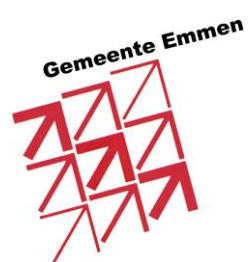


**Vormvrije m.e.r.-beoordeling**  
**Structuurvisie Water gemeente Emmen**

*Op weg naar een veilig en robuust  
watersysteem*



**BügelHajema**

Plek voor ideeën



**Vormvrije m.e.r.-beoordeling**  
**Structuurvisie Water gemeente Emmen**

*Op weg naar een veilig en robuust  
watersysteem*

Inhoud

---

Rapport en bijlagen

3 februari 2014

Projectnummer 095.00.01.03.00



Ideeën voor een plek





# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	Inleiding	5
1.2	De opgave	5
1.3	Leeswijzer	6
<b>2</b>	<b>Waarom vormvrije m.e.r.-beoordeling?</b>	<b>7</b>
2.1	Aanleiding	7
2.2	Waarom een vormvrije m.e.r.-beoordeling?	7
2.3	Toets aan het Besluit m.e.r.: activiteiten	8
2.4	Passende beoordeling	9
2.5	Criteria vormvrije m.e.r.-beoordeling	9
<b>3</b>	<b>Het voornemen en beleids- en beoordelingskader</b>	<b>13</b>
3.1	Probleemstelling en doelstelling	13
3.2	Het voornemen	15
3.3	Relevant beleidskader (en besluitvorming)	19
3.4	Beoordelingskader	19
<b>4</b>	<b>Water</b>	<b>21</b>
4.1	Huidige situatie	21
4.2	Grondwatersysteem	24
4.3	Waterkwantiteit en aanvoer gebiedsvreemd water	26
4.4	Waterkwaliteit	26
4.5	Waterkwaliteit en riolering	34
4.6	Waterbodems	36
4.7	Autonome ontwikkelingen	36
4.8	Grondslag voor de effectbeoordeling: factoren die van invloed zijn op de waterkwaliteit	38
4.9	Effecten op de waterkwaliteit ten gevolge van het voornemen	41
4.10	Waterkwantiteit	46
<b>5</b>	<b>Natuur</b>	<b>47</b>
5.1	Natura 2000	47
5.2	Ecologische Hoofdstructuur	49
5.3	Beschermde soorten Flora- en faunawet	51
5.4	Effecten op de natuur ten gevolge van het voornemen	61
<b>6</b>	<b>Archeologie, landschap en cultuurhistorie</b>	<b>65</b>
<b>7</b>	<b>Landbouw</b>	<b>71</b>
<b>8</b>	<b>(Leef)klimaat en gezondheid</b>	<b>76</b>

<b>9</b>	<b>Mitigerende maatregelen en monitoring</b>	<b>77</b>
9.1	Waterkwaliteit	77
9.2	Waterkwantiteit in relatie tot landbouw	79
<b>10</b>	<b>Conclusie</b>	<b>81</b>
<b>11</b>	<b>Literatuur</b>	<b>85</b>

## **Bijlagen**

# Inleiding



## 1.1

### **Inleiding**

De gemeente Emmen, het Waterschap Hunze en Aa's en het Waterschap Velt en Vecht hebben intensief samengewerkt om de omvang van de stedelijke wateropgave te bepalen en om de kansrijke locaties die in deze opgave kunnen voorzien in beeld te brengen. Het bebouwde gebied van de gemeente Emmen is namelijk onvoldoende beschermd tegen de effecten van klimaatverandering (wateroverlast). Bovendien vindt er afwenteling van overtollig water plaats op lageregelegen gemeenten.

De uitgangspunten die ten grondslag liggen aan de bepaling van de stedelijke wateropgave en de locatiekeuzes zijn vastgelegd in een nota van uitgangspunten. De belangrijkste conclusie is dat de stedelijke wateropgave voor oppervlaktewater is gevonden in het vasthouden en bergen van water in de veenkoloniale kanalen- en wijkenstructuur en in de beekdalen (Schoonebeekdiep en Sleenerstroom).

## 1.2

### **De opgave**

De gemeente Emmen en de Waterschappen Hunze en Aa's en Velt en Vecht staan gezamenlijk voor een stedelijke wateropgave om 1.000.000 m<sup>3</sup> water vast te houden en/of te bergen. De waterschappen staan aan de lat voor de bergingsopgave en de gemeente voor de ruimtelijke afweging. Gebleken is dat binnen het stedelijk gebied de mogelijkheden te beperkt zijn om deze totale wateropgave een plek te geven. Echter, zoals aangegeven in paragraaf 3.4 van de nota van uitgangspunten, is de stedelijke wateropgave zeer goed op te lossen door:

- vasthouden en bergen in de bestaande veenkoloniale kanalen- en wijkenstructuur.
- bergen in beekdalen. Het Schoonebeekdiep wordt reeds ingericht. De Sleenerstroom kan geschikt worden gemaakt voor waterberging.

De ruimtelijke reserveringen die moeten worden gemaakt om aan de stedelijke wateropgave te voldoen, worden vastgelegd in een Structuurvisie Water. In deze structuurvisie komt de ruimtelijke vertaling van de claim die de stedelijke wateropgave op het grondgebied van de gemeente Emmen legt, inclusief de combinatiemogelijkheden met de landelijke wateropgave. De contouren van het uitvoeringsprogramma zijn in beeld.

De voorgenomen activiteiten en de maatregelen die moeten worden getroffen, dienen nu te worden getoetst op mogelijke milieueffecten. De resultaten van deze toets zijn weergegeven in de voorliggende vormvrije m.e.r.-beoordeling. Waarom een vormvrije m.e.r.-beoordeling volstaat, komt aan de orde in hoofdstuk 2.

Het doel is de ontwerpstructuurvisie tezamen met de resultaten van de vormvrije m.e.r.-beoordeling begin 2014 ter inzage te leggen.

### **1.3**

#### **Leeswijzer**

In hoofdstuk 2 wordt de reden van deze vormvrije m.e.r.-beoordeling aangegeven. Hoofdstuk 3 beschrijft het voornemen, het beleid en het beoordelingskader. Hoofdstuk 4 bevat de kern van dit rapport: de beschrijving van het huidige watersysteem en de gevolgen van het voornemen op de verschillende aspecten van het watersysteem, waarbij uitvoerig wordt ingegaan wordt op de huidige en de te verwachten waterkwaliteit. In hoofdstuk 5 wordt uitgebreid ingegaan op de actuele waarden van de natuur voor zover deze door veranderingen in de waterhuishouding met betrekking tot het voornemen kunnen worden beïnvloed. Vervolgens worden in dit hoofdstuk de mogelijke effecten ten gevolge van het voornemen beschreven. In de hoofdstukken 6, 7 en 8 worden op dezelfde wijze de gevolgen voor landbouw, landschap en archeologie beschreven. Hoofdstuk 9 bevat mitigerende maatregelen en in dit hoofdstuk wordt een voorstel voor monitoring gedaan. Hoofdstuk 10 ten slotte bevat een samenvattende conclusie en een voorstel voor prioritering van locaties.

# W a a r o m v o r m v r i j e m . e . r . - b e o o r d e l i n g ?



## 2.1

### **Aanleiding**

Zoals aangegeven, staat de gemeente voor de ruimtelijke afweging voor het vasthouden en/of bergen van 1.000.000 m<sup>3</sup> stedelijk water.

De stedelijke wateropgave is zeer goed op te lossen door:

- vasthouden en bergen in de bestaande veenkoloniale kanalen- en wijkenstructuur door de waterstand van het winterpeil tijdelijk iets te verhogen;
- bergen in beekdalen. Het Schoonebeekerdiep wordt reeds ingericht. Hiervoor wordt een aparte procedure doorlopen. De Sleenerstroom kan geschikt worden gemaakt voor waterberging. Ook zonder verdere inrichtingsmaatregelen kan de Sleenerstroom nu ook al gebruikt worden voor berging. In een T= 100- situatie kan maximaal 125 ha extra worden geïnundeerd. De extra oppervlakte geïnundeerd gebied blijft dus onder de 125 ha. De ruimtelijke claim die deze stedelijke wateropgave legt, wordt vertaald in de op te stellen Structuurvisie Water en kan mogelijke effecten hebben op de omgeving. Derhalve is deze opgave getoetst aan het Besluit m.e.r.

## 2.2

### **Waarom een vormvrije m.e.r.-beoordeling?**

Milieueffectrapportage (m.e.r.) is bedoeld om het milieubelang vroegtijdig en volwaardig in de plan- en besluitvorming in te brengen. M.e.r. is altijd gekoppeld aan een besluit, bijvoorbeeld aan de vaststelling van een structuurvisie of een bestemmingsplan.

In het Besluit m.e.r. zijn in de bijlage onderdeel C en D activiteiten opgenomen, waarbij op grond van artikel 7.8b van de Wet milieubeheer besloten moet worden of bij de voorbereiding van het plan of besluit voor die activiteiten een milieueffectrapport (MER) moet worden opgesteld.

Onderdeel D betreft een lijst met daarin opgenomen activiteiten die m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn. De gehanteerde drempelwaarden op de D-lijst vormen geen uitsluitingsdrempel. De drempelwaarden zijn als het ware indicatief.

Conform het gewijzigde Besluit m.e.r. dient voor activiteiten die wel in de D-lijst zijn opgenomen, maar niet aan de daar genoemde drempelwaarden voldoen, een toets aan 'Bijlage III van de Europese richtlijn milieubeoordeling projecten' te worden uitgevoerd, een zogenaamde vormvrije m.e.r.-beoordeling. Aard, omvang en ligging zijn begrippen die bij deze beoordeling centraal staan.

### **Doel vormvrije m.e.r.-beoordeling**

Het is nadrukkelijk niet de bedoeling dat de vormvrije m.e.r.-beoordeling 'ont-aard' in een uitgebreid onderzoek naar mogelijke milieugevolgen. Dat is niet het doel van een vormvrije m.e.r.-beoordeling. Het doel is om een korte, bondige weergave van de mogelijk te verwachten effecten weer te geven. In de voorliggende beoordeling wordt het onderzoek dan ook zo kort en bondig (maar wel volledig) mogelijk gehouden als verantwoord is.

## **2.3**

### **Toets aan het Besluit m.e.r.: activiteiten**

Aangezien de gemeente en waterschappen staan voor een opgave om 1.000.000 m<sup>3</sup> stedelijk water vast te houden in het landelijk gebied dient te worden getoetst aan categorie D15.3 van het Besluit m.e.r.

*De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stuwdam of andere installaties voor het stuwen of voor langere termijn opslaan van water in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een hoeveelheid water van 5.000.000 m<sup>3</sup> of meer.*

De drempel ligt overigens met 5.000.000 m<sup>3</sup> veel hoger, maar omdat deze indicatief is, geldt deze categorie in principe wel. In dit geval is er feitelijk geen sprake van het treffen van inrichtingsmaatregelen in de kanalen- en wijkenstructuur. Wel is er middels bijvoorbeeld het optrekken van stuwen sprake van het opslaan van water.

Op grond van activiteit D15.3 en het niet overschrijden van de genoemde drempelwaarden volstaat het uitvoeren van een vormvrije m.e.r.-beoordeling voor de structuurvisie.

De Sleenerstroom kan op verschillende manieren geschikt worden gemaakt voor waterberging, waarbij het Oranjekanaal een belangrijke transportader is voor overtollig water uit Emmen Centrum. Het gebied wordt indien nodig mid-

dels minimale ingrepen geschikt gemaakt voor berging. Daarnaast komen gebieden in aanmerking voor inundatie. De Sleenerstroom en de gebieden die worden aangewezen voor inundatie krijgen daarmee een andere of extra functie. In dit geval dient ook te worden getoetst aan categorie D9 in het Besluit m.e.r.

*In gevallen waarin de activatie betrekking heeft op een functiewijziging met een oppervlakte van 125 ha of meer van water, natuur, recreatie of landbouw.*

Bij de aanwijzing en afbakening van het gebied wordt beneden de drempelwaarden gebleven. Hiermee volstaat het uitvoeren van een vormvrije m.e.r.-beoordeling.

## **2.4**

### **Passende beoordeling**

Indien de maatregelen die mogelijk worden gemaakt op basis van de structuurvisie mogelijk kunnen leiden tot significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden dan dient op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 een Passende Beoordeling voor de structuurvisie te worden uitgevoerd. Het Natura 2000-gebied Bargerveen is in dit geval relevant. Echter, de maatregelen die worden getroffen, hebben geen effect op het Bargerveen. Het Bargerveen is gevoelig voor verdroging en voor toestroom van vervuild water, hetzij via grondwater hetzij via oppervlaktewater. Er is hier echter duidelijk sprake van een gescheiden systeem. Logischerwijs veroorzaakt de waterberging geen verdroging in het gebied. Ook de toestroom van vervuild water is uitgesloten, omdat de watergangen in en in de directe omgeving van het Bargerveen niet zullen worden benut. Er zullen dan ook geen significant negatieve effecten optreden op het Bargerveen. Een Passende Beoordeling is dan ook niet aan de orde. Voor zover watergangen rond het Bargerveen wel op de Kaart Nota van Uitgangspunten (bijlage 7) zijn aangeduid, kan met zekerheid worden gesteld dat deze met gebiedseigen water worden gevoed en nadrukkelijk niet worden beïnvloed met gebiedsvreemd water.

## **2.5**

### **Criteria vormvrije m.e.r.-beoordeling**

In bijlage III van de EU-richtlijn wordt aangegeven waaraan aandacht dient te worden besteed bij het uitvoeren van een vormvrije m.e.r.-beoordeling. Er dient een korte beschrijving te worden gegeven van de kenmerken van het project. Tevens wordt hier kort ingegaan op de plaats van het project en de kenmerken van het potentiële effect. Per thema zullen deze aspecten nader worden uitgewerkt.

### **Kenmerken van het project**

Waarbij in dit geval aandacht wordt besteed aan:

- de omvang van het project;
- eventuele cumulatie met andere projecten.

Zoals aangegeven, betreft de opgave het bergen van 1.000.000 m<sup>3</sup> stedelijk water in het landelijk gebied in de bestaande wijken- en kanalenstructuur en in de beekdalen Sleenerstroom en Schoonebeekerdiep. Bij de beschrijving van het voornemen is hieraan nadere aandacht besteed.

### **Plaats van het project**

Bij de mate van kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop het project van invloed kan zijn, moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- het bestaande grondgebruik;
- de relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied;
- het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de gevoelige gebieden, in dit geval Ecologische Hoofdstructuur (EHS), Natura 2000 en landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang.

Als gevolg van de berging van het stedelijk water in het landelijk gebied treedt er geen wijziging op in het bestaande grondgebruik. Wel wordt gekeken of de berging effecten heeft op het landbouwkundig gebruik. Dit geldt eveneens voor de effecten die mogelijk optreden op de gevoelige gebieden (EHS, Natura 2000) en landschap.

