



M.e.r. beoordeling regionale kering Weimeren

3 mei 2021

Verantwoording

Titel	M.e.r. beoordeling regionale kering Weimeren
Opdrachtgever	Waterschap Brabantse Delta
Projectleider	ir. Martijn Gerritsen
Auteur(s)	Hugo Weimer MSc
Tweede lezer	ir. Martijn Gerritsen
Projectnummer	1274354
Aantal pagina's	31 (exclusief bijlagen)
Datum	3 mei 2021
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
T +31 30 28 24 82 4
E info.utrecht@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding vormvrije m.e.r.-beoordeling.....	4
1.2	Procedure vormvrije m.e.r.-beoordeling.....	5
1.3	M.e.r.-beoordeling 2015 en aanvulling 2018.....	6
2	Plaats van het project	7
2.1	Beschrijving dijkvakken.....	7
2.2	Cumulatie met andere projecten.....	10
3	Kenmerken van het project	11
3.1	Maatregelen en fasen	11
3.2	Waterveiligheidsontwerp	13
3.3	Aansluiting A16.....	14
3.4	Waterlopen en omleiding aanvoersloot landbouw	15
4	Kenmerken van de potentiële effecten.....	18
4.1	Natuur.....	18
4.1.1	Beschermde gebieden Natura 2000: Stikstofdepositie	18
4.1.2	Beschermde gebieden: Natuurnetwerk Brabant (NNB)	20
4.1.3	Beschermde soorten	22
4.2	Overige effecten en aandachtspunten vervolg	25
5	Conclusie	31
Bijlage 1	Literatuurlijst	
Bijlage 2	M.e.r.-beoordeling 2015	
Bijlage 3	Aanvulling m.e.r.-beoordeling 2018	
Bijlage 4	Stikstofdepositieberekening regionale keringen 2021	
Bijlage 5	Ecologische beoordeling regionale keringen (voortoets) 2021	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding vormvrije m.e.r.-beoordeling

Waterschap Brabantse Delta heeft samen met Staatsbosbeheer en de provincie Noord-Brabant in 2018 een nieuwe start gemaakt met de natuurontwikkeling in het project Noordrand Midden. Het gebied bestaat uit vier deelgebieden: Weimeren, Zwartenbergse polder, Strijpen/De Berk en Kelsdonk/ Zwermlaken. Voor het gebied Weimeren zijn de plannen op dit moment het meest concreet uitgewerkt en dit gebied zal ook het eerst richting realisatie gaan. In 2020 is een projectplan Waterwet vastgesteld voor de natuurontwikkeling Weimeren fase 1.

Na deze stap wil het waterschap met de samenwerkende partijen verder met de planvorming voor de kering rondom Weimeren en die waar mogelijk afstemmen op de natuurontwikkeling in het buitendijkse gebied.

De kering om Weimeren is onderdeel van een programmaanpak van verbetering van regionale keringen door het Waterschap Brabantse Delta in het gehele beheersgebied. De kering om Weimeren wordt als eerste voorbereid op de realisatie, daarom wordt medio 2021 een projectplan Waterwet gemaakt voor de kering Weimeren. Daarvoor moet beoordeeld worden of het gezien de milieueffecten noodzakelijk is de procedure van milieueffectrapportage (m.e.r.) te doorlopen. Voorliggende notitie geeft Waterschap Brabantse Delta de informatie die nodig is om dit besluit te kunnen nemen. De notitie moet in ieder geval informatie bevatten over de kenmerken en plaats van het project en de kenmerken van de potentiële effecten van de activiteit, conform bijlage III van de Europese m.e.r.-richtlijn, Richtlijn 2014/52/EU, geïmplementeerd in Wet milieubeheer per 16 mei 2017.

Het traject is in figuur 1.1. weergegeven en omvat de dijkvakken, B098c, sectie XI west, B098d west, sectie XI west, B098d oost, sectie XI oost.



Figuur 1.1 Dijkversterkingstraject Weimeren

De dijkvakken die tot de scope van deze verbeteropgave behoren zijn na de laatste toetsronde afgekeurd. Er blijkt dat alle dijkvakken op het toetsspoor hoogte (HT) zijn afgekeurd. Het gehele dijkvak B098d is daarnaast ook op de toetssporen piping & heave (STPH) en bekleding (STBK) afgekeurd.

1.2 Procedure vormvrije m.e.r.-beoordeling

De Wet milieubeheer en het Besluit m.e.r. maken onderscheid tussen activiteiten die m.e.r. plichtig zijn (de zogenaamde bijlage C-activiteiten) en activiteiten, die m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn (de zogenaamde bijlage D-activiteiten).

De voorgenomen activiteit betreft het versterken van de regionale waterkering, waardoor op basis van categorie D.3.2 uit Bijlage D van het Besluit milieueffectrapportage er een m.e.r.-beoordelingsplicht ontstaat.

M.e.r.-beoordelingsplichtige activiteiten zijn activiteiten waarvoor het bevoegd gezag (in dit geval Waterschap Brabantse Delta) moet beoordelen of de aard en kenmerken van de activiteit zodanig zijn dat een m.e.r.-procedure doorlopen moet worden. Voorliggende notitie is opgesteld om te kunnen inschatten of nadelige milieueffecten bij de werkzaamheden/het project worden verwacht.

De beslissing om wel of niet een m.e.r.-procedure te doorlopen, dient ter inzage te worden gelegd. Tegen de beslissing over de m.e.r.-beoordeling is geen direct bezwaar of beroep mogelijk, tenzij deze beslissing de belanghebbende direct in zijn belang treft. Eventuele zienswijzen op/tegen het m.e.r.-beoordelingsbesluit kunnen ingebracht worden als zienswijze op het besluit waarvoor de m.e.r.-beoordeling plaatsvindt, het projectplan Waterwet. Wanneer belanghebbende het vervolgens niet eens zijn met de gevolgde procedure, dan kunnen zij beroep instellen tegen het besluit waarvoor de m.e.r.-beoordeling plaatsvindt, het projectplan Waterwet.

De beslissing om wel of geen m.e.r.-procedure te doorlopen moet bij voorkeur voor de ter inzagelegging van het ontwerp van het projectplan hebben plaatsgevonden. De kennisgeving en ter inzagelegging van deze beslissing kan uiterlijk parallel met de ter inzagelegging van het ontwerp van het projectplan plaatsvinden.

Beoordeling nadelige milieugevolgen

Op basis van deze vormvrije m.e.r.-beoordeling zijn er twee mogelijke uitkomsten:

- Belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen niet uitgesloten worden: er dient een m.e.r.-procedure doorlopen te worden
- Belangrijke nadelige milieugevolgen treden niet op: er wordt gemotiveerd aangegeven dat geen m.e.r.-procedure hoeft te worden doorlopen

Het nut van voorliggende notitie is dat in een vroeg stadium beoordeeld wordt of een activiteit belangrijke nadelige milieugevolgen heeft. De beslissing van het bevoegd gezag of een milieueffectrapportage moet worden opgesteld, vindt plaats op basis van deze notitie.

1.3 M.e.r.-beoordeling 2015 en aanvulling 2018

In 2015 is een verkennende m.e.r.-beoordeling uitgevoerd voor het regionale keringen project voor alle te versterken regionale keringen. In 2018 is de scope van het regionale keringen traject teruggebracht (bij nadere beoordeling was niet voor alle trajecten versterking nodig) en is een aanvullende m.e.r.-beoordeling gemaakt. In die m.e.r.-beoordelingen is uitgegaan van de huidige locatie van de regionale kering en een indicatief ruimtebeslag. In 2018 is de volgende conclusie getrokken:

“Eindconclusie is dat uitgaande van genoemde mitigerende en compenserende maatregelen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen worden uitgesloten. Advies is derhalve om bij het opstellen van één of meerdere projectplannen in het kader van de Waterwet tijdens de planuitwerkingsfase te volstaan met het uitvoeren van een m.e.r.-beoordeling. Daarbij wordt de beslissing genomen dat de m.e.r.-procedure niet wordt doorlopen en deze beslissing wordt gepubliceerd en ter inzage gelegd. Daarbij kunnen het opgestelde rapport ‘M.e.r.-beoordeling’ uit 2015 en deze aanvulling ter onderbouwing worden gebruikt (zo nodig geactualiseerd / aangevuld op basis van de inzichten van dat moment).”

Ten opzichte van 2018 is gewijzigd dat begin 2021 het voorkeursalternatief voor de kering Weimeren definitief is geworden, de dijk blijft echter op de huidige locatie van de regionale kering, waarbij er buitenwaarts versterkt wordt.

Vanwege de gedetailleerde informatie over het voorkeursalternatief en de veranderende wetgeving omtrent natuur/stikstof zijn in 2021 aanvullende natuur onderzoeken uitgevoerd om te controleren of de eerdere conclusies uit de twee m.e.r.-beoordelingen voor de kering Weimeren overeind blijven. De volgende (natuur)onderzoeken zijn uitgevoerd:

- Stikstofdepositieberekening, TAUW kenmerk R001-1274354LSM-V02-srb-NL, d.d. 15-4-2021
- Ecologische beoordeling Regionale keringen (voortoets), TAUW kenmerk R002-1274354YKH-V01, d.d. 21-04-2021
- Natuurtoets Waterschap Brabants Delta. 0469787.100 AnteaGroup, 14 april 2021.

2 Plaats van het project

2.1 Beschrijving dijkvakken

Het voorliggende projectplan betreft de verbetering van de afgekeurde regionale waterkeringen langs het dijkversterkingstraject Weimeren zoals weergegeven op figuur 1.1. De keringen vallen onder het beheer van Waterschap Brabantse Delta (WBD).



Figuur 2.1 Polder Weimeren

De dijkvakken liggen langs rivier De Mark. Deze rivier vervult een belangrijke functie in de waterhuishouding van het gebied en heeft ook een scheepvaartfunctie. De regionale keringen beschermen het achterliggende gebied tegen hoogwater vanuit De Mark. Het buitendijkse poldergebied Weimeren is ingericht als waterberging. Dit buitendijkse gebied is een overloopgebied voor rivier De Mark en deze functie dient te worden behouden.



Figuur 2.2 Impressie kering ter hoogte van Halseweg

Dijkvak B098c is een vrij kort traject van 150 m tussen het gemaal Halle en de weg De Hillen. Op de dijk ligt de Zeedijk/Halseweg en de dijk is vrij smal met een teensloot aan de binnen- en buitenzijde en een kenmerkende bomenrij op de buitenkruin. De gemeente Breda wil de bomenrij vanuit ecologisch- en landschappelijk oogpunt graag behouden, hetgeen om een maatwerkoplossing vraagt ook vanwege de kruising met De Hillen.



Figuur 2.3 Impressie bomenrij

Aansluitend op dijkvak B098c ligt dijkvak B098d west. De eerste honderden meters van de kering liggen parallel aan de Halseweg. Langs de Halseweg staat een bomenrij, maar deze staan buiten de kering. De kering buigt van de Halseweg af in oostelijke richting. Hier is de kering een groene kering met aan de binnen- en buitenzijde een teensloot. Dijkvak B098d west heeft een kruising met de Polderweg. De groene kering loopt door in dijkvak B098d oost.

Dijkvak B098d oost heeft een gelijke geometrie, alleen ontbreekt de buitendijkse teensloot hier op sommige strekkingen. Het is een groene kering die ook de Polderweg en de Nieuwveerweg bij Café Elsaker kruist. Hier staan enkele grote bomen langs de weg die, daar waar mogelijk, behouden dienen te blijven. Daar waar de te verbeteren waterkering de Nieuwveerweg kruist moeten een aantal bomen verwijderd worden ten behoeve van de hoogwaterveiligheid. De laatste 100 m van dit dijkvak sluit aan op de sloot langs de Markweg, de parallelweg langs de snelweg A16 Breda – Rotterdam.



Figuur 2.4 Locatie kering en huidige aansluiting oostzijde dijktraject

2.2 Cumulatie met andere projecten

Er zijn twee ontwikkelingen in de omgeving die relevant zijn om te benoemen.

- De kering Weimeren is opgenomen in een programmaanpak regionale keringen van het waterschap, waarbij de afgekeurde regionale keringen in het gehele beheersgebied van het waterschap worden versterkt. Vanwege deze cumulatie, is de stikstofdepositieberekening (zie paragraaf 4.1) uitgevoerd voor al die te versterken regionale keringen. De overige milieueffecten zijn lokaler van aard en worden beschreven in de projectplannen waterwet en m.e.r.-beoordelingen van die trajecten.
- Het waterschap Brabantse Delta heeft samen met Staatsbosbeheer en de provincie Brabant in 2018 een nieuwe start gemaakt met de natuurontwikkeling in het project Noordrand Midden. Het gebied bestaat uit vier deelgebieden: Weimeren, Zwartenbergse polder, Strijpen/De Berk en Kelsdonk/ Zwermlaken. De scope van het project Natuurrealisatie NRM omvat:
 - hydrologisch en ecologisch herstel van ca. 716 ha natte natuurparel
 - Realisatie natuurnetwerk Brabant (NNB)

Weimeren is ongeveer 220 ha groot en onderdeel van NRM. Het deelgebied is begrensd als natuur (NNB) en heeft de aanduiding natte natuurparel. De waterkering ligt langs de zuidkant van het gebied. De hele polder Weimeren ligt daarmee buitendijks aan de rivier de Mark. In Weimeren is het doel om één grote, robuuste natuureenheid te realiseren. Eén polder, die al wordt ingezet voor het bergen van water, met een waterbeheer en inrichting gericht op bijzondere natuur. Natuurproject Weimeren wordt in 2 fasen uitgevoerd. November 2020 zijn de werkzaamheden aan fase 1 gestart. Deze duren naar verwachting 3 jaar. Het waterschap wil in samenwerking met gemeente Breda, Staatsbosbeheer en Provincie Noord-Brabant de versterking van regionale kering Weimeren afstemmen op het Natuurproject Weimeren fase 1 en fase 2. Met het gekozen voorkeursalternatief evenwichtsprofiel (zie hoofdstuk 3) wordt ook de dijk natuurvriendelijk ontworpen en sluit aan bij het buitendijkse natuurgebied dat in ontwikkeling is.

3 Kenmerken van het project

3.1 Maatregelen en fasen

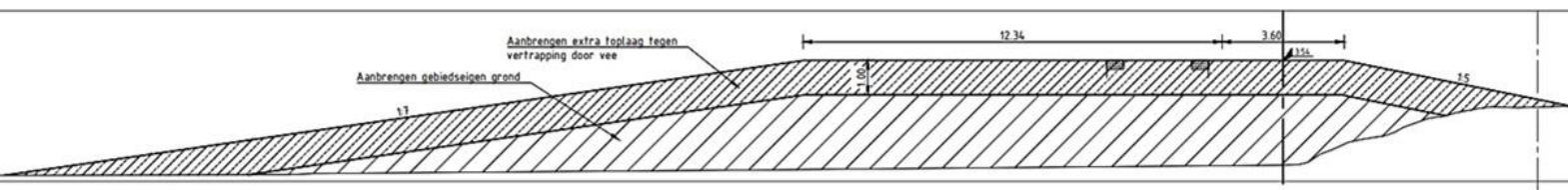
In het projectplan voor de regionale kering Weimeren wordt uitgegaan van 2 stappen:

Fase 1: Realisatie hoogwaterveiligheidsprofiel conform het evenwichtsprofiel (zie figuur 3.1 en 3.2), realiseren overkluizing, verbreden binnendijkse watergang, opwaarderen duiker Halseweg. Er is voldoende bovengrond beschikbaar uit huidige natuurontwikkeling in Weimeren en andere gebieden in NRM.

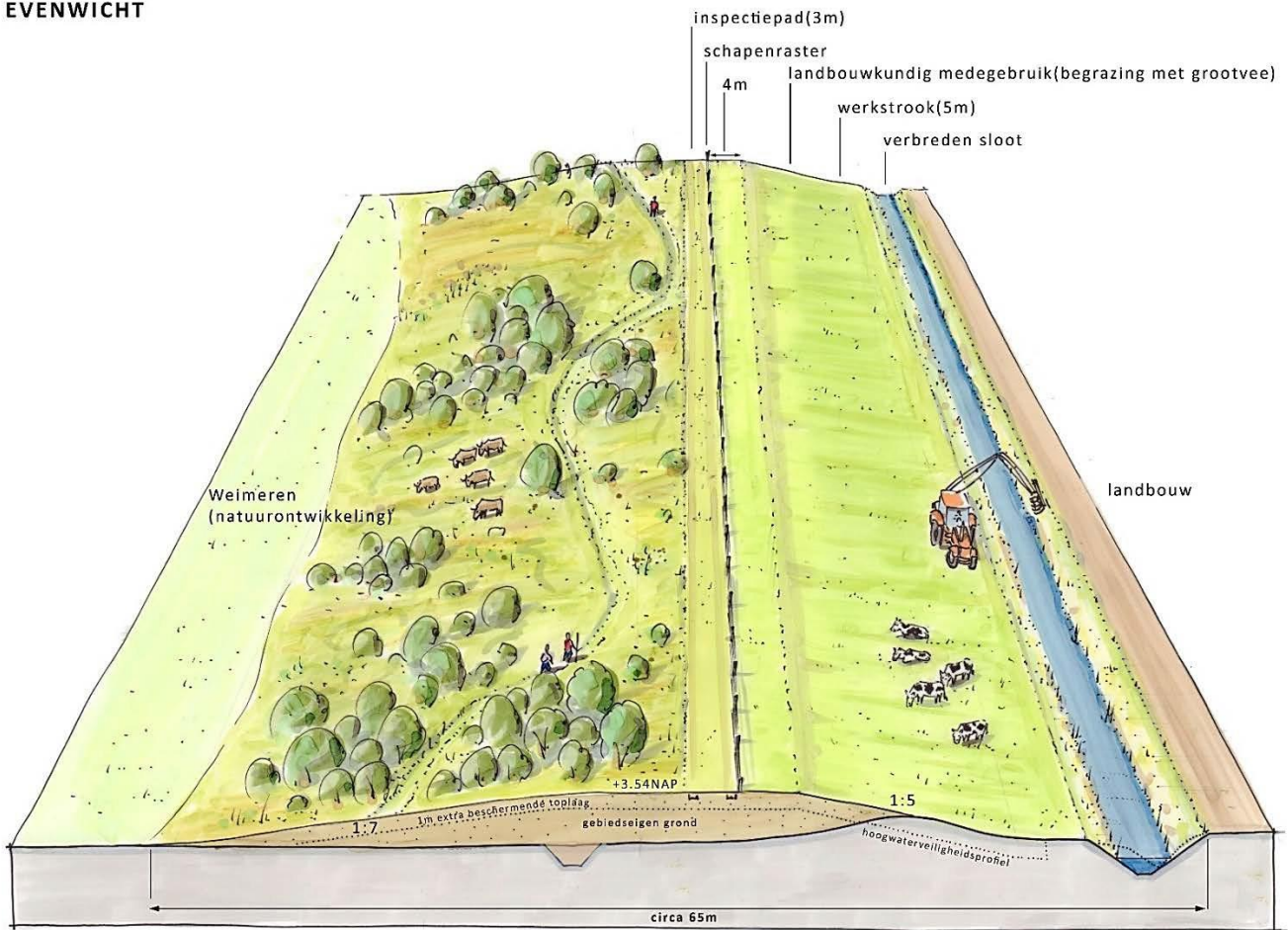
Fase 2: Mits er bovengrond beschikbaar komt uit natuurontwikkeling Weimeren fase 2.

Overhoogte (extra hoogte/toplaag, zie volgende figuren) aanbrengen ten behoeve van meervoudig landgebruik. Deze stap kan worden genomen indien benodigde gronden minnelijk verworven worden.

Het ontwerp (zie volgende figuren) bestaat uit het buitendijks aanvullen en ophogen van de dijk met gebiedseigen grond. Het ontwerp is robuust gemaakt om voorwaarden te scheppen waarmee het waterschap eventueel kan toestaan dat er landbouwkundig en natuurlijk medegebruik op de kering wordt toegestaan. In het ontwerp is op de minimale afmeting van de kering vanuit waterveiligheid een extra grondlaag met een laagdikte van 1 m op de kering ontworpen. Deze extra laag beschermt de feitelijke kering tegen hoefschade van vee of wortels van struiken. Bij normaal en deskundig (landbouwkundig) medegebruik van de kering wordt dit afdoende geacht.



Figuur 3.1 Fasen zichtbaar in het dwarsprofiel

2. EVENWICHT


Figuur 3.2 principeprofiel 'Evenwicht' fase 1 en met extra ophoging fase



Figuur 3.3 Bovenaanzicht/ruimtegebruik eindsituatie

3.2 Waterveiligheidsontwerp

De kruinhoogte van het waterveiligheidsprofiel is bepaald op NAP + 2,54. Dit is de aanleghoogte in fase 1 van dit project.

In fase 2 wordt daarbovenop 1 meter overhoogte aangebracht voor meervoudig ruimtegebruik. Dit brengt de kruinhoogte op NAP + 3,54 meter.

Het binnentalud wordt verflauwd tot 1:5, een afwijking van de gebruikelijke standaard. Door een binnentalud van 1:5 te realiseren wordt landbouwkundig medegebruik mogelijk gemaakt aan de binnendijkse zijde. Dit schept mogelijkheden om de agrarische, hydrologische en natuurdoelen in Noordrand Midden ruimtelijk in te passen.

Het buitentalud is ontworpen op 1:7 om de evenwichtssituatie van grond te benaderen. Wanneer water tegen de kering staat, worden de golven namelijk geleidelijk gedempt.

De verhardingen die de keringen kruisen bijvoorbeeld de Nieuwveerweg worden qua ruimtebeslag verder uitgewerkt in de plan uitwerkingsfase.

Gebruik natuurlijke hulpbronnen

Uitgangspunt in dit projectplan is het toepassen van de bovengrond uit de natuurontwikkeling (ca. 148.000 m³) in de regionale kering Weimeren. Hierdoor blijft deze grond in het plangebied en hoeft niet te worden afgevoerd naar locaties buiten het plangebied Weimeren. Hierdoor hoeven circa 5000 vrachtbewegingen (van 30 m³) niet te worden weggereden.

3.3 Aansluiting A16

Dijkvak B098d oost sluit in de huidige situatie aan op de A16. De hoogte van deze aansluiting voldoet niet aan de vereiste hoogte. De aansluiting op de sloot langs de Markweg vraagt om maatwerk. In de sloot langs de Markweg zal een keermiddel geplaatst moeten worden om het watersysteem te kunnen beschermen tegen hoogwater op De Mark. Aan de overzijde van de sloot kruist de kering de Markweg, die parallel aan de A16 ligt. Vanwege de aanleghoogte van de kering van NAP + 2,54 m zal een drempel in de Markweg opgenomen moeten worden. Aan de overzijde van de Markweg loopt de kering tussen de Markweg en A16 in het projectplan als tuimelkade naar het Noorden om aan te sluiten op de overhoogte van het grondlichaam van de A16. De ophoging is beperkt (0 tot 60 cm) en ca. 310 m lang.



Figuur 3.4 Boveenaanzicht huidige aansluiting (blauw) en nieuwe aansluiting (oranje) op de A16

3.4 Waterlopen en omleiding aanvoersloot landbouw

Het succes van natuurontwikkeling Weimeren valt of staat bij een goede waterkwaliteit. Tegelijkertijd is er in het landbouwgebied ten zuiden van Weimeren vraag naar aanvoer van water vanuit de Mark voor het overbruggen van droge perioden. De aanvoer van nutriëntrijk Markwater ten behoeve van de landbouwpercelen ten zuiden van Weimeren zal daarom in de eindsituatie om Weimeren heen worden geleid, het volgende is daarover opgenomen in het projectplan Waterwet.

Waterlopen Buitendijks (fase 1)

Bij de verbetering van de regionale kering, wordt de buitendijks gelegen teensloot gedempt. Deze A-waterlopen, OVK07913 en OVK07915, verzorgen de ontwatering van de landbouwpercelen binnen de polder Weimeren en zorgen voor de aanvoer van water ten behoeve van het achterliggende landbouwgebied. Door de verbreding van de kering aan de kant van Weimeren wordt de watergang die daar langs ligt gedempt.

Om de ontwatering in fase 1 te borgen wordt een tijdelijke aanpassing van het watersysteem uitgevoerd. Dit wordt gedaan door B watergangen OWL29961 en gedeeltelijk OWL09414, op traject 1 (zie volgende figuur) op te waarden, zodat deze de afwatering overnemen.

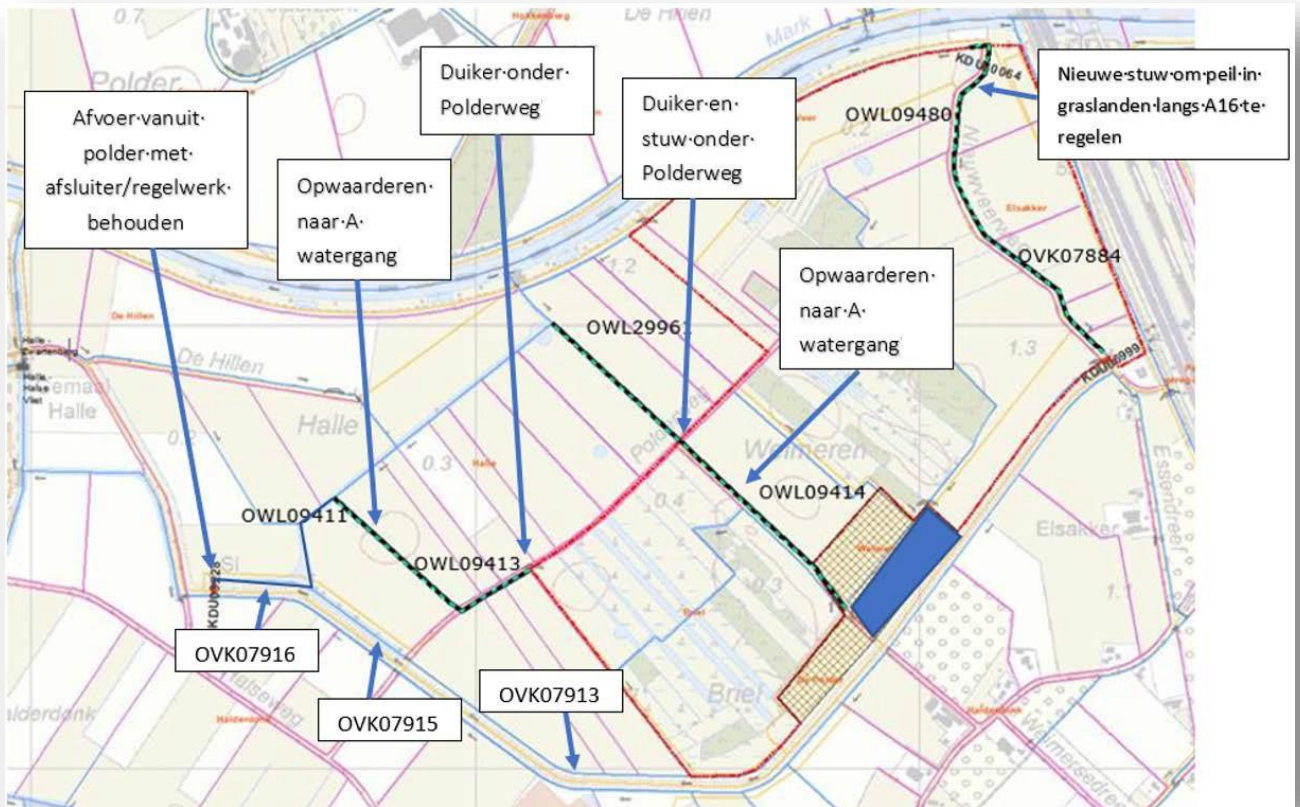
Ook de afwatering van peilgebied Briel, westelijk tegen fase 1 aan, zal omgeleid moeten worden, via traject 3. Daarvoor dienen de B watergangen OWL09411 en een deel van OWL09413 opgewaardeerd te worden naar A watergangen. Bovendien zal een verbindende duiker onder de Polderweg aangelegd moeten worden.

De afwatering van peilgebied Elsakker verloopt momenteel langs KDU06999 en de watergang langs de te verbreden kering. Als alternatief kan de watergang langs de Nieuwveerweg, OVK07884 en OWL09480 opgewaardeerd, en mogelijk geherprofileerd worden. Daarvoor is het nodig een nieuwe stuw aan te leggen (zie volgende figuur). Aanbevolen wordt de alternatieve afvoerroutes in te meten om eventuele knelpunten in de afwatering in beeld te krijgen.

Totdat de A-waterloop ten zuiden van de kering wordt opgewaardeerd dient de aanvoerroute naar peilgebied Halderdonk, via duiker KDU03228 geborgd te blijven. De verwachting is dat dit tegelijk met de uitvoering van de werkzaamheden aan de kering gedaan kan worden.

Bij het opwaarderen van watergangen naar Cat A worden indien nodig maatregelen getroffen dat deze watergangen machinaal zijn te onderhouden. Dit omvat een schouwstrook van 4 meter aan één zijde van de watergang, waarbij rekening gehouden dient te worden met mogelijkheden voor het keren van de onderhoudsmachines.

Indien alleen fase 1 tot uitvoer komt wordt buitendijks een teensloot aangelegd om de kering te scheiden van de agrarische percelen.



Figuur 3.5 Overzicht aanpassingen tijdelijke waterhuishouding Weimeren t.b.v. landbouw NO Weimeren fase 1. De tijdelijke situatie vervalt na verwerving percelen fase 2 en opwaardering watergang ten zuiden van de kering.

Waterlopen Binnendijks (fase 2)

De watergang kan langs de binnenzijde van de kering worden gelegd/aangepast. Daar ligt nu ook een A-watergang: de lichtblauw gekleurde waterloop op het volgende figuur. De lichtblauwe waterlopen (OVK07951, -52, -53, -54, -55 EN 59) dienen in verbinding te worden gesteld met de aan-afvoersloot naar de Mark. Dit kan door de C-waterloop noordelijk op perceel 2816 op te waarden naar een A waterloop. Daarnaast moet op perceel 3322 de A-waterloop OVK07959 parallel aan de Nieuwveerweg verbreed worden (zie figuur 3.7).

In het ontwerp is ook de verruiming van de binnendijkse teensloot opgenomen. Het nieuwe ontwerp van de teensloot is afgestemd op een aanvoerbehoefte van 0,20 m³/s. Omdat de aanvoer van water in de toekomst vanuit het oosten komt ontstaat er de mogelijkheid een hoger peil te gaan voeren in het hoger gelegen traject. Het peilbesluit dat volgt uit project NRM-west zal hierover uitsluitsel geven. Om voldoende doorstroming te creëren, moet de bodem van de teensloot hierbij worden ontgraven tot een diepte van NAP -1,50 m tot -1,80 m en een breedte van 0,70 m.

Overtollig water uit de bosloop (langs de A16) stroomt middels een gestuurde inlaat naar de opgewaardeerde binnendijkse watergang. Bij aanvoer van teveel water wordt het water afgevoerd naar de Mark.



Figuur 3.6 ligging A-waterloop t.b.v. aanvoer Mark in nieuwe situatie



Figuur 3.7 schets locatie verbinding A-waterloop OVK07959 met A-waterloop OVK08452 (Binnenloop)

4 Kenmerken van de potentiële effecten

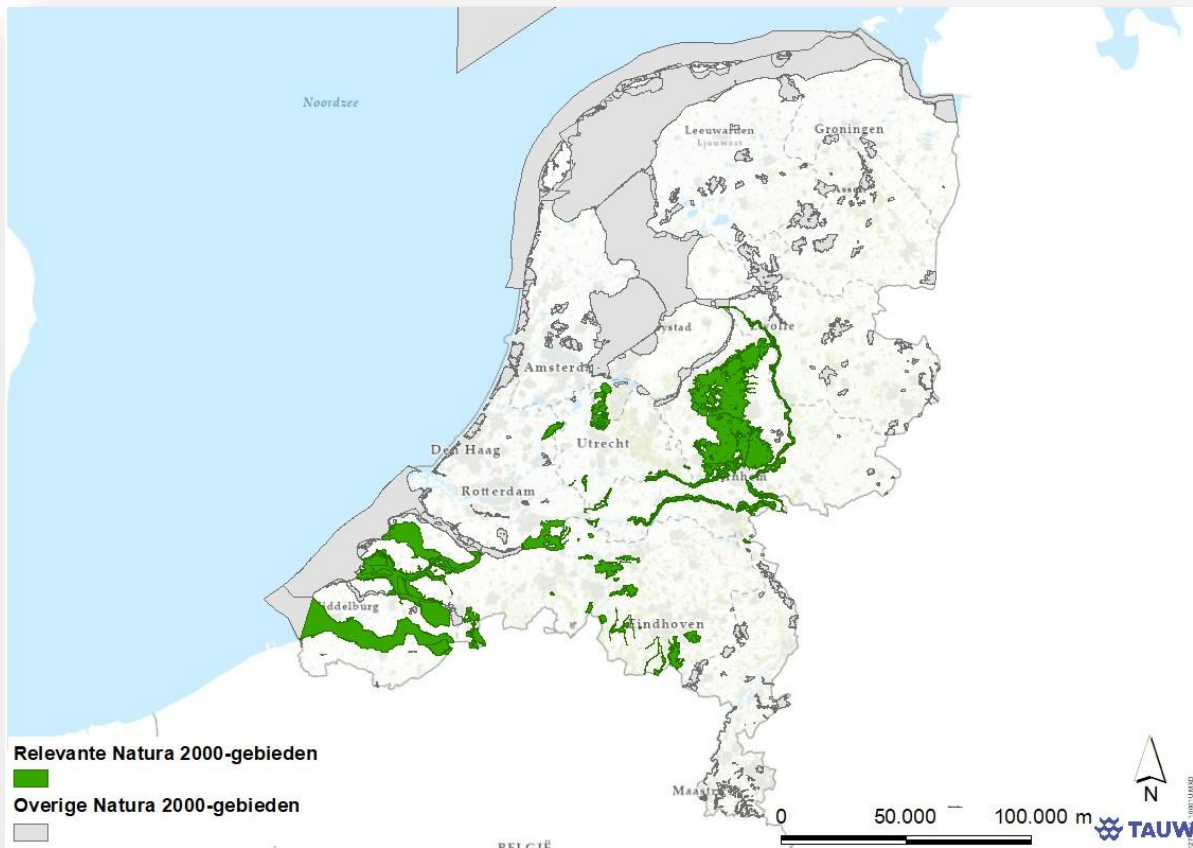
Dit hoofdstuk beschrijft de mogelijke effecten van het versterken van de kering bij Weimeren voor het milieu. Het gaat hierbij om zowel de positieve als de negatieve effecten in het plangebied en de omgeving, en de mate van het effect. Omdat in de eerdere m.e.r.-beoordelingen alleen voor het thema natuur nog vervolgonderzoek is geadviseerd en de locatie van het voorkeursalternatief de ligging van de huidige kering volgt, wordt in dit hoofdstuk voornamelijk ingegaan op effecten op natuur op basis van geactualiseerd natuuronderzoek (in paragraaf 4.1).

In paragraaf 4.2 worden enkele overige effecten en aandachtspunten benoemd die relevant zijn voor het uitgewerkte voorkeursalternatief zoals dat is opgenomen in het projectplan waterwet.

4.1 Natuur

4.1.1 Beschermde gebieden Natura 2000: Stikstofdepositie

De werkzaamheden hebben uitstoot van stikstofdepositie tot gevolg. Deze effecten zijn onderzocht in het stikstofdepositieonderzoek (kenmerk R001-1274354LSM-V02-srb-NL, d.d. 15-4-2021). In dit hoofdstuk worden de effecten door stikstofdepositie als gevolg van de werkzaamheden aan de regionale keringen nader beschouwd. Uit het stikstofdepositieonderzoek blijkt dat er sprake is van een tijdelijke toename van stikstofdepositie op 27 Natura 2000-gebieden als gevolg van het voornemen. Deze zijn weergegeven in onderstaand figuur. Om die reden zijn negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden niet op voorhand uitgesloten.



Figuur 4.1 Overzicht Natura 2000-gebieden waarop een (geringe) projectbijdrage is berekend als gevolg van de beoogde werkzaamheden

Als gevolg van de werkzaamheden aan de Regionale Keringen is sprake van een tijdelijke depositie van maximaal 0,06 mol/ha/jaar op verschillende Natura 2000-gebieden.

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er als gevolg van deze tijdelijke en beperkte depositie beschouwd wordt als ecologisch verwaarloosbaar. Er zal als gevolg van deze depositie geen sprake zijn van significante effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden. Vervolgstappen zoals een passende beoordeling of vergunning ingevolge de Wnb zijn niet noodzakelijk.

Een tijdelijke kleine depositiebijdrage valt al snel weg tegen de natuurlijke fluctuaties in de feitelijke depositie en de ranges in gevoeligheid van habitats en leefgebieden van soorten. Daarmee zijn tijdelijke effecten op zichzelf beschouwd geen relevant risico voor het optreden van ongewenste ecologische effecten. Er dient echter bij kleine effecten rekening te worden gehouden met de mogelijkheid van cumulatie.

Cumulatief kan immers wel sprake zijn van een risico op relevante effecten. Echter, bij zeer kleine tijdelijke depositietoenames kleiner dan 0,06 mol N/ha/jaar is ook dat risico verwaarloosbaar.

Tot slot is relevant om te vermelden dat er gerekend is voor alle regionale keringen waarbinnen de kering Weimeren één onderdeel is, het feitelijke effect van de aanleg van alleen de kering Weimeren is daarom nog iets kleiner. Omdat de regionale keringen gezamenlijke worden verbeterd, is ervoor gekozen om de berekening ook voor het geheel uit te voeren.

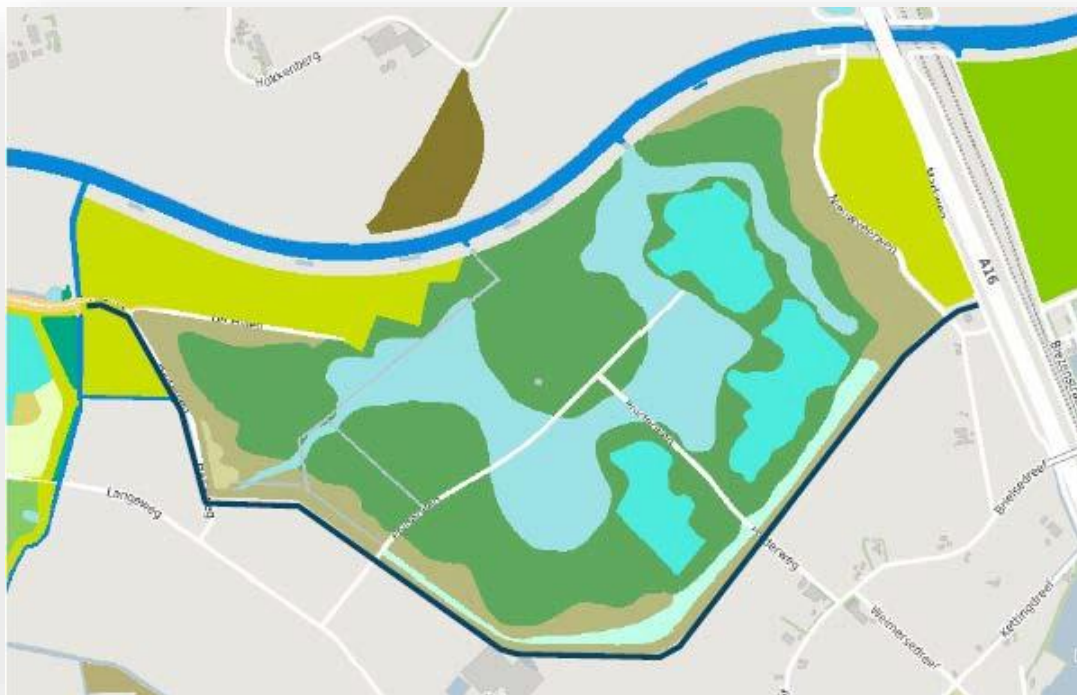
4.1.2 Beschermde gebieden: Natuurnetwerk Brabant (NNB)



Figuur 4.2 Een weergave van het projectgebied (ten noorden van de zwarte lijn) en NNB. De natuurbeheertypen zijn: 1 – Bloemdijk (N12.01); 2 – Vochtig weidevogelgrasland (N13.01), 3- Kruiden- en faunarijck grasland (N12.02) .4 betreft percelen met een agrarische functie die nog geen NNB functie zijn toegewezen (Antea, 2021).

De analyse voor beschermde gebieden is afkomstig uit de Natuurtoets Waterschap Brabants Delta (0469787.100 Antea Group, 14 april 2021). Het projectgebied grenst aan de noordelijke kant en ligt ook geheel binnen NNB. Van west naar oost ligt het projectgebied binnen Bloemdijk (N12.01), Vochtig weidevogelgrasland (N13.01), Kruiden- en faunarijck grasland (N12.02) en nogmaals Bloemdijk (N12.01) en Kruiden- en faunarijck grasland (N12.02). Een afbeelding is weergegeven in Figuur 4.10.

Aantasting van de natuurbeheertypen (binnen projectgebied) zal aan de orde zijn door de werkzaamheden. Uit de ambitiekaart (provincie Noord-Brabant, 2021) blijkt dat de ambitie bestaat om bijna de hele polder Weimeren om te vormen tot een natuurgebied. Bijna het gehele projectgebied krijgt hierbij het natuurbeheertype Ruigteveld (N12.06). Het besluit hiervoor is genomen in september 2020 (provincie Noord-Brabant, 2021). De ambitiekaart is weergegeven in Figuur 5.1.



Figuur 4.3 De ambitiekaart

De verandering van het Natuurbeheertype is onderdeel van het project Deelgebied Weimeren – Noordrand Midden. Het Waterschap Brabantse Delta, de provincie Noord-Brabant en Staatsbosbeheer willen een robuust natuurgebied te realiseren, bestaande uit moeras en waterplassen. Het gebied blijft de huidige waterbergingsfunctie behouden om wateroverlast te voorkomen.

“Er is geen sprake van ruimtebeslag, na realisatie van de kering kan het beheertype van NNB zich weer ontwikkelen, waardoor er geen sprake is van herbegrenzing van het NNB. Het natuurbeheertype wijzigt dus voor het grootste deel van het projectgebied, maar netto gaat er geen NNB verloren” (Antea, 2021).

“Alleen het westelijke deel van het projectgebied bij gemaal Halle, B098c, sectie XI west, behoudt de oorspronkelijke beheertype Bloemdijk. Na de werkzaamheden kan het NNB gebied herstellen en blijven de wezenlijke kenmerken en waarden behouden. Van ruimtebeslag is geen sprake, waardoor geen sprake is van herbegrenzing van het NNB. In de huidige situatie is het NNB van mindere kwaliteit, door de invloed van de aanwezigheid van de bomen op de dijk. Door het rooien van de bomen verdwijnt de schaduwvorming en nutriënttoename van bladeren. Wanneer het beheertype is hersteld, is hierdoor sprake van een kwalitatieve verbetering. De tijdelijke werkzaamheden hebben geen direct negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van de natuurbeheertypen. De aanwezigheid van NNB binnen het projectgebied vormt geen belemmering voor het voornemen”. (Antea, 2021)

De conclusie uit de m.e.r.-beoordeling van 2015 en 2018, dat door het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen belangrijke nadelige gevolgen op het Natuurnetwerk Brabant (NNB, destijds EHS) en beschermde soorten te voorkomen zijn, blijft overeind.

4.1.3 Beschermde soorten

Uit de bureaustudie in combinatie met het terreinbezoek (0469787.100 Anteagroup, 14 april 2021) is gebleken dat (leefgebied van) de volgende in het kader van de Wet natuurbescherming beschermde soorten aanwezig zijn en/of mogelijk verwacht worden in het projectgebied:

- Jaarrond beschermde nesten (boomvalk, buizerd, havik, sperwer);
- Torenavalk;
- Algemene broedvogels;
- bever
- Kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn, wezel);
- Vleermuizen;
- Poelkikker;
- Grote modderkruiper.

In de volgende tabel is aangegeven welke gevolgen de aanwezigheid van (het leefgebied van) deze soorten heeft voor het voorliggende project. Aangegeven is of een nader onderzoek nodig is, of er sprake is van een overtreding van de Wet natuurbescherming, of dit middels maatregelen voorkomen kan worden en of bij de uitvoering van het project een ontheffing nodig is.

Tabel 4.1 Overzicht conclusies en vervolgstappen soortbescherming (Anteagroup, 2021)

Soort	Essentieel leefgebied in plan-gebied?	Nader onderzoek nodig?	Is er sprake van een overtreding	Ontheffing nood-zakelijk	Vervolgstappen
Jaarrond beschermde nesten (boomvalk, buizerd, havik, sperwer)	Mogelijk	Ja	Ja, als blijkt dat er sprake is van jaarrond beschermde nesten.	Mogelijk	Uitvoeren nader onderzoek naar de betreffende nesten.
Torenvalk	Nee	Nee	Ja, indien blijkt dat door de werkzaamheden broedsels worden verstoord.	Nee	Of het verplaatsen van de nestkasten voor het broedseizoen of het starten van de werkzaamheden voor de start van het broedseizoen van de torenvalk.
Algemene broedvogels	Mogelijk	Nee	Nee, mits buiten het broedseizoen wordt gewerkt, het projectgebied ongeschikt is gemaakt voor het broedseizoen of een ecoloog vooraf de werkzaamheden het projectgebied op de aanwezigheid van (gebruikte) nesten controleert.	Nee	Mogelijke nestlocaties ongeschikt maken buiten het broedseizoen of een ecoloog het projectgebied laten inspecteren voor aanvang van de werkzaamheden.
Bever	Mogelijk	Nee	De soort is niet aanwezig binnen het projectgebied, er is geen sprake van een overtreding. Het projectgebied (en de naastgelegen polder) zijn wel geschikt voor toekomstige kolonisatie	Nee	Overwegen van antigraviteitsmaatregelen voor het ontwerp van het projectgebied
Bunzing, hermelijn, wezel	Mogelijk	Ja	Ja, indien blijkt dat er (essentieel) leefgebied van de bunzing,	Mogelijk	Uitvoeren nader onderzoek naar de

Soort	Essentieel leefgebied in plan-gebied?	Nader onderzoek nodig?	Is er sprake van een overtreding	Ontheffing noodzakelijk	Vervolgstappen
			<i>hermelijn en de wezel aanwezig is.</i>		<i>bunzing, hermelijn en de wezel.</i>
Vleermuizen	<i>Mogelijk</i>	<i>Ja</i>	<i>Ja, indien blijkt dat er sprake is van een essentiële vliegroute.</i>	<i>Mogelijk</i>	<i>Uitvoeren onderzoek naar vliegroutes volgens Vleermuisprotocol 2021.</i>
Poelkikker	<i>Mogelijk</i>	<i>Ja</i>	<i>Ja, indien blijkt dat er voortplantings-wateren van de poelkikker aanwezig zijn.</i>	<i>Mogelijk</i>	<i>Uitvoeren nader onderzoek volgens Soortinventarisatie-protocol.</i>
Grote modderkruiper	<i>Mogelijk</i>	<i>Ja</i>	<i>Ja, indien er leefgebied aanwezig is.</i>	<i>Mogelijk</i>	<i>Uitvoeren nader onderzoek door middel van eDNA onderzoek.</i>

Zorgplicht

In de Wet natuurbescherming is een zorgplicht opgenomen. De zorgplicht houdt in dat planten en dieren niet onnodig vernield/gedood of verstoord mogen worden. De initiatiefnemer/uitvoerder is verantwoordelijk voor een adequate naleving van de algemene zorgplicht tijdens de uitvoering van de werkzaamheden.

Vervolgonderzoek zoals opgenomen in tabel 4.1 laatste kolom is noodzakelijk om te bepalen of het effect op de aanwezige soorten voorkomen kan worden door het nemen van mitigerende maatregelen of dat mogelijk één of meerdere ontheffingen nodig zijn voor de uitvoeringsfase. Belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen op basis hiervan, bij uitvoering van het vervolgonderzoek en de vervolgstappen/zorgplicht, evenals in de m.e.r.-beoordelingen uit 2015 en 2018, worden uitgesloten.

Voor alle beschermde soorten moeten, wanneer de wijze van uitvoering is bepaald, specifieke maatregelen worden uitgewerkt in een ecologisch werkprotocol. In het ecologisch werkprotocol worden de maatregelen opgenomen die uitgevoerd moeten worden om schade aan (beschermde) flora en fauna als gevolg van werkzaamheden te voorkomen. Hiermee wordt ook voldaan aan de zorgplicht.

Overig

Het soortenonderzoek is vooral gericht op de negatieve effecten die kunnen optreden. Op de aanwezige beschermde soorten heeft de aangepaste kring naar verwachting ook een positief effect. Poelkikkers krijgen bijvoorbeeld mogelijk geschiktere overwinteringsplekken en buizerds geschikter foerageergebied.

Bescherming van houtopstanden

Het projectgebied ligt buiten de bebouwde kom. De bomenlanen aan de Zeedijk en Nieuwveerweg vormen onderdeel van de Houtopstanden. Houtkap vindt plaats bij de bomenlaan aan de Nieuwveerweg. Herplanting van de gekapte bomen is verplicht binnen drie jaar na het rooien van de bomen.

Bij ophoging binnen de kroonprojectie van te behouden bomen dient bekeken te worden of geen nadelige effecten voor de bomen optreden.

4.2 Overige effecten en aandachtspunten vervolg

In de m.e.r.- beoordeling van 2015 en 2018 zijn voor de andere thema's de mogelijke effecten beschreven en is beoordeeld dat significante effecten na toepassing van gebruikelijk mitigerende maatregelen niet optreden. Waar relevant worden in onderstaand overzicht nog specifieke effecten/aandachtspunten, van het nu gekozen voorkeursalternatief zoals opgenomen in het projectplan waterwet, beschreven.

Tabel 4.2 Overige effecten en aandachtspunten vervolg

<p>Watersysteem en landbouw</p>	<p>Zoals is weergegeven in hoofdstuk 3 is zowel voor fase 1 als fase 2 een aangepast/hersteld oppervlaktewatersysteem ontwikkeld, zodat de afwatering en aanvoer voor landbouw gehandhaafd blijft.</p> <p>Door uitvoering van de beschreven maatregelen worden nadelige hydrologische effecten voorkomen op landbouwpercelen in polder Weimeren (Natuurontwikkeling Weimeren fase 1) en op landbouwpercelen en natuur ten zuiden van de kering (in fase 1 en 2).</p> <p>De watergang zorgt voor de zekerheid van voldoende wateraanvoer in droge tijden voor het agrarisch gebied ten zuiden van Weimeren.</p> <p>Binnendijks zorgt de verbreding van de A watergang parallel aan de kering voor een extra ruimtebeslag op een aantal particulieren percelen.</p>
<p>Waterberging</p>	<p>Het verbeteren van kering Weimeren heeft per saldo geen effect op de bergingscapaciteit van waterberging Weimeren. De aanleg van de kering wordt gerealiseerd met bovengrond uit Weimeren zelf. Hierdoor wordt de buitendijkse uitbereiding van de kering gecompenseerd met het verlagen van het maaiveld in het kader van de natuurontwikkeling.</p>
<p>Bodem/verontreinigingen</p>	<p>De toe te passen grond dient van dezelfde kwaliteit (of betere) te zijn als de kwaliteit van de ontvangende bodem/de kering.</p>
<p>Aardkundige waarden</p>	<p>Tegen de huidige dijk ligt het aardkundig waardevolle gebied Strijpen, Zwerm-laken, Weimeren. Van waarde zijn de Laagveenrestanten na ontginning; Petgaten (turputten) in het veen; Dekzandruggen (donken) licht uitstekend boven de</p>

	<p>ontgonnen veenvlakte; Brakwatergetijdenkreek Leursche Haven met getij-oeverwal; Veenplassen en wielen; Historische percelering. Reliëfverschillen samenhangend met deze verschijnselen mogen in beginsel niet worden ver- of afgegraven of anderszins aangetast (ontgrondingen / ophogingen). Er is aan de zuidrand een kleine overlap van de dijkophoging met het aardkundig gebied. Het effect is wel minimaal omdat het aardkundig waardevolle gebied Strijpen, Zwermlaken, Weimeren uit een veel groter gebied bestaat. Bovendien wordt het historische groen (mogelijk petgat/veenput begroeid met bomen, zie figuur 4.4) en het historisch cultuurhistorisch landschap, veengebied met typische percelering in Weimeren, op deze plek niet geraakt (binnen het aardkundig gebied). In de m.e.r.-beoordeling uit 2015 is het effect op basis van het globale ruimtebeslag toen ook niet beoordeeld als belangrijk nadelig. Er is vanuit de (verbods)regels in het bestemmingsplan Buitengebied van Breda voor bodemwerkzaamheden in het aardkundig gebied wel een omgevingsvergunning nodig.</p>
Exoten	<p>De Japanse duizendknoop is mogelijk aanwezig. Het is van belang om te voorkomen dat deze in de keringen terecht komt, aangezien deze de waterveiligheid ondermijnt. Als via de grond de kering 'besmet' kan raken dan is het advies om de grond te analyseren en in geval van besmetting niet te gebruiken of zodanig te behandelen dat de duizendknoop uitgeroeid wordt.</p>
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	<p><i>Overig historisch groen/Landschap</i></p> <p>Langs de Halseweg staan op de buitenkruin van dijkvak B098c en aan de binnenzijde van dijkvak B098d west een rij met waardevolle bomen. Het waterschap heeft aangegeven deze bomen te willen behouden. De bomenrij langs de Halsche weg tot aan het gemaal bij Halle valt ook onder het gebied dat is aangewezen als historisch groen met redelijk hoge waarde (zie figuur 4.5).</p> <p>De dijk kruist aan de oostzijde, net ten westen van de A16, de Nieuwveerweg. Hier staan langs de weg bomenrijen met populieren. Dit is aangewezen als historisch groen met redelijk hoge waarde. Deze waarde maakt overigens deel uit van een veel groter gebied bij Prinsenbeek ten zuiden van de dijk, ook in het geval dat als gevolg van de verbetering van de regionale kering een klein aantal populieren zou moeten worden gekapt kan een relevant effect op historisch groen worden uitgesloten vanwege het aantal populieren in relatie tot de grootte van het hele gebied, de geschatte staat van de bomen (globespotter) en de ruimtelijke context (Arcadis, 2018).</p> <p>De gekozen oplossingsrichting wijkt af van een traditioneel dijkprofiel. Dit zorgt ervoor dat de uniformiteit in uiterlijke kenmerken van de regionale keringen langs de Mark deels wordt doorbroken (vooral gezien vanaf buitendijkse zijde). De dijk wordt met het huidige ontwerp wel meer dan nu het geval is verheven in het landschap door de extra hoogte en robuustheid.</p> <p><i>Cultuurhistorie</i></p>

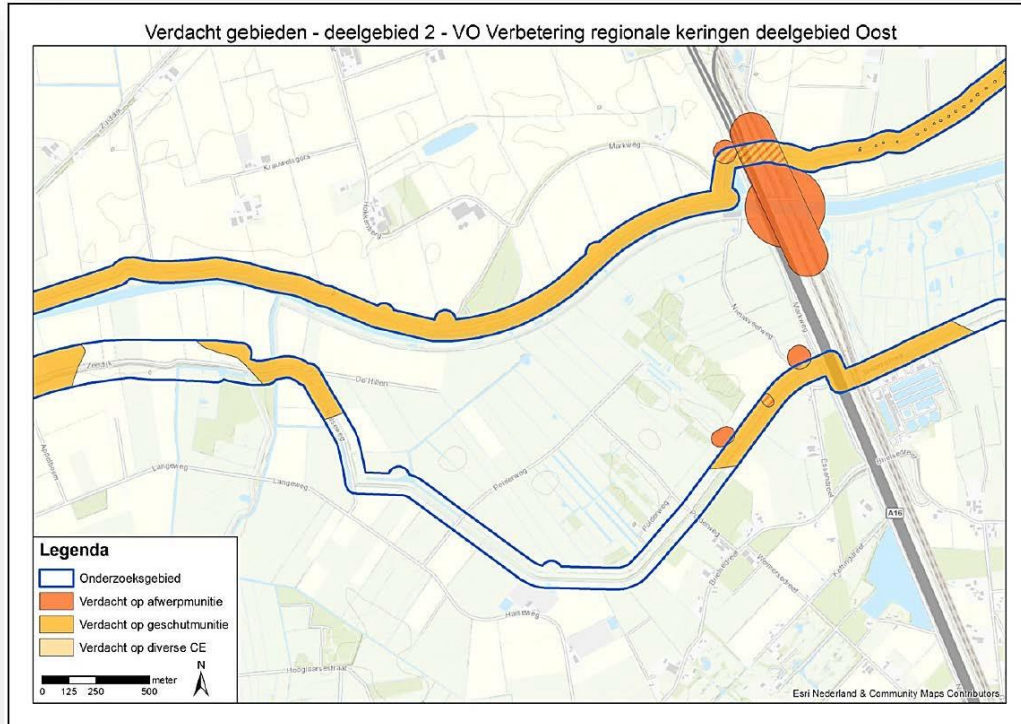
	<p>Voor cultuurhistorie is van belang dat direct westelijk van het aardkundig waardevol gebied er kleine overlap is met de historische kenmerkende langgerekte percelen van het voormalig veengebied (zie ook figuur 4.4.), echter deze percelen zijn circa 500 meter lang en worden alleen in de uiterste zuidelijke punt opgehoogd met een flauw oplopend talud voor de dijkversterking.</p> <p><i>Archeologie</i></p> <p>Voor de gebieden waar de ingrepen de vrijstellingsgrens voor archeologisch onderzoek overschrijden dient een bureauonderzoek gecombineerd met een booronderzoek uit te voeren. Op basis van het bureauonderzoek kan gedetailleerd worden bepaald op welke delen van het dijktracé het booronderzoek dient plaats te vinden. Het advies voor Weimeren uit de quickscan archeologie (Arcadis, 2018) is concreet als volgt: Archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een inventariserend veldonderzoek indien de verstoring groter is dan 100m² en dieper dan 0,3 m -Mv (dit kan bijvoorbeeld bij verbreden van de watergang van toepassing zijn).</p>
Niet gesprongen explosieven	Het onderzoeksgebied is gedeeltelijk verdacht (zie figuur) op het aantreffen van CE in de bodem, afwerp- en geschutsmunitie. Voor het verdachte gebied wordt geadviseerd om vervolgstappen te ondernemen in de explosievenopsporing voorafgaand aan de werkzaamheden, dit kan eerst middels een Projectgebonden risicoanalyse of door het direct starten van detectiewerkzaamheden (zie Bombsaway vooronderzoek regionale keringen, 2016).
Hinder/uitvoering	<p>In de aanlegfase zal tijdelijke geluidshinder optreden vanwege de vrachtwagens, shovels en graafmachines, in een uitvoeringsplan dient te worden onderzocht hoe effecten gemitigeerd kunnen worden door bijvoorbeeld andere routes en materieel.</p> <p><i>Afvoeren bovengrond</i></p> <p>Uitgangspunt in dit projectplan is het toepassen van de bovengrond (ca. 148.000 m³) in de regionale kering Weimeren. Hierdoor blijft deze grond in het plangebied en hoeft niet te worden afgevoerd naar locaties buiten het plangebied Weimeren. Hierdoor hoeven ca. 5000 vrachtbewegingen (van 30 m³) niet te worden weggereden.</p> <p><i>Verbreden binnendijkse A watergang</i></p> <p>Voor de verbreding van de teensloot aan de binnendijkse zijde is ruimte nodig voor realisatie en uitvoering.</p>



Figuur 4.4 Locatie versterking kering binnen begrenzing aardkundig waardevol gebied (zie pijl), maar wel buiten het historisch groen (mogelijk petgat/veenput beplant met bomen) en buiten het historisch cultuurhistorisch veenlandschap met typische percelering (binnen de begrenzing van het aardkundig waardevol gebied) (kaartenviewer Brabant)



Figuur 4.5 Historische bomenrij oost (boven) en west plangebied (onder) status redelijk hoog conform CHW-kaart Brabant



Figuur 4.6 Verdachte gebieden onderzoeksgebied (Bombsaway, vooronderzoek regionale keringen, 2016)

5 Conclusie

Voorliggende notitie gaat in op de vraag of er bijzondere omstandigheden zijn vanwege de aard van de voorgenomen ontwikkeling, de kenmerken van de omgeving of de effecten van de ontwikkeling, die aanleiding zijn om een m.e.r.-procedure te doorlopen.

Op basis van deze notitie en de voorgaande m.e.r.-beoordelingen uit 2015 en 2018 wordt geconcludeerd dat vanwege de voorgenomen versterking van de regionale kering geen belangrijke negatieve effecten te verwachten zijn.

Tijdens de uitvoeringsfase wordt gewerkt met het ecologisch werkprotocol. Daarnaast zijn er ook positieve effecten te verwachten op de aspecten natuur. Op basis van het voorliggend rapport kan worden gesteld dat er geen aanleiding is om een m.e.r.-procedure uit te voeren.

Bijlage 1 Literatuurlijst

-Verbetering regionale keringen Brabantse Delta, m.e.r.-beoordeling, Witteveen + Bos Referentie: BR668-23/15-001.733 Datum: 30 januari 2015

-Aanvulling m.e.r.-beoordeling, Arcadis Referentie: 083981200 A - Datum: 19 augustus 2019

-Stikstofdepositieberekening, TAUW kenmerk R001-1274354LSM-V02-srb-NL Datum: 15 april 2021

-Ecologische beoordeling Regionale keringen (voortoets), TAUW Kenmerk: R002-1274354YKH-V01 Datum: 21 april 2021

-Natuurtoets Waterschap Brabants Delta, Anteagroup 0469787.100 Datum: 14 april 2021

-Quickscan archeologie regionale keringen West-Brabant, Arcadis Referentie: 079824237 B Datum: 2 mei 2018

- VO vooronderzoek verbetering regionale keringen deelgebied Oost (samenvatting), Bombsaway Kenmerk 16p131 Datum: 16 december 2016



Kenmerk

R003-1274354HJW-V02-sal-NL

Bijlage 2

M.e.r.-beoordeling 2015

Waterschap Brabantse Delta

**Verbetering regionale keringen
Brabantse Delta**

m.e.r.-beoordeling

**Verbetering regionale keringen
Brabantse Delta****m.e.r.-beoordeling**

referentie	projectcode	status
BR668-23/15-001.733	BR668-23	definitief 02
projectleider	projectdirecteur	datum
ir. J.K. Muntinga	ing. A.J.P. Helder	30 januari 2015

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	ir. J.K. Muntinga	

INHOUDSOPGAVE	blz.
SAMENVATTING	
1. ALGEMEEN	1
1.1. Inleiding	1
1.2. Aanleiding en kader	2
1.2.1. M.e.r.-beoordeling	3
1.2.2. Projectplan waterwet	5
1.3. Leeswijzer	5
2. WERKWIJZE	7
3. KENMERKEN VAN HET PROJECT	9
3.1. Doel van de activiteit	9
3.2. Soort activiteit en omvang van het project	9
3.2.1. Faalmechanismen	9
3.2.2. Oplossingen	10
3.3. Uitvoeringsduur, uitvoeringsmethode en hinder	13
3.4. Beschrijving toekomstige ontwikkelingen	14
4. PLAATS VAN HET PROJECT	15
4.1. Karakteristiek van het gebied en omgeving	15
4.2. Huidig grondgebruik	18
4.3. Natuurlijk milieu	18
4.3.1. Natuur	18
4.3.2. Landschap	33
4.3.3. Cultuurhistorie (inclusief archeologie)	36
4.3.4. Bodem, water en overige milieuaspecten	41
4.4. Woon- en leefmilieu	43
4.5. Conclusie	43
5. KENMERKEN VAN DE POTENTIËLE EFFECTEN	49
5.1. Natuur	49
5.2. Landschap	58
5.3. Cultuurhistorie (inclusief archeologie)	61
5.3.1. Bodem, water en overige milieuaspecten	65
5.4. Woon- en leefmilieu	66
6. BEOORDELING	71
6.1. Kenmerken van het project	71
6.2. Plaats van het project	71
6.3. Kenmerken van de potentiële effecten	71
6.4. Conclusie en advies	72
7. REFERENTIES	73
laatste bladzijde	73
BIJLAGEN	aantal blz.
I Topografische kaarten plangebied	6

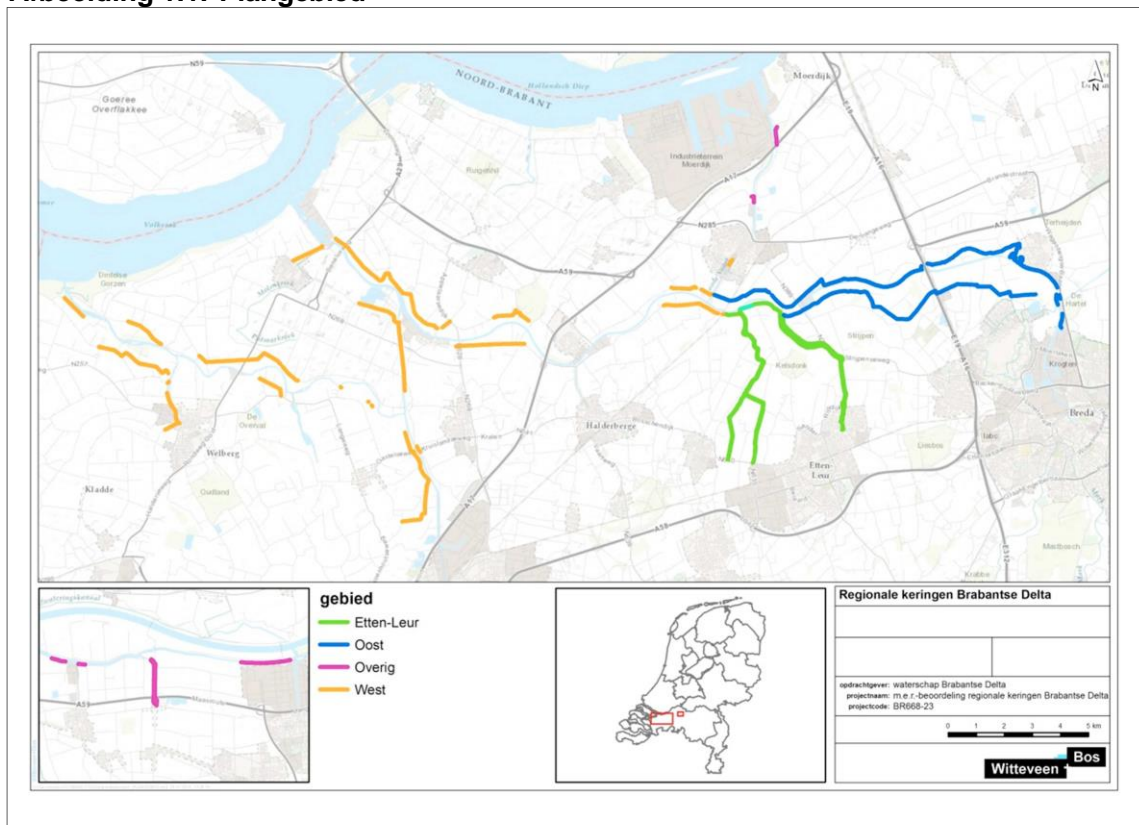
1. ALGEMEEN

1.1. Inleiding

In 1998 heeft het Rijk in de vierde Nota Waterhuishouding (1998) vastgelegd dat provincies en waterschappen voor regionale waterkeringen normen gaan opstellen en dat de keringen hieraan moeten gaan voldoen. In 2013 heeft het waterschap Brabantse Delta voor het eerst regionale waterkeringen getoetst aan de norm op hoogwaterveiligheid zoals deze inmiddels in de provinciale Verordening Water uit 2009 is opgenomen. Een fors aantal dijktrajecten is hierbij afgekeurd.

Er is bij de toetsing in 2013 tevens rekening gehouden met de inzet van Waterberging Volkerak-Zoommeer. In 2012 heeft de staatsecretaris van Infrastructuur en Milieu besloten dat het Volkerak-Zoommeer gaat dienen als waterberging in geval van een zeer stevige westerstorm in combinatie met hoge rivierafvoeren. Dan worden alle deltawerken gesloten. Hierdoor kan het water op de grote rivieren van Nederland niet worden afgevoerd op zee. Door de waterberging Volkerak-Zoommeer in te zetten wordt de waterstand op het Haringvliet en Hollands Diep verlaagd. In West-Brabant worden de sluisen naar het Volkerak-Zoommeer gesloten, waardoor de Mark, Vliet en Dintel hun water niet kwijt kunnen op het Volkerak-Zoommeer. In deze periode komt er meer water in deze rivieren te staan. De dijken en kaden moeten hier op aangepast worden.

Afbeelding 1.1. Plangebied



Waterschap Brabantse Delta gaat daarom de regionale keringen in de Brabantse Delta verbeteren. Voor het uitvoeren van deze verbetermaatregelen is mogelijk het doorlopen van een procedure voor milieueffectrapportage (m.e.r.) nodig. Dit wordt getoetst in onderhavige m.e.r.-beoordeling. Het doel van een mogelijke m.e.r.-procedure is het inzicht

geven in het milieubelang bij de afweging van een besluit. Dat besluit is in dit geval het projectplan Waterwet, het plan waar de verbetermaatregelen in beschreven zullen worden.

Het projectgebied van de dijkversterking van de regionale keringen in de Brabantse Delta ligt in de provincie Noord-Brabant (zie afbeelding 1.1).

Het waterschap hanteert een indeling in gebieden: west, oost, Etten-Leur en overig. Daarnaast is een koploperproject gedefinieerd.

Koploperproject

Gelet op bestuurlijke afspraken wil het waterschap in 2015 starten met de uitvoering van het project verbeteren regionale keringen. Ingepast in een project van de gemeente Steenbergen waarbij de kade wordt geherstructureerd, wordt dijkvak B068 aangepast. Het betreft een klein gedeelte dijkvak van ongeveer 70 meter waarbij een mogelijkheid tot verbetering kan worden gevonden in het aanbrengen van een waterkerende muur/wand. Volledig geïntegreerd in het Herinrichtingsplan van de gemeente Steenbergen. De aan te brengen waterkerende hoogte is beperkt. Ongeveer 0,30 – 0,50 m. Gelet op de beperkte ingreep is hiervoor geen mer benodigd. Omdat het een gemeentelijk project betreft is ook geen projectplan benodigd. De gemeente vraagt een watervergunning aan. Het project wordt in 2015 gestart en afgerond.

Vier deelgebieden: West, Oost, Etten-Leur en overig

De dijkvakken zijn ingedeeld in vier deelgebieden: West, Oost, Etten-Leur en overig:

- gebied West betreft de keringen om de Steenbergsche Vliet, De Beek, de Dintel en het Markvlietkanaal. Het gebied ligt in de gemeenten Moerdijk, Steenbergen en Halderberge;
- gebied Etten-Leur betreft enkele keringen aan de zuidzijde van de Mark. Daarnaast bevat het de keringen rond de Laaksche Vaart en om de Leursche Haven en de voorzetting hiervan tot voorbij Etten-Leur. De dijkvakken liggen vrijwel allemaal in of direct naast de gemeente Etten-Leur;
- gebied Oost betreft de oostelijke keringen om de Mark. Zij liggen in de gemeenten Moerdijk, Drimmelen, Etten-Leur en Breda;
- gebied Overig betreft drie subgebieden, de Rode Vaart bij Moerdijk en tot slot het Oude Maasje en de Capelsche Haven in de gemeente Waalwijk.

Zie voor de ligging van de dijkvakken in de deelgebieden de kaartjes in bijlage I. Dijkvakken ten zuiden van Breda worden pas na 2025 verbeterd - indien nodig- en zijn daarom bij deze m.e.r.-beoordeling buiten beschouwing gelaten.

De start van de uitvoering is nog niet bekend, maar is na 2015 (niet parallel met het koploperproject).

Niet uit te sluiten is, dat de uitvoering van de dijkverbetering in twee of meer van deze gebieden parallel loopt. Dit is dan ook als vast uitgangspunt genomen voor deze m.e.r.-beoordeling en de conclusies zijn gebaseerd op dit uitgangspunt.

1.2. Aanleiding en kader

De bewoonbaarheid van Nederland is, naast het stelsel van primaire waterkering (welke direct buitenwater keren), ook afhankelijk van een uitgebreid stelsel van regionale waterkeringen. Waar de normen van de primaire waterkeringen zijn vastgelegd in de Waterwet, zijn die voor de regionale waterkeringen in de provinciale waterverordeningen vastgelegd.

De regionale keringen in de Brabantse Delta zijn getoetst op twee peilen (waterstanden) te weten het in de Verordening vastgestelde toetspeil T100 en het berekende toetspeil Tvzm (Toetspeil Volkerak-Zoommeer)¹. In enkele dijkvakken geldt alleen het T100-toetspeil. Het T100-toetspeil is een waterstand die theoretisch eenmaal in de 100 jaar kan voorkomen. Hiermee voldoet het waterschap aan de norm uit de provinciale verordening en afspraken uit het Nationaal Bestuursakkoord Water.

De regionale keringen binnen het plangebied zijn ook getoetst op de Tvzm. Het Tvzm is een hoge waterstand die zich zal instellen op het moment dat een hogere afvoer (theoretisch eenmaal per 10 jaar) in de Brabantse Delta samenvalt met de inzet van het Volkerak-Zoommeer als waterberging (theoretisch eenmaal in circa 1.400 jaar), waardoor een vrije afwatering naar Volkerak-Zoommeer tijdelijk is gestremd. Deze kans van samenvallen is theoretisch eenmaal in de 2000 jaar. De waterberging kan vanaf 2016 ingezet worden.

Omdat nu niet alle waterkeringen en de bijbehorende kunstwerken voldoen aan de normen uit de provinciale verordening, betekent dit dat in de toekomst bij extreem hoge afvoeren de veiligheid niet gewaarborgd is. Het uitgangspunt is dat de keringen in de Brabantse Delta uiterlijk 2025 op orde zijn. De provincie heeft 31 december 2025 vastgesteld als datum waarop de keringen dienen te voldoen aan de veiligheidsdoelstelling, met daarbij de verwachting dat het waterschap alles in het werk stelt om de verbetering eerder af te ronden.

Het project bevindt zich nu in de voorbereidende fase, het benodigde projectplan voor de Waterwet zal later volgen. Gelet op de omvang van het project, wil het waterschap nu vast inzicht of er sprake is van een mogelijke m.e.r.-plicht en inzicht in de benodigde fasering en planning.

Toekomstige wijzigingen in uitgangspunten

Op dit moment is er discussie rondom de huidige Tvzm norm. De verwachting is dat er een lager toetspeil zal worden vastgesteld en dat er, met name in deelgebied west, dijkvakken alsnog goedgekeurd zullen worden en derhalve niet of minder ingrijpend hoeven te worden verbeterd. Dit heeft mogelijk significante gevolgen op de in dit rapport beschreven effecten en conclusies. Verder kan het gevolgen hebben voor de fasering van het project: nu wordt uitgegaan van parallelle uitvoeringstrajecten, maar dat hoeft dan niet meer zo te zijn.

Gelet hierop moet dit rapport worden gezien als een worst case situatie. Indien de normering, toetsing en hiermee de maatregelen en/of fasering worden aangepast, heeft dit waarschijnlijk gevolgen voor de in dit rapport beschreven conclusies ten aanzien van wel/geen mer plicht voor de verschillende deelgebieden.

Uitgangspunt is dat dit rapport wordt herzien wanneer meer informatie bekend is en dat de conclusie ten aanzien van de mer plicht voor een of meer deelgebieden eventueel kan worden aangepast.

1.2.1. M.e.r.-beoordeling

Voor het verbeteren van de regionale waterkeringen moet een projectplan Waterwet worden opgesteld, die de projectplanprocedure moet doorlopen (Waterwet, artikel 5.4). Indien Waterschap Brabantse Delta aan de provincie verzoekt om een gecoördineerde

¹ Ook wel T2000-combi genoemd.

procedure, geldt de procedure voor het projectplan voor primaire waterkeringen (Waterwet, artikel 5.5) waarbij goedkeuring van de gedeputeerde staten nodig is voor het projectplan.

De dijkversterking van de regionale keringen is een m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit conform categorie D3.2 van het Besluit m.e.r.: 'de aanleg, wijziging of uitbreiding van werken inzake kanalisering of ter beperking van overstromingen, met inbegrip van primaire waterkeringen en rivierdijken' (toelichting projectplanprocedure Waterwet, hoofdstuk 4.1, provincie Noord-Brabant, juli 2014). De project-m.e.r.-beoordelingsplicht is dan gekoppeld aan de vaststelling van een projectplan Waterwet door het Algemeen bestuur van het waterschap of het goedkeuringsbesluit van gedeputeerde staten. Op grond van de Wet milieubeheer moet worden beoordeeld of vanwege de belangrijke nadelige gevolgen die het project voor het milieu kan hebben, het opstellen van een Milieueffectrapport (MER) noodzakelijk is. In het geval dat er een Passende beoordeling moet worden opgesteld bij de voorbereiding van een plan (of een projectplan), dient er ook een MER te worden opgesteld.

Het MER bevat de informatie over de gevolgen voor het milieu voor het te nemen besluit over het projectplan. Dit besluit kan worden genomen door het Algemeen Bestuur van het waterschap bij het vaststellen van het projectplan of door Gedeputeerde staten bij het goedkeuringsbesluit. Daarom wordt een besluit-MER (of project-MER) opgesteld en geen planMER. Het besluit-MER (of projectMER) is gekoppeld aan dit besluit. In de situatie dat ook een bestemmingsplan moet worden gewijzigd, moet hiervoor een plan-MER worden opgesteld. Beide MER'ren worden als één milieueffectrapport opgesteld: een plan-/project-MER. Zie ook de eerder genoemde toelichting projectplanprocedure Waterwet, hoofdstuk 4.4.

Het doel van de m.e.r.-beoordeling is om te beoordelen of de geplande activiteit belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kan hebben. Deze 'belangrijke nadelige gevolgen' worden beoordeeld op basis van het toetsingskader van bijlage III van de Europese Richtlijn Milieueffectbeoordeling:

1. kenmerken van de activiteit;
2. plaats van de activiteit;
3. kenmerken van de potentiële effecten.

Bijlage III van de Europese richtlijn

1. Kenmerken van de projecten

Bij de kenmerken van de projecten moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- de omvang van het project;
- de cumulatie met andere projecten;
- gebruik van natuurlijke hulpbronnen;
- de productie van afvalstoffen;
- verontreiniging en hinder;
- risico van ongevallen, vooral gelet op de gebruikte stoffen of technologieën.

2. Plaats van de projecten

Bij de mate van kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop de projecten van invloed kunnen zijn moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- het bestaande grondgebruik;
- relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied;
- het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de volgende typen gebieden:
 - wetlands;

- kustgebieden;
- berg- en bosgebieden;
- reservaten en natuurparken;
- gebieden die in de wetgeving van lidstaten zijn aangeduid of door die wetgeving worden beschermd; speciale beschermingszones door de lidstaten aangewezen krachtens Richtlijn 79/409/EEG (= Vogelrichtlijn) en Richtlijn 92/43/EEG (= Habitatrichtlijn);
- gebieden waarin de bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden;
- gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid;
- landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang.

3. Kenmerken van het potentiële effect

Bij de potentiële aanzienlijke effecten van het project moeten in samenhang met de criteria van de punten 1 en 2 in het bijzonder in overweging worden genomen:

- het bereik van het effect (geografische zone en grootte van de getroffen bevolking);
- het grensoverschrijdende karakter van het effect;
- de waarschijnlijkheid van het effect;
- duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect.

Het zwaartepunt van de m.e.r.-beoordeling zal liggen op de analyse van de kwetsbaarheid van de plaats van de activiteit in relatie tot eventueel significant nadelige effecten. In het bijzonder zijn hierbij beschermde natuurgebieden (Natura 2000, EHS) en landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang. Daarnaast is van belang of eventuele significante effecten kunnen worden voorkomen of beperkt. In de m.e.r.-beoordeling mogen mitigerende maatregelen worden betrokken.

1.2.2. Projectplan waterwet

Voor het aanleggen of wijzigen van een waterstaatswerk (waterkering) moet de beheerder, Waterschap Brabantse Delta, een projectplan vaststellen. De te volgen procedure hiervoor is vastgelegd in de Waterwet. Het projectplan bevat ten minste:

- een beschrijving van het betrokken werk en de wijze waarop dat zal worden uitgevoerd;
- een beschrijving van de te treffen voorzieningen, gericht op het ongedaan maken of beperken van de nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk.

Het projectplan Waterwet wordt door het Algemeen Bestuur van Waterschap Brabantse Delta vastgesteld. Als wordt gekozen voor een gecoördineerde procedure, zal Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant het projectplan moeten goedkeuren (artikel 5.5 Waterwet). Hierna staat direct beroep open bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State.

