**Datum**
14 oktober 2022

**ONTWERP-PROJECTPLAN WATERWET (rijkswaterstaatswerken)**

| | |
|---|---|
| Datum | **14 oktober 2022** |
| Nummer ON | **WSD.1.6/22-014.322** |
| Nummer OG | **WSD.1.6-0074** |
| Onderwerp | **Rivierverruiming en KRW Meanderende Maas** |

De Minister van Infrastructuur en Waterstaat besluit, gelet op artikel 5.4, eerste lid, van de Waterwet, het onderhavige Ontwerp-Projectplan tot uitvoering van rivierverruimende en KRW-maatregelen, onderdeel van het project Meanderende Maas vast te stellen en uit te voeren in overeenstemming met het bepaalde in dit Ontwerp-Projectplan.

Dit Ontwerp-Projectplan Waterwet maakt onderdeel uit van de gecoördineerde besluitvorming voor het project Meanderende Maas. De context waarbinnen de rivierverruimende- en KRW-maatregelen worden uitgevoerd, is waar nodig voor de onderbouwing van de maatregelen kort beschreven. Een uitgebreide toelichting op het project Meanderende Maas, inclusief een integrale beoordeling van effecten op de omgeving, is opgenomen in het MER dat opgenomen is in bijlage IX en onderdeel uitmaakt van dit Ontwerp-Projectplan. De gecoördineerde besluitvorming is nader toegelicht in paragraaf 3.5 van dit Ontwerp-Projectplan.

## 1. Projectbeschrijving

Ingevolge artikel 5.4, eerste lid van de Waterwet geschiedt de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk door of vanwege de beheerder overeenkomstig een daartoe door hem vast te stellen projectplan. Op grond van het tweede lid van artikel 5.4 dient het plan tenminste een beschrijving te bevatten van het betrokken werk en de wijze waarop het wordt uitgevoerd, alsmede een beschrijving van de te treffen voorzieningen gericht op het ongedaan maken of beperken van de nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk.

Onderhavige rapportage voorziet daar in.

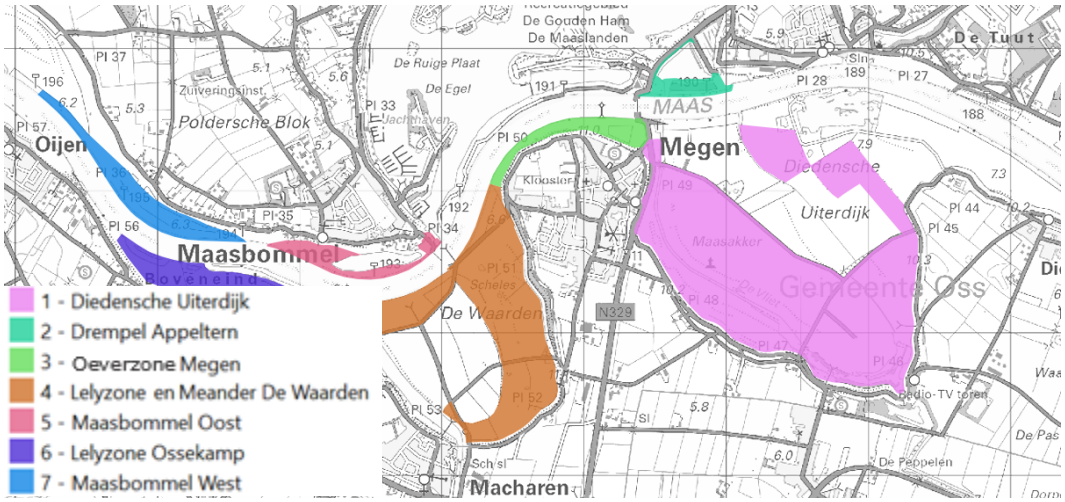
### 1.1. Algemene projectomschrijving

Het project Meanderende Maas gaat de historische Maasdijk tussen Ravenstein en de stuw bij Lith (aan de Brabantse zijde) versterken en enkele

uiterwaarden van de Maas in dit gebied verruimen en ontwikkelen. Voor een volledig overzicht van het project Meanderende Maas en de doelstellingen voor het gebied wordt verwezen naar de algemene projectbeschrijving in het MER (bijlage IX).[1]

Voorliggend Ontwerp-projectplan Waterwet ziet uitsluitend op de rivierverruimende maatregelen ten behoeve van het realiseren van waterstandsdaling en KRW-maatregelen met daarnaast enkele ondersteunende maatregelen.

Ten behoeve van dit Ontwerp-Projectplan is onderstaand besluitgebied[2] bepaald. Hierbinnen worden de maatregelen uitgevoerd. Vanwege de omvang is het besluitgebied in zeven deelgebieden opgedeeld (zie figuur 1). De deelgebieden zijn in tabel 1 nader toegelicht.




*Figuur 1 Begrenzing deelgebieden binnen besluitgebied*

*Tabel 1 Toelichting deelgebieden*

| nr. | Deelgebied | Situering |
|---|---|---|
| 1 | Diedensche Uiterdijk (DU) (Meander) | rkm 188,5 - 190,5<br>aan Brabantse zijde van de Maas (gemeente Oss) |
| 2 | Drempel Appeltern | rkm 189,9 -190,3<br>aan Gelderse zijde van de Maas (gemeente West Maas en Waal) |
| 3 | Oeverzone Megen | rkm 190,5 - 191,8<br>aan Brabantse zijde van de Maas (gemeente Oss) |
| 4 | Lelyone en Meander De Waarden | rkm 191,8 -193,2<br>aan Brabantse zijde van de Maas (gemeente Oss) |
| 5 | Maasbommel Oost | rkm 192,4 -193,8<br>aan Gelderse zijde van de Maas (gemeente West Maas en Waal) |
| 6 | Lelyzone Ossekamp | rkm 193,3 -194,8<br>aan Brabantse zijde van de Maas (gemeente Oss) |

[1] Ook te vinden op www.meanderendemaas.nl
[2] Het onderscheid tussen projectgebied, besluitgebied en overige gebiedsdefinities is opgenomen in hoofdstuk 3 van het MER.

De huidige normatieve toestand[3] van dit waterstaatswerk binnen het besluitgebied bestaat uit:

- Legger Rijkswaterstaatswerken Waterwet - Maas, kaartbladen 88-93 Rijkswaterstaat Zuid-Nederland[4]
- Ter plaatse van rkm 189 is het projectplan Waterwet Herinrichting Uiterwaarden Demen-Dieden vigerend[5]. Voorliggend Ontwerp-Projectplan overlapt voor een klein deel met het projectplan van Demen-Dieden.[6]

Op legger Rijkswaterstaatswerken Waterwet-Maas zijn naast de begrenzing van het rijksoppervlaktewaterlichaam Maas voor de uiterwaarden ook de volgende bestaande KRW-geulen en hun vlak van vrije ruimte vastgelegd:

- Ossekamp geul 2, nabij rkm 194,7;
- Ossekamp geul 1, nabij rkm 194;
- Nevengeul Maasbommel, bij Maasbommel op rkm 193.

Alsook de bestaande natuurvriendelijke oevers en hun vlak van vrije ruimte:

- Drempel Appeltern, nabij rkm 190;
- Lelyzone De Waarden, nabij rkm 193;
- Lelyzone Ossekamp (tussen de bestaande geulen en zomerbed, nabij rkm 194 en 194,7);
- Lelyzone Maasbommel (na geul Maasbommel tot Ooijen rkm 196).

De vegetatielegger is ook een onderdeel van deze legger en bevat gras en akker als meest aanwezige vegetatietype met verspreid aanwezig bos, riet en ruigte, struweel en slechts beperkt verhard oppervlak.

De maatregelen die in het kader van dit Ontwerp-Projectplan worden getroffen zijn:

- Rivierverruimende maatregelen met als doel waterstandsdaling (primaire maatregelen):
  - Realiseren van geulen;
  - Maaiveldverlaging;
- KRW-maatregelen die bijdragen aan KRW-doelen (primaire maatregelen);
- Overige (ondersteunende) maatregelen:
  - denk aan peilfluctuatie, ecologische maatregelen ten behoeve van (de inpassing van de) primaire maatregelen.

Deze ingrepen zoals het uitgraven en verruimen van de geulen en integrale maaiveldverlagingen wijzigen de hierboven beschreven normatieve toestand van het waterstaatswerk Maas. Er is daarbij geen sprake van herstel in de huidige vastgelegde normatieve toestand, noch is er sprake van uitvoering

[3] Het waterstaatswerk zoals vastgelegd in een legger of staat van werken dan wel toestand vastgelegd in een verleende Watervergunning.

[4] De legger is online raadpleegbaar via: https://www.rijkswaterstaat.nl/water/waterbeheer/bescherming-tegen-het-water/waterkeringen/leggers/legger-rijkswaterstaatswerken

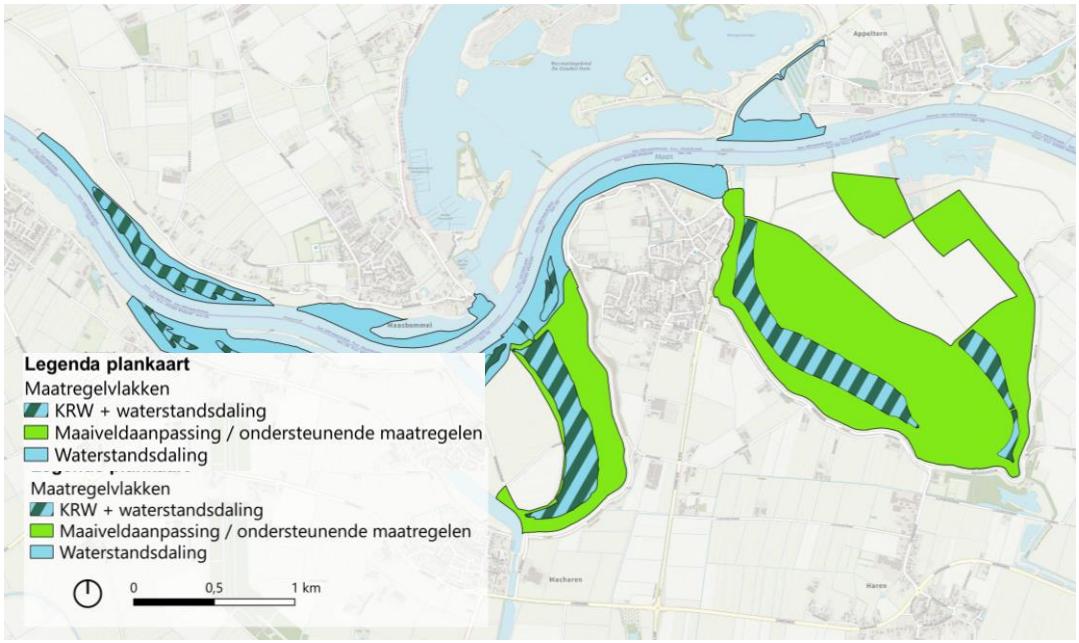
[5] Zie projectpagina van Natuurmonumenten en K3Delta voor meer info.

[6] Dit betreft het noordelijke roze 'ruitje' ten oosten van Megen op figuur 1.

van regulier onderhoud. Het betreft een wijziging van het waterstaatswerk door of vanwege de beheerder.

### 1.2.Scope Ontwerp-Projectplan

Dit Ontwerp-Projectplan wordt vastgesteld in het kader van de beoogde wijziging van de normatieve toestand van het waterstaatswerk. De maatregelvlakken zijn weergegeven in figuur 2. De plankaart is toegevoegd opgenomen als bijlage I op groter formaat.




*Figuur 2 Plankaart horizontaal ruimtebeslag*

### 1.3.Flexibiliteit

Na de vaststelling van dit Ontwerp-Projectplan kan het ontwerp voor en tijdens de uitvoering nog verder worden gedetailleerd (bijvoorbeeld wanneer nieuwe inzichten daar toe aanleiding geven). Om ruimte te bieden aan deze detaillering bevat dit Ontwerp-Projectplan een beperkte mate van flexibiliteit.

Voor de omgeving (eigenaren en gebruikers van omliggende gronden, bewoners en andere belanghebbenden) moet het Ontwerp-Projectplan voldoende rechtszekerheid bieden over mogelijke gevolgen. De flexibiliteit is daarom begrensd en kan slechts worden toegepast onder onderstaande voorwaarden.

Bij de realisatie van de maatregelen in dit Ontwerp-Projectplan mag worden afgeweken van het ontwerp mits:

1. Het ontwerp binnen het op de Plankaart aangegeven ruimtebeslag blijft;

2. Het ontwerp binnen de op de Dwarsprofielen aangegeven aanleghoogten blijft;
3. Het ontwerp geen negatief effect heeft op het bereiken van de waterstandsdaling en KRW-doelen;
4. Effecten op de omgeving niet groter zijn dan de effecten die zijn beschreven in dit Ontwerp-Projectplan met bijlagen en in het MER met bijlagen en geen sprake is van andere negatieve gevolgen voor de omgeving.

## 1.4. Nut en noodzaak, en doelstelling Ontwerp-Projectplan

### 1.4.1. Waterveiligheid

Door klimaatverandering zal de zeespiegel stijgen en zal extreme droogte worden afgewisseld met hevige regenval en een grotere kans op hoogwater in de grote rivieren. Grote delen van Nederland lopen bij extreme rivierafvoeren het risico getroffen te worden door een overstroming. Het gevolg is dat het huidige waterbeheer onvoldoende garantie geeft voor veiligheid van inwoners in Nederland in de toekomst. Met een combinatie van rivierverruimende maatregelen en versterking van de waterkeringen wordt het overstromingsrisico in Nederland beperkt.

Rijkswaterstaat werkt aan schoon, veilig en voldoende water dat klimaatadaptief en toekomstbestendig is (Nationaal Waterprogramma 2022-2027). Inzake hoogwaterveiligheid stuurt Rijkswaterstaat onder meer op het behoud van de benodigde ruimte voor afvoer en berging in het rivierbed. Dit betekent dat een ontwikkeling in het waterstaatswerk waterstandsneutraal moet worden uitgevoerd, tenzij er een specifiek doel is op het gebied van waterveiligheid. Een van de zaken waaraan wordt getoetst of de maatregelen uitvoerbaar zijn, is het Rivierkundig beoordelingskader (zie bijlage VIII).

*Ingrepen en doelbereik Ontwerp-Projectplan*
Als onderdeel van het Nationale Deltaprogramma en het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) is met alle Maaspartners een voorkeursstrategie voor de Meanderende Maas uitgewerkt. Dit bevat onder meer een pakket van rivierverruimende maatregelen die leiden tot lagere waterstanden bij hoogwater. Waterstandsdaling zorgt ervoor dat de dijken minder moeten worden opgehoogd (bijdrage aan HWBP opgave) en biedt tegelijk ook kansen tot een robuuster en klimaat-adaptief riviersysteem (zie ook paragraaf 1.4.2). Bij de start van de planuitwerking Meanderende Maas zijn de doelen opnieuw besproken en vastgelegd in de Bestuursovereenkomst planuitwerking Meanderende Maas, februari 2021.

Via dit Ontwerp-Projectplan worden geulen en laagtes aangelegd zodat er verruiming van de rivier optreedt: de geul en laagtes geven bij hoogwater meer ruimte aan het water, waardoor bovenstrooms het peil zakt. Deze rivierkundige ruimte kan weer worden ingezet om elders in het project de NNB/PAGW doelen mogelijk te maken, zoals o.a. de aanleg van ooibossen. Bij de aanleg van een bos wordt het water namelijk afgeremd en opgestuwd, wat weer tot hogere waterstanden bovenstrooms leidt. Omgekeerd moeten er als gevolg van de aanleg van de geulen ook maatregelen worden getroffen om aanzanding en dwarsstroming te mitigeren. Dit wordt middels kunstwerken,

maar ook middels herschikken van vegetatie ruwheid in de omgeving van de geulen bewerkstelligd. Door het integrale karakter van het project is het dus noodzakelijk om telkens aan meerdere knoppen in het ontwerp te draaien om te voldoen aan de bestuurlijke doelstelling.

De geulen en laagtes met ondersteunende maatregelen zoals bijvoorbeeld kunstwerken en erosiebescherming worden aangevraagd middels dit Ontwerp-Projectplan Waterwet. Deze maken dus onderdeel uit van het voorliggende besluit. Overige maatregelen voor de toegankelijkheid en recreatief medegebruik van het gebied, alsook de hierboven genoemde vegetatie worden apart aangevraagd middels een watervergunning.

De benoemde herinrichting van het gebied in deze uiterwaarden is nodig om de natuur weer te herstellen en te versterken. Het streven is daarbij gericht op het realiseren van ecologische kwaliteit en toekomstbestendig beheerde natuur, passend bij het dynamische riviersysteem van deze uiterwaarden.

Specifiek doel voor de hoogwaterveiligheid is dat het project Meanderende Maas als geheel, zoals toegelicht in het MER, de bestuurlijk afgesproken opgave van 14 cm waterstandsdaling bij rivierkilometer 184 realiseert, bij een maatgevende afvoer (4.118$m^3$/s te Borgharen). In de rivierkundige studie is onderbouwd, dat het voorliggende besluit in samenhang met de andere in coördinatie tegelijk te nemen besluiten en vergunningaanvragen in het project Meanderende Maas tot ruimschoots voldoende waterstandsdaling leidt, zodanig, dat er ook hydraulische ruimte is voor toekomstige projecten van de PAGW in de Waarden en de Ossekamp alsmede voor de resterende gebieden in de Diedensche Uiterdijk, zoals beschreven in het MER.

### 1.4.2. Kaderrichtlijn Water (KRW)

In de afgelopen honderdvijftig jaar veranderde de Maas van een vrij slingerende rivier naar een kanaalachtige waterweg. Door deze ontwikkeling zijn de ecologische waterkwaliteit en veel plant- en diersoorten in aantal achteruitgegaan of zelfs helemaal verdwenen. Om deze algemene trend te keren is sinds 2000 de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht. Dit betekent dat in 2027 alle grote Europese oppervlaktewateren voldoende schoon en ecologisch gezond moeten zijn. Naast de kwaliteit van het water zelf, moet ook de fysische gesteldheid van de rivieren, hun oevers en uiterwaarden op orde worden gebracht. Het (ecologische) doel is dat de Europese wateren in 2027 een goed leefgebied zijn voor de planten en dieren die hier thuishoren. Om dit doel te kunnen bereiken moeten maatregelen genomen worden.

De Europese richtlijn is voor wat betreft de Maas nationaal verankerd in het Nationaal Waterprogramma (NWP) 2022-2027 (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021). In de Stroomgebiedbeheerplannen, en bijhorende factsheets per waterlichaam zijn de ontwikkelingen in de waterkwaliteit en de resterende opgaven en bijbehorende maatregelen geschetst. In factsheet

OW80 (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022[7]) zijn alle te nemen KRW-maatregelen voor de Bedijkte Maas (NL91BM) benoemd. In paragraaf 2.2 wordt een beschrijving gegeven van de ecologische en chemische kwaliteit tot 2021. Uit deze beschrijving blijkt dat de ecologische kwaliteitselementen macrofauna, waterflora en vissen van belang zijn voor de Maas. Op geen van deze punten wordt voldoende beoordeeld. Daarnaast blijkt uit de factsheet dat er sprake is van normoverschrijding van een aantal verontreinigende stoffen.

Vanuit het gestuwde karakter van dit riviertraject, als onderdeel van Bedijkte Maas (NL91BM) liggen hier nog belangrijke kansen voor laagdynamische riviermoerassen en waterplantrijke/visrijke wateren in de vorm van niet aangetakte boogmeanders en restgeulen. Op dit traject gaat het om grootschalige uitbreiding van leefgebied van alle niet-stroomminnende soorten. Hiermee wordt invulling gegeven aan KRW-doelen voor het KRW-oppervlaktewaterlichaam type R7 en naar de bij dit type behorende rivier gebonden levensgemeenschappen.

De factsheet voorziet in een maatregelprogramma, waarbij in verschillende tranches is voorzien in de uitvoering van concrete maatregelen door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Rijkswaterstaat). In de factsheets tot aan 2022 zijn de KRW-maatregelen als volgt opgenomen:

- X2186: Maasbommel West (voorheen Belgers), zoekgebied tussen rkm 193 en 197;
- X2211: Diedensche Uiterdijk/ Boogmeander De Vliet (ook beekmonding);
- X2189: Meander De Waarden (incl. Lelyzone).

De derde tranche ziet op de periode 2022-2027, ook daarin zijn maatregelen opgenomen relevant voor het projectgebied:

- Aanleg geulen Bedijkte Maas op locaties (totale omvang: 18,96km):
    - Boog Meander Diedensche Uiterdijk / Dieden - Demen / Oeverzone Diedensche Uiterdijk (inclusief maatregel 7011-c);
- Herstel verbinding De Vliet.

In het Milieueffectrapport (MER) dat ten behoeve van de besluitvorming over het NWP is opgesteld, is in algemene zin geconcludeerd dat deze geulen een positieve invloed hebben op de waterkwaliteit en natuurwaarden in de uiterwaarden.

In de Bestuursovereenkomst Meanderende Maas d.d. 7 september 2020 werd initieel de opgave voor het realiseren van 6,7 km KRW-geul bevestigd. Toen bleek dat veel meer kilometers KRW-geul gerealiseerd kon worden is per brief (RWS -2021/28033, d.d. 12 augustus 2021) vastgelegd dat het project zich verplicht om 9,1 kilometer KRW-waardige geullengte te realiseren.

---

7 https://waterkwaliteitsportaal.overheidsbestanden.nl/factsheets/Factsheets%202021%20December/Oppervlaktewater/factsheet_OW_80_Ministerie_van_Infrastructuur_en_Waterstaat_Rijkswaterstaat_2022-05-12.pdf

*Ingrepen en doelbereik Ontwerp-Projectplan*
Met dit Ontwerp-Projectplan wordt aan bovenstaande opgave uitvoering gegeven. Er wordt tegen eind 2028 (met een uitloop naar 2029) 9,55 km aan geul gegraven, waarvan 1,35 km aangetakt aan het zomerbed en 8,2 km geïsoleerd. Door flauwe natuurvriendelijke oevers, variatie in waterdiepte tot een maximale waterdiepte van 1,5 m en rivierhout toe te passen, dragen de geulen bij aan de doelen van de Kaderrichtlijn Water (KRW).

| **Maatregel** | **KRW geullengte (gerealiseerd 2028, met uitloop 2029)** |
|---|---|
| Diedensche Uiterdijk/Boogmeander De Vliet (geïsoleerd) | 3300 m |
| Meander De Waarden aangetakt | 1350 m |
| Meander De Waarden geïsoleerd | 1100 m |
| Lelyzone De Waarden geïsoleerd | 1100 m |
| Geul Maasbommel - West | 1500 m |
| Lelyzone Ossekamp geïsoleerd | 1200 m |
| Lelyzone Ossekamp aangetakt | (400 m, telt niet mee) |
| **Totaal** | **9550 m** |

Langs een deel van de meanders (in de deelgebieden Diedensche Uiterdijk en Meander De Waarden) wordt daarnaast het maaiveld verlaagd tot +4,5 – 5,0m NAP. Deze uiterwaardverlaging biedt een ander type milieu aan vissen, macrofauna en (water)planten dan de geulen. Deze diversiteit is nuttig en nodig voor de paai en opgroei van diverse soorten. In deze verlaagde zones langs de geulen wordt 33,5ha rietmoeras ontwikkeld dat bijdraagt aan de KRW-waarden/waterkwaliteit. Dergelijke vegetatie biedt daarnaast ook een beschutte habitat voor diverse watergebonden fauna.

| **Maatregel** | **Oppervlakte rietmoeras Onderdeel van "Het Werk" (gerealiseerd 2028, met uitloop 2029)** |
|---|---|
| Diedensche Uiterdijk/Boogmeander De Vliet (geïsoleerd) | 24,5 ha |
| Meander De Waarden geïsoleerd | 9 ha |
| **Totaal** | **33,5 ha** |

## 1.5.Ingrepen en werkzaamheden

In deze paragraaf zijn de ingrepen en werkzaamheden, gericht op de primaire doelen waterstandsdaling en KRW, nader toegelicht. Per deelgebied, zoals beschreven in paragraaf 1.1, zijn aan de hand van uitsnedes van de inrichtingskaart de verschillende maatregelen in tabellen samengevat. In bijlage IX (het MER) is een gedetailleerde beschrijving van de maatregelen

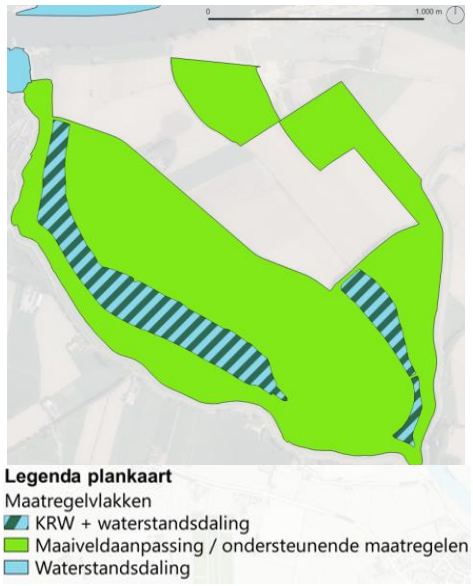
opgenomen. In bijlagen zijn de plankaart (I), relevante doorsnedes (II), ruimtelijke inrichtingskaart (III) en een hoogtekaart (V) opgenomen.

### 1.5.1. Deelgebied 1 Diedensche Uiterdijk

De Diedensche Uiterdijk heeft de volgende primaire doelen (zie figuur 3):

- Bijdragen aan waterveiligheid via rivierverruiming (paragraaf 1.3.1);
- Bijdragen aan KRW-doelen (paragraaf 1.3.2).

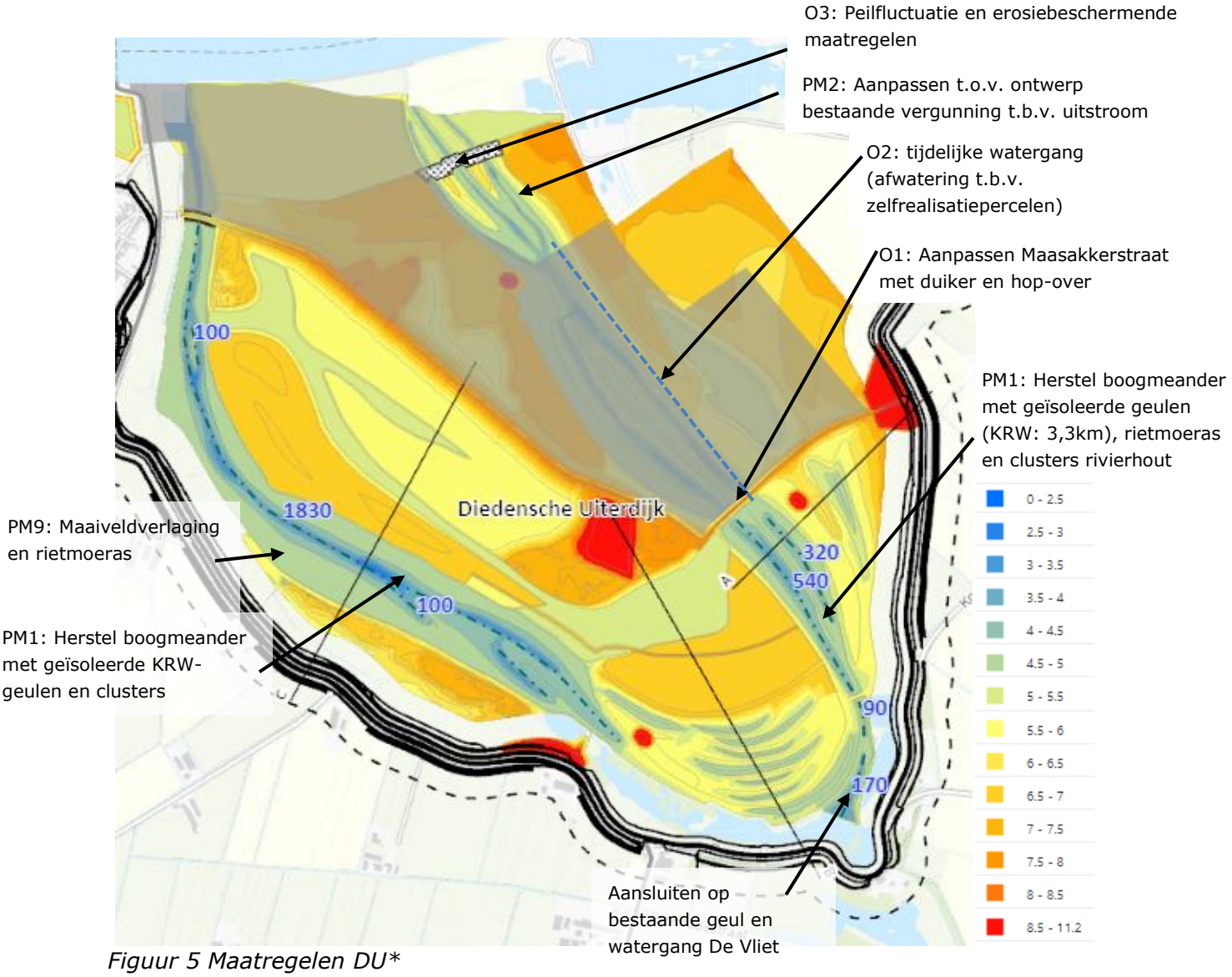
De ruimtelijke inrichting van het gebied is weergegeven in figuur 4. De volledige inrichtingskaart is opgenomen in bijlage III. De maatregelen voor dit deelgebied zijn weergegeven in figuur 5.




