

MilieuGezondheids Risico (*MGR*)

Dijkverbeteringstraject Cuijk-Ravenstein

WBS: WSD.3.2

Datum: 28-05-2025

Versienummer: D1.0



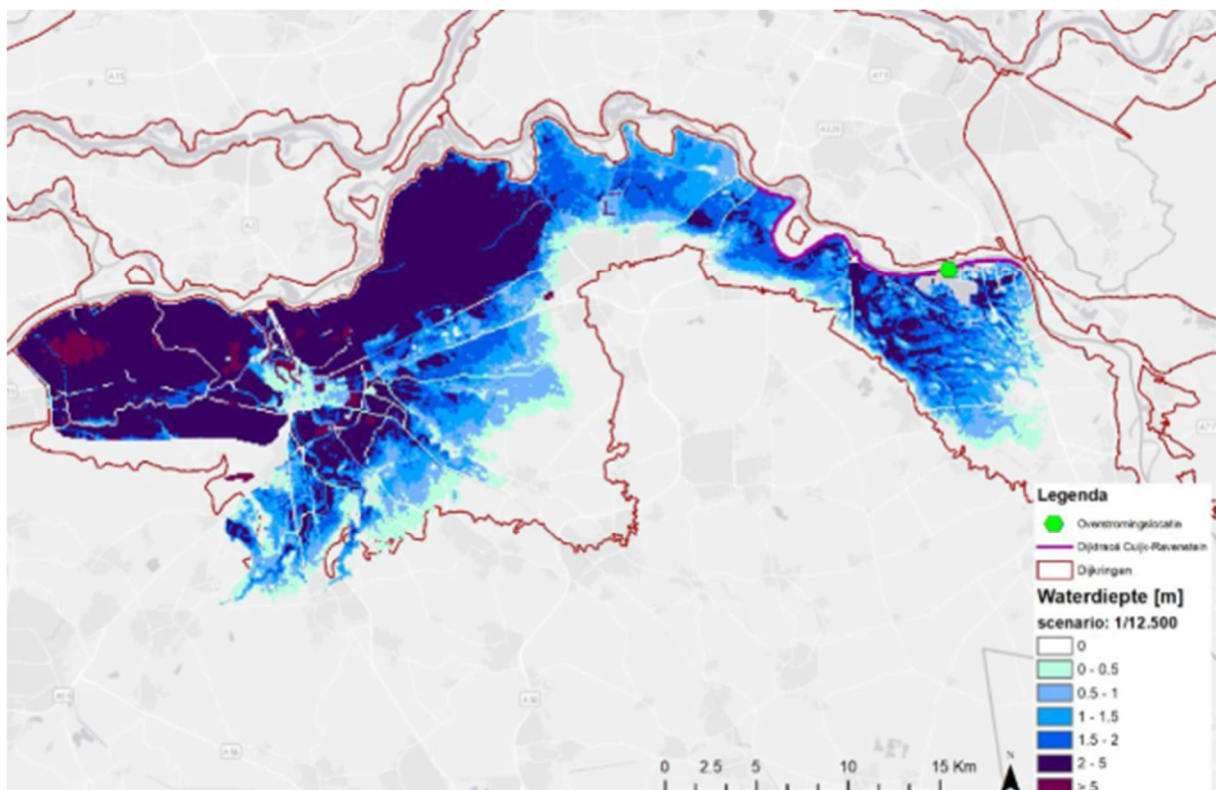
Inhoud

Inhoud	3
1. Inleiding	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Doelstelling en korte projectbeschrijving	5
1.3 Leeswijzer	6
2. Uitgangspunten effectonderzoek	7
2.1 Project- en studiegebied	7
2.2 Kaders wet- en regelgeving, beleid en richtlijnen	8
2.3 Beoordelingskader	10
2.4 Aannames en uitgangspunten	10
3. Referentiesituatie	13
3.1 Huidige situatie	13
3.2 Autonome ontwikkeling	18
4. Effectbeschrijving en -beoordeling	19
4.1 Effectbeoordeling	19
4.2 Cumulatieve effecten	19
4.3 Maatregelen en aanbevelingen	19
4.4 Leemten in kennis	19

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Door klimaatverandering valt er steeds meer neerslag en neemt de intensiteit van de buien toe. Dat betekent dat het water in de Maas in de toekomst steeds meer water moet afvoeren en daardoor vaker erg hoog staat. Alle dijken in Nederland moeten daarom voldoen aan de waterveiligheidseisen voor het beschermen van de inwoners en de economische waarden in het achterland. De normen voor waterveiligheid zijn in 2017 vastgelegd in de Waterwet en overgenomen in de Omgevingswet als zogenaamde omgevingswaarden. De dijk tussen Cuijk en Ravenstein is een van de trajecten met de strengste norm langs de Maas vanwege de grote gevolgen bij een dijkdoorbraak. Het gebied dat zou overstromen bij een dijkdoorbraak strekt zich uit tot en met 's-Hertogenbosch.



Figuur 1-1 Overstromingsscenario bij doorbraaklocatie Kraaijenbergse Plassen (bron: Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen)

De dijk tussen Cuijk en Ravenstein is beoordeeld aan de hand van de geldende veiligheidsnormen. Uit de uitgevoerde beoordeling blijkt dat vrijwel het hele traject niet voldoet aan de waterveiligheidseisen. Waterschap Aa en Maas (WSAM) gaat daarom aan de slag om de dijk te verbeteren. Het project Dijkverbetering Cuijk-Ravenstein is opgenomen in het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). Het HWBP is onderdeel van het Deltaprogramma waarin de waterschappen en Rijkswaterstaat samenwerken om Nederland te beschermen tegen overstromingen.

Het verbeteren van de waterveiligheid aan de Brabantse zijde van de Maas heeft prioriteit ten opzichte van de Gelderse zijde en de dijkring Keent. De Brabantse zijde heeft namelijk meer inwoners en een hogere economische waarde, wat tot gevolg heeft dat het beschermingsniveau hier hoger is en dat de dijk hier nu eerst wordt aangepakt. Voor deze dijk geldt dat in 2050 een minimaal beschermingsniveau gegarandeerd dient te zijn met een overstromingskans van 1/10.000 per jaar.

1.2 Doelstelling en korte projectbeschrijving

De primaire doelstelling van het project is om de waterkering Cuijk-Ravenstein (dijktraject 36-2) te laten voldoen aan de landelijke normen voor primaire waterkeringen waarbij bestaande waarden en functies worden ingepast. De secundaire doelstelling van het project is om, waar mogelijk, een bijdrage te leveren aan (verbetering van) de kwaliteit van de leefomgeving. De opgave voor de dijkverbetering bestaat daarmee uit een opgave voor waterveiligheid, inclusief de daarbij behorende landschappelijke inpassing en meekoppelkansen.