1.3. Leeswijzer

Deze m.e.r.-beoordeling bestaat uit zeven hoofdstukken. Hoofdstuk 2 gaat in op de werkwijze hoe te komen tot een beoordeling. Hoofdstuk 3 geeft een korte omschrijving van de kenmerken van het project/algemene aspecten van de activiteit. De motivering van de voorgenomen activiteit wordt in hoofdstuk 4 beschreven. In hoofdstuk 5 wordt de aard en omvang van de dijkversterking toegelicht. Vervolgens wordt in hoofdstuk 6 een beschrijving van de mogelijke gevolgen voor het milieu gegeven. Het laatste hoofdstuk bevat de conclusie ten aanzien van de m.e.r.-plicht. Aan het einde van deze notitie is een literatuurlijst opgenomen.

2. WERKWIJZE

De al dan niet aanwezige noodzaak voor de m.e.r.-plicht wordt per dijkvak aangegeven via de zogenoemde 'stoplichtmethode' (zie afbeelding 2.1):

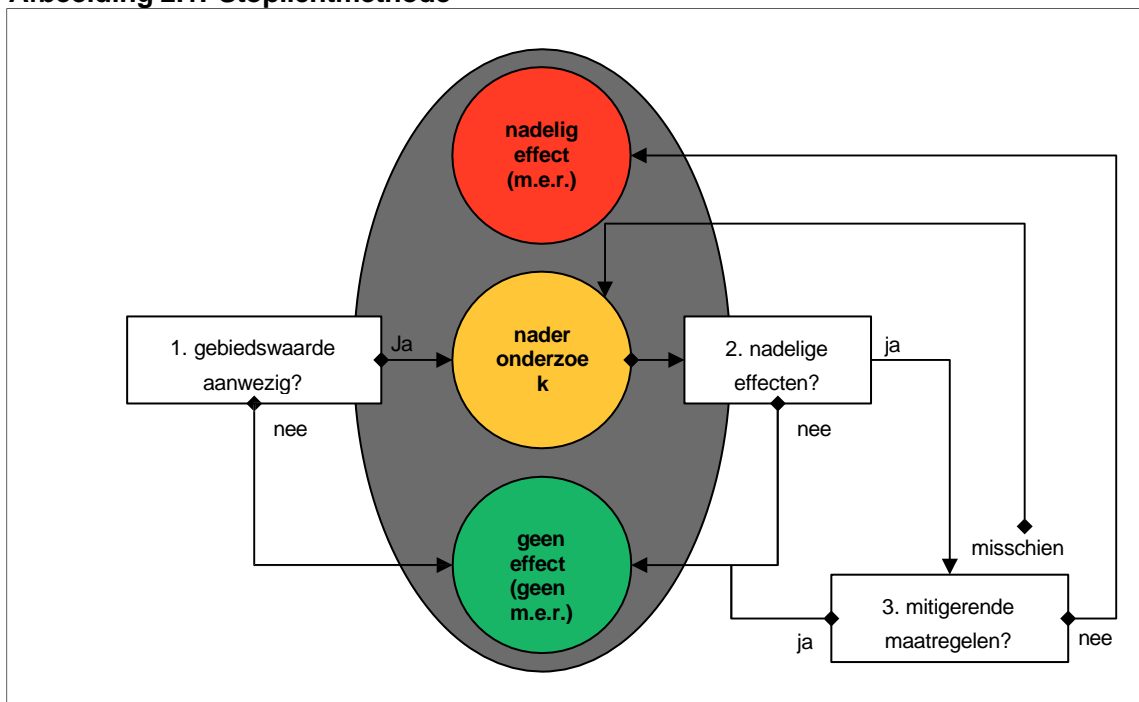
- Rood:** Gebiedswaarden, nadelig effect niet uit te sluiten, niet te mitigeren;
- Oranje:** Gebiedswaarden, nadelig effect niet uit te sluiten, mitigatie onzeker;
- Groen:** Geen gebiedswaarde, geen effect, of een effect kan afdoende gemitigeerd of gecompenseerd worden.

Voor de dijkvakken die op rood staan adviseren wij een m.e.r.-procedure te doorlopen en dus een MER op te stellen. Voor de dijkvakken die op groen komen te staan zullen wij adviseren geen MER op te stellen. Onderstaand is uitgelegd hoe we tot een dergelijk advies zijn gekomen.

Als duidelijk is wat de dijkverbetering maximaal zal inhouden qua ruimtebeslag en overige ingrepen (hoofdstuk 3), wordt vervolgens onderzocht of er in het plangebied belangrijke waarden aanwezig zijn. Ingrepen in gebieden zonder gebiedswaarden zullen gelijk op 'groen' gezet worden. In gebieden waar, op grond van de beschikbare GIS-informatie, wel belangrijke waarden aanwezig zijn, wordt de voorgenomen verbetering in het desbetreffende dijkvak in eerste instantie op oranje gezet (hoofdstuk 4).

In hoofdstuk 5 worden op basis van een inschatting van mogelijke nadelige effecten van de ingreep en de mogelijkheden voor mitigerende maatregelen ter plaatse vervolgens bekeken of de resteffecten als belangrijk nadelig kunnen worden gekwalificeerd. Zo ja, dan komt het betreffende dijkvak op rood te staan. Zijn de nadelige effecten met mitigerende maatregelen te voorkomen of voldoende te compenseren dan komt het dijkvak alsnog op groen uit. Indien nog onzekerheid blijft bestaan over de mogelijkheid voor het treffen van mitigerende maatregelen, of de effectiviteit van deze maatregelen dan blijft het dijkvak op oranje staan.

Afbeelding 2.1. Stoplichtmethode



3. KENMERKEN VAN HET PROJECT

3.1. Doel van de activiteit

Het doel van de activiteit is de regionale keringen in de Brabantse Delta te laten voldoen aan het in de Verordening 'Water' van de provincie Noord-Brabant vastgestelde toetspeil T100 en/of het berekende toetspeil Tvzm, de norm voor een veiligheidsgarantie bij inzet van het Volkerak-Zoommeer. Hiermee wordt de kans op maatschappelijke en economische schade als gevolg van overstroming teruggebracht tot het wettelijke niveau.

Wanneer de dijk versterkt wordt, zal dit op dusdanige wijze gebeuren dat naar verwachting de komende 50 jaar geen versterking van de dijk meer nodig zal zijn. De in deze periode te verwachten ontwikkelingen in waterstand worden in het ontwerp opgenomen. Ook wordt nog een toeslag voor onzekerheden opgenomen. Verder wordt rekening gehouden met de uitbreidbaarheid van het ontwerp. Dit betekent dat nu al wordt aangegeven hoe een latere dijkversterking kan worden uitgevoerd.

De versterking van de dijk raakt belangen van bewoners en andere partijen. Allereerst de gebruikers van de dijk en de mensen die er gronden bezitten. Verder zijn de provincie Noord-Brabant, de gemeenten Moerdijk, Steenbergen, Roosendaal, Halderberge, Etten-Leur, Drimmelen en Breda en Rijkswaterstaat betrokken bij dit project. Maar ook organisaties op het gebied van natuur- en cultuurbehoud.



Uitgangspunt voor de beoordeling is dat beheer en onderhoud niet significant wijzigt.


3.2. Soort activiteit en omvang van het project

3.2.1. Faalmechanismen

De dijkversterking is nodig, omdat de waterkeringen niet voldoen aan de hoogwaterveiligheidsnormen die zijn opgesteld. De problemen die bij de veiligheidstoetsing zijn vastgesteld, zijn piping (zandmeevoerende wellen onder de dijk door), macrostabiliteit binnenwaarts en buitenwaarts en hoogtetekort.

Tabel 3.1. Uitleg faalmechanismen

uitleg	verbeelding
<p>Macrostabiliteit binnenwaarts</p> <p>Bij hoogwater neemt door infiltratie de hoeveelheid water in de dijk en de ondergrond toe waardoor de waterdruk in de dijk stijgt. Door deze waterdruk wordt de stabiliteit (sterkte) van het grondlichaam verminderd. Dit kan leiden tot afschuiven van het binnentalud. Er komt ook macrostabiliteit buitenwaarts voor.</p>	
<p>Piping (zandmeevoerende wellen)</p> <p>Bij piping bezwijkt de dijk, doordat zand onder de dijk wordt weggespoeld door kwelwater onder de dijk door. Deze kwel ontstaat door het drukverschil van het hoge zeewater en het grondwater binnendijks. Door de druk van het water zal eerst de afsluitende laag openbarsten. Vervolgens is de mogelijkheid aanwezig dat er zogenaamde pipes (zandmeevoerende wellen) ontstaan, waardoor zand onder de dijk wegspoelt. De weerstand tegen piping wordt bepaald door de kwelweglengte en de</p>	

<p>dikte en samenstelling van de verschillende bodemlagen. Onder kwelweglengte wordt de afstand verstaan die het kwelwater onder de dijk aflegt.</p>	
<p>Hoogtetekort door golfoverslag Om maatgevende waterstanden te kunnen keren, moet een dijk voldoende kruinhoogte hebben. Daarnaast is er nog extra hoogte nodig om te voorkomen dat water over de dijk slaat door wind en golven. De hoeveelheid water per tijdseenheid die tijdens een storm over de dijk slaat, wordt het overslagdebiet genoemd. Een te groot overslagdebiet kan leiden tot erosie van de kruin en binnentalud, waardoor de dijk bezwijkt.</p>	

3.2.2. Oplossingen

Op dit moment zijn de precieze oplossingen nog niet bekend. Deze worden uiteindelijk in het projectplan Waterwet vastgelegd. Mocht de projectplanprocedure van toepassing verklaard worden, dan moet voor het goedkeuringsbesluit van gedeputeerde staten bij het projectplan Waterwet een m.e.r.-beoordelingsnotitie worden bijgevoegd, of een project-MER indien noodzakelijk. In deze notitie is uitgegaan van mogelijke oplossingsrichtingen die zijn opgesteld voor een kostenraming. De maatregelen zijn mogelijk overgedimensioneerd, maar bij een integrale dijkverbetering zal, zoals gepland, ook nog gekeken worden naar nog niet getoetste faalmechanismen. Naar verwachting is het bij de beoordeling gehanteerde ruimtebeslag en hoogtewijziging een goede indicatie van de oplossing met de grootste gevolgen ('worst-case' benadering). Verandering van dijkbekleding is niet beschouwd, maar is ondergeschikt aan de voorgenoemde effecten.

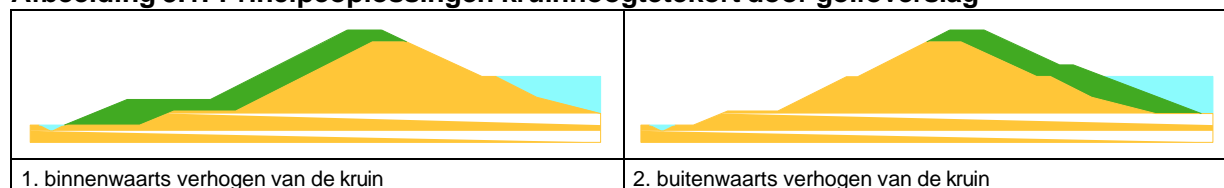
Er zijn verschillende manieren om de faalmechanismen uit paragraaf 3.2.1 te voorkomen. Het waterschap kiest ervoor zoveel mogelijk 'in grond' te verbeteren, aangezien dit de goedkoopste en meest toekomstvaste oplossing is, die bovendien goed te beheren en onderhouden is. Indien er een probleem is door ruimtetekort, bijvoorbeeld bij gebouwen of bijzondere waarden, of als zeer brede bermen moeten worden aangelegd, zal het waterschap onderzoeken of er alternatieve oplossingen zijn (dijktracé wijzigen of een constructie toe passen).

Voldoende veiligheid tegen falen van de dijk door golfoverslag wordt over het algemeen met de volgende basisoplossingen opgelost (zie afbeelding 3.1):

- binnenwaarts verhogen van de kruin (verkleinen van het golfoverslagdebiet);
- buitenwaarts verhogen van de kruin (verkleinen van het golfoverslagdebiet);

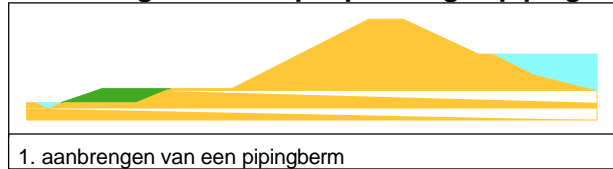
De huidige onderzochte maatregelen voor het verhogen van de kruin ligt in de range van 0,5 tot meer dan 2 m. Het verhogen van de kruin betekent dat een eventueel aanwezige weg opnieuw aangelegd moet worden.

Afbeelding 3.1. Principeoplossingen kruinhoogtetekort door golfoverslag



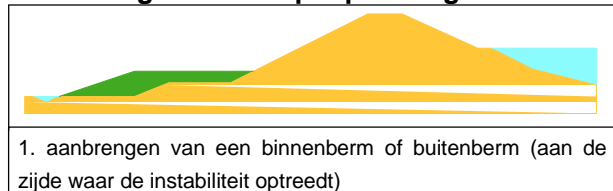
De kans op piping kan verkleind worden (zie afbeelding 3.2) door het verlengen van de horizontale kwelweglengte door het aanbrengen van een binnendijkse pipingberm. De pipingberm kan variëren in breedte, maar zal over het algemeen zo'n 30 m extra ruimtebeslag betekenen. In sommige gevallen is dit echter wel 50 m.

Afbeelding 3.2. Principeoplossingen piping



Om de binnenwaartse stabiliteit te verbeteren worden over het algemeen gekozen om een binnenberm aan te leggen (zie afbeelding 3.3). Voor de buitenwaartse stabiliteit kan gekozen worden voor het aanleggen van een buitenberm. De breedte van de bermen kan variëren, maar een berm van 50 m breedte is niet uitgesloten.

Afbeelding 3.3. Principeoplossingen macrostabiliteit



In enkele dijkvakken is het noodzakelijk om een constructie te plaatsen vanwege de nabijheid van gebouwen e.d. Deze damwanden reiken over het algemeen van enkele decimeters tot 1,50 m hoger dan het huidige maaiveld. Rond Terheijden is voor de omgeving van het fort en de molen het plaatsen van damwanden onderzocht (eventueel met een grondlichaam). Deze steken meer dan 2 m boven het huidige maaiveld uit. Eventueel kan er ook voor gekozen worden om bebouwing te verwijderen.

Het aanleggen van een berm betekent dat een aanwezige watergang verplaatst moet worden, omdat het watersysteem in stand gehouden moet worden. Ter plaatse van de berm bomen en struiken moeten worden verwijderd. In de planvormingsfase moet worden besloten of deze kunnen worden teruggebracht en eventueel onder welke voorwaarden.

In tabel 3.2 is aangegeven welke faalmechanismen optreden per dijkvak. In bijlage I is een topografisch overzicht gegeven van de dijkvakken.

Tabel 3.2. Faalmechanismen

gebied	dijkvak	faalmechanismen
West	B027	piping
West	B028a_A	macrostabiliteit binnenwaarts
West	B066	macrostabiliteit binnenwaarts
West	B068_a	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
West	B072c_B	piping
West	B075_A	macrostabiliteit binnenwaarts
West	B076_A	macrostabiliteit binnenwaarts
West	B077b_A	macrostabiliteit binnenwaarts
West	B078a	piping

gebied	dijkvak	faalmechanismen
West	B078b	hoogte
West	B078c_A	piping
West	B079b_A	piping
West	B079b_C	piping
West	B66A_C	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts
West	B66A_A	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts
West	B074a_B	hoogte
West	B074a_D	hoogte
West	B074a_F	hoogte

gebied	dijkvak	faalmechanismen
West	B080_B	hoogte
West	B067_A	macrostabiliteit binnenwaarts
West	B035a	pipng
West	B082a_I	pipng
West	B082b	macrostabiliteit binnenwaarts
West	B087_I	pipng
West	B087_II	pipng
West	B091	pipng
West	B092b_b_A	macrostabiliteit binnenwaarts
West	B101	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts
West	B102a_A	macrostabiliteit binnenwaarts
West	B102b_A	pipng, macrostabiliteit binnenwaarts
West	B103_I_A	pipng
West	B104b_b_A	pipng, macrostabiliteit binnenwaarts
West	B097b	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
West	B107a_A	pipng, macrostabiliteit buitenwaarts
West	B107b	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts
West	B107a_C	hoogte, pipng, macrostabiliteit buitenwaarts
West	B097c_B	hoogte
West	B108c_B	hoogte
West	B065	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
Etten-Leur	B003a	hoogte, pipng, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
Etten-Leur	B003b	hoogte, pipng, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
Etten-Leur	B003c_a	hoogte, pipng, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
Etten-Leur	B003c_b	hoogte, pipng, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
Etten-Leur	B003d	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts,
Etten-Leur	B004a	hoogte
Etten-Leur	B004b	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts,
Etten-Leur	B004c	hoogte, pipng, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
Etten-Leur	B005	hoogte, pipng, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
Etten-Leur	B006a	hoogte
Etten-Leur	B006b_a	hoogte, pipng, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
Etten-	B007a_a	hoogte, pipng, macrostabiliteit

gebied	dijkvak	faalmechanismen
Leur		binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
Etten-Leur	B007a_b	hoogte, pipng, macrostabiliteit binnenwaarts
Etten-Leur	B007b	hoogte, pipng, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
Etten-Leur	B97A_A	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
Etten-Leur	B97A_C	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
Etten-Leur	B97A_D	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
Etten-Leur	B97A_B	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
Etten-Leur	B97Ba_B	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
Etten-Leur	B97Ba_A	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
Etten-Leur	B97Bb	hoogtemacrostabiliteit buitenwaarts
Etten-Leur	B97Bc_C	hoogte, pipng, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
Etten-Leur	B97Bc_A	hoogte, pipng, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
Etten-Leur	B97Bc_B	hoogte, pipng, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
Etten-Leur	B97Ca	hoogte, pipng, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
Etten-Leur	B97Cb	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts
Etten-Leur	B97Cc	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts
Etten-Leur	B097d	hoogte
Oost	B112_F	hoogte
Oost	B112_J	hoogte
Oost	B112_B	hoogte
Oost	B112_C	hoogte
Oost	B112_A	hoogte
Oost	B112_G	hoogte
Oost	B112_E	hoogte
Oost	B112_I	hoogte
Oost	4deBBa	hoogte
Oost	B098a_I_A	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts
Oost	B098a_II	hoogte, pipng, macrostabiliteit binnenwaarts
Oost	B098b_I	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts
Oost	B098b_II	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts
Oost	B098c	hoogte
Oost	B098d	hoogte, pipng, macrostabiliteit binnenwaarts

gebied	dijkvak	faalmechanismen
Oost	B099a_B	hoogte
Oost	B099a_A	hoogte
Oost	B099a_C	hoogte
Oost	B100b_D	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts
Oost	B113	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts
Oost	B114a	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts
Oost	B114b	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts
Oost	B115	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts,
Oost	B116a	hoogte
Oost	B116b_A	hoogte
Oost	B116b_C	hoogte
Oost	B116b_E	hoogte
Oost	B117a_b	hoogte
Oost	B117b	hoogte
Oost	B118_C	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
Oost	B118_A	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
Oost	B118_D	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit

gebied	dijkvak	faalmechanismen
		buitenwaarts
Oost	B118_B	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts
Oost	B100b_C	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts
Oost	B117a_a	hoogte
Oost	lac 1_1	hoogte
Oost	lac 1_2	hoogte
Oost	lac 2_1	hoogte
Overig	S002_e_O	macrostabiliteit binnenwaarts
Overig	S004_a_O	piping, macrostabiliteit binnenwaarts
Overig	S005a_O	piping
Overig	S005c_O	piping, macrostabiliteit buitenwaarts
Overig	S006b_a_O	macrostabiliteit binnenwaarts
Overig	S109c_a_O	macrostabiliteit binnenwaarts
Overig	S110d_NO	macrostabiliteit binnenwaarts

3.3. Uitvoeringsduur, uitvoeringsmethode en hinder

De keringen moeten uiterlijk in 2025 op orde zijn. De begindatum is nog niet bekend, maar een uitvoeringsduur van 4 jaar of langer is niet uitgesloten.

Vanwege het uitgangspunt voor het versterken van de grondlichamen met grond, de relatief forse ingrepen én de lengte van de dijkvakken (circa 100 km), zal het grondverzet aanzienlijk zijn. De precieze getallen zijn niet bekend. Het betekent echter wel dat in de aanlegfase aanzienlijke hoeveelheden materiaal moeten worden aangevoerd over de weg en mogelijk over het water.

Bij aanvoer over de weg produceren de vrachtwagens extra drukte op de weg, geluid, mogelijk stof en produceren ze stikstof. Dit vindt in het gehele plangebied plaats en ook op de aanvoerroutes daarbuiten. Aanvoer over het water is deels mogelijk, waarbij de uitstoot van geluid en stikstof wordt verplaatst en er geen drukte op de weg is. Aanvoer over water kan wel weer extra drukte in de havens betekenen.

Tijdens de aanleg zullen mogelijk werkerreinen ingericht moeten worden voor de opslag van materiaal. Mogelijk zullen werkwegen aangelegd moeten worden om de keringen te kunnen bereiken.

Het opbrengen van het materiaal betekent dat verschillende machines nodig zijn, zoals een grasfreesmachine, kranen, kiepwagens, etc. Deze machines maken geluid en produceren stikstof en stof.

3.4. Beschrijving toekomstige ontwikkelingen

Autonome ontwikkelingen

Er wordt rekening gehouden met de inzet van Waterberging Volkerak-Zoommeer. Het Volkerak-Zoommeer gaat dienen als waterberging in geval van een zeer stevige westerstorm in combinatie met hoge rivierafvoeren. Dan worden alle deltawerken gesloten. Hierdoor kan het water op de grote rivieren van Nederland niet worden afgevoerd op zee. Door de waterberging Volkerak-Zoommeer in te zetten wordt de waterstand op het Haringvliet en Hollands Diep verlaagd. In West-Brabant worden de sluisen naar het Volkerak-Zoommeer gesloten, waardoor de Mark, Vliet en Dintel hun water niet kwijt kunnen op het Volkerak-Zoommeer. In deze periode komt er meer water in deze rivieren te staan. De dijken en kaden moeten hier op aangepast worden.

4. PLAATS VAN HET PROJECT

Dit hoofdstuk gaat in op de huidige waarden in het gebied waar de dijkverbetering wordt uitgevoerd (plangebied) en tot waar mogelijke effecten kunnen reiken (studiegebied). In dit hoofdstuk wordt beoordeeld of een bestaande waarde in deze gebieden aanleiding is om dieper op de mogelijke effecten in te gaan. Als er geen bijzondere waarden in een gebied zijn, dan hoeft voor het betreffende gebied in principe geen m.e.r. uitgevoerd te worden (uitgezonderd cumulatieve effecten).

4.1. Karakteristiek van het gebied en omgeving

De regionale keringen van waterschap Brabantse Delta liggen grotendeels in het zuidwestelijke zeekleigebied. Deze regio bestaat uit een open polderlandschap waarin de omgang met het water en de strijd met de zee nog duidelijk af te lezen is. Dit komt tot uiting in het patroon van de dijken, de (voormalige) kreken en de verschillen tussen de polders en de onbedijkte gorzen. Het landschap is in hoge mate bepaald, ingericht en vormgegeven door de mens. Bij Willemstad en Klundert ligt een cultuurhistorisch waardevol militair landschap, onderdeel van de Zuiderwaterlinie (CHW, 2014).

Het gebied ten zuiden van de Mark (bij Etten-Leur) behoort tot de streek West-Brabantse venen. Hier heeft de winning en het transport van turf het landschap bepaald. Hier komt nu het pleistocene zand aan het oppervlak (CHW, 2014).

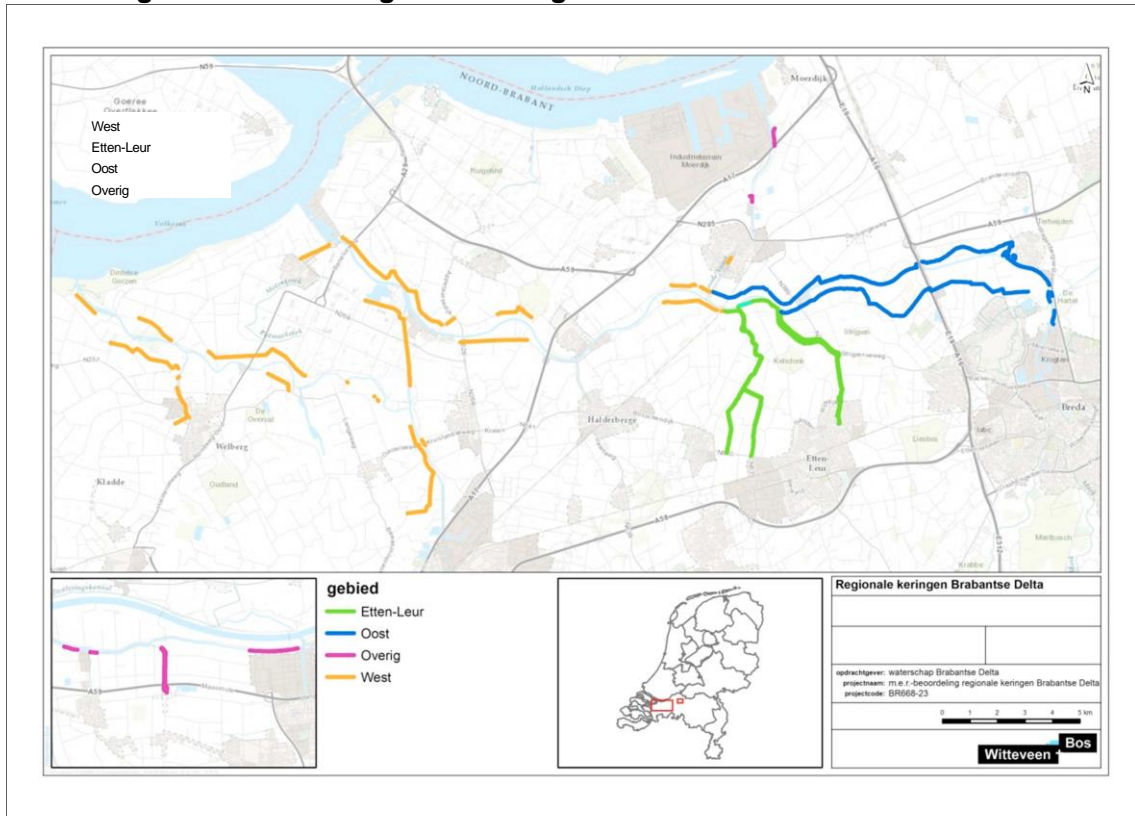
Het plangebied in de omgeving van Breda ligt in de Baronie. Hier liggen oude zandontginningen en bebouwd gebied. Het gebied wordt gekenmerkt door een oud, plaatselijk goed bewaard gebleven cultuurlandschap met tal van oudere en jongere landgoederen, zoals ten zuiden van Breda. Ten noorden van Breda ligt een gaaf militair landschap (onderdeel van de Zuiderwaterlinie), bestaande uit schansen, twee linies en inundatiegebieden (CHW, 2014).

De dijkvakken in het uiterste oosten van het plangebied behoren tot de Langstraat, met een voor Noord-Brabant unieke slagenlandschap. De verschillende fasen van de ontwikkeling van het landschap, de strijd tegen het water en de problemen met de bodemdaling zijn in het huidige landschap goed te herkennen (CHW, 2014).

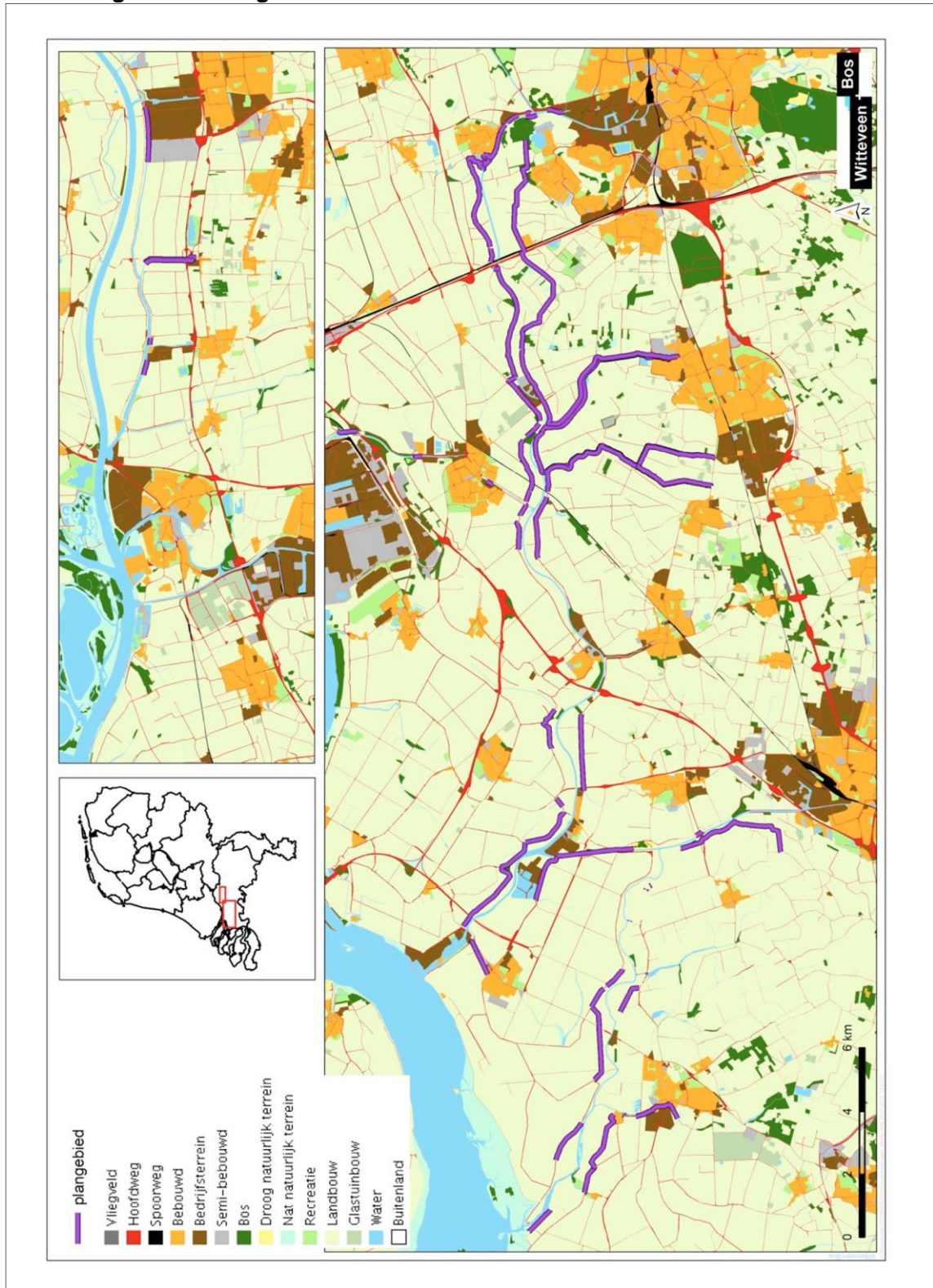
Nadere bijzonderheden per gebied (zie afbeelding 4.1):

- gebied West betreft de keringen om de Steenbergsche Vliet, De Beek, de Dintel en het Markvlietkanaal. Het gebied ligt in de gemeenten Moerdijk, Steenbergen en Halderberge;
- gebied Etten-Leur betreft enkele keringen aan de zuidzijde van de Mark. Daarnaast bevat het de keringen rond de Laaksche Vaart en om de Leursche Haven en de voorzetting hiervan tot voorbij Etten-Leur. De dijkvakken liggen vrijwel allemaal in of direct naast de gemeente Etten-Leur;
- gebied Oost betreft de oostelijke keringen om de Mark. Zij liggen in de gemeenten Moerdijk, Drimmelen, Etten-Leur en Breda;
- gebied Overig betreft drie subgebieden, de Rode Vaart bij Moerdijk en tot slot het Oude Maasje en de Capelsche Haven in de gemeente Waalwijk.

Afbeelding 4.1. Gebieden regionale keringen Brabantse Delta



Afbeelding 4.2. Bodemgebruik 2008



4.2. Huidig grondgebruik

Het plangebied bestaat grotendeels uit primair landbouwgebied (Structuurvisie, provincie Noord-Brabant). Dit is weergegeven in afbeelding 4.2. De strategische ligging aan hoofdinfrastructuur tussen Rotterdam en Antwerpen heeft in de afgelopen decennia geresulteerd in enkele grootschalige ontwikkelingen in het open polderlandschap:

- het petrochemische industrieterrein Moerdijk aan de Maas, het industrieterrein Dintelmond (beide buiten het plangebied) en de Suikerfabriek aan de Dintel met bijbehorende havens;
- glastuinbouw ten westen van Steenberg bij Zevenbergen;
- een zware infrastructuurbundel van A16, spoor en HSL langs Breda.

Deze nieuwe ontwikkelingen zetten de openheid van het buitenstedelijke landschap onder druk.

4.3. Natuurlijk milieu

In bijlage III van de EU-richtlijn milieubeoordeling projecten wordt gevraagd om het opnamevermogen op te nemen van het natuurlijke milieu, met in bijzonder aandacht voor verschillende typen gebieden, zoals 'wetlands', Natura 2000-gebieden, natuurparken en landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang. Onderstaand wordt ingegaan op ecologische waarden in het plangebied. Ook wordt ingegaan op de waarde van het landschap en cultuurhistorische waarden (inclusief archeologie). Enkele dijkvakken bevinden zich in zones waar relatief veel mensen wonen, er wordt beoordeeld of dit leidt tot effecten.

4.3.1. Natuur

Voor de dijkverbetering worden de effecten op natuur beschreven, met betrekking tot de Ecologische hoofdstructuur (EHS), Natuurbeschermingswet 1998- gebieden (Nbw) en beschermde soorten uit de Flora- en faunawet (Ffw). In deze paragraaf vindt in eerste instantie de beoordeling plaats op basis van de in (de nabijheid van) het plangebied aanwezige natuurwaarden. Als effecten op beschermde gebieden of soorten uitgesloten zijn (door afwezigheid van beschermde natuurwaarden) kan meteen gesteld worden dat er geen m.e.r. noodzakelijk is in het kader van deze natuuraspecten. Komen er in of in de directe nabijheid van het plangebied wel beschermde gebieden of zwaarder beschermde soorten voor waarop mogelijk effecten te verwachten zijn, dan wordt het 'stoplicht' in eerste instantie op oranje gezet. In hoofdstuk 5 wordt beoordeeld in hoeverre effecten kunnen optreden en of mogelijke effecten kunnen worden gemitigeerd.

Tabel 4.1. Beoordeling natuurwaarden

natuur-aspect	oranje	groen
Ffw	in of nabij het plangebied is de aanwezigheid van zwaarder beschermde soorten (tabel 2 en 3) niet uit te sluiten	in of nabij het plangebied is de aanwezigheid van zwaar(der) beschermde soorten uitgesloten vanwege het ontbreken van geschikt leefgebied en waarnemingen
EHS	de ingreep vindt (deels) plaats binnen de EHS	de ingreep valt buiten de EHS
Nbw98-gebieden	in of nabij het plangebied liggen verstoringsgevoelige Nbw-gebieden	verstoringsgevoelige Nbw-gebieden zijn niet in de nabijheid van het plangebied als geheel aanwezig. Het plangebied en directe omgeving hebben geen ecologische relatie met de omliggende Natura 2000-gebieden. Effecten als gevolg van het plan zijn dan uitgesloten

Natura 2000-gebieden

Om de ligging van beschermde gebieden (EHS en Nbw-gebieden) ten opzichte van de dijkversterkingstrajecten inzichtelijk te maken zijn GIS-gegevens van kaartmachines gedownload (provincie Noord-Brabant en ministerie van Economische Zaken). Voor informatie over natuurwaarden in de relevante beschermde gebieden zijn de Structuurvisie, de Verordening Ruimte en (concept)aanwijzingsbesluiten van Nbw-gebieden geraadpleegd.

Het plangebied valt buiten de begrenzing van Nbw-gebieden (Natura 2000-gebieden en Beschermde natuurmonumenten). In de nabijheid van het plangebied bevinden zich echter verschillende Nbw-gebieden. Vanwege de uitgestrektheid van het gebied waarbinnen de verbetering van regionale keringen is gepland, wordt een groot aantal Nbw-gebieden in ogenschouw genomen, waarbij er een groot verschil kan zijn in afstand tussen de verschillende dijkvakken en Nbw-gebieden. Omdat het project, conform de Natuurbeschermingswet 1998 in zijn geheel dient te worden beoordeeld in relatie tot effecten op Nbw-gebieden, wordt hier in beginsel de kortste afstand tussen Nbw-gebieden en het projectgebied als geheel weergegeven. Hierbij wordt dus uitgegaan van het meest nabijgelegen dijkvak.

Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied is het Krammer Volkerak. Dijkvak B028a_A grenst direct aan dit gebied bij de monding van de Steenbergsche Vliet. Andere Natura 2000-gebieden die relatief dichtbij dijkversterkingstrajecten liggen, zijn Hollands Diep, Langstraat, Biesbosch en het Beschermde Natuurmonument Kooibosje Terheijden. De ligging van deze en overige Nbw-gebieden ten opzichte van het project is weergegeven in afbeelding 4.3 en 4.4 (voor dijkvakken langs het Oude Maasje). Over het algemeen geldt dat de effecten als gevolg van stikstofdepositie het verst reiken. De effecten van depositietoename door verkeersbewegingen en werkzaamheden reiken hierbij tot enkele kilometers van de planlocatie. Onderzoeken laten zien dat het lastig is een vaste grenswaarde vast te stellen voor de effectafstand, maar in veel voorkomende gevallen wordt 5 km als veilig grensafstand gehanteerd waarop de depositietoename verwaarloosbaar is (Teeuwisse, 2010, Schaffers, 2010, Jaspers et al. 2010). Voor de gebieden die binnen 5 km vanaf het plangebied liggen is hieronder een korte beschrijving gegeven. Hierin worden de karakteristieken van het gebied en enkele relevante instandhoudingsdoelstellingen genoemd, waarbij tevens is aangegeven of er sprake is van (zeer) stikstofgevoelige soorten of habitattypen (ministerie van Economische Zaken, 2014a).

Krammer-Volkerak

Voor het Natura 2000-gebied Krammer Volkerak geldt dat er nog geen officieel aanwijzingsbesluit is genomen (ook niet in ontwerp) vanwege onzekerheid over de ontwikkeling van zoete of zoute systemen in het gebied. Het Volkerak ontvangt niet langer substantiële hoeveelheden water uit het Hollandsch Diep, wel uit de Brabantse rivieren Mark en Dintel (ministerie van Economische Zaken, 2014b). Het gebied kent al wel een verplichting tot bescherming. De Krammer-Volkerak is al wel definitief aangewezen als Vogelrichtlijngebied en Krammer-Volkerak en is daarbij aangemeld als Habitatrictlijngebied. Voor dat laatste geldt een rechtstreekse werking vanuit de habitatrictlijn, waardoor habitattypen al wel zijn aangewezen.

Het Krammer-Volkerak is aangewezen voor zeven verschillende habitattypen, negen broedvogelsoorten, 26 niet-broedvogelsoorten en één habitatsoort (Noordse woelmuis). Tot de aanwezige habitattypen behoren zowel zoete (vochtige alluviale bossen, vochtige duinvalleien) als zoute vegetaties (zilte pioniersbegroeiingen, schorren en zilte graslanden). De instandhoudingsdoelstellingen zijn nog afhankelijk van het besluit hoe de systemen

worden ontwikkeld (zoet of zout). In de huidige situatie nemen de zilte begroeiingen af ten gunste van de habitattypen van zoete bodem (ministerie van Economische Zaken, 2014b). De vochtige duinvalleien, zilte pioniersbegroeiingen en schorren en zilte graslanden zijn (zeer) stikstofgevoelige habitattypen.

Oosterschelde

In december 2009 is het Natura 2000-gebied Oosterschelde definitief aangewezen onder de onder de Vogel- en Habitatrichtlijn. Het gebied Oosterschelde is een onderdeel van het voormalige estuarium van de Schelde. In 1986 is de Oosterschelde van de zee afgesloten door een stormvloedkering, die de getijdenwerking nog in enige mate toelaat. Het gebied herbergt de belangrijkste getijdennatuur van Zuidwest- Nederland in de vorm van droogvallende platen en schorren met de daarbij behorende grote hoeveelheden foeragerende en rustende wadvogels.

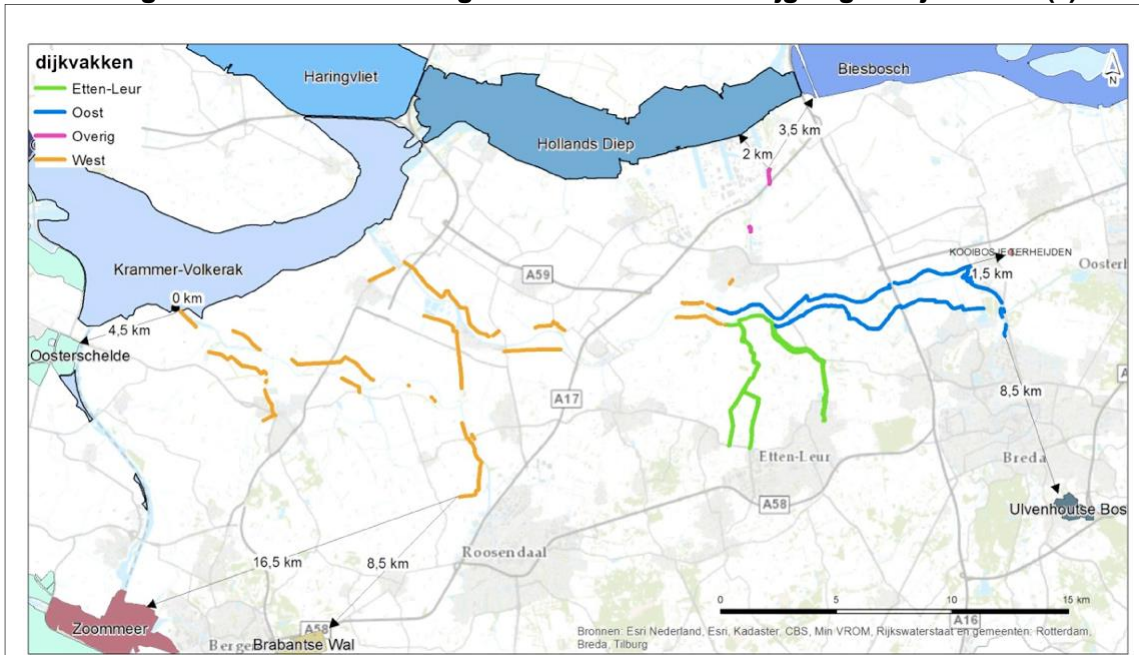
De Oosterschelde is aangewezen voor zes habitattypen, twee habitatsoorten en een groot aan broed- en niet-broedvogels. Hiervan zijn vijf aangewezen habitattypen stikstofgevoelig en zijn zeven vogelsoorten aangewezen die gebruik kunnen maken van stikstofgevoelig habitat (PAS-gebiedsanalyse Oosterschelde, 2015). De habitattypen Slijkgrasvelden, Schorren en zilte graslanden, buitendijks en Overgangs- en trilvenen vertonen een matige overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW) voor stikstof. Dit geldt tevens plaatselijk voor de stikstofgevoelige leefgebieden 'nat, matig voedselrijk grasland' 'kamgrasweide en bloemrijk weidevogelgrasland van rivier- en zeelei'.)

Hollands Diep

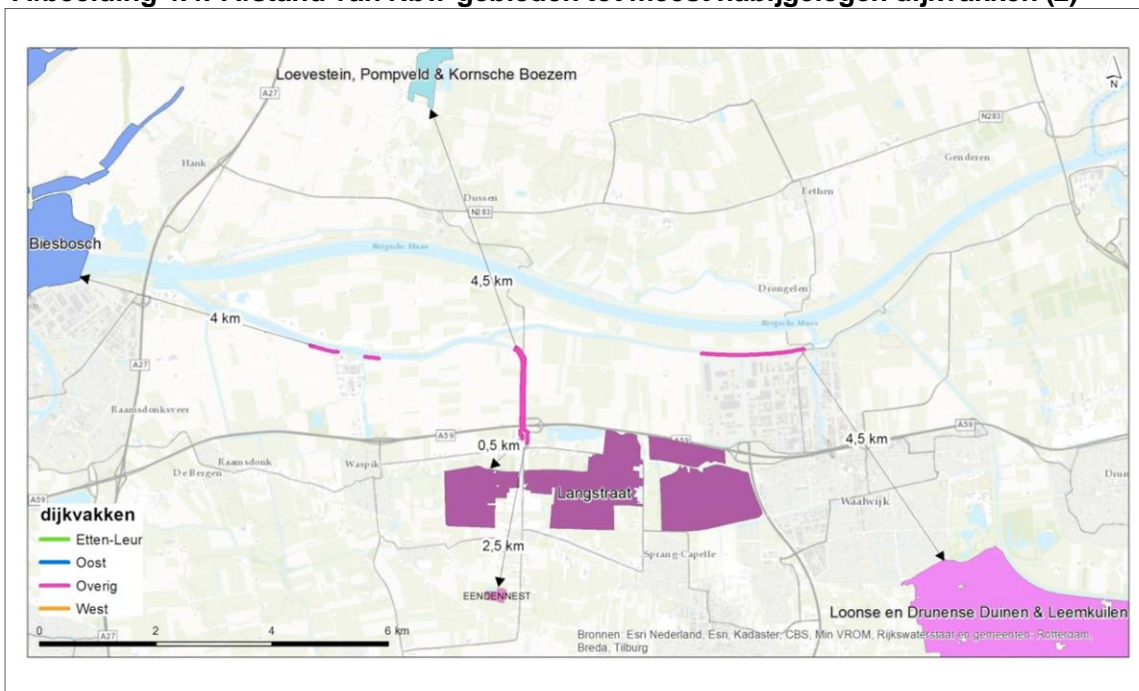
Het definitieve aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied Hollands Diep is op 4 juli 2013 ondertekend door de staatssecretaris. Het Hollands Diep is een voormalig estuarium dat deel uitmaakt van de delta van Rijn en Maas. Het peil op het Hollands Diep wordt beïnvloed door de Haringvlietsluizen en de bovenstroomse stuwen. Het gebied is in zijn geheel aangewezen onder de Vogelrichtlijn, terwijl enkele voormalige grienden en gorzen op de noordoever beschermd zijn onder de Habitatrichtlijn. Het hele gebied is van belang als rust- en foerageergebied voor ganzen en eenden. De oeverlanden zijn begroeid met wilgenbos, natte ruigten en overstromingsgraslanden en vormen een geschikt leefgebied voor de Noordse woelmuis. Het open water is doortrekroute voor trekvissen (ministerie van Economische Zaken, 2014a).

De kernopgaven van het Hollands Diep houden in dat er geen barrières aanwezig mogen zijn in de trekroute zalm, zeeprik, rivierprik en elft. Ook moet het open water van het Hollands Diep een foerageergebied en uitwijkmogelijkheid vormen bij vorst voor soorten als kuifeend. Tenslotte is het een kernopgave om te zorgen voor kwaliteitsverbetering van het zoetwatergetijdengebied ten behoeve van vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen), ruigten en zomen (harig wilgenroosje), slikkige rivieroever, en fint (inclusief paaiplaats), noordse woelmuis, tonghaarmuts en bever.

Afbeelding 4.3. Afstand van Nbw-gebieden tot meest nabijgelegen dijkvakken (1)



Afbeelding 4.4. Afstand van Nbw-gebieden tot meest nabijgelegen dijkvakken (2)



Biesbosch

De Biesbosch was eeuwenlang een uitgestrekt zoetwatergetijdengebied. Na de afsluiting van het Volkerak in 1960 en het Haringvliet in 1970 viel het getij terug van gemiddeld 2 meter naar enkele decimeters. Alleen in de Sliedrechtse Biesbosch resteert nog een getijdeverschil van ongeveer 70 centimeter door de open verbinding met de Oude Maas. Het in totaal 9720 hectare grote gebied is op 15 juli 2013 definitief aangewezen als Natura 2000-gebied.

De laatste jaren vindt er een snelle groei van de beverpopulatie plaats. Door het eten en omknagen van bomen ontstaan er open plekken. Het wilgenbos wordt afgewisseld door struwelen, ruigten, rietlanden en graslanden. De natte ruigten en vochtige graslanden vormen een geschikt leefgebied voor de noordse woelmuis en de waterspitsmuis. De grootte van het gebied en de afwisseling van ruigten met water maken het gebied tevens geschikt voor de meervleermuis en verschillende soorten bosvogels, doortrekkende en overwinterende watervogels en viseters. In totaal is het gebied aangemeld voor 49 instandhoudingsdoelen, waarvan 6 habitattypen en 13 habitatsorten, 8 soorten broedvogels en 22 soorten niet-broedvogels. Voor onder andere de stikstofgevoelige stroomdalgraslanden, glanshaverhooilanden en vochtige alluviale essen-iepenbossen geldt een verbeterings- of uitbreidingsdoelstelling.

Langstraat

De Langstraat bij Sprang-Capelle bestaat uit een aantal natuurterreinen (het Labbegat, de Dullaert, de Dulver en de Hoven) op de grens van de zandgronden, het rivierengebied en zeekleigronden. Het gebied bestaat uit sloten, trilvenen, schrale, soortenrijke graslanden, zeggemoerassen en plaatselijk vochtige heide. Het gebied is op 16 november 2012 aangewezen als Natura 2000-gebied. Er zijn zowel uitbreidings- als verbeteringsdoelstellingen vastgesteld voor Kranswierwateren, blauwgraslanden, overgangs- en trilvenen en kalkmoerassen. Deze habitattypen zijn allen zeer stikstofgevoelig. In de sloten komen vele grote en kleine modderkruipers voor. Voor deze soorten geldt eveneens een instandhoudingsdoelstelling in dit gebied.

Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem

Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem bestaat uit drie aparte deelgebieden. Het deelgebied Loevestein ligt rond het gelijknamige slot en bestaat uit graslanden en moeras in de uiterwaarden van de Waal en de Afgedamde Maas. Het deelgebied Pompveld omvat moeras, grienden, bosjes en vochtige graslanden. Het is een kleine polder met eigen waterhuishouding. Ook de Kornsche Boezem is een kleine boezempolder, met veel grienden. Het gebied is op 16 november 2012 aangewezen als Natura 2000-gebied met 5 habitattypen en 5 habitatsorten als instandhoudingsdoelstellingen, waaronder meren met krabbescheer en fonteinkruiden, stroomdalgraslanden, glanshaver- en vossenstaart-hooilanden en verschillende vissoorten zoals rivierdonderpad, bittervoorn en grote modderkruiper.

Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen

De Loonse en Drunense Duinen is een groot stuifzandgebied. Het stuifzandgebied wordt omringd door uitgestrekte naald- en eikenbossen die aan de zuidkant aansluiten op de Brand, een beekdal met alluviale bossen, moeras en vennen. Enkele kilometers ten zuiden van het gebied liggen - geïsoleerd - de Leemkuilen. Dit gebied bevat vele gegraven plassen, omgeven door moerasbos. Het gebied is op 16 november 2012 aangewezen als Natura 2000-gebied. Onder andere voor blauwgraslanden, stuifzandheiden, zwakgebufferde vennen en oude eikenbossen geldt in dit een instandhoudings- of verbetering en uitbreidingsdoelstelling. Kamsalamander en drijvende waterweegbree zijn aangewezen als soorten waarvoor een instandhoudingsdoelstelling geldt.

Beschermd Natuurmonument Eendennest

Het Eendennest is een Beschermd natuurmonument, gevormd door veengebied op de overgang van het Brabants dekzandplateau naar het Maasdal. Het gebied is aangewezen als Beschermd natuurmonument vanwege het voorkomen van bijzondere water- en veenvegetaties, en omdat het als moerasland een belangrijk pleister- en foerageergebied vormt voor onder andere moerasvogels.

Beschermd Natuurmonument Kooibosje Terheijden

Kooibosje Terheijden is een Beschermd Natuurmonument. Het bestaat uit een voormalige eendenkooi bestaande uit kooibos met een dichte ondergroei. Er is geen sprake meer van een plas, als gevolg van droogvalling door een verlaging van de grondwaterstand. Het gebied biedt echter broedgelegenheid aan zangvogels en wordt gezien als een belangrijke rust- en foerageerplaats voor tal van trekvogels. Bovendien wordt het bosje gezien als een 'markant' element in het landschap.

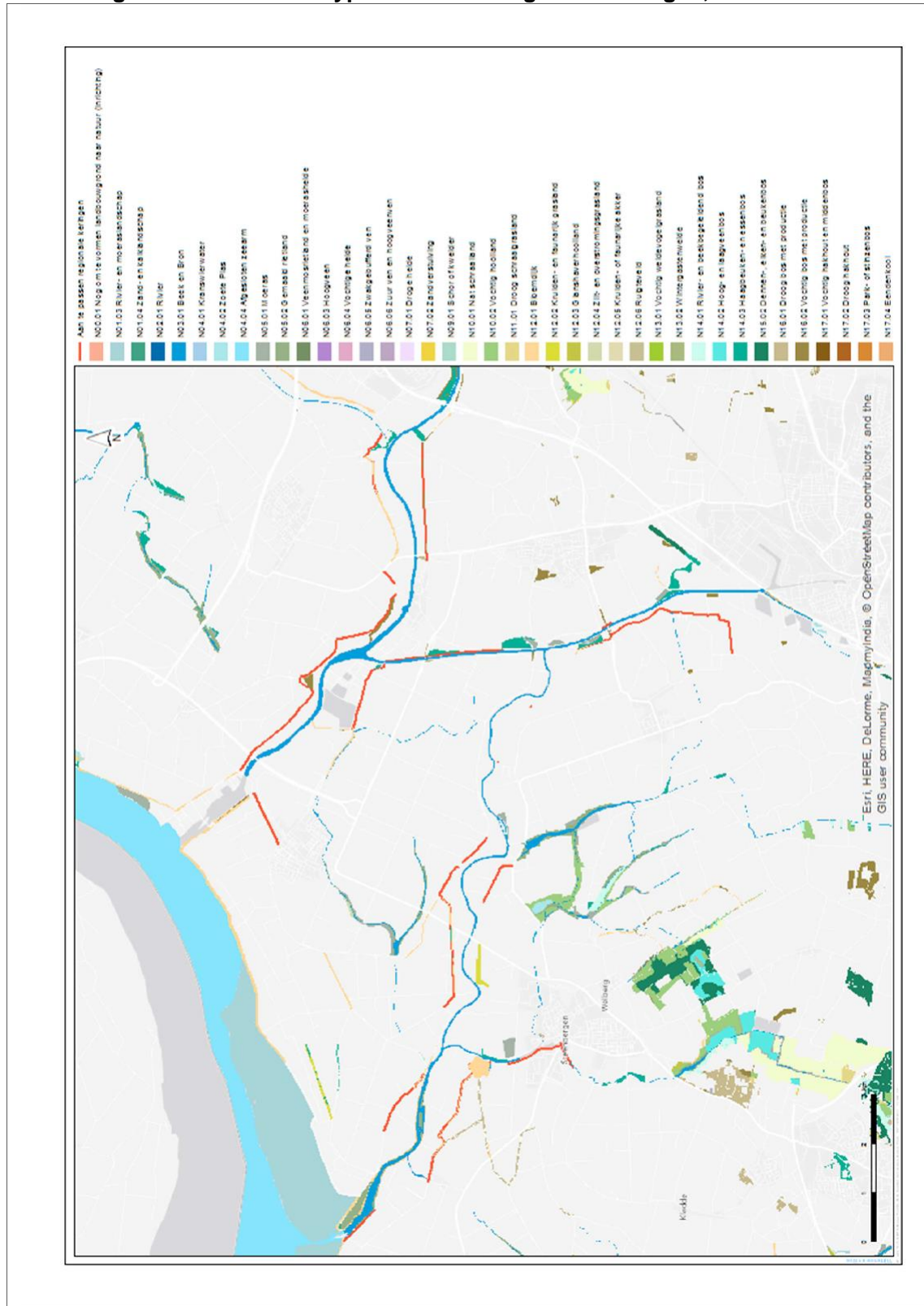
Ecologische hoofdstructuur

Verspreid over het hele plangebied komen gebieden voor die zijn aangeduid als Ecologische hoofdstructuur. De gebieden binnen de Ecologische Hoofdstructuur zijn aangeduid met een huidige natuurbeheertype en een ambitie natuurbeheertype (Kaart Natuurbeheerplan, 2014). Ambitie natuurbeheertypen kunnen aangewezen zijn op de plaats van al bestaande natuurwaarden of in gebieden die nog om te vormen zijn tot natuur, vaak aangeduid door 'N00.01 Nog om te vormen tot natuur'. Zowel de huidige als de ambitie natuurbeheertypen zijn meegenomen in de beoordeling, omdat in het kader van de EHS ook beoordeeld dient te worden of als gevolg van het voornemen de realisatie van toekomstige natuurdoelen in het geding komt.

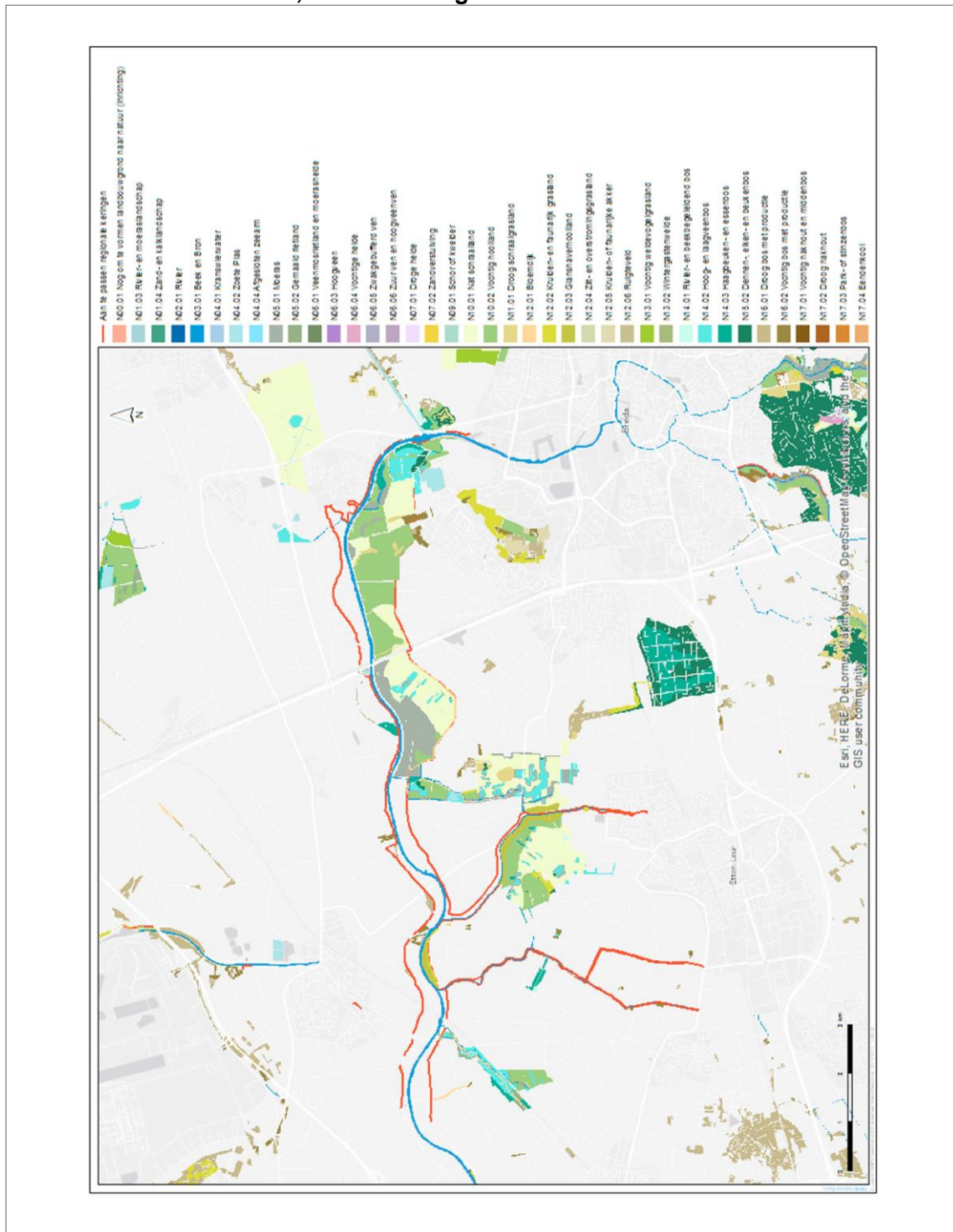
Tevens zijn er gebieden in het plangebied aanwezig die zijn aangeduid als Ecologische Verbindingszone (EVZ). Een EVZ vormt een verbinding tussen de aanwezige onderdelen van de EHS, maar is zelf geen onderdeel daarvan. In de Verordening ruimte 2014 zijn de EVZ's op grond van artikel 11 aangeduid. Zolang een EVZ nog niet is gerealiseerd moet een bestemmingsplan een voorbescherming regelen (de verwezenlijking, behoud en beheer van een EVZ mag niet in gevaar komen). Op dat moment is de begrenzing en ligging van een EVZ ook nog niet definitief. Na realisatie van een EVZ geeft de verordening aan dat voor een EVZ een vergelijkbaar beschermingsregime geldt als voor de EHS. Derhalve wordt in deze beoordeling wel aangegeven, wanneer er sprake is van een EVZ in of nabij het plangebied, maar tevens wordt het feit dat deze nog niet gerealiseerd zijn en de mogelijke flexibiliteit in de precieze locaties van de EVZ ook meegenomen in de beoordeling.

De Mark, Vliet en Dintel zelf vallen grotendeels onder het natuurbeheertype Beek en bron. Dit betreft het wateroppervlak van de beken en overlapt niet met de voorgenomen dijkverbeteringsmaatregelen. Onderstaand kader beschrijft kort de verschillende natuurbeheer- en landschapstypen die ter plaatse of direct aangrenzend aan de geplande dijkversterkingen aanwezig zijn. In afbeeldingen 4.5 tot en met 4.7 is de ligging van de EHS-gebieden met natuurbeheertypen ten opzichte van de regionale keringen weergegeven.

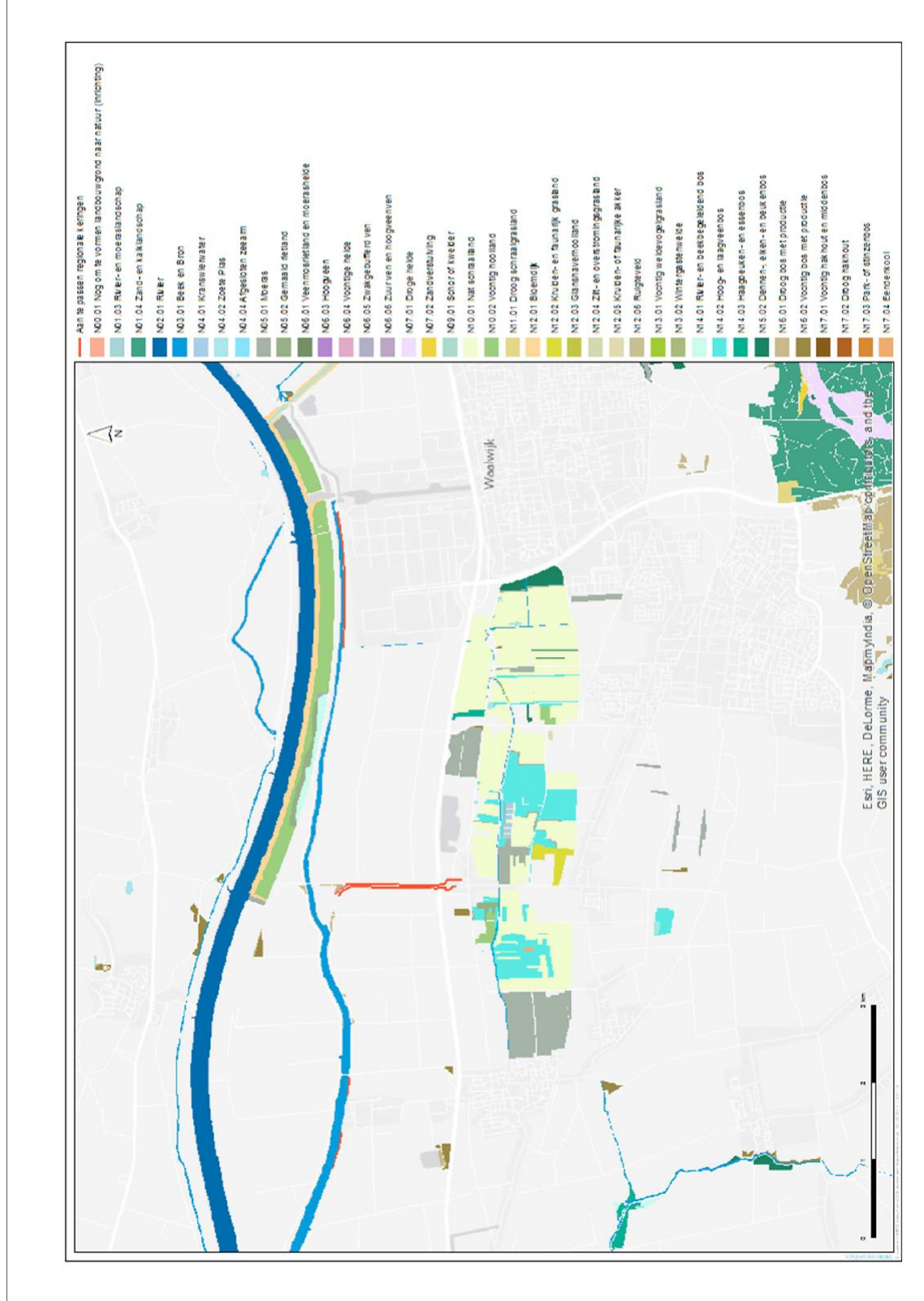
Abbeelding 4.5. Natuurbeheertypen EHS rond regionale keringen, west



Afbeelding 4.6. Natuurbeheertypen EHS rond regionale keringen, west, Etten-Leur, oost en overig



Afbeelding 4.7. Natuurbeheertypen EHS rond regionale keringen, overig



Beschrijving aanwezige natuurbeheer- en landschapstypen (CBS, PBL en Wageningen UR, 2013)

N01.03 Rivier- en moeraslandschap

Rivier- en moeraslandschap omvat enerzijds de gebieden langs rivieren waar de waterdynamiek van de rivieren en successie in combinatie met integrale begrazing door grote grazers het landschap bepalen en anderzijds veen- en kleigebieden waar waterstandfluctuaties, hoogteverschillen, successie en integrale begrazing het landschap bepalen. Langs de rivieren gaat het ook om kleine in het overstromingsbereik van de rivier liggende gebieden die tezamen langs een rivier een landschappelijke eenheid vormen.

N03.01 Beek en bron

Het beheertype Beek en bron komt voor op de zand- en lössgronden van noord, oost en zuid Nederland en in de duinen. Het gaat om kleine stromende wateren met hun bronnen, die uiteindelijk uitmonden in een rivier, in oost- en zuid Nederland, of op een (voormalig) estuarium. Vrijwel alle beken zijn door de mens vergraven. Beken zijn verlengt, verbreed, verdiept, gekanaliseerd en met elkaar verbonden om water versneld af te voeren. De meeste beken zijn in de benedenloop gestuwd en lozen op kanalen en vaarten met vaste peilen. De waterkwaliteit van het beekwater is meestal niet goed door vermessing of vervuiling. Voor vissen is het ongehinderd kunnen trekken van zee naar de paaiplassen in beken is van groot belang.

N04.02 Zoete plas

Zoete plassen komen vooral voor in het lage deel van Nederland. Het gaat om grote en kleine wateren met voedselrijk, vrij helder, (vrijwel) stilstaand water, waarin waterplanten groeien en verlanding vanaf de oever plaatsvindt. Het kan gaan om meren, plassen, wielen, kolken en dobben, maar ook om relatief smalle, trek- of petgaten, vaarten, kanalen en afgekoppelde rivierarmen. De variatie in een plas hangt af van verschillende factoren; wind, stroming van het water, diepte, grondsoort, helderheid van het water, aanwezigheid van slib, sloef of bagger en aanbod van voedingstoffen en mineralen. Planten en dieren hebben ook een grote invloed, watervlooiën kunnen zoveel algen eten dat het water helder blijft, bodemwoelende vissen vertroebelen het water, waterplanten verminderen de golfslag en versnellen verlanding. Troebel water en een zeer hoog aanbod van voedingstoffen komen veel voor. Vermesting, uit landbouwgebieden of bij lozingspunten veroorzaken deze problemen.

N05.01 Moeras

Moerassen komen voor op de overgang van zoet water naar land. Het lage deel van Nederland is vrijwel volledig ontstaan als moeras. Moeras is van groot belang voor vogels, libellen, vissen, amfibieën en enkele zoogdieren als bever, otter, noordse woelmuis en waterspitsmuis. Moeras omvat open begroeiingen van riet, lisdodde en biezen in water; rietlanden en rietruigten. Hierin weerspiegelt zich de overgang van water naar land. De Nederlandse moerassen zijn vrijwel volledig ontgonnen of verveend; het resterende deel wordt bedreigd door vermessing, verdroging en verbossing.

N10.01 Nat schraalland

Nat schraalland is, net als Vochtig hooiland, zeer oud boerengrasland. Nat schraalland is echter minder productief en de bodem is heel slap. De graslanden zijn daardoor slecht toegankelijk, ze kunnen 's winters onder water staan maar zullen 's zomers oppervlakkig uitdrogen. Door jaarlijks te hooien blijft het voedselarme karakter behouden. De variatie in de graslanden is groot. Verdroging, verzuring en vermessing zijn de belangrijke bedreigingen voor nat schraalland. De graslanden worden doorgaans niet bemest.

N10.02 Vochtig hooiland

Vochtig hooiland is ontstaan door de ontginning van moerassen of natte bossen en door langdurig gebruik als hooiland. Vochtig hooiland komt voor op natte veen- en kleibodems met een redelijke draagkracht. Het gaat om bloemrijke graslanden, vaak geel van soorten als ratelaar, gewone roklaver, moerasroklaver, geel walstro, scherpe boterbloem, kruipende boterbloem of dotterbloem. Vochtig hooiland is minder zegenrijk dan nat schraalland. Ze zijn nu niet meer interessant voor boeren door hun lage productie en eiwitarm gewas, maar ze behoorden ooit tot de betere graslanden. Net als bij natte schraallanden zijn microgradiënten in het vochtgehalte belangrijk. Vochtige hooilanden zijn door ontginning, ontwatering en bemesting zeldzaam geworden. Deze graslanden wordt jaarlijks gehooit, soms twee maal al dan niet met nabeweiding.

N11.01 Droog schraalland

Droog schraalland omvat open, droge, laagproductieve, kruidenrijke, grazige vegetaties op droge lemige zandgronden, rivierduinen en op löss en kalk in het heuvelland. Het gaat zowel om stroomdalgraslanden (incl. zinkweiden) als heischrale graslanden en kalkgraslanden. Droog schraalland is afhankelijk van voldoende basenrijkdom. Meestal levert de bodem deze basen, maar of via water (bv. korte overstroming) of door sedimentatie van vers zand, kunnen ook bufferstoffen van elders aangevoerd worden. Ook mieren of mollen kunnen een rol spelen door niet uitgelooft zand naar de oppervlakte te brengen. Droog schraalland is op zeer arme zandgronden vaak aanwezig langs paden of vormt een overgang vaak tussen heide en vochtig hooiland.

N12.01 Bloemdijk

Het gaat meestal om oude dijken (slaperdijken) die bestaan uit kalkhoudende, zandige klei. De variatie en afwisseling kan groot zijn door verschillen in microklimaat, afgetrapte randen langs schapenpaadjes en vochtige stukken aan de voet van de dijk. Europees gezien zijn de Nederlandse bloemdijken uniek te noemen en van belang door het hierop voorkomende glanshaverhooiland. Bloemdijken zijn van belang voor planten, zoals klaversoorten, wilde uien en soorten van kalkrijke zomen en ruigten, dagvlinders en zoogdieren. Er vindt extensieve beweiding plaats, of er wordt 1 of 2 keer per jaar gehooit. Het aantal bloemdijken van goede kwaliteit is, onder meer door dijkverzwaringen en intensiever beheer, sterk afgenomen en nu vrij klein. Door verschraling en begrazing met een kudde kan de rijkdom vergroot worden, de kudde zorgt ook voor transport van zaden en daarmee voor genetische uitwisseling.

N12.02 Kruiden- en faunarijke grasland

Kruiden- en faunarijke grasland omvat graslanden die kruidenrijk zijn, maar niet tot de schraallanden, vochtig hooiland, zilt grasland en overstromingsgrasland of glanshaverhooiland behoren. De vegetatie kan behoren tot allerlei verbonden van graslandvegetaties. Het beheertype Kruiden- en faunarijke grasland kan voorkomen op diverse bodems van vochtig tot droog en heeft doorgaans een (matig) voedselrijk karakter. Kruiden- en faunarijke grasland komt in vrijwel alle landschapstypen voor. Toch is het areaal de laatste veertig jaar enorm afgenomen door de gangbare landbouwpraktijk: sterke bemesting gecombineerd met periodiek doodspuiten van de grasmat en opnieuw inzaaien met hoog productieve grasvariëteiten.

N12.03 Glanshaverhooiland

Glanshaverhooiland bevat hooilanden met (zeer) bloemrijke vegetaties van het glanshaververbond. Het komt voor op van matig vochtige tot periodiek overstromende uiterwaarden, op zeekleigronden en op löss of krijtafzettingen. Glanshaverhooiland is op Europees niveau van waarde. Glanshaverhooiland komt vaak voor in gradiëntrijke gebieden. In reliëfrijke uiterwaarden staat op de hogere delen droog schraalland. Door intensiever agrarisch gebruik is veel verloren gegaan. Goede vormen van het beheertype zijn in Nederland zeldzaam geworden.

N14.02 Hoog- en laagveenbos

Hoog- en laagveenbos is bos op natte standplaatsen op venige bodem met dominerende soorten als zwarte els, zachte berk en grauwe wilg. Soms zijn deze bossen heel structureel, soms vrij uniform. Hoog- en laagveenbos omvat bossen en struwelen en komt in vrijwel alle landschapstypen voor, waarbij hoogveenbossen tot de meest zeldzame broekbossen behoren. Water speelt een grote rol binnen het beheertype en bepaalt voor een groot deel de begroeiing. Hoog- en laagveenbossen kennen een hoge diversiteit bij veel structuurvariatie en de afwezigheid van verdroging. In Hoog- en laagveenbossen met elzen ontstaat deze variatie bij een hoge ouderdom door het ontstaan van hogere wortelkluiten en poelen na het omvallen van oude bomen. Hoog- en laagveenbos met berken is relatief ijl en open en is van belang voor reptielen en amfibieën.

N14.03 Haagbeuken- en essenbos

Haagbeuken- en essenbos wordt gedomineerd door diverse boomsoorten zoals haagbeuk, gewone es, esdoorn en gladde iep. Het betreft rijke bossen op klei- of leemgrond en/of op bodems waar aanrijking plaatsvindt met basen door periodiek hoge grondwaterstanden buiten de invloed van beek of rivier. Het meeste bos wat tot het beheertype behoort is aangeplant. Het bostype is vaak rijk in structuur en kent een opvallende voorjaarsflora. De jonge polderbossen kennen vaak al wel een hoge rijkdom aan makkelijk koloniserende sporeplanten en vogels, maar zijn relatief arm aan vaatplanten en fauna (specifieke amfibieën en orchideeën) die karakteristiek zijn voor oudere bosgroeiplaatsen en wel in de Beekdalen en het Heuvellandschap voorkomen.

N16.01 Droog bos met productie

Droog bos met productie bestaat uit verschillende, veelal van oorsprong aangeplante, bosopstanden van den, (winter)eik, beuk, Douglas, lariks of fijnspar. Het bostype komt voor op een voedselarme tot lemige, zandige, zure ondergrond van het Droge Zandlandschap zoals op de Veluwe, delen van Drenthe en Brabant. De diversiteit is (nog) relatief laag. Oudere bossen en bossen op of grenzend aan oude bosgroeiplaatsen, hebben een relatief hoge natuurpotentie vooral wanneer deze een gevarieerde structuur met substantieel aandeel zware bomen en dood hout hebben. Vaak is menselijk beheer, zoals kap, begrazingsbeheer en inbreng van strooiselverrijkende soorten nodig om dynamiek, variatie en vestigingsmilieus te bevorderen.

N16.02 Vochtig bos met productie

Vochtig bos met productie bestaat uit loofbossen die gedomineerd worden door diverse boomsoorten zoals populier, es, esdoorn, beuk, haagbeuk, eik, iep en els. Het is een grotendeels gesloten bos met een weelderige ondergroei. Het komt voor op matig nat tot matig droge, vrij voedselrijke kleiige tot zandige bodems, waaronder overstromingsdelen van beken. Het komt voor op matig nat tot matig droge, vrij voedselrijke kleiige tot zandige bodems, waaronder overstromingsdelen van beken. De diversiteit is laag tot matig hoog. Vooral soorten van oudere, meer ontwikkelde bosgroeiplaatsen ontbreken vaak nog, terwijl makkelijk koloniserende sporenplanten en vogels al aanwezig zijn.

Flora- en faunawetsoorten

Middels een bureaustudie naar verspreidingsgegevens van beschermde soorten in en nabij het plangebied wordt het voorkomen van beschermde dier- en plantensoorten inzichtelijk gemaakt. Deze gegevens worden verzameld aan de hand van verspreidingsatlassen, vrij toegankelijke verspreidingsgegevens op internet (zoals RAVON, de Vlinderstichting, telmee.nl, waarneming.nl). In deze m.e.r.-beoordelingsnotitie wordt alleen de aanwezigheid van de zwaar(der) beschermde soorten (tabel 2 en 3) inzichtelijk gemaakt. Voor licht beschermde en algemeen voorkomende soorten (tabel 1) is een m.e.r.-plicht niet aan de orde en deze zijn daarom niet inzichtelijk gemaakt.

Verspreid over het plangebied voor de dijkverbeteringen is het voorkomen van verschillende tabel 2- en 3-soorten uit de Flora en faunawet te verwachten. Zo zijn er waarnemingen van kleine modderkruiper (tabel 2) in het gebied langs de gehele Dintel en Mark en op een aantal plekken is de aanwezigheid van rivieronderpad ook mogelijk (tabel 2-soort) (Telmee.nl, 2014). Tevens zijn langs het gehele plangebied verschillende beschermde vaatplanten (tabel 2-soorten) te verwachten, waaronder verschillende orchideeënsoorten, Spaanse ruiter en wilde marjolein. Soorten waarvan de aanwezigheid waarschijnlijk is op basis van in of nabij het plangebied voorkomend biotoop (zoals uiterwaarden, ruigten, langs dijken of sloten) zijn meegenomen in de beoordeling. Ook zijn er waarnemingen in of nabij het plangebied van de zwaar beschermde grote modderkruiper, waterspitsmuis en er komen verschillende vleermuissoorten in het plangebied voor (tabel 3-soorten). Langs de Steenbergse vliet zijn waarnemingen bekend van noordse woelmuis.

In tabel 4.2 is het mogelijk voorkomen van de verschillende Ffw-soorten per dijkvak¹ weergegeven.

¹ Dit is slechts een indicatie op basis van waarnemingen (telmee.nl, waarneming.nl) waarvan de precieze locatie niet altijd bekend is. Dat een soort niet bij een bepaald dijkvak genoemd staat biedt geen garantie dat deze hier niet voorkomt en vice versa.

Indien op een dijk bomen of struiken staan, worden deze verwijderd ten behoeve van de aanpassingen. Voor de dijkvakken waarbij sprake is van het verwijderen van bomen dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van in het plangebied voorkomende vogels waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn. Soorten met jaarrond beschermde nesten die in het plangebied op basis van waarnemingen mogelijk voorkomen en hun nest maken in bomen zijn buizerd en sperwer (Telmeel.nl, 2014, Waarneming.nl, 2014).

