

RAPPORT

Deel C - Beoordeling milieueffecten

MER Heracless – Groen Staal

Klant: Tata Steel IJmuiden B.V.

Referentie: BI3580-MER

Status: Definitief

Datum: 15 september 2025

Projectgerelateerd

HASKONING NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Industry & Buildings

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
E-mail: info@rhdhv.com
Website: royalhaskoningdhv.com

Titel document: Deel C - Beoordeling milieueffecten

Ondertitel: MER Heracless – Deel C
Referentie: BI3580-MER
Uw kenmerk
Status: Definitief
Datum: 15 september 2025
Projectnaam: MER Heracless – Groen Staal
Projectnummer: BI3580

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Deel C van het MER Heracless	1
1.1	De plek van Deel C in het MER	1
1.2	Leeswijzer Deel C	2
2	Methodiek	3
2.1	Beoordelingsmethodiek milieueffecten	3
2.2	Beoordelingskader	4
2.3	Classificatie van effecten	8
3	Energie en CO₂	10
3.1	Beleid, wet- en regelgeving	12
3.2	Energiegebruik	15
3.3	CO ₂ -emissies	21
3.4	Mitigerende maatregelen	29
3.5	Samenvatting effectenbeoordeling energie en CO ₂ -emissies	30
3.6	Leemten in kennis	31
4	Bodem	32
4.1	Beleid, wet- en regelgeving	33
4.2	Bodemkwaliteit	37
4.3	Bodembescherming	43
4.4	Mitigerende maatregelen	47
4.5	Samenvatting effectenbeoordeling bodem	47
4.6	Leemten in kennis	48
5	Water	50
5.1	Beleid, wet- en regelgeving	52
5.2	Kwaliteit oppervlaktewater	57
5.3	Watervraag	65
5.4	Warmtelast op het oppervlaktewater	72
5.5	Mitigerende maatregelen	77
5.6	Samenvatting effectenbeoordeling water	78
5.7	Leemten in kennis	80
6	Natuur	82
6.1	Beleid, wet- en regelgeving	83
6.2	Procedure	86
6.3	Wettelijk kader aquatische ecologie	86

6.4	Beleid van Tata Steel	88
6.5	Randvoorwaarden en normen voor effectbepaling	89
6.6	Beschermde gebieden	91
6.7	Beschermde soorten op land	106
6.8	Aquatische ecologie	116
6.9	Mitigerende maatregelen	126
6.10	Samenvatting effectenbeoordeling natuur	127
6.11	Leemten in kennis	129
7	Archeologie	130
7.1	Beleid, wet- en regelgeving	130
7.2	Archeologische waarden	132
7.3	Mitigerende maatregelen	143
7.4	Samenvatting effectenbeoordeling archeologie	144
7.5	Leemten in kennis	144
8	Visuele aspecten	145
8.1	Beleid, wet- en regelgeving	145
8.2	Landschappelijke en cultuurhistorische waarden	147
8.3	Licht	152
8.4	Mitigerende maatregelen	157
8.5	Samenvatting effectenbeoordeling visuele aspecten	159
8.6	Leemten in kennis	160
9	Geluid	161
9.1	Beleid, wet- en regelgeving	162
9.2	Geluidimmissie	165
9.3	Mitigerende maatregelen	178
9.4	Samenvatting effectenbeoordeling geluid	179
9.5	Leemten in kennis	179
10	Lucht	180
10.1	Beleid, wet- en regelgeving	181
10.2	Luchtkwaliteit	185
10.3	ZZS	190
10.4	Mitigerende maatregelen	194
10.5	Samenvatting effectenbeoordeling lucht	194
10.6	Leemten in kennis	196

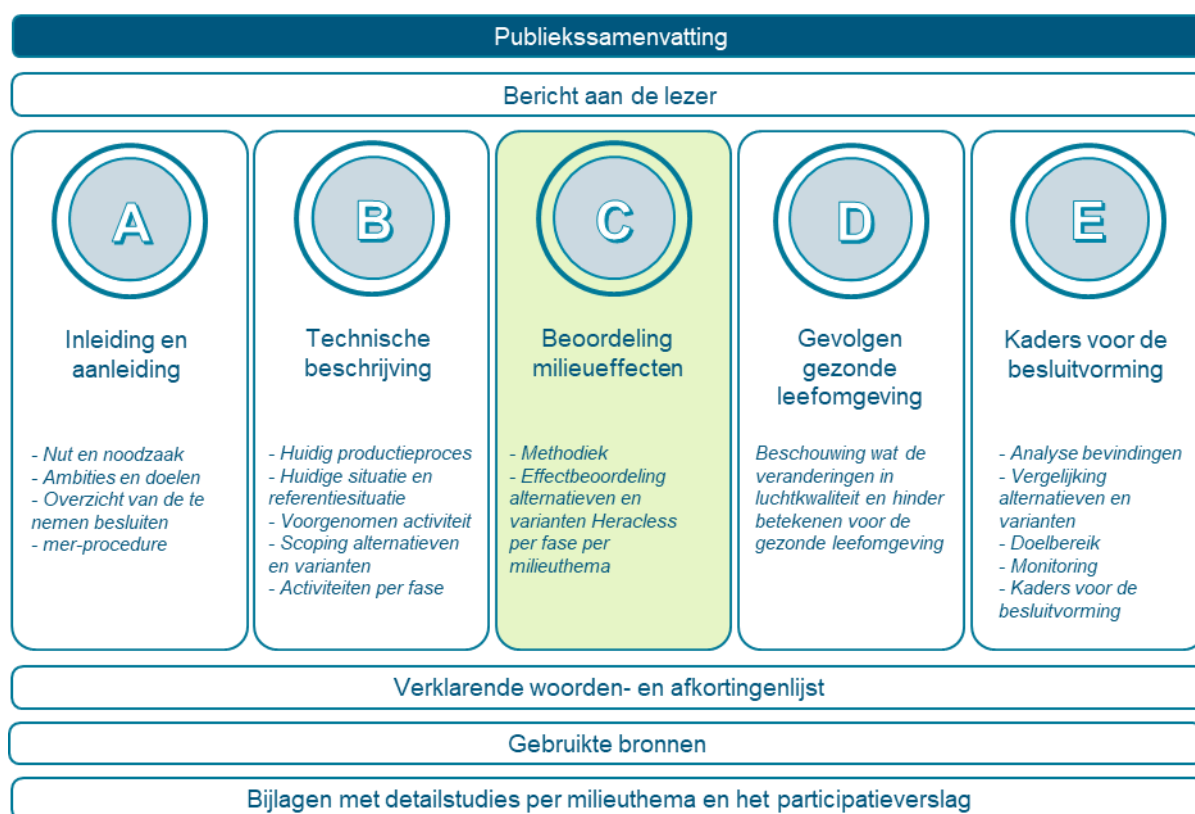
11	Geur	197
11.1	Beleid, wet- en regelgeving	197
11.2	Geurimmissies	200
11.3	Mitigerende maatregelen	209
11.4	Samenvatting effectenbeoordeling geur	209
11.5	Leemten in kennis	210
12	Omgevingsveiligheid	211
12.1	Beleid, wet- en regelgeving	212
12.2	QRA - Plaatsgebonden risico	214
12.3	QRA - Aandachtsgebieden	223
12.4	Milieurisicoanalyse	235
12.5	Mitigerende maatregelen	239
12.6	Samenvatting effectenbeoordeling omgevingsveiligheid	239
12.7	Leemten in kennis	241
13	Verkeer	241
13.1	Beleid, wet- en regelgeving	242
13.2	Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer	246
13.3	Verkeersveiligheid	255
13.4	Belasting verharding door vrachtverkeer	258
13.5	Mitigerende maatregelen	261
13.6	Samenvatting effectenbeoordeling wegverkeer	262
13.7	Leemten in kennis	264
14	Nautische veiligheid	265
14.1	Beleid, wet- en regelgeving	265
14.2	Hinder voor beroepsvaart	267
14.3	Risico's op aanvaringen	278
14.4	Mitigerende maatregelen	282
14.5	Samenvatting effectenbeoordeling nautische veiligheid	284
14.6	Leemten in kennis	285
15	Secundaire stromen en afval	286
15.1	Beleid, wet- en regelgeving	287
15.2	Stofstromen en overige afvalstoffen	290
15.3	Slakstromen	300
15.4	Mitigerende maatregelen	308
15.5	Samenvatting effectenbeoordeling secundaire stromen en afvalstoffen	309

15.6	Leemten in kennis	311
16	Bronnen	313

1 Deel C van het MER Heracless

1.1 De plek van Deel C in het MER

Het MER van het project Heracless bestaat uit vijf delen, zoals in Figuur 1.1 staat weergegeven. Dit deel beschrijft de milieueffecten van de alternatieven en varianten van Heracless voor de verschillende fases van het project. De milieueffecten zijn beoordeeld aan de hand van een vaste methodiek en gegroepeerd naar de milieuthema's: energiegebruik en CO₂-emissies, bodemkwaliteit en bodembescherming, waterkwaliteit en waterkwantiteit, beschermde natuurgebieden en soorten op land en in het water, archeologie, visuele aspecten, geluid, luchtkwaliteit, geur, omgevingsveiligheid, verkeer, nautische veiligheid en secundaire stromen en afval. Aan de effecten is een score gegeven en waar nodig zijn mitigerende maatregelen onderzocht.



Figuur 1.1 Rapportagestructuur MER Heracless

Milieustudies

De bijlagen van dit deelrapport zijn de onderstaande milieustudies opgenomen waarop de toetsing van de milieueffecten is gebaseerd:

- Bijlage 1 Energie en CO₂
- Bijlage 2a Bodem - Milieuhygiënisch vooronderzoek
- Bijlage 2b Bodem – Bodemrisicoanalyse
- Bijlage 3a Water - Samenvattend
- Bijlage 3b Water - ABM-toets
- Bijlage 3c Water - Immissietoets
- Bijlage 3d Water - Koelwatermodellering (3D-modellering)

- Bijlage 3e Water - BREF toets koelsystemen
- Bijlage 4a Natuur - Soorten- en gebiedsbescherming
- Bijlage 4b Natuur - Inventarisatie beschermde soorten en gebieden
- Bijlage 4c Natuur - Aquatische ecologie
- Bijlage 5 Archeologie
- Bijlage 6 Visuele aspecten
- Bijlage 7 Geluid
- Bijlage 8 Luchtkwaliteit
- Bijlage 9 Stikstof
- Bijlage 10 Geur
- Bijlage 11a Externe veiligheid – QRA Actuele bedrijfssituatie
- Bijlage 11b Externe Veiligheid – QRA Heracless
- Bijlage 11c Externe veiligheid - Milieurisicoanalyse (MRA)
- Bijlage 12a Verkeer en vervoer
- Bijlage 12b Verkeer en vervoer - Excel transportplanning met toelichting
- Bijlage 13 Nautische veiligheid
- Bijlage 14 Secundaire stromen en afval

1.2 Leeswijzer Deel C

Het deelrapport Milieueffecten beschrijft de milieueffecten van Heracless en van de alternatieven en varianten. Voor de leesbaarheid is in dit rapport waar nodig gebruikgemaakt van vaktermen. Deze zijn toegelicht in de verklarende woorden- en afkortingenlijst van dit MER. Hoofdstuk 2 beschrijft de methodiek die wordt toegepast voor het beoordelen van de milieueffecten. Dit wordt gedaan aan de hand van een beoordelingskader en beoordelingscriteria per milieu thema.

Hoofdstuk 3 tot en met 15 beschrijven en beoordelen de effecten voor de verschillende thema's. Hierbij is terugkerend eerst het relevante beleid, wet- en regelgeving voor het thema beschreven. Vervolgens is per aspect de onderzoeksmethodiek en meetlat met toetsingscriteria voor de effectbeoordeling toegelicht. De referentiesituatie is in beeld gebracht en beschreven, waarna ook per fase de milieueffecten met effectbeoordeling. De fases zijn de voorbereidingsfase, aanlegfase, transitiefase, operationele fase met aardgas en de operationele fase met waterstof. Ook de onderzochte alternatieven en varianten komen hier aan bod. Daarnaast is toegelicht welke effecten bij bijzondere bedrijfssituaties kunnen ontstaan. De mitigerende maatregelen zijn samen benoemd per aspect. Hierna is voor elk aspect van het milieu thema samenvattend de meetlat ingevuld met nogmaals de effectbeoordeling. Tenslotte zijn de eventuele leemten in kennis van de onderliggende detailstudie(s) toegelicht.

2 Methodiek

Dit hoofdstuk gaat in op de methodiek die is gebruikt voor het bepalen van de effectbeoordeling per milieuthema. De aanpak strategieën en de uitgangspunten die hiervoor zijn aangehouden vanuit de voorgenomen activiteit vormen hiervoor de handvaten en komen daarom als eerste aan bod.

2.1 Beoordelingsmethodiek milieueffecten

De milieuthema's zijn onderzocht volgens de voorgestelde aanpak van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau ("Advies NRD"), waarin onder meer het advies van de commissie mer en het advies van de Provincie Noord-Holland en de zienswijzen vanuit de omgeving zijn opgenomen.

De effectbeschrijving is gegroepeerd naar de milieuthema's: energie en CO₂, bodem, water, natuur, archeologie, visuele aspecten, geluid, lucht, geur, omgevingsveiligheid, verkeer, nautische veiligheid en secundaire stromen en afval. Een aantal van deze thema's zijn onderverdeeld in aspecten, zoals is te zien in Tabel 2.1. Het thema water is bijvoorbeeld onderverdeeld in de drie aspecten kwaliteit oppervlaktewater, watervraag en warmtelast op het oppervlaktewater. Voor de thema's en aspecten zijn detailstudies uitgevoerd om de milieueffecten in beeld te brengen. Deze detailstudies zijn opgenomen in de bijlagen.

Het totaal aan thema's en aspecten en de wijze waarop de verschillende effecten worden uitgedrukt vormt het beoordelingskader, ook wel de MER-matrix genoemd. Deze MER-matrix wordt toegelicht in paragraaf 2.2.

Op enkele uitzonderingen na, zijn de effecten als gevolg van het voornemen beschreven als veranderingen ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie wordt in het hoofdstuk van ieder aspect toegelicht. De detailstudies zijn gebaseerd op de meest recente data die uitgangspunt vormen voor het bepalen van de huidige situatie (als onderdeel van de referentiesituatie). Afhankelijk van de studie kan de representativiteit van de gebruikte dataset verschillen omdat gekeken wordt naar een voor die studie representatieve bedrijfssituatie die de huidige situatie het beste kenmerkt.

De milieueffecten die optreden tijdens de verschillende fasen van het project (voorbereiding, aanleg, operationeel etc.) zijn niet voor alle thema's en aspecten hetzelfde. Afhankelijk van het aspect en de fase van het project wordt het effect kwalitatief beschreven of kwantitatief onderzocht. Dit hangt af van het milieueffect dat verwacht wordt op de verschillende thema's. Hierbij wordt ook rekening gehouden met het feit dat sommige fasen van het project tijdelijk zijn en de milieueffecten dus ook tijdelijk optreden, wat kan leiden tot een andere afweging dan in de operationele fase.

Ook zijn de bijzondere bedrijfssituaties beoordeeld voor zover deze voorzien kunnen worden. Denk daarbij aan het opstarten of gecontroleerd afschakelen van (delen van) de installatie.

Tot slot zijn de alternatieven en varianten betrokken in de onderzoeken, waarbij ook weer geldt dat sommige alternatieven of varianten een verschillende mate van effect veroorzaakt per thema of aspect. De onderzoeken houden hier, voor wat betreft de diepgang van de studie, rekening mee.

Voor het beschrijven van de milieueffecten per fase zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Daar waar de milieueffecten afwijken voor alternatieven en varianten, is dit onderzocht en beschreven. In andere gevallen geldt dat de effecten voor de alternatieven en varianten gelijk zijn aan de milieueffecten bij de voorgenomen activiteit;
- De milieueffecten zijn zoveel mogelijk kwantitatief (cijfermatig) onderzocht;

- Voor die aspecten waarbij het niet mogelijk of minder relevant is om de milieueffecten kwantitatief te onderzoeken zijn deze kwalitatief (beschrijvend) onderzocht;
- Bij de beschrijving van milieueffecten is, daar waar dit aan de orde is, onderscheid gemaakt tussen tijdelijk optredende effecten en langdurige effecten;
- Voor die thema's waarbij cumulatie van milieueffecten een rol speelt, zijn, in de beschrijving van de milieueffecten, ook de cumulatieve effecten in beeld gebracht;
- Er is onderscheid gemaakt tussen effecten (waarvan verwacht worden dat ze zullen optreden) en risico's (vanuit incidenten die kunnen leiden tot effecten, maar waarvan deze onder normale omstandigheden niet zullen optreden);
- De effectbeschrijving vindt plaats op basis van bestaande en beschikbare gegevens. Deze gegevens zijn direct ontleend aan de informatie van het project of indien deze (nog) niet beschikbaar zijn, gegevens van vergelijkbare projecten, installaties en omstandigheden;
- Daar waar sprake is van onzekerheden met betrekking tot de te verwachten milieueffecten is in het algemeen een worst-case benadering toegepast.
- Binnen de verschillende fasen van het project zijn in enkele gevallen deelonderwerpen beoordeeld. Per fase is echter één beoordeling opgenomen in de effectentabel aan het eind van elk thema. Deze beoordeling is gebaseerd op de meest negatieve deelbeoordeling. Dit betekent dat, wanneer er bijvoorbeeld één deelbeoordeling neutraal (0) is en een tweede licht negatief (-), dan wordt de gehele fase als licht negatief beoordeeld.

2.2 Beoordelingskader

In Tabel 2.1 is een overzicht gegeven van alle thema's en sub-thema's waarvan de milieueffecten beoordeeld zijn.

Projectgerelateerd

Tabel 2.1 Dit beoordelingskader geeft weer welke thema's en aspecten zijn besproken in het MER en in welke fasen de effecten kunnen optreden. De thema's en aspecten zijn getoetst en beoordeeld door middel van een toetsingscriterium. (Fasering: V = Voorbereidingsfase, A = Aanlegfase, T = Transitiefase, O-AG = Operationele fase met aardgas, O-W = Operationele fase met hoofdzakelijk waterstof.)

Thema	Aspect	Toelichting	Fasering				
			V	A	T	O-AG	O-W
Energie	Energiegebruik	Het effect op energiegebruik en hergebruik.				X	X
	CO ₂ -emissies	Het effect op de uitstoot van CO ₂ -emissies.				X	X
Bodem	Bodemkwaliteit	Risico's van het veroorzaken van bodem- en grondwaterverontreinigingen.	X	X			
	Bodembescherming	Risico's van vervuiling door de nieuwe activiteiten op basis van een bodemrisicoanalyse.	X				
Water	Kwaliteit oppervlaktewater	Effecten van lozingen van milieubezwaarlijke stoffen op oppervlaktewater.			X	X	X
	Watervraag	Effecten van het onttrekken van oppervlaktewater.			X	X	X
	Warmtelast op het oppervlaktewater	Effecten ten gevolge van het lozen van koelwater op oppervlaktewater.			X	X	X
Natuur	Beschermde gebieden	Effect op beschermde gebieden (Natura 2000).	X	X	X	X	X
	Beschermde soorten op land	Effect op terrestrische flora en fauna.	X	X	X	X	X
	Aquatische ecologie	Effect op aquatische organismen.		X	X	X	X
Archeologie	Archeologische waarden	Verstoring van het archeologisch bodemarchief.	X	X			

Projectgerelateerd

Visuele Aspecten	Landschappelijke en cultuurhistorische waarden	Effect op landschappelijke en cultuurhistorische waarden.	X	X	X	X	X
	Licht	Effect van lichtbronnen.	X	X	X	X	X
Geluid	Geluid	Effect van geluid ten gevolge van de bouw en industriële installaties.	X	X	X	X	X
Lucht	Luchtkwaliteit	Immissie van schadelijke stoffen.	X	X	X	X	X
	ZZS	Uitstoot van Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS).	X	X	X	X	X
Geur	Geurimmissies	Beperken en effecten van geurimmissies.			X	X	X
Omgevings-veiligheid	QRA - Plaatsgebonden risico	Kwalitatief risicoanalyse.				X	X
	QRA - Aandachtsgebieden	Aandachtsgebieden voor explosie-, brand-, gifwolk.				X	X
	Milieurisicoanalyse	Milieurisicoanalyse (MRA).			X	X	X
Verkeer	Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer	Effecten ten gevolge van verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer.		X	X	X	X
	Verkeersveiligheid	Verandering van kans op incidenten.		X	X	X	X
	Belasting verharding door vrachtverkeer	Effect op de levensduur van verharding door extra belasting vrachtverkeer.		X			
Nautische veiligheid	Hinder voor beroepsvaart	Wijzigingen in de scheepvaart door veranderingen in het gebruik van havens en kades, evenals in het aantal schepen en vaarroutes.	X	X	X	X	X
	Risico's op aanvaringen	Het effect op risico's op aanvaringen.	X	X	X	X	X

Projectgerelateerd

Secundaire stromen en afval	Stofstromen en overige afvalstoffen	Het effect van het ontstaan, vrijkomen en hoogwaardig verwerken van SiFa-stof, ROZA-stof, zinkhoudende stofstromen van de hoogovens, stof uit de secundaire en tertiaire afzuiging. Tevens het effect van het vrijkomende overige afvalstoffen, niet-slak en niet-stofstromen.		X	X	X	X
	Slakstromen	Het effect van het ontstaan, vrijkomen en hoogwaardig verwerken van hoogovenslak, ROZA-slak, converterslak, slobslak, EAF-slak en metallurgieslakken.				X	X

2.3 Classificatie van effecten

Voor de beoordeling van de milieueffecten zijn meetlatten gebruikt. Daarbij is een zeven-puntschaal gehanteerd waarbij de waardering van de effecten kan variëren van zeer positief (+++) tot zeer negatief (- - -). Om de effecten te visualiseren is aan de waardering een kleur gekoppeld volgens de onderstaande meetlat (Tabel 2.2)

Tabel 2.2 Generieke meetlat waaraan per milieuthema de beoordelingscriteria worden gehangen.

Toetsing	Beoordelingscriterium
+++	Sterk positief effect, groot van omvang en zodanig dat geen (absoluut) milieueffect verwacht wordt of dat er een positieve bijdrage is aan het milieu.
++	Positief effect vrij groot of in een kritisch gebied. Voldoet aan de streefwaarden voor het milieueffect.
+	Licht positief effect, relatief beperkt, tijdelijk of lokaal. Voldoet aan de richtwaarden.
0	Neutraal, geen effect of geen noemenswaardig effect. Voldoet aan de grenswaarden.
-	Licht negatief effect, relatief beperkt, tijdelijk of lokaal. Er wordt nog steeds voldaan aan de grenswaarden.
--	Negatief, relatief groot effect of in een kritische periode of gebied, of milieueffect dat niet aan voorkeurswaarden/ beleid voldoet. Hiervoor worden mitigatiemaatregelen onderzocht.
---	Zeer negatief effect, zodanig dat milieueffect buiten de uiterste normen van regelgeving valt.
N.v.t.	Niet van toepassing

Als het milieueffect van een alternatief of variant met een 0 beoordeeld wordt, dan heeft het alternatief of de variant geen invloed op het aspect, dan wel treedt er geen verandering op in de toestand van het milieu ten opzichte van de referentiesituatie.

Als het milieueffect met een + of - beoordeeld wordt, dan heeft het alternatief of de variant een meetbaar milieueffect op het aspect, maar het effect is tijdelijk van aard of lokaal. Het milieueffect is dan zo gering dat het niet leidt tot een relevante verbetering respectievelijk verslechtering van de huidige situatie. Er wordt in ieder geval voldaan aan de wettelijke grenswaarden.

Wordt een alternatief of variant met een ++ beoordeeld, dan vindt er als gevolg van het alternatief of de variant een duidelijke verbetering plaats ten opzichte van de referentiesituatie. Als het effect met een - - wordt beoordeeld, dan heeft het alternatief of de variant een duidelijk negatief effect en dienen mitigerende maatregelen te worden onderzocht om het negatieve milieueffect te beperken.

Wordt een alternatief of variant met +++ beoordeeld, dan heeft de voorgenomen activiteit zo een positief effect op de omgeving dat er sprake is van grote toegevoegde waarde. Als het effect met een - - - wordt beoordeeld, dan valt het effect buiten de wettelijke kaders, de ontwikkeling is dan niet mogelijk. Dit alternatief of deze variant is daarmee niet uitvoerbaar en een ander alternatief of variant zal als voorkeursvariant of -alternatief gekozen moeten worden.

De in het rapport weergegeven scores hebben in eerste instantie betrekking op de situatie zonder mitigerende maatregelen. Als de effectbeoordeling daar aanleiding voor geeft worden mitigerende maatregelen onderzocht en wordt ook aangegeven wat de effectscore is na het treffen van mitigerende maatregelen.

De hier beschreven betekenis van de effectscores is in de navolgende hoofdstukken toegespitst op het betreffende thema van dat hoofdstuk.

3 Energie en CO₂

Tata Steel heeft als doelstelling om in 2045 klimaatneutraal te zijn. Dat betekent dat de activiteiten van de staalproductie dan niet meer bijdragen aan de opwarming van de aarde. De productieprocessen van de staalproductie zijn erg energie-intensief en het is moeilijk om de CO₂-emissies te beperken. Tata Steel is daarnaast de grootste industriële CO₂-uitstoter van Nederland. Bij het productieniveau dat in het huidige productieproces als maatgevend wordt genomen, inclusief de uitstoot bij de Vattenfall centrales (die elektriciteit produceren met behulp van de procesgassen van Tata Steel), bedragen de jaarlijkse CO₂-emissies die vrijkomen bij de staalproductie in IJmuiden ongeveer 12,6 megaton per jaar.

In het thema Energie en CO₂ is de bijdrage aan het behalen van de CO₂-emissiereductie van het Nederlandse klimaatbeleid in beeld gebracht voor de operationele fases. Daarvoor is gekeken naar het energiegebruik, hergebruik van restwarmte en de eventuele toepassing van restwarmte door de omgeving.

De volgende aspecten zijn in dit hoofdstuk beoordeeld:

- **Energiegebruik:** Het effect op het energiegebruik en hergebruik van restwarmte. Hieronder valt het verminderen van het energieverbruik, het optimaliseren van het hergebruik van warmte, maar ook bijvoorbeeld wanneer warmte binnen processen wordt hergebruikt waardoor minder (water)koeling nodig is.
- **CO₂-emissies:** Het bijdragen van het voornemen aan het behalen van de CO₂-emissiereductie van het Nederlandse klimaatbeleid.

De detailstudie is terug te vinden in de volgende bijlage:

- Bijlage 1 Energie en CO₂

Advies reikwijdte en detailniveau

In de notitie “Advies reikwijdte en detailniveau” zijn – aanvullend aan de vraag met betrekking tot Beste Beschikbare Technieken (BBT) onderstaande adviezen opgenomen ten aanzien van het thema energie:

- Presenteer inzichtelijke en gedetailleerde energie- en massabalansen van de huidige en toekomstige situaties voor:
 - Bestaande en nieuwe installaties en processtappen afzonderlijk zoals EAF, DRI, PeFa.
 - De inrichting in zijn totaliteit (alle processen bij elkaar).
- Betrek bij het onderzoek van hergebruik van restwarmte ook de mogelijkheden om restwarmte uit (staal)slakken te betrekken.
- Onderzoek en omschrijf de verhouding CDRI en HDRI bij inzet van de EAF. Betrek daarbij ook de mogelijkheden van warmtebenutting bij de afkoeling van HDRI.
- Omschrijf de opwekking van elektriciteit (wat wekt Tata Steel zelf op en wat wordt waar ingekocht en met welke kwaliteit).
- Onderzoek wat de mogelijkheden zijn voor wat betreft het transport en de afvoer van grondstoffen met CO₂-vrije brandstoffen in plaats van zware stookolie. Denk hierbij aan energieneutraal transport op het terrein.
- Omschrijf de mogelijkheden van inzet van zelf opgewekte hernieuwbare energie voor de EAF.
- Geef aan wanneer en om welke redenen (groene) waterstofgas wordt toegepast.
- Beschrijf de aanpassingen in de energievoorziening naar aanleiding van het voornemen:
 - Maak inzichtelijk welke nieuwe infrastructuur en installaties voor de levering en productie van energie (elektriciteit, aardgas, waterstof en warmte) er komen op de locatie en met welke capaciteit. Geef aan welke bestaande installaties eventueel uit gebruik worden genomen.

- Ga hierbij in het bijzonder in op de wijze waarop procesgasstromen worden gebruikt voor de productie van energie door Tata Steel en/of door derde partijen.

Met betrekking tot massabalansen en energiebalansen zijn nog een aantal meer specifieke vragen in de notitie gedefinieerd:

- Geef een beschrijving van de maatregelen om energiegebruik te beperken en/of energie te hergebruiken.
- Maak duidelijk op welke gegevens en aannames de balansen zijn gebaseerd, en welke bandbreedtes en onzekerheden in deze balansen aanwezig zijn.
- Maak inzichtelijk welke effecten realisatie van project Heracless heeft op de beschikbaarheid van aan Tata Steel gerelateerde activiteiten (zoals beschikbaarheid van calorische gassen voor de nabijgelegen Vattenfall energiecentrale).
- Geef aan hoe (maximaal) hergebruik van warmte mogelijk wordt gemaakt. Beschrijf in hoeverre er aanpassingen nodig zijn aan de (schaarse) elektriciteitsnetwerkcapaciteit.
- Betrek in deze vergelijking de verandering van broeikasgasemissies die optreedt door verandering bij activiteiten die een functionele relatie hebben met Tata Steel, zoals bijvoorbeeld de inzet van andere brandstoffen in de Vattenfall energiecentrale (vervanging van de huidige procesgassen van Tata Steel).
- Kwantificeer de totale broeikasgasemissies van Tata Steel na realisatie van project Heracless, en vergelijk deze met de referentiesituaties. Doe dit zowel voor de situatie waarin de DRP aardgas gebruikt, als de situatie waarin sprake is van het gebruik van hernieuwbare (groene) waterstof. Werk een berekening uit voor de situatie met en zonder afvang en opslag/gebruik van CO₂ van de DRP.
- Kwantificeer vervolgens de broeikasgasemissies per ton staal. Doe dit voor de referentiesituaties, voor staal geproduceerd middels DRP- en EAF-technologie, en voor een 'gemiddelde' ton staal van Tata Steel na realisatie van het project Heracless.

Massabalansen en energiebalansen voor nieuwe installaties zijn beschouwd. Balansen voor energie en broeikasgasemissies voor “De inrichting in zijn totaliteit” – inclusief energiecentrales van Vattenfall - zijn beschouwd voor de referentiesituatie en het voornemen Heracless. In de energiebalansen zijn ook de productie en inzet van productiegassen (kooksofengas, hoogovenengas, oxystaalgas) aangegeven en is een balans voor elektriciteit opgenomen.

Er zijn geen balansen voor bestaande en operationeel blijvende installaties opgenomen omdat wijzigingen hier beperkt zijn.

Toegepaste en niet-toegepaste maatregelen om energiegebruik te minimaliseren of energie voor gebruik elders terug te winnen zijn behandeld bij de BBT-toetsen van de nieuwe installaties. Daarin is ook ingegaan op aanpassingen in de energievoorziening vanwege het voornemen.

Mogelijkheden voor toepassing van CO₂-vrije brandstoffen vallen onder een ander thema (verkeer en vervoer) en zijn vanwege de verwaarloosbare bijdrage qua broeikasgasemissies, zoals hierboven aangegeven, in de onderliggende detailstudie Energie en CO₂ verder buiten beschouwing gelaten.

De vraag wanneer wel of niet op basis van hernieuwbare elektriciteit geproduceerde waterstof wordt gebruikt, overstijgt het thema energie en broeikasgasemissies en is daarom geen onderdeel van dit rapport.

3.1 Beleid, wet- en regelgeving

Voor de effectbeoordeling is er voor het bepalen van beoordelingscriteria rekening gehouden met de geldende beleidsdoelen. Er zijn doelen gesteld op internationaal, nationaal en lokaal niveau voor het klimaat, duurzaam energiegebruik en het duurzame gebruik van grondstoffen en materialen. Deze zijn hieronder toegelicht.

3.1.1 Internationaal beleid, wet- en regelgeving

VN-Klimaatverdrag

In 1992 hebben landen van de Verenigde Naties (VN) het VN-Klimaatverdrag opgesteld, waarin is afgesproken dat klimaatverandering moet worden beperkt, zodat ecosystemen zich kunnen aanpassen, de voedselvoorziening geen gevaar loopt en duurzame ontwikkeling kan plaatsvinden. Het verdrag verplicht landen onder meer tot het voeren van een klimaatbeleid, samenwerking bij wetenschappelijk onderzoek en duurzaam beheer van bossen.

Kyoto Protocol

Tijdens de Klimaatconferentie in Kyoto in 1997 is een protocol overeengekomen onder het Klimaatverdrag waarin 37 landen met betrekking tot de emissie van broeikasgassen reductieverplichtingen zijn overeengekomen. Deze landen hebben zich verplicht om hun uitstoot van broeikasgassen in 2012 met gemiddeld 5,2% te verminderen ten opzichte van 1990. Nederland moet 6% minder uitstoten. Nederland gaat dit niveau waarschijnlijk halen door reducties van Nederland zelf en door de inzet van buitenlandse emissierechten. In VN-verband zijn nog geen afspraken over emissiebeperkingen gemaakt voor de periode na 2012. Tijdens de klimaatconferentie van Doha in 2012 is besloten het Kyoto-protocol te verlengen tot 2020. Na 2020 moet een nieuw klimaatverdrag in werking treden.

Klimaatakkoord (Akkoord van Parijs)

Op de klimaatconferentie in Parijs (2015) is een nieuw klimaatakkoord (Akkoord van Parijs) gepresenteerd, dat betrekking heeft op de periode na 2020. Het belangrijkste doel van het akkoord is om de opwarming van de aarde onder de 2°C te houden. Daarnaast zal ernaar worden gestreefd om die opwarming te beperken tot 1,5°C. Hiervoor is het belangrijk dat de wereldwijde uitstoot van broeikasgassen in 2050 afneemt met ten minste 50% ten opzichte van 1990. In 2100 moet de totale emissie zijn teruggebracht tot nul. Elke vijf jaar wordt het klimaatbeleid van alle landen geëvalueerd. De eerste controle vindt plaats in 2023.

Europese afspraken

Nederland heeft met andere Europese landen de afspraak gemaakt om de uitstoot van CO₂ (en andere broeikasgassen) verder terug te dringen. Concreet gaat het om een reductie van 20% in 2020 ten opzichte van 1990. Het Europees Parlement (EP) heeft zich vervolgens achter het doel geschaard om de uitstoot van broeikasgassen in 2030 te verminderen met 40%. Verder heeft het EP aangegeven dat in 2030 30% van de energie uit duurzame bronnen moet worden opgewekt. Om dit te bereiken zou een deel van de opbrengsten van het emissiehandelssysteem worden aangewend voor klimaatmaatregelen. In april 2018 stemde het EP in met nieuwe klimaatwetgeving die lidstaten verplicht de uitstoot van broeikasgassen in de landbouw-, transport-, afval-, en bouwsector en bij gebouwen vanaf 2021 jaarlijks te laten dalen. In 2030 moet deze uitstoot gemiddeld 30% lager zijn dan in 2005. Daarnaast heeft de Europese Commissie de doelstellingen voor CO₂-reductie en energie-efficiëntie vertaald in diverse verordeningen en richtlijnen, waaronder met name de Richtlijn energie-efficiëntie en het EU emissiehandelssysteem (ETS).

Routekaart naar een CO₂-arme economie

Op de lange termijn (2050 en verder) wil Europa toewerken naar een CO₂-arme (klimaatneutrale) economie. In de routekaart voor een koolstofarme economie staat hoe de Europese Unie de uitstoot van broeikasgassen nog verder kan verlagen – tot hooguit 20% van de uitstoot van 1990 tegen het jaar 2050 – zonder aan concurrentievermogen in te boeten:

- Ieder jaar minstens 3% minder energiegebruik in openbare gebouwen en uitsluitend energie-efficiënte goederen en diensten bij overheidsopdrachten.
- Lager energiegebruik in bedrijfsgebouwen.
- Nog energiezuinigere huishoudelijke apparaten.
- Efficiëntere energieopwekking en verwarming.
- Strengere energienormen voor industriële apparatuur.
- Energie-audits en een apart energiebeleid voor grote ondernemingen.
- Slimme netwerken waardoor consumenten energie kunnen besparen en hun uitgaven kunnen berekenen.

3.1.2 Nationaal beleid en wet- en regelgeving

Het nationale beleid ten aanzien van energie, broeikasgasemissies, circulariteit en duurzaamheid valt sinds het aantreden van kabinet *Schoof* onder het nieuwe ministerie Klimaat en Groene Groei (KGG). Het energiebeleid heeft als doel de broeikasgasemissies in 2050 tot 0 terug te brengen. Dit betekent dat de industrie haar jaarlijkse uitstoot van 54 megaton in 2021 moet reduceren naar circa 30 megaton per jaar in 2030 en 0 megaton per jaar in 2050, waarbij de industrie in 2050 volledig circulair en klimaatneutraal produceert.¹ Een belangrijk instrument hiervoor is het maken van Maatwerkafspraken met de grootste industriële uitstoters, waaronder Tata Steel. De realisatie van Heracleus maakt deel uit van zo'n Maatwerkafpraak in ontwikkeling.

Daarnaast is in het nationale beleid de energiebesparingsplicht verankerd en uitgewerkt in het Besluit activiteiten leefomgeving en het Besluit bouwwerken leefomgeving, twee uitvoeringsbesluiten onder de Omgevingswet.

3.1.3 Lokaal beleid en wet- en regelgeving

Lokaal beleid voor de energiehuishouding van Tata Steel in IJmuiden wordt bepaald door de provincie Noord-Holland en de gemeenten Beverwijk, Heemskerk en Velsen. De uitvoering van het energiebeleid van deze overheden is deels uitbesteed aan de Omgevingsdienst IJmond en Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

De vier genoemde overheden hebben in december 2023 een gezamenlijk programma over Tata Steel opgesteld dat in januari 2024 is geactualiseerd.² Met dit Programma Tata Steel 2024-2030 leggen de overheden vast hoe zij tot 2030 hun taken op het gebied van Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving (VTH) ten aanzien van Tata Steel invullen.

De hoofdpunten van het programma zijn:

- Meer en intensiever toezicht.
- Aangescherpte vergunningen.
- Continu onderzoek naar de gezondheid en de leefomgeving.
- Betere monitoring.
- Betere communicatie met de omwonenden.

- Werken aan meer vertrouwen in de overheid.
- Nu doen wat nodig is voor de transitie naar een innovatieve en duurzame staalproductie.

Ten aanzien van CO₂ stelt het programma:

“De door Tata Steel ingezette eerste verduurzamingsstap moet er onder andere toe leiden dat de Kookgasfabriek 2 en Hoogoven 7 voor 2030 sluiten. Dat is voor ons een belangrijke tussenstap, maar geen einddoel. Wij willen ook zicht op verdere verbetering en verdere verduurzaming na 2030. Tata Steel heeft de ambitie om in 2045 CO₂-neutraal staal te maken. Het is daarom belangrijk om tijdig vooruit te kijken naar wat er nodig is tussen 2030-2045 voor de ambitie van Tata Steel.”

3.1.4 Beleid van Tata Steel

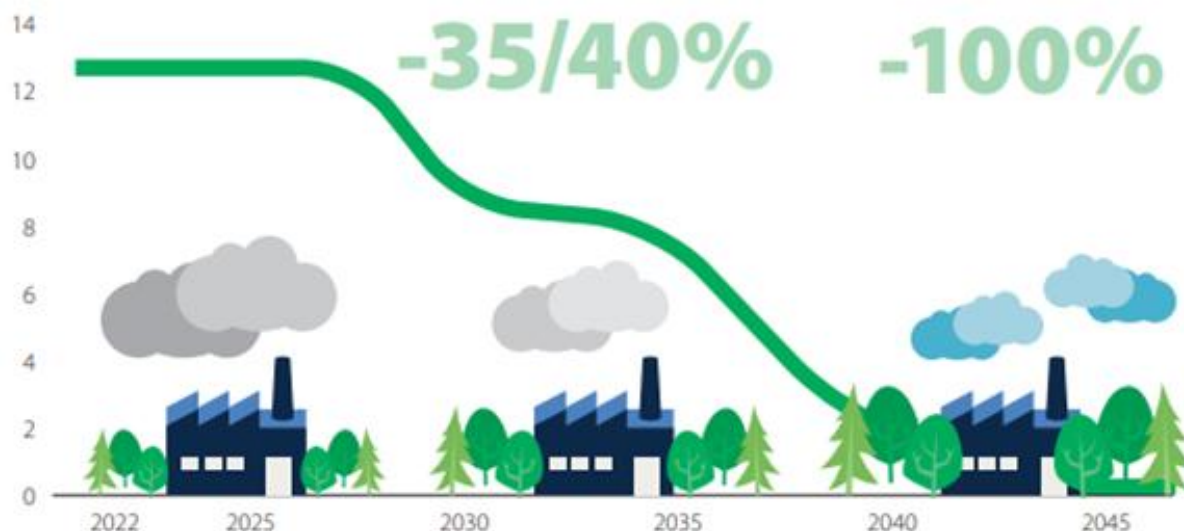
De eigen beleidsdoelstellingen van Tata Steel sluiten aan bij het rijksbeleid en het Nederlandse Klimaatakkoord (afspraken tussen overheden, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties om de uitstoot van broeikasgassen te reduceren³). Deze doelstellingen vormden de motivatie voor het opstarten van Heracless als belangrijkste project voor de periode tot 2030 om de emissiereductiedoelstellingen te halen. Met de voorgenomen plannen van Tata Steel in IJmuiden worden CO₂-emissies teruggebracht van 12,6 megaton per jaar naar 7,6 megaton per jaar (Figuur 3.1). Deze daling komt neer op een reductie van circa 5 megaton per jaar, inclusief de optimalisaties in het productieproces die buiten Heracless worden doorgevoerd. Tata Steel heeft deze voorgenomen reductie eind 2023 tevens bevestigd in de zogeheten ‘Groen-Staalbrief’ aan de Rijksoverheid. Deze reductiedoelstelling, evenals de doelen met betrekking tot energiegebruik en circulaire economie, staan vermeld in het Tata Steel Duurzaamheidsverslag.

De voorgenomen CO₂-reductie wordt met name bereikt door emissies afkomstig van de installaties van Tata Steel die momenteel procesgassen gebruiken (zogenaamde scope 1 emissies) te beëindigen en door de emissies te reduceren die verband houden met het gebruik van deze procesgassen als brandstof in de energiecentrales van Vattenfall (centrales Velsen 24, Velsen 25 en IJmond 01 – dit betreft uitsluitend scope 2 emissies).

Emissies die buiten de afspraken en doelstellingen zoals beschreven in het Tata Steel Duurzaamheidsverslag vallen, zijn onder andere de emissies gerelateerd aan ingekochte elektriciteit via het net en de hiermee samenhangende aanvoer van grond-, hulp- en brandstoffen (waaronder de afvoer en gebruik van producten en bijproducten). Ook eventuele CO₂-afvang bij nieuwe installaties en permanente opslag van CO₂ valt buiten deze afspraken.

Tata Steel heeft via een intentieverklaring in 2022 aan de Rijksoverheid toegezegd dat het de intentie is om in 2030 de nieuwe installaties te hebben gebouwd en operationeel te hebben. De volledige intentieverklaring is te lezen op de website van de Rijksoverheid.⁴

Ambitie CO₂-reductie in stappen



Figuur 3.1 Ambitie CO₂-reductie Tata Steel, Tata Steel Duurzaamheidsverslag 2022/2023⁵.

3.1.5 Randvoorwaarden en normen voor effectbeoordeling

Binnen het beleid, wet- en regelgeving zijn randvoorwaarden en normen gesteld voor dit thema. Hieronder is toegelicht aan welke toetsingskaders is getoetst voor de effectbepaling in dit mer.

Bij de beoordeling van dit thema wordt aangesloten bij de karakterisering die de EU-wetgeving hanteert.⁶ Emissies van andere broeikasgassen dan CO₂ zullen worden omgerekend met karakterisatiefactoren. De te gebruiken karakterisatiefactoren zullen worden overgenomen uit EU-documenten.

3.2 Energiegebruik

Het doel van het voornemen Heracless is het reduceren van CO₂-emissies met 5 megaton per jaar. Voor deze emissiereductie zal het energiegebruik moeten afnemen. Dit hoofdstuk beschrijft eerst de methode waarmee de onderliggende onderzoeken gekomen zijn tot de effecten van het energiegebruik van het voornemen. Aan de hand van het energiegebruik kan het effect op de broeikasgasemissies worden bepaald. De effecten van het voornemen op het energiegebruik en broeikasgasemissies zijn beschreven voor de operationele fase met aardgas en de operationele fase met waterstof.

3.2.1 Onderzoeksmethodiek

De onderzoeksmethodiek beschrijft de methodiek van het onderliggende onderzoek en de afbakening hiervan. Zie ook bijlage 1, Energie en CO₂ voor het volledige onderzoek. In het onderzoek is nagegaan in hoeverre het ontwerp van de nieuwe installaties binnen project Heracless geoptimaliseerd zijn op het gebied van energiegebruik en hergebruik van warmte. Daarbij is getoetst aan de voor dit initiatief relevante BBT-conclusies.

De processen op het industrieterrein zijn energie-intensief. Er is elektriciteit nodig, maar ook veel warmte. Een deel van de warmte uit de processen kan hergebruikt worden in andere delen van de keten. Het verbruik van energie minimaliseren en het optimaliseren van het hergebruik van warmte, zijn de belangrijkste onderdelen die worden getoetst in het onderzoek naar energieverbruik.

Hergebruik van warmte is nauw verbonden met watergebruik en kan daarom niet los van elkaar worden beschouwd. Door warmte in het proces te hergebruiken, is er minder behoefte aan (water)koeling, wat resulteert in een verminderd waterverbruik.

Methodiek

Voor het aspect energie is op twee niveaus getoetst:

- Er is nagegaan in hoeverre de ontwerpen van de nieuwe installaties geoptimaliseerd zijn op het gebied van energiegebruik.
- Er is nagegaan welke effecten implementatie van het voornemen heeft op het totale energiegebruik van Tata Steel en op het energiegebruik per ton staal.

Het ontwerp van de nieuwe installaties is beoordeeld door vergelijking met de best beschikbare technieken (BBT), zoals gedefinieerd in BBT-conclusies en BREFs⁷. Daarnaast is een analyse uitgevoerd naar de mogelijkheden voor verdergaande reductie van milieueffecten. Het kan namelijk zo zijn dat de techniek op bepaalde punten voor meer reductie zorgt, maar nog niet als BBT is vastgelegd. Deze analyse is uitgevoerd met gebruikmaking van de actuele stand van techniek en innovaties die hebben plaatsgevonden sinds de publicatie van BREF-documenten.

Voor nagaan van de invloed van het voornemen op het totale energiegebruik bij Tata Steel en op het energiegebruik per ton staal is een energiebalans over Tata Steel in IJmuiden opgesteld voor de situatie na implementatie van het voornemen Heracless. De energiebalans en het specifieke energiegebruik⁸ per ton staal in de toekomstige operationele fase zijn vergeleken met de energiebalans en het specifieke energiegebruik in de referentiesituatie.

De verschillende energiebalansen zijn opgesteld met het zogenaamde *Carbon Selection Model*, dat in lijn is met het model dat Tata Steel gebruikt bij het bepalen van broeikasgasemissies voor rapportage onder het ETS⁹.

Afbakening

De afbakening is in lijn met de afspraken uit de intentieverklaring die in 2022 zijn vastgelegd tussen Tata Steel en de Rijksoverheid. De analyse in de onderliggende studie onderzoekt daarom alleen het energiegebruik en gerelateerde broeikasgasemissies in de operationele fase. De voorbereidingsfase, de aanlegfase (bouw nieuwe installaties) en de transitiefase (opstarten nieuwe installaties) van het voornemen zijn buiten beschouwing gelaten.

Ook bijzondere bedrijfssituaties vallen buiten de afbakening. In de onderliggende studie is uitgegaan voor de CO₂-reductie doelstelling dat de staalproductie in de referentiesituatie volgens planning verloopt en dat het voornemen in de operationele fase in gebruik wordt genomen zonder storingen.

Tot slot zijn ook energiegebruiken gerelateerd aan transportmiddelen en mobiele werktuigen op het terrein van Tata Steel buiten beschouwing gelaten. In de bestaande situatie verbruiken deze bronnen minder dan 50 terrajoule per jaar aan diesel of HVO¹⁰ en elektriciteit.

3.2.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

In onderstaande tabel staat de specifiek gemaakte classificatie voor dit aspect.

Tabel 3.1 Beoordelingscriteria energie.

Toetsing	Beoordelingscriteria energiegebruik
+++	Omschakelen naar volledig hernieuwbare energiebronnen.
++	Afname energiegebruik en toename hergebruik restwarmte en uitkoppeling naar de omgeving.
+	Afname energiegebruik voor de hele site.
0	Geen veranderingen in het energiegebruik van de site.
-	Toename energiegebruik met hergebruik restwarmte.
--	Toename energiegebruik, zonder hergebruik restwarmte.
---	Toename energiegebruik, waarbij niet wordt voldaan aan BBT.
N.v.t.	Niet van toepassing.

3.2.3 Referentiesituatie

De referentiesituatie beschrijft het effect van de huidige situatie met autonome ontwikkelingen op het energiegebruik. Hiervoor is gekeken naar de energiebalansen en het specifieke energiegebruik van Tata Steel in de referentiesituatie. De relevante autonome ontwikkelingen zijn in detail benoemd in de detailstudie (Bijlage 1). Deel B – *Technische Beschrijving* beschrijft in detail de werking van de relevante installaties en processen. De huidige situatie en autonome ontwikkelingen zijn kort toegelicht.

3.2.3.1 Huidige situatie

De energievoorziening van Tata Steel is momenteel voornamelijk gebaseerd op het gebruik van steenkool, dat zowel als energiebron als reductiemiddel voor ijzererts dient. In de bestaande situatie worden injectiekolen en kookskolen toegepast. Kookskolen worden verwerkt tot kooks, waarbij vluchtige verbindingen vrijkomen die deels intern worden hergebruikt als kooksovgas en deels extern worden afgezet. De in het proces gevormde gassen – kooksovgas, hoogovengas en oxystaalgas – worden hergebruikt voor de processen van de staalproductie, en onder andere de productie van stoom en elektriciteit. Omdat de interne vraag binnen Tata Steel naar brandstoffen onvoldoende is om alle gassen te benutten, worden deze ook geleverd aan nabijgelegen energiecentrales van Vattenfall in Velsen (VN24, VN25) en op het terrein van Tata Steel bij STEG IJmond 01 (IJM01), die elektriciteit en stoom produceren voor Tata Steel.

Het eigen Energiebedrijf (ENB) van Tata Steel beschikt over diverse turbines en ketels en levert onder andere stoom in verschillende drukniveaus, elektriciteit in eilandbedrijf, startstoom voor IJM01 en hete wind voor de hoogovens. Voor dit laatste zijn vier windmachines beschikbaar, waarvan drie stoom- en één elektrisch aangedreven.

Naast steenkool en afgeleide gassen worden ook aardgas en elektriciteit gebruikt. Aardgas wordt vooral ingezet in staalverwerkende installaties, terwijl elektriciteit onder andere wordt gebruikt in walserijen, coatingfabrieken en bij Linde voor de productie van technische gassen (zuurstof, stikstof en argon). De

elektriciteit wordt deels zelf opgewekt en deels geleverd door de drie bovengenoemde centrales. Tata Steel is via meerdere verbindingen aangesloten op het elektriciteitsnet van TenneT en Liander, en beschikt over een eigen distributienetwerk voor de stroomvoorziening.

3.2.3.2 Autonome ontwikkelingen

In de autonome ontwikkeling zal een aantal installaties worden gebouwd in het kader van programma's zoals Roadmap. Het betreft deels nieuwe rookgasreinigingsinstallaties en andere installaties om emissies naar de omgeving te verminderen, en het programma STAR (Strategische investeringen in productielijnen om concurrerend te blijven). In Tabel 3.2 is het effect van autonome ontwikkelingen op het elektriciteitsgebruik inzichtelijk gemaakt. De nieuwe installaties leiden tot een toename van het elektriciteitsverbruik.

Tabel 3.2. Effect van autonome ontwikkelingen op het elektriciteitsgebruik (waarden in GWh/jaar)

	Recent gerealiseerd	Gepland	Totaal
Pelletfabriek – LoTox DeNOx wasser, doekenfilter	40	140	180
Hoogovens – slakgranulatie		25	25
Oxystaalfabriek – tertiaire ontstopping	10		10
Direct sheet plant	5		5
Warmbandwalserij	80		80
Koudbandwalserij	40		40
Gecoate producten	5		5
Verpakkingsstaal		55	55
PWN		20	20

Na het in acht nemen van de autonome ontwikkelingen, ziet de energiebalans er in de referentiesituatie uit zoals weergegeven in Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Energiebalans over de referentiesituatie

In	PJ/jaar	Uit	PJ/jaar
Externe energiestromen	133,3	Energetisch verbruik bestaande processen ruwijzer productie	104,9
• Kolen	120,8	waarvan warmte/kracht uit productiegasen	24,0
• Aardgas	12,5	waarvan uit hoogovengas	14,6
Ruwijzerproductie	1,5	waarvan uit kooksovengas	8,3
Staalproductie en walserijen	9,1	waarvan uit oxystaalgas	1,1
Elektriciteitscentrales Vattenfall	1,9		
• Waterstof	0,0	Energetisch verbruik en verliezen staalproductie en walserijen	14,0
		waarvan warmte uit kooksovengas (warmbandwalserij)	5,4
Netto elektriciteit (excl. derden)	1,2		
Productie elektriciteitscentrales Vattenfall	-9,8	Balans elektriciteitscentrales Vattenfall	15,7
Interne elektriciteitsproductie	-0,5	Inzet productiegas/aardgas	25,5
Stroomgebruik	11,5	waarvan hoogovengas	18,6
Ruwijzerproductie	5,1	waarvan kooksovengas	1,0
Staalproductie en walserijen	4,5	waarvan oxystaalgas	4,0
Zuurstofproductie	1,8	waarvan aardgas	1,9
		Productie elektriciteit	-9,8
Totaal	134,5	Totaal	134,5

De energie die in de referentiesituatie gebruikt wordt komt voor zo'n 80% uit steenkool. Aardgas wordt vooral gebruikt bij de verwerking van staal. Elektriciteit wordt verspreid over de verschillende productie-eenheden gebruikt en wordt voornamelijk door Vattenfalls energiecentrales geleverd via 150 kV aansluitingen. Bij de productie van ruwijzer wordt laagcalorisch hoogovengas gevormd. Dit wordt grotendeels teruggevoerd naar het hoogovenproces, waar het weer als brandstof wordt toegepast voor het verhitten van de in de hoogoven gebruikte combinatie van lucht en zuurstof. Het kan ook weer als brandstof geleverd worden aan de energiecentrales van Vattenfall.

3.2.4 Voorbereidingsfase (0)

In de voorbereidingsfase vindt de bouw van de nieuwe installaties plaats, bijvoorbeeld door ruimte te maken op het eigen terrein door sloop, verplaatsing van activiteiten of anderszins. Deze fase zorgt niet voor een toe- of afname in energiegebruik en leidt daarom niet tot een verandering in het hergebruik van restwarmte of mogelijkheden van uitkoppeling naar de omgeving. (0)

3.2.5 Aanlegfase (0)

Deze fase omvat aanlegactiviteiten. De aanlegfase zorgt naar verwachting voor een beperkte toename in energiegebruik. Dit leidt daarom niet tot een verandering in het hergebruik van restwarmte of mogelijkheden van uitkoppeling naar de omgeving. (0)

3.2.6 Transitiefase (0)

Tijdens de transitiefase worden nieuwe installaties getest en gaandeweg in bedrijf genomen. Een aantal andere installaties worden in de loop van de transitiefase met verminderde capaciteit gebruikt en vervolgens uit bedrijf genomen. Het energiegebruik is in deze periode vergelijkbaar met het energiegebruik in de referentiesituatie en operationele fases. Er is een neutrale beoordeling gegeven. (0)

3.2.7 Operationele fase met aardgas (+)

Het totale energiegebruik van Tata Steel daalt met ongeveer 15% ten opzichte van de referentiesituatie. Er vindt een duidelijke verschuiving plaats: van een energiesysteem dat vooral draait op kolen, naar een systeem waarin aardgas ongeveer 40% en duurzame elektriciteit zo'n 10% van het totaal uitmaken.

De hoeveelheid procesgassen, zoals hoogovengas, kooksgas en oxygas, neemt af. Daardoor zijn er minder van deze gassen beschikbaar voor de productie van ruwijzer, pellets en sinter. Om dit op te vangen, wordt meer aardgas ingezet. Ook verderop in het productieproces is er een lichte toename van het aardgasverbruik, onder andere doordat de geïmporteerde en afgekoelde staalplakken moeten worden opgewarmd in de warmbandwalserij. Daarnaast levert Tata Steel minder procesgassen aan de energiecentrales van Vattenfall, waardoor het aardgasverbruik daar toeneemt. Gezien de afname van het energiegebruik is er sprake van een licht positieve beoordeling. (+)

3.2.8 Operationele fase met waterstof (+)

Met de overstap naar waterstof, daalt het totale energiegebruik met ongeveer 16% ten opzichte van de referentiesituatie. Dat is 1% extra besparing ten opzichte van de fase waarin alleen aardgas wordt gebruikt. Het energieverbruik is dan iets lager, omdat er bij waterstofgebruik geen CO₂-afvang nodig is en meer energie uit restgassen kan worden hergebruikt in het productieproces. In deze fase bestaat de energiehuishouding uit ongeveer 20% aardgas, 20% waterstof en 10% duurzame elektriciteit. Gezien de afname van het energiegebruik is met de inzet van waterstof het effect licht positief (+) beoordeeld.

3.2.9 Effect ketenpartners

Het effect van het voornemen bij de ketenpartners is als volgt. Alleen de voor dit thema relevante ketenpartners zijn benoemd.

Vattenfall

Door een afname van 45% procesgassen die aan de energiecentrales van Vattenfall geleverd worden, zal daardoor het aardgasverbruik bij Vattenfall toenemen. De afname aan de aan Vattenfall toegevoerde volumes hoogovengas en oxystaalgas hangt samen met afname in geproduceerde hoeveelheid ruwijzer uit het hoogovenproces.

3.2.10 Alternatieven en varianten

Onderstaande alternatieven of varianten zijn onderzocht voor mogelijke effecten met betrekking tot dit milieuaspect.

Alternatief BBT+ (+)

Voor gedeeltelijke of volledige elektrificatie van het procesfornuis geldt dat dit aanzienlijke energiebesparing met zich meebrengt. Ook optimalisatie van de infrastructuur van elektriciteit zal leiden tot energiebesparingen door verliezen in kabels, transformatoren en minder efficiëntere componenten te beperken. Voor inzet van biochar in de vlamboogoven is het aspect energie buiten beschouwing gelaten. Inzet van warmtepompen voor hergebruik van warmte uit koelwater zou ook tot energiebesparingen kunnen leiden mits er een nuttig doel wordt gevonden voor de teruggewonnen warmte. Het effect van alle BBT+ alternatieven is beoordeeld als licht positief. (+)

Variant hogere inzet schroot (+)

De totale hoeveelheid energiegebruik bij Tata Steel, bij 50% schroot inzet, is in de vlamboogoven lager dan het totaal in de operationele fase van het voornemen Heracless, met name door een verminderd aardgasgebruik. Deze variant is ten opzichte van de operationele fase als licht positief (+) beoordeeld.

Variant inzet energiecentrales (+)

De variant energiecentrales is in energetisch opzicht aantrekkelijk, omdat het aardgasgebruik in deze variant aanzienlijk lager is dan in het voorkeursalternatief. Ook het totale energiegebruik bij Tata Steel is in dit alternatief lager. Om deze reden wordt het effect van deze variant als positief (+) beoordeeld. Daar staat tegenover, dat de bedrijfsvoering van IJM-01 sterk afhankelijk is van de gassenbalans. Deze gassenbalans is op lange termijn niet constant. Uit operationele overwegingen is deze variant daarom niet het voorkeursalternatief.

Varianten CCS (-)

Bij gebruik van CCS (Carbon Capture and Storage) technologie wordt CO₂ afgevangen en opgeslagen in plaats van uitgestoten naar de atmosfeer. Het afvangen van CO₂ is een energie-intensief proces. Om deze reden wordt CCS op het aspect energiegebruik beoordeeld als licht negatief ten opzichte van de operationele fase. (-)

3.2.11 Bijzondere bedrijfssituaties (0)

Bijzondere bedrijfssituaties zijn slechts van kortstondig effect, waardoor het effect nihil is voor deze beoordeling. In het onderzoek is het tevens buiten beschouwing gelaten. Er is een neutrale beoordeling gegeven. (0)

3.3 CO₂-emissies

Met het voornemen neemt de CO₂-uitstoot van Tata Steel af met 5 megaton per jaar. Daarmee is dit een centraal thema van het MER. De effecten zijn beschreven voor de operationele fases.

3.3.1 Onderzoeksmethodiek

De onderzoeksmethodiek beschrijft de methodiek van het onderliggende onderzoek en de afbakening hiervan. Zie ook bijlage 1, Energie en CO₂ voor het volledige onderzoek.

Toetsing reductie CO₂-emissie

In dit onderzoek wordt de CO₂-emissiereductie ten gevolge van Heracless in de operationele fase berekend. De reductie ten gevolge van Heracless wordt getoetst aan de doelstelling van reductie met 5 megaton CO₂ per jaar, ten opzichte van de referentiesituatie met 12,6 megaton CO₂ per jaar.

Toetsing alleen van de operationele fasen

Energiegebruik en gerelateerde broeikasgasemissies in de voorbereidende fase, de aanlegfase (bouw nieuwe installaties) en de transitiefase (opstarten nieuwe installaties) zijn relatief klein in vergelijking met

het langjarige effect van Heracless in de operationele fase. Daarom zijn deze fases in het MER buiten beschouwing gelaten. Zogeheten 'bijzondere bedrijfssituaties' vallen eveneens buiten deze afbakening, aangezien de doelstelling voor de te realiseren CO₂-reductie betrekking heeft op een referentiesituatie waarin productie volgens planning verloopt en een voorgenomen activiteit zonder storingen. Daarom is er bij deze thema's geen aandacht besteed aan (doorgaans kortstondige) bijzondere bedrijfssituaties.

Toetsing uitsluitend van CO₂

Emissies van andere broeikasgassen zijn eveneens buiten beschouwing gelaten. In vergelijking met CO₂ hebben de huidige emissies van N₂O, CH₄ en andere broeikasgassen slechts een minimale bijdrage aan de totale uitstoot van broeikasgassen door Tata Steel. De jaarvrachten van methaanemissies, N₂O-emissies en emissies van andere broeikasgassen bedragen in de bestaande situatie respectievelijk 230 ton, 23 ton en 1,578 ton per jaar.

Tabel 3.4. Overzicht andere broeikasgasemissies dan CO₂ in bestaande situatie (referentiejaar 2019)

	Verbranding (ton/jaar)	Proces (ton/jaar)	Totaal (ton/jaar)	Uitstoot broeikasgassen (Mton CO ₂ -eq) ¹¹
Methaan	3	221	224	0,0067
N ₂ O	<<1	23	23	0,0062
HFK's ¹²		1,5	1.5	0,022

De bijdragen zijn aanzienlijk kleiner dan 1% van de totale jaarlijkse broeikasgasemissie van Tata Steel. Op basis van MER's voor andere initiatieven (bijvoorbeeld Nucor in Louisiana) kan worden geconcludeerd dat emissies van deze gassen ook bij de DRI-fabriek en de EAF geen significante bijdrage aan klimaatverandering leveren.

Transportmiddelen en mobiele werktuigen

Tot slot zijn ook broeikasgasemissies gerelateerd aan transportmiddelen en mobiele werktuigen op het terrein van Tata Steel buiten beschouwing gelaten. In de bestaande situatie verbruiken deze bronnen minder dan 50 TJ/jaar aan diesel/HVO en elektriciteit en is de gerelateerde broeikasgasemissie kleiner dan 5.000 ton CO₂/jaar. Dit is 0,04% van de totale jaarlijkse bijdrage van Tata Steel aan uitstoot van broeikasgassen. In de komende jaren worden voertuigen en werktuigen verdergaand geëlektrificeerd, waardoor specifieke emissies van broeikasgassen verder afnemen.

3.3.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

In onderstaande tabel staat de specifiek gemaakte classificatie voor dit aspect.

Toetsing	Beoordelingscriteria CO ₂ -emissies (CO ₂ -equivalent, scope 1 en 2)*
+++	Significante bijdrage aan het behalen van de CO ₂ -emissiereductie van het Nederlandse klimaatbeleid.
++	Bijdrage aan het behalen van de CO ₂ -emissiereductie van het Nederlandse klimaatbeleid.
+	Lichte CO ₂ -emissiereductie.
0	Geen veranderingen in CO ₂ -emissies.
-	Toename CO ₂ -emissies.
--	N.v.t.
---	N.v.t.
N.v.t.	Niet van toepassing.

**Toelichting: Er wordt gekeken naar de scope 1 emissies afkomstig van de installaties van Tata Steel die procesgassen gebruiken en scope 2 emissies gerelateerd aan het gebruik van procesgassen als brandstof bij de energiecentrales van Vattenfall (Velsen 24, Velsen 25 en IJmond 01).*

3.3.3 Referentiesituatie

In de referentiesituatie is beschreven wat het effect is van de huidige situatie met autonome ontwikkelingen voor de CO₂-emissies. In het thema Energie en CO₂ zijn de aspecten nauw met elkaar verbonden en is voor de referentiesituatie en de onderliggende autonome ontwikkelingen voor deze aspecten beiden beschreven onder het eerdere milieuaspect 'Energiegebruik'. Dit is te terug te lezen in paragraaf 3.2.3.

3.3.4 Voorbereidingsfase

In de voorbereidingsfase vindt de bouw van de nieuwe installaties plaats, bijvoorbeeld door ruimte te maken op het eigen terrein door sloop, verplaatsing van activiteiten of anderszins. Deze fase zorgt niet voor een toe- of afname in energiegebruik en leidt daarom niet tot een verandering in CO₂-emissies naar de omgeving. (0)

3.3.5 Aanlegfase

Deze fase omvat aanlegactiviteiten. De aanlegfase zorgt niet voor een toe- of afname in energiegebruik en leidt daarom niet tot een verandering in CO₂-emissies naar de omgeving. (0)

3.3.6 Transitiefase

Tijdens de transitiefase worden nieuwe installaties getest en gaandeweg in bedrijf genomen. Een aantal andere installaties worden in de loop van de transitiefase met verminderde capaciteit gebruikt en vervolgens uit bedrijf genomen. De broeikasgasemissies zijn in deze periode vergelijkbaar met de broeikasgasemissies zoals die vrijkomen in de referentiesituatie en operationele fases. (0)

3.3.7 Operationele fase met aardgas (+ + +)

Het doel van de nieuwe installaties is om de CO₂-uitstoot bij Tata Steel aanzienlijk te verminderen, met in totaal 5 miljoen ton CO₂ per jaar. Met de introductie van de nieuwe installaties wordt jaarlijks, bij maximale productie tot 6,8 miljoen ton vloeibaar staal, ongeveer 4,3 miljoen ton CO₂ minder uitgestoten.

De CO₂-emissies voor de operationele fase met gebruik van aardgas zijn weergegeven in onderstaande tabel (Tabel 3.5).

Tabel 3.5 Verwachte broeikasgasemissies bij implementatie van Heracless fase 1 (aardgasscenario) – alle waarden in kton CO₂/jaar.

	Referentiesituatie	Voorgenomen activiteit	Aardgasscenario met CCS en schroot in hoogoven
CO ₂ -emissies scope 1, kton/jaar			
Kolen, etc.	11.479	5.535	5.418
Aardgas	702	2.620	2.642
Fluxen	442	191	191
Voor opslag	0	0	-784
Totaal scope 1 CO₂-emissie	12.622	8.347	7.467
Scope 2 emissies elektriciteit (2030)			
a) maximale inkoop grijze stroom vanaf net	96	324	330
b) rekening houdend met 5.000 uur windenergie	41	139	142
Vershil in emissies t.o.v. Referentie			
- scope 1 emissies		4.275	5.156
- scope 2 emissies			
a) maximale inkoop grijze stroom (8.760 uur/jaar)		-228	-235
b) rekening houdend met 5.000 uur/jaar aan windenergie		-98	-101

Het nettoverschil in CO₂-emissie (Scope 1) met de referentiesituatie is 4.300 kiloton CO₂/jaar, ongeveer 0,7 Mton/jaar minder dan de in 2022 overeengekomen intentieverklaring en in de Groen-Staalbrief van begin dit jaar aangegeven reductie van 5 Mton/jaar.

In de toekomst wordt verwacht dat ook CO₂ kan worden afgevangen en opgeslagen via zogeheten Carbon Capture and Storage (CCS). Zodra deze CCS-faciliteiten operationeel zijn, kan nog eens 0,8 miljoen ton CO₂ per jaar worden vastgelegd en permanent opgeslagen. Daarmee komt de totale jaarlijkse CO₂-reductie uit op 5 miljoen ton.

Tot dat de afvoer en opslag van CO₂ gerealiseerd is of waterstof beschikbaar is, zal Tata Steel minder dan het maximum produceren en zodoende eveneens komen tot een vermindering van 5 miljoen ton CO₂-emissie op jaarbasis.

Heracless draagt daarmee op een zeer positieve manier bij aan het verbeteren van de CO₂-balans van Tata Steel. Dit helpt Nederland om de klimaatdoelen te halen die zijn afgesproken in het klimaatbeleid.

Uit onderliggende detailstudie blijkt dat de belangrijkste bijdrage aan de CO₂-reductie de afname van het kolengebruik is. De significante afname van de CO₂-emissie is sterk positief (+ + +) beoordeeld.

3.3.8 Operationele fase met waterstof (+ + +)

De operationele fase met waterstof volgt op de operationele fase met aardgas. Wanneer in deze latere fase ook waterstof wordt ingezet in het productieproces, neemt de totale jaarlijkse CO₂-reductie verder toe. De CO₂-emissies voor de operationele fase met gebruik van waterstof is gegeven in onderstaande tabel (Tabel 3.6). In het overzicht van CO₂-emissies zijn alleen de Scope 1 en Vattenfall broeikasgasemissies opgenomen.

Het nettoverschil in jaarlijkse CO₂-emissies met de referentiesituatie is ongeveer gelijk aan de reductie van 5,4 Mton/jaar. Het verschil met de referentiesituatie is 1,2 Mton/jaar groter dan bij gebruik van aardgas als reductiemiddel door vervanging van ongeveer 20 PJ/jaar aan aardgas door waterstof. In dit scenario wordt het nettoverschil deels gerealiseerd door import van 575 kiloton/jaar plakken, terwijl anderzijds de import van pellets afneemt van 1.530 naar 240 kiloton/jaar en er circa 130 kiloton/jaar aan kooks extern wordt afgezet.

Tabel 3.6 Verwachte broeikasgasemissies bij implementatie van Heracless fase 1 (waterstofscenario) – alle waarden in kton CO₂/jaar.

	Referentiesituatie	waterstofscenario
Scope 1 CO ₂ -emissies, kton/jaar		
Kolen en ingekochte kooks	11.479	5.576
Aardgas	702	1.417
Fluxen	442	191
CO ₂ voor opslag	0	0
	12.622	7.184
Scope 2 emissies elektriciteit (2030)		
a) maximale inkoop grijze stroom (8.760 uur/jaar)	96	308
b) rekening houdend met 5.000 uur/jaar aan windenergie	41	132
Verschil in emissies ten opzichte van Referentie		
- scope 1 emissies		5.439
- scope 2 emissies		
a) maximale inkoop grijze stroom (8.760 uur/jaar)		-212
b) rekening houdend met 5.000 uur/jaar aan windenergie		-91

Vergeleken met de huidige situatie levert dit uiteindelijk een CO₂-reductie op van ongeveer 5,4 miljoen ton per jaar, waarbij geen afvoer en opslag van CO₂ nodig is. De significante afname van de CO₂-emissie is sterk positief (+ + +) beoordeeld.

3.3.9 Effect ketenpartners

Het effect van het voornemen bij de ketenpartners is als volgt. Alleen de voor dit thema relevante ketenpartners zijn benoemd.

Vattenfall

Door een afname in de operationele fase van 45% procesgassen die aan de energiecentrales van Vattenfall geleverd worden. Dit kan ertoe leiden dat het aardgasverbruik bij Vattenfall toeneemt. De afname aan de aan Vattenfall toegevoerde volumes hoogoven gas en oxystaal gas hangt samen met afname in geproduceerde hoeveelheid ruwijzer uit het hoogovenproces.

3.3.10 Alternatieven en varianten

Onderstaande alternatieven of varianten zijn onderzocht voor mogelijke effecten met betrekking tot dit milieuaspect.

Alternatief BBT+ (+ + +)

Er zijn additionele BBT+ maatregelen onderzocht. Deze BBT+ maatregelen zijn energiebesparende maatregelen ter optimalisatie van de infrastructuur van elektriciteit, omvatten CO₂-afvang, of omvatten optimalisatie van de vlamboogoven. Hierdoor is de verwachting dat er als gevolg sprake is van verdere CO₂-reductie. Deze maatregelen zijn in de detailstudie Energie en CO₂ (Bijlage 1) toegelicht. Het effect van alle BBT+ alternatieven is beoordeeld als positief (+ + +). Gezien in de operationele fase reeds sprake is van een significante bijdrage aan het behalen van de CO₂-emissiereductie van het Nederlandse klimaatbeleid leidt dit niet tot een andere beoordeling ten opzichte van het voornemen Heracless

Variant hogere inzet schroot (+ + +)

Deze variant betreft een inzet van schroot tot circa 50%. Hogere percentages zijn niet verder uitgewerkt in dit MER. De vergelijking van de milieueffecten bij 30% of 50% geeft inzicht in het effect van toenemende hoeveelheden schrootinzet. Zoals te zien in Tabel 3.7 zorgt 50% schroot voor een lichte afname aan scope 1 emissies en een lichte toename aan scope 2 emissies. Gezien in de operationele fase reeds sprake is van een significante bijdrage aan het behalen van de CO₂-emissiereductie van het Nederlandse klimaatbeleid leidt dit niet tot een andere beoordeling ten opzichte van het voornemen Heracless. (+ + +)

Variant inzet energiecentrales (+ + +)

De variant energiecentrales is in energetisch opzicht aantrekkelijk als variant. Dit komt doordat het aardgasgebruik hier enkele PJ/jaar lager is dan in de operationele fase van het voorkeursalternatief van Heracles. Daar staat tegenover, dat de bedrijfsvoering van IJM-01 sterk afhankelijk is van de gassenbalans. Deze gassenbalans is op lange termijn niet constant. Uit operationele overwegingen is deze variant daarom niet het voorkeursalternatief. Gezien in de operationele fase reeds sprake is van een significante bijdrage aan het behalen van de CO₂-emissiereductie van het Nederlandse klimaatbeleid leidt dit niet tot een andere beoordeling ten opzichte van het voornemen Heracless. (+ + +)

Varianten CCS (n.v.t.)

De varianten met CCS leiden tot een groter energieverbruik, maar resulteren in CO₂-emissiereductie van 0,7 megaton per jaar. Alhoewel het effect van CCS is onderzocht, is het verschil in energiebehoefte van de verschillende CO₂-afvoervarianten niet onderzocht. Gezien in de operationele fase reeds sprake is van een significante bijdrage aan het behalen van de CO₂-emissiereductie van het Nederlandse klimaatbeleid leidt dit niet tot een andere beoordeling ten opzichte van het voornemen Heracless. (n.v.t.)

Tabel 3.7 Overzicht CO₂-emissies voor alternatieven en varianten

	Referentie-situatie	Operationele fase	Variant CCS	Operationele fase met waterstof	Variant energiecentrale (IJmond 01 als basislast)	Variant hogere inzet (50%) schroot
Scope 1 CO ₂ -emissies, kton/jaar						
Kolen, etc.	11.479	5.535	5.418	5.576	5.534	4.891
Aardgas	702	2.620	2.642	1.417	2.463	1.932
Elektriciteit	0	0	0	0	0	0
Fluxen	442	191	191	191	191	188
CO ₂ voor opslag	0	0	-784	0	0	0
	12.622	8.347	7.467	7.184	8.187	7.010
Scope 2 emissies elektriciteit (2030)						
a) maximale inkoop grijze stroom (8.760 uur/jaar)	96	324	330	308	356	365
b) rekening houdend met 5.000 uur/jaar aan windenergie	41	139	142	132	153	156
Vershil in emissies ten opzichte van Referentie						
- scope 1 emissies		4.275	5.156	5.439	4.435	5.612
- scope 2 emissies						
a) maximale inkoop grijze stroom (8.760 uur/jaar)		-228	-235	-212	-260	-269
b) rekening houdend met 5.000 uur/jaar aan windenergie		-98	-101	-91	-112	-115

3.3.11 Bijzondere bedrijfssituaties (0)

CO₂-emissies zijn een weergave van een langjarig effect. Bijzondere bedrijfssituaties zijn slechts van kortstondig effect zijn, waardoor het effect nihil is voor deze beoordeling. In het onderzoek is het tevens buiten beschouwing gelaten. De doelstelling voor de te realiseren CO₂-reductie heeft betrekking op een

referentiesituatie waarin productie volgens planning verloopt en een voorgenomen activiteit zonder storingen. Er is een neutrale beoordeling gegeven. (0)

3.4 Mitigerende maatregelen

Onderstaande mitigerende maatregelen hebben betrekking op de voorgaande effectbeschrijvingen. Het bevat slechts een beknopte beschrijving van additionele (boven op de bestaande BBT+ per het ontwerp van het voornemen) BBT+ mitigatie en optimalisatie maatregelen ten behoeve van het minimaliseren van energiegebruik en het behalen van CO₂-reductie. De onderliggende detailstudie Energie en CO₂ (Bijlage 1) bevat tevens een uitgebreide beschrijving van deze maatregelen.

Elektrificatie van het procesfornuis van de DRI-fabriek

In plaats van aardgas of waterstof te gebruiken om het procesgas te verhitten, wordt onderzocht of dit (gedeeltelijk) elektrisch kan. Elektrificatie vermindert het gebruik van fossiele brandstoffen en verlaagt daarmee de directe CO₂-uitstoot aanzienlijk. In het basisscenario wordt een reductie van 275 kiloton CO₂ per jaar verwacht. Volledige elektrificatie blijkt technisch lastig vanwege beperkingen in het ontwerp en de beschikbare ruimte, maar gedeeltelijke elektrificatie is in voorbereiding en er wordt ruimte gereserveerd voor een elektrische module op de fabriekssite.

CO₂-afvang uit de rookgassen van het procesfornuis van de DRI-fabriek

Een mogelijke BBT+ optie is het afvangen van CO₂ uit de rookgassen van het procesfornuis. Deze techniek richt zich niet op het verminderen van energiegebruik, maar op het beperken van de uitstoot van broeikasgassen. Door CO₂ uit de rookgassen te halen voordat deze de atmosfeer bereiken, kan een aanzienlijke emissiereductie worden gerealiseerd. De effectiviteit van deze maatregel hangt echter samen met de mate van elektrificatie: hoe minder brandstof er wordt verbrand, hoe minder rookgassen er zijn om CO₂ uit af te vangen. Dit betekent dat de afvanginstallatie kleiner kan zijn, maar ook dat de kosten per ton afvangen CO₂ kunnen stijgen

Direct feed hoogspanning voor de vlamboogoven

Deze maatregel betreft de toepassing van direct feed hoogspanningstechnologie voor de vlamboogoven. Deze technologie vervangt of verbetert bestaande vermogenslektronica (zoals STATCOM) en zorgt voor een efficiëntere stroomtoevoer naar de oven. Hierdoor wordt het elektriciteitsverbruik verlaagd, wat indirect bijdraagt aan CO₂-reductie, zeker als de stroom deels uit fossiele bronnen komt. De technologie filtert bovendien ongewenste frequenties uit het net, wat de kwaliteit van de stroomvoorziening verbetert. De besluitvorming over deze investering is nog gaande, mede vanwege de hogere initiële kosten.

Gebruik van biochar als hulpstof in de vlamboogoven

Deze maatregel betreft het gebruik van biochar als vervanger van fossiele koolstof in de vlamboogoven. Biochar is een koolstofrijke stof die wordt geproduceerd uit biomassa, zoals snoeihout of rioolslib. Door biochar te gebruiken in plaats van kolen, wordt de CO₂-uitstoot aanzienlijk verlaagd: tot 145 kiloton per jaar in het waterstofscenario. Daarnaast bevat biochar minder zwavel, wat ook gunstig is voor de luchtkwaliteit en de kwaliteit van het staal. De inzet van biochar is afhankelijk van beschikbaarheid en economische haalbaarheid, maar wordt als veelbelovend beschouwd.

Hergebruik van koelwater van de vlamboogoven met behulp van warmtepompen

In industriële processen komt veel restwarmte vrij via koelwater. Warmtepompen kunnen deze lage temperatuurwarmte opwaarderen tot bruikbare warmte voor andere processen of gebouwen. Dit voorkomt dat extra energie nodig is voor verwarming en leidt tot een geschatte CO₂-reductie van 50 tot 55 kiloton per jaar. De techniek is commercieel beschikbaar en toepasbaar op meerdere plekken in de fabriek, zoals bij de DRI-reactor, vlamboogoven en CO₂-afvanginstallatie.

3.5 Samenvatting effectenbeoordeling energie en CO₂-emissies

In onderstaande tabel staan de effectenbeoordelingen voor dit thema samengevat.

Tabel 3.8 Samenvattend effectenbeoordelingstabel voor het thema Energie en CO₂. De score is weergegeven per fase, voor de voorgenomen activiteit (Heracleus) en de relevante alternatieven of varianten. De score is inclusief mitigatie.

Thema Energie en CO ₂				
Fases	Milieuaspect	Voorgenomen activiteit	Alternatieven en varianten	
Vorbereidingsfase	Energiegebruik	0		
	CO ₂ -emissies	0		
Aanlegfase	Energiegebruik	0		
	CO ₂ -emissies	0		
Transitiefase	Energiegebruik	0		
	CO ₂ -emissies	0		
Operationele fase met aardgas	Energiegebruik	+	BBT+	+
			Variant hogere inzet schroot	+
			Inzet elektriciteitscentrales	+
			Afvoer CO ₂	-
	CO ₂ -emissies	+++	BBT+	+++
			Variant hogere inzet schroot	+++
			Inzet elektriciteitscentrales	+++
			Afvoer CO ₂	+++
Operationele fase met waterstof	Energiegebruik	+	BBT+	+
			Variant hogere inzet schroot	+
			Inzet elektriciteitscentrales	+
			Afvoer CO ₂	-
	CO ₂ -emissies	+++	BBT+	+++
			Variant hogere inzet schroot	+++
			Inzet elektriciteitscentrales	+++
			Afvoer CO ₂	+++
Bijzondere bedrijfssituaties	Energiegebruik	0		
	CO ₂ -emissies	0		

De effecten in dit thema krijgen een licht positieve score op het aspect Energiegebruik en een significant positieve score voor het aspect CO₂-emissies. Deze score is gegeven ten opzichte van de referentiesituatie. Voor het aspect CO₂-emissies is de operationele fase met gas en operationele fase met

waterstof samen beoordeeld. Hier is een score gegeven van drie keer plus (+ + +). Er is sprake van een significante bijdrage aan het behalen van de CO₂-emissiereductie van het Nederlandse klimaatbeleid.

3.6 Leemten in kennis

Er zijn wat betreft energiegebruik en CO₂-emissies geen significante leemten in kennis te verwachten. De te implementeren nieuwe installaties betreffen gangbare, goed bekende en goed stuurbare processen.

De voornaamste leemten betreffen de afzetmogelijkheden voor eventueel additioneel teruggewonnen stoom. Dit onderwerp is uitgebreid toegelicht in de onderliggende detailstudie (Bijlage 1a, paragraaf 5.2.3.1). Om te kunnen inschatten of terugwinning van warmte voor toepassing elders op het terrein zinvol is, moeten de volgende aspecten in kaart worden gebracht:

- Welke eventuele andere afnemers van warmte kouder dan 200 ° C op het terrein aanwezig zijn.
- Of warmtevraag en warmte-aanbod voldoende goed op elkaar aansluiten (gelijktijdigheid, temperatuur).
- Of toepassing van de additioneel teruggewonnen warmte uit de rookgassen van het procesfornuis kosteneffectief is, rekening houdend met benodigde additionele investeringen in leidingwerk.
- Wat afzet van teruggewonnen warmte als verduurzamingsoptie aan meerwaarde biedt ten opzichte van andere opties om de warmtevraag elders op het terrein te decarboniseren.

Het afschakelen van extra warmte is alleen zinvol wanneer hiermee uit aardgas opgewekt stoom wordt verdrongen. Verdringen van stoom geproduceerd op basis van productiegassen (WAGs) aan de zuidkant van het Tata Steel terrein is niet zinvol, omdat de aan dit deel van het terrein leverende eilandboilers dan onder de minimale belasting zouden moeten gaan opereren, wat technisch gezien niet mogelijk is. Tata Steel zou dan simpelweg stoom gaan afblazen om de ketels in deellast te kunnen blijven inzetten.

4 Bodem

Om de effecten op de bodem te bepalen is gekeken naar zowel de bodemkwaliteit als de bodembescherming. De huidige bodemkwaliteit is voor de deellocaties waar Heracless gevestigd wordt in beeld gebracht met een milieuhygiënisch vooronderzoek (bureau studie). Hiervoor zijn historische data en gegevens van de bodemopbouw en informatie uit eerder uitgevoerde bodemonderzoeken gebruikt. De effecten zijn van toepassing op de werkzaamheden in de voorbereidingsfase en de aanlegfase.

Als uitgangspunt is gehanteerd dat bij de nieuwe installaties voorzieningen worden getroffen om belasting van de bodem te voorkomen. In de bodemrisicoanalyse zijn de bodembedreigende stoffen en activiteiten geïdentificeerd en is hiervoor een combinatie van bodembeschermende maatregelen en voorzieningen uitgewerkt en beschreven.

Het volgende aspect is in dit hoofdstuk beoordeeld:

- **Bodemkwaliteit:** De beschikbare informatie over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem wordt beschreven en eventuele vervolgacties voorafgaand aan de start van de aanlegwerkzaamheden.
- **Bodembescherming:** Risico's van bodembelasting door bodembedreigende stoffen door de nieuwe activiteiten op basis van een bodemrisicoanalyse.

De detailstudie is terug te vinden in de volgende bijlagen:

- Bijlage 2a Bodem - Milieuhygiënisch vooronderzoek projectlocaties Heracless (SGS Search, 25.24.00186, d.d. mei 2025)
- Bijlage 2b Bodem – Bodemrisicoanalyse

Advies reikwijdte en detailniveau

Bodemkwaliteit

- Ga in op de noodzakelijke ontgravingen tijdens de aanlegfase en de bestemming van de vrijkomende grond.

Zie hiervoor de betreffende paragraaf in het technisch deel van dit MER. Vrijkomende grond met de klasse industrie- of landbouwgrond wordt hergebruikt op het terrein van Tata Steel. Indien de grond verontreinigd blijkt wordt deze afgevoerd naar erkende verwerkers. Indien mogelijk wordt de grond door erkende verwerkers schoongemaakt voor hergebruikt.

- Ga in op de verwachte bodemverontreiniging en wat dat betekent voor de toepassing of verwerking van vrijkomende grond.

Zie voorgaande punt.

- Ga in op de maatregelen die worden genomen om te voorkomen dat nog aanwezige bodemverontreiniging in de gebruiksfase een milieurisico vormt.

Dit is integraal onderdeel van paragraaf 4.2 en bijlage 2a

- Laat zien wat de verschillen per alternatief en varianten zijn. Ga daarbij ook in op (p)ZZS.

De effecten van de alternatieven en varianten is beschreven in paragraaf 4.2. Eventuele (p)ZZS stoffen maken deel uit van de analyses van de bodemkwaliteit en zijn beschreven in bijlage 2a.

- In het advies NRD is gevraagd aan te geven welke risico's er zijn op de aanwezigheid van asbest en hoe hiermee wordt omgegaan in sloop- en aanlegfase.

Hoe omgegaan wordt met mogelijke aanwezigheid van asbest is beschreven in paragraaf 4.2 en bijlage 2a

Bodembescherming

- Wat zijn de effecten van (nieuwe) slakken op de bodem en welke bodembeschermende maatregelen worden getroffen. Betrek bij dit onderzoek als alternatief bijvoorbeeld het aanbrengen van bodembeschermende voorzieningen in deze opslag.

Slakken zijn door Tata Steel getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Materialen die voldoen aan de eisen van artikel 1, lid 1 van het Bbk worden in de BB-CVM beschouwd als bouwstof en niet-bodembedreigend. Voor deze materialen hoeft op grond van de BB-CVM geen combinatie van voorzieningen en maatregelen (CVM) te worden getroffen. Hoewel voor bepaalde stoffen geen CVM vereist zijn, blijft de zorgplicht richtinggevend. Binnen het project Heracless is Tata Steel voornemens om, op basis van de BB-CVM, een passende combinatie van voorzieningen en maatregelen te selecteren voor nieuwe activiteiten. Hiermee wil Tata Steel op pragmatische wijze invulling geven aan de zorgplicht en tegelijkertijd bodembelasting voorkomen.

Tata Steel is momenteel bezig met onderzoeken wat de effecten zijn van slakken op de bodem en wat voor beschermende voorzieningen mogelijk zijn per locatie. Voor de BRA geldt algemeen dat door de zorgplicht Tata Steel een combinatie van voorzieningen en maatregelen zal toepassen die zullen voldoen aan de BB-CVM

- De samenstelling van de slakken en de gevolgen van de samenstelling op de bodem en het grondwater.

Slakken die op de bodem worden toegepast kunnen bij contact met regenwater en/of grondwater invloed uitoefenen op de bodemkwaliteit. Een van de potentiële milieueffecten is het uitlogen van zware metalen, wat kan leiden tot verontreiniging van de bodem en het water. Bovendien kunnen slakken bijdragen aan het ontzuren van de bodem, wat de chemische eigenschappen van de bodem verandert.

4.1 Beleid, wet- en regelgeving

Voor de effectbeoordeling is er voor het bepalen van beoordelingscriteria rekening gehouden met het geldende beleid en de wet- en regelgeving. Dit is voor het thema bodem beschreven op nationaal en lokaal niveau.

4.1.1 Internationaal beleid, wet- en regelgeving

Er is geen specifieke internationale wetgeving van toepassing voor het thema Bodem. Internationale richtlijnen zijn meegenomen in wetgeving die is vastgelegd op nationaal en lokaal niveau. De beoordeling van de bodemkwaliteit en regulering van bodembescherming wordt voornamelijk bepaald door nationale en lokale wetgeving, zoals beschreven hieronder.

De Europese Commissie (EC) heeft wel in 2021 een doelstelling bepaald dat alle verontreinigingen van de bodem voor 2050 wordt teruggedrongen tot niveaus die niet schadelijk zijn voor de menselijke gezondheid en de natuurlijke ecosystemen. Daartoe heeft de EC in 2021 een bodemstrategie voor 2030 opgesteld, daarin staan verschillende doelstellingen die in 2050 moeten zijn bereikt. Uiteindelijk is het streven een

richtlijn bodemmonitoring vast te stellen als insteek voor Europese bodemwetgeving. De onderhandelingen hierover zijn vooralsnog niet afgerond.

4.1.2 Nationaal beleid, wet- en regelgeving

Bodemkwaliteit

Omgevingswet en Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)

De Omgevingswet en het Besluit Activiteiten Leefomgeving (Bal) bevat de voorwaarden die kunnen worden verbonden aan het verrichten van handelingen in of op de bodem. De wettelijke verantwoordelijkheden voor de bescherming van de bodem tegen verontreiniging en het saneren van verontreinigingen van verschillende partijen komt aan bod. Zo gelden er op grond van de Ow en het Bal algemene regels voor de milieubelastende activiteiten wanneer er wordt gegraven in de bodem (inclusief tijdelijk uitnemen) en het saneren van de bodem. In de meeste gevallen dient enkel een melding te worden gedaan voor aanvang van de werkzaamheden.

In bepaalde gevallen, zoals wanneer de mate van verontreiniging hoger dan de interventiewaarde bodemkwaliteit blijkt, geldt een aanvullende verplichting dat werkzaamheden door erkende organisaties moet worden uitgevoerd (BRL SIKB 7000) en milieukundig begeleid (BRL SIB 6000).

Besluit bodemkwaliteit 2022

Het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) stelt samen met de Regeling bodemkwaliteit (Rbk) regels voor een verantwoord bodembeheer.

Het besluit regelt onder andere de kwaliteitsborging voor het uitvoeren van werkzaamheden in het bodembeheer door gecertificeerde personen en bedrijven en uitvoering volgens daarvoor geldende documenten.

Het Bbk richt zich voornamelijk op het hergebruik van bouwstoffen, grond en baggerspecie in relatie tot de specifieke milieubelastende activiteiten zoals aangegeven in het Bal alsmede handelingen met bouwstoffen.

Regeling bodemkwaliteit 2022

De Regeling bodemkwaliteit 2022 (Rbk 2022), vastgesteld door de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat, is gericht is op de bescherming en het beheer van de bodemkwaliteit. Deze regeling, de voor de Ow aangepaste vorm, is sinds 1 januari 2024 van kracht.

De Rbk 2022 stelt strikte eisen aan de kwaliteitsborging bij bodembeheer, de afgifte van milieuverklaringen bodemkwaliteit, en het verhandelen van bouwstoffen, grond en baggerspecie. De regeling bevat gedetailleerde bepalingen over de uitvoering van werkzaamheden, de afgifte van milieuverklaringen, en de handelingen met bouwstoffen.

In het kader van deze Milieueffectrapportage wordt voldaan aan de eisen van de Rbk 2022 door:

1. Het uitvoeren van bodemonderzoeken door gecertificeerde en/of geaccrediteerde bedrijven.
2. Het voorgenomen toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie conform de vastgestelde normen en richtlijnen.
3. Het waarborgen van de kwaliteit van de uitvoering van bodembeheeractiviteiten door middel van een robuust kwaliteitsborgingssysteem.

Door deze maatregelen te implementeren, wordt de bodemkwaliteit effectief beschermd en wordt voldaan aan de geldende wet- en regelgeving.

Bodembescherming

Het beleid voor bodembescherming richt zich op het behoud van de bodemkwaliteit, ook na afloop van werkzaamheden zoals die beschreven in het voornemen Heracless. In het Besluit activiteiten

leefomgeving (Bal) en in het BB-cvm worden onder andere bodembeschermende voorzieningen beschreven.

Bodembescherming, combinaties van voorzieningen en maatregelen (BB-cvm)

Bij de inwerkingtreding van de Omgevingswet is de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) voor de BBT niet langer de bindende richtlijn. Omdat er voor het verlenen van vergunningen wel een BBT-document voor bodembescherming beschikbaar moet zijn om te beoordelen of bodembeschermende voorzieningen ook daadwerkelijk aan BBT voldoen is er een nieuw BBT-document voor bodembescherming opgesteld. Dit nieuwe BBT-document genaamd BB-cvm (bodembescherming, combinaties van voorzieningen en maatregelen) bevat alleen de BBT-maatregelen uit de NRB.

Bodembeschermende voorzieningen zijn nodig bij bodembedreigende milieubelastende activiteiten om de bodem te beschermen tegen stoffen die de kwaliteit van de bodem kunnen bedreigen. Afhankelijk van de aard van de bedreiging bestaan deze voorzieningen bijvoorbeeld uit aaneengesloten en vloeistofdichte bodemvoorzieningen, lekbakken en tanks met bepaalde kwaliteitseisen. Het beschermingsniveau wordt in het Bal omschreven als 'de verontreiniging van de bodem met bodemverontreinigende stoffen wordt zoveel mogelijk voorkomen, waarbij herstel van de bodem redelijkerwijs mogelijk blijft'. Voor milieubelastende activiteiten houdt deze plicht in ieder geval in dat voor zover verontreiniging van de bodem ontstaat, herstel van de bodem redelijkerwijs mogelijk blijft'. Hiermee wordt hetzelfde beschermingsniveau bedoeld als in de NRB 2012 werd omschreven als 'verwaarloosbaar bodemrisico'. De term 'verwaarloosbaar bodemrisico' wordt in dit document gehanteerd, waarmee het beoogde beschermingsniveau van Bal wordt bedoeld.

Naast fysieke voorzieningen zijn er ook bodembeschermende maatregelen noodzakelijk om het vereiste beschermingsniveau te bereiken. Bij deze maatregelen moet worden gedacht aan bijvoorbeeld; inspectie en onderhoud aan installaties, toezicht op installaties en tijdens werkzaamheden en zaken die onder de specifieke zorgplicht vallen (zoals *good-housekeeping*, visueel toezicht, algemene zorg en faciliteiten en personeel).

Afhankelijk van de betreffende activiteit wordt een combinatie van op elkaar afgestemde voorzieningen en maatregelen toegepast. Het samenspel van voorzieningen en maatregelen conform BB-cvm borgt dat:

- Voorzieningen blijvend kunnen voldoen aan hun prestatie-eis (gesloten karakter en opvangen eventuele lekkage).
- Morsen, lekkage of gebreken in een vroeg stadium wordt gesignaleerd zodat passende en adequate acties ondernomen kunnen worden.
- Geconstateerde morsingen, lekkages of gebreken hersteld worden en voorkomen wordt dat vrijgekomen (vloeistof) zich naar de bodem verspreidt.

4.1.3 Lokaal beleid, wet- en regelgeving

Zowel gemeenten als provincie hebben specifieke taken op het gebied van (lokaal) bodembeheer en bodembescherming. Er zijn geen specifieke beleidskaders bekend voor het onderwerp bodem vanuit de lokale overheid.

4.1.4 Beleid van Tata Steel

Tata Steel heeft geen eigen beleid opgesteld op het gebied van bodemkwaliteit en bodembescherming.

Bodemkwaliteit

Voor het gehele terrein van Tata Steel is een bodemkwaliteitskaart opgesteld en geactualiseerd in 2021.

Bodembescherming

Tata Steel beschikt over een milieuzorgsysteem conform Seveso wetgeving en is ISO 14001 gecertificeerd. Hiermee borgt Tata Steel de bodembeschermende maatregelen die volgen uit de geselecteerde cvm. Tata Steel neemt de nieuwe, of gewijzigde activiteiten op in het milieuzorgsysteem en borgt van daaruit de voorgeschreven beheermaatregelen. Deze worden toegelicht onder het aspect bodembescherming, hoofdstuk 4.3.

4.1.5 Randvoorwaarden en normen voor effectbepaling

Binnen het beleid, wet- en regelgeving zijn randvoorwaarden en normen gesteld voor dit thema. Hieronder is toegelicht aan welke toetsingskaders is getoetst voor de effectbepaling in dit mer.

Bodemkwaliteit

In het kader van de herontwikkeling en de realisatie van het voornemen zijn, mede in verband met de doorlopende procedures en het invullen van algemeen geldende regels, momenten aanwijsbaar waarbij specifieke informatie over de bodemkwaliteit beschikbaar moet zijn. De aanwijsbare momenten zijn:

1. Milieubelastende activiteit saneren
Uit de informatie bij het (voor)onderzoek kan blijken dat binnen de ontwikkelingslocatie sprake is van een bodemkwaliteit die gelet op het bodemgevoelige gebruik tot risico's voor mens en/of omgeving zal leiden. In dat geval is een noodzaak tot het initiëren van de milieubelastende activiteit sanering. Op dat moment wordt geverifieerd of voldoende bodeminformatie beschikbaar is om tot een sanering en daarmee het wegnemen van risico's te komen. Mocht de beschikbare bodeminformatie niet toereikend of niet voldoende actueel of onvoldoende representatief is, zal bodemonderzoek wordt uitgevoerd om de beschikbare bodeminformatie op het vereiste niveau te brengen.
2. Milieubelastende activiteit graven (inclusief tijdelijk uitnemen)
In het kader van de ontwikkeling zullen diverse ontgravingen noodzakelijk zijn. Om te bepalen of deze zogeheten milieubelastende activiteiten onder een informatieplicht en/of meldingsplicht vallen, is inzicht in de bodemkwaliteit van de te ontgraven grond vereist. Op basis van de in het algemene vooronderzoek beschreven bodeminformatie en de beoogde milieubelastende activiteit wordt bepaald of reeds voldoende actuele en representatieve bodeminformatie. Op het moment dat dit het geval zal geen bodemonderzoek worden uitgevoerd. In het geval wordt geconcludeerd dat de beschikbare bodeminformatie niet toereikend of niet voldoende actueel of onvoldoende representatief is, zal bodemonderzoek wordt uitgevoerd om de beschikbare bodeminformatie op het vereiste niveau te brengen.
3. Bodemgevoelig gebruik
Bij de aanvraag van een omgevingsvergunning 'bouw' dient op het moment dat sprake is van een verblijfsruimte (> 2 uur per dag) middels een bodemonderzoek te zijn vastgesteld dat geen sprake is van een risico als gevolg van de kwaliteit van de bodem.
4. Eindonderzoek bodem
Met de beoogde ontwikkeling zullen een aantal bedrijfsmatige activiteiten die binnen de te ontwikkelen locatie worden geopereerd worden beëindigd of op een andere locatie worden voortgezet. Waar de te beëindigen activiteit een IPCC-installatie betreft dient een eindsituatie bodemonderzoek te worden uitgevoerd.
5. Nulonderzoek bodem
Voor de IPPC installatie geldt binnen de kader van de Omgevingswet en het Besluit activiteiten leefomgeving een verplichting om voorafgaand aan deze specifieke activiteit die kan leiden tot een bodembelasting de kwaliteit van de bodem voor de specifieke bodembedreigende stoffen te bepalen.

In een specifiek vooronderzoek wordt bepaald of voldoende informatie beschikbaar is. Op het moment dat de beschikbare bodeminformatie niet toereikend of niet voldoende actueel of onvoldoende representatief is, zal bodemonderzoek wordt uitgevoerd om de beschikbare bodeminformatie op het vereiste niveau (NEN 5740, strategie NUL) te brengen.

Naast de hiervoor genoemde aanleiding is informatie over de bodem ook op andere momenten relevant. Het betreft daarbij:

- Veilig werken met verontreinigde grond (CROW 400).
- Verwerking vrijkomende grond(water)stromen.

Bodembescherming

Om deze BRA op te stellen is de methodiek van het BB-CVM toegepast. In het BB-CVM staat het voorkomen van bodemverontreiniging centraal. Het BB-CVM beschrijft een methodiek waarmee dit bereikt kan worden en welke stappen daartoe gevolgd moeten worden. Binnen deze methodiek moet een bedrijf per bodembedreigende activiteit een combinatie van voorzieningen en maatregelen treffen. Of een activiteit bodembedreigend is, wordt bepaald door de aard van de activiteit en de stoffen die daarbij gebruikt worden. Het BB-CVM beschrijft voor bodembedreigende activiteiten 'combinaties van bodembeschermende voorzieningen en maatregelen' (cvm). Hierin zijn de activiteiten ingedeeld in categorieën. Per categorie zijn één of meerdere combinaties van voorzieningen en maatregelen gedefinieerd. Met de gekozen cvm wordt per categorie een verwaarloosbaar bodemrisico bereikt.

Een meer uitgebreide toelichting over de randvoorwaarden en het normkader is in hoofdstuk 2 van de Bodemrisicoanalyse (Bijlage 2b) toegelicht.

Het toepassen van het BB-cvm is voorgeschreven in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal), om een beoogd beschermingsniveau te bereiken. Het beschermingsniveau dat het Bal beoogt te bereiken is omschreven als *'de verontreiniging van de bodem met bodemverontreinigende stoffen wordt zoveel mogelijk voorkomen, waarbij herstel van de bodem redelijkerwijs mogelijk blijft'*. Hiermee wordt hetzelfde beschermingsniveau bedoeld als in de Nederlandse Richtlijn Bodem (NRB) 2012 werd omschreven als 'verwaarloosbaar bodemrisico'. In deze rapportage is de term 'verwaarloosbaar bodemrisico' gehanteerd en wordt het beoogde beschermingsniveau van het Bal bedoeld.

4.2 Bodemkwaliteit

De huidige bodemkwaliteit is in beeld gebracht en het effect op de bestaande bodemverontreinigingen naar aanleiding van het voornemen is onderzocht. Bij gebruik van de bodem kan bodemverontreiniging ontstaan, waardoor de bodemkwaliteit (hoe 'schoon' de bodem is) kan veranderen. Een mindere bodemkwaliteit kan invloed hebben op de gezondheid van mens en dier, en daardoor ook invloed hebben op hoe we de bodem in Nederland mogen gebruiken, of hergebruiken. De bodemkwaliteit wordt bepaald aan de hand van een bodemonderzoek. Dit is voor de voorgenomen activiteit van belang in de voorbereidende en aanlegfase, gezien er in deze fasen graafwerkzaamheden worden verricht en mogelijk sprake is van verplaatsing van grond.

4.2.1 Onderzoeksmethodiek

Aanleiding van het bodemonderzoek is dat er actuele informatie over de bodemkwaliteit nodig is voor de plots (ook deellocaties genoemd) op het bedrijventerrein van Tata Steel. De toegepaste onderzoeksmethodiek is hieronder beschreven.

In het kader van de ontwikkeling is een overkoepelend vooronderzoek uitgevoerd. De strategie voor het vooronderzoek is zodanig gekozen dat dit vooronderzoek voor verschillende doeleinden toepasbaar is. De resultaten van dit vooronderzoek zijn beschreven in het document 'Milieuhygiënisch vooronderzoek projectlocaties Heracless' (bijlage 2a). Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de activiteiten die in het verleden de bodem belast kunnen hebben en de bekende informatie over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de hiervoor aangewezen onderzoekslocaties. Het vooronderzoek is gebaseerd op beschikbare informatie afkomstig uit de openbare registers en archieven (waaronder die van Tata Steel en de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied). Ook gegevens uit eerder uitgevoerde bodemonderzoeken voor zover bekend bij de gemeente zijn verwerkt in het onderzoek.

De uitvoering van het milieuhygiënisch vooronderzoek voldoet conform art. 5.7a lid 2 Bal aan de NEN5725 "Bodem- Landbodem-Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek", Nederlands Normalisatie Instituut, oktober 2023". Conform de norm is de meest uitgebreide aanleiding gehanteerd (het uitvoeren van bodemonderzoek, saneren van een milieubelastende activiteit en/of realiseren van een gebouw op een bodemgevoelige locatie) voor het bepalen van de benodigde informatiebehoefte.

In het vooronderzoek is geverifieerd of binnen de contouren van het voornemen sprake is van relevante verontreinigingen in de bodem en/of grondwater ter plaatse van de deellocaties die zijn onderzocht. Voor een kaart van de deellocaties wordt verwezen naar het eerder genoemde vooronderzoek.

4.2.2 Toelichting op toepassing meetlat effectbeoordeling

In onderstaande tabel staat de specifiek gemaakte classificatie voor dit aspect. Voor dit aspect zijn geen negatieve scores geïdentificeerd. Immers bestaande wetgeving staat geen verslechtering van de bodemkwaliteit toe voor een nieuw project.

Tabel 4.1 Beoordelingscriteria bodemkwaliteit

Toetsing	Beoordelingscriteria bodemkwaliteit
+++	Alle benodigde saneringen voor het project zijn uitgevoerd en uit onderzoek blijkt een substantiële verbetering van de bodemkwaliteit op alle relevante locaties.
++	Vastgesteld is dat er bodemverontreinigingen aanwezig zijn die gesaneerd moeten worden, waarmee een verbetering van de bodemkwaliteit wordt bereikt.
+	Uit vooronderzoek blijkt dat bodemverontreinigingen niet zijn uitgesloten en maatregelen nodig zijn ter verbetering.
0	Bestaande of aangetroffen verontreiniging wordt niet verstoord.
-	n.v.t.
--	n.v.t.
---	n.v.t.
N.v.t.	Niet van toepassing

4.2.3 Referentiesituatie

De referentiesituatie in geval van Heracless betreft de voortzetting van de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen. In deze paragraaf wordt de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen voor het aspect bodem behandeld.

4.2.3.1 Historisch bodemgebruik bedrijventerrein Tata Steel

Het bedrijventerrein van Tata Steel is al sinds 1918 in gebruik voor industriële bedrijvigheid. Doordat het gebied al langer in gebruik is als bedrijventerrein is de kans groter op eventuele bodemverontreinigingen. Daarbij aangemerkt dat sinds de zeventiger en tachtiger jaren van de vorige eeuw pas constructief vorm is gegeven aan wetgeving om bodemverontreiniging te voorkomen, te herstellen en te handhaven.

Aan de zuidwestelijke zijde van het terrein waarop Tata Steel gevestigd is, zijn diverse opslagen aangelegd voor grondstoffen, hulpstoffen en reststoffen. Deze opslagen zijn meerdere keren verplaatst naar andere locaties. Hierbij kunnen restanten van het opgeslagen materiaal in de bodem zijn achtergebleven. Aan de zuidwestkant van het terrein zijn gebieden in gebruik geweest als opslaglocatie in de vorm van kleinere stof- of vuilputten. Het zuidelijk deel van het bedrijventerrein is het langst in gebruik, waardoor hier meer kans is op het aantreffen van bodemverontreinigingen dan op het noordelijk deel van het terrein. Meer informatie over de historische activiteiten is per deellocatie beschreven in het vooronderzoek (bijlage 2a).

4.2.3.2 Verwachte stoffen

Belangrijkste stoffen die als historische vervuiling in de bodem worden aangetroffen zijn zware metalen, Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie. Daarnaast wordt op de locaties van de kooks- en gasfabrieken verontreiniging met teer, wasolie, benzeen en cyaniden aangetroffen.

Ter plaatse van voormalige slakbergen en slakputten worden nog slakresten in de bodem aangetroffen.

4.2.3.3 Huidige bodemkwaliteit

Algemene bodemkwaliteit

In de revisievergunning van 1995 is opgenomen dat de toenmalige Hoogovens de nulsituatie met betrekking tot de bodemkwaliteit moest vaststellen. Het toenmalig onderzoeksprotocol bleek ongeschikt voor de schaal en aard van het Hoogovensterrein. Daarom is met de Provincie Noord-Holland overeengekomen de bodemkwaliteitskaart als nulsituatie vast te stellen in combinatie met het historisch overzicht van verdachte terreindelen en het bodembeheerplan van Tata Steel.

De algemene bodemkwaliteit ter plaatse van de deellocaties is volgens de Bodemkwaliteitskaart Tata Steel (Actualisatie 2021) in twee zones op te delen, namelijk:

- Het noordelijk deel van het terrein: Hiervan is de kwalificatie voor bovengrond klasse Industrie. Plaatselijk is er sprake van een sterk verhoogd gehalte aan zink. De kwalificatie van de ondergrond is ook klasse Industrie.
- Het zuidelijk deel van het terrein: Hiervan is de kwalificatie voor bovengrond klasse Industrie. Plaatselijk is er sprake van een sterk verhoogd gehalte aan nikkel, zink en PCB. De kwalificatie van de ondergrond is ook klasse Industrie, met plaatselijk een ernstige verontreiniging met nikkel en zink.

Voor vrijwel alle deellocaties geldt dat er een actualiserend of aanvullend bodemonderzoek noodzakelijk is voorafgaand aan de komende graafwerkzaamheden. De reden hiervoor is dat de beschikbare bodemonderzoeken onvoldoende actueel/representatief is, of de bekende verontreinigingen niet zijn afgeperkt. Dit houdt ook verband met de eis tot het op basis van kwaliteit gescheiden ontgraven van grond.

Omdat bekend is dat binnen de bedrijfsvoering ter plaatse van de installaties van Tata Steel in het verleden asbest aanwezig is geweest, kan de aanwezigheid van asbest op het terrein van Tata Steel niet worden uitgesloten. Op basis van het vooronderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden die het noodzakelijk maken om deellocaties aan te merken als verdacht op de aanwezigheid van asbest in de bodem. Uiteraard dient bij vervolgonderzoek aandacht te worden besteed aan indicaties van mogelijke bodemverontreiniging met asbest.

Uit historisch informatie blijkt dat er geen bedrijfsactiviteiten op de onderzoekslocaties zijn geweest waar PFAS is of wordt gebruikt met uitzondering van het gebruik van blusmiddelen tijdens calamiteiten. Bij vervolgonderzoek dienen daarom PFAS-componenten opgenomen te worden in het analysepakket, waarbij rekening moet worden gehouden met verhoogde gehalte PFAS ten gevolge van de zogenaamde sea spray zoals deze voorkomt in de Nederlandse kustgebieden.

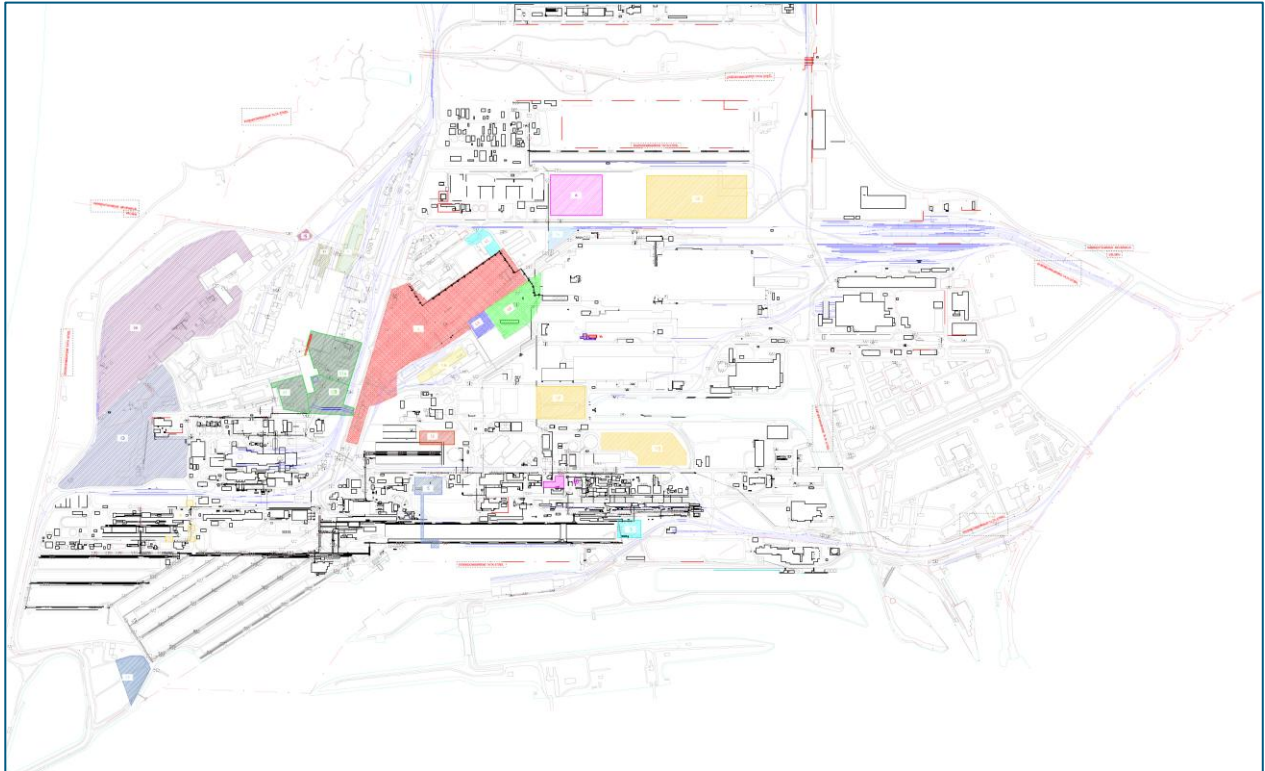
Conclusie vooronderzoek bodemkwaliteit

In het vooronderzoek bodemkwaliteit (bijlage 2a) zijn 18 deellocatie onderzocht. Deze staan in onderstaand Figuur 4.1 aangegeven.

Deellocatie	Benaming	Oppervlakte (m ²)
01	EAF area	Ca. 14.300 m ²
02A	EAF area	Ca. 30.300 m ²
02B	EAF area	Ca. 21.000 m ²
03	Pelt & HoolJkaas en park E	Ca. 131.000 m ²
04	DRP area	Ca. 156.280 m ²
04A	EAF area	Ca. 6.200 m ²
04B	EAF area	Ca. 29.917 m ²
04C	Back-up air compression	Ca. 7.035 m ²
05	Oxy-buffers	Ca. 1.800 m ²
06	SOP4	Ca. 33.000 m ²
07	Ladle maintenance building	Ca. 5.700 m ²
08	Harsco	Ca. 196.665 m ²
09	Assembly area & Marine Offloading Facility (MOF)	Ca. 15.000 m ²
10B	Contractor-cabins	Ca. 47.000 m ²
10F	De Terp	Ca. 25.000 m ²
10G	Kooksbries opslag (ivm MOF)	Ca. 33.000 m ²
10H	Heracless Site Office	Ca. 6.635 m ²
11	Relocated SA-filter	Ca. 13.600 m ²
12	BOF sludge briquetting	Ca. 7.200 m ²
13	Olietank CAB	Ca. 6.500 m ²
14	Hydrogen stations	Ca. 5.615 m ²
15	CO ₂ liquefaction and export	Ca. 10.500 m ²
16	Relocated verbandkamer	Ca. 980 m ²
17	Coalswatertreatment	Ca. 3.000 m ²
18	Condensaattank 01, 03, 04 en 05	Ca. 10 m ² (per condensaattank)

Figuur 4.1: Overzicht van de onderzochte deellocaties van het project Heracless

Onderstaande Figuur 4.2 geeft een indicatie van de ligging van deze deellocaties. In bijlage 2a zijn meer gedetailleerde plattegronden van deze deellocaties opgenomen.



Figuur 4.2: Indicatie van de ligging van de onderzochte deellocaties

In het vooronderzoek is per deellocatie opgenomen wat de bevindingen van het onderzoek zijn en wat de geadviseerde vervolgacties moeten zijn op grond van de aangetroffen verontreinigingen en stoffen.

De algemene conclusie uit het vooronderzoek is dat de bodem van de onderzochte deellocaties als 'verdacht op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging' moet worden beschouwd. Bij het uitvoeren van eventueel verkennend en/of nader bodemonderzoek dient hiermee rekening gehouden te worden.

4.2.3.4 Autonome ontwikkelingen

Zoals in het technisch deel van het MER beschreven vinden er een aantal autonome ontwikkelingen bij Tata Steel plaats die los staan van het project Heracless. Voor zover het aanlegwerkzaamheden betreft is het aspect bodem hierbij een aandachtspunt en zullen ook voor die locaties een vooronderzoek naar de bodemkwaliteit worden uitgevoerd. De verwachting is niet dat de autonome ontwikkelingen invloed hebben op de bodemkwaliteit van de locaties die onderzocht zijn voor het project Heracless.

4.2.4 Voorbereidingsfase (+)

Tijdens de voorbereidingsfase vinden werkzaamheden plaats aan de bovengrondse en ondergrondse infrastructuur en worden locaties bouwrijp gemaakt voor nieuwe installaties. Hierbij wordt grond vergraven en uitgevlakt. Voor de meeste deellocaties is een actualiserend of aanvullend bodemonderzoek nodig. Bij een worst-case benadering is de kans aanwezig dat er gegraven wordt in ernstig verontreinigde grond tijdens de voorbereidingswerkzaamheden.

Tata Steel dient op basis van de resultaten van de bodemonderzoeken de benodigde procedures te volgen en maatregelen te treffen. Het kan zijn dat bepaalde hoeveelheden verontreinigde grond worden afgevoerd (vanwege ongeschikte kwaliteit, grond die niet civieltechnisch geschikt is, of over is bij werkzaamheden) naar een verwerker om het daar ter plaatse te laten reinigen in de verwachting dat

daarna weer een nuttige bestemming gevonden kan worden. Graven in de bodem en bodemsanering zijn strikt gereguleerd waardoor een uitgebreid pakket aan verplichtingen van toepassing is. Daar bovenop geldt dat uitvoerders in het bezit moeten zijn van verschillende erkenningen. De milieugevolgen bij graven zijn daarmee voldoende afgedekt om ervanuit te gaan dat de bodemkwaliteit niet verslechterd naar aanleiding van het voornemen. Gezien deze procedures gaat het MER ervan uit dat de aangetroffen bestaande bodemverontreinigingen (deels) worden verwijderd, waarbij het afvoeren van sterk verontreinigde grond een positief effect heeft op de bodemkwaliteit ter plaatse van het bedrijventerrein. Het effect op de bodemkwaliteit wordt daarom met een plus beoordeeld. (+)

4.2.5 Aanlegfase (+)

Tijdens de aanlegfase worden installaties opgebouwd en worden aanpassingen gedaan aan bestaande installaties, elektriciteit en infrastructuur waarbij er grondverzet plaats vindt in mogelijk sterk verontreinigde grond. Voor het onderwerp bodemkwaliteit zijn de werkzaamheden tijdens de aanlegfase vergelijkbaar met de voorbereidende fase. Voor de aanlegfase gelden daarom dezelfde conclusies als voor de voorbereidingsfase. Dat wil zeggen dat bij het aantreffen van ernstige bodemverontreiniging maatregelen worden getroffen om deze weg te nemen en de kwaliteit van de bodem te verbeteren. De beoordeling voor deze fase is daarmee dan ook licht positief (+).

4.2.6 Transitiefase (0)

Gedurende deze fase vinden er geen werkzaamheden in de bodem plaats. Het wegnemen van installaties die geen deel uitmaken van de situatie na realisatie van het project Heracless (Hoogoven 7 en Kooks- en gasfabriek 2) maken geen deel uit van het voornemen en zijn dus niet relevant voor de beoordeling van deze fase. De transitiefase wordt daarom als neutraal (0) beoordeeld.

4.2.7 Operationele fase met aardgas (0)

In deze fase van het voornemen vinden geen werkzaamheden in de bodem plaats. De beoordeling voor het onderwerp bodemkwaliteit is daarmee Neutraal (0).

4.2.8 Operationele fase met waterstof (0)

In deze fase van het voornemen vinden geen werkzaamheden in de bodem plaats. De beoordeling voor het onderwerp bodemkwaliteit is daarmee Neutraal (0).

4.2.9 Effect ketenpartners

De locaties waar effecten voor de bodemkwaliteit plaatsvinden bij de ketenpartners zijn meegenomen in het vooronderzoek wat als bijlage 2a is toegevoegd aan dit MER.

4.2.10 Alternatieven en varianten

Onderstaande alternatieven of varianten zijn onderzocht voor mogelijke effecten met betrekking tot dit milieuaspect.

4.2.10.1 BBT+ alternatief (0)

Dit alternatief wordt voor het onderwerp bodem verder behandeld in de navolgende paragraaf over bodembescherming. Voor het onderwerp bodemkwaliteit wordt dit alternatief hetzelfde beoordeeld als de operationele fase (0).

4.2.10.2 Variant gebruik energiecentrales (0)

Bij deze variant vinden geen werkzaamheden in de bodem plaats en wordt daarom, niet als de operationele fase van het voornemen, als neutraal beoordeeld (0).

4.2.10.3 Varianten voor de afvoer van afgevangen CO₂ (+)

Voor deze varianten geldt dat er aanlegwerkzaamheden zullen plaatsvinden. De locaties waar deze werkzaamheden plaatsvinden zijn onderdeel van het vooronderzoek zoals opgenomen in bijlage 2a. Deze varianten worden dan ook gelijk aan de aanlegfase van het voornemen, als licht positief beoordeeld. (+)

4.2.11 Bijzondere bedrijfssituaties (0)

Tijdens bijzondere bedrijfssituaties is het niet aannemelijk dat er werkzaamheden in de bodem plaatsvinden. Deze situaties worden dan ook als neutraal beoordeeld (0)

4.3 Bodembescherming

Een bodemrisicoanalyse (BRA) geeft inzicht in welke (milieubelastende) activiteiten binnen het voornemen kunnen worden aangemerkt als bodembedreigend. Door een combinatie van voorzieningen en maatregelen voor de bodembescherming te treffen, kan Tata Steel aan de hand hiervan een verwaarloosbaar bodemrisico realiseren.

4.3.1 Onderzoeksmethodiek

Voor het uitvoeren van de BRA is de methodiek uit BB-cvm toegepast. Deze systematiek om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren is ook voorgeschreven in Bal (zie ook kader hierboven). Om de relevante activiteiten en stoffen van het voornemen te inventariseren is gebruik gemaakt van de beschrijving en plattegrond van het project die door Tata Steel zijn aangeleverd.