*Figuur 3 Uitsnede plankaart DU*



*Figuur 4 Uitsnede inrichtingskaart DU*




*Figuur 5 Maatregelen DU**

*Het grijze gebied maakt geen onderdeel uit van voorliggend Ontwerp-Projectplan, met uitzondering van O2.

De rivierverruimingsmaatregelen voor dit deelgebied zijn nader toegelicht in tabel 2.

*Tabel 2 Rivierverruimingsmaatregelen DU*

| id. | maatregel | uitvoering | opmerkingen |
|---|---|---|---|
| PM1 | Geulen - Herstellen boogmeander met geïsoleerde geulen (3,3 km) *(eveneens KRW-maatregel)* | • In de herstelde meanderboog blijven delen beneden NAP +4,5m open water<br>• Open water heeft een gemiddelde breedte van circa 50m<br>• Maximale waterdiepte is op grote delen 1,5m (bodemniveau NAP +3,5m) en op enkele locaties (refugia) maximaal 2m (bodemniveau NAP +3,0m) | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | • Dit verflauwt naar een ondiepe zone open water met maximale diepte van 1,0m (bodemniveau NAP +4,0m)<br>• Langs de oevers van de geul komt een ondiepe zone (NAP+4,5-5,0m) waar waterriet tot ontwikkeling komt.<br>• de geulbodem ligt na afgraven bijna volledig in de klei;<br>• aanbrengen van 5 clusters van circa 5 bomen in benedenstroomse deel van de meander (rivierhout). Het rivierhout wordt verankerd aan de bodem; | |
| PM2 | Geulen-Aanpassing vergunde ontwerp (Natuurmonumenten/Rodruza) m.b.t. uitstroom Meander DU | • De meander eindigt in drie verschillende 'vingers' die doorlopen richting de geul in de Oeverzone;<br>• De vingers zijn watervoerend met een bodemniveau NAP +4,0m. | Aanpassingen t.o.v. vergunde ontwerp Oeverzone Diedensche Uiterdijk zijn besproken met -en akkoord bevonden door- Natuurmonumenten. |
| PM9 | Maaiveldverlaging | • De meanderboog (open water en rietmoeras) vormt hoofdstructuur. Het rietmoeras en open water benadrukken de recente ligging van de meanderboog en vormen de stroombaan.<br>• Buiten de meander wordt de voormalige ligging van geulen uit Romeinse en Middeleeuwse tijd zichtbaar gemaakt door afwerking op maaiveldhoogte net boven stuwpeil. Dit leidt tot een vegetatiebeeld van vochtig grasland (NAP +5,2m). De maaiveldverlaging draagt bij aan rivierverruiming;<br>• Komgebied omwissellocatie: de zone wordt afgewerkt op een maaiveldhoogte rond NAP +7,0-7,5m en ontwikkeling (droog) hardhoutooibos.<br>• Oude oeverwal aan westzijde van de geul omwissellocatie: maaiveldniveau ligt rond NAP +7,0m en ontwikkeling tot droog hardhoutooibos.<br>• In eindafwerking maaiveld invulling geven aan gewenste ecotooptype. | In eindafwerking:<br>• Aanwezige archeologische waarden behouden en beleefbaar maken;<br>• Aanwezige aardkundig reliëf in de ondergrond zichtbaar maken in de bovengrond;<br>• Enkele cultuurhistorische patronen te behouden.<br>• Aanwezige ecologische waarden te beschermen |

Maatregel *PM1* betreft zowel een rivierverruimingsmaatregel als een KRW-maatregel. Overige (ondersteunende) maatregelen voor dit deelgebied staan in tabel 3.

*Tabel 3 Overige (ondersteunende) maatregelen DU*

| id. | maatregel | uitvoering | Opmerkingen |
|---|---|---|---|
| O1 | Aanpassing van Maasakker-straat (ten | • Weg blijft op huidige hoogte van NAP +8,0m;<br>• Huidige duiker in Maasakkerstraat wordt vervangen door twee grotere duikers met een schuif;<br>• Ter plaatse van de kruising van Maasakkerstraat en meander verwijderen van bomen. | realiseren van 'hop-over' (eilandje met aanplant bomen) op locatie waar bomen worden verwijderd, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | behoeve van realisatie geul) | | om belangrijke vleermuis-vliegroute te behouden. |
| O2 | fasering watersysteem (ten behoeve van kwaliteit geulen) - *tijdelijke situatie* | • Tijdelijk verdiepen en verlengen van watergang De Vliet (deel ten noorden va Maasakkerstraat), zodat afwatering landbouwpercelen plaatsvindt richting het noorden, richting de Maas. Nabij de Maasakkerstraat blijft de watergang onvergraven (op NAP+4,8 m), en nabij de duiker in noordelijk deel (maatregel O3) wordt de watergang verdiept naar NAP+4,5 m. De watergang moet naar de Maas toe ( benedenstrooms van instroom geul oeverzone DU) worden verlengd met bodemniveau op NAP+4,0 m. De watergang is onderdeel van de westelijke vinger van PM2. Middels een grondlichaam wordt vermengen van water met de overige twee vingers voorkomen. | |
| O3 | peilfluctuatie en erosiebescher mende maatregelen (ten behoeve van beheer geulen) | • De boogmeander wordt begrensd met (instroom)drempels:<br>  ○ ter hoogte van de Rulstraat (drempelhoogte NAP +6,3m). Om erosie tegen te gaan komt er taludbescherming van steenbestorting;<br>  ○ aan het bovenstroomse einde van de geul (rand Lelyzone). De drempelhoogte is NAP +6,6m en het betreft een grondlichaam van 30m breed, bekleed met erosiebestendige klei en gras;<br>• Om de DU te ontwateren na hoogwater dient een grote duiker (1 à 1,5m) met regelbare schuif geplaatst te worden in de Rulstraat. De duiker vervangt de huidige duiker in watergang de Vliet (locatie blijft gelijk);<br>• Eens per vijf jaar zal het waterpeil in de meanders van DU in de zomerperiode met circa 0,4 à 0,5m verlaagd moeten worden voor ontwikkeling rietmoeras. Hier worden geen permanente pompsystemen voor gerealiseerd. | • De oude kleine duiker in de Rulstraat wordt vervangen;<br>• Wanneer natuurlijke peilfluctuatie onvoldoende blijkt kan als alternatief een tijdelijke pompvoorziening gebruikt worden. Er wordt een opstelplaats voor een tijdelijke voorziening ingericht. |
| O4 | ecologische maatregelen (hoogwatervlu chtplaats, beverterp, takkenrillen) (compensatie voor maaiveldverla ging) | • Realisatie van drie hoogwatervluchtplaatsen (HWVP) in het gebied, één per begrazingseenheid, met een hoogte van NAP +10,0m. De grootte van de HWVP staat in verhouding met de oppervlakte van de begrazingseenheid;<br>• Realiseren van twee hoogwaterterpen voor bever en/of das. De terpen hebben een ellipsvormig oppervlak van 20 bij 30m (bovenzijde) op dijkhoogte, met een talud van 1:3. Hoogte ligt rond NAP +11,2m. De terpen vormen een vluchtplaats voor bevers en dassen en reduceren het risico van graverij in het dijklichaam.<br>• Realiseren van twee takkenrillen ten zuiden van de Rulstraat met omvang van 10 bij 2m (1m hoog) óf takkenhopen van minimaal 20 $m^2$. | • De HWVP's worden ingezaaid met een grasmengel;<br>• Takkenrillen dienen ter in periode na aanleg als schuilplaats voor marterachtigen. Na verloop van tijd kunnen deze takkenrillen worden verwijderd als er voldoende natuurlijke begroeiing in gebied aanwezig is. |

### 1.5.2. Deelgebied 2: Drempel Appeltern

De Drempel Appeltern heeft als primair doel (zie figuur 6):

- Bijdragen aan waterveiligheid via rivierverruiming (paragraaf 1.3.1).

De ruimtelijke inrichting van het gebied is weergegeven in figuur 7.




*Figuur 6 Uitsnede plankaart Drempel Appeltern*




*Figuur 7 Uitsnede inrichtingskaart Drempel Appeltern*

De rivierverruimingsmaatregelen voor dit deelgebied zijn toegelicht in tabel 4.

*Tabel 4 Rivierverruimingsmaatregelen Drempel Appeltern*

| id. | maatregel | uitvoering | opmerkingen |
|---|---|---|---|
| PM10 | Maaiveld-verlaging | • Afgraven tot een hoogte van NAP +5,4m (verlaging van circa 0,5 à 0,8m);<br>• Kappen van ooibos op de huidige oever;<br>• Deels dempen van huidige opening aan westzijde van de drempel. Het gedempte deel heeft een hoogte van NAP +5,4m en is circa 10m breed. In het gedempte deel wordt een duiker aangebracht. | Dempen opening is noodzakelijk vanwege de toegankelijkheid van foerageergebied van de aanwezige dassenfamilie (die verplaatst wordt naar de westzijde) (O6). |

Overige (ondersteunende) maatregelen voor dit deelgebied staan in tabel 5.

*Tabel 5 Overige (ondersteunende) maatregelen Drempel Appeltern*

| id. | maatregel | uitvoering | Opmerkingen |
|---|---|---|---|
| O5 | Taludwijziging langs Maasoever en erosie-beschermende maatregelen | • Talud langs de Maasoever krijgt een helling van 1:3 met een erosiebeschermende bekleding van stortsteen;<br>• Talud aan de achterzijde (plaszijde, Moringerwaard) krijgt een helling van 1:7. Het talud krijgt een erosie beschermende gras- en kleibekleding;<br>• De natuurvriendelijke oever langs de Maas over de lengte van drempel Appeltern verdwijnt (vervangen door steenbekleding van stortsteen (1e bullet)) | Het verlies van de natuurvriendelijke oever langs de Maas wordt binnen deelgebied Lelyzone Ossekamp (D6) gecompenseerd (zie O13). |

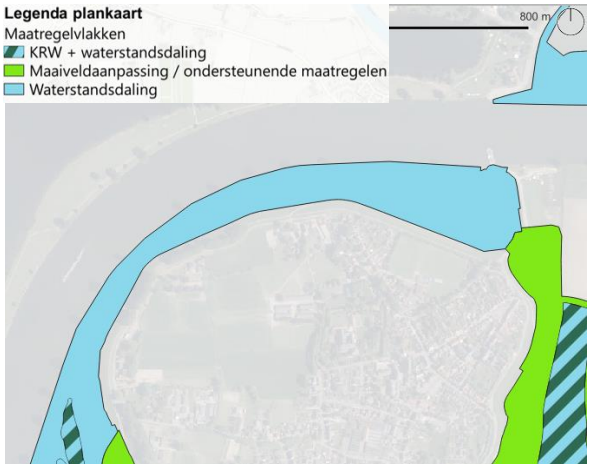
| | | | |
|---|---|---|---|
| O6 | Ecologische maatregelen - verplaatsen dassenburcht, takkenrillen en faunaratster | • De dassenburcht op de drempel komt te vervallen. Een nieuwe kunstburcht wordt ingericht aan de westzijde van de landtong nabij het bosje langs de provinciale weg;<br>• De nieuwe burcht is een zandig grondlichaam van 10 bij 15m en is 2m hoog, beplant en omgeven met struweel. Tevens komt er een faunaraster langs de N329 tot aan Maasdijk;<br>• Bij de drempel Appeltern komen 6 takkenrillen (10 bij 2m en 1m hoog óf bestaan uit takkenhopen van minimaal 20m$^2$) voor marterachtigen in de bosjes langs de provinciale weg. | Takkenrillen dienen voorafgaand aan het verwijderen van het bos te worden geplaatst (net als de nieuwe kunstburcht voor de das). De takkenrillen mogen daarnaast niet verwijderd worden, er komt geen natuurlijke begroeiing terug die voldoende dekking biedt. Het schiereiland bij Appeltern blijft bestaan uit lage vegetatie. |

### 1.5.3. Deelgebied 3: Oeverzone Megen

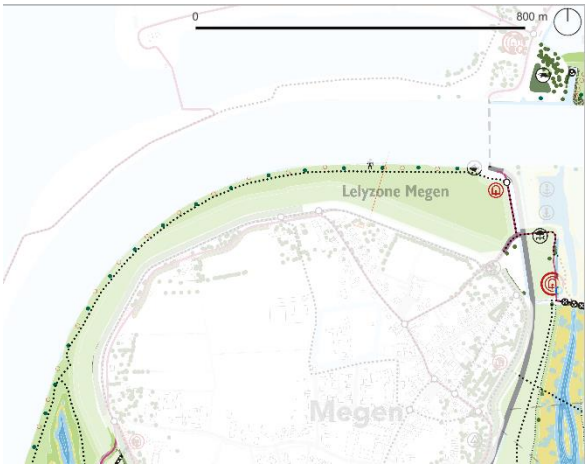
De Oeverzone Megen heeft als primair doel (zie figuur 8):

- Bijdragen aan waterveiligheid via rivierverruiming (paragraaf 1.3.1).

De ruimtelijke inrichting van het gebied is weergegeven in figuur 9.




*Figuur 8 Uitsnede plankaart Oeverzone Megen*




*Figuur 9 Uitsnede inrichtingskaart Oeverzone Megen*

De rivierverruimingsmaatregelen voor dit deelgebied zijn toegelicht in tabel 6.

*Tabel 6 Rivierverruimingsmaatregelen Oeverzone Megen*

| id. | maatregel | uitvoering | opmerkingen |
|---|---|---|---|
| PM11 | Maaiveld-verlaging (zie figuur 10) | • Het maaiveld in de Lelyzone wordt verlaagd tot NAP +5,4m;<br>• De verlaging start aan oostzijde benedenstrooms bij de Veerweg, waar het talud wordt afgegraven tot 1:7;<br>• Aan de westzijde (benedenstrooms) sluit de verlaging aan op die in de Lelyzone De Waarden (D4).<br>• De insteek van de maaiveldverlaging ligt zo'n 30-40m uit de teen van de dijk. De insteek heeft een taludhelling van 1:7 à 1:8. | Ter plaatse van een kleinschalige archeologische vindplaats wordt maaiveld verlaagd tot NAP+5,9 m |




*Figuur 10 Hoogtekaart Oeverzone Megen*

Er zijn geen overige (ondersteunende) maatregelen voor dit deelgebied.

### 1.5.4. Deelgebied 4: Lelyzone en Meander De Waarden

De Waarden heeft als primaire doelen (zie figuur 11):

- Bijdragen aan waterveiligheid via rivierverruiming (paragraaf 1.3.1);
- Bijdragen aan KRW-doelen (paragraaf 1.3.2).

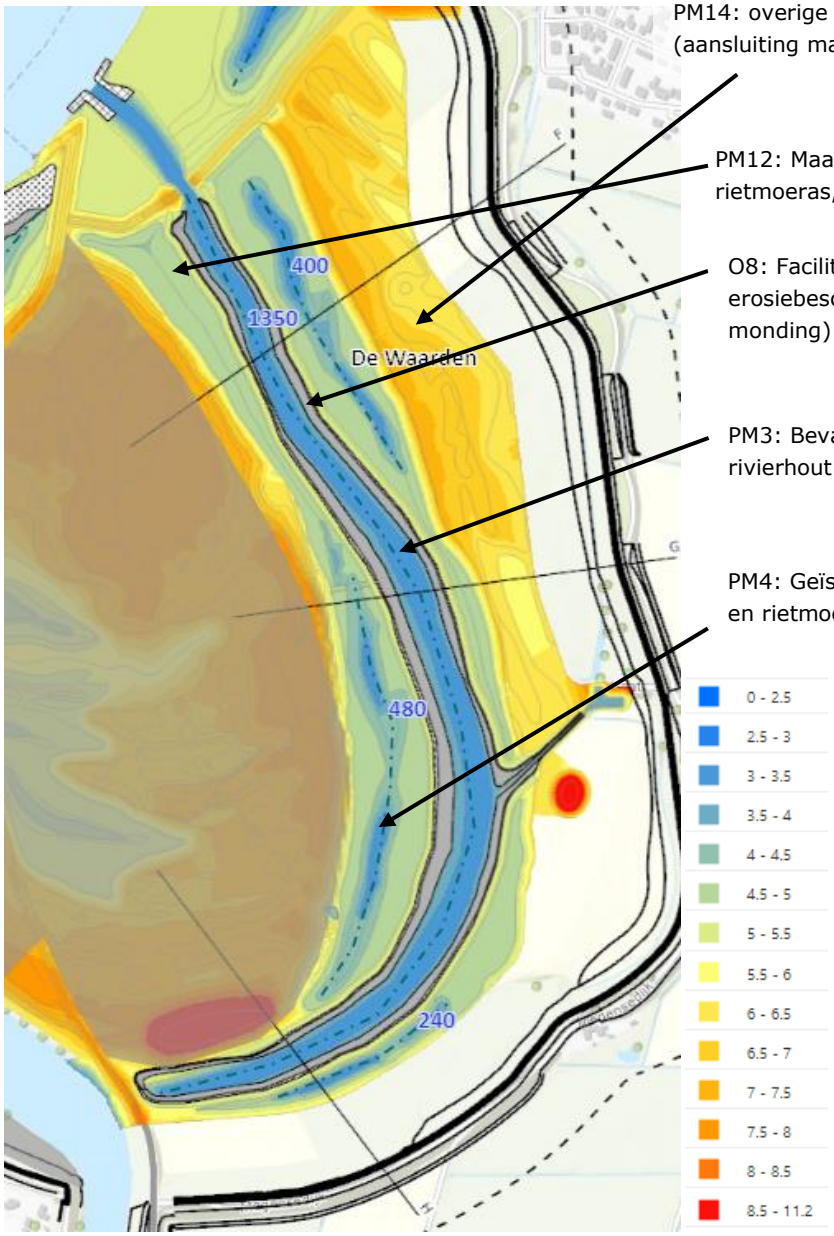
De ruimtelijke inrichting van het gebied is weergegeven in figuur 12. De maatregelen voor dit deelgebied zijn weergegeven in figuren 13 en 14.




*Figuur 11 Uitsnede plankaart Lelyzone en Meander De Waarden*

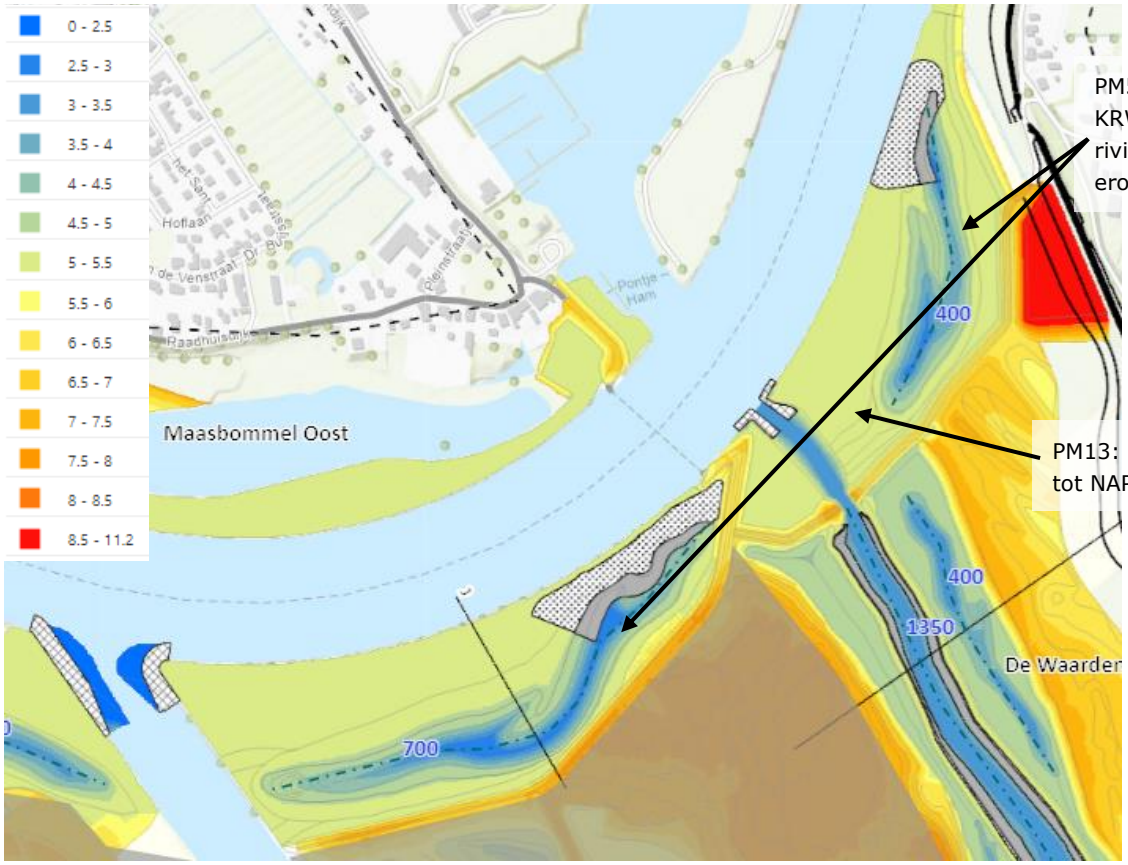



*Figuur 12 Uitsnede inrichtingskaart Lelyzone en Meander De Waarden*




*Figuur 13 Situering maatregelen Meander De Waarden**

*Het grijze gebied maakt geen onderdeel uit van voorliggend Ontwerp-Projectplan.




*Figuur 14 Situering maatregelen Lelyzone De Waarden**

*Het grijze gebied maakt geen onderdeel uit van voorliggend Ontwerp-Projectplan.

De rivierverruimingsmaatregelen voor dit deelgebied zijn toegelicht in tabel 7.

*Tabel 7 Rivierverruimingsmaatregelen De Waarden*

| id. | maatregel | uitvoering | opmerkingen |
|---|---|---|---|
| PM3 | Geïsoleerde geulen (*PM3 en PM4 eveneens KRW-maatregelen*) - (Terugbrengen van oorspronkelijke boogmeander, door middel van aaneenschakeling rietmoeras, nieuwe geïsoleerde geulen en één nieuwe aan de Maas aangetakte geul (recreatief bevaarbaar) | • De historische contour van de meanderboog wordt hersteld middels open water (recreatiegeul) en rietmoeras. De recreatiegeul is een aangetakte KRW geul met lengte van 1,35 km;<br>• De recreatiegeul krijgt een breedte van circa 50-70m. Centraal heeft de geul een diepe zone van circa 20m breed met een maximale waterdiepte van 1,5m (NAP +3,4m). Dit verflauwt tot een ondiepe zone van circa 20m breed (NAP +3,4m tot +4,9m). De recreatiegeul is eenzijdig aangetakt op de Maas ter hoogte van rkm 192.35. De monding van de geul wordt zo recht mogelijk aangelegd, conform de historische loop richting het noorden. De oever bij de monding krijgt een talud van 1:3 met steenbestorting; | Plaatsen van waarschuwingsborden bij monding en verbodsborden met verboden voor waterscooters en snelle motorboten en beperkte doorvaarthoogte bij de autobrug.<br><br>Voor het rivierhout kunnen de te verwijderen |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | (Meander) | • In de recreatiegeul worden vier clusters (5-tal per cluster) van rivierhout aangebracht. Eén direct benedenstrooms van de brug. Het rivierhout wordt verankerd aan de bodem. | bomen (essen) langs de Maasakkerstraat (DU) worden gebruikt (O1). |
| PM4 | | Rondom de bevaarbare recreatiegeul liggen drie geïsoleerde KRW geulen met een gezamenlijke lengte van 1,1km. Het open water van deze geulen heeft een breedte van circa 30m, en de maximale waterdiepte bij stuwpeil is 1,75m (refugia). De bodem van de geulen bestaat voornamelijk uit zand. In de geïsoleerde geulen ontstaat rietmoeras (delen >NAP+4.5m – 5,0 m) en open water (delen <NAP+4,5 m). | Oevers zijn flauw vormgegeven, zodat afwisseling in waterdiepte ontstaat. |
| PM5 | Geïsoleerde geulen 1,1km (Lelyzone) (*eveneens KRW-maatregel*) | • Uitgraven van twee smalle geïsoleerde KRW-geulen, met een totale lengte van 1,1km. De geulen hebben een breedte van circa 50 tot 75m en de diepste delen liggen op NAP +3,0m (met een waterdiepte van circa 2m). De bodem van de geulen bestaat voornamelijk uit zand;<br>• De geulen zijn voorzien van flauwe natuurvriendelijke oevers, met vanaf de waterlijn een 5m brede zone voor eventuele ontwikkeling van oeverruigte (beheerruimte);<br>• De afstand tussen oever en zomerbed van de Maas bedraagt ten minste 50m. Alleen ter hoogte van de instroomdrempels is een afstand van 28m aangehouden. Op het horizontale deel van de drempel tussen het zomerbed en de geulen (NAP +5,4m) en op het aansluitende talud met een niveau boven NAP +5,0m bestaat de grasbekleding uit een leeflaag en een onderlaag van klei (categorie 2) met een dikte van 0,8m. Het aansluitende onderwatertalud aan de achterzijde van de drempel tot een niveau van NAP +4,5m bestaat uit een erosiebestendige kleibekleding (categorie 2) met een laagdikte van 0,5m met oevervegetatie. | |
| PM12 | Maaiveldverlaging *(eveneens KRW-maatregel)* (Meander) | • Verlagen van het maaiveld aan weerszijden van de recreatiegeul binnen de breedte van de historische loop van de Maas tot NAP +5,4m;<br>• Er ontstaat een groot aaneengesloten rietmoeras van circa 12ha aan weerszijden langs de gehele lengte van de recreatiegeul. De drie geïsoleerde KRW-geulen liggen binnen dit rietmoeras (PM4). | |
| PM13 | Maaiveldverlaging (Lelyzone) | • Het verlagen van het gehele maaiveld in de Lelyzone tot NAP +5,4m (rondom de geulen). Het maaiveld benedenstrooms van de geulen wordt verlaagd tot NAP +5,2m, zodat de geulen via benedenstroomse zijde vollopen bij hoogwater;<br>• Het afgegraven maaiveld rondom de geulen blijft met een hoogte van NAP+5,4 voornamelijk een | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | kleiige ondergrond. Vanwege erosiebestendigheid van het maaiveld wordt het maaiveld na verlaging ingezaaid met een B5 grasmengsel. | |
| PM14 | Maaiveldverlaging - tussen dijk en meander (Meander) | Voor de verbinding tussen het maaiveld van de Meander en het maaiveld van de dijk wordt de nutriëntrijke toplaag verwijderd (30-50cm). Deze maaiveldverlaging levert een (kleine) bijdrage aan de rivierverruiming. | |

Maatregelen *PM3, PM4, PM5 en PM12* betreffen eveneens een KRW-maatregelen. Overige (ondersteunende) maatregelen voor dit deelgebied staan in tabel 8.

*Tabel 8 Overige (ondersteunende) maatregelen De Waarden*

| id. | maatregel | uitvoering | Opmerkingen |
|---|---|---|---|
| O7 | greppels afwatering - tijdelijke situatie (Meander) | In de tijdelijke situatie blijven de greppels langs de Tienmorgenstraat en Hoogduinsestraat behouden. In de zone tussen de landbouwpercelen en het gerealiseerde rietmoeras wordt een (tijdelijke) greppel (zaksloot) gegraven van waaruit de oost- en zuidzijde van de landbouwpercelen kunnen afwateren. | Na oplevering van het Werk moet er voor gezorgd worden dat de landbouwpercelen op Eiland De Waarden (zelfrealisatie) niet uitwateren op het rietmoeras aan de westelijke zijde van de recreatiegeul. |
| O8 | Peilfluctuatie, waterbeheer en afgeschermde ligging rietmoeras (Meander) | • Eens per vijf jaar zal het waterpeil in de rietmoerassen in de zomerperiode met circa 0,4 à 0,5m verlaagd moeten worden voor ontwikkeling rietmoeras. Hier worden geen permanente pompsystemen voor gerealiseerd.<br>• Aanleggen lage kades langs recreatiegeul (PM3) om periodieke peilfluctuatie van rietmoerassen mogelijk te maken en negatieve invloed van recreatievaart (toegankelijkheid en golfinloop) op rietmoerassen te voorkomen. In de kade komen 4 duikers met een klep om enig peilbeheer in rietmoerassen mogelijk te maken (water aflaten of inlaten indien nodig);<br>• De hoogteligging van de kade is circa NAP +5,5m. De breedte van de kade is 8m en de kade bestaat uit een grondlichaam met een deklaag van klei. | • Wanneer natuurlijke peilfluctuatie onvoldoende blijkt kan als alternatief een tijdelijke pompvoorziening gebruikt worden. Er wordt een opstelplaats voor een tijdelijke voorziening ingericht. |
| O9 | Ecologische maatregelen - rivierhout (Lelyzone) | Aanbrengen van één cluster rivierhout (vijf bomen) per geul in Lelyzone De Waarden. De clusters liggen aan de zuidelijke oever, zo veel mogelijk in het stromingsluwere deel van de Lelyzones. Het rivierhout wordt verankerd. | Voor het rivierhout kunnen de te verwijderen bomen (essen) langs de Maasakkerstraat (DU) worden gebruikt (O1). |
| O10 | Haventoegang Oss (Lelyzone en Meander | Haventoegang Oss betreft de ingreep bij de monding van het Burgemeester Delenkanaal langs de Maas bij rkm 193,2. De uitstroomopening wordt gelijk gemaakt aan de kanaalbreedte. De bestorting ter plaatse van de bochten wordt weggehaald en opnieuw aangebracht na verwijdering | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | van de landtong bovenstrooms en de uitstulping benedenstrooms. De taluds krijgen een helling van 1:3 met de kruinhoogte op NAP +5,4m. De nieuwe oevers van de monding worden beschermd met steenbestorting. | |
| O11 | Dempen watergang De Waarden (Lelyzone en Meander) | De watergang aan de oostzijde van de Waarden langs het dijklichaam wordt gedempt t.b.v. de dijkversterking. Daarmee kan ook het deel van de watergang door de Lelyzone worden gedempt. De watergang heeft geen functie meer te vervullen. | |
| O12 | HWVP en terpen (Lelyzone en Meander) | • Realiseren HWVP langs de bandijk ten zuiden van de dijkopgang van de Maasbommelse veerweg. De hoogte van de HWVP is NAP +9,0m met een oppervlak van 0,65ha;<br>• In De Waarden komt een bever- en dassenterp. De terp krijgt een oppervlak van 20 bij 30m (bovenzijde) op dijkhoogte en zijn vormgegeven met steile taluds (helling 1:3). In De Waarden ligt de terp in het te ontwikkelen bosperceel ten zuiden van de te herstellen watergang naar de oude haven Megen. | |
| O13 | Ecologische maatregelen (Meander) | • Aanbrengen van een struweelhaag aan uiteinde recreatiegeul t.b.v. voorkomen nadelige effecten foerageergebied aanwezige dassen<br>• Realiseren van 6 takkenrillen voor marterachtigen. De takkenrillen hebben een omvang van 10 bij 2 meter (1 meter hoog) of bestaan uit takkenhopen van minimaal 20 $m^2$. | Takkenrillen dienen in periode na aanleg als schuilplaats voor marterachtigen. Na verloop van tijd kunnen deze takkenrillen worden verwijderd als er voldoende natuurlijke begroeiing in gebied aanwezig is. |

### 1.5.5. Deelgebied 5: Maasbommel Oost

Maasbommel Oost heeft als primair doel (zie figuur 15):

- Bijdragen aan waterveiligheid via rivierverruiming (paragraaf 1.3.1).