Mogelijk zijn er ook broedvogels aanwezig waarvan de nesten niet jaarrond beschermd zijn. Het verkrijgen van een ontheffing voor het verstoren van broedende vogels in het plangebied is in principe niet mogelijk (broedseizoen is globaal van 15 maart - 15 juli). Er bestaat immers altijd een alternatief: werken wanneer geen broedende vogels aanwezig zijn of de werkzaamheden voor de aanvang van het broedseizoen starten en onafgebroken doorwerken, zodat er geen vogels in het plangebied gaan broeden. De aanwezigheid van broedvogels in het gebied is daarom niet verder in deze beoordeling meegenomen, omdat met inachtneming van deze mitigerende maatregel de dijkversterkingen in dit kader geen consequenties zullen hebben.

Conclusie

In tabel 4.2 is per dijkvak de m.e.r.-beoordeling weergegeven voor Natura 2000-gebieden, Beschermde natuurmonumenten, EHS en Ffw, op basis van de in en nabij het projectgebied gelegen natuurwaarden. In het kader van de Nbw dient het project in beginsel als één geheel beoordeeld te worden. De afstanden tot de Nbw-gebieden in tabel 4.2 dienen alleen ter indicatie om de ligging van de geplande dijkversterkingen aan te geven ten opzichte van de verschillende Nbw-gebieden in de omgeving. Als veel van de werkzaamheden op relatief korte afstand tot een Nbw-gebied liggen, kunnen effecten niet op voorhand uitgesloten worden. Hetzelfde oordeel geldt dan (ondanks de variatie in afstanden) voor het project als geheel en dus alle dijkvakken. Hoewel het plangebied buiten de begrenzing van Nbw98-gebieden valt, kunnen mogelijk effecten optreden door externe werking ('oranje').

Dijkvakken waarvan de geplande werkzaamheden geen ruimtebeslag hebben in de EHS worden voor dit onderdeel meteen op 'groen' gezet. Dit is het geval wanneer EHS-gebieden op voldoende afstand van de dijk liggen en er met inachtneming van de uitgangspunten voor de werkzaamheden geen ruimtebeslag in de EHS wordt verwacht. In sommige gevallen ligt de dijk in de huidige situatie wel buiten de EHS, maar op een zodanige afstand dat het niet is uit te sluiten dat door de werkzaamheden (bijvoorbeeld aanpassingen van het talud of verleggen van een watergang) ruimtebeslag in de EHS optreedt ('oranje').

In de nabijheid van alle dijkvakken komen mogelijk beschermde soorten voor. Effecten in het kader van de Ffw zijn daarom niet meteen uit te sluiten ('oranje').

Tabel 4.2. Overzicht huidige natuurwaarden en beoordeling per dijkvak

gebied	dijkvak	Nbw	EHS*	Ffw
Etten-Leur	B003c_b	Hollands Diep 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B003d	Hollands Diep 7.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B97A_A	Hollands Diep 7.5km	N01.03 (N12.02)	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B97A_B	Hollands Diep 7.5km	N01.03 (N12.02)	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B004a	Hollands Diep 8km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B004b	Hollands Diep 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B004c	Hollands Diep 10km	N14.03	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B005	Hollands Diep 11km	N16.02, EVZ	KM,RP,TV,VO,WM,GM
Etten-Leur	B006a	Hollands Diep 11km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,GM
Etten-Leur	B006b_a	Hollands Diep 11km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,GM
Etten-Leur	B007a_a	Hollands Diep 12.5km	EVZ	KM,RP,TV,VO,WM,GM

gebied	dijkvak	Nbw	EHS*	Ffw
Etten-Leur	B007a_b	Hollands Diep 12km	EVZ	KM,RP,TV,VO,WM,GM
Etten-Leur	B007b	Hollands Diep 11km	EVZ	KM,RP,TV,VO,WM,GM
Etten-Leur	B097d	Hollands Diep 8km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,GM
Etten-Leur	B97A_C	Hollands Diep 8km	N01.03 (N12.02)	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B003a	Hollands Diep 11km	N16.0	KM,RP,TV,VO,WM,GM
Etten-Leur	B003b	Hollands Diep 10km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B003c_a	Hollands Diep 9.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B97A_D	Hollands Diep 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B97Ba_A	Hollands Diep 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B97Ba_B	Hollands Diep 8.5km	N12.02 (N12.03)	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B97Bb	Hollands Diep 10km	N12.02 (N12.03)	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B97Bc_A	Hollands Diep 10.5km	N12.02 (N12.03)	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B97Bc_B	Ulvenhoutse Bos 11km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B97Bc_C	Ulvenhoutse Bos 10.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B97Ca	Hollands Diep 10.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B97Cb	Hollands Diep 9.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B97Cc	Hollands Diep 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Oost	4deBBa	Ulvenhoutse Bos 8.5km	N10.01, N12.02, N16.01 (N10.01, N10.02, N14.02, N16.02)	KM,RP,GM
Oost	B098a_I_A	Hollands Diep 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,GM
Oost	B098a_II	Hollands Diep 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,GM
Oost	B098b_I	Hollands Diep 8.5km	N12.01, N03.01,N04.02, N14.03	KM,RP,GM
Oost	B098b_II	Hollands Diep 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,GM
Oost	B098c	Hollands Diep 8.5km	N12.01, N05.01	KM,RP,GM
Oost	B098d	Hollands Diep 9km	N12.01, N12.02, N13.01 (N12.01)	KM,RP,GM
Oost	B112_A	Hollands Diep 7km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,GM
Oost	B112_B	Hollands Diep 7.5km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,WS,GM
Oost	B112_C	Hollands Diep 7km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,WS,GM
Oost	B112_E	Hollands Diep 7.5km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,WS,GM
Oost	B112_F	Hollands Diep 8km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,WS,GM
Oost	B112_G	Hollands Diep 8km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,GM
Oost	B112_I	Hollands Diep 8km	N16.02	KM,RP,BIJ,GM
Oost	B112_J	Hollands Diep 8km	N16.02	KM,RP,BIJ,GM
Oost	B099a_A	Hollands Diep 9km	Buiten de EHS	KM,RP,GM
Oost	B099a_B	Hollands Diep 9km	Buiten de EHS	KM,RP,GM
Oost	B099a_C	Biesbosch 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,GM
Oost	B100b_C	Ulvenhoutse Bos 8km	Buiten de EHS	KM,RP,GM
Oost	B100b_D	Ulvenhoutse Bos 8km	N14.01 (N14.03)	KM,RP,RK,SA,SV,TV,WM,G M
Oost	B113	Hollands Diep 7.5km	Buiten de EHS	KM,RP,GM
Oost	B114a	Hollands Diep 7.5km	N16.02	KM,RP,BIJ,GM
Oost	B114b	Hollands Diep 7.5km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,GM
Oost	B115	Biesbosch 8.5km	N16.02	KM,RP,GM
Oost	B116a	Biesbosch 8km	Buiten de EHS	KM,RP,GM
Oost	B116b_A	Biesbosch 8.5km	N16.01	KM,RP,GM
Oost	B116b_C	Biesbosch 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,GM
Oost	B116b_E	Biesbosch 8km	Buiten de EHS	KM,RP,GM
Oost	B117a_a	Biesbosch 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,GM
Oost	B117a_b	Biesbosch 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,GM
Oost	B117b	Biesbosch 8km	Buiten de EHS	KM,RP,GM
Oost	B118_A	Biesbosch 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,RO,GM
Oost	B118_B	Biesbosch 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,RO,GM
Oost	B118_C	Biesbosch 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,RO,GM
Oost	B118_D	Biesbosch 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,RO,GM
Oost	lac 1_1	Ulvenhoutse Bos 8km	Buiten de EHS	KM,RP,RK,SA,SV,TV,WM,G M
Oost	lac 1_2	Ulvenhoutse Bos 8km	Buiten de EHS	KM,RP,RK,SA,SV,TV,WM,G M
Oost	lac 2_1	Ulvenhoutse Bos 8km	Buiten de EHS	KM,RP,RK,SA,SV,TV,WM,G M
Overig	S002_e_O	Langstraat 3km	Buiten de EHS	KM, BE, BV
Overig	S004_a_O	Langstraat 2.5km	Buiten de EHS	KM, BE, BV
Overig	S005a_O	Langstraat 0.5km	Buiten de EHS	KM, BO, GO, RO, SR, WK, GD, LV, RV, MV, WV, BE, GM, BV

gebied	dijkvak	Nbw	EHS*	Ffw
Overig	S005c_O	Langstraat 0.5km	Buiten de EHS	KM, BO, GO, RO, SR, WK, GD, LV, RV, MV, WV, BE, GM, BV
Overig	S006b_a_O	Langstraat 1.6km	Buiten de EHS	KM, RO, GM
Overig	S109c_a_O	Hollands Diep 4.1km	Buiten de EHS	KM, BIJ, WM
Overig	S110d_NO	Hollands Diep 2.1km	N12.02	BIJ, RO, SA, TV, WM, PK
West	B065	Krammer-Volkerak 5km	EVZ	KM,RP,BIJ,TV,WM
West	B082a_I	Krammer-Volkerak 7.5km	N14.03	KM,BIJ,WM,GM
West	B082b	Krammer-Volkerak 6.5km	N14.03, N16.01	KM,BIJ,WM,GM
West	B087_I	Krammer-Volkerak 1.5km	Buiten de EHS	KM,RP,MO,GD,GM
West	B087_II	Krammer-Volkerak 2km	Buiten de EHS	KM,RP,MO,GM
West	B091	Krammer-Volkerak 5km	N12.01	KM,BIJ,WM,GM
West	B092b_b_A	Krammer-Volkerak 9km	N16.02	KM,BO,GO,SR,GM
West	B097b	Hollands Diep 6.5km	N04.02, N12.02 (N12.01), N14.03, N16.02,	KM,RP,TV,VO,WM,GM
West	B097c_B	Hollands Diep 8km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,GM
West	B101	Krammer-Volkerak 4.5km	EVZ	KM,RP,BIJ,MO,GM
West	B102a_A	Krammer-Volkerak 7km	Buiten de EHS	KM,WM,GM
West	B102b_A	Krammer-Volkerak 6km	Buiten de EHS	KM,BIJ,WM,GM
West	B103_I_A	Hollands Diep 6.5km	Buiten de EHS	KM,BO,GO,SR,GM
West	B104b_b_A	Hollands Diep 6.5km	Buiten de EHS	KM,BO,GO,SR,GM
West	B107a_A	Hollands Diep 6.5km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,GM
West	B107a_C	Hollands Diep 7km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,GM
West	B107b	Hollands Diep 6km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,GM
West	B108c_B	Hollands Diep 6km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,GM
West	B028a_A	Krammer-Volkerak 0km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,LE,MO,TV,WM, GD,LV,RV,WV
West	B066	Krammer-Volkerak 2km	N12.01, EVZ	KM,RP,BIJ,LE,MO,TV,WM
West	B067_A	Krammer-Volkerak 4km	EVZ	KM,RP,BIJ,TV,WM
West	B068_a	Krammer-Volkerak 5km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,TV,WM
West	B072c_B	Krammer-Volkerak 6.5km	Buiten de EHS	KM,RP,SV,TV,WM,LV,RV
West	B074a_B	Krammer-Volkerak 6.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,WM
West	B074a_D	Krammer-Volkerak 7.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,WM
West	B074a_F	Krammer-Volkerak 7.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,WM
West	B075_A	Krammer-Volkerak 9km	N12.02	KM,WM,GD
West	B076_A	Brabantse Wal 8.5km	N12.01, EVZ	KM,WM,GD,WV
West	B077b_A	Krammer-Volkerak 1.5km	N12.01	KM,RP,LE,MO,TV,WM,NW
West	B078a	Krammer-Volkerak 4.5km	N12.01	KM,RP,SV,TV,WM
West	B078b	Krammer-Volkerak 4.5km	N12.01	KM,RP,SV,TV,WM
West	B027	Krammer-Volkerak 2km	N12.01, N14.03 (N16.01), EVZ	KM,RP,BIJ,LE,MO,TV,WM, NW
West	B035a	Krammer-Volkerak 3km	N16.02	KM,RP,MO,GM
West	B078c_A	Krammer-Volkerak 3.5km	N12.01	KM,RP,SV,TV,WM
West	B079b_A	Krammer-Volkerak 5km	Buiten de EHS	KM,RP,SV,TV,WM,LV,RV
West	B079b_C	Krammer-Volkerak 4km	Buiten de EHS	KM,RP,SV,TV,WM
West	B080_B	Krammer-Volkerak 10km	N16.02	KM,TV,WM,GD
West	B66A_A	Krammer-Volkerak 2km	N12.01	KM,RP,BIJ,LE,MO,TV,WM
West	B66A_C	Krammer-Volkerak 2km	N12.01	KM,RP,BIJ,LE,MO,TV,WM

BJ= Bempje, KM = Kleine modderkruiper, RP = Rivierdonderpad, BIJ = Bijenorchis, BO = Brede orchis, GO = Gevlekte orchis, LE = Lange ereprijs, MO = Moeraswespenorchis, RO = Rietorchis, RK = Ruig klokje, SR = Spaanse Ruit, SA = Steenanjer, SV = Steenbreekvaren, TV = Tongvaren, VS = Veldsalie, VO = Vleeskleurige orchis, WK = Wilde kievitsbloem, WM = Wilde marjolein, WS = Waterspitsmuis, NW = Noordse woelmuis, GD = Gewone dwergvleermuis, LV = Laatvlieger, MV = Meervleermuis, RV = Rosse vleermuis, WV = Watervleermuis, GM = Grote modderkruiper, HK = Heikikker, PK = Poelkikker, BE= Bever, BV=Bittervoorn

4.3.2. Landschap

Voor landschap zijn het landschapstype, de ruimtelijk-visuele kenmerken en de aardkundige waarden bekeken. De landschapstypes (zie paragraaf 4.1) geeft niet direct aanleiding om vanuit milieueffecten nader te kijken, wel is er een cultuurhistorisch waardevol landschap aanwezig, dat bij het thema cultuurhistorie nader wordt beschouwd. In tabel 4.3 is aangegeven wanneer de aanwezige waarden aanleiding zijn tot een nadere beschouwing in hoofdstuk 5.

Tabel 4.3. Beoordeling landschap

aspect	oranje	groen
landschapstype	plangebied ligt binnen nationaal landschap	plangebied ligt buiten nationaal landschap
ruimtelijk-visuele kenmerken	zichtlijnen, schootsvelden en molenbiotopen en bomenrijen (landschapsbeheertype, historische groenstructuur) binnen plangebied	geen zichtlijnen, schootsvelden en molenbiotopen en bomenrijen (landschapsbeheertype, historische groenstructuur) binnen plangebied
aardkundige waarden	plangebied ligt binnen aardkundig waardevol gebied	plangebied ligt buiten aardkundig waardevol gebied

Landschapstype

Er bevinden zich geen delen van een nationaal landschap binnen het plangebied. Dit aspect wordt voor alle dijkvakken 'groen' beoordeeld.

Ruimtelijk-visuele kenmerken

Er zijn geen beschermde zichtlijnen binnen het plangebied aanwezig. Verschillende dijkvakken liggen wel binnen schootsvelden en molenbiotopen (vlakken die van belang zijn voor historische zichtrelaties). Deze vlakken zijn met 'oranje' beoordeeld.

Op zeer veel van de regionale waterkeringen bevinden zich kenmerkende bomenrijen die de dijkstructuren binnen het landschap accentueren. Ze bepalen ook de zichtlijnen en de openheid van het landschap. Sommige van deze bomenrijen zijn onderdeel van de EHS en zijn in beheer als landschapsbeheertype, zoals de houtwal en houtsingels in dijkvakken B103_I_A, B003b en B004c en knotbomen naast de Oude Vlietpolderdijk (landschapsbeheertypen zijn niet afgebeeld). 19 dijkvakken raken een historische groenstructuur (zie afbeelding 4.9 en tabel 4.4). Voor bomen in de landschapsbeheertypen of in de historische groenstructuren geldt dat de effecten daarom nader worden bekeken in hoofdstuk 5 (beoordeling 'oranje').

Voor de overige bomenrijen geldt dat deze bomen vanuit het thema landschap niet aan te merken als 'gevoelig' of 'kwetsbaar' gebied. Het permanente verwijderen van de bomenrijen in combinatie met de vermoedelijke schaal (vele kilometers) is moeilijk te mitigeren. Dat laat echter onverlet dat er zorgvuldig met de aanwezige waarden dient te worden omgegaan en dat het is aan te raden een beeldkwaliteitsplan op te stellen voor het terugbrengen van bomenrijen en houtwallen in de omgeving. Voor het eventuele aantasten van de niet-beschermde bomenrijen kan een MER niet verplicht worden gesteld (beoordeling 'groen').

Tabel 4.4. Historische groenstructuren in het plangebied

onderdeel	gemeente	waarde	kenmerk
Bos, laanbeplanting Bosdaldreef, Brielse Dreef, Haagsche Beemden, Prinsenbeek	Breda	redelijk hoog	Laanbeplanting en aangrenzend klein bos met zomereik, Amerikaanse eik, beuk, hazelaar, ruwe berk, wilde lijsterbes, Amerikaanse vogelkers, tamme kastanje, zwarte els en grauwe wilg, deels van omstreeks 1850, deels uit 1893-1900.
Perceelsrandbegroeiing, watergangbeplanting Laaksche Vaart Etten-Leur	Etten-Leur	redelijk hoog	Westelijk van Etten-Leur gesitueerde begeleidende beplanting en perceelsrandbegroeiing van schietwilg en populier uit de periode 1850-1950.
Laanbeplanting Hazeldonkse Zandweg Etten-Leur, Zwartenberg	Etten-Leur	redelijk hoog	Een beplanting van meelbes uit de periode 1893-1950.
Dijkbeplanting, struweel Haagse Dijk, Zeedijk, Zwartenbergsche Polder, Etten-Leur	Etten-Leur	redelijk hoog	Beplanting, deels op natte graslanden, van populier schietwilg, zwarte els, katwilg, grauwe wilg, es, gewone esdoorn en gewone vlier uit 1850-1950.
Laanbeplanting Gastelsveer, Veerkenseweg, Oud Gastel	Halderberge	redelijk hoog	Een laanbeplanting van gewone es uit 1935-1950.
Laanbeplanting Zwartenberg	Moerdijk	redelijk hoog	Laanbeplanting van linden langs oud tracé over de Mark bij Zwartenberg/Hazeldonk.
Dijkbeplanting Markdijk, Zevenbergen	Moerdijk	redelijk hoog	Een dijkbeplanting met dubbele rijen populieren van circa 1950.
Dijkbeplanting Koekoekendijk, Klundert	Moerdijk	redelijk hoog	Dijkbeplanting van ongeveer 1930 met essen in twee of drie rijen gelegen in de kom van Lichtenburg, onderdeel van een oudere dijkbeplanting langs de Roode Vaart.
Dijkbeplanting, Beneden Sas	Steenbergen	hoog	Het laatste stukje van de weg naar Bendensas is beplant met oude paardekastanjes. Verder nog enkele esdoorns, en essen.
Houtwal Oude Maas, Waspik	Waalwijk	redelijk hoog	Langs de rivier gelegen houtwallen met onder meer schietwilg, daterend van omstreeks 1940.

Aardkundige waarden

Langs de Dintel ligt een gebied met aardkundige waarde, zoals opgenomen in de provinciale verordening ruimte 2012 (zie afbeelding 4.8). Het aardkundig waardevolle gebied van de Dintel ligt in het noordwesten van de provincie. Het is lang en smal en omvat de benedenloop van de vroegere getijdenrivier de Dintel tussen zijn oorspronkelijke dijken. De verordening geeft aan dat het aardkundige gebied in bestemmingsplannen moet worden beschermd.

Het gebied bestaat uit het vroeger buitendijkse brakwatergetijden-overstromingsgebied van de Dintel, eigenlijk de benedenloop van de Mark. Omdat het gebied langer getijdenwerking heeft gekend dan de omliggende en vroeger ingedijkte polders is het landschap 'buitendijks' (tussen de dijken) ongeveer 0,5 meter hoger opgeslibd dan het polderoppervlak in het binnendijkse gebied. Na het afsluiten van de Dintel met een sluis verdween het brakwatergetij uit de rivier. Het vroegere gorzenoppervlak langs de Dintel veranderde in een polderlandschap met beheerste en constante waterstand en werd als landbouwland en industrieterrein in gebruik genomen. In het huidige landschap zijn nog maar weinig sporen van deze vroegere actieve getijdenwerking te herkennen: de dijken zelf, en in het polderlandschap plaatselijk enkele zwak zichtbare getij-oeverwallen. Het betreft dijkvakken in gebied West.

Het aardkundige waardevolle gebied ‘Strijpen, Zwermlaken, Weimeren’ betreft een voor Noord-Brabant zeldzaam stukje historisch ontgonnen veenvlakte op de overgang van dekzandlandschap naar zeekeleigebied. Het gebied kent interessante historische dijken met vele wielen, zoals bij dijkvak B098b_I langs de Mark. Langs de vroegere brakwater-getijdenkreek Leursche Haven komt een getij-oeverwal voor die wat hoger ligt dan het omliggende ontgonnen veenlandschap (vrijwel alle dijkvakken B097).

De versterking van de dijken kan de genoemde aardkundige waarde aantasten bijvoorbeeld reliëfverschillen te nivelleren of door wielen droog te leggen. De ligging van een dijk in en op de grens van een aardkundig gebied (zie ook afbeelding 4.8 en tabel 4.10) is een reden om de effecten van de dijkverbeteringen nader te beschouwen (‘oranje’).

4.3.3. Cultuurhistorie (inclusief archeologie)

In tabel 4.5 is aangegeven wanneer een gebied in hoofdstuk 5 nader beschouwd wordt vanuit het thema cultuurhistorie.

Tabel 4.5. Beoordeling cultuurhistorie

aspect	oranje	groen
historische geografie	Plangebied ligt binnen of grenst aan cultuurhistorisch vlak, cultuurhistorisch landschap of een complex van cultuurhistorisch belang (uit de provinciale verordening ruimte 2012) of heeft een hoge cultuurhistorische waarde (volgens de CHW).	Plangebied ligt ruim buiten cultuurhistorisch vlak, cultuurhistorisch landschap of een complex van cultuurhistorisch belang (uit de provinciale verordening ruimte 2012) en heeft geen hoge cultuurhistorische waarde (volgens de CHW).
historische bouwkunde	Plangebied ligt binnen of grenst aan rijksmonument of historische stedenbouwkundige structuur.	Plangebied ligt ruim buiten rijksmonument of historische stedenbouwkundige structuur.
archeologie	Plangebied ligt binnen een archeologisch landschap (uit de provinciale verordening ruimte 2012) of een terrein van de archeologische monumenten kaart (middelhoge tot hoge waarde).	Plangebied ligt buiten een archeologisch landschap of een terrein van de archeologische monumenten kaart (middelhoge tot hoge waarde).

Historische geografie

Er zijn vijf cultuurhistorische landschappen van belang, namelijk Zuiderwaterlinie bij Willemstad-Klundert, Landgoederen bij Zundert, Landgoederen ten zuiden van Breda, Zuiderwaterlinie bij Terheijden, Langstraat. De aanwezigheid van een dijkvak binnen een dergelijk cultuurhistorisch landschap is een reden om de effecten van de dijkverbeteringen nader te beschouwen (‘oranje’). De landschappen zijn opgenomen in de provinciale verordening ruimte 2012 en weergegeven in afbeelding 4.9.

Verschillende dijkvakken liggen binnen de cultuurhistorische vlakken ‘Oostpolder en Westpolder’, ‘Lange Bunders en Slangwijk’ en ‘Vestingswerken ten noorden van Breda’.

Vrijwel in alle gevallen zijn de dijken structuurbepalende elementen en belangrijk om de ontstaansgeschiedenis van het land te kunnen herkennen. Voor zeven dijkvakken, nabij Zevenbergen, Etten-leur en Terheijden, geldt dat de dijkstructuur een zeer hoge waarde heeft.

In 3 dijkvakken zijn nog twee cultuurhistorische elementen aanwezig, namelijk die van Fort Henricus bij Steenbergen en Poldersdijk en omgeving tussen Oudenbosch en de Mark (B097b). Beide elementen hebben een hoge waarde.

Alle dijkvakken binnen een dergelijk gebied of element zullen in hoofdstuk 5 nader onderzocht worden, zie ook tabel 4.10 (beoordeling 'oranje').

Historische (steden)bouwkunde

Er zijn 10 rijksmonumenten die binnen 50 m van de kruin van de dijk liggen. De locatie en de aard van de monumenten zijn weergegeven in tabel 4.6. Daarnaast zijn er nog verschillende historische stedenbouwkundige structuren in het plangebied, weergegeven in tabel 4.7 en afbeelding 4.9.

Tabel 4.6. Rijksmonumenten

rijksmon.nr.	beschrijving	plaats	straat	huisnummer
12914	waterkering en -doorlaat	Dinteloord	Vlietdijk	2
15432	vergadering en vereniging	Etten-Leur	Zevenbergseweg	21
15433	industrie- en poldermolen	Etten-Leur	Zevenbergseweg	23
22202	woonhuis	Hoeven	Goudbloemsedijk	3
31942	woonhuis	Oud Gastel	Gastelsedijk Zuid	8
34516	bedrijfs-, fabriekswoning	Steenbergen	Beneden Sasweg	8
34991	boerderij	Terheijden	Molenstraat	38
34992	industrie- en poldermolen	Terheijden	Molenstraat	40
34998	fort, vesting en -onderdelen	Terheijden	Bij Schansstraat	16
516665	industrie, zeepziederij De Ster	Etten-Leur	Geerkade	21

Tabel 4.7. Historisch-stedenbouwkundige structuren

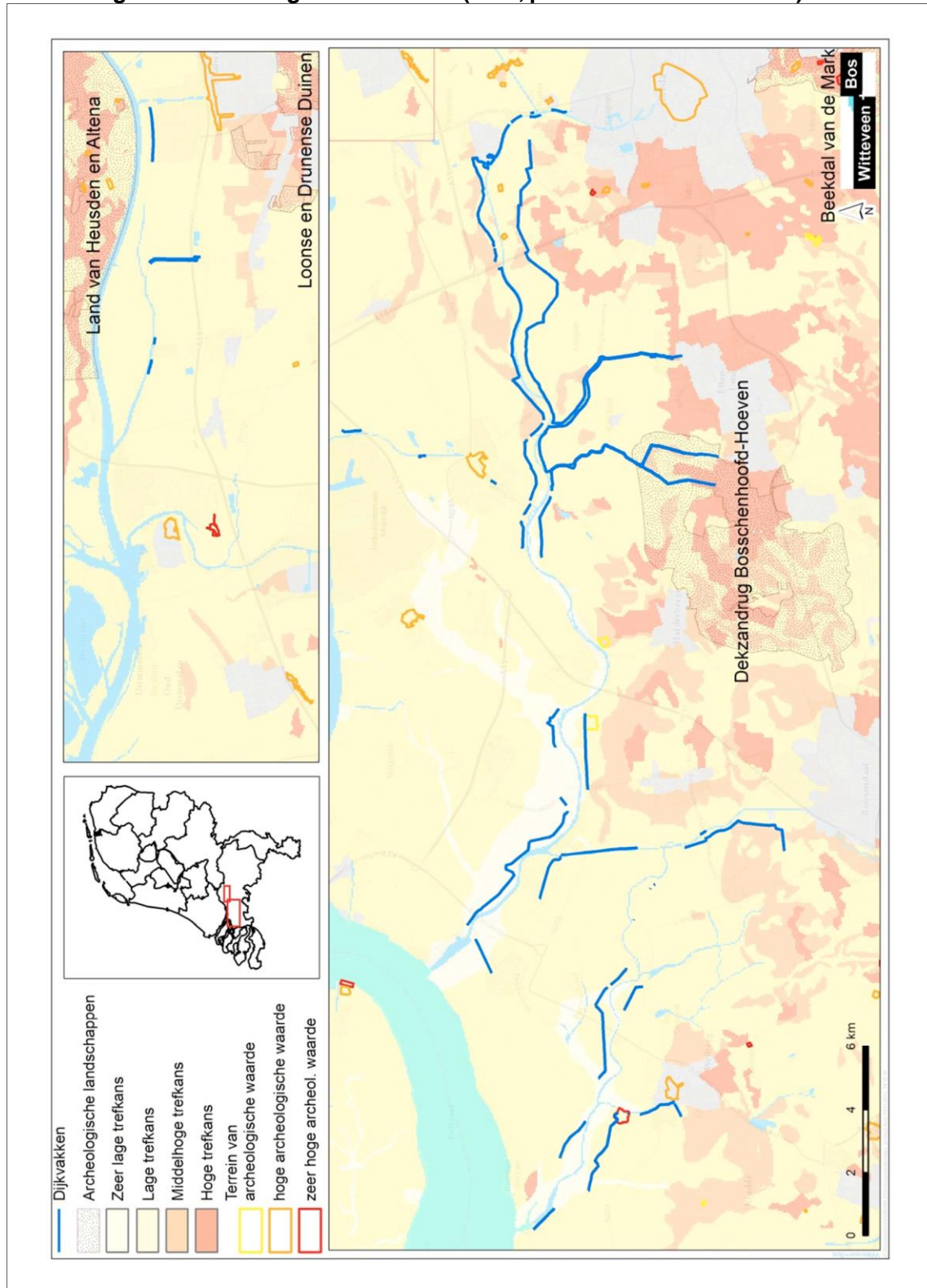
onderdeel	gemeente	waarde	kenmerkend
Dijknederzetting Terheijden	Drimmelen	hoog	Op een droge zandrug, ter plekke van Spinolaschans, nabij de Mark op de rand van zand en veen ontstane nederzetting. De primaire vorm van Terheijden zoals de nederzetting in de middeleeuwen ontstond is die van een straatdorp.
Oude dorpskern Leur	Etten-Leur	zeer hoog	Verkeersnederzetting welke zich ontwikkelde langs oost-west gericht as (Korte en Lange Brugstraat) met centraal marktplein.
Dijknederzetting Stampersgat	Halderberge	redelijk hoog	Langgerekte, overheersend oost-west parallel aan de Dintel tot stand gekomen dijknederzetting aan noordelijke dijk van polder van Oud-Gastel, mogelijk reeds bedijkt tussen 1300 en 1400. De nederzetting bestaat voornamelijk uit een langgerekte lintbebouwing.
Dijknederzetting, havenbuurt Luchtenburg	Moerdijk	hoog	Een op de noordelijke dijk van de Nassaupolder (1791, bedijkt circa 1820) tot stand gekomen lintbebouwing met

onderdeel	gemeente	waarde	kenmerk
			boerderijen en woonhuizen, nabij een kleine losplaats aan de Roode Vaart.
Oude dorpskern, havenbuurt De Heen	Steenbergen	redelijk hoog	Een in samenhang met Heensche Polder (bedijkt 1610) tot stand gekomen noord-zuid gerichte nederzetting van het voorstraattyp.
havenbuurt, voorstraatnederzetting, wederopbouwbuurt Dinteloord	Steenbergen	redelijk hoog	In structuur gaaf bewaard gebleven, in samenhang met Oude Prinslandsche Polder en Willemspolder planmatig opgebouwd dorp van Flakkeese type.
Sluisbuurt Beneden-sas	Steenbergen	zeer hoog	Kleine bebouwingsgroep rond uitwaterings- en schutsluis (1821-1825) van de Steenbergsche Vliet.
Nederzetting Capelle	Waalwijk	hoog	Een dorp gesitueerd op het punt waar Winterdijk en Waspikse Dijk samenkomen met de Wendelnesseweg en de Capelse Haven. Het dorp ontstond in de periode 1400-1500 bij de herontginningen na de Sint Elisabethsvloed.

Archeologie

Ten noordwesten van Etten-Leur bevindt zich een archeologisch landschap 'dekszandrug Bosschenhoofd-Hoeven', waarbinnen zeven dijkvakken liggen (zie afbeelding 4.9).

Afbeelding 4.10. Archeologische waarden (RCE, provincie Noord-Brabant)



Bij dijkvak B092b_b_A bevindt zich aan de Barlaquese Weg een terrein van archeologische waarde dat is opgenomen op de Archeologische Monumenten Kaart van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (zie afbeelding 4.10). Het betreft het verdwenen dorp Nieuw-Gastel,

een nederzetting uit de Nieuwe tijd. Het dorp is verdwenen als gevolg van het doorsteken van de dijk tijdens de tachtigjarige oorlog (1583, regionaalarchiefwestbrabant.nl).

Bij de dijkvakken B(0)66 ligt Fort Hendricus, een terrein van zeer hoge archeologische waarde. Hier hebben meerdere forten gestaan ter verdediging van de haven van Steenberg. In 1812 is het laatste fort afgebroken.

De dijkvakken binnen de archeologische landschappen en naast of in AMK-terreinen worden nader beschouwd ('oranje'), zie ook tabel 4.10.

4.3.4. Bodem, water en overige milieuaspecten

In gebied West bevindt zich het stiltegebied 'Heensche polder' (zie afbeelding 4.11). Dit is een aanleiding om de effecten in deze dijkvakken nader te beschouwen ('oranje'), conform tabel 4.8. Er zijn verder geen beschermingsgebieden (ook voor bodem of water) aanwezig binnen het plangebied.

Direct naast de dijken zijn wel verschillende voormalige stortplaatsen aanwezig (locaties in afbeelding 4.10). Hier zijn, zoals opgenomen in de provinciale milieuverordening, geen werken toegestaan zonder ontheffing. Dit is een aanleiding om de effecten in de dijkvakken waar binnen 50 m van de kruinlijn een dergelijk gebied aanwezig is, nader te beschouwen ('oranje'), conform tabel 4.8.

Tabel 4.8. Beoordeling bodem en water en overige milieuaspecten

aspect	oranje	groen
bodem en water	Plangebied ligt binnen beschermingsgebied voor bodem of water of in een stiltegebied of in of nabij een voormalige stortplaats.	Plangebied ligt buiten beschermingsgebied voor bodem of water of een stiltegebied en ruim buiten een voormalige stortplaats.

4.4. Woon- en leefmilieu

Binnen een zone van 20 m van de ingetekende lijn (de kruin van de dijk) liggen circa 150 panden. Voor de dijkvakken die binnen een buurt liggen met een bevolkingsdichtheid van >2500 adressen/km² (zeer sterk stedelijk gebied, CBS 2013) of waar een pand zich binnen 20 m van de kruin bevindt, geldt dat in hoofdstuk 5 nader naar de effecten zal worden gekeken, 'oranje' conform tabel 4.9.

Tabel 4.9. Beoordeling woon- en leefmilieu

aspect	oranje	groen
woon- en leefmilieu	zeer sterk stedelijk gebied, pand binnen 20 m van de kruin aanwezig	sterk stedelijk en minder stedelijk, panden verder weg dan 20 m van de kruin

4.5. Conclusie

In tabel 4.10 is de beoordeling per dijkvak aangegeven op grond van de plaats van het project. Vanuit verschillende thema's is een nadere beschouwing nodig van de ingreep in relatie tot de gebiedswaarden ('oranje').

Tabel 4.10. Beoordeling dijkvakken op basis van gebiedswaarden

gebied	dijkvak	natuur	landschap	cultuurhistorie	bodem en water	woon- en leefmilieu
Etten-Leur	B003a	Nbw, Ffw	historische groenstructuur	Landgoederen bij Zundert, Oostpolder en Westpolder, dijkstructuur hoge waarde, dekzandrug Bosschenhoofd-Hoeven		pand nabij
Etten-Leur	B003b	Nbw, Ffw		Landgoederen bij Zundert, Oostpolder en Westpolder		pand nabij
Etten-Leur	B003c_a	Nbw, Ffw		Landgoederen bij Zundert, Oostpolder en Westpolder		pand nabij
Etten-Leur	B003c_b	Nbw, Ffw		Landgoederen bij Zundert		
Etten-Leur	B003d	Nbw, Ffw		Landgoederen bij Zundert		
Etten-Leur	B004a	Nbw, Ffw		Landgoederen bij Zundert		
Etten-Leur	B004b	Nbw, Ffw		Landgoederen bij Zundert		
Etten-Leur	B004c	Nbw, EHS, Ffw		Landgoederen bij Zundert		
Etten-Leur	B005	Nbw, EHS, Ffw	historische zichtrelatie	Landgoederen bij Zundert, dekzandrug Bosschenhoofd-Hoeven		
Etten-Leur	B006a	Nbw, Ffw	historische groenstructuur	Landgoederen bij Zundert, Oostpolder en Westpolder, dekzandrug Bosschenhoofd-Hoeven		
Etten-Leur	B006b_a	Nbw, Ffw	historische groenstructuur	Landgoederen bij Zundert, dekzandrug Bosschenhoofd-Hoeven		

Etten-Leur	B007a_a	Nbw, EHS, Ffw	historische zichtrelatie	Landgoederen bij Zundert, dijkstructuur hoge waarde, dekzandrug Bosschenhoofd-Hoeven		
Etten-Leur	B007a_b	Nbw, EHS, Ffw		dijkstructuur hoge waarde, dekzandrug Bosschenhoofd-Hoeven		
Etten-Leur	B007b	Nbw, EHS, Ffw		Landgoederen bij Zundert, Oostpolder en Westpolder, dijkstructuur hoge waarde, dekzandrug Bosschenhoofd-Hoeven		
Etten-Leur	B097d	Nbw, Ffw				pand nabij
Etten-Leur	B97A_A	Nbw, EHS, Ffw		Landgoederen bij Zundert		
Etten-Leur	B97A_B	Nbw, EHS, Ffw		Landgoederen bij Zundert		
Etten-Leur	B97A_C	Nbw, EHS, Ffw		Landgoederen bij Zundert		
Etten-Leur	B97A_D	Nbw, Ffw		Landgoederen bij Zundert		
Etten-Leur	B97Ba_A	Nbw, Ffw		Landgoederen bij Zundert		
Etten-Leur	B97Ba_B	Nbw, EHS, Ffw	Strijpen, Zwermlaken, Weimeren'	Landgoederen bij Zundert, Oostpolder en Westpolder		
Etten-Leur	B97Bb	Nbw, EHS, Ffw	historische zichtrelatie, 'Strijpen, Zwermlaken, Weimeren'	Landgoederen bij Zundert, Oostpolder en Westpolder		
Etten-Leur	B97Bc_A	Nbw, Ffw	historische zichtrelatie, 'Strijpen, Zwermlaken, Weimeren'	Landgoederen bij Zundert, Oostpolder en Westpolder		pand nabij
Etten-Leur	B97Bc_B	Nbw, Ffw		Landgoederen bij Zundert		pand nabij
Etten-Leur	B97Bc_C	Nbw, Ffw	historische zichtrelatie	Landgoederen bij Zundert		zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij
Etten-Leur	B97Ca	Nbw, Ffw	historische zichtrelatie	Landgoederen bij Zundert, Oostpolder en Westpolder, rijksmonument binnen 20 m, historisch stedenbouwkundige structuur		zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij
Etten-Leur	B97Cb	Nbw, Ffw	historische zichtrelatie	Landgoederen bij Zundert		pand nabij
Etten-Leur	B97Cc	Nbw, Ffw		Landgoederen bij Zundert		pand nabij
Oost	4deBBa	Nbw, EHS, Ffw		Zuiderwaterlinie bij Terheijden, Lange Bunders en Slangwijk		
Oost	B098a_I_A	Nbw, Ffw	historische groenstructuur		voormalige stort	pand nabij

Oost	B098a_II	Nbw, Ffw	historische groenstructuur	Landgoederen bij Zundert		
Oost	B098b_I	Nbw, EHS, Ffw	historische groenstructuur, 'Strijpen, Zwermakken, Weimeren'			
Oost	B098b_II	Nbw, Ffw			voormalige stort	
Oost	B098c	Nbw, EHS, Ffw	historische groenstructuur			
Oost	B098d	Nbw, EHS, Ffw	historische groenstructuur, 'Strijpen, Zwermakken, Weimeren'			
Oost	B099a_A	Nbw, EHS, Ffw				
Oost	B099a_B	Nbw, EHS, Ffw				
Oost	B099a_C	Nbw, Ffw				pand nabij
Oost	B100b_C	Nbw, Ffw	historische zichtrelatie	Zuiderwaterlinie bij Terheijden		
Oost	B100b_D	Nbw, EHS, Ffw	historische zichtrelatie	Zuiderwaterlinie bij Terheijden, Lange Bunders en Slangwijk		
Oost	B112_A	Nbw, Ffw				
Oost	B112_B	Nbw, Ffw	historische groenstructuur			
Oost	B112_C	Nbw, Ffw	historische groenstructuur			
Oost	B112_E	Nbw, Ffw				
Oost	B112_F	Nbw, Ffw				
Oost	B112_G	Nbw, Ffw				
Oost	B112_I	Nbw, EHS, Ffw				
Oost	B112_J	Nbw, EHS, Ffw				
Oost	B113	Nbw, Ffw	historische groenstructuur	dijkstructuur hoge waarde		pand nabij
Oost	B114a	Nbw, EHS, Ffw				pand nabij
Oost	B114b	Nbw, Ffw				pand nabij
Oost	B115	Nbw, EHS, Ffw				
Oost	B116a	Nbw, Ffw	historische zichtrelatie	Zuiderwaterlinie bij Terheijden		zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij
Oost	B116b_A	Nbw, EHS, Ffw				
Oost	B116b_C	Nbw, Ffw				
Oost	B116b_E	Nbw, Ffw				
Oost	B117a_a	Nbw, EHS, Ffw	historische zichtrelatie	Zuiderwaterlinie bij Terheijden, Vestingswerken ten noorden van Breda, rijksmonument		zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij

				binnen 20 m		
Oost	B117a_b	Nbw, Ffw	historische zichtrelatie	Zuiderwaterlinie bij Terheijden, Vestingswerken ten noorden van Breda, rijksmonument binnen 20 m		zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij
Oost	B117b	Nbw, Ffw	historische zichtrelatie	Zuiderwaterlinie bij Terheijden, Vestingswerken ten noorden van Breda, dijkstructuur hoge waarde, rijksmonument binnen 20 m, historisch stedenbouwkundige structuur		zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij
Oost	B118_A	Nbw, Ffw	historische zichtrelatie	Zuiderwaterlinie bij Terheijden		zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij
Oost	B118_B	Nbw, Ffw		Zuiderwaterlinie bij Terheijden		zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij
Oost	B118_C	Nbw, Ffw		Zuiderwaterlinie bij Terheijden		zeer sterk stedelijk gebied
Oost	B118_D	Nbw, Ffw		Zuiderwaterlinie bij Terheijden		zeer sterk stedelijk gebied
oost	lac 1_1	Nbw, Ffw	historische zichtrelatie	Zuiderwaterlinie bij Terheijden		zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij
oost	lac 1_2	Nbw, Ffw	historische zichtrelatie	Zuiderwaterlinie bij Terheijden		zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij
oost	lac 2_1	Nbw, Ffw	historische zichtrelatie	Zuiderwaterlinie bij Terheijden		zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij
Overig	S002_e_O	Nbw, Ffw	historische groenstructuur	Langstraat		
Overig	S004_a_O	Nbw, Ffw		Langstraat		
Overig	S005a_O	Nbw, Ffw		Langstraat, historisch stedenbouwkundige structuur		pand nabij
Overig	S005c_O	Nbw, Ffw		Langstraat, historisch stedenbouwkundige structuur		pand nabij
Overig	S006b_a_O	Nbw, Ffw		Langstraat		pand nabij
Overig	S109c_a_O	Nbw, Ffw			voormalige stort	pand nabij
Overig	S110d_NO	Nbw, EHS, Ffw	historische groenstructuur	historisch stedenbouwkundige structuur		
West	B027	Nbw, EHS, Ffw		historisch stedenbouwkundige structuur	stillegebied	pand nabij
West	B028a_A	Nbw, EHS, Ffw	historische groenstructuur	rijksmonument binnen 50 m, historisch	stillegebied	pand nabij

				stedenbouwkundige structuur		
West	B035a	Nbw, EHS, Ffw	Strippen, Zwerm-laken, Weimeren'	Zuiderwaterlinie bij Willemstad-Klundert	voormalige stort	pand nabij
West	B065	Nbw, EHS, Ffw				pand nabij
West	B066	Nbw, EHS, Ffw	historische zichtrelatie	terrein van zeer hoge archeologische waarde	stiltegebied	
West	B067_A	Nbw, EHS, Ffw	historische zichtrelatie			zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij
West	B068_a	Nbw, Ffw				zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij
West	B072c_B	Nbw, Ffw				pand nabij
West	B074a_B	Nbw, Ffw				pand nabij
West	B074a_D	Nbw, Ffw				
West	B074a_F	Nbw, Ffw				
West	B075_A	Nbw, EHS, Ffw	historische groenstructuur			pand nabij
West	B076_A	Nbw, EHS, Ffw				pand nabij
West	B077b_A	Nbw, EHS, Ffw			stiltegebied	pand nabij
West	B078a	Nbw, EHS, Ffw				pand nabij
West	B078b	Nbw, EHS, Ffw				
West	B078c_A	Nbw, EHS, Ffw				pand nabij
West	B079b_A	Nbw, Ffw				pand nabij
West	B079b_C	Nbw, Ffw				pand nabij
West	B080_B	Nbw, EHS, Ffw		rijksmonument binnen 50 m		
West	B082a_I	Nbw, EHS, Ffw		historisch stedenbouwkundige structuur		pand nabij
West	B082b	Nbw, EHS, Ffw		historisch stedenbouwkundige structuur		
West	B087_I	Nbw, Ffw		historisch stedenbouwkundige structuur		pand nabij
West	B087_II	Nbw, Ffw				
West	B091	Nbw, EHS, Ffw				pand nabij
West	B092b_b_A	Nbw, EHS, Ffw	Strippen, Zwerm-laken, Weimeren'	terrein van archeologische waarde	voormalige stort	pand nabij
West	B097b	Nbw, EHS, Ffw		dijkstructuur hoge waarde, Poldersdijk en omgeving, rijksmonument binnen 50 m		pand nabij
West	B097c_B	Nbw, Ffw				pand nabij

West	B101	Nbw, EHS, Ffw	Strijpen, Zwerm-laken, Weimeren'	Zuiderwaterlinie bij Willemstad-Klundert	voormalige stort	pand nabij
West	B102a_A	Nbw, Ffw	Strijpen, Zwerm-laken, Weimeren'	Zuiderwaterlinie bij Willemstad-Klundert		pand nabij
West	B102b_A	Nbw, Ffw	Strijpen, Zwerm-laken, Weimeren'	Zuiderwaterlinie bij Willemstad-Klundert	voormalige stort	pand nabij
West	B103_I_A	Nbw, Ffw	Strijpen, Zwerm-laken, Weimeren'	Zuiderwaterlinie bij Willemstad-Klundert		pand nabij
West	B104b_b_A	Nbw, Ffw	Strijpen, Zwerm-laken, Weimeren'	Zuiderwaterlinie bij Willemstad-Klundert		pand nabij
West	B107a_A	Nbw, Ffw				pand nabij
West	B107a_C	Nbw, Ffw				
West	B107b	Nbw, Ffw				pand nabij
West	B108c_B	Nbw, Ffw				zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij
West	B66A_A	Nbw, EHS, Ffw	historische zichtrelatie	Fort Henricus, terrein van zeer hoge archeologische waarde	stiltegebied	
West	B66A_C	Nbw, EHS, Ffw	historische zichtrelatie	Fort Henricus, terrein van zeer hoge archeologische waarde		pand nabij

5. KENMERKEN VAN DE POTENTIËLE EFFECTEN

In dit hoofdstuk worden de bestaande gebiedswaarden (hoofdstuk 4) gekoppeld aan de aard en omvang van het project, zoals beschreven in hoofdstuk 3. Dit leidt tot een nieuwe beoordeling per dijkvak of een m.e.r.-plicht van toepassing is.

5.1. Natuur

In de onderstaande tabel is de potentiële effectbeoordeling van de natuuraspecten weergegeven.

Tabel 5.1. Beoordelingskader thema natuur

aspect	rood	oranje	groen
Nbw-gebieden	Significante effecten op Natura 2000-gebieden treden op. De wezenlijke kenmerken en waarden van beschermde natuurmonumenten worden aangetast (ingreep is een 'schadelijke handeling'). Er is een aanleiding voor het doorlopen van een m.e.r.	Onzeker of significante effecten op Natura 2000-gebieden zijn te voorkomen door het treffen van mitigerende maatregelen. Nader onderzoek in de vorm van een Voortoets nodig om te bepalen of significante effecten op voorhand zijn uit te sluiten en er een m.e.r.-verplichting is.	Effecten op Natura 2000 en beschermde natuurmonumenten zijn uitgesloten.
Ffw	Nadelige gevolgen voor zwaarder beschermde soorten kunnen (deels) niet worden gemitigeerd/gecompenseerd. De gunstige staat van instandhouding komt ondanks het treffen van maatregelen in het geding.	Onzeker of nadelige gevolgen voor zwaarder beschermde soorten kunnen worden gemitigeerd/gecompenseerd. De gunstige staat van instandhouding komt mogelijk in het geding.	Met inachtneming van mitigerende en compenserende maatregelen zijn er geen nadelige gevolgen voor zwaarder beschermde soorten.
EHS	Er vindt aantasting van de EHS plaats waardoor de verbindende functie van de EHS in gevaar komt (versnippering) en/of de te compenseren natuurwaarden hebben een lange ontwikkeltijd (bv. hardhoutoibos).	Onzeker of er permanente effecten op de EHS optreden die niet op korte termijn kunnen worden gecompenseerd.	De ingreep valt buiten EHS-gebied of de wezenlijke kenmerken en waarden worden niet aangetast. De te compenseren natuurwaarden kunnen in korte tijd weer in of nabij hetzelfde gebied ontwikkeld worden (bv. grastalud van dijk).

Nbw-gebieden

De werkzaamheden voor de aanpassing van de dijkvakken (over een lengte van circa 100 km) zullen over een groot gebied en gedurende lange periode (minimaal 2 tot 4 jaar, gefaseerd) plaats gaan vinden. Het is nog niet duidelijk of de vier gebieden parallel of achtereenvolgens worden uitgevoerd. Het project dient daarbij, conform de Natuurbeschermingswet 1998 in zijn geheel te worden beoordeeld in relatie tot effecten op Nbw-gebieden. De potentiële effecten van de aanlegfase kunnen daarom niet per dijkvak beoordeeld worden, want juist het cumulatieve effect van de werkzaamheden aan de verschillende dijkvakken (over het plangebied) kan significante gevolgen hebben.

Relevante effecten op Nbw-gebieden

Effecten op Nbw-gebieden kunnen optreden tijdens de aanlegfase van de dijkversterking. Er is geen ruimtebeslag in de Nbw-gebieden. Uitgangspunt is dat beheer en onderhoud in de gebruiksfase niet wezenlijk anders is dan nu. Effecten tijdens de gebruiksfase op Nbw-gebieden zijn daarom uitgesloten.

Tijdens de aanlegfase is ruimtebeslag en dus vernietiging in Nbw-gebieden uitgesloten, omdat alle Nbw-gebieden buiten de geplande dijkversterkingstrajecten liggen. Indien de werkzaamheden in de directe nabijheid van Nbw-gebieden plaatsvinden, kunnen mogelijk effecten optreden als gevolg van verstoring door trilling, licht, geluid en aanwezigheid van mens en materieel.

Niet alleen door de werkzaamheden ter plaatse van de dijkversterkingstrajecten kunnen deze effecten optreden, maar ook de aan- en afvoer van materiaal en grond over land of water kan verstoring veroorzaken en moet hierin meegewogen worden. Uitgangspunt is dat het transport zoveel mogelijk over water plaats zal vinden. In dat geval is het ook mogelijk dat er door of langs Natura 2000-gebieden gevaren zal worden. De effecten hiervan moeten beschouwd worden in het licht van de huidige situatie. Hierbij dient dan rekening te worden gehouden met de intensiteit van het huidige (scheepvaart)verkeer.

Over grotere afstand zijn ook effecten als gevolg van stikstofdepositie mogelijk. De werkzaamheden aan de regionale keringen zorgen voor een tijdelijke toename aan stikstofdepositie. Ondanks het feit dat het gaat om een tijdelijk effect is vanwege de duur en omvang van de geplande werkzaamheden het niet uitgesloten dat er sprake kan zijn van een toename aan stikstofdepositie als gevolg van het project die verzuring en vermesting tot gevolg kan hebben.

Kans op significante effecten

Wanneer er een kans is op significante effecten op Nbw-gebieden dienen de gevolgen verder te worden onderzocht in een Passende beoordeling. Er geldt dan een m.e.r.-verplichting. Als significante effecten niet waarschijnlijk zijn, maar ook niet kunnen worden uitgesloten is nader onderzoek in de vorm van een Voortoets noodzakelijk. Of significante effecten zijn te verwachten hangt in belangrijke mate af van de instandhoudingsdoelstellingen die voor een gebied gelden en de huidige staat van deze doelstellingen. Als er effecten te verwachten zijn die het behalen van instandhoudingsdoelstellingen bemoeilijken, zijn deze aan te merken als significant. In het geval van verbeterings- of uitbreidingsdoelstellingen is het van belang dat effecten de verbetering of uitbreiding van een habitatype of (het habitat van) een habitatype niet belemmeren. In het kader van stikstofdepositie is bij de beoordeling van de huidige situatie de Kritische Depositie Waarde (KDW) van belang. Wanneer de stikstofbelasting op een habitatype waarvoor behouds-, verbeterings-, of uitbreidingsdoelstellingen gelden in de huidige situatie al boven de KDW uitkomt, is er voor iedere bijdrage (ook zeer kleine) van stikstof als gevolg van het project sprake van kans op significante effecten.

Te verwachten effecten

Het Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak is het dichtstbijzijnde Nbw-gebied tot het plangebied. Het gebied is van belang (kernopgave) als broed- en foerageergebied voor vogels en er gelden instandhoudingsdoelstellingen voor veel broed- en niet-broedvogels. Deze natuurwaarden zijn verstoringgevoelig. Omdat dit gebied direct grenst aan het plangebied, kunnen er tijdens de werkzaamheden mogelijk versturende effecten van geluid, licht en aanwezigheid (optische verstoring) optreden. Ook kan er als gevolg van transport over water sprake zijn van (een toename van) verstoring door scheepvaart op het Krammer-Volkerak. In veel gevallen zijn deze effecten als gevolg van verstoring te

mitigeren door de methode van werkzaamheden aan te passen, de werkzaamheden af te schermen, een andere transportmethode of -route te kiezen, of door buiten de gevoelige periode van (habitat- of vogelrichtlijn)soorten in de nabijheid van het plangebied te werken. Effecten als gevolg van deze versturende aspecten kunnen echter niet op voorhand worden uitgesloten en zouden verder onderzocht moeten worden in een Voortoets. Met betrekking tot effecten van stikstofdepositie komen er een aantal stikstofgevoelige habitattypen en soorten voor (zilte pionierbegroeiingen, schorren en zilte graslanden, vochtige duinvalleien en vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)). Op een aantal plaatsen binnen het Krammer-Volkerak is in de huidige situatie sprake van een overschrijding van de KDW. Het is daarom niet uit te sluiten dat een toename in stikstofdepositie als gevolg van de werkzaamheden, op deze of andere plaatsen een (verdere) overschrijding van de KDW teweeg brengt.

De overige Natura 2000-gebieden grenzen niet direct aan het plangebied. Gezien de afstand zijn hier alleen effecten van stikstofdepositie te verwachten. Gebieden waarvoor stikstofdepositie een relevant effecttype is zijn in beginsel gebied met (zeer) stikstofgevoelige habitattypen of -soorten als instandhoudingsdoelstellingen. Dit geldt voor de Natura 2000-gebieden Langstraat, de Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen, Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem en Biesbosch.. De kans op effecten (als gevolg van stikstofdepositie) is dan met name aanwezig voor Langstraat, dat niet verder dan één kilometer bij de dijkversterkingstrajecten vandaan ligt. Voor het Natura 2000-gebied Langstraat geldt dat in de huidige situatie als sprake is van een zeer ruime overschrijding van de KDW voor bijna alle habitattypen waarvoor behouds-, verbeterings-, of uitbreidingsdoelstellingen gelden. Dit betekent dat iedere bijdrage aan stikstofdepositie op deze gebieden als gevolg van het project tot significante effecten kan leiden.

Op de overige Natura 2000-gebieden worden geen effecten verwacht, gezien instandhoudingsdoelstelling die alleen voor minder stikstofgevoelige habitattypen gelden of vanwege de grote afstanden tot het plangebied.

Conclusie beoordeling effecten Nbw-gebieden

De uitvoering van de werkzaamheden is in deze projectfase nog niet geheel bekend. De routes voor aan- en afvoer van grond, hoeveelheid en soort machines en voertuigen, het soort werkzaamheden per dijkvak en daarmee samenhangend de intensiteit van de effecten zijn nog niet met zekerheid vast te stellen. Het is daarom mogelijk om potentiële effecten in een Voortoets in meer detail te onderzoeken om significante effecten op voorhand uit te kunnen sluiten. Dit gaat met name op voor effecten als gevolg van verstoring door geluid, licht of aanwezigheid in de nabijheid van het plangebied.

Uit bovenstaande globale analyse van de huidige situatie blijkt echter al dat iedere (ook zeer kleine) bijdrage aan stikstofdepositie als gevolg van het project tot significante effecten kan leiden. Gezien de kleine afstand tot Natura 2000-gebieden (zoals Langstraat) met stikstofgevoelige habitattypen kan op basis hiervan geconcludeerd worden dat nader onderzoek nodig is in de vorm van een voortoets ('oranje'). Gelet op de huidige overbelasting met stikstofdepositie van de gevoelige habitattypen is het vrijwel zeker, dat ook in een dergelijke voortoets een kans op significant negatieve effecten niet kan worden uitgesloten. In dat geval zal een Passende beoordeling moeten worden opgesteld in het kader van de projectplanprocedure. Voor een projectplan, waarbij een Passende beoordeling moet worden opgesteld, geldt dan een m.e.r.-verplichting ('**rood**').

Deze beoordeling kan tot een andere conclusie leiden, als wordt gekozen voor een bepaalde fasering, waarbij de verschillende fasen niet parallel worden uitgevoerd. De deelgebieden West en Overig liggen in de directe nabijheid van Natura 2000-gebieden met

stikstofgevoelig habitattypen. Voor deze deelgebied geldt dus dat significante effecten, ook in het geval van fasering, niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. De gebieden Oost en Etten-Leur liggen echter op grote(re) afstand (minimaal 7 km) van Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitattypen. Indien de werkzaamheden aan deze deelgebieden niet parallel worden uitgevoerd met de andere deelgebieden, zullen deze gebieden afzonderlijk (vanwege de grote afstand) niet tot significante effecten leiden op Natuurbeschermingswet 1998-gebieden. Echter, bij onderzoek naar de effecten van de deelgebieden waar dat wél het geval is, zullen deze gebieden nog steeds meegenomen moeten worden in een cumulatietoets. Een voorgenomen fasering zal dus ook beoordeeld moeten worden op de mate waarin cumulatie optreedt. Het maken van een stikstofdepositieberekening voor de uitvoeringsfase van de dijkverbetering kan daarin duidelijkheid brengen.

Ecologische hoofdstructuur

Het ruimtebeslag van de aanpassingen van een aantal dijkvakken valt binnen EHS gebied. Bij permanente aantasting van de huidige natuurbeheertypen of ruimtebeslag in het geval van ambitie natuurbeheertypen dienen EHS gebieden (op basis van het 'Nee, tenzij'-regime) gecompenseerd te worden. In overleg met het Bevoegd Gezag dient bepaald te worden onder welke voorwaarden dit oppervlakteverlies mag optreden en welke compenserende maatregelen hiervoor noodzakelijk zijn.

Met betrekking tot de aanwezige EHS-gebieden is van belang of de aanwezige waarden goed gecompenseerd kunnen worden. Een Bloemdijk kan teruggebracht worden op dezelfde plaats. Mogelijk zijn maatregelen nodig om na de aanpassingen aan de dijk de bodem weer te verschromen zodat de wezenlijke kenmerken en waarden van dit natuurbeheertype behouden blijven. Binnen het ruimtebeslag van verschillende dijkvakken vallen ook natuurbeheertypes met bos. Deze natuurbeheertypes hebben bij compensatie een lange ontwikkeltijd voordat een gelijke kwaliteit wordt bereikt. Binnen de gebieden met ruimtebeslag voor de dijkversterking vindt geen significante vernietiging over een zodanig grote oppervlakte plaats waardoor het gebied zijn verbindende functie binnen de EHS verliest. Er vindt dus geen versnippering plaats van de EHS en de te compenseren natuurdoeltypen/natuurwaarden hebben (in het algemeen) een korte ontwikkeltijd). Ook worden er geen negatieve effecten op Ecologische Verbindingszones voorzien. In de huidige situatie zijn deze zones nog indicatief en na de uitvoering van de geplande dijkversterkingen kunnen de betreffende gebieden hun functie als EVZ (en mogelijk toekomstige EHS) behouden omdat er geen sprake is van een wezenlijk ander gebruik in de gebruiksfase. Belangrijke nadelige gevolgen in het kader van de EHS treden dus niet op. Er is daarmee voor het aspect EHS geen aanleiding voor het doorlopen van een m.e.r. ('groen').

Flora- en faunawetsoorten

In het plangebied komen verschillende tabel 2- en 3-soorten in het kader van de Flora- en faunawet voor. Op deze soorten zijn effecten te verwachten als gevolg van de werkzaamheden voor de verbetering van de regionale waterkeringen. Bij het ophogen van dijken kunnen exemplaren en biotoop van beschermde vaatplanten worden vernietigd en mogelijk permanent worden aangetast (bijvoorbeeld door verdroging of vermesting). Wanneer de kruin van een dijk wordt opgehoogd kan het soort grond waarmee dit gebeurt een permanent effect hebben op de groeiplaats van beschermde vaatplanten. Indien sloten gedempt worden kan leefgebied van beschermde vissoorten worden vernietigd. Voor vleermuizen is in het kader van de werkzaamheden vooral van belang dat vliegroutes of foerageergebied verstoord kunnen worden indien bomen(rijen) worden gekapt.

Effecten zijn waarschijnlijk te voorkomen door het nemen van mitigerende maatregelen. Voor tabel 2-soorten geldt dat volgens een goedgekeurde gedragscode gewerkt kan worden. Op basis van een actueel overzicht van de verspreiding van de zwaar(der) beschermde soorten in het plangebied en de directe omgeving kan een werkprotocol worden opgesteld waarin specifieke behoudsmaatregelen worden opgenomen. In het geval van de tabel 3-soorten en vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten dient een ontheffing te worden aangevraagd.

In het algemeen geldt als mitigerende maatregel dat buiten de gevoelige periode (broed- of paaiseizoen) van soorten gewerkt dient te worden. Indien er aantasting van de kwaliteit van het leefgebied van een beschermde soort plaatsvindt, is het mogelijk maatregelen te treffen die de kwaliteit zodanig verbeteren dat de functionaliteit van het gebied voor de soort behouden blijft.

Mitigerende maatregelen voor beschermde planten kunnen worden toegepast door de aanwezige groeiplaatsen van beschermde soorten te ontzien. Vanwege het ophogen van de dijken zal dit in veel gevallen echter niet mogelijk zijn. Beschermde planten dienen dan uitgestoken en elders teruggeplaatst te worden (in geschikt biotoop). Tevens kunnen door het juist beheren van de dijk na de werkzaamheden nieuwe groeiplaatsen worden gecreëerd en zaden kunnen eventueel worden bewaard en opnieuw worden ingezaaid om de regeneratie van soorten op dezelfde plek te bevorderen.

Voor vissen gaat het om maatregelen zoals het maken van diepere plekken in de watergang ter behoud van voldoende overwinteringsplekken, het realiseren van natuurvriendelijke oevers als vervangend habitat voor ei-afzet en het maken van voorzieningen om barrières te kunnen passeren (soortenstandaard grote modderkruiper, 2011). De verwachting is echter dat in veel gevallen het voor de dijkversterking noodzakelijk is dat sloten verlegd worden. Het is echter mogelijk dat het leefgebied van een beschermde soort aan één zijde van de dijk ligt. Indien het mogelijk is kan dan gekozen worden de aanpassingen aan de dijk aan de andere zijde te doen. Ook dan worden mogelijke effecten gemitigeerd. Bij het dempen van een sloot is echter sprake van vernietiging van leefgebied. In dit geval moet er een nieuwe sloot worden aangelegd waarbij gelet wordt op de geschiktheid voor de betreffende beschermde vissoorten en deze wordt ingericht als vervangend habitat. Vissen dienen weggevangen en in andere geschikte biotopen te worden teruggeplaatst voor aanvang van de werkzaamheden.

Voor vleermuizen geldt hetzelfde principe. Bij aantasting van de functionaliteit van het leefgebied door bijvoorbeeld de kap van bomen of verstoring tijdens de aanlegfase kan eerst gekeken worden naar mitigerende maatregelen. Hiervoor moet effecten op de verblijfplaats vermeden worden en kunnen de aanleg van bomenrijen of het aanpassen van gebieden zodat er veel insecten aanwezig zijn de kwaliteit van het foerageergebied behouden. Ook dient er tussen zonsondergang en zonsopgang met aangepast lichtbeheer gewerkt te worden. Indien de verblijfplaatsen van vleermuizen (mogelijk in bomen) echter verstoord of vernietigd worden of wanneer mitigerende maatregelen de functionaliteit van het leefgebied niet kunnen waarborgen, dient leefgebied gecompenseerd te worden. Dit is mogelijk door het plaatsen of geschikt maken van nieuwe of bestaande verblijfplaatsen en ook hier te zorgen dat er een leefgebied van zodanige kwaliteit aanwezig is dat alle functies (vliegroutes, foerageergebied) behouden blijven (soortenstandaard gewone dwergvleermuis, 2011).

In zijn algemeenheid geldt dat, indien mitigatie ter voorkoming van effecten op beschermde soorten onvoldoende is, bijvoorbeeld omdat het leefgebied van een soort vernietigd wordt of omdat er blijvende effecten zijn, er compensatie dient plaats te vinden. Voor

compensatie geldt dat een voldoende groot en geschikt nieuw leefgebied tijdig en in samenhang met al bestaand leefgebied van de soort ingericht dient te worden. Door de dijkversterkingen worden met name biotopen in de vorm van sloten en bomen (tijdelijk) vernietigd. Deze biotopen zijn van belang voor beschermde vissoorten en vleermuizen. Dergelijke biotopen of de functie hiervan (bijvoorbeeld een vliegroute voor vleermuizen) zijn, relatief eenvoudig te compenseren. Hierdoor kunnen de effecten van de dijkversterking op soorten worden gemitigeerd of gecompenseerd, waarmee de gunstige staat van instandhouding van de soorten niet in het geding komt. Er is daarom geen sprake van belangrijke nadelige gevolgen in het kader van de Ffw. Er is daarom voor het aspect Ffw geen aanleiding voor het doorlopen van een m.e.r. ('groen').

Conclusie

Door het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen zijn belangrijke nadelige gevolgen op de EHS (wezenlijke kenmerken en waarden) en beschermde soorten in het kader van de Ffw (gunstige staat van instandhouding) te voorkomen. Op basis van deze twee onderdelen is een m.e.r.-procedure dus niet noodzakelijk.

Effecten op Nbw-gebieden treden alleen op tijdens de aanlegfase, omdat in de gebruiksfase geen sprake is van een wezenlijk ander gebruik dan in de huidige situatie. De werkzaamheden voor de aanpassing van de dijkvakken zijn als projectgebied in zijn geheel beoordeeld in relatie tot mogelijke effecten op Nbw-gebieden. In het geval van het Krammer-Volkerak vinden werkzaamheden aan dijkvak B028a_A, direct aangrenzend aan het Natura 2000-gebied plaats. Als gevolg hiervan zijn effecten als gevolg van verstoring door geluid en aanwezigheid mogelijk. Vanwege de omvang en duur van de werkzaamheden aan de dijken van het Mark-, Dintel- en Vlietsysteem is het bovendien mogelijk dat, hoewel tijdelijk, er sprake is van effecten als gevolg van stikstofdepositie op nabij gelegen Natura 2000-gebieden. Gezien het feit dat voor meerdere van deze gebieden (onder andere Langstraat, Ulvenhoutse Bos, Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen) instandhoudings-, uitbreidings-, of verbeteringsdoelstellingen gelden met betrekking tot (zeer) stikstofgevoelige habitattypen en in de huidige situatie er sprake is van een overschrijding van de KDW van deze habitattypen, is er een kans op significante effecten op deze gebieden als gevolg van het project. Dit betekent dat een Passende beoordeling moet worden uitgevoerd. De verplichting tot het uitvoeren van een passende beoordeling leidt bij besluiten niet tot plan-m.e.r.-plicht, maar de effecten op de Natura 2000-gebieden zijn hier wel een reden om een project-m.e.r. verplicht te stellen.

Tabel 5.2. Beoordeling thema natuur op basis van ingreep-effectrelaties

gebied	dijkvak	Nbw	EHS*	Ffw
Etten-Leur	B003c_b	Hollands Diep 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B003d	Hollands Diep 7.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B97A_A	Hollands Diep 7.5km	N01.03 (N12.02)	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B97A_B	Hollands Diep 7.5km	N01.03 (N12.02)	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B004a	Hollands Diep 8km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B004b	Hollands Diep 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B004c	Hollands Diep 10km	N14.03	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B005	Hollands Diep 11km	N16.02, EVZ	KM,RP,TV,VO,WM,GM
Etten-Leur	B006a	Hollands Diep 11km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,GM
Etten-	B006b_a	Hollands Diep	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,GM

gebied	dijkvak	Nbw	EHS*	Ffw
Leur		11km		
Etten-Leur	B007a_a	Hollands Diep 12.5km	EVZ	KM,RP,TV,VO,WM,GM
Etten-Leur	B007a_b	Hollands Diep 12km	EVZ	KM,RP,TV,VO,WM,GM
Etten-Leur	B007b	Hollands Diep 11km	EVZ	KM,RP,TV,VO,WM,GM
Etten-Leur	B097d	Hollands Diep 8km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,GM
Etten-Leur	B97A_C	Hollands Diep 8km	N01.03 (N12.02)	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B003a	Hollands Diep 11km	N16.0	KM,RP,TV,VO,WM,GM
Etten-Leur	B003b	Hollands Diep 10km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B003c_a	Hollands Diep 9.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B97A_D	Hollands Diep 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B97Ba_A	Hollands Diep 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B97Ba_B	Hollands Diep 8.5km	N12.02 (N12.03)	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B97Bb	Hollands Diep 10km	N12.02 (N12.03)	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B97Bc_A	Hollands Diep 10.5km	N12.02 (N12.03)	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B97Bc_B	Ulvenhoutse Bos 11km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B97Bc_C	Ulvenhoutse Bos 10.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B97Ca	Hollands Diep 10.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B97Cb	Hollands Diep 9.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Etten-Leur	B97Cc	Hollands Diep 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,WS,GM
Oost	4deBBa	Ulvenhoutse Bos 8.5km	N10.01, N12.02, N16.01 (N10.01, N10.02, N14.02, N16.02)	KM,RP,GM
Oost	B098a_I_A	Hollands Diep 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,GM
Oost	B098a_II	Hollands Diep 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,GM
Oost	B098b_I	Hollands Diep 8.5km	N12.01, N03.01,N04.02, N14.03	KM,RP,GM
Oost	B098b_II	Hollands Diep 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,GM
Oost	B098c	Hollands Diep 8.5km	N12.01, N05.01	KM,RP,GM
Oost	B098d	Hollands Diep 9km	N12.01, N12.02, N13.01 (N12.01)	KM,RP,GM
Oost	B112_A	Hollands Diep 7km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,GM
Oost	B112_B	Hollands Diep 7.5km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,WS,GM
Oost	B112_C	Hollands Diep 7km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,WS,GM
Oost	B112_E	Hollands Diep 7.5km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,WS,GM

gebied	dijkvak	Nbw	EHS*	Ffw
Oost	B112_F	Hollands Diep 8km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,WS,GM
Oost	B112_G	Hollands Diep 8km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,GM
Oost	B112_I	Hollands Diep 8km	N16.02	KM,RP,BIJ,GM
Oost	B112_J	Hollands Diep 8km	N16.02	KM,RP,BIJ,GM
Oost	B099a_A	Hollands Diep 9km	Buiten de EHS	KM,RP,GM
Oost	B099a_B	Hollands Diep 9km	Buiten de EHS	KM,RP,GM
Oost	B099a_C	Biesbosch 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,GM
Oost	B100b_C	Ulvenhoutse Bos 8km	Buiten de EHS	KM,RP,GM
Oost	B100b_D	Ulvenhoutse Bos 8km	N14.01 (N14.03)	KM,RP,RK,SA,SV,TV,WM,GM
Oost	B113	Hollands Diep 7.5km	Buiten de EHS	KM,RP,GM
Oost	B114a	Hollands Diep 7.5km	N16.02	KM,RP,BIJ,GM
Oost	B114b	Hollands Diep 7.5km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,GM
Oost	B115	Biesbosch 8.5km	N16.02	KM,RP,GM
Oost	B116a	Biesbosch 8km	Buiten de EHS	KM,RP,GM
Oost	B116b_A	Biesbosch 8.5km	N16.01	KM,RP,GM
Oost	B116b_C	Biesbosch 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,GM
Oost	B116b_E	Biesbosch 8km	Buiten de EHS	KM,RP,GM
Oost	B117a_a	Biesbosch 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,GM
Oost	B117a_b	Biesbosch 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,GM
Oost	B117b	Biesbosch 8km	Buiten de EHS	KM,RP,GM
Oost	B118_A	Biesbosch 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,RO,GM
Oost	B118_B	Biesbosch 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,RO,GM
Oost	B118_C	Biesbosch 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,RO,GM
Oost	B118_D	Biesbosch 8.5km	Buiten de EHS	KM,RP,RO,GM
Oost	lac 1_1	Ulvenhoutse Bos 8km	Buiten de EHS	KM,RP,RK,SA,SV,TV,WM,GM
Oost	lac 1_2	Ulvenhoutse Bos 8km	Buiten de EHS	KM,RP,RK,SA,SV,TV,WM,GM
Oost	lac 2_1	Ulvenhoutse Bos 8km	Buiten de EHS	KM,RP,RK,SA,SV,TV,WM,GM
Overig	S002_e_O	Langstraat 3km	Buiten de EHS	KM, BE, BV
Overig	S004_a_O	Langstraat 2.5km	Buiten de EHS	KM, BE, BV
Overig	S005a_O	Langstraat 0.5km	Buiten de EHS	KM, BO, GO, RO, SR, WK, GD, LV, RV, MV, WV, BE, GM, BV
Overig	S005c_O	Langstraat 0.5km	Buiten de EHS	KM, BO, GO, RO, SR, WK, GD, LV, RV, MV, WV, BE, GM, BV
Overig	S006b_a_O	Langstraat 1.6km	Buiten de EHS	KM, RO, GM

gebied	dijkvak	Nbw	EHS*	Ffw
Overig	S109c_a_O	Hollands Diep 4.1km	Buiten de EHS	KM, BIJ, WM
Overig	S110d_NO	Hollands Diep 2.1km	N12.02	BIJ, RO, SA, TV, WM, PK
West	B065	Krammer- Volkerak 5km	EVZ	KM,RP,BIJ,TV,WM
West	B082a_I	Krammer- Volkerak 7.5km	N14.03	KM,BIJ,WM,GM
West	B082b	Krammer- Volkerak 6.5km	N14.03, N16.01	KM,BIJ,WM,GM
West	B087_I	Krammer- Volkerak 1.5km	Buiten de EHS	KM,RP,MO,GD,GM
West	B087_II	Krammer- Volkerak 2km	Buiten de EHS	KM,RP,MO,GM
West	B091	Krammer- Volkerak 5km	N12.01	KM,BIJ,WM,GM
West	B092b_b_A	Krammer- Volkerak 9km	N16.02	KM,BO,GO,SR,GM
West	B097b	Hollands Diep 6.5km	N04.02, N12.02 (N12.01), N14.03, N16.02,	KM,RP,TV,VO,WM,GM
West	B097c_B	Hollands Diep 8km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,VO,WM,GM
West	B101	Krammer- Volkerak 4.5km	EVZ	KM,RP,BIJ,MO,GM
West	B102a_A	Krammer- Volkerak 7km	Buiten de EHS	KM,WM,GM
West	B102b_A	Krammer- Volkerak 6km	Buiten de EHS	KM,BIJ,WM,GM
West	B103_I_A	Hollands Diep 6.5km	Buiten de EHS	KM,BO,GO,SR,GM
West	B104b_b_A	Hollands Diep 6.5km	Buiten de EHS	KM,BO,GO,SR,GM
West	B107a_A	Hollands Diep 6.5km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,GM
West	B107a_C	Hollands Diep 7km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,GM
West	B107b	Hollands Diep 6km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,GM
West	B108c_B	Hollands Diep 6km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,GM
West	B028a_A	Krammer- Volkerak 0km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,LE,MO,TV,WM,GD,LV,RV, WW
West	B066	Krammer- Volkerak 2km	N12.01, EVZ	KM,RP,BIJ,LE,MO,TV,WM
West	B067_A	Krammer- Volkerak 4km	EVZ	KM,RP,BIJ,TV,WM
West	B068_a	Krammer- Volkerak 5km	Buiten de EHS	KM,RP,BIJ,TV,WM
West	B072c_B	Krammer- Volkerak 6.5km	Buiten de EHS	KM,RP,SV,TV,WM,LV,RV
West	B074a_B	Krammer- Volkerak 6.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,WM
West	B074a_D	Krammer- Volkerak 7.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,WM
West	B074a_F	Krammer- Volkerak 7.5km	Buiten de EHS	KM,RP,TV,WM

gebied	dijkvak	Nbw	EHS*	Ffw
West	B075_A	Krammer-Volkerak 9km	N12.02	KM,WM,GD
West	B076_A	Brabantse Wal 8.5km	N12.01, EVZ	KM,WM,GD,WV
West	B077b_A	Krammer-Volkerak 1.5km	N12.01	KM,RP,LE,MO,TV,WM,NW
West	B078a	Krammer-Volkerak 4.5km	N12.01	KM,RP,SV,TV,WM
West	B078b	Krammer-Volkerak 4.5km	N12.01	KM,RP,SV,TV,WM
West	B027	Krammer-Volkerak 2km	N12.01, N14.03 (N16.01), EVZ	KM,RP,BIJ,LE,MO,TV,WM,NW
West	B035a	Krammer-Volkerak 3km	N16.02	KM,RP,MO,GM
West	B078c_A	Krammer-Volkerak 3.5km	N12.01	KM,RP,SV,TV,WM
West	B079b_A	Krammer-Volkerak 5km	Buiten de EHS	KM,RP,SV,TV,WM,LV,RV
West	B079b_C	Krammer-Volkerak 4km	Buiten de EHS	KM,RP,SV,TV,WM
West	B080_B	Krammer-Volkerak 10km	N16.02	KM,TV,WM,GD
West	B66A_A	Krammer-Volkerak 2km	N12.01	KM,RP,BIJ,LE,MO,TV,WM
West	B66A_C	Krammer-Volkerak 2km	N12.01	KM,RP,BIJ,LE,MO,TV,WM
BJ= BERPJE, KM = Kleine modderkruiper, RP = Rivierdonderpad, BIJ = Bijenorchis, BO = Brede orchis, GO = Gevlekte orchis, LE = Lange ereprijs, MO = Moeraswespenorchis, RO = Rietorchis, RK = Ruig klokje, SR = Spaanse Ruiters, SA = Steenanjer, SV = Steenbreekvaren, TV = Tongvaren, VS = Veldsalie, VO = Vleeskleurige orchis, WK = Wilde kievitsbloem, WM = Wilde marjolein, WS = Waterspitsmuis, NW = Noordse woelmuis, GD = Gewone dwergvleermuis, LV = Laatvlieger, MV = Meervleermuis, RV = Rosse vleermuis, WV = Watervleermuis, GM = Grote modderkruiper, HK = Heikikker, PK = Poelkikker, BE= Bever, BV=Bittervoorn				

5.2. Landschap

Voor landschap worden de invloed op de ruimtelijke-visuele kenmerken en de aardkundige waarden nader beschouwd. Er is geen nationaal landschap in het plangebied aanwezig, waardoor niet verder ingegaan wordt op het aspect 'landschapstype'.

Ruimtelijk-visuele kenmerken

De zichtrelaties betreffen molenbiotopen en schootsvelden. In geval van een molenbiotoop is de hoogte van de dijk vermoedelijk niet zodanig dat de windvang verstoord zal worden. Een ophoging van de dijk zal in sommige gevallen de relatie tussen geschutsgaten en de schootsvelden kunnen doorbreken. Dat is afhankelijk van de hoogte van de geschutsgaten en de dijkverhoging. In geval van historische groenstructuren is de beoordeling vrijwel altijd 'rood' tenzij er vrijwel geen bomen geraakt worden. Bijvoorbeeld omdat de doorsnijding het einde van een rij betreft.