Er is sprake van een bodembedreigende activiteit als er een bodembedreigende stof bij die activiteit (of handeling) aanwezig is. In de BB-cvm is beschreven dat activiteiten op verdiepingsvloeren in eerste instantie niet beschouwd worden als bodembedreigend. Daarom is in deze BRA alleen gekeken naar activiteiten die plaatsvinden op het niveau van maaiveld, begane grond en kelders. Als er sprake is van een verwaarloosbaar bodemrisico wordt volgens de BB-cvm de Best Beschikbare Techniek (BBT) toegepast.

BB-cvm stappenplan

Stap 1 tot en met stap 4 beschrijft een bodemrisicoanalyse, waarmee een situatie (bestaand of voorgenomen) wordt getoetst aan de BB-cvm. Stap 5 biedt de mogelijkheid om aanvullende voorzieningen en maatregelen te kiezen als na stap 4 nog niet wordt voldaan aan de cvm. In deze BRA is uitgegaan van standaard cvm's uit de BB-cvm en wordt na stap 4 voldaan aan de cvm.

Het stappenplan wordt in de BRA (Bijlage 2b) toegepast en toont het volgende aan:

- 1 Welke relevante activiteiten Tata Steel zal uitvoeren binnen het project en welke stoffen daarbij gebruikt worden (stap 1 uit BB-cvm).
- 2 Of die bedrijfsactiviteiten wel of niet bodembedreigend zijn (stap 2 uit BB-cvm).
- 3 In welke categorie uit de BB-cvm de activiteiten zijn ingedeeld en welke cvm is geselecteerd om een verwaarloosbaar bodemrisico te bereiken (stap 3 uit BB-cvm).
- 4 Of de voorgenomen voorzieningen en maatregelen leiden tot een verwaarloosbaar bodemrisico (stap 4 uit BB-cvm).

Voor de BRA is het stappenplan toegepast, waarbij meerdere mogelijke combinaties van voorzieningen en maatregelen zijn gegeven. Allereerst zijn alle activiteiten geïdentificeerd die onderdeel uitmaken van het project Heracless. Vervolgens is onderzocht welke mogelijk bodembedreigende stoffen worden ingezet bij die activiteiten en vervolgens zijn deze onderverdeelt in de activiteiten volgens de BB-CVM-categorieën. Daarnaast is per activiteit en specifieke categorie aangegeven welke voorzieningen en maatregelen worden aanbevolen.

Bij deze aanpak is geen onderscheid gemaakt in de activiteiten die in verschillende fasen plaatsvinden, noch voor de ketenpartners of alternatieven en varianten. Alle mogelijke activiteiten zijn integraal ingedeeld in categorieën en beoordeeld.

4.3.2 Toelichting meetlat effectbeoordeling

In onderstaande tabel staat de specifiek gemaakte classificatie voor dit aspect. Toetsing vindt plaats of de installaties voldoen aan een combinatie van voorzieningen en maatregelen uit de BB-CVM (bodembescherming, combinaties van voorzieningen en maatregelen) of gelijkwaardige maatregelen. Indien dit het geval is, komt er een positieve score, anders een negatieve score.

Tabel 4.2 Beoordelingscriteria bodembescherming

Toetsing	Beoordelingscriteria bodembescherming
+	Het voornemen beperkt bestaande bodembeschermingsrisico's
0	Er zijn geen bodembeschermingsrisico's
-	Er is een risico van een tijdelijke en beperkt bodembeschermingsrisico
--	Het voornemen voldoet niet en aanvullende maatregelen zijn nodig
---	Het voornemen voldoet niet en er zijn geen aanvullende maatregelen mogelijk
N.v.t.	Niet van toepassing

4.3.3 Referentiesituatie

In de referentiesituatie is beschreven wat het effect is voor de bodembescherming van de huidige situatie met autonome ontwikkelingen.

4.3.3.1 Huidige situatie

Tata Steel voldoet in de huidige situatie aan de BB-cvm. Zo maakt Tata Steel gebruik van (een combinatie van) vloestofdichte bodemvoorzieningen, aaneengesloten bodemvoorzieningen en lekbakken. Voor de huidige situatie zijn de relevante bodembedreigende stoffen en activiteiten beschouwd in een BRA.

4.3.3.2 Autonome ontwikkelingen

De autonome ontwikkelingen betreffen voor Tata Steel veranderingen in de bedrijfsvoering waarvoor vergunning is verleend. Bij de aanvraag voor deze vergunningen is aangetoond dat de activiteiten resulteren in een verwaarloosbaar bodemrisico en de benodigde maatregelen hiervoor worden genomen.

4.3.4 Voorbereidingsfase (0)

De voorbereidende fase betreft maar beperkt nieuwe activiteiten. De meeste activiteiten betreffen het verplaatsen (afbreken en nieuw bouwen) van bestaande activiteiten die plaats moeten maken voor de nieuwe Heracless installaties. De bestaande activiteiten voldoen aan een verwaarloosbaar bodemrisico (zie referentiesituatie) en na verplaatsing zal dat niet anders zijn omdat dezelfde of vergelijkbare (combinatie van) bodembeschermende voorzieningen en maatregelen worden getroffen.

Uit de toetsing blijkt dat Tata Steel met de voorgenomen bodembeschermende voorzieningen en maatregelen voor alle bodembedreigende activiteiten een verwaarloosbaar bodemrisico bereikt. Er wordt conform de BB-cvm BBT toegepast.

Tata Steel combineert in alle gevallen bodembeschermende voorzieningen en maatregelen op een dusdanige manier dat deze voldoen aan één van de cvm's uit de BB-cvm. Hiermee realiseert Tata Steel een verwaarloosbaar bodemrisico en zal zij voldoen aan de BBT en de eisen zoals gesteld in de Omgevingswet. (0)

4.3.5 Aanlegfase (0)

De aanlegfase is tijdelijk en tijdens deze fase wordt op (zeer) beperkte schaal gewerkt met bodembedreigende stoffen. De tijdelijke locaties waar deze activiteiten plaatsvinden worden zodanig ingericht dat sprake is van een verwaarloosbaar bodemrisico. De beoordeling is daarmee voor deze fase neutraal (0)

4.3.6 Transitiefase (0)

De activiteiten zoals die plaatsvinden in de transitiefase zijn onderdeel van de uitgevoerde BRA (bijlage 2b). De bestaande activiteiten die tijdens deze fase doorgang vinden voldoen aan een verwaarloosbaar bodemrisico (zie referentiesituatie).

Uit de toetsing blijkt dat Tata Steel met de voorgenomen bodembeschermende voorzieningen en maatregelen voor alle bodembedreigende activiteiten een verwaarloosbaar bodemrisico bereikt. Er wordt conform de BB-cvm BBT toegepast.

Tata Steel combineert in alle gevallen bodembeschermende voorzieningen en maatregelen op een dusdanige manier dat deze voldoen aan één van de cvm's uit de BB-cvm. Hiermee realiseert Tata Steel een verwaarloosbaar bodemrisico en zal zij voldoen aan de BBT en de eisen zoals gesteld in de Omgevingswet. (0)

4.3.7 Operationele fase met aardgas (0)

De activiteiten in de operationele fase met aardgas zijn niet anders dan in de transitiefase, met dien verstande dat de bestaande installaties (HO7 en KGF2) niet langer in bedrijf zijn.

Uit de toetsing blijkt dat Tata Steel met de voorgenomen bodembeschermende voorzieningen en maatregelen voor alle bodembedreigende activiteiten een verwaarloosbaar bodemrisico bereikt. Er wordt conform de BB-cvm BBT toegepast.

Tata Steel combineert in alle gevallen bodembeschermende voorzieningen en maatregelen op een dusdanige manier dat deze voldoen aan één van de cvm's uit de BB-cvm. Hiermee realiseert Tata Steel een verwaarloosbaar bodemrisico en zal zij voldoen aan de BBT en de eisen zoals gesteld in de Omgevingswet. (0)

4.3.8 Operationele fase met waterstof (0)

De operationele fase met waterstof wijkt niet af van die met inzet van alleen aardgas. Er worden geen andere of meer bodembedreigende stoffen ingezet.

Uit de toetsing blijkt dat Tata Steel met de voorgenomen bodembeschermende voorzieningen en maatregelen voor alle bodembedreigende activiteiten een verwaarloosbaar bodemrisico bereikt. Er wordt conform de BB-cvm BBT toegepast.

Tata Steel combineert in alle gevallen bodembeschermende voorzieningen en maatregelen op een dussdanige manier dat deze voldoen aan één van de cvm's uit de BB-cvm. Hiermee realiseert Tata Steel een verwaarloosbaar bodemrisico en zal zij voldoen aan de BBT en de eisen zoals gesteld in de Omgevingswet. (0)

4.3.9 Effect ketenpartners

De activiteiten bij de ketenpartners voor zover die wijzigen ten gevolge van het project Heracless zijn betrokken in de BRA. Ook voor deze activiteiten (en in te zetten bodembedreigende stoffen) geldt dat maatregelen worden getroffen om een verwaarloosbaar bodemrisico te bereiken.

4.3.10 Alternatieven en varianten

Onderstaande alternatieven of varianten zijn onderzocht voor mogelijke effecten met betrekking tot dit milieuaspect.

4.3.10.1 Alternatief BBT+ (n.v.t.)

Wanneer een combinatie van maatregelen en voorzieningen wordt getroffen waarmee een verwaarloosbaar bodemrisico wordt bereikt, wordt voldaan aan BBT. Verdere maatregelen zijn daarbij niet noodzakelijk. Voor het aspect bodembescherming is er dan ook geen BBT+-alternatief. (n.v.t.)

4.3.10.2 Variant verhoogde inzet schroot (0)

Bij deze variant zijn geen andere potentieel bodembedreigende activiteiten geïdentificeerd als bij het voornemen. De beoordeling van deze variant is dan ook niet anders dan die van het voornemen. (0)

4.3.10.3 Variant inzet energiecentrales (0)

Bij deze variant zijn geen andere potentieel bodembedreigende activiteiten geïdentificeerd als bij het voornemen. De beoordeling van deze variant is dan ook niet anders dan die van het voornemen. (0)

4.3.10.4 Varianten afvoer afgevangen CO₂ (0)

De activiteiten en bodembedreigende stoffen die gebruikt worden bij het conditioneren en afvoeren van afgevangen CO₂ zijn meegenomen in de BRA. Ook voor deze activiteiten wordt een verwaarloosbaar bodemrisico gerealiseerd, waarmee de beoordeling gelijk is aan die van het voornemen. (0)

4.3.11 Bijzondere bedrijfssituaties (-)

Bij voorziene bijzondere bedrijfssituatie zoals het opstarten of stoppen van (delen van) de installaties wordt door maatregelen en voorzieningen een verwaarloosbaar bodemrisico bereikt. Bij onvoorziene

bedrijfssituatie (calamiteiten) kan dat niet in alle gevallen gegarandeerd worden, maar is de bedrijfsvoering van Tata Steel er op gericht bodemvervuiling te voorkomen. Indien voor de bodem schadelijke stoffen in de grond zijn gekomen zal na een dergelijk incident de bodem worden gesaneerd. Omdat er bij een bijzondere bedrijfssituatie kans is op een (tijdelijke) bodembedreigende situatie, wordt deze situatie als licht negatief beoordeeld (-)

4.4 Mitigerende maatregelen

Bodemkwaliteit

Voor elke deellocatie is aangegeven wat de bevindingen zijn en wordt geadviseerd welk vervolgonderzoek noodzakelijk is naar de bodemkwaliteit en de grondwaterkwaliteit. Als daaruit de noodzaak tot het treffen van maatregelen volgt, worden die uitgevoerd.

Bodembescherming

Voor bodembescherming is de werkwijze gericht op het toepassen van een combinatie van voorzieningen en maatregelen volgens de systematiek van het BB-CVM, welke door Tata Steel worden toegepast om in alle gevallen te komen tot een verwaarloosbaar bodemrisico en daarmee te voldoen aan BBT.

4.5 Samenvatting effectenbeoordeling bodem

In het thema Bodem is gekeken naar de effecten op de bodemkwaliteit en de bescherming van de bodem. Deze beoordelingen zijn in dit hoofdstuk in tabelvorm samengevat weergegeven.

Voor het aspect bodemkwaliteit is in eerste instantie een score van dubbel min (- -) gegeven. Na afvoeren of saneren van verontreinigde grond verandert deze score in een plus (+). Bestaande bodemverontreinigingen zijn dan (deels) verwijderd.

Tabel 4.3 Samenvattend effectenbeoordelingstabel voor het thema Bodem. De score is weergegeven per fase, voor de voorgenomen activiteit (Heracless) en de relevante alternatieven of varianten. De score is gegeven na het toepassen van mitigerende maatregelen.

Thema Bodem				
Fases	Milieuaspect	Voorgenomen activiteit	Alternatieven en varianten	
Vorbereidingsfase	Bodemkwaliteit	+		
	Bodembescherming	0		
Aanlegfase	Bodemkwaliteit	+		
	Bodembescherming	0		
Transitiefase	Bodemkwaliteit	0		
	Bodembescherming	0		
Operationele fase met aardgas	Bodemkwaliteit	0	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	0
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer afgevangen CO ₂	+
	Bodembescherming	0	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	0
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer afgevangen CO ₂	0
Operationele fase met waterstof	Bodemkwaliteit	0	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	0
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer afgevangen CO ₂	+
	Bodembescherming	0	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	0
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer afgevangen CO ₂	0
Bijzondere bedrijfssituaties	Bodemkwaliteit	0		
	Bodembescherming	n.v.t.		

4.6 Leemten in kennis

bodemkwaliteit

Uit het vooronderzoek blijkt dat er verkennend en/of nader bodemonderzoek nodig om de bodemkwaliteit per deellocatie vast te stellen. Het vooronderzoek geeft voldoende informatie om de hiervoor benodigde onderzoeksstrategie af te stemmen op de beschikbare informatie.

Bodembescherming

Op het moment is het ontwerp van de nieuwe installaties nog niet zodanig uitgewerkt dat precies bekend is waar en welke bodembedreigende activiteit uitgevoerd gaat worden (bepaling naar specifiek installatieonderdeel en locatie). Wel is bekend wat voor activiteiten worden uitgevoerd en welke stoffen daarvoor ingezet gaan worden. Daarom is een BRA op hoofdlijnen opgesteld waarin wordt aangegeven op welke wijze de activiteiten passen binnen de categorieën van het BB-CVM en welke combinatie van voorzieningen en maatregelen zal leiden tot een verwaarloosbaar bodemrisico. Indien de activiteiten verder zijn uitgewerkt naar locaties en specifieke installatieonderdelen zal Tata Steel gericht deze voorzieningen en maatregelen toepassen om te komen tot een verwaarloosbaar bodemrisico.

5 Water

De veranderingen van de kwaliteit van het oppervlaktewater, watervraag en de warmtelast van het oppervlaktewater zijn in beeld gebracht. Met een model is de verspreiding van stoffen in het oppervlaktewater berekend als gevolg van lozingen (immissietoets) en met de Algemene beoordelingsmethodiek (ABM-toets is de waterbezwaarlijkheid van de te lozen stoffen vastgesteld. Om de waterkwantiteit in beeld te brengen is een waterbalans opgesteld. Daarmee zijn de effecten van het onttrekken en lozen van water in beeld gebracht. Met een 3D-model is de temperatuur in het oppervlaktewater berekend als gevolg van de veranderingen van de koelwaterlozingen. De effecten zijn nadrukkelijk beschreven voor de transitiefase en de operationele fases. Voor het onderwerp koelwater is het voornemen qua ontwerp en beoogde bedrijfsvoering ook getoetst aan de beste beschikbare technieken (BBT) waaronder de BBT-conclusies uit de BREF Industriële Koelsystemen uit 2001 en de Handreiking onderzoeksverplichting toepassen BBT voor open recirculerende koelwatersystemen” van Rijkswaterstaat gepubliceerd op 24 april 2023.

Als uitgangspunt is gehanteerd dat de eventuele onttrekkingen en bronbemalingen voor de aanlegfase zo beperkt zijn dat er geen effecten op het grondwater optreden. Dit zal bij de meldingen voor de bouwactiviteiten van de installaties worden uitgewerkt.

De volgende aspecten zijn in dit hoofdstuk beoordeeld:

- **Kwaliteit oppervlaktewater:** De effecten op de kwaliteit van het oppervlaktewater door lozingen van milieubezwaarlijke stoffen, waaronder ZZS, zijn beschreven.
- **Watervraag:** De effecten op de hoeveelheid beschikbaar oppervlaktewater naar aanleiding van het onttrekken van oppervlaktewater zijn beschreven.
- **Warmtelast van het oppervlaktewater:** De effecten op oppervlaktewater ten gevolge van temperatuurveranderingen door het lozen van koelwater uit industriële processen zijn beschreven.

De detailstudies zijn terug te vinden in de volgende bijlagen:

- Bijlage 3a Water - Detailstudie
- Bijlage 3b Water - ABM-toets
- Bijlage 3c Water - Immissietoets
- Bijlage 3d Water - Koelwatermodellering (3D-modellering)
- Bijlage 3e Water – Toetsing aan BREF Industriële Koelsystemen

Advies reikwijdte en detailniveau

In het Advies NRD komt het onderwerp water regelmatig terug. Hieronder wordt het advies kernachtig herhaald en wordt cursief aangegeven op welke wijze dit advies in de detailstudies voor het thema water verwerkt is:

- **Waterbalansen:** In het advies NRD is gevraagd voor inzichtelijk en gedetailleerde waterbalansen voor: 1) bestaande en nieuwe installaties en processtappen afzonderlijk zoals EAF, DRI, PeFa en 2) de inrichting in zijn totaliteit (alle processen bij elkaar). Dit is verzocht voor alle relevante alternatieven en varianten. Maak duidelijk op welke gegevens en aannames deze balansen zijn gebaseerd, en welke bandbreedtes en onzekerheden in deze balansen aanwezig zijn.

Dit is beschreven in de detailstudie Water (bijlage 3a).

- **Emissies en Immissies:** In het advies NRD is gevraagd om de massastroom en samenstelling voor een ‘worst-case’ situatie per (diffuse) emissie(punt/bron) te beschrijven voor o.a. het thema water.

Dit is beschreven in de detailstudie Immissietoets (Bijlage 3c, H4 en H6).

- Proceswater: In het advies NRD is gevraagd om inzichtelijk te maken hoe proceswaterstromen (kwantitatief en kwalitatief) veranderen door de realisatie van het voornemen. Daarbij is gevraagd voor een onderbouwing dat de WRK-leiding³⁸ ook in de nieuwe situatie voldoende water kan leveren of – als dat niet het geval is – welk ander (bron)water wordt betrokken. Verzocht is om een specifieke maatregelen te beschrijven om het proceswaterverbruik te verminderen en om in te gaan op de mogelijkheden om stromen (al dan niet na zuivering) opnieuw te gebruiken.

Dit is beschreven in de detailstudie Water (Bijlage 3a, H5.2 en H6).

- Koelwater: In het advies NRD is gevraagd om een beschrijving en motivering van welke conditioneringsmethode wordt toegepast en waarom bij het gebruik van brakwater in de koeltorens met recirculatie. "Geef in motivatie aan waar wordt gespuid (brak of zoet oppervlaktewater) en welke behandeling van het spuiwater is voorzien om emissie van ongewenste stoffen op het oppervlaktewater te voorkomen. Onderbouw in het MER dat de beoogde koelwijze bij Tata Steel voldoet aan de BBT uit de BREF (BREF-koelwater in 01), en geef aan wat de huidige stand van de techniek in de markt is en of Tata Steel hieraan voldoet."

Dit is beschreven in de detailstudie Toetsing aan BBT-conclusies uit de BREF Industriële Koelsystemen (Bijlage 3e) en de detailstudie ABM-toets (Bijlage 3b).

- Afvalwater: In het advies NRD is gevraagd om inzichtelijk te maken hoe de hoeveelheid en samenstelling van afvalwaterstromen verandert door de realisatie van het voornemen. Er is gevraagd inzichtelijk te maken hoe de hoeveelheid en samenstelling van afvalwaterstromen verandert door realisatie van het voornemen. Daarnaast is om onderbouwing gevraagd hoe de huidige afvalwaterzuiveringsinstallatie('s) (AWZI's) geschikt is/zijn om de gewijzigde afvalwaterstromen effectief te zuiveren. De samenstelling is gevraagd van het gezuiverde afvalwater en welke aanpassingen noodzakelijk zijn.

Dit is beschreven in de detailstudie Water (Bijlage 3a, H5.1 en H6) en de detailstudie Immissietoets (Bijlage 3c, H4 en H6).

- Waterkwaliteit en waterkwantiteit: In het advies NRD is gevraagd om de effecten op de waterkwaliteit en waterkwantiteit goed in beeld te brengen. Belangrijk is daarbij de Algemene Beoordelingsmethodiek toets (ABM) en immissietoets voor het te lozen AWZI-effluent. Daarbij zijn ook (p)ZZS van belang, en hoe de minimalisatieverplichting is toegepast. Geef aan wat de impact is op de doelen vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW). Beschrijf welke veranderingen in watergebruik en lozingen er n in de voorbereidende, aanleg-, transitie- en gebruiksfase.

Dit is beschreven in de detailstudie ABM-toets (Bijlage 3b), detailstudie Immissietoets (Bijlage 3c, H4 en H6) en detailstudie Water (3a, H5.2 en H6)

- RWZI-effluent: Vanuit de Provincie Noord-Holland is gevraagd om in het MER op te nemen of RWZI-effluent-water als bron voor het industriewater kan worden gebruikt; Waar en welk soort (proces)water wordt geleverd, te onderzoeken hoe het gebruik van koelwater maximaal kan worden beperkt en wat de verhouding van brakwater vs. waterbalans van de huidige en toekomstige situatie met daarbij een beschrijving van de maatregelen om het gebruik te beperken en/of te hergebruiken. In de regio van het Noordzeekanaalgebied zijn twee RWZI's (Beverwijk en/of Amsterdam West) die effluent beschikbaar hebben voor bedrijfsprocessen. Er is gevraagd te onderzoeken of deze nieuwe

zoetwaterbron toegankelijk is voor het voornemen. Daarnaast is gevraagd te beschrijven welke type water wordt ingezet, zo is het niet wenselijk drinkwater te gebruiken als niet noodzakelijk.

Dit is beschreven in de detailstudie Water (Bijlage 3a, H5.2).

- Indirecte lozingen: Vanuit de Provincie Noord-Holland is gevraagd om te beschrijven welke indirecte waterlozingen als gevolg van het voornemen zullen wijzigen (zowel qua samenstelling als hoeveelheid), nieuw ontstaan of verdwijnen

Dit is beschreven in de detailstudie Immissietoets (Bijlage 3c, H5).

5.1 **Beleid, wet- en regelgeving**

5.1.1 **Internationaal beleid, wet- en regelgeving**

Op internationaal niveau is de volgende wet- en regelgeving vastgelegd voor het thema water.

Europese Richtlijn Milieueffectbeoordelingen

Het opstellen van het MER voor het voornemen van Tata Steel vloeit voort uit de Europese Richtlijn milieueffectbeoordelingen (2011/92/EU). Deze richtlijn verplicht de Europese lidstaten om projecten met mogelijk aanzienlijke milieueffecten vooraf te toetsen. Deze richtlijn harmoniseert de procedures binnen de EU en stelt eisen aan de inhoud van milieueffectrapporten, publieke participatie, grensoverschrijdende samenwerking en het vervuiler-betaal principe, en laat ruimte voor strengere nationale regelgeving.

In bijlage II van de richtlijn worden installaties voor de productie en verwerking van metalen, waaronder staalproductie via primaire of secundaire smelting, expliciet genoemd als projecten waarvoor een milieueffectbeoordeling vereist is. Dit komt doordat staalproductie gepaard gaat met milieubelasting, zoals CO₂-uitstoot, luchtverontreiniging, energieverbruik en afvalproductie.

Europese Kaderrichtlijn Water

Op Europees niveau is het waterbeleid vastgelegd in de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) 2000/60/EG uit 2000. Het doel van de KRW is het realiseren en behouden van schoon en gezond oppervlaktewater en grondwater (Informatiepunt Leefomgeving (IPLO), 2025). De KRW verdeelt heel Europa in internationale stroomgebieden; een stroomgebied is vervolgens onderverdeeld in deelstroomgebieden en waterlichamen. De Rijksoverheid heeft de KRW omgezet in Nederlandse wet- en regelgeving (onder andere Ow en Bkl) en vertaald naar landelijke beleidsuitgangspunten, kaders en instrumenten.

Het voornemen valt binnen het internationale stroomgebied van de Rijn. Om de doelstellingen van de Europese KRW te behalen, schrijft de richtlijn een werkwijze voor, die per stroomgebiedsdistrict vastgelegd wordt in een Stroomgebiedbeheerplan (SGBP) dat iedere 5 jaar wordt geactualiseerd.

Binnen de KRW wordt een onderscheid gemaakt tussen drie categorieën stoffen: prioritair (gevaarlijke) stoffen, specifieke verontreinigende stoffen, en overige (genormeerde) stoffen. Voor elke categorie stoffen gelden andere eisen en normen. Een oppervlaktewater dat aan deze eisen en normen voldoet, verkeert in een "goede chemische toestand". Naast deze drie categorieën stoffen zijn er eveneens eisen en normen voor fysisch-chemische kwaliteitselementen (zoals temperatuur en pH). Al deze zaken zijn van invloed op de "goede ecologische toestand".

Europese Richtlijn Prioritaire Stoffen

Voor de prioritaire (gevaarlijke) stoffen geldt de Europese Richtlijn Prioritaire stoffen (RPS) 2013/39/EU. Deze richtlijn van de KRW stelt een vereiste voor de reductie van emissies van prioritaire stoffen en volledige beëindiging emissies van prioritair gevaarlijke stoffen. In de RPS is een aantal prioritaire stoffen gekozen, waarvoor normen voor oppervlaktewater zijn vastgesteld. Als gevolg van de implementatie en de herziening van deze richtlijn zijn de normen uit de RPS in Nederlands recht overgenomen in het herziene Besluit kwaliteitseisen en monitoring water (Bkmw) van 2009. Deze regeling is vervallen per 1 januari 2024 en opgenomen in de Omgevingswet, meer specifiek het Besluit kwaliteit leefomgeving.

Europese Richtlijn Industriële Emissies en IPPC

De Richtlijn industriële emissies (RIE) is het belangrijkste instrument van de Europese Unie voor het reguleren van milieuvervuiling door grote industriële installaties. Deze richtlijn, die in 2010 voortkwam uit de eerdere IPPC-richtlijn (1996), stelt eisen aan vergunningverlening, monitoring en toepassing van de *Beste Beschikbare Technieken* (BBT) voor installaties die aanzienlijke milieueffecten kunnen veroorzaken. De richtlijn beoogt een geïntegreerde aanpak van emissies naar lucht, water en bodem, en vereist dat lidstaten zorgen voor een gecoördineerde vergunningverlening.

In 2024 is de RIE herzien (Richtlijn 2024/1785) om beter aan te sluiten bij de doelstellingen van de Europese Green Deal. De herziene richtlijn introduceert onder meer de verplichting voor bedrijven om transformatieplannen op te stellen. Deze plannen beschrijven hoe bedrijven tussen 2030 en 2050 zullen toewerken naar een circulaire en klimaatneutrale bedrijfsvoering. Daarbij moeten ook maatregelen worden opgenomen die bijdragen aan duurzaamheid, hulpbronnefficiëntie en een schone leefomgeving.

5.1.2 Nationaal beleid, wet- en regelgeving

Een goede oppervlaktewaterkwaliteit is een van de speerpunten van het nationale waterbeleid. In de afgelopen tientallen jaren is de oppervlaktewaterkwaliteit door de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Waterwet sterk verbeterd. Vanaf 1 januari 2024 zijn deze wetten opgevolgd door de Omgevingswet.

Omgevingswet

De Omgevingswet regelt de omzetting in Nederlands recht van de waterkwaliteitsdoelstellingen van de Kaderrichtlijn Water (KRW), inclusief de doelstellingen van de Grondwaterrichtlijn uit 2006 en de Europese Richtlijn Prioritaire stoffen. De doelstellingen voor de goede chemische toestand en de goede ecologische toestand voor oppervlaktewater en grondwaterlichamen worden hiermee vastgelegd in de vorm van milieukwaliteitseisen. Daarnaast regelt deze wet het beheer van oppervlaktewater en grondwater en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en de fysieke leefomgeving. De in de Omgevingswet opgenomen doelstellingen vormen een uitwerking van de grondwettelijke opdracht aan de overheid om zorg te dragen voor de woonbaarheid van het land en de bescherming en verbetering van het leefmilieu. Verdere uitwerking vindt plaats in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal), het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) en het Omgevingsbesluit, bijvoorbeeld in normen en eisen. Voor de oppervlaktewaterkwaliteit gelden chemische en ecologische kwaliteitsnormen. Voor de grondwaterkwaliteit gelden alleen chemische kwaliteitsnormen. Voor waterkwaliteitsnormen verwijst de wet naar stoffenlijsten en normen die zijn vastgelegd in de wet zelf, de KRW en de Grondwaterrichtlijn.

Vergunningen

Bij sommige bedrijfsprocessen komt afvalwater vrij, zoals koelwater of procesafvalwater bij het maken van bijvoorbeeld consumptiegoederen of medicijnen of, in dit geval, staal. Een van de manieren om dit afvalwater af te voeren is het lozen op oppervlaktewater (open water zoals rivieren en kanalen). Het lozen is alleen onder specifieke voorwaarden toegestaan op grond van een lozingsvergunning of met

inachtneming van de geldende algemene regels voor het lozen vanuit het Besluit activiteiten leefomgeving. Afvalwaterlozingen worden gereguleerd via vergunningen en/of meldingen op grond van de Omgevingswet. Hiermee wordt zowel de chemische oppervlaktewaterkwaliteit als de ecologische waarden van het oppervlaktewater beschermd. Voor het lozen van afvalwater moeten aan een vergunningaanvraag onder andere de volgende gegevens worden toegevoegd:

1. Gegevens waaruit blijkt dat wordt voldaan aan het voorzorgsprincipe: dit betekent dat de verontreiniging, ondanks de stofsoort, zo minimaal mogelijk is. Dit kan bijvoorbeeld door preventie, hergebruik of kringloopsluiting;
2. Een indeling van de te lozen stoffen met de Algemene Beoordelingsmethodiek (ABM) om op basis van waterbezwaarlijkheid de hoogte van de saneringsinspanning vast te stellen;
3. Gegevens waaruit blijkt dat de vergunningsaanvrager met BBT zoveel mogelijk schadelijke stoffen verwijdert;
4. Een immissietoets waarmee wordt beoordeeld of een lozing van stoffen in een oppervlaktewater vanuit milieukundig oogpunt acceptabel is, door te berekenen welk aandeel deze lozing heeft in de totale concentratie van een stof in het te ontvangen water, zowel ter plaatse van de lozing als stroomafwaarts.

Zeer Zorgwekkende Stoffen

Artikel 2.11 van het Bal beschrijft de specifieke zorgplicht voor milieubelastende activiteiten. Lid 1 van dit artikel geeft aan dat iedereen die een milieubelastende activiteit uitvoert, alle maatregelen moet nemen om nadelige gevolgen te voorkomen, beperken of ongedaan te maken. Deze specifieke zorgplicht geldt voor alle stoffen, dus ook voor Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). Een bedrijf dient bij de vergunningaanvraag aan te tonen dat voldoende maatregelen zijn getroffen om de emissie van ZZS te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken. Ook moet een bedrijf, ná het krijgen van een vergunning, ervoor zorgen dat het aantal en de omvang van de emissie van ZZS steeds verder wordt teruggedrongen. Artikel 5.24 van het Bal vermeldt dat een bedrijf bij het lozen van ZZS elke vijf jaar moet rapporteren hoe deze lozingen worden teruggedrongen. Bij wijzigingen moet opnieuw een vergunning worden aangevraagd of kunnen bestaande vergunningen worden aangepast.

Bestuursakkoord Water

Het Bestuursakkoord Water (BAW) is in 2011 afgesloten. Met het BAW hebben Rijk, provincies, gemeenten, waterschappen en drinkwaterbedrijven besloten maatregelen voor een doelmatiger waterbeheer te treffen. Deze partijen willen zich inzetten voor een mooi, veilig, schoon, gezond en duurzaam beheer van het watersysteem en de waterketen. Het doel is om de kwaliteit van het beheer te vergroten tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten. Dat doen de partijen vanuit de eigen verantwoordelijkheden waarbij expertise en deskundigheid met elkaar wordt gedeeld.

Het Nationaal Waterplan

De hoofddoelstelling van het Nationaal Waterplan (NWP) is 'het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het in stand houden en versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd'. Het afkoppelen van verhard oppervlak en infiltreren in grondwater moet worden bevorderd. Het regenwater kan worden geïnfiltreerd in de bodem, afgevoerd naar oppervlaktewater of nuttig worden gebruikt. Hierbij is de aanpak van diffuse verontreinigingsbronnen zoals bouwmaterialen en het wegverkeer van groot belang.

Waterbeleid voor de 21ste eeuw

Waterbeleid voor de 21e eeuw betreft het advies van de gelijknamige commissie aan de staatsecretaris van Verkeer en Waterstaat en de voorzitter van de Unie van Waterschappen en heeft als doel water de ruimte en aandacht te geven. Het advies van de commissie is overgenomen als regeringsstandpunt en is bestuurlijk vastgelegd in het BAW. Als uitgangspunt voor het nieuwe waterbeheer geldt: geen afwenteling in het watersysteem zelf, evenmin van bestuurlijke verantwoordelijkheden en ook niet van de kosten. De

drietrapsstrategie 'vasthouden, bergen en dan pas afvoeren' dient in alle overheidsplannen als verplicht afwegingsprincipe gehanteerd te worden.

5.1.3 Lokaal beleid, wet- en regelgeving

Het thema water richt zich voornamelijk op de waterinname uit en de waterlozing op Rijkswater. Om deze reden is aangenomen dat lokale wetgevingen anders dan hier genoemd, zoals die via het omgevingsplan, niet van toepassing zijn. Het beheer van regenwater valt in dit MER onder lokaal beleid of wet- en regelgeving. Er is een specifieke beschouwing gegeven omtrent het management en de regelgeving van regenwater.

Infiltreren van regenwater

Voor de verwerking van regenwater is het wenselijk om regenwater te laten infiltreren in de bodem. Als infiltratie niet mogelijk of wenselijk is, moet het nieuw aangelegde verharde oppervlak binnen hetzelfde peilgebied worden gecompenseerd door 15 procent van de oppervlakte ervan, als verbreed of nieuw oppervlaktewater te graven. Dit staat beschreven in artikel 2.76 van de Waterschapsverordening van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK). Artikel 2.76, heeft als primair doel om extra buffercapaciteit te creëren voor de door HHNK beheerde oppervlaktewateren, zodat deze bij intensieve regenbuien niet overstromen. Hoewel de grondwaterstand wordt genoemd, is dit niet het hoofddoel van de voorgestelde compensatie. Het bevoegd gezag voor de aangrenzende oppervlaktewateren is Rijkswaterstaat (RWS). Binnen het voornemen Heracless wordt er zoveel mogelijk schoon hemelwater geïnfiltreerd waar mogelijk. Hoe er wordt omgegaan met regenwater binnen het voornemen is verder beschreven in de onderliggende detailstudie water (Bijlage 3a, H5.4).

Lozen van regenwater

Het Bal en de toelichting op bodembescherming (BB-CVM) vanuit de Omgevingswet stellen dat regenwater als verontreinigd wordt beschouwd wanneer het in contact is geweest met bodembedreigende stoffen. Bij uitloging van stoffen moet regenwater als afvalwater worden behandeld. Voor lozingen van niet-verontreinigd regenwater op Rijkswateren geldt in de meeste gevallen een specifieke zorgplicht en is een vergunning niet nodig, behalve voor afstromend regenwater van een bodembeschermende voorziening. Omdat Tata Steel een IPPC-bedrijf is, dient in dit geval ook voor lozing van schoon hemelwater een vergunning te worden aangevraagd. Binnen het voornemen wordt regenwater versneld afgevoerd naar Rijkswateren via Riool 100 naar de Buitenhaven en Riool 500 naar de Staalhaven. Deze wateren zijn niet in beheer bij HHNK. Rijkswaterstaat is daarom voor het beheer en vergunningverlening van regenwater het bevoegd gezag. Hoe er wordt omgegaan met regenwater binnen het voornemen is beschreven in de onderliggende detailstudie Water (Bijlage 3a, H 5.4).

5.1.4 Beleid van Tata Steel

Het beleid van Tata Steel is erop gericht om zich volledig en waar mogelijk verdergaand, te voegen naar de in dit hoofdstuk beschreven Europese, Nederlandse en lokale wetgeving met betrekking tot het gebruik van oppervlaktewater, drinkwater en grondwater en de lozing van koel- en afvalwater. Hierbij wordt minimalisatie van waterverbruik en vergaand zuiveren van afvalwater(deel)stromen met BBT-technieken of waar nodig met BBT+ technieken te allen tijde nagestreefd. Een en ander komt tot uitdrukking in het toepassen van brakwater of zeewater in plaats van zoet oppervlaktewater, het vermijden van het gebruik van zeer zorgwekkende stoffen of het vermijden of beperken en vervangen van stoffen met een grote waterbezwaarlijkheid zoals voor de conditionering van koelwater, bij stoomproductie en bij de afvalwaterzuivering. Door een goede en strakke monitoring van procesgegevens o.a. door monsternamen en analyses worden processen dusdanig gestuurd dat steeds getoetst kan worden of aan deze beleidsdoelstellingen wordt voldaan en welke verdere verbeter- of optimalisatiemogelijkheden er

eventueel zijn. Door uitgebreide testen van nieuwe of alternatieve technieken in de praktijk wordt continu onderzocht of er en welke verbetermogelijkheden er zijn om emissies naar het oppervlaktewater verder te beperken. In de detailstudies (Bijlage 3a, 3b, 3c, 3d en 3e) is uiteengezet hoe dit wordt ingevuld en welke toetsingen er zijn uitgevoerd die vanuit het wettelijke kader welke hiertoe verplicht zijn.

5.1.5 Randvoorwaarden en normen voor effectbepaling

Binnen het beleid, wet- en regelgeving zijn randvoorwaarden en normen gesteld voor dit thema. Hieronder is toegelicht aan welke toetsingskaders is getoetst voor de effectbepaling in dit MER. Deze toetsingskaders zijn evenals toegelicht in de desbetreffende detailstudies.

Kwaliteit oppervlaktewater

Bij sommige bedrijfsprocessen komt afvalwater vrij, zoals koelwater of procesafvalwater bij het maken van bijvoorbeeld consumptiegoederen of medicijnen en, in dit geval, de productie van staal. Een van de manieren om dit afvalwater af te voeren is het lozen op oppervlaktewater (open water zoals rivieren en kanalen). Het lozen is alleen onder strikte voorwaarden toegestaan met een vergunning of er gelden algemene regels voor het lozen vanuit het Besluit algemene regels leefomgeving. Afvalwaterlozingen worden gereguleerd via vergunningen en/of meldingen op grond van de Omgevingswet. Hiermee worden zowel de chemische oppervlaktewaterkwaliteit als de ecologische waarden van het oppervlaktewater beschermd.

Vanuit het beleid, wet- en regelgeving moet voor het lozen van afvalwater een vergunningsaanvraag aan onder andere de volgende gegevens worden toegevoegd:

- Een indeling van de te lozen stoffen met de Algemene Beoordelingsmethodiek (ABM) om op basis van waterbezwaarlijkheid de hoogte van de saneringsinspanning vast te stellen (zie detailstudie ABM-toets, Bijlage 3b);
- Gegevens waaruit blijkt dat wordt voldaan aan het voorzorgsprincipe. Dit betekent dat er aanvullende maatregelen moeten worden genomen indien er gegronde redenen zijn om aan te nemen dat activiteiten negatieve effecten hebben op (bijvoorbeeld) het milieu;
- Gegevens waaruit blijkt dat de vergunningsaanvrager met de beste beschikbare technieken (BBT) zoveel mogelijk schadelijke stoffen verwijderd;
- Een immissietoets, waarmee wordt bepaald wat de impact is van de lozing op het ontvangende oppervlaktewater (zie detailstudie Immissietoets, Bijlage 3c).

Een bedrijf dient bij de vergunningaanvraag aan te tonen dat voldoende maatregelen zijn getroffen om de emissie van zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) te voorkomen of zo veel mogelijk zijn beperkt. Ook moet een bedrijf, ná het krijgen van een vergunning, ervoor zorgen dat het aantal ZZS en de omvang van de emissie van ZZS steeds verder wordt teruggedrongen. Aanvullend moet de aanvrager bij het lozen van ZZS elke vijf jaar rapporteren hoe deze lozingen worden teruggedrongen. Bij wijzigingen moet opnieuw een vergunning worden aangevraagd en kan deze worden aangepast.

Warmtelast op het oppervlaktewater

Bij het toetsen van de resultaten van de koelwatermodellering is getoetst aan de hand van de recente beoordelingssystematiek, zoals beschreven in 'Beoordeling ecologische effecten van onttrekkingen uit en warmte- en koudelozingen op oppervlaktewater. Deze beoordelingssystematiek is een aanscherping van de CIW1-richtlijnen uit 2004.

Voor het milieuaspect watervraag zijn vanuit beleid-, wet- en regelgeving geen relevante randvoorwaarden en normen gesteld.

5.2 Kwaliteit oppervlaktewater

De effecten van het voornemen op de waterhuishouding en lozingen bij Tata Steel zijn in dit hoofdstuk besproken. Zo zijn meerdere waterstromen beschouwd, waaronder de inname van oppervlaktewater en de afvoer van afvalwaterstromen die, na behandeling in een waterzuivering, geloosd worden. Deze lozingen worden getoetst op de invloed op de waterkwaliteit, omdat er nog stoffen in het geloosde water kunnen zitten, zoals metalen en/of chemicaliën. De beoordeling van effecten is nadrukkelijk beschreven voor de transitiefase, de operationele fase met aardgas en de operationele fase met waterstof.

5.2.1 Onderzoeksmethodiek

Het water dat nodig is bij de huidige en toekomstige staalproductie van Tata Steel heeft effect op de waterkwaliteit van het omliggende oppervlaktewater. Dit komt door de waterbehandeling, afval- en koelwaterlozingen vanuit de installaties en de invloed van hulpstoffen die hierbij worden toegevoegd.

De ABM-toetsen de Immissietoets vormen de basis voor de beoordeling van deze effecten. De onderzoeksmethodiek voor het bepalen van de effecten op de kwaliteit van het oppervlaktewater is hieronder toegelicht.

ABM-toets

Het doel van de ABM-toets (Algemene Beoordelingsmethodiek 2016) is om het effect van stoffen of mengsels op oppervlaktewater te bepalen. Hiervoor is inzicht in de waterbezwaarlijkheid nodig. De waterbezwaarlijkheid is de mate waarin er een kans is op nadelige effecten voor het aquatisch milieu¹³. Het Handboek ABM en de ZZS-navigator zijn hierbij handvaten voor het bepalen van richtlijnen voor de beoordeling van de effecten.

In de zuiveringsinstallaties en systemen van de DRP en EAF worden hulpstoffen toegepast. Deze producten (mengsels van stoffen) worden gebruikt om de koelwatersystemen op betrouwbare en energie-efficiënte wijze te laten functioneren en de zuivering optimaal te laten verlopen. Deze producten bestaan uit bestanddelen die, in bepaalde mate, schadelijk kunnen zijn voor het milieu. In de ABM-toets worden ze ingedeeld in een waterbezwaarlijkheidsklasse Z, A, B of C (op volgorde van hoge naar lage waterbezwaarlijkheid). Naarmate een stof of mengsel waterbezwarlijker is zal de mate van inspanning die verwacht mag worden om de emissie te beperken toenemen.

De gedetailleerde beschrijving van het toetsingsschema is toegelicht in de onderliggende detailstudie ABM-toets (Bijlage 3b). Aan de hand van de ABM-toets is voor de DRP het effect van stoffen of mengsels op oppervlaktewater beschouwd teneinde de eventuele noodzaak en omvang voor saneringsmogelijkheden, waaronder zo nodig vervanging door een ander product inzichtelijk te maken. Het doel is om gebruik te maken van alternatieven met een zo laag mogelijke waterbezwaarlijkheid.

Voor de (koel)watercircuits van de EAF zijn ten tijde van schrijven de hulpstoffen nog niet geselecteerd (zie verder). Selectie van deze producten zal op identieke wijze plaatsvinden als voor de DRP. Uitgangspunt bij de selectie van stoffen en producten is dat deze geen ZZS mogen bevatten en, mits technisch mogelijk, geen stoffen met waterbezwaarlijkheidsklasse A zullen bevatten. Voor de hulpstoffen die gebruikt worden in de huidige situatie is ervan uitgegaan dat deze in de referentiesituatie gelijk blijven of, indien mogelijk, beter worden.

Beste Beschikbare Technieken (BBT)

De definitie van BBT en de daarbij beoogde uitgangspunten voor het thema water zijn beschreven in de detailstudie waar de relevante BBT voor het voornemen in detail zijn uitgewerkt. Hieronder valt onder andere de BBT-beschouwing voor de ontworpen zuivering, de waterhuishouding en de koelsystemen.

Immissietoets

De immissietoets is de laatste stap bij de beoordeling van een lozing en draagt bij aan het verkrijgen van inzicht in het aandeel van een individuele (punt)lozing in de totale concentratie van een stof in het betreffende oppervlaktewater en benedenstrooms. Aan de hand van het 'Handboek immissietoets 2019'¹⁴ en met de publiek toegankelijke webapplicatie (applicatie versie: 1.14) is deze toets uitgevoerd.

De immissietoets wordt uitgevoerd nadat de ABM-toets is doorlopen en de genomen maatregelen om de lozing te beperken aangemerkt worden als BBT. Op het uiteindelijk te lozen restwater past het bevoegd gezag de immissietoets toe, waarmee beoordeeld wordt of een lozing vanuit waterkwaliteitsoogpunt al dan niet acceptabel is op basis van de eerdergenoemde KRW-eisen.

In de applicatie worden er zeven stappen doorlopen waarbij telkens een besluit wordt genomen of wel of niet wordt voldaan aan de gestelde uitgangspunten uit de volgende bronnen: De effluenttoets, triviaaltoets, significantietoets, normtoets, KRW-toets, plantoets en beoordeling impact beschermde gebieden. Zie ook de detailstudie Immissietoets (Bijlage 3c).

Hulpstoffen EAF

Voor de (koel)watercircuits van de EAF zijn ten tijde van de MER-procedure de koelwateradditieven nog niet geselecteerd. De keuze voor de optimale combinatie van hulpstoffen voor de EAF is een complexe afweging en is afhankelijk van het technisch ontwerp van het koelsysteem, dat geheel volgens de geldende BBT zal worden ontworpen (detailstudie Bijlage 3e voor BBT-toets op basis van de BREF Koelsystemen), de samenstelling van het koelwater (in dit geval brakwater) en de procesomstandigheden waarbij het systeem zal worden bedreven.

Op basis van een iteratief proces zal uiteindelijk voor de EAF een pakket aan koelwateradditieven worden gekozen met een zo laag mogelijke waterbezwaarlijkheid en een naar verwachting betrouwbare beheersing van het koelwatersysteem waarbij fouling, scaling, corrosie en ongewenste bacteriegroei (waaronder Legionella) zo veel mogelijk wordt voorkomen bij een zo beperkt mogelijk verbruik aan deze middelen. Zie ook de detailstudie ABM-toets (Bijlage 3b).

Interpretatie van resultaten

Het is bekend dat de uitkomsten van de immissietoets laten zien dat Tata Steel in de referentiesituatie niet voor alle stoffen voldoet aan deze toetsing. Gesteld kan echter worden dat ook bij een negatieve uitkomst van de immissietoets er toch sprake van een verbetering kan zijn, mits het een vermindering van de emissies naar water betreft ten opzichte van de referentiesituatie. Zo gaat naar aanleiding van het voornemen in de operationele fase de hoeveelheid procesafvalwater en de daarmee te lozen vracht van de getoetste stoffen omlaag. Dit is een positief effect voor de oppervlaktewaterkwaliteit, maar dit komt onvoldoende tot uitdrukking op basis van de immissietoetsresultaten. In overleg met Rijkswaterstaat wordt daarom gewerkt aan de interpretatie van de resultaten waarbij de verbeteringen beter inzichtelijk kunnen worden gemaakt. Bepaalde uitkomsten van de onderliggende onderzoeken zullen gaandeweg besproken worden.

5.2.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

In onderstaande tabel staat de specifiek gemaakte classificatie voor dit aspect.

Tabel 5.1 Beoordelingscriteria kwaliteit oppervlaktewater.

Toetsing	Beoordelingscriteria kwaliteit oppervlaktewater
+++	Verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit zodat overschrijding van kwaliteitsnormen teniet worden gedaan.
++	Substantiële verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit.
+	Beperkte verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit.
0	Geen effect.
-	Beperkte verslechtering van de oppervlaktewaterkwaliteit.
--	Mitigerende maatregelen noodzakelijk om de gewenste oppervlaktewaterkwaliteit te bereiken.
---	Overschrijding normen van de oppervlaktewaterkwaliteit.
N.v.t.	Niet van toepassing.

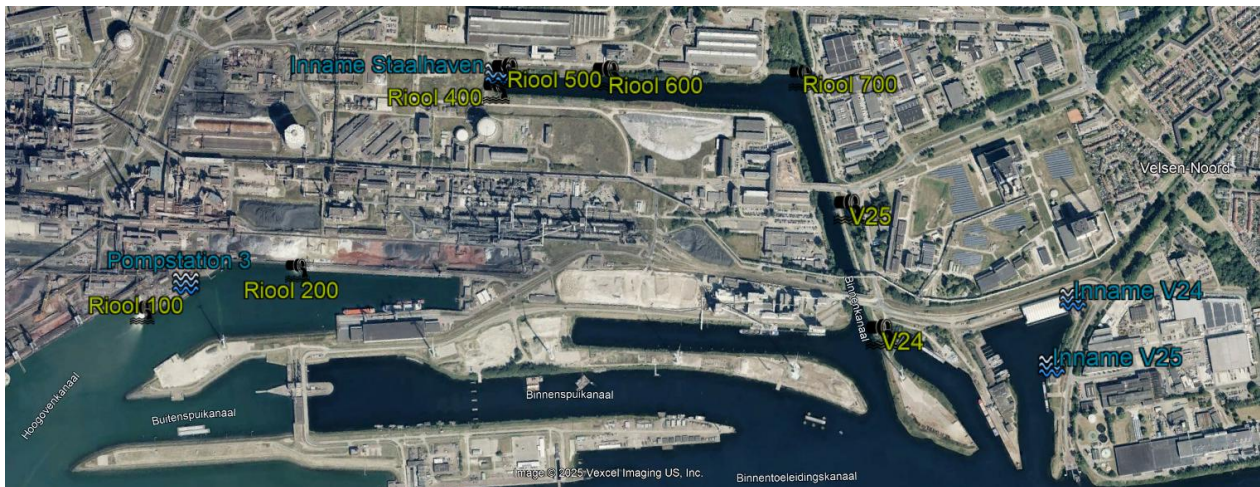
5.2.3 Referentiesituatie

In de referentiesituatie is beschreven wat het effect is van de huidige situatie met autonome ontwikkelingen op de kwaliteit van het oppervlaktewater. In de onderliggende detailstudie water (Bijlage 3a) zijn de autonome ontwikkelingen in meer detail toegelicht.

5.2.3.1 Huidige situatie

Ligging lozings- en innamepunten

De belangrijkste en grootste lozingspunten van Tata Steel zijn Riool 100 en Riool 200, beide gelegen in de Hoogovenhaven/Buitenhaven. Daarnaast loost Tata Steel ook via Riool 400, 500, 600 en 700 op de Staalhaven die in verbinding staat met het Noordzeekanaal. Inname van zeewater vindt plaats via het in het Buitenhaven gelegen Pompstation 3. Dit pompstation is gelegen tussen de lozingspunten van Riool 100 en Riool 200. Inname van brakwater vindt plaats aan de westzijde van de Staalhaven. Zie Figuur 5.1 voor een ligging van de benoemde punten.



Figuur 5.1 Locaties van de lozings- en innamepunten in de havens van Tata Steel. Lozingspunten die aangegeven zijn: riolen 100, 200, 400, 500, 600 en 700. Waterinnamepunten die zijn aangegeven zijn: het brakwater pompstation (inname Staalhaven) en Pompstation 3. De lozings- en innamepunten van Velsen 24 (V24) en Velsen 25 (V25) van Vattenfall zijn ook aangegeven.

Huidige lozingssituatie

De huidige lozingssituatie ziet er als volgt uit. In het e-MJV van het peiljaar 2019 zijn alle lozingen van Tata Steel in IJmuiden gesommeerd, waarbij als basis de diverse afvalwaterstromen met lozing op Riool 100, 200 en 600 apart beschouwd zijn. De hieruit berekende vrachten zijn als representatief te beschouwen voor de afgelopen jaren.

De fabrieken of installaties met een relevante afvalwaterstroom die beïnvloed wordt door het voornemen is in Tabel 5.2 weergegeven. Daarbij zijn de productievolumes uit 2019 weergegeven naast de productievolumes zoals die in de referentiesituatie met autonome ontwikkelingen wordt verwacht.

Voor de lozingssituatie van de referentiesituatie (waarbij ook autonome ontwikkelingen zijn meegenomen, beschreven in volgende paragraaf) geldt dat, om de verwachte emissies naar water in de referentiesituatie te berekenen, voor de afvalwaterstromen op Riool 100 een zogenaamde lineaire opschaling is toegepast. Deze aanpak gaat ervan uit dat de hoeveelheid geloosde stoffen evenredig toeneemt met de productie zoals weergegeven in Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Productievolume van de voor dit milieuaspect relevante fabriek/ installatie in de huidige situatie (2019) en referentiesituatie.

Fabriek/ installatie	Productievolume 2019 [Mt/j]	Productievolume referentiesituatie [Mt/j]
SiFa	3,6	3,7
PeFa	4,5	4,6
KGF1	1,0	1,0
KGF2	0,7	0,8
HO6	2,5	2,5
HO7	3,4	3,8
DSP	1,4	1,5

5.2.3.2 Autonome ontwikkelingen

De relevante autonome ontwikkelingen voor dit aspect zijn kort beschreven. Voor dit aspect komen de relevante autonome ontwikkelingen en de implicaties hiervan evenals aan bod in de detailstudie Immissietoets (Bijlage 3c). De autonome ontwikkelingen voor de referentiesituatie zijn in detail uitgewerkt in Deel B – *Technische Beschrijving* en de onderliggende detailstudie Water (Bijlage 3a).

De voornaamste veranderingen in de referentiesituatie vinden plaats op reeds bestaande afvalwaterstromen die via Riool 100 geloosd worden. De gevolgen van de veranderingen zijn voornamelijk terug te zien in de veranderingen in de lozingsconcentraties. Dit betreft:

Pelletfabriek ozoninstallatie

De autonome ontwikkeling in het kader van implementatie van koeling van de ozongeneratoren PeFa DeNOx zal resulteren in een verhoging van de inname en de lozing van zeewater. In de berekeningen is dit uitgevoerd door de inname en lozing van zeewater uit de Buitenhaven met 1.300 m³/uur te verhogen. De samenstelling van deze stroom wordt benaderd door achtergrondconcentraties van het zeewater mee te rekenen. Deze achtergrondconcentraties zijn voor de getoetste parameters veelal lager dan de concentraties in de lozing, waardoor met een grotere lozing van koelwater verlagings van de integrale lozingsconcentraties plaatsvindt. Het effect van deze autonome ontwikkeling op de resultaten van de immissietoets/totale emissies naar water is dan ook beperkt;

CombiBio

De autonome ontwikkeling in het kader van een nieuwe integrale biologische waterzuivering zal resulteren in verlaging van de lozingen van stikstof-parameters. Voor de stikstof-totaal concentratie is voor de bestaande afvalwaterstromen die via de nieuwe zuivering zullen gaan afstromen (fluorwassers PeFa, WMA CAB en Bio2000) de maximaal te verwachten effluentconcentratie N-totaal (40 mg/l) met het debiet van de bestaande afvalwaterstromen vermenigvuldigd om de toekomstige vracht vanaf de referentiesituatie te benaderen. Naar verwachting zullen ook andere parameters (o.a. metalen) verlaagd worden in concentratie. Hiervoor is echter geen verlaging gerekend.

Overig

De autonome ontwikkelingen in het kader van groei bij installaties met processen waarbij een eigen waterhuishouding speelt. Hiervoor is een lineaire factor toegepast op de lozingsvrachten van de processen waar deze ontwikkeling van toepassing op is, proportioneel met de toename in productievolumes.

5.2.4 Voorbereidingsfase (0)

Deze fase betreft het voorbereiden van de bouw van de nieuwe installaties. Bijvoorbeeld door ruimte te maken op het eigen terrein door sloop, verplaatsing van activiteiten of anderszins. Op basis van de beschikbare informatie is de inschatting dat deze fase geen aantoonbare invloed heeft op de waterhuishouding en is daarmee gelijk aan de referentiesituatie. Er is geen sprake van een effect. (0)

5.2.5 Aanlegfase (0)

Deze fase betreft het voorbereiden van de bouw van de nieuwe installaties. Bijvoorbeeld door ruimte te maken op het eigen terrein door sloop, verplaatsing van activiteiten of anderszins. Op basis van de beschikbare informatie is de inschatting dat deze fase geen aantoonbare invloed heeft op de waterhuishouding en is daarmee gelijk aan de referentiesituatie. Er is geen sprake van een effect. (0)

5.2.6 Transitiefase (0)

In de transitiefase zijn de effecten op de waterkwaliteit onderzocht naar aanleiding van de nieuwe lozingssituatie. Met behulp van de ABM-toets zijn de hulpstoffen getoetst die toegepast worden in de waterzuiveringsinstallatie van de DRP, het open recirculerende koelwatersysteem van de DRP, de ketelwaterbehandeling bij de DRP en de CO₂-afvanginstallatie bij de DRP. Voor overige al bestaande installaties en fabrieken is de referentiesituatie van toepassing.

De hulpstoffen die vanuit de DRP op het oppervlaktewater geloosd worden zijn hier beschreven. Bronnen van deze lozing zijn de waterzuiveringsinstallatie en de koelwaterspui van het open recirculerende koelwatersysteem van de DRP. Daarnaast worden in kleinere, 'interne' koelwatersysteem-circuits ook hulpstoffen toegepast welke in principe niet geloosd worden. Dit laatste geldt zowel voor de DRP als EAF.

Voor meer informatie van de systemen en technieken in en rondom de waterzuiveringsinstallatie wordt verwezen naar de detailstudies en deel B – *Technische Beschrijving*.

Effect op lozingssituatie

De voornaamste veranderingen in de lozingssituatie vinden plaats op Riool 100. De nieuwe afvalwaterstromen vanuit het voornemen betreffen het afvalwater van de waterzuivering van de DRP (effluent DRP) en de koelwaterspui van de open recirculerende koelwatersystemen van de DRP en EAF.

De verwachting is dat waterstof als reductiemiddel nog niet beschikbaar zal zijn ten tijde van de transitiefase daarom zal in de transitiefase opgestart worden met aardgas. In de berekeningen is in acht genomen dat de nieuwe installaties geleidelijk opstarten simultaan met het afschalen van bestaande installaties. Voor enkele parameters wordt zowel in de referentiesituatie als in de transitiefase niet voldaan aan de immissietoets. Echter, tijdens de transitiefase nemen de geloosde vrachten niet toe en daarom is er geen sprake van een verslechtering. Er wordt daarom in de transitiefase een beoordeling gegeven van 'geen effect'. (0)

5.2.7 Operationele fase met aardgas (+)

Indien er geen waterstof direct beschikbaar is in de operationele fase dan zal aardgas worden gebruikt. In de operationele fase met aardgas worden geen andere effecten verwacht op de kwaliteit van het oppervlaktewater dan beschreven in de operationele fase met waterstof. Gezien de operationele fase met waterstof als uitgangspunt is genomen, is een verdere beschrijving van de operationele fase ondergebracht onder het hoofdstuk 5.2.8.

De effecten in de operationele fase met aardgas zijn daarom gelijk aan de operationele fase met waterstof. Zie het voorgaande hoofdstuk voor een toelichting op de onderzochte effecten. (+)

5.2.8 Operationele fase met waterstof (+)

Voor het bepalen van de effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit in de operationele fase is ervan uitgegaan dat er gebruik wordt gemaakt van waterstof. Dit komt doordat, tijdens het reduceren van waterstof, er meer afvalwater wordt gevormd dan tijdens het reduceren met aardgas. Net als in de transitiefase geldt dat dit de worstcase situatie is. Aangezien alleen het debiet bij gebruik van waterstof in geringe mate toeneemt maar de geloosde vrachten gelijk blijven betekent dit dat de effecten van het gebruik van aardgas ten opzichte van waterstof gelijk ager zullen zijn.

De lozingssituatie verandert in de operationele fase vooral ter plaatse van Riool 100. Dit komt omdat een deel van de bestaande waterstromen vanuit KGF2 en HO7 wegvallen doordat deze fabrieken in de

operationele fase zijn gesloten. Het wegvallen van deze procesafvalwaterstromen betekent een verlaging van de lozing (vrachtverlaging) van diverse stoffen. Dit heeft ook als gevolg dat de hoeveelheid geloosd water, het lozingsdebiet, afneemt. Vanwege de afname in het lozingsdebiet, is het nog steeds mogelijk dat er, ondanks de vrachtverlaging een hogere concentratie van een parameter van een stof aanwezig kan zijn.

Effect op lozingssituatie

Ten opzichte van de referentiesituatie geldt dat voor alle onderzochte parameters de totale lozingsvrachten lager worden. Dit komt doordat er in totaal minder koelwater wordt gebruikt. Er zal in de operationele fase wel gebruik gemaakt gaan worden van brakwater voor de koeling van de DRP en EAF, maar dit effect is kleiner dan het wegvallen van koelwaterstromen door het sluiten van HO7 en KGF2. Zowel in de referentiesituatie als in de operationele fase wordt niet voldaan aan de immissietoets voor zink, N-totaal, thiocynaat, vrij cyanide, 4 PAK's en kwik. In alle gevallen wordt echter een verbetering van de uitkomsten van de immissietoets bereikt door Heracless. Enkel kwik, PAK's en zink zijn KRW-stoffen en daarmee relevant in het kader van het behalen van de KRW-doelstellingen. N-totaal is relevant voor een goede ecologische toestand.

Voor zink wordt de overschrijding voor een belangrijk deel veroorzaakt door het innemen van brak koelwater voor de nieuwe installaties uit de Staalhaven. Deze bron wordt als alternatieve koelwaterbron (in plaats van zoetwater) gebruikt in het kader van duurzaam watergebruik. Dit ingenomen oppervlaktewater bevat aanzienlijk meer zink dan zoetwater en ook een tweemaal hoger zinkgehalte dan het meetpunt registreert in de Buitenhaven waarop geloosd wordt. Dit koelwater komt niet in aanraking met andere stoffen tijdens het koelen, maar wordt gedurende het proces wel ingedikt door verdamping in de koeltorens. Op deze manier leidt de inname en toepassing van dit oppervlaktewater tot een verhoging van de zinkconcentratie. De vrachten die Tata Steel met de nieuwe koelsystemen loost zijn relatief klein ten opzichte van de verplaatsing van vrachten in het oppervlaktewater via het spui-gemaalcomplex.

Voor N-totaal is sprake van een vermindering van de lozingsvracht. Er wordt nog immer niet voldaan aan de immissietoets in de operationele fase door, onder andere, het gebruik van zout grondwater als koelwater met van nature een hoge concentratie aan stikstof die beduidend hoger is dan de achtergrondconcentratie in de Buitenhaven.

Voor thiocynaat wordt enkel een overschrijding geconstateerd als wordt uitgegaan van een zeer strenge benadering voor de bepaling van de JG-MKE. Omdat er enkel een verouderde zoetwater-JG-MKE beschikbaar is wordt niet voldaan als deze wordt gedeeld door een factor 10, hetgeen een worst-case benadering is conform de Handleiding Immissietoets. Hierbij geldt echter dat er een PNEC is afgeleid van 9 µg/l voor zoute oppervlaktewateren (bron: ECHA). In het geval de PNEC wordt gehanteerd als JG-MKE wordt ruimschoots voldaan aan de immissietoets.

Voor de PAK's, kwik en vrij cyanide wordt een verbetering van de lozingssituatie verwacht door Heracless, maar wordt niet voldaan aan de eisen van de immissietoets.

Doordat er ten opzichte van de referentiesituatie een afname geldt voor alle onderzochte parameters in de totale lozingsvrachten, kan worden gezegd dat er naar aanleiding van het voornemen sprake is van een beperkte verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit. (+)

5.2.9 Effect ketenpartners

Er zijn geen effecten bekend voor de ketenpartners van Tata Steel in IJmuiden voor dit aspect.

5.2.10 Alternatieven en varianten

Onderstaande alternatieven of varianten zijn onderzocht voor mogelijke effecten met betrekking tot dit milieuaspect.

Alternatief BBT+ (+)

Inzet van andere type installaties of maatregelen op BBT+ niveau leidt niet tot een andere lozingssituatie ten opzichte van het voornemen Heracless. Dit alternatief leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan voor de operationele fase. (+)

Variant hogere inzet schroot (+)

Een hogere inzet van schroot leidt niet tot een andere lozingssituatie ten opzichte van het voornemen Heracless. Deze variant leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan voor de operationele fase. (+)

Variant inzet energiecentrales (+)

Deze variant leidt niet tot een andere lozingssituatie ten opzichte van het voornemen Heracless. Deze variant leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan voor de operationele fase. (+)

Variant CCS (+)

Deze variant leidt niet tot een andere lozingssituatie ten opzichte van het voornemen Heracless. Deze variant leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan voor de operationele fase. (+)

5.2.11 Bijzondere bedrijfssituaties

Bij voorziene bijzondere bedrijfssituaties zoals het opstarten of stoppen van (delen van) de installaties kan tijdelijk en kortdurend afvalwater ontstaan met een in geringe mate afwijkende samenstelling. De voorziene zuiveringsinstallatie heeft ruim voldoende robuustheid en reservestelling, zodat dit afvalwater goed en efficiënt verwerkt kan worden zodat geen extra emissies naar oppervlaktewater ontstaan.

In geval van calamiteiten ofwel onvoorziene bedrijfsomstandigheden zullen dusdanige maatregelen worden getroffen dat de gevolgen hiervan zoveel mogelijk zullen worden beperkt of ongedaan worden gemaakt. Hiervoor zal een calamiteitenplan worden opgesteld. (0)

5.3 Watervraag

Naar aanleiding van de voorgenomen activiteit verandert de hoeveelheid benodigd oppervlaktewater door inname en afvoer van waterstromen. Dit komt door de activiteiten rondom het aanpassen, verplaatsen en/of aanleggen van nieuwe installaties en faciliteiten, wat zorgt voor een verandering in de waterbehoeften. De toetsing is in hoofdzaak beschreven voor de effecten tijdens de operationele fase met aardgas.

5.3.1 Onderzoeksmethodiek

De effecten van de activiteiten op de hoeveelheid beschikbaar oppervlaktewater zijn kwantitatief onderzocht. Tata Steel bestaat uit meerdere werkeenheden elk met eigen productieprocessen en een afzonderlijke waterhuishouding. Voor de uitvoering van deze processen wordt water ingezet voor verschillende doeleinden, zoals koeling en reiniging. Het benodigde water wordt betrokken uit diverse bronnen, waaronder brak en zout oppervlaktewater, evenals behandeld zoet oppervlaktewater dat wordt geleverd door Watertransportmaatschappij Rijn-Kennemerland (WRK-water).

Om inzicht te krijgen in de verschillen in waterbehoefte is de watervraag geanalyseerd voor drie situaties: de referentiesituatie (huidig + autonome ontwikkelingen), de transitiefase en de operationele fase. Deze analyse is gebaseerd op historische gegevens die beschikbaar zijn gesteld door Tata Steel over de inname van zeewater, brakwater, grondwater en WRK-water. De bepaalde waarden zijn indicatief en gebaseerd op de gemiddelde watervraag vraag in kubieke meter per uur (m^3/h), per eenheid. Voor de autonome ontwikkelingen ten behoeve van de referentiesituatie zijn de waarden indicatief en gebaseerd op de maximaal gemiddelde watervraag uit 2019, in m^3/h . Bovendien is er voor de nieuwe installaties rekening gehouden met de ontwerp watervraag.

Voor een uitgebreide beschrijving van de watervragen wordt verwezen naar de detailstudie Water (Bijlage 3a).

5.3.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

In onderstaande tabel staat de specifiek gemaakte classificatie voor dit aspect.

Tabel 5.3 Beoordelingscriteria watervraag waarbij inname zoet oppervlaktewater als meest kritisch is aangehouden

Toetsing	Becoordelingscriteria Watervraag
+++	Zodanige grote afname gebruik zoet water dat andere partijen hier aanzienlijk baat bij hebben
++	Sterke vermindering zoet water
+	Lichte vermindering gebruik zoet water.
0	Geen effect op zoetwatervraag
-	Lichte toename gebruik zoet water
--	Sterke toename gebruik zoet water
---	Grotere vraag zoet water dan kan worden geleverd
N.v.t.	Niet van toepassing

5.3.3 Referentiesituatie

In de referentiesituatie is beschreven wat het effect is van de huidige situatie met autonome ontwikkelingen op de watervraag van het oppervlaktewater.

5.3.3.1 Huidige situatie

Er worden door Tata Steel meerdere wateronttrekkingen gedaan voor verschillende waterbronnen. Zo zijn er onttrekkingen voor brak oppervlaktewater, zeewater en grondwater. Deze onttrekkingen zijn in de huidige situatie vergund via diverse watervergunningen. Deze vergunningen zijn voor verschillende bedrijfsonderdelen apart verleend en op verschillende momenten geactualiseerd. Ze voldoen daarmee aan de op dit moment geldende wettelijke kaders voor wateronttrekkingen.

In de huidige situatie is de gemiddelde totale watervraag ongeveer 21.850 m³/h. Deze watervraag is gebaseerd op peiljaar 2019. In de huidige situatie wordt voor ongeveer 62% van de watervraag zeewater gebruikt. Voor de overige bronnen geldt dat er voor 14% brakwater gebruikt wordt en 17% behandeld zoetoppervlaktewater (WRK-water) en 7% zoutgrondwater. HO7 samen met Hoogoven 6 (HO6) hebben in de huidige situatie de grootste watervraag. Deze vraag komt voornamelijk voort uit de benodigde koeling van de hoogovens. Voor de koelwatervraag wordt zeewater gebruikt. De afkoeling van staalslakken van HO7 met waternevel, wordt met brakwater gedaan.

Naast de watervraag van Tata Steel zelf, wordt in het gebied ook door ketenpartners een aanzienlijke hoeveelheid water gebruikt en geloosd. Vattenfall gebruikt bijvoorbeeld oppervlaktewater als koelwater voor de elektriciteitscentrales Velsen 24, Velsen 25 en IJmond 1. Deze externe watervragen hebben invloed op het project Heracless en zijn daarom in de analyse betrokken.

De huidige watervraag van deze centrales is geschat op basis van beschikbare gegevens. Centrale IJmond 1 verbruikt circa 12.000 m³/uur aan zeewater. Centrales Velsen 24 en Velsen 25 gebruiken elk ongeveer 35.000 m³/uur aan brak water. Hoewel deze waterstromen buiten de directe beheer sfeer van Tata Steel vallen, beïnvloeden zij wel de totale waterbalans in het gebied en daarmee de randvoorwaarden voor het project Heracless.

Daarnaast is ook de WRK-watervraag van ketenpartners op het Ketenpark en van Harsco meegenomen. Deze bedragen respectievelijk circa 30 m³/uur en 46,8 m³/uur. De genoemde waarden zijn gebaseerd op schattingen van Tata Steel voor het peiljaar 2019.

5.3.3.2 Autonome ontwikkelingen

De verwachte verandering en autonome ontwikkelingen zijn ten opzichte van het peiljaar 2019. De relevante autonome ontwikkelingen voor dit aspect zijn kort beschreven in onderdeel 3.2.3.2 van deze rapportage. Voor dit aspect komen de relevante autonome ontwikkelingen en de implicaties hiervan evenals aan bod in de detailstudie Immissietoets (Bijlage 3c). De autonome ontwikkelingen voor de referentiesituatie zijn in detail uitgewerkt in Deel B – *Technische Beschrijving* en de onderliggende detailstudie Water (Bijlage 3a).

In de referentiesituatie is de gemiddeld benodigde totale watervraag ongeveer 23.150 m³/h bedraagt. De toename ten opzichte van de huidige fase is te verklaren door de nieuwe rookgasreinigingsinstallatie die zal worden geïnstalleerd in de Pellet fabriek (PeFa). Deze installatie zorgt voor een verhoging van de zeewatervraag met ongeveer 1.300 m³/h. Er worden geen toenames verwacht voor het WRK-watervverbruik.

Aangezien de huidige situatie een beeld schetst op basis van het peiljaar 2019, is er voor de autonome ontwikkelingen binnen de referentiesituatie geprobeerd een beter beeld te schetsen op basis van de wateronttrekkingsgegevens van 2017, 2018 en 2019. Daarom is er ten opzichte van de huidige situatie een iets hogere WRK-watervraag (ongeveer 3.750 m³/h). In de referentiesituatie wordt ongeveer 64% van de watervraag ingevuld door het gebruik van zeewater. Voor de overig bronnen geldt dat er voor 13% brakwater gebruikt wordt en 17% WRK-water en 6% zoutgrondwater. HO7 samen met HO6 zorgen in de huidige situatie voor de grootste watervraag.

5.3.3.3 Ketenpartners

Naast de watervraag van Tata Steel zelf, wordt in het gebied ook door ketenpartners een hoeveelheid water gebruikt en geloosd. In de referentiesituatie, die de autonome ontwikkelingen weerspiegelt, is deze watervraag hoger dan in de huidige situatie. Zo is de watervraag van Harsco in de referentiesituatie en Pelt & Hooykaas toegenomen. Dit komt door de installatie van een sproei-installatie voor stofbestrijding. De watervraag van het Ketenpark blijft ongewijzigd.

5.3.4 Voorbereidingsfase (0)

De voorbereidende fase bestaat uit het 'verplaatsen' van installaties. Hierdoor is er geen effect te verwachten op de hoeveelheid beschikbaar oppervlaktewater door inname en afvoer van waterstromen. (0)

5.3.5 Aanlegfase (0)

Deze fase betreft het voorbereiden van de bouw van de nieuwe installaties. Bijvoorbeeld door ruimte te maken op het eigen terrein door sloop, verplaatsing van activiteiten of anderszins. Op basis van de beschikbare informatie is de inschatting dat deze fase geen aantoonbare invloed heeft op de waterhuishouding en is daarmee gelijk aan de referentiesituatie. Er is geen sprake van een effect. (0)

5.3.6 Transitiefase (-)

De gemiddelde watervraag tijdens de transitiefase is bepaald op basis van de aanname dat alle bestaande én nieuwe installaties gelijktijdig in bedrijf zijn. Deze benadering vertegenwoordigt een worst-case scenario, aangezien deze situatie zich naar verwachting, vanwege opschaling van de nieuw installaties en gelijktijdige afschaling van bestaande installaties, slechts zeer kortstondig gedurende de transitiefase zal voordoen.

Op basis van de eerdergenoemde aanname van het worst-case scenario is de totale gemiddelde watervraag ongeveer gelijk aan 24.700 m³/h. In de referentiesituatie is de totale gemiddelde watervraag ongeveer 23.250 m³/h. Dit verschil ten opzichte van de referentiesituatie is te verklaren door de nieuwe rookgasreinigingsinstallatie die zal worden geïnstalleerd in de pellet fabriek (PeFa). Ook is er een tijdelijke toename in de WRK-watervraag ten opzichte van de referentiesituatie. Deze toename is wegens een tijdelijk hogere vraag naar A- en M-water (gedemineraliseerd water) voor de nieuwe gesloten koelsystemen van de DRP en de EAF (van ongeveer 400 naar 500 m³/h).

Gezien de minimale toename van het watergebruik ten opzichte van de referentiesituatie is een beoordeling gegeven van licht negatief. (-)

5.3.7 Operationele fase met aardgas (+)

De waterbehoeften in de operationele fase zit met name in de koeling van installaties. De hoeveelheid behandeld zoet oppervlaktewater vraag (WRK-watervraag) gedurende de gebruiksfase daalt ten opzichte van de eerdere fases en situaties voor Tata Steel. In de referentiesituatie is de verwachte WRK-watervraag gelijk aan ongeveer 3.750 m³/h terwijl dit gedurende de gebruiksfase gelijk is aan ongeveer 3.450 m³/h. Deze verlaging van de benodigde hoeveelheid WRK-water komt voornamelijk door het uitschakelen van HO7 en KGF2.

In Tabel 5.4 is een overzicht gegeven van de gemiddelde watervraag voor de DRP- en EAF-installaties. Sommige bestaande werkeenheden zullen een verandering in watervraag hebben door de implementatie van de DRP en de EAF. Deze veranderingen zijn niet in deze tabel weergegeven om de focus te houden op de DRP en de EAF. In onderliggende detailstudie Water (Bijlage 3a, H9) is deze verandering verder toegelicht. In hoofdzaak worden bij gebruik van aardgas de koelinstallaties van de procesonderdelen van Heracless gevoed met ongeveer 1.307 m³/h brakwater uit de Staalhaven zijnde 840 m³/h voor de DRP en 467 m³/h voor de EAF.

Als de optionele stap CO₂-vervloeien wordt gerealiseerd zal hiervoor 700 m³/h zeewater uit de Buitenhaven worden ingezet. Aanvullend zal voor de optionele stap CO₂-drogen en comprimeren ook nog ongeveer 60 m³/h brakwater nodig zijn. Daarnaast wordt behandeld zoet oppervlaktewater (WRK-water) gebruikt voor die processen die een hoogwaardige kwaliteit water nodig hebben. Het WRK-water dat als zodanig wordt ingezet voor de DRP (30 m³/h) en de EAF (84 m³/h) betreft samen een verbruik van ongeveer 114 m³/h. Daarnaast wordt het WRK-water ook als basis voor demiwater gebruikt (Demi A-water, totaal ongeveer 97 m³/h. Dit zorgt voor een nieuwe demiwatervraag (en hiermee een hogere WRK-watervraag).

De lichte afname van het gemiddelde watergebruik ten opzichte van de referentiesituatie wordt positief beoordeeld. De score is gebaseerd op beperking van het gebruik van WRK-water. Op basis van de afname van het gebruik van WRK-water is de beoordeling licht positief. (+)

Tabel 5.4 Te verwachten gemiddeld watergebruik voor alleen de DRP en de EAF in de variant met aardgas

Watertype	Aardgas variant (m ³ /h)
Zeewater	DRP (alleen CO₂ Vervloeien) 700 m ³ /h
Brakwater	DRP koelen 840 m ³ /h DRP CO₂ drogen en comprimeren 60 m ³ /h EAF koelen 467 m ³ /h
Behandeld zoet oppervlaktewater (Lekwater, WRK-leiding)	DRP 30 m ³ /h EAF 84 m ³ /h

Watertype	Aardgas variant (m³/h)
Demi-A (Gevormd uit Lekwater)	DRP 25 m³/h EAF 72 m³/h
Demi-M (Gevormd uit Demi-A)	EAF 42 m³/h

5.3.8 Operationele fase met waterstof (+)

Indien een groter aandeel waterstof wordt gebruikt in plaats van volledig aardgas dan bedraagt de brakwatervraag 617 m³/h voor de DRP en 467 m³/h voor de EAF (totaal 1.084 m³/h brakwater).

Behandeld zoet oppervlaktewater (WRK-water) wordt gebruikt voor de processen die een hoogwaardige kwaliteit water nodig hebben. Het WRK-water dat als zodanig wordt ingezet voor de DRP (24 m³/h) en de EAF (84 m³/h) betreft samen een verbruik van ongeveer 108 m³/h. In de operationele fase met waterstof is de behandeld zoet oppervlaktewater vraag lager dan in de aardgas variant.

Tabel 5.5: Te verwachten gemiddeld watergebruik voor alleen de DRP en de EAF in variant met waterstof

Watertype	Waterstof variant (m³/h)
Zeewater	DRP (alleen CO₂ Vervloeien) 700 m³/h
Brakwater	DRP koelen 617 m³/h DRP CO₂ drogen en comprimeren 60 m³/h EAF koelen 467 m³/h
Behandeld zoet oppervlaktewater (Lekwater, WRK-leiding)	DRP 24 m³/h EAF 84 m³/h
Demi-A (Gevormd uit Lekwater)	DRP 19 m³/h EAF 44 m³/h
Demi-M (Gevormd uit Demi-A)	EAF 42 m³/h

5.3.9 Effect ketenpartners

De verwachte watervraag voor de ketenpartners gedurende de transitiefase is grotendeels gelijk aan de referentiesituatie. De specifieke watervraag van de ketenpartners is weergegeven in Tabel 5.6 voor de referentiesituatie.

In de operationele fase is de verwachting dat bij Harsco en Pelt & Hooykaas, door de productie van EAF-staalslakken en een verandering van verwerkingsmethoden voor slak, ook sprake zal zijn van een verandering van de huidige zoetwatervraag (WRK-water). De verwachte specifieke watervraag voor de ketenpartners is weergegeven in Tabel 5.7. De effecten met betrekking tot de ketenpartners zijn voor de relevante fases verder beschreven in de onderliggende detailstudie Water (Bijlage 3a).

Tabel 5.6 Watervraag partners. Deze tabel toont de verwachte specifieke watervraag in de referentiesituatie per elektriciteitscentrale en ketenpartner. De weergegeven waarden zijn indicatief en gebaseerd op de gemiddelde watervraag in m³/h geschat door Tata Steel.

Partner	Zeewatervraag (m ³ /h)	Brakwatervraag (m ³ /h)	WRK-watervraag (m ³ /h)
Vattenfall IJmond 01	12.000	-	-
Vattenfall Velsen Noord 24*	-	35.000	-
Vattenfall Velsen Noord 25	-	35.000	-
Ketenpark	-	-	30
Harsco	-	-	65
Pelt & Hooykaas	-	-	26

* Velsen 24 valt buiten de beschouwing en is om die reden niet weergegeven voor de operationele fase van tabel 5-7.

Tabel 5.7 Deze tabel toont de verwachte specifieke watervraag in de operationele fase per elektriciteitscentrale en ketenpartner. De weergegeven waarden zijn indicatief en gebaseerd op de gemiddelde watervraag in m³/h geschat door Tata Steel.

Partner	Zeewatervraag (m ³ /h)	Brakwatervraag (m ³ /h)	WRK-watervraag (m ³ /h)
Vattenfall IJmond 01	12.000	-	-
Vattenfall Velsen 25	-	35.000	-
Ketenpark	-	-	30
Harsco	-	-	110
Pelt & Hooykaas	-	-	26

5.3.10 Alternatieven en varianten

Onderstaande alternatieven of varianten zijn onderzocht voor mogelijke effecten met betrekking tot dit milieuaspect.

Alternatief BBT+ (n.v.t.)

Inzet van andere type installaties of maatregelen op BBT+ niveau leidt naar verwachting niet tot een andere situatie ten opzichte van het voornemen Heracless. Dit alternatief leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase. (n.v.t.)

Variant hogere inzet schroot (n.v.t.)

Een hogere inzet van schroot leidt naar verwachting niet tot een andere situatie ten opzichte van het voornemen Heracless. Deze variant leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase. (n.v.t.).

Variant inzet energiecentrales (0)

Binnen deze variant zijn twee sub-varianten geanalyseerd met betrekking tot de inzet van de elektriciteitscentrales IJmond 01 (IJM-01) en Velsen 25 (VN-25), waarbij de onttrekking van oppervlaktewater per variant verschilt door het verschil in gebruiksduur van de centrales.

In variant één wordt Velsen 25 ingezet als primaire centrale voor de verbranding van de nog beschikbare gassen van Tata Steel, aangevuld met aardgas om de gewenste gaskwaliteit te bereiken. IJmond 01 fungeert in deze variant als back-upinstallatie en is naar verwachting circa 15% van het jaar operationeel. Deze inzet leidt tot een jaarlijkse onttrekking van ongeveer 260 miljoen m³ brakwater door Velsen 25 en 16 miljoen m³ zeewater door IJmond 01.

In variant twee is de rolverdeling omgekeerd: IJmond 01 wordt ingezet als primaire centrale, terwijl Velsen 25 als back-up dient en eveneens circa 15% van het jaar in gebruik is. In deze variant resulteert dit in een jaarlijkse onttrekking van circa 90 miljoen m³ zeewater door IJmond 01 en 46 miljoen m³ brakwater door Velsen 25.

Hoewel de onttrekkingsdebieten per centrale verschillen, is het verschil in totale jaarlijkse onttrekking voornamelijk toe te schrijven aan de variatie in operationele inzet van de centrales binnen de twee varianten. (0)

Varianten CCS (0)

Met name voor de variant waarbij CO₂ geconditioneerd wordt voor afvoer in vloeibare vorm, worden extra installatieonderdelen gebouwd en geplaatst. Als de stap CO₂-vervloeien wordt gerealiseerd zal hiervoor 700 m³/h zeewater uit de Buitenhaven worden ingezet. Zie Aanvullend zal voor de optionele stap CO₂-drogen en comprimeren ook nog ongeveer 60 m³/h brakwater nodig zijn. (0)

5.3.11 Bijzondere bedrijfssituaties

Bij voorziene bijzondere bedrijfssituaties zoals het opstarten of stoppen van (delen van) de installaties kan tijdelijk en kortdurend een relatief geringe extra watervraag naar zoetwater of brakwater ontstaan. Hiermee is bij het ontwerp van de installaties en de geïnstalleerde pomp(reserve)capaciteiten rekening gehouden.

In geval van calamiteiten ofwel onvoorziene bedrijfsomstandigheden zullen dusdanige maatregelen worden getroffen dat de gevolgen hiervan zoveel mogelijk zullen worden beperkt of ongedaan worden gemaakt. Hiervoor zal een calamiteitenplan worden opgesteld. (0)

5.4 Warmtelast op het oppervlaktewater

Voor het aspect warmtelast van het oppervlaktewater is de waterinname bepaald en wordt de lozing van het koelwater beoordeeld. De toetsing is nadrukkelijk beschreven voor de effecten tijdens de transitiefase, operationele fase met aardgas en operationele fase met waterstof.

5.4.1 Onderzoeksmethodiek

Voor de effectbepaling van de warmtelozing is in de koelwatermodellering de warmtelozing getoetst op de effecten in de Buitenhaven (zowel Riool 100 als Riool 200).

Peiljaar warmtevracht Tata Steel

In verrichte studie voor de effectbepaling door warmtelozing van Tata Steel is voor de fase “huidige situatie” gebruik gemaakt van de bekende lozingsdata over het jaar 2019. De warmtevrachten zijn uitgewerkt in te

toetsen gemiddelde-, winter en zomerscenario's voor de warmtelozingen. Dit is in de volgende paragraaf beknopt toegelicht.

Koelwatermodellering

De koelwatermodellering toetst aan criteria om de effecten van de warmtelast op het oppervlaktewater te bepalen. Dat zijn temperatuur, warmtevracht en mengzone. De resultaten uit de koelwatermodellering zijn getoetst aan de beoordelingssystematiek, zoals beschreven in de 'Beoordeling ecologische effecten van onttrekkingen uit en warmte- en koudelozingen op oppervlaktewater'¹⁵, welke een aanscherping zijn van de CIW-richtlijnen uit 2004¹⁶.

Een toelichting van de criteria die zijn gebruikt bij de koelwatermodellering is als volgt:

- **Maximale opwarming**
De maximale opwarming mag gelijk zijn aan of kleiner zijn dan 3 °C ten opzichte van de referentietemperatuur. De opwarming is het verschil tussen de oppervlaktewatertemperatuur (nadat de warmtelozing volledig gemengd is met het ontvangende oppervlaktewater) en de referentietemperatuur (de temperatuur ter plaatse van het referentiepunt).
- **Maximale temperatuur**
De toegelaten temperatuur van het oppervlaktewater, die wordt getoetst op het punt waar sprake is van volledige menging, mag maximaal gelijk zijn aan of kleiner zijn dan 25 °C.
- **Maximale omvang warmtepluim**
Voor stromende wateren, rivieren en estuaria geldt dat de warmtepluim niet meer dan 25% van de natte dwarsdoorsnede van de waterloop mag beslaan. Als de warmtepluim een te groot deel van de natte doorsnede beslaat, heeft vis niet voldoende gelegenheid om de warmtelozing te passeren. Met voldoende ruimte (75% van de natte dwarsdoorsnede) is vis migratie nog mogelijk. In situaties op zee geldt dat de warmtepluim de bodem niet mag raken. Dit is omdat veel vis die voorkomt in de zee voornamelijk over de bodem zwemt. Voor de passeerbaarheid van vis aan de kust is dus vooral de afstand tot de bodem van belang.

Voor een uitgebreidere beschrijving van de gehanteerde methode voor de benaderingen van de warmtevracht samenstelling van verschillende lozingen wordt verwezen naar de detailstudie Water – Koelwatermodellering (3D-modellering) (Bijlage 3d).

De belangrijkste en grootste lozingspunten van Tata Steel zijn Riool 100 en Riool 200, beide gelegen in de Hoogovenhaven/Buitenhaven. Daarnaast lost Tata Steel ook via Riool 400, 500, 600 en 700 op de Staalhaven die in verbinding staat met het Noordzeekanaal. Inname van zeewater vindt plaats via het in het Buitenhaven gelegen Pompstation 3. Dit pompstation is gelegen tussen de lozingspunten van Riool 100 en Riool 200. Inname van brakwater vindt plaats aan de westzijde van de Staalhaven.

Voor de beoordeling van de warmtelozing wordt in de koelwatermodellering gekeken naar de effecten in de Buitenhaven, zowel voor Riool 100 als voor Riool 200. Voor Riool 500 worden geen effecten gekwantificeerd, aangezien dit riool alleen niet-verontreinigd hemelwater afvoert. Riool 400, 600 en 700 vallen buiten de scope van het voornemen. Omdat hier geen veranderingen zullen plaatsvinden, worden deze rollen als niet relevant beschouwd voor de effectbepaling.

5.4.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

In onderstaande tabel staat de specifiek gemaakte classificatie voor dit aspect.

Tabel 5.8 Beoordelingscriteria warmtelast van het oppervlaktewater.

Toetsing	Beoordelingscriteria warmtelast van het oppervlaktewater
+++	Geen lozing van water met een hogere temperatuur dan het oppervlaktewater.
++	Warmtelast naar oppervlaktewater neemt aanzienlijk af.
+	Lichte verbetering ten opzichte van de huidige situatie.
0	Huidige situatie warmtelast van het oppervlaktewater.
-	Warmtelast neemt toe ten opzichte van huidige situatie, maar binnen de normen
--	Overschrijding ten opzichte van normen warmtelast van het oppervlaktewater, toename van risico's, Mitigerende maatregelen zijn noodzakelijk
---	Overschrijding van normen van warmtelast. Andere wijze van koelen is noodzakelijk,
N.v.t.	Niet van toepassing

5.4.3 Referentiesituatie

In de referentiesituatie is beschreven wat het effect is van de huidige situatie met autonome ontwikkelingen op de warmtelast van het oppervlaktewater.

5.4.3.1 Huidige situatie

Aan de hand van de koelwatermodellering kan onderscheid worden gemaakt tussen de zomer- en winterscenario's voor wat betreft de warmtevrachten die worden geloosd via Riool 100 en Riool 200. De voornaamste veranderingen vinden plaats op Riool 100. In de huidige situatie is er een warmtevracht van 187,5 MW in de zomer en 246,3 MW in de winter ter plaatse van Riool 100.

Ten opzichte van de huidige situatie wordt er in de referentiesituatie een toename in de warmtevracht verwacht van 17,0 MW in de zomer- en winterscenario's. Dat heeft het volgende effect op de warmtelast op het oppervlaktewater:

- Zomer: Aan de oostzijde van het sluizencomplex treden relatief hoge watertemperaturen op door de lozingen van VN 24 en VN 25 indien deze volledig in bedrijf zijn. Doordat bij de selectieve onttrekking en het spuien, water niet bij het oppervlak wordt doorgelaten, blijft het warmtetransport vanuit het Noordzeekanaal richting het Buitenspuikanaal beperkt.
Vismigratie: Voor de vismigratie is het Buitenspuikanaal een belangrijke route vanwege de vistrappen in het spui- en gemaalcomplex. In het Buitenspuikanaal blijft de temperatuur onder de 25 graden aan het oppervlak en er blijft ruim voldoende ruimte over in de onderste lagen voor migrerende vissen. In het Hoogovenkanaal neemt de maximumwatertemperatuur in de bovenste laag toe tot zo'n 26 graden, maar in de lagen daaronder blijft voldoende ruimte over voor migrerende vissen.
- Winter: De warmtepluim van Riool 100 en 200 strekken zich uit richting het Buitenkanaal en sluizencomplex. Doordat bij de selectieve onttrekking en het spuien, water niet bij het oppervlak wordt doorgelaten blijft het warmtetransport vanuit het Noordzeekanaal richting het Buitenspuikanaal

beperkt. De temperatuuroptename van 3 graden bereikt net het uiteinde van het Hoogovenkanaal, maar op een afstand van 1 kilometer is nog geen volledige menging opgetreden.

Vismigratie: Binnen de Hoogovenhaven neemt de watertemperatuur in de bovenste laag toe met zo'n 6 tot 10 graden Celsius, maar deze tak van de haven is doodlopend en wordt niet gebruikt door migrerende vissen. Aan de oostzijde van het sluizencomplex treden relatief hoge temperatuuroptenames op door de lozingen van VN 24 en VN 25 indien deze volledig in bedrijf zijn.

5.4.3.2 Autonome ontwikkelingen

Voor de warmtelozingen op Riool 100 en Riool 200 in de referentiesituatie worden hogere innames en vrachten verwacht. Dit komt door de koeling voor de ozongeneratoren bij de PeFa, wat gerealiseerd zal worden met een doorstroomkoelsysteem met een debiet van 1.300 m³/uur. Voor een uitgebreidere beschrijving van de uitgangspunten voor de warmtevrachten en lozingen in de referentiesituatie wordt er verwezen naar de detailstudie "Notitie Water – Koelwatermodellering (3D-modellering)" (Bijlage 3d).

5.4.4 Voorbereidingsfase (0)

De voorbereidende fase bestaat uit het 'verplaatsen' van installaties. Hierdoor is er geen effect te verwachten op de warmtelast op het oppervlaktewater. (0)

5.4.5 Aanlegfase (0)

Deze fase betreft het voorbereiden van de bouw van de nieuwe installaties. Bijvoorbeeld door ruimte te maken op het eigen terrein door sloop, verplaatsing van activiteiten of anderszins. Op basis van de beschikbare informatie is de inschatting dat deze fase geen aantoonbare invloed heeft op de warmtelast op het oppervlaktewater en is daarmee gelijk aan de huidige situatie. Er is geen sprake van een effect. (0)

5.4.6 Transitiefase (-)

In de transitiefase zijn de huidige industriële activiteiten en die van het voornemen in gebruik. Voor het bepalen van de effecten van de warmtevracht op de warmtelast op het oppervlaktewater wordt er onderscheid gemaakt tussen een zomer- en winterscenario:

- Zomer: De warmtevracht neemt voornamelijk toe bij Riool 100. Hierbij is de grootste berekende totale warmtevracht in de zomer 232,6 MW. Wanneer de huidige industriële activiteiten en het voornemen in bedrijf genomen zijn, neemt de warmtevracht toe, voornamelijk bij Riool 100. Op basis van een simulatie is het moment genomen waar de maximale watertemperaturen gemeten zijn in de zomer. De resultaten laten een kleine toename van warmtepluim zien, maar deze warmtepluim blijft beperkt tot een afstand van 1 kilometer richting het Buitenkanaal. Op een afstand van 900 meter, bij de rand van de mengzone, is de temperatuur afgenomen tot onder de 24 graden.

Ter plaatse van het Hoogovenkanaal, vanaf het Buitenkanaal tot het lozingspunt Riool 100.

Vismigratie: Voor vismigratie is de route naar het Buitenspuikanaal belangrijk vanwege de vistrappen in het spui- en gemaalcomplex. In het Buitenspuikanaal en het Hoogovenkanaal is er sprake van een hoeveelheid warm water dat zich alleen op het oppervlak bevindt en nog niet goed mengt. De mengzone beperkt zich tot het wateroppervlak en beslaat minder dan 25% van het oppervlak.

- Winter: De warmtevracht neemt voornamelijk toe bij Riool 100. Hierbij is de grootste berekende totale warmtevracht in de winter 310 MW. De resultaten laten een toename van de warmtepluim zien, waar bij de opwarming van 3 graden zich tot in het Noorderbuitenkanaal strekt. Door de extra warmtevracht naar Riool 100 neemt de temperatuur in de Hoogovenhaven toe met zo'n 6 tot 11 graden.

Vismigratie: De Hoogovenhaven maakt geen onderdeel uit van een vismigratieroute.

Gezien de verhoogde warmtevracht in de transitiefase (zomer: 232,6 MW; winter: 310 MW) ten opzichte van de referentiesituatie (17 MW) is er sprake van een tijdelijke verhoging ten opzichte van de referentiesituatie voor de gewenste warmtelast op het oppervlaktewater. Gezien de tijdelijke aard van deze verhoging en er een minimaal effect voor vismigratie speelt, wordt er een score gegeven van een min. (-)

5.4.7 Operationele fase met aardgas (+ +)

In de operationele fase met aardgas zijn net als in de transitiefase de effecten bepaald voor een zomer en winterscenario:

- Zomer: De warmtevracht in de zomer is 126,3 MW. Dit is een lagere warmtevracht dan de lozing in de huidige situatie. De warmtepluim rijkt dan ook minder ver buiten de Hoogovenhaven. De 25 graden wordt alleen binnen de haven bereikt. De warmtevracht vanuit Riool 100 heeft een significante afname wat ervoor zorgt dat ook de temperatuur voor het Buitenspuikanaal beperkt blijft.

Vismigratie: Het Buitenspuikanaal is een belangrijke route voor de vismigratie door de vistrappen in het spui- en gemaalcomplex. In zowel het Buitenspuikanaal als het Hoogovenkanaal blijft de temperatuur onder de 25 graden aan het oppervlak en wordt de vismigratie niet belemmerd.

- Winter: De warmtevracht in de winter is 201,7 MW. Dit is lager dan de warmtevracht die in de huidige situatie wordt geloosd. De warmtepluim in dit lozingsscenario is kleiner dan in de huidige situatie en strekt zich tot in het Noorderbuitenkanaal. De opwarming van 3 graden treedt op in het Hoogovenkanaal en in de Hoogovenhaven neemt de temperatuur met zo'n 6 tot 11 graden toe ten opzichte van de referentie situatie.

Vismigratie: Onder het wateroppervlak neemt de opwarming snel af en is weinig effect te zien van de lozing. Dit betekent dat er voldoende oppervlak is voor migrerende vissen.

In de berekeningen van de onderliggende studies is uitgegaan van een worstcase benadering die zich in werkelijkheid niet voor zal doen. Om deze reden kan worden gesteld dat de berekende afname van warmtevracht tot een verbetering ten opzichte van de normen gewenste warmtelast op het oppervlaktewater zal leiden. Voor dit aspect wordt er tijdens de operationele fase met aardgas daarom twee keer plus gescoord. (+ +)

5.4.8 Operationele fase met waterstof (+ +)

In de operationele fase met waterstof worden geen andere effecten verwacht op de warmtelast op het oppervlaktewater dan beschreven in de operationele fase met aardgas.

De effecten in de operationele fase met waterstof zijn daarom gelijk aan de operationele fase met aardgas. Zie het voorgaande hoofdstuk voor een toelichting op de onderzochte effecten. (+ +)

5.4.9 Effect ketenpartners

Er zijn geen relevante effecten met betrekking tot de ketenpartners en dit milieuaspect.

5.4.10 Alternatieven en varianten

Onderstaande alternatieven of varianten zijn onderzocht voor mogelijke effecten met betrekking tot dit milieuaspect.

Alternatief BBT+ (+ +)

Inzet van andere type installaties of maatregelen op BBT+ niveau leidt niet tot een andere warmtelast ten opzichte van het voornemen Heracless. Dit alternatief leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase. (+ +)

Variant hogere inzet schroot (+ +)

Een hogere inzet van schroot leidt niet tot een andere warmtelast ten opzichte van het voornemen Heracless. Deze variant leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase. (+ +)

Variant inzet energiecentrales (+ +)

De koelwatervraag en -lozingen van de drie elektriciteitscentrales van Vattenfall vallen niet onder controle van Tata Steel. Daarom is in de modelstudie (detailstudie Koelwatermodellering, Bijlage 3d) uitgegaan van maximale koelwatervraag en -lozing. Hierdoor is uitgegaan van maximale koelwaterlozingen en is er geen onderscheid te maken tussen de varianten. Deze variant leidt dan ook niet tot een andere warmtelast ten opzichte van het voornemen Heracless. De beoordeling is gelijk aan de operationele fase. (+ +)

Variant CCS (+ +)

Deze variant leidt niet tot een andere warmtelast ten opzichte van het voornemen Heracless. Deze variant leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase. (+ +)

5.4.11 Bijzondere bedrijfssituaties

Bij voorziene bijzondere bedrijfssituaties zoals het opstarten of stoppen van (delen van) de installaties kan tijdelijk en kortdurend een relatief geringe extra hoeveelheid warmte weggekoeld moeten worden waarbij de watervraag naar brakwater tijdelijk toeneemt. Hiermee is bij het ontwerp van de installaties en de geïnstalleerde pomp(reserve)capaciteiten rekening gehouden.

In geval van calamiteiten ofwel onvoorziene bedrijfsomstandigheden zullen dusdanige maatregelen worden getroffen dat de gevolgen hiervan zoveel mogelijk zullen worden beperkt of ongedaan worden gemaakt. Hiervoor zal een calamiteitenplan worden opgesteld. (0)

5.5 Mitigerende maatregelen

Onderstaande mitigerende maatregelen hebben betrekking op de voorgaande effectbeschrijvingen:

- In het kader van de zorgplicht is de eigenaar van het terrein of oppervlak verplicht om preventieve maatregelen te treffen zodat geen verontreiniging van het hemelwater optreedt. Men kan hierbij denken aan het schoonhouden van het terrein, zorgvuldig omgaan met milieugevaarlijke stoffen en het nemen van de juiste preventieve maatregelen voor morsen of lekkages, keuze voor materialen die niet kunnen uitlogen en een adequate manier van onkruidbestrijding. Overeenkomstig de zorgplicht zal Tata Steel zich voortdurend blijven inspannen om mogelijke aanvullende maatregelen te onderzoeken en, indien doelmatig en technisch mogelijk, te implementeren, teneinde de emissie van zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken. Men dient hierbij vooral te denken aan onderzoek met en toepassing van nageschakelde of geoptimaliseerde reinigingstechnieken.
- Emissie van stoffen met saneringsinspanning B moet zoveel mogelijk worden voorkomen. Hiervoor dienen brongerichte maatregelen gehanteerd te worden die voldoen aan BBT. Bedrijven dienen hun proceskeuze en interne bedrijfsvoering hierop af te stemmen (good housekeeping en procesgeïntegreerde maatregelen). Bij deze categorie waterbezwaarlijkheid heeft het bevoegd gezag de volledige keuze van de technieken die tot BBT gerekend worden, tot zijn beschikking.

Afhankelijk van de specifieke precieze waterbezikbaarheid in het concrete geval, kan een keuze gemaakt worden uit de verschillende BBT. Ook geldt hier dat deze stoffen in de regel snel biologisch afbreekbaar zijn. Het is dan ook niet absoluut noodzakelijk om over te gaan tot substitutie of het vermijden van contact met proceswater, als deze stoffen middels zuivering uit het proceswater worden gehaald, zolang de toegepaste zuivering maar als BBT geclassificeerd kan worden.

5.6 Samenvatting effectenbeoordeling water

In het thema Water is gekeken naar de effecten van de lozing van stoffen op de kwaliteit van het oppervlaktewater, de beschikbaarheid (kwantiteit) van het oppervlaktewater en het effect van de warmtelast vanuit het koelwater op het oppervlaktewater. De scores voor de effectenbeoordeling zijn samenvattend weergegeven in Tabel 5.9.

Er zijn mitigerende maatregelen benoemd en daarmee de overlast voor de omgeving te beperken. Deze zijn beschreven in het vorige hoofdstuk. Op basis van de effectenbeoordeling zijn er na mitigatie maximaal licht negatieve scores voor de milieuaspecten. De negatieve effecten zijn van tijdelijke aard. Wanneer de nieuwe installaties operationeel zijn is sprake van positieve effecten voor het milieu.

Tabel 5.9 Samenvattend effectenbeoordelingstabel voor het thema Water. De score is weergegeven per fase, voor de voorgenomen activiteit (Heracless) en de relevante alternatieven of varianten. De score is gegeven na het toepassen van mitigerende maatregelen.

Thema Water				
Fases	Milieuaspect	Voorgenomen activiteit	Alternatieven en varianten	
Vorbereidingsfase	Kwaliteit oppervlaktewater	0		
	Watervraag	0		
	Warmtelast op het oppervlaktewater	0		
Aanlegfase	Kwaliteit oppervlaktewater	0		
	Watervraag	0		
	Warmtelast op het oppervlaktewater	0		
Transitiefase	Kwaliteit oppervlaktewater	-		
	Watervraag			
	Warmtelast op het oppervlaktewater	-		
Operationele fase met aardgas	Kwaliteit oppervlaktewater	+	BBT+	+
			Variant hogere inzet schroot	+
			Inzet elektriciteitscentrales	+
			Afvoer afgevangen CO ₂	+
	Watervraag	0	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	0

Thema Water				
Fases	Milieuaspect	Voorgenomen activiteit	Alternatieven en varianten	
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer afgevangen CO ₂	0
	Warmtelast op het oppervlaktewater	++	BBT+	
			Variant hogere inzet schroot	
			Inzet elektriciteitscentrales	
			Afvoer afgevangen CO ₂	
Operationele fase met waterstof	Kwaliteit oppervlaktewater	+	BBT+	
			Variant hogere inzet schroot	
			Inzet elektriciteitscentrales	
			Afvoer afgevangen CO ₂	
	Watervraag	0	BBT+	
			Variant hogere inzet schroot	
			Inzet elektriciteitscentrales	
			Afvoer afgevangen CO ₂	
	Warmtelast op het oppervlaktewater	++	BBT+	
			Variant hogere inzet schroot	
			Inzet elektriciteitscentrales	
			Afvoer afgevangen CO ₂	
Bijzondere bedrijfssituaties	Kwaliteit oppervlaktewater	0		
	Watervraag	0		
	Warmtelast op het oppervlaktewater	0		

5.7 Leemten in kennis

In detailstudies behorende bij het thema Water zijn meerdere aannames gemaakt om leemten in kennis op te vullen. In onderstaande tekst zijn deze beknopt beschreven.

Koelwaterchemicaliën EAF

Voor de (koel)watercircuits EAF zijn ten tijde van de MER-procedure de koelwateradditieven nog niet geselecteerd. De keuze voor de optimale combinatie van deze additieven is een complexe afweging en is afhankelijk van het technisch ontwerp van het koelsysteem, dat geheel volgens de geldende BBT zal worden ontworpen (zie BBT-toets op basis van de BREF Koelsystemen, rapport 03e), de samenstelling van het koelwater (in dit geval brakwater) en de procesomstandigheden waarbij het systeem zal worden bedreven. Voor de DRP is uitgebreid overleg gevoerd tussen de leverancier van de installatie, de beoogde leverancier van de koelwateradditieven en een team van waterspecialisten van Tata Steel en RHDHV. Op basis van een iteratief proces is uiteindelijk een pakket aan koelwateradditieven gekozen met een zo laag mogelijke waterbezwaarlijkheid en een naar verwachting betrouwbare beheersing van het koelwatersysteem waarbij fouling, scaling, corrosie en ongewenste bacteriegroei (waaronder Legionella) zo veel mogelijk wordt voorkomen bij een zo beperkt mogelijk verbruik aan deze middelen.

De methode van selectie en toetsing van de benodigde koelwateradditieven voor het koelwatersysteem van de EAF zal op eenzelfde proceswijze verlopen als bij de DRP. Gebruik van stoffen met een waterbezwaarlijkheidsklasse Z zal te allen tijde worden voorkomen. Het gebruik van producten of stoffen met een waterbezwaarlijkheidsklasse A zal kritisch worden beschouwd en alleen worden geaccepteerd indien onderbouwd geen alternatieven beschikbaar zijn. Aan de hand van de ABM-toets van de voorgestelde hulpstoffen zal iteratie met Tata Steel en de leverancier van de hulpstoffen plaatsvinden. Bij de vergunningaanvraag zullen de gekozen koelwateradditieven inclusief de beoordelings- en toetsingsresultaten in de voorliggende rapportage worden opgenomen.

CombiBio

De autonome ontwikkeling in het kader van een nieuwe integrale biologische waterzuivering zal resulteren in een belangrijke verlaging van de lozingen van stikstof naar het oppervlaktewater. Voor de stikstof-totaal (N-totaal-) concentratie is voor de bestaande afvalwaterstromen die via de nieuwe zuivering zullen gaan afstromen (fluorwassers PeFa, WMA CAB en Bio2000) de maximaal te verwachten effluentconcentratie N-totaal (40 mg/l) met het debiet van de bestaande afvalwaterstromen vermenigvuldigd om de toekomstige vracht vanaf de referentiesituatie te benaderen. Met deze waarde is de immissietoets voor de transitiefase en de operationele fase doorgerekend. Naar verwachting zullen ook andere parameters (o.a. metalen) verlaagd worden in concentratie. Omdat e.e.a. op dit moment nog niet goed kan worden ingeschat is hiervoor echter in de immissietoets géén verlaging doorgerekend. Dit zal in een later stadium, als de installatie in bedrijf is genomen en verder is geoptimaliseerd. Bepaald moeten worden maar zal een positief effect hebben op de immissietoetsresultaten.

Samenstelling effluent DRP WZI

Om de samenstelling van het effluent van de waterzuiveringsinstallatie van de DRP zo goed mogelijk te benaderen is door Tata Steel, op basis van interne expert judgement en kennis van de huidige bestaande installaties, een methodiek gehanteerd waarbij voor relevante parameters de te hanteren uitgangskonzentraties zijn afgeleid (zie hoofdstuk 4.1.4 van deze detailstudie). De exacte samenstelling en karakteristiek van het effluent zal in een later stadium moeten worden bepaald.

Vrije cyanide en thiocynaat

Voor vrij cyanide is sprake van een toename in de berekende lozingsconcentratie, ondanks een afname van de totale vracht ten opzichte van eerdere situaties. Een belangrijke leemte in kennis betreft het ontbreken van betrouwbare achtergrondconcentraties in het ontvangende oppervlaktewater. Daarnaast is er onzekerheid over de toepasbaarheid van normen: het gebruik van een strengere zoetwater-JG-MKE leidt tot een overschrijding van 282%, terwijl een indicatieve zoutwaternorm (0,044 µg/l) deze overschrijding reduceert tot 135%. De afwezigheid van een formeel vastgestelde zoutwaternorm maakt de beoordeling van de milieueffecten onzeker. Tata Steel voorziet aanvullend onderzoek na ingebruikname van de CombiBio-installatie om verdere reductiemaatregelen te verkennen.

Aanvullend kan nog worden vermeld dat de omstandigheden waaronder cyanide wordt gevormd tijdens het productieproces niet eenduidig zijn op dit moment. Ook de wijze waarop vorming van thiocynaat plaatsvindt is complex. Door aanvullend onderzoek zal Tata Steel meer inzicht hierin verwerven waarmee technische maatregelen kunnen worden getroffen die de vorming van deze producten verder beperkt.

Watervraag transitiefase

De verwachte gemiddelde watervraag tijdens de transitiefase is gebaseerd op een worst-case benadering waarin alle bestaande en nieuwe installaties gelijktijdig operationeel zijn. Deze aanname is niet representatief voor de gehele transitiefase, maar vooral indicatief voor de *cold commissioning*-fase. Hierdoor ontstaat onzekerheid over de representativiteit van de gepresenteerde waarden voor de totale transitiefase.

Watervraag Harsco

Voor de ketenpartner Harsco is zoals eerder vermeld vooralsnog ingeschat dat er een behandeld zoet-oppervlaktewatervraag (WRK-water) is van 110 m³/h op basis van de huidige manier van slakverwerking. De nieuwe slaksoort van de EAF brengt implicaties met zich mee. Er wordt daarom een additionele studie uitgevoerd naar de slakverwerking. In deze studie naar verwerkingsmethoden voor het EAF-slak bij Harsco en Pelt & Hooykaas, hebben de verschillende oplossingsrichtingen een verandering tot gevolg van het huidige zoetwaterverbruik. De onderzochte alternatieven hebben alle een (soms significante) verhoging van het waterverbruik tot gevolg. Wegens onzekerheden kon dit op het moment van schrijven de MER nog niet worden meegenomen in deze detailstudie.

Marine Offloading Facility en betoncentrale

De Marine Offloading Facility (MOF) is een tijdelijke voorziening die noodzakelijk is voor de aanvoer van bouwmaterialen en grote modules per schip, ten behoeve van de realisatie van nieuwe installaties. De MOF bestaat uit een kade met een achterliggend terrein waarop onder andere een mobiele betoncentrale wordt geplaatst. Deze centrale voorziet in de productie van beton voor civieltechnische werkzaamheden, zoals funderingen. De aanleg en het gebruik van de MOF door Tata Steel is beschouwd in onderdelen van dit MER. Bekend is dat de betoncentrale een wateraansluiting voor verbruik van ongeveer 15 m³/uur (zoet)water nodig heeft.

Vooralsnog wordt aangenomen dat het waterverbruik van de MOF en de betoncentrale geen significante invloed heeft op de lokale waterhuishouding tijdens de gebruiksfase. Omdat het waterverbruik uitsluitend relevant lijkt voor de voorbereidings- en aanlegfase, is deze component buiten beschouwing gelaten in de huidige effectbeoordeling.

Compositie van slib DRP-installaties

De verwachting is dat het slib dat gevormd wordt in de koelinstallaties van de DRP voornamelijk bestaat uit geoxideerd ijzerstof, met in beperkte mate sporen van andere metalen. Voor het slib dat in de WZI gevormd wordt is de verwachting dat het voornamelijk uit ijzererts, calciumcarbonaat en ijzer(III)hydroxide bestaat. De exacte compositie van verschillende soorten slib zal in een later stadium onderzocht worden.

6 Natuur

Het thema natuur bestaat uit de aspecten beschermde gebieden, beschermde soorten op land en aquatische ecologie. Zo heeft Tata Steel als voorwaarde gesteld dat er geen toename van de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden mag optreden als gevolg van het voornemen en is er gekeken welke soorten voorkomen op en rondom het terrein van Tata Steel en op welke manier zowel de gebieden als de soorten als gevolg van het voornemen daar effecten van ondervinden. Tenslotte zijn de effecten op het aquatisch ecosysteem beoordeeld. De onderzoeken zijn met name gericht op de locaties waar werkzaamheden plaatsvinden. De effecten zijn van toepassing tijdens meerdere fases.

De volgende aspecten zijn in dit hoofdstuk beoordeeld:

- **Beschermde gebieden:** Effecten op beschermde gebieden (Natura 2000-gebieden en het Natuurnetwerk Nederland) door directe en indirecte effecten, waaronder stikstofdepositie.
- **Beschermde soorten op land:** Effecten op beschermde soorten op land, bijvoorbeeld door verdwijnen van leefgebied en effecten ten gevolge van overige storingsbronnen.
- **Aquatische ecologie:** Effecten op het aquatisch ecosysteem, de ecologische kwaliteit en beschermde soorten in het water, bijvoorbeeld door verstoring van soorten door lozing van koelwater en onderwatergeluid.

De detailstudies zijn terug te vinden in de volgende bijlagen:

- Bijlage 3c Water - Immissietoets
- Bijlage 4a Natuur - Soorten- en gebiedsbescherming land
- Bijlage 4b Natuur - Inventarisatie beschermde soorten en gebieden
- Bijlage 4c Natuur - Soortenbescherming - Aquatisch KRW
- Bijlage 9 Stikstof

Advies reikwijdte en detailniveau

Het advies op het Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is zo veel als mogelijk meegenomen in het onderzoek van onderliggende studies. Hieronder wordt het advies kernachtig herhaald en wordt cursief aangegeven op welke wijze dit advies in de onderliggende detailstudies is verwerkt.

Beschermde gebieden

- Beschrijf op hoofdlijnen het ecologisch functioneren van het plangebied en de omgeving. Breng factoren in beeld die natuurwaarden kunnen beïnvloeden, zoals: verzuring en vermesting, emissies naar water, optische verstoring, licht- en geluidverstoring.

Het algemeen ecologisch functioneren is beschreven in dit hoofdstuk en opgenomen in onderliggende detailstudie Natuur (Bijlage 4a, hoofdstuk 2, 3 en 6).

- Onderzoek effecten op nabijgelegen én verder gelegen Natura 2000-gebieden. Voer een voortoets uit; als significante effecten niet zijn uit te sluiten, dan is een Passende beoordeling nodig. Gebruik de AERIUS-calculator voor stikstofdepositieberekeningen (per fase). Breng in beeld: gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen, huidige staat van habitats en soorten, mitigerende maatregelen. Neem de Passende beoordeling op in het MER als deze nodig is, zodat alle relevante informatie samenkomt.

Gebiedsbescherming, waaronder effecten op Natura 2000-gebieden, zijn beschreven in onderliggende detailstudie Natuur – Soorten- en gebiedsbescherming (Bijlage 4a, hoofdstuk 7)

Beschermde soorten op land

- Benoem verwachte beschermde soorten in plan- en studiegebied, hun locaties en het geldende beschermingsregime. Onderzoek: mogelijke negatieve effecten, of verbodsbepalingen (zoals verstoring van vaste rustplaatsen) worden overtreden, of de staat van instandhouding verslechtert. Beschrijf mitigerende maatregelen. Beoordeel of een omgevingsvergunning voor een flora- en fauna-activiteit nodig en vergunbaar is.

De soortenbescherming is beschreven in dit hoofdstuk en opgenomen in onderliggende detailstudie Natuur – Soorten- en gebiedsbescherming (Bijlage 4a, hoofdstuk 6,7 en 8).

Aquatiscche ecologie

- Beschrijf op hoofdlijnen het ecologisch functioneren van het plangebied en de omgeving. Breng factoren in beeld die natuurwaarden kunnen beïnvloeden, zoals: emissies naar water, geluidverstoring (inclusief onderwatergeluid tijdens aanleg).

Het algemeen ecologisch functioneren is beschreven in dit hoofdstuk en opgenomen in onderliggende detailstudie Aquatiscche ecologie, (Bijlage 4c, hoofdstuk 4).

- Benoem verwachte beschermde soorten in plan- en studiegebied, hun locaties en het geldende beschermingsregime. Onderzoek: mogelijke negatieve effecten, of verbodsbepalingen (zoals verstoring van vaste rustplaatsen) worden overtreden, of de staat van instandhouding verslechtert. Beschrijf mitigerende maatregelen.

De soortenbescherming is beschreven in dit hoofdstuk en opgenomen in onderliggende detailstudie Aquatiscche Ecologie (Bijlage 4c, hoofdstuk 6 en 9).

6.1 Beleid, wet- en regelgeving

6.1.1 Omgevingswet (Ow)

De Omgevingswet (Ow) is het nationale wettelijke kader waarin onder andere de Wet natuurbescherming (Wnb) is opgenomen. De Wnb op haar beurt is het nationale wettelijke kader waarin de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet destijds zijn samengevoegd.

De Ow bundelt alle wetten die gaan over regels met betrekking tot activiteiten in de fysieke leefomgeving, zoals bouw, infrastructuur, natuur, milieu, lucht, water, bodem en cultureel erfgoed.

In de Ow is zowel de soortenbescherming geregeld als de gebiedsbescherming, veel van de verplichtingen op die twee gebieden komen voortuit bepalingen van de Europese Habitatrichtlijn (HrI) en Vogelrichtlijn (VrI).

Gedeputeerde Staten van de provincies zijn, op enkele uitzonderingen na, het bevoegd gezag met betrekking tot besluiten binnen het natuurbeschermingsrecht.

In het stelsel Ow staat de regelgeving uitgewerkt in vier algemene maatregelen van bestuur (AMvB's). Deze zijn:

- Besluit activiteiten leefomgeving (Bal); hierin staat onder meer de uitwerking van algemene regels voor Natura 2000- en flora- en fauna-activiteiten.
- Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl); hierin staat onder meer de uitwerking van algemene regels voor bouwen en bouwwerken.
- Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl); hierin staat onder meer de uitwerking van normen en instructieregels voor bestuursorganen, waaronder de kaders voor vergunningverlening.

- Omgevingsbesluit (Ob); hierin staan onder meer regels voor initiatiefnemers en bestuursorganen, onder meer met betrekking tot bevoegdheden, totstandkomingsprocedures en handhabingsbepalingen.

De invoeringswet, -besluit en -regeling regelen samen met de Aanvullingswet, -besluit en -regeling onder meer het overgangsrecht en wijzigingen in bestaande regelgeving en aanpassingen van de AMvB's.

6.1.2 Zorgplicht

De Ow kent in de artikelen 1.6 tot en met 1.8 een algemene zorgplicht die volgens de wetgever zo is ingericht dat deze een gelijke strekking en inhoud heeft als de zorgplicht die is neergelegd in artikel 1.11 van de oude Wnb. De algemene zorgplicht van de Ow heeft evenwel een ruimere reikwijdte, omdat zij ziet op de gehele fysieke leefomgeving, waaronder ook 'natuur' wordt begrepen. Door de wetgever is voorzien dat deze zorgplicht op grond van de Ow, evenals het geval is bij de zorgplicht van de voormalige Wnb, door inzet van een last onder dwangsom kan worden gehandhaafd.

De algemene zorgplicht treedt in beginsel terug als voor een activiteit specifieke regels zijn gesteld krachtens de Ow, in of krachtens een andere wet of in decentrale regelgeving of als vanwege een bepaald belang specifieke zorgplichten gelden (zie hierna). Op grond van artikel 4.3 van de Ow kunnen specifieke zorgplichten bij algemene maatregel van bestuur worden vastgesteld, met een concretere omschrijving die degenen die activiteiten in de fysieke leefomgeving uitvoeren meer houvast bieden over de inhoud van de zorgplicht. De grotere concreetheid van de specifieke zorgplichten maakt het volgens de wetgever mogelijk dat deze strafrechtelijk worden gehandhaafd in onmiskenbare gevallen, of wanneer een opgelegd maatwerkvoorschrift niet wordt nageleefd.

Het Bal voorziet in dergelijke specifieke zorgplichten voor activiteiten die gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden, voor van nature in het wild levende dieren of planten en voor houtopstanden.

6.1.3 Soortenbescherming

6.1.3.1 Flora- en fauna-activiteit

Een 'flora- en fauna-activiteit' is een 'activiteit met mogelijke gevolgen voor van nature in het wild levende dieren of planten' (art 1.1 Ow jo Bijlage 1 Ow, onder A). Onder de Ow geldt een algemeen verbod om zonder omgevingsvergunning een flora- en fauna-activiteit te verrichten voor zover het gaat om een bij algemene maatregel van bestuur aangewezen geval (zie paragraaf 5.1.1 Ow).

6.1.4 Gebiedsbescherming

De gebiedsbescherming in de Ow bestaat uit een beschermingsregime voor Natura 2000-gebieden, regels voor de aanwijzing en bescherming van het Natuurnetwerk Nederland en bijzondere natuurgebieden en landschappen.

6.1.4.1 Natura 2000-gebieden

Aanwijzing en begrenzing

Elk van de lidstaten van de Europese Unie heeft de verplichting speciale beschermingszones aan te wijzen op basis van de ecologische criteria, genoemd in artikel 4 van de Vogelrichtlijn en artikel 4 in samenhang met bijlage III bij de Habitatrichtlijn, waarbij voor de speciale beschermingszones voor natuurlijke habitats en habitats van soorten nog een voorafgaande communautaire selectieprocedure geldt. Tezamen moeten de door de lidstaten aangewezen speciale beschermingszones een

samenhangend Europees ecologisch netwerk vormen, 'Natura 2000' genaamd. De individuele speciale beschermingszones worden Natura 2000-gebied genoemd.