De ruimtelijke inrichting van het gebied is weergegeven in figuur 16.




*Figuur 15 Uitsnede plankaart Maasbommel Oost*




*Figuur 16 Uitsnede inrichtingskaart Maasbommel Oost*

De rivierverruimingsmaatregel voor dit deelgebied is toegelicht in tabel 9.

*Tabel 9 Rivierverruimingsmaatregelen Maasbommel Oost*

| id. | maatregel | uitvoering | opmerkingen |
|---|---|---|---|
| PM15 | Maaiveldverlaging (zie figuur 17) | • Rondom de huidige geïsoleerde KRW-geul in Maasbommel Oost wordt het maaiveld ontgraven tot 0,5m boven stuwpeil (NAP +5,4m). De geul zelf blijft ongeroerd. Het maaiveld tussen de noordoever van de te behouden geul Maasbommel Oost en de bebouwing (en tuinen) langs de dijk blijft vanwege de stromingsluwe ligging ongeroerd;<br>• Het terrein rondom de Maasbommelse veerweg, in de oosthoek van het deelgebied wordt eveneens verlaagd. Aan de westzijde van de veerweg wordt maaiveld verlaagd naar NAP +5,4m, aan de oostzijde (het bestaande camperterrein) wordt verlaagd tot NAP+5,7 m. De veerweg (deel buiten bebouwde kom) wordt verlaagd naar NAP+ 6,0 m. | De maaiveldverlaging rond de veerweg zorgt ervoor dat een aantal bestaande functies opnieuw ruimtelijk ingepast is. Het betreft het camperterrein met voorzieningen, de aanleglocatie cruiseschip en de parkeerplaats van het restaurant. |




*Figuur 17 Hoogtekaart Maasbommel Oost*

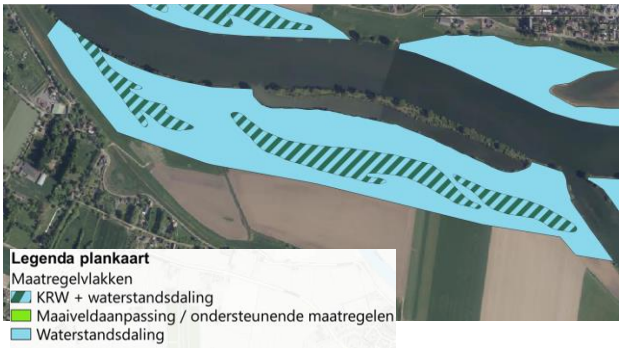
Er zijn geen overige (ondersteunende) maatregelen voor dit deelgebied.

### 1.5.6. Deelgebied 6: Lelyzone Ossekamp

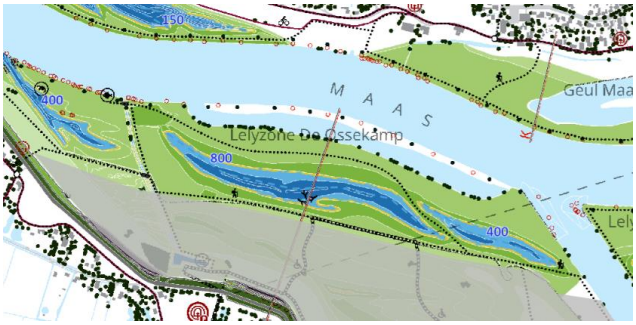
Lelyzone Ossekamp heeft de primaire doelen (zie figuur 18):

- Bijdragen aan waterveiligheid via rivierverruiming (paragraaf 1.3.1);
- Bijdragen aan KRW-doelen (paragraaf 1.3.2).

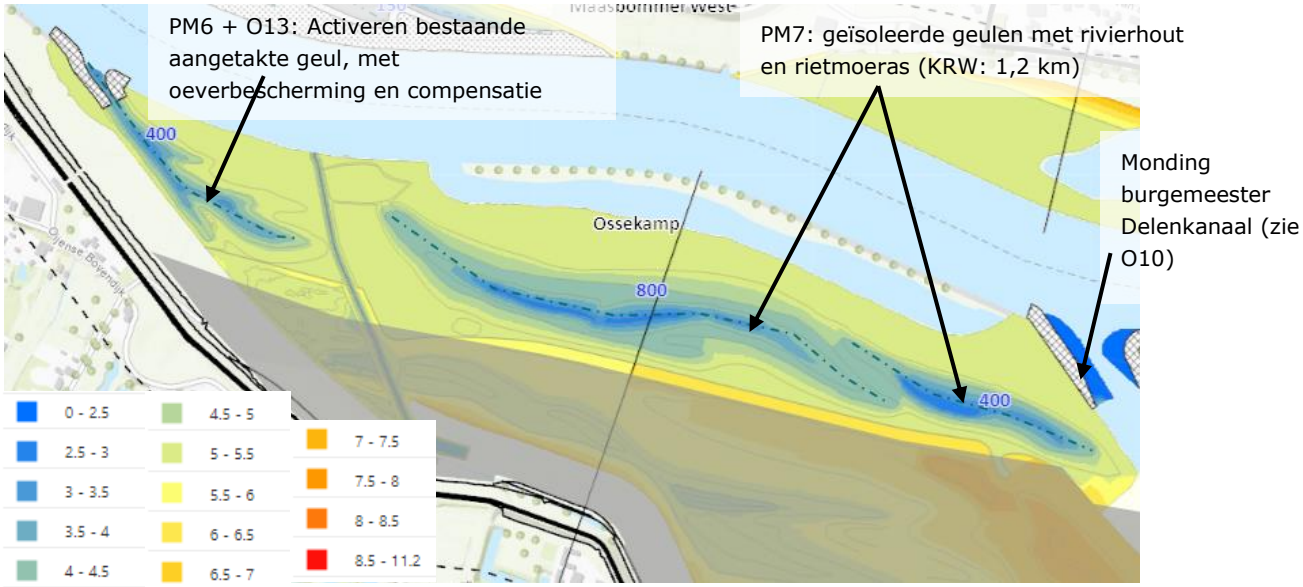
De ruimtelijke inrichting van het gebied is weergegeven in figuur 19. De maatregelen zijn weergeven op figuur 20.




*Figuur 18 Uitsnede plankaart Lelyzone Ossekamp*




*Figuur 19 Uitsnede inrichtingskaart Lelyzone Ossekamp*




*Figuur 20 Situering maatregelen op hoogtekaart - Lelyzone Ossekamp (met KRW-lengtes)**

*Het grijze gebied maakt geen onderdeel uit van voorliggend Ontwerp-Projectplan.

De rivierverruimingsmaatregelen voor dit gebied zijn toegelicht in tabel 10.

*Tabel 10 Rivierverruimingsmaatregelen Lelyzone Ossekamp*

| id. | maatregel | uitvoering | opmerkingen |
|---|---|---|---|
| PM6 | aangetakte geul | • In de Lelyzone Ossekamp liggen reeds twee aangetakte KRW-geulen. De bestaande westelijke geul (0,4km) wordt geheractiveerd als KRW-geul. De andere huidige eenzijdig aangetakte geul blijft ongeroerd.<br>• Bij de uitstroomopening van de aangetakte KRW geul aan de westzijde van Ossekamp wordt een oeverbescherming aangebracht in de vorm van steenbestorting. | De beide bestaande geulen worden ***niet*** meegerekend voor de KRW-doelstellingen van dit gebied. |
| PM7 | Twee geïsoleerde | • Er worden twee nieuwe geïsoleerde geulen gerealiseerd, met een breedte van circa 50 tot 75m op de waterlijn (NAP | Vanwege erosiebestendighei |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | geulen 1,2km *(eveneens KRW-maatregel)* | +4,9m). De diepste delen van deze geulen liggen op NAP +3,0m (refugia), daarmee is de waterdiepte circa 2m. De oevers zijn flauw vormgegeven, zodat variatie in waterdiepte ontstaat. De geulen zijn voorzien van een flauwe natuurvriendelijke oever met rond de waterlijn een 5m brede zone met ruimte voor ontwikkeling van oeverruigte (beheerruimte);<br>• Er wordt één cluster (vijf bomen) rivierhout in de centrale KRW-geul aangebracht. Het rivierhout wordt verankerd;<br>• De bodem van de geul zal grotendeels uit zand bestaan. De scheiding van zand en klei ligt rond NAP +3,5 tot +4,5m. Het afgegraven maaiveld rondom de geulen ligt op NAP +5,4m (tot NAP +5,2m aan benedenstroomse zijde van de geulen zodat geul via benedenstroomse zijde instroomt). | d van het maaiveld dient het maaiveld na verlaging te worden ingezaaid met een B5 grasmengsel. |
| PM16 | Maaiveld-verlaging | Ter hoogte van rkm 193-194,5 wordt het maaiveld ontgraven tot een halve meter boven stuwpeil (NAP +5,4m) (tot NAP +5,2m aan benedenstroomse zijde van de geulen zodat geul via benedenstroomse zijde instroomt). | De oeverzone (schiereiland) langs de huidige geul (parallel naast het zomerbed) wordt niet verlaagd. Wel worden bakenbomen herplant. |

Maatregel *PM7* betreft eveneens een KRW-maatregel. Overige (ondersteunende) maatregelen voor dit deelgebied staan in tabel 11.

*Tabel 11 Overige (ondersteunende) maatregelen Lelyzone Ossekamp*

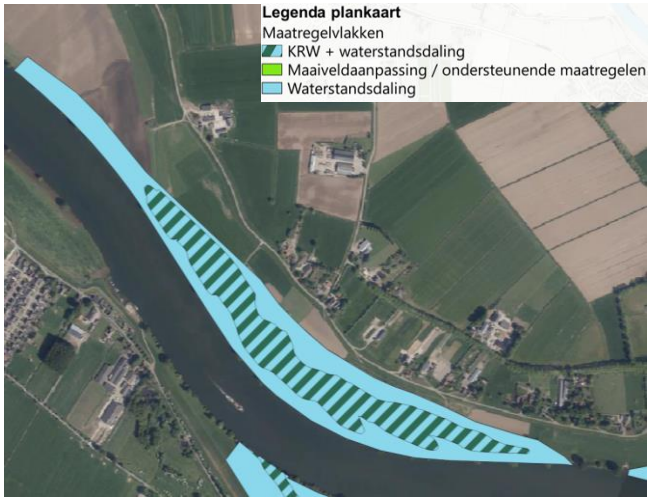
| id. | maatregel | uitvoering | Opmerkingen |
|---|---|---|---|
| O14 | compensatie Natuurvriendelijke Oever (NVO) | Langs de drempel Appeltern ligt een NVO van circa 450m, aangelegd vanuit KRW-programma. Deze gaat door de aanbreng van steenbestorting op de oever verloren en wordt gecompenseerd door de heractivering van de geul beschreven onder PM6. | |
| O15 | Ecologische maatregelen | • Realiseren van 6 takkenrillen voor marterachtigen. De takkenrillen hebben een omvang van 10 bij 2 meter (1 meter hoog) of bestaan uit takkenhopen van minimaal 20 m2.<br>• Het deel van de huidige watergang binnen de lelyzone wordt over lengte van circa 75 m verbreed met een poel met flauwe taluds. De poel geldt als compensatiemaatregel voor de grote modderkruiper. | Takkenrillen dienen ter in periode na aanleg als schuilplaats voor marterachtigen. Na verloop van tijd kunnen deze takkenrillen worden verwijderd als er voldoende natuurlijke begroeiing in gebied aanwezig is. |

### 1.5.7. Deelgebied 7: Maasbommel West

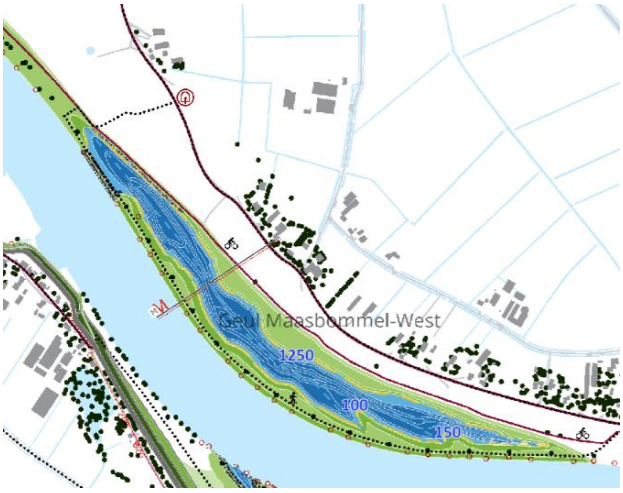
Maasbommel West heeft de primaire doelen (zie figuur 21):

- Bijdragen aan waterstandsdaling (paragraaf 1.3.1);
- Bijdragen aan KRW-doelen (paragraaf 1.3.2).

De ruimtelijke inrichting van het gebied is weergegeven in figuur 22.




*Figuur 21 Uitsnede plankaart Maasbommel West*




*Figuur 22 Uitsnede inrichtingskaart Maasbommel West*

De rivierverruimingsmaatregel voor dit deelgebied is toegelicht in tabel 12.

*Tabel 12 Rivierverruimingsmaatregelen Maasbommel West*

| id. | maatregel | uitvoering van maatregel | Opmerking |
|---|---|---|---|
| PM8 | nieuwe geul (1,5km) *(eveneens KRW-maatregel)* | • In de Lelyzone wordt één geul gegraven met een lengte van 1,5km. De as van de geul bovenstrooms heeft een bodemniveau van NAP +3,0m en benedenstrooms van NAP +2,8m. Daartussen liggen drie diepere refugia met bodemniveau op NAP +2,5m;<br>• Langs de flauwe oevers van de geul is ruimte voor de ontwikkeling van oeverruigte in een 5m brede strook (beheerruimte).<br>• In de geul worden 8 bomen als rivierhout geplaatst met een onderlinge afstand van 100 à 150 m. Door het rivierhout aan langere kettingen te verankeren, blijft het rivierhout drijven en heeft het minder opstuwing tot gevolg. | • Om de oever tussen zomerbed en geul te beschermen worden erosiebeschermende maatregelen getroffen middels aanbrengen van een kleilaag;<br>• Aanbrengen van kwel beperkende laag in geulbodem middels een kleilaag van minimaal 0,5 m dikte onder de geulbodem;<br>• In de geul ligt aan benedenstroomse zijde een drempel op NAP +5,1m welke passeerbaar moet blijven. De drempel bestaat uit een taludbescherming met steenbestorting met colloïdaal beton opvulling;<br>• Aan het benedenstroomse einde van de geul ligt het fietspad direct langs de geul. Een steenbestorting langs dit deel van de geul moet schade door erosie voorkomen.<br>• Het toepassen van rivierhout aan langere kettingen is voor zover bekend niet eerder toegepast. Het |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | is daarom bestempeld als pilot om kennis op te doen over 1) de ecologische waarde van drijvend rivierhout en 2) van de duurzaamheid (levensduur) van drijvend rivierhout. De kettingen dienen dus ca 5 à 6m lang te zijn zodat de boom kan drijven, ook bij een hoogwater. Door de bomen 10 m uit de rechter oever te leggen, liggen de bomen voldoende ver uit de vaargeul (zomerbed) en voldoende ver van de oever, zodat scheepvaart en gebruikers van de uiterwaard er geen hinder van ondervinden. |
| PM17 | Maaiveldverlaging | • Het maaiveld wordt ontgraven tot een 0,5m boven stuwpeil (nieuwe maaiveld op NAP +5,40m);<br>• In de eindafwerking van het maaiveld wordt invulling gegeven aan het gewenste ecotooptype | • In de oever van de geul Maasbommel West is bij veldonderzoek een oud sluisje gevonden. Dit sluisje dient ongeroerd te blijven. Ter plaatse van het sluisje vindt geen maaiveldverlaging plaats.<br>• In de geul is bij veldonderzoek een archeologische vindplaats (fortlocatie) aangetroffen midden in de geul. Het behouden / niet afgraven van deze fortlocatie geeft een forse reductie van de waterstandsverlaging van circa een halve centimeter en leidt tot verlies aan KRW lengte geul. Consequentie is dat de fortlocatie onder archeologische begeleiding afgegraven zal moeten worden. |

Maatregel *PM8* betreft eveneens een KRW-maatregel. Overige (ondersteunende) maatregelen voor dit deelgebied staan in tabel 13.

*Tabel 13 Rivierverruimingsmaatregelen Maasbommel West*

| id. | maatregel | uitvoering van maatregel | Opmerking |
|---|---|---|---|
| O14 | Afwatering landbouw-percelen | Langs de geul Maasbommel liggen landbouwpercelen op hoger gelegen grond tussen fietspad en dijklichaam. Mogelijk dat langs de rand van de landbouwpercelen nog een inpassing gezocht moet worden voor voorkomen van run-off vanuit deze percelen naar fietspad en geul. Hiervoor wordt ruimte gereserveerd voor een ondiepe greppel. | |

## 1.6. Beheer en onderhoud

De uiterwaarden zijn in eigendom van de Staat en andere overheden en van particuliere eigenaren. Rijkswaterstaat (RWS) is verantwoordelijk voor de veiligheid en daarmee voor het beheer en onderhoud van de rivier en uiterwaarden. In februari 2021 is de beheervisie voor de Meanderende Maas vastgesteld. Hierin zijn de doelen uit de gebiedsvisie, zoals samengevat in de interprovinciale structuurvisie Meanderende Maas (2020), opgenomen. In de beheervisie is opgenomen hoe de rivier en uiterwaarden beheerd en onderhouden worden.

Voor Meanderende Maas is een beheerdocument opgesteld. Deze is opgenomen in bijlage XII. In het beheerdocument Meanderende Maas (hierna: beheerdocument) zijn op basis van elementen uit de beheervisie uitgangspunten geformuleerd voor het beheer van de rivier en uiterwaarden in de gebruiksfase:

- Buitendijks liggen uitgestrekte *uiterwaarden*. Direct aan de linker- en rechteroever van de Maas liggen de Lelyzones. Voor een groot deel zijn deze in eigendom van de Staat en in beheer en onderhoud bij RWS. RWS kan hier zelf zorg dragen voor het behalen van KRW-doelen en de doelen van rivierruiming gehaald. Sommige delen zijn in eigendom van en in beheer bij Natuurmonumenten (NM). Het sedimentbeheer van de nieuwe KRW-geulen wordt altijd door RWS uitgevoerd, dus ook op gronden van NM.
- Naast de Lelyzones liggen de *twee meanders Diedensche Uiterdijk* en *De Waarden*. Grotendeels zijn de oude meanders gedempt met grond die vrijkwam bij de kanalisatie van de Maas. In het verleden is de westelijke tak van De Waarden vergraven tot het Burgemeester Deelenkanaal. Dit kanaal is van de gemeente Oss. Daar waar de nieuw te ontwikkelen meanders in eigendom zijn van De Staat of NM wordt klei gewonnen voor de dijk en worden de meanders hersteld. Naast open water kunnen ze zich ontwikkelen tot riet- en riviermoeras. De hoge delen rond de meanderbogen kunnen zich ontwikkelen tot hardhoutooibos en kruiden- en faunarijke of droge graslanden. Op de eigendommen van de Staat is RWS verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de natuur. NM heeft deze verantwoordelijkheid op haar eigen gronden. Samen hebben ze de verantwoordelijkheid om hier die gewenste grote eenheden natuur te beheren. Er is verschil in regels tussen RWS en NM als het gaat om uitgifte van beheer. Dat kan een belemmering vormen voor het vertrekpunt voor grote eenheden van beheer. Om te voorkomen dat er rasters komen tussen eigendommen van NM en de Staat onderzoeken RWS en NM de mogelijkheden tot ruiling van percelen en een nauwe samenwerking in beheer.
- Beleving van het cultuurhistorische landschap en de grootschalige natuur is uitgangspunt van het project Meanderende Maas. In principe zijn de gemeente Oss en de gemeente West Maas en Waal de eigenaar van de recreatieve objecten. Daar waar objecten zijn gelegen op de ondergrond van de Staat (denk aan de nieuwe Maasbommelse veerweg in de Brabantse uiterwaard, het fietspad door de uiterwaarden bij Maasbommel en vlonderpaden) wordt een recht van

opstal gevestigd. In beide situaties zijn de gemeentes verantwoordelijk voor beheer en onderhoud. Wandelpaden, vogelkijkhutten en de uitkijktoren op gronden van Natuurmonumenten zijn echter in eigendom, beheer en onderhoud bij NM. Genoemde voorzieningen maken geen onderdeel uit van voorliggend Ontwerp-Projectplan Waterwet en worden (parallel) mogelijk gemaakt via vergunningen.

Voor de invulling van het beheer per natuurtype wordt verwezen naar het beheerdocument in bijlage XII.

**Onderlinge afstemming**
De verschillende partners (RWS, NM, waterschappen en gemeenten) organiseren een beheerdersoverleg. Hierin wordt de voortgang van het beheer besproken en komen knelpunten en successen aan de orde. In het beheerdersoverleg worden ook afspraken gemaakt over toezicht en het wijzigen van beheer.

Het beheerdersoverleg zal in de uitvoeringsfase vrij intensief plaatsvinden. Een twee maandelijks overleg met beheerders en uitvoerders is daarbij voor de hand liggend. Ook de overgangsfase vraagt een intensiever overleg: eens in de twee á drie maanden. Na een aantal jaren kan de frequentie worden teruggebracht naar twee keer per jaar.

# 2. Toetsing doelstellingen Waterwet

De toepassing van de Waterwet is op grond van artikel 2.1 van de Waterwet gericht op:

a. voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, in samenhang met
b. bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en
c. vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

Voor het nationale waterbeleid en de uitvoering in Rijkswateren is het Nationaal Water Programma (NWP) vastgesteld, periode 2022-2027. Het NWP 2022-2027 geldt als Nationaal Waterplan én Beheer- en ontwikkelplan voor de Rijkswateren (BPRW), conform de Waterwet.

In onderstaande paragrafen wordt per doelstelling toegelicht in hoeverre het project bijdraagt of afdoet aan de bovengenoemde doelstellingen van de Waterwet.

## 2.1. Voorkoming en waar nodig beperking overstromingen, wateroverlast en waterschaarste

### 2.1.1. Stabiliteit primaire waterkering

De werkzaamheden vinden deels plaats in de beschermingszone van de waterkering van Waterschap Aa en Maas (Brabantse zijde) en Waterschap Rivierenland (Gelderse zijde). Voor deze werkzaamheden is het van belang om te borgen dat de waterkeringen veilig zijn en blijven en dat de waterschappen haar zorgplicht/beheertaak zo efficiënt mogelijk kunnen uitvoeren.

In het integrale project Meanderende Maas worden zowel rivierverruimende maatregelen (vergravingen in de uiterwaarden) en dijkversterkende maatregelen getroffen. Voor de werkzaamheden in de uiterwaarden aan de Brabantse zijde –waar ook dijkversterkingen plaatsvinden- is daarom niet gekeken naar de betekenis van de huidige beschermingszones van de waterkering, maar naar het nieuwe dijkontwerp. Het nieuwe dijkontwerp met het nieuwe voorland (vergraven uiterwaarden) moet aan veiligheidsnormen voldoen.

Een belangrijke randvoorwaarde voor de vergravingen in de uiterwaarden is dat deze niet mogen leiden tot extra piping of kwel. Bij de uitwerking van het ontwerp is dit als voorwaarde meegenomen. Bij de vergravingen in de uiterwaarden resteert om die reden tenminste 1,5 meter klei in de ondergrond op de voor piping gevoelige locaties en wordt het piping-probleem niet groter.[8] Dit is toegepast op de vergravingen aan de Brabantse zijde, zodat er geen negatieve effecten zijn op de veiligheid en stabiliteit van de

[8] Dit zorgt namelijk voor een resterende weerstand van tenminste 150 dagen en in veel gevallen 300 dagen. Hierdoor is er geen sprake van een significante reductie van de spreidingslengte te verwachten.

waterkering en dat er geen negatieve effecten zijn op de omgeving door extra kwel.

Aan de Gelderse zijde is binnen dit project geen sprake van dijkversterkende maatregelen. Hier blijft de bestaande waterkering gehandhaafd. Bij de werkzaamheden in de uiterwaarden aan de Gelderse zijde is sprake van werkzaamheden in de beschermingszone van de bestaande waterkering. Hier wordt bij Maasbommel een geul (Maasbommel West) gegraven. Door het terugbrengen van een kwelbeperkende laag onder de waterbodem van deze geul worden effecten op de effectieve voorlandlengte gemitigeerd. De effectieve voorlandlengte bepaalt of -en hoeveel- sprake er kan zijn van kwelstroming richting en onder de dijk. Bij vergravingen in de uiterwaarden wordt deze lengte kleiner en kan er bij hoogwater op de Maas sprake zijn van extra kwel naar binnendijks gebied. Door het terugbrengen van een kwelbeperkende laag (bijvoorbeeld klei) met voldoende weerstand wordt de kwelstroom beperkt en worden effecten voorkomen. De kwelbeperkende laag heeft een weerstand van minimaal 30-50 dagen (minimaal 0,5 tot 1 m kleidikte categorie 1 klei, afhankelijk van de uitvoeringsmethode).

De stroomsnelheden langs het dijklichaam blijven in de toekomstige situatie beperkt. Nergens langs het dijklichaam aan Brabantse en Gelderse zijde is sprake van een overschrijding van de norm qua stroomsnelheid van 1,0 m/s bij een maatgevende afvoer (4.118 $m^3$/s).

### 2.1.2. Wateroverlast en waterschaarste

De werkzaamheden voor het volledige project vinden volgens de vigerende planning van het project plaats vanaf medio 2023 tot eind 2028, met uitloop naar 2029. Doordat werkzaamheden in het gesloten seizoen (1 oktober tot 1 april) enkel zijn toegestaan met uitzonderlijke toestemming van de Waterschappen (Aa en Maas en Rivierenland) en na goedkeuring van een gedetailleerd uitvoeringsplan waarin de waterveiligheid is gegarandeerd, ontstaan er geen aanvullende risico's voor de hoogwaterveiligheid tijdens de aanleg.

Door het terugbrengen van een kwelbeperkende laag onder de waterbodem van geul Maasbommel West worden effecten op de stijghoogte gemitigeerd. Met het nemen van deze maatregel mag afgeweken worden van de beleidsregels van de keur van Waterschap Rivierenland par. 5.23.[9] De laag heeft een weerstand van minimaal 30-50 dagen (minimaal 0,5 m kleidikte categorie 1 klei).