Aardkundige waarden

Het aardkundige waardevolle gebied van de voormalige getijderivier de Dintel kan met name aangetast worden door de reliëfwijzigingen die samenhangen met de dijkverbeteringen. Door het ophogen van grond op de geomorfologische vormen van de voormalige getij-oeverwallen en de relatief hoog opgeslibte gorzen langs de Dintel, zal de herkenbaarheid (het reliëf) van het aardkundige systeem onherstelbaar verloren gaan. In het geval van een binnenberm is er geen aantasting. Aantasting is het geval als er een

buitendijkse berm wordt aangelegd of de kruinophoging buitenwaarts zal plaatsvinden. Maar dan nog is het procentueel, ten opzichte van de hele aardkundige waarde, maar een klein gebied dat aangetast wordt. Bovendien liggen de dijkvakken aan de rand. Daarom zijn de betreffende dijkvakken nu 'groen' beoordeeld.

Het aardkundige waardevolle gebied 'Strippen, Zwermlaken, Weimeren' kent interessante historische dijken met vele wielen. Het dichtgooien van een wiel moet vermeden worden, en dat kan door een damwand te plaatsen. In dat geval wordt de beoordeling 'groen'. Voor het overige betreft het dijkvakken aan de rand van de aardkundige waarde, waardoor zeer negatieve effecten vermeden worden. Daarom is beoordeeld dat hiervoor geen m.e.r. voor hoeft te worden opgesteld ('groen').

Tabel 5.3. Beoordelingskader thema landschap

aspect	rood	oranje	groen
ruimtelijk-visuele kenmerken	Mogelijke aantasting hoge waarde van historische zichtrelatie of historische groenstructuur kan niet gemitigeerd worden.	Aantasting hoge waarde van historische zichtrelatie of historische groenstructuur is niet uit te sluiten en kan niet gemitigeerd worden.	Mogelijke aantasting hoge waarde van historische zichtrelatie of historische groenstructuur kan gemitigeerd worden.
aardkundige waarden	In grote mate vergraving of ophoging in aardkundig waardevol gebied op de behoudenswaardige waarden van het gebied (mitigatie is uitgesloten).	Grote mate vergraving of ophoging in aardkundig waardevol gebied op de behoudenswaardige waarden van het gebied kan niet worden uitgesloten en gemitigeerd.	Geen vergraving of ophoging door aardkundig waardevol gebied, alleen aan de rand van het gebied.

Conclusie

Vanuit het thema landschap wordt aanbevolen een m.e.r. uit te voeren. Dit wordt met name veroorzaakt door de ruimtelijk-visuele kenmerken in het gebied, in het bijzonder de bomenrijen. In dit geval is alleen nog maar ingegaan op de historische groenstructuren, maar in het gebied zijn vele bomenrijen aanwezig. In tabel 5.4 is aangegeven voor welke dijkvakken de dijkversterking een grote impact heeft op (provinciaal beschermd) gevoelig gebied en daarom leidt tot een project-m.e.r.-plicht.

Tabel 5.4. Beoordeling thema landschap

gebied	dijkvak	faalmechanisme	gebiedswaarden	landschap
Etten-Leur	B005	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	historische zichtrelatie	vrijwel geen doorsnijding
Etten-Leur	B006a	hoogte	historische groenstructuur	vrijwel geen aantasting
Etten-Leur	B006b_a	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	historische groenstructuur	
Etten-Leur	B007a_a	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	historische zichtrelatie	vrijwel geen doorsnijding
Etten-Leur	B028a_A	macrostabiliteit binnenwaarts	historische groenstructuur	
Etten-Leur	B97Ba_B	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Strippen, Zwermlaken, Weimeren'	
Etten-Leur	B97Bb	hoogte, macrostabiliteit buitenwaarts	historische zichtrelatie (molenbiotoop), 'Strippen, Zwermlaken, Weimeren'	molenbiotoop

gebied	dijkvak	faalmechanisme	gebiedswaarden	landschap
Etten-Leur	B97Bc_A	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	historische zichtrelatie (molenbiotoop), 'Strijpen, Zwermlaken, Weimeren'	molenbiotoop
Etten-Leur	B97Bc_C	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	historische zichtrelatie	molenbiotoop
Etten-Leur	B97Ca	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	historische zichtrelatie, 'Strijpen, Zwermlaken, Weimeren'	molenbiotoop
Etten-Leur	B97Cb	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts	historische zichtrelatie	molenbiotoop
Oost	B003a	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	historische groenstructuur	
Oost	B098a_I_A	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts	historische groenstructuur	nauwelijks aantasting
Oost	B098a_II	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts	historische groenstructuur	nauwelijks aantasting
Oost	B098b_I	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts	historische groenstructuur, 'Strijpen, Zwermlaken, Weimeren'	indien wiel niet word aangetast door mitigerende maatregel, wel verstoring groenstructuur
Oost	B098c	hoogte	historische groenstructuur	
Oost	B098d	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts	historische groenstructuur, 'Strijpen, Zwermlaken, Weimeren'	
Oost	B100b_C	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts	historische zichtrelatie	vrijwel geen doorsnijding
Oost	B100b_D	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts	historische zichtrelatie	ligt al bebouwing tussen
Oost	B112_B	hoogte	historische groenstructuur	
Oost	B112_C	hoogte	historische groenstructuur	
Oost	B113	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts	historische groenstructuur	nauwelijks aantasting
Oost	B116a	hoogte	historische zichtrelatie	staan al huizen
Oost	B117a_a	hoogte	historische zichtrelatie	molenbiotoop
Oost	B117a_b	hoogte	historische zichtrelatie	resten fort lijken hoger te liggen, wel aandachtspunt
Oost	B117b	hoogte	historische zichtrelatie	resten fort lijken hoger te liggen, wel aandachtspunt
Oost	B118_A	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	historische zichtrelatie	liggen huizen tussen
Oost	lac 1_1	hoogte	historische zichtrelatie	schootveld is al verstoord door weg en gebouwen
Oost	lac 1_2	hoogte	historische zichtrelatie	schootveld is al verstoord door weg en gebouwen
Oost	lac 2_1	hoogte	historische zichtrelatie	schootveld is al verstoord door weg en gebouwen
Overig	S002_e_O	macrostabiliteit binnenwaarts	historische groenstructuur	bomen staan buitenwaarts
Overig	S110d_NO	macrostabiliteit binnenwaarts	historische groenstructuur	
West	B035a	piping	Dintel	
West	B066	macrostabiliteit binnenwaarts	historische zichtrelatie (fort Henricus)	geen ophoging
West	B067_A	macrostabiliteit binnenwaarts	historische zichtrelatie	geen fysiek geschutsgat
West	B075_A	macrostabiliteit binnenwaarts	historische groenstructuur	nauwelijks aantasting

gebied	dijkvak	faalmechanisme	gebiedswaarden	landschap
West	B092b_b_A	macrostabiliteit binnenwaarts	Dintel	
West	B101	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts	Dintel	
West	B102a_A	macrostabiliteit binnenwaarts	Dintel	
West	B102b_A	piping, macrostabiliteit binnenwaarts	Dintel	
West	B103_I_A	piping	Dintel	
West	B104b_b_A	piping, macrostabiliteit binnenwaarts	Dintel	
West	B66A_A	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts	historische zichtrelatie (fort Henricus)	geen fysiek geschutsgat
West	B66A_C	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts	historische zichtrelatie (fort Henricus)	geen fysiek geschutsgat

5.3. Cultuurhistorie (inclusief archeologie)

In tabel 5.5 is aangegeven wanneer aantasting van bepaalde waarden gekozen kan leiden tot een m.e.r.-plicht.

Tabel 5.5. Beoordelingskader thema cultuurhistorie

aspect	rood	oranje	groen
historische geografie	Aantasting van een complex van historisch elementen (water, objecten), zowel fysiek als in beleving kan niet gemitigeerd worden.	Aantasting van een complex van historisch elementen (water, objecten), zowel fysiek als in beleving kan niet worden uitgesloten en gemitigeerd worden.	Geen vergraving of ophoging in cultuurhistorische landschap of kan gemitigeerd worden. Ruimtebeslag in het inundatieveld van de Zuiderwaterlinie of landgoederenzone.
historische bouwkunde	Aantasting historische stedenbouwkundige structuur of rijksmonument kan niet gemitigeerd worden.	Aantasting historische stedenbouwkundige structuur of rijksmonument is niet uit te sluiten en kan niet gemitigeerd worden.	Geen aantasting historische stedenbouwkundige structuur of rijksmonument of aantasting kan gemitigeerd worden.
archeologie	In grote mate vergraving of ophoging in archeologisch landschap of terrein van middelhoge tot zeer hoge waarde (in situ behoud niet mogelijk).	Grote mate vergraving of ophoging in archeologisch landschap of terrein van middelhoge tot zeer hoge waarde kan niet worden uitgesloten en gemitigeerd.	Geen of weinig vergraving of ophoging in archeologisch landschap op terrein van middelhoge tot zeer hoge waarde.

Uit onderstaande tabel blijkt dat vaak mitigerende maatregelen onderzocht moeten worden, zoals het aanleggen van een constructie of verlegging van het dijktracé naar een andere al bestaande kade. Ook van deze maatregelen moeten de effecten worden onderzocht alvorens tot uitvoering overgegaan kan worden. Bij het opstellen van een landschapsvisie (waarbij cultuurhistorie een duidelijke rol speelt) en een beeldkwaliteitsplan en het naleven hiervan, is er geen reden om een m.e.r. uit te voeren. In geval het niet duidelijk is hoe eventuele effecten gemitigeerd kunnen worden, dan zal, gezien de gevoeligheid van het gebied, een m.e.r. uitgevoerd moeten worden. In veel gevallen zal het uitvoeren van een m.e.r. de voor- en nadelen tussen verschillende oplossingen inzichtelijker maken.

Tabel 5.6. Beoordeling thema cultuurhistorie

gebied	dijkvak	faalmechanisme	gebiedswaarden	cultuurhistorie
Etten-Leur	B003a	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Landgoederen bij Zundert, Oostpolder en Westpolder, dijkstructuur hoge waarde, dekzandrug Bosschenhoofd-Hoeven	
Etten-Leur	B003b	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Landgoederen bij Zundert, Oostpolder en Westpolder	
Etten-Leur	B003c_a	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Landgoederen bij Zundert, Oostpolder en Westpolder	
Etten-Leur	B003c_b	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Landgoederen bij Zundert	
Etten-Leur	B003d	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Landgoederen bij Zundert	
Etten-Leur	B004a	hoogte	Landgoederen bij Zundert	
Etten-Leur	B004b	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts,	Landgoederen bij Zundert	
Etten-Leur	B004c	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Landgoederen bij Zundert	
Etten-Leur	B005	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Landgoederen bij Zundert, dekzandrug Bosschenhoofd-Hoeven	ruimtebeslag, archeologisch onderzoek doen
Etten-Leur	B006a	hoogte	Landgoederen bij Zundert, Oostpolder en Westpolder, dekzandrug Bosschenhoofd-Hoeven	ruimtebeslag, archeologisch onderzoek doen
Etten-Leur	B006b_a	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Landgoederen bij Zundert, dekzandrug Bosschenhoofd-Hoeven	ruimtebeslag, archeologisch onderzoek doen
Etten-Leur	B007a_a	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Landgoederen bij Zundert, dijkstructuur hoge waarde, dekzandrug Bosschenhoofd-Hoeven	ruimtebeslag, archeologisch onderzoek doen
Etten-Leur	B007a_b	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts	Landgoederen bij Zundert, dijkstructuur hoge waarde, dekzandrug Bosschenhoofd-Hoeven	ruimtebeslag, archeologisch onderzoek doen
Etten-Leur	B007b	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Landgoederen bij Zundert, Oostpolder en Westpolder, dijkstructuur hoge waarde, dekzandrug Bosschenhoofd-Hoeven	ruimtebeslag, archeologisch onderzoek doen
Etten-Leur	B97A_A	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Landgoederen bij Zundert	
Etten-Leur	B97A_B	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Landgoederen bij Zundert	
Etten-Leur	B97A_C	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Landgoederen bij Zundert	
Etten-Leur	B97A_D	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Landgoederen bij Zundert	

gebied	dijkvak	faalmechanisme	gebiedswaarden	cultuurhistorie
Etten-Leur	B97Ba_A	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Landgoederen bij Zundert	
Etten-Leur	B97Ba_B	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Landgoederen bij Zundert, Oostpolder en Westpolder	
Etten-Leur	B97Bb	hoogtemacrostabiliteit buitenwaarts	Landgoederen bij Zundert, Oostpolder en Westpolder	
Etten-Leur	B97Bc_A	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Landgoederen bij Zundert, Oostpolder en Westpolder	
Etten-Leur	B97Bc_B	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Landgoederen bij Zundert	
Etten-Leur	B97Bc_C	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Landgoederen bij Zundert	
Etten-Leur	B97Ca	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Landgoederen bij Zundert, Oostpolder en Westpolder, rijksmonument binnen 20 m, historisch stedenbouwkundige structuur	maatwerkoplossing toepassen op klein deel van vak (bv. damwand)
Etten-Leur	B97Cb	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts	Landgoederen bij Zundert	
Etten-Leur	B97Cc	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts	Landgoederen bij Zundert	
Oost	4deBBa	hoogte	Zuiderwaterlinie bij Terheijden, Lange Bunders en Slangwijk	
Oost	B098a_II	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts	Landgoederen bij Zundert	
Oost	B100b_C	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts	Zuiderwaterlinie bij Terheijden	
Oost	B100b_D	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts	Zuiderwaterlinie bij Terheijden, Lange Bunders en Slangwijk	
Oost	B113	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts	dijkstructuur hoge waarde	
Oost	B116a	hoogte	Zuiderwaterlinie bij Terheijden	
Oost	B117a_a	hoogte	Zuiderwaterlinie bij Terheijden, Vestingswerken ten noorden van Breda, rijksmonument binnen 20 m	maatwerkoplossing toepassen (bv. damwand)
Oost	B117a_b	hoogte	Zuiderwaterlinie bij Terheijden, Vestingswerken ten noorden van Breda, rijksmonument binnen 20 m	maatwerkoplossing toepassen (bv. damwand of dijkverlegging)
Oost	B117b	hoogte	Zuiderwaterlinie bij Terheijden, Vestingswerken ten noorden van Breda, dijkstructuur hoge waarde, rijksmonument binnen 20 m, historisch stedenbouwkundige	maatwerkoplossing toepassen (bv. damwand of dijkverlegging)

gebied	dijkvak	faalmechanisme	gebiedswaarden	cultuurhistorie
			structuur	
Oost	B118_A	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Zuiderwaterlinie bij Terheijden	
Oost	B118_B	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Zuiderwaterlinie bij Terheijden	
Oost	B118_C	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Zuiderwaterlinie bij Terheijden	
Oost	B118_D	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	Zuiderwaterlinie bij Terheijden	
Oost	lac 1_1	hoogte	Zuiderwaterlinie bij Terheijden	
Oost	lac 1_2	hoogte	Zuiderwaterlinie bij Terheijden	
Oost	lac 2_1	hoogte	Zuiderwaterlinie bij Terheijden	
Overig	S002_e_O	macrostabiliteit binnenwaarts	Langstraat	
Overig	S004_a_O	piping, macrostabiliteit binnenwaarts	Langstraat	
Overig	S005a_O	piping	Langstraat, historisch stedenbouwkundige structuur	voor een deel maatwerkoplossing toepassen (bv damwand)
Overig	S005c_O	piping, macrostabiliteit buitenwaarts	Langstraat, historisch stedenbouwkundige structuur	voor een deel maatwerkoplossing toepassen (bv damwand)
Overig	S006b_a_O	macrostabiliteit binnenwaarts	Langstraat	
Overig	S110d_NO	macrostabiliteit binnenwaarts	historisch stedenbouwkundige structuur	voor een klein deel maatwerkoplossing toepassen (bv damwand)
West	B027	piping	historisch stedenbouwkundige structuur	maatwerkoplossing toepassen (bv. damwand)
West	B028a_A	macrostabiliteit binnenwaarts	rijksmonument binnen 50 m, historisch stedenbouwkundige structuur	maatwerkoplossing toepassen (bv. damwand)
West	B035a	piping	Zuiderwaterlinie bij Willemstad-Klundert	
West	B066	macrostabiliteit binnenwaarts	terrein van zeer hoge archeologische waarde	onderzoek doen, maatwerkoplossing toepassen (bv. damwand)
West	B080_B	hoogte	rijksmonument binnen 50 m	maatwerkoplossing toepassen (bv. damwand)
West	B082a_I	piping	historisch stedenbouwkundige structuur	maatwerkoplossing toepassen (bv. damwand)
West	B082b	macrostabiliteit binnenwaarts	historisch stedenbouwkundige structuur	maatwerkoplossing toepassen op klein deel van vak (bv. damwand)
West	B087_I	piping	historisch stedenbouwkundige structuur	inpasbaar
West	B092b_b_A	macrostabiliteit binnenwaarts	terrein van archeologische waarde	ruimtebeslag, onderzoek doen

gebied	dijkvak	faalmechanisme	gebiedswaarden	cultuurhistorie
West	B097b	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	dijkstructuur hoge waarde, Poldersdijk en omgeving, rijksmonument binnen 50 m	maatwerkoplossing toepassen op klein deel van vak (bv. damwand)
West	B101	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts	Zuiderwaterlinie bij Willemstad-Klundert	
West	B102a_A	macrostabiliteit binnenwaarts	Zuiderwaterlinie bij Willemstad-Klundert	
West	B102b_A	piping, macrostabiliteit binnenwaarts	Zuiderwaterlinie bij Willemstad-Klundert	
West	B103_I_A	piping	Zuiderwaterlinie bij Willemstad-Klundert	
West	B104b_b_A	piping, macrostabiliteit binnenwaarts	Zuiderwaterlinie bij Willemstad-Klundert	
West	B66A_A	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts	Fort Henricus, terrein van zeer hoge archeologische waarde	onderzoek doen, maatwerkoplossing toepassen (bv. damwand)
West	B66A_C	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts	Fort Henricus, terrein van zeer hoge archeologische waarde	onderzoek doen, maatwerkoplossing toepassen (bv. damwand)

5.3.1. Bodem, water en overige milieuaspecten

Bij het raken van voormalige stortplaatsen kunnen risico's voor de omgeving optreden. Het beoordelingskader is weergegeven in tabel 5.7.

Tabel 5.7. Beoordelingskader thema bodem, water en overige milieuaspecten

aspect	rood	oranje	groen
bodemkwaliteit	Ruimtebeslag op voormalige stortplaats of constructie bij voormalige stortplaats, gevaar voor de volksgezondheid.	Mogelijk ruimtebeslag op voormalige stortplaats of constructie bij voormalige stortplaats, gevaar voor de volksgezondheid.	Geen ruimtebeslag of plaatsing constructie bij voormalige stortplaats of verontreiniging wordt niet geraakt of gesaneerd.
overige milieuaspecten	Geluidsoverlast in stiltegebied.	Geluidsoverlast in stiltegebied, mitigerende maatregelen nog niet bekend.	Geluidsarme realisatie in stiltegebieden.

Omdat verschillende dijkprojecten hebben aangetoond dat er prima mitigerende maatregelen getroffen kunnen worden voor het voorkomen van bodemverontreiniging en het voorkomen van hinder in stiltegebieden (bijvoorbeeld door het verplaatsen van de transportroute of het inzetten van stille machines) en daarbij de geringe hoeveelheid getroffen dijkvakken, wordt vanuit deze aspecten geen m.e.r.-plicht verlangd.

Tabel 5.8. Beoordeling thema bodem, water en overige milieuaspecten

gebied	dijkvak	gebiedswaarden	bodem en water
Oost	B098a_I_A	voormalige stortplaats	mitigerende maatregelen
Oost	B098b_II	voormalige stortplaats	mitigerende maatregelen
Overig	S109c_a_O	voormalige stortplaats	mitigerende maatregelen
West	B027	stiltegebied	mitigerende maatregelen
West	B028a_A	stiltegebied	mitigerende maatregelen

gebied	dijkvak	gebiedswaarden	bodem en water
West	B035a	voormalige stortplaats	mitigerende maatregelen
West	B066	stiltegebied	mitigerende maatregelen
West	B077b_A	stiltegebied	mitigerende maatregelen
West	B092b_b_A	voormalige stortplaats	mitigerende maatregelen
West	B101	voormalige stortplaats	mitigerende maatregelen
West	B102b_A	voormalige stortplaats	mitigerende maatregelen
West	B66A_A	stiltegebied	mitigerende maatregelen

5.4. Woon- en leefmilieu

Bij het aspect woon- en leefmilieu gaat het er om of panden geamoveerd moeten worden, of er een mogelijkheid is om de dijk te verleggen of om ruimtebeslag te voorkomen door damwanden in te zetten. Aan de andere kant, voor de overblijvende bewoners kan het woongenot aangetast worden omdat het zicht uit het raam belemmerd wordt of omdat de gebruiksmogelijkheden in de tuin beperkt worden (geen hekje meer plaatsen zonder vergunning aan te vragen en dergelijke). Het beoordelingskader is weergegeven in tabel 5.9.

Tabel 5.9. Beoordelingskader thema bodem, water en overige milieuaspecten

aspect	rood	oranje	groen
woon- en leefmilieu	Meerdere panden moeten geamoveerd. Woongenot verminderd.	Onduidelijk of vermindering woongenot gemitigeerd kan worden.	Geen amoveren van panden, geen vermindering van woongenot, of adequate mitigatie.

Voor de permanente negatieve effecten die vermoedelijk optreden op het woon- en leefmilieu zullen mitigerende maatregelen moeten worden uitgevoerd (bijvoorbeeld het inbrengen van damwanden). In geval het niet duidelijk is hoe eventuele effecten gemitigeerd kunnen worden, dan zal, gezien de gevoeligheid van het gebied, een m.e.r. uitgevoerd moeten worden. In veel gevallen zal het uitvoeren van een m.e.r. de voor- en nadelen tussen verschillende oplossingen inzichtelijker maken.

Daarnaast is het voor de realisatiefase duidelijk dat er hinder zal optreden voor bewoners en bedrijven. Wegen op dijken zullen tijdelijk gesloten zijn, het zal drukker zijn op de weg vanwege de grote hoeveelheden grondverzet. De overlast zal geminimaliseerd moeten worden, met name in de stedelijke gebieden. De bereikbaarheid van huizen en bedrijven moet gegarandeerd zijn, ook voor hulpdiensten. Bij het tijdig opstellen van een verkeers- en vervoersplan hoeft een m.e.r. hiervoor niet verplicht gesteld te worden.

Tabel 5.10. Beoordeling thema woon- en leefmilieu

gebied	dijkvak	faalmechanisme	gebiedswaarden	woon- en leefmilieu
Etten-Leur	B003a	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen
Etten-Leur	B003b	hoogte, piping,	pand nabij	mitigerende

gebied	dijkvak	faalmechanisme	gebiedswaarden	woon- leefmilieu	en
		macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts		maatregelen	
Etten-Leur	B003c_a	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen	
Etten-Leur	B097d	hoogte	pand nabij		
Etten-Leur	B97Bc_A	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen	
Etten-Leur	B97Bc_B	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen	
Etten-Leur	B97Bc_C	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij	mitigerende maatregelen	
Etten-Leur	B97Ca	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij	mitigerende maatregelen	
Etten-Leur	B97Cb	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen	
Etten-Leur	B97Cc	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen	
Oost	B099a_C	hoogte	pand nabij	mitigerende maatregelen	
Oost	B113	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen	
Oost	B114a	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen	
Oost	B114b	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen	
Oost	B116a	hoogte	zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij	mitigerende maatregelen	
Oost	B117a_a	hoogte	zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij	mitigerende maatregelen	
Oost	B117a_b	hoogte	zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij	mitigerende maatregelen	
Oost	B117b	hoogte	zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij	mitigerende maatregelen	
Oost	B118_A	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij	mitigerende maatregelen	
Oost	B118_B	hoogte, piping, macrostabiliteit	zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij	mitigerende maatregelen	

gebied	dijkvak	faalmechanisme	gebiedswaarden	woon- leefmilieu	en
		binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts			
Oost	B118_C	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	zeer sterk stedelijk gebied	mitigerende maatregelen	
Oost	B118_D	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	zeer sterk stedelijk gebied	mitigerende maatregelen	
Oost	lac 1_1	hoogte	zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij	mitigerende maatregelen	
Oost	lac 1_2	hoogte	zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij	mitigerende maatregelen	
Oost	lac 2_1	hoogte	zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij	mitigerende maatregelen	
Overig	S005a_O	piping	pand nabij	mitigerende maatregelen	
Overig	S005c_O	piping, macrostabiliteit buitenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen	
Overig	S006b_a_O	macrostabiliteit binnenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen	
Overig	S109c_a_O	macrostabiliteit binnenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen	
West	B027	piping	pand nabij	mitigerende maatregelen	
West	B028a_A	macrostabiliteit binnenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen	
West	B035a	piping	pand nabij	mitigerende maatregelen	
West	B065	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen	
West	B067_A	macrostabiliteit binnenwaarts	zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij	mitigerende maatregelen	
West	B068_a	hoogte, piping, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij	mitigerende maatregelen	
West	B072c_B	piping	pand nabij	mitigerende maatregelen	
West	B074a_B	hoogte	pand nabij	mitigerende maatregelen	
West	B075_A	macrostabiliteit binnenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen	
West	B076_A	macrostabiliteit binnenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen	
West	B077b_A	macrostabiliteit binnenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen	
West	B078a	piping	pand nabij	mitigerende	

gebied	dijkvak	faalmechanisme	gebiedswaarden	woon- leefmilieu en
				maatregelen
West	B078c_A	piping	pand nabij	mitigerende maatregelen
West	B079b_A	piping	pand nabij	mitigerende maatregelen
West	B079b_C	piping	pand nabij	mitigerende maatregelen
West	B082a_I	piping	pand nabij	mitigerende maatregelen
West	B087_I	piping	pand nabij	mitigerende maatregelen
West	B091	piping	pand nabij	mitigerende maatregelen
West	B092b_b_A	macrostabiliteit binnenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen
West	B097b	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts, macrostabiliteit buitenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen
West	B097c_B	hoogte	pand nabij	mitigerende maatregelen
West	B098a_I_A	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen
West	B101	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen
West	B102a_A	macrostabiliteit binnenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen
West	B102b_A	piping, macrostabiliteit binnenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen
West	B103_I_A	piping	pand nabij	mitigerende maatregelen
West	B104b_b_A	piping, macrostabiliteit binnenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen
West	B107a_A	piping, macrostabiliteit buitenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen
West	B107b	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen
West	B108c_B	hoogte	zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij	mitigerende maatregelen
West	B66A_C	hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts	pand nabij	mitigerende maatregelen

6. BEOORDELING

De voorgenomen activiteit is een wijziging aan een regionale waterkering. Daarom geldt een m.e.r.-beoordelingsplicht. De vraag is of belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen optreden.

6.1. Kenmerken van het project

Op dit moment zijn de precieze oplossingen nog niet bekend. Uitgegaan is van een grondoplossing met een globaal ruimtebeslag van zo'n 20-30 m vanaf de kruin van de dijk voor het oplossen van macrostabiliteit en voorkomen van piping. Het verhogen van de kruin ligt in de range van 0,5 tot 2 m. Het verhogen van de kruin betekent dat een eventueel aanwezige weg opnieuw aangelegd moet worden.

In enkele dijkvakken is het noodzakelijk om een constructie te plaatsen vanwege de nabijheid van gebouwen e.d. Deze damwanden reiken over het algemeen van enkele decimeters tot 1,50 m hoger dan het huidige maaiveld. Rond Terheijden zijn in de omgeving van het fort en de molen damwanden (eventueel met een grondlichaam) mogelijk die meer dan 2 m boven het huidige maaiveld uitsteken.

Het aanleggen van een berm betekent dat de watergang verplaatst moet worden, omdat het watersysteem in stand gehouden moet worden. Eventuele bomenrijen en struiken op de dijk worden verwijderd. Deze worden mogelijk niet teruggebracht, omdat bomen en struiken de dijken verzwakken. Hierover zal in de planvormingsfase een besluit over worden genomen.

De kenmerken van het project geven aan dat over een tracé van circa 100 km aanzienlijk ruimtebeslag zal optreden in het omliggende gebied, dat er een visueel effect zal zijn door het ophogen van de dijk en bovendien dat hiervoor veel grondverzet nodig is met bijkomende hinder en overlast. De kenmerken geven aanleiding om de plaats van het project nader te beschouwen.

6.2. Plaats van het project

Uit het analyseren van de omgeving van de dijkvakken blijkt dat er verschillende bijzondere gebieden aanwezig zijn in de omgeving van de dijk, waaronder Natura 2000-gebieden. Daarnaast zijn er gebieden met bijzondere landschappelijke en cultuurhistorische waarden aanwezig, zoals historische groenstructuren. Enkele dijkvakken bevinden zich in of nabij milieugevoelige gebieden als een stiltegebied en voormalige stortplaatsen. Enkele dijkvakken bevinden zich in zones waar veel mensen wonen (zeer stedelijk gebied) of waar panden dichtbij de kruin aanwezig zijn.

De plaats van het project geeft aan dat er gevoelige gebieden in de omgeving van het plangebied aanwezig zijn. Voor alle vakken leidt dit er toe dat voor een of meerdere thema's de potentiële effecten nader zijn beschouwd ('**oranje**').

6.3. Kenmerken van de potentiële effecten

Het blijkt dat een project-m.e.r.-plicht voor alle dijkvakken optreedt, omdat significant negatieve effecten op Natura 2000 gebieden in de aanlegfase op voorhand niet uitgesloten zijn. Daarnaast zijn effecten op landschappelijke groenstructuren naar verwachting zodanig dat mitigatie niet mogelijk is.

Voor vrijwel alle andere thema's geldt geen project-m.e.r.-plicht optreedt als mitigerende maatregelen worden genomen. Op dit moment is echter onduidelijk in hoeverre deze maatregelen worden vastgelegd en op welke manier. De project-m.e.r.-procedure zal bijdragen aan een goed omgevingsproces waarbij de verschillende alternatieven worden afgewogen.

6.4. Conclusie en advies

Op basis van de kenmerken van het project, de plaats van het project, de potentiële effecten van het project, kunnen belangrijke nadelige effecten ontstaan als gevolg van de dijkverbetering, waarvoor het volgen van een m.e.r.-procedure noodzakelijk wordt geacht. Ook aard, plaats, potentiële effecten en cumulatieve effecten in samenhang beschouwend zijn er belangrijke nadelige effecten te verwachten.

Bij de effectbeoordeling is uitgegaan van de volgende optimaliserende, mitigerende en compenserende maatregelen:

- vervoer over water;
- toepassen van stille machines;
- opstellen beeldkwaliteit en landschapplan voor inpassing bij cultuurhistorische en landschappelijke waarden (onder andere het terugbrengen van bomen en inpassen van monumenten en dergelijke);
- toepassen van damwanden bij te weinig ruimte bij panden;
- maatregelen om bodemverontreiniging bij voormalige stortplaatsen te voorkomen.

Belangrijk is om op te merken, dat de conclusie van deze m.e.r.-beoordeling is gebaseerd op de cumulatieve effecten van stikstofdepositie in de uitvoeringsfase van de dijkverbetering, uitgaande van een gelijktijdige uitvoering in enkele jaren. Deze beoordeling kan tot een andere conclusie leiden, als wordt gekozen voor een bepaalde fasering, waarbij de verschillende fasen niet parallel worden uitgevoerd. Een voorgenomen fasering zal beoordeeld moeten worden op de mate waarin cumulatie optreedt. Het maken van een stikstofdepositieberekening voor de uitvoeringsfase van de dijkverbetering kan daarin duidelijkheid brengen.

Het uitvoeren van het koploperproject (dijkvak B068) met een lengte van 70 m zal zeker geen significant negatieve effecten teweeg brengen. Hiervoor hoeft dan ook geen MER te worden opgesteld, omdat er geen belangrijke milieueffecten worden verwacht.

7. REFERENTIES

- Provincie Brabant, 2009. Verordening water Noord-Brabant.
- Ministerie van Economische Zaken, 2014a. Natura 2000-gebieden. <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k> (geraadpleegd mei 2014).
- Ministerie van Economische Zaken, 2014b. Document PAS-analyse Herstelstrategieën voor Krammer-Volkerak. Definitieve versie, januari 2014.
- CBS, PBL, Wageningen UR (2013). Index Natuur en Landschap (indicator 1544, versie 01, 15 mei 2013). www.compendiumvoordeleefomgeving.nl. CBS, Den Haag; Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag/Bilthoven en Wageningen UR, Wageningen.
- Dienst Regelingen, ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, 2011. Soortenstandaard grote modderkruiper.
- Verordening Ruimte (geconsolideerde versie 18 maart 2014).

Geraadpleegde websites, mei en juni 2014:

- bhic.nl;
- regionaalarchiefwestbrabant.nl;
- telmee.nl;
- waarneming.nl;
- kaart Natuurbeheerplan: <http://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/natuurbeheerplan/>.

GIS-kaarten via provinciaalgeoregister.nl, geraadpleegd mei 2014:

- archeologische landschappen provincie Noord-Brabant;
- cultuurhistorische Vlakken provincie Noord-Brabant;
- cultuurhistorische Vlakken provincie Noord-Brabant provincie Noord-Brabant;
- cultuurhistorische Landschappen provincie Noord-Brabant provincie Noord-Brabant;
- aardkundige waarden - geharmoniseerd ten behoeve van INSPIRE;
- Planologische Ecologische hoofdstructuur - geharmoniseerd ten behoeve van INSPIRE;
- voormalige stortplaatsen - vlakken.

Overige GIS-kaarten, via nationaalgeoregister.nl, geraadpleegd mei 2014:

- bestand Bodemgebruik 2008;
- Rijksmonumenten;
- indicatieve Kaart Archeologische Waarden;
- archeologische Monumenten Kaart.

BIJLAGE I TOPOGRAFISCHE KAARTEN PLANGEBIED



Kenmerk

R003-1274354HJW-V02-sal-NL

Bijlage 3

Aanvulling m.e.r.-beoordeling 2018

AANVULLING M.E.R.-BEOORDELING

Verbetering Regionale Keringen

Waterschap Brabantse Delta, projectnummer 800380

19 AUGUSTUS 2019

Contactpersoon

MARIEKE VOETEN
Adviseur omgevingsmanagement

M +31-650736439
E marieke.voeten@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 56825
1040 AV Amsterdam
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doelstelling	4
1.3	Leeswijzer	4
2	WIJZIGINGEN IN DE KENMERKEN VAN HET PROJECT	6
2.1	VKA's per deelgebied	6
2.2	Gemeente Breda	6
2.3	Gemeente Drimmelen	7
2.4	Gemeente Etten-leur	8
2.5	Gemeente Moerdijk	8
2.6	Gemeente Steenbergen	9
3	WIJZIGINGEN IN DE OMVANG VAN HET PROJECT	10
3.1	Scope van het project	10
3.2	Potentiële milieugevolgen projectgebied	11
4	WIJZIGINGEN KENMERKEN POTENTIËLE EFFECTEN	14
4.1	Natuur	14
4.1.1	Natura 2000	14
4.1.2	NNB (destijds EHS) en soortbescherming	14
4.2	Landschap	15
4.2.1	Zeedijk Etten-Leur	17
4.2.2	Breda buitengebied	17
4.2.3	Aardkundige waarden	18
4.2.4	Conclusie	18
4.3	Cultuurhistorie (inclusief archeologie)	18
4.4	Bodem, water en overige milieuaspecten	18
4.5	Woon- en leefmilieu	19
5	CONCLUSIE EN ADVIES	20
5.1	Advies	20
5.2	Conclusie	20

COLOFON

23

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Voor de verbetering van de regionale keringen in het Mark- Vliet en Dintelsysteem op grondgebied van Waterschap Brabantse Delta is in het verleden al een zogenoemde m.e.r.-beoordeling opgesteld (Witteveen & Bos, 15 januari 2015). Daarbij is getoetst of als gevolg van het project sprake kan zijn van mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen. Deze gevolgen konden destijds om meerdere redenen nog niet worden uitgesloten. Daarom werd geadviseerd om de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.-procedure) te doorlopen en een milieueffectrapport (MER) op te stellen.

De beoordeling of sprake kan zijn van belangrijke nadelige milieugevolgen heeft plaatsgevonden aan de hand van drie criteria uit bijlage III van de EU-richtlijn voor m.e.r. voor projecten (Europese richtlijn betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten van 16 april 2014):

1. Kenmerken van de activiteit;
2. Locatie van de activiteit;
3. Soort en kenmerken van het potentiële effect, in samenhang met criteria 1 en 2.

Inmiddels is de scope van het project bijgesteld waardoor de verbeteringsopgave aanzienlijk kleiner is geworden met veel minder dijkvakken waar maatregelen nodig zijn. Oorzaken zijn tweeledig:

- Een aantal trajecten is op basis van aanvullende toetsingen alsnog goedgekeurd;
- Voor een aantal trajecten ('deelgebied midden', de keringen nabij Waalwijk) is de verkenning naar verbetering in een specifiek project uitgevoerd.

Bovendien is op basis van deze beperktere scope een 'Risicoanalyse Natuur' uitgevoerd (Arcadis, 17 oktober 2018) waarbij berekeningen van de stikstofdepositie zijn uitgevoerd met het rekenmodel Aerius. Uit deze berekeningen blijkt dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Daarmee kunnen nu, in tegenstelling tot de m.e.r.-beoordeling uit 2015, schadelijke effecten op de Natura-2000 gebieden als gevolg van stikstofdepositie wel worden uitgesloten. Op 29 mei 2019 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State geoordeeld dat de Programmatische Aanpak Stikstof (het PAS) in strijd met de Habitatrichtlijn is vastgesteld. Als gevolg hiervan moet ook het rekenmodel Aerius op een aantal punten worden aangepast. Geadviseerd wordt om als dit model beschikbaar is de berekening nogmaals uit te voeren om te checken of de getrokken conclusie overeind kan blijven.

Tot slot is per gemeente een 'Nota beoordeling kansrijke alternatieven' opgesteld waarin voorkeursalternatieven worden voorgesteld met eventuele aanvullende maatregelen om effecten te beperken. Daarmee zijn de 'kenmerken van het project' veel concreter geworden dan ten tijde van de m.e.r.-beoordeling in 2015.

1.2 Doelstelling

In deze aanvulling op de m.e.r.-beoordeling uit 2015 wordt getoetst wat de invloed is van deze nieuwe inzichten op de destijds getrokken conclusies. Op basis hiervan wordt een advies gegeven over hoe kan worden omgegaan met de m.e.r.-verplichtingen in relatie tot het project. Deze aanvulling vormt daarbij een bijlage bij de oorspronkelijke m.e.r.-beoordeling uit 2015. De nota's voorkeursalternatieven worden samen met de m.e.r.-beoordeling en deze aanvulling ter acceptatie voorgelegd aan het Algemeen Bestuur van waterschap Brabantse Delta. Op basis hiervan wordt besloten hoe bij het opstellen van één of meerdere projectplannen in het kader van de Waterwet tijdens de planuitwerkingsfase zal worden omgegaan met de m.e.r.-verplichtingen.

1.3 Leeswijzer

In deze aanvulling wordt achtereenvolgens ingegaan op:

- Wijzigingen in de kenmerken van het project (hoofdstuk 2).
- Wijzigingen in de plaats van het project (hoofdstuk 3).
- Wijzigingen in de kenmerken van de potentiële effecten (hoofdstuk 4). Achtereenvolgens wordt daarbij ingegaan op natuur, landschap, cultuurhistorie (inclusief archeologie), 'bodem, water en overige milieuaspecten' en 'woon- en leefmilieu'.

- Conclusie en advies (hoofdstuk 5).

De werkwijze en aanpak van de oorspronkelijke m.e.r.-beoordeling wijzigen niet.

2 WIJZIGINGEN IN DE KENMERKEN VAN HET PROJECT

2.1 VKA's per deelgebied

De regionale waterkeringen van waterschap Brabantse Delta die voor dit project geselecteerd zijn en niet meer voldoen aan de actuele veiligheidsnorm bevinden zich in de volgende vijf gemeenten: Breda, Drimmelen, Etten-Leur, Moerdijk en Steenbergen. Per gemeente is een 'Nota beoordeling kansrijke alternatieven' opgesteld door Arcadis (2019). In deze Nota's 'beoordeling kansrijke alternatieven' zijn de mogelijke alternatieve dijkversterkingsopties onderzocht, afhankelijk van de relevante faalmechanismen. Op basis van reeds uitgevoerde onderzoeken en overleg met belanghebbende partijen zijn de maatregelen voor de desbetreffende dijkvakken bepaald en vastgelegd in een zogenaamd voorkeursalternatief (VKA). De hieronder weergegeven tabellen (1 tot en met 5) geven de VKA's per dijkvak weer. Omdat in de m.e.r.-beoordeling uit 2015 nog rekening is gehouden met alle mogelijke alternatieve dijkversterkingsopties per relevant faalmechanisme, zijn hiermee de 'kenmerken van het project' veel concreter geworden dan in 2015.

2.2 Gemeente Breda

Tabel 1: Gemeente Breda (Nota beoordeling kansrijke alternatieven – gemeente Breda)

Deelgebied	Binnen-waarts in grond	Buiten-waarts in grond	Vierkant in grond	Constructie	Dijk-verlegging	Speciaal
Buitengebied Weimeren (B098c, d)						Dijkverlegging bij A16
<p>VKA Dijkverlegging bij A16: meeste flexibiliteit bij het oplossen van inpassingsproblemen. Geconstateerd is dat er nauwelijks verschil is in effecten tussen een buitenwaartse en een vierkante versterking in grond, laagste kosten, met beperkte verschuivingen kunnen beleidsmatig beschermde bomen gespaard blijven, en beeld is dat er draagvlak is voor dit alternatief, vooral omdat ruimtebeslag binnendijs voorkomen kan worden.</p>						
Buitengebied RWZI (B099a)						
<p>VKA vierkant: De laagste kosten, gering ruimtebeslag goede uitvoerbaarheid, behoud van het buitendijs gelegen NNB gebied en groot intern en extern draagvlak.</p>						
Beemdenbos (B100b)			Buitenwaarts/vierkant			
<p>VKA buitenwaarts/vierkant: laagste kosten, biedt kansen voor waterberging en natuur, meekoppelkansen mogelijk en zorgt voor een versterking van de ruimtelijke kwaliteit.</p>						

2.3 Gemeente Drimmelen

Tabel 2: Gemeente Drimmelen (Nota beoordeling kansrijke alternatieven – gemeente Drimmelen)

Deelgebied	Binnen-waarts in grond	Buiten-waarts in grond	Vierkant in grond	Constructie	Dijk-verlegging	Speciaal
Lacunes	Buitenwaartse versterking met groene kaden en kadeconstructie bij roeivereniging					
<p>VKA buitenwaartse versterking: scoort het beste op kosten en op continuïteit. Inpassingsprobleem van andere alternatieven weegt niet op tegen de extra druk die op de calamiteitenorganisatie komt te liggen vanwege de coupures die bij (dreigend) hoog water gesloten moeten worden bij andere alternatieven. Bij buitenwaardse versterking hoeven geen kabels en leidingen verlegd te worden, wat positief doorwerkt in de realisatietijd.</p>						
Buitengebied (B116a, b)						
<p>VKA binnenwaartse versterking in grond: meest wenselijk voor omgeving en minste ruimtebeslag</p>						
Molenstraat (B116a, B117b)					Dijk-verlegging tussen ijsbaan EVZ	Demontabele kering
Kleine Schans						
Laakdijk						
<p>VKA Dijkverlegging naar kade langs de ijsbaan: dat toekomstbestendig is, bijdraagt aan ruimtelijke kwaliteit, het Rijksmonument de Kleine Schans intact laat en waar bij calamiteiten geen extra pomp nodig is.</p>						
Bastion (B117a_b)						Demontabele kering
<p>VKA buitenwaarts in grond: in stand houden van bestaande functies in het gebied, de lagere kosten dan de andere alternatieven en het behoud van de ruimtelijke kwaliteit.</p>						
Marschans (B117a_b)		Buitenwaarts/vierkant				Demontabele kering
<p>VKA buitenwaartse/vierkante versterking in grond: laagste kosten en behoud van de ruimtelijke kwaliteit</p>						
Haven West (B117a_a)						Bewegend keermiddel
<p>VKA vierkante versterking: zorgt voor het behoud van het groene karakter van de haven, waarbij de minste bomen en struiken verwijderd hoeven te worden.</p>						
Kop van de haven (B117a_a)						Bewegend keermiddel
<p>VKA buitenwaarts in grond: goedkoopst is en zorgt dat de weg kan blijven liggen.</p>						
Haven Noord (B117a_a)						Bewegend keermiddel
<p>VKA bovengrondse constructie: meeste draagvlak heeft in de omgeving.</p>						
Haven Oost						Bewegend

(B117a_a)		keermiddel
<p>VKA buitenwaartse versterking: goedkoopste alternatief waarbij het groene karakter van dit deel van de haven het beste behouden blijft.</p>		
Markkant – strekking 1 en 2 (B118)		Buitenwaarts/vierkant Muurtje op de kering Demontabele kering
<p>VKA muurtje op een L-wand met pipingscherm: weinig ruimtebeslag en daardoor geen functieverlies in de omgeving, dat bovendien aansluit op de eisen vanuit de interne organisatie. Het verlies van uitzicht van de 7 woningen in strekking 1 weegt niet op tegen de bezwaren en meerkosten van een demontabele kering. Het behoud van de EVZ en de paaiplaatsen is een belangrijk argument om dijkverlegging te laten afvallen.</p>		
Markkant – strekking 3 (B118)		
<p>VKA versterking in grond: de laagste kosten, zonder ruimtebeslag op de gerealiseerde EVZ en zonder buitenwaarts ruimtebeslag.</p>		

2.4 Gemeente Etten-leur

Tabel 3: Gemeente Etten-leur (Nota beoordeling kansrijke alternatieven – gemeente Etten-Leur)

Deelgebied	Binnen-waarts in grond	Buiten-waarts in grond	Vierkant in grond	Constructie	Dijk-verlegging	Speciaal
Buitengebied – Zeedijk (098a_I, 098b_I, 098b_II)						
<p>VKA binnenwaartse versterking: goedkoper, het meest robuust, uitbreidbaar en biedt kansen om de droge EVZ te versterken. Daarnaast heeft het waterschap het beleid om niet buitenwaarts te versterken.</p>						
Zeedijk- west (098a_II)						Stelselmaatregel
<p>VKA binnenwaartse versterking: relatief lage kosten voor dit alternatief, de mogelijkheden voor uitbreiding van de EVZ en het (licht) positieve effect dat dit alternatief heeft op beheer en onderhoud. Dit is niet het alternatief dat de voorkeur heeft van de grondeigenaren, vanwege het ruimtebeslag op hun gronden.</p>						

2.5 Gemeente Moerdijk

Tabel 4: Gemeente Moerdijk (Nota beoordeling kansrijke alternatieven – gemeente Moerdijk)

Deelgebied	Binnen-waarts in grond	Buiten-waarts in grond	Vierkant in grond	Constructie	Dijk-verlegging	Speciaal
Buitengebied (B114a, b, 115)						
<p>VKA binnendijks versterken in grond: makkelijkst te realiseren is en op het meeste externe draagvlak kan rekenen</p>						
Hazeldonk – Zuiddijk (B113)						Hoog voorland
<p>VKA binnendijks versterken in grond: relatief lage kosten en een goede score op continuïteit.</p>						
Markdijk (B112)						

VKA Versterking in grond gecombineerd met een verticale pipingoplossing in de binnenteen: laagste kosten en het kleinste ruimtebeslag.

Steile Dijk (B102a)				
---------------------	--	--	--	--

VKA binnenwaartse versterking in grond: relatief lage kosten en een goede score op water- en omgevingskwaliteit/milieu.

2.6 Gemeente Steenbergen

Tabel 5: Gemeente Steenbergen (Nota beoordeling kansrijke alternatieven – gemeente Steenbergen)

Deelgebied	Binnen-waarts in grond	Buiten-waarts in grond	Vierkant in grond	Constructie	Dijk-verlegging	Speciaal
Doornedijkje (B065a)						Systeem-maatregel

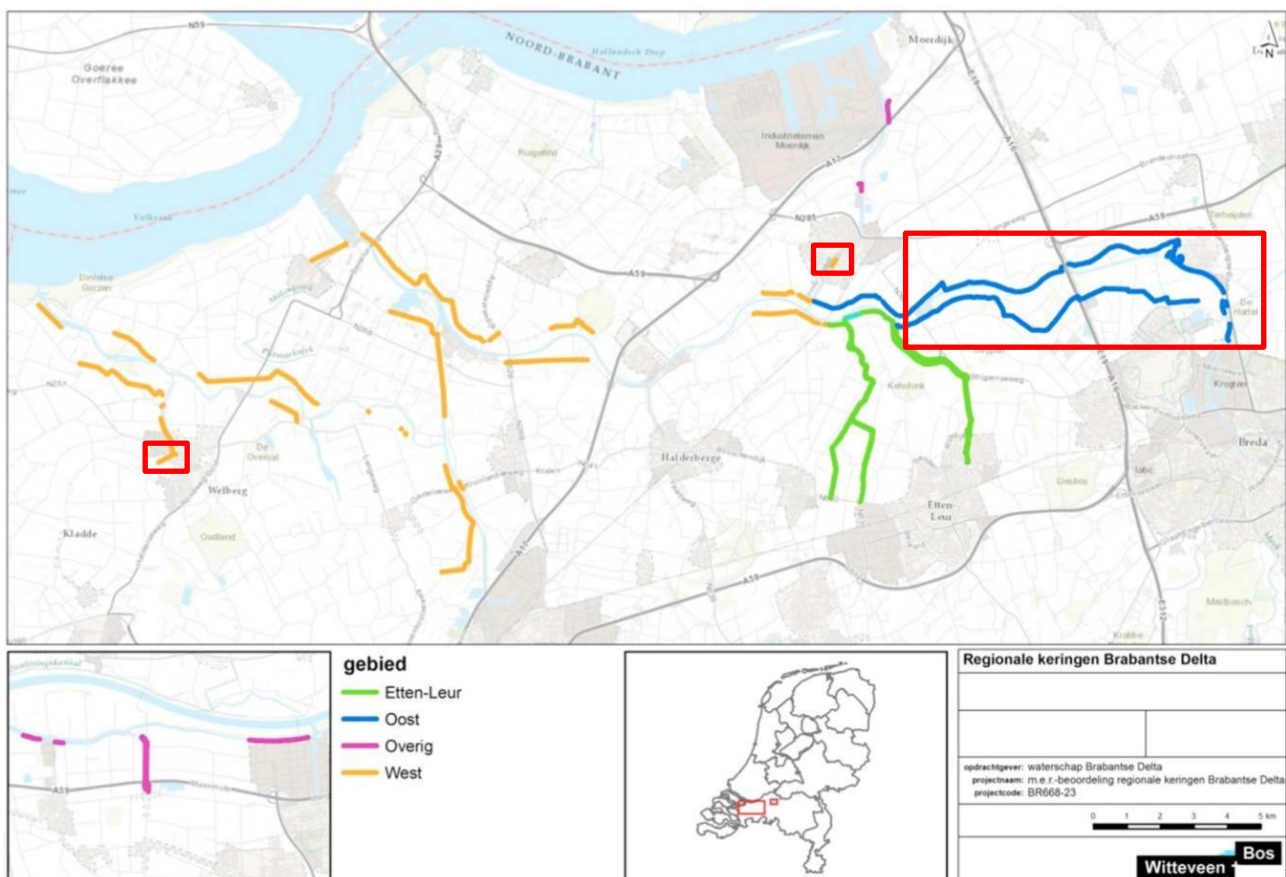
VKA dijkverlegging: robuuste oplossing biedt voor waterveiligheid en het meest kostenefficiënt.

3 WIJZIGINGEN IN DE OMVANG VAN HET PROJECT

3.1 Scope van het project

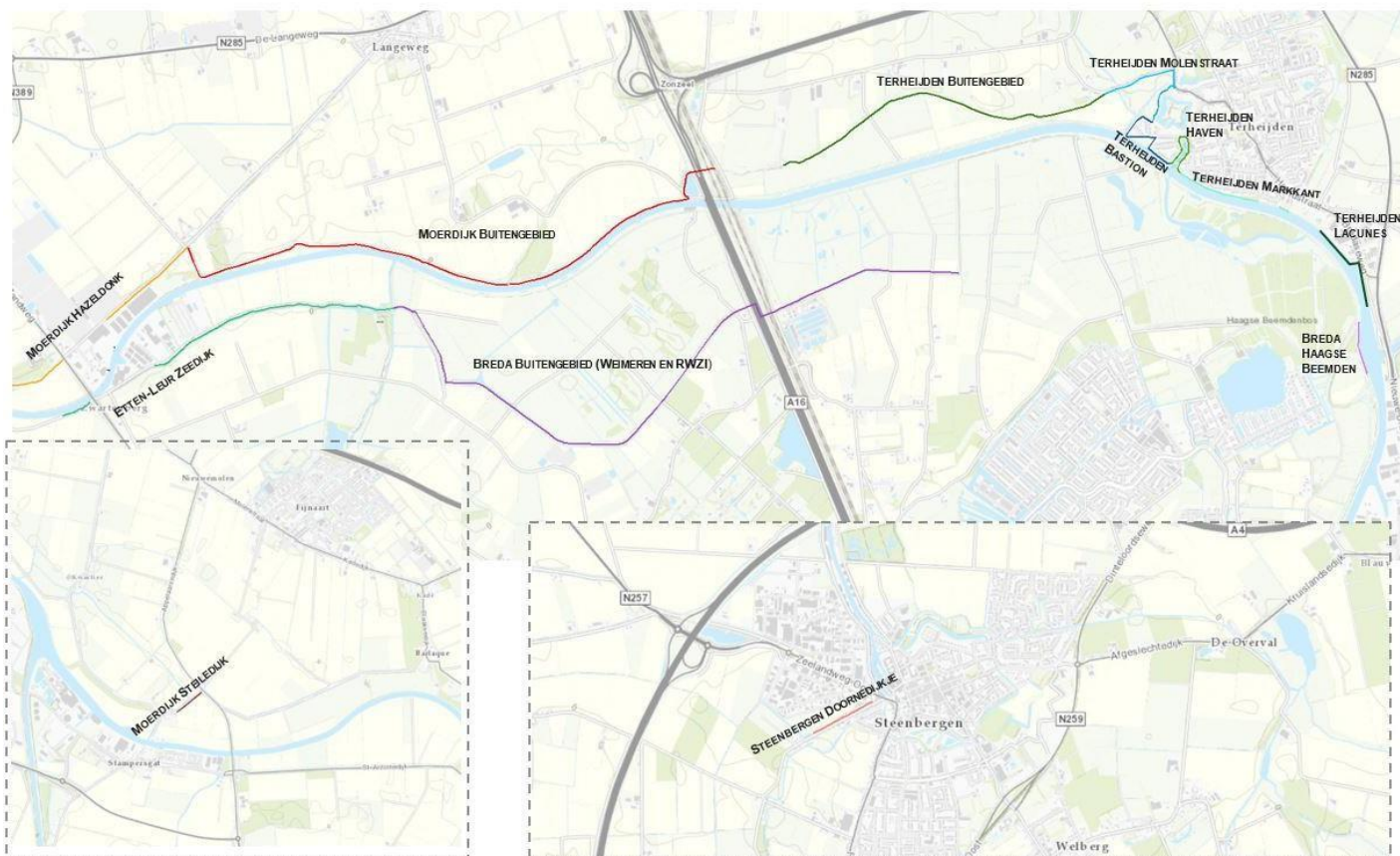
In 2015 zijn in de m.e.r.-beoordeling van Witteveen en Bos 113 dijkvakken beschreven die getoetst zijn binnen waterschap Brabantse Delta, weergegeven in figuur 1. Door een wijziging in de normering voor wat betreft de waterveiligheid, is de verbeteringsopgave voor de regionale keringen aanzienlijk kleiner geworden voor het waterschap. Op basis hiervan is de scope van het project bijgesteld. Het projectgebied van de versterkingsopgave omvat nog maar 28 dijkvakken, verdeeld over 23 deelgebieden. De overgebleven dijkvakken zijn opgenomen in de rode kaders in figuur 1. Er zijn twee oorzaken voor de afname van aantal dijkvakken:

- Een aantal trajecten is op basis van aanvullende toetsingen alsnog goedgekeurd;
- Voor een aantal trajecten ('deelgebied midden', de keringen nabij Waalwijk) is de verkenning naar verbetering in een specifiek project uitgevoerd.



Figuur 1: De in 2015 beoordeelde dijkvakken met in de rode kaders de nu overgebleven dijkvakken.

In figuur 2 is weergegeven dat de dijkvakken in Etten-Leur (groen) en Overig (paars) niet meer relevant zijn voor de huidige scope. Gebied West (oranje) is op Steiledijk (B102a_A) en Doornedijkje (B065) na ook niet meer van toepassing. Gebied Oost (blauw) wordt in de nieuwe scope begrensd door de Zevenbergseweg aan de westzijde, N285 aan de oostzijde en doorkruist door de A16. Deelgebied Oost omvat de gemeenten Moerdijk, Etten-Leur, Breda en Drimmelen.



Figuur 2: Huidige dijkvakken (Arcadis, 2019)

3.2 Potentiële milieugevolgen projectgebied

In de m.e.r.-beoordeling van Witteveen en Bos zijn de dijkvakken beoordeeld per thema (natuur, landschap, cultuurhistorie, bodem en water en woon- en leefmilieu) op grond van de locatie van het project(gebied). Tabel 6 geeft de beoordeling van de thema's van de geselecteerde dijkvakken weer. De beoordeling 'groen' betekent dat er geen bijzondere waarden in het gebied aanwezig zijn waardoor er ook geen belangrijke nadelige milieugevolgen worden verwacht. De beoordeling 'oranje' betekent dat er wel bijzondere waarden in het gebied aanwezig zijn waardoor belangrijke nadelige milieugevolgen nog niet kunnen worden uitgesloten. Hiervoor is een nadere beschouwing van het potentiële effect nodig. Hoofdstuk vier gaat hier nader op in.

Tabel 6 Beoordeling thema's per dijkvak op basis van de gebiedskenmerken.

Gebied	Dijkvak	Natuur	Landschap	Cultuurhistorie	Bodem en water	Woon- en leefmilieu
Breda	B098c	Nbw, EHS, Ffw	Historische groenstructuur			
Breda	B098d	Nbw, EHS, Ffw	Historische groenstructuur, 'Striijen, Zwermlaken, Weimeren'			
Breda	B099a	Nbw, EHS, Ffw				
Breda	B100b	Nbw, EHS, Ffw	Historische zichtlocatie	Zuidwaterlinie bij Terheijden, Lange Bunders en		

		Slangwijk				
Drimmelen	B116a	Nbw, Ffw	Historische zichtlocatie	Zuidwaterlinie bij Terheijden		Zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij
Drimmelen	B116b	Nbw, Ffw				
Drimmelen	B117a_a	Nbw, EHS, Ffw	Historische zichtlocatie	Zuidwaterlinie bij Terheijden, Vestigingswerken ten noorden van Breda, rijksmonument binnen 20 meter		Zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij
Drimmelen	B117a_b	Nbw, Ffw	Historische zichtlocatie	Zuidwaterlinie bij Terheijden, Vestigingswerken ten noorden van Breda, rijksmonument binnen 20 meter		Zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij
Drimmelen	B117b	Nbw, Ffw	Historische zichtlocatie	Zuidwaterlinie bij Terheijden, Vestigingswerken ten noorden van Breda, dijkstructuur hoge waarde, rijksmonument binnen 20 meter, historisch stedenbouwkundige structuur		Zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij
Drimmelen	B118	Nbw, Ffw	Historische zichtlocatie	Zuidwaterlinie bij Terheijden		Zeer sterk stedelijk gebied, pand nabij
Etten-Leur	B098a_I	Nbw, Ffw	Historische groenstructuur		Voormalige stort	Pand nabij
Etten-Leur	B098a_II	Nbw, Ffw	Historische groenstructuur	Landgoederen bij Zundert		
Etten-Leur	B098b_I	Nbw, EHS, Ffw	Historische groenstructuur, 'Striijen, Zwermlaken, Weimeren'			
Etten-Leur	B098b_II	Nbw, Ffw			Voormalige stort	
Moerdijk	B102a	Nbw, Ffw	Striijen Zwermlaken, Weimeren	Zuidwaterlinie bij Willemstad- Klundert		Pand nabij
Moerdijk	B112	Nbw, Ffw	Historische groenstructuur			

Moerdijk	B113	Nbw, Ffw	Historische groenstructuur	Dijkstructuur hoge waarde		Pand nabij
Moerdijk	B114a	Nbw, EHS, Ffw				Pand nabij
Moerdijk	B114b	Nbw, Ffw				Pand nabij
Moerdijk	B115	Nbw, EHS, Ffw				
Steenbergen	B065a	Nbw, EHS, Ffw				Pand nabij

4 WIJZIGINGEN KENMERKEN POTENTIËLE EFFECTEN

In de m.e.r.-beoordeling (2015) van Witteveen en Bos is bepaald of sprake kan zijn van mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen door de bestaande gebiedswaarden (zie tabel 6 in hoofdstuk 3) te confronteren met de aard en omvang van het project. De conclusies uit de m.e.r.-beoordeling van Witteveen en Bos (2015) worden als uitgangspunt genomen voor dit hoofdstuk, waarbij de nieuwe inzichten zijn verwerkt.

Voor wat betreft het nationale en provinciale natuurnetwerk, soortbescherming, aardkundige waarden, cultuurhistorie, archeologie, bodemverontreiniging, stiltegebieden en woon- en leefmilieu werden wel mogelijke effecten voorzien, maar konden belangrijke nadelige milieugevolgen worden uitgesloten, vaak door uit te gaan van mitigerende of compenserende maatregelen. Om twee redenen kon een mogelijke m.e.r.-plicht destijds nog niet worden uitgesloten:

1. Stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden tijdens de aanlegfase als gevolg van het totale initiatief;
2. Mogelijke aantasting van waardevolle en provinciaal beschermde historisch ruimtelijke waarden.

Navolgend wordt voor deze beide redenen getoetst wat de invloed van de nieuwe inzichten is. Daarbij worden de overblijvende effecten nader beschouwd, waarbij ook eventuele relevante nieuwe ontwikkelingen sinds 2015 worden meegenomen (beleids- en wetwijzigingen). Voor de overige thema's wordt gecheckt of de eventuele mitigerende en compenserende maatregelen waar destijds vanuit is gegaan nog steeds realistisch zijn.

4.1 Natuur

4.1.1 Natura 2000

Door het in te zetten materieel wordt tijdens de uitvoering van het project stikstof uitgestoten. Uitgaande van de opgave ten tijde van de m.e.r.-beoordeling uit 2015 lagen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden op korte afstand of zelfs grenzend aan te verbeteren dijkvakken. Daarmee kon een tijdelijk verhoogde stikstofdepositie in deze gebieden als gevolg van het totale project (maar ook verstoring door geluid, licht en aanwezigheid) nog niet worden uitgesloten waarmee destijds om deze reden ook een verplichte passende beoordeling en mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen nog niet konden worden uitgesloten.

Door de verminderde opgave is nu in het westelijke deel van het projectgebied nog maar sprake van twee korte te verbeteren dijkvakken op respectievelijk 5 km (B065a - Steenberg) en 7 km (B102a – Steiledijk bij Fijnaart) afstand van voor stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. In het oostelijke deel liggen meer te verbeteren dijkvakken, maar deze liggen allemaal op minimaal 7,5 km afstand van voor stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Verstoring tijdens de werkzaamheden is daarmee uitgesloten.

Berekeningen van de stikstofdepositie zijn uitgevoerd met Aerius op 20 maart 2018 (kenmerk: RtQhVAYE8T72). De uitgangspunten en berekeningen zijn opgenomen als bijlage bij de 'Risicoanalyse natuur' (Arcadis, 2018). Deze berekeningen zijn niet voor verschillende deelgebieden uitgevoerd, maar voor het hele project. Uit de Aerius-berekening blijkt dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Op basis van de Aeriusberekeningen zijn schadelijke effecten op de Natura-2000 gebieden als gevolg van stikstofdepositie derhalve uitgesloten.

Op 29 mei 2019 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State geoordeeld dat de Programmatische Aanpak Stikstof (het PAS) in strijd met de Habitatrictlijn is vastgesteld. Als gevolg hiervan moet ook het rekenmodel Aerius op een aantal punten worden aangepast. Geadviseerd wordt om als dit model beschikbaar is, de berekening nogmaals uit te voeren om te checken of de getrokken conclusie overeind kan blijven. Op moment van opstellen van dit rapport is geen alternatief rekenmodel beschikbaar.

4.1.2 NNB (destijds EHS) en soortbescherming

In de m.e.r.-beoordeling (Witteveen en Bos, 2015) wordt geconcludeerd dat door het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen belangrijke nadelige gevolgen op de EHS (inmiddels Natuurnetwerk Brabant, NNB) en beschermde soorten in het kader van de Flora- en faunawet (inmiddels Wet natuurbescherming) te voorkomen zijn.

Sinds 1 januari 2017 is de Wet Natuurbescherming in werking getreden. Hierdoor zijn de Flora- en faunawet en Natuurbeschermingswet niet meer van kracht. Voor het NNB (de voormalige EHS) leidt dit niet tot relevante nieuwe inzichten, anders dan dat het aantal te verbeteren dijkvakken sinds 2015 aanzienlijk kleiner is geworden. Belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen nog steeds worden uitgesloten. Met name op het gebied van soortbescherming (voormalige Flora- en faunawet) is wel het één en ander gewijzigd. Zo zijn onder meer soorten beschermd die eerder niet beschermd waren en zijn de regels met betrekking tot de ontheffingverlening anders dan voorheen.

Arcadis heeft op 17 oktober 2018 een 'Risicoanalyse natuur' opgeleverd. De risicoanalyse natuur is gebruikt bij de beoordeling van de alternatieven (Nota's per gemeente, zie hoofdstuk 2), waarbij wet- en regelgeving met betrekking tot natuur en ruimtelijke kwaliteit (inclusief natuurwaarden) een onderdeel van het beoordelingskader is. De gekozen voorkeursalternatieven hebben tijdelijk effect op de aanwezige soorten. Vervolgonderzoek is noodzakelijk om te bepalen of het effect op de aanwezige soorten voorkomen kan worden door het nemen van mitigerende maatregelen of dat mogelijk één of meerdere ontheffingen nodig zijn voor de uitvoeringsfase. Belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen op basis hiervan, evenals in de m.e.r.-beoordeling uit 2015, worden uitgesloten.

Conclusie

Op basis van de Aeriusberekeningen kunnen schadelijke effecten op de Natura-2000 gebieden als gevolg van stikstofdepositie nu, in tegenstelling tot de m.e.r.-beoordeling uit 2015, worden uitgesloten. Op 29 mei 2019 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State geoordeeld dat de Programmatische Aanpak Stikstof (het PAS) in strijd met de Habitatrictlijn is vastgesteld. Als gevolg hiervan moet ook het rekenmodel Aerius op een aantal punten worden aangepast. Geadviseerd wordt om als dit model beschikbaar is de berekening nogmaals uit te voeren om te checken of de getrokken conclusie overeind kan blijven.

De conclusie uit 2015 dat door het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen belangrijke nadelige gevolgen op het Natuurnetwerk Brabant (NNB, destijds EHS) en beschermde soorten te voorkomen zijn, blijft overeind.

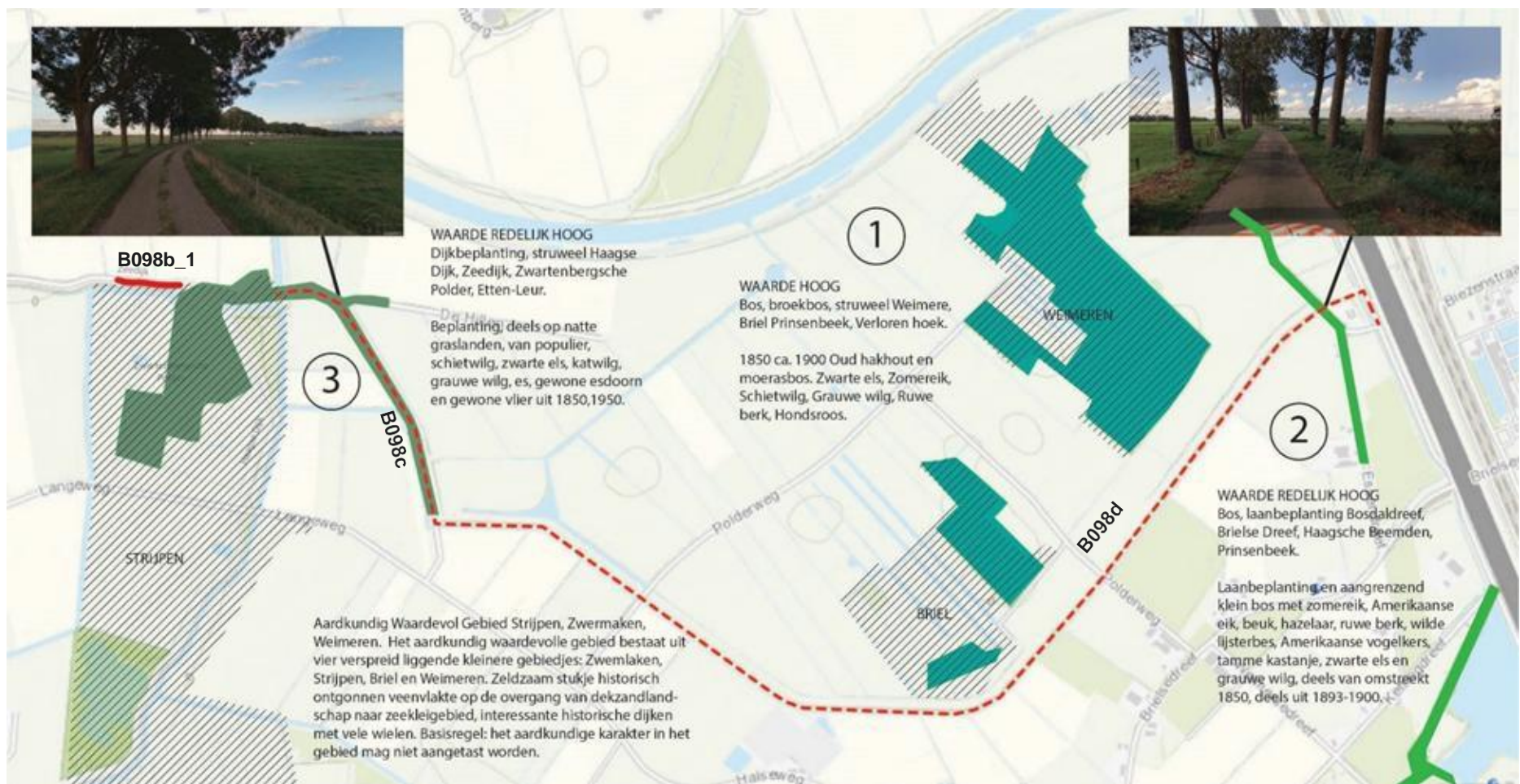
4.2 Landschap

In het beheersgebied van waterschap Brabantse Delta liggen diverse provinciaal beschermde historische ruimtelijke waarden. Deze gebieden zijn vastgelegd in de 'De Cultuurhistorische Waardenkaart' (CHW) van de Provincie Noord-Brabant (2010). In de m.e.r.-beoordeling uit 2015 is hieraan getoetst. Bij de oorspronkelijke opgave waren er negen dijkvakken geselecteerd waarbij de aantasting van hoge waarden nog niet kon worden uitgesloten. Dit betreft vooral bomenrijen (historische groenstructuren), omdat deze effecten moeilijk kunnen worden gemitigeerd. Dit is destijds beoordeeld als een mogelijk belangrijk nadelig milieugevolg. Effecten op andere historische ruimtelijke waarden (zoals aardkundige waarden) werden als beperkt ingeschat of als te mitigeren. De CHW is na het opstellen van de m.e.r.-beoordeling op kleine onderdelen aangepast in een herziening in 2016. Dit is niet van invloed op de historische groenstructuren en aardkundige waarden.

Bij de huidige verminderde opgave blijven nog drie dijkvakken over van de oorspronkelijke negen waarbij de aantasting van hoge waarden destijds nog niet kon worden uitgesloten. Het betreft drie dijkvakken ten noordwesten van Breda, in het landelijk gebied van Etten-Leur en ten zuiden van De Mark (B098b_I, B098c en B098d). In figuur 3 zijn de provinciaal beschermde historische ruimtelijke waarden ter plaatse van deze dijkvakken weergegeven.

Dijkvakken B098b_I en B098b_2 (deelgebied Etten-Leur)

Van dijkvak B098b_I maakt alleen het middendeel nog deel uit van de scope voor wat betreft vanuit veiligheid noodzakelijke verbeteringsmaatregelen, dit is de doorgetrokken rode lijn in figuur 3. Het oostelijk deel van het dijkvak doorsnijdt de historische groenstructuur die is gesitueerd langs de Haagse Dijk, Zeedijk en in de Zwartenbergse Polder (onderdeel van gebied nummer 3 in figuur 3). Omdat het oostelijk deel van het dijkvak (tot aan het gemaal Halle) vanuit het aspect waterveiligheid niet meer hoeft te worden verbeterd, kunnen effecten op deze historische groenstructuur nu, in tegenstelling tot in de m.e.r.-beoordeling uit 2015, worden voorkomen.



Figur 3 Bescherm de historische ruimtelijke waarden dijvakken B098b_1, B098c en B098d

4.2.1 Zeedijk Etten-Leur

Ten westen van dijkvak B098b_1 ligt aan weerszijden van de kering (Zeedijk) een dubbele bomenrij. Deze dubbele bomenrij aan weerszijden loopt in westelijke richting door tot aan het bedrijventerrein bij Zwartenberg, langs de volledige lengte van het eveneens te verbeteren dijkvak B098b_2. In het rapport 'Meer dan veilig, Ruimtelijk Kwaliteitskader Regionale waterkeringen Brabantse Delta' van Bosch Slabbers Landschapsarchitecten (maart 2016) is over het deeltraject tussen Laaksche Vaart en gemaal Halle in relatie tot deze bomenrij de volgende kenschets opgenomen:

“Hier wordt de regionale kering gevormd door de voormalige zeedijk, onderdeel van de Zwartenbergse Polder. De dijk is hoog en breed en staat monumentaal in de boombeplanting.”

“De bomen staan op regelmatige afstand in een dubbele rij. Deze monumentale beplanting geeft aan de dijk een zekere beslotenheid en verschaft het zicht vanaf de dijk extra perspectief. Vanaf de beslotenheid van de hoge Zeedijk ziet men onder de bomen tot ver in de open polder, waarbij de bomen als het ware een zuilengalerij vormen die aan dit verre zicht een voorgrond toevoegen.”

De voormalige Zeedijk om de Zwartenbergse polder is vervolgens bij de ruimtelijke kwaliteiten benoemd als structuurlijn die landschappelijke kwaliteit toevoegt. Bij de toetsing en bij de kansen is vervolgens het volgende aangegeven:

“In relatie tot de dijkverbetering is het gewenst het beeld van een beplante dijk te behouden, om zo de ruimtelijke kwaliteiten en herkenbaarheid van deze polder te behouden. Dat kan worden bereikt door aan de binnenzijde extra profiel aan te brengen en op het binnentalud een dubbele bomenrij aan te brengen.”

De gemeente heeft een inmiddels verouderd 'Landschapsbeleidsplan Etten-Leur en Prinsenbeek' (Nieuwland Advies 1996, met een voortgangsrapportage uit 2002). Hierin is het volgende opgenomen:

“De Mark is dankzij de begeleidende dijken, zoals de Zeedijk, en de populierenrijen manifest in het landschap aanwezig. De duidelijke oost-west richting ervan zorgt voor een sterke ordening in het landschap. De gemeenten streven ernaar de afbakening van de overstromingsgronden met populieren te complementeren. Dit geldt al voor de Haagse Dijk en de Groene Dijk. De bomen horen aan de voet van de dijk zodat de dijk zelf kaal blijft.”

De bomen langs de Zeedijk zijn beschermd via de 'Algemene plaatselijke verordening Etten-Leur 2017'. De bomen zijn opgenomen als losse beschermde bomen op de Beschermde bomenlijst van de gemeente. Daarmee is voor kap van deze bomen een omgevingsvergunning vereist. De reden van de bescherming is niet nader gespecificeerd.

De dubbele bomenrij aan weerszijden van de voormalige Zeedijk wordt weliswaar gezien als een belangrijke landschappelijke kwaliteit, maar is op provinciaal niveau niet beleidsmatig beschermd als historische groenstructuur. De bomenrij is wel beschermd op gemeentelijk niveau. De voorkeur voor dit gebied gaat uit naar een binnenwaartse versterking in grond van de dijk. Bij die oplossing zal de dubbele bomenrij aan één zijde worden gekapt en nieuw aangeplant worden. Dit kan eventueel gefaseerd plaatsvinden. Dit heeft vooral tijdelijke effecten voor de beleving vanaf de dijk; de ligging van de dijk in het landschap wordt nauwelijks aangetast omdat de dubbele bomenrij aanwezig blijft.

4.2.2 Breda buitengebied

Dijkvak B098c

De bomenrij langs de Halsche weg tot aan het gemaal bij Halle valt onder het gebied dat is aangewezen als historisch groen (onderdeel van gebied nummer 3 in figuur 3, rood gestippelde lijn met groen). De bomenrij is fraai en de structuur heeft geen grote gaten. Relevante effecten als gevolg van de kap van bomen kunnen hier dan ook niet worden uitgesloten. Deze effecten kunnen niet worden gecompenseerd door herplanting van bomen want dat leidt niet tot dezelfde uitstraling als in de huidige situatie. Er is gekozen voor het alternatief 'Vierkante versterking in grond', waarbij door middel van maatwerk behoud van de bomen mogelijk is.

Dijkvak B098d

De dijk (rood gestippeld) kruist aan de oostzijde, net ten westen van de A16, de Nieuwveerweg. Hier staan langs de weg bomenrijen met populieren. Dit is aangewezen als historisch groen met een redelijk hoge

waarde. Deze waarde maakt echter deel uit van een veel groter gebied bij Prinsenbeek ten zuiden van de dijk (gebied nummer 2 in figuur 3, onder andere Bosdaldreef, Brielse Dreef en Haagsche Beemden). Er is gekozen voor het alternatief 'Vierkante versterking in grond', waarbij door middel van maatwerk behoud van de bomen mogelijk is. Maar ook in het geval dat als gevolg van de verbetering van de regionale kering een klein aantal populieren zou moeten worden gekapt kan een relevant effect op historisch groen worden uitgesloten vanwege het aantal populieren in relatie tot de grootte van het hele gebied, de geschatte staat van de bomen (globespotter) en de ruimtelijke context.

4.2.3 Aardkundige waarden

Naast de historische groenstructuur is ook het aardkundig waardevolle gebied Strijpen, Zwermklaken, Weimeren relevant. De regionale kering grenst aan een tweetal dijkvakken: Strijpen (dijkvak B098b_I) en Briel (dijkvak B098d). Uitgangspunt is dat het aardkundig karakter van het gebied niet mag worden vergraven. Omdat de dijk grenst aan het aardkundig waardevol gebied en gezien de gekozen oplossing is aantasting niet uit te sluiten. Het effect is wel heel minimaal omdat het aardkundig waardevolle gebied Strijpen, Zwermklaken, Weimeren uit een veel groter gebied bestaat en daarom in de m.e.r.-beoordeling uit 2015 ook niet beoordeeld als belangrijk nadelig.

4.2.4 Conclusie

Bij de oorspronkelijke opgave waren er negen dijkvakken waarbij de aantasting van provinciaal beschermde (historische) ruimtelijke waarden nog niet kon worden uitgesloten. Om deze reden konden in de m.e.r.-beoordeling destijds mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen en daarmee een m.e.r.-plicht nog niet worden uitgesloten. Op basis van de aangepaste scope en een nadere beschouwing van de effecten op basis van de gekozen oplossingen, kunnen belangrijke nadelige milieugevolgen nu wel worden uitgesloten, waar nodig uitgaande van maatwerk en (gefaseerde) nieuwe aanplant.

4.3 Cultuurhistorie (inclusief archeologie)

In de m.e.r.-beoordeling uit 2015 zijn de cultuurhistorische en archeologische waarden voor alle destijds geselecteerde dijkvakken beschouwd. Bij drie van de nu nog overgebleven dijkvakken (B117a_a, B117a_b, en B117b) is destijds aangegeven dat de aanpassingen in het dijklichaam een risico vormen voor de aanwezige cultuurhistorische waarden en dat een maatwerkoplossing is vereist om belangrijke nadelige milieugevolgen te kunnen uitsluiten. Met de gekozen voorkeursalternatieven zijn deze maatwerkoplossingen mogelijk.

