



Prins Mauritsstraat 17, 4141 JC Leerdam, Postbus 75, 4140 AB Leerdam  
T +31 345 63 96 96 W rps.nl

## NOTA BODEMBEHEER PLAS ENTERVEEN

### Gebiedsspecifiek beleid besluit bodemkwaliteit

#### *Ontwerp*

opdrachtgever  
contactpersoon

Waterschap Vechtstromen  
Gerrit Meijerink

RPS advies- en ingenieursbureau bv  
projectnummer  
projectleider  
datum  
versie  
aantal pagina's

NC14220400-R15-1462  
Arnold Osté  
17 december 2015  
Ontwerp  
28

paraaf voor akkoord:

---

Arnold Osté  
projectleider

## INHOUDSOPGAVE

<b>1.</b>	<b>INLEIDING</b> .....	<b>3</b>
1.1.	Aanleiding herinrichting .....	3
1.2.	Achtergrond beleid.....	4
1.3.	Maatschappelijke opgave .....	4
1.4.	Doel en uitgangspunten Nota .....	5
1.5.	Reikwijdte Nota .....	5
1.6.	Procedure en geldigheidsduur .....	6
<b>2.</b>	<b>SYSTEEMBESCHRIJVING PLAS ENTERVEEN</b> .....	<b>7</b>
2.1.	Functies en doelen.....	7
2.2.	Bodemopbouw .....	8
2.3.	Waterhuishoudkundige situatie.....	9
2.3.1.	Grondwater en kwel.....	9
2.3.2.	Oppervlaktewater .....	10
2.4.	Waterkwaliteit.....	11
2.4.1.	Chemische waterkwaliteit .....	11
2.4.2.	Ecologische kwaliteit.....	14
2.5.	Waterbodemkwaliteit.....	14
<b>3.</b>	<b>TOETS GEBIEDSSPECIFIEK BELEID</b> .....	<b>15</b>
3.1.	Uitgangspunten herinrichting Enterveen .....	15
3.2.	Toetsingskader .....	15
3.3.	Toets aanwezigheid kwetsbare objecten.....	16
3.4.	Geohydrologische beoordeling .....	19
3.4.1.	Bron .....	19
3.4.2.	Pad.....	20
3.4.3.	Receptor .....	21
3.4.4.	Conclusie geohydrologie .....	21
<b>4.</b>	<b>AFWEGING LOKALE MAXIMALE WAARDEN</b> .....	<b>22</b>
4.1.	LMW oppervlaktewater .....	22
4.1.1.	Vulmateriaal .....	22
4.1.2.	Oppervlaktewater - eindsituatie .....	23
4.2.	LMW afdeklaag .....	24
4.3.	LMW grondwater.....	25
4.4.	Aanvullende eisen.....	25
<b>5.</b>	<b>HANDHAVING EN EVALUATIE</b> .....	<b>27</b>
5.1.	Bevoegd gezag .....	27
5.2.	Monitoring en handhaving .....	27
5.3.	Evaluatie .....	28
<b>6.</b>	<b>LITERATUUR</b> .....	<b>29</b>

### BIJLAGE:

1: Inrichtingsvisie Enterven

## 1. INLEIDING

Voor u ligt de Nota bodembeheer van de Plas Enterveen. De Plas Enterveen is een diepe voormalige zandwinplas en staat lokaal ook bekend als plas Elsenerbroek of het Enterse Gat. De plas is eigendom van Staatsbosbeheer en wordt verpacht aan Sportvisserij Oost-Nederland. Staatsbosbeheer is samen met K3Delta bv van plan om de plas te verondiepen met herbruikbare grond en baggerspecie. Voor de herinrichting is in 2013 een inrichtingsplan opgesteld.

In deze Nota bodembeheer geeft waterschap Vechtstromen de kwaliteitseisen aan van de herbruikbare grond en baggerspecie die hiervoor gebruikt gaat worden.

### 1.1. Aanleiding herinrichting

Staatsbosbeheer heeft samen met K3Delta bv het initiatief genomen om de huidige natuurwaarden van de voormalige zandwinplas te vergroten en de plas ecologisch te ontwikkelen. Sportvisserij Oost-Nederland wil graag de visstand in de plas verbeteren. Landschap Overijssel heeft al enkele jaren geleden een plan opgesteld voor de opwaardering van diepe zandwinplassen. Deze plassen hebben vaak steile oevers, waardoor natuurontwikkeling in oeverzones niet goed op gang komt. Door de oude zandwinplassen te voorzien van ondiepe zones kan een impuls gegeven worden aan de natuurontwikkeling. De initiatiefnemer wil dit realiseren door het nuttig en verantwoord hergebruik van vrijkomende grond en baggerspecie uit andere projecten, waardoor de leefbaarheid voor flora en fauna én de beleefbaarheid voor recreanten en omwonenden toenemen (zie figuur 1.1). Door de aanleg van natuurvriendelijke oevers en moeraszones ontstaan er meer paaiplaatsen ter verbetering van de visstand. Tevens zal de plas beter inpasbaar zijn in het landschap.



Figuur 1.1: Ontwerp herinrichting Plas Enterveen [bron: Inrichtingsplan Plas Enterveen]

Voorafgaand aan de verondieping moet op grond van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) gebiedsspecifiek beleid vastgesteld worden. Dit gebiedsspecifiek beleid is bedoeld om aanvullende eisen te kunnen stellen ten opzichte van het 'generieke' beleid uit het Bbk. Het Bbk is voornamelijk gericht op het toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem. Gezien de wens vanuit de initiatiefnemer om grond en baggerspecie klasse B/industrie toe te passen, is gebiedsspecifiek beleid noodzakelijk. Om de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater goed te kunnen beschermen is het noodzakelijk om te bepalen welke kwaliteitseisen gesteld moeten worden aan het toe te passen materiaal. De resultaten hiervan zijn vastgelegd in voorliggende Nota bodembeheer Plas Enterveen.

## 1.2. Achtergrond beleid

Het verondiepen of herinrichten van diepe plassen in Nederland is de laatste jaren in ontwikkeling. Met de invoering van het Bbk (januari 2008) is het mogelijk diepe plassen te verondiepen of herinrichten als een 'grootschalige bodemtoepassing'. Hiervoor zijn geen uitgebreide milieuvergunningen nodig zolang aan de regels uit het Bbk wordt voldaan. Dit beleid is opgesteld om het hergebruik van secundaire grondstoffen te bevorderen.

In de eerste helft van 2009 is onrust ontstaan rondom het beleid voor herinrichtingen van diepe plassen binnen het kader van het Bbk. Bij een aantal diepe plassen in het oosten van Nederland zijn door omwonenden kritische vragen gesteld aan regionale en nationale bestuurders over de mogelijke risico's. De minister van VROM (destijds minister Cramer) heeft daarop een deskundigencommissie gevraagd om advies uit te brengen over dit beleid. In juni 2009 heeft deze commissie (o.l.v. Verheijen) een advies uitgebracht met als titel: 'Verantwoord grootschalig toepassen van grond en baggerspecie'. De adviezen uit dit rapport zijn vervolgens door een brede landelijke werkgroep ('werkgroep zandwinplassen') vertaald naar de praktijk. Hiervoor is de landelijke 'Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen' (2010) opgesteld, die is bekrachtigd met een ministeriële circulaire.

In de handreiking zijn de adviezen vertaald in twee belangrijke onderdelen. Het eerste deel van de handreiking gaat in op de wijze waarop regionale overheden kunnen 'sturen' welke plassen wel of niet in aanmerking komen voor herinrichting. Hierbij staat voorop dat een herinrichting 'nuttig en functioneel' moet zijn. Een aantal provincies, waterschappen en gemeenten heeft hier inmiddels ervaring mee opgedaan, zo ook de provincie Overijssel. De provincie Overijssel heeft de diepe plassen in haar provincie onderzocht en aangegeven welke plassen in principe in aanmerking kunnen komen voor herinrichting. De Plas Enterveen is één van de plassen die geschikt kan zijn voor herinrichting.

Het tweede deel van de handreiking gaat in op de vraag welke mogelijke aanvullende eisen gesteld moeten worden ten aanzien van het toe te passen materiaal. Hierbij staan het type plas en zijn relatie met de omgeving centraal. Daarbij is gezocht naar een goede balans tussen het verantwoord kunnen toepassen van secundaire grond en baggerspecie en het beschermen van het watersysteem en haar omgeving. Voor bepaalde plassen kunnen generieke regels worden toegepast ten aanzien van de aan te brengen grond en baggerspecie. Daarnaast kan voor een specifiek gebied of plas een Nota bodembeheer opgesteld worden om een locatiespecifieke afweging te maken voor de normen die gelden. Dit is gewenst voor de Plas Enterveen.

De Nota bodembeheer geeft de onderbouwing en vaststelling van de gebiedspecifieke normen voor de Plas Enterveen. De Nota biedt belanghebbenden de mogelijkheid tot inspraak op de voorgestelde normen ofwel lokale maximale waarden (LMW's).

## 1.3. Maatschappelijke opgave

Zoals in de vorige paragraaf al even kort is aangegeven, moet een herinrichting van een diepe plas 'nuttig en functioneel' zijn. Dit houdt in dat de herinrichting nodig moet zijn om een gewenste ontwikkeling tot stand te brengen (nut) en dat niet meer materiaal wordt toegepast dan noodzakelijk voor de gewenste inrichting (functioneel). Voor de Plas Enterveen is de opgave:

*'Het verhogen van de ecologische kwaliteit van de plas. Door de plas voor een groot deel te verondiepen en oeverzones aan te leggen, ontstaat een geschikt habitat voor flora en fauna. Dit heeft een positief effect op het bereiken van de ecologische doelen van de Kaderrichtlijn Water (KRW) en verhoogt de natuurwaarden en recreatiewaarde in de omgeving van de plas.'*

Hiermee is het herinrichten van de oevers een nuttige toepassing volgens artikel 35 van het Bbk. In het herinrichtingsplan dat hiervoor is opgesteld, wordt aangegeven hoeveel materiaal hiervoor nodig is en waar dit aangebracht wordt, waarmee de functionaliteit wordt aangegeven.

Overigens wordt opgemerkt dat deze Nota bodembeheer hier verder geen uitsluitel over geeft; het bevoegde gezag (in dit geval waterschap Vechtstromen) beoordeelt het inrichtingsplan op nut en functionaliteit, in overleg met de gemeente. In deze Nota wordt ingegaan op de eisen die gesteld worden aan het toe te passen materiaal.

Naast deze opgave vanuit de plas zelf ligt er een maatschappelijke opgave om goed herbruikbare grond en baggerspecie een nuttige bestemming te geven. De verwachting is dat komende jaren grond vrijkomt uit de stedelijke kernen ten westen van de plas (rioleringsprojecten en kleinere bouwprojecten) en de verbreding A1. Deze grond krijgt met de herinrichting van de plas Enterveen een nuttige bestemming, waarbij invulling gegeven wordt aan meerdere maatschappelijke opgaven.

#### **1.4. Doel en uitgangspunten Nota**

Met de Nota bodembeheer voor de Plas Enterveen stelt waterschap Vechtstromen vast welke normen gelden voor het toe te passen materiaal met het oog op het beschermen van de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit (zowel chemisch als ecologisch) voor zover dit noodzakelijk is.

Conform artikel 47 van het Bbk moet een besluit (lees Nota bodembeheer) waarin lokale maximale waarden zijn vastgelegd, bestaan uit een kaart met de begrenzing van het bodembeheergebied, de lokale maximale waarden die voor dit gebied gelden, eventuele aanvullende eisen voor bodemvreemd materiaal en een goede onderbouwing en motivatie van het besluit. Hieraan is door waterschap Vechtstromen invulling gegeven in deze Nota bodembeheer voor de Plas Enterveen. Ook geeft waterschap Vechtstromen met deze Nota invulling aan de zorgplicht conform het Bbk.