#### *2.1.2.1.* Oppervlaktewater

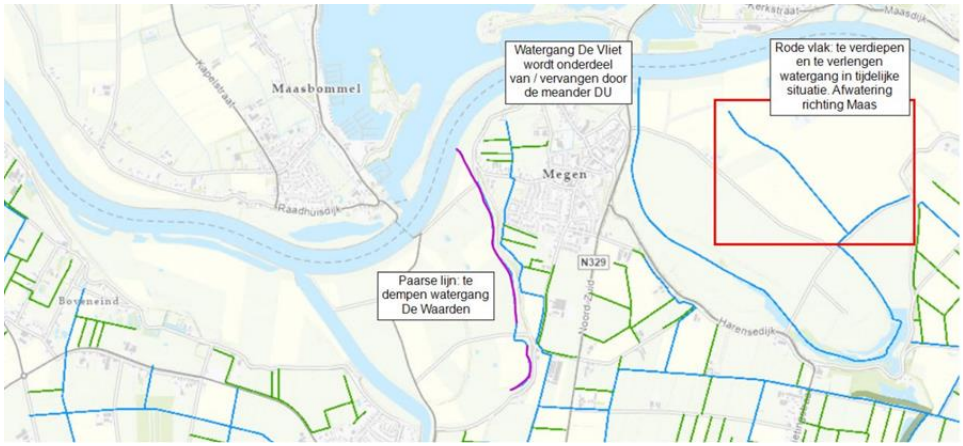
Het volledige project raakt het buitendijkse watersysteem. In de uiterwaarden liggen enkele watergangen. Grotendeels betreft dit perceelsloten. Daarnaast zijn er twee leggerwatergangen. Het gaat om een leggerwatergang in de

[9] Par. 5.23 Keur Waterschap Rivierenland: tussen 50 meter van buitenteen van de waterkering en het einde van de beschermingszone is alleen een ondiepe ontgronding toegestaan mits de ontgronding boven de gemiddelde zomerwaterstand plaatsvindt en een minimaal kleidek van 1,5 m aanwezig blijft, of verdicht wordt aangebracht.

Diedensche Uiterdijk. Hier komt met het project een systeem van geulen te liggen. Deze geulen hebben een andere functie en dit heeft effect op de ontwatering van het gebied. Ook in De Waarden wordt een watergang gedempt vanwege de dijkversterking (paars in figuur 23). De huidige watergangen hebben als functie de ontwatering van landbouwpercelen te regelen. De landbouwfunctie verdwijnt grotendeels in deze gebieden en wordt vervangen door natuur.

Voor de twee watergangen geldt specifiek:

- Watergang in De Waarden. Deze watergang wordt grotendeels gedempt. Eén deel van de functie van de watergang verdwijnt door het verdwijnen van de agrarische percelen. Voor de bescherming van de waterkwaliteit van de nieuwe meander wordt er langs de resterende landbouwpercelen een greppel opgenomen om direct afstromend water op te vangen. Hiermee komt de nutriëntenbelasting niet in de nieuw aan te leggen meander.
- Watergang De Vliet in de Diedensche Uiterdijk. Deze watergang wordt voor een deel vervangen door de nieuwe meander. Hiermee wordt de afvoerroute van het resterende deel van de watergang onderbroken. Om dit te ondervangen wordt de afvoerroute naar het noorden (om)gelegd. Dit betekent het tijdelijk verdiepen en verlengen van watergang De Vliet (deel ten noorden van Maasakkerstraat), zodat afwatering landbouwpercelen plaatsvindt richting het noorden, richting de Maas. Nabij de Maasakkerstraat blijft de watergang onvergraven (op NAP+4,8 m), en nabij de duiker in noordelijk deel (maatregel O3) wordt de watergang verdiept naar NAP+4,0 m. De watergang moet naar de Maas toe (benedenstrooms van instroom geul oeverzone DU) worden verlengd met bodemniveau op NAP+4,0 m. Bij een talud van 1:2,5 geeft dit 2,5m extra ruimtebeslag aan weerszijden van de watergang. De watergang wordt aangetakt op de westelijk gelegen vinger van PM2. Middels een grondlichaam wordt vermengen van water met de overige twee vingers voorkomen.




*Figuur 23*. Overzicht hoofdwatergangen in de uiterwaarden

#### *2.1.2.2.* Grondwater

Er is onderzoek gedaan naar de effecten van het project Meanderende Maas op het grondwater. De hele onderbouwing staat in de uitgevoerde geohydrologische berekeningen (zie bijlage VIII van het MER).

*Maatregelen die effect kunnen hebben op de grondwaterstand*
In het project Meanderende Maas worden rivierverruimende en dijkversterkende maatregelen genomen die invloed kunnen hebben op de grondwaterstand in het projectgebied, namelijk:

- Vergravingen in de uiterwaarden voor het creëren van nevengeulen en voor natuur. Die kunnen als effect hebben dat de grondwaterdynamiek afneemt als gevolg van de afname in deklaagweerstand. De rivier krijgt dan een sterker dempend effect op de neerslag dynamiek.

*Effecten projectgebied*
Het effect op de grondwaterstanden is beperkt, omdat het grootste deel van de afgravingen relatief ondiep is en daardoor plaats vindt in de onverzadigde zone (boven de gemiddelde grondwaterstand). Omdat de weerstand in deze zone op voorhand al laag is (door scheurvorming en bodemvorming) ontstaat door het afgraven van deze laag geen belangrijke afname van de weerstand. Op plekken waar diepere geulstructuren worden gerealiseerd, vindt de grootste weerstandsreductie plaats omdat de deklaag hier juist wel wordt afgegraven tot onder de gemiddelde grondwaterstand.

De geplande geul bij Maasbommel ligt binnen de invloedssfeer van de primaire kering. Daarom zijn voor deze locatie extra analyses gedaan in overleg met de keringbeheerder Waterschap Rivierenland. Daarbij bleek dat er zonder maatregelen een negatief effect op de waterveiligheid optreedt. Met waterveiligheid bedoelen we de veiligheidsomstandigheden waarop de dijk bestand moet zijn: de hoogwatersituatie op de Maas die Waterstand Bij Norm wordt genoemd. Daarom is besloten dat na aanleg van de geul bij Maasbommel een extra kleilaag wordt aangebracht die 30 tot 50 dagen weerstand levert. Dat is voldoende om de negatieve effecten van de geul bij Maasbommel op de waterveiligheid te voorkomen. Uit dezelfde analyse bleek het effect van de geplande geul bij Maasbommel op het regionale watersysteem zeer klein is.

Rondom de diepere geulstructuren die niet zijn afgedicht met een kleilaag neemt de freatische grondwaterdynamiek af waardoor de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand afneemt en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand toeneemt. De afname van de grondwaterdynamiek wordt veroorzaakt door de afname in deklaagweerstand, waardoor de freatische grondwaterstand hier meer het oppervlaktewaterpeil zal volgen.

In het buitendijkse gedeelte van het plangebied is sprake van lokale verschillen in de grondwaterstand tussen de 5 en 30 centimeter en welke over het algemeen een verlaging van de grondwaterstand betreffen.

Op grond van monitoringsplan worden effecten gemonitord en, indien nodig, bijgestuurd met maatregelen.

*Conclusie*
Op de schaal van het projectgebied kan de volgende conclusie getrokken worden: Op basis van de effectberekeningen blijkt dat het effect van de rivierverruimende maatregelen in het binnendijkse gebied nul is. De veranderingen van de gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstanden en van de kwel en wegzijging beperken zich tot het voorland, op plaatsen waar diepere geulstructuren worden aangebracht. Het gaat daarbij om enkele buitendijks gelegen gebiedjes met beperkte effecten (ordegrootte 5-30 cm) op de grondwaterstand. Doordat de grondwatereffecten zo klein zijn, worden geen effecten op de buiten- en binnendijkse functies verwacht.

### 2.1.3. Rivierkunde

De aanleg van nevengeulen en uiterwaardverlaging in de uiterwaarden is beoordeeld aan de hand van het Rivierkundig beoordelingskader (RBK). De rivierkundige effecten zijn uitvoerig beschreven en gerapporteerd in de rivierkundige onderbouwing (zie bijlage VIII). De conclusies zijn samengevat in de volgende tabel weergegeven.

*Tabel 14 Samenvatting conclusies rivierkundige beoordeling*

| Te beoordelen effect | Criterium | Effect van de ingreep | Voldoet ja/nee |
|---|---|---|---|
| Hoogwaterreferentie in de as van de rivier | Stroomvoerend: geen waterstandsverhoging op de as van de rivier bij de afvoer uit de hoogwaterreferentie (waterstandsverhoging < 1 mm). | Project, in samenhang met diverse maatregelen die al in uitvoering zijn, of die zijn geborgd in het bestemmingsplan, leidt tot waterstandsdaling van 14 cm op rkm 184 bij maatgevende conditie. In de RBK studie wordt voor de werken in dit Ontwerp-Projectplan waterwet, in samenhang met de maatregelen in de corresponderende waterwetvergunning, een waterstandsdaling op rkm189,7 van 12,6 cm gerealiseerd. Benedenstrooms vindt er een korte opstuwingspiek plaats van 2,7 cm. Aan alle drie voorwaarden 'zaagtand' methode is voldaan, waarmee deze opstuwing toelaatbaar is. | Ja |
| Hoogwaterreferentie buiten de as van de rivier | Geen waterstandverhoging langs de hoge grondenlijn of primaire waterkering bij de afvoer(en) uit de Hoogwaterreferentie. | Lokale opstuwing aan Gelderse kering is na optimalisatie afgenomen van 52mm (VO) tot 38mm (DO) over afstand van circa 200 m rond rkm 195-196. | Ja |

| **Te beoordelen effect** | **Criterium** | **Effect van de ingreep** | **Voldoet ja/nee** |
|---|---|---|---|
| | | Opstuwing aan Brabantse kering is 30mm. Dit wordt opgevangen binnen de dijkversterking van dit project. | |
| IJsafvoer | Een goede geleiding van water en ijs dient gewaarborgd te blijven. | Er worden geen nadelige effecten op de ijsafvoer verwacht. | Ja |
| Waterstanden en/of inundatiefrequentie van de uiterwaard | Verandering waterstanden en/of inundatiefrequentie bij Maas afvoeren te Borgharen van 1.230, 1.500, 2.000 en 2.300m³/s. | In de meeste gebieden vinden geen ongewenste wijzigingen van de inundatiefrequenties plaats. Aandachtspunt is het camperterrein rond de veerweg bij Maasbommel. | Ja |
| Stroombeeld in de uiterwaard | Verandering grootte en richting stroomsnelheden bij Maas afvoeren te Borgharen van 4.118m3/s. | De stromingsdynamiek in lelyzones en meanders neemt toe. Dit past bij de natuurlijke inrichting. Bodem- en oeverbescherming voorkomen negatieve effecten op locaties met hoge stroomsnelheden. | Ja |
| Stroombeeld in vaarweg bij de aan- en aftakking van nevengeul | Bij afvoer nevengeul <50m³/s: dwarsstroming vaarweg ≤0,3m/s; Bij afvoer nevengeul >50m³/s: dwarsstroming vaarweg ≤0,15m/s. | De dwarsstroming op rand vaarweg neemt toe op 3 locaties, met name bij drempel Appeltern. Deze dwarsstromingspieken aan de rand van het zomerbed hebben geen negatieve gevolgen voor de navigatie van scheepvaart omdat deze niet direct langs rand zomerbed varen. | Ja |
| Instroom retentiegebieden Maas | Verandering waterstand ter hoogte van inlaat retentiegebieden Maas, waaronder Lateraalkanaal-West en Lob van Gennep | De instroomeffecten ter hoogte van de inlaat van retentiegebieden is minimaal. | Ja |
| Sedimentatie en erosie van het zomerbed (+ oevers):<br>1 door ingrepen zomerbed<br>2 door ingrepen winterbed | Bij erosie:<br>– geen verlaging gemiddelde bodemligging en geen oevererosie, beperkte ontgronding bij constructies per hoogwater.<br>Bij sedimentatie:<br>– geen vermindering vaargeulafmetingen bij lage tot gemiddelde rivierafvoeren; geen verhoging MHW op lange termijn.<br><br>In het algemeen:<br>– beperkte hinder door baggeren en/of terugstorten en | Er treden geen noemenswaardige erosie effecten op in zomerbed.<br><br>Er treden wel aanzandingseffecten op waardoor het baggerbezwaar toe zal nemen. Door optimalisatie is baggerbezwaar 20% afgenomen ten opzichte van VO. De locaties waar het baggerbezwaar toeneemt t.o.v. de huidige situatie zijn ook de locaties waar in de huidige situatie van tijd tot tijd baggeronderhoud noodzakelijk is.<br><br>Baggeractiviteiten zullen naar verwachting niet vaker dan eens per 10 jaar nodig zijn. | Ja |

| Te beoordelen effect | Criterium | Effect van de ingreep | Voldoet ja/nee |
|---|---|---|---|
| | behouden veiligheid scheepvaartverkeer. | | |
| Sedimentatie en erosie van uiterwaard en nevengeulen:<br>1. sedimentatie winterbed<br>2. erosie winterbed | Bij sedimentatie:<br>– beperkte sedimentatie ten opzichte van beheerskosten.<br>Bij erosie:<br>– geen bodemerosie langs waterkering; stroomsnelheid nevengeul bankfull <0,3 m/s; geen bodemerosie langs waterkering. | De meanders en geulen zijn zo ontworpen dat binnen 25 tot 50 jaar de beoogde functionaliteit niet verloren gaat door sedimentatie. Tot die tijd is grootschalig onderhoud niet nodig. Eventuele erosie effecten zijn ondervangen door geulen vast te leggen op locaties waar dat tot problemen kan leiden. Op plekken waar erosie en verplaatsing van geulen niet direct tot problemen leiden wordt ruimte gegeven voor natuurlijke processen. | Ja |

### 2.1.4. Erosie

Om te analyseren of erosie tot ongewenste schade leidt is de methodiek van de Legger Rijkswaterstaatswerken 2021 gehanteerd. Hierin staat dat beperkte erosie van de bodem of oevers van geulen, strangen en natuurvriendelijke oevers is toegestaan binnen het Vlak van Vrije Ruimte (VVR). Uitgangspunt voor project Meanderende Maas is dan ook dat beperkte erosie binnen deze VVR is toegestaan. Erosie (tot) buiten het VVR is niet toegestaan en dient te worden voorkomen middels erosie beschermende maatregelen. In onderstaande lijst staat een overzicht van de 11 locaties waar erosie beschermende maatregelen worden genomen. Verdere onderbouwing hierbij is te vinden in bijlage XIII (Deelrapport erosie-beschermende maatregelen).
Locaties waar erosie beschermende maatregelen worden genomen:

1. Instroomdrempel Appeltern (O5);
2. Instroomdrempel Diedensche Uiterdijk oost (O3);
3. Instroomdrempel en duiker Diedensche Uiterdijk West (O3);
4. Instroom meander De Waarden (PM5);
5. Kades recreatiegeul meander De Waarden (O8);
6. Aansluiting Burgemeester Delenkanaal (O10);
7. Geulen in Lelyzone Ossekamp en De Waarden (PM6 resp. PM5);
8. Uitstroom westelijke geul Ossekamp (PM6);
9. Instroom geul Maasbommel West (PM8);
10. Uitstroom geul Maasbommel West (PM8);
11. Fietspad geul Maasbommel West (PM8).

### 2.1.5. Conclusie

Het project draagt bij aan de voorkoming en -waar nodig- beperking van overstromingen. Wat betreft wateroverlast en waterschaarste treden er door het Ontwerp-Projectplan geen veranderingen op.

## 2.2. Bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen

### 2.2.1. Ecologische kwaliteit

De toetsing van de effecten van de ingreep op de ecologische kwaliteit gebeurt aan de hand van de 'Beleidsregel toetsingskader waterkwaliteit'.

Het deel van de Maas waar voorliggend projectplan op ziet, valt onder het watersysteem Bedijkte Maas: Eerst wordt hiervan de huidige toestand van het watersysteem beschreven en daarna volgt een toetsing aan de Beleidsregel toetsingskader waterkwaliteit.

#### 2.2.1.1. Huidige toestand Bedijkte Maas

De voorgenomen ingrepen vinden plaats in het KRW-waterlichaam 'Bedijkte Maas'. Het watertype van het waterlichaam is een langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei (R7) en de status is 'sterk veranderd'.

Voor dit waterlichaam gelden doelen voor de biologische KRW kwaliteitselementen: macrofauna, overige waterflora (macrofyten) en vis. De toestand is beoordeeld als 'ontoereikend' voor zowel macrofauna als vis, en 'matig' voor overige waterflora. Het waterlichaam voldoet in de huidige situatie nog niet aan het Goed Ecologisch Potentieel (GEP).

#### 2.2.1.2. Toetsing

Uit de BPRW-toets (zie bijlage XIV notitie BPRW Toetsingskader Waterkwaliteit - Meanderende Maas) komt naar voren dat de herinrichting, waaronder met name de aanleg van (neven)geulen, bijdraagt aan de ecologische kwaliteit van de Bedijkte Maas. Met de herinrichting ontstaat ecologisch relevant areaal voor vissen, macrofauna en overige waterflora.

In de uitvoering zijn er mogelijk negatieve effecten als gevolg van het plaatsen van een laadconstructie (met spudpalen in de Maas) voor de afvoer van keramische klei per schip. Deze effecten zijn zeer lokaal en bovendien tijdelijk. Met de herinrichting, waaronder de aanleg van (neven)geulen, worden deze effecten meteen vereffend. In feite worden de effecten met de aanleg van nevengeulen zelfs fors overgecompenseerd.

De KRW-maatregelen zijn opgenomen in het Beheer- en Ontwikkelplan Rijkswateren. De totale lengte aan KRW-geul in het ontwerp is 9,55 km. Hiermee voldoet het aan de bestuurlijke doelstelling van 9,1 km. In onderstaande tabel staat een onderbouwing van de te realiseren lengten aan KRW-geulen en waar deze in het ontwerp te vinden zijn.

*Tabel 15 KRW maatregelen (geullengte)*

| **KRW-geul** | **Lengte in definitief ontwerp (realisatie 2028, met uitloop 2029)** |
|---|---|
| Diedensche Uiterdijk | 3,3 km |
| Meander De Waarden aangetakt | 1,35 km |
| Meander De Waarden geïsoleerd | 1,1 km |
| Lelyzone De Waarden geïsoleerd | 1,1 km |
| Geul Maasbommel-West | 1,5 km |
| Lelyzone Ossekamp geïsoleerd | 1,2 km |
| Lelyzone Ossekamp aangetakt | 0,40 km (telt niet mee voor KRW) |
| **Totaal meetellend voor KRW** | **9,55 km** |

Langs de geulen wordt rietmoeras ontwikkeld, het gaat om de volgende oppervlaktes. Deze hebben een kwaliteitsverhogend effect op de KRW-waarden.

*Tabel 16 KRW maatregelen (te ontwikkelen rietmoeras)*

| **Maatregel** | **Oppervlakte rietmoeras Onderdeel van 'het werk' (gerealiseerd voor 2028)** |
|---|---|
| Diedensche Uiterdijk/Boogmeander De Vliet (geïsoleerd) | 24,5 ha |
| Meander De Waarden (geïsoleerd) | 9 ha |
| **Totaal** | **33,5 ha** |

### 2.2.2. Chemische kwaliteit en waterbodemkwaliteitskaart

De chemische waterkwaliteit wordt beïnvloed door lozingen in het gebied, het landgebruik en de bodemkwaliteit. Binnen het project is geen sprake van lozingen. Op dit punt is er effect op de chemische kwaliteit. Het landgebruik in de uiterwaarden verandert grotendeels van landbouw naar natuur. Bij landbouwkundig gebruik is er sprake van de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen en van bemesting. Dit heeft nadelige effecten op de chemische kwaliteit. Door de omvorming van landbouw naar natuur wordt de belasting met gewasbeschermingsmiddelen en bemesting in het gebied sterk gereduceerd.

De bodem in het gebied beïnvloedt de waterkwaliteit, omdat er sprake is van perioden waarin de uiterwaarden onder water staan en er uitwisseling mogelijk is tussen bodem en water. Door vergravingen in de uiterwaarden komt een nieuwe bodemlaag aan maaiveld. Daarom is gekeken naar de bodemkwaliteit in het gebied.

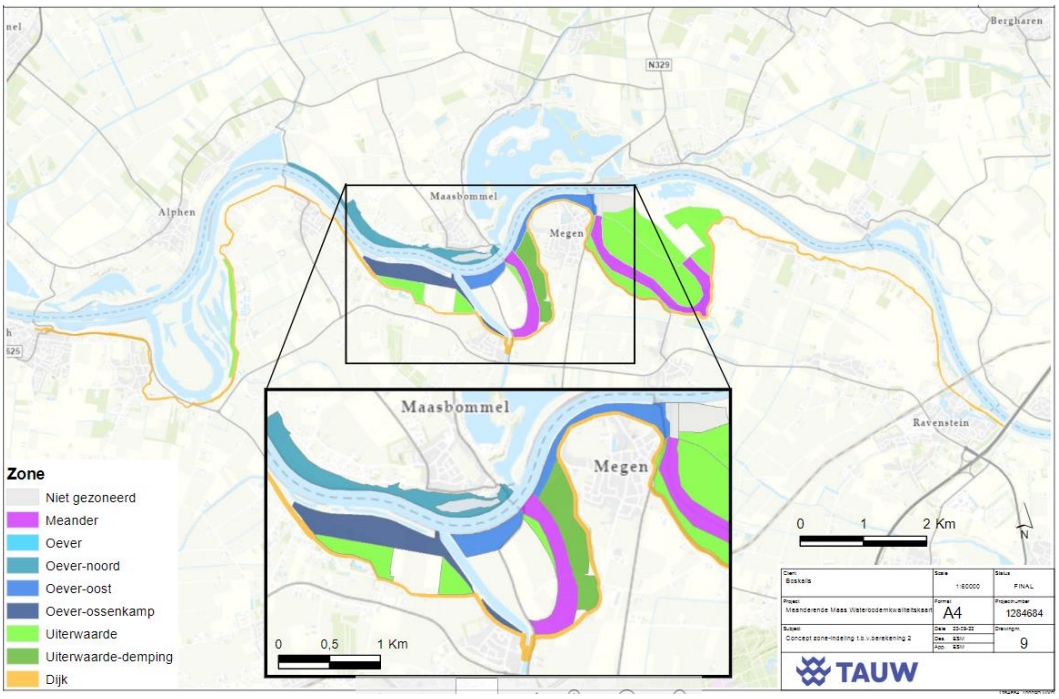
Er heeft milieuhygiënisch onderzoek (zie bijlage VII van het MER) plaatsgevonden. Uit dit onderzoek blijkt dat in de Maas voornamelijk Vrij Toepasbaar zand en grind aanwezig is. Ter plaatse van de jachthaven te Ravenstein is bekend dat de sliblaag beoordeeld is als 'klasse B' (toepasbaar in waterbodem). In aanvullend onderzoek is geconstateerd dat op diverse

boorlocaties sterk verhoogde gehalten aanwezig zijn in de waterbodem op het traject van 0-0,5m-mv en deze grond als 'Niet toepasbaar' is geclassificeerd.

'Niet toepasbare' grond wordt afgevoerd naar een erkend verwerker. In andere diepere trajecten is geen grond als 'Niet toepasbaar' geclassificeerd.

Met het milieuhygiënisch onderzoek is aangetoond dat de onderliggende bodem niet slechter is dan de kwaliteit van de bovengrond. 'Niet toepasbare' grond wordt niet hergebruikt en wordt afgevoerd. Daarmee verslechtert de chemische kwaliteit niet. Hiermee wordt voldaan aan het 'geen achteruitgangsprincipe' van de Kaderrichtlijn Water (KRW).

Veldonderzoek naar de waterbodemkwaliteit heeft geleid tot bijgaande omschrijving in de vorm van een concept-waterbodemkwaliteitskaart (figuur 24) met ook een verticale zonering (tabel 17).



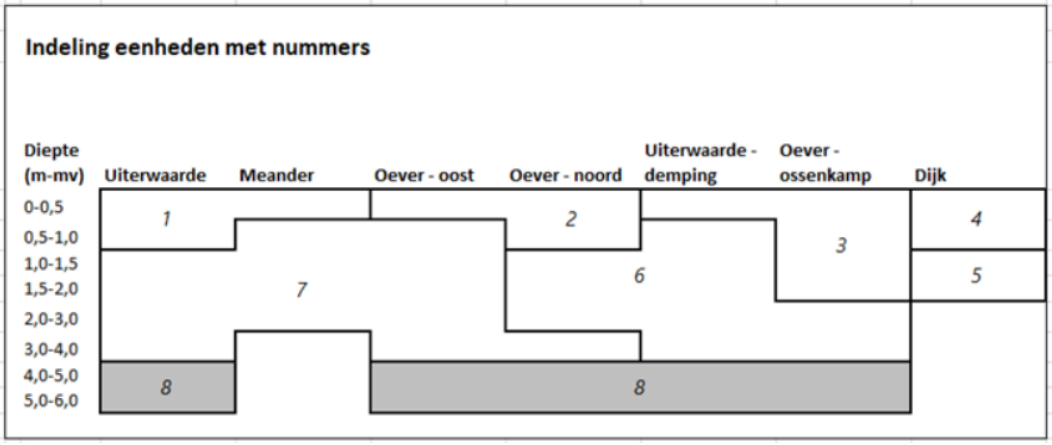

*Figuur 24 Concept-bodemkwaliteitskaart*

*Tabel 17 Classificering waterbodem projectgebied op diepte (cm-mv)*

**Gemiddelde**

| *Diepte (cm-mv)* | Uiterwaarde | Meander | Oever - oost | Oever - noord | Uiterwaarde - demping | Oever - ossenkamp | Dijk |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 - 50 | A (LB=Ind) | A (LB=Ind) | **B (LB=Ind)** | **B (LB=Ind)** | **B (LB=Ind)** | **B (LB=Ind)** | A (LB=Ind) |
| 50 - 100 | A (LB=Ind) | AW | AW | **B (LB=Ind)** | AW (LB=Ind) | **B (LB=Ind)** | A (LB=Ind) |
| 100 - 150 | AW | AW | AW | AW (LB=Ind) | AW (LB=Ind) | **B (LB=Ind)** | A (LB=Ind) |
| 150 - 200 | AW | AW | AW | AW (LB=Ind) | AW (LB=Ind) | **B (LB=Ind)** | A (LB=Ind) |
| 200 - 300 | AW | AW | AW | AW (LB=Ind) | AW (LB=Ind) | AW (LB=Ind) | |
| 300 - 400 | AW | | AW | AW | AW (LB=Ind) | AW (LB=Ind) | |
| 400 - 500 | AW | | AW | AW | AW | AW | |
| 500 - 600 | AW | | AW | AW | AW | AW | |

**Eenheid 2** Oever-oost en Oever-noord bovenlaag: gemiddelde overschrijdt ETW voor **zink**
**Eenheid 3** Uiterwaarde -demping en Over-Ossenkamp: gemiddelde overschrijdt ETW voor **zink**




*Figuur 25 Verticale zonering*

In deze kaart zijn alle eerder beschreven NT-locaties uitgezonderd. Deze worden apart ontgraven en onder passende condities in een depot geborgen.

Uit het kaartbeeld en de tabel blijkt dat de oppervlakkige lagen vaak als klasse B geclassificeerd zijn. Ook is bekend dat deze kleiig zijn, met een relatief hoog organische stof- gehalte en nutriëntengehalte (door het landbouw-verleden). Dit materiaal is daarmee geschikt om te gebruiken als grootschalige bodemtoepassing (GBT) in klei-inkassingen langs de dijk (een anti-piping maatregel), maar voor weinig andere toepassingen. Er wordt daarom middels winning van keramische klei ruimte gemaakt in aangegeven deelgebieden (Diedensche Uiterdijk en Ossekamp) om dit materiaal geconcentreerd te verwerken binnen het projectgebied. Door de geconcentreerde toepassing in een dik pakket tot enkele meters (2,5 à 3,5 m) onder maaiveld, wordt de verspreiding van verontreinigingen minder dan in de huidige situatie het geval is. Bij een klei-inkassing komt een deel van het materiaal echter in permanent waterverzadigde toestand (onder het grondwaterpeil). Dat kan leiden tot verandering van uitloging van verontreinigingen. Er moet nog worden bepaald of dit hier, bij dit bodem materiaal, deze locatie en met dit type verontreiniging zal optreden.

In principe is het conform artikel 6.2 Waterwet niet toegestaan deze grond in of op bodems beter dan klasse B weer toe te passen, tenzij dit specifiek vergund/besloten wordt in een vergunning of projectplan. Dat is alleen toelaatbaar als daar een goede onderbouwing voor is. In dit geval gaat het om gebiedseigen materiaal, bevordert het de waterveiligheid en is het een duurzame oplossing. Omdat hoogwaardig bodemmateriaal nu vrij komt en gebruikt kan worden, terwijl laagwaardig materiaal niet over grote afstand naar een verwerkingslocatie hoeft te worden gebracht. Bovendien wordt het klasse B materiaal in dikkere lagen verwerkt, waardoor het meer geconcentreerd is. Op grond van het voorgaande wordt hergebruik van klasse B grond uit hetzelfde beheergebied in klei-inkassingen en in de omwissellocaties toelaatbaar geacht.

## 2.3. Vervulling van de maatschappelijke functies van het watersysteem

In het Nationaal Water Programma 2022-2027 zijn de volgende maatschappelijke gebruiksfuncties gedefinieerd: scheepvaart, natuur, drinkwater, recreatie, visserij en zwemwater. Hieronder wordt het effect op de gebruiksfuncties beschreven.

### 2.3.1. Scheepvaart

Het project heeft geen (significant) negatieve effecten op de scheepvaart (zie bijlage VIII voor de rivierkundige onderbouwing). De optredende toename in dwarsstroming bij hoogwater (<2 dagen/jaar) op een drietal locaties op de oeverrand vormt geen belemmering voor de scheepvaart. Er is geconcludeerd dat op de rand van de vaarweg er geen hinder of onveilige situaties ontstaan doordat vanaf de rand van het zomerbed gezien de dwarsstromingseffecten erg snel afnemen. Schepen varen niet direct langs de verharde oever van de Maas, maar meer in de as van de vaarweg. Op het Burgemeester Delenkanaal neemt de dwarsstroming tijdens hoogwater (<2 dagen/jaar) ook toe ter plaatse van de Lelyzones.
De morfologische effecten van het project zijn zeer beperkt en hinderen de scheepvaart niet meer of minder dan in de huidige situaties. De huidige knelpunten qua minimale vaardiepte blijven op zelfde locatie en vergen baggeronderhoud.

