

PlanMER Intergemeentelijk gebiedsprogramma de Vlietlijn en Doorontwikkeling Binckhorst

**Deel C Varianten en gevoeligheidsanalyses
Gemeenten Den Haag, Leidschendam-Voorburg en Rijswijk**

19 juni 2025 - Public

Contactpersoon

ARCADIS
Adviseur

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

Inhoudsopgave

25	Beoordeling milieubelastende activiteiten	8
25.1	Inleiding	8
25.1.1	Inleiding en context	8
25.1.2	Milieubelastende activiteiten	9
25.1.3	Varianten	11
25.2	Beoordelingswijze en beoordelingskader	12
25.3	Effectbeoordeling	12
25.3.1	Kruispuntbelasting	12
25.3.2	Stofhinder	13
25.3.3	Geur	14
25.3.4	Geluid	16
25.3.5	Natuur	18
25.3.6	Omgevingsveiligheid	20
25.3.7	Kwantiteit stedelijk groen	21
25.3.8	Ruimtelijke kwaliteit	22
25.3.9	Gezonde leefomgeving	22
25.4	Samenvatting, conclusie en aanbevelingen	25
25.4.1	Samenvatting	25
25.4.2	Kennisleemten	26
25.4.3	Conclusie	26
25.4.4	Aanbevelingen	27
26	Locatiekeuze geothermiecentrale	28
26.1	Inleiding en context	28
26.1.1	Beschrijving van de activiteit	28
26.1.2	Varianten	30
26.1.3	Beoordelingskader	32
26.1.4	Beoordelingswijze	33
26.2	Effectbeoordeling	36
26.2.1	Ondergrondse milieueffecten geothermieput	36
26.2.2	Milieueffecten bovengrondse geothermiecentrale	36

26.2.2.1	Omgevingsveiligheid	36
26.2.2.2	Geluid	40
26.2.2.3	Trillingshinder	44
26.2.2.4	Ruimtelijke kwaliteit	48
26.2.2.5	Kwantiteit stedelijk groen	49
26.2.2.6	Bomen	50
26.2.2.7	Archeologie	50
26.2.2.8	Grondwaterkwaliteit	51
26.3	Conclusies en aanbevelingen	51
26.3.1.1	Samenvatting	51
26.3.1.2	Kennisleemten	53
26.3.1.3	Conclusie	54
26.3.1.4	Aanbevelingen	55
27	Tracé Vlietlijn in Sporendriehoek	56
27.1	Vraagstelling	56
27.1.1	Inleiding en context	56
27.1.2	Gebiedsbeschrijving	56
27.1.3	Varianten	57
27.1.3.1	Maaiveldvariant	57
27.1.3.2	Tunnelvariant	59
27.2	Beoordelingswijze en beoordelingskader	60
27.3	Effectbeoordeling	60
27.3.1	Ruimte voor fietsers en voetgangers	60
27.3.2	Oversteekbaarheid hoofdwegen en Vlietlijn	61
27.3.3	Kruispuntbelasting	61
27.3.4	Bereikbaarheid	61
27.3.5	Positionering tramhaltes	62
27.3.6	Geluidbelast oppervlak	62
27.3.7	Trillingshinder	63
27.3.8	Effect op cultuurhistorische waarden	64
27.3.9	Locaties met bodem- en grondwaterverontreinigingen	64
27.3.10	Ruimte voor gebruiksfuncties in de ondergrond	64
27.3.11	Beschikbaar oppervlak stedelijk groen	65
27.3.12	Toe- en afname bomen	65
27.3.13	Beïnvloeding waterberging en -afvoer	65
27.3.14	Beïnvloeding oppervlaktewater	66
27.3.15	Beïnvloeding grondwatersysteem	66
27.3.16	Kwaliteit openbare ruimte	67

27.4	Conclusies en aanbevelingen	67
27.4.1	Samenvatting	67
27.4.2	Kennisleemten	68
27.4.3	Conclusie	69
27.4.4	Aanbevelingen	69
28	Beoordeling Programma Sporendriehoek	70
28.1	Inleiding	70
28.1.1	Inleiding en context	70
28.1.2	Beschrijving van de activiteit	70
28.1.3	Varianten	72
28.2	Beoordelingswijze en beoordelingskader	73
28.3	Effectbeoordeling	74
28.3.1	Ruimte voor fietsers en voetgangers	74
28.3.2	Potentiële conflictsituaties verkeer	75
28.3.3	Kruispuntbelasting	76
28.3.4	Positionering tramhaltes	76
	Geluidhinder	77
28.2.6	Trillingshinder	79
28.3.7	Omgevingsveiligheid	79
28.3.8	Maat en schaal van de bebouwing	79
28.3.9	Gezonde leefomgeving	80
28.4	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	81
28.4.1	Samenvatting	81
28.4.2	Kennisleemten	82
28.4.3	Conclusies	82
28.4.4	Aanbevelingen	83
29	Beoordeling maatregelpakketten Verkeersonderzoek de Vlietlijn	84
29.1	Vraagstelling	84
29.1.1	Inleiding en context	84
29.1.2	Verkeersonderzoek de Vlietlijn	85
29.1.3	Maatregelpakketten	86
29.1.3.1	Maatregelpakket 1: afsluiting autoverkeer Rijswijk-Voorburg (afsluiting noord-zuid)	86
29.1.3.2	Maatregelpakket 2: afsluiting autoverkeer Voorburg – Den Haag (afsluiting oost-west)	87
29.1.3.3	Maatregelpakket 3: Eenrichtingscircuit Voorburg – Den Haag (eenrichtingscircuit oost-west)	88
29.1.3.4	Maatregelpakket 4: Eenrichtingscircuit Rijswijk-Voorburg (Eenrichtingscircuit noord-zuid)	89
29.2	Beoordelingswijze en beoordelingskader	90

29.3 Effectbeoordeling	91
29.3.1 Kruispuntbelasting	91
29.3.2 Modal shift naar fiets en OV	95
29.3.3 Conflictsituaties verkeer	98
29.3.4 Bereikbaarheid	99
29.3.5 Bereikbaarheid woonwijken	100
29.3.6 Geluid wegverkeer	101
29.3.7 Luchtkwaliteit	105
29.4 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	107
29.4.1 Samenvatting	107
29.4.2 Conclusie	108
29.4.3 Kennisleemten	109
29.4.4 Aanbevelingen	110
30 Eindhalte Voorburg	111
30.1 Vraagstelling	111
30.1.1 Inleiding en context	111
30.1.2 Varianten	111
30.2 Beoordelingswijze en beoordelingskader	112
30.3 Effectbeoordeling	113
30.3.1 Ruimte voor fietsers en voetgangers	113
30.3.2 Potentiële conflictsituaties verkeer	113
30.3.3 Oversteekbaarheid hoofdwegen en Vlietlijn	114
30.3.4 Kruispuntbelasting	114
30.3.5 Positionering tramhaltes	114
30.3.6 Kwantiteit stedelijk groen	115
30.3.7 Natuur	116
30.3.8 Beïnvloeding oppervlaktewatersysteem	117
30.4 Samenvatting en conclusie	117
30.4.1 Samenvatting	117
30.4.2 Kennisleemten	118
30.4.3 Conclusie	118
30.4.4 Aanbevelingen	119
31 Gevoeligheidsanalyses	120
31.1 Inleiding	120
31.2 Beoordelingswijze	120
31.3 Effectbeschrijving	121

31.3.1	Woningdichtheid	121
31.3.2	Inrichting Maanweg	122
31.3.3	Verkeersintensiteit Geestbrugweg	124
31.3.4	Aanleg afsluiting voor autoverkeer Rijswijkseweg	126
31.3.5	Verkeersinrichting Lekstraat	131
31.3.6	Tailtrack Lekstraat	134
31.3.7	Maximumsnelheid Binckhorst	134
31.3.8	Optimalisatie Rotterdamsebaan	136

Colofon

138

25 Beoordeling milieubelastende activiteiten

25.1 Inleiding

25.1.1 Inleiding en context

In de Binckhorst zijn in totaal 23 milieubelastende activiteiten gevestigd. Het Gebiedsprogramma gaat ervan uit dat alle activiteiten met uitzondering van het rangeerterrein, Jachtwerf de Haas en betonverwerker Dyckerhoff Basal uitgeplaatst worden uit de Binckhorst. Naar alle waarschijnlijkheid is dit voor de meeste activiteiten een kansrijk voornemen. Op basis van de Gebiedsprogramma kunnen we echter niet op voorhand met zekerheid stellen dat alle activiteiten daadwerkelijk uitgeplaatst zullen worden. Zo beschrijft het Gebiedsprogramma niet dat er afspraken met ondernemers gemaakt zijn, en is ook niet aantoonbaar budget gereserveerd om bedrijven uit te plaatsen. Specifiek voor het afvalcluster met de bedrijven AVR, HMS en HVB geldt dat er op het moment van schrijven (april 2025) nog een haalbaarheidsstudie loopt naar mogelijkheden om de bedrijven uit te plaatsen. De haalbaarheid van de uitplaatsing is afhankelijk van de uitkomsten van dit onderzoek.

Het niet uitplaatsen van milieubelastende activiteiten leidt tot meer negatieve milieueffecten. Daarom hebben wij volgens de worst-case benadering in de effecthoofdstukken in deel B van dit planMER de situatie beoordeeld waarin de activiteiten gevestigd blijven in de Binckhorst. Dit leidt tot twee belangrijke typen effecten:

- Het directe ruimtebeslag van de activiteiten botst met de voornemens die in het Gebiedsprogramma beschreven worden. Zo wordt op de plek van het afvalcluster het noordelijke deel van het Waterfrontpark gerealiseerd en worden op meerdere locaties waar nu milieubelastende activiteiten gevestigd zijn, bouwblokken voor woningen voorzien. Deze zouden niet gerealiseerd kunnen worden op het moment dat de activiteiten niet uitgeplaatst zouden worden. In totaal gaat het om ongeveer 2.300 van de 7.000 nieuw te bouwen woningen. In de effecthoofdstukken van het planMER hebben we geen beoordeling uitgevoerd op basis van de 4.700 woningen die overblijven, maar hebben we met de 7.000 woningen uit het Gebiedsprogramma gerekend, met de kanttekening dat er voor meerdere bouwblokken sprake is van een ruimteconflict met een gevestigd bedrijf.
- De milieuruimte die ingenomen wordt door de milieubelastende activiteiten. Iedere activiteit produceert (een combinatie van) geluid, geur of stof, en kan daarnaast leiden tot een verhoging van het plaatsgebonden risico door potentieel gevaarlijke activiteiten en/of tot aandachtsgebieden die gepaard gaan met bepaalde milieubelastende activiteiten. Voor ieder van deze milieuaspecten wordt een richtafstand en een daaraan gekoppelde milieucategorie toegekend. De grootste richtafstand bepaalt de milieucategorie. In de hindergebieden die voortkomen uit deze richtafstanden mogen niet zonder meer gevoelige functies zoals woningen geplaatst worden (en vice versa), tenzij onderzoek aantoont dat mitigerende maatregelen uitgevoerd kunnen worden die de hinder tot een aanvaardbaar niveau terugbrengt. In de effecthoofdstukken hebben we kaarten opgenomen die de richtafstanden voor het betreffende effect projecteren op locaties van huidige en toekomstige woningen. Bouwblokken die binnen de richtafstanden van één of meerdere bedrijven liggen, kunnen alleen gerealiseerd worden mits aangetoond wordt dat het bedrijf (al dan niet door het treffen van maatregelen aan de bron of de woningen) niet wordt belemmerd in de (vergunde) bedrijfsvoering.

Dit hoofdstuk brengt de bovenstaande twee beoordelingen samen en beoordeelt wat het totaaleffect is van de situatie waarin de milieubelastende activiteiten gevestigd blijven in de Binckhorst. Daarnaast beschouwen we welke situatie ontstaat op het moment dat de activiteiten wél uitgeplaatst kunnen worden: welke ruimte voor ontwikkelingen levert dit op, en welke milieuruimte ontstaat er voor woningbouw?

25.1.2 Milieubelastende activiteiten

In de Binckhorst zijn in de referentiesituatie in totaal 23 milieubelastende activiteiten gevestigd. Voor ieder van deze activiteiten gelden richtafstanden voor (een combinatie van) geluid, geur, stof en omgevingsveiligheid¹. De activiteiten en hun richtafstanden zijn samengevat in Tabel 25-1. In Figuur 25-1 zijn de activiteiten aangegeven op een kaart van het gebied.

Voor de meeste bedrijven is geen nadere informatie beschikbaar en gaan we uit van de algemene richtafstanden uit Tabel 25-1. Voor enkele bedrijven is op basis van metingen de vergunning aangepast, zodanig dat de richtafstanden verkleind zijn. Het gaat om de volgende bedrijven:

- Voor AVR is in 2007 geuronderzoek² uitgevoerd. In de vergunningen hebben we geen informatie kunnen vinden over aangepaste richtafstanden voor geur. In de factsheet Geur van het Omgevingseffectrapport dat in 2018 opgesteld is voor het omgevingsplan Binckhorst staat echter wel een aangepast hindergebied rondom AVR getekend. Bij het ontbreken van actuelere informatie gebruiken wij deze geurcontour ook.
- Voor HMS geeft de aanvraag voor een Omgevingsvergunning³ aan dat akoestisch onderzoek⁴ uitgevoerd is. Zowel de aanvraag als het onderzoeksrapport doen geen melding van richtafstanden. Van de gemeente Den Haag begrijpen we echter dat er voor HMS een richtafstand van 30 m voor geluid geldt. Deze richtafstand houden wij daarom aan in dit onderzoek.
- Voor het rangeerterrein van ProRail gold een richtafstand van 200 m voor geluid. Onder de Omgevingswet wordt deze richtafstand vervangen door een geluidproductieplafond. Dit is echter nog niet beschikbaar. We hanteren bij het ontbreken van het geluidproductieplafond de oude situatie met een richtafstand van 200 m.
- Dyckerhoff Basal ligt op een gezonde industrieterrein. Voor het bedrijf is in de planregels⁵ een regeling opgenomen met als bijlage een kaart met toetspunten en een tabel met toetswaarden. Deze maatwerkregeling is vergelijkbaar met een geluidproductieplafond.
- De Vergunningsvoorschriften⁶ voor Jachtwerf de Haas leggen vast welk maximale geluidniveau toegestaan is op de gevels van woningen van geluidgevoelige gebouwen. In de Vergunningsvoorschriften staat echter nergens vermeld dat de richtafstand van 100 m voor geluid en geur teruggebracht is naar een beperktere omvang. Bij het ontbreken van deze informatie gaan we uit van deze richtafstand.
- Voor Maison Kelder heeft de Raad van State⁷ besloten om de richtafstand voor geur terug te brengen van 100 naar 30 m.
- Vier bedrijven vormen een risicobron vanuit het oogpunt van omgevingsveiligheid. Dit zijn gasontvangststation W-097, Verffabriek de Vos en de tankstations van Shell en BP. Hiervoor wordt geen gebruik gemaakt van richtafstanden; in plaats daarvan liggen rondom de risicovolle activiteiten plaatsgebonden risicocontouren en aandachtsgebieden voor explosie-, brand- of gifwolkgevaar.

¹ We maken hiervoor gebruik van de systematiek van de Publicatie Bedrijven en milieuzonering uit 2009. In 2024 is een nieuwe VNG-handreiking gepubliceerd waarbij meer afstand wordt genomen van de richtafstanden en de focus meer ligt uitwaartse milieuzonering. Bij de verdere uitwerking van de plannen dient hiervan gebruik te worden gemaakt.

² Cauberg-Huygen (2007), *Geuronderzoek AVR Afvaloverslagstation De Binckhorst te Den Haag*

³ NV Haagse Milieu Services (2019), *Aanvraag Omgevingsvergunning*

⁴ NV Haagse Milieu Services (2019), *Akoestisch onderzoek verandering Afvalbrenghstation*

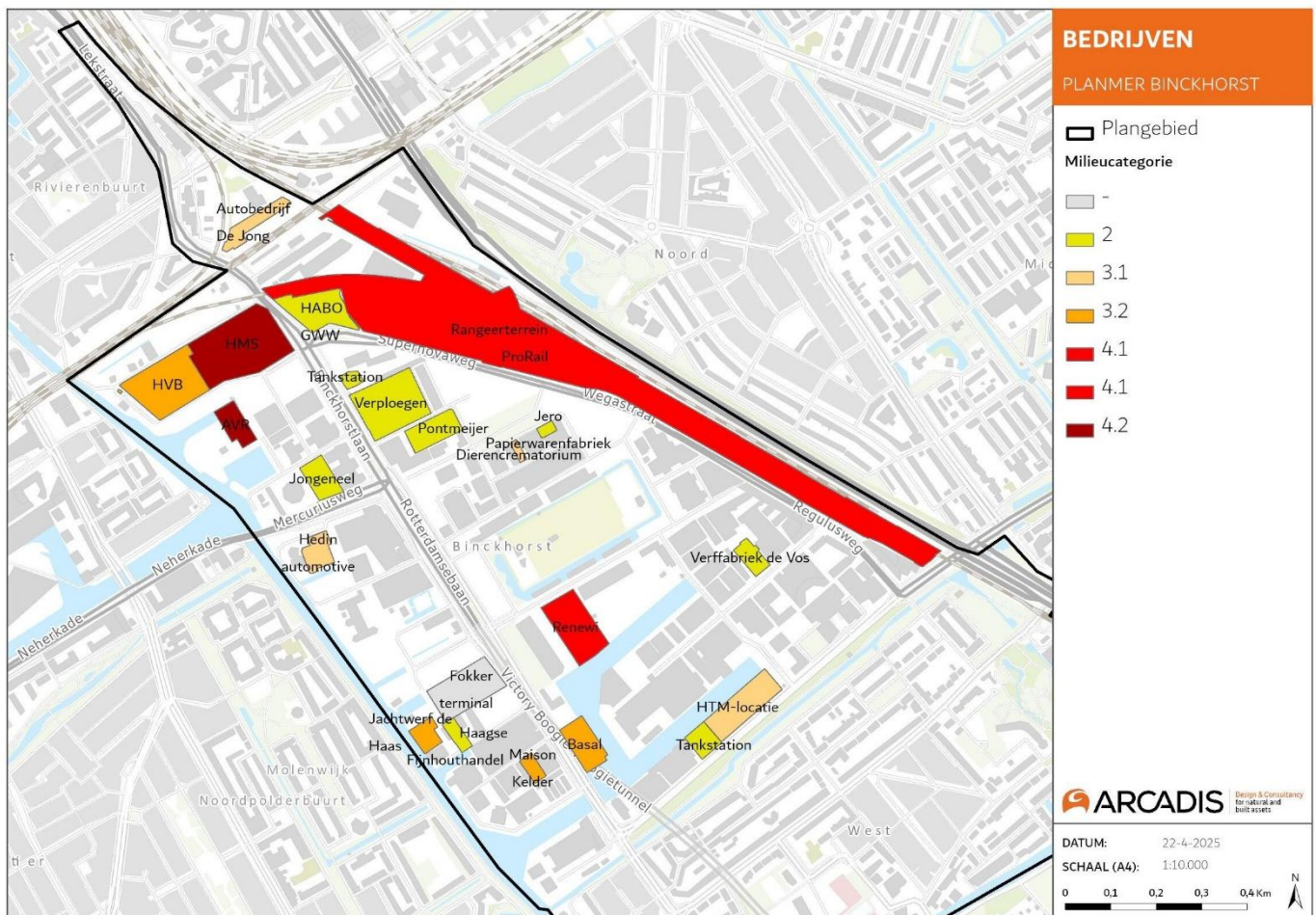
⁵ Gemeente Den Haag (2021), *Akoestisch onderzoek*

⁶ Dienst Stadsbeheer Den Haag, bedrijfssonderdeel Vergunningen (1995), *Vergunningsvoorschriften*

⁷ Raad van State (2021), *Uitspraak 201901732/1/R3*

Tabel 25-1 De milieubelastende activiteiten in de Binckhorst

Bedrijf	Adres	Milieucategorie	Richtafstand	Milieuaspect
AVR	Meteoorstraat 65	4.2	100 / 200 m / maatwerkregeling	Stof / geluid / geur
HMS	Plutostraat 1	4.2	100 / 30 m	Stof / geluid
Rangeerterrein ProRail		4.1	Geluidproductie- plafond	Geluid
Renewi	Zonweg 13	4.1	100 / 200 m	Stof / geur + geluid
HVB	Plutostraat ?	3.2	30 m	?
Dyckerhoff Basal	Binckhorstlaan 362	3.2	100 m / maatwerkregeling	Stof / geluid
Jachtwerf de Haas	Binckhorstlaan 281	3.2	50 / 100 m	Stof / geur + geluid
Maison Kelder	Junostraat 8	3.2	100 / 30 m	Geluid / geur
HTM-locatie	Maanweg 94	3.1	50 m	Geluid
Autobedrijf	Binckhorstlaan 32	3.1	50 m	Geluid
Hedin Automotive	Mercuriusweg 9-11	3.1	50 m	Geur + geluid
Dierencrematorium	Orionstraat 8	3.1	50 m	Geur
Gasontvangstation W-097	Trekvlieplein 1	2	30 m	Geluid + veiligheid
Shell-tankstation	Maanweg 80	2	10 / 30 m	Geur / veiligheid
HABO GWW	Binckhorstlaan 46	2	30 m	Geluid
BP-tankstation	Binckhorstlaan 100	2	10 / 30 m	Geur / veiligheid
Verploegen	Binckhorstlaan 120	2	30 m	Geluid
Haagse Fijnhouthandel	Binckhorstlaan 275	2	30 m	Geluid
Jero Papierwarenfabriek	Komeetweg 13-15	2	30 m	Geluid
Pontmeijer	Mercuriusweg 40	2	30 m	Geluid
Jongeneel	Poosterstraat 30	2	30 m	Geluid
Verffabriek de Vos	Saturnusstraat 15-17	2	30 m	Geluid + geur + veiligheid
Fokker terminal	Binckhorstlaan	249	Geen richtafstand bekend	Geluid



Figuur 25-1 Een kaart met de milieubelastende activiteiten in de Binckhorst

25.1.3 Varianten

In deze paragraaf beschrijven we de varianten die we in dit hoofdstuk beoordelen. Er zijn twee varianten:

- Handhaving activiteiten:** geen van de 23 milieubelastende activiteiten in de Binckhorst wordt uitgeplaatst. Bedrijven behouden hun huidige omvang en alle richtafstanden worden gehandhaafd volgens Tabel 25-1.
- Uitplaatsing activiteiten:** met uitzondering van het rangeerterrein, Jachtwerf de Haas, gasontvangststation W-097 en Dyckerhoff Basal worden alle milieubelastende activiteiten in de Binckhorst uitgeplaatst. Voor deze activiteiten is het niet realistisch om een alternatieve locatie buiten de Binckhorst te vinden.

In het haalbaarheidsonderzoek dat uitgevoerd wordt naar de uitplaatsing van de bedrijven in het afvalcluster worden ook situaties onderzocht waarin een deel van de bedrijven uitgeplaatst wordt en waarin bronmaatregelen leiden tot een verkleining van de hindergebieden. Deze zijn niet als losse varianten beoordeeld omdat hierover geen kwantitatieve informatie beschikbaar is en de effecten voor deze situaties binnen de bandbreedte van de hierboven beschreven varianten liggen.

25.2 Beoordelingswijze en beoordelingskader

In deze paragraaf beschrijven we het gehanteerde beoordelingskader en de beoordelingswijze. We beperken ons voor het beoordelingskader tot de milieuaspecten die leiden tot onderscheidende effecten ten gevolge van het al dan niet uitplaatsen van de milieubelastende activiteiten in de Binckhorst. Zoals paragraaf 25.1.1 beschrijft, komen deze effecten voort uit zowel het directe ruimtebeslag van de activiteiten als de milieuruimte die de activiteiten innemen. We gebruiken dezelfde beoordelingscriteria als in de effecthoofdstukken van dit planMER en passen dezelfde beoordelingsschalen toe. Deze zijn te vinden in de betreffende effecthoofdstukken. We beoordelen effecten net zoals in de effecthoofdstukken ten opzichte van de referentiesituatie.

Andere thema's uit het beoordelingskader dan die in de tabel zijn niet relevant om te beoordelen omdat geen effect te verwachten is of omdat de zoekgebieden niet onderscheidend zijn ten opzichte van elkaar. Buiten de verkeersaantrekkende werking van woningen ten opzichte van bedrijven zijn geen effecten op mobiliteit te verwachten. Andere milieueffecten dan die uit de tabel (trillingen, natuur, archeologie en cultuurhistorie, bodem, water, wind en bezonning) zijn niet te verwachten.

Tabel 25-2 Het beoordelingskader voor de variantenstudie

Aspect	Criterium	Detailniveau
Doorstroming autoverkeer	Kruispuntbelasting	Kwalitatief
Stofhinder	Stofbelaste woningen	Kwalitatief
Geur	Geurbelaste woningen	Kwalitatief
Geluid	Activiteitengeluid	Kwalitatief
Natuur	Tuin- en parksoorten	Kwalitatief
	Bomen	Kwalitatief
Omgevingsveiligheid	Ligging van gevoelige objecten binnen aandachtsgebieden en PR-contour	Kwalitatief
Stedelijk groen & maatschappelijke voorzieningen	Kwantiteit stedelijk groen	Kwalitatief
Ruimtelijke kwaliteit	Kwaliteit openbare ruimte	Kwalitatief
Gezonde leefomgeving	Gezonde leefomgeving	Kwalitatief

25.3 Effectbeoordeling

25.3.1 Kruispuntbelasting

Variant handhaving activiteiten

De belasting van het wegennet in de Binckhorst komt tot uitdrukking in de cyclustijden van de kruispunten in het gebied. De hoeveelheid vervoersbewegingen van wegverkeer neemt in de plansituatie toe doordat er meer mensen in de Binckhorst komen wonen. In het verkeersmodel is gerekend met een totaal van circa 7.000 nieuwe woningen die ten gevolge van het Gebiedsprogramma gebouwd gaan worden. Uit het directe ruimtebeslag van de milieubelastende activiteiten die in deze variant niet uitgeplaatst zullen worden volgt dat van deze 7.000 woningen er ongeveer 2.300 niet gebouwd kunnen worden. Aanvullend zal nog eens een deel van de geplande woningen niet gerealiseerd kunnen worden omdat ze binnen de milieuruimte van de bedrijven liggen en er geen maatregelen mogelijk zijn om hinder tot een aanvaardbaar niveau terug te brengen.

Dat betekent dat een aanzienlijk deel van de 7.000 woningen waar in het verkeersmodel gerekend wordt niet gerealiseerd zal worden. In plaats daarvan blijven de huidige bedrijven actief in het gebied. Dit zal een effect hebben op de hoeveelheid vervoersbewegingen op het wegennet en daardoor op de doorstroming van autoverkeer. Het effect is echter niet doorgerekend, maar op basis van expert judgement kwalitatief ingeschat. Wij schatten in dat er in de Binckhorst per etmaal minder vervoersbewegingen per auto plaatsvinden in de situatie waarin bedrijven niet uitgeplaatst worden dan in de situatie waarin de bedrijven vervangen worden door in totaal enkele duizenden

woningen. Weliswaar draagt het vrachtverkeer van en naar de bedrijven bij aan de verkeersintensiteiten op wegen in het gebied, maar de situatie waarin er op de plek van deze bedrijven honderden woningen zouden liggen, zou een nog groter effect op de verkeersdruk hebben. In vergelijking met de referentiesituatie zal het aantal vervoersbewegingen echter nog steeds stijgen en verwachten we een negatief effect op de cyclustijden van drukke kruispunten. Daarom scoren we dit beoordelingscriterium licht negatief (0/-).

Variant uitplaatsing activiteiten

In deze variant wordt het merendeel van de bedrijven in het gebied uitgeplaatst en vindt de woningbouw plaats volgens de plannen die in het Gebiedsprogramma gepresenteerd worden. Volgens de redeneerlijn hierboven leidt dit in de Binckhorst naar verwachting tot een toename van het aantal vervoersbewegingen per etmaal per auto. We verwachten in vergelijking met de variant handhaving activiteiten een sterker negatief effect op de cyclustijden van kruispunten in het gebied. Daarom scoren we deze variant negatief (-).

25.3.2 Stofhinder

Figuur 25-2 laat voor de plansituatie de volgende informatie zien:

- De ligging van milieubelastende activiteiten;
- De hindergebieden voor stof;
- De ligging van bestaande woningen en bouwblokken uit de referentiesituatie en plansituatie.

Deze kaart gebruiken we voor de beoordelingen in deze paragraaf.

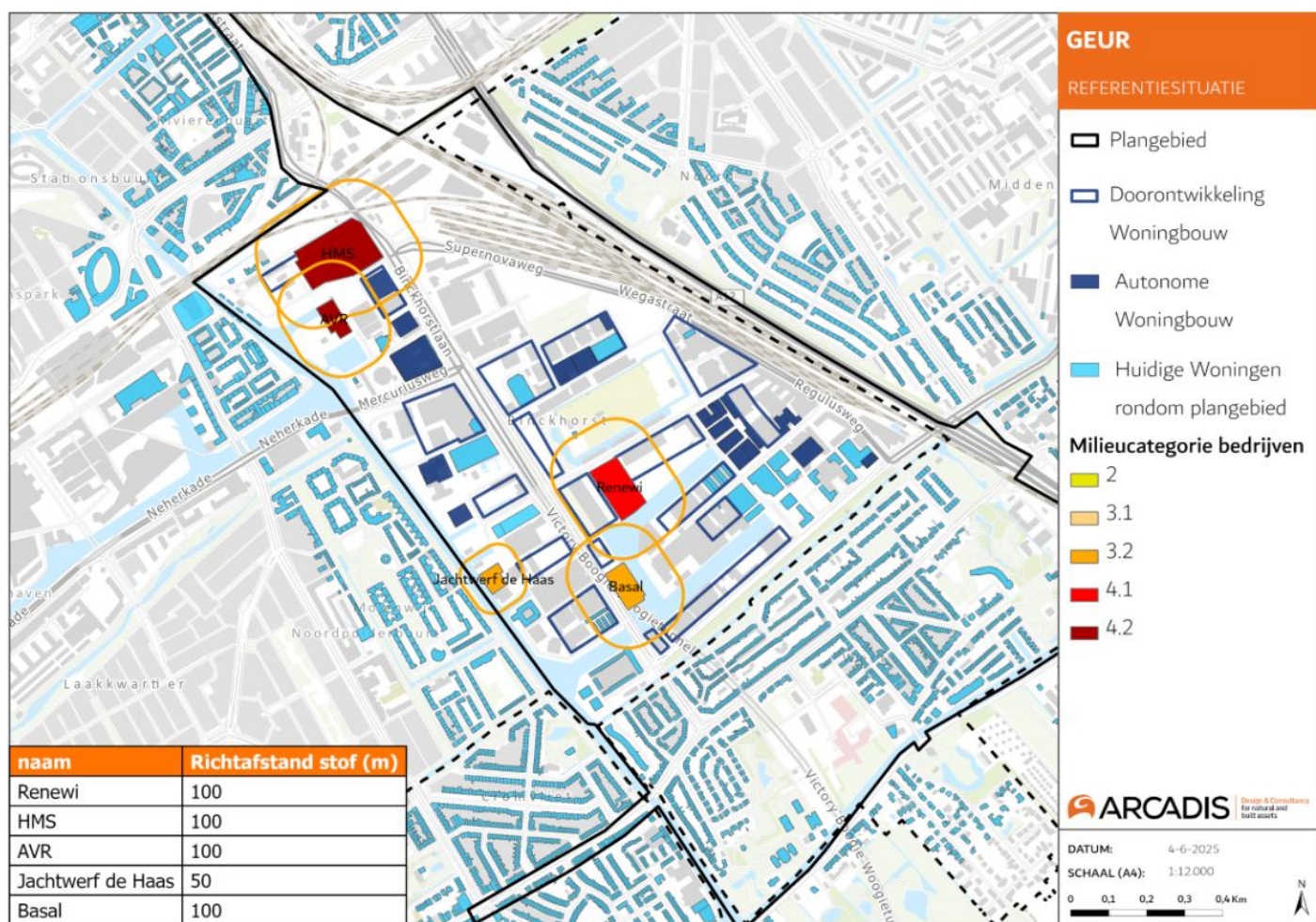
Variant handhaving activiteiten

In het gebied zijn vier milieubelastende activiteiten die stof produceren. Het gaat om afvalverwerkers HMS, AVR en Renewi. Deze hebben richtafstanden van 100 m voor stofhinder. Er liggen geen bestaande woningen binnen de hindergebieden. Rondom de twee bedrijven in het afvalcluster (HMS en AVR) worden in bouwblokken P1, P3 en P4 in totaal 1.250 woningen voorzien in het Gebiedsprogramma. Renewi ligt precies tussen de bouwblokken B1 en B3 in. Het hindergebied voor stof raakt de westelijke kant van bouwblok B5. In totaal zijn in deze drie bouwblokken 1.340 woningen voorzien.

Binnen het hindergebied met een richtafstand van 100 m rondom betonverwerker Dyckerhoff Basal liggen bestaande woningen aan de Jupiterkade. Binnen het Gebiedsprogramma zijn vier bouwblokken gepland direct ten noordwesten van Dyckerhoff Basal, aan de overzijde van de Binckhorstlaan ten opzichte van het bedrijf, en aan de Maanweg ten zuidoosten van Dyckerhoff Basal. In totaal worden er 1.250 woningen in deze bouwblokken gerealiseerd. Slechts een klein deel hiervan ligt binnen het hindergebied voor stof. Omdat het aantal woningen in hindergebieden voor stof licht toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie scoren we deze variant negatief (-).

Variant uitplaatsing activiteiten

Omdat Dyckerhoff Basal in deze variant niet uitgeplaatst wordt, is de effectbeoordeling gelijk aan die van de variant handhaving activiteiten. We scoren de variant licht negatief (0/-).



Figuur 25-2 Bestaande en nieuwe woningen plus woningbouwlocaties binnen de Doorontwikkeling die in de referentiesituatie binnen richtafstanden voor stofhinder liggen

25.3.3 Geur

Figuur 25-3 laat voor de plansituatie de volgende informatie zien:

- De ligging van milieubelastende activiteiten.
- De hindergebieden voor geur.
- De ligging van bestaande woningen en bouwblokken uit de referentiesituatie en plansituatie.

Deze kaart gebruiken we voor de beoordelingen in deze paragraaf.

Variant handhaving activiteiten

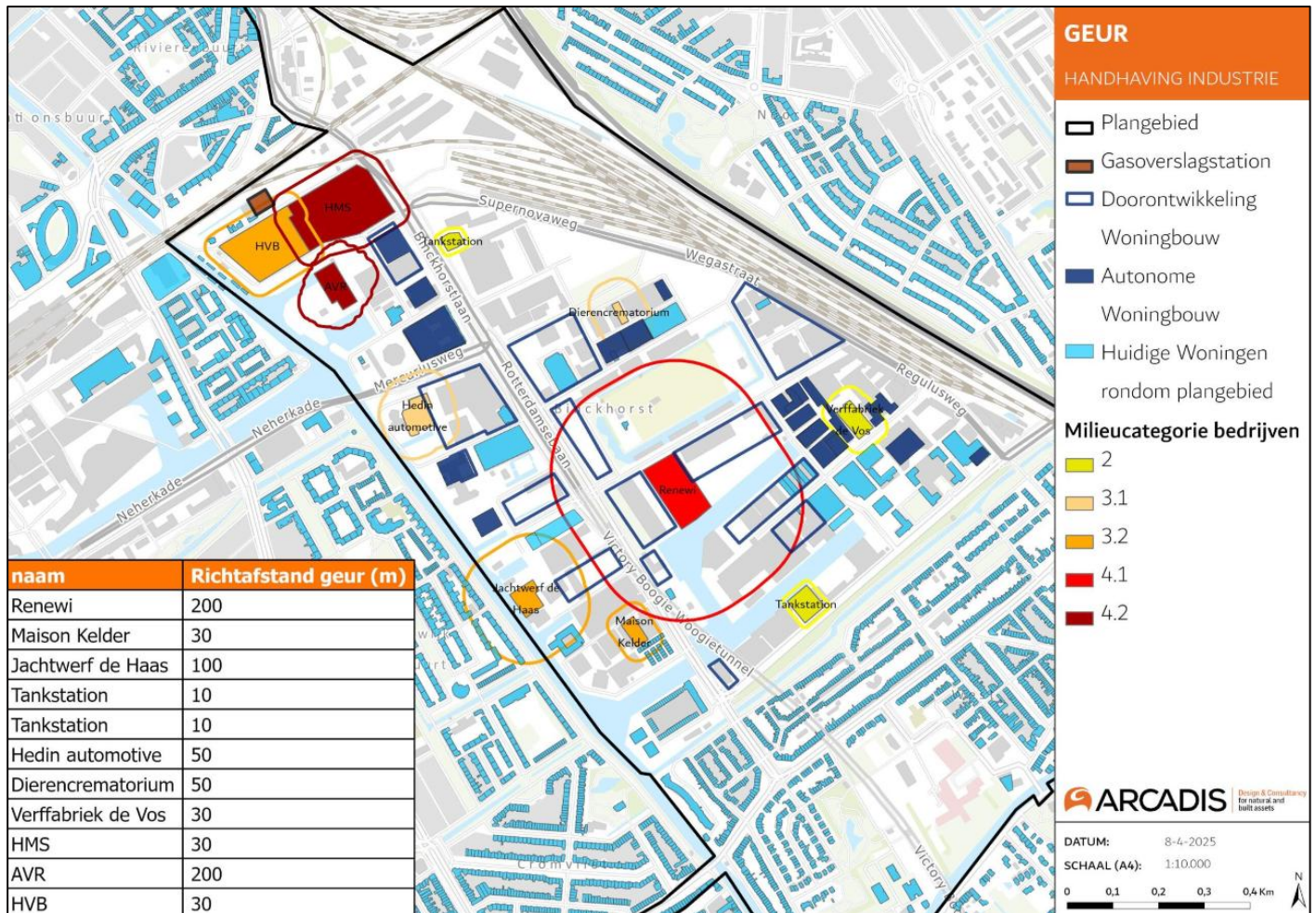
Er zijn verscheidene clusters aan bouwblokken te zien binnen de hindergebieden voor geur. Het gaat om de volgende locaties:

1. Rondom AVR, HMS en HVB liggen meerdere bouwblokken binnen de richtafstanden voor geur. Het gaat om meerdere bouwblokken langs de Binckhorstlaan en het Trekvlietplein.
2. Rondom Renewi liggen meerdere grote woonblokken uit de Doorontwikkeling. Het gaat om woonblokken aan de Binckhorstlaan, de Zonweg, en de Saturnusstraat. Gezien het feit dat het bestemmingsvlak van Renewi de twee naastgelegen bouwblokken direct raakt, gaan we er niet vanuit dat deze twee bouwblokken gerealiseerd zullen kunnen worden in het geval Renewi niet uitgeplaatst wordt.
3. Aangrenzend aan Jachtwerf de Haas ligt een bouwblok aan de Binckhorstlaan binnen de contour voor geur.
4. In het blok waar het Dierencrematorium ligt, worden in toevoeging op het Pegasus-project in de Doorontwikkeling woningen toegevoegd. Deze liggen binnen de geurcontour.
5. Er is een bouwblok gelegen in de hoek tussen de Binckhorstlaan en Mercuriusweg dat voor een deel binnen de geurcontour van Hedin Automotive ligt.
6. Op de kavels van Verffabriek de Vos, Maison Kelder, het Dierencrematorium en het Shell tankstation aan de Maanweg zijn woonblokken voorzien. Indien een deel van deze woonblokken gebouwd kunnen worden in het geval de verffabriek niet uitgeplaatst wordt, vallen de woningen binnen de hindercontour voor geur.

Het aantal woningen dat binnen de hindergebieden voor geur valt, neemt sterk toe. Het is daardoor aannemelijk dat er ten opzichte van de referentiesituatie een sterke stijging plaatsvindt van het aantal geurgevoelige objecten dat hinder ervaart ten gevolge van geur. In totaal stijgt het aantal woningen ten opzichte van de referentiesituatie van circa 500 naar circa 2.300. Daarom beoordelen we deze variant voor dit beoordelingscriterium zeer negatief (--).

Variant uitplaatsing activiteiten

In deze variant verdwijnen alle geurveroorzakende activiteiten met uitzondering van Jachtwerf de Haas uit het studiegebied. Voor het merendeel van de 2.300 woningen die in de variant Handhaving activiteiten binnen de hindergebieden voor geur vallen, valt het hindergebied daardoor weg. Meerdere huidige en geplande woonblokken vallen echter nog wel binnen de hindergebieden. In totaal gaat het om enkele honderden woningen. Ten opzichte van de referentiesituatie daalt het aantal woningen dat binnen hindergebieden voor geur valt sterk. Daarom beoordelen we deze variant voor dit beoordelingscriterium zeer positief (++)



Figuur 25-3 Bestaande en nieuwe woningen plus woningbouwlocaties binnen de Doorontwikkeling die in de referentiesituatie binnen richtafstanden voor geurhinder liggen

25.3.4 Geluid

Figuur 25-4 laat voor de plansituatie de volgende informatie zien:

- De ligging van milieubelastende activiteiten.
- De hindergebieden voor geur.
- De ligging van bestaande woningen en bouwblokken uit de referentiesituatie en plansituatie.

Deze kaart gebruiken we voor de beoordelingen in deze paragraaf.

Variant handhaving activiteiten

Er zijn verscheidene clusters aan bouwblokken te zien binnen de hindergebieden voor activiteitengeluid. Het gaat om de volgende locaties:

1. Rondom AVR liggen meerdere bouwblokken binnen een afstand van 200 m. Het gaat BoogieWood en Bincker die als autonome ontwikkeling gebouwd worden, en meerdere bouwblokken langs de Binckhorstlaan en het Trekvlietplein. Ook in de situatie waarin alleen het landgebonden deel van het afvalcluster uitgeplaatst zou kunnen worden, geldt deze situatie omdat AVR in die situatie niet zal verdwijnen uit de Binckhorst.
2. Rondom Renewi liggen meerdere grote woonblokken uit de Doorontwikkeling. Het gaat om woonblokken aan de Binckhorstlaan, de Zonweg, en de Saturnusstraat. Gezien het feit dat het bestemmingsvlak van Renewi de twee naastgelegen bouwblokken direct raakt, gaan we er niet vanuit dat deze twee bouwblokken gerealiseerd zullen kunnen worden in het geval Renewi niet uitgeplaatst wordt.

3. Aan de zuidelijke Binckhorstlaan liggen Dyckerhoff Basal, Maison Kelder en Jachtwerf de Haas. Maison Kelder en Jachtwerf de Haas hebben hindercontouren voor geluid van respectievelijk 100 en 200 m. Dyckerhoff Basal ligt op een gezoneerd industrieterrein. De geluidzone van het gezoneerde industrieterrein wordt echter momenteel aangepast en is daarom niet beschikbaar. Wel kunnen we stellen dat de geluidbelasting van het bedrijf zodanig zal zijn dat direct naast het bedrijf geen woningbouw mogelijk zal zijn en dat voor woningen in de buurt maatregelen nodig zullen zijn om de hoge geluidbelasting van industrielawaai te mitigeren. Het aantal woningen of de precieze locatie hiervan is op dit moment niet vast te stellen.

Het aantal woningen dat binnen de hindergebieden voor activiteitengeluid valt, neemt sterk toe. Het is daardoor aannemelijk dat er ten opzichte van de referentiesituatie een sterke stijging plaatsvindt van het aantal geluidgevoelige objecten dat hinder ervaart ten gevolge van activiteitengeluid. In totaal stijgt het aantal woningen ten opzichte van de referentiesituatie van circa 2.800 naar circa 3.600. Daarom beoordelen we deze variant voor dit beoordelingscriterium zeer negatief (--).

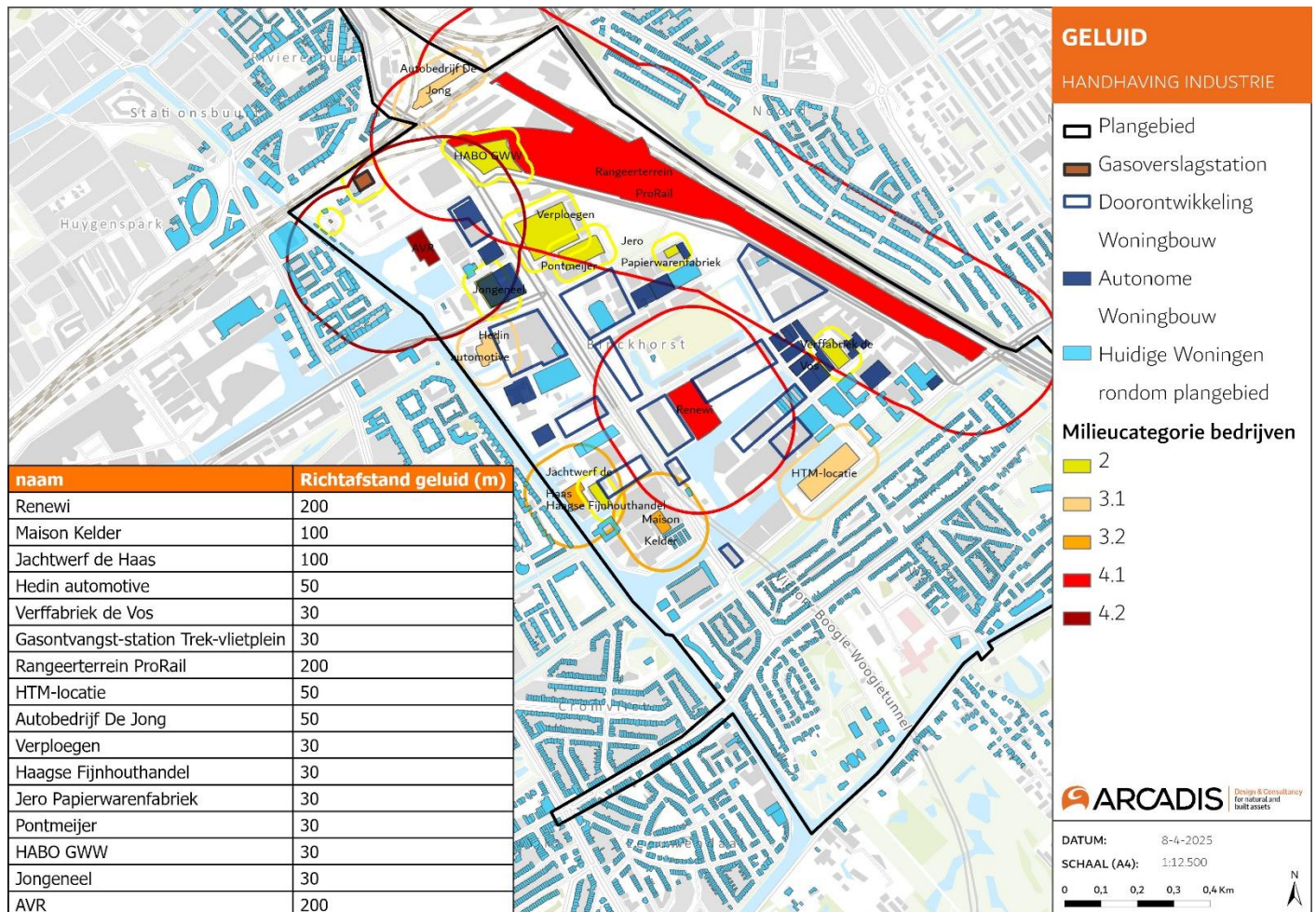
Variant uitplaatsing activiteiten

In deze variant verdwijnen alle bronnen van activiteitengeluid met uitzondering van Dyckerhoff Basal, Jachtwerf de Haas, Maison Kelder en het rangeerterrein uit het studiegebied. Het rangeerterrein is een belangrijke bron van geluid. Echter, het meeste geluid concentreert zich in de sporenbundel in het westen van het rangeerterrein. Hieromheen liggen slechts weinig woningen⁸.

Daarnaast liggen er rondom Jachtwerf de Haas, Maison Kelder en Dyckerhoff Basal woonblokken in zowel de referentie- als plansituatie. Enkele honderden woningen vallen naar verwachting binnen de hindergebieden voor activiteitengeluid. Daarbij is het nog onzeker in hoeverre de activiteiten op het terrein van Dyckerhoff Basal tot knelpunten met omliggende geluidgevoelige gebouwen leiden: het bedrijf stelt op het moment van schrijven een nieuw geluidmodel op en dit is nog niet beschikbaar.

Het aantal woningen dat blootgesteld staat aan activiteitengeluid bedraagt in de referentiesituatie 2.800. Met het verdwijnen van het merendeel van de geluidbronnen in deze variant is het aannemelijk dat dit aantal daalt. Daarom beoordelen we deze variant voor dit beoordelingscriterium positief (+).

⁸ Het geluid afkomstig van het rangeerterrein is op het moment niet genormeerd. De komende jaren wordt voor het rangeerterrein een geluidproductieplafond vastgesteld. Dit is op moment van schrijven nog niet beschikbaar.



Figuur 25-4 Bestaande en nieuwe woningen plus woningbouwlocaties binnen de Doorontwikkeling die in de referentiesituatie binnen richtafstanden voor geluidhinder liggen

25.3.5 Natuur

Figuur 25-5 laat voor de plansituatie de volgende informatie zien:

- De inrichting van de openbare ruimte volgens het Gebiedsprogramma, verdeeld naar gebruiksfunctie;
- Een contour rondom het afvalcluster die aangeeft welk gedeelte van het Waterfrontpark niet gerealiseerd kan worden in de variant Handhaving activiteiten.

Deze kaart gebruiken we voor de beoordelingen in deze paragraaf.

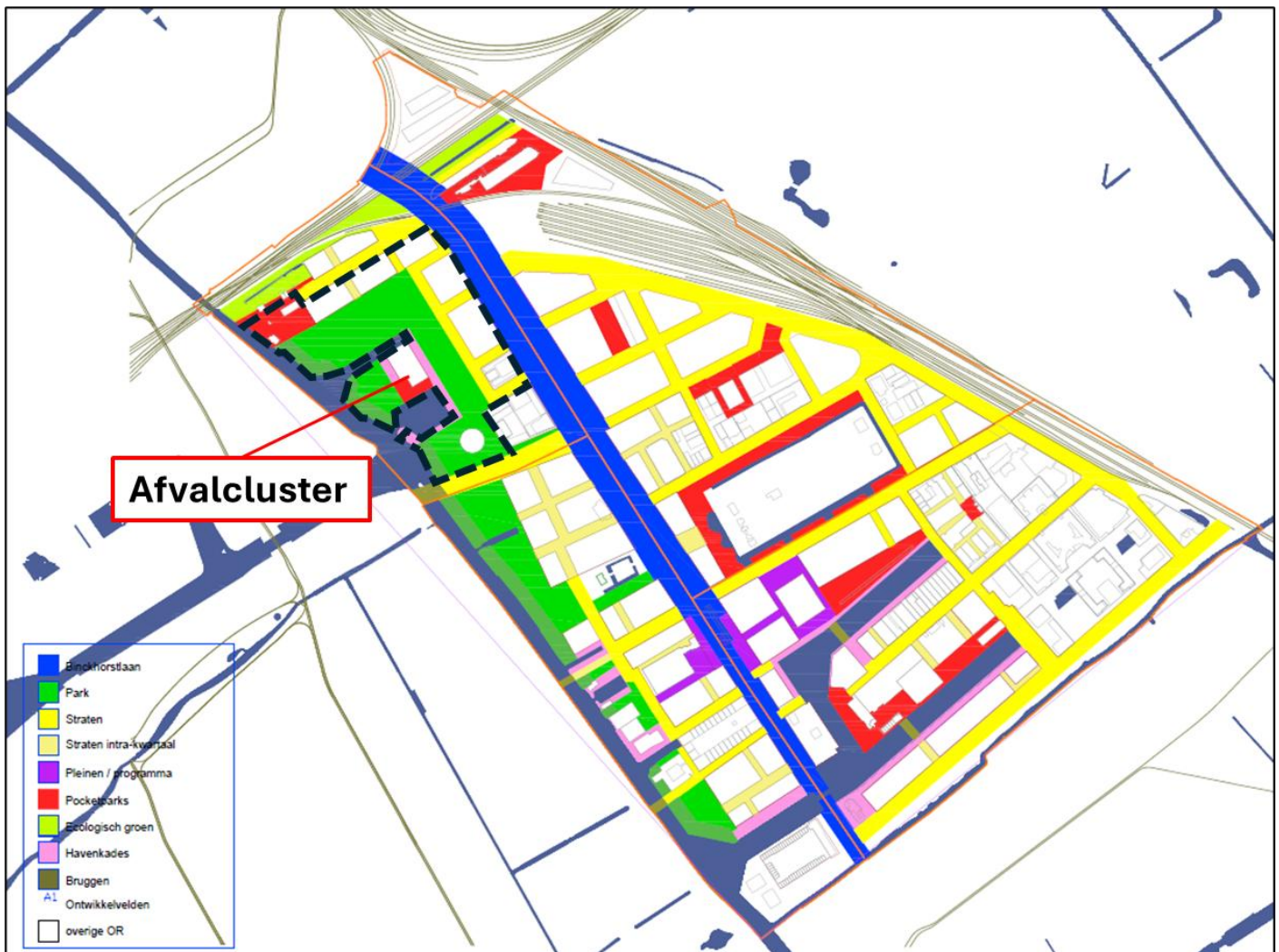
De redeneringen die ten grondslag liggen aan de beoordelingen in deze paragraaf zijn voor beide beoordelingscriteria (*tuin- en parksoorten en bomen*) hetzelfde. Daarom nemen we niet voor ieder criterium een aparte beschouwing van de effectbeoordeling op.

Variant handhaving activiteiten

In hoofdstuk 12 is deze variant positief (+) beoordeeld. Deze beoordeling beslaat echter het gehele studiegebied en geeft daardoor een onterecht positief beeld als we alleen de gebieden beschouwen waar milieubelastende activiteiten gehandhaafd blijven. Verspreid door het gebied gaat het om kavels die in de referentiesituatie in gebruik blijven voor industriële activiteiten. In deze gebieden is ten opzichte van de referentiesituatie geen effect op tuin- en parksoorten en bomen te verwachten. Hetzelfde geldt voor het afvalcluster: in de referentiesituatie zijn de hier gevestigde bedrijven niet uitgeplaatst, en blijft het afvalcluster in zijn huidige vorm bestaan. Dit leidt tot een lage waarde voor tuin- en parksoorten en bomen, maar omdat we effecten beoordelen ten opzichte van de referentiesituatie scoort deze variant toch neutraal (0).

Variante uitplaatsing activiteiten

In het geval dat de milieubelastende activiteiten in het gebied met uitzondering van Dyckerhoff Basal, Jachtwerf de Haas, Maison Kelder en het rangeerterrein verdwijnen uit de Binckhorst, treedt met name op de gronden van het afvalcluster een belangrijk effect op. Hier ontstaat namelijk ruimte voor een ~8 ha groot gedeelte van het Waterfrontpark, dat voor het grootste deel met hoogwaardige groen ingericht zal worden. Dit heeft een zeer positief effect op de tuin- en parksoorten en bomen in het gebied omdat hier veel leefgebied voor ontstaat. Op gronden van de overige bedrijven zijn voornamelijk bouwblokken voorzien. De meerwaarde voor tuin- en parksoorten en bomen in deze gebieden bestaat vooral uit de pocket parks die aangrenzend aan de gebouwen gerealiseerd zullen worden. We beoordelen deze variant sterk positief (++).



Figuur 25-5 De groenvisie voor de Binckhorst zoals gepresenteerd in het Gebiedsprogramma Binckhorst. Het zwartomrande vlak geeft de locatie van het afvalcluster aan, dat in de basisvariant binnen dit planMER niet uitgeplaatst wordt en waar derhalve geen park kan worden aangelegd

25.3.6 Omgevingsveiligheid

Figuur 25-6 laat voor de plansituatie de volgende informatie zien:

- De ligging van risicobronnen in de Binckhorst.
- De ligging van plaatsgebonden risicocontouren.
- De ligging van aandachtsgebieden.
- De ligging van bestaande woningen en bouwblokken uit de referentiesituatie en plansituatie.

Deze kaart gebruiken we voor de beoordelingen in deze paragraaf.

Variant handhaving activiteiten

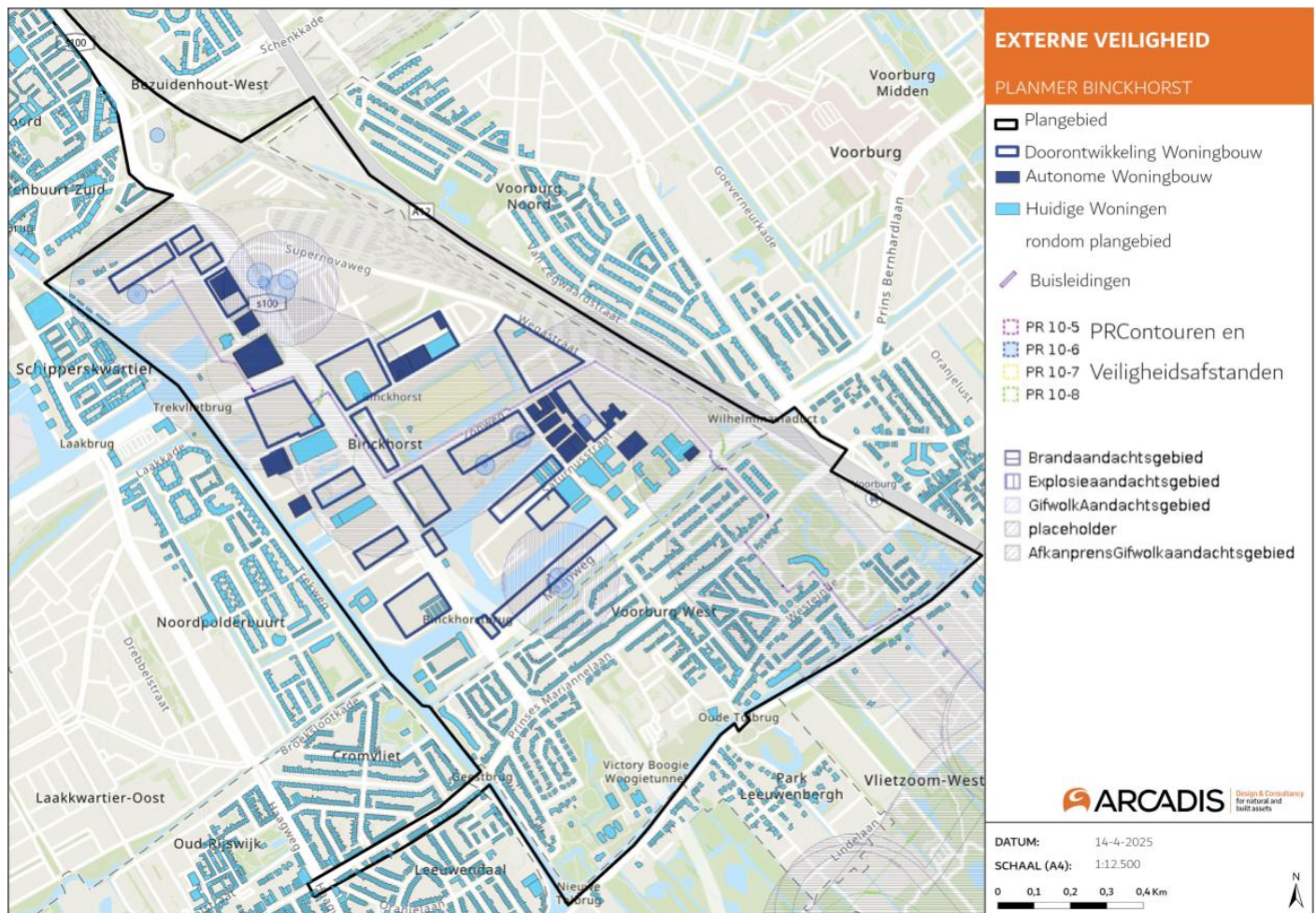
In het studiegebied liggen in deze variant meerdere risicobronnen. Het gaat om de tankstations van Shell en BP, gasontvangststation W-097 en de gastransportleiding die deze stations met omgeving Voorburg verbindt, en verffabriek de Vos. Daarnaast zijn er voor het transport van gevaarlijke stoffen van en naar de tankstations over de weg zogenaamde ontheffingsrouten geldig. Voor ontheffingsrouten gelden onder de Omgevingswet geen plaatsgebonden risicocontouren of aandachtsgebieden. Wel kan de aanwezigheid van LPG-tankwagens in het drukke verkeer in combinatie met de HOV-verbinding tot risico's leiden⁹.

In deze variant blijven al deze risicobronnen bestaan. Uit Figuur 25-6 blijkt dat er op veel plekken nieuwe bouwblokken binnen de aandachtsgebieden voor brand- en explosiegevaar komen te liggen. De personendichtheid in deze gebieden neemt sterk toe in vergelijking met de referentiesituatie en daardoor neemt in woonblokken die binnen aandachtsgebieden liggen het groepsrisico toe. Initiatiefnemers van deze projecten zullen onderzoek moeten doen naar passende maatregelen om te voorkomen dat onacceptabele risico's op letsel optreden. Daarom wordt deze variant licht negatief (0/-) beoordeeld.

Variant uitplaatsing activiteiten

In deze variant worden beide tankstations en de verffabriek uitgeplaatst. De gasontvangststations en gastransportleiding blijven wel bestaan. Veiligheidscontouren rondom de tankstations en verffabriek zijn beperkt in omvang vergeleken met de omvang van de aandachtsgebieden in het hele studiegebied. Er zal dus ten opzichte van de variant handhaving activiteiten een lichte daling plaatsvinden van het aantal woningen dat binnen aandachtsgebieden ligt en daardoor ook van het groepsrisico. In vergelijking met de referentiesituatie zal het aantal woningen dat binnen aandachtsgebieden ligt echter nog steeds toenemen. Daarom beoordelen we deze variant toch licht negatief (0/-).

⁹ Het routeringsbesluit wordt naar verwachting op 8 mei 2025 door de gemeente Den Haag vastgesteld. Een direct gevolg hiervan is dat er venstertijden (19.00-6.00) gaan gelden voor het bevoorraden van het LPG-tankstation aan de Binckhorstlaan 100. De LPG-tankwagen zal dus alleen 's-nachts rijden. De venstertijden gaan niet gelden voor de ontheffingsroutes van en naar de Maanweg.



Figuur 25-6 De milieubelastende activiteiten die vallen onder de verschillende delen van Bijlage VII van het Bkl die in deze paragraaf beschreven worden

25.3.7 Kwantiteit stedelijk groen

Variant handhaving activiteiten

In hoofdstuk 13 beschrijven we de analyses die ten grondslag liggen aan de beoordeling van het Gebiedsprogramma voor dit beoordelingscriterium. Als de milieubelastende bedrijven niet uitgeplaatst worden uit de Binckhorst, blijft er met name op gronden van het afvalcluster minder ruimte over voor de ontwikkeling van stedelijk groen. In de situatie zonder park op de plek van het Afvalcluster is er in totaal 17,2 m² aan stedelijk groen per woning in de Binckhorst, gebaseerd op een totaal van 12.000 woningen. Dit is onderverdeeld in 10,0 m²/woning aan groen in de straat, 5,9 m²/woning aan verblijfsplekken, en 1,3 m²/woning aan ecologisch groen. Dit is ruim meer dan de 8 m²/woning die in het Gebiedsprogramma genoemd wordt en die ook de beleidsnorm is volgens de Haagse richtinggevende normen. Het ligt echter ruim onder de berekende 32,6 en 30,6 m² per woning voor de respectievelijk huidige en referentiesituatie. Dit is niet verwonderlijk, want het aantal woningen in de Binckhorst stijgt respectievelijk met een factor 3,4 en 2,4.

Omdat het oppervlak aan stedelijk groen per woning ten opzichte van de referentiesituatie daalt, maar er wel voldaan wordt aan de beleidsnorm van 16 m²/woning die in <https://denhaag.incijfers.nl/ravel> genoemd wordt, scoort dit aspect licht negatief (0/-).

Variant uitplaatsing activiteiten

Door de uitplaatsing van het afvalcluster ontstaat ruimte voor een circa 8 ha grote uitbreiding van het Waterfrontpark. In dit geval zou het oppervlak aan stedelijk groen stijgen van 17,2 naar 23,7 m²/woning en het aandeel verblijfsgroen zou stijgen van 5,9 naar 11,4 m²/woning. Deze getallen vallen binnen de maatlat die toegepast wordt voor dit beoordelingscriterium in dezelfde effectklasse. De score van deze variant is daarom nog steeds licht negatief (0/-). Dit betekent echter niet dat het vanuit het oogpunt van het oppervlak aan stedelijk groen niet zinvol is om in te zetten op de uitplaatsing van milieubelastende activiteiten. Meer stedelijk groen, zowel als totaaloppervlak als uitgedrukt in aantal vierkante meters per woning, draagt in deze sterk verstedelijkte in belangrijke mate bij aan een fijnere en gezondere woonomgeving.

25.3.8 Ruimtelijke kwaliteit

Variant handhaving activiteiten

In de situatie waarin de huidige milieubelastende activiteiten gehandhaafd blijven in het studiegebied, leidt dit ten opzichte van de referentiesituatie tot een achteruitgang in de ruimtelijke kwaliteit. Voor het Gebiedsprogramma is een overkoepelende visie ontwikkeld op hoe de Binckhorst zich de komende decennia gaat ontwikkelen. De afstemming van de inrichting van de openbare ruimte op de menselijke maat, de aandacht voor verblijfskwaliteit en de nadruk op groen zijn hiervoor belangrijke bouwstenen. Deze variant bemoeilijkt de mogelijkheden waarin deze visie gerealiseerd kan worden. In de gebieden rondom de milieubelastende activiteiten (met name het afvalcluster en Renewi) zorgt dit ervoor dat de verblijfskwaliteit en ruimtelijke kwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie gelijk blijft. Doordat er echter substantieel meer mensen in de Binckhorst gaan wonen, is het des te belangrijker dat de ruimtelijke kwaliteit afgestemd is op de nieuwe functie van het gebied. Daarom scoren we deze variant sterk negatief (--).

Variant uitplaatsing activiteiten

In de situatie waarin de meeste milieubelastende uitgeplaatst worden, ontstaat de benodigde ruimte om bovengenoemde visie voor de Binckhorst te ontwikkelen. Met name op de plek van het afvalcluster zal de verblijfskwaliteit en ruimtelijke kwaliteit er sterk op vooruit gaan. Voor gebieden rondom de bedrijven die in het gebied gevestigd blijven, geldt dit niet. Deze variant scoort voor dit beoordelingscriterium daarom positief (+).

