



## **Aanvulling MER Noordrand Midden**

Deelgebied Zwartenbergse polder

**16 november 2021**

## Verantwoording

|                        |                                                                                          |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel</b>           | Aanvulling MER Noordrand Midden<br>Deelgebied Zwartenbergse polder                       |
| <b>Opdrachtgever</b>   | Waterschap Brabantse Delta                                                               |
| <b>Projectleider</b>   | Martijn Gerritsen                                                                        |
| <b>Auteur(s)</b>       | Hugo Weimer, Elza van der Meer, Mirjam Hulsbos                                           |
| <b>Tweede lezer</b>    | Martijn Gerritsen, Luc Verhees (ecologie)                                                |
| <b>Projectnummer</b>   | 1282964                                                                                  |
| <b>Aantal pagina's</b> | 129                                                                                      |
| <b>Datum</b>           | 16 november 2021                                                                         |
| <b>Handtekening</b>    | Ontbreekt in verband met digitale verwerking.<br>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](mailto:info.utrecht@tauw.com)

## Inhoud

|     |                                                                                                                            |    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 0   | Samenvatting.....                                                                                                          | 7  |
| 0.1 | Aanleiding nieuwe start natuurontwikkeling .....                                                                           | 7  |
| 0.2 | Het voornemen: de natuurontwikkeling Zwartenbergse polder .....                                                            | 9  |
| 0.3 | Samenvatting effecten plan-alternatief.....                                                                                | 14 |
| 1   | Inleiding .....                                                                                                            | 18 |
| 1.1 | Aanleiding nieuwe start natuurontwikkeling .....                                                                           | 18 |
| 1.2 | Plangebied en studiegebied .....                                                                                           | 19 |
| 1.3 | Projectplan Waterwet: Aanleiding m.e.r.-procedure.....                                                                     | 21 |
| 1.4 | Leeswijzer .....                                                                                                           | 22 |
| 2   | Nadere gebiedsbeschrijving en probleemanalyse.....                                                                         | 23 |
| 3   | Motivering en afweging plan-/inrichtingsalternatief Zwartenbergse polder vanuit natuur, hydrologie en overige thema's..... | 27 |
| 3.1 | Periode 2016 tot GS besluit van 16 april 2019.....                                                                         | 27 |
| 3.2 | December 2019: Gebiedsvisie Noordrand Midden .....                                                                         | 29 |
| 3.3 | Medio 2021 Voorontwerp (VO): Bepalen randvoorwaarden en Toets Waterwijzer voor optimaliseren inrichting gebied.....        | 32 |
| 3.4 | Najaar 2021 Definitief Ontwerp (DO): Wijzigingen op basis van aanvullend onderzoek .....                                   | 39 |
| 4   | Het project en ontwerp .....                                                                                               | 41 |
| 4.1 | Ambitie Zwartenbergse polder .....                                                                                         | 41 |
| 4.2 | Het ontwerp.....                                                                                                           | 44 |
| 4.3 | Verhogen waterpeil en aanleggen stuwen .....                                                                               | 44 |
| 4.4 | Vergraven.....                                                                                                             | 45 |
| 4.5 | Natuurvriendelijke oever .....                                                                                             | 45 |
| 4.6 | Technische uitvoering .....                                                                                                | 46 |
| 5   | De m.e.r.-procedure .....                                                                                                  | 47 |
| 5.1 | De m.e.r.-procedure .....                                                                                                  | 47 |
| 5.2 | Partijen betrokken bij de m.e.r.-procedure .....                                                                           | 47 |
| 5.3 | Inhoudelijke vereisten .....                                                                                               | 48 |
| 6   | Beleidskaders en aanpak en overzicht milieuonderzoek.....                                                                  | 49 |
| 6.1 | Relevante beleidskaders.....                                                                                               | 49 |
| 6.2 | Aanpak effectbeoordeling en reikwijdte en detailniveau .....                                                               | 51 |

|       |                                                                        |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.3   | Autonome ontwikkelingen en de referentiesituatie.....                  | 53 |
| 7     | Natuur.....                                                            | 55 |
| 7.1   | Wetgeving en beleid.....                                               | 55 |
| 7.2   | Te verwachten effect en methode onderzoek .....                        | 56 |
| 7.3   | Huidige situatie en autonome ontwikkelingen (referentiesituatie) ..... | 58 |
| 7.4   | Effectbeoordeling plan-alternatief .....                               | 61 |
| 7.4.1 | Criterium gebiedsbescherming Natura 2000 .....                         | 61 |
| 7.4.2 | Criterium gebiedsbescherming Natuurnetwerk Nederland (NNN) .....       | 61 |
| 7.4.3 | Criterium soortbescherming .....                                       | 61 |
| 7.4.4 | Mitigerende maatregelen .....                                          | 63 |
| 8     | Bodem en water .....                                                   | 65 |
| 8.1   | Wetgeving en beleid.....                                               | 65 |
| 8.2   | Te verwachten effect en methode van onderzoek .....                    | 66 |
| 8.3   | Huidige situatie en autonome ontwikkelingen (referentiesituatie) ..... | 70 |
| 8.4   | Effectbeoordeling plan-alternatief .....                               | 75 |
| 8.4.1 | Criterium bodemkwaliteit.....                                          | 75 |
| 8.4.2 | Criterium aardkundige waarden .....                                    | 75 |
| 8.4.3 | Criterium oppervlaktewaterkwantiteit .....                             | 76 |
| 8.4.4 | Criterium grondwaterkwantiteit .....                                   | 76 |
| 8.4.5 | Criterium oppervlaktewaterkwaliteit .....                              | 77 |
| 8.4.6 | Criterium grondwaterkwaliteit.....                                     | 78 |
| 8.4.7 | Mitigerende maatregelen .....                                          | 78 |
| 9     | Klimaat en duurzaamheid.....                                           | 79 |
| 9.1   | Wetgeving en beleid.....                                               | 79 |
| 9.2   | Te verwachten effect en methode onderzoek .....                        | 79 |
| 9.3   | Huidige situatie en autonome ontwikkelingen (referentiesituatie) ..... | 80 |
| 9.4   | Effectbeoordeling plan-alternatief .....                               | 82 |
| 9.4.1 | Robuustheid plan voor klimaatverandering.....                          | 82 |
| 9.4.2 | Bijdrage aan duurzaamheidsdoelstellingen .....                         | 83 |
| 9.4.3 | Mitigerende maatregelen .....                                          | 84 |
| 10    | Landschap en ruimtelijke kwaliteit.....                                | 85 |
| 10.1  | Wetgeving en beleid.....                                               | 85 |

|        |                                                                                          |     |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 10.2   | Te verwachten effect en methode onderzoek .....                                          | 85  |
| 10.3   | Huidige situatie en autonome ontwikkelingen (referentiesituatie) .....                   | 88  |
| 10.4   | Effectbeoordeling plan-alternatief .....                                                 | 95  |
| 10.4.1 | Landschap.....                                                                           | 95  |
| 10.4.2 | Ruimtelijke kwaliteit.....                                                               | 95  |
| 10.4.3 | Mitigerende maatregelen .....                                                            | 96  |
| 11     | Cultuurhistorie en archeologie.....                                                      | 97  |
| 11.1   | Wetgeving en beleid.....                                                                 | 97  |
| 11.2   | Te verwachten effect en methode onderzoek .....                                          | 98  |
| 11.3   | Huidige situatie en autonome ontwikkelingen (referentiesituatie) .....                   | 100 |
| 11.4   | Effectbeoordeling plan-alternatief .....                                                 | 105 |
| 11.4.1 | Cultuurhistorie .....                                                                    | 105 |
| 11.4.2 | Archeologie .....                                                                        | 105 |
| 11.4.3 | Mitigerende maatregelen .....                                                            | 105 |
| 12     | Verkeer .....                                                                            | 106 |
| 12.1   | Wetgeving en beleid.....                                                                 | 106 |
| 12.2   | Te verwachten effect en methode onderzoek .....                                          | 106 |
| 12.3   | Huidige situatie en autonome ontwikkelingen (referentiesituatie) .....                   | 107 |
| 12.4   | Effectbeoordeling plan-alternatief .....                                                 | 107 |
| 13     | Woon-, werk- en leefmilieu en gezondheid .....                                           | 108 |
| 13.1   | Wetgeving en beleid.....                                                                 | 108 |
| 13.2   | Te verwachten effect en methode onderzoek .....                                          | 108 |
| 13.3   | Huidige situatie en autonome ontwikkelingen (referentiesituatie) .....                   | 110 |
| 13.4   | Effectbeoordeling plan-alternatief woon-, werk- en leefmilieu.....                       | 113 |
| 13.5   | Effectbeoordeling plan-alternatief gezondheid/recreatie .....                            | 115 |
| 14     | Externe veiligheid .....                                                                 | 116 |
| 14.1   | Wetgeving en beleid.....                                                                 | 116 |
| 14.2   | Te verwachten effect en methode onderzoek .....                                          | 116 |
| 14.3   | Huidige situatie en autonome ontwikkelingen (referentiesituatie) .....                   | 117 |
| 14.4   | Effectbeoordeling plan-alternatief .....                                                 | 118 |
| 15     | Conclusie effecten plan-alternatief exclusief en inclusief mitigerende maatregelen ..... | 119 |
| 15.1   | Conclusie milieueffecten plan-alternatief .....                                          | 119 |

|           |                                                                      |     |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|-----|
| 15.2      | Doelbereik .....                                                     | 121 |
| 15.3      | Gewijzigde cumulatieve effecten Noordrand midden gehele gebied ..... | 122 |
| 15.4      | Leemten in kennis en informatie .....                                | 124 |
| 15.5      | Aanzet evaluatieprogramma .....                                      | 124 |
| Bijlage 1 | Literatuurlijst.....                                                 | 126 |
| Bijlage 2 | DO ontwerp .....                                                     | 127 |
| Bijlage 3 | MER Noordrand Midden – deelgebied Weimeren fase 1.....               | 129 |

## 0 Samenvatting

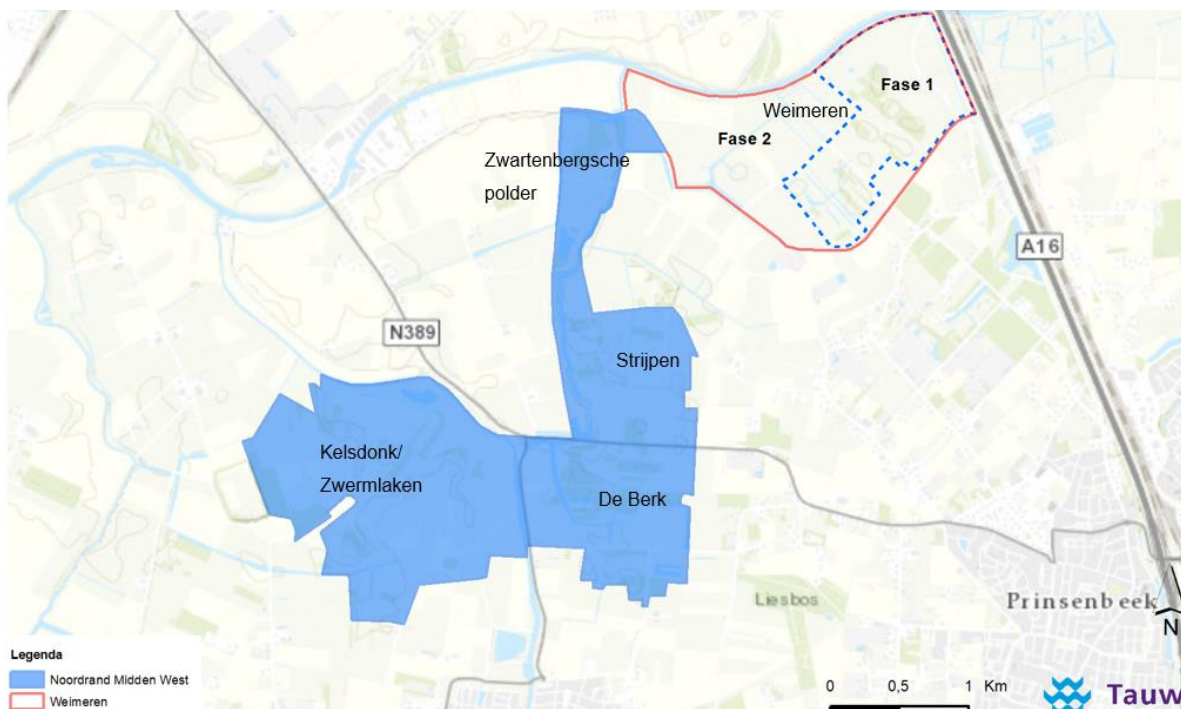
### 0.1 Aanleiding nieuwe start natuurontwikkeling

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. Om de natuurontwikkeling te faciliteren zijn er maatregelen in voorbereiding, zoals vergraven/ontgronden en veranderingen aan het watersysteem.

Het gebied bestaat uit vier deelgebieden: Weimeren, Zwartenbergse polder (deel), Strijpen/De Berk en Kelsdonk/Zwermlaken. Voor het gebied Weimeren 1e fase heeft een projectplan Waterwet met milieueffectrapport (MER) voor de natuurontwikkeling en ontgronding ter inzage gelegen.

De projecten Zwartenbergse polder, Kelsdonk/Zwermlaken en Strijpen/De Berk gaan de komende tijd ontwikkeld worden (evenals Weimeren fase 2).

De drie partijen gaan aan de slag om een watersysteem te maken dat zowel goed is voor de (omliggende) landbouw als de natuur in combinatie met de realisatie van Natuurnetwerk Brabant. Daartoe hebben de drie partijen op 6 juli 2018 een samenwerkingsovereenkomst ondertekend.



Figuur 0.1 Plangebied van de gehele ontwikkeling Noordrand Midden, Noordrand Midden westelijke gebieden (blauw op kaart) gaan de komende periode een besluitvormingstraject in

Het eerstvolgende project dat een projectplan waterwet procedure doorloopt is het project Zwartenbergse polder. Om de natuurontwikkeling hier te faciliteren zijn er maatregelen in voorbereiding, zoals vergraven/ontgronden, aanleg extra stuwen, natuurvriendelijke oevers en veranderingen aan het watersysteem. Het resultaat is een deelgebied met een watersysteem dat voldoet aan de hydrologische randvoorwaarden voor de natte natuurgebieden, extreme neerslagsituaties kan opvangen en rekening houdt met de omliggende landbouwfuncties in de polders. Ondanks het feit dat dit deel van de polder momenteel al gekenmerkt en bestemd is als Natte Natuur Parel zijn de waterpeilen nu nog afgestemd op de landbouwfunctie, doordat pas onlangs de laatste percelen verworven zijn. Het ontwerp leidt tot een gevarieerd overwegend nat natuurgebied met verschillende typen schrale vegetatie (projectplan Waterwet, Arcadis 2021).

Bij het besluit over de ontgroning, zoals opgenomen in het projectplan Waterwet Zwartenbergse polder, dient een aanvulling/vervolg op het MER Noordrand Midden – deelgebied Weimeren fase 1 te worden opgesteld. Voorliggende rapportage voorziet hierin, het opstellen van het MER Noordrand Midden – aanvulling deelgebied Zwartenbergse polder.

#### *Initiatiefnemer en bevoegd gezag*

Waterschap Brabantse Delta namens de stuurgroep Noordrand Midden (Waterschap, Provincie en Staatsbosbeheer) heeft de rol van initiatiefnemer en tevens de rol van bevoegd gezag, vanwege het vast te stellen projectplan Waterwet.

#### *Plangebied en studiegebied*

Zwartenbergse polder ligt ten noordwesten van de dorpskern Prinsenbeek, en ten zuiden ervan ligt Etten-Leur. De Zwartenbergse polder valt binnen de gemeente Etten-Leur. Het plangebied ligt op de overgang van vrij afwaterende zandgronden naar peilbeheerste kleigronden. De natte natuurplek in het gebied zijn aangewezen als Natuurnetwerk Brabant.

Het plangebied voor dit MER is een deel van de Zwartenbergse polder, het gebied waar reeds concrete natuurontwikkelingen gepland staan. Figuur 0.2 geeft een ingezoomd beeld van het plangebied.

Het studiegebied is het gebied waar effecten van de voorgenomen ontwikkelingen kunnen optreden. Dit betreft het plangebied én de omgeving daarvan. Het is afhankelijk van het milieuaspect tot hoever de grenzen van het studiegebied reiken.



Figuur 0.2 Plangebied Zwartenbergse polder

*Probleemanalyse*

Doordat de waterhuishouding is ingesteld op een landbouwkundige functie van het plangebied ontstaan te droge condities voor de natte natuurplek (NNP) binnen het Natuurnetwerk Brabant (NNB). Hierdoor kunnen de potentiële, hoge natuurwaarden behorend bij een Natte Natuurplek momenteel niet behaald worden. De inlaat van voedselrijk water van buiten het plangebied maakt ook dat de ontwikkeling van de gewenste schrale vegetatie niet kan plaatsvinden. Het plangebied ligt op de 'Naad van Brabant' die vanwege de overgang van hogere zandgronden naar lagergelegen veen- en kleigronden potentiële hoge natuurwaarden kent, met name wanneer kalkrijk kwelwater dat tot de oppervlakte komt benut wordt. Om het gebied in te richten als waterminnend tot waterrijk natuurgebied is hydrologisch herstel in het gebied nodig. Het gaat om een passende combinatie van voldoende kwel van voldoende kwaliteit en van voldoende hoge waterstanden.

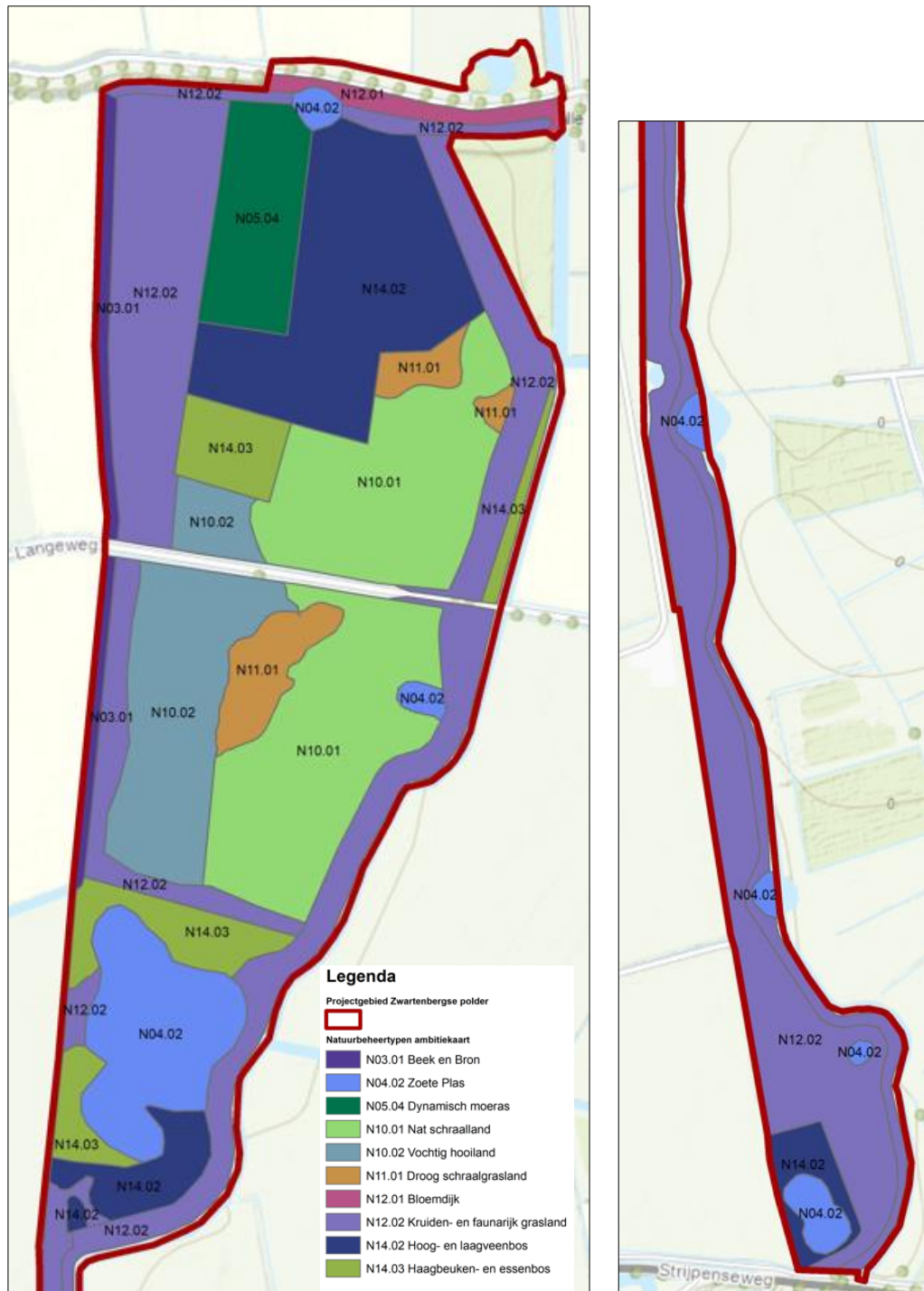
## 0.2 Het voornemen: de natuurontwikkeling Zwartenbergse polder

*Ambitie Zwartenbergse polder*

De doelstelling is om binnen het plangebied een hoogwaardig natuurgebied te creëren dat aansluit op de (van oudsher) gebiedseigen waterhuishouding en bodemprocessen, een gevarieerd overwegend nat natuurgebied met verschillende typen schrale vegetatie.

Het voortraject heeft geleid tot de definitieve ambitiekaart (zie figuur 0.3) die geeft aan wat voor soort natuur de partijen in welk deel van de Zwartenbergse polder gaan realiseren.

In het noorden blijft het plangebied begrensd door het huidige haakbeuken- en essenbos dat naar het westen overgaat naar hoog- en laagveenbos gelegen aan een dynamisch moeras. Op basis van de werkelijke vernatting na realisatie kan dit moeras zich tot ruigteveld ontwikkelen (bij drogere omstandigheden). Centraal in het plangebied treedt de meeste vernatting op. Hier wordt vochtig hooiland en nat schraalland gerealiseerd. Aan de randen, zowel de westelijke als oostelijke grens wordt het plangebied op landschappelijk aantrekkelijke wijze 'begrensd' door kruiden- en faunairijk grasland. Dit type grasland wordt ook tussen de verschillende natuurtypen als verbindend element in het landschap ingezet, van het westen naar het oosten en noorden naar het zuiden. De bestaande plas 'het Zandwiel' is omringd met haagbeuken- en essenbos. Die vormen een natuurlijke overgang tussen het natte schraalland en de zoete plas. De bestaande watergangen blijven het gebied omringen zodat de bestaande afwatering van het omliggende landbouwgebied niet verslechterd. In combinatie met het daarnaast gelegen kruiden- en faunairijk grasland worden de randen van het gebied op eenduidige wijze begrensd.



Figuur 0.3 Ambitiekaart natuurbeheertypen Zwartenbergse polder links noordelijk deel en rechts het zuidelijk deel  
(bron: Projectplan Waterwet, Arcadis 2021)

### Het ontwerp

Het DO/ontwerp 2021 (zie bijlage 2 voor volledige ontwerptekening) bestaat op hoofdlijnen uit het verhogen van de oppervlaktewaterpeilen (en daarmee het grondwater) in combinatie met het afgraven van delen van deklaag in het noordelijk deel van het plangebied. Daarnaast wordt er een natuurvriendelijke oever aangelegd aan de westzijde.

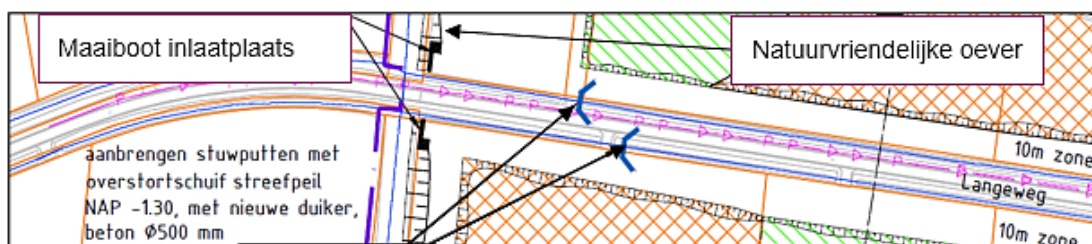
Door aan te sluiten bij de natuurlijke ondergrond worden de ecologische processen gestimuleerd om de gevarieerde, maar op elkaar afgestemde, schrale vegetaties passend bij het plangebied te ontwikkelen. De overgang tussen de vegetaties zal geleidelijk zijn. In de volgende paragrafen worden de concrete maatregelen uit het ontwerp nader toegelicht, namelijk:

- Verhogen van het waterpeil en aanleggen stuwen
- Vergraven
- Natuurvriendelijke oever

### Verhogen waterpeil en aanleggen stuwen

Om de potentie van de hoge natuurwaarden van de bodem en het watersysteem te benutten is hydrologisch herstel (vernatten) nodig. Om hiervoor de juiste omstandigheden te bieden moet het natuurlijke grond- en oppervlaktewatersysteem hersteld en verbeterd worden. Uiteindelijk wordt daarmee het ontwikkelen van natte natuur (flora en fauna) nagestreefd. De peilopzet houdt in dat er een peil van -1,3 m NAP kan worden bereikt.<sup>1</sup> Dit is tot 40-50cm hoger dan nu.

Het ontwerp heeft geen ingrijpende gevolgen voor de waterstaatkundige elementen van het plangebied. De bestaande watergangen blijven zoals in de huidige situatie. Voor de peilopzet van circa 50cm ten opzichte van het huidige peil worden twee extra stuwputjes aangebracht aan weerskanten van de Langeweg (zie figuur hieronder).



Figuur 0.4 Locatie 2 nieuwe stuwputten

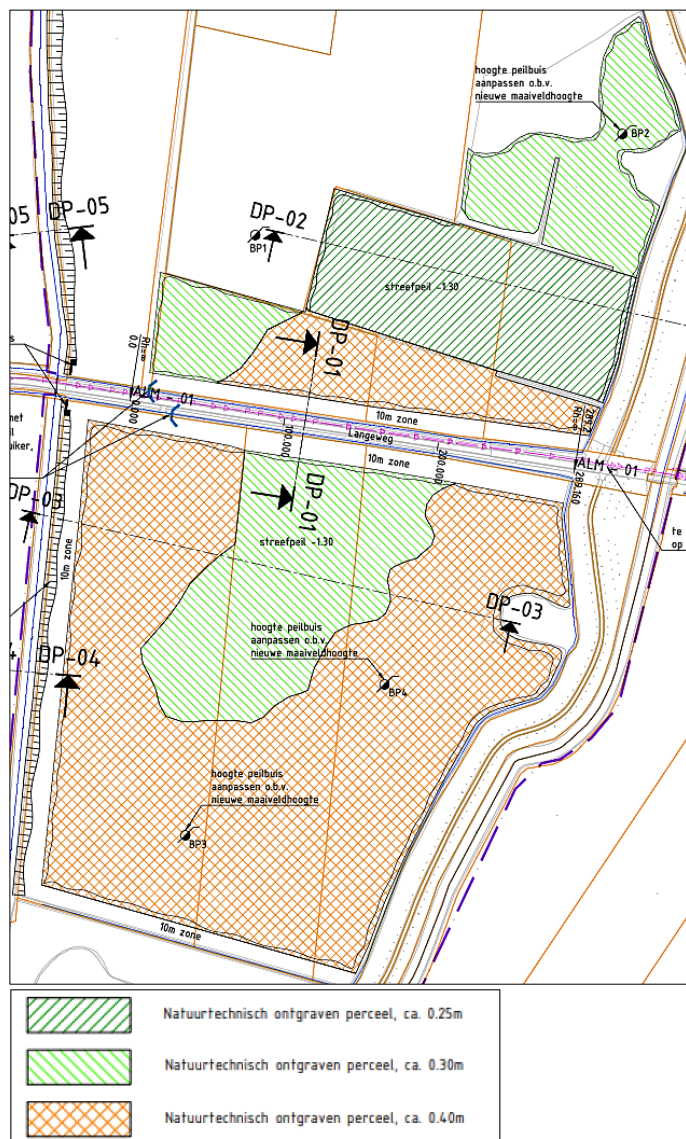
De stuwputten worden aangesloten op nieuw aan te brengen duikers in de al aanwezige dammen. De stuwen worden uitgevoerd als stuwput met schotbalken. Dit is met name voor het beheer en onderhoud van het gebied het meest geschikte type stuw.

<sup>1</sup> Er is geen sprake van een vast peil. De stuwputjes komen op deze hoogte om in nattere periodes het water vast te houden tot maximaal deze hoogte. Het water wordt niet continue op peil gehouden en kan bij drogere omstandigheden uitzakken.

### Vergraven

Op de volgende afbeelding zijn de vergravingscontouren en dieptes geschetst.

In de wintersituatie, de natste periode zal er in het te vergraven gebied op verschillende plekken water op het maaiveld staan, in de zomer zal het uitzakken en droogvallen. De afgraving varieert van 0 tot 40 cm.



Figuur 0.5 Vergravingsdieptes

### Natuurvriendelijke oever

In de watergang die de westelijke grens van het plangebied vormt worden aan de oostoever twee trajecten met natuurvriendelijke oevers aangelegd ter verbetering van de waterkwaliteit en het ecologisch functioneren. Het peil verandert hier niet. Het verflauwde talud biedt een geleidelijke overgang van de oever. Hierdoor ontstaat er ruimte voor planten die in diep en ondiep water

groeien, voor moerasplanten die gedijen bij afwisselend natte en droge condities en voor planten die boven op de oever onder droge omstandigheden groeien. Dit draagt bij aan de ecologische waarden van de watergang en creëert ook een nieuwe geleidelijke gradiënt van nat naar droog in het plangebied.



*Figuur 0.6 Natuurvriendelijke oever (oostoever)*

De oevers (zie bijlage 2 voor volledige ligging en figuur 0.4, 0.5 en 0.6 voor een impressie) worden gerealiseerd over bijna de hele lengte aan de (noord)westzijde van plangebied (m.u.v. de locaties ter hoogte van de plassen), door de bestaande taluds te verflauwen en met een variabel talud van 1:3 tot 1:7.

Bij de Langeweg zijn twee maaiboot inlaatplaatsen opgenomen (zie figuur 0.4).

### 0.3 Samenvatting effecten plan-alternatief

In deze paragraaf wordt het overzicht gegeven van de effecten uit het MER voor Zwartenbergse polder, zowel exclusief mitigerende maatregelen als inclusief. Daarnaast wordt het doelbereik van de natuurontwikkeling bepaald. In hoeverre wordt de doelstelling voor natte natuur, bereikt?

#### *Wijze van beoordeling*

De manier waarop de effecten worden bepaald, verschilt per criterium. Soms kan een effect kwantitatief worden bepaald, soms is alleen een kwalitatieve benadering mogelijk. De beoordeling van effecten wordt ingedeeld volgens een systeem van plussen en minnen. Hiervoor worden de effecten in klassen ingedeeld door het bepalen van klassengrenzen. Daarbij is rekening gehouden met de verwachte reikwijdte van de onderzoeksresultaten en de mate van het effect. Elke klasse wordt gekoppeld aan een kwalitatieve score met plussen en minnen. Door het inzichtelijk maken van klassengrenzen is altijd navolgbaar welke beoordeling is toegepast bij een bepaalde mate van het effect. De originele waarden/scores zijn ook altijd terug te vinden in dit MER. Voor de vertaling naar kwalitatieve scores is in dit onderzoek gebruik gemaakt van de volgende 7-puntsschaal:

Tabel 0.1 7-puntsschaal ten behoeve van de effectbeoordeling

| Score | Betekenis               |
|-------|-------------------------|
| +++   | Zeer positief effect    |
| ++    | Positief effect         |
| +     | Beperkt positief effect |
| 0     | Geen effect             |
| -     | Beperkt negatief effect |
| --    | Negatief effect         |
| ---   | Zeer negatief effect    |

De effecten zijn voor alle criteria eerst bepaald zonder rekening te houden met eventuele mitigerende maatregelen.

#### *Conclusie milieueffecten plan-alternatief*

Onderstaande tabel geeft het overzicht van de effecten zoals beschreven in voorgaande hoofdstukken. Vervolgens volgt een beschrijving van de belangrijkste conclusies als gekeken wordt naar het totaal van de effecten voor het plan-alternatief.

Tabel 0.2 Overzicht milieuthema's en beoordelingscriteria

| Milieuthema               | Beoordelingscriteria                                                               | Excl. Mitigatie | Incl. mitigatie |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Natuur                    | Natura 2000                                                                        | 0               | 0               |
|                           | Soortenbescherming                                                                 | -               | 0               |
|                           | NNN                                                                                | ++              | ++              |
| Bodem en water            | Bodemkwaliteit                                                                     | +               | +               |
|                           | Aardkundige waarden                                                                | - -             | - -             |
|                           | Oppervlaktewaterkwantiteit                                                         | +               | +               |
|                           | Grondwaterkwantiteit                                                               | 0               | 0               |
|                           | Oppervlaktewaterkwaliteit                                                          | ++              | ++              |
|                           | Grondwaterkwaliteit                                                                | +               | +               |
| Klimaat en duurzaamheid   | Robuustheid plan voor klimaatverandering                                           | 0               | 0               |
|                           | Bijdrage plan aan duurzaamheidsdoelstellingen                                      | +               | +               |
| Landschap                 | Landschappelijke waarden                                                           | 0               | 0               |
| Ruimtelijke kwaliteit     | Gebruikerswaarde, belevingswaarde, toekomstwaarde                                  | ++              | ++              |
| Cultuurhistorie           | Cultuurhistorische waarden                                                         | 0               | 0               |
| Archeologie               | Effect op aanwezige archeologische waarden (verwachtingswaarde en bekende waarden) | 0               | 0               |
| Verkeer                   | Verkeershinder                                                                     | 0               | 0               |
| Woon- werk- en leefmilieu | Aanlegfase                                                                         |                 |                 |
| Gezondheid                | Gezondheid en recreatie                                                            | 0               | 0               |
| Externe veiligheid        | Risicobeoordeling                                                                  | 0               | 0               |

In deze tabel valt op dat de effecten van de beoogde ontwikkeling in Zwartenbergse polder over het algemeen als neutraal of beperkt positief worden beoordeeld. Hierna worden de criteria, die een duidelijk negatieve of positieve beoordeling hebben, nader toegelicht.

#### Negatieve effecten

Het enige negatieve effect van de voorgenomen ontwikkeling is de (mogelijke) aantasting van aardkundige waarden. Het gehele plangebied Zwartenbergse polder is een aardkundig waardevol gebied. Het afgraven van het maaiveld past niet altijd in een aardkundig waardevol gebied. Vergravingen in het kader van natuurontwikkeling is door de provincie specifiek benoemd als potentiële bedreiging. Het plan omvat vergravingen in dit waardevolle gebied dat door de provincie in zijn geheel is aangewezen, daarom is de beoordeling negatief.

Om de natuurdoelen van het project te kunnen halen is het noodzakelijk om het maaiveld deels te verlagen door middel van vergravingen. Dit betreft voor dit project alleen vergraving van de deklaag van klei/veen en/of de (te) voedselrijke bouwvoor (bovenste laag vaak geroerde grond)

van zand en bovendien zijn de vergravingsdieptes zoveel mogelijk aangepast op de ligging van de waardevolle zandgronden. Door het op deze wijze beperken van de afgraving worden de onderliggende waardevolle zandgronden in de praktijk naar verwachting maar beperkt verstoord. Het patroon van afgraven is zodanig dat het onderliggende patroon van de donk / zandondergrond naar verwachting juist iets herkenbaarder wordt in het landschap. De daadwerkelijke aantasting is daarom in de praktijk, hoewel er wel vergravingen plaatsvinden in het waardevolle gebied, naar verwachting relatief beperkt. De huidige wielen/plassen worden niet aangetast.

Voor het criterium aardkundige waarden zijn mitigerende maatregelen niet mogelijk. Bij de vergravingen wordt immers waar mogelijk al rekening gehouden met de aardkundige waarden (de onderliggende zandgronden) in het gebied (dit is opgenomen in de voorgenomen activiteit).

De regelgeving voor aardkundige waarden ligt bij de provincie Brabant en gemeente Etten-Leur, overeenstemming met die partijen is van belang vóór de vergunningverlening.

De ingreep zorgt mogelijk voor een tijdelijke aantasting van leefgebied van de grote modderkruiper, voortplantingswater en/of overwinteringshabitat van Alpenwatersalamander en poelkikker en van leefgebied en verblijfplaatsen van kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn en wezel). Maatregelen zijn nodig om overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen.

Dit betreft relatief kleinschalige maatregelen die naar verwachting eenvoudig en zonder grote meerkosten in de realisatie kunnen worden meegenomen. De beoordeling voor criterium soortenbescherming inclusief mitigerende maatregelen is daarom neutraal. Kanttekening daarbij is dat na de aanlegfase de situatie voor de betreffende soorten zich niet alleen zal herstellen maar in de meeste gevallen zelfs sterk zal verbeteren.

#### *Positieve effecten*

Het plan leidt tot een positief effect op het criterium oppervlaktewaterkwaliteit. In de watergang die de westelijke grens van het plangebied vormt worden aan de oostoever twee trajecten met natuurvriendelijke oevers aangelegd. De natuurvriendelijke oevers bieden ruimte voor planten die in diep en ondiep water groeien, voor moerasplanten die gedijen bij afwisselend natte en droge condities en voor planten die boven op de oever onder droge omstandigheden groeien. Dit draagt bij aan de verbetering van ecologische en biologische processen, waardoor de natuurvriendelijke oevers een broedplaats zijn voor algen, vissen, waterplanten en macrofauna. Daarnaast verbetert de oppervlaktewaterkwaliteit doordat in de toekomstige situatie geen gebiedsvreemd fosfaatrijk water meer in het plangebied wordt ingelaten. In de huidige situatie wordt er gebiedsvreemd fosfaatrijk water in het plangebied ingelaten. Deze inlaat is er straks niet meer. Het stoppen van deze inlaat van gebiedsvreemd water komt de oppervlaktewaterkwaliteit ten goede. De aanleg van de natuurvriendelijke oevers in combinatie met het stoppen van het inlaten van gebiedsvreemd fosfaatrijk water leidt tot een positief effect voor de oppervlaktewaterkwaliteit.

Ook geldt een positief effect voor het criterium NNN. De realisatie van natte natuur zorgt voor meer oppervlakte en meer samenhang binnen het NNN. Verder biedt de ontwikkeling de mogelijkheid om het watersysteem verder te optimaliseren voor de beoogde natuurwaarden en neemt het niveau van bemesting en intensief grondgebruik duidelijk af. Om die reden is sprake van een duidelijke verbetering van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

Per saldo is de beoordeling op het criterium ruimtelijke kwaliteit ook positief (++). De gebruikswaarde van de Zwartenbergse polder verandert van deels agrarisch naar een volledig natuurgebied. De beleving van het gebied verandert maar de belangrijkste landschappelijke kenmerken en patronen blijven hetzelfde. Er worden enkele recreatieve voorzieningen aangebracht zoals een bankje en een informatiepaneel. Via de herinrichting komt er meer natuur. Hierdoor ontstaat meer kleur en variatie in het landschappelijk beeld. Ook de verbinding met de andere natuurgebieden wordt versterkt waardoor de toekomstwaarde wordt vergroot.

#### *Doelbereik*

De ambitie voor Zwartenbergse polder is om een gevarieerd overwegend nat natuurgebied met verschillende typen schrale vegetatie te realiseren. Door aan te sluiten bij de natuurlijke ondergrond en door peilophoging/vernatting worden de ecologische processen maximaal gestimuleerd om de gevarieerde, maar op elkaar afgestemde schrale vegetaties passend bij het plangebied te ontwikkelen. De overgang tussen de vegetaties zal geleidelijk zijn. Een samenhangend nat gebied met bos, moeras, open water en ruigtevelden biedt grote kansen voor biodiversiteit.

Met de realisatie van Zwartenbergse polder neemt de oppervlakte van de verschillende beoogde natuurdoelen en daarmee de robuustheid en samenhang verder toe. Daarnaast kan het watersysteem verder geoptimaliseerd worden en kunnen natuurlijke processen meer vrijheid krijgen. Als gevolg daarvan neemt de noodzaak voor beheermatig ingrijpen af en neemt de ongevoeligheid voor externe factoren, ook door klimaatverandering, verder af.

De aanleg van natuurvriendelijke oevers in de watergang die de westelijke grens van het plangebied vormt dragen bij aan een verbetering van de waterkwaliteit en het ecologisch functioneren. Het verflauwde talud biedt een geleidelijke overgang van de oever. Hierdoor ontstaat er ruimte voor planten die in diep en ondiep water groeien, voor moerasplanten die gedijen bij afwisselend natte en droge condities en voor planten die boven op de oever onder droge omstandigheden groeien. Dit draagt bij aan de verbetering van ecologische en biologische processen, waardoor de natuurvriendelijke oevers een broedplaats zijn voor algen, vissen, waterplanten en macrofauna.

Met de invulling van het plan wordt het doel bereikt dat een aangesloten gebied natuurgebied wordt gerealiseerd dat robuust genoeg is voor de verandering van klimaat. Belangrijk is dat de voorspelde positieve effecten als gevolg van de nieuwe natuurlijke omstandigheden de komende jaren goed gemonitord en getoetst worden of het doel ook in de praktijk gehaald wordt.