Het dijktraject Cuijk-Ravenstein is circa 21 km lang en bestaat voor een groot deel uit een gronddijk. Halverwege het traject, in de vestingstad Grave, is een kademuur aanwezig als primaire waterkering. Daarnaast zijn ook diverse constructieve objecten (kunstwerken) in de dijk aanwezig, zoals onder andere de Keersluis Cuijk en Gemaal van Sasse. De gronddijk, de kademuur en de kunstwerken zijn allen onderdeel van het project dijkverbetering Cuijk-Ravenstein.

Hieronder is in Figuur 1-2 het dijktraject met een zwarte lijn weergegeven.



Figuur 1-2 Dijktraject Cuijk-Ravenstein met belangrijkste plaatsnamen, N-wegen en snelwegen

Een andere, belangrijke opgave is het beschermen en bevorderen van de gezondheid van de inwoners van Nederland, waar een ongezonde milieukwaliteit een negatief effect op kan hebben. Een slechte luchtkwaliteit kan leiden tot astma en vroegtijdige sterfte. Geluidshinder kan leiden tot ernstige slaapverstoring, hart- en vaatziekten en sterfte daaraan.

Het Milieugezondheidsrisico (MGR) geeft het risico op gezondheidseffecten door milieufactoren weer op lokaal niveau. Daarmee wordt een indicatie van de milieukwaliteit vanuit een gezondheidskundig perspectief gegeven, waarbij de cumulatieve invloed van milieubelasting op de gezondheid in beeld wordt gebracht. Daarnaast streeft de provincie Noord-Brabant naar drie gezonde levensjaren erbij in 2030 voor de inwoners, waarbij het beleidskader inzet op preventie. Een onderdeel is gezondheidswinst behalen door een verbeterde luchtkwaliteit en gezonde verstedelijking¹. Ook de GGD in Brabant streeft naar een gezonde leefomgeving. Dit is een omgeving die als prettig wordt ervaren door de inwoners en uitnodigt tot gezond gedrag en waar tenslotte de druk op de gezondheid zo laag mogelijk is, waaronder fysieke aspecten van een omgeving vallen, zoals gezonde lucht en beperkt hinder van geur of geluid en hoe fysieke aspecten bijdragen aan sociale aspecten zoals veilig wonen, bewegen en elkaar ontmoeten².

De MGR score is opgebouwd uit geluid (wegverkeer, railverkeer, vliegverkeer, industrie) en luchtkwaliteit (PM₁₀, NO₂, roet) voor zover relevant voor het studiegebied; samen nemen deze factoren zo'n 90% van het milieugerelateerde gezondheidsverlies voor hun rekening. De MGR wordt toegepast ten behoeve van het Milieueffectrapport (MER).

¹ Beleidskader Gezondheid 2021-2030 - Brabant

² Gezonde Leefomgeving - GGD Hart voor Brabant

1.3 Leeswijzer

Dit MGR-rapport bestaat, naast dit inleidende hoofdstuk uit drie verdere hoofdstukken. Het volgende hoofdstuk (2) bevat een beschrijving van de uitgangspunten van de effecten, zoals het studiegebied, beoordelingskader en aannames en uitgangspunten. Daarop volgt in hoofdstuk 3 de beschrijving van de referentiesituatie. Als laatste hoofdstuk 4 wat ingaat op de effectbeoordeling en -beschrijving.

2. Uitgangspunten effectonderzoek

2.1 Project- en studiegebied

In het MER wordt onderscheid gemaakt tussen het projectgebied en het studiegebied. Het projectgebied omvat het gebied waarbinnen de ingrepen kunnen plaatsvinden voor de dijkverbetering en is hieronder in het kaartbeeld weergegeven. Het dijktraject Cuijk-Ravenstein heeft een lengte van ongeveer 21 km (van dijkpaal 174 tot en met dijkpaal 382) en ligt aan de zuidzijde van de Maas vanaf de spoorbrug nabij Katwijk (gemeente Land van Cuijk) tot direct westelijk van de autosnelweg A50 over de Maas nabij Ravenstein (gemeente Oss). Het dijktraject sluit aan de westzijde aan op project 'Meanderende Maas'. Het ingelezen dijktraject Keent (dijktraject 36a) valt buiten de scope van het project. Langs het traject liggen verschillende kernen, waarvan Grave de grootste is.



Figuur 2-1 Dijktraject Cuijk-Ravenstein (doorgetrokken zwarte lijn) en projectgrenzen (onderbroken zwarte lijn). Het dijktraject rondom Keent valt buiten de scope

De effecten van de dijkverbetering kunnen mogelijk verder reiken dan de grenzen van het projectgebied. In het MER wordt daarmee rekening gehouden door effecten te beschrijven binnen het studiegebied. Het studiegebied omvat het gebied binnen de onderbroken zwarte lijn in Figuur 2-1. Dit deelrapport gaat in op de locaties waar veranderingen binnen het studiegebied mogelijk zijn.

2.2 Kaders wet- en regelgeving, beleid en richtlijnen

Voor het thema gezondheid zijn de volgende wettelijke en/of beleidskaders relevant³.