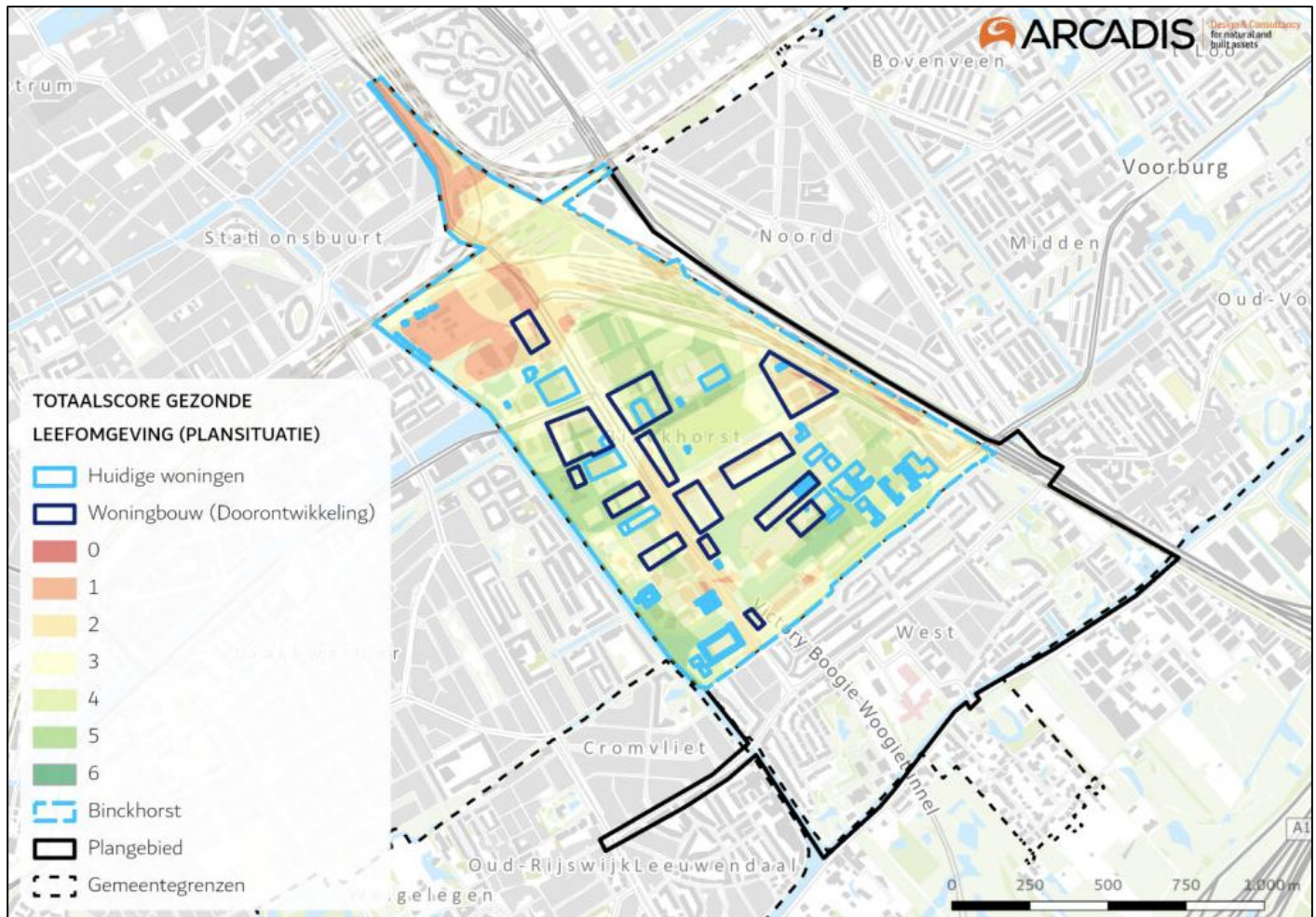
25.3.9 Gezonde leefomgeving

Variant handhaving activiteiten

Figuur 25-7 laat voor de plansituatie de totaalkaart Gezonde leefomgeving voor deze variant. In brede lijnen verbetert de situatie ten opzichte van de referentiesituatie. Met name in het gebied afgebakend door de Wegastraat, Zuiderkroonstraat, Zonweg, Maanweg en Binckhorstlaan tot aan de kruising met de Mercuriusweg vindt een verbetering van de gezondheid van de leefomgeving plaats. Plekken die in de referentiesituatie slecht tot matig (0-2) scoren, scoren in de plansituatie beter (score 4 of 5). Dit komt doordat in deze gebieden het aanbod aan verblijfsgroen verbetert, de gevoeligheid voor hittestress afneemt en de dekkingsgraad van eerstelijns zorgvoorzieningen toeneemt. De geluidssituatie blijft echter ook in dit gebied kritiek, en geuroverlast drukt de score met name aan de Zonweg (met als oorzaak Renewi).

Daarentegen zijn er andere plekken waar de gezondheid van de leefomgeving niet verbetert: zo blijft rondom het afvalcluster de leefomgeving ongezond. De handhaving van de milieubelastende activiteiten leidt tot onverminderde geuroverlast, gevoeligheid voor hittestress en een gebrek aan verblijfsgroen. Ook rondom andere bedrijven (met name Renewi) is het effect van de milieubelastende activiteiten zichtbaar op de kaart. Vanwege de keuze om voor het toetsingskader gezonde leefomgeving per omgevingsaspect (geluid, geur, hittestress, etc.) één representatieve indicator te gebruiken, hebben de milieubelastende activiteiten op gebied van stof en activiteitengeluid geen invloed op de totaalkaart gezonde leefomgeving. Dit betekent uiteraard niet dat dit effect er niet is: met name het industrielaawaai in grote delen van de Binckhorst verslechtert de gezondheid van de leefomgeving.

Omdat een deel van het studiegebied op de totaalkaart gezonde leefomgeving één tot twee kwaliteitsklassen beter scoort dan in de referentiesituatie, maar er in een ander deel van het studiegebied geen verbetering optreedt, scoort de Doorontwikkeling voor dit beoordelingscriterium licht positief (0/+).

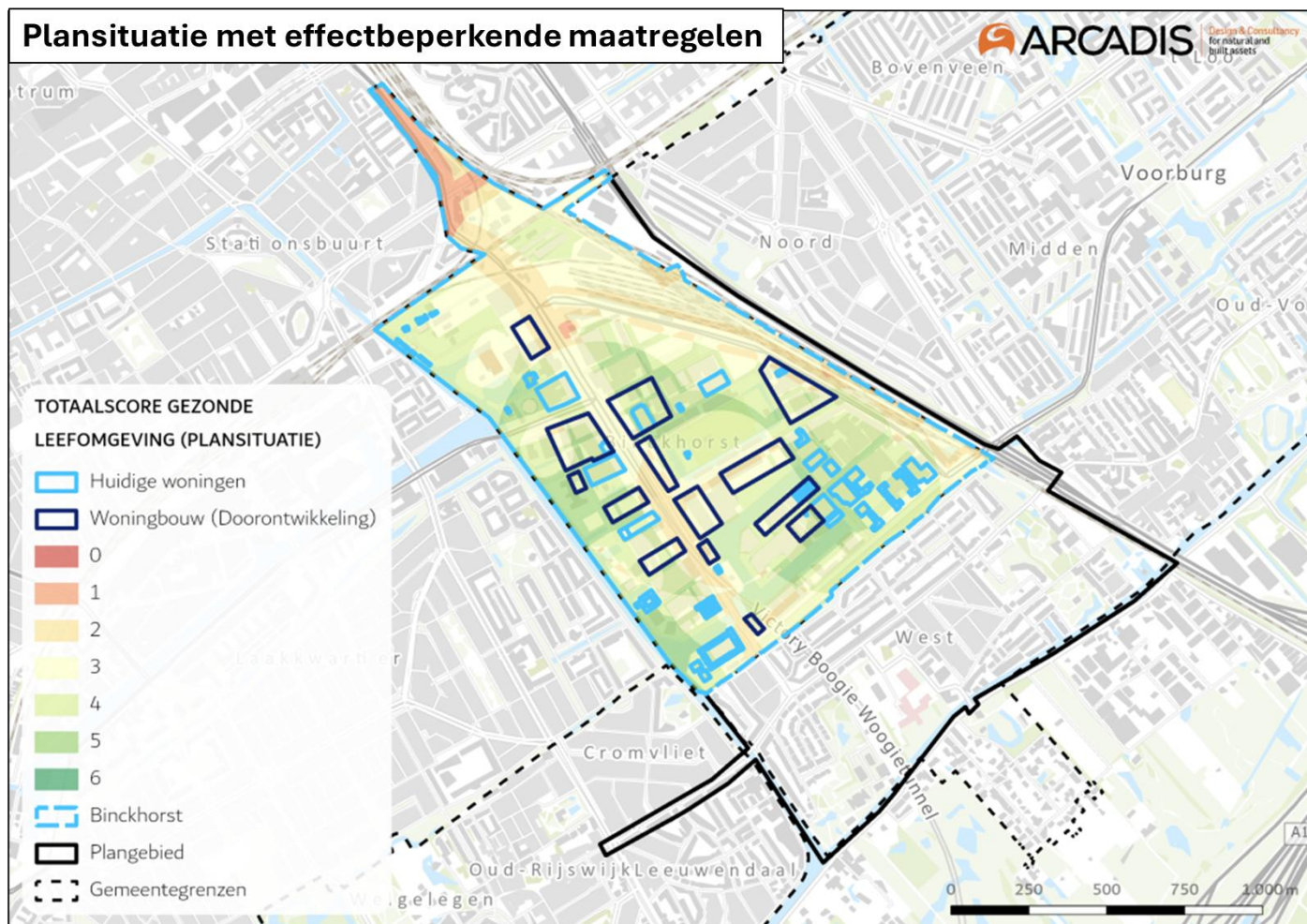


Figuur 25-7 De totaalkaart Gezonde leefomgeving voor de plansituatie. De score duidt voor iedere plek aan hoeveel van de onderliggende indicatoren positief scoren

Variant uitplaatsing activiteiten

Figuur 25-8 laat voor de plansituatie de totaalkaart Gezonde leefomgeving voor deze variant. In deze variant verdwijnen de meeste milieubelastende activiteiten die tot hindercontouren leiden uit het gebied. Het effect hiervan is met name in het gebied van het afvalcluster zichtbaar. Hier verbetert de gezondheid van de leefomgeving sterk. Er wordt namelijk een park aangelegd, waardoor een groot deel van het gebied nu positief scoort voor de indicatoren hittestress, verblijfsgroen en geuroverlast. Positieve effecten op de geluidssituatie zijn niet zichtbaar op de kaart, maar deze dragen ook bij aan een verbetering van de gezondheid van de leefomgeving.

Naast het afvalcluster verdwijnen ook veel andere milieubelastende activiteiten uit het gebied. Het effect hiervan is vanwege de toetsingsmethodiek beperkt tot het aspect geurhinder. Naast de bedrijven in het afvalcluster is Renewi het bedrijf met de grootste richtafstand voor geurhinder, en dit bedrijf bevindt zich in het hart van de Binckhorst. Een vertrek van Renewi uit het studiegebied leidt in de zone rondom de Zonweg tot een verbetering van de gezondheid van de leefomgeving. Ook voor deze bedrijven geldt dat geluideffecten niet inzichtelijk zijn op de kaart in Figuur 25-8, maar dat deze positieve effecten wel degelijk optreden rondom uit te plaatsen bedrijven die een bron van activiteitengeluid zijn. Omdat er met name in het gebied rondom het afvalcluster een sterke verbetering van de gezondheid van de leefomgeving plaatsvindt, scoren we deze variant positief (+).



Figuur 25-8 De totaalkaart gezonde leefomgeving voor de situatie met de effectbeperkende maatregelen uit deze paragraaf

25.4 Samenvatting, conclusie en aanbevelingen

25.4.1 Samenvatting

Tabel 25-3 vat de effectbeoordeling van de maaiveld- en tunnelvarianten samen.

Tabel 25-3 Samenvatting van de effectbeoordeling van de varianten voor de milieubelastende activiteiten

Aspect	Criterium	Handhaving activiteiten	Uitplaatsing activiteiten
Doorstroming autoverkeer	Kruispuntbelasting	0/-	-
Stofhinder	Stofbelaste woningen	-	0/-
Geur	Geurbelaste woningen	--	++
Geluid	Activiteitengeluid	--	+
Natuur	Tuin- en parksoorten	0	+
	Bomen	0	++
Omgevingsveiligheid	Ligging van gevoelige objecten binnen aandachtsgebieden en PR-contour	0/-	0/-
Stedelijk groen & maatschappelijke voorzieningen	Kwantiteit stedelijk groen	0/-	0/-
Ruimtelijke kwaliteit	Kwaliteit openbare ruimte	--	+
Gezonde leefomgeving	Gezonde leefomgeving	0/+	+

Variant handhaving activiteiten

Effecten ten gevolge van deze variant zijn in een drietal categorieën te verdelen:

- 1. Conflicterende ruimteclaims.** In deze situatie waarin milieubelastende activiteiten in de Binckhorst worden gehandhaafd, blijft een aanzienlijk deel van de geplande woningbouw uit. Het gaat om ongeveer 2.300 woningen die niet gerealiseerd kunnen worden door directe ruimteclaims van bedrijven. Het oppervlak aan stedelijk groen per woning daalt doordat het Waterfrontpark op de plek van het afvalcluster niet gerealiseerd kan worden.
- 2. Milieuruimte.** Het aantal woningen dat binnen hindergebieden voor stof, activiteitengeluid en geur ligt, neemt sterk toe ten opzichte van de referentiesituatie. Binnen deze gebieden mogen niet zonder meer gevoelige functies zoals woningen geplaatst worden, tenzij onderzoek aantoont dat mitigerende maatregelen uitgevoerd kunnen worden die de hinder tot een aanvaardbaar niveau terugbrengt. In totaal liggen er in de plansituatie ongeveer 2.300 woningen binnen hindergebieden voor geur, 3.600 woningen binnen hindergebieden voor geluid, en tot circa 3.800 woningen binnen hindergebieden voor stof. De woningbouw in aandachtsgebieden rondom de tankstations, verffabriek en gasoverslagstations verhoogt bovendien het groepsrisico door een stijging van de personendichtheid binnen aandachtsgebieden voor omgevingsveiligheid.
- 3. Overige effecten.** Er kan minder woningbouw plaatsvinden dan de 7.000 woningen waar in het verkeersmodel mee gerekend is. We verwachten dat de groei van het aantal vervoersbewegingen per etmaal op het wegennet kleiner is dan in de variant uitplaatsing activiteiten. Dit leidt tot een lichte verslechtering van kruispuntcyclustijden. Daarnaast belemmert de aanwezigheid van milieubelastende activiteiten rondom het afvalcluster en verspreid in de Binckhorst de ruimtelijke kwaliteit en verblijfskwaliteit. De gezondheid van de leefomgeving verbetert in vergelijking met de referentiesituatie, maar het afvalcluster blijft een hotspot die slecht scoort op gebied van gezondheid en ook de invloed van Renewi op de geuroverlast in het gebied blijft merkbaar op de totaalkaart gezonde leefomgeving.

Variant uitplaatsing activiteiten

Effecten ten gevolge van deze variant zijn in een drietal categorieën te verdelen:

1. **Conflicterende ruimteclaims.** In deze situatie waarin milieubelastende activiteiten grotendeels worden uitgeplaatst, kunnen alle 7.000 geplande woningen gebouwd worden. Door de uitplaatsing van de bedrijven in het afvalcluster ontstaat bovendien ruimte voor een circa 8 hectare grote uitbreiding van het Waterfrontpark, wat de hoeveelheid stedelijk groen per woning verhoogt en een gezondere woonomgeving biedt.
2. **Milieuruimte.** Het aantal woningen dat binnen hindergebieden voor activiteitengeluid en geur ligt, neemt af ten opzichte van de referentiesituatie. Er liggen nog enkele honderden woningen rondom Jachtwerf de Haas en Maison Kelder in de hindergebieden voor geur. Jachtwerf de Haas, Maison Kelder en Dyckerhoff Basal blijven gevestigd in het gebied waardoor er enkele honderden woningen binnen de hindergebieden voor activiteitengeluid blijven liggen. Daarbij is het nog onzeker in hoeverre Dyckerhoff Basal en het rangeerterrein tot knelpunten met omliggende geluidgevoelige gebouwen leiden omdat hiervoor nog informatie over een geactualiseerd geluidmodel en een nog vast te stellen geluidproductieplafond ontbreekt. De verwachting is echter dat het aantal woningen dat binnen hindergebieden voor activiteitengeluid ligt fors minder is dan de 2.800 in de referentiesituatie. Het hindergebied voor stof blijft grotendeels intact, wat betekent dat het effect op woningen binnen deze gebieden nauwelijks verandert. De uitplaatsing van tankstations en verffabrieken verlaagt het groepsrisico, hoewel gasstations en leidingen in het gebied blijven bestaan. In de gebieden rondom bedrijven die blijven, zoals Dyckerhoff Basal en Maison Kelder, blijft de verbetering beperkt.
3. **Overige effecten.** Doordat alle geplande woningbouw doorgang kan vinden, neemt het aantal vervoersbewegingen per etmaal op het wegennet toe volgens de berekeningen uit het verkeersmodel voor de Vlietlijn. Dit houdt waarschijnlijk in dat het effect op de congestie in het gebied en de kruispuntbelasting groter is dan dat van de variant handhaving activiteiten. Daarnaast verbetert de ruimtelijke en verblijfskwaliteit aanzienlijk, vooral op de gronden van het afvalcluster. De gezondheid van de leefomgeving verbetert hier sterk door de aanleg van het Waterfrontpark en het verdwijnen van geurhinder- en activiteitengeluid. Dit maakt de variant aantrekkelijker voor het creëren van een gezonde en leefbare woonomgeving.

25.4.2 Kennisleemten

Voor dit onderzoek merken we enkele kennisleemten op:

- Voor de uitplaatsing van het afvalcluster loopt op het moment van schrijven (juni 2025) nog een haalbaarheidsstudie waarin onderzocht wordt of alternatieve locaties voor de bedrijven voorradig en kansrijk zijn. Dit onderzoek is niet afgerond op het moment dat dit planMER ter inzage gelegd wordt.
- Voor het bedrijf Dyckerhoff Basal op het gezonde industrieterrein aan de Binckhorstlaan worden op het moment van schrijven (juni 2025) geluidberekeningen uitgevoerd. Deze nieuwe berekeningen zijn nodig om het gebied in beeld te brengen waarin rekening moet worden gehouden met geluidoverlast op woningen. Dit hebben wij in deze versie van het variantenonderzoek nog niet kunnen doen.
- Voor het rangeerterrein van ProRail ten noorden van de Supernovaweg wordt in de komende jaren een geluidproductieplafond vastgesteld. Aan de hand hiervan kan de geluidproductie van het rangeerterrein genormeerd worden. In afwachting van het geluidproductieplafond hebben we gebruik gemaakt van de richtafstand die voor het rangeerterrein in het huidige omgevingsplan opgenomen staat.

25.4.3 Conclusie

We zien een groot onderscheid in milieueffecten tussen de twee varianten. In de variant waarin milieubelastende bedrijven niet uitgeplaatst worden, kan ongeveer een derde deel van de woningbouwplannen in het Gebiedsprogramma niet gerealiseerd worden omdat de betreffende bouwblokken zich op de percelen van de bedrijven bevinden. Een groot deel van de overige woningen ligt binnen de hindergebieden voor met name geur en activiteitengeluid. Hier zal in de vergunningsprocedures nader onderzoek aan moeten tonen dat onaanvaardbare hinder te voorkomen is door het treffen van maatregelen. Een groot deel van deze knelpunten worden weggenomen als de milieubelastende activiteiten volgens het plan in het Gebiedsprogramma uitgeplaatst worden. De hoek rondom Dyckerhoff Basal, waar ook Jachtwerf de Haas gevestigd is, blijft een gebied waar de balans tussen bedrijvigheid en wonen goed bewaakt zal moeten worden.

Daarnaast zien we in de variant waarin de milieubelastende activiteiten uitgeplaatst worden een groot verschil op de plek van het afvalcluster. Hier komt grofweg 8 ha vrij voor de uitbreiding van het Waterfrontpark en er zijn drie bouwblokken die in deze variant hier wel gebouwd kunnen worden. Het oppervlak stedelijk groen stijgt sterk, met positieve effecten op de verblijfskwaliteit, de natuurwaarden in het gebied, de gevoeligheid voor hittestress, en de gezondheid van het gebied.

25.4.4 Aanbevelingen

Op basis van dit onderzoek doen we de volgende aanbevelingen:

- Versnel het lopende onderzoek naar de uitplaatsing van AVR, HMS en HVB om duidelijkheid te krijgen over de financiële, ruimtelijke en logistieke mogelijkheden. Dit onderzoek moet prioriteit krijgen, omdat het afvalcluster een groot knelpunt vormt voor de geplande woningbouw en het Waterfrontpark.
- Richt een programma in om concrete afspraken te maken met ondernemers en reserveer aantoonbaar budget voor de uitplaatsing van bedrijven. Zonder financiële en juridische zekerheid blijft de uitvoerbaarheid van de uitplaatsing onzeker.
- Voer een gedetailleerd onderzoek uit naar de actuele hindergebieden voor geluid en geur van bedrijven zoals Dyckerhoff Basal, Renewi, Jachtwerf de Haas en Maison Kelder. Gebruik geactualiseerde geluidmodellen en toets de mogelijkheden voor mitigerende maatregelen.
- Werk de richtafstanden voor geur, geluid en stof bij op basis van de nieuwste wetgeving en metingen, vooral voor bedrijven met maatwerkvoorschriften zoals Dyckerhoff Basal.
- Evaluer het groepsrisico rondom tankstations, gasleidingen en verffabrieken, en onderzoek verdere mogelijkheden om deze bronnen uit te plaatsen of risico's te minimaliseren.
- Onderzoek hoe woningen rondom bedrijven zoals Dyckerhoff Basal en Jachtwerf de Haas veilig en leefbaar kunnen worden gerealiseerd. Dit omvat de balans tussen bedrijvigheid en wonen, met aandacht voor mitigatie van geluid, geur en stofhinder.
- Stel een gedetailleerde fasering op waarin de uitplaatsing van milieubelastende activiteiten voorafgaat aan de bouw van woningen en groenvoorzieningen. Dit voorkomt conflicten en zorgt voor een efficiënte uitvoering.

26 Locatiekeuze geothermiecentrale

26.1 Inleiding en context

In de Haagse ondergrond is ruimte voor 14 geothermische doubletten (een onttrekkings- en een injectiebron). In 2018 en 2019 is een stadsbrede verkenning¹⁰ uitgevoerd naar mogelijke geothermielocaties, hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. Tijdens de aanlegfase is er 6.000 m² nodig met ruimte voor een dienstengebouw van 800 m².
2. Er mogen geen gevoelige bestemmingen binnen 50 meter van de bron en/of binnen 30 meter gevel van het dienstengebouw aanwezig zijn.
3. Tijdens de boorfase is een obstakelvrije zone van minimaal 2.400 m² rondom de bronnen vereist.
4. Een ondergronds ingepaste geothermiecentrale is duurder, maar er zijn buitenlandse voorbeelden van succesvolle implementaties.

Eén van de gebieden waarin de gemeente Den Haag een geothermiecentrale wil plaatsen is de Binckhorst. Bij deze centrale wordt een dubbel doublet gerealiseerd met een vermogen van 20-30 MW. De aardwarmte die met behulp van de bron onttrokken wordt, zal gebruikt worden om woningen en bedrijven in het stedelijke gebied te verwarmen. Hiervoor dienen vanuit de geothermiebron warmteleidingen aangelegd moeten worden. Hiervoor zijn twee opties: ofwel er wordt aangesloten op het bestaande warmtenet in de Binckhorst, ofwel er wordt een nieuw, separaat warmtenet aangelegd.

Voor de plaatsing van de geothermiecentrale in de Binckhorst zijn vier zoekgebieden in beeld. We brengen in dit hoofdstuk voor ieder zoekgebied in beeld welke milieueffecten te verwachten zijn ten gevolge van de plaatsing van de geothermiecentrale. We beperken de reikwijdte van deze beoordeling tot de beoordelingscriteria uit de effecthoofdstukken van het planMER die tot een onderscheidend verschil leiden tussen de varianten onderling en ten opzichte van de referentiesituatie.

Voor de geothermieput zelf wordt op een later moment de planprocedure doorlopen, waaronder het opstellen van een project-MER of een mer-aanmeldingsnotitie. Het Gebiedsprogramma is echter wel kaderstellend voor het boren van de geothermieputten en daarom nemen we in dit hoofdstuk een korte beschouwing van de risico's op aanzienlijke milieueffecten van de boorputten op. Gezien de grote diepte waarop putten geboord worden en de relatief kleine omvang van het plangebied, verschillen deze effecten niet tussen de vier zoekgebieden voor de geothermiecentrale.

Dit hoofdstuk bestaat uit vier paragrafen. Paragraaf 26.1 beschrijft de beoordeelde activiteit en de varianten. Paragraaf 26.2 gaat in op het beoordelingskader en op de wijze waarop effecten beoordeeld zijn. De effectbeoordeling zelf volgt in paragraaf 26.3. In paragraaf 26.4 vatten we de effecten samen en geven we aanbevelingen.

26.1.1 Beschrijving van de activiteit

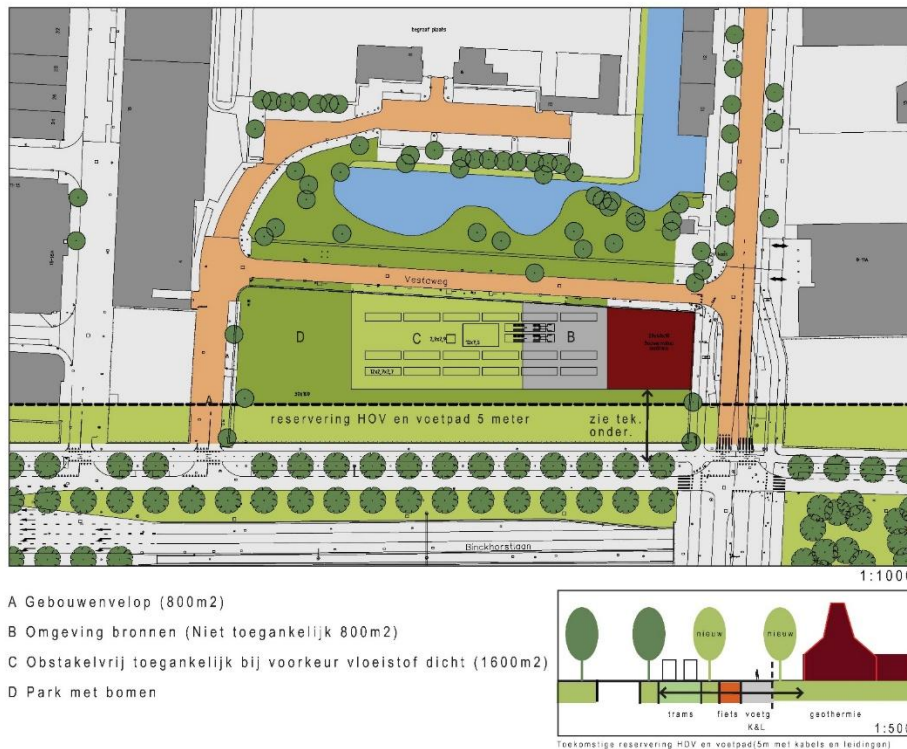
In de Binckhorst zijn na verschillende locatieverkenningen^{11, 12} vier locaties aangemerkt als mogelijk ontwikkelingsgebied voor een geothermiecentrale. In dit onderzoek wordt voor deze locaties gekeken naar de effecten van deze ontwikkeling op de omgeving voor relevante milieuaspecten. Figuur 26-1 geeft een bovenaanzicht van de centrale weer, en Figuur 26-2 laat een dwarsdoorsnede zien. De geothermiecentrale bestaat uit drie delen:

1. De geothermiecentrale zelf met afmetingen van circa 30 x 30 m. Het gebouw wordt 8-12 m hoog en krijgt een schoorsteen met een hoogte van circa 24 m.
2. Het aangrenzende terrein waarop de geothermiebronnen liggen. Dit terrein heeft een oppervlakte van circa 30 x 30 m zonder hoogteaccenten.
3. Een terrein dat gemiddeld eens per decennium gebruikt wordt voor onderhoud van de geothermiecentrale. Dit terrein heeft een oppervlakte van circa 30 x 55 m en wordt groen ingericht.

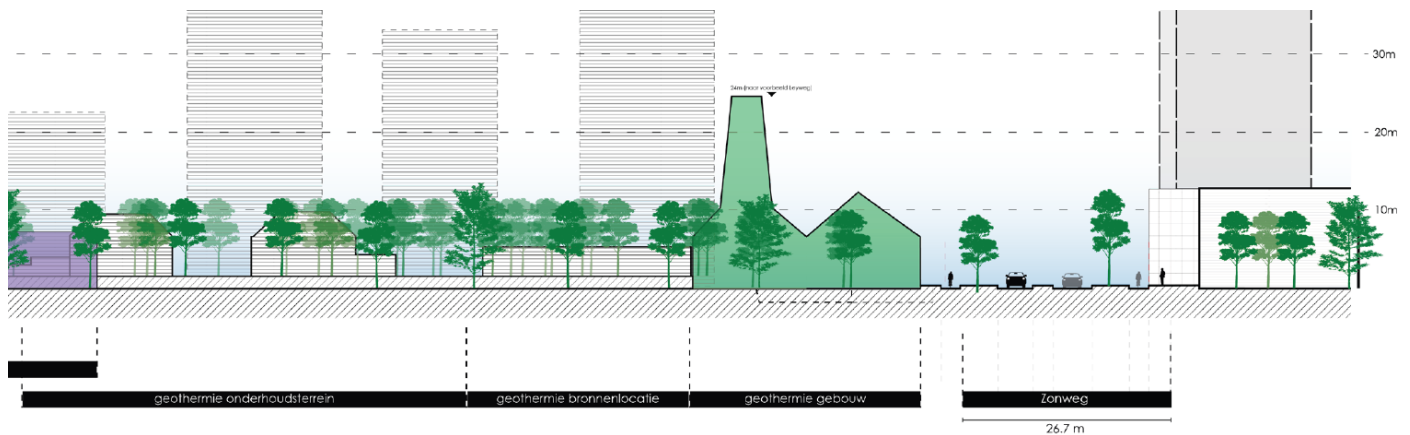
¹⁰ Gemeente Den Haag (2019), *Locatieverkenning geothermie Den Haag*

¹¹ Gemeente Den Haag (2019), *Locatieverkenning geothermie Den Haag*

¹² Gemeente Den Haag (2021), *Locatie geothermiecentrale Binckhorst*



Figuur 26-1 Schematisch ruimtebeslag Geothermiecentrale aan de Vestaweg in uitvoeringsfase. Bron: Locatieverkenning geothermie Binckhorst Den Haag: Quick Scan potentiële boorlocaties – 10 januari 2019



Figuur 26-2 Een dwarsdoorsnede van de geothermiecentrale en het aanliggende terrein in een lijn parallel aan de Binckhorstlaan

In het Gebiedsprogramma zijn op het kavel aan de Vestaweg twee gebouwen met in totaal 380 woningen voorzien. In het geval er een geothermiecentrale aangelegd wordt, leidt dit tot een direct ruimteconflict waardoor deze woningen niet gerealiseerd kunnen worden. De omliggende kavels kunnen wel worden gerealiseerd volgens het beeld uit het Gebiedsprogramma.

We onderscheiden drie fasen in de in dit hoofdstuk beoordeelde activiteit: een aanlegfase waarin de geothermiecentrale geplaatst wordt, een operationele fase waarin de centrale in gebruik is, en een periodieke onderhoudsfase waarin de centrale tijdelijk stilgelegd wordt voor onderhoud.

Aanlegfase

Voor de boringen worden tijdelijk boorinstallaties op maaiveldhoogte geplaatst. Deze installaties voeren de benodigde operaties uit om de putten te boren en vervolgens veilig af te werken. De werkzaamheden worden doorgaans in een continu rooster uitgevoerd, zowel overdag als 's nachts. Ter plaatse van het boorgat wordt, conform de geldende wetgeving, een veiligheidsafsluiter (blow-out preventer) geïnstalleerd. Deze kan op elk moment, indien nodig zelfs op afstand, worden gesloten. Tijdens het boren kunnen er effecten zijn voor de omgeving op het gebied, ook is er een verhoogd veiligheidsrisico ten opzichte van de operationele fase.

Voor één van de beoogde locaties is een inpassingschets¹³ gemaakt. Op basis van deze inpassingschets is bepaald dat er een minimale afstand van 10 meter zit tussen de buitenkant van de geothermiecentrale en de boorput, waarvandaan de effecten op de omgeving worden berekend. Voor de overige locaties wordt deze 10 meter gebruikt als marge om de *schuifruimte* voor de boorputten binnen de locaties in kaart te brengen omdat deze exacte locaties voor het boren in deze fase nog niet bekend zijn. Zo kan er voor ieder van de locaties worden gekeken wat de milieueffecten zouden zijn bij het boren op deze minimale afstand van de grens van het betreffende perceel en kunnen aanbevelingen worden gedaan voor de plaatsing van de boorputten binnen de mogelijke locaties.

Operationele fase

Nadat de geothermiecentrale is gerealiseerd, wordt hij in gebruik genomen. Dit betekent dat uit de watervoerende pakketten in de diepe ondergrond warm water gewonnen wordt, dat in de centrale wordt verwerkt. Het warme water wordt in een warmtenet gevoed en levert in de stad warmte aan huishoudens en bedrijven. Dit is een gesloten systeem, en met hetzelfde debiet als waarmee water gewonnen wordt, pompt de centrale afgekoeld water terug de ondergrond in.

Onderhoud

Eens per tien jaar wordt gedurende een periode van drie maanden groot onderhoud gepleegd aan de geothermiecentrale. Hiervoor dient aangrenzend aan de centrale een gebied met een oppervlakte van ongeveer 1.600 m² beschikbaar te zijn. Bij voorkeur is de bodem van dit gebied vloeistofdicht om te voorkomen dat verontreinigende vloeistoffen in de bodem onder de geothermiecentrale infiltreren. De onderhoudslocatie dient met zwaar vervoer bereikbaar te zijn vanaf de openbare weg.

26.1.2 Varianten

Voor de geothermiecentrale onderzoeken we vier verschillende zoekgebieden. Deze beschrijven we in deze paragraaf.

Locatie Vestaweg

De locatie Vestaweg bevindt zich tussen de Vestaweg en de Binckhorstlaan. Het rechthoekige perceel heeft een lengte van circa 150 m en een breedte van circa 45 m en ligt ter hoogte van de ingang van de Rotterdamsebaan. Het zoekgebied wordt begrensd door de Sint Barbara begraafplaats in het noordoosten, bebouwing tussen de Wegastraat en Sint Barbaraweg in het noordwesten (met onder meer een school), en een bouwmarkt aan de andere zijde van de Zonweg in het zuidoosten.

Het perceel werd gebruikt voor opslag ten behoeve van de aanleg van de Rotterdamsebaan en ligt nu braak. Voor deze locatie is een inpassingsschets gemaakt (Figuur 26-1) waarbij rekening is gehouden met een obstakelvrije ruimte van 2.400 m² voor onderhoud en het op termijn verwijderen van de geothermiebron en 800 m² voor een dienstengebouw. Van deze 3.200 m² kan 1.600 m² buiten de periode van onderhoud een openbare bestemming krijgen. Gezien de vloeistofdichte vloer kan dit geen volwaardige groene bestemming krijgen. Rondom het vlak van 3.200 m² blijft voldoende ruimte over om het omliggende deel van het kavel in te richten met een parkachtige aankleding.

¹³ Gemeente Den Haag (2019), *Schematisch ruimtebeslag geothermie in exploitatiefase*

Deze locatie is door het college van burgemeester en wethouders¹⁴ van de gemeente Den Haag aangewezen als reserveringslocatie voor de te plaatsen geothermiecentrale. Voor het gebied zijn echter ook alternatieve plannen: het perceel is in het Gebiedsprogramma Binckhorst aangemerkt als perceel M4, een zoekgebied voor in totaal 380 woningen in twee separate gebouwen. We gaan er in deze beoordeling vanuit dat indien de geothermiecentrale op locatie Vestaweg gerealiseerd wordt, alle 380 woningen binnen het op dit perceel liggende bouwblok niet gerealiseerd zullen worden.

Ook voor het omliggende gebied zijn plannen gemaakt in het Gebiedsprogramma: op de plek waar nu de bouwmarkt ligt, is een woontoren met in totaal 650 woningen voorzien. Ter plekke van de school aan de Wegastraat is een bouwblok met 320 woningen voorzien. En aan de overzijde van de Binckhorstlaan voorziet het Gebiedsprogramma een bouwblok met 350 woningen. Ook wordt er direct aangrenzend aan het perceel een halte van de Vlietlijn gesitueerd.

Locaties Binckhorst Noordwest A en B

Dit zoekgebied beslaat het terrein (350 x 100 m) van het afvalcluster, waar in de huidige situatie de bedrijven HMS en VSB gevestigd zijn. Het terrein wordt ingesloten door het Trekvlietplein in het noorden, de Binckhorstlaan in het oosten en de Plutostraat in het zuiden en westen. Ook bevindt zich hier in de huidige situatie nog gasoverslagstation W-097 van GasUnie.

Voor dit gebied zijn meerdere plannen in ontwikkeling. Ten eerste wordt gasoverslagstation W-097 naar verwachting binnen afzienbare tijd verplaatst naar een locatie ruim 100 m verder naar het noorden aan het Trekvlietplein (). Daarnaast loopt er op het moment van schrijven (april 2025) een haalbaarheidsstudie die tot doel heeft te onderzoeken of het mogelijk is om de drie bedrijven uit het afvalcluster uit te plaatsen naar gebieden buiten de Binckhorst. Indien dit kansrijk blijkt, voorziet het Gebiedsprogramma dat op de plek van het huidige afvalcluster het noordelijke deel van het Waterfrontpark gerealiseerd kan worden. Aangrenzend aan het park, en binnen de grenzen van het huidige afvalcluster, zijn in totaal drie bouwblokken met in totaal 1.250 woningen voorzien. Binnen de grenzen van het te realiseren park is mogelijk ook ruimte voor de geothermiecentrale. Daarom is dit gebied door het college van burgemeester en wethouders¹⁵ aangewezen als reservelocatie.

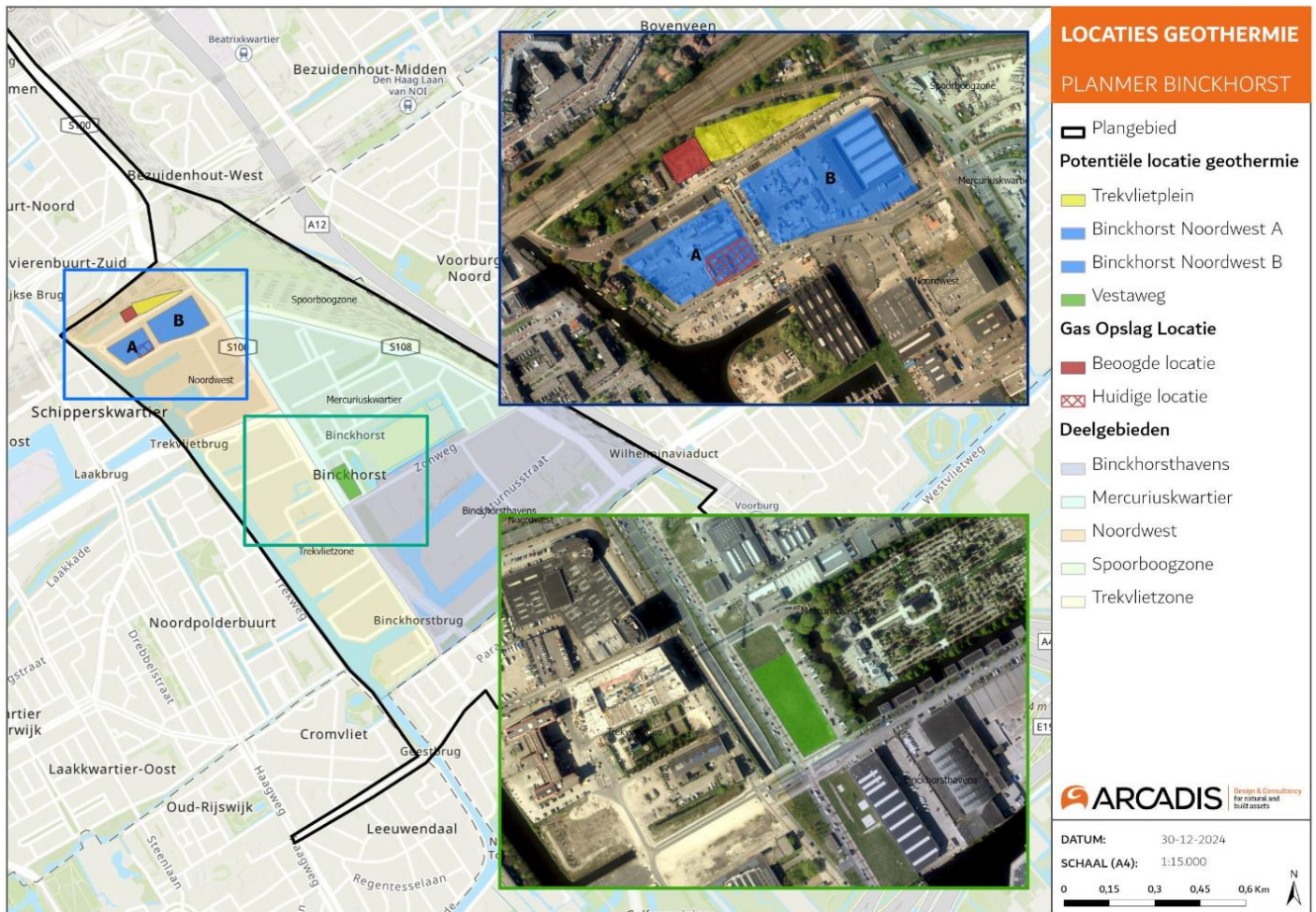
Locatie Trekvlietplein

Deze zoeklocatie ligt ingeklemd tussen het Trekvlietplein en de spoorlijn tussen Den Haag HS en Voorburg (Figuur 26-3). Het zoekgebied is grofweg driehoekig van vorm, met een lengte van ongeveer 200 m en een maximale breedte van circa 50 m. Het perceel is momenteel onbebouwd en wordt tijdelijk gebruikt voor afvalverwerking. Het perceel Gasoverslagstation W-097 zal waarschijnlijk worden verplaatst naar het perceel dat direct grenst aan deze locatie. Het Gebiedsprogramma voorziet op de plek van de zoeklocatie een bouwblok voor maximaal enkele honderden woningen. Het omliggende gebied (de strook tussen het Trekvlietplein en de spoorlijn) wordt volgens het Gebiedsprogramma ingericht als ecologisch (niet voor mensen toegankelijk) groen. We gaan ervan uit dat in het geval de geothermiecentrale in dit zoekgebied geplaatst wordt, het deel van het bouwblok dat direct conflicteert met het zoekgebied niet bebouwd gaat worden. De voorziene bebouwing aan de zuidkant van het Trekvlietplein zal wel gerealiseerd worden.

Deze zoeklocatie is door de projectorganisatie van het Gebiedsprogramma als mogelijk kansrijk aangemerkt in de periode nadat het reserveringsbesluit voor de andere twee zoekgebieden vastgesteld werd. Het heeft derhalve geen status. In dit planMER beschouwen we het zoekgebied evenwel als evenwaardig aan de andere zoekgebieden.

¹⁴ Reservering locaties voor ontwikkeling geothermie (5 juli 2022), RIS312726

¹⁵ Reservering locaties voor ontwikkeling geothermie (5 juli 2022), RIS312726



Figuur 26-3 De zoekgebieden voor de ontwikkeling van een geothermiecentrale in de Binckhorst

26.1.3 Beoordelingskader

Tabel 26-1 geeft het beoordelingskader voor de geothermiecentrale weer. We gebruiken dezelfde beoordelingscriteria als in de effecthoofdstukken van dit planMER en passen dezelfde beoordelingsschalen toe. Deze zijn te vinden in de betreffende effecthoofdstukken. Effecten treden op in zowel de aanleg- als de gebruiksfase. Tijdens de aanlegfase is hinder voor de omgeving te verwachten voor de milieuaspecten veiligheid, geluid en trillingen. Ondergrondse effecten kunnen tijdens het boren van de putten optreden vanwege het doorboren van afsluitende bodemlagen. Als de geothermiecentrale in gebruik genomen is, produceert hij geluid en heeft hij een ruimtelijk-visueel effect op de omgeving.

Andere thema's uit het beoordelingskader dan die in de tabel zijn niet relevant om te beoordelen omdat geen effect te verwachten is of omdat de zoekgebieden niet onderscheidend zijn ten opzichte van elkaar. De geothermiecentrale heeft geen verkeersaantrekkende werking en heeft geen impact op de verkeersstructuur in de Binckhorst, dus mobiliteitseffecten zijn niet te verwachten. Effecten op andere milieuaspecten dan geluid, trilling, grondwater en veiligheid zijn ook niet te verwachten; de geothermiecentrale heeft geen effect op de luchtkwaliteit en produceert geen geur. Effecten op gezondheid, klimaatadaptatie, wind en bezonning zijn ook niet te verwachten.

Tabel 26-1 Het beoordelingskader voor de zoekgebieden voor de geothermiecentrale

Aspect	Criterium	Detailniveau
Omgevingsveiligheid	Ligging van gevoelige objecten binnen aandachtsgebieden en PR-contour	Semi-kwantitatief
Geluid	Aantal in hoge mate gehinderden	Kwalitatief
Trillingshinder	Trillingshinder	Kwalitatief
Ruimtelijke kwaliteit	Kwaliteit openbare ruimte	Kwalitatief
Stedelijk groen	Kwantiteit stedelijk groen	Kwalitatief
Natuur	Bomen	Kwalitatief
Archeologie en cultuurhistorie	Effect op bekende archeologische waarden en verwachte archeologische waarden	Kwalitatief
Grondwater	Grondwaterkwaliteit	Kwalitatief

26.1.4 Beoordelingswijze

In deze paragraaf beschrijven we de wijze waarop effecten van de geothermiecentrale beoordeeld zijn. Voordat we ingaan op de beoordeling van individuele milieueffecten, merken we eerst het volgende op. Het Gebiedsprogramma maakt voor de plaatsing van de geothermiecentrale de keuze voor één van de vier zoekgebieden, te weten het Trekvlietplein. Vanuit dit uitgangspunt zijn op de andere drie zoeklocaties bouwblokken ingetekend. Wij beschouwen echter alle zoekgebieden als evenwaardig. Dat betekent dat we voor de beoordeling van de zoekgebieden het uitgangspunt hanteren dat bouwblokken die in het Gebiedsprogramma in een zoekgebied ingetekend zijn, niet gerealiseerd zullen worden vanwege het directe ruimteconflict met de te plaatsen geothermiecentrale.

Geluid

In 2021 zijn voor de locatie Vestaweg geluidcontouren voor zowel de aanlegfase als de operationele fase berekend¹⁶. De toegepaste rekenmethode is sinds het ingaan van de Omgevingswet echter niet meer actueel. Dat betekent dat de berekeningen opnieuw uitgevoerd moeten worden. In dit planMER beperken we ons daarom tot een kwalitatieve beoordeling op basis van de geluidcontouren uit de hierboven genoemde toets op milieueffecten. Deze heeft vooral tot doel om risico's ten gevolge van geluidhinder in te schatten en om een vergelijking te maken tussen de drie zoekgebieden voor de geothermiecentrale. Op basis van de geluidcontouren uit de milieutoets beschouwen we de geluidgevoelige gebouwen die in de plansituatie in de nabijheid van de zoekgebieden van de geothermiecentrale liggen. Hoe meer woningen er in de directe nabijheid van de geothermiebron liggen, hoe groter het risico is op gehinderden die in hoge mate gehinderd worden door geluid tijdens de boor- en operationele fase.

Trillingshinder

Tijdens de aanleg van de geothermiecentrale vinden meerdere werkzaamheden plaats die kunnen leiden tot trillingshinder. Ten eerste worden funderingen aangebracht voor het gebouw. Ervaringen uit referentieprojecten tonen aan dat dit op een afstand van tot 75 m van de werkzaamheden kan leiden tot schade aan trillingsgevoelige gebouwen. Daarnaast worden gedurende een periode van enkele maanden tot een half jaar twee putten geboord. Dit kan, afhankelijk van de bodemsoort en de gebruikte apparatuur, leiden tot trillingshinder in een straal van 50 tot 100 m in de omtrek van de boring.

Voor deze beoordeling is geen kwantitatief trillingsonderzoek uitgevoerd. We sluiten aan op de methodiek in hoofdstuk 11 Trillingen waar voor het trillingsonderzoek gebruik gemaakt is van de Stichting Bouwresearch (SBR) richtlijnen. Op basis van bovenstaande richtgetallen brengen we risico's op het overtreden van richtlijn SBR A (schade aan gebouwen) en B (hinder voor personen in gebouwen) in beeld. Concrete risico's op het overtreden van richtlijn SBR C (storing aan apparatuur) kunnen we niet beschrijven omdat we geen informatie hebben over de aanwezigheid van trillingsgevoelige apparatuur in de nabijheid van de vier zoekgebieden.

¹⁶ Royal HaskoningDHV (2021), *Toets milieueffecten geothermieboring Binckhorst Locatie C*

Omgevingsveiligheid

We maken voor de beoordeling gebruik van het rapport *Toets milieueffecten geothermieboring Binckhorst Locatie C* (Royal HaskoningDHV, 2021). Hierin zijn de effecten van de geothermiecentrale op de PR-contouren gemodelleerd voor de locatie Vestaweg. Uit onderzoek van de Omgevingsdienst Haaglanden¹⁷ blijkt dat met de inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 de rekenvoorschriften voor plaatsgebonden risico aangepast zijn. De ODH merkt hierover het volgende op:

“Per in januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden en is voor een geothermiecentrale de milieubelastende activiteit (MBA) mijnbouw uit paragraaf 3.10.1 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) van toepassing. Dit betreft een vergunningplichtige MBA waarbij het ministerie van Economische Zaken het bevoegd gezag is. In bijlage VII van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) staan de MBA's met externe veiligheidsrisico's gecategoriseerd in categorieën A t/m E. Een mijnbouwwerk valt onder categorie E11 van Bkl-bijlage VII. Voor exploiteren van een mijnbouwwerk waarbij sprake is van een gasscheider (E11.1) dienen afstanden voor het plaatsgebonden risico en aandachtsgebieden berekend te worden. Voor het aanleggen of aanpassen van een boorgat met een verplaatsbaar mijnbouwwerk (E11.2) dienen alleen de afstanden voor het plaatsgebonden risico berekend te worden.

Gezien voor het berekenen van het plaatsgebonden risico en aandachtsgebieden nieuwe rekenvoorschriften zijn voorgeschreven, bestaat de kans dat de berekende afstanden verschillen ten opzichte van de afstanden die in 2021 zijn berekend. Voor een nauwkeurige en actuele bepaling van een geschikte locatie wordt daarom geadviseerd de afstanden opnieuw te berekenen. Op grond van artikel 8.5 en 8.7 van de Omgevingsregeling dient gebruik gemaakt te worden van modules I en II van het Rekenvoorschrift omgevingsveiligheid en Safeti-NL versie 9.2. Echter staat in module II van het Rekenvoorschrift omgevingsveiligheid aangegeven dat een rekenvoorschrift nog niet beschikbaar is.”

Omdat nog geen nieuw rekenvoorschrift beschikbaar is, houden we voor deze beoordeling vast aan het onderzoek van Royal HaskoningDHV uit 2021. Op basis van de berekeningen binnen deze studie zijn de volgende richtafstanden aangehouden voor omgevingsveiligheid in deze beoordeling:

- 40m – 10-5/jaar PR-contour.
- 65m – 10-6/jaar PR-contour.
- 75m – 10-7/jaar PR-contour.
- 80m – 10-8/jaar PR-contour.

In de operationele fase is de 10⁻⁶/jaar PR-contour veel kleiner dan in de boorfase, namelijk maximaal 5 meter. Een dergelijke berekening is wettelijk niet verplicht voor een vergunningaanvraag en daarom beoordelen we alleen de boorfase.

De PR-contouren rondom de Vestaweglocatie hebben we in deze beoordeling geëxtrapoleerd naar de andere zoeklocaties. Daarvoor hebben we aangenomen dat rondom de geothermiecentrale dezelfde afstanden met betrekking tot veiligheidscontouren gelden als rondom de locatie Vestaweg. Met behulp van een GIS-analyse hebben we kaarten van alle zoeklocaties gemaakt waarop de te verwachten effecten in het gebied rondom de zoeklocatie aangegeven staan. Het gaat hierbij om *potentiële* effecten: omdat met name de locaties Binckhorst Noordwest een fors groter oppervlak hebben dan de ruimte die nodig is voor de geothermiecentrale, kunnen we op voorhand niet stellen waar in het zoekgebied de centrale geplaatst wordt. Daarom hebben we ervoor gekozen om op de kaarten voor iedere zoeklocatie het maximale gebied aan te duiden waarbinnen effecten te verwachten zijn. Daarbij hebben we rekening gehouden met de behuizing van de boorput door vanaf de rand van de zoekgebieden een buffer met een breedte van 10 m aan te houden. Voor iedere locatie wordt steeds ook laten zien wat de minimale effectencontouren zijn binnen dit bredere zoekgebied. Voor een verdere toelichting, zie het tekstkader *Zoekgebieden en effecten* hieronder.

¹⁷ ODH, *Advies externe veiligheid, Geothermiecentrale Binckhorst te Den Haag*, 05-03-2025

Voor de plaatsing van de geothermiecentrale weten we nog niet waar in een zoekgebied de centrale precies geplaatst wordt. Voor de beoordeling van de effecten op gebied van omgevingsveiligheid (en geluid) hebben we daarom een ruimtelijke risico-analyse uitgevoerd waarbij het maximale gebied waarbinnen potentiële effecten op kunnen treden in beeld gebracht wordt. Dit gebied is in het voorbeeld hiernaast weergegeven in de gestreepte contouren. Omdat niet in dit hele gebied effecten op zullen treden, maar uitsluitend in een cirkel rondom de uiteindelijke locatie van de centrale, hebben we ter illustratie ook een voorbeeld van deze cirkel op de kaarten aangegeven. De geothermiecentrale is daarbij grofweg geplaatst op de plek waar de minste negatieve effecten op de omgeving te verwachten zijn. In Figuur 26-4 is dit weergegeven als de rode cirkel met de vaste rand.



Figuur 26-4 Een illustratie van de weergave van potentiële effectgebieden rondom zoekgebieden (gestreepte lijnen) en het daadwerkelijke effectgebied rondom een putlocatie binnen het zoekgebied

Ruimtelijke kwaliteit

Voor dit beoordelingscriterium volgen we de aanpak uit hoofdstuk 18 Ruimtelijke en stedenbouwkundige kwaliteit. Het criterium *ruimtelijke kwaliteit* beslaat de inrichting van de openbare ruimte. Deze bepaalt in grote mate de aantrekkelijkheid en het gebruik van het gebied. Hoogwaardige openbare ruimtes met aandacht voor groen, toegankelijkheid en verblijfsmogelijkheden maken het gebied niet alleen functioneel, maar ook uitnodigend en leefbaar. De ambitie is in het Gebiedsprogramma Binckhorst als volgt geformuleerd: *“De openbare ruimte in de Binckhorst wordt ontworpen als een uitnodigende en groenrijke omgeving die ontmoeting, ontspanning en recreatie faciliteert. Het project richt zich op het creëren van een gezonde en klimaatbestendige leefomgeving, waarbij biodiversiteit, klimaatadaptatie en leefbaarheid centraal staan. De inrichting van straten, pleinen, kades en parken wordt afgestemd op de menselijke maat, met veel aandacht voor verblijfskwaliteit en sociale interactie. Autoluwe zones, veilige fietspaden en aantrekkelijke wandelroutes zorgen voor een prettig en gebruiksvriendelijk gebied. Door de nadruk op groen en water ontstaat een leefomgeving die zowel functioneel als visueel aantrekkelijk is.”*

Specifiek voor de beoordeling van de geothermiecentrale beschouwen we het visuele effect van de geothermiecentrale op de directe omgeving en beoordelen we in hoeverre dit bijdraagt aan de in het Gebiedsprogramma gestelde ambitie met betrekking tot ruimtelijke kwaliteit.

Kwantiteit stedelijk groen & bomen

We beoordelen kwalitatief of er stedelijk groen en bomen verloren gaan ten gevolge van de realisatie van de geothermiecentrale.

Archeologie

We beoordelen kwalitatief of de zoekgebieden in een zone met een archeologische verwachtingswaarde liggen en of er daarom een risico op schade aan archeologische waarden in de ondergrond ontstaat ten gevolge van de geothermieboringen.

Grondwaterkwaliteit

Effecten van de nieuwe geothermiecentrale op de grondwaterkwaliteit kunnen ontstaan op het moment dat tijdens de boringen afsluitende bodemlagen doorboord worden en er lekkage van verontreinigd grondwater in watervoerende lagen met schoon grondwater ontstaat. Dit risico beoordelen we kwalitatief.

26.2 Effectbeoordeling

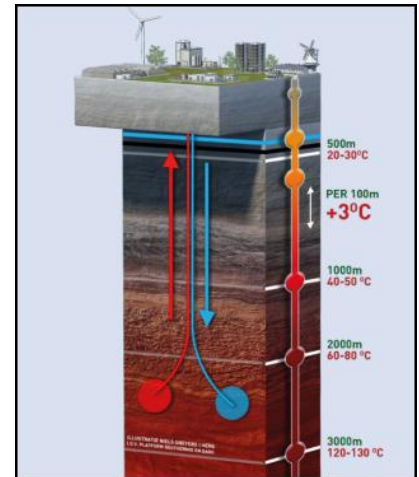
26.2.1 Ondergrondse milieueffecten geothermieput

Een geothermiecentrale maakt gebruik van aardwarmtebronnen die op grote diepte in de ondergrond aanwezig zijn. De geothermiecentrale haalt dit water naar boven en distribueert deze warmte voor woningen, gebouwen en industrie. Door de aanleg van 2 putten (doubletsysteem) wordt warm water naar boven gehaald. Via de andere put wordt het afgekoelde water teruggebracht naar het oorspronkelijk reservoir, waar het water weer kan worden opgewarmd. De druk in de ondergrond blijft daarbij constant.

Geothermie mag niet toegepast worden in beschermde natuurgebieden, drinkwaterwinningsgebieden en aardbevingsgevoelige gebieden. De Binckhorst behoort daar niet toe. We zien vanuit dit oogpunt dus op voorhand geen onoverkomelijke bezwaren tegen het boren van één of meerdere doubletten.

Een geothermieput kan in de diepere ondergrond tot de volgende effecten leiden. We baseren ons hierbij op het planMER dat in 2018 opgesteld is voor de Structuurvisie Ondergrond (STRONG):

1. Seismiek: het risico op aardbevingen ten gevolge van geothermieputten is te verwaarlozen.
2. Bodemdaling: het risico op bodemdaling ten gevolge van geothermieputten is te verwaarlozen.
3. Grondwaterkwaliteit: afsluitende (diepe) grondwaterlagen kunnen doorboord worden. Daardoor kunnen verontreinigingen zich tussen watervoerende pakketten verspreiden. Risico's zijn echter beheerst doordat door de sector is een industriestandaard duurzaam putontwerp vastgesteld is, die voorschrijft hoe de putten worden ontworpen en worden aangelegd, inclusief een monitoringsprogramma.



Figuur 26-5 Principes geothermiecentrale

Op het moment dat de geothermieput verder uitgewerkt wordt en er een vergunning voor wordt aangevraagd, zal een planprocedure doorlopen worden. In deze planprocedure zal middels een project-MER of mer-aanmeldingsnotitie aangetoond moeten of aanzienlijke milieueffecten voor de hierboven beschreven milieuaspecten optreden.

26.2.2 Milieueffecten bovengrondse geothermiecentrale

26.2.2.1 Omgevingsveiligheid

In Tabel zijn de beoordelingen van de zoeklocaties samengevat. In onderstaande paragrafen lichten we de beoordelingen toe.

Tabel 26-2 Samenvattende beoordelingstabel voor het aspect omgevingsveiligheid

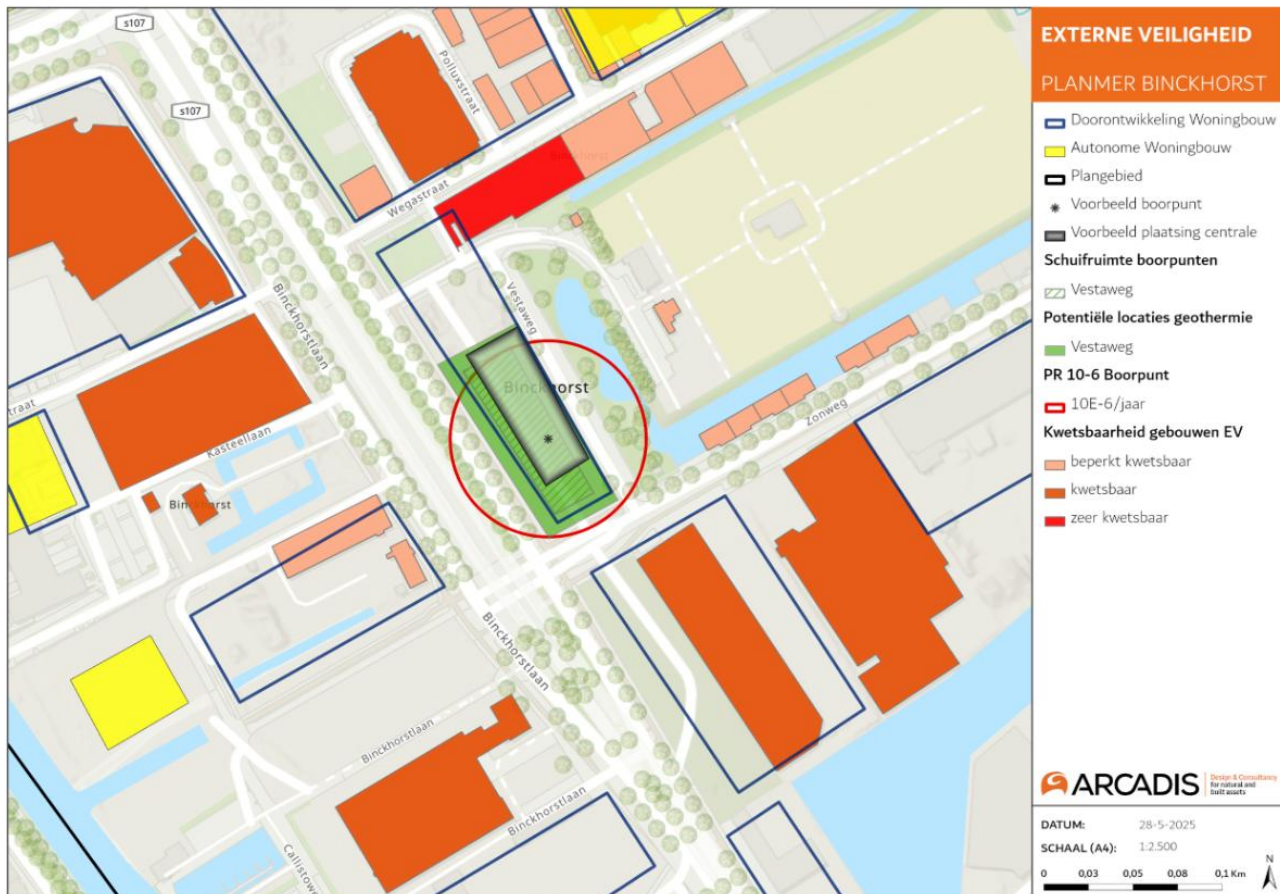
Beoordelingscriterium	Vestaweg	Binckhorst NW A	Binckhorst NW B	Trekvliesplein
Ligging van gevoelige objecten binnen aandachtsgebieden en PR-contour	0/-	0	0	--

Locatie Vestaweg

In Figuur 26-6 zijn de PR-contouren rondom de zoeklocatie Vestaweg geprojecteerd op de binnen het Gebiedsprogramma te ontwikkelen bouwblokken. In het Gebiedsprogramma zijn op het kavel aan de Vestaweg twee gebouwen met in totaal 380 woningen voorzien. De bouwblokken zijn op de kaart wel weergegeven, maar in het geval er een geothermiecentrale aangelegd wordt, kunnen ze niet gerealiseerd worden. De omliggende kavels kunnen wel worden gerealiseerd volgens het beeld uit het Gebiedsprogramma. De rode PR 10⁻⁶-contour die in Figuur 26-6 om de boorput getrokken is, raakt geen kwetsbare functies in het omliggende gebied. De afstand tussen de grens van het PR 10⁻⁶-gebied en het bouwblok gelegen op de hoek tussen de Binckhorstlaan en Zonweg bedraagt slechts 15 m. Dit

bouwblok ligt daarmee naar verwachting wel in het aandachtsgebied voor explosiegevaar. Mogelijk geldt dit ook voor het bouwblok aan de overzijde van de Binckhorstlaan op de hoek tussen de Binckhorstlaan en Capellalaan.

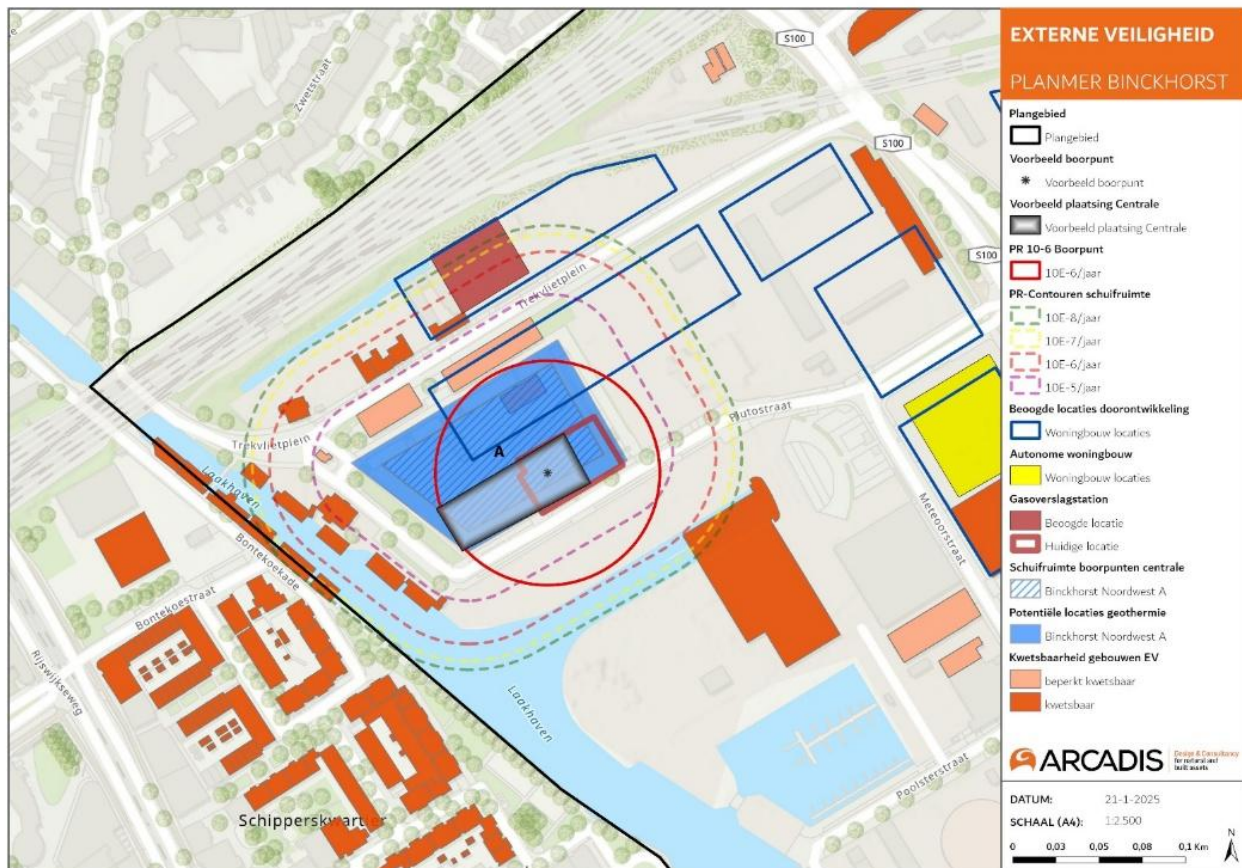
Omdat er geen (zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR 10^{-6} -contour liggen, er een risico is dat omliggende kwetsbare gebouwen binnen aandachtsgebieden komen te liggen en het groepsrisico daardoor mogelijk toeneemt, scoort de locatie Vestaweg licht negatief (0/-).



Figuur 26-6 Overzichtskaart Externe Veiligheid in relatie tot bestaande, geplande of beoogde woningen - locatie Vestaweg

Locatie Binckhorst Noordwest A

In Figuur 26-7 zijn de PR-contouren rondom de zoeklocatie Binckhorst Noordwest A geprojecteerd op de binnen de autonome ontwikkeling en gebiedsvisie te ontwikkelen woningen. In het Gebiedsprogramma is op het kavel Noordwest A een gebouw voorzien met een deel van de 550 woningen die in dit bouwblok gerealiseerd worden. Dit gebouw is op de kaart wel weergegeven, maar in het geval er een geothermiecentrale aangelegd wordt, kan het niet gerealiseerd worden. De omliggende kavels kunnen wel worden gerealiseerd volgens het beeld uit het Gebiedsprogramma. De rode PR 10^{-6} -contour die Figuur 26-7 om de boorput getrokken is, raakt geen kwetsbare functies in het omliggende gebied. De verwachting is dat omliggende kwetsbare functies ook niet binnen aandachtsgebieden komen te liggen. Daarom scoort deze locatie neutraal (0).