De aanpassing van de monding van het Burgemeester Delenkanaal verbetert de nautisch veiligheid ter plaatse. De toename van recreatievaart richting met name de recreatiegeul in De Waarden vermindert de nautische veiligheid vanwege kruisend verkeer. Middels het plaatsen van waarschuwingstekens moet het risico op (bijna) aanvaringen worden gereduceerd.

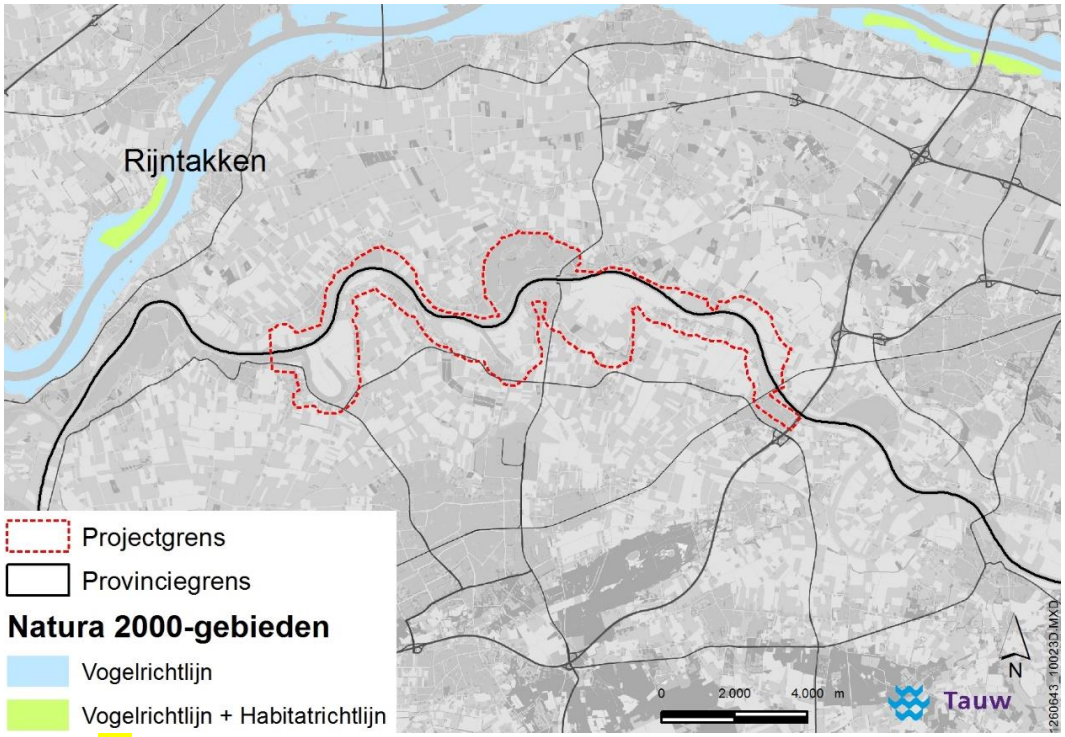
De verruiming van de monding van het Burgemeester Delenkanaal heeft de grootste interactie met de scheepvaart gedurende de realisatiefase door bijvoorbeeld een tijdelijke versmalling van vaarweg. Tijdens de uitvoering is er overall slechts beperkt hinder voor de vaarweggebruikers.

### 2.3.2. Natuur

Voor het onderdeel natuur zijn verschillende aspecten getoetst. Het gaat om effecten op Natura 2000-gebieden, Natuurnetwerk, soorten en houtopstanden. De volledig beoordeling is te vinden in paragraaf 7.5 en 8.8 van het MER. De samenvatting is hieronder toegelicht.

#### 2.3.2.1. Gebruiksfase: Natura 2000-gebieden

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is Rijntakken dat op enige afstand (circa 5 km of meer) van het plangebied van Meanderende Maas ligt (zie figuur 26).




*Figuur 26 De ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden*

Voor het integrale project Meanderende Maas is door de afstand (van minimaal 6 km) tussen het plangebied en het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (Rijntakken) geen sprake is van directe effecten. Ook externe effecten, door bijvoorbeeld licht of geluid, zijn niet aan de orde. Alleen stikstofdepositie in de gebruiksfase kan op deze afstand een relevant effect veroorzaken.

De stikstofemissie/-depositie ná realisatie van het project Meanderende Maas (in de 'gebruiksfase') neemt als gevolg van project Meanderende Maas af. Het gebied transformeert voor een groot deel van een agrarisch naar een natuur- en waterrijkgebied, met een versterkte dijk en verhoogde bescherming tegen hoogwater. Er worden geulen gegraven, fiets- en wandelpaden en parkeerplaatsen aangelegd, maar geen voorzieningen gerealiseerd die een relevante verkeersaantrekkende werking hebben. Er worden geen wegen verbreed of opnieuw aangelegd.

Recentelijk zijn voor de aanlegfase berekeningen uitgevoerd op basis van de meest actuele inzichten met de meest recente versie van de Aerius-calculator. Daarbij is ook gekeken wat de afname is van stikstofdepositie vanwege het uit productie nemen van (bemeste) landbouwgronden (interne saldering). De uitgevoerde berekeningen hebben aangetoond dat er per saldo sprake is van een afname van de stikstofdepositie (zie berekeningen bijlage IX van het MER).

#### 2.3.2.2. Aanlegfase: Natura 2000-gebieden

Door de afstand (van minimaal 5 kilometer) tussen het plangebied en het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (Rijntakken) is geen sprake van directe effecten en zijn ook externe effecten, door bijvoorbeeld licht of geluid, niet aan de orde. Alleen stikstofdepositie kan op deze afstand een relevant effect veroorzaken. De tijdelijke stikstofdeposities als gevolg van werkzaamheden in de aanlegfase zijn conform de Wet stikstofreductie en natuurverbetering vrijgesteld van de vergunningplicht. Het project Meanderende Maas is een grond- en waterbouwactiviteit waardoor deze vrijstellingsregeling van toepassing is.

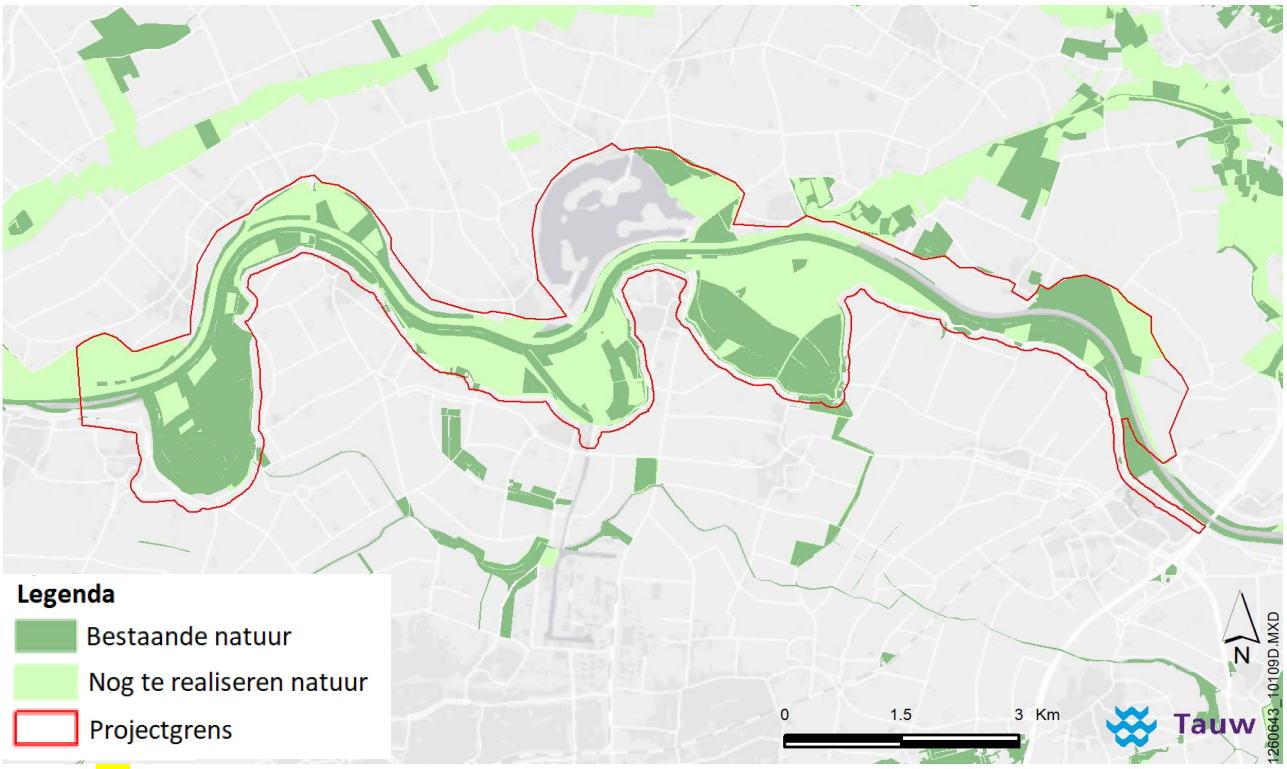
#### 2.3.2.3. Natuurnetwerk Nederland

De uiterwaarden van de Maas zijn binnen het plangebied aan de Brabantse zijde geheel onderdeel van het Natuurnetwerk Brabant (NNB)[10]. Langs het dijktraject liggen met name bij Ravenstein (ten oosten van de spoorlijn) en bij Lithoijen ook enkele uiterwaarden die niet tot het NNB maar tot de Groenblauwe mantel[11] worden gerekend. Aan de Gelderse zijde is sprake van een meer gedifferentieerd beeld, met delen die tot het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en Groene ontwikkelingszone (GO) worden gerekend en uiterwaarden zonder een 'groene' status.

Zowel in Gelderland als Noord-Brabant is sprake van reeds gerealiseerde natuur als van nog te ontwikkelen natuurgebieden op (nu nog) intensief gebruikte landbouwgrond. Aangezien realisatie van het Natuurnetwerk is voorzien in 2027, is de NNN in de referentiesituatie gerealiseerd. Aan de Brabantse zijde is verder sprake van enkele ecologische verbindingszones langs de dijk en de Maasoevers en van een al gerealiseerde verbindingszone (Groenedijk) tussen de uiterwaarden en de even zuidelijker gelegen Hertogswetering. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is Rijntakken dat op enige afstand (circa 5 km of meer) van het plangebied van Meanderende Maas ligt.

[10] Het Natuurnetwerk Brabant is onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland. Het is een netwerk van deels bestaande en deels nieuwe natuurgebieden die door ecologische verbindingszones met elkaar verbonden zijn. Hierdoor kunnen dieren zich makkelijker verplaatsen tussen verschillende natuurgebieden. Zo wordt de biodiversiteit (het totaal aan planten en dieren) bevorderd.

[11] De groenblauwe mantel bestaat overwegend uit multifunctioneel landelijk gebied met belangrijke nevenfuncties voor (de ontwikkeling van) natuur, water en landschap in verwevenheid met grondgebonden landbouw.




*Figuur 27 De ligging van het plangebied ten opzichte van het Natuurnetwerk*

**Noord-Brabant**
Aan de Noord-Brabantse zijde vindt de dijkversterking plaats, wat de grootste ruimtelijke ingreep binnen het NNB betreft. In totaal is er door de dijkversterking 'een verlies' van circa 560 $m^2$ aan NNB binnendijks. Het buitendijks verlies betreft circa 3,4 ha. Dit verlies van NNB wordt binnen het ontwerp ruimschoots gecompenseerd. Zo wordt het talud van de Diedense Uiterdijk (overal tot aan de buitenkruinlijn) opgenomen als NNB. Er is daarmee ruimtelijk gezien een toename in oppervlak van het NNB.

Daarnaast voorziet het project in een aanzienlijke kwaliteitsimpuls van het bestaande NNB. Gronden welke op dit moment nog in agrarisch gebruik zijn worden omgevormd naar riviergebonden natuur. Een ambitie die reeds is opgenomen in het Natuurbeheerplan van de provincie Noord-Brabant, maar tot op heden nog niet gerealiseerd. Netto is er aan de Brabantse zijde als gevolg van het voornemen dus sprake van een oppervlak- en kwaliteitsverbetering van het NNB.

**Gelderland**
In Gelderland is het Natuurnetwerk Nederland geborgd in het Gelders Natuurnetwerk en de Groene Ontwikkelingszone. Er is aan de Gelderse zijde uitsluitend in het deelgebied Maasbommel sprake van een toename van verharding als gevolg van de realisatie van het fietspad, welke beschouwd kan worden als oppervlakteverlies. Deze loopt grotendeels door het Gelders Natuurnetwerk en voor een klein deel door de Groene Ontwikkelingszone. Binnen ditzelfde deelgebied wordt ook een nevengeul gerealiseerd op gronden

welke op dit moment nog geen onderdeel uitmaken van het Gelders Natuurnetwerk of de Groene Ontwikkelingszone. Deze nevengeul is bedoeld als maatregel ten behoeve van het realiseren van KRW-doelstellingen, maar draagt ook bij aan de kernkwaliteiten van het Gelders Natuurnetwerk, zoals het realiseren van leefgebied voor kamsalamander en het dynamisch rivierlandschap. De geul is grotendeels buiten het Gelders Natuurnetwerk gelegen, maar door de realisatie zal het areaal natuur binnen het deelgebied Maasbommel netto juist toenemen. Door deze nevengeul ook planologisch te bestemmen als Gelders Natuurnetwerk is er netto sprake van een toename van oppervlak van het Gelders Natuurnetwerk. Daarnaast voorziet het voornemen in de realisatie van de kernkwaliteiten van het Gelders Natuurnetwerk, waardoor er ook sprake is van een kwaliteitstoename.

In het deelgebied Appeltern zijn geen maatregelen beoogd die van negatieve invloed zijn op het oppervlak Gelders Natuurnetwerk. De beoogde maatregelen zijn met name gericht op verbetering van de waterkwaliteit. De beoogde activiteiten hebben in dit deelgebied geen wezenlijke positieve of negatieve invloed op het Gelders Natuurnetwerk, aangezien zowel de huidige als toekomstige natuurdoeltypen bijdragen aan het realiseren van de kernkwaliteiten. In dit deelgebied is dus geen sprake van oppervlakte- of kwaliteitsverlies.

#### 2.3.2.4. Soortenbescherming

Hieronder worden de effecten op aanwezige soorten in de gebruiksfase toegelicht voor het gehele integrale project Meanderende Maas.

**Bever**

Op lange termijn is er voor de bever meer wateroppervlakte aanwezig en ontstaat bijbehorende water- en oevervegetatie. Dit zorgt voor een uitbreiding van het aantal territoria van bevers. Recreatieve activiteiten zoals wandelpaden, fietspaden en waterrecreatie kunnen wel zorgen voor verstoring van bevers in de toekomstige situatie. Door het nemen van maatregelen in het ontwerp wordt aantasting van verblijfplaatsen en verstoring van bevers voorkomen in de permanente situatie.

De beverburchten in de Diedensche Uiterdijk, De Waarden, Lelyzone Ossekamp en Lelyzone Maasbommel blijven grotendeels behouden. In het zuidelijke territorium in de Diedensche Uiterdijk wordt een verblijfplaats waarschijnlijk aangetast. Burchten in steile oevers bij de kleiwinpunt in het noordelijke deel van de Diedensche Uiterdijk vallen buiten het werkgebied van Meanderende Maas. Dit geldt ook voor eventuele burchten in steile oevers bij de kleiwinpunt in het noordelijke deel van de Diedensche Uiterdijk. Bij het territorium aan de Ossekamp gaat een klein deel foerageergebied en één oeverhol verloren. Bij het territorium aan het Burgemeester Deelenkanaal gaat slechts een klein deel van het foerageergebied verloren, maar de burchten blijven behouden. Het territorium op Appeltern gaat volledig verloren. Doordat geschikt leefgebied in de omgeving al bezet is door andere bevers, is het moeilijk om voor dit territorium alternatief leefgebied te zoeken in de directe omgeving. Een permanente indringing van een andere bever zorgt voor conflict. Ondanks dat er geen compensatie van leefgebied kan

plaatsvinden is een negatief effect op de staat van instandhouding, gezien de goede staat van instandhouding van de soort, uitgesloten.

Maatregelen die in het ontwerp getroffen zijn ten gunste van bevers zijn:
1. beverterpen die verstoringsvrij (geen mensen en honden) zijn;
2. steile wanden buiten dijkzone (minimaal 50 cm waterdiepte ervoor);
3. verstoringsvrije zones om (potentiële) burchten en burchtlocaties.

Door de inrichting van de uiterwaarden verdwijnen burchten en oeverholen. Ook bestaat de mogelijkheid dat tijdens de aanleg individuen worden verstoord of gedood. Dit is een overtreding van de Wet natuurbescherming (artikel 3.5 lid 1, 2 en 4). Hiervoor wordt ontheffing aangevraagd. Het doden van individuen wordt zoveel mogelijk voorkomen door de genoemde maatregelen.

**Das**
De belangrijkste dassenburchten in de Diedensche Uiterdijk, De Waarden, De Ossekamp en bij Maasbommel blijven in het ontwerp behouden. Wel gaat minimaal één vluchtpijp in de Diedensche uiterdijk verloren tijdens de werkzaamheden. Een deel van het foerageergebied van das is tijdelijk ongeschikt door het afgraven van de uiterwaarden, belangrijke delen worden behouden en er wordt gefaseerd gewerkt zodat er te allen tijde voldoende foerageergebied aanwezig is. Een permanente afname van het foerageergebied bestaat uit de locaties waar waterhoudende geulen worden aangelegd.

Een groot deel van de vegetatie (onder andere meidoorn, sleedoorn, mais), welke onderdeel is van het foerageergebied, gaat tijdelijk verloren in de Diedensche Uiterdijk, De Waarden en Maasbommel. Dit zorgt ook dat beschutting en geleidende elementen verdwijnen, die de das gebruikt bij het foerageren. Op locaties waar waterhoudende geulen worden aangelegd gaat permanent foerageergebied van de das verloren. De verlaging bij Appeltern heeft tot effect dat de belangrijkste burchten en essentieel foerageergebied van het dassenterritorium ter plaatse verloren gaan. Recreatieve activiteiten, zoals wandelpaden en fietspaden, worden niet aangelegd om verstoring van dassen in de permanente situatie te voorkomen. Het verlies van de burcht bij Appeltern wordt gecompenseerd door de aanleg van een kunstburcht.

Voor das geldt dat een negatief effect wordt voorkomen door de volgende maatregelen die in het ontwerp zijn opgenomen:
- versterken vegetatiestructuur rondom burchten;
- gedeeltelijk behoud van foerageergebied;
- gedeeltelijk behoud lijnvormige geleiding in landschap;
- aanbieden vergraafbare hogere gronden buiten dijkzone (hoogwatervluchtplaatsen);
- inrichten verstoringsvrije zones om (potentiële) burchten en burchtlocaties (met name voorkomen verstoring door honden en daarnaast wandelaars).

De effecten op het foerageergebied en het verwijderen van de burcht en vluchtpijp vormen een overtreding van artikel 3.10 lid 1b van de Wet natuurbescherming. Hier wordt een ontheffing voor aangevraagd.

**Kleine marterachtigen**
Verspreid door het gehele plangebied is geschikt leefgebied aanwezig voor kleine marterachtigen; de bunzing, hermelijn en wezel. In dit geschikte leefgebied wordt aangenomen dat er verblijfplaatsen van deze soorten aanwezig zijn. Het gaat om locaties met dichte bosschages, struiken en takkenhopen/takkenrillen.
Door het nemen van de volgende maatregelen kan aantasting van het leefgebied deels worden voorkomen, het gaat dan voornamelijk om gefaseerd werken:

- het rooien van struweel/bosschages -wat potentieel onderdeel is van het leefgebied van kleine marterachtigen- vindt plaats buiten de kwetsbare periodes;
- ter compensatie van verblijfplaatsen van kleine marterachtigen worden op de locaties waar compensatie nodig is, voorafgaand aan de ontwikkeling takkenrillen gerealiseerd. Dit geldt slechts voor delen die verloren gaan en waar geen alternatief leefgebied in de buurt aanwezig blijft;
- takkenrillen worden opgebouwd uit natuurlijk materiaal (stammen, takken, bladeren), door deze op elkaar te stapelen. De onderlaag bestaat uit dikkere stammen (10-15 cm dikte) en (half ingegraven) wortelkluiten;
- het compenseren van leefgebied van kleine marterachtigen wordt uitgevoerd door het gefaseerd aanleggen van takkenrillen of hopen voorafgaand aan het verwijderen van potentiële verblijfplaatsen van deze soorten. Dit wordt leefgebied voor de kleine marters waar verblijfplaatsen kunnen voorkomen. Om deze takkenril of takkenhoop kan spontaan ruige vegetatie ontstaan die voldoende dekking biedt.

Op lange termijn zal het foerageergebied van betere kwaliteit zijn, met meer prooidieren en een grotere afwisseling tussen vegetatietypen en mogelijkheden tot verblijfplaatsen.

Essentieel leefgebied en verblijfplaatsen verdwijnen door de ontwikkeling. Dit is een overtreding van artikel 3.10 lid1 onder b van de Wet natuurbescherming. Hiervoor wordt ontheffing aangevraagd.

**Vleermuizen**
Op termijn zullen de uiterwaarden voor vleermuizen van open terreinen een beter foerageergebied vormen dan de huidige situatie (onder andere voor rosse vleermuis en laatvlieger). Op zeer lange termijn zullen verblijfplaatsen in bomen beschikbaar komen door het ontstaan en ouder worden van ooibos (onder andere wilg en populier) en de nieuwe bakenbomen. Door het nemen van de volgende maatregelen in het ontwerp wordt aantasting van verblijfplaatsen en verstoring van vleermuizen voorkomen of gecompenseerd:

- inpassen en behouden bomen met verblijfplaatsen;
- aanbieden alternatieve verblijfplaatsen (kasten, faunatoren);
- herplanten struweel/bomen als vliegroutes (geldt als compensatie);

- permanent aanleggen van stapstenen ten behoeve van (essentiële) vliegroutes.

Het vernietigen van paarverblijfplaatsen en essentiële vliegroutes en foerageergebieden is een overtreding van de Wet natuurbescherming artikel 3.5 lid 2 en 4, hiervoor wordt ontheffing aangevraagd. Het doden van dieren wordt door het nemen van maatregelen voorkomen.

**Ransuil**
Op verschillende locaties worden bomen gekapt, met daarin nesten van ransuil. Een tijdelijk en permanent effect op het foerageergebied van ransuilen is uitgesloten, omdat er te allen tijde voldoende alternatief foerageergebied aanwezig is. Dit komt omdat de uitvoering van de werkzaamheden gefaseerd is. Hierdoor blijven grote delen van de uiterwaard per fase ongemoeid en krijgen reeds afgegraven delen de tijd om begroeid te raken. De fasering van de werkzaamheden wordt op een later moment, jaarlijks vastgelegd in een ecologisch werkprotocol. Burchten in steile oevers bij de kleiwinpunt in het noordelijke deel van de Diedensche Uiterdijk vallen buiten het werkgebied van Meanderende Maas.

De volgende maatregelen worden getroffen ten behoeve van de ransuil:

- het kappen van bosschages met nesten vindt plaats buiten het broedseizoen (september t/m januari).

Door de kap van bomen worden 5 jaarrond beschermde nesten van ransuil vernietigd. Daarnaast wordt, in worst-case, mogelijk nesten van ransuil verstoord. Dit is een overtreding van de Wnb, artikel 3.1, lid 2 en 4 hiervoor wordt ontheffing aangevraagd. Door het nemen van bovenstaande maatregelen wordt een overtreding van andere verbodsbepalingen (verstoring door werkzaamheden) tot ransuilen voorkomen.

**Buizerd**
Buizerd heeft vijf nesten in en nabij het plangebied. In de Diedensche Uiterdijk blijft in de uiterwaard één nest behouden en gaat één nest verloren. Van de vier te behouden nesten is het worst-case nodig om deze nesten voorafgaand aan het broedseizoen ongeschikt te maken om verstoring gedurende het broedseizoen te voorkomen.

Op lange termijn zal het foerageergebied van betere kwaliteit zijn, met meer prooidieren zoals muizen en bieden de ooibossen nestlocaties.

Door de kap van bomen worden jaarrond beschermde nesten van buizerd vernietigd. Het ongeschikt maken van nesten geldt als het tijdelijk niet functioneel zijn van een nest. Dit is een overtreding van, artikel 3.1, lid 2 en 4 van de Wet natuurbescherming. Hier wordt ontheffing voor aangevraagd. Door het nemen van bovenstaande maatregelen wordt een overtreding van andere verbodsbepalingen in relatie tot buizerds voorkomen.

**Ooievaar**
Ooievaar heeft één nest in en drie nesten naast het plangebied. De ooievaars die in en nabij het plangebied verblijven, maken gebruik van de uiterwaarden

om te foerageren. Ooievaars foerageren in een zone tot enkele kilometers rondom de nestlocatie. Door de volgende maatregelen in het ontwerp wordt aantasting en verstoring van nestlocaties voorkomen:

- afschermende maatregelen bij verstoringsgevoelige verblijfplaatsen;
- buiten kwetsbare periode werken binnen een verstoringsafstand van het nest.

Op lange termijn zal het foerageergebied van betere kwaliteit zijn, met meer prooidieren zoals muizen en amfibieën.

**Roek**
Roek komt voor bij Lithoijen in een metakolonie bestaande uit drie subkolonies. Eén van deze subkolonies blijft behouden, twee van deze kolonies gaan verloren door de kap van de nestbomen. Er blijven in de omgeving voldoende potentiële nestlocaties over voor het voortbestaan van de metakolonie.

Op lange termijn zal het foerageergebied van betere kwaliteit zijn en is er voldoende plek voor nestlocaties van roek.

Het kappen van de nestbomen vormt een overtreding van artikel 3.1 lid 2 en 4 Wet natuurbescherming. Hiervoor wordt ontheffing aangevraagd.

**Poelkikker**
Er worden watergangen vergraven of gedempt, waardoor voortplantingshabitat verloren gaat. Ook worden de uiterwaarden en bosschages vergraven, waarbij individuen gedood kunnen worden. Maatregelen die getroffen worden zijn:

- de bestaande watergangen en poelen waar poelkikker in voorkomt worden in eerste instantie buiten het kwetsbare voortplantingsseizoen van poelkikker gedempt. Er kan worden gedempt in de periode van half september tot en met half maart;
- voor leefgebied (voortplantingswater) van poelkikkers dat wordt gedempt, wordt minstens één jaar van tevoren nieuw habitat gerealiseerd. Het nieuwe leefgebied heeft daardoor minstens één geheel groeiseizoen (maart tot en met oktober) om te ontwikkelen;
- indien het dempen van een watergang echt nodig is binnen de voortplantingsperiode, zijn aanvullende maatregelen nodig. Rondom het te dempen water wordt tussen 1 november en 28 februari een amfibieënscherm geplaatst om te voorkomen dat amfibieën in het voortplantingswater kunnen komen.

Bij werkzaamheden waar poelen, watergangen en hogere delen worden vergraven en werkzaamheden waarbij bosschages worden gerooid, kunnen individuen worden verstoord, gedood en gaat leefgebied verloren. Dit is een overtreding van artikel 3.5 lid 1, 2 en 4 Wet natuurbescherming. Hiervoor wordt ontheffing aangevraagd.

**Grote modderkruiper**
Voor grote modderkruiper geldt dat leefgebied (soms tijdelijk) wordt aangetast bij een deel van de oude watergang bij de Benedeneind in Ossenkamp, de poelen in De Waarden en de agrarische watergangen

binnendijks aan de teen van de dijk ten zuidoosten van Megen én een teensloot binnendijks ten oosten van huis te Dieden. Hiervoor worden de volgende maatregelen getroffen:

- inrichten nieuw water als leefgebied buitendijks en binnendijks.
    - Indien leefgebied (watergangen) van grote modderkruipers worden gedempt, wordt in principe voorafgaand nieuw habitat gerealiseerd, minstens één jaar van tevoren. Het nieuwe leefgebied heeft daardoor minsten één geheel groeiseizoen (maart tot en met oktober) om te ontwikkelen;
- voorafgaand aan werkzaamheden en/of het dempen van (delen) van de watergangen met grote modderkruipers, worden de grote modderkruipers door een ter zake kundige ecoloog afgevangen en verplaatst naar nieuwe (of tijdelijke) leefgebieden. Dit gebeurt door de wateren indien nodig op te delen in compartimenten van 100 à 200m, waarna de waterstand wordt verlaagd tot circa 15-20cm. Hierna kunnen de grote modder kruipers worden afgevangen. Als laatste wordt de modder uit de watergang geschept en dun uitgespreid op het land en direct gecontroleerd op nog aanwezige grote modderkruipers;
- het afvangen gebeurt buiten de kwetsbare periode van grote modderkruiper, het afvangen kan worden uitgevoerd in de periode van september tot en met maart, mits er geen sprake is van vorst;
- als in de toekomst sloten waarin grote modderkruiper voorkomt geschoond moeten worden, dient dit gefaseerd in ruimte en tijd te gebeuren. Werk bijvoorbeeld 1 jaar slechts aan 1 zijde van de watergang, ontzie de laatste 15m bij doodlopende watergangen en ontzie diepere delen met modder die als overwinteringslocatie dienen.