## 1 Inleiding

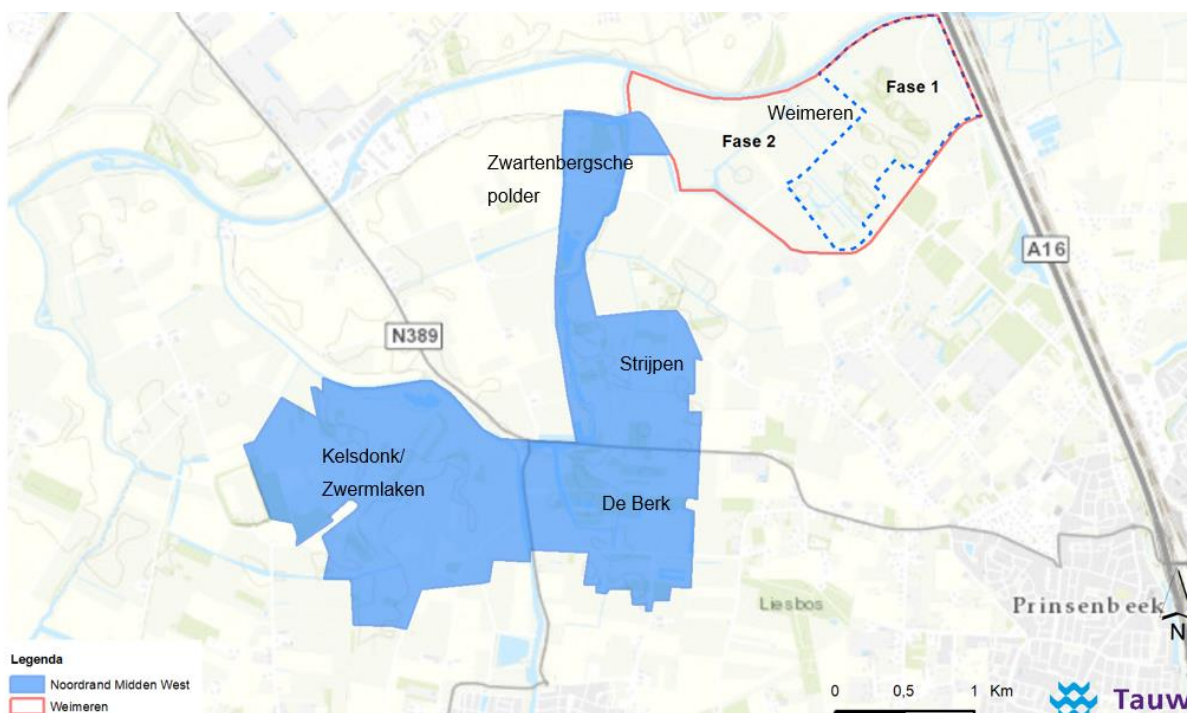
### 1.1 Aanleiding nieuwe start natuurontwikkeling

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. Om de natuurontwikkeling te faciliteren zijn er maatregelen in voorbereiding, zoals vergraven/ ontgronden en veranderingen aan het watersysteem.

Het gebied bestaat uit vier deelgebieden: Weimeren, Zwartenbergse polder (deel), Strijpen/De Berk en Kelsdonk/Zwermlaken. Voor het gebied Weimeren 1e fase heeft een projectplan Waterwet met milieueffectrapport (MER) voor de natuurontwikkeling en ontgroning ter inzage gelegen.

De projecten Zwartenbergse polder, Kelsdonk/Zermlaken en Strijpen/De Berk gaan de komende tijd ontwikkeld worden (evenals Weimeren fase 2).

De drie partijen gaan aan de slag om een watersysteem te maken dat zowel goed is voor de landbouw als de natuur in combinatie met de realisatie van Natuurnetwerk Brabant. Daartoe hebben de drie partijen op 6 juli 2018 een samenwerkingsovereenkomst ondertekend.



Figuur 1.1 Plangebied van de gehele ontwikkeling Noordrand Midden, Noordrand Midden westelijke gebieden (blauw op kaart) gaan de komende periode een besluitvormingstraject in

Het eerstvolgende project dat een projectplan waterwet procedure doorloopt is het project Zwartenbergse polder. Om de natuurontwikkeling hier te faciliteren zijn er maatregelen in

voorbereiding, zoals vergraven/ontgronden, aanleg extra stuwen, natuurvriendelijke oevers en veranderingen aan het watersysteem. Het resultaat is een deelgebied met een watersysteem dat voldoet aan de hydrologische randvoorwaarden voor de natte natuurgebieden, extreme neerslagsituaties kan opvangen en rekening houdt met de omliggende landbouwfuncties in de polders. Ondanks het feit dat dit deel van de polder momenteel al gekenmerkt en bestemd is als Natte Natuur Parel zijn de waterpeilen nu nog afgestemd op de landbouwfunctie, doordat pas onlangs de laatste percelen verworven zijn. Het ontwerp leidt tot een gevarieerd overwegend nat natuurgebied met verschillende typen schrale vegetatie (projectplan Waterwet, Arcadis 2021).

Bij het besluit over de ontgroning, zoals opgenomen in het projectplan Waterwet Zwartenbergse polder, dient een aanvulling/vervolg op het MER Noordrand Midden – deelgebied Weimeren fase 1 te worden opgesteld. Voorliggende rapportage voorziet hierin, het opstellen van het MER Noordrand Midden – aanvulling deelgebied Zwartenbergse polder.

## **1.2 Plangebied en studiegebied**

Zwartenbergse polder ligt ten noordwesten van de dorpskern Prinsenbeek, en ten zuiden ervan ligt Etten-Leur. De Zwartenbergse polder valt binnen de gemeente Etten-Leur. Het plangebied ligt op de overgang van vrij afwaterende zandgronden naar peilbeheerste kleigronden. De natte natuurparels in het gebied zijn aangewezen als Natuurnetwerk Brabant.

Het plangebied voor dit MER is een deel van de Zwartenbergse polder, het gebied waar reeds concrete natuurontwikkelingen gepland staan. Figuur 1.2 geeft een ingezoomd beeld van het plangebied.



*Figuur 1.2 Plangebied Zwartenbergse polder*

Het studiegebied is het gebied waar effecten van de voorgenomen ontwikkelingen kunnen optreden. Dit betreft het plangebied én de omgeving daarvan. Het is afhankelijk van het milieuaspect tot hoever de grenzen van het studiegebied reiken.

### 1.3 Projectplan Waterwet: Aanleiding m.e.r.-procedure

M.e.r. heeft als doel het milieu een volwaardige plaats te geven in de bestuurlijke besluitvorming, zodat met de uitkomst van de m.e.r. het milieu zorgvuldig is meegewogen en een solide en toegespitste onderbouwing kan worden gegeven. In de Wet Milieubeheer (Wm) is in hoofdstuk 7 geregeld dat het bij bepaalde plannen en/of besluiten met mogelijke grote milieugevolgen verplicht is informatie te verzamelen over de als gevolg van de activiteit optredende milieugevolgen. In de bijlage bij het Besluit m.e.r. is bepaald voor welke activiteiten een m.e.r.-procedure doorlopen moet worden. Dit is mede afhankelijk van de aard en omvang van de activiteit en het soort besluit.

#### M.e.r.-plicht

Om de ontwikkeling mogelijk te maken zijn diverse besluiten nodig. Gekoppeld aan deze besluiten vindt een milieuafweging plaats in de vorm van een m.e.r.-procedure, het rapport waarin het onderzoek wordt opgeschreven noemen we Milieueffectrapport (MER).

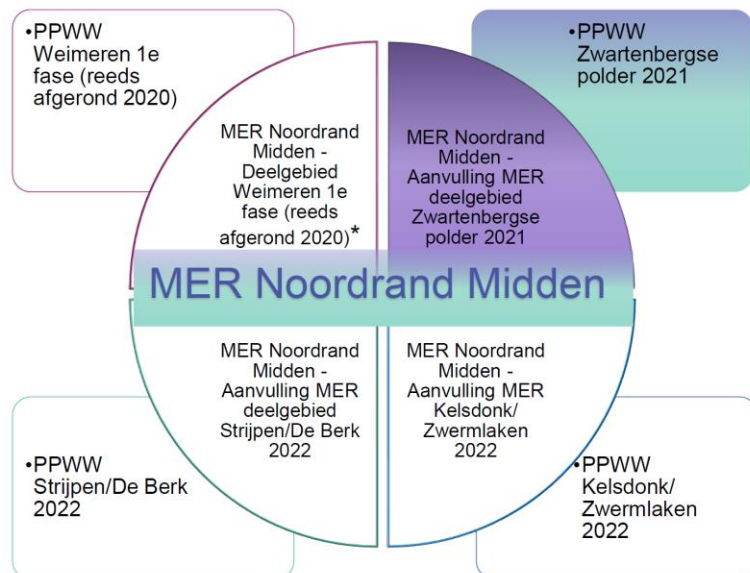
#### *De m.e.r.-procedure Natuurontwikkeling Noordrand Midden*

Er geldt een m.e.r. plicht voor Noordrand Midden en het gebied Zwartenbergse polder op basis van de C lijst uit het besluit m.e.r. Het betreft namelijk een ontgronding van meer dan 25 hectare. In Brabant is sprake van een vrijstelling van de ontgrondingsvergunning (het betreft natuurontwikkeling en er vindt een integrale afweging plaats in het kader van het projectplan Waterwet). In dit geval is er geen formeel besluit voor ontgronding nodig en zou er ook geen m.e.r. plicht gelden. Jurisprudentie wijst echter uit dat Europese wetgeving niet mag worden omzeild met provinciale regelgeving. Oftewel er moet gekeken worden naar de C en D lijst van het besluit m.e.r. los van een eventuele vrijstelling. Als daaruit blijkt dat een drempel wordt overschreden, dan moet een m.e.r.-(beoordelings) procedure doorlopen worden. Gezien de omvang van de ontgronding is dit het geval.

Het MER wordt gekoppeld aan de voor het deelgebied Zwartenbergse Polder benodigde ontgrondingsvergunning alsmede aan het op grond van de Waterwet vast te stellen projectplan. De vergunning ontgronding is voor natuurontwikkeling in Brabant niet vereist en daarom is het projectplan Waterwet besluit van het waterschap het kader voor de m.e.r.-procedure.

Omdat geen passende beoordeling nodig is, volstaat het doorlopen van een beperkte procedure m.e.r. (zie hoofdstuk 5). Het opgestelde MER gaat met het ontwerpbesluit (in dit geval het projectplan Waterwet) ter inzage, zodat er zienswijzen kunnen worden ingediend.

In het volgende schema is het overzicht gegeven van de producten in de m.e.r.-procedure Noordrand Midden (binnen de cirkel) en de bijbehorende besluiten projectplan Waterwet (op de hoeken van het figuur). Het MER Noordrand Midden – deelgebied Weimeren is afgerond in 2020, voor de opvolgende deelgebieden worden aanvullingen geschreven op dat 1e MER. In het figuur/schema is het MER Noordrand Midden Zwartenbergse polder paars gemarkeerd weergegeven omdat voor deze aanvulling voorliggend rapport wordt opgesteld.



Figuur 1.3 Besluitvorming projectplan Waterwet (PPWW) en MER Weimeren en aanvullingen daarop, waaronder de aanvulling Zwartenbergse polder (paarse vlak)

\*Besluitvormingstraject Weimeren 2<sup>e</sup> fase is nog niet bekend

De aanvulling heeft betrekking op een nadere detaillering van de milieu informatie voor Zwartenbergse Polder. Het MER Noordrand Midden kan, wanneer meer detailinformatie bekend is over de overige gebieden, telkens worden aangevuld met een nieuwe /aanvulling en vervolgens samen met het eerdere MER ter inzage worden gelegd bij de besluiten over de overige gebieden.

Het gebied Zwartenbergse polder moet beschouwd worden als onderdeel van één groot natuurontwikkelingsproject Noordrand Midden. Vanuit MER optiek moeten de gebieden daarom zoveel mogelijk in samenhang beschouwd worden. Het Weimeren-MER uit 2020 bevat daarom ook een globale totale beoordeling van Noordrand Midden alle deelgebieden samen op basis van de toen beschikbare informatie. Nu het ontwerp en de inrichting van Zwartenbergse polder gereed is wordt in voorliggende aanvulling MER Zwartenbergse polder ook gecontroleerd of die totale globale beoordeling nog voldoende actueel is (dit gebeurt in paragraaf 15.3).

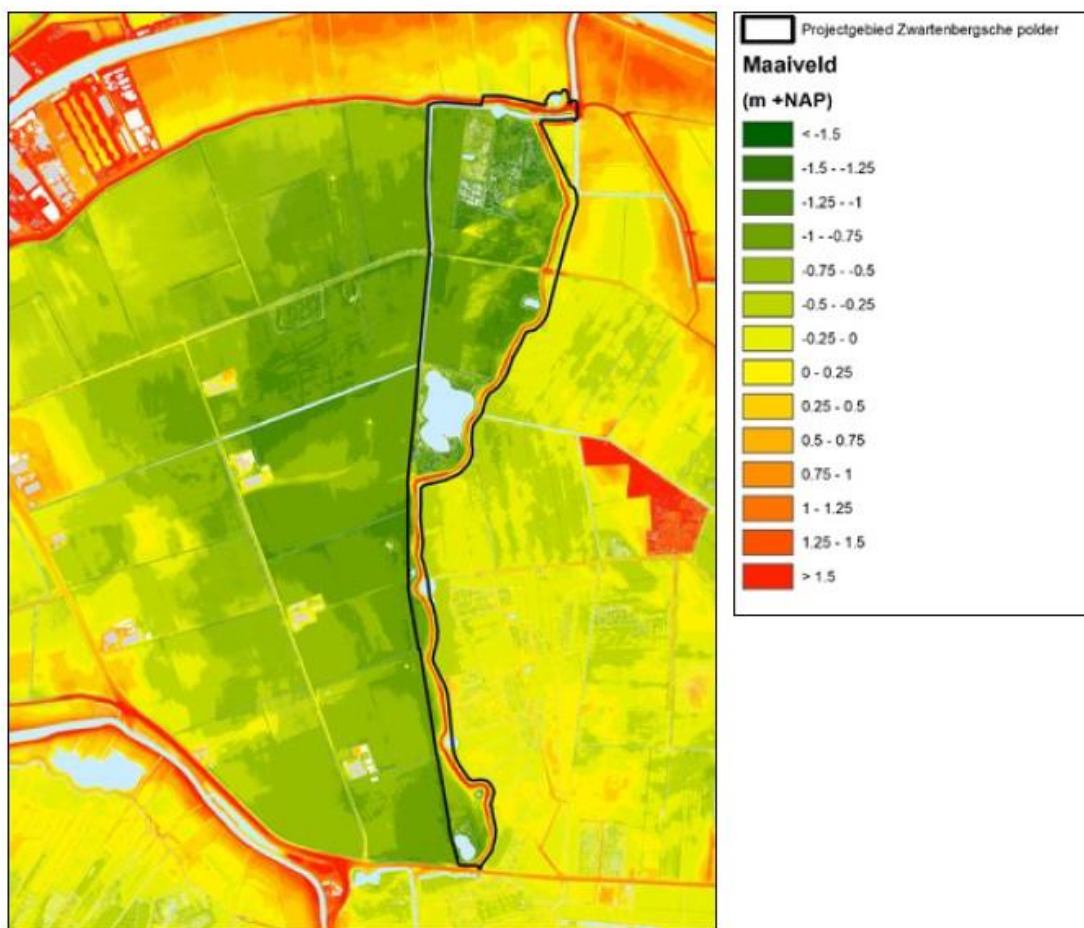
## 1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is een nadere toelichting gegeven op het gebied en op de probleemanalyse. Hoofdstuk 3 gaat in op de (milieu)afwegingen die een rol gespeeld hebben bij de ontwikkeling van de natuurinrichtingsmaatregelen. In hoofdstuk 4 is het project/de inrichting voor Zwartenbergse polder toegelicht, inclusief de ambitie/doelstelling die beoogd is. Hoofdstuk 5 beschrijft de m.e.r. procedure. In hoofdstuk 6 is de aanpak van het milieuonderzoek opgenomen. De effectbeoordeling is beschreven in hoofdstuk 7 tot en met 14. In hoofdstuk 15 zijn de conclusie, het doelbereik en de leemten in kennis opgenomen.

## 2 Nadere gebiedsbeschrijving en probleemanalyse

Dit hoofdstuk beschrijft het gebied en de probleemanalyse van de situatie in de Zwartenbergse polder.

Het plangebied van de Zwartenbergse polder ligt in Noordwest-Brabant op de overgang van vrij afwaterende zandgronden naar peilbeheerste kleigronden. In figuur 2.1 is te zien dat het grootste gedeelte van het plangebied in een soort kom ligt ten opzichte van de omliggende gebieden. De Zwartenbergse Polder (die ook doorloopt ten westen van het plangebied) is een kleipolder die een stuk lager ligt.



Figuur 2.1 Maaiveldhoogte in het projectgebied Zwartenbergse polder en omgeving (bron: Projectplan Waterwet, Arcadis 2021)

Meest kenmerkende landschappelijke waarden en structuren van het historische landschap in het plangebied zijn de hooggelegen Haagse dijk (zie ook volgende afbeeldingen) langs de turfvaart Halsche vliet (oostkant plangebied) met de begeleidende laanbeplanting en de historische wielen/waterplassen met omliggende bosschages/ begroeiing die daar tegen aan liggen. Aan de

noordkant is een groter aaneengesloten bosschage aangelegd. Dit alles leidt tot een relatief open gebied en een dijk die als zeer herkenbare lijn in het landschap zichtbaar is met een meer gesloten landschap aan de noordkant van het plangebied.

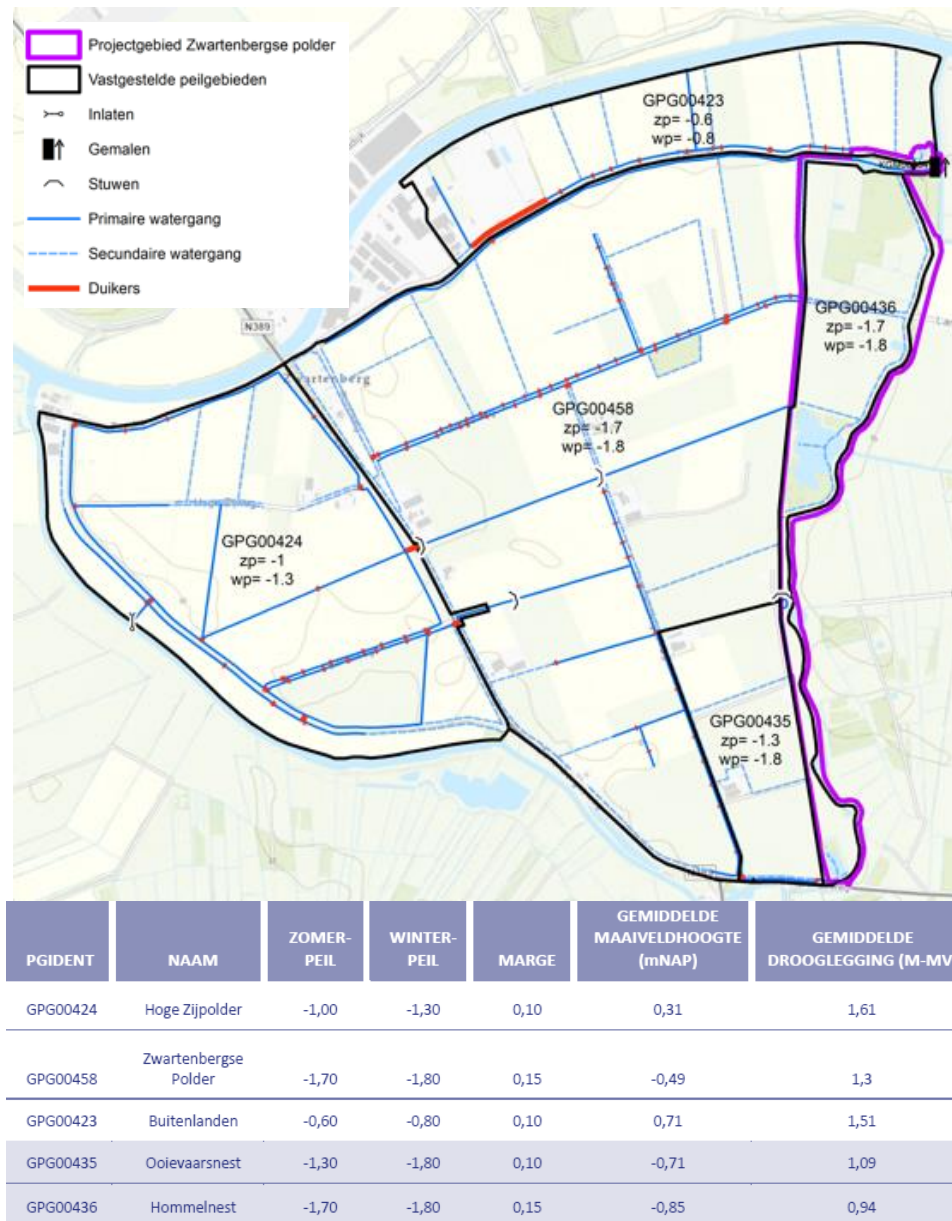


*Figuur 2.2 Zwartenbergse polder*

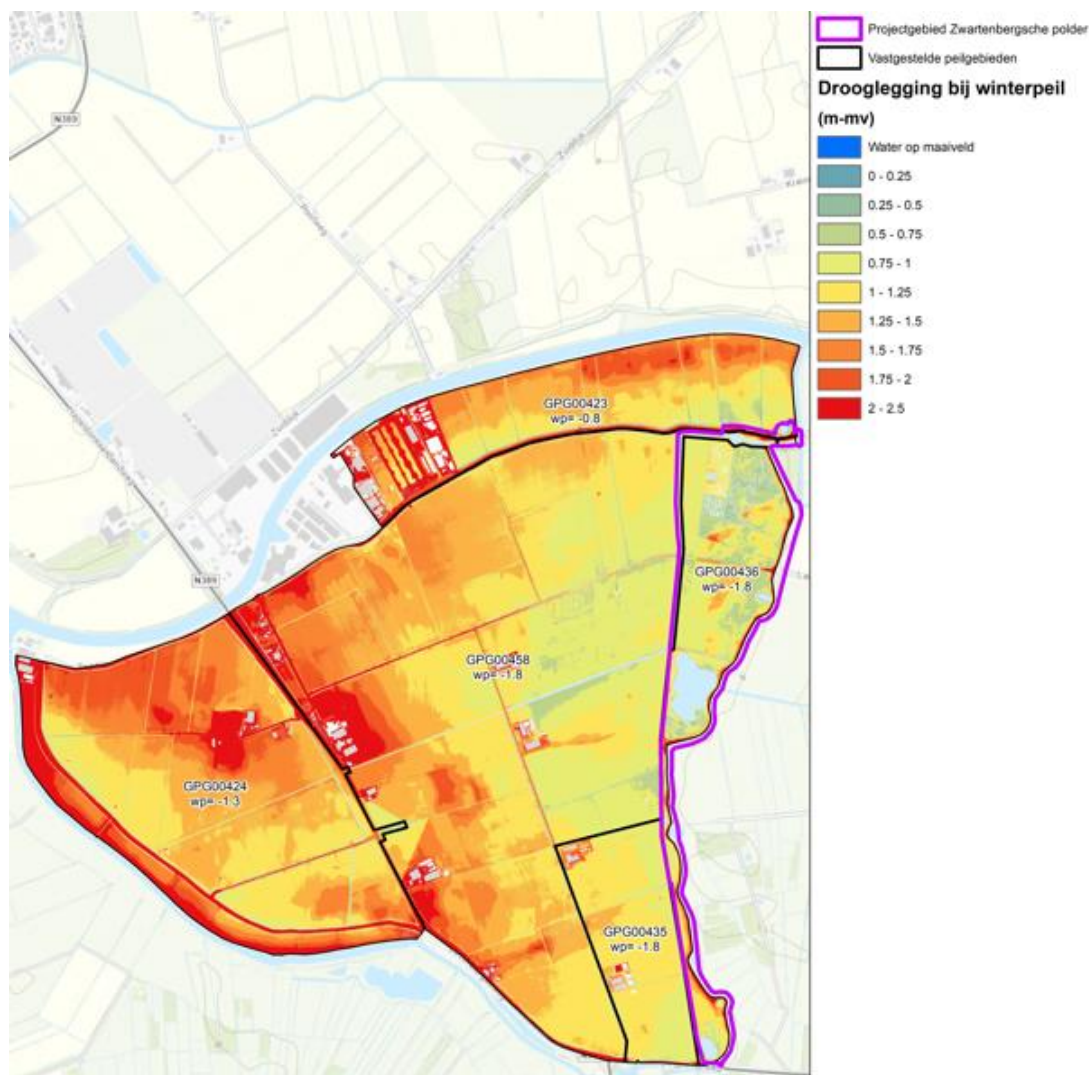
In het bemalingsgebied Zwartenbergse polder is het landgebruik voornamelijk gericht op landbouw. Dit is terug te zien in de gehanteerde streefpeilen en de drooglegging als gevolg hiervan.

Op de volgende twee figuren is per peilgebied het zomer- en winterpeil, gemiddelde maaiveldhoogte en de gemiddelde drooglegging bij winterpeil weergegeven. Dit betreft het gehele afwateringsgebied, de laatste twee, grijs gearceerd in de tabel onder het figuur, betreffen het

plangebied. Net zoals het maaiveld verloop is de drooglegging het hoogst in het westen en loopt af richting het oosten.



Figuur 2.3 Overzicht van het vastgestelde watersysteem in het plangebied en de gehele Zwartenbergse polder (plangebied is met paars omlijnd) (bron: Projectplan Waterwet, Arcadis 2021)



Figuur 2.4 Drooglegging bij winterpeil

### Probleemanalyse

Doordat de waterhuishouding is ingesteld op een landbouwkundige functie van het plangebied ontstaan te droge condities voor de natte natuurpleils (NNP) binnen het Natuurnetwerk Brabant (NNB). Hierdoor kunnen de potentiële, hoge natuurwaarden behorend bij een Natte Natuurpleil momenteel niet behaald worden. De inlaat van voedselrijk water van buiten het plangebied maakt ook dat de ontwikkeling van de gewenste schrale vegetatie niet kan plaatsvinden. Het plangebied ligt op de 'Naad van Brabant' die vanwege de overgang van hogere zandgronden naar lagergelegen veen- en kleigronden potentiële hoge natuurwaarden kent, met name wanneer kalkrijk kwelwater dat tot de oppervlakte komt benut wordt. Om het gebied in te richten als waterminnend tot waterrijk natuurgebied is hydrologisch herstel in het gebied nodig. Het gaat om een passende combinatie van voldoende kwel van voldoende kwaliteit en van voldoende hoge waterstanden.

### **3 Motivering en afweging plan-/inrichtingsalternatief Zwartenbergse polder vanuit natuur, hydrologie en overige thema's**

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van de eerdere (milieu)afwegingen die hebben plaatsgevonden voor de inrichting van de Zwartenbergse polder en hebben geleid tot het plan-/inrichtingsalternatief. Hierbij wordt ingegaan op het proces dat is doorlopen om te komen tot het plan-/inrichtingsalternatief dat is uitgewerkt in een voorlopig ontwerp (VO) en vervolgens definitief ontwerp (DO).

#### **3.1 Periode 2016 tot GS besluit van 16 april 2019**

Het vertrekpunt van de inrichting van Zwartenbergse polder is de bijgestelde ambitiekaart natuurbeheertypen Noordrand Midden zoals dat door het GS besluit van 16 april 2019 is vastgesteld. Hieronder wordt kort toegelicht hoe deze bijgestelde ambitiekaart tot stand is gekomen.

Het Waterschap is vóór de besluitvorming in 2019 in samenwerking met de provincie Noord-Brabant en Staatsbosbeheer (SBB) in 2015 een hernieuwde verkenning gestart naar de haalbaarheid van de natuurbeheertypen volgens het natuurbeheerplan van de provincie. In februari 2016 zijn aan de hand van deze verkenning een ontwerp en notitie opgesteld met voorstellen tot een aangepaste ambitiekaart en de uitwerking van bijbehorende inrichtingsmaatregelen (de 'Ambitie 2016'). De oorspronkelijke ambitie (vóór 2016) voor het gebied betrof voor een groot deel Rivier- en moeraslandschap (N01.03). Dit bleek echter niet haalbaar en op basis van aanvullend onderzoek is voor Zwartenbergse polder besloten niet te gaan voor procesnatuur maar voor patroonmatige inrichting: als gevolg van hydrologie, bodemopbouw en fosfaattoestand in het gebied is het gebied kansrijk voor droog en nat schraalland.

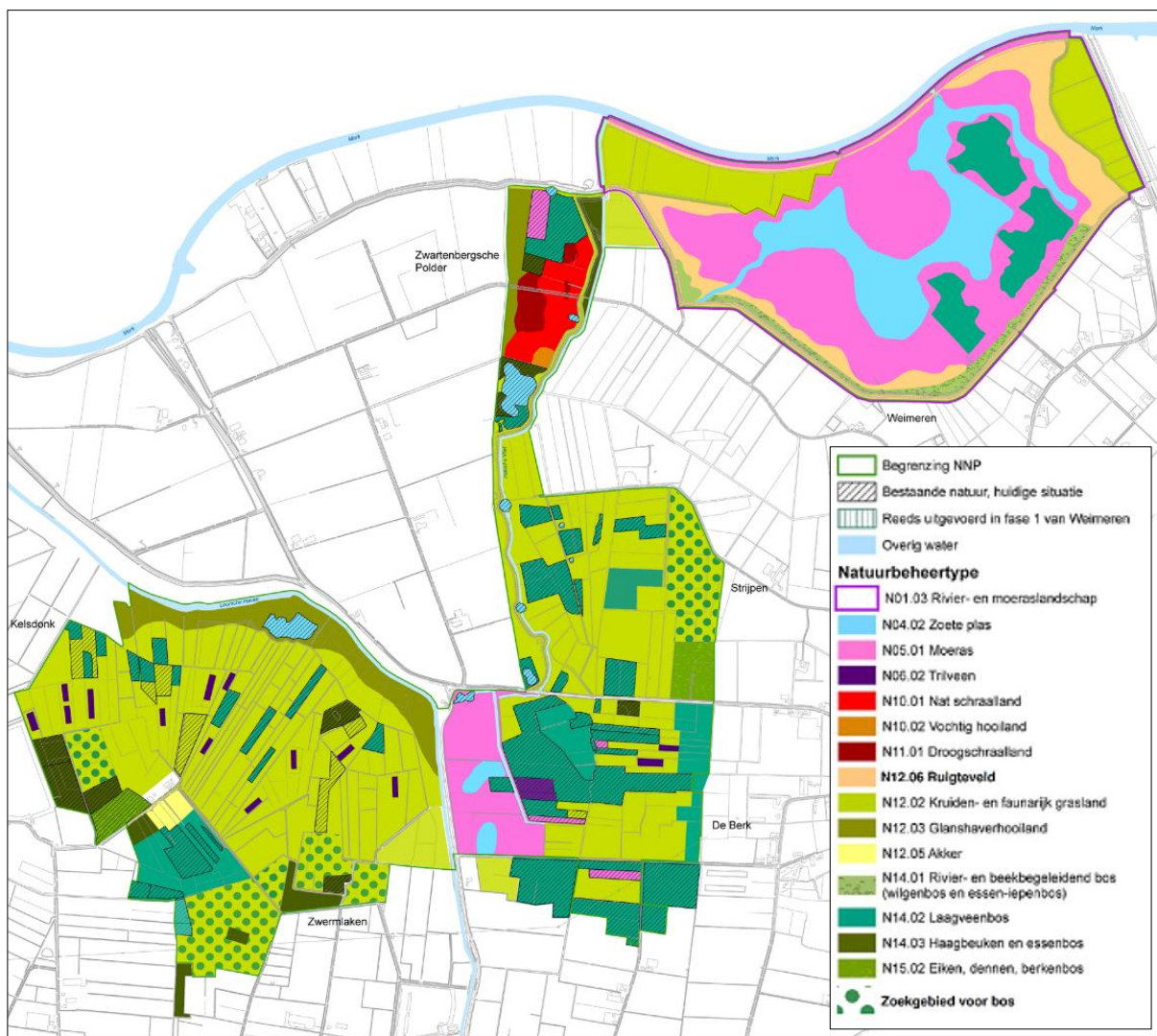
"Voor dit deelgebied stellen we voor om te kiezen voor patroonmatig te ontwikkelen en te beheren natuur i.p.v. procesnatuur. Als gevolg van de hydrologische omstandigheden (we verwachten hier kwel), de gevarieerde bodemopbouw en de lage fosfaattoestand van de ondergrond is dit gebied kansrijk voor de ontwikkeling van droog en nat schraalland. Als inrichtingsmaatregel wordt de kleilaag van de onderliggende zand- of veenbodem afgepeld. Na inrichting zal het gebied als hooiland beheerd worden." (Ambitie Noordrand Midden, Arcadis 2016)

Het ontwerp uit 2016 bestaat op hoofdlijnen uit het verhogen van de oppervlaktewaterpeilen (en daarmee het grondwater) in combinatie met het afgraven van delen van de toplaag in het noordelijk deel van het plangebied. De volgende natuurdoeltypen waren voorzien:

- Zuidelijk gedeelte grenzend aan Strijpen - De Berk: N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
- Daarboven ligt een zoete plas (N04.02) omheind door laagveenbos ten zuiden (N14.02) en ten zuidwesten en noorden haagbeuken en essenbos (N14.03)
- Het centrale gebied heeft grotendeels nat schraalland (N10.01) als natuurtype en droog schraalland (N11.01) in minder mate

- Het noordelijke gebied tegen de weg 'Zeedijk' aan heeft als doel laagveenbos (N14.02) en in de tweede schil daaromheen glanshaverhooiland (N12.03), vochtig hooiland (N10.02) en een klein stukje ingericht voor haagbeuken en essenbos (N14.03). De grond waar het moeras, de haagbeuken en het laagveenbos liggen is al de bestaande situatie

De bovenstaande ambitie voor natuurdoeltypen is uiteindelijk bekrachtigd in het GS besluit van 16 april 2019. Specifiek voor Zwartenbergse polder is in het GS besluit opgenomen: *“In de Zwartenbergse polder ondersteunen we de realisatie van natte schraalgraslanden, ervan uit gaande dat dit type ook echt haalbaar is.”*



Figuur 3.1 Bijgestelde ambitiekaart natuurbeheertypen GS besluit van 16 april 2019

### 3.2 December 2019: Gebiedsvisie Noordrand Midden

Op basis van de bijgestelde ambitiekaart Noordrand Midden hebben de samenwerkende partijen een gebiedsvisie opgesteld voor het gehele natuurontwikkelingsproject Noordrand Midden. Voor verschillende thema's is daarin een toekomstvisie uitgewerkt voor het gebied en zijn de doelstellingen per thema benoemd.

#### *Visie Water*

Met het project Noordrand Midden wordt een robuust watersysteem gecreëerd dat voldoet aan de hydrologische randvoorwaarden voor de waterrijke natuurgebieden, extreme neerslagsituaties kan opvangen, water kan vasthouden en rekening houdt met de landbouwfuncties in de omliggende polders.

Relevante doelstellingen vanuit water zijn:

- Herstel van de natte natuurparel (doelstelling KRW)
- Verbeteren van de waterkwaliteit
- Voldoende aan- en afvoer van landbouwwater
- Oplossen van langdurig bestaande overtredingen van de Keur met het project Sloten, oevers en dijken op orde (SODO)

#### *Visie Natuur*

De natuurgebieden in Noordrand Midden vormen een robuust en aaneengesloten natuureenheid, met hoogwaardige en afwisselende waterrijke natuur die beleefd kan worden, waarbij de huidige natuurwaarden en cultuurhistorische waarden in stand worden gehouden en verbeterd.

Relevante doelstellingen vanuit natuur zijn:

- Realisatie van het Natuurnetwerk Brabant (NNB)
- Creëren van geschikte abiotische omstandigheden om de beoogde natuurambitietypen te realiseren door herinrichting van het gebied
- Passend beheer van het gebied om de beoogde natuurambitietypen te realiseren en te behouden
- Herstellen, beheren en in stand houden van de natuurwaarden
- Realisatie van de ecologische verbindingzones
- Behoud van de bestaande broekbossen
- Terugkeer van verdwenen soorten, zoals krabbescheer, groene glazenmaker, otter en zwarte stern

#### *Overig thema's Landschap en cultuurhistorie, landbouw, recreatie en bereikbaarheid*

Voor de overige thema's zijn de volgende visies opgenomen in de gebiedsvisie:

- Het gebiedseigen karakter van het cultuurlandschap van Noordrand Midden moet behouden blijven of worden versterkt, inclusief de cultuurhistorische, archeologische en aardkundige waarden, waarbij de geschiedslagen als de veen- en waterstaatkundige geschiedenis zichtbaar en beleefbaar blijven of worden versterkt
- De landbouw blijft zich ontwikkelen tot een vitale en vooruitstrevende bedrijvigheid in het gebied, die rekening houdt met het behoud van milieu, woongenot en volksgezondheid en zorgt voor het behoud en beheer van een aantrekkelijk buitengebied

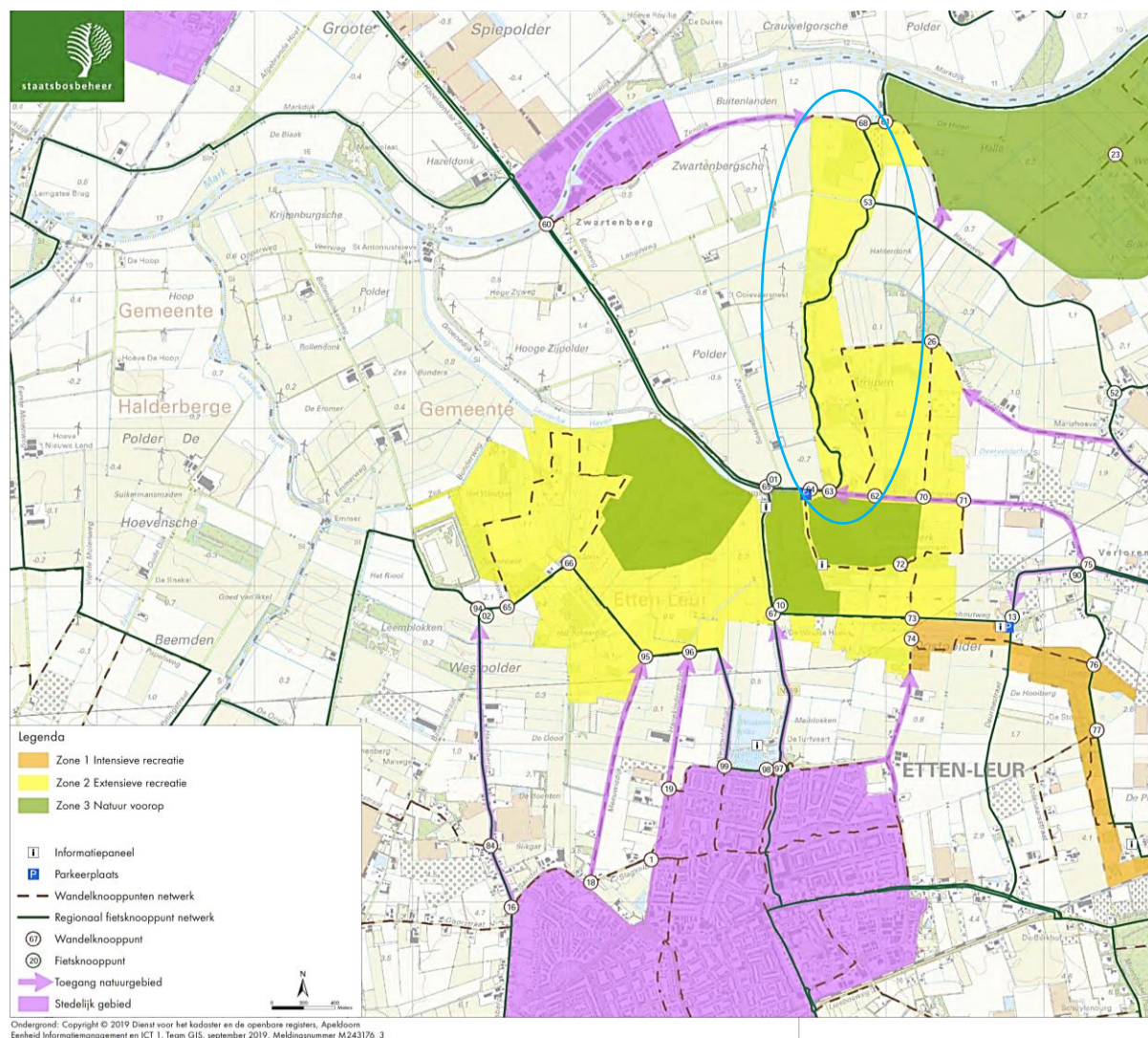
- Het gebied blijft opengesteld voor extensieve wandel- en fietsrecreatie en aanvullende mogelijkheden worden gezien, waarbij de veen- en waterstaatkundige geschiedenis en de natuurwaarden zichtbaar en beleefbaar zijn
- Met een klimaatrobuust watersysteem hebben de natuur en landbouw in het gebied het vermogen om zich aan te passen aan klimaatverandering. De natuurgebieden hebben hiervoor voldoende oppervlakte, bergingscapaciteit, onderlinge verbindingen en een goede milieukwaliteit

*Afweging recreatiezoneringsplan zoals opgenomen in de gebiedsvisie*

In het recreatiezoneringsplan (onderdeel van de gebiedsvisie) zijn drie verschillende zones aangegeven (zie figuur 3.2 en 3.3). Deze zones geven aan welke mate van recreatie mogelijk is. De zones gaan van recreatieve gebieden tot rustgebieden. De rustgebieden zijn afgesloten om de aanwezige kwetsbare planten- en diersoorten te beschermen. In het plan is op basis van de eigenschappen van het gebied en de te behalen natuurdoelen opgenomen welke zone voor de deelgebieden geldt. Voor Zwartenbergse polder is een extensieve recreatiezone toegekend. De gebieden in de extensieve recreatiezone zijn minder goed bereikbaar en hebben beperkte parkeervoorzieningen. Deze gebieden worden minder intensief gebruikt voor recreatie dan de intensieve zone. Zo zijn er minder wandelpaden dan in de intensieve zone en een minimum aan bankjes en informatieborden.

| Criterium             | Zone 1<br>Intensieve recreatie                                                                                                                                                                                   | Zone 2<br>Extensieve recreatie                                                                                                                                                                                                                                         | Zone 3<br>Natuur voorop: beleefbaar vanaf de randen                                                                                        |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gebied                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- De Berk Zuid</li> <li>- Groene schakel</li> </ul>                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strijpen/De Berk</li> <li>- Kelsdonk/Zwermlaken</li> <li>- Zwartenbergse polder</li> </ul>                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Weimeren</li> <li>- Kern Zwermlaken</li> <li>- Kern De Berk</li> <li>- De Berk West</li> </ul>    |
| Faciliteiten          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Goed bereikbaar met de auto, te voet en op de fiets</li> <li>- Gemarkeerde wandelroutes</li> <li>- Bankjes en informatieborden</li> <li>- Parkeergelegenheid</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bereikbaar met de auto, te voet en op de fiets</li> <li>- Gemarkeerde wandelroutes</li> <li>- Veelal onverharde paden</li> <li>- Beperkt aantal bankjes en informatieborden</li> <li>- Beperkte parkeergelegenheid</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geen faciliteiten in het gebied</li> <li>- Uitzichtpunten aan de randen van het gebied</li> </ul> |
| Intensiteit           | Middel - hoog                                                                                                                                                                                                    | Laag                                                                                                                                                                                                                                                                   | Geen                                                                                                                                       |
| Wandelen              | Op daarvoor opengestelde paden                                                                                                                                                                                   | Op daarvoor opengestelde paden                                                                                                                                                                                                                                         | Niet toegankelijk, beleefbaar vanaf de randen                                                                                              |
| Fietsen               | Op daarvoor opengestelde paden                                                                                                                                                                                   | Op daarvoor opengestelde paden                                                                                                                                                                                                                                         | Niet toegankelijk                                                                                                                          |
| Mountainbiken         | Geen MTB routes                                                                                                                                                                                                  | Geen MTB routes                                                                                                                                                                                                                                                        | Niet toegankelijk                                                                                                                          |
| Paardrijden           | Geen ruiterspaden, paardrijden alleen op openbare wegen                                                                                                                                                          | Geen ruiterspaden, paardrijden alleen op openbare wegen                                                                                                                                                                                                                | Niet toegankelijk                                                                                                                          |
| Sportvissen           | Langs deel Leursche haven (verhuren van visrecht gaat via het waterschap)                                                                                                                                        | Langs deel Leursche haven en Halsche Vliet (verhuren van visrecht gaat via het waterschap)                                                                                                                                                                             | Niet toegestaan                                                                                                                            |
| Varen                 | Toegestaan op de Mark (bevoegdheid waterschap) en Leursche Haven (bevoegdheid gemeente Etten-Leur)                                                                                                               | Niet toegestaan op de Halsche Vliet (bevoegdheid waterschap)                                                                                                                                                                                                           | Niet toegestaan                                                                                                                            |
| Buiten wegen en paden | In overleg of onder begeleiding van Staatsbosbeheer                                                                                                                                                              | In overleg of onder begeleiding van Staatsbosbeheer                                                                                                                                                                                                                    | Met een ontheffing van Staatsbosbeheer                                                                                                     |
| Activiteiten          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kleinschalige evenementen</li> <li>- Excursies</li> <li>- Educatie</li> </ul>                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kleinschalige activiteiten</li> <li>- Excursies</li> <li>- Natuurwerkdag</li> </ul>                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Niet toegestaan</li> <li>- Incidenteel een exclusieve excursie met de boswachter</li> </ul>       |
| Openstelling          | Zonsopgang-zonondergang                                                                                                                                                                                          | Zonsopgang-zonondergang                                                                                                                                                                                                                                                | Niet opengesteld                                                                                                                           |
| Honden                | Honden aan de lijn                                                                                                                                                                                               | Honden aan de lijn                                                                                                                                                                                                                                                     | Niet toegestaan                                                                                                                            |
| Vergunning            | Wet Natuurbescherming                                                                                                                                                                                            | Wet Natuurbescherming                                                                                                                                                                                                                                                  | Wet Natuurbescherming                                                                                                                      |
| Aanspreekpunt         | Boswachter                                                                                                                                                                                                       | Boswachter                                                                                                                                                                                                                                                             | Boswachter                                                                                                                                 |

Figuur 3.2 Indeling recreatiezone



Figuur 3.3 Recreatiezones op kaart

### 3.3 Medio 2021 Voorontwerp (VO): Bepalen randvoorwaarden en Toets Waterwijzer voor optimaliseren inrichting gebied

Na de gebiedsvisie is toegewerkt naar het inrichtingsontwerp. Het ontwerp voor het plangebied is op basis van verschillende hydrologische, ecologische en conditionerende onderzoeken samengesteld. De uitkomst van deze onderzoeken hebben randvoorwaarden voor het ontwerp opgeleverd en geleid tot een Voorontwerp (VO) voor de natuurinrichting. De belangrijkste onderzoeken worden in volgende opsomming benoemd:

- Rapportage schrale vegetaties met onderliggende grondwatermodelstudie en studie kwel/waterkwaliteit. Dit rapport geeft de hydrologische en ecologische onderbouwing weer van de maatregelen die nodig zijn om de beoogde natuurdoelen in dit deelgebied te realiseren

- Quicksan Archeologie en cultuurhistorie. Ten eerste heeft de QuickScan als doel inzicht te verschaffen in de cultuurhistorische waarden die zich in en om het plangebied kunnen bevinden
- Recreatiezoneringplan (zoals opgenomen in gebiedsvisie zie 3.2)

Hieronder wordt per aspect ingegaan op de gegeven randvoorwaarden die uit het onderzoek zijn gekomen en hoe dat vertaald is in het ontwerp.