Haven Drimmelen (Haven West, Kop van de Haven, Noord, Oost) (Dijkvak 117a_a)

Het voorkeursalternatief is gebaseerd op het versterken van de huidige dijkvakken, wat positieve effecten heeft op de ruimtelijke kwaliteit. Bij het voornemen wordt het groene karakter zoveel mogelijk behouden, het minst aantal bomen en struiken hoeven te worden verwijderd.

Bastion, Markschans (B117a_b)

Het voorkeursalternatief is gebaseerd op behoud van de bestaande functies in het gebied, de groene kering en de ruimtelijke kwaliteit.

Molenstraat (B116a, B117b)

Met het voorkeursalternatief blijft de ruimtelijke kwaliteit van het dijkvak en de kwaliteit van het Rijksmonument de Kleine Schans behouden.

4.4 Bodem, water en overige milieuaspecten

Van alle dijkvakken die beoordeeld zijn in de m.e.r.-beoordeling uit 2015 zijn, na actualisatie van de scope, nog maar twee dijkvakken relevant, Etten-Leur B098a_I en B098b_II. Beide dijkvakken liggen in de omgeving van een voormalige stortplaats. Door mitigerende maatregelen toe te passen kunnen mogelijke negatieve effecten op het milieu eenvoudig worden voorkomen.

4.5 Woon- en leefmilieu

De effecten op het woon- en leefmilieu zijn beschreven in de m.e.r.-beoordeling uit 2015. In de m.e.r.-beoordeling wordt beschreven dat alle dijkvakken (met uitzondering van dijkvak Markdijk, B112_b) mogelijk negatieve effecten ondervinden op het woon- en leefmilieu, zowel tijdens de realisatiefase als tijdens de eindfase. Dit omdat de dijkvakken zich bevinden in zeer sterk stedelijk gebied of dat er één of meerdere panden in de nabijheid zijn gelegen. Destijds is gesteld dat met afdoende mitigerende maatregelen belangrijke nadelige milieugevolgen zijn te voorkomen. Bij de gekozen voorkeursalternatieven is nadrukkelijk rekening gehouden met de aanwezige panden en het woon- en leefmilieu met zo min mogelijk functieverlies in de omgeving. Belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen op basis hiervan worden uitgesloten.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

In het rapport 'M.e.r.-beoordeling' (Witteveen & Bos, 15 januari 2015) is getoetst of sprake kan zijn van mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen. Om twee redenen kon een mogelijke m.e.r.-plicht destijds nog niet worden uitgesloten:

- Stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden tijdens de aanlegfase als gevolg van het totale initiatief;
- Mogelijke aantasting van waardevolle en provinciaal beschermde historisch ruimtelijke waarden.

Voor wat betreft het nationale en provinciale natuurnetwerk, soortbescherming, aardkundige waarden, cultuurhistorie, archeologie, bodemverontreiniging, stiltegebieden en woon- en leefmilieu werden wel mogelijke effecten voorzien, maar konden belangrijke nadelige milieugevolgen worden uitgesloten, vaak door uit te gaan van mitigerende en compenserende maatregelen.

Inmiddels is sprake van nieuwe inzichten:

- De scope van het project is bijgesteld waardoor de verbeteringsopgave aanzienlijk kleiner is geworden met veel minder dijkvakken waar maatregelen nodig zijn.
- Er is een 'Risicoanalyse Natuur' opgesteld (Arcadis, 17 oktober 2018) waarbij berekeningen van de stikstofdepositie zijn uitgevoerd met het rekenmodel Aerius.
- Per gemeente is een 'Nota beoordeling kansrijke alternatieven' opgesteld waarin voorkeursalternatieven worden voorgesteld met eventuele aanvullende maatregelen om effecten te beperken. Daarmee zijn de 'kenmerken van het project' veel concreter geworden dan ten tijde van de m.e.r.-beoordeling in 2015.
- Voor natuur is sprake van wijzigingen in Wet- en regelgeving.

5.1 Advies

In deze aanvulling op de m.e.r.-beoordeling uit 2015 is getoetst wat de invloed is van deze nieuwe inzichten op de destijds getrokken conclusies.

Uit de berekeningen met het rekenmodel Aerius zoals uitgevoerd voor de beperktere scope van het project blijkt dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Daarmee kunnen nu, in tegenstelling tot de m.e.r.-beoordeling uit 2015, schadelijke effecten op de Natura-2000 gebieden als gevolg van stikstofdepositie wel worden uitgesloten. Op 29 mei 2019 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State geoordeeld dat de Programmatische Aanpak Stikstof (het PAS) in strijd met de Habitatrichtlijn is vastgesteld. Als gevolg hiervan moet ook het rekenmodel Aerius op een aantal punten worden aangepast. Geadviseerd wordt om als dit model beschikbaar is de berekening nogmaals uit te voeren om te checken of deze getrokken conclusie overeind kan blijven.

Bij de oorspronkelijke opgave waren er negen dijkvakken waarbij de aantasting van provinciaal beschermde (historische) ruimtelijke waarden nog niet kon worden uitgesloten. Om deze reden konden in de m.e.r.-beoordeling destijds mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen en daarmee een m.e.r.-plicht nog niet worden uitgesloten. Op basis van de aangepaste scope en een nadere beschouwing van de effecten op basis van de gekozen oplossingen, kunnen belangrijke nadelige milieugevolgen nu wel worden uitgesloten, waar nodig uitgaande van maatwerk en (gefaseerde) nieuwe aanplant.

Voor diverse aspecten is in 2015 aangegeven dat mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen worden uitgesloten, mits afdoende mitigerende en compenserende maatregelen worden getroffen. Met de aangepaste scope en de gekozen voorkeursalternatieven zijn deze mitigerende maatregelen of niet meer nodig of kunnen nog steeds worden getroffen.

5.2 Conclusie

Eindconclusie is dat uitgaande van genoemde mitigerende en compenserende maatregelen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen worden uitgesloten. Advies is derhalve om bij het opstellen van één of meerdere projectplannen in het kader van de Waterwet tijdens de planuitwerkingsfase te volstaan met het uitvoeren van een m.e.r.-beoordeling. Daarbij wordt de beslissing genomen dat de m.e.r.-procedure niet wordt doorlopen en deze beslissing wordt gepubliceerd en ter inzage gelegd. Daarbij kunnen het opgestelde

rapport 'M.e.r.-beoordeling' uit 2015 en deze aanvulling ter onderbouwing worden gebruikt (zo nodig geactualiseerd / aangevuld op basis van de inzichten van dat moment).

De inwerkingtreding van de nieuwe omgevingswet is nu voorzien op 1 januari 2021. De consequenties ten aanzien van de m.e.r.-verplichtingen zoals beschreven in deze notitie zijn beperkt. Er blijft volgens bijlage V bij het Omgevingsbesluit sprake van een verplichte m.e.r.-beoordeling (categorie K4). De inhoudelijke en procedurele vereisten van de m.e.r.-beoordeling wijzigen beperkt.

BIJLAGE 1 BRONNEN

- a. M.e.r.-beoordeling (Witteveen en Bos, 2015)
- b. Meer dan Veilig - Ruimtelijk kwaliteitskader regionale waterkering Brabantse Delta (Bosch Slabbers, 2016)
- c. Quicksan Archeologie Regionale Keringen (Arcadis, 2018)
- d. Quicksan Cultuurhistorie Regionale Keringen (Arcadis, 2018)
- e. Risicoanalyse natuur Brabantse Delta (Arcadis, 2018)
- f. Nota beoordeling alternatieven RKBD – gemeente Breda (Arcadis, 2019)
- g. Nota beoordeling alternatieven RKBD – gemeente Drimmelen (Arcadis, 2019)
- h. Nota beoordeling alternatieven RKBD – gemeente Etten-Leur (Arcadis, 2019)
- i. Nota beoordeling alternatieven RKBD – gemeente Moerdijk (Arcadis, 2019)
- j. Nota beoordeling alternatieven RKBD – gemeente Steenbergen (Arcadis, 2019)

COLOFON

AANVULLING M.E.R.-BEOORDELING
VERBETERING REGIONALE KERINGEN

KLANT

Waterschap Brabantse Delta, projectnummer 800380

AUTEUR

Suzanne Robert en Nikki Bos

PROJECTNUMMER

C03011.000755.0522

ONZE REFERENTIE

083981200 A

DATUM

19 augustus 2019

STATUS

Concept

GECONTROLEERD DOOR

Patrick Weijers
Senior Adviseur milieueffectrapportage

VRIJGEGEVEN DOOR

Arnold Pors
Projectmanager

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 56825
1040 AV Amsterdam
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Bijlage 4**Stikstofdepositieberekening regionale
keringen 2021**



Stikstofdepositie-onderzoek

Regionale Keringen

Waterschap Brabantse Delta

15 april 2021

Kenmerk R001-1274354LSM-V02-srb-NL

Verantwoording

Titel	Stikstofdepositie-onderzoek Regionale Keringen
Opdrachtgever	Waterschap Brabantse Delta
Projectleider	Hugo Weimer
Auteur(s)	Lesley Smit
Tweede lezer	Luc Verhees
Projectnummer	1274354
Aantal pagina's	18
Bron foto voorzijde	Website Waterschap Brabantse Delta
Datum	15 april 2021
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
T +31 30 28 24 82 4
E info.utrecht@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Wettelijk kader voor projecten.....	7
3	Opzet onderzoek.....	8
4	Uitgangspunten aanlegfase	9
4.1	Fasering.....	9
4.2	(mobiele) werktuigen	10
4.3	Vrachtverkeer en personenvervoer.....	13
4.4	Scheepvaart.....	15
5	Resultaten en conclusie.....	17

Bijlage 1 Gegevens vanuit opdrachtgever

Bijlage 2 Emissies NOx en NH3 per traject

Bijlage 3 Periodisering werkzaamheden

Bijlage 4 AERIUS-berekening aanlegfase maatgevend jaar 2022

Bijlage 5 AERIUS-berekening aanlegfase gehele project in 2022 (worst-case)

1 Inleiding

Waterschap Brabantse Delta heeft ingenieursbureau TAUW gevraagd het stikstofdepositie-onderzoek uit te voeren voor het project Regionale Keringen. In de periode 2022-2023 worden werkzaamheden uitgevoerd zodat 18 regionale keringen in 2023 voldoen aan de waterveiligheidseisen. De regionale kering van Weimeren is dan nog niet robuust genoeg om landbouwkundig medegebruik (o.a. grootvee op de kering) toe te laten, hiervoor vinden aanvullende werkzaamheden plaats in periode 2024-2027

Zowel tijdens de realisatie (de aanlegfase) als na realisatie (de gebruiksfase) van activiteiten of projecten kunnen er bronnen zijn die stikstofoxiden (NO_x) en eventueel ammoniak (NH₃) emitteren. De stikstofoxiden en ammoniak in de lucht komen uiteindelijk weer op de grond terecht. Dit heet stikstofdepositie. Vooral in natuurgebieden kan stikstofdepositie een probleem zijn, omdat hierdoor de bodem rijk wordt aan voedingsstoffen waardoor de biodiversiteit afneemt. Voor het project Regionale Keringen wordt alleen de aanlegfase beschouwd ten behoeve van het stikstofdepositie-onderzoek, na realisatie zal het gebruik niet anders zijn dan voor realisatie.

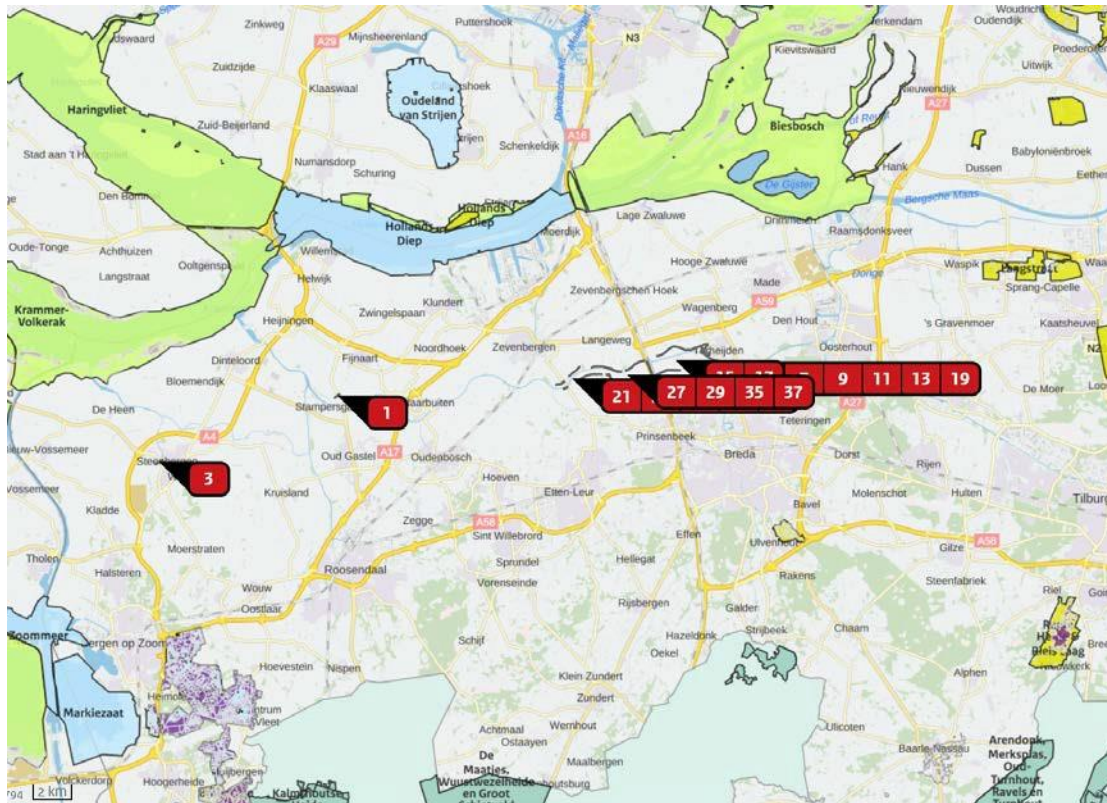
Wanneer blijkt dat het project meer dan 0,00 mol/ha/jaar bijdraagt aan de stikstofdepositie op overbelaste stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden is er sprake van een in potentie significant effect waarvoor een Wnb-vergunning moet worden aangevraagd.

Dit onderzoek heeft betrekking op de volgende trajecten:

- B102a Kwartiersedijk (Moerdijk Steiledijk)
- B065a en B065b (Steenbergen Doornedijkje/ Westlandse watergang)
- Lacune Bredaseweg (Terheijden en Breda)
- B118 Molenpolderkade / Markkant 1, 2 en 3 (Terheijden en Breda)
- B117a ged. en B118 ged. / Haven Terheijden (west-kop-noord-oost) (Terheijden en Breda)
- B117a en B117b (Schansdijk)/ Bastion en Markschans (Terheijden en Breda)
- B116a ged. (Markdijk west van Terheijden) en B117b (ged.) / Molenstraat-Laakdijk (verlegging ijsbaan) (Terheijden en Breda)
- B116a (Markdijk west van Terheijden) / Terheijden Buitengebied (Terheijden en Breda)
- B099a Rooskensdonkdijk / Biezenstraat Keihoefsepad (Terheijden en Breda)
- B100b / Markdijk west Haagsche Beemden (Terheijden en Breda)
- B112 / Markdijk (Etten-Leur en Moerdijk)
- B113 / Hazeldonk Zuiddijk (Etten-Leur en Moerdijk)
- B114a en B114b / Zuiddijk 2c en 2d (maatwerk) (Etten-Leur en Moerdijk)
- B114a / Moerdijk buitengebied (Etten-Leur en Moerdijk)
- B115 Zonzeelsedijk / Moerdijk De Hillen (Etten-Leur en Moerdijk)
- B098a / Zeedijk west (Etten-Leur en Moerdijk)
- B098b / Zeedijk oost (Etten-Leur en Moerdijk)
- Weimeren Fase 1 en Fase 2

Figuren 1.1 en 1.2 tonen de ligging van de trajecten binnen het project Regionale Keringen en de Natura 2000-gebieden in de directe omgeving. De gedetailleerde ligging per gebied is duidelijker te zien in het uitvoerbestand (pdf-file) van de AERIUS-berekening.

Aan de westzijde van het projectgebied ligt traject 'B065a en B065b (Steenbergen Doornedijkje / Westlandse watergang)' circa 6 km ten zuiden van Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak en circa 9,5 km ten noorden van Natura 2000-gebied Brabantse Wal. In het oostelijk deel van het projectgebied ligt het Natura 2000-gebied Biesbosch op circa 10 km ten noorden van de verschillende trajecten. Op circa 15 km ten noordoosten van de trajecten bij Terheijden ligt het Natura 2000-gebied Langstraat. Het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen ligt op circa 21 km ten oosten van het projectgebied. Het Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos ligt op circa 15 km ten zuidoosten van de oostelijke trajecten.



Figuur 1.1 Projectlocatie en omliggende Natura 2000-gebieden (groen / blauw / mosterdgeel) en stikstofgevoelige habitats en leefgebieden (licht en donkerpaars)



Figuur 1.2 Ligging trajecten in het oostelijk deel van het gebied

Hoofdstukken 2 en 3 beschrijven kort het wettelijk kader en de onderzoeksopzet. In hoofdstuk 4 worden alle emissieberekeningen en uitgangspunten voor modellering voor de aanlegfase gegeven. Hoofdstuk 5 tot slot geeft de resultaten en de conclusie.

2 Wettelijk kader voor projecten

In Nederland zijn ruim 160 Natura 2000-gebieden aangewezen, dit zijn gebieden met een Europese beschermingsstatus. Veel van die gebieden zijn gevoelig voor stikstofdepositie en overbelast door een teveel aan stikstof.

Het is verboden zonder vergunning ingevolge de Wet natuurbescherming (Wnb-vergunning) projecten te realiseren die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen. Een vergunning wordt uitsluitend verleend, indien de zekerheid is verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten.

Daarom dient voor nieuwe of gewijzigde projecten onderzocht te worden of er sprake kan zijn van een mogelijk significant effect door depositie van stikstof op relevante Natura 2000-gebieden. Een project dat meer dan 0,00 mol/ha/jaar bijdraagt aan de stikstofdepositie op een (naderend) overbelast stikstofgevoelig habitattype of leefgebied heeft in potentie een significant effect waarvoor een Wnb-vergunning moet worden aangevraagd.

Wanneer er sprake is van een toename in stikstofdepositie kan in een ecologische voortoets of passende beoordeling onderzocht worden of effecten daadwerkelijk op gaan treden als gevolg van het project en of deze de natuurlijke kenmerken van het gebied aantasten. Als blijkt dat de toename in stikstofdepositie niet leidt tot aantasting van het gebied kan het project alsnog doorgang vinden.

3 Opzet onderzoek

Voor het berekenen van de stikstofdepositie is gebruik gemaakt van de vigerende versie van het rekenmodel AERIUS Calculator, versie 2020.

Er zijn bij dit onderzoek twee berekeningen uitgevoerd om de stikstofdepositiebijdrage van het project Regionale Keringen op de Natura 2000-gebieden in kaart te brengen:

1. Berekening stikstofdepositiebijdrage ten gevolge van de aanlegfase in het maatgevende jaar (bijlage 4)
2. Berekening stikstofdepositiebijdrage ten gevolge van de aanlegfase van het gehele project (bijlage 5)

Na uitvoering van het project zal de gebruiksfase niet afwijken van het huidige gebruik, een berekening voor de gebruiksfase is derhalve niet van toepassing voor dit project.

In de berekening van de aanlegfase van het project zijn de emissies van NO_x en NH₃ van de relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om:

- Mobiele werktuigen op de projectlocatie
- Verkeersbewegingen van en naar de projectlocatie

4 Uitgangspunten aanlegfase

De beschrijving van de werkzaamheden in de aanlegfase van de verschillende trajecten zijn opgenomen in Bijlage 1.

Al het in te zetten materieel met een verbrandingsmotor (diesel-, benzine- of LPG aangedreven) zorgt voor de emissie van stikstofoxiden (NOx) en daarmee voor een bepaalde bijdrage aan de stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden. Naast de inzet van mobiele werktuigen worden vrachtwagens ingezet voor de aan- en afvoer van materiaal en personenauto's en busjes voor de arbeiders / personeel.

4.1 Fasering

De periode waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd loopt voornamelijk van 2022 tot 2023, waarbij de werkzaamheden alleen in de periode van april tot oktober mogelijk zijn (buiten het stormseizoen). In onderstaande tabel is per traject aangegeven wat de periode van uitvoering is.

Tabel 4.1 Periode van uitvoering per traject

Bronnummer	Traject	Periode
AERIUS*		
1-2	B102a Kwartiersedijk (Moerdijk Steiledijk)	2022-2023
3-4	B065a en B065b (Steenbergen Doornedijkje / Westlandse watergang)	2022-2023
5-6	Lacune Bredaseweg (Terheijden en Breda)	2022-2023
7-8	B118 Molenpolderkade / Markkant 1, 2 en 3 (Terheijden en Breda)	2022-2023
9-10	B117a ged. en B118 ged. / Haven Terheijden (west-kop-noord-oost) (Terheijden en Breda)	2023
11-12	B117a en B117b (Schansdijk)/ Bastion en Markschans (Terheijden en Breda)	2022-2023
13-14	B116a ged. (Markdijk west van Terheijden) en B117b (ged.) / Molenstraat-Laakdijk (verlegging ijsbaan) (Terheijden en Breda)	2022
15-16	B116a (Markdijk west van Terheijden) / Terheijden Buitengebied (Terheijden en Breda)	2022-2023
17-18	B099a Rooskensdonkdijk / Biezenstraat Keihoefsepad (Terheijden en Breda)	2022-2023
19-20	B100b / Markdijk west Haagsche Beemden (Terheijden en Breda)	2022-2023
21-22	B112 / Markdijk (Etten-Leur en Moerdijk)	2022-2023
23-24	B113 / Hazeldonk Zuiddijk (Etten-Leur en Moerdijk)	2022-2023
25-26	B114a en B114b / Zuiddijk 2c en 2d (maatwerk) (Etten-Leur en Moerdijk)	2022-2023
27-28	B114a / Moerdijk buitengebied (Etten-Leur en Moerdijk)	2022-2023

Kenmerk R001-1274354LSM-V02-srb-NL

Bronnummer AERIUS*	Traject	Periode
29-30	B115 Zonzeelsedijk / Moerdijk De Hillen (Etten-Leur en Moerdijk)	2022-2023
31-32	B098a / Zeedijk west (Etten-Leur en Moerdijk)	2022-2023
33-34	B098b / Zeedijk oost (Etten-Leur en Moerdijk)	2022
35-36	Weimeren Fase 1	2022-2023
37-38	Weimeren Fase 2	2024-2027

*In de pdf van de AERIUS-berekening zijn de verschillende bronnen genummerd. Deze nummering komt overeen met de nummering in Bijlage 5 (gehele project in 2022). Bijvoorbeeld 1=aanlegfase, 2=verkeer tijdens aanlegfase.

De duur van het werk ter plaatse van Weimeren Fase 1 is langer dan een jaar. Door het waterschap is aangegeven dat de werkzaamheden voor Weimeren Fase 1 voor 75 % in 2022 plaatsvinden en voor 25 % in 2023. Voor Weimeren Fase 2 is op basis van de hoeveelheden grondverzet en de in te zetten werktuigen berekend dat deze fase 2,4 jaar duurt. Ook hierbij is rekening gehouden met de werkbare dagen vanwege het stormseizoen. De precieze start van het werk in de periode 2024-2027 is nog niet bekend. Voor dit onderzoek is nu aangenomen dat deze werkzaamheden in 2024, 2025 en een resterend deel in 2026 plaats vinden.

De overige trajecten hebben een periodisering van 2022-2023, hierbij is echter niet bekend wanneer ze werkelijk uitgevoerd gaan worden. Dit is afhankelijk van de aanbestedingsstrategie en het aantal aannemers die het werk gaan uitvoeren. Deze trajecten hebben allemaal een doorlooptijd korter dan een jaar. Voor een worst-case benadering zijn deze nu allemaal voor uitvoering in 2022 voorzien.

Als alle emissies per jaar beschouwd worden in de periode 2022-2027 dan blijkt dat in 2022 verreweg de meeste emissies plaatsvinden. Derhalve is 2022 als maatgevend jaar voor de berekening aangehouden in AERIUS. In bijlage 3 is de periodisering uitgewerkt.

4.2 (mobiele) werktuigen

De tabellen in bijlage 2 geven de diesel-, benzine of lpg aangedreven (mobiele) werktuigen welke in de aanlegfase per traject worden ingezet met bijbehorende kentallen. De informatie over het type werktuigen, de STAGE klasse (of bouwjaar), en het aantal bedrijfsuren is aangeleverd door de opdrachtgever. Zij hebben een inschatting gemaakt op basis van het voorkeursalternatief en geven daarbij aan dat de berekening op basis van STAGE IV (bouwjaar vanaf 2014) uitgevoerd moet worden. Het vermogen is een inschatting door specialisten van TAUW, op basis van verzamelde informatie van soortgelijke stikstofdepositie-onderzoeken.

Aangehouden wordt dat mobiele werktuigen gemiddeld gedurende 70 % van de tijd dat ze in bedrijf zijn regulier belast worden (typische inzet). De overige 30 % van de tijd draaien de werktuigen met een lage belasting (stationair). Voor de bepaling van de emissies tijdens stationair draaien en typische inzet zijn eigen emissiefactoren en een eigen rekenmethodiek beschikbaar. In de tabellen in bijlage 2 worden alle benodigde kentallen gegeven om tot de totale NO_x en NH₃ emissies te komen tijdens stationair draaien en typische inzet. Voor de cilinderinhoud is aangehouden: cilinderinhoud [l] = vermogen [kW] / 20

De emissiefactoren en deellastfactoren (tabellen in bijlage 2) zijn afkomstig uit TNO-rapport 2020 R11528 (Ligterink et al., 2020) en bijbehorende Excelbestand¹, en zijn tevens in AERIUS Calculator 2020 opgenomen.

In tabel 4.2 zijn de totale NO_x en NH₃ emissies (kg) voor de werktuigen per traject samengevat. Detailtabellen per traject zijn opgenomen in Bijlage 2.

¹ Rapport titel "Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart" met bijbehorend Excel bestand TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v3_mobiele_werktuigen.xlsx

Tabel 4.2 Totale emissies NO_x (kg) en NH₃ (kg) per traject

Bronnummer AERIUS*	Traject	NO _x [kg]	NH ₃ [kg]
1	B102a Kwartiersedijk (Moerdijk Steiledijk)	32,62	0,07
3	B065a en B065b (Steenbergen Doornedijkje/ Westlandse watergang)	113,07	0,24
5	Lacune Bredaseweg (Terheijden en Breda)	34,80	0,07
7	B118 Molenpolderkade / Markkant 1, 2 en 3 (Terheijden en Breda)	45,32	0,10
9	B117a ged. en B118 ged. / Haven Terheijden (west-kop-noord-oost) (Terheijden en Breda)	42,24	0,09
11	B117a en B117b (Schansdijk)/ Bastion en Markschans (Terheijden en Breda)	46,72	0,10
13	B116a ged. (Markdijk west van Terheijden) en B117b (ged.) / Molenstraat-Laakdijk (verlegging ijsbaan) (Terheijden en Breda)	64,52	0,14
15	B116a (Markdijk west van Terheijden) / Terheijden Buitengebied (Terheijden en Breda)	249,18	0,54
17	B099a Rooskensdonkdijk / Biezenstraat Keihoefsepad (Terheijden en Breda)	332,04	0,69
19	B100b / Markdijk west Haagsche Beemden (Terheijden en Breda)	122,99	0,27
21	B112 / Markdijk (Etten-Leur en Moerdijk)	34,85	0,07
23	B113 / Hazeldonk Zuiddijk (Etten-Leur en Moerdijk)	116,97	0,25
25	B114a en B114b / Zuiddijk 2c en 2d (maatwerk) (Etten-Leur en Moerdijk)	107,80	0,23
27	B114a / Moerdijk buitengebied (Etten-Leur en Moerdijk)	476,64	1,01
29	B115 Zonzeelsedijk / Moerdijk De Hillen (Etten-Leur en Moerdijk)	382,25	0,79
31	B098a / Zeedijk west (Etten-Leur en Moerdijk)	18,52	0,04
33	B098b / Zeedijk oost (Etten-Leur en Moerdijk)	279,33	0,59
35	Weimeren Fase 1	1.236,70	2,73
37	Weimeren Fase 2	1.511,47	3,34
	TOTAAL	5.248,05	11,36

*In de pdf van de AERIUS-berekening zijn de verschillende bronnen genummerd. Deze nummering komt overeen met de nummering in Bijlage 5 (gehele project in 2022)

Modellering mobiele werktuigen

De mobiele werktuigen zullen actief zijn op de projectlocatie en daar rondrijden. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan de projectlocatie. Daarbij is gekozen voor de sector 'Mobiele werktuigen', subsector 'Bouw en Industrie'. De emissiehoogte is 4 meter en de warmte-inhoud 0 MW. Dit zijn de default waarden in AERIUS voor mobiele werktuigen. De Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator geeft het advies om de default spreiding (4 meter) aan te passen naar de helft van de uitstoothoogte. De ingevoerde spreiding is daarmee 2 meter.

4.3 Vrachtverkeer en personenvervoer

Het aantal voertuigbewegingen² van vrachtwagens is gebaseerd op de gegevens in bijlage 1 (het opgegeven aantal vrachtwagens per dag en het aantal dagen waarop aan- en afvoer plaatsvindt). Het aantal voertuigbewegingen voor personenauto's/bestelbusjes is een inschatting door specialisten van TAUW, op basis van het aantal werktuigen dat in bedrijf is op de trajecten en de doorlooptijden van de werkzaamheden in dagen. Hierbij is uitgegaan dat elke bestuurder van een werktuig met de eigen auto naar de locatie komt (worst-case). Tabel 4.3 geeft het aantal voertuigbewegingen per traject.

² Het aantal voertuigbewegingen is het aantal ritten maal twee; een voertuig rijdt heen en terug naar de locatie.

Kenmerk R001-1274354LSM-V02-srb-NL

Tabel 4.3 Aantal vervoertuigbewegingen gedurende de aanlegfase

Bronnummer AERIUS*	Traject	Licht verkeer**	Zwaar verkeer***
2	B102a Kwartiersedijk (Moerdijk Steiledijk)	94	162
4	B065a en B065b (Steenbergen Doornedijkje/ Westlandse watergang)	272	774
6	Lacune Bredaseweg (Terheijden en Breda)	168	53
8	B118 Molenpolderkade / Markkant 1, 2 en 3 (Terheijden en Breda)	126	73
10	B117a ged. en B118 ged. / Haven Terheijden (west-kop-noord-oost) (Terheijden en Breda)	160	266
12	B117a en B117b (Schansdijk)/ Bastion en Markschans (Terheijden en Breda)	208	288
14	B116a ged. (Markdijk west van Terheijden) en B117b (ged.) / Molenstraat-Laakdijk (verlegging ijsbaan) (Terheijden en Breda)	146	416
16	B116a (Markdijk west van Terheijden) / Terheijden Buitengebied (Terheijden en Breda)	750	1020
18	B099a Rooskensdonkdijk / Biezenstraat Keihoefsepad (Terheijden en Breda)	1356	4648
20	B100b / Markdijk west Haagsche Beemden (Terheijden en Breda)	300	0
22	B112 / Markdijk (Etten-Leur en Moerdijk)	16	32
24	B113 / Hazeldonk Zuiddijk (Etten-Leur en Moerdijk)	370	767
26	B114a en B114b / Zuiddijk 2c en 2d (maatwerk) (Etten-Leur en Moerdijk)	348	1160
28	B114a / Moerdijk buitengebied (Etten-Leur en Moerdijk)	2040	8992
30	B115 Zonzeelsedijk / Moerdijk De Hillen (Etten-Leur en Moerdijk)	1168	5947
32	B098a / Zeedijk west (Etten-Leur en Moerdijk)	56	240
34	B098b / Zeedijk oost (Etten-Leur en Moerdijk)	1264	7584
36	Weimeren Fase 1	2626	0
38	Weimeren Fase 2	3210	0

* In de pdf van de AERIUS-berekening zijn de verschillende bronnen genummerd. Deze nummering komt overeen met de nummering in Bijlage 5 (gehele project in 2022)

** Licht verkeer: personenauto's/bestelbusjes

*** Zwaar verkeer: vrachtwagens voor aan en afvoer

Modellering wegverkeer

De emissies afkomstig van verkeer worden door AERIUS zelf berekend en zijn afhankelijk van het voertuigtype (personenauto's, middelzwaar of zwaar vrachtverkeer), het aantal bewegingen per etmaal, het wegtype, de rijafstand en de mate van stagnatie. Vervoer van personeel van en naar de locatie vindt plaats met bestelbusjes en/of personenauto's. Deze bewegingen zijn in AERIUS gemodelleerd als 'licht verkeer'. Voor het wegtype is, afhankelijk van de ligging van het traject, in de modellering aanhouden 'binnenwegen' of 'buitenwegen'.

De instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator (BIJ12, januari 2021) geeft aan dat verkeer van en naar inrichtingen meegenomen dient te worden totdat het verkeer is opgenomen in het heersend verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. In de regel wordt de verkeersgeneratie meegenomen tot aan het doorgaande weggenet. Met het doorgaande wegennet worden stadsontsluitingswegen, gebiedsontsluitingswegen, autowegen en autosnelwegen bedoeld. In de pdf van de berekening is per traject te zien tot waar het verkeer is meegenomen.

4.4 Scheepvaart

Voor een vijftal trajecten worden materialen per schip aangevoerd. In tabel 4.4 zijn de aantallen schepen aangegeven voor de deeltrajecten waar dit van toepassing is. De twee type schepen zijn door de opdrachtgever is aangegeven. Op basis van het laadvermogen en de hoeveelheid aan- en af te voeren grond zijn de aantallen schepen bepaald.

Tabel 4.4 Scheepvaart ten behoeve van aanvoer van goederen

Bronnummer AERIUS*	Traject	Kraanschip (35 m)	Kempenaar (55 m)
39	Lacune Bredaseweg (Terheijden en Breda)	16 x aanvoer 2 x afvoer	
40	B118 Molenpolderkade / Markkant 1, 2 en 3 (Terheijden en Breda)	24 x aanvoer 11 x afvoer	
41	B117a ged. en B118 ged. / Haven Terheijden (west-kop-noord-oost) (Terheijden en Breda)	25 x aanvoer 11 x afvoer	
42	B116a (Markdijk west van Terheijden) / Terheijden Buitengebied (Terheijden en Breda)	356 x aanvoer 226 x afvoer	
43	B100b / Markdijk west Haagsche Beemden (Terheijden en Breda)	1 x aanvoer** 1 x afvoer**	44 x aanvoer 19 x afvoer

* In de pdf van de AERIUS-berekening zijn de verschillende bronnen genummerd. Deze nummering komt overeen met de nummering in Bijlage 5 (gehele project in 2022).

** Hier zal een kraanschip continu liggen voor laden/lossen van de Kempenaar. Dit kraanschip komt 1 x aanvaren en zal 1 x vertrekken. De kraan is als uren bij de werktuigen opgeteld.

Modelling scheepvaart

De emissies afkomstig van scheepvaart worden door AERIUS zelf berekend. Deze emissie is afhankelijk van het schiptype, het aantal bewegingen per jaar, het % belading van de schepen heen en terug, het vaarwatertype en de vaarafstand. De scheepvaartbewegingen in de realisatiefase zijn in AERIUS gemodelleerd als 'binnenvaart: aanlegplaats' met aan- en afvoerroutes, het type vaarweg geeft AERIUS en betreft type CEMT IV.

Door het waterschap is aangegeven dat er een kraanschip met een lengte van circa 35 m en een beunschip met een lengte van circa 55 meter het materiaal zullen gaan vervoeren. Voor het kraanschip is in AERIUS scheepstype M1 Spits aangehouden en voor een beunschip het scheepstype M2 Kempenaar (gebaseerd op RWS-klasse indeling). Opgemerkt wordt dat de precieze aanleglocaties nog niet bekend zijn in de huidige fase van het project. In AERIUS is derhalve een logische aanname gedaan voor de aanleglocaties.

De instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator (BIJ12, januari 2020) geeft aan dat scheepvaartbewegingen van en naar inrichtingen meegenomen dient te worden totdat deze zijn opgenomen in het heersend vaarbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerende vaartverkeer zich door zijn snelheid en vaargedrag niet meer onderscheidt van de overige scheepvaart dat zich op de betrokken vaarweg bevindt. In de pdf van de berekening is per traject te zien tot waar het scheepvaartverkeer is meegenomen.

5 Resultaten en conclusie

De bijdrage aan de stikstofdepositie van het project Regionale Keringen is berekend met de vigerende versie het rekeninstrument AERIUS Calculator (versie 2020). In de bijlagen worden de AERIUS pdf uitvoerbestanden gegeven. Deze pdf uitvoerbestanden zijn tevens als losse bestanden bij de rapportage bijgeleverd.

Met het rekenmodel AERIUS zijn, bij uitvoering van het werk met werktuigen van STAGE IV in het maatgevende jaar 2022, de volgende maximum bijdrages op (naderend) overbelaste habitats berekend:

- 0,04 mol/ha/jaar op Natura 2000-gebied Biesbosch
- 0,03 mol/ha/jaar op Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos
- 0,02 mol/ha/jaar op Natura 2000-gebied Langstraat
- 0,01 mol/ha/jaar op Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en nog twaalf andere Natura 2000-gebieden, zie lijst in pdf uitvoerfiles van de berekening (zie bijlage 4). Ook voor details over de resultaten per habitattypen binnen de genoemde Natura 2000-gebieden wordt verwezen naar deze pdf uitvoerfiles

Er is middels dit onderzoek een beeld verkregen van de toename in stikstofdepositie als gevolg van de realisatie van het project Regionale Keringen. Uit de AERIUS-berekening van het maatgevende jaar 2022 blijkt dat dit project meer dan 0,00 mol/ha/jaar bijdraagt aan de stikstofdepositie op overbelaste stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden en hiermee is er sprake van een in potentie significant effect waarvoor een Wnb-vergunning moet worden aangevraagd.

De Unie van Waterschappen heeft in een factsheet stikstof aangegeven dat 'voor stikstof geen vergunning Wet natuurbescherming noodzakelijk is wanneer de stikstofdepositie kleiner dan of gelijk is aan 0,05 mol/ha/jaar gedurende maximaal twee jaar op een overbelast stikstofgevoelig habitat'. Ook BIJ12 hanteert deze lijn voor alle vormen van tijdelijke emissies in de aanlegfase³. Negatieve gevolgen vanwege stikstofdepositie tijdens de aanlegfase van het project zijn dan niet significant en het project is niet Wnb-vergunningsplichtig voor wat betreft het aspect stikstofdepositie.

Uit de doorrekening van het gehele project in rekenjaar 2022 volgt dat het project zorgt voor een maximale bijdrage van in totaal 0,06 mol/ha (bijlage 5). Met deze berekening is daarmee aangetoond dat er sprake is van een geringe toename van minder dan 0,1 mol/ha/jaar.

Er is echter nog geen wettelijke grondslag voor deze nieuwe drempelwaarde en een ecologische onderbouwing ontbreekt, waarmee het volgen van deze lijn riskant is. Vandaar dat wij adviseren de ecologische effecten van deze eenmalige geringe depositie in een voortoets te beschouwen.

³ Zie ook: <https://www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/veelgestelde-vragen/> (onder het kopje Vergunningen)

Kenmerk R001-1274354LSM-V02-srb-NL

Uit de voortoets zal blijken wat deze effecten zijn en of er sprake is van mogelijk significante effecten. In de voortoets gaan we volledigheidshalve ook in op de overige effecten op Natura 2000-gebieden, hoewel een negatief effect niet wordt verwacht.

De berekeningen zijn gebaseerd op het gebruik van STAGE IV werktuigen, hiermee is dat een eis voor de aanbesteding geworden.



Kenmerk

R001-1274354LSM-V02-srb-NL

Bijlage 1

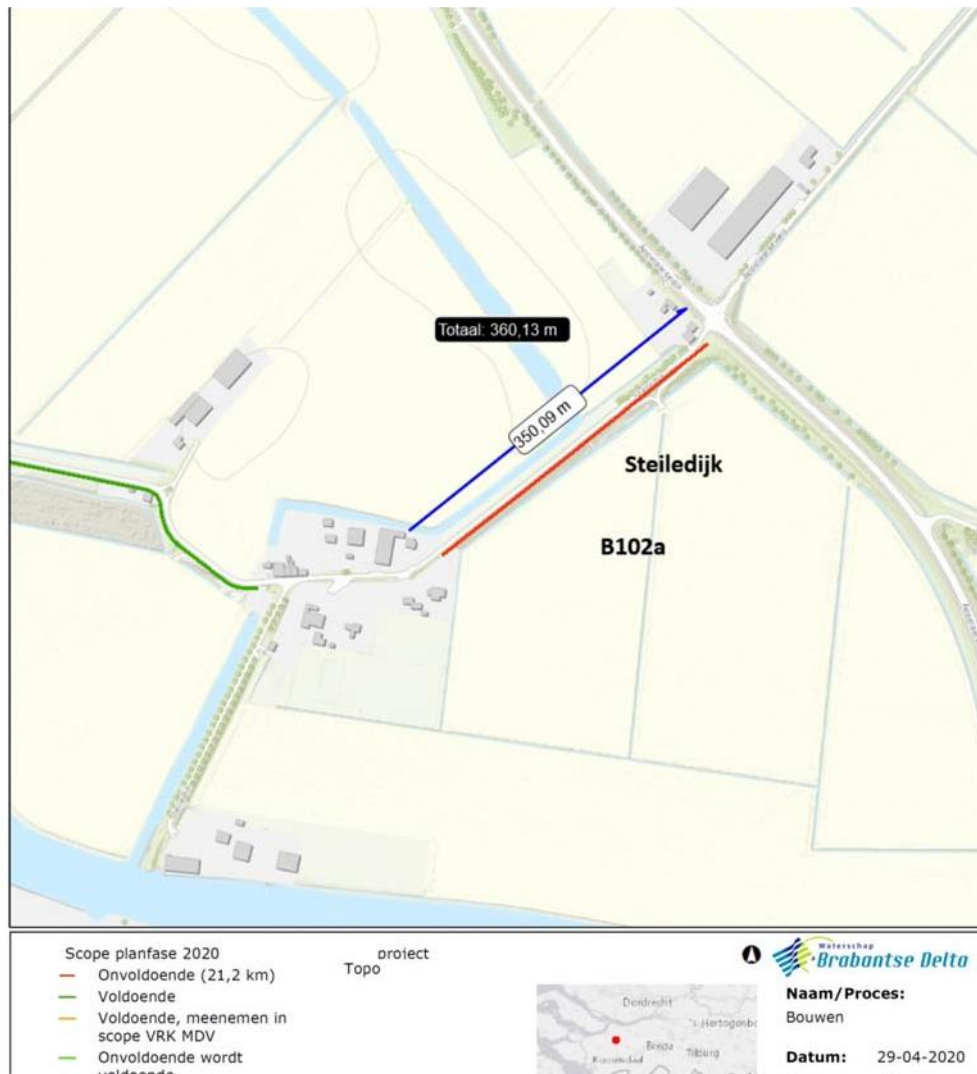
Gegevens vanuit opdrachtgever

In dit document zijn per traject de beschrijvingen van de werkzaamheden en de werktuigen opgenomen. Op basis van de gegevens in dit document en een aanvullende inschatting voor het infra-werk zijn de bedrijfsuren per werktuig zoals opgenomen in bijlage 2 bepaald. Aan het einde van het document zijn aanvullende kaarten opgenomen waarop de begrenzing van de deeltrajecten duidelijker is aangegeven.

In rood is door het waterschap een inschatting gemaakt van de hoeveelheden, werktuigen etc.

Tijdens het project zijn hier aanvullingen op gekomen, deze zijn door TAUW in blauw toegevoegd. In blauw zijn tevens de interpretaties van verschillende zaken opgenomen op basis van een inschatting door specialisten van TAUW, op basis van verzamelde informatie van soortgelijke stikstofdepositie-onderzoeken.

Moerdijk Steiledijk



Steiledijk

Het voorkeursalternatief is een binnenwaartse versterking in grond van de huidige kering (Figuur 19). De huidige kering wordt niet opgehoogd, er wordt een bredere binnenberm aangelegd. Daarvoor wordt de huidige watergang verplaatst. Voor de aanleg van de stabiliteitsberm aan de binnenzijde wordt de dijksloot met circa 10-12 m richting de landzijde verlegd.

Informatiesheet per dijktracé

- ID van het dijktracé: B102a Kwartiersedijk
- Naam van het dijktracé: straatnaam Steiledijk
- Lengte van het dijktracé: 335 meter + maatwerk 20m
- Beoogde start en einde van de werkzaamheden: 2022-2023

- Hoeveelheid aanvoer van grond (m³) 1100 +580 m³; sloot: 1520+270m³, leeflaag (2222+1700) * 0,50 cm = 2.000 m³ Totaal: 5.500 m³ grondaanvoer
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet?
1 Hydraulische graafmachine(s), 3 trekker(s) met 12 m³ kipper(s), 1 loader (laadschop)
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
Dagproductie: 800 m³ => 7 werkdagen
- Hoeveelheid afvoer van grond (m³) Sloot 3000m³; leeflaag (2830+190+770+435)*0,50 = 2.100 m³
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet?
1 Hydraulische graafmachine(s), 3 trekker(s) met 12 m³ kipper(s).
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
Dagproductie: 700 m³ => 3 werkdagen
- Hoe wordt grond aan- en afgevoerd, met vrachtwagens of met schepen? Vrachtwagens
 - Welke aantallen vrachtwagens / schepen worden verwacht?
 - Welke type vrachtwagen / type schip? M.n. kippertrailer 25m³ en/of trekker+kipper 56m³
 - Met welke werktuigen wordt grond gelost en geladen vanuit/in de vrachtwagen/schip?
Mobiele kranen, loader, hydraulische graafmachine(s),
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet (?)
- Worden er damwanden en/of pipingscherm aangebracht. Ja, maatwerk 20m: AZ18-700, lang 8 m
TAUW: heistelling voor uitvoering nodig, ook voor overige trajecten
 - Hoe worden deze "aangeleverd"? Per schip? Welk type schip? Vrachtwagen
 - Is er eenmalige aanvoer van het schip (bv duwboot) en daarna verplaatsing langs de betreffende deellocaties, of moet duwboot per locatie aangevoerd worden?
- Is er sprake van opbreken en aanbrengen infra (wegen of tijdelijke wegen) Nee
 - Welke werktuigen worden ingezet voor:
 - Aanbrengen betonverharding en aanbrengen steenbestorting
 - aan- en afvoer, verleggen, leggen/opnemen van rijplaten
- Is er sprake van baggerwerkzaamheden? Zo ja, welke werktuigen worden hiervoor ingezet in en welke aantallen?
- Worden aggregaten/dieselpompen ingezet? Zo ja geef aan uren in gebruik en vermogen.
- Hoe wordt op- en overslag materialen (binnen projectgebied) georganiseerd?
- Is er sprake van saneringswerkzaamheden?

Steenbergen



Steenbergen

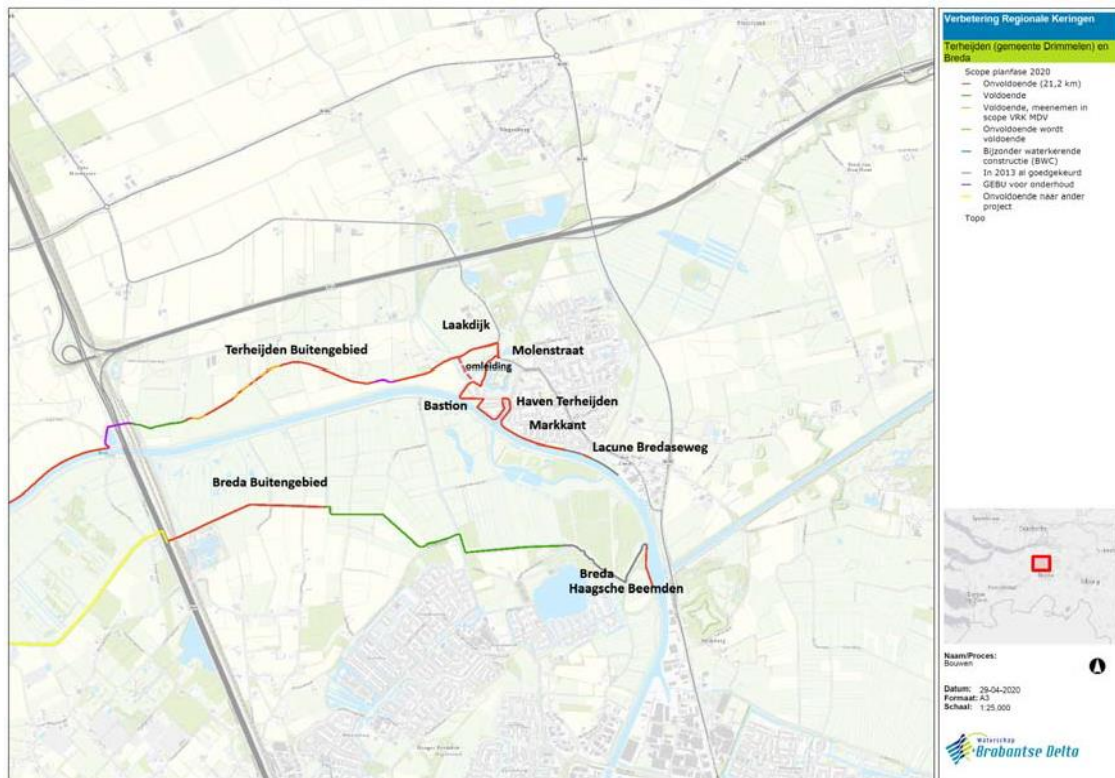
Het voorkeursalternatief is een dijkverlegging (Figuur 8). Hierbij wordt een talud aangebracht tegen de huidige constructie van het Doornedijkje, wordt de huidige groene kering verlegd (van het Doornedijkje af, richting het noordwesten) en wordt de Westlandse watergang op leggerbreedte gebracht. De ontwerphoogte van de kering ligt tussen de 0,2 en 0,5 meter hoger dan in de huidige situatie. De kering wordt aangelegd met een overhoogte van 0,2 meter, deze komt bovenop de ontwerphoogte. Er wordt een aantal bomen in de bosstrook verwijderd, de huidige duikers blijven gehandhaafd. Voor verlegging en verbreding van de dijk wordt de dijksloot met circa 21-27 m richting de landzijde verlegd.

Informatiesheet per dijktracé

- ID van het dijktracé: B065a en B065b
- Naam van het dijktracé: Doornedijkje/ Westlandse watergang
- Lengte van het dijktracé: 460 meter
- Beoogde start en einde van de werkzaamheden 2022-2023

- Hoeveelheid aanvoer van grond (m³) 11.000 m³ +3000; sloot 656; leefl. 9000*0,50 m³
Totaal 19.500 m³
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet?
 - **Hydraulische graafmachine(s), trekker(s) en 12 m³ kipper(s), loader(laadschop)**
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
 - **Dagproductie: 800 m³/dag => 24 werkdagen**
- Hoeveelheid afvoer van grond (m³)
17.000 m³ ; leefl. (1500+5500+8400)*0,50 = 7.700m³ ; sloot 555m³ = totaal 25.255 m³
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet?
- **Hydraulische graafmachine(s), trekker(s) en 12 m³ kipper(s).**
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
 - **Dagproductie: 700 m³ => 24 werkdagen**
- Hoe wordt grond aan- en afgevoerd, met vrachtwagens of met schepen? **Vrachtwagens, deels lokaal verwerkt met trekker/dumpers**
 - Welke aantallen vrachtwagens / schepen worden verwacht?
 - Welke type vrachtwagen / type schip?
 - Met welke werktuigen wordt grond gelost en geladen vanuit/in de vrachtwagen/schip?
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet.
- Worden er damwanden en/of pipingscherm aangebracht. Maatwerk **75m: AZ18-700, lang 15 m**
 - Hoe worden deze "aangeleverd"? Per schip? Welk type schip? **vrachtwagen**
 - Is er eenmalige aanvoer van het schip (bv duwboot) en daarna verplaatsing langs de betreffende deellocaties, of moet duwboot per locatie aangevoerd worden?
- Is er sprake van opbreken en aanbrengen infra (wegen of tijdelijke wegen) **nee**
 - Welke werktuigen worden ingezet voor:
 - Aanbrengen betonverharding en aanbrengen steenbestorting
 - aan- en afvoer, verleggen, leggen/opnemen van rijplaten
- Is er sprake van baggerwerkzaamheden? **6.000 m³ (stedelijk water)** Zo ja, welke werktuigen worden hiervoor ingezet in en welke aantallen?
Hydraulische graafmachine(s), trekker(s) en 12 m³ kipper(s)
- Worden aggregaten/dieselpompen ingezet? Zo ja geef aan uren in gebruik en vermogen.
- Hoe wordt op- en overslag materialen (binnen projectgebied) georganiseerd?
- Is er sprake van saneringswerkzaamheden?

Terheijden en Breda



Gaat om rode trajecten

Lacune

Het voorkeursalternatief is een kering in grond met een ontwerpkuinhoogte van NAP+2,54 meter met een kuin van 3 meter breed en taluds van 1:3 op de locaties A, B en C (zie figuur 8). Ook op locatie F wordt een kering in grond toegepast, waarbij het fietspad langs de Bredaseweg wordt opgehoogd. De ontwerphoogte van de kering ligt tussen de 0,6 en 1,1 meter hoger dan in de huidige situatie. De kering wordt aangelegd met een overhoogte van 0,2 meter, deze komt bovenop de ontwerphoogte. Op locatie D en E is een maatwerkoplossing voorzien. Deze bestaat uit versterking van de kadeconstructie met een damwand, die 0,5-1 meter boven maaiveld uitsteekt. Van deze maatwerkoplossing is nog geen 3D visualisatie gemaakt. In de planuitwerkingsfase wordt deze maatwerkoplossing verder uitgewerkt evenals de ruimtelijke inpassing.

Markkant

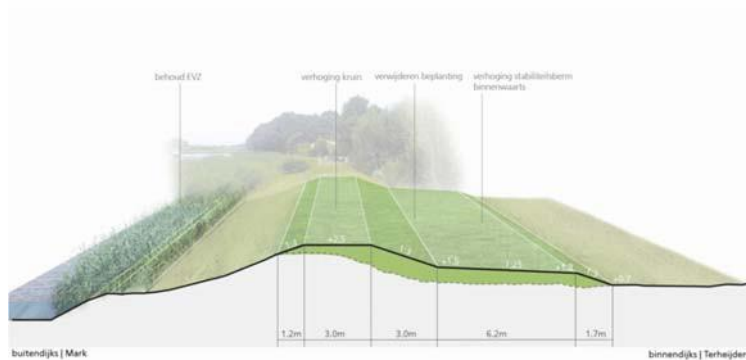
Strekking 1 en 2

Het voorkeursalternatief is bij Markkant 1, 2 en 3; het betreft hier nu na de besluitvorming een groene kering over de gehele lengte, waarbij de afmetingen iets gewijzigd zijn ten opzichte van de beschikbare schets in de bijlage: Taludhelling 1:2 en de steunberm aan de binnenkant komt (deels) te vervallen. Het wandelpad bij Markkant 1 en 2 wordt weer terug aangebracht na realisatie van de verbetering.

Strekking 3

Het voorkeursalternatief is een kering in grond met een ontwerpkuinhoogte van NAP+2,54 meter met een kuin van 3 meter breed en taluds van 1:3 (zie figuur 15). De ontwerphoogte van de kering ligt tussen de 0,6 en 0,8 meter hoger dan in de huidige situatie. De kering wordt aangelegd met een overhoogte van 0,2 meter, deze komt bovenop de ontwerphoogte. Het binnendijkse maaiveld ligt hier circa 1 meter lager dan in strekking

1 en 2. Daarom is een stabiliteitsberm aan de binnenzijde nodig van 6,2 meter breed. In figuur 16 is een bovenaanzicht van het benodigde ruimtebeslag gegeven.



Haven Terheijden

Haven West

Het voorkeursalternatief is een kering in grond met een ontwerpkuinhoogte van NAP+2,52 meter met een kruin van 3 meter breed en taluds van 1:3 (zie figuur 18). De ontwerphoogte van de kering ligt tussen de 0,6 en 0,7 meter hoger dan in de huidige situatie. De kering wordt aangelegd met een overhoogte van 0,2 meter, deze komt bovenop de ontwerphoogte.

Kop van de haven

Het voorkeursalternatief is een kering in grond met een ontwerpkuinhoogte van NAP+2,52 meter met een kruin van 3 meter breed en taluds van 1:3 (zie figuur 20). Het ruimtebeslag aan de buitenzijde gaat ten koste van een strook van het parkeerterrein. Het talud aan de buitenzijde kan mogelijk steiler worden opgezet en voorzien van een steenbekleding om het ruimtebeslag op de parkeerplaats te beperken. Dit wordt in de planuitwerkingsfase nader onderzocht. De ontwerphoogte van de kering ligt tussen de 0,5 en 0,7 meter hoger dan in de huidige situatie. De kering wordt aangelegd met een overhoogte van 0,2 meter, deze komt bovenop de ontwerphoogte.

Haven Noord

Het voorkeursalternatief is een constructieve oplossing. Vóór de bestaande damwand wordt een nieuwe damwand ingebracht met een lengte van 14 meter en de bovenzijde gelijk aan de huidige kadehoogte. De bovenste 1,5 meter van de bestaande kadeconstructie moet worden afgebroken om verankering aan te kunnen brengen. Op circa 2 meter afstand van de nieuwe damwand wordt een L-wand ingegraven met een bovenzijde op NAP +2,52 meter. De architectonische inpassing van het bovengrondse deel van deze L-wand wordt in de planuitwerkingsfase nader uitgewerkt. Deze oplossing kan worden ingepast met een scheiding van functies door de promenade op te delen in een laag gedeelte langs de kade en een hoger gedeelte op de kruin. De ontwerphoogte van de kering ligt tussen de 0,6 en 0,8 meter hoger dan in de huidige situatie. De Havenweg moet ca. 2 meter landwaarts worden verplaatst. In figuur 23 is een bovenaanzicht van het benodigde ruimtebeslag gegeven.

Bastion

Het voorkeursalternatief is een kering in grond, een tuimelkade met een ontwerpkuinhoogte van NAP+2,52 meter met een kruin van 1,5 meter breed en een steiler opgezet binnentalud van 1:2 (zie figuur 29). De ontwerphoogte van de kering ligt tussen de 0,6 en 0,9 meter hoger dan in de huidige situatie. De kering wordt aangelegd met een overhoogte van 0,2 meter, deze komt bovenop de ontwerphoogte. Het ruimtebeslag van de versterking is buitenwaarts.

Markschans (niet aangeduid op bovenstaande kaart)

Het voorkeursalternatief is een kering in grond met een ontwerpkuinhoogte van NAP+2,52 meter, oplopend naar NAP +2,81 meter langs de watergang. De kering heeft een kruin van 3 meter breed en taluds van 1:3 (zie figuur 33). De ontwerphoogte van de kering ligt tussen de 0,6 en 1,0 meter hoger dan in de huidige situatie. De kering wordt aangelegd met een overhoogte van 0,2 meter, deze komt bovenop de ontwerphoogte. Het ruimtebeslag van de versterking is buitenwaarts. In figuur 34 is een bovenaanzicht van het benodigde ruimtebeslag gegeven.

Molenstraat (verlegging)

Het voorkeursalternatief is een verlegging van de keringlijn naar de bestaande kade langs de ijsbaan ten zuiden van de Laakdijk. De versterkingsmaatregel bestaat uit een ophoging van de bestaande kade langs de ijsbaan in grond tot een ontwerpkuinhoogte van NAP+2,94 meter met een kruin van 3 meter breed en taluds van 1:3 (zie figuur 37). De ontwerphoogte van de kering ligt tussen de 1,3 en 1,6 meter hoger dan in de huidige situatie. De kering wordt aangelegd met een overhoogte van 0,5 meter, deze komt bovenop de ontwerphoogte. Door deze dijkverlegging zal waterbergingsruimte worden afgenomen voor de Mark. Aan de binnenzijde van de kering komt een stabiliteitsberm van 8,5 meter breed.

Terheijden buitengebied

Het voorkeursalternatief is een kering in grond met een ontwerpkuinhoogte variërend van NAP+2,47 meter tot NAP +2,94 meter met een kruin van 5 meter breed en taluds van 1:3 (zie figuur 41). De ontwerphoogte van de kering ligt tussen de 0,5 en 1,1 meter hoger dan in de huidige situatie. De kering wordt aangelegd met een overhoogte van 0,2 meter, deze komt bovenop de ontwerphoogte. Het ruimtebeslag van de versterking is binnenwaarts. In sectie B116a is omwille van de stabiliteit tevens een berm van circa 6 meter nodig. In sectie B116b is geen berm voorzien. Plaatselijk moet de teensloot verlegd worden.

Informatiesheet per dijktracé

- ID van het dijktracé: onbekend, geen waterkering aanwezig
- Naam van het dijktracé: Lacune Bredaseweg
- Lengte van het dijktracé: 300 m groene dijk en 200 meter damwand
- Beoogde start en einde van de werkzaamheden: 2022-2023

- Hoeveelheid aanvoer van grond (m³) **1.500 m3 Sloot 333m3; leeflaag (210+1.600)*0,50 m3**
 - **Totaal 2.800 m3**
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet? **Kraanschip, rupskraan, dumper/trekker met 12m3 kipper, loader(laadschop)**
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
 - **Dagproductie 400 m3 => 7 werkdagen**
- Hoeveelheid afvoer van grond (m³) ? **leeflaag 750 * 0,50 = 375 m3**
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet? **HGM, Loader, Trekker/10 m3 kipper (lokaal) afvoer per kraanschip(?)**
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
 - **Dagproductie: 200 m3 => 2 werkdagen**
- Hoe wordt grond aan- en afgevoerd, met vrachtwagens of met schepen? **per kraanschip;**
Type: ca. 35 meter lengte
 - Welke aantallen vrachtwagens / schepen worden verwacht?
 - Welke type vrachtwagen / type schip? **Stage 3**
 - Met welke werktuigen wordt grond gelost en geladen vanuit/in de vrachtwagen/schip?
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet.
- Worden er damwanden **ja, 200 meter** en/of pipingscherm aangebracht.
- Hoe worden deze "aangeleverd"? Per schip? **Ja** Welk type schip? **per kraanschip;**
Type: ca. 35 meter lengte
 - Is er eenmalige aanvoer van het schip (bv duwboot) **n.v.t.** en daarna verplaatsing langs de betreffende deellocaties, of moet duwboot per locatie aangevoerd worden?
- Is er sprake van opbreken en aanbrengen infra (wegen of tijdelijke wegen)
Opnemen en herstellen bkk 200 m2 en (asfalt-)betonverharding 750 m2
 - Welke werktuigen worden ingezet voor: **onbekend**
 - Aanbrengen betonverharding en aanbrengen steenbestorting
 - aan- en afvoer, verleggen, leggen/opnemen van rijplaten
- Is er sprake van baggerwerkzaamheden? **Nee** Zo ja, welke werktuigen worden hiervoor ingezet in en welke aantallen?
- Worden aggregaten/dieselpompen ingezet? Zo ja geef aan uren in gebruik en vermogen.
- Hoe wordt op- en overslag materialen (binnen projectgebied) georganiseerd?
- Is er sprake van saneringswerkzaamheden? **nee**

Informatiesheet per dijktracé

- ID van het dijktracé: B118 Molenpolderkade
- Naam van het dijktracé: Markkant 1, 2 en 3
- Lengte van het dijktracé: 700 meter
- Beoogde start en einde van de werkzaamheden 2022-2023

- Hoeveelheid aanvoer van grond (m³): **4.500 m³**
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet? **HGM; trekker met 10 m³ kipper, loader(laadschop)**
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
 - **Dagproductie 400m³ => 11 werkdagen**

- Hoeveelheid afvoer van grond (m³) **2.000 m³(?)**
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet? **HGM; trekker met 10 m³ kipper, loader(laadschop)**
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
 - **Dagproductie 200m³ => 10 werkdagen**
 -

- Hoe wordt grond aan- en afgevoerd, met vrachtwagens of met schepen? **Kraanschip, rupskraan, dumper 10 m³**
 - Welke aantallen vrachtwagens / schepen worden verwacht?
 - Welke type vrachtwagen / type schip?
 - Met welke werktuigen wordt grond gelost en geladen vanuit/in de vrachtwagen/schip?
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet.

- Worden er damwanden en/of pipingscherm aangebracht.
 - Hoe worden deze "aangeleverd"? Per schip? Welk type schip?
 - Is er eenmalige aanvoer van het schip (bv duwboot) en daarna verplaatsing langs de betreffende deellocales, of moet duwboot per locatie aangevoerd worden?

- Is er sprake van opbreken en aanbrengen infra (wegen of tijdelijke wegen) **ja, 1.500 m² asfalt wandelpad**

- Welke werktuigen worden ingezet voor:
 - Aanbrengen betonverharding en aanbrengen steenbestorting
 - aan- en afvoer, verleggen, leggen/opnemen van rijplaten

- Is er sprake van baggerwerkzaamheden? **nee** Zo ja, welke werktuigen worden hiervoor ingezet in en welke aantallen?

- Worden aggregaten/dieselpompen ingezet? Zo ja geef aan uren in gebruik en vermogen.

- Hoe wordt op- en overslag materialen (binnen projectgebied) georganiseerd?

- Is er sprake van saneringswerkzaamheden?

Informatiesheet per dijktracé

- ID van het dijktracé B117a ged. en B118 ged.
- Naam van het dijktracé Haven Terheijden (west-kop-noord-oost)
- Lengte van het dijktracé 500 meter groene dijk en 90 meter damwand
- Beoogde start en einde van de werkzaamheden 2023

- Hoeveelheid aanvoer van grond (m³) 450+350+1700 m³; leefl. (920+900+2400) *0,50 m³

Totaal 4.610 m³

- Welke werktuigen worden hierbij ingezet?
Hydraulische graafmachine(s), trekker(s) met 12 m³ kipper(s), loader(laadschop)
- Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
- Dagproductie 500m³ => 9 werkdagen
-
- Hoeveelheid afvoer van grond (m³) leefl. (1111+650+2300)*0,50 = 2.030 m³
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet?
Hydraulische graafmachine(s), trekker(s) en 12 m³ kipper(s), vrachtwagens
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
 - Dagproductie 400m³ => 5 werkdagen
 -
- Hoe wordt grond aan- en afgevoerd, met vrachtwagens of met schepen? per vrachtwagen
 - Welke aantallen vrachtwagens / schepen worden verwacht? 4-5
 - Welke type vrachtwagen / type schip? Stage 3
 - Met welke werktuigen wordt grond gelost en geladen vanuit/in de vrachtwagen/schip?
loader
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet.
 - 5 werkdagen
- Worden er damwanden en/of pipingscherm aangebracht. Ja, ca. 90 meter +maatwerklocatie
 - Hoe worden deze "aangeleverd"? Per schip? ja Welk type schip? werkschip 35 meter
 - Is er eenmalige aanvoer van het schip (bv duwboot) en daarna verplaatsing langs de betreffende deellocaties, of moet duwboot per locatie aangevoerd worden? 1 locatie
- Is er sprake van opbreken en aanbrengen infra (wegen of tijdelijke wegen) JA ca. 2.000 m² bkk
 - Welke werktuigen worden ingezet voor:
 - Aanbrengen betonverharding en aanbrengen steenbestorting
 - aan- en afvoer, verleggen, leggen/opnemen van rijplaten
- Is er sprake van baggerwerkzaamheden? Zo ja, welke werktuigen worden hiervoor ingezet in en welke aantallen?
- Worden aggregaten/dieselpompen ingezet? Zo ja geef aan uren in gebruik en vermogen.
- Hoe wordt op- en overslag materialen (binnen projectgebied) georganiseerd?
- Is er sprake van saneringswerkzaamheden?

Informatiesheet per dijktracé

- ID van het dijktracé B117a en B117b (Schansdijk)
 - Naam van het dijktracé Bastion en Markschans
 - Lengte van het dijktracé 700 meter
 - Beoogde start en einde van de werkzaamheden 2022-2023
-
- Hoeveelheid aanvoer van grond (m³) 600+620+1400m³; leeflaag: (1850+1100+2500) *0,50 m³
Totaal 5.500 m³
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet? Hydraulische graafmachine(s), trekker(s) en 12 m³ kipper(s), loader (laadschop)
 -
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
 - 500 m³ /dag => 11 werkdagen
 - Hoeveelheid afvoer van grond (m³) Sloot 333m³; leeflaag: (1800+1000+2400)*0,50 m³
Totaal 2.950 m³
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet? Hydraulische graafmachine(s), trekker(s) en 12 m³ kipper(s), vrachtagens 25 m³
 -
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet (?)
 - Dagproductie 500 m³=> 6 werkdagen
 - Hoe wordt grond aan- en afgevoerd, met vrachtwagens of met schepen? vrachtwagen (kipper 25 m³)
 - Welke aantallen vrachtwagens / schepen worden verwacht? Stage3
 - Welke type vrachtwagen / type schip?
 - Met welke werktuigen wordt grond gelost en geladen vanuit/in de vrachtwagen/schip?
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet.
 - 6 werkdagen
 - Worden er damwanden en/of pipingscherm aangebracht. ja 155m; AZ12-700, lang 2,39 m
 - Hoe worden deze "aangeleverd"? Per schip? Welk type schip? vrachtwagen
 - Is er eenmalige aanvoer van het schip (bv duwboot) en daarna verplaatsing langs de betreffende deellocaties, of moet duwboot per locatie aangevoerd worden?
- Is er sprake van opbreken en aanbrengen infra (wegen of tijdelijke wegen) het betreft hier opnemen en herstraten tegelpad over 275 meter x 2 meter breedte = 550 m²
- Welke werktuigen worden ingezet voor:
 - Aanbrengen betonverharding en aanbrengen steenbestorting
 - aan- en afvoer, verleggen, leggen/opnemen van rijplaten
 - Is er sprake van baggerwerkzaamheden? Nee Zo ja, welke werktuigen worden hiervoor ingezet in en welke aantallen? Worden aggregaten/dieselpompen ingezet? Zo ja geef aan uren in gebruik en vermogen.
 - Hoe wordt op- en overslag materialen (binnen projectgebied) georganiseerd?
 - Is er sprake van saneringswerkzaamheden?

Informatiesheet per dijktracé

- ID van het dijktracé B116a ged. (Markdijk west van Terheijden) en B117b (ged.)
- Naam van het dijktracé Molenstraat-Laakdijk (verlegging ijsbaan)
- Lengte van het dijktracé 250 meter
- Beoogde start en einde van de werkzaamheden 2022

- Hoeveelheid aanvoer van grond (m³) **13.000 m³; leefl. 12.000 *0,50 = 6.000 m³**

Totaal : 19.000 m³

- Welke werktuigen worden hierbij ingezet? **Hydraulische graafmachine(s), trekker(s) met 12 m³ kipper(s), loader(laadschop)**
- Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
- **1000 m³/dag => 19 werkdagen**
- Hoeveelheid afvoer van grond (m³) **leeflaag 11.000 *0,50 = 5.500 m³**
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet? **Hydraulische graafmachine(s), trekker(s) en 12 m³ kipper(s)**
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
 - **6 werkdagen**
- Hoe wordt grond aan- en afgevoerd, met vrachtwagens of met schepen? **vrachtwagens 25 m³/trekker met 12 m³ dumper(lokaal)**
 - Welke aantallen vrachtwagens / schepen worden verwacht? **6 vrachtwagen**
 - Welke type vrachtwagen / type schip? **25 m³ kippervrachtwagen stage 3**
 - Met welke werktuigen wordt grond gelost en geladen vanuit/in de vrachtwagen/schip?
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet.
 - **6 werkbare dagen**
- Worden er damwanden en/of pipingscherm aangebracht. **Ja, lokaal bij duikerconstructies (2 locaties met ieder ca. 50 meter damwand) +35 meter Kleine schans** Maatwerk Gemaal Laakdijk **30 meter**
 - Hoe worden deze "aangeleverd"? Per schip? Welk type schip? **Per vrachtwagen**
 - Is er eenmalige aanvoer van het schip (bv duwboot) **nee** en daarna verplaatsing langs de betreffende deellocaties, of moet duwboot per locatie aangevoerd worden? **nee**
- Is er sprake van opbreken en aanbrengen infra (wegen of tijdelijke wegen) **ja**,
 - Welke werktuigen worden ingezet voor:
 - Aanbrengen betonverharding en aanbrengen steenbestorting
 - aan- en afvoer, verleggen, leggen/opnemen van rijplaten: **over 300 m lengte lokaal aanbrengen rijplaten i.v.m. te verwachten structuurschade ijsbaan/evz.**
- Is er sprake van baggerwerkzaamheden? **nee** Zo ja, welke werktuigen worden hiervoor ingezet in en welke aantallen?
- Worden aggregaten/dieselpompen ingezet? Zo ja geef aan uren in gebruik en vermogen.
- Hoe wordt op- en overslag materialen (binnen projectgebied) georganiseerd?
- Is er sprake van saneringswerkzaamheden?

Informatiesheet per dijktracé

- ID van het dijktracé B116a (Markdijk west van Terheijden)
- Naam van het dijktracé Terheijden Buitengebied
- Lengte van het dijktracé 2.600 meter
- Beoogde start en einde van de werkzaamheden 2022-2023

- Hoeveelheid aanvoer van grond (m³) 15000+15000+10100m³ ; leefl. (26600+20250+10000)*0,50 m³

Totaal: 68.500 m³

- Welke werktuigen worden hierbij ingezet? Kraanschip, rupskraan en 12 m³ dumpers en vrachtwagens 25m³
- Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
- 1.500 m³ /dag => 45 werkdagen
- Hoeveelheid afvoer van grond (m³) sloot 1600+7750+700m³ leeflaag (3200 +5200 +1400 +26600 + 20250+10000)* 0,50= 33.325 m³
- Totaal: 43.375 m³
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet? Hydraulische graafmachine(s), trekker(s) en 12 m³ kipper(s), loader(laadschop)
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
 - 1.500m³/dag => 30 werkbare dagen
- Hoe wordt grond aan- en afgevoerd, met vrachtwagens of met schepen? Combinatie?
Per (kraan-)schip en rupskraan voor overslag naar gronddumpers/vrachtwagens
 - Welke aantallen vrachtwagens / schepen worden verwacht? 6 (?)
 - Welke type vrachtwagen / type schip? ??
 - Met welke werktuigen wordt grond gelost en geladen vanuit/in de vrachtwagen/schip?
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet.
- Worden er damwanden en/of pipingscherm aangebracht. nee
 - Hoe worden deze "aangeleverd"? Per schip? Welk type schip?
 - Is er eenmalige aanvoer van het schip (bv duwboot) en daarna verplaatsing langs de betreffende deellocaties, of moet duwboot per locatie aangevoerd worden?
- Is er sprake van opbreken en aanbrengen infra (wegen of tijdelijke wegen)
 - Welke werktuigen worden ingezet voor:
 - Aanbrengen betonverharding en aanbrengen steenbestorting
 - aan- en afvoer, verleggen, leggen/opnemen van rijplaten : over 2,6 km lengte lokaal aanbrengen rijplaten i.v.m. te verwachten structuurschade landbouwgronden.
- Is er sprake van baggerwerkzaamheden? Zo ja, welke werktuigen worden hiervoor ingezet in en welke aantallen?
- Worden aggregaten/dieselpompen ingezet? Zo ja geef aan uren in gebruik en vermogen.
- Hoe wordt op- en overslag materialen (binnen projectgebied) georganiseerd?
- Is er sprake van saneringswerkzaamheden?

Breda Buitengebied

Het voorkeursalternatief is een vierkante versterking in grond van de huidige kering met aan binnenteen een pipingscherm van 6,5 meter diep (Figuur 12). De ontwerphoogte van de kering ligt tussen de 0,5 en 0,8 meter hoger dan in de huidige situatie. De kering wordt aangelegd met een overhoogte van 0,2 meter, deze komt bovenop de ontwerphoogte. De ophoging van de kruin en taluds blijft tussen de reeds aanwezige teensloten, hier is geen extra ruimtebeslag (Figuur 13).

Informatiesheet per dijktracé

- ID van het dijktracé B099a Rooskensdonkdijk
- Naam van het dijktracé Biezenstraat Keihoefsepad
- Lengte van het dijktracé 1.500 meter
- Beoogde start en einde van de werkzaamheden 2022-2023

- Hoeveelheid aanvoer van grond (m³) 9.100m³; leefl. 19000 *0,50= 9.500 m³

Totaal: 18.600 m³

- Welke werktuigen worden hierbij ingezet? 10 Vrachtwagens 25 m³, 2 hydr. rupskraan, 3 trekker met 12 m³ kippers, 1 loader (laadschop)
- Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
- 1000 m³ /dag => 20 werkdagen
- Hoeveelheid afvoer van grond (m³) leefl. 18.500 m² * 0,50 => 9.250 m³
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet? 8 vrachtwagens 25 m³, 2 hydr. rupskraan, 3 trekker met 12 m³ kippers, 1 loader (laadschop)
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
 - 10 werkdagen
- Hoe wordt grond aan- en afgevoerd, met vrachtwagens of met schepen?
 - Welke aantallen vrachtwagens / schepen worden verwacht?
 - Welke type vrachtwagen / type schip?
 - Met welke werktuigen wordt grond gelost en geladen vanuit/in de vrachtwagen/schip?
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet.
- Worden er damwanden en/of pipingscherm aangebracht. Ja, ca. 1.500 meter
 - Hoe worden deze "aangeleverd"? Per schip? nee Welk type schip? N.v.t.
 - Is er eenmalige aanvoer van het schip (bv duwboot) en daarna verplaatsing langs de betreffende deellocaties, of moet duwboot per locatie aangevoerd worden? N.v.t.
- Is er sprake van opbreken en aanbrengen infra (wegen of tijdelijke wegen) enkele wegkruisingen 350 m² bkk
 - Welke werktuigen worden ingezet voor:
 - Aanbrengen betonverharding en aanbrengen steenbestorting
 - aan- en afvoer, verleggen, leggen/opnemen van rijplaten
- Is er sprake van baggerwerkzaamheden? nee Zo ja, welke werktuigen worden hiervoor ingezet in en welke aantallen?
- Worden aggregaten/dieselpompen ingezet? Zo ja geef aan uren in gebruik en vermogen.
- Hoe wordt op- en overslag materialen (binnen projectgebied) georganiseerd?
- Is er sprake van saneringswerkzaamheden?

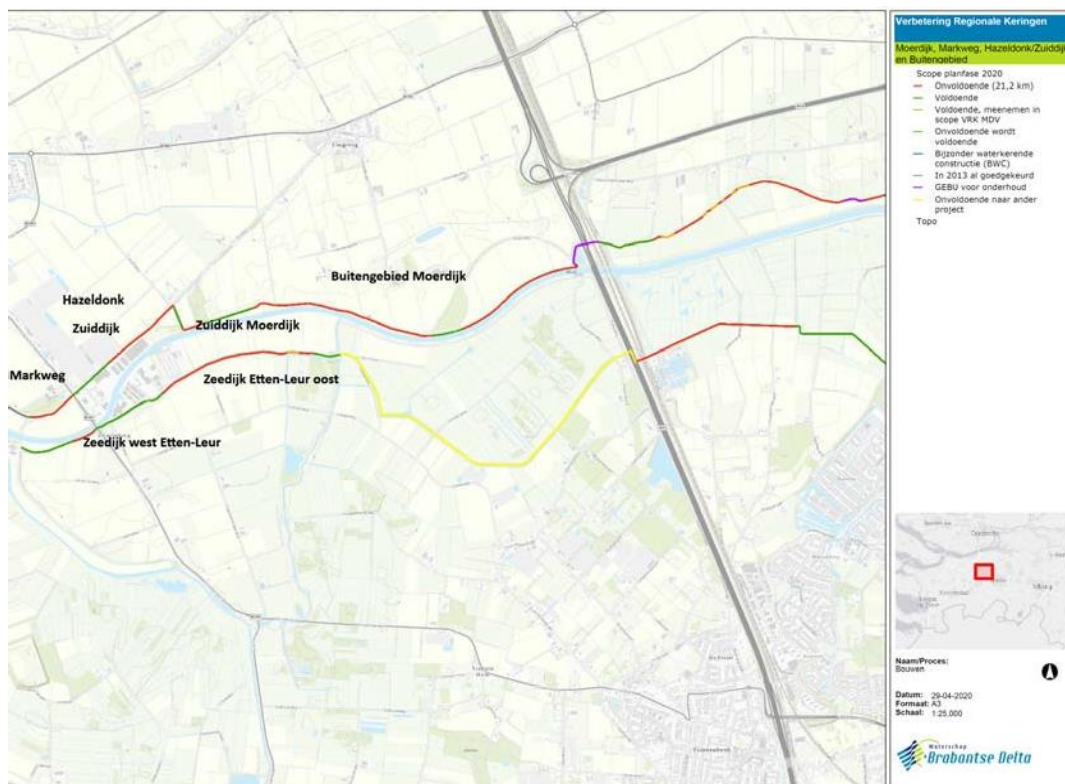
Breda Haagsche Beemden

Het voorkeursalternatief is een buitenwaartse/vierkante versterking in grond van de huidige kering met aan de binnenzijde een stabiliteitsberm van 8 meter breed (Figuur 16). De ontwerphoogte van de kering is 0,8 meter hoger dan in de huidige situatie. De kering wordt aangelegd met een overhoogte van 0,5 meter, deze komt bovenop de ontwerphoogte. Voor de ophoging van de kruin en aanleg van een stabiliteitsberm blijft de teensloot aan de landzijde op de bestaande locatie gehandhaafd. Aan de rivierzijde verschuift de teen van de dijk met circa 9-12 m richting de Mark. De bomen in de bosstrook blijven in principe behouden.