Tabel 2-1 Relevante regelgeving en beleid

Kaders	
Nationaal	
Nationale Omgevingsvisie (NOVI)	Er zijn 21 nationale belangen in de fysieke leefomgeving beschreven. Deze nationale belangen komen samen in vier prioriteiten: ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie, een duurzaam en (circulair) economisch groeipotentieel, sterke en gezonde steden en regio's, toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied. Bij de afweging van de belangen staat een evenwichtig gebruik van de fysieke leefomgeving centraal voor zowel de boven- als de ondergrond. <i>Betekenis voor dit project</i> Er is een aantal uitgangspunten van belang: - De ontwikkeling van de leefomgeving moet zo veel als mogelijk in balans zijn met bescherming van waarden als gezondheid, veiligheid, landschap, natuur, cultureel erfgoed, leefomgevingskwaliteit en milieukwaliteit. - Leefomgevingskwaliteit bestaat uit zowel ruimtelijke kwaliteit als milieukwaliteit. Milieukwaliteit heeft betrekking op waarden die wij toekennen aan een gezonde en veilige woon-, werk- en leefomgeving. Het gaat onder andere om luchtkwaliteit en geluidshinder.
Omgevingswet	De Omgevingswet streeft naar een veilige en gezonde fysieke leefomgeving en een doelmatig beheer van de fysieke leefomgeving ter vervulling van maatschappelijke functies.
Provinciaal/regionaal beleid	
Omgevingsvisie provincie Noord-Brabant	De provincie Noord-Brabant heeft op 14 december 2018 de omgevingsvisie Noord-Brabant 'De kwaliteit van Brabant' vastgesteld. Het doel van de visie is om de kwaliteit van de leefomgeving voor alle Brabanders te verbeteren. In de visie is geformuleerd hoe de Brabantse leefomgeving er in 2050 uit moet zien. Daarbij zijn tussendoelen gesteld voor 2030 om het einddoel te kunnen bereiken. De basisopgave van de visie is het werken aan veiligheid, gezondheid en omgevingskwaliteit. Deze basisopgave is veelomvattend en gaat over milieuaspecten zoals een schone bodem, schoon water (ondergrond) en schone lucht. Maar ook over landschappelijke en cultuurhistorische aantrekkelijkheid, een goede woon- en werkomgeving met een aantrekkelijk aanbod aan voorzieningen, stilte en een natuurlijke omgeving, waarin biodiversiteit en recreatie hand in hand gaan. Voor 2030 heeft Brabant een aanvaardbare leefomgevingskwaliteit en voldoet het voor alle aspecten aan de wettelijke normen. Voor 2050 presteert Brabant voor alle aspecten beter dan de wettelijke normen. Naast de basisopgave staan er in de omgevingsvisie ook vier hoofdogaven, namelijk: - Werken aan de Brabantse energietransitie. - Werken aan een klimaatproof Brabant: In 2030 zijn de eerste grote gebiedsopgaven ten behoeve van waterrobuustheid gerealiseerd. In 2050 is Brabant klimaatbestendig en waterrobuust ingericht. - Werken aan de slimme netwerkstad. - Werken aan concurrerende, duurzame economie. Bij opgave II speelt waterveiligheid een belangrijke rol in het bestendig maken van de provincie tegen de effecten van klimaatverandering. Het initiatief draagt bij aan de waterveiligheid, door de dijkverbetering over een lengte van 21 kilometer aan de Brabantse zijde van de Maas.
Omgevingsverordening provincie Noord-Brabant	De Omgevingsverordening Noord-Brabant (hierna: omgevingsverordening) is op 5 december 2023 vastgesteld en in werking getreden. De omgevingsverordening is een nadere uitwerking van de omgevingsvisie, waarin regels staan over allerlei

³ Hierin staan alleen voor dit deelrapport relevante documenten. Op gemeentelijk niveau zijn niet alle beleidsdocumenten opgenomen, maar alleen die documenten die een relevant kader meegeweet voor deze studie.

Kaders	
	activiteiten in de fysieke leefomgeving. Deze regels zijn nodig om de ambities van de omgevingsvisie te realiseren. Vanuit de Omgevingsverordening gelden er verschillende provinciale aanwijzingen voor het initiatiefgebied Cuijk-Ravenstein. Deze zijn relevant voor het uitwerken van het project.
Beleidskader Gezondheid 2021-2030	De provincie Noord-Brabant wil drie gezonde levensjaren erbij voor iedere Brabander in 2030. Alle provinciale programma's zetten zich maximaal in om dat doel te bereiken. Mogelijke acties om gezondheidswinst te behalen zijn: • schone lucht (50% gezondheidswinst via het Schone Luchtakkoord); • goede fiets- en wandelinfrastructuur t.b.v. een actieve leefstijl; • gezond aanbod van voedsel t.b.v. een gezond voedingspatroon; • verbeteraanpak m.b.t. hitte- en wateroverlast; • nabijheid van natuur en groen om te kunnen bewegen.
Gemeentelijk beleid	
Omgevingsvisie Land van Cuijk	De omgevingsvisie van gemeente Land van Cuijk wordt op moment van schrijven nog opgesteld. Op dit moment heeft de gemeente al een opgavenotitie en een perspectievennotitie opgesteld. Deze vormen de basis voor het uitwerken van de omgevingsvisie. De kernopgaves voor gemeente Land van Cuijk zijn onderverdeeld in thema's (zie Kernopgavenotitie Land van Cuijk, 28 juni 2023). <i>Betekenis voor dit project</i> 1. Ruimte voor een vitale samenleving • Leefbaarheid en voorzieningenniveau waarborgen • Gezonde leefomgeving inrichten • Goede milieukwaliteit nastreven 2. Klimaatbestendig en energieneutraal Land van Cuijk • Wateroverlast, droogte en oplossen • Energienetwerk innoveren • Klimaatbeheersing door CO₂-reductie en -opslag
Omgevingsvisie Oss	Het ontwerp Omgevingsvisie Oss 2024 vernieuwen, verduurzamen & verbinden heeft van 16 januari tot en met 26 februari 2025 ter inzage gelegen maar is op moment van schrijven nog niet vastgesteld. Deze paragraaf is geschreven op basis van de ontwerp-Omgevingsvisie. De visie geeft richting aan toekomstige ontwikkelingen, initiatieven en beleid van de gemeente Oss voor de komende jaren. Daarnaast beschrijft de visie hoe de gemeente daar op hoofdlijnen uitvoering aan wil geven. Oss heeft vier integrale kernambities richting 2040: 1. toekomstbestendige verstedelijking en vitale kernen; 2. een gezonde, veilige en groene leefomgeving; 3. energieneutraal, circulair en klimaatbestendig Oss in 2050; 4. ondernemend en uitnodigend Oss.
Omgevingsvisie Maashorst	De Omgevingsvisie van Maashorst (vastgesteld op 23 mei 2024) richt zich op de toekomst van de gemeente en heeft een driedelige missie: I. het bevorderen van gezondheid, II. het verbeteren van de omgevingskwaliteit en III. het werken aan een duurzame samenleving.

2.3 Beoordelingskader

Voor het MER is op basis van de notitie reikwijdte en detailniveau en het advies van de Commissie mer een beoordelingskader vastgesteld. Voor het thema gezondheid geldt het volgende beoordelingskader.

Tabel 2-2 Beoordelingskader dat in het MER is gehanteerd

Thema	Beoordelingscriteria	Beoordeling
Leefomgeving	Gezondheid	Gezondheid kwantitatief door middel van een MGR (Milieugezondheidsrisico)-indicator

Effecten op Milieugezondheidsrisico (MGR)

In het studiegebied kunnen verschillende gezondheidseffecten optreden. Het project kan effecten hebben op de luchtkwaliteit en op geluid. Voor luchtkwaliteit is gekeken naar de waarde van fijnstof (PM₁₀) en stikstofdioxiden (NO₂). Roet wordt niet in de berekening van de totale MGR betrokken, omdat de relatie tussen de roetconcentratie en gezondheidseffecten niet gecorrigeerd is voor de aanwezigheid van andere luchtverontreinigingscomponenten, zoals bij fijnstof en stikstofdioxide. Voor geluid is zowel de gehele etmaalbelasting (Lden) als de blootstelling voor de nacht (Lnight) voor wegverkeer gebruikt. Railverkeergeluid, industriegeluid en vliegtuigeluid zijn in dit rapport niet meegenomen, omdat er in het studiegebied geen sprake is van deze bronnen van geluid. Daarna is de cumulatieve invloed van milieubelasting op de gezondheid in beeld gebracht.