#### *Hydrologische randvoorwaarden: waterhuishouding*

Om de juiste omstandigheden te creëren voor de ontwikkeling van de natte natuur is hydrologisch herstel van het plangebied nodig. In de huidige situatie is er sprake van een zomer- (tussen -1,30 en -1,70 m NAP) en winterpeil (-1,80 m NAP) in het peilgebied. Bij droge omstandigheden wordt water ingelaten vanuit de Leursche Haven via de inlaat Groenendijk. Daarnaast kan via het gemaal Halle-Zwartenberg ook nog water ingelaten worden. In combinatie met de gemiddelde maaiveldhoogte (rond de -0,80m NAP) is er sprake van een drooglegging van circa 1 meter. Dit brengen te droge omstandigheden aan het maaiveld met zich mee voor de ontwikkeling van de natte vegetaties. Daarom is een eerste maatregel voor hydrologisch herstel het opzetten van het peil en het onderscheid zomer- en winterpeil los te laten. De randvoorwaarden zijn samengevat weergegeven in tabel 2.1.

*Tabel 3.1 Randvoorwaarden waterhuishouding*

| Hydrologische randvoorwaarden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Inpassing in het ontwerp                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verhoging van het waterpeil om nattere condities te creëren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Water vasthouden op -1,30 m NAP en de aanbreng van twee stuwputten langs de Langeweg                                                                |
| De nattere condities in het plangebied, die nodig zijn om het doelbereik behorend bij de natuurbeheertypen van een NNP te behalen, mogen niet leiden tot natschade in omliggende percelen buiten de NNP. Echter, als de vernatting binnen het plangebied een vereiste is om het gewenste doelbereik te behalen, maar er toch lichte vernatting buiten de NNP optreedt, dient deze gecompenseerd te worden. | Geen tot zeer beperkt hydrologisch effect buiten plangebied, geen verslechtering voor de gebruiksfunctie. Peilbeheer buiten plangebied ongewijzigd. |
| Zorgdragen voor voldoende kwel van voldoende kwaliteit (als voorwaarde voor de ontwikkeling van de gewenste schrale vegetatie)                                                                                                                                                                                                                                                                             | Te realiseren door een onderling afgewogen balans tussen maaiveldverlaging en peilopzet.                                                            |
| Handhaving van de afwatering van het landbouwgebied tenwesten van het plangebied via de watergang van de noordzijde naar het gemaal Halle Zwartenberg.                                                                                                                                                                                                                                                     | Handhaving van deze afwatering                                                                                                                      |

### Hydrologische randvoorwaarden: waterkwaliteit

De combinatie van enerzijds het peilbesluit, waar bij droge perioden voedselrijk water vanuit Halsche Vliet in het plangebied gelaten wordt, en anderszijds de huidige maaiveldhoogte in het plangebied met een voor de landbouw bewerkte, met humus materiaal verrijkte toplaag (bouwvoor) zorgen ervoor dat de grondwaterkwaliteit in de huidige situatie niet voldoet voor deze NNP. Om de natuurtypen te ontwikkelen is bij voorkeur kalkrijk kwelwater dat tot het maaiveld komt nodig. De randvoorwaarden zijn samengevat weergegeven in de volgende tabel:

Tabel 3.2 Randvoorwaarden waterkwaliteit

| Hydrologische randvoorwaarden                                                                                   | Inpassing in het ontwerp                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Benutten van kalkrijk kwelwater dat tot aan het maaiveld komt                                                   | Maaiveldvolgende afgraving van het maaiveld gevarieerd van 0,40 m tot 0,20m voor de ontwikkeling van Nat Schraalland en Vochtig Hooiland |
| Geen gebiedsvreemd, fosfaatrijk water inlaten vanuit omliggende watergangen buiten het plangebied               | Hoger waterpeil van -1,30 m NAP in het plangebied. Bovendien zijn nattere condities een voorwaarde voor een NNP.                         |
| Verbetering van de waterkwaliteit, omdat eutroof water een belemmering vormt voor de ecologische doelstellingen | De aanleg van natuurvriendelijke oevers. Bestaande taluds worden verflauwd, met een variabel talud van 1:3 tot 1:7                       |

### Randvoorwaarden natuurdoelen

Elk natuurbeheertype stelt randvoorwaarden aan de waterhuishouding van het plangebied. Met behulp van de Waterwijzer Natuur<sup>2</sup> is het effect op de (bestaande en nieuwe) natuur bepaald. Hiervoor is de natuurambitiekaart (zie paragraaf 3.1) gebruikt in combinatie met de (vergravings)maatregelen uit het ontwerp uit 2016, die met een grondwatermodel zijn doorgerekend. Het doel van deze toetsing is om het ontwerp, en de daarbij aan te passen waterhuishouding en overige inrichtingsmaatregelen, te optimaliseren zodat de water- en natuurdoelen passend bij een NNP optimaal nagestreefd worden. Daarbij geldt een belangrijke randvoorwaarde vanuit het participatietraject met de omgeving: zo min mogelijk overlast (eventuele natschade) voor de omliggende (agrarische) percelen.

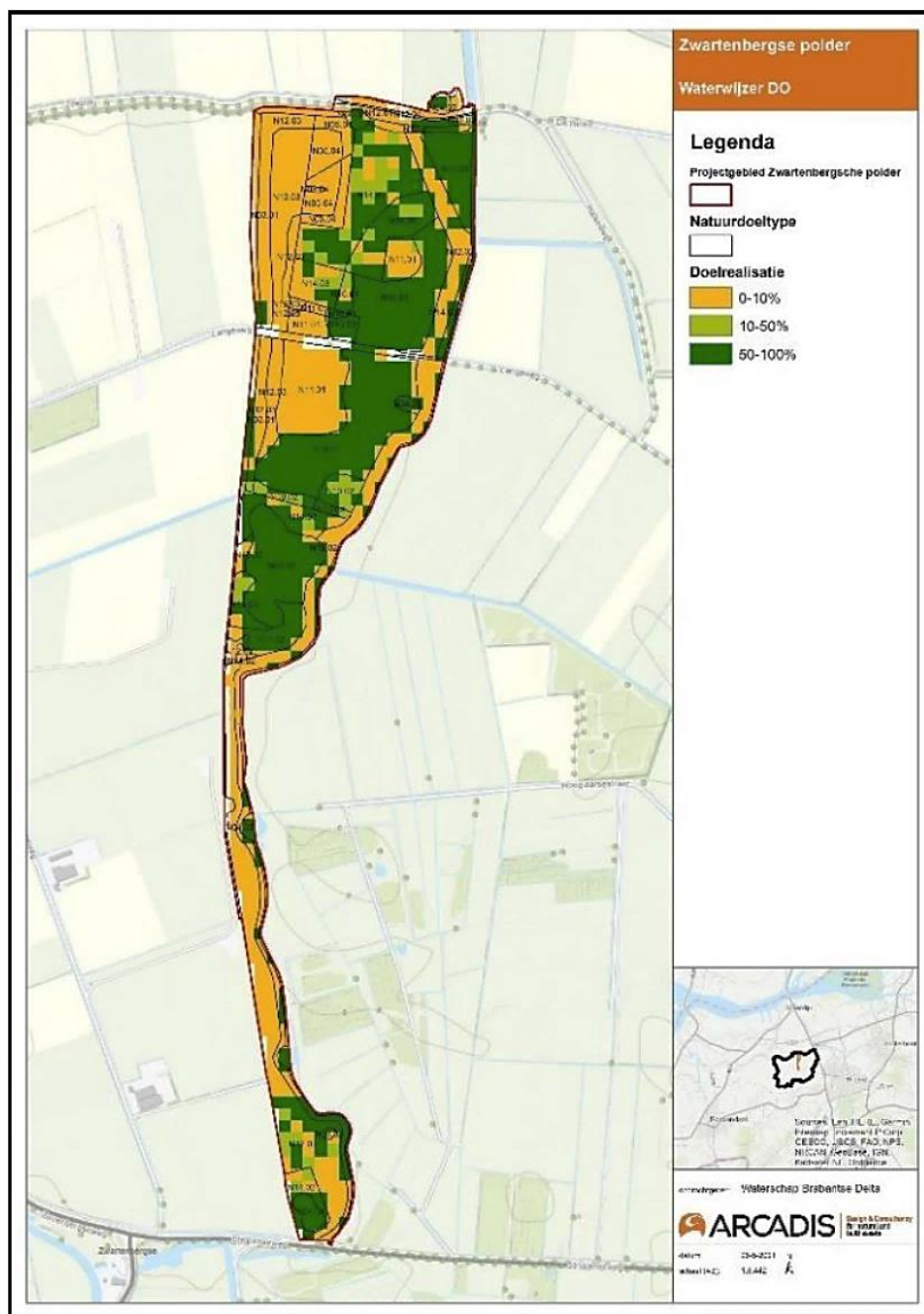
### Resultaten waterwijzer en doelrealisatie

De voorgenomen maatregelen dragen inderdaad bij aan het bereiken van de gestelde natuurdoelen. De groene kleuren (zie volgende afbeelding) geven de gebieden aan waar de vereiste abiotische randvoorwaarden voor het betreffende habitatype goed bereikt worden. Met

<sup>2</sup> Dit instrument kan worden gebruikt voor:

- het toetsen van de waterhuishouding aan bestaande vegetatiedoelen;
- het beoordelen of vegetatiedoelen haalbaar zijn onder een ander klimaat;
- het vinden van nieuwe locaties die geschikt zijn voor natuurontwikkeling;
- het optimaliseren van de waterhuishouding ten behoeve van de natuur.

name in de noordwesthoek ligt echter een groot oranje vlak, wat aangeeft dat de randvoorwaarden niet aansluiten op de gestelde doelen (zie volgende figuur).



Figuur 3.4 Waterwijzer uitslag doelrealisatie ontwerp 2016

Op grond van het verkregen systeeminzicht zijn optimalisaties doorgevoerd zoals weergegeven in de volgende tabel, op de percelen zoals weergegeven op figuur 3.5.

Tabel 3.3 Natuurdoelen

| Type                                                    | Randvoorwaarden natuurdoelen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Inpassing in het ontwerp – zie nummering figuur 3.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>N14.03</b><br><b>Haagbeuken en essenbos</b>          | Hoog- en laagveenbos is bos op natte standplaatsen op venige bodem met dominerende soorten als zwarteels, zachte berk en grauwe wilg. 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. Bij veel invloed van regenwater (vooral in hoogveen) domineert de zachte berk en een ondergroei van veenmossen en dwergstruiken, bij invloed van grondwater (in laagveen en dalen) juist de zwarte els en moerasplanten. Op open plekken domineren moerasplanten. Hoog- en laagveenbossen kennen een hoge diversiteit bij veel structuurvariatie en de afwezigheid van verdroging. | <b>1</b> = handhaven ambitie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>N05.04</b><br><b>Dynamisch moeras</b>                | Dynamische moerassen zijn moerassen met een hogewaterstand en een dynamisch waterpeil. Ze worden periodiek overstroomd met oppervlaktewater. Dynamische Moerassen komen voor op de overgang van water naar land. Dynamisch moeras ontstaat in voedselrijk water achter de duinen, in overstromingsvlakten van rivieren en beken. De bodems zijn zeer nat, voedselrijk en matig zuur tot neutraal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b> = Dit bestaande moeras is eerder een ruigteveld dan moeras en de doelrealisatie blijft laag. Met de peilopzet wordt verbetering beoogd.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>N12.02</b><br><b>Kruiden- en faunairijk grasland</b> | Kruiden- en faunairijk grasland omvat graslanden die kruidenrijk zijn, maar niet tot de schraallanden, vochtighooiland, zilt grasland en overstromingsgrasland of glanshaverhooiland behoren. De vegetatie kan behoren tot allerlei verbonden van graslandvegetaties; ondermeer kamgrasvegetaties of de meer algemene witbolgraslanden. Het komt voor op diverse bodems van vochtig tot droog en heeft doorgaans een (matig) voedselrijk karakter. Kruiden- en faunairijk grasland komt in vrijwel alle landschapstypen voor.                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>3</b> = De percelen aan de westzijde zijn tedroog en te voedselrijk voor glanshaverhooiland. Het doeltype is bijgesteld naar N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>N11.01 Droog Schraalland</b>                         | Droog schraalland omvat open, droge, laagproductieve, kruidenrijke, grazige vegetaties op droge lemige zandgronden, rivierduinen en op löss en kalk in het heuvelland. 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4</b> = Vrijwel al het droog schraalland heeft een lage doelrealisatie en daarom is veel ervan omgezet in andere typen. Dit stukje is het enige stuk dat in de huidige situatie kenmerken van droog schraalland heeft en zich waarschijnlijk zal ontwikkelen tot iets tussen vochtig hooiland en droog schraalland in. De begrenzing is gewijzigd zodat het beter aansluit op de hoogteligging (AHN) en huidige flora.          |
| <b>N10.02</b><br><b>Vochtig Hooiland</b>                | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>5 en 6</b> = Dit deel (5) had ambitie voor droog schraalland, maar wordt te nat. Het deel (6) aan de westzijde is te nat voor Glanshaverhooiland en de bodem is te venig. Het zou daarom ook N12.02 kunnen worden net als deel 3, maar het is een onhandig smalle strook om te beweiden en het stuk heeft meer potentie: met het afgraven van de kleilaag kan hier (op het veen) Vochtig hooiland (N10.02) gerealiseerd worden. |
| <b>N10.01 Nat Schraalland</b>                           | 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. De graslanden komen voor op voedselarme, matig zure tot basische bodems die gedurende de winter het waterpeil tenminste op of rond het maaiveld hebben (0-20 cm. beneden maaiveld) en 's zomers slechts oppervlakkig uitdrogen. De bodems zijn vanwege het natte karakter weinig draagkrachtig.                                                                                                                                                                                                     | <b>7</b> = Door afgraving van het bestaande maaiveld wordt dit deel te vochtig en is daarom gewijzigd van Vochtig Hooiland (N10.02) naar Nat Schraalland (N10.01)                                                                                                                                                                                                                                                                  |



Figuur 3.5 Inpassing natuurgebeertypen in ontwerp plangebied (Projectplan Waterwet, Arcadis 2021)

#### Randvoorwaarden archeologie en cultuurhistorie

Voor dit onderwerp is vooral het aanwezige reliëf van de dekzandkop/donk van belang. Op sommige meer noordelijke in het plangebied komt het onderliggende dekzand door de kleilaag aan de oppervlakte (zie ook hoofdstuk 9 en hoofdstuk 11).

Tabel 3.4 Randvoorwaarden archeologie en cultuurhistorie

| Archeologische en cultuurhistorische randvoorwaarden                                                             | Inpassing in het ontwerp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inrichtingsplan kent een integrale opzet, waarbij de archeologische en cultuurhistorische doelen zijn meegenomen | Afgraving om het maaiveld te verlagen wordt zo uitgevoerd dat alleen de deklaag (klei en veen) wordt afgegraven, en niet de onderliggende zandlaag. Het nieuwe maaiveld volgt dan het verloop van het zandpakket. Bovendien worden de overgangen tussen de verschillende natuurtypen in vloeiende lijnen gerealiseerd zodat er geen gefragmenteerd |

| Archeologische en cultuurhistorische randvoorwaarden                                                        | Inpassing in het ontwerp                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                             | landschappelijk beeld ontstaat. De beeldbepalende bestaande bomen op de dijk blijven staan.                                                         |
| Bij een Archeologische waarde 2 dient bij afgraving van meer dan 40 cm nader onderzoek uitgevoerd te worden | Het afgraven van het maaiveld betreft alleen de deklaag, niet de onderliggende zandlaag waar eventuele archeologische waarden zouden kunnen zitten. |

#### *Randvoorwaarden recreatie*

Recreatie is niet een van de hoofddoelen van het projectgebied NRM-West, maar een neven doel. Om de juiste balans tussen de recreatieve functie en natuurfunctie van het plangebied te behouden is het plangebied Zwartenbergse Polder vooral beleefbaar vanaf de bestaande wegenstructuur langs de randen. Daarmee kan het gebied met name vanaf de randen en de bestaande fiets- en voetpaden recreatief gebruikt worden.

*Tabel 3.5 Randvoorwaarden recreatie*

| Randvoorwaarden recreatie                                                                                                     | Inpassing in het ontwerp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Het plangebied is ingedeeld in de recreatiezone 2 'Extensieve Recreatie'. De intensiteit van de recreanten is daarmee 'laag'. | Dat de wegenstructuur gelijk blijft, de beleving van het gebied is met name langs de randen van de Zwartenbergse Polder. Er worden enkele recreatieve voorzieningen aangebracht: een bankje en een informatiepaneel. Via de herinrichting van het gebied komt er meer natuur, er ontstaat daardoor meer kleur en variatie in het landschappelijke beeld. Naast de wandel- en fietsmogelijkheden zijn langs de Leursche Haven en Halsche Vliet enkele plaatsen aangewezen voor de sportvisserij. |

Het ecologisch en hydrologisch onderzoek en de randvoorwaarden tezamen hebben geleid tot een Voorontwerp (VO). Tijdens de planvorming is de nieuwe inrichting van het gebied afgestemd met de omgeving, waaronder omwonenden en omliggende perceeleigenaren. Eisen en wensen die vanuit de omgeving kwamen zijn op basis van een honoreringsadvies wel/ niet in het ontwerp verwerkt. Indien een eis/ wens niet gehonoreerd is, is deze gemotiveerd bij de desbetreffende stakeholder.

Op basis van nader onderzoek en review/controle van het Voorontwerp is een Definitief Ontwerp gemaakt, dit wordt in de volgende paragraaf toegelicht.

### 3.4 Najaar 2021 Definitief Ontwerp (DO): Wijzigingen op basis van aanvullend onderzoek

Op basis van de definitieve onderzoeken onder andere voor archeologie is het ontwerp nog eens beoordeeld en aangepast op basis van onder andere de volgende constatering:

- Aardkundig waardevol landschapspatroon, met zandruggen, niet verstoren ook vanwege archeologische waarden. Dit samen met de analyse van fosfaatgehalten in de bodem heeft geleid tot een iets ander vergravingspatroon en op sommige plekken ook iets minder diep
- Definitieve duidelijkheid over haalbaarheid natuurvriendelijke oevers, deze zijn over bijna de gehele lengte opgenomen langs de oostoever van de meest westelijke sloot in het plangebied
- Ook is nog eens goed gekeken naar de grondwatersituatie, waterkwaliteit en beheersituatie, dit heeft langs de westzijde langs de natuurvriendelijke oever geleid tot een stuk kruiden en faunairijk grasland en in het midden van het gebied een extra stuk droog schraalgrasland in plaats van vochtig hooiland. Vervolgens is nogmaals met de Waterwijzer Natuur het effect op de (bestaande en nieuwe) natuur bepaald. Hiervoor is de nieuwe natuurambitiekaart (2021) gebruikt, in combinatie met de maatregelen uit het DO. De uitkomst is weergegeven op de volgende twee afbeeldingen. De toetsing met Waterwijzer Natuur geeft aan dat de voorgenomen maatregelen van het DO inderdaad wel bijdragen aan het bereiken van de gestelde natuurdoelen. De groene kleuren zijn gebieden waar de vereiste abiotische randvoorwaarden goed bereikt worden

De definitieve natuurambitie en het DO ontwerp worden in het volgende hoofdstuk (4) nader toegelicht.



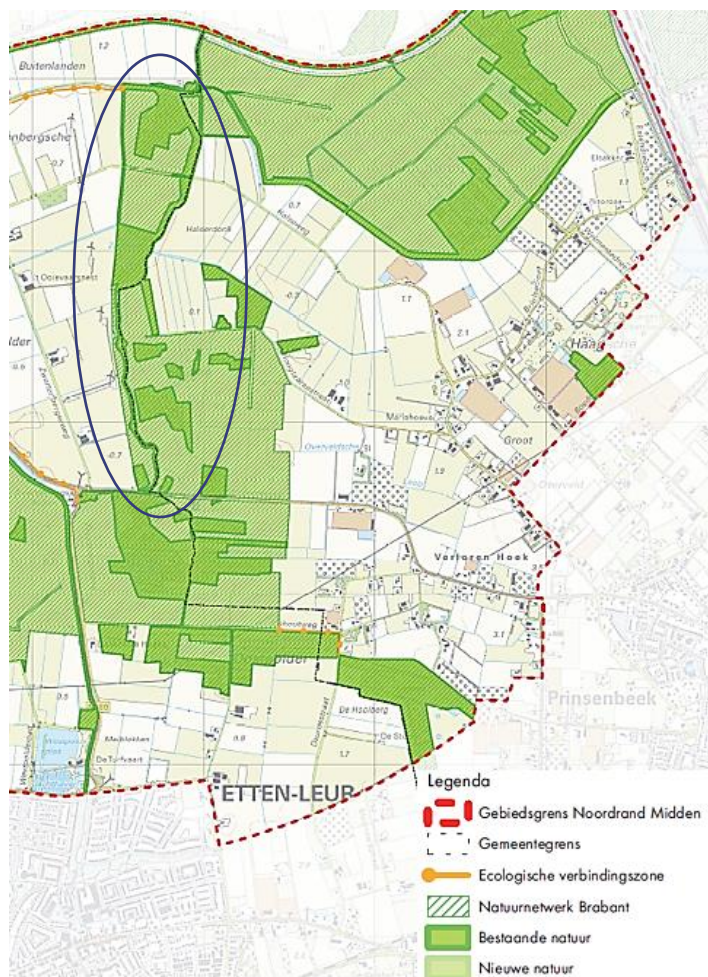
Figuur 3.6 Waterwijzer doelrealisatie (in percentage) voor definitief ontwerp Zwartenbergse polder bij GVG (links) en GLG (rechts) (Arcadis, 2021)

## 4 Het project en ontwerp

In de eerste paragraaf wordt ingegaan op de ambities voor het gebied, die het vertrekpunt vormen voor het ontwerp van de voorgenoemde activiteit. In de daaropvolgende paragrafen wordt het ontwerp beschreven.

### 4.1 Ambitie Zwartenbergse polder

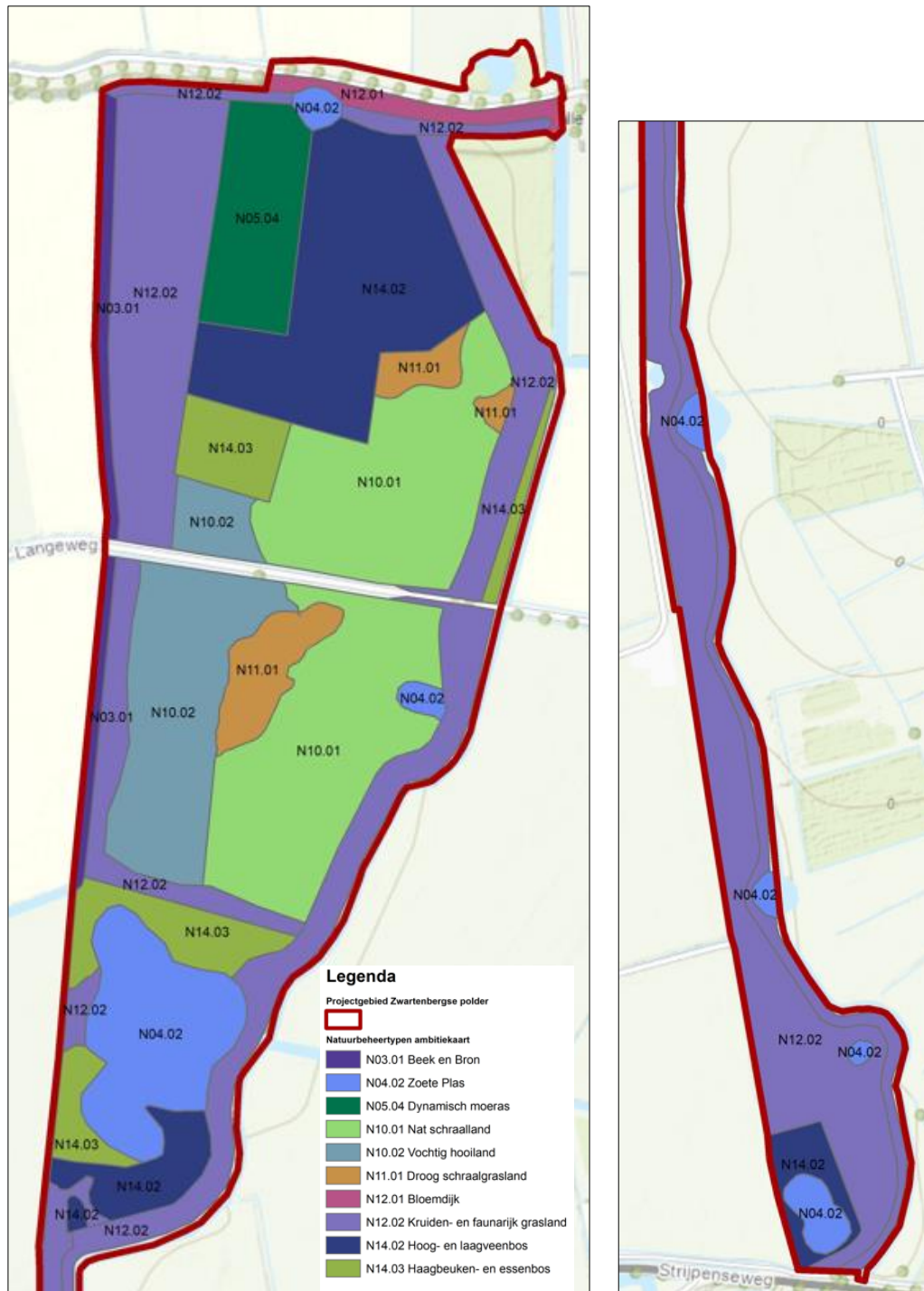
De doelstelling is om binnen het plangebied een hoogwaardig natuurgebied te creëren dat aansluit op de (van oudsher) gebiedseigen waterhuishouding en bodemprocessen, een gevarieerd overwegend nat natuurgebied met verschillende typen schrale vegetatie (Arcadis, Projectplan Waterwet 2021). Onderstaand figuur geeft aan waar nieuw natuur wordt gerealiseerd in het plangebied van Zwartenbergse polder.



Figuur 4.1 Overzicht bestaande (en nieuw te realiseren) natuur in Noordrand Midden (Bron: Gebiedsvisie Noordrand Midden)

Het voortraject zoals geschetst in hoofdstuk 3 heeft geleid tot de definitieve ambitiekaart (zie figuur 4.2) die geeft aan wat voor soort natuur de partijen in welk deel van de Zwartenbergse polder gaan realiseren.

In het noorden blijft het plangebied begrensd door het huidige haagbeuken- en essenbos dat naar het westen overgaat naar hoog- en laagveenbos gelegen aan een dynamisch moeras. Op basis van de werkelijke vernatting na realisatie kan dit moeras zich tot ruigteveld ontwikkelen (bij drogere omstandigheden). Centraal in het plangebied treedt de meeste vernatting op. Hier wordt vochtig hooiland en nat schraalland gerealiseerd. Aan de randen, zowel de westelijke als oostelijke grens wordt het plangebied op landschappelijk aantrekkelijke wijze ‘begrensd’ door kruiden- en faunarijk grasland. Dit type grasland wordt ook tussen de verschillende natuurtypen als verbindend element in het landschap ingezet, van het westen naar het oosten en noorden naar het zuiden. De bestaande plas ‘het Zandwiel’ is omringd met haagbeuken- en essenbos. Die vormen een natuurlijke overgang tussen het natte schraalland en de zoete plas. De bestaande watergangen blijven het gebied omringen zodat de bestaande afwatering van het omliggende landbouwgebied niet verslechterd. In combinatie met het daarnaast gelegen kruiden- en faunarijk grasland worden de randen van het gebied op eenduidige wijze begrensd.



Figuur 4.2 Ambitiekaart natuurbeheertypen Zwartenbergse polder links noordelijk deel en rechts het zuidelijk deel  
(bron: Projectplan Waterwet, Arcadis 2021)

## 4.2 Het ontwerp

Het DO/ontwerp 2021 (zie bijlage 2 voor volledige ontwerptekening) bestaat op hoofdlijnen uit het verhogen van de oppervlaktewaterpeilen (en daarmee het grondwater) in combinatie met het afgraven van delen van deklaag in het noordelijk deel van het plangebied. Daarnaast wordt er een natuurvriendelijke oever aangelegd aan de westzijde.

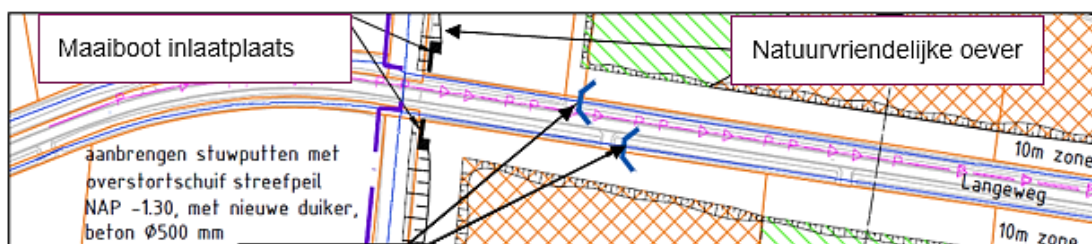
Door aan te sluiten bij de natuurlijke ondergrond worden de ecologische processen gestimuleerd om de gevarieerde, maar op elkaar afgestemde, schrale vegetaties passend bij het plangebied te ontwikkelen. De overgang tussen de vegetaties zal geleidelijk zijn. In de volgende paragrafen worden de concrete maatregelen uit het ontwerp nader toegelicht, namelijk:

- Verhogen van het waterpeil en aanleggen stuwen
- Vergraven
- Natuurvriendelijke oever

## 4.3 Verhogen waterpeil en aanleggen stuwen

Om de potentie van de hoge natuurwaarden van de bodem en het watersysteem te benutten is hydrologisch herstel (vernatten) nodig. Om hiervoor de juiste omstandigheden te bieden moet het natuurlijke grond- en oppervlaktewatersysteem hersteld en verbeterd worden. Uiteindelijk wordt daarmee het ontwikkelen van natte natuur (flora en fauna) nagestreefd. De peilopzet houdt in dat er een peil van -1,3 m NAP kan worden bereikt.<sup>3</sup> Dit is tot 40-50cm hoger dan nu.

Het ontwerp heeft geen ingrijpende gevolgen voor de waterstaatkundige elementen van het plangebied. De bestaande watergangen blijven zoals in de huidige situatie. Voor de peilopzet van circa 50cm ten opzichte van het huidige peil worden twee extra stuwputjes aangebracht aan weerskanten van de Langeweg (zie figuur hieronder).



Figuur 4.3 Locatie 2 nieuwe stuwputten

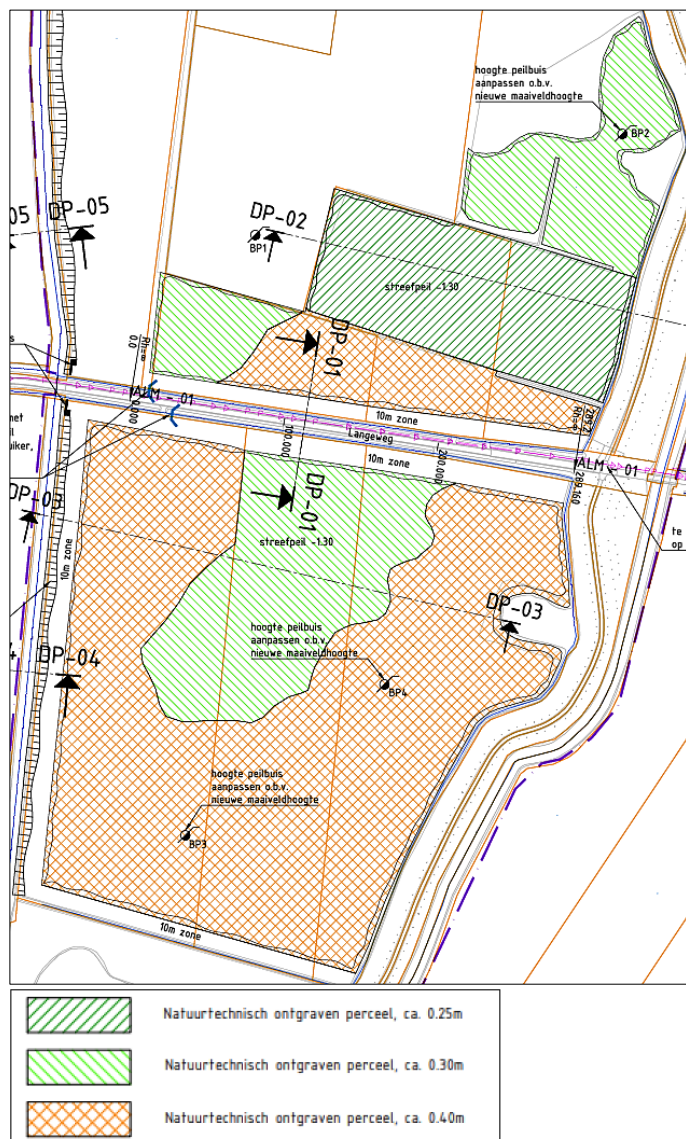
De stuwputten worden aangesloten op nieuw aan te brengen duikers in de al aanwezige dammen. De stuwen worden uitgevoerd als stuwput met schotbalken. Dit is met name voor het beheer en onderhoud van het gebied het meest geschikte type stuw.

<sup>3</sup> Er is geen sprake van een vast peil. De stuwputjes komen op deze hoogte om in nattere periodes het water vast te houden tot maximaal deze hoogte. Het water wordt niet continue op peil gehouden en kan bij drogere omstandigheden uitzakken.

#### 4.4 Vergraven

Op de volgende afbeelding zijn de vergravingscontouren en dieptes geschetst.

In de wintersituatie, de natste periode zal er in het te vergraven gebied op verschillende plekken water op het maaiveld staan, in de zomer zal het uitzakken en droogvallen. De afgraving varieert van 0 tot 40 cm.

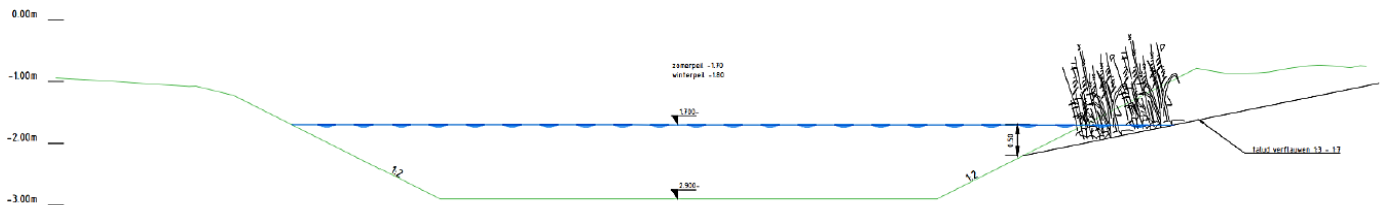


Figuur 4.4 Vergravingsdieptes

#### 4.5 Natuurvriendelijke oever

In de watergang die de westelijke grens van het plangebied vormt worden aan de oostoever twee trajecten met natuurvriendelijke oevers aangelegd ter verbetering van de waterkwaliteit en het ecologisch functioneren. Het peil verandert hier niet. Het verflauwde talud biedt een geleidelijke overgang van de oever. Hierdoor ontstaat er ruimte voor planten die in diep en ondiep water

groeien, voor moerasplanten die gedijen bij afwisselend natte en droge condities en voor planten die boven op de oever onder droge omstandigheden groeien. Dit draagt bij aan de ecologische waarden van de watergang en creëert ook een nieuwe geleidelijke gradiënt van nat naar droog in het plangebied.



Figuur 4.5 Natuurvriendelijke oever (oostoever)

De oevers (zie bijlage 2 voor volledige ligging en figuur 4.3, 4.4 en 4.5 voor een impressie) worden gerealiseerd over bijna de hele lengte aan de (noord)westzijde van plangebied (m.u.v. de locaties ter hoogte van de plassen), door de bestaande taluds te verflauwen en met een variabel talud van 1:3 tot 1:7.

Bij de Langeweg zijn twee maaiboot inlaatplaatsen opgenomen (zie figuur 4.3).

#### 4.6 Technische uitvoering

Het natuurgebied wordt grotendeels gerealiseerd op grond van SBB, welke deels worden verpacht. De watergangen in het gebied zijn eigendom en in beheer van het Waterschap. In zuidelijke gedeelte van het projectgebied Zwartenbergse Polder is er nog een enkel perceel dat niet in het bezit is van een overheid. De eigenaar van dit perceel heeft aangegeven open te staan voor de ontwikkeling van de NNP op dat perceel.

De uitvoering bestaat met name uit grondwerkzaamheden (afgraven en afvoeren). In totaal wordt voor de ontwikkeling van nat schraalland en vochtig hooiland over 12,2 hectare de toplaag afgegraven. Hierbij komt 42.600 m<sup>3</sup> grond vrij.

Met het oog op duurzaamheid en circulariteit wordt deze grond beschikbaar gesteld voor het project 'Kering Weimeren'. Uit bodemonderzoek blijkt dat de grond (die met name uit klei bestaat) geschikt is om bij het dijkversterkingsproject te gebruiken in de kering.

De graafwerkzaamheden voor de aanleg van de natuurvriendelijke oevers zullen op eenzelfde wijze gebeuren. Hierbij komt 7.500 m<sup>3</sup> grond (met name klei) vrij.