Figuur 26-7 Overzichtskartaal Externe Veiligheid in relatie tot bestaande, geplande of beoogde woningen - locatie Binckhorst Noordwest A

Locatie Binckhorst Noordwest B

In Figuur 26-8 zijn de PR-contouren rondom de zoeklocatie Binckhorst Noordwest B geprojecteerd op de binnen de autonome ontwikkeling en gebiedsvisie te ontwikkelen woningen. In het Gebiedsprogramma zijn op het kavel Noordwest B drie gebouwen voorzien met een in totaal 550 woningen. Deze gebouwen zijn op de kaart wel weergegeven, maar in het geval er een geothermiecentrale aangelegd wordt, kunnen ze niet gerealiseerd worden. De omliggende kavels kunnen wel worden gerealiseerd volgens het beeld uit het Gebiedsprogramma. De rode PR 10⁻⁶-contour die Figuur 26-7 om de boorput getrokken is, raakt geen kwetsbare functies in het omliggende gebied. De verwachting is dat omliggende kwetsbare functies ook niet binnen aandachtsgebieden komen te liggen. Daarom scoort deze locatie neutraal (0).

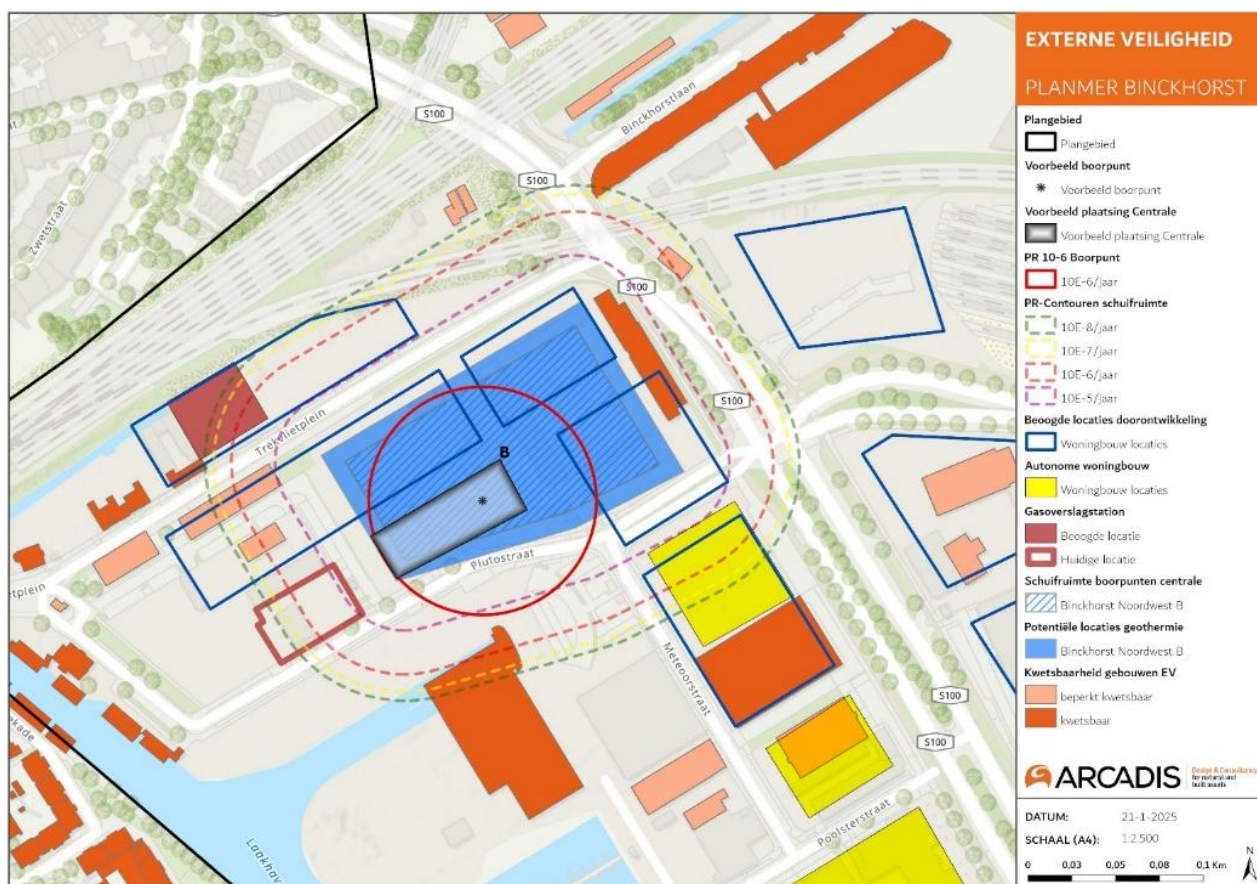
Locatie Trekvlieplein

In Figuur 26-9 zijn de PR-contouren rondom de zoeklocatie Trekvlieplein geprojecteerd op de binnen de autonome ontwikkeling en gebiedsvisie te ontwikkelen woningen. Het Gebiedsprogramma voorziet de plaatsing van de geothermiecentrale en het te verplaatsen gasoverslagstation op deze locatie. De rode PR 10⁻⁶-contour die in Figuur 26-7 om de boorput getrokken is, raakt ongeacht waar binnen het zoekgebied de put geplaatst wordt het te realiseren gebouw aan de overzijde van het Trekvlieplein. Alleen indien de boringen plaatsvinden vóórdat de woningen gerealiseerd worden kan de situatie ontweken worden waarin de woningen binnen de PR 10⁻⁶-contour komen te liggen. Echter, er worden twee doublets voorzien voor de geothermiecentrale, en het tweede doublet zal pas op termijn geboord worden. Het is daardoor niet aannemelijk dat beide doublets geboord kunnen worden voordat de woningen aan de overzijde van het Trekvlieplein gebouwd zijn.

Daarnaast ligt het zoekgebied naast het te verplaatsen gasoverslagstation W-097 van GasUnie. Op basis van het kwantitatieve onderzoek naar risicocontouren uit de toets op milieueffecten in 2021¹⁸ lijken de twee functies net naast elkaar te passen in de strook ten noorden van het Trekvljetplein zonder dat PR 10⁻⁶-contouren elkaar overlappen. Echter, het onderzoek naar risicocontouren moet geactualiseerd worden op het moment dat nieuwe rekenvoorschriften beschikbaar komen. Daarom blijft er een risico bestaan dat er toch niet voldoende ruimte is voor de twee risicobronnen.

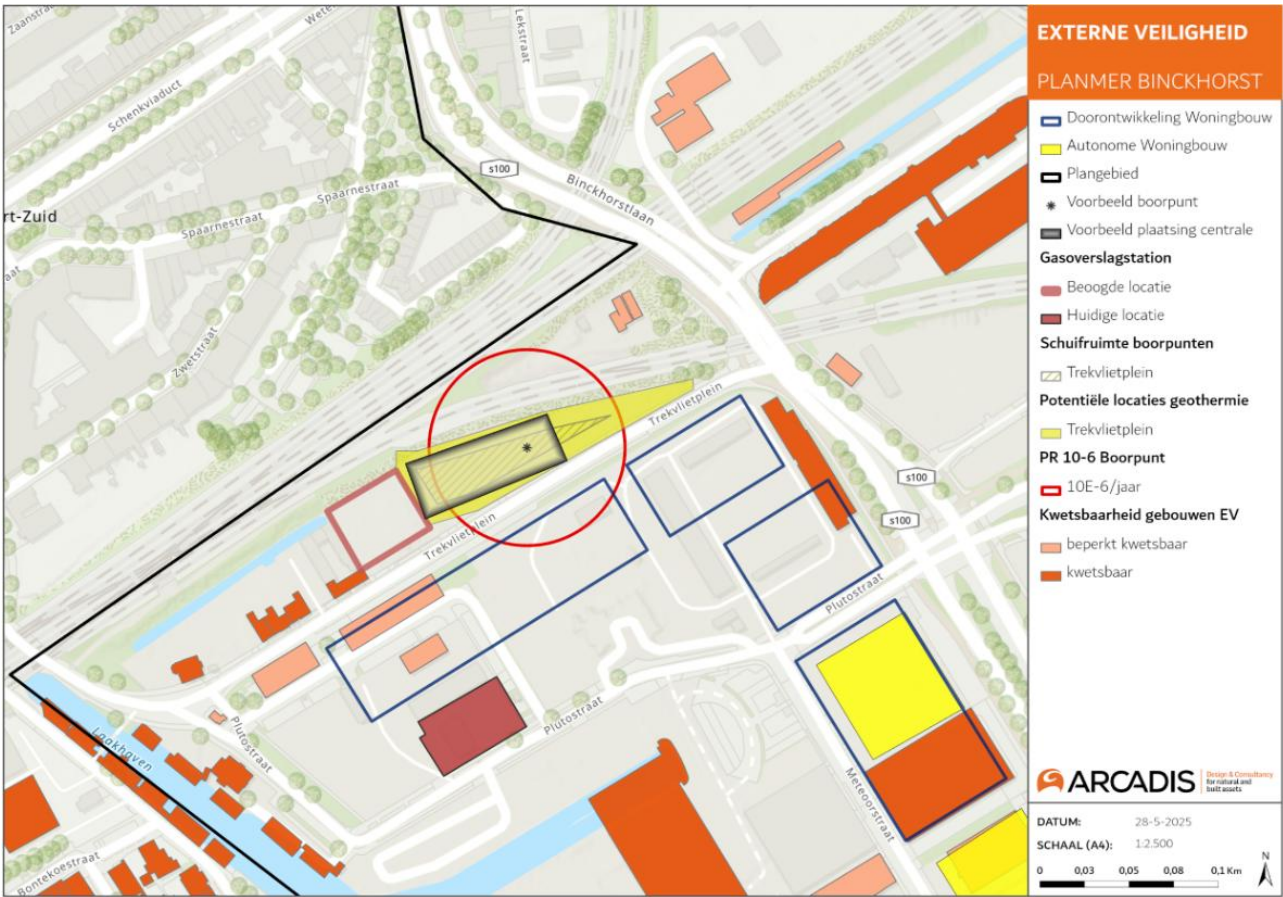
Tot slot ligt binnen de PR 10⁻⁶-contouren de spoorlijn tussen Den Haag HS en Voorburg. Een spoorlijn wordt binnen de Omgevingswet niet als gevoelige functie aangewezen en vormt daardoor vanuit het plaatsgebonden risico of groepsrisico geen belemmering. De spoorlijn wordt bovendien niet gebruikt voor regulier treinverkeer. Uit overleg met ProRail blijkt dat er geen redenen zijn om aan te nemen dat de spoorlijn vanuit het oogpunt van omgevingsveiligheid een belemmering zal vormen voor de geothermiecentrale. Dit dient in de verdere uitwerking nader onderzocht en onderbouwd te worden.

Omdat, afhankelijk van de volgordelijkheid van de bouw van woningen en het boren van putten, tot enkele honderden woningen aan de overzijde van het Trekvljetplein binnen de PR 10⁻⁶-contouren en/of aandachtsgebieden komen te liggen en er daarnaast een mogelijk risico is dat het te verplaatsen gasoverslagstation W-097 binnen de PR 10⁻⁶-contour van de geothermiecentrale komt te liggen, scoort dit zoekgebied zeer negatief (--).



Figuur 26-8 Overzichtskartaal Externe Veiligheid in relatie tot bestaande, geplande of beoogde woningen - locatie Binckhorst Noordwest B

¹⁸ Royal HaskoningDHV (2021), *Toets milieueffecten geothermieboring Binckhorst Locatie C*



Figuur 26-9 Overzichtskartaal Externe Veiligheid in relatie tot bestaande, geplande of beoogde woningen - locatie Trekvljetplein

26.2.2.2 Geluid

In Tabel zijn de beoordelingen van de zoeklocaties samengevat. In onderstaande paragrafen lichten we de beoordelingen toe.

Tabel 26-3 Samenvattende beoordelingstabel voor het aspect geluid

Beoordelingscriterium	Vestaweg	Binckhorst NW A	Binckhorst NW B	Trekvljetplein
Aantal in hoge mate gehinderden	-	--	--	--

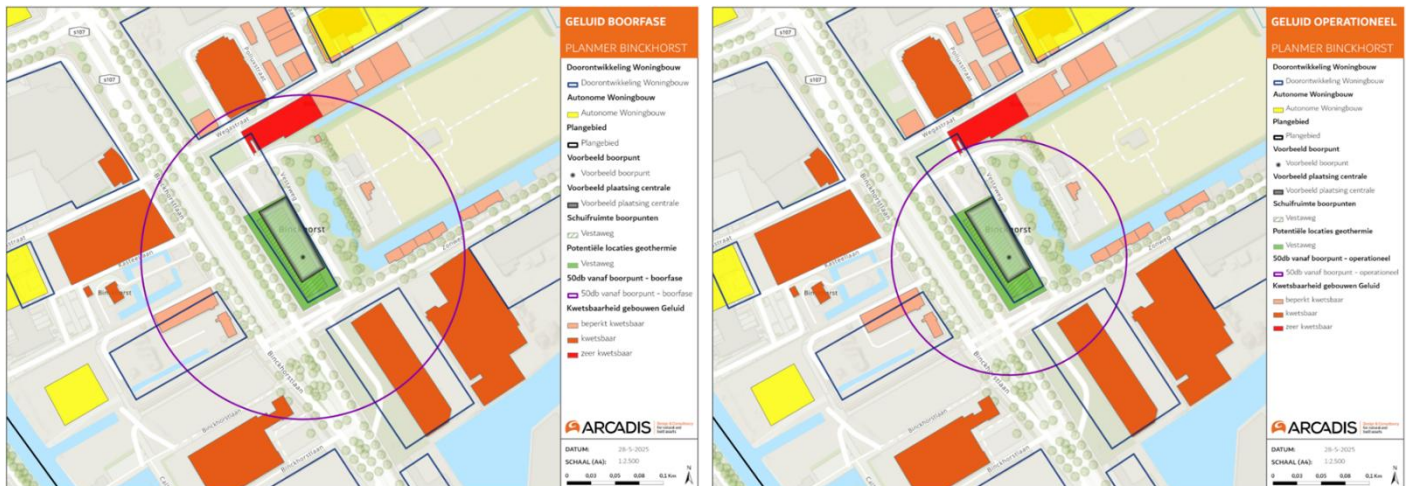
Locatie Vestaweg

In het Gebiedsprogramma zijn op het kavel aan de Vestaweg twee gebouwen met in totaal 380 woningen voorzien. In het geval er een geothermiecentrale aangelegd wordt, leidt dit tot een direct ruimteconflict waardoor deze woningen niet gerealiseerd kunnen worden. De omliggende kavels kunnen wel worden gerealiseerd volgens het beeld uit het Gebiedsprogramma.

In Figuur 26-10 staan de geluidcontouren voor de boorfase en de operationele fase ingetekend. Uit de kaart blijkt dat de volgende geluidgevoelige bestemmingen mogelijk geluidhinder kunnen ondervinden tijdens de boorfase van de geothermieputten:

1. Bouwblok T4 ten zuidwesten van de zoeklocatie aan de overzijde van de Binckhorstlaan. In totaal worden hier 350 woningen gebouwd.
2. Bouwblok B1 ten zuidoosten van de zoeklocatie. Aan de Zonweg worden hier 650 woningen gebouwd.
3. Een klein deel van bouwblok M2 ten noordwesten van de zoeklocatie. Aan de Wegastraat worden hier in totaal 320 woningen gebouwd.

Een kanttekening die we hierbij maken is dat dit kavel in een door andere bronnen veroorzaakt geluidbelast gebied ligt. Op de Binckhorstlaan aangrenzend aan het kavel ligt namelijk de monding van de Victory Boogie Woogietunnel. Het verkeer hier leidt tot een geluidsdruk van >70 dB op de weg zelf; op het kavel van de Vestaweg bedraagt de geluidbelasting 60-65 dB. Uitgedrukt in de gecumuleerde geluidbelasting is er daardoor in het gebied slechts een zeer beperkt effect van de geothermiecentrale merkbaar. Daarnaast worden de woningen die in dit gebied gebouwd worden voorzien van geluidwerende gevels en zullen ze daardoor minder gevoelig voor geluidoverlast zijn. Bovendien komt er in het effectgebied van de centrale uitsluitend nieuwbouw te staan en zullen alle woningen in vergelijking met bestaande woningen dus minder gevoelig voor geluidoverlast zijn.



Figuur 26-10 Overzichtskaat geluidsbelasting tijdens de boorfase in relatie tot bestaande, geplande of beoogde woningen - locatie Vestaweg. De meetmethode die ten grondslag ligt aan de geluidcontouren is met het ingaan van de Omgevingswet verouderd. We tonen de kaart daarom om aan te geven welke geluidgevoelige bestemmingen er in de nabijheid van de zoeklocatie liggen. De precieze ligging van de geluidcontouren zal in een vervolgfase volgens de onder de Omgevingswet geldende meetmethode opnieuw berekend moeten worden

Omdat het aantal potentieel geluidhinderden sterk toeneemt door de aanleg van de geothermiecentrale, maar het additionele effect van de centrale op de totale geluidbelasting in het gebied beperkt is en de omliggende woningen voorzien zullen worden van geluidwerende gevels, scoort de locatie Vestaweg negatief (--).

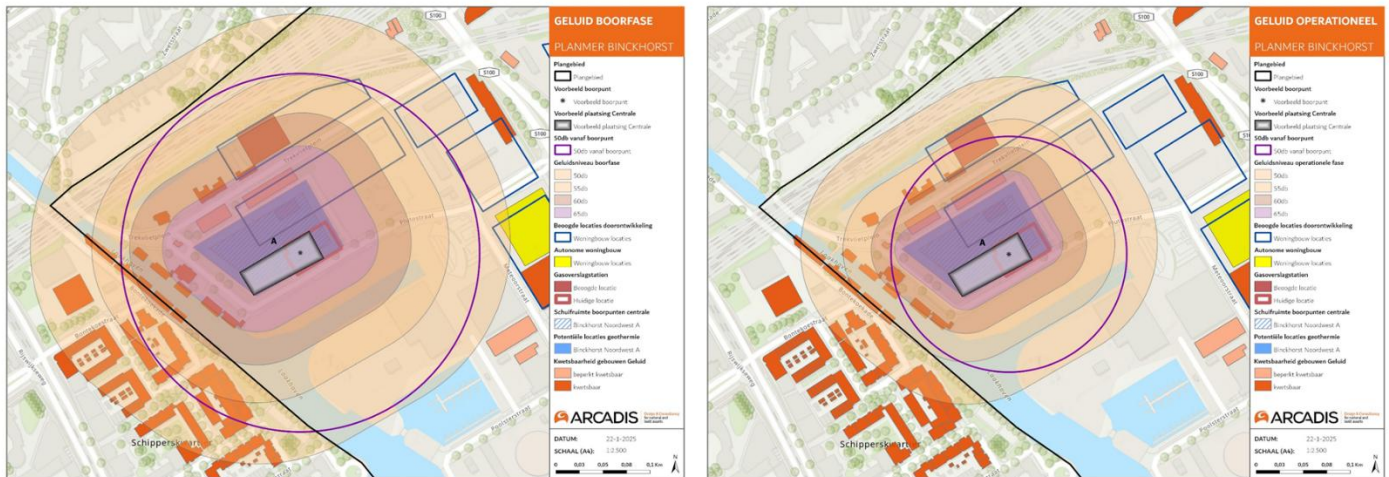
Locatie Binckhorst Noordwest A

In het Gebiedsprogramma is op het kavel Noordwest A een gebouw voorzien met een deel van de 550 woningen die in dit bouwblok gerealiseerd worden. Dit gebouw is op de kaart wel weergegeven, maar in het geval er een geothermiecentrale aangelegd wordt, kan het niet gerealiseerd worden. De omliggende kavels kunnen wel worden gerealiseerd volgens het beeld uit het Gebiedsprogramma.

In Figuur 26-11 staan de geluidcontouren voor de boorfase en de operationele fase ingetekend. Uit de kaart blijkt dat de volgende geluidgevoelige bestemmingen mogelijk geluidhinder kunnen ondervinden tijdens de boorfase van de geothermieputten:

1. De bestaande woningen aan Trekvlietplein 6 t/m 24;
2. De vijf woonboten die aan de noordelijke oever van het Trekvliet liggen.
3. De woonwijk die aan de overzijde van het Trekvliet ligt, met onder meer de Trekweg, Laakkade en de Schepstraad;
4. Basisschool AIDA die aan de overzijde van het Trekvliet ligt;
5. Bouwblok P1 ten noorden en noordoosten van de zoeklocatie. Hier wordt een deel van de voor dit bouwblok voorziene 550 woningen gebouwd.
6. Bouwblokken P3 en P4 aan de Binckhorstlaan. In totaal worden hier 700 woningen gebouwd.

Daarnaast merken we op dat de geothermiecentrale alleen gerealiseerd kan worden indien het afvalcluster uitgeplaatst wordt. In dit geval komt de geothermiecentrale in het Waterfrontpark te liggen. Een park is geen geluidgevoelig object, maar het is niet wenselijk dat bezoekers van het park in de buurt van de geothermiecentrale geconfronteerd worden met geluidsniveaus van 65 dB of hoger.



Figuur 26-11 Overzichtskaart geluidsbelasting tijdens de boorfase in relatie tot bestaande, geplande of beoogde woningen - locatie Binckhorst Noordwest A. De meetmethode die gebruikt is om deze kaart te produceren is met het ingaan van de Omgevingswet verouderd. We tonen de kaart daarom om aan te geven welke geluidgevoelige bestemmingen er in de nabijheid van de zoeklocatie liggen. De precieze ligging van de geluidcontouren zal in een vervolgfase volgens de onder de Omgevingswet geldende meetmethode opnieuw berekend moeten worden

Het aantal geluidgehinderden neemt naar verwachting sterk toe. Daarom scoort deze zoeklocatie zeer negatief (--).

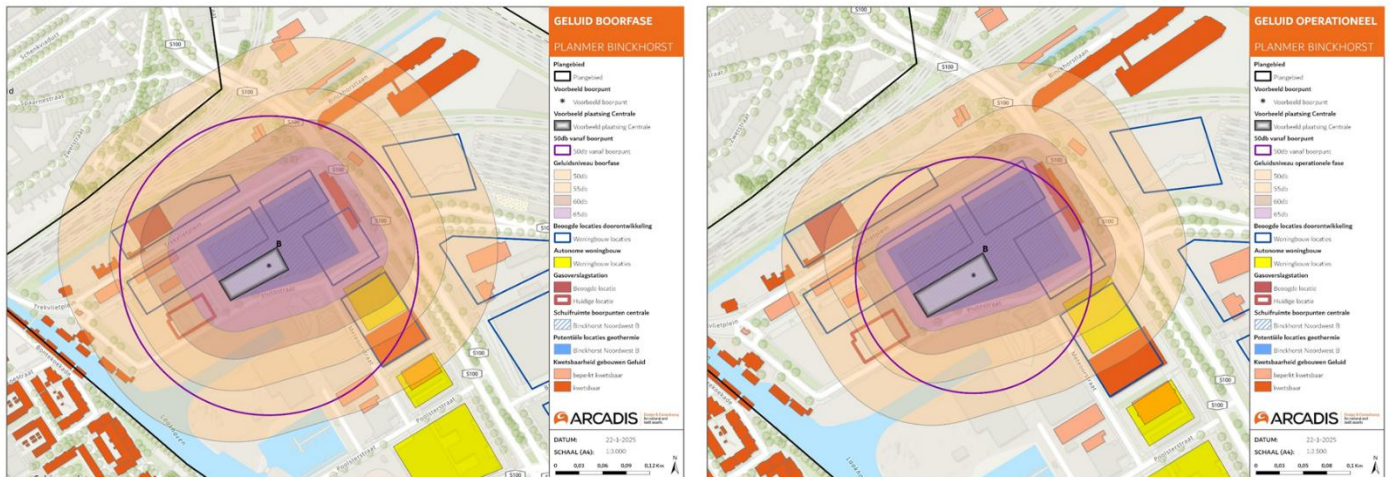
Locatie Binckhorst Noordwest B

In het Gebiedsprogramma zijn op het kavel Noordwest B drie gebouwen voorzien met een in totaal 550 woningen. Deze gebouwen zijn op de kaart wel weergegeven, maar in het geval er een geothermiecentrale aangelegd wordt, kunnen ze niet gerealiseerd worden. De omliggende kavels kunnen wel worden gerealiseerd volgens het beeld uit het Gebiedsprogramma.

In Figuur 26-12 staan de geluidcontouren voor de boorfase en de operationele fase ingetekend. Uit de kaart blijkt dat de volgende geluidgevoelige bestemmingen mogelijk geluidhinder kunnen ondervinden tijdens de boorfase van de geothermieputten:

1. De bestaande woningen aan Trekvlietplein 6 t/m 24.
2. Twee van de vijf woonboten die aan de noordelijke oever van het Trekvliet liggen.
3. Eén van de twee Bincker gebouwen waarbinnen in totaal 340 woningen gerealiseerd worden als onderdeel van de autonome ontwikkelingen. Dit is het gele blok op de kaart.
4. Het gebouw aan Binckhorstlaan 77, in gebruik als verhuurwagenverhuurbedrijf.
5. Het Binckergebouw dat in de referentiesituatie gebouwd wordt. Hier worden 340 woningen gevestigd.
6. Bouwblok P1 ten noorden en noordoosten van de zoeklocatie. Hier wordt een deel van de voor dit bouwblok voorziene 550 woningen gebouwd.
7. Bouwblokken P3 en P4 aan de Binckhorstlaan. In totaal worden hier 700 woningen gebouwd.

Daarnaast merken we op dat de geothermiecentrale alleen gerealiseerd kan worden indien het afvalcluster uitgeplaatst wordt. In dit geval komt de geothermiecentrale in het Waterfrontpark te liggen. Een park is geen geluidgevoelig object, maar het is niet wenselijk dat bezoekers van het park in de buurt van de geothermiecentrale geconfronteerd worden met geluidsniveaus van 65 dB of hoger.



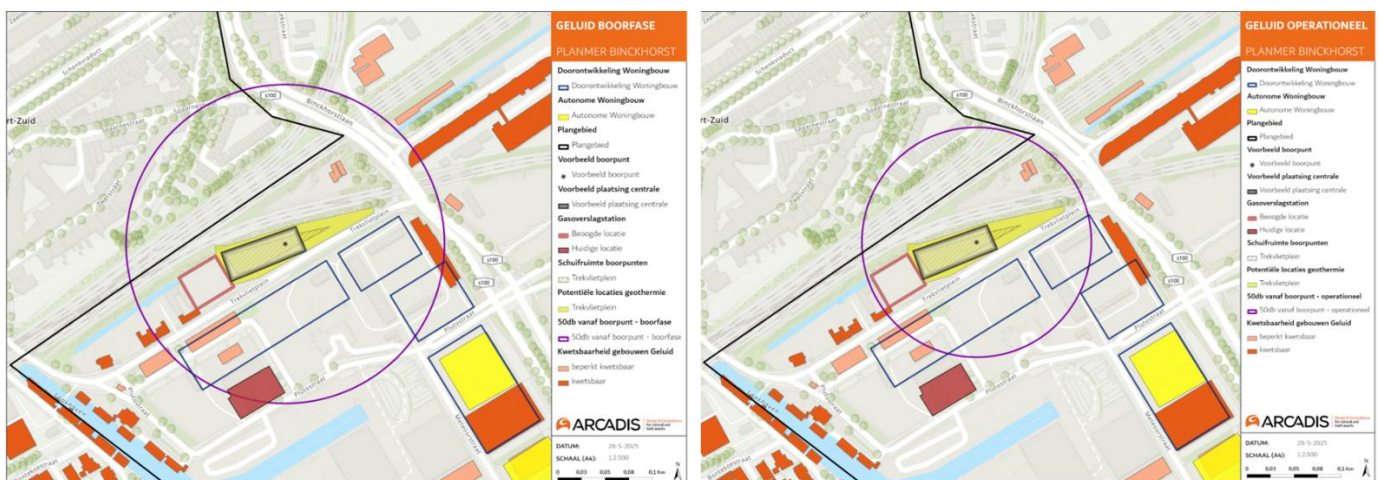
Figuur 26-12 Overzichtskaart geluidsbelasting tijdens de boorfase in relatie tot bestaande, geplande of beoogde woningen - locatie Binckhorst Noordwest B. De meetmethode die gebruikt is om deze kaart te produceren is met het ingaan van de Omgevingswet verouderd. We tonen de kaart daarom om aan te geven welke geluidgevoelige bestemmingen er in de nabijheid van de zoeklocatie liggen. De precieze ligging van de geluidcontouren zal in een vervolgfase volgens de onder de Omgevingswet geldende meetmethode opnieuw berekend moeten worden

Het aantal geluidgehinderden neemt naar verwachting sterk toe. Daarom scoort deze zoeklocatie zeer negatief (--).

Locatie Trekvlieplein

In Figuur 26-13 staan de geluidcontouren voor de boorfase en de operationele fase ingetekend. Uit de kaart blijkt dat de volgende geluidgevoelige bestemmingen mogelijk geluidhinder kunnen ondervinden tijdens de boorfase van de geothermieputten:

1. De bestaande woningen aan Trekvlieplein 6 t/m 24.
2. Een als gevoelig gebouw aangeduide kantoorlocatie van een verhuishagenverhuurbedrijf.
3. De kop van het Bink36 gebouw.
4. Bouwblok P1 ten zuiden. Hier worden 550 woningen gebouwd.
5. Bouwblok P3 aan de Binckhorstlaan. In totaal worden hier 175 woningen gebouwd.



Figuur 26-13 Overzichtskaart geluidsbelasting tijdens de boorfase in relatie tot bestaande, geplande of beoogde woningen - locatie Trekvlieplein. De meetmethode die gebruikt is om deze kaart te produceren is met het ingaan van de Omgevingswet verouderd. We tonen de kaart daarom om aan te geven welke geluidgevoelige bestemmingen er in de nabijheid van de zoeklocatie liggen. De precieze ligging van de geluidcontouren zal in een vervolgfase volgens de onder de Omgevingswet geldende meetmethode opnieuw berekend moeten worden

Het aantal geluidgehinderden neemt naar verwachting sterk toe. In vergelijking met de locatie Vestaweg komt de geothermiecentrale in dit zoekgebied in een geluidluwer gebied te liggen, waardoor het additionele effect op de geluidsdruk in het omliggende gebied groter is. Daarom scoort deze zoeklocatie zeer negatief (--).

26.2.2.3 Trillingshinder

In Tabel zijn de beoordelingen van de zoeklocaties samengevat. In onderstaande paragrafen lichten we de beoordelingen toe.

Tabel 26-4 Samenvattende beoordelingstabel voor het aspect trillingshinder

Beoordelingscriterium	Vestaweg	Binckhorst NW A	Binckhorst NW B	Trekvliesplein
Kwaliteit openbare ruimte	-	-	-	--

Locatie Vestaweg

Voor deze locatie is in het milieuonderzoek¹⁹ voor de geothermiecentrale een analyse van de mogelijke invloed van de boringen op de tunnelbak van de Victory Boogie Woogietunnel uitgevoerd. De tunnelbak ligt op een afstand van ruim 35 m van de boorlocatie. De analyse beschouwt de ontspanning van de grond, grondwater, interactie met constructieve elementen en grondtrillingen als gevolg van het boren. Het onderzoek concludeert dat het risico op schade aan de tunnelbak/toerit ten gevolge van trillingen door het boorproces acceptabel klein is.

In Figuur 26-14 is het programma in de buurt van de zoeklocatie op kaart gezet. Binnen een afstand van 100 m liggen in de referentiesituatie en plansituatie de volgende gebouwen:

1. Het gebouw aan Zonweg 7 t/m 11 waar onder meer Bouwmaat gevestigd is (referentiesituatie).
2. Bouwblok T4 ten zuidwesten van de zoeklocatie aan de overzijde van de Binckhorstlaan. In totaal worden hier 350 woningen gebouwd.
3. Bouwblok B1 ten zuidoosten van de zoeklocatie. Aan de Zonweg worden hier 650 woningen gebouwd.

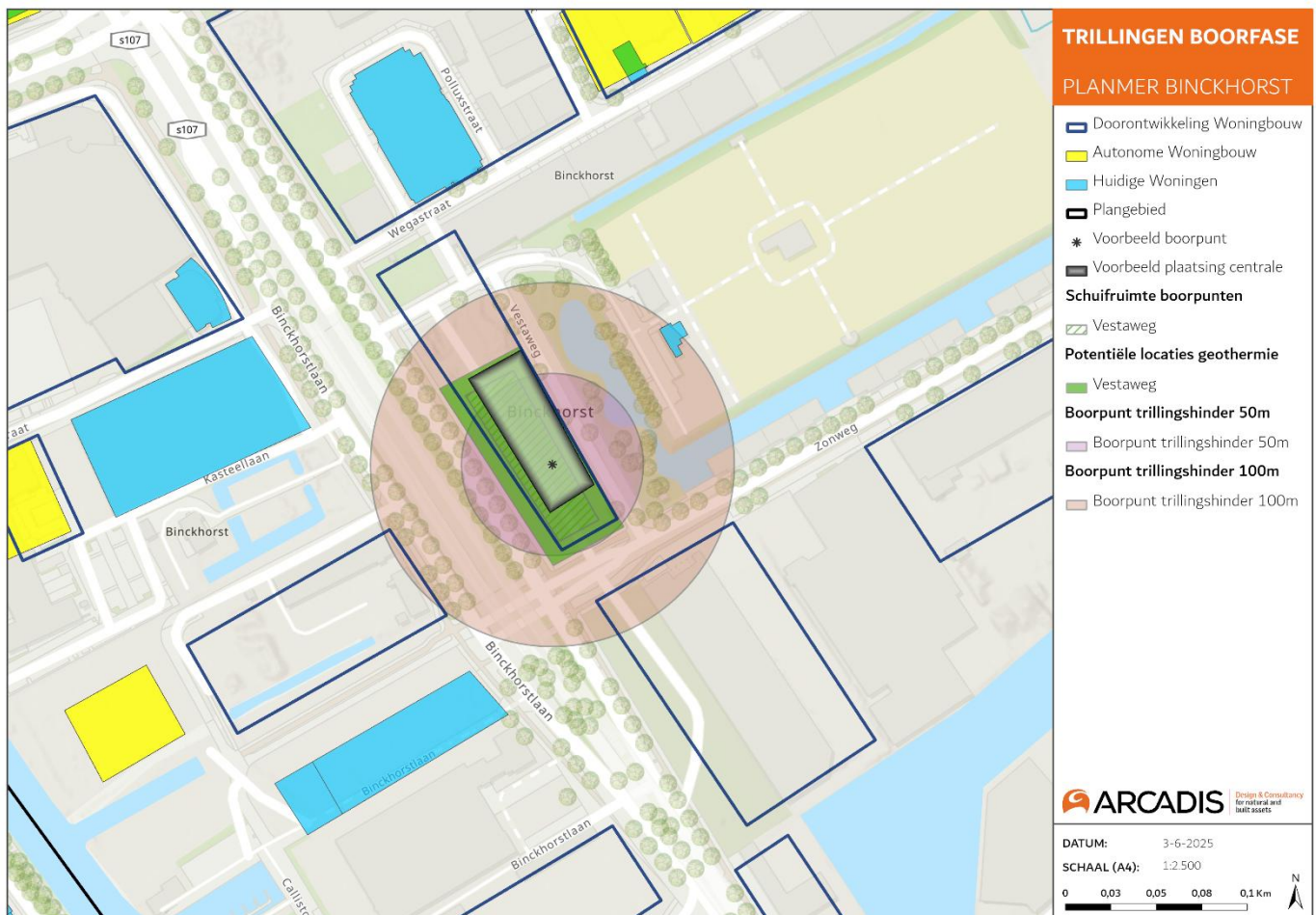
Zeker gezien de resultaten van het trillingsonderzoek voor de Victory Boogie Woogietunnel is het niet aannemelijk dat schade aan deze gebouwen op zal treden. Gebouwen die ten gevolge van het Gebiedsprogramma gebouwd worden, zijn niet trillingsgevoelig. De bestaande gebouwen zijn dit naar verwachting ook niet. Richtlijn SBR A (trillingsschade aan gebouwen) wordt naar verwachting dan ook niet overtreden.

Wel bestaat er een risico op het overtreden van richtlijn SBR B (trillingshinder voor personen in gebouwen) in de hierboven genoemde gebouwen. De analyse naar de mogelijke invloed van boringen op de tunnelbak van de Victory Boogie Woogie tunnel richtte zich op het risico op schade aan infrastructuur. Drempelwaarden hiervoor zijn een stuk hoger dan die voor trillingshinder in woningen. We kunnen dus niet uitsluiten dat er een risico op trillingshinder in de toekomstige woningen in bouwblokken T4 en B1 is.

We kunnen geen uitspraken doen over risico's op het overtreden van richtlijn SBR C (storing aan apparatuur) omdat we geen informatie hebben over de aanwezigheid van huidige of toekomstige trillingsgevoelige apparatuur in de nabijheid van de zoekgebieden. Aangezien trillingsgevoelige apparatuur met name te vinden is in zorginstellingen en onderzoeksfaciliteiten, verwachten we echter geen risico op het overtreden van richtlijn SBR C

Dit zoekgebied scoort vanwege het mogelijke risico op het overtreden van richtlijn SBR B licht negatief (0/-).

¹⁹ Royal HaskoningDHV (2021), *Toets milieueffecten geothermieboring Binckhorst Locatie C*



Figuur 26-14 Risicogebieden voor trillingshinder in de boorfase voor locatie Vestaweg

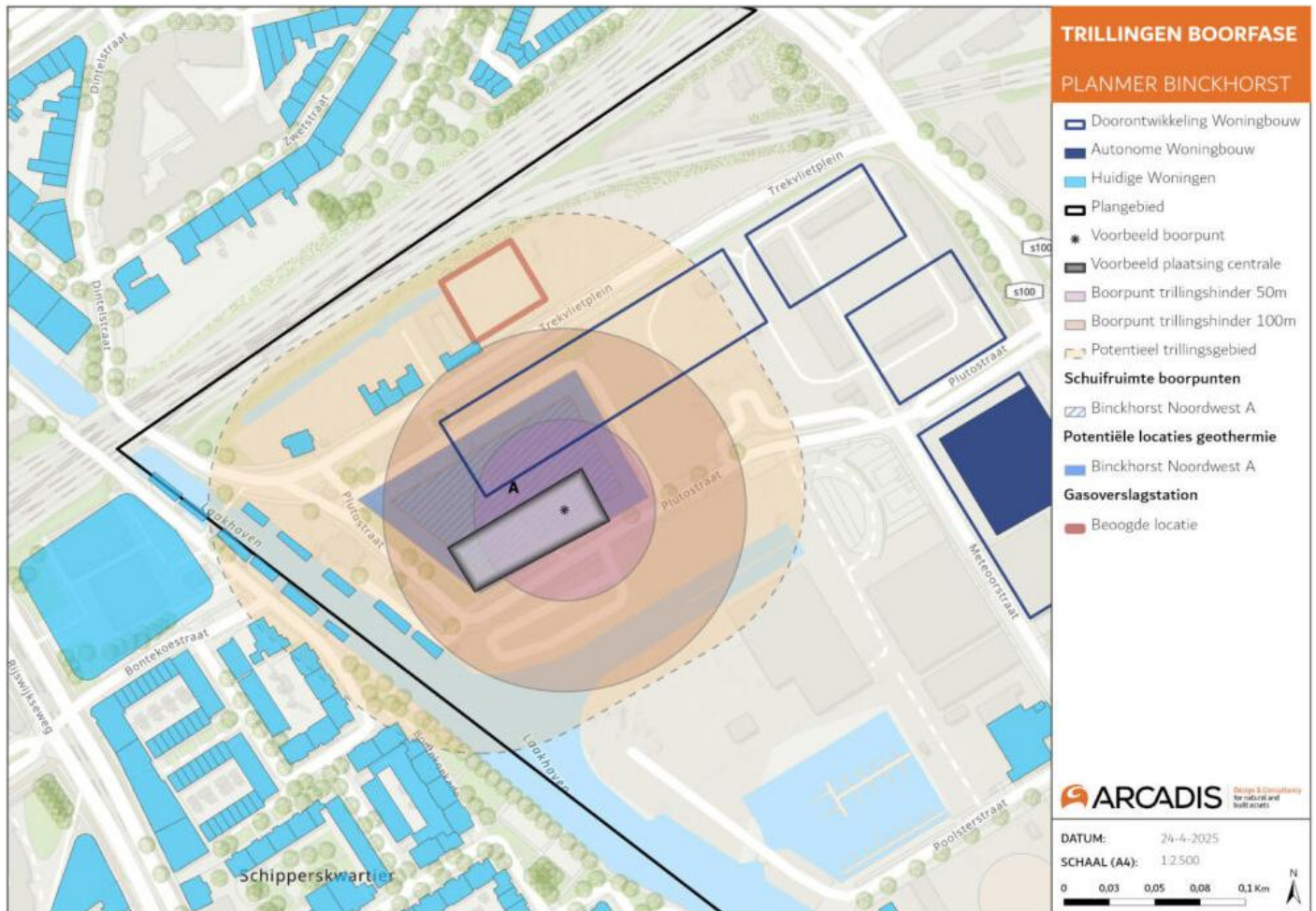
Locatie Binckhorst Noordwest A

Uit Figuur 26-15 blijkt dat de volgende gebouwen afhankelijk van de fasering van de geothermieboringen ten opzichte van de werkzaamheden voor de Doorontwikkeling mogelijk trillingshinder kunnen ondervinden tijdens de boorfase van de geothermieputten:

1. De bestaande woningen aan Trekvlietplein 6 t/m 24;
2. Bouwblok P1 ten noorden en noordoosten van de zoeklocatie. Hier wordt een deel van de voor dit bouwblok voorziene 550 woningen gebouwd.
3. Bouwblokken P3 en P4 aan de Binckhorstlaan. In totaal worden hier 700 woningen gebouwd.

Gebouwen aan de overzijde van de Trekvliet zullen geen trillingshinder ondervinden omdat het oppervlaktewater een sterke buffer vormt voor via de bodem voortplantende trillingen. Het is niet aannemelijk dat schade aan gebouwen op zal treden. Gebouwen die ten gevolge van het Gebiedsprogramma gebouwd worden, zijn niet trillingsgevoelig. De bestaande gebouwen zijn dit naar verwachting ook niet. Richtlijn SBR A (trillingsschade aan gebouwen) wordt naar verwachting dan ook niet overtreden. Wel bestaat er een risico op het overtreden van richtlijn SBR B (trillingshinder voor personen in gebouwen) in de hierboven genoemde gebouwen. We kunnen geen uitspraken doen over risico's op het overtreden van richtlijn SBR C (storing aan apparatuur) omdat we geen informatie hebben over de aanwezigheid van huidige of toekomstige trillingsgevoelige apparatuur in de nabijheid van de zoekgebieden. Aangezien trillingsgevoelige apparatuur met name te vinden is in zorginstellingen en onderzoeksfaciliteiten, verwachten we echter geen risico op het overtreden van richtlijn SBR C

Dit zoekgebied scoort vanwege het risico op het overtreden van richtlijn SBR B negatief (-).



Figuur 26-15 Risicogebieden voor trillingshinder in de boorfase voor locatie Binckhorst Noordwest A

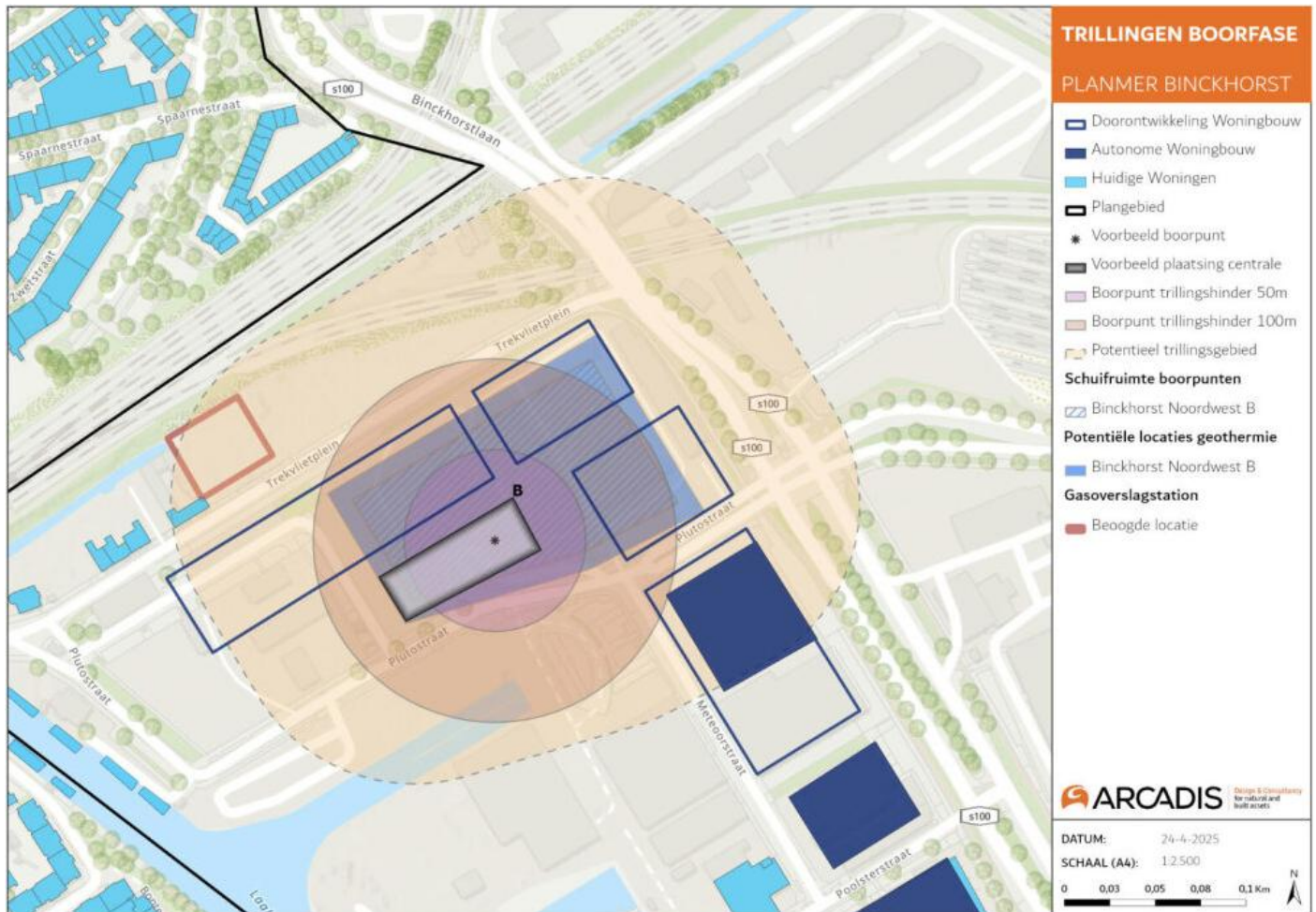
Locatie Binckhorst Noordwest B

Uit Figuur 26-16 blijkt dat de volgende gebouwen afhankelijk van de fasering van de geothermieboringen ten opzichte van de werkzaamheden voor de Doorontwikkeling mogelijk trillingshinder kunnen ondervinden tijdens de boorfase van de geothermieputten:

1. De bestaande woningen aan Trekvliesplein 6 t/m 24.
2. Eén van de twee Bincker gebouwen waarbinnen in totaal 340 woningen gerealiseerd worden als onderdeel van de autonome ontwikkelingen. Dit is het gele blok op de kaart.
3. Het gebouw aan Binckhorstlaan 77, in gebruik als verhuishagenverhuurbedrijf.
4. Het Binckergebouw dat in de referentiesituatie gebouwd wordt. Hier worden 340 woningen gevestigd.
5. Bouwblok P1 ten noorden en noordoosten van de zoeklocatie. Hier wordt een deel van de voor dit bouwblok voorziene 550 woningen gebouwd.
6. Bouwblokken P3 en P4 aan de Binckhorstlaan. In totaal worden hier 700 woningen gebouwd.

Het is niet aannemelijk dat schade aan gebouwen op zal treden. Gebouwen die ten gevolge van het Gebiedsprogramma gebouwd worden, zijn niet trillingsgevoelig. De bestaande gebouwen zijn dit naar verwachting ook niet. Richtlijn SBR A (trillingsschade aan gebouwen) wordt naar verwachting dan ook niet overtreden. Wel bestaat er een risico op het overtreden van richtlijn SBR B (trillingshinder voor personen in gebouwen) in de hierboven genoemde gebouwen. We kunnen geen uitspraken doen over risico's op het overtreden van richtlijn SBR C (storing aan apparatuur) omdat we geen informatie hebben over de aanwezigheid van huidige of toekomstige trillingsgevoelige apparatuur in de nabijheid van de zoekgebieden. Aangezien trillingsgevoelige apparatuur met name te vinden is in zorginstellingen en onderzoeksfaciliteiten, verwachten we echter geen risico op het overtreden van richtlijn SBR C

Dit zoekgebied scoort vanwege het risico op het overtreden van richtlijn SBR B negatief (-).



Figuur 26-16 Risicogebieden voor trillingshinder in de boorfase voor locatie Binckhorst Noordwest B

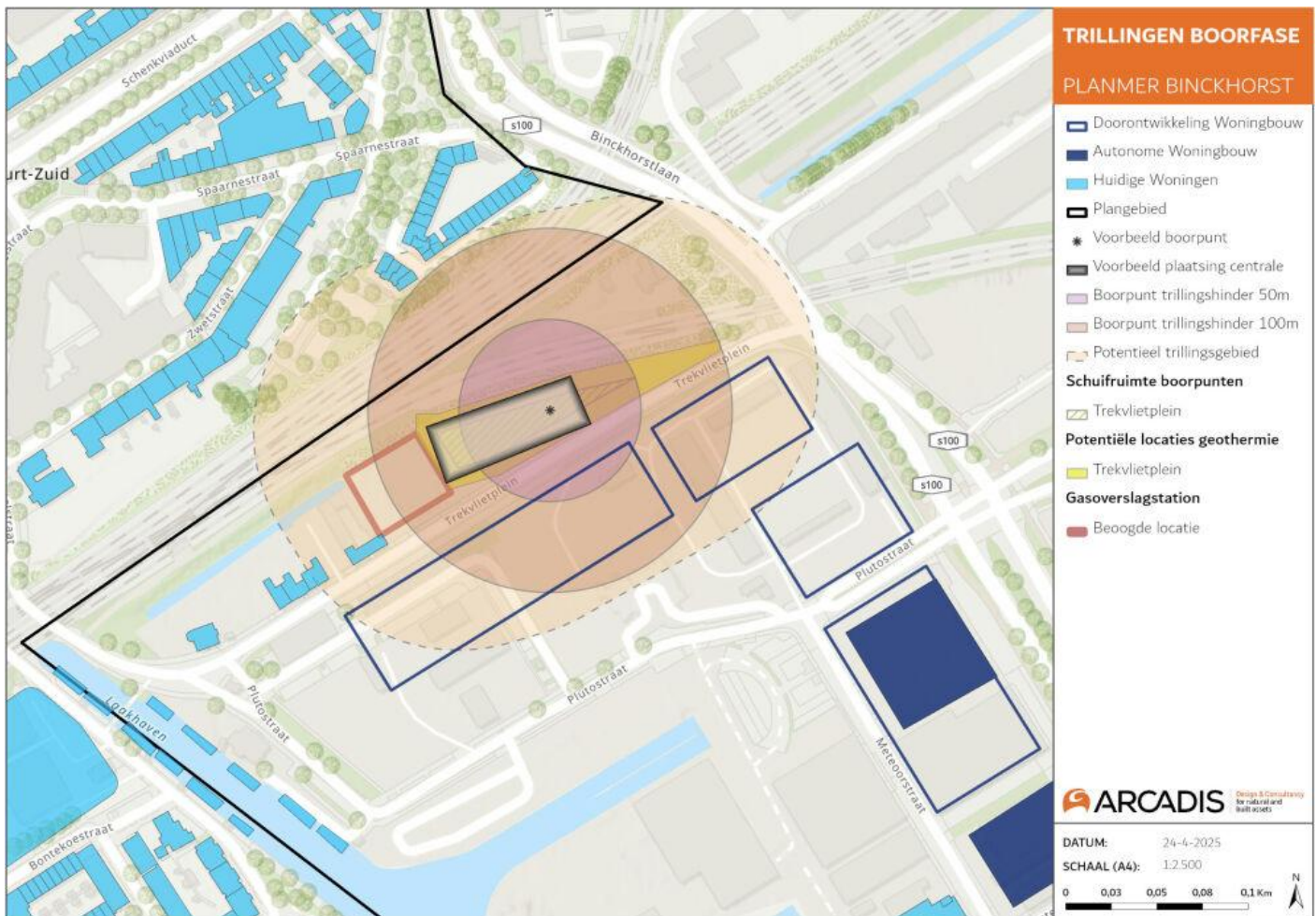
Locatie Trekvljetplein

Uit *Figuur 26-17* blijkt dat de volgende gebouwen binnen het risicogebied voor trillingshinder liggen:

1. De bestaande woningen aan Trekvljetplein 12 t/m 24.
2. Bouwblok P1 ten zuiden. Hier worden 550 woningen gebouwd.
3. Bouwblok P3 aan de Binckhorstlaan. In totaal worden hier 175 woningen gebouwd.

Omdat de woningen in bouwblokken P1 en P3 vanuit het oogpunt van omgevingsveiligheid niet gebouwd kunnen worden voordat de geothermieputten geboord worden, is er geen risico op het optreden van trillingshinder in deze gebouwen. De bestaande woningen aan het Trekvljetplein zijn gebouwd in de jaren '20 van de 20^e eeuw. Deze gebouwen vallen in een risicogroep voor wat betreft het optreden van trillingsschade. We kunnen het risico op het optreden van trillingsschade niet beoordelen, maar in het vervolgonderzoek zal dit verder onderzocht moeten worden.

Dit zoekgebied scoort vanwege het risico op het overtreden van zowel richtlijn SBR A als SBR B sterk negatief (--).



Figuur 26-17 Risicogebieden voor trillingshinder in de boorfase voor locatie Trekvlieplein

26.2.2.4 Ruimtelijke kwaliteit

In Tabel zijn de beoordelingen van de zoeklocaties samengevat. In onderstaande paragrafen lichten we de beoordelingen toe.

Tabel 26-5 Samenvattende beoordelingstabel voor het aspect ruimtelijke kwaliteit

Beoordelingscriterium	Vestaweg	Binckhorst NW A	Binckhorst NW B	Trekvlieplein
Kwaliteit openbare ruimte	-	-	-	0

Op basis van de ontwerpschetsen die aangeleverd zijn door de gemeente Den Haag (Figuur 26-2) gaan we ervan uit dat geothermiecentrale een ruimtebeslag van 30 bij 30 m krijgt. Het gebouw wordt 8-12 m hoog en krijgt een circa 6 m brede schoorsteen met een hoogte van circa 24 m. In onderstaande paragrafen beoordelen we hoe het ruimtelijk-visuele effect van dit grote, hoge gebouw past binnen de omgeving van de zoekgebieden.

Locatie Vestaweg

De locatie Vestaweg heeft in de referentiesituatie dezelfde functie als in de huidige situatie. Dat betekent dat het een braakliggend perceel is dat in het recente verleden dienst gedaan heeft als opslaglocatie voor bouwmaterialen voor de Victory Boogie Woogietunnel. De realisatie van de geothermiecentrale op deze plek heeft een negatief (-) effect op de ruimtelijke kwaliteit in het gebied. De centrale beperkt namelijk het doorzicht vanaf de Binckhorstlaan naar de begraafplaats.

Beschouwd vanuit de plansituatie zien we ook een negatief effect optreden. We gaan ervan uit dat de twee woongebouwen die in het Gebiedsprogramma voorzien zijn voor dit kavel niet gerealiseerd zullen worden indien er een geothermiecentrale aangelegd wordt. Omdat het kavel aan de Binckhorstlaan ligt en in de directe nabijheid van de nieuwe tramhalte Zonweg komt te liggen, ligt het in één van de gebieden die binnen de Binckhorst het meest verstedelijkt gaan worden. Dit betekent dat de bebouwingsdichtheid hier hoog gaat worden, met veel woningen in hoge woontorens. In deze gebieden is de afstemming van de inrichting van de openbare ruimte op de menselijke maat en de visuele aantrekkelijkheid waarover in de ambities binnen het Gebiedsprogramma gesproken wordt van groot belang. Ieders beleving van ruimtelijke en visuele kwaliteit is uiteraard subjectief, maar wij schatten in dat de geothermiecentrale op deze locatie gemiddeld als minder aantrekkelijk ervaren zal worden dan de aantrekkelijk vormgegeven woontoren die in het Gebiedsprogramma voorzien is.

Locatie Binckhorst Noordwest A

Deze zoeklocatie ligt op het terrein van HMS. In de referentiesituatie is het afvalbedrijf nog steeds actief en is de ruimtelijke kwaliteit in het gebied laag. Een geothermiecentrale heeft een vergelijkbaar ruimtelijk-visueel effect als een bedrijf. Het effect van de geothermiecentrale op deze situatie is daarom neutraal (0).

Voor dit zoekgebied is het niet mogelijk om een beoordeling op te stellen van effecten ten opzichte van de referentiesituatie. Dat komt doordat in de referentiesituatie het afvalcluster niet uitgeplaatst zal worden en er daardoor geen ruimte ontstaat voor een geothermiecentrale. We beoordelen daarom de situatie waarin de geothermiecentrale ingepast wordt in de plansituatie. In deze situatie is in het zoekgebied een deel van het Waterfrontpark aangelegd en zijn er aan de noordelijke en oostelijke randen van het park woonblokken gebouwd.

Het Waterfrontpark ten noorden van de afvalkathedraal van AVR krijgt een omvang van circa 250 bij 100 m. De geothermiecentrale neemt hierbinnen een vlak van 60 bij 30 m in, en heeft door zijn omvang ook op het omliggende park een negatief effect op de ruimtelijk-visuele beleving. We scoren het effect van de geothermiecentrale daarom negatief (-).

Locatie Binckhorst Noordwest B

Voor deze zoeklocatie geldt dezelfde redenering als voor locatie Binckhorst Noordwest A. Dit zoekgebied beoordelen we daarom ook neutraal (0).

Locatie Trekvlietplein

In de referentiesituatie blijft dit zoekgebied in gebruik als onoverdekte opslagplaats voor afvalmaterialen. De ruimtelijke kwaliteit in de referentiesituatie is daardoor laag. De toevoeging van een geothermiecentrale op deze plek zal ten opzichte van de referentiesituatie weinig effect op de ruimtelijke kwaliteit hebben en dit zoekgebied scoren we daarom neutraal (0).

In de plansituatie is op deze plek de geothermiecentrale voorzien. Er is in de programmering dus al rekening gehouden dat op deze plek geen andere functies aangelegd worden. Tegenover het zoekgebied, aan de zuidkant van het Trekvlietplein, wordt wel een woonblok gerealiseerd. De naar het noorden gerichte appartementen kijken direct uit op de geothermiecentrale en dit zal door veel mensen als onaantrekkelijk ervaren worden. Het effect op de ruimtelijke kwaliteit in dit rafelrandje van het gebied (het zoekgebied ligt ingeklemd tussen het Trekvlietplein en de schouder van de spoorlijn) is echter van substantieel kleinere omvang dan het effect in de andere drie zoekgebieden. Daarom scoren we dit zoekgebied neutraal (0).

26.2.2.5 Kwantiteit stedelijk groen

Locatie Vestaweg

De locatie Vestaweg heeft in de referentiesituatie dezelfde functie als in de huidige situatie. Dat betekent dat het een braakliggend perceel is dat in het recente verleden dienst gedaan heeft als opslaglocatie voor bouwmaterialen voor de Victory Boogie Woogietunnel. Het perceel bevat dus geen stedelijk groen en een nieuwe geothermiecentrale zal geen effect op de kwantiteit van stedelijk groen in het studiegebied hebben. Daarom scoren we deze locatie neutraal (0).

Locatie Binckhorst Noordwest A

Deze zoeklocatie ligt op het terrein van HMS. In de referentiesituatie is het afvalbedrijf nog steeds actief en is er in het zoekgebied (vrijwel) geen stedelijk groen. Het effect van de geothermiecentrale is daarom neutraal (0).

Echter, de geothermiecentrale is alleen inpasbaar in de situatie waarin het afvalcluster uitgeplaatst wordt. In die situatie ligt in dit zoekgebied het noordelijke deel van het Waterfrontpark. Ten opzichte van de projectsituatie heeft de plaatsing van de geothermiecentrale op deze locatie dus een negatief effect.

Locatie Binckhorst Noordwest B

Deze zoeklocatie ligt op het terrein van HVB. In de referentiesituatie is het afvalbedrijf nog steeds actief en is er in het zoekgebied (vrijwel) geen stedelijk groen. Het effect van de geothermiecentrale is daarom neutraal (0).

Echter, de geothermiecentrale is alleen inpasbaar in de situatie waarin het afvalcluster uitgeplaatst wordt. In die situatie ligt in dit zoekgebied het noordelijke deel van het Waterfrontpark. Ten opzichte van de projectsituatie heeft de plaatsing van de geothermiecentrale op deze locatie dus een negatief effect.

Locatie Trekvlietplein

Deze zoeklocatie wordt in de referentiesituatie gebruikt voor de verwerking van afval. Op het terrein worden in de buitenlucht materialen opgeslagen, en langs de randen van het gebied treffen we verrommeld stedelijk groen aan. Het is aannemelijk dat een deel van dit stedelijk groen zal moeten wijken voor de geothermiecentrale. Daarom scoren we dit zoekgebied licht negatief (0/-).

26.2.2.6 Bomen

Locatie Vestaweg

De beoordeling voor dit beoordelingscriterium is gelijk aan de beoordeling voor het beoordelingscriterium *kwantiteit stedelijk groen* in paragraaf 26.2.2.5, met dezelfde onderbouwing. Dat betekent dat dit zoekgebied neutraal (0) scoort.

Locatie Binckhorst Noordwest A

De beoordeling voor dit beoordelingscriterium is gelijk aan de beoordeling voor het beoordelingscriterium *kwantiteit stedelijk groen* in paragraaf 26.2.2.5, met dezelfde onderbouwing. Dat betekent dat dit zoekgebied neutraal (0) scoort.

Locatie Binckhorst Noordwest B

De beoordeling voor dit beoordelingscriterium is gelijk aan de beoordeling voor het beoordelingscriterium *kwantiteit stedelijk groen* in paragraaf 26.2.2.5, met dezelfde onderbouwing.

Locatie Trekvlietplein

De beoordeling voor dit beoordelingscriterium is gelijk aan de beoordeling voor het beoordelingscriterium *kwantiteit stedelijk groen* in paragraaf 26.2.2.5, met dezelfde onderbouwing. Dat betekent dat dit zoekgebied licht negatief (0/-) scoort.

26.2.2.7 Archeologie

Locatie Vestaweg

Dit zoekgebied ligt in een zone met archeologische verwachting. Daarom scoort deze zoeklocatie negatief (-).

Locatie Binckhorst Noordwest A

Dit zoekgebied ligt niet in een zone met archeologische verwachting. Daarom scoort deze zoeklocatie neutraal (0).

Locatie Binckhorst Noordwest B

Dit zoekgebied ligt niet in een zone met archeologische verwachting. Daarom scoort deze zoeklocatie neutraal (0).

Locatie Trekvlieplein

Dit zoekgebied ligt niet in een zone met archeologische verwachting. Daarom scoort deze zoeklocatie neutraal (0).

26.2.2.8 Grondwaterkwaliteit

We maken voor dit beoordelingsaspect geen onderscheid tussen de vier zoekgebieden. De vier locaties liggen dicht bij elkaar (maximaal honderden meters) en de ondergrond in de Binckhorst is op deze afstand weinig variabel (zie ook hoofdstuk 16 Bodem). Dat betekent dat we aannemen dat eventuele effecten op het grondwater hetzelfde zullen zijn voor alle zoekgebieden.

Effecten van de nieuwe geothermiecentrale op de grondwaterkwaliteit kunnen ontstaan op het moment dat tijdens de boringen afsluitende bodemlagen doorboord worden en er lekkage van verontreinigd grondwater in watervoerende lagen met schoon grondwater ontstaat. Ook kunnen de formatievloeistoffen waarmee de putten geboord worden lekken in het omliggende grondwater. Het optreden van dit risico is echter zeer klein: in Nederland is het sinds 2021 verplicht om putten te boren volgens de vastgestelde industriestandaard²⁰. Deze standaard is opgesteld op basis van ervaringen met boorputten die te maken kregen met integriteitsproblemen (corrosie en het weglekken van formatievloeistoffen) en is erop gericht om deze problemen met nieuwe boorputten te voorkomen.

Omdat voor het ontwerp van geothermieputten strenge normen gelden die er specifiek op gericht zijn om onwenselijke grondwatereffecten te voorkomen, gaan we ervan uit dat het risico op grondwaterverontreinigingen marginaal is. Omdat het risico niet op voorhand uitgesloten kan worden, beoordelen we alle vier zoekgebieden licht negatief (0/-).

In de planprocedure die doorlopen wordt voor de vergunning voor de geothermiecentrale en bijbehorende putten dient bovenstaande nader onderzocht en onderbouwd te worden dat er geen risico op grondwaterverontreinigingen ontstaat door het boren van de geothermieputten.

26.3 Conclusies en aanbevelingen

26.3.1.1 Samenvatting

Tabel vat de beoordelingen van de vier zoekgebieden samen.

Tabel 26-6 De samenvattende beoordelingstabel voor de vier zoekgebieden

Aspect	Criterium	Vestaweg	Binckhorst NW A	Binckhorst NW B	Trekvlieplein
Omgevings- veiligheid	Ligging van gevoelige objecten binnen aandachtsgebieden en PR-contour	0/-	0	0	--
Geluid	Aantal in hoge mate gehinderden	-	--	--	--
Trillingen	Trillingshinder	0/-	-	-	--
Ruimtelijke kwaliteit	Kwaliteit openbare ruimte	-	0	0	0
Stedelijk groen	Kwantiteit stedelijk groen	0	0	0	-
Natuur	Bomen	0	0	0	0

²⁰ <https://geothermie.nl/wp-content/uploads/GNL-Factsheet-Industriestandaard-Duurzaam-Putontwerp.pdf>

Archeologie en cultuurhistorie	Effect op bekende archeologische waarden en verwachte archeologische waarden	0/-	0	0	0
Grondwater	Grondwaterkwaliteit	0/-	0/-	0/-	0/-

Locatie Vestaweg

Op deze locatie zijn in het Gebiedsprogramma in totaal 380 woningen voorzien. Deze woningen kunnen niet gerealiseerd worden in de situatie waarin hier een geothermiecentrale wordt gebouwd. De aanleg van een geothermiecentrale in dit gebied leidt tot meerdere negatieve effecten. Zo liggen, afhankelijk van de fasering van ontwikkelingen, omliggende gebouwen met in totaal ruim 1.300 woningen mogelijk binnen de risicogebieden voor omgevingsveiligheid, trillingshinder en geluidoverlast. Effecten op omgevingsveiligheid en (mogelijk) trillingshinder vinden alleen in de aanlegfase plaats, geluideffecten zijn echter structureel (maar nemen wel af in de gebruiksfase). Daarnaast heeft de geothermiecentrale een negatief effect op de ruimtelijke kwaliteit, omdat de geothermiecentrale de doorzichtlijnen richting de begraafplaats beperkt. Het zoekgebied ligt in een zone met een archeologische verwachting, waardoor in de verdere planvorming onderzoek naar archeologische vindplaatsen nodig zal zijn. Ten opzichte van de zoekgebieden in het afvalcluster scoort het zoekgebied in de breedte iets negatiever op omgevingseffecten.

Locatie Binckhorst Noordwest A

De uitplaatsing van de bedrijven in het afvalcluster is randvoorwaardelijk voor de realisatie van de geothermiecentrale in dit zoekgebied. In dit zoekgebied ontstaan geen directe risico's voor omgevingsveiligheid, aangezien kwetsbare functies buiten de PR-contouren en aandachtsgebieden blijven. Wel zijn er, afhankelijk van de fasering van ontwikkelingen, risico's op het ontstaan van trillingshinder voor enkele bestaande woningen aan het Trekvlietplein en nieuw te bouwen woningen (in totaal maximaal ruim 1.200) aan het Trekvlietplein. Het risico op hinder ten gevolge van geluid is zowel in de aanleg- als de gebruiksfase aanzienlijk, met potentiële effecten op bestaande en toekomstige woningen aan het Trekvlietplein, woonboten en woningen en een basisschool aan de overzijde van de Trekvliet. Effecten op trillingshinder vinden alleen in de aanlegfase plaats, geluideffecten zijn echter structureel (maar nemen wel af in de gebruiksfase). De geothermiecentrale heeft een neutraal effect op de ruimtelijke kwaliteit omdat in de referentiesituatie in het zoekgebied een afvalbedrijf gevestigd is. Het totaal aan effecten in dit zoekgebied is iets positiever dan dat van de locaties Vestaweg en Trekvlietplein.

