

Quickscan strategische milieuverkenning

Powerport regio Moerdijk

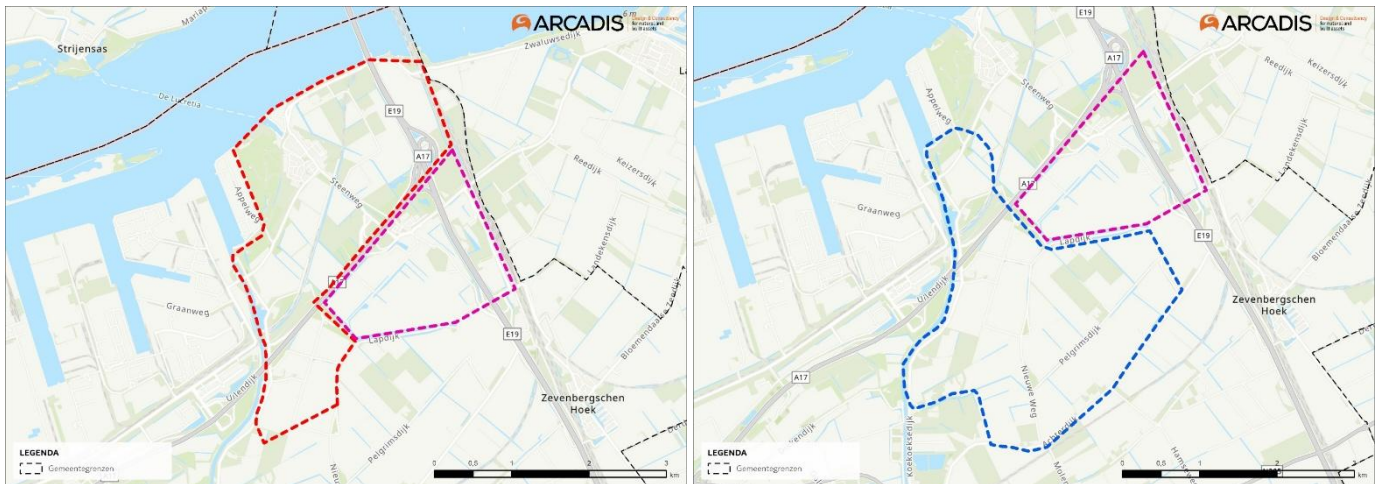
Provincie Noord-Brabant

April 2026

Managementsamenvatting

Aanleiding

In de Powerport regio Moerdijk moet in totaal circa 700 hectare ruimte worden gevonden voor de nationale energietransitie en het circulair en duurzaam maken van de industrie. Op Haven- en Industrierrein Moerdijk (HIM) is hier onvoldoende ruimte voor. Uitbreiding is daarom nodig. Voor de uitbreiding bij het haven- en industrieterrein Moerdijk geldt een opgave van circa 450 hectare. Voor invulling van deze opgave zijn door de betrokken overheden twee zoekrichtingen bepaald (zie Figuur M-1 hieronder): een oostelijke en een zuidoostelijke variant.



Figuur M-1 | De twee varianten voor uitbreiding van haven- en industrieterrein Moerdijk: een oostelijke (rood) en een zuidoostelijke (blauw) variant, inclusief Logistiek Park Moerdijk (roze).

Ter voorbereiding op bestuurlijke besluitvorming door de provincie in juni 2026, waarbij de provincie Noord-Brabant voornemens is haar voorkeur uit te spreken voor één zoekrichting, wil de provincie graag een eerste inzicht in de milieueffecten die horen bij deze zoekrichtingen via een strategische milieuverkenning (SMV). Deze vergelijking van zoekrichtingen moet inzicht geven in de (onderscheidende) milieugevolgen op hoofdlijnen én waar kansen, aandachtspunten en risico's liggen. Voorliggend document is de rapportage van de uitgevoerde quickscan voor deze SMV. De SMV draagt bij aan een robuuste afweging tussen de zoekrichtingen, maar spreekt geen voorkeur uit voor een zoekrichting. De uiteindelijke afweging en besluitvorming over de voorkeursrichting voor Powerport regio Moerdijk is een bestuurlijke keuze.

Aanpak

Om de effecten te beoordelen en vergelijken tussen de varianten, zijn deze per beoordelingsthema op basis van een kwalitatieve vijfpuntsschaal (zeer positief, positief, neutraal, negatief, zeer negatief) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Middels deze beoordelingsmethode wordt niet alleen per variant zichtbaar wat de effecten zijn ten opzichte van de referentiesituatie, maar wordt ook duidelijk hoe de varianten zich tot elkaar verhouden qua mogelijke milieueffecten. De tabel hieronder toont het beoordelingskader dat is gehanteerd voor deze SMV.

Tabel M-1 | Beoordelingskader SMV.

Thema	Subthema	Beoordelingscriteria
Natuur	Natura 2000	<ul style="list-style-type: none"> Permanent verlies leefgebied Risico op verstoring (bijvoorbeeld door geluid en licht) Impact op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden
	Provinciaal beschermde gebieden (Natuurnetwerk Brabant (NNB), groenblauwe waarden)	<ul style="list-style-type: none"> Permanent verlies leefgebied: zowel kwantitatief (oppervlakte) als kwalitatief (natuurbeheertypen, vervangbaarheid) (Mate van) versnippering (NNB)
	Soortendiversiteit	<ul style="list-style-type: none"> Soortendiversiteit (zowel totaal als van Rode Lijstsoorten) binnen gebied volgens NDFF

Thema	Subthema	Beoordelingscriteria
Water, bodem en klimaat	(Grond)watersysteem	<ul style="list-style-type: none"> • Beïnvloeding waterhuishouding • Beïnvloeding grondwaterstanden en -stroming • Waterveiligheid • Wateroverlast
	Bodemsysteem	<ul style="list-style-type: none"> • Mate van bodemdaling • Invloed op de bodemkwaliteit
	Hitte	<ul style="list-style-type: none"> • Risico op toename hitte
Geluid	Geluidshinder	<ul style="list-style-type: none"> • Aantal geraakte geluidgevoelige bestemmingen
Externe veiligheid	Effecten project op externe veiligheid omgeving	<ul style="list-style-type: none"> • % en oppervlakte variant binnen huidige risicogebied externe veiligheid • Aantal kwetsbare locaties (incl. woningen) binnen en in de nabijheid van (uitgebreid) risicogebied externe veiligheid
Luchtkwaliteit	Immissies	<ul style="list-style-type: none"> • Verwachte toe-/afname van immissies van stikstofdioxiden en fijnstof
	Gevoelige bestemmingen binnen richtafstanden	<ul style="list-style-type: none"> • Aantal gevoelige bestemmingen binnen richtafstand(en) stikstofoxiden (NO_x) en fijnstof (PM₁₀)
Ruimtelijke kwaliteit	Herkomstwaarde	<ul style="list-style-type: none"> • Beïnvloeding herkomstwaarde van het gebied
	Belevingswaarde	<ul style="list-style-type: none"> • Beïnvloeding belevingswaarde van het gebied
	Gebruikswaarde	<ul style="list-style-type: none"> • Beïnvloeding gebruiksfuncties: <ul style="list-style-type: none"> ○ Wonen ○ Werken ○ Landbouw ○ Recreatie
	Toekomstwaarde	<ul style="list-style-type: none"> • Beïnvloeding toekomstwaarde van het gebied
Verkeer	Beïnvloeding wegennet / ontsluiting	<ul style="list-style-type: none"> • Beïnvloeding hoofdwegennet (verkeersstromen) • Beïnvloeding onderliggend wegennet (verkeersstromen) • Invloed op sluipverkeer (door dorpen)
	Verkeersveiligheid	<ul style="list-style-type: none"> • Invloed op risico's verkeersveiligheid (risico's en gevolgen ongevallen)

Niet onderscheidende effecten

Op basis van de uitgevoerde beoordeling blijkt voor ongeveer de helft van de onderzochte criteria dat de effecten tussen beide varianten niet onderscheidend zijn. Voor deze criteria kan weliswaar sprake zijn van verschillen in effecten, maar deze verschillen zijn niet dusdanig dat deze tot verschillen in de beoordeling hebben geleid. Deze criteria zijn dan ook niet onderscheidend en daarom minder van belang voor de te maken keuze. Deze niet onderscheidende effecten zijn (gesorteerd per thema):

- **Natuur:**
 - Permanent verlies Natura 2000-gebieden: er wordt in beide varianten geen permanent verlies van Natura 2000-gebied verwacht.
 - Risico op verstoring Natura 2000-gebieden: beide varianten hebben risico's op verstoring van Natura 2000-gebieden door geluid en licht.
 - Impact op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden: beide varianten hebben risico's op stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden.
 - Risico impact op soortendiversiteit: beide varianten hebben een hoog risico op impact op soortendiversiteit door het verdwijnen van leefgebieden van beschermde soorten en Rode Lijst-soorten, bij Variant 1 geldt een extra aandachtspunt in het kader van de meervleermuis.
- **Water, bodem en klimaat:**
 - Impact op waterhuishouding: beide varianten hebben een hoog risico op beïnvloeding van de waterhuishouding. Er zijn in beide varianten maatregelen nodig om de waterhuishouding in stand te houden.

- Impact op grondwater(standen): beide varianten hebben een risico op beïnvloeding van kwel, infiltratie en grondwaterstanden door de benodigde ophoging van het industrieterrein.
- Waterveiligheid: voor beide varianten is een grote inspanning nodig om de waterveiligheid van het gebied te waarborgen (verleggen primaire keringen en ophogen terrein).
- Bodemkwaliteit: geen van beide varianten heeft een significante invloed op de bodemkwaliteit.
- Luchtkwaliteit:
 - Stijging en daling immissies stikstofdioxide en fijnstof: voor beide varianten geldt dat er een risico is dat niet voldaan kan worden aan de nieuwe EU-grenswaarden voor stikstofdioxide en fijnstof, die in 2030 ingaan.
- Ruimtelijke kwaliteit:
 - Herkomstwaarde: beide varianten hebben een hoog risico op aantasting van (beschermde) cultuurhistorische waarden, zoals historische groenstructuren.
 - Toekomstwaarde: beide varianten hebben zowel kansen als risico's voor de toekomstwaarde van het gebied.
- Verkeer:
 - Beïnvloeding hoofdwegennet (verkeersstromen): beide varianten zorgen voor een toename van het verkeer op het hoofdwegennet, door de verkeersbewegingen van en naar het haven- en industrieterrein.
 - Invloed op sluipverkeer: bij geen van beide varianten wordt sluipverkeer door dorpen verwacht als gevolg van de uitbreiding van het haven- en industrieterrein.

Onderscheidende effecten

In Tabel M-1 worden de onderscheidende effecten getoond. Op deze manier wordt in één oogopslag zichtbaar op welke aspecten de varianten verschillen qua mogelijke milieueffecten.

Tabel M-1 | Onderscheidende effecten tussen de varianten.

Thema	Subthema	Beoordelingscriteria	Variante 1 (Oost)	Variante 2 (Zuidoost)
Natuur	Provinciaal beschermde gebieden (Natuurnetwerk Brabant (NNB), groenblauwe waarden)	Permanent verlies (kwantitatief) NNB-gebied	--	-
		Kwalitatief verlies NNB-gebied (diversiteit natuurbeheertypen)	--	-
		Mate van versnippering (NNB)	-	--
Water, bodem en klimaat	(Grond)watersysteem	Wateroverlast	--	0
	Bodemsysteem	Mate van bodemdaling	--	-
	Hitte	Risico op toename hitte	-	--
Geluid	Geluidhinder	Aantal geraakte geluidgevoelige bestemmingen	-	--
Externe veiligheid	Effecten project op externe veiligheid omgeving	Overlap variant met huidig risicogebied externe veiligheid	-	--
		Aantal (nieuwe) kwetsbare gebouwen en locaties binnen/rondom variant	-	--
Luchtkwaliteit	Gevoelige bestemmingen binnen richtafstanden	Aantal gevoelige objecten binnen verstoringszone	-	--
Ruimtelijke kwaliteit	Belevingswaarde	Beïnvloeding belevingswaarde van het gebied	-	--
	Gebruikswaarde	Beïnvloeding gebruiksfuncties (wonen, werken, landbouw, recreatie)	--	-
Verkeer	Beïnvloeding wegennet / ontsluiting	Beïnvloeding onderliggend wegennet (verkeersstromen)	-	0
	Verkeersveiligheid	Invloed op risico's verkeersveiligheid (risico's en gevolgen ongevallen)	-	0

Uit voorgaande tabel blijkt dat uit de onderscheidende effecten er geen eenduidig beeld naar voren komt voor een voorkeur voor Variante 1 (Oost) of Variante 2 (Zuidoost). Voor verlies NNB-gebied (zowel kwalitatief als kwantitatief), wateroverlast, bodemdaling, impact op gebruikswaarde en verkeer heeft Variante 1 de grootste risico's op negatieve effecten. Variante 2 leidt tot het grootste risico op versnippering van natuurwaarden en toename van hittestress, en heeft negatievere effecten op geluidhinder, externe veiligheid, luchtkwaliteit en de belevingswaarde.

Variant 2 kent een groter aantal zeer negatieve effecten dan Variant 1, maar scoort op een aantal onderscheidende criteria juist neutraal waar Variant 1 (zeer) negatief scoort. Belangrijk om te vermelden is dat het kleinere risico van Variant 1 op effecten door geluidhinder, externe veiligheid en luchtkwaliteit veroorzaakt wordt door het feit dat er in beide varianten van uit wordt gegaan dat alle woningen en andere objecten binnen de begrenzing van de variant zullen verdwijnen. Voor Variant 1 betekent dit dat de dorpskern Moerdijk in zijn geheel verdwijnt, aangezien deze binnen de begrenzing van deze variant ligt. De woningen en andere (beperkt) kwetsbare / gevoelige objecten die binnen deze kern liggen, zijn voor de thema's geluidhinder, externe veiligheid en luchtkwaliteit daarom niet in de beoordeling van Variant 1 meegenomen. In Variant 2 blijft de dorpskern Moerdijk bestaan en is deze wel meegenomen in de beoordeling.

Hieronder zijn de onderscheidende effecten per thema samengevat.

Natuur

De varianten verschillen met name op effecten op provinciaal beschermde gebieden (met name NNB). Voor het permanente (kwantitatieve) verlies aan NNB-gebied geldt dat Variant 1 (Oost) een groter verlies kent dan Variant 2 (Zuidoost), met circa 105 ha versus circa 50 ha. Ook het mogelijke kwalitatieve verlies is bij Variant 1 groter, omdat binnen Variant 1 (met name in en rondom natuurgebied de Appelzak) een hogere diversiteit aan natuurbeheertypen aanwezig is en daarmee meer moeilijk vervangbare waarden kunnen verdwijnen. Daartegenover staat dat Variant 2 leidt tot een hogere mate van versnippering. NNB-gebieden ten noorden van het zoekgebied, zoals de Appelzak, raken minder goed verbonden met andere NNB-gebieden, waardoor het functioneren van deze gebieden onder druk kan komen te staan.

Water, bodem en klimaat

Binnen dit thema treden onderscheidende effecten vooral op bij de criteria wateroverlast, bodemdaling en hittestress. Voor wateroverlast geldt dat in Variant 1 een risico bestaat dat binnen het zoekgebied niet voldoende ruimte gevonden kan worden voor de waterbergingsopgave, met name door de overlap met reserveringsgebieden voor waterberging. Bij Variant 2 wordt het voorkomen van wateroverlast, bij voldoende watercompensatie, minder als knelpunt gezien doordat er naar verwachting meer ruimte is om de opgave voor voldoende waterberging in te vullen.

Voor bodemdaling is Variant 1 eveneens ongunstiger, omdat de bodem ter plaatse zettingsgevoeliger is, het gebied gemiddeld lager ligt en er meer ophoging nodig is. Hierdoor is het risico op bodemdaling en zetting bij Variant 1 groter dan bij Variant 2.

Voor hitte geldt dat beide varianten het stedelijk hitte eiland effect vergroten, maar dat Variant 2 een groter effect kent doordat binnen een groot deel van de begrenzing nu nog geen hitte eiland aanwezig is en doordat in Variant 2 de hitte eilanden van het bestaande terrein, de uitbreiding, Zevenbergen en Zevenbergschenhoek meer aan elkaar kunnen groeien. Dit kan het hitte eiland effect in de woonkernen Zevenbergen en Zevenbergschenhoek versterken.

Geluid

Om een indicatie te geven van de effecten van de beide varianten op geluidhinder, is op basis van richtafstanden (100m, 300m, 500m en 1.000m als worst case) voor de verschillende milieucategorieën die binnen het terrein een plek kunnen krijgen, het aantal geluidgevoelige bestemmingen bepaald dat binnen deze richtafstanden rond de varianten ligt. Op basis van de uitgevoerde GIS-analyse liggen bij Variant 2 binnen de richtafstanden (met name bij de worst case afstand van 1.000m) aanzienlijk meer geluidgevoelige objecten dan bij Variant 1. Dit komt doordat bij Variant 2 de richtafstand voor de hoogste milieucategorie (5.3) deels overlapt met de dorpskern van Moerdijk en de noordwestelijke rand van Zevenbergschenhoek, waardoor het risico op geluidhinder en cumulatie met bestaande bronnen (met name wegverkeer en spoorwegen) groter is dan bij Variant 1.

Externe veiligheid

Variant 1 heeft relatief meer overlap met het risicogebied externe veiligheid van het huidige haven- en industrieterrein dan Variant 2, waardoor voor Variant 1 een kleinere (en daardoor minder ingrijpende) nieuwe begrenzing nodig lijkt. Tegelijkertijd raakt Variant 2, bij de beschouwde buffers rondom het zoekgebied, (bijna) dubbel zoveel kwetsbare gebouwen/locaties en aanzienlijk meer woningen dan Variant 1. Verder is in voor externe veiligheid relevant dat Variant 2 relatief dicht bij de kernen Zevenbergen en Zevenbergschenhoek ligt. Bij grotere aandachtsgebieden (voorheen groepsrisico) buiten het risicogebied externe veiligheid worden deze kernen waarschijnlijk geraakt.

Luchtkwaliteit

Het onderscheidende criterium voor luchtkwaliteit betreft het aantal gevoelige objecten binnen de gehanteerde verstoringszone (100 meter) rondom de varianten. Binnen deze 100m-zone liggen bij Variant 2 meer verblijfsobjecten (waaronder woningen) dan bij Variant 1. Daarmee wordt het risico op effecten voor Variant 2 als gevolg van de uitstoot van stikstofdioxide en fijnstof groter geacht dan voor Variant 1.

Ruimtelijke kwaliteit

Binnen het thema ruimtelijke kwaliteit zit het onderscheid tussen de varianten in de invloed op de belevingswaarde en de gebruikswaarde. Voor de belevingswaarde geldt dat beide varianten negatieve effecten hebben door toename van industrie en aantasting van openheid, maar dat het effect ten opzichte van de referentiesituatie bij Variant 2 negatiever is. In deze variant blijft de kern Moerdijk bestaan maar komt dichter tegen het haven- en industrieterrein aan te liggen. Hierdoor wordt de kern Moerdijk verder ingesloten door industrie en infrastructuur. Ook komt het haven- en industrieterrein dichter richting Zevenbergen, wat ook hier voor negatieve effecten op de belevingswaarde kan zorgen.

Uitgezoomd op een groter schaalniveau, benut Variant 1 de beschikbare ruimte logischer en efficiënter dan Variant 2, waarbij het gebied ten zuiden van de A17 grotendeels gespaard blijft. Hoewel dit ten koste gaat van de kern Moerdijk, geeft Variant 1 een meer samenhangend industriegebied langs het Hollands Diep. Variant 2 leidt niet alleen tot extra isolatie van Moerdijk, maar geeft ook een minder duidelijke structuur aan het gebied.

Voor de gebruikswaarde geldt dat Variant 1 een groter risico op aantasting kent doordat de woonkern Moerdijk (en daarmee veel woningen) verdwijnt. Daarnaast tast Variant 1 recreatieve functies (wandel- en fietspaden en het natuur- en recreatiegebied Appelzak) aan. Bij Variant 2 is het risico op aantasting van wonen, werken en recreatie kleiner, maar zal juist een groter landbouwareaal binnen de begrenzing verdwijnen.

Verkeer

Voor verkeer zitten de onderscheidende effecten bij de beïnvloeding van het onderliggend wegennet en de verkeersveiligheid. Bij Variant 1 wordt, naast nieuwe verbindingen, een deel van het verkeer sterker over bestaande wegen afgewikkeld (die daar niet allemaal geschikt voor zijn), waardoor het onderliggend wegennet relatief meer wordt belast. Bij Variant 2 gaat het verkeer volgens de indicatieve analyse grotendeels over nieuw aan te leggen wegen, die optimaler kunnen worden ingericht, waardoor het bestaande onderliggend wegennet minder wordt belast. In lijn hiermee wordt voor verkeersveiligheid benoemd dat Variant 2 iets gunstiger scoort omdat er minder extra verkeer op bestaande wegen terecht komt en meer op nieuw te ontwerpen infrastructuur kan worden afgewikkeld. Bij Variant 1 neemt de kans op conflicten op bestaande wegen toe en kan aanpassing of herinrichting noodzakelijk zijn.

Conclusie

De in het kader van deze SMV uitgevoerde quickscan biedt een transparant en onderbouwd eerste inzicht in de milieugevolgen van beide zoekrichtingen voor Powerport Moerdijk, zonder daarbij een voorkeur uit te spreken. De uiteindelijke afweging en besluitvorming over de provinciale voorkeursrichting voor Powerport Moerdijk is een bestuurlijke keuze, waarbij de provincie Noord-Brabant de resultaten van deze SMV kan benutten om tot een robuuste, weloverwogen keuze te komen.

Voor de effecten op Natura 2000-gebieden, beschermde soorten, (grond)waterhuishouding, waterveiligheid, bodemkwaliteit, lucht (immissies stikstofdioxide en fijnstof), herkomstwaarde, toekomstwaarde, beïnvloeding hoofdwegennet en invloed op sluipverkeer geldt dat deze niet onderscheidend zijn en daarom minder van belang zijn voor de te maken keuze.

De onderscheidende effecten tonen dat Variant 1 (Oost) op hoofdlijnen grotere risico's kent op permanent verlies van provinciaal beschermde natuur (NNB), wateroverlast, bodemdaling en aantasting van gebruikswaarde, met name door het verdwijnen van de kern Moerdijk en aangrenzende (recreatieve) functies. Variant 2 (Zuidoost) heeft daarentegen een grotere kans op versnippering van natuur, meer hittestress, negatievere effecten op geluidhinder, externe veiligheid, luchtkwaliteit en belevingswaarde, doordat gevoelige objecten en woonkernen dichter bij het uitbreidingsgebied blijven bestaan. Voor verkeer geldt dat Variant 1 meer bestaande wegen belast (die daar niet allemaal geschikt voor zijn), terwijl Variant 2 het verkeer grotendeels over nieuw aan te leggen infrastructuur afwikkelt.

Beide zoekrichtingen brengen kansen, aandachtspunten en risico's met zich mee. De mate van impact verschilt per thema, en de resultaten laten zien dat er geen eenduidig beeld is welke variant tot de minste milieueffecten leidt. Elke variant heeft op bepaalde onderwerpen een relatief gunstiger of ongunstiger profiel. Daarbij zijn sommige effecten sterk afhankelijk van toekomstige uitwerking, ontwerp en mitigerende maatregelen, wat de onzekerheid in de beoordeling vergroot.

Vanwege de omvang en grootschaligheid van de ingreep is het echter zaak om niet alleen te kijken naar de details en de effecten in en om het projectgebied, maar ook op een wat groter schaalniveau uit te zoomen. Met name het aspect Ruimtelijke kwaliteit leent zich voor een dergelijke analyse. Belangrijk negatief effect van Variant 1 is het verlies van de kern Moerdijk. Deze woonkern verdwijnt helemaal, waarbij de nuancering is dat in de bestaande situatie de belevingswaarde en de leefomgevingskwaliteit al wordt beïnvloed door het bestaande industrieterrein en door de grote infrastructuur rond Moerdijk. Moerdijk ligt tussen het havengebied aan de westkant, snelwegen aan zuid- en oostkant (A17 en A16), spoorlijnen aan de westkant en groot vaarwater aan de noordkant. Bij Variant 2 blijft de kern Moerdijk bestaan, maar komt de ruimtelijke kwaliteit ervan nog verder onder druk te staan.

Uitgezoomd lijkt Variant 1 een logischer en efficiënter gebruik te maken van de ruimte dan Variant 2. Bij Variant 1 wordt de ruimte 'opgevuld' tussen het Hollands Diep, de A17, het bestaande haven- en industriegebied, en de infrabundel A16-HSL. Dat gaat ten koste van de kern Moerdijk, maar laat het gebied ten zuiden van de A17 grotendeels ongemoeid. Bij Variant 2 komt het gebied rond de kern Moerdijk nog verder geïsoleerd te liggen, met ook de kans dat dit gebied op termijn alsnog zal worden omgezet naar een andere functie. Ook voor de belevingswaarde op een groter schaalniveau lijkt een aaneengesloten industriegebied langs het Hollands Diep (Variant 1) minder ingrijpend dan Variant 2 met een minder duidelijke structuur en minder eenheid.

Het aspect Ruimtelijke kwaliteit maakt op deze manier duidelijk waar de te maken afweging op hoofdlijnen op neerkomt, namelijk het willen behouden van de woonkern Moerdijk en de aangrenzende (recreatieve) functies (Variant 2, voorkeur vanuit gebruikswaarde) versus het creëren van een ruimtelijk logischer geheel (Variant 1, voorkeur vanuit belevingswaarde). De overige onderzochte aspecten laten zien dat Variant 2 het risico heeft dat de leefbaarheid in de woonkern Moerdijk verder onder druk komt te staan, maar uit de analyse in deze SMV volgt niet dat de leefbaarheid in Moerdijk bij deze variant onacceptabel wordt, waardoor de woonkern alsnog zou moeten verdwijnen. Met name door maatregelen als inwaartse zonering kan overlast door geluid, lucht en externe veiligheid beperkt worden. Bij Variant 2 ontstaat wel een ruimtelijk minder logisch beeld door de grotere 'sprong' over de A17, wat ook praktische problemen oplevert, zoals de doortrekking van de insteekhaven bij de Roode Vaart tot onder de A17 door en een grotere verlegging van primaire waterkeringen. Variant 1 vormt een logischer en efficiënter geheel met het bestaande haven- en industrieterrein en past beter in de hoofdstructuur van het gebied met grote infrastructuur en het Hollands Diep.

Inhoudsopgave

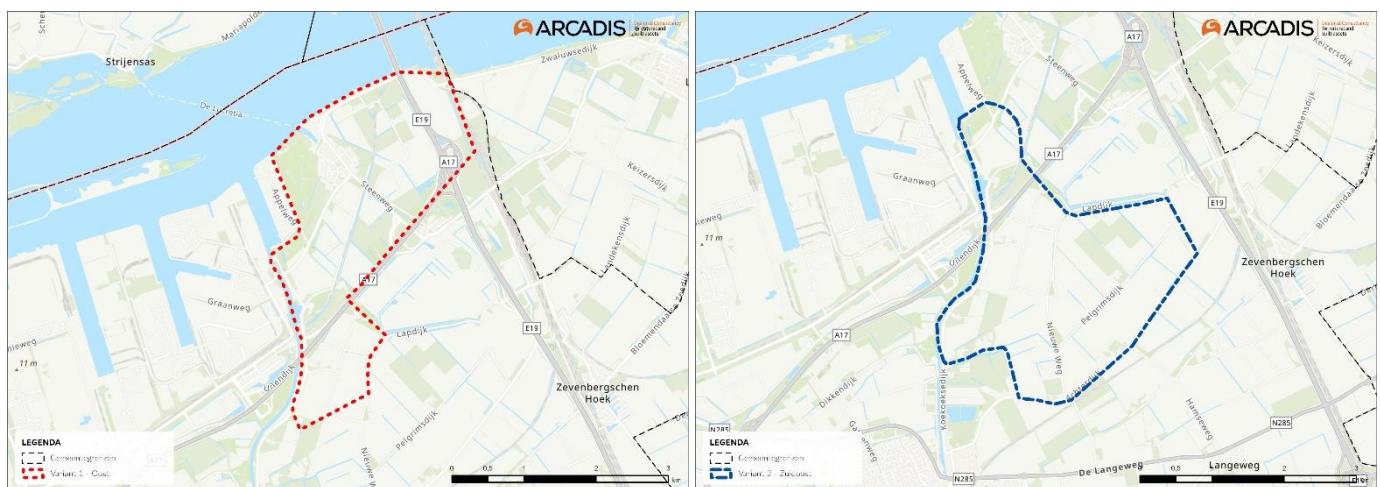
Managementsamenvatting	2
1 Inleiding	10
1.1 Aanleiding	10
1.2 Leeswijzer	10
2 Aanpak SMV	12
2.1 Beoordelingsmethode	12
2.2 Beoordelingskader	12
2.3 Gebruikte informatie	13
3 Beschrijving varianten	14
3.1 Variant 1: Oostelijke variant	15
3.2 Variant 2: Zuidoostelijke variant	16
4 Referentiesituatie	18
4.1 Natuur	18
4.1.1 Natura 2000	18
4.1.2 Natuurnetwerk Brabant en groenblauwe waarden	20
4.1.3 Soortendiversiteit	22
4.2 Water, bodem en klimaat	23
4.2.1 Waterhuishouding en grondwater(standen)	23
4.2.2 Wateroverlast	28
4.2.3 Waterveiligheid	31
4.2.4 Bodem en bodemdaling	32
4.2.5 Hittestress	35
4.3 Geluid	36
4.4 Externe veiligheid	39
4.5 Luchtkwaliteit	43
4.5.1 Stikstofoxiden	44
4.5.2 Fijnstof	45
4.6 Ruimtelijke kwaliteit	47
4.6.1 Herkomstwaarde	47
4.6.2 Belevingswaarde	49
4.6.3 Gebruikswaarde	51
4.6.4 Toekomstwaarde	55
4.7 Verkeer	55
5 Effectvergelijking	58
5.1 Natuur	58
5.1.1 Natura 2000	58
5.1.2 Natuurnetwerk Brabant en groenblauwe waarden	61
5.1.3 Soortendiversiteit	64
5.2 Water, bodem en klimaat	65
5.2.1 Waterhuishouding	65
5.2.2 Grondwater(standen)	67
5.2.3 Waterveiligheid en wateroverlast	68
5.2.4 Bodemdaling	70
5.2.5 Bodemkwaliteit	73
5.2.6 Hittestress	75

5.3	Geluid	76
5.4	Externe veiligheid	80
5.5	Luchtkwaliteit	82
5.6	Ruimtelijke kwaliteit	85
5.6.1	Herkomstwaarde	86
5.6.2	Belevingswaarde	87
5.6.3	Gebruikswaarde	89
5.6.4	Toekomstwaarde	91
5.7	Verkeer	92
5.7.1	Beïnvloeding wegennet / ontsluiting	92
5.7.2	Verkeersveiligheid	97
6	Mogelijke mitigerende maatregelen	98
7	Resultaten en conclusies	100
7.1	Overzicht risico's op effecten	100
7.2	Niet onderscheidende effecten	101
7.3	Onderscheidende effecten	101
7.4	Conclusie	104
	Bronnenlijst	106
	Bijlagen	109
	Bijlage I – Doelstellingen Natura 2000-gebieden Hollands Diep en Biesbosch	109
	Bijlage II – Bodemdoorsnedes	112

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In de Powerport regio Moerdijk (het gebied vanaf het haven- en industrieterrein Moerdijk tot en met de Amercentrale in Geertruidenberg) moet in totaal circa 700 hectare ruimte worden gevonden voor de nationale energietransitie en het circulair en duurzaam maken van de industrie. Op Haven- en Industrieterrein Moerdijk (HIM) is hiervoor onvoldoende ruimte. Uitbreiding is daarom nodig. Voor de uitbreiding bij het haven- en industrieterrein Moerdijk geldt een opgave van circa 450 hectare (incl. compensatie). Voor invulling van deze opgave zijn door de betrokken overheden twee zoekrichtingen bepaald (zie Figuur 1-1 hieronder): een oostelijke en een zuidoostelijke variant. Zie Hoofdstuk 3 voor een uitgebreide beschrijving en meer kaartmateriaal van de varianten.



Figuur 1-1 | De twee varianten voor uitbreiding van haven- en industrieterrein Moerdijk: een oostelijke (rood) en een zuidoostelijke (blauw) variant, inclusief Logistiek Park Moerdijk (roze).

Ter voorbereiding op bestuurlijke besluitvorming door de provincie in juni 2026, waarbij de provincie Noord-Brabant voornemens is haar voorkeur uit te spreken voor een zoekrichting (oost of zuidoost), wil de provincie graag een eerste inzicht in de milieueffecten die horen bij deze zoekrichtingen via een strategische milieuverkenning (SMV). Deze vergelijking van zoekrichtingen moet inzicht geven in de (onderscheidende) milieugevolgen op hoofdlijnen én waar kansen, aandachtspunten en risico's liggen. Voorliggend document is de rapportage van de uitgevoerde quickscan voor deze SMV. De SMV is beleidsneutraal, transparant en onderbouwd, en moet bijdragen aan een robuuste afweging tussen de zoekrichtingen, maar spreekt geen voorkeur uit voor een zoekrichting. De uiteindelijke afweging en besluitvorming over de voorkeursrichting voor Powerport regio Moerdijk is een bestuurlijke keuze¹.

Parallel aan deze SMV is ook een maatschappelijke kosten- en batenanalyse light (MKBA-light) uitgevoerd, om meer inzicht te krijgen in de economische en maatschappelijke effecten van de varianten (naast de milieueffecten zoals behandeld in de voorliggende SMV). Voor deze MKBA-light is ook een aparte rapportage opgesteld. Samen zorgen de SMV en MKBA-light ervoor dat de brede effecten van het project en de varianten in beeld worden gebracht om dit mee te kunnen wegen bij het bepalen van de provinciale voorkeursrichting.

1.2 Leeswijzer

U heeft zojuist de inleiding van het document gelezen. De rest van het document is als volgt opgebouwd:

- In Hoofdstuk 2 is toegelicht wat de aanpak van de quickscan SMV is, inclusief beoordelingsmethode en -kader en een overzicht van de gebruikte informatie(bronnen);
- In Hoofdstuk 3 wordt elke variant uitgebreider omschreven, inclusief kaartmateriaal;
- Hoofdstuk 4 omschrijft per thema van het beoordelingskader de referentiesituatie, inclusief kaartmateriaal;

¹ Er zal op een later moment ten behoeve van formele besluitvorming ook nog mer doorlopen worden met verschillende alternatieven, waarvoor deze SMV ook input kan zijn.

- Vervolgens volgt in Hoofdstuk 5 de effectvergelijking, waarin de milieueffecten per variant worden bepaald en met elkaar worden vergeleken;
- Hoofdstuk 6 behandelt de mogelijke maatregelen, op basis van de effectvergelijking in het voorgaande hoofdstuk;
- Ten slotte volgens de resultaten en conclusies in Hoofdstuk 7.

2 Aanpak SMV

In dit hoofdstuk wordt toegelicht wat de aanpak van de SMV is, oftewel: hoe worden de milieueffecten van de varianten bepaald en onderling vergeleken?

2.1 Beoordelingsmethode

Om de effecten te kunnen beoordelen en vergelijken tussen de varianten, worden deze per beoordelingsthema op basis van een kwalitatieve vijfpuntsschaal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Aangezien er nog niet op hoog detailniveau kan worden beoordeeld vanwege de vroege fase waarin het project zich bevindt (indicatieve locatie varianten is bekend, exacte invulling nog niet), kan er niet voor alle beoordelingsthema's gewerkt worden met een kwantitatieve beoordelingsmethode.

Tabel 2-1 | Beoordelingsschaal.

Score	Omschrijving
++	Zeer positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

De beoordeling per thema en per variant is altijd gemotiveerd met tekst onderbouwd. De effecten worden zowel kwalitatief als waar mogelijk kwantitatief beoordeeld binnen bandbreedtes, gelet op de onzekerheid. Waar mogelijk wordt ook inzicht gegeven in cumulatieve effecten. Middels deze beoordelingsmethode wordt niet alleen per variant goed gekeken wat de effecten zijn ten opzichte van de referentiesituatie, maar wordt ook duidelijk hoe de varianten zich tot elkaar verhouden qua mogelijke milieueffecten.

2.2 Beoordelingskader

In Tabel 2-2 hieronder vat het beoordelingskader samen dat is gehanteerd voor deze SMV. Elk thema is onderverdeeld in subthema's. Voor elk subthema zijn één of meerdere beoordelingsaspecten/-criteria bepaald. Elk beoordelingscriterium zal worden beoordeeld in deze SMV, om een zo compleet mogelijk beeld te schetsen van de milieueffecten van de twee varianten.

Tabel 2-2 | Beoordelingskader SMV.

Thema	Subthema	Beoordelingscriteria
Natuur	Natura 2000	<ul style="list-style-type: none"> • Permanent verlies leefgebied • Risico op verstoring (bijvoorbeeld door geluid en licht) • Impact op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden
	Provinciaal beschermde gebieden (Natuurnetwerk Brabant (NNB), groenblauwe waarden)	<ul style="list-style-type: none"> • Permanent verlies leefgebied <ul style="list-style-type: none"> ○ kwantitatief (oppervlakte) ○ kwalitatief (natuurbeheertypen, vervangbaarheid) • (Mate van) versnippering (NNB)
	Soortendiversiteit	<ul style="list-style-type: none"> • Soortendiversiteit (zowel totaal als van Rode Lijstsoorten) binnen gebied volgens NDFF
Water, bodem en klimaat	(Grond)watersysteem	<ul style="list-style-type: none"> • Beïnvloeding waterhuishouding • Beïnvloeding grondwaterstanden en -stroming • Waterveiligheid • Wateroverlast
	Bodemsysteem	<ul style="list-style-type: none"> • Mate van bodemdaling • Invloed op de bodemkwaliteit
	Hitte	<ul style="list-style-type: none"> • Risico op toename hitte
Geluid	Geluidshinder	<ul style="list-style-type: none"> • Aantal geraakte geluidgevoelige bestemmingen

Thema	Subthema	Beoordelingscriteria
Externe veiligheid	Effecten project op externe veiligheid omgeving	<ul style="list-style-type: none"> • Overlap variant met huidig risicogebied externe veiligheid • Aantal kwetsbare locaties (incl. woningen) binnen en in de nabijheid van (uitgebreid) risicogebied externe veiligheid
	Immissies	<ul style="list-style-type: none"> • Verwachte toe-/afname van immissies van stikstofdioxiden en fijnstof
Luchtkwaliteit	Gevoelige bestemmingen binnen richtafstanden	<ul style="list-style-type: none"> • Aantal gevoelige bestemmingen binnen richtafstand(en) stikstofoxiden (NO_x) en fijnstof (PM₁₀)
	Herkomstwaarde	<ul style="list-style-type: none"> • Beïnvloeding herkomstwaarde van het gebied
	Belevingswaarde	<ul style="list-style-type: none"> • Beïnvloeding belevingswaarde van het gebied
	Gebruikswaarde	<ul style="list-style-type: none"> • Beïnvloeding gebruiksfuncties: <ul style="list-style-type: none"> ○ Wonen ○ Werken ○ Landbouw ○ Recreatie
Ruimtelijke kwaliteit	Toekomstwaarde	<ul style="list-style-type: none"> • Beïnvloeding toekomstwaarde van het gebied
	Beïnvloeding wegennet / ontsluiting	<ul style="list-style-type: none"> • Beïnvloeding hoofdwegennet (verkeersstromen) • Beïnvloeding onderliggend wegennet (verkeersstromen) • Invloed op sluipverkeer (door dorpen)
		Verkeersveiligheid
Verkeer		

Een belangrijk uitgangspunt om te benoemen bij dit beoordelingskader is dat de invulling van het zoekgebied niet verschilt per variant (zie ook Hoofdstuk 3). Bij beide varianten komen dus dezelfde soort ruimtevragers te liggen, al kan de exacte plek verschillen. Dit uitgangspunt maakt ook dat sommige effecten niet worden meegenomen, omdat ze niet onderscheidend zijn (bijv. effect op (drink)waterkwaliteit). Soms zijn effecten simpelweg niet onderscheidend omdat bepaalde zaken niet spelen in het projectgebied. Strategische grondwaterreserves zijn bijvoorbeeld niet aanwezig in ofwel rondom het projectgebied, en worden dus niet meegenomen in deze SMV.

Daarnaast moet benadrukt worden dat de focus van deze SMV is om de mogelijke milieueffecten van het project zelf en de locatie daarvan in beeld te brengen. De focus ligt daarmee niet of minder op "effecten van omgeving op project". Denk hierbij aan hoe bestaande aandachtsgebieden m.b.t. externe veiligheid overlappen met het project: in deze SMV is het juist meer van belang om te weten hoe het project zelf zorgt voor impact als het gaat om externe veiligheid, bijv. door aandachtsgebieden voor externe veiligheid om het project heen.

Zoals ook genoemd in paragraaf 1.1, is parallel aan deze SMV ook een maatschappelijke kosten- en batenanalyse (MKBA) uitgevoerd, om meer inzicht te krijgen in de economische en maatschappelijke effecten van de varianten (naast de milieueffecten zoals behandeld in de voorliggende SMV). In deze MKBA worden andere beoordelingsaspecten en indicatoren gehanteerd dan in deze SMV, bijvoorbeeld met betrekking tot brede welvaart. Samen zorgen de SMV en MKBA ervoor dat de brede effecten van het project en de varianten in beeld worden gebracht.

2.3 Gebruikte informatie

Ten behoeve van het opstellen van deze quickscan SMV zijn onder meer onderstaande bronnen geraadpleegd (zie ook de bronnenlijst):

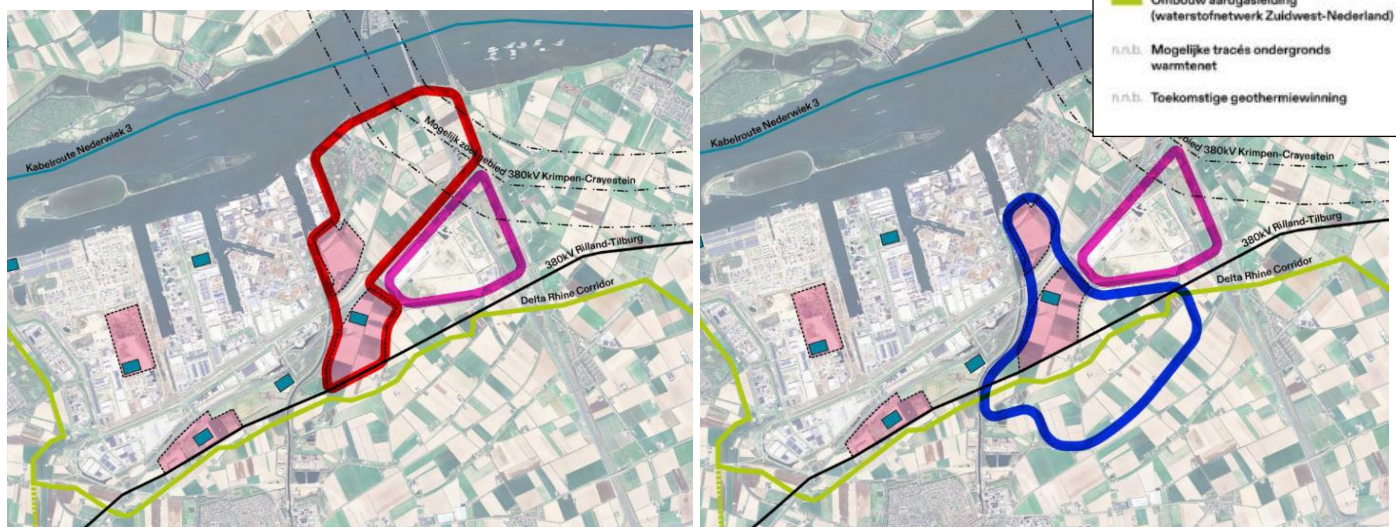
- Geoportaal Provincie Noord-Brabant: <https://data-portaal-noord-brabant.hub.arcgis.com/apps/3d2d4ac3857444b09fdc4ee0f4e8a0b2/about>
- Ontwerptafels
- Technische analyse
- Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant
- Milieumonitor Moerdijk 2024
- Atlas van de Leefomgeving
- PDOK

3 Beschrijving varianten

Voor de uitbreiding bij het haven- en industrieterrein Moerdijk geldt een opgave van circa 450 ha. Deze ruimtevraag is als volgt bepaald:

Tabel 3-1 | Opbouw ruimtevraag haven- en industrieterrein Moerdijk (Provincie Noord-Brabant, 2025).

Ruimtevrager	Ruimtevraag
Energietransitie – hard: <ul style="list-style-type: none"> - POM (28 ha) - Aanlandingen VAWOZ (11 ha) 	39 ha
Energietransitie – zeer aannemelijk, o.a.: <ul style="list-style-type: none"> - Batterij / elektrolyse - Extra hoogspanningsstation 	100 ha
Autonome groei en verduurzaming haven- en industriegebied ²	130-240 ha
Compensatieopgaven (natuur, water, infrastructuur, etc.)	150 ha ³
Totaal zonder compensatieopgaven	269 - 379 ha
Totaal met compensatieopgaven	419 – 529 ha



Figuur 3-1 | Invulling varianten/zoekgebieden Powerport regio Moerdijk met roze gearceerd Logistiek Park Moerdijk.

Voor de realisatie van deze opgave voor Powerport Moerdijk zijn dus twee indicatieve zoekrichtingen in beeld:

- Variant 1: Oostelijke variant
- Variant 2: Zuidoostelijke variant

² HIM lijkt zich te kunnen lenen voor opgaven rond de energie- en grondstoffentransitie en verduurzaming van de industrie. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de verduurzaming van proces- en chemische industrie, waarbij vergroening van de chemie een grote en urgente opgave is. Dit speelt zich af binnen de transitie naar circulaire economie, waar kritieke grondstoffen mogelijk een onderdeel van zijn. Het exacte profiel voor HIM dient nog bestuurlijk te worden vastgesteld.

³ Dit is een eerste inschatting: gezien de invulling van de varianten nog niet exact uitgewerkt is, is de compensatieopgave in de volle breedte ook nog niet zeker.

De twee varianten vallen beide geheel binnen het voorkeursrechtgebied zoals opgelegd door de gemeente Moerdijk. De beide zoekrichtingen zijn gebaseerd op input vanuit de technische analyse en onderdeel van het proces voor de bestuurlijke afspraken. Voor beide varianten gelden de volgende algemene uitgangspunten:

- Een belangrijk algemeen uitgangspunt is: de invulling van het zoekgebied verschilt niet per variant. Bij beide varianten komen dus dezelfde soort ruimtevragers te liggen, al kan de exacte plek verschillen. Dit uitgangspunt maakt ook dat sommige effecten niet worden meegenomen (zie het beoordelingskader in Hoofdstuk 2), omdat ze niet onderscheidend zijn. Waar per variant de specifieke ruimtevragers gaan landen, is nog onbekend ten tijde van het opstellen van deze SMV. Over de aanlegfase is ook nog geen informatie beschikbaar.
- De bestaande hoofdinfrastructuur (de snelweg) blijft gehandhaafd.
- Beide varianten omvatten twee van de vier de mogelijke locaties voor hoogspanningsstation POM (Port of Moerdijk). Bij deze locaties overlappen de varianten ruimtelijk.
- De uitbreiding van het haven- en industrieterrein wordt buitendijks getrokken. Dit betekent dat de primaire waterkering wordt verlegd tot om de uitbreiding.

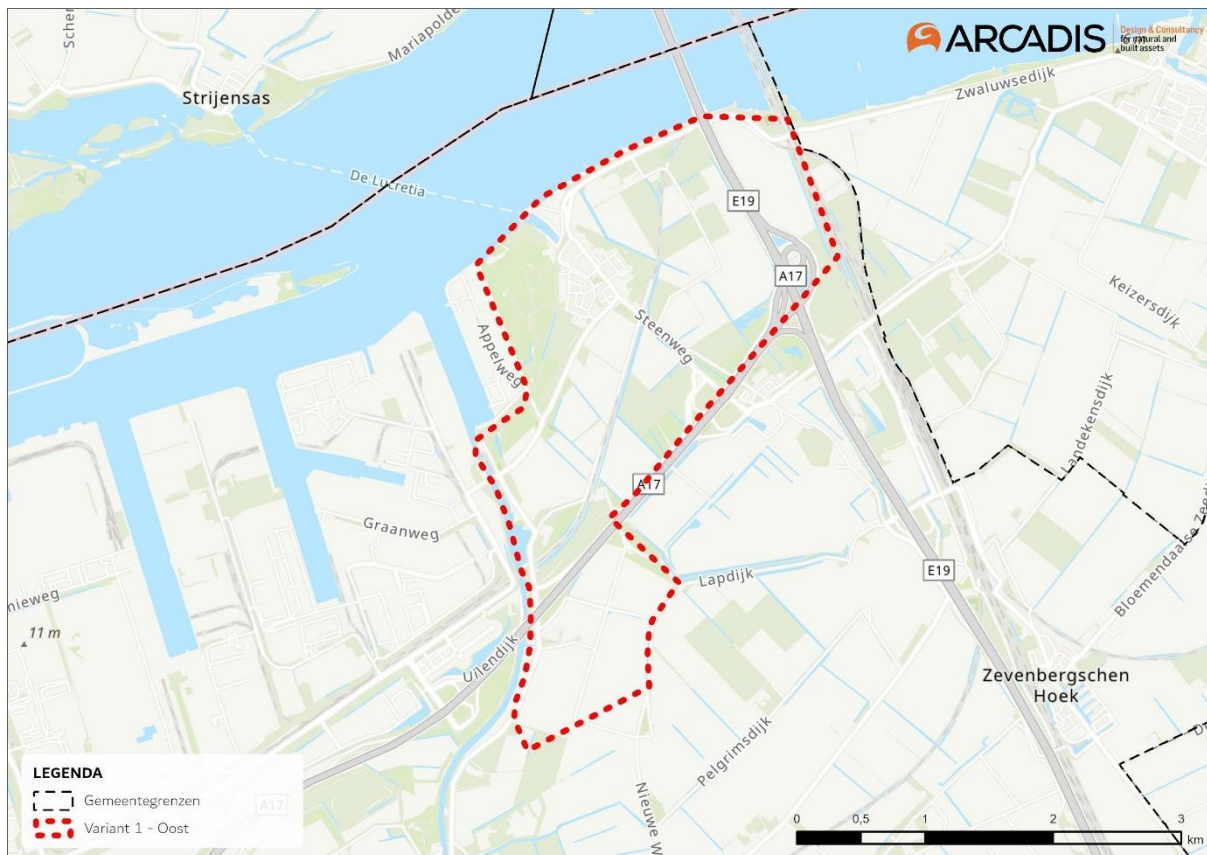
In de volgende paragrafen wordt elke variant verder toegelicht en omschreven, inclusief bijbehorende uitgangspunten. Uitgangspunten en aannames specifiek voor de meegenomen thema's en beoordelingsaspecten worden, indien van toepassing, (ook) toegelicht in de desbetreffende paragrafen in Hoofdstuk 4 en/of 5.

3.1 Variant 1: Oostelijke variant

Variant 1 (Oost) ligt direct ten oosten van het bestaande haven- en industrieterrein Moerdijk. De begrenzing van de variant is nog indicatief. De noordelijke begrenzing stopt bij het Hollands Diep, bij de dijk. De oostelijke grens van deze variant loopt deels parallel aan de A16/E19, iets ten westen van de grens van gemeente Moerdijk. Daarna volgt de zuidelijke begrenzing de A17. De begrenzing buigt daarna af naar de Lapdijk en Nieuwe Weg. Bij het zuidelijke deel van de Krukweg loopt de begrenzing naar het zuidwesten toe. De westelijke grens volgt de Roode Vaart, en de huidige begrenzing van haven- en industrieterrein Moerdijk. Deze variant omvat onder andere de Krukweg en natuurgebied de Appelzak. Deze variant overlapt ook met de gehele woonkern van Moerdijk.

Voor deze variant zijn de volgende algemene uitgangspunten van belang om te vermelden, ter aanvulling op de uitgangspunten die voor beide varianten gelden:

- Een belangrijk uitgangspunt is dat bij er bij beide varianten sowieso van uitgegaan wordt dat alle woningen en bedrijven binnen het zoekgebied moeten verdwijnen. Dit is voor sommige thema's niet van belang (bodem en water, verkeer, ruimtelijke kwaliteit), maar voor andere wel (natuur (vleermuizen), geluid, externe veiligheid, luchtkwaliteit). Binnen Variant 1 betekent dit dus ook dat er van wordt uitgegaan dat dorpskern Moerdijk verdwijnt.
- Bij Variant 1 wordt er van uitgegaan dat de bestaande meest oostelijke insteekhaven op het haven- en industrieterrein Moerdijk niet hoeft worden doorgetrokken. In plaats daarvan wordt ervan uitgegaan dat er een geheel nieuwe insteek- of kadehaven dient te komen in deze variant.
- In deze variant is ophoging nodig (tot een niveau veilig voor hoogwater); hoogstwaarschijnlijk meer dan bij Variant 2, aangezien het projectgebied in Variant 1 lager ligt.



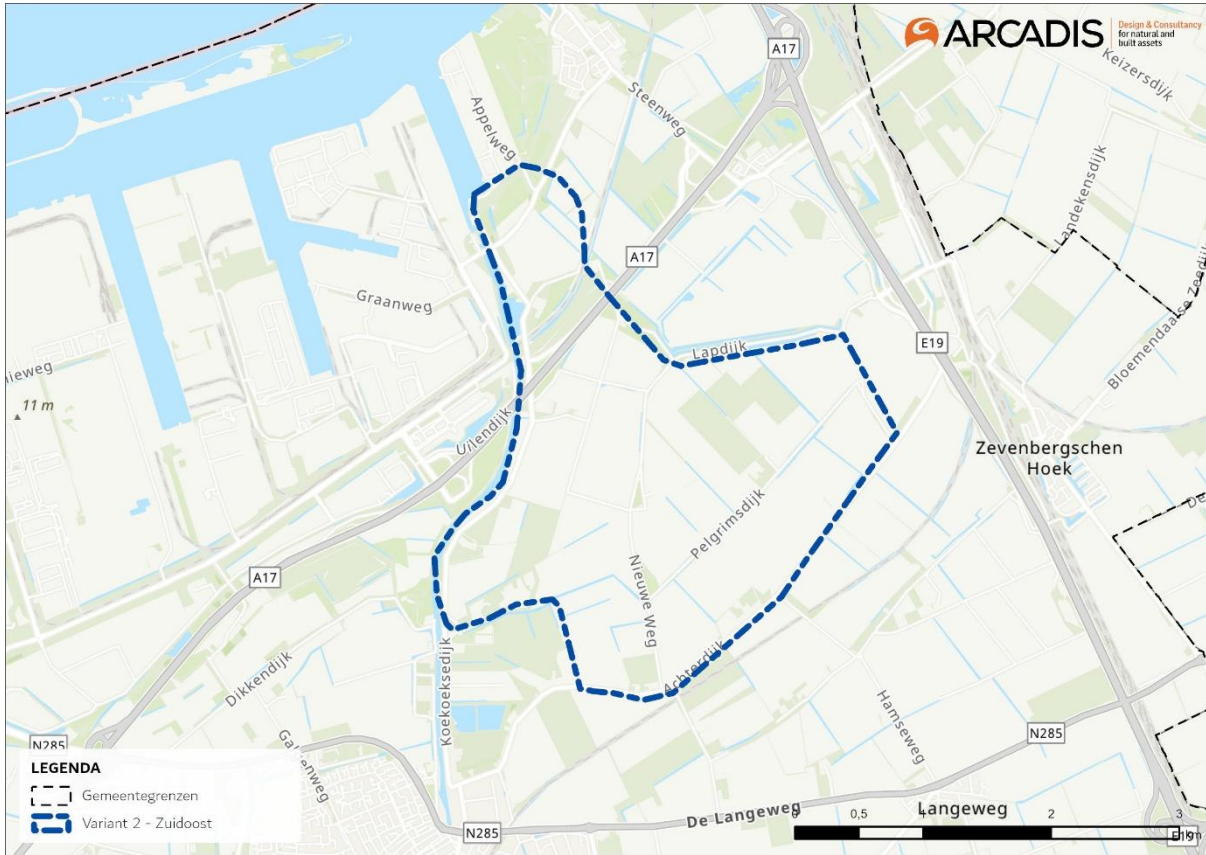
Figuur 3-2 | Variant 1 voor Powerport Moerdijk: Oostelijke variant

3.2 Variant 2: Zuidoostelijke variant

Variant 2 (Zuidoost) ligt ten zuidoosten van het bestaande haven- en industrieterrein Moerdijk. De begrenzing van de variant is nog indicatief. De noordelijke begrenzing wordt gevormd door het gebiedje ten noorden van de A17 wat Roodevaart en Lichtenburg betreft. Dit gebiedje valt ook binnen de begrenzing van Variant 1. Een groot deel van de oostelijke begrenzing wordt gevormd door de Gorsdijk, Lapdijk en Drielseweg. De zuidelijke begrenzing bestaat vrijwel geheel uit de Achterdijk. De westelijke begrenzing loopt vanaf ca. Achterdijk 16 van zuid naar noord parallel aan de westelijker gelegen Koekoeksedijk. Daarna buigt de begrenzing af naar het westen, en volgt daarna helemaal de Roode Vaart weer terug naar de noordelijke begrenzing van de variant. Deze variant ligt verder redelijk dicht op de woonkernen van zowel Zevenbergen, Zevenbergschen Hoek als Moerdijk. Deze variant omvat net als Variant 1 ook de Krukweg.

Voor deze variant zijn de volgende algemene uitgangspunten van belang om te vermelden, ter aanvulling op de uitgangspunten die voor beide varianten gelden:

- Een belangrijk uitgangspunt is dat bij er bij beide varianten sowieso van uit gegaan wordt dat alle woningen en bedrijven binnen het zoekgebied moeten verdwijnen. Dit is voor sommige thema's niet van belang (bodem en water, verkeer, ruimtelijke kwaliteit), maar voor andere wel (natuur (vleermuizen), geluid, externe veiligheid, luchtkwaliteit). Bij Variant 2 is het uitgangspunt dus dat de dorpskern van Moerdijk (en andere dorpskernen) blijft bestaan. Hierbij kan het dus wel het geval zijn dat voor diverse milieueffecten de uitkomst kan zijn dat het effect dusdanig is dat of het dorp niet kan blijven bestaan, of de opgave niet binnen variant zuidoost kan landen.
- Bij deze variant wordt ervan uitgegaan dat de bestaande meest oostelijke insteekhaven nabij de Roode Vaart mogelijk moet worden doorgetrokken.
- In deze variant is ophoging nodig (tot een niveau veilig voor hoogwater); hoogstwaarschijnlijk minder dan bij Variant 1, aangezien het projectgebied in Variant 2 hoger ligt.



Figuur 3-3 | Variant 2 voor Powerport Moerdijk: Zuidoostelijke variant

4 Referentiesituatie

In dit hoofdstuk wordt de referentiesituatie (huidige situatie) per thema uit het beoordelingskader omschreven; oftewel de huidige milieutoestand op basis van de gekozen beoordelingsaspecten, kwetsbaarheden en bijbehorende knelpunten, kansen en opgaven. De referentiesituatie beschrijven is nodig omdat dit als het ware een objectieve nulmeting vormt waarmee toekomstige veranderingen (ofwel effecten van de varianten) vergeleken worden, zodat de omvang en richting van effecten zoveel mogelijk kwantificeerbaar en toerekenbaar zijn. Bovendien geeft het inzicht in bestaande waarden, functies en randvoorwaarden, waardoor relevante ontvangers, wettelijke normen en passende mitigatie- of monitoringmaatregelen beter vastgesteld kunnen worden.

4.1 Natuur

4.1.1 Natura 2000

Er grenzen twee Natura 2000-gebieden aan het projectgebied (zie Figuur 4-1). Deze twee gebieden worden hieronder elk toegelicht.