De uitvoering staat gepland vanaf halverwege 2022 tot (naar verwachting) het najaar 2022/begin 2023.

## 5 De m.e.r.-procedure

### 5.1 De m.e.r.-procedure

In deze paragraaf wordt een toelichting gegeven op de procedurestappen van de beperkte m.e.r.-procedure die van toepassing is bij dergelijke projecten en besluiten waarvoor ook geen passende beoordeling nodig is.

#### *Voorfase*

Door middel van het opstellen en ter inzage leggen van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is de onderzoeksinsteek bekend gemaakt. Een ieder heeft vervolgens gedurende vier weken de gelegenheid gehad om een zienswijze in te dienen. Deze fase heeft in 2019 plaatsgevonden vóór het opstellen van het basis MER Noordrand Midden – deelgebied Weimeren.

#### *MER*

De aanvulling MER wordt opgesteld aan de hand van de onderzoeksopgave zoals beschreven in de NRD. Zienswijzen op de NRD zijn bij het tot stand komen van het MER betrokken.

#### *Zienswijzen*

Wanneer het MER inhoudelijk is afgerond legt het waterschap Brabantse Delta de aanvulling MER en het besluit ter inzage. Een ieder kan vervolgens zienswijzen indienen op het MER.

#### *Definitief besluit*

Het waterschap Brabantse Delta neemt het definitieve besluit over het projectplan Waterwet. Het MER is een onderbouwing, namelijk een bijlage bij het plan (als eerste het projectplan Waterwet). De inspraakreacties worden, als dat bijdraagt aan een van de doelstellingen en past in het plan, in het plan verwerkt. Aangegeven wordt hoe rekening gehouden is met milieugevolgen, inspraakreacties en adviezen. Bovendien wordt vastgesteld hoe en wanneer er geëvalueerd wordt op daadwerkelijk optredende milieugevolgen. De aanvulling MER Zwartenbergse polder vormt een bijlage bij de plannen, en gaat als zodanig mee in de (inspraak)procedure.

### 5.2 Partijen betrokken bij de m.e.r.-procedure

In deze paragraaf worden de partijen benoemd die bij de m.e.r.-procedure zijn en/of worden betrokken.

#### *Initiatiefnemer en bevoegd gezag*

Waterschap Brabantse Delta namens de stuurgroep Noordrand Midden (Waterschap, Provincie en Staatsbosbeheer) heeft de rol van initiatiefnemer en tevens de rol van bevoegd gezag, vanwege het vast te stellen projectplan Waterwet.

### 5.3 Inhoudelijke vereisten

Een MER moet aan een aantal vereisten voldoen. Deze eisen zijn wettelijk bepaald (Wet milieubeheer). In volgende tabel zijn de eisen gekoppeld aan de hoofdstukken van voorliggend MER:

Tabel 5.1 Inhoudelijke vereisten projectMER

| Inhoudelijke vereisten projectMER                                                                                                                                                                                                                                                                  | Hoofdstuk in voorliggend MER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a. een beschrijving van de activiteit met informatie over de locatie, het ontwerp, de omvang en andere relevante kenmerken van de activiteit;</li> </ul>                                                                                                    | <b>Hoofdstuk 2 en 4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>b. een beschrijving van de, zonder de onder c bedoelde maatregelen, waarschijnlijk belangrijke gevolgen die de activiteit voor het milieu kan hebben;</li> </ul>                                                                                            | <b>Hoofdstuk 6 tot en met 14</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>c. een beschrijving van de kenmerken van de activiteit en, voor zover van toepassing, de geplande maatregelen om de waarschijnlijk belangrijke nadelige gevolgen te vermijden, te voorkomen of te beperken en, indien mogelijk, te compenseren;</li> </ul>  | <b>Hoofdstuk 6 tot en met 14</b> (telkens de laatste paragraaf)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>d. een beschrijving van de redelijke alternatieven, die relevant zijn voor de activiteit en de specifieke kenmerken ervan, met opgave van de belangrijkste motieven voor de gekozen optie, in het licht van de milieueffecten van de activiteit;</li> </ul> | <b>Hoofdstuk 3</b><br>(Motivering en afweging)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>e. een niet-technische samenvatting van de gegevens, bedoeld onder a tot en met d; en</li> </ul>                                                                                                                                                            | <b>Hoofdstuk 0</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>f. alle aanvullende informatie, bedoeld in bijlage IV van de mer-richtlijn, die van belang is voor de specifieke kenmerken van een bepaalde activiteit of activiteitstype en voor de milieuaspecten die hierdoor kunnen worden beïnvloed.</li> </ul>        | Aanvullende informatie betreft voor dit project: <ul style="list-style-type: none"> <li>de opgave van de moeilijkheden (technische leemten of ontbrekende kennis) die de opdrachtgever eventueel heeft ondervonden bij het verzamelen van de vereiste informatie, zie <b>Hoofdstuk 15</b></li> <li>en beschrijving van de methode die de opdrachtgever heeft gebruikt voor de milieueffectbeoordeling, zie <b>Hoofdstuk 6</b></li> </ul> |

## 6 Beleidskaders en aanpak en overzicht milieuonderzoek

### 6.1 Relevante beleidskaders

Op rijks-, provinciaal en gemeentelijk niveau zijn er diverse (beleids)kaders die relevant zijn voor de natuurontwikkeling en het gebied waarin de werkzaamheden plaats gaan vinden. In onderstaande tabel zijn (niet uitputtend) de belangrijkste randvoorwaarden uitgewerkt. Bij de verschillende milieuthema's in wordt uitgebreider ingegaan op de verschillende relevante beleidskaders.

Tabel 6.1 Beleidskaders

| Beleidsdocument                          | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Europees</i>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Natura 2000 (Vogel- en Habitatrichtlijn) | Het plangebied ligt in de omgeving van verschillende Natura 2000 gebieden, zie hoofdstuk 7 (natuur).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Nationaal</i>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| NOVI                                     | De Nationale Omgevingsvisie (NOVI) is de langetermijnvisie van het Rijk op de toekomstige inrichting en ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland. Belangrijke keuzes zijn een klimaatbestendige inrichting van Nederland en het toekomstbestendig maken van het landelijk gebied in goed evenwicht met de natuur en landschap.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Wet Natuurbescherming                    | Vanaf 1 januari 2017 is de nieuwe Wet natuurbescherming van kracht. Deze wet vervangt de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en faunawet en is daarom een belangrijke randvoorwaarde voor dit project.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Waterwet                                 | Met deze wet wordt doelmatige afstemming tussen de planvorming voor Noordrand Midden enerzijds en de planvorming van natuur- en landschappelijke en ruimtelijke inrichting anderzijds geregeld.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <i>Provinciaal</i>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Natuurbeheerplan (2016)                  | Dit plan beschrijft de beleidsdoelen en de subsidiemogelijkheden voor de ontwikkeling en het beheer van natuurgebieden, agrarische natuur en landschapselementen in de provincie. Het natuurbeheerplan stelt de kaders voor de uitvoering van het natuur- en landschapsbeheer. Het geeft aan waar welke beheerwaardige natuur aanwezig is en welke beheerdoelen hiervoor gelden.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Omgevingsvisie Noord-Brabant             | De Brabantse Omgevingsvisie is een samenhangende visie op de fysieke leefomgeving. Het bevat de belangrijkste ambities voor de fysieke leefomgeving voor de komende jaren. Met deze omgevingsvisie geeft de provincie richting aan wat zij voor Brabant wil bereiken en biedt daarmee handvatten voor haar handelen in de praktijk. Het gaat om ambities op gebied van de energietransitie, een klimaatproof Brabant, Brabant als slimme netwerkstad en een concurrerende, duurzame economie. De Omgevingsvisie geeft ook aan op welke nieuwe manieren de provincie met betrokkenen wil samenwerken aan omgevingsvraagstukken en welke waarden daarbij centraal staan. |

| Beleidsdocument                                                                             | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                             | De provincie zet in op de afronding van het Natuurnetwerk Brabant zoals nu naar areaal en kwaliteit voorzien; aanpassingen aan het natuurnetwerk zijn mogelijk als de omvang op termijn per saldo ten minste gelijk blijft en dit de robuustheid van het netwerk ten goede komt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Brabant: uitnodigend groen.<br>(Integrale provinciale natuur- en landschapsvisie 2012-2022) | Brabant: "uitnodigend groen" is de is de Integrale provinciale natuur- en landschapsvisie. Het laat zien hoe de provincie natuur en landschap vanuit hun intrinsieke waarde wil beschermen en een plek geven midden in de samenleving zodat ze ten goede komen aan alle Brabanders. Deze Nota geeft de kaders en richting voor de periode 2012-2022.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| (ontwerp) Interim omgevingsverordening Brabant (2021)                                       | Alle provinciale regels over de fysieke leefomgeving staan bij elkaar in de Interim omgevingsverordening. De provincie heeft een Interim omgevingsverordening vastgesteld waarin de bestaande regels uit de verschillende verordeningen zijn samengevoegd. De Interim omgevingsverordening geldt totdat de Omgevingswet in werking treedt. In de omgevingsverordening zijn bijvoorbeeld ook de regels omtrent aardkundige waarden en ontgrondingen opgenomen. Gedeputeerde Staten hebben op 23 maart 2021 het ontwerp van de Omgevingsverordening Noord-Brabant vastgesteld.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Gemeentelijk</i>                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Bestemmingsplannen                                                                          | Kaderstellend vanuit de Wet ruimtelijke ordening (Wro) voor het ruimtebeslag.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Waterschap</i>                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Waterbeheerplan 2016-2021                                                                   | Het Waterbeheerplan 'Grenzeloos verbindend' beschrijft de hoofdlijnen van het beheer van water- en zuiveringssysteem voor de periode 2016-2021. In het waterbeheerplan staan doelen en maatregelen Ook beschrijft het waterschap hoe wordt ingespeeld op de veranderende omstandigheden, zoals het klimaat. Verschillende ontwikkelingen geven aanleiding tot nieuwe accenten, waaronder het nationale Deltaprogramma voor waterveiligheid en de versterking van de dijken langs de Rijkswateren en de regionale rivieren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Keur/Legger                                                                                 | Het waterschap stelt regels op om te voorkomen dat dijken en oevers beschadigen. In de Keur staan regels over beheer en onderhoud van waterstaatswerken, handelingen in het watersysteem en toezicht en handhaving. In de Keur staan ook regels voor het onderhoud van sloten, beken, rivieren en andere waterlopen om de waterafvoer in dit oppervlaktewater te beschermen. Dat is noodzakelijk om West-Brabant te voorzien van droge voeten.<br><br>De Legger is een verzameling van tekeningen en documenten waarin staat waar de Keur van toepassing is in het hele beheergebied van het waterschap. Daarbij horen bijvoorbeeld alle stuwen, gemalen, duikers, dijken, waterbergingen, vaarwegen en waterlopen. Waterschap Brabantse Delta gebruikt de Legger als wettelijk middel voor beheer, onderhoud, handhaving en vergunningverlening. |

## 6.2 Aanpak effectbeoordeling en reikwijdte en detailniveau

Het doel van het MER is om de relevante milieueffecten van de verschillende alternatieven voor de beoogde ingreep op een objectieve manier inzichtelijk te maken. In deze paragraaf wordt ingegaan op de te onderzoeken beoordelingscriteria en het detailniveau van het onderzoek. De beoordelingscriteria die worden gebruikt, zijn afgeleid uit de kader- en randvoorwaardenstellende uitspraken uit relevant milieubeleid en -regelgeving.

De milieuonderzoeken in dit MER zijn uitgevoerd met de handreiking MIRT-verkenning (Rijkswaterstaat 2010) en de Koepelnotitie Zinvol Effecten Bepalen (Rijkswaterstaat 2010) conform het advies van de Commissie Elverding. Dit betekent dat de effectbepaling wordt afgestemd op de te maken keuze.

- Zinvolle effectbepaling: alleen de effecten die relevant zijn. Dit zijn effecten voor die aspecten die naar verwachting significant en/of duidelijk onderscheidend zijn
- Effecten zinvol bepalen: niet meer detail dan nodig. het detailniveau moet een keuze voor een alternatief mogelijk maken

Onderstaande tabel geeft voor de verschillende relevante milieuthema's aan waar de belangrijke aandachtspunten voor de effectbeschrijving in het MER liggen.

Tabel 6.2 Overzicht milieuthema's en beoordelingscriteria

| Milieuthema                        | Beoordelingscriterium                                                                                                                                        | Toelichting                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Natuur</b>                      | Effecten op beschermde soorten<br>Wet natuurbescherming                                                                                                      | Op basis van actuele inventarisatie soorten 17 mei 2021                                                                                                                        |
|                                    | Effecten op Natuur Netwerk<br>Nederland                                                                                                                      | Het gaat enerzijds om het toetsen van effecten op bestaande NNN en anderzijds op het doelbereik (in hoeverre worden voorgestelde doelen voor NNN met de plannen gerealiseerd). |
|                                    | Effecten op Natura 2000-gebied                                                                                                                               | N.v.t in gebruiksfase                                                                                                                                                          |
|                                    | Effecten op Natura 2000-gebied,<br>tijdelijke effecten tijdens<br>realisatiefase<br>(verzuring/vermesting),<br>verstoring door geluid, licht en<br>beweging) | Berekening Aeries (stikstof effecten N2000)                                                                                                                                    |
| <b>Bodem en<br/>water</b>          | Effecten op de bodem- en<br>waterkwaliteit (oppervlaktewater<br>en grondwater)                                                                               | Beoordeling op basis van bodemonderzoek en waterkwaliteitsonderzoek (kwel).                                                                                                    |
|                                    | Oppervlaktewaterkwantiteit                                                                                                                                   | Op basis van aangeleverde maatregelen                                                                                                                                          |
|                                    | Grondwaterkwantiteit                                                                                                                                         | Inclusief hydrologische effecten op landbouwkundig gebruik                                                                                                                     |
| <b>Klimaat en<br/>duurzaamheid</b> | Robuustheid plan voor<br>klimaatverandering (in hoeverre<br>kunnen doelen gehaald worden<br>indien het klimaat verder<br>verandert)                          | Op basis van beschikbare informatie                                                                                                                                            |

| Milieuthema                                    | Beoordelingscriterium                                                                                              | Toelichting                                                                                                   |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | Bijdrage plan aan duurzaamheidsdoelstellingen                                                                      | Toets aan landelijk, provinciaal en gemeentelijk beleid                                                       |
| <b>Landschap en ruimtelijke kwaliteit</b>      | Beïnvloeding gebiedskarakteristiek (landschappelijke lijnen, gebieden en elementen)                                | Beoordeling op basis van onderbouwing landschappelijk ontwerpers inrichtingsplan                              |
|                                                | Beïnvloeding Ruimtelijke kwaliteit (gebruikswaarde, toekomstwaarde, belevingswaarde) van het gebied na realisatie  | Beoordeling op basis van onderbouwing landschappelijk ontwerpers inrichtingsplan                              |
| <b>Cultuurhistorie en archeologie</b>          | Effect op aanwezige cultuurhistorische waarden in het plan- en studiegebied (historische bouwkunde en – geografie) | Op basis van beschikbare quickscan onderzoek cultuurhistorie en archeologie en expert judgement interpretatie |
|                                                | Effect op aanwezige archeologische waarden in het plan- en studiegebied (verwachtingswaarde en bekende waarden)    | Op basis van beschikbare quickscan onderzoek cultuurhistorie en archeologie en expert judgement interpretatie |
| <b>Verkeer</b>                                 | Effecten op verkeersafwikkeling en veiligheid                                                                      | Expert judgement op basis van kentallen                                                                       |
|                                                | Tijdelijke effecten tijdens realisatiefase                                                                         | Expert judgement op basis van kentallen                                                                       |
| <b>Woon- werk- en leefmilieu en gezondheid</b> | Effect op bereikbaarheid woningen en bedrijven                                                                     | Expert judgement op basis van kentallen                                                                       |
|                                                | Overlast van extra insecten                                                                                        | Expert judgement                                                                                              |
|                                                | Verandering recreatieve functies                                                                                   | Expert judgement                                                                                              |
|                                                | Tijdelijke hinder (geluid, trillingen, stofhinder) tijdens realisatiefase                                          | Expert judgement op basis van kentallen en uitgangspunten uitvoering.                                         |
|                                                | Bevorderen van bewegen, lopen en fietsen                                                                           | Expert judgement                                                                                              |
| <b>Externe veiligheid</b>                      | Robuustheid/ flexibiliteit van de gekozen oplossing                                                                | Inschatting o.b.v. risicokaart                                                                                |
|                                                | Effect op kabels en leidingen                                                                                      | Voor externe veiligheid relevante leidingen                                                                   |

### Wijze van beoordeling

De manier waarop de effecten worden bepaald, verschilt per criterium. Soms kan een effect kwantitatief worden bepaald, soms is alleen een kwalitatieve benadering mogelijk. De beoordeling

van effecten wordt ingedeeld volgens een systeem van plussen en minnen. Hiervoor worden de effecten in klassen ingedeeld door het bepalen van klassengrenzen. Daarbij is rekening gehouden met de verwachte reikwijdte van de onderzoeksresultaten en de mate van het effect. Elke klasse wordt gekoppeld aan een kwalitatieve score met plussen en minnen. Door het inzichtelijk maken van klassengrenzen is altijd navolgbaar welke beoordeling is toegepast bij een bepaalde mate van het effect. De originele waardes/scores zijn ook altijd terug te vinden in dit MER. Voor de vertaling naar kwalitatieve scores is in dit onderzoek gebruik gemaakt van de volgende 7-puntsschaal:

Tabel 6.3 7-puntsschaal ten behoeve van de effectbeoordeling

| Score | Betekenis               |
|-------|-------------------------|
| +++   | Zeer positief effect    |
| ++    | Positief effect         |
| +     | Beperkt positief effect |
| 0     | Geen effect             |
| -     | Beperkt negatief effect |
| --    | Negatief effect         |
| ---   | Zeer negatief effect    |

De effecten zijn voor alle criteria eerst bepaald zonder rekening te houden met eventuele mitigerende maatregelen.

### 6.3 Autonome ontwikkelingen en de referentiesituatie

Voor de onderzoeken in dit milieueffectrapport is het van belang om de toekomstige ontwikkelingen in en buiten het plangebied mee te nemen. Het gaat om ontwikkelingen/activiteiten die met enige zekerheid zullen plaatsvinden, ook al gaat de voorgenomen activiteit (natuurontwikkeling Zwartenbergse polder) niet door. De huidige situatie aangevuld met die relevante autonome ontwikkelingen vormen samen het uitgangspunt voor de effectbeoordeling in dit MER. Dit wordt ook wel de referentiesituatie genoemd. Voor dit MER is de referentiesituatie bijna gelijk aan de huidige situatie, met uitzondering van de volgende ontwikkeling:

#### *Versterking regionale kering Zeedijk (ontwerp projectplan oktober 2021 gereed)*

Dit project van het waterschap richt zich specifiek op de verbetering van de niet goedgekeurde regionale keringen langs de Mark, traject Zeedijk Oost is gelegen ten oosten van de N389 direct ten noorden van het plangebied Zwartenbergse polder. De opgave voor Zeedijk Oost is het versterken van de regionale kering, middels een binnenwaartse versterking van de dijk, echter ter hoogte van Zwartenbergse polder en het wiel/de waterplas is gekozen voor een buitenwaartse versterking:

De dijkversterking op dit traject bestaat uit:

- Een verhoging van de kruin
- Een nieuw buitentalud van 1:3
- Een onderhoudsberm van 4 meter breed aan de buitenzijde van de kering
- Een verplaatsing van de teensloot aan de buitenzijde van maximaal circa 7 meter (inclusief de taludverflauwing en kruinverschuiving)

Vanwege de buitendijkse grondmaatregelen (niet aan de zijde van Zwartenbergse polder) is er minder interactie/raakvlak met de plannen en maatregelen in de Zwartenbergse polder, maar als de aanlegfases parallel gaan lopen kunnen er wel degelijk raakvlakken ontstaan in de uitvoering (zoals vervoer van grond voor beide projecten over de weg).



Figuur 6.1 Autonome ontwikkeling versterking regionale kering Zeedijk ten noorden van het plangebied

#### Fietspad Hooglaarsestraat verlengen

Buiten de scope van het inrichtingsplan is de gemeente Breda samen met de gemeente Etten-Leur ook bezig om het fietspad op de Hooglaarsestraat te verlengen tot aan het fietspad over de Haagsche Dijk (plangebied), met een nieuwe brug over de Halsche Vliet. Deze externe activiteit zal de recreatieve belevingswaarde van het plangebied kunnen vergroten. Er is nog geen definitieve besluitvorming daarom is dit formeel geen autonome ontwikkeling.

## 7 Natuur

### 7.1 Wetgeving en beleid

Op ruimtelijke ontwikkelingen is wet- en regelgeving en beleid van toepassing. Dit hoofdstuk biedt een overzicht van wet- en regelgeving en beleid dat relevant is voor de projecten. Bij de beleidsbeschrijving worden verschillende schaalniveaus onderscheiden: rijksbeleid, provinciaal en gemeentelijk beleid. Het wettelijk kader richt zich vooral op het Europese en rijksniveau, het beleidsmatige kader op provinciaal en gemeentelijk niveau. In onderstaande beschrijving zijn (niet uitputtend) de belangrijkste randvoorwaarden uitgewerkt.

#### *Wet natuurbescherming (Wnb)*

Vanaf 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht. In de Wet natuurbescherming zijn onder andere de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn verwerkt. Gebieden die onder de Vogel- en Habitatrichtlijn vallen worden Natura 2000-gebieden genoemd. Voor deze gebieden zijn instandhoudingsdoelstellingen gedefinieerd in een aanwijzingsbesluit. Deze doelstellingen zijn vervolgens nader uitgewerkt in een Natura 2000-beheerplan. Voor ingrepen met (mogelijk) significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen, ofwel een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het gebied, is een vergunning nodig. Dit geldt niet alleen voor ingrepen in de Natura 2000-gebieden, maar ook voor ingrepen buiten deze gebieden die wel effect hebben op de gebieden: de zogenaamde externe werking. Bovendien moeten behalve de effecten van de ingreep zelf ook eventuele cumulatieve effecten met andere vergunde maar nog niet gerealiseerde projecten worden vastgesteld. Het plangebied ligt niet in of nabij een Natura 2000-gebied. Naast de bescherming van de Natura 2000-gebieden gelden in de Wnb ook beschermingsregimes voor beschermde soorten en voor houtopstanden. Deze beschermingsregimes zijn niet beperkt tot begrensde gebieden.

#### *Natuurnetwerk Nederland (NNN)*

Naast de Natura 2000-gebieden is er het Nationaal natuurwerk Nederland. Dit is de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS): een landelijk netwerk van natuurgebieden en verbindingzones. Door verbindingen tussen natuurgebieden te maken, kunnen planten en dieren zich makkelijker verspreiden over meer gebieden. Het ruimtelijke beleid voor het NNN is gericht op 'behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke waarden en kenmerken' van het NNN, waarbij tevens rekening wordt gehouden met andere gebiedsbelangen.

Binnen het NNN is het 'nee, tenzij'-regime van toepassing. Plannen, projecten of handelingen worden volgens dit regime beoordeeld. Afhankelijk van het bevoegd gezag (provincie) moeten hierbij wel of niet externe effecten van een ingreep worden betrokken. De wezenlijke kenmerken en waarden en het beschermingsregime zijn per provincie uitgewerkt in de provinciale invulling van het NNN. Hiermee dient in bestemmingsplannen en de wijziging daarvan rekening te worden gehouden.

Het Brabants Natuurnetwerk is opgenomen in de provinciale omgevingsvisie en dient door te werken in de bestemmingsplannen van de gemeenten. Het plan vormt een uitwerking van de beoogde ambities voor uitbreiding van het areaal natuurgebied en de versterking van

natuurwaarden in het Brabants Natuurnetwerk. Het gebied van Zwartenbergse polder behoort geheel tot dit netwerk (zie figuur 5.2)

## 7.2 Te verwachten effect en methode onderzoek

Het plan-alternatief kan op verschillende manieren van invloed zijn op beschermde natuur. In onderstaande tabel is aangegeven welke beoordelingskaders zijn toegepast voor dit onderdeel. Voor de ingreep worden geen bomen gekapt. De regels ten aanzien van houtopstanden (hoofdstuk 4 van de Wnb) zijn daarom niet van toepassing en deze blijven hier verder buiten beschouwing.

Tabel 7.1 Methode natuur

| Aspect                                             | Criterium                                                                                                        | Op basis van                                                                                                              |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gebiedsbescherming – Natura 2000 (Wnb)             | Effecten op instandhoudingsdoelen door mogelijk gemaakte ontwikkelingen.                                         | Op basis van kwalitatieve beoordeling (expert judgement), voor stikstof ondersteund door kwantitatieve Aeries-berekening. |
| Soortbescherming (Wnb)                             | Effecten op beschermde soorten, mogelijkheid overtreding verbodsbepalingen door mogelijk gemaakte ontwikkelingen | Op basis van beschikbare informatie inrichtingsplan & NDFF en aanvullende kwalitatieve analyse (expert judgement).        |
| Gebiedsbescherming - Natuurnetwerk Nederland (NNN) | Effecten op wezenlijke waarden en kenmerken door mogelijk gemaakte ontwikkelingen                                | Op basis van beschikbare informatie inrichtingsplan + aanvullende kwalitatieve analyse (expert judgement).                |

Omdat het hier een natuurontwikkelingsproject betreft (ten opzichte van de huidige situatie waarin het voornamelijk landbouwgrond is) is de beoordeling op het aspect natuur (bijdrage aan biodiversiteit, maar bijvoorbeeld ook aan diverse ecosysteemdiensten) positief. Om die reden beperkt de beoordeling zich tot de bovenstaande beoordelingskaders. Hiermee wordt een volledig beeld gevormd van de uitvoerbaarheid van het plan op het gebied van de natuurwet- en regelgeving. Negatieve scores dienen echter gelezen te worden tegen de achtergrond van de beoogde overall natuurwinst (doelrealisatie voor met name het NNN).

### Criterium gebiedsbescherming Natura 2000

Natura 2000-gebieden liggen op ruime afstand (> 5 km). Van directe negatieve effecten op instandhoudingsdoelen is daarom met zekerheid geen sprake. Dit criterium richt zich derhalve uitsluitend op de indirecte (externe) effecten.

Voor het criterium Natura 2000 wordt het onderzoek uitgevoerd met de volgende beoordelingsschaal:

Tabel 7.2 Toelichting waardering effecten op Natura 2000

| Score | Betekenis                                    |
|-------|----------------------------------------------|
| +++   | Sterke verbetering van instandhoudingsdoelen |
| ++    | Verbetering van instandhoudingsdoelen        |

| Score | Betekenis                                      |
|-------|------------------------------------------------|
| +     | Beperkte verbetering van instandhoudingsdoelen |
| 0     | Geen aantasting van instandhoudingsdoelen      |
| -     | Beperkte aantasting van instandhoudingsdoelen  |
| --    | Aantasting van instandhoudingsdoelen           |
| ---   | Grote aantasting van instandhoudingsdoelen     |

#### *Criterium gebiedsbescherming Natuurnetwerk Nederland (NNN)*

Voor het criterium gebiedsbescherming NNN ligt de focus op de doelrealisatie die samenhangt met de beoogde sterke uitbreiding van de oppervlakte, samenhang en variatie van het NNN. Omdat bestaande natuur wordt ingepast in de nieuwe structuur zal ook vooral sprake zijn van positieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

Voor het criterium NNN wordt het onderzoek uitgevoerd met de volgende beoordelingsschaal:

*Tabel 7.3 Toelichting waardering effecten op NNN*

| Score | Betekenis                                                |
|-------|----------------------------------------------------------|
| +++   | Sterke verbetering van wezenlijke kenmerken en waarden   |
| ++    | Verbetering van wezenlijke kenmerken en waarden          |
| +     | Beperkte verbetering van wezenlijke kenmerken en waarden |
| 0     | Geen aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden      |
| -     | Beperkte aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden  |
| --    | Aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden           |
| ---   | Grote aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden     |

#### *Criterium soortbescherming*

De natuurontwikkeling zal ook voor tal van beschermde soorten op termijn vooral positieve invloed hebben. Voor dit criterium is echter uitsluitend gekeken naar de effecten op nu al aanwezige beschermde soorten.

Voor het criterium soortbescherming wordt het onderzoek uitgevoerd met de volgende beoordelingsschaal:

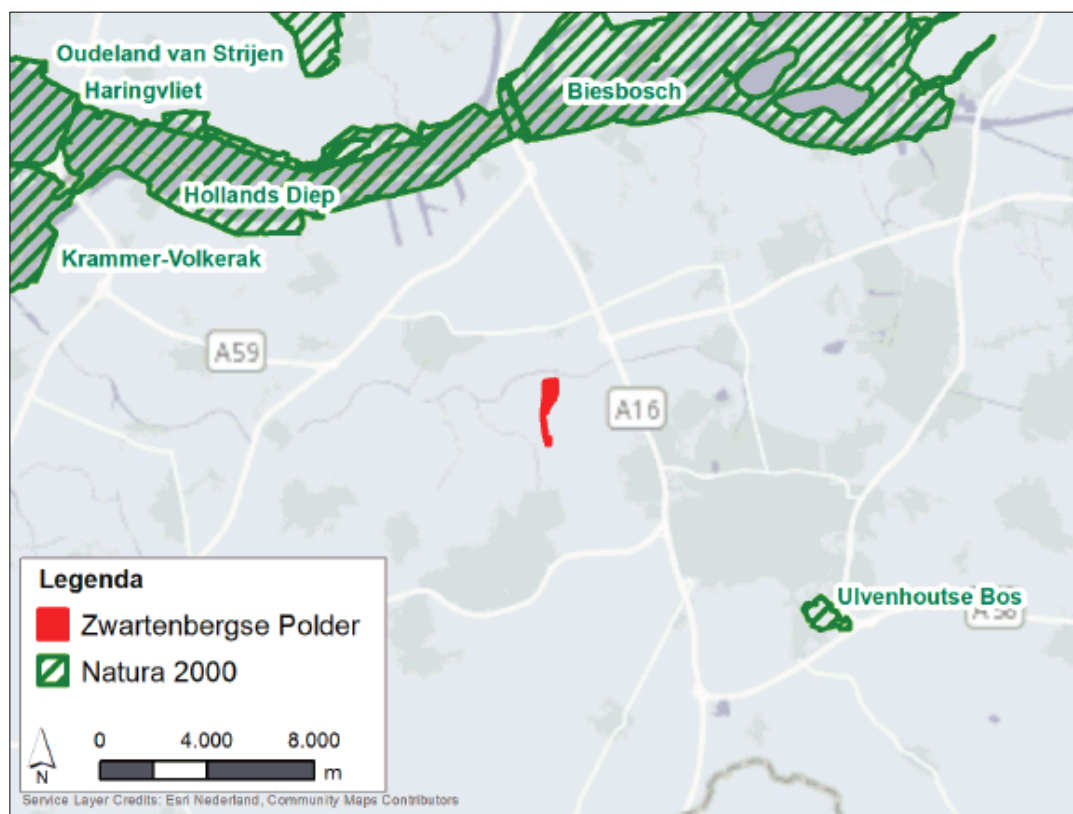
*Tabel 7.4 Toelichting waardering effecten op beschermde soorten*

| Score | Betekenis                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------|
| +++   | Sterk positieve invloed op actueel aanwezige beschermde soorten   |
| ++    | Positieve invloed op actueel aanwezige beschermde soorten         |
| +     | Beperkt positieve invloed op actueel aanwezige beschermde soorten |
| 0     | Geen invloed op actueel aanwezige beschermde soorten              |
| -     | Beperkt negatieve invloed op actueel aanwezige beschermde soorten |
| --    | Negatieve invloed op actueel aanwezige beschermde soorten         |
| ---   | Sterk negatieve invloed op actueel aanwezige beschermde soorten   |

### 7.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen (referentiesituatie)

#### *Criterium gebiedsbescherming Natura 2000*

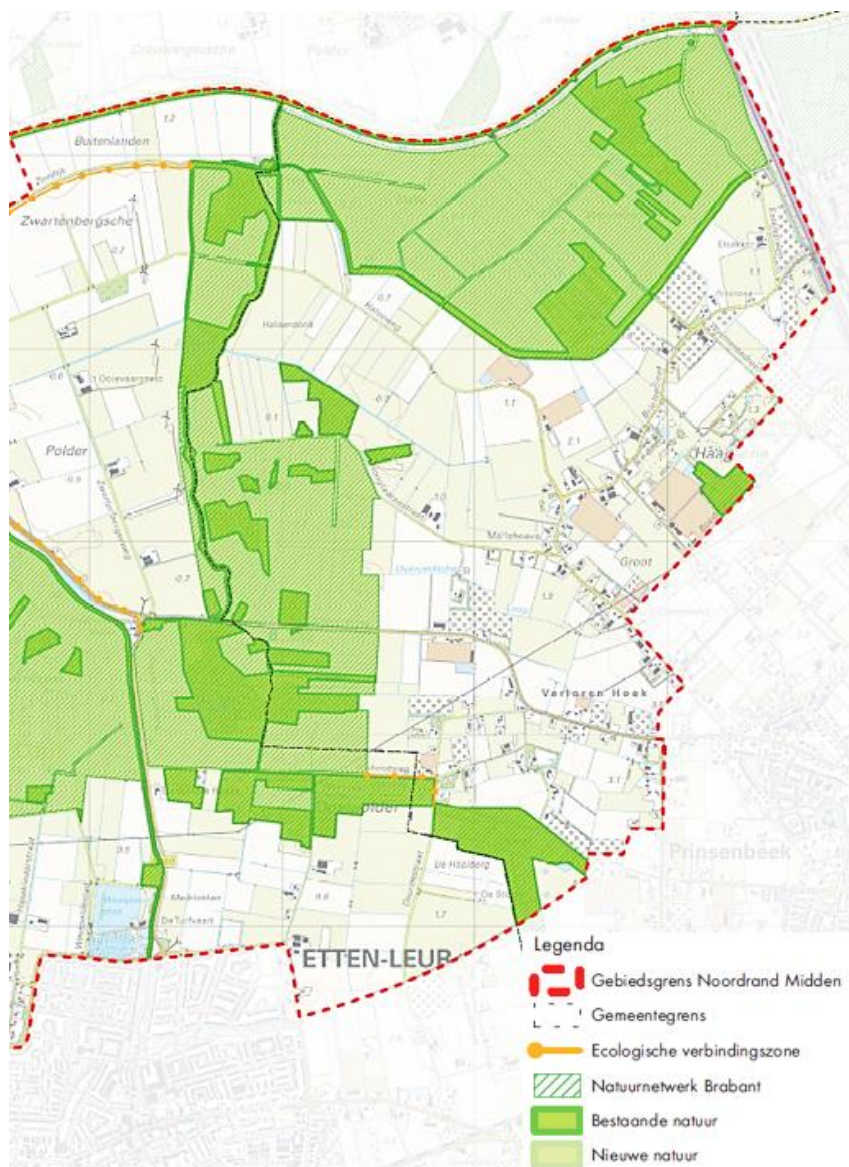
Het dichtbijgelegen Natura 2000-gebied betreft de Biesbosch ten noorden van het plangebied op circa 8,5 kilometer, gevolgd door het Ulvenhoutse Bos op circa 10 kilometer ten zuidoosten van het plangebied. In deze gebieden bevinden zich ook stikstofgevoelige habitats. Van de indirecte effecten kan alleen stikstofdepositie op deze grote afstanden nog van belang zijn. Overige significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden zijn op voorhand uitgesloten. De ingreep veroorzaakt geen aantasting van relevante soorten en begroeiingen in Natura 2000-gebieden (bijvoorbeeld als gevolg van geluid, trilling, licht, etc.) Ook hydrologische effecten op Natura 2000-gebieden zijn vanwege de grote afstand tussen het plangebied en Natura-2000 gebieden op voorhand uitgesloten.



Figuur 7.1 Zwartenbergse polder ten opzichte van Natura 2000 gebieden (Bron: Arcadis, 2020)

#### *Criterium gebiedsbescherming Natuurnetwerk Nederland (NNN)*

Het plangebied is bijna volledig Natuur Netwerk Brabant. De huidige natuurwaarden zijn in belangrijke mate gekoppeld aan de bestaande natuurelementen, zoals bosjes, grasland, watergangen en poelen.



Figuur 7.2 Natuurnetwerk Brabant ter hoogte van Zwartenbergse polder

#### Criterion soortbescherming

Voor het projectplan Waterwet is een soortenonderzoek uitgevoerd. In de volgende beschrijving wordt ingegaan op de soorten in het gebied zoals beschreven in het soortenonderzoek (Bureau Waardenburg, 2021). Er zijn geen beschermde plantensoorten waargenomen en ook geen beschermde soorten reptielen.

#### Ongewervelden

Uit de zuidelijke omgeving van het plangebied zijn enkele waarnemingen bekend van de gevlekte witsnuitlibel en de vlindersoort grote vos. De gevlekte witsnuitlibel is niet aangetroffen in het plangebied, maar kan op basis van het eenmalige veldbezoek niet worden uitgesloten.

In het plangebied zijn iepen aanwezig, mogelijk worden deze door grote vos gebruikt om eitjes in af te zetten.

**Vissen**

In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van grote modderkruiper in watergangen ten zuidwesten van het plangebied. De watergang aan de westkant en de poelen in de Zwartenbergse polder zijn geschikt als voortplantingswater van de grote modderkruiper. De andere wateren kunnen als verbinding dienen.

**Amfibieën**

In de omgeving zijn enkele waarnemingen bekend van poelkikker en Alpenwatersalamander ten oosten van het plangebied. De poelen en watergangen in het plangebied zijn geschikt voortplantingswater voor de poelkikker en Alpenwatersalamander; beide soorten zijn niet aangetroffen tijdens het veldbezoek. Daarnaast komen in de omgeving bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad en kleine watersalamander voor.

**Grondgebonden zoogdieren**

Uit de omgeving zijn waarnemingen bekend van boommarter, bunzing en steenmarter. De bomen in het plangebied zijn geschikt als verblijfplaats voor boommarter. Het plangebied is mogelijk ook onderdeel van het foerageergebied van marterachtigen. In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van algemeen voorkomende zoogdieren zoals egel, haas, konijn, ree, rosse woelmuis, veldmuis en vos.

**Vleermuizen**

In de omgeving zijn waarnemingen bekend van de gewone dwergvleermuis en rosse vleermuis. De bomen in de twee bosjes in het plangebied bevatten geschikte holtes die als verblijfplaats voor vleermuizen kunnen dienen. De watergangen en populierenlanen in het plangebied worden mogelijk door vleermuizen gebruikt als vliegroute.

**Vogels**

Uit de ruime omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van de volgende soorten waarvan de nestplaats jaarrond beschermd is: boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespandief, zwarte wouw.

Het plangebied heeft geen functie voor gebouwbewonende soorten (huismus, gierzwaluw, grote gele kwikstaart en kerkuil). Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor de overige soorten met een jaarrond beschermd nest.

In het plangebied is geschikt habitat aanwezig van algemeen voorkomende vogels waarvan de nestplaats niet jaarrond beschermd is, zoals tijtjaf, meerkoet, wilde eend, kuifeend, pimpelmees, boomkruiper en kleine karekiet.

**Invasieve en overlastsoorten**

Tussen de Strijpenseweg en westelijke sloot zijn een aantal exemplaren (5-10) van Japanse duizendknoop waargenomen. Maatregelen zijn uitgewerkt zodat verdere verspreiding wordt voorkomen. Tijdens het veldbezoek is op het wandel-/fietspad een aangevreten Amerikaanse rivierkreeft waargenomen. Het is waarschijnlijk dat in oppervlaktewateren in en om het plangebied uitheemse rivierkreeften voorkomen.

**7.4 Effectbeoordeling plan-alternatief****7.4.1 Criterium gebiedsbescherming Natura 2000**

In potentie is gezien de ligging van het plan alleen stikstofdepositie een relevant effect. Vele stikstofdepositiegevoelige Natura 2000 gebieden in Noord-Brabant en Nederland worden (over)belast met stikstof. Een toename is ongewenst. Op figuur 5.1 zijn de relevante stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden in de omgeving opgenomen. Deze gebieden liggen relatief ver weg.

Stikstofdepositie speelt bij dit project uitsluitend in de aanlegfase door de inzet van groot materieel bij met name het grondverzet. De Nieuwe Wet stikstofreductie en natuurherstel (Wsn) is per 1 juli 2021 in werking getreden. Met deze wet worden alle tijdelijke bouw- en sloopwerkzaamheden en alle tijdelijke werkzaamheden voor het aanleggen, veranderen en verwijderen van een werk vrijgesteld van natuurvergunningsplicht voor het aspect stikstofdepositie. Dit geldt dus ook voor alle werkzaamheden die worden uitgevoerd in het kader van het project Zwartenbergse polder. De vrijstelling omvat ook de vervoersbewegingen die samenhangen met de werkzaamheden. Voor de volledigheid is voor Zwartenbergse polder voor het Voorlopig Ontwerp wel een stikstofdepositie/Aerius berekening uitgevoerd (Bureau Waardenburg, 2021). De uitkomst is als volgt:

“Als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden in de Zwartenbergse Polder te Etten-Leur is er geen sprake van een berekende bijdrage aan de stikstofdepositie op voor stikstof gevoelige habitattypen of leefgebieden in nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Negatieve effecten op deze Natura 2000-gebieden als gevolg van een bijdrage aan de stikstofdepositie zijn uitgesloten.”

De beoordeling op dit criterium gebiedsbescherming Natura 2000 is daarom neutraal (0).

**7.4.2 Criterium gebiedsbescherming Natuurnetwerk Nederland (NNN)**

De realisatie van natte natuur zorgt voor meer oppervlakte en meer samenhang binnen het NNN. Verder biedt dit ook de mogelijkheid om het watersysteem verder te optimaliseren voor de beoogde natuurwaarden en neemt het niveau van bemesting en intensief grondgebruik duidelijk af. Er is daarom sprake van een duidelijke verbetering van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. De beoordeling is daarom zeer positief (++).

**7.4.3 Criterium soortbescherming**

Voor de verschillende soorten wordt in deze paragraaf beoordeeld of er verstoring of verlies kan optreden door de maatregelen en werkzaamheden.