Beschermingsregime

In artikel 5.1 van de Ow is een verbod opgenomen om zonder omgevingsvergunning een Natura 2000-activiteit te verrichten. Bij een Natura 2000-activiteit gaat het om het realiseren van een project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied. De vergunningplicht geldt ongeacht of de activiteit binnen of buiten het Natura 2000-gebied plaatsvindt; bepalend is, zo meent ook de wetgever, of de betrokken activiteit, waar deze ook plaatsvindt, voor het betrokken Natura 2000-gebied genoemde significante gevolgen kan hebben. De vergunningplicht geldt alleen niet als op basis van objectieve gegevens op voorhand elk nadelig effect van een activiteit voor een Natura 2000-gebied kan worden uitgesloten (deze toetsing wordt ook wel de 'voortoets' genoemd).

Met de vergunningplicht voor Natura 2000-activiteiten wordt invulling gegeven aan de op grond van artikel 6, derde lid, van de habitatrichtlijn verplichte procedure van een voorafgaande passende beoordeling van projecten met mogelijk significant negatieve gevolgen voor een Natura 2000-gebied. In het Bkl is een beoordelingskader voor aanvragen van omgevingsvergunningen voor Natura 2000-activiteiten opgenomen en verdere uitwerking van de passende beoordelingsplicht. Geeft die passende beoordeling nog steeds niet de zekerheid dat significant negatieve gevolgen voor een Natura 2000-gebied kunnen worden uitgesloten, dan kan vergunningverlening alleen plaatsvinden als aan alle volgende voorwaarden is voldaan:

- er zijn geen reële alternatieven voor de activiteit
 - er is sprake van een dwingende reden van groot openbaar belang
 - er vindt natuurcompensatie plaats
- (deze toetsing wordt ook wel de 'ADC-toets' genoemd).

6.1.4.2 Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Aanwijzing en begrenzing

De aanwijzing van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is geregeld in de Provinciale Omgevingsverordening, conform art. 2.44, vierde lid Ow en art. 7.6, eerste lid Bkl. De instructieregels voor de aanwijzing, begrenzing en de reikwijdte van het NNN zijn opgenomen in artikel 7.5 en artikel 7.6 Bkl. In de Omgevingsverordening zijn (instructie)regels gesteld voor Omgevingsplannen van gemeenten en projectbesluiten (art. 7.8, eerste lid Bkl). Deze regels zijn gesteld in het belang van de bescherming, instandhouding, verbetering en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

Wezenlijke kenmerken en waarden

De wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN worden vastgesteld per Omgevingsverordening door de provincie (art 7.7 Bkl). Per provincie kunnen de wezenlijke kenmerken en waarden verschillend zijn gedefinieerd.

Beschermingsregime

Het beschermingsregime voor het NNN is uitgewerkt in art. 7.8 Bkl, dat een instructieregel betreft voor uitwerking van het beschermingsregime in de Omgevingsverordeningen van provincies:

In elk geval wordt verzekerd dat de kwaliteit en oppervlakte van het Natuurnetwerk Nederland niet achteruitgaat, dat de samenhang tussen de verschillende gebieden van het netwerk wordt behouden en dat, als binnen het NNN-activiteiten worden toegelaten die nadelige gevolgen kunnen hebben voor de wezenlijke kenmerken of waarden, deze gevolgen tijdig worden gecompenseerd, zodanig dat de kwaliteit, oppervlakte en samenhang van het NNN behouden blijven.

6.1.5 Overige gebiedsbescherming

Provincies kunnen zogeheten bijzondere provinciale natuurgebieden of bijzondere provinciale landschappen aanwijzen (art. 2.44, vijfde lid Ow). Een voorbeeld hiervan zijn de ‘Bijzonder Provinciale Landschappen’ van de Provincie Noord-Holland. De regels met betrekking tot juridische bescherming van deze gebieden zijn gepubliceerd in de provinciale Omgevingsverordening.

6.1.6 Houtopstanden

De regels voor de bescherming van houtopstanden en bomenrijen staan primair opgenomen in Afdeling 11.3 Bal. Hierin staat dat het vellen van houtopstanden is beschermd door een specifieke zorgplicht (art. 11.116 Bal) algemene meldplicht (art. 11.126 Bal) en herplantplicht (art. 11.129 Bal). In art. 11.111 tweede lid worden heel veel houtopstanden uitgesloten. Waaronder: houtopstanden die een kleinere oppervlakte grond beslaan dan 10a, of bestaan uit een rijbeplanting die 20 of minder bomen omvat, gerekend over het totaal aantal rijen. (art. 11.111, I tweede lid Bal). Onder ‘vellen’ wordt verstaan het rooien of verrichten van andere handelingen die de dood of ernstige beschadiging van een houtopstand tot gevolg kunnen hebben.

6.2 Procedure

Als bij aanvang van een activiteit niet uitgesloten is dat beschermde soorten voorkomen of negatieve effecten op beschermde gebieden kunnen optreden, is onder meer op basis van de zorgplicht nodig dat kennis wordt opgedaan over de effecten op beschermde soorten en gebieden, dit kan bijvoorbeeld in de vorm van een ecologische *quickscan*.

Als op grond van een dergelijke *quickscan* de aanwezigheid van dergelijke soorten of gevolgen niet zijn uit te sluiten is vervolgonderzoek noodzakelijk. Tijdens het vervolgonderzoek wordt vaak het plangebied geïnventariseerd op de mogelijk aanwezige beschermde soorten. Indien aanwezig worden de gebruiksfuncties van deze soorten in beeld gebracht. Vervolgens wordt opnieuw onderzocht of negatieve gevolgen mogelijk zijn door uitvoering van de plannen.

6.3 Wettelijk kader aquatische ecologie

6.3.1 Inleiding

Chemisch schoon en ecologisch gezond water is van belang, zowel voor de mens als voor de natuur. Regelgeving die – op het gebied van aquatische ecologie – ziet op waterkwaliteit(sbeheer) komt primair voort uit Europese regelgeving, die is omgezet in het nationale kader.

6.3.2 Europees kader

Voor aquatische ecologie is de Kaderrichtlijn Water (KRW) – een Europese richtlijn die in 2000 is ingevoerd – het meest relevant. Deze richtlijn heeft tot doel de kwaliteit van alle watersystemen in Europa te beschermen en te verbeteren.

De KRW bevat een verbeterverplichting en een achteruitgangverbod, met de gezamenlijke afspraak dat uiterlijk in 2027 een goede toestand van de waterlichamen bereikt moet zijn. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen oppervlakte- en grondwaterlichamen. Artikel 13 KRW verplicht tot opstellen van zesjaarlijkse stroomgebiedbeheerplannen.

Als voor een activiteit met mogelijke invloed op de toestand van een waterlichaam een watervergunning wordt aangevraagd, moet deze activiteit worden getoetst aan die doelstelling. Dit betekent dat de activiteit in beginsel geen negatief effect mag hebben op de toestand (*stand still*) en dat de effectiviteit van

geplande en reeds genomen maatregelen niet negatief mag worden beïnvloed. Naast de KRW is ook andere Europese regelgeving relevant, zoals de Grondwaterrichtlijn en de Richtlijn Prioritaire Stoffen.

6.3.3 Nationaal kader

Voor Nederland is het voornoemde Europese kader omgezet in de Omgevingswet en de daarop gebaseerde regelgeving, met name het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

De doelen voor een goede chemische en ecologische toestand (dan wel een goed ecologisch potentieel) van oppervlaktewaterlichamen zijn wettelijk vastgelegd in de vorm van milieukwaliteitseisen. De chemische doelen zijn onder meer verwoord in, een bijlage bij, het Bkl. Voor de ecologische doelen is eveneens, een bijlage bij, het Bkl relevant, evenals de uitwerking in de referenties en maatlatten voor natuurlijke wateren (STOWA 2012-31) en een beschrijving van het Maximaal Ecologisch Potentieel (MEP) en de maatlatten voor sloten en kanalen (STOWA 2012-34). Voor sterk veranderde en kunstmatige wateren zijn de doelen hiervan afgeleid en vastgelegd in de KRW-factsheets.

Op grond van onder meer artikel 8.84 Bkl moeten aanvragen om een omgevingsvergunning voor een wateractiviteit worden getoetst aan de doelstellingen om tijdig een goede toestand of een goed potentieel te bereiken, zoals uitgewerkt in de milieukwaliteitseisen en afgeleide doelen, en om achteruitgang van de toestand te voorkomen, zoals uiteengezet in § 2.2.2.1 – 2.2.2.4 Bkl. Bij die beoordeling wordt rekening gehouden met de waterbeheerprogramma's, regionale waterprogramma's, stroomgebiedsbeheerplannen en het nationale waterprogramma, die betrekking hebben op het betreffende KRW-oppervlaktewaterlichaam of grondwaterlichaam. Hierin zijn immers de KRW-maatregelen en de bijbehorende ecologische doelen voor de kunstmatige en sterk veranderde waterlichamen opgenomen (waaraan moet worden getoetst om te voorkomen dat het tijdig bereiken van de goede toestand of het goede potentieel door de vergunningaanvraag in gevaar komt), en ook het gebruik van eventuele uitzonderingsmogelijkheden is hierin opgenomen en gemotiveerd.

De minister van Infrastructuur en Waterstaat draagt systeemverantwoordelijkheid voor de uitvoering van de KRW. De minister doet dit mede namens de andere rijkspartijen.

6.3.4 Lokaal kader

Nederland telt ongeveer 750 oppervlaktewaterlichamen, die zowel aan chemische als ecologische eisen moeten voldoen, en ongeveer 23 grondwaterlichamen, waarbinnen circa 12 doelen per grondwaterlichaam gelden. De KRW hanteert de systematiek 'one out, all out': alle parameters moeten op orde zijn voordat een waterlichaam als goed wordt beoordeeld. In 2024 is 75% van de in totaal ongeveer 100.000 KRW-doelen bereikt, maar in geen enkel waterlichaam zijn alle doelen gehaald. De KRW-factsheets tonen per waterlichaam het afgebakende deel van een oppervlaktewater of grondwater dat wordt beheerd en gemonitord als één geheel binnen de KRW, de actuele toestand, de maatlatten, de geplande maatregelen en eventuele uitzonderingen. Zij vormen het uitgangspunt voor elke toetsing.

In onder andere het Bestuursakkoord Water is de samenwerking in het waterbeheer en -beleid tussen deze partijen vastgelegd. Dit is een Overeenkomst uit 2011 tussen Rijk, provincies, gemeenten, waterschappen en drinkwaterbedrijven met als doel te blijven zorgen voor veiligheid tegen overstromingen, goede kwaliteit water en voldoende zoet water.

Alle waterbeheerders in Nederland zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor de uitvoering van de KRW. Om het proces te versnellen is in 2023 het KRW-impulsprogramma opgericht.

De grote wateren worden beheerd door Rijkswaterstaat; de regionale wateren in beginsel door de waterschappen.

Op stroomgebiedsniveau – Rijn, Maas, Schelde en Eems – werken Rijk, provincies, waterschappen en gemeenten samen. De resterende opgaven betreffen onder meer de belasting door normoverschrijdende stoffen, onnatuurlijke inrichting, exoten en andere uitdagingen.

Voor de chemische toestand zijn normen bepaald die voor heel Europa gelijk zijn. Voor de ecologische toestand worden per land en per waterlichaam eisen gesteld, binnen de Europese kaders. De ecologische doelen worden vastgelegd in een Stroomgebiedbeheerplan als bedoeld in artikel 3.9, tweede lid, onder a, van de Omgevingswet. Een Stroomgebiedbeheerplan is een beheerplan per stroomgebied waarin is aangegeven welke doelen er gelden voor de grond- en oppervlaktewateren, hoe de kwaliteit behouden blijft en verder verbeterd kan worden. Het opstellen van een stroomgebiedbeheerplan volgt uit artikel 13 van de Kaderrichtlijn Water.

Ecologische doelen bestaan uit biologische (planten en dieren), hydromorfologische (stroming en vorm) en chemisch-fysische (bijvoorbeeld meststoffen en temperatuur) doelen. Daardoor verschillen de ecologische doelen per type water. Voor regionale wateren zijn de waterschappen verantwoordelijk.

6.4 Beleid van Tata Steel

De gangbare bedrijfsvoering van Tata Steel vereist regelmatig aanpassen, onderhouden, verplaatsen en/of aanleggen van industriële installaties ten behoeve van de staalproductie. Deze ingrepen en processen kunnen leiden tot veranderd ruimtebeslag of storende factoren waardoor mogelijk beschermde natuurwaarden worden beïnvloed. Er wordt in deze gevallen altijd een vooronderzoek (“ecologische quickscan”) of (daaruit volgend) soortgericht of gebiedsbeschermend vervolgonderzoek ingezet. Voor eventuele aanwezige beschermde soorten zonder provinciale vrijstelling wordt indien nodig per project een omgevingsvergunning voor een flora- en fauna-activiteit aangevraagd. In het verleden zijn ook terreindelen niet actief beheerd en ‘aan de natuur overgelaten’ onder de ontheffing tijdelijke natuur die inmiddels verlopen is. Ook deze terreindelen vallen nu onder ad-hoc uitvoeren van ecologische onderzoeken zoals hierboven beschreven en het aanvragen van benodigde vergunningen indien noodzakelijk.

Terreinbeheer

Het beheer van niet bebouwde terreindelen op het Tata Steel bedrijventerrein is voornamelijk utilitair gericht om staalproductie te ondersteunen en/of veiligheid te borgen. Tata Steel heeft voor terreindelen buiten het industriegebied samenwerking gezocht en beheersovereenkomsten gesloten met het PWN Waterleidingbedrijf Noord Holland (PWN) die veel van de omliggende (natuur)terreinen rond het Tata Steel bedrijventerrein in beheer heeft. PWN heeft ruime ervaring, met het grootschalig beheren en inrichten van natuur- en recreatiegebieden.

Stikstofbeleid

Tata Steel voert een stikstof beleid met een streven naar verlaging van de stikstofemissie ter afname van haar stikstofdepositie en ter verbetering van biodiversiteit en luchtkwaliteit.

Tata Steel voert een stikstofbeleid met een streven naar verlaging van de stikstofemissie ter afname van haar stikstofdepositie en ter verbetering van biodiversiteit en luchtkwaliteit. Het Roadmap programma van Tata Steel is in 2019 opgestart voor een betere leefomgeving. De belangrijkste stikstof-reducerende maatregel van dit programma is de DeNO_x installatie bij de pelletfabriek, de grootste stikstofbron van Tata Steel. Met deze maatregel wordt circa 80% van de NO_x emissies uit deze bron gereduceerd. Door de

DeNox zal de totale NO_x emissies van het terrein dalen met circa 30%. Buiten dit project voert Tata Steel ook diverse andere projecten uit om tot verdere reductie van stikstofemissies te komen.

In de komende jaren kunnen emissies door het bouwen of in bedrijfname van onder andere Heracleus, bouwemissies voorkomend uit het Roadmap programma en bouwemissies vanwege aanvullende milieumaatregelen uit de maatwerkafspraken, leiden tot (tijdelijke) depositietoenames ten opzichte van de huidige situatie. Deze emissies zullen bij de aanvraag voor de natuurvergunning voor zover noodzakelijk intern gesaldeerd worden met de depositiereductie behaald door met name de inbedrijfname van de DeNO_x installatie bij de pelletfabriek, en andere stikstofemissie reducerende projecten.

6.5 Randvoorwaarden en normen voor effectbepaling

Binnen het beleid, wet- en regelgeving zijn randvoorwaarden en normen gesteld voor dit thema. Hieronder is toegelicht aan welke toetsingskaders is getoetst voor de effectbepaling in dit mer.

Het thema natuur is onderverdeeld in drie aspecten: Beschermde gebieden, beschermde soorten op land en beschermde soorten in het water. Deze zijn gebaseerd op de van toepassing zijnde beleids- en juridische kaders op het gebied van natuur. Binnen deze kaders zijn natuurwaarden, waarop effecten kunnen optreden, beschermd. Beschermde gebieden, Natura 2000-gebieden; Natuurnetwerk Nederland (NNN); Beschermde (en Rode Lijst) soorten.

Beschermde gebieden

De volgende effecten zijn van belang voor de beoordeling van het aspect beschermde gebieden:

Effecten op beschermde gebieden

Effecten op beschermde gebieden kunnen optreden door de aanwezigheid van storingsbronnen in het plangebied, die uitstralen naar de omgeving. Dit betreft bijvoorbeeld een toename van de emissie van stikstof, geluid of licht. Anderzijds kunnen soorten, waarvoor een omliggend Natura 2000-gebied een instandhoudingsdoel heeft, een effect ondervinden wanneer zij zich binnen het plangebied begeven (en dus buiten de begrenzing van het beschermde gebied). Daarmee kunnen eventueel ook indirect effecten op het betreffende Natura 2000-gebied optreden. Om te achterhalen of dit aan de orde is, zijn de gegevens van beschermde soorten geanalyseerd voor de soorten die waargenomen zijn binnen het plangebied waarvoor een instandhoudingsdoelstelling is geformuleerd in de nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

Effecten op Natura 2000-gebieden

Gezien de ligging van de plots nabij Natura 2000-gebieden Noordhollands Duinreservaat, Kennemerland-Zuid en Polder Westzaan Noordhollands Duinreservaat, Kennemerland-Zuid, Polder Westzaan, Schoorlse duinen, IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske, Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder en Eilandspolder is een toetsing van de mogelijke gevolgen van de plannen voor deze Natura 2000-gebieden aan de orde. Hierbij is het meest relevante Natura 2000-gebied het Noordhollands Duinreservaat. Gezien de ligging van de plots nabij Natura 2000-gebieden Noordhollands Duinreservaat, Kennemerland-Zuid en Polder Westzaan is een toetsing van de mogelijke gevolgen van de plannen voor deze Natura 2000-gebieden aan de orde. Hierbij is het meest relevante Natura 2000-gebied het Noordhollands Duinreservaat.

Effecten op Natuurnetwerk Nederland

Rond het industrieterrein Tata Steel liggen verschillende NNN-gebieden. Er worden geen werkzaamheden verricht binnen deze gebieden en de provincie Noord-Holland kent geen externe werking. NNN valt daarom verder buiten beschouwing. (Bij eventuele ontwikkeling binnen de grenzen van deze gebieden, ook ondergronds, moet getoetst worden of sprake is van aantasting van wezenlijke kenmerken of waarden).

Effecten op Bijzonder Provinciaal Landschap (BPL)

Rond het industrieterrein Tata Steel liggen verschillende BPL-gebieden. Meest dichtbij zijnde zijn de 'Omgeving Assendelft' en 'Kennemerland Noord' op respectievelijk ruim 3 en 4 kilometer afstand. Er worden geen werkzaamheden verricht binnen deze gebieden en het beschermingsregime kent geen externe werking voor dergelijke aangewezen gebieden. BPL valt daarom verder buiten beschouwing.

Stikstofdepositie

De stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied wordt berekend met het rekenprogramma AERIUS Calculator (Or). Voor de te berekenen situaties wordt een model gemaakt met invoergegevens waarmee vervolgens de berekening wordt uitgevoerd. Op basis van de invoer bepaalt het rekenprogramma AERIUS Calculator zelf de correcte berekening van de bijdrage ten opzichte van de referentiesituatie, indien aanwezig. Ook bepaalt zij zelf de rekenpunten binnen de Nederlandse Natura 2000-gebieden. De bijdrage aan de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden wordt berekend ter plaatse van de stikstofgevoelige habitats.

Soortenbescherming op land

De volgende soorten zijn betrokken bij de effectbeoordeling van het aspect beschermde soorten op land:

- (Strikt) Beschermde soorten onder de Omgevingswet waarvoor een vergunningplicht kan gelden: Het betreft directe effecten door herinrichting van de plots ten behoeve van Heracless.
- Rode lijstsoorten (zover bekend): Van de onderzochte groepen met mogelijk beschermde soorten zijn Rode lijstsoorten bekend. Deze soorten zijn genoemd in de deelstudie ecologie. Voor deze soorten geldt de specifieke zorgplicht.

Aquatische Ecologie

Voor bepaling van de KRW-toestand wordt onderscheid gemaakt in de Chemische toestand en de Ecologische toestand. De Chemische toestand wordt bepaald door concentraties van prioritaire stoffen. De Ecologische toestand wordt bepaald door Algemeen fysisch-chemische parameters (zoals chloride, fosfaat en stikstof), biologische kwaliteitselementen (fytoplankton, waterplanten, macrofauna en vissen) en door concentraties van specifiek verontreinigende stoffen. Inname en lozing van koelwater mogen niet leiden tot achteruitgang van de KRW-toestand. Het betreft zowel de Chemische toestand als de Ecologische toestand.

Voor beoordeling van de effecten van lozing van koelwater wordt gebruik gemaakt van "Beoordeling ecologische effecten van onttrekkingen uit en warmte- en koudelozingen op oppervlaktewater". Daarnaast zijn de Algemene Beoordelingsmethodiek toets (ABM) en immissietoets voor het te lozen water relevant. Zie ook het thema Water (hoofdstuk 5).

Voor beoordeling van de effecten van inname van koelwater is gebruik gemaakt van de Beoordelingssystematiek koelwateronttrekkingen¹⁷. Voor beoordeling van de effecten van geluid en trillingen op biota is gebruik gemaakt van expert judgement.

De uitkomsten van deze beoordelingen zijn vervolgens met behulp van expert judgement doorvertaald naar een beoordeling van mogelijke effecten op (strikt) beschermde soorten en op de relevante Natura 2000-gebieden.

6.6 Beschermde gebieden

Het aspect beschermde gebieden beschrijft de totstandkoming van de effectbeoordeling voor beschermde natuurgebieden ter plaatse en in de nabijheid van de voorgenomen activiteit. Dit is gedaan door middel van toetsing op grond van de verwachte natuurwaarden op de deelgebieden. De toetsing is nadrukkelijk beschreven voor de effecten tijdens de aanlegfase, operationele fase met aardgas en operationele fase met waterstof.

6.6.1 Onderzoeksmethodiek

De effecten op beschermde gebieden is getoetst aan de effecten op de instandhoudingsdoelstelling en ecologische kenmerken van nabijgelegen Natura 2000-gebieden. De onderzoeksmethodiek die hierbij is toegepast is hieronder beschreven.

Quickscan

Voor het verkennend onderzoek naar natuurwaarden en beschermde soorten op het Tata Steel bedrijventerrein is van het terrein een onderverdeling gemaakt op basis van waar volgens de voorgenomen activiteit veranderingen zullen plaatsvinden binnen de grenzen van het terrein. Voor alle deellocaties is een ecologische 'quickscan' uitgevoerd door middel van bureau- en veldonderzoek. Daarbij is het potentiële en het daadwerkelijk voorkomen van (beschermde) soorten en de ligging ten opzichte van beschermde gebieden uitgewerkt. Het plangebied, oftewel het bedrijventerrein van Tata Steel in IJmuiden, ligt niet binnen de begrenzing van Natura 2000. Het volledige werk op alle aangewezen plots wordt als geaggregeerde bron beschouwd met uitstraling richting de omliggende Natura 2000-gebieden.

De milieueffecten op beschermde gebieden grotendeels door middel van bureauonderzoek onderzocht. Bij onvoldoende gegevens over de exacte invulling van de werkzaamheden is uitgegaan van een worst case scenario. Dit houdt in dat er bijvoorbeeld vanuit wordt gegaan dat een gehele deellocatie bouwrijp wordt gemaakt en wordt volgebouwd volgens richtlijnen uit het Omgevingsplan.

Voor de omliggende Natura 2000-gebieden is getoetst of milieueffecten worden verwacht. Deze effecten kunnen invloed hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura-2000 gebieden. Met een zogenoemde voortoets kan worden vastgesteld of, en zo ja, onder welke voorwaarden een nieuwe menselijke activiteit in en rondom een Natura 2000-gebied kan worden toegelaten. De toetsing wordt uitgevoerd aan de hand van beschikbare literatuur (meest afkomstig van het ministerie van EZ) en uit de rekentool AERIUS (habitattypen). De informatie uit de gebiedendatabase is aangevuld met informatie uit relevante beheerplannen (zoals het Natura 2000 beheerplan Noordhollands Duinreservaat 2018-2024 (Provincie Noord Holland) die leidend zijn bij het behalen van de gestelde instandhoudingsdoelstellingen.

Stikstofdepositie

De onderliggende detailstudie Stikstof (Bijlage 9) beschrijft de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden ten gevolge van de activiteiten van Heracless. Dit is berekend aan de hand van de AERIUS Calculator. Voor het het voornemen Heracless zijn alle emissiebronnen op het industrieterrein beschouwd, zowel die van Tata Steel als die van: Harsco, Linde, ENCI, Gasunie, Pelt & Hooykaas en Vattenfall.

In het stikstofonderzoek zijn de voorbereidingsfase en de aanlegfase samengenomen. Voor deze periode met tijdelijke milieueffecten, is uitgegaan van het jaar met de grootste negatieve bijdrage. Dit jaar is als maatgevend voor zowel de voorbereidingsfase als de aanlegfase.

In het onderliggend detailrapport Stikstof (Bijlage 9) is een overzicht weergegeven van de uitkomsten van de AERIUS berekening en daarbij de duiding van de effecten in Natura 2000-gebieden per relevante fase van het voornemen. In onderliggende studie zijn de waarden die zijn toegepast voor het vaststellen van de berekeningen toegelicht. De beschouwing van de stikstofdepositie hangt samen met het luchtkwaliteitsrapport en verwijst in de onderliggende detailstudie naar de detailstudie luchtkwaliteit. Tevens wordt aangegeven waar de gehanteerde methodiek afwijkt van die in het luchtkwaliteitsrapport.

De Natura 2000-gebieden beschouwd in onderliggende detailstudies zijn als volgt:

- Noordhollands Duinreservaat
- Kennemerland-Zuid
- Polder Westzaan
- Schoorlse duinen
- IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske
- Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder
- Eilandspolder

De effectbeoordeling om het effect van stikstofdepositie naar aanleiding van het voornemen te scoren is weergegeven in Tabel 6.1.

6.6.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

In onderstaande tabel staat de specifiek gemaakte classificatie voor dit aspect.

Tabel 6.1 Beoordelingscriteria beschermde gebieden

Toetsing	Beoordelingscriteria beschermde gebieden	Beoordelingscriteria stikstofdepositie
+++	Initiatief draagt zeer positief bij aan instandhouding Natura 2000-gebieden.	De stikstofdepositie neemt significant af met meer dan 1,00 N mol/ha/ja
++	Initiatief draagt positief bij aan instandhouding Natura 2000-gebieden.	De stikstofdepositie neemt af met meer dan -1,00 N mol/ha/ja
+	Initiatief draagt in geringe mate positief bij aan instandhouding Natura 2000-gebieden.	De stikstofdepositie neemt gering af, tussen -0,01 – 1,00 N mol/ha/ja
0	Geen effecten op beschermde gebieden.	De stikstofdepositie blijft gelijk (0,00 mol/ha/ja)
-	Beperkt negatief effect op beschermde gebieden, de effecten zijn niet significant, de instandhoudingsdoelstellingen komen niet in gevaar en extra maatregelen zijn niet nodig.	De stikstofdepositie neemt gering toe met 0,01 tot 1,00 N mol/ha/ja. Ecologisch onderzoek is nodig.
--	Negatief effect op beschermde gebieden: de effecten zijn mogelijk significant, de instandhoudingsdoelen komen mogelijk in gevaar. Na het treffen van mitigerende maatregelen is project uitvoerbaar.	De stikstofdepositie neemt toe met meer dan 1,00 N mol/ha/ja. Ecologisch onderzoek is nodig.
---	Zeer negatief effect op beschermde gebieden: de effecten zijn zeker significant, de instandhoudingsdoelen komen in gevaar. Zonder mitigerende maatregelen niet uitvoerbaar.	De stikstofdepositie neemt significant af met meer dan 1,00 N mol/ha/ja
N.v.t.	Niet van toepassing	De stikstofdepositie neemt af met meer dan -1,00 N mol/ha/ja

Toelichting: De instandhoudingsdoelstellingen zijn de Europese natuurdoelen om habitats en soorten van het Natura 2000 netwerk in goede staat te krijgen.

6.6.3 Referentiesituatie

In de referentiesituatie is beschreven wat het effect is van de huidige situatie met autonome ontwikkelingen op de beschermde gebieden.

De beschermde gebieden in de nabijheid van het bedrijventerrein van Tata Steel betreffen enkele Natura-2000 gebieden. De huidige toestand van nabijgelegen Natura 2000-gebieden is bedreigd door factoren zoals overmatige stikstofdepositie, verdroging en soms ook onvoldoende beheer. In de ruime omgeving liggen ook gebieden van Natuur Netwerk Nederland (NNN) en Bijzonder Provinciaal Landschap (BPL).

6.6.3.1 Huidige situatie

De werkzaamheden vinden plaats op minimaal 130 meter afstand van het Noordhollands Duinreservaat (NHD). Andere beschermde Natura 2000-gebieden zoals benoemd in de onderzoeksmethodiek van dit aspect liggen op veel grotere afstand. Zo is ook verder toegelicht in de onderliggende detailstudie Ecologie Soorten en Gebieden (Bijlage 4). Stikstofdepositieberekeningen voor deze overige gebieden zijn wel opgenomen en terug te vinden in het onderliggende Stikstof onderzoek (Bijlage 9). Gezien de nabijheid is in onderstaande hoofdstuk alleen het NHD beschouwd.



Figuur 6.1 Inventarisatie van Natura 2000-gebieden, NNN en BPL in de omgeving van het Tata Steel terrein (rood omlijnd). Het NHD (linksboven) ligt het dichtst bij het Tata Steel terrein.

Het Noordhollands Duinreservaat

Het Noordhollands Duinreservaat (NHD) heeft een oppervlakte van ongeveer 5240 ha en ligt ten noorden en westen van het Tata Steel bedrijventerrein. Het is een karakteristiek Nederlands duinlandschap. Het NHD ligt op de overgang van de kalkrijke naar de kalkarme duinen. Het gebied behoort in zijn algemeenheid tot de kalkrijke duinen. De vegetatie weerspiegelt de kalkgehalten in de bodem. Ten zuiden

van Bergen aan Zee komen kalkrijke duingraslanden met duinsterretje en zeedorpenvegetaties voor, zoals bij Wijk aan Zee en Egmond aan Zee. In de natuurtoets die is uitgevoerd in de onderliggende studie voor dit thema staan de habitattypen en soorten uit de Natura 2000-database beschreven.

Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelen betreffen voor de habitattypen tenminste behoud van de oppervlakte en de kwaliteit en voor de soorten tenminste behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied voor behoud van de populatie. Een complete lijst met instandhoudingsdoelen voor habitattypen en/of habitatrictlijnsoorten en/of broedvogel- en niet-broedvogelsoorten is te vinden op de website van het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur.

Beheerplan

Het belangrijkste deel van het beheerplan beschrijft hoe de geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen (zie hierboven) kunnen (moeten) worden gerealiseerd. Het plan betreft de eerste beheerplanperiode (2018-2024). Het geeft een uitgebreid overzicht van de staat van de beschermde habitattypen en -soorten en hoe de doelen daaromtrent kunnen worden verwezenlijkt. Het beheerplan stuurt in grote lijnen het beleid voor de komende jaren in het Natura 2000-gebied.

Natuurwaarden NHD

De volgende beschermde waarden zijn aanwezig nabij het plangebied.

- Vegetatie: De habitattypen Witte duinen (2120), Grijs duinen(kalkrijk, 2130A), Duindoornstruweel (2160), Kruipwilgstruweel (2170), Duinbos binnenduintrand (2180C) en Vochtige duinvallei (2190) zijn nabij het Tata Steel terrein aangetroffen.
- Habitatsoorten: Gezien de aanwezige biotopen en aanwezige habitattypen kan Nauwe korfslak voorkomen in delen met struweel en mogelijk ook in terreindelen met (al of niet als habitatype kwalificerende) duinbossen. De Gevlekte witsnuitlibel is mogelijk te verwachten rond Vochtige duinvalleien, deze soort wordt hier echter voor het Natura 2000-gebied niet genoemd in de database van de NDFF (2014-2024).
- Typische soorten: Omdat instandhouding van Habitattypen kwantiteit én kwaliteit betreft, kan beïnvloeding of achteruitgang van Typische soorten leiden tot kwalitatief mindere beoordeling van de Habitattypen en daarmee mogelijk het niet halen van de instandhoudingsdoelstellingen. Relevante en lokaal te verwachten Typische soorten zullen daarom meegenomen worden bij de toetsing.

Voor een gedetailleerde beschrijving van het Noordhollands Duinreservaat zie ook de aanwijzingsbesluiten op de website van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit¹⁸.

Stikstofdepositie

De stikstofdepositie in de referentiesituatie is het resultaat van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen. De autonome ontwikkelingen zijn in de navolgende paragraaf beschreven. De bronnen van stikstofemissies die zijn beschouwd zijn die van de bestaande installaties en processen behorende bij de staalproductie van Tata Steel. Daarnaast zijn ook mobiele bronnen, afkomstig van mobiele werktuigen, werk- en personenverkeer, scheepvaart en treinverkeer meegenomen. Tenslotte zijn de stikstofemissies van de relevante ketenpartners opgenomen in de referentiesituatie.

In de detailstudie Stikstof (Bijlage 9) zijn de stikstofemissies uit deze verschillende categorieën bronnen weergegeven voor de referentiesituatie. Voor deze toelichting en de uitgangspunten die hiervoor zijn gehanteerd wordt verwezen naar de detailstudie. Hieronder is de totale stikstofemissie in jaarvrachten benoemd.

Stikstofemissies staalproductie

De stikstofemissies afkomstig van bestaande installaties en processen die horen bij de staalproductie van Tata Steel zijn in de referentiesituatie 4,8 miljoen kg NO_x en 18,6 ton NH₃ per jaar (Zie Tabel 6.2).

Tabel 6.2 Emissie jaarvrachten in verschillende fasen en bij varianten

Fase	NO _x vracht (miljoen kg)	NH ₃ vracht (ton)
Referentiesituatie	4.8	18,6

Stikstofemissies ketenpartners

Er is in onderliggende detailstudie Stikstof (Bijlage 9) bepaald hoe de inzet van mobiele werktuigen verloopt voor slakverwerkers Harsco en Pelt & Hooykaas. Deze stromen zijn gekoppeld aan de productieniveaus (en het daarbij behorende slak) waardoor de referentiesituatie van 7,23 megaton vloeibaar staal wordt bepaald voor deze groep emissies. De emissies van ketenpartners met betrekking tot de mobiele werktuigen komen uit op 22,4 ton NO_x en 217,3 kg NH₃ per jaar.

Voor Vattenfall (VN24, VN25 en IJM1) komen de totale emissies in de referentiesituatie uit op 923,4 ton NO_x en 810 kg NH₃ per jaar. Deze is inbegrepen in de eerdergenoemde jaarvrachten stikstofemissies.

6.6.3.2 Autonome ontwikkelingen

In de onderstaande fabrieken doen zich tussen 2022 en 2030 de volgende autonome ontwikkelingen voor met betrekking tot stikstofemissies.

Kooks en Gasfabriek 2

Voor de uitfasering van hydrazine is er een ozongenerator-installatie gebouwd, die voor een reductie van het gebruik van hydrazine mogelijk heeft gemaakt, maar ook leidt tot het verlagen van NO_x-emissies bij de zwavelzuurfabriek van KGF2. Het project is opgedeeld in twee fasen. In de eindsituatie is de geprojecteerde reductie op de NO_x-emissie van de zwavelzuurfabriek 90% (60% in fase 1). De totale emissies van KGF2 zullen hierdoor van 307 ton NO_x afnemen tot 250 ton NO_x.

Pelletfabriek

De ozoninstallatie bij de pelletfabriek is het grootste DeNO_x project van Tata Steel. De stikstofemissies van de fluorwassers worden gereduceerd met 80% door gebruik te maken van ozon technologie, vergelijkbaar met de KGF2. De emissies van de PEFA zullen hierdoor afnemen van 2,4 miljoen kg naar 0,5 miljoen kg NO_x per jaar.

PAC & CPR (Packaging and Coated Products)

Er worden diverse Ozoninstallaties gerealiseerd aan diverse stookinstallaties van Packaging and Coated Products.

WBW (Warmbandwalserij)

Bij de warmbandwalserij is Doorschuifoven 21 uitgefaseerd en vervangen door wandeloven 25. De NO_x-emissies bij de werkeenheden van deze fabriek zijn daardoor netto gedaald.

6.6.4 Voorbereidingsfase (- -)

De effecten van het voornemen op beschermde gebieden tijdens de voorbereidingsfase zijn hier beschreven. Deze fase omvatten bouwgebieden en activiteiten die zijn onderverdeeld in verschillende onderdelen, die op verschillende momenten plaatsvinden. De werkzaamheden vinden op minimaal 130

meter afstand van het Noordhollands Duinreservaat. Andere beschermde Natura-2000 gebieden liggen op veel grotere afstand.

Effecten op instandhoudingsdoelen (0)

De hieronder beschreven storingsfactoren geluid, licht en trillingen kunnen een negatief effect hebben op de habitattypen en soorten die voorkomen in het Noordhollands Duinreservaat. Een overzicht van de relevante habitattypen en soorten en welke storingsfactoren voor deze toetsing van toepassing zijn, is terug te vinden in de onderliggende detailstudie Ecologie Soorten en Gebieden (Bijlage 4). Wat het effect is van de verstoringfactor wordt bepaald door de gevoeligheid van een habitatype of soort. Een storende factor bepaalt of er negatieve gevolgen kunnen zijn.

- **Geluid:** Er zal in de voorbereidingsfase sprake zijn van meer geluidproductie door rijdend materieel en grondverzet dan in de huidige situatie en referentiesituatie. Voor de (typisch) aanwezige soorten geldt dat verstoring door geluid vanwege afstand en afscherming niet te verwachten is. Geluid is niet bedreigend en soorten zijn gewend aan de verstoringbron gezien reguliere bedrijfsvoering van Tata Steel.
- **Licht:** De werkzaamheden zullen grotendeels bij daglicht worden uitgevoerd. Alleen in het late najaar en de winter zullen voertuigen bij de start van de werkzaamheden met verlichting aan hun werk moeten doen. De dieren leven in diep struweel of op de grond en op het Tata Steel terrein is al zeer veel licht aanwezig. Er wordt daarom geen invloed verwacht op (typische) soorten.
- **Trillingen:** Tijdens de werkzaamheden kan sprake zijn van trillingen door rijdend materieel en grondverzet. Er wordt geen effect verwacht op de (typische) soorten doordat de trillingen op genoeg afstand en van beperkte aard zijn. Bovendien is in de bestaande situatie rond het studiegebied al sprake van zwaar verkeer door onder andere treinen en vrachtwagens.
- **Verontreiniging via lucht:** tijdens deze fase vinden intensieve bouwactiviteiten plaats naast de operationele bestaande installaties van Tata Steel. Dit leidt tijdelijk tot beperkt extra emissies van o.a. Gezien het tijdelijke karakter en beperkte toename van concentraties zijn significante effecten op beschermde soorten niet waarschijnlijk

Er zijn geen belangrijke negatieve gevolgen voor het nabije Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat. In vergelijking met de referentiesituatie worden geen nieuwe noemenswaardige storingsbronnen gecreëerd. De instandhoudingsdoelstellingen komen voor bovenstaande storingsbronnen niet in gevaar en extra maatregelen zijn niet nodig. Er is beoordeeld met 'geen effect'. (0)

Effecten op Natura 2000-gebied (- -)

In de berekeningen zoals beschreven in de onderzoeksmethodiek zijn de bouwactiviteiten van 2028 als het maatgevend jaar ingevoerd. Dit geldt zowel voor de voorbereidingsfase als de aanlegfase. De daaruit resulterende stikstofdepositie emissies van de voorbereidingsfase zijn weergegeven in de onderstaande Tabel 6.3.

Tabel 6.3 stikstofemissie jaarvrachten voor de referentiesituatie en voorbereidingsfase.

Fase	NO _x vracht (milioen kg)	NH ₃ vracht (ton)
Referentiesituatie	4.8	18,6
Voorbereidende fase	+0,0244	+0,8

Voor de zeven relevante Natura 2000-gebieden is berekend hoeveel de stikstofneerslag maximaal kan toenemen, uitgedrukt in mol per hectare per jaar. Zie Tabel 6.4 Het gebied is in de berekening onderverdeeld in kleinere gebieden met een specifieke habitat, de zogenaamde hexagonen. De maximale

toename of afname op één van de hexagonen in een Natura 2000-gebied wordt gerapporteerd als het effect op stikstofdepositie.

Tabel 6.4 Stikstofdepositie in het maatgevende jaar op omliggende Natura-2000 gebieden.

Natura-2000 gebied	Voorbereiding en aanlegfase Toename stikstofdepositie (ha)	Voorbereiding en aanlegfase Toename stikstofdepositie (N mol/ha/jr)
Noordhollands Duinreservaat	2.366,89	+7,61
Kennemerland-Zuid	3.448,66	+1,26
Polder Westzaan	15,53	+0,20
Schoorlse duinen	536,81	+0,18
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	57,87	+0,09
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	15,74	+0,14
Eilandspolder	2,11	+0,10

Tabel 6.4 laat zien dat er in de Natura 2000-gebieden toename van stikstofdepositie is. Dit is een tijdelijke toename, maar het geeft een negatief effect. Voor de gebieden moet een ecologisch onderzoek worden uitgevoerd om na te gaan of de instandhoudingsdoelingen in het gebied bedreigd worden. Vooral in het Noordhollands Duinreservaat en Kennemerland-Zuid komen relatief hoge toenames voor van stikstofdepositie.

Ondanks de toename in stikstofdepositie kan de activiteit vergunbaar zijn, mogelijk moeten er effectieve mitigerende maatregelen worden getroffen. Dat kan bijvoorbeeld door intern salderen. Dit wordt nader uitgewerkt in de vergunningaanvraag voor een Natura 2000-activiteit eind 2025.

De effecten zijn aanwezig maar met mitigatie, buiten Heracleus, wel als vergunbaar gezien. Daarom is hier een score toegekend van een negatief effect (- -).

6.6.5 Aanlegfase (- -)

De effecten op beschermde gebieden tijdens de aanlegfase zijn hier beschreven. Deze fase omvatten bouwgebieden en activiteiten die zijn onderverdeeld in verschillende onderdelen, die op verschillende momenten plaatsvinden.

Effecten instandhoudingsdoelen (0)

De directe effecten (van geluid, licht, trillingen en verontreiniging) op het Natura 2000 gebied zoals eerder besproken in de voorbereidingsfase, blijven naar verwachting gelijk in de aanlegfase en leiden niet tot negatieve gevolgen. De instandhoudingsdoelstellingen komen niet in gevaar en extra maatregelen zijn niet nodig. Er is beoordeeld met 'geen effect'. (0)

Effecten op Natura 2000-gebied (- -)

Het maatgevende jaar voor de bouwperiode is geïdentificeerd als 2028, en op basis van dit jaar is een AERIUS-berekening uitgevoerd ter beschouwing van de stikstofemissies. Zie Tabel 6.5.

Tabel 6.5 Stikstofemissie jaarvrachten voor de referentiesituatie en aanlegfase.

Fase	NO _x vracht (M kg)	NH ₃ vracht (ton)
Referentiesituatie	4.800	18,6
Aanlegfase	+0,0244	+0,8

Stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden

Volgens de AERIUS-berekening is er sprake van toename van stikstofdepositie in alle Natura 2000-gebieden in de omgeving van het bedrijventerrein van Tata Steel in IJmuiden. Zie Tabel 6.6. In deze fase treden er in alle Natura 2000-gebieden tijdelijk een toename op, vooral in het Noordhollands Duinreservaat en Kennemerland-Zuid is er sprake van een toename op enkele zogenaamde hexagonen. In de andere Natura 2000-gebieden is de toename maximaal 0,20 mol/ha/jaar. Dit betekent dat significante negatieve effecten op Natura 2000-gebieden op basis van deze berekening niet uit te sluiten zijn.

Tabel 6.6 Stikstofdepositie in het maatgevende jaar op omliggende Natura-2000 gebieden in de aanlegfase.

Natura-2000 gebied	Voorbereiding en aanlegfase Toename stikstofdepositie (ha)	Voorbereiding en aanlegfase Toename stikstofdepositie (N mol/ha/jr)
Noordhollands Duinreservaat	2.366,89	+7,61
Kennemerland-Zuid	3.448,66	+1,26
Polder Westzaan	15,53	+0,20
Schoorlse duinen	536,81	+0,18
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	57,87	+0,09
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	15,74	+0,14
Eilandspolder	2,11	+0,10

Tabel 6.6 laat zien dat er in de Natura 2000-gebieden toename van stikstofdepositie is. Dit is een tijdelijke toename, maar het geeft een negatief effect. Voor de gebieden moet een ecologisch onderzoek worden uitgevoerd om na te gaan of de instandhoudingsdoelingen in het gebied bedreigd worden. Vooral in het Noordhollands Duinreservaat en Kennemerland-Zuid komen relatief hoge toenames voor van stikstofdepositie.

Ondanks de toename in stikstofdepositie kan de activiteit vergunbaar zijn, als er effectieve mitigerende maatregelen worden getroffen. Dat kan bijvoorbeeld door intern salderen. Dit wordt nader uitgewerkt in de vergunningaanvraag voor een Natura 2000-activiteit eind 2025.

De effecten zijn relatief groot, maar met mitigatie, buiten Heracleus, wel als vergunbaar gezien. Daarom is hier een score toegekend van een negatief effect (--).

6.6.6 Transitiefase (- -)

De effecten op beschermde gebieden tijdens de transitiefase zijn hier beschreven.

Effecten instandhoudingsdoelen (0)

De directe effecten (van geluid, licht, trillingen) op het Natura 2000-gebied zoals besproken in de eerdere fases. Er worden geen aanvullende storingsbronnen gezien en net als in eerdere fases worden geen negatieve gevolgen verwacht op beschermde gebieden. (0)

Effecten op Natura 2000-gebied (- -)

In de transitiefase van het voornemen worden de nieuwe installaties getest en opgestart terwijl de oude installaties worden afgeschakeld. Tijdens deze periode, die ongeveer een jaar duurt, blijven de bestaande stikstofbronnen in werking, waardoor er tijdelijk nieuwe stikstofemissies bovenop de oude komen. De emissies worden beoordeeld op basis van gemiddelde productieniveaus die per kwartaal zijn vastgesteld en vergeleken met zowel de referentiesituatie als de beoogde eindsituatie.

Uit de beschouwing van de transitiefase blijkt dat de NO_x-emissies niet veel afnemen en NH₃-emissies licht toenemen. Zie Tabel 6.7. Dit leidt ertoe dat (zonder salderingsbron) sprake is van een toename van stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie in alle Natura 2000-gebieden in de omgeving van het bedrijventerrein van Tata Steel.

Tabel 6.7 Stikstofdepositie in maatgevende jaar op omliggende Natura-2000 gebieden in de tijdelijke fases. (Grootste verandering (N mol/ha/ja))

Natura-2000 gebied	Grootste verandering - toename		Grootste verandering afname	
	ha	N mol/jaar	ha	N mol/jaar
Noordhollands Duinreservaat	2.003,39	+9,80	260,48	-1,09
Kennemerland-Zuid	1,18	+0,02	3.373,70	-1,05
Polder Westzaan	15,53	+0,18		-
Schoorlse duinen	199,33	+0,07		-
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	48,26	+0,07		-
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	15,74	+0,15		-
Eilandspolder	2,11	+0,08		-

Tabel 6.7 laat zien dat er in de Natura 2000-gebieden toename van stikstofdepositie is. Daarnaast is er in twee Natura 2000-gebieden sprake van een afname.

Dit is een tijdelijke toename, maar het geeft een negatief effect. Voor de gebieden moet een ecologisch onderzoek worden uitgevoerd om na te gaan of de instandhoudingsdoelstellingen in het gebied bedreigd worden. Vooral in het Noordhollands Duinreservaat komen relatief hoge toenames voor van stikstofdepositie.

Ondanks de toename in stikstofdepositie kan de activiteit vergunbaar zijn, als er effectieve mitigerende maatregelen worden getroffen. Dat kan bijvoorbeeld door intern salderen. Dit wordt nader uitgewerkt in de vergunningaanvraag voor een Natura 2000-activiteit eind 2025.

De effecten zijn relatief groot, maar met mitigatie, buiten Heraclass, wel als vergunbaar gezien. Daarom is hier een score toegekend van een negatief effect (--).

6.6.7 Operationele fase met aardgas (0 en ++ / +++)

De effecten op beschermde gebieden tijdens de operationele fase met aardgas zijn hier beschreven.

Effecten instandhoudingsdoelen (0)

Er wordt niet verwacht dat effecten van storingsbronnen (licht, geluid, trillingen) op het Natura 2000 gebied ten opzichte van eerdere fases wezenlijk verandert. De instandhoudingsdoelstellingen komen niet in gevaar en extra maatregelen zijn niet nodig. Er is beoordeeld met 'geen effect'. (0)

Effecten op Natura 2000-gebied (0 en / +++)

De situatie waarin het voornemen operationeel is met aardgas, is voor de bestaande fabrieken berekend in AERIUS Calculator aan de hand van de e-MJV data en schalingsfactoren om tot het 6,8 megaton vloeibaar staal productieniveau te komen, waarnaast tevens de autonome ontwikkelingen zijn meegenomen.

In conclusie zijn de stikstofemissies weergegeven in Tabel 6.8 waarin de operationele fase met aardgas is vergeleken met de referentiesituatie. Hieruit blijkt dat er sprake is van een afname van NO_x emissies met circa 19%. Wel is sprake van een toename van NH₃. De jaarlijkse emissies zijn 3,9 miljoen kg NO_x en 28,9 ton NH₃. Dit is in vergelijking met de referentiesituatie van 4,8 miljoen kg NO_x per jaar en 18,6 ton NH₃ per jaar een daling van NO_x en een stijging van NH₃.

Tabel 6.8 stikstofemissie jaarvrachten voor de referentiesituatie en operationele fase met aardgas

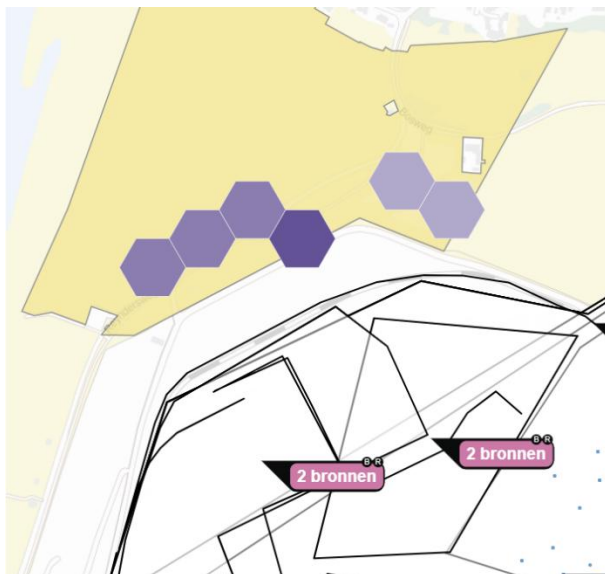
Fase	NO _x vracht (milioenkg)	NH ₃ vracht (ton)
Referentiesituatie	4.8	18,6
Operationele fase aardgas	4.0	28,9

Voor alle relevante Natura 2000-gebieden is berekend hoeveel de stikstofdepositie maximaal kan toenemen, uitgedrukt in mol per hectare per jaar. Het gebied is in de berekening onderverdeeld in kleinere gebieden met een specifieke habitat, de zogenaamde hexagonen. De maximale toename op één van de hexagonen in een Natura 2000-gebied wordt gerapporteerd als het effect op stikstofdepositie.

Ondanks de afname van stikstofdepositie op de zeven Natura 2000-gebieden, is er ook sprake van een toename van stikstofdepositie ter plaatse van het Noordhollands Duinreservaat. Zie Tabel 6.9. De toename is specifiek verwacht nabij de grens tussen het Noordhollands Duinreservaat en de noordwestelijke rand van het bedrijventerrein van Tata Steel (Figuur 6.2).

Tabel 6.9 Stikstofdepositie van Heracless (inclusief ketenpartners) op omliggende Natura-2000 gebieden naar aanleiding van een verschilberekening ten opzichte van de referentiesituatie.

Natura-2000 gebied	Grootste verandering - toename		Grootste verandering - afname	
	ha	N mol/jaar	ha	N mol/jaar
Noordhollands Duinreservaat	3,31	+ 6,66	260,48	-5,15
Kennemerland-Zuid	-	-	3.373,70	-5,65
Polder Westzaan	-	-	15,53	-1,61
Schoolse duinen	-	-	213,60	-0,77
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	-	-	48,26	-1,10
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	-	-	15,74	-1,29
Eilandspolder	-	-	2,11	-0,99



Figuur 6.2 Toename stikstof ter plaatse van het Noordhollands Duinreservaat in de operationele fase van het voornemen Heracless inclusief ketenpartners.

De stikstofdepositie in de operationele fase is een continue situatie, in tegenstelling tot de tijdelijke situaties in de voorgaande paragrafen. Uit de tabel van de operationele fase met aardgas blijkt dat er in het Noordhollands Duinreservaat sprake is van een toename van stikstofdepositie (vermoedelijk effectief twee van maximaal 0,2 ha). Dit betekent dat significante negatieve effecten op Natura 2000-gebieden op basis van deze berekening niet uit te sluiten zijn. Ondanks de toename in stikstofdepositie kan de activiteit vergunbaar zijn, als er effectieve mitigerende maatregelen worden getroffen. Dat kan bijvoorbeeld door intern salderen. Dit wordt nader uitgewerkt in de vergunningaanvraag voor een Natura 2000-activiteit eind 2025.

Echter in het gebied is op andere hexagonen een grote tot zeer grote reductie in stikstofdepositie berekend. Dat is gescoord als neutraal.

In de overige zes Natura 2000-gebieden neemt de stikstofdepositie aanzienlijk af. Dit leidt tot een positieve score (++ en +++). Doordat de effecten zo verschillend zijn per Natura 2000-gebied is er een afzonderlijke score per gebied opgenomen.

Tabel 6.10 Differentiatie in classificatie bij stikstofdepositie operationele fase van Heracleus (inclusief ketenpartners) op omliggende Natura 2000-gebieden naar aanleiding van een verschilberekening ten opzichte van de referentiesituatie.

Natura-2000 gebied	Grootste verandering stikstofdepositie (N mol/ha/jaar)		Scores
	Toename	Afname	
Noordhollands Duinreservaat	+6,66 (- -)	-5,15 (+ + +)	0
Kennemerland-Zuid		-5,65	+ + +
(Polder Westzaan		-1,61	+ + +
Schoorlse duinen		-0,77	+ +
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske		-1,10	+ + +
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder		-1,29	+ + +
Eilandspolder		-0,99	+ +

6.6.8 Operationele fase met waterstof (0 en ++ / +++)

De effecten op beschermde gebieden tijdens de operationele fase met waterstof zijn hier beschreven. Ten tijde van operationele fase met waterstof daalt de emissie van stikstof verder in vergelijking met aardgas. Een technische beschrijving van hoe dit in zijn werk gaat, is te vinden in de detailstudie (Bijlage 4a) of Deel B – *Technische beschrijving*.

Effecten instandhoudingsdoelen (0)

Er wordt niet verwacht dat effecten van storingsbronnen (onder andere licht, geluid, trillingen) op het Natura 2000 gebied ten opzichte van eerdere fases wezenlijk verandert. De instandhoudingsdoelstellingen komen niet in gevaar en extra maatregelen zijn niet nodig. Er is beoordeeld met 'geen effect'. (0)

Effecten op Natura 2000-gebied (0 en ++ / +++)

De stikstofemissies in de operationele fase met waterstof is nagenoeg gelijk aan de stikstofemissies in de operationele fase met aardgas. Ten tijde van operationele fase met waterstof daalt de emissie van stikstof verder in vergelijking met aardgas. Dit is weergegeven in Tabel 6.11. Een technische beschrijving van hoe dit in zijn werk gaat, is te vinden in de detailstudie (Bijlage 9) of Deel B – *Technische beschrijving*.

Tabel 6.11 Stikstofemissie jaarvrachten in referentiesituatie en operationele fase met waterstof

Fase	NO _x vracht (M kg)	NH ₃ vracht (ton)
Referentiesituatie	4.800	18,6
Operationele fase waterstof	3.900	28,3

In operationele fase is er een afname in alle Natura 2000-gebieden, met uitzondering van een deel van het Noordhollands Duinreservaat. Dit geldt in sterkere mate voor de fase waarin gebruik wordt gemaakt van waterstof.

Voor de zeven relevante Natura 2000-gebieden is berekend hoeveel de stikstofneerslag maximaal kan toenemen, uitgedrukt in mol per hectare per jaar. Het gebied is in de berekening onderverdeeld in kleinere gebieden met een specifieke habitat, de zogenaamde hexagonen. De maximale toename op één van de hexagonen in een Natura 2000-gebied wordt gerapporteerd als het effect op stikstofdepositie.

De resultaten van de operationele fase met waterstof zijn vergelijkbaar met de situatie met aardgas, maar zorgt daar boven op tot een verdere reductie van stikstofdepositie. Ondanks de afname van stikstofdepositie op de zeven Natura 2000-gebieden, is er ook sprake van een toename van stikstofdepositie ter plaatse van het Noordhollands Duinreservaat. Alhoewel er bij de inzet van waterstof in plaats van aardgas vermindering van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden optreedt, is er nog steeds sprake van een toename van stikstofdepositie. Zie Tabel 6.12.

De toename is specifiek verwacht nabij de grens tussen het Noordhollands Duinreservaat en de noordwestelijke rand van het bedrijventerrein van Tata Steel (Figuur 6.2).

Tabel 6.12 Stikstofdepositie in maatgevende jaar op omliggende Natura-2000 gebieden. (Grootste verandering (N mol/ha/ja))

Natura 2000-gebieden	Operationele fase aardgas		Operationele fase waterstof	
	Toename	Afname	Toename	Afname
Noordhollands Duinreservaat	+6,66	-5,15	+6,17	-6,15
Kennemerland-Zuid		-5,65		-6,43
Polder Westzaan		-1,61		-1,88
Schoorlse duinen		-0,77		-0,96
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske		-1,10		-1,29
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder		-1,29		-1,53
Eilandspolder		-0,99		-1,19

Uit de beschouwing van de operationele fase met waterstof blijkt, net als voor de operationele fase met aardgas, dat er in het Noordhollands Duinreservaat sprake is van een toename van stikstofdepositie (vermoedelijk effectief twee van maximaal 0,2 ha). Voor de overige gebieden is een afname geconstateerd. De score is daarmee overeenkomstig de operationele fase met aardgas, een 0 voor het Noordhollands Duinreservaat en voor de overige Natura 2000-gebieden een positieve score (++ / +++).

Voor de operationele fase zijn maatregelen nodig, zoals intern salderen, om te komen tot een vergunbare situatie. De maatregelen zullen onderdeel uitmaken van de vergunningaanvraag voor een Natura 2000-activiteit eind 2025.

6.6.9 Effect ketenpartners

In onderliggende detailstudie Stikstof (Bijlage 9) zijn alle emissiebronnen op het industrieterrein beschouwd, waaronder die van de ketenpartners. Hieronder is een bondig overzicht gegeven van de effecten betreffend stikstofdepositie voor de ketenpartners per relevante fase van het voornemen.

Effecten in de tijdelijke fases

- Vattenfall: De energiecentrales van Vattenfall zijn gemodelleerd op het niveau van de referentiesituatie tijdens de transitiefase. Dit is een worst-case scenario, aangezien de emissies in de referentiesituatie hoger liggen dan in de transitiefase. In werkelijkheid zal het niveau van de emissies echter ergens tussen de referentiesituatie en de eindsituatie liggen. Naarmate de transitiefase voortgaat zullen er minder en minder productiegassen worden gegenereerd. Dit betreft voornamelijk kooksofengas uit KGF2, hoogovengas uit HO-7 en minder oxygas (omdat de convertors van de staalfabriek alleen nog maar HO-6 ruwijzer verwerken). Dit betekent dat de productie van Vattenfall van elektriciteit uit productiegassen zal dalen richting het einde van de transitiefase.
- Harsco, Pelt & Hooykaas: De slakverwerkers zijn gemodelleerd op het niveau van de eindsituatie van de transitiefase. Dit is een worst-case scenario, aangezien de emissies in de eindsituatie hoger liggen dan in de transitiefase. In werkelijkheid zal het niveau van de emissies echter ergens tussen de referentiesituatie en de eindsituatie liggen.
- Gasunie: De Gasunie is gemodelleerd op het niveau van de eindsituatie van de transitiefase. Dit is een worst-case scenario, aangezien de emissies in deze eindsituatie het hoogst liggen.

Effecten in de operationele fase

- Vattenfall: Ten gevolge van het voornemen verandert de energiebalans en daarmee de stikstofemissie bij de ketenpartners. Dit betreft onder meer inzet voor Vattenfall (centrales VN25, VN24 en IJM-01).
De jaarlijkse emissies in de operationele fase van het voornemen (afkomstig van VN24, VN25 en IJM-01) komen uit op 433,5 ton NO_x en 323 kg NH₃. Deze emissies zijn een afname ten opzichte van de referentiesituatie, toen er nog sprake was van 923 ton NO_x en 809 kg NH₃. De voornaamste reden voor de lagere emissies ten opzichte van de referentiesituatie is dat er minder productiegassen worden aangeleverd door Tata Steel aan Vattenfall.
- Harsco, Pelt & Hooykaas: Door wijziging van de hoeveelheid slakken zullen de activiteiten van Pelt & Hooykaas veranderen die van effect zullen zijn op de emissies.
Op basis van het mobiele-bronnen onderzoek is in onderliggende detailstudie Stikstof (Bijlage 9) voor de inzet van mobiele werktuigen voor slakverwerkers Harsco en Pelt & Hooykaas bepaald. Deze stromen zijn gekoppeld aan de productieniveaus (en het daarbij behorende slak) van de operationele fase. De emissies met betrekking tot de mobiele werktuigen komen uit op 37,3 ton NO_x en 343,3 kg NH₃. Dit is een toename ten opzichte van de referentie situatie waarbij de emissies op 22,4 ton NO_x en 217,3 kg NH₃ liggen. Bij de EAF zal er slak ontstaan dat zowel Harsco als Pelt & Hooykaas zullen verwerken.
- ENCI: Door wijziging van de hoeveelheid slakken zullen de activiteiten van ENCI veranderen, waardoor ook de emissies veranderen.

6.6.10 Alternatieven en varianten

Onderstaande alternatieven of varianten zijn onderzocht voor mogelijke effecten met betrekking tot dit milieuaspect.

Alternatief BBT+ (conform operationele fase)

Inzet van andere type installaties of maatregelen op BBT+ niveau leiden niet tot andere effecten ten opzichte van het voornemen Heracless op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden en leidt ook niet tot een andere stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Deze variant leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase.

Variant hogere inzet schroot (conform operationele fase)

Een hogere inzet van schroot (tussen 30 en 55%) leidt tot een afname van de behoefte aan primaire grondstoffen (zoals ijzererts). Dit leidt naar verwachting tot een reductie in emissies zoals fijnstof (PM), NO_x en metalen per ton geproduceerd staal. Daarentegen is voor de aanvoer van grotere schrootvolumes meer transportbeweging nodig. Dit kan lokaal leiden tot een toename van geluidsbelasting, stikstofdepositie en diffuse stofverspreiding, afhankelijk van de wijze van transport en de ligging van aanvoer- en opslagpunten ten opzichte van gevoelige natuur. Dit kan in het totaal voor een verandering van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden zorgen. Echter, bij een goede inrichting van logistiek en stofbeperkende maatregelen wordt verwacht dat deze variant geen significante negatieve effecten heeft op Natura-2000 gebieden, en potentieel juist milieuwinst oplevert. Gezien dit enkel kwalitatief onderzocht is en er geen negatief effect verwacht wordt ten opzichte van de operationele fase, is de beoordeling daaraan gelijk.

Variant inzet energiecentrales (conform operationele fase)

De elektriciteitscentrales op en nabij het Tata Steel terrein gebruiken restgassen van het staalproductieproces voor de opwekking van elektriciteit. Als variant op de voorgenomen activiteit is een verdeling van 15% van de capaciteit voor VN25 en 85% voor IJM-01 onderzocht. Voor de stikstofemissies leidt dit tot een geringe afname van NO_x vracht en een geringe toename van NH₃ vracht (Tabel 6.13).

Gezien de geringe verandering leidt deze variant niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase.

Tabel 6.13 Stikstofemissie jaarvrachten in het voornemen Heracless en varianten 'inzet energiecentrales' en variant 'CCS- afvoer CO₂ per schip'.

Voornemen en relevante varianten	NO _x vracht (M kg)	NH ₃ vracht (ton)
Operationele fase aardgas	4,03	28,9
Operationele fase waterstof	4,01	25,0
Variant elektriciteitscentrale	3,97	28,8
Variant CCS - afvoer CO ₂ per schip	4,06	28,9

Variant CCS – afvoer CO₂ per schip (conform operationele fase)

Het betreft voornamelijk de CCS variant waarbij CO₂ geconditioneerd wordt voor afvoer in vloeibare vorm. Bij het DRP-proces komt CO₂ vrij wanneer er aardgas wordt ingezet als reducerend gas. Als variant is er gekeken naar het scenario waarbij dit gas wordt afgevangen en afgevoerd via een zeeroute. Hierbij komen additionele emissies vrij (Tabel 6.13).

Het effect hiervan op Natura 2000-gebieden is weergegeven in Tabel 6.14. Hierin is te zien dat deze variant een geringe toename heeft op de stikstofdepositie in Noordhollands Duinreservaat ten opzichte van het voornemen Heracless. Deze variant leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase.

Tabel 6.14 Stikstofdepositie Heracless met CCS afvoer via schepen op omliggende Natura-2000 gebieden

Natura-2000 gebied	Variant CCS - afvoer CO ₂ per schip Grootste verandering (N mol/ha/ja)		Operationele fase met aardgas Grootste verandering (N mol/ha/ja)	
	Toename	Afname	Toename	Afname
Noordhollands Duinreservaat	+7,04	-4,71	+ 6,66	-5,15
Kennemerland-Zuid		-5,23		-5,65
Polder Westzaan		-1,54		-1,61
Schoorlse duinen		-0,70		-0,77
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske		-1,06		-1,10
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder		-1,24		-1,29
Eilandspolder		-0,94		-0,99

6.6.11 Bijzondere bedrijfssituaties

Voor dit aspect kunnen tijdens bijzondere bedrijfssituaties zoals opstarten, afschakelen, onderhoud en storingen tijdelijke piekemissies en verstoringen voorkomen. Tijdens opstart en stilstand van installaties kunnen verhoogde emissies zoals NO_x, CO, fijnstof optreden. Deze kunnen bij ongunstige windrichting leiden tot tijdelijke verhoging van depositie op nabijgelegen stikstofgevoelige natuur. Herhaald optreden kan de hersteltijd van vegetatie beïnvloeden, al worden bij incidenteel voorkomen geen significante effecten verwacht. Onderhoudswerkzaamheden kunnen extra geluid en emissies veroorzaken door inzet van tijdelijke voorzieningen. Deze licht negatieve effecten naar aanleiding van onvoorziene situaties zijn van tijdelijke aard. (-)

Voor een beschrijving van de bijzondere bedrijfssituaties betreft stikstofdepositie geldt tevens de beschouwing beschreven voor het aspect luchtkwaliteit (hoofdstuk 0).

6.7 Beschermde soorten op land

Het aspect beschermde soorten op land beschrijft de aangetroffen aanwezige biotopen (potentiële leefgebieden voor planten en dieren) ter plaatse van de voorgenomen activiteit en de verwachte soorten op basis van deze biotopen. Het is nadrukkelijk beschreven voor de voorbereidingsfase en is daarnaast van toepassing op de aanlegfase, transitiefase en operationele fase met aardgas en operationele fase met waterstof.

6.7.1 Onderzoeksmethodiek

De effecten op beschermde soorten op land zijn getoetst voor de aangetroffen biotopen en de potentieel voorkomende (beschermde) soorten. De onderzoeksmethodiek die hierbij is toegepast is hieronder beschreven.

Met een bureauonderzoek en veldonderzoeken is gekeken welke soorten voorkomen op en rondom het terrein van Tata Steel. De onderzoeken zijn met name gericht op en rondom de locaties waar werkzaamheden plaatsvinden en de beschermde gebieden daarbuiten. Er is eerst op grond van potenties een inschatting per deelgebied gemaakt welke soorten er zouden kunnen voorkomen. Ecologen hebben op grond hiervan per locatie gericht onderzoek gedaan en vervolgens bepaald wat het potentiële effect van de werkzaamheden is op de voorkomende soorten, en welke maatregelen genomen kunnen worden om effecten te voorkomen, te mitigeren of te compenseren.

Voor het verkennend onderzoek naar natuurwaarden en beschermde soorten (ecologische quickscans en nader onderzoek) is er op en rondom de deellocaties van Heracless onderzoek gedaan. In de ecologische 'quickscans' is door middel van bureau- en veldonderzoek het voorkomen van (beschermde) soorten en de ligging ten opzichte van beschermde gebieden uitgewerkt.

Bureaustudie

Op basis van literatuurgegevens en informatie uit bijvoorbeeld de Nationale Databank Flora- en Fauna (NDFF) is onderzocht in hoeverre (beschermde) soorten in het verleden zijn aangetroffen in en rond de plangebieden. Er is ook gebruik gemaakt van specifieke aangeleverde informatie op het Tata Steel terrein van ecologische rapporten die zijn opgesteld in het kader van ingrepen t.b.v. de gangbare bedrijfsvoering van Tata Steel.

Quickscan en Nader Onderzoek

Aanvullend is een veldonderzoek in de vorm van een uitgebreide quickscan en gevolgd door nader onderzoek, uitgevoerd waarbij de (potentiële) leefgebieden binnen het plangebied zijn geanalyseerd, beschreven en onderzocht of op de locaties waar potenties werden verwacht ook daadwerkelijk beschermde flora en fauna voorkomen.

Toetsing

Op basis van het onderzoek is in beeld gebracht op welke locaties beschermde natuurwaarden zijn aangetroffen en op welke locaties er in het kader van het project Heracless effecten zullen zijn. Op grond van de voorziene werkzaamheden rond de voorgenomen activiteit is deze effectbeoordeling gemaakt.

Als negatieve gevolgen door voorgenomen werkzaamheden niet op voorhand uit te sluiten zijn, wordt aangegeven of specifieke of passende maatregelen moeten en kunnen worden genomen en/of een vergunning dient te worden aangevraagd. Het uitvoeren van vervolgonderzoek wordt veelal als 'specifieke en passende maatregel' aanbevolen.

De beoordelingscriteria voor beschermde soorten op land zijn weergegeven in Tabel 6.15.

6.7.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

In onderstaande tabel staat de specifiek gemaakte classificatie voor dit aspect.

Tabel 6.15 Toetsing Beoordelingscriteria soortenbescherming op land.

Toetsing	Beoordelingscriteria soortenbescherming op land
+++	Zeer positief effect op leefgebied van beschermde soorten op land, groei van populaties
++	Positief effect op leefgebied van beschermde soorten op land, groei van populatie van een soortgroep
+	Initiatief draagt licht positief bij aan leefgebied beschermde soorten op land.
0	Geen effecten op beschermde soorten op land.
-	Initiatief heeft een beperkt negatief effect alleen op individuen van soorten op land ¹
--	Negatief effect op beschermde soorten op land. Onderzoek mitigerende maatregelen ²
---	Zeer negatief effect op beschermde soorten op land. Zonder mitigerende maatregelen niet uitvoerbaar ³
N.v.t.	Niet van toepassing

Toelichting bij de tabel in de kolom beschermde soorten

De volgende effecten op soorten kunnen optreden:

1. De activiteiten hebben een effect op individuen maar geen effect op de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaatsen. Mogelijk moet een werkprotocol uitgewerkt worden.
2. De werkzaamheden leiden tot aantasting van een deel van het leefgebied. Een geringe aantasting van een deel van het leefgebied kan leiden tot aantasting van de essentiële functionele leefomgeving.
3. De voorgenomen werkzaamheden leiden tot het (permanent) verdwijnen dit geval is het van belang om te bepalen in welke mate de functionaliteit verloren gaat, welk effect dit heeft op de verblijfplaats en of het om een tijdelijk of permanent effect gaat. Hierbij is mogelijk sprake van een overtreding van de Omgevingswet. In dit geval kan het noodzakelijk zijn om een vergunning in het kader van deze wetgeving aan te vragen. In dat geval dienen er ook mitigerende maatregelen getroffen te worden. Het is mogelijk de effecten te mitigeren van het volledige leefgebied of essentieel deel van het leefgebied. Er is duidelijk sprake van een overtreding van de Omgevingswet. In dit geval dient er een vergunning voor het uitvoeren van een flora- en fauna-activiteit in het kader van deze wetgeving aangevraagd te worden. Bovendien moeten er maatregelen getroffen worden om de functionaliteit van het leefgebied te behouden. Deze maatregelen kunnen bestaan uit de aanleg van alternatief leefgebied.

6.7.3 Referentiesituatie

In de referentiesituatie is beschreven wat het effect is van de huidige situatie met autonome ontwikkelingen op de (beschermde) soorten die op land leven, specifiek op het terrein van Tata Steel. In de ecologische quickscans is de potentiële aanwezigheid van (beschermde) soorten bepaald. De daadwerkelijke waarnemingen van beschermde soorten per onderzochte deellocatie zijn verder beschreven in de detailstudie Ecologie Soorten en Gebieden (Bijlage 4a).

6.7.3.1 Huidige situatie en de aanwezige (beschermde) soorten

Voor de aanwezige soorten is aangegeven op welke deellocaties ze zijn waargenomen en met welke regelmaat. Er zijn 4 soorten broedvogels die genoemd worden als categorie 5 soort en waarvan onder bepaalde voorwaarden hun nesten jaarrond beschermd beschouwd moeten worden. Tijdens de onderzoeken zijn enkele Rode Lijst-soorten vastgesteld, alsmede enkele broedvogels die in categorie 5 staan (zie Tabel 6.16).

Tabel 6.16 Aangetroffen beschermde soorten met functie, soorten genoemd op de Rode lijst met status en vogels met jaarrond beschermd nesten. GE=Gevoelig, KW=kwetsbaar, BE=Bedreigd, ov=nationaal beschermde soort, HRL=soort beschermd onder de Habitatrichtlijn en opgenomen in de nationale wetgeving.

Soorten	Rode lijst	Jaarrond beschermd nest	Beschermd	Beschermde functie
Flora				
Absintalsem	KW			
Beemdkroon	KW			
Bokkenorchis	GE		ov	groeiplaats
Duifkruid	BE			
Glad biggenkruid	BE		ov	groeiplaats
Kattendoorn	GE			
Klein leermos (m)	KW			
Kleverige reigersbek	BE			
Oosterse morgenster	KW			
Grondgebonden zoogdier				
Boommarter			ov	leefgebied
Konijn	GE			
Wezel	GE		ov	verblijf en leefgebied
Zwarte rat	BE			
Reptielen				
Zandhagedis			HRL	verblijf en leefgebied
Broedvogels				
Ekster		cat 5		
Graspieper	GE			
Kneu	GE			
Koolmees		cat 5		
Nachtegaal	KW			
Pimpelmees		cat 5		
Zwarte roodstaart		cat 5		
Dagvlinders				
Bruin blauwtje	GE			
Vleermuizen				
Gewone dwergvleermuis			HRL	verblijf en leefgebied

Er zijn 6 beschermde soorten aangetroffen en 16 soorten genoemd op een geldende Rode lijst. Er zijn 4 soorten broedvogels uit de categorie 5 genoemd, waarvan onder bepaalde voorwaarden hun nesten jaarrond beschermd beschouwd moeten worden. De 6 aangetroffen beschermde soorten en de vindplaatsen zijn samengevat in Tabel 6.17 en in de onderstaande tekst beschreven.

Tabel 6.17 Aangetroffen beschermde soorten per deelgebied. De aantallen geven aantallen beelden van de cameravallen (grondgebonden zoogdieren) aantallen groeiplaatsen (flora) of aantal waargenomen dieren (Gewone dwergvleermuis en Zandhagedis). (x)=er wordt uitgegaan van voorkomen in lage dichtheden (Zandhagedis) of van marginaal leefgebied (Glad biggenkruid en marterachtigen).

Deelgebied	Grondgebonden zoogdieren		Gewone dwergvleermuis		Flora		Reptielen
	Boommarter	Wezel	Verblijf	Foerageergebied	Bokkenorchis	Glad biggenkruid	
2B	1	2					
3	3		2				
6	1						(x)
10B	5			5-10 (25)	2	1	1
10D	5	13					
10J	9						
Plot 19		(x)			(x)	(x)	(x)
HQ Chamotteweg		(x)			(x)	(x)	(x)
Totaal	20	15	2	5-10 (25)	2	1	1

Marterachtigen (boommarter en wezel)

De boommarter verblijft waarschijnlijk in dichtere en hogere bosopstanden buiten de plots en gebruikt deze als leefgebied om voedsel te zoeken. Voor de minder mobiele en meer open terrein prefererende Wezel is het gebied lokaal waarschijnlijk in gebruik als voortplantings- en leefgebied.

Gewone dwergvleermuis

De vleermuizen verblijven waarschijnlijk in spleten van de muren. Er wordt uitgegaan van twee kleine zomerverblijven die mogelijk ook als paarverblijfplaats worden gebruikt. Overwintering in koude periodes wordt niet waarschijnlijk geacht. In plot 10B was alle bezoekerondes sprake van foerageeractiviteit. In elke bezoekeronde waren lange tijd gemiddeld tussen de 5 en 10 Gewone dwergvleermuizen aanwezig die gebruik maakten van de dieper gelegen wateren omzoomd door hogere begroeiing. De combinatie van water, luwte en begroeiing levert voedsel op en de plots zijn daarmee een belangrijk deel van het leefgebied voor de vleermuizen.

Flora (bokkenorchis en glad biggenkruid)

Op de deellocatie van 10B werden twee groeiplaatsen gevonden van bokkenorchis en één groeiplaats van glad biggenkruid. De beide groeiplaatsen van de bokkenorchis lagen dicht bij elkaar. Beide zijn beschermde soorten.

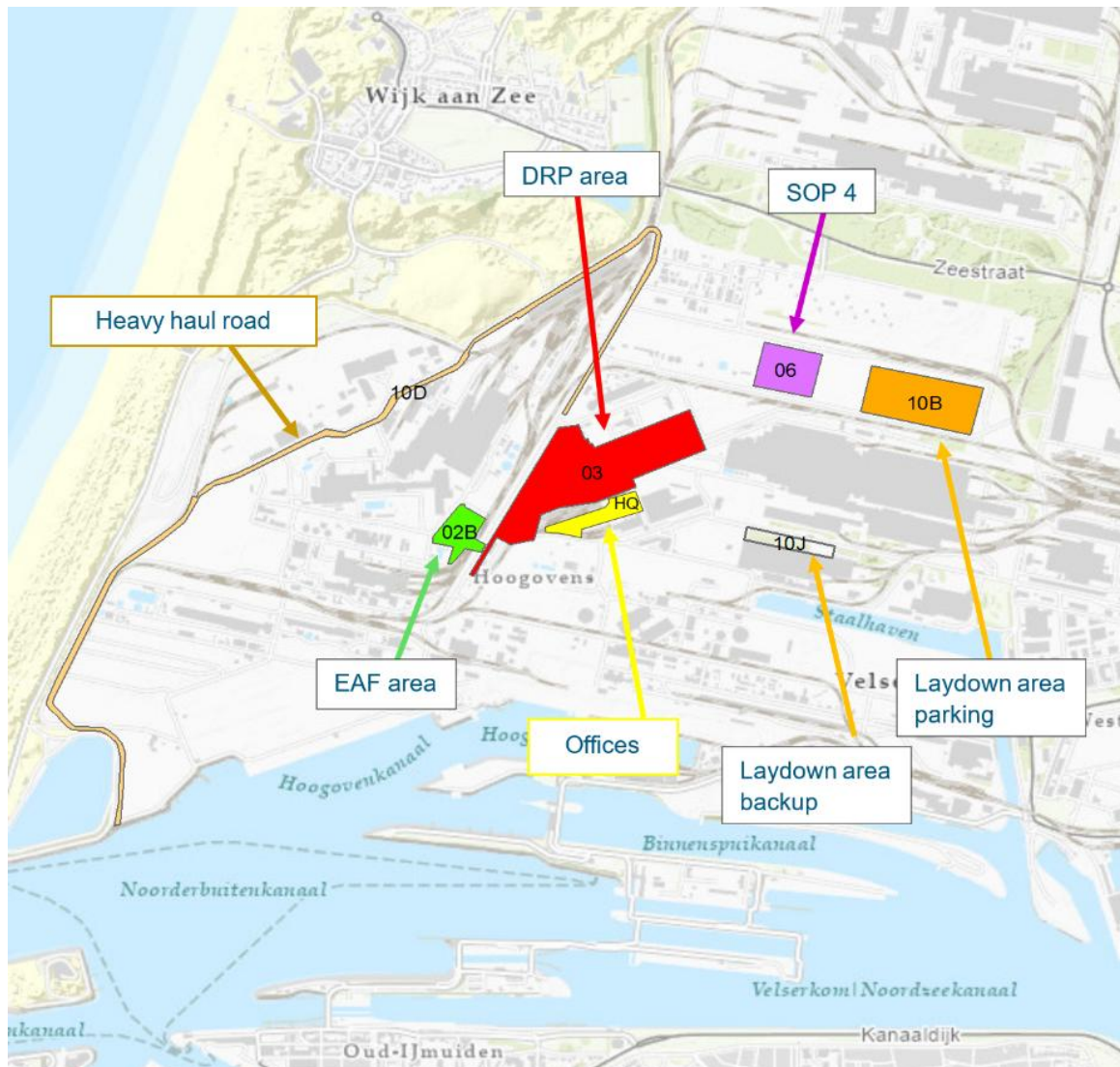
Zandhagedis

Er is eenmaal een zandhagedis in deellocatie 10B waargenomen. Er is ook een waarneming gedaan tussen deellocatie 10B en 06. De waarnemingen suggereren dat zowel in deellocatie 06 als 10B de soort in kleine aantallen voorkomt.

6.7.4 Voorbereidingsfase (0)

De effecten op beschermde soorten op land tijdens de voorbereidingsfase zijn hieronder beschreven.

Tijdens de voorbereidingsfase worden terreindelen (onder andere) bouwrijp gemaakt. Hierbij wordt vegetatie verwijderd, bomen en struiken gerooid, gebouwen gesloopt en oevers kunnen worden vergraven. Dieren en planten kunnen hierbij beschadigen, verwond, verdrukt of gedood worden. Ook kunnen verblijfplaatsen van dieren of groeiplekken van planten beschadigd of vernield worden omdat de bouwrijp gemaakte terreindelen niet meer geschikt zijn als leefgebied. Naast oppervlakteverlies zijn er meerdere indirecte effecten die (in mindere mate) effecten kunnen hebben op (beschermde) soorten.



Figuur 6.3 Plots in de Heracleus-ontwikkeling met beschermde soort-functiecombinaties waar in de voorbereidende fase werkzaamheden worden voorzien.

Directe effecten op aanwezige soorten

Op Figuur 6.3 is een weergave gegeven op welke plots van de werkzaamheden beschermde soorten zijn aangetroffen. Het betreft locaties met geplande constructies van fabrieken (EAF, DRP), schrootopslag (SOP), zware aanvoerroutes (Heavy haul road) en opslagterreinen (Lay down area's).

Direct verlies van leefgebied heeft het meest impact op beschermde soorten. De effecten van het verdwijnen van leef- en verblijfgebied van onderstaande plots hebben effecten voor beschermde waarden. Dit is weergegeven in Tabel 6.18. Er wordt circa 29,5 hectare van het terrein volledig ongeschikt en circa 6,5 hectare gedeeltelijk ongeschikt. Onderliggende detailstudie (Bijlage 4a) gaat verder in op het oppervlakteverlies.

Tabel 6.18 Deellocaties met aangetroffen beschermde natuurwaarden waar door werkzaamheden effecten optreden door de reikwijdte, schaal en de aard van het werk. HQ= Chamotteweg, headquarters.

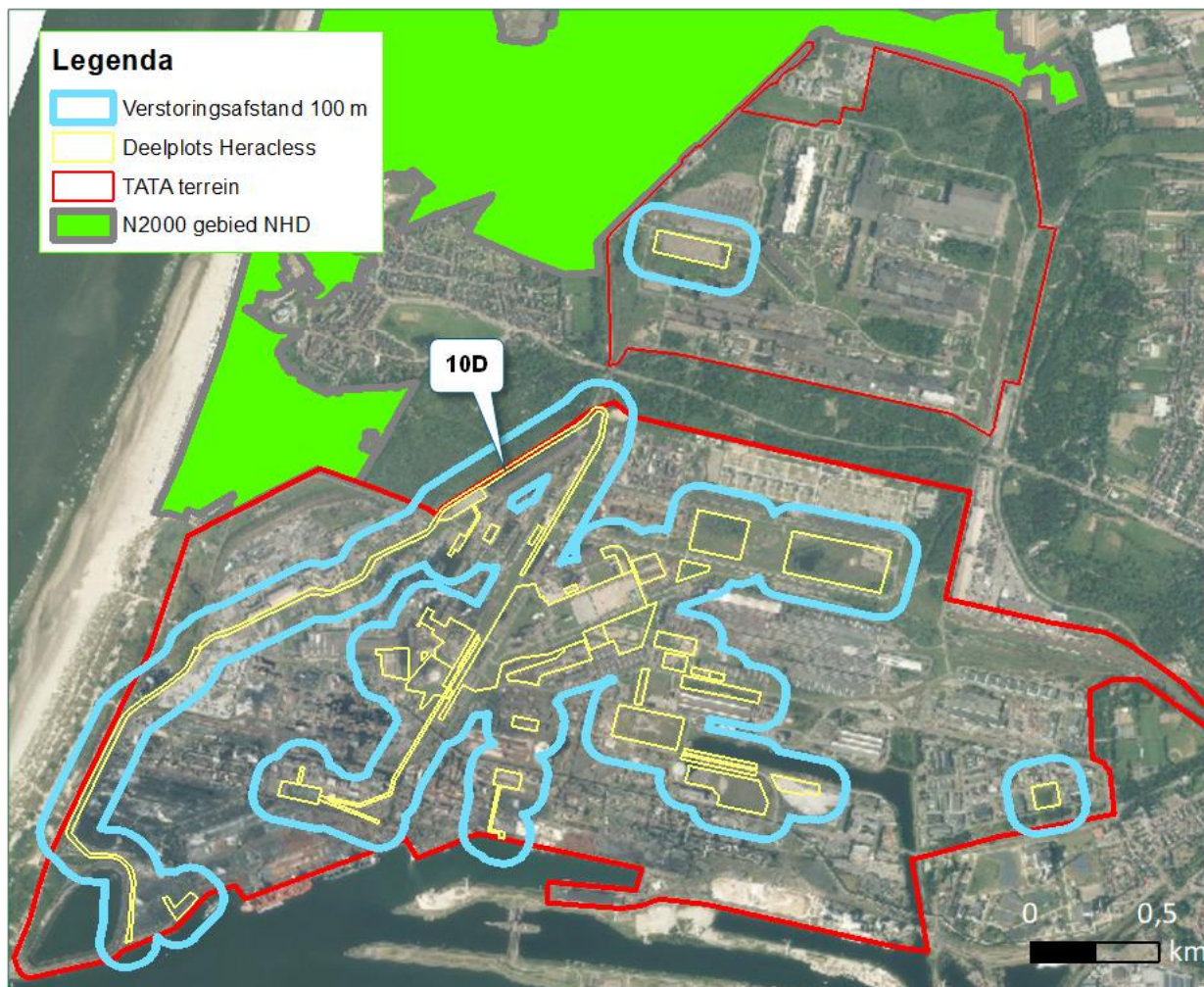
Deellocatie	Soorten	Impact
2B	Boommarter (leefgebied), Wezel (leefgebied en mogelijk verblijf)	---
3	Boommarter (leefgebied), Gewone dwergvleermuis (verblijf)	---
6	Boommarter, waarschijnlijk Zandhagedis	---
10B	Boommarter (leefgebied), Glad biggenkruid (groeiplaats), Gewone dwergvleermuis (foerageergebied), Zandhagedis (verblijf en leefgebied)	---
10B	T.p.v. Leidingenstrook; Bokkenorchis (groeiplaatsen)	0 (Geen verandering)
HQ	Mogelijk Wezel leefgebied en verblijf, Glad biggenkruid (groeiplaatsen) en Zandhagedis (leefgebied en verblijf)	---
19	Mogelijk Wezel leefgebied en verblijf, Glad biggenkruid (groeiplaatsen) en Zandhagedis (leefgebied en verblijf)	---
10D	Boommarter (leefgebied), Wezel (leefgebied en mogelijk verblijf)	-
10J	Boommarter (leefgebied)	---

* Voor deellocatie 10J is nog geen invulling gegeven aan de ontwikkeling. Gezien dit afhankelijk is van de nog te plannen ontwikkelingen neemt het MER aan dat eventuele ontwikkelingen (mogelijk) negatieve effecten zullen hebben op het leefgebied.

Indirecte effecten op aanwezige soorten

Er zijn in de omgeving van de 'werkplots' (Figuur 6.4) in de voorbereidende fase ook indirecte effecten mogelijk op natuurwaarden in verschillende gebieden, waardoor ook effecten op soorten kunnen plaatsvinden. Het betreft mogelijk optredende storingsbronnen zoals versnippering, verdroging, geluid, licht, trillingen en optische verstoring. Van deze indirecte effecten wordt geen belangrijk effect verwacht. Dit is verder toegelicht in onderliggende detailstudie. Andere indirecte effecten, zoals bodem verontreiniging (detailstudie Bodem, Bijlage 2a) en vermesting (detailstudie Stikstof, Bijlage 9) worden in desbetreffende detailstudies beschreven.

In de kaart van Figuur 6.4 is een verstoringafstand van 100 meter ingetekend voor de werkzaamheden rond de Heracleus plots. In het lichtblauw omsloten gebied is met die verstoringafstand mogelijk beïnvloeding aan de orde.



Figuur 6.4 Geprojecteerde verstoringsafstand (lichtblauwe contour) van 100 meter op het omliggende gebied rond de werkzaamheden in de voorbereidende fase ten behoeve van Heracless.

Effectenbeoordeling

Voor het verwijderen van leefgebied en verblijfplaatsen op de deellocaties met aangetroffen beschermde waarden, is een vergunning voor het verrichten van 'Schadelijke handelingen' vereist. Hiervoor dienen dan ook compenseren en mitigerende maatregelen te worden getroffen. Er dient een vergunning te worden aangevraagd voor een Flora- en fauna-activiteit. Belangrijke negatieve effecten van verstoring van soorten in omliggend gebied worden niet verwacht. Zonder compensatie en mitigerende maatregelen scoort dit aspect drie keer min. (- - -)

In hoofdstuk 6.9 zijn mitigerende en compenserende maatregelen omschreven. Wanneer deze, of vergelijkbare mitigatie en compensatie maatregelen (vroegtijdig) worden toegepast kan het effect van het voornemen op beschermde soorten worden teruggebracht tot geen effect. (0)

6.7.5 Aanlegfase (0)

In deze fase worden de deellocaties die inmiddels voor beschermde waarden in de voorbereidingsfase ongeschikt of gedeeltelijk ongeschikt waren geworden, verder bebouwd. Belangrijkste verschil is dat de aanwezige structuren hoger komen te liggen. Wat betreft oppervlakteverlies van leefgebieden verandert er

niet veel ten opzichte van de voorbereidingsfase. Er ontstaat meer luwte en bebouwing wordt mogelijk meer aangelicht, ook op hogere delen. Daarnaast verandert de aard van het bouwgeluid.

De eerder bepaalde indirecte storingsbronnen blijven aanwezig maar de aanwezige natuurwaarden zullen zich meer geconformeerd hebben aan de nieuwe situatie en er heeft gewinning opgetreden voor de aanwezige soorten. Het verlies van leefgebied en mogelijk verwonden en doden van dieren bij het verwijderen van groeiplaatsen wordt niet meer verwacht omdat in de voorbereidingsfase deze al zijn verdwenen.

Er worden geen nieuwe effecten verwacht in de aanlegfase. (0)

6.7.6 Transitiefase (0)

In deze fase is het terrein maximaal bezet. Er worden geen aanvullende storingsbronnen gezien, verdroging zal niet meer optreden omdat graafwerk geheel is afgerond. Het geluid zal anders worden en gewinning aan de nieuwe situatie is volledig.

Er worden geen nieuwe effecten verwacht in de transitiefase. (0)

6.7.7 Operationele fase met aardgas (0)

Tijdens de operationele fase met aardgas zal de verstoring van geluid en licht afnemen.

Er wordt niet verwacht dat storing ten opzichte van eerdere fases tot nieuwe effecten zullen leiden. (0)

6.7.8 Operationele fase met waterstof (0)

In de operationele fase met waterstof wordt een verandering in emissies verwacht. Door veranderende emissies van met name stikstof, zullen op langere termijn in omliggende Natura 2000-gebieden, maar ook daarbuiten, positieve effecten te zien zijn door verminderende verzuring en vermisting.

Net als in de operationele fase met aardgas zal storing van geluid en licht afnemen. Er wordt niet verwacht dat storing en effecten ten opzichte van eerdere fases wezenlijk verandert. (0)

6.7.9 Effect ketenpartners

De ontwikkeling van het voornemen Heracless zorgt voor ontwikkelingen en veranderingen in het ruimtebeslag voor de beschreven plots. De effecten bij ketenpartners is op voorhand beschouwd en niet van belang voor de beschermde soorten op land, met uitzondering van de veranderingen die betrekking hebben op de slakverwerking.

Harsco en Pelt & Hooykaas

Harsco en Pelt & Hooykaas verwerken een deel van het slak dat vrijkomt bij de staalproductie van Tata Steel. Deze bedrijven voorzien door de plannen van het voornemen een herinrichting van hun terreinen. Pelt & Hooykaas zal daarnaast mogelijk uitbreiden op ander (industriële ingericht) gebied. Bij Harsco worden mogelijk minder intensief gebruikte terreindelen in gebruik genomen voor opslag en verwerking. Om de gevolgen van de herinrichting te toetsen is een ecologische quickscan uitgevoerd om potenties voor (beschermde) natuurwaarden op de terreinen te bepalen en effecten in te schatten. De resultaten van deze quickscan laten zien dat slechts op een klein deel van het Harsco terrein door herontwikkeling mogelijk schade zou kunnen zijn met betrekking tot beschermde soorten. Het betreft kleine marterachtigen (met name Wezel) en het Glad biggenkruid. Ook hier geldt dat door het treffen van mitigerende maatregelen een neutraal effect kan worden bereikt.

6.7.10 Alternatieven en varianten

Onderstaande alternatieven of varianten zijn onderzocht voor mogelijke effecten met betrekking tot dit milieuaspect.

Alternatief BBT+ (0)

Inzet van andere type installaties of maatregelen op BBT+ niveau leiden niet tot een andere verstoring (e.g. verwijdering van vegetatie, sloop gebouwen, vergravingen van oevers, een significant ander oppervlakteverlies of anderszijds verstoring van verblijfplaatsen) van soorten ten opzichte van het voornemen Heracless. Dit alternatief leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase. De beoordeling is gegeven ná het toepassen van mitigerende maatregelen, zoals zijn beschreven in hoofdstuk 6.9. (0)

Variant hogere inzet schroot (0)

Een hogere inzet van schroot (tussen 30 en 55%) leidt tot een afname van de behoefte aan primaire grondstoffen (zoals ijzererts). Hierdoor is er voor de aanvoer van grotere schrootvolumes meer transportbeweging nodig. Dit kan lokaal leiden tot een toename van geluidsbelasting, stikstofdepositie en diffuse stofverspreiding, afhankelijk van de wijze van transport en de ligging van aanvoer- en opslagpunten ten opzichte van gevoelige natuur. Indien schrootopslag plaatsvindt in de open lucht, bestaat risico op verspreiding van stof naar nabijgelegen vegetatie of habitats. Dit kan effect hebben op flora of mossen bij ongunstige windrichting of bij gebrek aan stofbeheersing. De variant kent geen fysieke uitbreiding buiten het bestaande industrieterrein. Verstoring van soorten is daarmee met name indirect en afhankelijk van verkeersroutes en bedrijfsefficiëntie.

Bij een goede inrichting van logistiek en stofbeperkende maatregelen worden geen significante negatieve effecten verwacht op soorten ten opzichte van de operationele fase van het voornemen Heracless. De beoordeling is gegeven ná het toepassen van mitigerende maatregelen, zoals zijn beschreven in hoofdstuk 6.9. (0)

Variant inzet energiecentrales (0)

In deze variant wordt de inzet van de energiecentrales gewijzigd: de centrale IJM-01 draait op 85% van de tijd, terwijl VN25 slechts 15% van de tijd levert. De uitstootlocatie, emissiehoogte en rookgasreiniging van IJM-01 wijken af van die van VN25. Daardoor kan de bijdrage aan depositie op natuurgebieden veranderen, vooral bij een gewijzigde verdeling van NO_x, SO₂ en fijnstof (PM). IJM-01 bevindt zich mogelijk dicht bij bepaalde gevoelige habitattypen. Dit kan leiden tot een toename van depositie van deze stoffen, met name bij ongunstige windrichtingen of cumulatie met andere bronnen.

Ook akoestisch profiel (geluidsemissies) kan wijzigen. Indien deze variant leidt tot hogere continue geluidsbelasting richting gevoelige soorten (zoals vleermuizen of vogels), kan dat gedrag of vestiging beïnvloeden.

Op basis van bovenstaande kan deze variant effect hebben op gebiedsbelasting afhankelijk van locatie en emissieprofiel van IJM-01. Nader modelonderzoek is nodig om het effect op stikstofdepositie en geluidbelasting op natuurwaarden te onderbouwen. Op basis van het voorgaande kan sprake zijn van licht negatieve effecten ten opzichte van de operationele fase van het voornemen. Na het toepassen van mitigerende maatregelen, zoals zijn beschreven in hoofdstuk 6.9, scoren de effecten neutraal. (0)

Varianten CCS (0)

In plaats van lozing naar de lucht, wordt in deze variant onderzocht of de afgevangen CO₂ vanuit de DRI-fabriek kan worden afgevoerd via een pijpleiding of per schip, in gasvorm of als vloeistof onder medium of hoge druk. Met name voor de variant waarbij CO₂ geconditioneerd wordt voor afvoer in vloeibare vorm,

worden extra installatieonderdelen gebouwd en geplaatst. De locatie waar deze installaties worden geplaatst zijn betrokken in de quickscan. Ook bij de aanleg van een nieuwe CO₂-leiding kunnen grondwerkzaamheden nodig zijn binnen of nabij beschermde gebieden of ecologisch waardevolle zones. Effecten betreffen dan verstoring van rustende of broedende soorten, tijdelijke aantasting van vegetatie of habitat en fysieke barrièrewerking tijdens uitvoering. Indien de leiding bovengronds of via open sleuf wordt aangelegd, neemt het risico op verstoring toe. De fysieke installaties voor compressie en overslag kunnen lokaal invloed hebben op vegetatie of verstoringsgevoelige soorten indien deze nabij kwetsbare zones worden gepositioneerd.

De mate van te verwachten effecten is afhankelijk van de ligging van de infrastructuur. Bij een zorgvuldige tracékeuze en toepassing van mitigerende maatregelen kan ecologische impact worden voorkomen of geminimaliseerd. Aanvullend onderzoek is noodzakelijk bij tracés nabij beschermde natuur. Na het toepassen van mitigerende maatregelen (tevens beschreven in hoofdstuk 6.9) is de verwachting dat deze variant niet zal leiden tot een andere verstoring van soorten ten opzichte van het voornemen Heracless. Deze variant leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase. (0)

6.7.11 Bijzondere bedrijfssituaties

Voor dit aspect hebben bijzondere bedrijfssituaties, zoals het opstarten of afschakelen van installaties of het optreden van incidenten, naar verwachting beperkt effect, mits werkzaamheden niet plaatsvinden in het broedseizoen of direct naast gevoelige gebieden. Storingen of incidenten zoals fakkelen of het uitvallen van emissiebeperkende installaties kunnen leiden tot kortdurende pieken in uitstoot en geluid. De kans op significante effecten is klein, maar niet uit te sluiten bij cumulatie of nabijheid van kwetsbare habitats. Een gewijzigde inzet van energiecentrales kan leiden tot een andere ruimtelijke verdeling van emissies en geluid. Dit kan lokaal effect hebben op natuurwaarden, afhankelijk van afstand, emissiehoogte en technische specificaties van de installaties. Bij structurele wijziging is nadere toetsing wenselijk. Calamiteiten zoals brand of lekkages zijn uitzonderlijk maar kunnen, afhankelijk van aard en locatie, lokale schade veroorzaken aan vegetatie of bodem. Deze vallen onder de externe veiligheidsbeoordeling.

Bij normaal en beperkt optreden van bijzondere bedrijfssituaties wordt geen significant effect verwacht. Wel is aandacht nodig voor situering, frequente en zo nodig mitigerende maatregelen (hoofdstuk 6.9). Bij onvoorziene situaties zullen licht negatieve effecten optreden. (-)

6.8 Aquatische ecologie

Het aspect aquatische ecologie beschrijft de effecten van de voorgenomen activiteit op de aquatisch ecologische toestand. De voorgenomen activiteit kan invloed hebben op de aquatisch ecologische toestand. Mogelijk effecten zijn denkbaar bij de inname van koelwater en de lozing van koelwater. Maar ook het optreden van meer storing door trillingen en onderwatergeluid. In deze studie zijn de effecten per variant deels kwalitatief en deels kwantitatief in beeld gebracht. De effecten zijn nadrukkelijk beschreven voor de aanlegfase, transitiefase, operationele fase met aardgas en de operationele fase met waterstof.

6.8.1 Onderzoeksmethodiek

De effecten op het aquatisch ecosysteem zijn onderzocht door middel van de onderstaande onderzoeksmethodiek. De volgende mogelijke effecten zullen worden beoordeeld aan de hand van de beoordelingscriteria zoals omschreven in Tabel 6.19 in de volgende paragraaf. Het gaat hier om het effect van inname op vis, het effect van lozing van stoffen op het ecosysteem, het effect van warmtelozing op

het ecosysteem en effecten van geluid en trillingen op het ecosysteem. Deze worden toegelicht waar relevant.

Voor beoordeling van effecten op de KRW-toestand wordt gebruik gemaakt van de Beleidsregel Toetsingskader Waterkwaliteit (geldend vanaf 1 januari 2024).

Voor beoordeling van de effecten van lozing van koelwater is gebruik gemaakt van “Beoordeling ecologische effecten van onttrekkingen uit en warmte- en koudelozingen op oppervlaktewater” (Wi+Bo, 2024). Daarnaast zijn de Algemene Beoordelingsmethodiek toets (ABM) en immissietoets voor het te lozen water relevant (zie ook hoofdstuk 5 van dit Deel C – *Milieueffecten*, of de onderliggende detailstudies Water, Koelwatermodellering (Bijlage 3d) en Immissietoets (Bijlage 3c)).

Voor beoordeling van de effecten van inname van koelwater is gebruik gemaakt van de Beoordelingssystematiek koelwateronttrekkingen. Voor beoordeling van de effecten van geluid en trillingen op biota is gebruik gemaakt van expert judgement.

Bij de bovenstaande effectbeoordeling is telkens beoordeeld of een eventueel negatief effect kan leiden tot (i) achteruitgang van de kwaliteitstoestand van het oppervlaktewater, (ii) een schadelijke handeling ten opzichte van (strikt) beschermde soorten, of (iii) significant negatieve effecten op de relevante Natura 2000-gebieden. Indien deze gevolgen op voorhand kunnen worden uitgesloten, is dit eveneens vermeld. Voor een toelichting op de laatste twee gevolgen wordt verwezen naar het toetsingskader zoals uiteengezet in de deelstudie ‘Ecologie – Soorten en Gebieden’.

6.8.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

In onderstaande tabel staat de specifiek gemaakte classificatie voor dit aspect. Voor de beoordeling van effecten wordt gewerkt met een maatlat. Daarbij wordt een zeven-puntschaal gehanteerd waarbij de beoordeling van effecten kan variëren tussen zeer positief (+++) tot zeer negatief (- - -) ten opzichte van de referentiesituatie. Om de mate van subjectiviteit zo veel mogelijk te beperken is in onderstaande tabel aangegeven wanneer een effect welke score krijgt.

Tabel 6.19 Beoordelingscriteria soortenbescherming in het water.

Toetsing	Beoordelingscriteria soortenbescherming in het water
+++	Zeer positief effect op leefomstandigheden voor organismen in het water.
++	Positief effect op leefomstandigheden voor organismen in het water.
+	Initiatief draagt licht positief bij aan leefomstandigheden voor organismen in het water.
0	Geen effecten op leefomstandigheden voor organismen in het water.
-	Initiatief heeft een beperkt negatief effect op leefomstandigheden voor organismen in het water.
--	Negatief effect op leefomstandigheden voor organismen in het water. Mitigerende maatregelen moeten worden getroffen
---	Zeer negatief effect op leefomstandigheden voor organismen in het water. Zonder mitigerende maatregelen niet uitvoerbaar.
N.v.t.	Niet van toepassing

6.8.3 Referentiesituatie

In de referentiesituatie is beschreven wat het effect is van de huidige situatie met autonome ontwikkelingen op het aquatische systeem. Zie ook het thema Water 5 voor nadere toelichting op de effecten op de kwaliteit van het oppervlaktewater, kwantiteit van het oppervlaktewater en warmtelast op het oppervlaktewater.

6.8.3.1 Huidige situatie

Waterkwaliteit oppervlaktewater

Voor de locatie IJmuiden zijn twee KRW-oppervlaktewaterlichamen relevant: De Hollandse Kust en het Noordzeekanaal. Van beide waterlichamen is de huidige toestand op basis van het KRW-oordeel bekend¹⁹. In de huidige situatie is voor deze oppervlaktewaterlichamen sprake van overschrijdingen van de norm voor zogenoemde specifieke verontreinigende stoffen. De huidige toestand voldoet daarmee niet aan het doelbereik 2027 op basis van het KRW oordeel.

De volledige tabellen met KRW-beoordelingstabellen zijn weergegeven in de onderliggende detailstudie voor aquatische ecologie en laten zien voor welke specifieke stoffen overschrijdingen gelden (Bijlage 4c).

Aanwezige soorten

In de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) zijn voor het plangebied de afgelopen vijf jaar geen beschermde soorten gemeld. Wel zijn de Rode Lijstsoorten fint, makreel, wijting, kabeljauw en gewone slijmvis gemeld, waarvan alleen de wijting in grotere aantallen (enkele tientallen) zijn waargenomen. Voor de genoemde zoutwatervissen heeft het plangebied geen bijzondere betekenis.

Er zijn specifiek voor het plangebied geen recente complete visstand inventarisaties bekend. Hoewel de Staalhaven in open verbinding staat met het Noordzeekanaal zal de vissamenstelling naar verwachting sterk verschillen van die van het Noordzeekanaal. De reden hiervoor is dat als gevolg van de diverse koelwaterlozingen op de Staalhaven het water hier hoge temperaturen bereikt. Bij temperaturen van meer dan 30 °C is sprake van een effectieve barrière voor de meeste Nederlandse zoetwatervissen.

In de huidige situatie worden incidenteel zeezoogdieren (bruinvis en zeehond) in de Noordzeekanaalhaven waargenomen, maar het gebied is geen vaste verblijfplaats. Over het algemeen zijn vissen (met uitzondering van gehoorspecialisten zoals haring en fint) minder gevoelig voor geluid dan zeezoogdieren.

Vismigratie

In het Noordzeekanaal zwemmen zowel zoutwatervissen als zoetwatervissen. De rijke visstand bevat soorten uit alle estuariene soortgroepen. Estuariene soortgroepen zijn vis- en diersoorten die voorkomen in estuaria, de overgangsgebieden waar zoet en zout water samenkomen. Dat is het geval waar het Noordzeekanaal de Noordzee instroomt. Het kanaal is vooral belangrijk voor opgroeiende mariene vis zoals haring en sprot, maar minder voor echte estuariumbewoners zoals zeebaars of paling.

Voor zoetwatervissen biedt het Noordzeekanaal weinig paaihabitat, omdat het diep en brak is en weinig waterplantenbegroeiing heeft. Toch worden soorten als blankvoorn en brasem en baars waargenomen. Het paaien gebeurt dan vooral in de polder- en boezemwateren en niet in het overgangsgebied bij IJmuiden.

Het Noordzeekanaal heeft ook een functie voor migrerende vis. Diverse gemalen en andere kunstwerken die de boezemwateren²⁰ scheiden van het Noordzeekanaal zijn dan ook voorzien van vispassages. Dat

geldt ook voor het Spui-/gemaalcomplex tussen Noordzeekanaal en Buitenspuikanaal. Een ander knelpunt wordt gevormd door de Zeesluizen, waar uittrek plaatsvindt van schieraal en intrek van glasaal en andere vissoorten die migreren tussen zout en zoet water (diadrome vis).

Inzuiging van vis door waterinname

De visinname is ook wel de inzuiging van vis die kan plaatsvinden door de waterinname voor bedrijfsprocessen van Tata Steel uit verschillende bronnen. De visinname hangt samen met de afmetingen van de inlaat, het debiet, de inzuigsnelheid en de tralieafstand van het rooster. Er kan bij voorbaat worden aangenomen dat er vissen worden ingezogen. Dit risico is het grootst voor kleine vissen die door de visroosters passen en die niet tegen de stroming – als gevolg van het onttrekken – in kunnen zwemmen.

De hoeveelheden (debieten) ingenomen water in de huidige situatie en in de referentiesituatie zijn weergegeven in kubieke meter per seconde in Tabel 6.20. Er is te zien dat de inname debieten grotendeels gelijk blijven in de referentiesituatie.

De bronnen voor koelwater en de bedrijfsprocessen van Tata Steel betreft het brakwater uit de Staalhaven, zeewater ter plaatse van pompstation 3, zoet Lekwater en zout grondwater. Met name bij de Staalhaven kan inzuiging van vis plaatsvinden doordat hier de inzuigsnelheid relatief groot is. De mate van inzuiging hangt onder meer samen met het debiet en de inzuigsnelheid. Of de inzuiging effect heeft op de visstand kan worden beoordeeld met de Herziening ecologische beoordelingsmethodiek koelwateronttrekking. Aan de hand van deze beoordelingsmethodiek kan voor de referentiesituatie geconcludeerd worden dat er geen sprake is van een negatief effect op de visstand ten opzichte van de huidige situatie.

Tabel 6.20 Innamedebieten van Tata Steel, huidige situatie en referentiesituatie (met autonome ontwikkelingen).

Innamedebieten 2019 (m³/s)	Huidige situatie		Referentiesituatie	
	Zomer	Winter	Zomer	Winter
Inname Staalhaven (brakwater)	0,81	0,81	0,82	0,82
Inname pompstation 3 (zeewater)	5,54	4,03	5,91	4,39
Inname Lekwater (zoetwater)	1,15	0,99	1,17	1,01
Inname zout grondwater	0,46	0,34	0,46	0,34

Warmtelozing

Een hoge warmtelast kan een negatief effect hebben op het aquatisch ecosysteem. De verhoging van de temperatuur van het oppervlaktewater heeft bijvoorbeeld effect op fysisch-chemische processen en op de biologie. Een temperatuurpluim kan daarnaast voor verstoring van vismigratie zorgen en ook directe sterfte veroorzaken door temperatuurschok. Door een ‘concurrerende’ warme lokstroom kunnen optrekkende vissen in verwarring worden gebracht of kunnen de vissen het warme water als een barrière ervaren. Bij hoge temperaturen (meer dan 30 °C) is sprake van een effectieve barrière voor de meeste Nederlandse zoetwatervissen. Een veranderde oppervlaktewatertemperatuur kan daarnaast de voedsel-, paai-, migratie- en rustfunctie van habitats aantasten, zorgen voor verminderde zuurstofopname en de overlevingskansen voor exoten (soorten die van nature niet in het gebied voorkomen) verbeteren. Het is daarom van belang voor het aquatische systeem om de effecten van warmtelozing in kaart te brengen.

Tata Steel loost met name koelwater in het Hoogovenkanaal (Buitenhaven) via Riool 100 en Riool 200. Daarnaast loost ook Vattenfall koelwater via Riool 200 (met een aanmerkelijk hoger debiet dan Tata Steel) en daarnaast in de Staalhaven, met als gevolg een temperatuuroptename Hoogovenkanaal en Buitenspuikanaal.

Lozing van stoffen

In het geloosde water zitten verschillende stoffen afkomstig van processen die horen bij de huidige manier van staalproductie (metalen, stikstofverbindingen) en hulpstoffen (koelwateradditieven, waterzuiveringsadditieven).

Aan de hand van de Immissietoets (Bijlage 3c) zijn de stoffen in het geloosde water beschouwd. De volgende stoffen in de referentiesituatie zoals in dit MER bepaald, voldoen niet direct aan de immissietoets:

- N-totaal
- Thiocyanaat (CNS-)
- Vrij CN-
- PAK's:
 - Fluorantheen
 - Benzo[a]antraceen
 - Chryseen
 - Benzo[a]pyreen
- Kwik (Hg)
- Zink (Zn).

De exacte debieten en vrachten van stoffen in het geloosde water voor de referentiesituatie zijn opgenomen in de onderliggende detailstudie Aquatische ecologie (Bijlage 4c).

Onderwatergeluid

In de haven, binnen de pieren en/of buitengaats kan scheepvaartverkeer in de referentiesituatie zorgen voor verstoring van zeezoogdieren en vissen als gevolg van onderwatergeluid en trillingen. Geluid reikt in water namelijk verder dan in lucht. Zo kunnen harde geluiden een vis gestrest maken. Ook kunnen geluiden het gedrag van een vis verstoren, wat kan leiden tot een verstoorde migratie of lagere voedselinname. Als vissen dicht bij een harde geluidsbron zijn, kunnen geluiden de vis verwonden en uiteindelijk zelfs doen sterven. Verder kan geluid de voortplanting, als die bijvoorbeeld gepaard gaat met baltsgeluiden, verstoren.

6.8.3.2 Autonome ontwikkelingen

De relevante autonome ontwikkelingen zijn voor het aspect aquatische ecologie hetzelfde als voor het thema water, gezien de effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit, waterkwantiteit en warmtelast op het oppervlaktewater van invloed kan zijn op de aquatische ecologie, wat in dit hoofdstuk is beschreven. Het gaat om onderstaande autonome ontwikkelingen.

Pelletfabriek ozoninstallatie

Tata Steel is van plan een ozoninstallatie (DeNO_x) te realiseren bij de pelletfabriek. De ozoninstallatie helpt bij het verminderen van emissies van stikstofoxides (NO_x). Daarbij worden stikstofoxides in het gas geoxideerd en nitraat, waardoor er in de dagelijkse gang van zaken minder schadelijke stoffen door het proceswater worden geloosd op het riool.

CombiBio

In de huidige situatie wordt afvalwater van Tata Steel behandeld in twee biologische afvalwaterzuiveringsinstallaties: de BIO2000 en de WMA-CAB. De twee waterzuiveringsinstallaties hebben echter niet genoeg capaciteit om de in de toekomst nitraatrijke afvalwaterstromen van de Pelletfabriek, Hoogovens en Kooks- en gasfabrieken (PeFa, HOO en KGF) te denitrificeren. Het toenemen van het nitraatgehalte in deze afvalwaterstromen komt onder andere voort uit het verwijderen van nitreuze gassen (NO_x) uit de afgassen van de PeFa. Met deze ontwikkeling kan Tata Steel alle waterstromen combineren en behandelen in één gecombineerde afvalwaterzuiveringsinstallatie, de CombiBio. Als gevolg hiervan zijn voor de berekeningen van de immissietoets stikstofvrachten verlaagd voor de, in dit thema, relevante fases.

Voor de warmtelozingen op Riool 100 en Riool 200 in de referentiesituatie worden hogere innames en vrachten verwacht. Dit komt door de koeling voor de ozongeneratoren bij de PeFa, wat gerealiseerd zal worden met een doorstroomkoelsysteem met een debiet van 1.300 m³/uur. Voor een uitgebreidere beschrijving van de uitgangspunten voor de warmtevrachten en lozingen in de referentiesituatie wordt er verwezen naar de detailstudie Water (Bijlage 3a).

6.8.4 Voorbereidingsfase (0)

Tijdens de voorbereidingsfase worden terreindelen (onder andere) bouwrijp gemaakt. Hierbij wordt op het land vegetatie verwijderd, bomen en struiken gerooid, gebouwen gesloopt en oevers kunnen worden vergraven. Er is, ten opzichte van de referentiesituatie, geen sprake van veranderingen in de inname op vis, het effect van lozing van stoffen op het ecosysteem, het effect van warmtelozing op het ecosysteem of effecten van geluid en trillingen op het ecosysteem. Er is om deze reden neutraal beoordeeld met 'geen effect'. (0)

6.8.5 Aanlegfase (-)

Tijdens de aanlegfase zijn er geen effecten op de aquatische ecologie door veranderingen in de inname of lozing van koelwater, maar er is wel een toename van scheepsbewegingen wat invloed heeft op geluid en trillingen onderwater.

Effect van geluid en trillingen (-)

De toename van scheepvaart zorgt in de aanlegfase voor extra verstoring van aquatische organismen, met name vissen, waardoor dat een beperkt negatief effect heeft op de leefomstandigheden voor organismen in het water.

De activiteit die voor de meest significante onderwatergeluidsproductie zorgt is de aanleg van de MOF. Hiervoor zullen gedurende 13 weken buispalen worden geheid. Het geluid van heien kan leiden tot gehoorschade en zelfs sterfte bij gevoelige vissoorten en andere organismen. Werkzaamheden die leiden tot verspreiding van geluid onder water kunnen effect hebben op aquatische organismen. Zonder mitigerende maatregelen is er daarom sprake van een negatief effect (-) op leefomstandigheden voor organismen in het water.

Er zijn onderzochte mitigerende maatregelen bekend om onderwatergeluid te beperken. Als gevolg van de aard van het project – en mede ter invulling van de wettelijke zorgplicht – zal reeds sprake zijn van een Methoden om vissen en zeezoogdieren te waarschuwen zijn zogenaamde 'soft start' (langzaam beginnen met heien) waardoor vissen en zeezoogdieren worden 'gewaarschuwd'. Aanvullend is nog ruimte voor het – indien als noodzakelijk beoordeeld – treffen van mitigerende maatregelen waarbij kan worden gedacht aan of 'pingen' (voorafgaand aan het heien signalen storende, niet schadelijke signalen uitzenden), het . Door gebruik van het Hydro Sound Damper Systeem of bellenschermen kan het onderwatergeluid worden beperkt tot een licht negatief effect op de leefomstandigheden voor organismen in het water. (-)

6.8.6 Transitiefase (-)

In de transitiefase neemt de inname van water (voor gebruik in verschillende bedrijfsprocessen) toe ten opzichte van de huidige situatie en referentiesituatie. In de transitiefase is er geen sprake meer van aanlegactiviteiten van de MOF, waardoor effecten door trillingen op geluid niet aan de orde zijn.

Effect van waterinname op vis (0)

In de transitiefase wordt er flink meer water ingenomen ten opzichte van de huidige situatie en referentiesituatie (Tabel 6.21). Het aantal vissen dat naar aanleiding van de waterinname in de huidige situatie wordt ingezogen is naar verwachting niet groot. Door een toename van de waterinname en daardoor een substantiële toename van de stroomsnelheid zouden er meer vissen kunnen worden ingezogen.

De toename van waterinname in de transitiefase leidt in eerste instantie tot een toename van het innamedebiet in de Staalhaven van circa 1,0 naar 1,3 kubieke meter per seconde. In de transitiefase wordt echter een tweede pompkelder met extra pompen ingezet, waardoor de gemiddelde stroomsnelheid juist zal afnemen tot circa 0,14 tot 0,16 meter per seconde. Dat betekent dat er ondanks het hogere debiet minder vissen zullen worden ingezogen. Omdat de situatie hierdoor niet slechter wordt dan in de huidige situatie is sprake van een neutrale beoordeling van 'geen effect'. (0)

Tabel 6.21 Innamedebieten van Tata Steel, huidige situatie, referentiesituatie en transitiefase

Innamedebieten	Huidige situatie		Referentie- situatie		Transitie- fase	
	Zomer	Winter	Zomer	Winter	Zomer	Winter
Inname Staalhaven (brakwater)	0,81	0,81	0,82	0,82	1,32	1,32
Inname pompstation 3 (zeewater)	5,54	4,03	5,91	4,39	6,1	4,58
Inname Lekwater (zoetwater)	1,15	0,99	1,17	1,01	1,2	1,04
Inname zoutgrondwater	0,46	0,34	0,46	0,34	0,46	0,34

Effect van lozing van stoffen op het ecosysteem (+)

In het geloosde water zitten verschillende stoffen die (in te hoge concentraties) mogelijk een negatief effect kunnen hebben op het aquatisch ecosysteem. De lozing voldoet in de referentiesituatie zoals bepaald in het kader van dit MER, voor een aantal stoffen niet direct aan de immissietoets. Uit de immissietoets blijkt dat de lozing voor dezelfde stoffen overeenkomstig ook in de transitiefase niet direct voldoet aan de immissietoets.

De lozingsdebieten zullen in de transitiefase lager zijn dan in de referentiesituatie. Dit komt doordat ervan uitgegaan is dat de nieuwe installaties in de transitiefase nog niet volledig draaien en de oude al deels zijn afgeschakeld. In principe zullen de procesinstallaties in deze fase ook niet gelijktijdig volledig in bedrijf zijn.

Door de geringe afname van het lozingsdebiet, en daarmee van de vrachten van verontreinigende stoffen die de norm overschrijden, is sprake van een afname van de vrachten van verontreinigende stoffen die de norm overschrijden. Er is daarom in de transitiefase sprake van een licht positief effect op de leefomstandigheden voor organismen in het water. (+)

Effect van warmtelozing op het ecosysteem (-)

Een hoge watertemperatuur kan het aquatisch ecosysteem en de leefomstandigheden voor lokale vissoorten negatief beïnvloeden. Mogelijke gevolgen voor aquatische soorten zijn eerder beschreven in 6.8.3 Referentiesituatie.

In de detailstudie Water - Koelwatermodellering (Bijlage 3d) zijn de warmtevrachten van de koelwaterlozingen gebaseerd op een worst case voor de debieten van de koelwaterlozingen. Hierbij zijn de procesinstallaties én de energiecentrales volledig in bedrijf. Dat wil zeggen dat de lozingen als gevolg van het voornemen Heracless zijn opgeteld bij de lozingen zoals die al in de referentiesituatie optreden.

Ten opzichte van de referentiesituatie is er nauwelijks een verschil zichtbaar in de transitiefase. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt wel dat er een verhoging van de warmtevracht door lozingen optreedt (in de simulaties van de zomer- en winterperiodes). Het warme water bevindt zich alleen op het wateroppervlak van het Buitenspuikanaal en Hoogovenkanaal en mengt nog niet goed. De mengzone beperkt zich tot het wateroppervlak en beslaat ruim minder dan 25% van het oppervlak. Vanwege het grote volume van het Hoogovenkanaal vindt snel afkoeling plaats.

De watertemperatuur is mede van belang omdat de route naar het Buitenspuikanaal belangrijk voor vismigratie. In het spui- en gemaalcomplex zijn vispassages gerealiseerd voor naar binnen (van Noordzee naar Noordzeekanaal) trekkende vissen. Deze vissen worden aangetrokken door een zoete lokstroom. Daarom zullen ze meer in de zoete bovenlaag dan in de zoute onderste laag aanwezig zijn. Maar als het water bij eb richting zee stroomt zullen vissen zich juist weer nabij de bodem (in het zoute deel) ophouden, omdat het daar niet zo hard stroomt.

In verband met de extra warmtelozing op het aquatisch ecosysteem, en daarbij met name het mogelijk negatieve effect daarvan op vismigratie, is de transitiefase als geheel met een licht negatieve score beoordeeld. (-)

6.8.7 Operationele fase met aardgas (+)

Tijdens de operationele fase met aardgas wordt er aanzienlijk minder water geloosd ten opzichte van de referentiesituatie. In onderstaande paragrafen wordt besproken welke effecten inname, waterlozing en warmtelozing hebben op het aquatische ecosysteem en haar soorten. In de operationele fase zullen er geen effecten door trillingen of geluid aan de orde zijn.