Waterschap Vechtstromen wil met de Nota kaders stellen om de verondieping veilig te kunnen uitvoeren en ruimte bieden voor een goede invulling van de herinrichting. Het beoogde (eind)effect van de herinrichting is daarbij van groot belang. Uitgangspunt is dan ook dat de geboden ruimte voor de toepassing niet leidt tot onaanvaardbare risico's en past binnen de wettelijke kaders.

#### **1.5. Reikwijdte Nota**

Deze Nota bodembeheer is van toepassing op het oppervlaktewater van de plas Enterveen. De Nota is van toepassing op alle grond en baggerspecie (ook van buiten het eigen systeem) dat in de Plas Enterveen wordt aangebracht.

Conform artikel 45 van het Bbk moet voor het opstellen van een Nota bodembeheer een bodembeheergebied aangewezen worden. In de Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen is aangegeven dat met dit bodembeheergebied de diepe plas zelf bedoeld wordt. Voor de diepe plas worden de lokale maximale waarden vastgelegd, in dit geval voor het oppervlaktewater van de Plas Enterveen. De begrenzing van de Plas Enterveen en het in deze Nota bedoelde bodembeheergebied is aangegeven in figuur 1.2.



Figuur 1.2: Begrenzing bodembeheergebied (rode lijn) [foto: google maps]

**1.6. Procedure en geldigheidsduur**

Deze Nota bodembeheer treedt in werking na definitieve vaststelling door het Algemeen Bestuur (AB) van waterschap Vechtstromen. De Nota bodembeheer is geldig voor de duur van tien jaar vanaf het moment dat de herinrichting start en de eerste partij grond of bagger in de plas aangebracht wordt. Indien de eerste partij niet binnen twee jaar na de definitieve vaststelling is toegepast vindt heroverweging van de nota plaats en kan het bestuur besluiten de nota bodembeheer in te trekken.

Het bestuur stelt de Nota vast, na de termijn van ter inzage ligging van zes weken, conform artikel 3.4 uit de Algemene wet bestuursrecht. Tegen de vaststelling kan beroep worden ingesteld bij de Afdeling rechtspraak van de Raad van State.

## 2. SYSTEEMBESCHRIJVING PLAS ENTERVEEN

Dit hoofdstuk geeft een korte beschrijving van het watersysteem plas Enterveen. De functies, doelen, waterhuishouding en waterkwaliteit komen aan bod. De gewenste (eind)situatie van de plas conform het inrichtingsplan en de huidige toestand zijn mede bepalend voor de afweging van de locatie-specifieke normen die in hoofdstuk 4 zijn beschreven.

### 2.1. Functies en doelen

De plas Enterveen ligt in het buitengebied van de gemeente Hof van Twente en een klein gedeelte in de gemeente Wierden. De plas ligt langs de provinciale weg N347 en circa 500 m ten zuiden van de rijksweg A1. De plas en enkele omliggende percelen zijn eigendom van Staatsbosbeheer. De plas wordt verpacht aan Sportvisserij Oost-Nederland, H.S.V. de Rietvoorn (Holten-Markelo). Direct rondom de plas ligt een strook met bomen en struikgewas en aan de noordwestkant liggen natuurgraslandpercelen van Staatsbosbeheer. De plas ligt in een voornamelijk agrarisch gebied afgewisseld met bosgebieden. De huidige situatie is weergegeven in figuur 2.1.

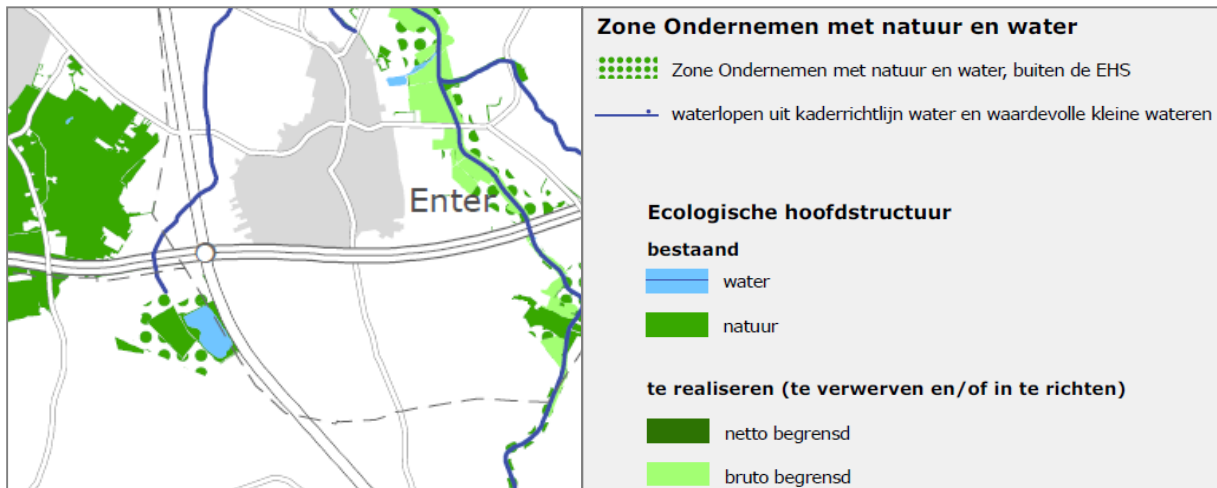


Figuur 2.1: Ligging plas Enterveen

Het Enterveen is in 1976 gegraven ten behoeve van de zandwinning en heeft een oppervlakte van 11,6 ha. De huidige waterdiepte in de plas varieert van een paar meter tot 10 à 11 meter, de gemiddelde diepte is circa 6 meter. De plas Enterveen heeft de volgende functies:

- bestaande natuur en water binnen de EHS, zie figuur 2.2;
- sportvisserij.

De plas is hydrologisch geïsoleerd van het oppervlaktewater. Er is wel een overloop van de plas naar de beek Elsgraven die periodiek afvoert, maar de plas heeft in het watersysteem geen functie in het bergen en afvoeren van water.



Figuur 2.2: Begrenzing EHS [bron: Omgevingsvisie Overijssel 2013]

Het benedenstroomse deel van de beek Elsgraven is onderdeel van het KRW-waterlichaam Entergraven. De grens van het KRW-waterlichaam ligt circa 300 m ten noorden van de plas en het KRW-waterlichaam is tevens onderdeel van de groene en blauwe hoofdstructuur, zie figuur 2.2. Het KRW-type van de beek is R5: Langzaam stromende midden/benedenloop op zand.

De zandwinplas is niet begrensd als KRW-waterlichaam, omdat de oppervlakte van de plas kleiner is dan 50 ha en de plas geen deel uitmaakt van een ander oppervlaktewatersysteem. In het waterbeheerplan 2016-2021 van waterschap Vechtstromen is echter opgenomen dat de KRW-normen gelden voor al het oppervlaktewater. De plas komt overeen met watertype M16 (diepe gebufferde meren), omdat de plas kleiner is dan 50 ha en gemiddeld dieper dan 3 m.

De Plas Enterveen maakt deel uit van de groene en blauwe hoofdstructuur in de 'Zone ondernemen met natuur en water buiten de EHS' (figuur 2.2). In deze zone is evenveel ontwikkelingsruimte als elders in het landelijk gebied, maar de provincie Overijssel stimuleert private partijen (o.a. burgers, waterschappen, ondernemers en agrariërs) om juist hier nieuwe ontwikkelingen te initiëren die gericht zijn op kwaliteitsversterking en beheer van natuur, water en landschap in combinatie met economische bedrijvigheid of realisatie van functies die belang hebben bij een groene omgeving. Bijvoorbeeld door gebruik van groenblauwe diensten, de ontwikkeling van nieuwe landgoederen, (uitbreiding van) groene recreatiebedrijven, natuurgebonden woon- en werklocaties en vergelijkbare ruimtelijke ontwikkelingen waarmee de kwaliteit van natuur, landschap en water versterkt wordt en natuurgebieden met elkaar verbonden worden. Eventueel nieuw gerealiseerde natuur buiten de EHS wordt geen onderdeel van die EHS, maar kent dezelfde basisbescherming als overige natuur en bos buiten de EHS.

## 2.2. Bodemopbouw

De plas Enterveen ligt in een glaciaal dal tussen de stuwwal van Rijssen (circa NAP +30 m) in het westen en de kleinere stuwwal van Enter (circa NAP +15 m) in het oosten. Het maaiveldniveau rondom de plas is circa NAP +9,2 à 9,6 m.

De deklaag rondom de plas is enkele decimeters dik en bestaat uit veraard veen en resten van een meerbodem. Daaronder bevindt zich het eerste watervoerende pakket van circa 7 m dikte. Onder het eerste watervoerend pakket is een slecht doorlatende laag aanwezig die 1 tot 3 m dik is. Daaronder bevindt zich het tweede watervoerende pakket. De bodem van de plas reikt op het diepste punt net tot in het tweede watervoerende pakket. Onder het tweede watervoerende pakket ligt de hydrologische basis. In tabel 2.1 is een schematisatie van de bodemopbouw opgenomen.



**Tabel 2.1: Schematische bodemopbouw [bronnen: Inrichtingsplan Enterveen en Landschapsplanning en watersystemen in de zandgebieden van Nederland]**

diepte (m NAP)		formatie	geohydrologie	lithologie	k-waarde * (m/dag)
van	tot				
+9,6 à +9,2	circa +9,0	holoceen	deklaag	veraarde veenlaag en meerbodem	
circa +9,0	circa +2,0	formatie van Twente	eerste watervoerende pakket	matig fijn tot matig grof zand, plaatselijk sterk lemig en fijn zand	5
circa +2,0	circa +1,0 tot -2,0	formatie van Drenthe	eerste slecht doorlatende pakket	klei	
circa +1,0 tot -2,0	circa -50,0	formatie van Oosterhout	tweede watervoerende pakket	grof zand	40
circa -50,0			geohydrologische basis		0,0001

\* k-waarde is de mate van de doorlatendheid van een watervoerende laag

### 2.3. Waterhuishoudkundige situatie

#### 2.3.1. Grondwater en kwel

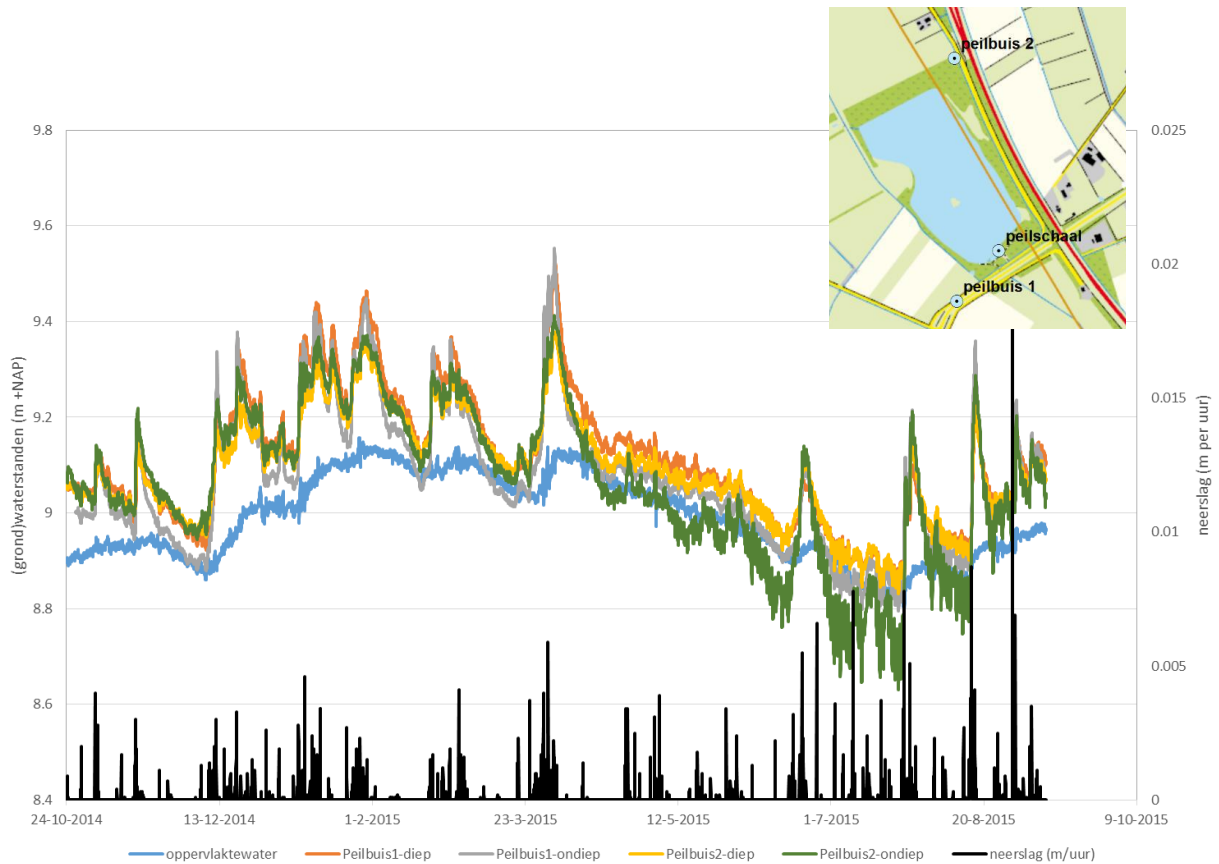
De grondwaterstanden fluctueren als gevolg van (seizoens)verschillen tussen neerslag en verdamping. De grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket is oostelijk gericht en in het tweede watervoerend pakket noordoostelijk [provincie Overijssel]. Op basis van het verschil in stijghoogten in het eerste en tweede watervoerende pakket is sprake van kwel. Volgens de kwelkaart ligt de intensiteit in de zomer tussen 0 en 1,0 mm per dag [provincie Overijssel]. Ter hoogte van de stuwwal van Rijssen en van Enter is sprake van infiltratie.