**Ongewervelden**

In de watergangen die wel geschikt zijn voor gevlekte witsnuitlibel vinden geen werkzaamheden plaats. Negatieve effecten van de ingreep op beschermde soorten ongewervelden zijn uitgesloten.

**Vissen en amfibieën**

In de watergang die langs de Langeweg loopt zullen werkzaamheden plaatsvinden en vormt mogelijk wel een belangrijke verbinding tussen winterhabitat en voortplantingshabitat voor grote modderkruiper. Nader onderzoek is nodig om de functie van de watergang te bepalen. Zo nodig dienen mitigerende maatregelen te worden getroffen tijdens de uitvoeringsfase.

De watergang die langs de Langeweg loopt is mogelijk geschikt als voortplantingswater van poelkikker en Alpenwatersalamander. Nader onderzoek in de watergangen en poelen is nodig. Zo nodig dienen mitigerende maatregelen te worden getroffen tijdens de uitvoeringsfase (zie paragraaf 5.4.4).

**Steenmarter, boommarter en andere kleine marterachtigen**

Omdat de ingreep zich beperkt tot het afgraven van een klein deel kruidenrijk grasland, zal deze ingreep geen significant negatieve effecten op steenmarter en boommarter hebben. Er zal voldoende foerageergebied behouden blijven.

Indien andere kleine marterachtigen (wezel, bunzing en hermelijn) de schuilplaatsen en muizenholletjes op het kruidenrijk grasland gebruiken als verblijfplaats, zorgt het afgraven van dit grasland voor het vernietigen daarvan. Nader onderzoek is nodig om de functie van het grasland te bepalen. Zo nodig dienen mitigerende maatregelen te worden getroffen tijdens de uitvoeringsfase.

**Algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren en amfibieën**

Bijna alle poelen en watergangen en het grootste deel van het landhabitat zullen ongemoeid blijven. De huidige staat van instandhouding komt niet in het geding.

**Vleermuizen**

De bomen en watergangen die een functie zouden kunnen hebben voor vleermuizen, blijven bij de ingreep ongemoeid. Negatieve effecten zijn uitgesloten.

**Vogels**

Omdat de bomen in het plangebied allen behouden zullen blijven, zullen potentiële nestplaatsen van soorten met jaarrond beschermde nesten niet verloren gaan.

Grond- en graafwerkzaamheden in het broedseizoen kunnen er toe leiden dat nesten van vogelsoorten die in gebruik zijn beschadigd raken of verlaten worden door de oudervogels als gevolg van verstoring.

**Totaalbeoordeling soorten**

De ingreep zorgt mogelijk voor een tijdelijke aantasting van leefgebied van de grote modderkruiper, voortplantingswater en/of overwinteringshabitat van Alpenwatersalamander en poelkikker en van leefgebied en verblijfplaatsen van kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn en wezel). Om hierover uitsluitel te geven is aanvullend veldonderzoek nodig. Op basis van de uitkomsten van het aanvullend onderzoek kan worden vastgesteld:

- Welke functies het plangebied heeft en of deze essentieel zijn voor genoemde soorten
- Of er mitigerende maatregelen nodig zijn om negatieve effecten op genoemde soorten te voorkomen of te verminderen
- Of er een ontheffing van de Wnb noodzakelijk is voor het project

De beoordeling is vanwege mogelijke tijdelijke aantasting door de werkzaamheden als licht negatief beoordeeld (-).

**7.4.4 Mitigerende maatregelen***Criterium soortbescherming*

Zoals hiervoor beschreven is er met name sprake van mitigatie (en/of compensatie) voor enkele beschermde soorten. Maatregelen zijn nodig om overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen. Maatregelen en randvoorwaarden voor werkzaamheden in het kader van de voorgenomen ingreep zijn (Bureau Waardenburg, 2021):

- Het verstoren van vogelnesten die in gebruik zijn moet voorkomen worden om overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen. Dit kan door werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. Voor het broedseizoen wordt in het kader van de Wnb geen standaard periode gehanteerd. De lengte en de aanvang van het broedseizoen verschilt per soort. Globaal moet voor het broedseizoen rekening gehouden worden met de periode maart tot augustus
- Indien tijdens de werkzaamheden grondgebonden zoogdieren of amfibieën of verblijfplaatsen van deze dieren worden aangetroffen, worden maatregelen genomen om te zorgen dat deze dieren niet worden gedood. Verplaats dieren naar een beschutte locatie buiten het bereik van de werkzaamheden
- Voor grote modderkruiper, Alpenwatersalamander, poelkikker en kleine marterachtigen (wezel, bunzing en hermelijn) wordt op basis van de resultaten van het nog lopende veldonderzoek de benodigde randvoorwaarden en maatregelen bepaald
- Om te voorkomen dat Japanse duizendknoop (verder) wordt verspreid door de ingreep is het van belang om de Japanse duizendknoop in het kader van de ingreep ongemoeid te laten. Indien de Japanse duizendknoop in relatie tot de ingreep niet ongemoeid gelaten kan worden, dient de bodem bij voorkeur direct integraal aan de ingreep gesaneerd te worden (door een daartoe gecertificeerd bedrijf). Indien dit niet mogelijk is (en er bijv. pas later separaat gesaneerd gaat worden), mag in het kader van de ingreep in geen geval met de vergraven grond (en maaisel etc.) gesleept worden

- Voor de Amerikaanse rivierkreeft geldt, dat nader onderzoek nodig is om vast te stellen in hoeverre deze invasieve exoot voorkomt in het plangebied. Het is overigens maar zeer de vraag of nog bestrijding van uitheemse rivierkreeften mogelijk is, nu deze al in grote delen van Nederland algemeen voorkomen in samenhangende oppervlaktewatersystemen

Dit betreft relatief kleinschalige maatregelen die naar verwachting eenvoudig en zonder grote meerkosten in de realisatie kunnen worden meegenomen. De beoordeling voor criterium soortenbescherming inclusief mitigerende maatregelen is daarom neutraal. Kanttekening daarbij is dat na de aanlegfase de situatie voor de betreffende soorten zich niet alleen zal herstellen maar in de meeste gevallen zelfs sterk zal verbeteren.

*Tabel 7.5 Overzichtstabel effectbeoordeling natuur zonder en met mitigatie*

|                    | Zwartenbergse polder excl. mitigatie | Zwartenbergse polder incl. mitigatie |
|--------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Natura 2000        | 0                                    | 0                                    |
| Soortenbescherming | -                                    | 0                                    |
| NNN                | ++                                   | ++                                   |

## 8 Bodem en water

### 8.1 Wetgeving en beleid

#### *Bodem*

Op internationaal niveau is de Kaderrichtlijn Bodem van kracht. De Kaderrichtlijn bodem heeft als doel om verontreinigingen, structuurverlies en aantasting van bijzondere waarden in de bodem te voorkomen. De Wet bodembescherming (Wbb) geldt als algemeen wettelijk kader. Hierin is het beoordelingskader vastgelegd om te bepalen of het saneren van de (water)bodem noodzakelijk is. Saneren is noodzakelijk indien sprake is van milieuhygiënisch onaanvaardbare risico's. Hiervoor is een beschikking Wet bodembescherming nodig van het bevoegde gezag. Voor saneringen van de landbodem is de provincie het bevoegd gezag. Ook de Wet milieubeheer stelt wettelijke normen aan de bodemkwaliteit.

#### *Water*

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) stelt eisen aan de kwaliteit van het oppervlaktewater waaraan de Europese wateren moeten voldoen. Op nationaal en regionaal niveau is de Waterwet het kader voor ingrepen aan het watersysteem. Daarnaast schrijft de Waterwet een vorm van integraal waterbeheer voor die gericht is op vasthouden - bergen en afvoeren en schoonhouden - scheiden en schoonmaken van water. De Keur is een verordening met de regels die een waterschap hanteert bij de bescherming van waterkeringen, watergangen en bijbehorende kunstwerken. De Keur heeft een aanvullende functie op de Waterwet omdat de Keur algemene regels geeft die in bepaalde gevallen de vergunningplicht uit de Waterwet opheft. Er is onderscheid gemaakt in kwantitatieve aspecten (waterhoeveelheid) en kwalitatieve aspecten (waterkwaliteit). Hiermee wordt dus de KRW in het Nederlandse recht geïmplementeerd.

#### *Waterwet*

Met deze wet wordt doelmatige afstemming tussen de planvorming voor de Noordrand Midden enerzijds en de planvorming van natuur- en landschappelijke en ruimtelijke inrichting anderzijds geregeld.

#### *Structuurvisie en verordening ruimte, verordening water*

Hierin zijn regels opgenomen ter bescherming en ontwikkeling van de NNN, tegenwoordig bekend onder het Natuur Netwerk Brabant. De verordeningen van Provinciale Staten van de provincie Noord-Brabant bevatten de regels omtrent ruimte respectievelijk water.

#### *Waterbeheerplan 2016-2021 en doorkijk Regionaal Water en Bodem Programma 2022-2027*

Het Waterbeheerplan 'Grenzeloos verbindend' beschrijft de hoofdlijnen van het beheer van water- en zuiveringssysteem voor de periode 2016-2021. In het waterbeheerplan staan doelen en maatregelen. Ook beschrijft het waterschap hoe wordt ingespeeld op de veranderende omstandigheden, zoals het klimaat. Verschillende ontwikkelingen geven aanleiding tot nieuwe accenten, waaronder het nationale Deltaprogramma voor waterveiligheid en de versterking van de dijken langs de Rijkswateren en de regionale rivieren.

Het Regionaal Water en Bodem Programma (RWP) is de opvolger van het Provinciaal Milieu en Waterplan. Het is onderdeel van het planstelsel voor de wateropgaven in Nederland, samen met het Nationaal Water Programma en de waterbeheerprogramma's van de waterschappen. De ambitie van dit nieuwe RWP is dat Brabant in 2050 een klimaatbestendig en veerkrachtig water- en bodemsysteem heeft dat bestand is tegen extremen, het RWP is nog niet definitief vastgesteld.

#### *Keur/Legger*

Het waterschap stelt regels op om te voorkomen dat dijken en oevers beschadigen. In de Keur staan regels over beheer en onderhoud van waterstaatswerken, handelingen in het watersysteem en toezicht en handhaving. In de Keur staan ook regels voor het onderhoud van sloten, beken, rivieren en andere waterlopen om de waterafvoer in dit oppervlaktewater te beschermen. Dat is noodzakelijk om West-Brabant te voorzien van droge voeten.

De Legger is een verzameling van tekeningen en documenten waarin staat waar de Keur van toepassing is in het hele beheergebied van het waterschap. Daarbij horen bijvoorbeeld alle stuwen, gemalen, duikers, dijken, waterbergingen, vaarwegen en waterlopen. Waterschap Brabantse Delta gebruikt de Legger als wettelijk middel voor beheer, onderhoud, handhaving en vergunningverlening.

## **8.2 Te verwachten effect en methode van onderzoek**

Het doel van dit hoofdstuk is het beschrijven van de effecten van het plan op de aspecten bodem en water. Hierbij wordt gekeken naar de gebruiksfase, de uiteindelijke situatie.

Voordat de effecten beschreven kunnen worden is de huidige situatie in beeld gebracht. Hiervoor is voor bodem gekeken naar de huidige bodemkwaliteitskenmerken en de aardkundige waarden in het gebied. Voor water is er bij de beoordeling gekeken naar de huidige waterkwaliteits- en waterkwantiteitskenmerken. Vervolgens is gekeken wat het effect van de ingrepen in het plangebied voor bodem en water is.

Voor bodem zijn twee criteria opgenomen: bodemkwaliteit en aardkundige waarden.

#### *Criterium bodemkwaliteit*

Voor bodemkwaliteit is gekeken naar aanwezige vervuilingen in het plangebied op basis van eerder uitgevoerde onderzoeken. Wanneer er lichte vervuiling aanwezig is, kan dit mogelijk nog worden toegepast binnen het gebied. Maar de verwachting is dat er in dit geval ook voor gekozen wordt om een deel af te voeren, waarmee een deel van de vervuiling opgelost wordt.

Wanneer er zwaardere bodemvervuiling in het gebied aanwezig is, zal deze gesaneerd moeten worden om de plannen uit te voeren. Dit leidt tot een verbetering van de bodemkwaliteit. In de volgende tabel is aangegeven hoe de positieve klassen zijn ingedeeld voor het criterium bodemkwaliteit.

Tabel 8.1 Indeling klassen criterium bodemkwaliteit

| Score | Betekenis                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| +++   | n.v.t.                                                                                                                                                                       |
| ++    | Enkele locaties met zwaardere verontreiniging bekend. Bodemkwaliteit wordt door verwachte sanering positief beïnvloed.<br>Of meer dan 5 locaties met lichte verontreiniging. |
| +     | Enkele locaties met lichte verontreiniging bekend. Bodemkwaliteit wordt licht positief beïnvloed.                                                                            |
| 0     | Geen effect bodemkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie.                                                                                                           |

#### Criterium aardkundige waarden

Aardkundige waarden zijn die onderdelen van het landschap die iets vertellen over de natuurlijke ontstaanswijze van het gebied. Deze waarden hebben een relatie met de geologische opbouw, de geomorfologie (landvormen), de geohydrologie en de bodems van een gebied. Voorbeelden van aardkundige waarden zijn: stuifzandgebieden, dekzandruggen, hoogveengebieden en stuwwallen.

Voor het criterium aardkundige waarden is in beeld gebracht welke aardkundige waarden in het gebied aanwezig zijn en hoe deze beïnvloed worden door het plan. In de volgende tabel is aangegeven hoe de klassen zijn ingedeeld voor het criterium aardkundige waarden.

Tabel 8.2 Indeling klassen aardkundige waarden

| Score | Betekenis                                          |
|-------|----------------------------------------------------|
| +++   | Plan versterkt de aardkundige waarden (zeer) sterk |
| ++    | Plan versterkt de aardkundige waarden              |
| +     | Plan versterkt de aardkundige waarden licht        |
| 0     | Aardkundige waarden worden niet geraakt            |
| -     | Plan tast de aardkundige waarden licht aan         |
| --    | Plan tast de aardkundige waarden aan.              |
| ---   | Plan tast de aardkundige waarden (zeer) sterk aan. |

Voor water zijn vier criteria opgenomen: grondwater en oppervlaktewater, waarbij voor beiden gekeken is naar kwaliteit en kwantiteit.

#### Criterium oppervlaktewaterkwantiteit

Voor de realisatie van de natuurontwikkelingen wordt het peil opgezet. Om de juiste (nattere) condities in het plangebied te kunnen realiseren voor de geoptimaliseerde natuurbeheertypen, wordt het peil verhoogd naar -1,30 m NAP. Voor het criterium oppervlaktewaterkwantiteit is gekeken naar het effect op het functioneren van het oppervlaktewatersysteem. Worden er watergangen doorsneden en leidt het plan mogelijk tot een extra risico op wateroverlast? In de onderstaande tabel zijn de klassen voor het criterium oppervlaktewater aangegeven.

Tabel 8.3 Indeling klassen oppervlaktewaterkwantiteit

| Score | Betekenis                                                                     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|
| +++   | De oppervlaktewaterkwantiteit verbetert zeer sterk                            |
| ++    | De oppervlaktewaterkwantiteit verbetert                                       |
| +     | De oppervlaktewaterkwantiteit verbetert licht                                 |
| 0     | Geen effect oppervlaktewaterkwantiteit ten opzichte van de referentiesituatie |
| -     | De oppervlaktewaterkwantiteit verslechtert licht                              |
| --    | De oppervlaktewaterkwantiteit verslechtert                                    |
| ---   | oppervlaktewaterkwantiteit verslechtert zeer sterk                            |

#### Criterium grondwaterkwantiteit

In de Natte Natuurparel Zwartenbergse Polder worden een aantal maatregelen getroffen om bepaalde type natuur binnen het gebied te kunnen realiseren. De combinatie van de maatregelen heeft als doel de grondwaterstand te verhogen in het gebied. Het gaat om de volgende maatregelen:

- Afgraving, verwerkt in maaiveldaanpassing
- Aanpassing oppervlaktewaterpeilen
- Infiltratie watergangen uit in het gebied
- Verandering deklaagweerstand door afgraving

De effecten van deze maatregelen op de grondwaterstanden zijn bepaald met een modelstudie (HaskoningDHV, 2021, Achtergrondrapportage grondwatermodelstudie Noordrand Midden West). Aan de hand van deze modelstudie worden de effecten beschreven. Het doel van het project is de grondwaterstand in het plangebied te verhogen. Bij de effectbeoordeling gaan we niet alleen in op het effect in het plangebied (dit is immers doel van het project) maar ook op het effect op de grondwaterstanden in de omgeving. Dit criterium beoordeelt in hoeverre deze aanpassing van het waterpeil invloed heeft binnen het plangebied en wat de effecten hiervan zijn op de omgeving. De omgeving bestaat voor een groot deel uit agrarische gronden. Het is voor de omgeving van belang dat het opzetten van het peil niet leidt tot natschade.

De gevolgen op grondwaterkwantiteit worden beoordeeld aan de hand van onderstaande tabel.

Tabel 8.4 Indeling klassen grondwaterkwantiteit

| Score | Betekenis                                                                                         |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| +++   | De grondwaterkwantiteit verandert (zeer) sterk en past beter bij de functies in het gebied        |
| ++    | De grondwaterkwantiteit verandert en past beter bij de functies in het gebied                     |
| +     | De grondwaterkwantiteit verandert beperkt en past beter bij de functies in het gebied             |
| 0     | Geen effect grondwaterkwantiteit ten opzichte van de referentiesituatie                           |
| -     | De grondwaterkwantiteit verandert beperkt en zeer lokaal, en leidt in beperkte mate tot natschade |
| --    | De grondwaterkwantiteit verandert en leidt tot natschade                                          |
| ---   | De grondwaterkwantiteit verandert (zeer) sterk en leidt tot zeer veel natschade                   |

#### *Criterium oppervlaktewaterkwaliteit*

De oppervlaktewaterkwaliteit in het projectgebied kan veranderen door het vergraven van de bovengrond, met gevolgen voor de kwel- en infiltratiepatronen. Daarnaast kan de oxidatie van veen leiden tot veranderingen in de oppervlaktewaterkwaliteit. Ook de inrichting van het watersysteem, met bijvoorbeeld de aanleg van natuurvriendelijke oevers, heeft effect op de oppervlaktewaterkwaliteit.

De effecten spelen allemaal in de permanente eindsituatie. De effecten op oppervlaktewaterkwaliteit worden beschreven aan de hand van onderstaande beoordelingsschaal.

*Tabel 8.5 Indeling klassen oppervlaktewaterkwaliteit*

| Score | Betekenis                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|
| +++   | De oppervlaktewaterkwaliteit verbetert (zeer) sterk                          |
| ++    | De oppervlaktewaterkwaliteit verbetert                                       |
| +     | De oppervlaktewaterkwaliteit verbetert licht                                 |
| 0     | Geen effect oppervlaktewaterkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie |
| -     | De oppervlaktewaterkwaliteit verslechtert licht                              |
| --    | De oppervlaktewaterkwaliteit verslechtert                                    |
| ---   | De oppervlaktewaterkwaliteit verslechtert (zeer) sterk                       |

#### *Criterium grondwaterkwaliteit*

Binnen de natuurbeheertypen die aangescherpt zijn voor het voorlopig ontwerp (VO) zitten verschillende vormen van schrale vegetatie. Om deze schrale vegetatie te ontwikkelen en in stand te houden is er de eis om kalkrijke, (regionale) kwel ter plekke te hebben. Deze kwel is kenmerkend voor de Naad van Brabant waar de hogere zandgronden overgaan in de lagergelegen klei-op-veen gebieden.

De effecten zijn beoordeeld op basis van beschikbare informatie over de grondwaterkwaliteit en of deze verandert door het plan en of dit past binnen de beoogde doelen. Ook heeft de verandering in oppervlaktewaterkwaliteit mogelijk (door infiltratie) tot gevolg dat de grondwaterkwaliteit verandert. Dit effect wordt kwalitatief, op basis van de nu beschikbare informatie beschreven.

De effecten op grondwaterkwaliteit worden beschreven aan de hand van onderstaande beoordelingsschaal:

*Tabel 8.6 Indeling klassen grondwaterkwaliteit*

| Score | Betekenis                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------|
| +++   | De grondwaterkwaliteit verbetert (zeer) sterk                          |
| ++    | De grondwaterkwaliteit verbetert                                       |
| +     | De grondwaterkwaliteit verbetert licht                                 |
| 0     | Geen effect grondwaterkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie |
| -     | De grondwaterkwaliteit verslechtert licht                              |
| --    | De grondwaterkwaliteit verslechtert                                    |

| Score | Betekenis                                        |
|-------|--------------------------------------------------|
| ---   | De grondwaterkwaliteit verslechtert (zeer) sterk |

#### *Tijdelijke effecten*

In de aanlegfase zal tijdelijke verstoring van het oppervlaktewater onvermijdelijk zijn, met vertroebeling door opwerveling van fijne deeltjes. Mogelijk leidt dit tijdelijk tot een dip in de waterkwaliteit. Aangezien geen bemalingen en dergelijke zijn voorzien, wordt geen invloed op grond- en oppervlaktewaterkwantiteit en grondwaterkwaliteit verwacht.

### **8.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen (referentiesituatie)**

#### *Bodemkwaliteit*

Er is een bodemonderzoek uitgevoerd om de bodemkwaliteit in het plangebied in beeld te brengen (Arcadis, 2021, Verkennend (water)bodemonderzoek Zwartenbergse Polder). De bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied bestaat in het noord- oostelijke deel voornamelijk uit veen in afwisseling met zand. Het westelijke deel van het onderzoeksgebied wordt voornamelijk klei aangetroffen. Op basis van het onderzoek worden de volgende conclusies getrokken over de bodemkwaliteit:

- In de grond binnen het onderzoeksgebied is maximaal lichte verontreiniging aangetoond met kobalt, nikkel en PAK. De kwaliteit van de grond in de onderzochte dammen is vergelijkbaar met de kwaliteit van de bodem in het overige onderzochte gebied
- Aangezien er enkel sprake is van maximaal licht verhoogde gehalten is er vanuit de Wet bodembescherming geen noodzaak voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of het treffen van saneringsmaatregelen. De gevonden gehalten in de bodem vormen in milieuhygiënische zin geen belemmeringen voor het huidige en toekomstige gebruik van het terrein
- De kwaliteit van de bodem is geschikt voor het huidig en toekomstig gebruik. De bovengrond is voor hergebruik ingedeeld in de kwaliteitsklasse "altijd toepasbaar". Plaatselijk valt de venige ondergrond net indicatief in de kwaliteitsklasse "wonen" of "industrie"
- In de licht slib houdende waterbodem zijn analytisch geen verontreinigingen aangetoond. De waterbodem is, indien dit civieltechnisch noodzakelijk wordt geacht, te verspreiden over de aangrenzende percelen

Op basis van de indicatieve toetsing is de grond van de locatie hoofdzakelijk ingedeeld in de kwaliteitsklasse Altijd Toepasbaar. Lokaal zijn verontreinigingen aangetoond, waardoor deze monsters vallen in de klasse Wonen of Industrie. Echter, indien grond vanaf het onderzoeksgebied buiten de gemeente Etten-Leur wordt toegepast, dient nog een partijkeuring uitgevoerd te worden om dit definitief vast te stellen.

### *Aardkundige waarden*

Het plangebied ligt binnen het aardkundig waardevolle gebied Strijpen, Zwermlaken, Weimeren (zie figuur 8.1). Het gebied bestaat uit vier verspreid liggende kleinere gebiedjes ten zuiden van de Mark: het meest westelijke Zwermlaken rond de Kelsdonk in de Westpolder, Strijpen en het natuurreservaat De Berk in de Oostpolder, en noordoostelijk daarvan Briel en Weimeren.



*Figuur 8.1. Het aardkundig waardevolle gebied Strijpen, Zwermlaken, Weimeren (bron: bodematlas Provincie Brabant) (met oranje rode lijn omkaderde gebied)*

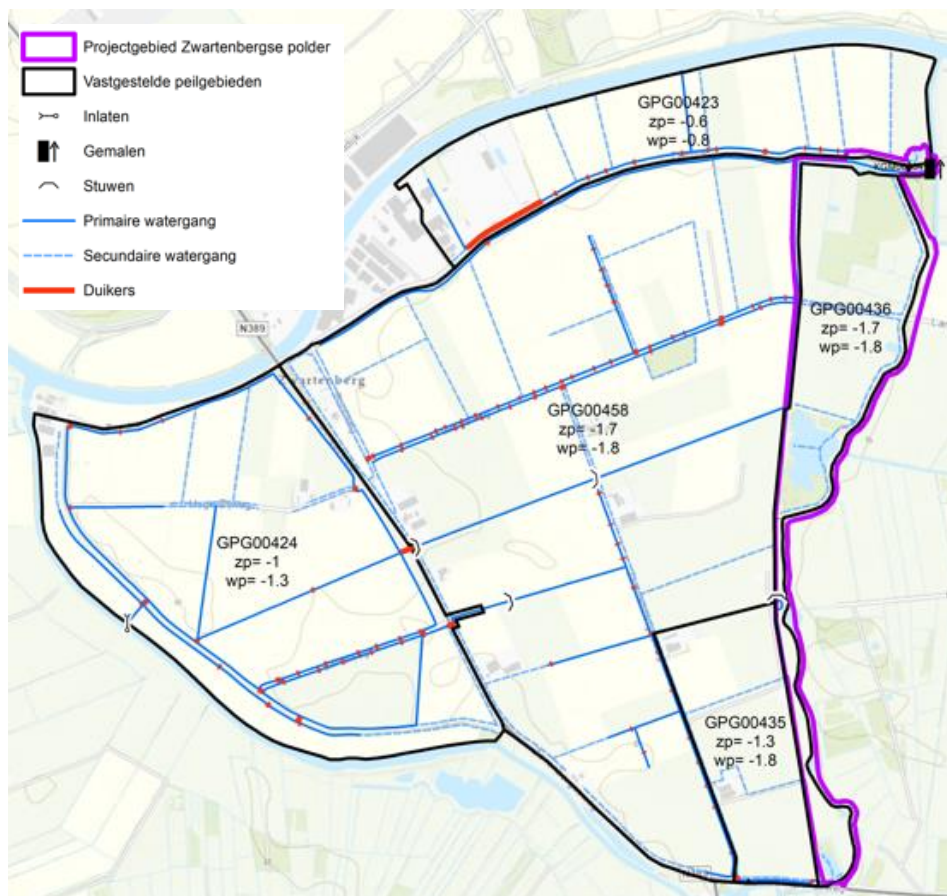
Een groot deel van het gebied is een ontgonnen veenvlakte, plaatselijk met petgaten. In de Westpolder en in het zuidelijk deel van de Oostpolder ligt de grens tussen het zuidelijke dekzandlandschap en het veen- en poldergebied. De dekzandruggen zijn daar soms als licht boven de ontgonnen veenvlakte uitstekende zandige donken ontwikkeld (bijvoorbeeld Kelsdonk in de Westpolder). In dit deel is dan ook meer reliëf aanwezig. Ook in de Oostpolder komt een

dekzandrug als een kleine donk aan de oppervlakte. Langs de vroegere brakwatergetijdenkreek Leursche Haven komt een getij-oeverwal voor die wat hoger ligt dan het omliggende ontgonnen veenlandschap. Actuele processen die in het gebied te zien zijn betreffen vooral meerafzetting, veenvorming en verlanding van veenplassen en wielen. Potentiële bedreigingen zijn maaiveld dalende en oxidatie van het veen door daling van het grondwaterpeil, en eventueel vergravingen in het kader van natuurontwikkeling.

#### *Oppervlaktewaterkwantiteit*

Het plangebied van de NNP Zwartenbergse Polder ligt in Noordwest-Brabant op de overgang van vrij afwaterende zandgronden naar peilbeheerste kleigronden. De Mark-Vliet-boezem, waar de natte natuurparels deel van uit maken, is het restant van een ooit dynamisch brakwatergetijdengebied. De zee heeft hier honderden jaren klei afgezet. Op sommige locaties, op de overgang van zand naar klei zoals ten noorden van Breda, zit ook veen in de ondergrond.

In het bemalingsgebied Zwartenbergse polder is het landgebruik voornamelijk gericht op landbouw. Alleen in het gebied van de natte natuur parel is de bestemming natuur en bos aanwezig. Dat het land voornamelijk wordt gebruikt voor agrarische doeleinden is ook terug te zien in de gehanteerde streefpeilen en de resulterende drooglegging. In de Zwartenbergse polder geldt een zomerpeil van -1,70 m NAP en een winterpeil van -1,8 m NAP (Figuur 8.2). De gemiddelde drooglegging is ongeveer -1 m NAP.



Figuur 8.2 Watersysteem in en rond het plangebied (plangebied paars omlijnd)

Het plangebied wordt omringt door watergangen (Figuur 8.3). Aan de noordzijde van het plangebied ligt de waterkering langs rivier de Mark. Langs de oost- en westgrens van het plangebied lopen primaire watergangen. Aan de oostzijde wordt deze primaire watergang gescheiden van het plangebied door een waterkering. In het plangebied loopt een secundaire watergang langs de oostgrens. De primaire watergangen en deze secundaire watergang voeren af in noordelijke richting, richting de Mark. In oost-west richting wordt het plangebied halverwege doorkruist door twee secundaire watergangen. In de zandpunt ligt het Zandwiel en enkele secundaire watergangen.



Figuur 8.3 Watersysteem in en rond het plangebied (Bron: Legger Waterschap Brabantse Delta)

#### Grondwaterkwantiteit

In het plangebied en de polder ten westen van het plangebied is sprake van kwel. In het regionale watersysteem is de grondwaterstroming noordwaarts gericht. De stijghoogte<sup>4</sup> in het eerste watervoerende pakket ligt rond de -0,5 m NAP. Het (freatische) waterpeil ligt op -1,7/-1,8 m NAP. Dit betekent dat de waterdruk omhoog in het grondwater groter is dan de waterdruk aan maaiveld. Het grondwater wil omhoog. Dat is in lijn met het feit dat het een kwelgebied betreft.

#### Oppervlaktewaterkwaliteit

Het oppervlaktewater in het plangebied is voedselrijk. Dit past niet bij de beoogde natuurambities. Daarnaast wordt er gebiedsvreemd fosfaatrijk water ingelaten vanuit omliggende watergangen buiten het plangebied. Dit heeft een negatief effect op de natuurontwikkeling.

<sup>4</sup> De stijghoogte is het potentieel peil van het wateroppervlak van grondwater, gemeten vanaf een bepaald niveau. Het is de hoogte van het water in een peilbuis, of waar het grondwater zou staan als men een put zou slaan.

*Grondwaterkwaliteit*

De combinatie van enerzijds het peilbesluit, waar bij droge perioden voedselrijk water vanuit Halsche Vliet in het plangebied gelaten wordt, en anderzijds de huidige maaiveldhoogte in het plangebied met een voor de landbouw bewerkte, met humus materiaal verrijkte toplaag (bouwvoor) zorgen ervoor dat de grondwaterkwaliteit in de huidige situatie niet voldoet voor deze NNP. Het water is niet voldoende kalkrijk en te voedselrijk.

**8.4 Effectbeoordeling plan-alternatief****8.4.1 Criterium bodemkwaliteit**

Op basis van de indicatieve toetsing is de grond van de locatie hoofdzakelijk ingedeeld in de kwaliteitsklasse Altijd Toepasbaar. Lokaal zijn verontreinigingen aangetoond, waardoor deze monsters vallen in de klasse Wonen of Industrie.

Dit betekent dat er enkele locaties met lichte verontreiniging in het gebied aanwezig zijn. Het vergraven en afvoeren van een deel van deze lichte verontreinigingen leidt tot een beperkte verbetering van de bodemkwaliteit in het plangebied. Dit is beoordeeld als licht positief (+).

**8.4.2 Criterium aardkundige waarden**

Het gehele plangebied Zwartenbergse polder is een aardkundig waardevol gebied. Het afgraven van het maaiveld past niet altijd in een aardkundig waardevol gebied. Vergravingen in het kader van natuurontwikkeling is door de provincie specifiek benoemd als potentiële bedreiging. Het plan omvat vergravingen in dit waardevolle gebied dat door de provincie in zijn geheel is aangewezen, daarom is de beoordeling negatief (- -).

Om de natuurdoelen van het project te kunnen halen is het noodzakelijk om het maaiveld deels te verlagen door middel van vergravingen. Dit betreft voor dit project alleen vergraving van de deklaag van klei/veen en/of de (te) voedselrijke bouwvoor (bovenste laag vaak geroerde grond) van zand en bovendien zijn de vergravingsdieptes zoveel mogelijk aangepast op de ligging van de waardevolle zandgronden. Door het op deze wijze beperken van de afgraving worden de onderliggende waardevolle zandgronden in de praktijk naar verwachting maar beperkt verstoord. Het patroon van afgraven is zodanig dat het onderliggende patroon van de donk / zandondergrond naar verwachting juist iets herkenbaarder wordt in het landschap. De daadwerkelijke aantasting is daarom in de praktijk, hoewel er wel vergravingen plaatsvinden in het waardevolle gebied, naar verwachting relatief beperkt. De huidige wielen/plassen worden niet aangetast.

De regelgeving voor aardkundige waarden ligt bij de provincie Brabant en gemeente Etten-Leur, overeenstemming met die partijen is van belang vóór de vergunningverlening.

#### 8.4.3 Criterium oppervlaktewaterkwantiteit

De bestaande watergangen blijven zoals in de huidige situatie. Voor de peilopzet<sup>5</sup> van circa 50cm ten opzichte van het huidige peil worden twee extra stuwtdes aangebracht aan weerskanten van de Langeweg. De stuwputten worden aangesloten op nieuw aan te brengen duikers in de al aanwezige dammen. De stuwen worden uitgevoerd als stuwput met schotbalken. Dit is met name voor het beheer en onderhoud van het gebied het meest geschikte type stuw.

Het peilbeheer in het omliggende gebied wordt niet aangepast. Deze blijft gelijk aan de huidige situatie. Handhaving van de afwatering van het landbouwgebied ten westen van het plangebied via de watergang van de noordzijde naar het gemaal Halle Zwartenberg is een uitgangspunt van het plan.

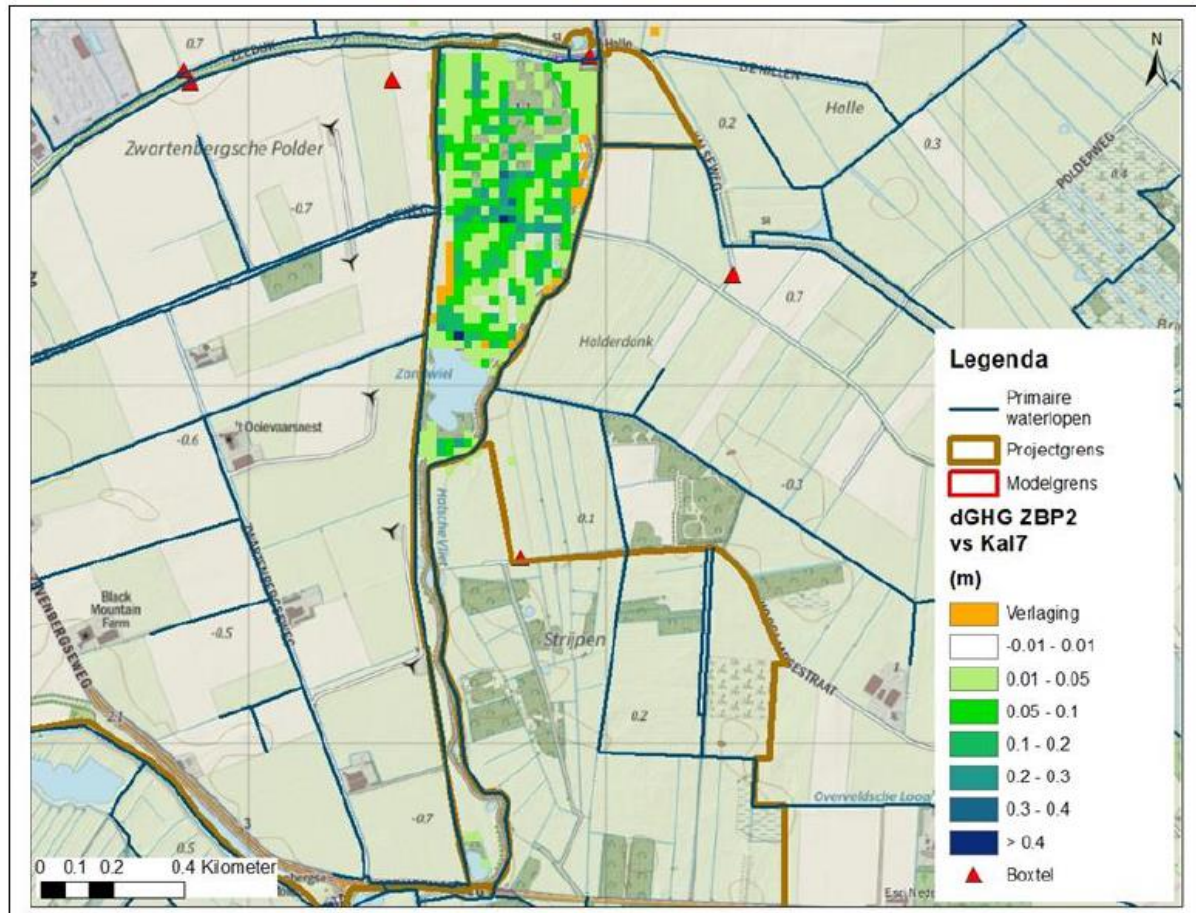
In het plangebied wordt oppervlaktewaterkwantiteit beïnvloed. Het wordt natter ten behoeve van de beoogde ontwikkeling. Dit betekent dat het oppervlaktewaterregime in het plangebied straks beter aansluit bij de functie van het gebied. Het plan is zodanig uitgewerkt dat het waterpeil in de omgeving niet veranderd. Buiten het plangebied zijn er dan ook geen effecten op de oppervlaktewaterkwantiteit. Dit leidt tot een licht positief (+) oordeel op het criterium oppervlaktewaterkwantiteit.

#### 8.4.4 Criterium grondwaterkwantiteit

Om de NNP te realiseren in het plangebied is er peilopzet en maaiveldverlaging benodigd. Deze maatregelen resulteren in veranderingen in de grondwaterstanden ten opzichte van maaiveld. De berekeningen geven aan dat de effecten op het grondwater bijna geheel beperkt zijn tot binnen het plangebied. Alleen voor de GLG zien we enige minimale uitstraling direct buiten het plangebied. Met behulp van de Waterwijzer Landbouw is het effect op landbouw bepaald. Omdat er niet tot nauwelijks effecten zijn buiten het plangebied zien we ook geen negatieve effecten buiten het plangebied op de omgeving.

---

<sup>5</sup> Er is geen sprake van een vast peil. De stuwtdes komen op deze hoogte om in nattere periodes het water vast te houden tot maximaal deze hoogte. Het water wordt niet continue op peil gehouden en kan bij drogere omstandigheden uitzakken.



Figuur 8.4. Op kaart weergegeven doorrekening van de vernatting in het plangebied in de winter als gevolg van de voorgenomen peilverhoging naar -1,30 m NAP (Bron: HaskoningDHV, 2021, Achtergrondrapportage grondwatermodelstudie Noordrand Midden West)

Uit de berekening van het eventuele gevolg door de verhoging van het waterpeil, en het loslaten van het zomer- en winterpeil, blijkt dat er geen natschade optreedt in omliggende percelen. Dit betekent voor het ontwerp dat het waterpeil -1,30 m NAP wordt aangehouden (Bron: Arcadis, 2021 Projectplan Waterwet).

Het veranderen van het waterpeil in het plangebied heeft geen effect op de grondwatertanden in de omgeving. Het effect op grondwaterkwantiteit is neutraal (0).

#### 8.4.5 Criterium oppervlaktewaterkwaliteit

In de watergang die de westelijke grens van het plangebied vormt worden aan de oostoever trajecten met natuurvriendelijke oevers aangelegd ter verbetering van de waterkwaliteit en het ecologisch functioneren. Het peil verandert hier niet. Het verflauwde talud biedt een geleidelijke overgang van de oever. Hierdoor ontstaat er ruimte voor planten die in diep en ondiep water groeien, voor moerasplanten die gedijen bij afwisselend natte en droge condities en voor planten die boven op de oever onder droge omstandigheden groeien. Dit draagt bij aan de verbetering van

ecologische en biologische processen, waardoor de natuurvriendelijke oevers een broedplaats zijn voor algen, vissen, waterplanten en macrofauna.

In de huidige situatie wordt er gebiedsvreemd fosfaatrijk water in het plangebied ingelaten. Deze inlaat is er straks niet meer. Het stoppen van deze inlaat van gebiedsvreemd water komt de oppervlaktewaterkwaliteit ten goede.

De aanleg van de natuurvriendelijke oevers in combinatie met het stoppen van het inlagen van gebiedsvreemd fosfaatrijk water leidt tot een sterk positief effect voor de oppervlaktewaterkwaliteit (++).

#### 8.4.6 Criterium grondwaterkwaliteit

Het is de verwachting dat het grondwater tot maaiveldhoogte komt nadat het plangebied opnieuw ingericht is. Dit grondwater is rijk tot zeer rijk aan bicarbonaat en calcium. Door dit grondwater, en de stijghoogte daarvan, te benutten worden de omstandigheden gecreëerd die passen bij de beoogde natuurdoelen. Hiervoor is afgraving van het huidige maaiveld nodig van delen van het plangebied. Deze afgraving zorgt er tevens voor dat de nutriëntrijke toplaag verdwijnt.

De grondwaterkwaliteit van het kwelwater dat aan het maaiveld komt verbetert, omdat het niet meer door de nutriëntenrijke top laag hoeft te stromen. Deze toplaag is immers afgegraven. Het diepere grondwater wordt niet beïnvloed. Het oordeel voor het criterium grondwaterkwaliteit is alles overwegende daarom licht positief (+).

#### 8.4.7 Mitigerende maatregelen

Mitigerende maatregelen zijn nodig wanneer het plan tot een negatieve beoordeling leidt. Dit is alleen aan de orde voor het criterium aardkundige waarden. Voor aardkundige waarden zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk. Bij het plan en de vergravingen wordt waar mogelijk rekening gehouden met de aardkundige waarden (dit is al opgenomen in de voorgenomen activiteit) zoals ook beschreven is in paragraaf 8.4.2. De regelgeving voor aardkundige waarden ligt bij de provincie Brabant en gemeente Etten-Leur, overeenstemming met die partijen is van belang vóór de vergunningverlening.