De in te richten permanente poelen en watergangen moeten aan onderstaande voorwaarden voldoen, voordat de grote modderkruipers worden overgeplaatst. De wateren:

- zijn binnendijks minimaal van dezelfde omvang en afmeting (en oeververloop) als in de huidige situatie;
- hebben een rijke oever- en onderwatervegetatie, met buitendijks verlandingszones met verlandingsvegetatie;
- hebben rijk begroeide, en zonbeschenen delen;
- hebben een sliblaag/goede modderbodem. Dit betekent een hardere bodem met een laag stevige modder van 10-30cm dikte. Een deel van het slib uit de huidige locaties met grote modderkruipers wordt mee overgeheveld vanuit wateren die gedempt worden;
- hebben in het aansluitende watersysteem diepe delen (>150 cm) die voldoende water houden van goede kwaliteit en niet bevriezen voor winterperiode;
- zijn overstromingsarm, van belang is dat grote vissen geen stand kunnen houden in de watergang;
- in het beheer van de nieuwe wateren wordt niet grootschalig uniform geschoond of gebaggerd door elk jaar minimaal 1/3de van de wateren ongeschoond te laten. Dit dient te worden opgenomen in het beheerplan.

Binnendijks en buitendijks worden geschikte gebieden voor grote modderkruiper ingericht. De soort is daarnaast zeer afhankelijk van

verbindingen tussen wateren om zich te kunnen verspreiden. Buitendijks kan dit resulteren in een toename van leefgebied voor deze soort, waarmee de effecten op de lange termijn licht positief zijn.

Bij werkzaamheden waar poelen en watergangen worden vergraven, kunnen individuen worden gedood en gaat leefgebied van grote modderkruipers verloren. Dit is een overtreding van artikel 3.10 lid 1a en 1b Wet natuurbescherming. Hiervoor wordt ontheffing aangevraagd.

2.3.2.5. Houtopstanden

Het beschermingsregime voor houtopstanden uit de Wnb heeft een puur kwantitatief karakter. Voor het integrale project Meanderende Maas geldt dat op beperkte schaal lijnvormige houtopstanden en kleine arealen bos en struweel verdwijnen. Daarnaast neemt het bosareaal met name buitendijks sterk toe in de vorm van natuurlijk ooibos met ook een grote ecologische meerwaarde. De noodzakelijke herplant wordt binnen het project gerealiseerd.

Uit populieren bestaande beplantingen langs (water)wegen, zoals de bakenbomen langs de Maas, vallen niet onder de Wnb-bescherming en deze blijven hier verder buiten beschouwing.

Op enkele plekken, zoals bij Ravenstein, worden bomen binnen de bebouwde kommen gekapt, waardoor ook sprake is van een gemeentelijke kapvergunning. Hiervoor geldt vanuit de gemeente Oss een herplantplicht.

Op grond van de aan te vragen kapvergunningen wordt de herplantplicht bepaald. Deze vergunningen maken onderdeel uit van de gecoördineerde besluitvormingsprocedure voor dit Ontwerp-Projectplan Waterwet en worden tegelijk met dit Ontwerp-Projectplan gepubliceerd en ter inzage gelegd.

### 2.3.3. Drinkwater

De herinrichting heeft geen invloed op (de mogelijkheden voor) drinkwaterwinning.

### 2.3.4. Recreatie

In de huidige situatie is het gebied overwegend agrarisch in gebruik. Met de herinrichting wordt het projectgebied vrij toegankelijk als struinnatuur. Door de herinrichting ontstaat naar verwachting een gevarieerd gebied met mogelijkheden voor extensieve recreatie (wandelen, struinen en natuurbeleving). De belevingswaarde neemt door het project toe.

De meeste geulen zijn niet toegankelijk voor gemotoriseerde (recreatie)vaart. De meander De Waarden is toegankelijk voor recreatievaart (kleine sloepen en kano’s). De overige geulen zijn natuurgebied en ontoegankelijk voor recreatievaart. De geulen zijn geen zwemwater, er worden geen faciliteiten aangelegd voor zwemmen en er worden geen strandjes aangelegd. In bijlage IV is een kaart opgenomen met routestructuren en recreatieve voorzieningen.

### 2.3.5. Visserij

Bestaande visstekken blijven behouden, al dan niet in aangepaste vorm. De maatregelen binnen het project brengen geen wijzigingen in de visrechten en looprechten langs dit deel van de Maas. Deze plekken dienen (te voet) toegankelijk te blijven, al is het niet de bedoeling dat men met auto's naar de Maas kan rijden. Voor toegankelijkheid kan het nodig zijn bredere klaphekken te plaatsen.

### 2.3.6. Zwemwater

In de omgeving van het projectgebied is de Gouden Ham aangewezen als zwemwater. Doordat het project bijdraagt aan een verbetering van zowel de ecologische als de chemische toestand van de Bedijkte Maas, zijn negatieve effecten niet aan de orde.

De (nieuwe) geulen zijn geen zwemwater, er worden geen faciliteiten aangelegd voor zwemmen en er worden geen strandjes aangelegd. Dit is namelijk strijdig met de ecologische (aquatische) doelstellingen van de geulen.

<u>Conclusie toetsing doelstellingen Waterwet</u>

De uitvoering van dit Ontwerp-Projectplan is met inachtneming van de maatregelen genoemd in dit hoofdstuk in overeenstemming met de doelstellingen van de Waterwet.

# 3. Wijze van uitvoering

Bij de uitvoering zal in ieder geval voldaan worden aan de zorgplicht zoals beschreven in artikel 6.15 van het Waterbesluit en de artikelen 6.8 en 6.9 van de Waterregeling. Dit hoofdstuk beschrijft de aanlegfase van de rivierverruiming en KRW-maatregelen en de ruimte die daarvoor tijdelijk nodig is.

## 3.1. Tijdelijk ruimtebeslag

Om de voorgenomen werkzaamheden uit te kunnen voeren is er tijdelijk grond nodig, als werkstrook of indien nodig de aanleg van tijdelijke opslaglocaties. Dit is het tijdelijke ruimtebeslag. Deze tijdelijke maatregelen worden gerealiseerd binnen zones zoals aangeduid op de plankaart tijdelijk ruimtebeslag (in bijlage I).

Het tijdelijke ruimtebeslag wordt bepaald door:

- Tijdelijke werkstroken
- Tijdelijke bouwwegen
- Tijdelijke opslaglocaties

Waar mogelijk is het tijdelijke ruimtebeslag gesitueerd binnen het permanente ruimtebeslag. Waar het tijdelijk ruimtebeslag over eigendommen van derden loopt, wordt dit ingepast. Rijkswaterstaat streeft ernaar voor het tijdelijk gebruik van de gronden individuele gebruiksregelingen af te sluiten met de betreffende rechthebbenden.

## 3.2. Aan- en afvoer van materiaal en gebruik materieel

Vanuit het gebied zullen veel transporten plaatsvinden. Denk met name aan de grondstromen die het gebied verlaten. De afvoer van materiaal vindt voornamelijk via het water plaats, waarvoor tijdelijke maatregelen zoals loswallen, werkwegen en tijdelijke grondopslag worden ingericht. In de onderstaande paragrafen wordt hierop een nadere toelichting gegeven.

### 3.2.1. Grondstromen

Er is per provincie een grondbalans opgesteld met te verzetten grondstromen. Deze zijn opgenomen in onderstaande tabellen. In bijlage XI is de uitvoeringskaart grondstromen en grondbalans te vinden.

*Tabel 18 Grondbalans provincie Gelderland*

| | Doorsteek Appeltern | Geul Maasbommel West | Geul Maasbommel Oost | TOTAAL |
|---|---|---|---|---|
| **TOTAAL ONTGRAVING** | **70.000** | **406.000** | **110.000** | **586.000** |
| **klei hergebruik binnen object** | 17.000 | 124.000 | | 141.000 |
| **zand hergebruikt binnen object (t.b.v. zandbanen)** | 3.000 | 4.000 | 13.000 | 20.000 |
| **Hergebruik binnen ander object (Rivier) BRABANT** | 27.000 | | 55.000 | 82.000 |
| **hergebruik binnen ander object (Dijk) BRABANT** | | 178.000 | 17.000 | 195.000 |
| **Storten NT** | | 11.000 | | 11.000 |
| **Storten Overig (B en alle NG)** | | | | |
| **Storten 'zand hergebruikt binnen object (t.b.v. zandbanen)' zie hierboven voor hoeveelheid** | | | | - |
| **Zand voor zandbanen verwerken binnen het werk** | | | | - |
| **Verkoop klei** | 17.000 | 77.000 | 25.000 | 119.000 |
| **Waarvan A** | 17.000 | 77.000 | 25.000 | |
| Waarvan VT | | | | |
| **Verkoop zand** | 6.000 | 12.000 | | 18.000 |
| **Waarvan A** | 6.000 | 12.000 | | |
| **TOTAAL AANVULLING** | **34.000** | **126.000** | **-** | **160.000** |
| **Leverantie vanuit andere rivier/meander object uit BRABANT** | 17.000 | 2.000 | | 19.000 |
| **klei hergebruik binnen object** | 17.000 | 124.000 | | 141.000 |
| **TOTAAL TIJDELIJK IN GEBRUIK** | **3.000** | **12.000** | **13.000** | **28.000** |
| **Aanbrengen Zand voor zandbanen** | 3.000 | 12.000 | 13.000 | 28.000 |
| **zand hergebruikt binnen object** | 3.000 | 4.000 | 13.000 | |
| **Leverantie vanuit ander rivier object** | | 7.500 | | |

*Tabel 19 Grondbalans provincie Noord-Brabant*

| | Lelyzone De Waarden | Lelyzone Ossenkamp | Oeverzone Megen | Diedensche Uiterdijk (Deel C) | Meander de Waarden (Deel B) | Deel Diedensche Uiterdijk (Deel D) (Het Werk) | Leverantie zand voor werkwegen | Leverantie uit tijdelijke grondopslag Demen Dieden | Leverantie uit tijdelijke grondopslag Hemelrijkse waard | TOTAAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TOTAAL ONTGRAVING** | **356.000** | **297.000** | **103.000** | **1.840.000** | **355.000** | **35.000** | **23.000** | **57.000** | **53.000** | **3.119.000** |
| **klei hergebruik binnen object** | 14.000 | 23.000 | | 425.000 | 72.000 | 21.000 | | | | 555.000 |
| **zand hergebruikt binnen object (t.b.v. zandbanen)** | 10.000 | 14.000 | 3.000 | 31.000 | 11.000 | 2.000 | | | | 71.000 |
| **Hergebruik binnen ander object (Rivier) GELDERLAND** | | | | 19.000 | | | 8.000 | | | 27.000 |
| **hergebruik binnen ander object (Dijk) BRABANT** | 30.000 | 144.000 | 4.000 | 266.000 | 93.000 | | 15.000 | 57.000 | 53.000 | 662.000 |
| **Hergebruik binnen ander object (Rivier) BRABANT** | 179.000 | 10.000 | 70.000 | 45.000 | 35.000 | | | | | 339.000 |
| **Storten NT** | 20.000 | 45.000 | | | 23.000 | | | | | 88.000 |
| **Storten Overig (B en alle NG)** | | | | | - | | | | | |
| **Storten 'zand hergebruikt binnen object (t.b.v. zandbanen)' zie hierboven voor hoeveelheid** | | | | | | | | | | |
| **Verkoop klei** | 70.000 | 61.000 | 26.000 | 988.000 | 8.000 | 4.000 | | | | 1.157.000 |
| **Verkoop zand** | 33.000 | | | 66.000 | 113.000 | 8.000 | | | | 220.000 |
| **TOTAAL AANVULLING** | **22.000** | **23.000** | **-** | **947.000** | **72.000** | **71.000** | **-** | **-** | **-** | **1.135.000** |
| **Leverantie vanuit andere rivier/meander object uit GELDERLAND** | | | | 82.000 | | | | | | 82.000 |
| **Leverantie vanuit andere dijk object BRABANT** | | | | | | 5.000 | | | | 5.000 |
| **Leverantie vanuit andere rivier/meander object BRABANT** | 8.000 | | | 282.000 | | 45.000 | | | | 335.000 |
| **Hergebruik binnen hetzelfde Object** | 14.000 | 23.000 | | 425.000 | 72.000 | 21.000 | | | | 555.000 |
| **Zand voor zandbanen verwerken** | | | | 158.000 | | | | | | 158.000 |

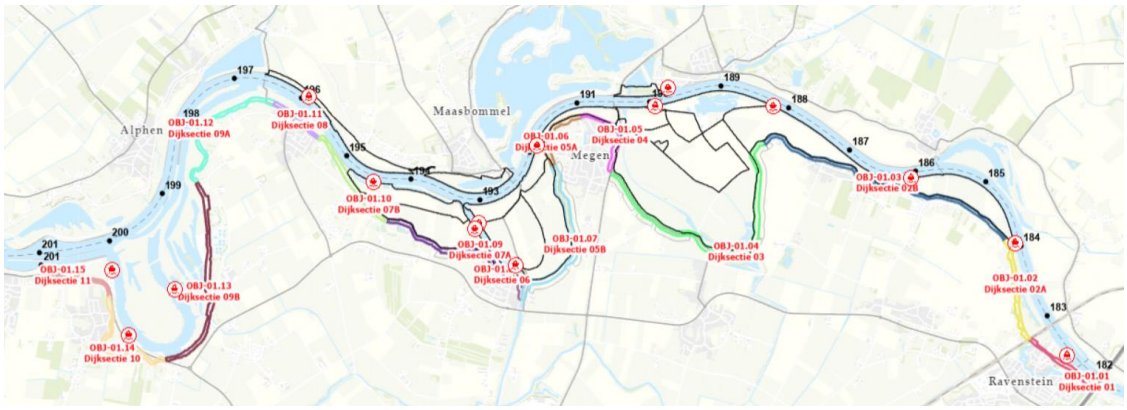
| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **binnen het werk** | | | | | | | | | | |
| **TOTAAL TIJDELIJK IN GEBRUIK** | **10.000** | **14.000** | **7.000** | **31.000** | **11.000** | **2.000** | **-** | **-** | **-** | **75.000** |
| **Aanbrengen Zand voor zandbanen** | 10.000 | 14.000 | 7.000 | 31.000 | 11.000 | 2.000 | | | | 75.000 |
| **zand hergebruikt binnen object** | 10.000 | 14.000 | 3.000 | 31.000 | 11.000 | 2.000 | | | | 71.000 |
| **Leverantie vanuit ander rivier object** | | | 4.000 | | | | | | | 4.000 |

### 3.2.2. Aan- en afvoer materiaal over water

De afzet van de grond gaat per beunschip, waarbij verlading plaats vindt via een drijvende laadbrug. Vanaf de loslocatie wordt het materiaal over werkwegen of lokale wegen naar de uiteindelijke locatie van verwerking getransporteerd. Een voorbeeld van een tijdelijke en laad- en los voorziening is in figuur 29 opgenomen. Er zijn meerdere laad- en losvoorzieningen voorzien (zie figuur 28).

Uit financieel en duurzaamheidsprincipe (korte transportafstanden) zijn voor zowel uiterwaard als de dijkversterking verschillende laad- en los voorzieningen voorzien. De losvoorzieningen worden op strategische plekken in het gebied geplaatst, zodat transportafstanden zo beperkt mogelijk blijven. Daarnaast wordt rekening gehouden met veiligheid van de vaarweg, maar ook omwonenden, beschermde gebieden, natuurwaarden, fauna en flora, aanwezige kabels en leidingen, grondeigendom, archeologische verwachtingswaarden en de aanwezigheid van niet gesprongen explosieven in rekening gebracht.

Voor de start van de werkzaamheden worden de benodigde vergunningen, toestemmingen en ontheffingen aangevraagd voor de laad-/los voorzieningen. Mocht bij de voorbereiding of uit de wensen van de (vaar)wegbeheerders blijken dat andere of meer locaties wenselijk zijn, dan wordt in overleg afgesproken waar locaties mogelijk zijn en aansluitend de benodigde vergunningen, toestemmingen en/of ontheffingen aangevraagd.



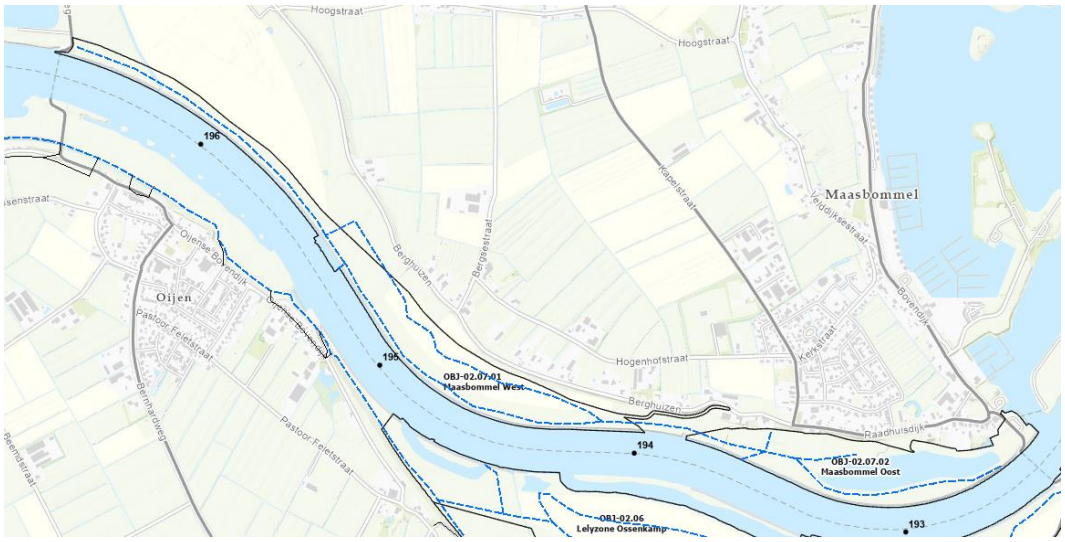
*Figuur 28 Laad-/los voorziening locaties (illustratief)*



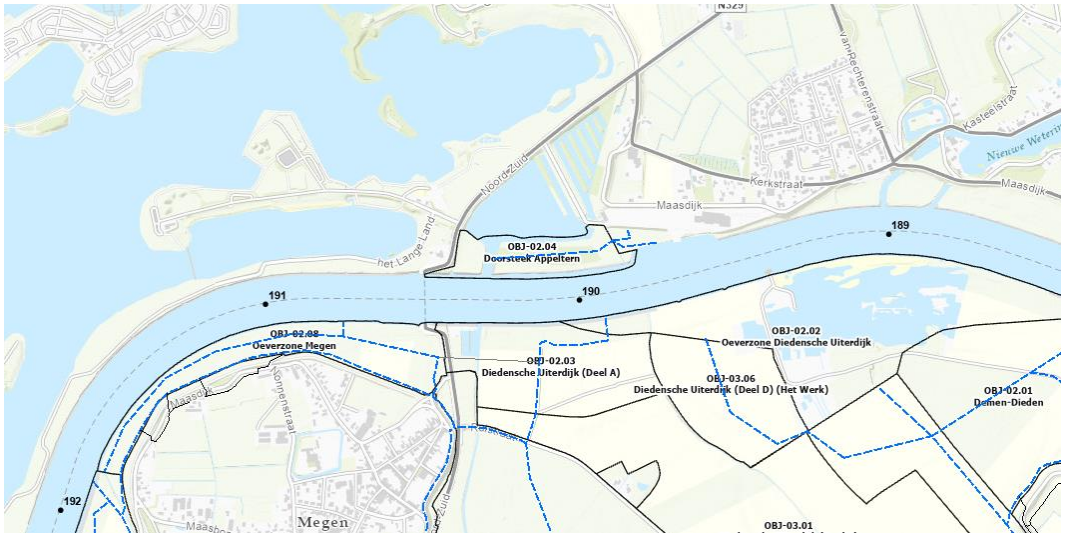
*Figuur 29 Tijdelijke laad-/los voorziening*

### 3.2.3. Aan- en afvoer materiaal en materieel over land

Materialen worden ook per as aangevoerd. Voor de start van de uiterwaardvergraving worden de werkterreinen zo ingericht dat de logistiek ongestoord en met beperkte hinder voor de omgeving plaats kan vinden. Belangrijkste maatregel hiervoor is de aanleg van primaire transportbanen (hoofdrijplatenbaan) in de uiterwaarden. Deze banen worden benut voor het transport van de grondstromen en de damwanden (aan de Brabantse zijde van het project). Er worden ook secundaire banen aangelegd in de vorm van dijkkruisingen en een baan aan de binnenzijde van de dijk. De locaties van de oversteken worden afgewogen op rijafstanden, bomen, bebouwing, verstoring van de ecologie en hinder. Incidenteel, waarbij een beperkte hoeveelheid grond binnen een dijkvak wordt toegepast, kan gebruik gemaakt worden van het openbare wegennet. Figuren 30 tot en met 32 zijn voorbeelden van hoe de bouwlogistiek er uit zou kunnen zien. Blauwe stippellijn staat voor de primaire transportbaan (hoofdrijplatenbaan). De overige lijnen zijn secundaire rijroutes.




*Figuur 30 Primaire en secundaire werkwegen in de uiterwaarden nabij de Geulen Maasbommel West en Oost*




*Figuur 31 Primaire en secundaire werkwegen in de uiterwaarde bij Appeltern*




*Figuur 32 Primaire en secundaire werkwegen in de uiterwaarden/nabij de dijk gehele project*

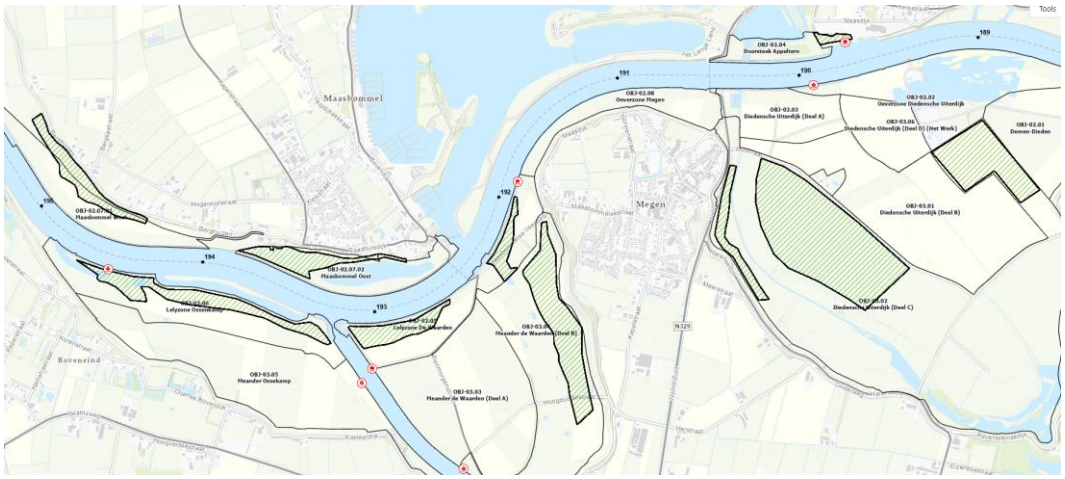
### 3.2.4. Tijdelijke opslaglocaties

Wanneer grond ontgraven uit de uiterwaarden voldoet, wordt het materiaal zoveel als mogelijk in het project hergebruikt. Dit kan betekenen dat afhankelijk van de bestemming eerst (gedeeltelijk of volledig) tijdelijk opgeslagen dient te worden in een tijdelijke opslaglocatie). Waarna het naar plaats van verwerking of losvoorziening wordt getransporteerd. Zo kan het ontgravingsproces ongestoord doorgaan. Het streven is om deze opslaglocaties zo dicht mogelijk bij of in het projectgebied te realiseren om de interne transportbewegingen te minimaliseren.

Op figuur 33 zijn de tijdelijke opslaglocaties aangegeven. In tabel 19 is een indicatie van volume, en maximale hoogte opgenomen. Deze bieden de noodzakelijke flexibiliteit voor de diverse grondstromen.

De tijdelijke grondopslaglocaties zijn minimaal noodzakelijk voor volgende tussenopslag:

- vrijgekomen gronden voor hergebruik en uitwisseling binnen rivier- en uiterwaard;
- afvoeren grote hoeveelheden roofgrond (klasse B en NG);
- levering van gebiedseigen materiaal aan de dijk;
- geschikt maken van vrijgekomen klei voor verwerking;
- levering materiaal van buiten het projectgebied aan de dijk;
- verkoop van zand (VT en A) en klei (VT en A);
- levering zand voor rijplatenbanen.



*Figuur 33 Tijdelijke opslaglocaties in de uiterwaarden/nabij de dijk*

*Tabel 20 Beoogde tijdelijke grondopslaglocaties*

| Locatie tijdelijke grondopslag | Oppervlakte | Maximale hoogte | Maximale inhoud |
|---|---|---|---|
| Diedensche Uiterdijk | 498.000 | 3 m | 1.494.000*1 |
| Lelyzone de Waarden | 74.000 | 3 m | 222.000 |
| Meander de Waarden | 135.000 | 3 m | 405.000 |
| Drempel Appeltern | 8.000 | 3 m | 24.000 |
| Lelyzone Ossekamp | 90.000 | 3 m | 270.000 |
| Geul Maasbommel Oost | 52.000 | 3 m | 156.000 |
| Geul Maasbommel West | 57.000 | 3 m | 171.000 |

Voor de realisatie en gebruik van de tijdelijke opslaglocaties worden voor start van de werkzaamheden de benodigde , toestemmingen, ontheffingen aangevraagd. Mocht bij de voorbereiding of uit de wensen van de beheerders blijken dat andere of meer locaties wenselijk zijn, dan worden eerst hiervoor de benodigde vergunningen, toestemmingen en/of ontheffingen aangevraagd.

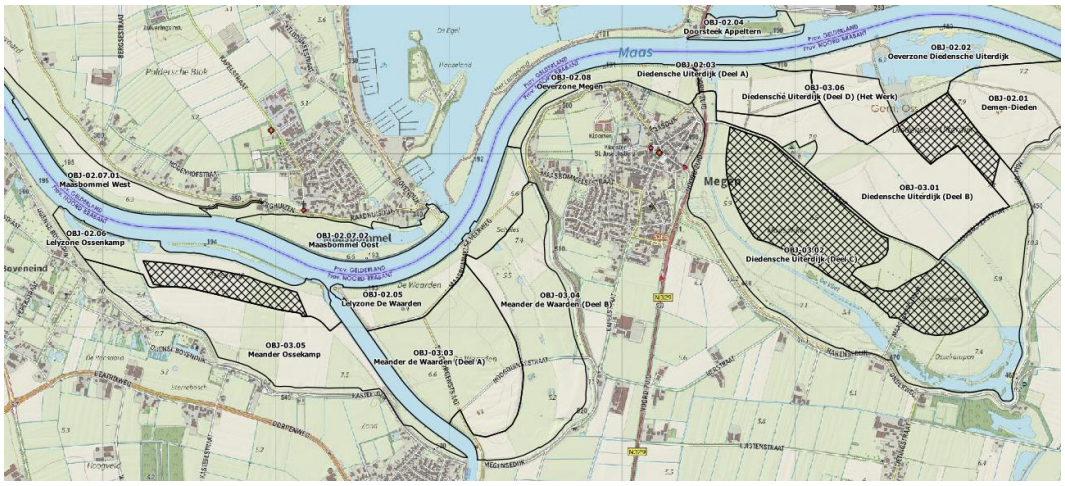
De grondopslag zal op zichzelf een opstuwend effect van de waterstand tijdens een hoogwater hebben. De grondopslag komt voort uit de maaiveldverlaging en de aanleg van geulen. Bekend is dat deze ingrepen in de eindsituatie (met ruig vegetatiebeeld) meer dan 10 cm waterstandsdaling tot gevolg hebben. Tijdens de realisatie geven de gegraven geulen en maaiveldverlaging al substantiële waterstandsdaling. De tijdelijke opstuwing van de opslaglocaties valt weg tegen deze reeds in de realisatiefase bereikte waterstandsdaling, waardoor er netto geen opstuwend effect is in de realisatiefase.

### 3.2.5. Omwissellocaties en kleiwinning

Grond die vrijkomt als gevolg van ontgravingen wordt zo veel mogelijk binnen het project hoogwaardig hergebruikt. Vrijkomende klei wordt toegepast in de dijkversterking en bij het aanbrengen van kwelbeperkende lagen. Een deel van de vrijkomende grond is grond in de klasse B/Industrie. Deze grondstromen worden, mits wettelijk toegestaan, hoogwaardig/nuttig toepast in de dijkversterking binnen het project. Ook wordt de vrijkomende toplaag en klasse B grond toegepast in hoogwatervluchtplaatsen.
Het ontwerp biedt niet voldoende bergingsmogelijkheden voor een nuttige toepassing van de vrijkomende, veelal voedselrijke, toplagen.
Omwissellocaties in het projectgebied bieden de mogelijkheid dit overschot aan grond eveneens binnen het project toe te passen, wat een duurzame oplossing biedt. Het alternatief om deze (grote hoeveelheid) grond naar elders af te voeren is niet duurzaam. Als direct hoogwaardig hergebruik van vrijkomende grond niet mogelijk is, wordt overtollige klasse B grond in deze omwissellocaties in het projectgebied geborgen, waarmee tegelijk hoogwaardigere grond (keramische klei) vrijkomt.