Om meer inzicht te krijgen in de grondwaterstanden en kwelsituatie ter plaatse zijn de grondwaterstanden een jaarrond (periode oktober 2014 - september 2015) gemeten in peilbuizen ten zuidwesten en noordoosten van de plas (figuur 2.3). Wat in de figuur opvalt is dat het om subtiele verschillen gaat tussen oppervlaktewaterpeil en stijghoogten in de watervoerende pakketten. De stijghoogten in het eerste watervoerend pakket variëren tussen NAP +8,6 m en +9,6 m en in het tweede watervoerend pakket tussen NAP +8,8 en +9,5 m.

In de winter en het voorjaar is duidelijk sprake van kwel, het plaspeil is lager dan de grondwaterstanden in de omgeving. In de zomer is de plas min of meer in balans met de omgeving met stijghoogteverschillen tussen eerste en tweede watervoerende pakket van slechts circa 5 cm. Vanuit het tweede watervoerende pakket is sprake van geringe kwel, de grondwaterstroom is altijd omhoog. Via het eerste watervoerende pakket vindt in de zomerperiode (april-augustus) lichte infiltratie plaats uit de plas richting de oostelijke percelen (oppervlaktewaterpeil ligt hoger dan stijghoogte peilbuis 2 ondiep). Alleen benedenstreams van de plas vindt infiltratie plaats. Dit wordt echter binnen enkele tientallen meters al afgevangen door aanwezigheid van waterlopen. De infiltratie vindt 5 maanden plaats, van april t/m augustus. De andere 7 maanden is de grondwaterstroming weer terug naar de plas.

Bij een grondwaterverhang (i) van circa 0,7 m/km en een horizontale doorlatendheid (k) van het zand van 7 m/dag (gewogen gemiddelde) wordt een horizontale grondwaterstroming van < 10 m/jaar berekend. Omdat de waterplas een beheerst peil heeft (afvoer via duiker, zie paragraaf 2.3.2) zal de

feitelijke stroming van het grondwater nabij de plas niet substantieel afwijken van de berekende gemiddelde grondwaterstroming.



Figuur 2.3: Gemeten stijghoogten, oppervlaktewaterpeil en neerslag [Grontmij, 2015]

### 2.3.2. Oppervlaktewater

De plas Enterveen is sinds 2007 hydrologisch geïsoleerd van het oppervlaktewatersysteem met een overloop naar de beek Elsgraven. De plas wordt nu gevoed door grondwater en (lokaal) regenwater. Conform de definitie in de Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen betreft de plas Enterveen een 'vrijliggende diepe plas'. De plas ligt namelijk niet in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk en wordt boven de spronglaag nauwelijks gevoed door oppervlaktewater van elders. De verblijftijd in de plas is circa 15 jaar.

In 2007 is aan de zuidwestkant van de plas een nieuwe hoofdafvoerloop gegraven waarmee sindsdien het slotenstelsel van het zuidoostelijke landbouwgebied om de plas heen op de beek Elsgraven afwatert. Daarmee kon de plas worden afgekoppeld, waardoor er nu geen voedselrijk oppervlaktewater door de plas stroomt en het peil in de plas verhoogd kon worden. Hiertoe is de verbindingloop tussen het slotenstelsel van het zuidoostelijke landbouwgebied en de plas gedempt. Aan de noordwestkant van de plas is een dam aangebracht in de afvoerloop naar de Elsgraven. In deze dam is een pvc duiker  $\varnothing$  300 mm aangebracht die bij de uitstroomzijde overgaat in een grotere betonnen duiker. In natte perioden kan hiermee water uit de plas afgevoerd worden naar de Elsgraven. De hoogteligging van de onderzijde van de stuwende duiker is NAP +9,01 m. Uit de metingen van oktober 2014 - september 2015 blijkt dat het waterpeil varieert van NAP +8,77 tot NAP +9,16 m (figuur 2.3).



Afvoerduiker (instroom) noordwestkant Enterveen



Afvoerduiker (uitstroom) in Elsgraven

Voor de ontwatering en afwatering van de landbouwgronden in het beekdal is een uitgebreid waterlopenstelsel aangelegd. De hoofdwaterloop van dit stelsel is de beek Elsgraven aan de westkant van de plas. Op circa 350 m benedenstrooms van de zandwinplas (ter hoogte van de A1) is op verzoek van Staatsbosbeheer in 1993 door Waterschap Regge en Dinkel een stuw in de Elsgraven geplaatst, die in 2005 is geautomatiseerd. De huidige streefpeilen van de stuw zijn: winterpeil NAP +8,4 m en zomerpeil NAP +8,9 m. Uit het verloop van de automatisch geregistreerde peilen volgt echter dat in de winter vaak een hoger peil wordt gehanteerd (NAP +8,5 à +8,6 m), terwijl in sommige zomers het peil juist iets lager is (circa NAP +8,8 m). Als er in de zomer weinig gebiedseigen water beschikbaar is om de beoogde peilen te kunnen handhaven dan kan vanuit het Twentekanaal (Rijn)water aangevoerd worden.

## 2.4. Waterkwaliteit

### 2.4.1. Chemische waterkwaliteit

#### Grondwater

Zoals in paragraaf 2.3.1 aangegeven, stroomt grondwater door de plas van zuidwest naar noordoost. Vier kilometer ten noordoosten van de plas staat een peilbuis waarin op meerdere diepten regelmatig de waterkwaliteit is gemeten. Dit is een indicatie voor de grondwaterkwaliteit rondom de plas, maar lokaal kan de situatie afwijken. In tabel 2.2 zijn de gemiddelde analyseresultaten weergegeven.

Hieruit blijkt dat de gemeten parameters, met uitzondering van zink, voldoen aan de geldende normen. Het grondwater heeft een hoger fosfaatgehalte dan de plas. Het grondwater is tevens relatief rijk aan ijzer (14 mg Fe/l), vermoedelijk is het instromende grondwater ook ijzerrijk en doet het ondiepe deel van de plas dienst als ijzerval: het ijzer bindt zich met fosfaat en slaat als ijzerfosfaat neer op de bodem. In het diepe deel waar het zuurstofarm is, wordt de ijzerfosfaatverbinding weer verbroken. Tijdens een veldbezoek van RPS (april 2014) bij de zandwinplas zijn rode ijzerplekken gevonden. Dit bevestigt het vermoeden dat ijzerrijk grondwater de plas instroomt.

Tabel 2.2: Resultaten analyse chemische kwaliteit grondwater [bron: Dinoloket]

parameter	eenheid	gemiddelde waarden buis B28D0225	toetsing BKMW NLGW0003 Zand Rijn-Oost	toetsing MTR grondwater (MTT + ACdiep)
zuurgraad (pH)	-	6,8		
geleidbaarheid (EC)	mS/m	106		
temperatuur	°C	11		
zuurstof	mg/l	0,48		
aluminium (Al)	µg/l	27		
arsen (As)	µg/l	12	voldoet	voldoet
barium (Ba)	µg/l	140		voldoet
calcium (Ca)	mg/l	205		
cadmium (Cd)	µg/l	0,063	voldoet	voldoet
chloride (Cl)	mg/l	22	voldoet	
chrom (Cr)	µg/l	1,5		voldoet
ijzer (Fe)	mg/l	14		
kalium (K)	mg/l	18		
koper (Cu)	µg/l	0,49		voldoet
lood (Pb)	µg/l	0,32	voldoet	voldoet
magnesium (Mg)	mg/l	18		
mangaan (Mn)	mg/l	1,1		
natrium	mg/l	16		
nikkel (Ni)	µg/l	2,8	voldoet	voldoet
zink (Zn)	µg/l	101		voldoet niet (ruim 3 x norm)
ammonium als N	mg N/l	0,84		
nitraat als N	mg N/l	0,10		
nitriet als N	mg N/l	0,01		
totaal fosfaat als P	mg P/l	0,30	voldoet	
bicarbonaat	mg/l	634		
sulfaat	mg/l	92		

### Plas Enterveen

Van de plas zijn drie waterkwaliteitsmetingen beschikbaar, er is geen onderscheid gemaakt in de diepe en ondiepe waterlaag. De meest uitgebreide analyse heeft in maart 2013 plaatsgevonden, in de winter 2013-2014 zijn twee beperktere analyses uitgevoerd. De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 2.3.

De analyseresultaten geven aan dat de plas vrij voedselarm is met een fosforconcentratie kleiner dan 0,05 mg/l in november 2013. Chlorofyl-a (maat voor algenbloei) is ook laag met een concentratie kleiner dan 10 µg/l. Er zijn echter alleen metingen beschikbaar uit de winterperiode en een koud voorjaar van 2013. Naar verwachting is de plas afgelopen jaren voedselarmer geworden door de afkoppeling van het oppervlaktewatersysteem in 2007, maar er zijn geen oude analysegegevens bekend om te vergelijken. Na de afkoppeling in 2007 is het doorzicht in de plas in elk geval verbeterd (waarneming Staatsbosbeheer).