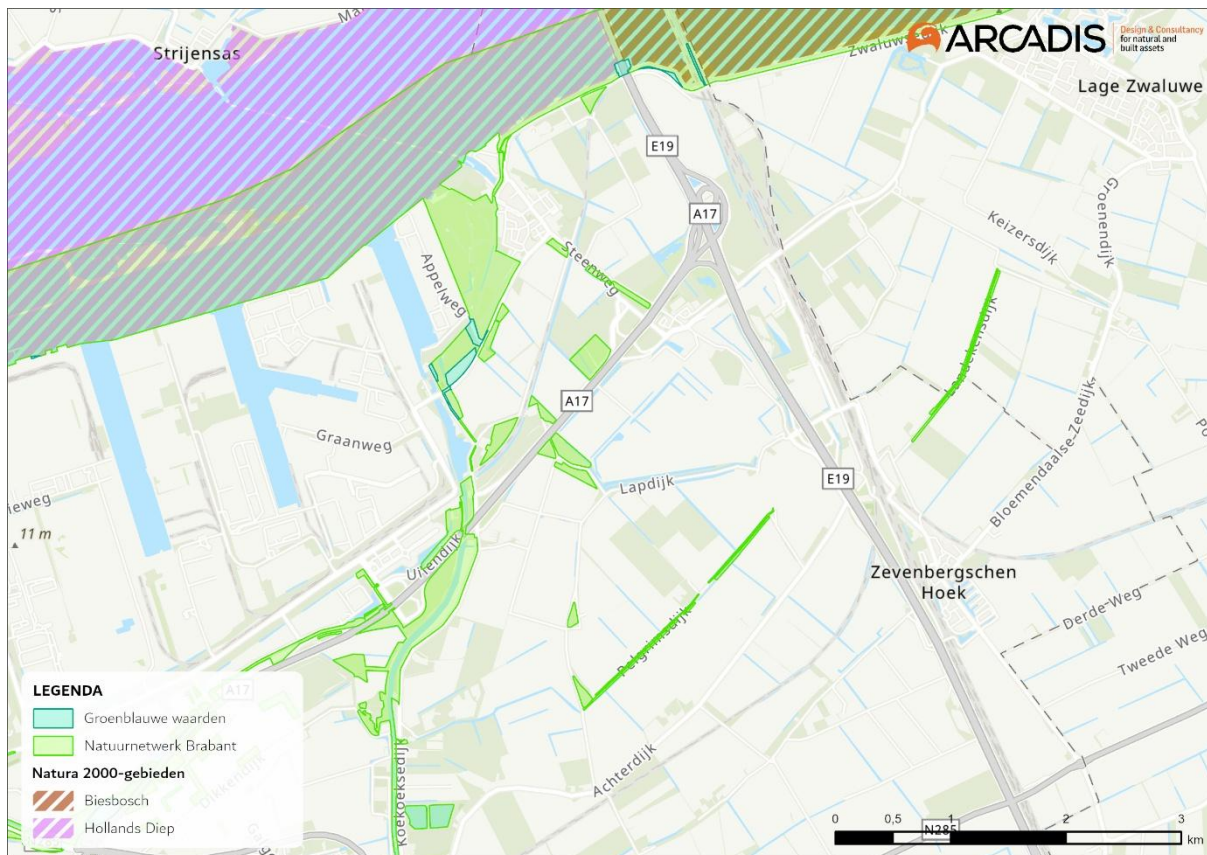
In het noorden is Natura 2000-gebied Hollands Diep aanwezig. Dit gebied is een voormalig estuarium dat deel uitmaakt van de delta van Rijn en Maas (Ministerie van LNV, z.d. a). Midden in het Hollands Diep ligt een baggerspeciedepot, naast het eiland Sasseplaat met bosschages. Het gedeelte van het gebied dat onder de Habitatrichtlijn is aangewezen, betreft een aantal platen en gorzen op de noordoever van het Hollands Diep.

Hollands Diep is niet overbelast door stikstof, en ook niet gekenmerkt als stikstofgevoelig (Provincie Noord-Brabant, 2020). De drie aanwezige (subtypes van) habitattypen in Hollands Diep zijn allemaal niet stikstofdepositiegevoelig. Wel zijn er meerdere soorten aanwezig die gevoelig zijn voor verstoring door bijv. licht, geluid, bebouwing, windturbines en/of hoogspanningsinfrastructuur. Beide soorten broedvogels zijn verstoringgevoelig: de lepelaar en de kluut. Verder zijn er acht niet-broedvogels, die ook allen verstoringgevoelig zijn: lepelaar, kolgans, grauwe gans, brandgans⁴, smient, krakeend, wilde eend, en kuifeend. In Bijlage I is in een tabel specifiek per habitatype en soort aangegeven of deze gevoelig zijn voor stikstofdepositie en/of verstoring (door bijv. licht/geluid), indien van toepassing.

Ten noordoosten van het gebied is Natura 2000-gebied de Biesbosch aanwezig. Het gebied bestaat uit drie delen: de Sliedrechtse en Dortsche Biesbosch ten noorden van de Merwede en de Brabantse Biesbosch ten zuiden ervan (Ministerie van LNV, z.d. b). De Biesbosch bezit grote botanische en faunistische kwaliteiten. Naast Zuid-Flevoland het belangrijkste brongebied voor de blauwborst; een broedvogel van verruigd rietland. Daarnaast een belangrijk broedgebied voor andere moerasvogels (bruine kiekendief, porseleinhoen, snor en rietzanger) en broedvogels van waterrijke gebieden met opgaand bos (aalscholver en ijsvogel). Dit is een belangrijk rust- en foerageergebied voor fuut, lepelaar, kleine zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, krakeend, wintertaling, kuifeend, grote zaagbek en grutto. Daarnaast is het gebied ook van enig belang voor aalscholver, pijlstaart, slobbeend, tafeleend, nonnetje, visarend en meerkoet. Voor de meeste van deze soorten is zowel de Brabantse als de Dordtse Biesbosch als slaap- en foerageergebied van betekenis. In de Dordtse Biesbosch heerst daarnaast voldoende rust voor een belangrijke functie als ruigebied (wintertaling) en als pleisterplaats voor verstoringgevoelige soorten als lepelaar en nonnetje. De Sliedrechtse Biesbosch is vooral van belang voor ganzen.

De Biesbosch is reeds overbelast door stikstof. De Biesbosch is daarnaast ook aangemerkt als "stikstofgevoelig met opgaven buiten provincie Noord-Brabant" (Provincie Noord-Brabant, 2020). Van de negen aanwezige (subtypes van) habitattypen in de Biesbosch zijn er vier stikstofdepositiegevoelig. Ook zijn er meerdere soorten aanwezig die gevoelig zijn voor verstoring door bijv. licht, geluid, bebouwing, windturbines, scheepvaart en/of hoogspanningsinfrastructuur. Van de acht aanwezige broedvogels zijn allen in meer of mindere mate verstoringgevoelig, zoals de roerdomp, blauwborst, snor en bruine kiekendief. Verder zijn er veel niet-broedvogels aanwezig, waarvan het merendeel ook in meer of mindere mate verstoringgevoelig is, zoals de grutto, pijlstaart, kleine zwaan en grote zilverreiger. In Bijlage I is in een tabel specifiek per habitatype en soort aangegeven of deze gevoelig zijn voor stikstofdepositie en/of verstoring (door bijv. licht/geluid), indien van toepassing.

⁴ Voor ganzen en smienten is er ook [rust- en foerageergebied](#) aangewezen. De twee dichtstbijzijnde van deze gebieden liggen echter op geruime afstand van het projectgebied, tussen Lage en Hooge Zwaluwe en ten westen van de Noordschans. Omdat deze gebieden op ruime afstand liggen (meerdere kilometers) zijn de effecten op deze gebieden waarschijnlijk niet onderscheidend. Wel kan dit een aandachtspunt zijn voor een latere fase.

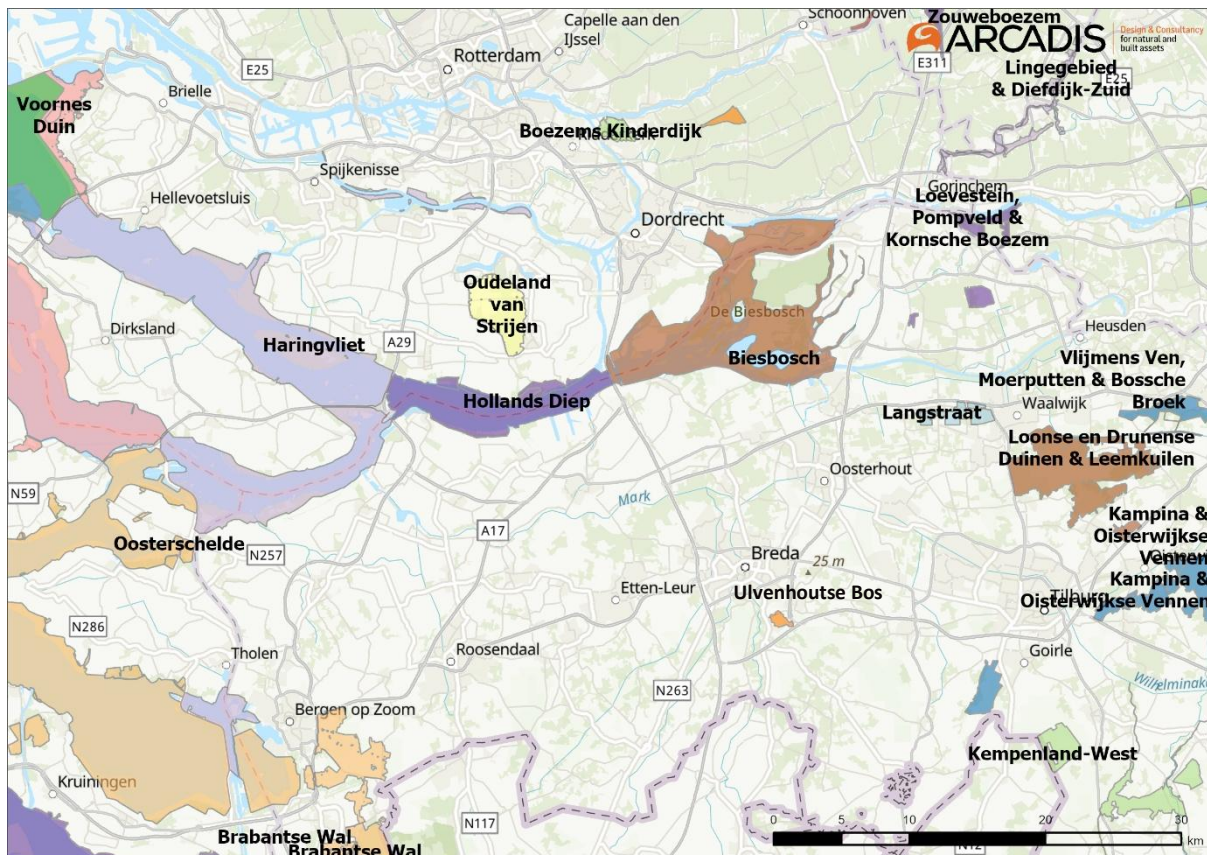


Figuur 4-1 | Overzicht (natuur)gebieden in en in directe nabijheid van projectgebied (Geoportaal provincie Noord-Brabant, z.d. a).

Naast de twee Natura 2000-gebieden die direct aan het projectgebied grenzen, zijn er in de wijdere omgeving meerdere Natura 2000-gebieden aanwezig, waaronder:

- Boezems Kinderdijk: geen overbelasting stikstof. Bevat geen stikstofgevoelige habitattypen.
- Donkse Laagten: geen overbelasting stikstof. Bevat geen stikstofgevoelige habitattypen.
- Haringvliet: geen overbelasting stikstof. Bevat geen stikstofgevoelige habitattypen.
- Krammer-Volkerak: is in de huidige situatie al overbelast door stikstof. Bevat meerdere stikstofgevoelige habitattypen:
 - H2160 - Duindoornstruwelen
 - H2170 - Kruiplwilgstruwelen
 - H2190B - Vochtige duinvalleien
 - H6430C - Ruigten en zomen
 - H6510A - Glanshaver- en vossenstaarthoïlanden
- Langstraat: is in de huidige situatie al overbelast door stikstof. Bevat meerdere (zeer) stikstofgevoelige habitattypen:
 - H3140 - Kranswierwateren
 - H3150 - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden
 - H4010A - Vochtige heiden
 - H6410 - Blauwgraslanden
 - H7140A / H7140B - Overgangs- en trilvenen
 - H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen
 - H7230 - Kalkmoerassen
- Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem: is in de huidige situatie al overbelast door stikstof. Bevat meerdere stikstofgevoelige habitattypen:
 - H3150 - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden
 - H6120* - Stroomdalgraslanden
 - H6510A - Glanshaver- en vossenstaarthoïlanden
 - H91E0C* - Vochtige alluviale bossen

- Oudeland van Strijen: geen overbelasting stikstof. Bevat geen stikstofgevoelige habitattypen.
- Oude Maas: geen overbelasting stikstof. Bevat geen stikstofgevoelige habitattypen.
- Ulvenhoutse Bos: is in de huidige situatie al overbelast door stikstof. Bevat meerdere (zeer) stikstofgevoelige habitattypen:
 - H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst
 - 9160A - Eiken-haagbeukenbossen
 - H91E0C* - Vochtige alluviale bossen



Figuur 4-2 | Natura 2000-gebieden in de wijdere omgeving van het projectgebied.

Wat betreft verstoring (door bijv. geluid, trillingen en licht) geldt dat er in de huidige situatie al aanzienlijke verstoring is. Gezien de afstand en de gevoeligheid van de soorten geldt er al verstoring in het Natura 2000-gebied Hollands Diep en de Biesbosch. Deze verstoring wordt veroorzaakt door de aanwezige industrie, maar ook door het auto- en treinverkeer op en van/naar het industrieterrein, en door de scheepvaart van/naar de haven en het industrieterrein (Antea, 2017). Met name het Hollands Diep is in de huidige situatie drukbevangen.

4.1.2 Natuurnetwerk Brabant en groenblauwe waarden

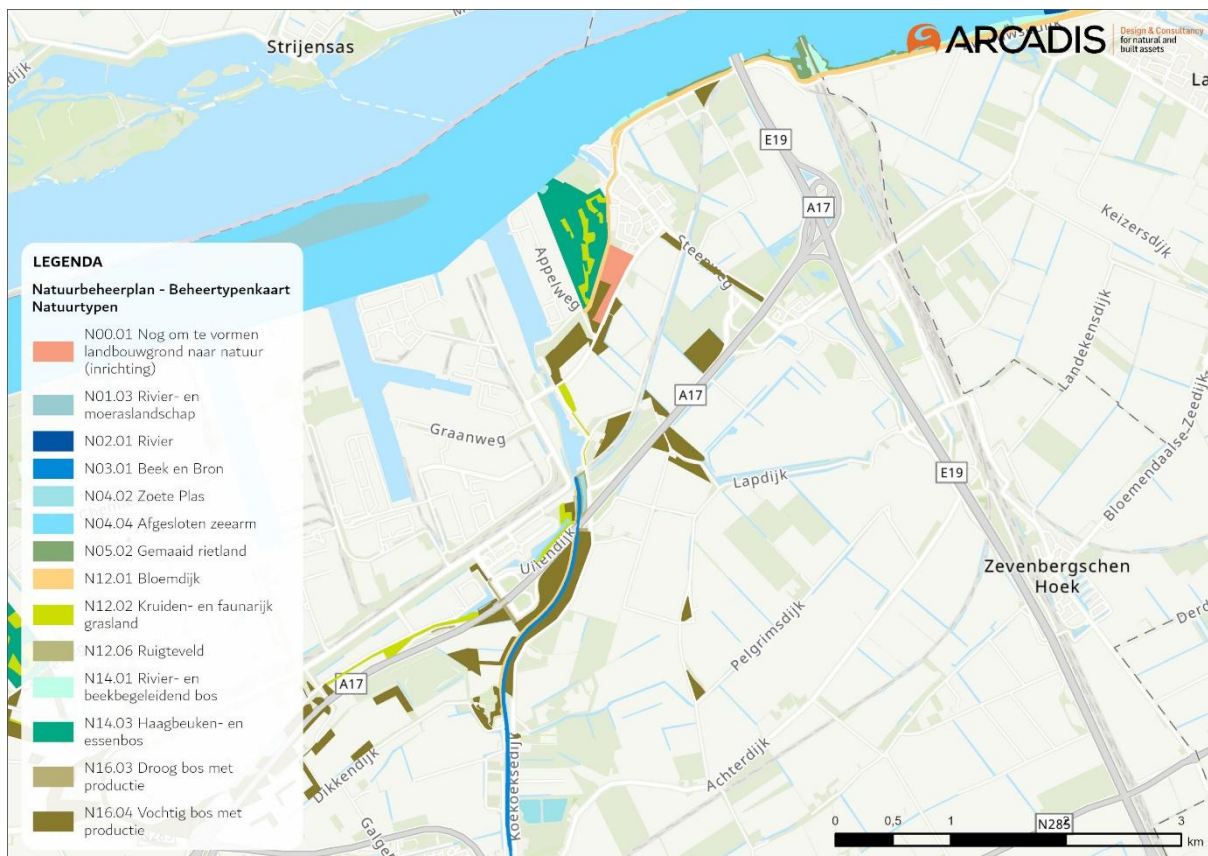
In het gebied zijn naast Natura 2000-gebieden diverse andere natuurgebieden aanwezig die onderdeel uitmaken van andere provinciale beleidskaders, waaronder het Natuurnetwerk Brabant (NNB)⁵ en groenblauwe waarden: zie Figuur 4-1. De provincie Noord-Brabant heeft, zoals omschreven in het Beleidsplan Natuurbeheerplan 2026 (Provincie Noord-Brabant, 2025), regio's samengesteld. Per regio gelden o.a. specifieke gebiedseigenschappen, doelsoorten en doelen. Het projectgebied en de omgeving vallen onder regio 1: Zeekleigebied. Voor deze regio worden de volgende doelsoorten benadrukt per leefgebied:

- Open akker: blauwe kiekendief, veldleeuwerik, gele kwikstaart.

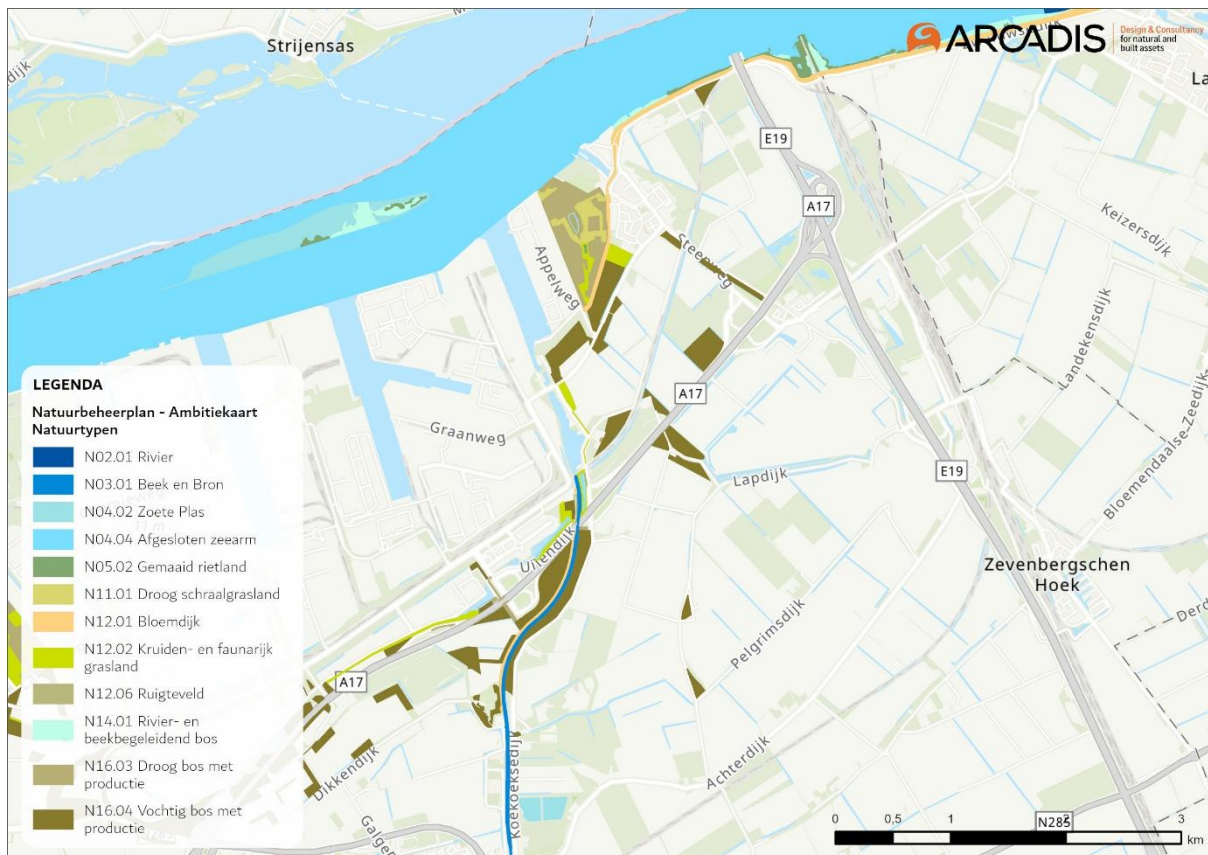
⁵ Er wordt hier geen onderscheid gemaakt tussen bestaande/gerealiseerde natuur en gebied met aangewezen functie NNB waar NNB (nog) niet gerealiseerd is. Bescherming van het NNB is planologisch. Dus zelfs als het NNB nog niet is gerealiseerd maar wel al planologisch vastligt, dan dient dit getoetst te worden bij plannen waarin omgevingsplannen wijzigen.

- Dooradering Biesbosch: kleine modderkruiper, grote modderkruiper, bittervoorn, wezel.
- Dooradering: bunzing, spotvogel.

Op Figuur 4-3 (huidig) en Figuur 4-4 (ambitie) hieronder zijn de natuurbeheertypen van de NNB-gebieden in het projectgebied te zien. In het noorden van het projectgebied, met name in en rondom natuurgebied de Appelzak, is een hoge diversiteit aan natuurbeheertypen aanwezig, waaronder N04.02, Zoete plas, N12.01 Bloemdijk, N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland, N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos, N14.03 Haagbeuken- en essenbos en N16.04 Vochtig bos met productie. De natuurambities bevatten een hogere diversiteit aan natuurbeheertypen: N04.02 Zoete plas, N05.02 Gemaaid rietland, N11.01 Droog schraalgrasland, N12.01 Bloemdijk, N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland, N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos en N16.03 Droog bos met productie.. Dit maakt het noorden van het projectgebied vanuit ecologisch oog punt erg waardevol. Een grotere variatie aan natuurbeheertypen betekent immers vaak ook een hogere soortendiversiteit. Dit komt doordat verschillende beheervormen/-typen zorgen voor diverse leefomgevingen, waardoor meer verschillende plant- en diersoorten zich in een gebied kunnen vestigen. Het zuiden van het projectgebied kent ook meerdere natuurbeheertypen, maar er is hierin minder diversiteit dan in het noordelijk deel. Het zuidelijk deel van het projectgebied kent qua natuurbeheertype vooral veel N16.04 Vochtig bos met productie (zowel huidig als ambitie).



Figuur 4-3 | Overzicht Natuurbeheertypen in en in directe nabijheid van projectgebied (Geoportaal provincie Noord-Brabant, z.d. a).



Figuur 4-4 | Overzicht Natuurbeheertypen Ambitiekaart in en in directe nabijheid van projectgebied (Geoportaal provincie Noord-Brabant, z.d. a).

Binnen Noord-Brabant gelden ook natte natuurparels en ecologische verbindingzones als belangrijke onderdelen van natuur. Deze gebieden liggen echter niet in de buurt van het projectgebied (>4 km afstand). Deze gebieden worden daarom niet verder beschouwd.

4.1.3 Soortendiversiteit

In het projectgebied en de directe omgeving komen meerdere soorten uit verschillende soortgroepen vallend onder verschillende beschermingsregimes voor (waarnemingsgegevens uit de periode 01-01-2016 t/m 05-03-2026 uit de Nationale Databank Flora en Fauna, NDFF). Zo zijn er waarnemingen van Habitatrichtlijnsoorten bever, ruige dwergvleermuis, rugstreeppad en rivierrombout. Van de Vogelrichtlijnsoorten met jaarrond beschermde nesten komen soorten als boomvalk, huismus en ransuil verspreid voor. Van nationaal beschermde soorten (Andere soorten) zijn waarnemingen bekend van onder andere bokkenorchis, boommarter, grote vos en kleine watersalamander. Van de Rode Lijst-soorten zijn waarnemingen bekend van onder andere bruin blauwtje, roodrandzandbij, marmerschietmot, vierlijneendagsvlieg, eeltslak, blauw walstro en vleeskleurige orchis.

De soorten komen voor in de verschillende natuurelementen zoals bossen, graslanden en uiterwaarden en in en rondom menselijke constructies zoals dijken en woningen. Samen vormen de natuurelementen en menselijke constructies een grote diversiteit aan verschillend leefgebied voor de verschillende soorten. Daarbij ligt de grootste diversiteit aan soorten in het noordwesten van het projectgebied, waaronder het natuurgebied de Appelzak, het Hollands Diep, de dijk en de woonkern Moerdijk vallen.

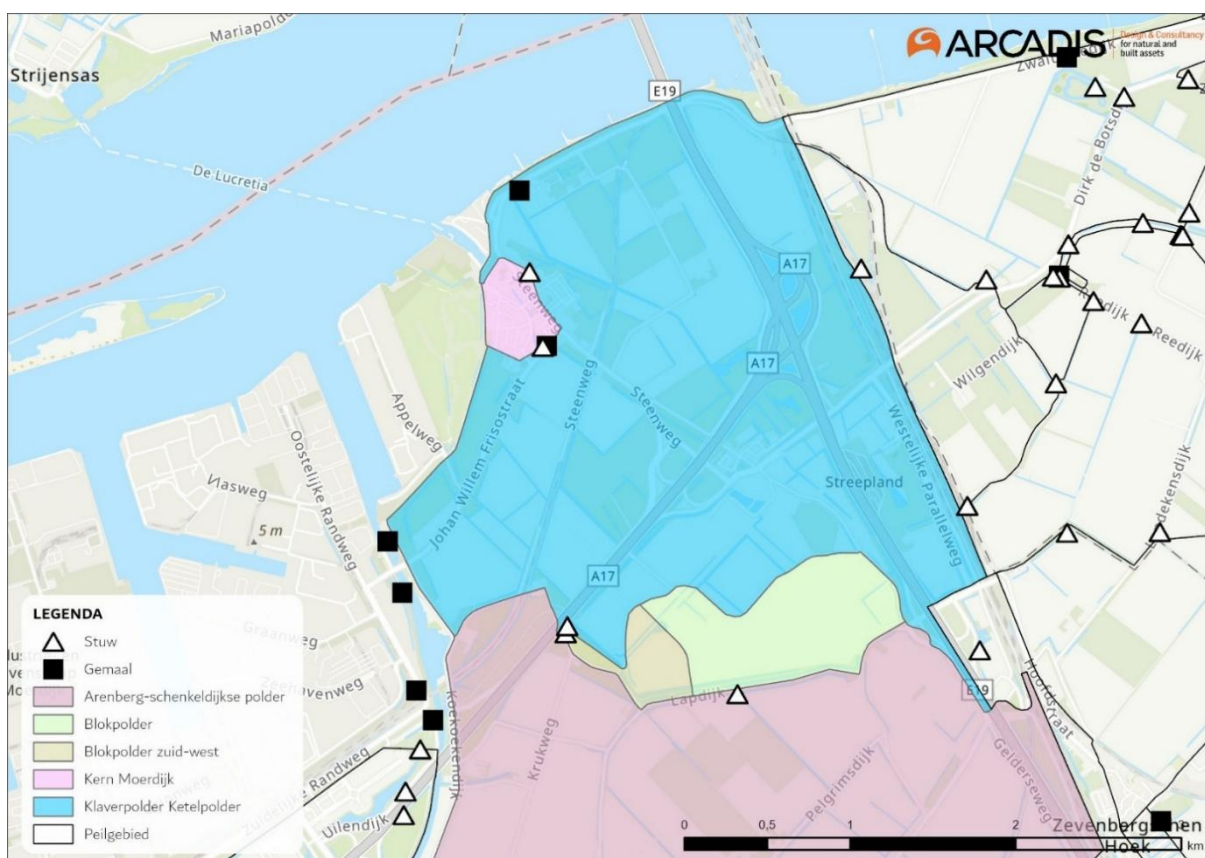
4.2 Water, bodem en klimaat

Binnen dit thema is gekeken naar de voor dit onderzoek relevante onderdelen van het water- en bodemsysteem, en naar hitte in het projectgebied.

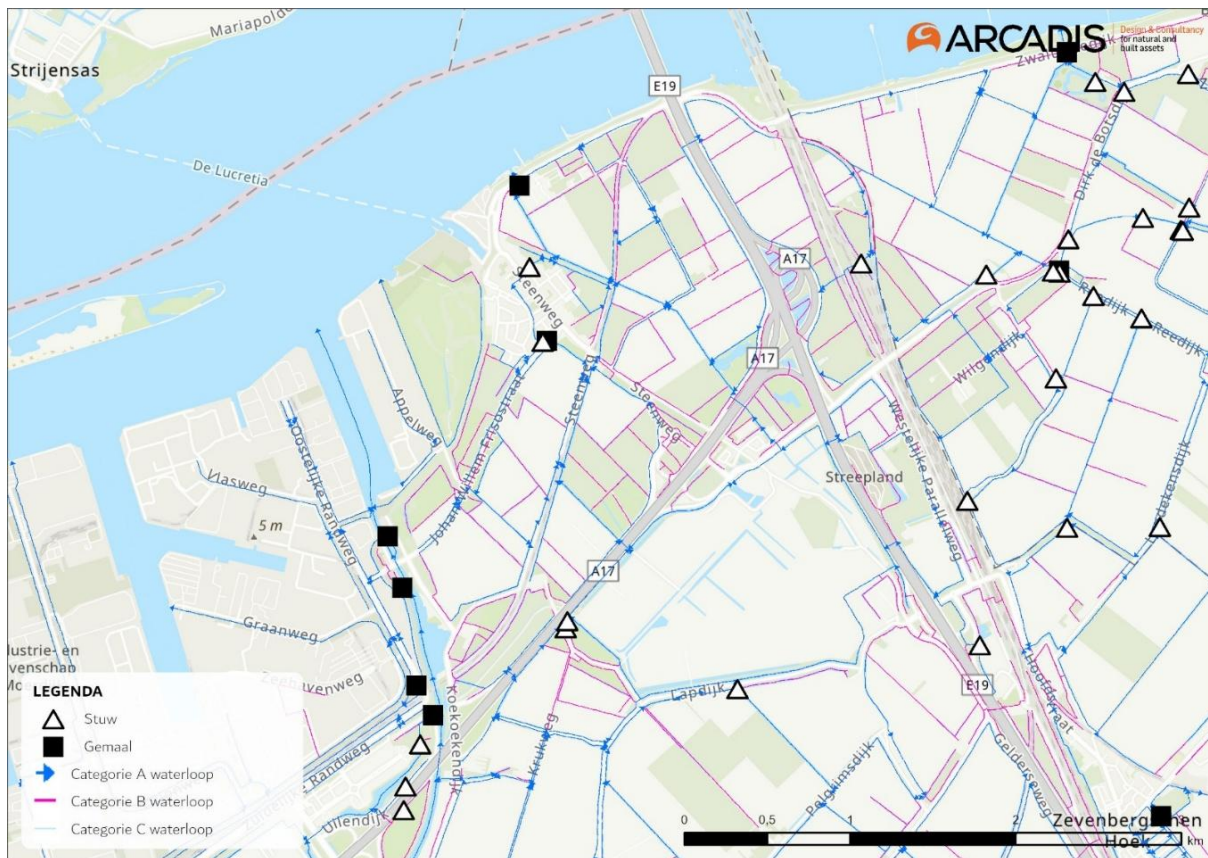
4.2.1 Waterhuishouding en grondwater(standen)

Het gebied is onderdeel van de peilgebieden Klaverpolder-Ketelpolder (ZP: NAP – 1,80 m, WP: -2,20 m) en de Arenberg Schenkeldijkse polder (ZP: NAP – 1,25 m, WP: NAP – 1,60 m). Het dorp Moerdijk heeft een apart peilvak met een peil van NAP – 1.60 meter. Aan de westzijde van het gebied ligt de Roode Vaart met een waterpeil van NAP + 0,55 meter. Dit water wordt gebruikt als scheepvaartkanaal en als inlaat. Afvoer van de zuidelijk gelegen peilvakken gaat via het gemaal KGM00002 met een capaciteit van 225 m³/uur. Dit gemaal bedient de Klaverpolder Ketelpolder en de Arenberg-Schenkeldijkse Polder. Water uit de laatste polder wordt via stuwen afgevoerd naar de eerstgenoemde polder. Het dorp Moerdijk lost via stuwen en een gemaal op de Klaverpolder-Ketelpolder. Afwatering in het gebied is complex en gaat via vele primaire watergangen. De Arenberg-Schenkeldijkse Polder heeft een eigen gemaal ter hoogte van de Bruiningsdijk (KGM00019) met een capaciteit van 120 m³/minuut. Dit gemaal lost via bergingsvoorzieningen op de Roode Vaart. Langs de Roode Vaart liggen bergingsgebieden (aan de oostzijde van de vaart, tussen de Bruiningsdijk en de A17), zie Figuur 4-10. De Roode Vaart is daarnaast een KRW-waterlichaam.

In het waterbeheerprogramma van het waterschap (Waterschap Brabantse Delta, 2022) is voor de zware kleikommen aangegeven dat een verhoogd risico op overstromingen ontstaat als gevolg van verhoogde afvoeren en een stijgende zeespiegel. Ook zorgt bodemdaling voor onstabiele dijken. Voor de flanken geldt dat toenemende weersextremen zorgen voor meer fluctuaties met meer droogte en wateroverlast tot gevolg. Er zijn nog geen concrete maatregelen ontworpen om deze risico's te verkleinen.



Figuur 4-5 | Overzicht peilgebieden in de omgeving van het projectgebied (Brabantse Delta, 2025).



Figuur 4-6 | Overzicht van de watergangen in de omgeving Moerdijk (Brabantse Delta, 2025).

De Rode Vaart fungeert naast een scheepvaartfunctie als inlaat bij droogte. Peilvakken worden onderling gescheiden met regionale keringen. Langs het Hollands Diep ligt een primaire waterkering (zie Figuur 4-7). Er zijn plannen voor aanpassing van de primaire kering tussen Moerdijk en Drimmelen langs het Hollands Diep, als onderdeel van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP).

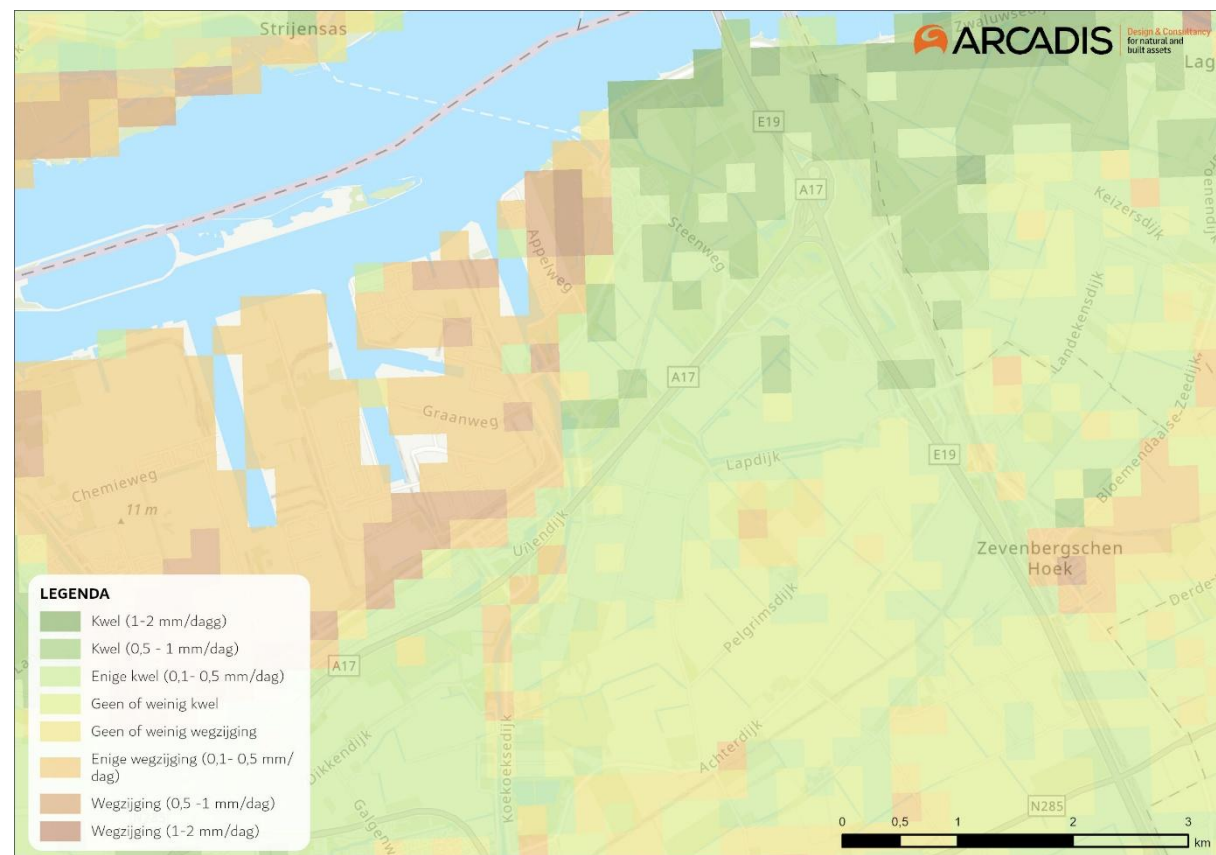


Figuur 4-7 | Waterkeringen in de omgeving van het projectgebied (Brabantse Delta, 2025).

Grondwaterstanden zijn weergegeven in Figuur 4-8 als grondwatertrappen. Rondom het industrieterrein is de GHG ca. 0,40 – 0,80 m beneden maaiveld en de GLG ca. 1,20 – 1,80 m beneden maaiveld. Grondwaterstanden zijn daarbij zeker in de droge perioden, laag. Uit stukken blijkt dat in de droge perioden water wordt ingelaten vanuit het Hollands Diep en de Roode Vaart. In Figuur 4-9 is aangegeven waar kwel en wegzijging optreedt. De omgeving van het industrieterrein is gekenschetst als een kwelgebied, terwijl het industrieterrein zelf een wegzijgingsgebied is; gezien de hoogteverschillen in de beide gebieden is dat verklaarbaar. Grondwater is zoet (Knotters M., Walvoort, Brouwer, Stuijt, & Okx, 2018). De grens tussen zoet en brak ligt op minder dan 100 meter beneden NAP (Grondwatertools - grens zoet-brak, 2026). De brak – zout grens ligt op ca. 100 – 200 meter beneden NAP (Grondwatertools - Brak zout grensvlak, 2026). Binnen Noord-Brabant is een droogteagenda opgesteld (Breed Bestuurlijk Grondwateroverleg, 2024). In het grondwaterconvenant is vastgelegd dat 150 miljoen m³ grondwater moet worden vastgehouden en aangevuld. Voor dit gebied geldt een aanvulling van 10 cm grondwaterstandsstijging, inclusief de kans om grondwater aan te kunnen vullen en voldoende berging te realiseren voor droge tijden.



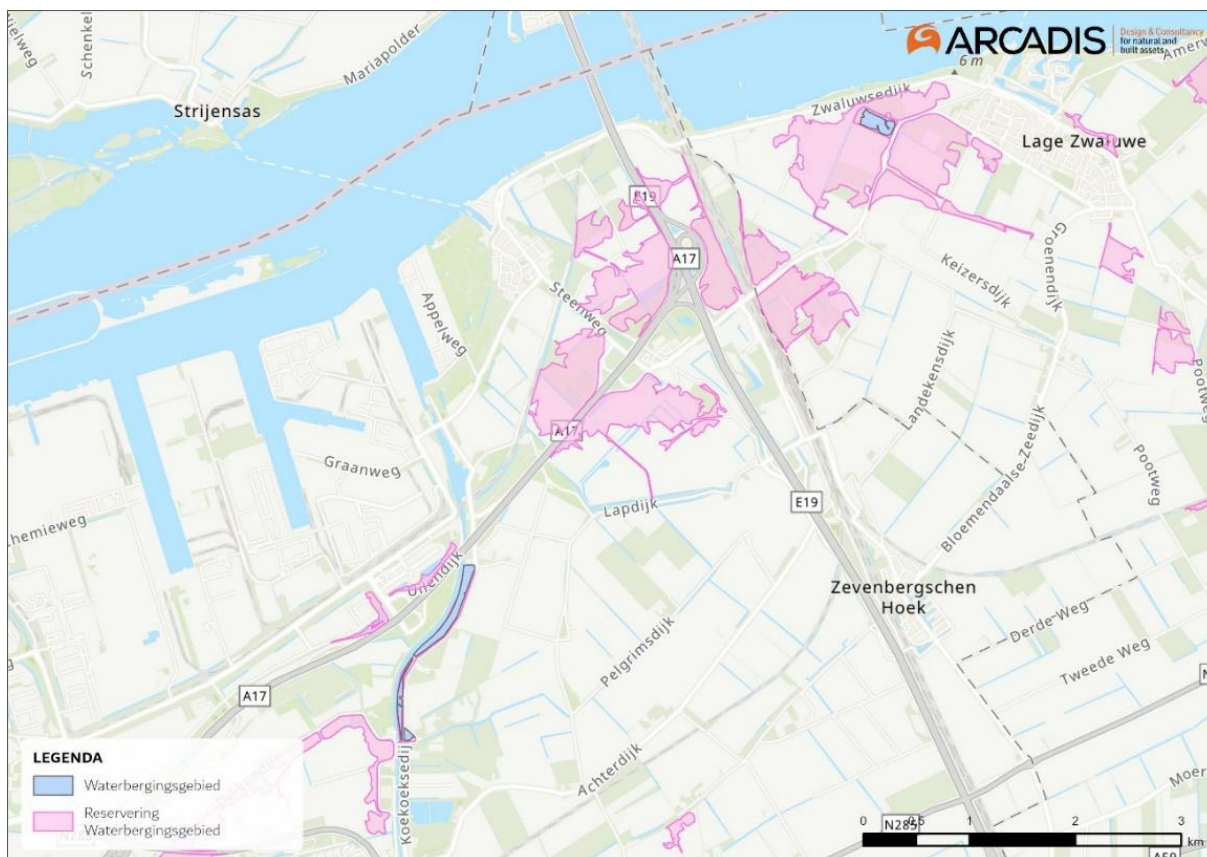
Figuur 4-8 | Grondwatertrapverdeling rondom Moerdijk (Ministerie Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2020).



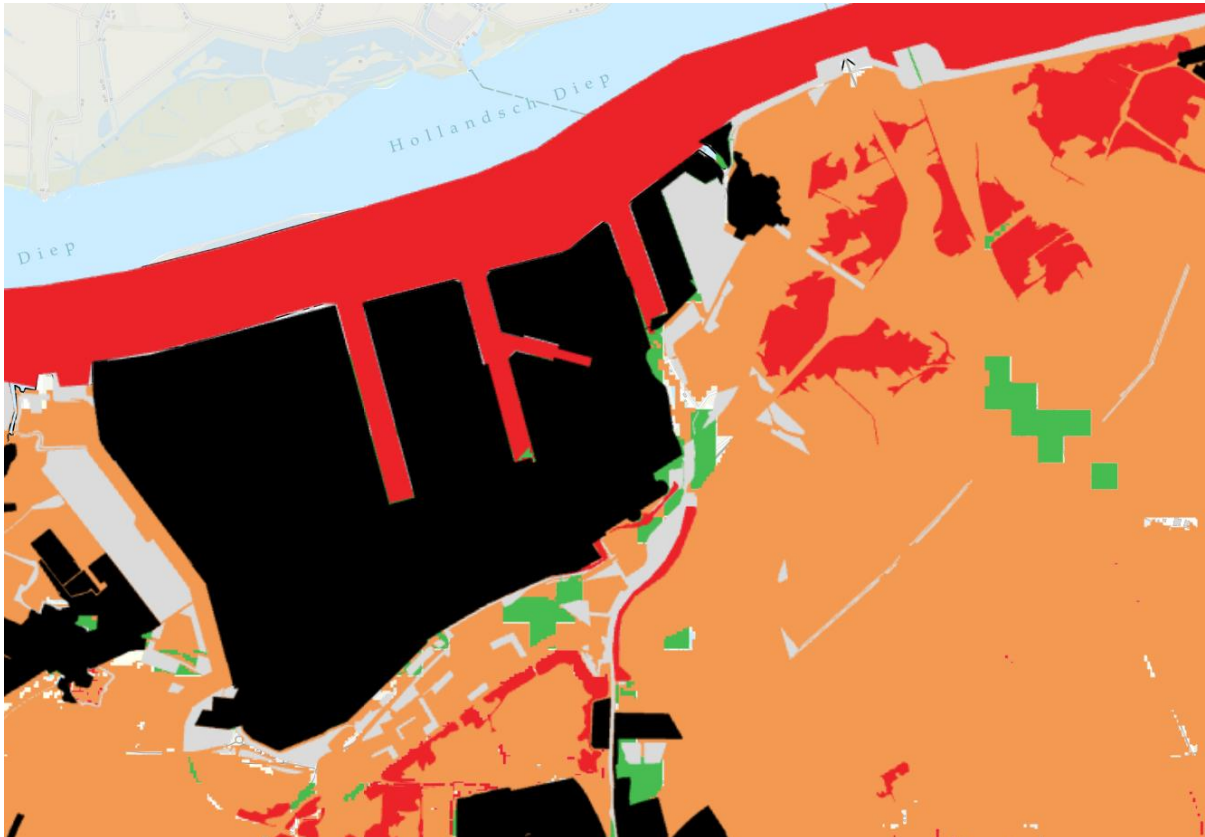
Figuur 4-9 | Kwel en infiltratie in huidige situatie (Deltares, 2016).

Op Figuur 4-10 zijn de locaties van de waterbergingsgebieden te zien die zijn opgenomen in de Legger van het waterschap en de reservering van waterbergingsgebieden volgen de Omgevingsverordening van de Provincie Noord-Brabant. Deze gebieden zijn er niet alleen om de risico's op wateroverlast te verminderen middels waterberging, maar ook om de wens voor een natter zeekele gebied te vervullen* (Donastedenbouw, 2025) en de omgeving meer klimaatrobust te maken door het vasthouden van water (Gemeente Moerdijk, 2023). Volgens de [watersignaleringskaart Provincie Noord-Brabant](#) zijn deze gebieden ook vanuit het watersysteem grotendeels beperkt geschikt voor verstedelijking (Provincie Noord-Brabant, z.d.): zie ook Figuur 4-11. Voor een deel is het gebied ook vanuit het watersysteem ongeschikt voor verstedelijking. In dit specifieke geval (uitbreiding van een industrieterrein met havengerelateerde activiteiten) is de aangegeven geschiktheid voor verstedelijking minder relevant, aangezien de havengerelateerde activiteiten juist vragen om een ligging langs de rivier.

*In het kader van Water en Bodem sturend bestaat de wens om een natter zeekele gebied aan te leggen en gebiedseigen water vast te kunnen houden. Dit is ook vastgelegd in de verschillende programma's van het waterschap en de gemeente Moerdijk.



Figuur 4-10 | Waterbergingsgebieden en reserveringen voor waterbergingsgebieden in en rondom het projectgebied (Brabantse Delta, 2025) (Geoportaal provincie Noord-Brabant, z.d. c).



*Figuur 4-11 | Watersignaleringskaart Noord-Brabant (Provincie Noord-Brabant, z.d.). **Zwart:** bestaat stedelijk gebied. **Groen:** vanuit het watersysteem is dit gebied geschikt voor verstedelijking. **Oranje:** vanuit het watersysteem is dit gebied beperkt geschikt voor verstedelijking. **Rood:** Vanuit het watersysteem is dit gebied ongeschikt voor verstedelijking.*

Er liggen geen grondwaterbeschermingsgebieden in of in de directe nabijheid van het projectgebied. Deze zijn daarom niet verder meegenomen in deze SMV.

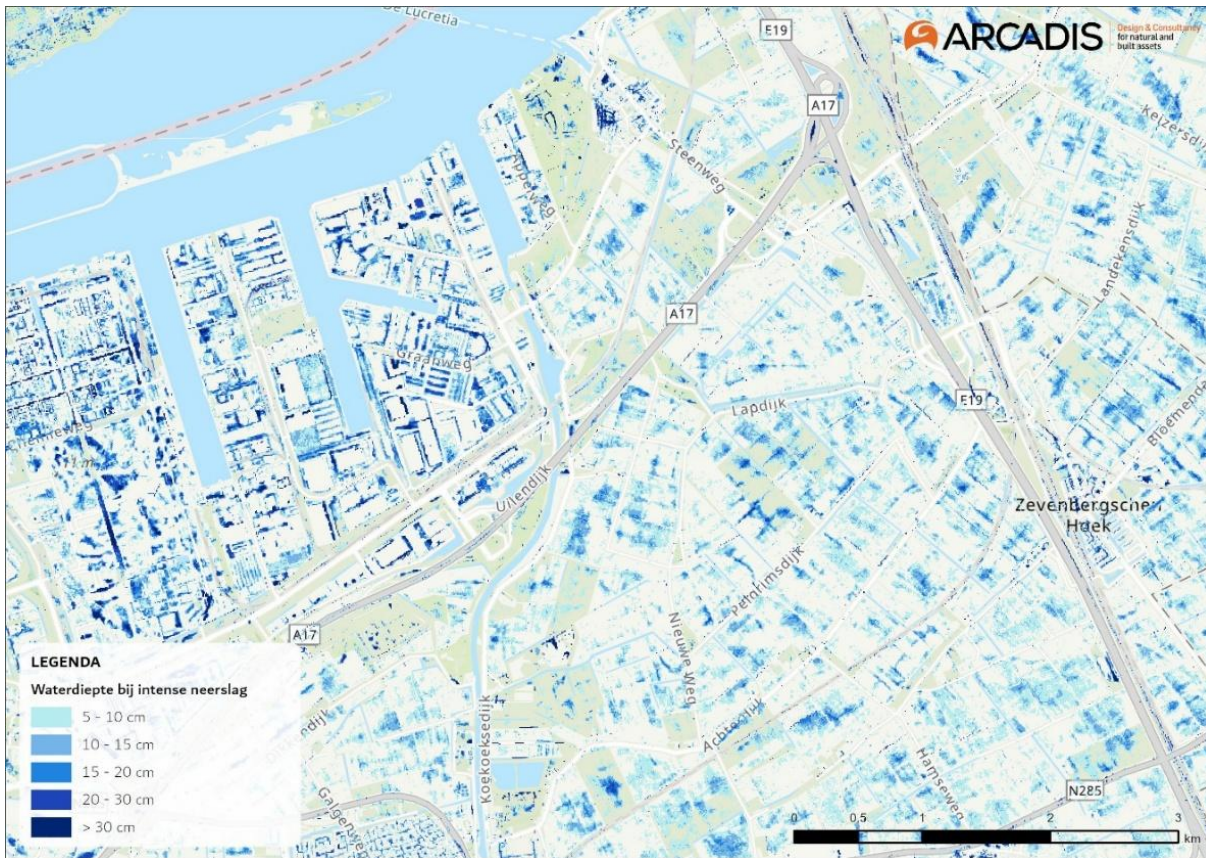
4.2.2 Wateroverlast

Wateroverlast is overlast en schade door hevige neerslag ter plekke. Dit kan veel schade veroorzaken aan bewoonde en onbewoonde gebieden. Polders kunnen onderlopen en wateroverlast in een stedelijke omgeving en het industriegebied kan leiden tot verstoring van vitale functies en overige functies, en schade aan private en publieke eigendommen.

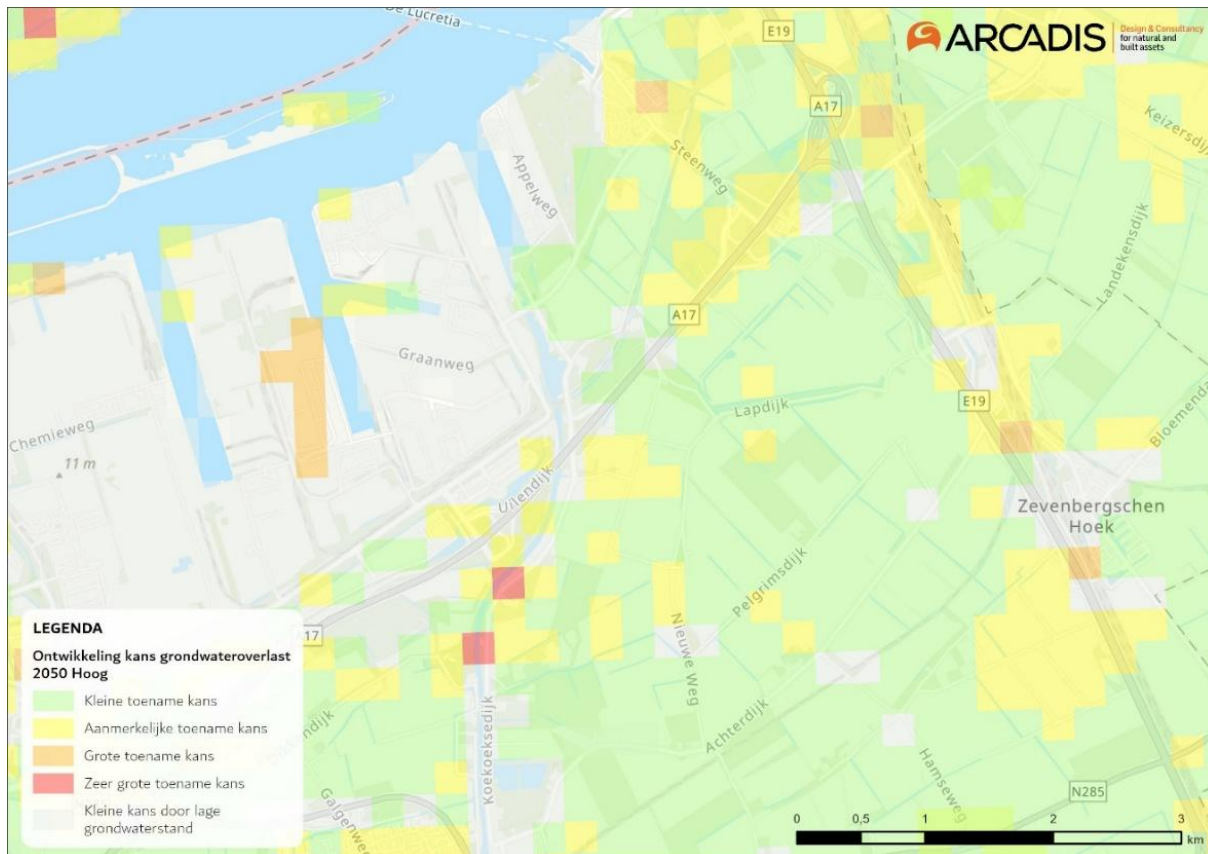
In Figuur 4-12 is de waterdiepte te zien na een hevige regenval van 140 mm in 2 uur. Door de zwaarte van de buien is de capaciteit van het rioolstelsel in een stedelijke omgeving ontoereikend. Ook voldoet de infiltratiecapaciteit niet of nauwelijks. Uit de figuur blijkt dat vooral in het industriegebied veel water blijft staan. Ook in de kern van Moerdijk wordt veel wateroverlast geconstateerd en blijft veel water in de landerijen staan.

Naar aanleiding van het hoogwater in 2021 in Limburg, de Ardennen en Duitsland (er viel in twee dagen tijd gemiddeld 175 millimeter neerslag in een gebied van 50 bij 50 kilometer), zijn in 2025 bovenregionale stresstesten uitgevoerd om inzicht te geven in de gevolgen van een dergelijke neerslaggebeurtenis. De daarbij gebruikte 'basisgebeurtenis' gaat uit van een neerslaghoeveelheid van 200 mm in 48 uur, bij een natte voorsituatie van de bodem. De waterdiepte bij deze basisgebeurtenis is weergegeven in Figuur 4-14 en de overstromingsduur in Figuur 4-15. Te zien is dat met name het gebied ten oosten en zuiden van Moerdijk gevoelig is voor wateroverlast, met een waterdiepte tot 1 meter en een overstromingsduur van meer dan een week. Het gebied ten zuiden van de A17 is minder gevoelig.

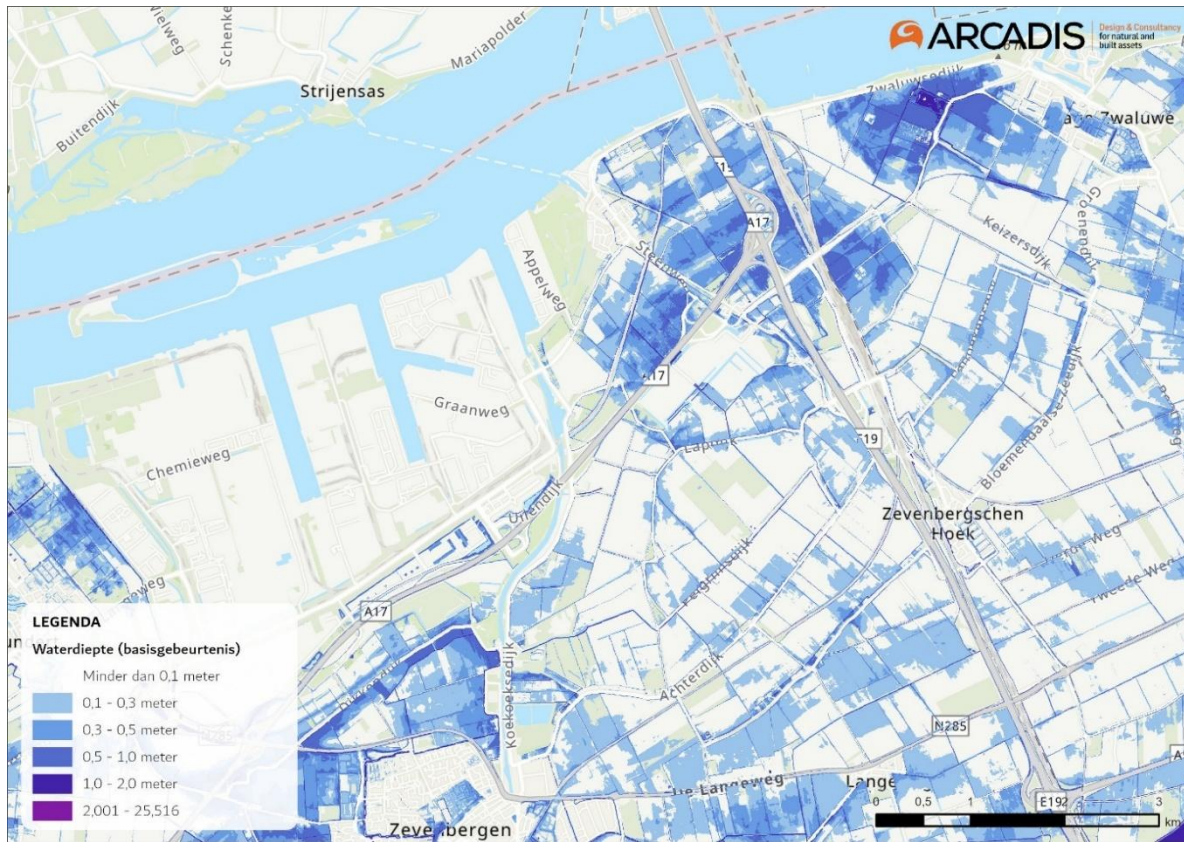
De voorgenomen ontwikkeling vormt een vitale infrastructuur in o.a. de energievoorziening. Bescherming tegen uitval bij o.a. hevige neerslag, overstromingen, wateroverlast en zeespiegelstijging is dus van groot belang. Ook moet rekening gehouden worden met ruimte voor het opvangen van overstromingen uit de (lokale) waterlopen.