Locatie Binckhorst Noordwest B

De uitplaatsing van de bedrijven in het afvalcluster is randvoorwaardelijk voor de realisatie van de geothermiecentrale in dit zoekgebied. Net als bij Noordwest A zijn er geen directe risico's voor omgevingsveiligheid in zoekgebied Binckhorst Noordwest B, omdat kwetsbare functies buiten de PR-contouren en aandachtsgebieden blijven. Wel zijn er, afhankelijk van de fasering van ontwikkelingen, risico's op het ontstaan van trillingshinder voor enkele bestaande woningen aan het Trekvlietplein en nieuw te bouwen woningen (in totaal maximaal ruim bijna 2.000) aan het Trekvlietplein en de Binckhorstlaan. Dit zijn alle woningen die binnen het totale potentiële risicogebied rondom de grenzen van het zoekgebied liggen. Op het moment dat er binnen het zoekgebied één locatie voor de geothermieputten gekozen wordt, valt slechts een deel van deze woningen binnen het risicogebied. Het risico op hinder ten gevolge van geluid is zowel in de aanleg- als de gebruiksfase aanzienlijk, met potentiële effecten op omliggende woningen en bedrijfslocaties. De geothermiecentrale heeft een neutraal effect op de ruimtelijke kwaliteit omdat in de referentiesituatie in het zoekgebied een afvalbedrijf gevestigd is. Het totaal aan effecten in dit zoekgebied is iets positiever dan dat van de locaties Vestaweg en Trekvlietplein.

Locatie Trekvlietplein

Voor deze locatie geldt een belangrijke randvoorwaarde met betrekking tot het aspect omgevingsveiligheid. De woningen ten zuiden van het Trekvlietplein aan de overzijde van het zoekgebied komen naar alle waarschijnlijkheid binnen de PR 10^{-6} -contour te liggen en hiermee wordt niet voldaan aan wettelijke normen. Dat betekent dat een geothermiecentrale op deze locatie alleen haalbaar is als de putten geboord worden vóórdat de woningen gerealiseerd worden. Het risico op geluidhinder is aanzienlijk tijdens de boorfase, met effecten op omliggende woningen en een bedrijfsgebouw. Ook in de gebruiksfase worden geluidgevoelige gebouwen geraakt, waaronder het wooncomplex aan de overzijde van het Trekvlietplein. Bestaande woningen uit de jaren '20 van de 20^e eeuw aan het Trekvlietplein zijn mogelijk gevoelig voor trillingsschade. Dit moet in een latere projectfase nader onderzocht worden. De geothermiecentrale heeft op deze plek geen negatief effect op de ruimtelijke kwaliteit, omdat de locatie in de referentiesituatie gebruikt wordt voor de opslag van afvalmaterialen en geen significante visuele impact heeft op de omgeving.

26.3.1.2 Kennisleemten

Voor dit onderzoek merken we enkele kennisleemten op:

1. De uitplaatsing van de bedrijven in het afvalcluster zijn randvoorwaardelijk voor de realisatie van de geothermiecentrale in de zoekgebieden Binckhorst Noordwest A en B. Als de bedrijven niet uitgeplaatst worden, kan er in deze zoekgebieden geen geothermiecentrale aangelegd worden. Voor de uitplaatsing van het afvalcluster loopt op het moment van schrijven (juni 2025) nog een haalbaarheidsstudie waarin onderzocht wordt of alternatieve locaties voor de bedrijven voorradig en kansrijk zijn. Dit onderzoek is niet afgerond op het moment dat dit planMER ter inzage gelegd wordt.
2. In 2021 zijn voor de locatie Vestaweg geluidcontouren voor zowel de aanlegfase als de operationele fase berekend²¹. De toegepaste rekenmethode is sinds het ingaan van de Omgevingswet echter niet meer actueel. Dat betekent dat de berekeningen in een later stadium opnieuw uitgevoerd moeten worden.
3. In 2021 zijn voor de locatie Vestaweg risicocontouren voor zowel de aanlegfase als de operationele fase berekend²². Hierin zijn de effecten van de geothermiecentrale op de PR-contouren gemodelleerd voor de locatie Vestaweg. Uit onderzoek van de Omgevingsdienst Haaglanden²³ blijkt dat met de inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 de rekenvoorschriften voor plaatsgebonden risico aangepast zijn. De ODH merkt hierover het volgende op:

²¹ Royal HaskoningDHV (2021), *Toets milieueffecten geothermieboring Binckhorst Locatie C*

²² Royal HaskoningDHV (2021), *Toets milieueffecten geothermieboring Binckhorst Locatie C*

²³ ODH, *Advies externe veiligheid, Geothermiecentrale Binckhorst te Den Haag, 5 maart 2025*

“Per in januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden en is voor een geothermiecentrale de milieubelastende activiteit (MBA) mijnbouw uit paragraaf 3.10.1 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) van toepassing. Dit betreft een vergunningplichtige MBA waarbij het ministerie van Economische Zaken het bevoegd gezag is. In bijlage VII van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) staan de MBA's met externe veiligheidsrisico's gecategoriseerd in categorieën A t/m E. Een mijnbouwwerk valt onder categorie E11 van Bkl-bijlage VII. Voor exploiteren van een mijnbouwwerk waarbij sprake is van een gasscheider (E11.1) dienen afstanden voor het plaatsgebonden risico en aandachtsgebieden berekend te worden. Voor het aanleggen of aanpassen van een boorgat met een verplaatsbaar mijnbouwwerk (E11.2) dienen alleen de afstanden voor het plaatsgebonden risico berekend te worden.

Gezien voor het berekenen van het plaatsgebonden risico en aandachtsgebieden nieuwe rekenvoorschriften zijn voorgeschreven, bestaat de kans dat de berekende afstanden verschillen ten opzichte van de afstanden die in 2021 zijn berekend. Voor een nauwkeurige en actuele bepaling van een geschikte locatie wordt daarom geadviseerd de afstanden opnieuw te berekenen. Op grond van artikel 8.5 en 8.7 van de Omgevingsregeling dient gebruik gemaakt te worden van modules I en II van het Rekenvoorschrift omgevingsveiligheid en Safeti-NL versie 9.2. Echter staat in module II van het Rekenvoorschrift omgevingsveiligheid aangegeven dat een rekenvoorschrift nog niet beschikbaar is.”

In een later stadium dienen de berekeningen van risicocontouren voor de aanleg- en exploitatiefase uitgevoerd te worden op basis van de nieuwe rekenvoorschriften.

26.3.1.3 Conclusie

Er bestaan afhankelijkheden tussen de zoeklocaties en het Gebiedsprogramma. De zoeklocaties Binckhorst Noordwest A en B zijn namelijk afhankelijk van de uitplaatsing van de bedrijven in het afvalcluster, en deze uitplaatsing is nog onzeker. Op de locatie Vestaweg zijn in het Gebiedsprogramma in totaal 380 woningen voorzien en deze kunnen niet gerealiseerd worden als hier een geothermiecentrale wordt gebouwd. En de opslag van afvalmaterialen op locatie Trekvlietplein zal moeten wijken in het geval hier een geothermiecentrale wordt gebouwd.

Uit de beoordeling van de zoekgebieden komt geen duidelijke voorkeursvariant naar voren. Voor alle zoekgebieden gelden mogelijke bezwaren tegen de plaatsing van een geothermiecentrale. Een belangrijke uitkomst van het onderzoek is dat de locatie Trekvlietplein alleen haalbaar is als de putten geboord worden vóórdat de woningen aan de overzijde van het Trekvlietplein gerealiseerd worden. Echter, er worden twee doublets voorzien voor de geothermiecentrale, en het tweede doublet zal pas op termijn geboord worden. Het is daardoor niet aannemelijk dat beide doublets geboord kunnen worden voordat de woningen aan de overzijde van het Trekvlietplein gebouwd zijn.

Risico's op geluid- en trillingsoverlast bestaan in alle zoekgebieden, en het is voor alle zoekgebieden aan te raden om de geothermieputten te boren voordat de woningen in omliggende bouwblokken bewoond gaan worden. Effecten zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie en we zien daarom alleen voor de locatie Vestaweg een negatief effect op de ruimtelijke kwaliteit. Bezien vanuit de projectsituatie zien we echter ook voor de zoekgebieden op de plek van het afvalcluster een onderscheidend effect. Het is namelijk een belangrijke afweging of het wenselijker is om vanuit het oogpunt van ruimtelijke kwaliteit een geothermiecentrale in een stedelijk verdichtingsknooppunt (Vestaweg) te plaatsen, of in een stadspark (Binckhorst Noordwest A & B).

Deze beoordeling draagt belangrijke informatie voor de afweging tussen de zoekgebieden aan. Echter, een zorgvuldige afweging tussen wettelijke eisen, technische haalbaarheid, draagvlak, kosten en omgevingsimpact is essentieel voor de uiteindelijke keuze.

26.3.1.4 Aanbevelingen

Op basis van bovenstaande beoordeling doen we de volgende aanbevelingen:

- Realiseer de geothermiecentrale en de boorputten voordat woningen in omliggende bouwblokken betrokken worden door bewoners.
- Doorloop een separate planprocedure voor de geothermiecentrale. Daarbij dient een project-MER of een mer-aanmeldingsnotitie opgesteld te worden die alle relevante milieueffecten beschrijft. Hierin dienen de onderstaande onderzoeken minimaal plaats te vinden:
 - Omgevingsveiligheid: laat de risicocontouren van de geothermiecentrale en het gasoverslagstation (bij Trekvlietplein) actualiseren volgens de nieuwste rekenvoorschriften van de Omgevingswet, om beter inzicht te krijgen in de beperkingen die dit oplegt, en voer een gedetailleerde analyse uit naar het groepsrisico rondom de voorkeurslocatie om te bepalen welke maatregelen nodig zijn om de veiligheid van omliggende gebouwen en bewoners te waarborgen.
 - Geluid: Bereken de geluidscontouren opnieuw met de nieuwste meetmethoden van de Omgevingswet, zowel voor de boorfase als de operationele fase, om de impact op omliggende gebouwen nauwkeuriger vast te stellen. Onderzoek de haalbaarheid van geluidsbeperkende maatregelen, zoals het plaatsen van geluidswallen, stille boortechnieken of akoestische isolatie voor omliggende gebouwen.
 - Trillingen: voer een gedetailleerde trillingsstudie uit voor de boor- en operationele fases van de geothermiecentrale, inclusief de impact op personen in gebouwen (SBR B-richtlijn) en eventuele trillingsgevoelige apparatuur (SBR C-richtlijn). Stel een monitoringplan op voor trillingen tijdens de boorfase, met duidelijke protocollen om overschrijdingen van acceptabele waarden te voorkomen. Onderzoek maatregelen om trillingen te beperken, zoals alternatieve boortechnieken of funderingen die trillingen dempen.
 - Ruimtelijke kwaliteit: voer een visuele impactanalyse uit voor alle zoeklocaties, inclusief simulaties van de geothermiecentrale in de omgeving, om de perceptie van ruimtelijke kwaliteit beter te begrijpen.
 - Water en bodem: onderzoek of het boren van de geothermieput leidt tot risico's op het doorboren van afdekkende lagen tussen watervoerende pakketten en de verspreiding van grondwaterverontreinigingen.

Verzeker dat alle plannen en modellen voldoen aan de eisen van de Omgevingswet, inclusief nieuwe normen voor geluid en veiligheid.

27 Tracé Vlietlijn in Sporendriehoek

27.1 Vraagstelling

27.1.1 Inleiding en context

De Sporendriehoek vormt de verbinding tussen de Binckhorst en het Central Innovation District (CID). Het is een gebied waar veel ruimtelijke functies samenkomen: er liggen op korte afstand van elkaar verhoogde viaducten voor spoorlijnen en het Schenkviaduct voor wegverkeer en de Binckhorstlaan vlecht zich op maaiveld via een bochtig en deels verdiept tracé een weg door het gebied.

In dit gebied wordt de Vlietlijn ingepast. De Gebiedsvisie Vlietlijn die in dit planMER beoordeeld is, gaat uit van een inpassing op maaiveld. Er loopt echter een haalbaarheidsonderzoek naar een verdiepte tunnelling voor de trambaan voor het deel van het tracé dat ligt tussen de kruising van de tram met de Schenktunnel en de kruising met de Supernovaweg. De uitkomsten van dit onderzoek worden samen met onder meer dit planMER gebruikt voor een keuze tussen de twee varianten.

In de effecthoofdstukken van dit planMER is de maaiveldvariant beoordeeld; in dit hoofdstuk beschouwen we naast de maaiveldvariant ook de tunnelvariant. We voeren een effectbeoordeling uit voor beide varianten voor de beoordelingscriteria uit het beoordelingskader in de effecthoofdstukken die leiden tot onderscheidende milieueffecten tussen de twee varianten. De resultaten van deze beoordeling zijn in dit hoofdstuk opgenomen.

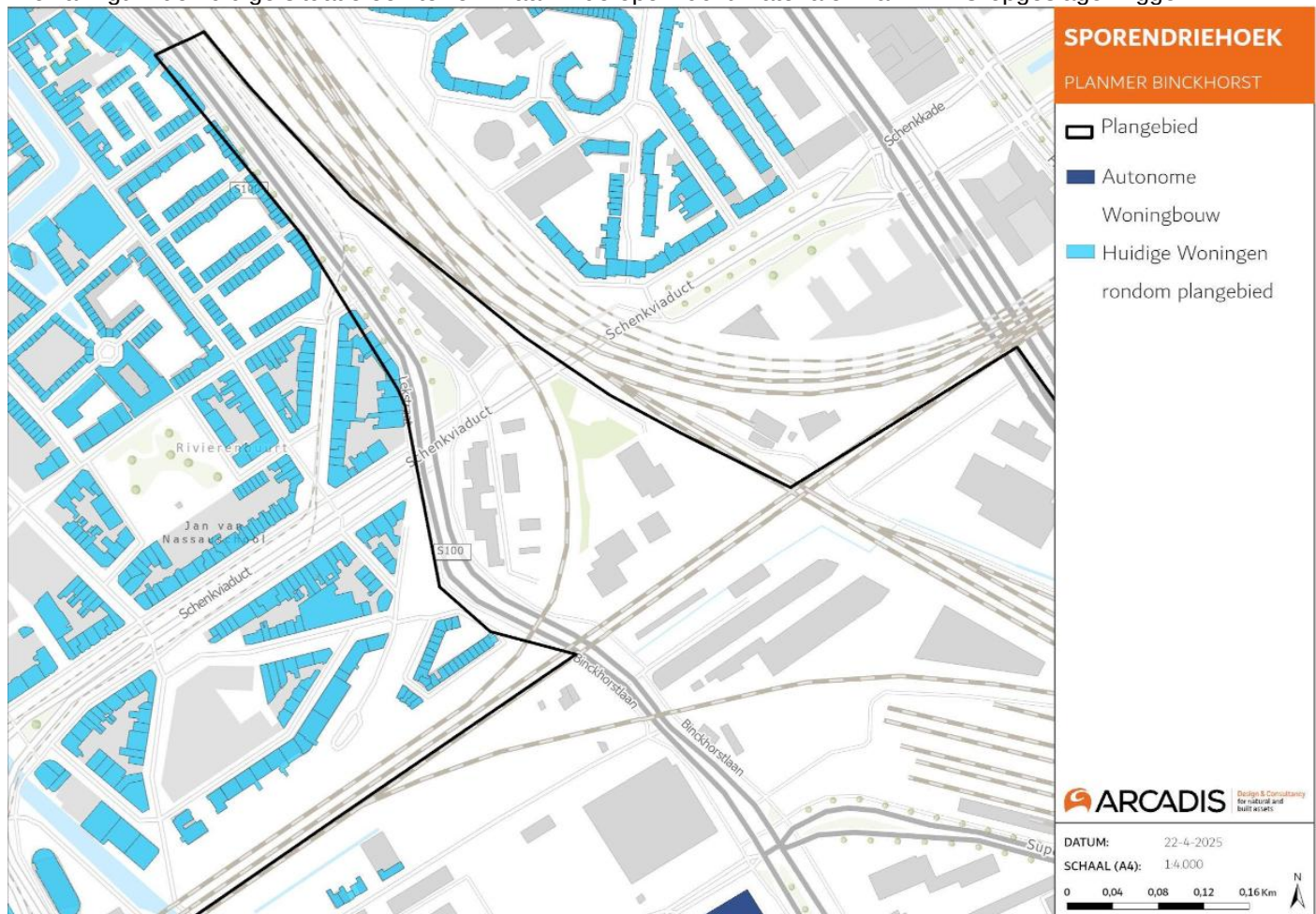
Dit hoofdstuk bestaat uit vier paragrafen. In paragraaf 27.1 beschrijven we het studiegebied en de tracés van de twee beoordeelde varianten. Paragraaf 27.2 gaat in op het beoordelingskader en de beoordelingswijze. De resultaten van de effectbeoordeling worden beschreven in paragraaf 27.3. Paragraaf 27.4 bevat een totaaloverzicht van effecten met een samenvatting en conclusie.

27.1.2 Gebiedsbeschrijving

In het studiegebied lopen meerdere spoorlijnen en grote wegen. De noordoostelijke grens van het gebied wordt gevormd door de spoorlijn tussen Den Haag CS en Voorburg. De Binckhorstlaan vormt de zuidwestelijke grens. Aangrenzend en separaat van de rijbaan ligt aan weerszijden van de weg eenrichtingsfietspaden en voetpaden. Haaks op de Binckhorstlaan kruisen drie spoorviaducten en het Schenkviaduct voor wegverkeer het gebied. Deze infrastructurele lijnen verdelen het gebied in meerdere deelgebieden:

- Ten noorden van het Schenkviaduct ligt ingeklemd tussen de Lekstraat en het spoor tussen Den Haag CS en Voorburg een taps toelopend gebied waar in de huidige situatie meerdere bedrijfspanden zijn gevestigd. In de richting van het Schenkviaduct ligt de Schenktunnel. Dit is een fietstunnel die onder de sporenbundel door loopt. Fietzers nemen hun fiets aan de hand de trap af om de tunnel te betreden.
- Tussen de spoorlijn Den Haag CS - Voorburg, de Binckhorstlaan en het Schenkviaduct ligt het gebied Lekstraat-Zuid. In de huidige situatie ligt hier een straat met aan weerszijden bedrijfspanden.
- Tussen de spoorlijn Den Haag CS – Voorburg, Den Haag CS – Hollands Spoor en Hollands Spoor - Laan van NOI ligt een driehoekig gebied waar in de huidige situatie enkele extensieve bedrijfspanden liggen. In de punten van de driehoek ligt verrommeld groen.
- Tussen de spoorlijn Den Haag CS – Voorburg, Hollands Spoor - Laan van NOI en Hollands Spoor – Voorburg en de Binckhorstlaan ligt het Bink36 terrein. Hier liggen het cultuurhistorische waardevolle Bink36 gebouw met daarnaast een ander bedrijfspand. Verder richting het oosten ligt in de punt tussen de spoorlijnen de Bink36 Hangar.

Tussen de Spoorlijn Hollands Spoor – Voorburg, de Binckhorstlaan, de Supernovaweg en het rangeerterrein van ProRail ligt in de huidige situatie een terrein waar in de open lucht materialen van HABO opgeslagen liggen.



Figuur 27-1 Een kaart van het studiegebied voor deze variantenbeoordeling

27.1.3 Varianten

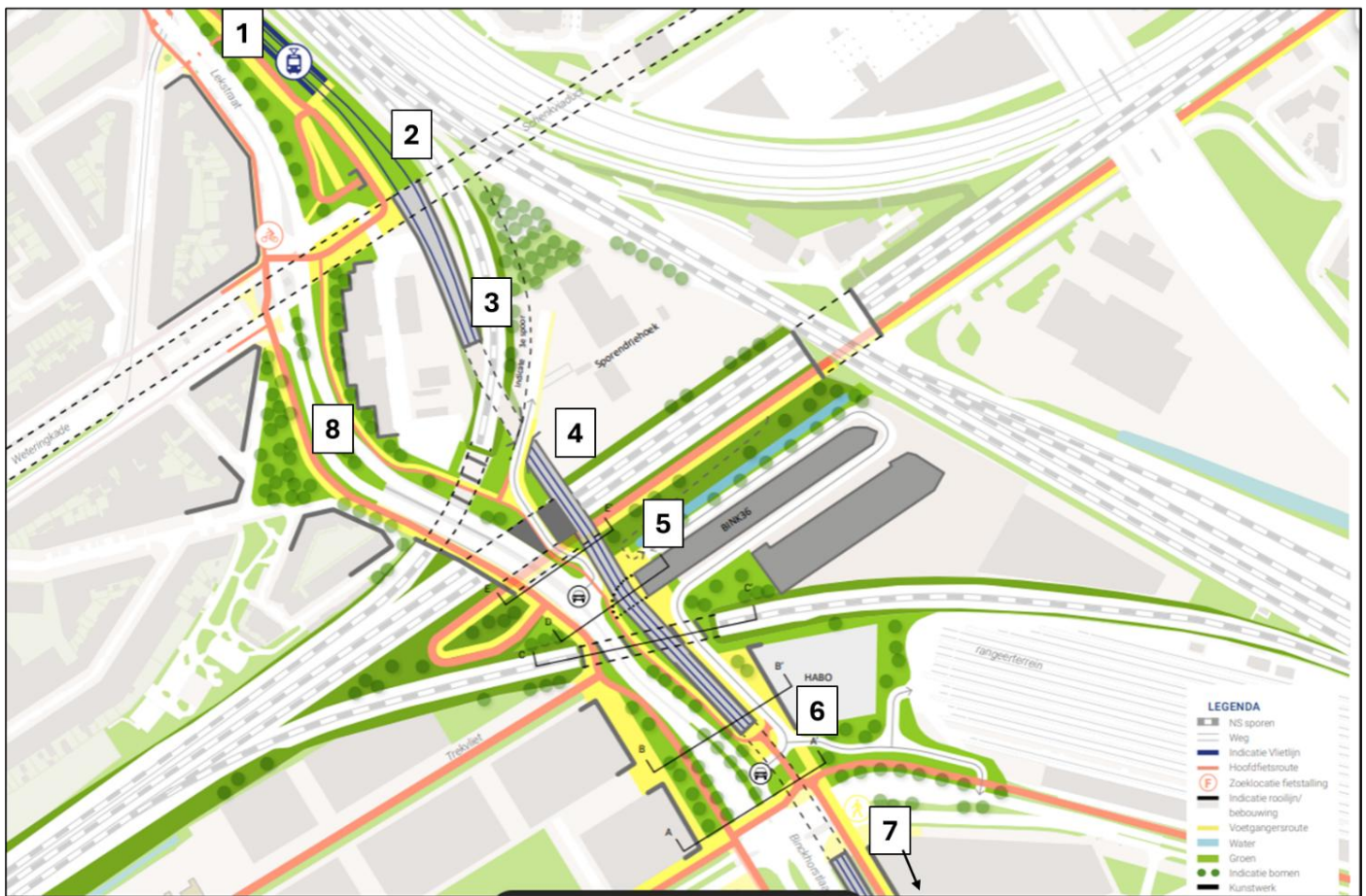
In het plangebied voor deze variantenstudie worden twee alternatieve tracés onderzocht. In Figuur 27-2 en Figuur 27-3 zijn schetsen opgenomen van de twee varianten. We beschrijven de varianten hieronder.

27.1.3.1 Maaiveldvariant

Hieronder beschrijven we het tracé van de Vlietlijn in het plangebied voor deze variantenstudie. Een kaart met het detailontwerp is te zien in Figuur 27-2. De nummers in de tracébeschrijving hieronder verwijzen naar de nummers op deze kaart.

1. De Vlietlijn rijdt op het noordelijke deel van de Lekstraat over de bestaande trambaan en splitst zich ter hoogte van de splitsing met de Merwedestraat af. De trambaan maakt hier gezien vanaf Den Haag Centraal een flauwe bocht naar links en rijdt parallel aan het spoor richting de kruising met het fietspad richting de Schenktunnel.
2. De uitgang van de fietstunnel die nu met een trap vormgegeven is, wordt vervangen door een opfietsbare helling. Direct voor de kruising met deze helling wordt een halte aangelegd. Op de plek van de halte zijn nu meerdere bedrijfspanden gevestigd, deze zullen gesloopt worden. De kruising met het fietspad vindt ongelijkvloers plaats: de trambaan rijdt op maaiveld en kruist hier het fietspad dat op deze plek nog in een tunnel ligt.
3. De trambaan loopt over het oostelijke deel van deelgebied Lekstraat-Zuid verder. Bedrijfspanden in dit deel van het deelgebied zullen gesloopt worden. Richting het Bink36 terrein kruist de trambaan in een verlaagde betonnen bak het spoorviaduct van het spoor tussen Den Haag CS en Hollands Spoor.

4. Ter plekke van het Bink36 terrein stijgt de trambaan naar maaiveld en kruist hij gelijkvloers de rijbaan en het fietspad. Dit leidt tot twee belangrijke beperkingen: er is op het Bink36-terrein vanwege de inpassing van de trambaan geen ruimte voor de aansluiting van het fietspad aan de Binckhorstlaan op de Velostrada, en er is onvoldoende ruimte om de Sporendriehoek logistiek bereikbaar te houden.
5. De trambaan wordt ingepast tussen het opnieuw vorm te geven voetpad en het Bink36 gebouw. Omdat hier onvoldoende ruimte is, zal de kop van het Bink36 gebouw gesloopt moeten worden. Ten oosten van de trambaan komt op het HABO-terrein een nieuw voetpad te liggen. De Velostrada kruist hier het plangebied in noordwestelijke richting. In de maaiveldvariant is er op het Bink36-terrein vanwege de inpassing van de trambaan onvoldoende ruimte om de Velostrada aan te sluiten op het fietspad langs de Binckhorstlaan.
6. Voor de kruising met het viaduct met het spoor tussen Hollands Spoor en Voorburg wordt weer gebruik gemaakt van een verlaagde betonnen bak. Richting de kruising met de Supernovaweg daalt de trambaan nog verder, zodanig dat de tram en het wegverkeer elkaar hier ongelijkvloers kruisen. Ten zuiden van de Supernovaweg komt de trambaan weer op maaiveld te liggen.
7. Net ten noorden van de kruising van de Binckhorstlaan met de Mercuriusweg komt een halte te liggen.
8. Aan weerszijden van de Binckhorstlaan komt in het gehele plangebied een tweerichtings fietspad en een voetpad te liggen.



Figuur 27-2 Een detailschets van het tracé van de maaiveldvariant in de Lekstraat en Sporendriehoek. De nummers verwijzen naar de locaties die in bovenstaande tekst beschreven worden

27.1.3.2 Tunnelvariant

Figuur 27-3 geeft het ontwerp van de tunnelvariant weer. De tunnelvariant wijkt op meerdere punten af van de maaiveldvariant die in paragraaf 27.1.3.1 beschreven wordt. De nummers in de tracébeschrijving hieronder verwijzen naar de nummers op de kaart.

1. De ligging van de trambaan is gewijzigd ten opzichte van de maaiveldvariant. Gezien vanaf Den Haag Centraal zijn beide varianten op het tracé langs de Lekstraat identiek. In de tunnelvariant rijdt de tram na de kruising met de uitgang van de Schenktunnel de tunnel in en vervolgt in grofweg rechte lijn zijn weg onder de Lekstraat en Sporendriehoek door. Ten zuiden van de Supernovaweg komt de trambaan weer op maaiveld te liggen, en ten zuiden van dit punt zijn beide tracés identiek aan elkaar. In deelgebied Lekstraat-Zuid wordt een tweerichtingenfietspad aangelegd.
4. De toegangsweg tot de Sporendriehoek loopt in de tunnelvariant via de Lekstraat-Zuid in plaats van via het Bink36-terrein. Vanaf deelgebied Lekstraat-Zuid wordt de bestaande weg verlengd en in een bak onder de spoorboog Gv-Gvc gelegd.
5. In vergelijking met de maaiveldvariant moet een groter deel van de kop van het Bink36-gebouw gesloopt worden voor de aanleg van de trambaan. Op het Bink36-terrein is in de tunnelvariant wel ruimte voor een aansluiting van het fietspad aan de Binckhorstlaan op de ongelijkvloers kruisende Velostrada. De aansluiting wordt vormgegeven door middel van een grofweg parallel aan de Velostrada lopende hellingbaan die haaks aansluit op de weg naast het Bink36-gebouw. In het haalbaarheidsonderzoek naar de tunnelvariant wordt onderzocht of er ter plekke van het Bink36-terrein een ondergrondse halte aangelegd kan worden.
6. De toegangsweg tot het HABO- en Bink36-terrein is ten opzichte van de maaiveldvariant in de tunnelvariant enkele tientallen meters richting het noorden verlegd om voertuigen meer opstelruimte te geven voor de kruising.
7. Ten noorden van de Supernovaweg is het fiets- en voetpad aan de oostkant van de Binckhorstlaan ontvlochten van de rijbaan. Dit schept de ruimte om hier een tweerichtingenfietspad aan te leggen.



Figuur 27-3 Het tracé en de inrichting van de openbare ruimte voor de tunnelvariant. Bron: Ontwerpnota Vlietlijn Tunnelvariant Schetsontwerp, concept/0.1, gedateerd 18 april 2025

27.2 Beoordelingswijze en beoordelingskader

Tabel 27-1 geeft het beoordelingskader voor deze beoordeling weer. We beperken ons tot de milieuaspecten waarvoor tussen zoekgebieden onderscheidende effecten optreden. We gebruiken dezelfde beoordelingscriteria als in de effecthoofdstukken van dit planMER en passen dezelfde beoordelingsschalen toe. Deze zijn te vinden in de betreffende effecthoofdstukken. Voor sommige beoordelingscriteria wijken we af van de scores die in de effecthoofdstukken in deel B van dit planMER toegekend zijn aan het Gebiedsprogramma. Dat komt doordat we hier specifiek een deel van het grotere studiegebied beschouwen. Effecten voor de Lekstraat/Sporendriehoek kunnen daardoor afwijken van de effecten voor het gehele studiegebied. Wel beoordelen we effecten, net zoals in de effecthoofdstukken, ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 27-1 Het beoordelingskader voor de variantenstudie

Aspect	Criterium	Detailniveau
Duurzame mobiliteit	Ruimte voor fietsers en voetgangers	Kwalitatief
Verkeersveiligheid	Oversteekbaarheid hoofdwegen en Vlietlijn	Kwalitatief
Doorstroming autoverkeer	Kruispuntbelasting	Kwalitatief
Bereikbaarheid	Bereikbaarheid van deelgebieden	Kwalitatief
Tramhaltes	Positionering tramhaltes	Kwalitatief
Geluid	Geluidbelast oppervlak	Kwalitatief
Trillingen	Trillingshinder	Kwalitatief
Cultuurhistorie	Effect op cultuurhistorische waarden	Kwalitatief
Bodem	Locaties met bodem- en grondwaterverontreinigingen	Kwalitatief
Openbare ruimte	Ruimte voor gebruiksfuncties in de ondergrond	Kwalitatief
Stedelijk groen & maatschappelijke voorzieningen	Beschikbaar oppervlak stedelijk groen	Kwalitatief
	Toe- en afname bomen	Kwalitatief
Water	Beïnvloeding waterberging en afvoer	Kwalitatief
	Beïnvloeding oppervlaktewatersysteem	Kwalitatief
	Beïnvloeding grondwatersysteem	Kwalitatief
Stedenbouwkundige kwaliteit	Kwaliteit openbare ruimte	Kwalitatief

27.3 Effectbeoordeling

Hieronder beschrijven we de effectbeoordeling per beoordelingscriterium separaat voor de beide varianten. In Tabel 27-2 in paragraaf 27.4 is een totaaloverzicht van de effecten opgenomen.

27.3.1 Ruimte voor fietsers en voetgangers

Maaiveldvariant

Het fietspad naast de Binckhorstlaan wordt aan weerszijden van de weg aangepast naar een tweerichtingsfietspad met een flankerend voetpad. Ten oosten van de Vlietlijn komt op het HABO-terrein tussen de Supernovaweg en het Bink 36 terrein een voetpad te liggen, en ter plekke van de monding van de Schenktunnel wordt een fietsbare helling aangelegd. Op het Bink36-terrein komt door het ruimtegebrek dat ontstaat door de inpassing van de trambaan echter alle ruimte voor fietsers en voetgangers te vervallen. Dat betekent ook dat er vanaf de Binckhorstlaan geen aansluiting op de Velostrada kan worden aangelegd. Dit is een belangrijk negatief effect ten opzichte van de tunnelvariant; in de

referentiesituatie zou deze aansluiting echter ook niet aangelegd worden. De ruimte voor fietsers en voetgangers blijft gemiddeld ongeveer gelijk ten opzichte van de referentiesituatie. De maaiveldvariant scoort daarom neutraal (0).

Tunnelvariant

De tunnelvariant kijkt op dit gebied op meerdere punten af van de maaiveldvariant. Op het Bink36-terrein wordt een verbinding met de Velostrada aangelegd en is ook op maaiveld ruimte voor een fiets- en voetpad. In het deelgebied Lekstraat-Zuid wordt het eenrichtings- naar een tweerichtingsfietspad opgewaardeerd, en ten zuidoosten van het Bink36-terrein wordt het fiets- en voetpad losgekoppeld van de rijbaan van de Binckhorstlaan waardoor ook hier ruimte ontstaat voor een tweerichtingsfietspad. Ook in de tunnelvariant wordt de uitgang van de Schenktunnel heringericht in de vorm van een fietsbare hellingbaan. De ruimte voor fietsers en voetgangers neemt door bovenstaande ontwikkelingen toe ten opzichte van de referentiesituatie. Daarom scoren we de tunnelvariant positief (+).

27.3.2 Oversteekbaarheid hoofdwegen en Vlietlijn

Maaiveldvariant

De gelijkvloerse kruising tussen fiets- en wegverkeer op het Bink36-terrein komt te vervallen. In plaats daarvan wordt de toegangsweg verplaatst naar het HABO-terrein. Hier kruist het wegverkeer de Vlietlijn gelijkvloers. Omdat er hier meer ruimte is en een ruimtelijk beter overzichtelijke situatie voor verkeersdeelnemers dan op het Bink36-terrein in de referentiesituatie, is dit qua oversteekbaarheid en verkeersveiligheid wel een verbetering. Daarom scoort de maaiveldvariant licht positief (0/+).

Tunnelvariant

De kruising van de trambaan met het fietspad en de rijbaan op het Bink36-terrein is ongelijkvloers. Ook in de tunnelvariant komt de gelijkvloerse kruising tussen fiets- en wegverkeer op het Bink36-terrein te vervallen. In plaats daarvan wordt de toegangsweg verplaatst naar het HABO-terrein. Hier kruist wegverkeer de Vlietlijn ongelijkvloers, wel vindt hier een gelijkvloerse kruising met fietsverkeer plaats. Omdat er hier meer ruimte is en een ruimtelijk beter overzichtelijke situatie voor verkeersdeelnemers dan op het Bink36-terrein in de referentiesituatie, is dit qua oversteekbaarheid en verkeersveiligheid wel een verbetering. Daarom scoort de maaiveldvariant licht positief (0/+).

27.3.3 Kruispuntbelasting

Maaiveldvariant

Op plekken waar gemotoriseerd verkeer de trambaan gelijkvloers kruist, vermeldt het rapport *Verkeersonderzoek de Vlietlijn (2024)* dat grofweg 30% van de cyclustijd gebruikt wordt voor kruisend tramverkeer. Dit betekent dat de cyclustijd in vergelijking met de referentiesituatie naar verwachting toe zal nemen. In de maaiveldvariant is de kruising van de trambaan met autoverkeer met als bestemming het Bink36-terrein Sporendriehoekgelijkvloers. Hier is dus een negatief effect op de cyclustijd voor gemotoriseerd en fietsverkeer te verwachten. Omdat de belasting van dit kruispunt naar verwachting relatief laag is, scoort de maaiveldvariant slechts licht negatief (0/-).

Tunnelvariant

In de tunnelvariant is de kruising met wegverkeer op het Bink36-terrein ongelijkvloers. Hier is dus geen effect op de cyclustijd te verwachten. De tunnelvariant scoort daarom neutraal (0).

27.3.4 Bereikbaarheid

Maaiveldvariant

In deze variant wordt de trambaan op maaiveld ingepast in het plangebied. Dit zorgt op meerdere punten voor beperkingen in de bereikbaarheid van deelgebieden binnen het plangebied. De grootste beperking is dat er in de zuidelijke punt van deelgebied Sporendriehoek onvoldoende ruimte is om een verbindingsweg tussen het gebied en de Binckhorstlaan aan te leggen. Deelgebied Sporendriehoek wordt hierdoor feitelijk onbereikbaar gemaakt voor wegverkeer. Met name voor logistiek verkeer van NS en ProRail is dit een sterk negatief effect omdat deze organisaties de bereikbaarheid van het gebied als harde eis zien. De inpassing van de trambaan op het Bink36-terrein leidt ertoe dat de toegangsweg vanaf de Binckhorstlaan die hier in de referentiesituatie ligt, verlegd wordt naar een

nieuwe toegangsweg via het HABO-terrein direct ten noordwesten van de Supernovaweg. Het terrein blijft wel bereikbaar voor autoverkeer. Voor fietsverkeer is echter een sterk negatief effect te verwachten omdat het plangebied niet direct aangesloten kan worden op de Velostrada. Deelgebied Lekstraat-Zuid blijft bereikbaar voor auto- en fietsverkeer vanuit de noordelijke aansluiting op de Binckhorstlaan. We beoordelen op basis van bovenstaande effecten de maaiveldvariant sterk negatief (--).

Tunnelvariant

In de tunnelvariant wordt de trambaan ondergronds aangelegd en levert hij daardoor geen beperkingen op de bereikbaarheid van deelgebieden op. Deelgebied Sporendriehoek is bereikbaar via een nieuwe weg die in het verlengde van de weg in deelgebied Lekstraat-Zuid onder het meest westelijk gelegen spoorviaduct aangelegd wordt. Op het Bink36-terrein ontstaat ten opzichte van de maaiveldvariant en de referentiesituatie ruimte om een fietspad aan te leggen dat aansluit op de Velostrada. De toegangsweg voor autoverkeer wordt verlegd naar het HABO-terrein en komt hier iets noordelijker te liggen dan de aansluiting in de maaiveldvariant. Omdat de bereikbaarheid van deelgebied Sporendriehoek voor autoverkeer verbetert en de bereikbaarheid van het gehele plangebied voor fietsverkeer via de Velostrada verbetert, beoordelen we de tunnelvariant licht positief (0/+).

27.3.5 Positionering tramhaltes

Maaiveldvariant

Tramhaltes binnen het studiegebied betreffen de halte aan de Lekstraat en die aan de kruising Binckhorstlaan/Mercuriusweg (Figuur 27-4 boven). Hierdoor neemt in vergelijking met de referentiesituatie het aantal woningen en bedrijven dat binnen het invloedsgebied voor tramhaltes ligt sterk toe. Het Bink36 terrein en de bouwblokken aan het Trekvlieplein liggen echter niet binnen 400 m afstand van een halte en liggen daardoor voor voetgangers net buiten het invloedsgebied van tramhaltes. De maaiveldvariant scoort op basis van bovenstaande positief (+).

Tunnelvariant

In de tunnelvariant komt mogelijk de halte aan de Lekstraat (Figuur 27-4 boven) te vervallen en wordt onder het Bink36-terrein een ondergrondse halte aangelegd (Figuur 27-4 onder). Bouwblokken aan het Trekvlieplein en het Bink36 terrein komen daardoor binnen het invloedsgebied van de tramhalte te liggen. In deze situatie wordt vrijwel de gehele Binckhorst bediend door haltes van de Vlietlijn. De tunnelvariant scoort op basis van bovenstaande sterk positief (++). In het geval er geen ondergrondse halte aangelegd wordt, blijft het HABO-kavel, het achterste gedeelte van het Bink36-terrein, en een deel van het Parkkwartier buiten de invloedsfeer van een tramhalte liggen.

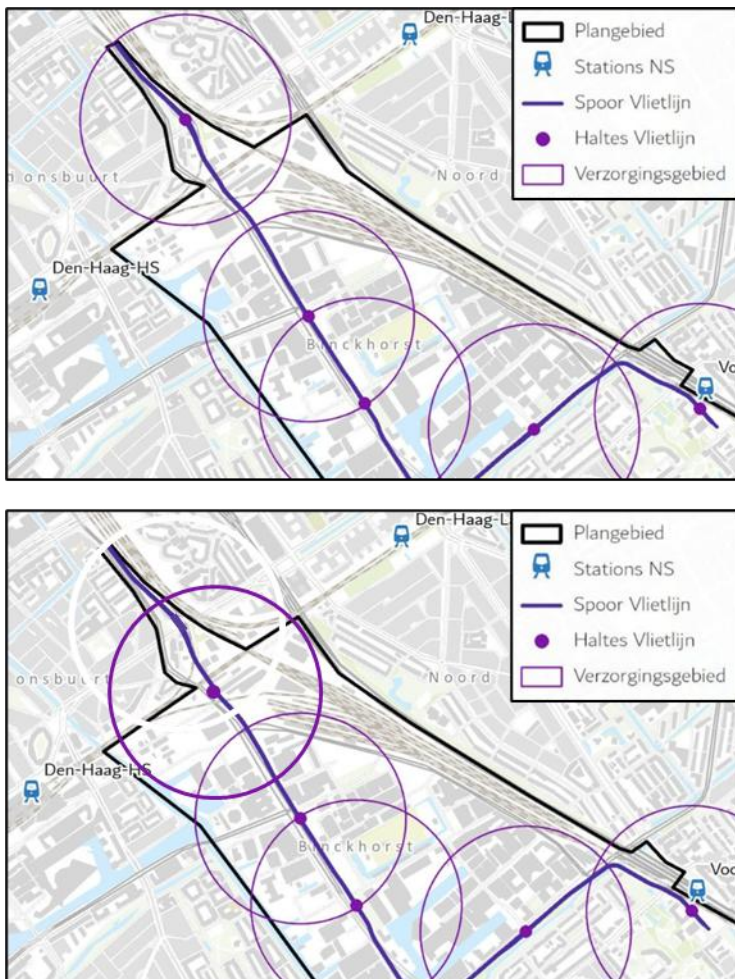
27.3.6 Geluidbelast oppervlak

Maaiveldvariant

De tram die in de Lekstraat en Sporendriehoek op maaiveld rijdt, voegt een geluidbron toe aan het gebied. Het geluidbelaste oppervlak neemt daardoor toe in vergelijking met de referentiesituatie. De maaiveldvariant scoort daarom negatief (-).

Tunnelvariant

De tram komt binnen een groot deel van het studiegebied voor deze variantenstudie ondergrondse te liggen. Op dit deel van het tracé vindt geen toevoeging van een geluidbron en van het geluidbelast oppervlak plaats. Op de delen van het tracé waar de tunnelvariant gelijk is aan de maaiveldvariant en bij de mondingen van de tunnel geldt dit echter niet. Daarom scoort de tunnelvariant licht negatief (0/-).



Figuur 27-4 Haltes in de maaiveldvariant (boven) en de tunnelvariant (onder). De invloedsgebieden van de haltes staan in cirkels aangegeven op de kaart

27.3.7 Trillingshinder

Maaiveldvariant

In het trillingsonderzoek in hoofdstuk 11 van dit planMER is bouwshinder ten gevolge van aanlegwerkzaamheden niet kwantitatief onderzocht. Wel wordt gesteld dat in de aanlegfase in een 50 tot 100 m brede zone rondom de trillingsbron rekening met trillingshinder gehouden moet worden. Dit levert een negatief effect op voor de gebouwen in de Lekstraat-Zuid en het Bink36-terrein.

Uit het trillingsonderzoek blijkt dat de Vlietlijn in de Lekstraat/Sporendriehoek in de referentiesituatie niet leidt tot trillingshinder in gebouwen. In een zone van 9 m aan weerszijden van de trambaan worden streefwaarden voor trillingshinder overschreden. De maaiveldvariant scoort vanwege het risico op overlast tijdens de aanlegfase licht negatief (0/-).

Tunnelvariant

De trillingshinder die tijdens de aanlegfase in de tunnelvariant optreedt is substantieel omvangrijker en langduriger van aard dan in de maaiveldvariant. Het aanleggen van een tunnel kost meer tijd dan de aanleg van een trambaan op maaiveld, en bovendien is zwaarder materieel nodig wat naar verwachting tot zwaardere trillingen leidt. In de gebruiksfase leidt de tunnelvariant juist tot iets minder trillingshinder. We zien het verschil met de maaiveldvariant wat betreft tijdelijke effecten echter als zwaarwegender, daarom scoort de tunnelvariant sterk negatief (--).

27.3.8 Effect op cultuurhistorische waarden

Maaiveldvariant

Voor de inpassing van de Vlietlijn ter plekke van het Bink36 terrein zal de kop van het cultuurhistorisch waardevolle Bink36 gebouw gesloopt worden. De kop van het Bink36 gebouw is een integraal onderdeel van het Centrale gebouw. In de loop van de tijd is alleen de naastgelegen dienstwoning verdwenen, het Centrale gebouw heeft zijn oorspronkelijke vorm en structuur behouden. De kop van het Bink36 gebouw aan de Binckhorstlaan is hierbij een karakteristiek onderdeel van het gebouw. Aan de andere zijde van het gebouw is sprake van een vergelijkbare kop, waardoor het gebouw symmetrisch in balans is. Een ingreep waarbij de kop van het Bink36 gebouw wordt gesloopt en vervolgens opnieuw wordt gebouwd zal een sterk negatief effect hebben op het beeldbepalende Centrale gebouw, en daarmee een sterk negatief effect op het totale Bink36 complex. Daarom scoren we de maaiveldvariant zeer negatief (--).

Tunnelvariant

In de tunnelvariant wordt de trambaan ter plekke van het Bink36 gebouw ondergronds aangelegd. Hiervoor dient een groter deel van de kop van het Bink36-gebouw gesloopt te worden dan in de maaiveldvariant. Het is in de tunnelvariant echter wel mogelijk om de kop van het gebouw terug te bouwen. De tunnelvariant scoort daarom negatief (-).

27.3.9 Locaties met bodem- en grondwaterverontreinigingen

In de Lekstraat-Zuid en in de zone langs de Binckhorstlaan tussen de kruispunten met de Mercuriusweg en de Supernovaweg is sprake van historische bodemverontreinigingen waarvan het niet duidelijk is of ze in het verleden al gesaneerd zijn.

Maaiveldvariant

De verlaagde ligging van de Vlietlijn onder de viaducten is niet ter plekke van de bodemverontreinigingen. Het is daardoor niet aannemelijk dat nog niet gesaneerde bodemverontreinigingen gesaneerd zullen worden tijdens de aanleg van de Vlietlijn. De maaiveldvariant scoort daarom neutraal (0).

Tunnelvariant

De tunnel raakt de bodemverontreinigingen in deelgebied Lekstraat-Zuid en langs de Binckhorstlaan mogelijk. Indien hier nog niet gesaneerd bodemverontreinigingen zijn, zullen deze mogelijk gesaneerd worden tijdens de aanleg van de Vlietlijn. De tunnelvariant scoort daarom licht positief (0/+).

27.3.10 Ruimte voor gebruiksfuncties in de ondergrond

Maaiveldvariant

De maaiveldvariant komt bij de kruising van twee spoorviaducten verlaagd te liggen en kruist de Supernovaweg ongelijkvloers. De trambaan heeft daardoor ruimtebeslag in de ondergrond en kan mogelijk conflicteren met andere gebruiksfuncties zoals kabels en leidingen en boomwortels. De maaiveldvariant scoort daarom licht negatief (0/-).

Tunnelvariant

De tunnelvariant komt over het gehele deeltracé tussen de Schenktunnel en Supernovaweg ondergronds te liggen. Daardoor is er een groter risico op conflicterende ruimteclaims met andere gebruiksfuncties. De tunnelvariant scoort daarom negatief (-).

27.3.11 Beschikbaar oppervlak stedelijk groen

Maaiveldvariant

Op maaiveld wordt een trambaan met een breedte van circa 10 m aangelegd. Deze ruimte kan niet benut worden voor andere gebruiksfuncties, waaronder stedelijk groen. Omdat er ten opzichte van de referentiesituatie in het gebied ongeveer 250 m² stedelijk groen aangelegd wordt, scoort de maaiveldvariant toch licht positief (0/+).

Tunnelvariant

De tunnelvariant beslaat over een lengte van circa 400 m geen ruimte op maaiveld. Mogelijk leidt dit tot kansen voor de aanleg van meer stedelijk groen in het studiegebied. De tunnelvariant scoort daarom positief (+).

27.3.12 Toe- en afname bomen

Maaiveldvariant

Meerdere bomen langs de Binckhorstlaan worden gekapt of lopen schade op ten gevolge van de aanleg van de Vlietlijn en de herinrichting van het omliggende gebied. Daarnaast is tijdens de aanleg van de maaiveldvariant bronbemaling nodig. Dit kan een effect op de beschikbaarheid van grondwater voor bomen in de omgeving hebben. De maaiveldvariant scoort daarom negatief (-).

Tunnelvariant

De tunnelvariant neemt weliswaar minder ruimte in op maaiveld, maar dit maakt ten opzichte van de maaiveldvariant geen verschil met het effect op de aanwezige bomen in het gebied. De tunnel komt op meerdere plekken namelijk direct in conflict met de wortelstelsels van de aanwezige bomen. Uit de Bomen Effect Analyse²⁴ die voor de Vlietlijn is uitgevoerd blijkt dat in het gehele plangebied circa een derde van de bomen succesvol herplant zal kunnen worden. Daarnaast dient er tijdens de aanleg van de tunnel gedurende een langere periode bronbemaling toegepast worden. Deze zal in vergelijking met de werkzaamheden voor de maaiveldvariant leiden tot een groter en langdurige effect op de grondwaterstand. Het is daardoor aannemelijk dat meer bomen hierdoor getroffen worden in hun beschikking over grondwater. De tunnelvariant scoort daarom sterk negatief (--).

27.3.13 Beïnvloeding waterberging en -afvoer

Onder de Binckhorstlaan ligt een duiker die aansluit op de watergang die langs de spoordijk van de spoorlijn Gv-Laa loopt (Figuur 27-5). De duiker ligt op een diepte van circa NAP -2,0 m en heeft een diameter van 60 cm. De peilmaat bedraagt NAP -1,34 m in de zomer en NAP -1,40 m in de wintermaanden. Hieronder beschrijven we voor beide varianten in hoeverre deze duiker geraakt zal worden door de aanleg van de trambaan.

Maaiveldvariant

In deze variant wordt de trambaan op maaiveld aangelegd ter plekke van de kruising met de duiker. Het maaiveld ligt hier op een hoogte van circa NAP -0,4 m en ligt circa 1,6 m boven de bovenkant van de duiker. Op basis van de beschikbare informatie is het niet duidelijk of dit leidt tot een ruimtelijk knelpunt. Dit dient in de verdere uitwerking van het tracé van de Vlietlijn verder onderzocht te worden.

Tunnelvariant

De tunnel kruist de duiker ter plekke van het Bink36-terrein. De onder- en bovenkant van de tunnel liggen op NAP -6,2 en NAP -0,6 m, en een conflict met de duiker (circa NAP -2,0) is niet te vermijden. Om dit knelpunt op te lossen dient een sifon aangelegd te worden onder tunnel. Uit overleg met Hoogheemraadschap Delfland blijkt dat de noodzaak voor een sifon goed moet worden onderbouw volgens de Beleidsregel Kunstwerken in Wateren, en dat de duiker in deze situatie volledig vervangen zal moeten worden. Vanwege dit knelpunt beoordelen we de tunnelvariant negatief (-).

²⁴ De Boomingenieur (2024), *Bomen Effect Analyse Tramverbinding Binckhorst en omgeving*



Figuur 27-5 De duiker op het Bink36-terrein

27.3.14 Beïnvloeding oppervlaktewater

Tussen de toegangsweg tot het Bink36-terrein en de spoorlijn tussen Den Haag HS en Laan van NOI ligt een smalle watergang. Hieronder beschrijven we effecten van de inpassing van de trambaan op deze watergang.

Maaiveldvariant

De toegangsweg tot het Bink36-terrein wordt verlegd in zuidelijke richting. Er is echter geen effect te verwachten op het oppervlaktewater, daarom scoort de maaiveldvariant neutraal (0).

Tunnelvariant

De tunnelvariant leidt ertoe dat er op het Bink36-terrein een nieuw fietspad aangelegd wordt om de aansluiting op de Velostrada te realiseren. Hiervoor zal het maaiveld verhoogd worden en wordt een deel van de watergang gedempt moeten worden. Het precieze effect van de ontwikkelingen in dit gebied op de watergang zijn echter nog onduidelijk. Eventueel verloren oppervlaktewater moet in het peilgebied proportioneel gecompenseerd worden. We beoordelen de tunnelvariant vanwege het effect op het oppervlaktewater licht negatief (0/-).

27.3.15 Beïnvloeding grondwatersysteem

Maaiveldvariant

Op twee plekken komt de Vlietlijn in een verlaagde betonnen bak te liggen. Dit kan leiden tot beperkte obstructie van grondwaterstromingen. Deze betonnen bakken dienen waterdicht te zijn zodat permanente grondwateronttrekking niet nodig is²⁵. Daarom is de maaiveldvariant licht negatief (0/-) beoordeeld.

Tunnelvariant

De tot ruim 6 m diepe constructies in de bodem die aangelegd worden voor de tunnel kunnen leiden tot verstoringen van de grondwaterstroming. Hierdoor kunnen grondwaterstanden permanent hoger of lager worden. Het is niet onderzocht of dit effect daadwerkelijk op zal treden. Het hangt sterk af van de samenstelling van de ondergrond en het risico dat grondwater hierdoor wordt 'ingesloten'. De mate waarin dit optreedt zal sterk afhangen van de bodem- en grondwatersituatie en de optredende neerslaggebeurtenissen. De tunnelvariant scoort vanwege het hierboven beschreven risico negatief (-).

²⁵ Beleid over grondwateronttrekkingen van Hoogheemraadschap Delfland (Beleidsregels Grondwateronttrekkingen en infiltraties) staat het niet toe om permanent grondwater te onttrekken. Voor grondwateronttrekkingen is (mogelijk) een omgevingsvergunning wateractiviteit nodig

27.3.16 Kwaliteit openbare ruimte

Maaiveldvariant

De inpassing van de maaiveldvariant in de Sporendriehoek leidt tot verrommeling van het gebied. Deels zijn de effecten van deze verrommeling zichtbaar in de hierboven beschreven beoordelingscriteria (waaronder ruimte voor fietsers en voetgangers, oversteekbaarheid en stedelijk groen). Maar ook los van deze effecten is er een negatief effect van de Vlietlijn op de kwaliteit van de openbare ruimte. Een extra element in dit toch al volgebouwde gebied zorgt voor een nog onrustigere beleving en een nog verder rommelig aandoend beeld. Daarom is de maaiveldvariant negatief (-) beoordeeld.

Tunnelvariant

Op het deeltracé tussen de kruising met de Supernovaweg en de die met de Schentunnel zijn geen effecten van de tunnelvariant op de kwaliteit van de openbare ruimte te verwachten. Buiten deze gebieden geldt dit niet en leidt de Vlietlijn tot verrommeling van het gebied. Daarom is de tunnelvariant licht negatief (0/-) beoordeeld.

27.4 Conclusies en aanbevelingen

27.4.1 Samenvatting

Tabel 27-2 vat de effectbeoordeling van de maaiveld- en tunnelvarianten samen.

Tabel 27-2 De samenvattende beoordelingstabel voor de maaiveld- en tunnelvariant

Aspect	Criterium	Maaiveld	Tunnel
Duurzame mobiliteit	Ruimte voor fietsers en voetgangers	0	+
Verkeersveiligheid	Oversteekbaarheid hoofdwegen en Vlietlijn	0/+	0/+
Doorstroming autoverkeer	Kruispuntbelasting	0/-	0
Bereikbaarheid	Bereikbaarheid van deelgebieden	--	0/+
Tramhaltes	Positionering tramhaltes	+	++
Geluid	Geluidbelast oppervlak	-	0/-
Trillingen	Trillingshinder	0/-	--
Cultuurhistorie	Effect op cultuurhistorische waarden	--	-
Bodem	Locaties met bodem- en grondwaterverontreinigingen	0	0/+
Openbare ruimte	Ruimte voor gebruiksfuncties in de ondergrond	0/-	-
Stedelijk groen & maatschappelijke voorzieningen	Beschikbaar oppervlak stedelijk groen	0/+	+
	Toe- en afname bomen	-	--
Water	Beïnvloeding waterberging en afvoer	0	-
	Beïnvloeding oppervlaktewatersysteem	0	0/-
	Beïnvloeding grondwatersysteem	0/-	-
Stedenbouwkundige kwaliteit	Kwaliteit openbare ruimte	-	0/-

We vatten de effectbeoordelingen van de varianten hieronder samen.

Maaiveldvariant

De maaiveldvariant is lastiger in te passen in de omgeving en leidt daardoor tot verscheidene knelpunten. Het is niet mogelijk om een toegangsweg voor wegverkeer aan te leggen naar het deelgebied Sporendriehoek, terwijl de bereikbaarheid van dit gebied voor logistiek verkeer een harde eis vanuit ProRail en NS is. Daarnaast kan op het Bink36-terrein voor fietsverkeer de aansluiting van het plangebied op de Velostrada niet aangelegd worden. Vanuit mobiliteit gezien is de verlegde toegangsweg voor autoverkeer voor dit deelgebied in de richting van het HABO-kavel wel positief te bezien omdat het leidt tot een ruimtelijkere en overzichtelijkere kruising met de Binckhorstlaan. Een ander positief effect is dat de monding van de Schenktunnel heringericht wordt tot een fietsbare helling.

De tram leidt tot meer geluidsoverlast en meer verrommeling in de directe omgeving, en er is minder ruimte voor andere gebruiksfuncties op maaiveld (zoals stedelijk groen). Ook moet de kop van het cultuurhistorisch waardevolle Bink36 gebouw gesloopt worden. Daarnaast neemt het aantal woningen en bedrijven binnen het invloedsgebied van tramhaltes toe, wat een positief effect heeft op de toegankelijkheid. Het Bink36 terrein en Trekvlietplein blijven echter net buiten het invloedsgebied van de tramhaltes liggen.

Tunnelvariant

De tunnelvariant wordt voor een groot deel ondergronds aangelegd, waardoor minder knelpunten op maaiveld optreden. De tram kruist het wegverkeer van en naar het HABO- en Bink36-terrein ongelijkvloers waardoor hier geen effect op de oversteekbaarheid en kruispuntbelasting plaatsvindt ten opzichte van de referentiesituatie en maaiveldvariant. De ondergrondse ligging zorgt ervoor dat deelgebied Sporendriehoek via deelgebied Lekstraat-Zuid bereikbaar gemaakt kan worden voor wegverkeer, en zorgt er op het Bink36-terrein ook voor dat voor fietsverkeer het plangebied aangesloten kan worden op de Velostrada. Omdat de tram grotendeels ondergronds ligt, is vergeleken met de maaiveldvariant minder geluidproductie te verwachten, en er blijft op maaiveld mogelijk meer ruimte over voor het toevoegen van stedelijk groen dan geldt voor de maaiveldvariant. Daarnaast leidt de mogelijke ondergrondse halte onder het Bink36-terrein ertoe dat nieuwe bedrijfsruimte op het Bink36 terrein en de woningen op het Trekvlietplein binnen het invloedsgebied van de Vlietlijn komen te liggen.

Aspecten waarop de tunnelvariant slechter scoort dan de maaiveldvariant zijn er echter ook. Tijdens de aanleg van de tunnel kan diepe bronbemaling voor groeischade aan bomen in de omgeving zorgen, en de tunnel kan permanent tot verstoringen van grondwaterstromingen en veranderende grondwaterpeilen leiden. Een groter deel van de kop van het Bink36-gebouw moet gesloopt worden voor de aanleg van de tunnel. Wel kan het gebouw hersteld worden. De aanleg van de tunnel leidt tot aanzienlijk meer en langduriger trillinghinder voor de omgeving en het grotere ondergrondse ruimtebeslag verhoogt het risico op conflicten met kabels, leidingen en boomwortels. Een voorbeeld hiervan is de kruising met de duiker die de Binckhorstlaan oversteekt ter plekke van het Bink36-terrein. Hiervoor zal een sifon moeten worden aangelegd. Ook is een negatief effect op het oppervlaktewater op het Bink36-terrein te verwachten, mogelijk zal een deel hiervan gedempt moeten worden.

27.4.2 Kennisleemten

Voor dit onderzoek noteren we de volgende kennisleemten:

- Het haalbaarheidsonderzoek naar de tunnelvariant loopt op het moment van schrijven (juni 2025) nog en zal niet afgerond worden voordat dit planMER ter inzage wordt gelegd. Inzichten uit dit onderzoek hebben we dus niet kunnen verwerken in dit hoofdstuk.
- Onderdeel van de haalbaarheidsstudie naar de tunnelvariant is een onderzoek naar een verplaatsing van de tramhalte aan de Lekstraat naar een ondergrondse tramhalte onder het Bink36 terrein.
- Het is op basis van het beschikbare ontwerp van de maaiveldvariant niet duidelijk of er een knelpunt optreedt tussen de trambaan en de duiker die aansluit op de watergang die langs de spoordijk van de spoorlijn Gv-Laa loopt (Figuur 27-5). Dit dient in de verdere uitwerking van het tracé van de Vlietlijn verder onderzocht te worden.
- De tot ruim 6 m diepe constructies in de bodem die aangelegd worden voor de tunnel kunnen leiden tot verstoringen van de grondwaterstroming. Hierdoor kunnen grondwaterstanden permanent hoger of lager worden. Het is niet onderzocht of dit effect daadwerkelijk op zal treden omdat het detailniveau van een dergelijk onderzoek niet passend is bij een planMER zoals dit.

27.4.3 Conclusie

Het is op voorhand op basis van de effecten op milieu en leefomgeving niet te stellen dat één van beide varianten duidelijk de voorkeur heeft. De gemiddelde score voor de tunnelvariant is iets positiever dan voor de maaiveldvariant, maar het verschil is klein. Daarnaast scoort de maaiveldvariant op sommige beoordelingscriteria beter dan de tunnelvariant.

In dit hoofdstuk hebben we ons beperkt tot een beoordeling van de effecten op milieu en leefomgeving van de twee varianten.

27.4.4 Aanbevelingen

Op basis van het onderzoek in dit hoofdstuk doen we de volgende aanbevelingen:

- De tunnel- en maaiveldvarianten hangen sterk samen met mogelijkheden voor het programma op maaiveld (zie ook hoofdstuk 28 Programma Sporendriehoek). De inpassing van de trambaan op maaiveld leidt tot grote knelpunten, waaronder het onbereikbaar maken van deelgebied Sporendriehoek waar gezocht wordt naar ruimte voor circa 3 tot 9 ha aan bedrijfsruimte. De verdere uitwerking van de maaiveld- en Sporendriehoek dient plaats te vinden in samenhang met de gebiedsontwikkeling in het plangebied.
- Voer een gedetailleerde kostenanalyse uit voor beide varianten, inclusief aanleg, onderhoud en eventuele mitigerende maatregelen voor negatieve effecten (zoals bronbemaling bij de tunnelvariant).
- Onderzoek de technische haalbaarheid van de tunnelvariant, vooral met betrekking tot grondwaterstromingen, kabels, leidingen en boomwortels
- Analyseer hoe de toegankelijkheid en veiligheid van fiets- en voetgangersroutes bij beide varianten verder verbeterd kan worden.
- Voer een gedetailleerd onderzoek uit naar de effecten van bronbemaling en de mogelijke verstoring van grondwaterstromingen bij de tunnelvariant en formuleer maatregelen om negatieve effecten op bomen en ecologie te beperken.
- Onderzoek welk effect in de tunnelvariant optreedt op het oppervlaktewater op het Bink36-terrein en compenseer een eventuele demping van een deel van het water proportioneel elders in hetzelfde peilgebied.
- Onderzoek de impact op het Bink36-gebouw in beide varianten te minimaliseren.
- Analyseer hoe de stedenbouwkundige kwaliteit en openbare ruimte in beide varianten geoptimaliseerd kan worden.

28 Beoordeling Programma Sporendriehoek

28.1 Inleiding

28.1.1 Inleiding en context

De Sporendriehoek vormt de verbinding tussen de Binckhorst en het Central Innovation District (CID). In beide gebieden is de gemeente Den Haag op zoek naar ruimte voor verdere verstedelijking, en de Sporendriehoek en het zuidelijke uiteinde van de Lekstraat zijn in beeld als zoekgebieden voor bedrijvigheid, kantoren en (deels) woningen. In dit gebied wordt de nieuwe Vlietlijn ingepast, en aan de Lekstraat komt een nieuwe tramhalte te liggen. Vanwege de gunstige ligging van de Sporendriehoek, lokaal ten opzichte van deze halte en in brede zin ten opzichte van de treinstations in de omgeving, ziet de gemeente Den Haag dit als een kansrijk gebied voor nieuwe woningen en kantoren.

De gebiedsontwikkeling die mogelijk is in het gebied, is afhankelijk van het tracé van de Vlietlijn. Er is namelijk nog sprake van twee varianten voor de tram. De eerste is een maaiveldvariant, waarbij de tram op maaiveld, maar ter hoogte van de spoorviaducten wel in een tweetal verdiepte bakken, in het gebied gevlochten wordt. Van deze variant wordt uitgegaan in de 60%-versie van het SO+ voor de Vlietlijn. Eind 2024 is daar een tunnelvariant aan toegevoegd, waarbij over de gehele lengte van het tracé een tunnel voor de Vlietlijn aangelegd wordt. Op het moment van schrijven (juni 2025) vindt een nader onderzoek naar de haalbaarheid van deze variant plaats.

Binnen het gebied wordt op vier plekken gezocht naar mogelijkheden om woningen en/of werkplekken toe te voegen. Indien locaties kansrijk lijken en de gemeente ontwikkelingen in deze gebieden door wil zetten, zullen ze onderdeel worden van de Gebiedsprogramma of worden ze meegenomen in de aanpassing van het omgevingsplan. Ontwikkelingen in het gebied bevinden zich nog in een verkennende fase en voor deze beoordeling gaan we uit van de bandbreedtes aan programma die aangeleverd zijn door de gemeente. Op basis hiervan stellen we twee varianten op: een minimale variant die uitgaat van de onderkant van de bandbreedte van het potentieel te realiseren programma, en een maximale variant die uitgaat van de bovenkant van de bandbreedte.

In dit hoofdstuk beoordelen we welke milieueffecten voor het programma in de Lekstraat/Sporendriehoek optreden. We beperken de reikwijdte van deze beoordeling tot de beoordelingscriteria uit de effecthoofdstukken van het planMER die tot een onderscheidend verschil leiden tussen de varianten onderling en ten opzichte van de referentiesituatie.