Het genoemde onder het tweede aandachtsstreepje is in dit geval niet aan de orde. Het bergen en vasthouden van water in de wijken- en kanalenstructuur is niet van invloed op natuurlijke hulpbronnen, zoals mineralen, ertsen, fossiele brandstoffen. Hieraan is geen nadere aandacht besteed.

### **Kenmerken van het potentiële effect**

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

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



Het bereik van het effect komt voort uit de effectbepaling in de verschillende gebieden beschreven in de navolgende hoofdstukken. Er is in dit geval geen sprake van een grensoverschrijdend karakter. Eerder het tegenovergestelde. Een doel van de structuurvisie en het treffen van deze maatregelen is tegengaan van het afwentelen van het water van het grondgebied van de gemeente Emmen op de omliggende lageregelegen gemeenten.

De punten onder de laatste drie aandachtstreepjes komen voor zover relevant aan de orde bij de verschillende thema's.

In paragraaf 3.4 is een nadere uitwerking van het beoordelingskader van de effecten aangegeven.



# Het voornemen en beleids- en be- oordelingskader

# 3

## 3.1

### Probleemstelling en doelstelling

Het klimaat verandert. Het regent vaker en harder waardoor water steeds meer ruimte vraagt. Tegelijkertijd nemen de bebouwing en verharding toe, waarmee ook de behoefte aan waterberging toeneemt. Ruimte is dus schaars, zeker de ruimte voor water in stedelijk gebied.

Gebleken is dat het bebouwde gebied van de gemeente Emmen onvoldoende beschermd is tegen de effecten van klimaatverandering en bovendien veel overtollig water afwentelt naar lagergelegen gemeenten.

De gemeente heeft zichzelf in 2010 tot doel gesteld om samen met de waterschappen een visie te ontwikkelen op het tegengaan en voorkomen van wateroverlast (grondwater, riolering en oppervlaktewater) en schade in het bebouwde gebied van de gemeente Emmen tijdens extreme neerslagsituaties. Een belangrijk onderdeel hiervan is het bepalen van de stedelijke wateropgave. De stedelijke wateropgave (SWO) bestaat uit de aanpak van wateroverlast door overstromend oppervlaktewater, de aanpak van wateroverlast in relatie tot de rioolcapaciteit en de aanpak van grondwateroverlast in bebouwd gebied. Om de SWO te bepalen, is van het bebouwde gebied een analyse gemaakt van de wateropgave en de mogelijkheden voor berging. Zoals in de inleiding is aangegeven, staan de gemeente en waterschappen voor een stedelijke wateropgave om 1.000.000 m<sup>3</sup> water vast te houden en/of te bergen. De resultaten van de analyse zijn neergelegd in de Nota van uitgangspunten Stedelijke wateropgave Gemeente Emmen, Op weg naar een Structuurvisie Water.

#### Waarom 1.000.000 m<sup>3</sup>?

Kern	Oppervlakte (ha)	Mogelijk bergingsgebied
Nieuw Weerdinge	71	Noordelijke wijkengebied
Emmer-Compascuum	194	“”
Roswinkel	55	“”
Emmen	2.571	Bargermeerkanaal, Oranjedal, Sleenerstroom
Barger-Oosterveld	123	Noordelijke wijkengebied
Bargercompascuum	60	Noordoostelijke wijkengebied
Klazienaveen Zwar-	545	Noordoostelijke wijkengebied

Kern	Oppervlakte (ha)	Mogelijk bergingsgebied
termeer		
Kassen Klazienaveen	351	“”
Nieuw-Dordrecht	28	“Noordelijke wijkengebied
Erica	173	Zuidelijke wijkengebied
Kassen Erica	273	“”
Veenoord/Nw Amsterdam	260	Sleenerstroom
Nieuw Schoonebeek	36	Schoonebeekerdiep
Schoonebeek	171	“”
Buitengebied	29.829	Alle mogelijke bergingsgebieden

*Tabel 3.1 Oppervlaktes van kernen en van het landelijk gebied. De oppervlaktes van de kernen zijn niet exact berekend, maar met behulp van contouren rondom de kernen middels GIS vrij nauwkeurig benaderd.*

Uit tabel 3.1 blijkt dat ca 14 % van de gemeente uit stedelijk gebied bestaat (inclusief de kassengebieden). De hoeveelheid neerslag die er valt in het landelijk gebied is dus vele malen hoger. Het verschil is wel dat op verhard oppervlak elke druppel die er valt direct tot afstroming komt, terwijl het landelijk gebied nog opslagcapaciteit in de bodem bevat. In een extreme langdurige neerslagsituatie is de bodem in landelijk gebied echter ook verzadigd. Een Quick scan berekening uit 2006 kwam uit komt op 300.000 m<sup>3</sup> stedelijke wateropgave en ruim 3 miljoen m<sup>3</sup> voor de landelijke wateropgave. Inmiddels is de oppervlakte stedelijk gebied toegenomen. Het NBW heeft als werknorm dat het stedelijke gebied slechts één keer per honderd jaar mag inunderen vanuit het oppervlaktewater (T=100). Indien inundatie vaker plaatsvindt, is er sprake van een wateropgave.

In de nota van uitgangspunten voor de Structuurvisie Water is gewerkt met een strengere norm: in de nieuwe berekeningen is gerekend met een hoger beschermingsniveau, namelijk geen water op straat omdat het langdurige overlast betreft en dit een ontwrichting van de vitale infrastructuur en het economisch verkeer betekent. Water op straat vanuit de riolering wordt wel geaccepteerd omdat dit een kortdurend karakter heeft. Tevens is met nieuwe klimaat scenario's rekening gehouden: de verwachte toename aan neerslag is hierin verdisconteerd. Deze uitgangspunten hebben geleid tot een nieuwe berekening waarin wordt uitgekomen op een opgave van 1 miljoen m<sup>3</sup>. Deze gaat verder dan de invulling van de normen en is dus een bestuurlijke afweging. Naarmate langdurige meerdaagse wateroverlast minder geaccepteerd wordt, wordt de opgave hoger. Het Uitvoeringsprogramma van de Structuurvisie Water is erop gericht om maatregelen voor het bergen van 300.000 m<sup>3</sup> te realiseren binnen 10 jaar. De overige 700.000 m<sup>3</sup> wordt nu slechts ruimtelijk gereserveerd middels de Structuurvisie Water. De maatregelen hiervoor zullen worden uitgevoerd tussen nu en 2050. Voor de duidelijkheid: De MER-beoordeling gaat uit van een berging van 1.000.000 m<sup>3</sup>. Voor een juiste plaatsing in de context is het echter goed te bedenken dat tussen nu en de komende 10 jaar slechts berging van 300.000 m<sup>3</sup> aan de orde is.

Uit een analyse van de gemeente en waterschappen blijkt dat de berging in bestaand stedelijk gebied van de gemeente Emmen:

- a. zeer beperkt mogelijk is, omdat er onvoldoende ruimte beschikbaar is voor 1 miljoen m<sup>3</sup>;
- b. doorgaans stedenbouwkundig moeilijk met meerwaarde is in te passen (postzegeloplossing);
- c. daar meer risico op overlast geeft/minder robuust is;
- d. minimaal een factor 100 meer kost dan in landelijk gebied.

Kortom, gebleken is dat binnen het stedelijk gebied de mogelijkheden te beperkt zijn om deze totale wateropgave een plek te geven. Eindconclusie is dat de oplossing voor de SWO het beste kan worden gevonden in het vasthouden en bergen van water in het landelijk gebied: in de veenkoloniale wijken- en kanalenstructuur en de beekdalen. Het gaat daarbij om zeer tijdelijke peilverhogingen in extreme situaties, in der meeste gevallen alleen in een T=100 situatie (eens per 100 jaar). Het uitgangspunt daarbij is dat er geen significante schade mag ontstaan aan andere functies zoals natuur en landbouw. Met een aantal eenvoudige maatregelen (bijvoorbeeld stuwen, inlaatwerken e.d.) kan deze ruimte in het landelijk gebied worden benut. In het beheersgebied van het waterschap Hunze en Aa's wordt bijvoorbeeld in sommige situaties nu al gewerkt met het optrekken van stuwen in het kanalen en wijkengebied. In het beheersgebied van Velt en vecht gebeurt dit niet, vanwege een kleiner verhang en de aanwezigheid van bottlenecks (sluiswerken). Hoe het voorneemen exact zal worden uitgevoerd is een punt van nadere uitwerking. Het gaat hier om de ruimtelijke reservering van het ophogen van het winterpeil. Alleen lokaal en in een T=100 situatie, kan de peilverhoging gedurende korte tijd maximaal het zomerpeil bereiken.

Positief neveneffecten van de maatregelen betreffen het behoud en de versterking van de wijkenstructuur/beekdalen en bestrijding van de verdroging.

### **3.2**

#### **Het voornemen**

In een structuurvisie worden afwegingen gemaakt voor het toekomstig ruimtelijk beleid op lokaal niveau. Er worden keuzes gemaakt voor de gewenste ruimtelijke ontwikkeling op de lange termijn, en de daarvoor noodzakelijke maatregelen op korte termijn. Het is het richtinggevende document waarin voor overheden, maatschappelijke organisaties, private partijen en burgers duidelijk wordt welk ruimtelijk beleid de gemeente nastreeft. Het ruimtelijk beleid kan gericht zijn op een locatie, op het gehele grondgebied, maar ook op verschillende beleidsthema's. In dit geval stelt de gemeente Emmen een (deel)Structuurvisie Water op. Hierin wordt de ruimtelijke vertaling opgenomen van de claim die de stedelijke wateropgave op het grondgebied van de gemeente Emmen legt. Hierbij is tevens rekening gehouden met de wateropgave van het landelijk gebied binnen de gemeente Emmen.

Het voornemen betreft dan ook het opstellen van een (deel)Structuurvisie Water voor de gemeente Emmen, waarin de claim die de stedelijke wateropgave op het landelijk gebied legt ruimtelijk wordt vertaald. Daarbij is rekening gehouden met de wateropgave van het landelijk gebied.

Uit het onderzoeksproces dat is voorafgegaan aan de structuurvisie is gebleken dat de stedelijke wateropgave zeer goed op te lossen is door:

- vasthouden en bergen in de bestaande veenkoloniale kanalen- en wijkenstructuur door de waterstand van het winterpeil tijdelijk iets te verhogen. Alleen in een T=100 situatie wordt lokaal en tijdelijk het winterpeil tot maximaal het zomerpeil verhoogd;
- bergen in beekdalen. In de Sleenerstroom kan nu ook al water worden geborgen. Indien hier verdere inrichtingsmaatregelen worden genomen, kan hier in een T=100 situatie nog meer water worden geborgen. In de structuurvisie wordt uitgegaan van een beperkte berging, waarbij in een T=100 situatie bovenop de bestaande berging maximaal 125 ha maaiveld extra kan worden geïnundeerd.

Het Schoonebeekerdiep wordt reeds ingericht, hiervoor is een aparte procedure met bijbehorende onderzoeken, waaronder een m.e.r. doorlopen. In deze vormvrije m.e.r.-beoordeling is dan ook geen nadere aandacht besteed aan de inrichting van het Schoonebeekerdiep. Slechts een zeer klein gedeelte van de SWO wordt geborgen in het Schoonebeekerdiep. Hiermee is rekening gehouden bij de inrichting van het Schoonebeekerdiep. De inrichting van het Schoonebeekerdiep en de claim die de SWO op het landelijk gebied legt, sluiten op elkaar aan. In die zin is er geen sprake van cumulatieve effecten.

### **Voornemen structuurvisie**

Het plangebied waarop de structuurvisie toeziet, betreft de wijken- en kanalenstructuur en de beekdalen zoals aangegeven op de Kaart Nota van Uitgangspunten (zie bijlage 7). De keuze om dit gebied als zodanig te begrenzen in de structuurvisie is vanuit technisch-hydrologisch, juridisch, financieel en landschappelijk en cultuurhistorisch (behoud en versterking van de kanalen- en wijkenstructuur) perspectief ingegeven. Daarbij is het van belang om ruimte te bieden aan de gevolgen van mogelijke wijzigingen in klimaatscenario's en om te kunnen inspelen op de dan mogelijke wijze van denken en het daaruit kunnen voortvloeien voor het nemen en uitvoeren van bepaalde maatregelen. Echter, op basis van technisch hydrologische modellen ligt het voor de hand dat in elk geval de eerstkomende 10 jaar niet het gehele gebied zoals op de Kaart Nota van Uitgangspunten is aangegeven hoeft te worden aangesproken.

In de navolgende hoofdstukken is aangegeven welke gebieden met name gevoelig zijn voor (tijdelijke) peilfluctuaties (binnen de marges van het vastgestelde winter- en zomerpeil) en (tijdelijke) wijzigingen van waterkwaliteit. Hierbij wordt met name gekeken naar de effecten op natuur en landbouw.

Door in de structuurvisie het gebied ruim te begrenzen, wordt tevens de mogelijkheid geboden om voor de benodigde waterberging tussen gebieden te switchen indien nu nog onvoorziene ontwikkelingen daartoe aanleiding geven.

Daarbij speelt niet alleen het opvangen van water een belangrijke rol, maar ook het vasthouden van zo veel mogelijk water in het landelijk gebied met het oog op de verwachte verdroging in de zomerperioden. Indien de inzichten over het vasthouden en bergen van water de komende jaren veranderen dan ligt er op basis van de structuurvisie een goede basis waarop eventuele besluiten kunnen worden genomen.

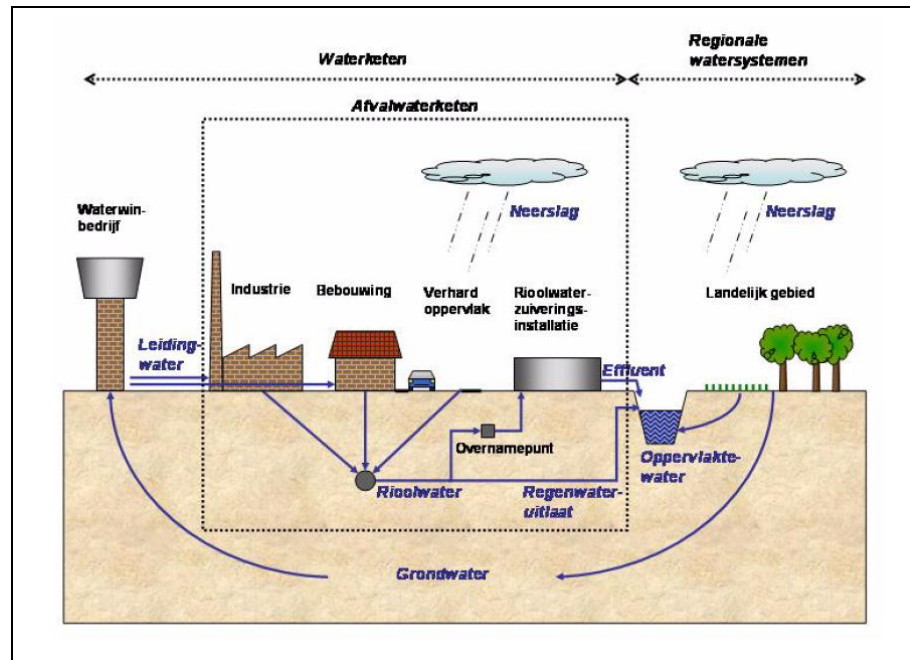
De effecten van het bergen van 1.000.000 m<sup>3</sup> water in het gehele plangebied zullen vanwege de omvang van het plangebied (geringere peilfluctuatie, meer verdunning) over het algemeen van geringere aard zijn dan dat 1.000.000 m<sup>3</sup> water wordt geborgen in een kleiner gebied. Echter, dit is wel afhankelijk van de gevoeligheid van een gebied. Derhalve heeft een verkenning plaatsgevonden naar gevoelige gebieden.