Informatiesheet per dijktracé

- ID van het dijktracé B100b
 - Naam van het dijktracé Markdijk west Haagsche Beemden
 - Lengte van het dijktracé 385 meter
 - Beoogde start en einde van de werkzaamheden 2022-2023
-
- Hoeveelheid aanvoer van grond (m³) **8.200 m³ leeflaag 10.400 *0,50 = 5.200 m³**
- Totaal: 13.400 m³**
- Welke werktuigen worden hierbij ingezet? **Kraanschip, 2 rupskraan, 12 m³ gronddumpers, 1 loader (laadschop)**
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
 - **700 m³/dag => 20 werkdagen**
- Hoeveelheid afvoer van grond (m³) **700 m³ ; leeflaag. 10200*0,50 = 5.100 m³**
- Totaal 5.800 m³**
- Welke werktuigen worden hierbij ingezet? **2 hydraulische graafmachine(s), 3 trekker(s) met 12 m³ kipper(s)**
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
 - **10 werkdagen**
- Hoe wordt grond aan- en afgevoerd, met vrachtwagens of met schepen? **schip 55 meter**
 - Welke aantallen vrachtwagens / schepen worden verwacht?
 - Welke type vrachtwagen / type schip?
 - Met welke werktuigen wordt grond gelost en geladen vanuit/in de vrachtwagen/schip? **HGM**
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet.
- Worden er damwanden en/of pipingscherm aangebracht. **nee**
 - Hoe worden deze "aangeleverd"? Per schip? Welk type schip?
 - Is er eenmalige aanvoer van het schip (bv duwboot) en daarna verplaatsing langs de betreffende deellocales, of moet duwboot per locatie aangevoerd worden?
- Is er sprake van opbreken en aanbrengen infra (wegen of tijdelijke wegen) **nee**
 - Welke werktuigen worden ingezet voor:
 - Aanbrengen betonverharding en aanbrengen steenbestorting
 - aan- en afvoer, verleggen, leggen/opnemen van rijplaten
- Is er sprake van baggerwerkzaamheden? **Nee** Zo ja, welke werktuigen worden hiervoor ingezet in en welke aantallen?
- Worden aggregaten/dieselpompen ingezet? Zo ja geef aan uren in gebruik en vermogen.
 - Hoe wordt op- en overslag materialen (binnen projectgebied) georganiseerd?
 - Is er sprake van saneringswerkzaamheden?

Etten Leur/Moerdijk



Gaat om rode trajecten

Gemeente Moerdijk

Markweg

Het voorkeursalternatief is een versterking in grond van de huidige kering gecombineerd met een verticale pipingoplossing (pipingscherm) en verbetering van de bekleding (Figuur 16). De hoogte van de huidige kering voldoet, alleen enkele laagtes worden aangevuld. De verbetering beperkt zich tot de bestaande kruin en taluds en neemt geen extra ruimte in beslag.

Hazeldonk

Het voorkeursalternatief is een binnenwaartse versterking in grond van de huidige kering. De ontwerphoogte van de kering ligt tussen de 0,4 en 0,6 meter hoger dan in de huidige situatie. De kering wordt aangelegd met een overhoogte van 0,2 meter, deze komt bovenop de ontwerphoogte. De bomen op het binnentalud van de kering langs de Zuidijk worden verwijderd en herplant buiten de veiligheidszone van de dijk met een overhoogte. De dijksloot wordt met circa 10-13 m richting de landzijde verlegd.

Buitengebied Moerdijk inclusief stukje zuidijk Moerdijk

Het voorkeursalternatief is een binnenwaartse versterking in grond van de huidige kering. De ontwerphoogte van de kering ligt tussen de 0,3 en 0,9 meter hoger dan in de huidige situatie. De kering wordt aangelegd met een overhoogte van 0,2 meter, deze komt bovenop de ontwerphoogte. De bomen in de bosstrook blijven behouden. Voor de ophoging van de kruin en het binnentalud wordt de dijksloot met circa 16-21 m richting de landzijde verlegd.

Informatiesheet per dijktracé

- ID van het dijktracé B112
- Naam van het dijktracé Markdijk
- Lengte van het dijktracé 430 meter
- Beoogde start en einde van de werkzaamheden 2022-2023

- Hoeveelheid aanvoer van grond (m³) 250 m3(?)
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet? 2 HGM, 3 vrachtwagens 25 m3, 1 loader (laadschop)
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
 - 2 werkdagen
- Hoeveelheid afvoer van grond (m³) nvt
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet?
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
- Hoe wordt grond aan- en afgevoerd, met vrachtwagens of met schepen? vrachtwagen
 - Welke aantallen vrachtwagens / schepen worden verwacht?
 - Welke type vrachtwagen / type schip? Stage 3
 - Met welke werktuigen wordt grond gelost en geladen vanuit/in de vrachtwagen/schip?
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet.
- Worden er damwanden en/of pipingscherm, ja aangebracht over 430 meter, lengte 5 meter
 - Hoe worden deze "aangeleverd"? Per schip? Welk type schip? Per vrachtwagen, verwerking "drainagemachine" 3 werkdagen TAUW: dit is op basis van de vergelijkbare projecten langer, gerekend met 24 dagen.
 - Is er eenmalige aanvoer van het schip (bv duwboot) en daarna verplaatsing langs de betreffende deellocaties, of moet duwboot per locatie aangevoerd worden?
- Is er sprake van opbreken en aanbrengen infra (wegen of tijdelijke wegen)
 - Welke werktuigen worden ingezet voor:
 - Aanbrengen betonverharding en aanbrengen steenbestorting
 - aan- en afvoer, verleggen, leggen/opnemen van rijplaten
- Is er sprake van baggerwerkzaamheden? Nee Zo ja, welke werktuigen worden hiervoor ingezet in en welke aantallen?
- Worden aggregaten/dieselpompen ingezet? Zo ja geef aan uren in gebruik en vermogen.
- Hoe wordt op- en overslag materialen (binnen projectgebied) georganiseerd?
- Is er sprake van saneringswerkzaamheden?

Informatiesheet per dijktracé

- ID van het dijktracé B113
- Naam van het dijktracé Hazeldonk Zuiddijk
- Lengte van het dijktracé 180 meter damwand bij kas, 600 meter
- Beoogde start en einde van de werkzaamheden 2022-2023

- Hoeveelheid aanvoer van grond (m³) ? 16.000m³ sloot 1950m³; leefl. 11.800 * 0,50 = 5.750 m³

Totaal: 23.700 m³

- Welke werktuigen worden hierbij ingezet? 2 Hydraulische graafmachine(s), trekker(s) en 12 m³ kipper(s), 4 vrachtwagens 25 m³, loader (laadschop)
- Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
- 1.000 m³ /dag => 24 werkdagen
- Hoeveelheid afvoer van grond (m³) sloot 3200m³ leefl. 12300* 0,50 = 6150 m³
Totaal 9.350 m³
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet? ? Hydraulische graafmachine(s), trekker(s) en 12 m³ kipper(s) vrachtwagens 25 m³, loader (laadschop)
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
 - 750 m³/dag => 13 werkdagen
- Hoe wordt grond aan- en afgevoerd, met vrachtwagens of met schepen?
 - Welke aantallen vrachtwagens / schepen worden verwacht? 4 Vrachtwagens 25m³
 - Welke type vrachtwagen / type schip? stage3
 - Met welke werktuigen wordt grond gelost en geladen vanuit/in de vrachtwagen/schip?
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet.
 - 13 werkdagen
- Worden er damwanden ja, 180 meter en/of pipingscherm aangebracht. Type/lengte (?)
 - Hoe worden deze "aangeleverd"? Per schip? Welk type schip? Per as
 - Is er eenmalige aanvoer van het schip (bv duwboot) en daarna verplaatsing langs de betreffende deellocales, of moet duwboot per locatie aangevoerd worden?
- Is er sprake van opbreken en aanbrengen infra (wegen of tijdelijke wegen) ja (400*8)= 3.200 m² asfalt weg opnemen en vervangen
 - Welke werktuigen worden ingezet voor: HGM, vrachtwagens 25 m³ en asfaltmachine
 - Aanbrengen (asfalt-)betonverharding en aanbrengen steenbestorting
 - aan- en afvoer, verleggen, leggen/opnemen van rijplaten
- Is er sprake van baggerwerkzaamheden? nee Zo ja, welke werktuigen worden hiervoor ingezet en in welke aantallen?
- Worden aggregaten/dieselpompen ingezet? Zo ja geef aan uren in gebruik en vermogen.
- Hoe wordt op- en overslag materialen (binnen projectgebied) georganiseerd?
- Is er sprake van saneringswerkzaamheden?

Informatiesheet per dijktracé

- ID van het dijktracé B114a en B114b
 - Naam van het dijktracé Zuiddijk 2c en 2d (maatwerk)
 - Lengte van het dijktracé **nader te bepalen, alternatief (nog)niet bekend**
 - Beoogde start en einde van de werkzaamheden 2022-2023
-
- Hoeveelheid aanvoer van grond (m³) ? **nader te bepalen; lengte 450 meter met 20 m³/m¹= 9.000 m³ kern materiaal en leeflaag: 15.000 m³**
- Totaal afgerond: 25.000 m³**
- Welke werktuigen worden hierbij ingezet? **2 Hydraulische graafmachine(s), 5 vrachtwagens 25m³ en 3 trekker(s) met 12 m³ kipper(s), 1 loader (laadschop)**
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
 - **25 werkdagen**
- Hoeveelheid afvoer van grond (m³) **3.600 m³**
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet? **2 Hydraulische graafmachine(s), 5 vrachtwagens 25 m³ en 3 trekker(s) met 12 m³ kipper(s) 1 loader**
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
 - **4 werkdagen**
 - Hoe wordt grond aan- en afgevoerd, met vrachtwagens of met schepen? **5 vrachtwagens 25 m³**
 - Welke aantallen vrachtwagens / schepen worden verwacht?
 - Welke type vrachtwagen / type schip? **stage 3**
 - Met welke werktuigen wordt grond gelost en geladen vanuit/in de vrachtwagen/schip?
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet.
 - **4 werkdagen**
 - Worden er damwanden en/of pipingscherm aangebracht. **nvt**
 - Hoe worden deze "aangeleverd"? Per schip? Welk type schip?
 - Is er eenmalige aanvoer van het schip (bv duwboot) en daarna verplaatsing langs de betreffende deellocaties, of moet duwboot per locatie aangevoerd worden?
 - Is er sprake van opbreken en aanbrengen infra (wegen of tijdelijke wegen)
 - Welke werktuigen worden ingezet voor:
 - Aanbrengen betonverharding en aanbrengen steenbestorting
 - aan- en afvoer, verleggen, leggen/opnemen van rijplaten **450 meter**
 - Is er sprake van baggerwerkzaamheden? **Nee** Zo ja, welke werktuigen worden hiervoor ingezet in en welke aantallen?
 - Worden aggregaten/dieselpompen ingezet? Zo ja geef aan uren in gebruik en vermogen.
 - Hoe wordt op- en overslag materialen (binnen projectgebied) georganiseerd?
 - Is er sprake van saneringswerkzaamheden?

Informatiesheet per dijktracé

- ID van het dijktracé B114a
- Naam van het dijktracé Moerdijk buitengebied
- Lengte van het dijktracé 1.650 meter
- Beoogde start en einde van de werkzaamheden 2022-2023

- Hoeveelheid aanvoer van grond (m³)

48.000 m³ sloot 1.000 m³ leefl. $58.500 * 0,50 \text{ m}^3 = 29.250 \text{ m}^3$ Totaal: 78.250 m³

- Welke werktuigen worden hierbij ingezet? 3 Hydraulische graafmachine(s), 5 trekker(s) en 12 m³ kipper(s) 6 vrachtwagens 25 m³, 2 loader (laadschop)
- Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
- 1.500 m³/dag => 52 werkdagen

- Hoeveelheid afvoer van grond (m³)

Sloot 19.100m³; leeflaag $62.200 * 0,50 = 31.100 \text{ m}^3$ Totaal: 50.200 m³

- Welke werktuigen worden hierbij ingezet? 2 hydraulische graafmachine(s), 3 trekker(s) en 12 m³ kipper(s) 5 vrachtwagens 25 m³
- Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
- 1.000 m³ /dag =>50 werkdagen
- Hoe wordt grond aan- en afgevoerd, met vrachtwagens of met schepen? vrachtwagens 25m³
 - Welke aantallen vrachtwagen / schepen worden verwacht? 5/6
 - Welke type vrachtwagen / type schip? Stage3
 - Met welke werktuigen wordt grond gelost en geladen vanuit/in de vrachtwagen/schip?
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet.
- Worden er damwanden en/of pipingscherm aangebracht. Nee
 - Hoe worden deze "aangeleverd"? Per schip? Welk type schip? nvt
 - Is er eenmalige aanvoer van het schip (bv duwboot) en daarna verplaatsing langs de betreffende deellocaties, of moet duwboot per locatie aangevoerd worden?
- Is er sprake van opbreken en aanbrengen infra (wegen of tijdelijke wegen)
 - Welke werktuigen worden ingezet voor:
 - Aanbrengen betonverharding en aanbrengen steenbestorting
 - aan- en afvoer, verleggen, leggen/opnemen van rijplaten
- Is er sprake van baggerwerkzaamheden? Zo ja, welke werktuigen worden hiervoor ingezet in en welke aantallen?
- Worden aggregaten/dieselpompen ingezet? Zo ja geef aan uren in gebruik en vermogen.
- Hoe wordt op- en overslag materialen (binnen projectgebied) georganiseerd?
- Is er sprake van saneringswerkzaamheden?

Informatiesheet per dijktracé

- ID van het dijktracé B115 Zonzeelsedijk
 - Naam van het dijktracé Moerdijk De Hillen
 - Lengte van het dijktracé 1.200 meter
 - Beoogde start en einde van de werkzaamheden 2020-2023 (2022-2023)
-
- Hoeveelheid aanvoer van grond (m³) ? 20.100m³ Sloot 4.600m³; leeflaag: 32.100* 0,50 m² = 16.050 m³
Totaal 40.750m³
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet? 2 hydraulische graafmachine(s), 3 trekker(s) met 12 m³ kipper(s) en 5 vrachtwagens 25 m³, loader (laadschop)
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
 - 1.000 m³/dag => 41 werkdagen
 - Hoeveelheid afvoer van grond (m³) Sloot 13.700m³ leefl. 36.500* 0,50 m²= 18.250 m³
Totaal afgerond: 32.000m³
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet? 2 Hydraulische graafmachine(s), 3 trekker(s) en 12 m³ kipper(s), 5 vrachtwagens 25 m³
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
 - 32 werkdagen
 - Hoe wordt grond aan- en afgevoerd, met vrachtwagens of met schepen? vrachtwagens
 - Welke aantallen vrachtwagens / schepen worden verwacht? 5
 - Welke type vrachtwagen / type schip? Stage 3
 - Met welke werktuigen wordt grond gelost en geladen vanuit/in de vrachtwagen/schip? HGM
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet.
 - 1.000 m³/dag => 32 dagen
 - Worden er damwanden en/of pipingscherm aangebracht. nee
 - Hoe worden deze "aangeleverd"? Per schip? Welk type schip?
 - Is er eenmalige aanvoer van het schip (bv duwboot) en daarna verplaatsing langs de betreffende deellocaties, of moet duwboot per locatie aangevoerd worden?
 - Is er sprake van opbreken en aanbrengen infra (wegen of tijdelijke wegen) tijdelijke werkweg aanleggen over 1.2 km (puingranulaat 5 meter met passeerstroken)
 - Welke werktuigen worden ingezet voor:
 - Aanbrengen betonverharding en aanbrengen steenbestorting
 - aan- en afvoer, verleggen, leggen/opnemen van rijplaten
 - Is er sprake van baggerwerkzaamheden? Zo ja, welke werktuigen worden hiervoor ingezet in en welke aantallen?
 - Worden aggregaten/dieselpompen ingezet? Zo ja geef aan uren in gebruik en vermogen.
 - Hoe wordt op- en overslag materialen (binnen projectgebied) georganiseerd?
 - Is er sprake van saneringswerkzaamheden?

Zeedijk West Etten-Leur

Het voorkeursalternatief is een binnenwaartse versterking in grond van de huidige kering. De ontwerphoogte van de kering is gelijk aan de huidige situatie. Om de macrostabiliteit te waarborgen is een slootverlegging van 3,5 meter nodig en wordt het buitentalud geherprofileerd. Voor de aanleg van de stabiliteitsberm aan de binnenzijde wordt de dijksloot met circa 5-6 m richting de landzijde verlegd. Bomen en struweel kunnen behouden blijven want deze staan buiten het veiligheidsprofiel.

Zeedijk Oost Etten-Leur

Het voorkeursalternatief is een binnenwaartse versterking in grond van de huidige kering. De ontwerphoogte van de kering ligt gemiddeld 0,3 meter hoger dan in de huidige situatie. De kering wordt aangelegd met een overhoogte van 0,2 meter, deze komt bovenop de ontwerphoogte. De bomenrij op het binnentalud van de kering wordt verwijderd en herplant buiten de veiligheidszone van de dijk op een berm. Voor de ophoging van de kruin en het binnentalud wordt de dijksloot met circa 13-16 m richting de landzijde verlegd.

Informatiesheet per dijktracé

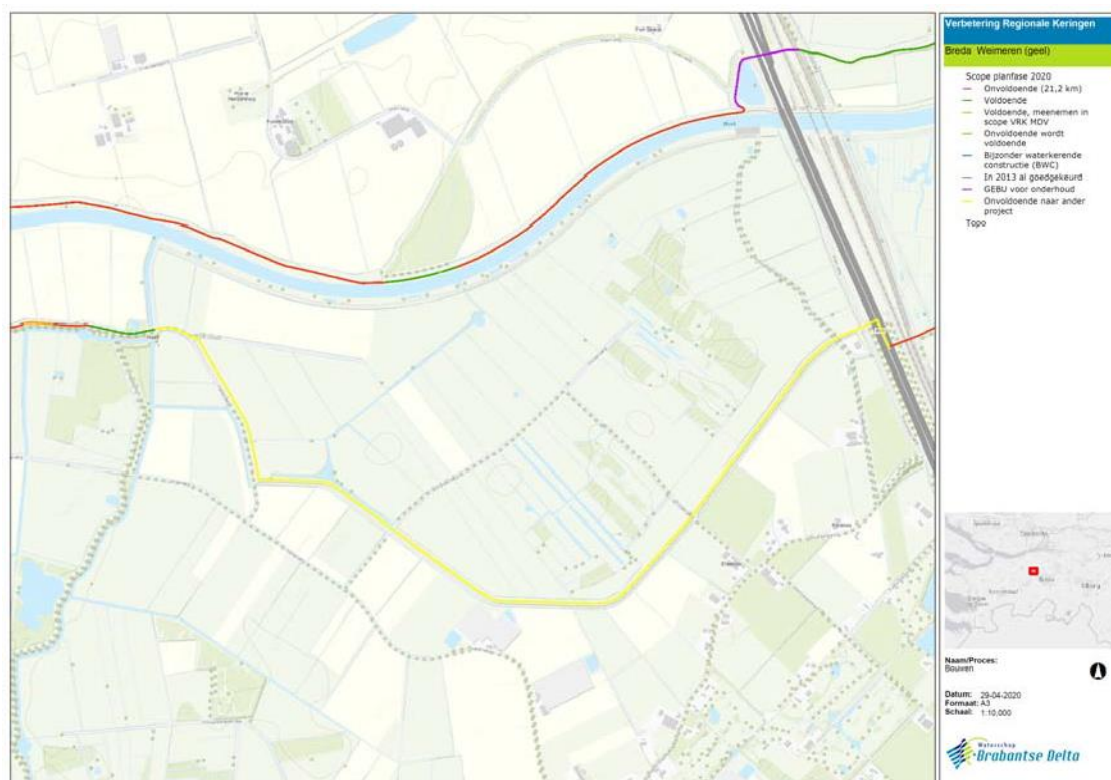
- ID van het dijktracé B098a
 - Naam van het dijktracé Zeedijk west
 - Lengte van het dijktracé 220 meter
 - Beoogde start en einde van de werkzaamheden 2020-2023 (2022-2023)
-
- Hoeveelheid aanvoer van grond (m³) ? 150 m3 Sloot 800 m3 leeflaag 1550 * 0,50 = 775 m3
Totaal 1.725 m3
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet? Hydraulische graafmachine(s), trekker(s) en 12 m3 kipper(s), vrachtwagens 25 m3, loader (laadschop)
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
 - Hoeveelheid afvoer van grond (m³) Sloot 1.100 leeflaag: 2.500* 0,50 = 1.250 m3
Totaal: 2350 m3
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet? 2 Hydraulische graafmachine(s), 3 trekker(s) met 12 m3 kipper(s) 3 vrachtwagens 25 m3
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
 - 600 m3/dag => 4 werkdagen
 - Hoe wordt grond aan- en afgevoerd, met vrachtwagens of met schepen?
 - Welke aantallen vrachtwagens / schepen worden verwacht? 3 vrachtwagens 25 m3
 - Welke type vrachtwagen / type schip? Stage 3
 - Met welke werktuigen wordt grond gelost en geladen vanuit/in de vrachtwagen/schip?
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet.
 - 4 werkdagen
 - Worden er damwanden en/of pipingscherm aangebracht. nee
 - Hoe worden deze "aangeleverd"? Per schip? Welk type schip?
 - Is er eenmalige aanvoer van het schip (bv duwboot) en daarna verplaatsing langs de betreffende deellocaties, of moet duwboot per locatie aangevoerd worden?
 - Is er sprake van opbreken en aanbrengen infra (wegen of tijdelijke wegen)
 - Welke werktuigen worden ingezet voor:
 - Aanbrengen betonverharding en aanbrengen steenbestorting
 - aan- en afvoer, verleggen, leggen/opnemen van rijplaten

- Is er sprake van baggerwerkzaamheden? **Nee** Zo ja, welke werktuigen worden hiervoor ingezet in en welke aantallen?
- Worden aggregaten/dieselpompen ingezet? Zo ja geef aan uren in gebruik en vermogen.
- Hoe wordt op- en overslag materialen (binnen projectgebied) georganiseerd?
- Is er sprake van saneringswerkzaamheden?

Informatiesheet per dijktracé

- ID van het dijktracé B098b
- Naam van het dijktracé Zeedijk oost
- Lengte van het dijktracé 1.450 meter
- Beoogde start en einde van de werkzaamheden 2022
 - Hoeveelheid aanvoer van grond (m³) **24.350 m3 Sloot 3.700m3 leeflaag 16.800 * 0,50 = 8.400 m3**
Totaal: 36.450 m3
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet? **2 hydraulische graafmachine(s), 3 trekker(s) en 12 m3 kipper(s), 6 vrachtwagens 25m3, loader (laadschop)**
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
 - **750m3 /dag => 48 dagen**
- Hoeveelheid afvoer van grond (m³) **Sloot 6.200 m3; leefl. 33.300 * 0,50 = 16.650 m3**
Totaal: 22.850 m3
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet? **2 hydraulische graafmachine(s), 3 trekker(s) met 12 m3 kipper(s) en 6 vrachtwagens 25 m3**
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
 - **31 werkdagen**
- Hoe wordt grond aan- en afgevoerd, met vrachtwagens of met schepen? **vrachtwagen**
 - Welke aantallen vrachtwagens / schepen worden verwacht? **6**
 - Welke type vrachtwagen / type schip? **Stage 3**
 - Met welke werktuigen wordt grond gelost en geladen vanuit/in de vrachtwagen/schip? **HGM**
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet.
 - **31 dagen**
- Worden er damwanden en/of pipingscherm aangebracht.
 - Hoe worden deze "aangeleverd"? Per schip? Welk type schip?
 - Is er eenmalige aanvoer van het schip (bv duwboot) en daarna verplaatsing langs de betreffende deellocales, of moet duwboot per locatie aangevoerd worden?
- Is er sprake van opbreken en aanbrengen infra (wegen of tijdelijke wegen)
 - Welke werktuigen worden ingezet voor:
 - Aanbrengen betonverharding en aanbrengen steenbestorting
 - aan- en afvoer, verleggen, leggen/opnemen van rijplaten
- Is er sprake van baggerwerkzaamheden? Zo ja, welke werktuigen worden hiervoor ingezet in en welke aantallen?
- Worden aggregaten/dieselpompen ingezet? Zo ja geef aan uren in gebruik en vermogen.
- Hoe wordt op- en overslag materialen (binnen projectgebied) georganiseerd?
- Is er sprake van saneringswerkzaamheden?

Weimeren



Gaat om gele traject

Weimeren

Fase 1, periode 2020 - 2023

De natuurinrichting van Weimeren fase 1 neemt ongeveer 3 á 4 jaar in beslag en beslaat de periode 2020 t/m 2023. Dat heeft te maken met het feit dat de afnemer van het veen hoeveelheden afneemt die ook daadwerkelijk door hem verwerkt kunnen worden.

Bij deze natuurontwikkeling komt in deze periode grond vrij (180.000 m³). De bovengrond wordt in depots gezet langs de huidige kering. Met de vrijkomende bovengrond kan de kering zodanig verbeterd worden, dat deze in 2023 voldoet aan de waterveiligheidseisen. De kering is echter dan nog niet robuust genoeg om landbouwkundig medegebruik (o.a. grootvee op de kering) toe te laten.

Fase 2, periode 2023- 2027

Om landbouwkundig medegebruik (o.a. grootvee op de kering) toe te kunnen staan, dient de kering robuuster gemaakt te worden. De daarvoor benodigde grond (220.000 m³) komt vrij bij de natuurontwikkeling Weimeren fase 2. Met deze totale hoeveelheid (boven)grond kan de variant "evenwicht" gerealiseerd worden. SBB kan en wil de levering van deze hoeveelheid garanderen, indien fase 2 uitgevoerd wordt.

Fase 2 is afhankelijk van het beschikbaar krijgen van de NNB-gronden, waar nu nog op geboerd wordt. Met de mogelijkheid van agrarisch medegebruik zullen de huidige grondeigenaren eerder geneigd zijn om hun gronden voor natuurontwikkeling beschikbaar te stellen. Het jaar 2027 geldt als einddatum NNB-realisatie; ook bij fase 2 zal het afgegraven veen gedoseerd afgezet worden. De bovengrond kan vermoedelijk aanzienlijk eerder dan 2027 geleverd worden.

Alternatief Evenwicht bestaat uit het buitendijks aanvullen en ophogen van de kering met een gedeelte van de vrijkomende gebiedseigen grond onder een flauwe buitendijkse helling (ca. 1:7) die in 'evenwicht' is. Het binnendijks talud heeft een helling 1:5. Het ontwerp is robuust gemaakt om voorwaarden te scheppen waarmee WBD eventueel kan toestaan dat er grootvee op de kering wordt toegelaten. In het ontwerp is op de minimale afmeting van de kering vanuit waterveiligheid een extra grondlaag met een laagdikte van 1 m op de kering ontworpen. Deze extra laag

beschermt de feitelijke kering tegen hoefschade van vee. Bij normaal en deskundig (landbouwkundig) medegebruik van de kering wordt dit afdoende geacht. Wel dient in het PPWW goed worden onderbouwd op welke wijze het hoogwaterveiligheidsprofiel in de toekomst wordt geborgd.

Informatiesheet per dijktracé

- ID van het dijktracé B098d
- Naam van het dijktracé VRK NRM Weimeren
- Lengte van het dijktracé 3.500 meter
- Beoogde start en einde van de werkzaamheden 2022-2023

Ron: De technisch manager (Andy) voor dat projectdeel geeft aan dat de ophoging van de berm langs de Markweg parallel aan de A16 is voorzien in de huidige genoemde hoeveelheden van grondverzet

De genoemde hoeveelheden grond liggen bij de start van het project reeds in de depots. Het vervoer naar de depots behoort tot een ander project.

- Hoeveelheid aanvoer van grond (m³) Fase 1, waterveiligheidsprofiel: **ca. 145.000 m³ vanuit aanliggend natuurbouw tijdelijk opgeslagen in depots in directe nabijheid te verbeteren kering en ca 35.000 m³ bovengrond te ontgraven vanuit percelen inrichting NO Weimeren fase 2 in directe nabijheid te verbeteren kering óf ander natuurproject.**
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet? **HGM en trekker met grondkarren en/of dumpers**
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet : **Inzet 1 HGM per dag voor ontgraven uit depot/perceel capaciteit 1.000 m³ /dag HGM: 1.800 tot 2.000 uur; Voor vervoer uitgaan van 3 dumpers/trekkers per dag totaal: 5.000 tot 6.000 uur dumper/ trekker; Voor verwerking op kering uitgaan van 1 HGM per dag en ter ondersteuning bulldozer en loader(laadschop); inzet geschat op: HGM 1.200 uur bulldozer 500 uur, loader (laadschop) 800 uur**
- Hoeveelheid afvoer van grond (m³) **n.v.t.**
 - Welke werktuigen worden hierbij ingezet?
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet
- Hoe wordt grond aan- en afgevoerd, met vrachtwagens of met schepen? Grond ligt in directe nabijheid van de kering in depot of is wordt ontgraven uit percelen in directe omgeving van de kering, zie voor inzet hiervoor.
 - Welke aantallen vrachtwagens / schepen worden verwacht?
 - Welke type vrachtwagen / type schip?
 - Met welke werktuigen wordt grond gelost en geladen vanuit/in de vrachtwagen/schip?
 - Indien mogelijk aangeven hoeveel uur (bedrijfsuren) deze werktuigen worden ingezet.
- Worden er damwanden en/of pipingscherm aangebracht. **nee**
 - Hoe worden deze “aangeleverd”? Per schip? Welk type schip?
 - Is er eenmalige aanvoer van het schip (bv duwboot) en daarna verplaatsing langs de betreffende deellocales, of moet duwboot per locatie aangevoerd worden?
- Is er sprake van opbreken en aanbrengen infra (wegen of tijdelijke wegen) **nee**
 - Welke werktuigen worden ingezet voor:
 - Aanbrengen betonverharding en aanbrengen steenbestorting
 - aan- en afvoer, verleggen, leggen/opnemen van rijplaten

- Is er sprake van baggerwerkzaamheden? Zo ja, welke werktuigen worden hiervoor ingezet in en welke aantallen? Alleen opschonen huidige te dempen buitendijks gelegen waterloop. Geschatte hoeveelheid: ca 1.500 m³, verspreidbaar in directe omgeving
- Worden aggregaten/dieselpompen ingezet? Zo ja geef aan uren in gebruik en vermogen.
- Hoe wordt op- en overslag materialen (binnen projectgebied) georganiseerd?
- Is er sprake van saneringswerkzaamheden? nee



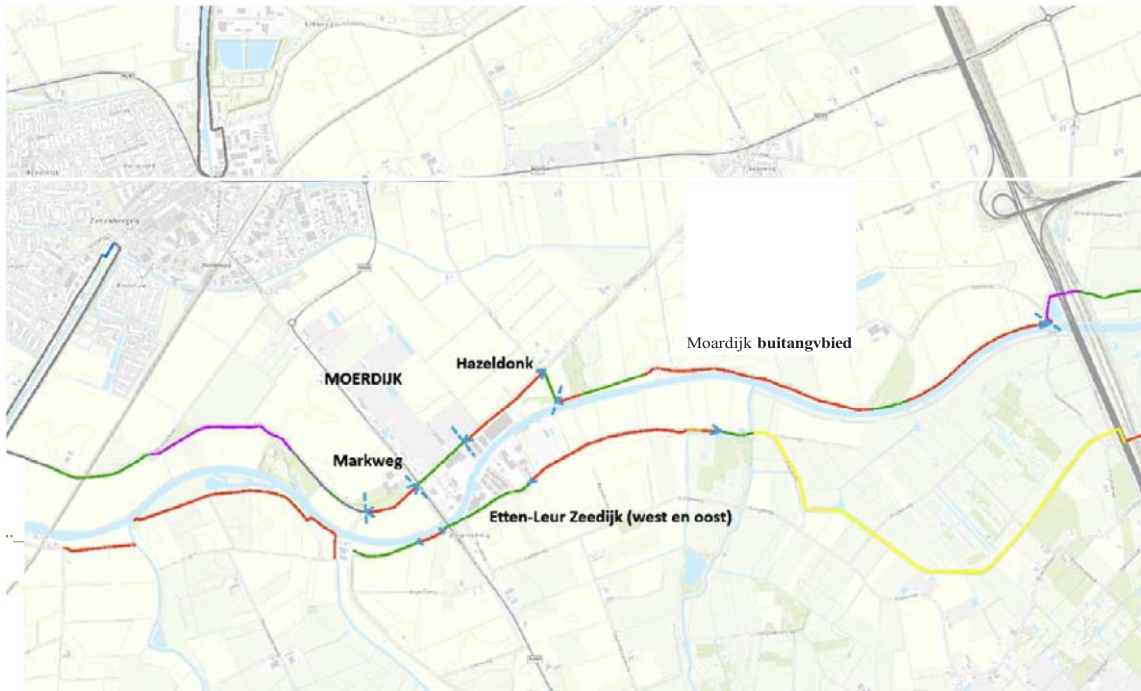
Ligging depots (4x oranje)

Weimeren Fase 2

220.000 m³ grond reeds voor aanvang van het project in depots (zelfde depots als tijdens Fase 1).
Zelfde werktuigen in dezelfde verhoudingen als tijdens fase 1 aangehouden voor fase 2.

Aanvullende kaarten ontvangen van Ron i.v.m. begrenzing gebieden







Kenmerk R001-1274354LSM-V02-srb-NL

Bijlage 2 Emissies NOx en NH3 per traject

Bron AERIUS	Naam mobiel werktuig	Bedrijfstijd [uur/jaar]	STAGE-klasse opdrachtgever	Vermogen opdrachtgever [kW]	Keuze werktuig (uit lijst TNO)	Bouwjaar vanaf (uit lijst TNO)	STAGE-klasse (uit lijst TNO)	Vermogen (uit lijst TNO) [kW]	Deellast	Belasting EF NOx [g/kWh]	Belasting EF NH3 [g/kWh]	Cilinder-inhoud [L]	Stationair EF NOx [g/liter cilinder-inhoud/ uur]	Stationair EF NH3 [g/liter cilinder-inhoud/ uur]	Totale NOx-vracht [kg/jaar]	Totale NH3-vracht [kg/jaar]
1-2	B102a Kwartiersedijk (Moerdijk Steiledijk) (uitvoering 2022-2023)															
	Bulldozer	0	IV	135	bulldozers	2015	4	100	55,00%	0,9	0,0028	6,75	10	0,00314	0,00	0,00
	Dumptruck	0	IV	215	dumpers	2014	4	215	69,29%	1	0,0028	10,75	10	0,00314	0,00	0,00
	Heistelling	9	IV	300	mobiele kranen	2014	4	350	61,00%	0,9	0,0024	15	10	0,00314	1,44	0,00
	Kipper	20	IV	300	kiepbakken	2014	4	200	83,57%	0,9	0,0024	15	10	0,00314	4,06	0,01
	Mobiele graafmachine	80	IV	200	graafmachines	2014	4	200	69,29%	0,8	0,0024	10	10	0,00314	8,61	0,02
	Shovel	56	IV	100	laadschoppen op banden	2015	4	100	55,00%	0,9	0,0028	5	10	0,00314	2,78	0,01
	Tractor + werktuig	240	IV	132	landbouwtrekkers	2015	4	100	55,00%	0,9	0,0024	6,6	10	0,00314	15,73	0,03
														totaal	32,62	0,07

Bron AERIUS	Naam mobiel werktuig	Bedrijfstijd [uur/jaar]	STAGE-klasse opdrachtgever	Vermogen opdrachtgever [kW]	Keuze werktuig (uit lijst TNO)	Bouwjaar vanaf (uit lijst TNO)	STAGE-klasse (uit lijst TNO)	Vermogen (uit lijst TNO) [kW]	Deellast	Belasting EF NOx [g/kWh]	Belasting EF NH3 [g/kWh]	Cilinder-inhoud [L]	Stationair EF NOx [g/liter cilinder-inhoud/ uur]	Stationair EF NH3 [g/liter cilinder-inhoud/ uur]	Totale NOx-vracht [kg/jaar]	Totale NH3-vracht [kg/jaar]
3-4	B065a en B065b (Steenbergen Doornedijkje/ Westlandse watergang) (uitvoering 2022-2023)															
	Bulldozer	0	IV	135	bulldozers	2015	4	100	55,00%	0,9	0,0028	6,75	10	0,00314	0,00	0,00
	Dumptruck	0	IV	215	dumpers	2014	4	215	69,29%	1	0,0028	10,75	10	0,00314	0,00	0,00
	Heistelling	34	IV	300	mobiele kranen	2014	4	350	61,00%	0,9	0,0024	15	10	0,00314	5,45	0,01
	Kipper	96	IV	300	kiepbakken	2014	4	200	83,57%	0,9	0,0024	15	10	0,00314	19,48	0,04
	Mobiele graafmachine	454	IV	200	graafmachines	2014	4	200	69,29%	0,8	0,0024	10	10	0,00314	48,85	0,11
	Shovel	192	IV	100	laadschoppen op banden	2015	4	100	55,00%	0,9	0,0028	5	10	0,00314	9,53	0,02
	Tractor + werktuig	454	IV	132	landbouwtrekkers	2015	4	100	55,00%	0,9	0,0024	6,6	10	0,00314	29,75	0,06
														totaal	113,07	0,24

Bron AERIUS	Naam mobiel werktuig	Bedrijfstijd [uur/jaar]	STAGE-klasse opdrachtgever	Vermogen opdrachtgever [kW]	Keuze werktuig (uit lijst TNO)	Bouwjaar vanaf (uit lijst TNO)	STAGE-klasse (uit lijst TNO)	Vermogen (uit lijst TNO) [kW]	Deellast	Belasting EF NOx [g/kWh]	Belasting EF NH3 [g/kWh]	Cilinder-inhoud [L]	Stationair EF NOx [g/liter cilinder-inhoud/ uur]	Stationair EF NH3 [g/liter cilinder-inhoud/ uur]	Totale NOx-vracht [kg/jaar]	Totale NH3-vracht [kg/jaar]
5-6	Lacune Bredaseweg (Terheijden en Breda) (uitvoering 2022-2023)															
	Bulldozer	0	IV	135	bulldozers	2015	4	100	55,00%	0,9	0,0028	6,75	10	0,00314	0,00	0,00
	Dumptruck	0	IV	215	dumpers	2014	4	215	69,29%	1	0,0028	10,75	10	0,00314	0,00	0,00
	Heistelling	89	IV	300	mobiele kranen	2014	4	350	61,00%	0,9	0,0024	15	10	0,00314	14,27	0,03
	Kipper	13	IV	300	kiepbakken	2014	4	200	83,57%	0,9	0,0024	15	10	0,00314	2,64	0,01
	Mobiele graafmachine	84	IV	200	graafmachines	2014	4	200	69,29%	0,8	0,0024	10	10	0,00314	9,04	0,02
	Shovel	61	IV	100	laadschoppen op banden	2015	4	100	55,00%	0,9	0,0028	5	10	0,00314	3,03	0,01
	Tractor + werktuig	72	IV	132	landbouwtrekkers	2015	4	100	55,00%	0,9	0,0024	6,6	10	0,00314	4,72	0,01
	Trilplaat 690 kg	2	IV	10	walsen/compactors	2015	4	60	69,29%	1	0,0030	0,5	10	0,00315	0,01	0,00
	Slipformpaverset	8	IV	200	asfalt afwerkinstallaties	2015	4	100	76,43%	1	0,0029	10	10	0,00314	1,10	0,00
														totaal	34,80	0,07

Bron AERIUS	Naam mobiel werktuig	Bedrijfstijd [uur/jaar]	STAGE-klasse opdrachtgever	Vermogen opdrachtgever [kW]	Keuze werktuig (uit lijst TNO)	Bouwjaar vanaf (uit lijst TNO)	STAGE-klasse (uit lijst TNO)	Vermogen (uit lijst TNO) [kW]	Deellast	Belasting EF NOx [g/kWh]	Belasting EF NH3 [g/kWh]	Cilinder-inhoud [L]	Stationair EF NOx [g/liter cilinder-inhoud/ uur]	Stationair EF NH3 [g/liter cilinder-inhoud/ uur]	Totale NOx-vracht [kg/jaar]	Totale NH3-vracht [kg/jaar]
7-8	B118 Molenpolderkade / Markkant 1, 2 en 3 (Terheijden en Breda) (uitvoering 2022-2023)															
	Bulldozer	0	IV	135	bulldozers	2015	4	100	55,00%	0,9	0,0028	6,75	10	0,00314	0,00	0,00
	Dumptruck	0	IV	215	dumpers	2014	4	215	69,29%	1	0,0028	10,75	10	0,00314	0,00	0,00
	Heistelling	0	IV	300	mobiele kranen	2014	4	350	61,00%	0,9	0,0024	15	10	0,00314	0,00	0,00
	Kipper	18	IV	300	kiepbakken	2014	4	200	83,57%	0,9	0,0024	15	10	0,00314	3,65	0,01
	Mobiele graafmachine	187	IV	200	graafmachines	2014	4	200	69,29%	0,8	0,0024	10	10	0,00314	20,12	0,05
	Shovel	168	IV	100	laadschoppen op banden	2015	4	100	55,00%	0,9	0,0028	5	10	0,00314	8,34	0,02
	Tractor + werktuig	168	IV	132	landbouwtrekkers	2015	4	100	55,00%	0,9	0,0024	6,6	10	0,00314	11,01	0,02
	Asfaltset	16	IV	200	asfalt afwerkinstallaties	2015	4	100	76,43%	1	0,0029	10	10	0,00314	2,19	0,01
														totaal	45,32	0,10



Kenmerk

R001-1274354LSM-V02-srb-NL

Bijlage 3

Periodisering werkzaamheden

Bijlage 4**AERIUS-berekening aanlegfase
maatgevend jaar 2022**

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Maatgevend jaar 2022

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Waterschap Brabantse Delta	x, x x

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Regionale Keringen	RaEy5TACESwa

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
08 februari 2021, 13:13	2022	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	3.906,92 kg/j
NH3	16,21 kg/j

Resultaten

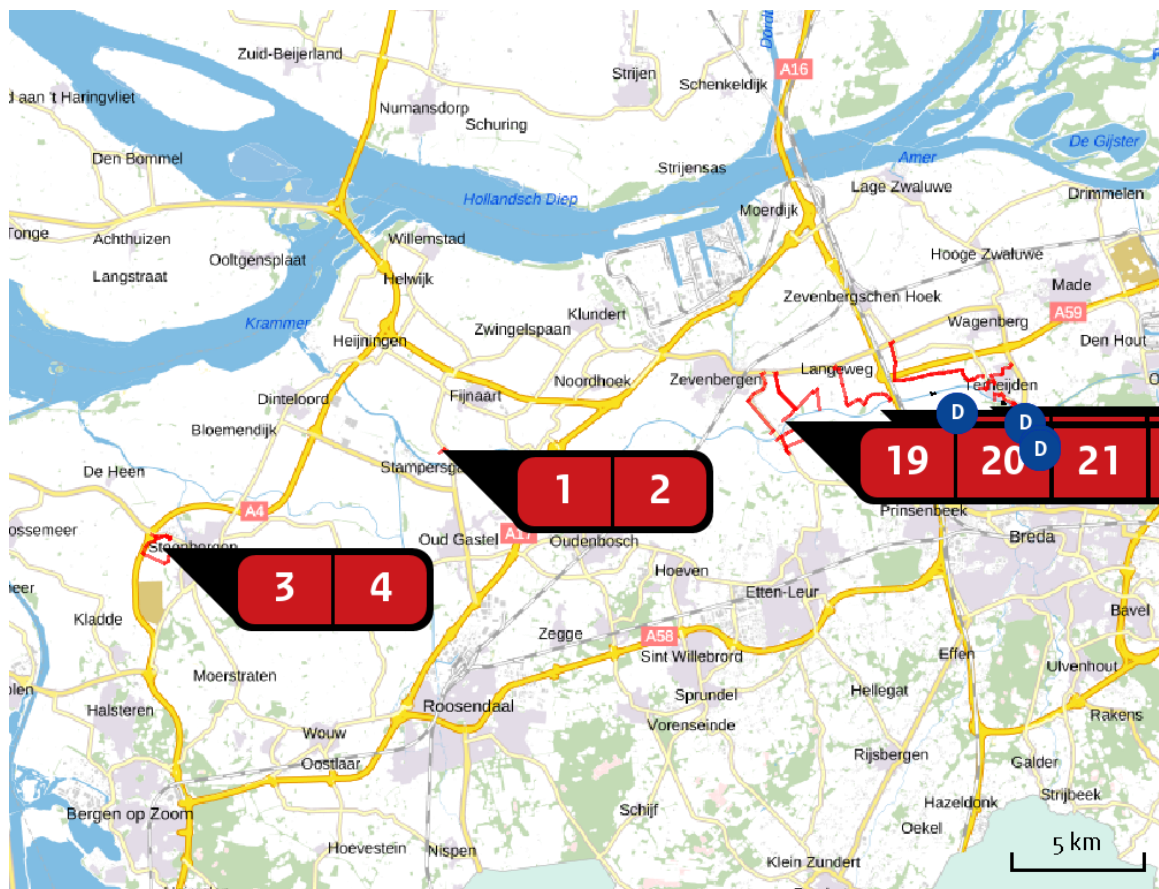
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Biesbosch	0,04

Toelichting










Maatgevend jaar 2022

Locatie
Maatgevend jaar
2022



Emissie
Maatgevend jaar
2022

Bron Sector	Emissie NH3	Emissie NOx
1 Aanleg B102a Kwartiersedijk (Steiledijk, Moerdijk) Mobiële werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	32,62 kg/j
2 Verkeer tijdens aanleg B102a Kwartiersedijk / Moerdijk Steiledijk Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3 Aanleg B065a en B065b (Steenbergen Doornedijkje/ Westlandse watergang)Bron 3 Mobiële werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	113,07 kg/j
4 Verkeer tijdens aanleg B065a en B065b (Steenbergen Doornedijkje/ Westlandse watergang) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	10,79 kg/j
5 Aanleg Lacune Bredaseweg (Terheijden en Breda) Mobiële werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	34,80 kg/j

Bron Sector	Emissie NH3	Emissie NOx
6  Verkeer tijdens aanleg Lacune Bredaseweg (Terheijden en Breda) Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
7  Aanleg B118 Molenpolderkade& Markkant 1, 2 en 3 (Terheijden en Breda) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	45,32 kg/j
8  Verkeer tijdens aanleg B118 Molenpolderkade& Markkant 1, 2 en 3 (Terheijden en Breda) Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
9  Aanleg B117a en B117b (Schansdijk)/ Bastion en Markschan (Terheijden en Breda) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	46,72 kg/j
10  Verkeer tijdens aanleg B117a en B117b (Schansdijk)/ Bastion en Markschan (Terheijden en Breda) Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,69 kg/j
11  Aanleg B116a ged. (Markdijk west van Terheijden) en B117b (ged.) / Molenstraat-Laakdijk (verlegging ijsbaan) (Terheijden en Breda) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	64,52 kg/j
12  Verkeer tijdens aanleg B116a ged. (Markdijk west van Terheijden) en B117b (ged.) / Molenstraat-Laakdijk (verlegging ijsbaan) (Terheijden en Breda) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	7,11 kg/j
13  Aanleg B116a (Markdijk west van Terheijden) / Terheijden Buitengebied (Terheijden en Breda) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	249,18 kg/j
14  Verkeer tijdens aanleg B116a (Markdijk west van Terheijden) / Terheijden Buitengebied (Terheijden en Breda) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	19,51 kg/j
15  Aanleg B099a Rooskensdonkdijk / Biezenstraat Keihoefsepad (Terheijden en Breda) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	332,04 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
16	 Verkeer tijdens aanleg B099a Rooskensdonkdijk / Biezenstraat Keihoefsepad (Terheijden en Breda) Wegverkeer Buitenwegen	1,80 kg/j	72,02 kg/j
17	 Aanleg B100b / Markdijk west Haagsche Beemden (Terheijden en Breda) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	122,99 kg/j
18	 Verkeer tijdens aanleg B100b / Markdijk west Haagsche Beemden (Terheijden en Breda) Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
19	 Aanleg B112 / Markdijk (Etten-Leur en Moerdijk)) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	34,85 kg/j
20	 Verkeer tijdens aanleg B112 / Markdijk (Etten-Leur en Moerdijk)) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
21	 Aanleg B113 / Hazeldonk Zuidelijk (Etten-Leur en Moerdijk)) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	116,97 kg/j
22	 Verkeer tijdens aanleg B113 / Hazeldonk Zuidelijk (Etten-Leur en Moerdijk)) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	6,22 kg/j
23	 Aanleg B114a en B114b / Zuidelijk 2c en 2d (maatwerk) (Etten-Leur en Moerdijk)) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	107,80 kg/j
24	 Verkeer tijdens aanleg B114a en B114b / Zuidelijk 2c en 2d (maatwerk) (Etten-Leur en Moerdijk)) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	6,89 kg/j
25	 Aanleg B114a / Moerdijk buitengebied (Etten-Leur en Moerdijk)) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	1,01 kg/j	476,64 kg/j
26	 Verkeer tijdens aanleg B114a / Moerdijk buitengebied (Etten-Leur en Moerdijk)) Wegverkeer Buitenwegen	2,80 kg/j	113,44 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
27	 B115 Zonzeelsedijk / Moerdijk De Hillen (Etten-Leur en Moerdijk) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	382,25 kg/j
28	 Verkeer tijdens aanleg B115 Zonzeelsedijk / Moerdijk De Hillen (Etten-Leur en Moerdijk) Wegverkeer Buitenwegen	1,91 kg/j	77,78 kg/j
29	 Aanleg B098a / Zeedijk west (Etten-Leur en Moerdijk) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	18,52 kg/j
30	 Verkeer tijdens aanleg B098a / Zeedijk west (Etten-Leur en Moerdijk) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
31	 Aanleg B098b / Zeedijk oost (Etten-Leur en Moerdijk) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	279,33 kg/j
32	 Verkeer tijdens aanleg B098b / Zeedijk oost (Etten-Leur en Moerdijk) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	35,63 kg/j
33	 Aanleg Weimeren Fase 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	2,05 kg/j	927,53 kg/j
34	 Verkeer tijdens aanleg Weimeren Fase 1 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	1,25 kg/j
35	 Schepen tbv aanleg Lacune Bredaseweg (Terheijden en Breda) Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	4,12 kg/j
36	 Schepen tbv aanleg "B118 Molenpolderkade & Markkant 1, 2 en 3 (Terheijden en Breda)" Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	7,24 kg/j
37	 Schepen tbv aanleg B116a (Markdijk west van Terheijden) / Terheijden Buitengebied (Terheijden en Breda) Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	132,72 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx	
		Schepen tbv aanleg B100b / Markdijk west Haagsche Beemden (Terheijden en Breda) Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	21,92 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
Biesbosch	0,04	
Ulvenhoutse Bos	0,03	
Langstraat	0,02	
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,02	
Brabantse Wal	0,01	
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	0,01	
Regte Heide & Riels Laag	0,01	
Krammer-Volkerak	0,01	
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	0,01	
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,01	
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,01	
Kempeland-West	0,01	
Rijntakken	0,01	
Zouweboezem	0,01	
Uiterwaarden Lek	0,01	
Kolland & Overlangbroek	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Biesbosch

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied	0,04	
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,03	
H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,03	0,02
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	0,02	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,02	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	-

Ulvenhoutse Bos

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,03	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,03	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,03	

Langstraat

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden	0,02	
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,02	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,02	
H6410 Blauwgraslanden	0,02	
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,01	
H7230 Kalkmoerassen	0,01	

Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2330 Zandverstuivingen	0,02	
H9190 Oude eikenbossen	0,01	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,01	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	

Brabantse Wal

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	
L4030 Droge heiden	0,01	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	
Lg04 Zuur ven	0,01	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
H4030 Droge heiden	0,01	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	

Lingegebied & Diefdijk-Zuid

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,01	
H9999:70 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H7230).	0,01	
H7230 Kalkmoerassen	0,01	

Regte Heide & Riels Laag

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H4030 Droge heiden	0,01	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	

Krammer-Volkerak

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2160 Duindoornstruwelen	0,01	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,01	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,01	-

Loevesteyn, Pompveld & Kornsche Boezem

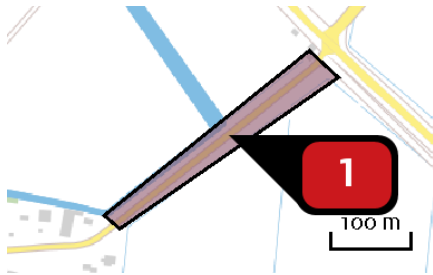
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	-
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zearmen	0,01	-
ZGH3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zearmen	0,01	-
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	

Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	
H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden	0,01	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	

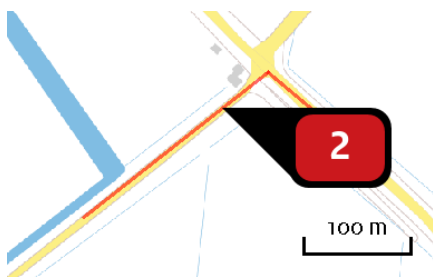
* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)
Maatgevend jaar
2022



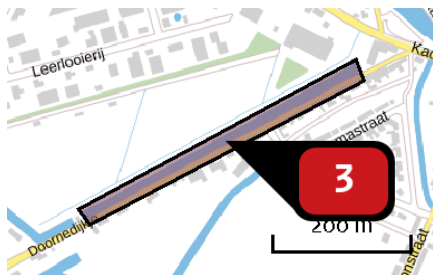
Naam **Aanleg B102a Kwartiersedijk
(Steiledijk, Moerdijk)**
 Locatie (X,Y) **90134, 403786**
 NOx **32,62 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen aanleg	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	32,62 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer tijdens aanleg B102a
Kwartiersedijk / Moerdijk
Steiledijk**
 Locatie (X,Y) **90221, 403858**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	94,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	162,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



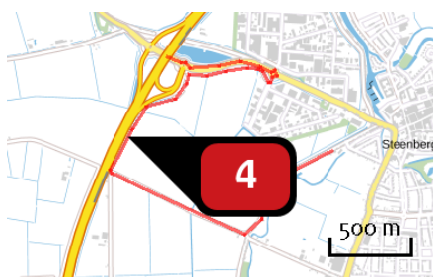
Naam **Aanleg B065a en B065b (Steenbergen Doornedijkje/ Westlandse watergang) Bron 3**

Locatie (X,Y) **80309, 400129**

NOx **113,07 kg/j**

NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	113,07 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer tijdens aanleg B065a en B065b (Steenbergen Doornedijkje/ Westlandse watergang)**

Locatie (X,Y) **79030, 400184**

NOx **10,79 kg/j**

NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	272,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	774,0 / jaar	NOx NH3	10,54 kg/j < 1 kg/j



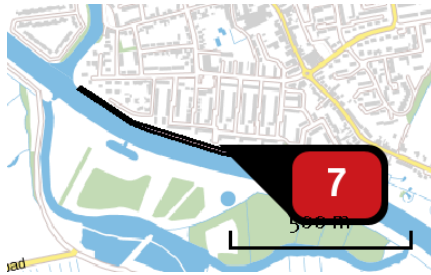
Naam **Aanleg Lacune Bredaseweg (Terheijden en Breda)**
 Locatie (X,Y) **111810, 405278**
 NOx **34,80 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	34,80 kg/j < 1 kg/j



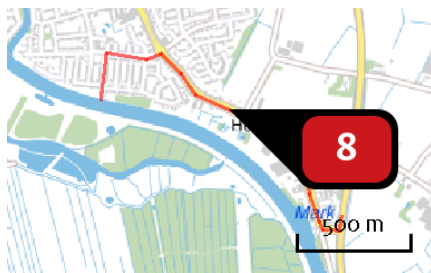
Naam **Verkeer tijdens aanleg Lacune Bredaseweg (Terheijden en Breda)**
 Locatie (X,Y) **111865, 405437**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	168,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	58,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



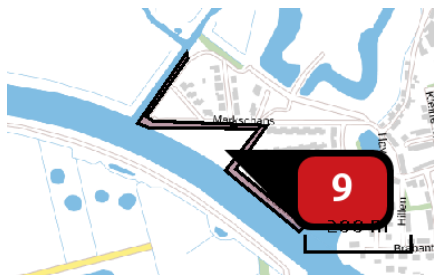
Naam **Aanleg B118
Molenpolderkade & Markkant
1, 2 en 3 (Terheijden en Breda)**
 Locatie (X,Y) **110992, 405755**
 NOx **45,32 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	45,32 kg/j < 1 kg/j



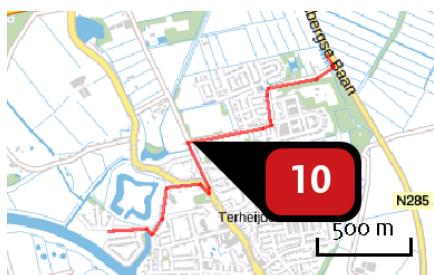
Naam **Verkeer tijdens aanleg B118
Molenpolderkade & Markkant
1, 2 en 3 (Terheijden en Breda)**
 Locatie (X,Y) **111539, 405701**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	126,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	73,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



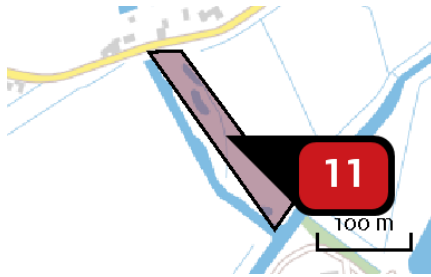
Naam **Aanleg B117a en B117b (Schansdijk)/ Bastion en Markschans (Terheijden en Breda)**
 Locatie (X,Y) **110378, 406126**
 NOx **46,72 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	46,72 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer tijdens aanleg B117a en B117b (Schansdijk)/ Bastion en Markschans (Terheijden en Breda)**
 Locatie (X,Y) **110892, 406646**
 NOx **2,69 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	208,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	288,0 / jaar	NOx NH3	2,55 kg/j < 1 kg/j



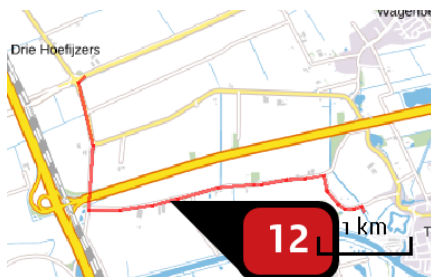
Naam **Aanleg B116a ged. (Markdijk west van Terheijden) en B117b (ged.) / Molenstraat-Laakdijk (verlegging ijsbaan) (Terheijden en Breda)**

Locatie (X,Y) **110248, 406429**

NOx **64,52 kg/j**

NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	64,52 kg/j < 1 kg/j



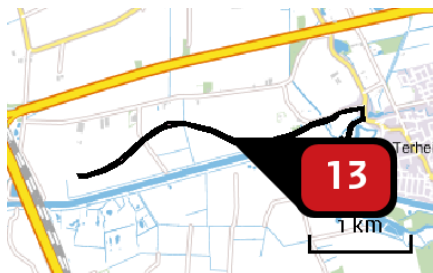
Naam **Verkeer tijdens aanleg B116a ged. (Markdijk west van Terheijden) en B117b (ged.) / Molenstraat-Laakdijk (verlegging ijsbaan) (Terheijden en Breda)**

Locatie (X,Y) **108097, 406585**

NOx **7,11 kg/j**

NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	146,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	416,0 / jaar	NOx NH3	6,94 kg/j < 1 kg/j



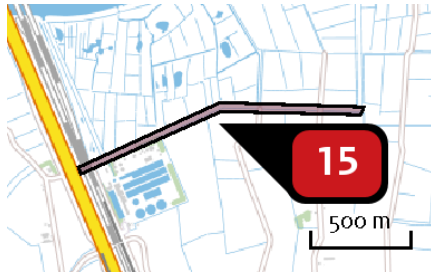
Naam **Aanleg B116a (Markdijk west van Terheijden) / Terheijden Buitengebied (Terheijden en Breda)**
 Locatie (X,Y) **109234, 406354**
 NOx **249,18 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	249,18 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer tijdens aanleg B116a (Markdijk west van Terheijden) / Terheijden Buitengebied (Terheijden en Breda)**
 Locatie (X,Y) **108287, 406627**
 NOx **19,51 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	750,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.020,0 / jaar	NOx NH3	18,59 kg/j < 1 kg/j



Naam **Aanleg B099a
Rooskensdonkdijk /
Biezenstraat Keihoefsepad
(Terheijden en Breda)**

Locatie (X,Y) **108345, 405126**

NOx **332,04 kg/j**

NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	332,04 kg/j < 1 kg/j



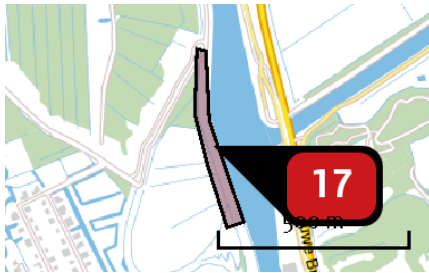
Naam **Verkeer tijdens aanleg B099a
Rooskensdonkdijk /
Biezenstraat Keihoefsepad
(Terheijden en Breda)**

Locatie (X,Y) **106849, 403460**

NOx **72,02 kg/j**

NH3 **1,80 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.356,0 / jaar	NOx NH3	1,39 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	4.648,0 / jaar	NOx NH3	70,63 kg/j 1,66 kg/j



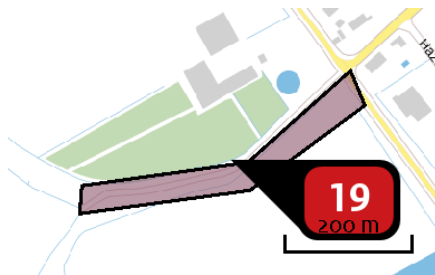
Naam **Aanleg B100b / Markdijk west Haagsche Beemden (Terheijden en Breda)**
 Locatie (X,Y) **111912, 404585**
 NOx **122,99 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	122,99 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer tijdens aanleg B100b / Markdijk west Haagsche Beemden (Terheijden en Breda)**
 Locatie (X,Y) **111290, 403138**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	300,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



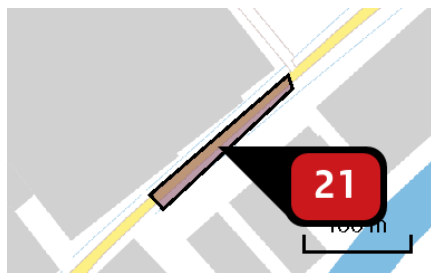
Naam **Aanleg B112 / Markdijk (Etten-Leur en Moerdijk))**
 Locatie (X,Y) **102449, 404447**
 NOx **34,85 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	34,85 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer tijdens aanleg B112 / Markdijk (Etten-Leur en Moerdijk))**
 Locatie (X,Y) **101764, 405656**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	32,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



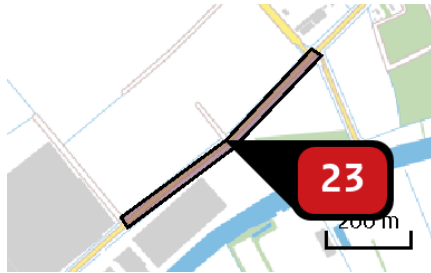
Naam **Aanleg B113 / Hazeldonk Zuidelijk (Etten-Leur en Moerdijk))**
 Locatie (X,Y) **102987, 404917**
 NOx **116,97 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	116,97 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer tijdens aanleg B113 / Hazeldonk Zuidelijk (Etten-Leur en Moerdijk))**
 Locatie (X,Y) **103175, 405745**
 NOx **6,22 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	370,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	767,0 / jaar	NOx NH3	6,02 kg/j < 1 kg/j



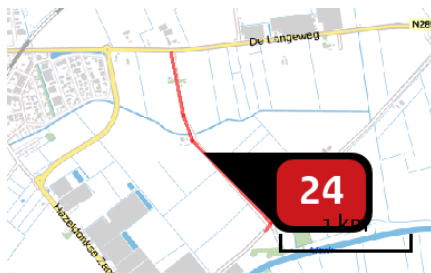
Naam **Aanleg B114a en B114b /
Zuidlijk 2c en 2d (maatwerk)
(Etten-Leur en Moerdijk)**

Locatie (X,Y) **103298, 405184**

NOx **107,80 kg/j**

NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	107,80 kg/j < 1 kg/j



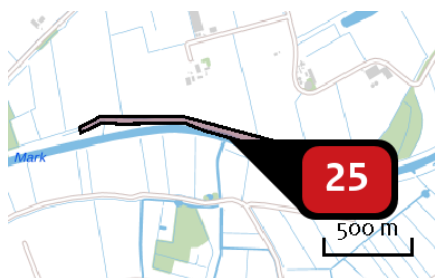
Naam **Verkeer tijdens aanleg B114a
en B114b / Zuidlijk 2c en 2d
(maatwerk) (Etten-Leur en
Moerdijk)**

Locatie (X,Y) **102992, 405945**

NOx **6,89 kg/j**

NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	348,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.160,0 / jaar	NOx NH3	6,75 kg/j < 1 kg/j



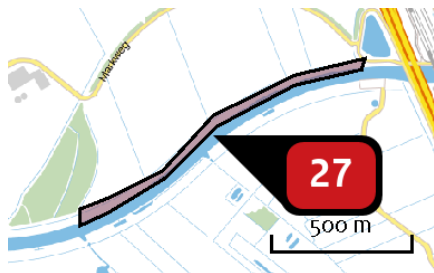
Naam **Aanleg B114a / Moerdijk buitengebied (Etten-Leur en Moerdijk))**
 Locatie (X,Y) **105029, 405292**
 NOx **476,64 kg/j**
 NH3 **1,01 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	476,64 kg/j 1,01 kg/j



Naam **Verkeer tijdens aanleg B114a / Moerdijk buitengebied (Etten-Leur en Moerdijk))**
 Locatie (X,Y) **103598, 405466**
 NOx **113,44 kg/j**
 NH3 **2,80 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.040,0 / jaar	NOx NH3	1,71 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	8.992,0 / jaar	NOx NH3	111,73 kg/j 2,62 kg/j



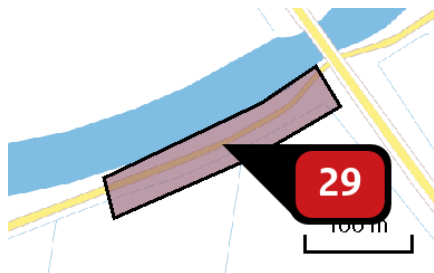
Naam **B115 Zonzeelsedijk / Moerdijk De Hillen (Etten-Leur en Moerdijk))**
 Locatie (X,Y) **106544, 405472**
 NOx **382,25 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreading (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	382,25 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer tijdens aanleg B115 Zonzeelsedijk / Moerdijk De Hillen (Etten-Leur en Moerdijk))**
 Locatie (X,Y) **105627, 405610**
 NOx **77,78 kg/j**
 NH3 **1,91 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.168,0 / jaar	NOx NH3	1,02 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	5.947,0 / jaar	NOx NH3	76,76 kg/j 1,80 kg/j



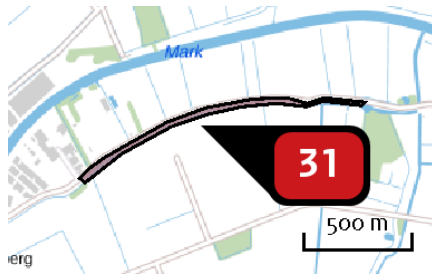
Naam **Aanleg B098a / Zeedijk west (Etten-Leur en Moerdijk))**
 Locatie (X,Y) **102737, 404213**
 NOx **18,52 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreading (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	18,52 kg/j < 1 kg/j



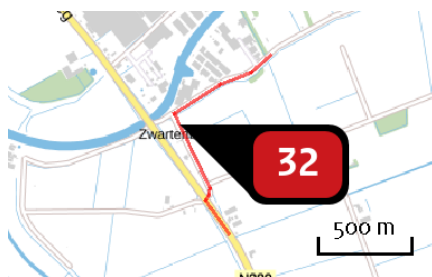
Naam **Verkeer tijdens aanleg B098a / Zeedijk west (Etten-Leur en Moerdijk))**
 Locatie (X,Y) **103081, 404102**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	56,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	240,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



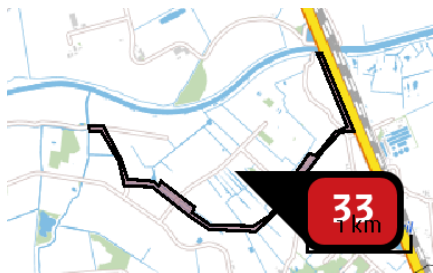
Naam **Aanleg B098b / Zeedijk oost (Etten-Leur en Moerdijk))**
 Locatie (X,Y) **103979, 404859**
 NOx **279,33 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	279,33 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer tijdens aanleg B098b / Zeedijk oost (Etten-Leur en Moerdijk))**
 Locatie (X,Y) **103002, 404292**
 NOx **35,63 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.264,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	7.584,0 / jaar	NOx NH3	35,23 kg/j < 1 kg/j



Naam **Aanleg Weimeren Fase 1**
 Locatie (X,Y) **106403, 404521**
 NOx **927,53 kg/j**
 NH3 **2,05 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	927,53 kg/j 2,05 kg/j



Naam **Verkeer tijdens aanleg Weimeren Fase 1**
 Locatie (X,Y) **104258, 404419**
 NOx **1,25 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.970,0 / jaar	NOx NH3	1,25 kg/j < 1 kg/j



Naam **Schepen tbv aanleg Lacune Bredaseweg (Terheijden en Breda)**
 Locatie (X,Y) **111942, 405034**
 NOx **4,12 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
-------------	--------------	-------------------------	------	---------

M1	'kraanschip circa 35 m'	2	NOx	4,12 kg/j
----	-------------------------	---	-----	-----------

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
-----------------------	-------------	----------	--------------	----------------------------	--------------------

D	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Aanmerend	CEMT_IV	16	100
---	-------------------------------	-----------	---------	----	-----

	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Aanmerend	CEMT_IV	2	0
--	-------------------------------	-----------	---------	---	---

	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Vertrekkend	CEMT_IV	2	100
--	-------------------------------	-------------	---------	---	-----

	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Vertrekkend	CEMT_IV	16	0
--	-------------------------------	-------------	---------	----	---



Naam

Schepen tbv aanleg "B118 Molenpolderkade & Markkant 1, 2 en 3 (Terheijden en Breda)"

Locatie (X,Y)

111319, 405664

NOx

7,24 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
-------------	--------------	-------------------------	------	---------

M1	'kraanschip circa 35 m'	2	NOx	7,24 kg/j
----	-------------------------	---	-----	-----------

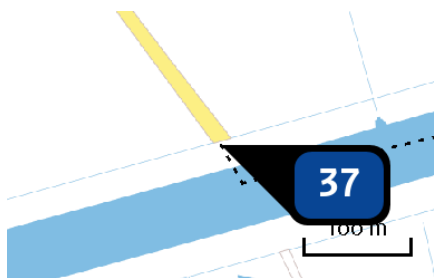
Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
-----------------------	-------------	----------	--------------	----------------------------	--------------------

D	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Aanmerend	CEMT_IV	24	100
---	-------------------------------	-----------	---------	----	-----

	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Aanmerend	CEMT_IV	11	0
--	-------------------------------	-----------	---------	----	---

	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Vertrekkend	CEMT_IV	11	100
--	-------------------------------	-------------	---------	----	-----

	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Vertrekkend	CEMT_IV	24	0
--	-------------------------------	-------------	---------	----	---



Naam

Schepen tbv aanleg B116a
(Markdijk west van
Terheijden) / Terheijden
Buitengebied (Terheijden en
Breda)

Locatie (X,Y)

108616, 405996

NOx

132,72 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
-------------	--------------	-------------------------	------	---------

M1	'kraanschip circa 35 m'	2	NOx	132,72 kg/j
----	-------------------------	---	-----	-------------

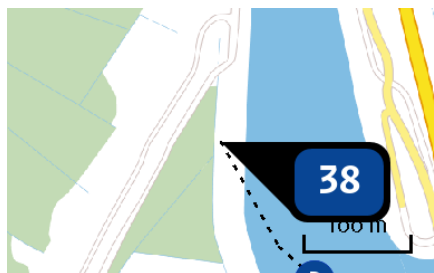
Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
-----------------------	-------------	----------	--------------	----------------------------	--------------------

D	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Aanmerend	CEMT_IV	356	100
---	-------------------------------	-----------	---------	-----	-----

	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Aanmerend	CEMT_IV	226	0
--	-------------------------------	-----------	---------	-----	---

	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Vertrekkend	CEMT_IV	226	100
--	-------------------------------	-------------	---------	-----	-----

	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Vertrekkend	CEMT_IV	356	0
--	-------------------------------	-------------	---------	-----	---



Naam **Schepen tbv aanleg B100b /
Markdijk west Haagsche
Beemden (Terheijden en
Breda)**

Locatie (X,Y) **111877, 404743**

NOx **21,92 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M1	'kraanschip circa 35 m'	2	NOx	< 1 kg/j
M2	'beunschip circa 55 m'	3	NOx	21,71 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
D	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Aanmerend	CEMT_IV	1	10
	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Vertrekkend	CEMT_IV	1	10
	Motorvrachtschip - M2 (Kempenaar)	Aanmerend	CEMT_IV	44	100
	Motorvrachtschip - M2 (Kempenaar)	Aanmerend	CEMT_IV	19	0
	Motorvrachtschip - M2 (Kempenaar)	Vertrekkend	CEMT_IV	19	100
	Motorvrachtschip - M2 (Kempenaar)	Vertrekkend	CEMT_IV	44	0

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20201216_c759386971

Database versie 2020_20201216_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Bijlage 5**AERIUS-berekening aanlegfase gehele project in 2022 (worst-case)**

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Totale project worst-case 2022

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Waterschap Brabantse Delta	x, x x

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Regionale Keringen	RrmVmoYvs9Bw

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
08 februari 2021, 13:22	2022	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	5.782,50 kg/j
NH3	20,64 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Biesbosch	0,06

Toelichting

Depositie van het gehele project in 2022 doorgerekend
(worst-case)

Locatie
Totale project
worst-case 2022








Emissie
Totale project
worst-case 2022

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Aanleg B102a Kwartiersedijk (Steiledijk, Moerdijk) Mobiële werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	32,62 kg/j
2	Verkeer tijdens aanleg B102a Kwartiersedijk / Moerdijk Steiledijk Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	Aanleg B065a en B065b (Steenbergen Doornedijkje/ Westlandse watergang)Bron 3 Mobiële werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	113,07 kg/j
4	Verkeer tijdens aanleg B065a en B065b (Steenbergen Doornedijkje/ Westlandse watergang) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	10,79 kg/j
5	Aanleg Lacune Bredaseweg (Terheijden en Breda) Mobiële werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	34,80 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
6	 Verkeer tijdens aanleg Lacune Bredaseweg (Terheijden en Breda) Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
7	 Aanleg B118 Molenpolderkade& Markkant 1, 2 en 3 (Terheijden en Breda) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	45,32 kg/j
8	 Verkeer tijdens aanleg B118 Molenpolderkade& Markkant 1, 2 en 3 (Terheijden en Breda) Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
9	 Aanleg B117a ged. en B118 ged. / Haven Terheijden (west-kop-noord-oost) (Terheijden en Breda) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	42,24 kg/j
10	 Verkeer tijdens aanleg B117a ged. en B118 ged. / Haven Terheijden (west-kop-noord-oost) (Terheijden en Breda) Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,67 kg/j
11	 Aanleg B117a en B117b (Schansdijk)/ Bastion en Markschans (Terheijden en Breda) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	46,72 kg/j
12	 Verkeer tijdens aanleg B117a en B117b (Schansdijk)/ Bastion en Markschans (Terheijden en Breda) Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,69 kg/j
13	 Aanleg B116a ged. (Markdijk west van Terheijden) en B117b (ged.) / Molenstraat-Laakdijk (verlegging ijsbaan) (Terheijden en Breda) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	64,52 kg/j
14	 Verkeer tijdens aanleg B116a ged. (Markdijk west van Terheijden) en B117b (ged.) / Molenstraat-Laakdijk (verlegging ijsbaan) (Terheijden en Breda) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	7,11 kg/j
15	 Aanleg B116a (Markdijk west van Terheijden) / Terheijden Buitengebied (Terheijden en Breda) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	249,18 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
16	 Verkeer tijdens aanleg B116a (Markdijk west van Terheijden) / Terheijden Buitengebied (Terheijden en Breda) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	19,51 kg/j
17	 Aanleg B099a Rooskensdonkdijk / Biezenstraat Keihoefsepad (Terheijden en Breda) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	332,04 kg/j
18	 Verkeer tijdens aanleg B099a Rooskensdonkdijk / Biezenstraat Keihoefsepad (Terheijden en Breda) Wegverkeer Buitenwegen	1,80 kg/j	72,02 kg/j
19	 Aanleg B100b / Markdijk west Haagsche Beemden (Terheijden en Breda) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	122,99 kg/j
20	 Verkeer tijdens aanleg B100b / Markdijk west Haagsche Beemden (Terheijden en Breda) Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
21	 Aanleg B112 / Markdijk (Etten-Leur en Moerdijk)) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	34,85 kg/j
22	 Verkeer tijdens aanleg B112 / Markdijk (Etten-Leur en Moerdijk)) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
23	 Aanleg B113 / Hazeldonk Zuidelijk (Etten-Leur en Moerdijk)) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	116,97 kg/j
24	 Verkeer tijdens aanleg B113 / Hazeldonk Zuidelijk (Etten-Leur en Moerdijk)) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	6,22 kg/j
25	 Aanleg B114a en B114b / Zuidelijk 2c en 2d (maatwerk) (Etten-Leur en Moerdijk)) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	107,80 kg/j
26	 Verkeer tijdens aanleg B114a en B114b / Zuidelijk 2c en 2d (maatwerk) (Etten-Leur en Moerdijk)) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	6,89 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
27	 Aanleg B114a / Moerdijk buitengebied (Etten-Leur en Moerdijk) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	1,01 kg/j	476,64 kg/j
28	 Verkeer tijdens aanleg B114a / Moerdijk buitengebied (Etten-Leur en Moerdijk) Wegverkeer Buitenwegen	2,80 kg/j	113,44 kg/j
29	 B115 Zonzeelsedijk / Moerdijk De Hillen (Etten-Leur en Moerdijk) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	382,25 kg/j
30	 Verkeer tijdens aanleg B115 Zonzeelsedijk / Moerdijk De Hillen (Etten-Leur en Moerdijk) Wegverkeer Buitenwegen	1,91 kg/j	77,78 kg/j
31	 Aanleg B098a / Zeedijk west (Etten-Leur en Moerdijk) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	18,52 kg/j
32	 Verkeer tijdens aanleg B098a / Zeedijk west (Etten-Leur en Moerdijk) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
33	 Aanleg B098b / Zeedijk oost (Etten-Leur en Moerdijk) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	279,33 kg/j
34	 Verkeer tijdens aanleg B098b / Zeedijk oost (Etten-Leur en Moerdijk) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	35,63 kg/j
35	 Aanleg Weimeren Fase 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	2,73 kg/j	1.236,70 kg/j
36	 Verkeer tijdens aanleg Weimeren Fase 1 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	1,66 kg/j
37	 Aanleg Weimeren Fase 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	3,34 kg/j	1.511,47 kg/j
38	 Verkeer tijdens aanleg Weimeren Fase 2 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	2,15 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
39	 Schepen tbv aanleg Lacune Bredaseweg (Terheijden en Breda) Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	4,12 kg/j
40	 Schepen tbv aanleg "B118 Molenpolderkade & Markkant 1, 2 en 3 (Terheijden en Breda)" Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	7,24 kg/j
41	 Schepen tbv aanleg B117a ged. en B118 ged. / Haven Terheijden (west-kop-noord-oost) (Terheijden en Breda) Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	7,47 kg/j
42	 Schepen tbv aanleg B116a (Markdijk west van Terheijden) / Terheijden Buitengebied (Terheijden en Breda) Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	132,72 kg/j
43	 Schepen tbv aanleg B100b / Markdijk west Haagsche Beemden (Terheijden en Breda) Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	21,92 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
Biesbosch	0,06	
Ulvenhoutse Bos	0,05	
Langstraat	0,03	
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,02	
Brabantse Wal	0,02	
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	0,02	
Regte Heide & Riels Laag	0,02	
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	0,02	0,01
Krammer-Volkerak	0,02	
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,01	
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,01	
Kempeland-West	0,01	
Rijntakken	0,01	
Zouweboezem	0,01	
Uiterwaarden Lek	0,01	
Kolland & Overlangbroek	0,01	
Oostelijke Vechtplassen	0,01	
Veluwe	0,01	
Oosterschelde	0,01	
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux	0,01	