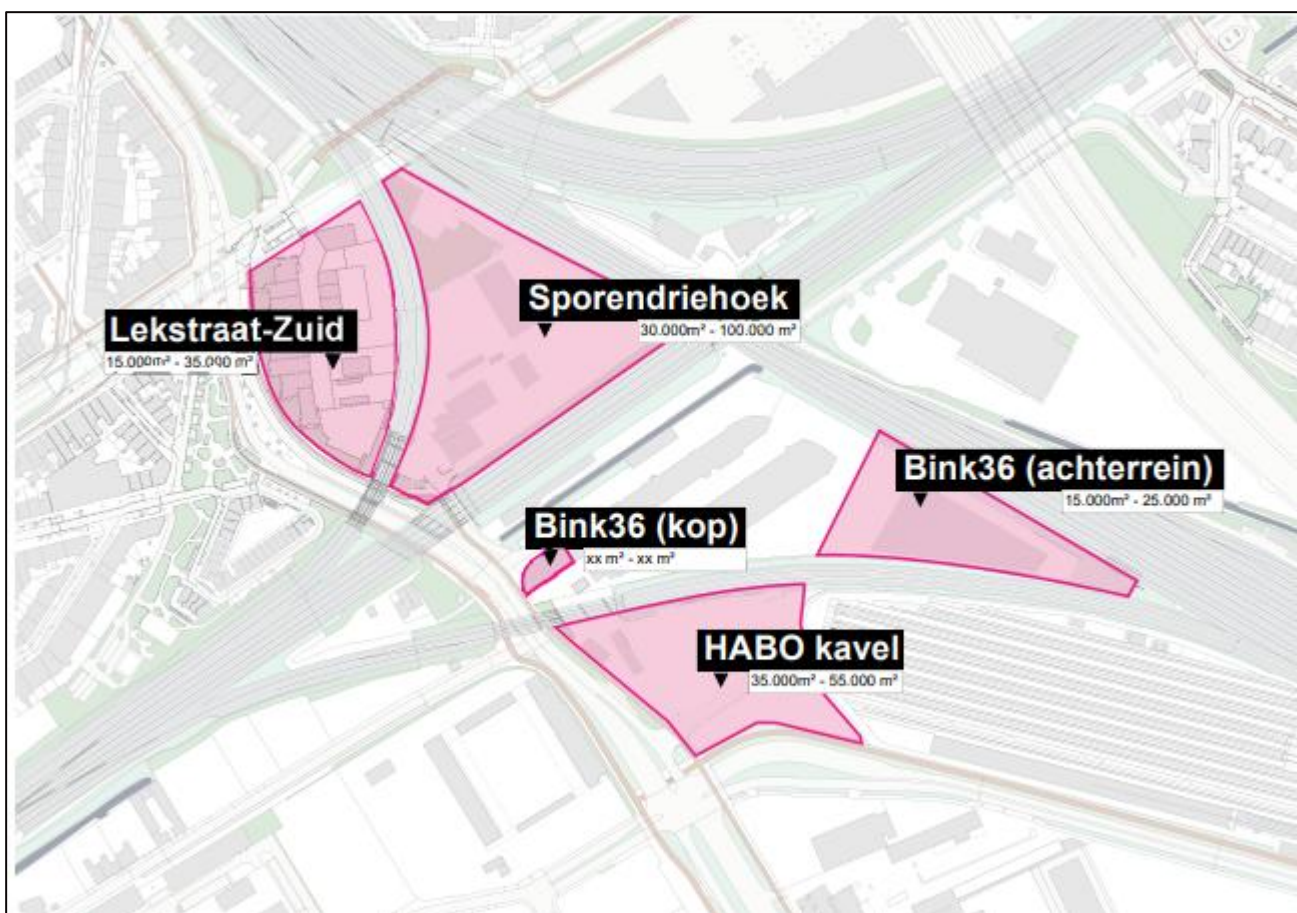
Dit hoofdstuk bestaat uit vier paragrafen. In paragraaf 28.2 beschrijven we het studiegebied en de bandbreedtes voor de inrichting van de Lekstraat/Sporendriehoek. Paragraaf 0 gaat in op het beoordelingskader en de beoordelingswijze. De resultaten van de effectbeoordeling worden beschreven in paragraaf 0. Paragraaf 0 bevat een totaaloverzicht van effecten met een samenvatting en conclusie.

28.1.2 Beschrijving van de activiteit

Binnen de Lekstraat/Sporendriehoek wordt op vier plekken gezocht naar ontwikkelmogelijkheden (de nummers verwijzen naar de nummers in paragraaf 28.2:

1. **Lekstraat-Zuid:** Het gebied dat ingeklemd is tussen de Binckhorstlaan, de Lekstraat/het Schenkviaduct en de spoorlijn tussen Den Haag Centraal en Hollands Spoor. Dit gebied is nu ingericht als bedrijvengebied, met onder meer een autosloperij en een wasserij. Het gebied is ontsloten via de Lekstraat.
2. **Sporendriehoek:** Het gebied dat hier tegenover ligt en ingeklemd wordt door de spoorlijn tussen Den Haag Centraal en Hollands Spoor, de spoorlijn tussen Den Haag Centraal en Rijswijk, en de spoorlijn tussen Laan van NOI en Hollands Spoor. Ook dit gebied is in de huidige situatie ingericht als bedrijvengebied, met onder meer een autodealer en een sportvoedingswinkel. Het gebied is ontsloten via de afrit van de Binckhorstlaan ter hoogte van het Bink36 gebouw.

3. **Bink36 (achterterrein):** Het gebied dat wordt omsloten door de spoorlijn tussen Den Haag Centraal en Rijswijk, de spoorlijn tussen Hollands Spoor en Rijswijk, de Binckhorstlaan en het spoor tussen Hollands Spoor en Laan van NOI. Hier liggen in de huidige situatie het BINK36 gebouw met bijbehorende parkeerterrein en het Hangar 36 gebouw. Dit is een eenlaags bedrijfsgebouw waar meerdere bedrijven gevestigd zijn, het ligt in de punt van de sporen tussen Rijswijk en Den Haag Centraal/Hollands Spoor. Het programma in dit gebied is voorzien op de plek van het Hangar 36 gebouw. Het gebied is ontsloten via de weg die langs het Bink36 gebouw loopt en die uitkomt op de Binckhorstlaan.
4. **HABO kavel:** Het gebied dat ingeklemd wordt door de Binckhorstlaan, de Supernovaweg, de kop van het rangeerterrein, en de spoorlijn tussen Hollands Spoor en Rijswijk. In de huidige situatie is hier de Haagse Bouwmaatschappij (HABO) gevestigd die het terrein voor de opslag van bouwmaterialen gebruikt. Ook loopt de toegangsweg tot het rangeerterrein door het gebied. Het gebied is ontsloten via de Binckhorstlaan.



Figuur 28-1 De zoekgebieden voor woningen en kantoren in de Lekstraat en Sporendriehoek. Deelgebied Lekstraat-Noord komt te vervallen als bedrijventerrein

28.1.3 Varianten

In deze vier gebieden zoek de gemeente Den Haag naar mogelijkheden voor het realiseren van een programma. Dit zal bestaan uit een mix van lagere en hogere gebouwen waarin afhankelijk van het deelgebied kantoren, bedrijven, voorzieningen, woningen, cultuur en horeca geprogrammeerd wordt. In het *Procesboek Sporendriehoek* schetst de gemeente de omvang van het potentiële programma in ieder van de vier deelgebieden. Tabel 28-1 vat dit samen. In de tabel is het totaaloppervlak in m² vloeroppervlak weergegeven voor de tot de categorie arbeidsplaatsen gebundelde functies kantoren, bedrijven en voorzieningen. Ook is het vloeroppervlak van woningen gebruikt om het aantal woningen te berekenen, uitgaande van een gemiddeld vloeroppervlak van 80 m² per woning. Uit de aangeleverde informatie is niet op te maken hoeveel arbeidsplaatsen er gerealiseerd worden in het gebied. Uitgaande van een gemiddelde van 20 m² per arbeidsplaats hebben we in Tabel 28-1 een grove inschatting gedaan.

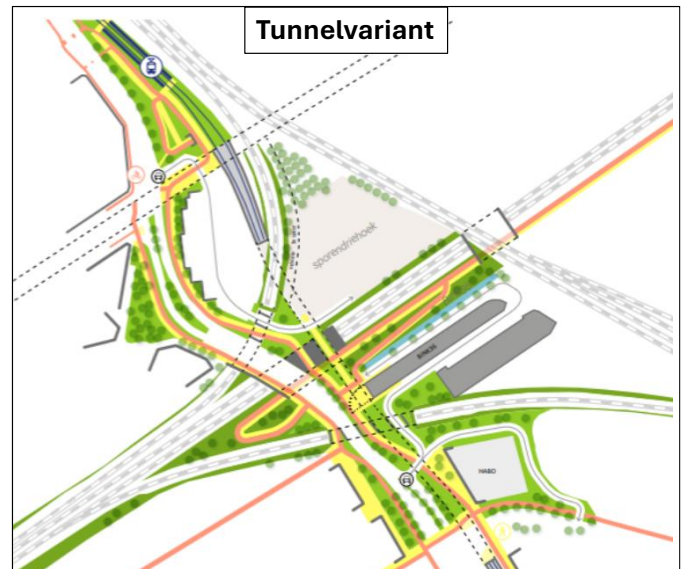
We gaan ervan uit dat de variant Minimaal programma in ieder deelgebied bestaat uit de ondergrens van de bandbreedte van het programma en de variant Maximaal programma bestaat uit de bovengrens. In totaal worden er in de variant Minimaal programma dus in de vier deelgebieden gezamenlijk ruim 83.000 m² aan bedrijfsruimte, kantoren en horeca (grootweg 4.200 arbeidsplaatsen) en 160 woningen gerealiseerd. In de variant Maximaal programma worden 207.000 m² aan bedrijfsruimte, kantoren en horeca (grootweg 10.400 arbeidsplaatsen) en 310 woningen gerealiseerd.

Tabel 28-1 Het m² aan arbeidsplaatsen (categorieën kantoren, bedrijvigheid en voorzieningen) en het aantal woningen in de Lekstraat/Sporendriehoek voor de variant Minimaal programma en de variant Maximaal programma

Deelgebied	Variant Minimaal programma			Variant Maximaal programma		
	Arbeidsplaatsen		Woningen (aantal)	Arbeidsplaatsen		Woningen (aantal)
	m ²	Aantal		m ²	Aantal	
Bink 36 (achterterrein)	6.000 m ²	300	N.v.t.	25.000 m ²	1.250	N.v.t.
HABO kavel	33.275 m ²	1.660	120 woningen	53.000 m ²	2.650	210 woningen
Lekstraat Zuid	15.000 m ²	750	40 woningen	35.000 m ²	1.750	100 woningen
Sporendriehoek ²⁶	29.400 m ²	1.470	N.v.t.	94.000 m ²	4.700	N.v.t.
Totaal	83.675 m ²	4.180	160 woningen	207.000 m ²	10.350	310

Maaiveld- en tunnelvariant Vlietlijn

In de Lekstraat/Sporendriehoek wordt de Vlietlijn ingepast. Hiervoor worden twee varianten onderzocht: een maaiveldvariant waarbij de trambaan op maaiveld ingepast wordt, en een tunnelvariant waarbij de Vlietlijn vanaf de kruising met de Schentunnel tot voorbij de kruising met de Supernovaweg in een circa 6 m diepe tunnel ligt (zie onderstaande schetsen). In deze variantenstudie gaan we ervan uit dat de tunnelvariant aangelegd wordt omdat deze in grotere mate de benodigde ruimte voor het programma op maaiveld schept. We gaan uit van de versie van 5 februari 2025 met projectnummer M0004967, versie 1.0.



28.2 Beoordelingswijze en beoordelingskader

Tabel geeft het beoordelingskader voor deze beoordeling weer. We beperken ons tot de milieuaspecten waarvoor tussen zoekgebieden onderscheidende effecten optreden. We gebruiken dezelfde beoordelingscriteria als in de effecthoofdstukken van dit planMER en passen dezelfde beoordelingsschalen toe. Deze zijn te vinden in de betreffende effecthoofdstukken. Voor sommige beoordelingscriteria wijken we af van de scores die in de effecthoofdstukken in deel B van dit planMER toegekend zijn aan het Gebiedsprogramma. Dat komt doordat we hier specifiek een deel van het grotere studiegebied beschouwen. Effecten voor de Lekstraat/Sporendriehoek kunnen daardoor afwijken van de effecten voor het gehele studiegebied. Wel beoordelen we effecten, net zoals in de effecthoofdstukken, ten opzichte van de referentiesituatie. We beschouwen niet ieder deelgebied afzonderlijk, maar hebben de beoordeling uitgevoerd voor het geheel van de vier deelgebieden in de Lekstraat/Sporendriehoek.

Tabel 28-2 Het beoordelingskader voor de variantenstudie

Aspect	Criterium	Detailniveau
Duurzame mobiliteit	Ruimte voor fietsers en voetgangers	Kwalitatief
Verkeersveiligheid	Aantal potentiële conflictsituaties tussen gemotoriseerd verkeer en voetgangers en fietsers.	Kwalitatief
Doorstroming autoverkeer	Kruispuntbelasting	Kwalitatief
Tramhaltes	Positionering tramhaltes	Semi-kwantitatief
Geluid	Geluidbelast oppervlak	Kwalitatief
Trillingen	Trillingshinder	Kwalitatief
Omgevingsveiligheid	Ligging van gevoelige objecten binnen EV-aandachtsgebieden en PR-contour	Kwalitatief
Ruimtelijke kwaliteit	Maat en schaal van de bebouwing	Kwalitatief
Gezonde leefomgeving	Gezonde leefomgeving	Semi-kwantitatief

28.3 Effectbeoordeling

Hieronder beschrijven we de effectbeoordeling per beoordelingscriterium. We gaan waar relevant in op onderscheidende effecten tussen de twee varianten. Omdat hier voor veel beoordelingscriteria niet of slechts beperkt sprake is, hebben we er in dit hoofdstuk voor gekozen om geen separate toelichtingen op de beoordeling van de varianten te doen maar om onderscheidende effecten in de lopende tekst toe te lichten.

In Tabel in paragraaf 28.4 is een totaaloverzicht van de effecten opgenomen.

28.3.1 Ruimte voor fietsers en voetgangers

In de referentiesituatie is de infrastructuur voor fietsers en voetgangers in het studiegebied als volgt ingericht: langs de gehele lengte van de Binckhorstlaan en Lekstraat ligt aan weerszijden een eenrichtings fietspad. Aan de zuidkant van de Binckhorstlaan kruist dit fietspad gezien vanaf de kruising met de Plutostraat achtereenvolgens het Trekvlietplein, de Weteringkade en de Merwedestraat. Op deze laatste twee kruisingen is een verkeersregelininstallatie aanwezig. Aan de noordkant kruist het fietspad de toegangsweg tot het HABO-terrein, de toegangsweg tot het Bink36-terrein en de Lekstraat. Uitsluitend op het Bink36-terrein is een verkeersregelininstallatie aanwezig. Ter hoogte van de Lekstraat kruist een fietsers- en voetgangerstunnel de sporenbundel komend vanaf Den Haag CS. De tunnel is toegankelijk via een trap, dus fietsers zijn gedwongen af te stappen.

Aan weerszijden van de Binckhorstlaan ligt een voetpad. Dit voetpad kruist dezelfde wegen als de hierboven beschreven fietspaden. Aan de oostkant van de Lekstraat ligt geen voetpad.

De voetafdruk van de gebouwen die in het plangebied gerealiseerd worden, is gelijk voor beide varianten. Uitsluitend de hoogte van de gebouwen varieert. In de inrichting van de openbare ruimte op maaiveld zijn er dus geen verschillen tussen de twee varianten.

De ruimte voor fietsers en voetgangers in het gebied neemt ten opzichte van de referentiesituatie toe. De volgende wijzigingen vinden plaats:

- Het fietspad naast de Binckhorstlaan wordt aan weerszijden van de weg aangepast naar een tweerichtingsfietspad met een flankerend voetpad.
- Ter hoogte van het Bink36-terrein wordt een deel van de Velostrada aangelegd. Dit is een doorgaand fietspad dat ter plekke van het plangebied de sporenbundel oversteekt. Op het Bink36-terrein wordt een hellingbaan met een fietspad aangelegd die aansluit op de Velostrada. In het geval voor de Vlietlijn voor de maaiveldvariant gekozen wordt, wordt de aansluiting op de Velostrada niet aangelegd.
- Ten oosten van de Vlietlijn komt op het HABO-terrein tussen de Supernovaweg en het Bink 36 terrein een voetpad te liggen.
- De monding van de Schenktunnel wordt in de tunnelvariant voor de Vlietlijn waar wij in deze beoordeling vanuit gaan niet als opfietsbare helling vormgegeven.
- Binnen de vier deelgebieden zal de verkeersinrichting voor fietsers en voetgangers verder vormgegeven moeten worden. We gaan er echter vanuit dat de situatie in vergelijking met de referentiesituatie sterk zal verbeteren.

Door bovenstaande ontwikkelingen vinden veel positieve ontwikkelingen plaats voor de inrichting van de openbare ruimte ten behoeve van fietsers en voetgangers. Deze ingrepen zijn echter randvoorwaardelijk voor de haalbaarheid van het te realiseren programma. In vergelijking met de referentiesituatie verwachten we dat de druk op de voorzieningen voor fietsers en voetgangers namelijk sterk toe zal nemen.

We scoren beide varianten positief (+).

28.3.2 Potentiële conflictsituaties verkeer

De intensiteit van met name fietsverkeer zal in beide varianten toenemen ten opzichte van de referentiesituatie.

Daarnaast komen er op meerdere plekken gelijkvloerse kruisingen tussen verkeersstromen bij:

- Op de plek van de Schenktunnel wordt een gelijkvloerse kruising tussen tram- en fietsverkeer aangelegd. Dit leidt tot een toename in het risico op conflictsituaties tussen verschillende verkeersstromen. Het rapport *Verkeersonderzoek de Vlietlijn* beveelt aan om de kruising volledig opnieuw in te richten waarbij alle fietsstromen goed ingepast moeten worden. Een belangrijk aandachtspunt is dat de pijlers van het Schenkviaduct het zicht van verkeersdeelnemers belemmeren.
- Op de plek van de toegangsweg tot het Bink36-terrein wordt in de tunnelvariant een ongelijkvloerse kruising tussen tram- en wegverkeer aangelegd. Daarnaast wordt hier de nieuwe aansluiting op de Velostrada aangelegd. In de plansituatie is vooralsnog geen verkeersregelininstallatie (VRI) voorzien voor fietsverkeer tussen de Velostrada en de Binckhorstlaan. In *Verkeersonderzoek de Vlietlijn* wordt dit als risico aangemerkt voor het gemak waarmee fietsers het kruispunt over kunnen steken, en daarmee ook voor de verkeersveiligheid op dit kruispunt. Dit knelpunt zal groter worden als in zoekgebieden 2 en 3 woningen en kantoren gebouwd worden, waardoor fiets- en voetverkeer in het gebied sterk toe zal nemen.
- De Vlietlijn kruist de Supernovaweg ongelijkvloers²⁷. In de referentiesituatie is dit kruispunt voorzien van verkeersregelininstallaties voor auto- en langzaam verkeer. Het is een overzichtelijk kruispunt, dus er treden niet direct knelpunten op gebied van verkeersveiligheid. Wel is het zo dat de cyclustijd in de plansituatie ongeveer 120 seconden bedraagt, en dit levert een risico op dat fietsers door rood gaan rijden, met negatieve gevolgen voor de verkeersveiligheid.

De inrichting van de openbare ruimte verschilt niet tussen de twee varianten voor het programma in de Lekstraat/Sporendriehoek. Wel zullen verkeersstromen verder intensiveren in de variant Maximaal programma. Met name op de kruising Binckhorstlaan/toegangsweg Bink36-terrein leidt dit tot een toename in het risico op conflictsituaties. Daarom scoren we de variant Minimaal Programma licht negatief (0/-) en de variant Maximaal programma negatief (-).

²⁷ Zowel voor de maaiveld- als voor de tunnelvariant van de Vlietlijn

28.3.3 Kruispuntbelasting

De Binckhorstlaan is de enige ontsluitende weg voor verkeer van en naar de deelgebieden in de Lekstraat/Sporendriehoek. In de plansituatie rijden er volgens het verkeersonderzoek dat voor het SO+ van de Vlietlijn uitgevoerd is in 2040 in de plansituatie zo'n 25.300 voertuigen per etmaal over de Binckhorstlaan. De cyclustijden op aangrenzende kruispunten laten zien dat de kruispunten in de plansituatie overbelast zijn. De cyclustijd op het kruispunt tussen de Binckhorstlaan en de Supernovaweg bedraagt voor autoverkeer in de ochtend-/avondspits 112/114 seconden en voor langzaam verkeer 226/222 seconden. Dit is ruim boven de streeftijd van 90 seconden. Direct ten zuiden van dit kruispunt ligt het kruispunt met de Mercuriusweg, dat met cyclustijden van 109/136 seconden voor autoverkeer en meer dan 240 seconden voor langzaam verkeer zwaar overbelast is. In het verkeersonderzoek is geen kwantitatieve informatie beschikbaar over andere wegvakken of kruispunten die aan de zoekgebieden grenzen, zoals de afrit van de Binckhorstlaan ter hoogte van het Bink36 gebouw of het kruispunt tussen de Weteringkade, de Lekstraat en de Binckhorstlaan. Deze wegvakken en kruispunten zijn wel meegenomen in het verkeersmodel; in het kruispunt Weteringkade/Lekstraat/Binckhorstlaan is op de kaarten in *Verkeersonderzoek de Vlietlijn* aangeduid als overbelast.

In de situatie waarin er in de Lekstraat/Sporendriehoek een programma van met name kantoren en bedrijvigheid en beperkt woningen gerealiseerd wordt, zal de verkeersintensiteit op de weg verder toenemen. Een berekening van het mogelijke effect van de toename in woningen en werkplekken op de verkeersintensiteit op de Binckhorstlaan ziet er als volgt uit:

- In totaal komen er in de Minimale variant circa 4.300 woningen en werkplekken bij. In de Maximale variant komen er circa 10.600 woningen en werkplekken bij.
- Uitgaande van de parkeernorm voor de Doorontwikkeling van 0,2 auto's per woning, betekent dit dat er in de Minimale variant dagelijks ongeveer 900 auto's meer geparkeerd gaan worden in de Lekstraat/Sporendriehoek. In de Maximale variant is dit circa 2.100 auto's.
- Het overgrote merendeel van deze auto's is bedoeld voor werkplekken. Werknemers zullen met name in de spits arriveren en vertrekken. We gaan ervan uit dat dit voor 80% van de vervoersbewegingen geldt.
- De verkeersintensiteit in de ochtend- en avondspits op de Binckhorstlaan in de Minimale variant neemt toe met circa 1.80028 voertuigbewegingen per etmaal en voor de Maximale variant met circa 4.20029 voertuigbewegingen per etmaal. Dit is een toename van respectievelijk 7% en 17%.

Het merendeel van deze vervoersbewegingen zal zich concentreren in de ochtend- en avondspits. De aangrenzende kruispunten van de Binckhorstlaan met de Weteringkade en met name de Mercuriusweg zijn in de plansituatie al overbelast. De toename van vervoersbewegingen over de Binckhorstlaan ten gevolge van het programma in de Lekstraat/Sporendriehoek zal deze knelpunten verder verergeren. Daarom scoren we beide varianten sterk negatief (--).

28.3.4 Positionering tramhaltes

We gaan ervan uit dat de tunnelvariant voor de Vlietlijn aangelegd wordt. In dat geval wordt is het een optie om onder het HABO-terrein een ondergrondse tramhalte aan te leggen die een groot deel van de deelgebieden in de Sporendriehoek en Lekstraat zou bedienen. Buiten een straal van 400 m van de tramhaltes ligt namelijk alleen de noordelijkste punt van deelgebied Lekstraat-Zuid. Indien deze halte niet gerealiseerd wordt, wordt in plaats van de halte onder het HABO-terrein een halte direct ten noorden van deelgebied Lekstraat-Zuid aangelegd. In deze situatie komt het programma op het HABO-terrein en in het gebied van Hangar36 in de punt van het Bink36-terrein buiten het invloedsgebied van de haltes van de Vlietlijn te liggen. Omdat de halte onder het HABO-terrein onzekerder is dan de halte aan de Lekstraat, gaan we van deze laatste situatie uit. Omdat het merendeel van het programma binnen, maar het programma op het HABO-terrein en in het oostelijke deel van het Bink36-terrein buiten het invloedsgebied van tramhaltes van de Vlietlijn komen te liggen, scoort scoren beide varianten positief (+).

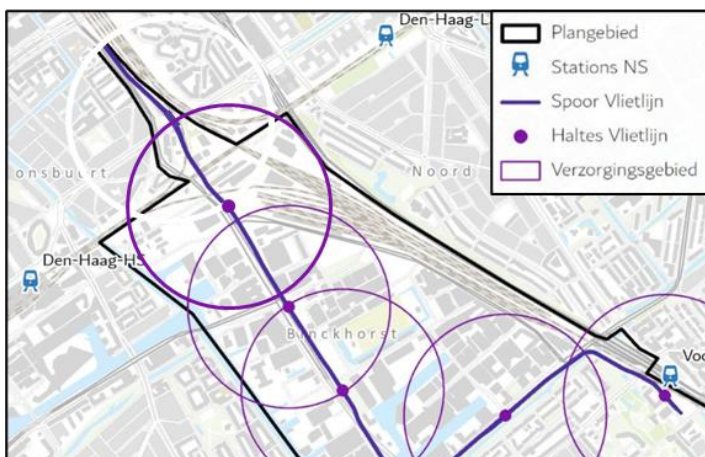
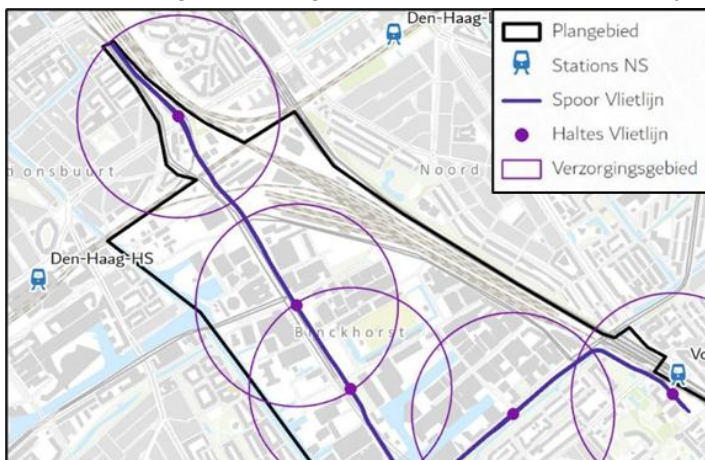
²⁸ 900 auto's tweemaal per dag

²⁹ 2.100 auto's tweemaal per dag

Geluidhinder

Figuur 28-3 laat de kaart van het plangebied zien met de gecumuleerde vrijeveldcontour op een hoogte van 5 m. In de legenda is de kwalificatie van de waarden op de kaart weergegeven. In de verschillende deelgebieden zien we de volgende geluidsituaties:

- Lekstraat-Zuid: langs de noordelijke, westelijke en zuidelijke rand van het gebied is de geluidsituatie met 60-65 dB L_{cum} slecht, in het centrum van het gebied is de situatie met 55-60 dB L_{cum} tamelijk slecht. Geluidbronnen bestaan uit het wegverkeer op het Schenkviaduct en de Binckhorstlaan en het treinverkeer tussen Den Haag Centraal en Holland Spoor.
- Sporendriehoek: langs de randen van het gebied is de geluidsituatie met 60-65 dB L_{cum} slecht, in het centrum van het gebied is de situatie met 55-60 dB L_{cum} tamelijk slecht. Geluidbronnen bestaan uit treinverkeer over de spoorlijnen tussen Den Haag CS en Voorburg, tussen Den Haag Centraal en Hollands Spoor en tussen Laan van NOI en Holland Spoor.
- Bink36 terrein achterin: de geluidsituatie is met 55-60 dB L_{cum} tamelijk slecht. Het geluid wordt veroorzaakt door treinen op de spoorlijn tussen Den Haag CS en Voorburg. Omdat in de gecumuleerde contourkaart in Figuur 28-3 activiteitengeluid niet meegenomen is, is de invloed van het rangeerterrein ten zuiden van Hangar36 niet te zien. Mogelijk is de geluidsituatie dus slechter dan weergegeven op de kaart. Voor het rangeerterrein wordt nog een geluidproductieplafond vastgesteld dat van invloed kan zijn op de vergunbaarheid van ontwikkelingen in het gebied.
- De geluidsituatie op het HABO-terrein is met 55-60 dB L_{cum} tamelijk slecht. Het terrein grenst aan het rangeerterrein, en ook hiervoor geldt dat de geluidsituatie mogelijk slechter is dan weergegeven op de kaart. Voor het rangeerterrein wordt nog een geluidproductieplafond vastgesteld dat van invloed kan zijn op de vergunbaarheid van ontwikkelingen in het gebied. Geluid komt in dit bouwblok vanuit drie windrichtingen: in het zuiden ligt de Binckhorstlaan, in het oosten de Supernovaweg, en in het noorden het rangeerterrein van ProRail. Het is daardoor onzeker of geluidluwe gevels voor dit bouwblok een oplossing kunnen bieden.



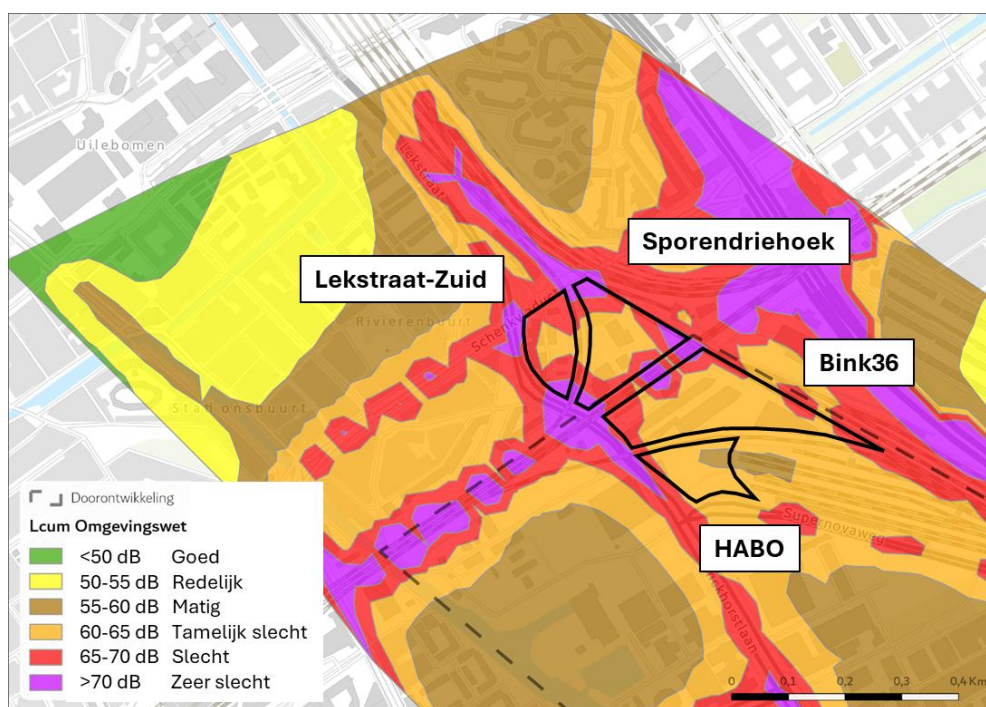
Figuur 28-2 Haltes in de maaiveldvariant (boven) en de tunnelvariant (onder). De invloedsgebieden van de haltes staan in cirkels aangegeven op de kaart

De geluidssituatie in alle deelgebieden valt minimaal binnen de categorie tamelijk slecht. De daadwerkelijke situatie is echter zeer negatief: in alle deelgebieden bevinden zich geluidbronnen in meerdere windrichtingen en geluid komt dus van alle kanten op de gevels van gebouwen. Daardoor is het aanbrengen van geluidluwe gevels in deze gebieden geen oplossing om de geluidbelasting in woningen te verminderen. Geluidluwe gevels zijn namelijk alleen potentieel kansrijk als het geluid van één richting afkomstig is en in alle deelgebieden is hiervan geen of slechts beperkt sprake. Geluid van weg- en spoorwegen komt in de deelgebieden uit minimaal twee windrichtingen, en in het geval van de Sporendriehoek en Lekstraat zelfs uit alle windrichtingen.

Het verschil tussen de twee varianten bestaat uit de omvang van het programma dat binnen de geluidcontouren in Figuur 28-3 ligt. De kaart laat de situatie op een hoogte van 5 m zien. Het merendeel van het programma in beide varianten bevindt zich hoger dan dit, dus de situatie zal voor hogere verdiepingen gunstiger zijn dan weergegeven op de kaart. Enerzijds zullen bewoners van iedere hogere verdieping te maken krijgen met lagere geluidwaarden in de woning dan de verdieping eronder. Echter, hoe meer verdiepingen gebouwd worden, hoe groter het aantal mensen dat in deze gebieden blootgesteld wordt aan hoge geluidwaarden. De Maximale variant zal daarom onder de streep tot meer negatieve effecten leiden dan de Minimale variant.

Verder is een belangrijk aandachtspunt voor de programmering in de deelgebieden Lekstraat-Zuid en Sporendriehoek dat bebouwing vanwege regelgeving op gebied van geluid binnen 30 m van het spoor een beperkingengebied geldt waarin in principe geen bebouwing mag worden geplaatst³⁰.

Op basis van de hierboven beschreven waarden beoordelen we dit aspect negatief (-).



Figuur 28-3 Gecumuleerde vrijeveld contour op 5 m hoogte (Lcum Omgevingswet)

³⁰ <https://www.prorail.nl/veelgestelde-vragen/vergunningen/wat-zijn-de-afmetingen-van-het-vergunningsgebied>

28.2.6 Trillingshinder

Voor deze beoordeling is geen kwantitatief trillingsonderzoek uitgevoerd. In plaats daarvan maken we gebruik van de vuistregel dat trillingshinder in de regel in een 50 tot 100 m brede zone rondom de trillingsbron optreedt (zie hoofdstuk 11). Verreweg de belangrijkste bron van trillingen in het gebied is de aanleg van de Vlietlijn. We gaan ervan uit dat deze in een tunnel aangelegd wordt. Dit levert gedurende een lange periode (maanden tot jaren) een aanzienlijke trillingsbron op. Naar verwachting liggen de deelgebieden Lekstraat-Zuid, Sporendriehoek en HABO in hun geheel binnen het potentiële hindergebied voor trillingen.

Uit de beoordeling in hoofdstuk 11 blijkt dat in de gebruiksfase van de Vlietlijn in het studiegebied er in een zone van 9 m aan weerszijden van het tramspoor de streefwaarden voor trillingshinder overschreden worden. Trillingseffecten naar aanleiding van een trambaan in een tunnel volgens grofweg hetzelfde tracé zullen vergelijkbaar in omvang zijn. Omdat de mate waarin trillingen zich voortplanten door de ondergrond afhankelijk is van de bodemgesteldheid, kan de zone waarbinnen streefwaarden voor trillingshinder overschreden worden wel smaller of breder zijn dan de 9 m die berekend is voor de maaiveldvariant in hoofdstuk 11. Deze onzekerheid dient meegenomen te worden in het bepalen van de zuidelijke rooilijn in de deelgebieden Lekstraat-Zuid en HABO-terrein.

Het is veel logischer om de Vlietlijn inclusief tunnel aan te leggen alvorens met de gebiedsontwikkeling aan te vangen. Wij gaan er in deze beoordeling daarom vanuit dat dit de fasering van werkzaamheden is. Onder die aanname score we beide varianten neutraal (0) op gebied van trillingshinder.

28.3.7 Omgevingsveiligheid

In de referentiesituatie ligt er één risicobron in het plangebied. Dit betreft het LPG-tankstation aan Binckhorstlaan 100. Hieromheen ligt een PR 10^{-6} contour met een straal van circa 20 m en een aandachtsgebied voor explosiegevaar. Het bedrijf verhuist in de plansituatie. In de plansituatie liggen er dus geen risicobronnen in het plangebied voor deze variantenstudie. Ook liggen de deelgebieden (vrijwel) niet in aandachtsgebieden. Er treden voor de varianten dus geen effecten op gebied van omgevingsveiligheid op en we scoren beide varianten daarom neutraal (0).

We merken vanuit het oogpunt van veiligheid wel op dat met name deelgebieden Sporendriehoek en Bink36-terrein ingeklemd liggen tussen onoversteekbare spoorwegen. In deze gebieden is slechts één vluchtroute beschikbaar via de Binckhorstlaan. Op het moment dat de gebieden ontruimd worden vanwege een calamiteit, kan dit problemen opleveren indien veel mensen tegelijk het terrein willen verlaten via de nauwe flessenhals bij uitgang van het terrein aan de Binckhorstlaan. Als er een calamiteit optreedt in de nabijheid van de ontsluiting van de deelgebieden, kan het er zelfs voor zorgen dat mensen geen vluchtroute tot hun beschikking hebben. Randvoorwaardelijk voor de programmering van de gebieden is dan ook om maatregelen te treffen zodat meerdere vluchtroutes beschikbaar zijn.

28.3.8 Maat en schaal van de bebouwing

Over de maat en schaal van de bebouwing merkt het Gebiedsprogramma Doorontwikkeling op dat de menselijke maat centraal dient te staan. De dominante bouwvorm is middelhoogbouw met 6 tot 12 bouwlagen. Op basis van de aangeleverde informatie over de varianten kunnen we niet opmaken hoe hoog de gebouwen zullen worden. Wel weten we dat de Floor Space Index (FSI) varieert tussen minimaal 1,3 en 4,9, afhankelijk van het deelgebied en de variant. De FSI is een coëfficiënt die aangeeft in welke mate een gebouw gestapeld is. Hogere waarden duiden op meer gestapelde en dus hogere gebouwen. De FSI wordt echter berekend over de gehele oppervlakte van een bouwblok. Daardoor kunnen we op basis van de FSI niet direct iets zeggen over de hoogteaccenten binnen een bouwblok. Wel stellen we dat in de Maximale variant substantieel meer bruto vloeroppervlak in het gebied aangelegd wordt en dat gebouwen hierdoor substantieel hoger zullen worden.

De Lekstraat/Sporendriehoek is in de referentiesituatie een gebied waarin zichtbaar veel gebruiksfuncties samenkomen. Meerdere verhoogde spoorlijnen doorkruisen het gebied, de Binckhorstlaan vormt een belangrijke lijn langs de zuidwestelijke grens van het gebied, en de deelgebieden hebben ieder een eigen karakter dat sterk van deelgebied tot deelgebied verschilt. Dit komt de ruimtelijke kwaliteit van het gebied niet ten goede. In deze situatie biedt het programma een kans om de ruimtelijke kwaliteit in het gebied een nieuwe, samenhangende vormgeving een positieve impuls te geven. Omdat dit vanwege het beperktere totale vloeroppervlak in de Minimale variant beter mogelijk zal zijn dan in de Maximale variant, scoren we de Minimale variant positief (+) en de Maximale variant licht positief (0/+).

Tabel 28-3 De Floor Space Index (FSI) voor de twee varianten

Deelgebied	Variant Minimaal programma	Variant Maximaal programma
Bink36 (achterin)	3,0	4,9
HABO	2,9	4,5
Lekstraat-Zuid	1,3	3,0
Sporendriehoek	1,5	4,9

28.3.9 Gezonde leefomgeving

Omdat de Sporendriehoek in een uithoek van het plangebied ligt en de kaart met de totaalscore op basis van het toetsingskader gezonde leefomgeving geen data van buiten het plangebied meeneemt, kunnen we voor deze beoordeling geen gebruik maken van de kaart die in hoofdstuk 19 wordt gepresenteerd. In plaats daarvan beschouwen we de situatie vanuit de zes onderliggende omgevingsfactoren:

- Eerstelijns zorg:** binnen 300 m van de deelgebieden HABO-terrein, Bink-36 terrein en Sporendriehoek liggen geen eerstelijns zorgvoorzieningen. In de Stationsbuurt ligt aan de Pletterijstraat Gezondheidscentrum Rubenshoek. Dit ligt echter hemelsbreed op een afstand van 400 m van deelgebied Lekstraat-Zuid.
- Geur:** er liggen geen deelgebieden binnen hindergebieden voor geur.
- Hittestress:** de inrichting van de deelgebieden is niet bekend. Gezien de omvang van het programma en de FSI van ieder deelgebied verwachten we echter een hoge bebouwingsgraad. Dit leidt ertoe dat de deelgebieden naar verwachting gevoelig zullen zijn voor hittestress.
- Verblijfsgroen:** de inrichting van de deelgebieden is niet bekend. Gezien de omvang van het programma en de FSI van ieder deelgebied verwachten we echter een hoge bebouwingsgraad en geen of slechts beperkt ruimte voor het inpassen van verblijfsgroen. In de nabijheid van de Sporendriehoek ligt ook weinig verblijfsgroen. In het geval het Waterfrontpark gerealiseerd zou worden op de plek van het huidige afvalcluster, hebben bewoners en werknemers vanaf de deelgebieden Sporendriehoek en HABO-terrein op loopafstand toegang tot het park.
- Luchtkwaliteit:** concentraties van NO₂, PM_{2,5} en PM₁₀ in het studiegebied zijn respectievelijk 15-20 mg/m³, 6-8 mg/m³ en 14-16 mg/m³. Daarmee wordt niet voldaan aan de WHO advieswaarden. Het gebied ligt wel tamelijk ver weg van de Binckhorstlaan, waardoor in slechts een klein gedeelte van het gebied niet voldaan wordt aan het advies van GGD Haaglanden om gevoelige bestemmingen op een afstand van minimaal 25 m van drukke wegen te plaatsen.
- Geluid:** in paragraaf 0 beschrijven we dat de geluidssituatie met >55 dB L_{cum} in het gehele studiegebied minimaal tamelijk slecht is.

Op basis van bovenstaande redenering beoordelen we beide varianten negatief (-).

28.4 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

28.4.1 Samenvatting

Tabel vat de beoordeling van de varianten voor het programma in de Lekstraat/Sporendriehoek samen.

Tabel 28-4 Samenvatting van de effectbeoordeling van de twee varianten

Aspect	Criterium	Variant Minimaal programma	Variant Maximaal programma
Duurzame mobiliteit	Ruimte voor fietsers en voetgangers	+	+
Verkeersveiligheid	Aantal potentiële conflictsituaties tussen gemotoriseerd verkeer en voetgangers en fietsers.	0/-	-
Doorstroming autoverkeer	Kruispuntbelasting	--	--
Tramhaltes	Positionering tramhaltes	+	+
Geluid	Geluidbelast oppervlak	-	-
Trillingen	Trillingshinder	0	0
Omgevingsveiligheid	Ligging van gevoelige objecten binnen EV-aandachtsgebieden en PR-contour	0	0
Ruimtelijke kwaliteit	Maat en schaal van de bebouwing	+	0/+
Gezonde leefomgeving	Gezonde leefomgeving	-	-

In de effectbeoordeling hebben we voor de meeste beoordelingscriteria geen onderscheid kunnen maken tussen de minimale en maximale variant. Dit komt door twee factoren. Ten eerste is de voetafdruk op maaiveld van de gebouwen in beide varianten hetzelfde. Het verschil tussen de Maximale en Minimale variant uit zich in een verdere uitbreiding van het programma van de Minimale variant - in de Maximale variant worden extra verdiepingen gebouwd op de gebouwen van de Minimale variant. Ten tweede houden de beoordelingsschalen die ten grondslag liggen aan de effectscores geen rekening met het aantal woningen of vierkante meters aan bedrijfsruimte in het toekennen van een score.

De belangrijkste verschillen tussen de varianten bestaan uit de druk op de infrastructuur voor wegverkeer, fietsers en voetgangers. Deze zal in de variant Maximaal programma verder toenemen dan in de variant Minimaal programma. Dit kan leiden tot het ontstaan van meer conflictsituaties tussen verkeersstromen en een negatief effect op de verkeersveiligheid in het gebied. Een grove berekening (zie paragraaf 0) laat zien dat de verkeersintensiteit op de Binckhorstlaan afhankelijk van de variant met 7% tot 17% kan toenemen. Hierdoor zal de doorstroming op de nu al overbelaste kruispunten van de Binckhorstlaan met de Supernovaweg en Mercuriusweg verder onder druk komen te staan.

Er zijn ook veel overeenkomsten in effecten ten gevolge van de varianten. De ruimte voor fietsers en voetgangers verbetert in beide varianten aanzienlijk door de aanleg van tweerichtingsfietspaden, de aansluiting op de Velostrada en extra voetpaden. De positionering van de tramhaltes is gunstig in beide varianten, met vrijwel alle deelgebieden binnen het invloedsgebied van een halte. De geluidssituatie in het hele plangebied is echter zo slecht vanwege de veelvoud aan bronnen van weg- en spoorweggeluid uit verschillende richtingen dat woningbouw hier sterk ontraden wordt. De omgevingsveiligheid verbetert doordat risicobronnen verdwijnen, maar het zorgdragen voor voldoende vluchtroutes vanuit de Sporendriehoek en het Bink36-terrein is een belangrijke randvoorwaarde voor het programma in deze gebieden. Wat betreft de gezonde leefomgeving zijn luchtkwaliteit, hittestress, geluid en verblijfsgroen problematisch. Beide varianten bieden kansen om de ruimtelijke kwaliteit van de Lekstraat/Sporendriehoek te verbeteren.

28.4.2 Kennisleemten

We merken voor de beoordeling in dit hoofdstuk de volgende kennisleemten op:

- Het programma in de Sporendriehoek valt nauw samen met het tracé van de Vlietlijn in het gebied. Voor de tunnelvariant (zie hoofdstuk 27) wordt op het moment van schrijven (juni 2025) nog een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd. Dit zal niet afgerond worden voordat dit planMER ter inzage wordt gelegd. Inzichten uit dit onderzoek hebben we dus niet kunnen verwerken in dit hoofdstuk.
- Onderdeel van de haalbaarheidsstudie naar de tunnelvariant is een onderzoek naar een verplaatsing van de tramhalte aan de Lekstraat naar een ondergrondse tramhalte onder het Bink36 terrein.
- Op basis van de beschrijving van het mogelijke programma in de vier deelgebieden hebben we ons geen beeld kunnen vormen van de vorm die het programma krijgt. Het is bijvoorbeeld niet duidelijk of gebouwen in een 'zittende' vorm zullen worden aangelegd, waarbij het hele gebouw een vrij uniforme hoogte krijgt, of dat er juist hoogteaccenten aangebracht worden. De vorm van het programma heeft een belangrijke invloed op de stedenbouwkundige uitstraling van het gebied, en dit hebben we niet kunnen beoordelen.

28.4.3 Conclusies

Op basis van deze beoordeling kunnen we niet stellen dat er vanuit het oogpunt van effecten op milieu en leefomgeving zwaarwegende redenen zijn om voor één van beide varianten te kiezen. Mogelijke doorslaggevende effecten betreffen de verkeersveiligheid, doorstroming op de Binckhorstlaan en aangrenzende kruispunten, en geluid. Deze dienen echter in de verdere uitwerking van de plannen voor het gebied kwantitatief onderzocht te worden.

De belangrijkste conclusies die we hier uit willen lichten zijn:

- We raden sterk af om op het HABO-terrein en deelgebied Lekstraat-Zuid woningen te realiseren vanwege de geluidssituatie. De geluidsdruk is hier hoog en geluid landt, afhankelijk van de plaatsing van woningen, vanuit drie windrichtingen op de gevel. Het toepassen van geluidluwe gevels zal daardoor naar verwachting bemoeilijkt worden.
- In de programmering voor alle deelgebieden dient ingezet te worden op functies die geen of slechts beperkt een verkeersaantrekkende werking hebben. Vervoersbewegingen per auto dienen in de deelgebieden geminimaliseerd te worden.

28.4.4 Aanbevelingen

We bevelen op basis van de beoordeling in dit hoofdstuk in de verdere uitwerking van de plannen het onderstaande aan. Bij vervolgonderzoeken op gebied van milieu raden we aan de omgevingsdienst van de gemeente Den Haag (ODH) te betrekken.

We bevelen het volgende aan:

- De realisatie van meerdere duizenden arbeidsplaatsen in het gebied lijkt alleen mogelijk als het overgrote merendeel van de werknemers niet met de auto naar het werk gaat. Zelfs een parkeernorm van 0,2 auto's per woning en werkplek lijkt te hoog om de groei van autoverkeer op de Binckhorstlaan voldoende in te perken. We bevelen dus aan om de functie van de werkplekken hierop af te stemmen, bijvoorbeeld door organisaties aan te trekken waarbij het overgrote merendeel van de werknemers met fiets en openbaar vervoer naar het werk komt. Een andere optie is om geen parkeerplekken in de Sporendriehoek aan te leggen maar parkeerhubs buiten de Sporendriehoek aan te leggen voor verkeer met de Sporendriehoek als bestemming. Ook de vestiging van bedrijven die leiden tot veel vervoersbewegingen over de weg vanwege logistiek of bezoek raden we af.
- Het aanleggen van de aan de tunnelvariant gekoppelde halte onder het HABO-terrein is van grote meerwaarde voor het gebied. Zonder deze halte liggen de Sporendriehoek en het Bink36 terrein op een behoorlijke loopafstand van de dichtstbijzijnde tramhalte. Daardoor kan niet optimaal gebruik gemaakt worden van het potentieel van de Vlietlijn om een modal shift van auto naar tram te bewerkstelligen.
- Reken het effect van de voorziene realisatie van woningen en werkplekken op de doorstroming van autoverkeer kwantitatief door met behulp van een verkeersmodel. Verkeersintensiteiten en cyclustijden op nabijgelegen kruispunten zijn dermate hoog dat een klein additioneel effect zoals enkele honderden woningen en meerdere duizenden kantoorbanen mogelijk grote gevolgen voor de doorstroming kan hebben.
- Randvoorwaardelijk voor de programmering van de gebieden is om maatregelen te treffen zodat in het geval van een calamiteit meerdere vluchtroutes beschikbaar zijn. Dit geldt met name voor de deelgebieden Sporendriehoek en Bink36-terrein die uitsluitend via de Binckhorstlaan ontsloten zijn.
- Voer aanvullend onderzoek uit naar gerichte maatregelen om de geluiddruk in het gebied te verlagen, zoals geluidluwe gevels en geluidsbeperkende infrastructuur rond weg- en spoorwegen.
- Realiseer geen woningen op het HABO-terrein. De geluidsdruk is hier hoog en geluid landt, afhankelijk van de plaatsing van woningen, vanuit drie windrichtingen op de gevel. Het toepassen van geluidluwe gevels zal daardoor naar verwachting zodanig bemoeilijkt worden dat een fijne leefkwaliteit hier niet gegarandeerd kan worden.
- Onderzoek waar in de deelgebieden kansen liggen voor het toevoegen van hoogwaardig (verblijfs)groen en verzilver deze kansen.
- Werk een integrale visie uit voor de maat en schaal van bebouwing, waarbij de menselijke maat en visuele aantrekkelijkheid centraal staan. Dit geldt vooral voor de Sporendriehoek, aangezien meerdere verhoogde spoorlijnen en infrastructuurbarrières de ruimtelijke kwaliteit momenteel beperken.
- Voer een kwantitatief trillingsonderzoek uit voor de tunnelvariant, met name voor de aanlegfase van de Vlietlijn, om hinder voor omliggende woningen en werkplekken te minimaliseren. Zorg daarnaast dat de aanleg van de Vlietlijn voorafgaat aan andere gebiedsontwikkelingen om de impact van trillingen op nieuwbouw te vermijden.

29 Beoordeling maatregelpakketten Verkeersonderzoek de Vlietlijn

29.1 Vraagstelling

29.1.1 Inleiding en context

Voor het ontwerp van de Vlietlijn zijn door projectteam De Vlietlijn verkeersberekeningen uitgevoerd in het regionaal verkeersmodel V-MRDH³¹. Voor de huidige situatie en verschillende toekomstsituaties zijn de intensiteiten op de verkeerswegen en de cyclustijden in het gebied onderzocht. Tezamen vormen deze gegevens een beeld van de doorstroming van het wegverkeer in het gebied.

Veel doorgaande wegen in het plangebied voor de Vlietlijn en de Doorontwikkeling van de Binckhorst hebben in de huidige situatie te maken met hoge verkeersintensiteiten (zie 0) Voor een deel is dit conform beleid omdat de wegen tot het bovenliggende wegennet behoren. In en rondom de Binckhorst behoren de Supernovaweg, Neherkade, het deel van de Binckhorstlaan ten noordwesten van de Victory Boogie Woogietunnel tot de stedelijke hoofdroutes. De Utrechtsebaan (A12) en de Rotterdamsebaan zijn regionale hoofdroutes. Op deze routes is de verkeersintensiteit in zowel de huidige situatie als de referentie- en plansituatie hoog.

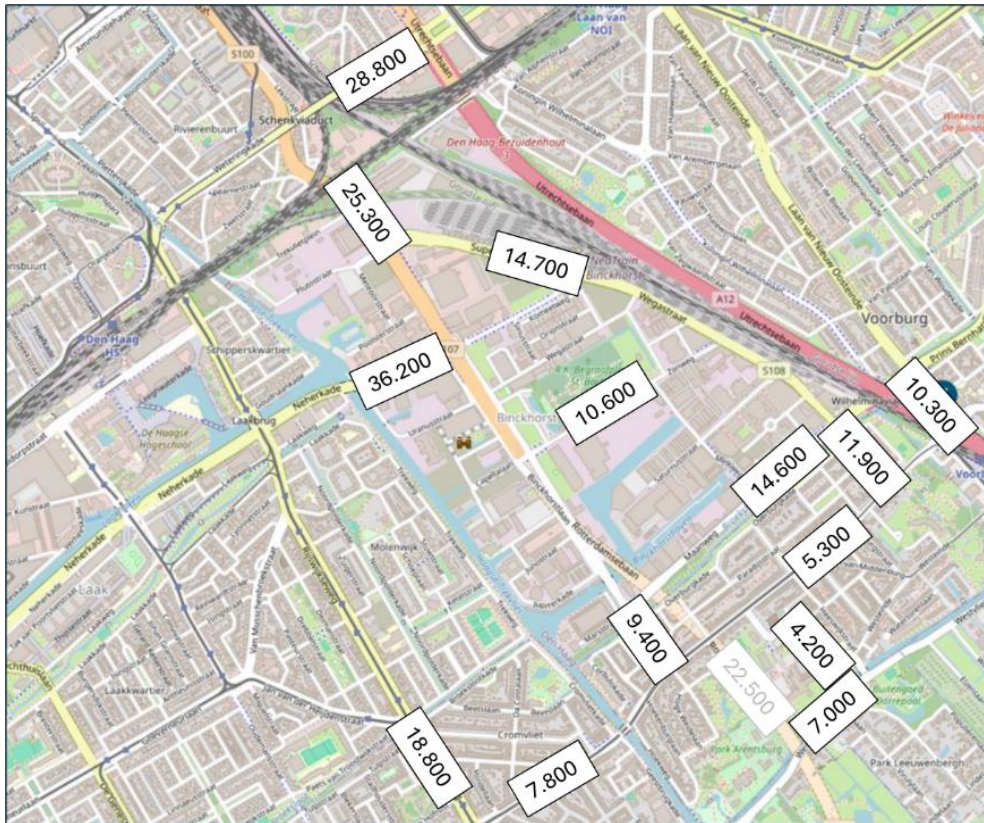
Ook de wegen in het gebied met een secundaire functie, waaronder de Maanweg, Zonweg, Geestbrugweg en Mercuriusweg zijn met 10.000 tot 15.000 voertuigen per etmaal erg druk. Dit leidt tot lange cyclustijden op kruispunten, met negatieve effecten op de doorstroming voor zowel autoverkeer als langzaam verkeer. Met de realisatie van in totaal 12.000 nieuwe woningen en duizenden werkplekken in de Binckhorst dreigt zonder ingrijpende maatregelen het autoverkeer op deze wegen verder toe te nemen: in de plansituatie stijgt het aantal vervoersbewegingen per etmaal in het gebied met ruim 9.000. De aanleg van de Vlietlijn en het bijbehorende pakket aan mobiliteitsmaatregelen worden daarom als randvoorwaardelijk gezien voor de Doorontwikkeling van de Binckhorst, omdat deze tot gevolg zullen hebben dat het aandeel vervoersbewegingen per auto in en om het gebied drastisch af zal nemen.

De hoge verkeersintensiteiten op doorgaande wegen in de Binckhorst en op de Haagweg, op de Binckhorstlaan/Prinses Mariannelaan in Leidschendam-Voorburg en op de Geestbrugweg in Rijswijk worden verergerd doordat er dagelijks veel verkeer rijdt dat geen lokale herkomst of bestemming heeft. Om deze vervoersstromen in omvang te beperken en daarmee de leefbaarheid in het gebied te vergroten en ongewenste obstakels voor de doorstroming van de Vlietlijn weg te nemen, zijn in het kader van het ontwerp van het SO+ van de Vlietlijn vier maatregelpakketten onderzocht waarin afsluiting en eenrichtingswegen aangelegd worden op de in- en uitvalswegen in het plangebied. Deze maatregelpakketten zijn beschreven in het rapport dat opgesteld is voor het verkeerskundig onderzoek binnen dit project³².

In dit hoofdstuk beschrijven we het doel en de ingrepen die onderdeel zijn van de maatregelpakketten en gaan we in op de effecten op verkeer, milieu en leefomgeving, zowel in het doelgebied als in gebieden waar mogelijk ongewenste afwikkeleffecten optreden ten gevolge van veranderende verkeersstromen. Het doel hiervan is om te onderzoeken of hieruit een logisch advies volgt voor één (of geen) van de vier maatregelpakketten.

³¹ Royal Haskoning DHV, *Verkeersonderzoek de Vlietlijn (2024)*

³² Royal Haskoning DHV, *Verkeersonderzoek de Vlietlijn (2024)*



Figuur 29-10 Het aantal voertuigbewegingen per etmaal op de hoofdwegen in en om de Binckhorst in de plansituatie

29.1.2 Verkeersonderzoek de Vlietlijn

Voor het verkeerskundig onderzoek dat uitgevoerd is voor het SO+ van de Vlietlijn is een Basisscenario 2040 samengesteld. Dit Basisscenario beschrijft de situatie in het gebied in het zichtjaar 2040, waarbij er vanuit gegaan wordt dat er ten opzichte van de referentiesituatie (de situatie in 2040 inclusief de bouw van 5.000 woningen in de Binckhorst volgens het Omgevingsplan) zo'n 7.500 extra woningen in de Binckhorst zijn gebouwd en waarbij de Vlietlijn gerealiseerd is volgens een nader in te passen tracé van Den Haag Centraal via de Binckhorstlaan richting station Voorburg enerzijds en Rijswijk anderzijds. Voor de studie is het regionaal verkeersmodel V-MRDH, versie 3.0.2 toegepast. Hierin zijn zowel landelijke als lokale toekomstige ontwikkelingen opgenomen.

In dit onderzoek is gewerkt met een statisch verkeersmodel. Een micro-simulatie (= dynamisch model) is op een later moment vereist om te kijken wat het exacte effect van ontwerpkeuzes en prioritering van de tram is. Dit maakt echter geen onderdeel uit van dit onderzoek, maar wordt uitgevoerd in de parallel lopende ontwerpogave voor het tramtracé.

In het verkeersonderzoek dat in het kader van de Vlietlijn uitgevoerd is, zijn meerdere situaties in beeld gebracht:

7. Huidige situatie 2023.
2. 2040 referentie zonder HOV – er wordt uitgegaan van onder het Omgevingsplan 2018 vastgestelde woningbouw en is geen nieuwe tram aangelegd.
3. 2040 referentie met HOV – er wordt uitgegaan van onder het Omgevingsplan 2018 vastgestelde woningbouw. Er is in deze situatie een nieuwe tram33 aangelegd, en het pakket aan mobiliteitsmaatregelen is doorgevoerd.
4. 2040 Basisscenario – er wordt uitgegaan van de 2040 referentie met HOV en daarbij zijn ook de woningen en arbeidsplaatsen die als onderdeel van de gebiedsvisie worden gerealiseerd opgenomen in het model. Het Basisscenario 2040 noemen wij in de rest van dit hoofdstuk conform de terminologie in de effecthoofdstukken in deel B van dit planMER de plansituatie.

³³ We baseren ons op het rapport Verkeersonderzoek de Vlietlijn (oktober 2024), dat voor wat betreft het tracé van de Vlietlijn uitgaat van het op dat moment meest actuele ontwerp

5. Maatregelpakket 1 – afsluiting van de Geestbrug en Oude Tolbrug voor autoverkeer en ontkoppelen van de parallelbaan Binckhorst
6. Maatregelpakket 2 – afsluiten Binckhorstlaan ter hoogte van Broeksloot en Regulusweg ter hoogte van Broeksloot, gedeeltelijk ontkoppelen van de parallelbaan Binckhorstlaan en verlagen van de maximumsnelheid op de Geestbrugweg en Prinses Mariannelaan naar 30 km/uur.
7. Maatregelpakket 3 – éénrichtingsverkeer van de Binckhorstlaan en Regulusweg ter hoogte van de Broeksloot, gedeeltelijke ontkoppeling van de parallelbaan en verlagen van de maximumsnelheid op de Prinses Mariannelaan naar 30 km/uur
8. Maatregelpakket 4 – éénrichtingsverkeer op de Geestbrugweg en Oude Tolbrug en linksaf afkoppelen van parallelbaan Binckhorstlaan

29.1.3 Maatregelpakketten

In deze paragraaf beschrijven we de maatregelpakketten die in paragraaf 0 benoemd worden. Op basis van de resultaten van het verkeerskundige onderzoek naar de plansituatie is een zestal varianten opgesteld die tot doel hebben om knelpunten op gebied van mobiliteit op te lossen door autoverkeer via andere routes in en om het gebied om te leiden, om doorgaand verkeer om te leiden naar het bovenliggend wegennet en om de hoeveelheid kruisende verkeersstromen te verminderen. Het beoogde gevolg hiervan is dat verdere groei van het autoverkeer voorkomen wordt waardoor de leefbaarheid rondom het tracé van de Vlietlijn verbetert en belemmeringen voor de doorstroming van de tram weggenomen worden. De volgende zes varianten zijn als onderdeel van het verkeerskundig onderzoek nader onderzocht:

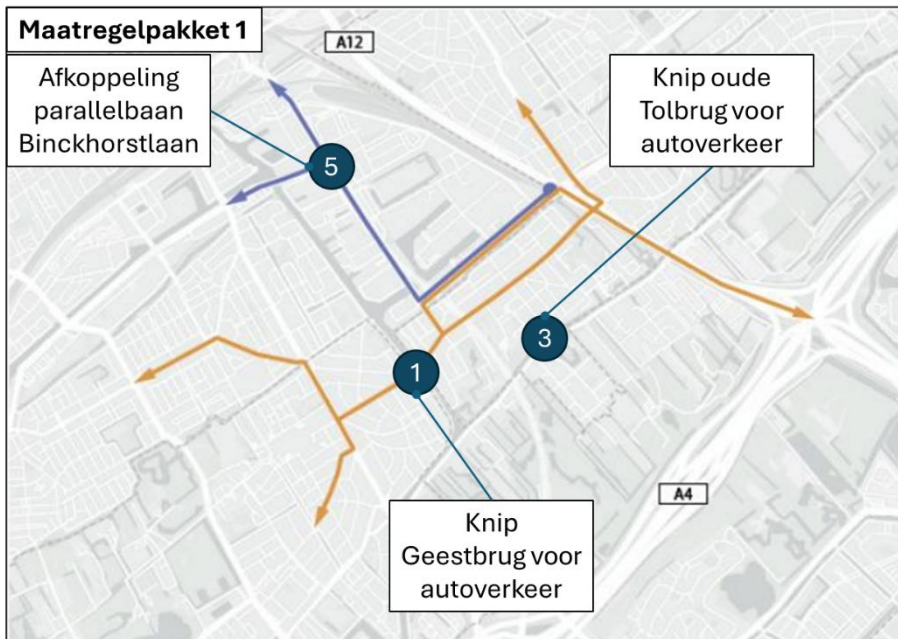
1. Afsluiting Geestbrug voor autoverkeer.
2. Afsluiting Binckhorstlaan ter hoogte van de Broeksloot voor autoverkeer.
3. Afsluiting oude Tolbrug voor autoverkeer.
4. Afsluiting Regulusweg ter hoogte van de Broeksloot voor autoverkeer.
5. Parallelbaan Binckhorstlaan volledig afkoppelen (5) of alleen richting de Mercuriusweg (5a).
6. Snelheidsverhoging Rotterdamsebaan van 70 naar 90 km/u.

Onderzoek naar de effecten van deze varianten wees uit dat de varianten op zichzelf niet tot het gewenste effect leiden omdat gemotoriseerd verkeer dat ergens geweerd wordt elders voor meer verkeer zorgt en de losse varianten daardoor netto onvoldoende positief effect sorteren. Daarom zijn als vervolgstap de zes varianten op logische manieren met elkaar gecombineerd, waarbij in totaal vier maatregelpakketten zijn samengesteld. De maatregelpakketten zijn onder te verdelen in twee sets. Maatregelpakketten 1 en 4 richten zich op het beperken van verkeer tussen Voorburg en Den Haag. Maatregelpakketten 2 en 3 richten zich op het beperken van verkeer tussen Voorburg en Rijswijk.

29.1.3.1 Maatregelpakket 1: afsluiting autoverkeer Rijswijk-Voorburg (afsluiting noord-zuid)

Het gewenste effect van maatregelpakket 1 is om het doorgaande autoverkeer tussen Rijswijk en Voorburg te verminderen. De routes waarvoor maatregelpakket 1 tot doel heeft om de verkeersintensiteiten te verminderen, staan aangegeven in onderstaande figuur. De paarse pijlen geeft het huidige verkeer vanaf de A12 via de parallelbaan Binckhorstlaan weer. De oranje pijlen geven de routes van het huidige verkeer via de Geestbrugweg weer. Op de kaart zijn ook de varianten weergegeven die als onderdeel van het maatregelpakket getroffen worden. Het gaat daarbij om de volgende:

- Afsluiten van de Geestbrug voor autoverkeer (1): door de afsluiting van de Geestbrug is doorgaand verkeer via de route Rijswijk en Leidschendam-Voorburg niet meer mogelijk. Dit is gedaan om de verkeersdruk op de Geestbrugweg en de Prinses Mariannelaan te verminderen.
- Afsluiten van de Oude Tolbrug (Fonteynenburghlaan) voor autoverkeer (3): door de afsluiting bij de Oude Tolbrug wordt vervolgens de Westvlietweg ontlast. Deze route is een potentieel alternatief voor doorgaande verkeer dat nu gebruik maakt van de Geestbrugweg.
- Het volledig ontkoppelen van de parallelbaan Binckhorstlaan (5): het kruispunt Binckhorstlaan-Mercuriusweg wordt ontlast door volledige afkoppeling van de parallelbaan.

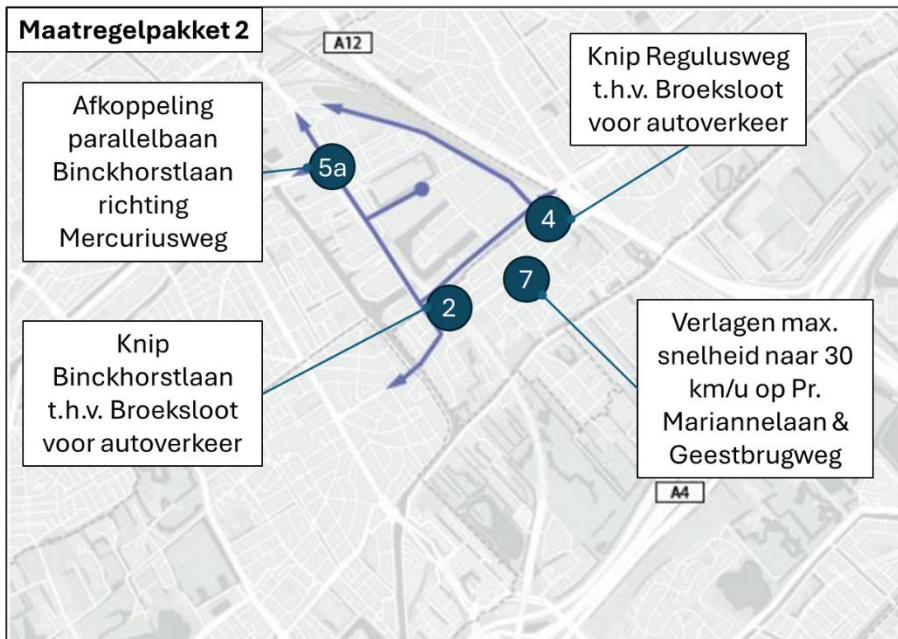


Figuur 29-2 Huidige situatie doorgaande routes, met genummerde ingrepen in de infrastructuur voor maatregelpakket 1

29.1.3.2 Maatregelpakket 2: afsluiting autoverkeer Voorburg – Den Haag (afsluiting oost-west)

De bedoeling van dit pakket is om het doorgaande autoverkeer tussen Voorburg en de Binckhorst te verminderen en zo meer ruimte te maken voor het verkeer dat het gebied zelf in en uit moet. De routes waarin maatregelpakket 2 naar gestreefd wordt om die te beïnvloeden staan aangegeven in onderstaande figuur. De paarse pijlen geven de huidige verkeersstromen van het doorgaand verkeer weer. Op de kaart zijn ook de varianten weergegeven die als onderdeel van het maatregelpakket getroffen worden. Het gaat daarbij om het volgende:

- Afsluiten van de Binckhorstlaan ter hoogte van de Broeksloot (2) voor autoverkeer: door het afsluiten van de Binckhorstlaan gaat veel meer autoverkeer via de Pr. Mariannelaan naar de snelweg en via de Supernovaweg richting centrum Den Haag.
- Afsluiten van de Regulusweg ter hoogte van de Broeksloot (4) voor autoverkeer: door de afsluiting bij 4 wordt de rechtstreekse route via de Supernovaweg vanuit Voorburg afgesloten. Dit dwingt automobilisten om een andere route te nemen, buiten de Binckhorst om. De Haagweg/Rijswijkseweg en de Laan van Nieuw Oosteinde vormen de alternatieve routes.
- Gedeeltelijk ontkoppelen van de parallelbaan Binckhorstlaan (5a): dit zorgt voor een vermindering van autoverkeer richting de Mercuriusweg, waardoor het kruispunt wordt ontlast
- Het verlagen van de maximale snelheid op de Geestbrugweg en de Pr. Mariannelaan naar 30 km/uur (7). De Geestbrugweg en Pr. Mariannelaan zullen door de maatregelen waarschijnlijk meer autoverkeer te verwerken krijgen. Om het gebruik van deze wegen te ontmoedigen is de maximumsnelheid in het verkeersmodel verlaagd naar 30 km/uur.