Het is dus nadrukkelijk niet zo dat uiteindelijk de 1.000.000 m<sup>3</sup> water gelijkmatig wordt verdeeld over het aangegeven gebied. In de praktijk zorgen het bestaande verhang en de aanwezige bottlenecks (verstopte duikers et cetera) al voor natuurlijk optredende verschillen in omvang van de berging. In de tweede plaats kan hierin door waterschappen ook worden gestuurd. Nogmaals wordt opgemerkt dat het voor de komende tien jaar maatregelen betreft voor de berging van slechts 300.000 m<sup>3</sup>.

#### **Inzet wijken en kanalen op basis van hydrologische capaciteit**

Uit een technologisch-hydrologische verkenning rond Emmen is gebleken welke gebieden het meest voor de hand liggen (qua logistiek en bergingscapaciteit) om aan te spreken voor een deel van de berging van de stedelijke wateropgave. Hierbij zijn tijdelijke berging (maximaal drie dagen) alleen in de winterperiode en het opzetten van het peil tot maximaal het zomerpeil uitgangspunten geweest. Zo ligt voor het gebied rond Emmen de volgende prioritering voor de hand: Bargermeerkanaal (T=1), Oranjedal (T=10) en Sleenerstroom (T=25). Voor een T=50 of T= 100 situatie kan dan optioneel gekozen worden voor maximale berging in de Sleenerstroom of het inzetten van delen van het overige wijkengebied in de gemeente. In geringe mate wordt de Sleenerstroom overigens al gebruikt, door aanvoer vanuit de Rietlanden/Bargeres. Of uiteindelijk ook voor deze prioritering wordt gekozen is een kwestie van nadere uitwerking. In deze vormvrije m.e.r.-beoordeling wordt verder geen rekening gehouden met een prioritering, maar worden verschillende deelgebieden objectief beoordeeld. De resultaten van deze vormvrije m.e.r.-beoordeling kunnen uiteindelijk worden betrokken bij een nadere uitwerking of prioritering.

Uit de effectbeoordeling kan blijken dat bepaalde gebieden minder geschikt zijn voor het bergen van stedelijk water. In de structuurvisie kan dan de keuze worden gemaakt om deze gebieden niet, minder frequent of pas in uiterste nood aan te wenden.



### Effectanalyse

Van de verschillende te beoordelen thema's zal eerst kort de huidige situatie worden beschreven. De autonome ontwikkeling hoeft in een vormvrije m.e.r.-beoordeling niet te worden betrokken. Indien het voor een goede effectbeoordeling noodzakelijk is, zal hier wel aandacht aan worden besteed. De effectanalyse is gedaan voor het gehele gebied zoals opgenomen in de structuurvisie (kaart bijlage 7).

Voor het plangebied opgenomen in de structuurvisie zal een verkenning van de gevoelige gebieden worden uitgevoerd. In de effectanalyse zal deze verkenning worden betrokken. Verschillen in effecten tussen gebieden zullen vervolgens worden besproken. Dit kan met name het geval zijn indien het ten aanzien van dit areaal om andere waarden gaat zoals EHS, Flora- en faunawetsoorten of waarden op het gebied van andere functies (landschap, landbouw et cetera).

### Alternatieven

Bij het uitvoeren van een vormvrije m.e.r.-beoordeling is het in beeld brengen van mogelijke alternatieven niet aan de orde. Enkel het voornemen wordt beoordeeld op het mogelijk optreden van effecten. Mocht hieruit blijken dat er mogelijk onacceptabele nadelige effecten worden verwacht dan is het relevant om in een m.e.r. meerdere alternatieven te onderzoeken.



### 3.3

## Relevant beleidskader (en besluitvorming)

Het relevante besluit- en beleidskader is helder uiteengezet in het Projectplan Stedelijke Wateropgave Emmen, samen slim investeren in ruimte voor water (21 juni 2010) en de Nota van uitgangspunten Stedelijke wateropgave Gemeente Emmen, Op weg naar een Structuurvisie Water. Voor een nadere uitwerking van het beleid wordt hiernaar verwezen. Tevens zal in de structuurvisie de nodige aandacht worden besteed aan het beleid. Derhalve is alleen een overzicht gegeven van de relevante stukken.

Wetgeving en beleid ten aanzien van water in relatie tot RO en milieu

	Water	Milieu	RO
Wetgeving	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kaderrichtlijn water</li> <li>- Waterwet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wet gemeentelijke watertaken</li> <li>- Wet milieubeheer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wet ruimtelijke ordening (inclusief Grex) en Wabo</li> </ul>
Akkoorden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nationaal Bestuursakkoord water</li> <li>- Lokaal Bestuursakkoord Waterbeheer (met Velt en Vecht)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nationaal Bestuursakkoord waterketen</li> <li>- Afvalwaterakkoord</li> </ul>	
Beleid	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Waterplan Emmen</li> <li>- Waterbeheerplan V&amp;V</li> <li>- Waterbeheerplan H&amp;A</li> <li>- Stroomgebiedsbeheerplan Rijn-Oost</li> <li>- Nota van uitgangspunten Stedelijke wateropgave Gemeente Emmen, Op weg naar een Structuurvisie Water</li> <li>- Keur Waterschap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gemeentelijk Rioleringsplan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Structuurvisie Veelzijdigheid Troef</li> <li>- Deelstructuurvisie waterberging Drenthe (provincie)</li> <li>- Omgevingsvisie Drenthe, inclusief beekdalensvisie</li> </ul>

### 3.4

## Beoordelingskader

Thema	Aspect	Wijze van beschrijving effecten
Water	Waterberging/kwantiteit	Kwalitatieve analyse peilfluctuaties
	Waterkwaliteit	Kwalitatieve analyse Toetsing KRW-normen
	Waterbeheer	Kwalitatieve analyse nut en noodzaak
Landbouw	Gebruiksmogelijkheden	Kwalitatieve analyse, schade/nut landbouw
Natuur	Natuurontwikkeling	Kwalitatieve analyse
	Natuurbehoud	Kwalitatieve analyse effecten Flora- en faunawet, EHS
Landschap	Cultuurhistorische en archeologische waarden	Kwalitatieve analyse
	Landschappelijke (bele-	Kwalitatieve analyse

Thema	Aspect	Wijze van beschrijving effecten
	vings)waarde	
Bodem	Bodemkwaliteit en grondwater	Kwalitatieve analyse
Woon-, werk- en leefomgeving	Leefkwaliteit	Kwalitatieve analyse
Klimaat en gezondheid	Gezondheid Klimaatbestendigheid	Kwalitatieve analyse

De effectbeoordeling vindt vooral plaats in kwalitatieve zin en beschrijvend op basis van een expert-judgement (zie bovenstaande tabel). Hiervoor worden bestaande onderzoeken gebruikt. Waar mogelijk en indien de beschikbare gegevens daartoe aanleiding geven, zullen kwantitatieve gegevens worden gepresenteerd en zal waar mogelijk worden getoetst aan KRW-normen. Op basis van de interpretatie van de gegevens worden uitspraken gedaan met betrekking tot de effecten.

In de effectbeoordeling zal onderscheid worden gemaakt tussen negatieve en positieve effecten en de zwaarte van deze effecten. De classificatie wordt gehanteerd, is: geen effect (0), licht negatief effect (0/-), negatief effect (-), sterk negatief effect (--). Negatieve effecten en sterk negatieve effecten zijn significant. Onder relevante effecten worden verstaan alle effecten die in de m.e.r.-beoordeling worden onderzocht. Bij de onderzoeksopzet worden namelijk de relevante thema's, waarop de voorgenomen activiteiten effecten kunnen hebben, beschreven en afgebakend. Tevens zal in beeld worden gebracht in welke mate effecten acceptabel of te mitigeren zijn. De effecten van het voornemen zullen worden vergeleken met de huidige situatie, waarbij wel rekening wordt gehouden met bepaalde autonome ontwikkelingen zoals klimaatverandering en de verbetering van de waterkwaliteit. In de huidige situatie wordt tevens rekening gehouden met de huidige peilfluctuaties tussen zomer- en winterpeil en de inlaat van IJsselmeerwater in de zomerperiode.

# Water 4

In dit hoofdstuk worden verschillende aspecten van het thema water behandeld. Allereerst wordt op hoofdlijnen het oppervlaktewater- en grondwatersysteem beschreven. Vervolgens komen waterkwaliteit en waterkwantiteit aan de orde. Omdat waterkwaliteit tevens wordt beïnvloed door de rioleringssystemen wordt ook ingegaan op de riolering. Omdat in theorie ook een effect op de waterbodems kan optreden, wordt kort aandacht besteed aan de huidige vervuiling van waterbodems. In de effectbeoordeling ten aanzien van waterkwaliteit worden eerst in algemene zin een aantal factoren en principes beschreven die bij de beoordeling van de waterkwaliteit van belang zijn. Daarbij wordt tevens ingegaan op relevante literatuurstudies. Vervolgens is ten aanzien van waterkwaliteit eerst het gebied van de structuurvisie als geheel beoordeeld. Vervolgens is ingezoomd op deelgebieden. Bij het thema waterkwantiteit is dit niet gedaan, omdat dit thema uitgebreider behandeld is bij de onderwerpen natuur en landbouw.

## 4.1

### **Huidige situatie**

De gemeente Emmen maakt historisch gezien onderdeel uit van drie verschillende waterhuishoudkundige systemen, te weten de systemen Veenkoloniën (ten oosten van Emmen) Bargerbeekstelsysteem (Emmen en gebied ten zuiden van Emmen en Klazienaveen) en Loo- en Drostendiep (gebied ten westen van Emmen en Nieuw Amsterdam). Een waterhuishoudkundig systeem kan hierbij worden opgevat als een op hydrologische gronden begrensde gebied waarbinnen sprake is van een duidelijke samenhang tussen respectievelijk het grondwater- en oppervlaktewatersysteem. De grenzen van een dergelijk systeem zijn niet star: de begrenzing van een systeem kan verschuiven als gevolg van bijvoorbeeld peilveranderingen of grootschalige grondwaterwinningen. De genoemde maatregelen kunnen er namelijk voor zorgen dat de waterstromen binnen het bestaande systeem zodanig worden verlegd dat de invloedssfeer van het systeem (de 'reikwijdte') verandert.

Het noordelijke deel van de gemeente maakt deel uit van het watersysteem Veenkoloniën. De meest kenmerkende oppervlaktewateren binnen dit watersysteem zijn de Verlengde Hoogeveensche Vaart in het zuiden en het Oosterdiep, Stadscompasuumkanaal en Scholtenskanaal in het oosten. In het noordoostelijke gedeelte bevinden zich het stroomgebied van de Runde (zie ook bijlage 4, NL33WZ) en het Weerdingerkanaal. Zie ook bijlage 9 voor de watersystemen en waterlopen.

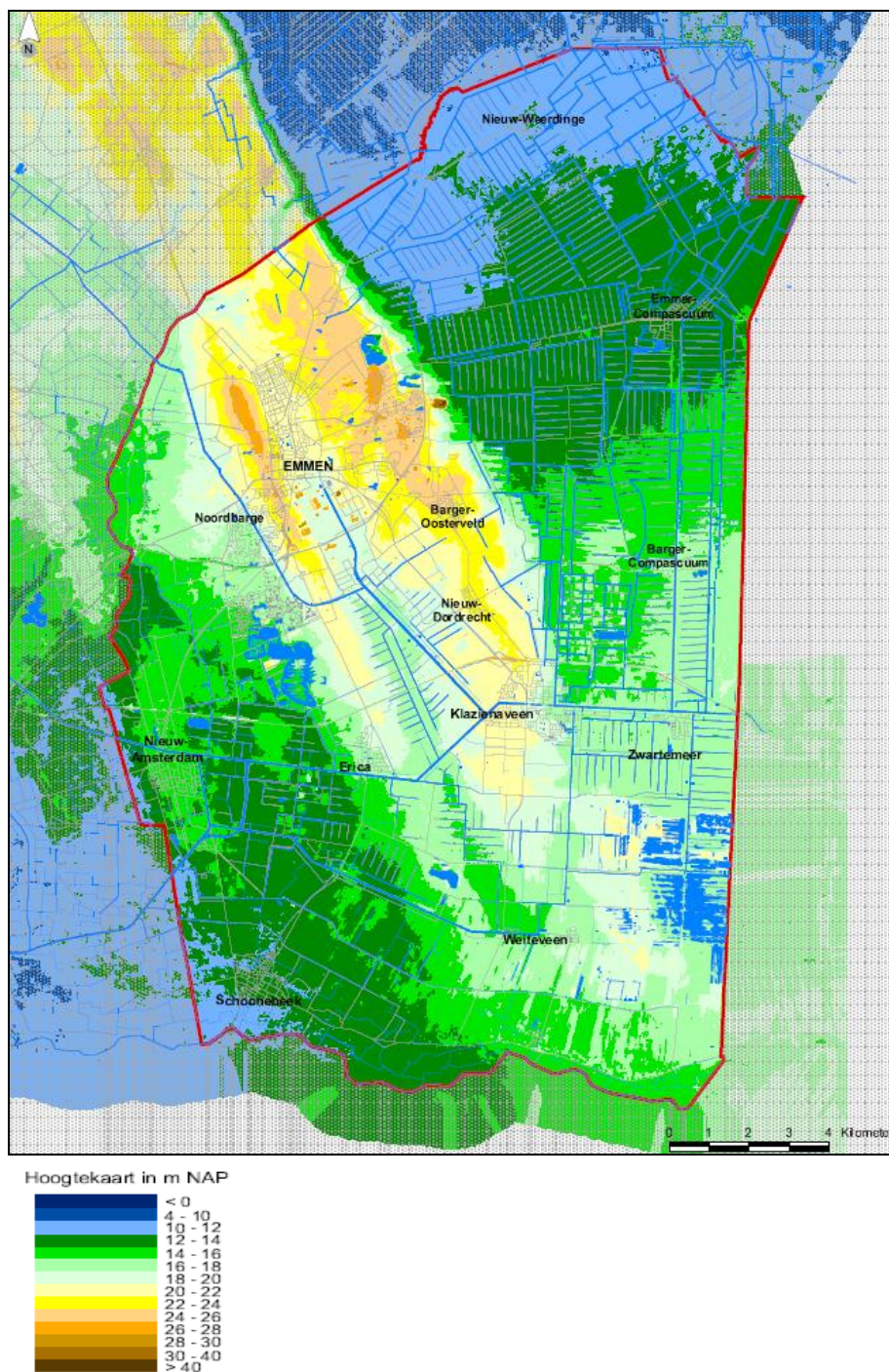
Het systeem Bargerbeek beslaat het zuidoostelijke gedeelte van de gemeente. Dit systeem wordt aan noordelijke zijde begrensd door de Hoogeveensche Vaart en in het zuiden door het Schoonebeekerdiep. Ook het Bargermeerkanaal, de Bladderswijk en het Dommerskanaal zijn opvallende wateren in dit systeem. In het oostelijke gedeelte bevindt zich het natuureservaat Bargerveen. Dit reservaatgebied bestaat voornamelijk uit hoogveen.