Effect van waterinname op vis (+)

In de operationele fase neemt de inname van water flink af ten opzichte van de transitiefase en is uiteindelijk aanzienlijk lager dan in de referentiesituatie (Tabel 6.22). Dit komt doordat er minder koelwater nodig is. Er is dan nog één pompkelder met twee pompen in bedrijf. Het innamedebiet bedraagt dan 0,5 kubieke meter per seconde (m^3/s) en de maximale stroomsnelheid bedraagt 0,14 meter per seconde (m/s).

Doordat het innamedebiet afneemt en ook de stroomsnelheid bij het innamepunt lager wordt zullen er nog minder vissen worden ingezogen. Het voornemen heeft hierdoor in geringe mate een positief effect op de leefomstandigheden van soorten in het water. (+)

Tabel 6.22 Innamedebieten van Tata Steel, huidige situatie, referentiesituatie en operationele fase.

Innamedebieten	Huidige situatie		Referentie situatie		Operationele fase	
	zomer	winter	zomer	winter	zomer	winter

Inname Staalhaven (brakwater)	0,81	0,81	0,82	0,82	0,52	0,52
Inname pompstation 3 (zeewater)	5,54	4,03	5,91	4,39	4	2,96
Inname Lekwater (zoetwater)	1,15	0,99	1,17	1,01	1,07	0,91
inname zoutgrondwater	0,46	0,34	0,46	0,34	0,46	0,34

Effecten van lozing van stoffen op het ecosysteem (+)

In het geloosde water zitten verschillende stoffen die (in te hoge concentraties) een negatief effect kunnen hebben op het aquatisch ecosysteem. Het betreft bijvoorbeeld zware metalen en stikstofverbindingen. Voor de lozing in de operationele fase is een immissietoets uitgevoerd, waaruit blijkt dat de lozing niet voldoet. Dit is zo voor dezelfde stoffen als in de referentiesituatie zoals bepaald in dit MER.

Naast de eerder beoordeelde stoffen is in het lozingswater een aantal koelwateradditieven en zuiveringsadditieven aanwezig. Voor deze stoffen zijn in de detailstudie Water – Immissietoets (Bijlage 3c) de maximale concentraties in het lozingswater aangegeven waarbij de lozing voor die stoffen voldoet aan de immissietoets. Uitgangspunt voor de beoordeling van effecten op het ecosysteem is dat deze maximale concentraties niet worden overschreden.

Uit de resultaten met lozingsdebieten voor de huidige situatie en operationele fase blijkt de vrachten van alle genoemde stoffen in de operationele fase lager zijn dan de vrachten in de referentiesituatie. Aangenomen mag worden dat er in de huidige situatie sprake is van beperkte beïnvloeding van het ecosysteem door de lozing van water met verontreinigende stoffen. Een afname van het lozingsdebiet en daarmee van de vrachten van verontreinigende stoffen die de norm overschrijden zal daarom leiden tot een licht positief effect op leefomstandigheden van soorten in het water. (+)

Effecten van warmtelozing op ecosysteem (+)

Een hoge warmtelast kan een negatief effect hebben op het aquatisch ecosysteem. Als het water opwarmt kan dit tot verslechtering van de leefomstandigheden voor lokale vissen leiden. Mogelijke gevolgen voor aquatische soorten zijn eerder beschreven in 6.8.3 Referentiesituatie.

In de operationele fase sprake is van een vermindering van de totale warmtevracht ten opzichte van de referentiesituatie. Dit zorgt voor een iets lagere belasting van het aquatisch ecosysteem. Het voornemen zou hierdoor voor wat betreft de warmtelozing in geringe mate positief bijdragen aan het leefgebied van aquatische organismen. (+)

6.8.8 Operationele fase met waterstof (+)

De operationele fase met waterstof is voor dit aspect vrijwel gelijk aan de operationele fase met aardgas en is daarom niet apart beschreven. Er kan worden geconcludeerd dat op basis van de effecten zoals beschreven in de operationele fase met aardgas dat het voornemen een licht positief effect heeft op het leefgebied van aquatische organismen en scoort het aspect een plus. (+)

6.8.9 Effect ketenpartners

Er zijn geen relevante effecten met betrekking tot de ketenpartners en dit milieuaspect.

6.8.10 Alternatieven en varianten

Onderstaande alternatieven of varianten zijn onderzocht voor mogelijke effecten met betrekking tot dit milieuaspect.

Alternatief BBT+ (+)

Inzet van andere type installaties of maatregelen op BBT+ niveau leiden niet tot andere invloeden op de aquatische ecologische toestand, daarmee ook bedoelend de vismigratie, zeehonden en bruinvissen door afwezigheid van structurele bronnen van verstoring (onderwatergeluid) of warmtevrachten. Dit alternatief leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase van het voornemen. (+)

Variant hogere inzet schroot (+)

Een hogere inzet van schroot leidt niet tot andere invloeden op de aquatische ecologische toestand, daarmee ook bedoelend de vismigratie, zeehonden en bruinvissen door afwezigheid van structurele bronnen van verstoring (onderwatergeluid) of warmtevrachten. Er kan sprake zijn van beperkt meer scheepvaart voor de aanvoer van schroot, maar dit aantal is beperkt relevant ten opzichte van de bestaande scheepvaart en leidt daarom tot een licht negatieve beoordeling (-).

Variant inzet energiecentrales (+)

Deze variant leidt niet tot andere invloeden op de aquatische ecologische toestand, daarmee ook bedoelend de vismigratie, zeehonden en bruinvissen door afwezigheid van structurele bronnen van verstoring (onderwatergeluid) of warmtevrachten. Deze variant leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase van het voornemen. (+)

Varianten CCS (-)

Deze variant betreft de sub-varianten afvoer van CO₂ per pijpleiding en transport van vloeibare CO₂ per schip. Afvoer van CO₂ per ondergrondse pijpleiding leidt niet tot andere invloeden op de aquatische ecologische toestand, daarmee ook bedoelend de vismigratie, zeehonden en bruinvissen door afwezigheid van structurele bronnen van verstoring (onderwatergeluid) of warmtevrachten. Er zijn geen structurele verstoringen voor aquatische soorten verwacht in de tijdelijke fases van het voornemen of de permanente fase en zorgt niet voor een andere beoordeling dan de operationele fase van het voornemen.

Bij transport van vloeibare CO₂ per schip (onder hoge of middelhoge druk) zal er sprake zijn van regelmatige afvoer via binnenvaartschepen of zeeschepen. De verhoogde geluidsdruk, afkomstig van scheepvaartbewegingen en geluid bij laden/lossen via pompen, kan vismigratie hinderen en gedrag van bruinvissen verstoren. Deze variant leidt dan ook tot een licht negatieve beoordeling ten opzichte van de operationele fase van het voornemen, gezien de beperkt negatieve effecten op leefomstandigheden van aquatische organismen. (-)

6.8.11 Bijzondere bedrijfssituaties

Bij voorziene bijzondere bedrijfssituaties zoals het opstarten of stoppen van (delen van) de installaties die invloed hebben op de waterinname kan tijdelijk en kortdurend een relatief geringe extra watervraag voor zoetwater of brakwater ontstaan, wat effect kan hebben op de visinname. Hiermee is bij het ontwerp van de grove en fijne roosters rekening gehouden. Andere ecologische storingsfactoren zijn opgenomen in de detailstudie Aquatische ecologie (Bijlage 4c), waarin tevens de effecten van deze storingsfactoren voor aquatische systemen zijn beschreven.

In geval van calamiteiten ofwel onvoorziene bedrijfsomstandigheden zullen dusdanige maatregelen worden getroffen dat de gevolgen hiervan zoveel mogelijk zullen worden beperkt of ongedaan worden gemaakt. (-)

Uit voorgaande (beperkt aanwezige) effecten blijkt dat voor alle fasen en alternatieven verslechtering van de kwaliteitstoestand van het oppervlaktewater, schadelijke handelingen ten aanzien van (strikt) beschermde soorten, en significant negatieve effecten op de relevante Natura 2000-gebieden op voorhand kunnen worden uitgesloten.

6.9 Mitigerende maatregelen

Onderstaande mitigerende maatregelen hebben betrekking op de voorgaande effectbeschrijvingen.

Beschermde gebieden

Voor de operationele fase zijn mogelijk maatregelen nodig, zoals intern salderen, om te komen tot een vergunbare situatie. De maatregelen zullen voor zover noodzakelijk onderdeel uitmaken van de vergunningaanvraag voor een Natura 2000-activiteit eind 2025. Dit zijn zodoende geen mitigerende maatregelen in het kader van Heracleus, maar zorgen er wel voor dat Heracleus vergunbaar is.

Beschermde soorten op land

Zonder compensatie en mitigerende maatregelen scoort dit aspect drie keer min. (- - -) Wanneer onderstaande of vergelijkbare mitigatie en compensatie maatregelen worden toegepast kan het effect van het voornemen op beschermde soorten worden teruggebracht tot geen effect. (0)

Het maken van een mitigatieplan kan de negatieve effecten op aanwezige soorten en soortgroepen verzachten. Er dient een 'activiteitenplan' te worden opgesteld met daarin mitigerende en compenserende maatregelen. In de detailstudie is een lijst met mogelijke mitigerende maatregelen voor de bescherming van soorten opgenomen.

Specifieke zorgplicht

In de referentiesituatie van dit thema en in Tabel 6.17 zijn de soorten beschreven die (kunnen) voorkomen op verschillende deellocaties binnen het terrein. Voor deze soorten geldt specifieke zorgplicht. Naast de genoemde beschermde soorten kunnen in zeldzamere vegetaties op het terrein wellicht andere Rode lijstsoorten worden verwacht. Te denken valt aan gekarteerde vegetatietypen met soorten van het Zeedorpenlandschap en droge bloem- en kruidenrijke graslanden, waar een aantal bedreigde soorten insecten, paddenstoelen, ongewervelden een leefgebied zouden kunnen vinden. In de detailstudie zijn passende ontwikkelings- en/of herstelmaatregelen opgenomen ten behoeve van de algemene en specifieke zorgplichten. Deze maatregelen zijn bevorderend voor de natuur en zijn in deze situatie ook toepasbaar om mogelijke negatieve effecten op in het plangebied voorkomende Rode Lijst-soorten te voorkomen.

Compensatieplan

Naast het mitigatieplan dient een compensatieplan te worden opgesteld omdat (beschermde) soorten leefgebied en verblijfmogelijkheden verliezen. Uitwijken is voor deze soorten niet mogelijk omdat geen geschikt alternatief leefgebied voorhanden is waardoor er sprake is van restschade. Om te voorkomen dat een soort lokaal uitsterft of een (deel)populatie negatief wordt beïnvloed (ofwel, aantasting van de zogenoemde 'Gunstige staat van instandhouding' (G.V.I)) is compensatie noodzakelijk.

Zoals in de detailstudie is beschreven bevat het Tata Steel terrein mogelijke compensatiegebieden. Ook buiten de terreingrenzen van Tata Steel zijn mogelijkheden voor compensatie, zoals het naastgelegen Gaasterbos en het Hazevlak. Deze terreinen met een totale oppervlakte van 34 hectare liggen direct naast het Noordhollands Duinreservaat. Tata Steel heeft inmiddels contact gelegd met terreinbeheerder PWN Waterleidingbedrijf Noord Holland voor herinrichting en aangepast beheer op deze terreindelen.

Binnen het bedrijventerrein kunnen enkele bepaalde deellocaties aangepast en beheerd worden en zo geschikt(er) worden gemaakt voor de soorten en soortgroepen die door het voornemen worden beïnvloed. Door daarbij de gebieden Gaasterbos en Hazevlak te herontwikkelen met steun voor de te beïnvloeden soorten, kan afdoende compensatie worden gevonden. Wel is er adequaat beheer een vereiste en moet dit, naast de andere maatregelen, worden beschreven in het activiteitenplan.

Beheersmaatregelen en -ingrepen en daaruit voortvloeiende gebiedsverbetering moeten al genomen zijn (effectief) voordat de uitvoer van de werkzaamheden in het kader van het voornemen tot de te compenseren schade leidt.

Aquatische ecologie

Ter mitigatie van negatieve effecten (- -) in de tijdelijke aanlegfase fase zijn enkele mitigerende maatregelen aangedragen. Wanneer onderstaande maatregelen worden toegepast kan het effect van het voornemen op aquatische ecologie worden teruggebracht tot licht negatief (-).

Mitigatie van geluid en trillingen in de aanlegfase

Voor de aanleg van de MOF, en dan met name om de effecten van geluidverstoring door onderwatergeluid te beperken, is een aantal mitigerende maatregelen benoemd in onderliggend onderzoek (Bijlage 4c) die dienen als waarschuwingsmethoden voor vissen en zoogdieren. Zeezoogdieren en vissen zullen indien bijtijds 'gewaarschuwd' het beïnvloedingsgebied van het heigeluid gedurende de heiwerkzaamheden namelijk vermijden om negatieve effecten van verstoring door trillingen en geluid te vermijden. De mogelijke mitigerende maatregelen zijn als volgt:

- *'Soft start' en 'pingen' voorafgaand hei-werkzaamheden:* Methoden om vissen en zeezoogdieren te waarschuwen zijn 'soft start' (langzaam beginnen met heien) of 'pingen' (voorafgaand aan het heien signalen storende, niet schadelijke signalen uitzenden).
- *Gebruik van het Hydro Sound Damper Systeem of bellenschermen:* Door gebruik van het Hydro Sound Damper Systeem of bellenschermen kan het onderwatergeluid ten behoeve van vissen en zoogdieren worden beperkt.

Daarnaast is er sprake van enkele licht negatieve effecten. Voor deze hooguit licht negatieve effecten is geen diepgaand onderzoek verricht om mitigerende maatregelen aan te dragen.

Ten behoeve van het beperken van mogelijke visinname (vooralsnog geen negatief effect) kan daarnaast worden gekeken naar aanpassingen van het inlaatwerk, bijvoorbeeld door het installeren van een visretoursysteem.

6.10 Samenvatting effectenbeoordeling natuur

In het thema Natuur is gekeken naar de effecten op beschermde gebieden, beschermde soorten op land en aquatische ecologie. De scores voor de effectenbeoordeling zijn samenvattend weergegeven in Tabel 6.23.

Er zijn noodzakelijke mitigerende maatregelen benoemd voor het voornemen om te kunnen voldoen aan wetgeving en overlast voor de omgeving te beperken. Deze zijn beschreven in het vorige hoofdstuk 6.5. Op basis van de effectenbeoordeling zijn er negatieve scores voor de milieuaspecten in de tijdelijke fases. De negatieve effecten zijn van tijdelijke aard. In de permanente fases zijn er neutrale, tot zeer positieve effecten gescoord.

Tabel 6.23 Samenvattend effectenbeoordelingstabel voor het thema Natuur. De score is weergegeven per fase, voor de voorgenomen activiteit (Heracless) en de relevante alternatieven of varianten. De score is gegeven na het toepassen van mitigerende maatregelen.

Thema Natuur				
Fases	Milieuaspect	Voorgenomen activiteit	Alternatieven en varianten	
Vorbereidingsfase	Beschermde gebieden	--		
	Beschermde soorten op land	-		
	Aquatiscbe ecologie	0		
Aanlegfase	Beschermde gebieden	--		
	Beschermde soorten op land	-		
	Aquatiscbe ecologie	-		
Transitiefase	Beschermde gebieden	--		
	Beschermde soorten op land	0		
	Aquatiscbe ecologie	-		
Operationele fase met aardgas	Beschermde gebieden	0 / ++ / +++	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	0
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer afgevangen CO ₂	0
	Beschermde soorten op land	0	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	0
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer afgevangen CO ₂	0
	Aquatiscbe ecologie	+	BBT+	+
			Variant hogere inzet schroot	-
			Inzet elektriciteitscentrales	+
			Afvoer afgevangen CO ₂	-
Operationele fase met waterstof	Beschermde gebieden	0 / ++ / +++	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	0
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer afgevangen CO ₂	0
	Beschermde soorten op land	0	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	0
			Inzet elektriciteitscentrales	0

Thema Natuur				
Fases	Milieuaspect	Voorgenomen activiteit	Alternatieven en varianten	
	Aquatische ecologie	+	Afvoer afgevangen CO ₂	0
			BBT+	+
			Variant hogere inzet schroot	-
			Inzet elektriciteitscentrales	+
			Afvoer afgevangen CO ₂	-
Bijzondere bedrijfssituaties	Beschermde gebieden	-		
	Beschermde soorten op land	-		
	Aquatische ecologie	-		

6.11 Leemten in kennis

Beschermde gebieden

Het rapport luchtkwaliteit beschrijft het overzicht van bronnen waar de AERIUS Calculator mee heeft gerekend. Er is uitgegaan van zo betrouwbaar mogelijke emissiewaarden. Wat de feitelijk stikstofdepositie zal zijn, wordt mede bepaald door andere factoren, zoals de meteorologische omstandigheden en emissies van andere bronnen. De berekende waarde geeft echter een zo goed mogelijk beeld van de veranderingen ten gevolge van Heracless.

Beschermde soorten op land

Er is geen uitgebreid onderzoek uitgevoerd in de compensatie-gebieden Gaasterbos en Hazevlak. Er is daarom nog niet geheel bekend welke (beschermde) soorten hier reeds voorkomen. Mogelijk moeten hier ook voorafgaand aan inrichtings- en beheersmaatregelen (door PWN) maatregelen worden genomen om mogelijke negatieve effecten op eventueel voorkomende beschermde soorten te voorkomen. PWN voert dergelijke werkzaamheden normaliter uit onder de gedragscode drinkwaterbedrijven, mogelijk biedt dit uitkomst.

Aquatische ecologie

In de huidige situatie is de mate van inzuiging van vissen bij het innamepunt Staalhaven niet bekend, omdat deze niet worden gemonitord. Ook over de vissamenstelling in de Staalhaven is geen gedetailleerde informatie beschikbaar. Er zijn geen meetgegevens beschikbaar over de stroomsnelheid van het water dat wordt ingezogen, waardoor gebruik is gemaakt van maximale debieten en berekende maximale stroomsnelheden voor het bepalen van de effecten op de visstand.

Met aanvullende informatie over de vissamenstelling en de mate van inzuiging in de huidige en de toekomstige situatie (transitiefase en gebruiksfase) kan het effect van inname van water op vis beter worden beoordeeld. Op dit moment zijn er onvoldoende gegevens beschikbaar over eventuele effecten zijn die teweeg worden gebracht door eventuele veranderende processen bij ketenpartners uit hoofde van Heracless. Bijvoorbeeld veranderende processen voor de slakverwerking. Om die reden kon hiervoor geen effectbeoordeling worden gedaan. Hetzelfde geldt voor cumulatie en de beoordeling van indirecte effecten.

7 Archeologie

De kans op het aantreffen van archeologische waarden in de bodem is beschreven in dit hoofdstuk. Vervolgens is bepaald of archeologische waarden als gevolg van de voorgenomen graaf- en grondwerkzaamheden kunnen worden verstoord. De effecten zijn van toepassing op de werkzaamheden in de voorbereidingsfase (aanleg) en de aanlegfase.

Het volgende aspect is in dit hoofdstuk beoordeeld:

- **Archeologische waarde:** Het effect van mogelijke verstoring van het archeologisch bodemarchief naar aanleiding van de bouwactiviteiten is beschreven.

De detailstudie is terug te vinden in de volgende bijlage:

- Bijlage 5 Archeologisch onderzoek

Advies reikwijdte en detailniveau

Er zijn geen specifieke adviezen gegeven op het gebied van archeologie in de notitie reikwijdte en detailniveau voor de onderliggende detailstudie.

7.1 Beleid, wet- en regelgeving

7.1.1 Internationaal beleid, wet- en regelgeving

Verdrag van Malta

Centraal in deze bepalingen staat het zorgvuldig omgaan met het culturele erfgoed. Het 1992 Verdrag van Malta regelt de omgang met het Europees archeologisch erfgoed.

In het kader van het internationale Verdrag van Malta is de initiatiefnemer verplicht te onderzoeken of archeologisch erfgoed in de bodem aanwezig is. Nederland ondertekende ook dit Verdrag van de Raad voor Europa in 1992.

Uitgangspunt van het Verdrag is het archeologisch erfgoed zoveel mogelijk ter plekke (in situ) te bewaren en beheermaatregelen te nemen om dit te bewerkstelligen. Daar waar behoud in situ niet mogelijk is, betalen de bodemverstoorders het archeologisch onderzoek en mogelijke opgravingen.

7.1.2 Nationaal beleid, wet- en regelgeving

Op nationaal niveau is de volgende wet- en regelgeving vastgelegd voor het thema archeologie.

Het rijksbeleid is gebaseerd op de uitgangspunten van het Verdrag van Malta, dat strekt tot bescherming van het archeologische erfgoed als bron van het Europese gemeenschappelijke geheugen en als middel voor geschiedkundige en wetenschappelijke studie. In het bijzonder gaat het om het streven naar het zoveel mogelijk behouden van archeologische waarden in de bodem (in situ), een meldplicht voor archeologische vondsten, het meewegen van het archeologisch belang in de ruimtelijke ordening en het waarborgen dat milieueffectrapportages en de daaruit voortvloeiende beslissingen rekening houden met archeologische vindplaatsen en hun context. Tenslotte is het uitgangspunt dat de kosten voor het benodigde archeologisch onderzoek aan de verstoorder worden doorberekend (het 'de verstoorder betaalt'-principe).

Tevens is het verdrag van Malta in de Wet op de archeologische monumentenzorg opgenomen (Wamo). De opgraving en documentatie dienen te worden uitgevoerd volgens de richtlijnen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA).

7.1.3 Lokaal beleid, wet- en regelgeving

Lokaal beleid is vastgelegd in de omgevingsplannen. Hierin is de dubbelbestemming van de archeologische waarden van toepassing. De gemeenten zijn in het proces om een archeologische waardekaart vast te stellen. Zo is het terrein van Tata Steel hier ook in meegenomen. Vanuit het omgevingsplan per gemeente volgt dat er bij roeringen dieper dan 0,6 m-mv en groter dan 500m² nader onderzoek gedaan moet worden voorafgaand de werkzaamheden.

Bij de uitvoering van het project wordt gekeken naar de gevolgen op de grond en of verstoringen plaats vinden buiten het reeds geroerde profiel. Afhankelijk van de hoeveelheid en omvang wordt er een bureauonderzoek gedaan om na te gaan of er ook archeologische waarden zullen worden verstoord. Op basis van dat rapport zal er een advies gegeven worden hoe omgegaan moet worden met deze waarden en of er nader veldonderzoek noodzakelijk is.

Indien er een veldonderzoek noodzakelijk is dan wordt deze uitgevoerd voorafgaand van de werkzaamheden. De resultaten van dit onderzoek worden vastgelegd middels verslaglegging en ter beoordeling aan het bevoegd gezag aangeboden. Na goedkeuring kunnen de werkzaamheden van het project beginnen.

7.1.4 Beleid van Tata Steel

Op de plaatsen waar de grond al geroerd is, is de archeologische waarde reeds verstoord en dus niet meer aanwezig. Roeringen kunnen verschillende achtergronden hebben, zoals het leggen van kabels, of naar aanleiding van het bouwen of verwijderen van fabrieken. Tata Steel houdt een archief bij van locaties waar in het verleden de grond is geroerd. De resultaten zijn te vinden in de kaart “geroerde grond”. Deze kaart is gedeeld met de bevoegde instanties en wordt door hen ook gebruikt. De kaart zelf heeft geen juridische status en kan alleen als naslagwerk worden gebruikt.

7.1.5 Randvoorwaarden en normen voor effectbepaling

Binnen het beleid, wet- en regelgeving zijn randvoorwaarden en normen gesteld voor dit thema. Hieronder is toegelicht aan welke toetsingskaders is getoetst voor de effectbepaling in dit MER.

Archeologisch onderzoek dient te voldoen aan de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA). In de KNA zijn protocollen opgenomen voor diverse archeologische typen onderzoek, zoals bureauonderzoek, inventariserend veldonderzoek en opgraven. Archeologisch onderzoek is voorbehouden aan daartoe gecertificeerde bedrijven. De protocollen in de KNA beschrijven vooral proceseisen aan de voorbereiding en uitvoering van diverse typen archeologisch onderzoek, aan de uitwerking en documentatie en aan de deponering ervan.

In de BRL worden daarnaast eisen gesteld aan de zogenaamde ‘actoren’, dit zijn de in de archeologie werkzame personen die al dan niet bevoegd zijn bepaalde stappen uit een KNA-protocol zelfstandig uit te voeren. Voor een elk type actor dat in de BRL wordt beschreven worden eisen gesteld aan de opleiding, werkervaring en publicaties. In de protocolstappen in de KNA wordt aangegeven welke actoren bevoegd zijn de betreffende stap uit te voeren.

In de praktijk zijn er gemeenten die naast de KNA ook eigen – vaak meer inhoudelijke – eisen stellen aan archeologisch onderzoek. In de gemeenten Beverwijk, Heemkerk en Velsen, waarbinnen het terrein van Tata Steel ligt, is dit niet het geval.

Een laatste toetsingsinstrument voor archeologisch onderzoek in het veld zijn het Plan van Aanpak en het Programma van Eisen. Voor booronderzoek wordt vooraf een Plan van Aanpak opgesteld door de uitvoerende partij. Dit dient vooral ter kennisname aan het bevoegd gezag te worden verstuurd en soms vereisen gemeentes ook dat het voor uitvoering eerst wordt goedgekeurd. Voor gravend onderzoek dient vooraf een Programma van Eisen te worden opgesteld dat – als het niet door het bevoegd gezag zelf wordt geschreven – vooral goedgekeurd moet worden door het bevoegd gezag.

In de gemeenten Beverwijk en Heemkerk is ten aanzien van Plannen van Aanpak geen toetsing vooraf voorgeschreven. In de gemeente Velsen dient een PvA wel vooraf getoetst worden.

7.2 Archeologische waarden

In dit hoofdstuk worden de met de voorgenomen activiteit samenhangende effecten voor archeologische waarden beschreven. Het gehele bedrijventerrein van Tata Steel is gekenmerkt door de gemeente als Archeologisch Waardevol Gebied met middelhoge en hoge trefkans op archeologisch waardevolle vondsten. Dit zijn bijvoorbeeld overblijfselen van menselijke activiteiten uit het verleden. Er is onderzocht of er verstoringen van archeologische waarden in de bodem als gevolg van graafwerkzaamheden plaatsvinden in de voorbereidingsfase en aanlegfase.

7.2.1 Onderzoeksmethodiek

In opdracht van Tata Steel is door RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Hiervoor is de aardkundige situatie aan de hand van bureauonderzoek in kaart gebracht. Hieronder is beschreven welke onderzoeksmethodiek is toegepast.

Methodiek

Met behulp van gegevens over de opbouw van het landschap, de bodemopbouw en de sporen die het menselijk gebruik in de loop van de jaren heeft achtergelaten, wordt een archeologische verwachting opgesteld. Zoals benoemd in de NRD is het gehele gebied als Archeologisch Waardevol Gebied gekenmerkt, vanwege de middelhoge en hoge trefkans, waardoor het van belang is om de archeologische waarden vast te stellen voordat werkzaamheden voor de voorgenomen activiteit van start gaan. Op basis van bestaande landschappelijke en archeologische kaarten is nagegaan wat de verwachtingswaarde voor archeologische vondsten is bij vergravingen. Dit is bepalend als milieueffect, inclusief de mate waarin aanwezige archeologische vondsten ontzien kunnen worden.

In de detailstudies is gekeken naar verwachte archeologische waarden. Archeologische waarden kunnen verstoord worden door werkzaamheden in de aanlegfase van zowel de aanleg van bouwwerken in de voorbereidingsfase als de bouw van de installaties en gebouwen van de operationele fase. Een kaart met de onderzochte deellocaties is weergegeven in Figuur 7.1 .

Voor het milieuaspect archeologie zijn beoordelingscriteria vastgesteld zoals benoemd in Figuur 7.1.

7.2.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

In onderstaande tabel staat de specifiek gemaakte classificatie voor dit aspect.

Tabel 7.1 Beoordelingscriteria archeologische waarden.

Toetsing	Beoordelingscriteria archeologische waarden
+++	N.v.t.
++	N.v.t.
+	N.v.t.
0	Geen effect, archeologische waarden blijven onaangetast.
-	Kans op aanwezigheid archeologische waarden. Nader bureauonderzoek nodig.
--	Hoge kans op aanwezigheid archeologische waarden. Preventief booronderzoek nodig.
---	Bewezen aanwezigheid archeologische waarden. Project leidt tot aantasting hoge archeologische waarden.
N.v.t.	Niet van toepassing

7.2.3 Referentiesituatie

In de referentiesituatie is beschreven wat het effect is van de huidige situatie met autonome ontwikkelingen op de archeologische waarden.

7.2.3.1 Huidige situatie

Landschappelijk en archeologisch kader

De deellocaties liggen in het West-Nederlandse kustduingebied. Hier heeft zich op het dekzandlandschap uit de laatste ijstijd veen gevormd. Voordat het gebied veranderde in een wadden- en kweldergebied waar zich uiteindelijk, over de periode van de midden bronstijd, midden ijzertijd, en tot het begin van de late middeleeuwen, breidde de kust zich uit en vormde er strandwallen. Hierdoor ontstond het pakket Oude Duinen.

Een deel van de deelgebieden worden ook gekenmerkt door de Jonge Duinen, welke ontstonden doordat vrijkomend zand landinwaarts werd geblazen boven op het pakket Oude Duinen.

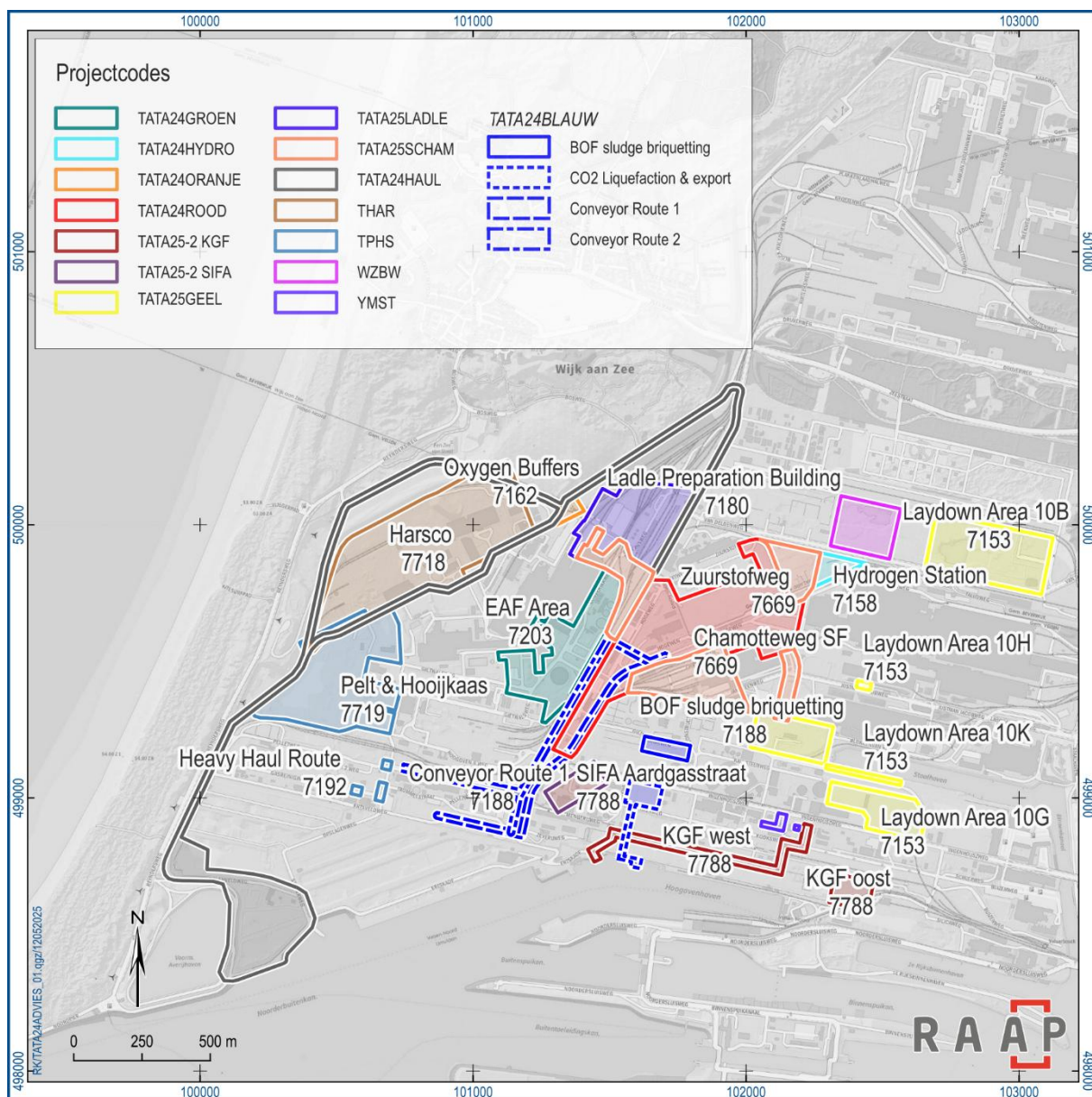
Alhoewel historische kaarten geen aanwijzingen voor bewoning laten zien in de zone van de plangebieden, is bekend dat de Oude Duinen goed bewoonbaar zijn geweest voor landbouwsamenlevingen. Dit kan worden vastgesteld wanneer akkerlagen worden aangetroffen. Op Jonge Duinen is deze bewoning minder waarschijnlijk geweest, gezien het reliëfrijke karakter en de vaak droge zandgronden van de Jonge Duinen. Plaatselijk kunnen strandwallen aanduiding geven dat er resten kunnen worden verwacht uit de ijzertijd tot en met de 16e eeuw, of tot en met late middeleeuwen.

In de omgeving van de deelgebieden zijn enkele archeologische terreinen geregistreerd: de historische kern van Wijk aan Zee en drie lunetten van de Linie van Beverwijk uit 1800. Archeologische waarnemingen in de omgeving wijzen op bewoning van het landschap vanaf de ijzertijd en in de Romeinse tijd en middeleeuwen. Daarnaast komen vondsten uit de nieuwe tijd voor en enkele losse vondsten die theoretisch uit de steentijd kunnen komen.

De meeste deelgebieden vallen tevens in de zone van de Atlantikwall. Dit was een Duitse kustlinie die een geallieerde invasie moest tegenhouden ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

Archeologische verwachtingswaarden per deellocatie

Figuur 7.1 is een weergave met de ligging en naam per deelgebied. In Tabel 7.2 zijn per deelgebied de archeologische verwachtingswaarde samengevat vanuit de detailstudie, uitgevoerd ten behoeve van het onderzoek naar archeologische waarden in het plangebied. Voor verdere toelichting wordt verwezen naar de detailstudie Archeologie (Bijlage 5).



Figuur 7.1 Deellocaties van het voornemen Heracleus. In de labels is de naam van het (deel)gebied aangegeven en het nummer van de onderliggende rapportage behorende bij de detailstudie Archeologie (zie daarvoor Bijlage 5).

De archeologische verwachtingswaarde is een inschatting van de kans op het vinden van archeologische resten in een bepaald gebied. Dit wordt bepaald op basis van de landschappelijke en historische gegevens, eerdere vondsten, bodemonderzoek en/of kennis van de omgeving. Deze waarden helpen bij het maken van besluiten omtrent waar en hoe intensief archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd voordat het voornemen kan beginnen.

Voor het bepalen van de verwachtingswaarde per deellocatie zijn uit de verzamelde gegevens gehaald welke verwachte archeologische resten kunnen worden aangetroffen en de diepteligging hiervan.

Tenslotte is de huidige versterking benoemd, wat verwijst naar recente of moderne activiteiten die de archeologische lagen of vondsten hebben beïnvloed en die de oorspronkelijke staat van de archeologische site hebben veranderd of beschadigd.

Tabel 7.2 Archeologische verwachtingswaarden per deellocatie

Archeologische verwachtingswaarden			
Naam deellocatie	Huidige versterking	Verwachte archeologische resten	Archeologische verwachtingswaarde
SOP 4 Bosweg	Ja. Ter plaatse van gesloopte bebouwing is de bodem mogelijk tot dieper dan 4 m diepte verstoord, daarbuiten tot 1,5 m: Resten van 19 ^e - eeuwse weg door het zuiden verstoord.	- In de boven- en ondergrond mogelijke resten vanaf de ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen t/m 16^e eeuw. 1.5 – 6 m-mv (vanaf de onderzijde versterking): kans op aanwezigheid afgedekte bodemhorizonten met resten van bewoning. Ook kans op resten anti-tankgracht uit Tweede Wereldoorlog. 27 – 30 m-mv: Verwachting resten tijdelijke kampementen jagers-verzamelaars uit de steentijd.	Archeologische resten mogelijk aanwezig
DRP Area	Ja. Tot 1,5 m diep. Plaatselijk onder bebouwing tot 3 m diep.	0,2 – 10 m-mv: Oude Duinen met kans op aanwezige afgedekte bodemhorizonten met resten van bewoning uit de ijzertijd t/m 16^e eeuw. 27 – 38 m-mv: Verwachting voor aanwezigheid van resten van tijdelijke kampementen van jagers-verzamelaars uit de steentijd. - Kans op aanwezigheid resten Duitse stellingen.	Archeologische resten mogelijk aanwezig
Laydown Area's	Ja. Plaatselijk van 0 – 3 m en dieper, met ondiepere versterkingen tot slechts 1,5 m diep.	- Vanaf 0 m-mv: Plaatselijk kans op aanwezigheid van Duitse stellingen. 0 – 4,7 m-mv: Oude Duinen en strandwallen uit de ijzertijd tot en met 16^e eeuw. 25 – 36 m-mv: mogelijk resten van kampementen uit de steentijd.	Archeologische resten mogelijk aanwezig
Hydrogen Station	Ja. Mogelijk tot 1,5 m diep.	- Vanaf 1,5 m-mv: Kans op aanwezigheid afgedekte bodemhorizonten met resten oude bewoning. 2,85 – 6,15 m-mv: Oude Duinen en strandwallen uit de ijzertijd tot en met 16^e eeuw. 29 – 33 m-mv: Kans op aanwezigheid resten kampementen van jagers-verzamelaars uit de steentijd. - Kans op aanwezigheid resten Duitse stellingen.	Archeologische resten mogelijk aanwezig
Oxygen Buffers	Ja. Mogelijk vanaf maaiveld. Ook	4,67 tot 3,1 m +NAP: Oude Duinen	Archeologische resten mogelijk aanwezig

Archeologische verwachtingswaarden			
Naam deellocatie	Huidige versterking	Verwachte archeologische resten	Archeologische verwachtingswaarde
	plaatselijk vanaf 3 m-mv tot 5,6 m-mv.		
Ladle Preparation Building	Ja. Vanaf 0 – 1,5 m en plaatselijk ook van 1,5 – 3 m diep.	• 3,05 m-mv: Oude Duinen en strandwallen uit de ijzertijd tot en met 16e eeuw. • Vanaf 30 m-mv: Verwachting resten kampementen jagers-verzamelaars uit de steentijd. • Vanaf onderzijde versterking: Kans op aanwezigheid afgedekte bodemhorizonten met resten bewoning. • Kans op aanwezigheid resten Duitse stellingen.	Archeologische resten mogelijk aanwezig
Conveyor route, CO2 liquefaction & export en BOF sludge briquetting	Ja, op verschillende locaties. Van 0 – 1,5 m-mv t.p.v. Conveyor route 1 en 2; Van 0 – 3 m-mv, deels tot 1,5 m-mv t.p.v. CO ₂ liquefaction & export; Vanaf 3 m-mv t.p.v. BOF sludge briquetting.	• 24 – 30 m-mv: Kans op aanwezigheid resten van kampementen uit de steentijd. • Vanaf onderzijde aanwezige versterking is kans op aanwezigheid afgedekte bodemhorizonten met resten van oude bewoning. • Kans op aanwezigheid resten Duitse stellingen in deel Conveyor Routes.	Archeologische resten mogelijk aanwezig
Heavy Haul Route	Ja. Minimaal 3 m diep, met recente ophoging van meer dan 3 m.	• 3 m-mv: Oude Duinen en strandwallen uit de ijzertijd tot de vroege middeleeuwen, tot de 16e eeuw. • 27 – 30 m-mv: Kans op aanwezigheid resten van kampementen uit de steentijd. • Vanaf onderzijde versterking bestaat kans op afgedekte bodemhorizonten met resten van oude bewoning. • Kans op aanwezigheid resten Duitse stellingen	Archeologische resten mogelijk aanwezig
EAF Area	Ja. Van 0 – 1,5 m en plaatselijk 1,5 – 3 m diep, waarbinnen tevens sprake is van recente ophoging van minimaal 3,4 m. Aan de westelijke rand is de verwachte versterking tot 3 m diep.	• Vanaf 30 m diep: Kans op aanwezigheid resten van kampementen uit de steentijd. • Tot circa 4,5 m +NAP: Jonge Duinen (deels) afgegraven t.b.v. Hoogoventerrein. • Vanaf 4,67 m +NAP: Oude Duinen en strandwallen uit de ijzertijd tot de vroege middeleeuwen, tot de 16e eeuw. • Vanaf onderzijde versterking bestaat kans op afgedekte bodemhorizonten met resten van oude bewoning. • Vanaf onderzijde recente ophoging van 3,4 m: Kans op aanwezigheid resten Duitse <i>pillbox</i> (westen plangebied). •	Archeologische resten mogelijk aanwezig

Archeologische verwachtingswaarden			
Naam deellocatie	Huidige versterking	Verwachte archeologische resten	Archeologische verwachtingswaarde
Chamotteweg	Ja. Vanaf 1.5 m, plaatselijk 3 m diep.	- Vanaf 27 m-mv: Verwachting resten kampementen jagers-verzamelaars uit de steentijd. - Vanaf 3 m-mv: Verwachting top Oude Duinen - Kans op aanwezigheid resten Duitse stellingen en resten loopgraven.	Archeologische resten mogelijk aanwezig
Pelt & Hooykaas	Ja. Vanaf 3 m en dieper.	- Vanaf 27 m-mv: Verwachting resten kampementen jagers-verzamelaars uit de steentijd. - Vanaf 3,5 m-mv: Verwachting top Oude Duinen en strandwallen.	Geen archeologische resten verwacht
Harsco	Ja. Vanaf 3 m en dieper.	Vanaf 3,3 m-mv: Oude Duinen	Geen archeologische resten verwacht
Coal Water Treatment	Ja. Plaatselijk tot 3 m diep, met name ter plaatse van kabels en leidingen.	- Vanaf 24 m-mv: Verwachting resten kampementen jagers-verzamelaars uit de steentijd. 3 m-mv: Verwachting top Oude Duinen resten bewoning ijzertijd tot middeleeuwen. - Vanaf maaiveld: Mogelijk resten bewoning in pakket Jonge Duinen uit middeleeuwen.	Ja, behoudenswaardige archeologische resten bedreigd.
KGF, SIFA Aardgasstraat	Ja. Variërend per locatie van 0 tot 3 m en dieper.	IJzertijd Oude duinen niet geraakt 19^e eeuwse bebouwing reeds verstoord	Archeologische resten mogelijk aanwezig

Uit bovenstaande Tabel 7.2 blijkt het volgende voor de referentiesituatie: Voor verreweg de meeste deellocaties geldt dat er mogelijk archeologische resten aanwezig zijn. Een enkele keer is bekend dat er sprake is van een lage archeologische verwachtingswaarde.

7.2.3.2 Autonome ontwikkelingen

Er zijn voor dit milieuaspect geen relevante autonome ontwikkeling te benoemen.

7.2.4 Voorbereidingsfase (-)

In de voorbereidingsfase vindt de bouw van de nieuwe installaties plaats, bijvoorbeeld door ruimte te maken op het eigen terrein door sloop, verplaatsing van activiteiten of anderszins. Aan de hand van de resultaten uit de onderliggende detailstudie (Bijlage 5) is beoordeeld wat de invloed is van de activiteiten in de voorbereidingsfase op de mogelijk te verwachten archeologische resten.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Voor toelichting betreft de geadviseerde (nader) verkennend booronderzoeken per deellocatie, zie ook de detailstudie Archeologie (Bijlage 5) waar dit nader is beschreven.

Tabel 7.3 Overzicht bedreiging van mogelijk aan te treffen archeologische resten in voorbereidingsfase per deellocatie.

Bedreiging van archeologische resten in voorbereidingsfase			
Naam locatie	Huidige versterking	Geplande ingrepen	Archeologische resten bedreigd door geplande ingrepen *
SOP 4 Bosweg	Ja. Ter plaatse van gesloopte bebouwing is de bodem mogelijk tot dieper dan 4 m diepte verstoord, daarbuiten tot 1,5 m: Resten van 19 ^e -eeuwse weg door het zuiden verstoord.	4 m-mv	Mogelijk , extensief verkennend booronderzoek nodig gezien de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten.
DRP Area	Ja. Tot 1,5 m diep. Plaatselijk onder bebouwing tot 3 m diep.	Tot 5 m diep, plaatselijk tot 3 m diep	Mogelijk , verkennend booronderzoek nodig gezien de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten. ¹ Gezien het westelijk deel van de deellocatie recent is opgehoogd is verder onderzoek hier niet nodig als de ingrepen hier niet dieper reiken dan 3 m.
Laydown Area's	Ja. Plaatselijk van 0 – 3 m en dieper, met ondiepere versterkingen tot slechts 1,5 m diep.	2 m diep	Mogelijk , advies voor extensief verkennend booronderzoek ter plaatse van deelgebieden 2 t/m 10. ¹
Hydrogen station	Ja. Mogelijk tot 1,5 m diep.	2,5 m diep	Nee , geen vervolgstap uit het proces van AMZ noodzakelijk. ¹
Oxygen Buffers	Ja. Mogelijk vanaf maaiveld. Ook plaatselijk vanaf 3 m-mv tot 5,6 m-mv.	4,5 m diep	Ja , er wordt gegraven in het niveau van de Oude Duinen. Er is mogelijk sprake van archeologische resten en nader booronderzoek uit te voeren. ¹ Indien planaanpassing niet mogelijk is, wordt aanbevolen in het kader van bestaande planvorming vervolgstappen uit het proces van de AMZ te nemen.
Ladle Preparation Building	Ja. Vanaf 0 – 1,5 m en plaatselijk ook van 1,5 – 3 m diep.	5 m diep (westen van locatie) en 2 m diep (oosten)	Mogelijk , verkennend booronderzoek in het westen van de locatie nodig, mede i.v.m. de zeer sterke reliëfverschillen in de ondergrond van Oude Duinen. ¹
Pallet opslag silo, Conveyor route, CO₂ liquefaction & export en BOF sludge briquetting	Ja, op verschillende locaties. Van 0 – 1,5 m-mv t.p.v. Conveyor route 1 en 2; Van 0 – 3 m-mv, deels tot 1,5 m-mv t.p.v. CO ₂ liquefaction & export; Vanaf 3 m-mv t.p.v. BOF sludge briquetting.	8 m diep t.p.v. Pallet opslag silo; max. 3 m diep t.p.v. Conveyor route; en max. 5 m diep in overige locaties	Mogelijk , plaatselijk nader verkennend booronderzoek nodig gezien de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten. ¹

Bedreiging van archeologische resten in voorbereidingsfase			
Naam locatie	Huidige versterking	Geplande ingrepen	Archeologische resten bedreigd door geplande ingrepen *
Heavy Haul Route	Ja. Minimaal 3 m diep, met recente ophoging van meer dan 3 m.	2 m-mv	Nee , gezien de huidige versterking tot 3 m diep gaat en de verwachte ingrepen maximaal 2 m diep zijn gepland. ¹
EAF Area	Ja. Van 0 – 1,5 m en plaatselijk 1,5 – 3 m diep, waarbinnen tevens sprake is van recente ophoging van minimaal 3,4 m. Aan de westelijke rand is de verwachte versterking tot 3 m diep.	5 m diep, en plaatselijk tot 8 m diep	Ja , de archeologische resten worden mogelijk bedreigd. Project leidt tot aantasting hoge archeologische waarden. Er is dan ook een aanvullend verkennend booronderzoek nodig. ¹ Advies is om de ingrepen maximaal 3,4 m diep, binnen de recente ophoging, uit te voeren zodat er geen sprake is van versterking van archeologische resten. Als de ingrepen dieper zijn dan 3,4 m, wordt een vervolgonderzoek aanbevolen.
Chamotteweg	Ja. Vanaf 1.5 m, plaatselijk 3 m diep.	Niet bekend	Mogelijk , wanneer ingrepen binnen die 3,5 m kunnen worden uitgevoerd is verder archeologisch onderzoek niet meer noodzakelijk. ¹
Pelt & Hooykaas	Ja. Tot 3 m en dieper.	3 m diep	Nee , de ingrepen zijn tot 3 m diep waarbij de huidige versterking tot 3 m en dieper betreft. ¹
Harsco	Ja. Tot 3 m en dieper.	2 m diep	Nee , de ingrepen zijn tot 2 m diep waarbij de huidige versterking grotendeels tot 3 m betreft. ¹
Coal Water Treatment	Ja. Plaatselijk tot 3 m diep, met name ter plaatse van kabels en leidingen.	Niet bekend	Ja , de archeologische resten worden mogelijk bedreigd. Project leidt tot aantasting hoge archeologische waarden. Ingrepen door aanleg funderingspalen zullen het niveau Jonge Duinen en Oude Duinen raken. Vervolgstep uit proces AMZ noodzakelijk geacht waar ingrepen > 4 m-mv. Advies is om palenplan zodanig te ontwerpen dat niet meer dan 2% van de oppervlakte van het plangebied wordt verstoord. Bij >2% wordt karterend booronderzoek geadviseerd.
KGF, SIFA Aardgasstraat	Ja. Variërend per locatie van 0 tot 3 m en dieper.	Niet bekend	Nee , geen vervolgonderzoek noodzakelijk zolang ingrepen niet dieper reiken dan 3 m. ¹

¹ Voor deze deellocatie geldt de aanbeveling om voor het geval er tijdens de werkzaamheden resten uit de Tweede Wereldoorlog worden aangetroffen vooraf met het bevoegd gezag een meldingsprotocol af te stemmen.

* Zie voor het volledige archeologisch advies het desbetreffende onderliggende archeologisch onderzoek (Bijlage 5).

Effect voorbereidingsfase op archeologische waarden

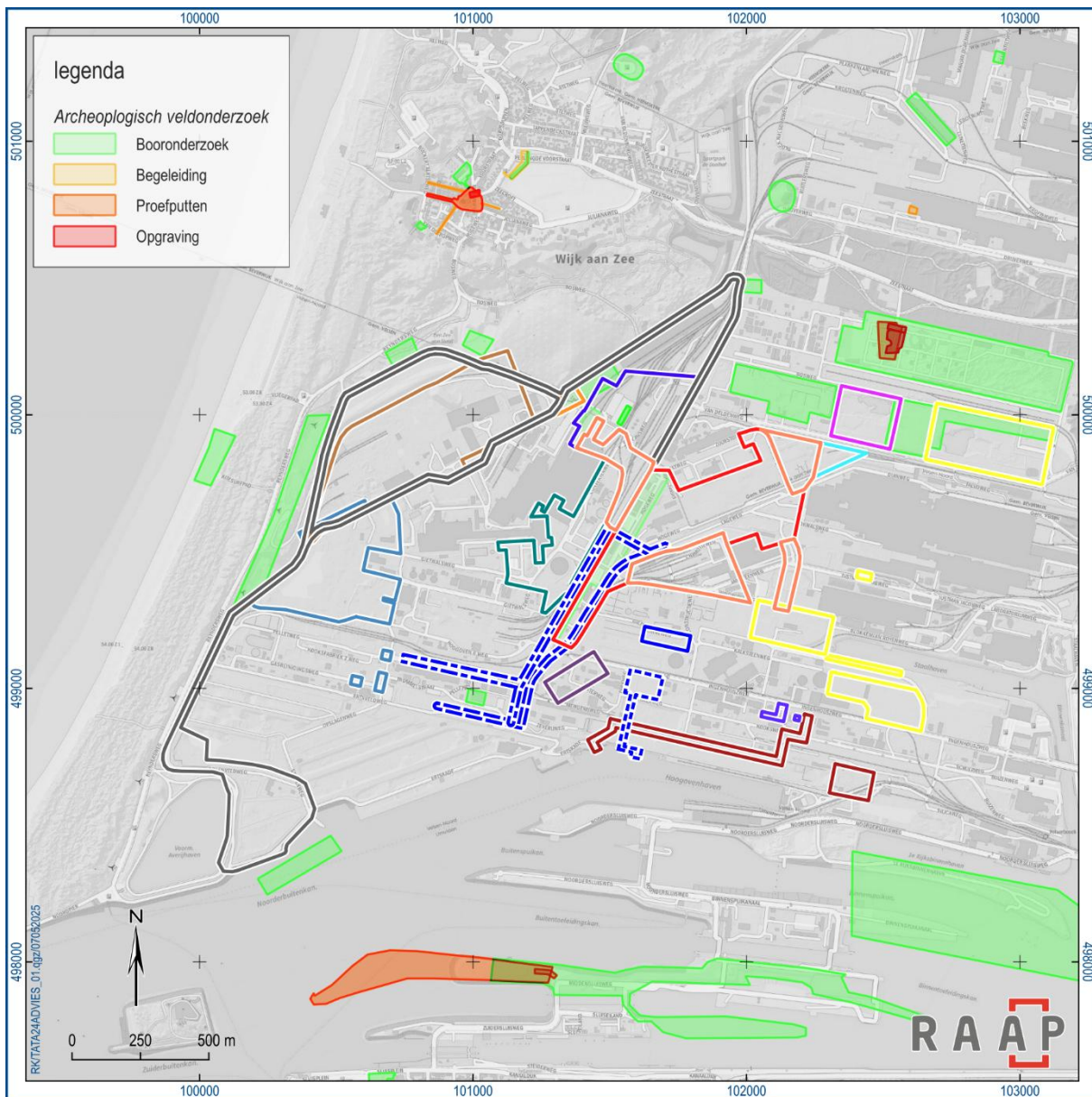
Er worden (mogelijk) archeologische resten bedreigd door de voorgenomen bodemingrepen ter plaatse van de deellocatie EAF Area en Coal Water Treatment. Ook voor overige locaties is nader onderzoek nodig om de archeologische waarden in kaart te brengen en eventuele mitigerende maatregelen om de effecten van de versterking te minimaliseren. Zie ook de kaart in Figuur 7.2. Zonder dit aanvullende

onderzoek, en derhalve op grond van de eerder aangegeven criteria, wordt een negatief effect toegekend (- -).

Er wordt geadviseerd om de plannen voor de deellocatie EAF Area zodanig aan te passen dat verstoring wordt voorkomen. Dat kan door ingrepen niet dieper te laten uitvoeren dan maximaal 3,4 m -mv, dit wil zeggen binnen het pakket van de recente ophoging. Waar planaanpassing niet mogelijk is, wordt aanbevolen in het kader van de bestaande planvorming de vervolgstappen uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) te nemen.

Er wordt geadviseerd om de voor de werkzaamheden ter plaatse van de deellocatie Coal Water Treatment aan te passen dat verstoring wordt voorkomen. Dat kan door ingrepen niet dieper te laten uitvoeren dan 4 m -mv. Als dat niet mogelijk is zal een verkennend booronderzoek noodzakelijk worden geacht en verdere adviezen zoals beschreven in archeologisch onderzoek (Bijlage 5) op te volgen. In het algemeen behoort het opstellen van een palenplan voor de aanleg van funderingspalen bij het voorbereiden van een project, om daarmee eventueel onderzoek in de toekomst mogelijk te houden. Waar planaanpassing niet mogelijk is, wordt aanbevolen in het kader van de bestaande planvorming de vervolgstappen uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) te nemen.

Voor de overige locaties is nader bureauonderzoek nodig (Tabel 7.3). De conclusies zijn gevisualiseerd in Figuur 7.2. Het effect op de archeologische waarden is met deze maatregelen enigszins verbeterd naar licht negatief. (-).



Figuur 7.2 De deellocaties uit archeologisch vooronderzoek. De kaart geeft weer voor welke planlocaties binnen het projectgebied nader booronderzoek wordt geadviseerd.

7.2.5 Aanlegfase (-)

De effecten van de aanlegfase zijn gelijk aan de voorbereidingsfase. Dit komt doordat de verwachte werkzaamheden in de aanlegfase net als in de voorbereidingsfase graaf- of heiwerkzaamheden kunnen omvatten die de bodem verstoren. De effecten in de aanlegfase per deellocaties zijn beschreven in vorige paragraaf.

Net als in de voorbereidingsfase, is na het toepassen van mitigerende maatregelen, in de aanlegfase sprake van een licht negatief effect. (-)

7.2.6 Transitiefase (0)

Gezien er in de transitiefase geen (voorbereidende) bodem- of aanlegwerkzaamheden meer plaatsvinden, worden in de transitiefase geen effecten op de archeologische waarden verwacht. De kans op milieueffecten is vergelijkbaar met de referentiesituatie. Er is een neutrale beoordeling gegeven van 'geen effect'. (0)

7.2.7 Operationele fase met aardgas (0)

Gezien er in de operationele fase met aardgas geen (voorbereidende) bodem- of aanlegwerkzaamheden meer plaatsvinden, worden in deze fase geen effecten op de archeologische waarden verwacht. De kans op milieueffecten is vergelijkbaar met de referentiesituatie. Er is een neutrale beoordeling gegeven van 'geen effect'. (0)

7.2.8 Operationele fase met waterstof (0)

Gezien er in de operationele fase met waterstof geen (voorbereidende) bodem- of aanlegwerkzaamheden meer plaatsvinden, worden in deze fase geen effecten op de archeologische waarden verwacht. De kans op milieueffecten is vergelijkbaar met de referentiesituatie. Er is een neutrale beoordeling gegeven van 'geen effect'. (0)

7.2.9 Effect ketenpartners

Het effect van mogelijke verstoring van het archeologisch bodemarchief bij deellocaties van ketenpartners Harsco en Pelt & Hooykaas is beschouwd. Zie hiervoor de toelichting in de eerder beschreven voorbereidingsfase (hoofdstuk 7.2.4) of de detailstudie Archeologie (Bijlage 5).

7.2.10 Alternatieven en varianten

Onderstaande alternatieven of varianten zijn onderzocht voor mogelijke effecten met betrekking tot dit milieuaspect.

Alternatief BBT+ (0)

Inzet van andere type installaties of maatregelen op BBT+ niveau leiden niet tot een andere verstoring van archeologische waarden. Dit alternatief leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase en is beoordeeld met 'geen effect'. (0)

Variante hogere inzet schroot (0)

Een hogere inzet van schroot leidt niet tot een andere verstoring van archeologische waarden. Dit alternatief leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase en is beoordeeld met 'geen effect'. (0)

Variante inzet energiecentrales (0)

Deze variant leidt niet tot een andere verstoring van archeologische waarden. Dit alternatief leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase en is beoordeeld met 'geen effect'. (0)

Varianten CCS (0)

De varianten voor de afvoer van CO₂ hebben afhankelijk van de keuze van variant meer of mindere aanlegwerkzaamheden tot gevolg. Voor afvoer per pijpleiding wordt voorzien in de plaatsing van een compressor en de bouw van een afschermd gebouw. Voor de afvoer in vloeibare vorm worden meer hulpinstallaties gebouwd voor het op druk brengen of koelen van CO₂ en het tijdelijk opslaan van gekoelde CO₂. Deze aanlegwerkzaamheden zijn echter veel beperkter dan de werkzaamheden zoals besproken in

de aanlegfase, maar bij een gelijke aanpak is voor deze variant de beoordeling gelijk aan de aanlegfase en daarmee licht negatief. (-)

7.2.11 Bijzondere bedrijfssituaties

Bijzondere bedrijfssituaties kenmerken zich door het gecontroleerd afschakelen of opstarten van (delen van) de installaties, maar ook het afschakelen van de installaties ten gevolge van een incident.

Bij onvoorziene incidenten gedurende bodemwerkzaamheden wordt geadviseerd om in het kader van de bestaande planvorming de vervolgstappen uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) te nemen. Omdat bij bijzondere bedrijfssituaties geen sprake is van verstoring van de ondergrond worden deze situaties als neutraal beoordeeld. (0)

7.3 Mitigerende maatregelen

Onderstaande mitigerende maatregelen hebben betrekking op de voorgaande effectbeschrijvingen. Per deellocatie zijn in onderliggende detailstudie tevens vervolgstappen geadviseerd voorgaande aan de werkzaamheden. Zie hiervoor de detailstudie Archeologie (Bijlage 5). Onderstaande mitigerende maatregelen worden geadviseerd voor de deellocaties zoals aangegeven in de eerdere effectbeschrijving.

Aanvullend booronderzoek

Ter plaatse van bepaalde deellocatie nader onderzoek geadviseerd om de archeologische waarden in kaart te brengen om door middel van eventuele verdere mitigerende maatregelen de effecten van de verstoring te minimaliseren.

Planaanpassing

Ter plaatse van twee deellocaties is geadviseerd om de plannen zodanig aan te passen dat verstoring wordt voorkomen. Dat kan door ingrepen op een maximale diepte te laten uitvoeren, waardoor de verstoring van de bodem niet binnen het (mogelijk) archeologisch waardevol pakket reiken.

Vervolgstappen uit het proces van de AMZ

Waar planaanpassing niet mogelijk is, wordt aanbevolen in het kader van de bestaande planvorming de vervolgstappen uit het proces van de AMZ te nemen.

7.4 Samenvatting effectenbeoordeling archeologie

In onderstaande tabel staan de effectenbeoordelingen voor dit thema samengevat.

De effecten in dit thema hebben een licht negatief effect gescoord ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is na het toepassen van mitigerende maatregelen.

Tabel 7.4 Samenvattend effectenbeoordelingstabel voor het thema Archeologie. De score is weergegeven per fase, voor de voorgenomen activiteit (Heracless) en de relevante alternatieven of varianten. De score is gegeven na het toepassen van mitigerende maatregelen.

Thema Archeologie				
Fases	Milieuaspect	Voorgenomen activiteit	Alternatieven en varianten	
Vorbereidingsfase	Archeologische waarden	-		
Aanlegfase	Archeologische waarden	-		
Transitiefase	Archeologische waarden	0		
Operationele fase met aardgas	Archeologische waarden	0	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	0
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer afgevangen CO ₂	-
Operationele fase met waterstof	Archeologische waarden	0	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	0
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer afgevangen CO ₂	-
Bijzondere bedrijfssituaties	Archeologische waarden	0		

7.5 Leemten in kennis

De aanwezige archeologische waarden per gebied zijn nog niet bekend, dus dat is een leemte in kennis. De aanpak van literatuuronderzoek in combinatie met het graven van proefsleuven zorgt er voor dat de kans op verstoring zo beperkt mogelijk is. Daarnaast is de wijze van funderen (heipalen) nog niet bekend en wordt voorafgaand aan de start van de aanlegfase duidelijk, waarna eventueel aanvullend onderzoek wordt uitgevoerd.

8 Visuele aspecten

Voor de visuele aspecten is onderzoek gedaan naar de verandering van de landschappelijke kwaliteit, de mogelijke verstoring van cultuurhistorische waarden en het effect van lichtbronnen. Voor de inpassing van de projectonderdelen in het industriële landschap is alleen gekeken naar de eindfase als alle installaties gerealiseerd en in gebruik zijn. Het effect van lichtbronnen is onderzocht voor alle fases.

De volgende aspecten zijn in dit hoofdstuk beoordeeld:

- **Landschappelijke en cultuurhistorische waarden:** De mogelijke visuele verstoring van de eventueel aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische waarden door bouwactiviteiten is beschreven. Dit kan een impact hebben op het behoud van het erfgoed in het gebied.
- **Licht:** De mogelijke verstoring van lichtbronnen en het effect op de leefomgeving is beschreven.

De detailstudie is terug te vinden in de volgende bijlage:

- Bijlage 6 Visuele Aspecten

Advies reikwijdte en detailniveau

In het Advies NRD komen de visuele aspecten landschap en cultureel erfgoed terug. Hieronder wordt het advies kernachtig herhaald en wordt cursief aangegeven op welke wijze dit advies in dit hoofdstuk, het detailstudie, of elders in het MER verwerkt is:

- Geadviseerd wordt aandacht te besteden aan de impact van het voornemen op het landschap en de andere onderdelen van cultureel erfgoed.

De onderliggende detailstudie van dit thema omvat een studie naar de effecten op zowel de landschappelijke en cultuurhistorische waarden als de effecten van mogelijke lichthinder op de omgeving. (Bijlage 6)

- Geef door middel van visualisaties, vanaf ooghoogte ten opzichte van omringende dorpen en kernen, de impact weer van het project op het landschap en de kernkwaliteiten van het provinciale landschap.

In de onderliggende detailstudie zijn visualisaties gegeven waarbij het effect van de nieuwe ontwikkelingen op het landschap duidelijk is gemaakt vanuit verschillende gezichtspunten (H5.8 van Bijlage 6). Het effect is tevens beschreven voor de verschillende varianten (H6 van Bijlage 6).

8.1 Beleid, wet- en regelgeving

8.1.1 Internationaal beleid, wet- en regelgeving

Er is geen specifieke internationale wetgeving van toepassing voor het thema visuele aspecten. Internationale richtlijnen voor visuele aspecten zijn eventueel meegenomen in wetgeving die is vastgelegd op nationaal en lokaal niveau. De beoordeling en regulering van visuele aspecten is voornamelijk bepaald door nationale en lokale wetgeving, zoals beschreven hieronder.

8.1.2 Nationaal beleid, wet- en regelgeving

Op nationaal niveau is de volgende wet- en regelgeving vastgelegd.

Omgevingswet

Waar voorheen de Monumentenwet 1988 gold, is de invulling van deze wet tegenwoordig overgenomen door de Erfgoedwet en de Omgevingswet. De Omgevingswet bevat alle wettelijke regelingen rond de

omgang met cultureel erfgoed in de fysieke leefomgeving. Onder andere de omgang met (verwachte) archeologische waarden bij het maken van ruimtelijke planning wordt onder de Omgevingswet geregeld. Zo geldt de verplichting dat wanneer bij de uitvoering van werkzaamheden zaken worden aangetroffen waarvan redelijkerwijs vermoed kan worden dat deze van cultuurhistorisch belang zijn, dient dit te worden gemeld aan de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Voor wrakken met een cultuurhistorische waarde moet een nadere afweging worden gemaakt, voordat ze worden geborgen of geruimd. Bij deze afweging zijn de uitgangspunten van de annex van de UNESCO Verdrag voor de Bescherming van Onderwatererfgoed (2001) leidend. De Erfgoedwet vult de Omgevingswet aan. Zo is er in vastgelegd hoe met het cultureel erfgoed wordt omgegaan, wie waarvoor verantwoordelijk is en hoe het toezicht is geregeld.

Cultuurhistorische waarden

Richtlijnen met betrekking tot cultuurhistorische waarde zijn vastgelegd in Europese richtlijnen voor de mer en op nationaal niveau bepaald in de Wet milieubeheer en de Monumentenwet. Noord-Holland heeft een beleidsstuk vastgesteld genaamd Leidraad Landschap en Cultuurhistorie 2018 ([Landschap en cultuurhistorie - Provincie Noord-Holland](#)).

Licht

Voor het thema lichthinder wordt getoetst of de lichtomgeving verandert ten opzichte van de huidige situatie. En er wordt beoordeeld of deze verandering tot eventuele lichthinder zou kunnen leiden. Het thema lichthinder wordt kwalitatief getoetst voor de voorbereidende-, aanleg-, transitie- en operationele fase.

De kans op lichthinder in dit gebied zou kunnen ontstaan door:

1. Nieuw aan te leggen terreinverlichting;
2. Aanlichting/veiligheidsverlichting van nieuwe gebouwen en installaties;
3. Tijdelijke (bouw)verlichting tijdens de voorbereidende- en aanlegfase.

Voor lichthinder is geen overheidsbeleid vastgelegd. Daarom zijn het beleid van Tata Steel zelf en de richtlijnen van de Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde (NSVV) beschouwd in deze studie.

8.1.3 Lokaal beleid, wet- en regelgeving

Op lokaal niveau is de volgende wet- en regelgeving vastgelegd.

Het beleid voor cultuurhistorische waarde valt onder de provincie Noord-Holland. Zoals eerder benoemd heeft Noord-Holland een beleidsstuk vastgesteld genaamd Leidraad Landschap en Cultuurhistorie 2018 (Landschap en cultuurhistorie - Provincie Noord-Holland²¹). Er is geen lokaal beleid voor lichthinder vastgelegd.

8.1.4 Beleid van Tata Steel

Er bestaat bij Tata Steel geen specifiek beleid omtrent cultuurhistorische waarden, wel om lichthinder te voorkomen. Bij installatie en beheer van de openbare verlichting wordt rekening gehouden met het richten van licht, daar waar het nodig is. Zo worden de armaturen voor de straatverlichting horizontaal geplaatst om verblinding zo veel mogelijk te beperken.

In een aantal gevallen hanteert Tata Steel een specifiek lichtbeleid:

- Op plekken waar 's nachts niet gewerkt wordt, wordt de verlichting in de nacht uitgeschakeld;

- Op plekken waar niet gewerkt wordt maar waar verlichting wel gewenst is in verband met (camera)beveiliging, wordt per locatie gekeken hoeveel licht er benodigd is voor de beveiliging. Dit uit zich bijvoorbeeld in dimpercentages van 40 tot 70%;
- Op het noordterrein wordt gedimd aan de hand van luminantiemetingen;
- Op momenten dat de verkeersintensiteit is verhoogd, bijvoorbeeld tijdens ploegwissels, gaat het verlichtingsniveau omhoog. Na de verhoogde verkeersintensiteit wordt het lichtniveau weer gedimd.

8.1.5 Randvoorwaarden en normen voor effectbepaling

Binnen het beleid, wet- en regelgeving zijn randvoorwaarden en normen gesteld voor dit thema. Hieronder is toegelicht aan welke toetsingskaders is getoetst voor de effectbepaling in dit mer.

De kans op lichthinder wordt beoordeeld volgens de Richtlijn Lichthinder van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV). Mogelijke gehinderden zijn omwonenden en flora en fauna. Vanwege de ligging wordt de omgeving geclassificeerd als een gebied met hoge omgevingshelderheid (zone E4). Meer informatie over deze zone en classificatie van zones zijn te vinden in de onderliggende detailstudie Visuele Aspecten (Bijlage 6).

Er zijn geen relevante randvoorwaarden of normen voor de effectbepaling van de cultuurhistorische waarden.

8.2 Landschappelijke en cultuurhistorische waarden

De bouwactiviteiten van het voornemen verandert het huidige beeld en kunnen daarmee effect hebben op de eventueel aanwezige cultuurhistorische waarden. Hierdoor kan het behoud van het erfgoed in het gebied aangetast worden. De toetsing is het meest relevant voor de effecten die optreden tijdens de aanlegfase. Ook de operationele fase is in dit geval beschreven.

8.2.1 Onderzoeksmethodiek

Het beschrijven van de cultuurhistorische waarde verloopt met behulp van de richtlijnen zoals benoemd in de factsheet “cultuurhistorie in m.e.r.”, opgesteld door de Commissie voor de milieueffectrapportage. De effecten op cultuurhistorische waarde op en rond het bedrijventerrein van Tata Steel worden bepaald met behulp van de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie 2018 van de provincie Noord-Holland²² en de bijbehorende interactieve kaart. Een beknopte analyse leidt tot de inschatting in welke mate Heracleus een verandering in cultuurhistorische waarde teweegbrengt en of deze verandering gemitigeerd zou moeten of kunnen worden.

Een onderdeel van de cultuurhistorie van een gebied is de archeologische waarde. Deze valt buiten de scope van de detailstudie Visuele Aspecten, maar is apart beschouwd in de detailstudie Archeologie.

Ten behoeve van de landschappelijke waarden zijn visualisaties gebruikt om inzichtelijk te maken wat voor impact de bouw van het voornemen heeft op de omgeving. Vanuit dit uitgangspunt is gekeken naar de dichtstbijzijnde woonkernen rondom de ontwikkeling. Vervolgens is in de desbetreffende plaatsen gekozen voor een locatie waar mensen zich veelvuldig ophouden, zodat de visuele impact op het landschap duidelijk wordt. De meest geschikte locaties zijn plekken met lange zichtlijnen. Daar hebben bestaande bomen of bebouwing het minste invloed om het zicht te ontnemen. Er is ook een visualisatie gemaakt van de nieuwe ontwikkelingen van het voornemen vanuit een locatie op het bedrijventerrein van Tata Steel. Hiermee is inzichtelijk gemaakt hoe de nieuwe installaties eruit zien op kortere afstand.

8.2.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

In onderstaande tabel staat de specifiek gemaakte classificatie voor dit aspect.

Tabel 8.1 Beoordelingscriteria landschappelijke en cultuurhistorische waarden.

Toetsing	Beoordelingscriteria landschappelijke en cultuurhistorische waarden
+++	N.v.t.
++	Verandering die leidt tot een aanzienlijke verbetering van landschappelijke waarden en/of extra bescherming van landschappelijke en cultuurhistorische waarden
+	geringe verandering die leidt tot minder verstoring van het landschappelijke waarden en/of extra bescherming van cultuurhistorische waarden
0	Geen effect.
-	Geringe verandering van het industriële aanzicht.
--	Verstoring van landschappelijke waarden of cultuurhistorische waarden.
---	Grote verstoring landschappelijke of cultuurhistorische waarden. Aanpassing ontwerp noodzakelijk.
N.v.t.	Niet van toepassing

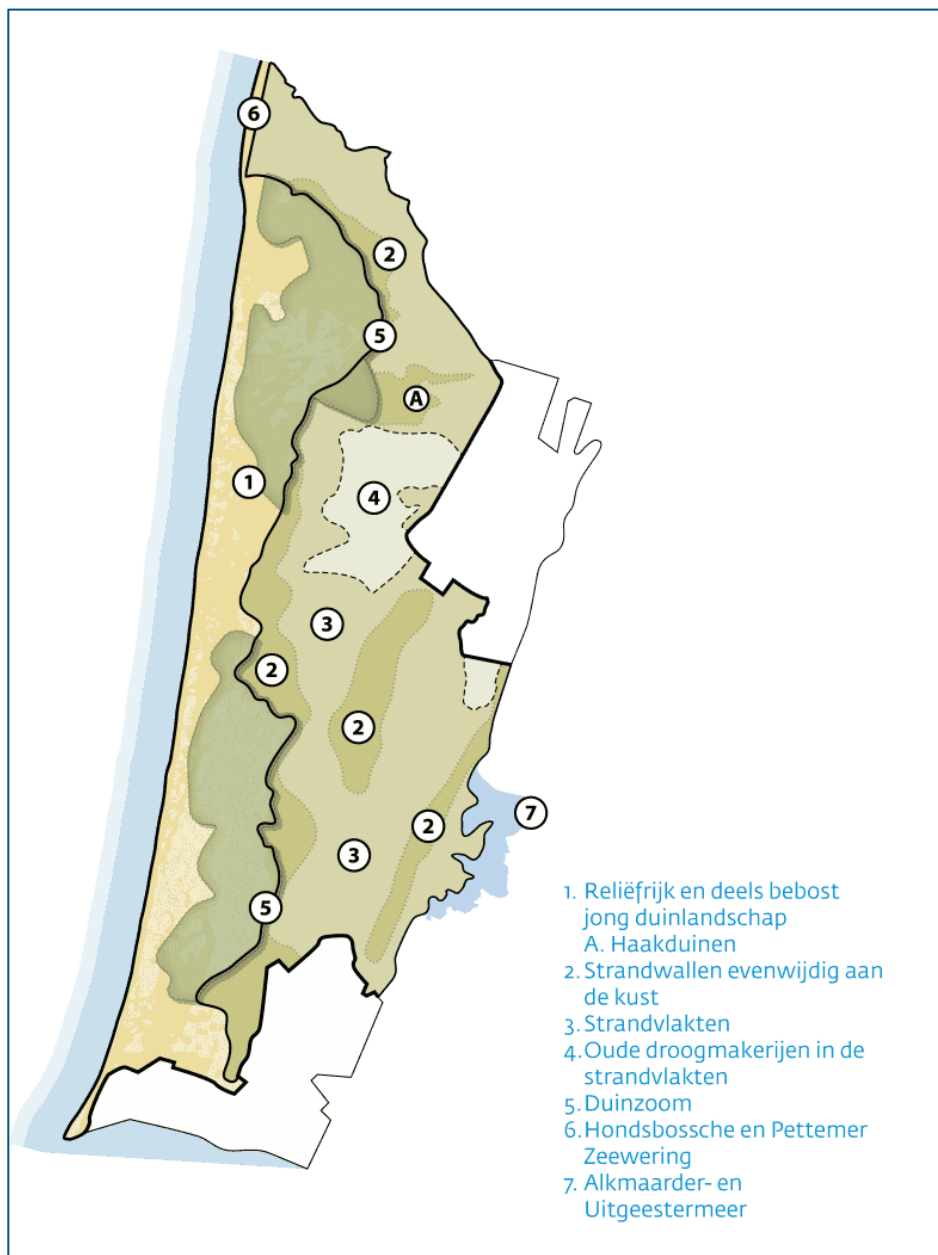
8.2.3 Referentiesituatie

In de referentiesituatie is beschreven wat het effect is van de huidige situatie met autonome ontwikkelingen op de landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Voor het aspect landschappelijke en cultuurhistorische waarde zijn er geen relevante autonome ontwikkelingen zodat de referentiesituatie gelijk is aan het voortzetten van de huidige situatie. De bestaande relevante landschappelijke en cultuurhistorische waarden zijn hieronder toegelicht.

8.2.3.1 Huidige situatie

Het terrein van Tata Steel bevindt zich in het landschap Noord-Kennemerland (Figuur 8.1). Dit is één van de landschappen met een eigen cultuurhistorisch karakter, zoals is erkend door de provincie Noord-Holland. Het zuiden van Noord-Kennemerland omvat het terrein van Tata Steel; dit is een dynamisch landschap waarin het industriële karakter in de huidige situatie zichtbaar en dominant in het landschap aanwezig is²³.

Het Tata Steel terrein kent geen monumentale of anderszins cultuurhistorisch beschermde status. Wel bevindt zich een rijksmonument op het terrein, te weten het Dudok Huis, het hoofdkantoor van Tata Steel in IJmuiden en van Tata Steel Nederland. Dit kantoorgebouw, dat deels de status van Rijksmonument heeft, is ontworpen door de architect W.M. Dudok en gebouwd tussen 1947 en 1951²⁴.



Figuur 8.1 Cultuurhistorische landschapskaart van Noord-Kennemerland. Het witte gebied in het zuiden van de kaart bevat het bedrijventerrein van Tata Steel in IJmuiden.

8.2.3.2 Autonome ontwikkelingen

Er zijn geen relevante autonome ontwikkelingen gepland voor de landschappelijk en cultuurhistorische waarden.

8.2.4 Voorbereidingsfase (0)

In de voorbereidende fase wordt het terrein gereed gemaakt voor de nieuwe installaties. Er worden objecten gesloopt, opnieuw gebouwd en verplaatst en er worden wegen verlegd of aangelegd. Er is nog geen sprake van veranderingen die effect hebben op de landschappelijke aard van het landschap en is met een neutrale score beoordeeld. (0)

In de voorbereidingsfase wordt het rijksmonument Dudok Huis niet aangetast. Daarmee veroorzaakt het voornemen geen verandering in cultuurhistorische waarde. (0)

8.2.5 Aanlegfase (0)

De aanleg en ingebruikname van het voornemen voegt elementen toe aan een bestaand industrieterrein, waarbij zowel vóór als tijdens en na de realisatie het industriële karakter van percelen en het complete Tata Steel terrein duidelijk naar voren komen. Het terrein wordt al decennia gekenmerkt door uitgesproken industriële activiteiten en installaties. Ook de kranen die in deze fase worden ingezet voor de bouwwerkzaamheden zijn zichtbaar vanuit de omgeving. Gezien het effect hiervan van tijdelijke aard is en er verder geen veranderingen van het landschappelijke aanzicht betreft, is er met een neutrale score beoordeeld. (0)

Bij de aanleg worden geen monumenten verwijderd of aangetast. Het rijksmonument Dudok Huis zal niet worden aangetast door de realisatie van het voornemen. Daarmee veroorzaakt het voornemen geen verandering in cultuurhistorische waarde. (0)

8.2.6 Transitiefase (-)

Tijdens de transitiefase zijn zowel de nieuwe als de bestaande installaties in gebruik. Dat betekent dat er meerdere industriële elementen zijn toegevoegd aan het bestaande industrieterrein. Dit zal het zicht vanuit de omgeving van het bedrijventerrein niet veranderen gezien het al decennia gekenmerkt wordt door uitgesproken industriële activiteiten en installaties. Bij de nieuwe DRP- en EAF-installaties worden hoge elementen geplaatst. Het hoogste punt is de reactor van de DRP van ongeveer 149 meter hoog. Het hoogste punt van de EAF-installatie betreft ongeveer 90 meter hoog. In onderliggende detailstudie (Bijlage 6, H5.8) zijn visualisatie gemaakt vanuit verschillende locaties ter illustratie van hoe de nieuwe ontwikkelingen het landschappelijke aanzicht veranderen. Alhoewel het geen verandering betreft van het landschappelijke karakter, is het een geringe verandering van het industriële aanzicht. Er is hierdoor sprake van een licht negatief effect. (-)

Het rijksmonument Dudok Huis wordt niet aangetast. Daarmee is er geen effect op de cultuurhistorische waarden door het voornemen. (0)

8.2.7 Operationele fase met aardgas (-)

In de operationele fase zijn er meerdere industriële elementen toegevoegd aan het bestaande industrieterrein. Veelal zal dit het zicht vanuit de omgeving op het terrein niet veranderen, gezien het al decennia gekenmerkt wordt door uitgesproken industriële activiteiten en installaties. Bij de nieuwe DRP- en EAF-installaties worden hoge elementen geplaatst. Het hoogste punt is de reactor van de DRP van ongeveer 149 meter hoog. Het hoogste punt van de EAF-installatie betreft ongeveer 90 meter hoog. In onderliggende detailstudie (Bijlage 6, H5.8) zijn visualisaties gemaakt vanuit verschillende locaties ter illustratie van hoe de nieuwe ontwikkelingen het landschappelijke aanzicht veranderen. Vanuit de verschillende gezichtspunten zullen de Heraclessinstallaties in wisselende mate zichtbaar zijn. Als voorbeeld is het gezichtspunt vanuit Wijk aan Zee gegeven, van waaruit de DRP en de EAF zichtbaar zijn (Figuur 8.2).

Gezichtspunt vanuit Wijk aan Zee, Verlengde Voorstraat



Figuur 8.2 Locatie E: Wijk aan Zee, Verlengde Voorstraat. De bovenste foto is de huidige situatie, in de onderste zijn de installaties van Heracless digitaal toegevoegd.

Alhoewel het geen verandering betreft van het landschappelijk karakter, leidt Heracless tot een geringe verandering van het industriële aanzicht. Er is hierdoor sprake van een licht negatief effect. (-)

Het rijksmonument Dudok Huis wordt niet aangetast. Daarmee is er geen effect op de cultuurhistorische waarden door het voornemen. (0)

8.2.8 Operationele fase met waterstof (-)

De effecten van de operationele fase met waterstof zijn vergelijkbaar met de operationele fase met aardgas. Dit komt doordat de visuele aspecten van het voornemen gelijk zijn, waardoor dit geen ander zicht oplevert voor het landschappelijke karakter. Ook het rijksmonument Dudok Huis wordt niet aangetast.

Net als in de operationele fase met aardgas is in de operationele fase met waterstof sprake van een licht negatief effect. (-)

8.2.9 Effect ketenpartners

Er zijn geen relevante effecten met betrekking tot de ketenpartners en dit milieuaspect.

8.2.10 Alternatieven en varianten

Onderstaande alternatieven of varianten zijn onderzocht voor mogelijke effecten met betrekking tot dit milieuaspect.

Alternatief BBT+ (-)

Inzet van andere type installaties of maatregelen op BBT+ niveau leiden niet tot een andere landschappelijke en/of cultuurhistorische waarde. Dit alternatief leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase van het voornemen. (-)

Variant hogere inzet schroot (-)

Een hogere inzet van schroot leidt niet tot een andere landschappelijke en/of cultuurhistorische waarde. Er worden geen andere installaties of bouwwerken opgericht. Deze variant leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase van het voornemen. (-)

Variant inzet energiecentrales (-)

Deze variant leidt niet tot een andere landschappelijke en/of cultuurhistorische waarde. Er worden geen nieuwe installaties of bouwwerken opgericht. Deze variant leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase van het voornemen. (-)

Varianten CCS (-)

Deze variant leidt niet tot een andere landschappelijke en/of cultuurhistorische waarde. Voor de afvoer van CO₂ via pijpleidingen geldt dat deze leidingen ondergronds worden aangelegd. Voor vloeibare afvoer van CO₂ worden wel aanvullende installatieonderdelen gebouwd, maar deze zullen niet zichtbaar in de omgeving of onderscheidenlijk ten opzichte van de bestaande installaties en bouwwerken. Deze variant leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase van het voornemen. (-)

8.2.11 Bijzondere bedrijfssituaties (0)

Bijzondere bedrijfssituaties kenmerken zich door het gecontroleerd afschakelen of opstarten van (delen van) de installaties, maar ook het afschakelen van de installaties ten gevolge van een incident. Bijzondere bedrijfssituaties zijn niet van toepassing op het milieuaspect landschappelijke en cultuurhistorische waarden omdat er geen nieuwe installaties of bouwwerken worden opgericht. (0)

8.3 Licht

Verlichting die nodig is voor het project en de mate waarop de hemelhelderheid en eventuele directe lichtinstraling in de omgeving verandert. Dit is een relevant onderwerp voor natuur, maar ook voor

omwonenden. De toetsing is beschreven voor de effecten tijdens de voorbereidingsfase, aanlegfase, operationele fase met aardgas en operationele fase met waterstof.

8.3.1 Onderzoeksmethodiek

De effecten van lichthinder naar aanleiding van het voornemen is onderzocht volgens onderstaande onderzoeksmethodiek.

Op basis van bureauonderzoek is de toetsing kwalitatief beschreven in de onderliggende detailstudie Visuele aspecten (Bijlage 6). De gebruikte bronnen ten behoeve van de studie zijn hierin benoemd. Op basis van de Richtlijn Lichthinder van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde, zijn vervolgens mitigerende maatregelen voorgesteld om de kans op lichthinder zo veel mogelijk te beperken.

8.3.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

In onderstaande tabel staat de specifiek gemaakte classificatie voor dit aspect.

Tabel 8.2 Beoordelingscriteria licht.

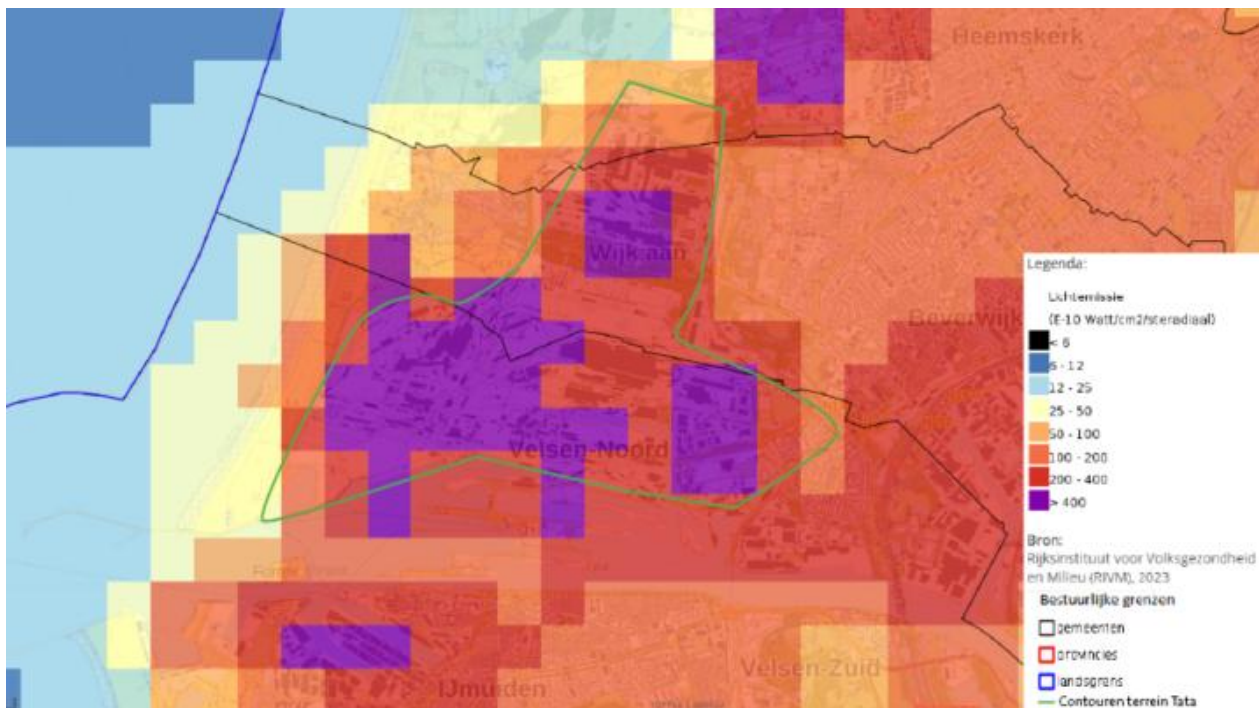
Toetsing	Beoordelingscriteria licht
+++	Afname van de verlichtingssterkte, zodanig dat een overschrijding van NSVV-richtlijnen teniet wordt gedaan. Extreme afname in het hebben van zicht op een lichtwaas.
++	Wezenlijke afname van de verlichtingssterkte (Ev). Wezenlijke afname in het hebben van zicht op een lichtwaas.
+	Beperkte afname van de verlichtingssterkte (Ev). Beperkte afname in het hebben van zicht op een lichtwaas
0	Verlichtingssterkte (Ev) blijft nagenoeg gelijk, lichtwaas blijft nagenoeg gelijk.
-	Beperkte toename van de verlichtingssterkte (Ev). Beperkte toename in het hebben van zicht op een lichtwaas
--	Wezenlijke toename van de verlichtingssterkte (Ev). Wezenlijke toename in het hebben van zicht op een lichtwaas
---	Overschrijding van NSVV-richtlijnen verlichtingssterkte (Ev). Extreme toename in het hebben van zicht op een lichtwaas.
N.v.t.	Niet van toepassing.

8.3.3 Referentiesituatie

In de referentiesituatie is beschreven wat het effect is van de huidige situatie met autonome ontwikkelingen voor het onderwerp licht.

8.3.3.1 Huidige situatie

In de huidige situatie is er sprake van veel lichtuitstraling in het industriegebied naar de omgeving. Dit is te zien op de kaart van Figuur 8.3. Het overgrote gedeelte van het terrein (groen omlijnd) valt onder de hoogste categorie van lichtemissie (donkerpaars).



Figuur 8.3 Lichtemissie in de omgeving²⁵. Het Tata Steel terrein bevindt zich binnen de groene omlijning.

De verlichting op het Tata Steel terrein is afkomstig van de gebouwen, installaties, wegen en spoorwegen die voorzien zijn van verlichting. Het gaat hier om straat- en terreinverlichting, gebouwgebonden verlichting en waarschuwingsverlichting. In de onderliggende detailstudie (bijlage 6) worden deze nader toegelicht.

8.3.3.2 Autonome ontwikkeling

Voor het aspect licht is er weinig onderscheid tussen de huidige situatie en de referentiesituatie inclusief autonome ontwikkeling. Noemenswaardig is het voornemen van Tata Steel om alle terreinverlichting te vervangen voor LED-lichtbronnen. Dit is in de huidige situatie voor circa 90% gereed. De restende lampen worden in aankomende onderhoudsprojecten vervangen. Bij de vervanging is gekozen voor LED-lampen met een geringe Upward Light Ratio. Deze worden horizontaal geplaatst om lichtuitstraling naar boven te voorkomen.

8.3.4 Voorbereidingsfase (0)

In de voorbereidende fase wordt het terrein gereed gemaakt voor de nieuwe installaties. Er worden objecten gesloopt, opnieuw gebouwd en verplaatst en er worden wegen verwijderd, verlegd en aangelegd. Tijdens deze activiteiten kan er gebruik gemaakt worden van lokale bouwplaatsverlichting, bijvoorbeeld met speciale bouwplaatslichtmasten of verlichting aan kranen. Wanneer werkzaamheden gedurende de nacht plaatsvinden, wordt lichthinder door bouwplaatsverlichting geminimaliseerd.

Er wordt met de verplaatsing van de activiteiten geen extra lichthinder verwacht, omdat:

- Het aantal en type lichtbronnen gelijk blijft;
- De mate van verlichting gelijk blijft (e.g. de manier van aanlichten en lichtniveaus)

De NSVV Richtlijn Lichthinder geeft geen grenswaarden voor bouwplaatsverlichting. Het effect op lichthinder kan daarom niet getoetst worden. Wel kunnen mitigerende maatregelen worden toegepast om

de kans op lichthinder zo veel mogelijk te beperken. Zie hoofdstuk 8.4 van dit thema. Na het toepassen van mitigatie kan ervoor worden gezorgd dat er geen sprake is van een toename van lichthinder ten opzichte van de referentiesituatie. Er is ná mitigatie een beoordeling van 'geen effect' gegeven. (0)

8.3.5 Aanlegfase (0)

Net zoals in de voorbereidende fase zal in de aanlegfase gebruik gemaakt worden van bouwplaatsverlichting voor het opbouwen van de nieuwe DRP- en EAF-installaties. Ook in dit geval kunnen mitigerende maatregelen de kans op lichthinder zo veel mogelijk beperken. Kenmerkend aan bouwverlichting is de relatief lage plaatsing van lichtbronnen, die in veel richtingen licht uitstralen. Omdat het bouwterrein zo groot is en de bouw lang duurt, is het aan te raden dat Tata Steel (en aannemers), maatregelen neemt om de opwaartse lichtstroom te beperken. Deze mitigerende maatregelen zijn benoemd in Hoofdstuk 8.4.

Er wordt een beperkte toename van de verlichtingssterkte (Ev) verwacht, met mogelijk een beperkte toename in het hebben van zicht op een lichtwaas vanuit de omgeving. (-) Na het toepassen van mitigerende maatregelen kan het effect worden teruggebracht tot 'geen effect'. (0)

8.3.6 Transitiefase (0)

Tijdens de transitiefase zijn zowel de nieuwe als de bestaande installaties in gebruik. Dit zou betekenen dat er tijdelijk een verhoging is in het aantal gebouwgebonden verlichtingsarmaturen en andere potentiële bronnen van lichthinder. Dit kan leiden tot een hoger algemeen lichtniveau. Verwacht wordt dat ondanks een verhoogd lichtniveau de lichthinder niet zal toenemen vanwege de grote afstand tot woningen. Omdat het een tijdelijke situatie is en het al een hoog verlicht gebied is, zal de kans op lichthinder beperkt blijven. (0)

8.3.7 Operationele fase met aardgas (0)

Bij de nieuwe DRP- en EAF-installaties worden hoge elementen geplaatst die voorzien worden van waarschuwingsverlichting. Het hoogste punt is de reactor van de DRP van circa 149 meter hoog, waardoor de waarschuwingsverlichting van grote afstand te zien zal zijn. De waarschuwingsverlichting dient ter waarschuwing en navigatie van luchtvaart. In dit geval prevaleert de waarschuwingsfunctie van de verlichting boven de grenswaarde van bijvoorbeeld de upward light ratio. Indien de grenswaarde voor de maximale lichtsterkte voor omwonenden wordt aangehouden, wordt hier geen verhoogde kans op lichthinder verwacht.

Onderstaande foto (Figuur 8.4) geeft een beeld van de voorgenomen ontwikkelingen in de avond. Met name voor de verlichting aan de hogere gedeeltes van de installaties dienen mitigerende maatregelen toegepast te worden om lichthinder zo veel mogelijk te beperken. Indien de grenswaarde voor de maximale lichtsterkte voor omwonenden wordt aangehouden, wordt geen verhoogde kans op lichthinder verwacht.

Mitigerende maatregelen zijn beschreven in Hoofdstuk 8.4 van dit thema. Na de toepassing hiervan is de effectbeoordeling terug te brengen van licht negatief (-) naar 'geen effect'. (0)



Figuur 8.4 Referentie voorgenomen ontwikkeling

8.3.8 Operationele fase met waterstof (0)

De effecten in de operationele fase met waterstof zullen een even grote kans geven op lichthinder door kunstlicht als in de operationele fase met aardgas, omdat in beide gevallen dezelfde installaties gebruikt worden. De effectbeoordeling is toegelicht in voorgaande paragraaf.

Mitigerende maatregelen zijn beschreven in Hoofdstuk 8.4 van dit thema. Na de toepassing hiervan is de effectbeoordeling terug te brengen van licht negatief (-) naar 'geen effect'. (0)

8.3.9 Effect ketenpartners

Er zijn geen relevante effecten met betrekking tot de ketenpartners en dit milieuaspect. Voor de ketenpartners zijn voor dit project geen grote of hoge nieuwe bouwwerken voorzien met veel verlichting.

8.3.10 Alternatieven en varianten

Onderstaande alternatieven of varianten zijn onderzocht voor mogelijke effecten met betrekking tot dit milieuaspect. Deze beoordeeld op de te verwachten effecten op lichthinder.

Alternatief BBT+ (0)

Voor de Best Beschikbare Technologieën/Technieken is in deze studie gekeken naar licht en lichthinder. Er zijn geen alternatieve technieken of maatregelen gevonden die strenger zijn of verder gaan dan de in deze studie behandelde richtlijn lichthinder van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde. De optimalisaties en mitigerende maatregelen beschreven in het volgende hoofdstuk zijn daarom gebaseerd op deze richtlijn lichthinder. Dit alternatief leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase. De beoordeling van 'geen effect' is gegeven ná het toepassen van mitigerende maatregelen zoals beschreven in hoofdstuk 8.4. (0)

Variant hogere inzet schroot (0)

Bij deze variant wordt geen verandering verwacht voor zowel de terreinverlichting, de gebouwgebonden verlichting als de waarschuwingsverlichting. Er wordt daarom geen impact op lichthinder verwacht. Dit alternatief leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase. De beoordeling van 'geen effect' is gegeven ná het toepassen van mitigerende maatregelen zoals beschreven in hoofdstuk 8.4. (0)

Variant energiecentrales (0)

Bij deze variant wordt geen verandering verwacht voor zowel de terreinverlichting, de gebouwgebonden verlichting als de waarschuwingsverlichting. Er wordt daarom geen impact op lichthinder verwacht. Dit alternatief leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase. De beoordeling van 'geen effect' is gegeven ná het toepassen van mitigerende maatregelen zoals beschreven in hoofdstuk 8.4. (0)

Variant afvoer afgevangen CO₂ (0)

Om de CO₂ geschikt te maken voor de varianten in afvoer, moeten extra installaties ontwikkeld worden die nageschakeld worden op de DRI-fabriek. Er wordt met deze extra installaties geen extra lichthinder verwacht, daarbij bij negatieve effecten mitigerende maatregelen zijn toegepast zoals beschreven in hoofdstuk 8.4.

Daarnaast worden er drie varianten beschreven over de transportmodaliteiten van CO₂

1. Transport per pijpleiding (gasvormig)
2. Vloeibaar transport per schip onder hoge druk (vloeibaar).
3. Vloeibaar transport per schip onder middelhoge druk (vloeibaar)

Voor de eerste variant wordt geen impact verwacht voor lichthinder aangezien de pijpleiding zich ondergronds bevindt.

Optie 2 en optie 3 vereisen beiden voorzieningen voor tijdelijke opslag en laadvoorzieningen voor het overbrengen van de vloeibare CO₂ in een schip. Er wordt met deze voorzieningen geen extra lichthinder verwacht, mits rekening gehouden wordt met de mitigerende maatregelen. Dit alternatief leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase. De beoordeling van 'geen effect' is gegeven ná het toepassen van mitigerende maatregelen zoals beschreven in hoofdstuk 8.4. (0)

8.3.11 Bijzondere bedrijfssituaties (-)

In een bijzondere bedrijfssituatie kan er op het Tata Steel terrein gefakkeld worden, wat lichthinder kan veroorzaken. Tijdens de transitiefase is er mogelijk een tijdelijke verhoging van het aantal fakkelmomenten te verwachten omdat in deze fase zowel HO7, KGF2 als de nieuwe installaties in bedrijf zijn en de nieuwe installaties zich in de testfase bevinden. In de operationele fase zal het aantal fakkelmomenten vanwege het voornemen Heracless afnemen.

Daarnaast vallen incidenten ook onder bijzondere bedrijfssituaties. Tijdens deze incidenten kan er tijdelijk meer licht aanwezig zijn. Gedimde verlichting in de nacht kan in het geval van een incident opgeschakeld worden. Vanuit de Richtlijn Lichthinder van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde worden geen beperkingen opgelegd aan verlichting in het geval van incidenten. Veiligheid gaat in deze situaties altijd boven het (potentieel) ervaren van tijdelijke lichthinder. Gezien er tijdens onvoorziene incidenten meer licht aanwezig kan zijn, is er een licht negatieve beoordeling gegeven. (-)

8.4 Mitigerende maatregelen

Onderstaande mitigerende maatregelen hebben betrekking op de voorgaande effectbeschrijvingen.

Landschappelijke en cultuurhistorische waarden

Op basis van de effectbeschrijving en beoordelingen blijkt dat er voor dit aspect geen mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn. De negatieve effecten beperken zich tot een geringe verandering van het industriële aanzicht. Dit vertaalt zich naar een licht negatieve score in de transitie fase en operationele fases van het voornemen.

Licht

Er zal terreinverlichting en gebouwgebonden verlichting komen, maar het exacte lichtplan is nog niet bekend. Mitigerende maatregelen om lichthinder te voorkomen zullen meegenomen worden in dit plan. De volgende principes kunnen worden aangehouden.

1. *Niet verlichten tenzij het nodig is.*

Tegenwoordig is dimbare verlichting de norm en kan de verlichting makkelijk in- en uitgeschakeld worden. Zo hoeft de verlichting alleen aan te staan wanneer mensen aanwezig zijn of ten behoeve van veiligheid. Vaak wordt verlichting ook toegepast voor zichtbaarheid voor camera's. In deze tijd zijn die technieken zo ver ontwikkeld dat er niet veel verlichting meer nodig is om voldoende herkenbaarheid op camerabeelden te creëren.

2. *Verlicht alleen daar waar verlichting nodig is, en dim overcapaciteit terug.*

Verlichting op plekken waar het niet nodig is, is verspilde energie. Verlichting kan heel goed alleen gericht worden op de plekken waar verlichting nodig is, door middel van afscherming (bijv. louveres). Daarnaast kan er gekozen worden voor armaturen met (al dan niet ingebouwde) afschermingen om de opwaartse lichtstroom zo veel mogelijk te beperken.

Verlichting wordt ontworpen zodat deze voldoet aan een bepaalde minimale grenswaarde. Resultaat is vaak dat er een overcapaciteit wordt ontworpen. Het is belangrijk bij het inregelen van de verlichting om deze overcapaciteit terug te dimmen. Dat is niet alleen energetisch interessant, maar ook bevorderlijk ten aanzien van lichtvervuiling.

Verlichting die toegepast wordt voor het aanlichten van reflecterende vlakken of objecten kunnen voor extra verstrooiing van de verlichting zorgen, en daarmee een verhoging van lichtvervuiling. Het bekleden van deze vlakken of objecten met een licht absorberende materialen kan deze verstrooiing tegengaan.

3. *Gebruik een warme kleurtemperatuur.*

Wanneer er buitenverlichting wordt toegepast, zal er altijd strooilicht ontstaan. Bijvoorbeeld het licht dat gereflecteerd wordt door de objecten waar het op schijnt. Verschillende onderzoeken wijzen uit dat koelere lichtkleuren (>3000K) schadelijk zijn voor insecten en dieren vanwege het hoge aandeel blauw licht in het spectrum. Daarom is het belangrijk dat een warme lichtkleur wordt toegepast (≤3000K).

4. *Pas indien mogelijk lagere lichtpunthoogten toe.*

Het heeft de voorkeur om lagere lichtpunthoogten aan te houden ten opzichte van hogere lichtpunthoogten. Op deze manier wordt het licht effectiever toegepast. Ook worden vogels en insecten door de beperkte zichtbaarheid minder snel tot de lichtpunten aangetrokken.

Mitigerende maatregelen voor de waarschuwingsverlichting zijn lastiger te formuleren; de waarschuwingsfunctie blijft immers bestaan.

Effectenbeoordeling licht na mitigatie en optimalisatie

Voor alle fases, te weten de voorbereidende fase, aanlegfase, transitiefase, operationele fase met gebruik aardgas dan wel met gebruik van waterstof, en tenslotte bijzondere bedrijfssituaties, geldt: indien bij het gebruik van de extra verlichting rekening wordt gehouden met beschreven mitigerende maatregelen en het voldoen aan de NSVV Richtlijn Lichthinder, zijn de effecten voor lichthinder neutraal. (0)

8.5 Samenvatting effectenbeoordeling visuele aspecten

In het thema Visuele Aspecten zijn de effecten op de landschappelijke en cultuurhistorische waarden in beeld gebracht. Daarnaast is ook het effect van lichthinder naar aanleiding van het voornemen inzichtelijk gemaakt. De scores voor de effectenbeoordeling zijn samenvattend weergegeven in Tabel 8.3.

Op basis van de effectenbeoordeling voor de milieuaspecten blijkt dat er vanuit het thema Visuele Aspecten geen mitigerende maatregelen door Tata Steel noodzakelijk zijn met betrekking tot het voornemen.

Tabel 8.3 Samenvattend effectenbeoordelingstabel voor het thema Visuele Aspecten. De score is weergegeven per fase, voor de voorgenomen activiteit (Heracless) en de relevante alternatieven of varianten. De score is gegeven na het toepassen van mitigerende maatregelen.

Thema Visuele Aspecten				
Fases	Milieuaspect	Voorgenomen activiteit	Alternatieven en varianten	
Vorbereidingsfase	Landschappelijke en cultuurhistorische waarden	0		
	Licht	0		
Aanlegfase	Landschappelijke en cultuurhistorische waarden	0		
	Licht	0		
Transitiefase	Landschappelijke en cultuurhistorische waarden	0		
	Licht	0		
Operationele fase met aardgas	Landschappelijke en cultuurhistorische waarden	-	BBT+	-
			Hogere inzet schroot	-
			Inzet energiecentrales	-
			Afvoer afgevangen CO ₂	-
	Licht	0	BBT+	0
			Hogere inzet schroot	0
			Inzet energiecentrales	0
			Afvoer afgevangen CO ₂	0
Operationele fase met waterstof	Landschappelijke en cultuurhistorische waarden	-	BBT+	-
			Hogere inzet schroot	-
			Inzet energiecentrales	-
			Afvoer afgevangen CO ₂	-
	Licht	0	BBT+	0
			Hogere inzet schroot	0
			Inzet energiecentrales	0

Thema Visuele Aspecten				
Fases	Milieuaspect	Voorgenomen activiteit	Alternatieven en varianten	
			Afvoer afgevangen CO ₂	0
Bijzondere bedrijfssituaties	Landschappelijke en cultuurhistorische waarden	n.v.t.		
	Licht	-		

8.6 Leemten in kennis

Landschappelijke en cultuurhistorische waarde

Ten aanzien van cultuurhistorische waarde is geen leemte in kennis geïdentificeerd.

Het uitzicht vanuit de omgeving zal naar verwachting geen drastisch gewijzigd beeld opleveren. Met intervallen kan er een stoompluim ontstaan die zichtbaar is vanuit de omgeving. Het is nog niet bekend hoe vaak dit voorkomt en hoe hoog de pluim zal zijn. Bouwtechnisch zullen de installaties min of meer conform ontwerp gerealiseerd worden. Mogelijk kunnen externe gevelbekleding en zorgvuldig gekozen kleurstellingen de installaties die voortkomen uit het voornemen minder beeldbepalend maken.

Licht

Het exacte lichtplan voor de terreinverlichting en de gebouwgebonden verlichting is nog niet bekend. Er zijn daarom aannames gedaan over de toekomstige situatie. De mitigerende maatregelen zijn echter zo opgesteld dat ze ook in een aangepaste situatie toegepast kunnen worden.

9 Geluid

In de Nederlandse wet- en regelgeving onderscheiden we verschillende type omgevingsgeluid met ieder hun eigen meet-, reken- en beoordelingsmethodiek. De belangrijkste zijn wegverkeerslawaaï, railverkeerslawaaï, industrielawaaï en geluid ten gevolge van vliegverkeer.

De activiteiten die samenhangen met het voornemen vallen allen onder de noemer industrielawaaï, met uitzondering van de beoordeling van de verkeersaantrekkende werking tijdens de aanlegfase op de openbare weg. Deze wordt beoordeeld conform de methodiek voor verkeerslawaaï.

In dit hoofdstuk wordt het industrielawaaï (en dus deels verkeerslawaaï) getoetst aan de betreffende wet- en regelgeving. Dit geldt voor de verschillende fasen van het project, te weten de aanlegfase, de voorbereidende fase, de transitiefase en de operationele fase.

Bijzondere geluiden zoals tonaal- en impulsachtig geluid, laagfrequent geluid, geluidpieken en kortstondige verhogingen van geluid worden behandeld in het deel Gevolgen voor de gezonde leefomgeving elders in dit MER. Voor zover aan deze bijzondere geluiden wettelijke normen verbonden zijn, worden deze in dit hoofdstuk ook behandeld.

Geluid heeft ook gevolgen voor de natuur. Zowel in natuurgebieden als onderwater. Dit type geluid komt aan de orde in het betreffende hoofdstuk 6, Natuur.

De detailstudie is terug te vinden in de volgende bijlage:

- Bijlage 7 Deelstudie Geluid

Advies reikwijdte en detailniveau

In het Advies NRD komt het onderwerp geluid regelmatig terug. Hieronder wordt het advies kernachtig herhaald en wordt cursief aangegeven op welke wijze dit advies in dit hoofdstuk, het geluidrapport of elders in het MER verwerkt is:

- Geadviseerd wordt rekening te houden met kaders en richtlijnen die binnen afzienbare tijd betekenis krijgen in nieuwe wet- en regelgeving en tevens gezondheidkundige advieswaarden te betrekken bij het onderzoek. Inzichten uit het RIVM-rapport kunnen als referentie worden gebruikt.

Dit MER wordt opgesteld ten behoeve van het projectbesluit en de vergunningen voor het project Heracless. Deze besluiten worden genomen op grond van de dan geldende wet- en regelgeving. Daarom is voor geluid getoetst aan de vigerende wet- en regelgeving. Voor zover relevant wordt getoetst aan de gezondheidkundige advieswaarden. Hiervoor wordt verwezen naar het betreffende onderdeel van het MER.

- Geef laagfrequent geluid (LFG) een volwaardige plaats in het onderzoek en betrek ook cumulatieve effecten voor LFG.

Eventuele bijdrage in LFG maakt onderdeel uit van de afwegingen die gemaakt zijn in het kader van de gevolgen voor een gezonde leefomgeving. Hiervoor wordt verwezen naar het betreffende deel van het MER. Overigens is het niet de verwachting dat het voornemen leidt tot waarneembaar laagfrequent geluid.

- Beschrijf de akoestisch relevante geluidbronnen (productie-installaties, verkeer) voor de gebruiksfase en onderbouw de herkomst van de gehanteerde geluidemissie (metingen, schattingen of berekeningen). Kwantificeer zowel het effect van de nieuwe activiteiten als de effecten van het transport, de gebruiks-, aanleg- en transitiefase. Geluid dient gespecificeerd te zijn naar de invloed dan

wel verandering van de geluidemissies en geluidimmissies op de geluidzone van Tata Steel. Geef ook inzicht in tonaal geluid, piekgeluiden, laagfrequent geluid en/of trillingen.

De verwerking van voornoemd advies is de kern van deze rapportage en ook wettelijk voorgeschreven in het besluitvormingsproces rondom het voornemen. Bijzondere geluiden worden beschouwd in het kader van de gevolgen voor een gezonde leefomgeving en daarom wordt voor deze aspecten verwezen naar het betreffende deel van het MER. Voor zover hiervoor een wettelijk norm geldt en deze bijzondere geluiden verwacht worden zijn deze getoetst aan de betreffende wet- en regelgeving.

- Bepaal de toename van geluid op de referentiepunten (van de geluidzone) en op de woningen. Bepaal bij de woningen ook de cumulatie van industrielawaai en verkeerslawaaï. Geef aan hoe deze geluidhinder zich verhoudt tot de advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie. Toets de emissies aan de van toepassing zijnde BBT-conclusies.

In het advies wordt er nu van uit gegaan dat sprake is van een toename van geluid. Uit dit onderzoek blijkt dat er geen sprake is van een toename van geluid voor die fasen waarbij een zonetoets van toepassing is.

Toetsing van de geluidbelasting op de zone is voorbehouden aan het bevoegd gezag (zonetoets). Toetsing aan de referentiesituatie en de vergunning vindt plaats op de referentiepunten zoals gegeven in de vergunning. Een cumulatieve toets van industrielawaai binnen een geluidzone met overig geluid is op grond van vast jurisprudentie niet toegestaan. Cumulatieve effecten beschouwen ten behoeve van gezondheidsaspecten uiteraard wel. Dit is opportuun wanneer het voornemen een toename van het geluid in de woonomgeving veroorzaakt.

Voor het project Heracless is het uitgangspunt voor geluid dat tenminste toepassing wordt gegeven aan BBT.

- Geef aan welke maatregelen worden getroffen om de geluidemissies naar de omgeving zoveel mogelijk te beperken, en wat hiervan het effect is.

Dit is integraal onderdeel van het geluidonderzoek.

9.1 Beleid, wet- en regelgeving

Voor de effectbeoordeling is er voor het bepalen van beoordelingscriteria rekening gehouden met de geldende wet- en regelgeving en voor zover van toepassing het beleid van de verschillende overheden. Dit is beschreven op internationaal, nationaal en lokaal niveau.

9.1.1 Internationaal beleid, wet- en regelgeving

Op internationaal niveau is met name de regelgeving van de Europese Unie van belang. Hierbij zijn geen rechtstreeks werkende verordeningen van kracht die invloed hebben op het voornemen. Wel heeft de Europese Unie richtlijnen vastgesteld, die volgens het verdrag, geïmplementeerd moeten worden in nationale wetgeving. Voor de Nederlandse situatie heeft deze implementatie plaats gevonden en is de nationale wet- en regelgeving sturend. De richtlijnen van de Europese Unie zijn overigens beperkt van toepassing op het voornemen en bevatten hoofdzakelijk inspanningsverplichtingen voor de staat. Daarnaast zijn de Europese BREF documenten van belang als leidraad voor het toepassen van BBT in het ontwerp van het voornemen.

9.1.2 Nationaal beleid, wet- en regelgeving

In bijlage 7 wordt in meer detail ingegaan op de relevante nationale wet- en regelgeving op het gebied van geluid, voor zover van toepassing op het voornemen.

Sinds 1 januari 2024 is de Omgevingswet van kracht die effectief de regelgeving voor geluid zoals tot en met 2023 volgens de Wet geluidhinder, Wet milieubeheer en Activiteitenbesluit milieubeheer vervangt. Volgens vastgesteld overgangsrecht in de Omgevingswet zal, zolang er in het Omgevingsplan geen geluidproductieplafonds voor industrielawaai zijn vastgesteld, de regelgeving uit de Wet geluidhinder voor gezoneerde industrieterreinen van toepassing blijven. Voor de overige bronnen van geluid (zoals overige activiteiten, verkeersbronnen etc.) geldt het kader van de Wet- en regelgeving uit de Omgevingsregeling, Besluit Activiteiten Leefomgeving, Besluit Kwaliteit Leefomgeving en Besluit Bouwwerken Leefomgeving.

Tata Steel is gelegen binnen een geluidszone die is vastgesteld volgens de Wet geluidhinder (onder het nieuw recht: Aandachtsgebied). Voor inrichtingen en activiteiten binnen een Aandachtsgebied (zone) gelden regels die zijn vastgelegd in de Wet geluidhinder. Dit houdt in dat de vergunde geluidruimte van alle binnen het aandachtsgebied gelegen bedrijven (vergunde activiteiten) de vastgestelde geluidbelasting op de zone niet mag overschrijden.

Om deze reden vindt een zekere verdeling van de beschikbare geluidruimte over bestaande en eventueel toekomstige activiteiten plaats.

Bij vergunningverlening wordt getoetst aan de geluidzone en de binnen de zone vastgestelde MTG-waarden en hogere waarden. Alleen wanneer deze waarden cumulatief voor het industrielawaai niet overschreden worden kan een vergunning worden verleend. Deze toets is voorbehouden aan het tot zonebeheer bevoegde gezag.

De regelgeving voor bouwlawaai gedurende de aanlegfase is in het stelsel van de omgevingswet geregeld in het Besluit Bouwwerken Leefomgeving (Bbl). Artikel 7.17 van dit besluit regelt de toelaatbare geluidbelasting van de aanlegfase, afhankelijk van de duur van deze fase.

Omdat de aanlegfase van Heracleus ruim langer duurt dan 50 dagen is de geluidnorm voor de dagperiode 60 dB(A) of lager op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

Voor het uitvoeren van bouwwerkzaamheden in de avond- en nachtperiode dient ontheffing te worden aangevraagd bij het bevoegd gezag.

9.1.3 Lokaal beleid, wet- en regelgeving

Bij de introductie van de Omgevingswet zijn de bestemmingsplannen overgegaan in omgevingsplannen van rechtswege. Zolang nog geen geluidproductieplafonds zijn vastgesteld in het omgevingsplan geldt de, landelijke, systematiek van de Wet geluidhinder. De gemeenten waarbinnen Tata Steel is gelegen (Beverwijk, Velsen en Heemskerk) hebben nog geen geluidproductieplafonds vastgesteld.

Als zonebeheerder is het de taak van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied om bij een aanvraag voor een vergunning een zonetoets uit te voeren en te beoordelen of de aangevraagde geluidruimte inpasbaar is binnen de zone. Voor de vigerende vergunning is deze zonetoets ook uitgevoerd en de toegewezen geluidruimte is daarmee inpasbaar binnen de zone.

Zoals hiervoor in paragraaf 9.1.2 aangegeven dient voor het uitvoeren van bouwwerkzaamheden in de avond- en nachtperiode ontheffing te worden aangevraagd bij het bevoegd gezag. Als handvat voor het bevoegd gezag bij het beoordelen van een verzoek tot ontheffing heeft de provincie Noord-Holland in 2020 de Richtlijn Bouwlawaai 2016 bij besluit vastgesteld.

Bij een aanvraag voor ontheffing dient een akoestisch onderzoek overlegd te worden.

9.1.4 Beleid van Tata Steel

Het beleid van Tata Steel is erop gericht de effecten van mogelijk milieubelastende activiteiten, waaronder ook de mogelijke hinder en de effecten op de gezondheid, doorlopend te onderzoeken en te verminderen.

Een belangrijk programma ter verbetering van deze effecten is Roadmap. In dit programma zijn maatregelen genomen om de hinder van geluid op de omgeving te laten afnemen. Dit zijn maatregelen gericht op geluid wat hoorbaar en hinderlijk kan zijn in de omgeving zoals piekgeluiden.

De maatregelen van Roadmap zijn allen uitgevoerd op het moment dat Heracless in bedrijf gaat en daarmee behoren deze maatregelen tot de autonome ontwikkelingen.

Naast Roadmap is Tata Steel voortdurend bezig met het optimaliseren van haar bedrijfsprocessen en het treffen van maatregelen om geluidhinder in de omgeving zo veel mogelijk te voorkomen of te beperken.

9.1.5 Randvoorwaarden en normen voor effectbepaling

Binnen het beleid, wet- en regelgeving zijn randvoorwaarden en normen gesteld voor dit thema. Hieronder is toegelicht aan welke toetsingskaders is getoetst voor de effectbepaling in dit mer. Hoofdstuk 3 van bijlage 7 gaat uitgebreid in op de onderzoeksmethodiek voor geluid. Hieronder volgt een verkorte samenvatting hiervan.

Dit MER en ook de vergunningaanvragen voor het voornemen zien toe op een verandering van activiteiten zoals vergund. Dit betekent dat deze verandering in detail in beeld worden gebracht en voor geluid cumulatief met het overige geluid van Tata Steel getoetst wordt aan de van toepassing zijnde wet- en regelgeving en de voorwaarden uit de vigerende vergunning.

In de vigerende vergunning is voorgeschreven welke rekenmodel gehanteerd moet worden om de effecten van het voornemen in beeld te brengen. Dit betreft een voor Tata Steel ontwikkelde versie van de rekensoftware Geonoise.

Voor het project Heracless wordt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en de maximale geluidniveaus getoetst aan de normen zoals opgenomen in de vigerende vergunning.

Voor het MER is het tevens van belang om de geluidssituatie van Tata Steel, inclusief de voorgenomen veranderingen, in beeld te brengen en te vergelijken met de referentiesituatie. Dit is de situatie die in de toekomst zou ontstaan als het voornemen niet wordt gerealiseerd.

Hieronder wordt beknopt ingegaan op de uitgangspunten voor de verschillende fasen van het project.

Voorbereidende fase

De voorbereidende fase betreft de aanpassingen aan bestaande onderdelen van Tata Steel om de bouw van het voornemen mogelijk te maken. De noodzakelijke veranderingen in activiteiten worden gelijktijdig aangevraagd met de projectbesluitprocedure waarop die MER toeziet.

Het geluid van deze veranderingen wordt getoetst aan de vigerende vergunning van Tata Steel. Mogelijk dat de veranderingen tijdelijk leiden tot een licht hogere geluidbelasting dan in de huidige situatie, omdat verplaatste onderdelen van Tata Steel op terreindelen staan die later worden bebouwd, waardoor de interne afscherming op het terrein van Tata Steel in de toekomst weer toeneemt.

Aanlegfase

De verwachting is dat de aanlegfase ruim langer duurt dan de 50 dagen die zijn aangegeven in artikel 7.17 Bbl, waardoor ter plaatse van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in de dagperiode

getoetst wordt aan 60 dB(A). Gedurende de realisatie van het project Heracless kunnen verschillende aanlegperioden voorkomen. Denk daarbij aan de voorbereidende fase en de fase waarbij de belangrijkste installaties worden gebouwd. In dit geluidonderzoek is uitgegaan van een worstcase situatie waarbij de aanlegwerkzaamheden allen tegelijk worden uitgevoerd.

Voor de aanlegfase is in dit onderzoek onderscheid gemaakt in de werkzaamheden op het terrein van Tata Steel en de verkeersaantrekkende werking tijdens deze fase. De activiteiten op het terrein van Tata Steel zijn getoetst conform de methodiek voor industrielawaai (en dus getoetst aan een geluidbelasting van 60 dB(A)). De verkeersaantrekkende werking is onderzocht conform de rekenregels voor verkeerslawaaai en geeft een verschilberekening tussen het aanwezig verkeer en de tijdelijke toename van verkeer in de omgeving van Tata Steel.

Transitiefase

De transitiefase is voor geluid relevant omdat gedurende deze fase, tijdelijk, zowel de bestaande productie-eenheden (HO7 en KGF2) in bedrijf kunnen zijn tezamen met de nieuwe eenheden (DRP en EAF). Worstcase is aangehouden dat gedurende de gehele transitiefase deze eenheden naast elkaar in bedrijf zijn. Vanwege de verwachte lengte van deze fase (uitgangspunt is maximaal een jaar, maar dit kan uitlopen) is ervan uitgegaan dat deze fase ook getoetst wordt aan de inpasbaarheid van binnen de geluidzone rond het industrieterrein. Uitgangspunt is dat wanneer deze fase inpasbaar is binnen de vigerende vergunning, deze ook inpasbaar is binnen de zone. Immers ten behoeve van de verlening van de vigerende vergunning is al een positieve zonetoets uitgevoerd.

Operationele fase

De operationele fase is de eindfase van het project waarbij de nieuwe installaties volledig in bedrijf zijn en de bestaande installaties die vervangen zijn uit bedrijf zijn. De insteek voor de operationele fase (zowel de aardgas- als waterstoffase) is te passen binnen de geluidbelasting die berekend is voor de referentiesituatie. Deze referentiesituatie betreft het geluid dat door de huidige situatie geproduceerd wordt inclusief autonome ontwikkelingen die voornamelijk een reductie van het geluid betreffen. Het doel voor Heracless is dus om in de operationele fase, gemiddeld minder geluid te produceren dan wanneer Heracless niet gerealiseerd zou worden. Hier wordt aangegeven een gemiddelde reductie, want vanwege een gewijzigde terreinindeling wordt de geluidbelasting anders 'verdeeld' over de vergunningpunten. Gemiddeld is het streven echter een afname van de geluidbelasting in de omgeving.