Er is geen norm vastgesteld voor de afwijking ten opzichte van de Nederlandse gemiddelde MGR of voor het verschil in MGR bij twee of meer varianten of gebieden. Het is duidelijk dat als een MGR hoger is dan het Nederlands gemiddelde er relatief meer milieugezondheidsrisico's zijn op de betreffende locatie of het betreffende gebied. Als de MGR van de ene variant hoger is dan de MGR van de andere variant scoort de ene variant gezondheidkundig gezien slechter. Om de effecten te classificeren en te beoordelen zijn de volgende klassegrenzen gehanteerd.

Tabel 2-3 Klassegrenzen criterium 'Effect op Milieugezondheidsrisico'

++	De MGR scoort erg ver onder het Nederlands gemiddelde (MGR <4%)
+	De MGR scoort ver onder het Nederlands gemiddelde (MGR = 4% - 4,5%)
0/+	De MGR scoort onder het Nederlands gemiddelde (MGR = 4,5% - 5%)
0	De MGR scoort gelijk aan het Nederlands gemiddelde (MGR = 5% - 6%)
0/-	De MGR scoort boven het Nederlands gemiddelde (MGR = 6% - 6,5%)
-	De MGR scoort ver boven het Nederlands gemiddelde (MGR = 6,5% - 7%)
--	De MGR scoort erg ver boven het Nederlands gemiddelde (MGR >7%)

2.4 Aannames en uitgangspunten

MGR-methode

De MGR-indicator geeft een indicatie van de milieukwaliteit vanuit een gezondheidkundig perspectief. De MGR-indicator is het milieugerelateerde gezondheidsrisico op een bepaalde plaats als percentage van de totale te verwachten gezondheidsrisico's. De berekeningswijze kent eenzelfde grondslag als de berekeningen van de milieugerelateerde ziektelast. Om de MGR-indicator in een meer begrijpelijke schaal uit te drukken is er voor gekozen om de milieugerelateerde ziektelast weer te geven als percentage van de totale gemiddelde ziektelast in Nederland. De totale gemiddelde ziektelast in Nederland is het gevolg van verschillende factoren, die een negatieve invloed op de gezondheid hebben. Een ongezond milieu draagt 5,7% bij aan de totale ziektelast in Nederland.

De berekening van de MGR-indicator is gebaseerd op blootstelling-respons-relaties, het aantal verloren gegane jaren door sterfte of een mindere kwaliteit van leven en een wegingsfactor voor de ernst van het gezondheidseffect. Het (plaatsgebonden) MGR wordt door middel van een kleurcodering op een kaart weergegeven in een grid.

Voor het berekenen van de MGR-indicator is gebruik gemaakt van een geografisch, ruimtelijke analyse. Deze analyse is gedaan met behulp van geografisch-analyse-software, FME. De datasets die gebruikt zijn, zijn de volgende. Voor het thema geluid is gebruik gemaakt van datasets opgehaald van de Atlas-leefomgeving. De bronhouder van de data is het RIVM. De gegevens van geluid zijn uit 2022. Voor het thema luchtkwaliteit is de data ook afkomstig van de Atlas-leefomgeving. Ook hier is de bronhouder het RIVM. De gegevens zijn gemeten in 2023. Alle data gebruikt voor de analyse is rasterdata, welke landsdekkend is. De rasters hebben een verschillende gridgrootte. De data voor geluid heeft een grid van 10x10 meter en luchtkwaliteit 25x25 meter. Voor de analyse is een grid van 25x25 meter aangehouden.

Kaartweergave

Om de MGR-indicator op de kaart weer te kunnen geven zijn kleuren gekoppeld aan de verschillende percentages. Er is berekend wat de verdeling van het MGR in Nederland is. De MGR-indicator loopt uiteen van circa 3,5% tot ongeveer 11%. Gemiddeld is de MGR-indicator 5-6%. Boven dit gemiddelde zijn de kleuren geel, oranje tot rood gekoppeld aan de percentages MGR. Blauwe kleuren zijn gekoppeld aan percentages onder dit gemiddelde. Op deze wijze wordt in één oogopslag duidelijk hoe het milieugerelateerde gezondheidsverlies op een bepaalde plaats zich verhoudt tot het gemiddelde in Nederland.

Geen effectbeschrijving en effectbeoordeling van het voorkeursalternatief of varianten

In dit rapport is geen effectbeschrijving en -beoordeling gemaakt. De berekeningen richten zich uitsluitend op de MGR-indicator in de huidige situatie, waarvoor voldoende gegevens beschikbaar zijn. Hoewel verwacht wordt dat de luchtkwaliteit autonoom zal verbeteren, is dit geen direct effect van het project. Voor wegverkeersgeluid wordt een negatieve autonome ontwikkeling aangegeven, maar ook dit is geen direct effect van het project.

Er zijn onvoldoende gegevens beschikbaar om een analyse uit te voeren voor de referentiesituatie, het voorkeursalternatief en de varianten. De dijkverbetering leidt niet of nauwelijks tot een verlegging of verhoging van (dijk)wegen. Zo bedraagt de verhoging van dijkwegen maximaal 0,5 à 0,75 meter en verschuift de ligging van (dijk)wegen maximaal enkele meters. Ook leidt de dijkverbetering niet tot extra verkeer op de (dijk)wegen en zullen er geen effecten optreden op geluid. Doordat de ligging van (dijk)wegen niet of nauwelijks verandert en er geen sprake is van een verkeerstoename, zullen er geen effecten optreden op de luchtkwaliteit. Het verschil tussen de huidige situatie en de referentiesituatie is daarom niet onderscheidend genoeg om te berekenen en te beoordelen. Datzelfde geldt voor het in het MER te beoordelen voorkeursalternatief of de varianten.

Milieufactoren en gezondheidseffecten die niet zijn opgenomen in het MGR

Milieufactoren

Het MGR is momenteel gericht op de blootstelling aan omgevingsfactoren (luchtverontreiniging en geluid) die aan een substantieel deel van de milieugerelateerde ziektelast bijdragen. Voor deze omgevingsfactoren zijn binnen het RIVM voor geheel Nederland blootstellingsgegevens beschikbaar, zodat (relatief eenvoudig) voor deze factoren een landsdekkend beeld van het milieugezondheidsrisico kan worden gegeven, inclusief het risico door cumulatie. Lokale bronnen zoals bijvoorbeeld bodemverontreiniging, veiligheidsrisico's van industrie of geur van industrie of veehouderij zijn (nog) niet in het MGR opgenomen. Vooral geur(hinder) kan lokaal een bijdrage leveren aan de milieugerelateerde ziektelast.