Tabel 8.7 Overzichtstabel effectbeoordeling bodem en water zonder en met mitigatie

|                            | Zwartenbergse polder excl. mitigatie | Zwartenbergse polder incl. mitigatie |
|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Bodemkwaliteit             | +                                    | +                                    |
| Aardkundige waarden        | - -                                  | - -                                  |
| Oppervlaktewaterkwantiteit | +                                    | +                                    |
| Grondwaterkwantiteit       | 0                                    | 0                                    |
| Oppervlaktewaterkwaliteit  | ++                                   | ++                                   |
| Grondwaterkwaliteit        | +                                    | +                                    |

## 9 Klimaat en duurzaamheid

### 9.1 Wetgeving en beleid

Het nationale klimaatbeleid richt zich op minder uitstoot van broeikasgassen. Nederland heeft zich verbonden aan verschillende internationale klimaatafspraken zoals het klimaatprotocol van de Verenigde Naties (VN), het Kyoto-Protocol en het verdrag van Parijs. Het Nederlandse klimaatbeleid is gebaseerd op deze afspraken. Om de gevolgen van klimaatverandering zo klein mogelijk te houden, moet de overheid maatregelen nemen. Het klimaatbeleid van Nederland richt zich op:

- Maatregelen om de gevolgen van klimaatverandering op te vangen (adaptatie). Bijvoorbeeld maatregelen voor waterveiligheid, zoetwatervoorziening, landbouw, natuur en gezondheid. Voorbeelden zijn het versterken van dijken en de aanplant van bomen en struiken in steden tegen hittestress
- Vermindering van de uitstoot van broeikasgassen zodat het klimaat niet zo snel en sterk verandert (mitigatie). Bijvoorbeeld door over te stappen van fossiele brandstoffen op duurzame energiebronnen zoals wind- en zonne-energie

Klimaatbeleid in de provincie Noord-Brabant is vooral uitgewerkt in het Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie Zuid-Nederland 1.0. De uitvoeringslijnen van het UPZN 1.0 zijn:

- Bewustwording, verdieping van stresstesten, kans- en risicokaarten voor het gesprek met de samenleving op natuurlijke momenten, het opstellen van regionale uitvoeringsplannen
- Financiële stimulering van uitvoeringsmaatregelen door inwoners, instellingen en bedrijven
- Zelf de boel op orde hebben met ruimtelijke/technische maatregelen voor klimaatbestendig en waterrobuust vastgoed, groen, vaarwegen en landschappen, en voor bescherming tegen
- flash floods
- Gericht meekoppelen met andere opgaven in integrale projecten (gebiedsontwikkeling, renovatie en rioolvervanging)
- Het leggen van een solide link tussen risicoreductie en crisisbeheersing
- Het herstellen van schade aan wegen door klimaatverandering en het aanpassen van wegen daaraan
- Het borgen van klimaatadaptatie in samenhangende verordeningen onder de Omgevingswet

Daarnaast is duurzaamheid voor de provincie een belangrijke randvoorwaarde in alles. Niet alleen binnen het provinciehuis, maar in alle projecten waar de provincie een rol in heeft. De provincie zoekt bij grote ruimtelijke en infrastructurele projecten naar oplossingen die minder negatieve effecten op het milieu hebben. Bijvoorbeeld door een hoogwaardige inzet van secundaire materialen.

### 9.2 Te verwachten effect en methode onderzoek

Het plan-alternatief kan op verschillende manieren van invloed zijn op het onderdeel klimaat en duurzaamheid. In onderstaande tabel is aangegeven welke beoordelingskaders zijn toegepast voor dit onderdeel.

*Tabel 9.1 Methode klimaat en duurzaamheid*

| Aspect                                        | Criterium                                                                             | Op basis van                                                              |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Robuustheid plan voor klimaatverandering      | In hoeverre is plan robuust en kunnen doelen gehaald worden bij een veranderd klimaat | Op basis van beschikbare informatie                                       |
| Bijdrage plan aan duurzaamheidsdoelstellingen | In hoeverre draagt plan bij aan een duurzaamheidsdoelen                               | Toets aan landelijk, provinciaal gemeentelijk beleid en beleid waterschap |

#### *Robuustheid plan voor klimaatverandering*

Bij dit criterium wordt getoetst in hoeverre het plan robuust is en of doelen gehaald kunnen worden bij een veranderd klimaat (bijvoorbeeld als gevolg van meer droogte of juist langere perioden van neerslag).

*Tabel 9.2 Toelichting waardering effecten*

| Score | Betekenis                                                          |
|-------|--------------------------------------------------------------------|
| +++   | Gebied wordt in belangrijke mate robuuster voor klimaatverandering |
| ++    | Gebied wordt robuuster voor klimaatverandering                     |
| +     | Gebied wordt enigszins robuuster voor klimaatverandering           |
| 0     | Geen invloed van klimaat                                           |
| -     | Beperkte effecten van klimaatverandering                           |
| --    | Effecten van klimaatverandering                                    |
| ---   | Grote effecten als gevolg van klimaatverandering                   |

#### *Bijdrage plan aan duurzaamheidsdoelstellingen*

Bij dit criterium wordt de vraag beantwoord in hoeverre de ontwikkeling bijdraagt of juist afbreuk doet aan de duurzaamheidsdoelstellingen.

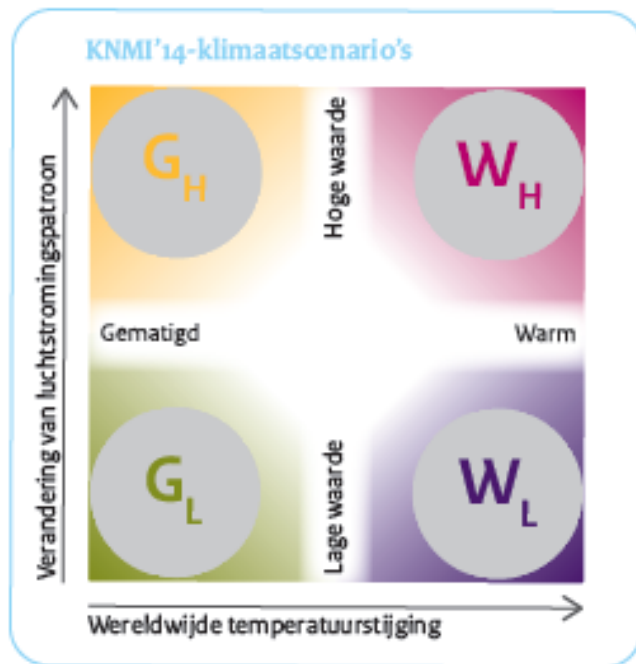
*Tabel 9.3 Toelichting waardering effecten*

| Score | Betekenis                                                |
|-------|----------------------------------------------------------|
| +++   | Sterk positieve invloed op duurzaamheidsdoelstellingen   |
| ++    | Positieve invloed op duurzaamheidsdoelstellingen         |
| +     | Beperkt positieve invloed op duurzaamheidsdoelstellingen |
| 0     | Geen invloed                                             |
| -     | Beperkt negatieve invloed op duurzaamheidsdoelstellingen |
| --    | Negatieve invloed op duurzaamheidsdoelstellingen         |
| ---   | Sterk negatieve invloed op duurzaamheidsdoelstellingen   |

### 9.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen (referentiesituatie)

Het is onzeker hoe het toekomstige klimaat er precies uit ziet. Op basis van de wereldwijde temperatuurstijging heeft het KNMI vier klimaatscenario's ontwikkeld voor Nederland. In de G-scenario's (Gematigd) is er sprake van 1°C mondiale temperatuurstijging in 2050 en in de W-scenario's (Warm) is er sprake van 2°C stijging in 2050 ten opzichte van 1981-2010. In de GH en

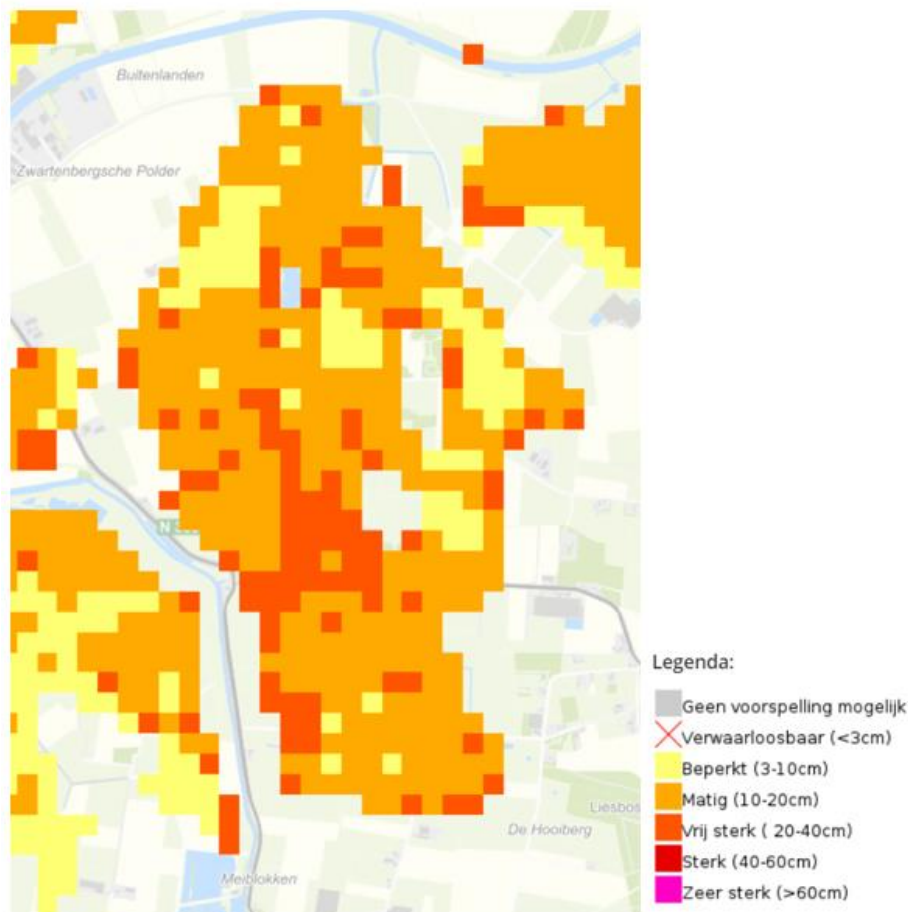
de WH scenario's is er daarnaast ook sprake van verandering van luchtstromingspatronen waardoor bijvoorbeeld de zomers droger worden. Samen geven de scenario's de hoekpunten weer waarbinnen klimaatverandering waarschijnlijk zal plaatsvinden (zie onderstaand figuur).



Figuur 9.1 KNMI'14 klimaatscenario's

De verschillende scenario's bevatten relevante afgeleide effecten (op basis van de klimaatatlas<sup>6</sup>) van klimaatverandering binnen en rondom het plangebied, in het bijzonder de droogtestress als gevolg langere droge perioden/ temperatuurstijging met uiteindelijk ook een hoger risico op natuurbranden als gevolg van meer en langere droge perioden. Ook zal de bodemdaling, en daarmee CO<sub>2</sub> uitstoot als gevolg van veraarding, deels versnellen als gevolg van klimaatverandering. In onderstaand figuur is een afbeelding opgenomen waarin de autonome bodemdaling in het gebied tot 2050 wordt weergegeven. Op het gebied van duurzaamheid zijn er geen specifieke initiatieven in het gebied op dit moment.

<sup>6</sup> <http://www.klimaat-effectatlas.nl/nl/>, De atlas is gebaseerd op landelijke gegevens en geeft een indicatie van de orde grootte van effecten die mogelijk gaan spelen in een gebied



Figuur 9.2 Bodemdaling 2020-2050. Bron: Klimaateffectatlas

## 9.4 Effectbeoordeling plan-alternatief

In deze paragraaf worden de milieueffecten van het plan voor de relevante beoordelingscriteria voor het thema klimaat en duurzaamheid gepresenteerd.

### 9.4.1 Robuustheid plan voor klimaatverandering

In de toekomst zal naar verwachting de hydrologische cyclus en neerslagpatronen veranderen als gevolg van klimaatverandering. Dit betekent enerzijds meer (korte) heftige buien en anderzijds langere perioden van droogte in de zomer. Deze grotere extremen leiden tot een toename van de oppervlaktewater en grondwaterdynamiek: grotere verschillen en schommelingen tussen de lage en hoge (grond)waterstand.

Voor alle klimaatscenario's (zie paragraaf 8.3) geldt dat een neerslagtekort in de zomer optreedt. Dit is een gevolg van een toename van de temperatuur, verdamping en langdurige droogte. In onderstaande alinea's wordt ingegaan op de invloed van klimaatverandering op het plan.

*Toename temperatuur (oppervlaktewater)*

De watertemperatuur stijgt als gevolg van een stijging van de gemiddelde temperatuur. Vooral in de zomer, kan daardoor de waterkwaliteit verslechteren. De hogere watertemperatuur leidt namelijk tot een versnelling van afbraakprocessen. De kans op algengroei en botulisme neemt toe, waardoor vertroebeling van het water en in het uiterste geval sterfte van vissen en vogels optreedt. Door de natuurlijke inrichting van Zwartenbergse polder en de verwachte goede waterkwaliteit als gevolg van de herstel- en verbeterwerkzaamheden voor het natuurlijk grond- en oppervlaktewatersysteem is de verwachting dat dergelijke effecten op middellange tot lange termijn niet snel te verwachten zijn (zie ook bodem en water onderdeel grondwater).

Naast een stijging van de watertemperatuur zal ook de bodemtemperatuur stijgen als gevolg van een stijging van de gemiddelde temperatuur. In veengebieden leidt dit tot versnelde afbraak van het veen, waarbij ook veel CO<sub>2</sub> vrijkomt. Daarnaast neemt als gevolg van veenafbraak de voedselrijkdom (vooral stikstof) van het veen en grondwater toe. In Zwartenbergse polder bestaan enkel de randen van het plangebied uit (bovenliggend) veen. Het westelijke/noordelijke deel van het gebied bestaat voornamelijk uit klei. Vanwege de relatief kleine hoeveelheid aanwezig van veen in het gebied zullen de gevolgen van veenafbraak relatief minder plaatsvinden in Zwartenbergse polder.

*Neerslagtekort/ Droogtestress*

Het neerslagtekort is een maat voor droogte en wordt gedefinieerd als de potentiële verdamping minus de neerslag. De stijging van de gemiddelde temperatuur leidt tot meer verdamping van (grond)water. Als het (grond)water niet wordt aangevuld met hemelwater (of inlaat van gebiedsvreemd water), dan daalt de grondwaterstand en kan verdroging optreden. Dit betekent een vermindering van het beschikbare vocht in het gebied. Dit wordt ook wel droogtestress genoemd. In de toekomst is er kans op vaker voorkomende droge jaren, en meer en langere droge perioden. De maatregelen zijn er juist op gericht om het gebied te vernatten. De kwel plus de ophoging van de peilen (en aanleg stuwen) en de afgraving zorgen voor voldoende vernatting, op lange termijn kan het nodig zijn om dit nog eens bij te stellen maar in beginsel wordt het gebied duidelijker robuuster voor droogte. Voor de Zwartenbergse polder is het de bedoeling om geen gebiedsvreemd water meer in te laten waardoor de waterkwaliteit minder onder druk komt te staan.

*Conclusie*

Op basis van bovenstaande wordt geconcludeerd worden dat het plan voldoende robuust om de gevolgen van de verandering van het klimaat op te vangen. De score is daarom neutraal.

**9.4.2 Bijdrage aan duurzaamheidsdoelstellingen**

In de aanlegfase zal gedurende een tijdelijke periode sprake zijn van hinder en uitstoot als gevolg van verkeer. Voor de gebruiksfase geldt dat een robuust ontwerp uiteindelijk moet leiden tot een duurzaam plan. In voorgaande paragraaf en bij de onderdelen ruimtelijke kwaliteit en ecologie is beoordeeld in hoeverre sprake is van een robuust en duurzaam plan. Hieruit blijkt dat sprake is van een duurzaam plan wat maar beperkt gevoelig is de gevolgen van klimaatverandering.

Gedurende de realisatiefase is er sprake van een licht negatief effect als gevolg van een toename van het aantal verkeersbewegingen. Na realisatie van Zwartenbergse polder zal het effect van de natuurrealisatie echter positief zijn:

- Met de realisatie van de maatregelen in Zwartenbergse polder neemt de oppervlakte van de verschillende beoogde natuurdoelen toe
- Daarnaast zorgt het voor een verbetering van de robuustheid en samenhang van de natuurdoelen in het gebied
- Ook zorgen de maatregelen voor een optimalisatie van het watersysteem waardoor natuurlijke processen meer vrijheid krijgen
- Als gevolg daarvan neemt de noodzaak voor beheermatig ingrijpen af en neemt de ongevoeligheid voor externe factoren, ook door klimaatverandering, verder af
- Afgegraven grond wordt hergebruikt in de kering Weimeren, die op korte rijafstand ligt

Dit in combinatie met het feit dat de plannen voor het gebied een robuuste inrichting geven maakt het effect per saldo licht positief (+). De maatregelen die genomen worden voor Zwartenbergse polder sluiten aan op de duurzaamheidsdoelstellingen.

In onderstaande tabel is de effectbeoordeling voor het thema klimaat en duurzaamheid opgenomen.

Tabel.9.4 Overzichtstabel effectbeoordeling klimaat en duurzaamheid zonder en met mitigatie

|                                                  | Zwartenbergse polder<br>excl. mitigatie | Zwartenbergse polder incl.<br>mitigatie |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| Robuustheid plan voor klimaatverandering         | 0                                       | 0                                       |
| Bijdrage plan aan<br>duurzaamheidsdoelstellingen | +                                       | +                                       |

#### 9.4.3 Mitigerende maatregelen

In het gebied zijn mogelijkheden om de transport kilometers te beperken, maatregelen slim te combineren bijvoorbeeld de natuurontwikkelingen met de Ecologische verbindingzones, duurzaam materiaalgebruik of lokaal hergebruik.

## 10 Landschap en ruimtelijke kwaliteit

### 10.1 Wetgeving en beleid

In de Omgevingsvisie van de provincie Noord-Brabant is opgenomen dat Brabant volmondig gaat voor een veilige en gezonde leefomgeving met een goede omgevingskwaliteit. Deze basisopgave is veelomvattend en gaat over milieuaspecten zoals een schone bodem, schoon water (ondergrond) en schone lucht. Maar ook om landschappelijke en cultuurhistorische aantrekkelijkheid, een goede woon- en werkomgeving met een aantrekkelijk aanbod aan voorzieningen, stilte en een natuurrijke omgeving, waarin biodiversiteit en recreatie hand in hand gaan. Een aantrekkelijk landschap is essentieel voor een goede omgevingskwaliteit. Belangrijke dragers van het landschap zijn de natuurlijke, cultuurhistorische en aardkundige structuren en elementen. Het gaat daarbij niet alleen om de groene elementen maar juist ook om rode elementen als de kralenketting van de Brabantse vestingsteden en de samenhang van stad en land. Daarnaast bepalen ook 'zachte' waarden als rust, openheid, donkerte en stilte hoe het landschap wordt beleefd. Maar landschapsontwikkeling is niet statisch. Er ontstonden en ontstaan steeds nieuwe landschappen. De opgaven vanuit klimaatverandering en energietransitie voegen weer een nieuwe identiteit toe. De uitdaging is om de hoofdoggaven te laten landen met behoud en versterking van een aantrekkelijk Brabants landschap. Een ontwerpende aanpak helpt hierbij.

In 1997 heeft de gemeenteraad van Etten-Leur het Landschapsbeleidsplan vastgesteld. Het Landschapsbeleidsplan is een uitwerking van het beleid voor natuur en landschap en geeft een overzicht van het beleid en concrete maatregelen voor natuur en landschap. Het is geen juridisch bindend plan en is met name op uitvoering gericht. Belangrijk voor de uitvoering is vrijwillige medewerking van particulieren en organisaties. Het Landschapsbeleidsplan omvat behalve particulier/agrarisch landschapsbeheer ook diverse andere projecten, zowel grootschalige (Groene Schakel) als kleinschalige. Uitgangspunt van het beleid is behoud en waar mogelijk versterking van de landschappelijke identiteit en verscheidenheid, zowel visueel-ruimtelijk als cultuurhistorisch gezien. Hierbij wordt rekening gehouden met de landschappelijke onderlegger van de verschillende (deel)gebieden. In de gemeentelijke structuurvisie plus 2020 (Etten-Leur in bloei 2005) wordt het beleid uit het landschapsbeleidsplan bevestigd en voortgezet, met daarbij ook de aanleg van ecologische verbindingzones.

### 10.2 Te verwachten effect en methode onderzoek

Het plan-alternatief kan op verschillende manieren van invloed zijn op landschap en ruimtelijke kwaliteit. In onderstaande tabel is aangegeven welke beoordelingskaders zijn toegepast voor dit onderdeel.

Tabel 10.1 Methode landschap en ruimtelijke kwaliteit

| Aspect    | Criterium                                                                           | Op basis van                                                         |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Landschap | Beïnvloeding gebiedskarakteristiek (landschappelijke lijnen, gebieden en elementen) | Op basis van onderbouwing landschappelijk ontwerpers inrichtingsplan |

| Aspect                | Criterium                                                                                                         | Op basis van |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Ruimtelijke kwaliteit | Beïnvloeding Ruimtelijke kwaliteit (gebruikswaarde, toekomstwaarde, belevingswaarde) van het gebied na realisatie | Idem         |

De bovenstaande beoordelingskaders komen in dit hoofdstuk achtereenvolgens aan bod. Hiermee wordt een volledig beeld gevormd van de uitvoerbaarheid van het plan op het gebied van landschap en ruimtelijke kwaliteit.

### Landschap

De verschillende definities van 'landschap' die bestaan hebben gemeen dat het gaat om het 'waarneembare deel' van de aarde. Het landschap geeft uiting aan de verschillende lagen uit het zogenaamde lagenmodel (ondergrond, natuur en occupatie). Om vervolgens landschapstypen en bijhorende waarden te bepalen en te beschrijven is een analyse op verschillende schaalniveaus (nationaal-, regionaal- en lokaalniveau) nodig. De ordening van de verschillende zichtbare elementen, patronen en structuren uit de lagen van het lagenmodel op verschillende schaalniveaus bepaald het 'type' landschap. Bijvoorbeeld Uiterwaardenlandschap (open, veel water), landschap op zandgrond (kleinschalig), polderlandschap (rationele patronen), et cetera. Het aspect wordt voor de beoordeling van dit plangebied beschreven en beoordeeld vanuit de regionale context en lokale context.

### Regionale schaalniveau

Op het regionale schaalniveau richt de analyse zich op de kenmerken en karakteristieken van het landschap waar het plangebied in gelegen is en de direct aangrenzende landschappen. Beschreven worden de belangrijke landschappelijke structuren, patronen en lijnen (zoals bebouwingslinten, dorpsranden, dijken, wegen, houtwallen, verkavelingspatronen, et cetera).

Wat betreft gebieden wordt bij het regionale schaalniveau gelet op de volgende aspecten:

- Beïnvloeding specifieke landschapspatronen (bijvoorbeeld dorpslinten, landgoederenzone)
- Beïnvloeding landschappelijke eenheden (bijvoorbeeld open poldergebied of besloten bosgebied)

### Lokale context

Op het lokale schaalniveau wordt op basis van de voorgaande analyse ingezoomd op het plangebied en de directe omgeving. Wat zijn de specifieke kwaliteiten / waarden van het gebied (zichtlijnen, afwisseling, kleinschalig vs. grootschalig, et cetera)? Wat betreft gebieden wordt bij het lokale schaalniveau gelet op de volgende aspecten:

- Beïnvloeding belangrijke zichtlijnen in of rondom het gebied
- Beïnvloeding beeldbepalende landschappelijke lijnen, zoals houtwallen, dijken en bomenlanen in de nabijheid van het gebied

Tabel 10.2 Beoordelingsschaal landschap

| Score | Betekenis                  |
|-------|----------------------------|
| +++   | Sterk positieve invloed    |
| ++    | Positieve invloed          |
| +     | Beperkte positieve invloed |
| 0     | Geen invloed               |
| -     | Beperkte negatieve invloed |
| --    | Negatieve invloed          |
| ---   | Sterk negatieve invloed    |

### Ruimtelijke kwaliteit

#### Ruimtelijke kwaliteit = belevingswaarde + gebruikswaarde + toekomstwaarde

Deze drie basisbegrippen gelden voor alle schaalniveaus. Bovendien zijn deze begrippen van alle tijden. De Romeinse bouwmeester Vitruvius gebruikte al 60 jaar voor Christus de sterk verwante begrippen *utilitas* (bruikbaarheid), *venustas* (uiterlijk schoon), en *firmitas* (degelijkheid). De door ons tegenwoordig gebruikte 'waarden' zijn breder van inhoud. Zo is belevingswaarde meer dan schoonheid en toekomstwaarde meer dan degelijkheid.

#### Belevingswaarde

Dit ruimtelijke kwaliteitsaspect is getoetst aan de hand van drie criteria: structuur, sociale veiligheid en identiteit, herkenbaarheid en schoonheid. Bij *structuur* gaat het bijvoorbeeld om de zonering tussen water, groen en agrarisch gebied. Door aanpassingen van (on)overzichtelijke situaties en veranderingen in het aantal passanten (sociale controle) wordt de *sociale veiligheid* beïnvloed. Door verandering of het benutten van aanwezige cultuurhistorische en archeologische waarden kan de identiteit, herkenbaarheid en schoonheid van het gebied Zwartenbergse polder positief of negatief worden beïnvloed.

#### Gebruikswaarde

Dit ruimtelijke kwaliteitsaspect is getoetst aan de hand van vier criteria: samenhang, functies, doelmatigheid en functionele geschiktheid en bereikbaarheid. Bij *samenhang* gaat het bijvoorbeeld om de samenhang tussen Zwartenbergse polder en haar omgeving. Een verandering van functies verandert de gebruikswaarde. Bij doelmatig gaat het om of het ontwerp voor Zwartenbergse polder doelmatig en functioneel is.

#### Toekomstwaarde

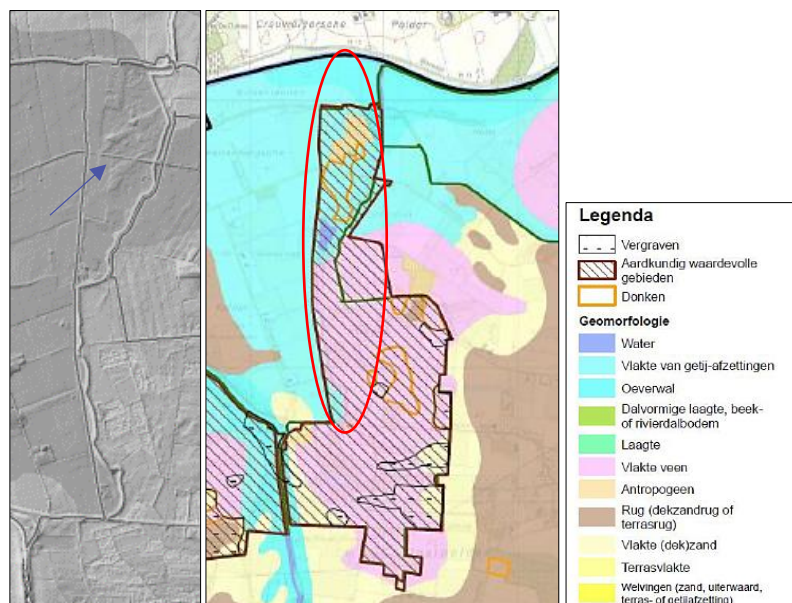
Dit ruimtelijke kwaliteitsaspect wordt getoetst aan de hand van twee criteria: aanpasbaarheid en flexibiliteit. Bekeken wordt in hoeverre het ontwerp voor Zwartenbergse polder invloed heeft op de toekomstige aanpasbaarheid en flexibiliteit. Hierbij wordt de vraag gesteld of in de toekomst nog fysieke aanpassingen kunnen worden gedaan.

Voor het criterium ruimtelijke kwaliteit wordt het onderzoek uitgevoerd met de volgende beoordelingsschaal:

Tabel 10.3 Toelichting waardering effecten ruimtelijke kwaliteit

| Score | Betekenis                                         |
|-------|---------------------------------------------------|
| +++   | Ruimtelijke verbetering sterke mate               |
| ++    | Ruimtelijke kwaliteit verbeterd                   |
| +     | ruimtelijke kwaliteit verbeterd licht             |
| 0     | Geen beïnvloeding                                 |
| -     | Ruimtelijke verslechtert licht                    |
| --    | Ruimtelijke kwaliteit verslechtert                |
| ---   | ruimtelijke kwaliteit verslechtert in sterke mate |

### 10.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen (referentiesituatie)



Figuur 10.1 Reliëf en geomorfologie, de donk in het noorden van Zwanenbergse polder is goed herkenbaar evenals het overgangsgedebied van veen tussen getijafzetting en de hogere dekzandgronden (Bron: Arcadis)

#### (Ontwikkeling) Landschap Zwanenbergse polder en ruimtelijke kwaliteit<sup>7</sup>

Het gebied vormt de overgang van de gronden die zijn gevormd onder invloed van getij en de oudere dekzandgronden. Kenmerkend voor deze overgang zijn de grote veengebieden. Deze vormen de basis voor de natte natuurparels.

Op sommige plaatsen komt de onderliggende dekzandrug aan de oppervlakte in de vorm van zandige donken.

De Zwanenbergse Polder (die ook doorloopt ten westen van het plangebied) is een kleipolder die een stuk lager ligt. De openheid in de Zwanenbergse Polder en het sterke kader van beplanting op de omliggende dijken maakt de polder tot een aparte eenheid.

<sup>7</sup> Gebaseerd op quickscan cultuurhistorie en archeologie Noordrand Midden-west (Arcadis, 2021)

Het riviertje de Mark meanderde oorspronkelijk en heeft sediment afgezet langs de oevers. De waterloop Halsche Vliet is ontstaan door meanders van de rivier.

Pas in de tweede helft van de 20<sup>ste</sup> eeuw neemt de hoeveelheid bebossing in het plangebied toe (voornamelijk in het noorden).

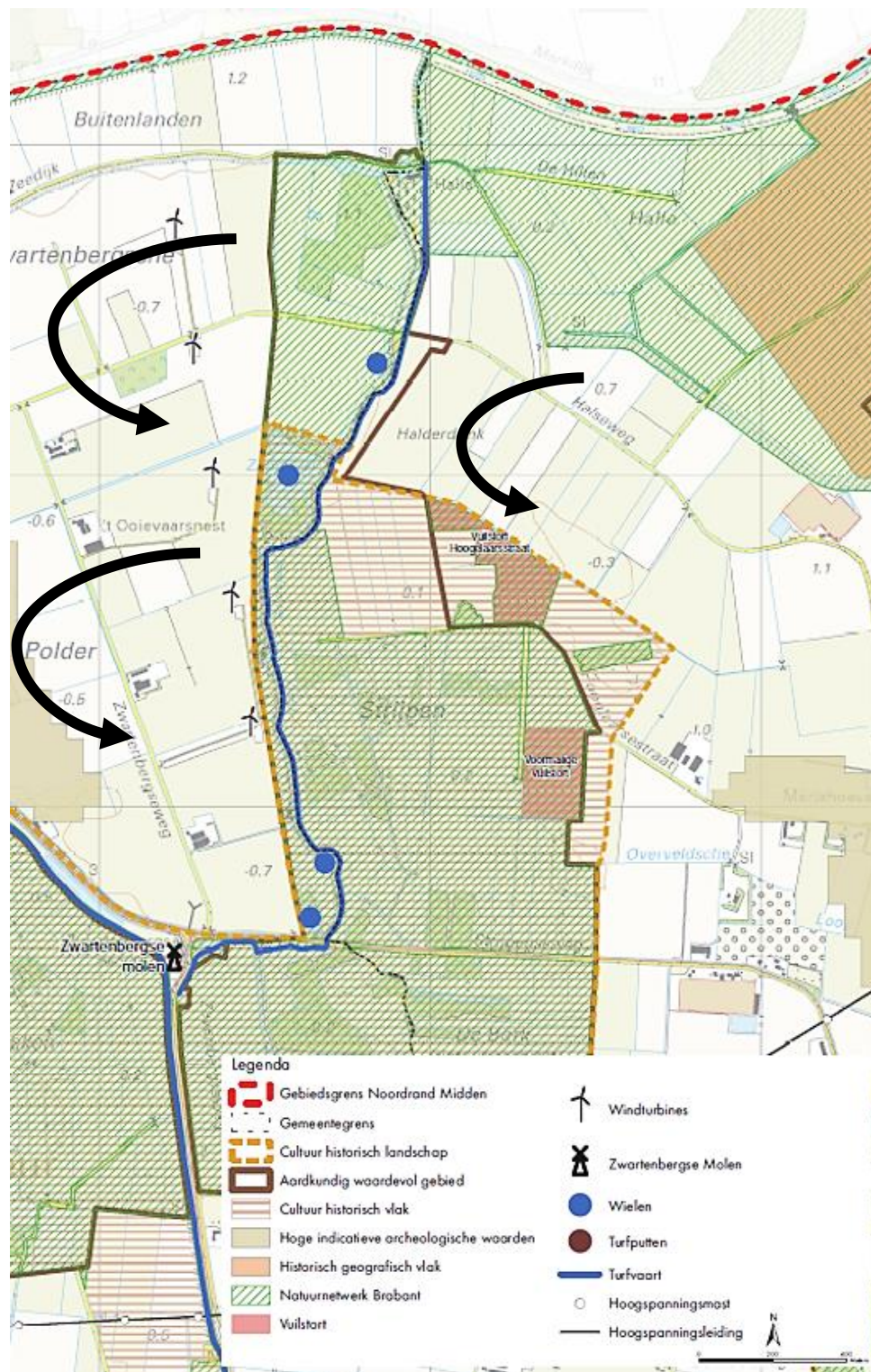
Tijdens de St. Elizabethsvloed in 1421 overstroomden grote delen van het plangebied. Bij een dijkdoorbraak als gevolg van die vloed ontstonden waterkolken waarin grond diep werd weggeschuurd. Deze gaten werden wielen genoemd. Na een overstroming werd een nieuwe dijk aangelegd rond een wiel. Een aantal van deze wielen is nog goed zichtbaar in het landschap van Zwartenbergse polder, zie volgende afbeeldingen.



*Figuur 10.2 Landschap Zwartenbergse polder*

Meest kenmerkende landschappelijke waarden en structuren van het historische landschap zijn de dijk langs de Halsche Vliet met de begeleidende laanbeplanting en de historische wielen/waterplassen met omliggende bosschages/ begroeiing die daartegen aan liggen. Aan de noordkant is een groter aaneengesloten bosschages aangelegd. Dit alles leidt tot een relatief open gebied en een dijk die als zeer herkenbare lijn in het landschap zichtbaar is met een meer gesloten landschap aan de noordkant van het plangebied. De oost-west doorzichten/ zichtlijnen vanaf de dijk (met laanbeplanting) zijn ook behoorlijk wijds en open, want het open gebied loopt nog verder door aan de westkant in het overige deel van de Zwartenbergse polder buiten het plangebied en aan de oostkant richting polder Weimer. Aan de westkant buiten het plangebied ligt ook een rij windmolens.

Het gebied heeft een historische gegroeide landschappelijke structuur met daarin herkenbare elementen zoals de wielen en de aanwezige natuur die past binnen deze landschappelijke structuur. De belevingswaarde van het gebied is goed te noemen. Het gebied ligt afgelegen en kent geen bebouwing. In die zin is de sociale veiligheid/ controle beperkt. Het gebied wordt voornamelijk gebruikt ten behoeve van natuur en agrarisch gebruik (deels agrarisch natuurbeheer). Het gebied kan betreden worden via de doorgaande wegen Zeedijk, Langeweg en Strijpense weg. Langs de Halsche Vliet ligt een recreatief fiets- en wandelpad. De gebruikswaarde van het landschap is dus vooral functioneel (landbouw en natuur) en wordt doelmatig gebruikt. Wat betreft natuur kan de samenhang met andere natuurgebieden worden versterkt. Het gebied heeft in de huidige vorm toekomstwaarde maar wordt wel bedreigd door verdroging



Figuur 10.3 Locaties wielen in de Zwartenbergse polder (Gebiedsvisie Noordrand Midden), de zwarte gebogen pijlen tonen de openheid rondom het plangebied

Het gebied Zwartenbergse polder bestaat deels uit natuurlijk beheerde agrarische percelen en deels uit een meer besloten landschap met bosschages. De figuren 9.4 tot en met 9.7 geven een beeld van het huidige landschap in de Zwartenbergse polder.



*Figuur 10.4 Zicht vanaf de Langeweg richting het zuiden. Het betreft hier een combinatie van agrarische gronden en bosschages op de achtergrond (bron: Cyclomedia, 2021)*



*Figuur 10.5 Zicht vanaf de Langeweg richting het noorden. Duidelijk herkenbaar is het aanwezige Haagbeuken- en Essenbos in het noordelijk deel van het plangebied (bron: Cyclomedia, 2021)*



*Figuur 10.6 Zicht vanaf de Langeweg richting het zuiden. Het riet geeft duidelijk de locatie van het meest noordelijk gelegen wiel aan (bron: Cyclomedia, 2021)*



*Figuur 10.7 Zicht vanaf de Strijpenseweg richting het noorden met op de voorgrond de meest zuidelijk gelegen plas/wiel in het plangebied (bron: Cyclomedia, 2021)*

## 10.4 Effectbeoordeling plan-alternatief

In deze paragraaf worden de milieueffecten van het plan voor de relevante beoordelingscriteria voor het thema landschap en ruimtelijke kwaliteit.

### 10.4.1 Landschap

Bij de gehele transformatie van het gebied zal het agrarische karakter verdwijnen. Een aantal belangrijke kenmerken van het landschap blijven behouden zoals de beeldbepalende bestaande bomen op de dijk. In het noorden blijft het plangebied begrensd door het huidige haakbeuken- en essenbos. Ook blijven de doorgaande wegen in het gebied behouden.

Het te realiseren nat schraalland en vochtig hooiland is relatief laagopgaande natuur waarde de belangrijkste landschappelijke kenmerken blijven behouden.

Het afwisselende karakter tussen de overwegend open gebieden en wat meer gesloten gebieden ter hoogte van de bossages blijft gehandhaafd zoals in de referentiesituatie.

Reliëf kenmerken in het landschap kunnen door de vergravingen verloren gaan waardoor de leesbaarheid van het landschap vermindert. De vergraving om het natte schraalland en vochtig hooiland te realiseren blijven relatief ondiep en sluiten zo goed mogelijk aan bij de natuurlijke ondergrond (het effect op de aardkundige waarde is in hoofdstuk 7 bodem en water beoordeeld). Het reliëf kan vanuit sommige hoeken juist iets meer zichtbaar worden door de vergravingen. De overgangen tussen de verschillende natuurtypes worden geleidelijk van karakter zodat er geen gefragmenteerd landschappelijk beeld ontstaat of onnatuurlijke vakken/percelen.

De open zicht lijnen richting het oosten en het westen van de dijk blijven behouden, evenals de kenmerkende laanbeplanting langs de Halsche Vliet die als duidelijk zichtbare lijn van noord naar zuid door het landschap loopt. Dit contrast tussen open gebied en het lijnelement blijft behouden. Die kenmerkende wielen langs de dijk blijven behouden.

In detail zal de beleving van het gebied wel veranderen van agrarisch naar een volledig natuurlijk gebied. De beleving verandert dus wel maar doet geen afbreuk aan de belangrijkste landschappelijk open kenmerken van het gebied. De beoordeling is neutraal (0).

### 10.4.2 Ruimtelijke kwaliteit

De gebruikswaarde van de Zwartenbergse polder verandert van deels agrarisch naar een volledig natuurgebied. Het gebied blijft op dezelfde manier toegankelijk en de bestaande wegen en recreatieve verbindingen blijven behouden. De beleving van het gebied verandert maar de belangrijkste landschappelijke kenmerken en patronen blijven hetzelfde. Er worden enkele recreatieve voorzieningen aangebracht zoals een bankje en een informatiepaneel. Via de herinrichting komt er meer natuur. Hierdoor ontstaat meer kleur en variatie in het landschappelijk beeld. Naast de wandel- en fietsmogelijkheden langs de Halsche Vliet zijn enkele plaatsen aangewezen voor de sportvisserij. Hierdoor zal de gebruiks- en belevingsfase groter worden. Ook de verbinding met de andere natuurgebieden wordt versterkt waardoor de toekomstwaarde wordt vergroot. Per saldo is de beoordeling op het criterium ruimtelijke kwaliteit daarom positief (++).

### 10.4.3 Mitigerende maatregelen

Voor landschap en ruimtelijke kwaliteit is het niet nodig om mitigerende maatregelen in te zetten

*Tabel 10.4 Overzichtstabel effectbeoordeling landschap en ruimtelijke kwaliteit zonder en met mitigatie*

|                       | Zwartenbergse polder excl. mitigatie | Zwartenbergse polder incl. mitigatie |
|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Landschap             | 0                                    | 0                                    |
| Ruimtelijke kwaliteit | ++                                   | ++                                   |

## 11 Cultuurhistorie en archeologie

### 11.1 Wetgeving en beleid

Het behoud van de Nederlandse cultuurhistorie wordt gereguleerd door de Wet op de archeologische monumentenzorg, welke voortkomt uit het verdrag van Malta. Doel is het behoud van het archeologische erfgoed in de bodem, waarbij de initiatiefnemer verantwoordelijk wordt gehouden voor de planologische en financiële inpassing van archeologisch onderzoek. Beleid ten aanzien van onroerende rijksmonumenten en door het rijk aangewezen stads- en dorpsgezichten werd geregeld in de Monumentenwet.

De Erfgoedwet is het wettelijke kader voor de omgang met erfgoed. De Erfgoedwet is de opvolger van de Monumentenwet 1988 en de Wijzigingswet WAMZ. De Erfgoedwet is van kracht per 1 juli 2016. In de structuurvisie I en M schetst het Rijk ambities tot 2040 en doelen, belangen en opgaven tot 2028. Cultureel erfgoed heeft ook een economisch belang. De nota zet in op het behoud van erfgoed. In de effectbeoordeling worden cultuurhistorische kwaliteiten meegenomen.