Het overschot aan dijkenklei wordt zo hoogwaardig mogelijk afgezet; de klei wordt benut voor andere dijkenprojecten (waaronder naastgelegen Cuijck-Ravenstein) . Ook de (gefaseerde) afzet van keramische klei aan de keramische industrie is afgestemd op de marktvraag, zodat het aanbod niet tot verstoring van de markt leidt. Deze afzet is tevens een voorwaarde voor de financiële haalbaarheid (kostendekking) en daarmee uitvoering van het integrale project en het halen van de maatschappelijke doelen. De winning van bouwstoffen in dit project heeft dus geen primair commercieel doel. Het is een multifunctionele ontgraving en draagt bij aan en is nodig voor het realiseren van de project- en daarmee maatschappelijke doelen.

Het grondstromenplan stelt een centrale omwissellocatie voor in de Diedensche Uiterdijk en nog twee extra omwissellocaties in de Lelyzones van Ossekamp en De Waarden. De locaties zijn weergegeven in figuur 34.



*Figuur 34 Omwissellocaties (arcering)*

Als roerdiepte wordt gedacht aan een ontgraving van enkele meters ten opzichte van het maaiveld, afhankelijk van de beperkingen vanuit archeologie en aardkundige waarden.

Na de ontgravingen wordt opnieuw aangevuld tot de ontwerphoogte. Aanvullingen worden uitgevoerd met grond die vrijkomt binnen het project en niet nuttig kan worden toegepast (bijvoorbeeld grond klasse A en B, en materiaal dat niet geschikt is als dijkenklei (NG)). Voor aanvullingen wordt geen bodem materiaal afkomstig van buiten het projectgebied aangevoerd. Uitwisselen van grond klasse B is aan milieuregels gebonden. Met het Bevoegd Gezag (RWS, IL&T, eigenaar van de grond en Gemeente Oss) worden afspraken gemaakt over de voorwaarden die zullen gelden.

Reliëfvolgende kleiwinning tot op de onderliggende zandgrond is normaliter het uitgangspunt bij uiterwaardinrichting. In het projectgebied Meanderende Maas is sprake van een hoog kunstmatig stuwpeil (circa NAP+4,90m) en de aanwezigheid van dikke kleilagen boven de zandige ondergrond. In dit project zou kleiwinning tot op de onderliggende zandlaag betekenen dat er, zonder het terugbrengen van een nieuw grondpakket (omwissellocatie), op grote

schaal open water gaat ontstaan in plaats van een droog zandig uiterwaard reliëf. Dat is niet conform het eindbeeld van het ontwerp. De ontgravingsdieptes van de omwissellocaties zijn daarmee een optimalisatievraagstuk tussen de diepte van de kleiwinning, de hoeveelheid te bergen overtollige grond en de voor de projectdoelen vereiste eindhoogte (in relatie tot vegetatieontwikkeling). De mogelijkheden om hierin te optimaliseren worden bepaald door de flexibiliteit die de besluitvorming biedt. Grondstromen uit de uiterwaarden kunnen ook verwerkt worden in oeverbeschermende maatregelen langs de instroomdrempels en kades of in de klei-inkassingen en de dijk zelf.

### 3.2.6. Bouw-, werk- en opslagterreinen

Aan Brabantse zijde nabij de Diedensche Uiterdijk wordt (aan het adres Onderweg 2) een opslaglocatie ingericht. Daarnaast gaan de gedachten uit naar een centraal kantoor voor de stafmedewerkers (alleen aan Brabantse zijde) en met het werk meebewegende uitvalsbasissen voor de machinisten en grondwerkers etc. (schaftketen met reguliere bouwmaterialen). Dit wordt nader uitgewerkt en indien nodig worden de benodigde vergunningen, toestemmingen, ontheffingen hiervoor aangevraagd in de voorbereiding van de realisatie.

### 3.2.7. Inzet van materieel

Om het project uit te voeren, zal gedurende de uitvoeringsfase divers materieel worden ingezet. Het winnen van zand en ontgraven van klei wordt uitgevoerd met behulp van hydraulische graafmachines. De transporten worden met dumpers of vrachtauto’s uitgevoerd. Beheer van tijdelijke grondopslag wordt door graafmachines/bulldozers gedaan. De shovel wordt ingezet voor het verplaatsen van rijplaten en het schoonhouden ervan. Verdichting van grond gebeurt met de schapenpootwals of bulldozer. De overschotten van zand en klei verlaten per beunschip het projectgebied. Hieronder zijn figuren van het in te zetten materieel opgenomen. Het gebruik van dergelijk materieel zal impact op de omgeving hebben in vorm van geluid, stof en/of trillingen.




Graafmachine’s groot of klein




Shovel




Vrachtwagen




Dumper



Beunschip



Bulldozer



Schapenpootwals

*Figuur 35 In te zetten materieel*

## 3.3.MER

De procedure voor milieueffectrapportage (m.e.r.) dient om het milieubelang bij plannen en besluiten een volwaardige plaats te geven. De procedure is geborgd in de Wet milieubeheer. Het doorlopen van een m.e.r.- bij plannen en/of besluiten is:

- verplicht als een activiteit (al dan niet voor een bepaald geval) is opgenomen in bijlage C van het Besluit m.e.r.;
- m.e.r.-beoordelingsplichtig als een activiteit is opgenomen in bijlage D.

In een beoordeling wordt getoetst of mogelijk belangrijke nadelige (milieu)gevolgen *kunnen* optreden. Indien met ja beantwoord, volgt als nog de plicht om een m.e.r. te doorlopen. De m.e.r.-regeling maakt onderscheid in m.e.r. voor plannen zoals een structuurvisie of bestemmingsplan (plan-m.e.r.) en m.e.r. voor besluiten zoals vergunningen (project-m.e.r.). In de m.e.r.-procedure voor Meanderende Maas is daarom een gecombineerde plan- en project m.e.r. doorlopen, waarbij:

- een planMER. is opgesteld voor de vastgestelde Interprovinciale Structuurvisie Meanderende Maas met de afweging en beoordeling van het voorkeursalternatief en andere kansrijke alternatieven (MER 1e fase);
- een projectMER voor verschillende besluiten/vergunningen in de planuitwerkingsfase (MER 2$^{e}$ fase).

Verschillende activiteiten die voor het project Meanderende Maas nodig zijn, staan opgenomen in de bijlage van het Besluit m.e.r. Onderstaande tabel geeft aan welke categorieën en activiteiten van belang zijn. Welke drempel daarvoor staat en welk plan of besluit voor het project wordt opgesteld.

*Tabel 21 M.e.r.-(beoordeling)plicht*

| Cat. | Activiteit | Drempel | Plan/besluit |
|---|---|---|---|
| **D3.1** | de aanleg, wijziging of uitbreiding van een binnenvaarweg | een oppervlakte heeft van 25 ha. of meer | Projectplan Waterwet |
| **D.3.2** | de aanleg, wijziging of uitbreiding van werken inzake kanalisering of ter beperking van overstromingen, met inbegrip van primaire waterkeringen en rivierdijken | niet van toepassing | de goedkeuring van gedeputeerde staten van provincie Noord-Brabant op het projectplan Waterwet, of bij ontbreken daarvan, het projectplan Waterwet zelf |
| **D9** | een landinrichtingsproject dan wel een wijziging of uitbreiding daarvan. | een functiewijziging met een oppervlakte van 125 hectare of meer van water, natuur, recreatie of landbouw | Bestemmingsplan |
| **C/D16.1** | C. de winning van oppervlaktedelfstoffen uit de landbodem | C. bij een terreinoppervlakte | C. Bestemmingsplan en ontgrondingenvergunn |

| Cat. | Activiteit | Drempel | Plan/besluit |
|---|---|---|---|
| | D. de winning van oppervlaktedelfstoffen uit de landbodem | van meer dan 25 ha.<br><br>D. bij een terreinoppervlakte van 12,5 ha. of meer | ing<br><br>D. Bestemmingsplan en ontgrondingenvergunning |

Er geldt voor de vier activiteiten in ieder geval een m.e.r.-beoordelingsplicht. Het maakt daarvoor niet uit of de drempel gehaald wordt of niet. Vanwege de omvang van het hele project is er voor gekozen om direct een MER op te stellen. Er is één integraal MER gemaakt. Doordat een uitgebreide m.e.r.-procedure is gevolgd zijn de effecten reeds van bij het begin meegenomen in het ontwerp.

Het MER wordt tegelijk met het Ontwerp-Projectplan Waterwet en andere ontwerp besluiten en -hoofdvergunningen gecoördineerd in procedure gebracht.

**Samenvatting conclusies MER**
In het MER is het hele project Meanderende Maas beoordeeld.

*Effecten gebruiksfase*
Tijdens het ontwerpproces in de planuitwerking is het ontwerp steeds aangepast op basis van bijvoorbeeld de ecologische en archeologische onderzoeken. Om die reden heeft het uiteindelijke ontwerp dat in dit MER is getoetst met name neutrale en positieve effecten in de gebruiksfase, bijvoorbeeld voor de waterkwaliteit, de natuur, het landschap, cultuurhistorie, de ruimtelijke kwaliteit en recreatie. Op enkele criteria blijven er, ook na optimalisatie van het ontwerp, (licht) negatieve effecten. Het gaat om: sedimentatie en erosie, archeologie, dwarsstroming, woon- en werkfunctie en landbouw. Voor deze (licht) negatieve effecten zijn geen verdere mitigerende maatregelen in het ontwerp mogelijk/nodig. Voor de volgende fases zijn er met name op deze criteria wel aanbevelingen geformuleerd om de negatieve effecten te beperken en zijn er evaluatie- en/of monitoringsmaatregelen voorgesteld (zie paragraaf 9.5 en 9.6 van het MER). In tabel 21 zijn de samenvattende effecten van de gebruiksfase weergegeven.

*Tabel 22 Samenvattende beoordeling effecten gebruiksfase*

| Thema/criteria | Beoordeling ontwerp | Bijzonderheden |
|---|---|---|
| *Rivierkunde* | | |
| Inundatiefrequentie uiterwaarden | ++ | mitigatie niet noodzakelijk. |
| Stroombeeld uiterwaarden | ++ | mitigatie niet noodzakelijk. |
| Sedimentatie en erosie zomer- en winterbed | - | daar waar risico op erosie optreedt vanwege toename stroomsnelheid, zijn oeververstersterkende maatregelen in het ontwerp opgenomen. Rivierverruiming gaat praktisch altijd gepaard met sedimentatie. Het is daarom onvermijdelijk |

| Thema/criteria | Beoordeling ontwerp | Bijzonderheden |
|---|---|---|
| | | om sedimentatie te veroorzaken. Dit is beoordeeld als licht negatief effect vanwege de toename in vaargeulonderhoud |
| *Water* | | |
| Grondwaterstand | 0 | doordat de grondwatereffecten buitendijks beperkt en lokaal zijn, worden geen effecten op de buitendijkse functies verwacht. Binnendijks is geen grondwaterstijging of daling aan de orde. Lokale effecten zullen zich beperken tot de directe omgeving van de dijk. In het op te stellen uitvoeringsontwerp wordt gekeken welke lokale maatregelen gewenst zijn om effecten verder te beperken. |
| Oppervlaktewatersysteem/peil | 0 | watergangen worden teruggebracht. |
| Kwaliteit grond- en oppervlaktewater | + | het omzetten van landbouwkundige gebruik naar natuurfuncties en het inrichten van nieuwe KRW-geulen draagt bij aan de (ecologische) waterkwaliteit. |
| Gerealiseerde KRW-maatregelen | ++ | Er wordt ruim invulling gegeven aan meerdere KRW-maatregelen. |
| *Bodem* | | |
| Verontreinigingen bodem en waterbodem | + | meerdere lokale (mogelijke) verontreinigingen zijn aanwezig. Deze dienen gesaneerd te worden waardoor de bodemkwaliteit verbetert. |
| Aardkundige waarden | 0 | de aardkundige waarden Diedensche Uiterdijk en Peelrandbreuk worden niet aangetast. |
| Maaivelddaling | 0 | de potentiële maaivelddaling is geanalyseerd op basis van de geohydrologische berekeningen en als klein en derhalve als neutraal effect beoordeeld. |
| *Natuur* | | |
| Beschermde gebieden: Natuurnetwerk Noord-Brabant, Gelders Natuurnetwerk, ecologische verbindingszones | ++ | per saldo is er een oppervlakte- en kwaliteitsverbetering aan Brabantse zijde. De effecten op GNN/GO zijn neutraal. |
| Beschermde gebieden: Wet natuurbescherming (houtopstanden) | ++ | op beperkte schaal is sprake van het verdwijnen van lijnvormige houtopstanden en kleine arealen bos en struweel. Herplant is deels opgenomen in het ontwerp. Netto neemt het areaal houtopstanden fors toe, met name door buitendijkse ooibosontwikkeling. Bij de bakenbomen gaat het om een vervanging die vanwege de herplant uiteindelijk een neutraal effect heeft. |
| Beschermde gebieden: Wet natuurbescherming (Natura 2000-gebieden) | 0 | geen effecten in de gebruiksfase. |

| **Thema/criteria** | **Beoordeling ontwerp** | **Bijzonderheden** |
|---|---|---|
| Beschermde soorten: Wet natuurbescherming – das | 0 | voor roek en ransuil geldt het effect licht negatief wegens het kappen van nestbomen. Voor das is het effect neutraal. Op alle overige soorten heeft het project een (licht) positief effect. |
| Beschermde soorten: Wet natuurbescherming – ransuil en roek | - | |
| Beschermde soorten: Wet natuurbescherming – grote modderkruiper en vleermuizen | + | |
| Beschermde soorten: Wet natuurbescherming<br>Overige soorten | ++ | |
| *Landschap, cultuurhistorie en archeologie* | | |
| Beïnvloeding gebiedskarakteristiek, landschappelijke lijnen en elementen | ++ | het ontwerp draagt bij aan versterking gebied als rivier- en moeraslandschap. Landschappelijke lijnen worden behouden en versterkt. Beleving van landschap en karakteristieke elementen geoptimaliseerd. |
| Geografische waarden/structuren, bouwkundige waarden/objecten | ++ | de bestaande cultuurhistorische waarden worden behouden en/of versterkt door het ontwerp. |
| Archeologische waarden | - - | het plangebied kent grote delen met een middelhoge of hoge archeologische verwachting. Met name het deelgebied Maasakker Noord (Diedensche Uiterdijk deel A) is archeologisch waardevol. Het ontwerp doorsnijdt meerdere gebieden met een hoge verwachtingswaarde. Om die reden is het effect als negatief (- -) beoordeeld. Daar waar dat met behoud van de waterstandsdalingsdoelstelling kan, is het ontwerp overigens aangepast en wordt minder diep gegraven om de kans op het verstoren van archeologische resten te beperken. |
| *Ruimtelijke kwaliteit* | | |
| Toetsing aan 'spelregels' beeldkwaliteitsplan en provinciale verordening | + | het ontwerp voldoet aan spelregels in BKP en draagt bij aan ruimtelijke kwaliteit in gebied. ontwerp is in lijn met provinciale verordening en beleid ten aanzien van landschap en cultuurhistorie. Bakenbomenstrategie meegenomen in ontwerp. |
| *Woon- en leefmilieu* | | |
| verkeer(sveiligheid) gebruiksfase | 0 | lokaal enige verbetering en verslechtering van bereikbaarheid en verkeersveiligheid in het gebied. Algehele beoordeling neutraal. |
| geluidhinder (gebruiksfase) | 0 | geen sprake van toename van 1,5 dB of meer en dus een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. |
| luchtkwaliteit | 0 | te verwaarlozen effect/toename. |

| **Thema/criteria** | **Beoordeling ontwerp** | **Bijzonderheden** |
|---|---|---|
| externe veiligheid | 0 | geen belemmeringen voor de dijkversterkingen in het kader van externe veiligheid. |
| *Scheepvaart* | | |
| Verandering bevaarbaarheid recreatievaart | + | meer ruimte voor recreatievaart. |
| Verandering bevaarbaarheid beroepsvaart | ++ | de invaaropening naar het Burgemeester Delenkanaal (en daarmee de haven van Oss) wordt beter toegankelijk. |
| Verandering nautische veiligheid | 0 | positieve effecten (scheiding vaarverkeer, verruimen aansluiten Burg. Delenkanaal) en negatieve effecten (oversteken Maas) resulteren in een neutraal effect. |
| Toekomstige fase: uitbreidbaarheid | 0 | geen harde constructies die de uitbreidbaarheid belemmeren. |
| Dwarsstroming op de Maas en Burgemeester Delenkanaal | - - | op een aantal locaties ontstaan aan de rand van de vaargeul dwarsstromingen welke de norm uit het RBK 5.0 overschrijden. Dit zal niet of nauwelijks hinder of extra veiligheidsrisico's voor de scheepvaart opleveren omdat de schepen meer in het midden van de vaargeul vaart. |
| *Beheer en onderhoud* | | |
| Inspecteerbaarheid, beheerbaarheid, veiligheidsbeoordeling | 0 | op sommige locaties treedt er een negatief effect op als gevolg van bijvoorbeeld extra constructies en kunstwerken en extra areaal te beheren natuur, terwijl er op andere locaties juist sprake is van een positief effect ten aanzien van de inspecteerbaarheid en beheerbaarheid als gevolg van taludverflauwing en daarmee de mogelijkheid tot machinaal beheer van o.a. de natuur. |
| *Ruimtegebruik* | | |
| Woon- en werkfunctie | - | er hoeven geen woningen of bedrijven geamoveerd te worden. Wel raakt het ontwerp de tuin van 2 woningen. |
| Landbouw | - | aan de Gelderse zijde van het plangebied zijn enkele landbouwpercelen die niet als GNN zijn aangewezen die door het ontwerp beïnvloed worden in hun bedrijfsvoering. |

*Tijdelijke milieueffecten*
Daar waar er in de gebruiksfase met name positieve effecten zijn, zijn er tijdens de aanleg enkele (licht) negatieve effecten. Het gaat met name om hinder voor omwonenden door het plaatsen van een constructie of het aanbrengen van grond. Daarnaast zijn er tijdelijke negatieve effecten op enkele beschermde soorten en is er bij de verruiming van de monding van het Burgemeester Delenkanaal hinder voor vaarweggebruikers. Om de negatieve

effecten te beperken zijn er aanbevelingen gedaan voor het uitvoeringsplan en evaluatie- en/of monitoringsmaatregelen voorgesteld (zie paragraaf 9.5 en 9.6 van het MER). In tabel 22 is de beoordeling van de tijdelijke effecten opgenomen.

*Tabel 23 Samenvattende beoordeling effecten tijdens aanleg*

| **Criteria** | **Beoordeling effect aanleg** | **Bijzonderheden** |
|---|---|---|
| Oppervlaktewatersysteem | 0 | in het ontwerp is een tijdelijke oplossing opgenomen voor het in stand houden van de afwatering van landbouwpercelen. |
| Kwaliteit grond- en oppervlaktewater | 0 | in de gebruiksfase en in de tijdelijke situatie zijn er minder landbouwpercelen dan nu. Voor de waterkwaliteit leidt dit project tot een licht positief effect omdat het landbouwkundige gebruik wordt omgezet naar natuurfuncties en het inrichten van nieuwe KRW-geulen, echter blijven in de tijdelijke situatie nog op twee plekken landbouwpercelen in gebruik. |
| (Tijdelijke) geluidhinder en trillingsschade | - - | meerdere bestemmingen binnen 60 meter van zwaardere constructieve werkzaamheden waarvoor mogelijk nadere (bron)maatregelen nodig zijn om schade (en te veel dagen geluidhinder) te voorkomen. |
| Luchtkwaliteit | 0 | geen overschrijdingen. |
| Verkeer(sveiligheid) | - | bereikbaarheid van bestemmingsverkeer binnen werkvak dient nog uitgewerkt te worden bij de verdere voorbereiding van de realisatie. |
| Rivierkunde | 0 | de tijdelijke opstuwing van de opslaglocaties valt weg tegen deze reeds in de realisatiefase bereikte waterstandsdaling, waardoor er netto geen opstuwend effect is in de realisatiefase. |
| Natuur – beschermde gebieden (stikstof) | - | tijdelijke toename van stikstofdepositie. Het is niet aannemelijk dat de tijdelijke toename van stikstofdepositie als gevolg van het project Meanderende Maas tot een significante verslechtering van habitattypen en leefgebieden leidt. |
| Natuur – beschermde soorten | 0 / - / - - | voor steenmarter, buizerd, ooievaar, steenuil, ransuil, kerkuil, slechtvalk, sperwer en roek zijn de tijdelijke effecten neutraal (0). Voor bever, das, kleine marterachtigen en poelkikker zijn de effecten licht negatief (-). Voor vleermuizen en kleine modderkruiper zijn de tijdelijke effecten negatief (--). |
| Scheepvaart: hinder voor vaarweggebruikers | - | de verruiming van de monding van het Burgemeester Delenkanaal heeft de grootste interactie met de scheepvaart gedurende de realisatiefase door bijv. tijdelijke versmalling van vaarweg. Tijdens de uitvoering is er overall slechts beperkt hinder voor de vaarweggebruikers. |
| Ruimtegebruik | - | tijdens de uitvoeringsfase kunnen er tijdelijke beperkingen en/of kan er overlast plaatsvinden door bouwwegen en tijdelijke grondopslaglocaties. |

### 3.4. Planologische inpassing

Op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) gelden voor het gebied waar het project zal worden uitgevoerd, de volgende bestemmingsplannen:

- voorbereidingsbesluit hyperscale datacenters d.d. 16 februari 2022;
- voorbereidingsbesluit huisvesting arbeidsmigranten Oss d.d. 15 februari 2022;
- bestemmingsplan Buitengebied Oss 2020 van de gemeente Os d.d. 16 april 2020;
- parapluplan geitenhouderijen 2019 d.d. 5 maart 2020.

De voorgenomen activiteit past niet binnen de geldende kaders, specifiek bestemmingsplan buitengebied Oss 2020.

De voornaamste reden is dat bepaalde percelen van het plangebied in de huidige situatie de bestemming 'agrarisch met waarden - landschap en natuur' hebben. Een deel van deze percelen wordt, als gevolg van de genomen maatregelen en gewijzigd beheer permanent omgevormd naar de bestemming 'natuur', zodat agrarisch gebruik hier niet meer mogelijk is.

Om dit mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. In de toelichting van dit bestemmingsplan is voor elk relevant milieuthema aangetoond dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

### 3.5. Andere noodzakelijke vergunningen, andere relevante besluiten of meldingsplichtige handelingen

Provinciale Staten van provincies Gelderland en Noord-Brabant hebben respectievelijk op 28 september 2022en 14 oktober 2022 besloten de provinciale coördinatieregeling van de Wet ruimtelijke ordening (artikel 3.33 Wro) toe te passen op besluiten noodzakelijk voor de rivierverruimende maatregelen, KRW-maatregelen en natuurontwikkeling. Gedeputeerde Staten van beide provincies verzorgen gezamenlijk de coördinatie, waarbij Noord-Brabant optreedt als loket. Dit betekent in dit geval dat Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant de zienswijzen op het Ontwerp-Projectplan verzamelen en de afhandeling daarvan coördineren.

De volgende besluiten zijn meegenomen in de coördinatie:

- (voorliggend) projectplan Waterwet rivierverruiming en KRW Meanderende Maas (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, namens deze Rijkswaterstaat);
- ontheffing Wet natuurbescherming, voor overtreden verbodsbepalingen flora en fauna (Rijksdienst voor ondernemend Nederland);
- melding Wet natuurbescherming: kappen van houtopstanden (provincie Noord-Brabant);
- vergunning Wet natuurbescherming, met betrekking tot gebiedsbescherming (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit), mits aan de orde;

- Omgevingsvergunningen: afwijken bestemmingsplan, vellen van houtopstanden/kappen van bomen, uitvoeren van werkzaamheden, bouwen, bouwen bouwwerken (gemeente West Maas en Waal);
- ontgrondingenvergunning (provincie Gelderland)
- ontgrondingenvergunning (provincie Noord-Brabant);
- herziening bestemmingsplan (gemeente Oss);
- Watervergunningen: werken in/aan of wijzigen van waterstaatswerken (waterschap Aa en Maas én Rijkswaterstaat);
- omgevingsvergunningen: afwijken bestemmingsplan, kappen van houtopstanden, bouwen en uitvoeren van werken (gemeente Oss);
- verkeersbesluit: afwaarderen verkeersverbinding Maasakkerstraat/Rulstraat (gemeente Oss).

Op overige besluiten die nodig zijn voor de uitvoering van het project Meanderende Maas kan de coördinatieregeling nog van toepassing worden verklaard. Deze lijst is dus niet limitatief.

## 3.6. Globale planning

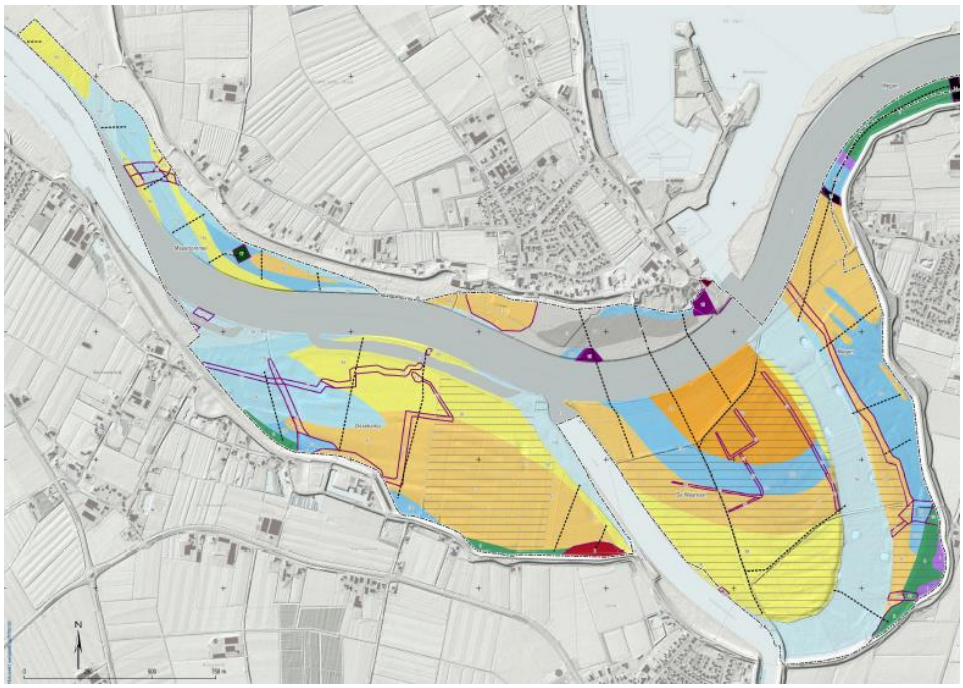
Na de vaststelling van het Projectplan en het verkrijgen van de benodigde vergunningen, toestemmingen en ontheffingen starten de werkzaamheden, naar verwachting medio 2023, uiterlijk begin 2024 (start zowel aan Brabantse als Gelderse zijde). De werkzaamheden aan de Rivier- en Uiterwaard aan Brabantse zijde duren circa 5 jaar, dus afronding in 2028, met uitloop naar 2029. De werkzaamheden in het Gelderse deel duren naar verwachting 2 à 3 jaar.

## 3.7. Overige uitvoeringsaspecten

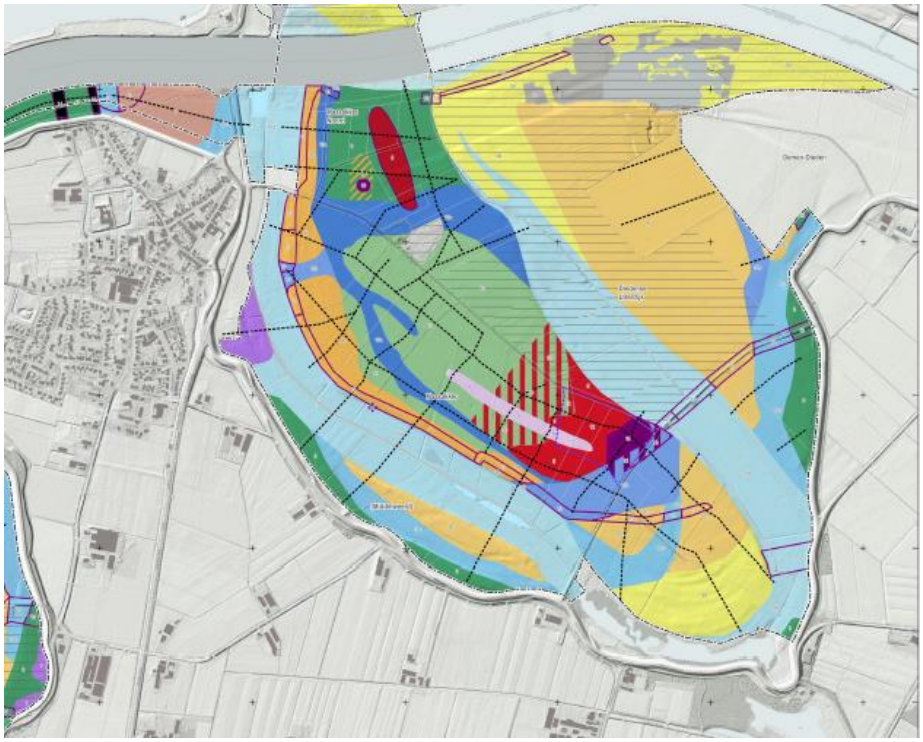
De aspecten archeologie, ontplofbare oorlogsresten, (water)bodemkwaliteit, kabels en leidingen en grondverwerving zijn relevant:

### 3.7.1. Archeologie

In het archeologisch vooronderzoek (RAAP, 8 september 2022) zijn in hoofdlijnen vier geomorfogenetische zones onderscheiden: geulen, kronkelwaarden, kronkelwaarden met ruggen en geulen en ‘oud land’ (zie onderstaande kaarten en legenda). Een beschrijving van de huidige situatie is te vinden in paragraaf 7.6.5 van het MER evenals de volledige rapportage van RAAP (bijlage X van het MER).