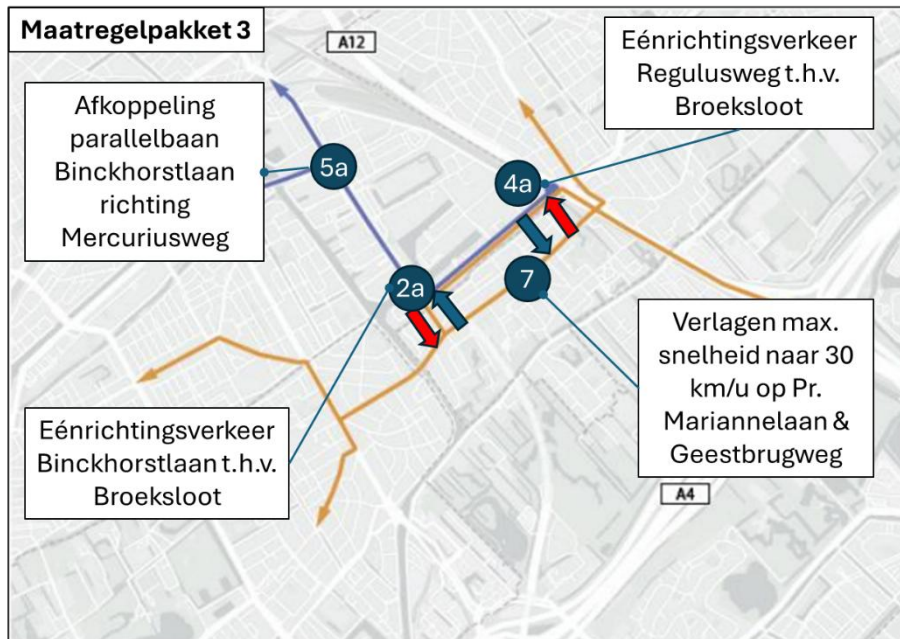
Figuur 29-3 Huidige situatie doorgaande routes, met genummerde ingrepen in de infrastructuur voor maatregelpakket 2

29.1.3.3 Maatregelpakket 3: Eenrichtingscircuit Voorburg – Den Haag (eenrichtingscircuit oost-west)

Het gewenste effect van maatregelpakket 3 is hetzelfde als maatregelpakket 2. De bedoeling van dit pakket is om het doorgaande autoverkeer tussen Voorburg en de Binckhorst te verminderen en zo meer ruimte te maken voor het verkeer dat het gebied zelf in en uit moet. De routes waarin maatregelpakket 3 naar gestreefd wordt om die te beïnvloeden staan aangegeven in onderstaande figuur en zijn dezelfde als bij maatregelpakket 2. De paarse pijlen geven de huidige verkeersstromen van het doorgaand verkeer weer. Op de kaart zijn ook de varianten weergegeven die als onderdeel van het maatregelpakket getroffen worden. Het gaat daarbij om het volgende:

- Eénrichtingsverkeer van de Binckhorstlaan ter hoogte van de Broeksloot (2a) voor autoverkeer.
- Eénrichtingsverkeer van de Regulusweg ter hoogte van de Broeksloot (4a) voor autoverkeer.
- Gedeeltelijk ontkoppelen van de parallelbaan (5a).
- Het verlagen van de maximale snelheid op de Pr. Mariannelaan naar 30 km/u (7).

Dit is een minder ingrijpend maatregelpakket dan pakket 2 (zie hierboven). De harde afsluiting voor autoverkeer is op locaties 4 en 2 vervangen door eenrichtingsverkeer. Hierdoor is de autoverbinding tussen Den Haag en Voorburg niet volledig afgesloten. De richting van het eenrichtingsverkeer is gekozen om het kruispunt bij Maanweg-Regulusweg zoveel mogelijk te ontlasten. Deze vorm van eenrichtingsverkeer is gunstiger voor de verkeersafwikkeling dan de route andersom. De rode pijl in onderstaande figuur geeft de afgesloten rijrichting aan.

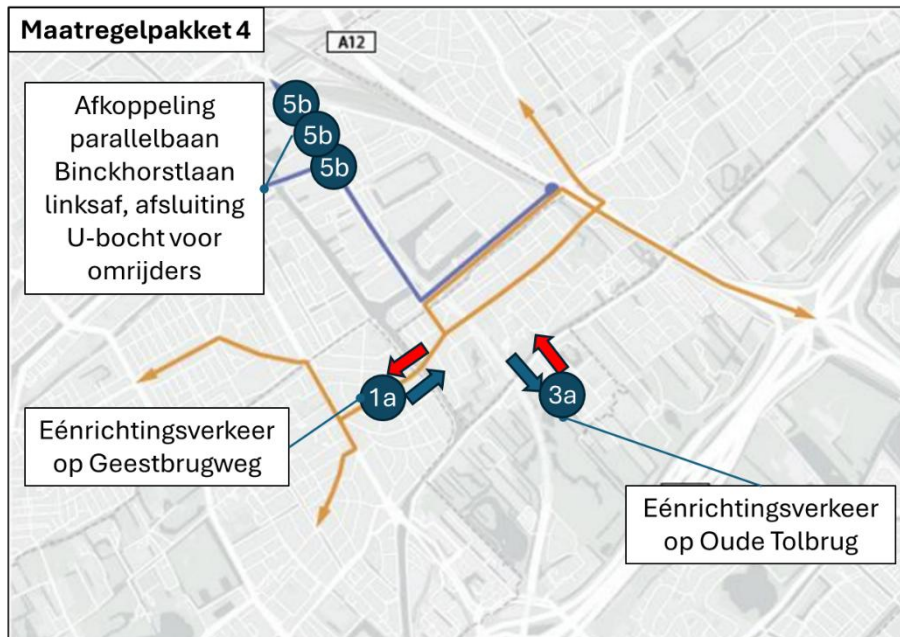


Figuur 29-4 Huidige situatie doorgaande routes, met genummerde ingrepen in de infrastructuur voor maatregelpakket 3

29.1.3.4 Maatregelpakket 4: Eenrichtingscircuit Rijswijk-Voorburg (Eenrichtingscircuit noord-zuid)

Het gewenste effect van maatregelpakket 4 is hetzelfde als maatregelpakket 1: om het doorgaande autoverkeer tussen Rijswijk en Voorburg te verminderen. De vraag die bij dit maatregelenpakket is gesteld is of met minder ingrijpende maatregelen, voldoende effect kan worden behaald. De routes waarin maatregelpakket 4 naar gestreefd wordt om die te beïnvloeden staan aangegeven in onderstaande figuur. De paarse pijlen geeft het huidige verkeer vanaf de A12 via de parallelbaan Binckhorstlaan weer. De oranje pijlen geven de routes van het huidige verkeer via de Geestbrugweg weer. Op de kaart zijn ook de varianten weergegeven die als onderdeel van het maatregelpakket getroffen worden. Het gaat daarbij om het volgende:

- Eénrichtingsverkeer op de Geestbrugweg (1a) en éénrichtingsverkeer op de Oude Tolbrug (3a). De richting van het éénrichtingsverkeer is gekozen om opstoppingen op de Geestbrugweg richting de Haagweg te voorkomen. Deze vorm van éénrichtingsverkeer is gunstiger voor de verkeersafwikkeling dan de route andersom. De rode pijl in onderstaande figuur geeft de afgesloten rijrichting aan.
- Parallelbaan Binckhorstlaan linksaf afkoppelen, inclusief afsluiten U-bocht voor omrijders (5b). Maatregel 5b is hier op de Binckhorstlaan toegevoegd, omdat in eerdere analyses een U-bocht route ontstond. Daardoor was het verkeer niet goed af te wikkelen bij de kruising Mercuriusweg, waardoor een wachtrij terugslaat op de Binckhorstlaan.



Figuur 290-5 Huidige situatie doorgaande routes, met genummerde ingrepen in de infrastructuur voor maatregelpakket 4

29.2 Beoordelingswijze en beoordelingskader

Tabel 29-1 geeft het beoordelingskader voor deze beoordeling weer. We beperken ons tot de milieuaspecten waarvoor tussen maatregelpakketten onderscheidende effecten optreden. We gebruiken dezelfde beoordelingscriteria als in de effecthoofdstukken van dit planMER en passen dezelfde beoordelingsschalen toe. Deze zijn te vinden in de betreffende effecthoofdstukken.

Op enkele punten wijken we af van het beoordelingskader uit deel B van dit planMER:

- We voegen voor de beoordeling van de maatregelpakketten een nieuw beoordelingscriterium *Bereikbaarheid van woonwijken* toe. De verkeersmaatregelen in de maatregelpakketten hebben namelijk een effect op de onderlinge bereikbaarheid van woonwijken doordat op wegen in het plangebied in één of twee richtingen afsluitingen voor autoverkeer aangebracht worden. Dit leidt ertoe dat vervoersbewegingen per auto tussen woonwijken bemoeilijkt worden. Dit effect brengen we in beeld als onderdeel van dit beoordelingscriterium.
- Voor het beoordelingscriterium *Modal shift naar fiets en ov* wijken we enigszins af van zowel de invulling als de score in hoofdstuk 7 – Mobiliteit van dit planMER. We beoordelen onder dit beoordelingscriterium in hoeverre de verkeersinrichting in de onderzochte alternatieven bijdraagt aan het STOMP³⁴-principe. Alle drie gemeenten nemen dit als uitgangspunt voor mobiliteitsbeleid. Dat betekent dat mobiliteitsbeleid erop gericht moet zijn om korte autoritten te ontmoedigen en reizigers moet verleiden om in plaats van de privéauto de fiets of het openbaar vervoer te nemen of te voet naar de bestemming te geraken.
- Voor het aspect Geluid beschrijven we de effecten van veranderende geluidemissies van wegverkeer. We spelen daarmee in op de vraag vanuit de gemeenten om risicogebieden aan te duiden waar de basisgeluidemissie met meer dan 1,5 dB toeneemt en waar de geluidsdruk op de gevels van woningen tot boven de drempelwaarde van 70 dB stijgt.

We beoordelen effecten net zoals in de effecthoofdstukken ten opzichte van de referentiesituatie.

³⁴ STOMP staat voor Stappen, Trappen, Openbaar vervoer, Mobility as a service en Particuliere auto. Het geeft een voorkeursladder weer voor vervoersbewegingen.

Tabel 29-1 Het beoordelingskader voor de maatregelpakketten

Aspect	Criterium	Indicator	Beoordelingswijze
Doorstroming autoverkeer	Kruispuntbelasting	I/C-verhouding wegvakken en cyclustijden kruispunten	Kwantitatief
Duurzame mobiliteit	Modal shift naar fiets en OV	Reistijd Vlietlijn op Geestbrugweg & effect van verkeerssituatie op aantrekkelijkheid fiets als vervoersmiddel	Kwalitatief
Verkeersveiligheid	Conflictsituaties verkeer	Aantal potentiële conflictsituaties tussen gemotoriseerd verkeer en voetgangers en fietsers	Kwalitatief
Modal shift	Modal shift van auto naar fiets en ov	Bijdrage aan STOMP ³⁵ -principe	Kwalitatief
Bereikbaarheid	Bereikbaarheid van woonwijken	Reistijden tussen woonwijken	Kwalitatief
Geluid	Geluid wegverkeer	Geluidoverlast t.g.v. verkeer	Semi-kwantitatief
Luchtkwaliteit	Luchtkwaliteit	Effecten op luchtkwaliteit t.g.v. verkeer	Kwalitatief

Effectbeschrijving van de maatregelpakketten

De vier maatregelpakketten zijn onder te verdelen in twee koppels: maatregelpakket 1 en 4 hebben tot doel om de hoeveelheid verkeer tussen Voorburg en Rijswijk te beperken, maatregelpakketten 2 en 3 om het verkeer tussen Voorburg en Den Haag te beperken. Maatregelpakketten 4 en 3 zijn afgezwakte versies van maatregelpakketten 1 en 2, waarbij minder ingrijpende maatregelen getroffen worden met een minder groot effect op de verkeersstromen en de onderlinge bereikbaarheid van wijken. De effecten van ieder maatregelpakket zijn beoordeeld en in hoofdstuk 3 beschrijven we de effecten aan de hand van deze koppels. Voor ieder beoordelingscriterium beschrijven we eerst de plansituatie zonder maatregelpakketten, daarna de effecten van maatregelpakketten 1 en

29.3 Effectbeoordeling

Hieronder beschrijven we de effecten voor de plansituatie en de maatregelpakketten. Voor ieder beoordelingscriterium behandelen we eerste de plansituatie. De beoordeling voor maatregelpakketten 1 en 4 enerzijds en 2 en 3 anderzijds, zijn gebundeld om twee redenen. (1) Ze streven dezelfde doeleinden na en (2) wat betreft impact van de maatregelen op de omgeving, zijn maatregelpakketten 3 en 4 afgezwakte varianten van maatregelpakketten 1 en 2.

29.3.1 Kruispuntbelasting

Plansituatie

In de plansituatie leidt het drukke verkeer op alle grotere wegen in het studiegebied vrijwel overal tot structurele congestie in de ochtend- en avondspits. De verkeersmodellering laat zien dat de wegvakken qua capaciteit weliswaar de hoge verkeersintensiteiten aankunnen, maar dat het verkeer op de kruispunten in het gebied vastloopt omdat deze onvoldoende capaciteit hebben voor de verwerking van de grote hoeveelheid verkeer. Om inzicht te krijgen in de mate waarin kruispunten te maken hebben met congestie wordt de cyclustijd berekend. Deze geeft de tijd weer die op een kruispunt met verkeersregelinstanties minimaal nodig is al het aangeboden verkeer in één fasecyclus te kunnen verwerken. In het rapport Verkeersonderzoek de Vlietlijn wordt een streefwaarde voor de cyclustijd gehanteerd van 90 seconden. Op drie kruispunten na wordt in de plansituatie deze streefwaarde nergens behaald. Dit leidt tot lange wachtrijen op de naar de kruispunten toe leidende wegen in de ochtend- en avondspits. Een belangrijke kanttekening hierbij is dat verkeersstellingen op de Geestbrugweg een circa 30% hogere verkeersintensiteit lieten zien dan het verkeersmodel. Indien dit zou betekenen dat er inderdaad fors meer verkeer over de weg en de aangrenzende wegen rijdt dan is gemodelleerd, zou dit een negatief effect hebben op de cyclustijden van aangrenzende kruispunten. We gaan hier verder op in hoofdstuk 31.

³⁵ Stappen, Trappen, Openbaar vervoer, Mobility as a service, Privéauto

Deze lange wachttijd is voor automobilisten, maar zeker ook voor fietsers en voetgangers ongewenst³⁶. Om het ongemak voor langzaam verkeer te verminderen, is de cyclustijd voor alle kruispunten ook gemodelleerd voor de situatie waarin verkeerslichten tweemaal per cyclus op groen gaan voor langzaam verkeer. Deze modellen laten zien dat in dit geval geen enkel kruispunt de voor die situatie aangenomen streefwaarde van 120 s cyclustijd behaalt. De doorstroming van autoverkeer is daarom negatief (-) beoordeeld.

Maatregelpakket 1 en 4

De afsluiting van de Geestbrug voor autoverkeer in maatregelpakket 1 zorgt ervoor dat verkeersintensiteiten op de Geestbrugweg en Prinses Mariannelaan met zo'n 60% afnemen. Dit heeft een groot positief effect op het kruispunt tussen de Binckhorstlaan en de Prinses Mariannelaan, waar de cyclustijd zodanig verbetert dat hij onder de streeftijd van 90 seconden duikt. De cyclustijd op de kruising Geestbrugweg – Haagweg neemt echter met 13 seconden toe, waardoor hij grofweg op de streeftijd van 90 seconden komt te liggen. Door de afsluiting op de Oude Tolbrug neemt de verkeersintensiteit op de Fonteynburghlaan ook met 60% af. Een belangrijk afwikeleffect van de rustigere Prinses Mariannelaan is dat de cyclustijd op het zeer drukke kruispunt tussen de Prinses Mariannelaan en de Laan van Nieuw Oosteinde ten noorden van het Wilhelminaviaduct met grofweg een derde afneemt³⁷. Doordat het doorgaande verkeer vanaf de Geestbrugweg omgeleid wordt, nemen cyclustijden op de kruispunten Binckhorstlaan – Zonweg, Binckhorstlaan – Mercuriusweg en Maanweg – Melkwegstraat zodanig af dat ze op deze kruispunten ook onder de streeftijd van 90 seconden duiken.

Op meerdere plekken zien we ook een toename aan de verkeersintensiteit en de cyclustijd op kruispunten. Een toename van de verkeersintensiteit betekent niet voor iedere weg dat dit gezien moet worden als een negatief effect. Dit hangt namelijk af van de classificatie van de weg binnen het wegennetwerk. Mobiliteitsbeleid van alle drie gemeenten richt zich erop om het verkeer zoveel mogelijk af te wikkelen via de prioritering:

1. Regionale hoofdroutes. In het studiegebied zijn dit de Rotterdamsebaan en de A12.
2. Stedelijke hoofdroutes. In het studiegebied zijn dit de Supernovaweg, Neherkade, het deel van de Binckhorstlaan ten noordwesten van de Victory Boogie Woogietunnel.
3. Het onderliggende wegennet, bestaande uit de andere wegen in het studiegebied.

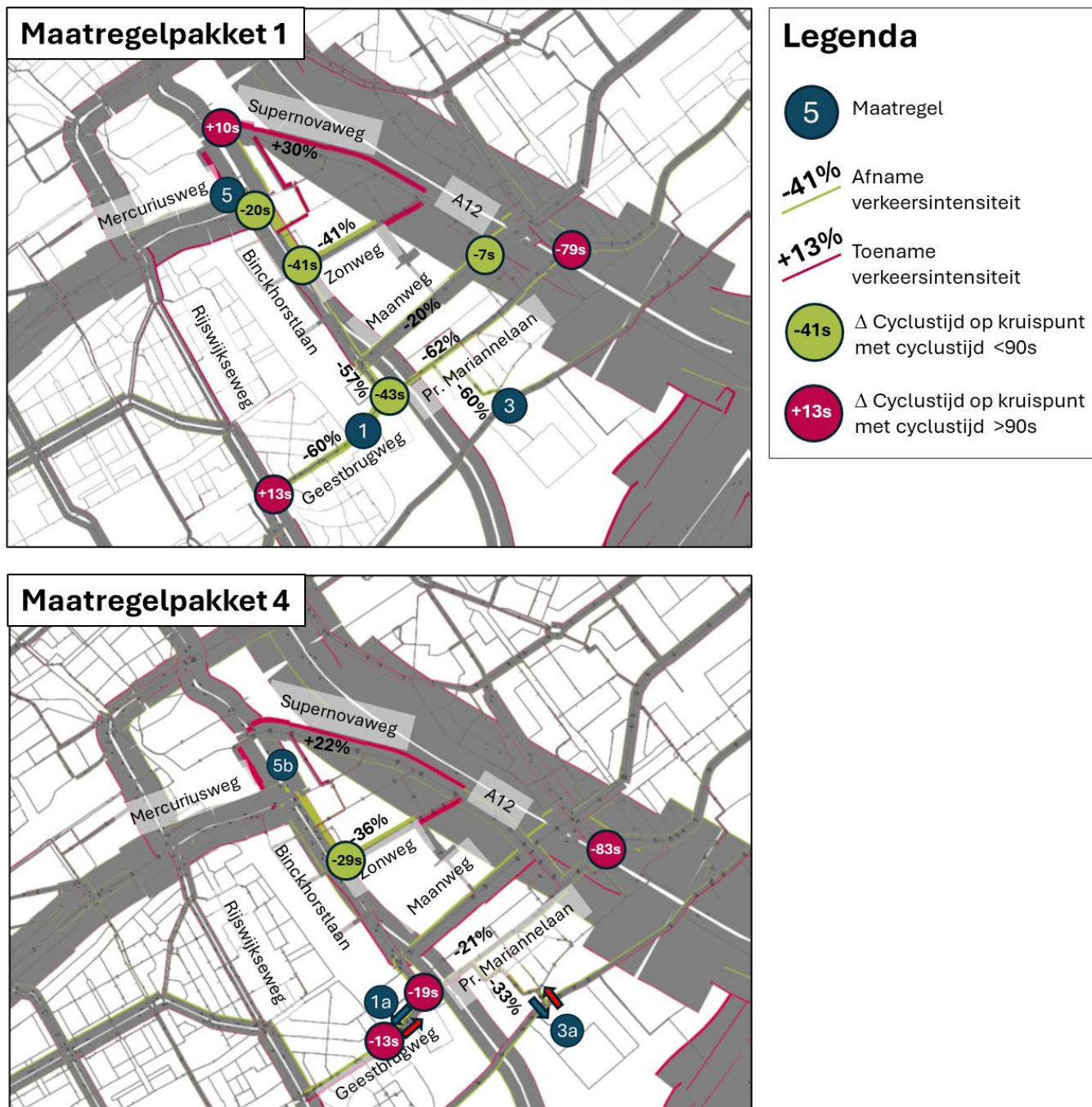
De verkeersintensiteit op de Supernovaweg neemt ten gevolge van maatregelpakket 1 met 30% toe. De Supernovaweg is een stedelijke hoofdroute en dit is daarom geen negatief effect. Hetzelfde geldt voor de lichte toename op de Binckhorstlaan ten noorden van de kruising met de Mercuriusweg. De lichte toenames van de verkeersintensiteit op de Mercuriusweg en Rijswijkseweg zijn wel als negatief effect te bezien.

Op het kruispunt van de Supernovaweg met de Binckhorstlaan en op het kruispunt van de Geestbrugweg met de Haagweg neemt de cyclustijd toe. Omdat de maatregelen in maatregelpakket 1 ertoe lijken te leiden dat een aanzienlijk deel van het autoverkeer afgewikkeld wordt over het bovenliggend wegennet, zien we echter, zeker ook in vergelijking met het effect van maatregelpakket 2, een positief effect op de doorstroming van het verkeer op het onderliggende wegennet, ook in vergelijking met de referentiesituatie. Daarom beoordelen we maatregelpakket 1 positief (+).

De effecten van maatregelpakket 4 op de doorstroming van het autoverkeer in het studiegebied zijn een stuk kleiner. Verkeersintensiteiten op de Zonweg, Maanweg, Prinses Mariannelaan en Geestbrugweg nemen weliswaar ook in maatregelpakket 4 af, maar de percentages zijn fors lager. Hetzelfde effect zien we op de cyclustijden van kruispunten: de grote positieve effecten die we ten gevolge van maatregelpakket 1 zien op de kruispunten tussen de Binckhorstlaan enerzijds en de Mercuriusweg en Prinses Mariannelaan anderzijds vallen grotendeels weg. Wel zijn er behoorlijke positieve effecten te verwachten op de cyclustijden van de kruispunten tussen de Binckhorstlaan en de Zonweg en de Prinses Mariannelaan en de Laan van Nieuw Oosteinde. Over de breedte zijn effecten ten gevolge van maatregelpakket 4 ten opzichte van de referentiesituatie licht positief (0/+).

³⁶ Een bijkomend probleem in het geval van fietsverkeer is dat een deel van de fietsers geneigd is om door rood te fietsen (roodlichtnegatie) als ze op een route te vaak lang moeten wachten voor een verkeerslicht

³⁷ Ook in de nieuwe situatie bedraagt hij echter nog ongeveer 160 seconden



Figuur 290-6 De effecten van de maatregelpakketten 1 (boven) en 4 (onder) op de wegen en kruispunten in het studiegebied. Effecten op verkeersintensiteiten per etmaal zijn kleurcodeerd per wegvak, met afname op groene wegvakken en toename op rode wegvakken. De gekleurde cirkels geven de cyclustijden van kruispunten weer. In roodgekleurde cirkels ligt de cyclustijd boven de streefwaarde van 90 s, in groengekleurde cirkels eronder. Op wegvakken waar de intensiteit met meer dan 20% veranderd, zijn de percentages erbij gezet. Bron: Verkeersonderzoek de Vlietlijn, 2024

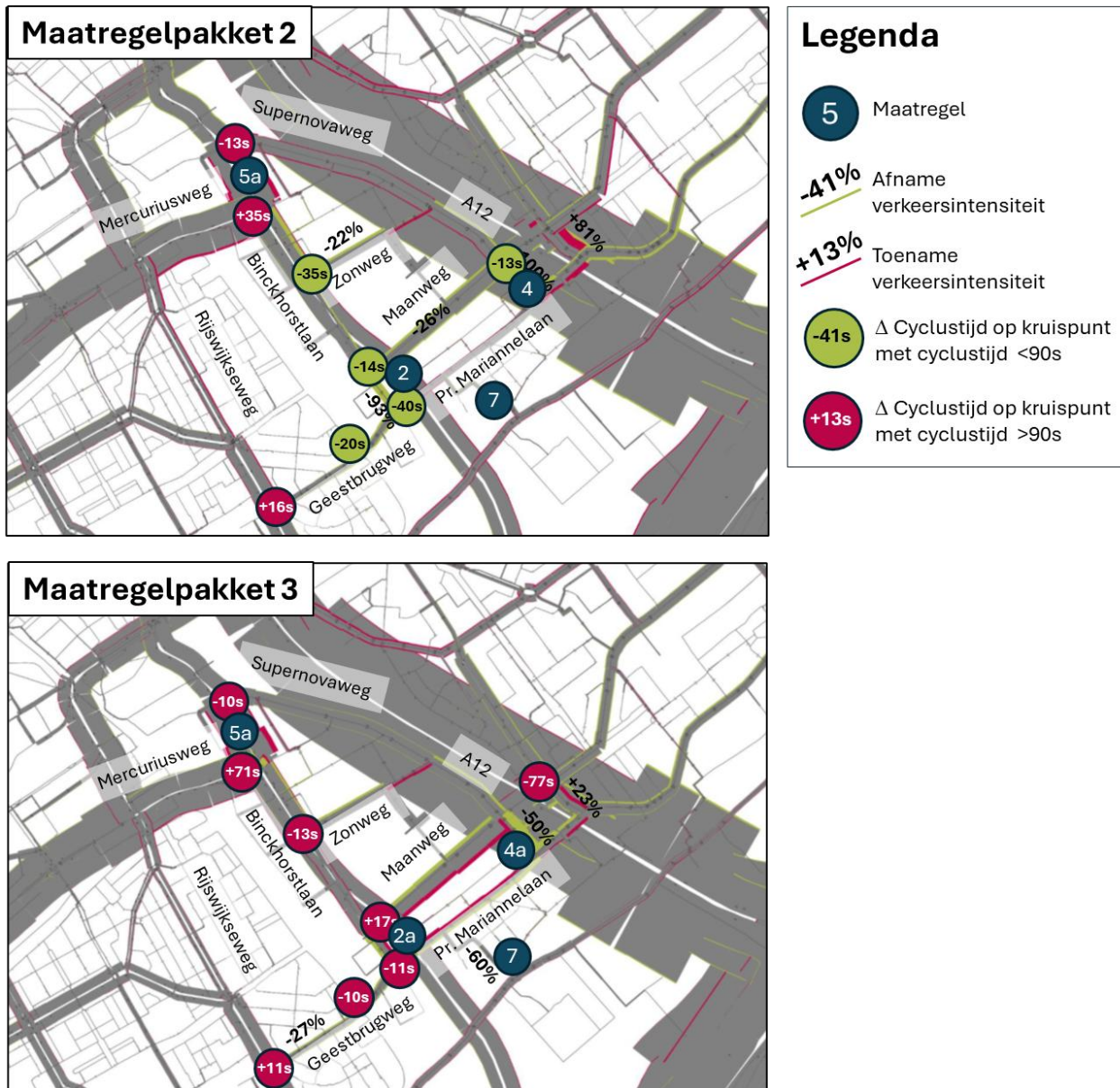
Maatregelpakketten 2 en 3

De effecten van maatregelpakketten 2 en 3 hebben eenzelfde soort effect op de verkeersintensiteiten op de verschillende hoofdwegen in het studiegebied. Maatregelpakket 2 gaat uit van een volledige afsluiting op de Binckhorstlaan en op de Regulusweg, beide ter hoogte van de Broeksloot, en heeft daardoor wel een fors groter effect dan maatregelpakket 3, dat uitgaat van het aanbrengen van éénrichtingsafsluiting voor gemotoriseerd verkeer. Omdat de afsluiting voor het autoverkeer dichter op de uitvalswegen van de Binckhorst liggen dan in maatregelpakket 1 en 4 (Binckhorstlaan in plaats van Geestbrug, Regulusweg in plaats van Oude Tolbrug), is het effect op de bereikbaarheid tussen wijken kleiner en zijn er meer omrijmogelijkheden. In vergelijking met maatregelpakket 1 en 4 zien we dus enerzijds dat het verkeer zich meer verdeelt over het omliggende wegennet, en anderzijds dat het netto effect op de verkeersintensiteiten kleiner is: autoverkeer wordt nauwelijks afgewenteld op het bovenliggend wegennet (Rotterdamsebaan, A4 en A12).

De grootste effecten zien we logischerwijs op de Binckhorstlaan ten oosten van de Broeksloot en op de Regulusweg. Hier neemt de verkeersintensiteit in maatregelpakket 2 en 3 met respectievelijk 90%-100% en 50% af. Verkeer tussen de Binckhorst en Voorburg-West heeft in maatregelpakket 2 geen directe verbinding meer, en dit levert netto een vermindering van het autoverkeer op in de Binckhorst. Dit effect zien we met name langs de Maanweg, de Zonweg, en de Binckhorstlaan tussen de kruispunten met de Zonweg en Mercuriusweg. Percentages liggen rond de -25% op deze wegen, en cyclustijden van de kruispunten nemen af. Wel zien we een forse toename (+35 sec.) op het kruispunt van de Binckhorstlaan met de Mercuriusweg. Op de wegen in Voorburg-West zien we geen grote effecten op de verkeersintensiteiten; op de Fonteynenburghlaan neemt de verkeersintensiteit met 12% af. Wel nemen de verkeersintensiteiten op de nu al zeer drukke Laan van Nieuw Oostende ten noorden van het Wilhelminaviaduct met maar liefst 80% toe. Dit komt doordat dit in de nieuwe situatie de kortste verbinding tussen Voorburg-West en de Binckhorst en tussen Voorburg-West en de op/afrit A12 wordt. De effecten van maatregelpakket 2 op de verkeersintensiteiten in het studiegebied zijn groter dan die van maatregelpakket 3, maar kleiner dan die van maatregelpakket 1.

Voor maatregelpakket 3 is het effect kleiner, en zien we op de Maanweg dat het verkeer in noordoostelijke richting toeneemt, terwijl het verkeer in zuidwestelijke richting afneemt. Dit is het effect van de eenrichtingswegen, waarbij automobilisten die van de Binckhorst naar Rijswijk en Voorburg-West rijden, omrijden via de Regulusweg. Dit zorgt voor een kleine toename van de verkeersintensiteiten op de Prinses Mariannelaan in zuidwestelijke richting, en een kleine afname in noordoostelijke richting. Omdat de Binckhorst vanuit Rijswijk ook via de Mercuriusweg te bereiken is, nemen minder automobilisten de Geestbrugweg, en de intensiteit van het autoverkeer hier neemt met zo'n 25% af. Het effect op de Laan van Nieuw Oostende ten oosten van het kruispunt met de Maanweg is met +23% een stuk kleiner dan dat van maatregelpakket 2 omdat automobilisten in dit maatregelpakket nog wel de mogelijkheid hebben om zich ten zuiden van het Wilhelminaviaduct tussen Voorburg-West en de Binckhorst te verplaatsen. Ook het effect op de Fonteynenburghlaan (-5% versus -12%) is kleiner voor maatregelpakket 3 dan voor maatregelpakket 2. In vergelijking met de referentiesituatie én met maatregelpakket 2 neemt de cyclustijd op het zeer drukke kruispunt tussen de Laan van Nieuw Oostende en de Maanweg met 77 seconden fors af. Effecten op de andere kruispunten in het studiegebied zijn kleiner van omvang dan voor maatregelpakket 2 geldt. Op vrijwel alle kruispunten treden lichte verbeteringen van de doorstroming op, met uitzondering van het kruispunt tussen de Maanweg en de Binckhorstlaan.

Bovenstaande laat op hoofdlijnen zien dat er nauwelijks een effect te verwachten is op de afwenteling van verkeer op het onderliggend wegennet in het gebied op het bovenliggend wegennet. Geredeneerd vanuit het onderliggende wegennet, waarbij zowel wegen binnen als buiten het plangebied meegenomen worden, komen we daardoor voor beide maatregelpakketten uit op een neutrale (0) beoordeling.



Figuur 29-7 De effecten van de maatregelpakketten 2 (links) en 3 (rechts) op de wegen in het studiegebied. Effecten op verkeersintensiteiten per etmaal zijn kleurcodeerd per wegvak, met afname op groene wegvakken en toename op rode wegvakken. De gekleurde cirkels geven de cyclustijden van kruispunten weer. In roodgekleurde cirkels ligt de cyclustijd boven de streefwaarde van 90 s, in groengekleurde cirkels eronder. Op wegvakken waar de intensiteit met meer dan 20% veranderd, zijn de percentages erbij gezet. Bron: Verkeersonderzoek de Vlietlijn, 2024

29.3.2 Modal shift naar fiets en OV

Voor dit beoordelingscriterium beschouwen we het effect van het Gebiedsprogramma op de verdeling van de vervoersbewegingen in het studiegebied over vervoersmiddelen (de modal split). De ambitie is om meer mensen gebruik te laten maken van de fiets en het openbaar vervoer, en minder van de auto. De mate waarin mensen geneigd zijn de auto in te ruilen voor de fiets en het ov hangt af van de aantrekkelijkheid van deze alternatieven. In deze paragraaf gaan we hierop in. Specifiek beschrijven we de effecten op de reistijden van de Vlietlijn en de verkeerssituatie gezien vanuit fietsers. Tezamen resulteren deze analyses in een score voor de plansituatie en de maatregelpakketten.

Plansituatie

Doorstroming Vlietlijn

In de plansituatie treedt met name op de Geestbrugweg en Prinses Mariannelaan een groot knelpunt op voor de reistijden en daarmee voor de betrouwbaarheid en aantrekkelijkheid van de Vlietlijn. De Vlietlijn rijdt hier namelijk op dezelfde rijbaan als het wegverkeer (zie Figuur 290-8). Het drukke wegverkeer op deze wegen in met name de ochtend- en avondspits leidt structureel tot congestie en de trams hebben hier direct last van. Een reistijdanalyse van de Geestbrugweg voor de huidige situatie laat zien dat de doorstroming op de brug onder druk staat: de gemiddelde snelheid tijdens de ochtend- en avondspits ligt over de gehele lengte van deze 50 km/u-weg tussen 25 en 30 km/u. Met name tijdens de ochtend- en avondspits zal deze situatie in de plansituatie ontstaan. Dit zijn tegelijkertijd ook de momenten dat reizigers in de tram het meeste last van vertraging hebben omdat de spitsen de drukste momenten van de dag zijn voor de tram.

Netwerkeffecten fietsverkeer

In de huidige situatie vindt 54% van de vervoersbewegingen in de Binckhorst plaats per auto. Fietsbewegingen dragen 34% bij aan het totaal, en de overige 12% wordt gevormd door het openbaar vervoer. Verkeersanalyses laten zien dat het totale aantal vervoersbewegingen van en naar de Binckhorst richting 2040 met 231% toeneemt. Het aantal fietsbewegingen neemt zelfs met 347% toe. Het aantal bewegingen dat mensen te voet afleggen, is niet gemodelleerd. Het verkeersmodel wijst uit dat het aantal autobewegingen in de plansituatie afneemt tot 33% van het totaal; het aantal fietsbewegingen stijgt naar 51% en het aantal OV-bewegingen naar 16%. Zoals in paragraaf 0 beschreven is, leiden de lange cyclustijden op alle kruispunten in het studiegebied tot lange wachttijden voor fiets- en voetverkeer. Ook is de fiets- en wandelinfrastructuur niet overal in het gebied ingericht op de nog hogere verkeersintensiteiten in 2040. De mate waarin fietspaden en opstelstroken voldoende capaciteit voor deze hoeveelheid fietsers hebben, is in deze fase van het onderzoek nog niet in beeld gebracht.

Beoordeling

De plansituatie resulteert ten opzichte van de referentiesituatie in de gemeenten Leidschendam-Voorburg en Rijswijk een licht positief effect (0/+) en in de gemeente Den Haag in een positief effect (+) op de modal split in het studiegebied. De betrouwbaarheid van de Vlietlijn op de Prinses Mariannelaan en Geestbrugweg staat onder druk, en het drukke autoverkeer in het studiegebied leidt tot lange cyclustijden voor fietsers. Daarom scoort de plansituatie licht positief (0/+).



Figuur 290-8 Het straatbeeld op de Geestbrug en een luchtfoto van de ligging van de brug

Maatregelpakketten 1 en 4

Doorstroming Vlietlijn

De Vlietlijn ligt over bijna het gehele tracé op een apart spoor en is daarom voor de doorstroming slechts in beperkte mate afhankelijk van de doorstroming van het autoverkeer op parallelle wegen. Op drukke kruispunten waar de tram het autoverkeer kruist is wel een risico op doorstromingseffecten voor de Vlietlijn. Dit zijn de kruispunten tussen enerzijds de Binckhorstlaan en anderzijds de Supernovaweg, Mercuriusweg, Zonweg, Maanweg en Prinses Mariannelaan. Maatregelpakket 1 heeft een positief effect op de drukte op al deze kruispunten, met uitzondering van de Supernovaweg. Op de Prinses Mariannelaan en Geestbrugweg liggen de tramrails in het wegdek van de rijbaan en heeft het tramverkeer dus directer last van doorstromingsproblemen voor het autoverkeer. In maatregelpakket 1 is de Geestbrug afgesloten voor autoverkeer en heeft de tram daardoor vrij baan op de brug. Het effect hiervan op de doorstroming van de Vlietlijn is zeer positief omdat de Geestbrugweg in de plansituatie te maken heeft met structurele congestie van het autoverkeer.

Maatregelpakket 4 laat ook positieve effecten op de doorstroming op de Binckhorstlaan, Geestbrugweg en Prinses Mariannelaan en de voor de Vlietlijn relevante kruispunten zien. Deze effecten zijn echter substantieel minder groot dan die voor maatregelpakket 1: de kruispunten aan weerszijden van de Geestbrug laten voor maatregelpakket 4 cyclustijden boven de streeftijd van 90 seconden zien en dit levert een risico op congestie voor het autoverkeer en daardoor ook voor de tram op de Geestbrug. Ook langs de Binckhorstlaan zijn effecten op de doorstroming van wegvakken en kruispunten minder groot dan in maatregelpakket 1.

Netwerkeffecten fietsverkeer

Veranderende verkeersintensiteiten op wegen en toenemende cyclustijden op kruispunten leiden tot langere wachtrijen en -tijden voor fietsverkeer in het studiegebied en dit kan een negatief effect hebben op de aantrekkelijkheid van de fiets als vervoersmiddel. De effecten op reistijden voor het fietsverkeer of veranderingen in de modal split ten gevolge van maatregelen voor autoverkeer zijn echter niet gemodelleerd in het verkeersmodel.

Daarnaast kunnen de beperkende maatregelen voor automobilisten die een bestemming of herkomst in het gebied hebben en slechts een korte reisafstand af hoeven te leggen ertoe leiden dat ze geneigd zullen worden met de fiets of het openbaar vervoer te gaan. De maatregelen in beide maatregelpakketten zouden dus tot een modal shift kunnen leiden. Dit effect is echter niet gemodelleerd.

Beoordeling

De Vlietlijn heeft over het grootste deel van het tracé weinig last van autoverkeer, maar op de Prinses Mariannelaan en Geestbrugweg kan congestie de doorstroming van de tram negatief beïnvloeden. Maatregelpakket 1 heeft ten opzichte van de referentiesituatie een sterk positief effect op de doorstroming van autoverkeer op deze wegen doordat een groot deel van het autoverkeer via andere wegen omgeleid wordt en de verkeersdruk daardoor sterk afneemt. Het effect van maatregelpakket 4 is minder groot. De situatie in maatregelpakket 1 verbetert sterk ten opzichte van de referentiesituatie en de plansituatie. Daarom scoort maatregelpakket 1 positief (+). Het effect van maatregelpakket 4 is minder groot, daarom scoort dit licht positief (0/+).

Maatregelpakketten 2 en 3

Doorstroming Vlietlijn

In maatregelpakket 2 nemen verkeersintensiteiten op de Binckhorstlaan, Maanweg en Zonweg licht af en verbetert de cyclustijd op de aangrenzende kruispunten licht. Hetzelfde geldt voor de Geestbrugweg en Prinses Mariannelaan. Op de Geestbrug zal daardoor minder sprake zijn van congestie van autoverkeer in de ochtend- en avondspits. Hierdoor zal de doorstroming van de Vlietlijn ten opzichte van de plansituatie licht verbeteren. Daarnaast wordt de afwikkeling van autoverkeer op het kruispunt tussen de Maanweg en Binckhorstlaan vergemakkelijkt door het eenrichtingsverkeer. Dit heeft een positief effect op de doorstroming van de Vlietlijn op dit kruispunt.

Maatregelpakket 3 laat een vergelijkbaar beeld zien, met enkele verschillen: de verkeersintensiteit op de Geestbrugweg neemt sterker af dan in maatregelpakket 2. Echter, het positieve effect op de cyclustijd van de kruispunten die aangrenzend aan de Geestbrug liggen, is kleiner. De cyclustijd op deze kruispunten blijft boven de streefwaarde van 90 seconden liggen, waar die in maatregelpakket 2 hieronder ligt. Ook de effecten op verkeersintensiteiten op de Binckhorstlaan en de aangrenzende wegen, en op de cyclustijden van de aangrenzende kruispunten, zijn kleiner. Er is echter wel enig effect op de doorstroming van de Vlietlijn te verwachten.

Netwerkeffecten fietsverkeer

Veranderende verkeersintensiteiten op wegen en toenemende cyclustijden op kruispunten leiden tot langere wachtrijen en -tijden voor fietsverkeer in het studiegebied en dit kan een negatief effect hebben op de aantrekkelijkheid van de fiets als vervoersmiddel. De effecten op reistijden voor het fietsverkeer of veranderingen in de modal split ten gevolge van maatregelen voor autoverkeer zijn echter niet gemodelleerd in het verkeersmodel.

Daarnaast kunnen de beperkende maatregelen voor automobilisten die een bestemming of herkomst in het gebied hebben en slechts een korte reisafstand af hoeven te leggen ertoe leiden dat ze geneigd zullen worden met de fiets of het openbaar vervoer te gaan. De maatregelen in beide maatregelpakketten zouden dus tot een modal shift kunnen leiden. Dit effect is echter niet gemodelleerd.

Beoordeling

Maatregelpakket 2 vermindert verkeersintensiteiten en verbetert enigszins de doorstroming van de Vlietlijn op de Binckhorstlaan, Prinses Mariannelaan en Geestbrugweg. Maatregelpakket 3 heeft een sterker dempend effect op de verkeersintensiteit op de Geestbrugweg, maar minder gunstige effecten op de cyclustijden van aangrenzende kruispunten en op de doorstroming van de Vlietlijn in vergelijking met maatregelpakket 2. Maatregelpakket 3 heeft kleinere effecten dan maatregelpakket 2, met uitzondering van een sterke daling op het kruispunt Prinses Mariannelaan/Laan van Nieuw Oosteinde en een forsere toename van cyclustijden op Binckhorstlaan/Mercuriusweg. Beide maatregelpakketten scoren positief (0/+).

29.3.3 Conflictsituaties verkeer

Plansituatie

De verkeersveiligheid in het gebied wordt beïnvloed door een aantal verschillende factoren. Ten eerste ontstaan op wegen met hoge verkeersintensiteiten vaker onoverzichtelijke situaties en neemt het risico op botsingen daardoor toe. De groei van het autoverkeer in het studiegebied met ruim 40% en de lange cyclustijden die dat op alle kruispunten in het gebied oplevert, zullen een negatief effect op de verkeersveiligheid hebben. Daarnaast neemt ook het fietsverkeer met bijna 350% sterk toe, en op locaties waar fietsers het wegverkeer kruisen, is altijd het risico op het ontstaan van een gevaarlijke situatie. Ook vanuit dit oogpunt verslechtert de verkeersveiligheid in het gebied dus. Tot slot is een belangrijk aandachtspunt de oversteekplaatsen van de tramlijn voor langzaam verkeer. In het rapport Verkeersonderzoek de Vlietlijn wordt een aantal op te lossen knelpunten voor de oversteekplaatsen in het gebied beschreven. Vanwege bovenstaande factoren wordt de plansituatie op dit aspect negatief (-) beoordeeld.

Maatregelpakketten 1 en 4

Omdat er gericht enkele lokale (gedeeltelijke) afsluiting aangebracht worden, wijzigt de verkeersstructuur in het studiegebied vrijwel niet. Vanuit de verkeersstructuur zal er in de maatregelpakketten dus niets veranderen aan onveilige kruispunten of andere verkeerssituaties. Wel neemt de hoeveelheid autoverkeer op bepaalde wegen en kruispunten toe of af. Het effect op de verkeersveiligheid is niet kwantitatief in beeld gebracht, maar in generieke termen kunnen we stellen dat minder autoverkeer op secundaire en onderliggende wegen leidt tot een veiligere situatie voor weggebruikers. Ten gevolge van de maatregelen in maatregelpakket 1 wordt het autoverkeer op de onderliggende wegen in Rijswijk (Geestbrugweg), Leidschendam-Voorburg (Prinses Mariannelaan en Binckhorstlaan) en de Binckhorst (Binckhorstlaan, Zonweg, Maanweg) afgewenteld op het bovenliggend wegennet. Dat betekent dat de verkeersveiligheid in het studiegebied netto licht zal verbeteren doordat er minder risico's op onoverzichtelijke en potentieel risicovolle situaties voor auto's en fietsers ontstaan. Met name op de Geestbrugweg en de Prinses Mariannelaan en de kruisingen hiervan met onderliggende wegen zal het effect op de verkeersveiligheid van fietsers groot zijn vanwege het afgenomen autoverkeer. Maatregelpakket 1 scoort daarom licht positief voor dit aspect (0/+).

Verkeersmodellen laten zien dat het netto effect van maatregelpakket 4 op de afwenteling van autoverkeer van onderliggende wegen naar het bovenliggend wegennet een stuk kleiner is dan dat van maatregelpakket 1. Het effect op de verkeersveiligheid is navenant ook kleiner. Maatregelpakket 4 scoort daarom voor dit aspect neutraal (0).

Maatregelpakketten 2 en 3

Omdat er gericht enkele lokale (gedeeltelijke) afsluiting aangebracht worden, wijzigt de verkeersstructuur in het studiegebied vrijwel niet. Vanuit de verkeersstructuur zal er in de maatregelpakketten dus niets veranderen aan onveilige kruispunten of andere verkeerssituaties. Wel neemt de hoeveelheid autoverkeer op bepaalde wegen en kruispunten toe of af. Het effect op de verkeersveiligheid is niet kwantitatief in beeld gebracht, maar in generieke termen kunnen we stellen dat minder autoverkeer op secundaire en onderliggende wegen leidt tot een veiligere situatie voor weggebruikers. In tegenstelling tot maatregelpakket 1 wordt er weinig verkeer vanuit het onderliggende wegennet afgewenteld op het bovenliggende wegennet. In plaats daarvan veranderen verkeersstromen op het onderliggende wegennet. In maatregelpakket 2 zien we dat het verkeer in de Binckhorst, Voorburg West, en in Rijswijk langs de Geestbrugweg licht afneemt. Hierdoor is het effect op de verkeersveiligheid op de Binckhorstlaan en aanliggende wegen licht positief. Hier staat echter tegenover dat een deel van het verkeer via andere routes buiten het plangebied gaat rijden. Daarbij gaat het om de Mercuriusweg, de Rijswijkseweg en met name de Laan van Nieuw Oosteinde ter hoogte van het Wilhelminaviaduct. Buiten het plangebied verslechtert de verkeersveiligheid daardoor licht. Maatregelpakket 2 wordt daarom licht negatief (0/-) uit.

In maatregelpakket 3 zien we niet dat er een onderscheidend effect op de verkeersintensiteiten binnen en buiten het plangebied is. Verkeersintensiteiten op de Maanweg en Zonweg, de Prinses Mariannelaan en de Binckhorstlaan ter hoogte van de Mercuriusweg nemen in één richting toe, en in een andere richting af. Er vindt minder afwenteling van autoverkeer plaats richting de Haagweg en Rijswijkseweg, en de verkeersintensiteiten op de Laan van Nieuw Oosteinde nemen minder sterk toe dan in maatregelpakket 2. Omdat de situatie ten opzichte van de plansituatie vrijwel gelijk is, scoort maatregelpakket 3 negatief (-).

29.3.4 Bereikbaarheid

Plansituatie

In de plansituatie worden geen maatregelen getroffen die het autoverkeer van en naar gebieden beperken. Dat betekent dat we voor de beoordeling uit kunnen gaan van de huidige situatie. Deze is erop ingericht om autoverkeer tussen de verschillende woonwijken in het studiegebied te faciliteren. Hierbij is het uiteraard zo dat de water- en spoorwegen in het gebied barrières voor het autoverkeer vormen en dat er dus sprake is van enkele grote uitvalswegen. De situatie wijzigt niet in vergelijking met de referentiesituatie. Daarom score we de plansituatie neutraal (0).

Maatregelpakketten 1 en 4

De afsluitingen die als onderdeel van maatregelpakket 1 gelegd worden in de infrastructuur voor autoverkeer hebben een effect op de onderlinge bereikbaarheid van woonwijken. Door de afsluiting op de Geestbrug gaat de verbinding tussen Rijswijk en het centrum en de stationsomgeving van Voorburg in zijn geheel verloren; de snelste omrijdroute voor autoverkeer is via de Westvlietweg en Kerkstraat ten oosten van Rijswijk of via de drukke Haagweg, Rijswijkseweg, Mercuriusweg en Binckhorstlaan. Ook de bereikbaarheid van Park Leeuwenbergh en bedrijventerrein Westvlietweg ten opzichte van Voorburg-West verslechtert sterk door de aanleg van de eenrichtingsafsluiting op de Oude Tolbrug. Daarnaast wordt de parallelbaan van de Binckhorstlaan in maatregelpakket 1 volledig en in maatregelpakket 4 gedeeltelijk afgekoppeld. Bij een volledige afkoppeling worden de linksaf gaande en doorgaande verbinding afgesloten. Daardoor zou dit gedeelte van de parallelbaan doodlopend worden, of wordt de parallelbaan rechts afslaand aangesloten op de Mercuriusweg. In het verkeersmodel wordt van dit laatste uitgegaan. Bij een gedeeltelijke afkoppeling wordt alleen de links afslaande baan afgesloten voor verkeer. Het effect van beide varianten voor de afkoppeling van de parallelbaan is dat Laak vanaf de Binckhorstlaan via de Mercuriusweg niet meer bereikbaar is voor autoverkeer. De afsluitingen gelden niet voor calamiteitenverkeer; de maatregelpakketten hebben daardoor geen negatief effect op de bereikbaarheid van gebieden voor hulpdiensten.

De maatregelen hebben een negatief effect op de onderlinge bereikbaarheid van de hierboven beschreven stadsdelen voor autoverkeer. Dit ontmoedigt autoritten voor korte reisafstanden en maakt gebruik maken van met name de fiets aantrekkelijker. Voor fietsverkeer wordt het reizen tussen stadsdelen op sommige punten namelijk juist gemakkelijker gemaakt door de afname van autoverkeer op sommige wegen en de afnemende cyclustijden op sommige kruispunten³⁸. Bovendien wordt ook de aantrekkelijkheid van de Vlietlijn groter doordat congestie van auto- en daarmee ook tramverkeer op de Geestbrugweg en Prinses Mariannelaan voor een deel weggenomen wordt en de tram daardoor betrouwbaarder door kan rijden in de spits. Daarmee dragen de maatregelen bij aan het STOMP-principe waarmee de gemeenten een zo groot mogelijk deel van de vervoersbewegingen per fiets en openbaar vervoer in plaats van per auto.

Maatregelpakket 1 heeft door de afsluitingen in beide richtingen op de Geestburg en Oude Tolbrug en de afkoppeling van de parallelbaan op de Binckhorstlaan ten opzichte van de referentiesituatie een groot effect op de onderlinge bereikbaarheid van woonwijken voor autoverkeer, en draagt daardoor in belangrijke mate bij aan het STOMP-principe. Daarom beoordelen we maatregelpakket 1 positief (+).

Als onderdeel van maatregelpakket 4 wordt er slechts in één richting een afsluiting voor autoverkeer in de Geestbrug gelegd. Dat betekent dat autoverkeer vanuit Rijswijk wel naar Voorburg kan rijden, maar dat dit in omgekeerde richting niet meer mogelijk is. De Oude Tolbrug wordt in westelijke richting afgesloten voor autoverkeer en de parallelbaan op de Binckhorstlaan wordt slechts gedeeltelijk afgesloten. Dit maatregelpakket draagt daarom wel bij aan het STOMP-principe, maar in mindere mate dan maatregelpakket 1. We beoordelen het daarom licht positief (0/+)

Maatregelpakketten 2 en 3

De maatregelen in maatregelpakket 2 die een grote invloed hebben op de onderlinge bereikbaarheid van woonwijken zijn de afsluiting op de Binckhorstlaan en Regulusweg, beide ter hoogte van de Broeksloot. Hierdoor verslechtert de bereikbaarheid vanuit de Binckhorst naar Voorburg West en vice versa³⁹. Het maatregelpakket ontmoedigt autoritten op korte afstand ten gunste van de aantrekkelijkheid van de fiets. Het heeft echter slechts beperkt een effect op de doorstroming van de Vlietlijn op de Geestbrugweg en Prinses Mariannelaan, en zorgt er dus in veel mindere mate dan maatregelpakketten 1 en 4 voor dat de tram aantrekkelijker wordt dan de auto voor binnenstedelijke bestemmingen. Maatregelpakket 2 draagt daardoor beperkt bij aan het STOMP-principe en scoort daarom licht positief (0/+).

In maatregelpakket 3 zijn geen maatregelen opgenomen die wegen in hun geheel afsluiten voor autoverkeer; in plaats van de afsluiting op de Binckhorstlaan en Regulusweg worden deze wegen voor één rijrichting afgesloten. Autoverkeer tussen de Binckhorst en Voorburg West zal hierdoor in veel gevallen iets om moeten rijden, maar de verbinding tussen de gebieden blijft intact. Het effect van maatregelpakket 3 op de bereikbaarheid van deze gebieden per auto is daardoor nog kleiner dan dat van maatregelpakket 2, en maatregelpakket 3 heeft nauwelijks impact op de doorstroming van de Vlietlijn op de Geestbrugweg en Prinses Mariannelaan. Daarom scoren we maatregelpakket 3 neutraal (0).

29.3.5 Bereikbaarheid woonwijken

Plansituatie

In het Basisscenario 2040 worden geen maatregelen getroffen die het autoverkeer van en naar gebieden beperken. Dat betekent dat we voor de beoordeling uit kunnen gaan van de huidige situatie. Deze is erop ingericht om autoverkeer tussen de verschillende woonwijken in het studiegebied te faciliteren. Hierbij is het uiteraard zo dat de water- en spoorwegen in het gebied barrières voor het autoverkeer vormen en dat er dus sprake is van enkele grote uitvalswegen. Desalniettemin zijn wijken onderling goed bereikbaar en scoort het Basisscenario 2040 op dit aspect zeer positief (++)

³⁸ Daarnaast worden er op meerdere punten nieuwe fietsbruggen aangelegd (zoals de Caballerobrug en de brug over de Trekvluit in het verlengde van de Capellalaan). Deze hebben echter geen onderscheidende effecten in deze beoordeling, omdat ze onafhankelijk van de maatregelpakketten aangelegd worden.

³⁹ Afsluitingen gelden niet voor calamiteitenverkeer; de maatregelpakketten hebben daardoor geen negatief effect op de bereikbaarheid van gebieden voor hulpdiensten

Maatregelpakket 1 en 4

De knips die als onderdeel van maatregelpakket 1 gelegd worden in de infrastructuur voor autoverkeer hebben een groot effect op de bereikbaarheid van woonwijken. Door de knip op de Geestbrug gaat de verbinding tussen Rijswijk en het centrum en de stationsomgeving van Voorburg in zijn geheel verloren; automobilisten zullen via de Westvlietweg en Kerkstraat ten oosten van Rijswijk of via de drukke Haagweg, Rijswijkseweg, Mercuriusweg en Binckhorstlaan om moeten rijden. Betekenisvolle effecten op (tussen)bestemmingen zoals de Binckhorst, Laak, Den Haag Centraal of de A4/A12 zijn voor maatregelpakket 1 niet te verwachten. Maatregelpakket 1 scoort desalniettemin voor dit aspect vanwege het voor autoverkeer in zijn geheel verdwijnen van de verbinding tussen Voorburg en Rijswijk toch negatief (-).

Als onderdeel van maatregelpakket 4 wordt er slechts in één richting een knip voor autoverkeer in de Geestbrug gelegd. Dat betekent dat autoverkeer vanuit Rijswijk wel naar Voorburg kan rijden, maar dat dit in omgekeerde richting niet meer mogelijk is. Verkeer vanuit Voorburg naar Rijswijk zal om moeten rijden via de Westvlietweg die via de Oude Tolbrug in oostelijke richting te bereiken is (in westelijke richting, dus Voorburg in, wordt deze brug afgesloten voor autoverkeer). De effecten op de bereikbaarheid van woonwijken zijn in maatregelpakket 1 dus groter in maatregelpakket 4, en maatregelpakket 4 scoort daarom licht negatief (0/-).

Maatregelpakket 2 en 3

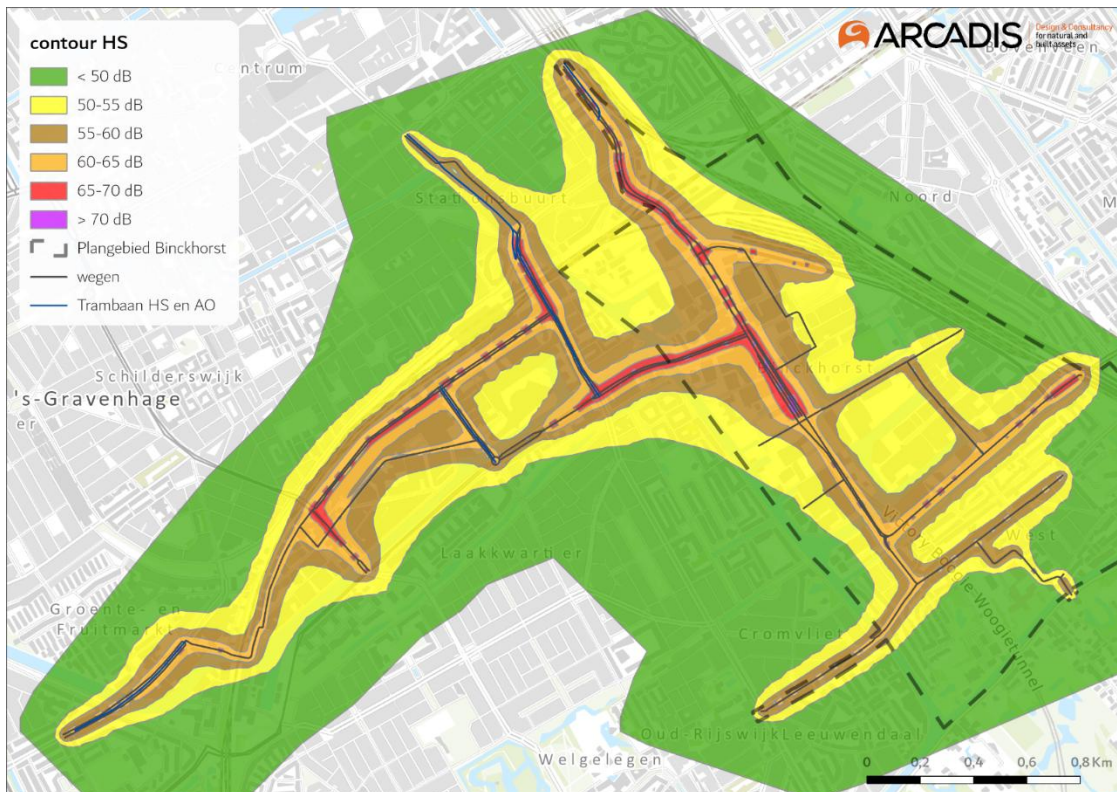
De maatregelen in maatregelpakket 2 die een grote invloed hebben op de onderlinge bereikbaarheid van woonwijken zijn de knips op de Binckhorstlaan en Regulusweg, beide ter hoogte van de Broeksloot. Hierdoor verslechtert de bereikbaarheid vanuit de Binckhorst naar Voorburg West en vice versa. Autoverkeer kan wel omrijden via de Laan van Nieuw Oosteinde ten noorden van de spoorlijn en A12. De effecten op de onderlinge bereikbaarheid van woonwijken is kleiner dan die van maatregelpakket 1, daarom scoort maatregelpakket 2 licht negatief (0/-).

In maatregelpakket 3 zijn geen maatregelen opgenomen die wegen in hun geheel afsluiten voor autoverkeer; in plaats van de knips op de Binckhorstlaan en Regulusweg worden deze wegen voor één rijrichting afgesloten. Autoverkeer tussen de Binckhorst en Voorburg West zal hierdoor in veel gevallen iets om moeten rijden, maar de verbinding tussen de gebieden blijft intact. Maatregelpakket 3 scoort daarom neutraal (0).

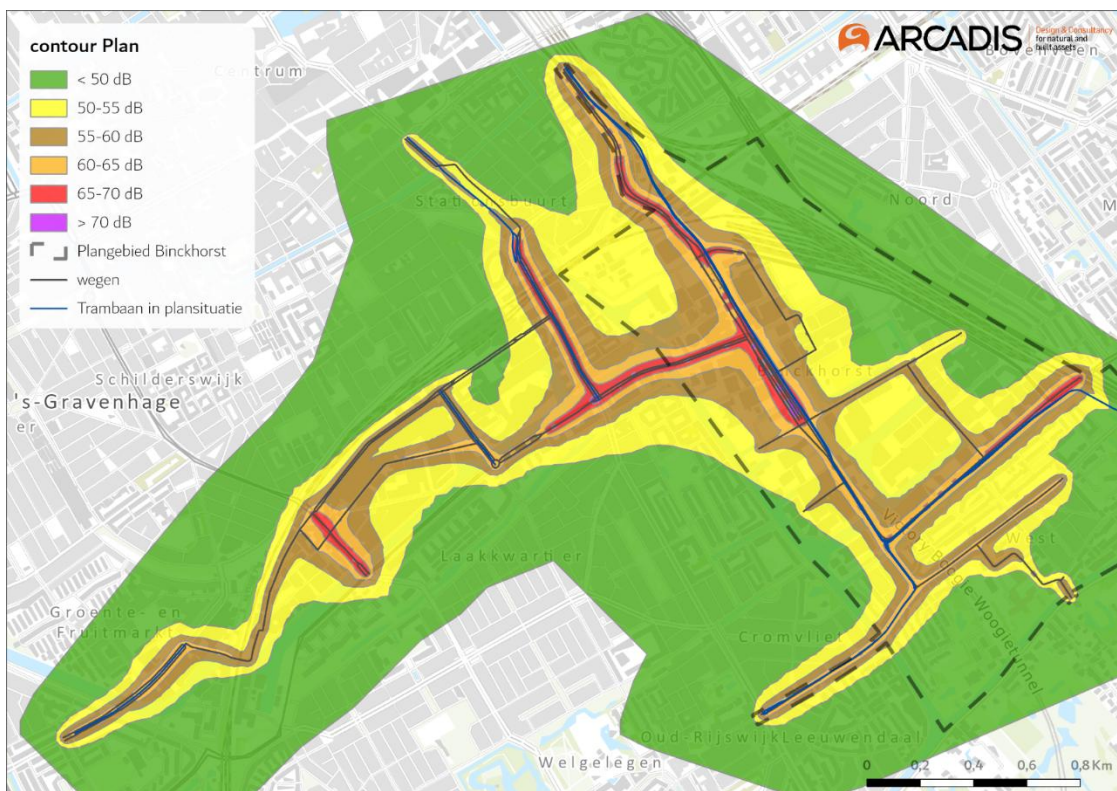
29.3.6 Geluid wegverkeer

Hoofdstuk 10 rapporteert de resultaten van de modelonderzoeken. Wegverkeersgeluid is in het geluidmodel echter uitsluitend voor de plansituatie doorgerekend. De resultaten hiervan zijn weergegeven in Figuur 29-9 en Figuur 29-10. Uit de kaart blijkt dat er veel drukke wegen zijn die geluidsniveaus van tot >70 dB produceren. Tabel 290-2 geeft weer hoe hoog de verkeersintensiteit in de plansituatie is op alle in het verkeersmodel doorgerekende wegvakken. Voor ieder wegvak is het hoogste gemodelleerde geluidniveau weergegeven. Deze geluidsniveaus geven niet de belasting op de gevel weer, maar op het wegvak zelf. Belastingen op gevels zijn namelijk niet gemodelleerd.

De tabel geeft voor de maatregelpakketten weer hoe de verkeersintensiteit voor de wegvakken verandert. Deze informatie gebruiken we voor een aanduiding van de te verwachte geluideffecten van de veranderende verkeersintensiteiten. Uit geluidonderzoeken blijkt namelijk dat bij een toename van 30% van de verkeersintensiteit op een wegvak de geluidemissie met circa 1 dB toeneemt, en dat bij een afname van 20% de geluidemissie met circa 1 dB afneemt. Door de geluidbelasting in de huidige situatie te combineren met de wijzigingen in de verkeersintensiteiten, kunnen we op basis van deze stelregel een inschatting maken van geluidproducerende wegvakken waar de geluidbelasting sterk toeneemt.