Hinder

Geur- en geluidshinder beïnvloeden het welbevinden van een substantieel deel van de bevolking. In ziektelastberekeningen wordt niet eenduidig met hinder omgegaan. Zo publiceerde de WHO in 2011 en 2012 rapporten over de ziektelast van omgevingsgeluid, waarin (ernstige) geluidshinder in het ene rapport wel en in het andere rapport niet werd gekwantificeerd. Er is voor gekozen om deze gezondheidseffecten nu niet op te nemen in de berekeningswijze van de MGR.

Risicogroepen

Het is relevant om in milieubeleid aandacht te hebben voor groepen mensen die een groter risico lopen op ziekte of gezondheidsschade dan gemiddeld (hoog risicogroepen). De Gezondheidsraad onderscheidt twee benaderingen voor het definiëren van hoog-risico-groepen: vanuit de blootstelling of vanuit de ziekte. In het eerste geval gaat het om personen met een bepaald kenmerk dat de milieublootstelling of de gevoeligheid ervoor (of beide) ongunstig beïnvloedt. In het tweede geval gaat het om personen met een zekere eigenschap die de kans op ziekte verhoogt. Het MGR speelt in op (een deel van) de eerste benadering. Met het MGR kunnen locaties in beeld worden gebracht waar sprake is van een meer dan gemiddeld risico door verhoogde blootstelling aan milieufactoren. In de berekeningen van het MGR zitten echter geen elementen waarmee specifiek rekening kan worden gehouden met een verhoogde gevoeligheid voor de blootstelling of met een verhoogd risico op ziekte of een aandoening. Het MGR wordt weliswaar berekend op basis van de gehele Nederlandse bevolking waaronder zich ook mensen met een verhoogde gevoeligheid of een grotere ziektekans bevinden, maar hun verhoogd risico wordt 'uitgemiddeld': het MGR is de gemiddelde 'respons' van de bevolking.

3. Referentiesituatie

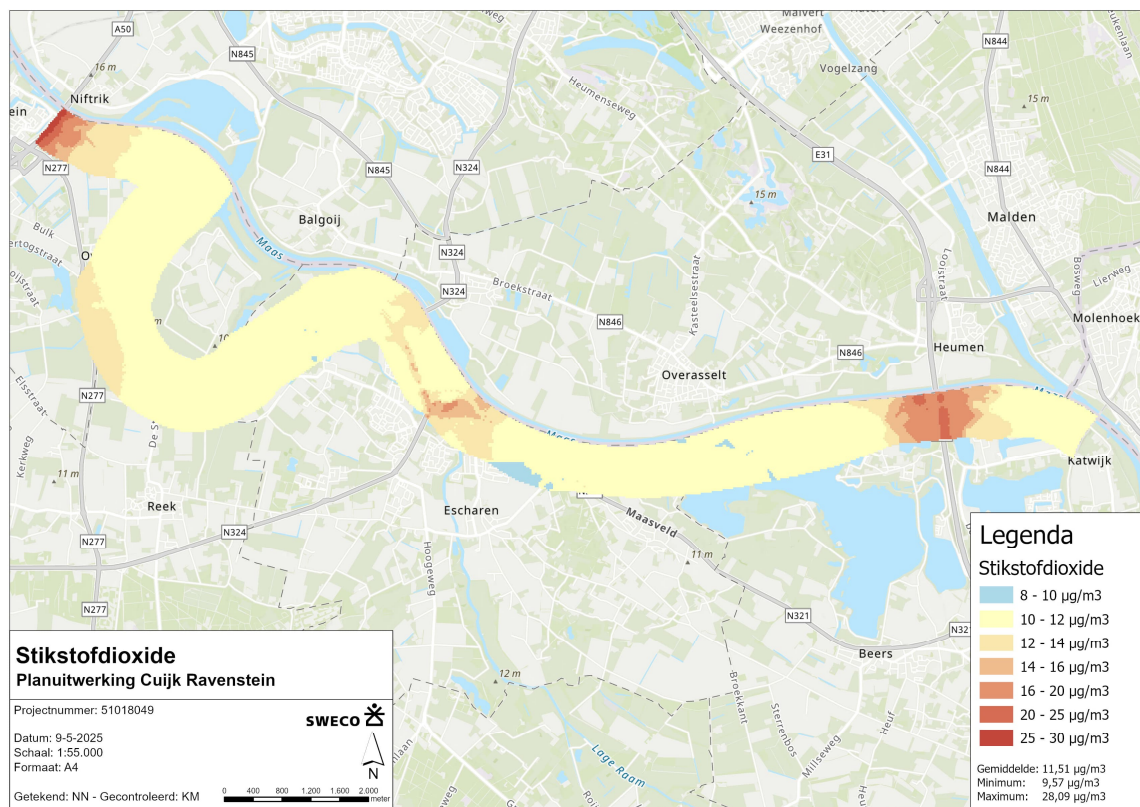
3.1 Huidige situatie

Luchtkwaliteit

Stikstofdioxide (NO₂)

Voor stikstofdioxide (NO₂) zijn Europese normen vastgesteld. In Nederland is het jaargemiddelde vastgesteld op maximaal 40 µg/m³, wat gelijk is aan de WHO-advieswaarde van 2005. Op basis van de WHO-advieswaarden heeft de Europese Unie richtlijnen opgesteld waarin grenswaarden zijn opgenomen. Voor stikstofdioxiden geldt een jaargemiddelde van 20 µg/m³. De Europese grenswaarden dienen binnen twee jaar in de Nederlandse wetgeving overgenomen te zijn. Deze grenswaarden dienen uiterlijk op 1 januari 2030 te zijn bereikt. De WHO-advieswaarden van 2021 zijn vastgesteld op een jaargemiddelde van maximaal 10 µg/m³.