Begin 2012 is de Modernisering Monumentenzorg in werking getreden. Dit betekent dat voor plannen en projecten sindsdien ook naar de bovengrondse cultuurhistorie moet worden gekeken. Dit betekent dat bijvoorbeeld waardevolle cultuurhistorische patronen, elementen en structuren moeten worden beschouwd. Voorheen waren alleen archeologische waarden en mogelijke vindplaatsen en gebouwde monumenten aan een onderzoeksinspanning onderworpen. Het betekent dat in de verschillende besluiten een onderbouwing moet worden opgenomen over de omgang met cultuurhistorie.

De provincie ziet het Brabantse erfgoed als belangrijk onderdeel van haar identiteit en wil het een plaats geven in de verdere ontwikkeling van Brabant. Daarom heeft ze haar ruimtelijk erfgoed opgenomen op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW). De CHW is vastgesteld in 2010 en op kleine onderdelen aangepast in de herziening 2016. Prominent op de CHW is het provinciaal cultuurhistorisch belang. Het gaat hierbij om erfgoed dat van belang is voor de regionale identiteit. De CHW geeft verder de meest recente erfgoedinformatie van het rijk, met archeologische en bouwkundige monumenten, met archeologische verwachtingswaarden en met beschermde stads- en dorpsgezichten. In onderstaand figuur zijn de belangrijkste cultuurhistorische structuren en elementen binnen het plangebied weergegeven.

De gemeenteraad van Etten-Leur heeft op 11 oktober 2010 het beleid ter bescherming van het archeologisch erfgoed vastgesteld, inclusief een gemeentelijke archeologische beleidskaart. Het erfgoedbeleid van de gemeente is vastgesteld in de Erfgoedverordening Etten-Leur 2010. Hierin wordt voornamelijk regelgeving omtrent de aanwijzing en instandhouding van gemeentelijke monumenten behandeld. In het Bestemmingsplan Buitengebied Etten-Leur is regelgeving voor de bescherming van cultuurhistorische waarden opgesteld. Het plangebied raakt de zones aardkundig waardevol gebied, landschappelijke open gebied, cultuurhistorisch vlak en groenblauwe mantel. Voor deze zones geldt dat ze bestemd zijn voor het behoud, de versterking en/ of de ontwikkeling van natuur- en landschapswaarden.

## 11.2 Te verwachten effect en methode onderzoek

Het plan-alternatief kan op verschillende manieren van invloed zijn op cultuurhistorische en archeologische aspecten. In onderstaande tabel is aangegeven welke beoordelingskaders zijn toegepast voor dit onderdeel.

Tabel 11.1 Methode cultuurhistorie en archeologie

| Aspect                                | Criterium                                                                                                          | Op basis van                                                                                                                              |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Archeologie                           | Effect op aanwezige archeologische waarden in het plan- en studiegebied (verwachtingswaarde en bekende waarden)    | waarden en gemeentelijk beleid<br>beoordeling op basis van<br>bureauonderzoek of nader<br>archeologisch onderzoek                         |
| Cultuurhistorie/Historische geografie | Effect op aanwezige cultuurhistorische waarden in het plan- en studiegebied (historische bouwkunde en – geografie) | Op basis van beschikbare informatie<br>al dan niet in combinatie met<br>(landschappelijke) onderbouwing van<br>ontwerpers inrichtingsplan |

De bovenstaande beoordelingskaders komen in dit hoofdstuk achtereenvolgens aan bod. Hiermee wordt een volledig beeld gevormd van de uitvoerbaarheid van het plan op het gebied van cultuurhistorie en archeologie.

### *Cultuurhistorie (historische geografie en stedenbouw)*

In dit criterium worden de effecten op de cultuurhistorische waarden beoordeeld. Deze is op te delen in bouwhistorische elementen (historische panden en bouwwerken) en historisch-geografische elementen (o.a. historische landschappen, infrastructuur zoals trekvaarten, wegen en kanalen, polders, steden en dorpen).

Voor de beoordeling van de effecten zijn klassengrenzen bepaald. De klassengrenzen zijn bepaald door rekening te houden met de reikwijdte van de onderzoeksresultaten en de mate van het effect. De classificatie van het criterium cultuurhistorische waarden is weergegeven in volgende tabel.

Tabel 11.2 Indeling klassen criterium cultuurhistorie

| Score | Betekenis                                           |
|-------|-----------------------------------------------------|
| +++   | n.v.t.                                              |
| ++    | Versterken van cultuurhistorische waarden           |
| +     | Bepaalde versterking van cultuurhistorische waarden |
| 0     | Geen aantasting van cultuurhistorische waarden      |
| -     | Bepaalde aantasting van cultuurhistorische waarden  |
| --    | Aantasting van cultuurhistorische waarden           |
| ---   | Grote aantasting van cultuurhistorische waarden     |

### Archeologie

Het thema archeologie is onder te verdelen in bekende waarden en verwachtingsgebieden. In het plangebied liggen geen bekende archeologische waarden (archeologische rijksmonumenten of AMK-terreinen). Daarom worden de archeologische waarden niet meegenomen in de effectbeoordeling. De archeologische verwachtingswaarden worden wel beoordeeld. De feitelijke aanwezigheid van deze waarden moet nog worden vastgesteld door middel van archeologisch onderzoek. Een bodemingreep in een gebied met een lage archeologische verwachting wordt aangemerkt als een neutraal effect. Verschillende bodemingrepen kunnen een effect hebben op (verwachte) archeologische resten in een gebied met een middelhoge of hoge archeologische verwachting.

Voor de beoordeling van de effecten zijn klassengrenzen bepaald. De klassengrenzen zijn bepaald door rekening te houden met de reikwijdte van alle onderzoeksresultaten in alle deelgebieden en de mate van het effect. Een bodemingreep in een middelhoog of hoog verwachtingsgebied hoeft niet per definitie een effect te hebben op archeologische waarden, omdat er nog sprake is van een verwachting op archeologische resten.

De classificatie van het criterium archeologie is weergegeven in onderstaande tabel. De ontwikkeling van Zwartenbergse polder kan geen positief effect opleveren voor de archeologische verwachtingswaarden.

Tabel 11.3 Indeling klassen criterium archeologische verwachtingen

| Score | Betekenis                                      |
|-------|------------------------------------------------|
| +++   | n.v.t.                                         |
| ++    | n.v.t.                                         |
| +     | n.v.t.                                         |
| 0     | Geen aantasting van archeologische waarden     |
| -     | Beperkte aantasting van archeologische waarden |
| --    | Aantasting van archeologische waarden          |
| ---   | Grote aantasting van archeologische waarden    |

### 11.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen (referentiesituatie)

#### *Cultuurhistorie*

Het gebied kent een rijke cultuurhistorie, door de ligging op de grens van de zandgronden en getijdengebieden heeft de ontginning van het gebied al vroeg plaatsgevonden. Het landschap is in hoge mate bepaald en vormgegeven door de mens. Door maaiveldsverlaging als gevolg van veenwinning en door de aangelegde turfvaarten nam de invloed van de zee op het gebied toe.

Om overstromingen tegen te gaan werden lage (kronkelende) dijken aangelegd. Langs de dijken liggen verschillende wielen, waar de dijk vroeger is doorgebroken/overstroomd en de dijk daarna hersteld is rondom het water dat in een plas is blijven liggen. In het plangebied is dit zichtbaar langs de Haagse dijk (periode 1400- 1507). De Haagse dijk vormt ongeveer de grens tussen het zeekleigebied van de Zwartenbergse polder en de West Brabantse Venen (huidig veenlandschap).

De Zwartenbergse polder werd bemalen en als gevolg van inklinking uiteindelijk met klei bedekt waardoor een lager gelegen kleipolder is ontstaan.

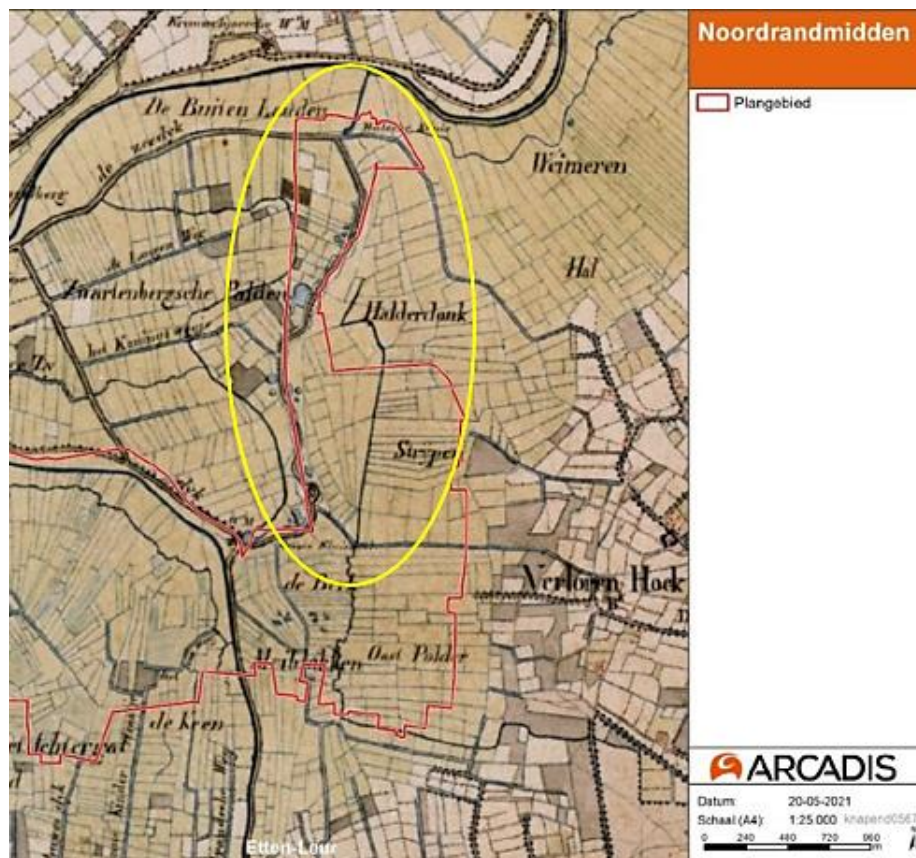
De polder maakt deel uit van het Zuidwest-Nederlandse deltagebied. Het is een open polderlandschap waarin de omgang met het water en de strijd met de zee nog duidelijk af te lezen zijn. Dit komt onder andere tot uiting in het patroon van de dijken.

De cultuurhistorische waardenkaarten van de provincie Noord Brabant tonen de belangrijkste waarden in het gebied. Het noordelijk deel van het plangebied heeft geen cultuurhistorische waardering toegekend gekregen. Voor het zuidelijk deel van het plangebied geldt dat het gebied wordt aangemerkt als 'cultuurhistorisch waardevol gebied'. In deze zone is veenontginning kenmerkend. Dit heeft de bewoningsgeschiedenis en de inrichting en vormgeving van het huidige landschap in belangrijke mate bepaald. De turfvaart Halsche Vliet is nog steeds duidelijk zichtbaar in het gebied. Naast de turfvaart zijn de veenrestanten, perceelrandbegroeiingen en de aanwezige wielen waardevol vanuit cultuurhistorisch perspectief.

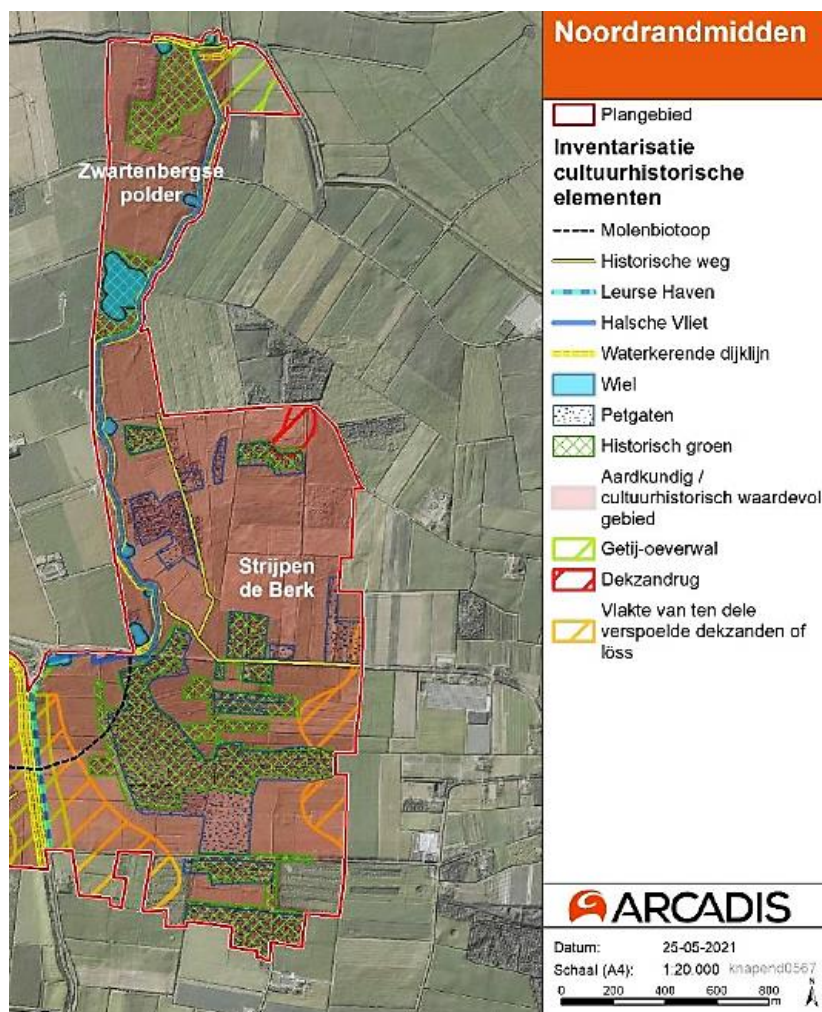


*Figuur 11.1 Uitsnede cultuurhistorische waardenkaart Noord-Brabant*

Op de historische kaart van 1850 is de loop van de Halsche Vliet ook nog goed te zien. De Halsche Vliet werd gebruikt om afgegraven veen richting de Mark te vervoeren.



Figuur 11.2 Plangebied op historische kaart uit 1850 (gele cirkel geeft globaal de ligging van het plangebied weer)  
(Bron: Arcadis 2021, Quickscan cultuurhistorie en archeologie Noordrand Midden-west)



Figuur 11.3 Cultuurhistorische elementen

In het noorden van het plangebied ligt de zeedijk en komen historisch waardevolle bomen en struiken voor (zie figuur), die bossages zijn aangeduid als historisch groen in de CHW-kaart van Brabant. Het gaat hier om populieren, schietwilgen, zwarte elzen, katwilgen, grauwe wilden, essen, gewone esdoorns en gewone vlieren<sup>8</sup>.

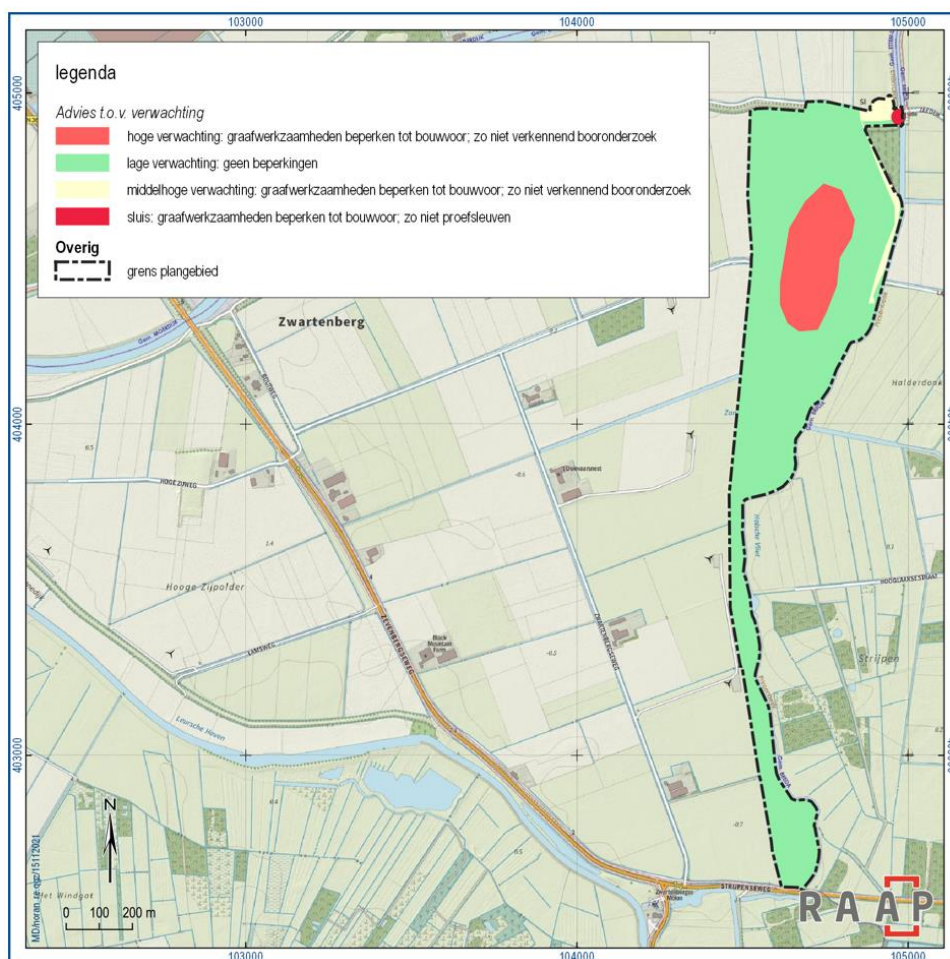
Het plangebied heeft niet meer een heel duidelijk zichtbare inrichting en percelering zoals ten oosten en westen van het plangebied wel het geval is.

#### Archeologie

In 2007 aanvulling 2021 heeft RAAP een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Op basis van bekende archeologische vindplaatsen, het landschap en de historische geografische elementen is een specifiek archeologisch verwachtingsmodel ontwikkeld. In de zones met klei- en

<sup>8</sup> Arcadis 2021, Quickscan cultuurhistorie en archeologie Noordrand Midden-west

veenafzettingen geldt een lage archeologische verwachting vanwege de natte omstandigheden in deze lager gelegen gebieden<sup>9</sup> waar het niet aantrekkelijk was om te wonen. In het noorden van het plangebied bevindt zich echter een kleine dekzandkop of donk waar jagers en verzamelaars zich konden vestigen en daaromheen jagen (zie volgende figuur). In het noordoostelijke gedeelte van het deelgebied, bevinden zich hogere afzettingen (kreekruggen) De turfvaart die in dit gedeelte van het deelgebied is gegraven (de Halsche Vliet) overstroomde tijdens de Sint Elisabethsvloed in 1421. De zee drong via de gegraven turfvaart het landschap binnen en erodeerde daardoor veel materiaal, maar zette ook materiaal af (RAAP, 2021). De oevers van deze ontstane kreek kregen daardoor een hogere ligging waardoor dit een interessante plek was om te vestigen. De kreekrug heeft daarom een middelhoge verwachting. Ter hoogte van de Halsche Vliet bevond zich ook de Halsche Sluis (noordelijkste gedeelte van het deelgebied) , die is aangetroffen op historische kaarten, hier kunnen mogelijk nog overblijfselen van in de grond zitten.



Figuur 11.4 Archeologische verwachtingskaart (RAAP,2021)

<sup>9</sup> Arcadis 2021, Quickscan cultuurhistorie en archeologie Noordrand Midden-west

## 11.4 Effectbeoordeling plan-alternatief

In deze paragraaf worden de milieueffecten van het plan voor de relevante beoordelingscriteria voor het thema cultuurhistorie en archeologie gepresenteerd.

### 11.4.1 Cultuurhistorie

Vanuit het oogpunt van cultuurhistorie hebben de maatregelen geen effect. De Halsche Vliet, Haagse dijk en de wielen worden niet verstoord, historische bebouwing wordt niet beïnvloed en voor de vergraving is gekozen om binnen het ontwerp de natuurlijke ondergrond leidend te maken voor de inrichting en de maximale diepte van de graafwerkzaamheden te beperken tot de bouwvoor. Historische percelering is in het plangebied minder aanwezig. De beoordeling is daarom in totaal neutraal (0).

### 11.4.2 Archeologie

Voor de realisatie van Zwartenbergse polder zal op verschillende plekken grond worden verzet. Het afgraven van het maaiveld betreft alleen de bouwvoor (bovenste laag geroerde grond), niet de onderliggende zandlaag waar eventuele archeologische waarden kunnen zitten.

Het overgrote deel van het plangebied heeft een lage verwachting, vanwege de lage ligging en natte bodem waar het niet aantrekkelijk was om te wonen.

In het noordoostelijke gedeelte van het deelgebied, bevinden zich hogere afzettingen (kreekruigen). en de Halsche Sluis (noordelijkste gedeelte van het deelgebied). Hier vinden in de plannen echter geen vergravingen plaats.

In het noorden van het plangebied, ter plaatse van de dekzandkop of donk staan graafwerkzaamheden gepland in het voornemen. Ter hoogte van de hoge verwachting worden mogelijk archeologische resten bedreigd. De ontgraving zal in het gebied met 'hoge verwachting' echter niet meer dan 40cm (huidige bouwvoor) zijn. Hierdoor blijft de top van de dekzandkoppen en de mogelijk daar aanwezige archeologie onverstoord. De kans dat archeologische waarden worden verstoord is daarom klein. Om deze reden is archeologisch vervolgonderzoek op deze locatie ook niet meer nodig (Arcadis, 2021).

Veranderingen in de grondwaterstand kunnen (organische) archeologische waarden in het gebieden met een hoge verwachtingswaarde mogelijk wel worden aangetast, echter is dit van oorsprong een gebied met natte bodem. De beoordeling voor archeologie is daarom neutraal (0).

### 11.4.3 Mitigerende maatregelen

Voor cultuurhistorie is het niet nodig mitigerende maatregelen in te zetten, wel zijn er optimalisaties en versterkingen mogelijk. Bij de Halsche Dijk kan bijvoorbeeld een informatiebord worden geplaatst over het ontstaan van wielen in de dijk. Daarbij kan bijvoorbeeld worden verwezen naar de St. Elisabethsvloed in 1421.

Voor archeologie is het van belang goed te monitoren dat de vergraving inderdaad beperkt blijft tot de bouwvoor zodat eventuele archeologische resten en de dekzandkop/donk gespaard blijven.

Tabel 11.4 Overzichtstabel effectbeoordeling cultuurhistorie en archeologie zonder en met mitigatie

|                 | Zwartenbergse polder excl. mitigatie | Zwartenbergse polder incl. mitigatie |
|-----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Cultuurhistorie | 0                                    | 0                                    |
| Archeologie     | 0                                    | 0                                    |

## 12 Verkeer

### 12.1 Wetgeving en beleid

De Wegenverkeerswet verzekert de veiligheid op de weg en beschermt weggebruikers en passagiers. De wet ziet toe op instandhouding van wegen en bruikbaarheid daarvan. Tevens wordt door het verkeer veroorzaakte overlast, hinder of schade beperkt.

Alle provinciale beleidskaders over mobiliteit en infrastructuur in Brabant zijn in één integraal en kaderstellend Beleidskader Mobiliteit samengevoegd. Het Beleidskader Mobiliteit geeft uitwerking aan het strategisch kader van de Omgevingsvisie 2030 en verbindt dit met het bestaande beleid zoals de visie 'Gedeelde mobiliteit is maatwerk', de nota 'Kwaliteit Onderhoud Provinciale Infrastructuur' en het 'Brabants Verkeersveiligheidsplan'.

De gemeente Etten-Leur zet in het Verkeers- en Vervoersplan in op het optimaliseren van een veilig, leefbaar en bereikbaar verkeers- en vervoerssysteem voor de korte en lange termijn. Een van de accentverschuivingen is van éézijdig naar meer samenhangend beleid waarbij afstemming tussen verkeersveiligheid, leefbaarheid en bereikbaarheid nagestreefd wordt.

### 12.2 Te verwachten effect en methode onderzoek

Bij dit criterium wordt beoordeeld wat het permanente effect op de verkeerssituatie en de bereikbaarheid van woningen en bedrijven als gevolg van het plan (zie onderstaande tabel).

Tabel 12.1 Methode verkeer, woon- en leefmilieu en gezondheid

| Aspect  | Criterium                                      | Op basis van                            |
|---------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Verkeer | Effect op bereikbaarheid woningen en bedrijven | Expert judgement op basis van kentallen |

Voor de effectbeoordeling wordt gebruik gemaakt van onderstaand beoordelingskader.

Tabel 12.2 Toelichting waardering effecten

| Score | Betekenis                            |
|-------|--------------------------------------|
| +++   | Bereikbaarheid verbetert sterke mate |

| Score | Betekenis                                  |
|-------|--------------------------------------------|
| ++    | Bereikbaarheid verbetert                   |
| +     | Bereikbaarheid verbetert licht             |
| 0     | Geen beïnvloeding                          |
| -     | Bereikbaarheid verslechtert licht          |
| --    | Bereikbaarheid verslechtert                |
| ---   | Bereikbaarheid verslechtert in sterke mate |

### Uitvoering en (verkeers)veiligheid

Als gevolg van de tijdelijke werkzaamheden kunnen ook knelpunten ontstaan op het gebied van verkeersveiligheid (bijvoorbeeld door gelijktijdig gebruik van routes door recreanten en vrachtverkeer. Dit betreft echter een tijdelijke situatie waarbij in de uitvoeringsplannen veilige oplossingen voor bedacht moeten worden op basis van onder andere een veiligheids- en gezondheidsplan ontwerpfase, dit wordt niet verder in dit MER beoordeeld. In die uitvoeringsplannen worden de risico's en beheersmaatregelen genoemd die bij de uitvoering van het werk van toepassing zijn. Met name op het gebied van verkeersveiligheid is het vervoer van grond vanaf het plangebied naar de kering Weimeren een belangrijk punt. Hiervoor moet de aannemer worden gevraagd om in het V&G plan uitvoeringsfase verkeersmaatregelen te treffen waarbij ook rekening gehouden moet worden met de versterking van de regionale kering ten noorden van het plangebied (ander project van het waterschap), als de realisatie parallel gaat lopen.

### 12.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen (referentiesituatie)

De belangrijkste doorgaande wegen in en nabij het plangebied zijn de Langeweg, Hooglaarsestraat en de Strijpenseweg. De wegen hebben een smal profiel, zijn geasfalteerd en worden voornamelijk gebruikt door agrarisch en recreatief verkeer. Er zijn geen woningen in het plangebied, wel enkele woningen in de omgeving.

### 12.4 Effectbeoordeling plan-alternatief

Voor verkeer geldt dat de bestaande infrastructuur in het gebied zal blijven bestaan (Langeweg). De weg wordt vooral door bestemmings- en agrarisch verkeer gebruikt. De agrarische functie zal echter grotendeels verdwijnen door de aanleg van Zwartenbergse polder. Hiermee verdwijnt de noodzaak voor ontsluiting van agrarische percelen. De weg kan nog wel gebruikt worden door agrarisch verkeer voor nabijgelegen percelen. In de gebruiksfase worden geen effecten verwacht. Om die reden is sprake van een neutraal effect (0).

Tabel 12.3 Overzichtstabel effectbeoordeling verkeer zonder en met mitigatie

|         | Zwartenbergse polder excl. mitigatie | Zwartenbergse polder incl. mitigatie |
|---------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Verkeer | 0                                    | 0                                    |

## 13 Woon-, werk- en leefmilieu en gezondheid

### 13.1 Wetgeving en beleid

#### *Geluid*

In de Wet geluidhinder (Wgh) zijn voor wegverkeer geluidhindernormen voor toelaatbare equivalente geluidniveaus opgenomen. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in buitennormen (geluidbelasting op de gevel) en binnennormen (binnenwaarde). De geluidhindernormen gelden voor woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een (spoor)weg. Vanuit de Wgh geldt voor verkeerslawaaï een voorkeursgrenswaarde van 48 dB(A). Op grond van art. 83 lid 3 Wgh bedraagt de maximale ontheffingswaarde 58 dB(A).

#### *Luchtkwaliteit*

De Europese regelgeving met betrekking tot luchtkwaliteit is in Nederland vastgelegd in de 'Wet luchtkwaliteit', onderdeel van de Wet milieubeheer. De volgende regelgeving is van toepassing bij de toetsing van de luchtkwaliteit:

- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 en de uitgebrachte wijzigingen
- EU-richtlijn luchtkwaliteit 2008 (2008/50/EG)
- Beschikking EU van 7 april 2009 over derogatie

In de Wet luchtkwaliteit zijn regels en grenswaarden opgenomen voor zwaveldioxide, stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), stikstofoxiden, zwevende deeltjes (PM<sub>10</sub>), lood, koolmonoxide en benzeen, lood, ozon, arseen, cadmium en nikkel. Landelijk komen nauwelijks overschrijdingen van de grenswaarden voor benzeen, zwaveldioxide en koolmonoxide voor. De concentratie van lood in de lucht wordt niet berekend<sup>10</sup>. Dit komt omdat voor lood geldt dat nu en in de toekomst geen overschrijding verwacht wordt van de grenswaarden. Op deze manier blijven de relevante stoffen stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) over.

### 13.2 Te verwachten effect en methode onderzoek

Onder het thema 'Woon- werk en leefmilieu' vallen de milieuthema's die de gezondheid en het welbevinden van mensen beïnvloeden tijdens hun dagelijks leven. Hierbij gaat het om de bereikbaarheid van woningen en bedrijven in het plangebied, de verandering van recreatieve functies maar ook de effecten op luchtkwaliteit. Het betreft hier de gevolgen van de nieuwe inrichting van het gebied op het leefklimaat van bewoners. De tijdelijke hinder krijgt hier in het bijzonder aandacht. Geluidstoename, trillingen en een veranderde luchtkwaliteit tijdens realisatiefase zijn direct van invloed op het woon- werk en leefmilieu van bewoners. Daarnaast is gezondheid een relevant thema voor de gebruiksfase. Het gaat er bij dit thema vooral om op welke wijze beweging wordt bevordert door het plan.

<sup>10</sup> <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/luchtkwaliteit/>

**Tabel 13.1 Methode woon-, werk- en leefmilieu en gezondheid**

| Aspect                      | Criterium                                                                                 | Op basis van                                      |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Woon- en leefmilieu         | Tijdelijke hinder (geluid, lucht, verkeer, trillingen, stofhinder) tijdens realisatiefase | Expert judgement                                  |
| Overlast van extra insecten | Toename van insecten in de bebouwde kom                                                   | Expert judgement                                  |
| Gezondheid (recreatie)      | Bevorderen van bewegen, lopen en fietsen en verandering recreatieve functies              | Expert judgement op basis van het inrichtingsplan |

De bovenstaande beoordelingskaders komen in dit hoofdstuk achtereenvolgens aan bod. Hiermee wordt een volledig beeld gevormd van de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan op het gebied van verkeer- en woon en leefmilieu.

In een apart tekstkader wordt ook ingegaan op Niet gesprongen explosieven en de risico's voor de aanlegfase.

#### *Woon-, werk- en leefmilieu (incl. overlast insecten)*

Dit criterium gaat met name op de gevolgen van de aanlegfase op de aspecten geluid, luchtkwaliteit, verkeer, stofhinder en trillingen. Het gaat hierbij dus tijdelijke (hinder) effecten als gevolg van de aanlegfase. Deze criteria kunnen tijdelijk van invloed zijn op de gezondheidssituatie voor de omwonenden en worden afzonderlijk onderzocht en beschreven in de effectbeoordeling.

Daarnaast geldt dat muggen gebruik maken van stilstaand water om zich voort te planten. Door het plan neemt de hoeveelheid van stilstaand en ondiep water toe niet direct toe, wel is er een algehele vernatting van het gebied. Hierdoor is een kleine toename van de hoeveelheid muggen te verwachten maar in (zeer) dunbebouwd gebied. De bebouwde kom van Etten-Leur is echter op meer dan een kilometer afstand gelegen, dit criterium wordt daarom verder buiten beschouwing gelaten in de beoordeling.

**Tabel 13.2 Toelichting waardering effecten woon-, werk- en leefmilieu en gezondheid**

| Score | Betekenis                             |
|-------|---------------------------------------|
| +++   | N.v.t.                                |
| ++    | N.v.t.                                |
| +     | N.v.t.                                |
| 0     | Geen beïnvloeding                     |
| -     | (Tijdelijke) hinder treedt beperkt op |
| --    | (Tijdelijk) hinder treedt op          |
| ---   | (Tijdelijke) treedt in sterke mate op |

### *Gezondheid en recreatie: bevorderen bewegen, lopen en fietsen*

Zwartenbergse polder kan als aantrekkelijk uitloopgebied fungeren voor de stad Breda en Etten-Leur. Voor het criterium gezondheid en recreatie wordt conform het beoordelingskader onderzocht in hoeverre de inrichting van Zwanenbergse polder het bewegen, lopen en fietsen bevordert. Om dit concreet te kunnen beoordelen, focust de beoordeling op het aantal wandel- en fietsroutes door het gebied Zwanenbergse polder.

Voor het criterium gezondheid en recreatie wordt het onderzoek uitgevoerd met de volgende beoordelingsschaal:

*Tabel 13.3 Toelichting waardering effecten gezondheid en recreatie*

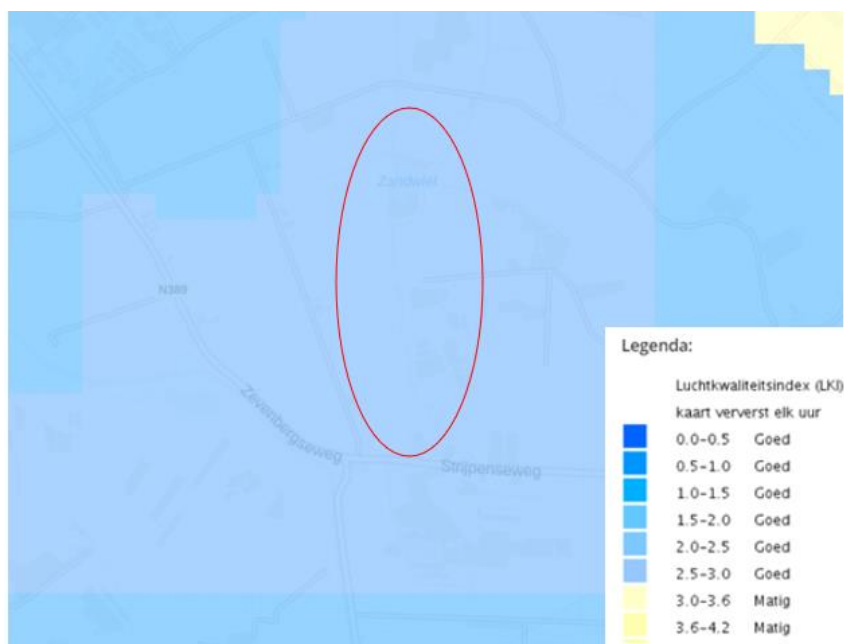
| Score | Betekenis                                                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| +++   | Per saldo toename van meerdere wandel- en/of fietsroutes                                         |
| ++    | Per saldo toename van wandel- en/of fietsroute, er ontstaat verbinding tussen twee routes        |
| +     | Per saldo toename van wandel- en/of fietsroute                                                   |
| 0     | Per saldo geen verandering in wandel- en/of fietsroute                                           |
| -     | Per saldo afname van wandel- en/of fietsroute                                                    |
| --    | Per saldo afname van wandel- en/of fietsroute waardoor een verbinding tussen twee routes wegvalt |
| ---   | Per saldo afname van meerdere wandel- en/of fietsroutes                                          |

De huidige veel gebruikte wandel en fietsroutes rond Zwanenbergse polder, worden aantrekkelijker door meer diversiteit aan natuurbeheertypen en een aansprekend landschap en uitzichtpunten. De beoordeling op dit punt is sterk gerelateerd aan de beoordeling voor landschap en natuur. Om dubbelingen te voorkomen wordt hiervoor verwezen naar die relevante paragrafen.

## 13.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen (referentiesituatie)

### *Luchtkwaliteit*

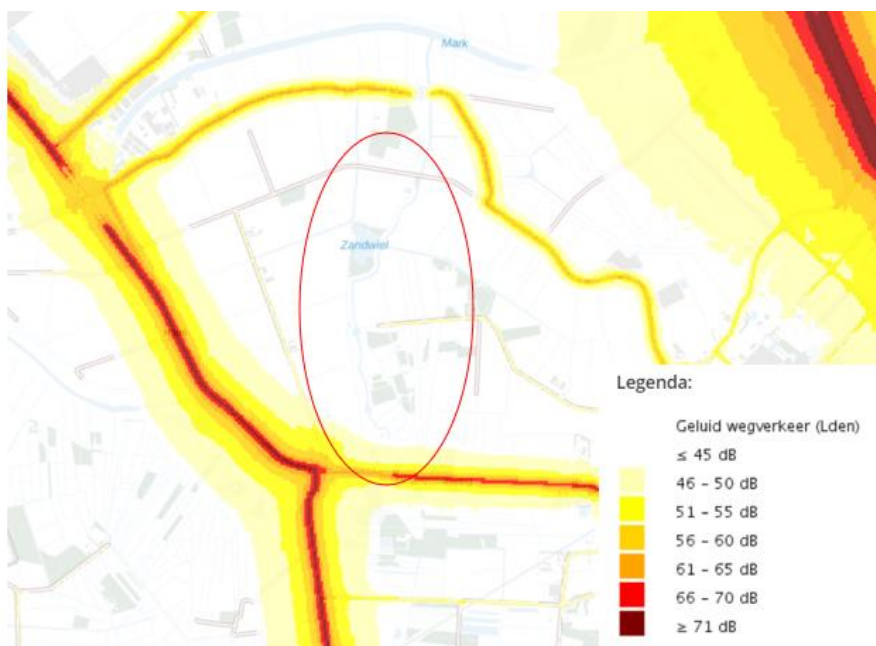
Het plangebied en omgeving bestaan uit landbouw- en natuurgebied. In de nabijheid van het plangebied zijn enkele woningen en agrarische bedrijven aanwezig. De agrarische gronden zijn in gebruik als grasland of akker. Ten aanzien van het aspect luchtkwaliteit vormen de veehouderijen en percelen in landbouwkundig gebruik in de huidige situatie een bron van fijnstof, pesticiden en herbiciden. Daarnaast vormen de aanwezige wegen, waaronder de A16 en N389, een bron van fijnstof in het plangebied. In de huidige situatie zijn echter geen knelpunten aanwezig op het aspect luchtkwaliteit (zie ook onderstaand figuur).



Figuur 13.1 Actuele luchtkwaliteitskaart Zwartenbergse polder en omgeving (bron: Atlasleefomgeving.nl d.d. 03-09-2021)

### Geluid

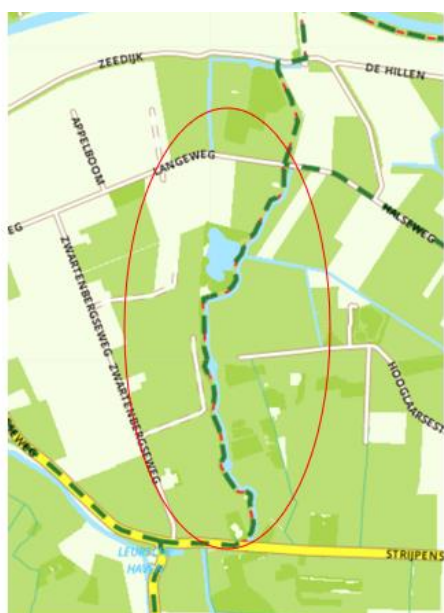
De geluidssituatie in het gebied wordt vooral bepaald de nabijheid van de N389 aan de westkant van het plangebied. Daarnaast is er geluid afkomstig van de Zeedijk (aan de noordkant van het plangebied) en de Strijpenseweg (zuidkant van het plangebied). Op onderstaande kaart is te zien dat voor het gehele plangebied het geluidsniveau onder de 45 dB blijft. Het huidige geluidsniveau in het gebied is dus goed te noemen.



Figuur 13.2 Geluid in het plangebied van wegverkeer (Lden, bron: Atlasleefomgeving, d.d. 03-09-2021)

### Gezondheid en recreatie

In onderstaand figuur zijn de veelgebruikte fietsroutes rondom het plangebied weergegeven. De Langeweg kan tevens gebruikt worden door fietsers. Naast deze route zijn er geen fiets- of wandelroutes aanwezig in het gebied.'



Figuur 13.3 Veelgebruikte fietsroutes nabij het plangebied (bron: route.nl)

### 13.4 Effectbeoordeling plan-alternatief woon-, werk- en leefmilieu

De voorgenomen werkzaamheden kunnen gevolgen hebben op :

- Luchtkwaliteit
- Geluidssituatie
- Trillingen
- Niet gesprongen explosieven
- Opwerveling van stof

#### *Luchtkwaliteit*

De luchtkwaliteit in het gebied kan worden beïnvloed door de uitlaatgassen van de grondverzetmachines (shovel/bulldozer, graafmachine) en vrachtwagens die nodig zijn om het werk uit te voeren. Het betreft echter een tijdelijke verhoging van de uitstootconcentraties gedurende de aanlegfase in een plangebied zonder woningen. Dit in combinatie met het feit dat het gebied een goede luchtkwaliteit kent in de referentiesituatie leidt ertoe dat op luchtkwaliteit geen knelpunten te verwachten zijn.

#### *Geluid*

Het beperkt aantal extra verkeersbewegingen als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden zal niet leiden tot een toename van de geluidsoverlast op woningen rondom aan- en afvoerroutes. De werkzaamheden in het plangebied kunnen wel hoorbaar zijn voor de omgeving (interne verkeersbewegingen, graven et cetera). Uit verschillende studies blijkt dat het geluid in landelijk gebied tot ongeveer 750 meter als hinderlijk wordt ervaren. Deze cijfers zijn gebaseerd op hinderbelevingsonderzoeken<sup>11</sup> Rondom het plangebied zijn enkele woningen gelegen binnen deze afstand. Gedurende de werkzaamheden in het gebied kan hierdoor dus hinder worden ervaren door omwonenden. Dit zal echter tijdelijk van aard zijn.