Alternatieven en varianten

Voor de alternatieven en varianten gelden dezelfde voorwaarden als voor de fase waarop zij toezien.

Bijzondere bedrijfssituaties

Deze situaties behoren niet tot de representatieve bedrijfssituatie en worden niet getoetst aan de zone. Deze situaties kunnen leiden tot een tijdelijk hogere geluidbelasting welke mogelijk in de omgeving waarneembaar is. De doelstelling is het zoveel als mogelijk voorkomen dat deze situaties zich voordoen en zo nodig maatregelen te nemen om de geluidemissie te beperken.

9.2 Geluidimmissie

Dit hoofdstuk van het MER beoordeelt het geluid afkomstig van industriële activiteiten die getoetst worden aan de vergunning en de geluidzone rond het industrieterrein, alsmede in voorkomende gevallen de referentiesituatie. Dit geldt voor de voorbereidende fase, de transitiefase, de operationele fase en de alternatieven en varianten. De aanlegfase wordt beoordeeld op grond van de normen uit het Bbl en verloopt dus anders.

Voor zover bijzondere geluiden een wettelijke normering kent (tonaal-, impulsgeluid en maximale geluidsniveaus) worden ze mede getoetst in dit hoofdstuk.

Bijzonder geluid zoals het eerdergenoemde tonaal-, impulsgeluid en maximale geluidniveaus worden verder behandeld in het deel Gevolgen voor de gezonde leefomgeving elders in dit MER. Dit geldt ook voor eventueel laagfrequent geluid, kortstondige verhogingen in het geluid en de geluidbelasting in de naburige leefomgeving. Toetsing van geluid in natuurgebieden en onderwater wordt behandeld en getoetst in het hoofdstuk 6, Natuur.

9.2.1 Onderzoeksmethodiek

De voorbereidende fase en de transitiefase zijn tijdelijke fasen die getoetst worden aan de vigerende vergunning en de geluidzone rond het industrieterrein. Omdat de zonetoetst nog gebaseerd is op de systematiek van de Wet geluidhinder is het onderzoek voor deze fasen uitgevoerd overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 1999 (HMRI). De berekeningen zijn uitgevoerd in de in de vergunning voorgeschreven versie van Geonoise.

De hiervoor beschreven aanpak geldt ook voor de operationele fase en eventuele alternatieven en varianten die rekenkundig worden beoordeeld, met dien verstande dat voor die fase ook getoetst wordt aan de referentiesituatie. Toetsing aan de referentiesituatie wordt eveneens uitgevoerd met gebruik van Geonoise.

De aanlegfase wordt niet getoetst aan de vergunning of geluidzone, maar aan het normenstelsel uit het Bbl. Daarom is de aanlegfase gemodelleerd in Geomilieu. Deze software is recenter en biedt meer mogelijkheden tot het modeleren van de omgeving en bronspecificaties.

Zowel Geonoise als Geomilieu betreffen digitale overdrachtmodellen voor het berekenen van de geluidbelasting conform de HMRI. In deze modellen wordt een 3D omgeving opgebouwd bestaande uit geluidbronnen, gebouwen en andere opstallen en ontvangerpunten, alsmede andere voor de overdracht bepalende aspecten zoals bodemgesteldheid en vegetatie.

Tot slot zijn berekeningen voor de gevolgen voor de gezonde leefomgeving uitgevoerd in Geomilieu, omdat hierin de gedetailleerde modellering van de woonomgeving is meegenomen (zie verder het betreffende deel van dit MER).

9.2.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

In onderstaande tabel staat de specifiek gemaakte classificatie voor dit aspect.

Tabel 9.1 Beoordelingscriteria geluidimmissie.

Toetsing	Beoordelingscriteria geluidimmissie	Geluidbelasting overige fasen
+++	Hele site stilgelegd tijdens de bouw. Geluidniveau is tijdelijk lager omdat alleen sprake is van bouwlawaai	Bijdrage van de bestaande activiteiten en voornemen zijn zodanig gereduceerd dat deze niet meer waarneembaar zijn in de omgeving / lager dan heersend omgevingsgeluid
++	Gedeeltelijk stilleggen van de productie vanwege bouwwerkzaamheden waardoor het geluidniveau tijdelijk lager is.	Berekend geluidniveau fors lager dan huidige situatie/referentiesituatie zodanig dat dit merkbaar is in de omgeving / > 1 dB
+	Productie gaat door, maar bouwwerkzaamheden zijn zodanig beperkt dat sprake is van een toename van geluid die beperkt waarneembaar is.	Berekend geluidniveau enigszins lager dan huidige situatie/referentiesituatie / circa 0 tot 1 dB
0	Berekend geluidniveau blijft gelijk aan de huidige situatie / geen effect	Berekend geluidniveau blijft gemiddeld gelijk aan de huidige situatie/referentiesituatie / geen effect
-	Berekend geluidniveau hoger dan huidige situatie, maar beneden grenswaarde	Berekend geluidniveau niet op alle toetspunten lager dan huidige situatie/referentiesituatie, maar wel inpasbaar binnen de vergunning.
--	Berekend geluidniveau hoger dan huidige situatie, tot boven grenswaarde maar beneden de ontheffingswaarde	Berekend geluidniveau op enkele punten hoger dan vergund, maar wel inpasbaar binnen de geluidzone.
---	Berekend geluidniveau hoger dan huidige situatie, tot boven ontheffingswaarde	Berekend geluidniveau hoger dan vergund en niet inpasbaar binnen de geluidzone.
N.v.t.	Niet van toepassing	Niet van toepassing

9.2.3 Referentiesituatie

De referentiesituatie betreft de situatie die ontstaat in de toekomst wanneer het voornemen niet wordt gerealiseerd. In het geval van Tata Steel betekent dit voortzetting van de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen die los staan van Heracless. De referentiesituatie is uitgebreid beschreven in Deel B – *Technische beschrijving*. In bijlage 7, het geluidrapport wordt eveneens in detail ingegaan op de bijzonderheden voor geluid in de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen die van belang zijn voor het onderwerp geluid.

Hieronder volgt een beknopte opsomming van de bijzonderheden voor geluid in zowel de huidige situatie als de autonome ontwikkelingen.

9.2.3.1 Huidige situatie

Voor de huidige situatie geldt dat het milieuprogramma Roadmap al voor een belangrijk deel is gerealiseerd. Voor geluid betreft dit:

- Geplaatste resonantiedempers in de afvoerkanalen van de ontstoffingsventilatoren van de primaire afzuiging van de staalfabriek.

- Werkzaamheden bij de plakkenopslag van de staalfabriek worden niet langer ook 's nachts uitgevoerd.
- Smeren van spoorstaven en vervangen van alarmbellen (geluidniveau afhankelijk van het aanwezige omgevingsgeluid).
- Een aantal kades zijn voorzien van walstroomaansluiting voor schepen zodat deze hun generator niet hoeven te gebruiken.
- Afscherpende muren bij schrootpark verhoogt. Tevens geen schrootoverslag in de nacht en geluidmonitoring in de kranen van het schrootpark

9.2.3.2 Autonome ontwikkelingen

- Tien locomotieven worden omgebouwd van diesel naar diesel/elektrisch.
- Resterende kades voor de binnenvaart voorzien van walstroomaansluiting.
- Enkele woningbouwplanning in de omgeving van Tata Steel welke voldoende concreet zijn en welke zijn meegenomen in het onderzoek naar de referentiesituatie.

9.2.4 Voorbereidingsfase (-)

De voorbereidende fase bestaat uit het 'verplaatsen' van installaties. Dit betreft enerzijds het uit gebruik nemen van bestaande installaties en deze nieuw te bouwen en in gebruik te nemen op een andere locatie, dan wel het letterlijk verplaatsen van bestaande installaties.

Tegelijk met dit MER voor het projectbesluit wordt vergunning aangevraagd voor deze voorbereidende fase. In de toelichting op de vergunningaanvraag wordt in meer detail ingegaan op de activiteiten die veranderen. In het geluidrapport (bijlage 7) wordt eveneens een opsomming gegeven van de voorgenomen veranderingen.

Hieronder volgt in het kort een opsommingen van de belangrijkste veranderingen in relatie tot het aspect geluid.

Oxygashouder

De oxygashouder wordt als buffervoorzieningen afgebroken en op een andere locatie wordt een geheel nieuwe gashouder gebouwd inclusief de randapparatuur.

Relevant voor geluid zijn de beide booster fans die worden voorzien van een omkasting en geluidsdempers in de in- en uitlaatkanalen. Verder zijn relevant een aantal bypass kleppen en de geluidafstraling van de gashouder zelf.

De pompen van de condensaatkelder zijn voor geluid niet relevant vanwege het deels beperkte bronvermogen en deels omdat dit pompelpompen betreft (afgeschermd door het water). De beschreven geluidbronnen voldoen allen aan BBT.

Secundaire afzuiging (SA-filter) staalfabriek

Ook de bestaande secundaire afzuiging van de staalfabriek wordt afgebroken en elders nieuw gebouwd. Relevant voor geluid is de geluidafstraling van het filterhuis, de ventilatoren en de schoorsteen. De rookgasventilatoren zijn zowel aan de in- als uitlaatzijde voorzien van dempers. De ventilatoren zelf zijn geplaatst in een akoestische omkasting. De geluidafstraling van het filterhuis kent zijn oorsprong ook in het ventilatorgeluid. De perszijde van het filterhuis is daarom voorzien van een demper. De gehele installatie voldoet hiermee aan BBT.

Overige veranderingen

Voor de bouw van Heracless wordt voor langere tijd een mobiele betoncentrale geïnstalleerd op het terrein van Tata Steel. Relevant voor geluid is de betoncentrale zelf, maar ook de loskraan en de wiellaadschop. Daarnaast wordt het geproduceerde beton afgevoerd door vrachtwagens (betonmixers). Het geluid van deze vervoersbewegingen is betrokken in het onderzoek.

Naast enkele voor geluid niet relevante veranderingen wordt ook het zogenaamde kiepstoelpuinschap van de staalfabriek verplaatst. Dit schap is afgesloten en voorzien van een filterinstallatie. Het geluid van deze filterinstallaties is meegenomen in het onderzoek.

Tot slot wordt voor de vergunningaanvraag van de voorbereidende fase ook het gebruik van enkele lay down area's voor de aanlegfase aangevraagd. De werkzaamheden op deze gebieden zijn klein van omvang en tijdelijk van aard. Deze activiteiten maken geen deel uit van de representatieve bedrijfssituatie van Tata Steel.

Omdat gedurende de tijdelijke situatie waarbij de voorbereidende fase afgerond en in bedrijf is genomen, maar de installaties van Heracless nog niet gebouwd zijn, sprake kan zijn van een beperkte toename van geluid ten opzichte van de referentie/huidige situatie, maar wel binnen de vergunde geluidruimte wordt deze fase als licht negatief (-) beoordeeld.

9.2.5 Aanlegfase (-)

Voor de aanlegfase zijn twee situaties beschouwd. De activiteiten die op het terrein van Tata Steel plaatsvinden, dit zijn de bouw van de installaties, maar ook het verkeer op het terrein en de aanvoer en overslag van bouwmaterialen. De andere situatie betreft de beschouwing van het verkeer van en naar Tata Steel gedurende de aanlegfase zoals dat plaatsvindt op de openbare weg.

De situatie op het terrein van Tata Steel wordt beschouwd als industrielawaai en is uitgerekend volgens de rekenmethode zoals voorgeschreven voor bedrijfsmatige activiteiten. De situatie op de openbare weg is beschouwd als wegverkeerslawaai en berekend volgens de daarvoor voorgeschreven wettelijke standaarden.

De situatie op het terrein van Tata Steel wordt beoordeeld volgens het eerder besproken Bbl en de situatie op de openbare weg betreft een vergelijking tussen de aanlegfase en het normale gebruik van de wegen.

9.2.5.1 Aanlegwerkzaamheden op het terrein van Tata Steel

De bouwperiode van de nieuwe fabrieken en installaties zal naar verwachting gedurende circa 33 maanden plaatsvinden, geschat van 2026 tot en met 2028. Tijdens deze periode zullen verschillende bouwstromen worden opgezet en benut om goederen en materialen te vervoeren en werkzaamheden op bouwlocaties uit te voeren.

Voor de verkeers- en vervoerbewegingen op het terrein, die samenhangen met de bouw van Heracless, is een analyse gemaakt van de te verwachten verkeersstromen van en naar de drie toegangspoorten van het terrein van Tata Steel.

In het geluidrapport (bijlage 7) wordt vervolgens verder ingegaan op de routes van het bouwverkeer op het terrein en het type voertuigen die worden ingezet. De voertuigen die worden ingezet betreffen gebruikelijke machines voor de bouw zoals vrachtwagens, kranen, wiellaadschoppen, busjes, personenauto's, vorkheftruck, hoogwerkers etc. Daarnaast zijn de belangrijkste werkzaamheden

betrokken, waarbij de aanleg van de fundering door middel van heien en het slaan van damwanden het meest representatief is voor het aspect geluid.

Alle aanlegwerkzaamheden die in de meest representatieve periode van het bouwproces voorkomen zijn opgenomen in een rekenmodel voor industrielawaai (Geomilieu versie 2024). De modellering en berekeningen zijn uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, versie 1999.

Uitgangspunt is dat deze representatieve aanlegwerkzaamheden (worstcase) langer dan 50 dagen aanhouden, waarmee de norm gesteld is op ten hoogste 60 dB(A) op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen gedurende de dagperiode (artikel 7.17 Bbl).

Op basis van de prognose voor de maximale situatie van het geluid in de dagperiode gedurende de meest representatieve periode van het aanlegproces van het project Heracless inclusief het geluid van de aanleg van de MOF, wordt geconcludeerd dat voor de aanlegwerkzaamheden in de dagperiode van maandag tot en met zaterdag het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op de gevels van de woningen ten hoogste 48 dB(A) gedurende de dagperiode. Dit voldoet ruim aan de grenswaarde van 60 dB(A) voor aanleggeluid voor bouwprojecten die langer dan 50 dagen duren (artikel 7.17 Bbl).

Wanneer werkzaamheden in de avond- of nachtperiode of op zondag moeten worden uitgevoerd, die nu nog niet zijn voorzien, wordt ontheffing van artikel 7.17 Bbl en APV conform artikel 7.23 Bbl aangevraagd, waarbij de te verwachten geluidimmissie met een akoestisch onderzoek inzichtelijk wordt gemaakt. Hierbij wordt rekening gehouden met de aanvullende ontheffingsvoorwaarden in het Besluit van Gedeputeerde Staten van Noord-Holland van 28 januari 2020.

9.2.5.2 Verkeer van en naar Tata Steel gedurende de aanlegfase

Om het effect van het bouwverkeer op de toegangswegen buiten de poorten van Tata Steel vast te stellen wordt gedurende de verwachte bouwjaren 2025 tot en met 2031 het verloop van het bouwverkeer beoordeeld als onderdeel van het totale verkeer van en naar Tata Steel. Daartoe wordt de route van het verkeer gevolgd vanaf de rijksweg A22 (80% van het verkeer komt uit en gaat naar het zuiden via de Velsertunnel en 20% gaat naar en komt uit het noorden). Vervolgens wordt via de aansluiting Velsen het verkeer via de Velsertaverse en de Wenckebachstraat naar de Wenckebachpoort, en via de Wenckebachstraat en de Breedbandweg naar de Rooswijkpoort geleid.

Uit berekeningen met de verkeersintensiteiten voor het bouwverkeer gedurende de aanlegfase van Heracless, in aanvulling op het normale verkeer tijdens werkdagen voor het maatgevende bouwjaar 2028, blijkt dat de geluidbelasting op de woningen langs het traject maximaal met 0,35 dB toeneemt (L_{day}). Voor de geluidbelasting over het etmaal (L_{den}) wordt een toename van maximaal 0,21 dB bij de woningen berekend. Deze toename is zodanig beperkt dat hier geen extra hinder van verwacht mag worden.

Zowel voor het geluid op het terrein van Tata Steel als het geluid ten gevolge van verkeer op de openbare weg is sprake van een toename van geluid ten opzichte van de huidige situatie, maar wel (ruim) binnen de norm die geldt voor bouwlawaai. Hierom wordt deze fase als licht negatief (-) beoordeeld. Waarbij opgemerkt dat in dit MER uitgegaan is van de worstcase situatie waarbij is voorzien dat alle bouwactiviteiten gelijktijdig worden uitgevoerd. In de praktijk zal hier geen sprake van zijn.

9.2.6 Transitiefase (0)

De transitiefase is voor geluid een relevante situatie omdat gedurende deze fase perioden voorkomen dat zowel bestaande als nieuwe installaties in werking zijn. Tijdens deze fase zal de hoogste geluidbelasting in de omgeving optreden, maar deze periode is tijdelijk. Omdat deze fase een jaar zal duren (met een mogelijke uitloop), wordt deze periode tevens getoetst aan de inpasbaarheid binnen de vigerende vergunning en daarmee inpasbaar binnen de geluidzone. Daarom is deze fase apart onderzocht en getoetst.

Voor de vergunningverlening (dus ook voor de transitiefase) is het van belang om de effecten van Heracless, samen met de overige, vergunde, activiteiten van Tata Steel in beeld te brengen op de vergunningspunten en uiteindelijk de inpasbaarheid binnen de zone te toetsen.

Tata Steel is volcontinu het gehele etmaal in bedrijf. Daarmee is de nachtperiode bepalend voor de geluidbelasting in de omgeving. In navolgende bespreking van de rekenresultaten wordt daarom de nachtperiode als uitgangspunt genomen.

Hieronder is in Tabel 9.2 de geluidssituatie gegeven voor de transitiefase en vergeleken met de vergunde waarden waarbij volledigheidshalve ook de bijdrage in de referentiesituatie is gegeven. De situatie in de transitiefase is hier gegeven inclusief de wettelijke voorgeschreven BBT.

Tabel 9.2 Rekenresultaten transitiefase inclusief BBT maatregelen.

Puntnr.	Omschrijving	Hoogte	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau dB(A) NACHT		
			Toetswaarde	Referentiesituatie	Transitiefase
		Meter	Vergunning	2030	BBT model
IP01	IP1: Reijndersweg / Bosweg	5		48,1	48,4
IP02	IP2: Dorpsweide Wijk aan Zee	5	47,0*	46,5	47,2
IP03	IP3: Banjaert Wijk aan Zee	5		48,3	48,8
IP04	IP4: PWN terrein Kaagweg	5		41,0	41,2
IP05	IP5: PWN terrein SPII	5		38,7	39,0
IP06	IP6: Voorweg Heemskerkerduin	5	41	37,7	38,2
IP07	IP7: Voorweg Hondsboscheweg	5		39,1	39,4
IP08	IP8: Creutzberglaan	5	44	40,8	41,0
IP09	IP9: Zeestraat	5	45	43,4	43,9
IP11	IP11: Wenckebachstraat / Koningsweg	5	41	40,7	41,3
IP12	IP12: Pontplein IJmuiden	5		40,7	40,9
IP13	IP13: Kanaaldijk (midden) IJmuiden	5		45,3	45,1
IP14	IP14: Kanaaldijk (zuidersluis) IJmuiden	5	48,0*	47,5	47,5
IP16	IP16: Middensluis Westbrug	5		50,2	50,1
MTG19	MTG WaZ: hoek Ogtropweg	5		44,8	45,0
IP15a	IP15a: IJmuidenstraatweg (PNH)	5	44	43,3	43,4
IP08m	IP8m: Creutzberglaan (meetpunt)	5		40,8	41,0
IP10	IP10: Laurens Baecklaan	5		40,0	40,4
IP14m	IP14m: Kanaaldijk (meetpunt)	5		48,9	48,6
IP02m	IP2m: Dorpsweide (meetpunt)	14		48,1	48,7

Uit de rekenresultaten blijkt dat niet op elke vergunningpunt kan worden voldaan aan de vergunde waarde. Bij het vergunningpunt IP2 is sprake van een overschrijding van 0,2 dB. In de vergunning van Tata Steel is voor dit punt expliciet ook een getal achter de komma opgenomen, omdat op dit punt kritisch is ten opzichte van de beschikbare geluidruimte binnen de zone. Daarom heeft Tata Steel besloten toepassing te geven aan maatregelen op BBT+ niveau en daarmee de transitiefase binnen de vergunde

geluidruimte uit te voeren. Onderstaande Tabel 9.3 presenteert de rekenresultaten voor de transitiefase inclusief maatregelen op BBT+ niveau en aanvullende maatregelen aan de bestaande installaties van Tata Steel.

Tabel 9.3: Rekenresultaten transitiefase inclusief BBT+ maatregelen.

Puntnr.	Omschrijving	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau dB(A) NACHT			
		Hoogte	Toetswaarde	Referentiesituatie	Transitiefase
		Meter	Vergunning	2030	BBT+ model
IP01	IP1: Reijndersweg / Bosweg	5		48,1	48,2
IP02	IP2: Dorpsweide Wijk aan Zee	5	47,0*	46,5	46,7
IP03	IP3: Banjaert Wijk aan Zee	5		48,3	48,0
IP04	IP4: PWN terrein Kaagweg	5		41,0	40,5
IP05	IP5: PWN terrein SPII	5		38,7	38,7
IP06	IP6: Voorweg Heemskerkerduin	5	41	37,7	37,6
IP07	IP7: Voorweg Hondsboscheweg	5		39,1	39,1
IP08	IP8: Creutzberglaan	5	44	40,8	40,7
IP09	IP9: Zeestraat	5	45	43,4	43,5
IP11	IP11: Wenckebachstraat / Koningsweg	5	41	40,7	40,8
IP12	IP12: Pontplein IJmuiden	5		40,7	40,5
IP13	IP13: Kanaaldijk (midden) IJmuiden	5		45,3	44,9
IP14	IP14: Kanaaldijk (zuidersluis) IJmuiden	5	48,0*	47,5	47,4
IP16	IP16: Middensluis Westbrug	5		50,2	50,1
MTG19	MTG WaZ: hoek Ogtropweg	5		44,8	44,6
IP15a	IP15a: IJmuidenstraatweg (PNH)	5	44	43,3	43,2
IP08m	IP8m: Creutzberglaan (meetpunt)	5		40,8	40,8
IP10	IP10: Laurens Baecklaan	5		40,0	40,0
IP14m	IP14m: Kanaaldijk (meetpunt)	5		48,9	48,6
IP02m	IP2m: Dorpsweide (meetpunt)	14		48,1	48,3

Uit deze resultaten blijkt dat (ruim) voldaan kan worden aan de vergunde geluidruimte.

Ondanks dat in deze fase zowel HO7, KGF2 alsmede de nieuwe DRP en EAF in bedrijf zijn, wordt na het treffen van maatregelen op BBT+ niveau en aanvullende maatregelen aan bestaande installaties de situatie op de meeste punten beter dan in de referentiesituatie, die indicatief ook een maat is voor de huidige situatie. Deze situatie is daarmee inpasbaar binnen de vergunning en daarmee ook inpasbaar binnen de geluidzone.

De transitiefase is tijdelijk en inpasbaar binnen de vergunde geluidruimte. Ook is te zien dat deze situatie op de meeste toetspunten leidt tot een afname van geluid ten opzichte van de referentiesituatie (die indicatief ook een maat is voor de huidige situatie). Echter niet op alle punten, maar gemiddeld gezien zal sprake zijn van een afname van geluid ten opzichte van de referentiesituatie. Voorzichtigheidshalve wordt de transitiefase als neutraal (0) beoordeeld.

9.2.7 Operationele fase met aardgas (+)

In de operationele fase zijn de bestaande, te vervangen installaties, uitgeschakeld. Dit betreffen HO7 en KGF2. Deze installatie worden inclusief hulpinstallaties uitgeschakeld, waarbij enkele hulpinstallaties die voor zowel KGF2 als KGF1 functioneren, in bedrijf blijven of ten behoeve van KGF1 verplaatst of vernieuwd worden. Deze hulpinstallaties zijn voor wat betreft de geluiduitstraling van ondergeschikt belang ten opzichte van de hoofdinstallaties.

Omdat in de transitiefase als toepassing is gegeven aan maatregelen op BBT+ niveau, is dit ook het uitgangspunt voor de operationele fase. In de navolgende Tabel 9.4 is deze situatie vergeleken met de vergunde waarde, maar nadrukkelijk ook met de referentiesituatie.

Tabel 9.4: Rekenresultaten operationele fase inclusief BBT+ maatregelen.

Puntnr.	Omschrijving	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau dB(A) NACHT			
		Hoogte	Toetswaarde	Referentiesituatie	Operationele fase
		Meter	Vergunning	2030	BBT+ model
IP01	IP1: Reijndersweg / Bosweg	5		48,1	47,5
IP02	IP2: Dorpsweide Wijk aan Zee	5	47,0*	46,5	46,4
IP03	IP3: Banjaert Wijk aan Zee	5		48,3	47,9
IP04	IP4: PWN terrein Kaagweg	5		41,0	40,3
IP05	IP5: PWN terrein SPII	5		38,7	38,6
IP06	IP6: Voorweg Heemskerkerduin	5	41	37,7	37,5
IP07	IP7: Voorweg Hondsboscheweg	5		39,1	39,1
IP08	IP8: Creutzberglaan	5	44	40,8	40,7
IP09	IP9: Zeestraat	5	45	43,4	43,5
IP11	IP11: Wenckebachstraat / Koningsweg	5	41	40,7	40,7

IP12	IP12: Pontplein IJmuiden	5		40,7	40,2
IP13	IP13: Kanaaldijk (midden) IJmuiden	5		45,3	44,8
IP14	IP14: Kanaaldijk (zuidersluis) IJmuiden	5	48,0*	47,5	47,1
IP16	IP16: Middensluis Westbrug	5		50,2	49,7
MTG19	MTG WaZ: hoek Ogtropweg	5		44,8	43,8
IP15a	IP15a: IJmuiderstraatweg (PNH)	5	44	43,3	43,0
IP08m	IP8m: Creutzberglaan (meetpunt)	5		40,8	40,7
IP10	IP10: Laurens Baecklaan	5		40,0	39,9
IP14m	IP14m: Kanaaldijk (meetpunt)	5		48,9	48,3
IP02m	IP2m: Dorpsweide (meetpunt)	14		48,1	47,8

Uit deze resultaten blijkt dat na het realiseren van Heracless de geluidbelasting ten gevolge van Tata Steel (licht) afneemt. Uitzondering is punt IP waar voor afronding sprake is van een toename van enkele honderdsten van een dB ten opzichte van de referentiesituatie. Een dergelijk verschil heeft voor de beleving van geluid geen gevolg.

De referentiesituatie is bepaald op basis van de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen en kan dus afwijken van de huidige situatie zoals deze zich nu voordoet. Echter betreffen de autonome ontwikkelingen bij Tata Steel ook het treffen van geluidreducerende maatregelen. Gesteld kan daarom worden dat na het realiseren van het voornemen de geluidbelasting van Tata Steel eveneens lager is dan de huidige situatie.

Omdat in de operationele fase duidelijk sprake is van een afname van de geluidbelasting in de omgeving van Tata Steel, maar dit gezien de omvang van de afname niet direct waarneembaar zal zijn, wordt deze fase al licht positief (+) beoordeeld.

9.2.8 Operationele fase met waterstof (+)

Tata Steel zal in de toekomst overstappen op het gebruik van voornamelijk waterstof als reductiegas in de DRP. Hierbij zal ook nog een deel aardgas worden toegevoegd. Voor geluid is het verschil het gebruik van de reductiestations voor respectievelijk aardgas en waterstof. Dit zijn niet de bepalende bronnen voor de geluiduitstraling van Tata Steel. Daarom is in het onderzoek rekening gehouden met beide reductiestations en is in het geluidmodel voor beide een geluidbron opgenomen. Daarnaast wordt in de aardgasfase de CO₂ dat ontstaat bij reductie van ijzererts afgevangen. In de situatie met voornamelijk gebruik van waterstof is dit deel van de installatie niet meer in gebruik, wat betekent dat deze geluidbronnen ook niet meer in werking zijn. De verwachting is dat dit leidt tot een marginale afname van de totale geluidbelasting van Tata Steel. Het gebruik van voornamelijk waterstof als reductiegas voor de DRP leidt daarom tot een geringe afname in geluid ten opzichte van de aardgasfase, maar niet zodanig

dat dit leidt tot een andere beoordeling van de effecten. De beoordeling van deze fase is daarom niet anders dan die voor het gebruik van alleen aardgas en daarmee licht positief (+)

9.2.9 Effecten Ketenpartners

De effecten van de ketenpartners die beïnvloed worden door het voornemen zijn op meer globale wijze beschouwd ten aanzien van het aspect geluid. In bijlage 7 wordt per ketenpartner toegelicht wat de geluidrelevante veranderingen zijn en wat dit betekend voor de geluidbelasting in de omgeving. Hieronder volgt een beknopte weergave van deze gevolgen.

- Harsco - De veranderingen bij Harsco zullen zodanig worden uitgevoerd dat deze binnen de geluidruimte van de vigerende vergunning inpasbaar zijn.
- Pelt & Hooykaas - De wijzigingen bij dit bedrijf zijn niet relevant voor geluid
- Heidelberg Materials (voorheen ENCI) - Vanwege de afname van hoogovenslakken zal dit bedrijf grondstoffen van elders aanvoeren. Dit betekend extra scheepsbewegingen, maar vanwege de afname van scheepsbewegingen die producten afvoeren is de verwachting dat dit effect neutraal zal zijn.
- Linde Gas - Linde Gas zal ten behoeve van Heracless een extra compressor voor gecomprimeerde droge lucht installeren. Linde Gas zal dit geluidneutraal doen en zo nodig extra maatregelen treffen aan bestaande installatie om de effecten van deze nieuwe geluidbron te compenseren.
- Vattenfall - Vanwege het wegvallen van een deel van de restgassen van Tata Steel zullen de centrales van Vattenfall ter compensatie aardgas inzetten. Dit heeft geen gevolgen voor geluid.
- Gasunie - Gasunie zal extra reductiecapaciteit installeren voor aardgas en in een later stadium voor waterstof. Deze extra capaciteit is meegenomen in de berekeningen voor geluid.

Samengevat kan gesteld worden dat de effecten bij de ketenpartners geen gevolgen heeft voor de beoordeling van de transitie- en operationele fase van Heracless.

9.2.10 Alternatieven en varianten

9.2.10.1 BBT+ variant (+)

BBT+ is onderdeel van het voornemen en daarom niet apart onderzocht voor dit MER. De effecten van BBT+ versus BBT is weergegeven in de beschouwing van de transitiefase.

BBT+ maatregelen die vanwege het effect (en de extreem hoge kosten) niet kosteneffectief zijn, zijn in het geluidrapport (bijlage 7) besproken.

Voor dit alternatief geldt daarom dezelfde beoordeling als voor de operationele fase (waarbij het effect van deze maatregelen niet tijdelijk maar permanent is) (+)

9.2.10.2 Variant hogere inzet schroot (+)

In de berekeningen is rekening gehouden met een verhoogde inzet van schroot tot een maximum van 55%. Dit heeft beperkte gevolgen voor de geluidbelasting in de omgeving. Een verhoogde inzet van schroot levert beperkt meer verkeersbewegingen op en een beperkte hoeveelheid losactiviteiten. Het inzetten van minder schroot (circa 30%) zal daarom leiden tot een kleine afname van de geluidbelasting in de omgeving. De verwachting is neutraal tot hooguit enkele tienden van dB. Voor de maximale geluidniveaus heeft deze variant geen gevolgen omdat de aard van de activiteiten gelijk blijft. De verschillen tussen beide situaties is echter zodanig beperkt dat dit geen andere beoordeling rechtvaardigt. De variant verhoogde inzet van schroot is gelijk aan het voornemen en de situatie met 30% schroot levert geen andere beoordeling op en blijft daarmee licht positief (+).

9.2.10.3 Variant elektriciteitscentrales (+)

Uit eerdere geluidstudies is naar voren gekomen dat de totale geluiduitstraling van IJM-01 lager is dan van de veel grotere centrale VN25. Wanneer in deze variant gekozen wordt voor een inzet van IJM-01 op 85% is de verwachting dat dit gunstiger is voor de totale geluidbelasting ten gevolge van het voornemen. Dit effect is echter niet groter dan 1 dB en zal niet leiden tot een daadwerkelijk waarneembare verandering in geluidbelasting in de omgeving. De beoordeling van deze variant blijft dus gelijk aan die van de operationele situatie en daarmee licht positief (+).

9.2.10.4 Varianten voor de afvoer van afgevangen CO₂ (+) (0)

De variant waarbij de afgevangen CO₂ zal worden geconditioneerd en gecomprimeerd voor afvoer via een pijpleiding zal leiden tot de installatie van beperkt extra installaties en leidt daarmee niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase (+).

De variant waarbij afvoer van vloeibare CO₂ per schip plaatsvindt leidt tot substantieel extra installaties voor compressie, koeling, opslag en laden van CO₂. Hoewel verwacht wordt dat de impact van deze verandering beperkt is, kan op voorhand niet gegarandeerd worden dat op alle punten in de omgeving sprake is van een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. Deze variant krijg daarom voorzichtigheidshalve een neutrale beoordeling (0).

9.2.11 Bijzondere bedrijfssituaties (-)

Bijzondere bedrijfssituaties worden niet getoetst aan de zone. De verwachting is dat deze bedrijfssituaties niet leiden tot een andere geluidbelasting in de omgeving met uitzondering van het incidenteel fakkelgebruik. Naast het visuele aspect van het fakkelgebruik kan dit ook hoorbaar zijn in de omgeving, maar de afstand tot de woningen is zodanig groot dat dit niet tot schrikreacties of slaapverstoring zal leiden. Voor het fakkelgebruik worden twee situaties onderscheiden. Geplande, incidentele activiteiten zoals venten en purgen, 122 dB(A) en ongeplande situaties waarbij afblazen plaatsvindt met een bronvermogen van circa 131 dB(A). Het geluid blijft daarbij binnen de vergunde waarde voor de maximale geluidniveaus (L_{Amax}).

Omdat de bijzondere bedrijfssituatie naar verwachting inpasbaar zijn binnen de vigerende vergunning, maar niet uitgesloten is dat deze onder bepaalde omstandigheden hoorbaar zijn in de omgeving, wordt dit als licht negatief (-) beoordeeld.

9.2.12 Maximale geluidniveaus

In onderstaande Tabel 9.5 worden de resultaten van de berekeningen voor de maximale geluidniveaus weergegeven en getoetst aan de vergunde waarden.

Tabel 9.5: rekenresultaten maximale geluidniveaus

Identificatie	Omschrijving	Vergund L _{Amax}			Berekend L _{Amax}		
		Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
IP02_A	IP2: Dorpsweide Wijk aan Zee	62	60	57	56,70	56,70	56,70
IP06_A	IP6: Voorweg Heemskerkerduin	56	53	51	45,09	45,09	45,09
IP08_A	IP8: Creutzberglaan	59	57	54	45,48	45,48	44,36
IP09_A	IP9: Zeestraat	60	58	55	49,94	49,94	48,18
IP11_A	IP11: Wenckebachstraat / Koningsweg	56	54	51	48,68	48,68	48,42
IP14_A	IP14: Kanaaldijk (Zuidersluis) IJmuiden	62	60	58	51,08	51,08	47,72
IP15a_A	IP15a: IJmuidenstraatweg (PNH)	59	57	54	48,04	48,04	48,04

Uit bovenstaande tabel is op te maken dat de optredende maximale geluidniveaus inpasbaar zijn binnen de vigerende vergunning en aanvullende maatregelen niet benodigd zijn.

Verder blijkt uit de resultaten dat in de nachtperiode het in bedrijf hebben van de fakkels maatgevend is voor het maximale geluidniveau L_{Amax} op de vergunnings- en beoordelingspunten. In de dag- en avondperiode is ofwel de fakkels dan wel het storten van schroot bepalend.

9.2.13 Bijzonder geluid en gevolgen voor de gezonde leefomgeving

De gevolgen voor de gezonde leefomgeving worden elders in dit MER behandeld. Dit geldt ook voor het onderwerp geluid. Hier komen ook bijzonder geluid zoals tonaal- of impuls geluid, kortstondige verhogingen, geluidpieken en laagfrequent geluid aan de orde. Daarnaast worden de gevolgen van de operationele fase op de lange termijn op woningniveau besproken.

Enkele bijzondere geluidverschijnselen kennen ook een wettelijke toets zoals tonaal- en impuls geluid alsmede maximale geluidniveaus (geluidpieken). Dit laatste is hiervoor besproken. Vanwege het relatief continu karakter van de activiteiten van het voornemen, wordt niet verwacht dat hoorbaar tonaal- en/of impuls geluid ter plaatse van woningen waarneembaar zal zijn.

Voor een verdere toelichting hierop wordt verwezen naar het onderdeel Gevolgen voor de gezonde leefomgeving elders in dit MER.

9.3 Mitigerende maatregelen

Onderstaande mitigerende maatregelen hebben betrekking op de voorgaande effectbeschrijvingen. Zoals hiervoor aangegeven voldoet het ontwerp ten minste aan BBT, maar zijn ook een aantal BBT+ maatregelen geïntegreerd in het voornemen. De toegepaste BBT en BBT+ maatregelen zijn beschreven in de rapportage van bijlage 7. Hieronder volgt een opsomming van de toegepaste BBT+ maatregelen in het ontwerp.

DRP

- Omkastingen voor de circulatiepompen met een extra reductie van 10 dB
- Extra geluidisolatie voor de forced draft fan met een extra reductie van 5 dB
- Extra demping voor de FD inlaatventilator met een effect van 5 dB
- Verhogen van de isolatie rond de duct forced draft fan met een effect van 10 dB
- Omkasten van het Oxide vibration screen met een effect van 10 dB.

EAF

- Overkappen van het schroottransportsysteem met een effect van 15 dB.
- Low-noise ventilatoren op de koeltorens. Extra stille ventilatoren met een toegenomen reductie van 2dB ten opzichte van stille ventilatoren.
- Grote demper in de schoorsteen van de afgasbehandeling met een effect van 15 dB.

Overige bronnen

- Primaire afzuiging van de Oxistaalfabriek: geluidisolatie voor de ventilatoren en het isoleren van de kanalen (ducts) met een effect van 8 dB.

9.4 Samenvatting effectenbeoordeling geluid

In het thema Geluid zijn de effecten van industrielawaai in beeld gebracht voor het voornemen. Ook bouwlawaai en verkeerslawaai in de aanlegfase van het voornemen zijn beschouwd. De scores voor de effectenbeoordeling zijn samenvattend weergegeven in Tabel 9.6.

Op basis van de effectenbeoordeling scoren de effecten maximaal licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie. Het gaat om tijdelijk licht negatieve effecten.

Tabel 9.6 Samenvattend effectenbeoordelingstabel voor het thema Geluid. De score is weergegeven per fase, voor de voorgenomen activiteit (Heracless) en de relevante alternatieven of varianten. De score is gegeven na het toepassen van mitigerende maatregelen.

Thema Geluid					
Fases		Milieuaspect	Voorgenomen activiteit	Alternatieven en varianten	
Vorbereidingsfase		Industrielawaai	-		
Aanlegfase		Bouwlawaai	-		
		Verkeerslawaai	-		
Transitiefase		Industrielawaai	+		
Operationele fase met aardgas	Industrielawaai		+	BBT+	+
				Variant hogere inzet schroot	+
				Inzet elektriciteitscentrales	+
				Afvoer afgevangen CO ₂	0
Operationele fase met waterstof	Industrielawaai		+	BBT+	+
				Variant hogere inzet schroot	+
				Inzet elektriciteitscentrales	+
				Afvoer afgevangen CO ₂	0
Bijzondere bedrijfssituaties		Industrielawaai	-		

9.5 Leemten in kennis

Voor de verschillende studies naar de effecten van Heracless is uitgegaan van geluidgegevens aangeleverd door de fabrikant van de installaties en gegevens van vergelijkbare geluidbronnen gemeten onder vergelijkbare omstandigheden. Dit is onvermijdelijk omdat het project nog niet gerealiseerd is. Omdat de meeste installatieonderdelen al eerder zijn ingezet in vergelijkbare projecten elders in de wereld is doorgaans betrouwbare geluidgegevens voorhanden. De geluiduitstraling wordt echter tevens beïnvloed door lokale omstandigheden die niet altijd goed te voorspellen zijn. Daarnaast zijn er in deze fase van de ontwikkeling van het project nog details en aspecten die niet volledig zijn uitgewerkt. Op het moment dat voor die specifieke onderdelen van het project vergunning wordt aangevraagd, zijn meer detailgegevens bekend en zal het akoestisch onderzoek voor de vergunningaanvraag hier in meer detail op ingaan.

10 Lucht

Met het Nieuw Nationaal Model (NNM) zijn de emissieveranderingen berekend van allerlei stoffen die naar de lucht vrij kunnen komen. Daarmee is bepaald wat dat voor de concentraties fijnstof en NO₂ in de leefomgeving betekent (immissie). Daarnaast is gekeken naar het vrijkomen van zeer zorgwekkende stoffen, zoals PAK's en zware metalen. De effecten zijn berekend voor alle fases van het voornemen. Onder dit thema zijn ook de resultaten van de stikstofdepositieberekeningen opgenomen, maar deze zijn getoetst bij het thema natuur.

De volgende aspecten zijn in dit hoofdstuk beoordeeld:

- **Luchtkwaliteit:** De immissies van fijnstof (PM₁₀, PM_{2,5}), ozon, stikstofdioxide (NO₂) en zwaveldioxide (SO₂) in de leefomgeving zijn getoetst aan de geldende regelgeving.
- **Zeer Zorgwekkende Stoffen:** De immissies van zeer zorgwekkende stoffen (ZZS), zoals PAK's en zware metalen, en van enkele andere geselecteerde stoffen zijn getoetst aan de geldende regelgeving.

De detailstudies zijn terug te vinden in de volgende bijlagen:

- Bijlage 8 Luchtkwaliteit en ZZS

Advies reikwijdte en detailniveau

In het Advies NRD komt het onderwerp lucht regelmatig terug. Hieronder wordt het advies kernachtig herhaald:

- Geadviseerd wordt rekening te houden met:
 - Gezondheidskundige advieswaarden voor luchtkwaliteit van de WHO
 - EU Richtlijn van het Europees Parlement en de raad betreffende arseen, cadmium, kwik, nikkel en polycyclische aromatische koolwaterstoffen in de lucht
 - Voorstellen voor een revisie van de Europese Richtlijn luchtkwaliteit
 - Het Schone Lucht Akkoord (SLA)

Voor zover van toepassing is hier in de studie rekening mee gehouden, dan wel in deel D gezonde leefomgeving

- Het is nodig om duidelijk de emissies, de immissies en deposities te beschrijven. Het advies NRD stelt dat deze belasting op de leefomgeving moet worden afgezet tegen wettelijke grenswaarden én advieswaarden zoals de actuele advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie

In dit hoofdstuk en in de onderliggende studie zijn deze toetswaarden betrokken. In deel D van het MER wordt verder in gegaan op de advieswaarden voor gezondheid.

- Beschrijf bij welke onderdelen van de installaties en bij processen emissies naar de lucht optreden. Maak onderscheid tussen stoffen en stofgroepen en lever complete emissiegegevens (hoeveelheden, locaties, lozingshoogtes, warmte-inhoud). Geef aan welke en in welke hoeveelheid (potentiële) ZZS verwacht worden in de emissies naar lucht (ook onder de emissiegrenswaarden).

Dit is integraal onderdeel van de luchtstudies die voor het MER zijn uitgevoerd.

- Breng van alle relevante stoffen de bijdrage in beeld op de woon- en leefomgeving. Ook onder grens- en advieswaarden kan een toename van de concentratie in de lucht tot gezondheidseffecten leiden, en dit moet inzichtelijk zijn.

De doelstelling van het MER is de effecten van het voornemen te vergelijken met de referentiesituatie. In dat opzicht zijn de concentraties en effecten met elkaar vergeleken.

10.1 Beleid, wet- en regelgeving

Internationaal, nationaal, maar ook vanuit de provincie, is er beleid en wet- en regelgeving opgezet voor de uitstoot van industriële emissies. Voor een overzicht van grenswaarden wordt verwezen naar de onderliggende onderzoeken waarin deze richtlijnen ook zijn beschreven.

10.1.1 Internationaal beleid, wet- en regelgeving

Richtlijn industriële emissies (Rie)

De Richtlijn industriële emissies (2010/75/EU) verplicht de lidstaten van de EU om activiteiten van grote milieuvervuulende bedrijven te reguleren middels een integrale vergunning gebaseerd op de beste beschikbare technieken (BBT, of in het Engels BAT, *Best Available Techniques*). De activiteiten van Tata Steel vallen onder categorie 2.2 van bijlage I van de RIE, namelijk 'de productie van ijzer of staal (primaire of secundaire smelting) met inbegrip van continuïet met een capaciteit van meer dan 2,5 ton per uur'.

In 2024 zijn amendementen aangenomen op de Rie (2024/1785). Hierin is onder meer extra aandacht voor circulariteit en klimaat. Bedrijven die installaties exploiteren die onder de Rie vallen, worden verplicht om transformatieplannen op te stellen hoe zij in de periode van 2030 tot 2050 circulair en klimaatneutraal gaan worden. Deze plannen dienen in te gaan op hoe installaties kunnen bijdragen aan duurzaamheid en een schone leefomgeving en hoe ze efficiënter om kunnen gaan met natuurlijke hulpbronnen.

De herziening van de RIE geeft aan dat het bevoegd gezag voor IPPC-installaties emissiegrenswaarden moet vaststellen op het strengst haalbare niveau voor de specifieke installatie, rekeninghoudend met de volledige BBT-emissiebandbreedte en eventuele effecten op andere milieucompartimenten. Bedrijven moeten informatie aanleveren zodat het bevoegd gezag deze beoordeling kan maken. De BBT zijn beschreven in BBT-conclusies of in het desbetreffende Hoofdstuk van de zogeheten BREF-documenten (BAT Reference documents), in dit geval de BREF IJzer en Staal (IS). De BREF IS komt uit 2012 en inmiddels zijn er ontwikkelingen geweest waardoor destijds genoemde toekomstige BBT inmiddels werkelijke BBT zijn geworden. Andere nieuwe technieken ontbreken nog in de BREF IS. Zo bevat die wel emissieniveaus voor de EAF, maar niet voor de DRI-fabriek.

WHO-richtlijnen 2021

De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) heeft advieswaarden voor de luchtkwaliteit opgesteld, voor het eerst in 1987, daarna in 2005, en een laatste aanscherping in 2021.²⁶ De advieswaarden vormen een richtlijn voor beleidsmakers om op een efficiënte manier de gezondheidsrisico's van luchtvervuiling te beperken of te voorkomen. De richtlijn uit 2021 behelst fijnstof, stikstofdioxide, zwaveldioxide, ozon en koolmonoxide. De advieswaarden zijn tot stand gekomen na evaluatie van wetenschappelijke studies (meta-analyses).

NEC-richtlijn

In 2016 zijn op Europees niveau per lidstaat emissieplafonds afgesproken voor vijf verontreinigende stoffen (richtlijn (EU) 2016/2284): Stikstofoxide (NO_x), Zwaveldioxide (SO₂), Fijnstof (PM_{2.5}), Vluchtige

organische stoffen (VOSNM) en Ammoniak (NH_3)²⁷. De richtlijn verplicht de lidstaten van de Europese Unie (EU) emissies te reduceren en te voorkomen dat vastgestelde plafonds worden overschrijden. Als een lidstaat niet voldoet aan een richtlijn kan de EU-sancties opleggen. In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) is het NEC-plafond opgenomen in afdeling § 2.2.1.3, waarbij in artikel 2.8a (omgevingswaarden nec-richtlijn) reductiedoelstellingen voor 2020 en 2030 worden voorgesteld. De reductiedoelstellingen zijn resultaatverplichtingen.

Richtlijnen luchtkwaliteit

De Richtlijnen luchtkwaliteit (2008/50/EG en 2004/107/EG) hebben als doel om de luchtvervuiling in Europa terug te dringen. Dat beperkt de schadelijke gevolgen voor de volksgezondheid en het milieu. De luchtkwaliteitseisen gelden voor alle lidstaten van de EU en vormen de basis voor bijvoorbeeld de grenswaarden in de nationale wetgeving. De richtlijn uit 2008 bepaalt grens- of streefwaarden voor luchtconcentraties van fijnstof, stikstofdioxide, zwaveldioxide, benzeen, lood, koolmonoxide en ozon. Ook worden eisen gesteld aan de meting van de luchtconcentraties. In Nederland betreft dit het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit, dat door het RIVM beheerd wordt. Op basis van dit meetnet rapporteert Nederland, net als andere lidstaten, hoe het staat met de luchtkwaliteit en of aan alle eisen wordt voldaan. De richtlijn uit 2004 bevat streefwaarden voor luchtconcentraties van arseen, cadmium, nikkel en benzo[a]pyreen, wat een polycyclische aromatische koolwaterstof is. Deze stoffen kunnen voorkomen als fractie van fijnstof (PM_{10}).

Op 26 oktober 2022 heeft de Europese Commissie het voorstel gepubliceerd voor een samenvoeging en revisie van de richtlijnen omtrent luchtkwaliteit (COM/2022/542). De gezondheid van EU-burgers krijgt hierin meer prioriteit: de nieuwe luchtkwaliteitsnormen voor verontreinigende stoffen zijn nauwer afgestemd op de WHO-advieswaarden uit 2021 voor luchtkwaliteit en moeten uiterlijk in 2030 worden gehaald. Het voorstel is op 24 april 2024 door het Europees Parlement geaccepteerd en op 14 oktober 2024 is publiek gemaakt dat ook de Europese Raad ermee heeft ingestemd. De lidstaten hebben twee jaar de tijd om de nieuwe richtlijn in nationale wetgeving om te zetten. De nieuwe luchtkwaliteitsnormen zijn weergegeven in Paragraaf 3.6 en in de Tabellenbijlage.

Vanaf 2030 gaan strengere Europese luchtkwaliteitseisen gelden, dus ook in Nederland. Uiterlijk in 2030 moeten de jaargemiddelde concentraties fijnstof $\text{PM}_{2,5}$ en fijnstof PM_{10} zijn gedaald naar respectievelijk 10 en 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (huidige normen zijn 25 en 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Voor NO_2 gaat een nieuwe jaargemiddelde eis gelden van 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (nu nog 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Voor fijnstof PM_{10} wordt de jaargemiddelde norm straks bepalend (tot 2030 is de daggemiddelde norm nog het meest stringent en daarom leidend). Dat blijkt uit een analyse van het RIVM (kennisnotitie KN-2024-0066). NO_2 kent vanaf 2030 ook een daggemiddelde norm, en ook voor deze stof wordt het jaargemiddelde bepalend.

REACH

De Europese verordening REACH (*Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals*, EC 1272/2008) reguleert de productie en het gebruik van chemische substanties. Het Europese Agentschap voor Chemische stoffen (*European Chemicals Agency*, ECHA) is opgericht om daaraan uitvoering te geven. Fabrikanten en importeurs van chemische stoffen moeten deze stoffen registreren bij ECHA, inclusief het *Derived No-Effect Level* (DNEL). Dit is in REACH gedefinieerd als het niveau waarboven mensen niet dienen te worden blootgesteld. Voor inademing komt dat specifiek neer op de *long-term inhalation exposure threshold*. De DNEL-waarden hebben geen wettelijke status als normwaarden, ze worden in dit onderzoek gebruikt als indicatie voor componenten waar verder geen normwaarden voor bestaan. De DNEL-waarden zijn te raadplegen in het register van ECHA.

10.1.2 Nationaal beleid, wet- en regelgeving

Omgevingswet

Per 1 januari 2024 zijn de Omgevingswet en onderliggende regelgeving in werking getreden. In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl 2024)²⁸ zijn nationale omgevingswaarden opgenomen voor de luchtkwaliteit. In het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) staan de rijksregels voor milieubelastende activiteiten, met onder meer emissiegrenswaarden en immissiegrenswaarden voor verschillende stofgroepen. Het Bkl en het Bal vormen de implementatie in de Nederlandse wetgeving van de Europese Richtlijn industriële emissies. De Europese richtlijnen voor luchtkwaliteit zijn geïmplementeerd in het Bkl.

Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)

Het Bkl bepaalt omgevingswaarden voor de kwaliteit van de buitenlucht (paragraaf 2.2.1 van het Bkl). Deze zijn opgenomen in tabelvorm in de onderliggende detailstudie Luchtkwaliteit (Bijlage 8). In het Bkl is voor de omgevingswaarden onderscheid gemaakt tussen resultaatverplichtingen en inspanningsverplichtingen:

- Een resultaatverplichting is een omgevingswaarde waaraan moet worden voldaan binnen een bepaalde termijn en die niet meer mag overschreden worden wanneer deze is bereikt. De omgevingswaarden voor zwaveldioxide, stikstofoxiden, fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}), benzeen, lood en koolmonoxide zijn resultaatverplichtingen. Deze waarden staan in de Europese Richtlijn luchtkwaliteit genoemd als grenswaarden.
- Een inspanningsverplichting is een omgevingswaarde waaraan bij voorkeur moet worden voldaan om een goede luchtkwaliteit te kunnen garanderen. De omgevingswaarden voor ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen (BaP) zijn inspanningsverplichtingen. Deze waarden staan in de Europese Richtlijn luchtkwaliteit genoemd als streefwaarden.

Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)

Het Bal bepaalt emissiegrenswaarden voor puntbronnen per stof of stofklasse (afdeling 5.4.4 Emissies naar de lucht). In artikel 5.28 worden in combinatie met bijlage III stofklassen genoemd. In artikel 5.27 lid a is aangegeven dat deze afdeling niet van toepassing is op IPPC-installaties als er BBT-conclusies gelden voor die stoffen. Voor zeer zorgwekkende stoffen geldt een minimalisatieverplichting voor de stoffen die worden geëmitteerd (afdeling 5.4.3).

In het Bal zijn ook immissiegrenswaarden opgenomen voor zeer zorgwekkende stoffen (bijlage VIa). Deze zijn gebaseerd op het maximaal toelaatbaar risico (MTR), waarvoor het uitgangspunt is dat de jaarlijkse kans op sterfte als gevolg van industriële activiteiten voor geen enkele burger groter mag zijn dan één op één miljoen per jaar. Het MTR geldt voor langdurige (chronische) blootstelling. Standaard gaat men ervan uit dat gezondheidsrisico's lineair toenemen met de blootstelling. Bij levenslange blootstelling komt het risico dan uit op ongeveer één op tienduizend.

Het Schone Lucht Akkoord

Het Schone Lucht Akkoord (SLA) is een akkoord tussen Rijk, provincies en een groot aantal gemeenten.²⁹ Het doel van het Schone Lucht Akkoord is om de luchtkwaliteit in Nederland permanent te verbeteren. Samen streven de deelnemende partijen naar een gezondheidswinst van minimaal 50% in 2030 ten opzichte van 2016. Ook provincie Noord-Holland en omliggende gemeenten rondom Tata Steel hebben het akkoord ondertekend. In het Schone Lucht Akkoord is afgesproken dat wordt toegewerkt om de WHO-advieswaarden uit 2005 te realiseren in 2030. Daarbij is opgenomen dat als er nieuwe advieswaarden worden vastgesteld, zoals in 2021 is gebeurd, de deelnemers van het Schone Lucht Akkoord onderzoeken hoe de nieuwe advieswaarden bij het akkoord kunnen worden betrokken. Dit is achterhaald met de publicatie van de nieuwe richtlijn op 14 oktober 2024 door de Europese Commissie.

Actieagenda Industrie en Omwonenden

De Onderzoeksraad voor Veiligheid (OVV) heeft in 2023 het onderzoek 'Industrie en omwonenden' gepubliceerd naar aanleiding van toenemende maatschappelijke onrust op dit onderwerp. Hierin zijn ook Tata Steel en haar relatie tot de omgeving beschouwd.³⁰ De OVV laat zien dat de belangen van omwonenden lang ondergewaardeerd zijn gebleven ten gevolge van een primair op procedures gerichte benadering door overheden en bedrijven, en de OVV wijst erop dat er boven de wettelijke plichten voor bedrijven ook een maatschappelijke verantwoordelijkheid is.

In reactie op dit rapport heeft het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een actieagenda uitgewerkt.³¹ Hierin zijn de meest urgente acties uitgewerkt om invulling te geven aan de aanbevelingen van de OVV. Naast de voortgang en uitwerking van de actielijnen zijn ook verschillende beleidsopties nader in beeld gebracht. Het uitgangspunt is het bereiken van een schone en gezonde leefomgeving voor alle Nederlanders. In lijn met het Europese doel van *Zero Pollution 2050* moet de lucht-, water- en bodemverontreiniging in Nederland in 2050 teruggedrongen zijn tot niveaus die niet schadelijk zijn voor de gezondheid en natuurlijke ecosystemen. Tegen deze achtergrond heeft het kabinet gesteld dat gezondheid volwaardig en ook als sturend principe moet worden meegenomen bij het ontwikkelen en afwegen van onder andere industrie- en milieubeleid.

10.1.3 Lokaal beleid, wet- en regelgeving

Programma Tata Steel 2020-2050 en 2024-2030

Provincie Noord-Holland en de gemeenten Beverwijk, Heemskerk en Velsen hebben in 2020 het programma 'Tata Steel 2020-2050: Samenwerken aan een gezondere en veilige IJmond' opgesteld. Dit sluit aan op het Programma Gezonde Leefomgeving van de provincie Noord-Holland. Het doel is om de negatieve effecten van Tata Steel op de gezondheid en veiligheid in de IJmond zo veel mogelijk te beperken. In 2023 is het programma geactualiseerd in het programma 'Tata Steel 2024-2030'. Hier wordt specifiek op een schoner IJmond door verduurzaming van de staalproductie ingegaan. Het doel is om minder emissies te bereiken via het project Heracleus. Belangrijke aandachtspunten zijn een zo scherp mogelijke beoordeling van de vergunningaanvragen door de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (vergunningen aan de laagste emissieniveaus binnen de BBT-emissiebandbreedte), tijdige realisatie van randvoorwaardelijke energie-infrastructuur, en bovenwettelijke afspraken via maatwerkafspraken. In deze luchtrapportage is hiermee bij de DRP, EAF en CCS rekening gehouden.

Omgevingsvisies en omgevingsplannen gemeenten Beverwijk, Heemskerk en Velsen

Provincies en de gemeenten kunnen lokale omgevingswaarden voor de buitenlucht in de omgevingsverordening en het omgevingsplan opnemen. Dit kan een strengere omgevingswaarden zijn dan de rijksomgevingswaarde. Ook is het mogelijk om een aanvullende omgevingswaarde op te nemen. In de vigerende omgevingsplannen staan geen strengere of aanvullende omgevingswaarden opgenomen die van toepassing zijn op Tata Steel.

10.1.4 Beleid van Tata Steel

Tata Steel voert een emissiereductiebeleid met een streven naar verlaging van de emissies in het algemeen ter verbetering van biodiversiteit en luchtkwaliteit. Het Roadmap programma van Tata Steel is opgesteld voor een betere leefomgeving. De maatregelen die een reductie geven aan stof en stikstof emissies, waaronder de ozoninstallatie aan de Pelletfabriek, worden in deze rapportage meegenomen en geven vorm aan de autonome ontwikkeling voor de referentiesituatie.

10.1.5 Randvoorwaarden en normen voor effectbepaling

Binnen het beleid, wet- en regelgeving zijn randvoorwaarden en normen gesteld voor dit thema. De luchtkwaliteit is getoetst aan de wettelijke normen voor de luchtkwaliteit buiten het terrein van Tata Steel.

10.2 Luchtkwaliteit

De toetsing is nadrukkelijk beschreven voor de effecten tijdens de voorbereidingsfase, aanlegfase, transitiefase, operationele fase met aardgas en operationele fase met waterstof.

10.2.1 Onderzoeksmethodiek

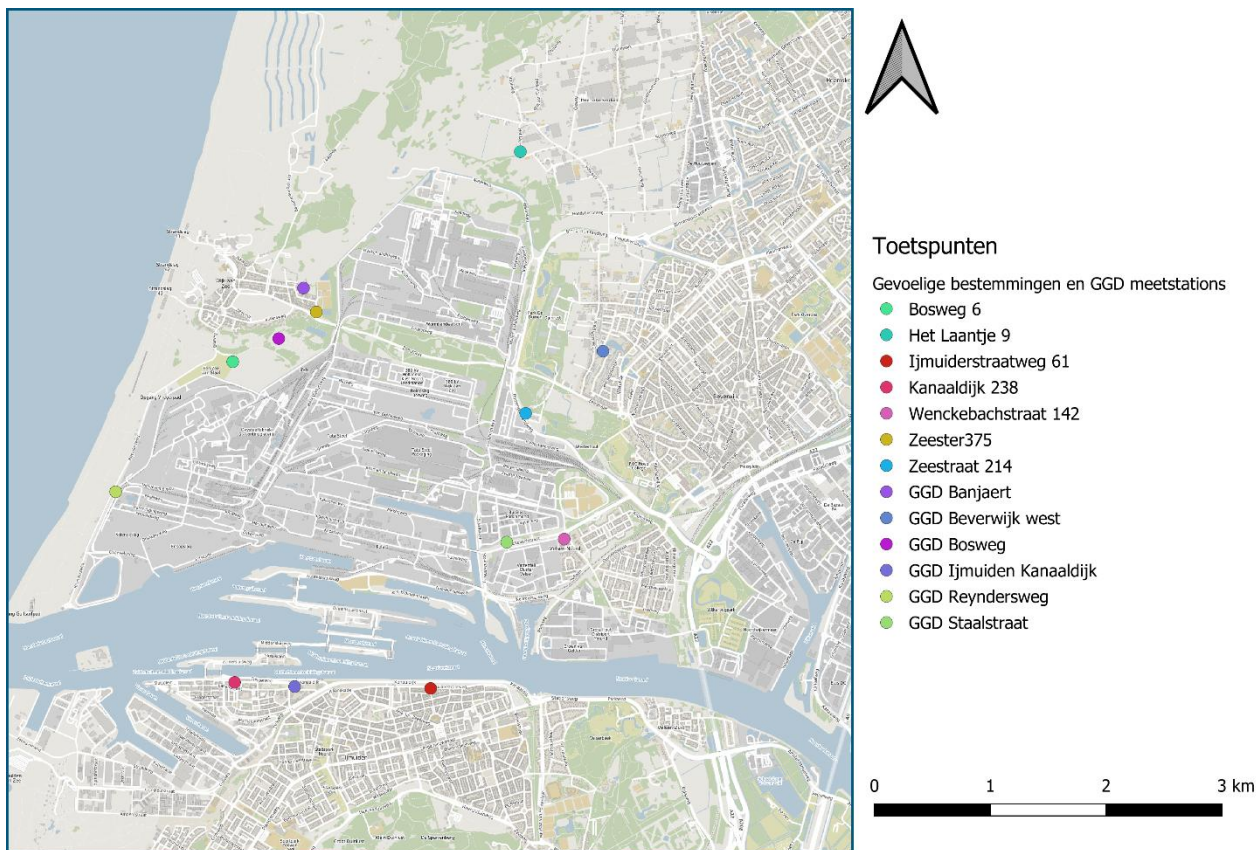
Voor de referentiesituatie en voor maatgevende situaties in de verschillende fasen van Heracless zijn eerst de emissies bepaald en daarna het effect op de luchtkwaliteit in de omgeving berekend. De berekeningen worden uitgevoerd volgens de wettelijk voorgeschreven rekenmethode. Met het Nieuw Nationaal Model worden de verspreidingsberekeningen uitgevoerd om de impact op de leefomgeving te bepalen.

Het rekenmodel bevat alle huidige vergunde emissiebronnen op het Tata Steel terrein die bekend zijn. De emissies van bestaande puntbronnen zijn gebaseerd op meetgegevens. De emissies van diffuse bronnen en van mobiele bronnen worden berekend aan de hand van gegevens over de betreffende onderdelen en activiteiten (opslagen, verladingshoeveelheden, monitoring van brandstofverbruik, poortregistratie van verkeer).

De emissiedata uit het e-MJV in combinatie met emissiekentallen uit 2022 zijn gebruikt als basis. De veranderingen ten gevolge van de autonome en verwachte ontwikkelingen zijn hieraan toegevoegd, zodat de referentiesituatie in beeld kan worden gebracht. Vervolgens zijn de nieuwe bronnen van Heracless toegevoegd, naast de (productie-)veranderingen bij verschillende werkeenheden, zodat de effecten voor de verschillende fasen kunnen worden vastgesteld. Ook emissies van ketenpartners en veranderingen daarin maken deel uit van het luchtonderzoek.

De effecten op de luchtkwaliteit zijn expliciet in beeld gebracht voor een aantal specifieke locaties in de omgeving rondom Tata Steel. Het betreft locaties van omliggende gevoelige bestemmingen en van GGD-meetstations. De wettelijke normen zijn van toepassing op de gevoelige bestemmingen, en niet op de GGD-meetlocaties. De GGD-meetstations zijn toegevoegd op verzoek van het bevoegd gezag voor aanvullend inzicht in de bijdrage van Tata Steel aan de luchtconcentraties. In onderliggende detailstudie Luchtkwaliteit is verdere toelichting gegeven over de gevoelige bestemmingen, met tevens informatie over de GGD-meetstations (Bijlage 8a).

In de detailstudie luchtkwaliteit zijn de berekende waarden vergeleken met de aangescherpte Europese Richtlijn voor luchtkwaliteit, die vanaf 2030 van kracht wordt. Voor stoffen waarvoor geen norm in deze richtlijn is vastgesteld, is aanvullend gekeken naar bestaande Nederlandse regelgeving (het Besluit kwaliteit leefomgeving, Bkl), gezondheidkundige advieswaarden (MTR) of grenswaarden voor blootstelling (DNEL).



De volgende componenten worden in deze paragraaf beschouwd:

- Fijnstof, zowel PM_{10} als $PM_{2.5}$
- Stikstofdioxide (NO_2)
- Zwaveldioxide (SO_2)

De luchtkwaliteit kan met het Nieuw Nationaal Model niet worden berekend voor grof stof. Dit is de reden dat grof stof buiten beschouwing valt. De depositie van grof stof is wel beschouwd in Deel D – *Gezonde leefomgeving* van het MER. Ozon is ook buiten beschouwing gelaten, maar dit is omdat hierop geen veranderingen plaatsvinden in enige fase van Heracless.

10.2.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

In onderstaande tabel staat de specifiek gemaakte classificatie voor dit aspect. Gezien de gevoeligheid en bijzondere aandacht die bestaat voor de luchtkwaliteit ten gevolge van de activiteiten van Tata Steel is voor dit onderwerp de effectbeoordeling aangevuld met een nadere effectscore.

Tabel 10.1 Beoordelingscriteria luchtkwaliteit.

Effect	Luchtkwaliteit	Operationalisering effectscores
+++	Sterk positief effect, zodanig dat een overschrijding van normen wordt opgeheven	Overschrijding van normen worden opgeheven.
++	Positief effect vrij groot of in een kritisch gebied	Afname groter dan 3% van de grenswaarden (NIBM) bijdragend: jaargemiddeld $\geq 1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
+	Licht positief effect, relatief beperkt, tijdelijk of lokaal	Afname van $\text{NO}_2/\text{PM}_{10}$ kleiner dan 3% van de grenswaarden (NIBM): jaargemiddeld $< 1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
0	Neutraal, geen effect of geen noemenswaardig effect	$\text{NO}_2/\text{PM}_{10}/\text{PM}_{2,5}$: Toename $\leq$ dan $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ jaargemiddeld op gevoelige bestemmingen.
-	Licht negatief effect, relatief beperkt, tijdelijk of lokaal	Toename van $\text{NO}_2/\text{PM}_{10}$ kleiner dan 3% van de grenswaarden (NIBM) $< 1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
--	Negatief, relatief groot effect of in een kritische periode of gebied, of milieueffect dat niet aan voorkeurswaarden/ beleid voldoet.	Toename groter dan 3% van de grenswaarden (NIBM) bijdragend: jaargemiddeld $\geq 1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
---	Zeer negatief effect, zodanig dat milieueffect buiten de uiterste normen van regelgeving valt. Mitigerende maatregelen zijn nodig.	Overschrijding van de grenswaarden Bkl

10.2.3 Referentiesituatie

Voor de referentiesituatie vormen de data uit het e-MJV de basis. Hierop zijn wijzigingen aangebracht op basis van recent doorgevoerde milieumaatregelen en autonome ontwikkelingen. De volledige lijst is te vinden in de detailstudie luchtkwaliteit (Bijlage 8).

In de referentiesituatie is de jaargemiddelde luchtconcentratie van PM_{10} op de meeste gevoelige bestemmingen circa $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, met een hogere waarde bij Bosweg 6 ($>30 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Ter referentie: in het Bkl is de omgevingswaarde nu gesteld op een jaargemiddelde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, nieuwe Europese wetgeving brengt de norm naar $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, en de WHO-advieswaarde uit 2021 is $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De volledige lijst van luchtconcentraties voor alle toetsingslocaties is te vinden in de detailstudie luchtkwaliteit.

Voor $\text{PM}_{2,5}$ is de jaargemiddelde luchtconcentratie in de referentiesituatie op de meeste gevoelige bestemmingen circa $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, met een hogere waarde bij Bosweg 6 ($>13 \mu\text{g}/\text{m}^3$). In het Bkl is de omgevingswaarde nu gesteld op $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ jaargemiddeld, nieuwe Europese wetgeving brengt de norm naar $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, en de WHO-advieswaarde uit 2021 is $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Voor zwaveldioxide (SO_2) is de jaargemiddelde luchtconcentratie in de referentiesituatie op de meeste gevoelige bestemmingen circa $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, met hogere waarden bij de locaties bij Bosweg 6 en Zeester 375 ($8 \mu\text{g}/\text{m}^3$). In het Bkl is de omgevingswaarde nu gesteld op $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ jaargemiddeld, nieuwe Europese wetgeving geeft dezelfde waarde, en de WHO heeft geen advieswaarde voor de jaargemiddelde concentratie, maar enkel voor kortere duur (maximaal $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als 24-uursgemiddelde).

10.2.4 Voorbereidingsfase en aanlegfase (-)

Emissies voorbereidende en aanlegfase

In de voorbereidende fase en aanlegfase vinden bouwactiviteiten plaats met bijbehorend vervoer en transport. De staalproductie gaat ondertussen onveranderd door. Dit betekent dat er extra emissies zijn ten opzichte van de referentiesituatie. Het maatgevende jaar voor bouwactiviteiten en extra emissies is voorzien in 2028. De extra emissies behelzen stikstofdioxide (NO_x), fijnstof (PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$) en grof stof. De extra emissies zijn minder dan 1% op elk van deze componenten.

Luchtkwaliteit

Er is een verhoging in de luchtconcentratie van stikstofdioxide tot $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, van fijnstof (PM_{10}) tot $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, en van fijnstof ($\text{PM}_{2,5}$) tot $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Er komen hierdoor geen overschrijdingen van toetswaarden bij. Op overige componenten is er geen effect.

De luchtkwaliteit wordt als beperkt negatief gescoord (-) voor de tijdelijke toename van fijnstof en stikstof.

10.2.5 Transitiefase (-)

Emissies transitiefase

In de transitiefase worden de nieuwe fabrieken opgestart, terwijl de productie van Tata Steel met de bestaande fabrieken grotendeels doorgaat. Voor een aantal componenten zijn hierdoor in deze fase hogere emissievrachten dan in de referentiesituatie. Het gaat specifiek om fijnstof en stikstofdioxide.

Luchtkwaliteit

De luchtkwaliteit is voor de transitiefase geanalyseerd voor de stoffen waar een stijging is in emissievrachten. PM_{10} zijn geanalyseerd met verspreidingsberekeningen in GeoMilieu. Er ontstaan geen overschrijdingen van toetswaarden.

De beoordeling komt overeen met de beoordeling voor de operationele fase (-)

10.2.6 Operationele fase met aardgas (-)

Veranderingen emissies fijnstof en stikstofdioxide

De uitbedrijfname van Kooks- en gasfabriek 2 en Hoogoven 7 en de aanpassingen in de productievolume van andere installaties zorgen voor een afname van emissies van bestaande fabrieken. Tegelijkertijd brengen de nieuwe fabrieken ook nieuwe emissiebronnen met zich mee.

Hoewel de fijnstofemissie bij bestaande fabrieken afneemt, wordt dit deels gecompenseerd door emissies van de nieuwe installaties. Daarnaast zijn er toenames bij mobiele bronnen en ketenpartners. Deze zijn gebaseerd op een worstcasescenario, waarin ruimte is ingebouwd voor extra transportbewegingen – bijvoorbeeld voor de aanvoer van schroot of HBI – en voor intensievere slakverwerking bij gebruik van erts met een lager ijzergehalte. Per saldo blijft de totale uitstoot van fijnstof nagenoeg gelijk. In totaal leidt dit tot een lichte stijging van de fijnstofuitstoot: ongeveer 1% voor PM_{10} en 2% voor $\text{PM}_{2,5}$.

Veranderingen immissies fijnstof en stikstofdioxide

Voor fijnstof (PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$) is op drie locaties een lichte stijging in de luchtconcentratie berekend, waarvan één gevoelige bestemming. De bronbijdrage blijft gelijk op twee toetslocaties en gaat op negen locaties omlaag. Ook voor stikstofdioxide (NO_2) is op vier locaties een toename vastgesteld, waarvan twee gevoelige bestemmingen. Op de andere locaties neemt de stikstofdioxide concentratie af. De stijgingen zijn relatief beperkt in verhouding tot de totale bijdrage van Tata Steel aan de

luchtverontreiniging, en ook klein ten opzichte van de verwachte afname door autonome ontwikkelingen in de referentiesituatie.

De stijgingen zijn het hoogst op de locaties Reyndersweg en Bosweg 6. Voor PM₁₀ bedraagt de toename daar maximaal 1,2 µg/m³, terwijl op de overige locaties het effect beperkt blijft tot 0,1 µg/m³. Voor PM_{2,5} is de stijging op deze twee locaties maximaal 0,8 µg/m³; elders blijft de toename onder de 0,05 µg/m³. Voor stikstofdioxide is op Reyndersweg een verhoging van 0,6 µg/m³ berekend, en op de andere locaties maximaal 0,2 µg/m³.

In de operationele fase voldoen de luchtconcentraties voor alle stoffen en op vrijwel alle locaties aan de nieuwe Europese richtlijn voor luchtkwaliteit. Uitzonderingen zijn PM₁₀ op de locaties Reyndersweg en Bosweg 6, en PM_{2,5} op Reyndersweg. Deze overschrijdingen zijn echter niet nieuw en komen ook in de referentiesituatie voor. De concentraties blijven hier wel binnen de grenzen van de huidige Nederlandse regelgeving (Bkl).

De beoordeling per stof staat in de tabel

Tabel 10.2. Veranderingen immissies luchtkwaliteit: fijnstof, stikstofdioxide en zwaveldioxide

Toename immissie minder dan 3% (-)	Afname immissie minder dan 3% (+)
Fijnstof (PM ₁₀ , PM _{2,5}) Stikstofdioxide (NO ₂)	Zwaveldioxide (SO ₂)

10.2.7 Operationele fase met waterstof (-)

De overgang op waterstof heeft voor de meeste componenten geen significant effect. De luchtkwaliteit voldoet in de operationele fase met waterstof voor alle componenten en op alle toetslocaties aan de betreffende toetswaarde, behalve PM₁₀ op twee toetslocaties en PM_{2,5} op één toetslocaties (voor beide net als in de referentiesituatie).

Keten partners

De effecten van de ketenpartner zijn betrokken in het onderzoek naar de operationele fase en transitiefase.

10.2.8 Alternatieven en varianten

Variant Vattenfall (-)

Voor veel componenten leidt deze variant tot een verhoging van fijnstof emissies van de Vattenfall-centrales, omdat de schoorsteen van de IJM-01 centrale lager ligt. Het effect op de luchtconcentratie is voor fijnstof nihil.

De beoordeling komt overeen met de beoordeling voor de operationele fase

Varianten CCS (-)

Afvoer per buis leidt niet tot verandering van emissies anders dan CO₂ en heeft geen effect op de luchtkwaliteit in de omgeving.

Afvoer per schip leidt tot extra scheepsbewegingen en bijbehorende verbrandingsemissies, en dus om de componenten stikstofoxiden (NO_x) met een aandeel stikstofdioxide (NO₂), fijnstof (PM₁₀) en fijnstof (PM_{2,5}). Maar op de luchtconcentraties zijn de effecten nihil. Voor stikstofdioxide is de bronbijdrage van de zeeschepen niet groter dan 0,07 µg/m³ (op toetslocaties Bosweg en Staalstraat). Dit effect is echter

binnen de grens van NIBM en dus zeer gering te noemen. Voor fijnstof is de bronbijdrage van de zeeschepen minder dan 0,01 µg/m³.

De beoordeling komt overeen met de beoordeling voor de operationele fase

Variant hogere inzet schroot

Het voornemen zoals onderzocht voor de operationele fase is uitgegaan van een inzet van 50% schroot. Een inzet van 30% schroot zal tot een beperkte afname leiden van een combinatie van vrachtverkeer en scheepvaart. Naar verwachting is de verandering in het aantal verkeersbewegingen geringer dan die zoals besproken in de vorige paragraaf.

De beoordeling komt overeen met de beoordeling voor de operationele fase

10.2.9 Bijzondere bedrijfssituaties

De tijdelijke effecten van bijzondere bedrijfssituatie zijn niet doorerekend. Daarbij is ervan uitgegaan dat door de emissies worst case te berekenen, de effecten van bijzondere bedrijfssituaties zijn ingecalculeerd.

10.3 ZZS

Zeer zorgwekkende stoffen zijn stoffen die, wanneer ze in de leefomgeving komen, schadelijk kunnen zijn voor de mens en natuur. Het is daarom de bedoeling dat gebruik van deze stoffen zoveel mogelijk vermeden wordt. Als ze wel worden gebruikt, dan is het vrijkomen van deze stoffen aan zeer strenge voorwaarden gebonden. Het gebruik van ZZS is echter in industriële processen niet altijd te vermijden en zo ook niet bij Tata Steel. In dat geval moeten maatregelen genomen worden om het emitteren van ZZS zo veel als mogelijk te voorkomen (minimalisatieplicht).

10.3.1 Onderzoeksmethodiek

De onderzoeksmethodiek voor het bepalen van de uitstoot en luchtconcentraties van ZZS is grotendeels gelijk aan die beschreven in paragraaf 10.2.1. Dus eerst zijn de ZZS-emissies gekwantificeerd voor de referentiesituatie en de relevante fasen van Heracless. In de voorbereidingsfase en de aanlegfase wordt geen toe- of afname van ZZS verwacht, daarom zijn deze fasen niet onderzocht. Vervolgens zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd om de luchtconcentratie van de ZZS in de directe leefomgeving te bepalen. Deze zijn uitgevoerd met het Nieuw Nationaal Model in Geomilieu.

De veranderingen in uitstoot en luchtconcentraties van ZZS zijn beoordeeld aan de hand van dezelfde toetslocaties voor de luchtconcentraties als weergegeven in paragraaf 10.2.1. Daarnaast moet de uitstoot van ZZS voldoen aan de grenswaarden uit het Bal. De emissiewaarden uit het Bal zijn uitgangspunt voor de nieuwe installaties, en hier wordt niet nader op ingegaan. De luchtconcentraties zijn getoetst aan het bijbehorende maximaal toelaatbare risiconiveau (MTR) of het *derived no-effect level* (DNEL), grenswaarden uit de nieuwe Europese RIE, en omgevingswaarden uit het Bkl.

De onderzochte ZZS-componenten zijn afgestemd met de Omgevingsdienst Noorzeekanaalgebied, en naast ZZS zijn ook enkele andere componenten toegevoegd. De volgende stoffen zijn onderzocht:

- Arseen (As)
- Benzeen (C₆H₆)
- Benzo[a]pyreen (BaP)
- Beryllium (Be)
- Cadmium (Cd)
- Chroom (Cr)
- Chroom VI (Cr6)
- Dioxines
- Kobalt (Co)
- Koolmonoxide (CO)
- Koper (Cu)
- Kwik (Hg)
- Lood (Pb)
- Mangaan (Mn)
- Nikkel (Ni)
- Polychloorbifenylen, specifiek: chloorbenzeen (PCB's)
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)
- Vanadium (V)
- Waterstofchloride oftewel zoutzuur (HCl)
- Waterstoffluoride (HF)
- Zink (Zn)

Voor een gedetailleerde beschrijving van de onderzoeksmethodiek wordt verwezen naar de detailstudie luchtkwaliteit.

10.3.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

In onderstaande tabel staat de specifiek gemaakte classificatie voor dit aspect. Gezien de gevoeligheid en bijzondere aandacht die bestaat voor de luchtkwaliteit en daarmee samenhangende emissies van ZZS ten gevolge van de activiteiten van Tata Steel is voor dit onderwerp de effectbeoordeling aangevuld met een nadere effectscore.

Tabel 10.3 Beoordelingscriteria uitstoot ZZS.

Effect	Luchtkwaliteit	Operationalisering effectscores
+++	Sterk positief effect, zodanig dat er geen emissie van een ZZS meer plaats vindt.	Er vindt geen emissie van deze component meer plaats.
++	Positief effect of in een kritisch gebied	De immissieconcentratie neemt significant af met meer dan 10%.
+	Licht positief effect	De immissieconcentratie neemt af en blijft onder het MTR.
0	Neutraal, geen effect of geen noemenswaardig effect	De immissieconcentratie blijft nagenoeg gelijk en blijft onder het MTR.
-	Licht effect.	De immissieconcentratie neemt toe vanaf een waarde onder het MTR maar overschrijdt deze niet.
--	Negatief effect waarbij het milieueffect toeneemt.	Sterke toename van de immissieconcentratie van meer dan 10%.
---	Zeer negatief effect, zodanig dat milieueffect boven het MTR uitkomt.	De immissieconcentratie komt boven het MTR. Wat betekent dat het project niet mogelijk is. Mitigerende maatregelen zijn nodig.

10.3.3 Referentiesituatie

De luchtconcentraties van alle hier besproken componenten voldoen op alle onderzochte gevoelige bestemmingen aan de normwaarden van de nieuwe Europese Rie, het Bkl, en MTR of DNEL. Voor benzo[a]pyreen voldoet de referentiesituatie niet op alle GGD-meetlocaties aan het MTR-niveau. Bovendien merken we op dat niet voor alle componenten achtergrondconcentraties beschikbaar zijn.

10.3.4 Voorbereidingsfase en aanlegfase (0)

In de voorbereidende fase en aanlegfase vinden bouwactiviteiten plaats met bijbehorend vervoer en transport. De staalproductie gaat ondertussen onveranderd door. Hier worden geen aanvullende ZZS-emissies verwacht.

10.3.5 Transitiefase (+ en -)

Emissies transitiefase

In de transitiefase worden de nieuwe fabrieken opgestart, terwijl de productie van Tata Steel met de bestaande fabrieken grotendeels doorgaat. Voor een aantal componenten zijn hierdoor in deze fase hogere emissievrachten dan in de referentiesituatie.

Luchtkwaliteit transitiefase

Door het gelijktijdig gebruik van oude en nieuwe installaties neemt de concentratie van thallium, dioxines en waterstoffluoride in de leefomgeving toe. Er ontstaan geen overschrijdingen van toetswaarden.

Door het afbouwen van de productieniveaus van Hoogoven 7 en Kooks- en gasfabriek 2 neemt de berekende concentratie in de leefomgeving van de meeste ZZS-stoffen (waaronder PAK's en zware metalen) af. Hoewel de reductie in deze fase nog niet zo groot is als in de operationele fase, zijn deze effecten positief ten opzichte van de referentiesituatie.

De beoordeling komt overeen met de beoordeling voor de operationele fase

10.3.6 Operationele fase met gas (+ + , + en -)

Veranderingen emissies ZZS

Met het uit bedrijf nemen van Kooks- en Gasfabriek 2 en Hoogoven 7 verdwijnen er emissiepunten. Aan de andere kant komen er met de DRI-fabriek en de EAF-installatie ook nieuwe emissiepunten bij. Bij de DRI-fabriek zijn veertien schoorstenen: SA01 tot en met SA14. Hierbij kan bij deze emissiepunten ook ZZS vrijkomen, behalve bij SA04 en SA06. Bij de EAF zijn er twee emissiepunten: FTP1 en FTP2. Bij FTP1 worden emissies van ZZS voorzien, bij FTP2 niet.

Van open bronnen komt stof vrij en dit kan ZZS dragen, en hetzelfde geldt voor veegemissies. Uitgaande van de stofemissies in combinatie met gegevens over de aanwezigheid van ZZS zijn de emissies berekend van ZZS vanuit open bronnen. De emissievrachten van ammoniak, cadmium, dioxines, fijnstof, kwik, PCB's en thallium nemen toe. De toename van cadmium, kwik en thallium komt voort uit het gebruik van garantiewaarden voor de nieuwe fabrieken. Garantiewaarden vertegenwoordigen doorgaans een bovengrens van de emissies die in de praktijk gehaald worden. Voor PCB's zijn alleen gegevens beschikbaar van de nieuwe installaties.

Verandering immissies ZZS

Uit de berekeningen blijkt dat de luchtconcentraties van vrijwel alle ZZS en overige componenten afnemen ten opzichte van de referentiesituatie op de onderzochte locaties. Het gaat om arseen, beryllium, benzeen, benzo[a]pyreen, beryllium, cadmium, chroom, kobalt, koolmonoxide, koper, kwik, lood, mangaan, nikkel, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's), polychloorbifenylen (PCB's, waaronder chloorbenzeen), vanadium, waterstoffluoride en zink.

De luchtconcentraties van alle hier besproken stoffen voldoen aan de normwaarden van de nieuwe Europese Rie, het Bkl, en MTR of DNEL op alle onderzochte gevoelige bestemmingen. Dit is het geval in de referentiesituatie en in de operationele fase van Heracless met aardgas, en dit geldt ook voor dioxines.

Wel is er een lichte toename van dioxines (alle locaties), thallium (alle locaties) en waterstoffluoride (1 locatie). Voor deze stoffen geldt geen wettelijke norm. De berekende concentraties blijven ruim onder de MTR-waarde voor dioxine de voormalige grenswaarden voor thallium, en de DNEL-waarde voor waterstoffluoride.

De toename van de dioxine-concentratie op de toetslocaties varieert in de aardgas-fase van 0,01 tot 0,09 femtogram (fg) TEQ per kubieke meter lucht. De hoogste totale concentratie met Heracless is 0,44 fg TEQ/m³ bij locatie Bosweg. Eén femtogram komt overeen met 10⁻¹⁸ kilogram. De MTR-waarde voor dioxine is 7,0 picogram (pg) TEQ/m³. Eén picogram is gelijk aan 10⁻¹⁵ kilogram. De berekende dioxine-concentratie blijft onder MTR met een marge van meer dan een factor tienduizend. Er zijn optimalisaties voorgesteld die verder onderzocht worden om de emissie verder te beperken.

De beoordeling van luchtkwaliteit voor de ZZS staat in de tabel

Tabel 10.4. Veranderingen immissies ZZS

Toename immissie minder dan 10% (-)	Geen verandering (0)	Afname immissie (+)	Afname immissie meer dan 10% (+ +)
Dioxine Thallium	Waterstofchloride Chroom VI	Beryllium Mangaan PCB's, waaronder chloorbenzeen Vanadium Waterstoffluoride Benzeen Ijzer	Arseen Cadmium Chroom Kobalt Koper Kwik Lood Nikkel PAK (indicator: Benzo[a]pyreen (BaP)) Zink

10.3.7 Operationele fase met waterstof (+ +, + en -)

De overgang op waterstof heeft voor de meeste componenten geen significant effect. Bij chroom is er een extra reductie van de bronbijdrage. Bij cadmium en dioxines is er een verhoging van de bronbijdrage door de overgang op waterstof. De toename van de dioxine-concentratie op de toetslocaties varieert in de waterstof-fase van 0,06 tot 0,22 fg TEQ/m³. De hoogste totale concentratie met Heracless is 0,52 fg TEQ/m³ bij locatie Bosweg. De luchtkwaliteit voldoet in de operationele fase met waterstof voor alle componenten en op alle toetslocaties aan de betreffende toetswaarde.

De beoordeling komt overeen met de beoordeling voor de operationele fase.

10.3.8 Alternatieven en varianten

Variant Vattenfall (-)

Voor veel componenten leidt deze variant tot een verhoging van emissies van de Vattenfall-centrales: arseen, benzeen, cadmium, chroom, dioxines, fijnstof, koper, lood, PCB's en waterstofchloride. Gelet op hogere emissies, bovendien uit een lagere schoorsteen, zal er een negatief effect zijn van deze variant op de luchtconcentraties van een aantal componenten.

De beoordeling komt uit op een licht negatieve score

Varianten CCS (0)

Deze varianten leiden niet tot andere emissies van ZZS en hebben daarom geen invloed op de luchtkwaliteit anders dan het voornemen.

De beoordeling komt uit op een nihil score

10.3.9 Bijzondere bedrijfssituaties

De tijdelijke effecten van bijzondere bedrijfssituatie zijn niet doorgerekend. Daarbij is ervan uitgegaan dat door de emissies worst case te berekenen, de effecten van bijzondere bedrijfssituaties zijn ingecalculeerd.

10.4 Mitigerende maatregelen

Mogelijke maatregelen om de emissies van dioxines te reduceren zijn een katalytisch filter op de EAF en naverbrander of filtratie van actief kool op de converters van de OSF.

- Het effect van het katalytisch filter is doorgerekend. Deze techniek is nog niet eerder in de staalindustrie toegepast en zal door Tata Steel worden onderzocht.
 - Bij stikstofoxiden is er een positief effect van het katalytisch filter, maar dit is zeer beperkt: de luchtconcentraties verbeteren maximaal 0,02 µg/m³, wat te bezien is op een bronbijdrage van circa 3 tot 6 µg/m³ en een toetswaarde van 20 µg/m³.
 - Ook bij dioxines is er positief effect van het katalytisch filter: de luchtconcentraties verbeteren maximaal 0,03 fg TEQ/m³, wat te bezien is op een bronbijdrage van circa 0,1 tot 0,3 fg TEQ/m³ en een toetswaarde van 7,0 pg TEQ/m³.
- Het effect van reductiemaatregelen op de converters van de OSF is onbekend. Wel zal reductie van deze dioxine-emissies een relatief groot effect hebben op de luchtkwaliteit in de directe leefomgeving, omdat de emissies op minder grote hoogte en met lagere temperatuur worden geëmitteerd ten opzichte van de EAF, waarvan de emissies verder uitwaaien.

Mogelijke maatregelen tegen stof behelzen overkappingen van grondstoffenopslagen en maatregelen bij Harsco. Aanvullende opties om emissies tegen te gaan bij Harsco en alternatieve verwerkingsmethoden van slak zijn nog in onderzoek, in samenhang met potentiële toepassingen van EAF-slak.

10.5 Samenvatting effectenbeoordeling lucht

In het thema Lucht zijn de effecten op de luchtkwaliteit en ZZS in beeld gebracht voor het voornemen. De scores voor de effectenbeoordeling zijn samenvattend weergegeven in Tabel 10.5. Op basis van de effectenbeoordeling voor het milieuaspect blijkt dat er vanuit het thema Lucht mogelijk mitigerende maatregelen door Tata Steel noodzakelijk zijn met betrekking tot het voornemen.

Tabel 10.5 Samenvattend effectenbeoordelingstabel voor het thema Lucht. De score is weergegeven per fase, voor de voorgenomen activiteit (Heracless) en de relevante alternatieven of varianten. De score is gegeven na het toepassen van mitigerende maatregelen.

Thema Lucht				
Fases	Milieuaspect	Voorgenomen activiteit	Alternatieven en varianten	
Vorbereidingsfase	Luchtkwaliteit	-		
	ZZS	0		
Aanlegfase	Luchtkwaliteit	-		
	ZZS	0		
Transitiefase	Luchtkwaliteit	-		
	ZZS	++ Pak + PCBs en overige stoffen - dioxines		
Operationele fase met aardgas en waterstof	Luchtkwaliteit	- Fijnstof (PM10, PM2,5)	BBT+	
		- Stikstofdioxide	Variant hogere inzet schroot	
		+ Zwaveldioxide	Inzet elektriciteitscentrales	
		+ Koolmonoxide	Afvoer vloeibaar CO ₂ per schip	
	ZZS	++ Arseen ++ Cadmium ++ Chroom ++ Kobalt ++ Koper ++ Kwik ++ Lood ++ Nikkel ++ PAK (Benzo[a]pyreen (BaP)) ++ Zink	BBT+	
		+ Beryllium + Mangaan + PCB's, waaronder chloorbenzeen + Vanadium + Waterstoffluoride + Benzeen + ijzer	Variant hogere inzet schroot	
		0 Waterstofchloride 0 Chroom VI	Inzet elektriciteitscentrales	
		- Dioxine - Thallium	Afvoer vloeibaar CO ₂ per schip	
Bijzondere bedrijfssituaties	Luchtkwaliteit			
	ZZS			

10.6 Leemten in kennis

De leemten in kennis in onderliggend onderzoek heeft betrekking op de samenstelling van PCB's uit de vlamboogoven, mengselactiviteiten van componenten en het bepalen van achtergrondconcentraties.

PCB's

De samenstelling van PCB's vanuit de vlamboogoven is onbekend. Een beperkt aantal PCB-componenten heeft met dioxine vergelijkbare giftige eigenschappen. Naar aanleiding hiervan is in overleg met de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied de afweging gemaakt om chloorbenzeen als representatief te stellen voor de groep PCB's.

ZZS Mengsels

De uitvoerbaarheid van een methode vanuit het RIVM (In opdracht van het ministerie van IenW) wordt nog in de praktijk uitgewerkt om de uitvoerbaarheid vast te stellen met als doel de risico's van mengsels te beoordelen op leefniveau. Deze methode is een getrapte aanpak wanneer er sprake is van mengsels van ZZS. Het is aan de beleidsmakers en de politiek om te beslissen of de methode wordt opgenomen in de huidige wet- en regelgeving.

Verschillende manieren voor de bepaling van achtergrondconcentraties

De achtergrondconcentraties zijn niet voor alle componenten even goed beschikbaar, en indien wel beschikbaar zijn ze niet opgeschoond van de bronbijdrage van de bestaande activiteiten van Tata Steel. Er zijn drie methoden om de luchtkwaliteit in de leefomgeving van een bedrijf te berekenen. De eerste is om de bronbijdrage van nieuwe activiteiten te sommeren bij bekende achtergrondconcentraties. De tweede is om te werken met verschilcontouren in combinatie met kaarten van achtergrondconcentraties, wat in het luchtonderzoek hier is toegepast. Nadeel van deze eerste twee methoden is dat er dubbeltelling kan zijn van een bestaande bronbijdrage. De derde methode is om te werken met opgeschoonde achtergrondconcentraties.

11 Geur

Het thema geur beschrijft de mogelijke effecten van geurende bronnen. De geurimmissies zijn berekend met een model. De effecten hangen samen met het gebruik van de installaties en activiteiten. Zo kunnen effecten optreden als gevolg van de aanlegwerkzaamheden, de operationele activiteiten en transportbewegingen tijdens de operationele fase. Ook kunnen effecten optreden bij calamiteiten. Geuremissies zijn alleen relevant voor de transitiefase en de operationele fase.

De volgende aspecten zijn in dit hoofdstuk beoordeeld:

- **Geurimmissies:** Effecten van geurimmissies op de leefomgeving worden getoetst aan de geldende wet- en regelgeving.

De detailstudie is terug te vinden in de volgende bijlage:

- Bijlage 10 Geur

Advies reikwijdte en detailniveau

In het Advies NRD komt het onderwerp geur aan bod. Hieronder is het advies kernachtig herhaald en is in cursief aangegeven op welke wijze dit advies in dit hoofdstuk en de onderliggende detailstudies verwerkt is:

- Het advies NRD vraagt naar een beschrijving van relevante geurbronnen van Tata Steel in de bestaande situatie en voor de nieuwe situatie waarbij ook de herkomst inzichtelijk is gemaakt. Daarnaast is gevraagd dat geurbronnen in samenhang met bestaande bronnen worden beoordeeld, door middel van berekeningen die inzicht geven in de ligging van de 98-percentiel en 99,9-percentiel³² hedonisch gewogen geurcontour rond het bedrijventerrein van Tata Steel.

In de detailstudie Geur zijn de verzoeken uit het advies ingewilligd. Relevante geurbronnen (uit zowel de bestaande als de beoogde situatie) zijn gekwantificeerd, alsmede wordt de herkomst van de emissies onderbouwd. Daarnaast zijn de berekeningen uitgevoerd volgens de wettelijk voorgeschreven richtlijnen en is het resultaat getoetst aan de 'Beleidsregel beoordeling geurhinder milieubelastende activiteiten provincie Noord-Holland'. Ten slotte zijn ook de alternatieven en varianten beschouwd, alsmede de BBT+ alternatieven.

11.1 Beleid, wet- en regelgeving

11.1.1 Internationaal beleid, wet- en regelgeving

Er is geen specifieke internationale wetgeving van toepassing voor het thema geur. Internationale richtlijnen voor geurimmissies zijn meegenomen in wetgeving die is vastgelegd op nationaal en lokaal niveau. De beoordeling en regulering van geurimmissies is bepaald door nationale en lokale wetgeving, zoals beschreven hieronder.

11.1.2 Nationaal beleid, wet- en regelgeving

Het algemene Nederlandse geurbeleid

Per 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden, samen met onder andere het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Het Bal bevat algemene rijksregels voor milieubelastende activiteiten, terwijl het Bkl onder andere regels bevat over geurhinder. Voor activiteiten die niet in het Bal zijn aangewezen, kunnen decentrale overheden regels stellen, bijvoorbeeld in het omgevingsplan. Als daar geen specifieke regels zijn opgenomen, zijn de algemene zorgplicht en het algemene verbod uit de Omgevingswet van toepassing.

Het geurbeleid wordt voornamelijk op lokaal niveau vormgegeven. Gemeenten stellen in hun omgevingsplan regels voor geur om te zorgen voor een aanvaardbaar hinderniveau. Dit volgt uit artikel 5.92 lid 2 van het Bkl. De gemeente heeft daarbij ruimte om zelf te bepalen welke mate van geurhinder zij aanvaardbaar vindt, rekening houdend met lokale omstandigheden en de gevolgen voor de gezondheid van haar burgers.

Voor bepaalde activiteiten zijn er specifieke regels opgenomen in het Bkl (afdeling 5.1.4.6). Voor andere activiteiten kunnen gemeenten aanvullende regels stellen in hun omgevingsplan. Bij vergunningverlening en meldingen moet rekening worden gehouden met de geurregels uit het omgevingsplan.

Gemeenten kunnen ook beleidsregels vaststellen om duidelijkheid te geven over de wijze waarop geurhinder wordt beoordeeld. Deze beleidsregels bestaan naast de geurregels in het omgevingsplan, waarbij de strengste normen gelden.

In het omgevingsplan kunnen gemeenten regels stellen over diverse onderwerpen, waaronder geur. Bij de overgang naar de Omgevingswet is overgangsrecht vastgesteld (de zogenaamde 'bruidsschat'). Dit is een set standaardregels die voorheen door het Rijk werden geregeld en nu zijn opgenomen in het tijdelijk omgevingsplan. Gemeenten kunnen deze regels vervangen door eigen regels en hebben daarvoor tijd tot 1 januari 2032. Per 1 januari 2024 zijn de omgevingsplannen van gemeenten Velsen, Beverwijk en Heemskerk in werking getreden. Daarin zijn (nog) geen aanvullende eisen beschreven ten aanzien van geur.

Overgangsrecht

Artikel 4.13, lid 1, van de Invoeringswet Omgevingswet bepaalt dat een onherroepelijke vergunning die is verleend vóór de inwerkingtreding van de Omgevingswet en die geldt voor een activiteit die ook onder de Omgevingswet vergunningplichtig is, van rechtswege geldt als een omgevingsvergunning voor die activiteit.

Dit overgangsrecht zorgt ervoor dat bestaande vergunningen onder het oude recht automatisch worden omgezet naar een omgevingsvergunning onder de nieuwe wetgeving, zonder dat daarvoor een nieuwe aanvraag nodig is.

De Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG) heeft de omgevingsvergunning van Tata Steel aangepast (ook wel aangeduid als het geurbesluit) met daarin opgenomen de van toepassing zijnde normering en de eis voor Tata Steel om maatregelen te nemen om de geuruitstoot zodanig terug te brengen dat geen overlast meer wordt ervaren buiten het terrein van de inrichting.

11.1.3 Lokaal beleid, wet- en regelgeving

Per 1 januari 2024 is het omgevingsplan van Gemeente Velsen, Gemeente Beverwijk en Gemeente Heemskerk in werking getreden. Daarin zijn geen aanvullende eisen beschreven ten aanzien van geur. De gemeenten kunnen in de overgangsfase tot eind 2031 in het omgevingsplan de geurregels vervangen door eigen geurregels. Tot die tijd gelden de regels uit de zogenoemde bruidsschat (oude regelgeving).

Beleidsregel provincie Noord-Holland 2024

Het beleidskader rondom geur van de provincie Noord-Holland voor de Omgevingswet is per 1 januari 2024 vastgelegd in het document 'Beleidsregel beoordeling geurhinder milieubelastende activiteiten in provincie Noord-Holland 2024'.³³ Deze beleidsregel is van toepassing bij het beschikken van aanvragen voor een omgevingsvergunning en bij het opstellen van maatwerkvoorschriften en vergunningvoorschriften. Bij dergelijke aanvragen en voorschriften moet een aanvaardbaar hinderniveau

voor geur worden vastgesteld, rekening houdend met het omgevingsplan en met artikel 4.81, eerste lid van de Algemene wet bestuursrecht, met artikel 4.5 van de Omgevingswet, hoofdstuk 5 van de Omgevingswet en het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Ook kunnen daarbij aanvullende beleidsregels worden opgesteld voor de beoordeling van geurhinder bij milieubelastende activiteiten. Tata Steel beschikt over een omgevingsvergunning voor een milieubelastende activiteit als bedoeld in artikel 5.1, tweede lid, onder b, van de Omgevingswet.

De beleidsregel stelt dat voor bestaande en nieuwe activiteiten, of een combinatie daarvan, voldaan dient te worden aan richtwaarden en grenswaarden. De geursituatie wordt vastgesteld op basis van een kwantitatieve en objectieve geurbelasting, waarbij ook rekening gehouden wordt met de aard van de geur en de omgeving. De geurbelasting wordt uitgedrukt in Europese geureenheden (*odour units*) per kubieke meter lucht ouE/m^3 . Door punten met gelijke geurbelastingen met elkaar te verbinden, worden geurcontouren verkregen, die een gebied begrenzen waar een bepaalde geurbelasting bestaat.

Er wordt rekening gehouden met de waardering van de aard van de geur via de zogenaamde hedonische³⁴ waarde. Conform het geurbeleid van de provincie dient de gemeten geuremissie eerst hedonisch te worden gecorrigeerd met een weegfactor. Met de hedonisch gecorrigeerde geurvrachten worden verspreidingsberekeningen uitgevoerd. Bij nieuwe installaties – zowel van het programma Roadmap programma voor zover deze nog niet in bedrijf zijn, als bij de nieuwe installaties van de EAF, DRP en CCS (CCS is een optie maar wordt in dit onderzoek meegenomen om de *worst case* situatie te benaderen) – worden geuremissievrachten vastgesteld op basis van emissiekentallen. Artikel 3 van de ‘Beleidsregel beoordeling geurhinder milieubelastende activiteiten in provincie Noord-Holland 2024’, stelt dat bij nieuwe en bestaande installaties gebruik gemaakt moet worden van de hedonische weegfactor F. Er wordt van een factor F met een waarde van 0,5 uitgegaan voor nieuwe en bestaande installaties waar de hedonische waarde niet of onvoldoende bekend is. Dit betekent dat de hedonische geurbelasting op tweemaal de objectieve geurbelasting wordt gesteld.

Er zijn richt- en grenswaarden vastgesteld die binnen het beleidskader aan nieuwe activiteiten en nieuwe en bestaande activiteiten gezamenlijk worden gesteld. Deze zijn terug te vinden in de onderliggende detailstudie (Bijlage 10).

11.1.4 Beleid van Tata Steel

Tata Steel beschikt over een omgevingsvergunning voor een milieubelastende activiteit als bedoeld in artikel 5.1, tweede lid, onder b, van de Omgevingswet. Gezien de omvang en aard van de activiteiten van Tata Steel, valt het bedrijf onder deze regeling. Bij de beoordeling van de geurhinder wordt rekening gehouden met de hedonisch gewogen geurbelasting, zoals beschreven in de beleidsregel.

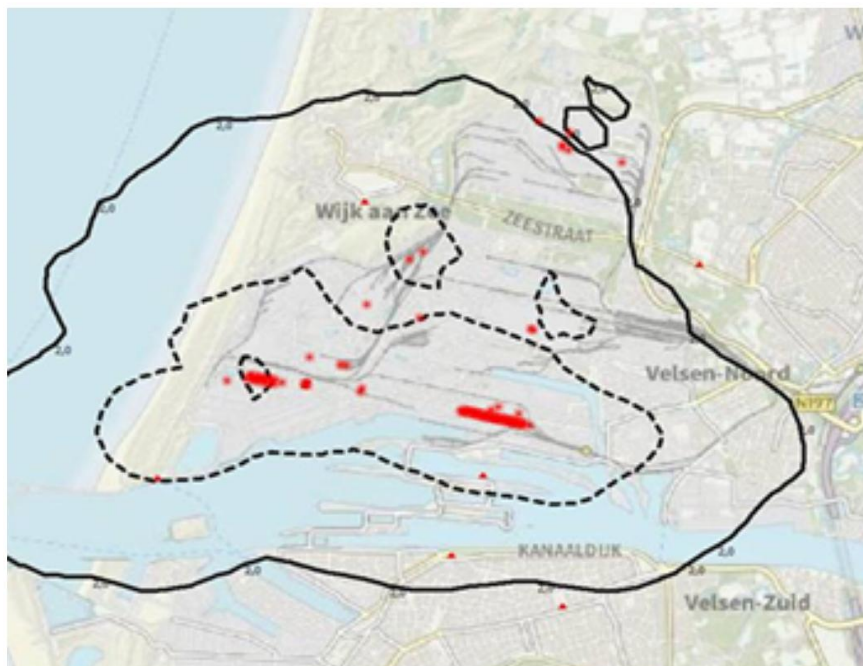
11.1.5 Randvoorwaarden en normen voor effectbepaling

Binnen het beleid, wet- en regelgeving zijn randvoorwaarden en normen gesteld voor dit thema. Hieronder is toegelicht aan welke toetsingskaders is getoetst voor de effectbepaling in dit mer.

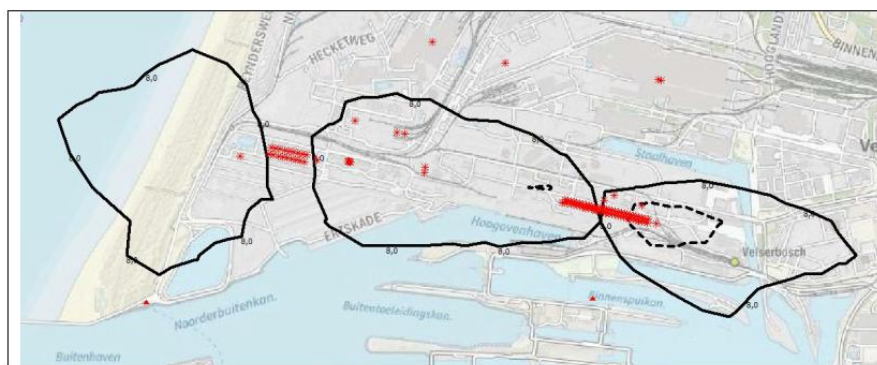
Omgevingsvergunning, ontwikkelingen en voorschriften

Het beleid van de OD NZKG is erop gericht om geurhinder in de leefomgeving te voorkomen. De OD NZKG heeft besloten dat Tata Steel de geur verder dient terug te dringen. In het besluit (aanpassing omgevingsvergunning) van OD NZKG van 23 mei 2022³⁵ is een aangescherpte geurcontour opgenomen waarbij rekening wordt gehouden met geurreducerende maatregelen bij de bestaande

geuremissiebronnen KGF1, KGF2 en OSF, waar Tata Steel invulling aan moet geven. In de Figuur 11.1 en Figuur 11.2 is deze geurcontour als gestippelde lijn gepresenteerd (98-percentiel en 99,9-percentiel, zonder gebouwinvloed) en zijn in bijlage 10 (geurrapportage) de richt- en grenswaarden voor de geurprovincie Noord-Holland voor de bestaande en nieuwe activiteiten benoemd.



Figuur 11.1 Geurcontour 98-percentiel vergund (buitenste ring 2 ouE [H] /m3) en toekomstig (binnenste gestippelde ring, na implementatie geurreducerende maatregelen bij KGF1, KGF2 en OSF, 2 ouE [H] /m3). Bron: Omgevingsdienst Noordzeekanaal gebied ³⁶.



Figuur 11.2 Geurcontour 99,9-percentiel vergund (ringen 8 ouE [H] /m3) en toekomstig (gestippelde ring, na implementatie geurreducerende maatregelen bij KGF1, KGF2 en OSF, 8 ouE [H] /m3). Bron: Omgevingsdienst Noordzeekanaal gebied.

11.2 Geurimmissies

Effecten van geurimmissies op de leefomgeving zijn beschreven. Dit is de geurbelasting, oftewel de hoeveelheid geur die bij een woning terecht komt en afkomstig is van de in dit geval industriële activiteiten

van Tata Steel. De toetsing is beschreven voor de effecten tijdens de transitiefase, operationele fase met aardgas en operationele fase met waterstof. De overige fasen is het aspect geur niet relevant en is aangegeven waarom dit niet zo is.

11.2.1 Onderzoeksmethodiek

Voor het bepalen van de geurimmissies worden geurende bronnen onderzocht. De onderzoeksmethodiek is hieronder beschreven.

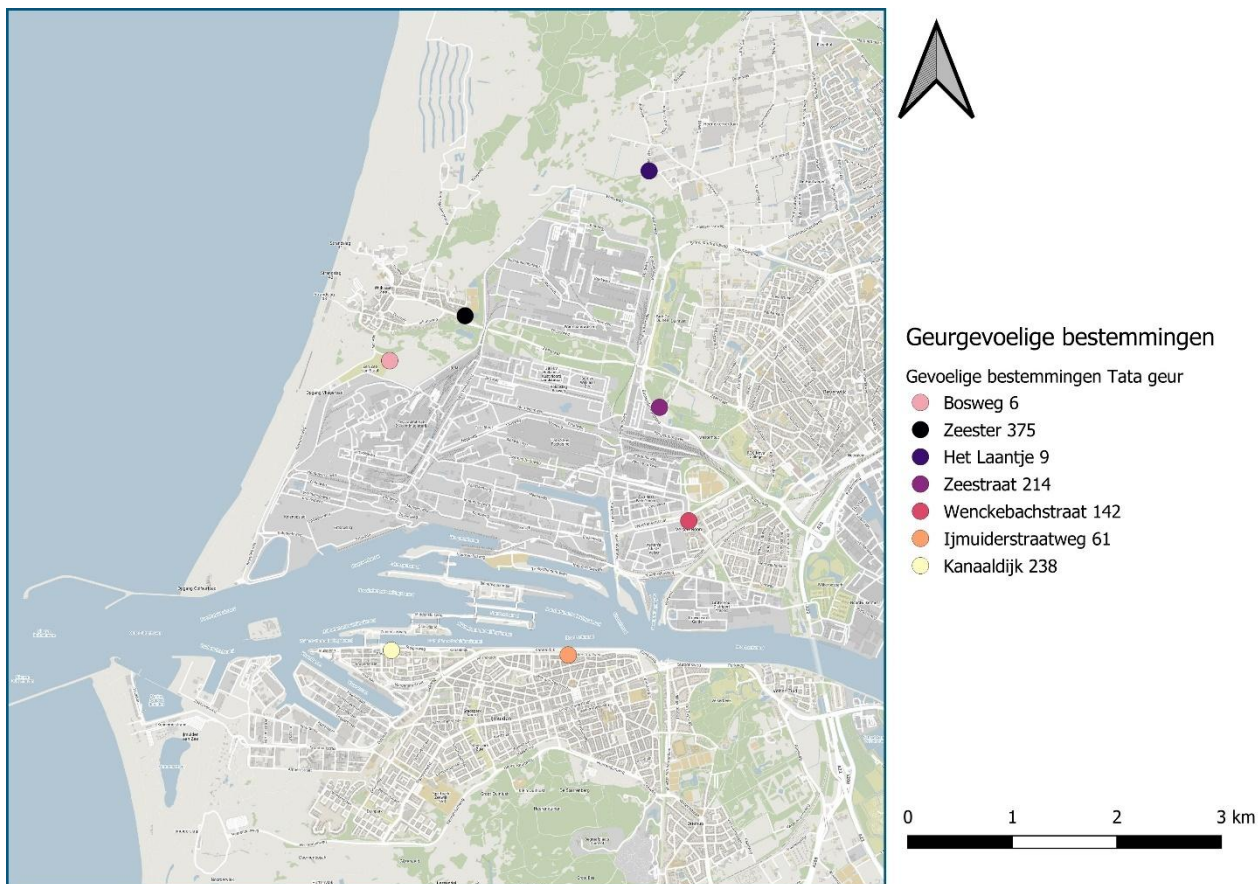
De mate waarin mogelijke geurimmissies vanuit geurbronnen zullen veranderen als onderdeel van de voorgenomen activiteit (nieuwe installaties en uitgebruikname van bestaande installaties) zijn getoetst aan de hand van een rekenmodel. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de wettelijk voorgeschreven richtlijnen. Het zichtjaar van de uitgevoerde berekeningen is 2030 voor de operationele fase.

Met behulp van een verspreidingsmodellering zijn de emissies vanuit emissiebronnen van Tata Steel vertaald naar concentraties op leefniveau in de omgeving (in dit geval immissieconcentratie). Hiertoe is de verspreiding (dispersie) van de emissie bepaald, rekening houdend met de emissieduur, de emissiehoogte, de meteorologische condities (windrichting, windsnelheid en stabiliteit) en de specifieke locatie. Middels een verschilberekening zijn de veranderingen in immissieconcentratie tussen de referentie- en de situatie naar aanleiding van het voornemen Heracless bepaald.

Voor de verspreidingsberekeningen is gebruik gemaakt van het Nieuw Nationaal Model, zoals toegepast in het door DGMR Software vervaardigde rekenpakket Geomilieu (versie 2024.1). Het rekenpakket bevat de module STACKS-G.

In de detailstudie zijn alle geurende stoffen betrokken, waarvan de voor dit voornemen meest relevante stoffen SO₂, H₂S, NH₃ en Ozon zijn. Daarnaast zijn ook mengsels van geurende stoffen betrokken, bijvoorbeeld afkomstig uit de ENBWMA (o.a. het oliecentrum) die als bestaande activiteiten in het model zijn opgenomen. Bij vrijwel alle bestaande installaties van Tata Steel zijn in het verleden geurmetingen verricht.

In Figuur 11.3 de nabije geurgevoelige bestemmingen weergegeven.



Figuur 11.3 Visualisatie toetslocaties van gevoelige bestemmingen. Bron: www.bagviewer.kadaster.nl

11.2.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

In onderstaande tabel staat de specifiek gemaakte classificatie voor dit aspect. Het criterium waaraan is getoetst en beoordeeld voor geur is kwantitatief. Gezien de gevoeligheid en bijzondere aandacht die bestaat voor de luchtkwaliteit en de daarmee samenhangende effecten voor geur ten gevolge van de activiteiten van Tata Steel is voor dit onderwerp de effectbeoordeling aangevuld met een nadere effectscore.

Tabel 11.1 Beoordelingscriteria geurimmissies.

Effect	Geur	Operationalisering effectscores
+++	De geurbelasting op een gevoelige / minder gevoelige bestemming wordt beneden de richtwaarde gebracht.	De geurbelasting bij een geurgevoelige / minder gevoelige bestemming wordt lager dan de richtwaarde van $0,5 / 1 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ bij het 98-percentiel en lager dan $2 / 4 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ bij het 99,9-percentiel.
++	De geurbelasting ligt tussen de streefwaarde en grenswaarde en wordt richting de streefwaarde gebracht.	De geurbelasting bij een geurgevoelige / minder gevoelige bestemming ligt tussen de richtwaarde van $0,5 / 1 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ en $1 / 2 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ bij het 98-percentiel en tussen $2 / 4 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ en $4 / 8 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ bij het 99,9-percentiel.
+	De geurbelasting wordt van de referentiesituatie waarde beneden de grenswaarde gebracht.	De geurbelasting op een geurgevoelige / minder gevoelige bestemming ligt lager dan $1 / 2 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ bij het 98-percentiel en lager dan $4 / 8 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ bij het 99,9-percentiel.
0	De geurbelasting blijft hetzelfde.	Nagenoeg geen verandering (+/-) $0,05 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$.
-	De geurbelasting neemt gering toe en komt van de streefwaarde in het gebied tussen streefwaarde en grenswaarde.	De geurbelasting op een geurgevoelige / minder gevoelige bestemming komt te liggen tussen $0,5-1 / 1-2 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ bij het 98-percentiel en tussen $2-4 / 4-8 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ bij het 99,9-percentiel.
--	De geurbelasting neemt toe maar blijft beneden de grenswaarde.	De geurbelasting ligt op een geurgevoelige / minder gevoelige bestemming tussen $0,5-1 / 2-4 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ bij het 98-percentiel en tussen $2-4 / 4-8 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ bij het 99,9-percentiel. Er vindt een toename plaats maar de geurbelasting blijft beneden de grenswaarde.
---	De geurbelasting komt boven de referentiewaarde en is hoger dan de grenswaarde.	Er zijn mitigerende maatregelen nodig.

11.2.3 Referentiesituatie

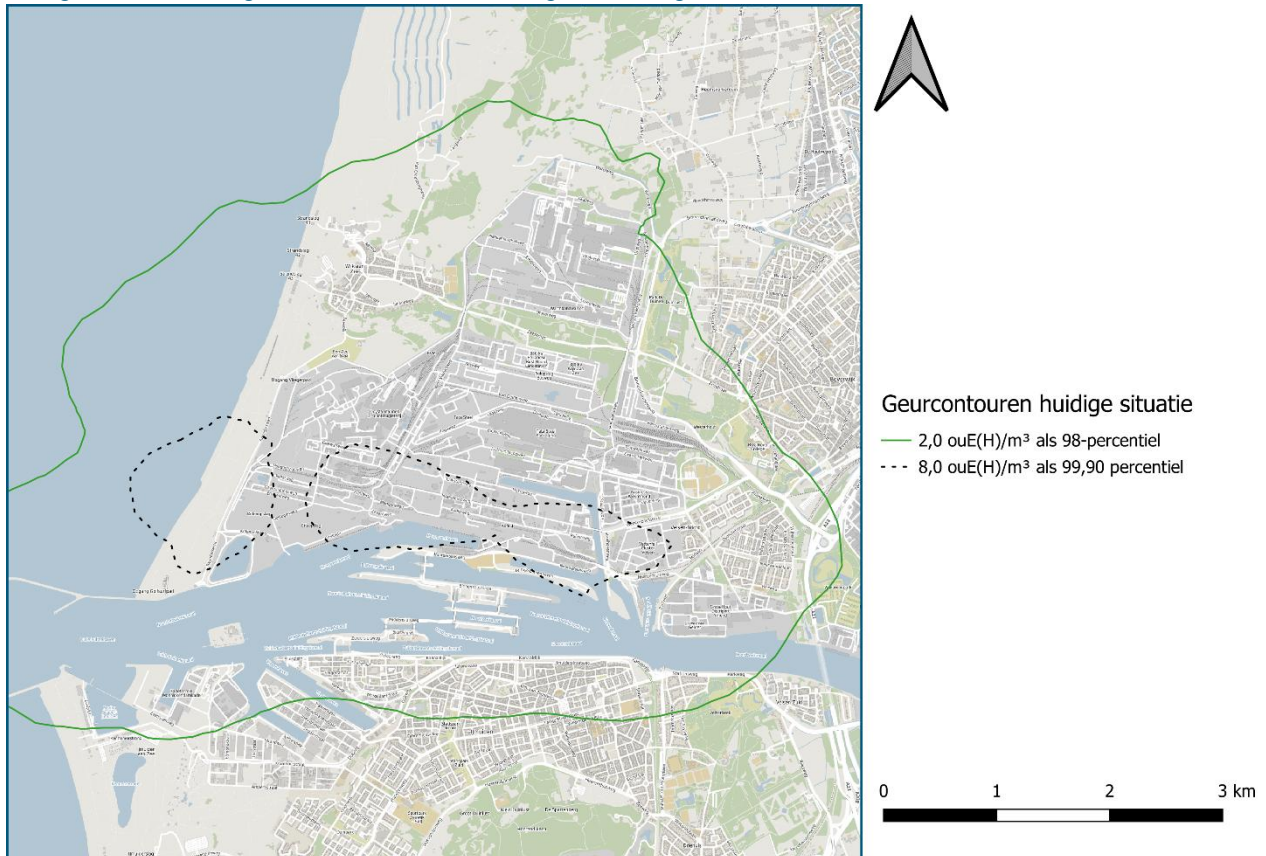
In de referentiesituatie is het milieuaspect geur beschreven in de huidige situatie rekening houdend met de autonome ontwikkelingen.

11.2.3.1 Huidige situatie

De huidige situatie komt overeen de vergunde situatie. De Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied heeft op 23 mei 2022 een besluit genomen met betrekking tot de vergunde geursituatie van Tata Steel.³⁷ De huidige situatie is daarmee gebaseerd op de activiteiten en bijbehorende emissies die vastgelegd zijn in

dit besluit. In bijlage 1 van het onderliggende onderzoek zijn de vergunde emissievrachten met betrekking tot geur weergegeven.

In Figuur 11.4 is de geurcontour voor de huidige situatie gevisualiseerd.



Figuur 11.4 Geurimmissiecontouren als 98- en 99,9-percentiel in de huidige situatie.

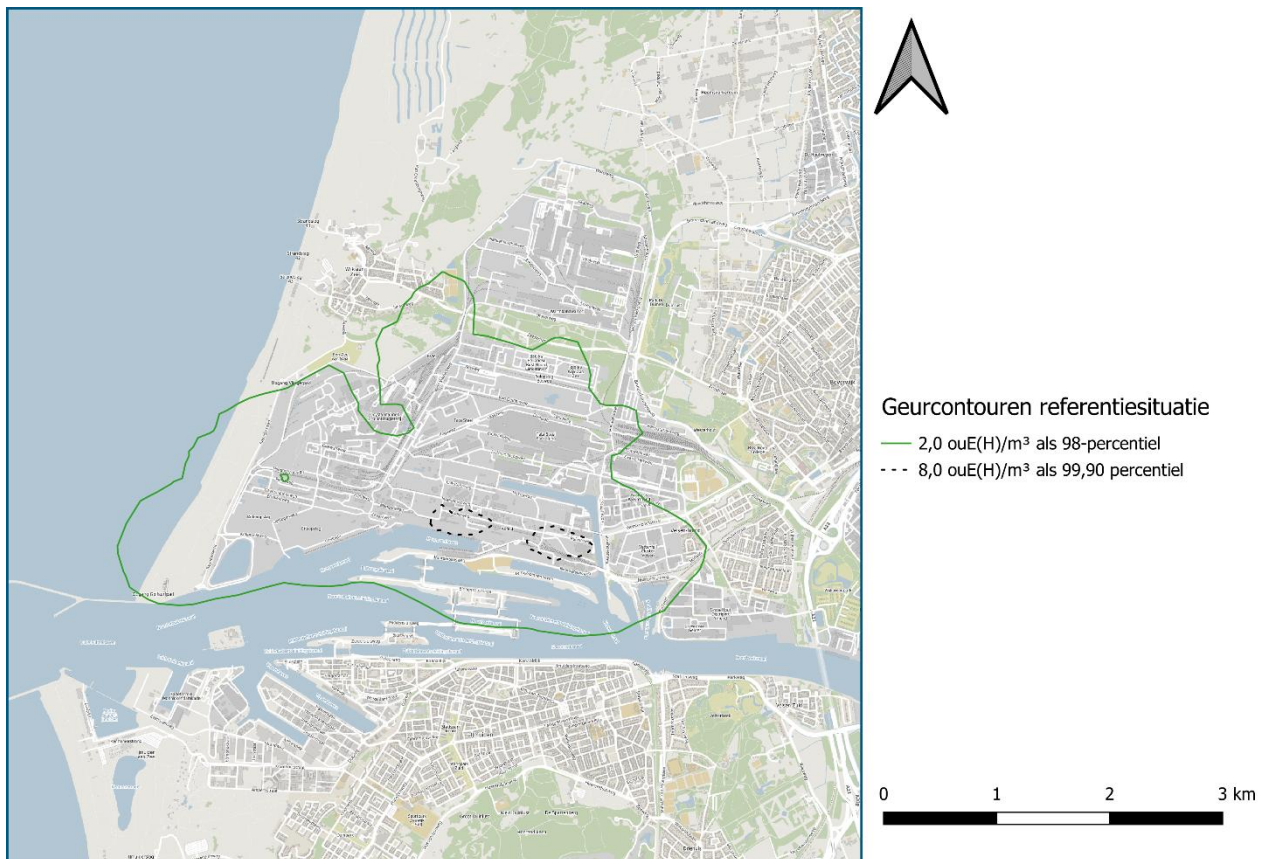
11.2.3.2 Autonome ontwikkelingen

Naar aanleiding van het geplande maatregelenpakket voor geurreductie zijn onderstaande autonome ontwikkelingen relevant. Deze autonome ontwikkelingen zijn toegelicht aan de hand van geurvrachten in de detailstudie.