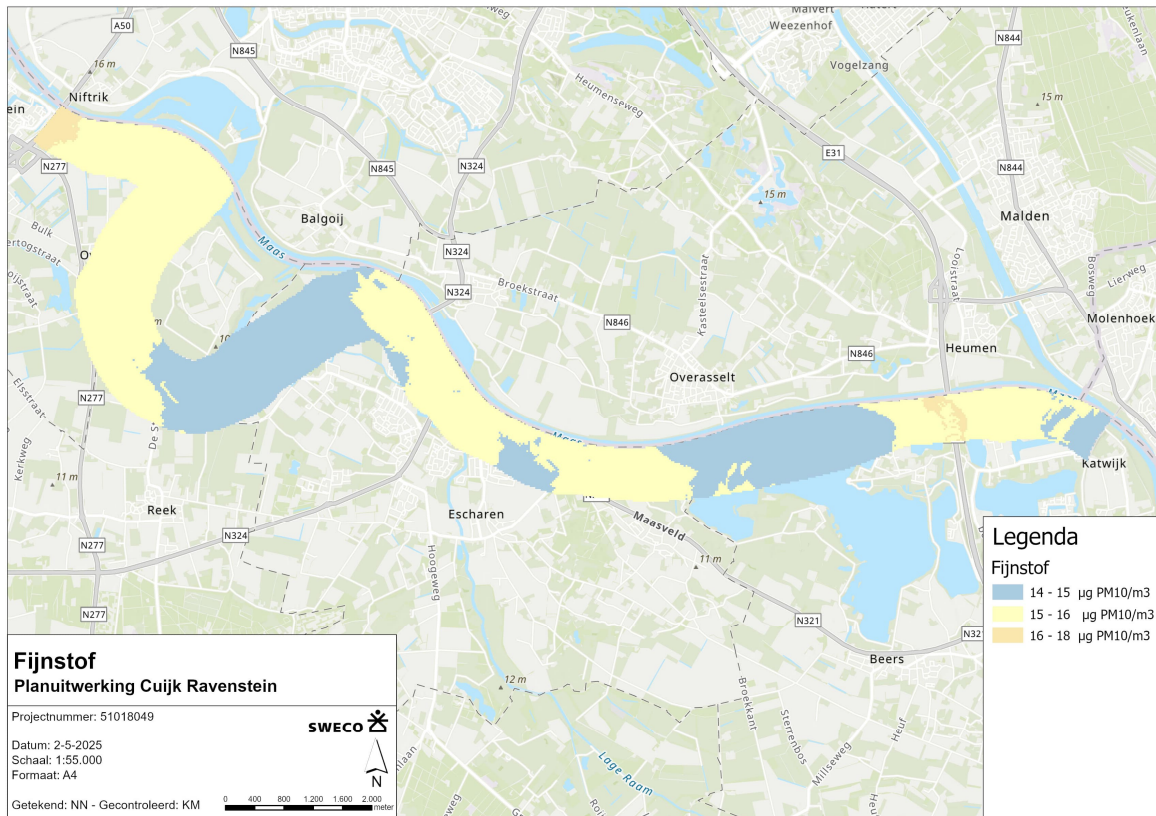
De gemiddeld concentratie is 11,5 µg/m³ voor het studiegebied. De maximale concentratie voor NO₂ ligt aan de wegdelen langs De A50 en de A73 tussen de 14 µg/m³ en 28,1 µg/m³. Over het algemeen genomen ligt de concentratie NO₂ onder de 14 µg/m³, wat nog boven de (nieuwe) WHO-advieswaarden ligt.



Figuur 3-1 Concentratie stikstofdioxide in het studiegebied

Fijnstof (PM₁₀)

Voor PM₁₀ geldt op dit moment een jaargemiddelde EU-grenswaarde van 40 µg/m³, de WHO heeft in 2021 de advieswaarde herzien en bijgesteld naar 15 µg/m³. 20 µg/m³ is de Europese grenswaarde voor 2030. De gemiddelde concentratie voor PM₁₀ is 15,1 µg/m³ en ligt tussen de 14,8 µg/m³ en 17,2 µg/m³ binnen het studiegebied. De hoogste concentraties zijn te zien langs de A50 en A73. De gemiddelde concentraties liggen onder de wettelijke normen voor luchtkwaliteit, maar liggen voor het grootste gedeelte boven de (nieuwe) WHO-advieswaarden.



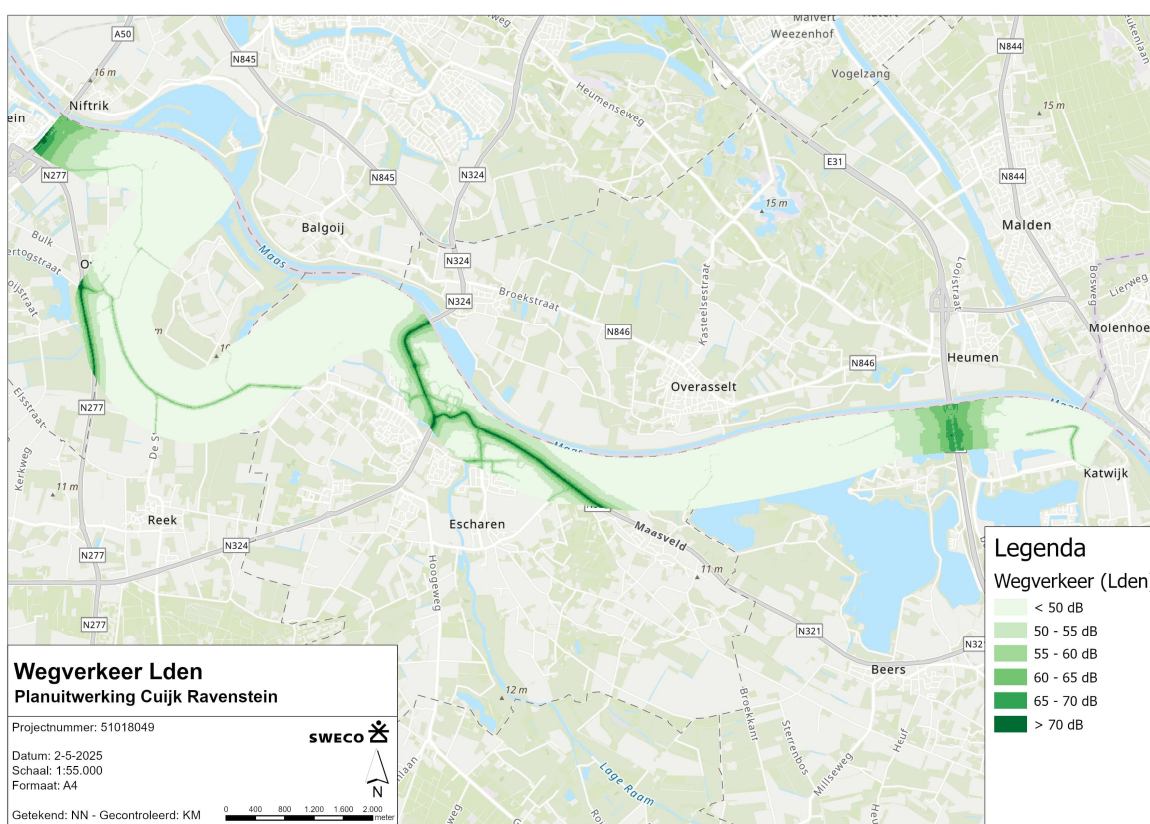
Figuur 3-2 Concentratie fijnstof in het studiegebied

Geluid

De hoeveelheid geluid is uitgedrukt in L_{den} (Level Day-Evening-Night). Dat is het gemiddelde in decibel (dB) per etmaal (24 uur), waarbij geluid 's avonds en 's nachts zwaarder meetelt dan overdag. De hoeveelheid geluid 's nachts is uitgedrukt in L_{night} . Dat is de gemiddelde geluidsbelasting van 23 uur 's avonds tot 7 uur 's ochtends.