Het Bargermeerkanaal bij de aansluiting met het Oranjekanaal

Het westelijke gedeelte van de gemeente maakt onderdeel uit van het systeem Loo- en Drostendiep. De westelijke begrenzing van Emmen wordt gevormd door de in dit systeem gelegen Sleenerstroom, oostelijk daarvan ligt het Oranjekanaal. Het Oranjekanaal doorkruist de Emmense wijk Bargerres. In het zuiden van dit watersysteem stroomt het Stieltjeskanaal.

Voor de afwatering is de hoogtekaart van belang (kaart 4.1). Van noordwest naar zuidoost loopt door de gemeente een zandrug (de Hondsrug) met daarop achtereenvolgens Emmen, Klazienaveen en Weiteveen. Het noordoostelijk gelegen deel van de gemeente watert daardoor in noordelijke richting af via het Oosterdiep en het Scholtenskanaal. Het ten zuidwesten van de rug gelegen gebied watert min of meer in westelijke richting af. Vlak bij Emmen ligt de zaak iets gecompliceerder: het Bargermeerkanaal watert in zuidelijke richting af, het Oranjekanaal in noordwestelijke richting, de Hoogeveensche Vaart in westelijke richting, de Sleenerstroom ten slotte in zuidelijke richting. Wateraanvoer in de zomer, via de Hoogeveensche Vaart, vindt uiteraard in oostelijke richting plaats, zie paragraaf 4.3.



Figuur 4.1 Hoogtekaart Emmen

In normale situaties zijn er ten aanzien van het oppervlaktewater geen knelpunten. Er treedt normale doorvoer van water uit het stedelijk gebied op.

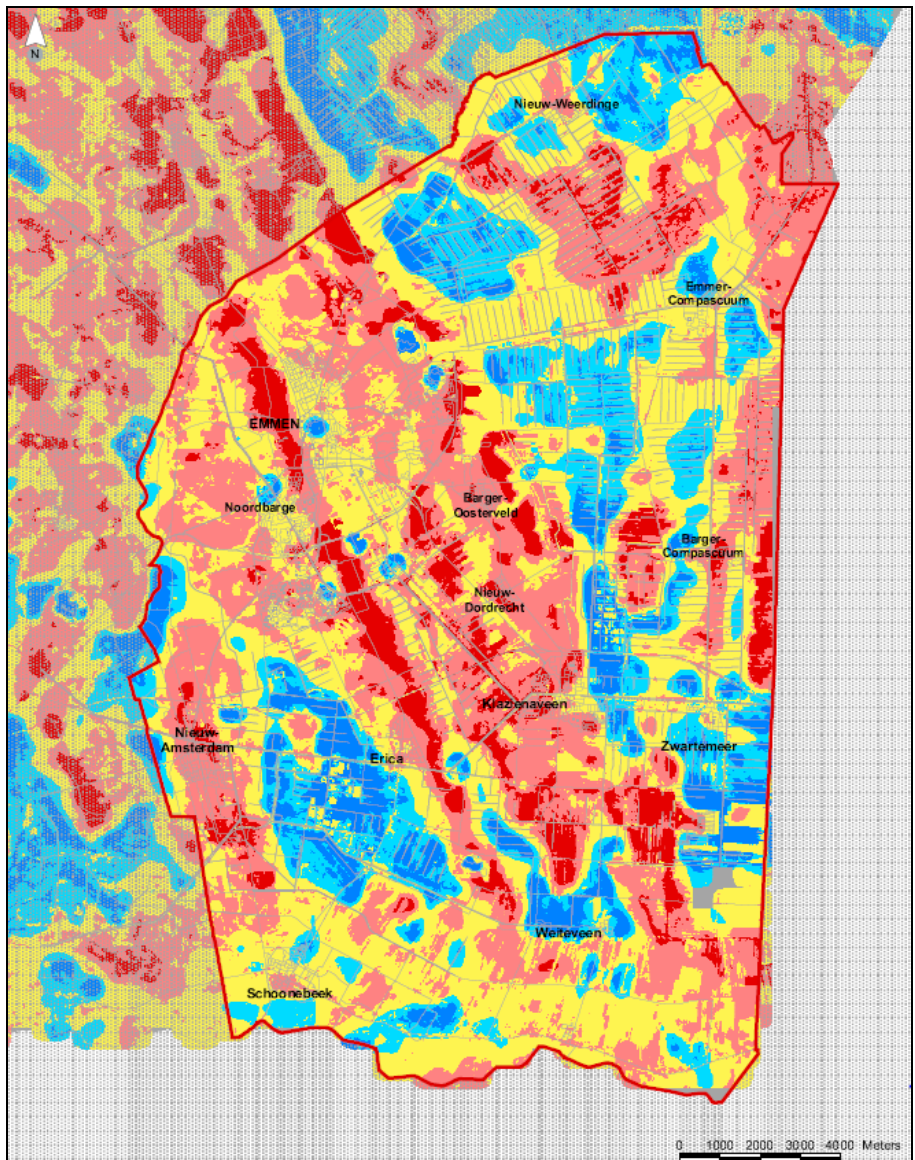
## 4.2

### **Grondwatersysteem**

Grondwater kan op verschillende schaalniveaus worden bestudeerd. Op regionaal niveau betreft het systemen die zich tot op grote diepte (50-100 m min maaiveld) uitstrekken en meerdere watervoerende pakketten omvatten. Diepe kwel kan zich over kilometers uitstrekken en is daarmee een goed voorbeeld van grondwaterstroming op regionale schaal. Op lokale schaal gaat de aandacht veelal uit naar het freatische grondwater: het infiltrerende hemelwater maakt slechts een kort(durend)e bodempassage door en komt enkele tientallen-honderden meters verder weer als jonge kwel te voorschijn. Beide genoemde typen kwel zijn van groot belang voor de natuur. Kaart 4.2 geeft een overzicht van de kwel en infiltratie.

Het grondwater is vaak een onderbelicht aspect van het stedelijk watersysteem. Grondwater staat echter wel in contact met het oppervlaktewater, peilveranderingen aan het oppervlak hebben ook invloed ondergronds. Diepe polders en grondwateronttrekkingen hebben een nadelige invloed op natuurgebieden die van kwel afhankelijk zijn.





Kwel-infiltratiekaart

- onbekend
- Veel kwel
- Kwel
- Intermediair
- Infiltratie
- Veel infiltratie

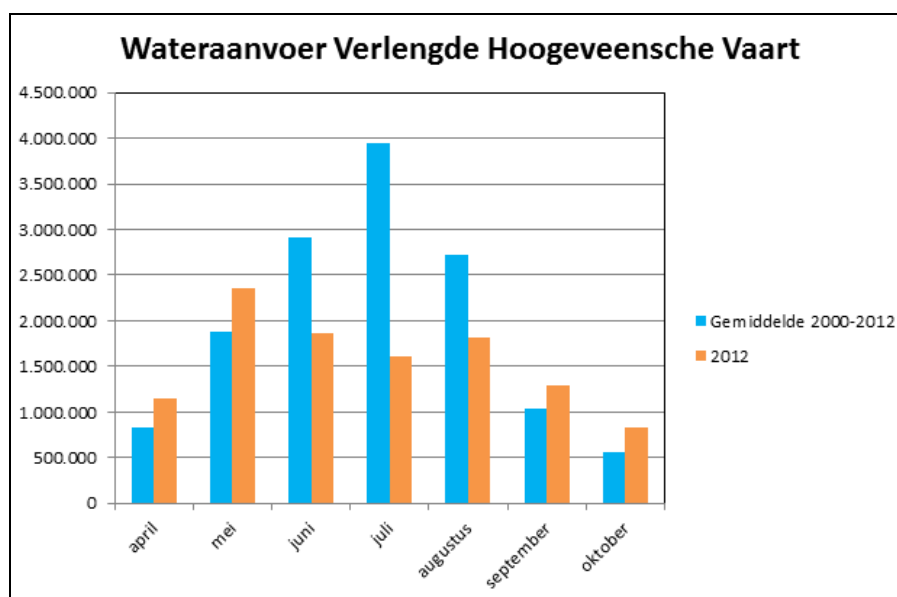
Bron: Waterschap Hunze en Aa's,  
Waterschap Veien en Vecht

Figuur 4.2 Kwel en infiltratie

### 4.3

## Waterkwantiteit en aanvoer gebiedsvreemd water

In de gemeente Emmen worden doorgaans hoge zomerpeilen gehanteerd en lagere winterpeilen. In de zomerperiode is er sprake van een watertekort. Er wordt daarom ten behoeve van de landbouw in de gemeente Emmen water aangevoerd vanuit het IJsselmeer via de Verlengde Hoogeveensche Vaart. Verwacht wordt dat er in de toekomst meer water nodig is dan dat er beschikbaar is. In bijlage 1 is een figuur met de waterinlaten opgenomen. Dit gebiedsvreemde water heeft een waterkwaliteit die afwijkt van de kwaliteit van het gebiedseigen water, waardoor dit negatieve effecten kan hebben op de natuurwaarden. Anderzijds is voldoende waterkwantiteit wel noodzakelijk voor het in stand houden van natuur. Naar verwachting komen in de toekomst langere droge periodes voor, waardoor aanvoer van meer water nodig is. Voor meer aanvoer is echter geen water beschikbaar. Om de aanvoer van water te beperken, wordt water langer vastgehouden in het gebied. Zoals in figuur 4.3 is te zien, gaat het voor het gehele beheergebied van het Waterschap Hunze en Aa's om aanzienlijke hoeveelheden IJsselmeerwater. Over de periode 2000-2012 ging het gemiddeld om circa 14 miljoen m<sup>3</sup> water per seizoen.



Figuur 4.3 Wateraanvoer vanuit IJsselmeer

### 4.4

## Waterkwaliteit

De chemische kwaliteitsnormen voor oppervlaktewater zijn vastgelegd in de ministeriële Regeling milieukwaliteitseisen gevaarlijke stoffen oppervlaktewa-



teren. De milieukwaliteitseisen die daar zijn vastgelegd, zijn de maximaal toelaatbare risiconiveaus (MTR), zoals in het verleden ook opgenomen in de Vierde Nota Waterhuishouding. Met de herziening van het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water is de Kaderrichtlijn Water begin 2010 juridisch geïmplementeerd in Nederland. De Kaderrichtlijn Water (KRW) beschrijft zo normatief wat de goede toestand voor natuurlijke wateren en grondwater is. De afgeleide doelen en maatregelen voor de verschillende stroomgebieden zijn opgenomen in stroomgebiedbeheersplannen. Voor het beoordelen van de waterkwaliteit wordt voor een aantal parameters gebruikgemaakt van de gebiedsgerichte normen. Deze gebiedsgerichte normen zijn opgesteld voor de KRW-waterlichamen. De KRW maakt onderscheid tussen ecologische en chemische doelen voor de kwaliteit van het oppervlaktewater.

De te bereiken ecologische doelen zijn:

- voor de beken: meer stromingsprocessen, meandering, vrije migratiemogelijkheden voor vissen (van zee naar bron) en oevers met taludhellingen die aansluiten bij het karakter van de beek (steil in de buitenbocht en flauw in de binnenbocht);
- voor de meren: een natuurlijker peilbeheer (voor de ontwikkeling van de oevers) en helder, plantenrijk water, waarbij de oevers fungeren als paai- en opgroeiplaats voor vissen en als natuurlijke slibvang;
- voor de kanalen: een natuurvriendelijker inrichting (voor de grotere scheepvaartkanalen zijn de huidige gebruiksfuncties leidend; wel worden vrije migratiemogelijkheden voor vissen verbeterd).

De Europese Unie heeft de chemische doelen voor het oppervlaktewater vastgesteld door middel van normen voor zogenoemde prioritair stoffen. De waterschappen hebben de normen gebruikt die bij het betreffende watertype horen. Deze normen per watertype zijn landelijk afgeleid. De waterschappen hebben de watertypen gekozen voor de verschillende waterlichamen (zie bijlage 2). Sommige waterlichamen liggen deels in stedelijk gebied. Verder mag het stedelijk watersysteem niet van negatieve invloed zijn op de KRW-waterlichamen.