- Verlaging geuremissie KGF2
- Verlaging emissie Opstoken staalpan (ventilator)
- Verlaging emissie Opstoken staalpan (pijpdeksel)
- Verlagen emissie Indaver roosterovens
- Toevoegen bron verwerking staalrollen bij Beitsbaan 12:
- Toevoegen bron ontstoffingsinstallatie ROZA hal Harsco:
- Toevoegen bron Bio2000 (CombiBio)
- Toevoegen bron ENBWMA
- Ozoninstallatie bij de pelletfabriek
- Ozoninstallatie bij de zwavelzuurfabriek van de KGF2
- Installatie Dampecondensatie op de granulatieschoorsteen van HO6

Om de geurreductie zoals vastgelegd in het besluit van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied van 23 mei 2022 te realiseren, worden geurreducerende maatregelen uitgevoerd. Deze maatregelen zijn meegenomen in de referentiesituatie als autonome ontwikkelingen. Voor een gedetailleerd overzicht van de geuremissies na implementatie van de geurreducerende maatregelen wordt verwezen naar de bijlagen van de detailstudie van dit thema. De detailstudie is te vinden in bijlage 10.

In Figuur 11.5 is de geurcontour gevisualiseerd na autonome ontwikkelingen (referentiesituatie).



Figuur 11.5 Geurimmissiecontouren bij het 98- en 99,9-percentiel in de referentiesituatie.

11.2.4 Voorbereidende fase (0)

De voorbereidende fase zorgt niet voor een toe- of afname in geurbelastende activiteiten en leidt daarom niet tot een toename van de geurbelasting in de directe leefomgeving. (0)

11.2.5 Aanlegfase (0)

De geursituatie in de aanlegfase van het voornemen valt binnen de geïllustreerde geursituaties zoals beschreven in de operationele fase met aardgas (Zie ook hoofdstuk 11.2.7). In deze fase is geen overschrijding van immissieconcentraties in de gekwantificeerde situaties en leidt daarom niet tot een toename van de geurbelasting in de directe leefomgeving. (0)

11.2.6 Transitiefase (0)

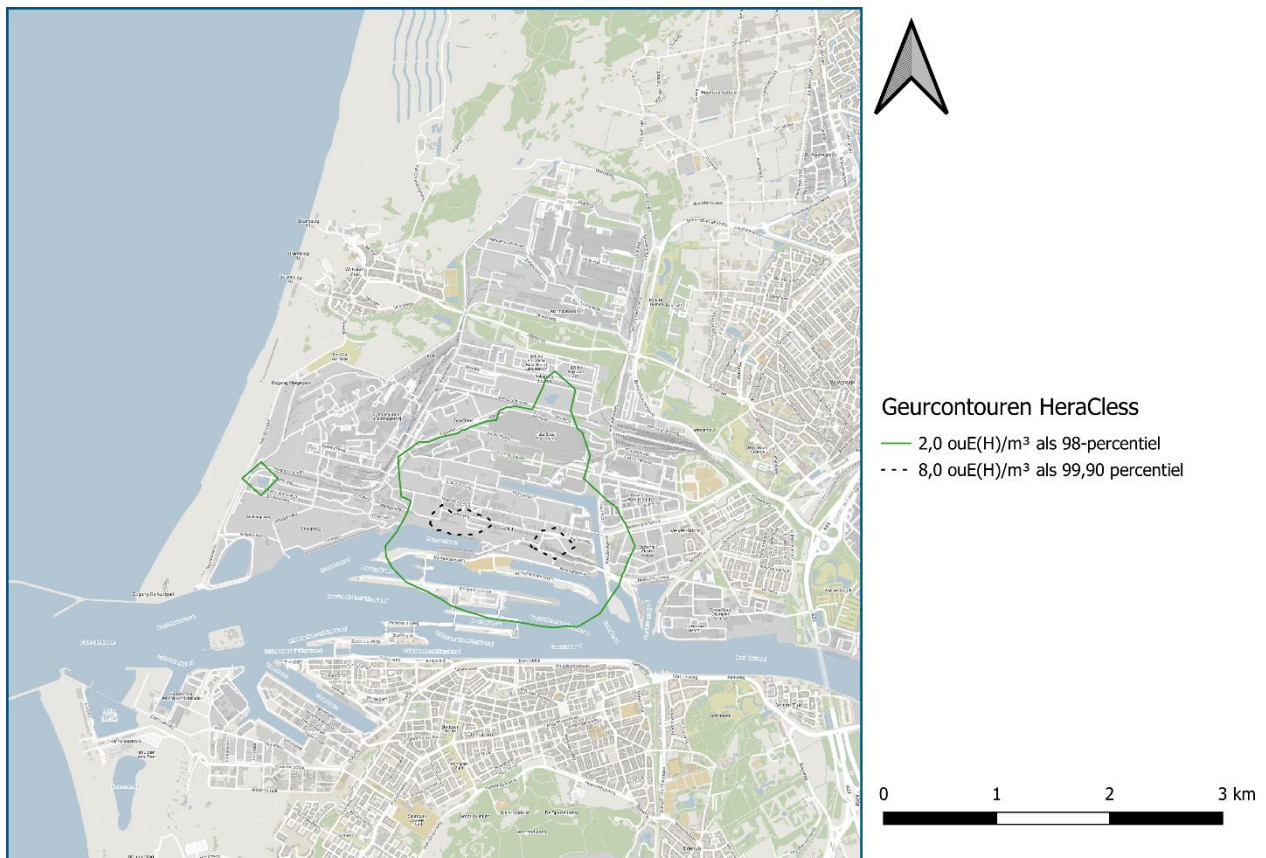
In de transitiefase bestaat de mogelijkheid dat de nieuwe fabrieken getest zullen worden, terwijl KGF2 en HO7 nog niet buiten bedrijf zijn. Gedurende de transitiefase zal bovendien de totale productie tijdelijk hoger liggen dan het huidige productieniveau. Echter zijn KGF2 en HO7 twee van de grootste

geurbronnen op de locatie van Tata Steel en zal de afschaling van productie voor een grotere geurreductie zorgen dan de toename ten gevolge van de opschaling van productie voor de nieuwe fabrieken. Om die reden zijn de geurimmissies ten gevolge van de transitiefase niet verder in kaart gebracht. Gezien de geurbelasting in de leefomgeving niet hoger wordt is er een neutrale score gegeven. (0)

11.2.7 Operationele fase met aardgas (+)

De activiteiten van de nieuwe EAF en DRP leiden tot geuremissies naar de lucht, waarvoor de richt- en grenswaarden zijn opgenomen in de 'Beleidsregel beoordeling geurhinder milieubelastende activiteiten in provincie Noord-Holland 2024'. Volgens de gehanteerde beoordelingsmethodiek heeft Heracless een licht positief effect op de geurbelasting in de directe leefomgeving. Zo neemt de geurbelasting op (minder) gevoelige bestemmingen af ten gevolge van de beoogde activiteiten op de locatie van Tata Steel. Deze afname ten gevolge van Heracless komt boven op de afname die wordt gerealiseerd met geur reducerende autonome ontwikkelingen zoals eerder beschreven voor de referentiesituatie.

Om het effect van Heracless voor de hele locatie in beeld te brengen, is een geurverspreidingsberekening gemaakt voor de gehele locatie. Dit is weergegeven in Figuur 11.6. Hierin zijn de installaties van de EAF en DRP als nieuwe bronnen toegevoegd. De geurbronnen van de KGF2 en HO7 zijn te komen vervallen, gezien deze fabrieken in de operationele fase gesloten zijn. Wanneer de geurcontouren van het voornemen en de referentiesituatie met elkaar vergeleken worden, is te zien dat de geurcontour door de uitbedrijfname van KGF2 en HO7 verder krimpt. Om deze reden geldt dat het effect als licht positief wordt aangemerkt. (+)



Figuur 11.6 Geurimmissiecontouren bij het 98- en 99,9-percentiel naar aanleiding van het voornemen Heracless.

11.2.8 Operationele fase met waterstof (+)

De effecten van de operationele fase met waterstof zijn vergelijkbaar met de operationele fase met aardgas. Dit komt doordat aardgas en waterstof van nature beide geen geurende stoffen zijn, waardoor de verbranding hiervan niet tot meer of minder geurhinder leidt. Net als in de operationele fase met aardgas, beschreven in voorgaande paragraaf, is in de operationele fase met waterstof sprake van een licht positief effect. (+)

11.2.9 Effect ketenpartners

Het effect van het voornemen bij de ketenpartners is als volgt. Alleen de voor dit thema relevante ketenpartners zijn benoemd.

Harsco

Bij Harsco is de ontstoffingsinstallatie in de ROZA-hal een relevante geurbron. Hier worden slakken gekoeld en verwerkt. De verandering voor Harsco naar aanleiding van het voornemen is dat de slakstromen in de voorgenomen activiteit zullen wijzigen. Deze wijzigingen zijn toegelicht in deel B van dit MER: 'Technische Beschrijving'.

Met betrekking tot de geursituatie is relevant te benoemen dat, door de toename aan giethalsslak en panovenslak en de afname aan ROZA-slak, een vergelijkbare situatie ontstaat voor de referentiesituatie als in de nieuwe situatie van het voornemen. In de onderliggende studie (Bijlage 10) zijn om die reden de emissies vanuit de ROZA-hal voor het bepalen van de geursituatie van het voornemen gelijk gehouden aan de geuremissies in de referentiesituatie.

11.2.10 Alternatieven en varianten

Onderstaande alternatieven of varianten zijn onderzocht voor mogelijke effecten met betrekking tot dit milieuaspect. Deze zijn verder toegelicht in de detailstudie (Bijlage 10).

Alternatief BBT+ (+)

Er is een BBT+ alternatief onderzocht voor de manier waarop de elektriciteitscentrales op het terrein van Tata Steel in bedrijf zijn en voor de afvoer van afgevangen CO₂. Gezien er geen additionele BBT+ maatregelen zijn voorgesteld in het ontwerp anders dan richtlijnen voorschrijven is deze variant niet relevant ten opzichte van geuremissies naar de leefomgeving. (+)

Variant hogere inzet schroot (+)

In de operationele fase kan de inzet van schroot (tijdelijk) oplopen tot 55%. Aan het in te zetten schroot stelt Tata Steel strenge kwaliteitseisen om kwaliteit van producten te kunnen bewaken. Daarom wordt enkel schroot ingezet met minimale verontreiniging. In het kader van geur zal een hogere inzet van schroot dan ook niet leiden tot een toename in geuremissies. Gezien deze variant niet zal leiden tot een verandering in geuremissies naar de directe leefomgeving ten opzichte van de operationele fase van het voornemen is dezelfde score (licht positief) toegekend. (+)

Variant inzet energiecentrales (+)

In het huidige proces van de staalproductie komen op verschillende plaatsen brandbare gassen vrij die gebruikt worden als brandstof bij andere processen binnen Tata Steel, maar ook als brandstof bij Vattenfall worden ingezet voor het opwekken van elektriciteit. Deze variant ziet toe op een verschillende inzet van energiecentrales, waarbij deze verandering niet zal leiden tot een verandering in de geuremissies aangezien bij bovengenoemde processen geen geurende stoffen naar de lucht worden geëmitteerd. Omdat deze variant niet zal leiden tot een verandering in geuremissies naar de directe

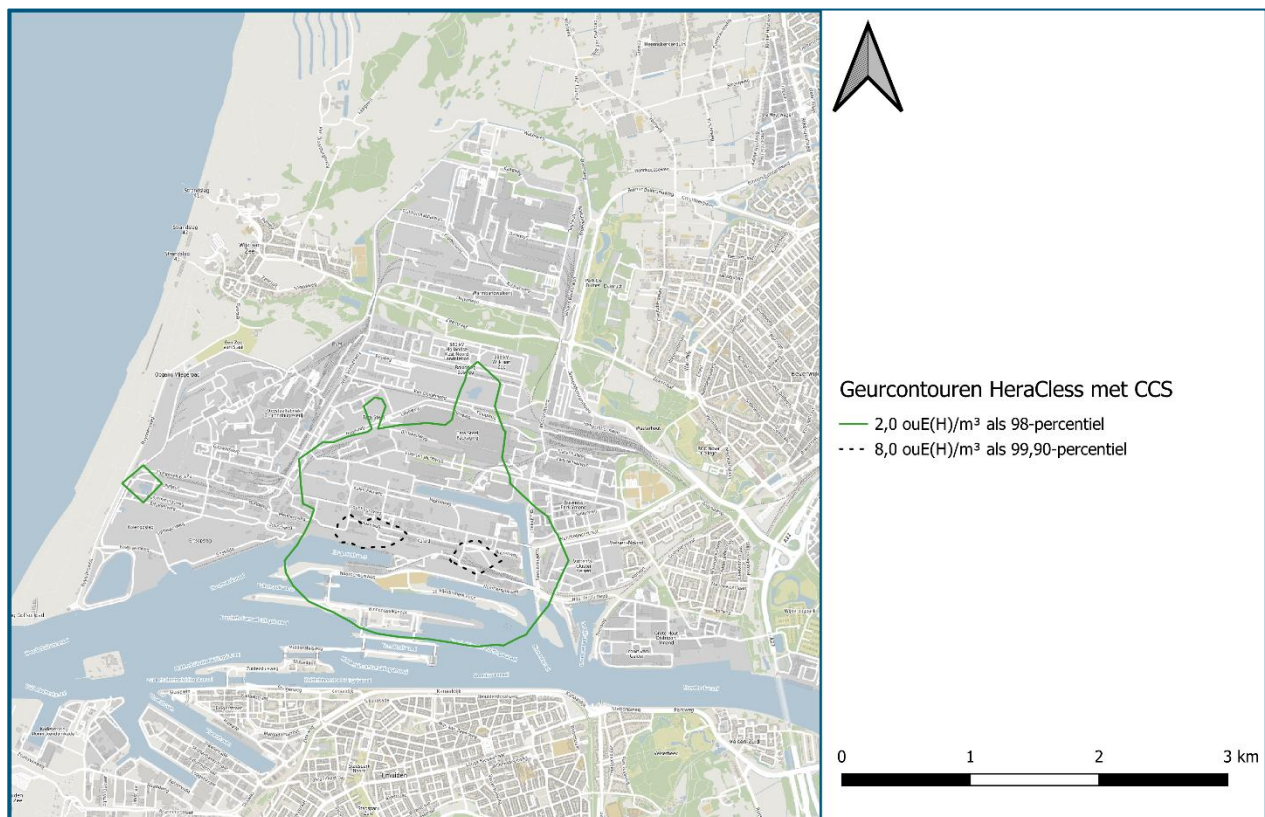
leefomgeving ten opzichte van de operationele fase van het voornemen is dezelfde score (licht positief) toegekend. (+)

Varianten CCS (+)

Voor de afvoer van CO₂ zijn drie scenario's binnen deze variant bekeken, namelijk: Transport van gasvormig CO₂ per pijpleiding, transport van vloeibare CO₂ per schip onder hoge druk en transport van vloeibare CO₂ per schip onder middelhoge druk. In de detailstudie geur is het meest belastende scenario beschouwd. Voor geur is dat het scenario waarbij de vloeibare CO₂ onder hoge druk per schip wordt afgevoerd. De verspreidingsberekeningen en immissieconcentraties voor gevoelige bestemmingen zijn gekwantificeerd in onderliggend onderzoek.

De geurcontouren in het scenario waarbij CCS is toegepast zijn weergegeven in Figuur 11.7. Het toepassen van CCS in de Heracless situatie zorgt voor een kleine afname van de 98-percentiel contour aan de Noordelijke kant van het plot, maar ook voor een kleine toename om de CCS plant heen. Het gevolg van toepassing van CCS op (minder) gevoelige bestemmingen is positief en zorgt voor een kwantitatief grotere afname in geurbelasting ten opzichte van de referentiesituatie dan het voornemen zonder CCS.

Uit de resultaten van het onderzoek is af te leiden dat de realisatie van het voornemen met CCS een klein positief effect met zich meebrengt met betrekking tot het aspect geur ten opzichte van het voornemen Heracless. De immissieconcentratie op sommige gevoelige bestemmingen neemt ten opzichte van het voornemen zonder CCS af. Echter, dit zorgt niet voor een andere beoordeling volgens de gedefinieerde beoordelingsmethodiek beschreven in de meetlat effectbeoordeling (Tabel 11.1). Ten opzichte van de operationele fase van het voornemen is daarom dezelfde score (licht positief) toegekend als in de operationele fase. (+)



Figuur 11.7 Geurimmissiecontouren bij het 98- en 99,9-percentiel bij het voornemen Heracless met CCS

11.2.11 Bijzondere bedrijfssituaties (-)

Voor het thema geur is met betrekking tot bijzondere bedrijfssituaties een schoorsteen relevant die is aangesloten op de fakkeld, namelijk de schoorsteen SA04 van de DRP. Tijdens normale bedrijfssituaties komen hier enkel de geurrelevante stoffen SO₂ en NH₃ vrij. In het voornemen wordt alleen afgefakkeld in bijzondere bedrijfssituaties. In onvoorziene situaties kan additioneel H₂S vrijkomen bij affakkelen. Dit kan tijdelijk leiden tot waarneembare geur in de omgeving. De geuremissievrachten en brongegevens van de schoorstenen behorend bij de DRP zijn in onderliggend detailrapport gekwantificeerd weergegeven. Zie daarvoor Bijlage 10. Gezien de mogelijkheid op tijdelijke onvoorziene situaties is er sprake van een licht negatieve beoordeling. (-)

11.3 Mitigerende maatregelen

Op basis van de effectbeschrijving en beoordeling blijkt dat er voor geurimmissies geen mitigerende maatregelen door voor het project Heracless noodzakelijk zijn. Tata Steel treft voor haar bestaande operatie een aantal maatregelen die zijn beschrijven bij de autonome ontwikkelingen voor de referentiesituatie.

11.4 Samenvatting effectenbeoordeling geur

In het thema Geur zijn de effecten van geurimmissies in beeld gebracht voor het voornemen. De scores voor de effectenbeoordeling zijn samenvattend weergegeven in Tabel 11.2.

Op basis van de effectenbeoordeling voor het milieuaspect blijkt dat er vanuit het thema Geur geen mitigerende maatregelen door Tata Steel noodzakelijk zijn met betrekking tot het voornemen.

Tabel 11.2 Samenvattend effectenbeoordelingstabel voor het thema Geur. De score is weergegeven per fase, voor de voorgenomen activiteit (Heracless) en de relevante alternatieven of varianten. De score is gegeven na het toepassen van mitigerende maatregelen.

Thema Geur				
Fases	Milieuaspect	Voorgenomen activiteit	Alternatieven en varianten	
Vorbereidingsfase	Geurimmissies	0		
Aanlegfase	Geurimmissies	0		
Transitiefase	Geurimmissies	0		
Operationele fase met aardgas	Geurimmissies	+	BBT+	+
			Variant hogere inzet schroot	+
			Inzet elektriciteitscentrales	+
			Afvoer afgevangen CO ₂	+
Operationele fase met waterstof	Geurimmissies	+	BBT+	+
			Variant hogere inzet schroot	+
			Inzet elektriciteitscentrales	+
			Afvoer afgevangen CO ₂	+
Bijzondere bedrijfssituaties	Geurimmissies	-		

11.5 Leemten in kennis

Sinds 9 augustus 2024 wordt de hedonische waarde niet meer gezien als een toereikend middel om de 'aard van geur' (aangenaam-onaangenaam) te kwantificeren. Voor verschillende sectoren en processen wordt gewerkt aan een standaard raamwerk om de aard van de geur toch te kunnen kwantificeren. Specifiek voor Tata Steel ligt dit complex gezien de grote variatie aan processen. Daarom is een dergelijk raamwerk voor de processen op de locatie van Tata Steel nog niet beschikbaar.

Daarnaast zijn in het meest recente geurbedluit voor Tata Steel de hedonisch gecorrigeerde geurvrachten opgenomen waaraan getoetst moet worden. Bij deze methodiek wordt ook in deze rapportage aangesloten, omdat er momenteel geen alternatief beschikbaar is waarnaar afgeweken kan worden.

12 Omgevingsveiligheid

Dit hoofdstuk beschrijft het milieuthema omgevingsveiligheid. Dit betreft de risico's die personen buiten de grenzen van de locatie van Tata Steel in IJmuiden lopen bij een ongeval met gevaarlijke stoffen en de impact die zij kunnen ondervinden van de effecten van een incident. Maatstaven voor omgevingsveiligheid zijn het plaatsgebonden risico en de aandachtsgebieden voor explosie, brand en gifwolk. Deze zijn berekend met een model en onderzocht in een kwantitatieve risicoanalyse (QRA). Ook is er gekeken naar de verandering van de milieurisico's van alle installaties in de milieurisicoanalyse (MRA). De effecten hangen samen met het gebruik van de installaties en kunnen optreden in de transitiefase en de operationele fases.

De volgende aspecten zijn in dit hoofdstuk beoordeeld:

- **Plaatsgebonden risico:** Het effect op het plaatsgebonden risico door middel van de QRA is beoordeeld. De resultaten hiervan zijn beschreven en uitgedrukt in risicocontouren op een kaart.
- **Aandachtsgebieden:** Aandachtsgebieden laten zien in welke zone een persoon 'binnenshuis' onvoldoende beschermd is tegen een brand, een explosie of een gifwolk. Op deze manier wordt de impact van het effect beoordeeld.
- **Milieurisico's:** De milieurisico's zijn beoordeeld aan de hand van een milieurisicoanalyse (MRA), wat een analyse betreft van de afstroomroutes van relevante stoffen naar het oppervlaktewater en behandelt de risico's die optreden als gevolg van onvoorziene lozingen, de veiligheidsmaatregelen die getroffen kunnen worden en beoordeling van de restrisico's.

De detailstudie is terug te vinden in de volgende bijlagen:

- Bijlage 11a Externe veiligheid - QRA Actuele bedrijfssituatie
- Bijlage 11b Externe veiligheid - QRA Heracless
- Bijlage 11c Externe veiligheid - Milieurisicoanalyse (MRA)

Afbakening veiligheidsonderzoek

Het veiligheidsonderzoek bestaat uit de QRA en MRA die volgens een vaste methodiek bepaald worden. Dit wijkt af van de andere milieuonderzoeken, doordat de berekeningen voor een permanente situatie worden berekend. Dat betekent dat er geen berekeningen zijn gemaakt voor de tijdelijke situatie van de voorbereidende fase, aanlegfase en transitiefase. Daarnaast heeft het veiligheidsonderzoek zich gericht op de situatie bij Tata Steel zelf en niet de ketenpartners.

Advies reikwijdte en detailniveau

In het advies NRD is één aandachtspunt meegegeven bij de beschouwing van het thema 'Externe veiligheid'. Onderstaand is dit geciteerd.

- "Conform de Omgevingswet worden de aandachtsgebieden (brand, explosie, gifwolk) aangegeven, maar de gifwolk is gemaximeerd op 1500 meter. Wat daarbuiten valt, is dan niet inzichtelijk. Het is daarom nodig om ook de contour van de LBW (levensbedreigende waarde) en AGW (alarmeringsgrenswaarde) aan te geven."

Begrenzing van het gifwolkaandachtsgebied op 1.500 meter is beschreven in artikel 5.12 lid 4 van het Bkl, en is daarmee een 'juridische begrenzing'. De software om het gifwolkaandachtsgebied te bepalen, Safeti-NL, kent deze juridische begrenzing niet en berekend derhalve ook buiten de 1500 meter het gifwolkaandachtsgebied. Deze resultaten zijn opgenomen in deze rapportage waarmee wordt voldaan aan dit aandachtspunt (om geen begrenzing te introduceren). Het bepalen van de aanvullende LBW- en AGW-contouren is hiermee niet nodig.

12.1 Beleid, wet- en regelgeving

Zowel op de QRA als de MRA is specifieke wet- en regelgeving van toepassing, evenals specifieke rekenvoorschriften. In onderstaande paragrafen is kort opgemerkt welke wet- en regelgeving van toepassing is. Voor meer informatie over de relevante wet- en regelgeving en rekenmethodieken wordt verwezen naar de detailstudies (Bijlage 11a – 11c).

12.1.1 Internationaal beleid, wet- en regelgeving

Er is geen specifieke rechtstreeks werkende internationale wetgeving van toepassing voor het thema Omgevingsveiligheid. Internationale (EU) richtlijnen voor omgevingsveiligheid, zoals de Seveso Directive 2012/18/EU zijn geïmplementeerd in wetgeving die is vastgelegd op nationaal en lokaal niveau. De beoordeling en regulering van omgevingsveiligheid is voornamelijk bepaald door nationale en lokale wetgeving, zoals beschreven hieronder.

12.1.2 Nationaal beleid, wet- en regelgeving

Kwantitatieve Risicoanalyse (QRA)

De wetgeving voor externe veiligheid in relatie tot milieubelastende activiteiten (MBA) is verankerd in de Omgevingswet, bijbehorende besluiten en regelingen. Volgens artikel 11.16 van het Omgevingsbesluit dient een Milieueffectrapport een beschrijving te bevatten van de verwachte aanzienlijke nadelige milieueffecten van een project. Milieueffecten kunnen voortkomen uit kwetsbaarheden voor risico's op zware ongevallen of rampen. Dit betekent dat inzicht dient te worden gegeven in de externe veiligheidsrisico's. Een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) geeft hier invulling aan door de externe veiligheidsrisico's inzichtelijk te maken. Hierin worden de termen 'plaatsgebonden risico' en de 'aandachtsgebieden' gehanteerd:

- **Plaatsgebonden risico:** Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans op het overlijden van een onbeschermd en continu aanwezig persoon buiten de begrenzing van de locatie waar een activiteit wordt verricht als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval veroorzaakt door die activiteit (artikel 5.6 van het Bkl). Bij risicoberekeningen in een QRA worden de risico's van de verschillende scenario's gesommeerd tot een totaal PR. Het PR is onafhankelijk van de daadwerkelijke aanwezigheid van personen.
- **Aandachtsgebied:** Een aandachtsgebied omvat het gebied begrenst door de afstand waarbij mensen binnenshuis, zonder aanvullende maatregelen, onvoldoende beschermd kunnen zijn tegen de gevolgen van een ongewoon voorval met gevaarlijke stoffen. Onderscheid wordt gemaakt in een brandaandachtsgebied, explosieaandachtsgebied en gifwolkaandachtsgebied.

In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) (paragraaf 5.1.2.2) zijn wettelijke grens- en standaardwaarden opgenomen voor het PR in relatie tot omliggende gebouwen en locaties, en is de begrenzing van de aandachtsgebieden gedefinieerd. Deze grens- en standaardwaarden en begrenzing moeten worden toegepast bij besluitvorming in het kader van de omgevingsvergunning (verlening) en van de inrichting van de fysieke leefomgeving. De definiëring van de verschillende 'typen' gebouwen en locaties staat beschreven in bijlage VI van het Bkl.

In het Bkl in bijlage VII wordt per risicovolle milieubelastende activiteit aangegeven of een berekening moet worden uitgevoerd voor bepaling van het risicoprofiel (van het plaatsgebonden risico en/of aandachtsgebied), of dat volstaan kan worden met vaste afstanden. Voor de bepaling van het risicoprofiel van Tata Steel is een berekening noodzakelijk, deze is uitgevoerd in de daarvoor ontwikkelde software 'Safeti-NL' versie 9.2 en volgens de 'Rekenvoorschriften Omgevingsveiligheid'.

Milieurisicoanalyse (MRA)

In de Derde Nota Waterhuishouding en in het Indicatief Meerjarenprogramma Water zijn de beleidsmatige uitgangspunten voor het Nederlandse waterkwaliteitsbeleid beschreven. In de CIW-nota 'Integrale aanpak van risico's van onvoorziene lozingen' (CIW, 2000) zijn de uitgangspunten voor het beleidsterrein van de onvoorziene lozingen verder uitgewerkt en geconcretiseerd naar een praktische aanpak. De gevolgde aanpak is in grote lijnen hetzelfde als voor reguliere lozingen van afvalwater, zie ook Figuur 12.1

Met het implementeren van de 'stand der veiligheidstechniek' moeten onvoorziene lozingen en de gevolgen daarvan zoveel mogelijk voorkomen worden.

Stand der veiligheidstechniek

De 'stand der veiligheidstechniek' beschrijft het niveau van de voorzieningen om onvoorziene lozingen en de gevolgen daarvan, zoveel als redelijkerwijs mogelijk, te voorkomen. Dit uitgangspunt geldt ongeacht de aard van het project en de relevante stoffen en processen.

Implementatie van de 'stand der veiligheidstechniek' betekent niet dat er geen risico meer is. Om te weten of er voldoende is gedaan om risico's te minimaliseren is een toets noodzakelijk.

In deze toets dienen de locatie specifieke omstandigheden met betrekking tot het risicomanagement en de lozingssituatie betrokken te worden. Hiervoor is het belangrijk inzicht te krijgen in de restrisico's van een activiteit, installatie of locatie.

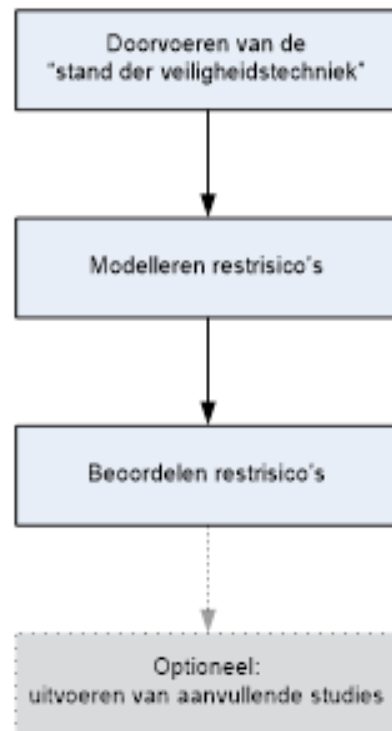
Voor het schatten van de restrisico's dient een geschikte risicoanalyse methode toegepast te worden. Op dit moment wordt hiervoor de CIW-nota 'Integrale aanpak van risico's van onvoorziene lozingen' en daarbij de modelleringssoftware Proteus gehanteerd. In aanvulling hierop is bij de handleiding van Proteus een bijlage gevoegd: 'Beoordelingskader restrisico onvoorziene lozingen' uit 2013.

Eventuele aanvullende studies

In het 'Beoordelingskader restrisico onvoorziene lozingen' is vastgelegd welke vervolgstappen gevolgd kunnen worden als de resultaten van een MRA leiden tot verhoogde restrisico's. Het bevoegd gezag kan verzoeken tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek en dit opnemen als vergunningsvoorschrift bij vergunningverlening met de bijbehorende overweging. Het is echter geen directe eis om een aanvullend onderzoek uit te voeren voor ieder verhoogd risico op basis van het 'Beoordelingskader restrisico onvoorziene lozingen'.

12.1.3 Lokaal beleid, wet- en regelgeving

Met betrekking tot de QRA is het Luchthavenindelingbesluit (LIB) relevant voor het voornemen. Het LIB Schiphol geeft een beperkingengebied, waar het zuidoostelijke deel van Tata Steel binnen valt. Voor de externe veiligheid gaat het in LIB bijlage 3 om *beperking bebouwing door overlappende vliegroutes*. Vanuit de omliggende gemeenten dient rekening gehouden te worden met mogelijke gevolgen van een vliegtuigongeval. Dit kan worden gedaan door toelichting op het omgevingsplan of door middel van een onderbouwing van de omgevingsvergunning.



Figuur 12.1 Schematische weergave beleidsmatige aanpak van risico's van onvoorziene lozingen

12.1.4 Beleid van Tata Steel

Er is geen aanvullend beleid geformuleerd door Tata Steel wat van toepassing is op Omgevingsveiligheid.

12.1.5 Randvoorwaarden en normen voor effectbepaling

Seveso inrichting

Voor de invoering van de Omgevingswet was Tata Steel een hogedrempel-inrichting op grond van het Besluit Risico Zware Ongevallen 2015 (Brzo 2015). Het Brzo 2015 betreft de Nederlandse doorvertaling van de Europese Seveso Richtlijn. Door de invoering van de Omgevingswet op 1 januari 2024 is het Brzo vervallen. De regels van onder meer de Brzo, Rrzo, Bevi en Revi zijn vergelijkbaar opgenomen in het Bal, Bkl, Bbl en Ob.

Binnen de Europese Unie is de Seveso-richtlijn vastgesteld (Richtlijn 2012/18/EU, betreffende de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken) en in Nederland geïmplementeerd in het Bal. Op grond van het Bal is de site aangewezen als een zogenoemde 'Seveso hoge drempel inrichting'. De QRA en MRA zijn een verplicht onderdeel van het veiligheidsrapport dat door 'Seveso hoge drempel inrichtingen moet opgesteld.

12.2 QRA - Plaatsgebonden risico

De kwalitatieve risicoanalyse (QRA) is uitgevoerd en beschreven voor de fasen van het project waarvoor dit relevant is en voor de alternatieven en varianten.

12.2.1 Onderzoeksmethodiek

In het Bkl in bijlage VII wordt per activiteit aangegeven of een berekening moet worden uitgevoerd voor bepaling van het risicoprofiel, of dat volstaan kan worden met vaste afstanden. Wanneer volstaan kan worden met vaste afstanden, zijn deze vervolgens in diezelfde bijlage van het Bkl gegeven. Wanneer een berekening moet worden uitgevoerd, moet worden aangesloten bij daarvoor opgestelde rekenvoorschriften (Bal artikel 4.12). Voor de bepaling van het plaatsgebonden risico is een berekening noodzakelijk, deze is uitgevoerd in de daarvoor ontwikkelde software en volgens de 'Rekenvoorschriften Omgevingsveiligheid'.

De onderzoeksmethodiek die hierbij toegepast wordt, is in meer detail beschreven in het eerdere hoofdstuk 12.1.2, Nationaal beleid, wet- en regelgeving.

12.2.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

De plaatsgebonden risicocontouren worden voor de effectbeoordeling getoetst als gevolg van de voorgenomen activiteit. Voor toetsing wordt aangesloten bij het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), specifiek paragraaf 5.1.2.2, waarin wettelijke grens- en standaardwaarden zijn opgenomen voor het PR in relatie tot omliggende gebouwen en locaties. Aan de hand van dit toetsingskader is bepaald wanneer het effect negatief of positief is. Daarbij wordt gekeken naar de ligging van de PR-contour ten opzichte van (zeer/beperkt) kwetsbare gebouwen en (beperkt) kwetsbare locaties (Bkl bijlage VI) zoals in onderstaande tabel aangegeven.

De beoordelingscriteria zijn in Tabel 12.1 beschreven.

Tabel 12.1 Beoordelingscriteria QRA plaatsgevonden risico's.

Toetsing	Beoordelingscriteria QRA plaatsgebonden risico's
+++	De 10^{-6} plaatsgebonden risico contour/jaar* wordt teruggedrongen tot binnen de inrichtingsgrens van Tata Steel.
++	De 10^{-6} plaatsgebonden risico contour/jaar wordt teruggetrokken tot binnen de eigendomsgrens van het terrein van Tata Steel. De 10^{-6} plaatsgebonden risico contour/jaar rijkt over ketenpartners.
+	De 10^{-6} plaatsgebonden risico contour/jaar wordt teruggedrongen en ligt gedeeltelijk buiten de eigendomsgrens van Tata Steel, maar is niet gelegen over (zeer) kwetsbare gebouwen en/of kwetsbare locaties.
0	Verwaarloosbaar of geen significant effect op de bestaande 10^{-6} plaatsgebonden risico contour/jaar.
-	De 10^{-6} plaatsgebonden risico contour/jaar neemt toe tot buiten de eigendomsgrens van Tata Steel, maar is niet gelegen over (zeer) kwetsbare gebouwen en/of kwetsbare locaties.
--	De 10^{-6} plaatsgebonden risico contour/jaar neemt toe tot buiten de eigendomsgrens van Tata Steel en is gelegen over een beperkt kwetsbaar gebouw of een beperkt kwetsbare locatie.
---	De 10^{-6} plaatsgebonden risico contour/jaar neemt toe tot buiten de eigendomsgrens van Tata Steel en is gelegen over een zeer kwetsbaar gebouw, kwetsbaar gebouw of een kwetsbare locatie (overschrijding van wettelijke normen).
N.v.t.	Niet van toepassing.

12.2.3 Referentiesituatie

De referentiesituatie voor het MER wordt gevormd door het risicoprofiel van de actuele bedrijfssituatie (huidige bedrijfsvoering), inclusief autonome ontwikkelingen bij Tata Steel en in de omgeving. Dit is de situatie die (dus) sowieso ontstaat bij voortzetting van de huidige bedrijfssituatie (mocht Heracless niet gerealiseerd worden). De referentiesituatie is beschouwd in de onderliggende detailstudie Externe Veiligheid - QRA Heracless (Bijlage 11b) en is wat betreft plaatsgebonden risicocontouren identiek aan de actuele bedrijfssituaties. De conclusies uit de studie zijn hier beknopt opgenomen.

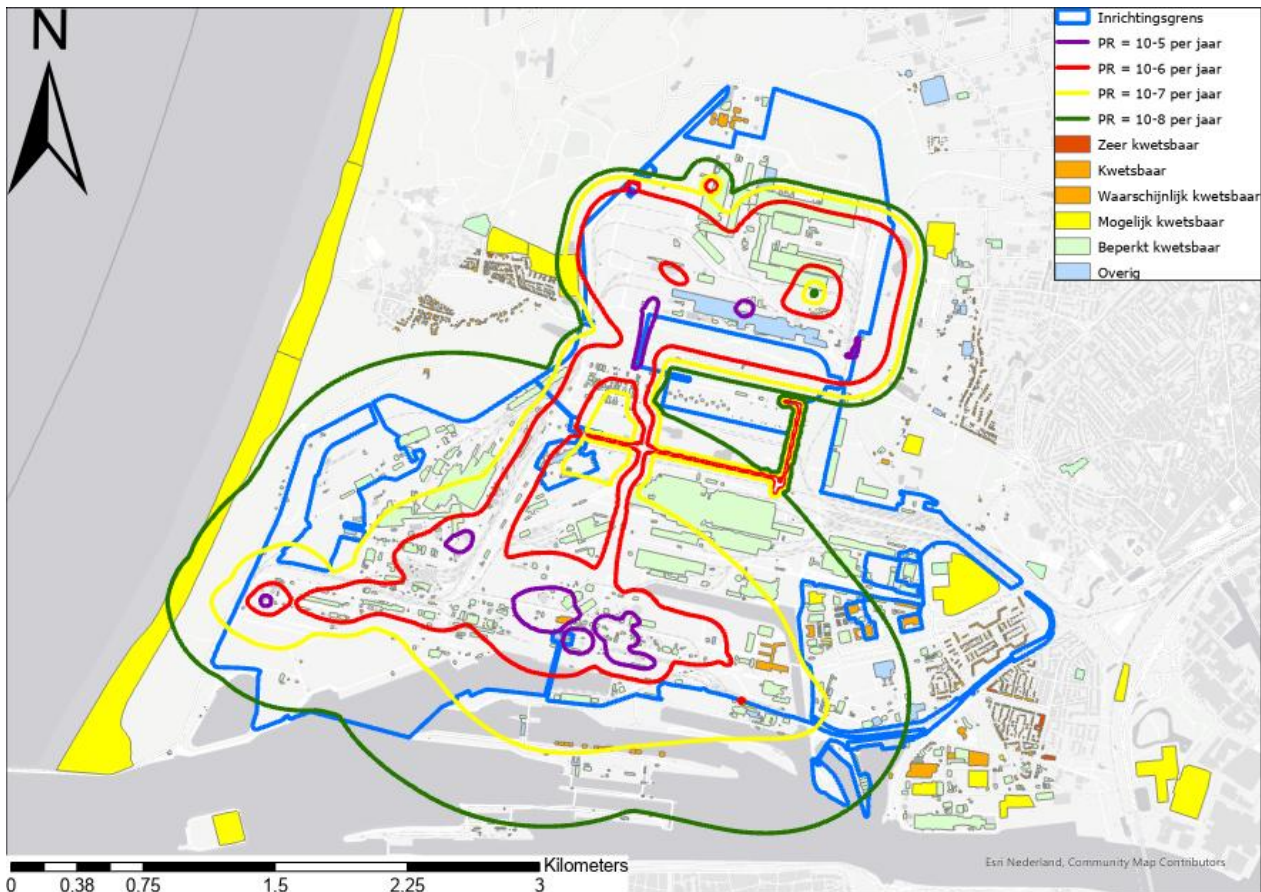
12.2.3.1 Huidige situatie

In onderstaande Figuur 12.2 is de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar weergegeven voor de actuele bedrijfssituatie/referentiesituatie. De figuur laat zien hoe de risicocontour georiënteerd is in relatie tot gebouwen of locaties. In het kader van externe veiligheid wordt alleen gekeken naar gebouwen buiten de Tata Steel terreingrens. Hoewel bepaalde ketenpartners van Tata Steel zich (volledig) binnen de terreingrens van Tata Steel bevinden, zijn dit zelfstandige juridische entiteiten en moet ook het risicoprofiel dat Tata Steel naar deze entiteiten introduceert worden getoetst. Concluderend voldoet de oriëntatie van de plaatsgebonden risicocontour aan wet- en regelgeving.

12.2.3.2 Autonome ontwikkelingen

Voor de referentiesituatie is een inventarisatie gemaakt van huidige aanwezige installaties op basis van technische documentatie en overleg met specialisten van Tata Steel. Met rekenmodellen zijn installaties gemodelleerd die het grootste gevaar potentiaal hebben. De voor de QRA relevante autonome ontwikkelingen die vervolgens aan het model zijn toegevoegd om tot de referentiesituatie te komen, zijn als volgt:

- De afvalwaterzuiveringsinstallatie (Combi-bio)
- Ontwikkeling van de 'Averijhaven' tot installatie haven voor aanleg en onderhoud van windturbines op zeegebied (Energiehaven).



Figuur 12.2 Plaatsgebonden risicocontour (PR) 10^{-6} per jaar en gebouwen en locaties met kwetsbaarheidsstatus – actuele bedrijfssituatie / referentiesituatie .

12.2.4 Voorbereidende fase (0)

In de voorbereidingsfase vinden werkzaamheden plaats, bijvoorbeeld door ruimte te maken op het eigen terrein door sloop, verplaatsing van activiteiten of anderszins. Door de verplaatsing van enkele procesinstallaties, zoals de oxygashouder, verplaatst de risicobron wat het risicoprofiel beïnvloedt. Er is in onderliggend onderzoek een analyse uitgevoerd naar de invloed hiervan.

Voor deze fase is een aparte QRA-notitie opgesteld (vergunningaanvraag mandje 1b). In die notitie wordt geconcludeerd dat het plaatsgebonden risico ter plaatse van de Linde Gas ZuFa 2/3/5 toeneemt omdat de Oxygas houdende installaties dichterbij komen te liggen. Afgezien van deze toename was de maatgevende plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar (geïntroduceerd door Tata Steel) al gelegen over de Linde Gas ZuFa 2/3/5 waarmee voor de effectbeoordeling in deze MER sprake is van 'geen effect' (0).

Linde Gas haar Zufa 2/3/5 is een Seveso-inrichting en is een risicovolle milieubelastende activiteit zoals bedoeld in bijlage VII van het Bkl. Er is geen juridische verplichting voor een onderlinge toetsing aangaande de ligging van de PR = 10^{-6} per jaar contour tussen Seveso-inrichtingen.

12.2.5 Aanlegfase (n.v.t.)

De QRA-methodiek beschouwt enkel de risico's in de operationele situatie. De risico's van onvoorziene voorvallen waarbij (voor personen) gevaarlijke stoffen vrijkomen in de aanlegfase worden niet volgens deze methodiek beoordeeld. Er is sprake van niet van toepassing.

12.2.6 Transitiefase (n.v.t.)

De QRA-methodiek beschouwt enkel de risico's in de operationele situatie. Echter, omdat de transitiefase een relatief lange periode zal zijn, is onderstaand een beschouwing gegeven op het te verwachten risicoprofiel.

In de transitiefase blijft de staalproductie in ordegrootte gelijk aan de huidige operationele situatie omdat de productie is beperkt tot het in de vergunning opgenomen (productie) volume. In de huidige situatie wordt de grootste hoeveelheid procesgassen (hoogovengas, kooksovengas en oxygas) geproduceerd en gebruikt doordat beide kookgasfabrieken en hoogovens in gebruik zijn. In de situatie waar Heracless operationeel is worden er minder procesgassen geproduceerd en gebruikt. Dit komt voornamelijk doordat delen van KGF2 en HO7 buiten bedrijf zijn. De hoeveelheid aardgas valt echter wel hoger uit omdat voorheen een gedeelte van de energie vanuit het kookgas en hoogovengas werd gewonnen. Zowel aardgas als hoogovengas, kooksovengas en oxygas zijn ontvlambare gassen. Hiernaast hebben hoogovengas, kooksovengas en oxygas ook toxische eigenschappen. Toxische gassen hebben doorgaans een aanzienlijk verder reikend risicoprofiel. Het reduceren en/of vervangen van hoogovengas, kooksovengas en oxygas door aardgas leidt dan ook tot een risicoreductie als de overige procesparameters hetzelfde blijven.

Naar verwachting reflecteren de huidige situatie (en daarmee ook de referentiesituatie) en de operationele fase daarmee de 'uitersten' van het risicoprofiel. De transitiefase zal qua risicoprofiel naar verwachting binnen deze twee fasen passen.

12.2.7 Operationele fase met aardgas (0)

De effecten op het plaatsgebonden risico in de operationele fase met aardgas zijn hier beschreven. Voor extra toelichting wordt verwezen naar de detailstudie (Bijlage 11b).

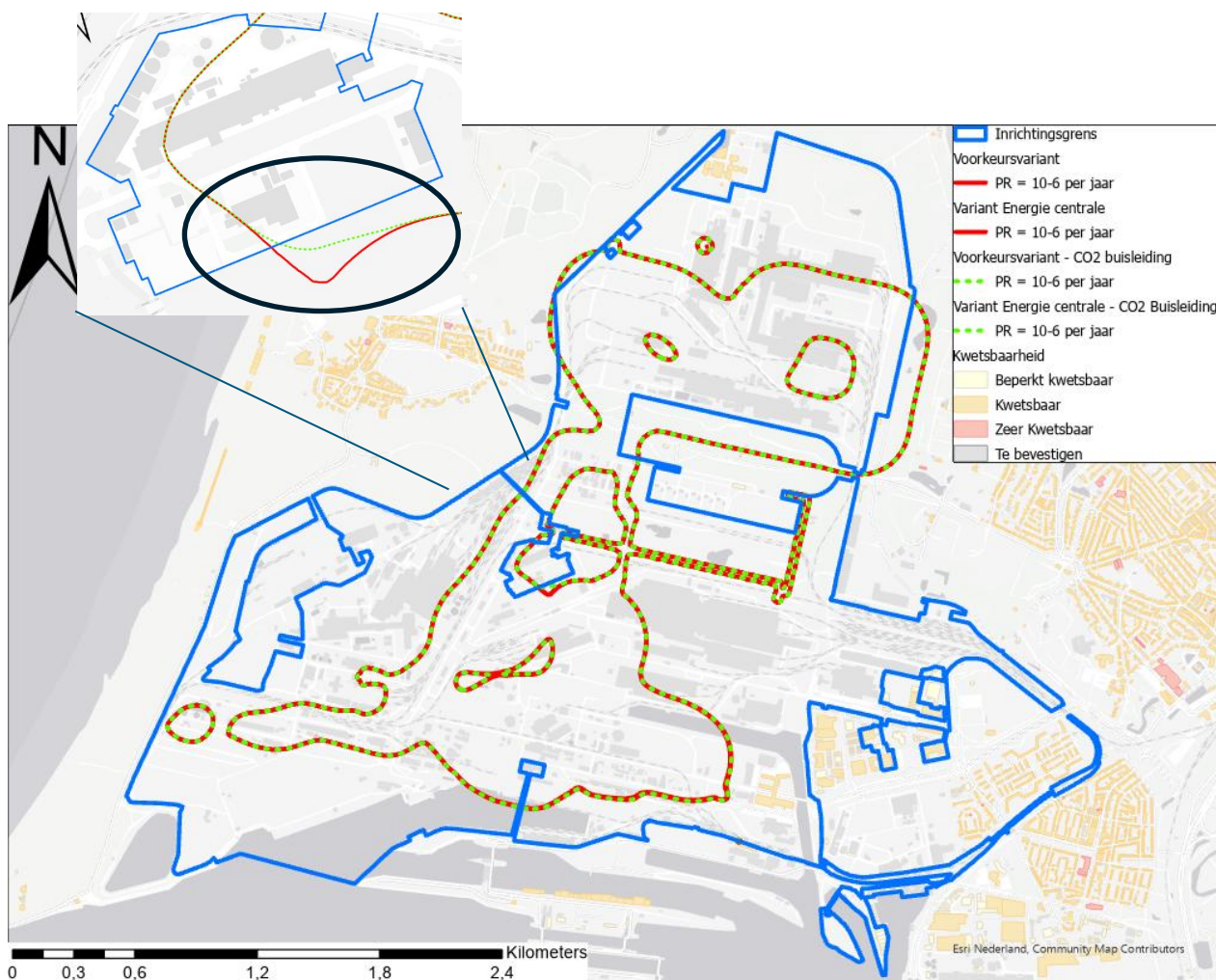
In onderstaande Figuur 12.3 is te zien dat de plaatsgebonden risicocontouren weergegeven voor het voornemen Heracless. Voor toetsing aan wet- en regelgeving moet worden vastgesteld of de PR 10^{-6} per jaar contour gelegen is over gebouwen en locaties en zo ja wat de kwetsbaarheidsstatus van deze gebouwen en/of locaties is; daaruit volgt of voldaan wordt aan wet- en regelgeving. Uitsluitend gebouwen buiten de Tata Steel-terreingrens beschouwd hoeven te worden. Gebouwen van Tata Steel zelf vallen buiten de scope van externe veiligheid. De ketenpartners en gebouwen op hun terrein zijn externen, en daarom moet het plaatsgebonden risico dat naar hen wordt geïntroduceerd ook worden getoetst.

Concluderend voldoet de oriëntatie van de PR = 10^{-6} per jaar contour ten opzichte van gebouwen en/of locaties aan van toetsing aan wet- en regelgeving. Er zijn geen (zeer) kwetsbare gebouwen en kwetsbare locaties gelegen binnen de PR 10^{-6} per jaar contour. Een tweetal beperk kwetsbare gebouwen is gelegen binnen de PR 10^{-6} per jaar contour wat toegestaan is gezien de functionaliteit van deze gebouwen. Ten opzichte van de referentie situatie neemt de maatgevende PR 10^{-6} per jaar contour ter plaatste van Linde Gas haar ZuFa 2/3/5/ toe. Ter plaatse van de Oxystaal fabriek neemt de omvang van PR 10^{-6} per jaar contour af. Omdat de PR 10^{-6} per jaar contour niet toeneemt tot buiten de grenzen van de Seveso-inrichting, maar ook niet wordt teruggedrongen, is er sprake van 'geen effect' (0) volgens de QRA-beoordelingscriteria.

Uit Figuur 12.3 blijkt dat de PR 10^{-6} per jaar contour:

- Aan de noordwestzijde en noordoostzijde tot net buiten de terreingrens reikt.
- Tot over de terreingrens reikt ter plaatse van de Zeestraat; dit is het gebied tussen de noordzijde en zuidzijde van het Tata Steel terrein.
- Tot over het terrein en gebouwen reikt van de centrale IJM-01 (Vattenfall) en ZuFa 2/3/5 (Linde Gas).

Op de afbeelding zijn tevens de onderzochte alternatieven en varianten weergegeven, verder toegelicht in hoofdstuk 12.2.10.



Figuur 12.3 Plaatsgebonden risicocontouren van 10^{-6} per jaar voor het voornemen Heracleus, variant energiecentrale en beide voorgaande met CO₂ export via buisleiding. Inzet linksboven geeft het enige verschil in PR 10^{-6} per jaar contour bij Linde Gas.

12.2.8 Operationele fase met waterstof (0)

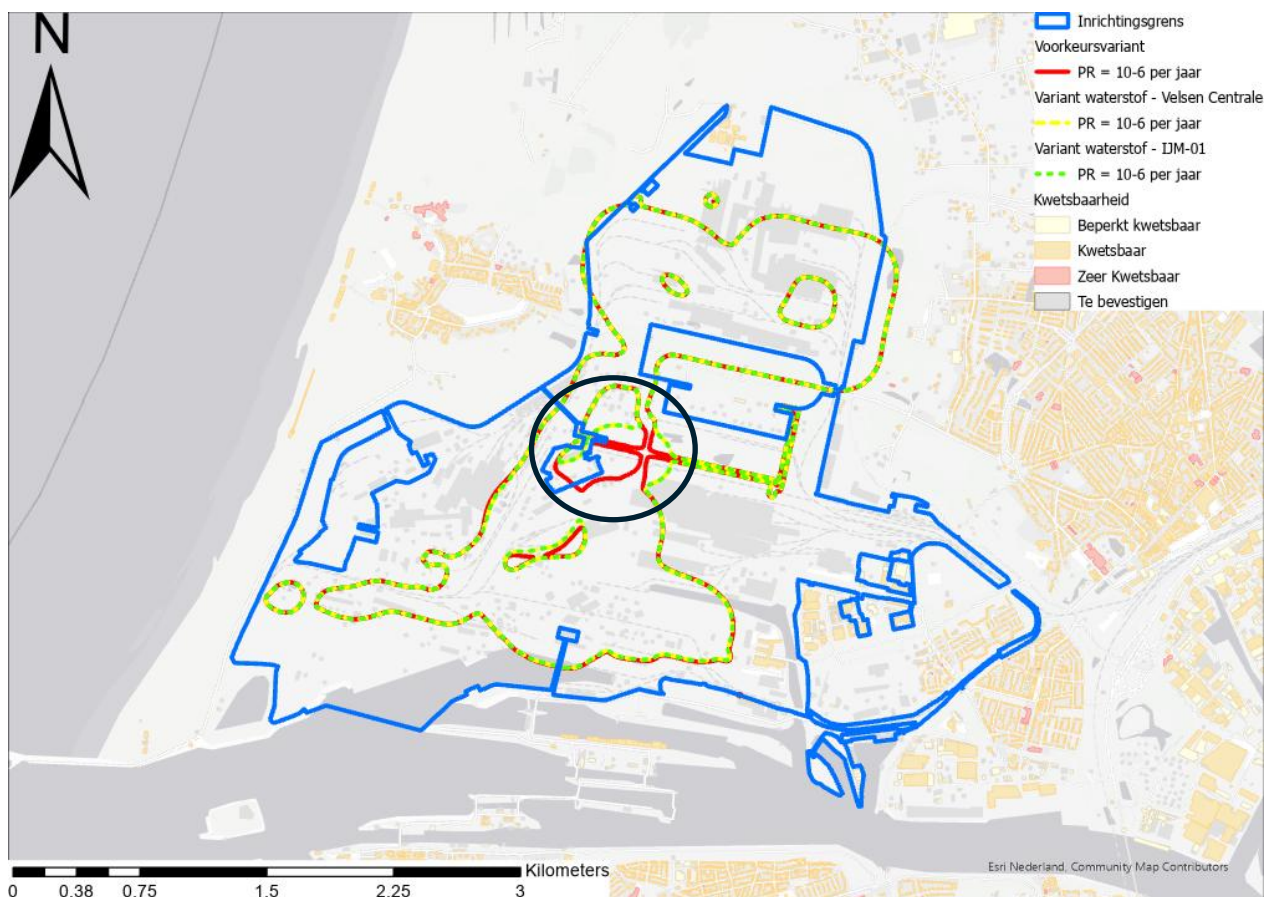
De effecten in de operationele fase met waterstof op het plaatsgebonden risico zijn hier beschreven.

In de operationele fase met waterstof wordt het aardgas in de DRP-installatie, dat gebruikt wordt als reductiegas, voor maximaal 80% vervangen door waterstof. Om aan de waterstofvraag te kunnen voldoen

moet een nieuwe waterstoftoevoerleiding worden gerealiseerd. Het gebruik van waterstof in de operationele fase zal een iets ander risicoprofiel opleveren dan de hiervoor beschreven operationele fase met aardgas.

In Figuur 12.4 is het plaatsgebonden risico weergegeven voor de operationele fase met waterstof en, ter vergelijking, het plaatsgebonden risico van het voornemen.

Dezelfde conclusie geldt voor de operationele fase met waterstof als voor de operationele fase met aardgas. Er wordt voldaan aan de oriëntatie van de $PR = 10^{-6}$ per jaar contour ten opzichte van gebouwen en/of locaties aan van toetsing aan wet- en regelgeving. Er zijn geen (zeer) kwetsbare gebouwen en kwetsbare locaties gelegen binnen de $PR = 10^{-6}$ per jaar contour. Een tweetal beperkt kwetsbare gebouwen is gelegen binnen de $PR = 10^{-6}$ per jaar contour wat toegestaan is gezien de functionaliteit van deze gebouwen. Vanwege de additionele toevoerleiding voor waterstof verandert de oriëntatie van het plaatsgebonden risico voor de variant op waterstof ten opzichte van het voornemen. Ook voor de variant op waterstof geldt dat (net als bij het voornemen) de $PR = 10^{-6}$ per jaar contour niet toeneemt tot buiten de grenzen van de Seveso-inrichting, maar ook niet wordt teruggedrongen; is er sprake van 'geen effect' (0) volgens de QRA-beoordelingscriteria.



Figuur 12.4 Plaatsgebonden risicocontouren van 10^{-6} per jaar voor de voorkeursvariant en beide varianten op waterstof. Mede door de toevoerleiding van waterstof verschilt het risicoprofiel in het gebied gemarkeerd door de zwarte cirkel.

12.2.9 Effect ketenpartners

Het is niet ondenkbaar dat bij naastgelegen bedrijven scenario's met gevaarlijke stoffen op kunnen treden die effect zouden kunnen hebben op de installaties binnen de Seveso-inrichting van Tata Steel.

Binnen de Nederlandse wetgeving geldt dat voor Seveso-inrichtingen die binnen elkaars invloedssfeer zijn gelegen, het bevoegd gezag, bij de beoordeling van een vergunningaanvraag, vaststelt of het risico op een zwaar ongeval of de gevolgen daarvan groter kan zijn door de geografische situatie of de ligging van die Seveso-inrichting ten opzichte van andere Seveso-inrichtingen.

In de directe omgeving is een tweetal Seveso-inrichtingen gelegen waar grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen worden opgeslagen, dit zijn: Linde Gas en Vattenfall. De beperkt kwetsbare gebouwen van de Vattenfall IJM-01 centrale en Linde Gas ZuFa 2/3/5/ zijn gelegen binnen de PR ($PR = 10^{-6}$ per jaar) contour. Gezien de relatie tussen /afhankelijkheid van Tata Steel en de IJM-01 centrale is aangenomen dat bevoegd gezag toestaat dat de $PR = 10^{-6}$ over IJM-01 gelegen is. Linde Gas (ZuFa 2/3/5) is een Seveso-inrichting en valt daarmee onder een activiteit als bedoeld in bijlage VII van het Bkl. De ligging van de $PR = 10^{-6}$ per jaar contour is daarmee toegestaan

Op basis van toetsing uit onderliggende detailstudie (Bijlage 11b) wordt voldaan aan de relevante wet- en regelgeving.

12.2.10 Alternatieven en varianten

Onderstaande alternatieven of varianten zijn onderzocht voor mogelijke effecten met betrekking tot dit milieuaspect. Voor extra toelichting wordt verwezen naar de detailstudie (Bijlage 11b).

Alternatief BBT+ (n.v.t.)

Toepassing van BBT is een (juridische) randvoorwaarde bij het ontwerpen van nieuwe installaties. Voor deze QRA is het uitgangspunt dan ook dat het ontwerp (tenminste) voldoet aan BBT. Wanneer het risicoprofiel zoals onderzocht in QRA (vervolgens) voldoet aan wet- en regelgeving, geeft deze QRA geen noodzaak tot het nemen van aanvullende maatregelen. Wanneer het risicoprofiel niet voldoet, moeten aanvullende mitigerende maatregelen worden overwogen boven op de BBT om tot een acceptabele situatie te komen. Op basis van het voorgaande is het BBT+ alternatief ofwel niet van toepassing (voldoen aan wet- en regelgeving met BBT), of het is integraal onderdeel van het ontwerp (om te komen tot een acceptabele situatie). Gezien bovenstaand is geen specifiek alternatief uitgewerkt voor de BBT+ situatie. (n.v.t.)

Variant hogere inzet schroot (0)

Het aandeel schroot heeft geen significant effect op de samenstelling of productie van de diverse gasstromen. Gezien bovenstaand is het niet noodzakelijk een apart risicoprofiel voor deze variant uit te werken en is de score gelijk aan het voornemen. (0)

Variant – inzet energiecentrales (0)

De energiecentrales (Velsen Noord 24/25 en IJmuiden 01) worden (deels) gevoed met productiegas (hoogovengas) van Tata Steel. Na ingebruikname van Heracless is, onder andere door afschakelen van Hoogoven 7 en Kooks- en Gasfabriek 2, minder productiegas beschikbaar voor opwekking van elektriciteit in de energiecentrales.

Bij deze variant wordt het productiegas in centrale IJmuiden 01 gebruikt om elektriciteit op te wekken; de IJmuiden centrale levert bij deze variant voor 85% van het jaar de benodigde elektriciteit, de overige 15% wordt opgevangen door Velsen Noord 25. Bij deze variant verandert de oriëntatie van het plaatsgebonden risico niet en is de beoordeling daarmee gelijk aan het voornemen. (0).

Variant – Modaliteit voor de export van CO₂ voor CCS (0)

Deze variant omvat drie 'sub-varianten':

1. Afvoer vloeibare CO₂ per schip bij atmosferische temperatuur
2. Afvoer vloeibaar CO₂ per schip bij cryogene temperatuur
3. Afvoer gasvormige CO₂ per buisleiding.

Afvoer vloeibare CO₂ per schip bij atmosferische temperatuur

De CO₂ wordt vloeibaar gemaakt en in schepen geladen om via een terminal te worden geëxporteerd.

Deze optie brengt extra risico's met zich mee door de opslag en verlading van CO₂.

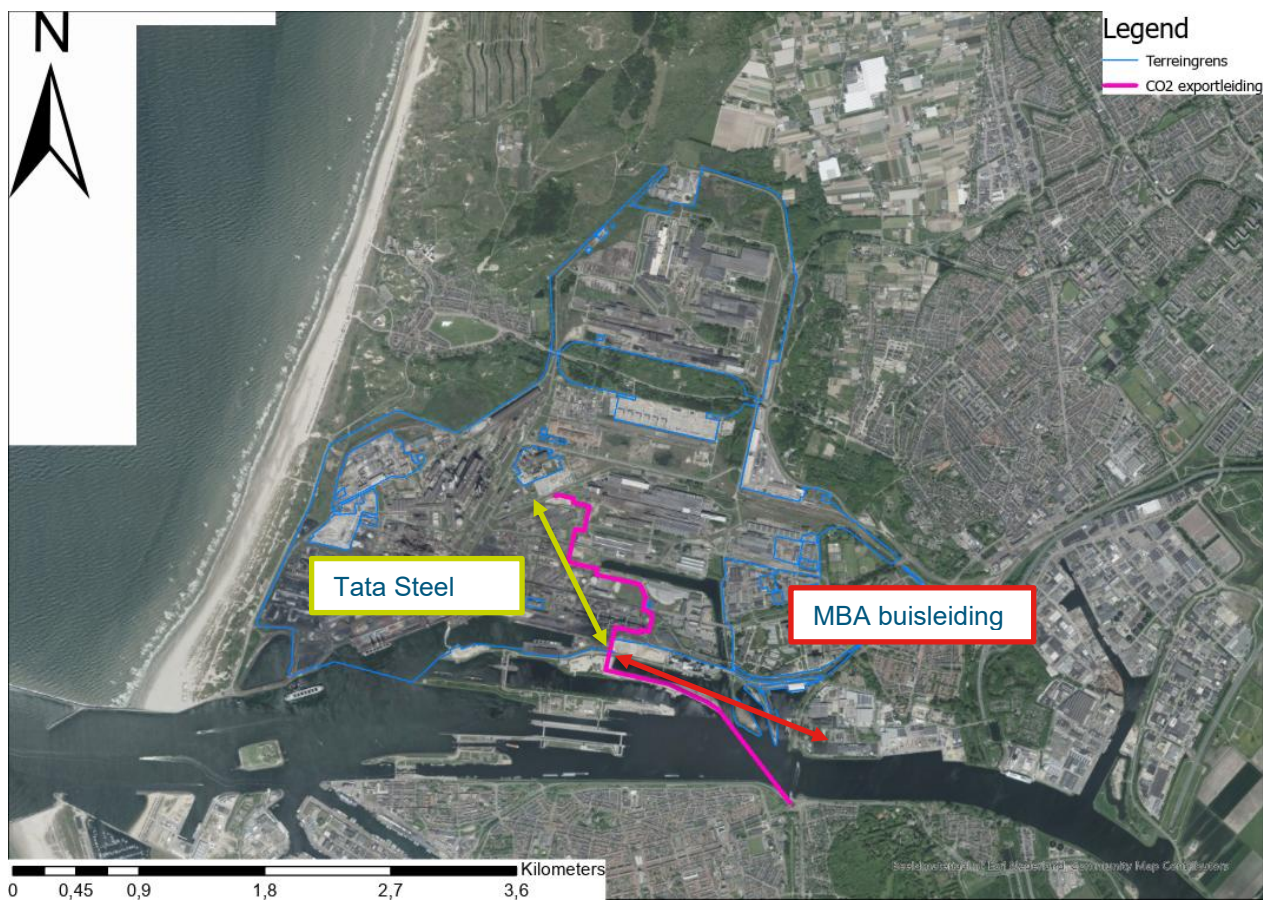
Afvoer vloeibaar CO₂ per schip bij cryogene temperatuur

De CO₂ wordt extra gekoeld en opgeslagen in speciale tanks voordat het per schip wordt vervoerd. Deze optie brengt extra risico's met zich mee door de opslag en verlading van CO₂.

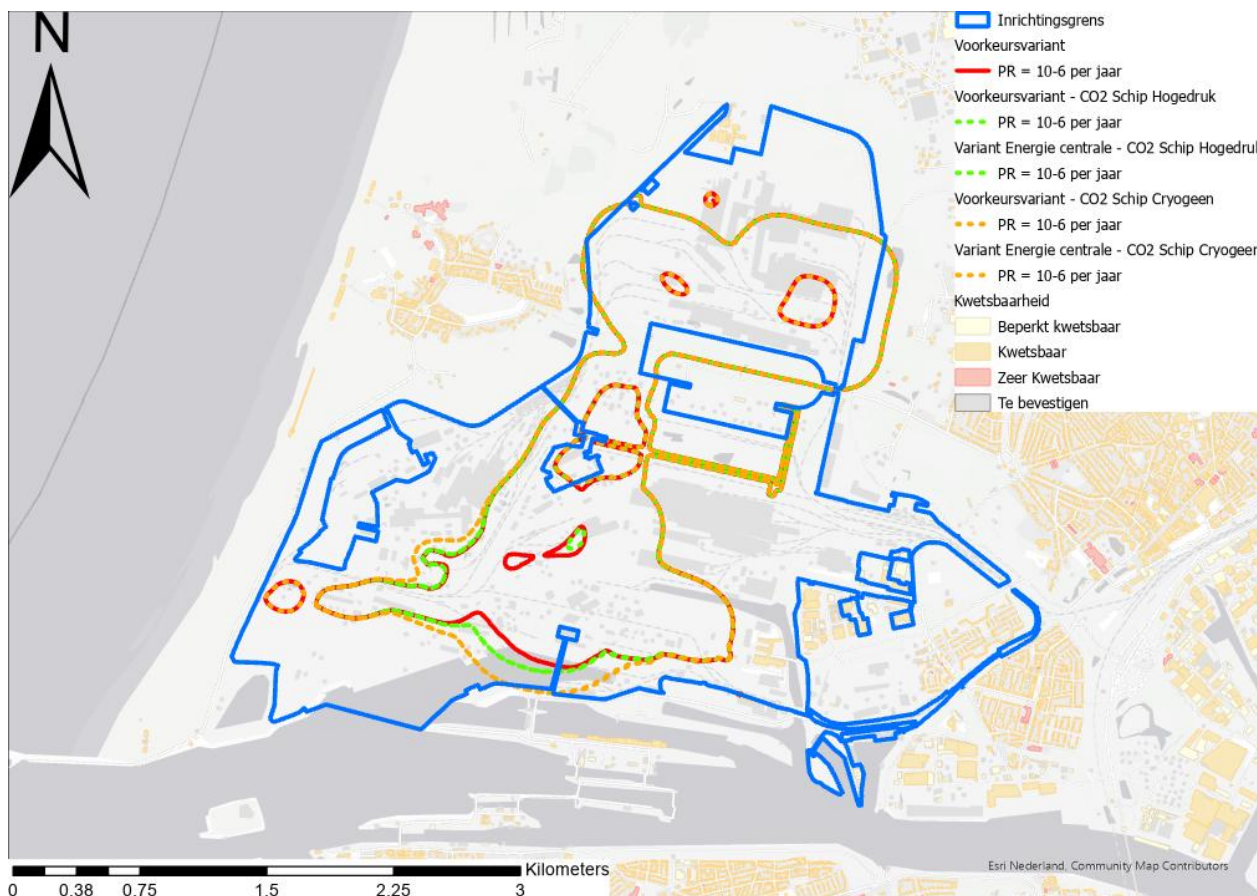
Afvoer gasvormige CO₂ per buisleiding

De CO₂ blijft gasvormig en wordt via een ondergrondse leiding naar een bestaand netwerk getransporteerd Figuur 12.5.

Voor alle varianten geldt dat de maatgevende PR = 10⁻⁶ per jaar contour voldoet aan de criteria gesteld in de detailstudie met betrekking tot zeer kwetsbare gebouwen en kwetsbare gebouwen. De oriëntatie van de maatgevende PR = 10⁻⁶ per jaar contour voldoet tevens aan de gestelde criteria met betrekking tot kwetsbare locaties en beperkt kwetsbare locaties. Omdat de PR 10⁻⁶ per jaar contour niet toeneemt tot buiten de grenzen van de Seveso-inrichting, is er sprake van 'geen effect' (0) volgens de QRA-beoordelingscriteria ten opzichte van het voornemen.



Figuur 12.5 Overzicht indeling CO2 exportleiding naar milieubelastende activiteit



Figuur 12.6 Plaatsgebonden risicocontouren van 10⁻⁶ per jaar voor elke variant waarbij CO₂ export per schip plaatsvindt. De contouren zijn verschillend georiënteerd in het gebied gemarkeerd door de zwarte cirkel; buiten dit gebied vallen de contouren exact op elkaar waar door deze moeilijk te onderscheiden zijn in de afbeelding.

12.2.11 Bijzondere bedrijfssituaties

Een QRA in het kader van externe veiligheid presenteert het risicoprofiel van een activiteit tijdens 'normale operatie', het risicoprofiel tijdens bijzondere bedrijfssituaties is geen onderdeel van een QRA.

De QRA-methodiek is enkel geschikt voor het bepalen van het risicoprofiel tijdens 'normale bedrijfsvoering' van de installatie tijdens de operationele fase, omdat het risicoprofiel bepaald wordt 'op jaarbasis'. Bijzondere bedrijfsvoering zoals onderhoud, opstarten, uitschakelen, etc, zijn tijdelijke werkzaamheden waarvoor de QRA-methodiek niet geschikt is om het risicoprofiel te bepalen. Mede omdat tijdens deze bedrijfsvoering het mogelijk is dat installaties op een 'gereduceerd niveau' produceren, bepaalde secties van een installatie buiten bedrijf zijn genomen, of dat (onder toezicht) instellingen in procesbewaking tijdelijk anders zijn.

12.3 QRA - Aandachtsgebieden

De QRA onderzoekt de risico's voor de omgeving van het opslaan en werken met gevaarlijke stoffen en brengt deze in beeld. Het onderdeel aandachtsgebieden beschouwd die gebieden, begrenst door de afstand, waarbij mensen binnenshuis, zonder aanvullende maatregelen, onvoldoende beschermd kunnen zijn tegen de gevolgen van een ongewoon voorval met gevaarlijke stoffen. Onderscheid wordt gemaakt in een brandaandachtsgebied, explosieaandachtsgebied en gifwolkaandachtsgebied.

12.3.1 Onderzoeksmethodiek

Net als voor het plaatsgebonden risico, is voor de bepaling van de aandachtsgebieden een berekening noodzakelijk. Deze is uitgevoerd in de daarvoor ontwikkelde software 'Safeti-NL' en volgens de 'Rekenvoorschriften Omgevingsveiligheid'.

De begrenzing van de aandachtsgebieden is als volgt gedefinieerd (afgeleid van Bkl artikel 5.12):

- Een brandaandachtsgebied omvat het gebied vanaf de brand tot de afstand waarop de warmtestraling ten hoogste 10 kW/m² is.
- Een explosieaandachtsgebied omvat het gebied vanaf de locatie van de explosie tot de afstand waarop:
 - Voor een kokende vloeistof-gasexpansie-explosie (BLEVE), de warmtestraling ten hoogste 35 kW/m² is, en;
 - Voor een explosie, anders dan voorgaand, de overdruk ten hoogste 0,1 bar is.
- Een gifwolkaandachtsgebied omvat het gebied vanaf de bron tot de afstand waar personen in een gebouw worden blootgesteld aan een te hoge dosis van de vrijkomende een gevaarlijke stof (dosis is concentratie x blootstellingsduur). Deze dosis is afhankelijk van de giftigheid van de vrijkomende stof.³⁸

Groepsrisico

Volgens Artikel 5.15 van het Bkl moet binnen de aandachtsgebieden rekening worden gehouden met de kans op het overlijden van een groep van tien of meer personen per jaar als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval veroorzaakt door een activiteit.

12.3.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

Hoe met het groepsrisico, en de aanvaardbaarheid daarvan, rekening is gehouden, moet geborgd zijn in het omgevingsplan. De Omgevingswet kent geen verplichting om het groepsrisico kwantitatief te berekenen. De Omgevingswet kent wel een opdracht tot nadenken, afwegen en verantwoorden van de risico's voor een groep. Het doel van die verantwoording is het voorkomen van maatschappelijke ontwrichting (Bkl, nota van toelichting, 17.3.5 Hoofdstuk 5: Omgevingsplannen).

De QRA aandachtsgebieden worden voor de effectbeoordeling getoetst als gevolg van de voorgenomen activiteit. Aan de hand van de verandering in omvang van deze aandachtsgebieden is bepaald wanneer het effect negatief dan wel positief is. De beoordelingscriteria zijn in Tabel 12.2 beschreven.

Tabel 12.2 Beoordelingscriteria QRA aandachtsgebieden.

Toetsing	Beoordelingscriteria QRA Aandachtsgebieden
+++	Het aandachtsgebied wordt kleiner en een (of meer) zeer kwetsbaar gebouw dat voorheen in het aandachtsgebied lag valt nu buiten het aandachtsgebied.
++	Het aandachtsgebied wordt kleiner, waarbij sprake is van een afname van beperkt kwetsbare gebouwen en kwetsbare gebouwen, of beperkt kwetsbare locaties en kwetsbare locaties binnen het aandachtsgebied.
+	Het aandachtsgebied wordt kleiner, maar een gelijk aantal beperkt kwetsbare gebouwen en kwetsbare gebouwen, of beperkt kwetsbare locaties en kwetsbare locaties blijft binnen het aandachtsgebied gelegen.
0	Geen effect t.o.v. de bestaande aandachtsgebieden.
-	Het aandachtsgebied wordt groter, maar reikt niet over meer beperkt kwetsbare gebouwen en kwetsbare gebouwen, of beperkt kwetsbare locaties en kwetsbare locaties.
--	Het aandachtsgebied wordt groter en reikt over meer beperkt kwetsbare gebouwen en kwetsbare gebouwen, of beperkt kwetsbare locaties en kwetsbare locaties.
---	Het aandachtsgebied wordt groter en reikt over een (of meer) zeer kwetsbaar gebouw dat voorheen niet in het aandachtsgebied lag.
N.v.t.	Niet van toepassing.

12.3.3 Referentiesituatie

In de referentiesituatie is beschreven wat het effect is in de huidige situatie met autonome ontwikkelingen op aandachtsgebieden. De referentiesituatie is uitgebreid beschouwd in de onderliggende detailstudie Externe Veiligheid - QRA Heracleus (Bijlage 11b) en is wat betreft aandachtsgebieden identiek aan de actuele bedrijfssituaties. De conclusies uit de studie zijn hier beknopt opgenomen.

12.3.3.1 Huidige situatie

Wat betreft de aandachtsgebieden wordt geconstateerd dat voor alle varianten onderstaand van toepassing is:

- Het gifwolk aandachtsgebied (Figuur 12.8) reikt tot ver buiten het Tata Steel terrein en over diverse gemeenten, en reikt daarmee tot over bestaande gebouwen en objecten met verschillende kwetsbaarheidsstatussen.
- De brand- en explosieaandachtsgebieden (Figuur 12.7) reiken aan de zuidzijde over enkele beperkt kwetsbare gebouwen. Aan de noordoostzijde reiken deze over een zeer kwetsbaar gebouw. Aan de noordoostzijde en noordwestzijde reiken deze over (mogelijk) kwetsbare gebouwen en locaties.

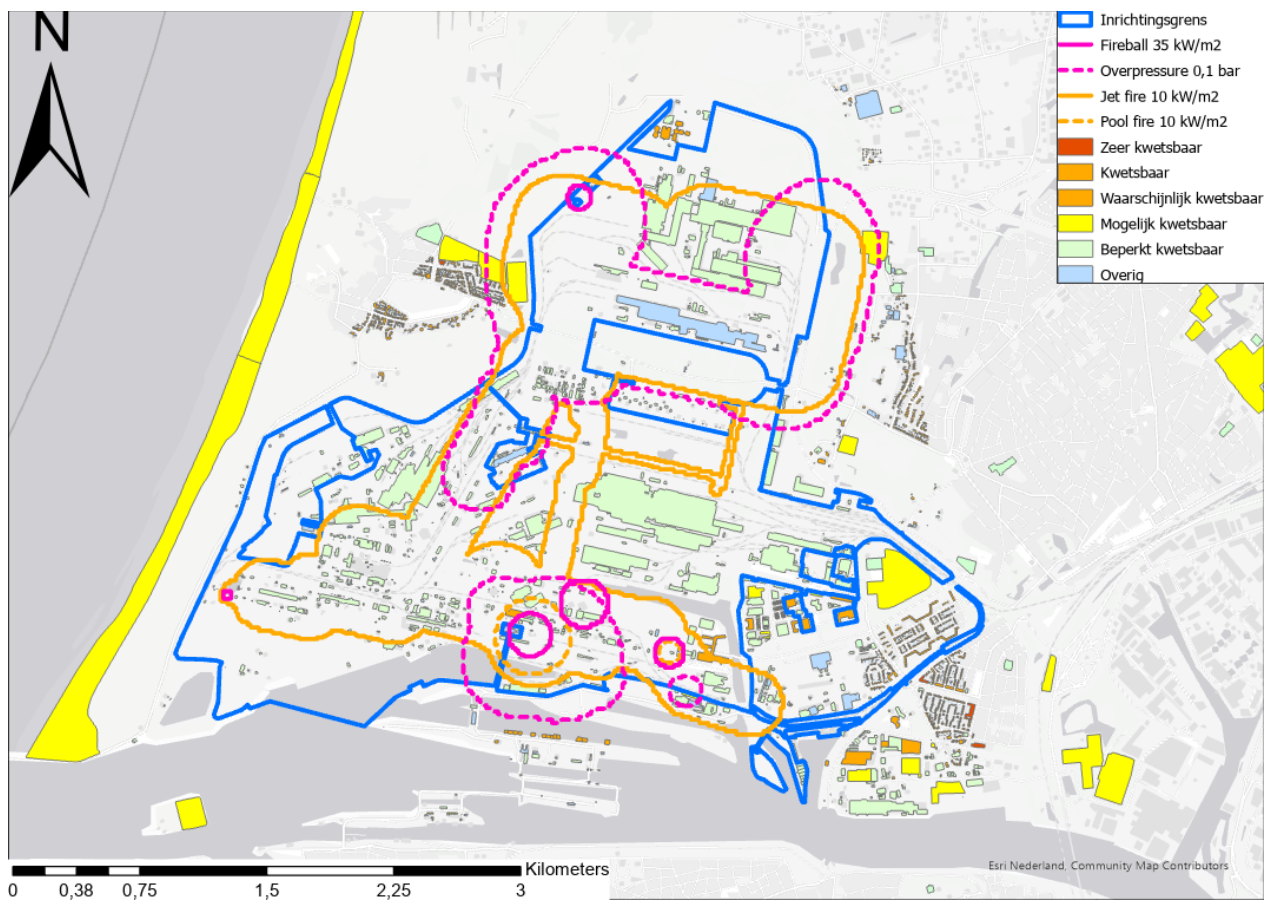
Alle ketenpartners zijn binnen alle aandachtsgebieden gelegen; deze zijn beperkt kwetsbaar (en een tweetal is een Seveso-inrichting).

12.3.3.2 Autonome ontwikkelingen

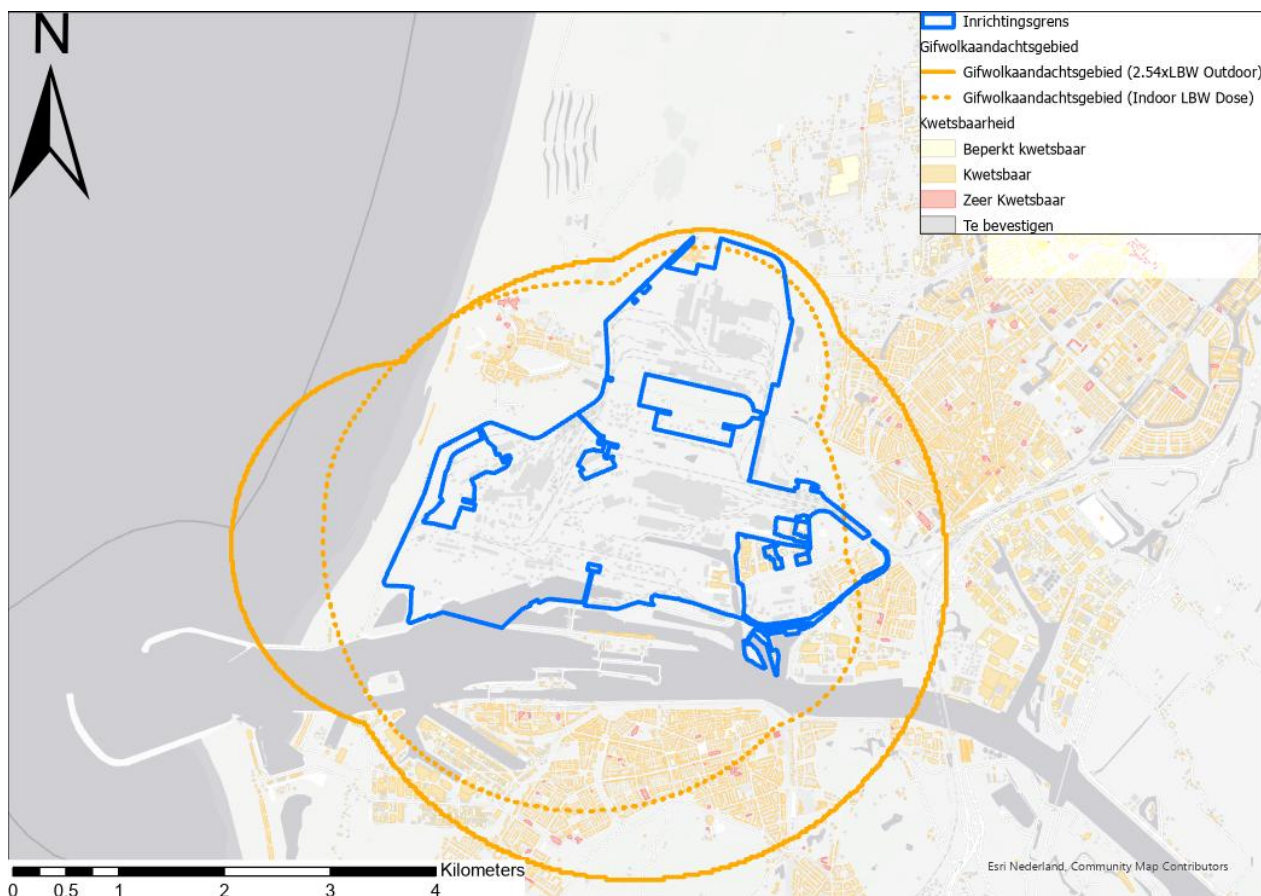
Voor de referentiesituatie is een inventarisatie gemaakt van huidige aanwezige installaties op basis van technische documentatie en overleg met specialisten van Tata Steel. Met rekenmodellen zijn installaties gemodelleerd die het grootste gevaar potentiaal hebben.

De voor de QRA relevante autonome ontwikkelingen die vervolgens aan het model zijn toegevoegd om tot de referentiesituatie te komen, zijn als volgt:

- De afvalwaterzuiveringsinstallatie (Combi-bio)
- Ontwikkeling van de 'Averijhaven' tot installatie haven voor aanleg en onderhoud van windturbines op zeegebied (Energiehaven).



Figuur 12.7 Explosie- en brandaandachtsgebieden in de referentiesituatie



Figuur 12.8 Gifwolk aandachtsgebied in de referentiesituatie

12.3.4 Voorbereidende fase (0)

In de voorbereidingsfase vinden werkzaamheden plaats, bijvoorbeeld door ruimte te maken op het eigen terrein door sloop, verplaatsing van activiteiten of anderszins. Door de verplaatsing van enkele procesinstallaties, zoals de oxygashouder, verplaatst de risicobron wat het risicoprofiel beïnvloedt. Er is in onderliggend onderzoek een analyse uitgevoerd naar de invloed hiervan.

Voor deze fase is een aparte QRA-notitie opgesteld (vergunningaanvraag mandje 1b). In die notitie wordt geconcludeerd dat de ligging van het gifwolkaandachtsgebied veroorzaakt door de Oxygas houdende installaties verandert, waarbij het in de bedrijfssituatie – toekomstige locatie gashouder over Linde Gas haar Zufa 2/3/5 ligt, waar dit in de bedrijfssituatie – huidige locatie gashouder niet het geval is. Het gifwolkaandachtsgebied reikt niet tot gebouwen of locaties waar 'omwonenden' aanwezig kunnen zijn. De ligging van de explosie- en brandaandachtsgebieden verandert niet met de voorgenomen bedrijfssituatie, dit omdat Oxygas enkel als toxisch beschouwd dient te worden. Hoewel de ligging van het gifwolkaandachtsgebieden geïntroduceerd door de Oxygshoudende installaties verandert, verandert het gifwolkaandachtsgebied van de gehele Seveso-inrichting niet, daarom is sprake van 'geen effect'. (0).

12.3.5 Aanlegfase (n.v.t.)

De QRA-methodiek beschouwt enkel de risico's in de operationele situatie. De risico's van onvoorziene voorvallen waarbij (voor personen) gevaarlijke stoffen vrijkomen in de aanlegfase maken geen onderdeel uit van dit MER.

12.3.6 Transitiefase (n.v.t.)

De QRA-methodiek beschouwt enkel de risico's in de operationele situatie. Echter, omdat de transitie fase een relatief lange periode zal zijn, is onderstaand een beschouwing gegeven op het te verwachten risicoprofiel.

In de transitiefase blijft de staalproductie in ordegrootte gelijk aan de huidige operationele situatie omdat de productie is beperkt tot het in de vergunning opgenomen (productie) volume. In de referentiesituatie wordt de grootste hoeveelheid procesgassen (hoogovengas, kooksovengas en oxygas) geproduceerd en gebruikt doordat beide Kookgasfabrieken en Hoogovens in gebruik zijn. In de situatie waar Heracles operationeel is worden er minder procesgassen geproduceerd en gebruikt. Dit komt voornamelijk doordat Kookgasfabriek 2 en Hoogoven 7 buiten bedrijf zijn. De hoeveelheid aardgas valt echter wel hoger uit omdat voorheen een gedeelte van de energie vanuit het kookgas en hoogovengas werd gewonnen. Zowel aardgas als hoogovengas, kooksovengas en oxygas zijn ontvlambare gassen. Hiernaast hebben hoogovengas, kooksovengas en oxygas ook toxische eigenschappen. Toxische gassen hebben doorgaans een aanzienlijk verder reikend risicoprofiel. Het reduceren en/of vervangen van hoogovengas, kooksovengas en oxygas door aardgas leidt dan ook tot een risicoreductie als de overige procesparameters hetzelfde blijven.

Naar verwachting reflecteren de referentiesituatie en de voorkeursvariant daarmee de 'uitersten' van het risicoprofiel.

12.3.7 Operationele fase met aardgas (-)

De effecten in de operationele fase met aardgas op aandachtsgebieden is hier beschreven.

Effect aandachtsgebieden

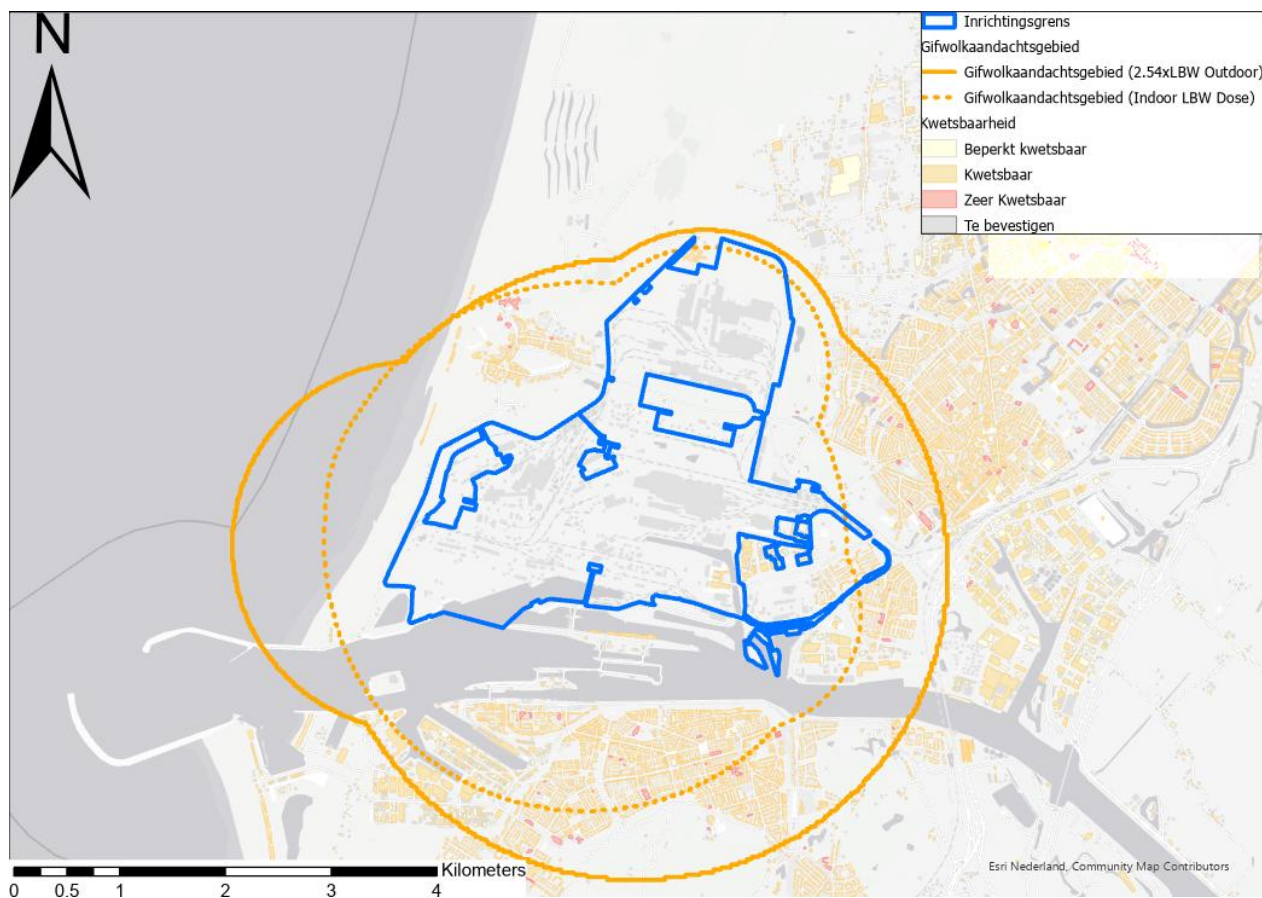
Wat betreft de ligging van de aandachtsgebieden is onderstaand geconstateerd:

- Het gifwolkaandachtsgebied strekt zich uit over diverse gemeentes. Binnen dit gebied zijn (daarom) vele gebouwen en locaties gelegen, ook betreft dit gebouwen en locaties binnen alle kwetsbaarheidstatussen.
- De brand- en explosieaandachtsgebieden reiken aan de zuidzijde over enkele beperkt kwetsbare gebouwen. Aan de noordoostzijde reiken deze over een zeer kwetsbaar gebouw. Aan de noordoostzijde en noordwestzijde reiken deze over (mogelijk) kwetsbare gebouwen en locaties.
- Alle ketenpartners zijn binnen alle aandachtsgebieden gelegen; deze zijn beperkt kwetsbaar (en een tweetal behoort tot de Seveso-inrichting).

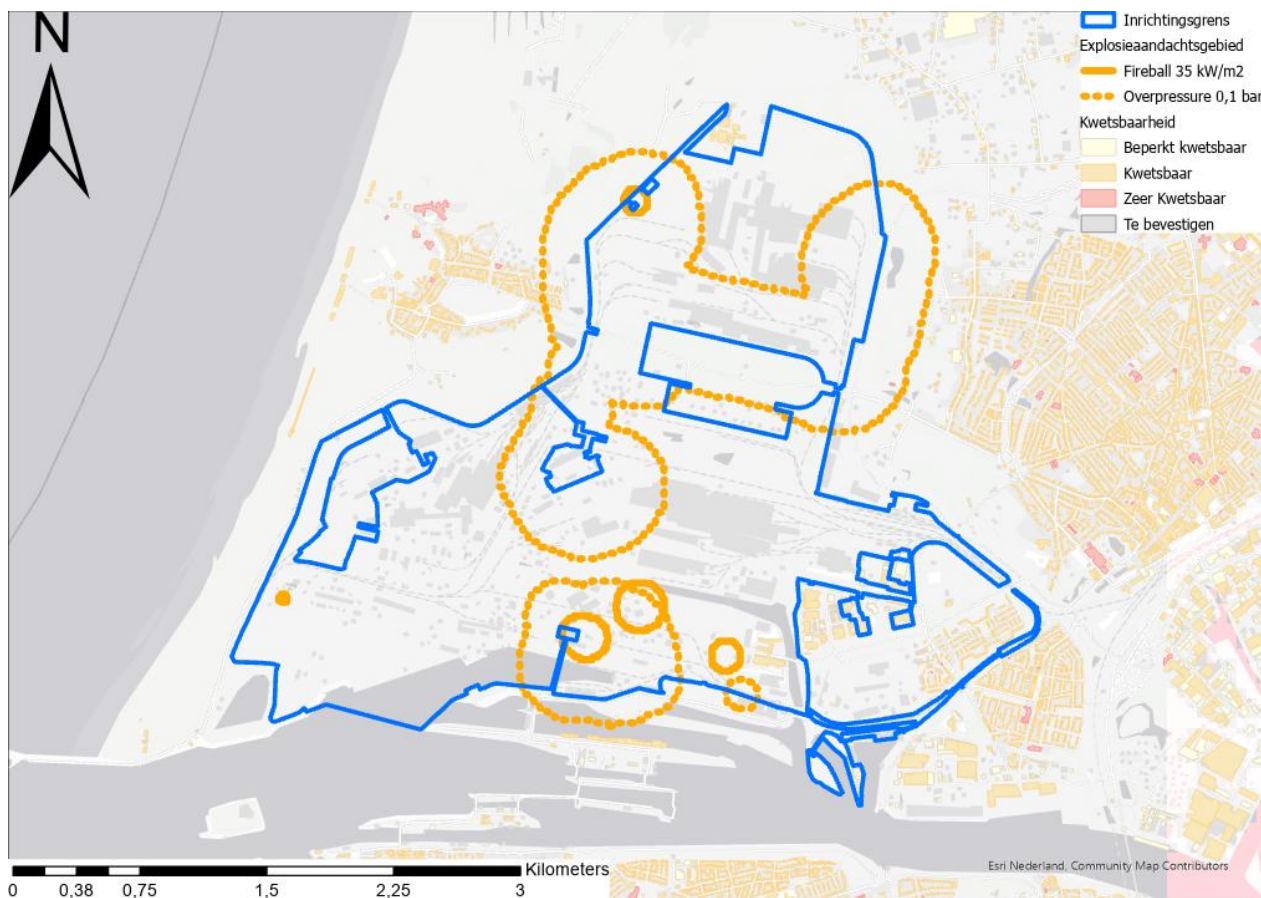
In onderstaande figuren zijn het gifwolk-, explosie- en brandaandachtsgebied gevisualiseerd. Uit de toetsing (Figuur 12.9, Figuur 12.10 en Figuur 12.11) is op te maken dat er sprake is van een vergroting van de omvang van het explosie- en brandaandachtsgebied. Deze vergroting is hoofdzakelijk binnen de grenzen van het bedrijventerrein van Tata Steel, uitgezonderd daar waar deze over Vattenfall haar ZuFa 2/3/5/ locatie reikt (productielocatie van gassen die Tata Steel in haar proces gebruikt). Er is een beoordeling gegeven van 'Het aandachtsgebied wordt groter, maar reikt niet over meer beperkt kwetsbare gebouwen en kwetsbare gebouwen, of beperkt kwetsbare locaties en kwetsbare locaties' (-).

Effect groepsrisico

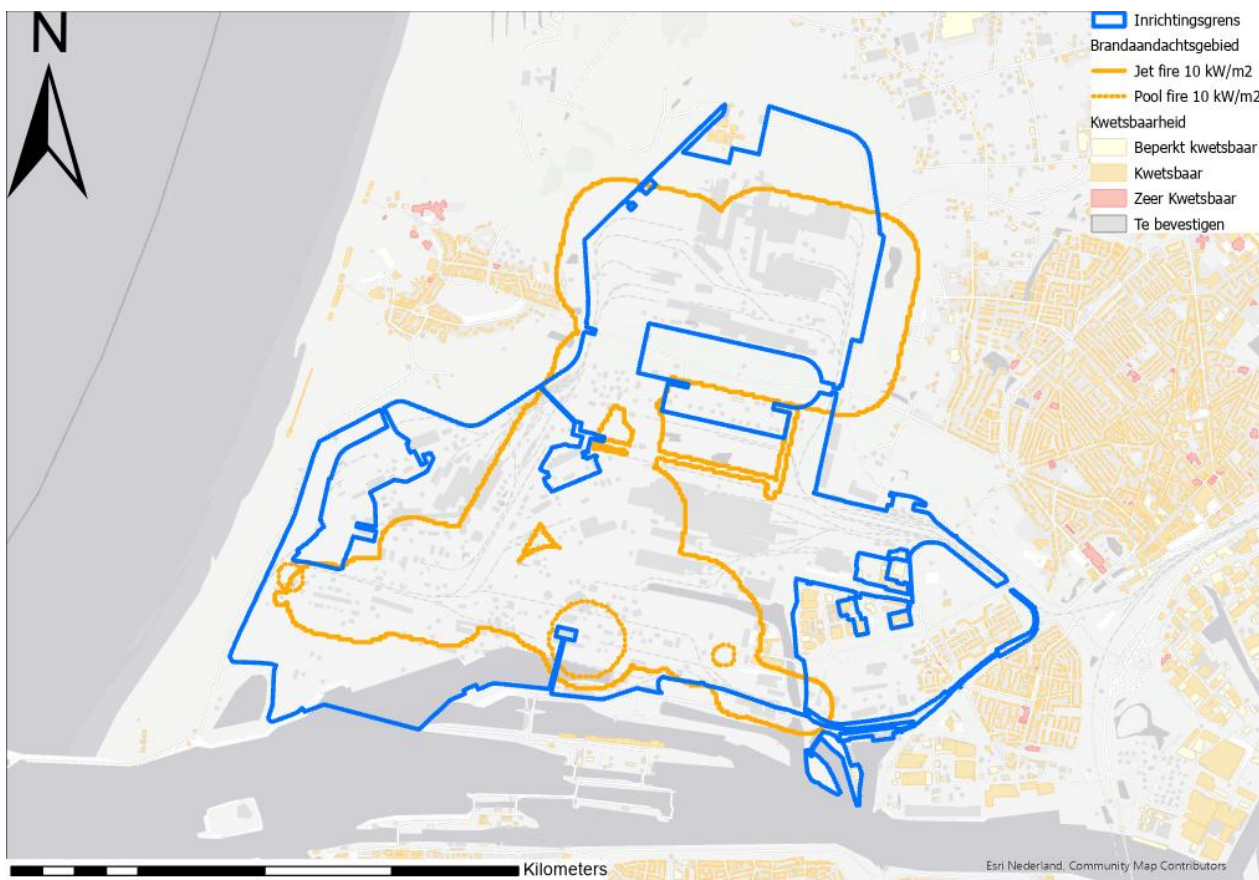
Een kwantitatieve beoordeling van het groepsrisico met volledige populatie, en met populatie gereduceerd tot voornamelijk 'omwonenden' leidt in beide gevallen tot een groepsrisico dat de oriëntatiewaarde niet overschrijdt.



Figuur 12.9 Gifwolkaandachtsgebied: Voor alle varianten, zowel met aardgas als met waterstof is het gifwolkaandachtsgebied identiek.



Figuur 12.10 Explosieaandachtsgebieden: Weergave is geldig voor de operationele fase met aardgas van de voorkeursvariant Haracless en de varianten met CO₂.



Figuur 12.11 Brandaandachtsgebieden: Geldig voor de operationele fase met aardgas van de voorkeursvariant Heracless en de varianten met aardgas.

12.3.8 Operationele fase met waterstof (-)

De effecten in de operationele fase met waterstof op de aandachtsgebieden zijn hier beschreven.

In de operationele fase met waterstof wordt het aardgas in de DRP-installatie, dat gebruikt wordt als reductiegas, voor maximaal 80% vervangen door waterstof. Om aan de waterstofvraag te kunnen voldoen moet een nieuwe waterstoftoevoerleiding worden gerealiseerd. Het gebruik van waterstof in de operationele fase zal een iets ander risicoprofiel opleveren dan de hiervoor beschreven situatie met aardgas.

Effect aandachtsgebieden

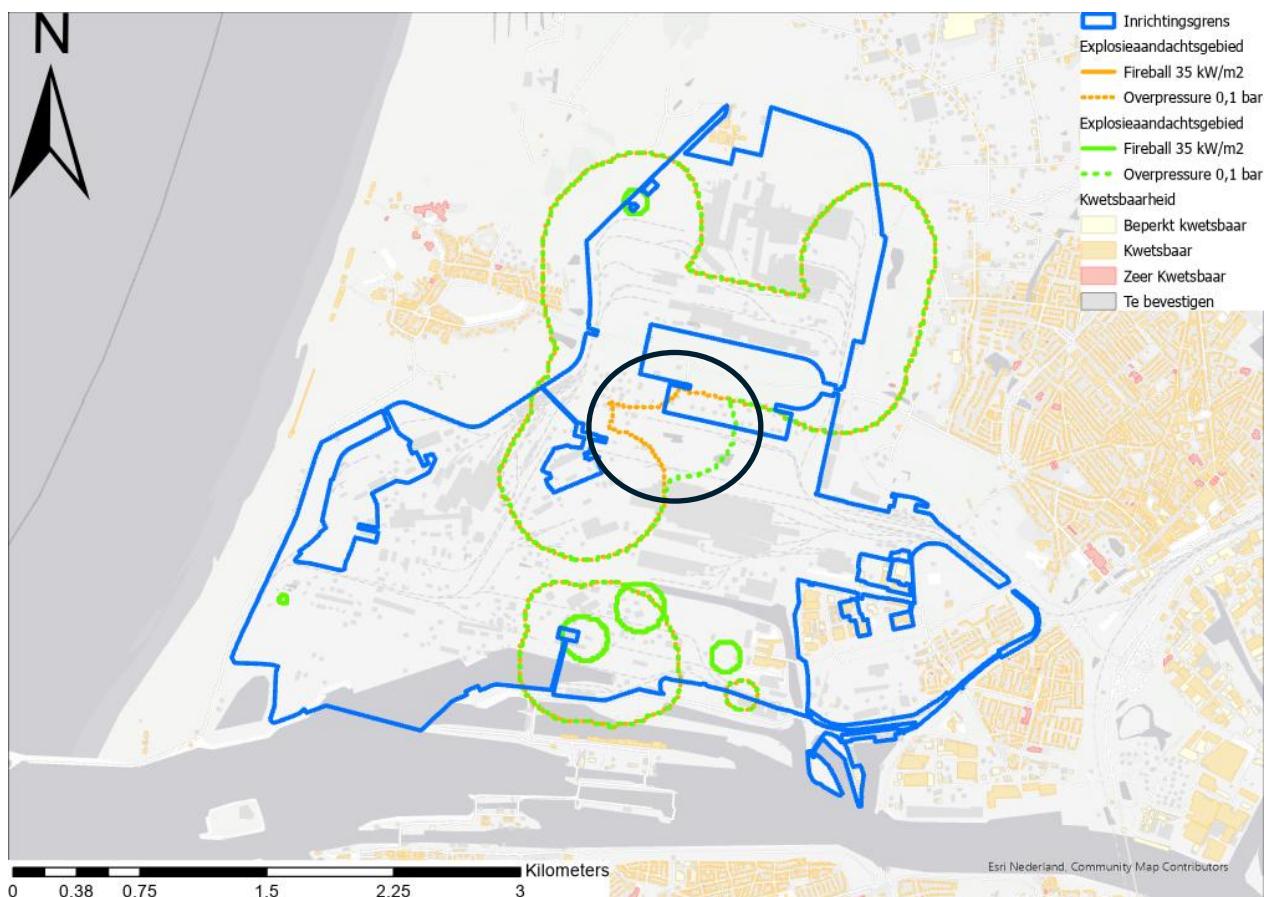
Ten opzichte van de operationele fase met aardgas zijn er verschillen in de contouren van het explosieaandachtsgebied en de brandaandachtsgebieden geconstateerd voor de operationele fase met waterstof. Voor alle varianten, zowel met aardgas als met waterstof is het gifwolkaandachtsgebied identiek.

Wat betreft de ligging van de aandachtsgebieden is onderstaand geconstateerd:

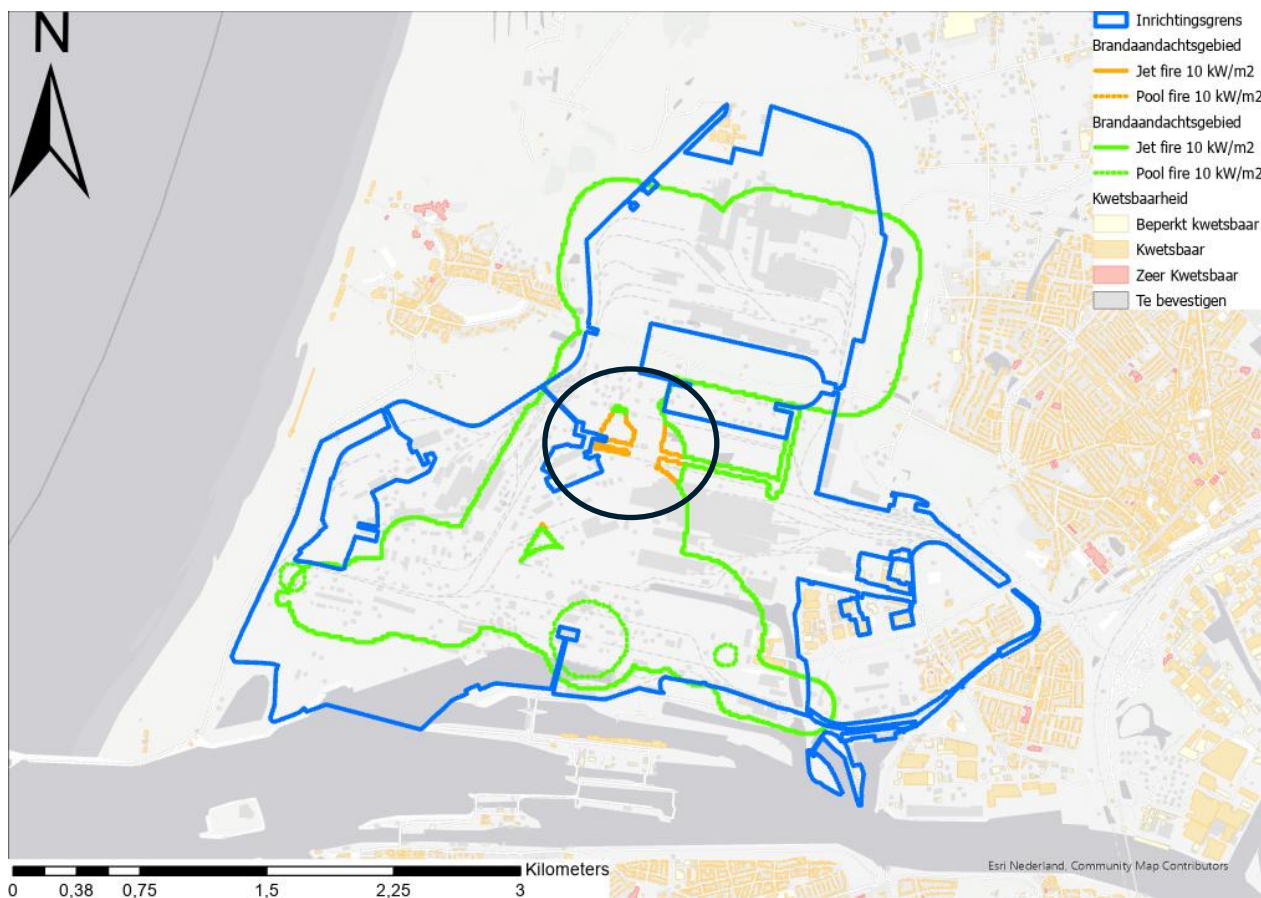
- Het gifwolkaandachtsgebied is identiek aan de operationele fase met aardgas. Deze strekt zich uit over diverse gemeentes. Binnen dit gebied zijn (daarom) vele gebouwen en locatie gelegen, ook betreft dit gebouwen en locaties van alle kwetsbaarheidstatussen.

- Voor het explosieaandachtsgebied is op te maken uit Figuur 12.12 dat in de operationele fase met waterstof (en de varianten met waterstof) de contour bijna identiek is met de contour van de operationele fase met aardgas; de uitzondering is het gebied gemarkeerd met de zwarte cirkel. Het explosieaandachtsgebied van de varianten op waterstof is ter plaatse groter; dit wordt veroorzaakt door de voor de waterstofvarianten nieuw te realiseren waterstoftoevoerleiding van Hynetwork Services.
- De brandaandachtsgebieden weergegeven in Figuur 12.2 valt op te maken dat de varianten op waterstof en de varianten op aardgas ook een bijna identiek brandaandachtsgebied hebben; de uitzondering is het gebied gemarkeerd met de zwarte cirkel. Het brandaandachtsgebied van de varianten op waterstof is ter plaatse groter; dit wordt veroorzaakt door de voor de waterstofvarianten nieuw te realiseren waterstoftoevoerleiding van Hynetwork Services.
- Alle ketenpartners zijn binnen alle aandachtsgebieden gelegen; deze zijn beperkt kwetsbaar (en een tweetal behoort tot de Seveso-inrichting).

Er is een beoordeling gegeven van 'Het aandachtsgebied wordt groter, maar reikt niet over meer beperkt kwetsbare gebouwen en kwetsbare gebouwen, of beperkt kwetsbare locaties en kwetsbare locaties' (-).



Figuur 12.12 Explosieaandachtsgebied voor alle varianten met waterstof (groen); en aardgas (oranje)



Figuur 12.13 Brandaandachtsgebied voor alle varianten met waterstof (groen); en aardgas (oranje)

12.3.9 Effect ketenpartners

Gelijk aan het voorgaande milieuaspect van dit thema, is het niet ondenkbaar dat bij naastgelegen bedrijven scenario's met gevaarlijke stoffen op kunnen treden die effect zouden kunnen hebben op de installaties binnen de Seveso-inrichting van Tata Steel.

In de directe omgeving is een tweetal Seveso-inrichtingen gelegen waar grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen worden opgeslagen, dit zijn: Linde Gas en Vattenfall.

Op basis van toetsing uit onderliggende detailstudie (Bijlage 11b) wordt voldaan aan de relevante wet- en regelgeving.

12.3.10 Alternatieven en varianten

Onderstaande alternatieven of varianten zijn onderzocht voor mogelijke effecten met betrekking tot dit milieuaspect. Voor extra toelichting wordt verwezen naar de detailstudie (Bijlage 11b).

Alternatief BBT+ (0)

Toepassing van BBT is een (juridische) randvoorwaarde bij het ontwerpen van nieuwe installaties. Voor deze QRA is het uitgangspunt dan ook dat het ontwerp (ten miste) voldoet aan BBT. Wanneer het risicoprofiel zoals onderzocht in QRA (vervolgens) voldoet aan wet- en regelgeving, geeft deze QRA geen noodzaak tot het nemen van aanvullende maatregelen. Wanneer het risicoprofiel niet voldoet, moeten aanvullende mitigerende maatregelen worden overwogen boven op de BBT om tot een acceptabele situatie

te komen. Op basis van voorgaand is het BBT+ alternatief ofwel niet van toepassing (voldoen aan wet- en regelgeving met BBT), of het is integraal onderdeel van het ontwerp (om te komen tot een acceptabele situatie). Gezien bovenstaand is geen specifiek alternatief uitgewerkt voor de BBT+ situatie. (0)

Variant hogere inzet schroot (0)

Het aandeel schroot heeft geen significant effect op de samenstelling of productie van de diverse gasstromen. Gezien bovenstaand is geen apart risicoprofiel voor deze variant uitgewerkt. (0)

Variant – inzet energiecentrales (0)

De energiecentrales (VN 24, VN 25 en IJ-01) worden (deels) gevoed met productiegas (hoogovengas) van Tata Steel. Na ingebruikname van Heracless is, onder andere door afschakelen van HO7 en KGF2, minder productiegas beschikbaar voor opwekking van elektriciteit in de energiecentrales.

Bij deze variant wordt het productiegas in centrale IJM-01 gebruikt om elektriciteit op te wekken; de IJmuiden centrale levert bij deze variant voor 85% van het jaar de benodigde elektriciteit, de overige 15% wordt opgevangen door VN 25. Bij deze variant verandert de oriëntatie van de aandachtsgebieden niet, en is de beoordeling gelijk aan het voornemen. (0)

Variant – Modaliteit voor de export van CO₂ voor CCS (0)

Deze variant omvat drie 'sub-varianten':

1. Afvoer vloeibare CO₂ per schip bij atmosferische temperatuur
2. Afvoer vloeibaar CO₂ per schip bij cryogene temperatuur
3. Afvoer gasvormige CO₂ per buisleiding.

Afvoer vloeibare CO₂ per schip bij normale temperatuur

De CO₂ wordt vloeibaar gemaakt en in schepen geladen om via een terminal te worden geëxporteerd. Deze optie brengt extra risico's met zich mee door de opslag en verlading van CO₂.

Afvoer vloeibaar CO₂ per schip bij cryogene temperatuur

De CO₂ wordt extra gekoeld en opgeslagen in speciale tanks voordat het per schip wordt vervoerd. Deze optie brengt extra risico's met zich mee door de opslag en verlading van CO₂.

Afvoer gasvormige CO₂ per buisleiding

De CO₂ blijft gasvormig en wordt via een ondergrondse leiding naar een bestaand netwerk getransporteerd (Figuur 12.5).

Voor alle varianten geldt dat de aandachtsgebieden niet in omvang toenemen of afnemen te nopzichte van het voornemen; er is 'geen effect'. (0)

12.3.11 Bijzondere bedrijfssituaties

Een QRA in het kader van externe veiligheid presenteert het risicoprofiel van een activiteit tijdens 'normale operatie', het risicoprofiel tijdens bijzondere bedrijfssituaties is geen onderdeel van een QRA.

De QRA-methodiek is enkel geschikt voor het bepalen van het risicoprofiel tijdens 'normale bedrijfsvoering' van de installatie tijdens de operationele fase, omdat het risicoprofiel bepaald wordt 'op jaarbasis'. Bijzondere bedrijfsvoering zoals onderhoud, opstarten, uitschakelen, etc, zijn tijdelijke werkzaamheden waarvoor de QRA-methodiek niet geschikt is om het risicoprofiel te bepalen. Mede omdat tijdens deze bedrijfsvoering het mogelijk is dat installaties op een 'gereduceerd niveau' produceren, bepaalde secties van een installatie buiten bedrijf zijn genomen, of dat (onder toezicht) instellingen in procesbewaking tijdelijk anders zijn.

12.4 Milieurisicoanalyse

De milieurisico's van het voornemen naar het oppervlaktewater zijn onderzocht aan de hand van een Milieurisicoanalyse (MRA). Een MRA onderzoekt de risico's voor oppervlaktewater (direct en indirect) als gevolg van een incident, zoals bijvoorbeeld het breken van een leiding, het falen van een opslagtank of een aanvaring van een schip. Het is tevens een verplicht onderdeel van het veiligheidsrapport wat hoge drempel inrichtingen, zoals Tata Steel, dienen op te stellen.

12.4.1 Onderzoeksmethodiek

Voor het voornemen is een MRA opgesteld volgens het BBT-document van de CIW-nota 'Integrale aanpak van risico's van onvoorziene lozingen' en is gebruik gemaakt van het model Proteus. Waar informatie uit het ontwerpproces nog niet beschikbaar is zijn aannames gedaan die op basis van de MRA worst-case resultaten geven.

Tata Steel is opgedeeld in meerdere operationele werkeenheden. De werkeenheden beheren specifieke locaties, gebieden, installaties en processen binnen Tata Steel. De werkeenheden zijn tevens verantwoordelijk voor de uitvoering van werkzaamheden en de lokale implementatie van centraal (HSE) beleid en het borgen van voorschriften binnen Tata Steel.

Voor de referentiesituatie is een inventarisatie gemaakt van de bestaande situatie. De inventarisatie is uitgevoerd op basis van een documentstudie aangevuld met locatiebezoeken bij de diverse werkeenheden. De bezoeken bij de werkeenheden zijn uitgevoerd in de periode van oktober 2022 tot en met februari 2023.

Waar de resultaten verhoogde risico's laten zien, is bekeken of het nemen van maatregelen afdoende is om het risico tot een geaccepteerd niveau te verlagen.

Om de vergelijking zo duidelijk mogelijk te houden zal de referentiesituatie enkel bestaan uit de bedrijfsonderdelen die betrokken zijn/wijzigen door het voornemen. In de MRA is getoetst aan bedrijfsonderdelen in de referentiesituatie en relevante fases. Een lijst met de bedrijfsonderdelen die zijn betrokken bij de MRA studie is opgenomen in de MRA detailstudie (Bijlage 11c).

12.4.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

De milieurisicoanalyse worden voor de effectbeoordeling getoetst als gevolg van de voorgenomen activiteit. Aan de hand van deze richtlijn is bepaald wanneer het effect licht negatief (-), negatief met noodzaak tot onderzoeken mitigerende maatregelen (- -) of zeer negatief is, dus buiten wet- en regelgeving, of mitigatie niet mogelijk en daardoor onvergundbaar (- - -) is. Ook is aan de hand van deze richtlijn bepaald wanneer het effect licht positief (+), positief (+ +) of zeer positief is, dus een verbetering oplevert ten opzichte van de referentiesituatie. De beoordelingscriteria zijn in Tabel 12.3 beschreven.

Tabel 12.3 Beoordelingscriteria milieurisicoanalyse.

Toetsing	Beoordelingscriteria milieurisico's
+++	Risico's zijn dusdanig klein dat mitigatie niet nodig is.
++	Afname van hoog ingeschatte risico's.
+	Afname van laag ingeschatte risico's.
0	Geen effect.
-	Toename van laag ingeschatte risico's. risico's zijn te mitigeren.
--	Toename van hoog ingeschatte risico's, risico's zijn te mitigeren.
---	Risico's zijn hoog, blijven hoog en zijn moeilijk mitigeerbaar, of alleen met zeer hoge kosten.
N.v.t.	Niet van toepassing

12.4.3 Referentiesituatie

De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie met daarbij de autonome ontwikkelingen bij Tata Steel en die in de omgeving voor zover relevant voor de MRA.

12.4.3.1 Huidige situatie

Voor de huidige situatie is het uitgangspunt voor de MRA de situatie zoals deze aanwezig was bij Tata Steel in de periode van oktober 2022 tot en met februari 2023.

12.4.3.2 Autonome ontwikkelingen

De autonome ontwikkelingen die zijn beoordeeld, zijn te vinden in Tabel 12.4.

Tabel 12.4: Overzicht wijzigingen autonome situatie

Werkeenheid	Afkorting	Wijziging autonome situatie
Generiek	-	Wijziging Hoogspanningsverdeelstation Omleggen stoompijpleiding
Erts-voor-bereiding (GSL, PeFa en SiFa)	EVB	Realisatie DeNOx Pefa
Kooks- en gasfabrieken	KGF1 & KGF2	Realisatie CombiBio Realisatie Ozon installatie KGF2
Waste management	WMA	Realisatie CombiBio

Voor een specifieke beschrijving van de wijzigingen wordt verwezen naar de detailstudie en het deel Technische beschrijving van dit MER.

12.4.4 Voorbereidingsfase (n.v.t.)

De onderzoeksmethodiek voor dit milieuthema beschouwt de risico's in de operationele situatie. De risico's van onvoorziene lozingen in de voorbereidende fase maken geen onderdeel uit van de onderliggende detailstudie. V&G plannen borgen dat de activiteiten veilig uitgevoerd worden voor mens en milieu. Een beoordeling is dus niet van toepassing. (n.v.t.)

12.4.5 Aanlegfase (n.v.t.)

De onderzoeksmethodiek voor dit milieuthema beschouwt de risico's in de operationele situatie van het voornemen. De risico's van onvoorziene lozingen in de aanlegfase maken geen onderdeel uit van de studie. V&G plannen borgen dat de activiteiten veilig uitgevoerd worden voor mens en milieu. Een beoordeling is dus niet van toepassing. (n.v.t.)

12.4.6 Transitiefase (-)

Voor de transitiefase geldt voor de MRA dat de losse activiteiten beschreven worden in de referentiesituatie ofwel in het voornemen. De MRA maakt geen cumulatie van risico's en effecten waardoor de berekende risico's van iedere individuele activiteit los gepresenteerd en getoetst worden. Dit betekent dat in de transitiefase de risico's gedekt worden door de uitwerking in de referentiesituatie ofwel in het voornemen.

Vastgesteld wordt dat de afstroomrisico's uit de referentiesituatie blijven bestaan. De ontwikkeling van Heracless voegt enkele afstroomrisico's toe wat leidt tot een negatief effect. Deze nieuwe risico's die worden toegevoegd worden ingeschat als laag en mitigeerbaar. Dit komt overeen met omschrijving van de MER-beoordeling “-“ voor dit milieueffect.