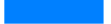
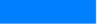








Tabel 2.3: Resultaten analyse chemische kwaliteit Enterveen [bron: Inrichtingsplan Enterveen en analysecertificaten]








	parameter	eenheid	waarde maart 2013	waarde 20 nov. 2013	waarde 22 jan. 2014	toetsing watertype M16
Veldmetingen	zuurgraad (pH)	-	8,77			voldoet niet (matig)
	geleidbaarheid (EC)	mS/m	37,6			
	temperatuur	°C	2,5			
	zuurstof	%	90,1			voldoet
	zuurstof	mg/l	11,33			
	helderheid	-	goed			
	doorzicht	m	1,6			voldoet niet (matig)
Analyses	indamprest	mg/l	250	<5,0		
	gloeirest		67%	1,4 mg/l		
	zuurgraad (pH) bij 20,5 °C	-	7,9			
	geleidbaarheid (EC) bij 20,5 °C	mS/m	39,0			
	arsen	µg/l			<1,5	
	cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		<0,4	
	chrom (Cr)	µg/l	6			
	ijzer (Fe)	µg/l	26	170		
	kobalt (Co)	µg/l		<10	<10	
	koper (Cu)	µg/l	<1	<5		
	kwik (Hg)	µg/l	<0,02		<0,1	
	lood (Pb)	µg/l	<1		<5	
	nikkel (Ni)	µg/l	<1		<5	
	zink (Zn)	µg/l	<5		<10	
	chloride (Cl)	mg/l	27	30		voldoet
	ammonium als N	mg N/l	<0,05	0,37		
	nitraat als N	mg N/l	0,38	<0,20		
	nitriet als N	mg N/l	0,03	0,013		
	stikstof-Kjeldahl	mg N/l	<1	<1		
	totaal stikstof als N	mg N/l	1,2			voldoet niet (ontoereikend)
	opgelost fosfaat als P	mg N/l	<0,05	0,026		
	totaal fosfaat als P	mg P/l	0,09	<0,05		voldoet niet (ontoereikend)
	bicarbonaat	mg/l	150			
	carbonaat	mg/l	<6			
	sulfaat	mg/l	26			
	chlorofyl-a	µg/l	8,5	<2		voldoet
	feofytine	µg/l	8,0	3		
	minerale olie	µg/l		<50		
	PCB (som 7)	µg/l		<0,07		
	PAK totaal (som 10)	µg/l		<0,095		
	HCH (som)	µg/l			<0,05	
	Drins (som VROM)	µg/l			<0,03	
DDX (som)	µg/l			<0,06		
Chloordaan (som)	µg/l			<0,02		

Beek Elsgraven

Het benedenstroomse deel van de beek Elsgraven maakt deel uit van het KRW-waterlichaam Entergraven. Uit de KRW-factsheet voor de Entergraven blijkt dat het waterlichaam voldoet voor de

chemie en matig scoort voor de ecologie (figuur 2.4). De afzonderlijke biologische parameters (macrofauna, overige waterflora en vis) scoren eveneens matig. De afzonderlijke fysisch-chemische parameters (fosfor, stikstof, zoutgehalte, temperatuur, zuurgraad en zuurstof) scoren goed met uitzondering van stikstof, die scoort matig. Het oordeel voor stikstof is in 2015 lager dan in 2009. Dit is het gevolg van een andere berekeningswijze (nieuwe maatlat), waardoor de beoordeling strenger is geworden. Er is geen sprake van een feitelijke achteruitgang.

<b>Eindoordeel</b>		<b>2009</b>	<b>2010-2015</b>
Chemie	Totaal	 *	
Ecologie	Totaal	 *	
	Biologie	 *	
	Fysische chemie	 *	
	Specifiek verontreinigende stoffen	 *	

Legenda:  
 - Chemie:  blauw = goed/voldoet,  rood = niet goed/voldoet niet  
 - Ecologie:  blauw = zeer goed,  groen = goed/voldoet,  geel = matig,  
 oranje = ontoereikend,  rood = slecht/voldoet niet  
 \*: deze toestandsbeoordeling betreft een beheerdersoordeel.  
 Toestand 2010-2015 is gebaseerd op beoordeling met Aquo-kit, rapportagejaar 2014

**Figuur 2.4: Eindoordeel KRW-waterlichaam Entergraven [bron: Factsheet NL05\_Entergraven]**

**2.4.2. Ecologische kwaliteit**

Voor de plas Enterveen zijn geen bijzondere natuurdoelstellingen vastgelegd. Op 4 april 2013 is door Witteveen+Bos een natuurtoets voor de herinrichting uitgevoerd [bron: Natuurtoets]. De plas Enterveen is een diepe voormalige zandwinplas waarbij de onderwateroever voor het grootste deel erg steil is. De laatste 1 tot 2 m tot de werkelijke oever is over het algemeen minder steil. Desondanks is er weinig tot geen onderwater- en oevervegetatie aanwezig, behalve zwarte elzen en boswilgen op de overgang water-land. De afwezigheid van andere vegetatie kan veroorzaakt worden door de hoge mate van dynamiek (grote plas, grote strijklengte, grote golfrosie), de op het oog zeer minerale bodem (weinig voedingsstoffen), de schaduwwerking van het opgaande groen langs de oever of een combinatie van deze factoren.

Op verzoek van HSV De Rietvoorn is in 2008 door Sportvisserij Nederland een visserijkundig onderzoek uitgevoerd in de plas Enterveen. Hierbij zijn de soortensamenstelling, de lengteopbouw van de verschillende gevangen vissoorten en de conditie van de vis onderzocht. De aangetroffen visstand in de plas Enterveen is met 7 soorten weinig gevarieerd. Waarschijnlijk zijn enkele vissoorten die wel in het water voor komen, niet gevangen. Qua aantal en qua gewicht is de baars de meest voorkomende vissoort. Andere vissoorten werden slechts in zeer geringe hoeveelheden gevangen.

**2.5. Waterbodemkwaliteit**

Adviesbureau ATKB heeft op 12 april 2013 een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd in de plas Enterveen. De onderzochte waterbodem (0-0,2 m-waterbodem) bestaat over het algemeen uit zand, daarnaast zijn ook slib en leem aangetroffen. Uit de toetsing blijkt dat de onderzochte waterbodem zowel onder water als op land vrij/overal toepasbaar is.

Tevens zijn de fosfaat- en ijzerconcentraties geanalyseerd. Hieruit blijkt dat de waterbodemmonsters gemiddeld 0,20 g P/kg ds bevatten en gemiddeld 5,3 g Fe/kg ds. De gemiddelde P/Fe-ratio is 0,037.

**3. TOETS GEBIEDSSPECIFIEK BELEID**

**3.1. Uitgangspunten herinrichting Enterveen**

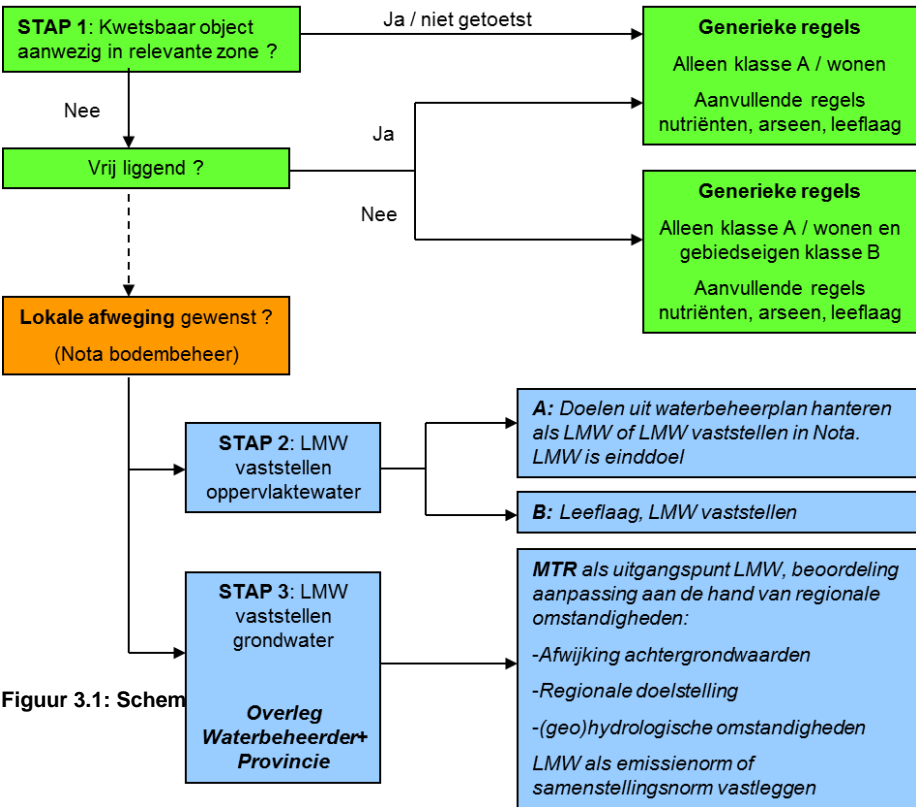
In het inrichtingsplan plas Enterveen is aangegeven dat de herinrichting als doel heeft het gebied een ecologische stimulans te geven. Dit vindt plaats door het creëren van meer natte natuur, hierbij extensieve recreatie mogelijk te houden en de plas landschappelijk beter in te passen [Witteveen+Bos, 2013]. Voor de inrichting van de plas Enterveen is aansluiting gezocht bij de (vernatte) schrale graslanden die ten westen liggen van de plas. Deze aansluiting zal met name zichtbaar worden in het noordelijk deel van de plas. Hier wordt een verondieping aangebracht met een variërende waterdiepte. Naast de verondieping zal in dit gebied ook extra oeverlengte worden gecreëerd door het aanbrengen van rietkragen. De ondiepe zone heeft een belangrijke waarde voor veel organismen en vissoorten. De rietzones vormen luwten die voor vissoorten een schuil- en paaiplaats bieden.

Het zuidelijk deelgebied zal ingericht worden als een gebied met recreatief medegebruik. Hier zullen voor vissers mogelijkheden geboden worden om te vissen. Door de herinrichting worden de gradiëntensituaties in de oeverzones groter. Aan de zuidwestzijde blijft het diepe punt in de plas behouden. Hierdoor kan het grondwater vrij opkwellen door de bodem naar de plas.

De gemiddelde waterdiepte na de herinrichting wordt circa 2 m. Dat betekent dat de plas, bij een volledige uitvoering van de voorgenomen herinrichting verandert van een diepe plas (watertype M16) naar een ondiepe plas (watertype M11), omdat de gemiddelde waterdiepte < 3 m wordt. Wanneer de voorgenomen inrichting om bepaalde redenen slechts gedeeltelijk wordt gerealiseerd, moet opnieuw worden bepaald welk watertype dan van toepassing is. Wanneer de gemiddelde diepte > 3 m blijft, blijft het watertype M16. Bijbehorende normering wordt daarmee ook van kracht. In deze nota wordt er van uitgegaan dat de herinrichting volledig wordt uitgevoerd.

**3.2. Toetsingskader**

In de Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen is een stappenschema opgenomen om te kunnen bepalen welke normen en regels van toepassing zijn voor de betreffende diepe plas ten aanzien van te gebruiken materiaal. Onderstaand is dit schema weergegeven.



Figuur 3.1: Schem

**Lokale Maximale Waarden (LMW)**

De waterbeheerder kan door gebiedsspecifiek beleid lokale maximale waarden vaststellen. Deze waarden kunnen strenger, maar ook ruimer, zijn dan de landelijk vastgestelde generieke normen. Deze LMW geven aan waaronder de functies van het watersysteem niet in gevaar zijn door de betreffende toepassing van grond en baggerspecie.

**Generiek kader**

De groene kaders in het schema geven de afweging weer die gemaakt moet worden indien generieke regels toegepast worden. Binnen de generieke regels wordt onderscheid gemaakt tussen vrijliggende en niet-vrijliggende plassen en of een plas nabij kwetsbare gebieden ligt. Alleen voor niet-vrij liggende plassen (zoals plassen in de Uiterwaarden of bijvoorbeeld het IJsselmeer) kan gebiedseigen klasse B materiaal onder generieke regels worden toegepast. In de andere gevallen mag tot maximaal klasse A / wonen worden toegepast. Daarbij wordt opgemerkt dat de waterbeheerder altijd aanvullende normen kan stellen voor nutriënten, arseen en de leeflaag.

De voormalige zandwinplas Enterveen is conform de handreiking een vrijliggende plas waarbij de generieke regels onvoldoende ruimte bieden om de herinrichting tot uitvoering te brengen. Om de plas en de omgeving voldoende te beschermen en onacceptabele risico's te voorkomen, is een lokale afweging gemaakt die in de vorm van deze Nota bodembeheer is vastgelegd.

**Vrijliggende diepe plas**

Een diepe plas, niet gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk, die boven de spronglaag nauwelijks gevoed wordt door oppervlaktewater van elders. De verblijftijd van het water is voor 90% van het jaar langer dan een maand.