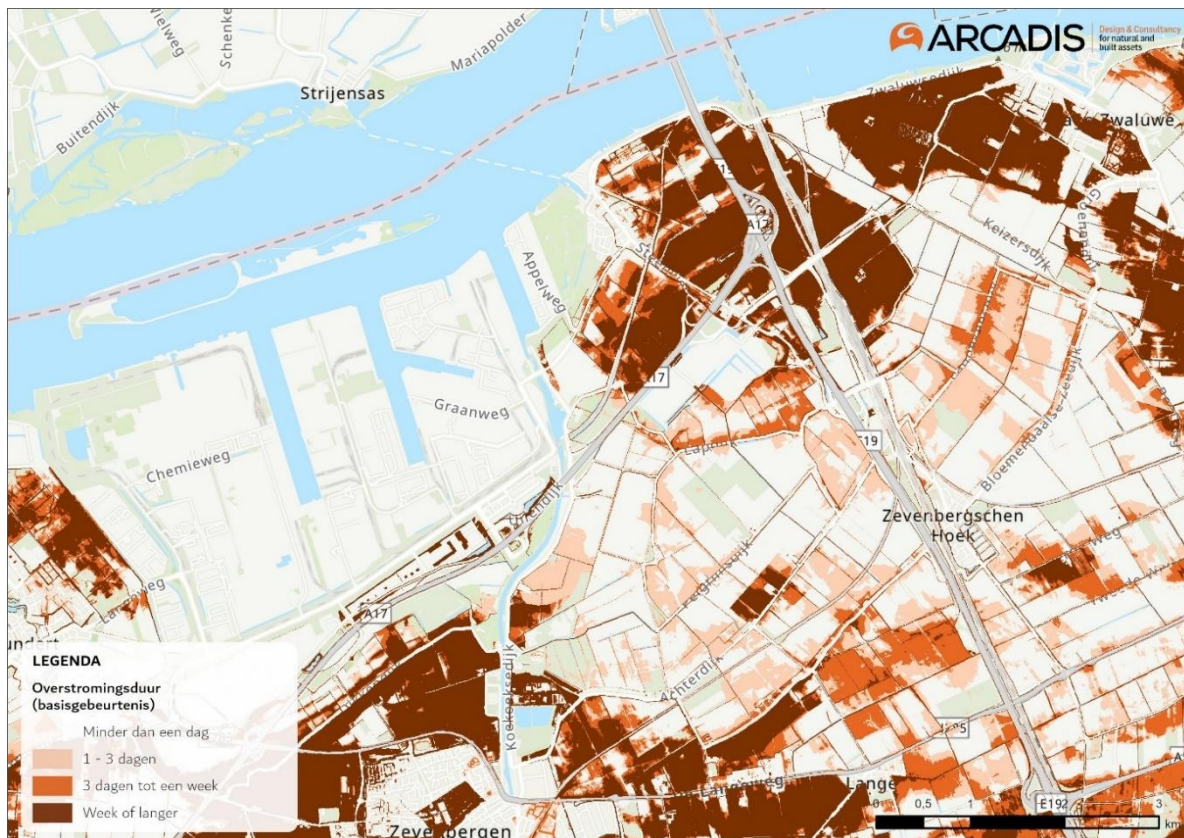
Figuur 4-12 | Waterdiepte bij intense neerslag (140 mm in 2 uur) (Deltares, 2018).



Figuur 4-13 | Ontwikkelingskans grondwateroverlast 2050 (Deltares, 2016).



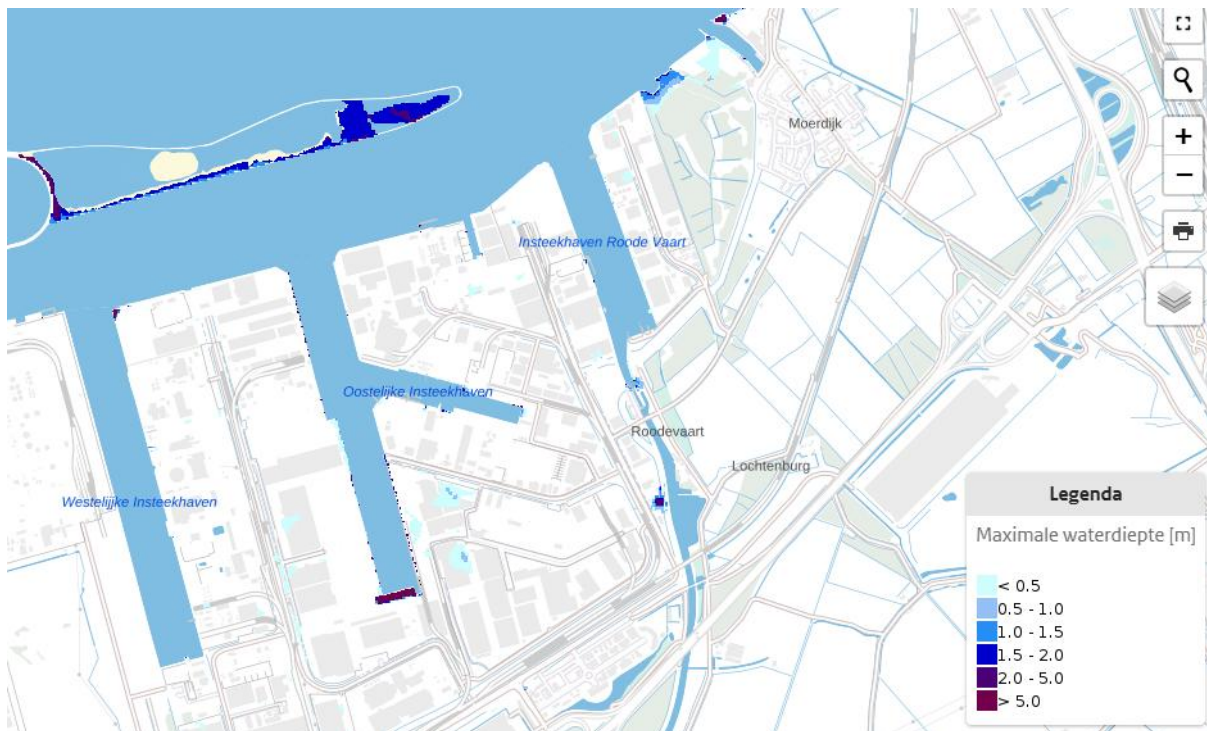
Figuur 4-14 | Waterdiepte bij grootschalige extreme regen (basisgebeurtenis). Bron: Klimateffectatlas (Bovenregionale Stresstest 2025).



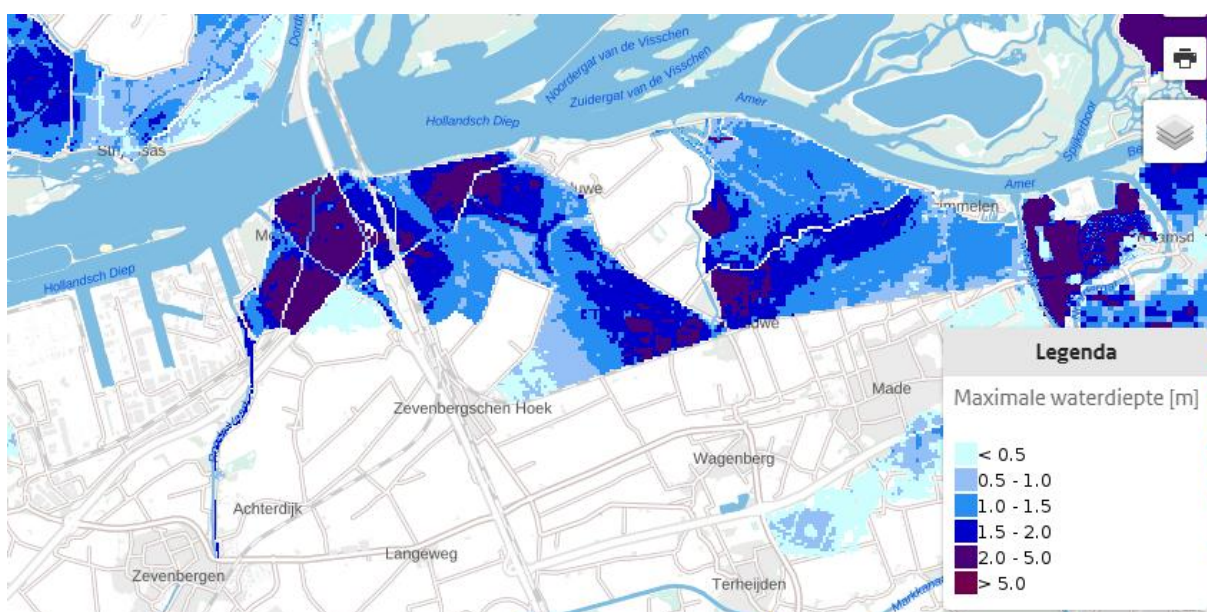
Figuur 4-15 | Overstromingsduur bij grootschalige extreme regen (basisgebeurtenis), Klimateffectatlas (Bovenregionale Stresstest 2025).

4.2.3 Waterveiligheid

In Figuur 4-7 is de ligging van de waterkeringen weergegeven (pagina 25). Op de kaart is te zien dat het industriegebied en natuurgebied Appelzak buitendijks liggen. Verantwoordelijkheid van de buitendijkse waterveiligheid ligt bij de eigenaar van de grond. Binnendijkse waterveiligheid (keringbeheer) is een taak van het waterschap Brabantse Delta. Uit de overstromingskaarten (zie figuren hieronder) blijkt dat de maximale waterdiepte bij een klein overstromingsrisico (herhalingstijd 300 – 3000 jaar) met name groot kan zijn in het gebied tussen het bestaande haven- en industrieterrein, de A16 en de A17.



Figuur 4-16 | Maximale waterdiepte buitendijks (kleine kans, herhalingstijd 1:1000 jaar (Rijkswaterstaat, Watermanagementcentrum Nederland (WMCN), 2020).



Figuur 4-17 | Overstromingskaart bij een klein overstromingsrisico, herhalingstijd 300 – 3000 jaar (Rijkswaterstaat, Watermanagementcentrum Nederland (WMCN), 2020).

Het Hollands Diep is een cruciale schakel in de Zuidwestelijke Delta. Het vormt de overgang tussen het rivierengebied (Nieuwe Merwede) en de Haringvlietsluizen, en speelt een sleutelrol in waterveiligheid, zoetwaterverdeling, ecologische systemen en de afvoer richting zee. Door zeespiegelstijging verandert de dynamiek van dit systeem ingrijpend. De zeespiegelstijging heeft zeer grote en directe gevolgen voor het Hollands Diep. De belangrijkste zijn:

1. Hogere waterstanden en zwaardere dijkbelasting
2. Sterkere verziltingsdruk en minder zoetwaterzekerheid
3. Veranderde morfologie en vaargeulonderhoud
4. Ecologische verschuivingen en verlies van zoetwaterhabitats
5. Groter risico op samengestelde overstroming
6. Grote systeemaanpassingen nodig (dijken, sluisen, pompen)

Het Hollands Diep verandert daardoor steeds meer in een gebied waarin de strijd tussen zout en zoet, hoogwater en laagwater, en veiligheid en ecologie centraal staat.

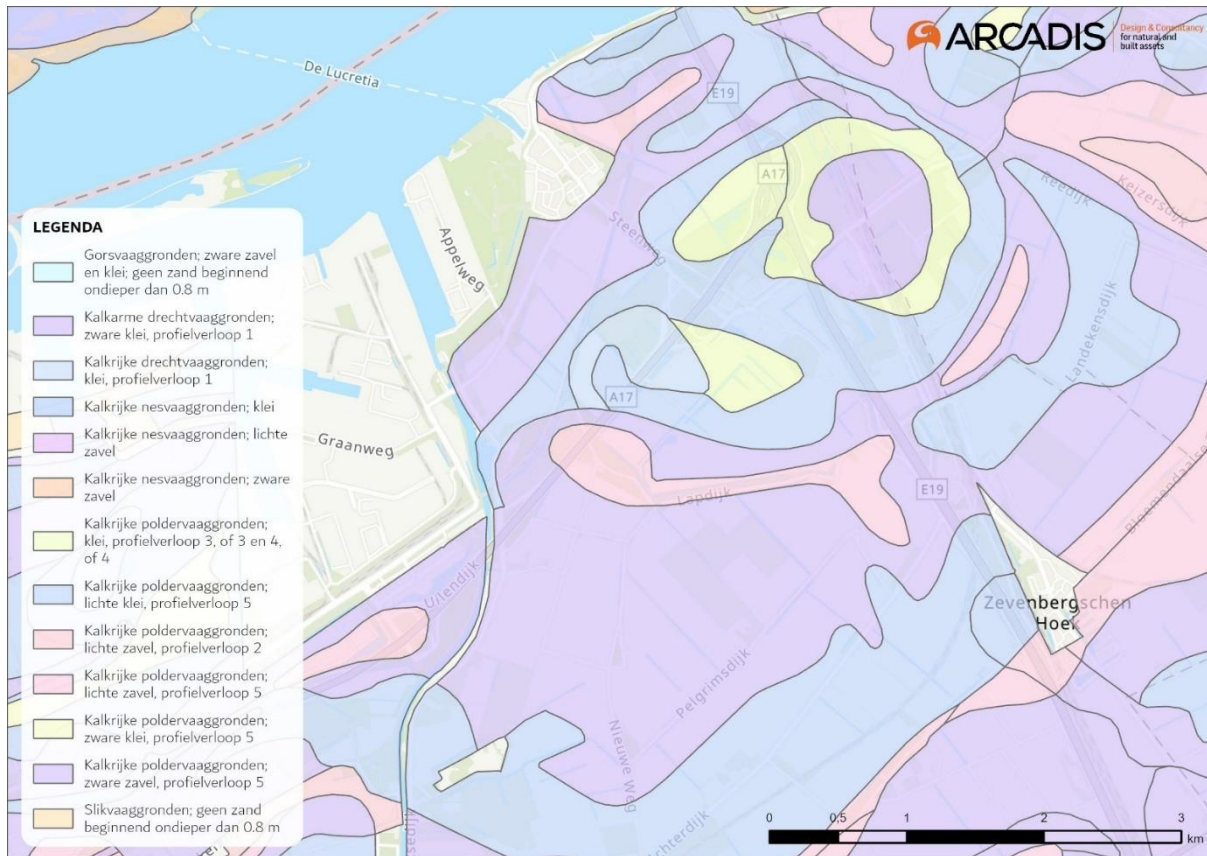
4.2.4 Bodem en bodemdaling

In Figuur 4-18 zijn de bodemsoorten in het projectgebied weergegeven. De grond bestaat vooral uit kleigronden, bestaande uit drechtvaaggronden, nesvaaggronden en poldervaaggronden. Deze onderverdeling is gebaseerd op de hydromorfe kenmerken, oftewel kenmerken van de grondwaterbewegingen in de grond. Daarnaast is er een onderverdeling in kalkarme en -rijke gronden.

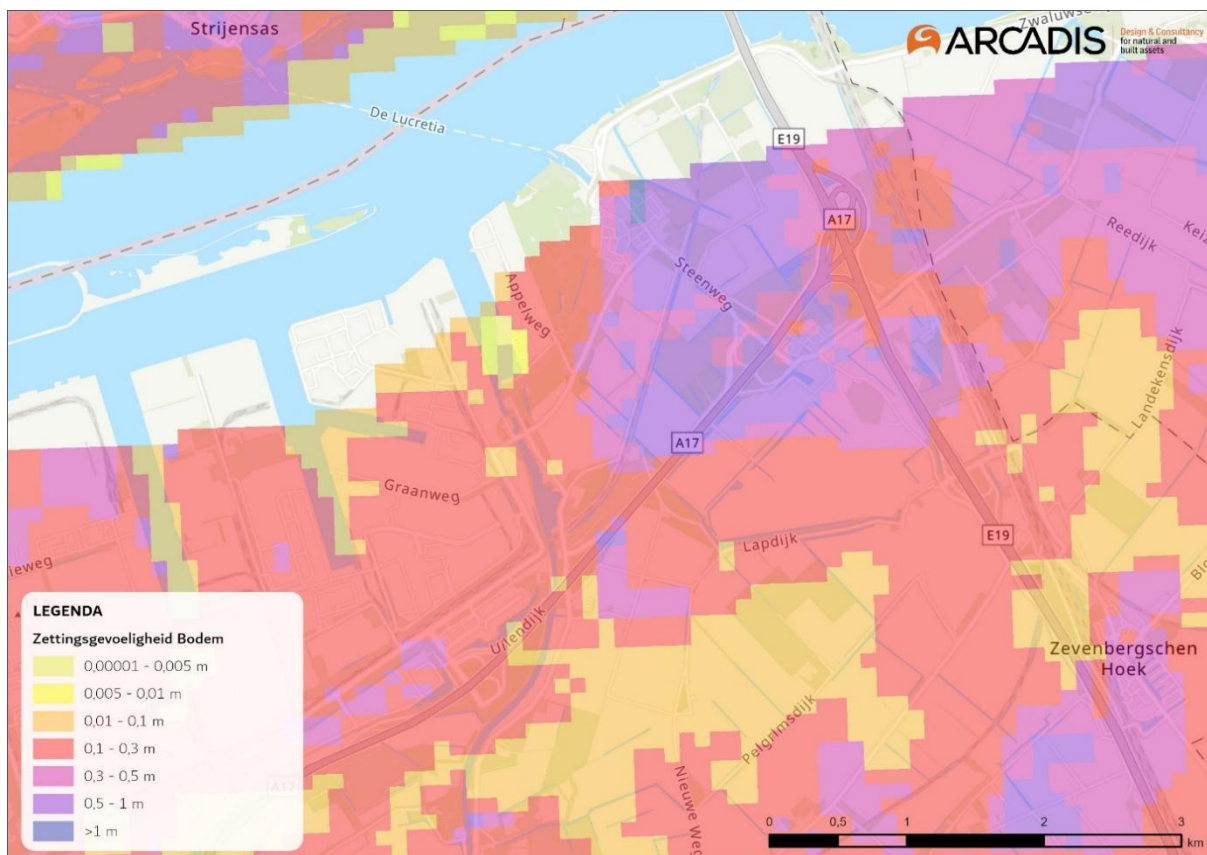
Deze kenmerken geven onder andere een beeld over de bodemvruchtbaarheid en het infiltratievermogen en watervasthoudend vermogen. Kleideeltjes zijn de kleinste soort gronddeeltjes waardoor er weinig ruimte tussen deze deeltjes is voor water om doorheen te stromen. Dit betekent dat klei water goed kan vasthouden en er genoeg water is voor gewassen, maar dat de infiltratiesnelheid en -capaciteit laag zijn. Daarnaast is een hydromorf kenmerk van drechtvaaggronden dat er een moerige laag aanwezig is (Bodemkaartlegenda, Onbekend). Een moerige laag is humus en mineraalrijke grondlaag wat een goed bron voor voeding van de gewassen vormt. Tevens is kalk een belangrijke voedingsbron voor planten. Andere effecten van kalk zijn een goede pH-waarde in de bodem een stabiele bodemstructuur.

Behalve dat kleibodems als vruchtbare bodems worden beschouwd, kunnen kleigronden ook onderhevig zijn aan tijdelijke bodemdalingen en -stijgingen als gevolg van krimp en zwel. Krimp en zwel treden op door de schommeling in het vochtgehalte van de bodem. Dit kan leiden tot ongelijke zetting in een gebied. Wanneer de klei te lang uitgedroogd is, kan er onomkeerbare bodemdaling optreden (Deltares, 2025). In Figuur 4-19 is de zettingsgevoeligheid weergegeven in het gebied rondom het industrieterrein. In dit figuur is te zien dat het gebied met de hoogste zettingsgevoeligheid ten oosten van het industrieterrein ligt. In de huidige situatie vindt er dan ook al in en rondom het projectgebied bodemdaling plaats, variërend van 0-0,5 mm tot 3,5-4 mm bodemdaling per jaar (Nederlands Centrum voor Geodesie en Geo-Informatica (NCG), 2018).

Behalve klei zijn er in het gebied ook andere soorten grondlagen aanwezig onder de klei. In Bijlage II zijn van beide varianten drie bodemdoorsnedes aanwezig om een beeld te geven. Hieruit blijkt dat er in beide varianten ook veen in de bodem aanwezig is. Er is meer veen in het oosten aanwezig dan in het westen. Dit kan gevolgen hebben voor de mate van inklinking bij belasting door bouwen, aangezien veen gevoeliger is voor inklinking.



Figuur 4-18 | Bodemkaart omgeving dorp Moerdijk. (Wageningen Environmental Research, 2025).



Figuur 4-19 | Zettingsgevoeligheid bodem in de omgeving van Moerdijk.

In Figuur 4-20 is een hoogtekartaart weergegeven. Hierin is te zien dat het industrieterrein hoger ligt dan de omliggende omgeving. Dit komt doordat voor de bouw van het industrieterrein het gebied met zand is opgehoogd.



Figuur 4-20 | Hoogtekartaart Nederland met de focus op de projectgebieden (PDOK, 2023).

In Figuur 4-21 is een overzicht opgenomen van de bekende (gesaneerde) verontreinigingen in en om het projectgebied. In Moerdijk en rond Lichtenburg zijn enkele verontreinigingen bekend, maar vooral de grondwaterverontreiniging in de zuidoostelijke hoek van het huidige haven- en industrieterrein (Oostelijke randweg 6, Moerdijk) valt op. Deze kruist de Roode Vaart en loopt door tot in het projectgebied. De verontreiniging is voldoende gesaneerd, maar er geldt wel een zorgmaatregel, namelijk een verbod op het onttrekken van grondwater.

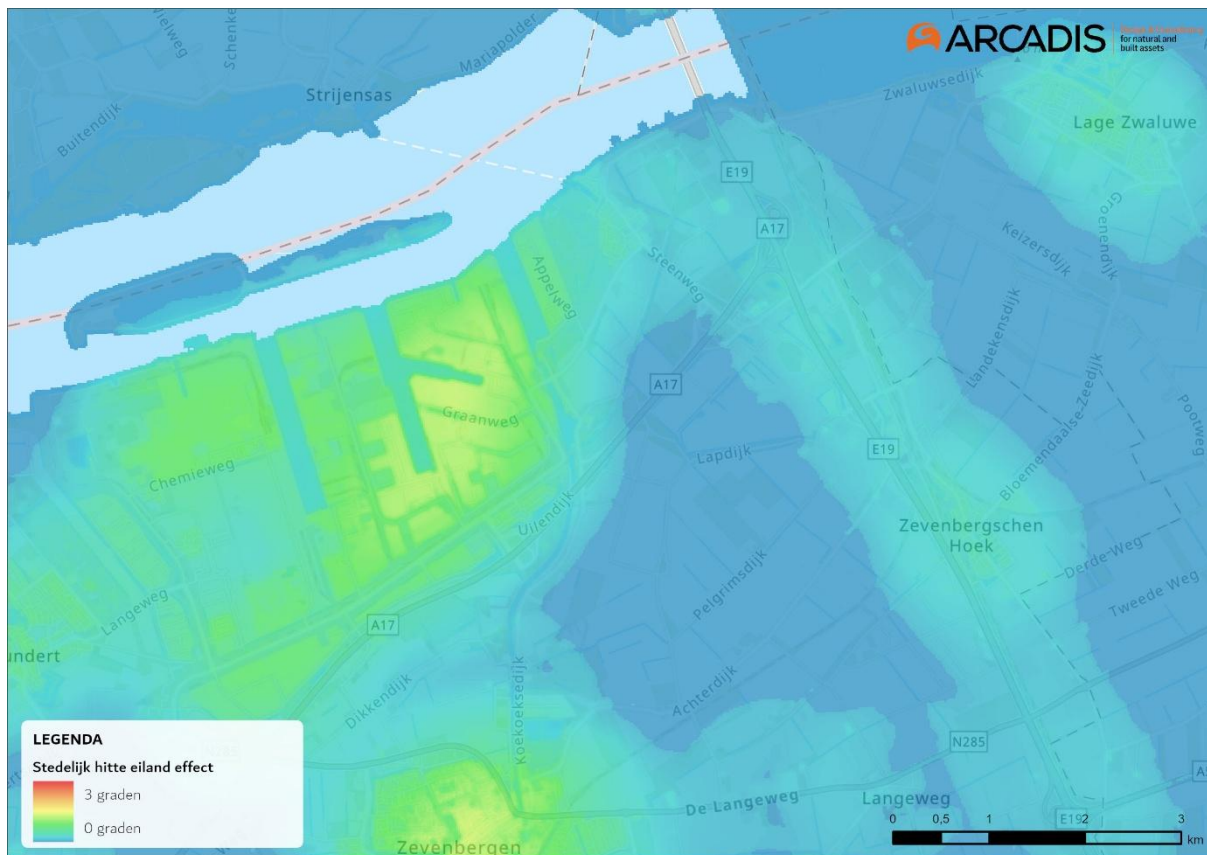


Figuur 4-21 | Bekende (gesaneerde) bodemverontreinigingen in en om het projectgebied, [Bodemrapportage Noord-Brabant](#).

4.2.5 Hittestress

Stedelijke gebieden warmen sneller op en houden warmte langer vast. Deze opwarming ontstaat niet alleen door de zon, maar ook door de activiteiten binnen het stedelijk gebied, zoals verkeer, airco's en warmte vanuit industriële processen. Extreme hitte kan leiden tot gezondheidsklachten, zoals benauwdheid of vermoeidheid. Ook slapen mensen vaak slechter door de hitte. Buiten stedelijk gebied staat bebouwing verder uit elkaar. Ook zijn daar meer bomen en planten die zorgen voor verkoeling door schaduw en verdamping. Het verschil in temperatuur tussen stad en omgeving wordt het stedelijk hitte eiland effect genoemd. Over het hele jaar bekeken, kan de temperatuur in het stedelijk gebied tot drie graden hoger zijn. Vooral op hete zomernachten kan het verschil nog groter worden.

In Figuur 4-22 is een kaart opgenomen van het stedelijk hitte eiland effect (in graden Celsius) in de omgeving van het projectgebied. Hierop is het stedelijk hitte eiland effect duidelijk zichtbaar. De temperatuur op zowel het bestaande haven- en industrieterrein, als in Zevenbergen (en in mindere mate Moerdijk en Zevenbergschenhoek) ligt ongeveer 1 tot 1,5 graden hoger dan in de omgeving. Voor het bestaande haven- en industrieterrein geldt overigens dat hittestress minder relevant is doordat er weinig mensen zullen slapen en er weinig kwetsbare personen (ouderen, zieken, etc.) aanwezig zijn.

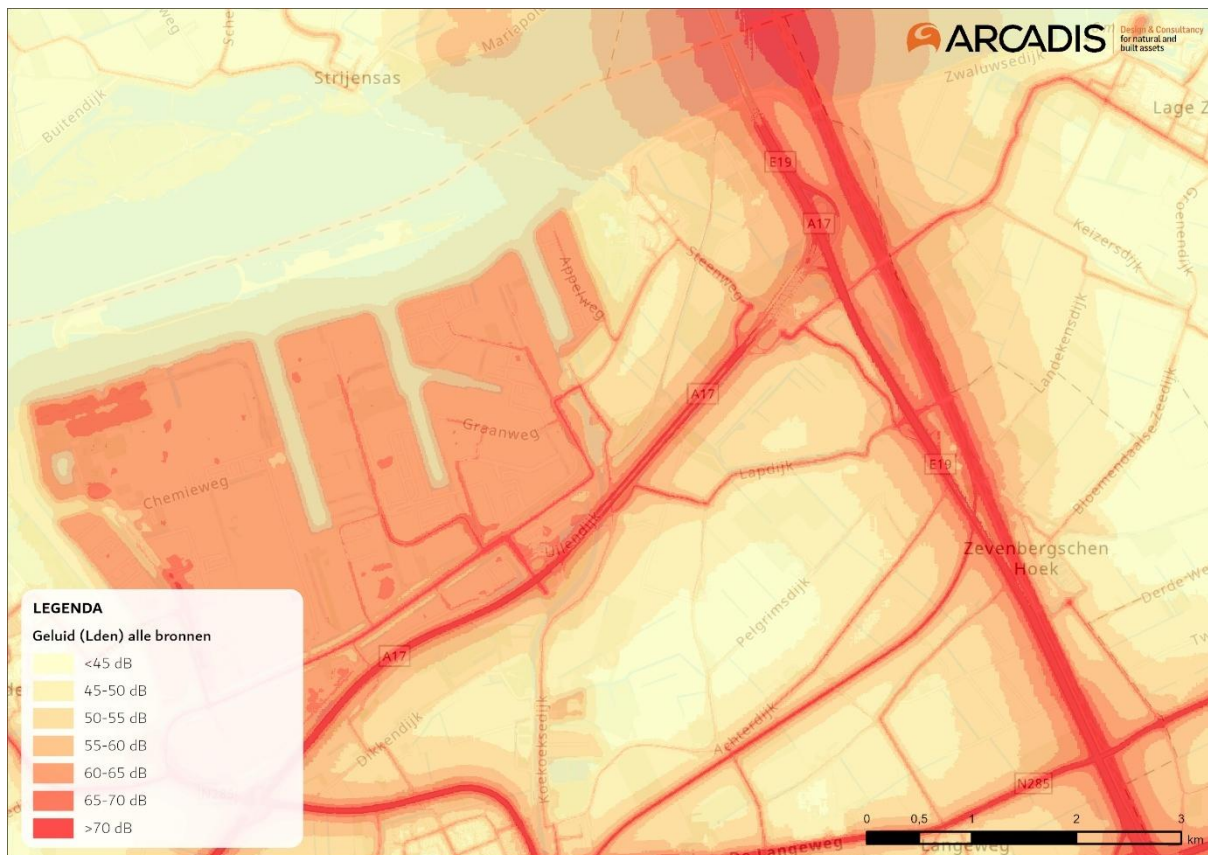


Figuur 4-22 | Stedelijk hitte eiland effect (Klimaat-effectatlas/ANK, 2017).

4.3 Geluid

Geluidshinder kan worden veroorzaakt door verschillende bronnen, zoals weg-, trein- en vliegverkeer, industrie en windturbines. Op onderstaande kaart is weergegeven hoeveel geluid deze verschillende bronnen bij elkaar opgeteld (cumulatief) veroorzaken in het projectgebied. Het gaat hier om het gemiddelde geluidsniveau per jaar van al deze geluidsbronnen tezamen in 2022 (RIVM, 2022). De gegevens zijn redelijk globaal, maar laten wel zien dat vooral industrie, weg- en railverkeer belangrijke geluidbronnen zijn. Een belangrijke kanttekening is dat scheepvaartlawaai hierin niet is meegenomen, terwijl dit door de ligging aan het Hollands Diep waarschijnlijk ook van belang is. Hier was echter geen (publieke) data over beschikbaar ten tijde van het opstellen van deze SMV.

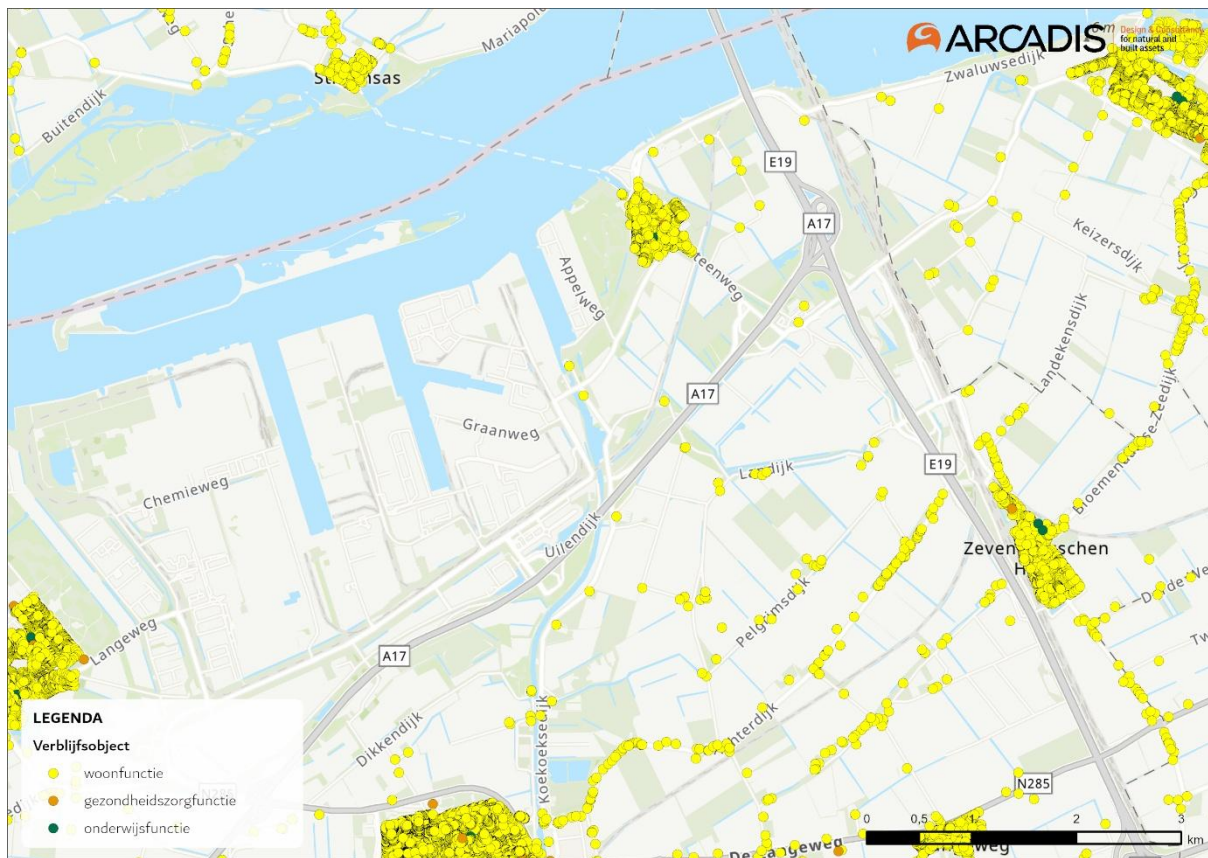
Om de hoeveelheid geluid uit te drukken, is in de kaart hieronder gebruik gemaakt van Lden (Level Day-Evening-Night). Dit is een maat om uit te rekenen hoeveel geluid er gemiddeld per etmaal aanwezig is. Alle geluidbronnen tellen even zwaar mee (er is geen weging gedaan). Let op: de kaart geeft alleen een globaal beeld van de hoeveelheid geluid. Voor het toetsen van geluidsniveaus aan de normen, bijvoorbeeld voor 'geluidbelasting op de gevel' is deze kaart niet geschikt. Wel geeft de kaart een indruk van de belangrijkste geluidbronnen binnen het projectgebied. Te zien is dat met name wegen en industrie geluid veroorzaken in het projectgebied.



Figuur 4-23 | Overzicht geluid (Lden) alle bronnen (voor zover publiek beschikbaar) in het projectgebied (RIVM, 2022).

Geluidsgevoelige gebouwen zijn gebouwen waar mensen kunnen worden blootgesteld aan geluid dat als hinderlijk wordt ervaren, en waar bescherming tegen geluid nodig is vanwege het gebruik of de functie. Geluidsgevoeligheid hangt sterk samen met de verblijfsduur, kwetsbaarheid van de aanwezigen en het type activiteiten dat plaatsvindt. Functies waar mensen langere tijd verblijven en rust, herstel of concentratie centraal staan, zijn het meest gebaat bij bescherming tegen geluid. Daarom worden veelal bestemmingen met een woon-, zorg- en/of onderwijsfunctie aangemerkt als (geluids)gevoelig.

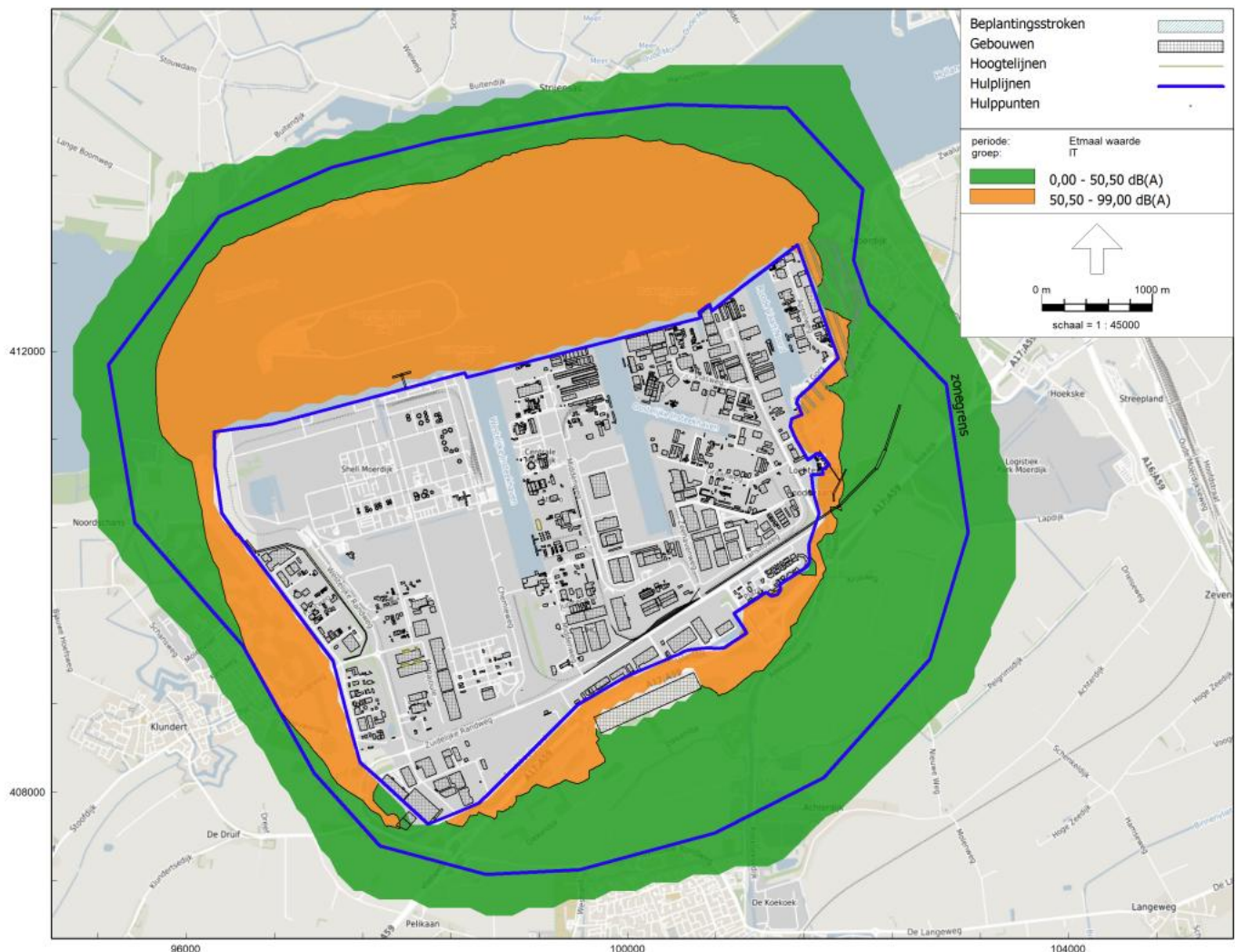
Op Figuur 4-24 zijn alle geluidsgevoelige gebouwen in en in de nabijheid van de zoekgebieden te zien. Er is lintbebouwing aanwezig langs gemeentelijke wegen, maar de meeste geluidsgevoelige gebouwen zijn aanwezig in de woonkernen van Moerdijk, Zevenbergschen Hoek en Zevenbergen.



Figuur 4-24 | Geluidsgevoelige gebouwen (wonen, zorg, onderwijs) in het projectgebied (PDOK/Kadaster, 2026).

In de huidige situatie maakt het haven- en industrieterrein Moerdijk al gebruik van een geluidszone (zonebeheer) om de geluidsproductie van bedrijven te reguleren en te voldoen aan wettelijke normen. De geluidbelasting wordt, conform de Wet geluidhinder, op de gehele geluidzone rondom het industrieterrein continu bewaakt. Het zonebeheer dat de OMWB in opdracht van de gemeente Moerdijk uitvoert wordt continu geactualiseerd. Dat wil zeggen dat bij aanvragen of meldingen die bedrijven op industrieterrein Moerdijk indienen in het kader van de Omgevingswet de zonebeheerder toetst of activiteiten inpasbaar zijn binnen de geluidzone.

De geluidsbelasting (etmaalwaarde) op de zonebewakingspunten en bij woningen overschrijdt de geldende grenswaarden (50 dB(A)) in de regel niet. De traditionele zonebewakingspunten worden vervangen door geluidsproductieplafonds (GPP). Sinds 2024 wordt gewerkt aan het opnemen van deze nieuwe systematiek in het omgevingsplan voor Moerdijk, conform de Omgevingswet. Ondanks de geluidsproductie is er dus besloten tot een aanzienlijke uitbreiding van het terrein.



HMRI, industrie, [zonemodel 2022 - Kopie van MM IT Moerdijk 20221220_met grid tbr Figuur], Geomilieu V2022.2 rev 1 Licentiehouder: Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant

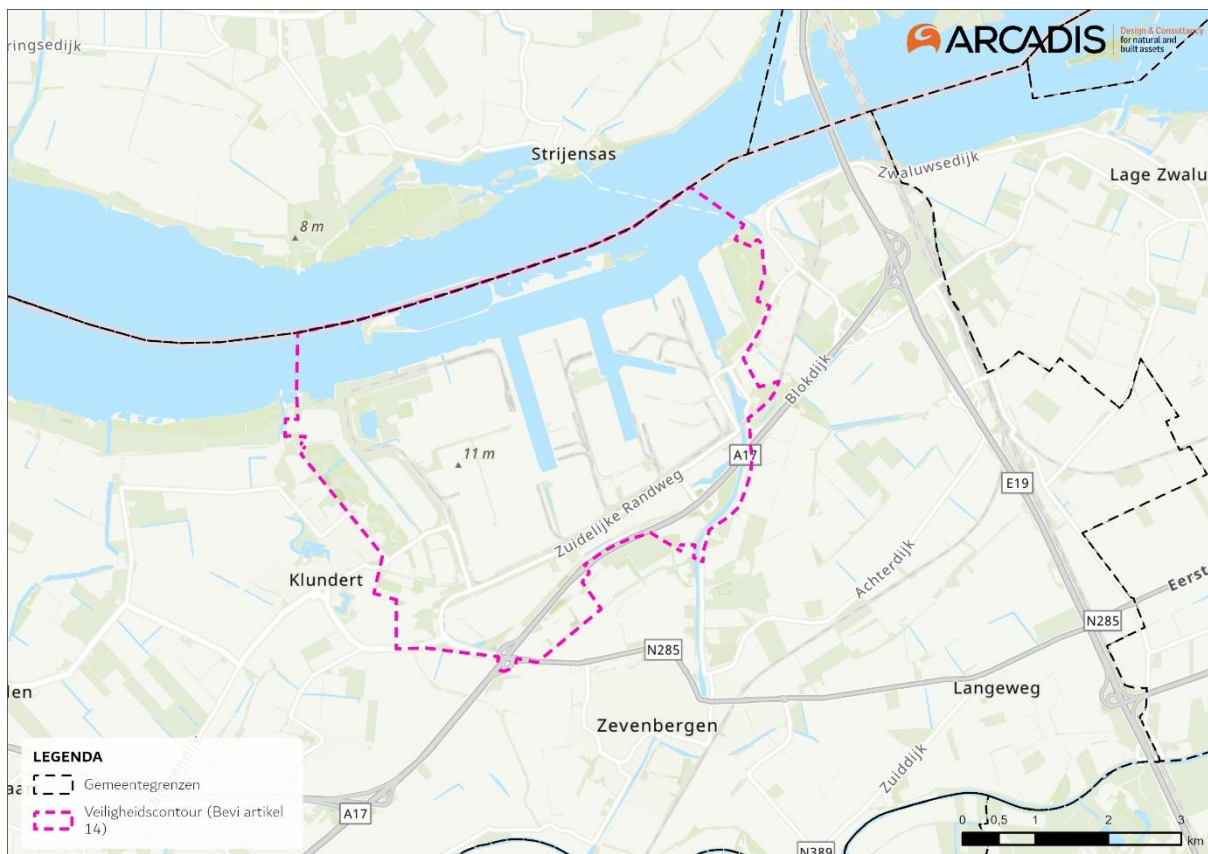
Figuur 4-25 | Weergave berekende geluidszonering (50 dB(A)-etmaalwaarde contour), december 2022 (Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant, 2023).

4.4 Externe veiligheid

Om zeehaven- en industrieterrein Moerdijk ligt een contour met betrekking tot externe veiligheid (zie Figuur 4-26): een 'risicogebied externe veiligheid' onder de nieuwe wet- en regelgeving (zie artikel 5.16 van het Besluit kwaliteit leefomgeving). Onder de oude wet- en regelgeving (zie artikel 14 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen) heette dit een 'veiligheidscontour'. Dit risicogebied externe veiligheid is ook vastgelegd in het Omgevingsplan van de gemeente Moerdijk. In het Omgevingsplan van de gemeente Moerdijk wordt op de begrenzing van het risicogebied externe veiligheid een grenswaarde voor het plaatsgebonden risico in acht genomen van ten hoogste 1 op de 1.000.000 per jaar. Binnen het risicogebied externe veiligheid (zie ook artikel 5.17 van het Bkl) bij Moerdijk liggen:

- geen zeer kwetsbare gebouwen;
- alleen (beperkt) kwetsbare gebouwen / locaties die naar het oordeel van het bevoegd gezag noodzakelijk zijn voor het gebied of voor een binnen het gebied toegelaten activiteit.

Milieubelastende activiteiten met externe veiligheidsrisico's op zeehaven- en industrieterrein Moerdijk hebben PR 10^{-6} per jaar⁶ contouren en aandachtsgebieden (zie ook de alinea's hieronder). Deze PR 10^{-6} -contouren liggen allemaal binnen het risicogebied externe veiligheid. De aandachtsgebieden liggen deels binnen en deels buiten het risicogebied. Wat betreft het groepsrisico wordt alleen gekeken naar de delen van deze aandachtsgebieden die buiten het risicogebied liggen (en wat daar dan aan gebouwen / locaties binnen ligt). De huidige bedrijven op het bestaande industrieterrein hebben overigens geen brand- of explosieaandachtsgebied buiten het 'risicogebied externe veiligheid'.



Figuur 4-26 | Huidig risicogebied externe veiligheid (veiligheidscontour) rondom zeehaven- en industrieterrein Moerdijk (Gemeente Moerdijk, 2018).

Op Figuur 4-27 en Figuur 4-28 zijn de milieubelastende activiteiten met externe veiligheidsrisico's die aanwezig zijn in het projectgebied te zien, evenals de plaatsgebonden risicocontouren en de aandachtsgebieden van deze milieubelastende activiteiten met externe veiligheidsrisico's. In het projectgebied zijn onder andere buisleidingen, basisnetroutes en Seveso-inrichtingen⁷ aanwezig.

Onder andere buisleidingen, basisnetroutes en Seveso-inrichtingen hebben aandachtsgebieden. In het gebied zijn meerdere brand- en explosieaandachtsgebieden aanwezig. Brand- en explosieaandachtsgebieden in het gebied zijn op Figuur 4-28 weergegeven.

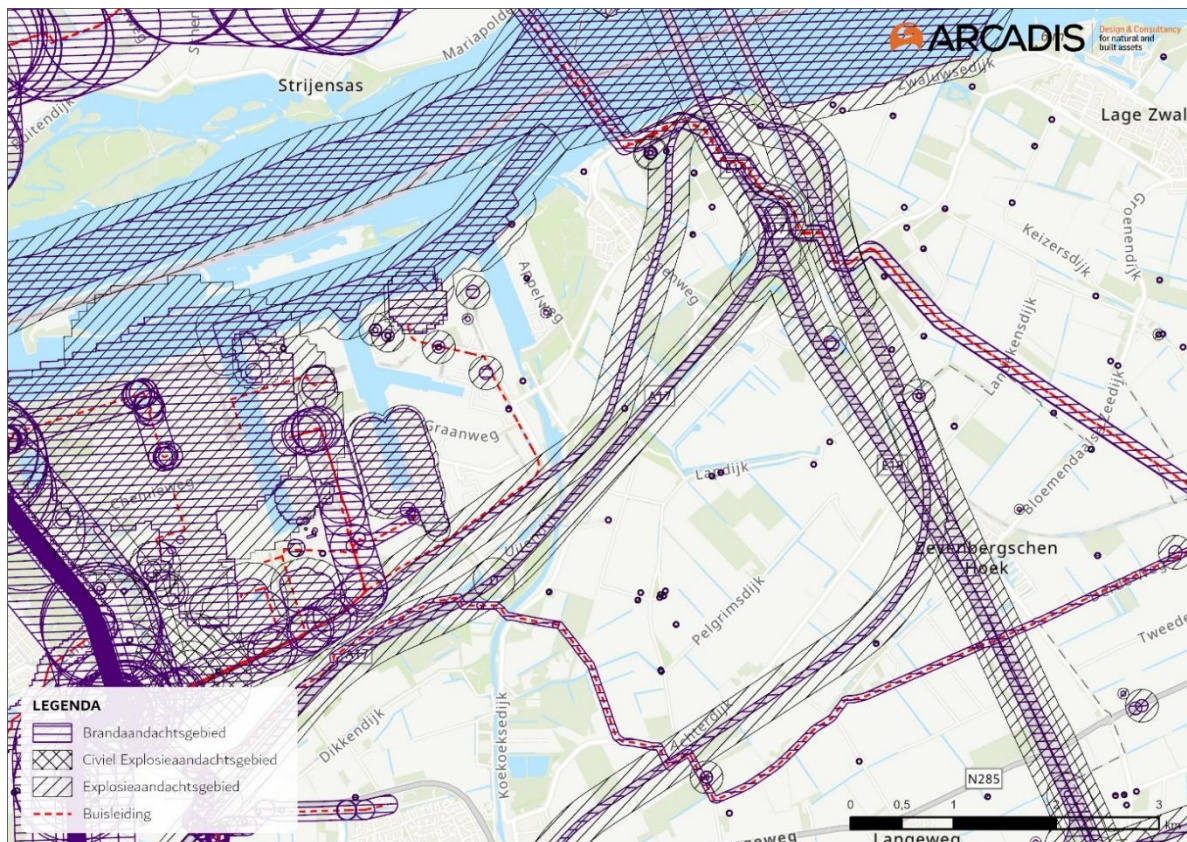
⁶ PR betekent plaatsgebonden risico. Het PR is een maat voor de kans dat iemand op een bepaalde plaats in de omgeving van een activiteit met externe veiligheidsrisico's overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen bij die activiteit. Plaatsen met een gelijk PR worden op een kaart door middel van een PR-contour weergegeven. Binnen de PR 10^{-6} per jaar contour is de kans op het overlijden van een onbeschermd en continu aanwezig persoon buiten de begrenzing van de locatie waar de activiteit wordt verricht als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval veroorzaakt door die activiteit dus groter dan 1 op de 1.000.000 per jaar (10^{-6} per jaar).

⁷ Seveso-inrichtingen zijn bedrijven die met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen werken, produceren of opslaan, en daarom onder strikte Europese veiligheidsregels (Seveso III-richtlijn) vallen. Ze worden ingedeeld in lage of hoge drempelinrichtingen op basis van het risico, en moeten zware ongevallen met gevaarlijke stoffen voorkomen en de gevolgen beperken.

Er zijn ook meerdere gifwolkaandachtsgebieden in het gebied aanwezig. Deze berekende gifwolkaandachtsgebieden zijn echter enkele kilometers groot en redelijk gebiedsdekkend, dus daarom voor nu niet op de kaart weergegeven ten behoeve van de leesbaarheid van de kaart.



Figuur 4-27 | Overzicht PR-contouren van milieubelastende activiteiten met externe veiligheidsrisico's (Ministerie van IenW/Register Externe Veiligheid, 2024). Ook buisleidingen en Seveso-inrichtingen staan op de kaart weergegeven.



Figuur 4-28 | Overzicht brand- en explosieaandachtsgebieden van milieubelastende activiteiten met externe veiligheidsrisico's (Ministerie van IenW/Register Externe Veiligheid, 2024).

Wat betreft gebouwen / locaties in het projectgebied springt op onderstaande kaart natuurlijk allereerst de woonkern van Moerdijk in het oog: een grote clustering van kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen.⁸ Verder ligt er langs de A17 een grote transport- en logistiekhal (DSV), die ook als kwetsbaar is aangemerkt. Ten westen van het projectgebied liggen bij de haven en op aanpalende bedrijventerreinen ook diverse kwetsbare gebouwen. Verder zijn er langs gemeentelijke wegen in en om en projectgebied kwetsbare objecten (woningen) aanwezig.

⁸ De kwetsbaarheid van gebouwen is afhankelijk van het aantal personen dat gelijktijdig aanwezig is, de aanwezigheidsduur van personen, en in hoeverre personen zichzelf in veiligheid kunnen brengen bij een incident. Zeer kwetsbare gebouwen (rood) zijn gebouwen waar verminderd zelfredzame personen verblijven; dat wil zeggen mensen die zichzelf niet op tijd in veiligheid kunnen brengen. Denk daarbij aan ziekenhuizen, gevangenissen en basisscholen. Kwetsbare gebouwen (oranje) zijn gebouwen met een woonfunctie en bestemd voor nachtverblijf. Gebouwen zijn ook kwetsbaar als er veel personen een groot deel van de dag aanwezig zijn. Beperkt kwetsbare gebouwen (beige) zijn bijvoorbeeld verspreid liggende woningen in het buitengebied of kleine gebouwen met een bijeenkomstfunctie waarin personen maar een beperkt deel van de dag aanwezig zijn.



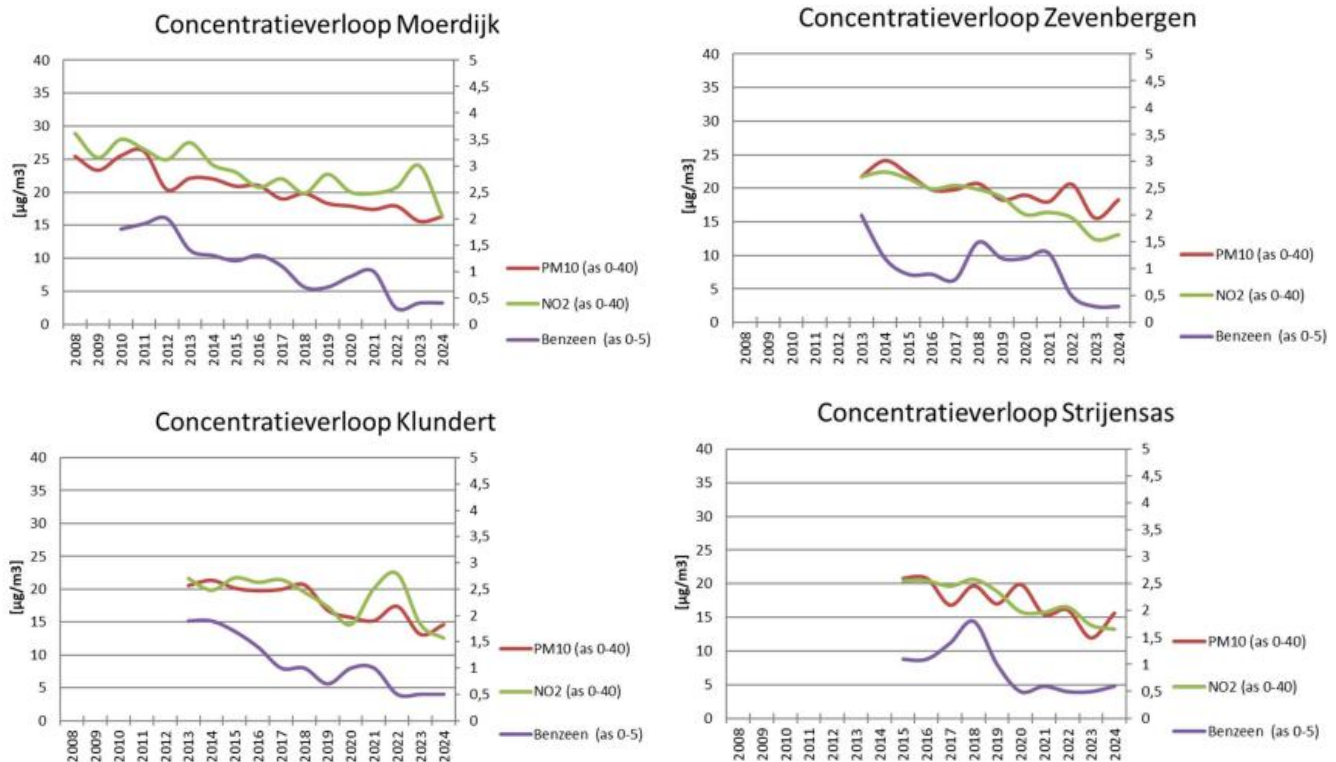
Figuur 4-29 | De kwetsbaarheid⁸ van gebouwen / locaties in het projectgebied (Ministerie van IenW/Register Externe Veiligheid, 2024).

4.5 Luchtkwaliteit

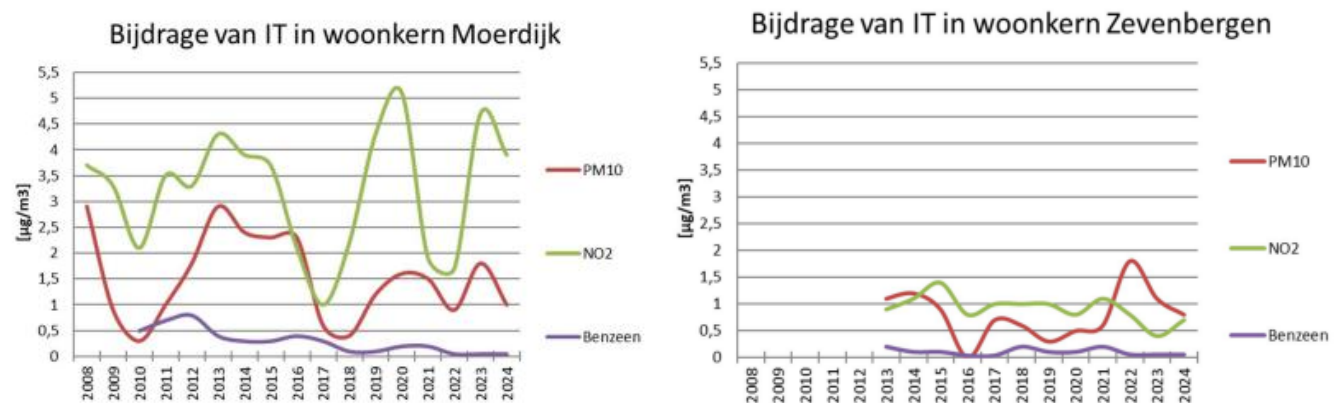
Op verschillende punten rondom het industrieterrein wordt de luchtkwaliteit gemeten. Deze gegevens worden verzameld door Omgevingsdienst Midden en West Brabant. In Figuur 4-30 zijn de concentraties van fijnstof, stikstofdioxide en benzeen van 2008 t/m 2024 weergegeven voor de verschillende meetpunten. Op Figuur 4-31 is te zien wat de bijdrage van industrieterrein Moerdijk (IT) was aan de concentratie stikstofdioxide en fijnstof in woonkernen Moerdijk en Zevenbergen in de periode 2008-2024.