Er zijn geen andere risico's of effecten te verwachten door een willekeurige combinatie van de referentiesituatie en het voornemen gedurende de transitiefase. Het risicobeeld uit de twee situaties (referentiesituatie en het voornemen) volstaat daarom om een beeld van de te verwachten risico's van onvoorziene lozingen te geven. Het bepalende risicobeeld volgt uit de beoordeling van het voornemen. Hierin wordt geconstateerd dat het voornemen niet zal leiden tot nieuwe verhoogde risico's. De risico's die toegevoegd worden door het voornemen zijn geclassificeerd als acceptabel of verwaarloosbaar. Er zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk die geborgd dienen te worden in het ontwerpproces of detailontwerp.

12.4.7 Operationele fase met aardgas (-)

Voor de operationele fase geldt dat er gebruik gemaakt kan worden van aardgas in de DRP. Aardgas is geen MRA relevante stof doordat het een gas betreft en niet geclassificeerd wordt als stof met een gevaar voor het aquatische milieu. Voor de operationele fase zal dit dus geen ander risicobeeld opleveren dan de realisatie van het voornemen.

Vastgesteld wordt dat de afstroomrisico's uit de referentiesituatie blijven bestaan. De ontwikkeling van Heracless voegt enkele afstroomrisico's toe wat leidt tot een negatief effect. Door de nieuwe ontwikkelingen met de DRP en EAF worden nieuwe risico's toegevoegd ten aanzien van onvoorziene lozingen. De nieuwe risico's die toegevoegd worden door de DRP en EAF zijn, op basis van de uitgangspunten, geclassificeerd als acceptabel of verwaarloosbaar. Deze beschouwing voor de DRP en EAF is toegelicht en gevisualiseerd in onderliggende detailstudie (MRA – Bijlage 11c). (-) Dit komt overeen met omschrijving van de MER-beoordeling “-“ voor dit milieueffect.

(-)

12.4.8 Operationele fase met waterstof (-)

Op een later tijdstip van de operationele fase geldt dat er gebruik gemaakt kan worden van een combinatie van aardgas (20%) en waterstof (80%) als reductiegas voor de DRP. Waterstof is eveneens geen MRA relevante stof omdat het een gas betreft en niet geclassificeerd wordt als stof met een gevaar voor het aquatisch milieu. Voor de operationele fase zal dit dus geen ander risicobeeld opleveren dan de realisatie van het voornemen.

Vastgesteld wordt dat de afstroomrisico's uit de referentiesituatie blijven bestaan. De ontwikkeling van Heracless voegt enkele afstroomrisico's toe wat leidt tot een negatief effect. Door de nieuwe ontwikkelingen met de DRP en EAF worden nieuwe risico's toegevoegd ten aanzien van onvoorziene lozingen. De nieuwe risico's die toegevoegd worden door de DRP en EAF zijn, op basis van de uitgangspunten, geclassificeerd als acceptabel of verwaarloosbaar. Deze beschouwing voor de DRP en EAF is toegelicht en gevisualiseerd in onderliggende detailstudie (MRA – Bijlage 11c). (-) Dit komt overeen met omschrijving van de MER-beoordeling “-“ voor dit milieueffect.

12.4.9 Effect ketenpartners

Door het realiseren van het voornemen kunnen er veranderingen teweeg gebracht worden bij ketenpartners. Op basis van het huidige ontwerp is de inschatting dat het voornemen niet zal leiden tot een wijziging van afstroomroutes of veranderingen in aanwezigheid van waterbezwaarlijke stoffen en daarmee de vigerende MRA studies van ketenpartners.

12.4.10 Alternatieven en varianten

Onderstaande alternatieven of varianten zijn onderzocht voor mogelijke effecten met betrekking tot dit milieuaspect. Voor de MRA is de CCS-variant relevant en uitgewerkt. Voor een uitgebreide toelichting op deze en overige varianten wordt verwezen naar de detailstudie (bijlage 11c).

Alternatief BBT+ (n.v.t.)

Installaties en activiteiten moeten voldoen aan BBT waar dat mogelijk is. In de MRA-studie wordt vastgesteld of het basis beschermingsniveau van het ontwerp voldoende is voor het beheersen van de risico's. Als de analyse laat zien dat de risico's onvoldoende beheerst worden moet gekeken worden naar maatregelen die verder gaan dan BBT (het zogenaamde BBT+ regime). Het alternatieve scenario op basis van BBT+ maakt daarmee integraal onderdeel uit van de uitvoering van de MRA-studie. Er zijn geen BBT+ maatregelen geïdentificeerd die noodzakelijk zijn vanuit de risico beheersing van onvoorziene lozingen. Hiermee is dit alternatief niet van toepassing. (n.v.t.)

Variant hogere inzet schroot (0)

Een hogere inzet van schroot zal niet leiden tot nieuwe risico's en zal het risicobeeld als geheel niet veranderen. Dit alternatief leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase van het voornemen. (0)

Variant inzet energiecentrales (0)

Deze variant zal niet leiden tot nieuwe risico's en zal het risicobeeld als geheel niet veranderen. Dit alternatief leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase van het voornemen. (0)

Varianten CCS (-)

Vastgesteld wordt dat de afstroomrisico's uit de referentiesituatie blijven bestaan. De ontwikkeling van Heracless voegt enkele afstroomrisico's toe wat leidt tot een negatief effect. Deze nieuwe risico's die worden toegevoegd worden ingeschat als laag en mitigeerbaar. Dit komt overeen met omschrijving van de MER-beoordeling “-“ voor dit milieueffect.

Het realiseren van CCS zal naar verwachting niet leiden tot nieuwe verhoogde risico's en zal het risicobeeld als geheel niet veranderen. De aanvaringsrisico's nemen toe door het hogere aantal transportbewegingen op het water. Het risico blijft daarmee echter acceptabel. (-)

12.4.11 Bijzondere bedrijfssituaties (n.v.t.)

De bijzondere bedrijfssituaties die samenhangen met het verdelen van de afgasstromen over de energiecentrales hebben betrekking op de hoeveelheid en samenstelling van de gasstromen die naar de diverse energiecentrales gaan. De MRA richt zich op (vloeistof)stoffen die gevaarlijk zijn voor het aquatisch milieu. De gasvormige stoffen die bij deze activiteiten betrokken zijn hebben geen ecotoxische eigenschappen en zijn daarom niet relevant voor de MRA. Voor de bijzondere bedrijfssituaties is daarom geen effect te verwachten voor de MRA. (n.v.t.)

12.5 Mitigerende maatregelen

Op basis van de analyse van de rapportages van de DRP en EAF (Bijlage 11c) is de conclusie dat de milieueffecten als gevolg van onvoorziene lozingen verwaarloosbaar of acceptabel zijn. Er zijn dus geen verdere maatregelen nodig dan het voldoen aan BBT voor het beheersen van de risico's tot een acceptabel niveau op basis van de huidige uitgangspunten.

Er zijn geen verdere maatregelen mogelijk die leiden tot een verdere optimalisatie of mitigatie van de voorgenomen activiteit. De genomen maatregelen zijn reeds onderdeel van het ontwerp zoals het op dit moment uitgewerkt is.

12.6 Samenvatting effectenbeoordeling omgevingsveiligheid

In het thema Omgevingsveiligheid is gekeken naar de effecten op het plaatsgebonden risico en aandachtsgebieden door middel van een QRA. Ook zijn de effecten op milieurisico's door middel van een MRA in beeld gebracht. De scores voor de effectenbeoordeling zijn samenvattend weergegeven in Tabel 12.5.

Op basis van de effectenbeoordeling voor de milieuaspecten blijkt dat er vanuit Omgevingsveiligheid geen mitigerende maatregelen door Tata Steel noodzakelijk zijn met betrekking tot het voornemen.

Tabel 12.5 Samenvattend effectenbeoordelingstabel voor het thema Omgevingsveiligheid. De score is weergegeven per fase, voor de voorgenomen activiteit (Heracless) en de relevante alternatieven of varianten. De score is gegeven na het toepassen van mitigerende maatregelen.

Thema Omgevingsveiligheid				
Fases	Milieuaspect	Voorgenomen activiteit	Alternatieven en varianten	
Vorbereidingsfase	QRA – Plaatsgebonden risico	0		
	QRA - Aandachtsgebieden	0		
	Milieurisicoanalyse	0		
Aanlegfase	QRA – Plaatsgebonden risico	0		
	QRA - Aandachtsgebieden	0		

Thema Omgevingsveiligheid				
Fases	Milieuaspect	Voorgenomen activiteit	Alternatieven en varianten	
	Milieurisicoanalyse	0		
Transitiefase	QRA – Plaatsgebonden risico	0		
	QRA - Aandachtsgebieden	0		
	Milieurisicoanalyse	0		
Operationele fase met aardgas	QRA – Plaatsgebonden risico	0	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	0
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer afgevangen CO ₂	0
	QRA - Aandachtsgebieden	-	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	0
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer afgevangen CO ₂	0
	Milieurisicoanalyse	0	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	0
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer afgevangen CO ₂	0
	QRA – Plaatsgebonden risico	0	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	0
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer afgevangen CO ₂	0
Operationele fase met waterstof	QRA – Plaatsgebonden risico	0	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	0
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer afgevangen CO ₂	0
	QRA - Aandachtsgebieden	-	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	0
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer afgevangen CO ₂	0
	Milieurisicoanalyse	0	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	0
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer afgevangen CO ₂	0
	QRA – Plaatsgebonden risico	0		

Thema Omgevingsveiligheid				
Fases	Milieuaspect	Voorgenomen activiteit	Alternatieven en varianten	
Bijzondere bedrijfssituaties	QRA - Aandachtsgebieden	0		
	Milieurisicoanalyse	0		

12.7 Leemten in kennis

Voor de veranderingen in de bedrijfsprocessen, waaronder de bouw van de DRP en EAF installatie, is beperkte informatie beschikbaar vanuit de ontwerpfase. De definitieve uitgangspunten worden vastgelegd in een latere fase van het ontwerp (detailed engineering). Waar nodig zijn uitgangspunten aangevuld op basis van expert judgement met worst case uitgangspunten op basis van de op dat moment beschikbare inzichten. Bij het beschikbaar komen van de detailed engineering dient te worden vastgesteld of het detail ontwerp inderdaad binnen de bandbreedte van de worst-case aannames (voor de DRP en EAF) geplaatst kan worden of dat er aanleiding is tot het aanpassen van de studies.

13 Verkeer

Dit hoofdstuk beschrijft de mogelijke effecten op het omliggende wegennet. Met een verkeersmodel zijn de mogelijke effecten op de doorstroming van gemotoriseerd verkeer in beeld gebracht. Ook is gekeken naar de effecten op de verkeersveiligheid en levensduur van verharding door extra belasting van vrachtverkeer. De effecten zijn nadrukkelijk beschreven voor de aanlegfase.

De volgende aspecten zijn in dit hoofdstuk beoordeeld:

- **Verkeersafwikkeling gemotoriseerd vervoer:** Het in beeld brengen van de verkeerskundige effecten voor de doorstroming van het gemotoriseerd verkeer op het hoofdwegennet (HWN) en het onderliggend wegennet (OWN) tijdens de verschillende fasen van het project.
- **Verkeersveiligheid:** Effecten op de kans op incidenten in het verkeer naar aanleiding van de effecten van het voornemen.
- **Belasting verharding door vrachtverkeer:** Effecten op de levensduur van verharding door extra belasting van vrachtverkeer naar aanleiding van de voorgenomen activiteit.

De detailstudie is terug te vinden in de volgende bijlagen:

- Bijlage 12a Verkeer en vervoer
- Bijlage 12b Excel transportplanning met toelichting

Advies reikwijdte en detailniveau

In het Advies NRD komt het onderwerp verkeer en vervoer aan bod. Hieronder is het advies kernachtig herhaald en is in cursief aangegeven op welke wijze dit advies in dit hoofdstuk en de onderliggende detailstudie Verkeer en vervoer verwerkt is:

- Geadviseerd wordt om de veranderingen van de aan- en afvoerroutes in de operationele fase te beschrijven.

De (veranderende) volumes van het wegverkeer in de verschillende projectfasen zijn onderzocht en beschreven.

- Geadviseerd wordt om specifiek de aan- en afvoerroutes naar het terrein van Tata Steel in de aanlegfase in beeld te brengen en daarbij uit te gaan van een worstcasescenario.

Dit rapport staat uitgebreid stil bij de verkeersafwikkeling tijdens de aanlegfase en gaat hierbij uit van de drukste momenten tijdens deze fase.

- Gevraagd is dat het MER een goede verkeersstudie bevat over de modaliteiten van aanvoer van grondstoffen (weg, schip, spoor) met een analyse van eventuele daarmee verbonden veiligheidsrisico's en speciale aandacht voor transport over de weg.

Het beleid ten aanzien van de veiligheidsrisico's in relatie tot wegverkeer is beschreven. Het is opgenomen als een milieuaspect waarop is beoordeeld in dit MER. Transport per schip is onderdeel van het thema Nautische Veiligheid. De veranderingen op het spoor zijn niet zodanig dat hiervoor een separate studie is uitgevoerd. De effecten voor railverkeer zijn neutraal. Zie ook de paragraaf 13.2.7.

- Gevraagd is dat het MER stilstaat bij de effecten voor de bereikbaarheid van de omliggende kernen, bijvoorbeeld vertraging.

De impact van Heracleus op de bereikbaarheid is onderzocht voor omliggende kernen door de reistijden te analyseren.

13.1 Beleid, wet- en regelgeving

In dit hoofdstuk wordt relevante beleid, wet- en regelgeving toegelicht. Het beleidskader is van invloed op het bepalen van de criteria voor de effectbeoordeling van de aspecten van dit thema.

13.1.1 Internationaal beleid, wet- en regelgeving

Er is geen specifieke internationale wetgeving van toepassing voor het thema Wegverkeer. Internationale richtlijnen voor het omliggende wegennet zijn meegenomen in wetgeving die is vastgelegd op nationaal en lokaal niveau. De regulering van het werkverkeer is voornamelijk bepaald door nationale en lokale wetgeving, zoals hieronder beschreven.

13.1.2 Nationaal beleid, wet- en regelgeving

Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

De Nationale Omgevingsvisie (NOVI, 2020³⁹) beschrijft hoe de Rijksoverheid een veilig, robuust en duurzaam verkeersnetwerk wil waarborgen en realiseren. Hiervoor zijn zogenoemde 'NOVI gebieden' aangewezen. Het gebied van de haven van Amsterdam en het Noordzeekanaal is er daar één van. Voor dit gebied is het realiseren van een goede bereikbaarheid een prioriteit voor het Rijk.

13.1.3 Lokaal beleid, wet- en regelgeving

- **Omgevingsvisie NH 2050⁴⁰:** Hierin wordt de ambitie beschreven om door het versterken van mobiliteitsopties bij te dragen aan verduurzaming van de mobiliteit, o.a. door optimalisatie van het verkeers- en vervoersnetwerk en ten dienste staat van de ruimtelijk-economische ontwikkeling. Daarbij is het versterken van het regionale vervoerssysteem in de Metropool Regio Amsterdam prioriteit, met daarin de A9: De A9 fungeert als belangrijke route richting het IJmond-gebied.

- **Mobiliteitsagenda Velsen** (juni 2019)⁴¹: Hierin staan beleidsdoelen, acties en maatregelen waaraan de gemeente de komende jaren gaat werken op het gebied van mobiliteit en bereikbaarheid. In het kader van autobereikbaarheid streeft de gemeente voor Heracleus-Goen Staal relevante doelen na zoals: 1) Verbetering hoofdwegen van en naar de IJmond, door o.a. betere bereikbaarheid op de A9 en A8/N208 en verbreding van de A9 tussen het Rottepolderplein en Beverwijk. 2) De doorstroming op de toegangswegen in Velsen verbeteren, waaronder de route Velsertaverse-Rijk de Waalweg-Wenckebachstraat.
In de Startnotitie Mobiliteitsagenda Velsen 2025 doet de gemeente voorstellen voor vier leidende mobiliteitsprincipes van de nieuwe Mobiliteitsagenda. Ten aanzien van bereikbaarheid van bedrijven- en industrieterreinen stelt de gemeente *‘op de primaire hoofdroutes naar bedrijven- en industrieterreinen houden we de doorstroming voor (vracht)auto’s zo optimaal mogelijk’*.
- **Regionale Mobiliteitsvisie IJmond (2013)**: Hierin wordt de ambitie beschreven om de IJmond goed bereikbaar en prettig leefbaar te houden. De regio is momenteel zeer afhankelijk van de A9 waar stremmingen en incidenten in de Velsertunnel regelmatig impact hebben op de bereikbaarheid van Tata Steel en Beverwijk. Tijdens de ochtendspits is er op de A22 al sprake van langzaam rijdend verkeer. De regio signaleert dat het kruispunt op de Velsertaverse met de Wijkerstraatweg en Velsertweg onvoldoende capaciteit heeft tijdens de spits met wachtrijen (files) die ver terugslaan. De regio wil zich inzetten voor een robuuster autonetwerk met alternatieven bij incidenten en een maximale vertraging van 10 minuten ten opzichte van wanneer het verkeer vrij kan doorrijden.

Er bestaat een concept van een nieuwe Regionale Mobiliteitsvisie, welke op het moment van schrijven nog niet is vastgesteld door alle vier gemeenten.



Figuur 13.1 Regionale mobiliteitsvisie 2013

- **Mobiliteitsvisie en Uitvoeringsprogramma Beverwijk**: In de Mobiliteitsvisie Beverwijk (2021) presenteert de gemeente haar visie hoe om te gaan met de mobiliteitsopgaven tot 2030. De meeste inwoners van Beverwijk zijn aangewezen op de Velsertaverse voor de ontsluiting met het hoofdwegenet. De gemeente signaleert de nu al beperkte capaciteit van onder andere de A22 in relatie tot de toenemende verkeersdruk. De realisatie van de HOV-busbaan en fietstunnel sluit aan bij de visie van de gemeente om alternatieven voor het autogebruik te stimuleren. De gemeente wil daarnaast een andere functie voor de A22, als onderdeel van de lokale verkeersstructuur met meer aansluitingen om zo de druk op de Velsertaverse te verminderen.
- **Verkeer en Vervoersplan Heemskerk (VVH) 2017**: Het VVH gaat in op de bereikbaarheid, verkeersveiligheid en ruimtelijke kwaliteit en leefbaarheid in Heemskerk. De Velsertaverse wordt hierin genoemd als barrière voor langzaam verkeer. Met de realisatie van de nieuwe fietstunnel gaat

dit op korte termijn verbeteren. Een ander aandachtspunt is het gebruik van de wegen in Heemskerk en Beverwijk voor verkeer van en naar Tata Steel. Met de realisatie van de Westelijke Randweg hoeft het verkeer naar Tata Steel vanuit noordelijke richting niet langer via lokale wegen te rijden.

13.1.4 Beleid van Tata Steel

Het beleid van Tata Steel op het gebied van verkeer en mobiliteit richt zich met name op personeel en is continu in ontwikkeling. Tata Steel wil de komende jaren verder inzetten op een Groen Mobiliteitsbeleid in haar arbeidsvoorwaarden. Er lopen diverse initiatieven waarvan sommige afgerond:

- Elektrische leasewagenpark: Per 2023 is 43% van het leasewagenpark volledig elektrisch en is het streven ook aflopende contracten om te zetten naar elektrisch.
- Fietspilot *the last mile*, waarbij personeel de (OV)fiets gebruikte tussen station Beverwijk en Tata Steel om gebruik van OV te stimuleren.
- Lopend onderzoek naar het inzetten van busvervoer (personeelsbus) vanuit Tata Steel, om het afnemende gebruik van busvervoer te stimuleren.
- Lopend onderzoek naar aantrekkelijke(re) fietsregeling met meer continuïteit voor werknemers;
- Lopend onderzoek naar nieuwe carpoolapp i.v.m. stopzetten vorige aanbieder;
- Thuiswerken (meer) mogelijk maken;
- Uitbreiding pilot flexibele werkuren binnen Tata Steel om drukte op de weg te vermijden.

Er wordt niet actief gestuurd op de wijze waarop werknemers naar kantoor komen of via welke toegangspoort wordt gebruikt om het terrein op te gaan.

13.1.5 Randvoorwaarden en normen voor effectbepaling

Binnen het beleid, wet- en regelgeving zijn randvoorwaarden en normen gesteld voor dit thema. Hieronder is toegelicht aan welke toetsingskaders is getoetst voor de effectbepaling in dit mer. Tabel 13.1 geeft een overzicht weer op basis van welke criteria de effecten van het voornemen zijn beschreven.

Tabel 13.1 Criteria en methode onderzoek wegverkeer, met onderliggende milieuaspecten: Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer, verkeersveiligheid en belasting verharding door vrachtverkeer.

Milieuaspect criterium	Toelichting	Methode
Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer – Hoofdwegennet (HWN)	Intensiteiten, IC-waarden en wachtrijvorming op A22	RVMK en VISSIM
Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer – Onderliggend wegennet (OWN)	Intensiteiten en reistijd vanaf omliggende dorpen en Tata Steel naar de A22 en vice versa	RVMK en VISSIM
Verkeersveiligheid	Mate waarin Heracless invloed heeft op de verkeersveiligheid	Expert beoordeling op basis van inrichting, gebruik en omgeving van de infrastructuur
Belasting verharding door extra vrachtverkeer in aanlegfase	Mate waarin Heracless invloed heeft op de belasting (kwaliteit) van de verharding	Expert beoordeling op basis van intensiteit vrachtverkeer vs. levensduur verharding

Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer

De verkeersafwikkeling van het gemotoriseerde verkeer is beoordeeld door de effecten te bekijken op het hoofdwegennet (HWN) en het onderliggend wegennet (OWN). De doorstroming op het HWN en OWN wordt beschreven aan de hand van IC-waarden. Dit is de verhouding tussen de Intensiteit en de

Capaciteit van een wegvak. Binnen de verkeerskunde wordt een IC-waarde lager dan 0,8 als acceptabel beschouwd. IC-waarden hoger dan 0,8 wijzen op matige of zelfs slechte verkeersafwikkeling.

Tabel 13.2 Grenswaarden voor IC-waarden wegvakken.

IC-waarde	Toelichting
< 0,8	Voldoende restcapaciteit met goede verkeersafwikkeling
0,8 – 0,9	Beperkte restcapaciteit, matige verkeersafwikkeling met structurele filevorming
> 0,9	Weinig / geen restcapaciteit, slechte verkeersafwikkeling met structurele filevorming

Voor het voornemen Heracleus zijn een aantal trajecten relevant. Deze zijn hieronder benoemd en weergegeven op Figuur 13.2.

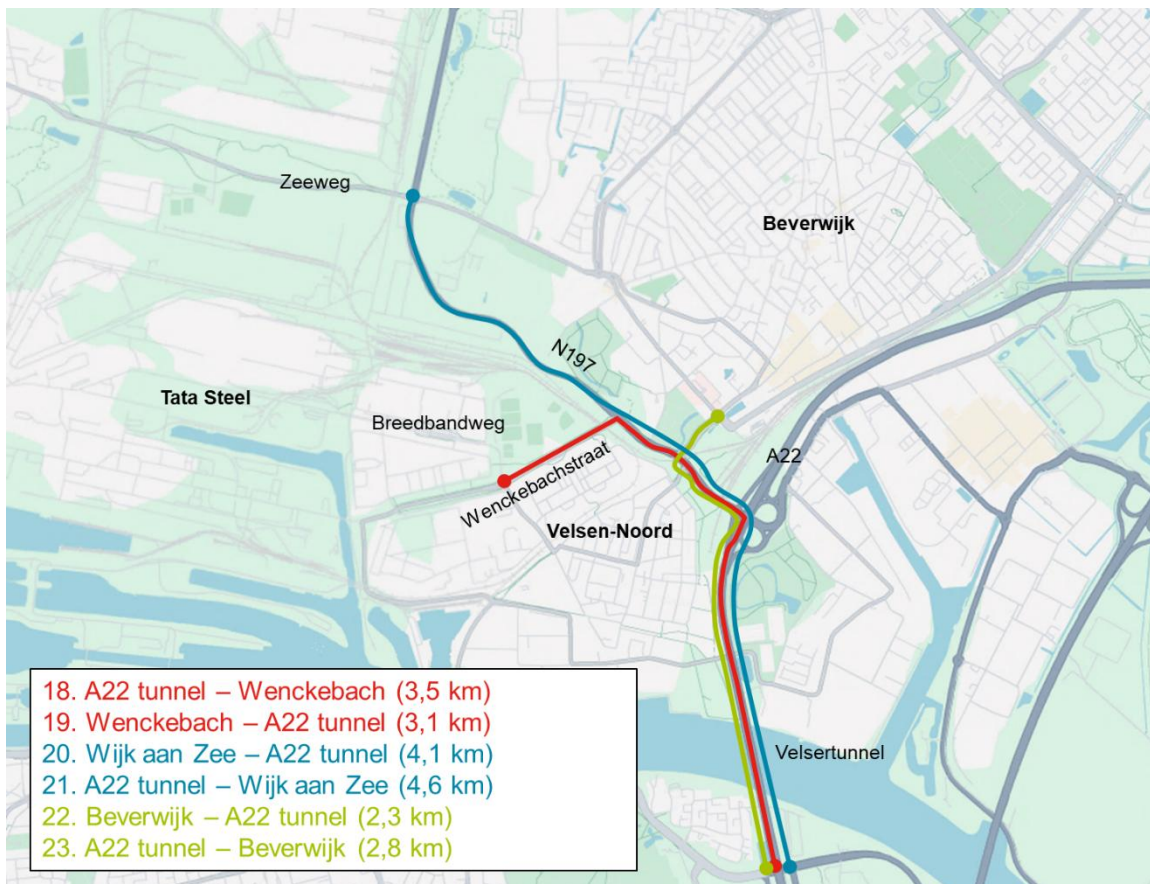
HWN

De Rijksweg A22 is onderdeel van het Hoofdwegenet (HWN) en de belangrijkste aanrijroute voor het verkeer van en naar de Velsertaverse. Eventuele filevorming op de Velsertaverse kan terugslaan op de A22 (Velsertunnel). Dit criterium beschrijft de wachtrij in meters.

OWN

De gemeentelijke en provinciale wegen zijn onderdeel van het onderliggend wegennet (OWN). Dit criterium beschrijft de doorstroming door de reistijden op drie belangrijke trajecten te analyseren:

1. Kruispunt Wenckebachstraat/Breedbandweg naar de Velsertunnel (A22). Dit traject is relevant voor het verkeer van en naar Tata Steel en deel van het verkeer van en naar Velsen-Noord.
2. Ronde N197/Zeeuweg naar de Velsertunnel (A22). Dit traject is relevant voor het verkeer vanaf Wijk aan Zee, Heemskerk en een deel van Beverwijk richting de A22.
3. Kruispunt Velsertunnel/Vondellaan naar de Velsertunnel (A22). Dit traject is relevant voor het verkeer uit Beverwijk naar de A22.



Figuur 13.2 Trajecten voor reistijdanalyse

Verkeersveiligheid

Veranderingen van verkeersstromen door het project kunnen van invloed zijn op de verkeersveiligheid. Bijvoorbeeld vanwege de toename van (zwaar) verkeer waardoor het gebruik niet langer aansluit bij de functie en inrichting van de wegen in het gebied.

Belasting verharding door vrachtverkeer

Transport met grote vrachtwagens en bussen via de weg heeft impact op de kwaliteit van de wegverharding. Niet alle infrastructuur is ontworpen voor structurele zware belasting. Dit criterium beschrijft voor de relevante projectsituaties de impact van Heracless op de kwaliteit van de verharding. Binnen dit criterium zijn geen positieve effecten te verwachten.

13.2 Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer

Het aspect verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer omvat het functioneren van de ontsluitingsstructuur en verkeersafwikkeling. Dit gaat over openbare wegen die toegang geven tot het gebied van Tata Steel en hoe het gemotoriseerde verkeer (zoals auto's, vrachtwagens of motorfietsen) over de infrastructuur heen beweegt. Dit is nadrukkelijk van belang in de aanlegfase van de voorgenomen activiteit in verband met het tijdelijke extra vervoer van en naar het bedrijventerrein, maar ook voor de transitiefase en operationele fase met aardgas.

13.2.1 Onderzoeksmethodiek

De onderzoeksmethodiek voor het milieuaspect verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer is hieronder beschreven. Het is onderzocht in het verkeersonderzoek (Bijlage 12a), wat gaat over de effecten van het voornemen op het omliggend wegennet voor gemotoriseerd verkeer.

Participatie

Er zijn drie sessies georganiseerd met buurgemeenten, Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, Omgevingsdienst IJmond, RWS en de provincie Noord-Holland vanuit hun rollen als wegbeheerders, coördinator van regionale mobiliteitsopgaven, of bevoegd gezag. Tijdens deze sessies zijn uitgangspunten van het onderzoek afgestemd, relevante ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen in beeld gebracht en resultaten van het verkeersonderzoek besproken.

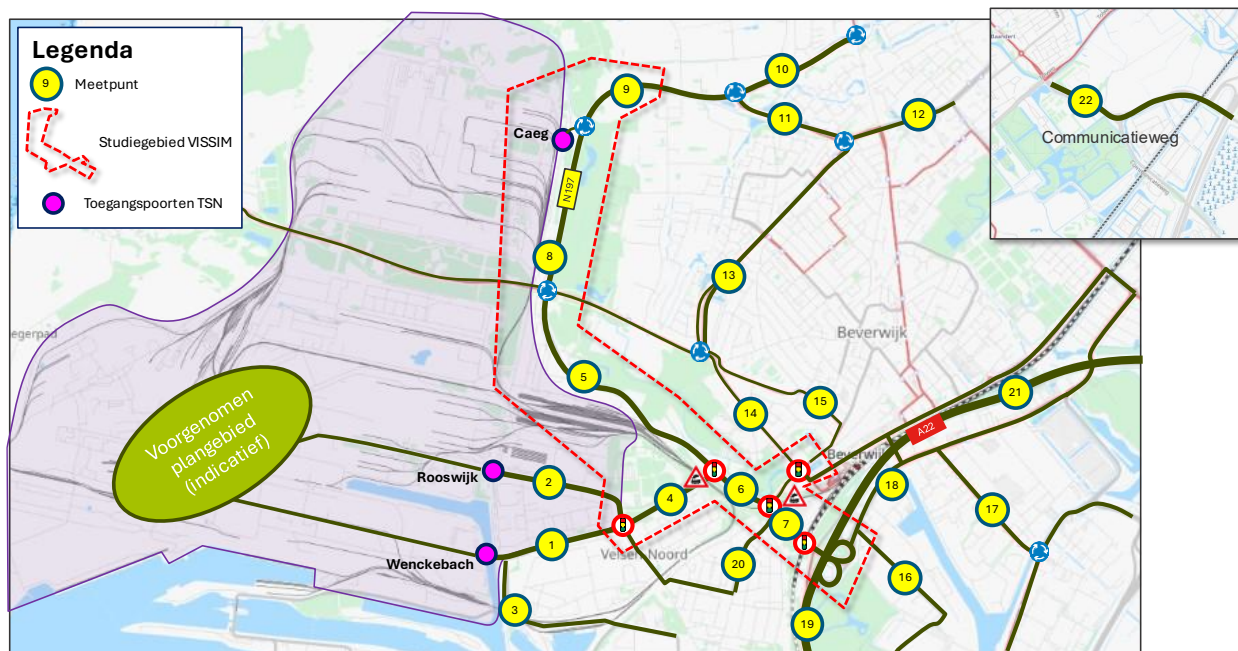
Scope

Figuur 13.3 geeft de geografische scope van het plangebied weer. In het rood staat het studiegebied aangegeven van het dynamische simulatiemodel (VISSIM). Dit is gericht op het deel van de N197 vanaf de rotonde bij Poort Caeg tot en met de op- en afrit van de A22. De VRI-kruispunten op de Velsersweg en Wenkebachstraat zijn ook onderdeel van het VISSIM-model. De dynamische simulaties geven gedetailleerd inzicht in de verkeersafwikkeling in de huidige situatie en tijdens de aanlegfase. Het verkeersonderzoek geeft voor de gele punten per fase aan hoe de verkeersintensiteiten zich ontwikkelen (de netwerkeffecten). Deze meetpunten of thermometerpunten zijn gebaseerd op het verkeer van en naar Tata Steel en de (mogelijke sluip)routes die kunnen ontstaan. Deze zijn afgestemd met de betreffende gemeenten. De verkeersbewegingen binnen de poorten van Tata Steel zijn geen onderdeel van deze scope, maar zijn apart in beeld gebracht in de studie. Er is onderscheid gemaakt naar de gebruikelijke indeling: licht, middel en zwaar verkeer.

Goederenvervoer via spoor is van invloed op de verkeersafwikkeling van het wegverkeer, omdat het spoor de Velsers traverse en Wenkebachstraat gelijkvloers doorkruist. De effecten van deze doorkruising op de verkeersafwikkeling is onderdeel van de scope. Vervoer via water wordt gerapporteerd in het deelonderzoek Nautische Veiligheid.

Verkeersmodellen

Om inzicht te krijgen in het verkeersbeeld op het omliggend wegennet, worden twee verschillende type verkeersmodellen gebruikt in het verkeersonderzoek. Namelijk het *Regionale Verkeers- en MilieuKaart IJmond (RVMK)* van de Omgevingsdienst IJmond, welke inzicht geeft in de IC-waarde⁴² van een wegvak of kruispunt, en het microsimulatiemodel *Dynamisch verkeersmodel (VISSIM)*. Voor meer informatie over de toepassing van deze modellen zie ook het onderliggende verkeersonderzoek.



Figuur 13.3 Studiegebied verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer: Met meetpunten zoals onderzocht in verkeersonderzoek. In groen is indicatief aangegeven waar de nieuwe installaties komen.

13.2.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

Voor het bepalen van de effecten door de verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer zijn normen en richtlijnen gebruikt om te toetsen wanneer effect licht negatief (-), negatief met noodzaak tot onderzoeken mitigerende maatregelen (- -) of zeer negatief dus buiten wet- en regelgeving, mitigatie niet mogelijk, onvergunbaar (- - -) is.

In het advies NRD is gevraagd om stil te staan bij de effecten voor de bereikbaarheid van de omliggende kernen, bijvoorbeeld vertraging. Om die reden is bij het bepalen van de beoordelingscriteria voor dit aspect niet in directe mate gekeken naar de milieueffecten en in plaats daarvan naar de invloed van de voorgenomen activiteit op de bereikbaarheid. Indirect heeft bereikbaarheid ook invloed op de milieueffecten van de voorgenomen activiteit, doordat voor een langere reistijd, vertraging, of overlast door gebruik te maken van sluiproutes over het algemeen meer emissies geldt (geluid, stof, e.d.) of een verplaatsing van de overlast.

Als het gaat om reistijd stellen de wegbeheerders geen vaste limieten voor reistijd. Er zijn dus geen specifieke maximale of minimale tijden die officieel zijn vastgelegd voor hoelang een reis op een bepaald traject mag duren. Het effect op bereikbaarheid van omliggende kernen is gemeten door de reistijd op trajecten vanuit omliggende kernen naar de A22 in absolute minuten uit te drukken. De beoordelingscriteria zijn beschreven in Tabel 13.3.

Dit aspect kijkt naar het hoofdwegennet (HWN, de A22) en onderliggende wegen (OWN, overige wegen).

Tabel 13.3 Beoordelingscriteria verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer.

	Beoordelingscriteria verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer	
Toetsing	Hoofdwegennet (HWN)	Onderliggend wegennet (OWN)

+++	Een grote verbetering van de wachtrij (lees korter) ten opzichte van de referentiesituatie.	Een grote verbetering van de reistijd vanaf/naar de A22 ten opzichte van de referentiesituatie.
++	Een verbetering van de wachtrij (lees korter) ten opzichte van de referentiesituatie.	Een verbetering van de reistijd vanaf/naar de A22 ten opzichte van de referentiesituatie.
+	Een beperkte verbetering van de wachtrij (lees korter) ten opzichte van de referentiesituatie.	Een beperkte verbetering van de reistijd vanaf/naar de A22 ten opzichte van de referentiesituatie.
0	Een vergelijkbare wachtrij ten opzichte van de referentiesituatie. (Geen effect)	Een vergelijkbare reistijd ten opzichte van de referentiesituatie. (Geen effect)
-	Een beperkte verslechtering van de wachtrij (lees langer) ten opzichte van de referentiesituatie.	Een beperkte verslechtering van de reistijd vanaf/naar de A22 ten opzichte van de referentiesituatie.
--	Een verslechtering van de wachtrij (lees langer) ten opzichte van de referentiesituatie.	Een verslechtering van de reistijd vanaf/naar de A22 ten opzichte van de referentiesituatie.
---	Een onaanvaardbare verslechtering van de wachtrij (lees langer) ten opzichte van de referentiesituatie.	Een onaanvaardbare verslechtering van de reistijd vanaf/naar de A22 ten opzichte van de referentiesituatie.
N.v.t.	Niet van toepassing.	Niet van toepassing.

13.2.3 Referentiesituatie

In de referentiesituatie is beschreven wat het effect is van de huidige situatie met autonome ontwikkelingen op de verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer.

13.2.3.1 Huidige situatie

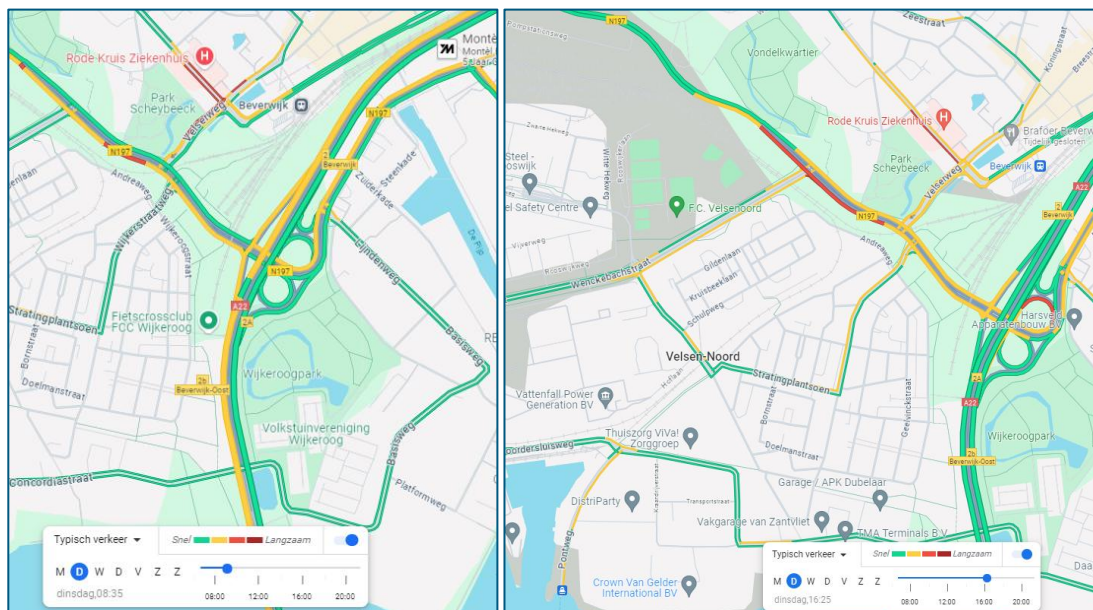
Ligging en bereikbaarheid Tata Steel in IJmuiden

In de huidige situatie is Tata Steel voor gemotoriseerd verkeer bereikbaar via de A22 en Velsertaverse (N197). Vanaf de N197 zijn er de volgende routes richting de drie poorten:

- Via de Wenkebachstraat naar Poort Wenkebach of (via de Breedbandweg) naar Poort Rooswijk;
- Via de rotonde Waterweg naar Poort Caeg.

Het deel van de N197 tussen de Wenkebachstraat en de A22 (bekend als de Velsertaverse) betreft een traject van circa 800 meter met vier VRI-kruispunten met drukke zijwegen zoals de Wenkebachstraat, Velsertweg en Wijkerstraatweg. De Velsertaverse is de belangrijkste ontsluitingsroute voor Velsen-Noord, Beverwijk, Wijk aan Zee, de bedrijventerreinen en Tata Steel. Tijdens beide spitsen is in de huidige situatie (najaar 2024) regelmatig sprake van stilstaand en langzaam rijdend verkeer in beide richtingen (Figuur 13.4).

De drie toegangspoorten zijn ook per fiets bereikbaar via vrijliggende fietspaden. Met openbaar vervoer is Tata Steel niet goed bereikbaar. De loopafstand tussen het station naar de dichtstbijzijnde poort Rooswijk bedraagt 1,9 kilometer. De bushalte Velsertaverse (lijn 73 en 74) ligt op 1,6 kilometer van de poort.



Figuur 13.4 typisch verkeersbeeld ochtendspits (links, 08:30 uur) en avondspits (rechts 16:00 uur)

In de huidige situatie blijkt uit meetpunten (gebaseerd op data van RVMK IJmond uit 2021) dat de verkeersintensiteiten het hoogst zijn in de Velsertunnel (nummer 22) en Velsertaverse (nummer 7). Zie ook figuur Figuur 13.3. Een volledige overzichtstabel met overige relevante wegen is opgenomen in het verkeersonderzoek. De reistijd en wachtrijvorming in de huidige situatie op het OWN en HWN zijn hieronder beschreven.

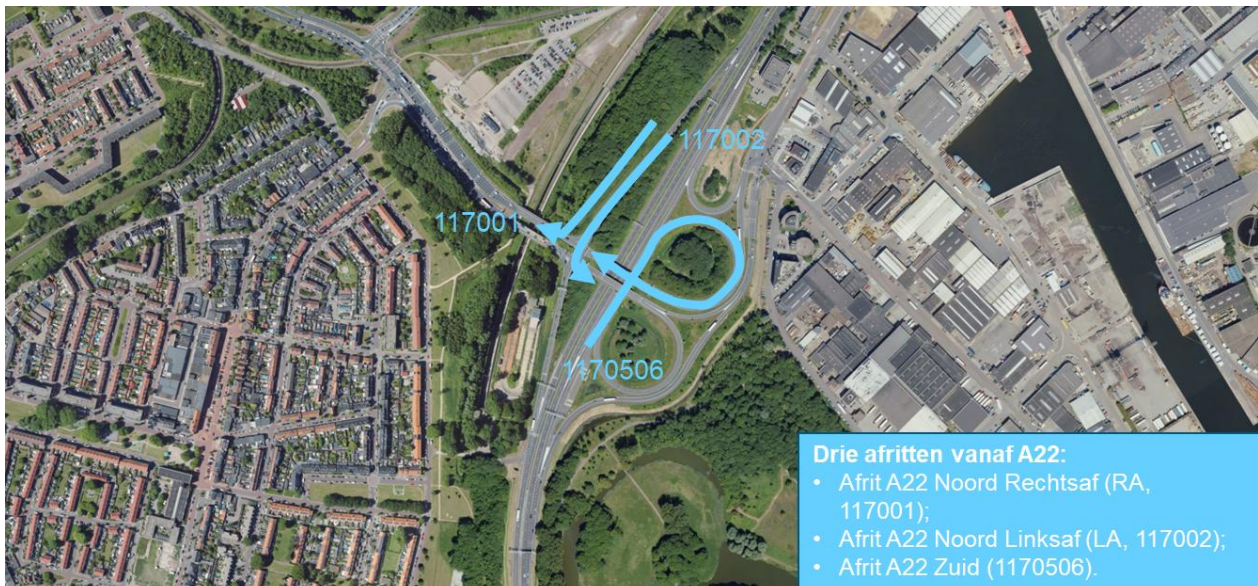
Reistijd en wachtrijvorming OWN in de huidige situatie:

- **Reistijd:** In de ochtendspits is er tussen 08-09 uur sprake van een relatief lange reistijd vanaf Tata Steel (traject 19) en Beverwijk (traject 22) richting de Velsertunnel;
- **Reistijd:** In de avondspits is er tussen 16 en 18 uur sprake van een relatief lange reistijd op de trajecten vanaf de A22 richting Tata Steel (traject 18), Wijk aan Zee (traject 21) en Beverwijk (23).
- **Wachtrijvorming Beverwijk Oost richting de Velsertunnel:** Uit de simulatie van de avondspits blijkt sprake van wachtrijvorming vanaf Beverwijk Oost richting de Velsertunnel. Specifiek bij het Lijndenweg kruispunt met verkeersregelinstantaties (VRI) bedraagt deze enkele honderden meters. Ook vanaf het kruispunt Parallelweg staat regelmatig een lange wachtrij. De gemiddelde duur van een wachtrij (bekeken per uur van de reguliere avondspits) past binnen de capaciteit en laat zien dat de maximale wachtrij slechts kortstondig optreedt gedurende ieder uur van de avondspits.

Reistijd en wachtrijvorming HWN in de huidige situatie:

- **Wachtrij afrit A22 Noord Rechtsaf, Linksaf:** De wachtrijen vanaf de A22 Noord Rechtsaf en Linksaf (Figuur 13.5) bekeken per uur in de ochtend- en avondspits laten zien dat de wachtrijen nooit meer dan 100 meter lang zijn. De wachtrijen vanaf de VRI bij de afrit A22 Noord slaan niet terug op de A22.
- **Wachtrij afrit A22 Zuid:** Bij de wachtrij vanaf de A22 Zuid is zowel in de ochtend- als avondspits sprake van wachtrijen.
 - Ochtendspits: De maximale wachtrij is nooit langer dan 500 meter, wat binnen de lengte van de afrit (ongeveer 1.000 meter) past.
 - Avondspits: De maximale wachtrij kan in de avondspits ongeveer 2.300 meter zijn. Gemiddeld is de wachtrij echter ongeveer 500 meter (bekeken per uur) wat binnen de capaciteit van de afrit past. Dit betekent dat de lange wachtrijen slechts kortstondig optreden.

De lange wachtrijen ontstaan doordat ongeveer tweederde van het verkeer op de A22 Zuid afslaat naar de Velsertunnel, waarbij de capaciteit van de gezamenlijke uitvoegstrook te klein is, wat leidt tot blokkades voor verkeer richting Beverwijk-Oost. Om stilstaand verkeer in de Velsertunnel te voorkomen, past Rijkswaterstaat tunneldosering toe, waardoor de wachtrij zich in de praktijk voor de tunnel aan de zuidzijde van het Noordzeekanaal bevindt.



Figuur 13.5 Locatie afritten A22.

Referentiesituatie aanlegfase (2027-2028)

De piek van het bouwverkeer voor Heracleus is voorzien in 2027-2028. Om de effecten van het extra bouwverkeer te kunnen beoordelen is de referentiesituatie beschouwd voor het jaar 2027 zonder dit extra bouwverkeer. De verkeersintensiteit in dit 2027 scenario is in detail toegelicht in de onderliggende verkeersstudie (zie bijlage). De belangrijkste resultaten zijn hieronder beschreven.

- **IC-waarde:** Het knelpunt A22 is de belangrijkste aanrijroute naar Tata Steel. Op het knelpunt van A22 Velsertunnel is sprake van een hoge IC-waarde (verhouding tussen de intensiteiten en de capaciteit weg) wat wijst op beperkte restcapaciteit, matige verkeersafwikkeling met structurele filevorming tijdens de spits.
- **Reistijd:** In vergelijking met de huidige situatie blijkt met name in de avondspits op de trajecten vanaf de A22 een verwachte toename in reistijd is van circa 0,5 tot 1,5 minuut.
- **Wachtrijvorming:** Vanaf de A22 Zuid zal in de avondspits structureel wachtrijvorming plaatsvinden van gemiddeld de lengte van de afrit (1.000 meter). De maximale wachtrij is daarbij geen incident en er zal gedurende de reguliere avondspits structureel een lange wachtrij ontstaan. Om stilstaand verkeer in de tunnel te voorkomen past net als in de huidige situatie Rijkswaterstaat tunneldosering toe. Ten opzichte van de huidige zal de wachtrij wel veel verder terugslaan het achterliggend wegennet op.

Referentiesituatie 2030

Het verkeersbeeld in de referentiesituatie 2030 is gebaseerd op een nieuw referentiejaar 2030 van het RVMK IJmond. De doorstroming op het Hoofdwegennet en Onderliggend Wegennet wordt bepaald op basis van de IC-waarden uit het statisch verkeersmodel. Zie ook de beschrijving van de effecten in de operationele fase van dit hoofdstuk⁴³.

13.2.3.2 Autonome ontwikkelingen

Zoals hiervoor beschreven is de referentiesituatie (2030) gebaseerd op de voorspelling van RVMK IJmond, waarbij het uitgangspunt is dat de autonome ontwikkelingen in de omgeving zoals voorzien, zijn verwerkt. Voor de situatie 2027-2028 is uitgegaan van een interpolatie tussen het basisjaar 2021 en de voorspelling voor 2030 (inclusief autonome ontwikkelingen).

13.2.4 Voorbereidingsfase (0)

In de voorbereidingsfase vindt de bouw van de nieuwe installaties plaats, bijvoorbeeld door ruimte te maken op het eigen terrein door sloop, verplaatsing van activiteiten of anderszins. Deze fase heeft geen aantoonbare invloed heeft op het verkeersbeeld op het omliggend wegennet. Tijdens de aanlegactiviteiten is sprake van verkeer van en naar de inrichting, maar niet in die mate dat dit zorgt voor relevante veranderingen in de verkeersafwikkeling in de omgeving. De beoordeling voor deze fase is daarom neutraal (0).

13.2.5 Aanlegfase (-)

De effecten op de verkeersafwikkeling door het gemotoriseerde verkeer is beschreven voor de aanlegfase. Van de verschillende fases van Heracless is de aanlegfase het meest uitgebreid onderzocht, omdat hier de meest significante effecten worden verwacht. De beoordeling van de aanlegfase is daarom opgedeeld in verkeersintensiteit, IC-waarde, reistijd en wachtrijvorming (filevorming).

Tijdens de aanlegfase wordt er ten opzichte van de referentiesituatie op een aantal meetpunten een toename verwacht van het aantal motorvoertuigen. Het gaat om tijdelijk extra verkeer door onder andere personeel, aannemers en aanlevering van (bouw)materialen en materieel voor Heracless.

Effecten op verkeersintensiteit

De toename van verkeersintensiteit is bekeken over 24 uur en is vooral zichtbaar op de volgende locaties: Wenkebachstraat, Breedbandweg, Rijk de Waalweg (N197) en Velsertaverse (N197). Op de meetpunten bij de overige trajecten is bijna geen effect zichtbaar.

Effecten op IC-waarde

In het verkeersonderzoek is de verhouding tussen de verkeersintensiteit en de IC-waarde bekeken voor de trajecten in de ochtendspits (07-09 uur) en avondspits (16-18 uur). Hieruit komen de volgende knelpunten naar voren:

- De A22 is de meest belangrijke aanrijroute naar Tata Steel. In de aanlegfase is op de A22 Velsertunnel sprake van congestie tijdens de piekmomenten. Dit knelpunt treedt echter ook op in de referentiesituatie. Uit de meetpunten van de verkeerstudie blijkt hiermee dat de verkeersgeneratie naar aanleiding van het voornemen niet leidt tot een verergering van het knelpunt. Om deze reden is het effect neutraal beoordeeld.
- Het knelpunt in de avondspits op de Breedbandweg (voor de Poort Rooswijk, ter hoogte van Breedbandweg 1 te Velsen-Noord) laat zien dat er een effect is van het uitrijdend bouwverkeer richting de Wenkebachstraat. Dit knelpunt heeft beperkt invloed op het overige wegverkeer omdat vrijwel al het verkeer op de Breedbandweg van/naar Tata Steel gaat. Dit is een worstcase scenario. In de praktijk zal dit knelpunt niet of in mindere mate optreden, omdat niet al het bouwverkeer in de spitsen rijdt.

Effecten op reistijd

De effecten van het extra bouwverkeer zijn in de ochtendspits iets groter dan in de avondspits. Dit komt omdat het extra verkeer in de ochtendspits (net voor de reguliere spits) meer overlapt met reguliere spits en de ploegendienst van Tata Steel dan in de avondspits (aan het eind van de reguliere spits).

Effecten op wachtrijvorming

In de huidige situatie, de referentiesituatie van de aanlegfase (2027) en de aanlegfase 2027 is er tijdens de spits sprake van een zeer lange maximale wachtrij op de A22. De gemiddelde wachtrijen in de ochtendspits en avondspits zijn iets langer dan in de referentiesituatie. Het extra bouwverkeer zorgt niet voor een nieuw doorstromingsknelpunt, maar draagt wel bij aan de verdere verslechtering van het autonome knelpunt.

Op basis van de beperkte extra reistijd tijdens de ochtend- en avondspits en de extra wachtrijen die worden gevormd vanaf Afrit A22 Zuid, wordt een minimaal negatief effect verwacht op de verkeersafwikkeling van gemotoriseerd verkeer. Het effect van het extra bouwverkeer op de verkeersafwikkeling is in de ochtend- en avondspits licht negatief. (-)

13.2.6 Transitiefase (0)

Tijdens de transitiefase worden de bestaande installaties stapsgewijs (voor zover mogelijk) uit bedrijf genomen en de nieuwe installaties stapsgewijs opgestart. Tijdens de transitiefase is er tijdelijk meer personeel nodig om de installaties gelijktijdig te opereren. Dit komt neer op circa 600 extra voertuigbewegingen per dag indien (worst-case) ieder individu elke werkdag met een eigen auto komt. De voertuigen rijden buiten reguliere spitsen (conform de ploegendiensten) via de Velsertaverse en Wenckebachstraat naar Tata Steel.

Op basis van het extra aantal ritten door Heracless tijdens de transitiefase is het effect op de doorstroming op het HWN en OVN verwaarloosbaar en daarmee dus neutraal (0).

13.2.7 Operationele fase met aardgas (0)

De effecten tijdens de operationele fase met aardgas op de verkeersafwikkeling van het gemotoriseerd verkeer is hier beschreven. Tijdens de operationele fase zijn de nieuwe installaties in gebruik genomen en de bestaande installaties worden niet meer gebruikt. De effecten op het omliggend wegennet zijn ingeschat door het verkeersbeeld uit de referentiesituatie voor het jaar 2030 te vergelijken met de prognose van Tata Steel over het aantal vrachtbewegingen en aantal arbeidsplaatsen.

Tata Steel voorziet een toename van circa 700 motorvoertuigen per dag in de operationele fase. Ook een toename van het aantal treinen: één trein extra via de Velsertaverse en zes treinen extra via het Gildespoor worden voorzien.

Op basis van het extra aantal ritten door Heracless tijdens de transitiefase is het effect op de doorstroming op het HWN en Onderliggend Wegennet OVN verwaarloosbaar. In een worstcase scenario neemt het aandeel extra verkeer ten opzichte van het autonome verkeersbeeld licht toe ter hoogte van de Breedbandweg (voor de Rooswijkpoort). Ter hoogte van de overige meetpunten verwatert dit aandeel tot een verwaarloosbaar effect op de Velsertaverse bij de A22 in vergelijking met de referentiesituatie. Daarnaast is de toename van het aantal treinen ook zodanig beperkt dat hier geen knelpunten worden verwacht. De effecten van de operationele fase met aardgas om het omliggend wegennet en spoor zijn hiermee gelijk de transitiefase. (0)

13.2.8 Operationele fase met waterstof (0)

Tijdens de operationele fase met voornamelijk gebruik van waterstof als reductiemiddel voor de DRP is er geen andere verkeerssituatie te verwachten dan tijdens de fase met gebruik van uitsluitend aardgas. Hiervoor is geen nadere studie noodzakelijk en is de beoordeling dus gelijk en ook neutraal. (0)

13.2.9 Effect ketenpartners

Het voornemen heeft invloed op de transportstromen van en naar de ketenpartners, zie Tabel 13.4. Veranderingen ten aanzien van het transport van en naar de ketenpartners raakt vooral aan het transport via water, zie deelstudie Nautische Veiligheid. Het externe wegverkeer voortkomend uit de activiteiten van de ketenpartners is impliciet onderdeel van het verkeersmodel en de beschikbare prognoses.

Tabel 13.4 kwalitatieve beschrijving effecten Heracless op ketenpartners (transportation planning 2.0)

Ketenpartner	Toelichting
Harsco	Locatie ten westen van de oxystaalfabriek. Er zal meer slak worden getransporteerd van de oxystaalfabriek/EAf naar Harsco en vervolgens worden bewerkt bij Harsco. De bewerkte slak wordt vervolgens getransporteerd naar Pelt & Hooykaas en andere klanten.
Pelt & Hooykaas	Locatie ten zuidwesten van de oxystaalfabriek. Meer slak zal worden getransporteerd van Harsco naar Pelt & Hooykaas en vervolgens naar klanten.
Heidelberg (ENCI)	Locatie ligt op de grens van de Tata Steel site, vrachtwagens rijden rechtstreeks naar Heidelberg. Er zijn minder interne transportbewegingen (transport van slakzand van de hoogovens naar Heidelberg). Echter zijn er extra externe transporten nodig (raw materials) naar Heidelberg. Waarschijnlijk per binnenvaartschip vanuit Amsterdam.
Lindegas	Geen verandering in transportbewegingen
Tennet	Geen verandering in transportbewegingen
Vattenfall	1 van de 3 centrales zal op productiegas in bedrijf zijn. Dit resulteert in een beperkte afname van wegverkeer. De afname is niet significant in relatie tot de totale verkeersgeneratie van Tata Steel.
Waterleiding R Kennemerland	Geen verandering in transportbewegingen
Gasunie - GTS (Aardgas)	Geen verandering in transportbewegingen
Gasunie - HNS (Waterstof)	Geen verandering in transportbewegingen

13.2.10 Alternatieven en varianten

Onderstaande alternatieven of varianten zijn onderzocht voor mogelijke effecten met betrekking tot dit milieuaspect.

Alternatief BBT+ (0)

Inzet van andere type installaties of maatregelen op BBT+ niveau leiden niet tot een andere verkeersgeneratie naar aanleiding van Heracless. Dit alternatief leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase. (0)

Variant hogere inzet schroot (0)

Een hogere inzet van schroot (tussen 30 en 55%) leidt naar verwachting tot een andere verkeersgeneratie naar aanleiding van Heracless. Hierbij is de verwachting dat er kans is op slechts een geringe toename

aan verkeersbewegingen Deze variant leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase. (0)

Variant inzet energiecentrales (0)

Deze variant leidt niet tot een andere verkeersgeneratie naar aanleiding van Heracless. De beoordeling blijft hiermee gelijk aan die van de operationele fase. (0)

Variant afvoer afgevangen CO₂ (0)

Deze variant leidt niet tot een andere verkeersgeneratie over de weg. Wel zullen er meer scheepsvaarbewegingen zijn voor de variant met vloeibare afvoer van CO₂. Dit is verder beoordeeld in de deelstudie Nautische aspecten. De beoordeling blijft hiermee gelijk aan die van de operationele fase. (0)

13.2.11 Bijzondere bedrijfssituaties (0)

Bijzondere bedrijfssituaties kenmerken zich door het gecontroleerd afschakelen of opstarten van (delen van) de installaties, maar ook het afschakelen van de installaties ten gevolge van een incident. Tijdens een incidentele bedrijfssituatie kunnen in afwijking van de normale doorstroming beperkt extra verkeer van hulpdiensten of aannemers plaatsvinden, maar deze situatie is kortdurend, incidenteel en niet van invloed op de doorstroming. (0)

13.3 Verkeersveiligheid

Veranderingen van verkeersstromen door het project kunnen van invloed zijn op de verkeersveiligheid. Bijvoorbeeld vanwege de toename van (zwaar) verkeer, het gebruik andere routes of het mengen van zwaar verkeer met fietsers.

13.3.1 Onderzoeksmethodiek

Veranderingen van verkeersstromen naar aanleiding van het voornemen kunnen van invloed zijn op de verkeersveiligheid. Bijvoorbeeld vanwege de toename van (zwaar) verkeer waardoor het gebruik niet langer aansluit bij de functie en inrichting van de wegen in het gebied. De verkeersveiligheid is onderzocht door middel van expert beoordeling op basis van de inrichting en het gebruik van de infrastructuur en de omgevingselementen daaromheen. De toegepaste onderzoeksmethodiek voor het aspect verkeersveiligheid is in het algemeen voor het thema Wegverkeer beschreven in de detailstudie.

De toename van het aantal bewegingen op het spoor is zodanig beperkt dat niet verwacht wordt dat hier sprake zal zijn van een andere situatie ten aanzien van verkeersveiligheid. De situatie op het spoor is dan ook niet inhoudelijke verder onderzocht omdat de veranderingen niet relevant zijn voor dit onderwerp.

13.3.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

Veranderingen van verkeersstromen door het project kunnen van invloed zijn op de verkeersveiligheid. Bijvoorbeeld vanwege de toename van (zwaar) verkeer, het gebruik andere routes of het mengen van zwaar verkeer met fietsers.

Voor het bepalen van de effecten op verkeersveiligheid zijn normen en richtlijnen gebruikt om te bepalen wanneer effect licht negatief (-), negatief met noodzaak tot onderzoeken mitigerende maatregelen (- -) of zeer negatief dus buiten wet- en regelgeving, mitigatie niet mogelijk, onvergunbaar (- - -) is. De beoordelingscriteria zijn beschreven in Tabel 13.5.

Tabel 13.5 Beoordelingscriteria verkeersveiligheid.

Toetsing	Beoordelingscriteria verkeersveiligheid
+++	n.v.t.
++	Het voornemen heeft een positief effect op het voorkomen van incidenten tussen gemotoriseerd verkeer en andere type weggebruikers.
+	Vanwege het voornemen ontstaat een situatie die bijdraagt aan het voorkomen van incidenten tussen gemotoriseerd verkeer op de hoofdwegen
0	Geen verhoogde kans op incidenten
-	Verhoogde kans op incidenten tussen gemotoriseerd verkeer op de hoofdwegen
--	Verhoogde kans op incidenten tussen gemotoriseerd verkeer en andere type weggebruikers. Het nemen van (tijdelijke) verkeersmaatregelen is nodig;
---	Onacceptabele situatie voor verkeersveiligheid waar geen passende maatregelen vanuit de wegbeheerder mogelijk zijn.
N.v.t.	Niet van toepassing

13.3.3 Referentiesituatie

In de referentiesituatie is beschreven wat het effect is van de huidige situatie met autonome ontwikkelingen op verkeersveiligheid.

Huidige situatie

De hoofdroutes van en naar Tata Steel zijn over het algemeen Duurzaam Veilig ingericht. Er zijn vrijliggende fietsvoorzieningen en de oversteeklocaties zijn geregeld via de VRI. De huidige onveiligheid zit in de complexiteit van enkele verkeerssituatie op de Velsertaverse in combinatie met piekmomenten en wachtrijvorming. Specifiek de kruising Wijkerstraatweg / Velsertaverse / Velsertweg / Rijk de Waal weg is complex en druk in de spits. Bij de VRI kruispunten is er een gebruikelijke onveiligheid in de vorm van kop-staart ongevallen en roodlichtnegatie⁴⁴. De bijna dagelijkse congestie tijdens de spitsen op de A22 en de Velsertaverse zorgt ook voor enige onveiligheid.

Referentiesituatie 2027 (inclusief autonome ontwikkeling)

De piek van het bouwverkeer voor Heracleus is voorzien in 2027. Om de effecten van het extra bouwverkeer te kunnen beoordelen is het nodig ook een referentiesituatie te beschouwen in 2027 zonder dit extra bouwverkeer. Deze is in detail toegelicht in de onderliggende verkeersstudie (zie bijlage). In 2027 is sprake van de volgende ontwikkelingen.

De kruising Wijkerstraatweg / Velsertaverse / Velsertweg / Rijk de Waal weg is eenvoudiger gemaakt door de bussen van en naar het station er af te halen en de fietsers ongelijkvloers te laten kruisen. Bij de VRI-kruispunten is er een gebruikelijke onveiligheid in de vorm van kop-staart ongevallen en roodlichtnegatie. De vrijwel dagelijkse congestie tijdens de spitsen op de A22 en de Velsertaverse zorgt ook voor enige onveiligheid. De terugslag van de A22 Zuid kan tot extra onveilige situaties leiden omdat de wachtrij door tunneldosering verder in het netwerk en op onverwachte plaatsen komt te staan.

Referentiesituatie 2030 (inclusief autonome ontwikkeling)

Ten opzichte van 2027 is sprake van de volgende ontwikkelingen op het gebied van verkeersveiligheid. Zo heeft de onveiligheid in het verkeer te maken met de complexiteit van de verkeerssituatie op de Velsertaverse in combinatie met piekmomenten en wachtrijvorming. De vrijwel dagelijkse congestie tijdens de spitsen op de A22 en de Velsertaverse zorgt ook voor enige onveiligheid.

13.3.4 Voorbereidingsfase (0)

In de voorbereidende fase vindt de bouw van de nieuwe installaties plaats, bijvoorbeeld door ruimte te maken op het eigen terrein door sloop, verplaatsing van activiteiten of anderszins. Deze fase heeft geen relevante invloed heeft op het verkeersbeeld op het omliggend wegennet en daarmee de verkeersveiligheid . De score is daarmee neutraal. (0)

13.3.5 Aanlegfase (-)

De effecten op de verkeersveiligheid tijdens de aanlegfase van het voornemen zijn hier beschreven. Door tijdelijke toename van het wegverkeer is er sprake van een verhoogde kans op conflicten tussen gemotoriseerd verkeer.

Door tijdelijke toename van het wegverkeer is er sprake van een verhoogde kans op conflicten tussen gemotoriseerd verkeer. De routes van en naar Tata Steel zijn wel Duurzaam Veilig ingericht. Er zijn vrijliggende fietsvoorzieningen en de oversteeklocaties zijn geregeld via de VRI of via de fietstunnel Velsertaverse. Bij de VRI kruispunten is het aannemelijk dat er meer “groentijd” naar het gemotoriseerd verkeer zal gaan (voor zover dit binnen de cyclustijden mogelijk is), dit kan leiden tot minder groentijd voor het langzaam verkeer waardoor het risico op roodlichtnegatie sterker zal worden. Met name op de A22 zullen de wachtrijen / files langer worden waardoor ze mogelijk terugslaan op het onderliggende wegennet en op plekken waar de weggebruikers ze niet verwachten. Dit alles zorgt voor een beperkte verslechtering van de verkeersveiligheid. (-)

13.3.6 Transitiefase (0)

Tijdens de transitiefase is er sprake van een zeer beperkte toename van het aantal verkeersbewegingen naar Tata Steel, afkomstig van tijdelijke werkzaamheden en additionele werknemers voor de EAF en DRP. De toename is zodanig beperkt dat de effecten van dit extra verkeer niet onderscheidend zijn ten opzichte van een “drukke dag”. (0)

13.3.7 Operationele fase met aardgas (0)

Tijdens de operationele fase met aardgas is sprake van een zeer beperkte toename van het aantal verkeersbewegingen naar Tata Steel: De toename is zo beperkt dat de effecten van dit extra verkeer qua verkeersveiligheid niet onderscheidend zijn ten opzichte van een “drukke dag”. Daarnaast zijn de langzaamverkeersoversteken bij de Breedbandweg / Wenckebachstraat een aandachtspunt. Zo dient de groentijd voor fietsers voldoende te blijven om roodlichtnegatie te voorkomen. (0)

13.3.8 Operationele fase met waterstof (0)

Tijdens de operationele fase met voornamelijk gebruik van waterstof als reductiemiddel voor de DRP is er geen andere verkeerssituatie te verwachten dan tijdens de fase met gebruik van uitsluitend aardgas. (0)

13.3.9 Effect ketenpartners

Het effect op de transportstromen van en naar de ketenpartners is in de voorgaande paragraaf beschreven en is ook van toepassing op het milieuaspect verkeersveiligheid. (Zie paragraaf 13.2.9).

13.3.10 Alternatieven en varianten

Onderstaande alternatieven of varianten zijn onderzocht voor mogelijke effecten met betrekking tot dit milieuaspect.

Alternatief BBT+ (0)

Inzet van andere type installaties of maatregelen op BBT+ niveau leiden niet tot een andere verkeersgeneratie naar aanleiding van Heracless. Dit alternatief leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase. (0)

Variant hogere inzet schroot (0)

Een hogere inzet van schroot (tussen 30 en 55%) leidt naar verwachting tot een andere verkeersgeneratie naar aanleiding van Heracless. De verwachting is dat er hoogstens kans is op slechts een geringe toename van verkeersbewegingen. Deze variant leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase. (0)

Variant inzet energiecentrales (0)

Deze variant leidt niet tot een andere verkeersgeneratie naar aanleiding van Heracless. De beoordeling blijft hiermee gelijk aan die van de operationele fase. (0)

Variant afvoer afgevangen CO₂ (0)

Deze variant leidt niet tot een andere wegverkeersgeneratie van Heracless. Veiligheidsaspecten die samenhangen met het verkeer over water wordt in het hoofdstuk Nautische aspecten besproken. De beoordeling blijft hiermee gelijk aan die van de operationele fase. (0)

13.3.11 Bijzondere bedrijfssituaties (0)

Bijzondere bedrijfssituaties kenmerken zich door het gecontroleerd afschakelen of opstarten van (delen van) de installaties, maar ook het afschakelen van de installaties ten gevolge van een incident. Tijdens een incidentele bedrijfssituatie kunnen in afwijking van de normale doorstroming beperkt extra verkeer van hulpdiensten of aannemers plaatsvinden, maar deze situatie is kortdurend, incidenteel en niet van invloed op de veiligheidssituatie op de weg.

13.4 Belasting verharding door vrachtverkeer

Transport met grote vrachtwagens en bussen via de weg heeft effect op de kwaliteit van de wegverharding. Niet alle infrastructuur is ontworpen voor structurele zware belasting. Het aspect beschrijft de effecten van het voornemen op de verharding door vrachtverkeer.

13.4.1 Onderzoeksmethodiek

De effecten op de belasting van de verharding door vrachtverkeer is getoetst. Transport met grote vrachtwagens en bussen via de weg heeft impact op de kwaliteit van de wegverharding. Niet alle infrastructuur is ontworpen voor structurele zware belasting. Dit criterium beschrijft voor de relevante projectsituaties het effect van Heracless op de kwaliteit van de verharding. Binnen dit criterium zijn geen positieve effecten mogelijk. De onderzoeksmethodiek is hieronder beschreven.

De totale verkeerbelasting door vrachtverkeer is van invloed op levensduur verharding en gaat normaal 40 jaar mee. De huidige verkeersbelasting wordt getoetst door middel van een levensduurberekening. Hiervoor is uitgegaan van de huidige verkeersbelasting met een % groei op basis van de toekomstige verkeersbelasting. Hierbij zijn uitsluitend de (maatgevende) zware voertuigen beoordeeld. Eén

vrachtwagen staat gelijk aan 1.000 personenauto's. De groei percentages op basis van de waarden in 2021 en 2030 liggen tussen de 0,85 en 1,1 %. Over een periode van 20 jaar is vervolgens de constructie berekend waarover de totale verkeersbelasting is bepaald. De aanlegfase van het voornemen zal circa drie jaar duren. Hiermee is rekening gehouden in de berekening door extra bouwverkeer toe te voegen. Tenslotte is het effect van het extra bouwverkeer in de aanlegfase op het 20 jaar ontwerp voor de verkeersbelasting voor de asfaltconstructie bepaald (uitgedrukt in procenten).

13.4.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

Voor het bepalen van de effecten op de verharding door belasting van vrachtverkeer zijn normen en richtlijnen gebruikt om te bepalen wanneer effect licht negatief (-), negatief met noodzaak tot onderzoeken mitigerende maatregelen (- -) of zeer negatief dus buiten wet- en regelgeving, mitigatie niet mogelijk, onvergunbaar (- - -) is. De beoordelingscriteria zijn beschreven in Tabel 13.6.

Tabel 13.6 Toetsing Beoordelingscriteria belasting verharding door vrachtverkeer.

Toetsing	Beoordelingscriteria belasting verharding door vrachtverkeer
+++	N.v.t.
++	N.v.t.
+	Het voornemen leidt tot een afname van (zwaar) vrachtverkeer en daarmee verlenging van de levensduur verharding
0	Geen toename belasting van verharding.
-	1-25% reductie levensduur verharding door extra belasting vrachtverkeer
--	25-50% reductie levensduur verharding door extra belasting vrachtverkeer
---	> 50% reductie levensduur verharding door extra belasting vrachtverkeer
N.v.t.	Niet van toepassing

13.4.3 Referentiesituatie

Voor het aspect belasting verharding door vrachtverkeer (zwaar verkeer) is geen specifieke referentiesituatie van toepassing voor dit onderwerp. Zoals beschreven in de onderzoeksmethodiek, beschrijft het aspect het effect van het voornemen op de kwaliteit van de verharding. Deze is getoetst op basis van een percentage van de afname van levensduur van de verharding door extra belasting van het vrachtverkeer. De referentiesituaties zoals beschreven in de aspecten 'verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer' en 'verkeersveiligheid' zijn van toepassing.

13.4.4 Voorbereidingsfase (0)

In de voorbereidende fase vindt de bouw van de nieuwe installaties plaats, bijvoorbeeld door ruimte te maken op het eigen terrein door sloop, verplaatsing van activiteiten of anderszins. Deze fase heeft geen andere aantoonbare invloed op de belasting van verharding dan geldt voor de referentiesituatie. De beoordeling is daarom dan ook neutraal (0).

13.4.5 Aanlegfase (-)

Tijdens de aanlegfase van Heracless is er sprake van een tijdelijke toename van personen- en vrachtverkeer op de aanrijroutes. Extra belasting door vrachtverkeer is maatgevend omdat deze impact heeft op de levensduur van de verharding (levensduur is bij regulier gebruik 20 jaar).

Het effect van het extra bouwverkeer in de aanlegfase op de verkeersbelasting voor de asfaltconstructie is berekend in het onderliggende verkeersonderzoek (Bijlage 12a). Het grootste effect (1,64%) is zichtbaar op de Breedbandweg. Dit komt doordat al het zwaar verkeer naar aanleiding van het voornemen via de Rooswijkpoort van Tata Steel het bedrijventerrein op rijdt. Op de overige meetpunten is het effect nog kleiner.

Alhoewel het effect op de levensduur van de verharding klein is, past de reductie binnen de beoordelingscriteria van 1-25% reductie levensduur van de verharding door extra belasting vrachtverkeer. Om deze reden betreft het een licht negatieve beoordeling. (-)

13.4.6 Transitiefase (0)

Tijdens de transitiefase is er sprake van een zeer beperkte toename van het aantal verkeersbewegingen naar Tata Steel: de tijdelijke werknemers voor de EAF en DRP. De toename is zo beperkt dat de effecten van dit extra verkeer geen of een verwaarloosbaar effect hebben op de belasting van de verharding. (0)

13.4.7 Operationele fase met aardgas (0)

Tijdens de operationele fase met aardgas is sprake van een zeer beperkte toename van het aantal verkeersbewegingen naar Tata Steel. De toename is zo beperkt dat de effecten van dit extra verkeer geen of een verwaarloosbaar effect hebben op de belasting van de verharding. (0)

13.4.8 Operationele fase met waterstof (0)

Tijdens de operationele fase met waterstof is sprake van een zeer beperkte toename van het aantal verkeersbewegingen naar Tata Steel. De toename is zo beperkt dat de effecten van dit extra verkeer geen of een verwaarloosbaar effect hebben op de belasting van de verharding. (0)

13.4.1 Effect ketenpartners

Het effect op de transportstromen van en naar de ketenpartners is in een eerder hoofdstuk beschreven en is ook van toepassing op het milieuaspect belasting van verharding door vrachtverkeer. Zie ook hoofdstuk en paragraaf 13.2.9.

13.4.2 Alternatieven en varianten

Onderstaande alternatieven of varianten zijn onderzocht voor mogelijke effecten met betrekking tot dit milieuaspect.

Alternatief BBT+ (0)

Inzet van andere type installaties of maatregelen op BBT+ niveau leiden niet tot een andere verkeersgeneratie van Heracless. Dit alternatief leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase. (0)

Variant hogere inzet schroot (0)

Een hogere inzet van schroot leidt tot een zodanig beperkte toename van verkeer van en naar de inrichting dat dit geen andere effecten veroorzaakt. Deze variant leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase. (0)

Variant inzet energiecentrales (0)

Deze variant leidt niet tot een andere verkeersgeneratie van Heracless. De beoordeling blijft hiermee gelijk aan die van de operationele fase. (0)

Variant afvoer afgevangen CO₂ (0)

Deze variant leidt niet tot een andere verkeersgeneratie van Heracless. De beoordeling blijft hiermee gelijk aan die van de operationele fase. (0)

13.4.3 Bijzondere bedrijfssituaties (0)

Bijzondere bedrijfssituaties kenmerken zich door het gecontroleerd afschakelen of opstarten van (delen van) de installaties, maar ook het afschakelen van de installaties ten gevolge van een incident. Tijdens een incidentele bedrijfssituatie kunnen in afwijking van de normale doorstroming beperkt extra verkeer van hulpdiensten of aannemers plaatsvinden, maar deze situatie is kortdurend, incidenteel en niet van invloed op de wegbelasting. (0)

13.5 Mitigerende maatregelen

Op basis van de effectbeschrijving en beoordelingen blijkt dat er voor de aspecten wegverkeer geen mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn. De negatieve effecten zijn beperkt en beperken zich tot de (tijdelijke) aanlegfase.

Wel zijn een aantal potentiële optimalisaties geïnventariseerd om de verkeersafwikkeling te verbeteren en daarmee de overlast voor de omgeving te beperken. Deze optimalisaties zijn niet specifiek voor Heracless en daarmee niet aan te merken als mitigerende maatregelen voor dit MER. Tabel 13.7 laat een overzicht van de optimalisaties zien. Tata Steel is hierin deels afhankelijk van medewerking van betreffende wegbeheerders.

Tabel 13.7 Overzicht optimalisaties aanlegfase Heracless

Optimalisatie	Toelichting
Aanpassen aankomst- en vertrektijden personeel Heracless	In de 1 ^e simulatie van de aanlegfase arriveert een deel van het personeel van Heracless te laat tijdens de ochtendspits (na 7 uur) waardoor het overlapt met de reguliere spitsperiode. Dit veroorzaakt veel drukte op de Velsertaverse.
Vermindering gebruik spoorwegovergang Velsertaverse en Wenckebachstraat	Het gebruik van de spoorwegovergang Velsertaverse heeft een verstrend effect op de verkeersafwikkeling op de Velsertaverse. Tata Steel heeft geïnventariseerd wat de mogelijkheden zijn om vertrekkend treinverkeer vanaf Tata Steel te bufferen op eigen terrein alvorens gebruik te maken van de spoorwegovergang Velsertaverse. Tata Steel heeft minder invloed op aanrijdend treinverkeer. Hier is men afhankelijk van externe factoren zoals eventuele verstoringen in het netwerk. Vanaf station Beverwijk is onvoldoende bufferruimte om een trein te laten wachten.
Aanpassen aanrijroutes verkeer Heracless	Een alternatieve aanrijroute via de Lijndenweg, Wijkemeerweg, Noordersluisweg ontziet de Velsertaverse. Het georganiseerde vervoer (kleine en grote bussen) kan geïnstrueerd worden om tijdens de spitsen gebruik te maken van deze route. De alternatieve route gaat over een bestaand bedrijventerrein zonder vrijliggende fietsinfrastructuur. Intensiever gebruik van deze route is een mogelijk risico op het gebied van verkeersveiligheid (conflict langzaam verkeer met vrachtverkeer en bussen). De gemeenten Beverwijk en Velsen hebben aangegeven dat zij het onwenselijk vinden om meer verkeer via deze route te sturen.
Optimaliseren regelingen Velsertaverse	Normaliter is het onderzoeken van een optimalisatie van de VRI-regelingen een goed vertrekpunt om met beperkte middelen de verkeersafwikkeling te verbeteren. Omdat de Velsertaverse nu al een knelpunt is hebben de gemeenten en provincie de afgelopen jaren al maximaal ingezet op het optimaliseren van de regelingen op straat. De verwachting is dat verdere optimalisaties niet mogelijk zijn.
(Tijdelijk) opheffen fietsoversteek bij kruispunt N197-Velsertweg	Bij realisatie van de fietstunnel onder de Velsertaverse als onderdeel van de doorfietsroute is er een veilig en snel alternatief voor fietsverkeer tussen Velsen-Noord en Beverwijk. Het (al dan niet tijdelijk) opheffen van de gelijkvloerse fietsoversteek levert kansen op voor een betere regeling en daarmee verkeersafwikkeling. Betrokken gemeenten hebben aangegeven dat dit geen optie is. Het handhaven van de huidige oversteek is zeer belangrijk omwonenden. Draagvlak voor deze optimalisatie ontbreekt.
[Buiten scope m.e.r. want autonoom knelpunt] → onderzoek naar tunneldosering Velsertunnel en mitigerende maatregelen onderliggend wegennet bij filevorming	Onderzoek door wegbeheerders naar maatregelen om lange wachtrijen in/voor Velsertunnel te voorkomen is nodig omdat er in de autonome situatie lange wachtrijen ontstaan die richting 2030 langer worden. Hierbij ook aandacht voor de lange wachtrijen vanuit Beverwijk Oost richting de Velsertunnel in de avondspits.

13.6 Samenvatting effectenbeoordeling wegverkeer

In het thema Wegverkeer is gekeken naar de effecten op afwikkeling van gemotoriseerd verkeer, verkeersveiligheid en het effect op de verharding door belasting door vrachtverkeer. De scores voor de effectenbeoordeling zijn samenvattend weergegeven in Tabel 13.8.

Op basis van de effectenbeoordeling voor de milieuaspecten blijkt dat er vanuit wegverkeer geen mitigerende maatregelen door Tata Steel noodzakelijk zijn met betrekking tot het voornemen. De negatieve effecten beperken zich tot de (tijdelijke) aanlegfase.

Er zijn optimalisatie mogelijkheden geïnventariseerd om de verkeersafwikkeling te verbeteren en daarmee de overlast voor de omgeving te beperken. Deze zijn beschreven in het vorige hoofdstuk.

Tabel 13.8 Samenvattend effectenbeoordelingstabel voor het thema Wegverkeer. De score is weergegeven per fase, voor de voorgenomen activiteit (Heracless) en de relevante alternatieven of varianten. De score is gegeven na het toepassen van mitigerende maatregelen.

Thema Wegverkeer				
Fases	Milieuaspect	Voorgenomen activiteit	Alternatieven en varianten	
Vorbereidingsfase	Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer	0		
	Verkeersveiligheid	0		
	Belasting verharding door vrachtverkeer	0		
Aanlegfase	Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer	0		
	Verkeersveiligheid	-		
	Belasting verharding door vrachtverkeer	-		
Transitiefase	Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer	0		
	Verkeersveiligheid	0		
	Belasting verharding door vrachtverkeer	0		
Operationele fase met aardgas	Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer	0	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	0
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer afgevangen CO ₂	0
	Verkeersveiligheid	0	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	0
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer afgevangen CO ₂	0
	Belasting verharding door vrachtverkeer	0	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	0
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer afgevangen CO ₂	0
Operationele fase met waterstof	Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer	0	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	0
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer afgevangen CO ₂	0
			BBT+	0

Thema Wegverkeer				
Fases	Milieuaspect	Voorgenomen activiteit	Alternatieven en varianten	
	Verkeersveiligheid	0	Variant hogere inzet schroot	0
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer afgevangen CO ₂	0
	Belasting verharding door vrachtverkeer	0	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	0
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer afgevangen CO ₂	0
Bijzondere bedrijfssituaties	Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer	0		
	Verkeersveiligheid	0		
	Belasting verharding door vrachtverkeer	0		

13.7 Leemten in kennis

Er zijn aannames gedaan daar waar noodzakelijk, waarbij zo nodig is gekozen voor een worstcasescenario, bijvoorbeeld door de aanlegfase te beoordelen op basis van de piekdrukke t.a.v. wegverkeer. Ook is, ondanks de aangekondigde en doorgevoerde personeelsreorganisatie bij Tata Steel, vastgehouden aan het huidige aantal arbeidsplaatsen en daarmee gepaarde verkeersgeneratie.

In de verdere planvorming wordt onderzocht wat de consequenties zijn voor eventuele aanpassingen aan de constructieplanning (aanlegfase) of de transportplanning (overige fasen) op de verkeerseffecten van Heracless op het omliggend wegennet.

De gesignaleerde congestie op de A22 Zuid (Velsertunnel) in de huidige situatie in de modelberekeningen is grofweg in lijn met de monitoring van wegebeheerder Rijkswaterstaat (Inweva). Dit knelpunt verslechtert de komende jaren door autonome verkeersgroei.

14 Nautische veiligheid

In dit thema komt nautische veiligheid (scheepvaartveiligheid) aan bod. Er is onderzoek is gedaan naar de hinder voor de beroepsvaart en de risico's op aanvaring. De effecten zijn nadrukkelijk beschreven voor de werkzaamheden in de aanlegfase, in de operationele fases en voor de variant met betrekking tot afvoer van afgevangen CO₂ (specifiek het transport van vloeibare CO₂ per schip).

De volgende aspecten zijn in dit hoofdstuk beoordeeld:

- **Hinder voor beroepsvaart:** Het effect door veranderingen voor de beroepsscheepvaart, waarbij is gekeken naar risico's met betrekking tot hinder voor vervoer van grondstoffen en materialen, hinder door activiteiten bij de MOF, hinder bij Sluizencomplex IJmuiden en hinder bij de nieuwe Energiehaven.
- **Risico's op aanvaringen:** Het effect op het risico op aanvaringen door veranderingen voor de scheepvaart, door veranderingen in het gebruik van havens en kades, evenals in het aantal schepen en vaarroutes.

De detailstudie van dit thema is terug te vinden in de volgende bijlage:

- Bijlage 13 Nautische veiligheid

Advies reikwijdte en detailniveau

Er zijn geen specifieke adviezen of relevante zienswijzen gegeven op het gebied van nautische veiligheid in het advies NRD.

14.1 Beleid, wet- en regelgeving

14.1.1 Internationaal beleid, wet- en regelgeving

Er is geen specifieke internationale wetgeving van toepassing voor het thema Nautische Veiligheid. Internationale richtlijnen voor nautische veiligheid zijn meegenomen in wetgeving die is vastgelegd op nationaal en lokaal niveau. De beoordeling en regulering van nautische veiligheid is voornamelijk bepaald door nationale en lokale wetgeving, zoals beschreven hieronder.

14.1.2 Nationaal beleid, wet- en regelgeving

Op nationaal niveau is de volgende wet- en regelgeving vastgelegd.

Scheepvaartverkeerswet (2024): De scheepvaartverkeerswet is de basis voor alle verkeersregels van de scheepvaart, voor een veilig en vlot verloop van het scheepvaartverkeer.

Wet vervoer gevaarlijke stoffen (2024): De Wet vervoer gevaarlijke stoffen (WVGS) bestaat om de veiligheid van mensen, dieren en de omgeving te garanderen bij het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het gaat hierbij om het voorkomen van schade en hinder als gevolg van dit vervoer.

Binnenvaart Politie Reglement: Het binnenvaart politiereglement bevat de verkeersregels voor de Nederlandse binnenwateren.

Omgevingswet (2024): Per 1 januari 2024 zijn de bepalingen van de Waterwet opgenomen in de Omgevingswet. De normen voor de primaire waterkeringen zijn vastgelegd als omgevingswaarde in het Besluit kwaliteit leefomgeving.

Waterbesluit (2022): Uitwerking van bepaalde onderwerpen vanuit de Waterwet. Belangrijke onderwerpen in het Waterbesluit zijn:

- De landelijke rangorde bij watertekorten, de zogenaamde verdringingsreeks (o.a. waterkeringen en scheepvaart benoemd);
- De toedeling van oppervlaktewaterlichamen en waterkeringen in beheer bij het Rijk;
- De procedurele en inhoudelijke aspecten van het nationale waterplan en het beheerplan voor de rijkswateren;
- Enkele inhoudelijke aspecten van de plannen in verband met implementatie van de Kaderrichtlijn Water en de Europese Richtlijn Overstromingsrisico's;
- De vergunningplicht en algemene regels voor het gebruik van rijkswaterstaatswerken;
- De wijze waarop de aanvraag om een watervergunning wordt gedaan.

Nationaal Water Programma 2022-2027 (2022): Het Nationaal Water Programma 2022–2027 (NWP) geeft een overzicht van de ontwikkelingen binnen het waterdomein en legt nieuw ontwikkeld beleid vast. Er wordt omschreven hoe er wordt gewerkt aan schoon, veilig en voldoende water dat klimaat adaptief en toekomstbestendig is. Het NWP beschrijft de nationale beleids- en beheerdoelen op het gebied van o.a. waterveiligheid en scheepvaart.

Waterwet (2021): De Waterwet stelt veiligheidsnormen voor waterkeringen. De Waterwet beschrijft daarnaast de organisatie van het beheer van waterkeringen en toont een overzicht van de primaire dijktrajecten met bijbehorende normeringen. Ook bevat de wet de beschermingszones en regels omtrent bouwen in of nabij het waterstaatswerk.

Regeling provinciale risicokaart: Provincies maken en beheren de Risicokaart. Dit is wettelijk verankerd in de Wet Veiligheidsregio's. In een ministeriële regeling zijn nadere, algemeen verbindende voorschriften voor de Risicokaart opgenomen. Op de risicokaart staan kwetsbare objecten en risicovolle situaties. Bevat o.a. maximale waterhoogte bij dijkdoorbraak.

14.1.3 Lokaal beleid, wet- en regelgeving

Op lokaal niveau is de volgende wet- en regelgeving vastgelegd.

Regionale Havenverordening Noordzeekanaalgebied 2023, gemeente Velsen: De doelstelling van de Regionale Havenverordening Noordzeekanaalgebied is het stellen van regels ter bevordering van een goed havenbeheer. Hieronder wordt begrepen het efficiënt beheer, de veiligheid en het milieu van de haven en de omgeving van de haven en de kwaliteit van de dienstverlening van de haven. Dit betekent dat in de verordening regels zijn opgenomen die zorgen voor een veilige vlotte afhandeling van scheepvaart in de havenregio. De veiligheid wordt geborgd door het stellen van regels over waar schepen zich mogen bevinden, welke activiteiten rechthebbenden op een schip mogen uitvoeren en welke voorwaarden er worden gesteld aan het uitvoeren van handelingen en omgaan met hulp- en brandstoffen.

Op het Noordzeekanaal gelden de volgende maximum vaarsnelheden, rekening houdend met de diepgang van de vaarweg:

- Bij een diepgang van minder dan 4 meter → Maximumsnelheid 18 kilometer per uur.
- Bij een diepgang van 4 tot 8 meter → Maximumsnelheid 14 kilometer per uur.
- Bij een diepgang van meer dan 8 meter → Maximumsnelheid 12 kilometer per uur.

14.1.4 Beleid van Tata Steel

Er is door Tata Steel geen specifiek beleid vastgelegd voor nautische veiligheid.

14.1.5 Randvoorwaarden en normen voor effectbeoordeling

Er zijn geen specifieke randvoorwaarden en normen gesteld voor dit thema vanuit het beleid, wet- en regelgeving. Onderstaande uitgangspunten vormen de basis voor de beoordeling van effecten en risico's:

- De aanleg van de MOF vindt plaats vóór de start van de werkzaamheden voor de Energiehaven.
- Na ingebruikname van de MOF zijn twee scenario's mogelijk:
 - De Energiehaven wordt nog aangelegd.
 - De Energiehaven is reeds gerealiseerd en in gebruik.
- Het ontwerp van de kades en overige constructies wordt uitgevoerd conform geldende richtlijnen en standaarden. Op basis hiervan wordt uitgegaan van een veilige nautische situatie.
- Tijdens de aanlegfase wordt uitgegaan van een correcte planning en van goede communicatie tussen schippers en de Vessel Traffic Service (VTS) van het CNB. Er vindt afstemming plaats met het Centraal Nautisch Beheer (CNB) over bijzondere manoeuvres en nautisch gerelateerde werkzaamheden, met het consortium van de Energiehaven over het gebruik van de IJ-palen en intern bij Tata Steel over het gebruik van de MOF en de slakzandsteiger. Door juiste afspraken en planning worden interne risico's geminimaliseerd.
- De MOF is gedurende 260 dagen per jaar operationeel, wat overeenkomt met circa 37 weken. Gedurende een periode van drie jaar zullen schepen gebruikmaken van de MOF voor de aan- en afvoer van bouwmaterialen voor de aanleg van Heracless. Schepen die van de MOF gebruikmaken voldoen aan geldende ontwerprichtlijnen. Dankzij uitgevoerde stabiliteitsberekeningen kunnen zij onder diverse omstandigheden veilig manoeuvreren en afmeren.
- Het aanmeren en reguleren van binnenvaartschepen voor het slakzandtransport verloopt in de huidige situatie probleemloos en vormt daarmee een referentie voor de verwachte nautische situatie bij de MOF.

14.2 Hinder voor beroepsvaart

Onder hinder voor beroepsvaart valt scheepsintensiteit, vertragingen, stroming en/of verandering van kadecapaciteit. De toetsing van dit aspect is met name van belang voor de voorbereidende fase, aanlegfase en de operationele fases van het voornemen.

14.2.1 Onderzoeksmethodiek

Het effect van hinder op de beroepsvaart is onderzocht volgens onderstaande onderzoeksmethodiek. De effecten worden beoordeeld door de toekomstige situatie die ontstaat naar aanleiding van het voornemen te vergelijken met de situatie die ontstaat zonder het voornemen, ook wel de referentiesituatie genoemd.

Om de mogelijke risico's te inventariseren die kunnen leiden tot hinder voor de beroepsvaart is eerst op basis van de geplande activiteiten en onderdelen een effect-inventarisatie gemaakt. Hierin zijn de relevante nautische risico's erkend, met ook de effecten voor de beroepsvaart met hinder als gevolg. Hinder voor de scheepvaart verwijst naar elke vorm van verstoring of belemmering die de normale en veilige doorgang van schepen beïnvloed.

Effecten op hinder voor de beroepsvaart worden beïnvloed door bepaalde factoren, waaronder:

- Toename van scheepsbewegingen;
- Vertragingen;
- Beperkte kadecapaciteit;
- Zuigkrachten en stromingen veroorzaakt door passerende schepen;

- Getijde- en spuistromingen;
- Bouw- en overslagactiviteiten.

De effecten zijn gekwalificeerd en voor elke relevante fase onderzocht. Voor elk niet voldoende gemitigeerd effect is vervolgens een voorstel gedaan voor verdere mitigatie. De effect-inventarisatie is terug te vinden in de detailstudie (bijlage 13: Nautische veiligheid).

De scope van het thema nautische veiligheid is gericht op de havens van Tata Steel, zowel oostelijk als westelijk van de Zeesluis van IJmuiden, en de activiteiten op het water daaromheen. Het studiegebied omvat de locaties daar waar de scheepvaart invloed heeft of waar het beïnvloed wordt door Tata Steel en het voornemen (Figuur 14.1). Het MER kijkt alleen naar de interne effecten van het voornemen.

Het plangebied van de nieuwe Energiehaven omvat de huidige Averijhaven, die momenteel als baggerdepot wordt gebruikt. Deze haven wordt ontmanteld en omgebouwd tot een bedrijventerrein met een kade voor onderhoud, opslag en installatie ten behoeve van offshore windparken. De lichterlocatie wordt naar het noordoosten verplaatst. Voor een weergave van het plangebied wordt verwezen naar de onderliggende studie.

Tata Steel gebruikt een deel als MOF voor de aanvoer van bouwmaterialen ten behoeve van de aanlegfase van het voornemen. De MOF is onderdeel van de aanlegfase van het voornemen. De volgende effecten worden verwacht:

De aanleg en het gebruik van de MOF tijdens de aanlegfase van Heracless valt binnen de scope van het voornemen. Daar waar de ontwikkelingen in de Energiehaven van invloed zijn op het voornemen Heracless is dit in het onderliggende onderzoek benoemd. Het onderliggend onderzoek houdt rekening met twee mogelijke scenario's: De aanleg van de Energiehaven is nog in gang, of de Energiehaven is voltooid tegelijkertijd met Heracless.



Figuur 14.1 Studiegebied voor de detailstudie van Nautische Veiligheid in rood omlijnd.

14.2.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

In onderstaande tabel staat de specifiek gemaakte classificatie voor dit aspect.

Tabel 14.1 Beoordelingscriteria hinder voor beroepsvaart.

Toetsing	Beoordelingscriteria hinder voor beroepsvaart
+++	Sterke vermindering van hinder voor beroepsscheepvaart.
++	Vermindering van hinder voor beroepsscheepvaart.
+	Lichte vermindering van hinder voor beroepsscheepvaart.
0	Hetzelfde als de huidige situatie/geen effect.
-	Lichte hinder voor beroepsscheepvaart, binnen jaarlijkse fluctuatie ¹ .
--	Sterke hinder voor beroepsscheepvaart ten gevolge van vertragingen en/of gebruik ligplaats.
---	Onacceptabele hinder voor beroepsscheepvaart door verhoogde scheepsintensiteit, vertragingen, stroming en/of verandering kadecapaciteit.
N.v.t.	Niet van toepassing.

¹ Binnen de jaarlijkse fluctuatie betekent dat er is sprake van een lichte toename in hinder, maar deze blijft binnen het bereik van wat normaal is op jaarbasis.

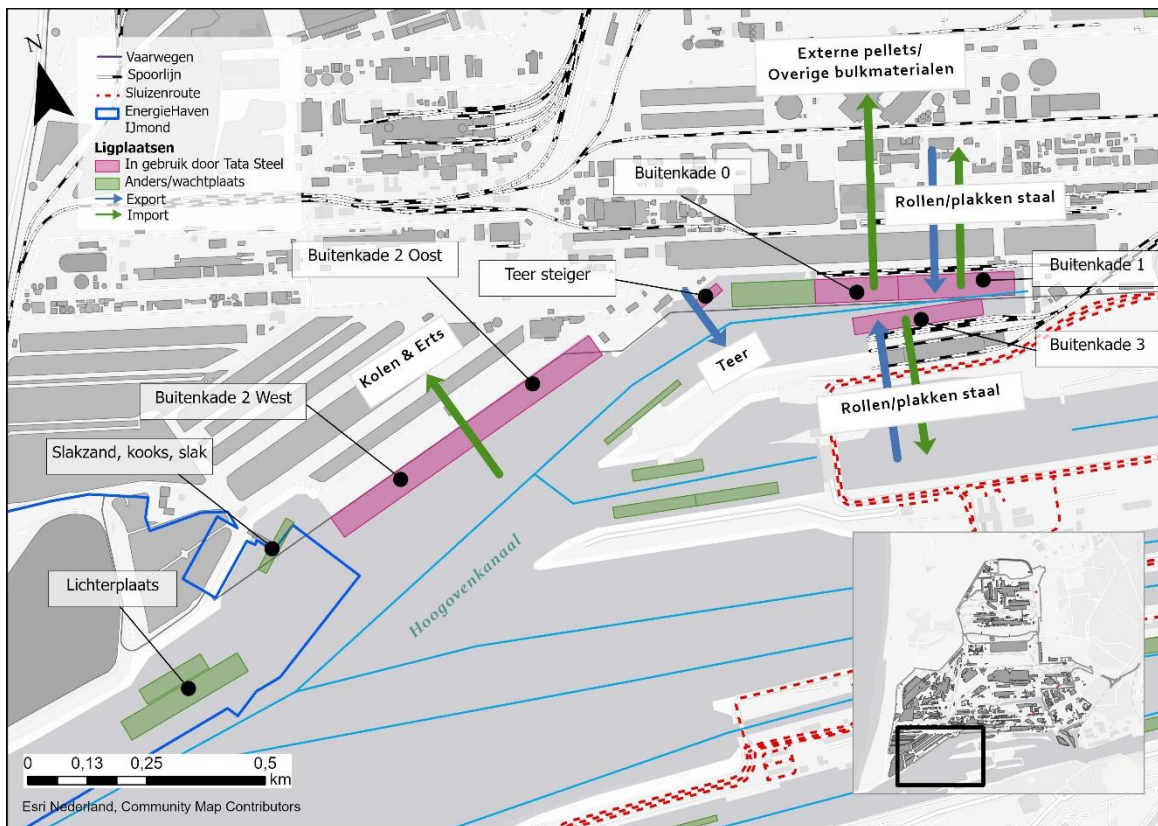
14.2.3 Referentiesituatie

In de referentiesituatie is beschreven wat het effect is van de huidige situatie met autonome ontwikkelingen op hinder voor beroepsvaart.

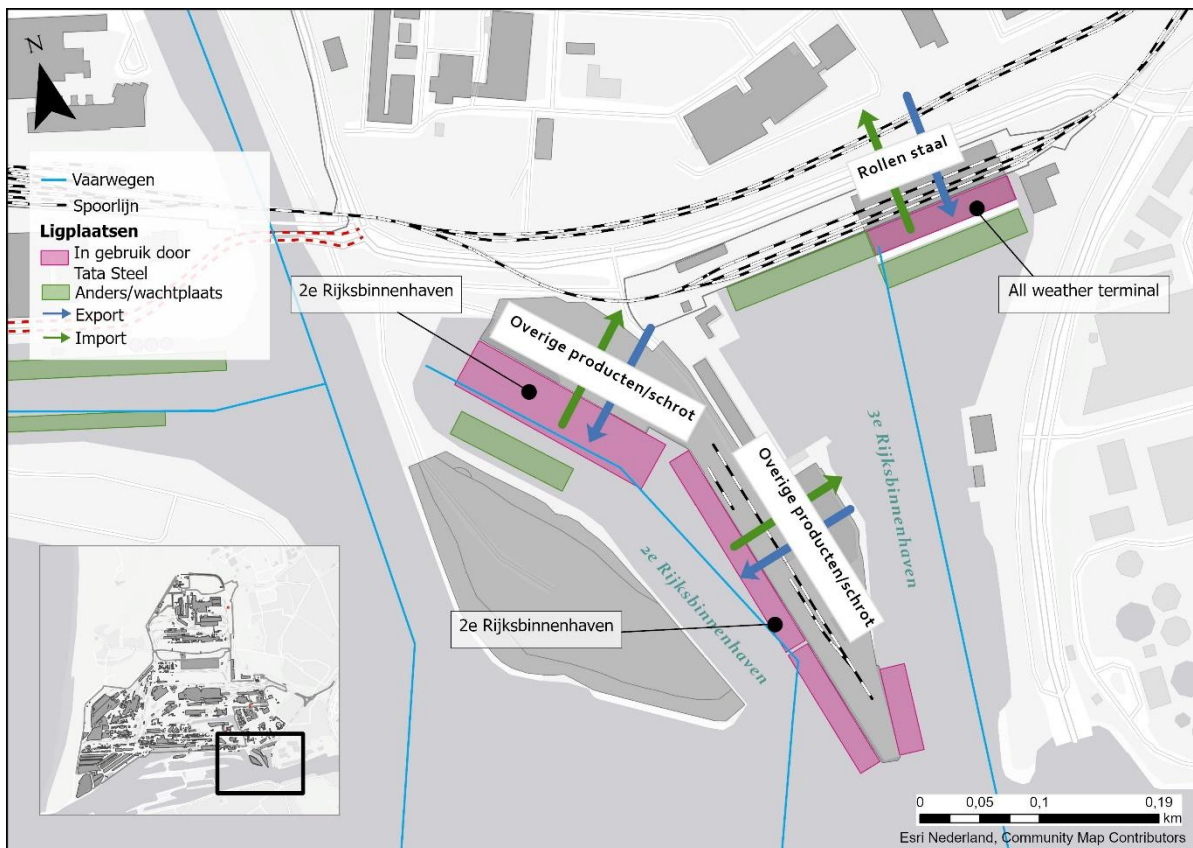
14.2.3.1 Huidige situatie

Tata Steel maakt actief gebruik van twee havengebieden: De Hoogovenhaven in het Hoogovenkanaal ten westen van het Sluizencomplex IJmuiden en de Velserkom ten oosten van het Sluizencomplex IJmuiden. De scheepvaart wat de havengebieden passeert en gebruikmaakt van het Sluizencomplex IJmuiden is veelal afkomstig van of bestemd voor de Haven van Amsterdam of gebieden die verder landinwaarts liggen.

Er meren verschillende type schepen aan op de kades bij Tata Steel. Ook zijn er meerdere ligplaatsen en wachtplaatsen die worden gebruikt voor import en export van goederen en materialen in beide havens. In Figuur 14.2 is een overzicht gegeven van de ligplaatsen en de goederenstromen ter hoogte van het Hoogovenkanaal. De roze vlakken refereren naar de ligplaatsen die eigendom zijn van Tata Steel. De groene vlakken zijn ligplaatsen die of niet beheerd worden door Tata Steel of worden gebruikt als wachtplaats. In Figuur 14.3 is een soortgelijk overzicht gegeven van de ligplaatsen en goederenstromen in de Velserkom.



Figuur 14.2 Huidige situatie ligplaatsen en goederenstromen in buitensluis gebied (Hoogovenkanaal/Hoogovenhaven, ten westen van het Sluizencomplex IJmuiden).



Figuur 14.3 Huidige situatie ligplaatsen en goederenstromen in binnensluis gebied (Velserkom, ten oosten van het Sluizencomplex IJmuiden).

14.2.3.2 Autonome ontwikkelingen

Er zijn er een aantal relevante autonome ontwikkelingen die meespelen in de referentiesituatie.

- **Overslag van en naar Haven van Amsterdam:** De verwachtingen in overslag van en naar de Haven van Amsterdam zal een beperkt effect hebben op het aantal passerende scheepsbewegingen;
- **Energiehaven IJmond:** De Port of Amsterdam, Zeehaven IJmuiden, gemeente Velsen en de provincie Noord-Holland werken gezamenlijk aan de realisatie van de Energiehaven IJmond. Deze haven is specifiek bedoeld voor de offshore windsector. Voor de bouw van de steeds grotere windturbines zijn steeds grotere schepen nodig en speciale installatiehavens. De verwachte realisatie vindt plaats in 2028, en het besluit hierover wordt waarschijnlijk genomen in 2025. In het planvoornemen van de Energiehaven wordt beschreven dat de lichterplaats (locatie waar lichters, kleine schepen die goederen van grotere schepen overnemen, kunnen aanmeren) wordt verplaatst. Verplaatsing van de lichterplaats zal hinder van de scheepvaart in het Hoogovenkanaal verminderen.
- **Aanvoer van schroot:** De aanvoer van schroot per schip in de Velserkom zal op korte termijn toenemen door meer vraag naar gerecycled staal. Daarnaast zal in de transitie en operationele fase, door Heracless, extra aanvoer van schroot per schip nodig zijn. Dit kan gevolgen hebben voor de veilige en vlotte scheepvaart en wordt daarom meegenomen in eerder benoemde fases.

14.2.4 Voorbereidingsfase (0)

In de voorbereidende fase zullen schepen afmeren voor de bouw van de MOF ter voorbereiding op de aanlegfase. De effecten voor de beroepsvaart betreffen zowel vervoer van grondstoffen en materialen, activiteiten op de locatie van de MOF en activiteiten bij het Sluizencomplex IJmuiden.

Vervoer grondstoffen en materialen (0)

- *Baggerwerkzaamheden vaarweg:* Voor de aanleg van de MOF zal de bodem worden uitgediept om de toegang voor grotere schepen mogelijk te maken. De uitvoering van deze werkzaamheden volgt de gangbare werkwijze waarvan geen aanvullende hinder verwacht wordt voor de beroepsscheepvaart. (0)
- *Verankering heipontons:* Voor het aanbrengen van de damwanden en hei-werkzaamheden zal een heiponton worden ingezet als werkplatform. Het ponton zal worden ingericht om bewegingen tijdens het heien tot een minimum te beperken, en worden verankerd om afdrijven door wind, stroming of golfslag te voorkomen. Dit kan een belemmering vormen voor de vaarweg, en daarmee hinder opleveren voor de beroepsvaart.

Door middel van mitigatie maatregelen kan belemmering worden verminderd. Bijvoorbeeld door middel van het plaatsen van spudpalen of de permanente inzet van sleepboten. Om losraken van een drijvend ponton te voorkomen zal een stormprotocol worden opgesteld. Daarnaast zal toezicht moeten worden gehouden om verankering van de pontons te monitoren. Deze mitigerende maatregelen zijn tevens beschreven onder hoofdstuk 14.4. Wanneer maatregelen worden toegepast is de kans op hinder nog gering. Om deze reden is, na het toepassen van maatregelen, een neutrale beoordeling gegeven van 'geen effect'. (0)

Activiteiten bij Sluizencomplex IJmuiden (0)

- *Aan-/afvoer materialen per schip:* Bij het transport van de damwanden zal het sluizencomplex van IJmuiden worden gepasseerd. Hoewel er in theorie een tijdelijke stremming van de scheepvaart kan optreden bij een incident of onvoorziene omstandigheid tijdens de passage, is dit een verwaarloosbaar risico gezien het gangbare transportpraktijken betreft. (0)

14.2.5 Aanlegfase (- -)

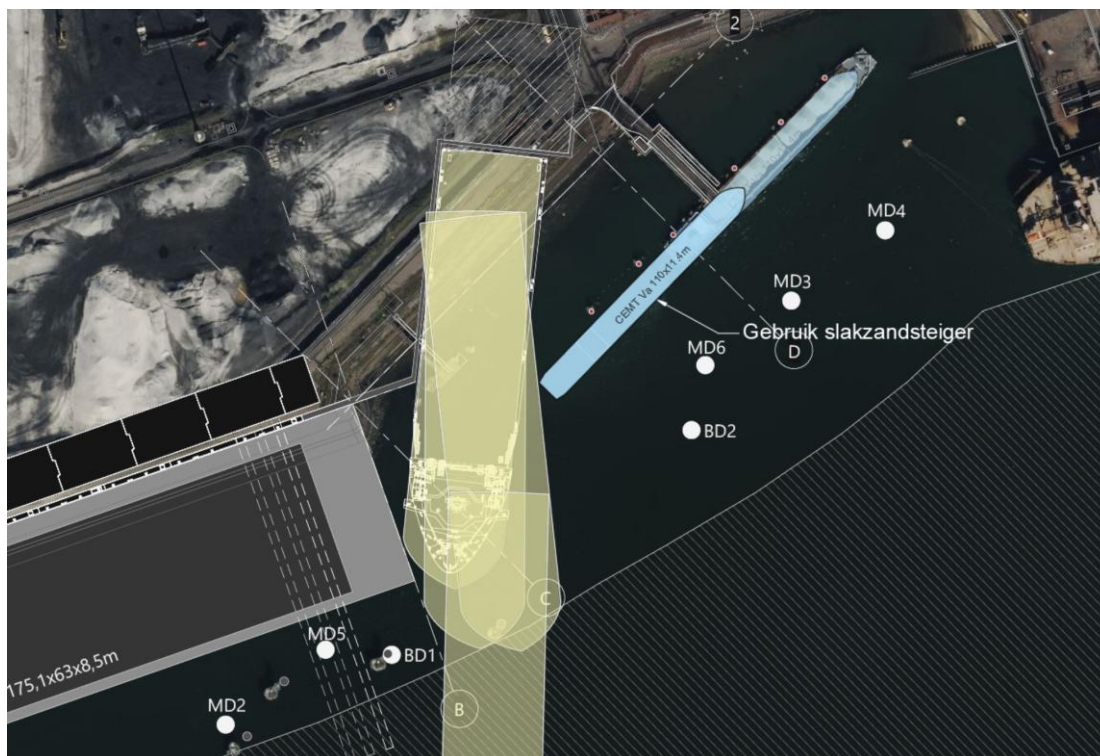
In de aanlegfase worden er meerdere effecten verwacht die hinder kunnen veroorzaken voor de beroepsvaart. De effecten voor de scheepvaart betreffen zowel het hinderen van de beroepsvaart als de activiteiten bij het Sluizencomplex IJmuiden en de aanleg en operationele fase van de Energiehaven.

De aanlegfase bestaat onder andere uit de aan- en afvoer van bouwmaterialen via schip aan de MOF. Het voornemen gaat ervan uit dat de MOF al operationeel is ten tijde van de aanlegfase van het voornemen en wordt hier zo beschreven.

Hinder voor de beroepsvaart met betrekking tot vervoer van grondstoffen en materialen (-)

- *Interactie scheepstransport en slakzandsteiger:* Op enkele meters van de locatie van de toekomstige MOF ligt de slakzandsteiger. Schepen aan de slakzandsteiger kunnen hinder ervaren van zware lading schepen die aan de MOF komen. Figuur 14.4 toont de beoogde manoeuvre van het zware ladingschip en de interactie met de slakzandsteiger. Het figuur laat zien dat de doorgang voor het wegvaren van het zware ladingschip wordt belemmerd zodra het binnenvaartschip aan de slakzandsteiger zijn voorste ruim wil laden. Om deze manoeuvre mogelijk te maken, moet het schip aan de slakzandsteiger tijdelijk naar voren worden verhaald.

Door middel van de volgende mitigatie kan het effect van deze belemmering worden verminderd. Ter mitigatie moet het schip aan de slakzandsteiger tijdelijk naar voren worden verhaald om de manoeuvre van het zware ladingschip mogelijk te maken. Daarmee zal het schip aan de slakzandsteiger rekening moeten houden met een schip aangemeerd aan de MOF, waardoor er een lichte hinder ontstaat voor de beroepsvaart. Het effect is daarom na mitigatie licht negatief beoordeeld. (-)

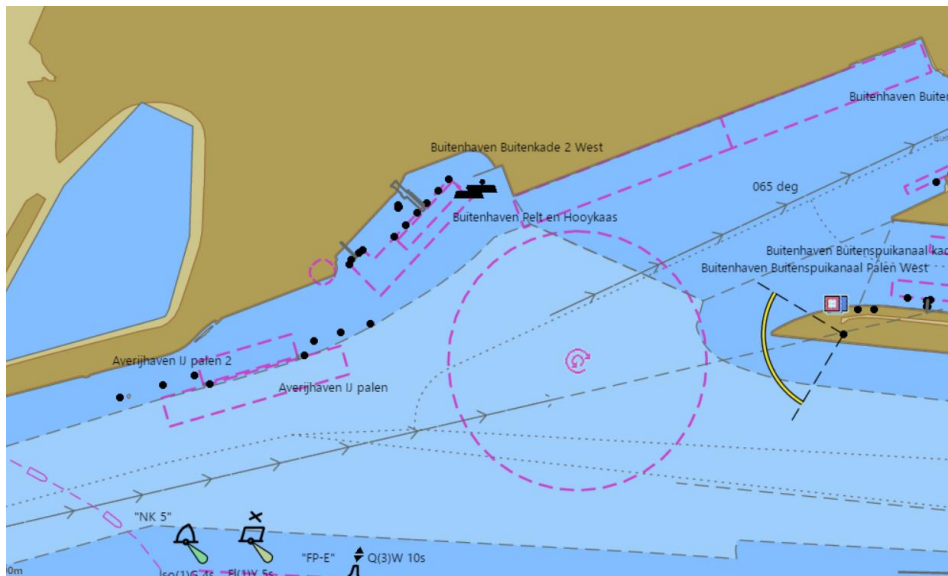


Figuur 14.4 Interactie tussen ladingschip van 173 m lang en benodigde manoeuvre (geel) en de slakzandsteiger (blauw).

Hinder voor de beroepsvaart door activiteiten rondom de MOF (- -)

- **MOF kadecapaciteit:** Aan de MOF zullen wekelijks vier schepen aanmeren die nodig zijn voor de aanvoer van bouwmaterialen. De ligplaats bij de MOF heeft capaciteit om één schip tegelijkertijd te accommoderen. Om te zorgen dat er niet meer schepen aan moeten meren is een goede planning noodzakelijk. Bij correcte uitvoering zal dit resulteren in voldoende capaciteit voor de schepen, waardoor vertragingen kunnen worden voorkomen. Het effect is als neutraal beoordeeld. (0)
- **Spuistroming en veiligheid afmeren:** Tijdens het spuien bij een waterstandverschil bij het gemaal kan een sterke stroming ontstaan die het afmeren van schepen bemoeilijkt en aanzienlijke kracht uitoefent op de trossen. Het heeft daarmee invloed op de manoeuvreerbaarheid en veiligheid van het scheepsverkeer. Voor de voorgenomen activiteit is aan de hand van modelberekeningen geconcludeerd dat de stroomsnelheden direct aan de voorzijde van de toekomstige MOF tijdens een maximaal spuidebiet significant is, wat hinder kan veroorzaken voor scheepvaart. Ook met deze stroomsnelheden is veilig afmeren mogelijk, maar er zijn wel mitigerende maatregelen noodzakelijk. Gezien het nog onbekend is welke maatregelen kunnen worden toegepast, wordt dit effect als negatief beoordeeld. (- -)
- **Zuigkracht bij passerende schepen langs de MOF:** Schepen afgemeerd aan de IJ-palen (lichterplaats) kunnen zuigingskracht ondervinden. Schepen ondervinden zuigingskracht wanneer grote schepen passeren, wat kan leiden tot brekende trossen. De MOF ligt, in vergelijking tot de lichterpalen, op grote afstand van de vaarweg.
Door middel van de volgende mitigatie maatregelen kan het effect worden verminderd. Passerende schepen dienen volgens de PIANC WG121 richtlijn een minimale afstand te bewaren. Zo kunnen schepen om zuigkrachten te voorkomen een minimale afstand behouden van tweemaal hun breedte tot de MOF. Met de mitigerende maatregelen dat scheepslieden bekend moet worden met deze richtlijn wordt het effect als licht negatief wordt beoordeeld. (-)

- *Hinder door drukte bij draaicirkel:* De draaicirkel voor de buitenkades ligt op een druk bevaart deel van het Noordzeekanaal, voor de MOF (Figuur 14.5). Het aantal schepen zal met de komst van de MOF toenemen. Deze toename is niet substantieel en kan goed gereguleerd worden. Er is dus geen sprake van een effect. (0)



Figuur 14.5 Nautische kaart van een gedeelte van het Noordzeekanaal met de draaicirkel voor de Buitenkades.

- *Blokkade deel vaarweg bij de MOF:* Er is een maximale scheepslenge vastgelegd van 173 meter voor schepen die aan de MOF komen te liggen. De afstand van de MOF tot de vaargeul is bovendien voldoende groot. Het risico op een (deels) blokkade van de vaarweg is daarom verwaarloosbaar. (0)
- *Gelijktijdig gebruik MOF en lichterplaats:* De werkzaamheden van de MOF kunnen (tijdelijk) belemmerd worden wanneer de lichterplaats (IJ-palen) in gebruik is. De activiteiten bij de MOF kunnen dan tijdelijk belemmerd worden. Gezien de tijdelijke belemmering is een licht negatieve beoordeling gegeven. (-)
- *Verlies van materialen tijdens transport:* Ten tijde van het vervoeren/verplaatsen van materiaal zijn voorzorgsmaatregelen genomen. Het effect is als verwaarloosbaar beschouwd. (0)
- *Stabiliteit schip bij overslaan van materialen:* Werkpontons (drijvende platforms) en duwbakken (platte schepen) zullen meerdere malen aan de MOF aanmeren voor de overslag van bouwmaterialen. Om de stabiliteit van het schip tijdens het afrijden van de SPMT te waarborgen, zijn verschillende maatregelen genomen. Na het toepassen van deze maatregelen is er geen effect verwacht. (0)
- *Stabiliteit kade bij overslaan van materialen:* De kade van de MOF moet in staat zijn om lading van meer dan 600 ton over te slaan. Dit houdt in dat de kade voldoende stabiel moet zijn tijdens het verladen van materialen en grondstoffen. Met het uitgangspunt dat stabiliteitsberekeningen volgens de standaarden (NEN) worden gemaakt en de operatie wordt uitgevoerd conform het ontwerp wordt het effect als verwaarloosbaar beoordeeld. (0)
- *Verladen materiaal met mobiele kraan:* Er wordt een mobiele kraan gebruikt voor het verladen op de MOF. Met het uitgangspunt dat de werklust van de kranen voldoet aan de standaarden en richtlijnen en de operatie wordt uitgevoerd conform het ontwerp, waarbij het de veilige werklust niet overschrijdt, wordt het effect als verwaarloosbaar beoordeeld. (0)
- *Baggerwerkzaamheden rondom MOF:* Vanwege de aanzienlijke diepgang van een zwaar ladingschip moet de bodem bij de MOF op een vaste diepte gehouden worden. Ter plaatse van het schip, en daar omheen, moet gebaggerd worden om deze diepte te behouden. Baggerwerkzaamheden vinden plaats

nabij de palen van de slakzandsteiger. Het verwijderen van grond in deze omgeving kan leiden tot verzakkingen, met als gevolg een instabiele ligging van een schip, waardoor deze los kan komen. Mitigerende maatregelen zijn mogelijk om het negatieve effect te verminderen. Zo zijn maatregelen toe te passen als het versterken van slakzandpalen, of een extra paal heien. Na het toepassen van mitigerende maatregelen is het effect als licht negatief beoordeeld. (-)

Hinder bij sluisencomplex IJmuiden (-)

- *Tijdelijk oponthoud zeeschepen uit Amsterdam:* De verkeersleiding coördineert de zeeschepen die langs Tata Steel in IJmuiden varen. Bij mogelijke kruisingen in het Noorderbuitenkanaal wordt het schip uit Amsterdam voor de sluis tegengehouden. Tijdens de aanlegfase van het voornemen kunnen activiteiten bij de MOF zo tijdelijk oponthoud veroorzaken voor zeeschepen uit Amsterdam. De verkeersleiding kan het vaarverkeer tijdelijk stremmen om veilige manoeuvres van schepen met grote constructieonderdelen mogelijk te maken. Dit veroorzaakt slechts tijdelijk hinder voor de scheepvaart. Er is een licht negatieve beoordeling gegeven. (-)
- *Toename scheepsbewegingen door Sluisencomplex IJmuiden:* Tijdens de aanlegfase worden veel grote constructieonderdelen per schip aangevoerd. Deze modules komen deels vanaf zee of het binnenland. Schepen uit deze richtingen gebruiken het Sluisencomplex IJmuiden, wat het aantal scheepsbewegingen door de sluis verhoogt. Verwacht wordt dat dit goed gereguleerd kan worden en dat de sluis capaciteit voldoende is, waardoor het effect verwaarloosbaar is. (0)

Hinder voor de beroepsvaart vanuit de Energiehaven (0)

Onderstaande twee effecten gaan uit van een scenario waarin de Energiehaven in aanleg is:

- *Invloed gebruik MOF op bouw Energiehaven:* De aanleg van de Energiehaven kan hinder veroorzaken voor het gebruik van de MOF, maar de activiteiten aan de MOF kunnen ook de aanleg van de Energiehaven vertragen. In het onderzoek naar de Energiehaven zijn enkele knelpunten geïdentificeerd en hiervoor zijn mitigerende maatregelen voorgesteld. Door de noodzaak van mitigerende maatregelen wordt er een lichte hinder voor beroepsscheepvaart verwacht. (0)

Onderstaande effect gaat uit van een scenario waarin de Energiehaven operationeel is:

- *Hinder door gebruik Energiehaven voor gebruik MOF:* Het is mogelijk dat het gebruik van de Energiehaven hinder veroorzaakt voor het gebruik van de MOF. Schepen bij de Energiehaven kunnen bijvoorbeeld de toegang tot de MOF belemmeren. Hierdoor zou de bouw van het voornemen vertraging kunnen oplopen. In het onderzoek naar de Energiehaven zijn enkele knelpunten geïdentificeerd en hiervoor zijn mitigerende maatregelen voorgesteld, waaronder afstemming over planning en werkafspraken tussen scheepvaart, het CNB en andere betrokken partijen. Na toepassing van mitigerende maatregelen is het effect als neutraal beoordeeld. (0)

14.2.6 Transitiefase (- -)

In de transitiefase is geen sprake van een verhoogde kans op hinder voor de beroepsvaart ten opzichte van de aanlegfase. In een worst-case scenario zijn de effecten in de transitiefase maximaal gelijk aan de effecten zoals beschreven in de aanlegfase. (- -)

14.2.7 Operationele fase met aardgas (0)

In de operationele fase met aardgas worden geen effecten verwacht op hinder voor de beroepsvaart. De volgende effecten zijn onderzocht:

De effecten tijdens de operationele fase zijn opgedeeld in: vervoer van grondstoffen en materialen, hinder door activiteiten rondom de MOF, Energiehaven en aanvaringen. Sluisencomplex IJmuiden, dat tijdens de aanlegfase werd genoemd, is niet relevant voor de operationele fase, omdat er geen effecten op Heracleus worden verwacht.