Als de diepe plas deel uitmaakt van een groter oppervlaktewaterlichaam wordt de rest van het oppervlaktewaterlichaam beschouwd als oppervlaktewater van elders.

**Gebiedsspecifiek kader**

Voor de plas Enterveen worden met de lokale afweging de volgende stappen doorlopen:

Stap 1: Toets beïnvloeding kwetsbare objecten.

Stap 2: Bepaling Lokale Maximale Waarden ter bescherming oppervlaktewater.

Stap 3: Bepaling Lokale Maximale Waarden ter bescherming grondwater.

Stap 1 bestaat uit twee delen: een eenvoudige toets op aanwezigheid van kwetsbare objecten en, indien deze nog geen uitsluitel biedt, een uitgebreidere geohydrologische beoordeling. In stap 2 en 3 gaat het om het opstellen van lokale maximale waarden voor het oppervlaktewater, de leeflaag en het grondwater. De stappen zijn beschreven in de handreiking en worden in paragraaf 3.2 en hoofdstuk 4 nader uitgewerkt voor de plas Enterveen.

**3.3. Toets aanwezigheid kwetsbare objecten**

Conform de handreiking is in één of meerdere van de volgende situaties sprake van de aanwezigheid van kwetsbare objecten:

- a) De plas ligt binnen een via Provinciale Milieuverordening (PMV) vastgelegd grondwater-beschermingsgebied of waterwingebied.
- b) De plas ligt binnen een straal van 5 km bovenstrooms van een winpunt van grondwater ten behoeve van publieke drinkwaterwinning.
- c) Er blijkt in afstemming met de provincie sprake van noodzakelijke bescherming van één of meerdere gemelde private onttrekkingen, binnen een straal van 1 km benedenstrooms van de diepe plas.



- d) Er is sprake van binnendijs gelegen grondwaterafhankelijke natuurgebieden, die op basis van artikel 10 en 10a van de Natuurbeschermingswet 1998 ter uitvoering van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn aangewezen of deel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur als bedoeld in het Natuurbeleidsplan, binnen een straal van 1 km van de diepe plas.

Volgens de Grondwaterrichtlijn mogen deze objecten niet negatief worden beïnvloed. In dit verband kan ten behoeve van een toetsing beleidsmatig gesteld worden dat de kwetsbare objecten geohydrologisch de komende 100 jaar niet bereikt mogen worden (Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen). Genoemde generieke afstandscriteria zijn gebaseerd op gangbare stromingssnelheden van het grondwater van 50 m/jaar bij grote onttrekkingen en 10 m/jaar voor overige kwetsbare objecten.

Ad a en b)

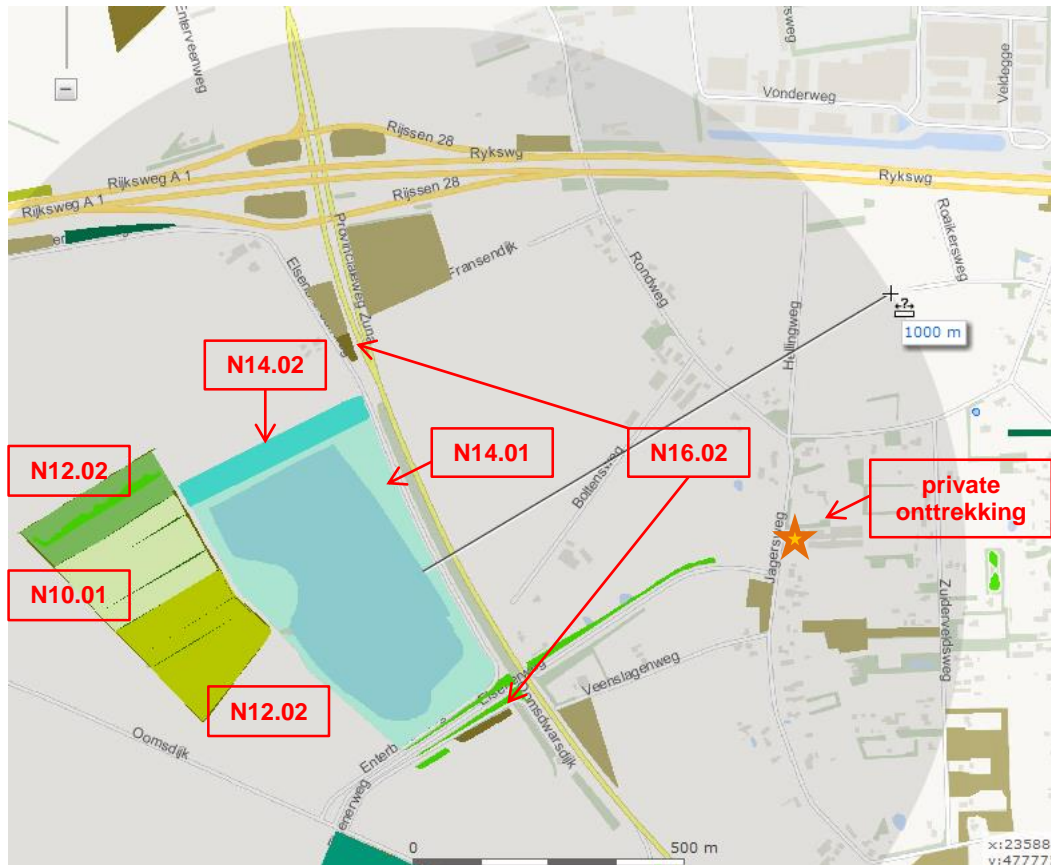
Uit de grondwaterkaart van de provincie Overijssel (Atlas van Overijssel) blijkt dat de plas Enterveen niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied of waterwingebied ligt. Tevens komen binnen een straal van 5 km benedenstrooms (noordoost) van de plas geen onttrekkingen voor ten behoeve van de publieke drinkwaterwinning.

Ad c)

Binnen een straal van 1 km benedenstrooms (noordoost) is één private onttrekking (Jagersweg 18 te Enter) gemeld in het Landelijk Grondwater Register (LGR). De onttrekking ligt op 645 m ten oosten van de plas en heeft een capaciteit van maximaal 3.500 m<sup>3</sup> per jaar. De onttrekking is momenteel niet in gebruik voor veedrenking, maar als spoelwater voor het schoonmaken van de stallen. De ligging van de onttrekking is met een stersymbool aangegeven in figuur 3.2.

Ad d)

Rondom de plas ligt een strook met bomen en struikgewas, die onderdeel is van de EHS. De bijbehorende natuurbeertypen zijn vastgelegd op de beheertypenkaart bij het Natuurbeheerplan Overijssel. De natuurbeertypen betreffen 'Rivier- en beekbegeleidend bos' (N14.01; lichtblauw op de kaart in figuur 3.2) en aan de noordwestkant een gebied met natuurbeheertype 'Hoog- en laagveenbos' (N14.02; felblauw). Deze natuurbeertypen zijn in kwantitatieve zin grondwaterafhankelijk. Dit zijn (matig) voedselrijke natuurbeertypen die een hoge grondwaterstand hebben (nat). De nutriëntenlast van het voedende water is, mits niet te groot, niet van invloed op dit type. Wat betreft de waterkwaliteit is het type niet gebonden aan grondwater. De verwachting is dat de verondieping marginale effecten heeft op de grondwaterstanden bij dit natuurbeheertype.



Figuur 3.2: Natuurbeheertypen EHS [bron: Natuurbeheerplan Overijssel]

Verder liggen binnen een straal van 1 km benedenstrooms (noordoost) van de plas geen EHS-gebieden. In het natuurbeheerplan zijn ook natuurgebieden buiten de EHS opgenomen. Voor de twee gebiedjes met 'Vochtig bos met productie' (N16.02; donkerbruin) geldt eveneens dat ze alleen in kwantitatieve zin grondwaterafhankelijk zijn. Wat betreft de waterkwaliteit is het type niet gebonden aan grondwater en de verwachting is dat de verondieping geen effect heeft op de grondwaterstanden bij dit natuurbeheertype. De natuurbeheertypen 'Droog bos met productie' (N16.01; bruin) en 'Bossingel en bosje' zijn niet grondwaterafhankelijk.

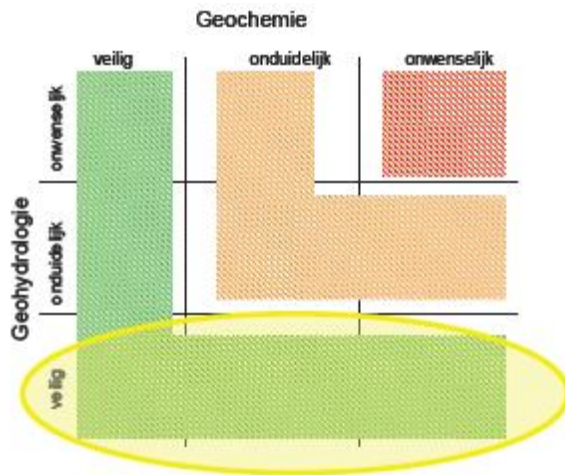
De natuurgraslanden van Staatsbosbeheer (N10.02 vochtig hooiland, N10.01 nat schraalland, N12.02 kruidenrijk- en faunarijk grasland) liggen bovenstrooms (ten westen) van de plas én worden in het eerste watervoerende pakket gescheiden van de plas door de beek Elsgraven. Hierdoor is er geen risico voor deze natuurgraslanden. Het Natura 2000-gebied Borkeld (habitatrichtlijn) ligt op circa 1,5 km bovenstrooms van de plas Enterveen.

### Conclusie

Uit de toets blijkt dat er een kwetsbaar object (private onttrekking) aanwezig is binnen een straal van 1 km benedenstrooms van de plas. Daarom is een nadere geohydrologische beoordeling vereist. Daarnaast vindt het waterschap het altijd wenselijk om een nadere geohydrologische beoordeling uit te voeren voor een goede afweging, ongeacht de aanwezigheid van kwetsbare objecten.

### 3.4. Geohydrologische beoordeling

In deze paragraaf worden de risico's voor verspreiding en bedreiging van kwetsbare objecten nader in beeld gebracht op basis van de geohydrologische situatie. Voor deze beoordeling is door Deltares de 'Handreiking geohydrologische beoordeling bij herinrichting van diepe plassen' (2011) opgesteld. Bestaand beleid is dat als een locatie geochemisch 'veilig' is (figuur 3.3, linker groene kolom), het niet echt relevant is hoe de geohydrologische condities zijn. Aanvullend geldt ook dat als een locatie geohydrologisch 'veilig' is (gele zone in figuur 3.3), het niet echt relevant is hoe de geochemische condities zijn. In feite betekent dit dat in dergelijke gevallen geen significante verspreiding via grondwater vanuit de gevulde plas zal plaatsvinden.



Figuur 3.3: Afwegingsmatrix voor geschiktheid voor herinrichting van diepe plassen

Bij de geohydrologische beoordeling is uitgegaan van de bron – pad – receptor benadering [Deltares, 2011]. Om negatieve beïnvloeding door de verondieping te voorkomen, moet aan tenminste één van de onderstaande criteria worden voldaan:

- Bron: geen significante uitstroming door lage doorlatendheid vulling (bron met lage doorlatendheid).
- Pad: het potentieel beïnvloed grondwater stroomt naar naburig oppervlaktewater (pad tot naburig oppervlaktewater).
- Receptor: marginale uitstroming door potentiaal verschil buitenom vulling (geen potentiaal verschil over vulling).

#### 3.4.1. Bron

De basis voor het criterium aan de bron luidt: *geen significante uitstroming door lage doorlatendheid vulling*. De achtergrond hiervan is dat de kans op verspreiding van verontreinigingen vanuit de verondieping kleiner is naarmate minder grondwater door de vulling stroomt. In het geval de vulling slecht of niet doorlatend is, zal slechts een klein deel van het grondwater door de vulling heen stromen en het grootste deel juist om de vulling heen. Het grondwater dat door de vulling heen stroomt, wordt dan verdund met het grondwater dat om de vulling heen stroomt. Conform de Handreiking mag een verdunningsfactor van minimaal 100 worden aangehouden om de bron als 'veilig' te beoordelen. De mate van verdunning is gelijk aan de 'stroomsnelheid in het watervoerend pakket' gedeeld door de 'stroomsnelheid door de gevulde put'.