### **Stedelijk waterbeheer**

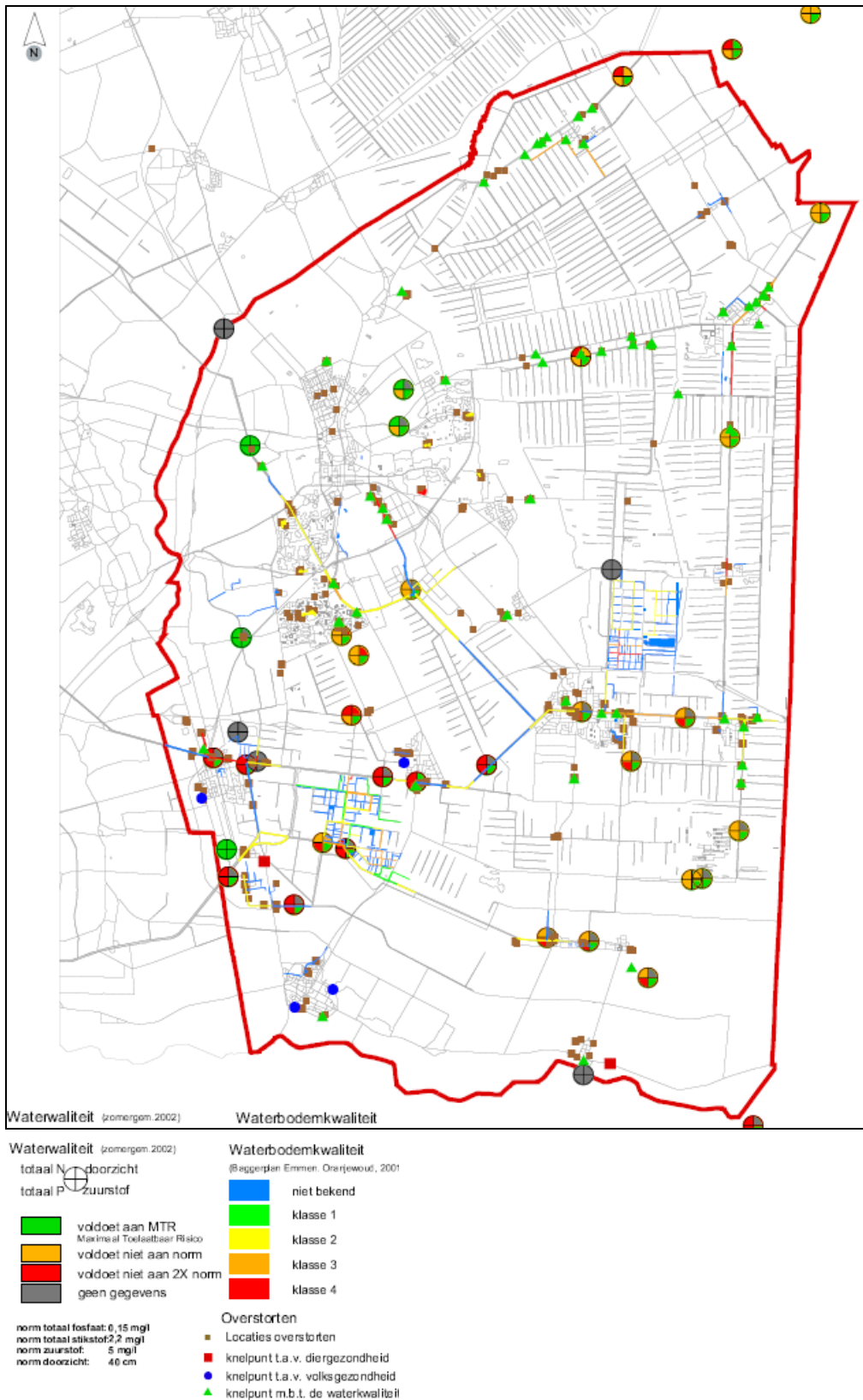
Het rioleringsbeleid van de gemeente gaat uit van het terugdringen van riooloverstorten. Ongezuiverde lozingen in het buitengebied dienen te worden aangesloten op de riolering of, wanneer dit onrendabel is, te worden voorzien van een lokale zuivering op het eigen perceel, de gemeente stimuleert dit. Vervuilde waterbodems moeten worden opgeruimd. Door het meer gebruik maken van duurzame bouwmaterialen bij nieuwbouw wordt de diffuse verontreiniging uit stedelijk gebied verminderd, conform het milieubeleid van de gemeente.

Bij het vervangen van rioleringen wordt een verbeterd gescheiden stelsel aangelegd (VGS), waarbij verhard oppervlak zo veel mogelijk wordt afgekoppeld. Een verbeterd gescheiden stelsel geeft minder vuillast en is beter voor de kwaliteit van het oppervlaktewater. In Emmen is afkoppelen standaardbeleid bij

renovaties van wijken. In principe wordt het regenwater geïnfiltreerd in de bodem. Als dit niet haalbaar is, worden andere oplossingen gezocht. Dit neemt niet weg dat zowel in de stad Emmen als in de omliggende kernen de riolering nog grotendeels uit een gemengd systeem bestaat, waarbij bij hevige regenval veel riooloverstorten in werking treden. Dat heeft een negatief effect op de waterkwaliteit. In bijlage 3 zijn de actuele overstorten van de gemeente Emmen weergegeven.

### **Waterkwaliteitsmetingen**

De waterkwaliteit in Emmen wordt gemeten door de twee waterschappen, gezamenlijk hebben zij 34 meetpunten binnen (of net buiten) de gemeentegrens. Een overzicht van de locaties staat weergegeven in figuur 4.4. Voor een viertal parameters is voor het jaar 2000 op de kaart weergegeven of de wateren aan de landelijke normen voldoen. Hierbij is de gemeten waterkwaliteit vergeleken met het MTR (Maximum Toelaatbaar Risico) zoals destijds vastgelegd in de Vierde Nota Waterhuishouding. De vier parameters die nader zijn bekeken, zijn totaal N (stikstof), totaal P (fosfaat), zuurstof (O<sub>2</sub>) en doorzicht. In alle gevallen is het zomergemiddelde weergegeven (april tot en met september) voor het jaar 2000. Alleen voor dat jaar is voor de gehele gemeente een goed overzicht te geven. Natuurlijk zijn er ook actuelere gegevens voorhanden. Die worden hierna besproken. In 2000 wordt voor de vier weergegeven parameters op geen enkele locatie voldaan aan de streefwaarde (ook wel Verwaarloosbaar Risico genoemd). Wel voldoet de waterkwaliteit in 2000 op sommige punten aan het MTR (Maximaal Toelaatbaar Risico), zie kaart 4.4. Op kaart 4.4 zijn eveneens de locaties van de overstorten weergegeven en is de waterbodempkwaliteit aangeduid. Van de overstorten zijn er inmiddels een aantal gesaneerd. De meeste echter niet (zie ook bijlage 3).



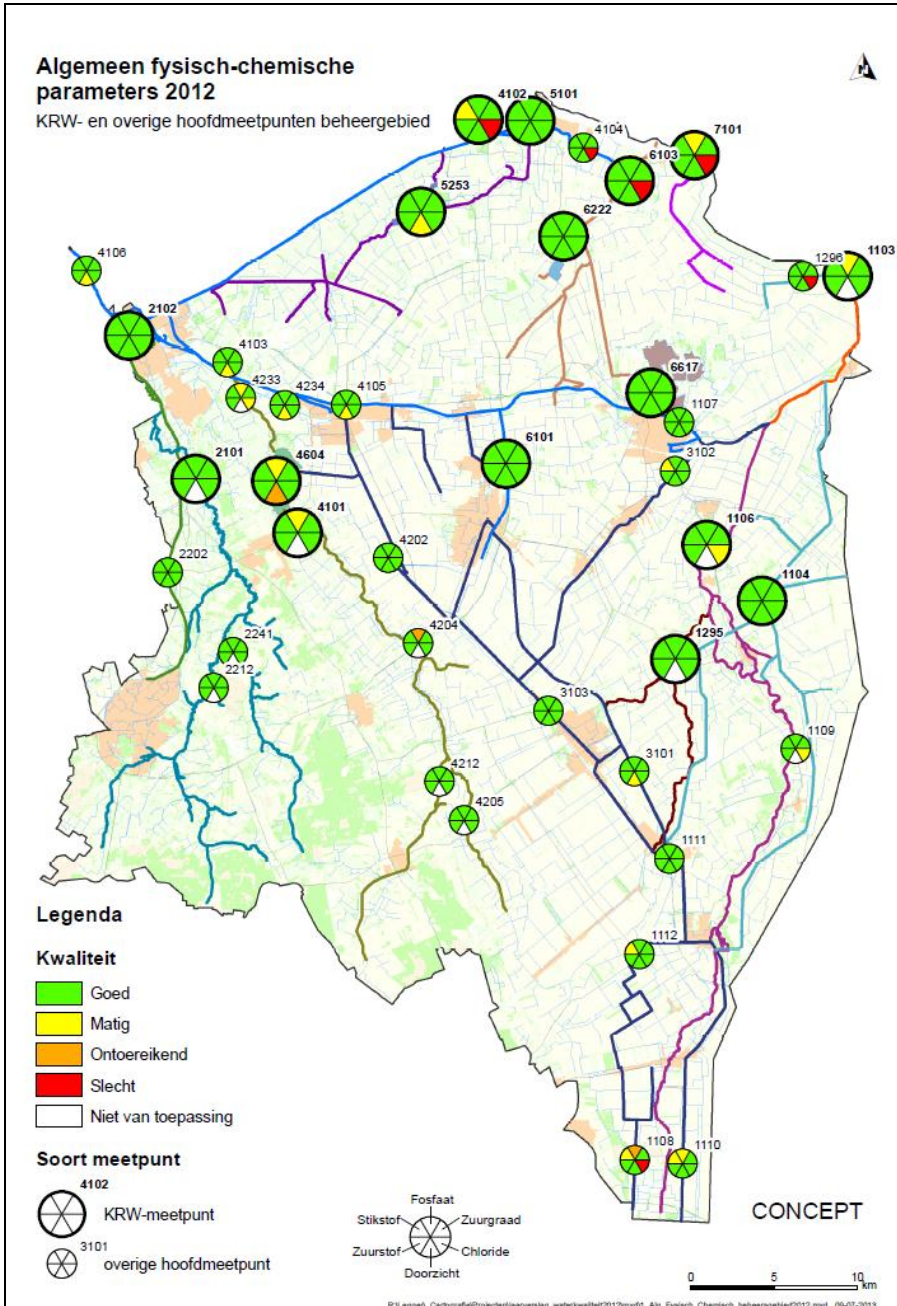
Figuur 4.4. Waterkwaliteit en overstortlocaties in 2000  
(De bodem van het Oranjekanaal is inmiddels gesaneerd)

### Huidige situatie

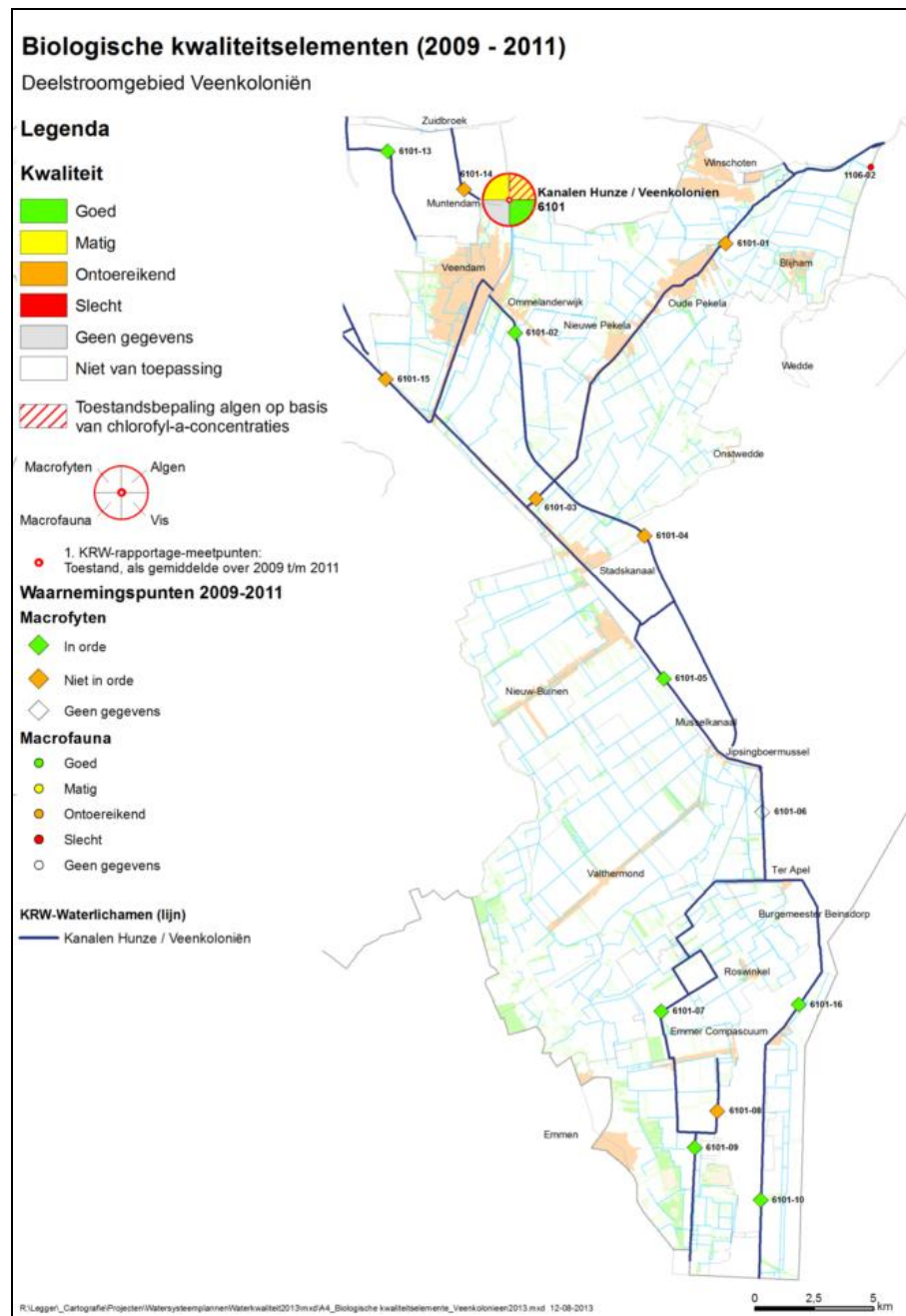
Als de meest recente factsheets van de KRW (bijlage 4) en ook bijlage 5 worden vergeleken met figuur 4.4 lijkt over het geheel genomen de waterkwaliteit sinds 2000 wel te verbeteren. Hoewel trends voor de verschillende locaties en verschillende parameters niet geheel eenduidig zijn, is gemiddeld genomen wel sprake van een verbetering van de kwaliteit. Dit blijkt ook uit de Jaarrapportage waterkwaliteit, 2011 Hunze en Aa's. Zo wordt inmiddels aan veel kwaliteitsparameters voldaan. Aan andere echter weer niet.

In Weerdingermond (1112, zie kaart 4.5) is het stikstofgehalte nog te hoog. De Runde heeft een te hoog chloridegehalte en de biologische parameters (flora en fauna) zijn nog ontoereikend (bijlage 3). Dit komt omdat de Runde nog niet een actief functionerend beekstelsel is. De verwachting is dat dit in 2014 gaat werken. In het Oosterdiep zijn de concentraties P en N nog te hoog. Dat geldt ook voor het Scholtenskanaal waar bovendien de chloridegehalten te hoog zijn. Gezien de positieve trend wordt verwacht dat in Weerdingermond en het Scholtenskanaal in 2015 aan de norm voor stikstof zal worden voldaan, echter nog niet aan de norm voor fosfaat. (Jaarrapportage waterkwaliteit, 2011 Hunze en Aa's). De aanwezigheid van chloride op meetpunt 1108 (Scholtenskanaal) heeft mede te maken met een industriële lozing, waarbij aluminiumchloride wordt gebruikt om het fosfaat uit het afvalwater te zuiveren. De sloten rond het glastuinbouwgebied Klazienaveen hebben veel te hoge concentraties gewasbeschermingsmiddelen. Ten aanzien van de actuele waterkwaliteit ligt hier een wezenlijk knelpunt. Overschrijdingen van de normen voor gewasbeschermingsmiddelen ten gevolge van de glastuinbouw Klazienaveen, zijn tot in Ter Apel terug te vinden.