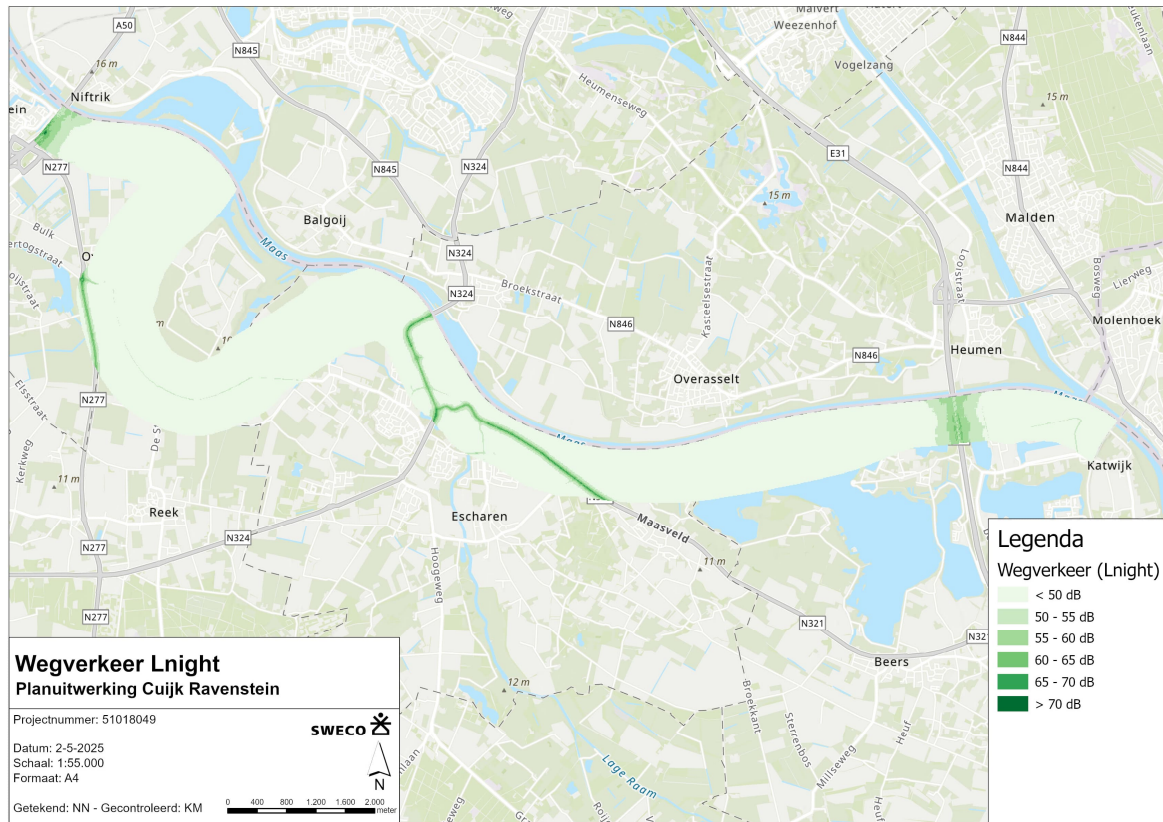
Onder de Omgevingswet staan normen voor geluid in het Bkl (Besluit kwaliteit leefomgeving). De normen bestaan uit een standaardwaarde en een grenswaarde. Het doel is om onder de standaardwaarde te blijven. Meer geluid dan de grenswaarde is bijna nooit toegestaan. De standaardwaarde voor L_{den} voor gemeentewegen en waterschapswegen is 53 dB, voor L_{night} is dat 40 dB. De grenswaarde voor L_{den} voor gemeentewegen en waterschapswegen is 70 dB, voor L_{night} is dat 50 dB.

De gemiddeld geluidsbelasting van wegverkeer per etmaal is 45,4 dB en voor de meeste locaties lager dan 50 dB. Er is te zien dat rondom de A50, N277, N324, N321 en de A73 hoge belastingen kunnen ontstaan, hoger dan 70 dB, met een maximale waarde van 81 dB. Ook rond de oude Maasdijk, een aantal kleine wegen in Grave en waar de Lange Linden en Liefkeshoek samenkomen is een lichte verhoging tot 65 dB gemeten. Dit betekent dat standaard- en grenswaarden op een aantal locaties worden overschreden.



Figuur 3-3 Geluid van wegverkeer (L_{den}) in het studiegebied

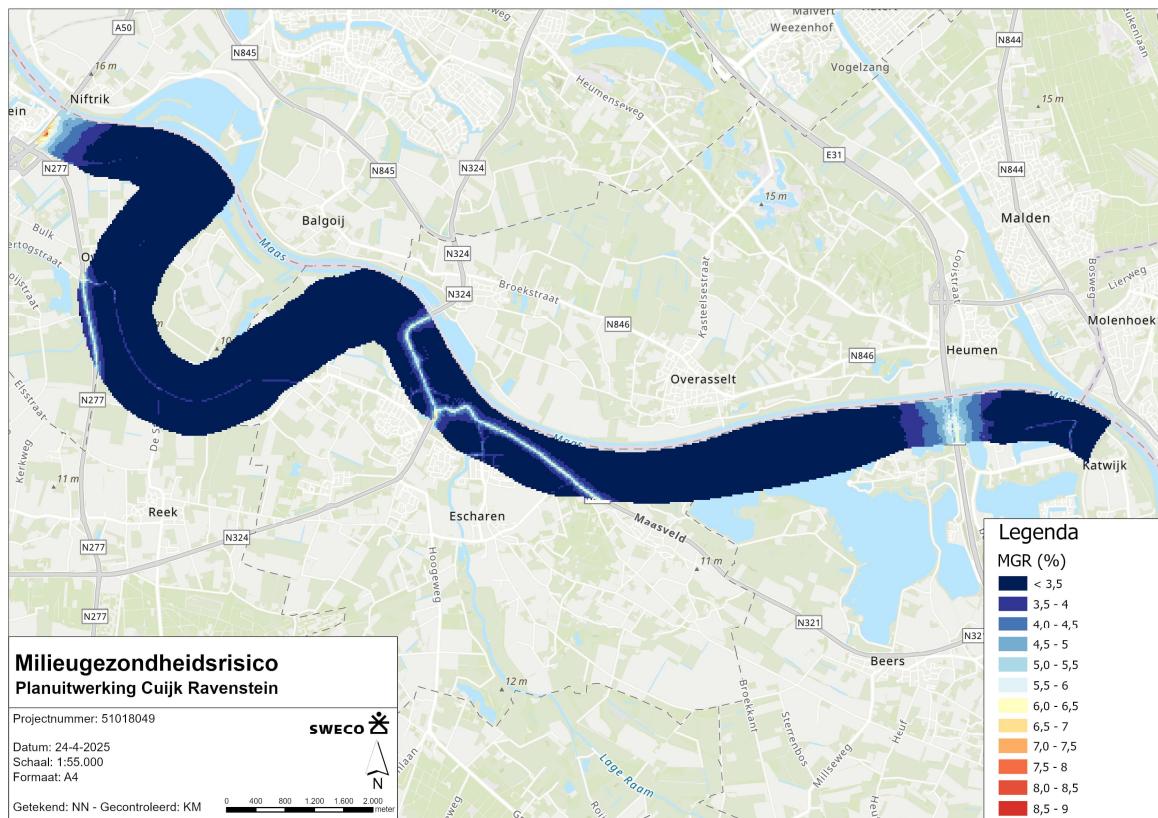
De gemiddelde geluidsbelasting van wegverkeer 's nachts is 37,3 dB en voor de meeste locaties lager dan 50 dB. Er is te zien dat rondom de A50, N277, N324, N321 en de A73 hoge belastingen kunnen ontstaan tot 65 dB, met een maximale waarde van 73 dB. Ook rond de oude Maasdijk, een aantal kleine wegen in Grave en waar de Lange Linden en Liefkeshoek samenkomen is een hele lichte verhoging tot 55 dB gemeten. Dit betekent dat standaard- en grenswaarden op een aantal locaties worden overschreden.