Bij alle meetpunten in Figuur 4-30 is te zien dat er voor stikstofdioxide een dalende trend is te zien. De WHO stelde in 2021 de advieswaarde voor stikstofdioxide op $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De advieswaarde wordt bij alle luchtmeetstations in alle jaren overschreden maar blijft wel onder de EU-grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze grenswaarde wordt in 2030 verlaagd naar $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Als de dalende trend zich doorzet, is het waarschijnlijk dat er in Moerdijk geen overschrijding van de nieuwe grenswaarde zal zijn.

Fijnstof bestaat uit zwevende deeltjes in de lucht, van 10 micrometer en kleiner. Fijnstof is een verzamelnaam, wat betekent dat de chemische samenstelling en de grootte van de deeltjes kan verschillen. Fijnstof wordt aangeduid met PM (Particle Matter) met een getal erachter. Dit kan bijvoorbeeld PM10 zijn of PM2,5 zijn. PM2,5 betekent dan: fijnstof tot 2,5 micrometer groot. Kleiner fijnstof is ook belangrijk omdat kleiner fijnstof dieper ingeademd kan worden, wat sneller tot gezondheidsrisico's kan leiden. Voor fijnstof is er net zoals voor stikstofdioxide een dalende trend te zien binnen de vier meetpunten. Ook voor fijnstof (PM10) is de EU-grenswaarde $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en zal deze in 2030 veranderen naar $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De WHO advieswaarde voor PM10 bedraagt $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en voor PM2,5 $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Uit de monitoringsgegevens van het bestaande haven- en industrieterrein (zie Figuur 4-30 en Figuur 4-31) blijkt dat in 2024 zowel de concentratie van stikstofdioxide als fijnstof in de woonkernen Moerdijk, Klundert, Zevenbergen en Strijensas onder de nieuwe EU-grenswaarde van $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ is gebleven.



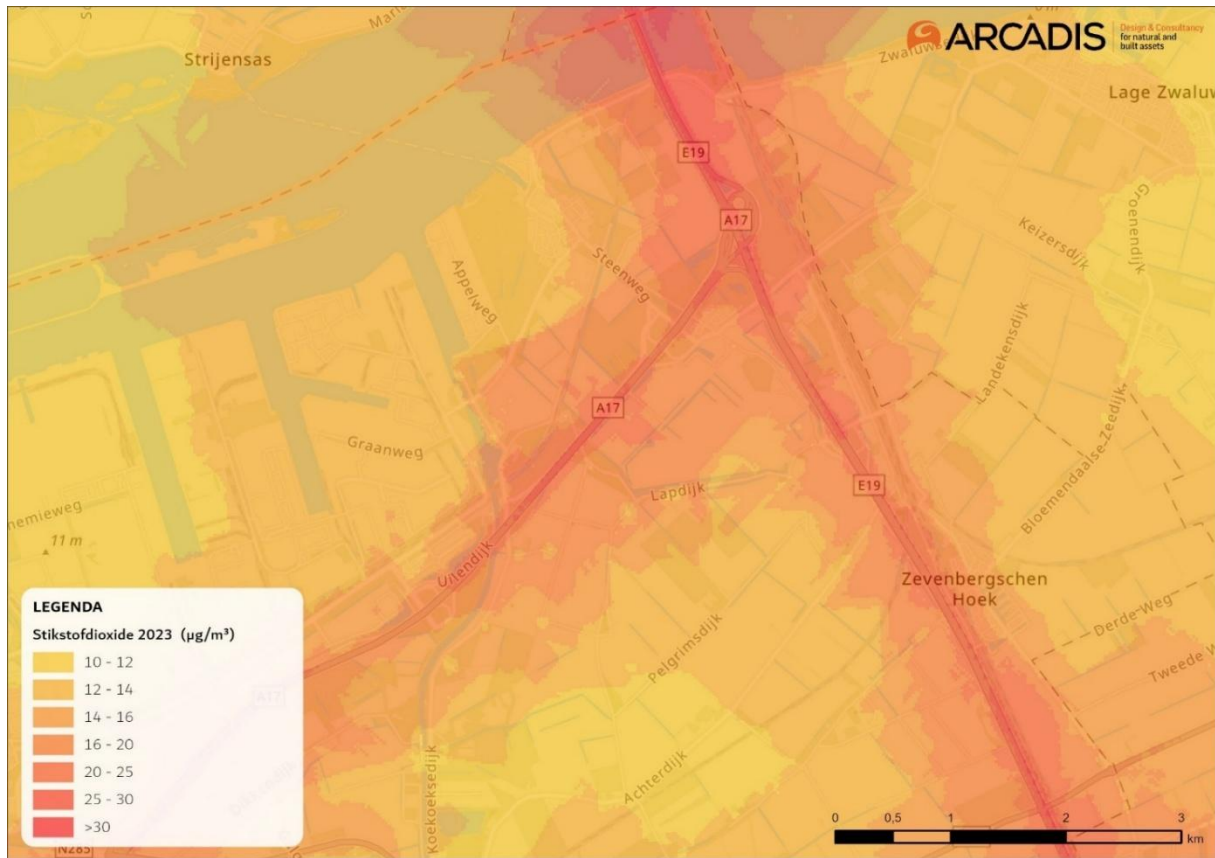
Figuur 4-30 | Concentratieverloop van stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀) in de vier woonkernen rondom het industrieterrein (Omgevingsdiens Midden- en West-Brabant, 2026).



Figuur 4-31 | Bijdrage van industrieterrein Moerdijk (IT) aan de concentratie stikstofdioxide en fijnstof in woonkernen Moerdijk en Zevenbergen (Omgevingsdiens Midden- en West-Brabant, 2026).

4.5.1 Stikstofoxiden

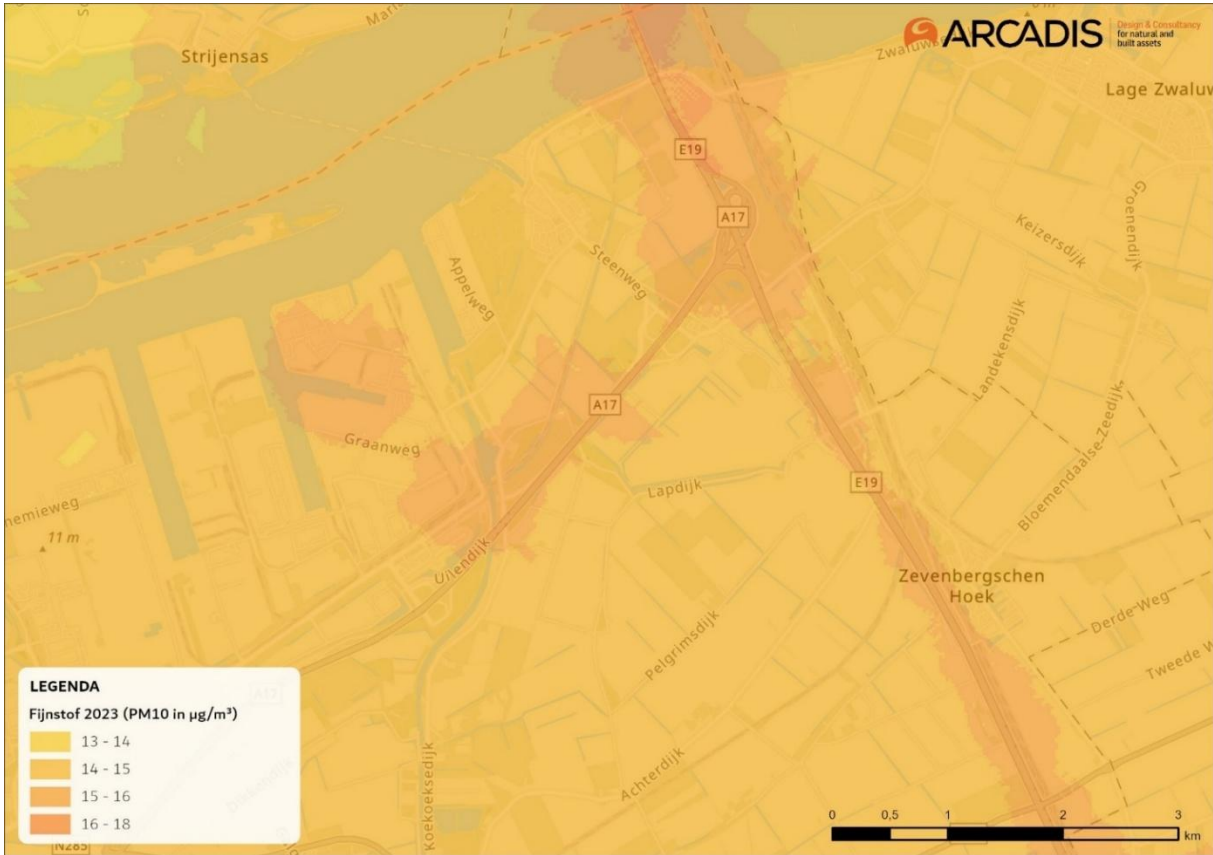
In Figuur 4-32 is de ruimtelijke verdeling van de gemiddelde stikstofdioxide concentratie te zien in 2023. Hier is te zien dat de hoogste concentraties zich rondom de snelwegen in het gebied bevinden en het verkeer over deze wegen de grootste bron is van stikstofdioxide (Rijksinstituut voor Volksgezondheid (RIVM), 2023).



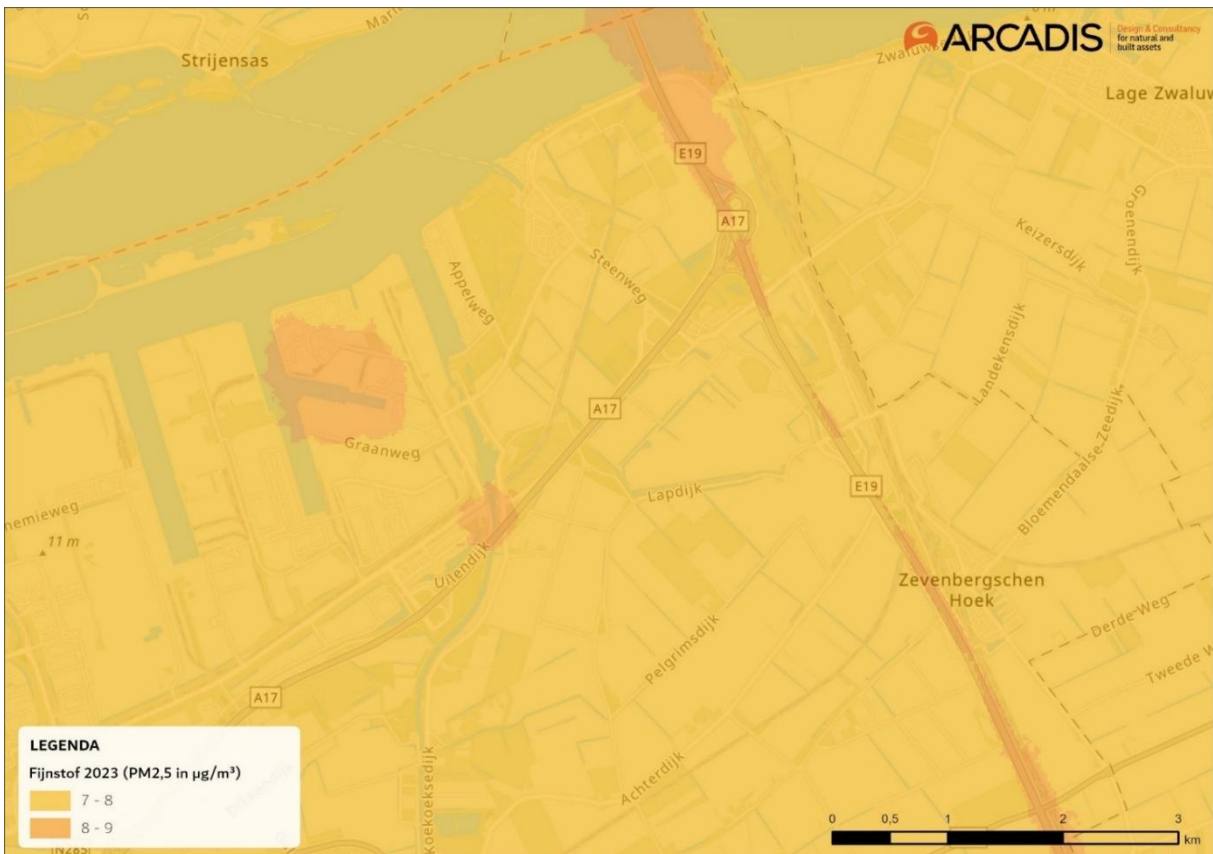
Figuur 4-32 | Concentratie stikstofdioxide bij projectgebied in 2023 (Rijksinstituut voor Volksgezondheid (RIVM), 2023).

4.5.2 Fijnstof

In Figuur 4-33 en Figuur 4-34 is de ruimtelijke verdeling te zien van PM₁₀ en PM_{2,5}. In beide figuren is te zien dat de hogere concentraties van fijnstof boven de snelweg (A17) zijn en boven een zijarm van de haven op het industrieterrein. De gebieden met de hoogste P₁₀ concentraties overschrijden de WHO advieswaarde van PM₁₀. Voor PM_{2,5}, overschrijdt de concentratie in het gehele gebied de WHO advieswaarde voor PM_{2,5}.



Figuur 4-33 | Concentratie fijnstof PM10 bij projectgebied in 2023 (Rijksinstituut voor Volksgezondheid (RIVM), 2023).



Figuur 4-34 | Concentratie fijnstof PM2,5 bij projectgebied in 2023 (Rijksinstituut voor Volksgezondheid (RIVM), 2023).

4.6 Ruimtelijke kwaliteit

4.6.1 Herkomstwaarde

Het begrip herkomstwaarde duidt op de cultuurhistorische aspecten van het landschap. Men kan hierbij denken aan cultuurhistorische waarden, structuurdragers en lijnelementen, en het historische gevormde landschap.

De gemeente Moerdijk is gelegen in het noordwestelijke deel van de provincie Noord-Brabant en is onderdeel van de landschap regio Brabantse Zeekleipolders (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, z.d.). Sinds het einde van de laatste ijstijd is er een veengebied ontwikkeld dat werd doorsneden door verschillende veenstroompjes en rivieren. Vanaf het jaar 1000 begon het veen te verdwijnen door niet alleen het toedoen van de mens maar ook de regelmatige doorbraak van de zee die het veen wegspoelde en zeeklei achterliet (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, z.d.). Door de veenwinning kon de zee steeds makkelijker het land binnendringen waardoor een tal van overstromingen hebben plaatsgevonden. In de loop van de tijd kwamen ondergelopen gebieden zo hoog te liggen door aanslibbing, dat er een kade of dijk omheen gelegd kon worden. Het merendeel van de polders in de gemeente Moerdijk bestaat uit dergelijke aanwas-polders. Vanaf het midden van de 16^e eeuw werd het verloren land zo langzaam teruggewonnen. Door deze inpolderingsgeschiedenis is een karakteristieke structuur van grote en kleine polders in het landschap ontstaan met hier en daar aanwijzingen van half-natuurlijke kreken en watergangen. Karakteristiek voor het zeekleipolderlandschap is de kenmerkende grote mate van openheid. De verkaveling bestaat veelal uit regelmatige blokverkaveling. Dijken en watergangen zoals sloten en weteringen zijn de belangrijkste structureerde elementen in het landschap. De rationele verkaveling binnen de zeekleipolders is kenmerkend en komt in veel gevallen nog terug in de vorm van wegen, sloten en perceelsgrenzen. De zeekleipolders zijn daarmee beeldbepalend voor het landschap.

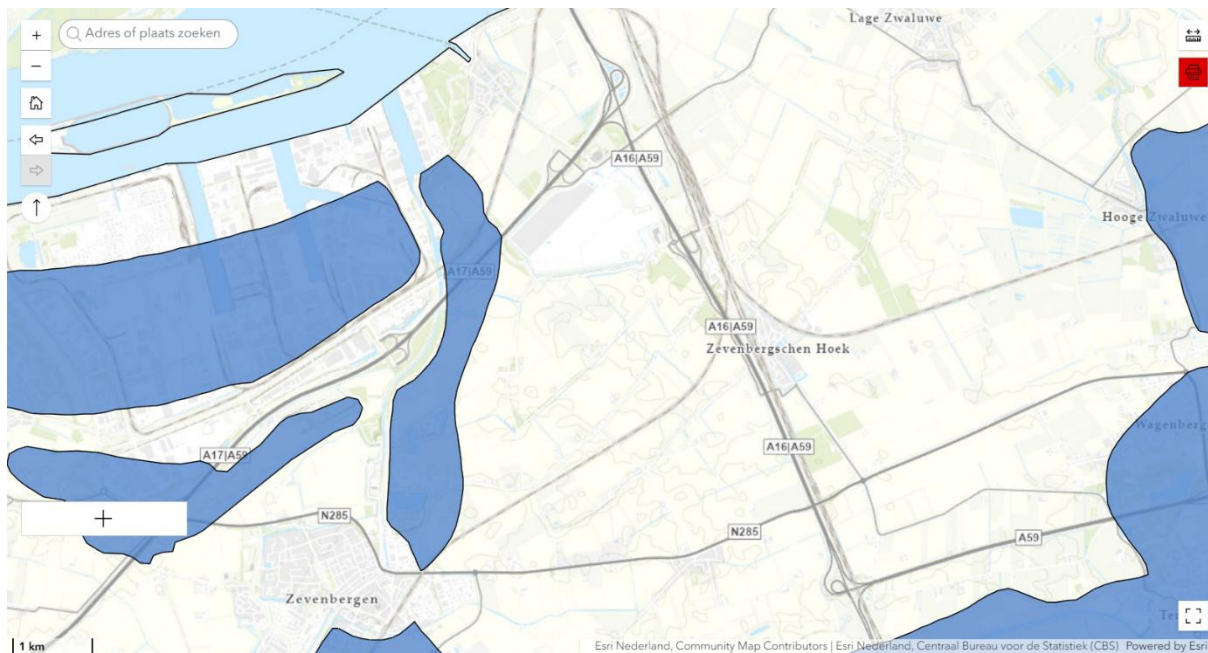
Een belangrijke cultuurhistorisch waardevolle structuurdrager binnen dit gebied wordt gevormd door de vele dijken, vaak met dijkbeplantingen. In Figuur 4-35 zijn verschillende stukken historisch groen te zien, gevormd door de dijkbeplantingen. Knotbomen vormen een eeuwenoude vorm van houtoogst en waren goede bomen voor grensmarkering of kruisbeelden aan te bevestigen (Croonen Adviseurs, 2014). Behalve de waterstaat, heeft ook defensie een grote rol gespeeld in de vorming van het gebied. Door de strategische ligging aan enkele waterwegen zijn er verschillende vestigingssteden ontstaan, zoals Klundert, welke onderdeel uitmaken van de Zuiderwaterlinie; zie Figuur 4-36. Binnen de zoekgebieden zijn geen archeologische monumententerreinen aanwezig, maar zijn wel inundatiegebieden van de Zuiderwaterlinie aanwezig binnen beide varianten (Roode Vaart): zie ook Figuur 4-37 voor meer detail.



Figuur 4-35 | Cultuurhistorische waardevolle eigenschappen in de omgeving van Moerdijk (Cultuurhistorische waardenkaart Noord-Brabant).



Figuur 4-36 Zuiderwaterlinie, met de ligging van het projectgebied rood omcirkeld (Zuiderwaterlinie, z.d.).



Figuur 4-37 | Inundatiegebieden (donkerblauwe gebieden rondom projectgebied Powerport Moerdijk (Provincie Noord-Brabant, z.d.).

In Figuur 4-35 zijn ook verschillende Rijksmonumenten weergegeven. Daarvan is alleen het kerkgebouw in het dorp Moerdijk gelegen binnen de grenzen van de zoekgebieden.

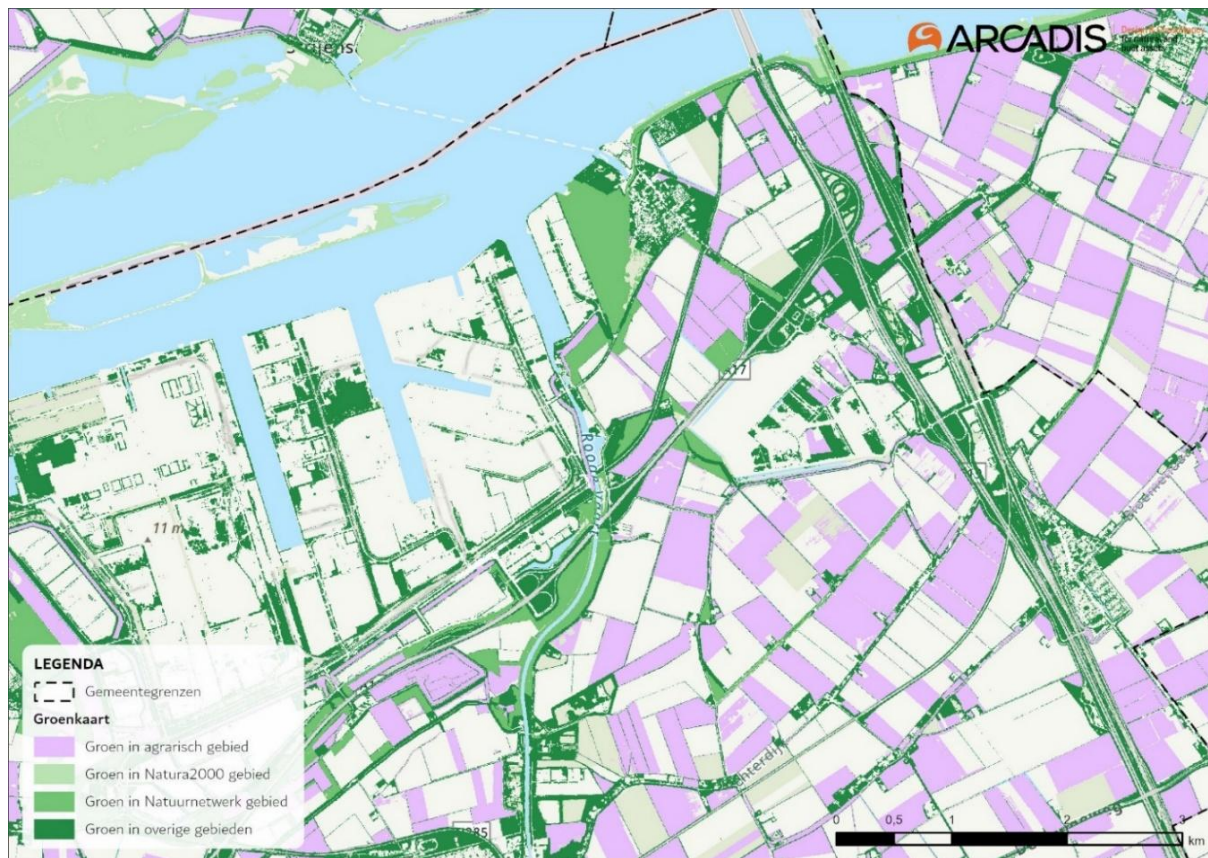
4.6.2 Belevingswaarde

Binnen dit subthema ligt de focus op de identiteit en de beleving van het landschap. Het gaat hierbij om de aspecten: openheid van het gebied, de aanwezigheid van bebouwing, het landgebruik, en opgaand groen.

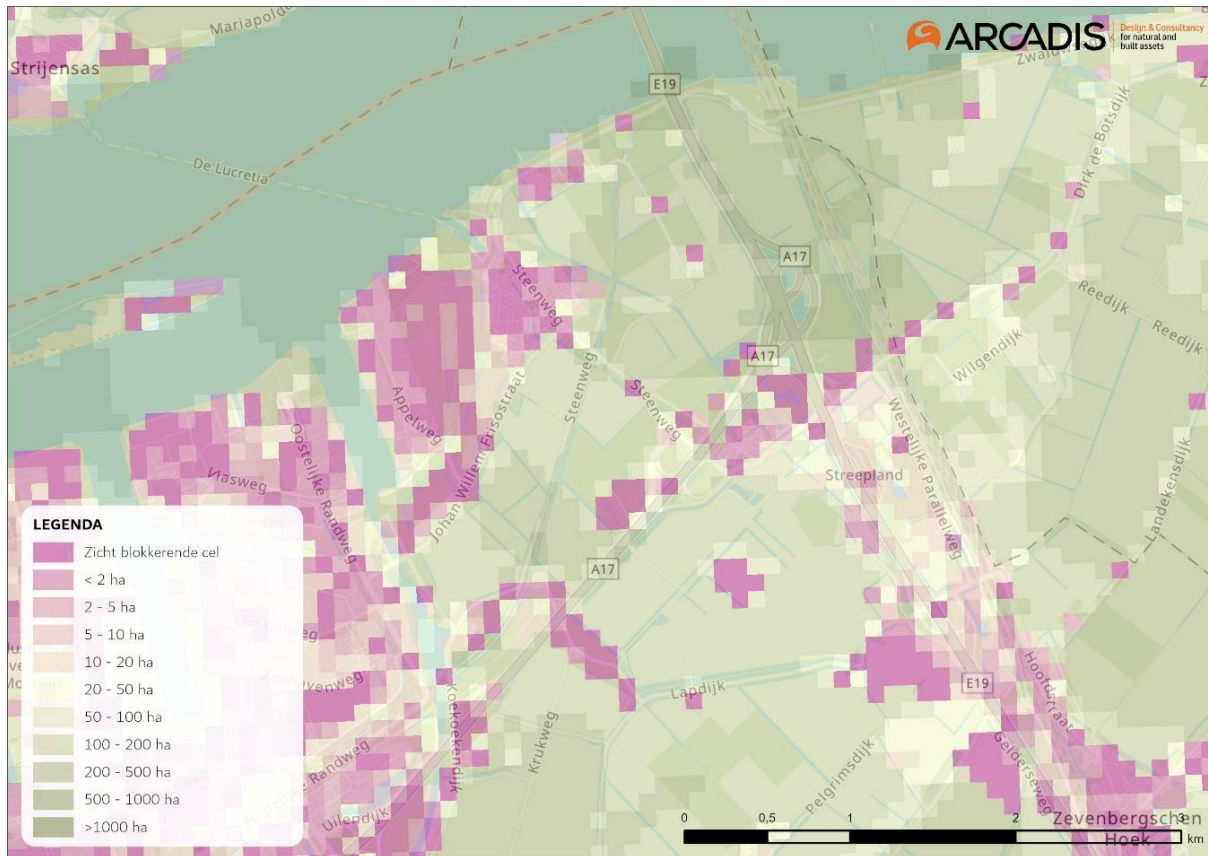
Het huidige landschap rond de Moerdijkpolder wordt opgedeeld door verschillende grootschalige infrastructuren. In de basis is het een grootschalig agrarisch landschap met ruime open percelen en grote schuren. Knooppunt Klaverpolder ligt midden in dit gebied en verbindt de A16 en de A17. Het knooppunt en de snelwegen en de HSL liggen verhoogd in het landschap en zijn daarmee erg beeldbepalend. Deze invloed is met name waarneembaar voor Variant 1, waarbij het dorp Moerdijk en omliggende agrarische percelen, worden begrensd door de grootschalige bestaande industrie van Moerdijk en de aanwezige infrastructuur. Aan de westzijde van de kern van Moerdijk, ingeklemd tussen Moerdijk en de haven, is een grotendeels toegankelijk groen natuur- en recreatiegebied aanwezig, de Appelzak. Variant 2 wordt naast de bestaande en nieuwe industrie in de omgeving voornamelijk gekenmerkt door een landschap met grootschalige open agrarische percelen. Een afwisseling van moderne en oudere (19^{de}/vroeg 20^{ste}-eeuwse) boerderijen staan hier verspreid in linten langs dijken met veelal grootschalige rationeel ingerichte blokvormige percelen. Deze opbouw van het landschap geeft Variant 1 en Variant 2 een verschillend karakter.

In Figuur 4-1 is de indruk van het groen in de omgeving door natuurgebieden en de aanwezigheid van bebouwing weergegeven. Behalve de Natuurnetwerk Brabant gebieden zijn er in omgeving verschillende soorten akkerlandbouw activiteiten en graslanden aanwezig die bijdragen aan het open karakter van het gebied. Het opgaande groen wordt met name gevormd door dijkbeplantingen en erfbeplantingen (zie Figuur 4-38). Het open polderlandschap zorgt ervoor dat de beplantingen vaak vanaf grote afstand zichtbaar zijn (zie Figuur 4-39). Bomenrijen op of langs dijken vormen daarmee markante elementen in het landschap.

Rondom het industrieterrein zijn de dichtstbijzijnde woonkernen in de dorpen Klundert (west), Zevenbergen (zuid) en Moerdijk (oost), Zevenbergschen Hoek (oost) en Strijensas (noord). In alle drie de dorpen bevinden zich vooral laagbouw met een woonfunctie. Daarnaast bevinden zich verschillende boerderijen en woningen in de vorm van vooral lintbebouwing tussen Moerdijk en Zevenbergen.



Figuur 4-38 | Groenkaart projectgebied (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en milieu (RIVM), 2022)



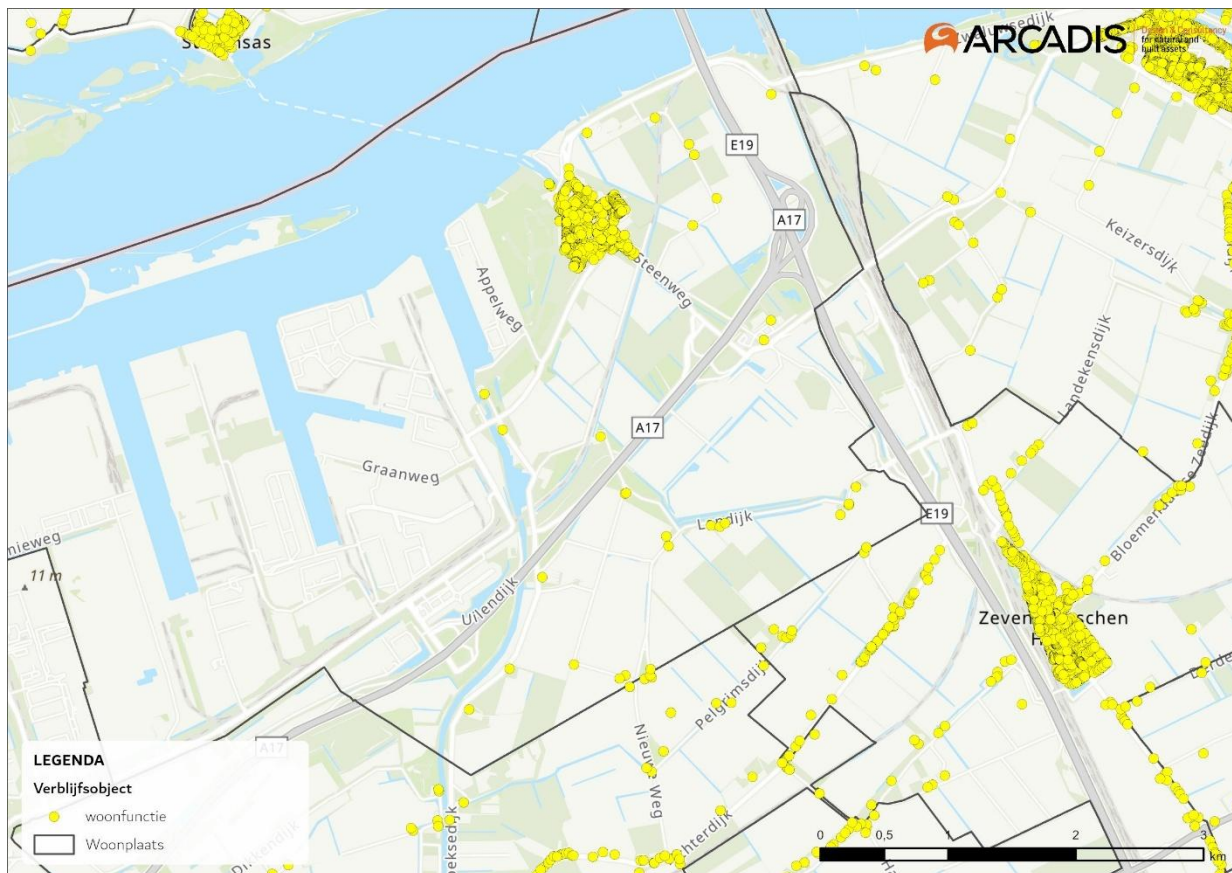
Figuur 4-39 | Openheidskaart van de omgeving Moerdijk. De eenheid is gebaseerd op het zichtbare oppervlakte van het landschap op ooghoogte (De Monitor Landschap, 2023) en (Koomen, Nieuwenhuizen, & Pedrol, 2018).

4.6.3 Gebruikswaarde

Wonen

In Figuur 4-40 zijn de verblijfsobjecten met een woonfunctie te zien. Daarbij zijn duidelijk de dorpen Moerdijk en Zevenbergschen Hoek te onderscheiden. Het aantal verblijven met woonfuncties per woonplaats verschilt:

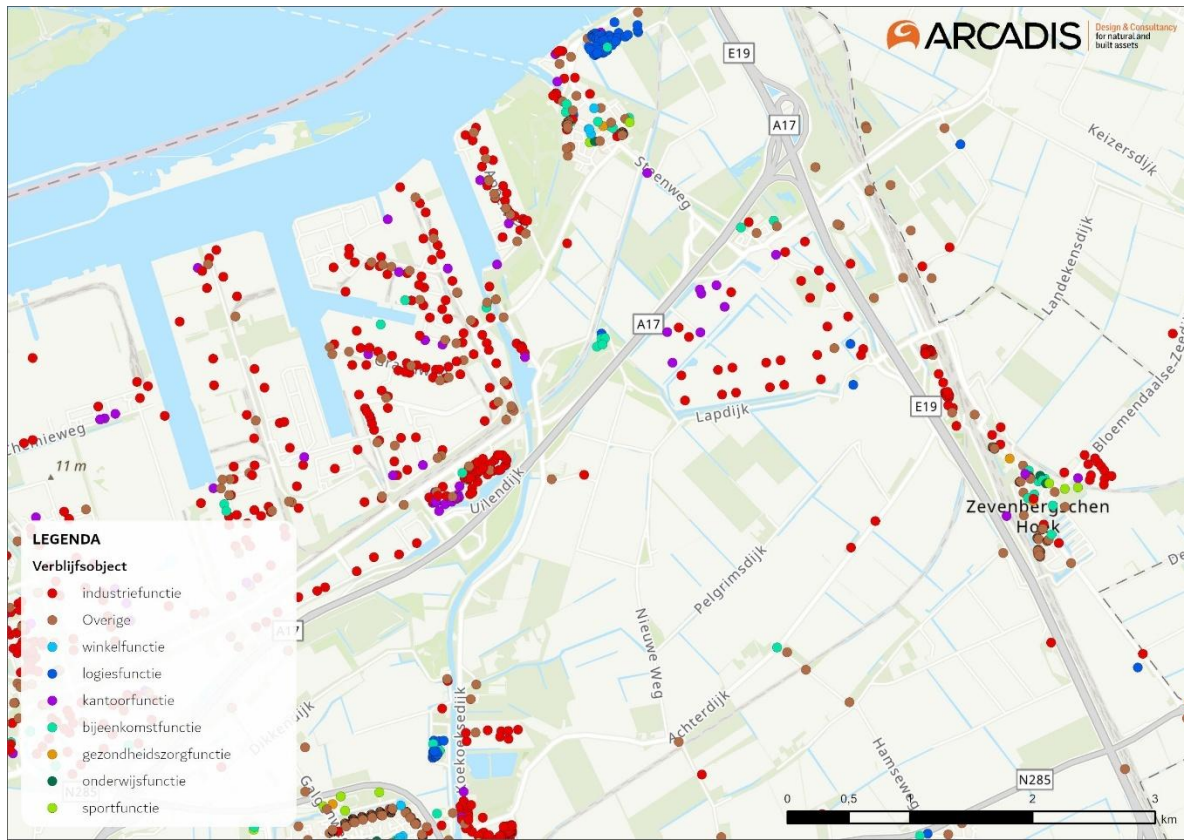
- In Moerdijk zijn er ongeveer 515 verblijven met een woonfunctie;
- In Zevenbergschen Hoek zijn er ongeveer 755 verblijven met een woonfunctie;
- In Zevenbergen (buiten de figuur) zijn er ongeveer 7.130 verblijven met een woonfunctie;
- In Klundert (buiten de figuur) zijn er ongeveer 2.600 verblijven met een woonfunctie.



Figuur 4-40 | Overzicht woningen binnen de grenzen van de woonplaats (PDOK/Kadaster, 2026).

Werken

Onder het aspect werken wordt verstaan: de werkgelegenheid binnen het projectgebied. Landbouw wordt hier niet meegenomen, omdat dit een eigen criterium is binnen gebruikswaarde. In Figuur 4-41 zijn de verblijfsobjecten met een andere functie dan wonen weergegeven. Met name binnen het haven- en industrieterrein is bedrijvigheid die voor werkgelegenheid zorgt. Zo bedroeg de directe werkgelegenheid op het haven- en industrieterrein eind 2024 10.592 werkzame personen. Daarnaast creëren de bedrijven op het haven- en industrieterrein ook indirecte werkgelegenheid. Eind 2024 bedroeg de indirecte werkgelegenheid ongeveer 9.616 banen (Arcadis, 2025).



Figuur 4-41 | Overzicht van werkfuncties binnen en rondom het projectgebied (PDOK/Kadaster, 2026).

Landbouw

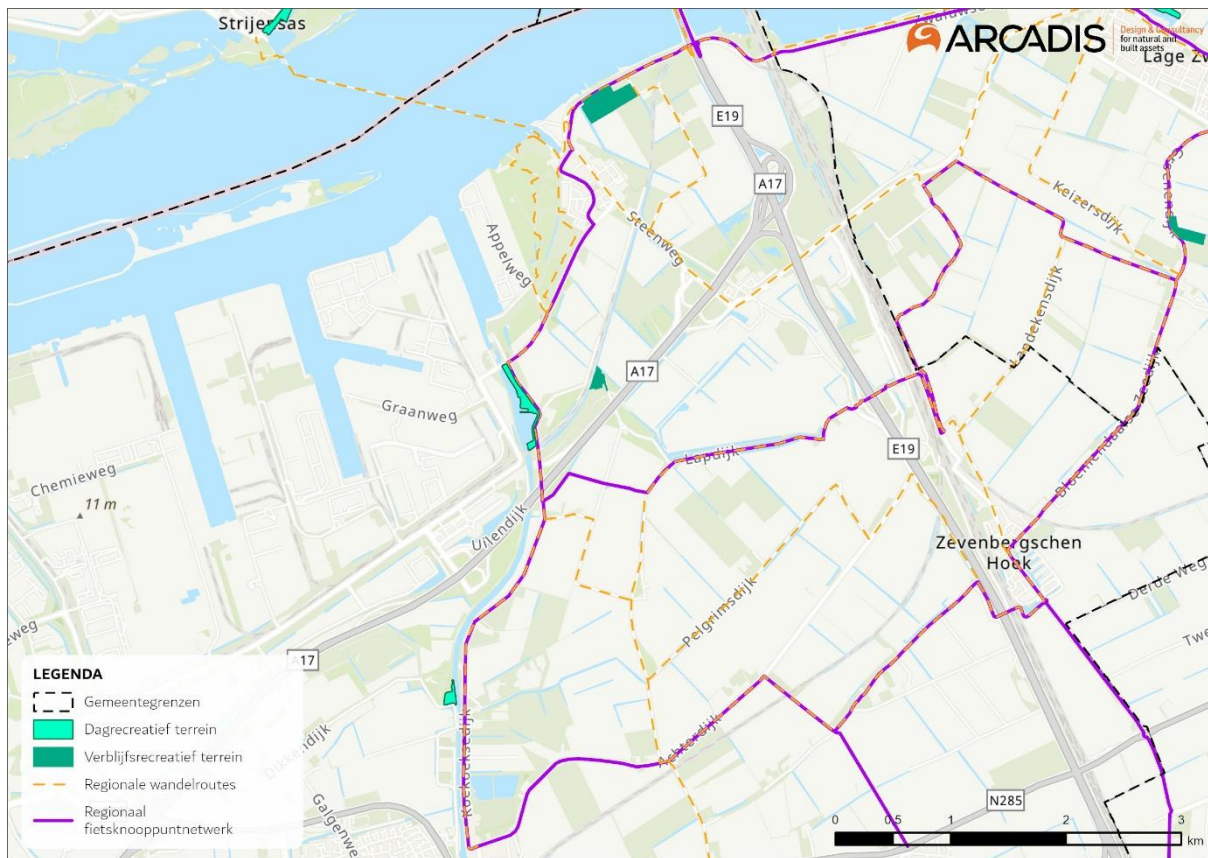
In Figuur 4-42 zijn de verschillende gebruiksfunctie binnen het projectgebied te zien, met een focus op landbouw en industrie. Te zien is dat er zich veel agrarische percelen binnen het projectgebied bevinden, onderverdeeld in grasland en akkerbouw. Binnen het projectgebied is meer akkerbouw dan grasland aanwezig. Zoals eerder benoemd, bestaat de ondergrond rondom het industrieterrein Moerdijk uit zeelei wat een zeer vruchtbare grondsoort is. Daarom zijn in het projectgebied meer akkerbouw percelen aanwezig dan graslanden.



Figuur 4-42 | Gebruiksfunctie van de percelen met focus op de agrarische sector en industriële sector (PDOK, 2025b).

Recreatie

Rondom het industrieterrein bevinden zich verschillende wandel- en fietsroutes, zowel regionale als landelijke. Er bevindt zich een nationale fietsroute tussen Zevenbergen en Klundert die vervolgens via het Hollands Diep afbuigt naar het Westen. Het wandelpad Biesbosch komt vlak langs het dorp Moerdijk vanuit Hoge Zwaluwe en bij de oversteek met een veerboot naar Strijensas. De andere fiets- en wandelpaden zijn allemaal regionale paden, welke te zien zijn in Figuur 4-43. Deze wandelpaden en fietspaden komen o.a. langs historisch groen en natuurgebieden (bijv. natuurgebied Appelzak). In dezelfde figuur zijn ook verschillende recreatiegebieden weergegeven, deze gebieden zijn onderverdeeld in verblijfsrecreatieve terreinen en dagrecreatieve terreinen. Onder verblijfsrecreatie vallen bijvoorbeeld vakantieparken of boerderijen waar verbleven kan worden of activiteiten georganiseerd kunnen worden. Het natuurgebied de Appelzak heeft ook een recreatieve functie als wandelgebied. Dit maakt de Appelzak ook een recreatiegebied. Belangrijk om te vermelden is dat het verblijfsrecreatief gebied naast de A17 wordt verbouwd tot huisvesting voor arbeidsmigranten (Moerdijk, z.d.).



Figuur 4-43 | Recreatiegebieden en regionale wandel- en fietspaden in de omgeving Moerdijk (Atlas Leefomgeving, 2026).

4.6.4 Toekomstwaarde

De toekomstwaarde is afhankelijk van de mogelijkheden om aan te passen aan toekomstige ontwikkelingen. Anders gezegd: hoe een omgeving kan bijdragen aan een betekenisvolle toekomst. De huidige toekomstwaarde komt terug in verschillende thema's: bodem, water, klimaat, natuur en gezondheid (geluid, lucht, externe veiligheid), en wordt hier daarom niet apart behandeld.

4.7 Verkeer

Het weggennetwerk in het projectgebied is als volgt opgebouwd:

- Hoofdwegennet: A16 en A17
- Drie aansluitingen:
 - Moerdijk Havens (A17)
 - Moerdijk (A17)
 - Lage Zwaluwe (A16)
- Andere belangrijke ontsluitende wegen:
 - Steenweg
 - Nieuwe Moerdijksweg
 - Zuidelijke en Oostelijke Randweg
 - Johan Willem Frisostraat
 - Lapdijk

In en rondom het projectgebied zijn met name veel gemeentelijke wegen aanwezig; zie de blauwe lijnen op Figuur 4-44 hieronder. Op geruime afstand, ten zuiden van het projectgebied, is verder één provinciale weg aanwezig: de N285 (Langeweg).



Figuur 4-44 | Wegen (NWB) in en rondom projectgebied (PDOK, 2025a).

Op de figuur hieronder zijn de verkeersintensiteiten op verschillende wegen in en rondom het projectgebied te zien. Met name de rijksweg A17 kent hoge verkeersintensiteiten (rode kleur). Verder valt op dat diverse gemeentelijke wegen hoge verkeersintensiteiten (oranje kleur) kennen: de Oostelijke en Zuidelijke Randweg ten noorden van de A17 en de Binnenmoerdijkse Baan/Dirk de Botsdijk ten oosten van het projectgebied.



Figuur 4-45 | Verkeersintensiteiten (motorvoertuigen per etmaal) op wegen in en rondom projectgebied (Geoportaal provincie Noord-Brabant, z.d. b).

Sluipverkeer treedt op wanneer de wegen die bedoeld zijn voor doorgaande verkeersstromen overbelast zijn. Snelhedenplots van de huidige situatie laten zien dat er vooral in de ochtendspits congestie optreedt. Vanuit knooppunt Klaverpolder slaat de file terug tot op de A17. In de huidige situatie is de vertraging gering.



Figuur 4-46 | Snelheden tijdens de spits in de huidige situatie in de ochtend (links) en avond (rechts).

5 Effectvergelijking

In dit hoofdstuk worden de twee zoekrichtingen/alternatieven onderling vergeleken op de relevante milieuaspecten. Dit gebeurt aan de hand van de methodiek en het beoordelingskader zoals beschreven in Hoofdstuk 2.

5.1 Natuur

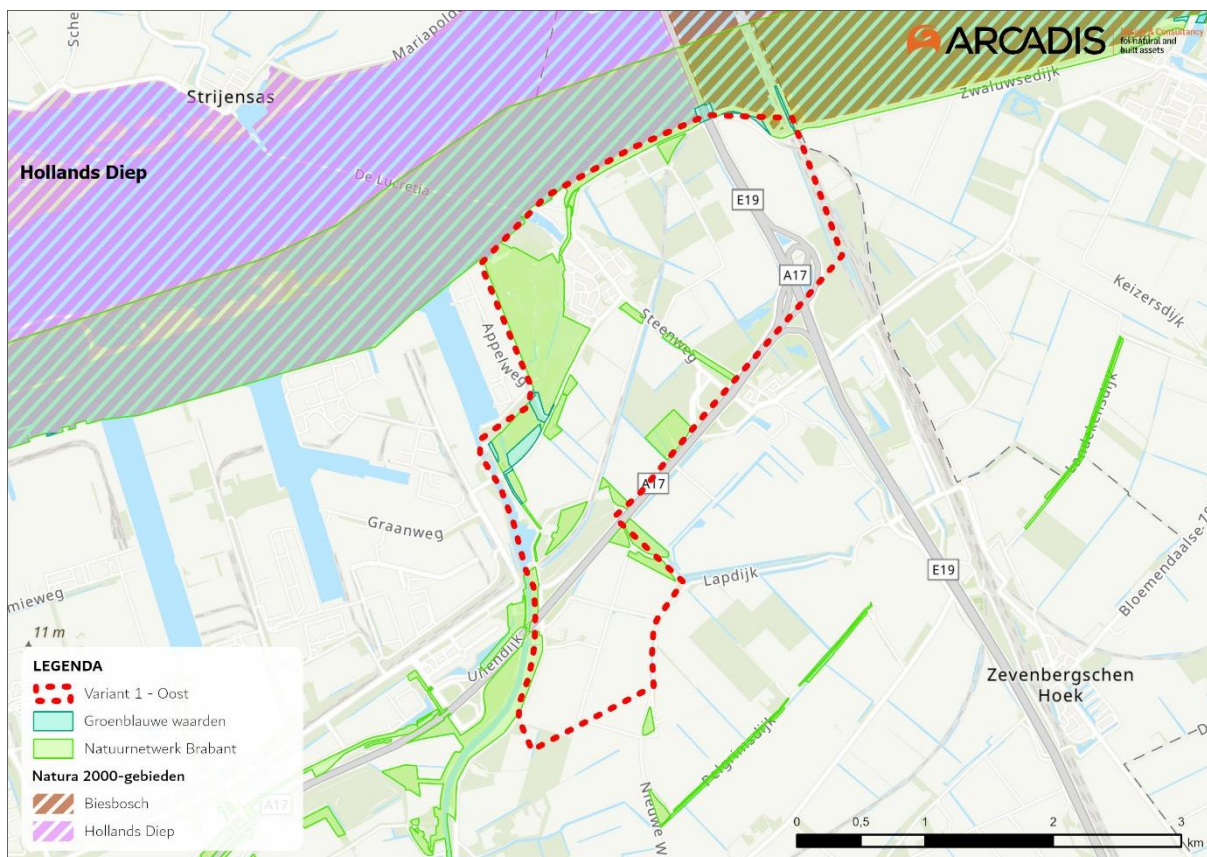
5.1.1 Natura 2000

Permanent verlies leefgebied Natura 2000

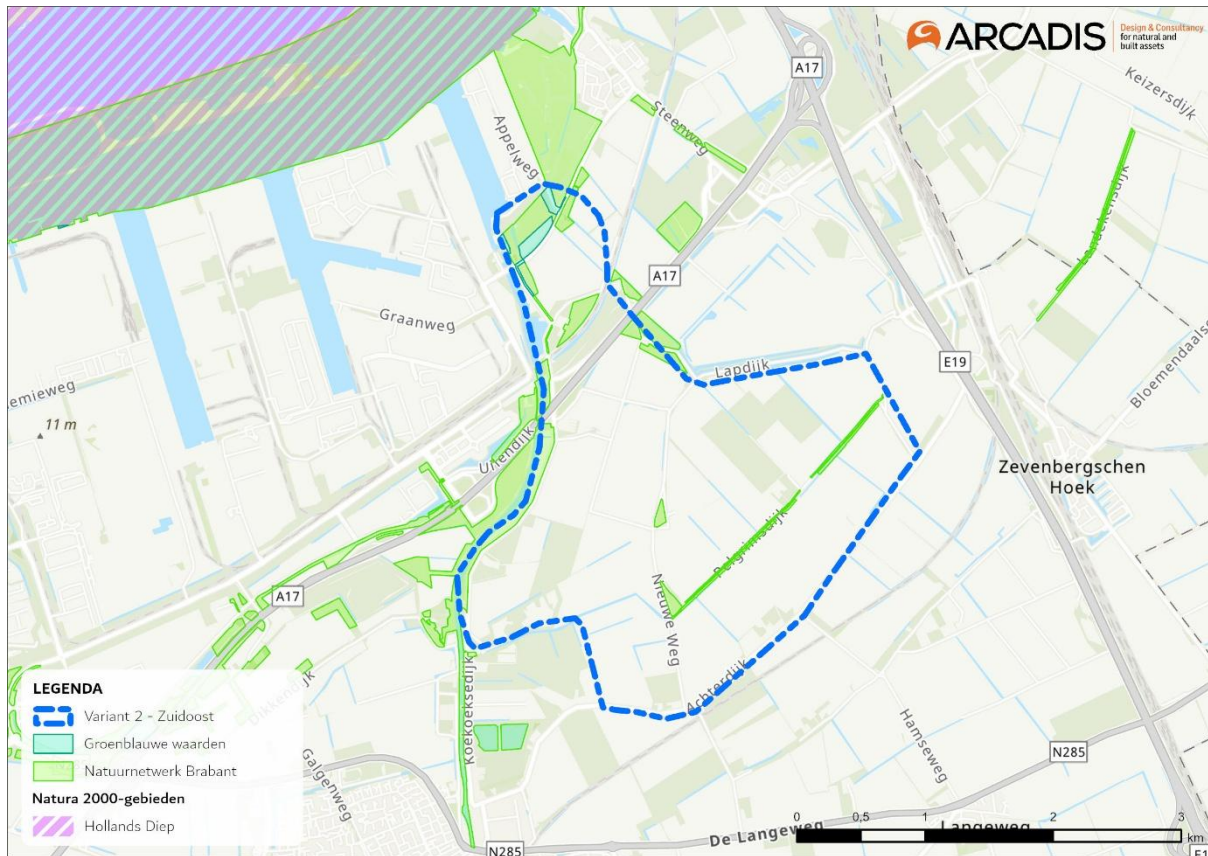
In Tabel 5-1 hieronder wordt getoond wat het permanente verlies aan leefgebied voor Natura 2000 zou zijn bij de verschillende varianten. Onder permanent verlies wordt hier verstaan: al het natuurgebied dat zich binnen de contouren van de varianten bevindt. Zoals te zien in onderstaande tabel en Figuur 5-1 en Figuur 5-2 is dit niet onderscheidend tussen de varianten wat betreft Natura 2000-gebied.

Tabel 5-1 | Permanent verlies Natura 2000-gebied bij beide varianten.

	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
Permanent verlies N2000-gebied	Ca. 0 ha	Ca. 0 ha



Figuur 5-1 | Overlap Variant 1 (Oost) met Natura 2000-gebieden, Natuurnetwerk Brabant en Groenblauwe waarden.



Figuur 5-2 | Overlap Variant 2 (Zuidoost) met Natura 2000-gebieden, Natuurnetwerk Brabant en Groenblauwe waarden.

Risico op verstoring (geluid en licht)

In beide Natura 2000-gebieden nabij het projectgebied zijn verstoringgevoelige soorten aanwezig. In Hollands Diep gaat het bijvoorbeeld om de twee broedvogels de lepelaar en de kluut, en acht niet-broedvogels zoals de kolgans, smient en kuifeend. In de Biesbosch gaat het om acht verstoringgevoelige broedvogels zoals de roerdomp en de blauwborst, en meerdere niet-broedvogels die ook verstoringgevoelig zijn zoals de grutto en kleine zwaan.

Bij Variant 1 (Oost) is er risico op verstoring, gezien deze variant direct aan beide Natura 2000-gebieden grenst en er meerdere verstoringgevoelige soorten aanwezig in deze twee natuurgebieden. Variant 2 (Zuidoost) ligt op ongeveer 1 km afstand van Hollands Diep, en 2,5 km afstand van de Biesbosch. Het risico op verstoring bij deze variant is mogelijk iets lager, gezien verstoringsafstanden vaak enkele honderden meters betreft. Wel bestaat er nog wel risico op verstoring. Ook moet hierbij benoemd worden dat er in de huidige situatie ook al veel verstoring door licht en geluid is, o.a. door snelwegen (vooral A16 i.r.t. Biesbosch) en intensief scheepvaartverkeer. De vraag is dus hoeveel impact de verstoring bij beide varianten gaat hebben i.r.t. de verstoring die al aanwezig is in de referentiesituatie. Daarnaast zou bij het risico op verstoring ook onderzoek moeten worden gedaan naar de precieze leefgebieden van de verstoringgevoelige soorten. Daarom geldt hier geen onderscheidende beoordeling tussen de varianten: bij beide varianten is er risico op verstoring, al is de impact van deze verstoring relatief beperkt gezien de al aanwezige verstoring in de referentiesituatie.

Tabel 5-2 | Risico op verstoring van soorten in N2000⁹ bij beide varianten.

	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
Risico op verstoring N2000	Risico aanwezig	Risico aanwezig

⁹ NB: Ook hiervoor geldt een compensatieplicht.

Impact op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden

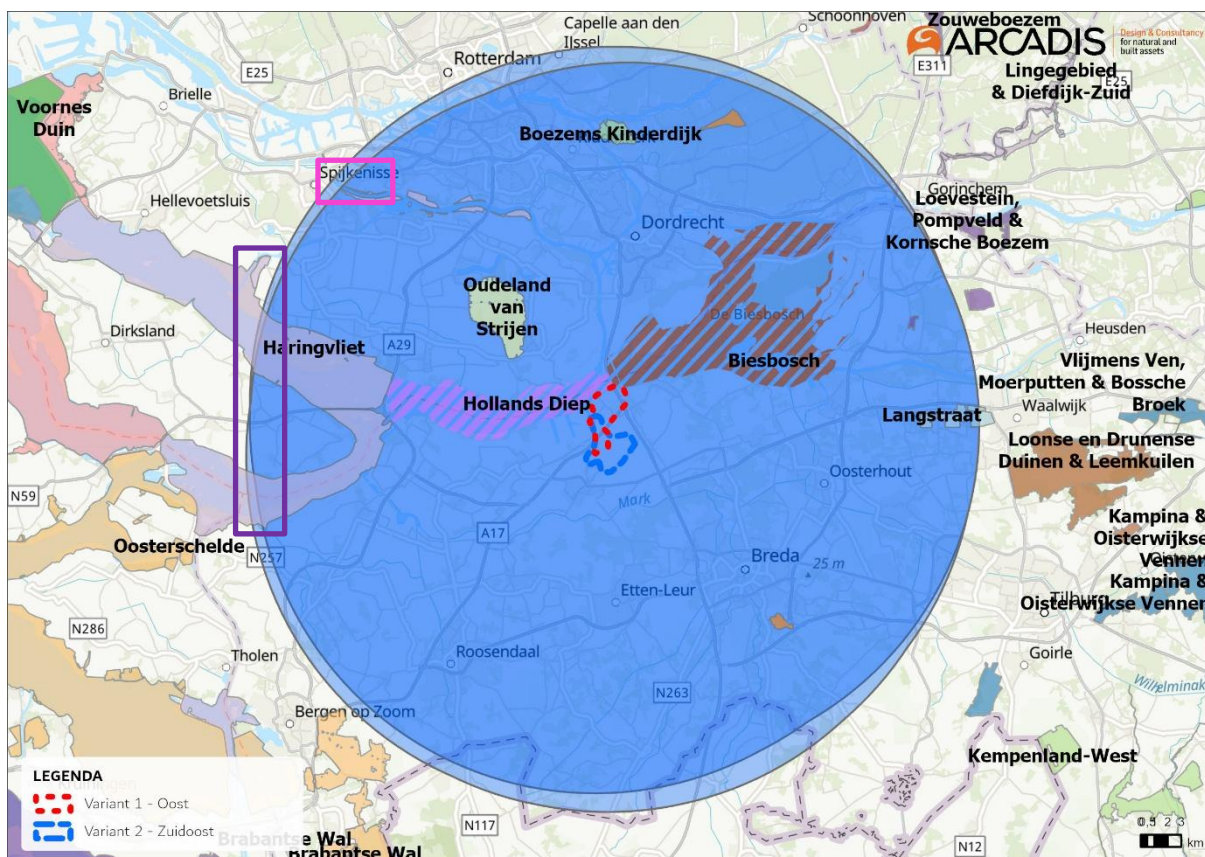
De twee meest dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden zijn Hollands Diep en de Biesbosch. Hollands Diep is niet overbelast door stikstof, en ook niet gekenmerkt als stikstofgevoelig. De Biesbosch is reeds overbelast door stikstof. De Biesbosch is daarnaast ook aangemerkt als "stikstofgevoelig met opgaven buiten provincie Noord-Brabant".

Variant 1 ligt direct aan zowel Hollands Diep als de Biesbosch. Variant 2 ligt op ongeveer 1 km afstand van Hollands Diep, en 2,5 km afstand van de Biesbosch. Omdat de invloed van stikstof (door industrie/puntbronnen) echter enkele tot meerdere kilometers ver kan reiken, kan zowel Variant 1 als 2 stikstofgevoelige natuurgebieden/habitattypen beïnvloeden. Hierin is dus **geen onderscheid in mogelijke effecten** tussen de varianten.

Het is echter ook van belang om in een bredere straal rondom de varianten te kijken, gezien effecten van stikstof verder kunnen reiken. Er is daarom gekeken naar welke Natura 2000-gebieden in een straal van 25 km rondom de varianten liggen, en of hierin grote verschillen zitten tussen de varianten. Zoals te zien op het figuur hieronder zijn de verschillen miniem. Op de ene plek overlapt de 25 km-buffer rond Variant 1 iets meer met Natura 2000-gebied Haringvliet, terwijl daar vlakbij juist Variant 2 meer overlap heeft met dit gebied (paarse omlijning in figuur hieronder). Bovendien is Haringvliet niet overbelast door stikstof en bevat dit gebied geen stikstofgevoelige habitattypen. Het andere verschil is dat de 25 km-buffer om Variant 1 iets meer overlap heeft met Natura 2000-gebied Oude Maas (roze omlijning in figuur hieronder). Dit is echter een zeer klein oppervlakte. Bovendien is Oude Maas niet overbelast door stikstof en bevat dit gebied geen stikstofgevoelige habitattypen. Daarom is de conclusie dat ook hier **geen onderscheidende effecten** zijn tussen de varianten.