Als het opvulmateriaal niet goed gemengd is, is er kans op voorkeursstroming door het opvulmateriaal en neemt de kans op uitloging toe. De fysische samenstelling van het vulmateriaal en de mate van menging zijn dus bepalend voor de mate waarin de grondwaterstroming met het vulmateriaal in contact komt.

Eventuele uitstroming vanuit de vulling zal voornamelijk plaatsvinden in het eerste watervoerend pakket. De doorlaatfactor van de grond in het eerste watervoerend pakket rondom de plas Enterveen bedraagt 5 m/dag, zie paragraaf 2.2. De doorlaatfactor van het opvulmateriaal mag dan maximaal 0,05 m/dag zijn. Dan kan voor de plas gesteld worden dat door de relatief lage doorlatendheid de doorstroming van de vulling beperkt is.

Informatie over de doorlatendheid van het vulmateriaal is niet volledig voorhanden. De initiatiefnemer schat de doorlatendheid in op 0,1 m/dag (fijn zand in fijn slib >30 %) of een lagere doorlatendheid. Dit zit dicht tegen de gewenste doorlatendheid aan, maar hiermee is de bron op voorhand niet als volledig veilig te beschouwen.

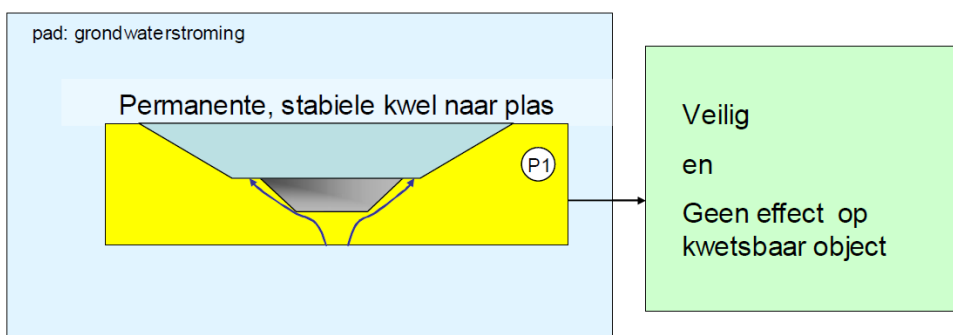
Voorwaarde voor de uitvoering is dat de vulling 'goed gemengd' dient te worden, zodat geen ontmengde zandbanen door de vulling ontstaan.

### 3.4.2. Pad

De basis voor het criterium in het pad luidt: *het potentieel beïnvloed grondwater stroomt (alleen maar) naar naburig oppervlaktewater*. De achtergrond hiervan is dat er geen verspreiding optreedt buiten een beperkt gebied tussen de vulling in de diepe plas en een naburig oppervlaktewater. Daardoor zijn de diepe plas en de vulling feitelijk geohydrologisch geïsoleerd van het grondwater in de omgeving. Een klassiek voorbeeld van dit geval is de nabijheid van een kwelgebied of een kwellend kanaal dat bekend staat als waterscheiding voor het gehele grondwatersysteem. In een dergelijke situatie is verspreiding van potentieel vrijkomende stoffen uit de vulling altijd beperkt tot het gebied tussen de vulling en het oppervlaktewater. Conform de Handreiking mag voor de afstand tot een eventueel kwelgebied een afstand in de orde van de afmeting van de vulling genomen worden, in dit geval maximaal 500 m.

De plas Enterveen ligt in een lokaal kwelgebied, zie paragraaf 2.3.1. Vanuit het tweede watervoerende pakket is jaarrond sprake van geringe kwel, de grondwaterstroom is altijd omhoog. Mits het grondwater vrij op kan kwellen door de bodem of de oevers bestaat er geen kans op verspreiding via het tweede watervoerende pakket, zie figuur 3.4. Afvoer van kwelwater vindt plaats via de beek Elsgraven.

Via het eerste watervoerende pakket vindt in de zomerperiode (april-augustus) lichte infiltratie plaats uit de plas richting de oostelijke percelen. Dit wordt echter binnen enkele tientallen meters al afgevangen door de aanwezigheid van waterlopen. Bovendien vindt de infiltratie gedurende het jaar 5 maanden plaats en is de grondwaterstroom de andere 7 maanden weer terug naar de plas. Hierdoor is er netto nauwelijks sprake van verspreiding. Er is dus geen kans op beïnvloeding van het naburig kwetsbaar object (private onttrekking 645 m benedenstrooms van de plas).



Figuur 3.4: Permanente kwel naar plas boven vulling van diepe plas [Deltares, 2011]

Wat betreft het criterium "pad" is er wel een veilige situatie voor de verondieping.

### 3.4.3. Receptor

De basis voor het criterium in de receptor (het grondwater in de omgeving) luidt: *marginale uitstroming door marginaal potentiaal verschil buitenom de vulling*. De achtergrond hiervan is dat er geen uitstroming zal plaatsvinden als er rond de vulling overal dezelfde potentiaal (stijghoogte, grondwaterstand) heerst. Het maakt dan niet uit of die potentiaal in de tijd varieert, zolang de grondwaterstand maar goed het oppervlaktewaterpeil volgt.

De plas Enterveen wordt aan de noordkant over de gehele lengte verondiept tot vlak onder het oppervlaktewaterpeil. De verondieping ligt tot de onderzijde in het watervoerend pakket. Aan de zuidkant blijft het diepste punt behouden. Er blijft voldoende interactie tussen de overblijvende plas en het grondwater in het watervoerend pakket, omdat de resterende plas:

- direct aansluit op het watervoerend pakket.
- voldoende infiltrerend vermogen heeft (niet droog valt of dichtslibt).
- bepalend is en blijft voor de grondwaterstand onder de vulling.

Uit de monitoringsresultaten (paragraaf 2.3.1) blijkt dat de potentiaalverschillen tussen het oppervlaktewaterpeil en de stijghoogten in de watervoerende pakketten gering zijn. Het peil in de plas volgt in sterke mate de grondwaterstand. Er is vooral sprake van kwel. In kwelsituaties ontstaat geen pluim in het grondwater en wordt alleen een dunne stroombaan langs de vulling beïnvloed door diffusie. In analogie met de resultaten van het verdunningsonderzoek mag deze als veilig worden gekenmerkt [Deltares, 2011].

In de zomer vindt vanuit de plas echter wel enige uitstroming plaats naar de omgeving. Het oppervlaktewaterpeil ligt dan hoger dan de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket.

Langs de randen zal de verondieping tot de waterlijn komen en bij een laag peil boven water uit kunnen steken. Dit betreft echter alleen materiaal in de afdeklaag van 0,5 m. De vulling zelf komt niet boven het waterpeil uit.

In de zomerperiode heerst er een gering potentiaalverschil tussen het grondwater (receptor) en het oppervlaktewater, waardoor uitstroming plaatsvindt. Daarmee is op basis van dit criterium geen sprake van een veilige situatie voor de verondieping.

### 3.4.4. Conclusie geohydrologie

De plas Enterveen ligt in een kwelgebied. Door de kwel geldt voor de herinrichting van de plas dat er geen verspreiding optreedt buiten een beperkt gebied tussen de vulling in de diepe plas en de naburige waterlopen (het pad). Daardoor zijn de diepe plas en de vulling feitelijk geohydrologisch geïsoleerd van het grondwater in de omgeving. De private onttrekking kan niet bereikt worden.

#### 4. AFWEGING LOKALE MAXIMALE WAARDEN

Dit hoofdstuk geeft de onderbouwing van de gebiedsspecifieke normen voor de plas Enterveen. Op basis van hoofdstuk 2 en 3 zijn voor zowel het aanvulmateriaal, de afdeklaag, het oppervlaktewater en het grondwater Lokale Maximale Waarden (LMW) opgesteld.

##### 4.1. LMW oppervlaktewater

###### 4.1.1. Vulmateriaal

###### Materiaal – contaminanten

Vanwege de kwelsituatie in de plas Enterveen zijn vooral de risico's voor verspreiding van verontreinigingen naar het oppervlaktewater relevant. Omdat het diepe punt behouden blijft, stroomt via die route het meeste kwelwater naar de plas. Er stroomt slechts in geringe mate water door de ingebrachte grond of bagger (afhankelijk van de doorlatendheid van het materiaal).

De concentratieverhogingen in oppervlaktewater zijn - volgens de benadering van de Handreiking geohydrologische beoordeling bij herinrichting van diepe plassen [Deltares, 2011] - over het algemeen verwaarloosbaar door de menging van relatief weinig water uit de vulling in grote hoeveelheden oppervlaktewater en stromend grondwater.

De commissie Verheijen zegt hierover in haar advies het volgende:

“In de praktijk blijkt het, ook bij het ernstig risiconiveau, uitermate lastig om een significante belasting van het oppervlaktewater uit de waterbodem aan te tonen, omdat veel stoffen in de waterbodem sterk worden vastgelegd (Schipper et al., 2009). Als er bovenop de verontreinigde waterbodem een goed aangebrachte afdeklaag wordt gelegd, stelt de commissie dat het toepassen tot de maximale waarde klasse B in een natte grootschalige bodemtoepassing voldoende bescherming biedt aan de chemische oppervlaktewaterkwaliteit.”

Omdat in de plas Enterveen in de eindsituatie een afdeklaag wordt aangebracht, is na afronding van de herinrichting het risico op verontreiniging van het oppervlaktewater klein. Ook uit de evaluatie van praktijkdata bij het verondiepen van diepe plassen blijkt dat effecten en trends niet waarneembaar zijn [DHV, 2012]. Dat betekent dat conform de Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen verruiming van de generieke normen mogelijk is.

Voor de plas Enterveen worden de volgende LMW voor het vulmateriaal vastgesteld:

- Maximale waarde klasse B voor baggerspecie.
- Maximale waarde klasse Industrie en maximale waarde klasse B voor grond.

###### Materiaal – nutriënten

Het nutriëntengehalte is sterk bepalend voor de biologische waterkwaliteit. Bij toename van het nutriëntengehalte neemt veelal de productiviteit toe (vooral groei van fytoplankton). Dit leidt tot vertroebeling van het water, een toename van de biomassa van hogere organismen, een toename van de kans op problemen zoals blauwalgenbloei en een afname van biodiversiteit (minder soorten). Daarbij zijn in het zoete oppervlaktewater in het bijzonder fosfaat en in mindere mate stikstof van belang. Fosfaat is veelal het limiterende nutriënt voor de productiviteit van diepe plassen.

De plas Enterveen is hydrologisch geïsoleerd van het oppervlaktewatersysteem en wordt gevoed door grondwater en (lokaal) regenwater. Hierdoor is de externe belasting van nutriënten laag en liggen de totaal-P en totaal-N gehalten momenteel rond de normen voor een ondiepe plas (watertype M11), zie paragraaf 3.1. Algemeen geldt dat voedselarme (oligotrofe) plassen kwetsbaarder zijn voor inbreng van nutriëntrijk materiaal dan voedselrijke (eutrofe of hypertrofe) plassen [STOWA, 2010]. De toepassing van materiaal dient te worden afgestemd op het gewenste watersysteem na herinrichting,

in dit geval een ondiepe plas. Dit betekent dat geen achteruitgang gewenst is van de huidige nutriëntenconcentraties in de eindsituatie.

Ondiepe plassen met een goede waterkwaliteit kennen over het algemeen een grotere biodiversiteit, maar hebben ook grotere eutrofiëringsrisico's in relatie tot de bodemkwaliteit door:

- een kleinere waterkolom per oppervlakte bodem;
- het ontbreken van een echte spronglaag;
- snellere opwarming van de waterlaag en bodem [Ministerie I&M e.a., 2015].