*Figuur 36 Archeologische waarden en verwachtingen in westelijk deel plangebied, uitsnede van geomorfogenetische en archeologische potentie- en advieskaart (RAAP, 2022)*



*Figuur 37 Archeologische waarden en verwachtingen in oostelijk deel plangebied, uitsnede van geomorfogenetische en archeologische potentie- en advieskaart (RAAP, 2022)*




*Figuur 38 Legenda bij geomorfogenetische en archeologische potentie- en advieskaart (RAAP, 2022)*

#### 3.7.1.1. Effecten

In deze paragraaf wordt het effect van het voornemen beoordeeld op archeologische (verwachtings)waarden.

In het ontwerp is zoveel mogelijk rekening gehouden met de archeologische waarden op land die in het vooronderzoek naar voren zijn gekomen. Op onderstaande wijze is het ontwerp aangepast ten behoeve van archeologie:

**Diedensche Uiterdijk (Maasakker)**

In de eindafwerking van het maaiveld is ervoor gekozen om (1) de aanwezige archeologische waarden te behouden en beleefbaar (recreatieve ontmoetingsplek) te maken; (2) het aanwezige aardkundige reliëf in de ondergrond zichtbaar te maken in de bovengrond; en (3) enkele cultuurhistorische patronen(hagen)te behouden. De voormalige ligging van de geulen uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen worden weer zichtbaar gemaakt door deze af te werken op een maaiveldhoogte rond stuwpeil. Dit leidt tot een vegetatiebeeld van vochtig grasland, waarmee het onderscheid met de meanderboog goed zichtbaar is. Vanwege de leesbaarheid van de historie van het landschap worden de oudste kronkelwaardgeulen als vochtig grasland net boven stuwpeil (NAP+ 5,2 m) opgeleverd en de jongste kronkelwaard-geultjes ondiep en smal, en deels waterhoudend. De ondergrond wordt hier in ieder geval schraal afgewerkt met een zandige laag van circa 0,3 m. De bekende relevante landarcheologie wordt hiermee ontzien.

Met het bevoegd gezag is voorts een Programma van Eisen (zie bijlage XVI) overeengekomen over nog uit te voeren nader waarderend onderzoek in het gebied ten Noordwesten van de Maasakker, waar nog kans is op archeologische waarden, zodat de ontgrondingen naar verwachting ook deze kunnen ontzien.
Daarmee ontziet het ontwerp van de uiterwaarden in dit gebied de bekende landarcheologisch relevante lagen geheel.

**Oeverzone Megen**
Middels proefsleuven is in dit gebied een potentiële archeologische vindplaats geïdentificeerd. Om deze te ontzien, is besloten de oeverzone in een beperkt gebied bij Megen niet verder af te graven dan 5,9 NAP+ m.

**Maasbommel West**
In proefsleuf-onderzoek is een sluisje gevonden. Door het maaiveld daar in tact te laten blijft het sluisje in situ behouden.

Vanwege de waterstandsdalingsdoelstelling van het project, is het niet mogelijk gebleken om het ontwerp aan te passen aan de archeologische waarden ter plaatse van een omgracht terrein. Deze vindplaats wordt nu waarderend onderzocht middels proefsleuven, waarna het bevoegd gezag een besluit dient te nemen of de locatie zodanig waardevol is dat deze ex situ behouden moet worden. In dat geval zal een opgraving conform de KNA uitgevoerd worden voordat hier het werk gerealiseerd wordt.

**Overig**
- Diverse historische elementen

Uit oude kaarten en andere bronnen zijn diverse historische elementen als slootjes, dammen en sluisjes bekend. Met het bevoegd gezag is een Programma van Eisen overeengekomen voor nader veldonderzoek naar deze elementen. De slootjes en dammen zullen na beschrijving ontgraven, c.q. opgevuld worden (als er überhaupt) nog resten van te vinden zijn. Naar verwachting zal het mogelijk zijn om de sluisjes in de werkzaamheden te ontzien en dus in situ te behouden. Dat zijn altijd kleine maaiveldaanpassingen die de projectdoelstellingen niet in gevaar zullen brengen.

- begeleiding watergebonden archeologie

Omdat het gebied altijd zeer dynamisch is geweest met zich steeds verleggende geulen over grote arealen is het onmogelijk om waterboden archeologie te vermijden in het ontwerp. Er is een Programma van Eisen voor archeologische begeleiding met het bevoegd gezag overeengekomen om hier toch zo goed mogelijk grip op te houden. Als er vondsten gedaan worden, zal het werk (de fasering) aangepast worden zodat de vondst onderzocht en eventueel behouden kan worden.

- begeleiding landarcheologie

Hoewel alle bekende land-archeologische vindplaatsen worden ontzien of ex situ worden behouden indien van waarde, kan in bepaalde gebieden toch niet uitgesloten worden dat archeologische vindplaatsen tevoorschijn komen tijdens de werkzaamheden. Daarom zijn in het Programma van Eisen voor archeologische begeleiding ook voor die gebieden afspraken opgenomen.

3.7.1.2. Conclusie

Daar waar dat met behoud van de waterstandsdalingsdoelstelling kan, is het ontwerp aangepast en wordt minder diep gegraven om de kans op het verstoren van archeologische resten te beperken. Voor locaties waar het ontwerp archeologische waarden wel doorsnijdt is een Programma van Eisen opgesteld. Daarmee staat het aspect archeologie de uitvoerbaarheid van voorliggend Ontwerp-Projectplan niet in de weg.

### 3.7.2. Ontplofbare Oorlogsresten (OO: voorheen NGE)

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek (bijlage XVII) is het gebied gedeeltelijke verdacht op OO. Uit deze indicatie blijken de OO te bestaan uit: (klein kaliber)munitie(toebehoren), granaat en V.1 kraters. Het advies met betrekking tot de aanwezigheid van OO en de uit te voeren werkzaamheden is als volgt:

- *Onverdachte gebieden en V.1 kraters*: in deze gebieden kunnen de voorgenomen werkzaamheden plaatsvinden zonder dat er vervolgstappen in de explosievenopsporing noodzakelijk zijn. Werkzaamheden hoeven niet onder begeleiding te worden uitgevoerd. Hetzelfde geldt ook voor gebieden die zijn aangemerkt rondom V.1 kraters;
- *Verdachte gebieden*: de werkzaamheden die plaatsvinden op of boven het maaiveld kunnen plaatsvinden zonder vervolgstappen. Voor werkzaamheden die in de bodem plaatsvinden zijn wel vervolgstappen nodig. Hiervoor zijn een aantal mogelijkheden:
    - Voor gebieden die niet verdacht zijn op afwerpmunitie geldt het advies om een oppervlaktedetectieonderzoek uit te voeren op locaties waar daadwerkelijke grondroerende ingrepen worden uitgevoerd om aanwezige OO op te sporen;
    - Voor gebieden die afwerpmunitie verdacht zijn geldt het advies om middels sonderingen de weerstand van de bodem vast te stellen, om het verdachte gebied verticaal af te bakenen.

Voor het vervolgonderzoek (oppervlaktedetectie) wordt een projectplan OO opgesteld aan de hand waarvan het vervolgonderzoek gaat plaatsvinden. Het projectplan OO wordt bij het bevoegd gezag aangeboden. Door het volgen van deze adviezen staat het aspect OO het voornemen niet in de weg.

### 3.7.3. Bodemkwaliteit

Voor het aspect bodemkwaliteit is vooronderzoek[12] uitgevoerd en aanvullend conditionerend onderzoek[13].

[12] Conditionerend onderzoek: bodem, bodemkwaliteit/verontreiniging en grondwater (Ingenieursteam Meanderende Maas, 1 juni 2018).

[13] Aanvulling conditionerend onderzoek: informatie milieu-hygiënische kwaliteit diverse deelgebieden nabij de Maas (Witteveen+Bos, 17 november 2020).

In hoofdzaak bestaan de rivier- en uiterwaardmaatregelen in project uit de aanleg van nevengeulen in de Lelyzones, het opengraven van oude Maas meanders, het verlagen van het maaiveld en de herinrichting van het gebied met bijvoorbeeld hoogwatervluchtplaatsen (HWVP's). Per saldo komt hierbij grond vrij. De vrijkomende grond uit deze maatregelen wordt zo veel als mogelijk intern binnen het project Meanderende Maas hergebruikt. Het project zet in op een hoogwaardig hergebruik van de vrijkomende grond. Een deel van de her te gebruiken grondstromen is grond in de klasse B/Industrie. Deze grondstromen worden, mits wettelijk toegestaan, hoogwaardig/nuttig toepast in de dijkversterking in het project (in ophogingen, verbredingen, klei-inkassingen, kwelbeperkende lagen). Ook wordt vrijkomende toplaag en klasse B grond toegepast in HWVP's. Als direct hoogwaardig hergebruik van vrijkomende grond niet mogelijk is, wordt overtollige klasse B grond in deze omwissellocaties geborgen, zodat en waarmee hoogwaardiger grond vrijkomt. De hier vrijkomende grond wordt zo hoogwaardig mogelijk afgezet; de klei wordt benut voor andere dijkenprojecten (waaronder naastgelegen Cuijck-Ravenstein) en voor de keramische markt. Deze afzet is tevens een noodzakelijke voorwaarde voor de financiële haalbaarheid (kostendekking) en daarmee uitvoering van het integrale project en het halen van de maatschappelijke doelen. De afvoer van slecht bruikbare grond naar putten wordt dus geminimaliseerd, maar eventuele overschotten worden afgevoerd. Niet toepasbare specie (vervuild boven de wettelijke norm) zal worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

*Toepasbaarheid grond*
Over het algemeen kan gesteld worden dat de kwaliteit van de uiterwaarde voldoet aan klasse A of klasse B en daarmee hergebruikt kan worden (toepasbaar is). De milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond ter plaatse van de Diedensche Uiterdijk en de voormalige meanders is voornamelijk beoordeeld als klasse A (vergelijkbaar met licht verontreinigd). De bovengrond ter plaatse van De Waarden en aan de noordzijde van de Maas is voornamelijk als klasse B (vergelijkbaar met matig verontreinigd).

Op enkele locaties, zowel water- als landbodem, is de grond geclassificeerd als 'niet toepasbaar'. Deze grond wordt niet hergebruikt en wordt afgevoerd naar een erkend verwerker. Voor de locaties van deze grond, wordt verwezen naar bijlage VI van de 'Aanvulling conditionerend onderzoek' (bijlage VII van het MER).

*Verontreinigingen*
Plaatselijk is ook sterk verontreinigde grond aanwezig. Dit concentreert zich op drie locaties: Zuidoosthoek van De Waarden, aan de westzijde van het Burgemeester Delenkanaal en ter plaatste van de instroom van de voormalige meander in De Waarden.

In het Gelderse deel van het plangebied bevindt zich nabij de doorsteek Appeltern, aan de Maasdijk 7, een *potentieel* ernstige verontreiniging. In of nabij Maasbommel West bevindt zich op Berghuizen 1 een HuisBrandOlie-tank, deze locatie is potentieel verontreinigd.

In de gebieden worden door de ingrepen meerdere verontreinigingen geraakt. Deze worden gesaneerd, waarmee de kwaliteit van de bodem verbeterd. Met de bodemonderzoeken is aangetoond dat de onderliggende bodem niet slechter is dan de kwaliteit van de bovengrond. De kwaliteit van de bodem zowel voor als na de ingreep ligt niet boven de interventiewaarde.

*PFAS*
Middels veldwerk (juni en augustus 2020) en boringen is inzicht verkregen in de onderzoeksresultaten met betrekking tot PFAS. Uit de resultaten blijkt dat de bovengrond (0-0,5 m-mv) het meest belast is met PFAS (boven de 0,1 µg/kg ds). Dit betreft verhoogde gehalten in het hele plangebied. In mengmonster van de bodemlaag 0,5-1,0 m-mv zijn maximaal gehaltes van 0,1 en 0,3 µg/kg ds gemeten. De verwachting is dat de zeer licht verhoogde gehalte worden veroorzaakt door uitspoeling van de bovengrond.

In het plangebied is PFAS tot maximaal 1,0 m -mv aangetroffen. De gemiddelde gehalten voldoen aan de achtergrondwaarden (AW) voor zowel toepassing op landbodem als in een oppervlaktewaterlichaam. Er gelden alleen mogelijke restricties voor toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden waar getoetst moet worden aan de gebiedskwaliteit. Vanaf 1,0 m -mv is de grond vrij van PFAS en kan deze dus overal worden toegepast. Voorgaande is op basis van het Handelingskader PFAS (december 2021).

### 3.7.4. Kabels en leidingen

De cruciale kabels en leidingen zijn geïnventariseerd en weergegeven op de kaarten in bijlage XV. In de uiterwaarden zijn twee kabels aanwezig die verlegd moeten worden. Het gaat om een datakabel onder de Hoogduinsestraat en een laagspanningskabel onder de Maasbommelse Veerweg. Overige kabels en leidingen worden zoveel mogelijk teruggelegd op hun huidige locaties en daar waar de uiterwaard verlaagd wordt, worden de kabels en leidingen verlegd naar een positie waar deze goed bereikbaar blijven voor onderhoud en bij eventuele calamiteiten.

Tijdens de planuitwerking is een voorkeurstracé opgesteld voor kabels en leidingen waarbij rekening is gehouden met de functie, het nieuwe ontwerp van de uiterwaarden en beheerbaarheid voor de netbeheerders. De verdere uitwerking van het voorkeurstracé wordt in nauwe samenwerking tussen de opdrachtnemer van het werk en kabel- en leidingbeheerders opgepakt.

De kabels en leidingen worden tegelijk met de werkzaamheden in de uiterwaarden verlegd. De aannemer van de uiterwaardvergraving stemt hiertoe de uit te voeren werkzaamheden af met de (aannemers van de) leidingbeheerders. De leidingbeheerders verzorgen zo nodig aanvullend noodzakelijke toestemmingen, meldingen of vergunningen.

## 3.8.Grondverwerving

In eerste instantie wordt geprobeerd met de eigenaren overeenstemming te bereiken over de aankoop van de gronden en opstallen waarvan het eigendom verworven moet worden. Dit overleg wordt het minnelijk overleg genoemd. Dit proces van grondverwerving is aangevangen. In situaties waarin geen minnelijke overeenstemming met de grondeigenaar wordt verkregen over het betrokken eigendom, en geen gedoogplicht kan worden opgelegd, heeft de beheerder de mogelijkheid om deze ingevolge artikel 5.14, lid 1 van de Waterwet te onteigenen ter uitvoering van de in het projectplan opgenomen voorzieningen, als bedoeld in artikel 5.4, tweede of vijfde lid, van de Waterwet. Dit zijn de voorzieningen die vallen onder het permanente ruimtebeslag. In bijlage X is de grondverwervingstekeningen voor voorliggend Ontwerp-Projectplan opgenomen.

## 3.9.Calamiteiten of ongewoon voorval

Rijkswaterstaat stelt alle directe belanghebbenden onmiddellijk op de hoogte van het voorval en de maatregelen die getroffen worden om de nadelige gevolgen te beperken. Rijkswaterstaat houdt een logboek bij van alle ongewone voorvallen en calamiteiten.

## 4. Beschrijving van voorzieningen gericht op het ongedaan maken of beperken van de nadelige gevolgen

Er is reeds in sterke mate rekening gehouden met het beperken van mogelijke effecten, deze maatregelen zijn reeds verwerkt in het ontwerp (zie beschrijving in het MER bijlage IX) of worden toegepast ten tijde van de uitvoering. Als mitigerende maatregelen niet voldoende zijn om negatieve effecten te vermijden, dient er gecompenseerd te worden. In hoofdstuk 2 is bij de beoordeling van de omgevingsaspecten aangegeven of er nog bijkomende maatregelen nodig zijn om de resterende negatieve effecten tegen te gaan. Deze zijn in hieronder nogmaals opgesomd.

| **Water** | | |
|---|---|---|
| *Betreft* | *Soort maatregel* | *Type maatregel* |
| Stabiliteit primaire waterkering | Mitigatie | Het terugbrengen van een kwelbeperkende laag onder de waterbodem van geul Maasbommel West worden effecten op de effectieve voorlandlengte gemitigeerd. De effectieve voorlandlengte bepaald of en hoeveel sprake er kan zijn van kwelstroming richting en onder de dijk. |
| Wateroverlast | Mitigatie | Door het terugbrengen van een kwelbeperkende laag onder de waterbodem van geul Maasbommel West worden effecten op de stijghoogte gemitigeerd. De laag heeft een weerstand van Minimaal 30-50 dagen (minimaal 0,5 m kleidikte categorie 1 klei). |
| | | Voor de geulen aan de Brabantse zijde geldt dat er een kwelbeperkende laag van 1,5m op de waterbodem van de geulen blijft behouden. |

| **Rivierkunde** | | |
|---|---|---|
| *Betreft* | *Soort maatregel* | *Type maatregel* |
| Stroombeeld in de uiterwaard | Mitigatie | De stromingsdynamiek in lelyzones en meanders neemt toe. Door het aanbrengen van bodem- en oeverbescherming worden negatieve effecten op locaties met hoge stroomsnelheden voorkomen. |

| | | |
|---|---|---|
| Sedimentatie en erosie van uiterwaard en nevengeulen:<br>1. sedimentatie winterbed;<br>2. erosie winterbed | Mitigatie | Eventuele nadelige erosie-effecten zijn ondervangen door erosie-beschermende maatregelen te treffen (zoals steenbestorting in geulen):<br>1. Instroomdrempel Appeltern (O5)<br>2. Instroomdrempel Diedensche Uiterdijk oost (O3)<br>3. Instroomdrempel en duiker Diedensche Uiterdijk West (O3)<br>4. Instroom meander De Waarden (PM5)<br>5. Kades recreatiegeul meander De Waarden (O8)<br>6. Aansluiting Burgemeester Delenkanaal (O10)<br>7. Geulen in Lelyzone Ossekamp en De Waarden (PM6 resp. PM5)<br>8. Uitstroom westelijke geul Ossekamp (PM6)<br>9. Instroom geul Maasbommel West (PM8)<br>10. Uitstroom geul Maasbommel West (PM8)<br>11. Fietspad geul Maasbommel West (PM8) |

| **Scheepvaart** | | |
|---|---|---|
| *Betreft* | *Soort maatregel* | *Type maatregel* |
| Veiligheid | Mitigatie | Plaatsen van waarschuwingsbebording ten behoeve van veiligheid voor kruisend scheepvaartverkeer. |

| **Natuur soorten** | | |
|---|---|---|
| *Soort* | *Soort maatregel* | *Type maatregel* |
| Bever | Mitigatie | beverterpen die verstoringsvrij (geen mensen en honden) zijn |
| | | steile wanden buiten dijkzone (minimaal 50 cm waterdiepte ervoor) |
| | | verstoringsvrije zones om (potentiële) burchten en burchtlocaties |
| Das | Mitigatie | versterken vegetatiestructuur rondom burchten; |
| | | gedeeltelijk behoud van foerageergebied |
| | | gedeeltelijk behoud lijnvormige geleiding in landschap |
| | | aanbieden vergraafbare hogere gronden buiten dijkzone (hoogwatervluchtplaatsen); |
| | | inrichten verstoringsvrije zones om (potentiële) burchten en burchtlocaties (met name voorkomen verstoring door honden en daarnaast wandelaars). |
| Kleine marterachtigen | Mitigatie | het rooien van struweel/bosschages -wat potentieel onderdeel is van het leefgebied van kleine marterachtigen- vindt plaats buiten de kwetsbare periodes |
| | Compensatie | ter compensatie van verblijfplaatsen van kleine marterachtigen worden op de locaties waar compensatie nodig is, voorafgaand aan de |

| | | |
|---|---|---|
| | | ontwikkeling takkenrillen gerealiseerd. Dit geldt slechts voor delen die verloren gaan en waar geen alternatief leefgebied in de buurt aanwezig blijft |
| | | takkenrillen worden opgebouwd uit natuurlijk materiaal (stammen, takken, bladeren), door deze op elkaar te stapelen. De onderlaag bestaat uit dikkere stammen (10-15 cm dikte) en (half ingegraven) wortelkluiten |
| | | het compenseren van leefgebied van kleine marterachtigen wordt uitgevoerd door het gefaseerd aanleggen van takkenrillen of hopen voorafgaand aan het verwijderen van potentiële verblijfplaatsen van deze soorten. Dit wordt leefgebied voor de kleine marters waar verblijfplaatsen kunnen voorkomen. Om deze takkenril of takkenhoop kan spontaan ruige vegetatie ontstaan die voldoende dekking biedt |
| Ransuil | Mitigatie | Kappen van bosschages vindt plaats buiten broedseizoen (dus in september t/m januari) |
| Vleermuizen | Mitigatie | inpassen en behouden bomen met verblijfplaatsen |
| | | aanbieden alternatieve verblijfplaatsen (kasten, faunatoren) |
| | Compensatie | herplanten struweel/bomen als vliegroutes |
| | Mitigatie | permanent aanleggen van stapstenen ten behoeve van (essentiële) vliegroutes. |
| Buizerd | Mitigatie | tijdelijk ongeschikt maken nestlocaties (met ontheffing). |
| Ooievaar | Mitigatie | afschermende maatregelen bij verstoringsgevoelige verblijfplaatsen. |
| | | buiten kwetsbare periode werken binnen een verstoringsafstand van het nest. |
| Grote modderkruiper | Compensatie | inrichten nieuw water als leefgebied buitendijks en binnendijks |
| | Mitigatie | afvangen en verplaatsen grote modderkruipers buiten kwetsbare periode. |
| | | beheer; niet grootschalig uniform schonen en/of baggeren. |

| **Natuur houtopstanden** | | |
|---|---|---|
| *Betreft* | *Soort maatregel* | *Type maatregel* |
| Kappen bomen | Compensatie | Noodzakelijke herplant van te kappen bomen wordt binnen het project gerealiseerd. |

## 5. Schadevergoeding

Voor eventueel financieel nadeel dat onverhoopt ontstaat als gevolg van de rechtmatige uitvoering van het projectplan kan een benadeelde een verzoek om schadevergoeding indienen als bedoeld in artikel 7.14 van de Waterwet. Dit artikel bepaalt dat aan degene die als gevolg van de rechtmatige uitoefening van een taak of bevoegdheid in het kader van het waterbeheer schade lijdt of zal lijden, op zijn verzoek door het betrokken bestuursorgaan een vergoeding wordt toegekend, voor zover de schade redelijkerwijze niet of niet geheel te zijnen laste behoort te blijven en voor zover de vergoeding niet of niet voldoende anderszins is verzekerd. Het verzoek tot vergoeding van de schade bevat een motivering en een onderbouwing van de hoogte van de gevraagde schadevergoeding.

Geen beroep op de regeling van artikel 7.14 Waterwet staat open ten aanzien van bouw- of aanlegschade die door onrechtmatig handelen is veroorzaakt. Voor die schade kan een afzonderlijk verzoek worden ingediend bij de Minister van Infrastructuur en Waterstaat.

## 6. Procedure

Dit besluit is tot stand gekomen met toepassing van de regels over de openbare voorbereidingsprocedure in afdeling 3.4 in de Algemene wet bestuursrecht.

Het projectplan op grond van artikel 5.4, lid 1, van de Waterwet is genoemd in de bijlage bij art. 1.1 van de Crisis- en Herstelwet, zodat de bepalingen in hoofdstuk 1, afdeling 2 van de Crisis- en Herstelwet hierop van toepassing zijn. Dit heeft de volgende gevolgen voor een eventueel beroep tegen het definitieve besluit:

a. de beroepsgronden in het beroepschrift worden opgenomen;
b. het beroep niet-ontvankelijk wordt verklaard, indien binnen de beroepstermijn geen gronden zijn ingediend, en
c. deze na afloop van de beroepstermijn niet meer kunnen worden aangevuld.

**Ambtelijke afstemming**
Rijkswaterstaat en Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat werkt in het Hoogwaterbeschermingsprogramma samen met provincie Noord Brabant en Gelderland, waterschappen Aa en Maas en Rivierenland en de gemeenten West Maas en Waal, Oss en Natuurmonumenten. Om het programma en de daartoe behorende projecten voortvarend en beheerst voor te bereiden en te realiseren is een bestuurlijke Stuurgroep Meanderende Maas ingericht waarin voornoemde partijen zijn vertegenwoordigd.

*In dit procedureoverzicht dient verder te worden verwezen naar:*
*- overleg met betrokken bestuursorganen;*
*- (facultatief) overleg met andere betrokken belanghebbenden;*
*- vervolg beschrijving van de gevolgde procedure;*
*- beschrijving verdere vervolg procedure (bijv. mogelijkheid van zienswijzen op ontwerp).*

**Zienswijzen**
*reacties en conclusie zienswijzen, mogelijk verwijzen naar een NvA of zienswijzenota. Ambtshalve wijzingen worden los van de zienswijzenota in de besluittekst gemotiveerd*

**Contactpersoon uitvoering werken**
{naam, postadres en telefoonnummer contactpersoon van RWS}

**Datum**
14 oktober 2022

DE MINISTER VAN INFRASTRUCTUUR EN WATERSTAAT
namens deze,
DE DIRECTEUR NETWERKONTWIKKELING RIJKSWATERSTAAT *(invullen dienst),*

*(en/of)*

namens deze,
{naam afdelingshoofd}

*{Handtekening}*

**MEDEDELINGEN**

**Datum**
14 oktober 2022

**BEROEP** *(na toepassing van afdeling 3.4 Awb (openbare voorbereidingsprocedure)*

**Bent u het niet eens met dit besluit?**
Dan kunt u op grond van de Algemene wet bestuursrecht beroep indienen bij de bestuursrechter. Met deze procedure legt u de zaak aan de rechter voor om te bepalen of Rijkswaterstaat het juiste besluit heeft genomen. U moet hiervoor wel belanghebbende bij het besluit zijn. U bent belanghebbende als uw belangen rechtstreeks bij het besluit zijn betrokken.

**Hoe dient u beroep in?**
Om in beroep te gaan bij de bestuursrechter moet u, binnen zes weken na de dag waarop dit besluit is bekendgemaakt, een beroepschrift indienen. U kunt uw beroepschrift sturen naar [Rechtbank ***], sector bestuursrecht, postbus [***], [***].

In het beroepschrift moet in ieder geval het volgende staan:
- uw *naam en adres;*
- *een duidelijke omschrijving van het besluit waartegen u beroep instelt (bijvoorbeeld door de datum en het kenmerk van het besluit te vermelden) en zo mogelijk een kopie van het besluit;*
- *de reden waarom u beroep instelt;*
- *de datum* en uw handtekening.

Voor de behandeling van een beroepschrift wordt een bedrag aan griffierecht in rekening gebracht.

Op dit besluit is afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet van toepassing. Dat betekent voor uw beroepschrift dat:
- a. de beroepsgronden in het beroepschrift worden opgenomen;
- b. het beroep niet-ontvankelijk wordt verklaard, indien binnen de beroepstermijn geen gronden zijn ingediend, en
- c. deze na afloop van de beroepstermijn niet meer kunnen worden aangevuld.

Het indienen van een beroepschrift heeft geen schorsende werking. Dat betekent dat het besluit blijft gelden in de tijd dat uw beroepschrift in behandeling is. Als u dit niet wilt, bijvoorbeeld omdat het besluit onherstelbare gevolgen heeft voor u, dan kunt u een verzoek om voorlopige voorziening indienen bij de Voorzieningenrechter van de hierboven genoemde rechtbank. De rechtbank zal u hiervoor griffierecht in rekening brengen.

U kunt uw verzoek om voorlopige voorziening of uw beroep ook digitaal instellen bij genoemde rechtbank via http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht. Daarvoor moet u wel beschikken over een elektronische handtekening (DigiD). Kijk op de genoemde site voor de precieze voorwaarden.

## Bijlagen

I. Plankaart
II. Doorsnedes
III. Ruimtelijke inrichtingskaart
IV. Kaart routestructuren en recreatieve voorzieningen
V. Hoogtekaart
VI. Vegetatiekaart
VII. Verslag participatie
VIII. Rivierkundige onderbouwing
IX. Milieueffectrapportage
X. Grondverwervingstekeningen rivier
XI. Uitvoeringskaart grondstromen en grondbalans
XII. Beheerdocument
XIII. Deelrapport erosie-beschermende maatregelen
XIV. BPRW toets
XV. Kaarten kabels en leidingen
XVI. Programma's van Eisen
XVII. Conditionerend onderzoek CE

## Afschriftlijst

Een afschrift van dit projectplan is verzonden aan:
{invullen namen instellingen met adres}

- PM
- PM