Hinder voor de beroepsvaart met betrekking tot vervoer van grondstoffen en materialen (0)

- *Afname overslag bij Buitenkade 2:* Door de verlaging van de hoeveelheid aangevoerde kolen vindt er minder scheepvaart en overslag bij Buitenkade 2 plaats. Dit zorgt voor vrijkomen van kadecapaciteit voor aanvoer van andere producten. Het effect hiervan is licht positief beoordeeld, omdat dit voor een vermindering van hinder voor beroepsvaart zorgt. (+)
- *Toename activiteit bij 2e Rijksbinnenhaven:* De overslag van schroot vindt plaats aan twee kades in de 2e Rijksbinnenhaven (linker havengebied gelegen in de Velserkom). De verwachting is dat naar aanleiding van het voornemen het aantal scheepsbewegingen met schroot in de Velserkom in 2031 vijf keer zo veel wordt in vergelijking met de huidige situatie. Een gevolg van de toename kan zijn dat er onvoldoende kadecapaciteit is, waardoor vertraging kan ontstaan. Het gebruik van de kadecapaciteit is een interne aangelegenheid en wordt bij Tata Steel intern geregeld en wordt niet beschouwd als probleem voor de omgeving of externe partijen. Het effect op de omgeving en de doorgaande vervoersstromen is als verwaarloosbaar beoordeeld. (0)

Hinder voor de beroepsvaart door activiteiten rondom de MOF (0)

- *Vertragingen bij de MOF:* Bij gebruik van de MOF kunnen scheepvaartactiviteiten in contact komen met de IJ-palen en slakzandsteiger, waardoor sprake kan zijn van vertragingen. Met het uitgangspunt dat er coördinatie plaatsvindt tussen de schepen die naar en van de MOF varen en de lichterpalen en slakzandsteiger, wordt hinder als minimaal ingeschat. Door het toepassen van deze maatregelen is een neutrale beoordeling gegeven van 'geen effect'. (0)

Hinder voor de beroepsvaart vanuit de Energiehaven (0)

- *Wachtrijen bij de Energiehaven:* De MOF wordt gebruikt voor de overslag van bulkgoederen, terwijl de Energiehaven schepen ontvangt voor de installatie en het onderhoud van offshore windturbines. Doordat scheepvaart vanuit de IJmond naar de MOF de Energiehaven passeert kan hinder worden veroorzaakt wanneer de bereikbaarheid van de MOF wordt belemmerd door de bezetting van de Energiehaven kade. Dit kan zorgen voor vertragingen. Door te zorgen voor coördinatie tussen de schepen die naar de MOF en de Energiehaven gaan, is dit effect als verwaarloosbaar beschouwd. Door het toepassen van deze maatregelen is een neutrale beoordeling gegeven van 'geen effect'. (0)

14.2.8 Operationele fase met waterstof (0)

In de operationele fase met waterstof worden geen effecten verwacht op hinder voor de beroepsvaart. (0)

De effecten in de operationele fase met waterstof zijn gelijk aan de operationele fase met aardgas. Zie het voorgaande hoofdstuk voor een toelichting op de onderzochte effecten.

14.2.9 Effect ketenpartners

Er is geen sprake van effecten op de ketenpartners van Tata Steel in IJmuiden.

14.2.10 Alternatieven en varianten

Onderstaande alternatieven of varianten zijn onderzocht voor mogelijke effecten met betrekking tot dit milieuaspect.

Alternatief BBT+ (0)

Er zijn geen specifieke maatregelen op BBT+ niveau voorzien of voorhanden voor dit aspect. Dit alternatief leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase. (0)

Variant hogere inzet schroot (-)

Het scenario waarvan de voorgenomen activiteit uit gaat is een productievolume van 6,8 Megaton staal per jaar bij volledige benutting van de installaties zoals per de beschrijving van de voorgenomen activiteit.

In het geval van de inzet van schroot is mogelijk sprake van een toename van scheepvaartverkeer wanneer de inzet hoger wordt dan in de referentiesituatie, wat een effect heeft op mogelijke hinder voor beroepsvaart.

De overslag van schroot in de 2e Rijksbinnenhaven gebeurt momenteel via twee kades en telt jaarlijks circa 250 scheepsbewegingen; door het voornemen Heracless wordt verwacht dat dit aantal in de operationele fase van 2031 vervijfvoudigt. Het variant met een toename van inzet van schroot zorgt ervoor dat het aantal scheepsbewegingen in de Velserskom stijgt van 700 naar circa 1.000. Dit kan leiden tot vertragingen door beperkte kadecapaciteit en schaarse wachtplaatsen. Om deze toename op te vangen, zal deels gebruik worden gemaakt van Buitenkade 1 en 2, wat extra scheepvaart rondom de MOF betekent. Dit vraagt om zorgvuldige planning en communicatie om aanvaringen te voorkomen. Toename van scheepsvaart resulteert in een licht negatieve beoordeling. (-)

Variant inzet energiecentrales (0)

Deze variant zal niet leiden tot effecten op of veranderingen in de scheepsvaart rondom Tata Steel. De beoordeling blijft hiermee gelijk aan die van de operationele fase (0).

Variant CCS, afvoer vloeibaar CO₂ per schip (-)

Er zijn meerdere transportmodaliteiten van CO₂ onderzocht, waaronder transport van vloeibare CO₂ per schip onder hoge druk en transport van vloeibare CO₂ per middelhoge druk. Er is geen onderscheid in de risico's voor de nautische veiligheid tussen deze twee varianten. De conclusies van de effecten van transport van vloeibare CO₂ per schip zijn hieronder genoemd voor de relevante fases. De effecten en scores van de overige fases zijn gelijk aan die van de voorgenomen activiteit.

Effecten aanlegfase (-)

- *Bouw steiger voor CO₂ transport:* Tijdens de aanlegfase wordt de bouw van de CO₂ steiger gerealiseerd ten behoeve van de afvoer van CO₂ per schip. De constructie hiervan kan voor lichte hinder zorgen voor scheepsvaart met bestemming Buitenkade 1 en Buitenkade 0 ten opzichte van de operationele fase van het voornemen. (-)
- *Hinder door locatie CO₂ steiger op huidige wachtplaats:* De toekomstige CO₂ steiger wordt gerealiseerd op een plaats welke in de huidige situatie fungeert als wachtplaats. Alhoewel schepen tijdelijk ergens anders zullen moeten aanmeren, wordt geen hinder verwacht. (0)

Effecten operationele fase met aardgas of waterstof (0)

- *Mogelijk hinder voor vervoer van grondstoffen en materialen:* Een schip afgemeerd aan de CO₂-steiger zal dicht bij Riool 200 liggen, een wateruitlaat die warm water loost. Deze uitlaat kan stroming veroorzaken, wat extra druk op de trossen kan zetten en waardoor de kans ontstaat dat deze trossen komen te breken. Het is bekend dat dit in de huidige situatie geen problemen oplevert. In de operationele fase neemt het debiet niet significant toe, waardoor het effect als neutraal is beoordeeld. (0)

14.2.11 Bijzondere bedrijfssituaties (-)

Bij bijzondere bedrijfssituatie zullen in voorziene situaties geen negatieve effecten optreden die zich anders voordoen dan in de huidige situatie het geval is. Er kunnen zich onvoorziene situaties voordoen waarbij het risico op hinder voor de scheepvaart niet uit te sluiten is.

Het is te allen tijde belangrijk dat er sprake is van een correcte planning (zoals opgesteld in de modularisatiestudie) en goede communicatie tussen schippers en de VTS van het CNB. Afstemming dient plaats te vinden met het CNB over bijzondere manoeuvres en nautisch gerelateerde werkzaamheden.

Daarnaast dient er afstemming te zijn met het consortium van de Energiehaven over het gebruik van de IJ-palen en tevens intern bij Tata Steel over het gebruik van de MOF en de slakzandsteiger.

Door juiste afspraken en planning worden interne risico's ook in bijzondere bedrijfssituaties geminimaliseerd. Gezien de mogelijkheid op onvoorziene situaties is er sprake van een licht negatieve beoordeling. (-)

14.3 Risico's op aanvaringen

Het effect van het voornemen op de risico's op aanvaringen zijn in dit aspect beoordeeld. Deze risico's kunnen optreden voor schepen afkomstig van Tata Steel met schepen die deelnemen aan doorgaande scheepvaart (schepen van derde partijen), of voor schepen die de kades van Tata Steel naderen. Effecten worden voornamelijk verwacht tijdens de voorbereidingsfase, aanlegfase en operationele fases.

14.3.1 Onderzoeksmethodiek

Het effect op de risico's op aanvaringen zijn onderzocht volgens onderstaande onderzoeksmethodiek. De effecten worden beoordeeld door de toekomstige situatie die ontstaat naar aanleiding van het voornemen te vergelijken met de situatie die ontstaat zonder het voornemen, ook wel de referentiesituatie genoemd.

Op basis van de geplande activiteiten en onderdelen voor Heracless is een effect-inventarisatie gemaakt, waarin de relevante nautische risico's zijn erkend. Zo ook het effect op het risico op aanvaringen. Het risico op aanvaringen verwijst naar de kans en mogelijke gevolgen van botsingen tussen schepen onderling of tussen schepen en vaste objecten, zoals kades of steigers, binnen het studiegebied.

Effecten op risico's op aanvaringen worden beïnvloed door bepaalde factoren, waaronder:

- Toename van scheepsbewegingen;
- Interactie van objecten met passerende schepen;
- Gevolgen van aanvaringen;
- Beperkte vaarwegbreedte;
- Navigatie-uitdagingen, bijvoorbeeld door de aanwezigheid van grote schepen, waardoor manoeuvreerruimte beperkt is;
- Zuigkrachten en stromingen.

De effecten zijn gekwalificeerd en voor elke relevante fase onderzocht. Zo is de aanlegfase relevant door het toenemende aantal schepen door vervoer van bouwmaterialen en schroot. Er kan zuiging plaatsvinden aan afgemeerde schepen bij de MOF door een langskomend schip op doorvaart, met als gevolg het breken van trossen of botsing van schepen, met eventuele slachtoffers als gevolg. De operationele fase is van belang doordat er effecten kunnen optreden door passerende schepen in de Hoogovenhaven, waar deze kunnen botsen tegen de CO₂ steiger. Met als mogelijk gevolg slachtoffers, schade schepen en stremming van het scheepverkeer.

Voor elk niet voldoende gemitigeerd effect is vervolgens een voorstel gedaan voor verdere mitigatie. De effect-inventarisatie is terug te vinden in de detailstudie (bijlage 13: Nautische veiligheid).

De scope van het thema nautische veiligheid is gericht op de havens van Tata Steel, zowel oostelijk als westelijk van de Zeesluis van IJmuiden, en de activiteiten op het water daaromheen. Het studiegebied omvat de locaties daar waar de scheepvaart invloed heeft of waar het beïnvloed wordt door Tata Steel en het voornemen (Figuur 14.1). Het MER kijkt alleen naar de interne effecten van het voornemen.

Het gebruik van de MOF tijdens de aanlegfase van Heracless valt wel binnen de scope. Daar waar de ontwikkelingen in de Energiehaven van invloed zijn op het voornemen Heracless is dit in het onderliggende onderzoek benoemd. Het onderliggend onderzoek houdt bovendien rekening met twee mogelijke scenario's: De aanleg van de Energiehaven is nog in gang, of de Energiehaven is voltooid tegelijkertijd met Heracless.

14.3.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

In onderstaande tabel staat de specifiek gemaakte classificatie voor dit aspect.

Tabel 14.2 Beoordelingscriteria risico's op aanvaringen.

Toetsing	Beoordelingscriteria risico's op aanvaringen
+++	Sterke afname risico's op aanvaringen.
++	Afname van risico's op aanvaringen.
+	Lichte afname van risico's op aanvaringen.
0	Hetzelfde als de referentiesituatie/geen effect.
-	Lichte toename van risico's op aanvaringen, binnen jaarlijkse fluctuatie ¹ .
--	Toename risico's op aanvaringen, onderbouwd onderzoek nodig.
---	Onacceptabele stijging risico's op aanvaringen, door verhoogde scheepsintensiteit etc.
N.v.t.	Niet van toepassing.

¹ Binnen de jaarlijkse fluctuatie betekent dat er is sprake van een lichte toename in hinder, maar deze blijft binnen het bereik van wat normaal is op jaarbasis.

14.3.3 Referentiesituatie

In de referentiesituatie is beschreven wat het effect is van de huidige situatie met autonome ontwikkelingen op risico's op aanvaringen. In het thema nautische veiligheid is de referentiesituatie en de onderliggende autonome ontwikkelingen voor dit aspect gelijk met het in dit hoofdstuk eerder beschreven aspect 'hinder voor beroepsvaart'. Dit is te terug te lezen in paragraaf 14.2.3.

14.3.4 Voorbereidingsfase (0)

In de voorbereidende fase zullen schepen afmeren voor de bouw van de MOF. De effecten op risico's op aanvaringen zijn hieronder beschreven.

Risico's op aanvaringen

- *Aanvaringen met objecten:* De huidige aanwezigheid van de aanleg- en slakzandsteiger zorgt niet voor een hoger risico op aanvaringen met nieuwe Tata Steel-eigendommen dan op het moment het geval is. Het effect is daarom neutraal beoordeeld. (0)
- *Aanvaringen met schepen door vervoer bouwmaterialen:* Tijdens de aanleg van de MOF is er een aanvaringsrisico met bouwverkeer, maar het transport verloopt via betrouwbare en beproefde vaarroutes. Het uitgangspunt is dat de communicatie tussen betrokken schepen en de verkeerspost op correcte wijze plaatsvindt. Onder deze voorwaarde wordt geen verhoogd risico op aanvaringen verwacht. (0)

14.3.5 Aanlegfase (0)

In de aanlegfase zal de MOF operationeel zijn met een risico op botsingen van externe schepen met Tata Steel-eigendommen. De volgende effecten zijn onderzocht:

Risico's op aanvaringen

- *Aanvaringen met objecten:* De huidige aanwezigheid van de aanleg- en slakzandsteiger zorgt niet voor een hoger risico op aanvaringen met nieuwe Tata Steel-eigendommen dan op het moment het geval is. Het effect is daarom neutraal beoordeeld. (0)
- *Aanvaringen met schepen door vervoer bouwmaterialen:* Gezien er geen reden is om te verwachten dat door het huidige slakzandtransport een verhoogd risico op aanvaringen bestaat, is in de aanlegfase van het voornemen voor de schepen die bouwmaterialen vervoeren ten opzichte van andere externe schepen geen verhoogd effect verwacht op risico op aanvaringen. Het effect is daarom neutraal beoordeeld. (0)

14.3.6 Transitiefase (-)

In de transitiefase is geen sprake van een verhoogde kans op risico's op aanvaringen ten opzichte van de aanlegfase. In een worst-case scenario zijn de effecten in de transitiefase maximaal gelijk aan de effecten zoals beschreven in de operationele fase.

14.3.7 Operationele fase met aardgas (-)

In de operationele fase met aardgas wordt een licht negatief effect op het risico van aanvaringen verwacht. De volgende effecten zijn onderzocht:

Risico op aanvaringen

- *Toename scheepsverkeer Velserkom:* Door een toename van vijf keer zoveel schrootschepen in de 2^e Rijksbinnenhaven neemt de kans op aanvaringen toe. De 2^e Rijksbinnenhaven zal vooral bezocht worden door binnenvaartschepen, welke zelfregulerend zijn. Deze communiceren onderling en hebben doorgaans geen loods nodig – een gespecialiseerde maritieme expert die normaal gesproken aan boord komt van zeeschepen om hen te helpen bij het navigeren door smalle vaargeulen of het aanmeren aan ligplaatsen. Door de langzame snelheid van schepen die de Velserkom binnen varen hebben eventuele aanvaringen geen tot weinig gevolgen. Het effect is neutraal beoordeeld. (0)
- *Toename scheepsverkeer ter hoogte van veerpont:* Jaarlijks zal er een stijging zijn van circa 500 schepen die vanuit de Velserkom het Noordzeekanaal op, en vervolgens verder het binnenland in varen. Met de toename van het scheepsverkeer naar het binnenland, gaat de frequentie van mogelijke aanvaringen omhoog. Specifiek gaat het risico omhoog ter hoogte van de heen en weer varende veerpont waar de 2^e Rijksbinnenhaven samenkomt met het Noordzeekanaal. Mitigerende maatregelen omvatten dat er goede coördinatie tussen schepen de plaatsvindt. Het effect wordt als licht negatief beoordeeld. (-)

14.3.8 Operationele fase met waterstof (-)

In de operationele fase met waterstof wordt een licht negatief effect op het risico van aanvaringen verwacht. (-)

De effecten in de operationele fase met waterstof zijn gelijk aan de operationele fase met aardgas. Zie het voorgaande hoofdstuk voor een toelichting op de onderzochte effecten.

14.3.9 Effect ketenpartners

Er is geen sprake van effecten op de ketenpartners van Tata Steel in IJmuiden.

14.3.10 Alternatieven en varianten

Onderstaande alternatieven of varianten zijn onderzocht voor mogelijke effecten met betrekking tot dit milieuaspect.

Alternatief BBT+ (-)

Er zijn geen specifieke maatregelen op BBT+ niveau voorzien of voorhanden voor dit aspect. Dit alternatief leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase (-).

Variant hogere inzet schroot (-)

Het scenario waarvan de voorgenomen activiteit uit gaat is een productievolume van 6,8 Megaton staal per jaar bij volledige benutting van de installaties zoals per de beschrijving van de voorgenomen activiteit. In het geval van de inzet van schroot is mogelijk sprake van een toename van scheepvaartverkeer wanneer de inzet hoger wordt dan in de referentiesituatie, wat een effect heeft op het risico's op aanvaringen.

De overslag van schroot in de 2e Rijksbinnenhaven gebeurt momenteel via twee kades en telt jaarlijks circa 250 scheepsbewegingen; door het voornemen Heracless wordt verwacht dat dit aantal in 2031 vervijfvoudigt. Het variant met een toename van inzet van schroot zorgt ervoor dat het aantal scheepsbewegingen in de Velserkom stijgt van 700 naar circa 1.000. Dit kan leiden tot vertragingen door beperkte kadecapaciteit en schaarse wachtplaatsen. Om deze toename op te vangen, zal deels gebruik worden gemaakt van Buitenkade 1 en 2, wat extra scheepvaart rondom de MOF betekent. Dit vraagt om zorgvuldige planning en communicatie om aanvaringen te voorkomen. Toename van scheepvaart resulteert in een licht negatieve beoordeling. (-)

Variant inzet energiecentrales (-)

Deze variant zal niet leiden tot effecten op of veranderingen in de scheepvaart rondom Tata Steel. De beoordeling blijft hiermee gelijk aan die van de operationele fase (-).

Variant CCS, afvoer vloeibare CO₂ per schip (- - -)

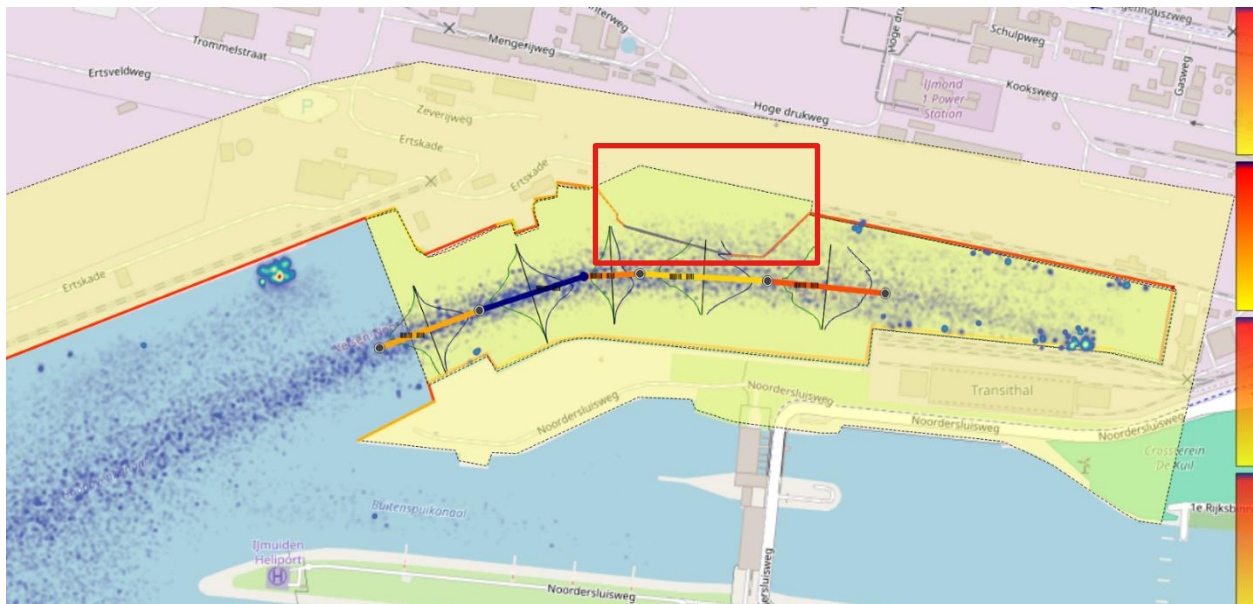
Er zijn meerdere opties voor transport van CO₂ onderzocht, waaronder transport van vloeibare CO₂ per schip onder hoge druk en transport van vloeibare CO₂ onder middelhoge druk. Er is geen onderscheid in de risico's voor de nautische veiligheid tussen deze twee varianten. De conclusies van de effecten van transport van vloeibare CO₂ per schip zijn hieronder genoemd voor de relevante fases. De effecten en scores van de overige fases zijn gelijk aan die van de voorgenomen activiteit.

Effecten operationele fase met aardgas en waterstof

- **Versmalling vaarweg:** Door de aanleg van de nieuwe CO₂ steiger in de Hoogovenhaven neemt de vaarwegbreedte af. (Figuur 14.6) Hierdoor neemt de kans op aanvaringen toe tussen passerende schepen en een schip dat aan de steiger afgemeerd ligt. Schepen aan de CO₂ steiger kunnen vloeibare CO₂ bevatten, waardoor een aanvaring kan leiden tot verlies van vracht en vormt een aanvaring een gevaar voor de gezondheid en levens van mensen. Mitigerende maatregelen zijn daarom noodzakelijk.

Risico's nemen af door het verminderen van scheepvaart naar Buitenkade 0 en de verplaatsing hiervan naar Buitenkade 2. Dit zal resulteren in minder passerend scheepsverkeer langs de CO₂-steiger wat de veiligheid ten goede komt. Verder onderzoek naar mogelijke mitigaties van het zeer

negatieve effect zullen in een latere fase plaatsvinden. Het effect is vooralsnog als zeer negatief beoordeeld. (- -)



Figuur 14.6 Geografische weergave van kans op botsingen. met in het rode vierkant de locatie van de toekomstige CO₂ steiger.

14.3.11 Bijzondere bedrijfssituaties (-)

Bij bijzondere bedrijfssituatie zullen in voorziene situaties geen negatieve effecten optreden die zich anders voordoen dan in de huidige situatie het geval is. Er kunnen zich onvoorziene situaties voordoen waarbij risico's op aanvaringen niet uit te sluiten zijn.

Het is te allen tijde belangrijk dat er sprake is van een correcte planning (zoals opgesteld in de modularisatiestudie) en goede communicatie tussen schippers en de VTS van het CNB. Afstemming dient plaats te vinden met het CNB over bijzondere manoeuvres en nautisch gerelateerde werkzaamheden. Daarnaast dient er afstemming te zijn met het consortium van de Energiehaven over het gebruik van de IJ-palen en tevens intern bij Tata Steel over het gebruik van de MOF en de slakzandsteiger.

Door juiste afspraken en planning worden interne risico's ook in bijzondere bedrijfssituaties geminimaliseerd. Gezien de mogelijkheid op onvoorziene situaties is er sprake van een licht negatieve beoordeling. (-)

14.4 Mitigerende maatregelen

Onderstaande mitigerende maatregelen hebben betrekking op de voorgaande effectbeschrijvingen. In de detailstudie worden optimalisatie en mitigatie maatregelen besproken per effect (Bijlage 13, hoofdstuk 7).

Voornemen Heracleus

Er zijn meerdere effecten gedefinieerd waarbij mitigerende maatregelen dienen te worden toegepast. De meeste effecten voor beide aspecten zijn met een licht negatief of neutraal effect beoordeeld. Daarnaast kan er een sterke hinder voor de beroepsvaart (- -) ontstaan naar aanleiding van het spuien tijdens waterstand verschillen. Hierbij kunnen significante stroomsnelheden ontstaan, wat kan leiden tot problemen voor het veilige af- en aanmeren of manoeuvreren van schepen.

Mitigerende maatregelen voor de voorbereidingsfase

- **Verankering heipontons:** Voor heiwerkzaamheden en inzet als werkplatform zijn heipontons nodig in de voorbereidingsfase. Om ervoor te zorgen dat de heipontons zo min mogelijk belemmering vormen voor de vaarweg en niet losraken van de verankering, zijn de volgende mitigatiemaatregelen geadviseerd:
 - *Inzet van spudpalen of sleepboten:* De belemmering van de vaarweg kan gemitigeerd worden door middel van de inzet van spudpalen, of de permanente inzet van sleepboten.
 - *Stormprotocol en monitoring verankering pontons:* Om te voorkomen dat pontons losraken dient een stormprotocol te worden opgesteld voor tijdens avonduren en ongunstige weersomstandigheden. Daarnaast kan continu op de positie en verankering van het ponton worden toegezien, zowel tijdens als buiten werktijden door middel van de fysieke aanwezigheid van personeel of monitoring op afstand.
- **Planning en coördinatie:** Te allen tijde is een goede planning noodzakelijk om ervoor te zorgen dat er genoeg kadecapaciteit is voor het aanmeren van schepen voor de aanvoer van grondstoffen of bouwmaterialen. De aankomst van het zwareladingsschip moet afgestemd zijn op de bezetting van de IJ-palen doormiddel van juiste planning.

Mitigerende maatregelen voor de aanlegfase

- *Tijdelijk naar voren halen van schip slakzandsteiger:* In de interactie tussen de slakzandsteiger en de aanleg van de MOF wordt de doorgang voor het wegvaren van het zware ladingsschip belemmerd zodra het binnenvaartschip aan de slakzandsteiger zijn voorste ruim wil laden. Om deze manoeuvre mogelijk te maken is de volgende mitigatie noodzakelijk. Het schip aan de slakzandsteiger zal tijdelijk naar voren worden verhaald om het andere schip te laten manoeuvreren.
- *Volgen van de PIANC WG121 richtlijn:* Bij het passeren van de MOF kunnen schepen zuigkracht ondervinden. Scheepslieden dienen bekend te moeten zijn met deze richtlijn, zodat ze gepaste afstand bewaren om zuigkracht te voorkomen.
- *Uitvoeren uitgebreide stabiliteitsberekeningen:* Om de stabiliteit van het schip tijdens het afrijden van de SPMT te waarborgen, worden verschillende maatregelen genomen. Schepen dienen te zijn uitgerust met geavanceerde stabiliteitssystemen die speciaal zijn ontworpen om de belasting te verdelen en beweging te minimaliseren. Daarnaast dienen er voor de bouw en het ontwerp van het schip uitgebreide stabiliteitsberekeningen te worden uitgevoerd, zodat er onder verschillende omstandigheden veilig kan worden gemanoeuvreed en afgemeerd.
- *Aanbrengen extra palen of versterking slakzandpalen:* Vanwege de diepgang van een zwaar ladingsschip dient de bodem van de MOF op diepte gehouden te worden. Om te voorkomen dat het verwijderen van grond kan leiden tot verzakkingen of instabiele ligging van schepen kunnen slakzandpalen worden versterkt, of extra palen worden geheid.
- **Planning en coördinatie:** Te allen tijde is een goede planning noodzakelijk om ervoor te zorgen dat er genoeg kadecapaciteit is voor het aanmeren van schepen voor de aanvoer van grondstoffen of bouwmaterialen.

Variant afvoer vloeibaar CO₂ – Transport per schip

Mitigerende maatregelen voor de operationele fase met aardgas en/of waterstof

- *Verminderen van scheepvaart naar Buitenkade 0 en verplaatsing hiervan naar Buitenkade 2:* De aanwezigheid van de nieuwe CO₂ steiger zorgt voor een versmalling van de vaarweg in de Hoogovenhaven, waardoor zonder mitigerende maatregelen onaanvaardbare risico's ontstaan bij aanvaringen met vrachten met vloeibare CO₂. Verminderen van scheepvaart op deze locatie zal resulteren in minder passerend scheepsverkeer langs de CO₂-steiger, met daardoor een vermindering van het risico op aanvaringen.

- **Planning en coördinatie:** Te allen tijde is een goede planning noodzakelijk om ervoor te zorgen dat er genoeg kadecapaciteit is voor het aanmeren van schepen voor de aanvoer van grondstoffen en bouwmaterialen.

Voor de overige alternatieven en varianten (beschreven in hoofdstuk 14.2.10 en 14.3.10) zijn geen mitigerende maatregelen relevant.

14.5 Samenvatting effectenbeoordeling nautische veiligheid

In het thema Nautische Veiligheid is gekeken naar de effecten die kunnen leiden tot hinder voor de beroepsvaart. Dit betreft risico's met betrekking tot hinder voor vervoer van grondstoffen en materialen, hinder door activiteiten bij de MOF, hinder bij Sluizencomplex IJmuiden en hinder bij de nieuwe Energiehaven. Ook zijn voor het milieuaspect risico's op aanvaringen de effecten beoordeeld. Deze beoordelingen zijn in dit hoofdstuk in tabelvorm weergegeven.

De scores voor de effectenbeoordeling voor dit thema zijn samenvattend weergegeven in Tabel 14.3. Enkele beoordelingen zijn negatief met een dubbele min (--). Er zijn mitigerende maatregelen voorgesteld om effecten met een licht negatief (-) of negatief (--) effect te mitigeren als dat mogelijk is. Voor scores met driedubbel min, welke het geval is voor het variant afvoer vloeibaar CO₂ per schip, zijn de risico's onacceptabel en is mitigatie noodzakelijk.

Tabel 14.3 Samenvattend effectenbeoordelingstabel voor het thema Nautische Veiligheid. De score is weergegeven per fase, voor de voorgenomen activiteit (Heracless) en de relevante alternatieven of varianten. De score is gegeven na het toepassen van mitigerende maatregelen.

Thema Nautische Veiligheid				
Fases	Milieuaspect	Voorgenomen activiteit	Alternatieven en varianten	
Vorbereidingsfase	Hinder voor beroepsvaart	0		
	Risico's op aanvaringen	0		
Aanlegfase	Hinder voor beroepsvaart	--		
	Risico's op aanvaringen	0		
Transitiefase	Hinder voor beroepsvaart	--		
	Risico's op aanvaringen	-		
Operationele fase met aardgas	Hinder voor beroepsvaart	0	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	-
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer vloeibaar CO ₂ per schip	-
	Risico's op aanvaringen	-	BBT+	-
			Variant hogere inzet schroot	-
			Inzet elektriciteitscentrales	-
			Afvoer vloeibaar CO ₂ per schip	---

Thema Nautische Veiligheid				
Fases	Milieuaspect	Voorgenomen activiteit	Alternatieven en varianten	
Operationele fase met waterstof	Hinder voor beroepsvaart	0	BBT+	0
			Variant hogere inzet schroot	0
			Inzet elektriciteitscentrales	0
			Afvoer vloeibaar CO ₂ per schip	-
	Risico's op aanvaringen	-	BBT+	-
			Variant hogere inzet schroot	-
			Inzet elektriciteitscentrales	-
			Afvoer vloeibaar CO ₂ per schip	+++
Bijzondere bedrijfssituaties	Hinder voor beroepsvaart	-		
	Risico's op aanvaringen	-		

14.6 Leemten in kennis

In het onderliggende onderzoek voor Nautische Veiligheid zijn meerdere aannames gemaakt om leemten in kennis op te vullen. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen leemten in kennis waar aannames over zijn gedaan en leemten in kennis waar een vervolgonderzoek noodzakelijk wordt geacht.

Voor de leemten in kennis en aannames die gedaan zijn, wordt verwezen naar de detailstudie nautische veiligheid, hoofdstuk 8 (Bijlage 13).

15 Secundaire stromen en afval

Dit thema beschrijft de effecten op de secundaire stromen en afvalstoffen die vrijkomen bij de staalproductie. Secundaire stromen en afvalstoffen worden opnieuw ingezet voor de staalproductie (intern gerecupereerd) of extern verwerkt door derden. Tata Steel streeft naar een verantwoorde verwerking van afvalstoffen. Verwerking door derden bestaat uit het afvoeren van afvalstoffen naar daartoe geëigende verwerkers, waarbij gestreefd wordt naar nuttige toepassing of een verantwoorde verwijdering van deze afvalstoffen.

De belangrijkste secundaire stromen voor Tata Steel zijn slak- en stofstromen. De volumeveranderingen van deze stromen zijn in kaart gebracht voor de installaties betrokken bij de staalproductie en waarbij relevante af- of toename van volumes zijn te verwachten. De effecten en de wijzigingen in volume zijn, op hoofdlijnen, gerelateerd aan het gebruik van de installaties, de inzet van schroot en de kwaliteit van ingezette grondstoffen en treden op in de operationele fase met aardgas en operationele fase met waterstof. De effectenbeoordeling in deze fases is beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

De volgende belangrijke secundaire stromen zijn in dit hoofdstuk beoordeeld:

Stofstromen

- *Sinterfabriek*: Het ontstaan, vrijkomen en hoogwaardig verwerken van stof afkomstig van de SiFa.
- *Pelletfabriek*: Het ontstaan, vrijkomen en hoogwaardig verwerken van stof afkomstig van de PeFa.
- *Hoogoven*: Het ontstaan, vrijkomen en hoogwaardig verwerken van stof afkomstig van het hoogovenproces (de ruwijzer aftap en converter).
- *Oxystaalfabriek*: Het ontstaan, vrijkomen en hoogwaardig verwerken van stof afkomstig van de ruwijzerontzwaveling, converter, en de secundaire metallurgie als onderdeel van de oxystaalfabriek.
- *DRP*: Het ontstaan, vrijkomen en hoogwaardig verwerken van stof afkomstig van de DRP.
- *EAF*: Het ontstaan, vrijkomen en hoogwaardig verwerken van stof afkomstig van de staalproductie, converter en secundaire metallurgie bij de EAF.

Slakstromen en overige afvalstoffen

- *Hoogoven*: Het ontstaan, vrijkomen en hoogwaardig verwerken van hoogovenslak afkomstig van het hoogovenproces.
- *Oxystaalfabriek*: Het ontstaan, vrijkomen en hoogwaardig verwerken van de ROZA-slak afkomstig van de ontzwaveling, de staalslak (converterslak, sobslak) afkomstig van de converter, en de giethalslak afkomstig uit de secundaire metallurgie.
- *EAF*: Het ontstaan, vrijkomen en hoogwaardig verwerken van EAF-slak afkomstig van de staalproductie en de DSP- en giethalslak afkomstig van de secundaire metallurgie bij de EAF.
- *Overige afvalstromen*: De bij het voornemen vrijkomende overige afvalstoffen, niet-slak en niet-stofstromen.

De detailstudies zijn terug te vinden in de volgende bijlagen:

- Bijlage 14 Secundaire stromen en afval

Advies reikwijdte en detailniveau

- Wat is het effect van het toepassen van verschillende percentages schroot op de kwaliteit van de slakken en de vrijkomende hoeveelheden slakken.
De effecten betreffende slakstromen, inclusief de stroom EAF-slak, bij het toepassen van verschillende percentages schrootinzet zijn beschreven in de detailstudie in hoofdstuk 5 en 7.
- Hoe wordt omgegaan met (mogelijk) (her)gebruik van grondstoffen en afvalstoffen bij de sloopwerkzaamheden voor de bouw van diverse installaties en het buiten gebruik stellen van installaties. Geen aan hoe materialen worden gerecycled, teruggewonnen en/of afgevoerd kunnen worden.

De ontmanteling en sloop van de hoogoven en kooks- en gasfabriek maakt geen onderdeel uit van het voornemen. Voor de bouw van de nieuwe installaties zijn de sloopwerkzaamheden beperkt en bestaan hoofdzakelijk uit de sloop van enkele gebouwen en te verplaatsen installatieonderdelen. Zoals gebruikelijk bij Tata Steel worden materialen en afval afgevoerd naar erkende bewerkers met als doel de materialen te hergebruiken of recycleren voor nuttig gebruik in een andere vorm.

- In de concept NRD wordt aangegeven dat de slakken van de EAF een andere samenstelling hebben en mogelijk een totale toename van het aantal vrijkomende slakken veroorzaakt. In het advies NRD is gevraagd te achterhalen onder welk regiem deze slakken vallen en wat de status van de slakken is, zoals de REACH-registratie. Wat wordt precies bedoeld met het ‘verwerken’ van deze slakken. *De volume effecten betreffende slakstromen, inclusief de stroom EAF-slak, zijn beschreven in de detailstudie. Ook de wijze van verwerking van EAF-slak is beschreven (Bijlage 14a).*
- Beschouw het Landelijk afvalbeheerplan 3 (LAP3) en het concept- Circulair Materialenplan (CMP1). *Het onderwerp circulariteit, LAP3 en CMP1 zijn beschreven in de detailstudie, hoofdstuk 2 en hoofdstuk 10.*
- Afvang CO₂. Beschrijf voor afvalverwerking hoe wordt omgegaan met aminedegradatie. *Tata Steel onderzoekt hoe wordt omgegaan met aminedegradatie voor afvalverwerking.*
- Geef aan welke (p)ZZS veracht kunnen worden in de uitgaande afvalstromen. *Ingevolge Besluit Melden moet Tata Steel vanaf 1 juli 2025 aan verdere acceptanten van afvalstromen kunnen aangeven welke (p)ZZS hierin kunnen voorkomen. Dit is beschreven in de detailstudie in paragraaf 2.2.*
- Vergelijk de mate van circulariteit na realisatie van Heracless voor wat betreft de verandering in productie van slakken en hoeveelheid andere afvalstoffen. Maak inzichtelijk hoe wordt omgegaan met mogelijk hergebruik van afvalstoffen. Geef aan hoe materialen worden gerecycled en/of teruggewonnen. *Dit vormt de basisvraag van het thema in dit hoofdstuk en is beschreven in de detailstudie.*

15.1 Beleid, wet- en regelgeving

Voor de effectenbeoordeling is rekening gehouden met het geldende beleid en de wet- en regelgeving. Dit is tevens in hoofdstuk 2 van de detailstudie beschreven op internationaal, nationaal en lokaal niveau.

15.1.1 Internationaal beleid, wet- en regelgeving

Het Europese en Nederlandse afvalstoffenbeleid en de daarop gebaseerde regelgeving is gericht op het minimaliseren van de milieueffecten van afval en efficiënt (her)gebruik van grondstoffen. De Europese Kader Richtlijn Afval (KRA) vormt de basis van de EU-wetgeving op het gebied van afvalstoffen. De richtlijn definieert de basisbegrippen met betrekking tot afval. Het bevat bijvoorbeeld de definities van afval, hergebruik en terugwinning, maar legt ook uit wanneer afval ophoudt afval te zijn, en hoe een onderscheid kan worden gemaakt tussen afval en bijproducten.

Materialen om ons heen hebben vanuit juridisch oogpunt een “status”. Voor afvalstoffen moet rekening worden gehouden met de wet- en regelgeving voor afvalstoffen. Voor niet-afvalstoffen is andere regelgeving van toepassing zoals de Europese chemicaliënverordening REACH (Registratie, Evaluatie, Autorisatie en restrictie van Chemische stoffen). Afhankelijk van de status afval of niet, valt een secundaire stroom onder de werking van de KRA (in Nederland geïmplementeerd in de Wet Milieubeheer) of onder de Europese chemicaliënverordening REACH.

Voor secundaire stoffen definieert de KRA drie zogenoemde statussen:

- Afvalstof;
- Bijproduct;

- Materialen met een “einde-afval” status.

Voor niet-afvalstoffen definieert REACH drie statussen:

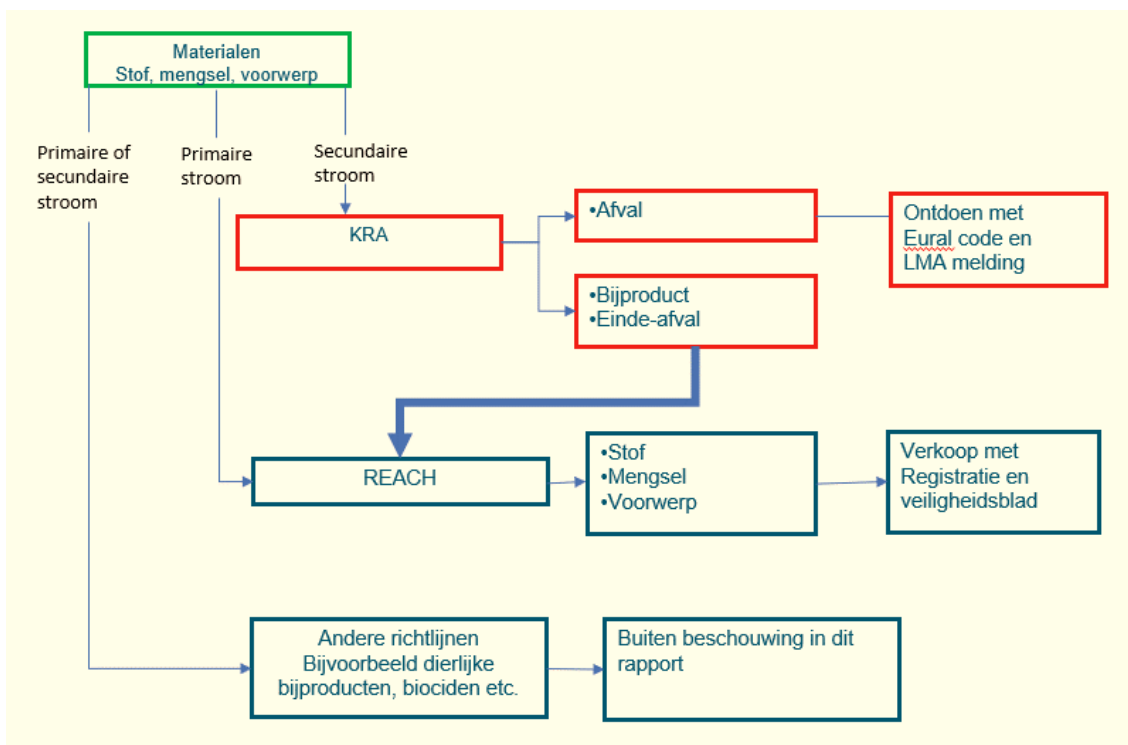
- Stof;
- Mengsel;
- Voorwerp.

De KRA definieert verder handelingen van nuttige toepassing (bijvoorbeeld hergebruik of inzet als grondstof) en handelingen van verwijdering (bijvoorbeeld storten of verbranden).

Wanneer een secundaire stroom een bijproduct is of de einde-afval status heeft bereikt, wordt dit verder beschouwd als een nuttige toepassing. Het “product” moet wel voldoen aan de REACH verplichtingen. De stof wordt dan, vaak tegen een positieve waarde, verkocht. De samenhang van het verloop van

*Met de term “**secundaire stroom**” worden stoffen aangeduid die door Tata Steel niet bewust worden geproduceerd als primair product. Secundaire stromen ontstaan binnen Tata Steel in meerdere (deel)processen. Het betreft materiaalstromen die intern worden gerecupereerd of die de status afvalstof, bijproduct, of einde afval hebben bereikt.*

materiaalstromen tussen KRA en REACH is schematisch weergegeven in Figuur 15.1.



Figuur 15.1 Samenhang KRA en REACH. Bij Tata Steel ontstaan stofstromen in meerdere (deel)processen. Deze hebben de status afvalstof, bijproduct, of einde-afval. Dit hangt af van de toepassingsmogelijkheden.

15.1.2 Nationaal beleid, wet- en regelgeving

De Wet milieubeheer (Wm) en het Landelijk Afvalbeheerplan (LAP3, verder LAP⁴⁵) zijn beide belangrijke instrumenten in het Nederlandse milieubeleid, maar ze hebben verschillende functies en reikwijdtes. Milieubeleid heeft tot doel het scheppen van condities en het stellen van randvoorwaarden voor de instandhouding en verbetering van de milieukwaliteit en om een bijdrage te leveren aan de ontwikkeling van een duurzame en circulaire economie. Dit algemene milieudoel betekent dat het afvalstoffenbeleid zich richt op het beperken van het ontstaan van afvalstoffen, het bevorderen van hergebruik van afvalstoffen, het beperken van de milieudruk van de activiteit 'afvalbeheer' en het vanuit ketengericht afvalbeleid beperken van de milieudruk van productketens.

Wet milieubeheer

De Wet milieubeheer (Wm) is een overkoepelende wet die de basis vormt voor het milieubeleid in Nederland. Deze wet regelt een breed scala aan milieukwesties, waaronder afvalbeheer. De basisregels en definities voor afvalstoffen staan hierin. De wet legt ook een zorgplicht op, wat in hoofdlijnen betekent dat handelingen met afvalstoffen geen nadelige gevolgen voor het milieu mogen hebben.

Landelijk afvalbeheerplan

Het LAP is een specifiek beleidsdocument dat voortvloeit uit de Wm. In het LAP is het algemene afvalbeheerbeleid beschreven, met daarbij een uitwerking voor specifieke (categorieën van) afvalstoffen. De 'traditionele' activiteiten zoals afvalscheiding, inzamelen, nuttige toepassing, verwijdering door verbranden en storten komen aan de orde, maar ook overkoepelende onderwerpen als definities, begripsafbakening, scenario's, monitoring en handhaving, met de bijbehorende uitgangspunten en doelstellingen. Belangrijke onderwerpen van het LAP zijn de relatie tot de circulaire economie, de beschikbare middelen, methoden en aspecten van belang bij vergunningverlening en worden specifieke aandachtspunten van in- en uitvoer behandeld.

15.1.3 Lokaal beleid, wet- en regelgeving

Voor het thema secundaire stromen en afval is er geen specifiek lokaal beleid of regelgeving van toepassing. De beoordeling en regulering van secundaire stromen en afvalstoffen worden voornamelijk bepaald door internationaal en nationaal beleid, zoals beschreven in de voorgaande secties. Lokale overheden volgen doorgaans de richtlijnen en regelgeving die zijn vastgesteld op hoger niveau en hebben geen aanvullende specifieke regels voor dit thema.

15.1.4 Beleid van Tata Steel

Tata Steel wilt grondstoffen efficiënt gebruiken en milieueffecten van secundaire stromen minimaliseren. De voorkeur gaat in eerste instantie uit naar het intern recupereren, vervolgens naar het vinden van een nuttige toepassing, voordat er wordt gekozen voor verwijdering. Secundaire stromen worden bij Tata Steel op de volgende manieren – bij voorkeur in deze volgorde, verwerkt:

1. Interne recuperatie
2. Verkopen als (bij)product
3. Afvoeren als afvalstof voor nuttige toepassing
4. Afvoeren als afvalstof voor verwijdering

De term "interne recuperatie" verwijst naar het proces waarbij afvalstoffen of bijproducten binnen de eigen staalproductie opnieuw worden ingezet. Dit betekent dat de betreffende stof niet wordt afgevoerd, maar intern wordt hergebruikt, hetgeen als primaire nuttige toepassing wordt beschouwd.

Bijvoorbeeld, bij Tata Steel worden nuttige elementen zoals calciumoxide (CaO), magnesiumoxide (MgO), koolstof (C) en aluminiumoxide (Al₂O₃) teruggewonnen uit afvalstromen. Door deze terugwinning worden minder primaire grondstoffen zoals ertsen, kalksteen, dolomiet, olivijn, kolen en bauxiet verbruikt.

15.1.5 Randvoorwaarden en normen voor effectbepaling

Binnen het beleid, wet- en regelgeving zijn randvoorwaarden en normen gesteld voor dit thema. Hieronder is toegelicht aan welke toetsingskaders is getoetst voor de effectbepaling in dit mer.

Voor het thema secundaire stoffen is geen eenduidig toetsingskader beschikbaar. Zo zijn er geen harde normen vastgesteld, qua volume of kwaliteit, voor secundaire stromen die vrijkomen. De effectbeoordeling kijkt daarom naar verschillende factoren, zoals het type afval dat vrijkomt en de milieu hygiënische eigenschappen hiervan. Daarnaast wordt gekeken naar de herbruikbaarheid en nuttige toepasbaarheid van de secundaire stromen en afval. Indien het afval niet nuttig toepasbaar is, moet het uiteindelijk verwijderd worden door middel van storten, verbranden of lozen. Ook de hoeveelheid afval die vrijkomt, speelt een rol in de effectbeoordeling.

In de onderliggende studie Secundaire Stromen en Afval is gekeken naar de verandering van het volume van secundaire stromen en of deze toe- of afnemen. Voor slakstromen wordt een toe- of afname groter dan 0,1 Megaton per jaar als relevant beschouwd, voor stofstromen een toe- of afname groter dan 0,5 kiloton per jaar relevant wordt geacht voor het MER.

Een andere belangrijke afweging in de effectbeoordeling is of de secundaire stroom intern gerecupereerd wordt, waardoor er geen afvaleffect buiten het terrein van Tata Steel ontstaat. Daarnaast is gekeken of de secundaire stroom extern nuttig toegepast kan worden ter vervanging van primaire (nog niet eerder toegepaste) grondstoffen. Indien dit niet mogelijk is, moet het afval verwijderd worden door middel van storten, eventueel na behandeling zodat eventuele schadelijke stoffen niet in het milieu terecht komen.

15.2 Stofstromen en overige afvalstoffen

De effecten van het afvoeren of mogelijk hoogwaardig verwerken van stofstromen vallen onder dit aspect, alsmede het vrijkomen van de andere afvalstoffen. In de huidige situatie zorgt de staalproductie voor vrijkomend stof afkomstig van de sinterfabriek, pellet fabriek en hoogovens, ruwijzer aftap en converter. Vanuit het voornemen wordt er gekeken naar de belangrijkste nieuwe stofstromen afkomstig van de DRP en EAF. Het stof afkomstig van deze installaties kan intern worden gerecupereerd of extern worden verwerkt. Externe verwerking kan bestaan uit nuttige toepassing elders of verwijdering door storten, eventueel voorafgaan door immobilisatie. De stofstromen worden getoetst op de werkingmogelijkheden voor de operationele fase met aardgas en waterstof.

15.2.1 Onderzoeksmethodiek

De effecten van het ontstaan, vrijkomen en hoogwaardig verwerken van stofstromen zijn onderzocht volgens onderstaande onderzoeksmethodiek.

De volgende aandachtspunten zijn geïnventariseerd:

- De zogenoemde acceptatie⁴⁶ van afvalstoffen, de acceptatie van schroot, dat niet als product is ingekocht.
- De ontstaansprocessen van secundaire stromen zijn in kaart gebracht. Dit zowel voor de huidige situatie en processen, als ook voor de toekomstige processen.
- De verwerkingsprocessen van secundaire stromen zijn geïnventariseerd, zowel voor de huidige als toekomstige processen en secundaire stromen. Hierbij is aandacht gegeven aan de processen voor interne recuperatie van stoffen als ook aan de processen bij externe afnemers, verwerkers en/of de ketenpartners.
- Tata Steel heeft de volumes van secundaire stromen in de referentiesituatie en voor het voornemen geïnventariseerd en vastgelegd in een database. Op basis van deze database zijn de veranderingen in secundaire stromen en de bijbehorende volumes voor het voornemen ten opzichte van de referentiesituatie geïnventariseerd.
- Op basis van deze veranderingen in secundaire stromen en volumes daarvan zijn conclusies getrokken en beschreven.

Vrijkomend afvalwater maakt geen onderdeel uit van de studie afvalstoffen, maar is beschouwd onder het thema Water.

15.2.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

In onderstaande tabel staat de specifiek gemaakte classificatie voor dit aspect.

Tabel 15.1 Beoordelingscriteria inname en verwerking van afval.

Toetsing	Beoordelingscriteria secundaire stromen en afval
+++	De vrijgekomen afvalstof wordt nuttig toegepast als een hoogwaardig bijproduct.
++	De vrijgekomen afvalstof kan nuttig worden toegepast als secundaire grondstof of bouwstof.
+	De vrijgekomen afvalstof is mogelijk nuttig toepasbaar als grondstof of bouwstof.
0	Geen effect.
-	De vrijgekomen afvalstof kan worden verwijderd door storten.
--	Het vrijgekomen afvalstof moet worden verwijderd door storten.
---	Er is geen mogelijkheid voor nuttige toepassing. Er is geen mogelijkheid voor verwijdering.
N.v.t.	Niet van toepassing

15.2.3 Referentiesituatie

In de referentiesituatie is beschreven wat het effect is van de huidige situatie met autonome ontwikkelingen op stofstromen. De autonome ontwikkelingen zijn beschreven in het deel technische beschrijving van het MER.

15.2.3.1 Huidige situatie

Er komt stof vrij bij de staalproductie. Deze stofstromen zijn in de huidige situatie afkomstig van de SiFa, PeFa, hoogovens en komt vrij in de OSF bij de ruwijzer aftap en ontzwaveling, de converter en de secundaire metallurgie. Het opvangen/afvangen en afvoeren van stof voor nuttige toepassing of verwijdering wordt op het moment op meerdere manieren gedaan. In de huidige situatie worden veel stofstromen intern gerecupereerd in de SiFa. Oliehoudende recuperatiestoffen worden intern gerecupereerd in de kooks- en gasfabrieken. Recuperatiestoffen uit de daarvoor geschikte secundaire stromen (stromen die Fe_xO_y , CaO , MgO en/of Al_2O_3 bevatten) worden, na sintering in de SIFA, zoveel mogelijk intern gerecupereerd in de hoogovens. In deel B - *Technische beschrijving* wordt het vrijkomen van stof en verwerking van stofstromen in de huidige situatie in meer detail beschreven.

Verwerkingsroutes voor stofstromen

Er zijn drie verwerkingsroutes voor stofstromen afkomstig van de staalproductie in Tata Steel in IJmuiden. Vanuit het interne beleid wordt het materiaal bij voorkeur intern gerecupereerd. De stofstromen die niet intern gerecupereerd kunnen worden, volgen de twee overige mogelijke verwerkingsroutes. Zo kan het stof worden geïmmobiliseerd⁴⁷ en vervolgens worden gestort. Bij het immobiliseren van een stof wordt bedoeld dat deze zo wordt bewerkt dat milieuschade wordt voorkomen. Als derde optie kan ervoor gekozen worden om de stofstroom naar een erkende verwerker te vervoeren, waarbij het vervolgens wordt gestort.

De onderstaande tabel (Tabel 15.2) geeft een overzicht van de volumes per relevante stofstroom en de bijbehorende verwerkingsroute in de huidige situatie.

Tabel 15.2 Volumes per stofstroom en de bijbehorende verwerkingsroute voor de referentiesituatie.

Herkomst stof	Verwerkingsroute stofstroom	Volume te verwerken stof
Sinterfabriek	Immobilisatie en storten	7,5 kton/ jaar
Pelletfabriek	Volledig intern gerecupereerd in SiFa	Geen effect
Hoogoven(s) – zinkarm stof	Volledig intern gerecupereerd in SiFa	Geen effect
Hoogoven(s) – zink medium stof	Verwerker en storten	3 kton/ jaar
Hoogoven(s) – zinkrijk stof	Verwerker en storten	13 kton/ jaar
Ruwijzer ontzwaveling	Volledig intern gerecupereerd	Geen effect
Converter primaire ontstopping (oxyslik)	Volledig intern gerecupereerd	Geen effect
Converter secundaire ontstopping	Immobilisatie en storten	2 kton/ jaar
Converter tertiaire ontstopping	Immobilisatie en storten	0,04 kton/ jaar

Sinterfabriek

De SiFa is voorzien van een ontstoffingsinstallatie met doekenfilter. Het opgevangen stof bevat nuttige elementen, maar ook enkele zware metalen. Hierdoor is interne recuperatie van dit materiaal niet toegestaan. De stofstroom uit de SiFa wordt dan ook afgevoerd naar een erkende verwerker, welke het materiaal immobiliseert en stort.

Pelletfabriek

De PeFa is voorzien van een rookgasreiniging die werkt door middel van een doekenfilter en ontstoffingsinstallaties. Het afgevangen stof wordt intern gerecupereerd in de SiFa.

Hoogovens

De zinkfractie van de stofstromen afkomstig uit de Hoogovens wordt bepaald door de samenstelling van het zinkhoudende schroot dat wordt ingezet. Het is belangrijk voor de staalproductie dat de zinkbalans binnen de Hoogovens goed wordt beheerst en wordt beperkt. Uit het hoogovenproces kan dan ook zinkarme, zink medium en zinkrijke stof vrijkomen en dat wordt door een droge gasreinigingsinstallatie (alleen zinkarm) of een natte ontstoffingsinstallatie afgevangen.

- Zinkarm: De zinkarme stofstroom wordt volledig intern gerecupereerd in de SiFa.
- Zink medium: De zinkmedium stofstroom kan alleen intern gerecupereerd worden in de SiFa wanneer hier voldoende “zinkruimte” voor is. Zo niet, dan wordt deze stofstroom naar een externe verwerker gebracht en gestort.
- Zinkrijk: De zinkrijke stofstroom kan niet intern worden gerecupereerd. De stofstroom wordt naar een externe verwerker gebracht en gestort.

Ruwijzer tappen en ontzwaveling bij de oxystaalfabriek

Bij het tappen en ontzwavelen van het ruwijzer worden er twee stofstromen afgevangen door middel van filters: De ‘ruwijzer ontzwavelingsstof’ (tijdens het aftappen) en ‘Roza stof’ (tijdens de ontzwaveling). Deze stofstromen worden volledig intern gerecupereerd in de SiFa.

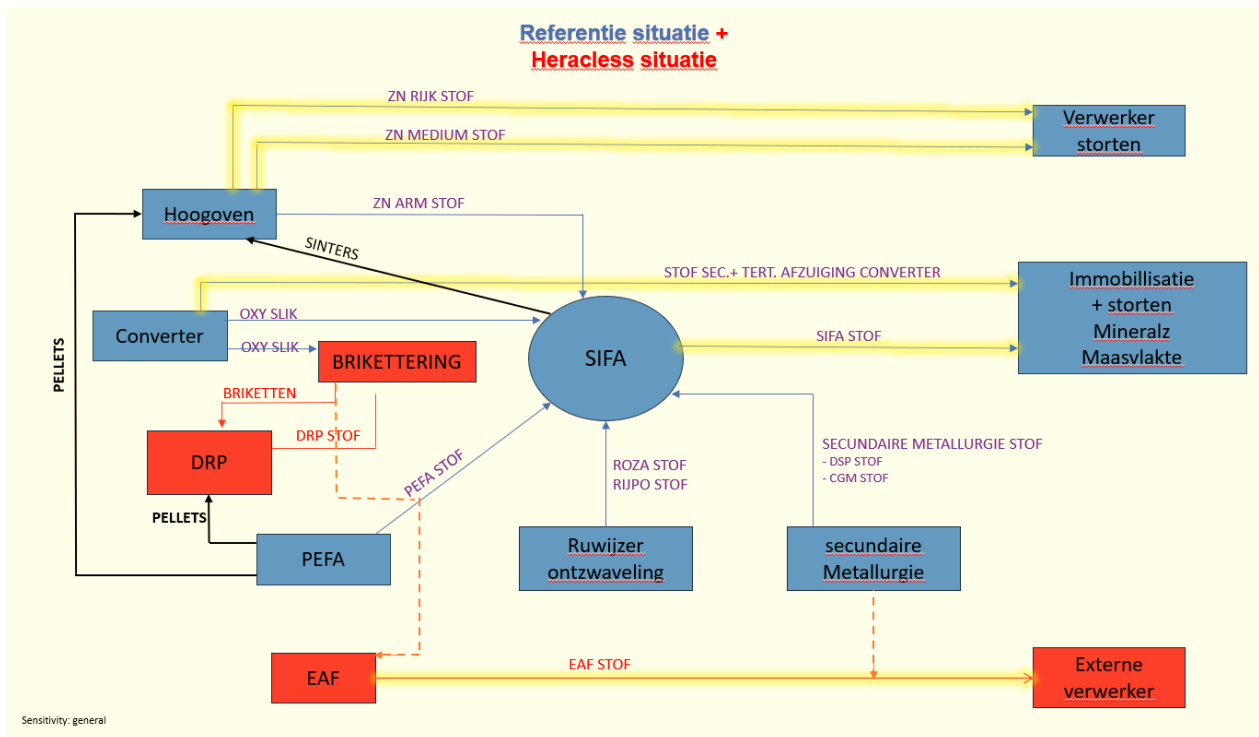
Converter van de oxystaalfabriek

Het stof dat vrijkomt bij de converter van de oxystaalfabriek is het zogenaamde ‘oxyslik’ en wordt afgezogen door de primaire (natte) ontstoffingsinstallatie van de staalfabriek. Naast deze primaire afzuiging, is de staalfabriek ook voorzien van een secundaire en tertiaire afzuiging. Deze laatste twee zuigen stof af die zware metalen bevat. Dit materiaal mag om milieu hygiënische redenen niet intern gerecupereerd worden en wordt om die reden na immobilisatie door een erkende verwerker gestort.

Secundaire metallurgie bij de oxystaalfabriek

Het stof dat vrijkomt bij de secundaire metallurgie van de oxystaalfabriek wordt bij de vacuumpanbehandeling afgezogen door middel van een natte reiniging en voor de overige installaties afgevangen door een doekfilter. De afgevangen stof kan intern worden gerecupereerd door de SiFa.

In Figuur 15.2 is in een schematisch overzicht gegeven van de verwerkingsroutes van de stofstromen in de referentiesituatie. Ook de veranderingen naar aanleiding van het voornemen Heracless zijn hierin afgebeeld (rood). Deze veranderingen worden in de navolgende paragrafen besproken.



Figuur 15.2 Een overzichtsschema van de verwerkingsroutes van stofstromen in de referentiesituatie (blauw). Ook de installaties zoals gerealiseerd naar aanleiding van het voornemen (rood) zijn weergegeven.

Overige afvalstoffen

Tata Steel beschikt over afvalstoffenregistratiesysteem. Doelstelling van Tata Steel is het voorkomen van vrijkomen van afvalstoffen (reststoffen) in de keten en het op verantwoorde wijze afvoeren en verwerken van afvalstoffen met als belangrijkste doelen hergebruik, nuttige toepassing van afvalstoffen en het verwerken van afvalstoffen met als doel daarmee het milieu zo min mogelijk te belasten. In het kader van de vernieuwing van het afvalhoofdstuk van de vigerende vergunning werkt Tata Steel aan een afvalpreventieplan om daarin de procedures en ambities vast te leggen. Jaarlijks evalueert Tata Steel voor het bevoegd gezag de interne procedures voor het aanbieden van afval en de acceptatieprocedures.

15.2.3.2 Autonome ontwikkelingen

Er zijn geen autonome ontwikkeling voorzien (zie technische beschrijving van dit MER) die van invloed zijn op secundaire stromen en afval.

15.2.4 Voorbereidingsfase (0)

Tijdens de voorbereidingsfase ontstaan geen secundaire stromen vanuit het productieproces, anders dan die op het moment ontstaan in de referentiesituatie. Wel zullen bij de aanleg en verplaatsing van installatieonderdelen en het bouwrijp maken van de locaties voor Heracless de gebruikelijke afvalstoffen ontstaan zoals verpakkingsmateriaal, hout, metaal, papier/karton en bouwstoffen, vergelijkbaar met die in de aanlegfase zoals hierna besproken. Deze worden allen gescheiden opgeslagen en afgevoerd naar erkende verwerkers. De beoordeling van deze fase is daarmee neutraal (0)

15.2.5 Aanlegfase (0)

Tijdens de aanlegfase ontstaan geen secundaire stromen uit het productieproces, anders dan die op het moment ontstaan in de referentiesituatie.

Tijdens aanlegfase ontstaat wel een hoeveelheid afval die met name gerelateerd is aan het bouwproces. In Tabel 15.3 zijn verwachte typen vermeld van de afvalstoffen die ontstaan tijdens het bouwproces, inclusief de methode van verwerking. Afvalstromen zijn zoveel mogelijk beperkt doordat de meeste bouwmaterialen op maat worden geleverd en op locatie worden geassembleerd. De vrijkomende afvalstoffen betreffen normale afvalstromen die bij een dergelijke activiteit worden gegenereerd.

Tabel 15.3: Vrijkomende afvalstoffen - Aanlegfase

Afvalstoffen	Methode van verwerking
Grond	Hergebruik via erkend verwerker
Verpakkingsmateriaal en overig bouw- en sloopafval	Afvoeren als bouwafval
Metaalafval	Hergebruik
Chemicaliën	Afvoeren naar erkend verwerker
Asfalt	Hergebruik via erkend verwerker
Betonpuin	Hergebruik via erkend verwerker

Tata Steel recupereert sloopafval bestaande uit staal (staalconstructies en stalen installatiedelen) intern als schroot of verkoopt het op de markt. Andere bouw- en sloopafvalstromen worden (tijdelijk) gescheiden opgeslagen en afgevoerd naar erkende verwerkers met het oog op hergebruik of nuttige toepassing.

De afvalstromen in de aanlegfase zijn relatief beperkt, en worden op een daarvoor correcte wijze verwerkt in overeenstemming met geldende wetgeving. Het effect wordt daarom voor deze fase als neutraal beoordeeld (0).

15.2.6 Transitiefase (-)

In de tijdelijke transitiefase zal in eerste instantie de productie zoals in de huidige situatie voortgezet worden, waarbij de nieuwe installaties getest worden. Daarna ontstaat een overgangssituatie waarbij de bestaande installatie terug worden gebracht in productievolume en de nieuwe installatie geleidelijk meer gaan produceren. Dit betekent dat de gevolgen zoals hierna beschrijven in de operationele fase geleidelijk ook voor de transitiefase vorm krijgen. De exacte aantallen vrijkomende stofstromen is afhankelijk van het verloop van de transitie en nu nog niet met zekerheid te voorspellen. De hoeveelheid stofstromen van elke installatie zal in ieder geval lager uitvallen dan in de huidige situatie (voor bestaande installaties die uit gebruik gaan) en de operationele fase (voor de nieuwe installaties en bestaande installaties die veranderen), maar er zal in totaal wel sprake zijn van een (lichte) toename ten opzichte van de referentiesituatie en ook de aard en samenstelling van de stofstromen (vanwege de nieuwe installaties) zal veranderen.

De overige afvalstromen in de transitie fase zijn vergelijkbaar met de afvalstromen die bij de andere activiteiten van Tata Steel vrijkomen. Dit betreft onder andere verpakkingsmateriaal, metalen, klein chemisch afval (voornamelijk onderhoudsmiddelen), (afgewerkte) smeermiddelen. Deze overige afvalstromen zijn beperkt en worden op een daarvoor correcte wijze verwerkt en zoveel mogelijk hergebruikt in overeenstemming met de vigerende wet- en regelgeving. In deze fase van het project zijn de exacte hoeveelheden en type afvalstromen nog niet bekend. Het afval wat vrijkomt wordt gescheiden ingezameld en afgevoerd via het bestaande afvalverwerkingssysteem van Tata Steel.

In het ontwerp wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met het voorkomen van vrijkomend afval. Afvalstoffen worden tijdelijk opgeslagen in daarvoor geschikte verpakings- en opslagvoorzieningen.

Het effect van de vrijkomende hoeveelheid afvalstoffen in de transitiefase neemt niet toe ten opzichte van de referentiesituatie

De effecten in de transitiefase zijn voor dit aspect, vanwege de verwachte toename in stofstromen als licht negatief beoordeeld. (-)

15.2.7 Operationele fase met aardgas (-)

De effecten van het ontstaan, vrijkomen en hoogwaardig verwerken van stof in de operationele fase is hieronder beschreven.

Stof afkomstig uit de Sinterfabriek

Na realisatie van Heracless heeft de sinterfabriek voldoende capaciteit voor de verwerking van alle dan nog beschikbare recupereerbare stoffen. Het volume aan SiFa stof zal circa 15% afnemen van circa 7,5 kiloton per jaar in de referentiesituatie naar circa 6 kiloton per jaar in de operationele fase van het voornemen. De afvoer naar een daartoe erkende verwerker voor immobilisatie, gevolgd door storten, zal afnemen met circa 1,5 kiloton per jaar. Gezien de afname van het te storten volume heeft deze verandering een positieve impact buiten Tata Steel.

Stof afkomstig uit de Pelletfabriek

Er wordt geen relevante verandering op het gebied van stof in deze processtap verwacht. Gezien het feit dat dit materiaal volledig intern gerecupereerd wordt en het volume niet wijzigt, heeft deze verandering geen relevante impact buiten Tata Steel.

Stof afkomstig uit de Hoogoven

De stofvolumes van zinkrijk- en medium zinkstof dalen in lijn met de daling in productievolume van de resterende hoogoven. Dit betekent dat:

- Het volume aan zink medium stof zal circa 35% afnemen van circa 3 kiloton per jaar in de referentiesituatie naar circa 2 kiloton per jaar in de Heracless situatie.
- Het volume aan zinkrijk stof zal circa 27% afnemen van ca 13 kiloton per jaar in de referentiesituatie naar circa 9,5 kiloton per jaar in de Heracless situatie.

In de verwerking van de stofstromen uit de hoogoven zijn geen veranderingen voorzien. De zinkarme fractie zal volledig via de sinterfabriek worden gerecupereerd. De zink medium en zinkrijke fractie zullen door een daartoe erkende verwerker gecontroleerd worden gestort. Gezien de afname van het volume te storten stof, heeft deze verandering een positieve impact buiten Tata Steel.

Stof afkomstig van het ruwijzer tappen en de ontzwaveling bij de Oxystaalfabriek

De Roza stofstromen (bestaande uit stof uit de ruwijzerputontstopping en stof uit de filter installatie van de ruwijzer ontzwaveling) zullen in lijn met de afname van de ruwijzerproductie afnemen. Dit stof bevat waardevolle, nuttige elementen (Fe, C, CaO, MgO) en wordt volledig via de sinterfabriek intern gerecupereerd. Gezien het feit dat dit materiaal volledig intern gerecupereerd wordt, heeft deze verandering geen relevante impact buiten Tata Steel.

Stof afkomstig uit de Oxystaalfabriek en EAF converter

De stofstroom uit de OSF en EAF via de converter bestaat hoofdzakelijk uit oxyslik. Uitgangspunt is dat het oxyslik van de primaire stofafzuiging zo veel mogelijk intern zal worden gerecupereerd via de DRP en EAF route. Daarnaast kan een deel intern worden gerecupereerd via de sinterfabriek-hoogovenroute.

Om de zinkbalans correct te houden in de overgebleven hoogoven kan het noodzakelijk zijn om een eventueel overschot aan oxyslik ook via andere routes te verwerken. De volgende opties zijn daarvoor mogelijk:

- Het bouwen van een briketteringfabriek zodat gebriketteerd oxyslik vervolgens via de DRP en EAF intern gerecupereerd kan worden.
- Interne recuperatie via sinterfabriek-hoogoven route.
- Oxyslik verkopen aan een gebruiker als bijproduct of als een product dat de einde-afvalstatus heeft bereikt.
- Eventueel nog resterende overschot aan oxyslik kan als afval worden afgevoerd naar daartoe geëigende verwerker voor nuttige toepassing.

Externe verwerking van oxyslik zal altijd een nuttige toepassing zijn (handeling R4 kaderrichtlijn afval: terugwinning van metalen). Daarmee heeft deze verandering geen relevante impact buiten Tata Steel.

De stofstroom uit de secundaire en tertiaire afzuiging zal in lijn met de afname van de converter staalproductie afnemen van circa 2 kiloton per jaar naar circa 1 kiloton per jaar. Gezien het beperkte volume en het feit dat dit materiaal gestort wordt heeft dit een beperkte positieve impact.

Stof afkomstig uit de secundaire metallurgie bij de EAF

Het stof van de nieuwe secundaire metallurgie wordt verwerkt via de ontstoffingsinstallatie van de EAF. Deze bestaat uit meerdere elementen, waardoor het nog niet geheel duidelijk is of dit materiaal volledig intern gerecupereerd kan worden. Indien dit niet het geval blijkt, zal het als onderdeel van het EAF stof afgevoerd worden. Voor alsnog is het uitgangspunt, in het kader van dit rapport, dat het beperkt volume stof uit de secundaire metallurgie intern wordt gerecupereerd via de sinterfabriek. Gezien het feit dat dit materiaal volledig intern gerecupereerd wordt heeft deze verandering geen relevante impact buiten Tata Steel.

Stof afkomstig van de staalproductie bij de EAF

Het EAF-stof, kan vanwege het zinkgehalte niet intern gerecupereerd worden. Vooralsnog wordt voorzien dat het EAF-stof extern wordt verwerkt en wordt gestort. Gezien het volume (naar verwachting circa 70 tot 120 kiloton per jaar, met een beste schatting van circa 77 kiloton per jaar) en het feit dat dit materiaal verwerkt en gestort zal worden, heeft deze verandering een licht negatieve impact buiten Tata Steel.

Stof afkomstig uit de DRP

In de DRP zal een nieuwe stofstroom "DRP stof" ontstaan die naar verwachting voornamelijk zal bestaan uit nuttige, waardevolle elementen (Fe, C, CaO, MgO). Het DRP stof zal volledig intern worden gerecupereerd in de sinterfabriek. Gezien dit niet leidt tot een nieuwe afvalstroom en het feit dat dit materiaal gerecupereerd wordt heeft deze verandering geen relevante impact buiten Tata Steel.

Overige afvalstromen

Daarnaast leidt de operationele fase niet tot substantieel grotere afvalstromen dan in de referentiesituatie. Ook de verwerking van deze afvalstromen wijkt niet af van de wijze van verwerking van de bestaande afvalstromen. Dat wil zeggen dat toepassing wordt gegeven aan het zo veel als mogelijk beperken van het ontstaan van afval. Het gescheiden inzamelen en opslaan van afval alsmede het maximaal nuttig hergebruiken van afvalstoffen binnen het bedrijf en het gescheiden afvoeren van afval naar erkende verwerkers voor recycling of hergebruik elders.

In onderstaande Tabel 15.4 is een samenvattend overzicht weergegeven van bovenstaande effectbeschrijvingen.

Tabel 15.4 Overzicht van stofstromen en verwerkingsroutes in de referentiesituatie en de Heracless situatie.

Herkomst stofstroom	Verwerkingsroute stofstroom		Volume (kiloton per jaar)		Effect*
	Referentiesituatie	Heracless	Referentiesituatie	Heracless	
SiFa	Immobilisatie en storten	Immobilisatie en storten	7,5 kton/ jaar	6 kton/ jaar	Afname 1,5 kton/ jaar
PeFa	Volledig intern gerecupereerd	Volledig intern gerecupereerd	Niet relevant voor Mer	Niet relevant voor Mer	Geen effect
Hoogoven(s) zinkarm	Volledig Intern gerecupereerd	Volledig Intern gerecupereerd	Niet relevant voor Mer	Niet relevant voor Mer	Geen effect
Hoogoven(s) zinkmedium	Verwerker en storten	Verwerker en storten	3 kton/ jaar	2 kton/ jaar	Afname 1 kton/ jaar
Hoogoven(s) zinkrijk	Verwerker en storten	Verwerker en storten	13 kton/ jaar	9,5 kton/ jaar	Afname 4 kton/ jaar
Ruwijzer ontzwaveling	Volledig Intern gerecupereerd	Volledig Intern gerecupereerd	Niet relevant voor Mer	Niet relevant voor Mer	Geen effect
Converter primaire ontstopping (oxyslik)	Volledig Intern gerecupereerd	Volledig Intern gerecupereerd	Niet relevant voor Mer	Niet relevant voor Mer	Geen effect
Converter secundaire ontstopping	Immobilisatie en storten	Immobilisatie en storten	2 kton/ jaar	1 kton/ jaar	Afname 1 kton/ jaar
Converter tertiaire ontstopping	Immobilisatie en storten	Immobilisatie en storten	0,04 Kton/ jaar	0,02 kton/ jaar	Afname 0,02 kton/ jaar
Secundaire Metallurgie	Volledig Intern gerecupereerd	Één gezamenlijke stofstroom met EAF stof	Niet relevant voor Mer	Niet relevant, is onderdeel van EAF stof	Geen effect
DRP	-	Volledig Intern gerecupereerd	-	Niet relevant voor Mer	Geen effect
EAF	-	Immobiliseren en storten	-	77 kton/ jaar	Toename 77 kton/ jaar

* Sommige stofstromen hebben geen effect in het mer. Dit komt doordat deze in zowel de referentiesituatie als in het voornemen volledig intern gerecupereerd worden óf er is sprake van een minimale verandering (een toe- of afname kleiner dan 0,5 kiloton per jaar). De uitzondering hierop is de stofstroom afkomstig van de tertiaire ontstopping converter. Hier is de afname in volume nauwkeuriger vast te stellen, omdat er voor deze installatie exactere waarden bekend zijn.

Conclusie operationele fase met aardgas

Een aantal stofstromen in de operationele fase leidt tot een afname van stofstromen. Maar de toename bij de pelletfabriek en het stof wat vrijkomt bij de EAF zijn substantieel. Na het treffen van mitigerende maatregelen (zie hierna) kan de stofstroom van de EAF beperkt worden door intern hergebruik (recuperatie). Omdat veel van het vrijkomende stof intern hergebruikt wordt die niet aangemerkt wordt als gevaarlijke afval en in veel gevallen kan worden hergebruikt of gestort wordt de toename van de hoeveelheid vrijkomende stof als licht negatief beoordeeld. Omdat ook vanwege het voornemen (de

veranderde situatie bij Tata Steel) geen ingrijpende gevolgen heeft voor het vrijkomen van overige afvalstoffen, veranderd dit de beoordeling niet. (-)

15.2.8 Operationele fase met waterstof (-)

De effecten van het vrijkomen, scheiden en hoogwaardig verwerken van stofstromen in de operationele fase met waterstof is gelijk aan de operationele fase met aardgas. Dit geldt ook voor het vrijkomen van de overige afvalstoffen. De beoordeling is daarmee gelijk aan de operationele fase met aardgas en dus licht negatief. (-)

15.2.9 Effect ketenpartners

De effecten op de ketenpartners (Harsco, Pelt & Hooykaas en de cementindustrie) zijn in bovenstaande effectbeschrijvingen meegenomen.

15.2.10 Alternatieven en varianten

Onderstaande alternatieven of varianten zijn onderzocht voor mogelijke effecten met betrekking tot dit milieuaspect.

Alternatief BBT+ (-)

Er zijn geen specifieke maatregelen op BBT+ niveau voorzien of voorhanden voor dit aspect. Tata Steel recupereert maximaal de vrijkomende stofstromen, waardoor hergebruik gemaximaliseerd is. Dit alternatief leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase. (-)

Variant hogere inzet schroot (-)

Het scenario waarvan de voorgenomen activiteit uit gaat is een productievolume van 6,8 Megaton staal per jaar bij volledige benutting van de installaties zoals per de beschrijving van de voorgenomen activiteit. Hiervoor wordt een schrootinzet van ongeveer 30% van het geproduceerde staalvolume verdeeld over de converter en de EAF. Als variant wordt uitgegaan van een inzet van maximaal 50% schrootinzet. Dit is in meer detail toegelicht in de detailstudie (Bijlage 14a). In de operationele fase van het voornemen is de verwachting dat een hogere inzet schroot niet leidt tot een relevant kleiner totaalvolume aan stof. De beoordeling van deze variant is daarmee niet anders dan die van de operationele fase. (-)

Variant inzet energiecentrales (-)

Deze variant zal niet leiden tot andere stofstromen of verandering in de hoeveelheid of aard van de vrijkomende overige afvalstoffen. De beoordeling blijft hiermee gelijk aan die van de operationele fase. (-)

Varianten afvoer afgevangen CO₂ (-)

Ook deze variant leidt niet tot andere stofstromen en ook het vrijkomen van overige afvalstoffen zal niet wezenlijk veranderen in hoeveelheden of soorten afvalstoffen. De beoordeling blijft hiermee gelijk aan die van de operationele fase. (-)

15.2.11 Bijzondere bedrijfssituaties (0)

Bij bijzondere bedrijfssituatie zullen geen wezenlijke andere hoeveelheden overige afvalstoffen vrijkomen. De afvalstoffen anders dan in de operationele situatie worden overeenkomstig behandeld en afgevoerd. Deze situatie wordt dan ook met neutraal beoordeeld. (0)

15.3 Slakstromen

Naast stofstromen en overige afvalstromen, zijn slakstromen een belangrijke secundaire stroom vanuit het staalproductieproces voor Tata Steel. Ook voor deze slakstromen zijn de volume effecten in beeld gebracht. In de huidige situatie komt er bij het oxystaal- en hoogovenproces hoogovenslak, ontzwavelingsslak, staalslak, panovenslak en giethalslak vrij. Als gevolg van het voornemen komen nieuwe slakstromen vrij afkomstig uit de EAF. De slakken afkomstig van deze installaties kunnen intern gerecupereerd worden of extern worden verwerkt. Externe verwerking kan bestaan uit nuttige toepassing elders of uit verwijdering door storten. De effecten hangen samen met het gebruik van de installaties en zijn beschreven voor de operationele fase met aardgas of met waterstof.

15.3.1 Onderzoeksmethodiek

De effecten van het ontstaan, vrijkomen en hoogwaardig verwerken van slak, specifiek de hoogovenslak en EAF-slak zijn onderzocht. De onderzoeksmethodiek voor dit aspect komt overeen met het eerdere aspect stofstromen. Zo zijn er op basis van de ontvangen informatie van Tata Steel aandachtspunten geïventariseerd. Deze zijn terug te lezen in hoofdstuk 15.2.1.

15.3.2 Toelichting op toepassen meetlat effectbeoordeling

In onderstaande tabel staat de specifiek gemaakte classificatie voor dit aspect.

Tabel 15.5 Beoordelingscriteria slak.

Toetsing	Beoordelingscriteria slak
+++	Er komen geen slakken vrij in het proces.
++	Afname van vrijkomende slakken en vanwege verandering van samenstelling een toename van de nuttige toepassing van slakken.
+	Afname van vrijkomende slakken en nuttige toepassing van slakken ten opzichte van de referentiesituatie.
0	Geen effect.
-	Toename van de hoeveelheid vrijkomende slakken die nuttig toegepast kan worden door derden.
--	Toename van de hoeveelheid vrijkomende slakken die deels nuttig toegepast kan worden door derden.
---	Toename van de hoeveelheid vrijkomende slakke die niet nuttig toegepast kan worden door derden.
N.v.t.	Niet van toepassing.

15.3.3 Referentiesituatie

In de referentiesituatie is beschreven wat het effect is van de huidige situatie met autonome ontwikkelingen op slakstromen. Voor de effectbeoordeling zijn de fases van het voornemen vergeleken met de referentiesituatie.

15.3.3.1 Huidige situatie

In de huidige situatie worden de volgende slakstromen geproduceerd: hoogovenslak, ruwijzer ontzwavelingsslak, converterslak, DSP-slak en giethalslak.

De onderstaande tabel (

Tabel 15.6) geeft een overzicht van het volume per slakstroom die vrijkomt bij de staalproductie in de referentiesituatie. De bijbehorende verwerkingsroutes zijn schematisch weergegeven in Figuur 15.3.

Tabel 15.6 Volumes (megaton per jaar) per slakstroom en de bijbehorende verwerkingsroute voor de referentiesituatie.

Slak	Herkomst slak	Verwerkingsroute	Slakvolume ¹ (Mton/Jaar)
Hoogovenslak	Hoogovenslak uit de hoogoven	Naar verwerker ten behoeve van cement productie	1,3
Ruwijzer ontzwavelingsslak (ROZA-slak)	Oxystaalfabriek	Deels naar verwerker ten behoeve van lange staalproducten, en deels interne recuperatie	0,1
Converterslak (Staalslak)	Oxystaalfabriek	Naar verwerker ten behoeve van de weg- en water bouw	0,7
Converterslak (Slobslak)	Converter BOF	Verwerker (secundaire bouwstoffen)	0,1
DSP-slak	Secundaire metallurgie dungietmachine (DSP) (hoogoven route)	Deels naar verwerker (bouwstoffen) en deels interne recuperatie	0,03
Giethalsslak	Secundaire metallurgie van de continugietmachines (CGM) bij de oxystaalfabriek (hoogoven route)	Deels naar verwerker (bouwstoffen), deels interne recuperatie	0,1
Totaal volume slakken			2,2

¹ Zoals is toegelicht in de detailstudie *Secundaire stromen en Afval (Bijlage 14a)* zijn er voor de toetsing van het slakvolume (megaton per jaar) een worst case, middle case en een best case berekening gemaakt, waarvan het middle case (gemiddelde) in beschouwing is genomen en ook in bovenstaande tabel weergegeven.

Hoogovenslak

De hoogovens verwerken erts (ijzeroxide), kolen en fluxen. Het doel van het hoogovenproces is om ijzererts te reduceren tot ijzer, het gevormde ijzer te smelten en te raffineren (ontzwavelen) tot ruwijzer. Tijdens het smelten scheiden het vloeibare metaal en de andere componenten in de erts en kolen zich. Deze componenten vormen samen met de fluxen de hoogovenslak. De samenstelling van de slak wordt gestuurd zodat de slak de vereiste chemische en fysische eigenschappen heeft. De slak moet zwavel goed kunnen binden en makkelijk uit de oven getapt kunnen worden. Daarom moet de viscositeit laag genoeg zijn. Na granulatie is het slak bruikbaar als grondstof voor hoogovencement.

De verwerking van de hoogovenslak gaat voornamelijk via toepassing in de cementindustrie. Door de cementindustrie wordt het vermalen tot hoogovencement. Een klein deel van de hoogovenslak wordt gekoeld aan de lucht. Deze zogeheten luchtgekoelde hoogovens slak wordt door Tata Steel verkocht in een reguliere markt.

Ruwijzer ontzwavelingsslak

De ontzwaveling van het ruwijzer vindt plaats door kalk en magnesium (metaal) te injecteren die het zwavel binden in de vorm van sulfiden. Deze drijven omhoog uit het ruwijzer en vormen de zogeheten ontzwavelingsslak (ROZA-slak). De ontzwavelingsslak wordt van het ruwijzer “afgeschraapt”.

Harsco verwerkt de ROZA-slak, waarna Tata Steel deze intern kan recupereren. De stukken met meer dan 50% ruwijzer en een hoog zwavelgehalte worden verkocht aan de reguliere markt, vooral aan andere staalproducenten die slak met lagere zwavelgehalten gebruiken in hun productie.

Converterslak

De converter wordt gevoed met ruwijzer, schroot en fluxen. Het doel van het converterproces is om ruwijzer te raffineren tot staal door verontreinigingen zoals koolstof, silicium en fosfor te verwijderen via oxidatie. Tijdens dit proces worden ook mangaan, vanadium, chroom en ijzer gedeeltelijk geoxideerd. In de converter scheiden het staal en de gevormde oxides zich, die samen met de fluxen de converterslak (staalslak) vormen. De samenstelling van de slak moet ervoor zorgen dat fosfor effectief wordt gebonden.

De converterslak, of staalslak, wordt deels intern gerecupereerd in de converter. Harsco verwerkt het resterende deel. De ontijzerde converterslak is een steenachtig materiaal dat toegepast wordt als secundair bouw materiaal in de weg- en waterbouw.

DSP-slak en giethalslak

De secundaire metallurgie zorgt voor de uiteindelijke staalkwaliteit. De slak speelt hier een belangrijke rol: Bij de panoven kan een calcium-aluminaat slak worden gebruikt om het staal tegen oxidatie te beschermen en te ontzwavelen zodat het walsen later geen fouten veroorzaakt in het eindproduct. In de spoelstand en de vacuümpanbehandelingsinstallatie kan een dunne laag slak, gevormd door converterslak, aluminiumoxide en kalk, het staal beschermen tegen oxidatie. Na het gieten ontstaan de DSP slak, gegoten uit de dungietmachine (DSP), en de giethalslak, afgegoten over een continugietmachine.

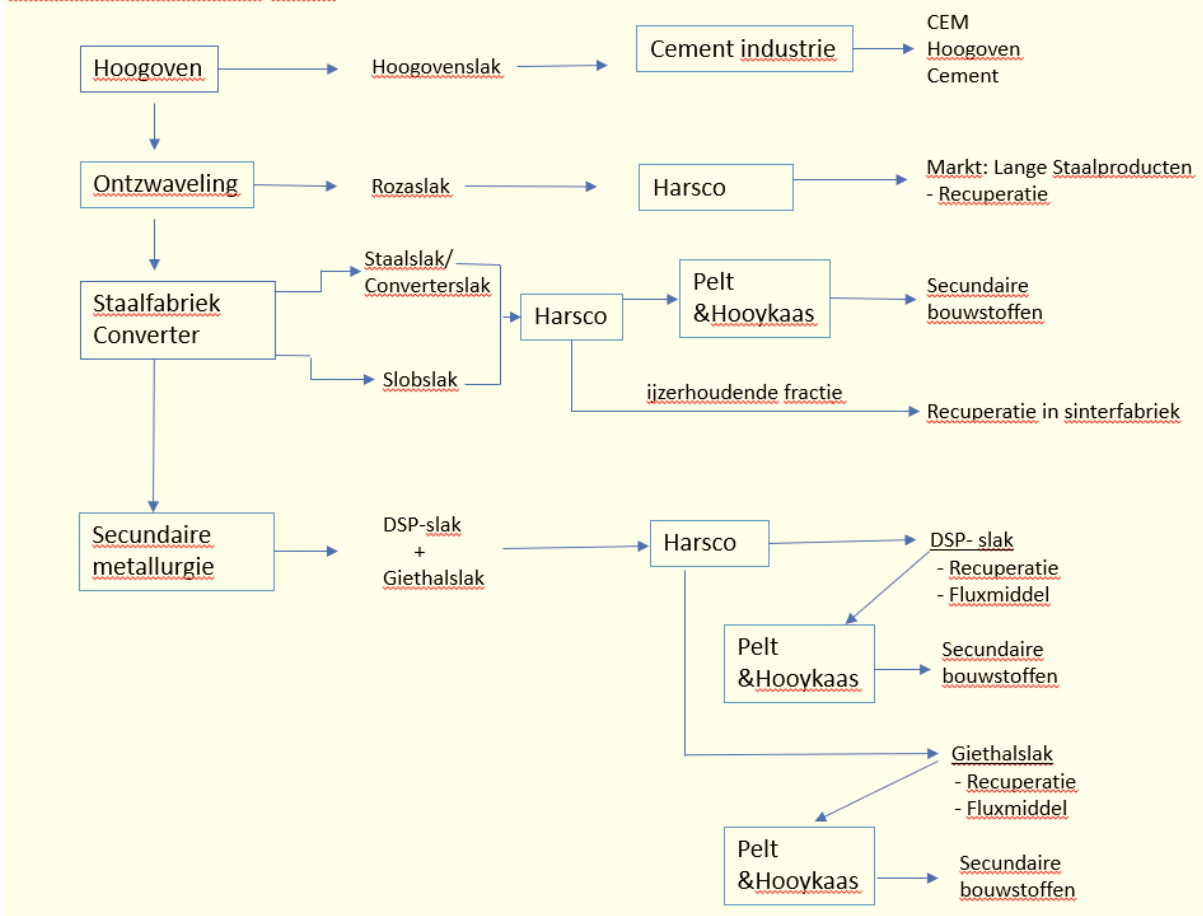
Harsco verwerkt de DSP-slak en giethalslak en ontijzert deze. Het ijzer wordt uit de slak gehaald om het geschikt te maken voor verschillende toepassingen. De ontijzerde DSP-slak wordt extern verkocht als fluxmiddel, toegepast als secundaire bouwstof in de wegenbouw, of intern gerecupereerd in de oxystaalfabriek. De ontijzerde giethalslak wordt extern verkocht als secundaire bouwstof in de wegenbouw of intern gerecupereerd.

Slobslak

Tijdens het converterproces bij de oxystaalfabriek vormt zich slak die moet “schuimen” voor een goede werking van het fosforverwijderingsproces in de converter. Bij te veel schuimvorming komt deze slak vrij uit het convertervat (het “overkoken tijdens blazen”). De slobslak wordt mechanisch verwijderd.

Alle slobslak wordt afgevoerd naar Harsco, welke de ijzerhoudende delen scheidt en deze terugstuurt naar Tata Steel voor interne recuperatie in de oxystaalfabriek. Het resterende deel slobslak wordt door Pelt & Hooykaas als product verkocht. Deze resterende, ontijzerde slobslak is een steenachtig materiaal dat toegepast wordt als secundair bouw materiaal in de weg- en waterbouw.

Referentiesituatie Slak



Figuur 15.3 Overzicht schema van de slakstromen in de referentiesituatie.

15.3.3.2 Autonome ontwikkelingen

De autonome ontwikkelingen zoals geïnventariseerd en beschreven in het technisch deel van dit MER leidt niet tot een andere referentiesituatie voor dit onderwerp dan de huidige situatie zoals hierboven besproken.

15.3.4 Voorbereidingsfase (0)

Tijdens de voorbereidingsfase ontstaan geen secundaire stromen anders dan die op het moment ontstaan in de referentiesituatie.

15.3.5 Aanlegfase (0)

Tijdens de aanlegfase ontstaan geen secundaire stromen anders dan die op het moment ontstaan in de referentiesituatie.

15.3.6 Transitiefase (-)

In de tijdelijke transitiefase zal in eerste instantie de productie zoals in de huidige situatie voorgezet worden, waarbij de nieuwe installaties getest worden. Daarna ontstaat een overgangssituatie waarbij de bestaande installatie terug worden gebracht in productievolume en de nieuwe installatie geleidelijk meer gaan produceren. Dit betekent dat de gevolgen zoals hierna beschrijven in de operationele fase geleidelijk

ook voor de transitiefase vorm krijgen. De exacte aantallen vrijkomende slakstromen is afhankelijk van het verloop van de transitie en nu nog niet met zekerheid te voorspellen. De hoeveelheid slakstromen van elke installatie zal in ieder geval lager uitvallen dan in de huidige situatie (voor bestaande installaties die uit gebruik gaan) en de operationele fase (voor de nieuwe installaties en bestaande installaties die veranderen), maar er zal in totaal wel sprake zijn van een (lichte) toename ten opzichte van de referentiesituatie en ook de aard en samenstelling van de slakstromen (vanwege de nieuwe installaties) zal veranderen.

De effecten in de transitiefase zijn voor dit aspect, vanwege de verwachte toename in slakstromen als licht negatief beoordeeld. (-)

15.3.7 Operationele fase met aardgas (+)

De effecten van het ontstaan, vrijkomen en hoogwaardig verwerken van slak in de operationele fase is beschreven. In Figuur 15.4 zijn de slakstromen schematisch weergegeven voor de productieroute via de hoogoven en de route via de DSP en EAF-route.

Dit is ook weergegeven in Tabel 15.7. In zijn de slakstromen schematisch weergegeven voor de hoogoven-route en de DSP en EAF-route.

Tabel 15.7 Afkomst en slakvolumes naar aanleiding van het voornemen.

Soort slak	Herkomst slak	Verwerkingsroute		Slakvolume (megaton per jaar)		Effect Heracless op slakvolume
		Referentiesituatie	Heracless	Referentie-situatie	Heracless	
Hoogovenslak	Hoogoven	Verwerker (cement productie)	Verwerker (cement productie)	1,3	0,6	Afname 0,7 Mton/jaar
Ruwijzer ont-zwavelingsslak (ROZA-slak)	Oxystaalfabriek	Verwerker (lange staalproducten plus interne recuperatie door Tata Steel)	Verwerker (lange staalproducten plus interne recuperatie door Tata Steel)	0,1	0,05	Afname 0,05 Mton/ jaar
Converterslak (Staalslak)	Oxystaalfabriek	Verwerker (weg- en water bouw)	Verwerker (secundaire bouwstoffen)	0,7	0,3	Afname 0,4 Mton/ jaar
Slobslak	Oxystaalfabriek converter	Volledig interne recuperatie.	Volledig interne recuperatie.	Niet relevant	Niet relevant	N.v.t.
EAF-slak	EAF	-	Verwerker (secundaire bouwstoffen)	0	0,6	Toename 0,6 Mton/ jaar
DSP-slak	Secundaire metallurgie (DSP-hoogoven route)	Verwerker (bouwstoffen) plus deels interne recuperatie	Verwerker (bouwstoffen) plus deels interne recuperatie	0,03	0	Afname 0,03 Mton/ jaar
Giethalslak	Secundaire metallurgie (CGM- hoogoven route)	Verwerker (bouwstoffen) plus deels interne recuperatie	Verwerker (bouwstoffen) plus deels interne recuperatie	0,1	0,06	Afname 0,04 Mton/ jaar
DSP-slak	Secundaire metallurgie DSP-EAF route	-	Verwerker (bouwstoffen) plus deels interne recuperatie	0	0,05	Toename 0,05 Mton/ jaar

Giethalslak	Secundaire metallurgie (CGM-hoogoven route)	Verwerker (bouwstoffen) plus deels interne recuperatie	Verwerker (bouwstoffen) plus deels interne recuperatie	0	0,06	Toename 0,06 Mton/ jaar
Effect van Heracless op totaal volume slakken				2,2	1,7	Afname 0,5 Mton/ jaar

* Per slakstroom zijn in de detailstudie drie scenario's doorgerekend: best case, middle case en worst case. Voor het MER zijn de gemiddelde (middle case) slakvolumes beoordeeld en hier weergegeven.

Hoogovenslak

In de operationele fase is Hoogoven 7 uit bedrijf genomen en vervangen, waardoor staalproductie plaatsvindt via de nieuwe installaties. Deze nieuwe staalproductieroute zonder Hoogoven 7 is de DRP-EAF route. Door het sluiten van Hoogoven 7 zal de productie van ruwijzer met ongeveer 55% afnemen. De productie van hoogovenslak zal evenredig afnemen met de afname van de ruwijzerproductie.

Het vervangen van de hoogoventechnologie voor ertsreductie (ijzeroxide) door directe reductie in de DRP betekent een overgang van smeltreductie naar vaste stof reductie. Hierdoor vindt er in de DRP geen scheiding van ijzer en ganggesteente plaats en ontstaat er geen slak in deze processtap. De cementindustrie heeft een grote vraag naar hoogovenslak. Door de afname van het volume hoogovenslak is er een afname van effecten buiten de locatie van Tata Steel in IJmuiden. De Nederlandse cementindustrie kan dit als negatief ervaren, omdat zij alternatieve grondstoffen moeten vinden voor de productie van cement. In dit mer wordt alleen gekeken naar de effecten op het (omliggende) milieu.

Gezien de afname van het totale volume te verwerken hoogovenslak is er sprake van een positieve impact buiten Tata Steel. (+)

Converterslak van de Oxystaalfabriek

Het volume converter staalslak (ookwel LD staalslak) zal circa 55% kleiner worden vanwege het feit dat één hoogoven uit bedrijf gaat. Het volume zal dalen van ca 0,7 megaton per jaar naar 0,3 megaton per jaar. Gezien de afname van het te verwerken hoeveelheid slak heeft dit een positieve beoordeling gekregen. (+)

Ruwijzer ontzwavelingsslak (ROZA-slak) van de Oxystaalfabriek

Het volume aan ontzwavelingsslak uit de productie van ruwijzer (via de hoogovenroute) zal met ongeveer 55% afnemen, van circa 0,1 megaton per jaar naar 0,05 megaton per jaar, doordat één hoogoven uit bedrijf wordt genomen. De resterende hoogoven behoudt de capaciteit om ROZA-slakken (na sintering in de sinterfabriek) intern te recupereren. Hierdoor zal de hoeveelheid ROZA-slakken die extern wordt verkocht aan producenten van lange staalproducten afnemen. Deze afname van het volume ROZA-slak betekent een positieve impact buiten Tata Steel. (+)

EAF-slak

Naar verwachting zal er bij de nieuwe EAF installatie circa 0,6 Mton per jaar EAF-slak vrijkomen. Dit is een nieuwe soort slakstroom ontstaan naar aanleiding van het voornemen. Hoewel EAF-staalslak lijkt op de staalslak afkomstig van de converter uit het hoogovenproces is de slak niet exact hetzelfde. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat de EAF-slak nuttig toegepast kan worden in de weg- en waterbouw en in bouwmaterialen. Zie ook de notitie "Afval-nuttige toepassing EAF-slak Heracless" in bijlage 14, waarin de afzetmogelijkheden nader zijn beschreven. Alhoewel er door het voornemen sprake is van een totale afname is van slak, betekent dat voor deze nieuwe slakstroom afkomstig uit de EAF dat er een afzetmarkt gevonden moet worden voor de volume slak om te voorkomen dat het wordt gestort.

Gezien de toename van de hoeveelheid nuttig toe te passen slakken, wordt dit onderdeel als licht negatief beoordeeld. (-)

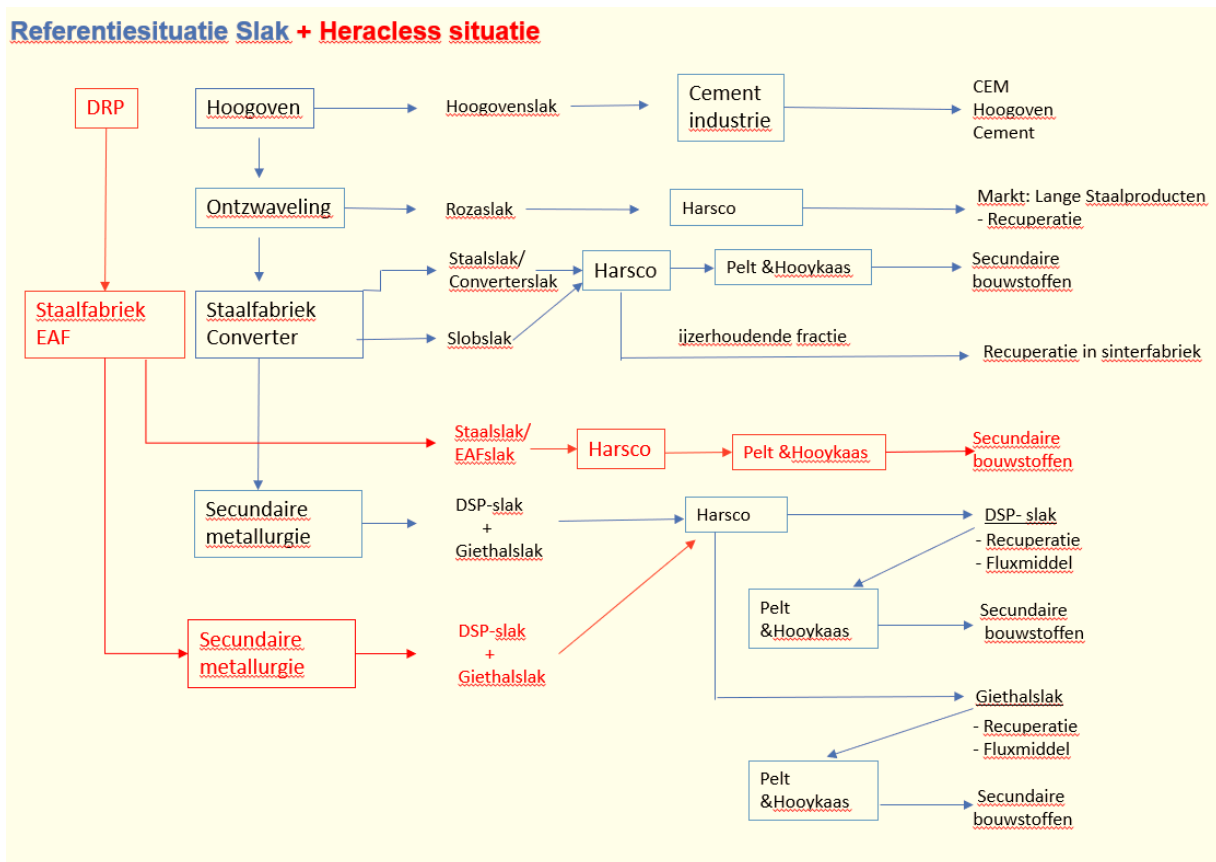
DSP-slak en giethalslak afkomstig van secundaire metallurgie bij de EAF

Het totale volume secundaire metallurgie slakken (DSP-slak plus giethalslak) zal met circa 0,04 megaton per jaar toenemen. Dit is het totale volume van DSP-slak en giethalslak afkomstig uit de hoogovenroute met de resterende hoogoven, met daarbij opgeteld de DSP-slak en giethalslak uit de nieuwe DRP-EAF-route. In deze laatste route zal door het proces van ontzwavelen via een panoven het zwavelgehalte in de DSP- en giethalslak hoger zijn dan in deze slakken uit het hoogovenproces. Daarnaast neemt de behoefte aan aluminiumoxide houdende toeslagstoffen af door de sluiting van een hoogoven. Deze twee effecten bemoeilijkt de interne recuperatie van metallurgieslakken.

Wanneer het interne recuperatievolume kleiner wordt, zal er meer materiaal beschikbaar komen voor externe afzet als fluxmiddel of voor de weg- en waterbouw.

Voor de zwavelrijkere DSP- en giethalslakken wordt momenteel toepassing in de cementindustrie onderzocht.

Gezien de kleine toename van het totale volume metallurgieslakken en de (nog) onduidelijkheid over de inzetbaarheid van slakken met een hoger zwavelgehalte levert dit, in het kader van dit mer, mogelijk een kleine negatieve impact buiten Tata Steel. (--)



Figuur 15.4 Overzichtsschema slakstromen referentie- en Heracless situatie. De Heracless-route is met rood aangegeven en de hoogovenroute met zwart.

Conclusie operationele fase met aardgas

Zoals uit

Tabel 15.6 blijkt is er totaal een afname van 1,4 tot 1,9 Mton slakken per jaar in de operationele fase ten opzichte van de referentiesituatie. De slakken kunnen nuttig worden toegepast met uitzondering van een onzekere toepassing van de relatief kleine hoeveelheid DSP slakken, omdat dit om een beperkte hoeveelheid gaat en nog onderzocht wordt of er een nuttige toepassing gevonden kan worden, wordt de operationele fase als licht positief beoordeeld (+)

15.3.8 Operationele fase met waterstof (+)

De effecten van het vrijkomen, scheiden en hoogwaardig verwerken van slak in de operationele fase met waterstof is gelijk aan de operationele fase met aardgas. In de onderliggende detailstudie is geen onderscheid gemaakt tussen de fase met aardgas en waterstof met als reden dat de secundaire stromen en de volumes daarvan gelijk blijven. De beoordeling van deze fase is daarmee eveneens licht positief (+)

15.3.9 Effect ketenpartners

De effecten op de ketenpartners (Harsco, Pelt & Hooykaas en de cementindustrie) zijn in bovenstaande effectbeschrijvingen meegenomen.

15.3.10 Alternatieven en varianten

Onderstaande alternatieven of varianten zijn onderzocht voor mogelijke effecten met betrekking tot dit milieuaspect.

Alternatief BBT+ (+)

Er zijn geen specifieke maatregelen op BBT+ niveau voorzien of voorhanden voor dit aspect. De slakken van Tata Steel worden maximaal ingezet voor nuttig hergebruik. Dit alternatief leidt dan ook niet tot een andere beoordeling dan de operationele fase (+).

Variant hogere inzet schroot (+)

Het effect op slakstromen door een verandering in volumes van de inzet van schroot is onderzocht in deze variant. Hierbij zijn de slakstromen bekeken voor een inzet van circa 30% schroot of een inzet van circa 50% schroot.

De inzet van meer schroot in de EAF kan betekenen dat minder DRI wordt ingezet in de EAF omdat de capaciteit van de EAF beperkt is. Tata Steel onderzoekt of resterend DRI dan ingezet kan worden in de hoogoven.

Uit onderstaande Tabel 15.8 is het volgende af te leiden:

- Door mogelijke inzet van DRI en directe inzet van schroot in de hoogoven zal minder erts in de hoogoven gesmolten worden. Dit levert dan een kleiner volume aan hoogovenslak op.
- De inzet van meer schroot en daaruit volgend minder DRI in de EAF levert een kleiner volume aan EAF-slak op. Naar verwachting zal het EAF-slak volume circa 0,5 tot 0,8 Mton per jaar bedragen bij 30% schrootinzet en zal het volume circa 0,4 tot circa 0,7 Mton per jaar bedragen bij 50% schrootinzet. Bij een grotere inzet van schroot (50% versus 30%) neemt het verwachte volume EAF-slak, naar verwachting af met ca. 0,1 Mton per jaar.

Gezien er 0,1 Mton per jaar minder EAF-slakken vrijkomen is een licht positieve beoordeling gegeven aan het alternatief met een verhoogde schrootinzet. (+)

Tabel 15.8 Slakvolumes bij 30% en 50% schrootinzet.

Soort slak	Herkomst slak	Slakvolume (megaton per jaar)		Effect verhoogde schrootinzet 50% versus 30%
		Heracless situatie 30% schrootinzet	Heracless situatie 50% schrootinzet	
Hoogovenslak	Hoogoven	Afname 0,7	Afname 0,7	Geen relevant effect
Ruwijzer ont-zwavelingsslak (ROZA-slak)	Oxystaalfabriek	Afname 0,05	Afname 0,05	Geen relevant effect
Converterslak (staalslak)	Oxystaalfabriek	Afname 0,4	Afname 0,4	Geen relevant effect
EAF-slak	EAF	Toename 0,6	Toename 0,5	Toename ten overstaan van referentie kleiner met 0,1 Mton per jaar
DSP-slak	Secundaire metallurgie (DSP-hoogoven route)	Afname 0,03	Afname 0,03	Geen relevant effect
Giethalslak	Secundaire metallurgie (CGM-hoogoven route)	Afname 0,04	Afname 0,04	Geen relevant effect
DSP-slak	Secundaire metallurgie DSP-EAF route	Toename 0,05 M	Toename 0,05	Geen relevant effect
Giethalsslak	Secundaire metallurgie (CGM-hoogoven route)	Toename 0,06	Toename 0,06	Geen relevant effect
Effect van Heracless op totaal volume slakken		Afname 1,7 Mton per jaar	Afname 1,6 Mton per jaar	Toename ten overstaande van referentie kleiner met 0,1 Mton per jaar

Variant inzet energiecentrales (+)

Deze variant zal niet leiden tot andere slakstromen. De beoordeling blijft hiermee gelijk aan die van de operationele fase (+).

Varianten afvoer afgevangen CO₂ (+)

Ook deze variant leidt niet tot andere slakstromen. De beoordeling blijft hiermee gelijk aan die van de operationele fase (+).

15.3.11 Bijzondere bedrijfssituaties (0)

Bij bijzondere bedrijfssituatie zullen geen wezenlijke andere hoeveelheden overige afvalstoffen vrijkomen. Deze worden dan ook met neutraal beoordeeld. (0)

15.4 Mitigerende maatregelen

Onderstaande mitigerende maatregelen hebben betrekking op de voorgaande effectbeschrijvingen.

Stofstromen

Staalproductie EAF

Gedurende de basic en detailed engineering zal er gekeken worden of het mogelijk is het stof te scheiden in fracties (deeltjesgrootte) met verschillende gehalten zink waarvan een deel gerecupereerd kan worden

en een deel extern verwerkt zodat er een kleiner deel gestort hoeft te worden. Daarnaast zullen nieuwe ontwikkelingen m.b.t. alternatieve verwerkingsmethoden gevolgd worden.

Slakstromen

Staalslak tgv converter staalproductie (converterslak)

Tata Steel heeft samen met Pelt & Hooykaas een ontwikkelingsprogramma opgezet om de toepassing van converterstaalslak in gevormde producten (aardevochtige betonnen, zware betonnen t.b.v. waterbouwwerken etc.) te ontwikkelen. Op dit gebied is reeds een drietal octrooien verkregen.

Staalslak t.g.v. EAF staalproductie (EAF staalslak)

Het EAF-slak zal worden verkocht aan een externe partij die deze zal bewerken en doorverkopen. De accepterende partij en de toepassingen zijn onderwerp van lopend onderzoek. Tata Steel daartoe samen met industriële partners een groot onderzoeksproject gestart. Dit is in de notitie "Afval-nuttige toepassing EAF-slak Heracless", bijlage bij de mer, nader beschreven met potentiële afzetmogelijkheden benoemd.

DSP- slak en giethalslak t.g.v. secundaire metallurgie

DSP-slak bestaat voor een groot deel uit calciumaluminaten, die puzzolane eigenschappen bezitten. DSP slakken zijn potentieel geschikt als grondstof voor alternatieve productieprocessen voor cement. Tata Steel is hierover reeds in contact met cementproducenten. Onderzoek naar deze inzetbaarheid is in uitvoering.

Overige afvalstromen

Voor de overige afvalstromen zijn geen specifieke mitigerende maatregelen onderzocht, omdat deze stromen naar verwachting geen significante milieubelasting veroorzaken of reeds binnen bestaande verwerkingsroutes vallen. De licht negatieve beoordeling in de voorbereiding- en aanlegfase zijn van tijdelijke aard.

15.5 Samenvatting effectenbeoordeling secundaire stromen en afvalstoffen

In het thema Secundaire Stromen en Afval is gekeken naar de effecten op het milieu door het ontstaan, vrijkomen en hoogwaardig verwerken van stofstromen en overige afvalstoffen en slakstromen. De scores voor de effectenbeoordeling voor dit thema zijn samenvattend weergegeven in Tabel 15.9. De effecten in dit thema hebben een licht negatief, neutraal, of licht positief effect gescoord ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 15.9 Samenvattend effectenbeoordelingstabel voor het thema Secundaire Stroom en Afval. De score is weergegeven per fase, voor de voorgenomen activiteit (Heracless) en de relevante alternatieven of varianten. De score is gegeven na het toepassen van mitigerende maatregelen.

Thema Secundaire Stroom en Afval				
Fases	Milieuaspect	Voorgenomen activiteit	Alternatieven en varianten	
Vorbereidingsfase	Stofstromen en overige afvalstoffen	0		
	Slakstromen	0		
Aanlegfase	Stofstromen en overige afvalstoffen	0		
	Slakstromen	0		
Transitiefase	Stofstromen en overige afvalstoffen	-		
	Slakstromen	-		
Operationele fase met aardgas	Stofstromen en overige afvalstoffen	-	BBT+	-
			Variant hogere inzet schroot	-
			Inzet elektriciteitscentrales	-
			Afvoer afgevangen CO ₂	-
	Slakstromen	+	BBT+	-
			Variant hogere inzet schroot	-
			Inzet elektriciteitscentrales	-
			Afvoer afgevangen CO ₂	-
			BBT+	-
Operationele fase met waterstof	Stofstromen en overige afvalstoffen	-	Variant hogere inzet schroot	-
			Inzet elektriciteitscentrales	-
			Afvoer afgevangen CO ₂	-
	Slakstromen	+	BBT+	+
			Variant hogere inzet schroot	+
			Inzet elektriciteitscentrales	+
			Afvoer afgevangen CO ₂	+
Bijzondere bedrijfssituaties	Stofstromen en overige afvalstoffen	0		
	Slakstromen	0		

15.6 Leemten in kennis

De leemten in kennis in onderliggend onderzoek heeft betrekking op de verwerking van de oxyslik in de operationele fase van het voornemen. Daarnaast is er ook onzekerheid rondom de nuttige toepassing van de slakstroom afkomstig uit de EAF.

Verwerking oxyslik

Om de zinkbalans passend te maken voor de overgebleven hoogoven met daarin de schroting, is het noodzakelijk om oxyslik ook via een andere route te gaan verwerken. Op dit moment zijn hiervoor enkele opties in beeld:

- 1) Oxyslik verkopen naar een externe verwerker als bijproduct of als een product dat de einde-afvalstatus heeft bereikt.
- 2) Het bouwen van een briketteringfabriek zodat gebriketteerd oxyslik vervolgens via de DRP en/ of EAF intern gerecupereerd kan worden.
- 3) Een dan eventueel nog resterende overschot aan oxyslik kan als afval worden afgevoerd naar een Duitse daartoe geëigende verwerker voor nuttige toepassing.

Op de volgende vragen ontbreekt nog een eenduidig antwoord:

- Is er een reguliere markt voor oxyslik als bijproduct / product met einde afval status?
- Blijft er oxyslik over dat als afval geëxporteerd zal worden (EVOA beschikking voor een nuttige toepassing in een EU lidstaat is reeds beschikbaar)?

Nuttige toepassing EAF-slak

In de detailstudie en bijbehorende bijlagen is de toepassingsmogelijkheden van EAF-slak onderbouwd. EAF-slak is nuttig toepasbaar als grondstof in gebonden bouwmaterialen, voornamelijk cement-gebonden materialen. Tata Steel onderzoekt de inzetbaarheid van EAF-slak in producten zoals readymix beton, aardevochtige beton, hoge dichtheidsbeton en kalkzandsteen-achtige producten. Dit project, in samenwerking met vier industriële partners en TU/e en M2i, is gestart in november/december 2024 en duurt vier jaar.

Toepassingsmogelijkheden van EAF-slak als bouwstof in grond, weg en waterwerken(GWW) zijn nieuw voor Tata Steel, omdat de EAF-installatie nog niet in bedrijf is. Elders in de wereld wordt EAF-slak al jaren nuttig toegepast, onder andere als bouwstof in GWW-werken. Tata Steel is een van de eerste producenten die platte staalproducten met een EAF-installatie gaat produceren, wat kan leiden tot afwijkende kenmerken van de grondstof en procesomstandigheden.

Tata Steel heeft projecten opgestart om de EAF-slak te simuleren en synthetische EAF-slak te maken voor onderzoeksdoeleinden. Hierbij wordt veel aandacht besteed aan de uitloging van zware metalen en mogelijkheden om deze te mitigeren. De verwachting is dat deze slaksoort zal voldoen aan de milieuhygiënische wettelijke normen (Bijlage 13b).

Nuttige toepassing zwavelrijke DSP- en giethalslak

In de EAF route ontstaan DSP en Giethalslakken met een hoger gehalte aan zwavel (vanwege ontzwaveling in de panoven). Voor de zwavelrijkere DSP en Giethalslakken wordt momenteel toepassing in de cementindustrie onderzocht.

Bijlagen

16 Bronnen

1. [Verduurzaming van de industrie | Duurzame economie | Rijksoverheid.nl](#)
2. [https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Gezonde leefomgeving Milieu/Projecten/Tata Steel/Programma Tata Steel 2024 2030/Documenten/Programma Tata Steel 2024 2030 Een gezondere en veilige IJmond door een schoner en duurzamer Tata Steel.pdf](https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Gezonde_leefomgeving_Milieu/Projecten/Tata_Steel/Programma_Tata_Steel_2024_2030/Documenten/Programma_Tata_Steel_2024_2030_Een_gezondere_en_veilige_IJmond_door_een_schoner_en_duurzamer_Tata_Steel.pdf)
3. [Het Akkoord | Klimaatakkoord](#)
4. <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2022/07/15/afspraken-met-tata-steel-over-co2-reductie-en-verbeteren-leefomgeving>
5. [Duurzaamheidsverslag 2022-2023 | Tata Steel](#)
6. De Commission Delegated Regulations C(2023) 1087 en de Commission Delegated Regulations C(2023) 1086, beide van 10.02.2023. Beide Delegated Regulations zijn toevoegingen aan de RED II (Directive (EU) 2018/2001) en de herziene richtlijn (RED III), die op 20 november 2023 in werking trad.
7. [Overzicht van BBT-conclusies \(en BREF's\) - Kenniscentrum InfoMil](#)
8. Het specifieke energiegebruik is een uitdrukking van de efficiëntie van het energiegebruik.
9. Tata Steel is een ETS-bedrijf. ETS-bedrijven hebben een bepaalde hoeveelheid rechten om CO₂ uit te stoten. Deze emissierechten kunnen ze verhandelen met andere bedrijven. Elk jaar gaat het aantal beschikbare rechten omlaag, waardoor deze vorm van emissiehandel een marktinstrument is om klimaatverandering tegen te gaan. [Wat is emissiehandel? | Nederlandse Emissieautoriteit](#)
10. Hydrotreated Vegetable Oil
11. Bijdragen zijn berekend op basis van de karakterisatiefactoren uit de Sixth Assessment Report (AR6) van IPCC, zie bijvoorbeeld <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/2024-08/Global-Warming-Potential-Values%20%28August%202024%29.pdf>. De karakterisatiefactor voor methaan is 29,8 kg CO₂-eq/kg CH₄, voor N₂O 273 kg CO₂-eq/kg N₂O.
12. Bijdrage aan Klimaatverandering is bereken op basis van hoogste karakterisatiefactor voor HFK's van 14.600 kg CO₂-eq/kg.
13. [Uitleg werkwijze Algemene BeoordelingsMethodiek \(ABM\) | Informatiepunt Leefomgeving](#)
14. Bron: Handboek Immissietoets, Rijkswaterstaat, Den Haag, 2019. Weblink: https://www.helpdeskwater.nl/publish/pages/180794/handboek_immissietoets_oktober2019t.pdf
15. Bron: zie voetnoot
16. Bron: zie voetnoot
17. Een overzicht van Natura 2000-gebieden is te vinden op: www.natura2000.nl
18. Het beschrijven (of kunnen uitsluiten van) mogelijke negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000 gebieden.
19. Een beoordeling (met meer detail dan een voortoets) waarin uitsluitel wordt gegeven of een project de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten.
20. Bron: Vriese, F. T.; Griffioen, A. B.; Deerenberg, C., Beoordelingssystematiek koelwateronttrekkingen – vervolg, Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies(Imares), Wageningen, 2012. Weblink: <https://edepot.wur.nl/199953>.
21. www.natura2000.nl/gebieden/noord-holland/noordhollands-duinreservaat
22. Zie KRW-factsheets. Informatiehuis Water - Waterkwaliteitsportaal: <https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/KRW-factsheets>.
23. Boezemwateren fungeren als een soort buffer of opslagruimte voor water, voordat het uiteindelijk naar zee of een ander groot waterlichaam wordt afgevoerd.
24. [Landschap en cultuurhistorie - Provincie Noord-Holland](#)
25. www.noord-holland.nl: [Landschap en cultuurhistorie](#)
26. [Noord-Kennemerland | Leidraad Landschap en Cultuurhistorie](#)

27. Bron: zie <https://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl/monumenten/530948>.
28. Bron: zie voetnoot, <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten>
29. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228>
30. Omdat methaan voornamelijk een broeikasgas is en niet direct bijdraagt aan luchtverontreiniging zoals de andere stoffen wordt deze hier niet vernoemd.
31. Zie: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0041313/2024-12-21>.
32. <https://www.schoneluchtakkoord.nl/>
33. <https://onderzoeksraad.nl/onderzoek/industrie-en-omwonenden/>
34. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2024/03/15/actieagenda-industrie-en-omwonenden>
35. Een percentile is een percentage van de tijd waarin een door het verspreidingsmodel berekende geurconcentratiewaarde, uitgedrukt in een gemiddelde waarde per uur, niet wordt overschreden.
36. 'Beleidsregel beoordeling geurhinder milieubelastende activiteiten in provincie Noord-Holland 2024', Gedeputeerde Staten van Noord-Holland, d.d. 1 januari 2024. <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR710801/1>
37. De hedonische waarde geeft informatie over de (on)aangenaamheid van een geur. De hedonische waarde kan variëren van +4 (uiterst aangenaam) tot -4 (uiterst onaangenaam) op de hedonische schaal.
38. *Besluit Provincie Noord Holland met document nummer 22477084.*
39. Bron: <https://odnzkq.nl/met-geurbesluit-pakt-od-nzkq-geuroverlast-tata-steel-aan/>
40. Besluit 'Aanvraag tot wijzigen voorschrift 0.4.13.H en vastleggen geursituatie (Geurbesluit 1)', Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, documentnummer: 22477084, d.d. 23-05-2022.
41. –
42. [Nationale Omgevingsvisie | Rapport | Rijksoverheid.nl](#)
43. [Omgevingsvisie NH2050 - Provincie Noord-Holland](#)
44. [Mobiliteitsagenda Velsen | Gemeente Velsen](#)
45. Verhouding tussen de Intensiteit en de Capaciteit op een wegvak, combinatie van wegvakken of een weg. Elk wegvak heeft een bepaalde maximale capaciteit, dit is het aantal eenheden voertuigen dat maximaal over een wegvak kan rijden in een bepaalde periode.
46. Op basis van de prognoses van Tata Steel blijkt dat het verkeersbeeld in de operationele fase grofweg gelijk is aan de referentiesituatie 2030. Van de referentiesituatie 2030 en operationele fase 2030 is geen dynamische simulatie gemaakt en zijn dus geen reistijden of wachtrijen beschikbaar.
47. Roodlichtnegatie is het oversteken van een kruispunt wanneer het verkeerslicht op rood staat.
48. Het LAP3 is de derde versie van het plan, specifiek voor 2017 en 2023. Het LAP3 wordt opgevolgd door het Circulair Materialenplan (CMP1) dat naar verwachting eind 2025 klaar zal zijn.
49. De term 'acceptatie' wordt juridisch gebruikt voor het ontvangen en in bezit nemen van afval. Na acceptatie van het afval is de ontdoener het materiaal kwijt en is de acceptant de nieuwe juridische eigenaar van het afval. De acceptatie is dus het proces van overdracht van afval van ontdoener naar acceptant.
50. Voor meer informatie over het immobiliseren van stof, zie ook: [Rapport Feitenonderzoek "Immobilisaten" - Rijkswaterstaat Publicatie Platform](#)