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Naardermeer	0,01	
Grevelingen	0,01	
Strabrechtse Heide & Beuven	0,01	
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	0,01	
Sint Jansberg	0,01	
Binnenveld	0,01	
Westerschelde & Saeftinghe	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Biesbosch

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied	0,06	
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,05	
H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,04	0,02
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	0,03	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,02	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,02	-

Ulvenhoutse Bos

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,05	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,05	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,05	

Langstraat

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden	0,03	
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,03	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,03	
H6410 Blauwgraslanden	0,02	
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,02	
H7230 Kalkmoerassen	0,02	

Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2330 Zandverstuivingen	0,02	
H9190 Oude eikenbossen	0,02	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,02	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,02	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,02	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,02	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	

Brabantse Wal

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,02	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,02	
L4030 Droge heiden	0,02	
Lg09 Droog struisgrasland	0,02	
Lg04 Zuur ven	0,02	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
H4030 Droge heiden	0,01	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	

Lingegebied & Diefdijk-Zuid

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,02	0,01
H9999:70 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H7230).	0,02	
H7230 Kalkmoerassen	0,01	

Regte Heide & Riels Laag

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H4030 Droge heiden	0,02	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,02	
H3160 Zure vennen	0,02	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,02	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	

Loevesteyn, Pompveld & Kornsche Boezem

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,02	-
H6510A Glanshaver- en vossenstaartheilanden (glanshaver)	0,01	
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	-
ZGH3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	-
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	

Krammer-Volkerak

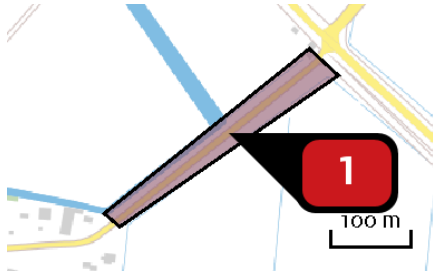
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2160 Duindoornstruwelen	0,02	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,01	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,01	-
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,01	

Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	
H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden	0,01	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,01	-

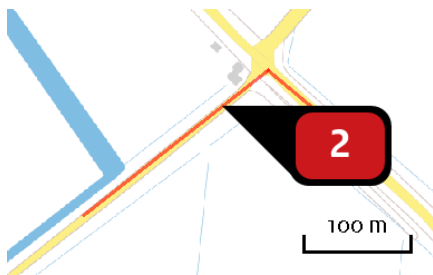
* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)
Totale project
worst-case 2022



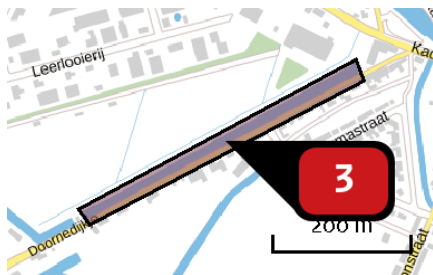
Naam **Aanleg B102a Kwartiersedijk (Steiledijk, Moerdijk)**
 Locatie (X,Y) **90134, 403786**
 NOx **32,62 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen aanleg	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	32,62 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer tijdens aanleg B102a Kwartiersedijk / Moerdijk Steiledijk**
 Locatie (X,Y) **90221, 403858**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	94,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	162,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



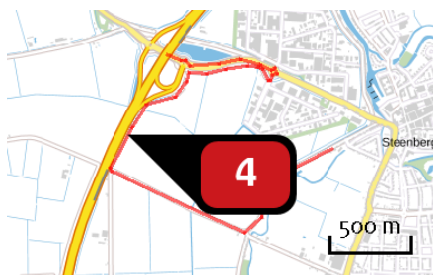
Naam **Aanleg B065a en B065b (Steenbergen Doornedijkje/ Westlandse watergang)Bron 3**

Locatie (X,Y) **80309, 400129**

NOx **113,07 kg/j**

NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	113,07 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer tijdens aanleg B065a en B065b (Steenbergen Doornedijkje/ Westlandse watergang)**

Locatie (X,Y) **79030, 400184**

NOx **10,79 kg/j**

NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	272,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	774,0 / jaar	NOx NH3	10,54 kg/j < 1 kg/j



Naam **Aanleg Lacune Bredaseweg (Terheijden en Breda)**
 Locatie (X,Y) **111810, 405278**
 NOx **34,80 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	34,80 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer tijdens aanleg Lacune Bredaseweg (Terheijden en Breda)**
 Locatie (X,Y) **111865, 405437**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	168,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	58,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



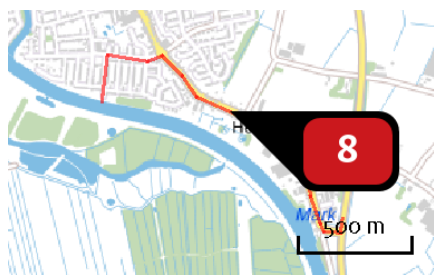
Naam **Aanleg B118
Molenpolderkade & Markkant
1, 2 en 3 (Terheijden en Breda)**

Locatie (X,Y) **110992, 405755**

NOx **45,32 kg/j**

NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	45,32 kg/j < 1 kg/j



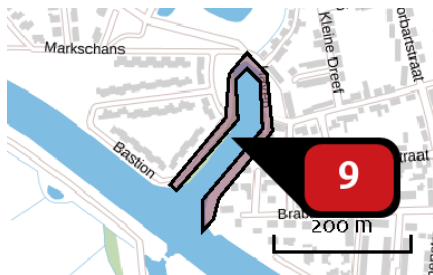
Naam **Verkeer tijdens aanleg B118
Molenpolderkade & Markkant
1, 2 en 3 (Terheijden en Breda)**

Locatie (X,Y) **111539, 405701**

NOx **< 1 kg/j**

NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	126,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	73,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



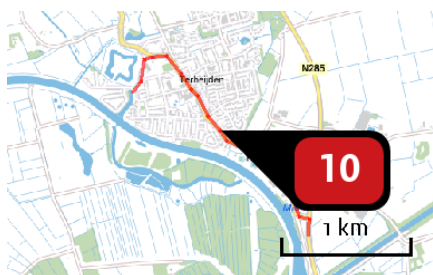
Naam **Aanleg B117a ged. en B118 ged. / Haven Terheijden (west-kop-noord-oost) (Terheijden en Breda)**

Locatie (X,Y) **110628, 406052**

NOx **42,24 kg/j**

NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	42,24 kg/j < 1 kg/j



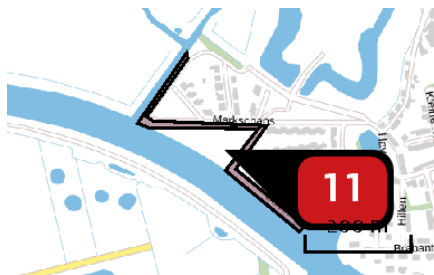
Naam **Verkeer tijdens aanleg B117a ged. en B118 ged. / Haven Terheijden (west-kop-noord-oost) (Terheijden en Breda)**

Locatie (X,Y) **111346, 405838**

NOx **2,67 kg/j**

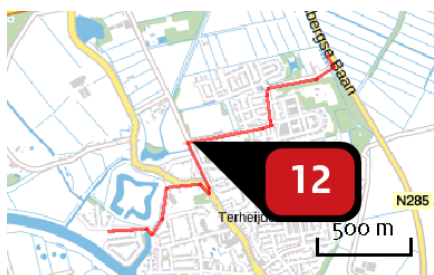
NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	160,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	266,0 / jaar	NOx NH3	2,56 kg/j < 1 kg/j



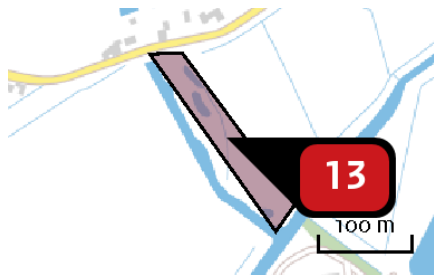
Naam **Aanleg B117a en B117b (Schansdijk)/ Bastion en Markschans (Terheijden en Breda)**
 Locatie (X,Y) **110378, 406126**
 NOx **46,72 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	46,72 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer tijdens aanleg B117a en B117b (Schansdijk)/ Bastion en Markschans (Terheijden en Breda)**
 Locatie (X,Y) **110892, 406646**
 NOx **2,69 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	208,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	288,0 / jaar	NOx NH3	2,55 kg/j < 1 kg/j



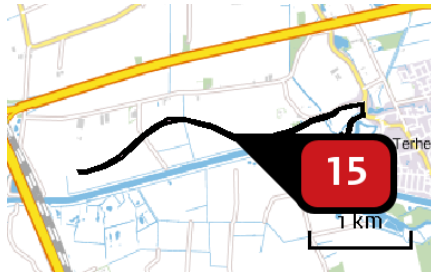
Naam: Aanleg B116a ged. (Markdijk west van Terheijden) en B117b (ged.) / Molenstraat-Laakdijk (verlegging ijsbaan) (Terheijden en Breda)
 Locatie (X,Y): 110248, 406429
 NOx: 64,52 kg/j
 NH3: < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	64,52 kg/j < 1 kg/j



Naam: Verkeer tijdens aanleg B116a ged. (Markdijk west van Terheijden) en B117b (ged.) / Molenstraat-Laakdijk (verlegging ijsbaan) (Terheijden en Breda)
 Locatie (X,Y): 108097, 406585
 NOx: 7,11 kg/j
 NH3: < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	146,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	416,0 / jaar	NOx NH3	6,94 kg/j < 1 kg/j



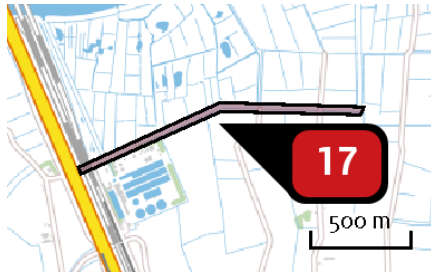
Naam **Aanleg B116a (Markdijk west van Terheijden) / Terheijden Buitengebied (Terheijden en Breda)**
 Locatie (X,Y) **109234, 406354**
 NOx **249,18 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	249,18 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer tijdens aanleg B116a (Markdijk west van Terheijden) / Terheijden Buitengebied (Terheijden en Breda)**
 Locatie (X,Y) **108287, 406627**
 NOx **19,51 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	750,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.020,0 / jaar	NOx NH3	18,59 kg/j < 1 kg/j



Naam **Aanleg B099a
Rooskensdonkdijk /
Biezenstraat Keihoefsepad
(Terheijden en Breda)**

Locatie (X,Y) **108345, 405126**

NOx **332,04 kg/j**

NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	332,04 kg/j < 1 kg/j



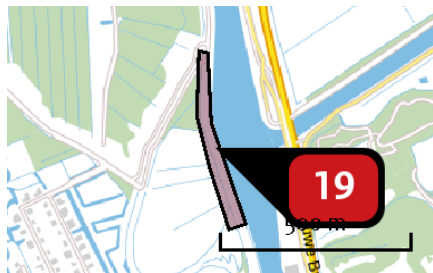
Naam **Verkeer tijdens aanleg B099a
Rooskensdonkdijk /
Biezenstraat Keihoefsepad
(Terheijden en Breda)**

Locatie (X,Y) **106849, 403460**

NOx **72,02 kg/j**

NH3 **1,80 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.356,0 / jaar	NOx NH3	1,39 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	4.648,0 / jaar	NOx NH3	70,63 kg/j 1,66 kg/j



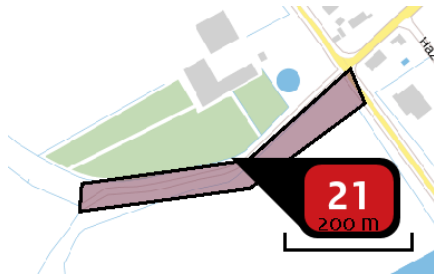
Naam **Aanleg B100b / Markdijk west Haagsche Beemden (Terheijden en Breda)**
 Locatie (X,Y) **111912, 404585**
 NOx **122,99 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	122,99 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer tijdens aanleg B100b / Markdijk west Haagsche Beemden (Terheijden en Breda)**
 Locatie (X,Y) **111290, 403138**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	300,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



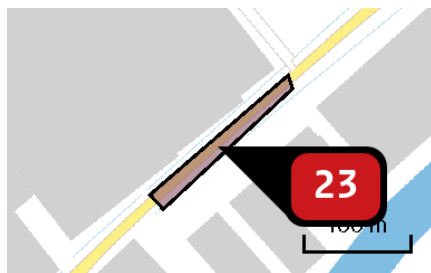
Naam **Aanleg B112 / Markdijk (Etten-Leur en Moerdijk))**
 Locatie (X,Y) **102449, 404447**
 NOx **34,85 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	34,85 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer tijdens aanleg B112 / Markdijk (Etten-Leur en Moerdijk))**
 Locatie (X,Y) **101764, 405656**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	32,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



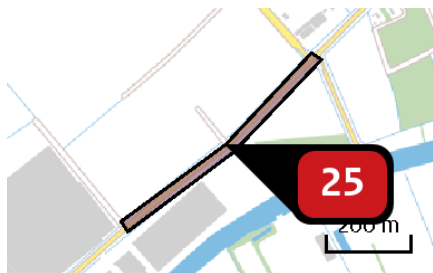
Naam **Aanleg B113 / Hazeldonk Zuidelijk (Etten-Leur en Moerdijk))**
 Locatie (X,Y) **102987, 404917**
 NOx **116,97 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	116,97 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer tijdens aanleg B113 / Hazeldonk Zuidelijk (Etten-Leur en Moerdijk))**
 Locatie (X,Y) **103175, 405745**
 NOx **6,22 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	370,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	767,0 / jaar	NOx NH3	6,02 kg/j < 1 kg/j



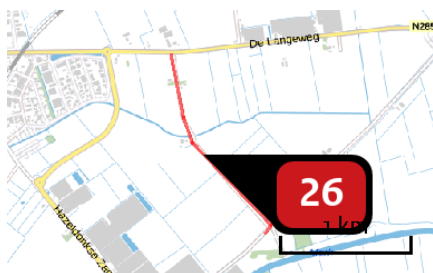
Naam **Aanleg B114a en B114b /
Zuidlijk 2c en 2d (maatwerk)
(Etten-Leur en Moerdijk)**

Locatie (X,Y) **103298, 405184**

NOx **107,80 kg/j**

NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	107,80 kg/j < 1 kg/j



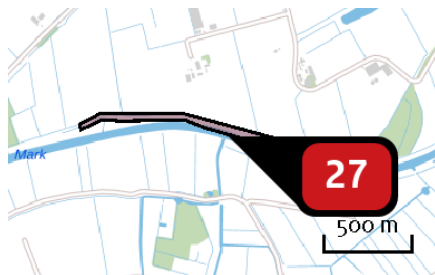
Naam **Verkeer tijdens aanleg B114a
en B114b / Zuidlijk 2c en 2d
(maatwerk) (Etten-Leur en
Moerdijk)**

Locatie (X,Y) **102992, 405945**

NOx **6,89 kg/j**

NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	348,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.160,0 / jaar	NOx NH3	6,75 kg/j < 1 kg/j



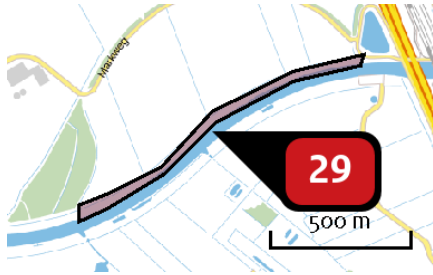
Naam **Aanleg B114a / Moerdijk buitengebied (Etten-Leur en Moerdijk))**
 Locatie (X,Y) **105029, 405292**
 NOx **476,64 kg/j**
 NH3 **1,01 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	476,64 kg/j 1,01 kg/j



Naam **Verkeer tijdens aanleg B114a / Moerdijk buitengebied (Etten-Leur en Moerdijk))**
 Locatie (X,Y) **103598, 405466**
 NOx **113,44 kg/j**
 NH3 **2,80 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.040,0 / jaar	NOx NH3	1,71 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	8.992,0 / jaar	NOx NH3	111,73 kg/j 2,62 kg/j



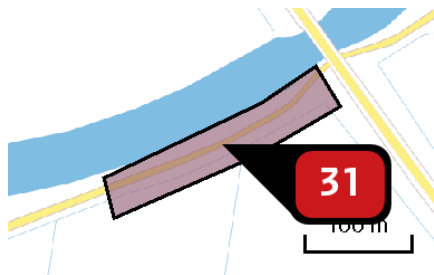
Naam **B115 Zonzeelsedijk / Moerdijk De Hillen (Etten-Leur en Moerdijk))**
 Locatie (X,Y) **106544, 405472**
 NOx **382,25 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	382,25 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer tijdens aanleg B115 Zonzeelsedijk / Moerdijk De Hillen (Etten-Leur en Moerdijk))**
 Locatie (X,Y) **105627, 405610**
 NOx **77,78 kg/j**
 NH3 **1,91 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.168,0 / jaar	NOx NH3	1,02 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	5.947,0 / jaar	NOx NH3	76,76 kg/j 1,80 kg/j



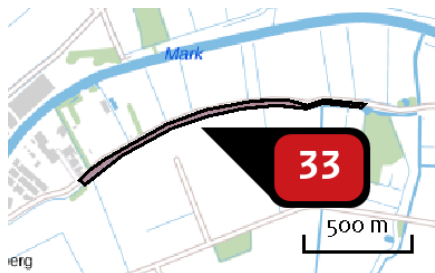
Naam **Aanleg B098a / Zeedijk west (Etten-Leur en Moerdijk))**
 Locatie (X,Y) **102737, 404213**
 NOx **18,52 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	18,52 kg/j < 1 kg/j



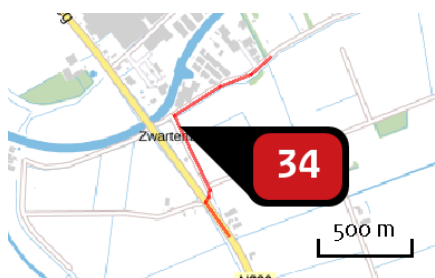
Naam **Verkeer tijdens aanleg B098a / Zeedijk west (Etten-Leur en Moerdijk))**
 Locatie (X,Y) **103081, 404102**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	56,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	240,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



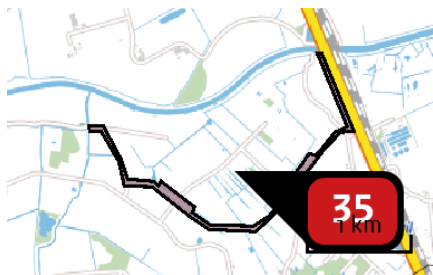
Naam **Aanleg B098b / Zeedijk oost (Etten-Leur en Moerdijk)**
 Locatie (X,Y) **103979, 404859**
 NOx **279,33 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	279,33 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer tijdens aanleg B098b / Zeedijk oost (Etten-Leur en Moerdijk)**
 Locatie (X,Y) **103002, 404292**
 NOx **35,63 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.264,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	7.584,0 / jaar	NOx NH3	35,23 kg/j < 1 kg/j



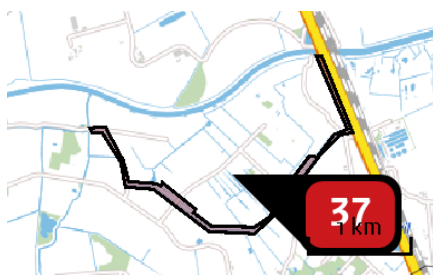
Naam **Aanleg Weimeren Fase 1**
 Locatie (X,Y) **106403, 404521**
 NOx **1.236,70 kg/j**
 NH3 **2,73 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	1.236,70 kg/j 2,73 kg/j



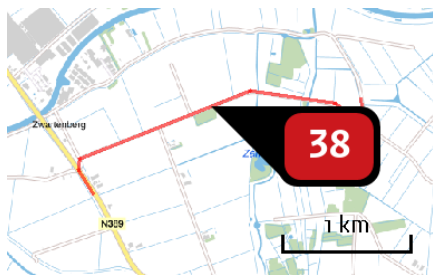
Naam **Verkeer tijdens aanleg Weimeren Fase 1**
 Locatie (X,Y) **104258, 404419**
 NOx **1,66 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.626,0 / jaar	NOx NH3	1,66 kg/j < 1 kg/j



Naam **Aanleg Weimeren Fase 2**
 Locatie (X,Y) **106379, 404509**
 NOx **1.511,47 kg/j**
 NH3 **3,34 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	1.511,47 kg/j 3,34 kg/j



Naam **Verkeer tijdens aanleg Weimeren Fase 2**
 Locatie (X,Y) **104175, 404388**
 NOx **2,15 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

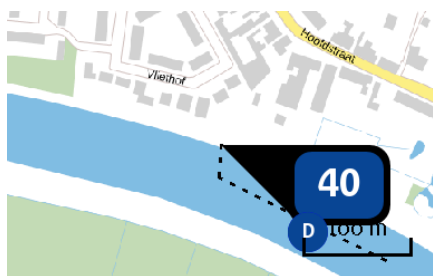
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.210,0 / jaar	NOx NH3	2,15 kg/j < 1 kg/j



Naam **Schepen tbv aanleg Lacune Bredaseweg (Terheijden en Breda)**
 Locatie (X,Y) **111942, 405034**
 NOx **4,12 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M1	'kraanschip circa 35 m'	2	NOx	4,12 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
D	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Aanmerend	CEMT_IV	16	100
	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Aanmerend	CEMT_IV	2	0
	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Vertrekkend	CEMT_IV	2	100
	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Vertrekkend	CEMT_IV	16	0



Naam

Schepen tbv aanleg "B118 Molenpolderkade & Markkant 1, 2 en 3 (Terheijden en Breda)"

Locatie (X,Y)

111319, 405664

NOx

7,24 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
-------------	--------------	-------------------------	------	---------

M1	'kraanschip circa 35 m'	2	NOx	7,24 kg/j
----	-------------------------	---	-----	-----------

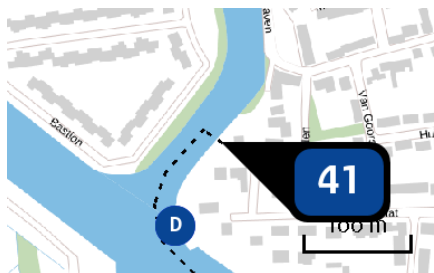
Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
-----------------------	-------------	----------	--------------	----------------------------	--------------------

D	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Aanmerend	CEMT_IV	24	100
---	-------------------------------	-----------	---------	----	-----

	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Aanmerend	CEMT_IV	11	0
--	-------------------------------	-----------	---------	----	---

	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Vertrekkend	CEMT_IV	11	100
--	-------------------------------	-------------	---------	----	-----

	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Vertrekkend	CEMT_IV	24	0
--	-------------------------------	-------------	---------	----	---



Naam

Schepen tbv aanleg B117a ged. en B118 ged. / Haven Terheijden (west-kop-noord-oost) (Terheijden en Breda)

Locatie (X,Y)

110632, 406008

NOx

7,47 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
-------------	--------------	-------------------------	------	---------

M1	'kraanschip circa 35 m'	2	NOx	7,47 kg/j
----	-------------------------	---	-----	-----------

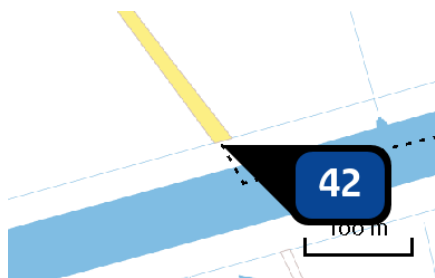
Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
-----------------------	-------------	----------	--------------	----------------------------	--------------------

D	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Aanmerend	CEMT_IV	25	100
---	-------------------------------	-----------	---------	----	-----

	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Aanmerend	CEMT_IV	11	0
--	-------------------------------	-----------	---------	----	---

	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Vertrekkend	CEMT_IV	11	100
--	-------------------------------	-------------	---------	----	-----

	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Vertrekkend	CEMT_IV	25	0
--	-------------------------------	-------------	---------	----	---



Naam

Schepen tbv aanleg B116a
(Markdijk west van
Terheijden) / Terheijden
Buitengebied (Terheijden en
Breda)

Locatie (X,Y)

108616, 405996

NOx

132,72 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
-------------	--------------	-------------------------	------	---------

M1	'kraanschip circa 35 m'	2	NOx	132,72 kg/j
----	-------------------------	---	-----	-------------

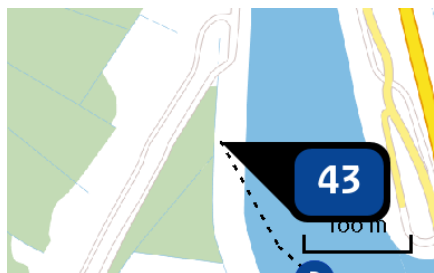
Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
-----------------------	-------------	----------	--------------	----------------------------	--------------------

D	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Aanmerend	CEMT_IV	356	100
---	-------------------------------	-----------	---------	-----	-----

	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Aanmerend	CEMT_IV	226	0
--	-------------------------------	-----------	---------	-----	---

	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Vertrekkend	CEMT_IV	226	100
--	-------------------------------	-------------	---------	-----	-----

	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Vertrekkend	CEMT_IV	356	0
--	-------------------------------	-------------	---------	-----	---



Naam

Schepen tbv aanleg B100b /
Markdijk west Haagsche
Beemden (Terheijden en
Breda)

Locatie (X,Y)

111877, 404743

NOx

21,92 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M1	'kraanschip circa 35 m'	2	NOx	< 1 kg/j
M2	'beunschip circa 55 m'	3	NOx	21,71 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
D	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Aanmerend	CEMT_IV	1	10
	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	Vertrekkend	CEMT_IV	1	10
	Motorvrachtschip - M2 (Kempenaar)	Aanmerend	CEMT_IV	44	100
	Motorvrachtschip - M2 (Kempenaar)	Aanmerend	CEMT_IV	19	0
	Motorvrachtschip - M2 (Kempenaar)	Vertrekkend	CEMT_IV	19	100
	Motorvrachtschip - M2 (Kempenaar)	Vertrekkend	CEMT_IV	44	0

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20201216_c759386971

Database versie 2020_20201216_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Bijlage 5**Ecologische beoordeling regionale
keringen (voortoets) 2021**



Ecologische beoordeling Regionale keringen

21 april 2021

Kenmerk R002-1274354YKH-V01-ssc-NL

Verantwoording

Titel	Ecologische beoordeling Regionale keringen
Opdrachtgever	Waterschap Brabantse Delta
Projectleider	Martijn Gerritsen
Auteur(s)	Yasmin Hall
Tweede lezer	Wendy Liefting
Projectnummer	1274354
Aantal pagina's	54
Datum	21 april 2021
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
T +31 30 28 24 82 4
E info.utrecht@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Doel	5
1.2	Te beschouwen onderdelen Wnb	5
1.3	Uitgangspunten.....	5
2	Huidige situatie en beoogde ontwikkeling	5
2.1	Locatie plangebied.....	5
2.2	Beoogde ontwikkeling	5
3	Wettelijk kader	6
3.1	Wet natuurbescherming.....	6
3.2	Natura 2000 gebiedenbescherming bij plannen	6
4	Ecologische beoordeling stikstof	7
4.1	Inleiding	7
4.2	Werkwijze	7
4.3	Projectbijdrage.....	8
4.3.1	Niet en naderend overbelaste situaties	8
4.3.2	Relevante Natura 2000-gebieden.....	8
4.4	Ecologische beoordeling stikstofdepositie.....	9
4.4.1	Algemene effectbeoordeling stikstofdepositie	9
4.5	Gebiedsspecifieke effectbeoordeling stikstofdepositie	13
4.5.1	Biesbosch.....	13
4.5.2	Ulvenhoutse Bos	14
4.5.3	Langstraat	16
4.5.4	Loons en Drunense Duinen & Leemkuilen	17
4.5.5	Brabantse Wal.....	19
4.5.6	Lingegebied & Diefdijk.....	20
4.5.7	Regte Heide & Riels Laag	22
4.5.8	Loevestein, Pompveld en Kornsche Boezem	23
4.5.9	Krammer-Volkerak.....	25
4.5.10	Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	26
4.5.11	Kampina & Oisterwijkse Vennen	27

Kenmerk	R002-1274354YKH-V01-ssc-NL	
4.5.12	Kempenland-West	29
4.5.13	Rijntakken.....	30
4.5.14	Zouweboezem.....	32
4.5.15	Uiterwaarden Lek	33
4.5.16	Kolland & Overlangbroek.....	34
4.5.17	Oostelijke Vechtplassen	36
4.5.18	Veluwe.....	37
4.5.19	Oosterschelde	39
4.5.20	Leenderbos, Grootte Heide & De Plateaux.....	40
4.5.21	Naardermeer	42
4.5.22	Grevelingen	43
4.5.23	Strabechtse Heide & Beuven	45
4.5.24	Nieuwkoopse Plassen & De Haek	46
4.5.25	Sint Jansberg	48
4.5.26	Binnenveld.....	49
4.5.27	Westerschelde & Saeftinghe	50
4.6	Cumulatie	52
5	Conclusie	52
6	Literatuur.....	52

1 Inleiding

1.1 Doel

Waterschap Brabantse Delta is voornemens om werkzaamheden uit te voeren aan een 18-tal regionale keringen. Voor de meeste keringen geldt dat deze niet meer voldoen aan de gestelde veiligheidsnormen en dat versterking noodzakelijk is. Voor de kering van Weimeren geldt dat deze nog niet robuust genoeg is om landbouwkundig medegebruik (waaronder grootvee op de kering) toe te laten, hiervoor worden aanvullende werkzaamheden uitgevoerd.

1.2 Te beschouwen onderdelen Wnb

Voorliggende rapportage beschouwd de effecten van het beoogd voornemen op Natura 2000-gebieden. Door de ligging van de locatie ten opzichte van Natura 2000-gebieden worden uitsluitend effecten door stikstofdepositie verwacht. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied is namelijk op circa 6 km gelegen. Dit in combinatie met de aard van de beoogde activiteit maakt dat effecten anders dan stikstofdepositie zijn uitgesloten. Effecten op beschermde soorten en houtopstanden, evenals planologische beschermingsregimes zoals het Natuurnetwerk Nederland, zijn separaat onderzocht en gerapporteerd¹.

1.3 Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn van toepassing op de beoogde ontwikkeling:

- De beoordeling is gebaseerd op de worst-case berekeningen waarbij alle werkzaamheden in één jaar worden uitgevoerd

2 Huidige situatie en beoogde ontwikkeling

2.1 Locatie plangebied

De te versterken regionale keringen zijn gelegen in Noord-Brabant, globaal gezien tussen Roosendaal en Breda.

2.2 Beoogde ontwikkeling

Waterschap Brabantse Delta is voornemens om werkzaamheden uit te voeren aan 18 regionale keringen, zodat deze voldoen aan de waterveiligheidseisen. De werkzaamheden zullen voornamelijk in de periode 2022-2023 uitgevoerd worden. Het gehele programma heeft een looptijd van 2022 tot 2027.

¹ Natuurtoets Waterschap Brabants Delta. 0469787.100 Anteagroup, 14 april 2021.

3 Wettelijk kader

3.1 Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming (hierna: 'Wnb') is het wettelijke stelsel voor natuurbescherming van gebieden, soorten en houtopstanden. Het beschermingsregime gaat uit van het 'nee, tenzij-principe'. Dit betekent dat de genoemde verbodsbepalingen in de Wnb altijd gelden. Het afwijken hiervan is alleen onder voorwaarden toegestaan. Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Brabant is het bevoegd gezag voor het verlenen van toestemming door middel van een vergunning.

3.2 Natura 2000 gebiedenbescherming bij plannen

Een plan kan alleen worden vastgesteld indien er afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten geen sprake is van significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden. Dat vloeit voort uit artikel 2.7, eerste lid van de Wnb.

1. Een bestuursorgaan stelt een plan dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, en dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, uitsluitend vast indien is voldaan aan artikel 2.8, met uitzondering van het negende lid.

Plannen kunnen alleen worden vastgesteld indien er geen gevolgen zijn voor de instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden. In deze ecologische beoordeling ('Voortoets') wordt dan ook nagegaan óf de beoogde ontwikkeling gevolgen kan hebben voor Natura 2000-gebieden, en zo ja welke gevolgen.

Indien (significante) gevolgen niet kunnen worden uitgesloten dient op basis van artikel 2.8, eerste lid, een passende beoordeling te worden gemaakt van de gevolgen voor het Natura 2000-gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen voor dat gebied. Een plan mag dan uitsluitend worden vastgesteld indien uit de passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat er geen sprake is van (significante) gevolgen.

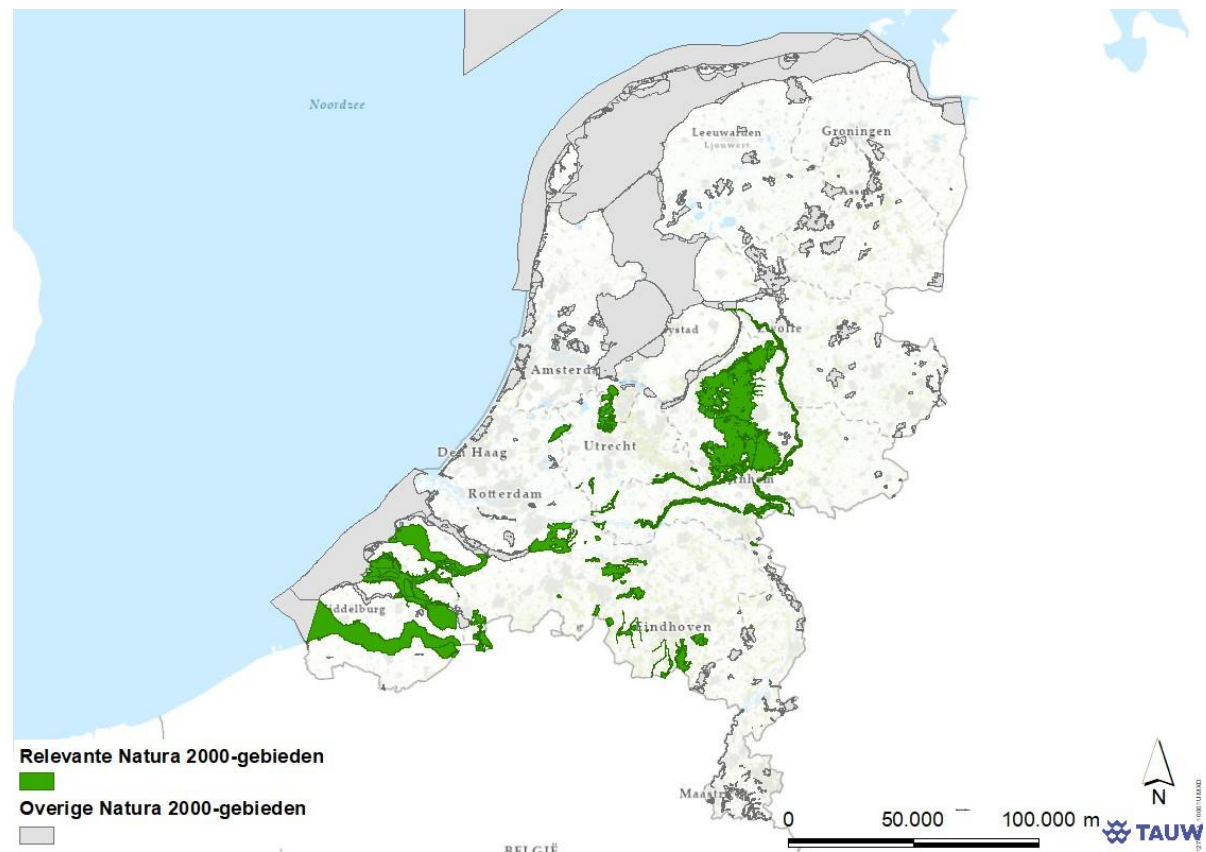
Wanneer (significante) gevolgen op voorhand kunnen worden uitgesloten kan het plan worden vastgesteld. Een passende beoordeling is in dat geval niet benodigd.

Deze ecologische beoordeling ('Voortoets') heeft als doel te bepalen of een passende beoordeling noodzakelijk is.

4 Ecologische beoordeling stikstof

4.1 Inleiding

De werkzaamheden hebben uitstoot van stikstofdepositie tot gevolg. Deze effecten zijn onderzocht in het stikstofdepositieonderzoek (kenmerk R001-1274354LSM-V02-srb-NL, d.d. 15-4-2021). In dit hoofdstuk worden de effecten door stikstofdepositie als gevolg van de werkzaamheden aan de regionale keringen nader beschouwd. Uit het stikstofdepositieonderzoek blijkt dat er sprake is van een tijdelijke toename van stikstofdepositie op 27 Natura 2000-gebieden als gevolg van het voornemen. Deze zijn weergegeven in onderstaand figuur. Om die reden zijn negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden niet op voorhand uitgesloten.



Figuur 4.1 Overzicht Natura 2000-gebieden waarop een projectbijdrage is berekend als gevolg van de beoogde werkzaamheden

4.2 Werkwijze

Allereerst worden de resultaten van de AERIUS berekening nader beschouwd. Vervolgens worden de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden nader beoordeeld in een algemene effectenanalyse. Tot slot worden de Natura 2000-gebieden waarop een projectbijdrage is berekend is omschreven.

Hierbij worden de sleutelfactoren en knelpunten voor het halen van instandhoudingdoelen uitgelicht. Hierna wordt een uitspraak gedaan over het optreden van mogelijk significante effecten.

4.3 Projectbijdrage

4.3.1 Niet en naderend overbelaste situaties

In de Natura 2000-gebieden waarop een projectbijdrage is berekend zijn stikstofgevoelige habitattypen/ leefgebieden aanwezig die in sommige gevallen matig tot sterk overbelast zijn. De beoordeling van effecten (zowel op zichzelf als cumulatief) is ingeval van een onderbelaste situatie alleen relevant indien de achtergronddepositie inclusief projecteffect (vermeerderd met eventuele cumulatieve effecten van alle vergunde/vastgestelde, maar nog niet gerealiseerde plannen/projecten), alsnog kan leiden tot een overbelaste situatie. AERIUS Calculator maakt onderscheid tussen hexagonen met een (naderende) overbelasting en hexagonen zonder overbelasting. Voor die *naderende* overbelasting wordt een bandbreedte van 70 mol N/ha/aar onder de KDW² aangehouden. Deze bandbreedte is ruim voldoende om een eventuele verhoging van de ADW³ door cumulatie met andere plannen/projecten op te vangen. Dit betekent dat ingeval van een onderbelaste situatie een projecteffect op zichzelf én in cumulatie met andere plannen/projecten gezien de zeer tijdelijke en relatief lage depositiebijdragen niet tot significante gevolgen kan leiden. Ook niet als de ADW in combinatie met het projecteffect dicht bij de KDW zit. Als gevolg daarvan is in de ecologische beoordeling een effect op een onderbelaste situatie ook als zodanig beoordeeld. Nadere ecologische onderbouwing is hierbij niet noodzakelijk omdat er geen reële kans is dat de KDW overschreden zou worden.

4.3.2 Relevante Natura 2000-gebieden

In tabel 4.1 zijn de resultaten van de AERIUS berekening van de aanlegfase weergegeven. In totaal is er sprake van een projectbijdrage op 27 verschillende Natura 2000-gebieden.

² KDW: Kritische depositiewaarde

³ ADW: Achtergrond depositiewaarde, dat wil zeggen de reeds bestaande depositie door andere stikstofemissies

Tabel 4.1 Resultaten AERIUS berekening van de aanlegfase op de relevante Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebied	Maximale projectbijdrage	Oppervlak (ha)	Oppervlak (naderend) overbelast (ha)
Biesbosch	0,06	458,9	41,4
Ulvenhoutse bos	0,05	44,5	44,5
Langstraat	0,03	9,4	8,8
Loons en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,02	566,8	520,1
Brabantse Wal	0,02	4040,7	4032,8
Lingebied & Diefdijk	0,02	127,4	99,6
Regte Heide & Riels Laag	0,02	181,5	174,3
Loevestein, Pompveld en Kornsche Boezem	0,02	60,6	2,8
Krammer-Volkerak	0,02	376,6	73,5
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,01	34,0	25,2
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,01	515,2	478,9
Kempenland-West	0,01	182,5	172,9
Rijntakken	0,01	1.096,9	236,5
Zouweboezem	0,01	13,5	1,8
Uiterwaarden Lek	0,01	44,4	16,5
Kolland & Overlangbroek	0,01	51,6	40,6
Oostelijke Vechtplassen	0,01	61,8	26,3
Veluwe	0,01	15.193,8	15.190,3
Oosterschelde	0,01	8,1	1,7
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux	0,01	18,9	18,9
Naardermeer	0,01	74,7	73,2
Grevelingen	0,01	87,2	87,2
Strabrechtse Heide & Beuven	0,01	3,7	3,7
Nieuwkoopse Plassen & De Haek	0,01	5,9	0,7
Sint Jansberg	0,01	38,8	38,8
Binnenveld	0,01	0,1	0,1
Westerschelde & Saeftinghe	0,01	0,1	0,1

4.4 Ecologische beoordeling stikstofdepositie

4.4.1 Algemene effectbeoordeling stikstofdepositie

4.4.1.1 Inleiding

Stikstof is een belangrijke voedselbron voor planten, echter door een overmaat aan stikstof kunnen vegetaties veranderen door vermessing en verzuring. Planten als brandnetels en grassen profiteren van veel stikstof en overwoekeren andere planten. Hierdoor kunnen bijzondere voedselarme vegetaties verruigen en kenmerkende (zeldzame) plantensoorten verdwijnen.

Daardoor kunnen ook insecten verdwijnen wat weer schadelijk kan zijn voor vogels die op insecten jagen. De stikstofdepositie kan bestaan uit stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH₃). Waarbij stikstofoxiden vooral door verkeer en industrie wordt uitgestoten en de ammoniak met name bij veehouderijen vandaan komt. Er kan een verschil zijn in effecten door stikstofoxiden en door ammoniak. Beide kunnen leiden tot vermisting, vooral de ammoniak leidt tot een verzuring.

4.4.1.2 Kleine eenmalige deposities

In de aanlegfase van een project wordt materieel ingezet dat slechts tijdelijk stikstofemissie veroorzaakt. In een publicatie van BIJ12 wordt gesteld dat middels een voortoets kan worden onderbouwd dat bij kleine, tijdelijke deposities zowel op zichzelf als in cumulatie op voorhand geen sprake zal zijn van significant negatieve effecten. Uitgangspunt hierbij is dat de aanlegfase kleiner of gelijk aan 0,05 mol/ha/jaar gedurende maximaal twee jaar duurt, of equivalent hiervan (BIJ12, 2021). In dit project is sprake van een depositie van maximaal 0,06 mol/ha/jaar gedurende één jaar. Hoewel de werkzaamheden uitgevoerd zullen worden tussen 2022 en 2027, is een worst-case berekening uitgevoerd waarin alle werkzaamheden in één jaar worden uitgevoerd. Er is in dit geval dus sprake van een kleine tijdelijke depositie als bedoeld in de publicatie van BIJ12. Voor dergelijke situaties wordt op dit moment door de bevoegde gezagen voor de vergunningverlening (Ministerie van LNV, provincies) als uitgangspunt gehanteerd dat geen vergunning noodzakelijk is.

4.4.1.3 Kritische depositiewaarde

Natura 2000-gebieden hebben instandhoudingsdoelen voor habitattypen en soorten. Voor alle habitattypen en leefgebieden van soorten zijn kritische depositiewaarden (KDW) opgesteld. Atmosferische stikstofdepositie kan leiden tot verzuring en vermisting van habitattypen wanneer deze boven de kritische depositiewaarde komt.

Een kritisch depositieniveau is gedefinieerd als de maximaal toelaatbare hoeveelheid atmosferische depositie waarbij, volgens de huidige wetenschappelijke kennis, negatieve effecten op de structuur en de functies van ecosystemen niet optreden (Compendium voor de leefomgeving, 2013). Wanneer de atmosferische depositie hoger is dan de kritische depositiewaarde van het habitatype of het leefgebied van Habitat- of Vogelrichtlijnsoorten bestaat een risico op een significant negatief effect, waardoor geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen mogelijk niet duurzaam kunnen worden gerealiseerd.

De KDW is in Van Dobben et. al (2012) primair uitgedrukt in (hele) kilogrammen stikstof per hectare per jaar (N/ha/j). In internationale wetenschappelijke publicaties worden kritische depositiewaarden veelal beschreven in de vorm van ranges (bandbreedtes). Deze ranges beschrijven enerzijds de variatie in kritische depositiewaarden als gevolg van verschillen in gevoeligheid binnen een ecosysteem, anderzijds beschrijven zij de betrouwbaarheidsmarges als gevolg van methodische onzekerheden. Van Dobben heeft de KDW gepreciseerd naar een concrete waarde per N2000-habitatype.

Daarbij wordt aangegeven dat de kritische depositiewaarden met een onzekerheidsmarge van minimaal 1 kg moeten worden gehanteerd, deze waarden zijn vastgesteld binnen marges van ± 5 kg N/ha/j (Cunha et al. 2002).

Omdat vaak gebruik wordt gemaakt van mol-eenheid, zijn de kilogrammen omgerekend naar hele mol (1kg N = 71,43 mol N). Gelet hierop zijn er ecologisch gezien binnen deze marges geen aantoonbare verschillen in de kwaliteit van een habitat bij verschillen in depositie die kleiner zijn dan 1 kilogram per hectare per jaar, hetgeen ongeveer gelijk staat aan een depositie van 70 mol N per hectare per jaar.

4.4.1.4 Maximale toename stikstofdepositie

Uit de stikstofberekening met AERIUS 2020 blijkt dat de beoogde ontwikkeling in de gebruiksfase leidt tot een tijdelijke toename van stikstofdepositie. Deze toename is maximaal 0,06 mol N/ha/jaar op Natura 2000-gebied Biesbosch, en lager op de overige Natura 2000-gebieden.

Omgerekend komt 0,06 mol N neer op circa 1,2 gram stikstof. In ecosystemen komt een deel van de aanwezige stikstof ter beschikking aan de productie van dierlijk en vooral plantaardig materiaal (biomassa). Tegelijkertijd wordt ook biomassa afgebroken, waarbij weer stikstof vrijkomt. Verder kan ook sprake zijn van de afvoer van biomassa uit het systeem, bijvoorbeeld via het beheer.

Afhankelijk van het type ecosysteem kan netto dus sprake zijn van opeenhoping van biomassa, een balans tussen productie en afbraak van biomassa of van een netto afvoer van biomassa. De biomassaproductie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 2000 en 6000 kg droge stof/ha/jaar (Tolkamp *et al.*, 2006). Voor deze biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig, ofwel circa 2150-6400 mol N/ha/jaar.

In dit licht bezien is de potentiële extra biomassaproductie als gevolg van een tijdelijke depositie van 0,06 mol/ha/jaar zeer klein. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, zal deze toename zelfstandig niet leiden tot meetbare veranderingen in de productie van biomassa of de groeisnelheid van individuele planten, en daarmee niet tot veranderingen in concurrentiepositie.

4.4.1.5 Relevante stikstofbijdrage

Om daadwerkelijk tot een kwaliteitsverlies van habitattypen te komen is een grote of langdurige stikstofdepositiebijdrage nodig. Voor stikstofdepositie geldt dat het accumuleert in het systeem en dat ook kleine hoeveelheden die lange tijd deponeren kunnen leiden tot een accumulatie met alle gevolgen van dien. Een ecologische verandering is echter pas waarneembaar als een aanzienlijke hoeveelheid gedurende meerdere jaren (langdurig) accumuleert in het systeem.

Pas in geval van een *relevante* blijvende stikstofdepositiebijdrage treden na tientallen jaren ecologische effecten in de vorm van kwaliteitsverlies en uiteindelijk areaalverlies op. Dit speelt zich, afhankelijk van de gevoeligheid van een habitatype, af in een periode van 10-20 jaar (zie tabel 4.2). Hierbij is geen rekening gehouden met het huidige reguliere beheer om de habitattypen in stand te houden.

Tabel 4.2 Indeling van gevoeligheidsklassen voor habitattypen en tijdsfad voor daadwerkelijk areaalverlies van een habitattype als gevolg van kwaliteitsverlies door stikstofdepositie⁴

Gevoeligheidsklasse	KDW		Habitattypen voorbeelden	Tijdsfad daadwerkelijk verlies habitattype (uitgezonderd gebufferde typen*)
	(mol N/ha/j)	(kg N/ha/j)		
uiterst gevoelig	<1000	6-15 kg	Zwakgebufferde en zure vennen, zandverstuivingen, heischrale graslanden, actieve hoogvenen	10 jaar
zeer gevoelig	1000-1500	15 -21 kg	Droge en vochtige heidetypen, jeneverbesstruwelen, oude eikenbossen, Blauwgraslanden, kalkmoerassen pioniervegetaties, beuken-eikenbossen, Stroomdal- en glanshaverhooilanden.	12,5 jaar
gevoelig	1500-2000	21-28 kg	Beekbegeleidende bossen	15 jaar
matig gevoelig	>2000	> 28 kg	Beken en rivieren met waterplanten, meren met krabbenscheer, essen-iepenbossen, kranswierwateren	20 jaar

* Bij gebufferde habitattypen (gebufferde vennen, heischrale graslanden, blauwgraslanden, kranswierwateren, meren met krabbenscheer) is geen sprake van een gradueel kwaliteitsverlies maar van een 'plotselinge' omslag sterk afhankelijk van de lokale situatie (o.a. mate van buffering)⁵

Zolang van een plan of project geen sprake is van een langdurige relevante (dat is in ieder geval meerdere molen gedurende meerdere jaren) stikstofdepositiebijdrage, treden er geen wijzigingen in de standplaatsfactoren en de vegetatie in het veld op waardoor de kwaliteit van habitats kunnen worden beïnvloed. Significant negatieve gevolgen van zeer kleine tijdelijke bijdragen zijn daarmee op voorhand uit te sluiten.

4.4.1.6 Natuurlijke fluctuaties in depositie

De daadwerkelijke depositie van stikstof in een specifiek jaar wordt sterk bepaald door meteorologische fluctuaties in windsnelheden, windrichtingen en neerslaghoeveelheden die in het betreffende jaar optreden. In het achtergrondrapport bij de grootschalige concentratie- en depositiekaarten van Nederland is door RIVM/PBL aangegeven dat er sprake is van natuurlijke fluctuaties van de daadwerkelijke depositie van ongeveer 10 % ten opzichte van de gemiddelde achtergronddepositie (RIVM, 2013). De achtergronddepositie voor het deel in de Natura 2000-gebieden waar een toename in depositie is berekend ligt op gemiddeld 1.600 mol N/ha/jaar (AERIUS 2020). Hier zijn dus natuurlijke fluctuaties in depositie in de orde van grootte van 160 mol N/ha/jaar of meer ten opzichte van de achtergronddepositie, dus 320 mol N/ha/jaar in totaal. Ook in dit opzicht is een tijdelijke depositie van 0,01 mol verwaarloosbaar.

4.4.1.7 Conclusies algemene effectenanalyse stikstof

Een tijdelijke kleine depositiebijdrage valt al snel weg tegen de natuurlijke fluctuaties in de feitelijke depositie en de ranges in gevoeligheid van habitats en leefgebieden van soorten.

⁴ Conform Goderie R. en K. Vertegaal (2020), Achtergrondnotitie actualiseren StikstofEffectvoorspellingsModel (SEM 3.1)

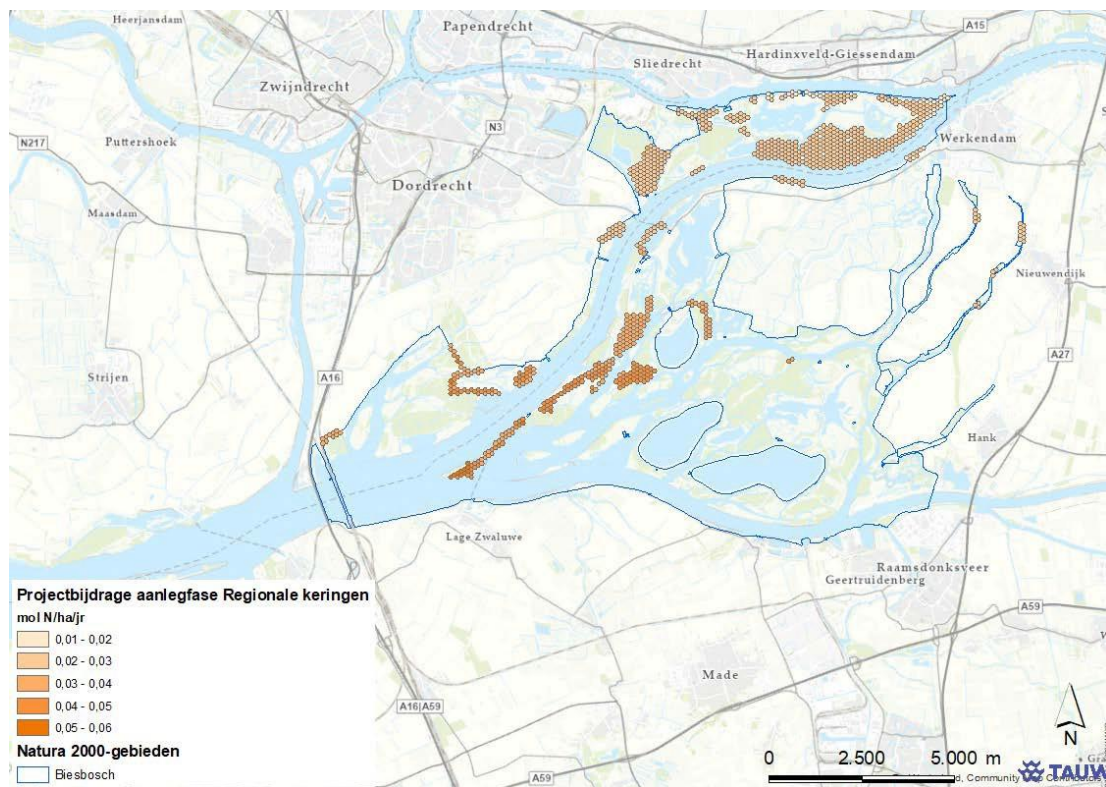
Daarmee zijn tijdelijke effecten daarmee op zichzelf beschouwd geen relevant risico voor het optreden van ongewenste ecologische effecten. Er dient echter bij kleine effecten rekening te worden gehouden met de mogelijkheid van cumulatie. Cumulatief kan immers wel sprake zijn van een risico op relevante effecten. Echter, bij zeer kleine tijdelijke depositietoenames kleiner dan 0,06 mol N/ha/jaar is ook dat risico verwaarloosbaar. Desalniettemin wordt hierna voor de relevante Natura 2000-gebieden onderzocht of het risico op effecten daadwerkelijk is uitgesloten.

4.5 Gebiedsspecifieke effectbeoordeling stikstofdepositie

4.5.1 Biesbosch

Gebiedsbeschrijving

De Biesbosch bestaat uit veel eilanden en kreken, die voornamelijk zijn begroeid met wilgenbos, maar ook struwelen, ruigten, rietlanden en graslanden bevatten. Het gebied was ooit het grootste zoetwater getijdengebied van Europa, maar door de uitvoering van de Deltawerken is dit niet langer het geval. sindsdien is een ondoordringbare wildernis gevormd, die door haar uitgestrektheid nog altijd een groot aantal habitattypen en moerassoorten herbergt. (RVO, 2017a).



Figuur 4.2 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Biesbosch

Kenmerk R002-1274354YKH-V01-ssc-NL

Voor herstel en duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

- Getijdenwerking en rivierdynamiek
- Erosie en sedimentatie
- Vegetatieontwikkeling (successie)
- Basenvoorziening van stroomdalvegetaties

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Gebrek aan dynamiek
- Stikstofdepositie
- Beheer is op sommige locaties niet voldoende flexibel en intensief.
- Migratie barrières
- Exoten
- Verstoring
- Leemten in kennis door ontoegankelijkheid gebied en verborgen leefwijzen

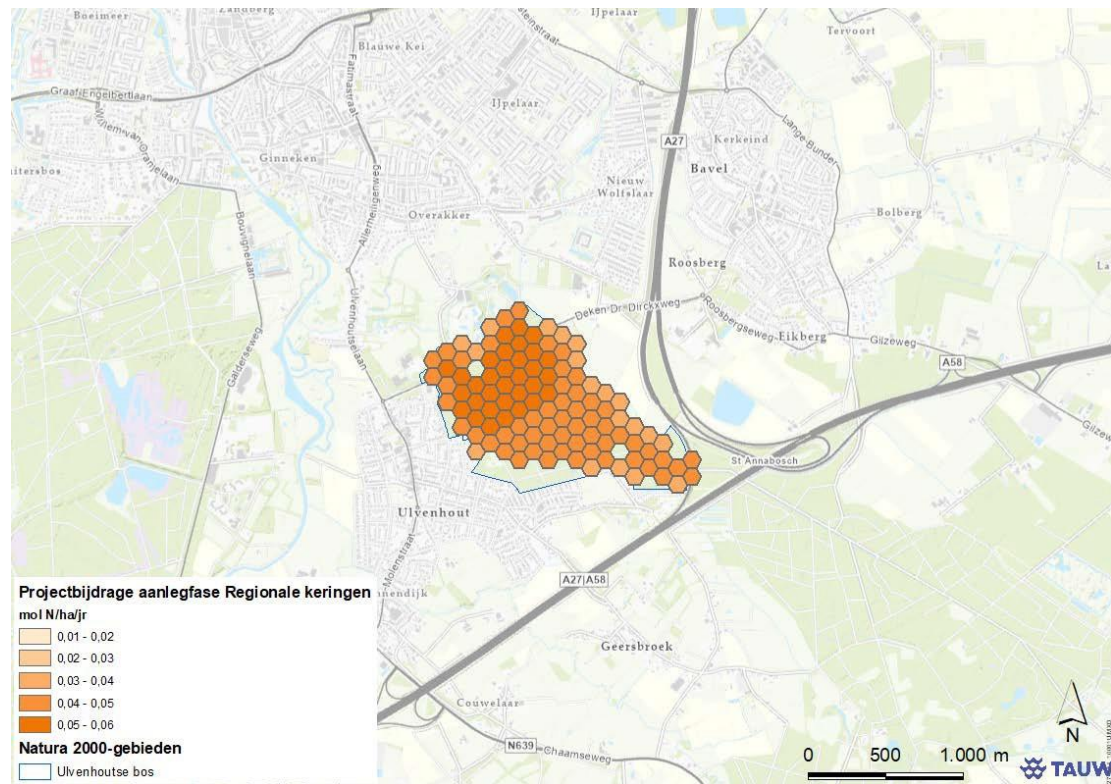
Conclusie

Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,06 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1). Stikstofdepositie betreft één van de knelpunten in de Biesbosch. Echter spelen ook andere knelpunten. Significante effecten als gevolg van de op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.2 Ulvenhoutse Bos

Gebiedsbeschrijving

Het Ulvenhoutse Bos is een klein bosgebied nabij dorp Ulvenhout in Breda. Het is één van de oudste bossen in Nederland, en bevat natte broekbossen en eiken-haagbeukenbossen als gevolg van het reliëf en het voorkomen van kwelwater.(RVO, 2016a).



Figuur 4.3 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos

Voor herstel en duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

- Grondwaterstroming
- Interne en externe waterhuishouding
- Stikstofdepositie
- Lichtklimaat

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Versnippering & problemen reproductiecyclus van kenmerkende soorten
- Verdroging
- Ongewenste samenstelling & structuur van het bos
- Verzuring
- Stikstofdepositie

Conclusie

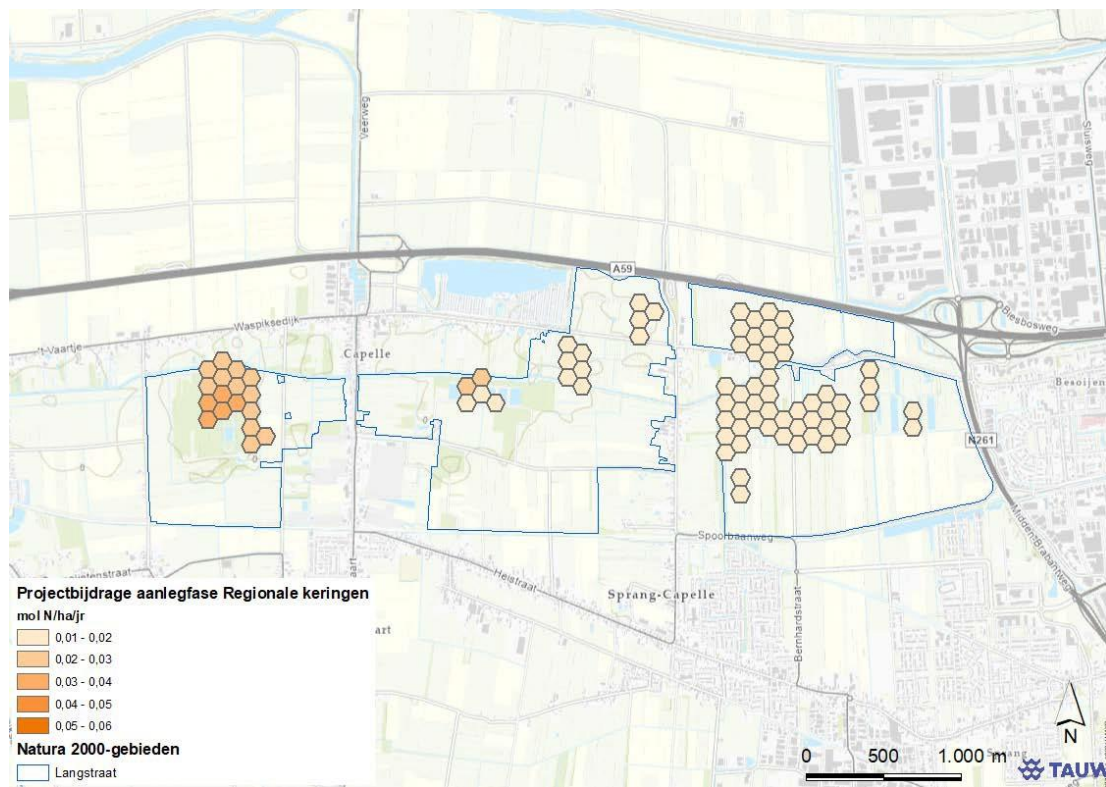
Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,05 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1).

Hoewel stikstofdepositie een van de knelpunten is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden. Significante effecten als gevolg van op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.3 Langstraat

Gebiedsbeschrijving

De Langstraat bij Sprang-Capelle is een van de belangrijkste natuurterreinen in de Naad van Brabant, een smalle overgangszone tussen de Pleistocene zandgronden van het Kempisch Plateau en de lager gelegen rivier- en zeeleigebieden in het stroomgebied van de Maas. De soorten en begroeiingen die hier voorkomen zijn afhankelijk van een constante toestroom van baserijk grondwater, afkomstig van sterke kwel vanuit de hogere gronden. Op drassige percelen wordt alkalisch laagveen aangetroffen, terwijl in sloten grote modderkruipers en kranswieren voorkomen (Provincie Noord-Brabant, 2017a).



Figuur 4.4 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Langstraat

Voor herstel en duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

- Versterken van de aanvoer van baserijk grondwater ten behoeve van zowel wateren als vochtige schraallanden (herstel van het hydrologisch systeem)
- De invloed van het Zuiderafwateringskanaal verminderen. Afname van de invloed van grondwater op de habitattypen door het wegtrekken van kwel naar het

Kenmerk R002-1274354YKH-V01-ssc-NL

- Zuiderafwateringskanaal en de aanvoer van gebiedsvreemd voedselrijk oppervlaktewater.
- Verminderen van de depositie van stikstof.
- Beheer van watergangen en graslanden
- Zware bemesting van een aantal percelen stoppen voor de verbetering van de waterkwaliteit.
- Verminderen van de fosfaatbeschikbaarheid door beheer

Knelpunten

- Fosfaatbeschikbaarheid
- Stikstofdepositie
- Overbemesting

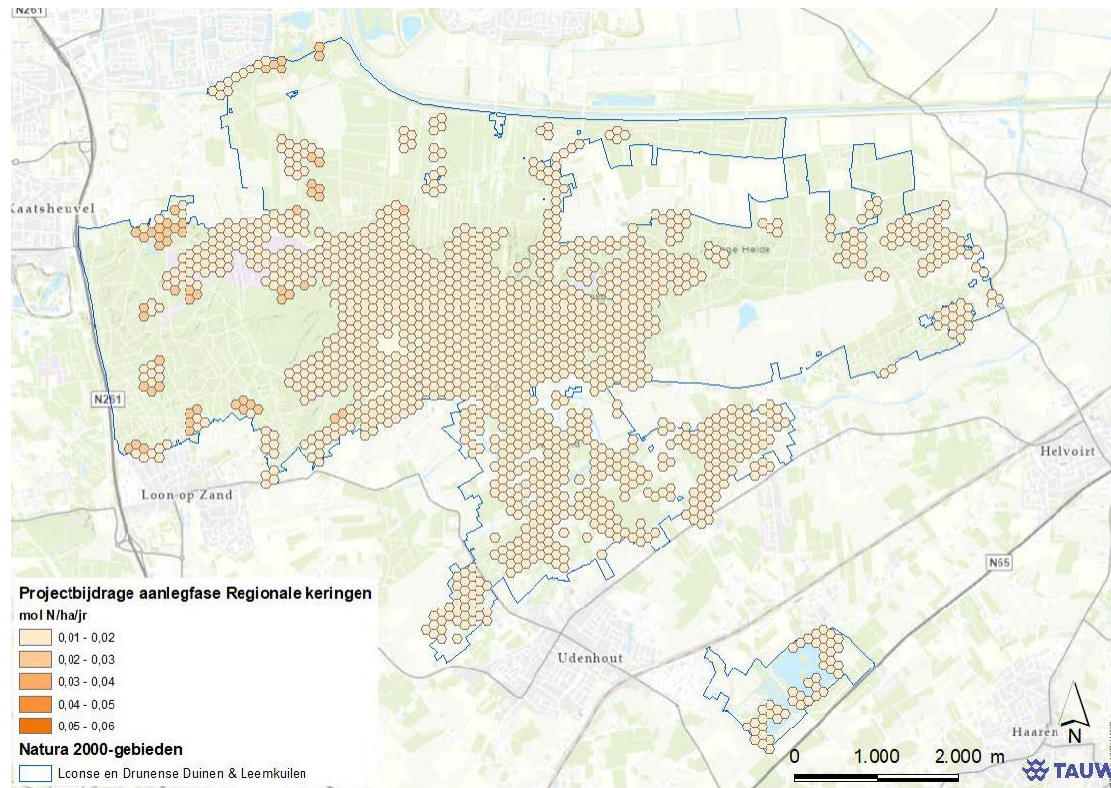
Conclusie

Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,03 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1). Stikstofdepositie betreft één van de knelpunten in Langstraat. Hoewel stikstofdepositie een van de knelpunten is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden. Significante effecten als gevolg van de op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.4 Loons en Drunense Duinen & Leemkuilen

Gebiedsbeschrijving

De Loonse en Drunense Duinen zijn onderdeel van een dekzandrug nabij Waalwijk met een van de grootste levende stuifzanden in Europa. Enkele kilometers verderop zijn De Leemkuilen gelegen, een complex van tichelgaten met begroeiingen van zwak gebufferd water (Provincie Noord-Brabant, 2017b).



Figuur 4.5 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Voor herstel en duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

- Dynamiek van substraat
- Beperkte beschikbaarheid van fosfaat en stikstof
- Voldoende gebufferde bodem

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Verstoring
- Verzuring
- Stikstofdepositie
- Gebrek natuurlijke dynamiek
- Exoten

Conclusie

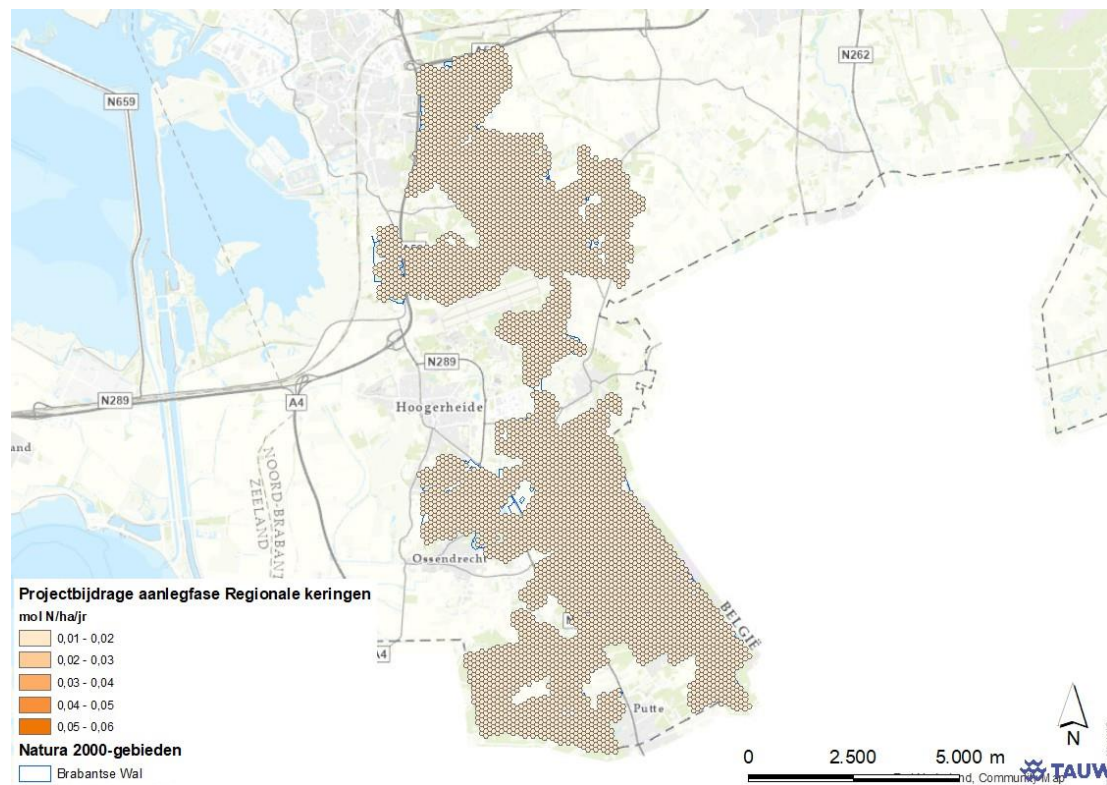
Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,02 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1). Stikstofdepositie betreft één van de knelpunten in de Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen.

Hoewel stikstofdepositie een van de knelpunten is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden. Significante effecten als gevolg van de op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.5 Brabantse Wal

Gebiedsbeschrijving

De Brabantse Wal vormt het westelijke einde van het Pleistocene zandgebied van Zuid-Nederland. Door de eroderende werking van de Schelde is een indrukwekkende overgang ontstaan van het zandlandschap naar het Zeeuwse kleilandschap: de 'wal'. Bovenop deze wal ligt een gebied met enkele van Brabants grootste vennen, maar ook droge en natte heiden, bossen en kleine stuifzanden komen er voor (Provincie Noord-Brabant, 2018).



Figuur 4.6 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Brabantse Wal

Voor herstel en duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

- Voedselarme bodem en water
- Rust
- Stagnatie van water
- Podzolering
- Verstuiwing en verbossing

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Stikstofdepositie
- Verdroging
- Verbossing
- Verdringing
- Versnippering
- Verstoring

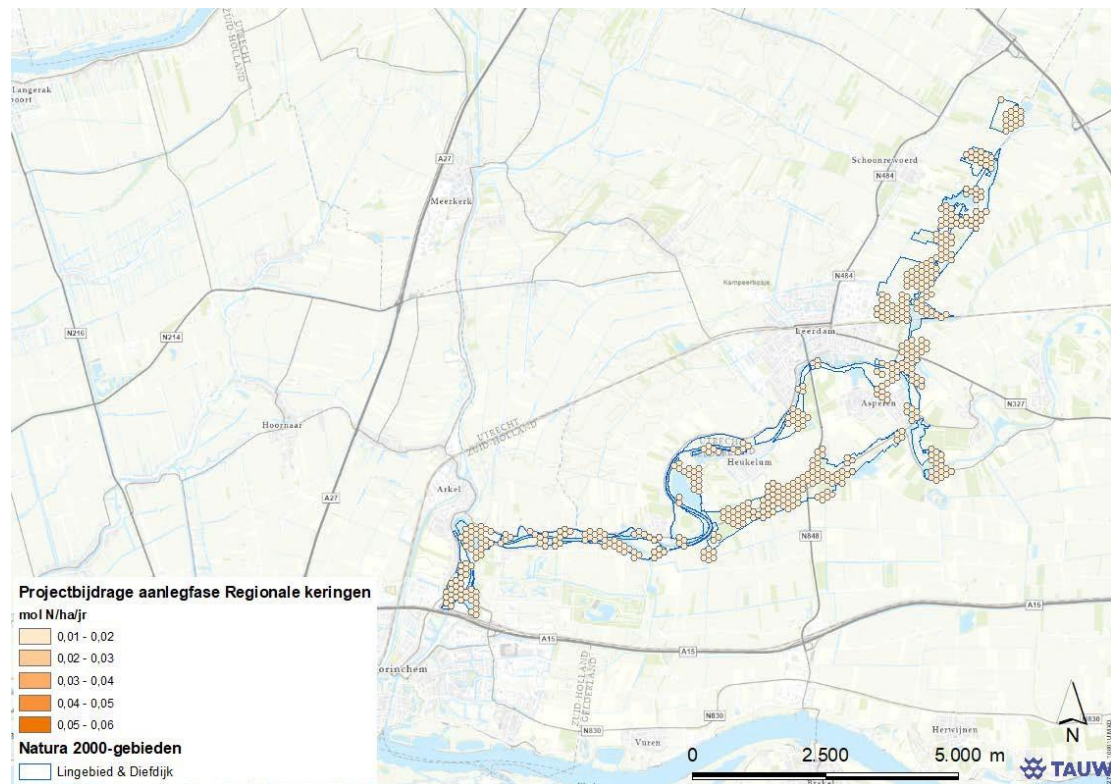
Conclusie

Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,02 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1). Hoewel stikstofdepositie een van de knelpunten is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden. Significante effecten als gevolg van op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.6 Lingegebied & Diefdijk

Gebiedsbeschrijving

De rivier de Linge heeft een smal stroomgebied tussen de Rijn en de Waal. Het landschap is minder dynamisch dan dat van de grote rivieren, maar heeft in veel opzichten toch het karakter van een rivierenlandschap. De afwisseling van met land en water samenhangende gradiënten die worden bepaald door voedselrijkdom, (micro)reliëf en bodem hebben geleid tot voor het rivierengebied kenmerkende landschapselementen, begroeiingen en soorten (RVO, 2016b).