Figuur 29-9 Geluidcontouren gemeentewegen in de huidige situatie (2023)



Figuur 29-10 Geluidcontouren gemeentewegen in de plansituatie

Tabel 290-2 De verkeersintensiteit op wegvakken in de plansituatie met de hoogste klasse aan geluidbelasting die aangetroffen wordt op het wegvak. Voor de maatregelpakketten is aangegeven hoe de verkeersintensiteit op deze wegvakken toe- of afneemt. Wegvakken met wijzigingen groter dan 20% en groter dan 60% zijn kleurgecodeerd

Weg	Huidige situatie (voertuigen/ etmaal)	Hoogste geluidbelasting wegverkeer (HS)	Plansituatie (voertuigen/ etmaal)	Hoogste geluidbelasting wegverkeer (plansituatie)	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4
Geestbrugweg	6.900	60-65 dB	7.800	60-65 dB	-55%	-4%	-17%	-3%
Haagweg ⁴⁰	16.200	68-70 dB	18.800	68-70 dB	+15%	+23%	+19%	+10%
Prinses Mariannelaan	5.200	60-65 dB	5.300	60-65 dB	-62%	+12%	+6%	-19%
Westenburgstraat	12.500	55-60 dB	11.900	55-60 dB	-2%	-100%	-52%	-9%
Laan van Nieuw Oosteinde ⁴¹	10.100	68-70 dB	10.300	68-70 dB	+6%	+84%	+26%	+6%
Fonteynenburghlaan	4.000	55-60 dB	4.200	55-60 dB	-58%	-8%	0%	-30%
Westvlietweg	7.100	?	7.000	?	-14%	+11%	+6%	-14%
Maanweg	17.300	65-70 dB	14.600	65-70 dB	-32%	-38%	-13%	-19%
Zonweg	2.600	55-60 dB	10.600	55-60 dB	+142%	+219%	+235%	+162%
Supernovaweg	14.800	65-70 dB	14.700	65-70 dB	+29%	+7%	-7%	+22%
Binckhorstlaan t.n.v. Supernovaweg	31.300	65-70 dB	25.300	60-65 dB	-20%	-25%	-21%	-14%
Binckhorstlaan t.z.v. Binckhorstbrug	8.600	60-65 dB	9.400	65-70 dB	-53%	-92%	-2%	-9%
Mercuriusweg	37.400	>70 dB	36.200	65-70 dB	0%	+1%	-3%	-3%
Rotterdamsebaan ⁴²	22.400	>70 dB	22.500	>70 dB	+4%	+2%	+0%	-2%
Schenkviaduct ⁴³	30.400	>70 dB	28.800	>70 dB	-1%	-6%	-4%	-4%

Plansituatie

Figuur 29-10 laat de geluidcontouren van gemeentewegen voor de plansituatie in het studiegebied zien. Uit Tabel 290-2 blijkt dat de wegen waarop de hoogste geluidbelasting in de categorie 65-70 dB valt zijn de volgende:

- Haagweg, met 18.800 motorvoertuigbewegingen per etmaal.
- Westenburgstraat, met 11.900 motorvoertuigbewegingen per etmaal.
- Laan van Nieuw Oosteinde, met 10.300 motorvoertuigbewegingen per etmaal.
- Maanweg, met 14.600 motorvoertuigbewegingen per etmaal.
- Supernovaweg, met 14.700 motorvoertuigbewegingen per etmaal.
- Binckhorstlaan ten noorden van Supernovaweg, met 25.300 motorvoertuigbewegingen per etmaal.
- Binckhorstlaan ten zuiden van Binckhorstbrug, met 9.400 motorvoertuigbewegingen per etmaal.

⁴⁰ De geluidbelasting door verkeer op de Haagweg is niet berekend in het geluidmodel voor dit planMER. Daarom hebben we gebruik gemaakt van de geluidberekeningen uit *Quick scan geluid en luchtkwaliteit verkeersmaatregelen Den Haag* (2024). Deze beschrijft de situatie in 2030.

⁴¹ De geluidbelasting door verkeer op de Laan van Nieuw Oosteinde is niet berekend in het geluidmodel voor dit planMER. Daarom hebben we gebruik gemaakt van de geluidberekeningen uit *Quick scan geluid en luchtkwaliteit verkeersmaatregelen Den Haag* (2024). Deze beschrijft de situatie in 2030.

⁴² We geven hier niet de Rotterdamsebaan zelf weer, maar de Binckhorstlaan gelegen tussen de monding van de Victory Boogie Woogietunnel en de kruising met de Mercuriusweg

⁴³ De geluidbelasting door verkeer op de Laan van Nieuw Oosteinde is niet berekend in het geluidmodel voor dit planMER. Daarom hebben we gebruik gemaakt van de geluidberekeningen uit *Quick scan geluid en luchtkwaliteit verkeersmaatregelen Den Haag* (2024). Deze beschrijft de situatie in 2030.

- Mercuriusweg, met 36.200 motorvoertuigbewegingen per etmaal.
- Binckhorstlaan tussen Supernovaweg en monding met de Victory Boogie Woogietunnel, met 22.500 motorvoertuigbewegingen per etmaal.
- Schenkviaduct, met 28.800 motorvoertuigbewegingen per etmaal.

Omdat het onderliggende geluidmodel gebaseerd is op wegen waarop de verkeersintensiteit tussen de referentie- en plansituatie met minimaal 500 voertuigen per etmaal verandert, is de geluidsdruk op de Supernovaweg, Laan van Nieuw Oosteinde en Haagweg niet zichtbaar. Hiervoor hebben we gebruik gemaakt van een QuickScan⁴⁴ die in 2024 uitgevoerd is om geluideffecten ten gevolge van verkeersmaatregelen in het CID inzichtelijk te maken.

Omdat veel van de onderzochte wegen geluidbelastingen op de wegas hebben van 65 tot >70 dB, scoren we de plansituatie voor dit beoordelingscriterium negatief (-).

Maatregelpakketten 1 en 4

Tabel 290-2 geeft voor alle in het verkeersmodel doorgerekende wegvakken aan hoe de verkeersintensiteit in de maatregelpakketten verandert. Ten gevolge van de ingrepen in maatregelpakket 1 neemt op de Supernovaweg het verkeer substantieel toe (+30%). Het geluidniveau op de weg is in de huidige situatie op 65-70 dB. De toenemende verkeersdruk zal leiden tot een toename van grofweg 1 dB ten opzichte van deze situatie. Op de Zonweg neemt de verkeersintensiteit met 140% zeer sterk toe. Een opvallende bevinding is dat dit effect niet zichtbaar is op de geluidkaart: ook in de plansituatie zien we een vergelijkbare toename, zonder dat dit lijkt te leiden tot een stijging van geluidemissies.

Op de Geestbrugweg, Fonteynenburghlaan, Prinses Mariannelaan en Binckhorstlaan ten zuiden van de Binckhorstbrug neemt de verkeersintensiteit met 50-60% af, waardoor het geluidniveau op en langs deze wegen met meerdere dB af zal nemen. Wel zal op de Prinses Mariannelaan, Geestbrugweg en Binckhorstlaan het tramgeluid in de beleving dominanter worden op het moment dat het wegverkeersgeluid afneemt. Op de Maanweg neemt de verkeersintensiteit met 30% af, waardoor ruim één dB aan geluidvermindering te verwachten is. Omdat de situatie op meerdere wegen verbetert, maar de geluidbelasting in het studiegebied ook in maatregelpakket 1 nog hoog is, scoren we maatregelpakket 1 licht negatief (0/-).

De effecten van maatregelpakket 4 zijn vergelijkbaar met die van maatregelpakket 1. Effecten zijn overwegend wel kleiner: op de Geestbrugweg, Fonteynenburghlaan, Prinses Mariannelaan en Binckhorstlaan zien we afnamen in de verkeersintensiteit, maar deze blijven beperkt tot de helft tot een derde van de afnamen in maatregelpakket 1. De vermindering van geluidemissies op deze wegen is daardoor ook flink kleiner. Het effect op de verkeersintensiteit op de Zonweg is grofweg hetzelfde als dat van maatregelpakket 1, en op de Supernovaweg zien we een toename van grofweg 20% van de verkeersintensiteit. Ook in dit maatregelpakket neemt de verkeersintensiteit op de Zonweg zeer sterk (160%) toe, zonder dat er in de vergelijkbare plansituatie een substantieel effect op de geluidemissie te zien is. Vanwege het beperkte effect van maatregelpakket 4 scoren we het net als de plansituatie negatief (-).

Maatregelpakketten 2 en 3

Tabel 290-2 geeft voor alle in het verkeersmodel doorgerekende wegvakken aan hoe de verkeersintensiteit in de maatregelpakketten verandert. We zien ten gevolge van maatregelpakket 2 een groot punt van zorg ontstaan: de Laan van Nieuw Oosteinde zorgt in de plansituatie met 68-70 dB al voor hoge geluidniveaus op aangrenzende woningen. De verkeersintensiteit neemt met maar liefst circa 80% toe, waardoor de geluidemissie met meerdere dB's zal stijgen. Dit kan ertoe leiden dat de geluidnorm op de gevels van aan de straat grenzende woningen overschreden wordt. We hebben dit niet gemodelleerd, maar dit is wel noodzakelijk in het geval voor maatregelpakket 2 gekozen wordt. Indien de basisgeluidemissie (BGE) namelijk met meer dan 1,5 dB stijgt en de geluidbelasting op de gevel van woningen hierdoor stijgt tot boven 70 dB, dan is de gemeente verplicht om geluidbeperkende maatregelen te treffen. Naar verwachting treedt deze situatie voor een deel van de woningen aan de Laan van Nieuw Oosteinde op indien voor maatregelpakket 2 wordt gekozen. Ook in dit maatregelpakket neemt de verkeersintensiteit op de Zonweg zeer sterk (220%) toe, zonder dat er in de vergelijkbare plansituatie een substantieel effect op de geluidemissie te zien is.

⁴⁴ Arcadis (2024), *QuickScan geluid en luchtkwaliteit verkeersmaatregelen Den Haag*

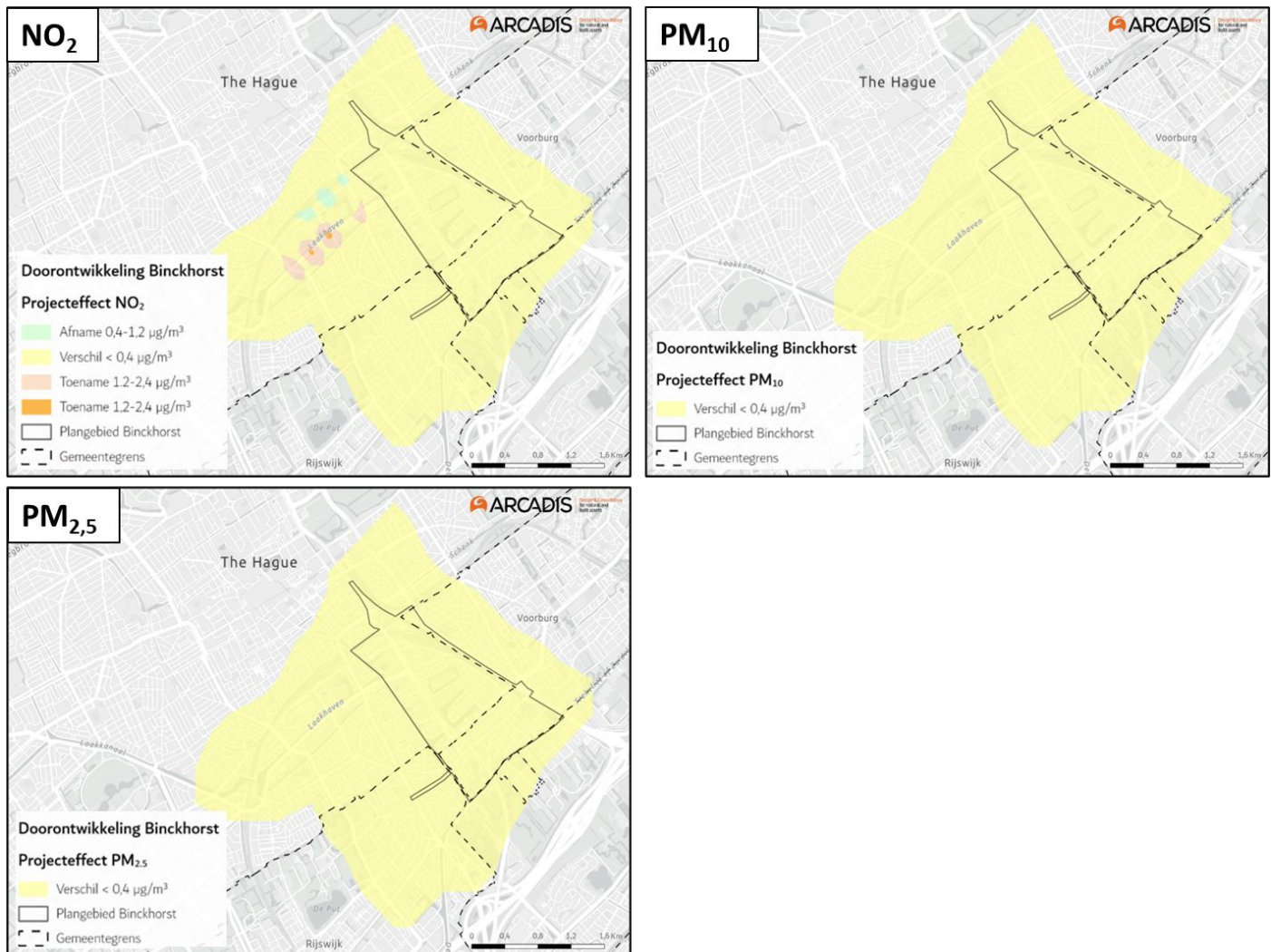
Maatregelpakket 2 heeft sterk positieve effecten op de Binckhorstlaan ten zuiden van de Binckhorstbrug en op de Westenburgstraat. Door de afsluitingen voor autoverkeer op deze wegen, valt het autoverkeer hier nagenoeg volledig weg. De geluidssituatie zal hierdoor sterk verbeteren. Op de Maanweg zien we een van circa 40% van de verkeersintensiteit, waardoor de geluidemissie van wegverkeer hier met circa 2 dB af zal nemen. Op de Binckhorstlaan ten noorden van de Supernovaweg neemt de verkeersintensiteit met circa 25% af, wat een afname van circa 1 dB aan geluid tot gevolg zal hebben. Vanwege het risico op overschrijding van de geluidnorm op de Laan van Nieuw Oosteinde scoren we maatregelpakket 2 sterk negatief (--).

Maatregelpakket 3 laat voor drie wegen substantiële (>20%) effecten op de verkeersintensiteit zien. Op de Westenburgstraat neemt de verkeersintensiteit af met circa 50%. De geluidemissie van wegverkeer neemt hierdoor met meerdere dB's af. Op de Laan van Nieuw Oosteinde neemt de verkeersintensiteit in vergelijking met de plansituatie met circa 25% toe waardoor er een stijging van grofweg 1 dB aan geluidemissies te verwachten is. Ook in dit maatregelpakket neemt de verkeersintensiteit op de Zonweg zeer sterk (220%) toe, zonder dat er in de vergelijkbare plansituatie een substantieel effect op de geluidemissie te zien is. Vanwege de beperkte effecten ten opzichte van de plansituatie beoordelen we dit maatregelpakket negatief (-).

29.3.7 Luchtkwaliteit

Effecten van de plansituatie op de concentraties van NO₂, PM_{2,5} en PM₁₀ zijn doorgerekend en worden gerapporteerd in hoofdstuk 8 van dit planMER. De maatregelpakketten zijn niet doorgerekend. Effecten op de concentraties van deze stoffen komen voort uit enerzijds het autoverkeer in het studiegebied en anderzijds de Vlietlijn (uitsluitend voor PM₁₀ vanwege slijtage). De effecten die worden veroorzaakt door de Vlietlijn zijn voor ieder maatregelpakket gelijk aan de plansituatie. De effecten die worden veroorzaakt door het autoverkeer zijn lineair gerelateerd aan de verkeersintensiteiten. Het totaaleffect op verkeersintensiteiten ten opzichte van de referentiesituatie zijn het grootste in de plansituatie. Daarom hebben we deze situatie kwantitatief gemodelleerd. Alle maatregelpakketten zullen wat betreft de concentratie van luchtverontreinigende stoffen vallen tussen de referentiesituatie en plansituatie.

Figuur 29-11 laat ten opzichte van de referentiesituatie voor NO₂, PM_{2,5} en PM₁₀ de effecten van de plansituatie op de concentratie zien. In het gehele studiegebied vallen de effecten binnen 0,4 µg/m³. Daardoor scoort de plansituatie neutraal (0) voor alle stoffen. Omdat de vier maatregelpakketten netto een kleiner effect op de verkeersintensiteiten in het gebied hebben dan de plansituatie, scoren deze ook neutraal (0).



Figuur 29-11 Het effect van de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie op de concentratie van luchtverontreinigende stoffen

29.4 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

29.4.1 Samenvatting

Tabel 29 vat de effectbeoordeling voor de plansituatie en de maatregelpakketten samen.

Tabel 29-3 Effectbeoordeling voor de plansituatie en de maatregelpakketten

Aspect	Criterium	Project-situatie	MP1	MP2	MP3	MP4
Doorstroming autoverkeer	Kruispuntbelasting	-	+	0	0	0/+
Duurzame mobiliteit	Modal shift naar fiets en OV	0/+	+	0/+	0/+	0/+
Verkeersveiligheid	Aantal potentiële conflictsituaties tussen gemotoriseerd verkeer en voetgangers en fietsers	-	0/+	0/-	-	0
Modal shift	Modal shift van auto naar fiets en ov	0	+	0/+	0	0/+
Bereikbaarheid	Bereikbaarheid van woonwijken	++	-	0/-	0/-	0
Geluid	Geluidoverlast	-	0/-	--	-	-
Luchtkwaliteit	Luchtkwaliteit	0	0	0	0	0

Hieronder vatten we de belangrijkste effecten voor iedere beoordeelde situatie samen.

Plansituatie

In de plansituatie scoren meerdere aspecten uit het beoordelingskader negatief. Het aantal vervoersbewegingen in de Binckhorst neemt met 231% toe in de plansituatie, en ondanks het feit dat een groot deel hiervan toe te wijzen is aan fiets (+347%) en OV (+304%), stijgt ook het aantal autobewegingen in het gebied met 42%. De doorstroming van het autoverkeer heeft hier sterk onder te lijden, waarbij de streefwaarde van 90 seconden cyclustijd op vrijwel alle kruispunten in het gebied niet behaald wordt. Deze verkeersdruk heeft ook effecten op de doorstroming van de Vlietlijn, met name op de Geestbrug. Ook verslechtert de verkeersveiligheid in het gebied door het toenemende verkeer, de grotere hoeveelheid fietsers in het gebied, en de inpassing van de Vlietlijn waarbij op meerdere kruispunten veilige oversteekplaatsen voor langzaam verkeer aangelegd moeten worden.

Maatregelpakket 1

De maatregelen in maatregelpakket 1 zorgen ervoor dat een aanzienlijk deel van het doorgaand verkeer dat in de plansituatie in het studiegebied rijdt, afgewenteld wordt op het bovenliggende wegennet. Maatregelpakket 1 heeft daardoor over de breedte een netto positief effect op de doorstroming van verkeer. Met name de verkeersdruk op de Prinses Mariannelaan en Binckhorstlaan neemt aanzienlijk af, met positieve effecten op gebied van geluid. Dit bevordert ten opzichte van de plansituatie de doorstroming van de Vlietlijn op de Geestbrugweg en Prinses Mariannelaan. De cyclustijden op meerdere kruispunten nemen af tot onder de streefwaarde van 90 seconden. De afname van verkeersintensiteiten vermindert ook de geluidbelasting in het gebied, vooral rond de Geestbrugweg en Prinses Mariannelaan. Dit heeft een licht positief effect op verkeersveiligheid doordat minder druk verkeer leidt tot het ontstaan van minder risicovolle verkeerssituaties. Wel neemt de verkeersdruk op de Supernovaweg en enkele kruispunten toe. Verreweg het grootste nadeel van dit maatregelpakket is dat de directe verbinding tussen Cromvliet en Voorburg-West over de Geestbrug voor wegverkeer in zijn geheel afgesloten wordt. Voor de bewoners van deze wijken is dit een forse achteruitgang in uitvalsmogelijkheden per auto vanuit de wijk. Ook de afsluiting van de Oude Tolbrug en de afkoppeling van de parallelbaan van de Binckhorstlaan beperkt de onderlinge bereikbaarheid van woonwijken.

Maatregelpakket 2

Het netto effect van maatregelpakket 2 op de verkeersintensiteiten in het studiegebied is kleiner dan dat van maatregelpakket 1. Dat komt doordat minder verkeer afgewenteld wordt op het bovenliggende wegennet. De afsluitingen voor wegverkeer op de Binckhorstlaan en Regulusweg vermindert de verkeersintensiteiten op deze wegen. Hierdoor verbetert de doorstroming van autoverkeer op kruispunten zoals Binckhorstlaan/Zonweg en Binckhorstlaan/Prinses Mariannelaan, wat ook positieve effecten heeft op de doorstroming van fietsverkeer en de Vlietlijn. Tegelijkertijd neemt de verkeersdruk op andere wegen, zoals de Laan van Nieuw Oosteinde, aanzienlijk toe, wat de verkeersveiligheid in dat gebied verslechtert en de geluidbelasting verhoogt. De bereikbaarheid van woonwijken, met name tussen de Binckhorst en Voorburg-West, verslechtert door het verlies van directe verbindingen. Er zijn echter minder tijdrovende omrijmogelijkheden voorhanden dan in de situatie in maatregelpakket 1 waarin de Geestbrug afgesloten wordt voor autoverkeer. Buiten dit effect leidt maatregelpakket over de breedte tot minder positieve effecten dan maatregelpakket 1. Op gebied van geluid zien we een groot risico op het overschrijden van de wettelijke norm op woningen langs de Laan van Nieuw Oosteinde ontstaan: wegverkeer genereert hier in de huidige situatie al 68-70 dB aan geluid, en de verkeersintensiteit neemt met nog eens circa 85% toe. Hierdoor zal de geluidssituatie verder verslechteren en dit zou ertoe kunnen leiden dat het project tot een stijging van meer dan 1,5 dB aan geluid op aan de straat grenzende woningen leidt die daardoor boven de norm van 70 dB aan geluid op de gevel zouden vallen. In die situatie zou de gemeente verplicht zijn geluidbeperkende maatregelen te treffen. Het effect op de gevels is niet gemodelleerd en vervolgonderzoek is nodig op het moment dat gekozen wordt voor maatregelpakket 2.

Maatregelpakket 3

Het netto effect van maatregelpakket 3 op de verkeersintensiteiten in het studiegebied is fors kleiner dan dat van maatregelpakket 2. Maatregelpakket 3 brengt in plaats van tweerichtingsafsluiting op de Binckhorstlaan en Regulusweg eenrichtingsafsluiting aan. Dit leidt tot kleinere afnames in verkeersintensiteiten dan maatregelpakket 2. De verkeersdruk op de Geestbrugweg neemt met 25% af, wat de doorstroming van fietsverkeer en de Vlietlijn enigszins verbetert, terwijl de druk op de Laan van Nieuw Oosteinde minder sterk toeneemt dan in maatregelpakket 2. Cyclustijden op kruispunten zoals Prinses Mariannelaan/Laan van Nieuw Oosteinde dalen aanzienlijk, maar blijven nog boven de streefwaarden, en de situatie op het kruispunt Binckhorstlaan/Mercuriusweg verslechtert verder. Omdat directe verbindingen tussen woonwijken intact blijven, heeft dit pakket minder impact op bereikbaarheid en verkeersveiligheid dan maatregelpakket 2, maar biedt het ook minder voordelen.

Maatregelpakket 4

De gedeeltelijke afsluiting van de Geestbrug voor autoverkeer leidt tot een kleine afname van de verkeersintensiteit op de Geestbrugweg en Prinses Mariannelaan. Dit leidt op deze wegen tot een klein positief effect op de doorstroming van autoverkeer en daarmee de Vlietlijn. De cyclustijden op enkele kruispunten waaronder tussen de Prinses Mariannelaan en Laan van Nieuw Oosteinde nemen af. Verbeteringen blijven echter beperkt in vergelijking met maatregelpakket 1. De gedeeltelijke afsluiting op de Geestbrug zorgt ervoor dat Voorburg-West vanuit Cromvliet bereikbaar blijft voor wegverkeer. Wegverkeer in omgekeerde richting zal echter fors om moeten rijden. Hoewel er enige afname in geluidbelasting en verkeersdruk wordt verwacht, zijn de effecten op verkeersveiligheid en doorstroming voor fietsverkeer en de Vlietlijn kleiner dan in maatregelpakket 1.

29.4.2 Conclusie

Over de breedte zien we een belangrijk onderscheid tussen maatregelpakket 1 en de andere maatregelpakketten: de maatregelen in maatregelpakket 1 leiden tot de grootste afwenteling van doorgaande autoverkeer van het onderliggende wegennet naar hoofdwegen als de Rotterdamsebaan en A12. Daardoor ontstaan positieve effecten op de doorstroming van autoverkeer en de Vlietlijn, de verkeersveiligheid, en de geluidbelasting in het studiegebied. Daar staat tegenover dat de impact op het lokale autoverkeer ten gevolge van de maatregelen uit dit maatregelpakket het grootst is. Met name het effect op de onderlinge bereikbaarheid tussen Voorburg-West en Cromvliet is groot. De directe verbinding over de Geestbrug voor wegverkeer komt namelijk in zijn geheel te vervallen.

Uit de effectbeoordeling volgt dan ook geen advies voor een meest voor de hand liggende keuze. Het is niet op voorhand te stellen of deze uitruil van effecten wenselijk is. Uiteindelijk zal de keuze voor één of geen van de maatregelpakketten erop neerkomen dat de gemeenten moeten beslissen of ze de positieve effecten van het aanbrengen van afsluiting of eenrichtingswegen op doorstroming, leefbaarheid en veiligheid af vinden tegen de verminderde onderlinge bereikbaarheid van woonwijken.

29.4.3 Kennisleemten

We hebben de beoordelingen in dit hoofdstuk uitgevoerd op basis van beschikbare informatie en hebben ons beperkt tot onderscheidende milieueffecten. De informatie waarop we onze beoordelingen hebben gebaseerd is niet volledig. Daarop gaan we in deze paragraaf nader in.

De beoordelingen van de effecten op de doorstroming van het wegverkeer komen voort uit de statische verkeerssimulaties die projectteam De Vlietlijn heeft uitgevoerd in het kader van het ontwerp van de Vlietlijn. De resultaten van deze simulaties zijn vastgelegd in het rapport Verkeersonderzoek De Vlietlijn (2024). Voor dit rapport zijn geen dynamische verkeerssimulaties uitgevoerd. De resultaten die in het rapport gepresenteerd worden, kunnen daardoor veranderen naar aanleiding van de dynamische simulaties.

Daarnaast zijn de verkeerssimulaties inherent onzeker. Het verkeersmodel is een model van de verkeerssituatie in het plangebied en deze wijkt af van de werkelijkheid. Een aanwijzing voor de onzekerheid in de verkeerssimulaties zien we in de verkeersstellingen die op de Geestbrugweg uitgevoerd zijn. Deze lieten een circa 30% hogere verkeersintensiteit zien dan die in het verkeersmodel. Een andere oorzaak voor onzekerheid in de uitkomsten is het gebruikte verkeersmodel. Paragraaf 6.2 van Verkeersonderzoek De Vlietlijn beschrijft dat een vergelijking gemaakt is tussen verkeersmodel V-MRDH 3.0.2 en V-MRDH 2.4. De verkeersintensiteiten in V-MRDH 3.0.2 liggen zo'n 20% lager dan in de andere versie van het verkeersmodel. Voor sommige individuele wegvakken zijn de verschillen nog groter. Dit laat zien dat er zowel voor de huidige situatie als voor de toekomstige referentie- en plansituatie forse onzekerheid in de gepresenteerde cijfers is.

Daarnaast gaan we nog in op het geluidonderzoek. Geluideffecten zijn alleen voor de plansituatie en maatregelpakket 1 kwantitatief onderzocht. Voor de andere maatregelpakketten zijn geen geluidberekeningen uitgevoerd. Het grootste netto (positieve) effect op verkeersintensiteiten komt voort uit maatregelpakket 1. Tezamen met berekeningen voor de plansituatie dekken we hiermee het grootste deel van de bandbreedte in te verwachten geluideffecten af. Echter, omdat de effecten van de maatregelpakketten op de verkeersintensiteiten verschillen per wegvak, blijft een deel van de effecten toch buiten beschouwing. Zo zien we in maatregelpakket 2 een verhoging van het aantal voertuigbewegingen per etmaal op de Haagweg die we in maatregelpakket 1 niet zien. Hier treden dus geluideffecten op die negatiever zijn dan maatregelpakket 1 en niet kwantitatief gemodelleerd zijn. Dit type effecten beschrijven we in dit hoofdstuk wel kwalitatief.

29.4.4 Aanbevelingen

Op basis van de beoordeling in dit hoofdstuk doen we de volgende aanbevelingen:

- Voer een aanvullend geluidonderzoek uit, waarbij de effecten van de maatregelpakketten op de geluidimmissie op gevels woningen kwantitatief in beeld gebracht worden. Dit onderzoek dient te beoordelen in hoeverre er situaties op zullen treden waarbij de basisgeluidemissie met meer dan 1,5 dB stijgt, zodanig dat de geluidnorm van 70 dB op gevels van woningen overschreden wordt. In dat geval is de gemeente verplicht maatregelen te treffen. Deze kunnen de vorm krijgen van bronbeperkende maatregelen zoals het aanbrengen van stil asfalt of het terugbrengen van de verkeersintensiteit. Ook kunnen maatregelen getroffen worden om het geluidklimaat in de overbelaste woningen te verbeteren, zoals het aanbrengen van dove gevels.
- Voer een gedetailleerde analyse uit naar de effecten van de afsluiting en eenrichtingswegen op de bereikbaarheid van woonwijken, zoals Voorburg-West en Cromvliet. Betrek hierbij reistijden en alternatieve routes om te bepalen welke maatregelen een aanvaardbare balans bieden tussen bereikbaarheid en doorstroming.
- Onderzoek of een combinatie van elementen uit verschillende maatregelpakketten mogelijk is, zoals een gedeeltelijke afsluiting of eenrichtingsverkeer, om zowel doorstroming te verbeteren als lokale bereikbaarheid te behouden.
- Analyseer specifieke knelpunten op kruispunten waar kruisende verkeersstromen blijven, zoals tussen de Binckhorstlaan en de Mercuriusweg, en ontwikkel gerichte maatregelen om conflictsituaties tussen gemotoriseerd verkeer, fietsers en voetgangers te verminderen.
- Voer op basis van de meest actuele informatie vanuit het Gebiedsprogramma, maar ook bredere studies zoals de Netwerkstudie CID, een aanvullende verkeersanalyse uit om de langetermijneffecten van de maatregelpakketten beter te kwantificeren, inclusief de impact op cyclustijden, verkeersintensiteiten en congestie op zowel het onderliggende als bovenliggende wegennet.
- Analyseer de effecten van verbeterde doorstroming op de betrouwbaarheid en reistijden van de Vlietlijn, vooral op knelpunten zoals de Geestbrugweg en Prinses Mariannelaan, en stel maatregelen voor om vertragingen verder te beperken.
- Onderzoek aanvullende mogelijkheden om verkeersstromen beter te verdelen, zoals alternatieve routes via het bovenliggende wegennet (bijv. A12 en Rotterdamsebaan) of slimme verkeersmanagementsystemen.
- Werk maatregelen uit om de negatieve effecten van afsluiting te mitigeren, zoals het verbeteren van de capaciteit en doorstroming op omliggende wegen die als alternatieve routes worden ingezet.
- De plansituatie die in deel B van dit planMER beoordeeld is, gaat uit van de variant waarbij geen milieubelastende activiteiten in de Binkhorst uitgeplaatst worden. Op de Maanweg en de Binckhorstlaan zijn twee tankstations die in deze situatie in het gebied actief blijven. Voor de bevoorrading van deze, maar wellicht ook nabij de Binckhorst liggende tankstations, zijn de LPG-ontheffingsroutes in Figuur 30 30-123 vastgelegd. In de gemeente Leidschendam-Voorburg liggen geen LPG-ontheffingsroutes. De gemeente Rijswijk heeft wel een routeringsbesluit, maar LPG-ontheffingsroutes kruisen geen wegen waarop in de maatregelpakketten afsluitingen voor gemotoriseerd verkeer aangebracht worden. We bevelen aan om in de verdere uitwerking van de maatregelpakketten te onderzoeken of een (gedeeltelijke) afkoppeling van de parallelbaan op de Binckhorstlaan een effect op de LPG-routering in de Binckhorst heeft, en of maatregelen getroffen dienen te worden om onwenselijke gevolgen te voorkomen.

30 Eindhalte Voorburg

30.1 Vraagstelling

30.1.1 Inleiding en context

De Vlietlijn krijgt een eindhalte in de buurt van het treinstation van Voorburg. Op het stationsplein liggen al tramsporen waaromheen relatief eenvoudig een tramhalte gebouwd kan worden. Het schetsontwerp van de Vlietlijn gaat hiervan uit. De initiatiefnemers van de Vlietlijn onderzoeken echter nog een alternatieve locatie voor de eindhalte. Deze zou liggen naast Opa's veldje, ten opzichte van het stationsplein aan de overzijde van de Prinses Mariannelaan. In een eerder stadium is een eindhalte aan de Maanweg al afgefallen omdat dit te ver verwijderd is van het treinstation en daardoor de transfer van de trein naar de tram teveel belemmert zou worden. In de effecthoofdstukken van het planMER gaan we uit van de alternatieve eindhalte naast Opa's veldje. Over de breedte leidt deze variant tot meer negatieve effecten op milieu en leefomgeving en vanuit de worst-case benadering in de effecthoofdstukken beschouwen wij in deel B van dit planMER dus deze variant.

In dit hoofdstuk beoordelen we de effecten op milieu en leefomgeving van beide varianten. De resultaten van deze beoordeling beschrijven we in onderstaande paragrafen.

30.1.2 Varianten

We beoordelen de effecten van twee varianten voor de eindhalte van de Vlietlijn in Voorburg. In Figuur zijn de ontwerpen op kaart weergegeven.

Variant Stationsplein Voorburg

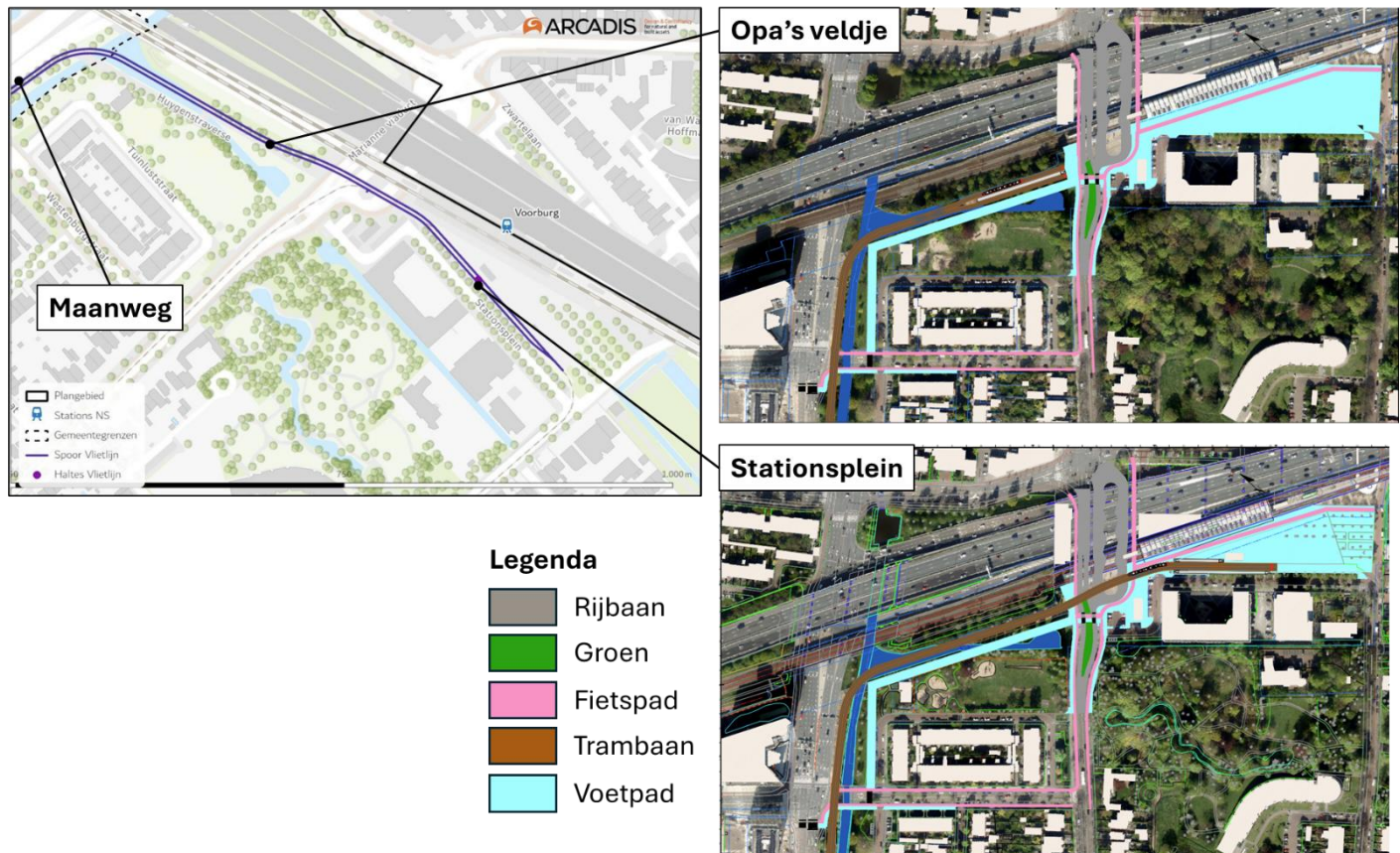
In deze variant landt de Vlietlijn aan op het stationsplein van Voorburg. De halte maakt gebruik van het bestaande tramspoor en krijgt één kort perron en één langer perron om de tram extra opstelruimte te geven. De trambaan steekt ten westen van het stationsplein de Prinses Mariannelaan over. De trambaan loopt over de Huygenstraverse ten noorden van Opa's veldje en steekt in een bocht het water over richting de Maanweg. De tram wordt hier op een brug op palen gelegd om geen oppervlaktewater te hoeven dempen.

In de huidige situatie bestaat de Huygenstraverse uit een voetpad met een knik erin ter plekke van de oversteek van het oppervlaktewater. Dit voetpad wordt in zuidelijke richting verlegd naar de groenstrook naast Opa's veldje. De knik wordt hierbij uit het voetpad gehaald. Het fietspad vanaf het Westeinde wordt conform de huidige ligging aangesloten op het fietspad langs de keerlus van de busbaan, en de oversteekplaats voor fietsers en voetgangers over de Prinses Mariannelaan wordt in noordelijke richting verlegd. Ten oosten van de brug over de Broeksloot wordt over de Regulusweg een voetgangersoversteekplaats aangelegd. Fietsers blijven via de Westenburgstraat rijden, waarbij de inrichting van de straat nog verder uitgewerkt moet worden.

Variant Opa's veldje

In deze variant krijgt de Vlietlijn een eindhalte op de plek waar nu het oostelijke deel van de Huygenstraverse ligt. De tram volgt langs de Maanweg en in de aansluiting op het perceel naast Opa's veldje hetzelfde tracé als de variant Stationsplein Voorburg. De Huygenstraverse wordt in zuidelijke richting verlegd, waarbij de huidige knik in het voetpad verwijderd wordt.

De overige maatregelen aan de inrichting van de infrastructuur voor fietsers en voetgangers zijn gelijk aan die van de variant Stationsplein Voorburg.



Figuur 30-1 Ontwerpschetsen voor de varianten Stationsplein en Opa's veldje

30.2 Beoordelingswijze en beoordelingskader

In deze paragraaf beschrijven we het gehanteerde beoordelingskader en de beoordelingswijze. We beperken ons voor het beoordelingskader tot de milieuaspecten die leiden tot onderscheidende effecten voor de varianten voor de eindhalte van de Vlietlijn in Voorburg. Het studiegebied dat we hiervoor hanteren, wordt begrensd door het stationsplein, de Prinses Mariannelaan van de kruising met de Laan van Nieuw Oosteinde tot die met de Westenburgstraat, de Westenburgstraat, de Regulusweg tot de kruising met de Maanweg, en de omgeving van Opa's veldje.

We gebruiken dezelfde beoordelingscriteria als in de effecthoofdstukken van dit planMER en passen dezelfde beoordelingschalen toe. Deze zijn te vinden in de betreffende effecthoofdstukken. Voor sommige beoordelingscriteria wijken we af van de scores die in de effecthoofdstukken in deel B van dit planMER toegekend zijn aan het Gebiedsprogramma. Dat komt doordat we hier specifiek een deel van het grotere studiegebied beschouwen. Effecten kunnen daardoor afwijken van de effecten voor het gehele studiegebied. Wel beoordelen we effecten, net zoals in de effecthoofdstukken, ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 30-1 Het beoordelingskader voor de variantenstudie

Aspect	Criterium	Detailniveau
Duurzame mobiliteit	Ruimte voor fietsers en voetgangers	Kwalitatief
Verkeersveiligheid	Aantal potentiële conflictsituaties tussen gemotoriseerd verkeer en voetgangers en fietsers.	Kwalitatief
	Oversteekbaarheid hoofdwegen en Vlietlijn	
Doorstroming autoverkeer	Kruispuntbelasting	Kwalitatief
Tramhaltes	Positionering tramhaltes	Kwalitatief
Stedelijk groen & maatschappelijke voorzieningen	Kwantiteit stedelijk groen	Kwalitatief
Natuur	Tuin- en parksoorten	Kwalitatief
Water	Beïnvloeding oppervlaktewatersysteem	Kwalitatief

30.3 Effectbeoordeling

30.3.1 Ruimte voor fietsers en voetgangers

In de huidige situatie ziet de verkeersinfrastructuur voor fietsers en voetgangers in het studiegebied er als volgt uit: op de Prinses Mariannelaan er is een oversteekplaats voor fietsers aan de zuidwestelijke kant van het stationsplein. In het busstation onder het viaduct zijn voetgangersoversteekplaatsen. Aan de westelijke zijde van de Prinses Mariannelaan loopt de Huygenstraverse ten noorden van Opa's veldje richting de Maanweg, waar voetgangers parallel aan de weg lopen en bij het kruispunt met de Regulusweg over kunnen steken. Fietsverkeer vanaf de Prinses Mariannelaan naar de Maanweg fietst via de Westenburgerstraat, waar aan beide zijden van de weg een eenrichtings fietspad ligt. Voetgangers kunnen de perrons van station Voorburg betreden zowel vanaf het stationsplein als vanaf het trottoir aan de overzijde van de Prinses Mariannelaan tegenover de bushaltes.

Beide varianten hebben effecten op de voetinfrastructuur ter plekke van de Huygenstraverse. Deze wordt opnieuw ingericht voor de inpassing van de trambaan ten noorden van het voetpad. De route wordt hierdoor minder herkenbaar als kwalitatieve route. Bovendien kan het voetpad niet ingepast worden naast het scoutinggebouw richting de Maanweg. Daarnaast wordt in beide varianten de fietsoversteekplaats aan de Prinses Mariannelaan verplaatst.

Vanwege het effect op het voetpad in de Huygenstraverse scoren beide varianten negatief (-).

30.3.2 Potentiële conflictsituaties verkeer

Bij een toename van het aantal gelijkvloerse kruisingen tussen wegen, voet-/fietspaden en trambanen of bij een hogere intensiteit van verkeer op kruisingen neemt het aantal potentiële conflictsituaties voor verkeer toe. Op basis van dit gegeven beoordelen we de twee varianten.

Variant Stationsplein Voorburg

In deze variant komt er ten opzichte van de referentiesituatie een extra kruising bij tussen de trambaan en het wegverkeer op de Prinses Mariannelaan. Deze kruising zal gereguleerd worden met een verkeersregelinstallatie, maar in deze situatie neemt het aantal potentiële conflictsituaties voor verkeer in het studiegebied wel licht toe. We beoordelen deze variant daarom licht negatief (0/-).

Variant Opa's veldje

In deze variant wordt geen trambaan aangelegd richting het stationsplein van Voorburg. De tram kruist het weg- en fietsverkeer op de Prinses Mariannelaan dus niet. Voetgangers die vanaf station Voorburg de tram willen nemen, maken gebruik van de voetgangersoversteekplaatsen in het busstation. Voor voetgangers komt er dus geen nieuwe oversteekplaats bij, en het aantal potentiële conflictsituaties voor verkeer neemt in deze variant niet toe. Wel zal de intensiteit van het voetverkeer dat de Prinses Mariannelaan kruist toenemen, wat het risico op risicovolle situaties vergroot. Daarom beoordelen we deze variant licht negatief (0/-).

30.3.3 Oversteekbaarheid hoofdwegen en Vlietlijn

Variant Stationsplein Voorburg

In deze variant komt er ten opzichte van de referentiesituatie een oversteekplaats bij. De Vlietlijn steekt de Prinses Mariannelaan over. Overdag en 's avonds wordt de nieuwe kruising voor fietsverkeer over de Prinses Mariannelaan in gemiddeld 15% van de tijd in beslag genomen door langsrijdende trams. Daarom scoren we deze variant licht negatief (0/-).

Variant Opa's veldje

In deze variant worden geen nieuwe kruisingen tussen voet- en fietsverkeer en de tram gerealiseerd. Daarom scoort deze variant neutraal (0).

30.3.4 Kruispuntbelasting

Variant Stationsplein Voorburg

De trambaan steekt de Prinses Mariannelaan over direct ten zuiden van het spoorviaduct. Het is niet duidelijk of de nieuwe kruising tussen de trambaan en de rijbaan tot een direct negatief effect op cyclustijden van nabijgelegen kruispunten zal leiden. Wel is de kruising tussen de tram en de rijbaan meegenomen in het verkeersonderzoek waarop beoordelingen in dit planMER gebaseerd zijn⁴⁵. De variant scoort op basis van bovenstaande redenering neutraal (0).

Variant Opa's veldje

In deze variant steekt de tram de Prinses Mariannelaan niet over. Mogelijk treedt ten opzichte van de variant Stationsplein Voorburg een licht positief effect op de doorstroming van wegverkeer op nabijgelegen kruispunten op. Dit is in het verkeersonderzoek echter niet onderzocht. Omdat we de effectbeoordeling afzetten tegen de referentiesituatie en er in deze situatie ook geen kruising tussen tram- en autoverkeer op de Prinses Mariannelaan is, scoort de variant neutraal (0).

30.3.5 Positionering tramhaltes

Variant Stationsplein Voorburg

De Vlietlijn stopt direct aangrenzend aan het treinstation op het stationsplein van Voorburg. Daardoor hoeven mensen die van de tram op de trein of vice versa over willen stappen minder ver te lopen en dit vergemakkelijkt de transfer. Ook hoeven reizigers de Prinses Mariannelaan niet over te steken. Vanwege bovenstaande en omdat er in de huidige situatie geen tram op station Voorburg stopt, scoort deze variant sterk positief (++)

Variant Opa's veldje

De eindhalte van de Vlietlijn op Opa's veldje dwingt overstappers tussen tram en trein om ongeveer 100 m te lopen. Voetgangers kunnen zonder de Prinses Mariannelaan over te steken de nieuwe tramhalte bereiken via de trappen aan de noordwestkant van het Wilhelminaviaduct. Mogelijk maakt een deel van de reizigers hier geen gebruik van en neemt het aantal voetgangers dat de Prinses Mariannelaan oversteekt toe. De toegankelijkheid van de tram neemt in vergelijking met de referentiesituatie wel toe. Daarom scoort deze variant positief (+).

⁴⁵ Royal Haskoning DHV (2024), *Verkeersonderzoek de Vlietlijn*

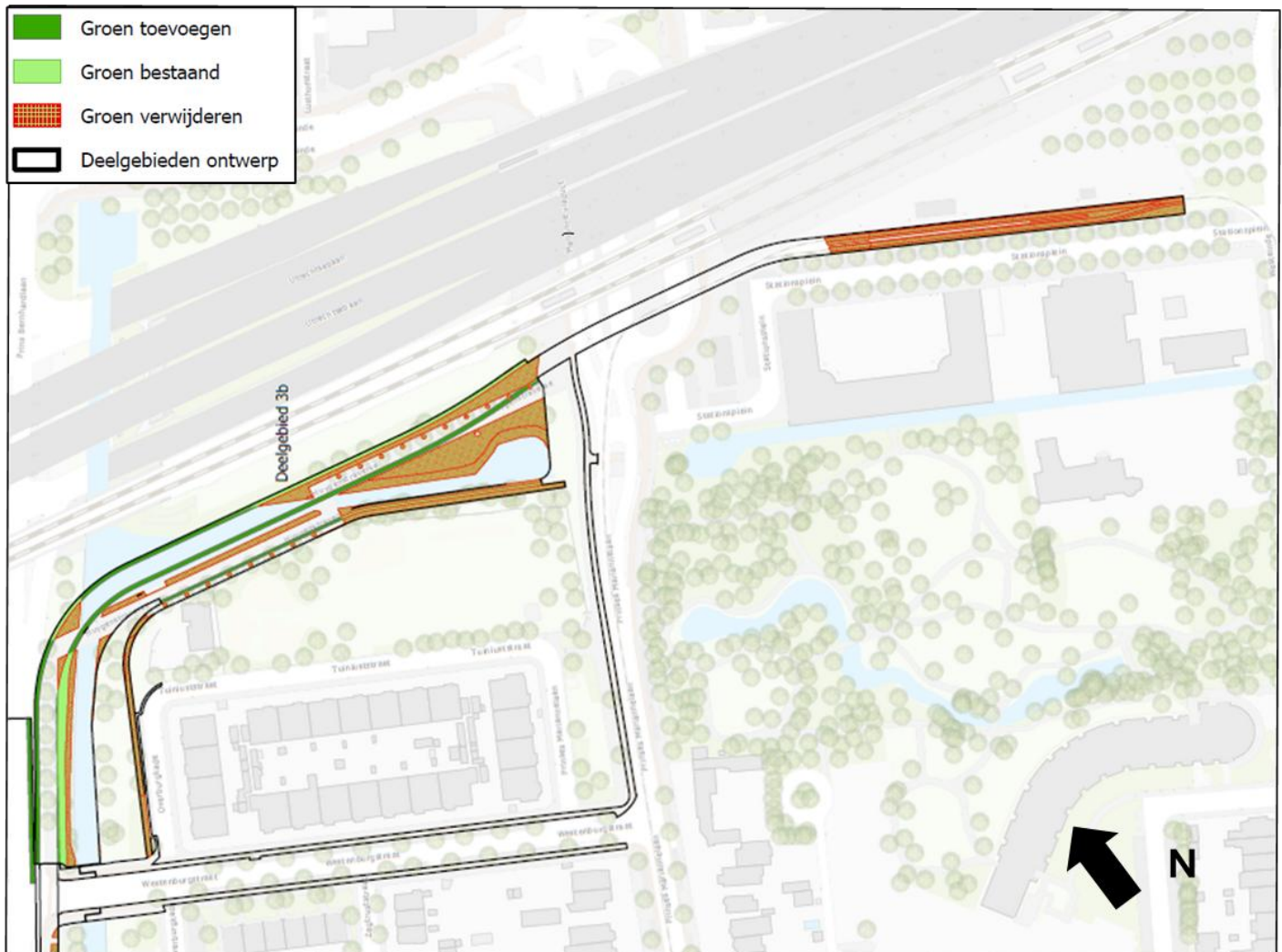
30.3.6 Kwantiteit stedelijk groen

Variant Stationsplein Voorburg

In deze variant wordt ten noorden van Opa's veldje een nieuwe trambaan aangelegd met een breedte van ongeveer 10 m. Deels is in dit gebied sprake van meervoudig ruimtegebruik omdat de trambaan op een brug op palen boven het oppervlaktewater ligt. Aangrenzend aan de Prinses Mariannelaan ligt hier in de referentiesituatie echter groen dat voor een deel zal moeten wijken voor de trambaan. Figuur geeft deze situatie weer. Op de kaart is aangegeven op welke plekken bestaand groen verwijderd zal worden en waar groen toegevoegd wordt. De kaart laat zien dat al het groen gelegen op het perceel tussen het oppervlaktewater, het spoorviaduct en de Prinses Mariannelaan verwijderd zal worden. Een kanttekening daarbij is dat de kaart is gebaseerd op een ontwerp dat sindsdien verder geoptimaliseerd is en mogelijk heeft dit een positief effect op de effectscore. Wij gaan in deze beoordeling echter uit van de kaart in Figuur waarin er een groot oppervlak aan stedelijk groen verdwijnt door de aanleg van de Vlietlijn. Daarom scoort deze variant negatief (-).

Variant Opa's veldje

In deze variant wordt er aangrenzend aan de Prinses Mariannelaan ten noorden van Opa's veldje een tramhalte aangelegd. De halte ligt naast het opnieuw in te inrichten voetpad van de Huygenstraverse. In vergelijking met de variant Stationsplein Voorburg gaat er meer groen verloren doordat een tramhalte enkele meters breder is dan de trambaan zelf. Daarom scoort deze variant negatief (-).



Figuur 30-2 Het effect van de aanleg van de Vlietlijn op stedelijk groen voor de variant Stationsplein Voorburg. Een vergelijkbare analyse kon voor de variant Opa's veldje niet uitgevoerd worden omdat het beschikbare ontwerp hiervoor onvoldoende detailniveau bood

30.3.7 Natuur

Variant Stationsplein Voorburg

Binnen het studiegebied voor deze variant is er vrijwel exclusief in de groene zone aangrenzend aan Opa's veldje hoogwaardig stedelijk groen met een meerwaarde voor park- en tuinsoorten te vinden. Dit groen is onderdeel van de ecologische verbinding richting park Sonnenburgh – Middenburg en hier staan nu enkele tientallen volwassen bomen (Figuur). De Vlietlijn neemt ten opzichte van de referentiesituatie ruimte in dit gebied in en de Huygenstraverse wordt in zuidelijke richting verlegd. De bomenrijen oostelijk van de Huygenstraverse en westelijk van Opa's veldje aangrenzend aan het oppervlaktewater zullen hiervoor gekapt moeten worden. Dit heeft een negatief effect op het leefgebied van park- en tuinsoorten, ook als natuurcompensatie plaatsvindt. Bovendien wordt hierdoor de ecologische verbinding doorsneden. Daar komt bij dat dieren in het gebied verstoord zullen worden door een toename van lichtvervuiling en geluid. De variant scoort daarom sterk negatief (--).

Variant Opa's veldje

In deze variant is het ruimtebeslag van de Vlietlijn op het gebied met hoge natuurwaarden groter (zie paragraaf 30.3.6). Het effect op het leefgebied van park- en tuinsoorten is daardoor ook marginaal groter. Ook voor deze variant zal hinder optreden voor dieren in het gebied door een toename van lichtvervuiling en geluid. Omdat er een tramhalte aangelegd wordt, zal daarnaast de aanwezigheid van mensen in het gebied toenemen, wat tot meer verstoring zou kunnen leiden. Ook voor deze variant moeten de bomenrijen oostelijk van de Huygenstraverse en westelijk van Opa's veldje aangrenzend aan het oppervlaktewater zullen hiervoor gekapt worden en wordt de ecologische verbinding doorsneden. De variant scoort daarom sterk negatief (--).

30.3.8 Beïnvloeding oppervlaktewatersysteem

In beide varianten kruist de trambaan het oppervlaktewater van de Broeksloot en de daarmee verbonden plas ten noorden van de Huygenstraverse. Het ontwerp van de Vlietlijn gaat ervan uit dat de trambaan op een brug op palen wordt aangelegd en dat netto geen oppervlaktewater verloren gaat. Tijdens de aanleg zal een tijdelijk verlies van oppervlaktewater echter onvermijdelijk zijn, en we kunnen op voorhand niet stellen dat verlies van oppervlaktewater in de eindsituatie echt helemaal te vermijden is. Indien oppervlaktewater verdwijnt, zal dit proportioneel gecompenseerd moeten worden in het peilgebied. Dit geldt ook voor situaties waar tijdelijk water wordt gedempt. Hiervoor is een omgevingsvergunning wateractiviteit nodig. Daarnaast is een deel van de oever van de watergang liggend aan Opa's veldje ingericht als natte ecologische zone (NEZ). Naar verwachting zijn tijdelijke of zelfs permanente effecten niet te vermijden. Indien de NEZ verwijderd wordt, is dit vergunningplichtig en dient compensatie plaats te vinden.

Daarnaast zal de trambaan schaduw op het water werpen wat gevolgen voor de aquatische ecologie zou kunnen hebben. Dit effect kan beperkt worden door een transparante constructie toe te passen. Daarnaast neemt de belevingswaarde van het water sterk af door de trambaan, en is het op basis van het huidige ontwerp en binnen de scope van deze beoordeling niet mogelijk om een uitspraak te doen over het mogelijke effect van de brug op palen op de doorstroming van het oppervlaktewater. Hier dient in de verdere uitwerking van het ontwerp nader onderzoek naar gedaan worden.

Vanwege bovenstaande risico's scoren we beide varianten negatief (-).

30.4 Samenvatting en conclusie

30.4.1 Samenvatting

Tabel 30-2 vat de beoordelingen van de twee varianten voor de eindhalte van de Vlietlijn in Voorburg samen.

Tabel 30-2 De samenvattende beoordelingstabel voor de varianten Stationsplein en Opa's veldje

Aspect	Criterium	Stationsplein Voorburg	Opa's veldje
Duurzame mobiliteit	Ruimte voor fietsers en voetgangers	-	-
Verkeersveiligheid	Aantal potentiële conflictsituaties tussen gemotoriseerd verkeer en voetgangers en fietsers.	0/-	0/-
	Oversteekbaarheid hoofdwegen en Vlietlijn	0/-	0
Doorstroming autoverkeer	Kruispuntbelasting	0	0
Tramhaltes	Positionering tramhaltes	++	+
Natuur	Tuin- en parksoorten	--	--
Stedelijk groen & maatschappelijke voorzieningen	Kwantiteit stedelijk groen	0/-	-
Water	Beïnvloeding oppervlaktewatersysteem	-	-

Uit de beoordeling van de eindhalte van de Vlietlijn in de stationsomgeving van Voorburg blijkt een lichte voorkeur voor een halte op het stationsplein. De verschillen tussen de milieueffecten die voortkomen uit de twee varianten zijn echter beperkt. De belangrijkste verschillen komen voort uit de afstand van de tramhalte op Opa's veldje tot station Voorburg, uit de toegevoegde kruising van de trambaan met weg- en fietsverkeer over de Prinses Mariannelaan, en uit het ruimtebeslag van de Vlietlijn in het gebied tussen de Prinses Mariannelaan en de Maanweg.

Bij de variant Stationsplein Voorburg ontstaat een nieuwe kruising tussen de trambaan en de Prinses Mariannelaan, wat het aantal potentiële conflictsituaties voor verkeer licht verhoogt. In de variant Opa's Veldje wordt de Prinses Mariannelaan niet gekruist door de tram, maar neemt het voetgangersverkeer dat de weg oversteeft mogelijk toe, wat ook risico's met zich meebrengt. De tramhalte is echter ook bereikbaar vanaf de treinperrons zonder de Prinses Mariannelaan over te steken. Bij de variant Stationsplein Voorburg ligt de tramhalte direct naast het treinstation, wat een eenvoudige overstap tussen tram en trein mogelijk maakt. In de variant Opa's Veldje moeten reizigers echter ongeveer 100 meter lopen en de Prinses Mariannelaan oversteken om van tram naar trein te komen, wat de overstap minder gemakkelijk maakt.

Qua stedelijk groen gaat in beide varianten groen verloren, maar bij Opa's Veldje wordt iets meer groen verwijderd door de aanleg van een bredere tramhalte. Beide varianten hebben een vergelijkbaar effect op het oppervlaktewatersysteem, omdat de trambaan in beide gevallen op palen wordt aangelegd, waardoor netto geen water verloren gaat. In de variant Stationsplein Voorburg is er mogelijk een effect op de verkeersafwikkeling bij de kruising van de Prinses Mariannelaan met de Laan van Nieuw Oosteinde, terwijl dit in de variant Opa's Veldje niet speelt. Ten slotte wordt de Huygenstraverse in beide varianten heringericht, maar zonder grote netto effecten op de ruimte voor fietsers en voetgangers.

30.4.2 Kennisleemten

We merken voor deze beoordeling de volgende kennisleemten op:

- Het beschikbare ontwerp voor de variant Opa's veldje is van een beduidend lager detailniveau dan het ontwerp voor de variant Stationsplein Voorburg. Dit zorgt ervoor dat meerdere beoordelingscriteria op een minder hoog detailniveau beoordeeld konden worden. Met name effecten op stedelijk groen en natuur konden minder goed ruimtelijk in beeld gebracht worden. Zie bijvoorbeeld de resultaten van een GIS-analyse in Figuur die wel voor de variant Stationsplein Voorburg maar niet voor de variant Opa's veldje uitgevoerd kon worden.
- Er is geen verkeersonderzoek uitgevoerd naar het effect op cyclustijden van naastgelegen kruispunten van het niet aanleggen van een nieuwe kruising tussen tram- en wegverkeer op de Prinses Mariannelaan in de variant Opa's veldje.
- Het ontwerp van het tracé van de trambaan in het studiegebied voor deze variantenstudie wordt nog steeds verder geoptimaliseerd. Dat betekent dat de beoordelingen in dit hoofdstuk voor een deel niet goed meer aansluiten op de laatste versie van het ontwerp. Dit effect zien we met name in de beoordelingen op de beoordelingscriteria Kwantiteit stedelijk groen en Natuur. Hiervoor is gebruik gemaakt van een niet door Arcadis uitgevoerde GIS-analyse die gebaseerd is op een eerder ontwerp van de Vlietlijn. Naar aanleiding van de uitkomsten van deze GIS-analyse is het ontwerp geoptimaliseerd om een deel van de negatieve effecten op stedelijk groen en natuurwaarden te voorkomen.

30.4.3 Conclusie

Op basis van deze beoordeling kunnen we niet stellen dat er vanuit het oogpunt van effecten op milieu en leefomgeving showstoppers zijn of zwaarwegende redenen om voor één van beide varianten te kiezen. We verwachten daarom dat de keuze voor de positionering van de eindhalte uiteindelijk vooral bepaald zal gaan worden door andere factoren zoals draagvlak of kosten.

30.4.4 Aanbevelingen

Op basis van de beoordeling in dit hoofdstuk doen we de volgende aanbevelingen:

- Voer een gedetailleerde analyse uit naar de impact van beide varianten op het overstappemak voor reizigers tussen tram en trein, inclusief loopafstanden, wachttijden en veiligheid bij het oversteken van de Prinses Mariannelaan.
- Start een participatietraject met bewoners, reizigers en andere belanghebbenden om inzicht te krijgen in de voorkeuren en zorgen rond beide varianten. Dit kan helpen bij het afwegen van draagvlak in de besluitvorming.
- Stel een financiële vergelijking op tussen de twee varianten, inclusief aanleg- en onderhoudskosten, en weeg deze af tegen de verwachte voordelen zoals reizigersgemak en verkeersveiligheid.
- Werk plannen uit voor compensatie van het verloren stedelijk groen, bijvoorbeeld door extra groenvoorzieningen aan te leggen in de directe omgeving. Onderzoek ook de impact van de trambaan op de ecologie van het oppervlaktewatersysteem en eventuele mitigerende maatregelen.
- Onderzoek in hoeverre er door de aanleg van een trambaan op palen een risico bestaat op stremming van de doorstroming van het oppervlaktewater in de op de Broeksloot aangesloten waterpartij.



Figuur 30 30-123 LPG-ontheffingsroutes in het plangebied. Bron: AVIV (2017), Externe veiligheid de Binckhorst te 's-Gravenhage

31 Gevoeligheidsanalyses

31.1 Inleiding

In hoofdstukken 24 t/m 29 van dit planMER beoordelen we de varianten die er voor een zestal onderwerpen zijn in het Gebiedsprogramma voor de Doorontwikkeling en de Vlietlijn. Deze varianten richten zich op de zaken waar ten tijde van de beoordeling van het concept Gebiedsprogramma in maart en april 2025 nog grote onzekerheden over de invulling van het programma zijn en waarover nog geen beslissing kon worden genomen.

Daarnaast zijn er nog meerdere kleinere onderwerpen waarbij ook sprake is van onzekerheden. Deze onzekerheden komen voort uit twee factoren: op sommige locaties is er een kleine ruimtelijke variant in het Gebiedsprogramma (bijvoorbeeld de inrichting van de Maanweg of de aanleg van een tailtrack naast tramhalte Lekstraat), en voor sommige thema's geeft aanvullende informatie mogelijk aanleiding om effectbeoordeling en in de effecthoofdstukken bij te stellen (bijvoorbeeld de verkeersintensiteit op de Geestbrugweg die in fysieke metingen fors hoger uitkomt dan in het verkeersmodel). Beide factoren leiden tot onzekerheid in de effectbeoordelingen.

Deze onzekerheden spelen slechts in een klein gebied, of hebben betrekking op slechts één of enkele milieuaspecten. Daarom behandelen we ze niet als volwaardige varianten. In plaats daarvan nemen we in dit hoofdstuk voor ieder van deze onderwerpen een beschouwing op van de mogelijke gevolgen voor de beoordelingen in het planMER en de effecten op de leefomgeving. We noemen deze beschouwingen gevoeligheidsanalyses.

31.2 Beoordelingswijze

Op hoofdlijnen beoordelen we de te verwachten effecten voor iedere gevoeligheidsanalyse. We doen dit kwalitatief; we hebben dus geen berekeningen van de gevoeligheidsanalyses in verkeers-, lucht- of geluidmodellen uitgevoerd. Wel gebruiken we algemeen toegepaste vuistregels, expert judgement, en eerder uitgevoerde analyses om een inschatting van mogelijke kwantitatieve effecten te doen.

We beperken ons in de effectbeoordeling tot relevante effecten. Daarbij maken we gebruik van dezelfde beoordelingscriteria als in deel B van dit planMER. We laten de beoordeling voor de betreffende beoordelingscriteria zien en laten aan de hand van de pijlen in Tabel 31-1 zien of ten opzichte van het beoordeelde basisalternatief er lokaal verbeteringen of verslechtingen te verwachten zijn. Omdat de effecten slechts in een klein deel van het totale studiegebied van dit planMER spelen, hebben de pijlen geen invloed op de effectscore van het basisalternatief. Voor iedere gevoeligheidsanalyse laten we voor de beoordeelde criteria wel de effectscore uit het basisalternatief zien dat beoordeeld is in de effecthoofdstukken in deel B van dit planMER.

Tabel 31-1 De schaalat voor de beoordelingen in dit hoofdstuk

Effect	Toelichting
	De situatie verbetert ter plekke van de locatie(s) waar de wijzigingen ten opzichte van de in het planMER beoordeelde situatie plaatsvinden
	Er is geen effect te verwachten van de gewijzigde situatie
	De situatie verslechtert ter plekke van de locatie(s) waar de wijzigingen ten opzichte van de in het planMER beoordeelde situatie plaatsvinden

31.3 Effectbeschrijving

31.3.1 Woningdichtheid

Beschrijving van gevoeligheidsanalyse

Het Gebiedsprogramma Doorontwikkeling gaat uit van de realisatie van in totaal 7.000 woningen ten opzichte van de referentiesituatie. In het Gebiedsprogramma staat in de paragraaf *Voorzieningen* beschreven dat binnen het planMER een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd wordt waarbij het aantal woningen met 15% toeneemt tot 8.050. Het programma blijft in vorm en omvang gelijk. De toename van het aantal woningen wordt bereikt door het gemiddelde bruto vloeroppervlak te verkleinen van 96 m² naar 86 m². De stijging van het aantal woningen is dus evenredig verdeeld over de bouwblokken uit het Gebiedsprogramma.

Mogelijke effecten op milieu en leefomgeving

Tabel vat de effecten op milieu en leefomgeving samen die te verwachten zijn in de situatie waarin het aantal te realiseren woningen toeneemt van 7.000 naar 8.050. Voor zover mogelijk zijn effectief kwantitatief weergegeven.

De conclusie van de beoordeling is dat door het toevoegen van 15% extra woningen de verkeersdruk in de Binckhorst marginaal toeneemt. Dit heeft een verwaarloosbaar effect op de doorstroming van autoverkeer en de verkeersveiligheid. Daarnaast zijn ongeveer 200 extra parkeerplaatsen nodig, en neemt de druk op stedelijk groen en maatschappelijke voorzieningen binnen de Binckhorst toe met circa 9%. Er wordt echter nog steeds voldaan aan de Haagse richtinggevende normen. Tot slot stijgt het aantal huishoudens dat potentieel te maken krijgt met geluid- en geuroverlast, en wordt in het kader van omgevingsveiligheid het groepsrisico groter. Omdat echter de inrichting van de ruimte in de Binckhorst niet wijzigt, blijven effecten beperkt.