Tabel 5-3 | Impact op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden bij beide varianten.

	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
Afstand tot stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden	0 km: effecten stikstofdepositie waarschijnlijk	1-2,5 km: effecten stikstofdepositie waarschijnlijk
Impact op verder gelegen (25 km) Natura 2000-gebieden	Impact mogelijk, maar niet onderscheidend tussen de varianten	



Figuur 5-3 | Natura 2000-gebieden binnen een straal van 25 km rondom beide varianten.

5.1.2 Natuurnetwerk Brabant en groenblauwe waarden

Permanent verlies leefgebied NNB (kwantitatief en kwalitatief) en groenblauwe waarden

In de tabel hieronder wordt getoond wat het permanente (kwantitatief) verlies aan leefgebied voor NNB¹⁰ en groenblauwe waarden zou zijn voor de verschillende varianten: zie ook Figuur 5-1 en Figuur 5-2. Onder permanent verlies wordt verstaan: al het gebied dat zich binnen de contouren van de varianten bevindt. Zoals te zien in de tabel is enkel het permanente verlies van Natuurnetwerk Brabant onderscheidend: bij Variant 1 is dubbel zo veel permanent verlies van leefgebied als bij Variant 2.

Tabel 5-4 | Permanent verlies (kwantitatief) NNB en groenblauwe waarden bij beide varianten.

	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
Permanent verlies (kwantitatief) NNB-gebied	Ca. 105 ha	Ca. 50 ha
Permanent verlies (kwantitatief) Groenblauwe waarden	Ca. 6 ha	Ca. 6 ha

Het is hierbij ook belangrijk om te kijken naar de natuurbeheertypen binnen NNB die mogelijk verloren gaan per variant (kwalitatief verlies), zie Figuur 5-4 tot en met Figuur 5-7. Oftewel: niet alleen kijken naar het oppervlak wat verloren gaat (zoals hierboven), maar ook kijken naar wat er precies verloren gaat. Binnen Variant 1, met name in en rondom natuurgebied de Appelzak, is een hoge diversiteit aan natuurbeheertypen aanwezig. Dit maakt het noorden van het projectgebied vanuit ecologisch oog punt erg waardevol, en moeilijk vervangbaar (en moeilijk te compenseren). Variant 2 kent ook meerdere natuurbeheertypen, maar er is hierin minder diversiteit dan in het noordelijk deel. Daarom geldt er bij Variant 1 een groter mogelijk kwalitatief verlies van leefgebied dan bij Variant 2.

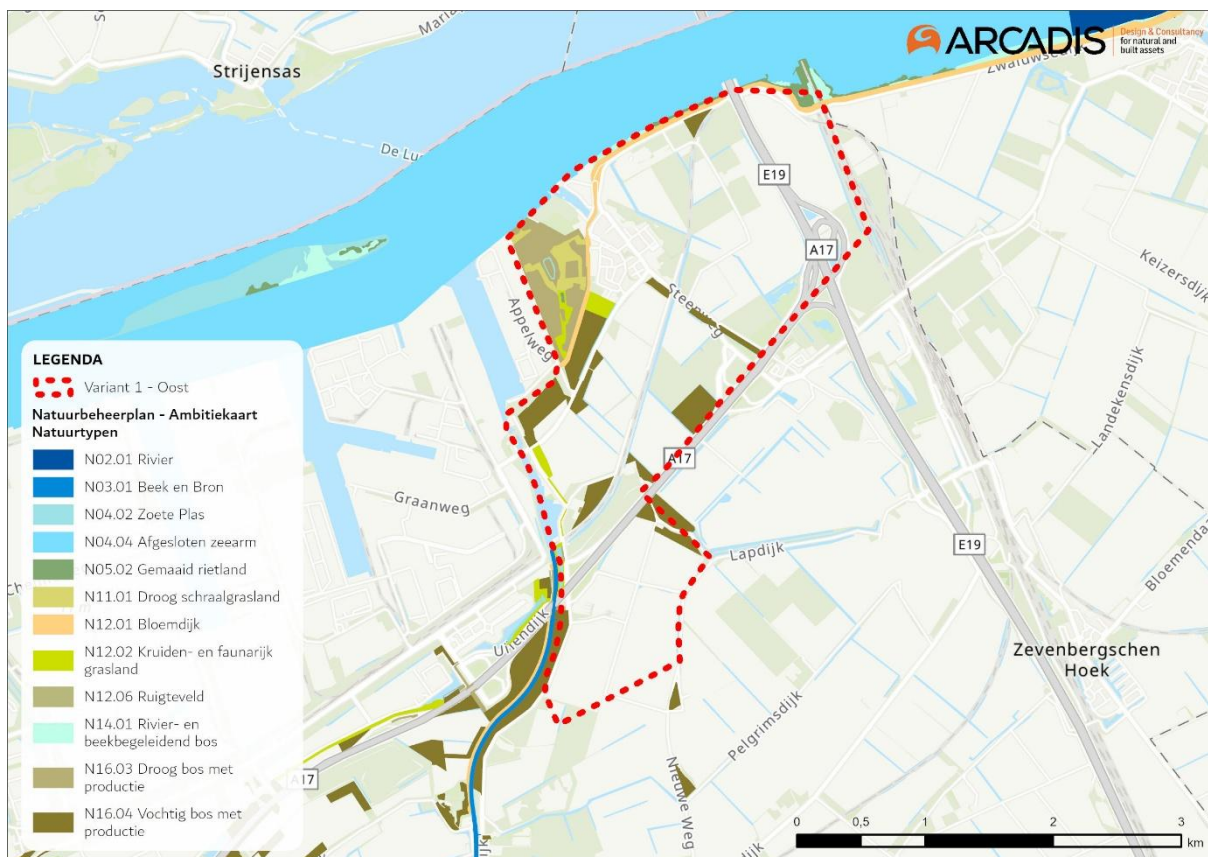
Tabel 5-5 | Permanent verlies (kwalitatief) NNB bij beide varianten.

	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
Kwalitatief verlies NNB-gebied (diversiteit natuurbeheertypen)	Groter mogelijk kwalitatief verlies, hogere diversiteit aan natuurbeheertypen verloren	Kwalitatief verlies aanwezig, enkele natuurbeheertypen verloren

¹⁰ Bij bepalen van het permanente verlies aan NNB-gebied is geen onderscheid gemaakt tussen bestaande/gerealiseerde natuur en gebied met aangewezen functie NNB waar NNB (nog) niet gerealiseerd is. Bescherming van het NNB is planologisch. Dus zelfs als het NNB nog niet is gerealiseerd maar wel al planologisch vastligt, dan dient dit getoetst te worden bij plannen waarin omgevingsplannen wijzigen.



Figuur 5-4 | Overlap Variant 1 (Oost) met natuurbeheertypen.



Figuur 5-5 | Overlap Variant 1 (Oost) met natuurbeheertypen ambitiekaart.



Figuur 5-6 | Overlap Variant 2 (Zuidoost) met natuurbeheertypen.



Figuur 5-7 | Overlap Variant 2 (Zuidoost) met natuurbeheertypen ambitiekaart.

Versnippering (NNB)

Versnippering is het opdelen van aaneengesloten gebieden, zoals natuur, in kleinere, geïsoleerde stukken. Het leidt tot verlies van leefgebied, biodiversiteit en belemmert de migratie van dieren. Versnippering leidt dan tot niet functioneel overblijven van (natuur)gebied. In feite kan dit dan ook beoordeeld worden als verlies van leefgebied, gezien het gebied niet meer goed functioneert. De vraag is of het overgebleven deel van een gebied de kwaliteit kan behouden die het nu heeft.

Variante 2 leidt tot een hogere mate van versnippering dan Variante 1. Bij Variante 2 zijn de NNB-gebieden in het noordelijk deel van het projectgebied, zoals de Appelzak, niet meer goed verbonden met de andere NNB-gebieden. Met name omdat juist in dit noordelijk deel veel verschillende natuurbeheertypen aanwezig zijn, is dit een verlies in functioneren. Daarom kan eigenlijk gezegd worden dat bij Variante 2 niet enkel de NNB-gebieden die binnen de projectcontouren liggen verloren gaan, maar ook de NNB-gebieden ten noorden van de contouren (die binnen Variante 1 vallen), gezien deze gebieden niet functioneel overblijven.

Tabel 5-6 | Mate van versnippering (kwalitatief) bij beide varianten.

	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
Mate van versnippering (NNB)	Enige mate van versnippering, maar beperkt.	Hoge mate van versnippering, waardoor in feite niet enkel de NNB-gebieden die binnen de projectcontouren liggen verloren gaan, maar ook de NNB-gebieden ten noorden van de contouren gezien deze gebieden niet functioneel overblijven.

5.1.3 Soortendiversiteit

Op basis van de waarnemingsgegevens van de laatste tien jaren (periode 01-01-2016 t/m 05-03-2026) uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFP) komen kleine verschillen in soorten tussen de twee varianten (zie Tabel 5-7). Daarnaast vallen beide varianten binnen de uurhokken die op de Koloniekkaart meervleermuis aangeduid zijn als 'Kraam- en mannenverblijf' (Netwerk Groene Bureaus, 2024). Echter zijn er vanuit de NDFP geen waarneming gegevens bekend van de meervleermuis binnen de varianten.

Voor beide varianten geldt dat meerdere soorten, vallend onder de verschillende beschermingsregimes en beleidskaders, voorkomen. Dit is te verklaren doordat binnen beiden varianten vergelijkbare natuurelementen en bebouwing aanwezig zijn die leefgebied kunnen vormen voor de verschillende soorten. Mogelijke verklaringen voor de beperkte verschillen in de waarneming gegevens uit de NDFP zijn de grotere oppervlakten bos en het natuurgebied de Appelzak binnen Variante 1 en het optreden van verschillen door waarnemerseffecten. Hierdoor is in deze fase van het voornemen nog geen duidelijk onderscheid te maken tussen de twee varianten. Ondanks dat de meervleermuis niet uit de NDFP naar voren komt, is het risico op aanwezigheid van verblijffuncties van de meervleermuis binnen Variante 1 het grootst. In Variante 1 ligt de dorpskern Moerdijk. Doordat de meervleermuis in de provincie Noord-Brabant grotendeels gebonden is aan eengezinswoningen, is de kans het grootst dat hier nog onbekende verblijffuncties aanwezig zijn. Voor beide varianten geldt dat er een hoog risico is op impact op soortendiversiteit door het verdwijnen van leefgebieden van beschermde soorten en Rode Lijst-soorten, maar bij Variante 1 geldt een extra aandachtspunt in het kader van de meervleermuis (zie Tabel 5-8).

Tabel 5-7 | Overzicht van waargenomen soorten binnen de grenzen van de twee varianten. HR: Habitatrichtlijnsoorten, JBB: Jaarrond beschermde broedvogels categorie 1 t/m 4, AS: Andere soorten beschermd onder de Omgevingswet, RL: Rode Lijst-soorten (plant- en diersoorten niet vallend onder beschermde soorten).

	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
Waargenomen soorten	HR: bever, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger, ruige dwergvleermuis, watervleermuis, poelkikker, rugstreeppad en rivierrombout. JBB: boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespandief en zwarte wouw. AS: Boommarter, bunzing, eekhoorn, egel, haas, konijn, ree, rosse woelmuis, vos, woelrat, bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander, grote vos, bokkenorchis en kluwenklokje.	HR: bever, gewone dwergvleermuis, laatvlieger, ruige dwergvleermuis, poelkikker en rugstreeppad. JBB: boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil en wespandief. AS: Boommarter, bosmuis, bunzing, haas, konijn, ree, vos, woelrat, bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, kleine

Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
RL: Bruin blauwtje, oranje zandoogje, roodrandzandbij, marmerschietmot, vierlijneendagsvlieg, eeltslak, genaveld tonnetje, kleine kartuizerslak, blauw walstro, bolderik, gewone agrimonie, gladde ereprijs, kamgras, kattendoorn, kleine ratelaar, knopig doornzaad, korenbloem, lathyruswikke, moeraskruiskruid, oosterse morgenster, plat fonteinkruid, rode ogentroost, scherpe fijnstraal, steenanjer, tweestijlige meidoorn, veldsalie, vleeskleurige orchis, wilde kievitsbloem, zacht vetkruid en zomerklokje.	watersalamander, grote weerschijnvlinder en bokkenorchis. RL: Bruin blauwtje, oranje zandoogje, grote zomerslaper, marmerschietmot, gewone agrimonie, gladde ereprijs, kamgras, kattendoorn, knopig doornzaad, korenbloem en oosterse morgenster.

Tabel 5-8 | Beoordeling risico op impact op soortendiversiteit bij beide varianten.

	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
Risico impact op soortendiversiteit	Hoog risico ¹¹	Hoog risico

5.2 Water, bodem en klimaat

Voor de beoordeling van het thema Water en Bodem zijn drie aannames van belang. De eerste aanname is dat de bodem binnen beide varianten wordt opgehoogd tot hetzelfde niveau van het huidige industrieterrein. De tweede aanname is dat de insteekhaven bij de Roode Vaart bij Variant 2 doorgetrokken wordt en er bij Variant 1 een geheel nieuwe insteek- of kadehaven. De derde aanname is dat de uitbreiding van het haven- en industrieterrein in beide varianten buitendijks wordt getrokken. Dit betekent dat de primaire waterkering wordt verlegd tot om de uitbreiding. Binnen dit thema is er gekeken naar de effecten op water, bodem en klimaat, onderverdeeld in de volgende onderwerpen:

- Impact op waterhuishouding
- Grondwater
- Waterveiligheid
- Bodem
- Hitte

5.2.1 Waterhuishouding

Voor beide varianten geldt dat forse ingrepen in de waterhuishouding worden verwacht ten gevolge van de aanpassingen. Binnen beide varianten is een fors aantal watergangen die mogelijk verlegd moeten worden of moeten verdwijnen. Dit heeft een sterk effect op hoe binnen de peilgebieden gestuurd kan worden en op de grondwaterstanden. Door de benodigde ophoging ontstaat in beide varianten een nieuw peilgebied. Onderdeel van de inrichting van beide varianten is daarmee het opnieuw inrichten van de waterhuishouding.

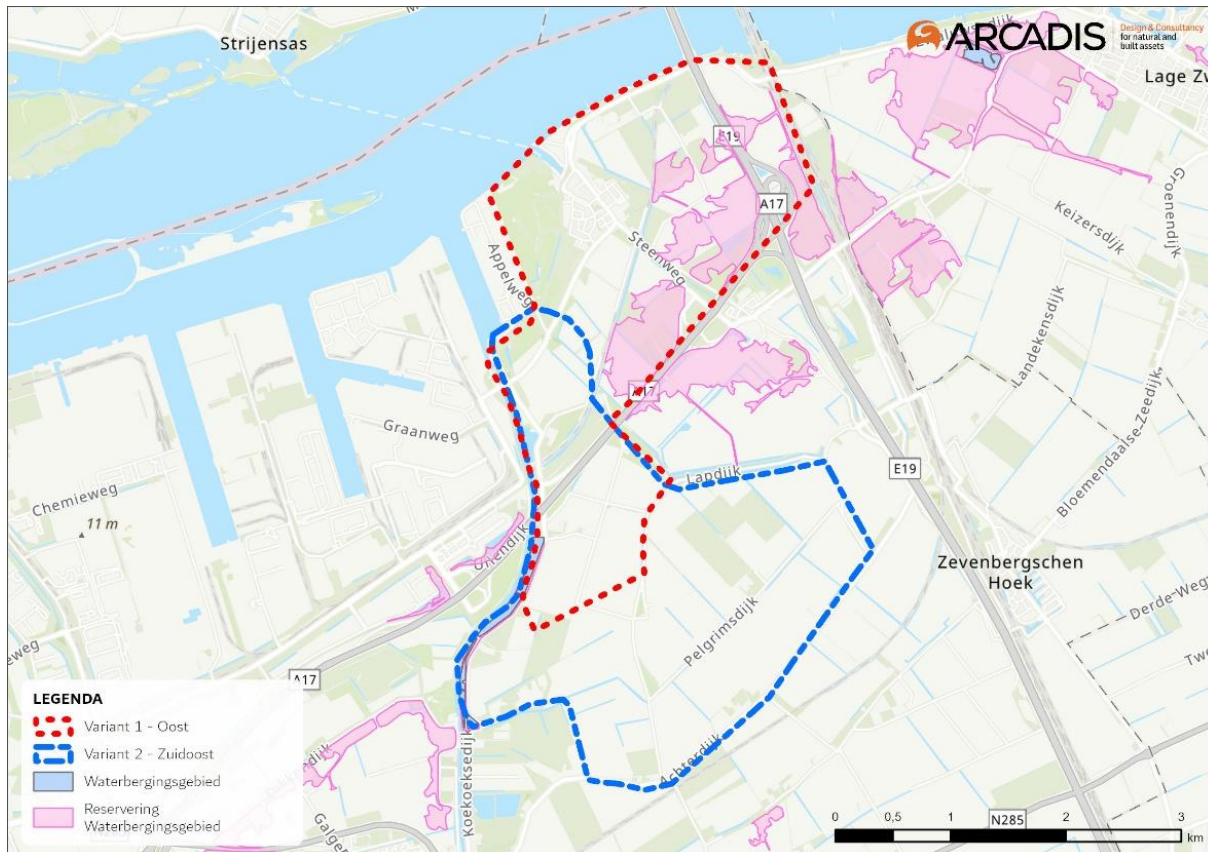
Het watersysteem dient in beide varianten zo te worden aangepast dat de afvoer richting Hollands Diep in stand blijft. Op de grens van zowel Variant 1 en Variant 2 ligt een aangewezen waterbergingsgebied en in Variant 1 zijn er reserveringen voor waterbergingsgebieden aanwezig. Dit zijn dus reserveringen t.b.v. het functioneren van het watersysteem zoals dat er nu ligt. De berging t.b.v. de ontwikkeling van Powerport moet dus aanvullend worden gerealiseerd. Volgens de Omgevingsverordening van de Provincie Noord-Brabant zijn de gereserveerde waterbergingsgebieden aangewezen op plekken waar het gebied van nature inundeert (Omgevingsverordening Noord-Brabant, paragraaf 2.2, toelichting). Door de bodemverhoging is het niet meer mogelijk om water te bergen binnen het waterbergingsgebied en de gereserveerde waterbergingsgebieden. Dit moet dan ook gecompenseerd worden binnen het gebied zelf, in een ander gebied of een andere maatregel waardoor het waterbergend vermogen van het gebied wordt behouden. Dit dient in overeenstemming met het waterschap te gebeuren (Omgevingsverordening Noord-Brabant, paragraaf 5.3.2, artikel 5.49, toelichting). Aanvullend zal het effect van de toename van verhardingen gecompenseerd moeten worden met de aanleg van watercompensatie. Minimaal conform de verordening van het waterschap.

Bij Variant 1 vraagt de waterbergingsopgave de meeste inspanning omdat hier ook vervangende ruimte moet worden gevonden voor de reserveringsgebieden voor waterberging die niet kunnen worden gerealiseerd als gevolg van het

¹¹ Groter risico op aanwezigheid van verblijfsfuncties van meervleermuis t.o.v. Variant 2.

ophogen van het terrein. Het is de vraag of daarvoor voldoende ruimte beschikbaar is binnen de begrenzing van Variant 1. Zo niet dan moet dit anders opgelost worden en bestaat het risico dat het probleem afgewenteld wordt op andere gebieden. In hoeverre hier sprake van zal zijn, valt op het schaalniveau van deze studie niet te zeggen, maar het risico op afwenteling van de problemen op andere gebieden is in Variant 1 wel groter dan in Variant 2.

De voorgenomen ontwikkeling biedt ruimte een vitale infrastructuur in o.a. de energievoorziening. Bescherming tegen uitval bij hevige neerslag, hitte, overstromingen, wateroverlast en zeespiegelstijging is dus van groot belang. Ook moet rekening gehouden worden met ruimte voor het opvangen van overstromingen uit de (lokale) waterlopen.



Figuur 5-8 | Waterbergingsgebieden en reserveringen voor waterbergingsgebieden binnen de grenzen van de varianten

Als het gebied volledig buitendijks wordt getrokken dan dient het gemaal Moerdijk aan het Hollands Diep te worden verplaatst naar een zuidelijkere locatie, zodat peilbeheersing binnendijks geen probleem gaat vormen. Dit is voornamelijk van toepassing bij Variant 1 (Oost) waar het gemaal Moerdijk zich binnen de begrenzing bevindt. Verder zal moeten worden gekeken naar de inlaatfunctie vanuit de Roode Vaart en is de vraag hoe de bestaande sluis met inlaatwerk wordt geïntegreerd in de plannen van de ontwikkeling van Powerport Moerdijk. Ook [de watersignaleringskaart Provincie Noord-Brabant](#) merkt het gebied binnen beide varianten aan als een gebied waar goede integrale afweging gemaakt moet worden omdat het watersysteem beperkt tot niet geschikt is voor duurzame verstedelijking. Dit is in dit specifieke geval echter minder relevant, aangezien het gaat om een havengerelateerde ontwikkeling, waarmee een ligging nabij de rivier een vereiste is. Er wordt dan ook bij beide varianten beoordeeld dat er een hoog risico bestaat bij impact op waterhuishouding, en dus mogelijk een zeer negatief (--) effect ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 5-9 | Beoordeling impact op waterhuishouding per variant.

	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
Impact op waterhuishouding	Hoog risico op impact	Hoog risico op impact



Figuur 5-9 | Watergangen, gemalen en stuwen binnen de grenzen van de varianten

5.2.2 Grondwater(standen)

In de huidige situatie is het gebied gedeeltelijk een kwelgebied. Door de ophoging van het terrein wijzigt dit waarschijnlijk naar wegzijging. In de huidige situatie (zie Figuur 4-9) is te zien dat bij het bestaande haven- en industrieterrein (doordat het is opgehoogd) sprake is van wegzijging. Het ligt in de lijn der verwachting dat dit ook zo zal zijn voor de uitbreiding. Het terrein komt immers hoger te liggen dan de omliggende gebieden. Hierdoor veranderen lokaal de grondwaterstromen en -standen. Bij Variant 1 is het effect groter omdat er binnen het zoekgebied in de huidige situatie sprake is van meer kwel dan bij Variant 2, zie Figuur 5-10. Bij Variant 1 is in vrijwel het gehele gebied sprake van (enige) kwel (met uitzondering van het buitendijks gelegen natuurgebied De Appelzak). Bij Variant 2 is in het noordelijke deel van het zoekgebied sprake van enige kwel terwijl in het overige deel geen of weinig kwel of wegzijging aanwezig is.

Door de ophoging van het terrein in beide varianten, zullen de (absolute) grondwaterstanden hoger komen te liggen. Dit heeft naar verwachting nauwelijks effect op de omliggende gebieden. Dit wordt gebaseerd op het feit dat de grondwaterstanden in de huidige situatie nauwelijks verschillen tussen gebieden die direct grenzen aan het (opgehoogde) huidige haven- en industrieterrein, en gebieden die verder weg zijn gelegen, zie de grondwatertrappen in Figuur 4-8.

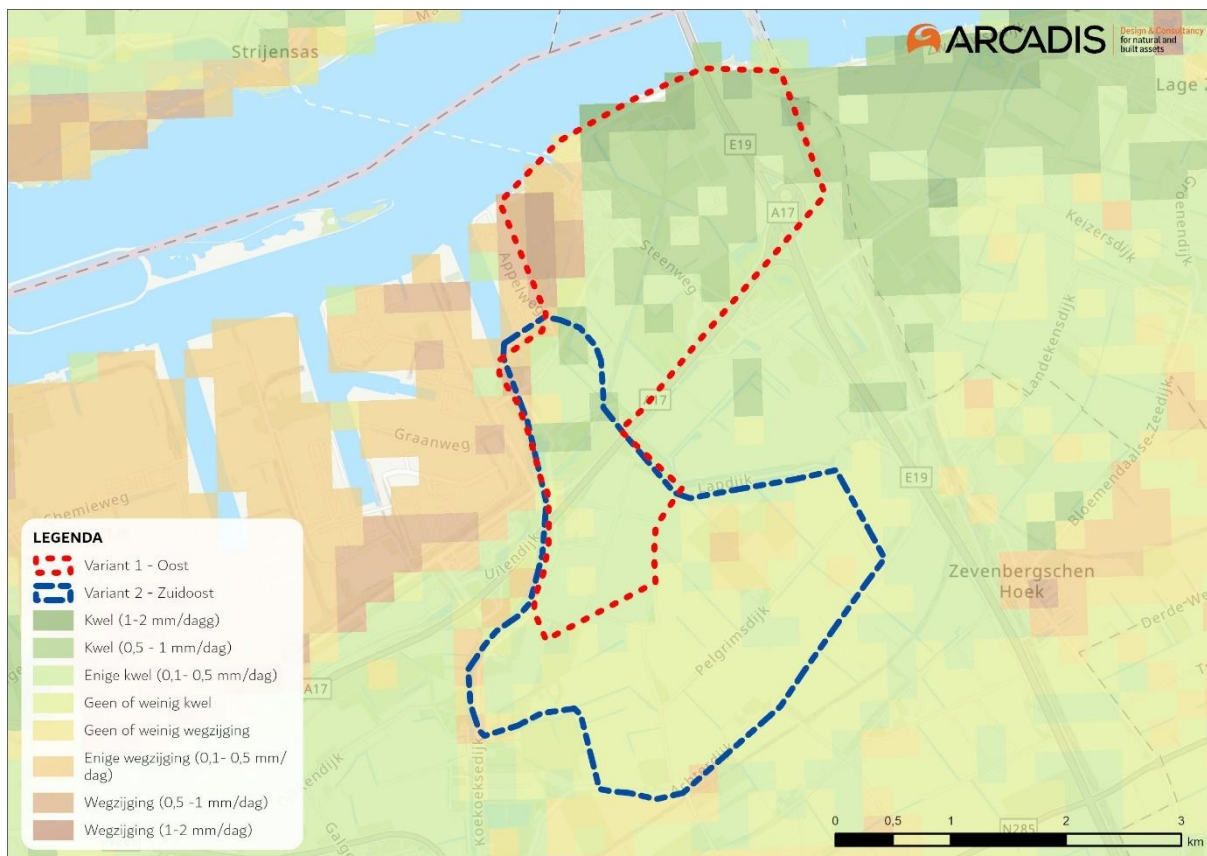
Het buitendijks trekken van het gebied heeft nauwelijks aanvullende effecten op de grondwaterhuishouding. Wel dient te worden voldaan aan de eisen die zijn gesteld aan de grondwaterhuishouding in de droogteagenda (Breed Bestuurlijk Grondwateroverleg, 2024). Nu landbouwgrond voor dit gedeelte wordt omgevormd tot industriegebied, verandert de functie en gelden ook andere grondwater-eisen. Dit is geval voor beide varianten.

Een belangrijke aanname voor het aspect grondwater is de aanname dat de insteekhaven bij de Rode Vaart wordt verlengd naar het zuiden binnen Variant 2 (Zuidoost). Hierdoor wordt de waterstand in het Hollands Diep leidend voor een groter deel van het plangebied. Bij Variant 1 komt er een nieuwe haven (kadehaven of insteekhaven), maar deze komt minder ver landinwaarts waardoor de invloed kleiner is. Het Hollands Diep is een getijdenrivier met een getemd getij met een getijslag van ca. 30 cm. Het gemiddeld waterpeil varieert ten gevolge van de aanvoer. De beschouwde data geeft een gemiddelde waterstand in de rivier van ca. NAP + 50 cm, variërend over de maand. Vooral bij

hoogwater en hoge rivierafvoeren kan het waterpeil stijgen. De Roode Vaart heeft nu een waterpeil van ca. NAP + 0,60 meter. Grondwaterstanden in de omgeving veranderen daardoor weinig als gevolg van de aanpassing van de insteekhaven. Gezien het risico op (lokale) impact op kwel, infiltratie en grondwaterstanden, zijn beide varianten negatief beoordeeld.

Tabel 5-10 | Beoordeling impact op grondwater(standen) per variant.

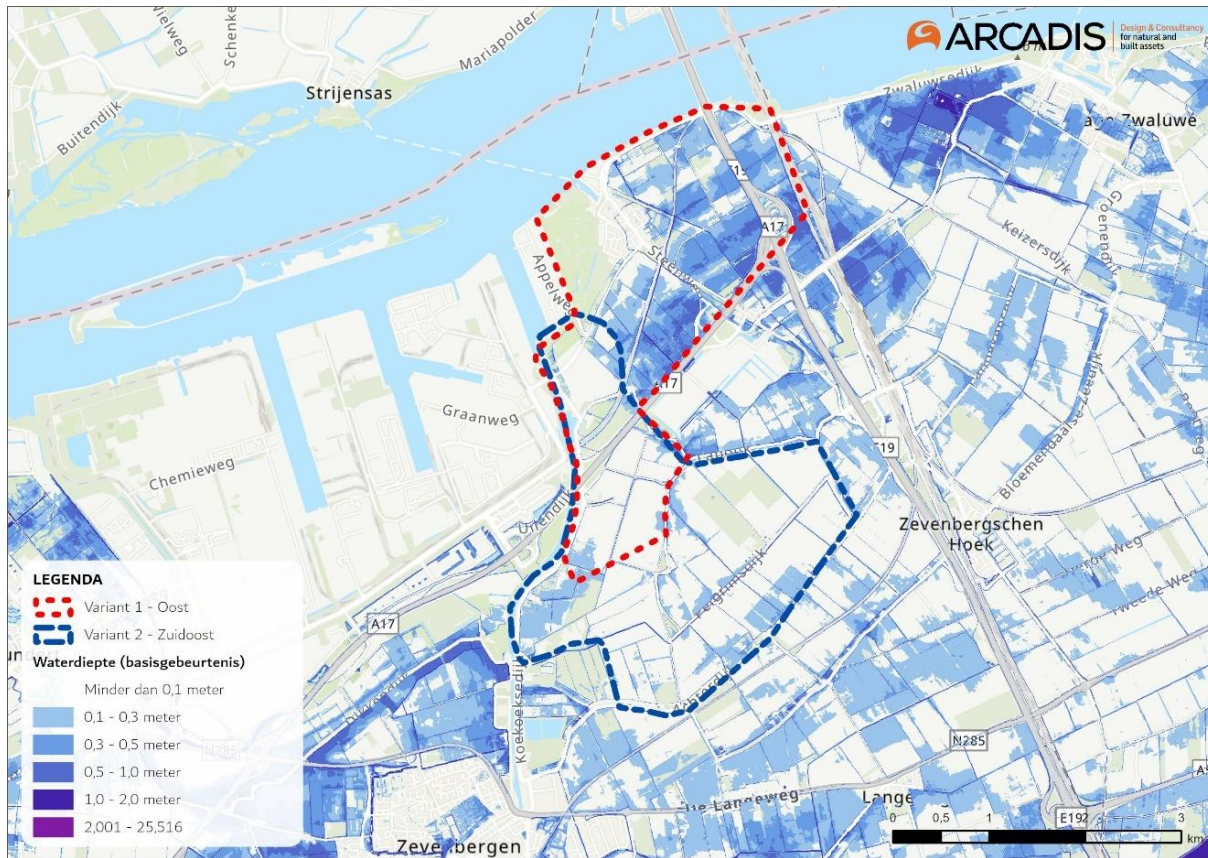
	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
Impact op grondwater(standen)	Risico op beïnvloeding kwel, infiltratie en grondwaterstanden	Risico op beïnvloeding kwel, infiltratie en grondwaterstanden



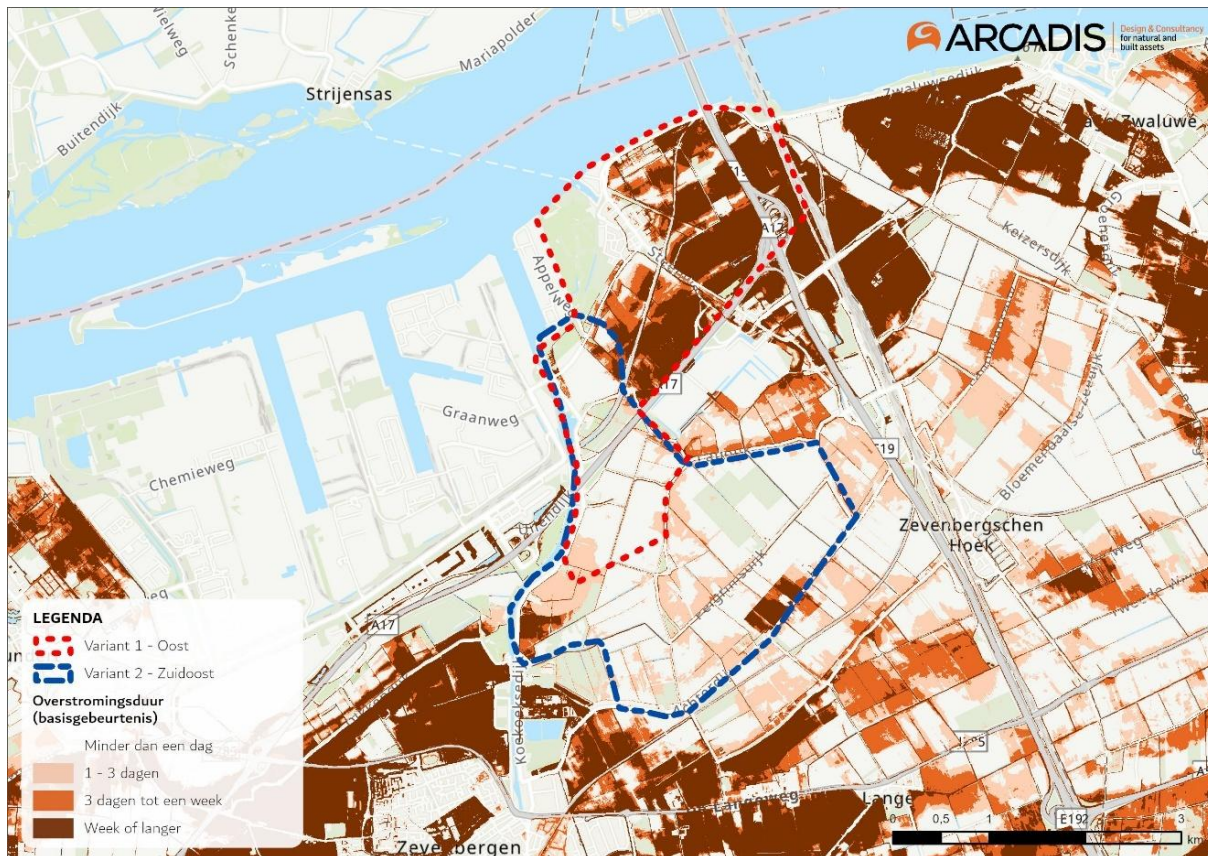
Figuur 5-10 | Kwel en infiltratie binnen de grenzen van de varianten

5.2.3 Waterveiligheid en wateroverlast

In Figuur 5-11 en Figuur 5-12 zijn beide varianten geprojecteerd op kaarten vanuit de bovenregionale stresstesten (2025) voor waterdiepte, respectievelijk overstromingsduur. Te zien is dat met name het noordoostelijk deel van Variant 1 in de huidige situatie gevoelig is voor wateroverlast, met een waterdiepte tot 1 meter en een overstromingsduur van meer dan een week. Variant 2 is in de huidige situatie minder gevoelig voor wateroverlast. Voor beide varianten geldt echter dat deze zullen worden opgehoogd, waardoor in beide varianten het risico op wateroverlast wordt verminderd, mits er voldoende watercompensatie plaatsvindt. Het buitendijks trekken van het gebied zorgt er in beide varianten voor dat het risico op het afwentelen van wateroverlast op andere gebieden wordt verkleind. Vooral in Variant 1 kan het vinden van voldoende ruimte voor watercompensatie binnen het gebied echter lastig zijn aangezien hier een aanvullende opgave geldt vanwege de overlap met reserveringsgebieden voor waterberging, zie paragraaf 5.2.1.



Figuur 5-11 | Waterdiepte bij grootschalige extreme regen (basisgebeurtenis), Klimateffectatlas.



Figuur 5-12 | Overstromingsduur bij grootschalige extreme regen (basisgebeurtenis), Klimateffectatlas.

In het kader van Vitaal en Kwetsbaar worden de A17 en de A16 genoemd, inclusief het knooppunt. Als beide wegen buitendijks komen te liggen dan kan deze vitale en kwetsbare functie (hoofdweg) worden verstoord, waardoor de aanliggende gebieden niet of nauwelijks bereikbaar zijn tijdens een calamiteit of overstroming. Standzekerheid en stabiliteit, inclusief waterveiligheid, zijn hier een aandachtspunt. Verder zullen primaire waterkeringen moeten worden verlegd om het achterland van de aanpassing te kunnen beschermen. Door het verleggen van primaire keringen¹² wordt een groter gebied buitendijks getrokken, waardoor het veiligheidsrisico verandert. Maaiveldhoogten van de buitendijkse gebieden moeten door de lange gebruiksduur worden opgehoogd, rekening houdend met de gevolgen van klimaatverandering. Verder dient bij de ophoging voldoende ruimte te worden ingebouwd om de negatieve gevolgen als het vergroten van de kwelstroom en bodemdaling te mitigeren. Voor beide varianten is dit overigens gelijk.

Concluderend is er voor beide varianten een grote inspanning nodig om de waterveiligheid van het gebied te waarborgen (verleggen primaire keringen en ophogen terrein). Bij Variant 2 is het voorkomen van wateroverlast waarschijnlijk geen issue vanwege de ophoging en het feit dat er naar verwachting voldoende ruimte is om de waterbergingsopgave in te vullen. Bij Variant 1 bestaat er een risico dat er binnen het zoekgebied niet voldoende ruimte is om de waterbergingsopgave in te vullen, met name omdat sprake is van een aanvullende opgave door overlap met reserveringsgebieden voor waterberging.

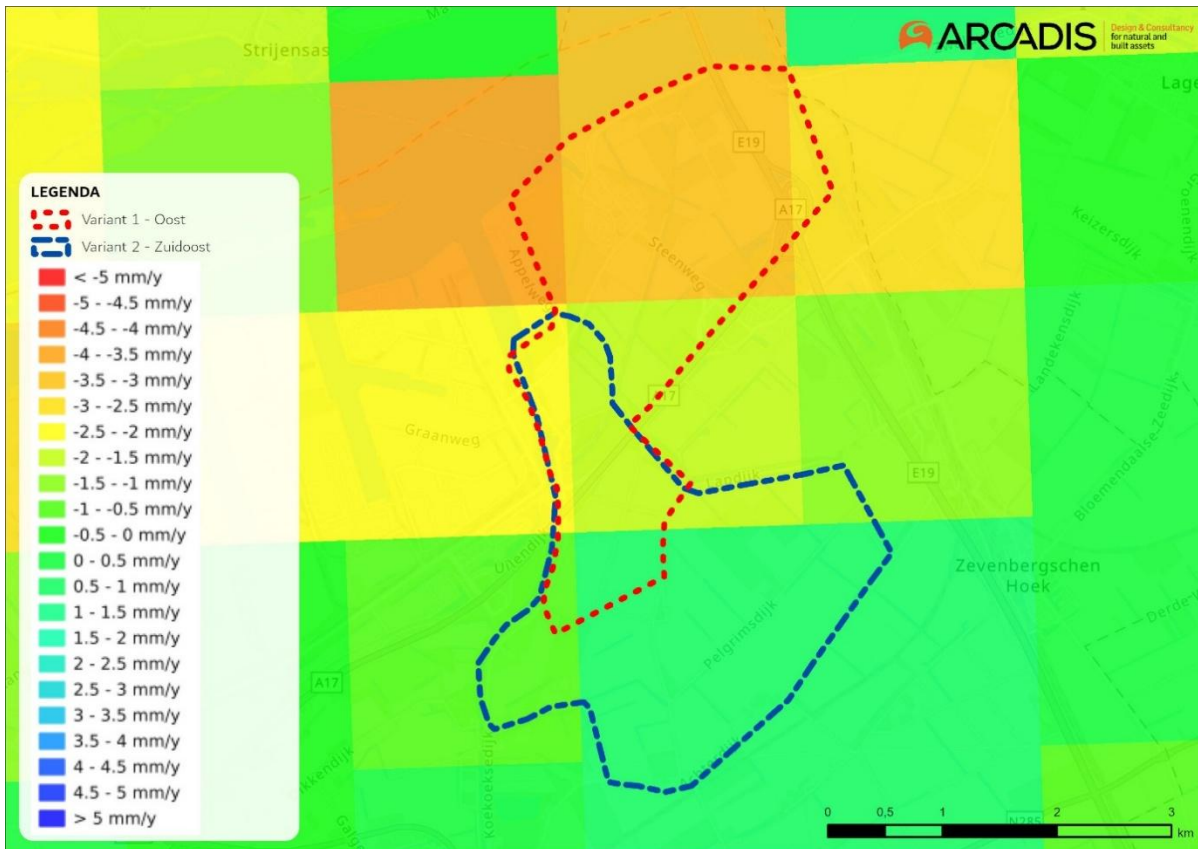
Tabel 5-11 | Beoordeling waterveiligheid en wateroverlast per variant.

	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
Waterveiligheid	Grote inspanning nodig om waterveiligheid te borgen	Grote inspanning nodig om waterveiligheid te borgen
Wateroverlast	Risico dat niet voldoende ruimte gevonden kan worden voor waterbergingsopgave	Neutraal

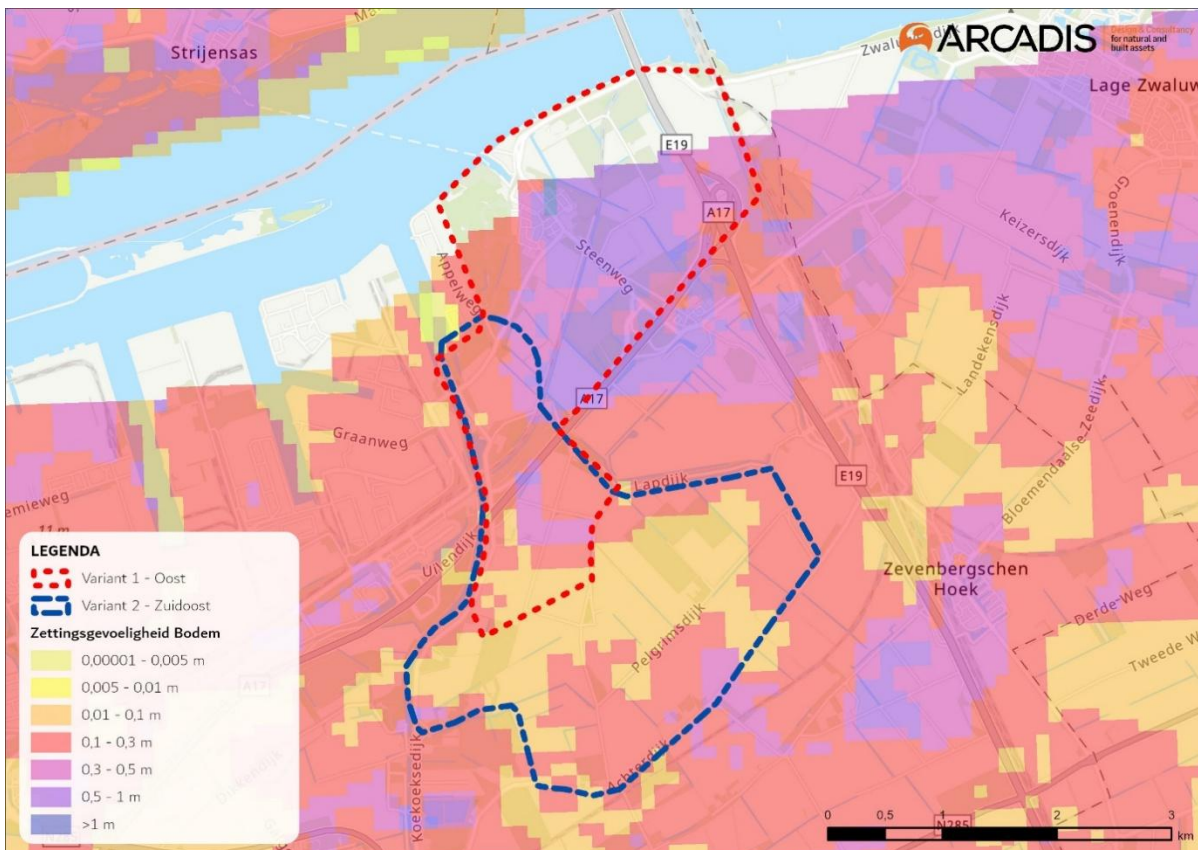
5.2.4 Bodemdaling

De aanwezige bodemsoorten verschillen tussen beide varianten. De verdeling van veen, klei en zand binnen het gebied verschilt, waardoor ook de autonome bodemdaling binnen de begrenzing van beide varianten verschilt, zie ook Figuur 5-13 en Bijlage II. Binnen Variant 1 is sprake van een grotere bodemdaling dan in Variant 2. De bodem kan hier nog verder dalen door de ophoging van het projectgebied. Dit blijkt ook uit Figuur 5-14 waar de zettingsgevoeligheid binnen de begrenzing van beide varianten is weergegeven.

¹² Dit is nodig vanwege de benodigde verbinding met het Hollands Diep t.b.v. havenactiviteiten op het haven- en industrieterrein.



Figuur 5-13 | Bodemdaling binnen de grenzen van beide varianten (Nederlands Centrum voor Geodesie en Geo-Informatica (NCG), 2018)



Figuur 5-14 | Zettingsgevoeligheid binnen grenzen van beide varianten

Het buitendijks trekken van grote gebieden, inclusief ophogen en het verplaatsen van dijken heeft gevolgen voor de bodemdaling in het gebied. Enerzijds wordt het waterpeil in de naar buitendijks getrokken gebieden niet meer verlaagd, maar de bodem wordt wel wordt fors opgehoogd om aan de veiligheidseisen te kunnen voldoen. Bodemdaling kan daarbij optreden, naast de autonome bodemdaling. Doordat Variant 1 gevoeliger is voor zetting dan Variant 2, is het risico op bodemdaling en zetting in Variant 1 dan ook hoger dan in Variant 2. Hierdoor kan het bij Variant 1 langer duren tot er na de ophoging een stabiele hoogte is bereikt.

De hoogtekaart in Figuur 5-15 laat zien dat Variant 1 lager ligt dan Variant 2. Het verschil is gemiddeld genomen ongeveer 0,7 meter. Variant 1 ligt gemiddeld op ongeveer 1 m -NAP, terwijl Variant 2 op ongeveer 0,3 m -NAP ligt. Ervan uitgaande dat ophoging nodig is tot hetzelfde niveau van het bestaande terrein (ongeveer 3 m +NAP), betekent dit dat beide varianten fors opgehoogd moeten worden. Zonder compensatieopgaven voor water en natuur, heeft de uitbreiding in beide varianten een maximale oppervlakte van ongeveer 400ha (zie hoofdstuk 3). Dit betekent dat voor de ophoging van Variant 1 ongeveer 16 miljoen m³ ophoogzand nodig (400 ha x 4 meter) is en voor Variant 2 ongeveer 13,2 miljoen m³ (400ha x 3,3 meter). Daarmee bedraagt het verschil tussen beide varianten ruim 20%¹³. Ter indicatie: op basis van gegevens van het CBS over de jaren 2017-2023, bedraagt de benodigde hoeveelheid ophoogzand voor Variant 1 daarmee ongeveer 45% van de jaarlijkse productie van ophoogzand (ongeveer 45 miljoen m³). Voor Variant 2 is dit ongeveer 30%. Ook de winning en aanvoer van ophoogzand zal (elders) tot effecten leiden, waarbij Variant 1 tot meer effecten zal leiden vanwege de grotere benodigde hoeveelheid ophoogzand.



Figuur 5-15 | Hoogtekaart met de grenzen van beide varianten

Concluderend wordt de mogelijke mate van bodemdaling bij Variant 1 (Oost) als zeer negatief beoordeeld: bij deze variant is meer ophoging nodig en de bodem is ter plaatse van deze variant zettingsgevoeliger. Ook ligt het gebied ter plaatse van Variant 1 gemiddeld lager (waardoor er meer grond moet worden opgebracht, wat voor extra zetting zorgt).

¹³ In de praktijk zal het verschil in benodigde hoeveelheid ophoogzand tussen de varianten hoger zijn, omdat de ophoging ook zal leiden tot inklinking/zetting van de bodem en de bodem binnen variant 1 daar gevoeliger voor is.

Het gebied bij Variant 2 is minder zettingsgevoelig en ligt minder laag. Desalniettemin geldt dat bij beide varianten ophoging noodzakelijk is, waarbij bodemdaling vermoedelijk toeneemt. Daarom wordt Variant 2 (licht) negatief beoordeeld, en niet neutraal.

Tabel 5-12 | Beoordeling mate van bodemdaling per variant.

	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
Mate van bodemdaling	Hoog risico	(Beperkt) risico

5.2.5 Bodemkwaliteit

Binnen het projectgebied van beide varianten zijn verspreid bekende (gesaneerde) bodemverontreinigingen aanwezig, zie Figuur 5-16 en Figuur 5-17. Beide varianten hebben overlap met de grondwaterverontreiniging in de zuidoostelijke hoek van het huidige haven- en industrieterrein (Oostelijke randweg 6, Moerdijk). Deze kruist de Roode Vaart en loopt door tot in het projectgebied van beide varianten. De verontreiniging is voldoende gesaneerd, maar er geldt wel een zorgmaatregel, namelijk een verbod op het onttrekken van grondwater. Bij de realisatie van de uitbreiding van het haven- en industrieterrein zal hier rekening mee moeten worden gehouden. Ook hebben beide varianten overlap met enkele (potentiële) verontreinigingen langs de Roode Vaart (8 (potentiële) verontreinigingen, waarvan 2 ernstig, 1 potentieel spoed, 4 potentieel ernstig en 1 niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd).

Aanvullend heeft Variant 1 met name overlap met bekende (potentiële) verontreinigingen in en om Moerdijk (11 (potentiële) verontreinigingen, waarvan 3 ernstig, 1 potentieel spoed, 6 potentieel ernstig en 1 potentieel verontreinigd). Ook is bij Lichtenburg overlap met een potentieel ernstige verontreinigingslocatie. Binnen de begrenzing van Variant 2 zijn (aanvullend op de eerder beschreven locaties langs de Roode Vaart) minder bekende verontreinigingslocaties aanwezig. De locatie aan de Arenbergsesingeldijk, die redelijk centraal binnen het zoekgebied van Variant 2 ligt, is voldoende gesaneerd. De zuidoostelijke rand van het zoekgebied raakt een ernstige locatie aan de Achterdijk, welke gesaneerd moet worden.



Figuur 5-16 | Overlap Variant 1 (Oost) met bekende (gesaneerde) bodemverontreinigingen, [Bodemrapportage Noord-Brabant](#)



Figuur 5-17 | Overlap Variant 2 (Zuidoost) met bekende (gesaneerde) bodemverontreinigingen, *Bodemrapportage Noord-Brabant*

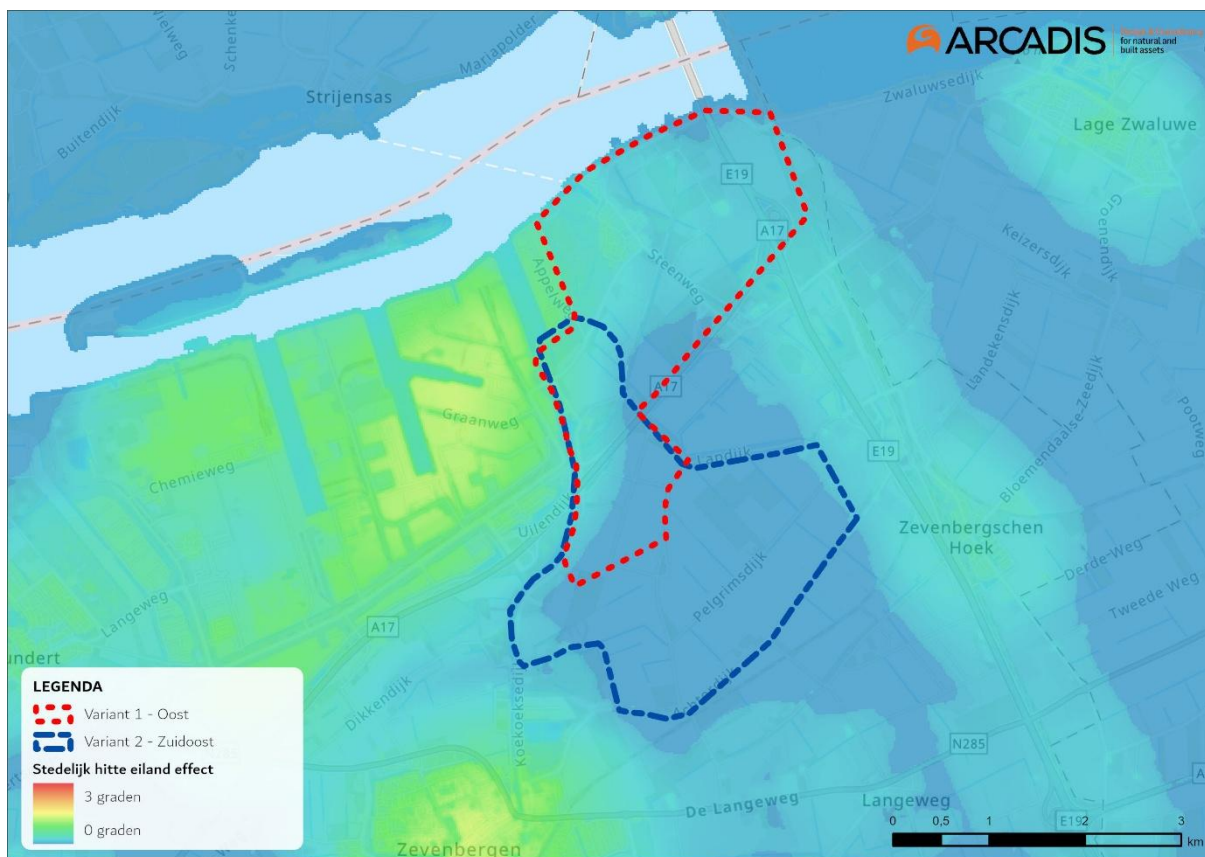
Eventueel aanwezige verontreinigingen moeten bij realisatie van de uitbreiding van het haven- en industrieterrein worden gesaneerd, wat een positief effect op de bodemkwaliteit heeft. Dit geldt voor beide varianten. Ondanks dat Variant 1 overlapt met meer (potentiële) verontreinigingen dan Variant 2, geldt voor beide varianten dat de aanwezige (potentiële) verontreinigingen een dusdanig beperkt deel van het zoekgebied beslaan dat er voor beide varianten geen substantiële verbetering van de bodemkwaliteit optreedt. Beide varianten zijn daarom neutraal beoordeeld.

Tabel 5-13 | Beoordeling mate van bodemdaling per variant.

	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
Bodemkwaliteit	Neutraal	Neutraal

5.2.6 Hittestress

In Figuur 4-22 is de begrenzing van beide varianten opgenomen op de kaart met het huidige stedelijke hitte eiland effect. Beide varianten zullen ertoe leiden dat het stedelijk hitte eiland effect zal toenemen door de bedrijvigheid die binnen de varianten zal worden ontwikkeld. Het effect zal vergelijkbaar zijn aan dat van het huidige haven- en industrieterrein (ongeveer 1 tot 1,5 graden Celsius warmer dan de omgeving). Er is echter wel een duidelijk verschil tussen beide varianten. Binnen de begrenzing van Variant 1 is in de huidige situatie ook al sprake van een (licht) hitte eiland effect als gevolg van het bestaande haven- en industrieterrein, het dorp Moerdijk en de aanwezige infrastructuur (A16 en A17). Dit beperkt de toename van het stedelijk hitte eiland effect. Binnen een groot deel van de begrenzing van Variant 2 is echter in de huidige situatie geen sprake van een stedelijk hitte eiland effect. Hier zijn de effecten van de uitbreiding van het haven- en industrieterrein dan ook groter. Daarnaast groeien door Variant 2 de stedelijke hitte eilanden van het bestaande terrein, Zevenbergen en Zevenbergschenhoek aan elkaar, waardoor een groot hitte eiland zal ontstaan.



Figuur 5-18 | Stedelijk hitte eiland effect binnen grenzen van beide varianten

Concluderend vergroten beide varianten het hitte eiland effect, maar sluit Variant 1 directer aan op het bestaande terrein en overlapt deze variant met het huidige hitte eiland van Moerdijk en de aanwezige infrastructuur. Hierdoor is het effect kleiner dan bij Variant 2, waar voor een groot deel geldt dat in de huidige situatie geen hitte eiland effect aanwezig is. Ook ontstaat in Variant 2 een groot hitte eiland van het bestaande terrein, de uitbreiding, Zevenbergen en Zevenbergschenhoek, waardoor cumulatie op kan treden en de hittestress in de woonkernen toe kan nemen.

Tabel 5-14 | Beoordeling risico toename hitte per variant.

	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
Risico toename hitte	(Beperkt) risico	Hoog risico

5.3 Geluid

NB: De beoordeling voor het thema Geluid is zeer indicatief. Met een project van een omvang als Powerport Moerdijk worden de effecten voor Geluid bij voorkeur in beeld gebracht met een geluidsmodel, waarbij alle geluidsbronnen cumulatief worden meegenomen (industrie, verkeer, spoor, scheepvaart en windturbines). Binnen de scope en tijd van de huidige SMV was dit niet mogelijk. Bovendien was ten tijde van het opstellen van deze SMV onvoldoende bekend over de invulling en inrichting van elke variant om ook met een geluidsmodel betrouwbare resultaten te genereren. De uitgevoerde analyse moet dan ook gezien worden als een inschatting van de mogelijke risico's op effecten, met de focus op effecten van industriegeluid. Dit past bij het doel van deze quickscan, maar bij de verdere uitwerking van Powerport Moerdijk zijn gedetailleerde analyses nodig om de effecten op Geluid beter in beeld te brengen.

Industrielawaai

Om in het kader van deze quickscan een beeld te geven van de mogelijke risico's op het optreden van geluidhinder door de bedrijvigheid (industrielawaai) als gevolg van beide varianten, is een GIS-analyse uitgevoerd op basis van richtafstanden voor geluid. Voor het bepalen van de richtafstanden wordt aangesloten bij de VNG-publicatie "bedrijven en milieuzonering" uit 2009. Hierin zijn per milieucategorie richtafstanden vermeld voor de milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar.

In welke milieucategorie de voorziene activiteiten in Powerport Moerdijk vallen is afhankelijk van verschillende factoren:

- Afhankelijk van het transformatorvermogen vallen transformatoren in milieucategorieën 2 tot 5.1.
- Productie van waterstof valt in milieucategorie 4.2 of 5.1, afhankelijk van de hoeveelheid waterstof die wordt geproduceerd.
- Grootschalige batterijen komen niet voor in de publicatie. Hiervoor wordt aangesloten bij de activiteit 'groothandel en opslag van chemische producten (milieucategorie 3.2).
- De activiteiten gerelateerd aan een zeehaven kunnen vallen binnen verschillende milieucategorieën, afhankelijk van het soort activiteit. Als uitgegaan wordt van logistieke activiteiten als overslag t.b.v. zeeschepen, kunnen deze in de milieucategorieën 4 en 5 vallen.
- Ook voor activiteiten op het gebied van circulaire industrie is de milieucategorie afhankelijk van het type activiteit. Uitgaande van activiteiten als composteerbedrijven, afvalverbranding en mestverwerking, vallen deze in milieucategorieën 2 tot en met 5.

Navolgende tabel geeft per activiteit de milieucategorie en bijbehorende richtafstand voor geluid weer voor de relevante activiteiten binnen Powerport Moerdijk.