Hierdoor zullen er al bij een lagere nutriëntenbelasting, bepaald door de externe aanvoer plus de interne mobilisatie, problemen kunnen ontstaan [Smolders et al., 2006; Jaarsma et al., 2008; Geurts et al., 2010]. In de plas Enterveen blijft een in positieve zin sturend diep deel (met spronglaag) voor de waterkwaliteit wel behouden. Dit betekent dat het systeem wel meer draagkracht heeft dan een echt ondiep meer zonder spronglaag.

Om risico's op toename van eutrofiëringsverschijnselen te voorkomen, wordt voor de plas Enterveen aangesloten op de wettelijke normen of, indien deze niet voorhanden zijn, op breed geaccepteerde richtwaarden voor fosfaat in grond en baggerspecie. Deze normen of richtwaarden zijn opgenomen in het inrichtingsplan voor de verondieping van plas Enterveen. Vooralnog zijn dat de waarden in tabel 4.1 conform de Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen.

**Tabel 4.1: Normen nutriënten vulmateriaal**

	onderliggend vulmateriaal	
	P (g/kg)	P/Fe
baggerspecie	1,36	0,055*
grond	0,5	0,055

\* Indien het P-gehalte lager is dan 0,5 g P/kg vervalt de norm voor de P/Fe-ratio

In overleg met de waterbeheerder kan bepaling van de gehalten P en Fe achterwege worden gelaten voor partijen grond en baggerspecie die gezien hun herkomst onverdacht zijn met betrekking tot nutriënten (bijvoorbeeld zand afkomstig uit diepere ondergrond of van onbelaste gebieden).

Momenteel is een nieuw milieuhygiënisch toetsingskader in de maak maar dit is nog onvoldoende uitgewerkt en nog niet vastgesteld. Zodra dit nieuwe toetsingskader is vastgesteld, vindt een beoordeling plaats of dit gevolgen heeft voor bovenstaande normen. Bij een overgang naar het nieuwe toetsingskader geldt een nader te bepalen overgangstermijn.

#### 4.1.2. Oppervlaktewater - eindsituatie

Als einddoel voor de plas Enterveen zijn de richtwaarden voor het oppervlaktewater van toepassing, die overeenkomen met de fysisch-chemische richtwaarden uit de "Referenties en Maatlatten overige wateren - geen KRW-Waterlichamen" [STOWA, 2013]. De plas Enterveen is na de herinrichting een ondiepe plas (gemiddeld < 3 m) overeenkomend met watertype M11.

De normen voor de algemene fysische-chemie zijn vermeld in tabel 4.2 en betreffen de waarden die horen bij het Goed Ecologisch Potentieel (GEP) van watertype M11. Deze normen komen ongeveer overeen met de huidige concentraties in de plas (zie paragraaf 2.4.1).

Als LMW-oppervlaktewater gelden voor de prioritare stoffen en overige verontreinigende stoffen de milieukwaliteitseisen volgens het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water (BKMW). De LMW voor het oppervlaktewater gelden als einddoel.

**Tabel 4.2: LMW oppervlaktewater**

parameter	toetscriterium	norm	herkomst
temperatuur	maximum dagwaarde °C	≤25	M11
zuurstof	zomergemiddelde %	60 – 120	M11
zoutgehalte	zomergemiddelde mg Cl/l	≤200	M11
zuurgraad	zomergemiddelde	5,5 – 8,5	M11
totaal-fosfaat	zomergemiddelde mg P/l	≤ 0,09	M11
totaal-stikstof	zomergemiddelde mg N/l	≤ 1,3	M11
doorzicht	zomergemiddelde in m	≥ 0,9	M11
sulfaat	90 percentiel op jaarbasis mg/l	≤ 100	MTR
chlorofyl-a	zomergemiddelde µg/l	≤ 23	M11
prioritaire stoffen	jaargemiddelde	JG-MKN	BKMW
overige verontreinigende stoffen	jaargemiddelde	JG-MKN	BKMW

Door toetsing van meet- en analyseresultaten van het oppervlaktewater wordt vastgesteld of aan de normen wordt voldaan. Hiervoor moet in overleg tussen de initiatiefnemer en het waterschap een monitoringsprogramma opgezet worden (zie ook hoofdstuk 5) waarmee conform de toetscriteria aan de normen getoetst kan worden

## 4.2. LMW afdeklaag

### Afdeklaag - contaminanten

Met betrekking tot contaminanten wordt voor de afdeklaag aangesloten bij het generieke kader voor diepe plassen. Dit betekent dat het volgende geldt:

- De leeflaag dient minimaal een halve meter dik te zijn en verder qua dikte en samenstelling afgestemd te zijn op de beoogde functie van het oppervlaktewater na realisatie.
- De kwaliteit moet, naast eisen aan nutriënten, in beginsel voldoen aan de achtergrondwaarde uit de regeling bodemkwaliteit (Rbk). Grond of baggerspecie klasse A mag worden toegepast indien in het inrichtingsplan voldoende wordt onderbouwd dat dit voldoet aan het beoogde gebruiksdoel (in geval van hogere doelsoorten ligt een onderscheid tussen bijvoorbeeld metalen en 'vetophopende' stoffen voor de hand).

### Afdeklaag - nutriënten

Juist de bovenste laag van de toepassing (de afdeklaag) is van cruciaal belang voor de kringloop van nutriënten. De eisen aan de afdeklaag zijn (nog) belangrijker voor de waterkwaliteit dan de eisen aan de grond of bagger waarmee verondiept wordt [Verheijen, 2009]. Om de kansen op eutrofiëring tot een minimum te beperken, is een zandige afdeklaag met een hoge fosfaatbindingscapaciteit, een laag fosfaatgehalte en laag organisch-stofgehalte (maximaal 5%) gewenst.

Conform de richtwaarden uit de handreiking wordt voor de plas Enterveen de helft aangehouden van de normen voor fosfaatgehalten in de baggerspecie van de toepassing zelf. De fosfaatwaarden voor grond zijn door Alterra afgeleid aan de hand van gemiddelde waarden in de bouwvoor van de Nederlandse landbouwgronden. In tabel 4.3 zijn de LMW voor de afdeklaag ten aanzien van nutriënten weergegeven.

**Tabel 4.3: Normen nutriënten materiaal afdeklaag**

	afdeklaag	
	P (g/kg)	P/Fe
baggerspecie	0,68	0,055*
grond	0,3	0,055

\* Indien het P-gehalte lager is dan 0,5 g P/kg vervalt de norm voor de P/Fe-ratio



#### 4.3. LMW grondwater

Vanwege de aanwezigheid van een kwetsbaar object (private onttrekking) zijn de risico's voor verspreiding naar het omliggende grondwater beschouwd in de geohydrologische beoordeling (paragraaf 3.3). Op basis hiervan blijkt dat er sprake is van een geohydrologisch veilige situatie voor herinrichting van de plas. Door de kwel geldt voor de herinrichting dat er geen verspreiding optreedt buiten een beperkt gebied tussen de vulling in de diepe plas en de naburige waterlopen. Daardoor zijn de diepe plas en de vulling feitelijk geohydrologisch geïsoleerd van het grondwater in de omgeving. Er treedt nauwelijks beïnvloeding op van de grondwaterkwaliteit en de private onttrekking kan niet bereikt worden. Verder zijn de benedenstrooms gelegen EHS natuurbeheertypen die direct aan de plas grenzen niet gevoelig voor nutriënten.

Voor de LMW-grondwater worden dan ook de volgende eisen voor het vulmateriaal vastgesteld:

- Maximale waarde klasse B voor baggerspecie.
- Maximale waarde klasse Industrie en maximale waarde klasse B voor grond.

#### 4.4. Aanvullende eisen

##### Arseen

In de regio Twente/Achterhoek komt arseen van nature in verhoogde gehalten voor [Deltares, 2010]. Daarom gelden voor de plas Enterveen minder strenge normen voor arseen in vergelijking met het generieke beleid uit de handreiking, namelijk:

- Partijen droge (aerobe) bagger en grond mogen niet worden toegepast indien een arseengehalte boven de maximale waarde klasse A wordt aangetoond.
- Partijen natte (anaerobe) baggerspecie mogen niet worden toegepast indien een arseengehalte boven de maximale waarde klasse B wordt aangetoond.

Om standstill op regioniveau te houden gelden voor partijen grond/bagger die eventueel van elders (buiten Twente en Achterhoek) worden aangevoerd wel de aanvullende eisen voor arseen conform het generiek beleid van de handreiking:

- Partijen droge (aerobe) bagger en grond mogen niet worden toegepast indien een arseengehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000) uit de Rbk wordt aangetoond.
- Partijen natte (anaerobe) baggerspecie mogen niet worden toegepast indien een arseengehalte boven de maximale waarde klasse A wordt aangetoond.

Conform de Rbk geldt dat de bepaling van arseen alleen noodzakelijk is indien dit volgt uit artikel 4.5 van de regeling bodemkwaliteit. Op basis van dit artikel is onderzoek noodzakelijk omdat in de Achterhoek en Twente (herkomstgebieden) van nature arseenwaarden boven de achtergrondwaarde voorkomen, behalve als uit vooronderzoek blijkt dat er geen specifieke verdenking is op arseen.

##### Bodemvreemd materiaal

Voor de plas Enterveen gelden de regels omtrent bodemvreemd materiaal uit de Nota bodembeheer van waterschap Regge en Dinkel (2011). Hierin hebben de deelnemende gemeenten en het waterschap afgesproken dat een partij grond maximaal 5% (massapercentage) bodemvreemd materiaal mag bevatten. De gemeente Wierden is geen deelnemende gemeente en hanteert voor het Bbk het generieke kader met 20% bodemvreemd materiaal. Voor het deel van de plas dat in de Gemeente Wierden ligt komt met deze nota het maximale percentage bodemvreemd materiaal ook op 5% te liggen.

Indien een partij grond of baggerspecie meer dan 5% bodemvreemd materiaal bevat, moet de partij eerst gezeefd worden. Daarnaast wordt als aanvullende eis gesteld dat geen drijvend materiaal is toegestaan.

#### Asbest

In de gemeente Hof van Twente moet bij veel projecten rekening gehouden worden met aanwezigheid van asbest. Het waterschap en de gemeente willen voorkomen dat asbesthoudende grond wordt hergebruikt bij (nieuwe) ontwikkelingen. Om onnodige onderzoeksinspanningen te voorkomen hanteert de Gemeente Hof van Twente een protocol grondverzet en een asbeststappenplan. Voor de toe te passen grond uit de gemeente Hof van Twente moet dit protocol en het stappenplan doorlopen worden. Voor de toepassing is de landelijke norm voor asbest van kracht. Deze is voor asbest in grond en bodem vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentiïnconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie).

## 5. HANDHAVING EN EVALUATIE

In het inrichtingsplan voor de herinrichting van de plas Enterveen is een monitoringsplan opgenomen. Hierin staat beschreven welke monitoring tijdens de herinrichting plaatsvindt. Dit monitoringsplan is afgestemd met waterschap Vechtstromen en geeft aan op welke wijze de kwaliteit van het toe te passen materiaal en het oppervlaktewater gecontroleerd wordt. In dit hoofdstuk zijn, naast de afgesproken activiteiten uit het monitoringsplan, de verplichtingen beschreven waaraan de betrokken partijen zich vanuit het Bbk moeten houden.

### 5.1. Bevoegd gezag

Waterschap Vechtstromen is het bevoegde gezag voor de toepassing van de herbruikbare grond en baggerspecie in de plas Enterveen. Het waterschap controleert vanuit deze rol of de initiatiefnemer voldoet aan alle gestelde eisen vanuit het Bbk, de handreiking voor herinrichting van diepe plassen en deze Nota bodembeheer. De toe te passen grond en baggerspecie in de plas Enterveen (zie begrenzing in figuur 1.1) moeten voldoen aan de gestelde LMW's en aanvullende eisen zoals weergegeven in hoofdstuk 4 van deze Nota.