Het Oranjekanaal en de Marchienewijk scoren op alle fysische parameters goed. De biologische parameters voor de Marchienewijk zijn nog niet goed. Het Oranjekanaal heeft een iets betere waterkwaliteit dan het Bargermeerkanaal. In het Bargermeerkanaal zijn de fosfaatconcentraties te hoog. Ook overschrijden sommige metalen en soms PAK's de norm. De kwaliteit van het Bargermeerkanaal wijkt in 2013 alleen op het punt van fosfaat sterk af van het Oranjekanaal. (tabel 4.7).



Figuur 4.5. Algemeen fysisch-chemische parameters Hunze en Aa's



Figuur 4.6 Enkele biologische parameters Hunze en Aa's

De fysische kwaliteitsparameters in de Sleenerstroom zijn goed. Het Schoonebeekerdiep heeft nog te veel fosfaat. Qua macrofauna en flora scores beide beken matig. In beide beken wordt ook de norm voor zink overschreden.





Het Oranjekanaal

Behoudens koper en zink zijn zware metalen en PAK's in de gehele gemeente Emmen geen wezenlijk probleem. PAK's (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen) zijn stoffen die vaak afspoelen van wegen en vervolgens in het oppervlaktewater terechtkomen. Op de locaties waar PAK's zijn gemeten, worden de MTR-normen niet overschreden. Wel wordt regelmatig de VR-norm overschreden. Momenteel wordt in sommige beken alleen voor zink de norm overschreden. Koper wordt vooral nog te veel aangetroffen in de kanalen.

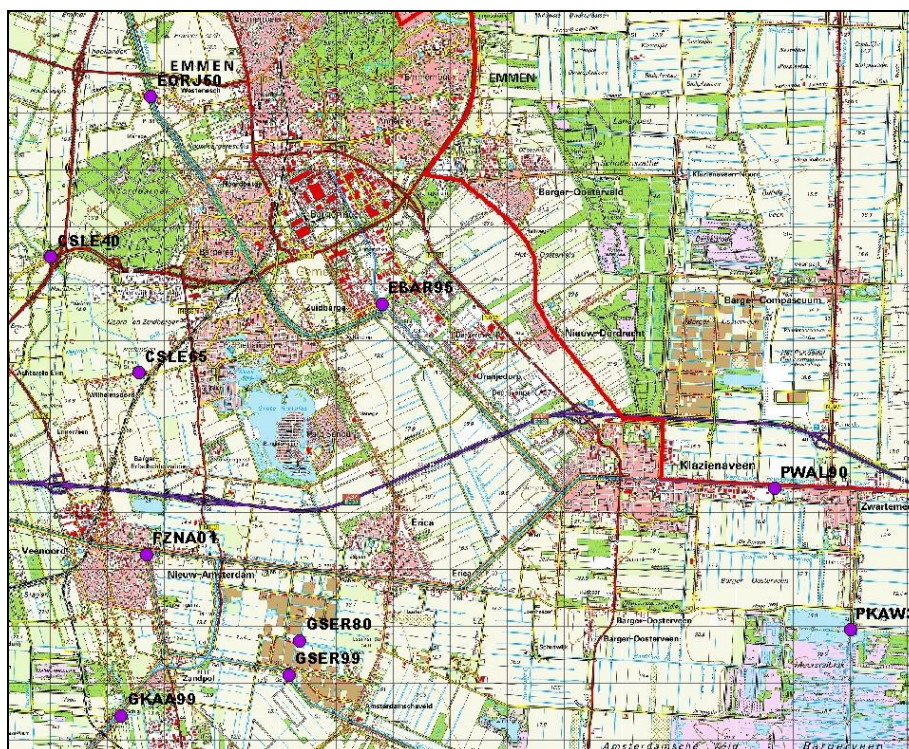
#### **Wijken ten zuidoosten en ten noordoosten van Emmen**

De kwaliteit van de wijken loopt sterk uiteen (gemeentelijk Waterplan 2002). Hoewel actuele gegevens niet voorhanden zijn, is de verwachting dat dit nog steeds zo is. Uit enkele metingen van Hunze en Aa's tussen 2009 en 2011 blijkt dat de waterkwaliteit in enkele hoofdwijken beter is dan de aangrenzende kanalen.

Dit verschijnsel wordt met name veroorzaakt door lokale verschillen in abiotiek. Sommige wijken worden gevoed door regenwater en kwel van lokaal afhankelijke omstandigheden. Andere wijken zijn mogelijk lagergelegen en worden in de zomermaanden veelal gevoed met gebiedsvreemd water vanuit de Verlengde Hoozeveense vaart. Dat laatste beïnvloedt de kwaliteit in negatieve zin.

Tabel 4.7 Fysische kwaliteitsparameters van enkele kanalen in 2013 (zomergemiddelden, gegevens Velt en Vecht 2013)

	Meetpunt	Stikstof mg/l	Fosfaat mg/l	Zuurstof mg/l	Doorzicht cm	Chloride mg/l	Koper ug/l	Zink ug/l
Bargermeerkanaal	EBAR 95	1,5	0,46	8,8	83	10	2,5	9,5
Oranjekanaal	EORJ50	1,6	0,01	9,1	80	36	3,6	12
Sleenerstroom	CSLE40	1,1	0,01	9,5	60	27	0,9	3,4
Dommerskanaal	GSER99	5,3	0,68	10,5	25	32,6	5,8	45,3
Verl.Hoogv.Vaart	PWAL90	2,9	0,04	8,4	53	48	2,8	11



Figuur 4.8 Meetpunten behorende bij tabel 4.7

#### 4.5

### Waterkwaliteit en riolering

#### Rioolstelsel, overstorten en RWZI

Vanzelfsprekend is in het t waterkwaliteitsbeheer het bereiken van een goede waterkwaliteit van belang. . In stedelijke watersystemen wordt de waterkwaliteit door overstorten van rioolstelsels negatief beïnvloed.

Voor de zuurstofhuishouding heeft te lijden bij het optreden van overstortingen, maar op lange termijn kan bijvoorbeeld ook de aanwas van slib in de omgeving van overstorten een probleem voor de waterkwaliteit vormen. Om de waterkwaliteit te verbeteren, maken waterbeheerders en gemeenten afspraken over het beperken van de emissies uit rioolstelsels. Het stedelijk gebied van Emmen en de dorpskernen hebben overwegend een gemengd rioolstelsel; de recenter aangelegde woonwijken en bedrijventerreinen hebben overwegend



een gescheiden rioolsysteem. In 2013 is het stedelijk gebied van Emmen inclusief Valterbos, Emmermeer en Bargermeer voor circa 100 ha nog op een gemengde riolering aangesloten en is circa 70 ha aangesloten op het RWA (afkoppeling hemelwater). Ook de overige kernen bevatten veelal nog een gemengde riolering. De inzameling van afvalwater binnen de bebouwde kom vindt plaats door vrijvervalriolen. Het afvalwater wordt getransporteerd naar de RWZI Dikkewijk. Een deel van het bedrijfsafvalwater gaat naar de AWZI van Emmtec. In toenemende mate vindt vervanging van rioleringen plaats in combinatie met herinrichting van bestaande woonwijken. Bij nieuwbouw wordt een gescheiden stelsel aangelegd, waarbij verhard oppervlak zo veel mogelijk wordt afgekoppeld, mits de situatie dit toelaat. Vervuiling van oppervlaktewater en bodem moet hierbij worden voorkomen. In gebieden met een groot risico op verontreinigingen in het afgekoppelde water, wordt een verbeterd gescheiden stelsel aangelegd. De first flush van het hemelwater gaat daarbij naar de RWZI, omdat na een droge periode het eerste afspoelende regenwater de meeste verontreinigingen bevat.

De vuiluitwerp uit riooloverstorten voldoet momenteel aan de basisinspanning (Haskoning/DHV, 2012 en mondelinge mededeling J. Vos gemeente Emmen). Binnen de gemeente Emmen zijn echter nog ruim 100 overstorten aanwezig die in meer of mindere mate een knelpunt vormen voor de waterkwaliteit.

### **Basisrioleringsplan Emmermeer/Emmencentrum 2012-2013**

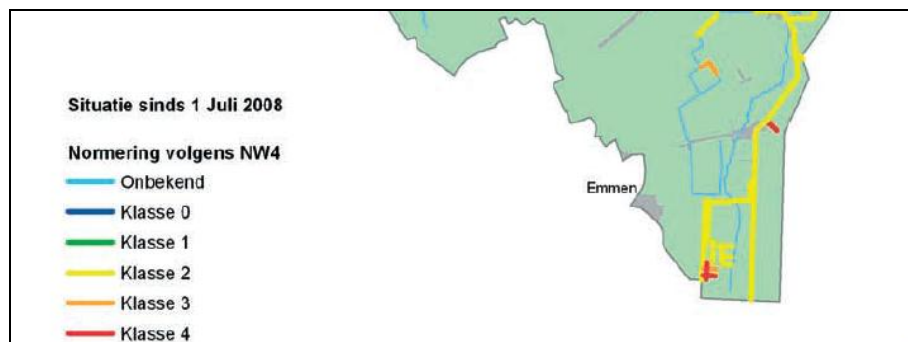
Alleen voor Emmen Centrum en Emmermeer is recent een basisrioleringsplan opgesteld. De rioleringsplannen van de overige kernen zijn ouder (circa 2003). Rioleringsplannen moeten voldoen aan de richtlijnen van de waterkwaliteits- en de waterkwantiteitsbeheerder. Deze taken berusten voor de kern Emmen bij het Waterschap Velt en Vecht. Conform het afvalwaterakkoord moet de emissie van de cluster Emmen Centrum en Weerdinge gezamenlijk voldoen aan de totale emissie volgens het referentiestelsel voor beide gebieden. In de emissieberekening bij brief d.d. 14 mei 2004 is vastgelegd dat voor Emmen Centrum/Weerdinge totaal een referentievracht van 9.496 kg CZV per jaar geldt. CZV is chemisch zuurstofverbruik. Het CZV geeft het gehalte aan organisch oxideerbaar materiaal weer en is tevens een maat voor de vervuilinggraad van organisch verontreinigd afvalwater. In deze tabel is vastgelegd dat bij een vuilemissie van 8.066 kg CZV voor Emmen Centrum exclusief Weerdinge wordt voldaan aan de emissie-eisen voor het stelsel. Er zijn geen specifieke emissie-eisen gesteld voor de lozing op het Oranjekanaal. In dit geval wordt gestreefd naar een robuust systeem met een maximale afvoer naar het Bargermeerkanaal en een minimale belasting van het Oranjekanaal. Het Oranjekanaal zal alleen in extreme omstandigheden worden belast met overstortwater uit de gemengde riolering. Een groot deel van het afwaterend verhard oppervlak van zowel Emmen Centrum als Emmermeer is inmiddels afgekoppeld. Ook een groot deel van het Valtherbos is afgekoppeld. De woonwijk Bargermeer heeft een verbeterd gescheiden stelsel.

Door al deze afkoppelmaatregelen is de totale vuilvracht uit overstorten teruggebracht van 12.800 kg (CZV) naar circa 7.500 kg. De gemeente voldoet daarmee aan de basisinspanning. Door het voortschrijdende proces van afkoppelen van hemelwater neemt de kans op overstorten vanuit gemengde rioleringen verder af en zal de kwaliteit van het stedelijk water verder verbeteren.

#### 4.6

### Waterbodems

De waterschappen hebben de afgelopen periode goed inzicht gekregen in de samenstelling van de waterbodems. Onderzoek vindt bijvoorbeeld plaats bij saneringen, voorafgaand aan onderhoud. Vrijwel overal in het landelijk en stedelijk gebied is de kwaliteit van de waterbodems goed en kan de bagger op de aanliggende percelen worden verspreid. In het beheergebied van Hunze en Aa's moeten de waterbodems van enkele wijken in Klazienaveen en Emmercompasuum nog worden gesaneerd. Deze zijn verontreinigd met zware metalen (koper en zink). In het beheergebied van Velt en Vecht komen ook nog enkele locaties voor met verontreinigde waterbodems (haven Veenoord en DSM terrein).



Figuur 4.9. Vervuilde waterbodems bij Emmen

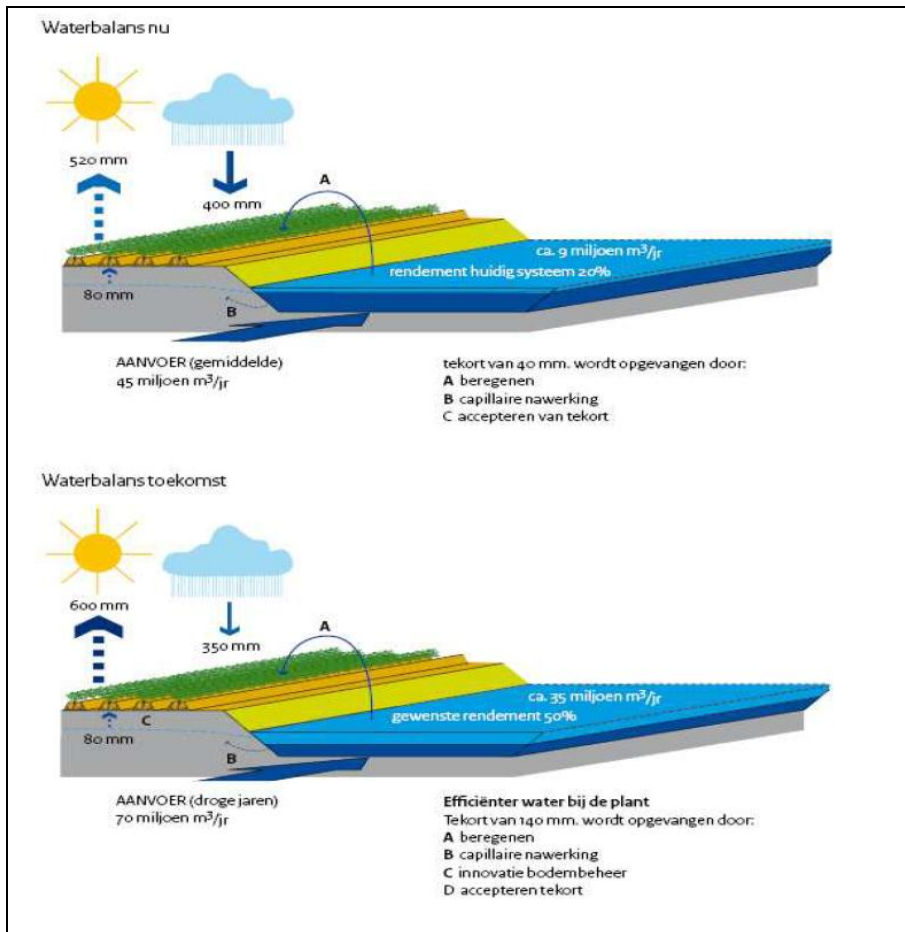
#### 4.7

### Autonome ontwikkelingen

Omdat er ten aanzien van het thema water veel ontwikkelingen gaande zijn die van invloed zijn op zowel kwaliteit als kwantiteit van het water en water het leidende thema is in deze m.e.r.-beoordeling, worden deze kort besproken.