#### *Trillingen*

Conform de SBR-richtlijnen kan ten gevolge van wegverkeer tot een afstand van 30 m van de weg trillinghinder/schade optreden. Binnen 100 m van het plangebied zijn geen woningen/boerderijen gelegen. Een effect van trillingen op nabijgelegen woningen wordt daarom nauwelijks verwacht.

#### *Opwerveling van stof*

Tijdens droge weersomstandigheden kan een opwerveling van bodemstof plaatsvinden als gevolg van de vrachtwagens die binnen het plangebied over onverharde of bevuilde wegen rijden. Hoewel dit stof voor slechts een deel bestaat uit fijnstof, kunnen nabij liggende woningen hiervan mogelijk hinder ondervinden. Deze effecten zijn echter tijdelijk van aard. Binnen 100 m van het plangebied zijn ook geen woningen/boerderijen gelegen.

Geconcludeerd wordt dat effecten tijdens de aanlegfase zeer gering zijn in dun bebouwd gebied. De hinder als gevolg van de maatregelen is tijdelijk van aard. De beoordeling is neutraal.

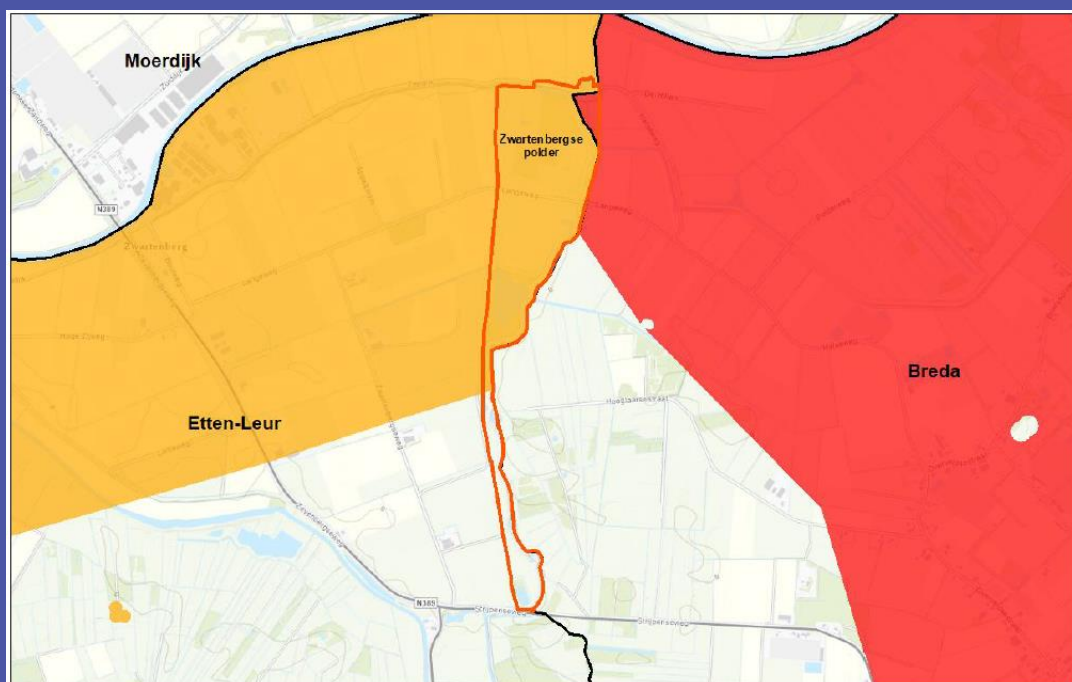
---

<sup>11</sup> Hinderbelevingsonderzoek Stichting Bouw Research, 2003

### Niet gesprongen explosieven

Indien bodemingrepen uitgevoerd gaan worden in verdacht gebied, zijn voorafgaande aan de uitvoering van deze bodemingrepen beheersmaatregelen voor Ontplobbare Oorlogsresten (OO) benodigd om te kunnen zorgen voor een veilige werkplek voor het bij de werkzaamheden betrokken personeel.

Vanuit de Gemeente Breda zijn er in 2018 en in 2020 onderzoeken naar ontplofbare objecten (oorlogsresten) gedaan. In 2021 heeft de Gemeente Etten-Leur een vergelijkbaar onderzoek laten uitvoeren. Uit beide onderzoeken blijkt dat een groot deel van het plangebied verdacht is op de aanwezigheid van verschoten schutmunitie. Onderstaande bodembelastingkaart toont de verdachte gebieden vanuit beide onderzoeken (kleuren oranje en rood) ten opzichte van het plangebied. Het zuidelijk gelegen gedeelte van de Zwartenbergse Polder dat niet oranje of rood is ingekleurd, geldt als onverdacht gebied. Voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden zal er detectie moeten plaatsvinden van de delen van het plangebied waar grondroerende werkzaamheden plaatsvinden. Na de vrijgave van deze gebieden kan de uitvoering van het werk starten.



Figuur 13.4 Het verdachte gebied verschoten geschutmunitie is hier volledig oranje en rood weergegeven

#### Mitigerende maatregelen

Mogelijke mitigerende maatregelen voor de woningen waar de grootste hinder optreedt zijn:

- Inzet van stille nieuwe vrachtwagens die minimaal voldoen aan de norm Euro VI
- Aanleg van rijplaten over grasklinkers langs de afvoerroutes om geluidsoverlast en trillingen te verminderen
- Tijdens droge weersomstandigheden de wegen en/of vrachtwagenbanden sproeien, zodat het opwervelen van bodemstof wordt voorkomen

Tabel.13.4 Overzichtstabel effectbeoordeling zonder en met mitigatie

|                            | Zwartenbergse polder<br>excl. mitigatie | Zwartenbergse polder incl.<br>mitigatie |
|----------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| Woon-, werk- en leefmilieu | 0                                       | 0                                       |

### 13.5 Effectbeoordeling plan-alternatief gezondheid/recreatie

Als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling van Zwartenbergse polder wordt de recreatieve functie van het gebied verbeterd. De wegenstructuur blijft gelijk, maar de beleving van het gebied wordt met name aan de randen van het gebied versterkt. Er worden enkele recreatieve voorzieningen aangebracht zoals een bankje en een informatiepaneel. Naast de wandel- en fietsmogelijkheden langs de Halsche Vliet enkele plaatsen aangewezen voor sportvisserij. De voorgenomen aanpassingen maken het gebied aantrekkelijker voor recreatie. Er vinden echter geen grote veranderingen plaats ten opzichte van de referentiesituatie. Er is per saldo geen sprake van een toename van wandel- en/of fietsmogelijkheden. De beoordeling is daarom neutraal (0).

Tabel.13.5 Overzichtstabel effectbeoordeling zonder en met mitigatie

|                         | Zwartenbergse polder<br>excl. mitigatie | Zwartenbergse polder incl.<br>mitigatie |
|-------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| Gezondheid en recreatie | 0                                       | 0                                       |

## 14 Externe veiligheid

### 14.1 Wetgeving en beleid

Het algemene Rijksbeleid voor externe veiligheid is gericht op het beperken en beheersen van risico's voor de omgeving ten gevolge van het gebruik, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen door bedrijven (inrichtingen), het transport van gevaarlijke stoffen over transportroutes (openbare wegen, waterwegen, spoorwegen) en het transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen. Dat gebeurt onder andere door te voorkomen dat activiteiten met gevaarlijke stoffen te dicht bij kwetsbare bestemmingen plaatsvinden, door de zelfredzaamheid van personen te bevorderen en door de calamiteitenbestrijding te optimaliseren. Voor ruimtelijke ontwikkelingen moet getoetst worden aan het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). De Wet milieubeheer maakt onderscheid tussen vergunningplichtige bedrijven en meldingsplichtige bedrijven. Algemeen gesteld mag een bedrijf niet in werking zijn zonder een geldige (en het hele bedrijf omvattende) milieuvergunning.

De provincie Noord-Brabant heeft het externe veiligheidsbeleid nader uitgewerkt in een beleidsvisie externe veiligheid waarin ze kiest voor een weging van belangen en een transparante bestuurlijke verantwoording van dit proces. De gemeente Etten-Leur heeft een lokale beleidsvisie voor (externe)veiligheid opgesteld, waarin bijvoorbeeld informatie staat over de omgang met vervoer van gevaarlijke stoffen binnen de gemeente.

### 14.2 Te verwachten effect en methode onderzoek

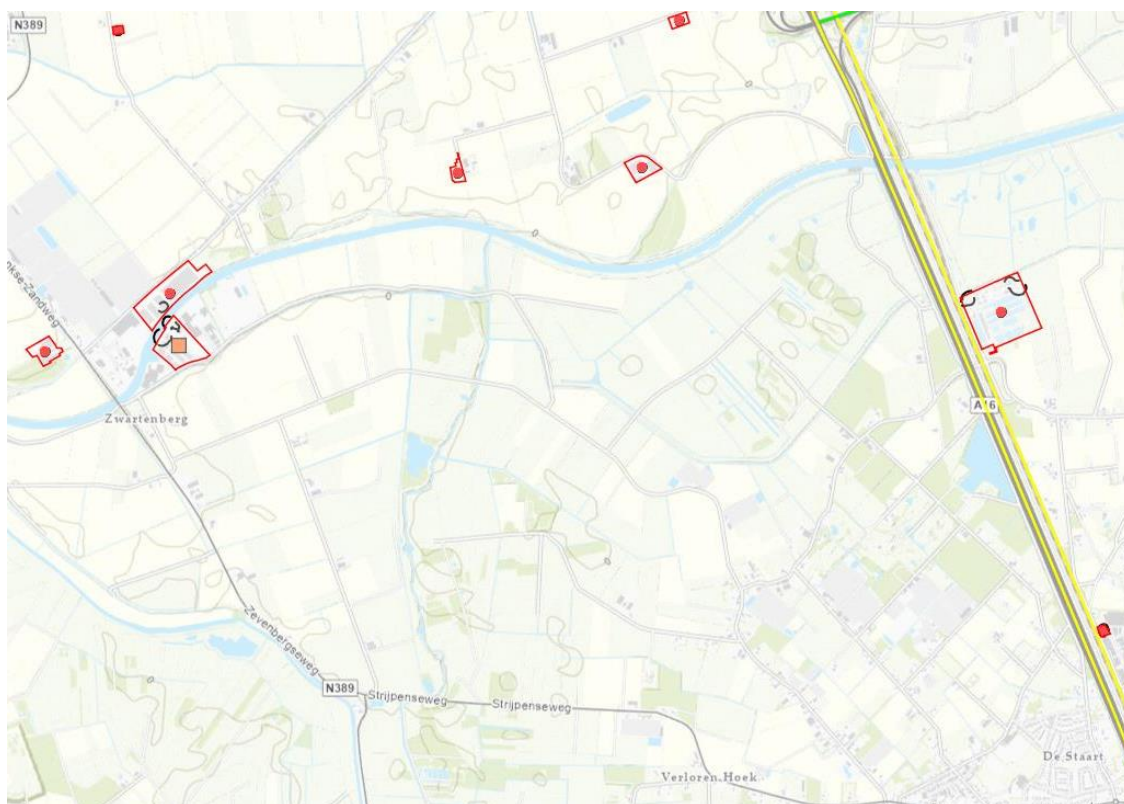
Het thema externe veiligheid wordt beoordeeld op basis van de robuustheid en flexibiliteit van de gekozen oplossing. Robuustheid is de mate waarin de inrichting van het plangebied bestand is tegen externe verstoringen (door gevaarlijke stoffen). De flexibiliteit toont aan hoe goed het systeem zich kan aanpassen aan externe verstoringen.

Het plan voorziet conform de huidige plannen van de natuurontwikkeling niet in de introductie van nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten en ook niet in de realisatie van nieuwe risicobronnen, zoals (risicovolle) inrichtingen, Basisnetroutes of buisleidingen). Externe veiligheid is daarom op basis van de huidige plannen, gezien het ontbreken van relevante risicobronnen in de referentiesituatie, naar verwachting geen belemmering voor de ontwikkeling. Een nadere methodebeschrijving is daarom ook niet opgenomen, wel worden deze conclusies nog eens toegelicht in de volgende paragraaf 14.3.

### 14.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen (referentiesituatie)

#### Risicovolle inrichtingen

Uit de risicokaart blijkt dat er geen risicovolle inrichtingen in het plangebied gelegen zijn.<sup>[1]</sup> Tevens ligt het plangebied niet binnen de invloedssfeer van overige risicovolle inrichtingen. Daarnaast bevinden zich ook geen relevante buisleidingen in of nabij het plangebied (zie onderstaand figuur).



Figuur 14.1 Uitsnede risicokaart

Voor transportroutes heeft het Rijk de Regeling Basisnet opgesteld. Het Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen bestaat uit drie onderdelen: vervoer over de weg, de binnenwateren en het spoor. Voor de gemeentelijke wegen heeft Breda een Route gevaarlijke stoffen wegen aangewezen, waarvan gebruik moet worden gemaakt voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. De gemeente Etten-Leur heeft hiervoor geen route aangewezen. De dichtstbijzijnde aangewezen route voor Breda is de snelweg A16 ten oosten van deelgebied Zwartenbergse polder. De A16 is een basisnetroute, waarvan het wegvak het dichtstbij het plangebied (A16: Knp. Zonzeel - afrit 17 (Prinsenbeek)) is opgenomen in de Regeling. Deze route heeft een PR  $10^{-6}$  contour tot de

<sup>[1]</sup> <https://www.risicokaart.nl/>

weerszijden van de weg. De rivier de Mark (ten noorden van het plangebied) is geen Basisnetroute en heeft dan ook geen risicocontour.

#### Kabels en leidingen

Uit de risicokaart blijkt dat er geen hoge druk aardgasleidingen in het gebied liggen. Ter voorbereiding op de graafwerkzaamheden ten behoeve van de ontgronding en het graven dient aanvullend een oriëntatie klic-melding gedaan te worden. Op basis hiervan wordt inzichtelijk welke elektriciteits- en gasleidingen en overige planologisch relevante kabels en leidingen zich in en rond het plangebied bevinden en welke voorwaarden er gelden voor werkzaamheden in de nabijheid hiervan. Hiermee dient rekening gehouden te worden bij de graafwerkzaamheden. De grondwaterstandverhoging is naar verwachting niet problematisch voor de aanwezige kabels en leidingen, een analyse door de beheerders kan nodig zijn. Kabels en leidingen binnen het plangebied liggen vooral langs de Langeweg, die van oost naar west het plangebied doorsnijdt, dit betreffen in ieder geval:

- Aan de noordzijde van de Langeweg een persleiding PVC Ø200 mm van WS Brabantse Delta;
- Eveneens langs de noordzijde van de Langeweg ligt een persleiding van de gemeente Breda, materiaal en afmeting van deze leiding zijn onbekend

#### 14.4 Effectbeoordeling plan-alternatief

Het plan voorziet conform de huidige plannen van de natuurontwikkeling niet in de introductie van nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten en ook niet in de realisatie van nieuwe risicobronnen, zoals (risicovolle) inrichtingen, Basisnetroutes of buisleidingen). Externe veiligheid is daarom op basis van de huidige plannen, gezien het ontbreken van relevante risicobronnen in de referentiesituatie, naar verwachting geen belemmering voor de ontwikkeling.

Indien bij nadere uitwerking van de plannen alsnog realisatie van nieuwe risicobronnen of van (beperkt) kwetsbare objecten (bijv. een verblijfsgebouw natuureducatie of andere recreatie) in de nabijheid van bestaande risicobronnen wordt voorzien, dient rekening gehouden te worden met het externe veiligheidsbeleid van de gemeente Breda en gemeente Etten-Leur.

Tabel 14.1 Overzichtstabel effectbeoordeling externe veiligheid zonder en met mitigatie

|                    | Zwartenbergse polder excl. mitigatie | Zwartenbergse polder incl. mitigatie |
|--------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Externe veiligheid | 0                                    | 0                                    |

## 15 Conclusie effecten plan-alternatief exclusief en inclusief mitigerende maatregelen

In paragraaf 15.1 wordt het overzicht gegeven van de effecten uit het MER voor Zwartenbergse polder, zowel exclusief mitigerende maatregelen als inclusief. Daarnaast wordt het doelbereik van de natuurontwikkeling bepaald in paragraaf 15.2. In hoeverre wordt de doelstelling voor natte natuur, bereikt?

### 15.1 Conclusie milieueffecten plan-alternatief

Onderstaande tabel geeft het overzicht van de effecten zoals beschreven in voorgaande hoofdstukken. Vervolgens volgt een beschrijving van de belangrijkste conclusies als gekeken wordt naar het totaal van de effecten voor het plan-alternatief.

Tabel 15.1 Overzicht milieuthema's en beoordelingscriteria

| Milieuthema               | Beoordelingscriteria                                                               | Excl. Mitigatie | Incl. mitigatie |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Natuur                    | Natura 2000                                                                        | 0               | 0               |
|                           | Soortenbescherming                                                                 | -               | 0               |
|                           | NNN                                                                                | ++              | ++              |
| Bodem en water            | Bodemkwaliteit                                                                     | +               | +               |
|                           | Aardkundige waarden                                                                | --              | --              |
|                           | Oppervlaktewaterkwantiteit                                                         | +               | +               |
|                           | Grondwaterkwantiteit                                                               | 0               | 0               |
|                           | Oppervlaktewaterkwaliteit                                                          | ++              | ++              |
|                           | Grondwaterkwaliteit                                                                | +               | +               |
| Klimaat en duurzaamheid   | Robuustheid plan voor klimaatverandering                                           | 0               | 0               |
|                           | Bijdrage plan aan duurzaamheidsdoelstellingen                                      | +               | +               |
| Landschap                 | Landschappelijke waarden                                                           | 0               | 0               |
| Ruimtelijke kwaliteit     | Gebruikerswaarde, belevingswaarde, toekomstwaarde                                  | ++              | ++              |
| Cultuurhistorie           | Cultuurhistorische waarden                                                         | 0               | 0               |
| Archeologie               | Effect op aanwezige archeologische waarden (verwachtingswaarde en bekende waarden) | 0               | 0               |
| Verkeer                   | Verkeershinder                                                                     | 0               | 0               |
| Woon- werk- en leefmilieu | Aanlegfase                                                                         |                 |                 |
| Gezondheid                | Gezondheid en recreatie                                                            | 0               | 0               |
| Externe veiligheid        | Risicobeoordeling                                                                  | 0               | 0               |

In deze tabel valt op dat de effecten van de beoogde ontwikkeling in Zwartenbergse polder over het algemeen als neutraal of beperkt positief worden beoordeeld. Hierna worden de criteria, die een duidelijk negatieve of positieve beoordeling hebben, nader toegelicht.

#### *Negatieve effecten*

Het enige negatieve effect van de voorgenomen ontwikkeling is de (mogelijke) aantasting van aardkundige waarden. Het gehele plangebied Zwartenbergse polder is een aardkundig waardevol gebied. Het afgraven van het maaiveld past niet altijd in een aardkundig waardevol gebied. Vergravingen in het kader van natuurontwikkeling is door de provincie specifiek benoemd als potentiële bedreiging. Het plan omvat vergravingen in dit waardevolle gebied dat door de provincie in zijn geheel is aangewezen, daarom is de beoordeling negatief.

Om de natuurdoelen van het project te kunnen halen is het noodzakelijk om het maaiveld deels te verlagen door middel van vergravingen. Dit betreft voor dit project alleen vergraving van de deklaag van klei/veen en/of de (te) voedselrijke bouwvoor (bovenste laag vaak geroerde grond) van zand en bovendien zijn de vergravingsdieptes zoveel mogelijk aangepast op de ligging van de waardevolle zandgronden. Door het op deze wijze beperken van de afgraving worden de onderliggende waardevolle zandgronden in de praktijk naar verwachting maar beperkt verstoord. Het patroon van afgraven is zodanig dat het onderliggende patroon van de donk / zandondergrond naar verwachting juist iets herkenbaarder wordt in het landschap. De daadwerkelijke aantasting is daarom in de praktijk, hoewel er wel vergravingen plaatsvinden in het waardevolle gebied, naar verwachting relatief beperkt. De huidige wielen/plassen worden niet aangetast.

Voor het criterium aardkundige waarden zijn mitigerende maatregelen niet mogelijk. Bij de vergravingen wordt immers waar mogelijk al rekening gehouden met de aardkundige waarden (de onderliggende zandgronden) in het gebied (dit is opgenomen in de voorgenomen activiteit).

De regelgeving voor aardkundige waarden ligt bij de provincie Brabant en gemeente Etten-Leur, overeenstemming met die partijen is van belang vóór de vergunningverlening.

De ingreep zorgt mogelijk voor een tijdelijke aantasting van leefgebied van de grote modderkruiper, voortplantingswater en/of overwinteringshabitat van Alpenwatersalamander en poelkikker en van leefgebied en verblijfplaatsen van kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn en wezel). Maatregelen zijn nodig om overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen. Dit betreft relatief kleinschalige maatregelen die naar verwachting eenvoudig en zonder grote meerkosten in de realisatie kunnen worden meegenomen. De beoordeling voor criterium soortenbescherming inclusief mitigerende maatregelen is daarom neutraal. Kanttekening daarbij is dat na de aanlegfase de situatie voor de betreffende soorten zich niet alleen zal herstellen maar in de meeste gevallen zelfs sterk zal verbeteren.

#### *Positieve effecten*

Het plan leidt tot een positief effect op het criterium oppervlaktewaterkwaliteit. In de watergang die de westelijke grens van het plangebied vormt worden aan de oostoever twee trajecten met natuurvriendelijke oevers aangelegd. De natuurvriendelijke oevers bieden ruimte voor planten die in diep en ondiep water groeien, voor moerasplanten die gedijen bij afwisselend natte en droge condities en voor planten die boven op de oever onder droge omstandigheden groeien. Dit draagt

bij aan de verbetering van ecologische en biologische processen, waardoor de natuurvriendelijke oevers een broedplaats zijn voor algen, vissen, waterplanten en macrofauna. Daarnaast verbetert de oppervlaktewaterkwaliteit doordat in de toekomstige situatie geen gebiedsvreemd fosfaatrijk water meer in het plangebied wordt ingelaten. In de huidige situatie wordt er gebiedsvreemd fosfaatrijk water in het plangebied ingelaten. Deze inlaat is er straks niet meer. Het stoppen van deze inlaat van gebiedsvreemd water komt de oppervlaktewaterkwaliteit ten goede. De aanleg van de natuurvriendelijke oevers in combinatie met het stoppen van het inlaten van gebiedsvreemd fosfaatrijk water leidt tot een positief effect voor de oppervlaktewaterkwaliteit.

Ook geldt een positief effect voor het criterium NNN. De realisatie van natte natuur zorgt voor meer oppervlakte en meer samenhang binnen het NNN. Verder biedt de ontwikkeling de mogelijkheid om het watersysteem verder te optimaliseren voor de beoogde natuurwaarden en neemt het niveau van bemesting en intensief grondgebruik duidelijk af. Om die reden is sprake van een duidelijke verbetering van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

Per saldo is de beoordeling op het criterium ruimtelijke kwaliteit ook positief (++). De gebruikswaarde van de Zwartenbergse polder verandert van deels agrarisch naar een volledig natuurgebied. De beleving van het gebied verandert maar de belangrijkste landschappelijke kenmerken en patronen blijven hetzelfde. Er worden enkele recreatieve voorzieningen aangebracht zoals een bankje en een informatiepaneel. Via de herinrichting komt er meer natuur. Hierdoor ontstaat meer kleur en variatie in het landschappelijk beeld. Ook de verbinding met de andere natuurgebieden wordt versterkt waardoor de toekomstwaarde wordt vergroot.

## 15.2 Doelbereik

De ambitie voor Zwartenbergse polder is om een gevarieerd overwegend nat natuurgebied met verschillende typen schrale vegetatie te realiseren. Het ontwerp gaat ervan uit dat het plangebied aan de noordkant begrensd blijft door het huidige haakbeuken- en essenbos. Naar het westen gaat dit bos over naar hoog- en laagveenbos gelegen aan een dynamisch moeras. Hier kan het moeras zich na realisatie tot ruigteveld ontwikkelen (bij drogere omstandigheden). Centraal in het plangebied treedt de meeste vernatting op. Hier wordt vochtig hooiland en nat schraalland gerealiseerd. Aan de randen, zowel de westelijke als oostelijke grens wordt het plangebied op landschappelijk aantrekkelijke wijze 'begrensd' door kruiden- en faunairijk grasland. Dit type grasland wordt ook tussen de verschillende natuurtypen als verbindend element in het landschap ingezet, van het westen naar het oosten en noorden naar het zuiden. De bestaande plas 'het Zandwiel' is omringd met haagbeuken- en essenbos. Die vormen een natuurlijke overgang tussen het natte schraalland en de zoete plas. De bestaande watergangen blijven het gebied omringen zodat de bestaande afwatering van het landbouwgebied niet verslechterd wordt. In combinatie met het daarnaast gelegen kruiden- en faunairijk grasland worden de randen van het gebied op eenduidige, maar landschappelijk aantrekkelijke wijze begrensd.

Door aan te sluiten bij de natuurlijke ondergrond en door peilophoging/vernatting worden de ecologische processen maximaal gestimuleerd om de gevarieerde, maar op elkaar afgestemde schrale vegetaties passend bij het plangebied te ontwikkelen. De overgang tussen de vegetaties

zal geleidelijk zijn (zoals hierboven toegelicht). Een samenhangend nat gebied met bos, moeras, open water en ruigtevelden biedt grote kansen voor biodiversiteit.

Met de realisatie van Zwartenbergse polder neemt de oppervlakte van de verschillende beoogde natuurdoelen en daarmee de robuustheid en samenhang verder toe. Daarnaast kan het watersysteem verder geoptimaliseerd worden en kunnen natuurlijke processen meer vrijheid krijgen. Als gevolg daarvan neemt de noodzaak voor beheermatig ingrijpen af en neemt de ongevoeligheid voor externe factoren, ook door klimaatverandering, verder af.

De aanleg van natuurvriendelijke oevers in de watergang die de westelijke grens van het plangebied vormt dragen bij aan een verbetering van de waterkwaliteit en het ecologisch functioneren. Het verflauwde talud biedt een geleidelijke overgang van de oever. Hierdoor ontstaat er ruimte voor planten die in diep en ondiep water groeien, voor moerasplanten die gedijen bij afwisselend natte en droge condities en voor planten die boven op de oever onder droge omstandigheden groeien. Dit draagt bij aan de verbetering van ecologische en biologische processen, waardoor de natuurvriendelijke oevers een broedplaats zijn voor algen, vissen, waterplanten en macrofauna.

Met de invulling van het plan wordt het doel bereikt dat een aangesloten gebied natuurgebied wordt gerealiseerd dat robuust genoeg is voor de verandering van klimaat. Belangrijk is dat de voorspelde positieve effecten als gevolg van de nieuwe natuurlijke omstandigheden de komende jaren goed gemonitord en getoetst worden of het doel ook in de praktijk gehaald wordt (zie paragraaf 15.5).

### **15.3 Gewijzigde cumulatieve effecten Noordrand midden gehele gebied**

Het deelgebied Zwartenbergse polder moet beschouwd worden als onderdeel van één groot natuurontwikkelingsproject Noordrand Midden en kan daarom niet los worden gezien van de andere deelgebieden. De gebieden worden zoveel mogelijk in samenhang beschouwd. In de bijlage van het eerdere MER Weimeren is daarom ook een globale beoordeling opgenomen van de cumulatieve effecten voor Noordrand Midden geheel. Uitgangspunt voor de cumulatieve beoordeling toentertijd vormde de Ambitiekaart natuurbeheertypen zoals dat door het GS besluit van 16 april 2019 is vastgesteld. Nu de preciezere invulling van de natuurdoeltypen en maatregelen bekend is voor Zwartenbergse polder, is geanalyseerd of er nog relevante (andere) cumulatieve effecten kunnen optreden.

Voor de meeste thema's vinden geen relevante (nieuwe) cumulatieve effecten plaats, bijvoorbeeld omdat effecten lokaal optreden (bijvoorbeeld lokale archeologische resten) en niet gerelateerd zijn aan effecten in de andere deelgebieden. En veel cumulatieve effecten zijn positief, omdat de deelgebieden samen een geheel vormen van natte natuur.

In volgende tabel wordt toegelicht waar relevante (negatieve) cumulatie kan optreden en hoe dat is meegenomen in de beoordeling van het MER of welke aandachtspunten dit meebrengt voor de vervolgitwerking en uitvoering.

Tabel 15.2

| Thema                                | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bodem en water</b>                | <p>De werkzaamheden en vergravingen in het gebied Weimeren zijn opgenomen als autonome aanpassing in het grondwatermodelonderzoek. Dit gebied ligt ten oosten van het projectgebied Zwartenbergse polder. In het gebied Weimeren zijn specifiek drie maatregelen opgenomen, omdat deze naar verwachting de meeste invloed op de grondwaterstand in de omgeving hebben. Dit zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Afgravingen in het gebied</li> <li>- Aanpassing zomer/winterpeil peilgebied</li> <li>- Opnemen plassen van Weimeren in het systeem</li> </ul> <p><i>Afgravingen in het gebied</i></p> <p>In het gebied Weimeren worden plassen en rietland gerealiseerd. Om dit mogelijk te maken, wordt er grond afgegraven. Bij het afgraven wordt onderscheid gemaakt tussen afgravingen ter plaatse van rietland en van water. Bij rietland wordt de holocene deklaag tot een maximum van 60 cm dikte afgegraven. Bij water geldt dat de volledige holocene deklaag, ongeacht dikte, afgegraven wordt.</p> <p><i>Aanpassing zomer/winterpeil gebied</i></p> <p>In het plan van Weimeren wordt en één peilgebied aangepast. Dit is een peilgebied met een flexibel peil. Het winterpeil was hier eerst -0,4 m NAP, dit is aangepast naar -0,3 m NAP. Het zomerpeil is aangepast van -0,6 m NAP naar -0,7 m NAP.</p> <p><i>Opnemen plassen Weimeren</i></p> <p>De wateroppervlaktes en het rietland zijn opgenomen. Het peil is overgenomen van het peil van de peilgebieden en er zijn eigenschappen ingevoerd voor o.a. de bodem, infiltratie en drainage(weerstand).</p> <p>Met deze gegevens in het totale grondwatermodel is het effect van de vergravingen en peilverhoging in Zwartenbergse polder op omliggende landbouwpercelen berekend, waardoor de cumulatieve effecten in de omgeving van Zwartenbergse polder gecontroleerd zijn in het MER voor dit onderwerp/criterium.</p> |
| <b>Verkeer en woon en leefmilieu</b> | <p>Tegelijkertijd met de werkzaamheden in Zwartenbergse polder vinden er ook werkzaamheden plaats in het grotere natuurontwikkelingsproject Noordrand Midden, in Weimeren is reeds een start gemaakt. Hierdoor kan sprake zijn van een cumulatie van geluid en opwaaien van stof. Door goede afstemming van transportroutes zijn deze cumulatieve effecten op verkeer en woon-werk- en leefmilieu te verzachten. Er zijn ook weinig woningen in het gebied.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Natuur</b>                        | <p>In potentie is in dit geval alleen stikstofdepositie een relevant (cumulatief) effect. Stikstofdepositie speelt bij de deelprojecten uitsluitend in de aanlegfase door de inzet van groot materieel bij met name het grondverzet. De Nieuwe Wet stikstofreductie en natuurherstel</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Thema | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>(Wsn) is per 1 juli 2021 in werking getreden. Met deze wet worden alle tijdelijke bouw- en sloopwerkzaamheden en alle tijdelijke werkzaamheden voor het aanleggen, veranderen en verwijderen van een werk vrijgesteld van natuurvergunningsplicht voor het aspect stikstofdepositie. De vrijstelling omvat ook de vervoersbewegingen die samenhangen met de werkzaamheden</p> <p>Voor de volledigheid is voor Zwartenbergse polder voor het Voorlopig Ontwerp wel een stikstofdepositie/Aerius berekening uitgevoerd (Bureau Waardenburg, 2021), waaruit blijkt dat cumulatie van effecten niet te verwachten zijn:</p> <p>"Als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden in de Zwartenbergse Polder te Etten-Leur is er geen sprake van een berekende bijdrage aan de stikstofdepositie op voor stikstof gevoelige habitattypen of leefgebieden in nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Negatieve effecten op deze Natura 2000-gebieden als gevolg van een bijdrage aan de stikstofdepositie zijn uitgesloten."</p> |

## 15.4 Leemten in kennis en informatie

Door het uitgevoerde onderzoek zijn de effecten van het plan voor Zwartenbergse polder al zo goed mogelijk in beeld gebracht. Er zijn dan ook geen wezenlijke leemten in kennis en/of informatie die een goede besluitvorming voor projectplan Zwartenbergse polder in de weg staan.

De volgende onzekerheden zijn wel geconstateerd:

- Onzekerheid in klimaatverandering en effect daarvan op de natuurdoeltypen
- Onzekerheid in de exacte afvoerroutes (grond) buiten het plangebied
- Onzekerheid in het grondwatermodel, een model is altijd een bepaalde voorspelling van de werkelijkheid
- Als gevolg van de tijdelijke werkzaamheden kunnen ook knelpunten ontstaan op het gebied van verkeersveiligheid (bijvoorbeeld door gelijktijdig gebruik van routes door recreanten en vrachtverkeer. Dit betreft een tijdelijke situatie waarbij in de uitvoeringsplannen veilige oplossingen voor bedacht moeten worden

## 15.5 Aanzet evaluatieprogramma

Op grond van artikel 7.39 van de Wet milieubeheer moet "het bevoegd gezag dat een plan heeft vastgesteld onderzoeken wat de gevolgen van de uitvoering van dat plan zijn wanneer de in het plan voorgenomen activiteit wordt ondernomen of nadat zij is ondernomen". Dit betekent dat een evaluatie moet worden uitgevoerd op het moment dat een m.e.r.-(beoordeling)plichtige activiteit plaatsvindt. In het MER moet een begin van een dergelijke evaluatie zijn opgenomen.

Het advies is om regelmatig de ontwikkelingen in het plangebied te onderzoeken. Wanneer uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er sprake is van afwijkingen in vergelijking met de uitgangspunten van het voorliggende MER, dan is het wenselijk om te beoordelen of het nodig is om het beleid of het plan aan te passen.

Omdat de milieueffecten van het voornemen voor een deel ook op grond van wet- en regelgeving zijn beoordeeld, is het ook belangrijk om regelmatig wijzigingen in wet- en regelgeving te volgen. Ook wanneer hieruit blijkt dat er sprake is van afwijkingen in vergelijking met de uitgangspunten.

Van het voorliggende MER, is het wenselijk om te beoordelen of aanpassingen aan het beleid of het projectplan nodig zijn. Er zijn een aantal onderzoeksopgaves te benoemen die aandacht vragen bij de verdere uitwerking van de plannen of onderdeel zouden moeten zijn van het evaluatieprogramma. Op basis van de resultaten van het voorliggende MER is in ieder geval belangrijk:

- De ontwikkelingen van de geplande natuurdoeltypen te monitoren, of daadwerkelijk die natuur tot ontwikkeling komt
- De (te verwachten) effecten van klimaatverandering op natuur te monitoren
- De verandering/verbetering van de waterkwaliteit te monitoren, treedt deze op zoals verwacht?
- Of er voldoende kwel optreedt in het gebied
- Of er inderdaad geen nadelige effecten op de grondwaterstanden voor de landbouw in de directe omgeving zijn zoals berekend in het grondwatermodel
- Goed te monitoren dat de vergraving inderdaad beperkt blijft tot de bouwvoor, zodat eventuele archeologische resten en de dekzandkop/donk gespaard blijven

In het projectplan Waterwet (Arcadis, 2021) is het volgende hierover reeds opgenomen:

Na de inrichting van de Zwartenbergse Polder als NNP is er een grondwatermeetnet nodig om de effecten van de maatregelen te meten. Hiervoor worden peilbuizen gezet en gemonitord. Deze peilbuizen worden verspreid over alle deelgebieden die behoren tot het projectgebied NRM (inclusief Weimeren) en bijgehouden door het Waterschap. Die metingen kunnen laten zien of de maatregelen tot de gewenste vernatting leiden. En of buiten de natte natuurparel onverwachte natschade ontstaat.

Het doel is om 2 jaar na de uitvoering van de maatregelen een tussentijdse evaluatie te houden en na 5 jaar een omvangrijkere evaluatie. Deze evaluaties bestaan uit een kwantitatieve, hydrologische analyse van de NNP, gericht op:

- Bepaling van de effecten van de ingrepen, weergegeven in een tijdreeks
- Berekening van de doelrealisatie
- Berekening uitstralingseffecten in omliggende percelen
- Berekening van de kwel in de zomer en de winter
- Berekening van de droogtestress

## Bijlage 1      Literatuurlijst

Gebiedsvisie Noordrand Midden. Waterschap Brabantse Delta, Staatsbosbeheer, Provincie Brabant, december 2019.

Integrale rapportage schrale vegetaties, grond- en oppervlaktewater deelgebied zwartenbergse polder. Arcadis, 6 oktober 2021. Referentie: D10025340:125

Projectplan waterwet Zwartenbergse polder inclusief bijlagen. Arcadis, 9 september 2021. Referentie: D10034160:61

Plangebied Noordrand Midden-west, deelgebied Zwartenbergse polder, gemeente Etten-Leur en Breda; archeologisch vooronderzoek: een actualisatie van het Bureauonderzoek. RAAP, 13 september 2021. Ref: RAAPrap\_5384\_NORAN\_20210913

Ontwerpnota voorlopig ontwerp zwartenbergse polder - noordrand midden-west. Arcadis, 22 juli 2021. Referentie: D10036575:24

Achtergrondrapportage grondwatermodelstudie Noordrand Midden West. Royal Haskoning DHV, 26 juli 2021. Referentie: BH8803-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0002

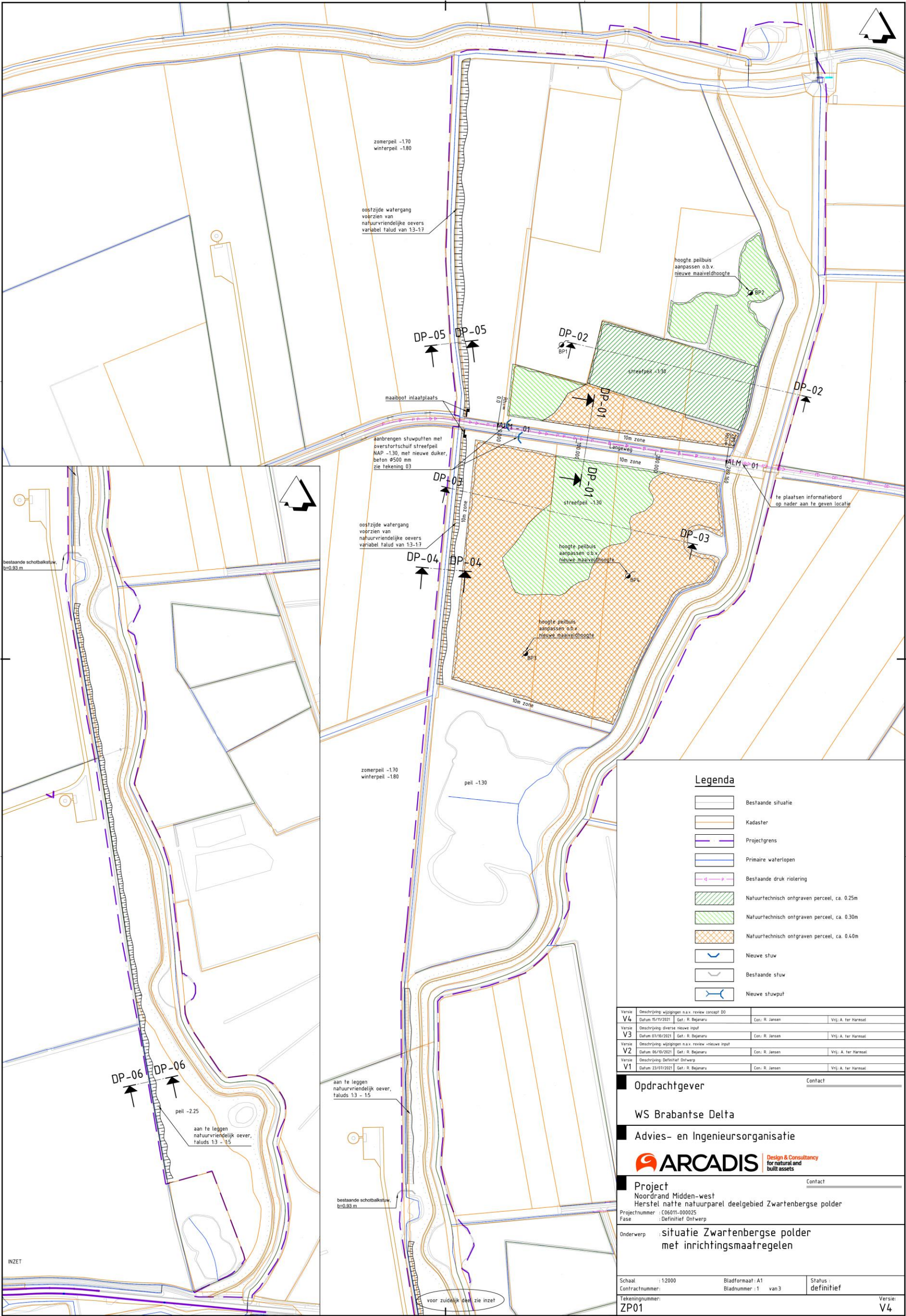
Zwartenbergse polder analyse explosievenonderzoek. Arcadis, 26 mei 2021. Referentie: D10030871:30

Notitie quickscan Wnb Zwartenbergsche Polder. Bureau Waardenburg, 17 mei 2021. Referentie: 20-0774/21.04352/JanDaa

AERIUS berekening stikstofdepositie Zwartenbergse polder op basis van Voorlopig Ontwerp. Bureau Waardenburg, 7 juli 2021. Referentie: 20-0774/JobJo

QuickScan Archeologie en Cultuurhistorie Noordrand Midden-West. Arcadis, 25 mei 2021.

**Bijlage 2****DO ontwerp**



## **Bijlage 3      MER Noordrand Midden – deelgebied Weimeren fase 1**

Bijlage 3 is beschikbaar als apart document met kenmerk R001-1269878HJW-V02-ibs-NL.