### 5.2. Monitoring en handhaving

Met de initiatiefnemer zijn in het monitoringsplan afspraken gemaakt over de aanlevering van gegevens. Het is de taak van waterschap Vechtstromen om de aangeleverde gegevens binnen een termijn van 4 weken te controleren en de initiatiefnemer te berichten over de conclusies. De controle van gegevens wordt uitgevoerd door het team Toetsen en Vergunnen. Waterschap Vechtstromen heeft voor de start van de herinrichting een toezichtplan opgesteld. In het monitoringsplan zijn de volgende controles overeengekomen:

#### Monitoring grond en baggerspecie

Partijen grond en baggerspecie dienen conform het Bbk te worden getoetst. Een onafhankelijke partij zal deze toetsing uitvoeren. De initiatiefnemer (K3Delta b.v.) zal steekproefsgewijs een tweede toetsing uitvoeren. Partijen grond en baggerspecie die niet voldoen aan de criteria, worden niet toegepast in de herinrichting. De kwaliteitsgegevens van de toegepaste grond en baggerspecie worden ingediend bij waterschap Vechtstromen. Deze kan te allen tijde steekproefsgewijs controles uitvoeren op de toe te passen partijen.

#### Monitoring oppervlaktewater

Tijdens de uitvoering van de herinrichting wordt het oppervlaktewater van de plas Enterveen door K3Delta b.v. gemonitord. De parameters die ten behoeve van de monitoring worden geanalyseerd, staan beschreven in het monitoringsplan.

Bemonstering van het oppervlaktewater en de laboratoriumanalyse worden uitbesteed aan een onafhankelijke derde partij. Nadat K3Delta b.v. de rapportage van deze onafhankelijke partij heeft ontvangen, zal deze binnen vijf werkdagen aan waterschap Vechtstromen ter acceptatie worden overlegd.

Monitoring van het oppervlaktewater in de plas Enterveen vindt op twee locaties plaats in de eerste meter van de waterkolom. De monitoring wordt het eerste jaar maandelijks uitgevoerd. Na een jaar vindt een evaluatie plaats met het waterschap en wordt de monitoring zo nodig bijgesteld.

Naast de metingen van de bovenste waterkolom wordt het eerste jaar eens per kwartaal ook een analyse uitgevoerd op diepte, waarbij de onderste vijf meter van de waterkolom bemonsterd dient te worden. Voor dit meetpunt worden alleen de eutrofiëringsparameters geanalyseerd.

Monitoring van het grondwater is niet nodig omdat het transport van verontreinigingen via het grondwater nauwelijks plaatsvindt (zie paragraaf 3.4) en niet meetbaar is.

### **Actiewaarden**

Op basis van de rapportage, aangeleverd door de onafhankelijke partij, wordt bepaald of eventueel ingrijpen noodzakelijk is. Zodoende zijn per parameter actiewaarden bepaald. Een actiewaarde is een berekende maximale waarde die als grens wordt beschouwd voor normale oppervlaktewater- en grondwaterkwaliteit. Overschrijding van deze waarde impliceert dat K3Delta b.v. schriftelijk waterschap Vechtstromen van de overschrijding op de hoogte stelt. Daarop kan het waterschap beslissen of een overleg tussen beide partijen, betreffende een mogelijk te volgen strategie naar aanleiding van de overschrijding, noodzakelijk is. De actiewaarden gelden voor elke individuele meting.

Naast het toetsen van individuele metingen vindt ook een beoordeling plaats van de waterkwaliteitsontwikkeling in de tijd (trend). Bij een waargenomen stijgende trendlijn (onder de actiewaarden) zal de initiatiefnemer eveneens in overleg treden met het waterschap.

Voor het oppervlaktewater geldt als actiewaarde de ondergrens van de klasse 'matig' (grens matig/ ontoereikend) van het watertype M11. Voor prioritairere stoffen en overige verontreinigende stoffen geldt als actiewaarde: tweemaal de MKN (milieukwaliteitsnorm) volgens het BKMW. De actiewaarden voor oppervlaktewater zijn vermeld in het monitoringsplan. Vooral tijdens de laatste jaren van de herinrichting wordt bij de beoordeling van de actiewaarden rekening gehouden met de geringe diepte van het heringerichte deel.

Actiewaarden kunnen worden bijgesteld indien blijkt dat door externe omstandigheden een waarde is verhoogd of een normstelling foutief is vastgesteld. Het waterschap dient officieel akkoord te gaan met deze bijstelling.

Bij eventuele wijzigingen in de uitvoering binnen de geldigheidsduur van deze Nota bodembeheer zal de initiatiefnemer zo nodig een wijziging in de monitoring overeen moeten komen met waterschap Vechtstromen.

### **5.3. Evaluatie**

Na afronding van de werkzaamheden wordt door de initiatiefnemer binnen twee jaar gerapporteerd aan waterschap Vechtstromen. Deze rapportage is gebaseerd op de resultaten van de monitoring en de nulsituatie. Als referentie voor de plas wordt het watertype M11 gehanteerd. In deze rapportage wordt aangegeven hoe de uitvoering is verlopen en hoe de afdeklaag is aangebracht. Daarnaast geeft de initiatiefnemer aan of het gewenste eindbeeld (M11) van de herinrichting behaald is. Hiervoor kunnen diverse monitoringsgegevens worden gebruikt, verzameld tijdens de uitvoering.

Indien het beoogde eindbeeld of doelstelling van de herinrichting is behaald, kan overgegaan worden naar de beheerfase van de herinrichting. De plas is en blijft in eigendom en beheer bij Staatsbosbeheer. In de fase na de overdracht is de eigenaar verantwoordelijk voor het in stand houden van de toepassing en de afdeklaag en zo nodig herstel daarvan.

## 6. LITERATUUR

ATKB (2013): Waterbodemonderzoek Enterveenen te Enter, kenmerk 20130325/rap02

Deltares (2010): Arseen in het lokale grondwater van Nederland en indelingen voor regionale beoordeling, rapportnr. 1203842-000

Deltares (2011): Handreiking geohydrologische beoordeling bij herinrichting van diepe plassen, documentnummer 1203224-000

DHV B.V. (2012): Verslag onderzoek Evaluatie praktijkdata bij verondiepen van diepe plassen, dossier BA9481-103-101

Geurts, J.J.M., A.J.P. Smolders, A.M. Banach, J.P.M.V. De Graaf, J.G.M. Roelofs, L.P.M. Lamers (2010). The interaction between decomposition, net N and P mineralization and their mobilization to the surface water in fens. *Water Research* 44: 3487-3495

Grontmij (2015): Notitie resultaten monitoring Enterveenen, refnr. GM-016866915, september 2015

Jaarsma, N., M. Klinge & L. Lamers (2008). Van helder naar troebel... en weer terug. Een ecologische systeemanalyse en diagnose van ondiepe plassen voor de Kaderrichtlijn Water. STOWA Rapport 2008-4

Ministerie I&M e.a. (2015): Milieuhygiënisch toetsingskader voor grootschalige bodemtoepassingen in diepe plassen, juni 2015

Provincie Overijssel (2013): Natuurbeheerplan Overijssel 2014, vastgesteld d.d. 24 september 2013

Provincie Overijssel (2012): Omgevingsvisie Overijssel geconsolideerd, versie d.d. 1 september 2013

Smolders, A.J.P., L.P.M. Lamers, E.C.H.E.T. Lucassen, G. van der Velde, J.G.M. Roelofs (2006). Internal eutrophication: How it works and what to do about it – a review. *Chemistry and Ecology* 22: 93-111

STOWA (2013): Referenties en maatlatten voor overige wateren (geen KRW-waterlichamen), 2013

Sportvisserij Nederland (2008): Visserijkundig Onderzoek Het Enterveen, registratienummer 2deL1046/08

Waterschap Regge en Dinkel (2011): Nota bodembeheer Waterschap Regge en Dinkel, Twents beleid veur oale grond

Waterschap Vechtstromen (2014): Factsheet KRW-waterlichaam NL05\_Entergraven, werkversie waterbeheerder d.d. 28-04-2014

Waterschap Vechtstromen (2015): ontwerp waterbeheersplan 2016-2021

Witteveen + Bos (2013): Inrichtingsplan plas Enterveenen, referentie AH621-10/zeir/009

Witteveen + Bos (2013): Inrichtingsvisie Enterveenen, projectcode AH621-10

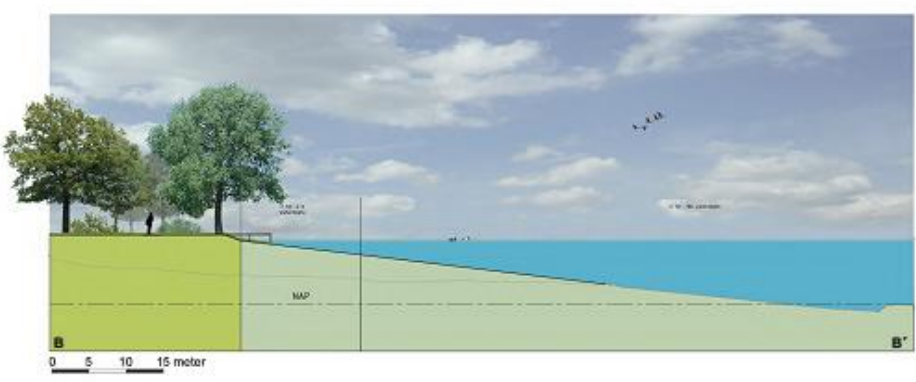
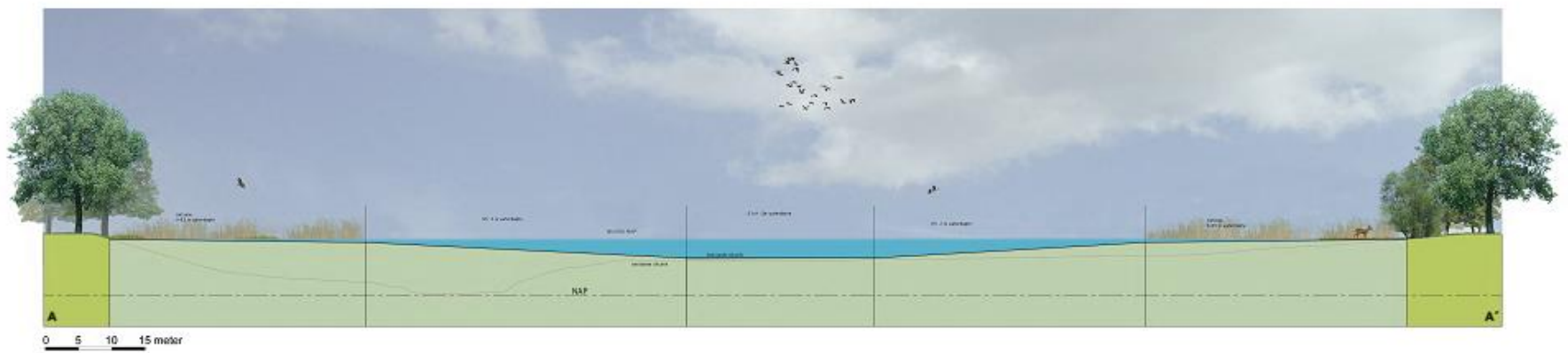
Wageningen Universiteit (1997): Landschapsplanning en watersystemen in de zandgebieden van Nederland, proefschrift M. van Buuren

BIJLAGE 1: Inrichtingvisie Entervernen

INRICHTINGSVISIE ENTERVENEN



- opgaande beplanting (singel, bosje, struweel)
- riet
- verharde weg
- zichtlijn
- grasland en ruigte
- water (diepte variabel)
- visplek



project: L. Sluizen 016 opdrachtgever: Rijkswaterstaat ontwerp: R. T. van datum: 08/12/2012 versie: 02	<b>Inrichtingsvisie Entervenen</b>
	schaalplan: 1:1000 projectlocatie: Sluizen 016 datum: 2012/12
ontwerp: R. T. van tekenaar: R. T. van	