#### Waterkwantiteit

Op grond van scenario's van het KNMI zijn de autonome ontwikkelingen in de gemeente Emmen enerzijds meer regenval en heftigere pieken in de winterperiode en tegelijkertijd meer en langere periodes van droogte in de zomerperiode. Dat laatste is geschematiseerd in figuur 4.10.



Figuur 4.10. Waterbalans in de huidige en toekomstige situatie. De getallen zijn specifiek voor de Veenkoloniën en hebben een bredere range afhankelijk van locatie en type jaar (Bron: Provincie Drenthe, 2008). Capillaire opstijging verschilt per bodem en hoogteligging (0-200 mm)

Zoals de bovenstaande waterbalansen schetsen, zijn de Veenkoloniën afhankelijk van wateraanvoer.

Water wordt in de zomer vanuit het IJsselmeer via het noorden en zuiden aangevoerd en opgemalen. Het gaat jaarlijks om gemiddeld 45 miljoen m<sup>3</sup>. In het natte jaar 2001 was de aanvoer 33 miljoen m<sup>3</sup>, in het droge jaar 2003 was het 71 miljoen m<sup>3</sup>. De praktijk in 2003 wees uit dat er vrijwel niet meer water kon worden aangevoerd vanwege de capaciteit van gemalen. Door de Advies Commissie Landbouw (Agenda voor de Veenkoloniën, 2012) is het advies gegeven opbrengstpotenties maximaal te benutten. Verschillende instanties zoals AVEBE, Suikerunie, LTO en PPO delen deze ambitie, zij vatten dit samen met de uitdrukking "15-15-10". Dit betekent dat de huidige opbrengsten van respectievelijk suikerbieten, zetmeelaardappelen en wintertarwe kunnen worden verhoogd naar 15 ton suiker, 15 ton zetmeel en 10 ton wintertarwe per hectare. Een hogere opbrengst betekent dat een gewas ook meer water moet gaan verdampen, de watervraag neemt daarom toe. In figuur 4.10 zijn de consequenties voor de watervraag weergegeven voor de meest gangbare gewassen in de Veenkoloniën. Te zien is dat de watervraag door deze toename groot is

(circa 100 tot 156 mm). De gewasverdamping zal globaal met 25 tot 35% moeten toenemen om genoemde opbrengstpotenties te halen. De veranderingen voor de watervraag van gewassen zijn berekend aan de hand van kengetallen uit praktijkonderzoek (PPO, 2003; PPO, 1999; Aequator, 2008; www.IRS.nl) en opbrengstgegevens (LEI en CBS, 2007). Het is de vraag of op termijn aan de watervraag voldaan kan worden.

#### **Waterkwaliteit**

Zoals in de voorgaande paragrafen is verwoord, zal de kwaliteit van het stedelijk water in de toekomst verbeteren door het meer en meer afkoppelen van hemelwater en het aanleggen van verbeterd gescheiden rioolstelsels, zoals past in het gemeentelijk beleid. Deze zorgen er tevens voor dat de first flush van het hemelwater, dat relatief meer verontreinigd is met van verharding afspoelende nutriënten en chemicaliën, ook naar de rioolzuivering gaat. Ook de kwaliteit van het landelijke oppervlakte- en grondwater zal langzaam verbeteren ten gevolge van de KRW-doelen en verscherpte wetgeving op het gebied van mestgift.

#### **4.8**

### **Grondslag voor de effectbeoordeling: factoren die van invloed zijn op de waterkwaliteit**

De waterkwaliteit van grond- en oppervlaktewater wordt door tal van variabelen beïnvloed: het volume van het oppervlaktewater, de hoeveelheid neerslag, de hoeveelheid kwel, het zelfreinigend vermogen van het water, de aard en hoeveelheid overstorten vanuit de gemengde riolering, de aard en hoeveelheid hemelwateroverstorten, de aard en hoeveelheid verontreinigingen van het verharde oppervlak, de hoeveelheid nutriënten die vanuit het landelijk gebied in het oppervlaktewater terechtkomen et cetera. Duidelijk is dat er met een dergelijke hoeveelheid variabelen niet eenvoudig een nauwkeurige voorspelling is te doen omtrent de effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit van de diverse wateren. Daar komt bij dat de huidige oppervlaktewaterkwaliteit van de meeste kleinere wijken niet bekend is. Een kwantitatieve modelberekening is uiterst complex, onzeker en kostbaar. In het kader van de m.e.r.-beoordeling kunnen echter op basis van min of meer vergelijkbare studies en op basis van de bestaande gegevens, binnen bepaalde marges, voorspellingen worden beredeneerd.

#### **Hemelwater**

Hemelwater neemt, als het afvloeit over verhard oppervlak, verontreinigingen mee. Deze verontreinigde hemelwaterstroom gaat daarna rechtstreeks naar grond- of oppervlaktewater of komt samen met vuilwater in de afvalwaterketen terecht. Uit de afvalwaterketen komt het of via de overstorten of via de RWZI in het oppervlaktewater en ook langs deze weg komt verontreiniging

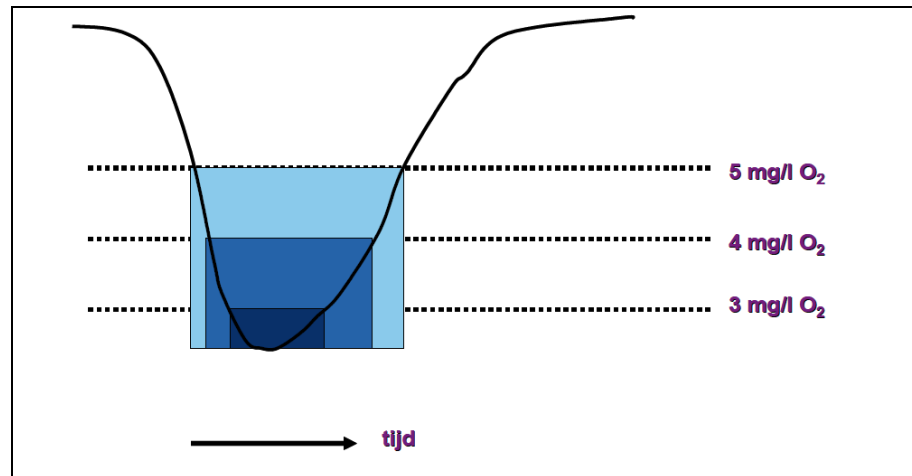
mee. De verontreiniging van het watersysteem is bij scheiding van hemel- en afvalwater per saldo minder dan bij gemengde riolering. Een verbeterd gescheiden stelsel leidt tot minder emissie in het lokale watersysteem, omdat de first flush naar de RWZI gaat, maar wel tot meer effluentlozing. Afkoppelen van verhard oppervlak van het gemengde rioleringsstelsel leidt dus per saldo tot minder emissie en zorgt bovendien voor een minder grote belasting van de afvalwaterketen. Dat is ook de reden dat de gemeente Emmen geleidelijk de gemengde rioleringen vervangt en steeds meer hemelwater afkoppelt.

Op sommige plaatsen kan ook afvloeiend hemelwater verontreinigd raken met afgespoelde verontreinigingen. De Stowa heeft uitgebreid onderzocht wat de kwaliteit is van afstromend hemelwater in woonwijken (Stowa 2007). Slechts de normen voor zink en koper worden iets overschreden. Voor het overige (PAK's, stikstof en fosfaat worden geen MTR-normen overschreden. Voor wegen met een hoge verkeersintensiteit en bedrijventerreinen (afhankelijk van de categorie bedrijven) ligt de situatie anders en treden iets meer verontreinigingen op (Stowa 2007).

Om deze reden worden drukke verkeerswegen en bedrijventerreinen niet zonder meer afgekoppeld. Over het algemeen leidt afkoppeling van hemelwater niet tot grote problemen met betrekking tot de waterkwaliteit (Handboek hemelwater, AVG, 2009). Naast de kwaliteit is ook het volume ontvangend oppervlaktewater van belang; een hemelwaterlozing op een klein watervolume of bij weinig doorstroming heeft een groter effect. In het algemeen zal door de kwantitatieve richtlijnen de hemelwaterlozing vrijwel altijd op een groter water uitkomen, waardoor het effect op de waterkwaliteit beperkt blijft.

#### **Overstorten vanuit een gemengde riolering**

Bij hevige regenval treden ook overstorten van een gemengde riolering in werking. Daarbij komt niet alleen hemelwater, maar ook verontreinigd huishoudelijk afvalwater in het oppervlaktewater terecht. In de gemeente Emmen komen nog een groot aantal gemengde overstorten voor. Bij een overstorting treedt dikwijls lokaal een forse dip in het zuurstofgehalte op. Deze is echter niet waarneembaar op grotere afstand van de bron en lost in de tijd ook weer snel op (zie figuur 4.11).



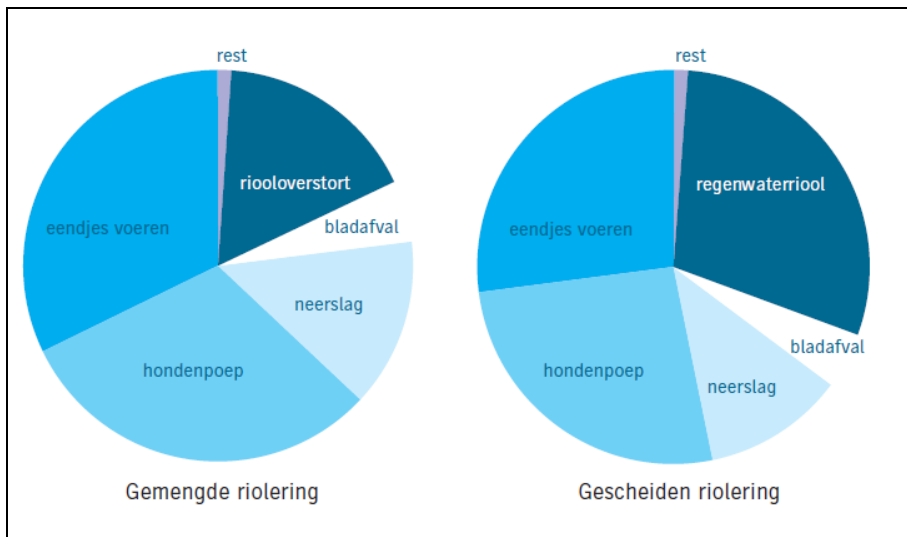
Figuur 4.11. De zuurstofdip ten gevolge van een riooloverstort

In het kader van de aanleg van een noodoverstort vanuit Emmermeer naar het Oranjekanaal is door DHV in beeld gebracht wat het effect op de waterkwaliteit van het Oranjekanaal zou kunnen zijn. Zolang een deel van het gemengde stelsel van Emmen meedoet in de emissie (situatie 2012), blijkt uit deze berekeningen dat lokaal (rondom de overstort) verhoogde concentraties fosfaat en stikstof gemeten kunnen worden. Deze verhoogde concentraties nemen ten gevolge van verdere menging, doorspoeling met 'schoon' regenwater vanuit Noordbarge, sedimentatie en afbraakprocessen vrij snel af. Verwacht wordt dat ten gevolge van de doorspoeling vanuit Noordbarge het volume overstortwater (bij T=100, gemengd stelsel) geheel ververst kan worden in circa zes dagen. Na een T=2-gebeurtenis is dit ongeveer anderhalve dag. De kans dat een overstorting terug te vinden is in de meetgegevens van waterkwaliteit is hierdoor erg klein. De verwachting is dan ook dat de invloed van de overstorting op de waterkwaliteit verwaarloosbaar is. Bij zeer extreme neerslag (eens per 100 jaar) zal een verhoging circa een week merkbaar zijn (DHV/Emmen 2011).

Hoewel er zonder twijfel negatieve effecten van overstorten zijn, betogen Rioned en Stowa (2009) dat de effecten van gemengde riooloverstorten niet moeten worden overdreven. Een studie naar de herkomst van fosfaat in het stadswater leert bijvoorbeeld dat de verschillen tussen gemengde en gescheiden riolering althans wat fosfaat betreft niet bijzonder groot zijn.

Fosfaat is een meststof die té voedselrijk water veroorzaakt. In stadswater zorgen eendjes voeren en hondenpoep in de straatkolken voor het grootste deel van de fosfaatbelasting. Bij een gemengd stelsel gemiddeld 73% en bij een gescheiden stelsel 65%. Ook bladval in het water is een bron van fosfaat. Riooloverstorten en regenwateruitlaten blijken minder grote vervuilingbronnen dan vaak wordt aangenomen. De fosfaatbijdrage vanuit een rioolstelsel met een overstort bedraagt minder dan 20%. Bij een gescheiden riolering

stroomt het regenwater in het stadswater en is de fosfaatbijdrage 30%. Afhankelijk van de feitelijk aanwezige bronnen variëren de bijdragen uiteraard per situatie. Bij een verbeterd gescheiden stelsel, waarbij de first flush naar de rioolwaterzuivering gaat zal de fosfaatbijdrage op het oppervlaktewater lager zijn.



Figuur 4.12. Herkomst van het fosfaat in stadswater, Rioned, Stowa 2009

#### 4.9

### Effecten op de waterkwaliteit ten gevolge van het voornemen

De verwachting is dat ten gevolge van een T=100-situatie ten gevolge van afvloeiend hemelwater van verhardingen en de vele riooloverstorten een zekere mate van verontreiniging optreedt. De concentraties P en N zullen toenemen, alsmede de concentraties koper en zink. In welke mate deze verontreinigingen optreden, is moeilijk te kwantificeren. Dichtbij de bron (de kern Emmen bijvoorbeeld) kunnen deze vervuilingen tijdelijk aanzienlijk zijn. Echter, deze verontreinigingen treden bij hevige regenval in de huidige situatie ook op. Voorts voldoet de riolering aan de door het waterschap gestelde normen (zie paragraaf 4.5) en zijn ook de effecten van overstorten tot op zekere hoogte beperkt, zoals in paragraaf 4.7 is onderbouwd. Omdat een groot gebied als waterberging ingezet gaat worden, kan verwacht worden dat er een sterke mate van verdunning optreedt. Tot slot dient het voornemen te worden vergeleken met de huidige situatie en/of de autonome ontwikkeling. De huidige situatie is dat de mate van het optreden van vervuiling ten gevolge van hevige regenval feitelijk niet anders is dan in het voornemen. Alleen de locaties waar het vervuilde water heen gaat, zijn anders. In plaats van het alleen maar afvoeren van het water via de kanalen in de gemeente naar kanalen buiten de gemeente, wordt het water in een T=100 situatie ook tijdelijk vastgehouden in

het kanalsysteem zelf, dan wel tijdelijk geborgen in de wijken en beken. Voordat het water de bergingsgebieden bereikt, heeft er echter al een forse verdunning plaatsgevonden.