Figuur 4.7 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk

Voor herstel en duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

- Grondwaterregime: hoge grondwaterstanden
- Toereikende dynamiek Linge: natuurlijke(r) peildynamiek, inundaties
- Kwaliteit (grond)water en bodemchemie: matig voedselrijke omstandigheden
- Voldoende basenrijke omstandigheden
- Atmosferische stikstofdepositie is lager dan de Kritische Depositiewaarde (KDW)
- Adequate inrichting en vegetatiebeheer

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Verdroging
- Ontbreken natuurlijke dynamiek
- Water en/of bodem te voedselrijk
- Verzuring
- Stikstofdepositie
- Ontoereikend beheer

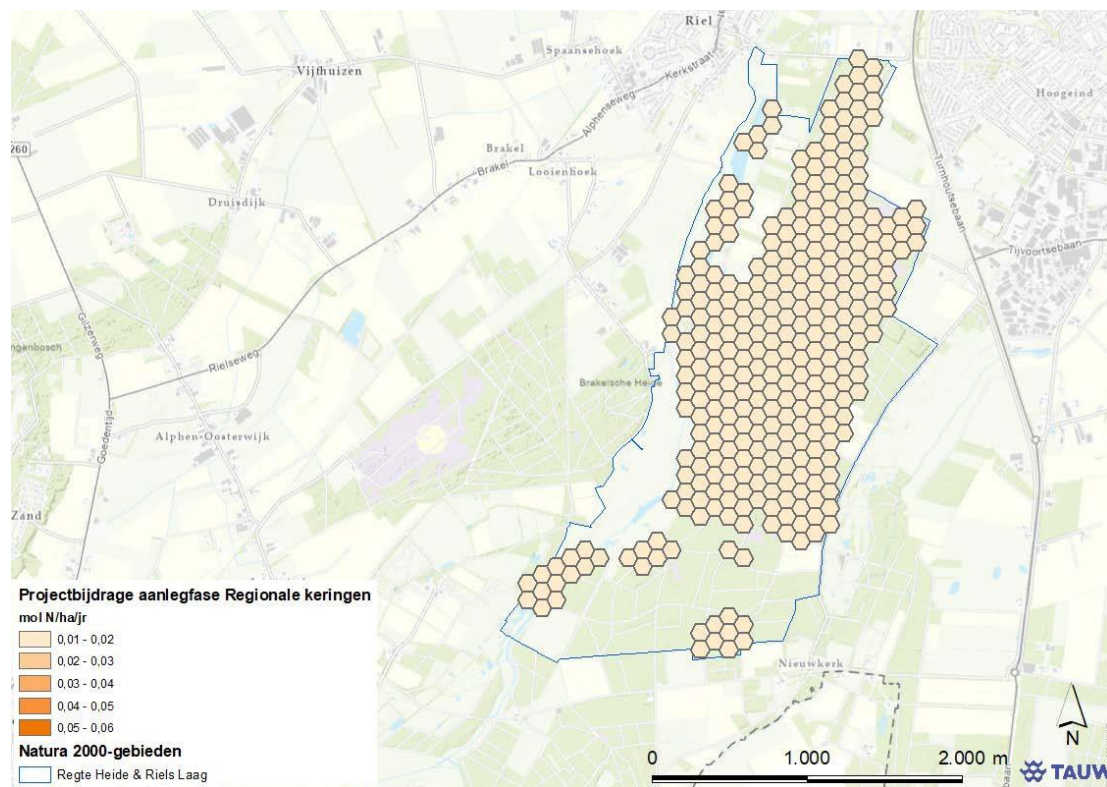
Conclusie

Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,02 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1). Stikstofdepositie betreft één van de knelpunten in Lingebed & Diefdijk. Hoewel stikstofdepositie een van de knelpunten is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden.. Significante effecten als gevolg van de op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.7 Regte Heide & Riels Laag

Gebiedsbeschrijving

De Regte Heide is een relatief hoog gelegen heidegebied in Brabant dat aansluit op het beekdal van de Leij, waarin het Riels Laag gelegen is. Het Riels Laag is een mozaïek van akkers, graslanden, moerasvegetatie, wilgenstruweel en vochtig loofbos. Het overgrote deel van Riels Laag is recent heringericht als natuurontwikkelingsgebied. (Provincie Noord-Brabant, 2017c),



Figuur 4.8 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag

Voor herstel en duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

- Beheer
- Rust
- Voedselarme bodem/waterlaag

Kenmerk R002-1274354YKH-V01-ssc-NL

- Zuur tot zwakgebufferd water in combinatie met een zo natuurlijk mogelijke afwatering en stroming tussen beekdal en waterscheiding

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Verdroging
- Stikstofdepositie
- Verstoring

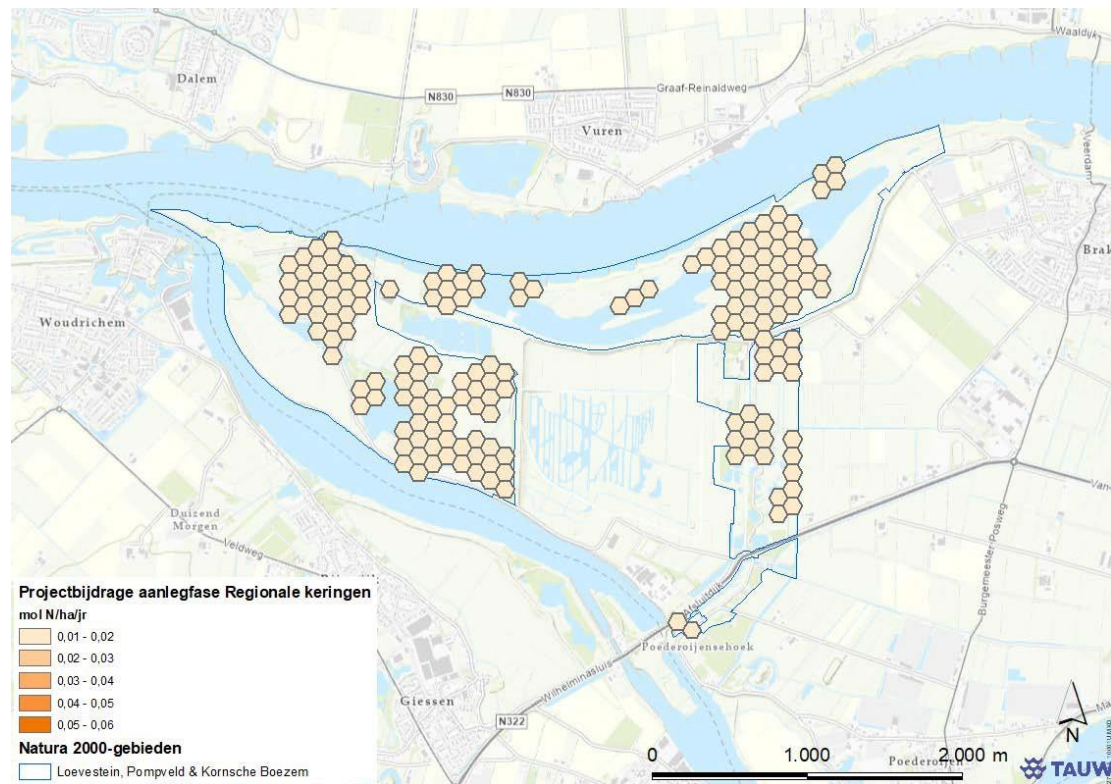
Conclusie

Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,02 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1). Hoewel stikstofdepositie een van de knelpunten is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden. Significante effecten als gevolg van op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.8 Loevestein, Pompveld en Kornsche Boezem

Gebiedsbeschrijving

Het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem bestaat uit drie aparte deelgebieden. Het deelgebied Loevestein ligt rond het gelijknamige slot en bestaat uit graslanden en moeras in de uiterwaarden van de Waal en de Afgedamde Maas. Het deelgebied Pompveld bestaat uit moeras, grienden, bosjes en vochtige graslanden. Het is een kleine polder met eigen waterhuishouding. Ook de Kornsche Boezem is een kleine boezempolder, met veel grienden. (Provincie Gelderland, 2016a)



Figuur 4.9 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld en Kornsche Boezem

Voor herstel en duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

- (Peil)beheer
- (Matig) voedselrijk substraat
- Periodieke overstroming
- Rivierdynamiek

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Ontoereikend (peil)beheer
- Beperkte invloed rivierdynamiek
- Verdroging
- Stikstofdepositie

Conclusie

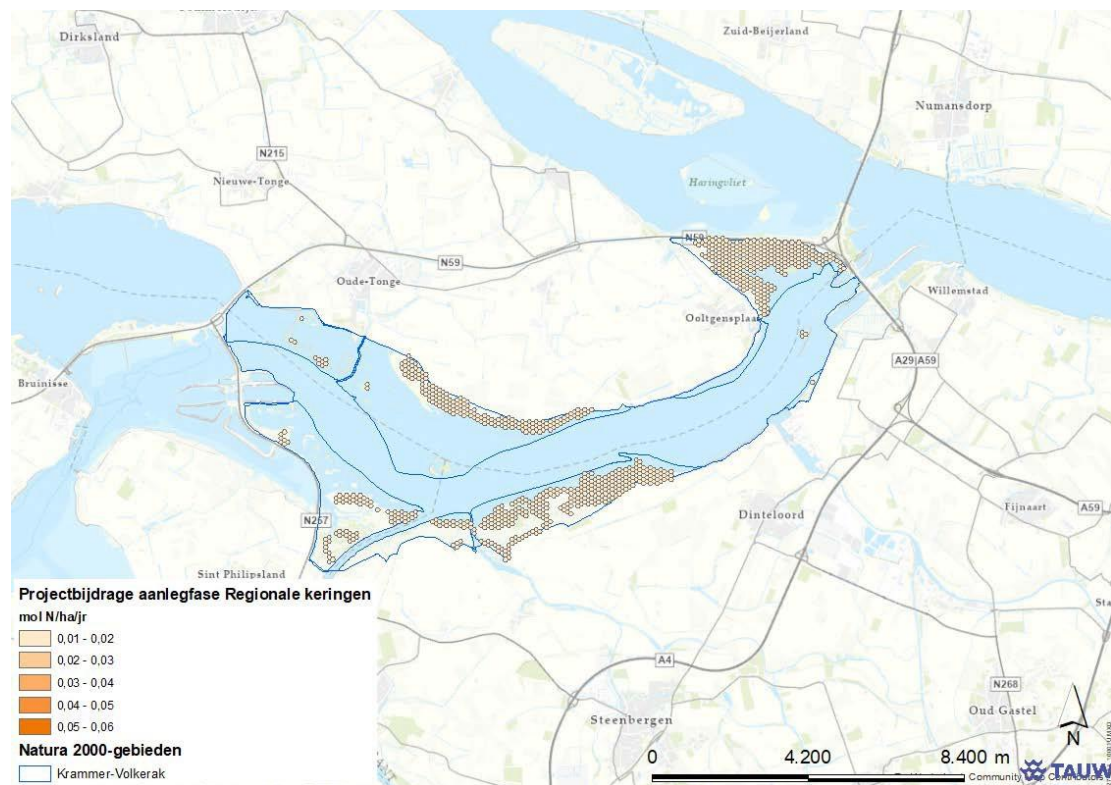
Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,02 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1). Er is sprake van meerdere knelpunten.

Hoewel stikstofdepositie een van de knelpunten is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden. Significante effecten als gevolg van de op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.9 Krammer-Volkerak

Gebiedsbeschrijving

Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak is een uitgestrekt zoetwatermeer met een vast waterpeil en op de drooggevallen platen graslanden en ruigten. Het Krammer-Volkerak stond in het verleden in verbinding met de Noordzee via de Grevelingen en de Oosterschelde maar deze verbindingen zijn sindsdien afgesloten. Ondanks de overslag van zout naar zoet water is het gebied toch nog van belang als broedgebied voor kustbroedvogels en als pleisterplaats en foerageergebied voor trek- en wintervogels. (Dienst Landelijk Gebied, 2017).



Figuur 4.10 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Stikstofdepositie
- Ontzilting
- Gebrek aan dynamiek

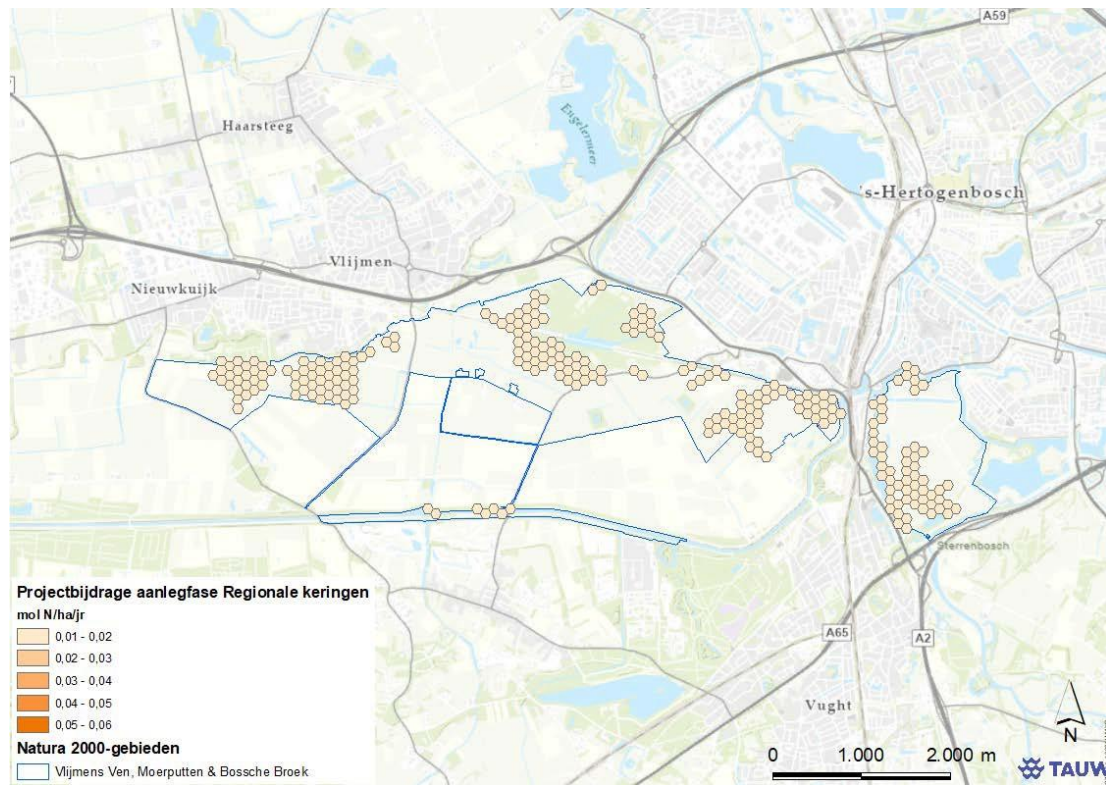
Conclusie

Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,02 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1). Hoewel stikstofdepositie een knelpunt is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden. Significante effecten als gevolg van op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.10 Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek

Gebiedsbeschrijving

Het Vlijmens Ven, de Moerputten en het Bossche Broek liggen ten zuidwesten van 's-Hertogenbosch, waar het beekdal van de Dommel overgaat in het laagveengebied van 'Naad van Brabant'. Door deze ligging zijn in het gebied veel basenminnende water-, gras-, en moeraslandvegetaties aanwezig. Het Vlijmens Ven is een kwelgebied waar zeldzame kranswiegroeiingen worden aangetroffen in sloten. Moerputten is een natuurreservaat met een groot areaal aan blauwgrasland. Het Bossche Broek is een moerassig gebied in de benedenloop van de Dommel. Ook hier is veel blauwgrasland aanwezig (Provincie Noord-Brabant, 2017d).



Figuur 4.11 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek

Voor herstel en duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

Kenmerk R002-1274354YKH-V01-ssc-NL

- (Peil)beheer
- Relatief schrale, vochtige omstandigheden
- Bodem met voldoende buffercapaciteit

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Verzuring
- Stikstofdepositie
- Verdroging

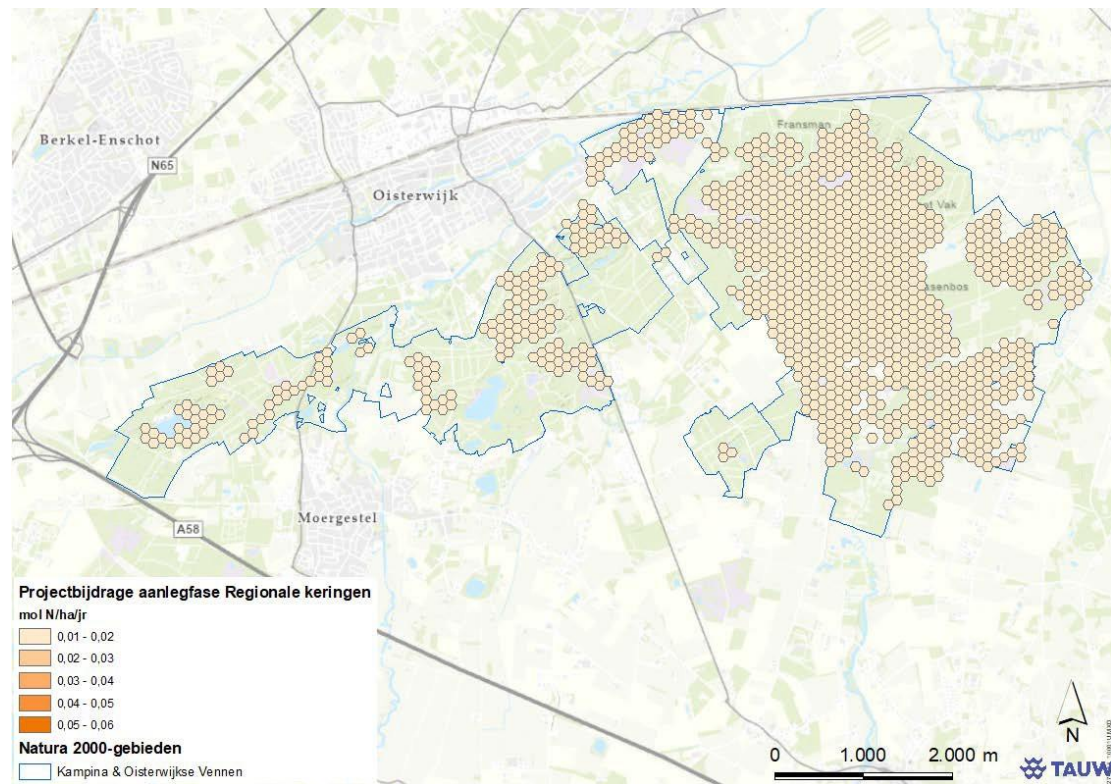
Conclusie

Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,01 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1). Hoewel stikstofdepositie een knelpunt is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden. Significante effecten als gevolg van op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.11 Kampina & Oisterwijkse Vennen

Gebiedsbeschrijving

Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen vormt een uitgestrekt bos- en heidegebied tussen Oisterwijk en Boxtel. De grote variatie aan ven- typen maakt het tot een bijzonder gebied. De tientallen vennen liggen in een nog vrijwel gaaf landschap met heiden, droge en natte bossen, cultuurgronden en overgangen naar beekdalen (Provincie Noord-Brabant, 2017e).



Figuur 4.12 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen

Voor herstel en duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

- Voedselarme en (zwak)gebufferde bodem en/of waterlaag
- Een zo natuurlijk mogelijke afwatering en stroming tussen waterscheiding en beekdal
- Beheer
- Winderosie en verstuiving
- Stagnatie van water
- Veevorming
- Verlanding

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Stikstofdepositie
- Verzuring

Conclusie

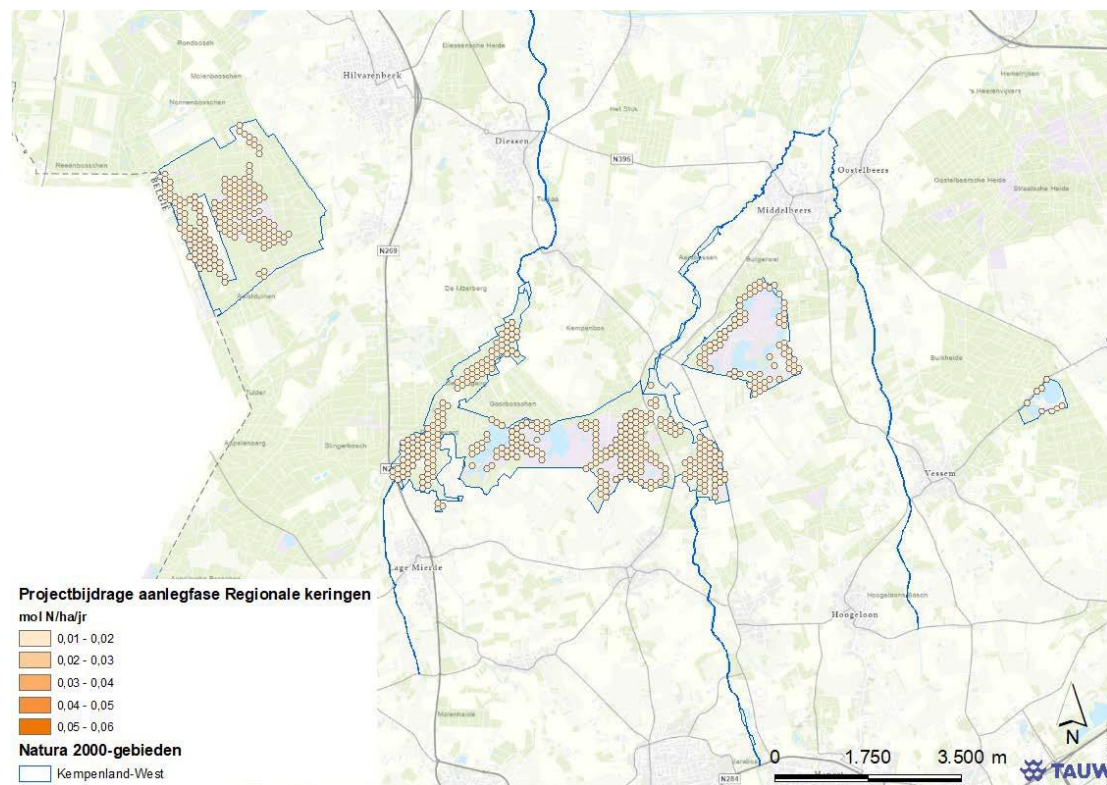
Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,01 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1).

Hoewel stikstofdepositie een knelpunt is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden. Significante effecten als gevolg van op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.12 Kempenland-West

Gebiedsbeschrijving

Het Natura 2000-gebied Kempenland-West is van belang vanwege de natte en droge heide met daarin een aantal vennen. Tussen de heideterreinen stromen de laaglandbeken Reusel, Grote Beerze en Kleine Beerze, waarvan grote delen van de middenlopen eveneens tot het Natura 2000-gebied behoren. Deze beken bevatten de grootste populatie van de drijvende waterweegbree in ons land. (Provincie Noord-Brabant, 2017f).



Figuur 4.13 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Kempenland-West

Voor herstel en duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

- Aanvoer van kalkrijk grondwater ten behoeve van zwakgebufferde vennen en beken;
- Terugdringen van neerslag van stikstof
- Beheer van de heide (plaggen, begrazen en maaien)
- Verdroging van vochtige heiden tegengaan als gevolg van de ontwatering van de omliggende (landbouw)gebieden door deze ontwatering te optimaliseren

- Aanvoer van ijzerrijk grondwater naar de beken ten behoeve van het behoud van drijvende waterweegbree

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Stikstofdepositie
- Verdroging

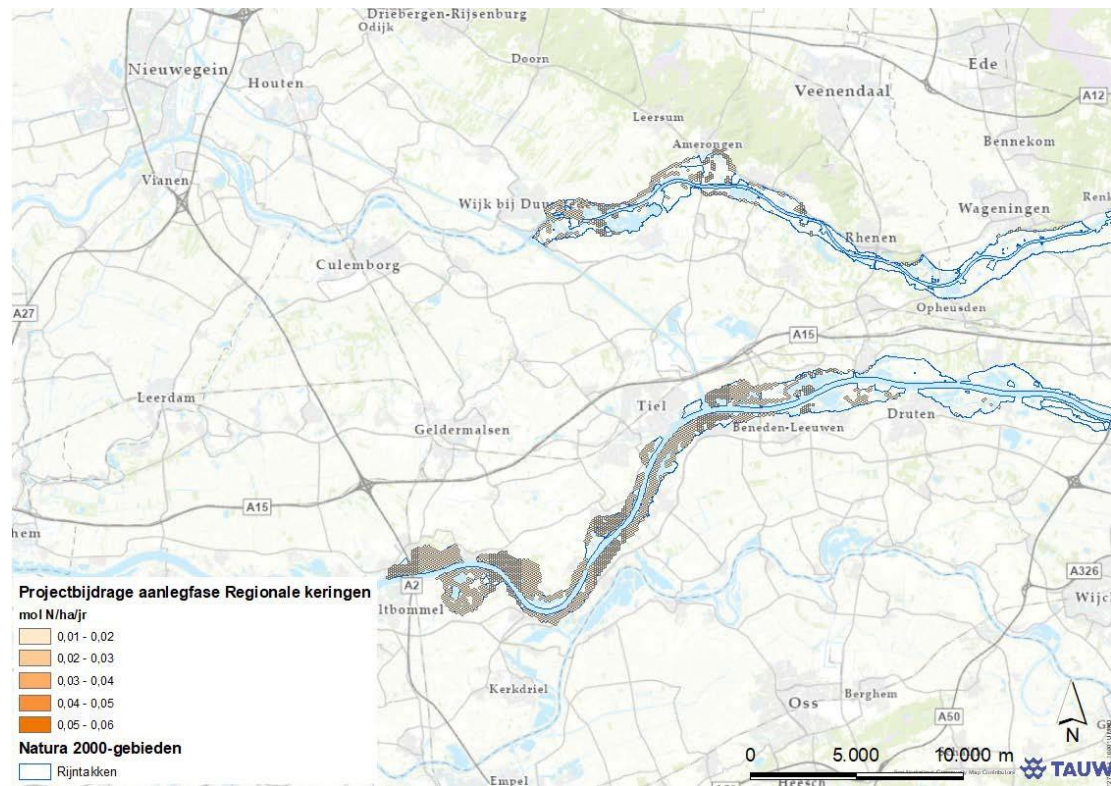
Conclusie

Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,01 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1). Stikstofdepositie betreft één van de knelpunten in de Kempenland-West. Hoewel stikstofdepositie een van de knelpunten is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden. Significante effecten als gevolg van de op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.13 Rijntakken

Gebiedsbeschrijving

De Rijntakken bestaat uit vier deelgebieden, en is gelegen in de provincies Gelderland, Overijssel en Utrecht. Het Natura 2000-gebied is van internationaal belang vanwege het voorkomen van vele zeldzame diersoorten en van zeer bloemrijke uiterwaardgraslanden, uiterwaardbossen en slikkige rivieroeveren. De Rijntakken bestaat uit de uiterwaarden van grote delen van de Waal, Neder-Rijn en IJssel. Ook binnendijkse moerasgebieden in de Gelderse Poort behoren tot het aangewezen gebied (Provincie Gelderland, 2018a).



Figuur 4.14 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Rijntakken

Voor herstel en duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

- Waterhuishouding
- Beheer
- Omvang van habitattypen
- Zandafzetting en erosie

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Rivierruimingsmaatregelen
- Stikstofdepositie
- Inadequaet beheer
- Verdroging

Conclusie

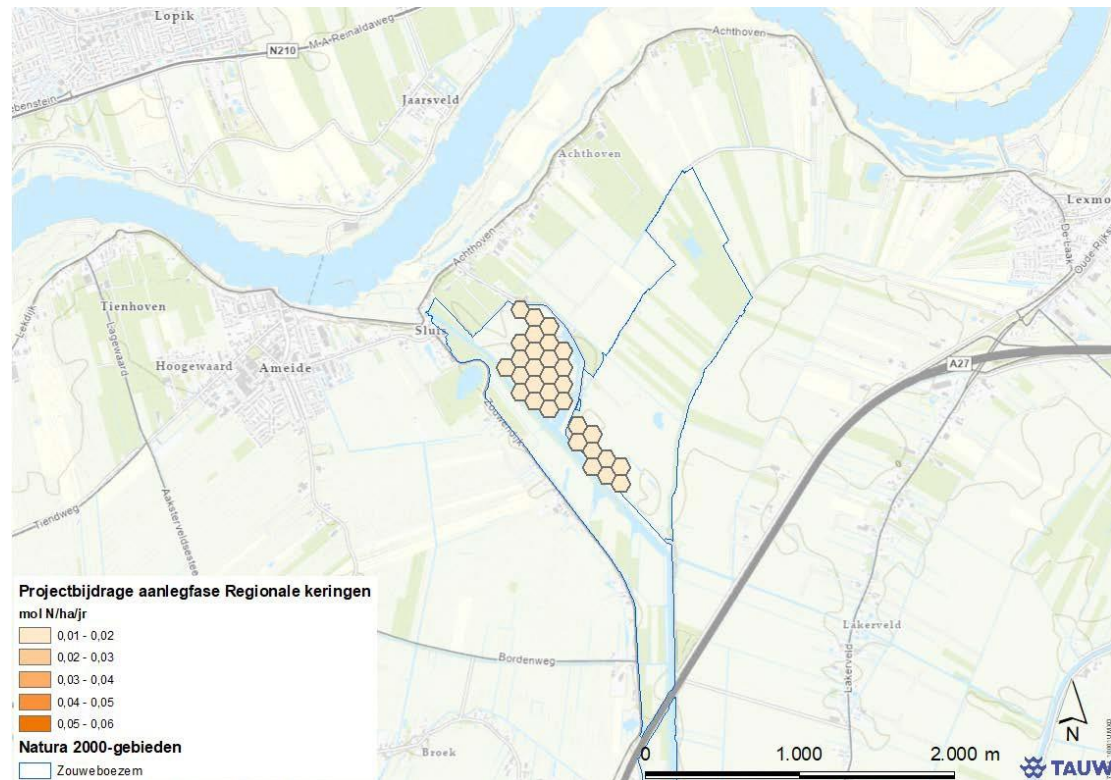
Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,01 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1). Stikstofdepositie betreft één van de knelpunten in de Rijntakken.

Hoewel stikstofdepositie een van de knelpunten is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden. Significante effecten als gevolg van de op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.14 Zouweboezem

Gebiedsbeschrijving

De Zouweboezem bestaat uit open water, riet- en zeggenmoerassen, wilgengrienden en elzenbroekbos, en is het kleinste 'belangrijke vogelgebied' van Nederland, met als voornaamste broedvogel de Purperreiger. Ook voor de grote modderkruiper en blauwgrasland is het gebied van belang (Provincie Zuid-Holland, 2018).



Figuur 4.15 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Zouweboezem

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Ontbreken dispersie
- Relatief kleine oppervlakten habitattypen
- Stikstofdepositie
- Hoge fosfaat- en sulfaatconcentraties
- Verzuring
- (Peil)beheer
- Verlanding
- Ontbrekende inzichten

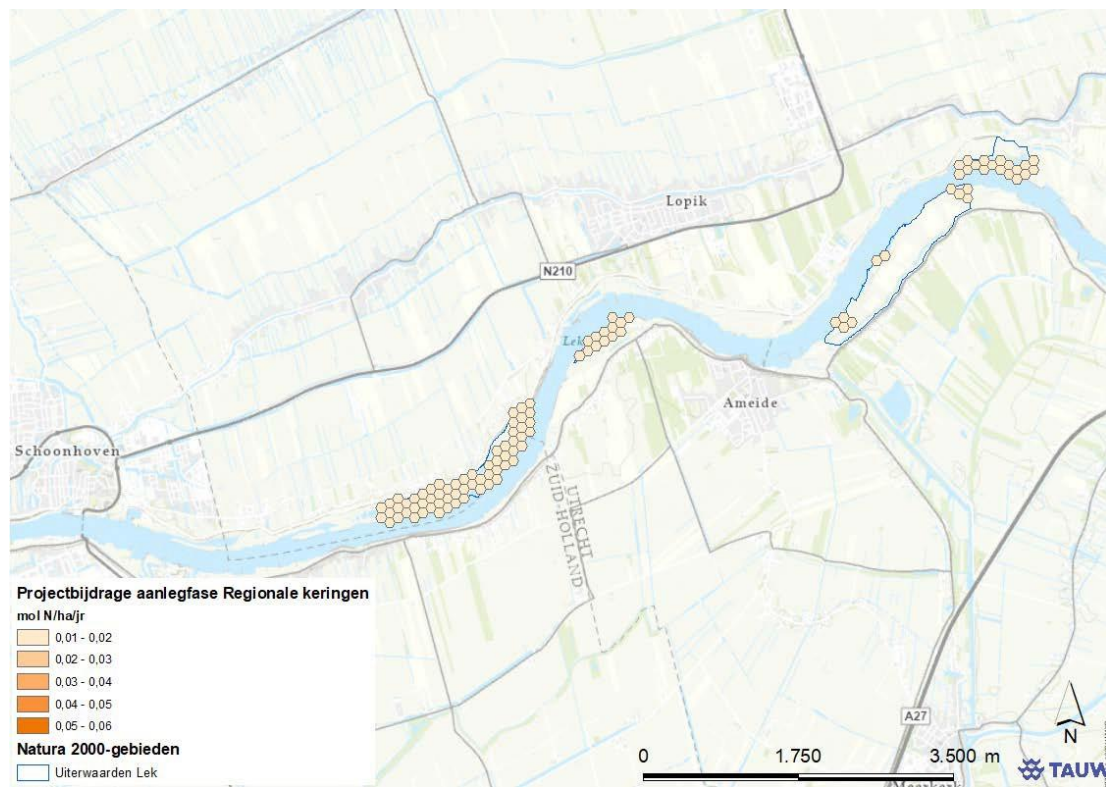
Conclusie

Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,01 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1). Hoewel stikstofdepositie een van de knelpunten is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden. Significante effecten als gevolg van op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.15 Uiterwaarden Lek

Gebiedsbeschrijving

Het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek bestaat uit een aantal terreinen in het stroomdal van de Lek tussen Vianen en Schoonhoven. Deze terreinen bevatten de best ontwikkelde stroomdalgraslanden langs de Lek, een prioritair habitatype waarvoor ons land grote internationale verantwoordelijkheid draagt. (RoyalHaskoningDHV, 2016)



Figuur 4.16 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek

Voor herstel en duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

- Rivierdynamiek
- Zanddepositie
- Beheer

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Erosie
- Ontbreken rivierdynamiek
- Inadequaat beheer: in delen van het gebied wordt te laat of te weinig gemaaid en/of begraasd
- Beperkte zaadverspreiding vanuit brongebieden stroomopwaarts door gebrek aan overstroming en te weinig verspreiding binnen het gebied door vee
- Vernietiging van potentiële uitbreidingslocaties door omzetten van grasland naar (mais)akker
- Stikstofdepositie
- Op langere termijn kan ontkalking en verzuring door gebrek aan basenaanvoer een knelpunt vormen. Deze hangt samen met de beperkte rivierdynamiek en de daardoor beperkte zanden kalkaanvoer
- Intensieve recreatie
- Habitatvernietiging van potentiële uitbreidingslocaties door omzetten van grasland naar (mais)akker
- Gebrek aan zandtransport
- Verzuring

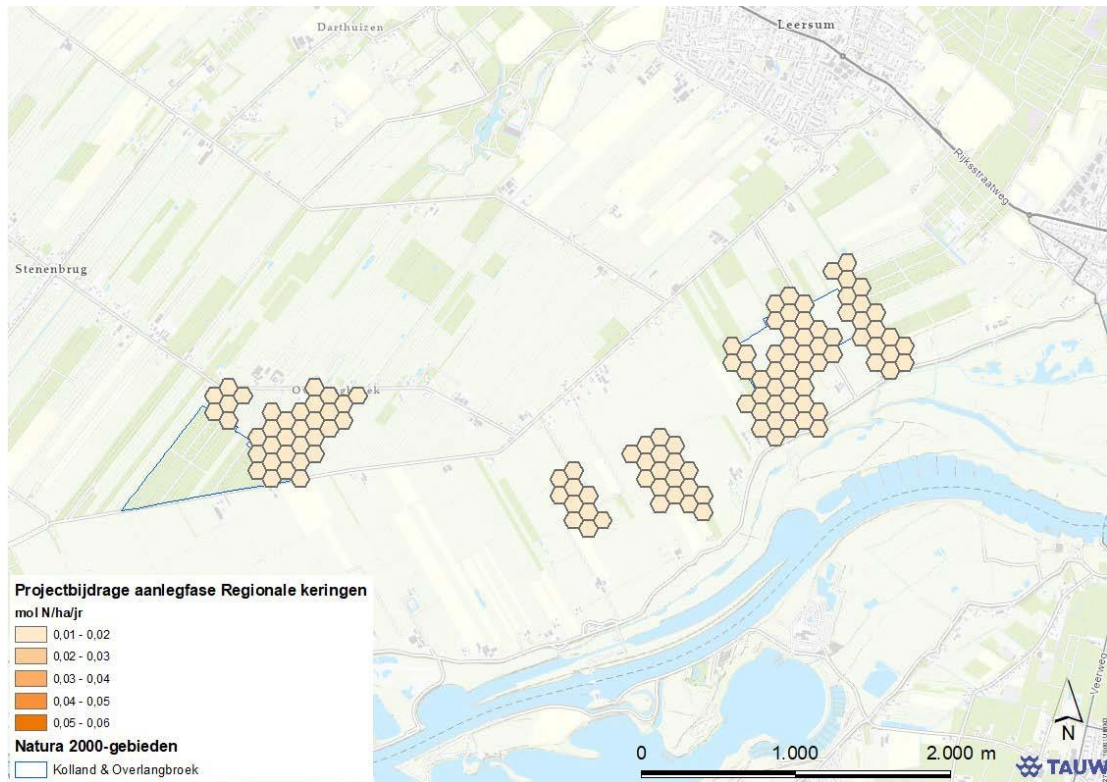
Conclusie

Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,01 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1). Stikstofdepositie betreft één van de knelpunten in Uiterwaarden Lek. Hoewel stikstofdepositie een van de knelpunten is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden. Significante effecten als gevolg van de op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.16 Kolland & Overlangbroek

Gebiedsbeschrijving

Kolland & Overlangbroek zijn landgoederen in het stroomgebied van de Kromme Rijn tussen Wijk bij Duurstede en de Utrechtse Heuvelrug. Ze vormen onderdeel van een kleinschalig cultuurlandschap met actief beheerde essenhakhoutbosjes die internationaal gezien uniek zijn vanwege de voedselrijke kleigronden waarop zij voorkomen (Provincie Utrecht, 2019).



Figuur 4.17 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Kolland en Overlangbroek

Voor herstel en duurzame instandhouding van het habitatype in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

- Hakhoutbeheer
- Vochtig microklimaat
- Basische boomschors dat als substraat dient voor basenminnende soorten
- Basenrijk grondwater
- Hoge grondwaterstand

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Essentakschimmel
- Beperkte toegankelijkheid en ontsluiting
- Gebrek aan ruimtelijke scheiding waterhuishouding (landbouw en natuur)
- Stikstofdepositie
- Verdroging
- Verzuring
- Ontoereikend peilbeheer

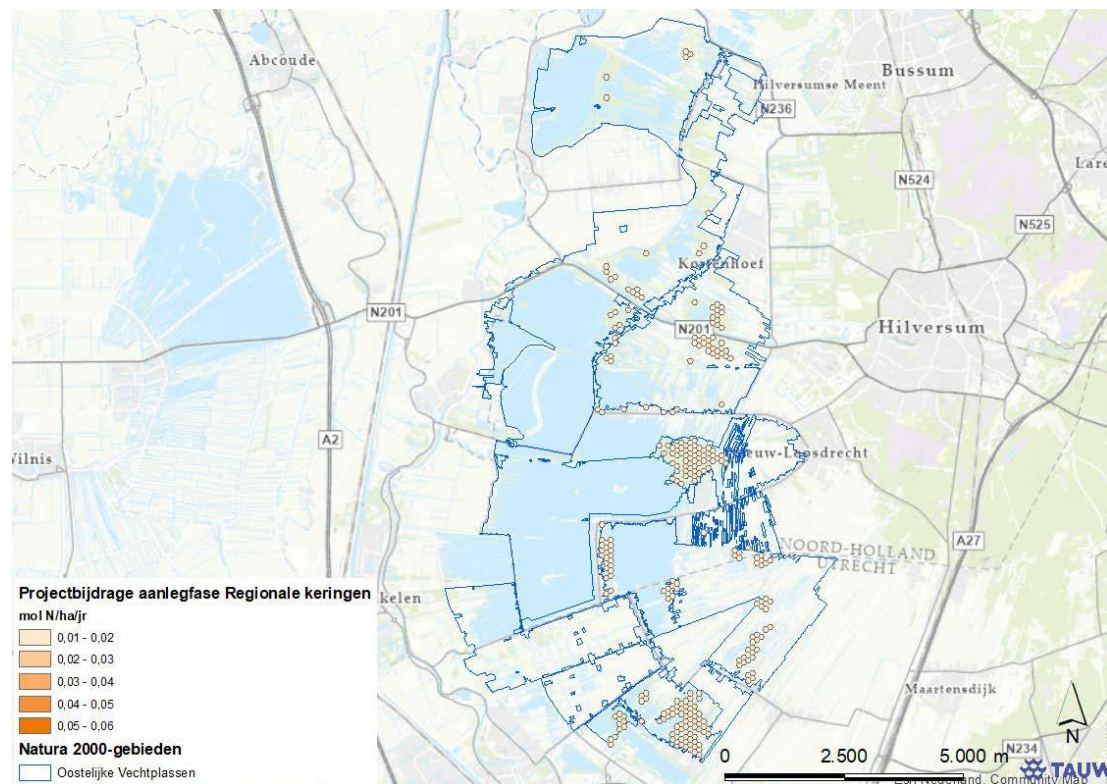
Conclusie

Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,01 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1). Hoewel stikstofdepositie een van de knelpunten is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden. Significante effecten als gevolg van op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.17 Oostelijke Vechtplassen

Gebiedsbeschrijving

De Oostelijke Vechtplassen bestaan uit een reeks van laagveengebieden op de grens van Noord-Holland en Utrecht. Het veen in het gebied is op veel plaatsen vergraven, waardoor een afwisseling van land en water is ontstaan met grote plassen, sloten, rietlanden en andere moerassen, graslanden en bossen. Samen met de Weerribben en Wieden behoren de Oostelijke Vechtplassen tot de belangrijkste laagveenmoerassen van Nederland (Van 't Veer, 2017).



Figuur 4.18 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen

Voor herstel en duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

- De afstroming van basenrijk kwelwater vanuit de oostflank van de Utrechtse Heuvelrug

- De aanwezigheid van voedselarme dekzanden en veldpodzolen langs de oostflank van het gebied
- Een goede waterkwaliteit met een lage fosfaat- en stikstofbelasting
- Het optreden van verlanding
- De aanwezigheid van gebufferd water in petgatcomplexen
- Verzuring en oligotrofiëring
- Beheer

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Stikstofdepositie
- Verslechterende waterkwaliteit
- Overmaat aan fosfaat
- Verdroging
- Versnippering

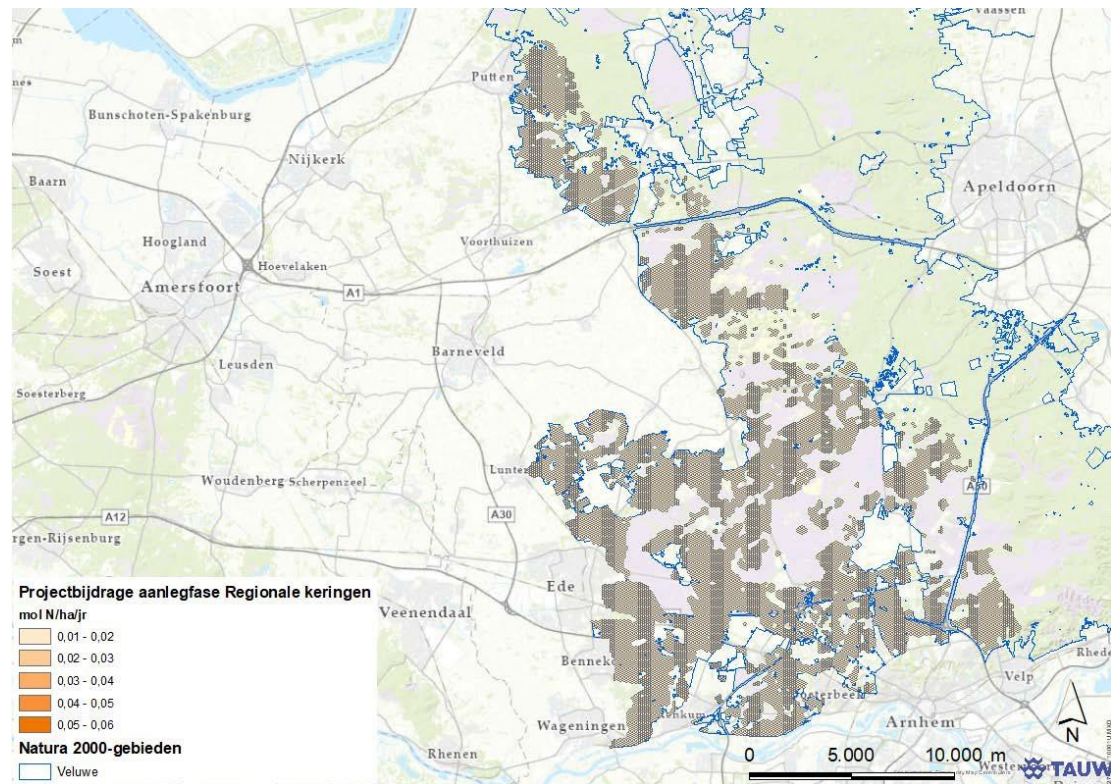
Conclusie

Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,01 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1). Stikstofdepositie betreft één van de knelpunten in de Oostelijke Vechtplassen. Hoewel stikstofdepositie een van de knelpunten is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden. Significante effecten als gevolg van de op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.18 Veluwe

Gebiedsbeschrijving

De Veluwe is het grootste Natura 2000-gebied van Nederland op het vasteland, en bestaat uit een in de ijstijden gevormd stuwwallandschap. Het is voornamelijk begroeid met loof- en naaldbos van arme bodems. Deze wisselen af met omvangrijke heiden, stuifzanden, honderden vennen, landbouwenclaves en enkele beekdalen. Door de omvang van het gebied is het van belang voor een groot aantal planten- en diersoorten van voedselarme milieus. (Provincie Gelderland, 2018b)



Figuur 4.19 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Veluwe

Voor herstel en duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

- Beheer
- Infiltratie en kwel
- Voldoende aanbod van water

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Ontbreken of onzorgvuldig beheer
- Stikstofdepositie
- Verdroging
- Verstoring
- Vervuiling
- Verlies ruimtelijke samenhang

Conclusie

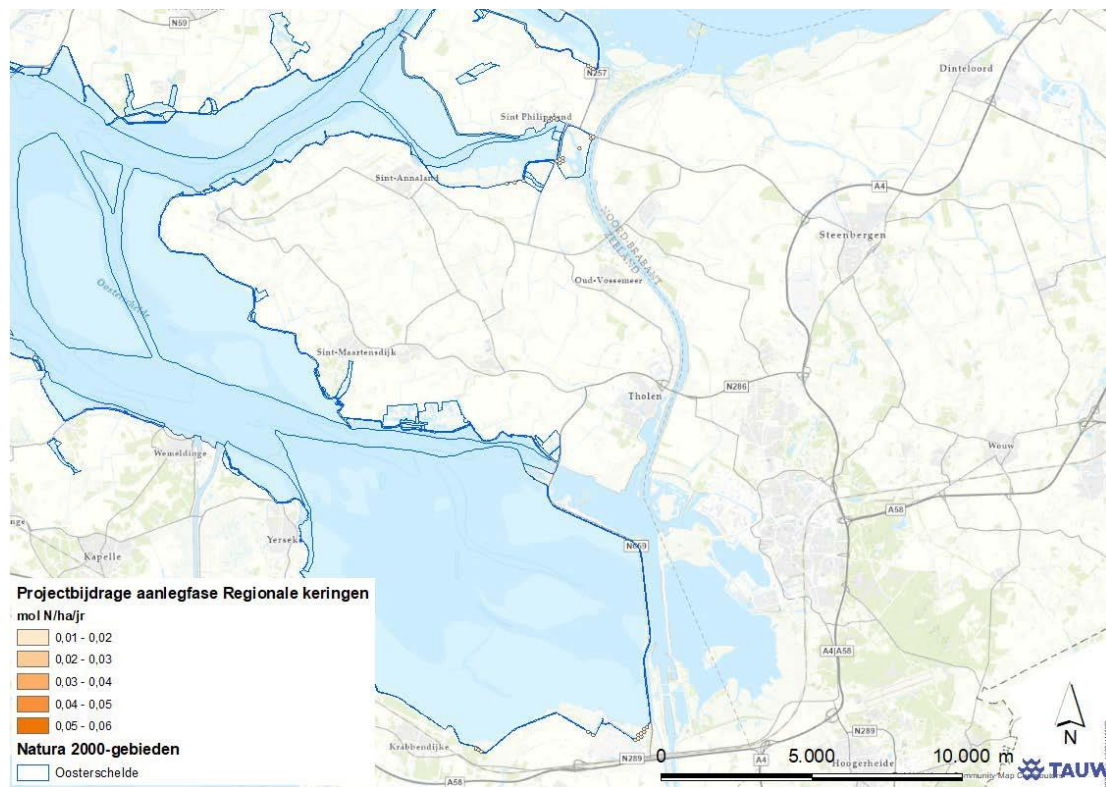
Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,01 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1).

Hoewel stikstofdepositie een van de knelpunten is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden. Significante effecten als gevolg van op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.19 Oosterschelde

Gebiedsbeschrijving

De Oosterschelde is een voormalig estuarium dat na de aanleg van de Deltawerken is veranderd in een ondiepe baai met zout water en een gedempt getij. Het gebied heeft de belangrijkste getijdennatuur van Zuidwest- Nederland in de vorm van droogvallende platen en schorren, waardoor het gebied veel foeragerende en rustende wadvogels herbergt. Ook onderwater is de biodiversiteit groot. Aan de noord- en zuidkant van de Oosterschelde behoren een aantal binnendijkse terreinen ook tot het Natura 2000-gebied (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016a).



Figuur 4.20 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Oosterschelde

Voor herstel en duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

- Sedimentatie
- Dynamiek
- Periodieke overstroming met zout/zoet water
- Slibrijke bodems

- Variatie en gradiënt in landschap

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Stikstofdepositie
- Zandhonger
- Verminderde dynamiek

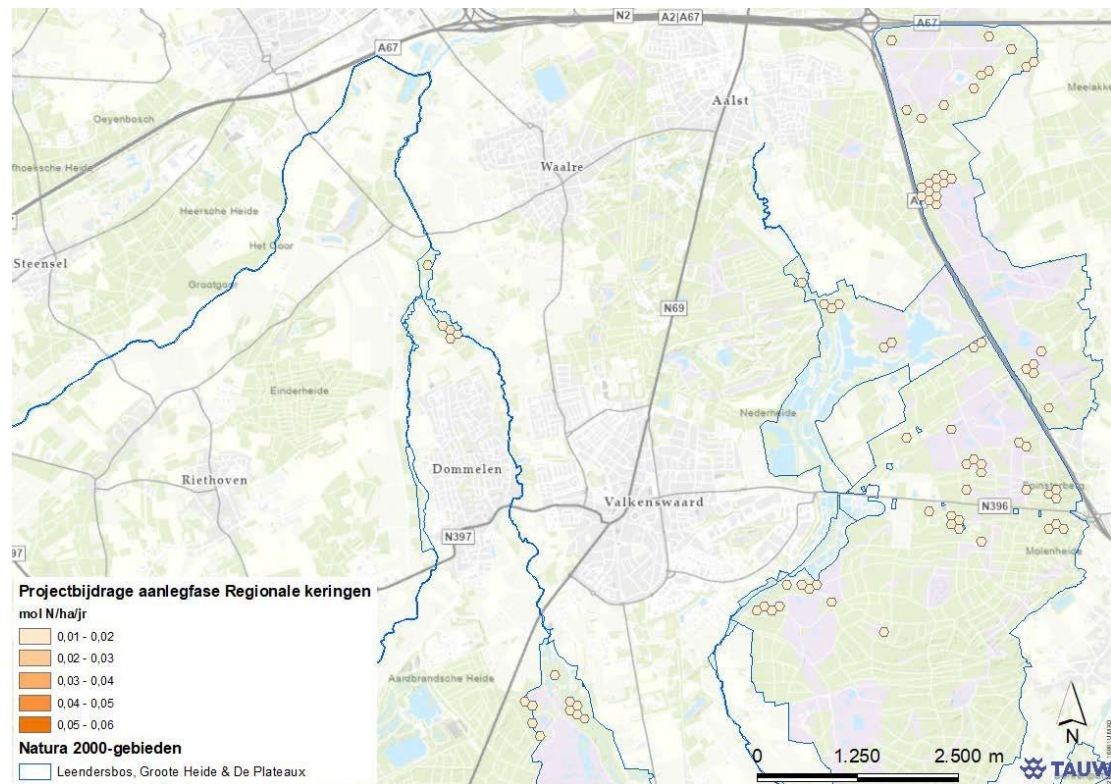
Conclusie

Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,01 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1). Stikstofdepositie betreft één van de knelpunten in de Oosterschelde. Hoewel stikstofdepositie een van de knelpunten is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden. Significante effecten als gevolg van de op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.20 Leenderbos, Grote Heide & De Plateaux

Gebiedsbeschrijving

Dit Natura 2000-gebied bestaat uit diverse deelgebieden in de Noord-Brabantse Kempen. Hoewel de deelgebieden niet verbonden zijn tot één groot gebied, vormen ze landschapsecologisch een eenheid. Het geheel van heidevelden, beekdalen, visvijvers, vloeivelden en bossen vormt een fraaie dwarsdoorsnede van de Kempen (RVO, 2017).



Figuur 4.21 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Leenderbos, Grootte Heide & De Plateaux

Voor herstel en duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

- Handhaven en uitbreiden open landschap
- Beperking of opheffing verdroging
- Aanvoer schoon kalkrijk water
- Afvoer voedingsstoffen door begrazing en cultuurhistorisch landgebruik
- Onbelemmerde windinvloed
- Aanvoer van bufferstoffen middels grondwater/zand
- Voldoende lichtinval
- Aanvoer basenrijk water
- Beheer

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Verdroging
- Stikstofdepositie
- Verzuring
- Exoten
- Versnippering
- Gebrek aan dynamiek

Kenmerk R002-1274354YKH-V01-ssc-NL

- Waterkwaliteit
- Onnatuurlijk peilregime

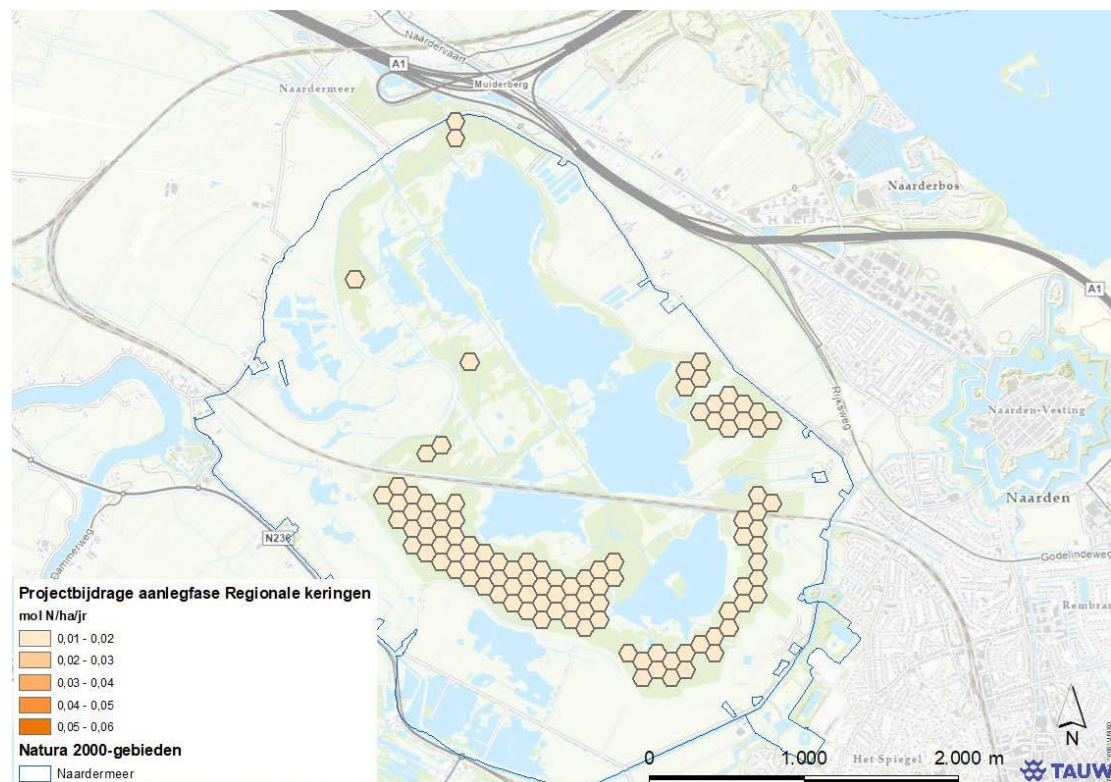
Conclusie

Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,01 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1). Hoewel stikstofdepositie een van de knelpunten is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden. Significante effecten als gevolg van op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.21 Naardermeer

Gebiedsbeschrijving

Het Naardermeer is een natuurlijk meer dat op de overgang is gelegen van een glaciële stuwwal naar het laaggelegen zeekleilandschap. Er is een gevarieerd mozaïek ontstaan van natte bossen, rietlanden, veenmosrietlanden en open water met waterplanten door de verlanding van het meer. (Provincie Noord-Holland, 2020).



Figuur 4.22 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Naardermeer

Voor herstel en duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

- Peilbeheer
- waterkwaliteit
- Verlanding

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Waterhuishouding en waterkwaliteit
- Ontbreken van mesotrofe verlanding
- Stikstofdepositie

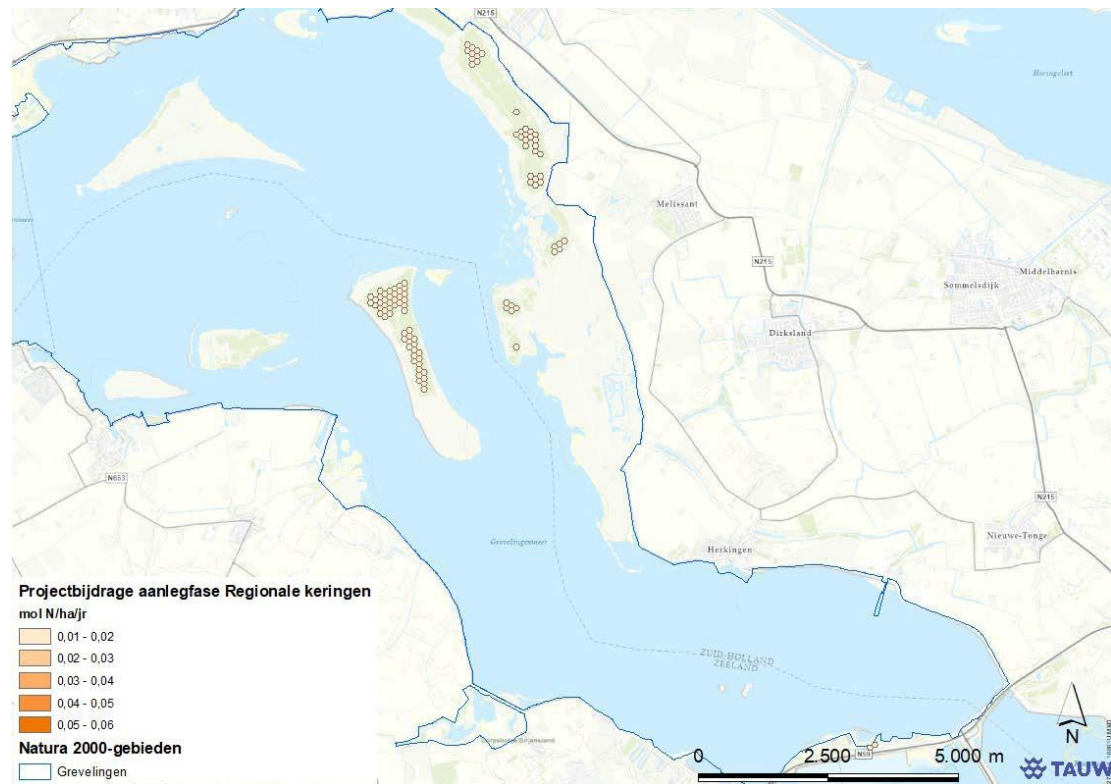
Conclusie

Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,01 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1). Stikstofdepositie betreft één van de knelpunten in het Naardermeer. Hoewel stikstofdepositie een van de knelpunten is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden.. Significante effecten als gevolg van de op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.22 Grevelingen

Gebiedsbeschrijving

De Grevelingen is een voormalige zeearm, dat gelegen is tussen Goeree-Overflakkee en Schouwen-Duiveland. Het is het grootste zoutwatermeer van Europa en bevat verschillende eilanden en oeverzones waarop uitgestrekte duinvalleivegetatie en zilte pionierbegroeiingen te vinden zijn. (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016b).



Figuur 4.23 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Grevelingen

Voor herstel en duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

- Enig instuiven van vers, kalkrijk zand
- Begrazing
- Verstuiving
- Voedselarme tot licht voedselrijke omstandigheden
- Voldoende functionele omvang
- Regelmatige overstroming
- Beheer
- Sedimentatie
- Dynamiek

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Gebrek aan dynamiek
- Ontzilting
- Stikstofdepositie

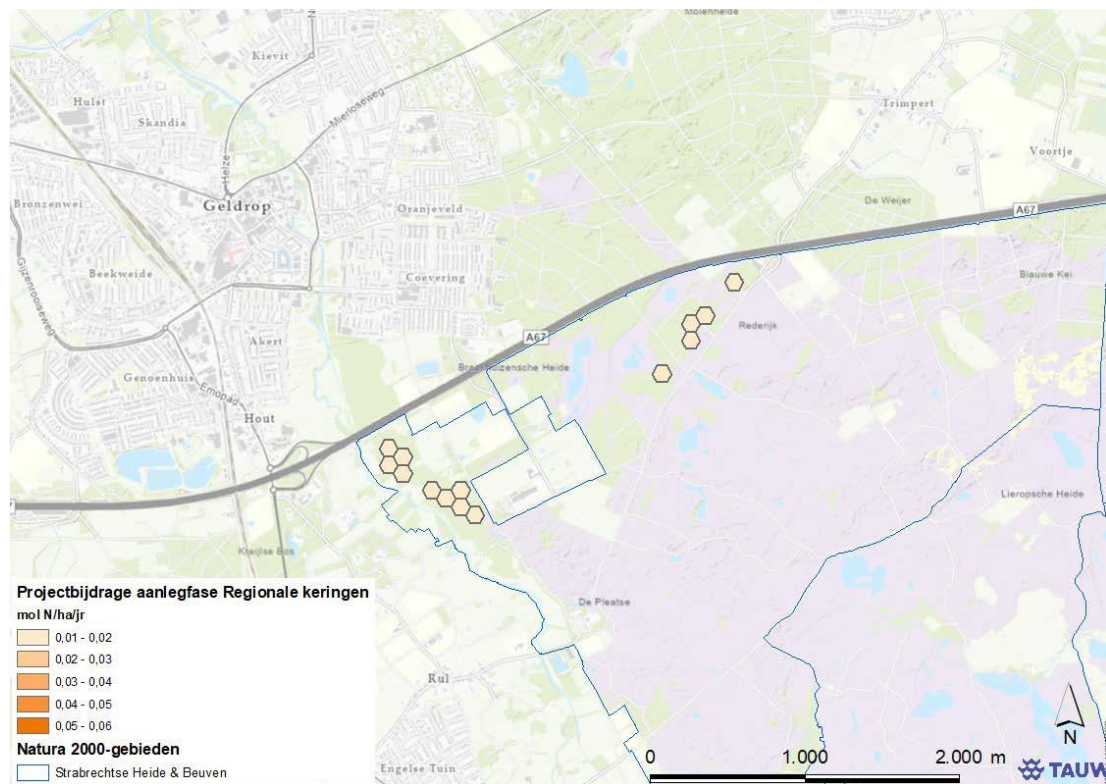
Conclusie

Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,01 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1). Hoewel effecten van stikstofdepositie een van de knelpunten is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden. Significante effecten als gevolg van op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.23 Strabrechtse Heide & Beuven

Gebiedsbeschrijving

De Strabrechtse Heide is het grootste aaneengesloten open heidegebied van Noord- Brabant, gelegen nabij Geldrop. De nagenoeg intacte overgang van de heide naar het beekdal van de Kleine Dommel is bijzonder, evenals de aanwezigheid van het dal van de Witte Loop, dat z'n oorsprong op de heide heeft. Aan de oostzijde van het gebied ligt het Beuven, dat bekend staat om zijn waardevolle zachtwaterflora, en het grootste heideven van Nederland is (RVO, 2016c).



Figuur 4.24 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven

Kenmerk R002-1274354YKH-V01-ssc-NL

Voor herstel en duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

- Voldoende windwerking
- Periodieke droogval
- Waterhuishouding
- Aanwezigheid open heidelandschap d.m.v. beheer

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Verdroging
- Onnatuurlijk venpeil
- Stikstofdepositie
- Gebrek aan winddynamiek

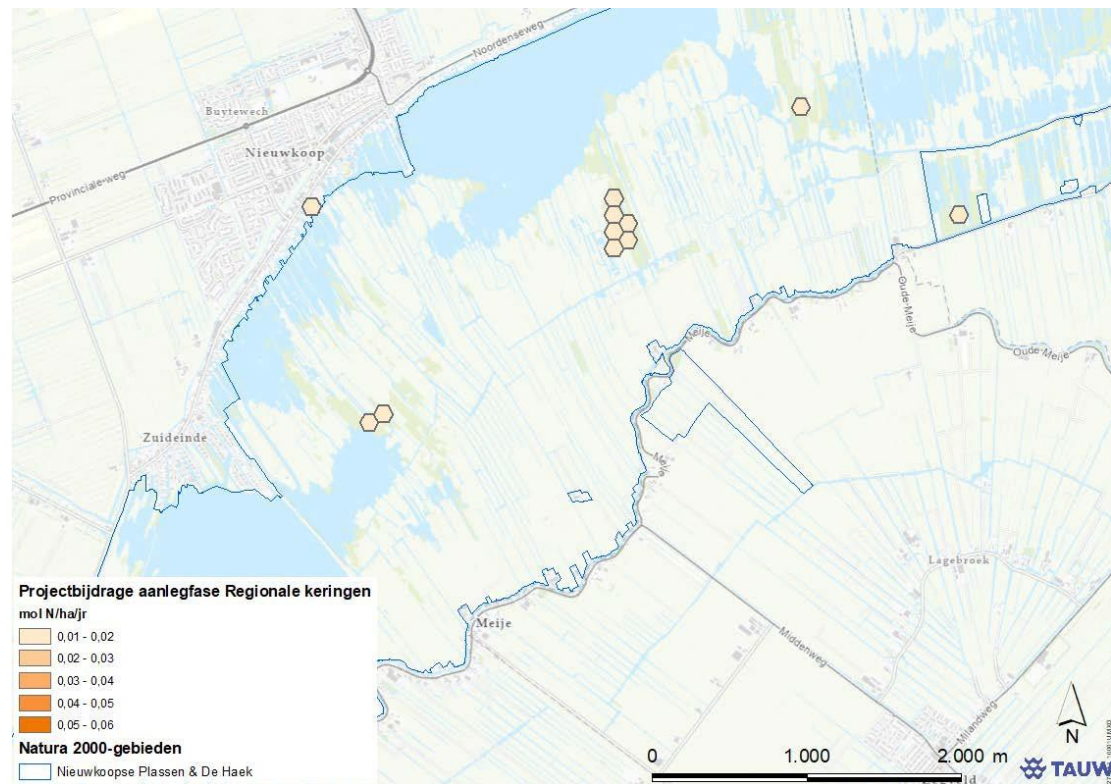
Conclusie

Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,01 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1). Stikstofdepositie betreft één van de knelpunten in Strabrechtse Heide & Beuven. Hoewel stikstofdepositie een van de knelpunten is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden. Significante effecten als gevolg van de op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.24 Nieuwkoopse Plassen & De Haek

Gebiedsbeschrijving

De Nieuwkoopse Plassen en de Haek zijn restanten van het voormalige Hollandse kustvlakteveen. Het is een laagveenverlandingsgebied waarin zowel veenplassen met bijzondere watervegetaties als grote oppervlakte overgangsveen en moerasheide aanwezig is (Provincie Zuid-Holland, 2015).



Figuur 4.25 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & De Haek

Voor herstel en duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

- Verlanding
- Waterkwaliteit

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Verzuring
- Stikstofdepositie
- Verdroging

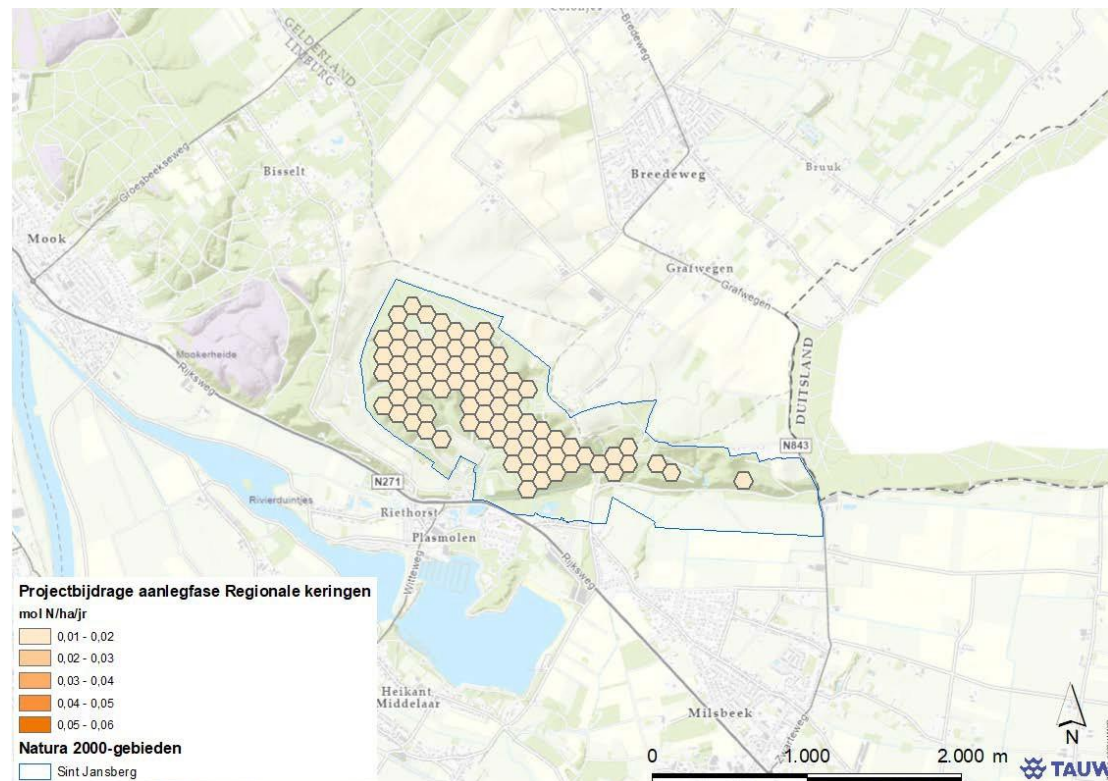
Conclusie

Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,01 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1). Hoewel stikstofdepositie een van de knelpunten is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden. Significante effecten als gevolg van op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.25 Sint Jansberg

Gebiedsbeschrijving

De Sint Jansberg is een reliëfrijk bosgebied op de stuwwal van Nijmegen. De belangrijkste natuurwaarden van het gebied zijn de bronbossen en de rijkdom aan oudbossoorten. Ook zijn veenmoerassen aanwezig (Provincie Limburg, 2019).



Figuur 4.26 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Sint Jansberg

Voor herstel en duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

- Basenrijke omstandigheden
- Licht tot matig voedselrijk water
- Hoge grondwaterstanden

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Verdroging
- Waterkwaliteit
- Stikstofdepositie
- Beheer
- Isolatie en areaal
- Run off

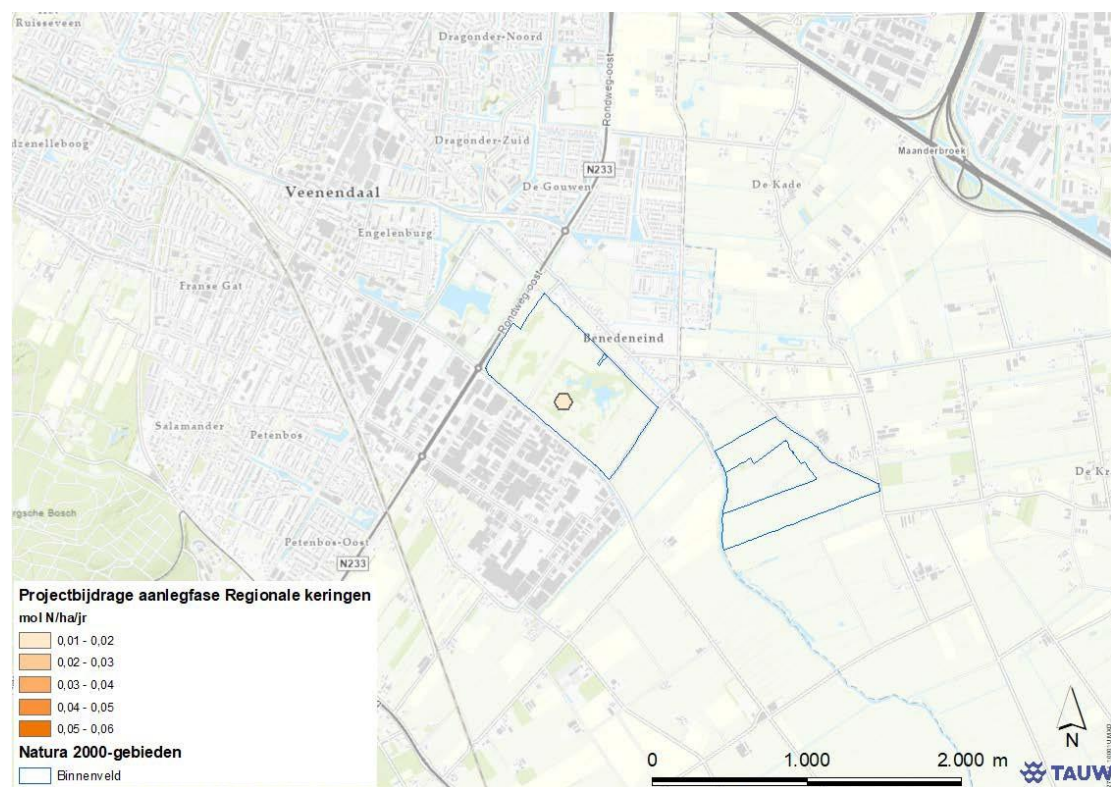
Conclusie

Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,01 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1). Stikstofdepositie betreft één van de knelpunten in Sint Jansberg. Hoewel stikstofdepositie een van de knelpunten is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden. Significante effecten als gevolg van de op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.26 Binnenveld

Gebiedsbeschrijving

Het Binnenveld is een blauwgraslandreservaat in het zuidelijk deel van de Gelderse vallei. De meent wordt gevoed door basenrijk kwelwater dat ervoor zorgt dat in het gebied gebufferde, schrale bodems aanwezig zijn. Er worden naast blauwgraslanden ook overgangs- en trilvenen aangetroffen (RoyalHaskoningDHV, 2018).



Figuur 4.27 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Binnenveld

Voor herstel en duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

- Ruime aanvoer van voedselarm sulfaatarm basenrijk kwelwater
- Beperking van aanbod nutriënten van externe bronnen
- Zorgvuldig afgestemd natuurbeheer

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Verdroging
- Stikstofdepositie
- Versnippering
- Eutrofiering
- Toxiciteit ijzer
- Ontoereikend beheer

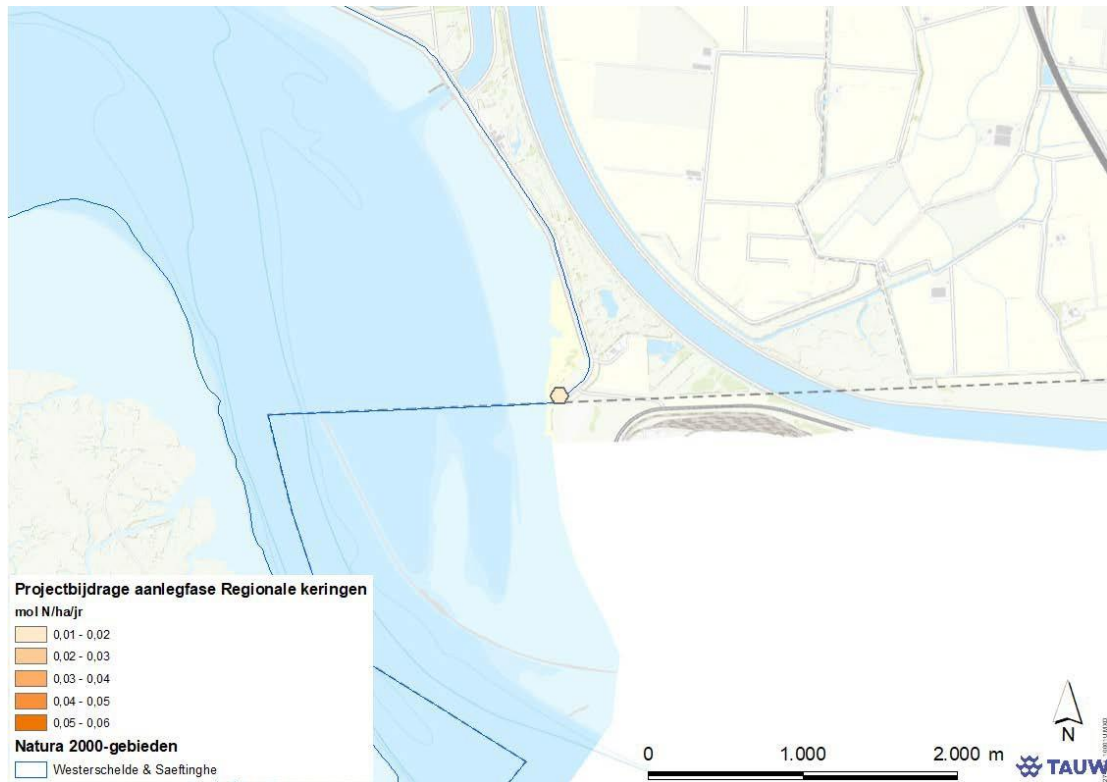
Conclusie

Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,01 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1). Hoewel stikstofdepositie een van de knelpunten is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden. Significante effecten als gevolg van op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.5.27 Westerschelde & Saeftinghe

Gebiedsbeschrijving

De Westerschelde is de naam van het Nederlandse deel van het estuarium van de Schelde, en is een van de grootste estuaria van Europa. Dankzij de getijdendynamiek en de overgang van zoet naar zout water komt hier een groot aantal ecosystemen voor met veel afwisseling aan planten en dieren. Het estuarium is belangrijk voor rustende en foeragerende wadvogels en kustbroedvogels. Het Verdrongen Land van Saeftinghe, dat in het gebied gelegen is, is het grootste schor van ons land (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016c).



Figuur 4.28 Projectbijdrage op Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe

Voor herstel en duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten in dit Natura 2000-gebied zijn een aantal sleutelfactoren benoemd. Dit betreft:

- Getijdenwerking en dynamiek
- Rust

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn geconstateerd als zijnde:

- Diepe geulen
- Stikstofdepositie
- Gebrek voldoende habitat

Conclusie

Uit de algemene effectenanalyse blijkt dat een eenmalig effect kleiner dan cumulatief 0,01 mol/ha/jaar als verwaarloosbaar klein kan worden beschouwd ten opzichte van bovenstaande sleutelfactoren en/of knelpunten (zie ook paragraaf 4.3.1). Hoewel stikstofdepositie een van de knelpunten is voor het halen van de instandhoudingsdoelen zal deze eenmalige depositie niet tot effecten leiden. Significante effecten als gevolg van op zichzelf verwaarloosbare depositie zijn uitgesloten.

4.6 Cumulatie

Bij een mogelijk significant effect of juist het geheel ontbreken van een negatief effect is een analyse van plannen en projecten met eventuele cumulatieve gevolgen niet noodzakelijk. De projectbijdrage en de effecten hiervan op Natura 2000-gebieden worden beschouwd als ecologisch verwaarloosbaar. Er zal dus als gevolg van de eenmalige, beperkte depositie, met zekerheid geen sprake zijn van effecten op Natura 2000-gebieden.

Voor de Natura 2000-gebieden waar geen sprake is van significante gevolgen als gevolg van de werkzaamheden aan de Regionale Keringen geldt dat ook in geval van cumulatie met reeds vergunde, maar nog niet gerealiseerde plannen/projecten geen sprake is van significante gevolgen. Een uitgebreide cumulatietoets kan daarom achterwege blijven.

5 Conclusie

In opdracht van de Waterschap Brabantse Delta heeft TAUW onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet natuurbescherming (Wnb) voor de effecten van stikstofdepositie als gevolg van de werkzaamheden aan de Regionale Keringen. De werkzaamheden kunnen alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de bepalingen als opgenomen in de Wnb, of als de benodigde vergunningen zijn verleend.

In deze rapportage zijn uitsluitend effecten als gevolg van stikstofdepositie beoordeeld. Overige effecten zijn beoordeeld in separate onderzoeken.

Als gevolg van de werkzaamheden aan de Regionale Keringen is sprake van een tijdelijke depositie van maximaal 0,06 mol/ha/jaar op verschillende Natura 2000-gebieden.

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er als gevolg van deze tijdelijke en beperkte depositie beschouwd wordt als ecologisch verwaarloosbaar. Er zal als gevolg van deze depositie geen sprake zal zijn van significante effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden. Vervolgstappen zoals een passende beoordeling of vergunning ingevolge de Wnb zijn niet noodzakelijk.

6 Literatuur

Dienst Landelijk Gebied, 2017. PAS-gebiedsanalyse Krammer-Volkerak (114)

Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016a. Oosterschelde - Natura 2000 Deltawateren – Beheerplan 2016-2022

Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016b. Grevelingen – Natura 2000 Deltawateren – Beheerplan 2016-2022

Kenmerk R002-1274354YKH-V01-ssc-NL

Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016c. Westerschelde & Saeftinghe - Natura 2000 Deltawateren – Beheerplan 2016-2022

Provincie Gelderland, 2018a. Beheerplan Natura 2000 – Rijntakken (038)

Provincie Gelderland, 2016. Beheerplan Natura 2000 – 071 Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem

Provincie Gelderland, 2018b. Beheerplan Natura 2000 Veluwe (057)

Provincie Limburg, 2019. Hoofdrapport Natura2000-plan Sint Jansberg (142) (ontwerp)

Provincie Noord-Brabant 2017f. Natura 2000-beheerplan Kempenland-West

Provincie Noord-Brabant, 2017a. Natura 2000-beheerplan Langstraat

Provincie Noord-Brabant, 2017b. Natura 2000-beheerplan Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Provincie Noord-Brabant, 2017c. Natura 2000-beheerplan . Regte Heide & Riels Laag

Provincie Noord-Brabant, 2017d. Natura 2000-beheerplan Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek.

Provincie Noord-Brabant, 2017e. Natura 2000-beheerplan Kampina & Oisterwijkse Vennen

Provincie Noord-Brabant, 2018. Brabantse Wal Beheerplan

Provincie Noord-Holland, 2020. Natura 2000-beheerplan Naardermeer 2020-2026

Provincie Utrecht, 2019. Beheerplan 2019-2025 N2000-gebied Kolland en Overlangbroek

Provincie Zuid-Holland, 2015. Beheerplan Natura 2000-gebied Nieuwekoopse Plassen & De Haek – Periode 2015-2021

Provincie Zuid-Holland, 2018. Beheerplan bijzondere natuurwaarden Zouweboezem.

RoyalHaskoningDHV, 2016. Beheerplan bijzondere natuurwaarden Uiterwaarden Lek

RoyalHaskoningDHV, 2018. Natura 2000-beheerplan Binnenveld

RVO, 2016a. Natura 2000-beheerplan Ulvenhoutse Bos (129)

Kenmerk R002-1274354YKH-V01-ssc-NL

RVO, 2016b. Natura 2000-beheerplan Lingegebied & Diefdijk-zuid (70)

RVO, 2016c. Natura 2000-beheerplan Strabrechtse Heide en Beuven (137)

RVO, 2017. Natura 2000-beheerplan Biesbosch (112).

RVO, 2017. Natura 2000-beheerplan Leenderbos, Grootte Heide & De Plateaux (136)

Tolkamp, G.W., C.A. van den Berg, G.J.M.M. Nabuurs & A.F.M. Olsthoorn, 2006. *Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-energie uit Staatsbosbeheerterreinen*. Alterra-rapport 1380.

Van 't Veer, 2017. 95 Oostelijke Vechtplassen Gebiedsanalyse