Figuur 3-4 Geluid van wegverkeer 's nachts (Lnight) in het studiegebied

Milieugezondheidsrisico (MGR)

Het gemiddeld MGR is 3,12% voor het studiegebied en is daarmee lager dan het Nederlands gemiddelde van 5,7%. Voor sommige locaties loopt de MGR-indicator op tot maximaal 8,76% terwijl voor andere locaties het MGR beperkt blijft tot minder dan 3,5%, met een minimum van 2,55%. Dit betekent dat het milieugezondheidsrisico in dit gebied circa een factor drieënhalf uiteenloopt. Dit verschil in MGR geeft aan dat verlaging van de milieubelasting, langs de drukste wegen, substantieel kan bijdragen aan verlaging van de gezondheidsrisico's in het gebied. Er is te zien dat rondom de A50 (max. 9%), N277 (max. 6,5%), N324 (max. 7,5%), N321 (max. 6,5%) en de A73 (max. 6,5%) een hogere score van het MGR berekend is. Ook voor luchtkwaliteit en geluid is te zien dat de effecten rond deze wegen het grootste zijn, daarom is de score van het MGR ook op deze locaties het hoogst.



Figuur 3-5 Milieugezondheidsrisico (%) in het studiegebied

Conclusie

Uit de diverse analyses blijkt dat de cumulatieve milieugezondheidsrisico's in het studiegebied over het algemeen lager zijn dan het Nederlands gemiddelde (3,12 % om 5,5 %). Dit wordt met name veroorzaakt door de landelijke omgeving rondom het dijktraject. Er zijn lagere (achtergrond)concentraties van PM₁₀ en NO₂, waardoor de luchtkwaliteit redelijk goed is. De geluidsbelasting door wegverkeer is voornamelijk rond de drukke wegen hoog, dit neemt echter een klein deel van het studiegebied in. Hoewel het MGR gemiddeld overwegend goed scoort, zijn er nog steeds een aantal locaties waar inwoners worden blootgesteld aan milieugezondheidsrisico's. Het gaat om 26 woningen rondom Grave die een MGR-indicator van 5% of hoger hebben. Per saldo wordt de huidige situatie als 'zeer positief' beoordeeld (+ +).

3.2 Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling van milieugezondheidsrisico's is naar verwachting overwegend positief. Met name de luchtkwaliteit zal verbeteren door generieke maatregelen die luchtverontreiniging verminderen. Door de grote rol van achtergrondconcentraties hierin is ambitieus Europees-beleid veelbelovend, zoals de strengere verwachte luchtnormen. Aanvullend hierop dragen de lokale ambities, zoals het Schoon Lucht Akkoord, bij aan de binnenlandse emissie-afnames. De (nieuwe) WHO-advieswaarden lijken hiermee in 2030 bereikt te worden. Bij het onderdeel geluid van het MGR is de autonome ontwikkeling negatief. Er wordt in algemene zin verwacht dat de geluidsbelasting in de toekomst zal toenemen door verdergaande verstedelijking, toenemende bevolkingsdichtheid en de groei van het verkeer. Daarnaast zullen bijvoorbeeld de energietransitie en het klimaatbeleid lokaal leiden tot een toename van geluid door windturbines, warmtepompen en mechanische ventilatiesystemen. Voor de autonome ontwikkeling worden er geen berekeningen uitgevoerd, omdat er geen toekomstige gegevens beschikbaar zijn op de gehanteerde gridgrootte van 25x25 meter. Gezien de omschreven ontwikkelingen worden er niet of nauwelijks veranderingen verwacht op de MGR-indicator. Daarnaast zijn er voor het MGR geen andere projecten die invloed hebben op de MGR-indicator.

4. Effectbeschrijving en -beoordeling

4.1 Effectbeoordeling

Voor dit rapport is een effectbeschrijving en -beoordeling niet mogelijk doordat de effecten ten aanzien van geluid en luchtkwaliteit van de alternatieven en varianten niet onderscheidend zijn en niet of nauwelijks anders zijn dan in de huidige situatie.

4.2 Cumulatieve effecten

Bij cumulatie wordt gekeken naar de kans dat er sprake is van een stapeling van gelijksoortige effecten door verschillende oorzaken, bronnen of projecten. Het moet gaan om projecten die nog niet zijn uitgevoerd, maar waarvan wel zeker is dat deze uitgevoerd gaan worden omdat er al juridisch bindende besluitvorming over heeft plaatsgevonden. In de omgeving van het projectgebied spelen geen andere projecten waar mogelijk lokaal cumulatieve effecten mee kunnen optreden (zie paragraaf 3.2). Voor het thema Gezondheid spelen verder geen andere projecten in de omgeving van het projectgebied waarmee cumulatieve effecten zullen optreden.

4.3 Maatregelen en aanbevelingen

Voor het MGR zijn er geen eventuele mitigerende, optimaliserende en compenserende maatregelen van toepassing.

4.4 Leemten in kennis

De ontbrekende informatie over luchtkwaliteit en geluid in de autonome ontwikkeling vormt een leemte in kennis, waardoor geen effectbeschrijving en -beoordeling is opgesteld. Dit is voor de besluitvorming echter niet van invloed. De analyse van de huidige situatie en de beperkte invloed van de autonome ontwikkelingen maken dat er naar verwachting geen onderscheidend verschil is tussen de huidige en de referentiesituatie, het voorkeursalternatief en de varianten.