Tabel 5-15 | Milieucategorie en bijbehorende richtafstand voor geluid voor relevante activiteiten Powerport Moerdijk, gebaseerd op VNG-publicatie "bedrijven en milieuzonering" (2009)

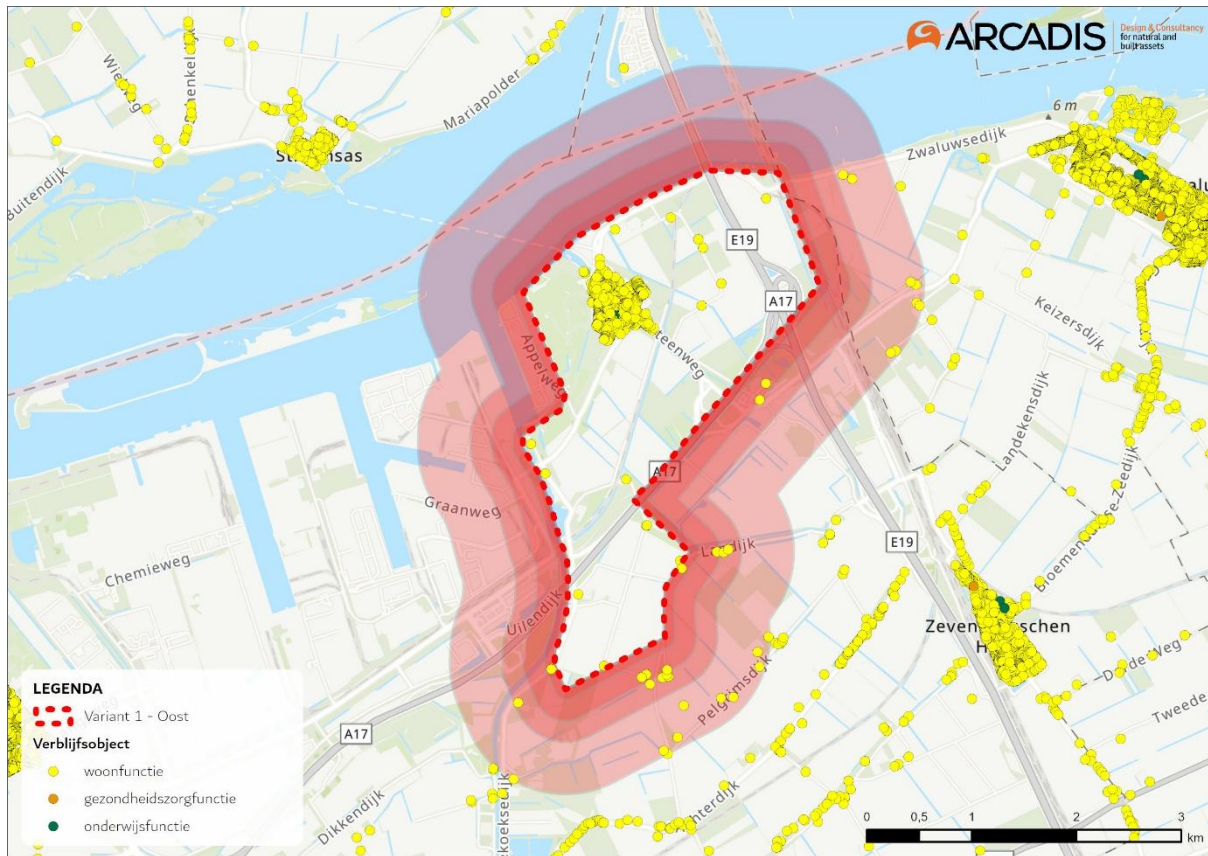
Activiteit	Milieucategorie Geluid	Richtafstand Geluid (meter)
Hoogspanning/transformatorstations	2 – 5.1	30 – 500
Converterstation	2 – 5.1	30 – 500
Batterijopslag	2	30
Waterstoffabriek	4.2 – 5.1	300 – 500
Bedrijvigheid zeehaven	3.2 – 5.3	100 – 1000
Bedrijvigheid circulaire industrie	2 – 4.2	30 - 300

Omdat de exacte invulling van de varianten nog niet bekend is in de GIS-analyse het aantal geluidgevoelige bestemmingen bepaald binnen de richtafstanden van de milieucategorieën 3.2 (100 meter), 4.2 (300 meter), 5.1 (500 meter) en 5.3 (1.000 meter). Dit laatste is een worst-casebenadering die er van uitgaat dat ook bedrijven in de hoogste milieucategorie aan de randen van het projectgebied worden gevestigd. Daarbij wordt nogmaals benadrukt dat deze analyse niet bedoeld is om de geluidseffecten in detail in beeld te brengen, maar om een indicatie te geven van de risico's van beide varianten op geluidhinder. De resultaten van de uitgevoerde GIS-analyse zijn opgenomen in Tabel 5-16, Figuur 5-19 en Figuur 5-20.

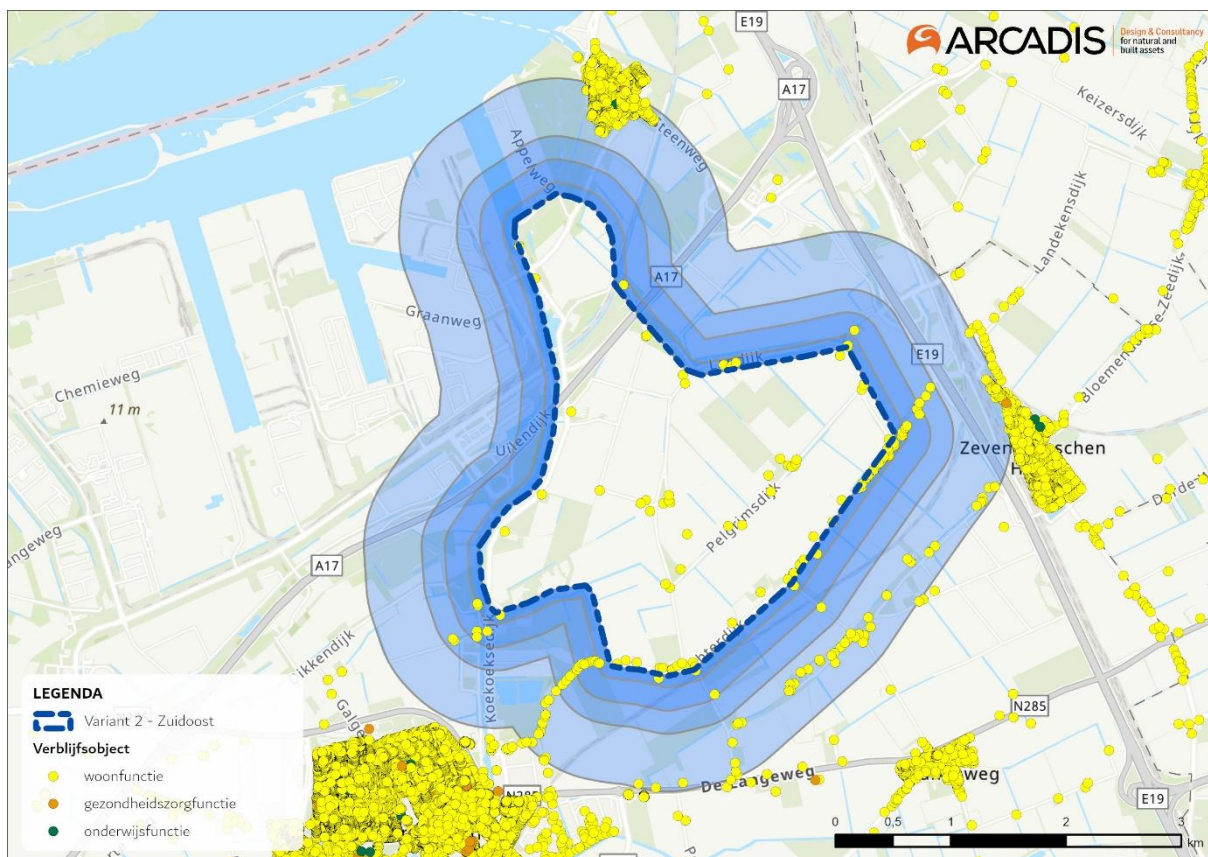
Tabel 5-16 | Aantal geluidgevoelige objecten (waaronder woningen) binnen richtafstanden milieucategorieën 3.2 (100m), 4.2 (300m), 5.1 (500m) en 5.3 (1.000m, worst case).

	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
<i>Aantal geluidgevoelige objecten binnen varianten (Zoals aangegeven in hoofdstuk 3 is het uitgangspunt dat deze objecten zullen verdwijnen. Ze zijn daarom niet meegenomen in de beoordeling.)</i>	499, waarvan 497 woningen (incl. dorpskern Moerdijk) / 17, waarvan 15 woningen (excl. dorpskern Moerdijk) ¹⁴	58 woningen
Aantal geluidgevoelige objecten binnen een straal van 100 meter om de varianten (milieucategorie 3.2)	2 woningen	44 woningen
Aantal geluidgevoelige objecten binnen een straal van 300 meter om de varianten (milieucategorie 4.2)	8 woningen	63 woningen
Aantal geluidgevoelige objecten binnen een straal van 500 meter om de varianten (milieucategorie 5.1)	15 woningen	73 woningen
Aantal geluidgevoelige objecten binnen een straal van 1.000 meter om de varianten (milieucategorie 5.3)	33 woningen	464, waarvan 462 woningen
Totaaloordeel geluidgevoelige objecten binnen/rondom varianten	Risico op geluidhinder	Hoog risico op geluidhinder

¹⁴ Omdat bij variant 1 het uitgangspunt wordt gehanteerd dat alle woningen binnen de dorpskern Moerdijk sowieso zullen verdwijnen, is hier zowel het aantal woningen met als zonder de dorpskern van Moerdijk aangegeven.



Figuur 5-19 | Variant 1 met richtafstanden milieucategorieën 3.2 (100m), 4.2 (300m), 5.1 (500m) en 5.3 (1.000m, worst case)



Figuur 5-20 | Variant 2 met richtafstanden milieucategorieën 3.2 (100m), 4.2 (300m), 5.1 (500m) en 5.3 (1.000m, worst case)

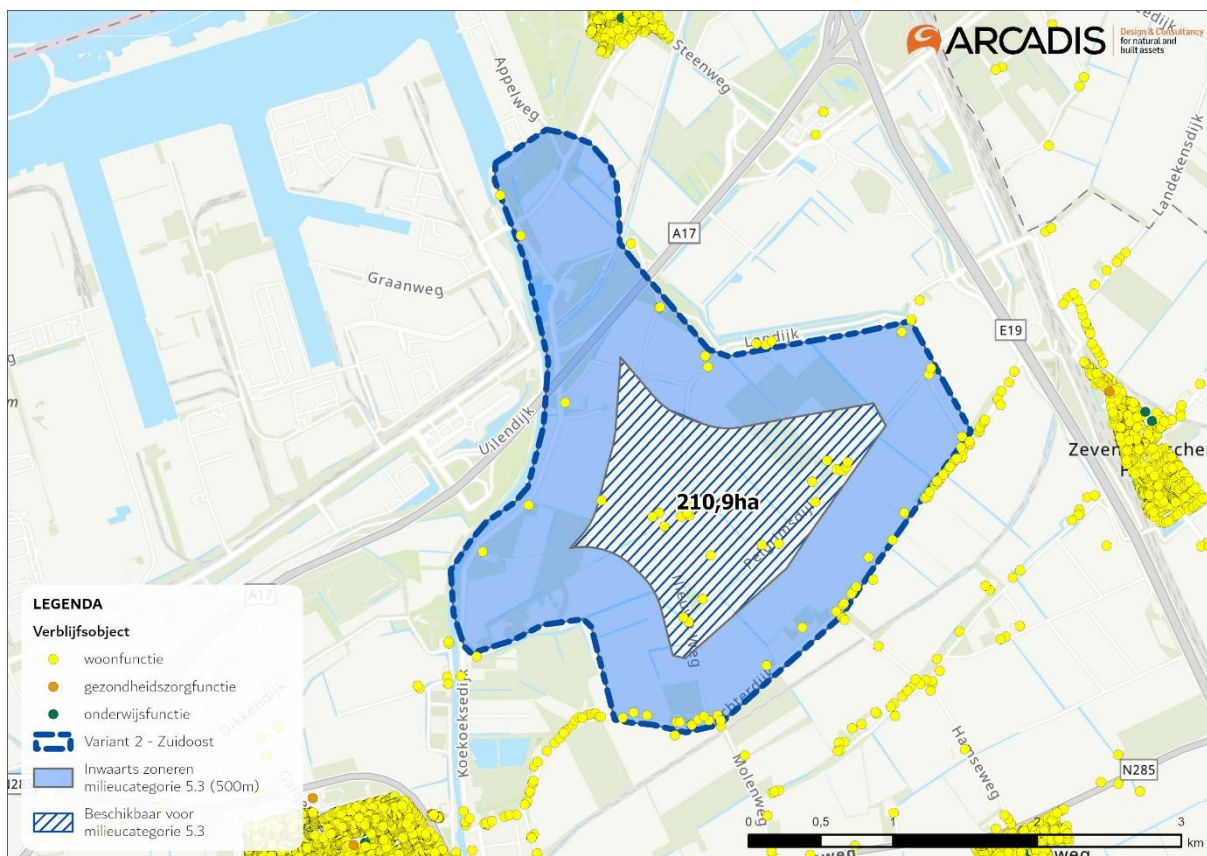
Op basis van de uitgevoerde analyse is te zien dat er bij Variant 2 een veelvoud aan geluidgevoelige objecten binnen de verschillende richtafstanden liggen ten opzichte van Variant 1. Daarnaast is te zien dat de richtafstand van Variant 2 voor milieucategorie 5.3 (1.000 meter) voor een deel overlapt met de dorpskern van Moerdijk en de noordwestelijke rand van Zevenbergschenhoek. Dit leidt ertoe dat het aantal geluidgevoelige objecten binnen deze richtafstand voor Variant 2 stijgt naar 464, ten opzichte van 33 voor Variant 1. Dit effect is te beperken door bij Variant 2 een goede zonering op het nieuwe terrein toe te passen, waarbij bedrijven binnen milieucategorie 5.3 niet in het meest noordelijke en oostelijke deel van het zoekgebied worden geplaatst (inwaarts zoneren). Ook dan blijft het risico op geluidhinder bij Variant 2 echter groter dan bij Variant 1.

Cumulatie met andere geluidbronnen

De cijfers in Tabel 5-16 hebben alleen betrekking op industrielawaai. De informatie in paragraaf 4.3 over de andere geluidsbronnen laat zien dat in de referentiesituatie de cumulatie van geluid het grootst is in en rond de woonkern Moerdijk (vooral door wegverkeer en spoorwegen). Variant 1 heeft als uitgangspunt dat deze woonkern verdwijnt. Bij Variant 2 neemt de geluidbelasting door industrielawaai in de woonkern Moerdijk verder toe ten opzichte van de referentiesituatie, terwijl de invloed van geluid door wegen en spoorwegen aanwezig blijft. De gecumuleerde geluidbelasting van Moerdijk zal daardoor bij Variant 2 verder toenemen ten opzichte van de referentiesituatie. Ook ten aanzien van de cumulatie van geluid zullen de effecten van Variant 2 dan ook groter zijn dan van Variant 1.

Inwaarts zoneren

Zoals hiervoor aangegeven, laat de uitgevoerde analyse zien dat bij Variant 2 met name een grote toename in het aantal geluidgevoelige objecten is te zien binnen de richtafstand voor milieucategorie 5.3 (1.000 meter), en kunnen de effecten van Variant 2 op geluid beperkt worden via 'inwaarts zoneren'. Vanwege de vorm van het zoekgebied en het feit dat ten noorden (Moerdijk), oosten (Zevenbergschenhoek) en zuidwesten (Zevenbergen) van het zoekgebied woonkernen liggen, is het de vraag of er voldoende ruimte voor bedrijvigheid in deze milieucategorie overblijft wanneer inwaartse zonering voor bedrijvigheid in milieucategorie 5.3 wordt toegepast. Om hier een beeld van te geven is in Figuur 5-21 aangegeven welk gedeelte van het zoekgebied beschikbaar blijft wanneer milieucategorie 5.3 niet is toegestaan binnen 500 meter van de buitenste grens van het zoekgebied. Op deze manier komt de richtafstand voor geluid van bedrijvigheid uit milieucategorie 5.3 op maximaal 500 meter buiten het zoekgebied te liggen. In Tabel 5-16 is te zien welk aantal geluidgevoelige objecten er binnen 500 meter rond het zoekgebied liggen.



Figuur 5-21 | Variant 2 met inwaartse zonering (500m)

Het gedeelte van het zoekgebied dat beschikbaar blijft voor milieucategorie 5.3 heeft een oppervlak van 210,9 hectare. Uit Tabel 3-1 blijkt dat de ruimtevrage binnen het zoekgebied voor autonome groei en verduurzaming van het haven- en industriegebied 130 tot 240 hectare bedraagt. Ervan uitgaande dat dit niet alleen bedrijvigheid in milieucategorie 5.3 zal zijn, lijkt er bij Variant 2 ook bij inwaarts zonerende voldoende ruimte beschikbaar te blijven voor bedrijvigheid in milieucategorie 5.3. Zeker wanneer meegenomen wordt dat inwaartse zonering richting het bestaande haven- en industrieterrein niet nodig is, waardoor er effectief meer ruimte beschikbaar komt voor milieucategorie 5.3.

5.4 Externe veiligheid

Het is lastig om nu al in te schatten welke milieubelastende activiteiten met externe veiligheidsrisico's worden ontplooid in de zoekgebieden, waar deze activiteiten precies gaan plaatsvinden, en hoe groot de PR 10⁻⁶-contouren en aandachtsgebieden hiervan zijn. Er is onvoldoende informatie beschikbaar om hier een goede inschatting van te maken. Om te kijken naar de effecten met betrekking tot externe veiligheid, is daarom de meest logische stap om het huidige risicogebied externe veiligheid om zeehaven- en industrieterrein Moerdijk uit te breiden / een nieuw risicogebied externe veiligheid vast te stellen, en om te kijken wat daar de mogelijke effecten van zijn per variant. Uitgangspunt is dat het huidige risicogebied externe veiligheid wordt uitgebreid / er een nieuw risicogebied externe veiligheid wordt vastgesteld. Binnen het nieuwe (deel van het) risicogebied externe veiligheid:

- mogen geen zeer kwetsbare gebouwen aanwezig zijn;
- alleen (beperkt) kwetsbare gebouwen / locaties aanwezig zijn die naar het oordeel van het bevoegd gezag noodzakelijk zijn voor het gebied of voor een binnen het gebied toegelaten activiteit.

In praktijk betekent dit waarschijnlijk dat alle kwetsbare gebouwen, met name woningen, binnen het nieuwe (deel van het) risicogebied externe veiligheid moeten verdwijnen. Dit komt overeen met het uitgangspunt zoals omschreven in Hoofdstuk 3; dat er bij beide varianten van wordt uitgegaan dat alle woningen binnen het zoekgebied verdwijnen.

Ten eerste wordt er hier daarom gekeken naar hoeveel procent van elk zoekgebied binnen het huidige risicogebied externe veiligheid komt te liggen. Hoe meer overlap er is tussen het huidige risicogebied externe veiligheid en een zoekgebied/variant, des te minder uitgebreid/nieuw risicogebied externe veiligheid er nodig is. Dit zou minder ingrijpend zijn voor de omgeving. Er is hier echter geen sprake van een verbetering t.o.v. van de referentiesituatie. Daarom geldt: hoe meer overlap er is, hoe minder negatief een variant scoort. Zie de tabel hieronder voor de resultaten.

Tabel 5-17 | Overlap varianten met huidig risicogebied externe veiligheid.

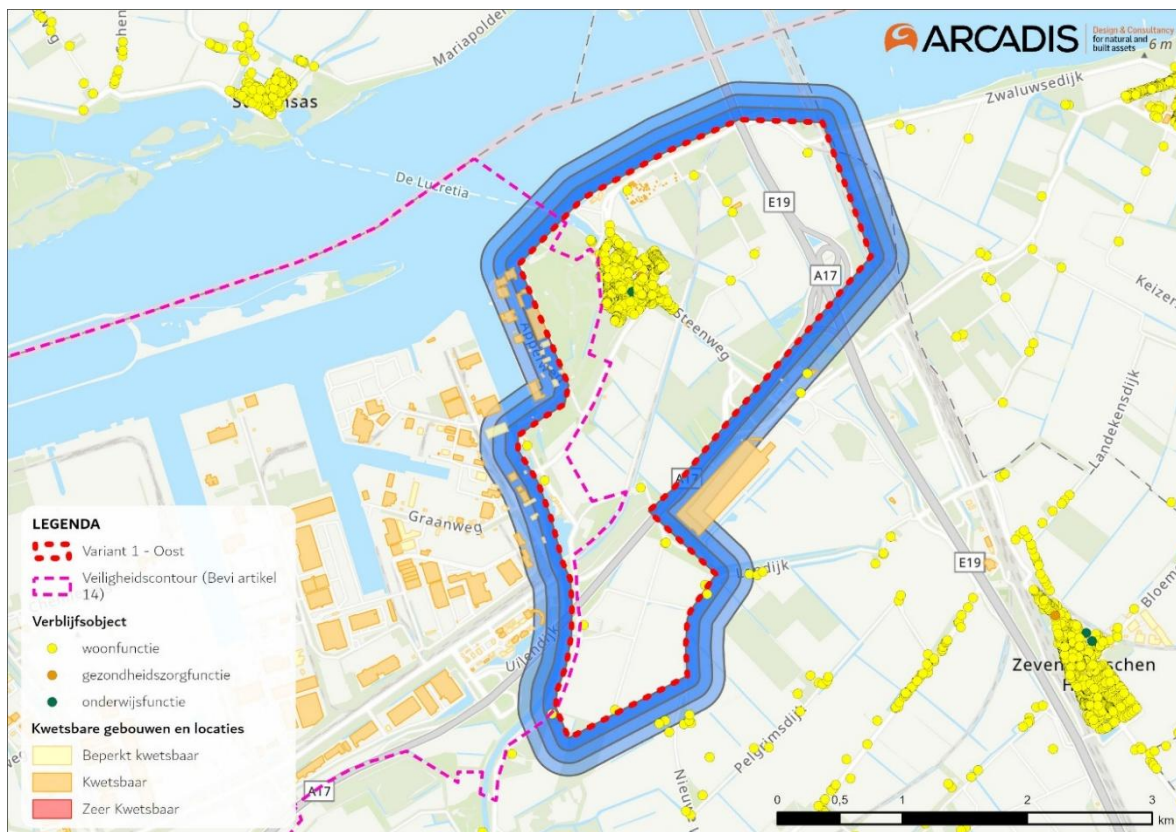
	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
% overlap variant met huidig risicogebied externe veiligheid	15%	9,0%
Oppervlakte overlap variant met huidig risicogebied externe veiligheid	108 ha	68 ha
Totaaloordeel overlap varianten met huidig risicogebied externe veiligheid	Meer overlap	Minder overlap

Ten tweede wordt er gekeken naar hoe het uitgebreide / nieuwe risicogebied externe veiligheid bij elk zoekgebied eruit zou kunnen komen te zien (en welke gebouwen / locaties daar dan binnen of nabij zouden komen te liggen). Om de effecten van de uitbreiding Powerport Moerdijk op gebouwen / locaties in beeld te brengen, wordt er verondersteld dat rond de zoekgebieden een vergelijkbaar risicogebied externe veiligheid komt te liggen. Op deze wordt er een indicatie gegeven van de verschillen in effecten van de zoekgebieden op externe veiligheid. Er wordt gewerkt met verschillende buffers rondom de zoekgebieden, gezien nog niet bekend is hoe groot het risicogebied precies wordt en beleid niet voorschrijft hoe groot deze contour zou moeten zijn. Het is mogelijk dat het risicogebied externe veiligheid ongeveer dezelfde begrenzing aanhoudt als de varianten zelf, al kan dit gebied ook iets groter zijn. Daarnaast kan er in het directe gebied om het risicogebied alsnog een invloed zijn op de omgeving, gezien aandachtsgebieden (voorheen groepsrisico) verder dan het risicogebied kunnen reiken. Verder wordt er ook gekeken naar hoeveel kwetsbare gebouwen en locaties, met name woningen, zich binnen de varianten ofwel het risicogebied zelf bevinden (bovenste rij in tabel hieronder).

Tabel 5-18 | Effecten (uitgebreid) risicogebied externe veiligheid per variant i.r.t. kwetsbare gebouwen en locaties, waaronder woningen.

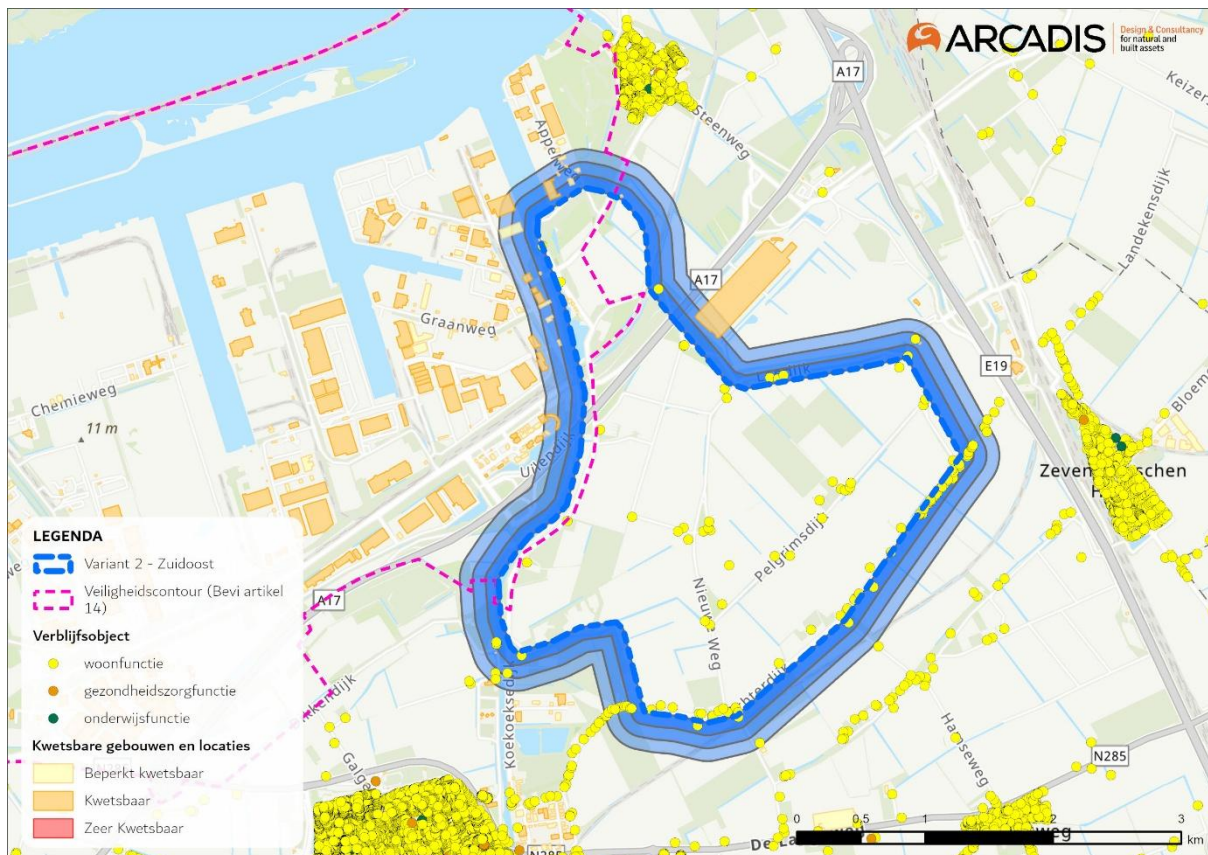
	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
Aantal kwetsbare gebouwen en locaties binnen varianten (Zoals aangegeven in hoofdstuk 3 is het uitgangspunt dat deze objecten zullen verdwijnen. Ze zijn daarom niet meegenomen in de beoordeling.)	562, waarvan 474 woningen (incl. dorpskern Moerdijk) / 76, waarvan 11 woningen (excl. dorpskern Moerdijk) ¹⁵	74, waarvan 63 woningen
Aantal kwetsbare gebouwen en locaties binnen een straal van 100 meter om de varianten	20, waarvan 2 woningen	53, waarvan 44 woningen
Aantal kwetsbare gebouwen en locaties binnen een straal van 200 meter om de varianten	32, waarvan 2 woningen	74, waarvan 52 woningen
Aantal kwetsbare gebouwen en locaties binnen een straal van 300 meter om de varianten	51, waarvan 7 woningen	93, waarvan 62 woningen
Totaaloordeel kwetsbare gebouwen en locaties binnen/rondom varianten	(Beperkt) risico	Hoog risico

Zonder de dorpskern Moerdijk worden bij Variant 2 (Zuidoost) meer kwetsbare gebouwen en locaties (waaronder woningen) potentieel beïnvloed dan bij Variant 1, zoals te zien is in voorgaande tabel. Bij alle mogelijke varianten/buffers raakt Variant 2 (bijna) dubbel zoveel kwetsbare gebouwen/locaties, waaronder veel meer woningen. Bovendien is er mogelijk nog meer impact bij Variant 2, omdat het (uitgebreide) risicogebied bij Variant 2 relatief dicht op de kern van zowel Zevenbergen als Zevenbergschen Hoek zit. Bij grote aandachtsgebieden (voorheen groepsrisico) buiten het risicogebied externe veiligheid worden deze kernen waarschijnlijk geraakt. Omdat er bovendien eventueel nog uitbreidingsruimte is bij Variant 2 in oostelijke en/of zuidelijke richting, bestaat het risico dat bij Variant 2 (op lange termijn) de leefbaarheid/veiligheid in meerdere kernen onder druk komt te staan. Variant 2 heeft hierdoor dus mogelijk nog meer impact op de omgeving als het gaat om externe veiligheid.



Figuur 5-22 | Effecten externe veiligheid Variant 1 (Oost). Om de variant zijn buffers van 100, 200 en 300 meter getrokken.

¹⁵ Omdat bij variant 1 waarschijnlijk alle woningen binnen de dorpskern Moerdijk sowieso zullen verdwijnen, is hier zowel het aantal woningen met als zonder de dorpskern van Moerdijk aangegeven.



Figuur 5-23 | Effecten externe veiligheid Variant 2 (Zuidoost). Om de variant zijn buffers van 100, 200 en 300 meter getrokken.

Wat tot dusver niet volledig is meegenomen in de effectvergelijking, is dat er in Nederland overwegend zuidwestenwind is en wat dat voor de verschillende varianten voor bijv. het dorp Moerdijk en de zelfredzaamheid van de inwoners betekent. Er wordt geadviseerd om de Veiligheidsregio te betrekken bij dit vraagstuk in een volgend stadium, wanneer de variant(en) en de invulling concreter zijn uitgewerkt.

Naast eventuele effecten op externe veiligheid als gevolg van activiteiten binnen de zoekgebieden zelf, kan door de uitbreiding ook het transport van gevaarlijke stoffen van en naar het terrein via buisleidingen, weg en spoor toenemen. Dit effect is echter niet onderscheidend tussen de varianten; beide varianten zullen tot een vergelijkbare toename leiden. Dit effect is daarom niet verder meegenomen in deze studie.

5.5 Luchtkwaliteit

Immissies

De beoordeling van het thema luchtkwaliteit heeft twee beoordelingsaspecten. Het eerste beoordelingsaspect is de mogelijke toe- of afname van immissies van stikstofdioxiden en fijnstof binnen de varianten. De invulling van Powerport Moerdijk heeft hier een invloed op. Zoals in hoofdstuk 3 Beschrijving varianten is beschreven zal de invulling tussen de twee varianten niet verschillen. Het is echter lastig te beoordelen of immissies zullen veranderen omdat de precieze invulling van de autonome groei van het haven- en industrieterrein vooralsnog onbekend is. Het is niet bekend of er mogelijk meer emissie kan zijn, wat mogelijk tot meer immissie binnen de woonkernen rondom het industrieterrein kan leiden. Het is echter zo dat de alle soorten bedrijvigheid zich aan de eisen volgens de Omgevingswet moeten houden.

Binnen de Omgevingswet zijn instructieregels omtrent de emissie van stikstofdioxide en fijnstof opgenomen binnen het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) voor door het Rijk gekozen activiteiten. Door de overgang naar de Omgevingswet moeten de ontbrekende instructieregels opgenomen worden binnen de definitieve omgevingsplannen van gemeenten. Deze omgevingsplannen gaan echter pas op 1 januari 2032 in, waardoor de instructieregels omtrent de immissie van stikstofdioxide en fijnstof is opgenomen in de zogenaamde Bruidsschatsregeling. Deze regeling is direct onderdeel van de tijdelijke omgevingsplannen en moeten voor de definitieve omgevingsplannen gewijzigd worden indien dat nodig is. Het wijzigen van deze regels moet gedaan worden aan de hand van instructieregels die

opgenomen zijn in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). De regels uit het Bkl stellen dat zodra door activiteiten de immissie van stikstofdioxide en fijnstof groter wordt, er binnen het omgevingsplan de volgende omgevingswaarde opgenomen moeten worden. Er zijn verschillende soorten omgevingswaarden voor zowel stikstofdioxide, PM₁₀ en PM_{2,5} op basis van verschillende tijdsduur. In Tabel 5-19 worden de omgevingswaarden van stikstofdioxide en fijnstof voor een kalenderjaargemiddelde weergegeven.

Tabel 5-19| Omgevingswaarden van stikstofdioxide en fijnstof als kalenderjaargemiddelde (Besluit kwaliteit leefomgeving art. 2.4, 1b & Besluit kwaliteit leefomgeving art.. 2.5, 1a en 2a).

	kalenderjaargemiddelde
Stikstofdioxide	40 µ/m ³
Fijnstof PM10	40 µ/m ³
Fijnstof PM2,5	25 µ/m ³

Behalve de kalenderjaargemiddelde waarden zijn voor elk van deze drie stoffen andere omgevingswaarden die geldig zijn voor een andere tijdsduur. Zo is er voor stikstofdioxide de volgende waarde:

- 200 µ/m³ uurgemiddelde. Dit mag ten hoogste achttien keer per kalenderjaar overschreden worden.

Voor PM₁₀ geldt ook:

- 50 µ/m³ voor 24-uurgemiddelde. Dit mag ten hoogste 35 keer in een kalenderjaar overschreden worden.

En voor PM_{2,5} geldt nog:

- 20 µ/m³ als het gemiddelde berekend van drie opvolgende kalenderjaargemiddelden.

Deze omgevingswaarden hebben belang binnen de vergunningverlening van mogelijke milieubelastende activiteiten, maar gaan mogelijk veranderen door de nieuwe Europese Richtlijn Luchtkwaliteit. Zoals in paragraaf 4.5 is benoemd, zal vanaf 2030 nieuwe Europese grenswaarden voor stikstofdioxide en fijnstof gelden. Het jaarlijkse gemiddelde wordt gehalveerd van 40 mg/m³ naar 20 mg/m³. Het is nog niet bekend hoe de nieuwe Europese Richtlijn Luchtkwaliteit precies gaat doorwerken in de Omgevingswet, maar het is wel aangenomen dat deze omgevingswaarden strikter gaan worden. Op basis van deze aanname kan geconcludeerd worden dat de immissie van beide stoffen niet gaat stijgen, aangezien nieuwe ontwikkelingen zullen moeten voldoen aan de nieuwe, strengere normen.

In de huidige situatie (2024) zijn de jaargemiddelden van zowel stikstofdioxide als fijnstof onder de nieuwe EU grenswaarde gemeten, echter dit was niet het geval voor alle jaren in de afgelopen vijf tot tien jaar. Dit betekent dat als er niet voor de stijging van immissies wordt gewaakt, de situatie voor beide varianten mogelijk negatiever is dan de huidige situatie als het de nieuwe grenswaarde van de EU zal overschrijden. Dit geldt voor beide varianten.

Tabel 5-20 | Beoordeling risico's op toe- of afname van immissies.

	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
Permanent verlies (kwantitatief) NNB-gebied	Risico op toename van immissies, mogelijk met overschrijding van nieuwe EU grenswaarde	Risico op toename van immissies, mogelijk met overschrijding van nieuwe EU grenswaarde

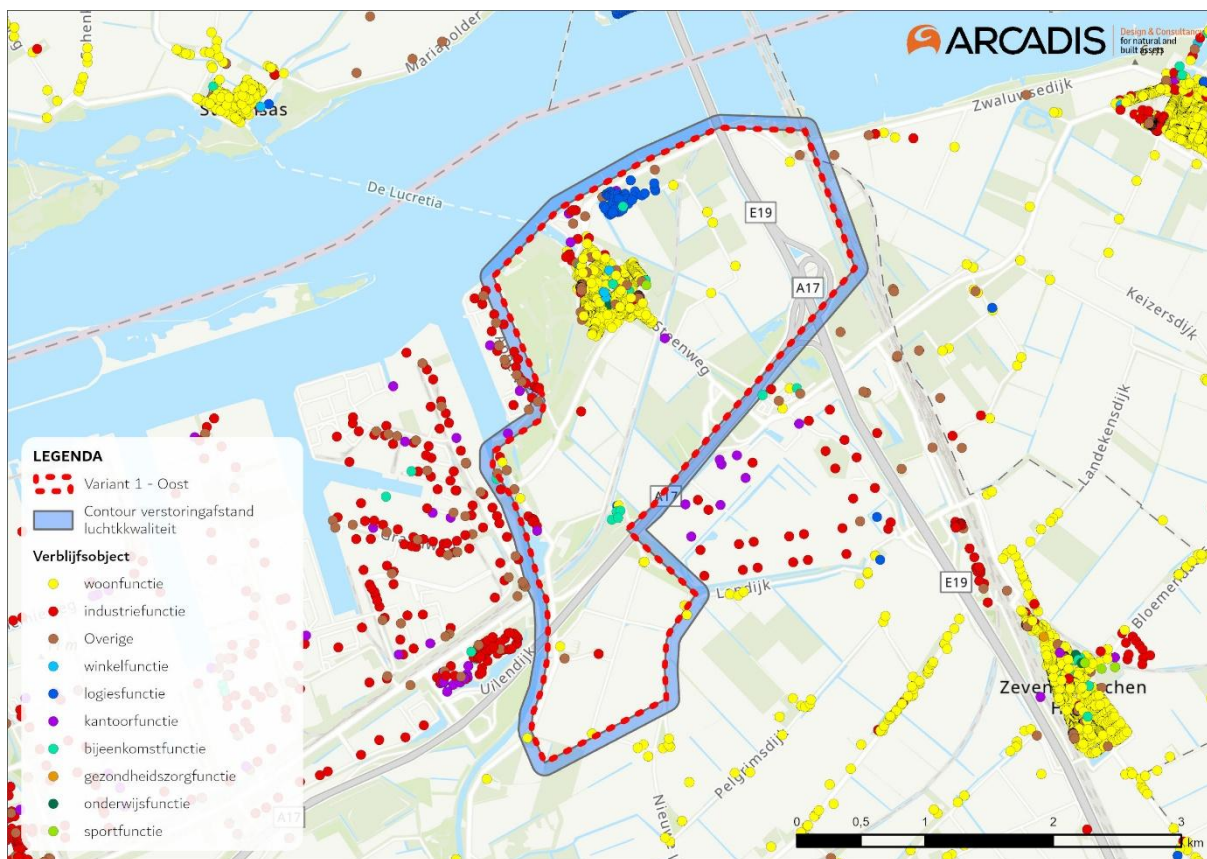
Gevoelige bestemmingen binnen richtafstanden

Behalve het effect van de stijging en/of daling van de concentraties van stikstofdioxide en fijnstof wordt er gekeken naar hoeveel gevoelige verblijfsobjecten zich binnen een verstoringcontour van 100 meter¹⁶ bevinden rondom beide varianten. Binnen een verstoringgebied van 100 m om de grens van Variant 1 (Oost) zijn 27 verblijfsobjecten, waaronder 8 woningen aanwezig (zie Figuur 5-24). Bij Variant 2 (Zuidoost) zijn er in totaal 64 verblijfsobjecten aanwezig binnen de 100 m contour. Van deze 64 verblijfsobjecten hebben er 45 een woonfunctie. Daarmee kan gesteld worden dat de effecten van Variant 2 (Zuidoost) groter zijn dan van Variant 1, zie navolgende tabel.

¹⁶ Een verstoringcontour van 100 meter wordt vaak gehanteerd in milieuonderzoeken en ruimtelijke ordening, ook met betrekking tot luchtkwaliteit.

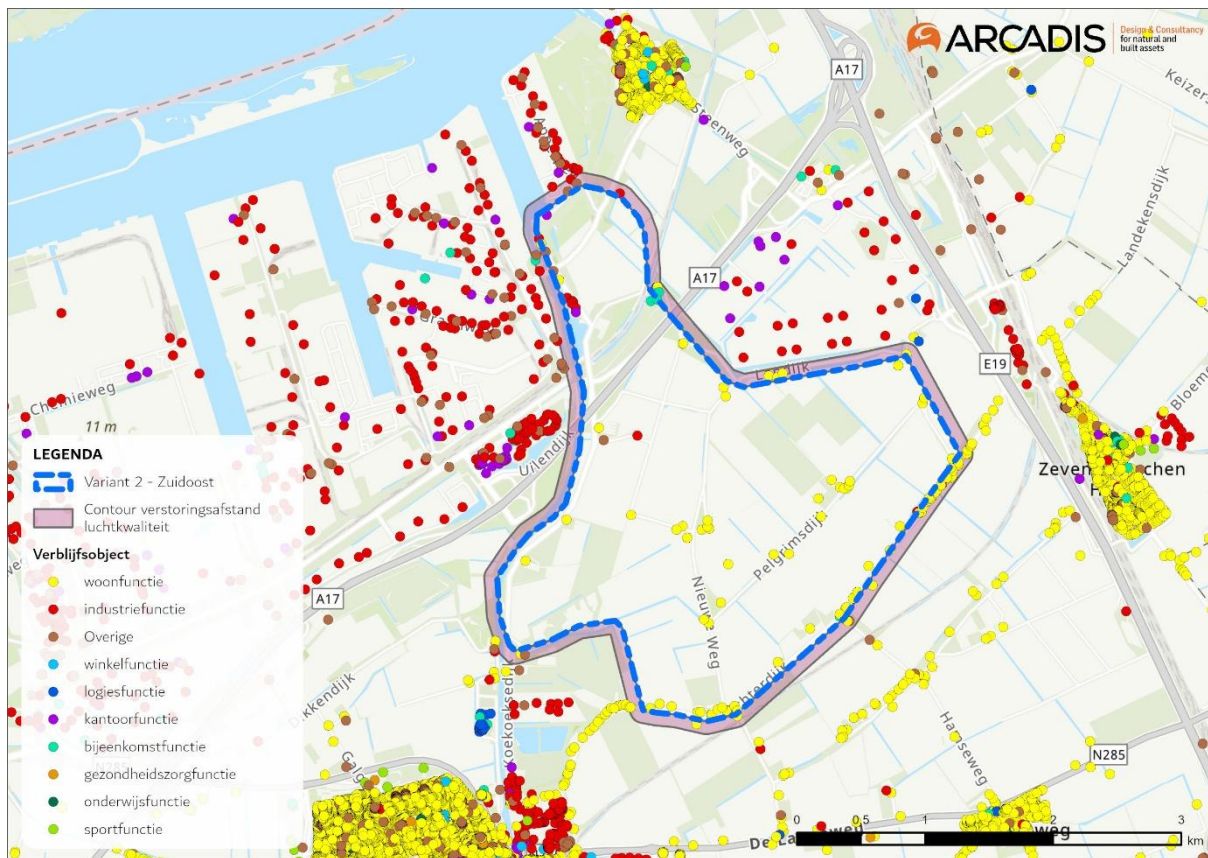
Tabel 5-21 | Effecten verstoringscontour luchtkwaliteit per variant i.r.t. verblijfsobjecten, waaronder woningen.

	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
Aantal verblijfsobjecten binnen varianten (Zoals aangegeven in hoofdstuk 3 is het uitgangspunt dat deze objecten zullen verdwijnen. Ze zijn daarom niet meegenomen in de beoordeling.)	562, waarvan 474 woningen (incl. dorpskern Moerdijk) / 76, waarvan 11 woningen (excl. dorpskern Moerdijk) ¹⁷	74, waarvan 63 woningen
Aantal verblijfsobjecten binnen een straal van 100 meter om de varianten	20, waarvan 2 woningen	53, waarvan 44 woningen
Totaaloordeel effecten luchtkwaliteit		



Figuur 5-24 | Variant 1 met contour (100 m) verstoringsgebied voor luchtkwaliteit en een overzicht van verblijfsobjecten binnen de contour.

¹⁷ Omdat bij variant 1 waarschijnlijk alle woningen binnen de dorpskern Moerdijk sowieso zullen verdwijnen, is hier zowel het aantal woningen met als zonder de dorpskern van Moerdijk aangegeven.



Figuur 5-25 | Variant 2 met contour (100 m) verstoringsgebied voor luchtkwaliteit en een overzicht van verblijfsobjecten binnen de contour.

5.6 Ruimtelijke kwaliteit

De subthema's binnen het thema ruimtelijke kwaliteit zijn sterk met elkaar verbonden. Dit betekent dat wanneer bijvoorbeeld een cultuurhistorisch (landschaps)element verdwijnt niet alleen de herkomstwaarde van het gebied maar ook de belevingswaarde aangetast wordt. Het verdwijnen van landschapselementen kan dan ook negatief doorwerken binnen meerdere subthema's. Daarom is hieronder eerst een globale analyse voor de effecten op ruimtelijke kwaliteit in zijn geheel beschreven. Vervolgens is de beoordeling per beoordelingsaspect in de navolgende paragrafen nader toegelicht.

Evident is dat het gaat om een zeer grootschalige ingreep, met grote effecten op bestaande (landschappelijke) waarden en een grote impact op de leefomgeving. Vanwege de omvang en grootschaligheid van de ingreep is het zaak om niet alleen te kijken naar de details en de effecten binnen het projectgebied, maar ook de effecten op een wat groter schaalniveau te bezien. Het thema ruimtelijke kwaliteit biedt daarvoor mogelijkheden.

Belangrijk effect van Variant 1 is het verlies van de woonkern Moerdijk, welke helemaal verdwijnt. Dat is een belangrijk negatief effect voor de ruimtelijke kwaliteit in en om het projectgebied, waarbij de nuancering is dat in de bestaande situatie de belevingswaarde en de leefomgevingskwaliteit al wordt beïnvloed door het bestaande haven- en industrieterrein, en door de grote infrastructuur (A17, A16, HSL). Bij Variant 2 blijft de kern Moerdijk gehandhaafd, maar komt de ruimtelijke kwaliteit nog verder onder druk te staan doordat het haven- en industrieterrein dichter op Moerdijk komt te liggen.

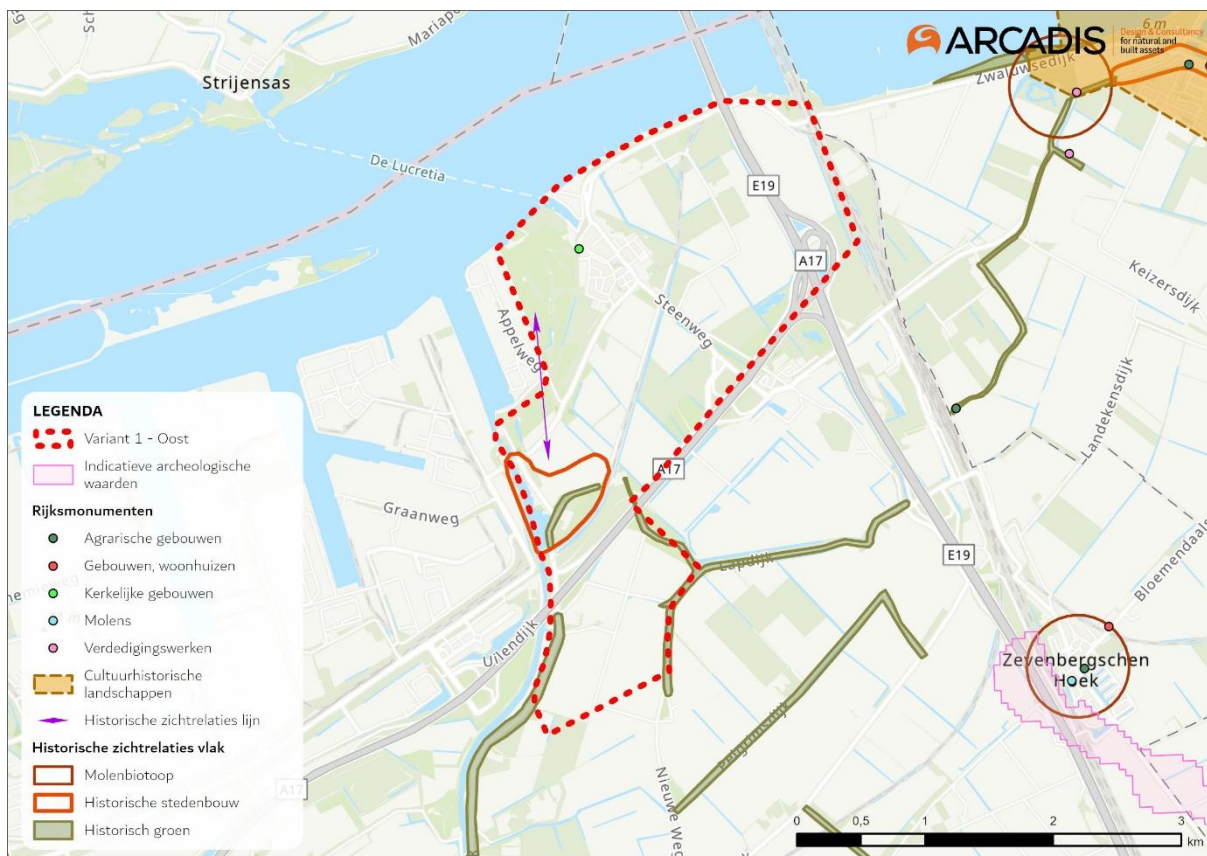
Uitgezoomd op een groter schaalniveau, benut Variant 1 de beschikbare ruimte logischer en efficiënter dan Variant 2, waarbij het gebied ten zuiden van de A17 grotendeels gespaard blijft. Hoewel dit ten koste gaat van de kern Moerdijk, geeft Variant 1 een meer samenhangend industriegebied langs het Hollands Diep. Variant 2 leidt tot meer isolatie van Moerdijk en geeft een minder duidelijke structuur aan het gebied.

In het rapport is de gebruiksfunctie van het nieuwe bedrijventerrein niet onderzocht, maar verwacht wordt dat Variant 1 meer mogelijkheden biedt voor een optimale inrichting dan Variant 2. Dit komt doordat bij Variant 2 de haven onder de A17 doorgetrokken wordt en deze variant een lange buitengrens heeft, die restricties kan opleggen vanwege inwaartse zonering om de effecten naar buiten toe te beperken (zie ook paragraaf 5.3).

5.6.1 Herkomstwaarde

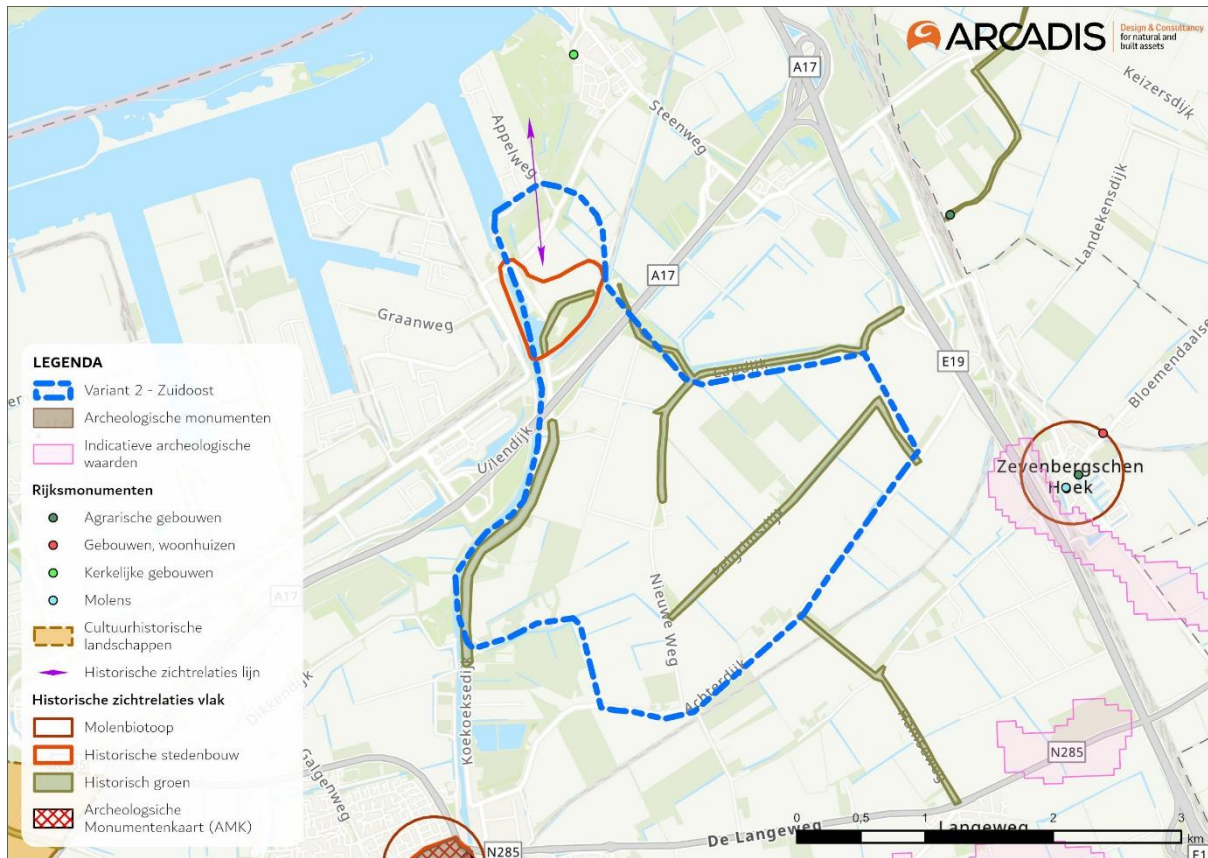
De varianten tasten beide geen cultuurhistorisch waardevolle gebieden, zoals opgenomen op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant, aan. Wel zullen de beide varianten het kenmerkende Noordwest-Brabants zeeleipolderlandschap aantasten. Deels komt dit doordat de bodem op de plaats waar het industrieterrein wordt uitgebreid, wordt opgehoogd met zand. Hierdoor verdwijnt de kenmerkende polderstructuur binnen het projectgebied onder het aangebrachte zand. Dit negatieve effect doet zich in principe bij beide varianten voor, maar bij Variant 1 is het polderlandschap al in grote mate aangetast.

Bij Variant 1 (Oost) worden verschillende elementen met cultuurhistorische waarden aangetast (zie Figuur 5-26). Zo zijn er binnen het dorp Moerdijk een Rijksmonument (kerk) en meerdere gemeentelijke monumenten aanwezig. Daarnaast worden verschillende stukken historisch groen (dijken) aangetast. Ook tast deze variant een historisch stedenbouwkundig vlak aan (Lochtenburg).



Figuur 5-26 | Cultuurhistorische elementen binnen de grenzen van Variant 1 (Oost).

Bij Variant 2 (Zuidoost) verdwijnen verschillende historisch geografische structuren zoals dijken en historisch groen in de vorm van dijkbeplanting (zie Figuur 5-27). De effecten als gevolg van de opheffing van de uitbreiding van het bedrijventerrein zijn hier groter dan bij Variant 1. Het binnen Variant 2 aanwezige zeeleipolderlandschap wordt gekenmerkt door openheid, weidse vergezichten en de relatie tussen landschap en historische-geografische structuren (zoals dijken en groenstructuren). Dit wordt zowel fysiek als visueel aangetast.



Figuur 5-27 | Cultuurhistorische elementen binnen de grenzen van Variant 2 (Zuidoost).

Concluderend is de beoordeling voor het criterium herkomstwaarde bij beide varianten als zeer negatief beoordeeld, omdat beide varianten grote risico's op aantasting van de herkomstwaarde met zich mee brengen.

Tabel 5-22 | Beoordeling herkomstwaarde voor beide varianten

	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
Herkomstwaarde	Groot risico op aantasting	Groot risico op aantasting

5.6.2 Belevingswaarde

Door de uitbreidingen binnen Powerport Moerdijk zal de toename van industrie invloed hebben op twee belangrijke landschapkenmerken die bepalend zijn voor een positieve beleving van de omgeving; namelijk de natuurlijkheid en historische kenmerkendheid van het landschap. Beide varianten laten voor beide kenmerken negatieve invloeden zien.

Bij Variant 1 verdwijnt de woonkern Moerdijk, wat de belevingswaarde in en om het projectgebied sterk aantast. Belangrijke nuancering daarbij is wel dat de belevingswaarde en de leefomgevingskwaliteit nu al sterk wordt beïnvloed door het bestaande haven- en industrieterrein, en door de grote infrastructuur. Moerdijk ligt ingesloten tussen het haven- en industriegebied aan de westkant, snelwegen aan zuid- en oostkant, spoorlijnen aan de westkant en groot vaarwater aan de noordkant. Bij Variant 2 blijft de kern Moerdijk gehandhaafd, maar komt de ruimtelijke kwaliteit nog verder onder druk te staan doordat het haven- en industrieterrein dichter op Moerdijk komt te liggen.

Variant 1 tast verder niet alleen agrarisch groen aan, maar ook het opgaande groen van het bos binnen het natuurgebied de Appelzak. Er kan wel gesteld worden dat Variant 1 minder effect heeft in het kader van grote structuren, doordat het direct naast het bestaande industrieterrein ligt en daardoor meer als een "logisch, samenhangend geheel" beleefd zou kunnen worden. Variant 2 leidt tot een grotere afname van het agrarische groen. Daarnaast wordt opgaand groen in de vorm van dijkbeplanting aangetast.