Tabel 31-2 De effecten die optreden voor deze gevoeligheidsanalyse

Aspect	Criterium	Score basisalt.	Effect	Effectbeschrijving
Doorstroming autoverkeer	Kruispuntbelasting	-	→	Op basis van een parkeernorm van 0,2 auto's per woning neemt het auto's in de Binckhorst toe met circa 200. Dit heeft een verwaarloosbaar effect op de verkeersintensiteit en de kruispuntbelasting.
Verkeersveiligheid	Aantal potentiële conflictsituaties	-	↘	De verkeersintensiteit van weg-, voet- en fietsverkeer neemt licht toe. Dit leidt tot een marginaal negatief effect op de verkeersveiligheid in de Binckhorst.
Tramhaltes	Positionering tramhaltes	+	↗	Op basis van het aandeel woningen (82%) dat binnen het invloedsgebied van een tramhalte komt te liggen komen grofweg 800 meer woningen binnen het invloedsgebied van tramhaltes van de Vlietlijn te liggen.
Autoparkeren	Parkeerdruk	-	↘	Er zijn grofweg 200 meer parkeerplaatsen nodig. Het ruimtebeslag hiervan bedraagt circa 2.500 m ² verspreid over de verschillende parkeergarages. De parkeerdruk loopt hierdoor mogelijk verder op, zeker in de situatie waarin het autobezit over de 1.050 extra woningen hoger ligt dan gemiddeld 0,2 auto's per huishouden.
Geur	Geurbelaste woningen	--	↘	Het aantal woningen dat binnen hindercontouren voor geur ligt, neemt proportioneel met de groei van het aantal woningen toe.
Geluid	Aantal in hoge mate gehinderden/ slaapverstoorden	-	↘	Het aantal in hoge mate gehinderden en/of slaapverstoorden neemt proportioneel met de groei van het aantal woningen toe.
	Kwantiteit stedelijk groen	0/-	↘	Op basis van een 12.000 woningen in het basisalternatief en 13.050 woningen dat in deze gevoeligheidsanalyse

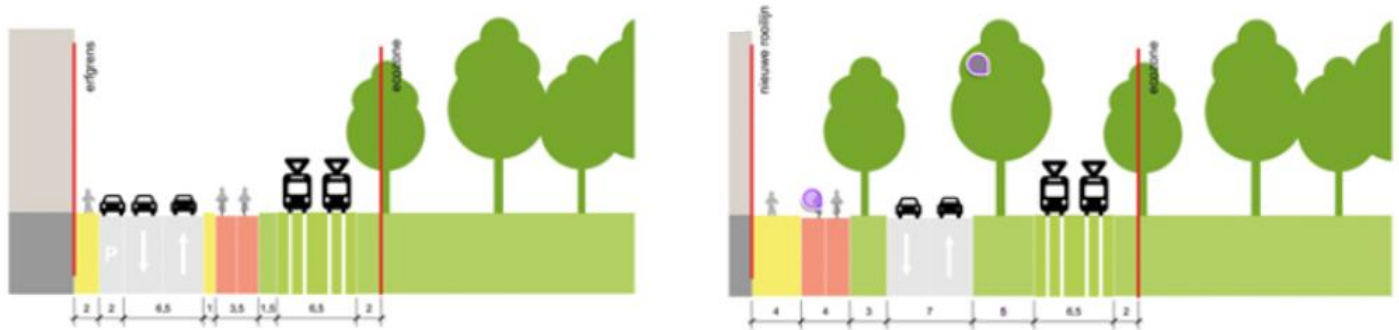
Aspect	Criterium	Score basisalt.	Effect	Effectbeschrijving
Stedelijk groen & maatsch. Voorz.				wordt beoordeeld, neemt het oppervlak aan stedelijk groen af van 17,2 m ² naar 15,8 m ² per woning ⁴⁶ .
	Maatschappelijke voorzieningen	++	↘	Het aantal m ² per woning voor de verschillende categorieën maatschappelijke voorzieningen wijzigt als volgt: - Onderwijs: van 150 naar 138 m² - Zorg & welzijn: van 46 naar 42 m² - Cultuur: van 46 naar 43 m² - Sport & spel: van 71 naar 65 m² Dit wijzigt de effectbeoordeling niet.
Omgevings-veiligheid	Gevoelige objecten in aandachtsgebieden en PR-contour	0/-	↘	Het aantal woningen dat binnen aandachtsgebieden ligt, neemt proportioneel met de groei van het aantal woningen toe. Het groepsrisico neemt hierdoor ook evenredig toe ⁴⁷ .

31.3.2 Inrichting Maanweg

Beschrijving gevoeligheidsanalyse

Over de toekomstige inrichting van de Maanweg wordt in een latere projectfase nog een keuze gemaakt. Figuur 31-1 visualiseert de twee situaties:

1. Vanaf de rooilijn aan de noordwestkant van de Maanweg komen direct aan elkaar grenzend een stoep, een rij parkeervakken, een 2x1 rijbaan voor gemotoriseerd verkeer, een vrijliggend tweerichtingsfietspad en de Vlietlijn te liggen. Dit is de situatie die in de effecthoofdstukken in deel B van dit planMER is beoordeeld.
2. De rooilijn is met ongeveer 6 m in noordwestelijke richting teruggelegd en de rij parkeervakken komt te vervallen. Daardoor ontstaat ruimte voor een brede stoep met een aangrenzend tweerichtingsfietspad, een 2x1 rijbaan met aan weerszijden een 3 respectievelijk 5 meter brede groenzone, en de Vlietlijn.



Figuur 31-1 Dwarsdoorsnede over de Maanweg met de inrichting van de wegvakken voor wandelaars, gemotoriseerd vervoer, fietsers en de Vlietlijn. In de situatie rechts is de rooilijn aan de noordwestkant van de Maanweg ongeveer 6 m teruggelegd en komt er daardoor in het straatprofiel meer ruimte voor een bredere stoep en groenstroken aan weerszijden van de rijbaan. In dit planMER gaan wij uit van de situatie op de linker dwarsdoorsnede

⁴⁷ Artikel 7.2.1 lid ab van het Omgevingsplan Binckhorst stelt dat het groepsrisico niet meer dan eenmaal de oriëntatiewaarde mag zijn. Door de toename van het groepsrisico als gevolg van de Doorontwikkeling, komt er wellicht een punt waarop de oriëntatiewaarde wordt overschreden. Dit heeft dan vooral betrekking op de brandaandachtsgebieden van hogedrukaardgasleidingen.

Effectbeschrijving

Tabel 31-3 vat de te verwachten effecten van de alternatieve inrichting van de Maanweg samen. De nieuwe inrichting levert in het straatprofiel 6,0 m extra ruimte op die gebruikt wordt voor een breder trottoir en fietspad en twee groenstroken aan weerszijden van de rijbaan voor autoverkeer. Hierdoor wordt het autoverkeer beter gescheiden van fiets- en tramverkeer. Deze alternatieve inrichting heeft veel positieve effecten: de visuele en functionele scheiding van het autoverkeer en het fietsverkeer heeft een positief effect op de ruimtelijke kwaliteit en de verkeersveiligheid. De verdubbeling van de breedte van het trottoir heeft een groot positief effect op de ruimte voor voetgangers. Daarnaast leveren de twee nieuwe groenstroken in totaal circa 560 m² aan hoogwaardig, opgaand groen op. Dit biedt leefgebied voor bomen en tuin- en parksoorten op, en zorgt er ook voor dat de fietsroute veel schaduwrijker en daardoor minder gevoelig voor hittestress wordt. Ook is deze nieuwe indeling gunstig vanuit het oogpunt van geluidbelasting op aan de weg grenzende woningen: de geluidbelasting op de gevel zal met circa 2 dB dalen.

Er zijn ook nadelen: er zullen circa 140 parkeerplaatsen wijken. Dit kan ook in Voorburg-West tot een negatief effect leiden omdat bewoners van de panden aan de Maanweg mogelijk geneigd zullen zijn in de aangrenzende wijk te parkeren. Daarnaast is er over een breedte van 6 m langs de Maanweg minder ruimte voor bebouwing op een totale breedte van de strook tussen de Maanweg en de Binckhaven van ongeveer 650 m.

Een aandachtspunt bij de verdere uitwerking van het straatprofiel is het LPG-tankstation aan de Maanweg. De opslagtank van het tankstation ligt aan de overzijde van de Maanweg en er lopen gasleidingen onder het wegdek. Hiermee dient rekening gehouden te worden in de plannen.

Tabel 31-3 De samenvattende effecttabel voor de gevoeligheidsanalyse Rooilijn Maanweg

Aspect	Beoordelings-criterium	Score basisalt.	Effect	Effectbeschrijving
Duurzame mobiliteit	Ruimte voor fietsers en voetgangers	+	↗	Het trottoir wordt met vier m tweemaal zo breed. Hierdoor neemt de ruimte voor voetgangers langs de Maanweg sterk toe.
Verkeers-veiligheid	Aantal potentiële conflictsituaties tussen gemotoriseerd verkeer en voetgangers en fietsers.	-	↗	Het fietspad ligt niet meer strak langs de rijbaan, maar is hiervan gescheiden door een 3 m brede bomenrij. Dit verkleint het risico op het ontstaan van potentiële conflictsituaties.
Autoparkeren	Parkeerdruk	-	↘	Uitgaande van een gemiddelde lengte van een parkeerplaats van 5 m en een lengte van 700 m van de Maanweg verdwijnen er circa 140 parkeerplaatsen. De parkeerdruk neemt hierdoor toe. Door de ligging van het gebied neemt het risico toe dat omwonenden van de Maanweg uit zullen wijken naar Voorburg-West en dat de parkeerdruk in deze wijk daardoor toeneemt.
Geluid	Aantal in hoge mate gehinderden/ slaapverstoorden binnen verschillende geluidsklassen	-	↗	De rijbaan op de Maanweg komt circa 7 m verder weg te liggen van de woningen aan de weg. De geluidbelasting van wegverkeer op deze woningen bedraagt circa 60 dB op de gevel. Op basis van de geluidcontourkaart in Figuur 10-13 neemt de geluidbelasting van wegverkeer circa iedere 3 m verder weg van de weg af met 1 dB. Op de gevels van de aan de Maanweg grenzende woningen zou de geluidbelasting dus met grofweg 2 dB dalen.
Natuur	Tuin- en parksoorten (biodiversiteit)	+	↗	In het profiel van de Maanweg komen twee groenstroken te liggen met een totale breedte van 8 m. De lengte van de weg is circa 700 m. Daardoor komt er circa 560 m ² aan groen bij. Dit heeft een positief effect op tuin- en parksoorten, bomen, en de kwantiteit van stedelijk groen.
	Bomen	++	↗	

Aspect	Beoordelings-criterium	Score basisalt.	Effect	Effectbeschrijving
Stedelijk groen	Kwantiteit stedelijk groen	0/-	↗	
Ruimtelijke kwaliteit	Herkenbaarheid door duidelijke routes en herkenningspunten	-	↗	Door de groenstroken aan weerszijden de rijbaan voor autoverkeer, neemt de rust in het straatbeeld sterk toe. Dit komt ook de herkenbaarheid van de route ten goede.
Klimaat-adaptatie	Hittestress	+	↗	Het fietspad aan de Maanweg wordt schaduwrijker en daardoor beter bestand tegen hittestress.

31.3.3 Verkeersintensiteit Geestbrugweg

Beschrijving gevoeligheidsanalyse

Verkeerstellingen op de Geestbrugweg wijzen op een 30% hogere verkeersintensiteit dan die in het verkeersmodel. Het is niet duidelijk of het verkeersmodel structureel de verkeersintensiteit op de weg onderschat of dat deze verkeerstelling een incidenteel hogere waarde laat zien. We beschouwen in deze gevoeligheidsanalyse de mogelijke effecten van de situatie waarin de verkeersintensiteiten op de Geestbrugweg daadwerkelijk 30% hoger liggen dan in het verkeersmodel aangegeven wordt.

Effectbeschrijving

Hier beschrijven we de effecten die op kunnen treden in de hierboven beschreven situatie. De toenemende verkeersintensiteit leidt tot negatieve effecten op de verkeersveiligheid en doorstroming van het autoverkeer. Op zijn beurt leidt dit tot een vergroting van het risico op stremming van de Vlietlijn op de Geestbrugweg en Prinses Mariannelaan. De tram wordt hierdoor een minder aantrekkelijk alternatief voor de auto, waardoor de modal shift die in het verkeersonderzoek berekend is mogelijk minder groot uit zal vallen. De toenemende verkeersintensiteit leidt ook tot marginaal negatievere effecten op gebied van luchtkwaliteit en geluid.

Tabel 31-4 De samenvattende effecttabel voor de gevoeligheidsanalyse Verkeersintensiteit Geestbrugweg

Aspect	Beoordelings-criterium	Score basisalt.	Effect	Effectbeschrijving
Duurzame mobiliteit	Modal shift naar fiets en gebruik OV	++	↘	De Geestbrugweg en Prinses Mariannelaan zijn in de plansituatie al erg druk. Daardoor ontstaat het risico dat de Vlietlijn dagelijks doorstromingsproblemen zal ondervinden door langzaam rijdend autoverkeer. Dit risico zal fors toenemen in de situatie waarin de verkeersintensiteit op de wegen met 30% toeneemt. Dit maakt de Vlietlijn een minder aantrekkelijk alternatief voor de auto, waardoor de modal shift die in het verkeersonderzoek berekend is mogelijk minder groot uit zal vallen.
Verkeers-veiligheid	Aantal potentiële conflictsituaties	-	↘	In de situatie waarin de verkeersintensiteit op de Geestbrugweg en aangrenzende wegen met 30% toeneemt, verslechtert de verkeerssituatie ook voor fietsers en voetgangers. Deze zullen moeilijker over kunnen steken op kruispunten zonder verkeersregelinstantaties, en de toenemende hoeveelheid autoverkeer zal leiden tot een stijging in het aantal potentiële conflictsituaties tussen auto- en fietsverkeer.
Doorstroming autoverkeer	Kruispuntbelasting	--	↘	De doorstroming op kruispunten in het studiegebied is sterk negatief beoordeeld in het planMER. Een toename van 30%

Aspect	Beoordelings-criterium	Score basisalt.	Effect	Effectbeschrijving
				autoverkeer op de Geestbrugweg verslechtert deze situatie verder. In Tabel is een inschatting gedaan van het effect op de direct op de Geestbrugweg grenzende wegen, uitgaande van een verdeling van het extra autoverkeer volgens de huidige verdeling over de Prinses Mariannelaan (36%) en Binckhorstlaan (64%). Het effect hiervan op de cyclustijden van de kruispunten tussen de Binckhorstlaan en Prinses Mariannelaan (130/146 s in ochtend-/avondsplits) en Geestbrugweg – Haagweg (88/93 s) is niet gemodelleerd, maar kan mogelijk in de tientallen seconden lopen.
Luchtkwaliteit	Concentratie stikstofoxiden, fijnstof (PM ₁₀) en zeer fijnstof (PM _{2,5})	0	↓	Een 30% hoger dan gemodelleerde verkeersintensiteit op de Geestbrugweg zal lokaal tot hogere concentraties van stikstof en fijnstof leiden dan de kaarten in hoofdstuk 9 van dit planMER laten zien.
Geluid	Aantal in hoge mate gehinderden/ slaapverstoorden	-	↓	Woningen aan de Geestbrugweg en Prinses Mariannelaan hebben te maken met 55-60 dB aan geluidbelasting op de gevel. De stelregel voor geluidonderzoek is dat een toename van 30% van de verkeersintensiteit het geluidniveau van wegverkeer met circa 1 dB verhoogt. Op de Geestbrugweg en de Prinses Mariannelaan tot aan de kruising met de Binckhorstlaan zal het geluidniveau dus circa 1 dB hoger worden. Op de aangrenzende wegen zal de toename kleiner zijn. Onderzoek heeft uitgewezen (zie ook hoofdstuk 10) dat een verschil van 1 dB niet merkbaar is. Wel kan een toename van 1 dB relevant worden indien hierdoor normen overschreden worden (wat hier niet het geval is) of in situaties waarin de toename cumuleert met andere toenames in geluidbelasting. Ook hiervan is geen sprake.

Tabel 31-5 De verkeersintensiteit op de Geestbrugweg en direct daaraan grenzende wegen in de plansituatie en de plansituatie met 30% meer verkeer op de Geestbrugweg

Weg	Verkeersintensiteit plansituatie (motorvoertuigen/etmaal)	Verkeersintensiteit plansituatie +30% (motorvoertuigen/etmaal)
Geestbrugweg	7.800	10.100
Prinses Mariannelaan	5.300	5.700
Binckhorstlaan ten zuiden van Broeksloot	9.400	10.100
Haagweg	18.800	19.400

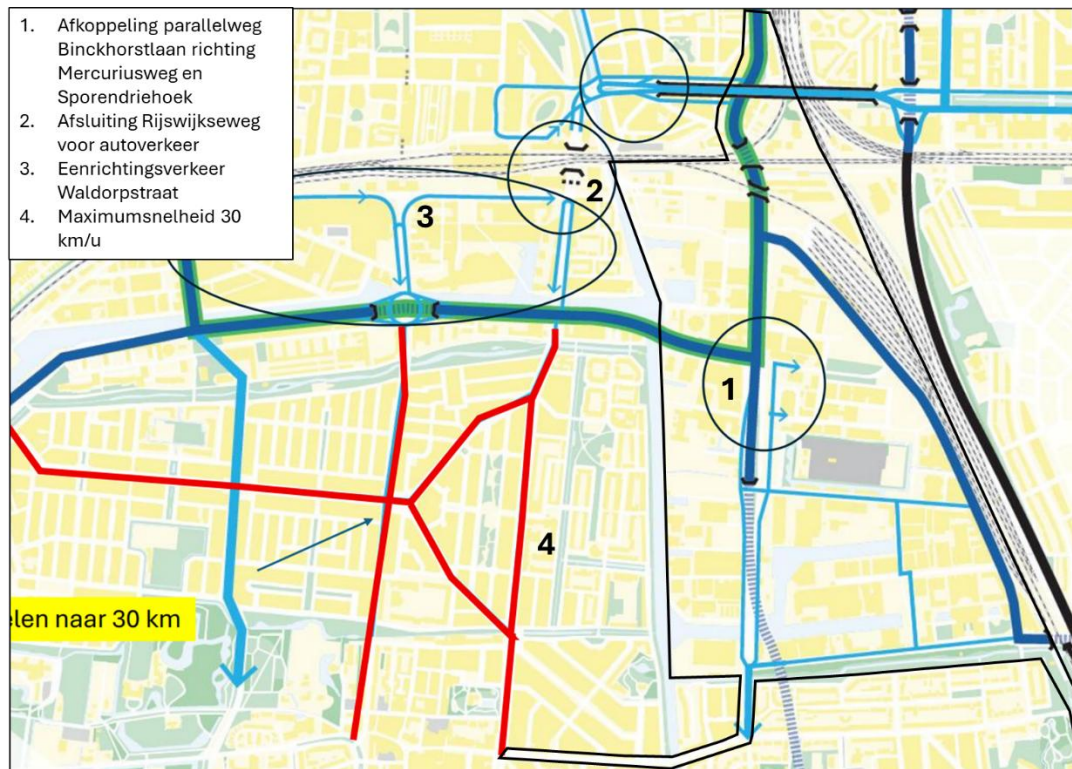
31.3.4 Aanleg afsluiting voor autoverkeer Rijswijkseweg

Beschrijving gevoeligheidsanalyse

In de Structuurvisie CID Den Haag (2021) is een pakket verkeersmaatregelen opgenomen en onderzocht dat erop gericht is om woningbouw in het CID mogelijk te maken. Hiervoor dienen de verkeersintensiteiten op onder meer de Rijswijkseweg en het Schenkviaduct te verminderen. Het verkeersmodel dat gebruikt is voor de effectbeoordelingen in de effecthoofdstukken van dit planMER gaat ervan uit dat er in de Waldorpstraat een afsluiting voor autoverkeer aangelegd wordt. Het pakket aan verkeersmaatregelen uit de structuurvisie CID bestaat uit de volgende ingrepen (zie Figuur):

1. De parallelbaan van de Binckhorstlaan wordt in twee richtingen afgekoppeld zodat autoverkeer alleen nog rechtsaf richting de Supernovaweg kan rijden. De verbindingen richting de Mercuriusweg en het verlengde van de Binckhorstlaan komen te vervallen.
2. De Rijswijkseweg wordt ter plekke van het spoorviaduct voor autoverkeer in beide richtingen afgesloten.
3. De Waldorpstraat wordt een eenrichtingsweg waarop auto's alleen nog in de richting van de Rijswijkseweg mogen rijden. Hiervoor wordt de middenberm van de Calandstraat bij de Van der Kunststraat, de Lobattostraat en de Verheeskade afgesloten voor autoverkeer.
4. Op verscheidene wegen in het Laakkwartier wordt de maximumsnelheid verlaagd naar 30 km/u.

Het verkeersmodel dat voor dit planMER gehanteerd is (hierna aangeduid als *2040 Basisscenario*, zie het rapport Verkeersonderzoek de Vlietlijn) voorziet niet in de hierboven genoemde verkeersmaatregelen. Als deze maatregelen in de toekomst uitgevoerd zouden worden, zou dit tot andere verkeerssituaties kunnen leiden dan de verkeerssituaties die uit de beoordelingen in voorliggend planMER naar voren komen. Om hier inzicht in te krijgen, zijn de verkeerseffecten van de hierboven beschreven situatie doorgerekend in het verkeersmodel van de Vlietlijn. Dit alternatieve verkeersmodel duiden we aan als het *CID Netwerkstudie* model. Voor de vijftien meetpunten op wegen in en om de Binckhorst die in het rapport Verkeersonderzoek de Vlietlijn (2024) beschreven zijn, hebben we directe vergelijkingen gemaakt van de verkeersintensiteit. De effectbeschrijving hieronder is gebaseerd op deze vergelijking.



Figuur 31-2 De ingrepen in het verkeersnetwerk die in het verkeersmodel van de CID Netwerkstudie doorgerekend zijn

Effectbeschrijving

In Figuur zijn drie kaarten opgenomen: de kaart linksboven laat de verkeersintensiteiten in voertuigen per etmaal zien volgens het 2040 Basisscenario dat voor de Vlietlijn is doorgerekend en dat de basis voor de effectbeoordelingen in deel B van dit planMER vormt. De kaart rechtsboven laat de verkeersintensiteiten zien voor het verkeersmodel CID Netwerkstudie. De kaart linksonder laat de verschillen in procenten zien. Wegvakken hebben een kleur gekregen op basis van de wijziging in verkeersintensiteiten. Uit de verschilkaart blijkt dat verkeersmaatregelen in het CID Netwerkstudie verkeersmodel een groot effect hebben op de omvang van verkeersstromen in het studiegebied voor de Doorontwikkeling en Vlietlijn. De grootste toenames in de verkeersintensiteiten in 2040 in het verkeersmodel CID Netwerkstudie ten opzichte van het 2040 Basisscenario zien we op de volgende wegvakken:

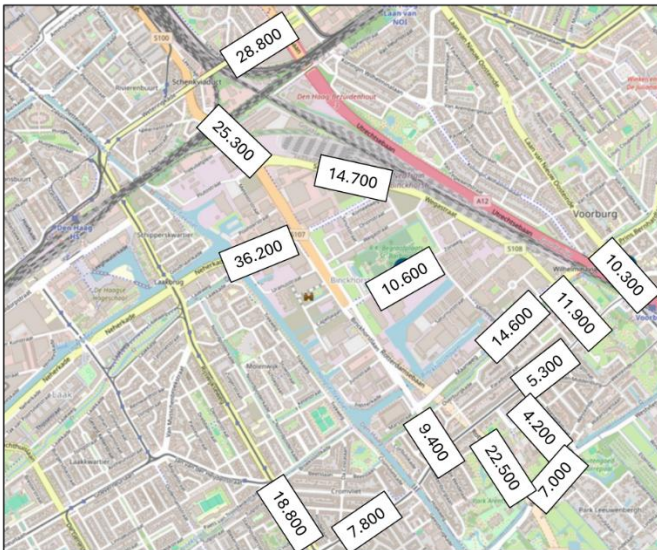
- Op de Mercuriusweg neemt de verkeersintensiteit toe van 36.200 naar 59.300 voertuigen per etmaal (+64%).
- Op de Supernovaweg neemt de verkeersintensiteit toe van 14.700 naar 21.600 voertuigen per etmaal (+47%).
- Op de Maanweg neemt de verkeersintensiteit toe van 14.600 naar 21.100 voertuigen per etmaal (+45%).
- Op de Binckhorstlaan ten noorden van de kruising met de Supernovaweg neemt de verkeersintensiteit toe van 25.300 naar 32.400 voertuigen per etmaal (+28%).
- Op de Geestbrugweg neemt de verkeersintensiteit toe van 7.800 naar 9.300 voertuigen per etmaal (+19%).

Er zijn ook wegen waar de verkeersintensiteit daalt in het CID Netwerkstudie verkeersmodel ten opzichte van het 2040 Basisscenario. De grootste dalingen zien we op de Haagweg waar de verkeersintensiteit daalt van 18.800 naar 9.400 voertuigen per etmaal (-50%) en de Zonweg waar hij daalt van 10.600 naar 6.000 voertuigen per etmaal (-43%).

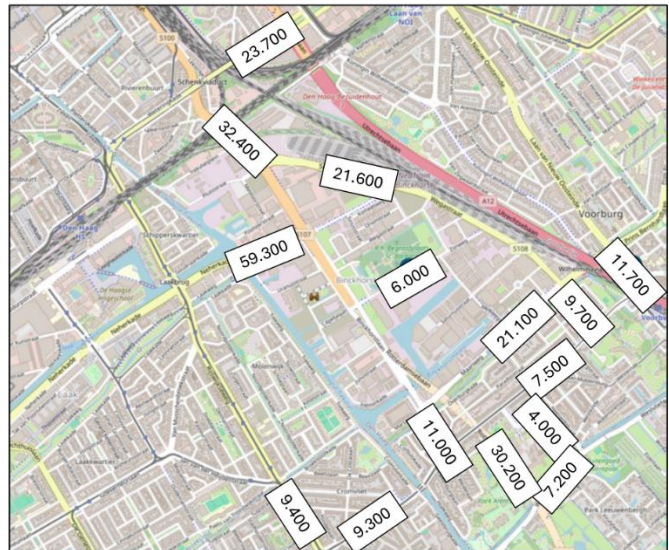
Netto neemt de verkeersintensiteit in de Binckhorst door de maatregelen in de CID Netwerkstudie sterk toe. Dit heeft effect op in ieder geval de thema's mobiliteit, geluid, luchtkwaliteit en stikstofdepositie:

- Mobiliteit: De grote toenames in verkeersintensiteit op wegvakken zal ertoe leiden dat de doorstroming van het autoverkeer in de Binckhorst verslechtert. Uit het rapport Verkeersonderzoek de Vlietlijn blijkt dat veel kruispunten in het gebied onvoldoende capaciteit hebben voor een goede doorstroming van het autoverkeer. Deze problemen zullen verergeren op kruispunten die aan wegen liggen waar de verkeersintensiteit stijgt. Een neveneffect van de hogere verkeersintensiteiten is dat er meer onveilige situaties op de weg zullen ontstaan: de langere wachtrijen voor kruispunten zullen met name het risico op kop-staart botsingen tussen motorvoertuigen doen stijgen.
- Geluid: Uit het geluidmodel dat op basis van verrijkte verkeersgegevens uit het 2040 Basisscenario verkeersmodel is gedraaid, blijkt dat op veel gevels van nieuwe gebouwen in de Doorontwikkeling de standaardwaarde voor geluid wordt overschreden. In twee bouwblokken (P1 en M5, zie Figuur) wordt zelfs de grenswaarde overschreden. Het risico op overschrijdingen van standaardwaarden en grenswaarden zal door de voorgestelde verkeerskundige maatregelen in de structuurvisie CID verder toenemen op gevels van gebouwen die liggen aan wegen met grote toenames in de verkeersintensiteit. Dit geldt met name voor de Supernovaweg, Mercuriusweg, Maanweg en Binckhorstlaan.
- Luchtkwaliteit: Een toename van de verkeersintensiteit in de Binckhorst betekent een toename in de emissie van luchtverontreinigende stoffen. Het effect hiervan op de jaargemiddelde concentratie van stikstofdioxiden (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) is naar verwachting beperkt; wel zal de lokale luchtkwaliteit verslechteren doordat de piekbelastingen tijdens de spits en langs drukke wegen zullen stijgen.
- Stikstofdepositie: Een netto toename van de verkeersintensiteit in de Binckhorst in het CID Netwerkstudie verkeersmodel ten opzichte van het 2040 Basisscenario verkeersmodel zal ertoe leiden dat de berekende stikstofdepositie in de gebruiksfase van het Gebiedsprogramma toe zal nemen ten opzichte van de in hoofdstuk 9 gerapporteerde hoeveelheden. Echter, dit effect komt voort uit beleid buiten de invloedssfeer van het Gebiedsprogramma. Dat betekent dat het verschil tussen de twee verkeersmodellen ondergebracht zou moeten worden in de *referentiesituatie* in plaats van in de *plansituatie*. Het projecteffect ten gevolge van het Gebiedsprogramma zou voor beide verkeersmodellen vergelijkbaar moeten zijn.

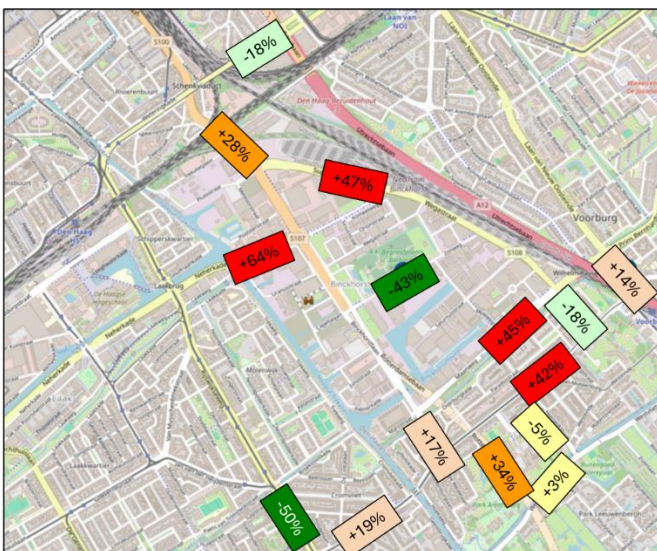
2040 Basisscenario (Vlietlijn)



2040 CID Networkstudie



Vershil



Vershil verkeersintensiteit	
	<-40%
	-20 tot -40%
	-10 tot -20%
	-10 tot +10%
	+10 tot +20%
	+20 tot +40%
	>+40%

Figuur 31-3 Verkeersintensiteiten in voertuigen per etmaal volgens het 2040 Basisscenario dat voor de Vlietlijn is doorgerekend (linksboven) en volgens het 2040 CID Networkstudie dat voor het alternatieven pakket met verkeersmaatregelen is doorgerekend (rechtsboven). De kaart linksonder laat de verschillen in procenten zien. Wegvakken hebben een kleur gekregen op basis van de wijziging in verkeersintensiteiten (zie legenda rechtsonder)

Om op gebied van mobiliteit, geluid, luchtkwaliteit en stikstofdepositie een beter overzicht te krijgen van de kwantitatieve effecten van het pakket verkeersmaatregelen volgens het verkeersmodel CID Networkstudie zouden aanvullende berekeningen uitgevoerd moeten worden in verkeers-, geluid- en luchtmodellen. Op het moment dat het ernaar uitziert dat het besluit tot invoering van de hierboven beschreven verkeersingrepen genomen gaat worden, zouden deze aanvullende berekeningen uitgevoerd moeten worden. De uitkomsten van deze berekeningen dienen in dat geval gebruikt te worden om (vergelijkbaar met de beoordelingen in dit planMER) het effect op de haalbaarheid van de voornemens in het intergemeentelijk Gebiedsprogramma inzichtelijk te maken.

Vooruitlopend op een mogelijke aanvullende, kwantitatieve beoordeling beschouwen we hieronder kwalitatief de mogelijke effecten van een alternatieve verkeersinrichting in het CID volgens de hierboven beschreven ingrepen. Daarvoor maken we gebruik van de beoordeling van het verkeersonderzoek op basis van de Vlietlijn dat aan de basis van voorliggend planMER ligt. We kijken naar knelpunten die uit de beoordelingen op gebied van mobiliteit en geluid naar voren komen. Op basis van de toenames van de verkeersintensiteit op betreffende wegen extrapoleren we deze

knelpunten om een kwalitatieve risico-inschatting te kunnen geven van de mogelijke effecten van het alternatieve verkeersmodel op het vergroten van bestaande en ontstaan van nieuwe knelpunten.

Concreet zien we acht locaties waar knelpunten zouden kunnen verergeren of nieuwe knelpunten zouden kunnen ontstaan. We geven de ligging van deze punten genummerd aan op de uit hoofdstuk 11 Geluid overgenomen kaart met geluideffecten op gebouwen in de Doorontwikkeling waar geluidluwe gevels aangebracht worden (Figuur 31-4):

1. Het kruispunt tussen de Binckhorstlaan en Mercuriusweg is in het 2040 Basisscenario erg druk. De cyclustijd bedraagt in de ochtendspits 109 seconden en in de avondspits 136 seconden. Dit is fors hoger dan de streeftijd van 90 seconden. In de avondspits leidt dit voor wegverkeer tot enkele honderden meters lange wachtrijen. Door de toename van de verkeersintensiteit op de Mercuriusweg en Binckhorstlaan in het CID Netwerkstudie model zullen deze problemen verergeren.
2. Ook het kruispunt tussen de Binckhorstlaan en Mercuriusweg is in het 2040 Basisscenario erg druk. De cyclustijd bedraagt hier in ochtend- en avondspits respectievelijk 126 en 112 seconden, en ook hier ontstaan op de toeleidende wegen lange wachtrijen. Door de toename van de verkeersintensiteit op de Binckhorstlaan en de Supernovaweg in het CID Netwerkstudie model zullen cyclustijden verder toenemen. Ook de wachtrijen voor verkeer zullen groeien. De nabijheid van het kruispunt tussen de Binckhorstlaan en Mercuriusweg (de twee kruispunten liggen slechts 300 m van elkaar) leidt tot een risico dat de wachtrij op de Binckhorstlaan ten zuiden van de kruising met de Supernovaweg terug zal slaan op het kruispunt met de Mercuriusweg en de toeleidende wegen van dit kruispunt.

Aangrenzend aan dit kruispunt liggen bouwblokken P3 en P4 waar in de Doorontwikkeling in totaal 700 woningen zijn voorzien. Uit het geluidonderzoek op basis van het 2040 Basisscenario verkeersmodel blijkt dat standaardwaarde op de noordoostelijk gerichte gevels overschreden wordt door wegverkeersgeluid. De verkeersintensiteit op de Supernovaweg en de Binckhorstlaan neemt hier toe met ruim 40%. Dit zal leiden tot een toename van wegverkeersgeluid op het kruispunt. De geluidbelasting op de gevels neemt dienovereenkomstig toe en dit zou ertoe kunnen leiden dat naast de standaardwaarde ook de grenswaarde overschreden wordt. Het aanbrengen van stil asfalt is bovendien geen oplossing voor het verminderen van het wegverkeersgeluid omdat dit op wegen binnen 50 m van drukke kruispunten niet mogelijk is.

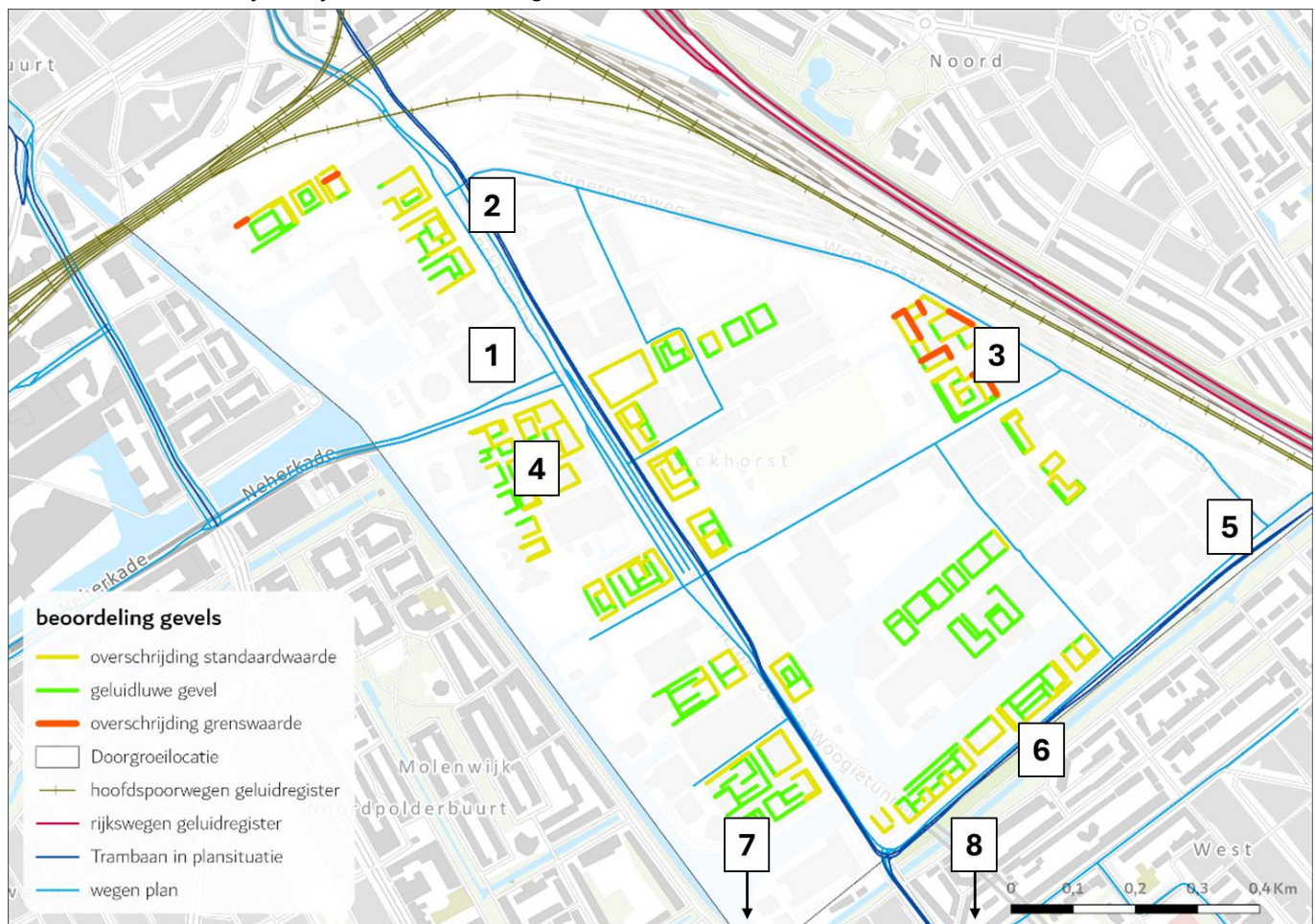
3. In bouwblok M5, gelegen tussen de Supernovaweg en Zuiderkroonstraat, zijn in totaal 400 woningen voorzien. Het bouwblok laat in het geluidmodel overschrijdingen van de grenswaarde voor geluid van Rijkswegverkeer zien. Ook spoorverkeer en gemeentewegverkeer dragen bij aan de hoge geluidbelasting op de noordelijk gerichte gevels zien. Een toename van de verkeersintensiteit van 47% in het CID Netwerkstudie model ten opzichte van het in dit planMER beoordeelde 2040 Basisscenario model leidt tot een toename van wegverkeersgeluid van circa 1,5 dB. Het is niet duidelijk of deze toename ertoe leidt dat op meer gevels standaard- en of grenswaarden voor geluid overschreden worden. Indien uit aanvullend geluidonderzoek zou blijken dat dit het geval is, zou onderzocht moeten worden welke consequenties dit heeft voor de voorziene woningbouw op deze locatie. Mogelijke oplossingen zouden bestaan uit het aanbrengen van geluidluwe gevels of het aanbrengen van stil asfalt op de Supernovaweg. Indien deze oplossingen niet haalbaar blijken te zijn, zou het nodig kunnen zijn om de gevels van gebouwen verder van de Supernovaweg te plaatsen. Een andere oplossing zou kunnen zijn om een groter aantal etages in de plint te gebruiken voor andere functies dan bewoning en pas hoger in het gebouw de eerste woonlagen aan te brengen.
4. Langs de Binckhorstlaan worden geen grenswaarden overschreden, maar vrijwel alle gevels van gebouwen die aan de weg liggen, voldoen niet aan de standaardwaarde. De geluidbelasting is met name hoog in bouwblok T1 waar in totaal 620 woningen voorzien zijn. Dit bouwblok ligt op de hoek van de Binckhorstlaan en Mercuriusweg en vanuit zowel de noordoostelijke als noordwestelijke richting is de geluidsdruk op de gevel van het gebouw hoog. De effecten van het verkeersmodel CID Netwerkstudie op het geluid op de gevels van het BoogieWoodgebouw dat net ten noorden van de kruising Binckhorstlaan/Mercuriusweg ligt, zijn gemodelleerd in een QuickScan⁴⁸. Hieruit blijkt dat de maximale gecumuleerde geluidstoename op zowel de Binckhorstlaan als de Mercuriusweg 2 dB bedraagt. De maximale gecumuleerde geluidbelasting bedraagt 68 dB en op het BoogieWoodgebouw dreigt door de verkeersmaatregelen in de CID Netwerkstudie een overschrijding van de grenswaarde voor Gemeentewegen. Alleen op de Binckhorstlaan vormt het aanbrengen van stil asfalt een mogelijke oplossing voor het reduceren van de geluidsdruk, op de Mercuriusweg ligt al stil asfalt. Bovendien leert

⁴⁸ Goudappel (2025), *Akoestische analyse BoogieWood*

de ervaring dat het aanbrengen van stil asfalt op wegen binnen 50 m van drukke kruispunten niet kansrijk is omdat de stille toplaag van het asfalt door het verkeer snel afgesleten wordt.

Bouwblok T1 is niet meegenomen in deze QuickScan. Wij schatten in dat hier mogelijk wel een knelpunt voor geluid kan ontstaan door de hogere verkeersintensiteiten op zowel de Mercuriusweg als de Binckhorstlaan in het CID Netwerkstudie model ten opzichte van het 2040 Basisscenario model. Op basis van het verkeersmodel 2040 Basisscenario wordt namelijk in ieder geval de standaardwaarde voor geluid overschreden op de gevels van het bouwblok die aan deze wegen liggen. Nader onderzoek zou uit moeten wijzen of hier een risico ontstaat op het overtreden van grenswaarden voor geluid, en welke mitigerende maatregelen mogelijk zijn. Het aanbrengen van stil asfalt zal waarschijnlijk niet kansrijk zijn: op de Binckhorstlaan ligt al stil asfalt, en een groot deel van de Mercuriusweg aangrenzend aan het bouwblok ligt binnen 50 m van het kruispunt waardoor stil asfalt aanbrengen hier niet mogelijk is. Mogelijke andere mitigerende maatregelen zouden zijn om de gevels van gebouwen verder van de Supernovaweg te plaatsen of pas hoger in het gebouw de eerste woonlagen aan te brengen.

5. De cyclustijd op het kruispunt tussen de Maanweg en Supernovaweg/Regulusweg bedraagt in de ochtend- en avondspits respectievelijk 96 en 115 seconden. De verkeersintensiteit op beide wegen stijgt met grofweg 45% en daardoor zal de cyclustijd naar verwachting sterk toenemen.



Figuur 31-4 Geluidbelaste gevels (wegverkeerslawaai) volgens het 2040 Basisscenario verkeersmodel. De nummers geven locaties aan waar knelpunten op gebied van geluid en verkeersdoorstroming dreigen te ontstaan of verergeren vanwege een toename in verkeersintensiteiten in het CID Netwerkstudie verkeersmodel

6. De verkeersintensiteit op de Maanweg neemt toe van 14.600 voertuigen per etmaal in het 2040 Basisscenario naar 21.100 voertuigen per etmaal in de CID Netwerkstudie. Dit leidt tot twee risico's: de weg wordt versmald van 2x2 naar 2x1 rijstroken (zie onder meer paragraaf 31.3.2). Het is onduidelijk of een 2x1 weg voldoende capaciteit heeft voor een verkeersintensiteit van ruim 21.000 voertuigen per etmaal. Indien dit niet het geval is, is structurele congestie te verwachten in in ieder geval de ochtend- en avondspits. Daarnaast wordt er in bouwblok B8 en B9 direct aan de Maanweg in de Doorontwikkeling nieuwe gebouwen met in totaal 650 woningen voorzien, en liggen er verder naar het noorden langs de Maanweg op bouwblok B10 in de referentiesituatie al honderden woningen. De standaardwaarde voor geluid wordt volgens het 2040 Basisscenario op de bouwblokken B8 en B9 al overschreden. Een toename van de verkeersintensiteit van 45% zal de geluidbelasting met circa 1,5 dB doen stijgen, en het is niet duidelijk of hierdoor op de gevels van de gebouwen de grenswaarde overschreden zal worden.
7. Uit het verkeersonderzoek in het 2040 Basisscenario blijkt dat de geprognosticeerde 7.800 voertuigen per etmaal op de Geestbrugweg leiden tot structurele congestie op de weg, en dat dit met name voor de doorstroming van de Vlietlijn een knelpunt oplevert. Volgens het verkeersonderzoek CID Netwerkstudie neemt de verkeersintensiteit verder toe tot 9.300 voertuigen per etmaal. De negatieve gevolgen voor de doorstroming van weg- en tramverkeer nemen daardoor dienovereenkomstig toe.
8. De cyclustijd op het kruispunt tussen de Prinses Mariannelaan en de Binckhorstlaan bedraagt volgens het 2040 Basisscenario respectievelijk 130 en 146 seconden. Dit is fors hoger dan de streeftijd van 90 seconden. Een toename van de verkeersintensiteit op de toeleidende wegen van 15-20% betekent dat de cyclustijd verder op zal lopen en dat de doorstroming van het autoverkeer op het kruispunt dus verder zal verslechteren.

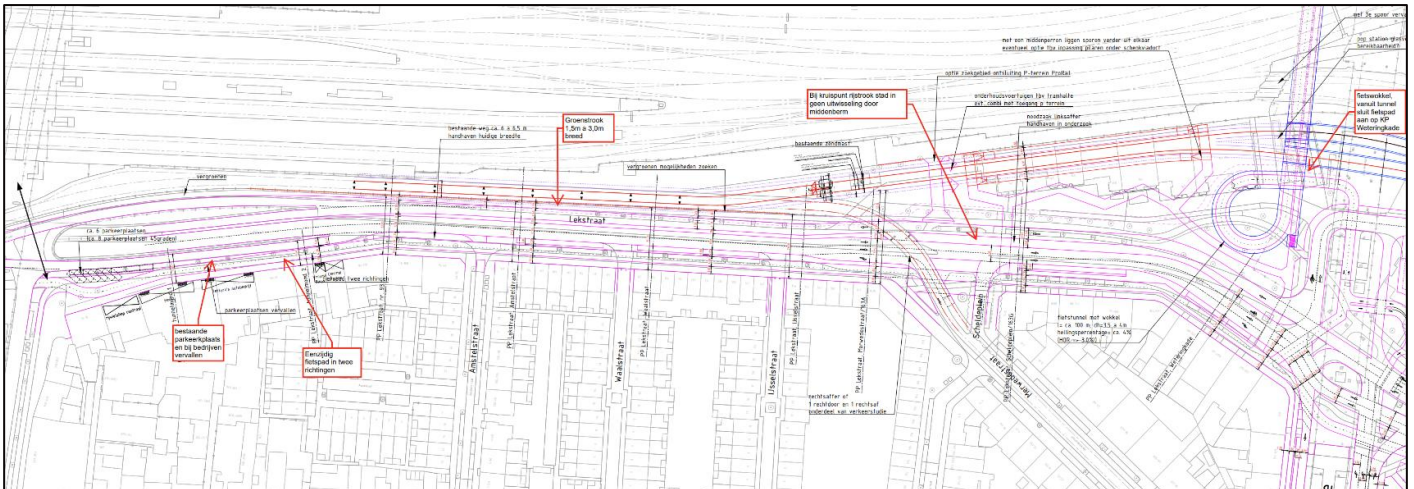
Aanbevelingen

Zoals we in de inleiding van deze gevoeligheidsanalyse beschrijven, is het nog niet duidelijk of het besluit over de ingrepen in Figuur 31-2 daadwerkelijk genomen gaat worden. Indien dit besluit in een toekomstige situatie genomen gaat worden, zou dit een groot effect hebben op de verkeersintensiteiten in het studiegebied van voorliggend planMER. In die situatie zijn aanvullende modelberekeningen op gebied van verkeer, geluid, luchtkwaliteit en stikstofdepositie nodig. We bevelen daarom aan om in de verdere uitwerking van het Gebiedsprogramma de status van het besluit over de verkeersingrepen volgens de CID Netwerkstudie goed te monitoren, en om deze aanvullende berekeningen uit te voeren op het moment dat blijkt dat de gemeente Den Haag overgaat tot het nemen van het besluit. Daarbij dienen de modelresultaten gebruikt te worden om de consequenties van de veranderende verkeerssituatie op de haalbaarheid van het Gebiedsprogramma in beeld te brengen.

31.3.5 Verkeersinrichting Lekstraat

Beschrijving gevoeligheidsanalyse

De Lekstraat is in de huidige situatie een 2x2 weg met een fietspad aan weerszijden van de weg. Wegverkeer rijdt op een afstand van slechts circa 8 m van de gevels van de aan de weg grenzende woningen, en de geluidssituatie is hier kritiek. Het Gebiedsprogramma Vlietlijn beschrijft dat de aanleg van de trambaan de kans biedt om de Lekstraat en omgeving integraal op te pakken en de weg wordt daarom opnieuw ingericht. Eén van de mogelijke ingrepen is om het aantal rijbanen aan te passen. In plaats van de 2x2 rijbanen zou er in de richting van Den Haag Centraal slechts één rijbaan komen (zie Figuur). Dit biedt de mogelijkheid om het fietspad dat nu tussen de weg en het spoor ligt te verleggen naar de andere kant van de Lekstraat en om een deel van de vrijkomende ruimte in te zetten voor een 1,5 tot 3 m brede groenstrook. Over deze herinrichting vindt nog een onderzoek plaats en op een later moment wordt hierover een besluit genomen.



Figuur 31-5 De inrichting van de Lekstraat met één in plaats van twee rijbanen in de richting van Den Haag Centraal

Effectbeschrijving

Tabel 31-6 vat de effecten voor de hierboven situatie samen. Het verwijderen van de rijbaan voor autoverkeer schept ruimte voor fietsers. De situatie langs de Lekstraat verbetert door een breder en tweerichtings fietspad, en daarnaast verbetert de verkeerssituatie bij de kruising van de Lekstraat en het Prins Bernhardviaduct. Hierdoor kan fietsverkeer veiliger en overzichtelijker oversteken. Ook ontstaat ruimte voor de aanleg van een smalle groenstrook tussen de weg en het spoor in. Door het verplaatsen van de rijbaan komt deze verder van woningen te liggen, wat leidt tot een geschatte afname van de geluidbelasting met ongeveer 1 dB. Dit is een klein effect. Echter, de geluidbelasting op de woningen gelegen aan de Lekstraat is ook al erg hoog, dus deze verdere toename van de geluidbelasting is niet verwaarloosbaar.

Een kanttekening bij de nieuwe inrichting van de Lekstraat is dat geen verkeersmodellering van de 2+1 rijbanen plaatsgevonden heeft. We kunnen dus niet beoordelen of de capaciteit van de enkele rijbaan voldoende is voor de afwikkeling van het verkeer. Indien dit niet het geval is en de intensiteit/capaciteit verhouding op de rijbaan te hoog blijkt te zijn, kunnen doorstromingsproblemen op de Lekstraat en op het kruispunt van de Lekstraat en de Weteringkade ontstaan. Dit dient in de verdere uitwerking van de inrichting van de weg verder onderzocht te worden.

Tabel 31-6 De samenvattende tabel voor de gevoeligheidsanalyse Verkeersinrichting Lekstraat

Aspect	Beoordelingscriterium	Score basisalt.	Effect	Effectbeschrijving
Duurzame mobiliteit	Ruimte voor fietsers en voetgangers	+	↗	Door de wegvallende rijbaan voor autoverkeer en de verlegging van het fietspad naar de andere kant van de weg ontstaat ruimte voor fietsers. De fietspaden aan weerskanten van de weg zijn in totaal in de referentiesituatie circa 4,5 m breed en volgens de nieuwe inrichting wordt het nieuwe tweerichtingsfietspad 7,0 m breed. Ook de kruising met de Lekstraat ter hoogte van het Prins Bernhardviaduct verbetert voor fietsverkeer
Verkeers-veiligheid	Oversteekbaarheid hoofdwegen en Vlietlijn	-	↗	Fietsverkeer bij Den Haag Centraal moet in de referentiesituatie onder het Prins Bernhardviaduct de weg schuin oversteken. Dit is een vrij onoverzichtelijke verkeerssituatie die tot potentiële conflictsituaties tussen verschillende verkeersstromen leidt. De hier beschreven inrichting van de Lekstraat zorgt ervoor dat dit knelpunt wegvalt. Fietsverkeer langs de Lekstraat steekt haaks op de Ammunitehaven de weg over en hoeft pas ter hoogte van het Schenkviaduct de Lekstraat over te steken. De verkeerssituatie daar is overzichtelijker.
Doorstroming autoverkeer	Intensiteit/capaciteit verhouding op wegvakken	Geen score ⁴⁹	?	In het verkeersonderzoek voor de Vlietlijn wordt geen informatie beschreven over de verkeersintensiteit op de Lekstraat. We kunnen daarom niet beoordelen of een enkele rijbaan voldoende capaciteit heeft om de hoeveelheid autoverkeer te verwerken. Indien de rijbaan onvoldoende capaciteit heeft, kan dit leiden tot een toename in de cyclustijd van autoverkeer dat vanaf de Weteringkade de Lekstraat in rijdt. Ook op de Lekstraat zelf kunnen in die situatie doorstromingsproblemen ontstaan.
Geluid	Aantal in hoge mate gehinderden/slaapverstoorden	-	↗	De rijbaan komt in de hierboven situatie ongeveer 4 m verder van de gevels van aan de Lekstraat grenzende woningen te staan. Op basis van de geluidcontourkaart in Figuur 10-13 neemt de geluidbelasting circa iedere 3 m verder weg van de weg af met 1 dB. Op de gevels van de aan de Lekstraat grenzende woningen zou de geluidbelasting dus met grofweg 1 dB dalen.
Stedelijk groen	Kwantiteit stedelijk groen	0/-	↗	Over een afstand van ongeveer 400 m wordt een 1,5 tot 3 m brede groenstrook aangelegd. De hoeveelheid stedelijk groen neemt hierdoor met 600 tot 1.200 m ² toe.

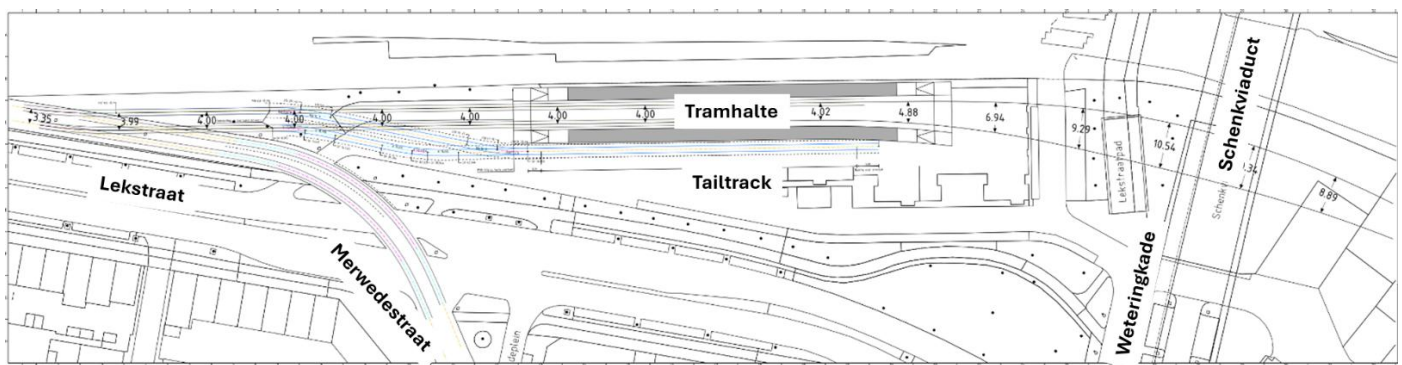
⁴⁹ Zoals beschreven is in hoofdstuk 8, is de intensiteit/capaciteit-verhouding van wegvakken niet beoordeeld. De reden hiervoor is dat de kruispuntbelasting maatgevend is voor de doorstroming van autoverkeer in de Binckhorst en dat het los beoordelen van wegvakken geen relevante informatie oplevert.

31.3.6 Tailtrack Lekstraat

Beschrijving gevoeligheidsanalyse

Mogelijk wordt naast de tramhalte in de Lekstraat een tailtrack aangelegd waar trams kunnen keren. In de referentiesituatie keren trams nabij de Wouwermanstraat circa 2 km ten zuidwesten van de tailtrack aan de Lekstraat. Door trams in de Lekstraat de mogelijkheid tot keren te geven, kan HTM gemakkelijker capaciteit opschalen in drukke perioden. Dit is ook van toegevoegde waarde in het geval van verstoringen of werkzaamheden.

Figuur 31-6 laat het ontwerp van de trailtrack zien. Er komt een inkomend en uitgaand spoor dat uitsluitend van het meest westelijk gelegen spoor toegankelijk is. Het keerspoor heeft een lengte van circa 75 m en wordt vormgegeven als grasbaan. Aanvullende voorzieningen zijn niet nodig, wel moet er ruimte voor de bestuurder zijn om uit de tram te stappen en langs de tram richting de halte te lopen.



Figuur 31-6 De ontwerpschets voor een tailtrack naast de tramhalte in de Lekstraat

Effectbeschrijving

We verwachten voor de tailtrack in de Lekstraat geen noemenswaardige effecten. De trambaan neemt beperkt ruimte in en wordt gecombineerd met de tramhalte. Hij kruist geen andere infrastructuur en heeft in de reguliere situatie geen effect op het tramverkeer over de Vlietlijn.

31.3.7 Maximumsnelheid Binckhorst

Beschrijving gevoeligheidsanalyse

In de plansituatie geldt op de doorgaande wegen in de Binckhorst een maximumsnelheid van 50 km/u. Deze gevoeligheidsanalyse richt zich op de situatie waarin deze snelheid teruggebracht wordt naar 30 km/u. Dit zou gelden voor alle wegen in het gebied, met uitzondering van de Rotterdamsebaan (70 km/u) en de aansluiting hiervan op de Mercuriusweg (50 km/u).

Effectbeschrijving

Tabel 31-7 vat de effecten van de hierboven beschreven situatie samen. Het grote nadeel van het verlagen van de maximumsnelheid is dat de reistijden voor autoverkeer binnen de Binckhorst toenemen. Een snelle analyse van een autorit over de Binckhorstlaan laat zien dat het in de situatie waarin de maximumsnelheid 30 km/u bedraagt ruim een minuut langer duurt om het gebied te doorkruisen. Dit is buiten spijtstijden circa 30% langer dan in de situatie met een maximumsnelheid van 50 km/u. Daarbij is een belangrijke kanttekening dat het niet logisch is om te veronderstellen dat alleen in de Binckhorst de maximumsnelheid verlaagd wordt; ook in omliggende gebieden zal een dergelijke ingreep plaatsvinden.

Het verlagen van de maximumsnelheid heeft echter grote positieve effecten. Het aantal verkeersongevallen zal sterk dalen, de oversteekbaarheid van wegen neemt toe, en langs alle wegen vermindert de geluidsdruk op de gevels van woningen met 1,5 tot 6 dB. Dit zijn substantiële, belangrijke effecten die de kwaliteit van de leefomgeving sterk zullen verbeteren. Uit onderzoek blijkt niet dat er een effect te verwachten is op de concentratie van luchtverontreinigende stoffen en op de modal split in het studiegebied.

Tabel 31-7 De samenvatting van effecten voor de gevoeligheidsanalyse Maximumsnelheid Binckhorst

Aspect	Beoordelingscriterium	Score basisalt.	Effect	Effectbeschrijving
Duurzame mobiliteit	Modal shift naar fiets en gebruik OV	++	→	Doordat rijtijden voor autoverkeer in de Binckhorst toenemen, kan de auto minder aantrekkelijk worden als vervoersmiddel, zeker in de situatie waarin ook buiten de Binckhorst de maximumsnelheid verlaagd wordt. Uit onderzoek ⁵⁰ van ziekenhuizen en GGD's in Rotterdam en Amsterdam blijkt echter niet dat dit leidt tot een modal shift van auto naar andere vervoersmiddelen.
Verkeers-veiligheid	Aantal potentiële conflictsituaties tussen gemotoriseerd verkeer en voetgangers en fietsers.	-	↗	De verlaging van de maximumsnelheid heeft aantoonbaar een positief effect op de verkeersveiligheid: onderzoek laat zien dat het aantal aantal verkeersongevallen op wegen waar de maximumsnelheid van 50 naar 30 km/u verlaagd is, daalt met 24 tot 64%.
	Oversteekbaarheid hoofdwegen en Vlietlijn	0	↗	De oversteekbaarheid van de doorgaande wegen in het plangebied neemt toe als de maximumsnelheid verlaagd wordt. Het autoverkeer wordt overzichtelijker, waardoor fietsers en voetgangers op kruispunten die niet gereguleerd worden door een verkeersregelinstallatie gemakkelijker over kunnen steken.
Doorstroming autoverkeer	Kruispuntbelasting	-	↘	De reistijden van autoverkeer nemen toe ⁵¹ . Om een beeld te krijgen van de omvang van dit effecten, hebben we een berekening gemaakt van de reistijd van een autorit van de kruising Binckhorstlaan/Maanweg tot de Sporendriehoek. Deze rit heeft een lengte van 1,5 km. De rijtijd met een snelheid van 50 km/u bedraagt 108 seconden, die met een rijtijd van 30 km/u bedraagt 180 seconden. Daarbij moeten twee drukke kruispunten met de Mercuriusweg (cyclustijd van 109/136 s) en Supernovaweg (126/112 s) overgestoken worden. Buiten de spits is de cyclustijd korter, maar we gaan ervan uit dat een automobilist altijd gemiddeld minimaal 60 seconden nodig heeft voor het oversteken van deze kruispunten. Daarmee komt de reistijd voor beide situatie er als volgt uit te zien: - 50 km/u: $108 + 2 * 60 = 228$ seconden - 30 km/u: $180 + 2 * 60 = 300$ seconden Het verschil bedraagt ruim een minuut in absolute zin. In relatieve zin duurt de autorit in de 30 km/u situatie ongeveer 30% langer. In de spits neemt het relatieve verschil af.
Luchtkwaliteit	Concentratie stikstofoxiden, fijnstof (PM ₁₀) en zeer fijnstof (PM _{2,5})	0	→	Het hierboven genoemde onderzoek liet geen effect zien op de concentratie van luchtverontreinigende stoffen. Dat komt doordat het verkeer herverdeeld wordt, maar er per saldo nauwelijks een verschil optreedt in de uitstoot van deze stoffen.

⁵⁰ <https://stadszaken.nl/artikel/5202/ggd-s-verlaag-snelheid-naar-30-km-u-in-steden>

⁵¹ Dit effect valt niet onder één van de beoordelingscriteria uit het planMER, maar is vergelijkbaar met een langere cyclustijd op kruispunten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Score basista.	Effect	Effectbeschrijving
Geluid	Aantal in hoge mate gehinderden/ slaapverstoorden	-	↗	Een verlaging van de maximumsnelheid heeft een groot positief effect op de geluidsdruk langs drukke wegen. Het hierboven aangehaalde onderzoek laat zien dat een afname van 1,5 tot 6 dB te verwachten is. Het geluidonderzoek in hoofdstuk 10 laat zien dat op veel gevels normen en advieswaarden niet behaald worden, en de verlaging van de maximumsnelheid is één van de maatregelen die de situatie sterk kan verbeteren.

31.3.8 Optimalisatie Rotterdamsebaan

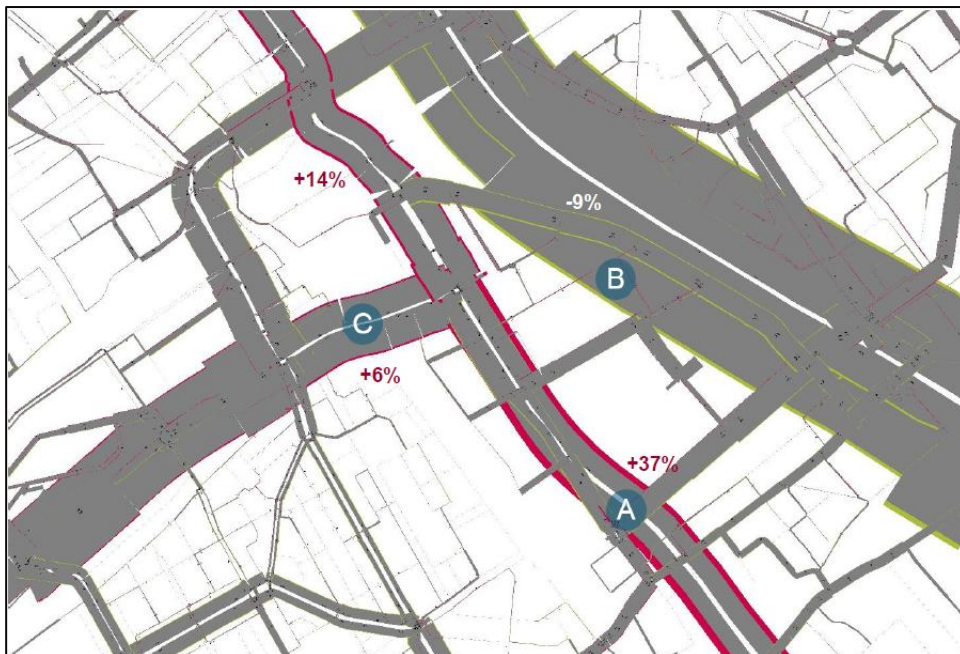
Beschrijving gevoeligheidsanalyse

In Verkeersonderzoek de Vlietlijn (2024) is de situatie onderzocht waarin de maximumsnelheid op de Rotterdamsebaan verhoogd wordt van 70 naar 90 km/u. Dit zou de weg aantrekkelijker maken voor verkeer en zou leiden tot een betere benutting van de capaciteit van de weg.

Effectbeschrijving

De effecten op de verkeersintensiteit zijn doorgerekend en op kaart weergegeven in Figuur . We zien een toename van 37% van de verkeersintensiteit op de Rotterdamsebaan. Deze toename wordt voor een belangrijk deel gecompenseerd door een lichte afname van de verkeersintensiteit op de A12 en Supernovaweg. De Rotterdamsebaan trekt meer verkeer met een herkomst of bestemming ten zuidoosten van het plangebied aan ten koste van de andere hoofdwegen.

De toegenomen verkeersintensiteit op de Rotterdamsebaan leidt tot een lichte toename (6%) van verkeer op de Mercuriusweg door verkeer dat richting Laak afslaat en in de plansituatie vaker via de A12 over een andere weg richting Laak rijdt. Ook zien we een toename van 14% van de verkeersintensiteit op de Binckhorstlaan richting het CID. Dit zal een negatief effect hebben op de wachttijden voor autoverkeer op de kruispunten tussen de Binckhorstlaan en kruisende wegen ten noorden van de monding van de Victory Boogie Woogietunnel. Op de wegen waar de verkeersintensiteit toeneemt (Binckhorstlaan en Mercuriusweg) zal ook een licht negatief effect op de geluidbelasting en luchtkwaliteit te verwachten zijn.



Figuur 31-7 Verschillen in verkeersintensiteiten voor de situatie waarin de maximumsnelheid op de Rotterdamsebaan verhoogd wordt naar 90 km/u vergeleken met de plansituatie. Bron: Verkeersonderzoek de Vlietlijn (2024)

Colofon

PLANMER INTERGEMEENTELIJK GEBIEDSPROGRAMMA DE VLIETLIJN EN DOORONTWIKKELING
BINCKHORST
DEEL C VARIANTEN EN GEVOELIGHEIDSANALYSES

KLANT

Gemeenten Den Haag, Leidschendam-Voorburg en Rijswijk

AUTEUR

Arcadis

DATUM

19 juni 2025

STATUS

Definitief

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende datagedreven duurzame ontwerp-, advies- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij zijn met 36.000 architecten, data-analisten, ingenieurs, projectplanners, water- en duurzaamheidexperts. Onze gedeelde passie is: Improving quality of life. Toewijding aan de strategie 'accelerating a planet positive future' onderschrijft onze wereldwijde samenwerking met klanten en hoe we hen helpen met duurzame projectkeuzes. We combineren digitale met mensgerichte innovaties en omarmen toekomstgerichte vaardigheden op het gebied van milieu, energie, water, gebouwen, transport en infrastructuur. We werken vanuit meer dan dertig landen en rapporteerden in 2023 een bruto omzet van 5 miljard euro. www.arcadis.com

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

Arcadis. Improving quality of life

Volg ons op



[Arcadis](https://www.arcadis.com)