Verder is er bij beide varianten sprake van een toename van industriële bebouwing en infrastructuur, wat een negatief effect heeft op de belevingswaarde van het landschap. De toename van de bebouwing gaat gepaard met een

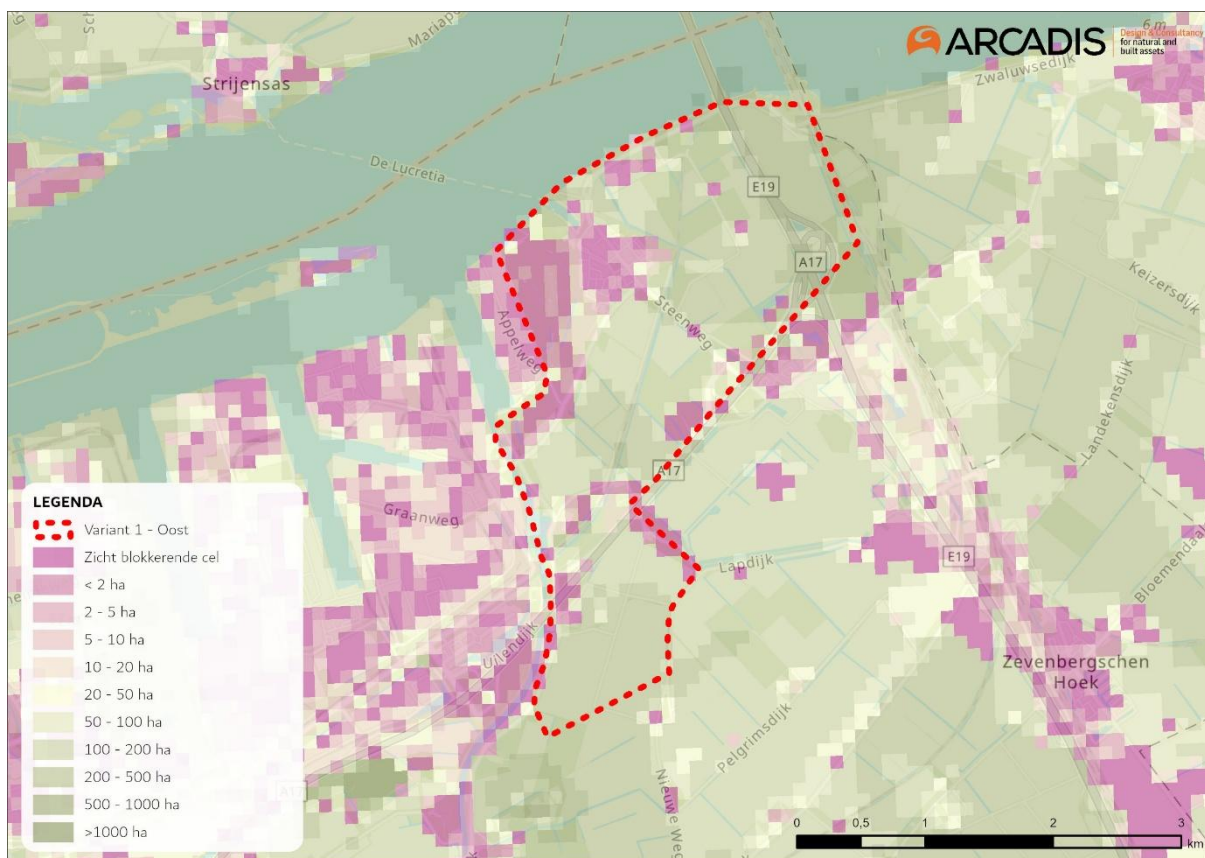
aantasting van de openheid binnen beide varianten. In Variant 1 wordt vooral de openheid rondom het dorp Moerdijk sterk verminderd, terwijl bij Variant 2 de beleving van het karakteristieke, grootschalige open polderlandschap met agrarische percelen en groene dijken negatief wordt beïnvloed. De aantasting van de openheid is bij Variant 1 enigszins minder groot omdat dit gebied in de huidige situatie al ingeklemd ligt tussen bestaande industrie en infrastructuur, waardoor de openheid al minder te beleven is. Grof gezegd is er bij Variant 1 “minder te verliezen” aan beleving en openheid dan bij Variant 2, waardoor er ten opzichte van de referentiesituatie bij Variant 2 een relatief negatiever effect kan gelden dan bij Variant 1. Bij Variant 2 zou daarnaast Moerdijk helemaal ingesloten worden door industrie en infrastructuur, met een zeer negatief effect op de belevingswaarde als gevolg. Ook is er bij Variant 2 sprake van negatieve effecten op de belevingswaarde aan de noordkant van Zevenbergen. Voor Zevenbergen komt in de beleving de industrie erg dichtbij bij realisatie van deze variant: de grens van de A17 wordt overgestoken. Ook Variant 1 steekt de grens van de A17 over, maar in mindere mate dan Variant 2.

Uitgezoomd op een wat groter schaalniveau lijkt Variant 1 een logischer en efficiënter gebruik te maken van de ruimte dan Variant 2. Bij Variant 1 wordt de ruimte ‘opgevuld’ tussen het Hollands Diep, de A17, het bestaande haven- en industriegebied en de infrabundel A16-HSL. Dat gaat ten koste van de kern Moerdijk, maar laat het gebied ten zuiden van de A17 grotendeels ongemoeid. Bij Variant 2 komt het gebied rond de kern Moerdijk nog verder geïsoleerd te liggen. Ook op een groter schaalniveau lijkt een aaneengesloten industriegebied langs het Hollands Diep voor de belevingswaarde daarmee minder ingrijpend dan Variant 2 met een minder duidelijke structuur en minder eenheid.

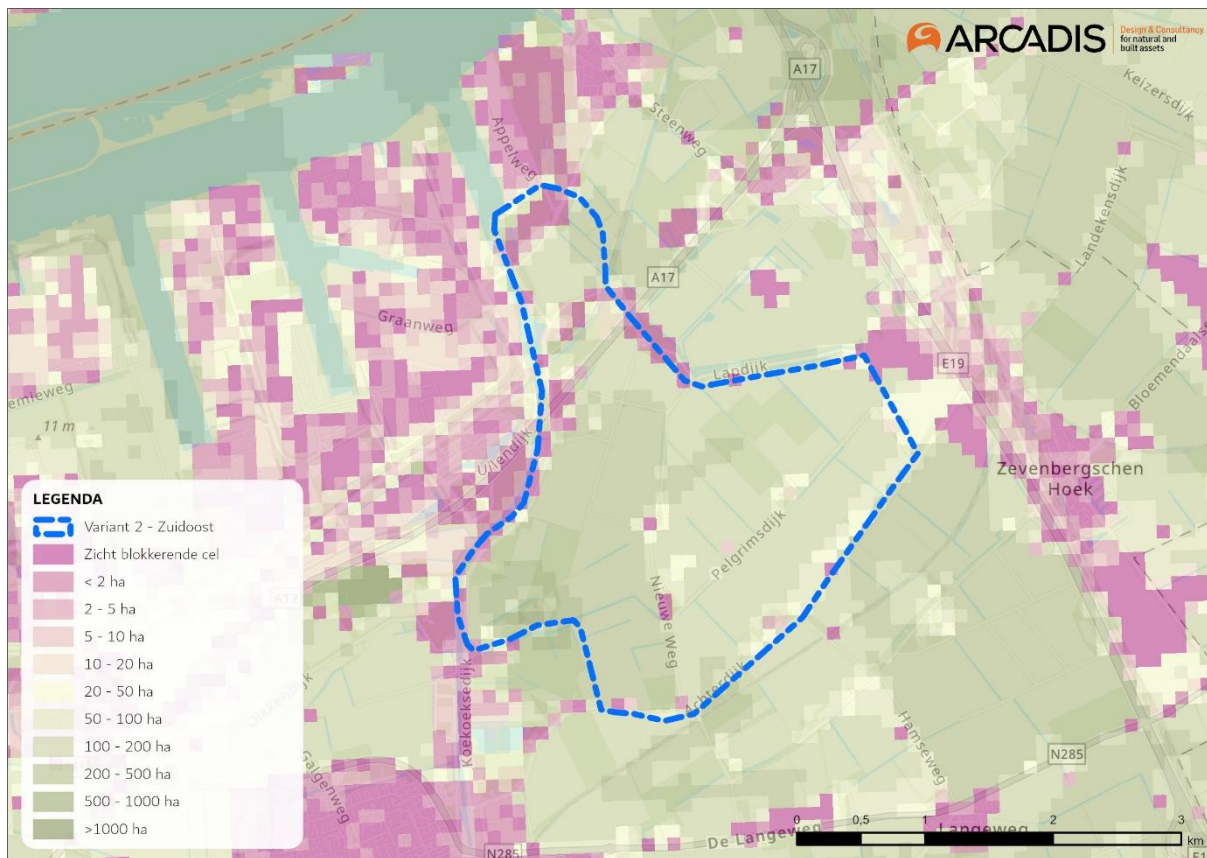
Bij beide varianten is er sprake van een (groot) risico op aantasting van de belevingswaarde, bij elke variant op andere manieren. Wel is het effect ten opzichte van de referentiesituatie bij Variant 2 negatiever dan bij Variant 1. Variant 1 krijgt daarom op dit aspect een negatieve beoordeling; Variant 2 een zeer negatieve beoordeling.

Tabel 5-23 | Beoordeling belevingswaarde voor beide varianten

	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
Belevingswaarde	Risico op aantasting	Groot risico op aantasting



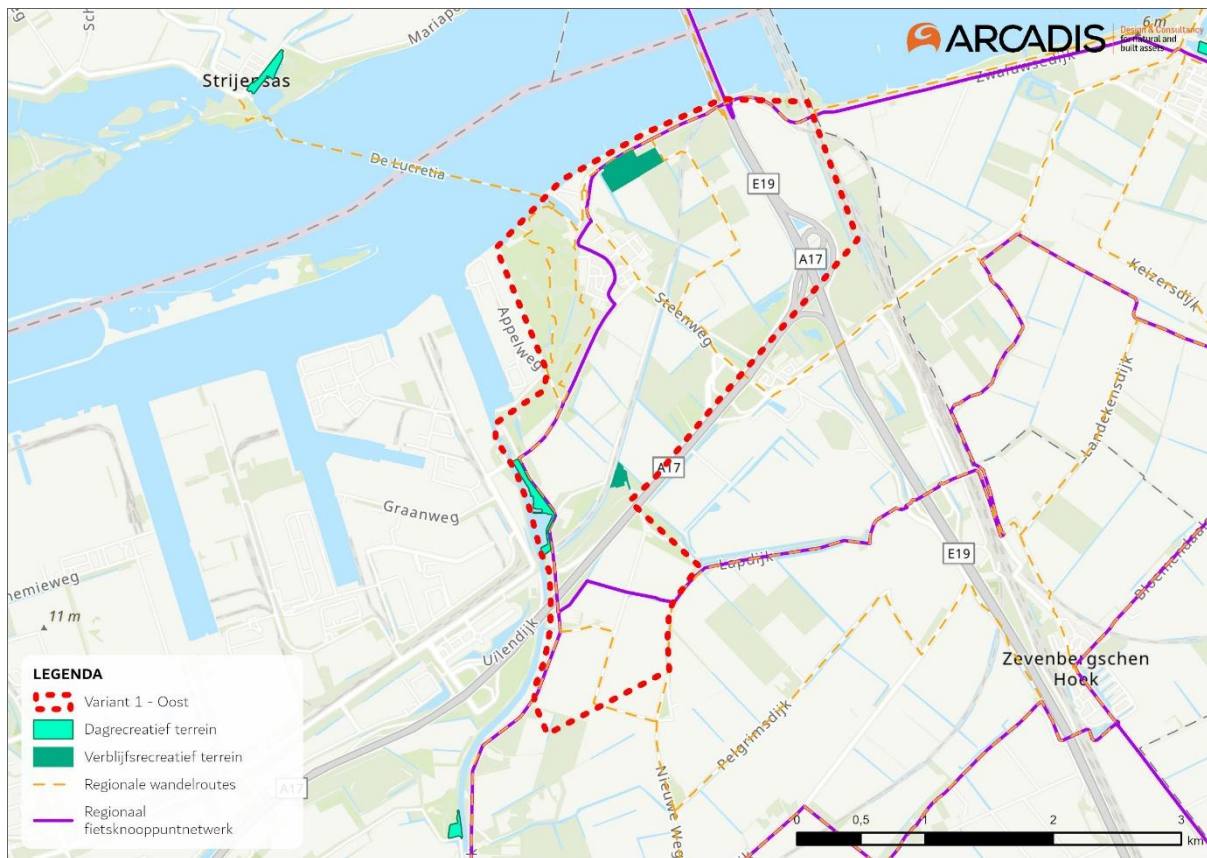
Figuur 5-28 | Openheidskaart met de grenzen van Variant 1 (Oost)



Figuur 5-29 | Openheidskaart met de grenzen van Variant 2 (Zuidoost).

5.6.3 Gebruikswaarde

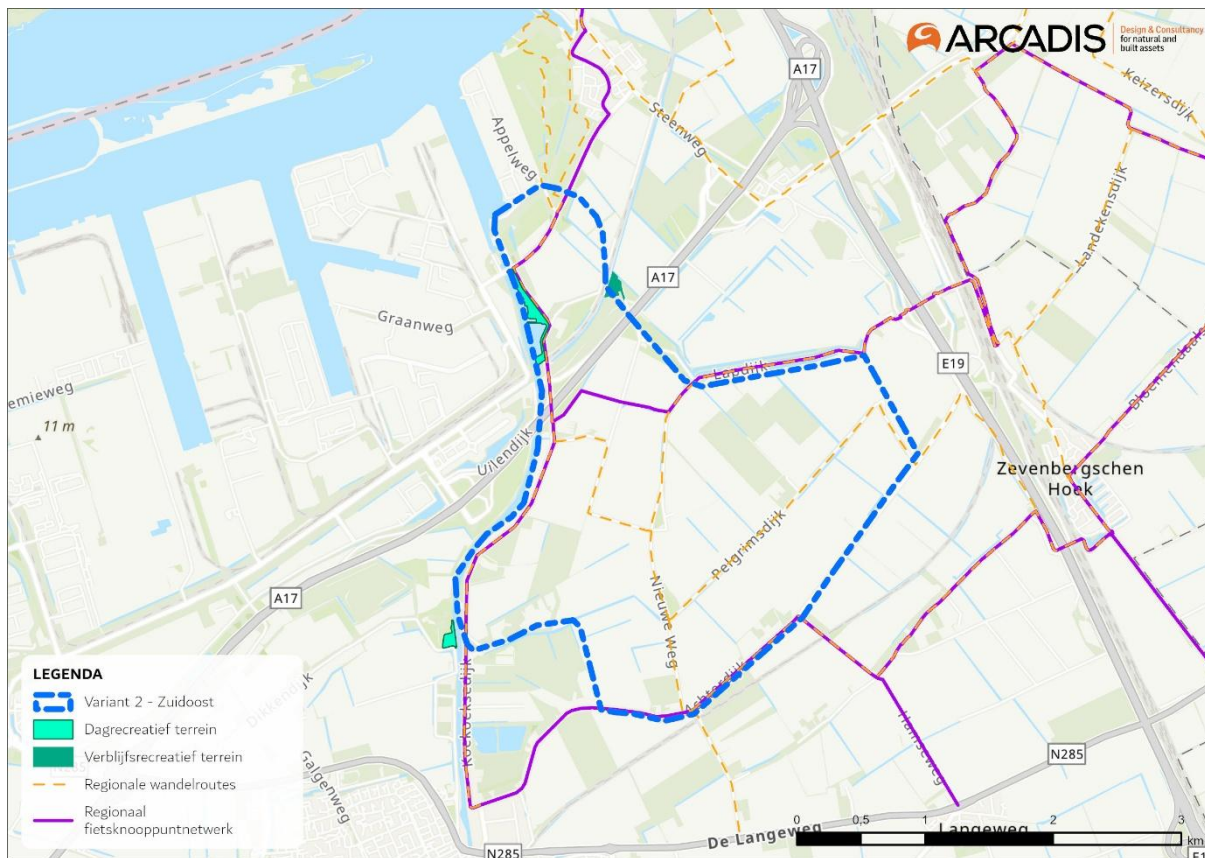
Naast de aantasting van verschillende landschapskarakteristieken worden binnen beide varianten ook meerdere gebruiksfuncties beïnvloed. Bij Variant 1 (Oost) zal de woonfunctie van de woonkern Moerdijk komen te vervallen, evenals verschillende woningen buiten het dorp. In totaal verdwijnen binnen de grenzen van deze variant 497 woningen. Dit is een veel hoger aantal dan bij Variant 2 omdat de woonkern Moerdijk binnen Variant 1 is gelegen en zal verdwijnen. Binnen Variant 1 zijn tevens 93 verblijfsobjecten gelegen met de werkfuncties kantoor, industrie, logies, gezondheidszorg, onderwijs of winkel. Als deze verdwijnen heeft dit een vermindering van de werkgelegenheid buiten het industrieterrein tot gevolg. Daarnaast gaat er landbouwareaal verloren, wat een negatief effect heeft op de landbouwfunctie in het gebied (circa 395 ha totaal). Tot slot wordt ook de recreatiefunctie binnen Variant 1 aangetast. In Figuur 5-30 is weergegeven welke wandel- en fietspaden en drie recreatiegebieden hierdoor verloren gaan. Ook het natuur- en recreatiegebied Appelzak ligt binnen dit zoekgebied en wordt daarmee aangetast.



Figuur 5-30 | Recreatiegebieden en wandel- en fietspaden binnen de begrenzing van Variant 1 (oost)

Binnen Variant 2 (Zuidoost) wordt vooral de landbouwfunctie beïnvloed; een aanzienlijk deel van het landbouwareaal zal binnen de grenzen van deze variant verdwijnen (circa 590 ha totaal). Daarnaast is in Figuur 5-31 weergegeven welke wandel- en fietspaden binnen het plangebied liggen en daardoor niet meer gebruikt kunnen worden. Binnen Variant 2 bevinden zich 58 woningen die zullen verdwijnen. Dit aantal is aanzienlijk lager dan bij Variant 1, waardoor de woonfunctie in de omgeving van het industrieterrein Moerdijk minder wordt aangetast. Binnen Variant 2 zijn tevens 10 verblijfsobjecten aanwezig met de functie kantoor of industrie. Als deze verdwijnen heeft dit een vermindering van de werkgelegenheid buiten het industrieterrein tot gevolg.

De gebruiksfunctie van het nieuwe bedrijventerrein zelf is in dit rapport niet beschouwd, maar naar verwachting geeft Variant 1 wat meer vrijheden om het terrein optimaal in te richten en te benutten dan Variant 2. Dat komt door de haven, die bij Variant 2 moet worden doorgetrokken onder de A17 door, en de lange buitengrens in de richting van Zevenbergen, Zevenbergschenhoek en Moerdijk, die beperkingen kan opleggen aan het gebruik als wordt uitgegaan van een inwaartse zonering om de effecten naar buiten toe te beperken (zie ook paragraaf 5.3).



Figuur 5-31 | Recreatiegebieden en wandel- en fietspaden binnen de begrenzing van Variant 2 (Zuidoost).

Omdat bij Variant 2 het risico op aantasting van de functies wonen, werken en recreatie kleiner is dan bij Variant 1, is het risico op aantasting van de gebruikswaarde van het gebied bij deze variant lager ingeschat dan bij Variant 1. Kanttekening daarbij is wel dat het risico op aantasting van agrarische percelen juist groter is bij Variant 2.

Tabel 5-24 | Beoordeling gebruikswaarde voor beide varianten

	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
Gebruikswaarde	Groot risico op aantasting	Risico op aantasting

5.6.4 Toekomstwaarde

Door de uitbreiding van Powerport Moerdijk zal de omgeving sterk veranderen. Zoals binnen dit thema beoordeeld is, heeft dat negatieve gevolgen op de ruimtelijke kwaliteit. Doordat het gebied moet veranderen, ontstaan er echter ook kansen. Niet alleen binnen de gemeenten maar in heel de provincie liggen verschillende ruimtelijke opgaven. Doordat er niet genoeg ruimte is om alle opgaven naast elkaar uit te voeren, is het van belang dat de ruimte multifunctioneel wordt gebruikt. De ontwikkeling van Powerport Moerdijk draagt bij aan de energietransitie, maar er kan binnen het ontwerp onderzocht worden of er bijgedragen kan worden aan andere gebiedsopgaven zoals de watertransitie, droogtebestrijding en het grondwaterconvenant.

Variant 1 lijkt een logischer en efficiëntere uitbreiding van het bestaande haven- en industrieterrein dan Variant 2, door de ligging langs het Hollands Diep en de directere aansluiting op het bestaande terrein. Bij Variant 2 komt het gebied rond de kern Moerdijk nog verder geïsoleerd te liggen, met ook de kans dat dit gebied op termijn zal worden omgezet naar een andere functie. Uit paragraaf 5.2.3 blijkt verder dat bij Variant 1 het risico bestaat dat er niet voldoende ruimte wordt gevonden voor waterberging. Dit kan een toekomstbestendige ontwikkeling van het terrein in de weg staan. Al met al hebben beide varianten kansen en risico's, en worden ze daarom neutraal beoordeeld.

Tabel 5-25 | Beoordeling toekomstwaarde voor beide varianten

	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
Toekomstwaarde	Neutraal	Neutraal

5.7 Verkeer

NB: De beoordeling voor het thema Verkeer is zeer indicatief. Met een project van een omvang als Powerport Moerdijk worden de effecten voor Verkeer bij voorkeur in beeld gebracht met een verkeersmodel. Binnen de scope en tijd van de huidige SMV was dit niet mogelijk. Bovendien was ten tijde van het opstellen van deze SMV onvoldoende bekend over de invulling en inrichting van elke variant om ook met een verkeersmodel betrouwbare resultaten te genereren. De uitgevoerde analyse moet dan ook gezien worden als een inschatting van de mogelijke risico's op effecten. Dit past bij het doel van deze quickscan, maar bij de verdere uitwerking van Powerport Moerdijk zijn gedetailleerde analyses nodig om de effecten op Verkeer beter in beeld te brengen.

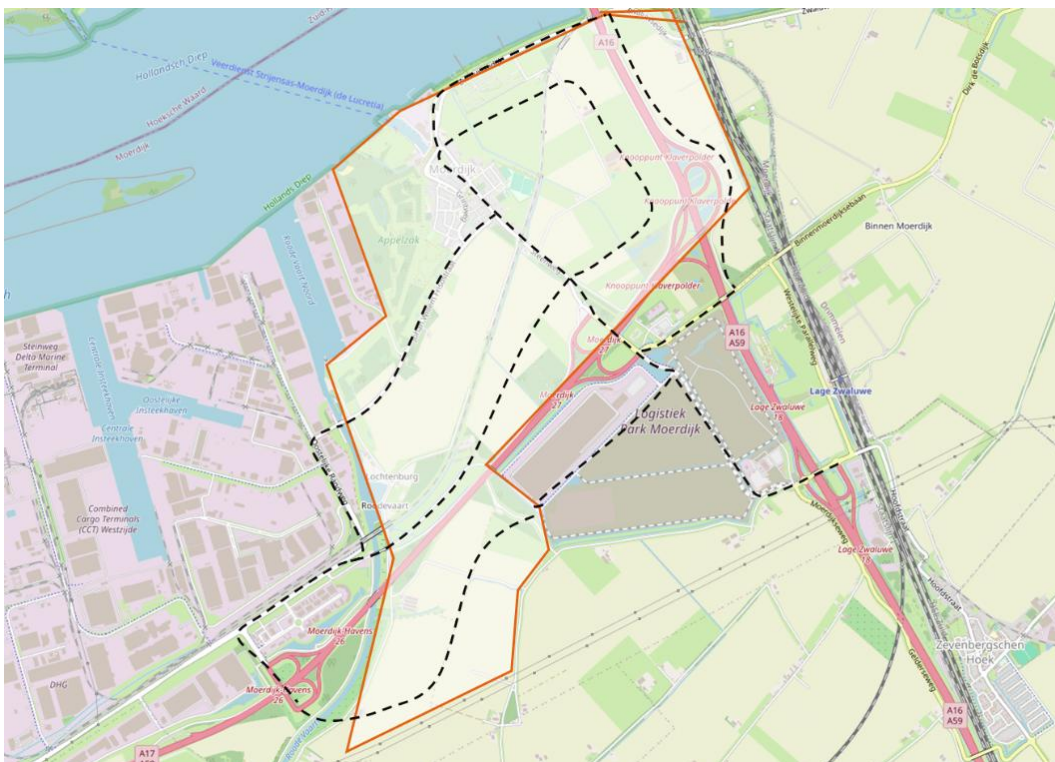
5.7.1 Beïnvloeding wegennet / ontsluiting

Om de verkeerskundige effecten van de twee varianten te kunnen bepalen, is het noodzakelijk om eerst de ontsluiting van de gebieden te bepalen: de verkeerskundige effecten in de omgeving worden immers bepaald door de aanwezige weginfrastructuur. Bij het uitvoeren van deze verkeerskundige analyse, was er geen informatie beschikbaar over de ontsluitende wegen van beide varianten. Hierover zijn in het kader van deze analyse aannames gedaan.

Een ander belangrijke factor is de generatie van verkeersbewegingen: hoeveel verkeer wil van en naar de gebieden toe? Wat is de herkomst en bestemming? Met welke modaliteit worden deze verkeersbewegingen uitgevoerd? Ook hier zijn aannames over gedaan.

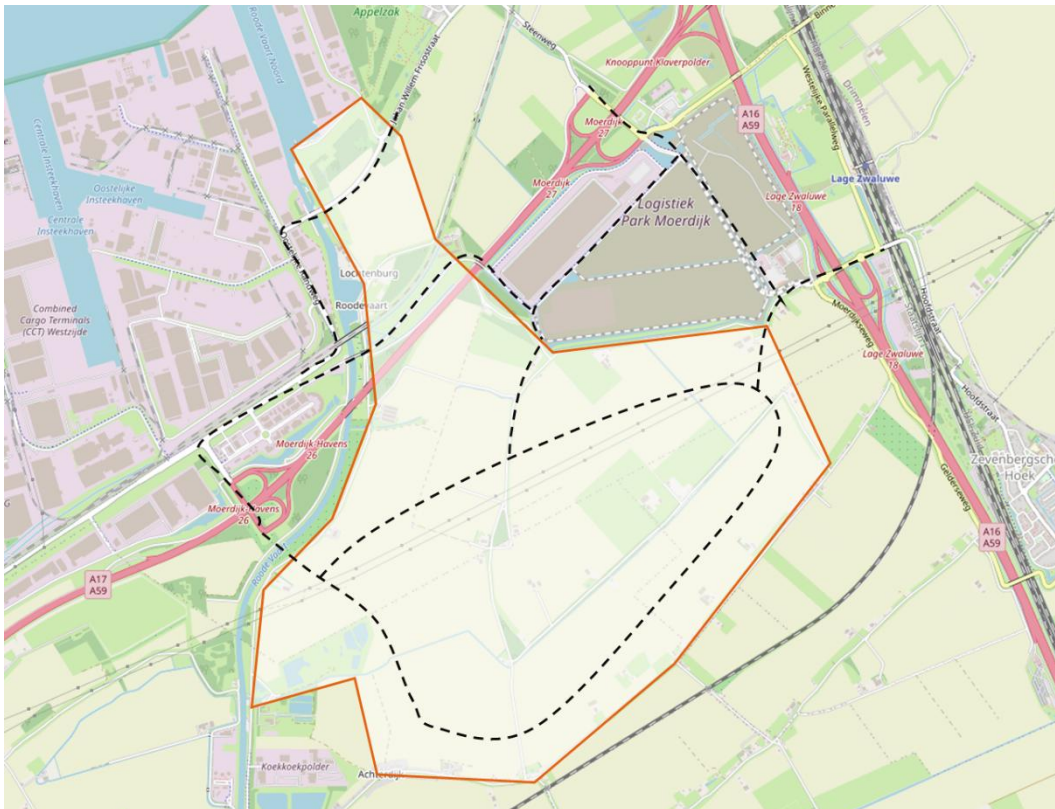
Voor deze globale analyse zijn geen modelberekeningen uitgevoerd. Het aantal verkeersbewegingen is ingeschat. Deze verkeersbewegingen zijn gecombineerd met beschikbare telgegevens. Op basis van een globale inschatting van de impact op de verkeersbewegingen, zijn de beoordelingsaspecten gescoord.

Op Figuur 5-32 hieronder is de hoofdwegenstructuur van de Powerport weergegeven bij Variant 1 (Oost). Het betreft bestaande en nieuw aan te leggen verbindingen. Het nieuw aan te leggen terrein is met een witte achtergrond weergegeven. Uitgangspunt is dat de aansluiting Moerdijk Havens een extra tak krijgt naar het nieuwe terrein.



Figuur 5-32 | Hoofdwegenstructuur bij Variant 1 (Oost).

Op Figuur 5-33 hieronder is de hoofdwegenstructuur van de Powerport weergegeven bij Variant 2 (Zuidoost). Het betreft wederom bestaande en nieuw aan te leggen verbindingen. Het nieuw aan te leggen terrein is met een witte achtergrond weergegeven. Uitgangspunt is ook hier dat de aansluiting Moerdijk Havens een extra tak krijgt naar het nieuwe terrein.

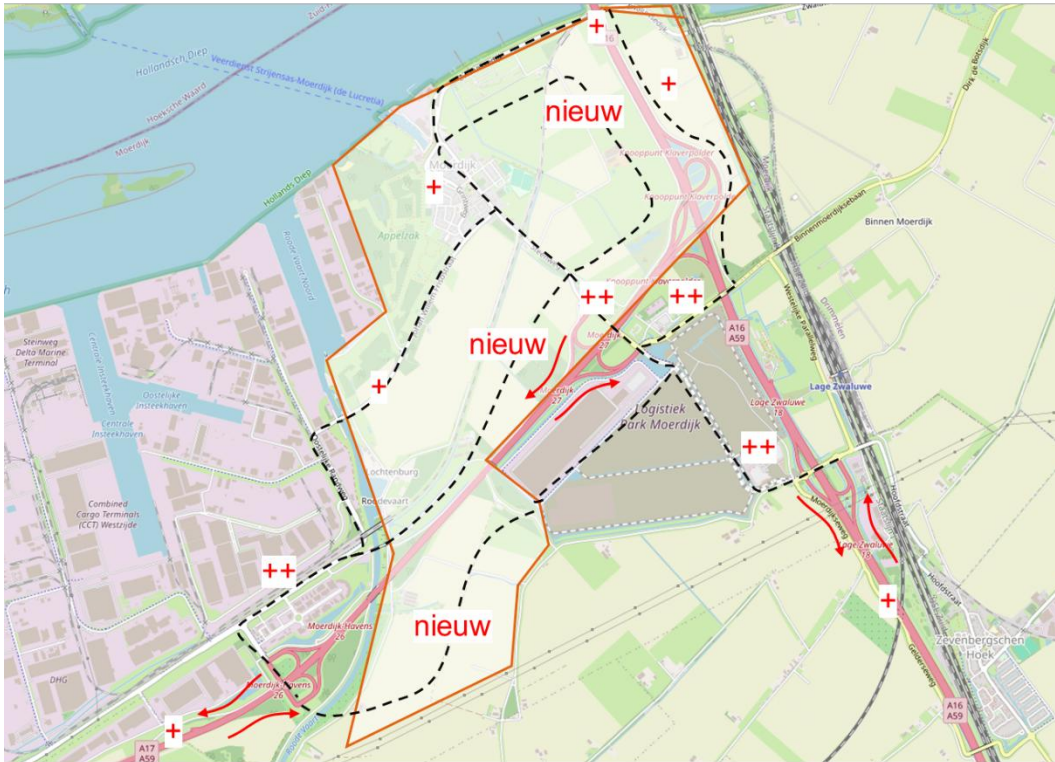


Figuur 5-33 | Hoofdwegenstructuur bij Variant 2 (Zuidoost).

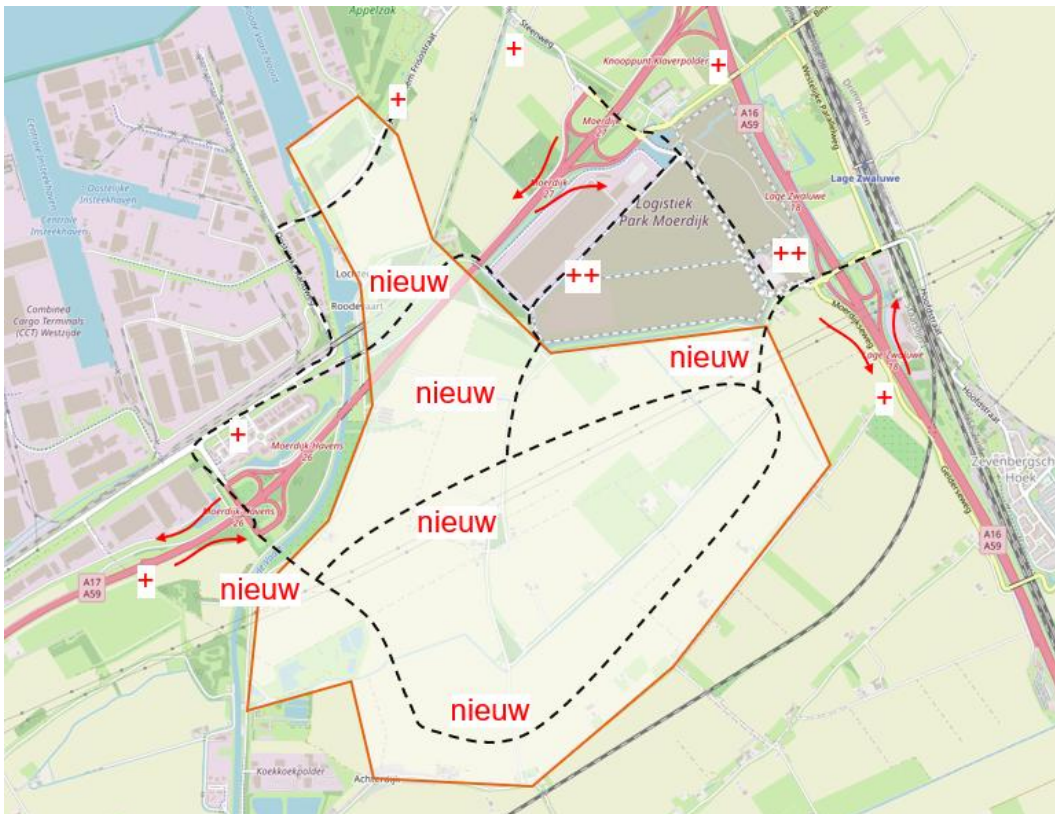
In de CROW-publicatie ‘Parkeerkencijfers 2024’ (CROW, 2024) zijn cijfers opgenomen voor verkeersgeneratie. Hierin zijn ook cijfers voor bedrijventerreinen meegenomen, en een onderverdeling naar type bedrijventerrein/werkmilieu (zie figuur hiernaast). De exacte invulling van het terrein bij de varianten is nog niet bekend. Voor nu wordt uitgegaan van het type ‘IV Zwaar industrieterrein’: ofwel 59 personenauto’s en 14 vrachtautobewegingen per etmaal (gemiddelde weekdag) per netto hectare bedrijventerrein. In totaal komt er 450 ha (bruto) extra terrein. Met een omrekenfactor van 0,77 kom je dan uit op ca. 347 ha (netto) extra terrein. Dan is het totaal aantal verkeersbewegingen per etmaal: $450 \times 0,77 \times (59 + 14) = 25.300$ mvt/etmaal (op een gemiddelde werkdag).

Type werkmilieu
I Gemengd terrein
II Hoogwaardig bedrijvenpark
III Distributieterrein
IV Zwaar industrieterrein
V Zeehaventerrein

Deze inschatting van het aantal verkeersbewegingen kan worden gebruikt om inzicht te krijgen in de mogelijke verkeersstromen per variant. Bij Variant 1 (Oost) (zie Figuur 5-34) kunnen voor de ontsluiting van het bestaande en het nieuwe terrein 3 aansluitingen benut worden. Op bestaande wegen bij de aansluitingen nemen de intensiteiten sterker toe dan verder van de aansluitingen. Voor de ontsluiting van het terrein zijn ook nieuwe verbindingen noodzakelijk. In vergelijking met de oostelijke variant zullen de aansluitingen Moerdijk-Havens en Lage Zwaluwe bij Variant 2 (Zuidoost) relatief zwaarder belast worden (minder extra verkeer naar aansluiting Moerdijk): zie ook Figuur 5-35. De toename van verkeer is in een gebied wat nu relatief verkeersluw is (weinig bebouwing). Hier zijn nieuwe wegen noodzakelijk. Verder is er in deze variant weinig toename van verkeer in en rond de bestaande kern van het dorp Moerdijk.

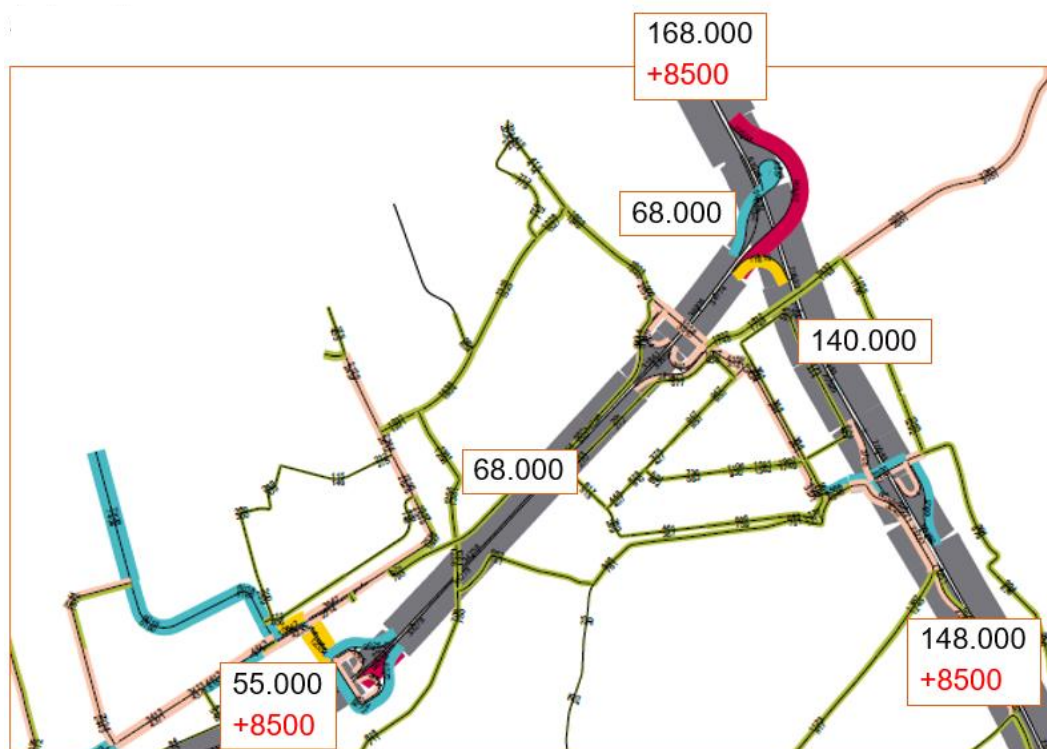


Figuur 5-34 | Verkeersstromen bij Variant 1 (Oost).



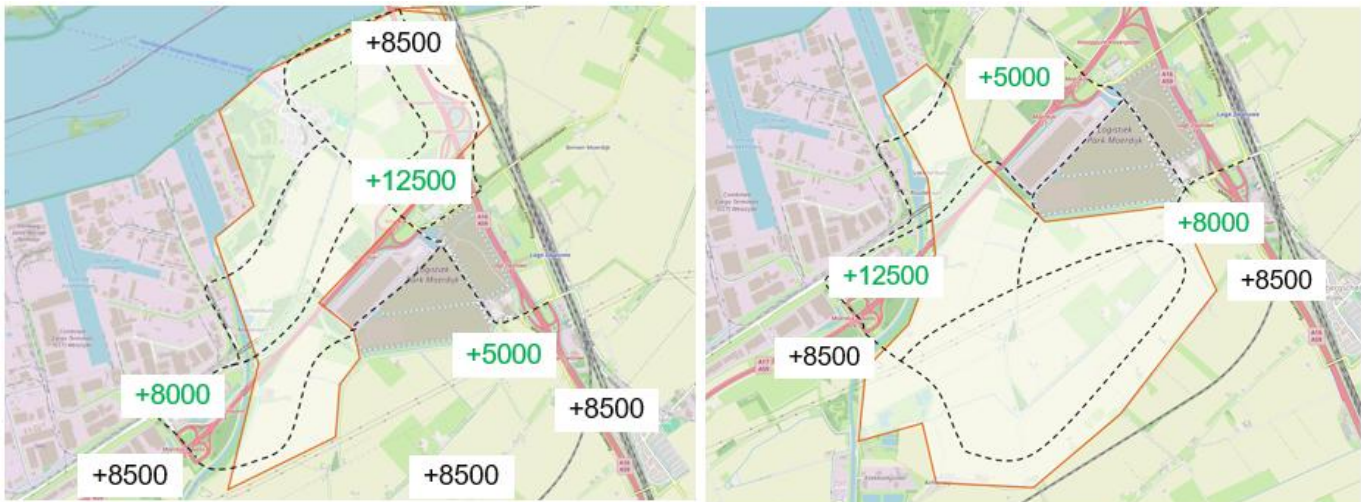
Figuur 5-35 | Verkeersstromen bij Variant 2 (Zuidoost).

Uit het BBMA-model zijn de verkeersintensiteiten (etmaalintensiteiten) voor 2040 gehaald. Deze intensiteiten geven een indicatie van restcapaciteit en de impact die het extra verkeer zoals beschreven in de twee figuren hierboven veroorzaakt. In het zwart zijn op Figuur 5-36 hieronder de intensiteiten 2040 autonoom weergegeven, in het rood de extra intensiteit als gevolg van de uitbreiding van het terrein. Een gemaakte aanname is dat de 25.300 extra verkeersbewegingen gelijkmatig verdeeld zijn over de 3 hoofd aan- en afvoerroutes. Op de A17 is nog wel restcapaciteit, maar op de A16 is dit beperkt.



Figuur 5-36 | Verkeersintensiteiten 2040 in projectgebied volgens BBMA-model.

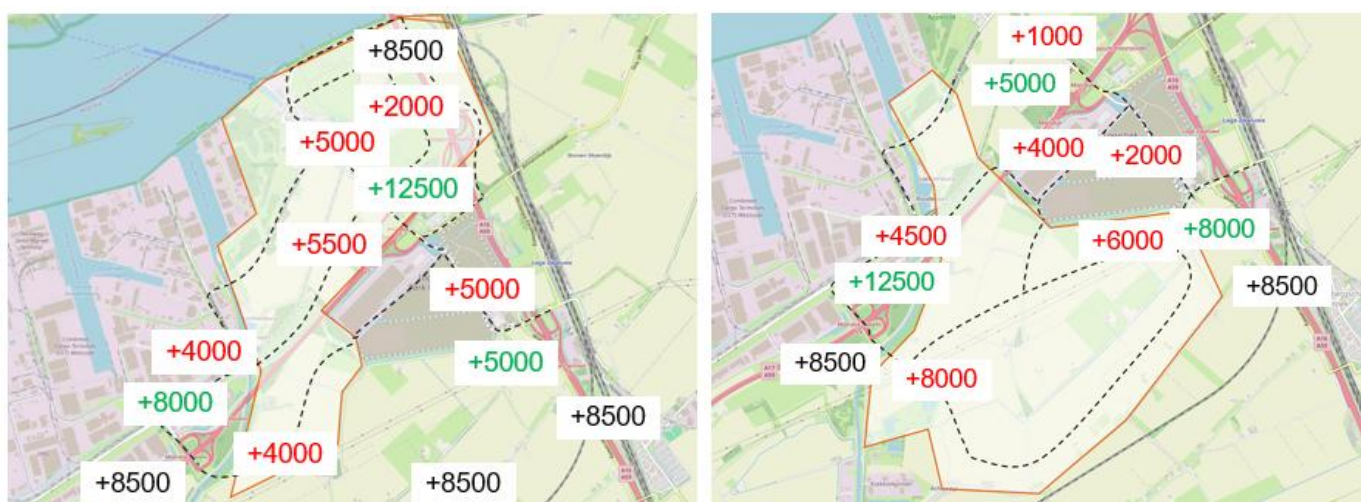
De verdeling van het verkeer dat wordt gegeneerd door Powerport verschilt per variant: de ligging en het zwaartepunt verschillen, waardoor het verkeer zich anders zal verdelen over de aansluitingen. Op de afbeeldingen in Figuur 5-37 is dit indicatief weergegeven (met een verkeersmodel dient de exacte verdeling bepaald te worden) voor de autosnelwegen in het projectgebied: cijfers in het groen geven het aantal (extra) verkeersbewegingen op de aansluitingen weer. De verdeling van het verkeer op de aansluitingen heeft ook impact op de verdeling van het verkeer op het onderliggend wegennet. De varianten hebben al met al een vergelijkbare impact op het hoofdwegennet: toename verkeer op de A16 en A17 (en extra congestie op A16). Omdat de omvang en verkeersproductie van het gebied gelijk is, zie je dat ook terug in de geschatte verkeerscijfers op het hoofdwegennet. Doordat de varianten net een andere ligging hebben t.o.v. elkaar zullen er op wegvakniveau wel verschillen zijn.



Figuur 5-37 | Geschatte verkeersintensiteiten per variant voor autosnelwegen (hoofdwegennet). Links Variant 1 (Oost), rechts Variant 2 (Zuidoost).

De intensiteiten op het onderliggend wegennet zijn relatief laag. De hoogste intensiteiten zijn op de Zuidelijke Randweg (6500 mv/etmaal) en de nieuwe verbinding tussen de aansluiting Moerdijk (A17) en de aansluiting Zevenbergschen-Hoek (A16) (8000 mv/etmaal). Onderliggende wegen lijken voldoende capaciteit te hebben om extra verkeer te kunnen opvangen. Wel is de capaciteit rond de aansluitingen (kruispunten) een aandachtspunt.

Gebaseerd op de eerdere indicatie van de verdeling van het extra verkeer over de aansluitingen, is een indicatie van de toename van het verkeer op het onderliggend wegennet geschat (weergegeven in het rood op Figuur 5-38 hieronder). Bij de oostelijke variant is de toename van het verkeer wat gelijkmatiger verdeeld over de wegen in het gebied. Bij de zuidoostelijke variant neemt het verkeer op de wegen bij de aansluitingen Moerdijk (26) en Zevenbergschen-Hoek sterker toe, terwijl de toename rond kern van Moerdijk beperkt blijft. Ten opzichte van de huidige intensiteiten, nemen de intensiteiten op de bestaande wegen sterk toe (tot 100%). De toename van het verkeer hangt sterk samen met de (nog te bepalen) interne ontsluitingsstructuur van het gebied. Omdat echter bij Variant 2 (Zuidoost) het verkeer grotendeels over nieuwe wegen gaat, wordt het onderliggend wegennet minder belast dan bij Variant 1 (Oost).



Figuur 5-38 | Geschatte verkeersintensiteiten per variant voor het onderliggend wegennet. Links Variant 1 (Oost), rechts Variant 2 (Zuidoost).

Verkeersintensiteiten kunnen mogelijk ook invloed hebben op sluipverkeer. Sluipverkeer treedt op wanneer de wegen die bedoeld zijn voor doorgaande verkeersstromen overbelast zijn. Het kan zijn dat het verkeer op bestaande wegen sterk toeneemt, maar dit is niet per definitie sluipverkeer. Op basis van de eerdere globale analyse kan geconcludeerd worden dat de A17 voldoende restcapaciteit heeft om de extra verkeersbewegingen te faciliteren. De A16 zit wel aan zijn capaciteit. Snelhedenplots van de huidige situatie laten zien dat er vooral in de ochtendspits congestie optreedt.

Vanuit knooppunt Klaverpolder slaat de file terug tot op de A17. Er bestaat een (kleine) kans dat verkeer op de A17 (in de toekomst) via het OWN de file passeert. In de huidige situatie is de vertraging te gering, en bovendien ontbreekt een geschikte sluiproute. Voor verkeer op de A16 is er geen geschikte sluiproute. Voor beide varianten is de kans op sluihverkeer beperkt (en niet onderscheidend). Sluipverkeer door de kern van Moerdijk (relevant voor de variant Zuidoost) is niet aannemelijk doordat er geen geschikte sluiproute door deze kern loopt.

Concluderend is de beoordeling voor het subthema beïnvloeding wegennet / ontsluiting per variant als volgt:

Tabel 5-26 | Effectvergelijking beïnvloeding wegennet / ontsluiting tussen beide varianten.

	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
Beïnvloeding hoofdwegennet (verkeersstromen)	Toename verkeer op de A16 en A17 (extra congestie op A16)	Toename verkeer op de A16 en A17 (extra congestie op A16)
Beïnvloeding onderliggend wegennet (verkeersstromen)	Verkeer deels over nieuwe wegen, deels over bestaande wegen (die daar niet allemaal geschikt voor zijn)	Verkeer grotendeels over nieuwe wegen, die hier optimaler op ingericht kunnen worden dan bestaande wegen
Invloed op sluihverkeer (door dorpen)	Beperkte kans op sluihverkeer	Beperkte kans op sluihverkeer

5.7.2 Verkeersveiligheid

Een belangrijke factor voor de verkeersveiligheid is de verkeersintensiteit: functie, vorm en gebruik van een weg moeten met elkaar in balans zijn. Een groot deel van het verkeer zal worden afgewikkeld op nieuw aan te leggen wegen in het gebied, met name bij de zuidoostelijke variant: deze kunnen verkeersveilig (bijvoorbeeld met vrijliggende fietspaden) en met voldoende capaciteit worden ontworpen. Op de A16 zal de kans op congestie toenemen (en terugslag op de A17), wat ongunstig is voor de verkeersveiligheid. Bij de oostelijke variant zal er meer verkeer op de bestaande wegen worden afgewikkeld: de Steenweg is daar bijvoorbeeld niet op ingericht, wat nadelig is voor de verkeersveiligheid (of het noodzakelijk maakt om deze weg her in te richten). Belangrijk aandachtspunt zijn de aansluitingen: door toename van verkeer kunnen hier knelpunten en conflicten optreden (dus potentieel noodzaak voor aanpassingen). De zuidoostelijke variant scoort, vanwege de lagere intensiteiten op bestaande wegen, iets gunstiger op dit aspect. Dit aspect kan echter pas echt goed beoordeeld worden na uitwerking van het (weg)ontwerp en een verkeerskundige modelanalyse.

Tabel 5-27 | Effectvergelijking verkeersveiligheid tussen beide varianten.

	Variant 1: Oost	Variant 2: Zuidoost
Invloed op risico's verkeersveiligheid (risico's en gevolgen ongevallen)	Toename intensiteiten op bestaande wegen en dus grotere kans op conflicten (noodzaak om bestaande infra aan te passen).	Toename intensiteiten en dus grotere kans op conflicten (noodzaak om bestaande infra aan te passen). Verkeer voornamelijk over nieuwe wegen: het is gunstiger voor de verkeersveiligheid als verkeer over nieuw aan te leggen wegen gaat (die daar optimaal voor ingericht kunnen worden) in plaats over bestaande wegen die minder geschikt zijn voor grote stromen extra verkeer.

6 Mogelijke mitigerende maatregelen

Dit hoofdstuk geeft inzicht in mogelijke mitigerende maatregelen voor de genoemde milieuaspecten om de geconstateerde effecten te beperken. De maatregelen verschillen niet wezenlijk per variant. In de tabel hieronder worden mogelijke mitigerende maatregelen per thema voorgesteld, indien van toepassing.¹⁸ Dit is geen uitputtende lijst van mitigerende maatregelen, maar geeft enkel een indicatie van wat er mogelijk is om negatieve effecten te mitigeren.

Tabel 6-1 | Mitigerende maatregelen.

Thema	Mogelijke mitigerende maatregelen
Natuur	<ul style="list-style-type: none"> • Voor de effecten op de Biesbosch kan een passende beoordeling met salderen mogelijk een oplossing zijn. • Voor de versturende effecten (op beschermde soorten) en stimuleren van de soortendiversiteit zijn o.a. de volgende mitigerende maatregelen mogelijk: <ul style="list-style-type: none"> – Werkzaamheden (aanlegfase) buiten broedseizoen plannen; – Rustgebieden afbakenen en beschermen; – Geluidsreductie toepassen; – Inrichten van bufferzones; – Alternatieve habitats creëren; – Gebruik van vogelvriendelijke lichtbronnen; – Afdekken van open putten (voorkom valkuilen); – Schermen plaatsen tegen botsingen op bijv. glas en hoogspanningslijnen; – Inzet van ecologische toezichthouders. • Voor de mogelijk negatieve effecten van stikstof kan men denken aan: bronmaatregelen (minder uitstoot door schonere technieken en processen), ruimtelijke maatregelen (afstand, bufferzones), compensatie- en herstelmaatregelen in natuurgebieden, beheer, etc. • Om versnippering te mitigeren en soortendiversiteit te stimuleren kan worden gedacht aan bijv. ecologische verbindingen (nieuwe aanleggen + bestaande versterken), compensatie, etc. • Tijdige, vooraf uitgevoerde compensatie (<i>no net loss-first</i>) natuurgebieden en versterken van overblijvende natuur rondom projectgebied.
Water, bodem en klimaat	<ul style="list-style-type: none"> • Aanleg waterberging. • Verbeteren sponswerking bodem. • Minimaliseren verhardingen, aanleg voldoende groen. • Ophogen of bouwen geschikt voor lage grondwaterstand.
Geluid	<ul style="list-style-type: none"> • Geluidsmitigerende maatregelen, zoals beperken werktijden, verkeersmanagement, groene buffers, zonering/oriëntatie (grote lawaaimakers niet aan randen projectgebied), etc. • Geluidsreducerende maatregelen, zoals bronmaatregelen (stiller materieel), stille asfalttypen, geluidsschermen en -wallen, geluidsabsorberende gevels en isolatie. • Aanplant bos als scheiding tussen industrie en omgeving. Zie voorbeeld aan westzijde (Klundert). • Strengere geluidsnormen vaststellen voor geluidsemisssies door industrie/activiteiten (omgevingsverordening, omgevingsplan).
Externe veiligheid	<ul style="list-style-type: none"> • Om impact externe veiligheid op kwetsbare objecten te vermijden of minimaliseren: inrichting projectgebied optimaliseren (aanpassen oriëntatie/plaatsing binnen projectgebied). • Voor kwetsbare objecten binnen risicogebied externe veiligheid kan gelden: maximale bezettingsgraad, verplichte vluchtwegen en mechanische overdrukventilatie. • Transportbewegingen met gevaarlijke stoffen omleiden buiten het projectgebied en voorgeschreven tijden hanteren (bijv. wanneer zo min mogelijk mensen verblijven in de desbetreffende kwetsbare gebouwen).

¹⁸ Met name van toepassing wanneer er negatieve effecten worden verwacht.

Thema	Mogelijke mitigerende maatregelen
Luchtkwaliteit	<ul style="list-style-type: none">• Bronmaatregelen (emissiereductie): bijv. schone voertuigen en materieel, emissiereductietechnieken bij installaties, bronvervanging, slimme logistiek (consolidatie van transportbewegingen), etc.• Ruimtelijke/planologische maatregelen: afstand en bufferzones, aanpassen oriëntatie/plaatsing binnen projectgebied, inpassingsalternatieven, etc.• Technische maatregelen: stofbeheersing, materieelbeleid, etc.
Ruimtelijke kwaliteit	<ul style="list-style-type: none">• Aanplant bos als scheiding tussen industrie en omgeving. Zie voorbeeld aan westzijde (Klundert).• Kijken naar inpassing en oriëntatie binnen projectgebied. Bijvoorbeeld bij Variant 1 zou een mitigerende maatregel kunnen zijn: het efficiënt gebruik maken van ruimte en het gedeelte van het plangebied ten zuiden van de A17 schrappen. Of in het algemeen zorgen dat zaken als openheid zo min mogelijk worden aangetast, door strategische plaatsing van (hogere) gebouwen binnen het projectgebied.
Verkeer	<ul style="list-style-type: none">• Vergroten verkeerscapaciteit. Bijvoorbeeld aantal rijstroken A17 en A16 uitbreiden van 2x2 naar 2x3 banen. Wel kunnen dit soort maatregelen op hun beurt weer andere negatieve milieueffecten hebben.• Verkeersmanagement.

7 Resultaten en conclusies

In dit hoofdstuk worden de resultaten overkoepelend bekeken, om te kijken welke conclusies hieraan verbonden kunnen worden met betrekking tot de effecten van de varianten. Hierbij wordt met name gekeken naar de onderscheidende aspecten, oftewel: bij welke aspecten zit er verschil tussen de effecten van de varianten?

7.1 Overzicht risico's op effecten

Ten eerste volgt hieronder een totaaltabel van alle beoordelingen van de beoordelingscriteria uit deze SMV, zowel de onderscheidende als niet-onderscheidende criteria. Dit laat zien welke criteria misschien niet onderscheidend zijn (en dus geen invloed hebben op de keuze tussen Variant 1 of 2, maar wel aandachtspunten of risico's met zich mee brengen voor het vervolgproces.

Tabel 7-1 | Totaaltabel alle beoordelingen van beoordelingscriteria uit deze SMV.

Thema	Subthema	Beoordelingscriteria	Variant 1 (Oost)	Variant 2 (Zuidoost)
Natuur	Natura 2000	Permanent verlies leefgebied	0	0
		Risico op verstoring (bijvoorbeeld door geluid en licht)	-	-
		Impact op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden	-	-
	Provinciaal beschermde gebieden (Natuurnetwerk Brabant (NNB), groenblauwe waarden)	Permanent verlies leefgebied: kwantitatief (oppervlakte)	--	-
		Permanent verlies leefgebied: kwalitatief (natuurbeheertypen, vervangbaarheid) (Mate van) versnippering (NNB)	--	-
		Soortendiversiteit	-	--
Water, bodem en klimaat	(Grond)watersysteem	Soortendiversiteit (zowel totaal als van Rode Lijstsoorten) binnen gebied volgens NDFF	--	--
		Beïnvloeding waterhuishouding	--	--
		Beïnvloeding grondwaterstanden en -stroming	-	-
		Waterveiligheid	--	--
	Bodemsysteem	Wateroverlast	--	0
		Mate van bodemdaling	--	-
		Invloed op de bodemkwaliteit	0	0
Hitte	Risico op toename hitte	-	--	
Geluid	Geluidshinder	Aantal geraakte geluidgevoelige bestemmingen	-	--
			-	--
Externe veiligheid	Effecten project op externe veiligheid omgeving	% en oppervlakte variant binnen huidige risicogebied externe veiligheid	-	--
		Aantal kwetsbare locaties (incl. woningen) binnen en in de nabijheid van (uitgebreid) risicogebied externe veiligheid	-	--
Luchtkwaliteit	Immissies	Verwachte toe-/afname van immissies van stikstofdioxiden en fijnstof	-	-
		Gevoelige bestemmingen binnen richtafstanden	-	--
Ruimtelijke kwaliteit	Herkomstwaarde	Beïnvloeding herkomstwaarde van het gebied	--	--
	Belevingswaarde	Beïnvloeding belevingswaarde van het gebied	-	--
	Gebruikswaarde	Beïnvloeding gebruiksfuncties	--	-
	Toekomstwaarde	Beïnvloeding toekomstwaarde van het gebied	0	0

Thema	Subthema	Beoordelingscriteria	Variante 1 (Oost)	Variante 2 (Zuidoost)
Verkeer	Beïnvloeding wegennet / ontsluiting	Beïnvloeding hoofdwegennet (verkeersstromen)	-	-
		Beïnvloeding onderliggend wegennet (verkeersstromen)	-	0
		Invloed op sluipverkeer (door dorpen)	0	0
	Verkeersveiligheid	Invloed op risico's verkeersveiligheid (risico's en gevolgen ongevallen)	-	0

7.2 Niet onderscheidende effecten

Gebaseerd op de beoordelingstabel uit voorgaande paragraaf, is hieronder benoemd voor welke thema's en criteria de varianten qua mogelijke effecten zoals onderzocht in de SMV niet verschillen. Deze criteria zijn niet onderscheidend en daarom van minder belang bij de keuze tussen Variant 1 en 2. Deze niet onderscheidende effecten zijn (gesorteerd per thema):

- **Natuur:**
 - Permanent verlies Natura 2000-gebieden: er wordt in beide varianten geen permanent verlies van Natura 2000-gebied verwacht.
 - Risico op verstoring Natura 2000-gebieden: beide varianten hebben risico's op verstoring van Natura 2000-gebieden door geluid en licht.
 - Impact op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden: beide varianten hebben risico's op stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden.
 - Risico impact op soortendiversiteit: beide varianten hebben een hoog risico op impact op soortendiversiteit door het verdwijnen van leefgebieden van beschermde soorten en Rode Lijst-soorten, bij Variant 1 geldt een extra aandachtspunt in het kader van de meervleermuis.
- **Water, bodem en klimaat:**
 - Impact op waterhuishouding: beide varianten hebben een hoog risico op beïnvloeding van de waterhuishouding. Er zijn in beide varianten maatregelen nodig om de waterhuishouding in stand te houden.
 - Impact op grondwater(standen): beide varianten hebben een risico op beïnvloeding van kwel, infiltratie en grondwaterstanden door de benodigde ophoging van het industrieterrein.
 - Waterveiligheid: voor beide varianten is een grote inspanning nodig om de waterveiligheid van het gebied te waarborgen (verleggen primaire keringen en ophogen terrein).
 - Bodemkwaliteit: geen van beide varianten heeft een significante invloed op de bodemkwaliteit.
- **Luchtkwaliteit:**
 - Stijging en daling immissies stikstofdioxide en fijnstof: voor beide varianten geldt dat er een risico is dat niet voldaan kan worden aan de nieuwe EU-grenswaarden voor stikstofdioxide en fijnstof, die in 2030 ingaan.
- **Ruimtelijke kwaliteit:**
 - Herkomstwaarde: beide varianten hebben een hoog risico op aantasting van (beschermde) cultuurhistorische waarden, zoals historische groenstructuren.
 - Toekomstwaarde: beide varianten hebben zowel kansen als risico's voor de toekomstwaarde van het gebied.
- **Verkeer:**
 - Beïnvloeding hoofdwegennet (verkeersstromen): beide varianten zorgen voor een toename van het verkeer op het hoofdwegennet, door de verkeersbewegingen van en naar het haven- en industrieterrein.
 - Invloed op sluipverkeer: bij geen van beide varianten wordt sluipverkeer door dorpen verwacht als gevolg van de uitbreiding van het haven- en industrieterrein.

7.3 Onderscheidende effecten

In Tabel 7-2 worden alleen de onderscheidende effecten getoond. Op deze manier wordt in één oogopslag zichtbaar op welke aspecten de varianten verschillen qua mogelijke milieueffecten.

Tabel 7-2 | Onderscheidende effecten tussen de varianten.

Thema	Subthema	Beoordelingscriteria	Variant 1 (Oost)	Variant 2 (Zuidoost)
Natuur	Provinciaal beschermde gebieden (Natuurnetwerk Brabant (NNB), groenblauwe waarden)	Permanent verlies (kwantitatief) NNB-gebied	--	-
		Kwalitatief verlies NNB-gebied (diversiteit natuurbeheertypen)	--	-
		Mate van versnippering (NNB)	-	--
Water, bodem en klimaat	(Grond)watersysteem	Wateroverlast	--	0
		Bodemsysteem	--	-
		Hitte	-	--
Geluid	Geluidhinder	Aantal geraakte geluidgevoelige bestemmingen	-	--
Externe veiligheid	Effecten project op externe veiligheid omgeving	Overlap variant met huidig risicogebied externe veiligheid	-	--
		Aantal (nieuwe) kwetsbare gebouwen en locaties binnen/rondom variant	-	--
Luchtkwaliteit	Gevoelige bestemmingen binnen richtafstanden	Aantal gevoelige objecten binnen verstoringszone	-	--
Ruimtelijke kwaliteit	Belevingswaarde	Beïnvloeding belevingswaarde van het gebied	-	--
	Gebruikswaarde	Beïnvloeding gebruiksfuncties (wonen, werken, landbouw, recreatie)	--	-
Verkeer	Beïnvloeding wegennet / ontsluiting	Beïnvloeding onderliggend wegennet (verkeersstromen)	-	0
	Verkeersveiligheid	Invloed op risico's verkeersveiligheid (risico's en gevolgen ongevallen)	-	0

Uit voorgaande tabel blijkt dat uit de onderscheidende effecten geen eenduidig beeld naar voren komt voor een voorkeur voor Variant 1 of Variant 2. Voor verlies NNB-gebied (zowel kwalitatief als kwantitatief), wateroverlast, bodemdaling, impact op gebruikswaarde en verkeer heeft Variant 1 (Oost) de grootste risico's op negatieve effecten. Variant 2 (Zuidoost) leidt tot het grootste risico op versnippering van natuurwaarden en toename van hittestress, en heeft negatievere effecten op geluidhinder, externe veiligheid, luchtkwaliteit en de belevingswaarde. Variant 2 kent een groter aantal zeer negatieve effecten dan Variant 1, maar scoort op een aantal onderscheidende criteria juist neutraal waar Variant 1 (zeer) negatief scoort.

Belangrijk om te vermelden is dat het kleinere risico van Variant 1 op effecten door geluidhinder, externe veiligheid en luchtkwaliteit veroorzaakt wordt door het feit dat er in beide varianten van uit wordt gegaan dat alle woningen en andere objecten binnen de begrenzing van de variant zullen verdwijnen. Voor Variant 1 betekent dit dat de dorpskern Moerdijk in zijn geheel verdwijnt, aangezien deze binnen de begrenzing van deze variant ligt. De woningen en andere (beperkt) kwetsbare / gevoelige objecten die binnen deze kern liggen, zijn voor de thema's geluidhinder, externe veiligheid en luchtkwaliteit daarom niet in de beoordeling van Variant 1 meegenomen. In Variant 2 blijft de dorpskern Moerdijk bestaan en is deze wel meegenomen in de beoordeling.

Hieronder zijn de onderscheidende effecten per thema samengevat.

Natuur

De varianten verschillen met name op effecten op provinciaal beschermde gebieden (met name NNB). Voor het permanente (kwantitatieve) verlies aan NNB-gebied geldt dat Variant 1 (Oost) een groter verlies kent dan Variant 2 (Zuidoost), met circa 105 ha versus circa 50 ha. Ook het mogelijke kwalitatieve verlies is bij Variant 1 groter, omdat binnen Variant 1 (met name in en rondom natuurgebied de Appelzak) een hogere diversiteit aan natuurbeheertypen aanwezig is en daarmee meer moeilijk vervangbare waarden kunnen verdwijnen. Daartegenover staat dat Variant 2 leidt tot een hogere mate van versnippering. NNB-gebieden ten noorden van het zoekgebied, zoals de Appelzak, raken minder goed verbonden met andere NNB-gebieden, waardoor het functioneren van deze gebieden onder druk kan komen te staan.

Water, bodem en klimaat

Binnen dit thema treden onderscheidende effecten vooral op bij de criteria wateroverlast, bodemdaling en hittestress. Voor wateroverlast geldt dat in Variant 1 een risico bestaat dat binnen het zoekgebied niet voldoende ruimte gevonden kan worden voor de waterbergingsopgave, met name door de overlap met reserveringsgebieden voor waterberging. Bij Variant 2 wordt het voorkomen van wateroverlast, bij voldoende watercompensatie, minder als knelpunt gezien doordat er naar verwachting meer ruimte is om de opgave voor voldoende waterberging in te vullen.

Voor bodemdaling is Variant 1 eveneens ongunstiger, omdat de bodem ter plaatse zettingsgevoeliger is, het gebied gemiddeld lager ligt en er meer ophoging nodig is. Hierdoor is het risico op bodemdaling en zetting bij Variant 1 groter dan bij Variant 2.

Voor hitte geldt dat beide varianten het stedelijk hitte eiland effect vergroten, maar dat Variant 2 een groter effect kent doordat binnen een groot deel van de begrenzing nu nog geen hitte eiland aanwezig is en doordat in Variant 2 de hitte eilanden van het bestaande terrein, de uitbreiding, Zevenbergen en Zevenbergschenhoek meer aan elkaar kunnen groeien. Dit kan het hitte eiland effect in de woonkernen Zevenbergen en Zevenbergschenhoek versterken.

Geluid

Om een indicatie te geven van de effecten van de beide varianten op geluidhinder, is op basis van richtafstanden (100m, 300m, 500m en 1.000m als worst case) voor de verschillende milieucategorieën die binnen het terrein een plek kunnen krijgen, het aantal geluidgevoelige bestemmingen bepaald dat binnen deze richtafstanden rond de varianten ligt. Op basis van de uitgevoerde GIS-analyse liggen bij Variant 2 binnen de richtafstanden (met name bij de worst case afstand van 1.000m) aanzienlijk meer geluidgevoelige objecten dan bij Variant 1. Dit komt doordat bij Variant 2 de richtafstand voor de hoogste milieucategorie (5.3) deels overlapt met de dorpskern van Moerdijk en de noordwestelijke rand van Zevenbergschenhoek, waardoor het risico op geluidhinder en cumulatie met bestaande bronnen (met name wegverkeer en spoorwegen) groter is dan bij Variant 1.

Externe veiligheid

Variant 1 heeft relatief meer overlap met het risicogebied externe veiligheid van het huidige haven- en industrieterrein dan Variant 2, waardoor voor Variant 1 een kleinere (en daardoor minder ingrijpende) nieuwe begrenzing nodig lijkt. Tegelijkertijd raakt Variant 2, bij de beschouwde buffers rondom het zoekgebied, (bijna) dubbel zoveel kwetsbare gebouwen/locaties en aanzienlijk meer woningen dan Variant 1. Verder is in voor externe veiligheid relevant dat Variant 2 relatief dicht bij de kernen Zevenbergen en Zevenbergschenhoek ligt. Bij grotere aandachtsgebieden (voorheen groepsrisico) buiten het risicogebied externe veiligheid worden deze kernen waarschijnlijk geraakt.

Luchtkwaliteit

Het onderscheidende criterium voor luchtkwaliteit betreft het aantal gevoelige objecten binnen de gehanteerde verstoringszone (100 meter) rondom de varianten. Binnen deze 100m-zone liggen bij Variant 2 meer verblijfsobjecten (waaronder woningen) dan bij Variant 1. Daarmee wordt het risico op effecten voor Variant 2 als gevolg van de uitstoot van stikstofdioxide en fijnstof groter geacht dan voor Variant 1.

Ruimtelijke kwaliteit

Binnen het thema ruimtelijke kwaliteit zit het onderscheid tussen de varianten in de invloed op de belevingswaarde en de gebruikswaarde. Voor de belevingswaarde geldt dat beide varianten negatieve effecten hebben door toename van industrie en aantasting van openheid, maar dat het effect ten opzichte van de referentiesituatie bij Variant 2 negatiever is. In deze variant blijft de kern Moerdijk bestaan maar komt dicht tegen het haven- en industrieterrein aan te liggen. Hierdoor wordt de kern Moerdijk verder ingesloten door industrie en infrastructuur. Ook komt het haven- en industrieterrein dicht richting Zevenbergen, wat ook hier voor negatieve effecten op de belevingswaarde kan zorgen.

Uitgezoomd op een groter schaalniveau, benut Variant 1 de beschikbare ruimte logischer en efficiënter dan Variant 2, waarbij het gebied ten zuiden van de A17 grotendeels gespaard blijft. Hoewel dit ten koste gaat van de kern Moerdijk, geeft Variant 1 een meer samenhangend industriegebied langs het Hollands Diep. Variant 2 leidt niet alleen tot extra isolatie van Moerdijk, maar geeft ook een minder duidelijke structuur aan het gebied.

Voor de gebruikswaarde geldt dat Variant 1 een groter risico op aantasting kent doordat de woonkern Moerdijk (en daarmee veel woningen) verdwijnt. Daarnaast tast Variant 1 recreatieve functies (wandel- en fietspaden en het natuur- en recreatiegebied Appelzak) aan. Bij Variant 2 is het risico op aantasting van wonen, werken en recreatie kleiner, maar zal juist een groter landbouwareaal binnen de begrenzing verdwijnen.

Verkeer

Voor verkeer zitten de onderscheidende effecten bij de beïnvloeding van het onderliggend wegennet en de verkeersveiligheid. Bij Variant 1 wordt, naast nieuwe verbindingen, een deel van het verkeer sterker over bestaande wegen afgewikkeld (die daar niet allemaal geschikt voor zijn), waardoor het onderliggend wegennet relatief meer wordt belast. Bij Variant 2 gaat het verkeer volgens de indicatieve analyse grotendeels over nieuw aan te leggen wegen, die optimaler kunnen worden ingericht, waardoor het bestaande onderliggend wegennet minder wordt belast. In lijn hiermee wordt voor verkeersveiligheid benoemd dat Variant 2 iets gunstiger scoort omdat er minder extra verkeer op bestaande wegen terechtkomt en meer op nieuw te ontwerpen infrastructuur kan worden afgewikkeld. Bij Variant 1 neemt de kans op conflicten op bestaande wegen toe en kan aanpassing of herinrichting noodzakelijk zijn.

7.4 Conclusie

De in het kader van deze SMV uitgevoerde quickscan biedt een transparant en onderbouwd eerste inzicht in de milieugevolgen van beide zoekrichtingen voor Powerport Moerdijk, zonder daarbij een voorkeur uit te spreken. De uiteindelijke afweging en besluitvorming over de provinciale voorkeursrichting voor Powerport Moerdijk is een bestuurlijke keuze, waarbij de provincie Noord-Brabant de resultaten van deze SMV kan benutten om tot een robuuste, weloverwogen keuze te komen.

Voor ongeveer de helft van de onderzochte criteria scoren beide varianten vergelijkbaar. Het gaat om effecten op Natura 2000-gebieden, beschermde soorten, (grond)waterhuishouding, waterveiligheid, bodemkwaliteit, lucht (immissies stikstofdioxide en fijnstof), herkomstwaarde, toekomstwaarde, beïnvloeding hoofdwegennet en invloed op sluipverkeer. Voor deze criteria kan weliswaar sprake zijn van verschillen in effecten, maar deze verschillen zijn niet dusdanig dat deze tot verschillen in de beoordeling hebben geleid. Deze criteria zijn dan ook niet onderscheidend en daarom minder van belang voor de te maken keuze.

De onderscheidende effecten tonen dat Variant 1 (Oost) op hoofdlijnen grotere risico's kent op permanent verlies van provinciaal beschermde natuur (NNB), wateroverlast, bodemdaling en aantasting van gebruikswaarde, met name door het verdwijnen van de kern Moerdijk en aangrenzende (recreatieve) functies. Variant 2 (Zuidoost) heeft daarentegen een grotere kans op versnippering van natuur, meer hittestress, negatievere effecten op geluidhinder, externe veiligheid, luchtkwaliteit en belevingswaarde, doordat gevoelige objecten en woonkernen dichterbij het uitbreidingsgebied blijven bestaan. Voor verkeer geldt dat Variant 1 meer bestaande wegen belast (die daar niet allemaal geschikt voor zijn), terwijl Variant 2 het verkeer grotendeels over nieuw aan te leggen infrastructuur afwikkelt.

Beide zoekrichtingen brengen kansen, aandachtspunten en risico's met zich mee. De mate van impact verschilt per thema, en de resultaten laten zien dat er geen eenduidig beeld is welke variant tot de minste milieueffecten leidt. Elke variant heeft op bepaalde onderwerpen een relatief gunstiger of ongunstiger profiel. Daarbij zijn sommige effecten sterk afhankelijk van toekomstige uitwerking, ontwerp en mitigerende maatregelen, wat de onzekerheid in de beoordeling vergroot.

Vanwege de omvang en grootschaligheid van de ingreep is het echter zaak om niet alleen te kijken naar de details en de effecten in en om het projectgebied, maar ook op een wat groter schaalniveau uit te zoomen. Met name het aspect Ruimtelijke kwaliteit leent zich voor een dergelijke analyse. Belangrijk negatief effect van Variant 1 is het verlies van de kern Moerdijk. Deze woonkern verdwijnt helemaal, waarbij de nuancering is dat in de bestaande situatie de belevingswaarde en de leefomgevingskwaliteit al wordt beïnvloed door het bestaande industrieterrein en door de grote infrastructuur rond Moerdijk. Moerdijk ligt tussen het havengebied aan de westkant, snelwegen aan zuid- en oostkant (A17 en A16), spoorlijnen aan de westkant en groot vaarwater aan de noordkant. Bij Variant 2 blijft de kern Moerdijk bestaan, maar komt de ruimtelijke kwaliteit ervan nog verder onder druk te staan.

Uitgezoomd lijkt Variant 1 een logischer en efficiënter gebruik te maken van de ruimte dan Variant 2. Bij Variant 1 wordt de ruimte 'opgevuld' tussen het Hollands Diep, de A17, het bestaande haven- en industriegebied, en de infrabundel A16-HSL. Dat gaat ten koste van de kern Moerdijk, maar laat het gebied ten zuiden van de A17 grotendeels ongemoeid.

Bij Variant 2 komt het gebied rond de kern Moerdijk nog verder geïsoleerd te liggen, met ook de kans dat dit gebied op termijn alsnog zal worden omgezet naar een andere functie. Ook voor de belevingswaarde op een groter schaalniveau lijkt een aaneengesloten industriegebied langs het Hollands Diep (Variant 1) minder ingrijpend dan Variant 2 met een minder duidelijke structuur en minder eenheid.

Het aspect Ruimtelijke kwaliteit maakt op deze manier duidelijk waar de te maken afweging op hoofdlijnen op neerkomt, namelijk het willen behouden van de woonkern Moerdijk en de aangrenzende (recreatieve) functies (Variant 2, voorkeur vanuit gebruikswaarde) versus het creëren van een ruimtelijk logischer geheel (Variant 1, voorkeur vanuit belevingswaarde). De overige onderzochte aspecten laten zien dat Variant 2 het risico heeft dat de leefbaarheid in de woonkern Moerdijk verder onder druk komt te staan, maar uit de analyse in deze SMV volgt niet dat de leefbaarheid in Moerdijk bij deze variant onacceptabel wordt, waardoor de woonkern alsnog zou moeten verdwijnen. Met name door maatregelen als inwaartse zonering kan overlast door geluid, lucht en externe veiligheid beperkt worden. Bij Variant 2 ontstaat wel een ruimtelijk minder logisch beeld door de grotere 'sprong' over de A17, wat ook praktische problemen oplevert, zoals de doortrekking van de insteekhaven bij de Roode Vaart tot onder de A17 door en een grotere verlegging van primaire waterkeringen. Variant 1 vormt een logischer en efficiënter geheel met het bestaande haven- en industrieterrein en past beter in de hoofdstructuur van het gebied met grote infrastructuur en het Hollands Diep.

Bronnenlijst

- Antea. (2017). *Bestemmingsplan Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk: Passende beoordeling*. Opgehaald van https://www.planviewer.nl/imro/files/NL.IMRO.1709.indterrhoerdijk-BP40/b_NL.IMRO.1709.indterrhoerdijk-BP40_tb10.pdf#:~:text=Verstoring%20door%20geluid%2C%20licht%2C%20trillingen%20en%20optische%20verstoring.%2018&text=een%20toename%20van%20verstoring%20in
- Arcadis. (2025). *Milieumonitor 2024 Haven- en industrierrein Moerdijk*.
- Atlas Leefomgeving. (2026). *Kaarten - regionale wandelroutes en Regionale fietsknooppuntnetwerken*. Opgehaald van Atlas Leefomgeving.
- Bodemkaartlegenda. (Onbekend). *Bodemclassificatie*. Opgehaald van Bodemkaartlegenda: <https://legenda-bodemkaart.bodemdata.nl/bodemclassificatie>
- Brabantse Delta. (2025). *Beheerregister waterkeringen*. Opgehaald van Opendataportaal WSBD: <https://opendata-wbd.opendata.arcgis.com/maps/cfea4031f3254be0bcf565e338e9326a/about>
- Brabantse Delta. (2025). *Beheerregister Waterlopen en Kunstwerken*. Opgehaald van Opendataportaal WSBD: <https://opendata-wbd.opendata.arcgis.com/maps/9cbe4cdcd5a14de1b3bb78d58dcc9319/about>
- Breed Bestuurlijk Grondwateroverleg. (2024). *Droogteagenda Noord-Brabant*. Den Bosch: Provincie Noord Brabant.
- Croonen Adviseurs. (2014). *Toelichting bij de Cultuurhistoriekaart van de Gemeente Moerdijk*.
- CROW. (2024). *Parkeerkencijfers 2024: Basis voor parkeernormering*.
- De Monitor Landschap. (2023). *Download indicator Openheid*. Opgehaald van Monitor Landschap: <https://monitorlandschap.maps.arcgis.com/home/item.html?id=3c57b1c9c74345f39e270c19d187d922>
- Deltares. (2014). *Waterbergend vermogen ondergrond*. Opgehaald van Atlas Natuurlijk Kapitaal: <https://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/kaarten?config=58bf95bc-67bf-402d-a355-af211ad33949??config&gm-x=156912.44104844113&gm-y=456443.2082732369&gm-z=3&gm-b=1544180834512,true,1;1554737302602,true,0.8;>
- Deltares. (2016). *Kwel en infiltratie*. Opgehaald van Klimaat-effectatlas.
- Deltares. (2016). *Ontwikkeling kans grondwateroverlast*. Opgehaald van Klimaat-effectenatlas.
- Deltares. (2018). *Waterdiepte bij hevige bui | 140 mm/2 uur*. Opgehaald van Klimaat-effectenatlas.
- Deltares. (2025). *Hotspotkaarten bodemdaling*.
- Donastedenbouw. (2025). *Ontwerptafel Powerport regio Moerdijk - Technische verdiepende analyse*.
- Gemeente Moerdijk. (2018). *Bestemmingsplan Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk*. Opgehaald van <https://omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart/documenten/NL.IMRO.1709.indterrhoerdijk-BP40/plekinfo?locatie-stelsel=RD&locatie-x=98711&locatie-y=410614&session=272b49fc-0a9b-45e9-b35d-5894bd16a1c6>
- Gemeente Moerdijk. (2023). *Gemeentelijk waterprogramma 2024-2027*.
- Geoportaal provincie Noord-Brabant. (z.d. a). *Informatiekaart Natuur*. Opgehaald van https://geoportaal.brabant.nl/server/rest/services/Natuur/InformatieKaart_Natuur/MapServer
- Geoportaal provincie Noord-Brabant. (z.d. b). *Verkeersveiligheid: Intensiteit*. Opgehaald van https://geoportaal.brabant.nl/server/rest/services/Mobiliteit/Verkeersveiligheid_intensiteit/MapServer
- Geoportaal provincie Noord-Brabant. (z.d. c). *Waterbergingsgebieden*.
- Grondwatertools - Brak zout grensvlak. (2026, 3 26). Opgehaald van [grondwatertools.nl: https://www.grondwatertools.nl/sites/default/files/brak_zout.pdf](https://www.grondwatertools.nl/sites/default/files/brak_zout.pdf)
- Grondwatertools - grens zoet-brak. (2026, 3 26). Opgehaald van [grondwatertools.nl: https://www.grondwatertools.nl/sites/default/files/zoet_brak.pdf](https://www.grondwatertools.nl/sites/default/files/zoet_brak.pdf)
- Ilisia Marketingservice. (2025). *Havenbedrijf Moerdijk Onderzoek Werkgelegenheid Haven- en industriegebied Moerdijk*.
- Klimaat-effectatlas/ANK. (2017). *Kaartviewer: Stedelijk hitte eiland effect*. Opgehaald van <https://www.klimaat-effectatlas.nl/nl/kaartviewer>

- Knotters, M., Walvoort, D., Brouwer, F., Stuijt, L., & Okx, J. (2018). Landsdekkende, actuele informatie over grondwatertrappen digitaal beschikbaar. *H2O Online*. Opgehaald van <https://edepot.wur.nl/465988>
- Knotters, M., Walvoort, D., Brouwer, F., Stuijt, L., & Okx, J. (2018). *Landsdekkende, actuele informatie over grondwatertrappen digitaal beschikbaar*.
- Koomen, A., Nieuwenhuizen, W., & Pedrolì, B. (2018). *Verkenning Monitor Landschap*.
- Ministerie Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (2020). *Model Grondwaterspiegeldiepte (WDM)*. Opgehaald van BROloket: <https://www.broloket.nl/ondergrondmodellen/kaart>
- Ministerie van IenW/Register Externe Veiligheid. (2024). *Externe veiligheid*. Opgehaald van <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten?config=3ef897de-127f-471a-959b-93b7597de188&use=piwiksectorcode&layerFilter=Alles%20tonen&gm-x=150000&gm-y=459999.9999999999&gm-z=3&gm-b=1673263665342,true,0.5;1673599662813,true,1>
- Ministerie van LNVN. (z.d. a). *Natura 2000-gebieden: Hollands Diep*. Opgehaald van <https://www.natura2000.nl/gebieden/noord-brabant/hollands-diep>
- Ministerie van LNVN. (z.d. b). *Natura 2000-gebieden: Biesbosch*. Opgehaald van <https://www.natura2000.nl/gebieden/noord-brabant/biesbosch>
- Moerdijk. (z.d.). *Huisvestiging arbeidsmigranten*. Opgehaald van Moerdijk: <https://www.moerdijk.nl/direct-regelen/levensgebeurtenissen/huisvesting-arbeidsmigranten/>
- Nederlands Centrum voor Geodesie en Geo-Informatica (NCG). (2018). *Bodemdaling totaal, tbv de Atlas Leefomgeving*. Opgehaald van Nationaal georegister: <https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/d5b32715-4371-4e55-99b7-9c79d3497a90>
- Netwerk Groene Bureaus. (2024). *Koloniekaart meervleermuis. Versie 20240520*.
- Omgevingsdiens Midden- en West-Brabant. (2026). *Windroosanalyses naar de invloed van industrieterrein Moerdijk op de luchtkwaliteit in Moerdijk, Zevenbergen, Klundert en Strijensas in 2024*.
- Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant. (2023). *Akoestisch onderzoek: Actualisatie zonebeheer 2022, Industrierrein Moerdijk te Moerdijk*. Opgehaald van <https://www.moerdijk.nl/app/uploads/2025/01/Ex-Zonebeheer-in-Noord-Brabant-Industrierrein-Moerdijk-2022-pdf.pdf>
- PDOK. (2023). *Data feed - Digital Terrain Model (DTM) 0,5m*. Opgehaald van PDOK: https://service.pdok.nl/rws/actueel-hoogtebestand-nederland/atom/dtm_05m.xml
- PDOK. (2025a). *Nationaal Wegen Bestand (NWB) - Wegen*. Opgehaald van <https://www.pdok.nl/introductie/-/article/nationaal-wegen-bestand-nwb-wegen>
- PDOK. (2025b). *Service feed - Basisregistratie Gewaspercelen (BRP) ATOM*. Opgehaald van PDOK.
- PDOK/Kadaster. (2026). *Dataset: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)*. Opgehaald van <https://www.pdok.nl/ogc-webservices/-/article/basisregistratie-adressen-en-gebouwen-ba-1#45586132c8c0e0a5d4fcae62167471bf>
- Provincie Noord-Brabant. (2020). *Stikstofgevoelige en overige Natura 2000-gebieden*. Opgehaald van https://www.brabant.nl/publish/pages/14440/stikstofgevoelige_en_overige_natura_2000-gebieden.pdf
- Provincie Noord-Brabant. (2025). *Beleidsplan Natuurbeheerplan 2026*. Opgehaald van https://www.brabant.nl/publish/pages/16914/beleidsplan_nbp2026.pdf
- Provincie Noord-Brabant. (2025). *Bijlage 2 Statenmededeling Technische analyse Ontwerptafel Powerport regio Moerdijk : Rapportage werkstroom 1 Ruimte*. Opgehaald van <https://noordbrabant.bestuurlijkeinformatie.nl/Agenda/Document/49bee82d-fcde-44fa-86f1-d25c377e0c7e?documentId=9e5e8a8e-ba42-479f-b98f-5f7b49f50df4&agendaltemId=3da58c83-b8bb-47c4-9153-7f0b3939bcb6>
- Provincie Noord-Brabant. (z.d.). *Datahub Brabant Schakelt*. Opgehaald van <https://brabant-schakelt-prov-noord-brab.hub.arcgis.com/>
- Provincie Noord-Brabant. (z.d.). *Watersignaleringskaart*. Opgehaald van Provincie Noord-Brabant: <https://www.klimaatadaptatiebrabant.nl/kaarten/watersignaleringskaart>

- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. (z.d.). *Panorma Landschap - Brabantse Zeekleipolder*. Opgehaald van Kennis Cultureel Erfgoed: https://kennis.cultureelerfgoed.nl/index.php/Panorama_Landschap_-_Brabantse_Zeekleipolders
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid (RIVM). (2023). *Lucht*. Opgehaald van Atlas Leefomgeving: <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten?config=3ef897de-127f-471a-959b-93b7597de188&activateOnStart=info&gm-z=4&gm-x=141936.00000000003&gm-y=441614.07999999996&gm-b=1544180834512,true,1;1544969872208,true,0.8>
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en milieu (RIVM). (2022). *Natuur*. Opgehaald van Atlas Leefomgeving: <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten?config=3ef897de-127f-471a-959b-93b7597de188&activateOnStart=info&gm-z=4&gm-x=141936.00000000003&gm-y=441614.07999999996&gm-b=1544180834512,true,1;1544969872208,true,0.8>
- Rijkswaterstaat, Watermanagementcentrum Nederland (WMCN). (2020, 12 16). *Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen (LIWO)*. Opgehaald van <https://basisinformatie-overstromingen.nl/liwo/>
- RIVM. (2022). *Geluid in Nederland*. Opgehaald van <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten?config=3ef897de-127f-471a-959b-93b7597de188&activateOnStart=layercollection&gm-x=155000.00000000003&gm-y=456478.71437812824&gm-z=2.894059846274022&gm-b=1544180834512,true,1;1544715737496,true,0.8>
- Wageningen Environmental Research. (2025). *Bodemkaart van Nederland*. Opgehaald van Nationaal georegister: <https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/ed960299-a147-4c1a-bc57-41ff83a2264f>
- Waterschap Brabantse Delta. (2022). *Waterbeheerprogramma 2022 - 2027*. Breda: Waterschap Brabantse Delta.
- Zuiderwaterlinie. (z.d.). *Vijf regio's - vijf karakters*. Opgehaald van <https://www.zuiderwaterlinie.nl/1linie/regios>

Bijlagen

Bijlage I – Doelstellingen Natura 2000-gebieden Hollands Diep en Biesbosch

Tabel 0-1 | Doelstellingen Natura 2000-gebied Hollands Diep.

Doelstellingen	Type / soort	Stikstofdepositiegevoelig?	Verstoringsgevoelig? (bijv. licht, geluid, bebouwing, windturbines, hoogspanning, scheepvaart)
Habitattypen	H3270 - Slikkige rivieroeveren	Nee	n.v.t.
	H6430B - Ruigten en zomen	Nee (subtype B)	n.v.t.
	H91E0A* - Vochtige alluviale bossen	Nee (subtype A)	n.v.t.
Habitatrichtlijnsoorten	H1095 - Zeeprik	n.v.t.	n.v.t.
	H1099 - Rivierprik	n.v.t.	n.v.t.
	H1102 - Elft	n.v.t.	n.v.t.
	H1103 - Fint	n.v.t.	n.v.t.
	H1106 - Zalm	n.v.t.	n.v.t.
	H1134 - Bittervoorn	n.v.t.	n.v.t.
	H1145 - Grote modderkruiper	n.v.t.	n.v.t.
	H1149 - Kleine modderkruiper	n.v.t.	n.v.t.
	H1337 - Bever	n.v.t.	n.v.t.
	H1340* - Noordse woelmuis	n.v.t.	n.v.t.
Broedvogels	A034 - Lepelaar	n.v.t.	Ja
	A132 - Kluut	n.v.t.	Ja
Niet-broedvogels	A034 - Lepelaar	n.v.t.	Ja
	A041 - Kolgans	n.v.t.	Ja
	A043 - Grauwe gans	n.v.t.	Ja
	A045 - Brandgans	n.v.t.	Ja
	A050 - Smient	n.v.t.	Ja
	A051 - Krakeend	n.v.t.	Ja
	A053 - Wilde eend	n.v.t.	Ja
	A061 - Kuifeend	n.v.t.	Ja

Tabel 0-2 | Doelstellingen Natura 2000-gebied Biesbosch.

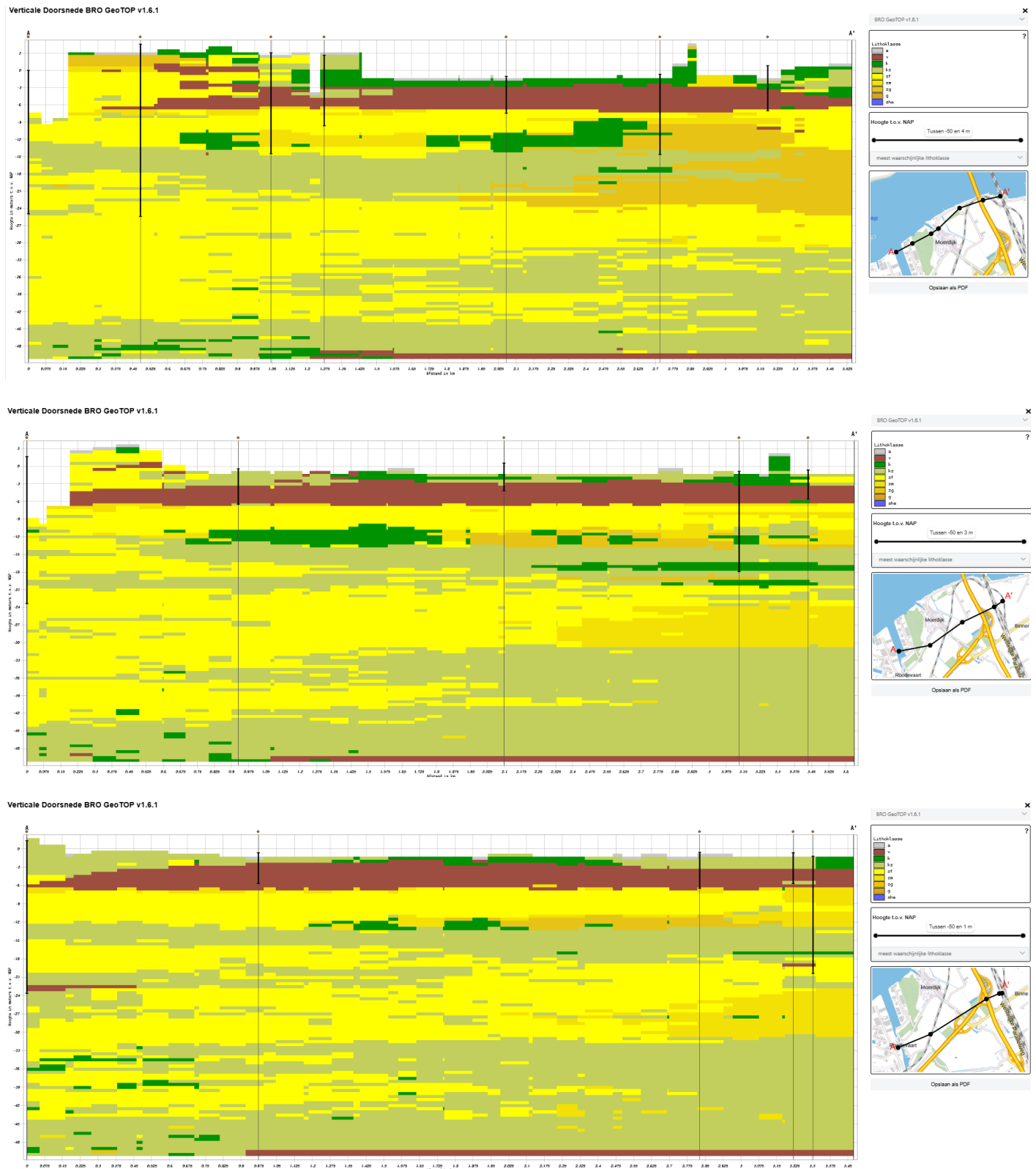
Doelstellingen	Type / soort	Stikstofdepositiegevoelig?	Verstoringsgevoelig? (bijv. licht, geluid, gebouwen, windturbines, hoogspanning, scheepvaart)
Habitattypen	H3260B - Beken en rivieren met waterplanten	Nee	n.v.t.
	H3270 - Slikkige rivieroeveren	Nee	n.v.t.
	H6120* - Stroomdalgraslanden	Ja	n.v.t.
	H6430A - Ruigten en zomen	Nee (subtype A)	n.v.t.
	H6430B - Ruigten en zomen	Nee (subtype B)	n.v.t.
	H6510A - Glanshaver- en vossenstaarthooilanden	Ja (subtype A)	n.v.t.

Doelstellingen	Type / soort	Stikstofdepositiegevoelig?	Verstoringsgevoelig? (bijv. licht, geluid, gebouwen, windturbines, hoogspanning, scheepvaart)
	H6510B - Glanshaver- en vossenstaarthooilanden	Ja (subtype B)	n.v.t.
	H91E0A* - Vochtige alluviale bossen	Nee (subtype A)	n.v.t.
	H91E0B* - Vochtige alluviale bossen	Ja (subtype B)	n.v.t.
Habitatrichtlijnsoorten	H1095 - Zeeprik	n.v.t.	n.v.t.
	H1099 - Rivierprik	n.v.t.	n.v.t.
	H1102 - Elft	n.v.t.	n.v.t.
	H1103 - Fint	n.v.t.	n.v.t.
	H1106 - Zalm	n.v.t.	n.v.t.
	H1134 - Bittervoorn	n.v.t.	n.v.t.
	H1145 - Grote modderkruiper	n.v.t.	n.v.t.
	H1149 - Kleine modderkruiper	n.v.t.	n.v.t.
	H1337 - Bever	n.v.t.	n.v.t.
	H1340* - Noordse woelmuis	n.v.t.	n.v.t.
	H1163 - Beek/Rivierdonderpad	n.v.t.	n.v.t.
	H1318 - Meervleermuis	n.v.t.	n.v.t.
	H1387 - Tonghaarmuts	n.v.t.	n.v.t.
	H4056 - Platte schijfhoren	n.v.t.	n.v.t.
Broedvogels	A017 - Aalscholver	n.v.t.	Ja
	A021 - Roerdomp	n.v.t.	Ja
	A081 - Bruine kiekendief	n.v.t.	Ja
	A119 - Porseleinhoen	n.v.t.	Ja
	A229 - IJsvogel	n.v.t.	Ja
	A272 - Blauwborst	n.v.t.	Ja
	A292 - Snor	n.v.t.	Ja
	A295 - Rietzanger	n.v.t.	Ja
Niet-broedvogels	A005 - Fuut	n.v.t.	Ja
	A017 - Aalscholver	n.v.t.	Ja
	A027 - Grote zilverreiger	n.v.t.	Ja
	A034 - Lepelaar	n.v.t.	Ja
	A037 - Kleine zwaan	n.v.t.	Ja
	A041 - Kolgans	n.v.t.	Ja
	A043 - Grauwe gans	n.v.t.	Ja
	A045 - Brandgans	n.v.t.	Ja
	A050 - Smient	n.v.t.	Ja
	A051 - Krakeend	n.v.t.	Ja
	A052 - Wintertaling	n.v.t.	Ja
	A053 - Wilde eend	n.v.t.	Ja

Doelstellingen	Type / soort	Stikstofdepositiegevoelig?	Verstoringsgevoelig? (bijv. licht, geluid, gebouwen, windturbines, hoogspanning, scheepvaart)
	A054 - Pijlstaart	n.v.t.	Ja
	A056 - Slobeend	n.v.t.	Ja
	A059 - Tafeleend	n.v.t.	Ja
	A061 - Kuifeend	n.v.t.	Ja
	A068 - Nonnetje	n.v.t.	Ja
	A070 - Grote zaagbek	n.v.t.	Ja
	A075 - Zeearend	n.v.t.	Nee
	A094 - Visarend	n.v.t.	Nee
	A125 - Meerkoet	n.v.t.	Nee
	A156 - Grutto	n.v.t.	Ja

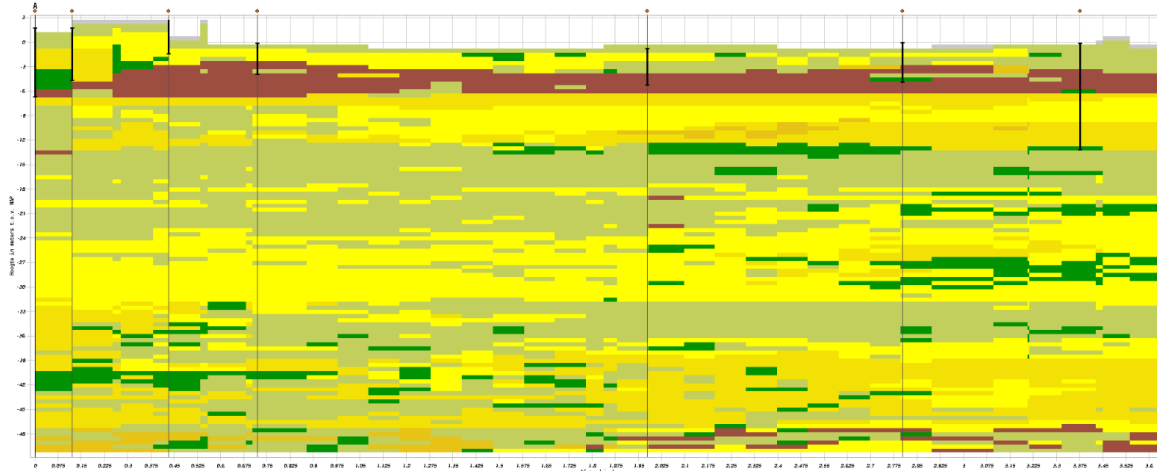
Bijlage II – Bodemdoorsnedes

Op onderstaande figuren zijn drie bodemdoorsnedes weergegeven binnen Variant 1 (Oost).



Op onderstaande figuren zijn drie bodendoorsnedes weergegeven voor Variant 2 (Zuidoost).

Verticale Doorsnede BRO GeoTOP v1.6.1



BRO GeoTOP v1.6.1

Lithoklasse

- a
- b
- c
- d
- e
- f
- g
- h
- i
- j
- k
- l
- m
- n
- o
- p
- q
- r
- s
- t
- u
- v
- w
- x
- y
- z
- aa
- ab
- ac
- ad
- ae
- af
- ag
- ah
- ai
- aj
- ak
- al
- am
- an
- ao
- ap
- aq
- ar
- as
- at
- au
- av
- aw
- ax
- ay
- az
- ba
- bb
- bc
- bd
- be
- bf
- bg
- bh
- bi
- bj
- bk
- bl
- bm
- bn
- bo
- bp
- bq
- br
- bs
- bt
- bu
- bv
- bw
- bx
- by
- bz
- ca
- cb
- cc
- cd
- ce
- cf
- cg
- ch
- ci
- cj
- ck
- cl
- cm
- cn
- co
- cp
- cq
- cr
- cs
- ct
- cu
- cv
- cw
- cx
- cy
- cz
- da
- db
- dc
- dd
- de
- df
- dg
- dh
- di
- dj
- dk
- dl
- dm
- dn
- do
- dp
- dq
- dr
- ds
- dt
- du
- dv
- dw
- dx
- dy
- dz
- ea
- eb
- ec
- ed
- ee
- ef
- eg
- eh
- ei
- ej
- ek
- el
- em
- en
- eo
- ep
- eq
- er
- es
- et
- eu
- ev
- ew
- ex
- ey
- ez
- fa
- fb
- fc
- fd
- fe
- ff
- fg
- fh
- fi
- fj
- fk
- fl
- fm
- fn
- fo
- fp
- fq
- fr
- fs
- ft
- fu
- fv
- fw
- fx
- fy
- fz
- ga
- gb
- gc
- gd
- ge
- gf
- gg
- gh
- gi
- gj
- gk
- gl
- gm
- gn
- go
- gp
- gq
- gr
- gs
- gt
- gu
- gv
- gw
- gx
- gy
- gz
- ha
- hb
- hc
- hd
- he
- hf
- hg
- hi
- hj
- hk
- hl
- hm
- hn
- ho
- hp
- hq
- hr
- hs
- ht
- hu
- hv
- hw
- hx
- hy
- hz
- ia
- ib
- ic
- id
- ie
- if
- ig
- ih
- ii
- ij
- ik
- il
- im
- in
- io
- ip
- iq
- ir
- is
- it
- iu
- iv
- iw
- ix
- iy
- iz
- ja
- jb
- jc
- jd
- je
- jf
- kg
- kh
- ki
- kj
- kl
- km
- kn
- ko
- kp
- kq
- kr
- ks
- kt
- ku
- kv
- kw
- kx
- ky
- kz
- la
- lb
- lc
- ld
- le
- lf
- lg
- lh
- li
- lj
- lk
- ll
- lm
- ln
- lo
- lp
- lq
- lr
- ls
- lt
- lu
- lv
- lw
- lx
- ly
- lz
- ma
- mb
- mc
- md
- me
- mf
- mg
- mh
- mi
- mj
- mk
- ml
- mm
- mn
- mo
- mp
- mq
- mr
- ms
- mt
- mu
- mv
- mw
- mx
- my
- mz
- na
- nb
- nc
- nd
- ne
- nf
- ng
- nh
- ni
- nj
- nk
- nl
- nm
- nn
- no
- np
- nq
- nr
- ns
- nt
- nu
- nv
- nw
- nx
- ny
- nz
- oa
- ob
- oc
- od
- oe
- of
- og
- oh
- oi
- oj
- ok
- ol
- om
- on
- oo
- op
- oq
- or
- os
- ot
- ou
- ov
- ow
- ox
- oy
- oz
- pa
- pb
- pc
- pd
- pe
- pf
- pg
- ph
- pi
- pj
- pk
- pl
- pm
- pn
- po
- pp
- pq
- pr
- ps
- pt
- pu
- pv
- pw
- px
- py
- pz
- qa
- qb
- qc
- qd
- qe
- qf
- qg
- qh
- qi
- qj
- qk
- ql
- qm
- qn
- qo
- qp
- qq
- qr
- qs
- qt
- qu
- qv
- qw
- qx
- qy
- qz
- ra
- rb
- rc
- rd
- re
- rf
- rg
- rh
- ri
- rj
- rk
- rl
- rm
- rn
- ro
- rp
- rq
- rr
- rs
- rt
- ru
- rv
- rw
- rx
- ry
- rz
- sa
- sb
- sc
- sd
- se
- sf
- sg
- sh
- si
- sj
- sk
- sl
- sm
- sn
- so
- sp
- sq
- sr
- ss
- st
- su
- sv
- sw
- sx
- sy
- sz
- ta
- tb
- tc
- td
- te
- tf
- tg
- th
- ti
- tj
- tk
- tl
- tm
- tn
- to
- tp
- tq
- tr
- ts
- tu
- tv
- tw
- tx
- ty
- tz
- ua
- ub
- uc
- ud
- ue
- uf
- ug
- uh
- ui
- uj
- uk
- ul
- um
- un
- uo
- up
- uq
- ur
- us
- ut
- uu
- uv
- uw
- ux
- uy
- uz
- va
- vb
- vc
- vd
- ve
- vf
- vg
- vh
- vi
- vj
- vk
- vl
- vm
- vn
- vo
- vp
- vq
- vr
- vs
- vt
- vu
- vv
- vw
- vx
- vy
- vz
- wa
- wb
- wc
- wd
- we
- wf
- wg
- wh
- wi
- wj
- wk
- wl
- wm
- wn
- wo
- wp
- wq
- wr
- ws
- wt
- wu
- wv
- ww
- wx
- wy
- wz
- xa
- xb
- xc
- xd
- xe
- xf
- xg
- xh
- xi
- xj
- xk
- xl
- xm
- xn
- xo
- xp
- xq
- xr
- xs
- xt
- xu
- xv
- xw
- xx
- xy
- xz
- ya
- yb
- yc
- yd
- ye
- yf
- yg
- yh
- yi
- yj
- yk
- yl
- ym
- yn
- yo
- yp
- yq
- yr
- ys
- yt
- yu
- yv
- yw
- yx
- yy
- yz
- za
- zb
- zc
- zd
- ze
- zf
- zg
- zh
- zi
- zj
- zk
- zl
- zm
- zn
- zo
- zp
- zq
- zr
- zs
- zt
- zu
- zv
- zw
- zx
- zy
- zz

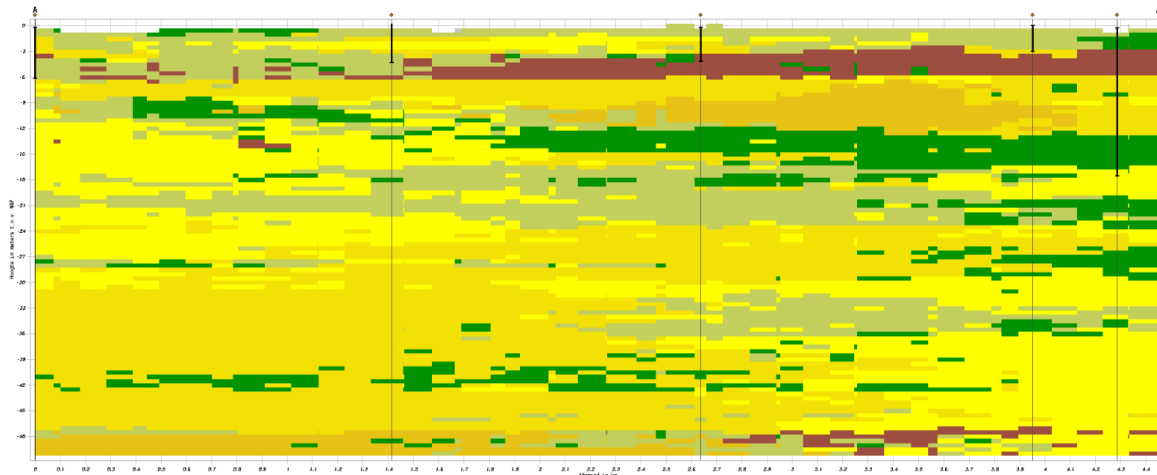
Hoogte t.o.v. NAP

Tussen -60 en 2 m

meest waarschijnlijke lithoklasse

Opslaan als PDF

Verticale Doorsnede BRO GeoTOP v1.6.1



BRO GeoTOP v1.6.1

Lithoklasse

- a
- b
- c
- d
- e
- f
- g
- h
- i
- j
- k
- l
- m
- n
- o
- p
- q
- r
- s
- t
- u
- v
- w
- x
- y
- z
- aa
- ab
- ac
- ad
- ae
- af
- ag
- ah
- ai
- aj
- ak
- al
- am
- an
- ao
- ap
- aq
- ar
- as
- at
- au
- av
- aw
- ax
- ay
- az
- ba
- bb
- bc
- bd
- be
- bf
- bg
- bh
- bi
- bj
- bk
- bl
- bm
- bn
- bo
- bp
- bq
- br
- bs
- bt
- bu
- bv
- bw
- bx
- by
- bz
- ca
- cb
- cc
- cd
- ce
- cf
- cg
- ch
- ci
- cj
- ck
- cl
- cm
- cn
- co
- cp
- cq
- cr
- cs
- ct
- cu
- cv
- cw
- cx
- cy
- cz
- da
- db
- dc
- dd
- de
- df
- dg
- dh
- di
- dj
- dk
- dl
- dm
- dn
- do
- dp
- dq
- dr
- ds
- dt
- du
- dv
- dw
- dx
- dy
- dz
- ea
- eb
- ec
- ed
- ee
- ef
- eg
- eh
- ei
- ej
- ek
- el
- em
- en
- eo
- ep
- eq
- er
- es
- et
- eu
- ev
- ew
- ex
- ey
- ez
- fa
- fb
- fc
- fd
- fe
- ff
- fg
- fh
- fi
- fj
- fk
- fl
- fm
- fn
- fo
- fp
- fq
- fr
- fs
- ft
- fu
- fv
- fw
- fx
- fy
- fz
- ga
- gb
- gc
- gd
- ge
- gf
- gg
- gh
- gi
- gj
- gk
- gl
- gm
- gn
- go
- gp
- gq
- gr
- gs
- gt
- gu
- gv
- gw
- gx
- gy
- gz
- ha
- hb
- hc
- hd
- he
- hf
- hg
- hh
- hi
- hj
- hk
- hl
- hm
- hn
- ho
- hp
- hq
- hr
- hs
- ht
- hu
- hv
- hw
- hx
- hy
- hz
- ia
- ib
- ic
- id
- ie
- if
- ig
- ih
- ii
- ij
- ik
- il
- im
- in
- io
- ip
- iq
- ir
- is
- it
- iu
- iv
- iw
- ix
- iy
- iz
- ja
- jb
- jc
- jd
- je
- jf
- kg
- kh
- ki
- kj
- kl
- km
- kn
- ko
- kp
- kq
- kr
- ks
- kt
- ku
- kv
- kw
- kx
- ky
- kz
- la
- lb
- lc
- ld
- le
- lf
- lg
- lh
- li
- lj
- lk
- ll
- lm
- ln
- lo
- lp
- lq
- lr
- ls
- lt
- lu
- lv
- lw
- lx
- ly
- lz
- ma
- mb
- mc
- md
- me
- mf
- mg
- mh
- mi
- mj
- mk
- ml
- mm
- mn
- mo
- mp
- mq
- mr
- ms
- mt
- mu
- mv
- mw
- mx
- my
- mz
- na
- nb
- nc
- nd
- ne
- nf
- ng
- nh
- ni
- nj
- nk
- nl
- nm
- nn
- no
- np
- nq
- nr
- ns
- nt
- nu
- nv
- nw
- nx
- ny
- nz
- oa
- ob
- oc
- od
- oe
- of
- og
- oh
- oi
- oj
- ok
- ol
- om
- on
- oo
- op
- oq
- or
- os
- ot
- ou
- ov
- ow
- ox
- oy
- oz
- pa
- pb
- pc
- pd
- pe
- pf
- pg
- ph
- pi
- pj
- pk
- pl
- pm
- pn
- po
- pp
- pq
- pr
- ps
- pt
- pu
- pv
- pw
- px
- py
- pz
- qa
- qb
- qc
- qd
- qe
- qf
- qg
- qh
- qi
- qj
- qk
- ql
- qm
- qn
- qo
- qp
- qq
- qr
- qs
- qt
- qu
- qv
- qw
- qx
- qy
- qz
- ra
- rb
- rc
- rd
- re
- rf
- rg
- rh
- ri
- rj
- rk
- rl
- rm
- rn
- ro
- rp
- rq
- rr
- rs
- rt
- ru
- rv
- rw
- rx
- ry
- rz
- sa
- sb
- sc
- sd
- se
- sf
- sg
- sh
- si
- sj
- sk
- sl
- sm
- sn
- so
- sp
- sq
- sr
- ss
- st
- su
- sv
- sw
- sx
- sy
- sz
- ta
- tb
- tc
- td
- te
- tf
- tg
- th
- ti
- tj
- tk
- tl
- tm
- tn
- to
- tp
- tq
- tr
- ts
- tu
- tv
- tw
- tx
- ty
- tz
- ua
- ub
- uc
- ud
- ue
- uf
- ug
- uh
- ui
- uj
- uk
- ul
- um
- un
- uo
- up
- uq
- ur
- us
- ut
- uu
- uv
- uw
- ux
- uy
- uz
- va
- vb
- vc
- vd
- ve
- vf
- vg
- vh
- vi
- vj
- vk
- vl
- vm
- vn
- vo
- vp
- vq
- vr
- vs
- vt
- vu
- vv
- vw
- vx
- vy
- vz
- wa
- wb
- wc
- wd
- we
- wf
- wg
- wh
- wi
- wj
- wk
- wl
- wm
- wn
- wo
- wp
- wq
- wr
- ws
- wt
- wu
- wv
- ww
- wx
- wy
- wz
- xa
- xb
- xc
- xd
- xe
- xf
- xg
- xh
- xi
- xj
- xk
- xl
- xm
- xn
- xo
- xp
- xq
- xr
- xs
- xt
- xu
- xv
- xw
- xx
- xy
- xz
- ya
- yb
- yc
- yd
- ye
- yf
- yg
- yh
- yi
- yj
- yk
- yl
- ym
- yn
- yo
- yp
- yq
- yr
- ys
- yt
- yu
- yv
- yw
- yx
- yy
- yz
- za
- zb
- zc
- zd
- ze
- zf
- zg
- zh
- zi
- zj
- zk
- zl
- zm
- zn
- zo
- zp
- zq
- zr
- zs
- zt
- zu
- zv
- zw
- zx
- zy
- zz

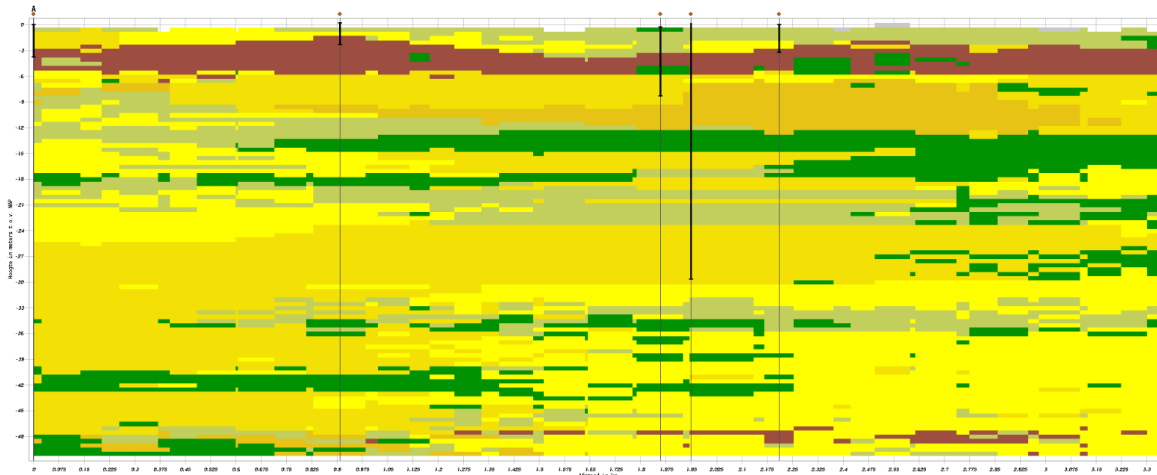
Hoogte t.o.v. NAP

Tussen -60 en 0 m

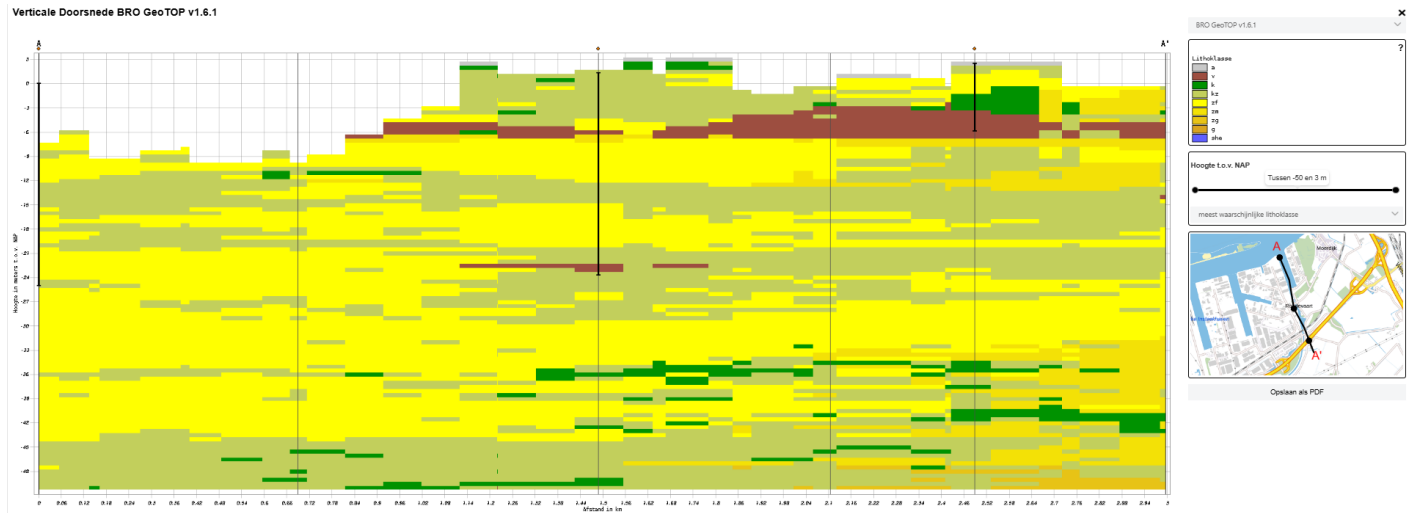
meest waarschijnlijke lithoklasse

Opslaan als PDF

Verticale Doorsnede BRO GeoTOP v1.6.1



Op onderstaand figuur is de bodemdoorsnede van noord naar zuid weergegeven op de plaats waar voor Variant 2 (Zuidoost) de insteekhaven mogelijk wordt doorgetrokken.



Colofon

QUICKSCAN STRATEGISCHE MILIEUVERKENNING
POWERPORT REGIO MOERDIJK

KLANT

Provincie Noord-Brabant

AUTEUR

Arcadis

PROJECTNUMMER

103127438

ONZE REFERENTIE

103127438-260407

DATUM

April 2026

STATUS

Definitief