Een tweede effect wordt veroorzaakt door het inlaten van kanaalwater in de beken en de wijken. Omdat het water uit de kanalen over het algemeen van mindere kwaliteit is dan het water in de wijken en beken, kan dit tot een negatief effect leiden. Echter, ook hier is de huidige situatie van belang: in de zomerperiode wordt via de Verlengde Hoogeveensche Vaart IJsselmeerwater ingelaten in het oppervlaktewatersysteem. Voor het gehele beheergebied van Waterschap Hunze en Aa's gaat het om gemiddeld circa 15 miljoen m<sup>3</sup>/seizoen dat via de Verlengde Hoogeveensche Vaart wordt binnengelaten. Een belangrijk verschil tussen de huidige situatie en het voornemen is echter dat het opzetten van het zomerpeil vanuit de Verlengde Hoogeveensche Vaart heel geleidelijk gaat. Het opzetten van het waterpeil ten gevolge van het voornemen gaat heel snel. Voor de waterkwaliteit van de wijken is een geleidelijke inlaat van vervuild water iets minder negatief, vanwege het beperkte zuiverende vermogen van water- en oeverplanten. Een ander verschil is dat het voornemen in de winterperiode plaatsvindt en het reguliere opzetten van het zomerpeil in de zomer. Voor de van een goede kwaliteit afhankelijke flora en fauna is inlaat van vervuild water in de winterperiode minder erg dan in de zomerperiode. Daar staat tegenover dat het zelfreinigend vermogen van het water in de zomerperiode weer wat hoger is.

Aansluitend op de EU-richtlijnen ten aanzien van de vormvrije m.e.r.-beoordeling kan over het algemeen op grond van vorenstaande het volgende worden gesteld:

Ten gevolge van het voornemen in een T=100-situatie zal er een licht negatief effect optreden op de waterkwaliteit. Het is een tijdelijk effect. Verwacht wordt dat de oorspronkelijke toestand van de waterkwaliteit zich na enige dagen tot circa een week herstelt. Alleen in een T=100-situatie zal een groot deel van het bergingsgebied moeten worden benut. De effecten doen zich dan in een groot gebied voor, echter wel beperkt tot de aanwezige watergangen. Gezien de tijdelijkheid en omvang van het effect en de lage frequentie van de gebeurtenis is het effect zeker acceptabel. Bij een T=10- of T=25-gebeurtenis, (hogere frequentie) hoeft maar een kleiner deel van het gebied te worden ingezet als berging. Gezien de tijdelijkheid en omvang van het effect zijn ook deze effecten gering en zeker acceptabel.

In de navolgende effectbeoordelingen wordt verder ingezoomd op de effecten in de deelgebieden. Ook daarbij wordt rekening gehouden met vorenstaande principes.

### **Sleenerstroom**

De Sleenerstroom krijgt ten gevolge van het voornemen te maken met rechtstreekse aanvoer van licht vervuild water vanuit Rietlanden/Bargeres. Daarnaast wordt water vanuit het Bargemeerkanaal via het Oranjekanaal naar de



Sleenerstroom aangevoerd. Gezien de afstand en dus de mate van verdunning die optreedt, zal hier het effect van de overstorten in Emmen gering zijn. In eerste instantie zal het vooral water vanuit het relatief schone Oranjekanaal worden aangevoerd dat in de Sleenerstroom terechtkomt. Uiteindelijk zal mogelijk ook een klein deel van het water uit het Bargermeerkanaal in het Sleenerstroom gebied terechtkomen. Alleen ten aanzien van fosfaat is de kwaliteit van het Bargermeerkanaal ten opzichte van het Oranjekanaal en de Sleenerstroom lager (met betrekking tot de fysische parameters). Echter, de verschillen tussen de Sleenerstroom, het Oranjekanaal en het Bargermeerkanaal zijn niet zo groot dat hiermee een onacceptabele situatie voor de Sleenerstroom ontstaat. Verwacht mag worden dat vooral de concentraties fosfaat en in mindere mate chloride, stikstof, koper en zink in een T=100-situatie iets zullen stijgen. Ten aanzien van fosfaat en chloride zou (ten opzichte van de huidige situatie) in de Sleenerstroom de MTR-norm tijdelijk kunnen worden overschreden. Gezien de doorstroom van de beek in de wintersituatie mag verwacht worden dat dit een tijdelijk effect is dat enkele dagen na het terugzakken van het peil weer verdwenen is. De tijdelijke lichte toenames van concentraties koper en zink zullen ook zeker niet tot verontreinigingen van de waterbodem leiden.

### **Schoonebeekerdiep**

Voor het Schoonebeekerdiep geldt ongeveer hetzelfde verhaal. Hier is echter geen sprake van toevoer van vervuild kanaalwater. Wel kennen ook de kernen Schoonebeek en Nieuw Schoonebeek nog een gemengde riolering waardoor met name de stikstof- en fosfaatconcentraties tijdelijk iets hoger kunnen worden. In het Schoonebeekerdiep werd voor fosfaat in de huidige situatie de MTR-norm al iets overschreden (2012). Ook in deze beek is een goede doorstroming waardoor het om een licht en tijdelijk effect gaat.

### **Oranjekanaal**

Het Oranjekanaal zelf zal niet als berging worden gebruikt, maar vooral als transportader van water naar het Sleenerstroomgebied, vanuit het Bargermeerkanaal. Het Bargermeerkanaal zelf heeft een hogere concentratie fosfaat. Daarnaast kunnen de concentraties van zowel fosfaat als nitraat en chloride toenemen ten gevolge van het afspoelende hemelwater en water vanuit de aanwezige riooloverstorten. Tegelijkertijd treedt er door de grote hoeveelheid hemelwater en de kwantiteit van het ontvangende water ook een sterke verdunning op waardoor de verhoogde concentraties gering zullen zijn. Zeker wat betreft fosfaat kan tijdelijk wel de MTR-norm worden overschreden. De doorspoeling is in het Oranjekanaal minder groot dan in de Sleenerstroom. Echter, verwacht mag worden dat door de doorspoeling met 'schoon' regenwater vanuit Noordbarge eventuele vervuilingen in het Oranjekanaal na enige dagen tot een week zullen verdwijnen (zie ook DHV, 2011). Van belang is te onderkennen dat de vervuiling met fosfaat niet in de zomerperiode optreedt. In de winterperiode heeft een tijdelijke verhoging van fosfaat weinig effect heeft op de biotiek van het kanaal.

### **Bargermeerkanaal en Oranjedal**

Ten opzichte van de huidige situatie treedt er geen effect op ten gevolge van het voornemen op het op het Bargermeerkanaal. Ten gevolge van hevige regenval zullen de concentraties fosfaat, stikstof, koper en zink iets toenemen ten gevolge van het in werking treden van de riooloverstorten en het afvloeiende hemelwater. Echter, dat gebeurt in de huidige situatie ook. Via de eerste en tweede Boerwijk kan vervolgens het Oranjedal voor de berging worden benut (100.000 m<sup>3</sup>). De waterkwaliteit van dit wijkensysteem is onbekend. Verwacht wordt dat de kwaliteit matig is, omdat de wijken in verbinding staan met de kanalen en in de zomerperiode ook gebiedsvreemd water wordt ingelaten (IJsselmeerwater via Verlengde Hoogeveensche Vaart). Op 22 september 2013 heeft een veldbezoek plaatsgevonden. Daarbij is de matige kwaliteit van de wijken in het Oranjedal bevestigd: veel algenbloei en kroosvorming duiden op hoge concentraties nutriënten. Er kunnen echter incidenteel wijken zijn die door een verhoogde waterbodem of relatief veel toestroom van kwel en regenwater een betere kwaliteit hebben. Deze hogere kwaliteit blijkt echter niet uit het voorkomen van beschermde soorten in het kader van de Flora- en faunawet. Wijken met een goede kwaliteit worden door het bergen vanuit het Bargermeerkanaal negatief beïnvloed door bovengenoemde stoffen. Echter ook hier geldt dat het effect tijdelijk is: uiteindelijk zal het gebiedsvreemde water in de wijken weer plaatsmaken voor lokaal regen- en kwelwater. Tot slot wordt aangenomen dat de wijken die in de zomerperiode minder worden beïnvloed door het inlaten van IJsselmeerwater, mogelijk ook minder zullen worden belast met gebiedsvreemd water ten gevolge van het voornemen, omdat deze wijken zelf al veel watervolume opbouwen middels lokale kwel en regen. Duidelijk is dat ten aanzien van de wijken met een hoge actuele waterkwaliteit zowel wat betreft de aanwezigheid en locatie van de wijken als de beïnvloeding hiervan ten gevolge van het voornemen, een zekere onzekerheidsmarge bestaat. De overschrijding van de MTR-normen van deze wijken ten gevolge van het voornemen zijn in elk geval van tijdelijke aard. De negatieve effecten zijn daarom acceptabel.

### **Het overige wijkensysteem**

De waterberging in het overige wijkensysteem gebeurt vooral via de Verlengde Hoogeveensche Vaart, het Scholtenskanaal en het Oosterdiep. Het stedelijk water is afkomstig van verschillende kernen. Deze kernen hebben overwegend een gemengde riolering.

Voor de effecten geldt ongeveer hetzelfde als voor de wijken in het Oranjedal. Genoemde kanalen hebben met name qua stikstof, fosfaat en chloride overwegend een matige tot ontoereikende kwaliteit. Vermoedelijk geldt dit ook voor de meeste wijken. Er kunnen echter incidenteel ook wijken zijn die door gunstige abiotische omstandigheden weinig last hebben van inlaat van gebiedsvreemd water en vooral gevoed worden door kwel en regenwater. Op basis van de huidige situatie ten aanzien van Flora- en faunawetsoorten komen deze wijken met name voor in het noordoostelijke wijkengebied van Emmen (fig. 5.3-5.7). Het voorkomen van sommige van deze soorten kan verband houden

met een betere waterkwaliteit, zie hoofdstuk 5. Ook het veldbezoek d.d. 22 september 2013 gaf aan dat deze in het noordoostelijke wijkengebied gemiddeld wat beter is. Zo werd onder meer plaatselijk krabbenscheer aangetroffen. Het is onduidelijk om hoeveel en om welke wijken het gaat. In deze wijken kan ten gevolge van het voornemen een verslechtering optreden van de waterkwaliteit. De verslechtering bestaat uit een verhoging van concentraties stikstof, fosfaat koper en zink. Het is maar de vraag of en in welke mate dit effect optreedt: deze wijken worden mogelijk door de aanwezigheid van veel gebiedseigen water minder beïnvloed door gebiedsvreemd water bij de inlaat van IJsselmeerwater van slechte kwaliteit in de zomerperiode. Bij een T=100-situatie mag worden verwacht dat deze wijken door veel kwel en regenwater zo veel eigen volume opbouwen dat ook in de winterperiode de invloed van het gebiedsvreemd, in dit geval stedelijk water beperkt blijft. Voorts is van belang dat het ook in deze wijken om een tijdelijk effect gaat. Als het waterpeil weer zakt, zal de door regenwater en kwel in deze wijken de oude balans weer herstellen. De concentraties koper en zink zijn niet van dien aard dat meetbare hoeveelheden in de waterbodem zullen achterblijven. Het gaat ook in deze wijken om licht verhoogde concentraties die voor een relatief korte tijd in het water van de wijken aanwezig zullen zijn. De effecten zijn daarom acceptabel.



Hoofdwijk III Zwarte Meer

### **Glastuinbouwgebied Klazienaveen**

Bijzondere aandacht verdient het wijkengebied ten noorden van Klazienaveen. Hier wordt water geborgen dat onder andere ook afkomstig is van het glastuinbouwgebied Klazienaveen. Voor dit gebied gelden dezelfde conclusies als voor het wijkengebied zoals hiervoor is beschreven. Echter, dit gebied wordt tevens belast met te hoge concentraties gewasbeschermingsmiddelen. Momenteel komen de te hoge concentraties hoofdzakelijk in de kanalen terecht en worden via de kanalen bij Ter Apel afgevoerd. Ten gevolge van het voornemen worden de concentraties meer verspreid in het wijkengebied van bergingsgebied 2.

Omdat er geen drinkwaterwinning plaatsvindt, treedt er geen direct gevaar voor de volksgezondheid op. De normen voor bestrijdingsmiddelen worden echter soms vijf keer overschreden (gegevens Waterschap Hunze en Aa's), en daarmee is de situatie voor het milieu feitelijk onacceptabel. Echter, de huidige situatie is op dat punt ook onacceptabel, wegens forse overschrijdingen in het Scholtenskanaal en verder richting het noorden. Dit is dus niet zozeer een probleem van het voornemen als wel een probleem van de huidige bedrijfsvoering van het glastuinbouwgebied. Het probleem heeft nadrukkelijk de aandacht van het Waterschap Hunze en Aa's. Het glastuinbouwgebied bij Erica heeft een vergelijkbare problematiek.

#### **Effecten op grondwater en waterbodem**

Ten gevolge van de berging en de wegzijging van het oppervlaktewater kan een zeer lichte verontreiniging ontstaan van het grondwater en de waterbodem onder het bergingsgebied. Omdat de verhoogde concentraties van het oppervlaktewater gering zullen zijn en de duur van de berging beperkt is (enkele dagen), zullen deze effecten niet of amper meetbaar zijn en dus zeker acceptabel. Het effect kan in het gehele gebied zoals aangegeven in de structuurvisie optreden. Inzoomen op deelgebieden is voor dit aspect niet aan de orde.

### **4.10**

#### **Waterkwantiteit**

Een gevolg van het voornemen is dat in de bergingsgebieden de waterpeilen gaan stijgen. De mate van peilstijging is afhankelijk van de ernst van de gebeurtenis en het bergingsgebied. De mate van peilstijging is afhankelijk van het optreden van een T=100-, dan wel T=10- of T=25-gebeurtenis, maar ook van de keuze van bergingsgebieden. In alle gevallen worden de waterstanden van het maximale zomerpeil niet overschreden. Hinder voor andere functies worden om die reden dan ook niet verwacht. De grondwaterpeilen kunnen ten gevolge van het voornemen plaatselijk en tijdelijk heel licht stijgen. Dit gebeurt echter alleen in extreme situaties wanneer de gronden ten gevolge van hevige regenval toch al zeer nat zijn.

In de beekdalen (uitgezonderd de Runde) ligt de situatie iets anders. Hier is niet alleen sprake van peilstijging in de watergangen, maar ook van inundatie van het maaiveld. Voor het Schoonebeekerdiep wordt hiervoor een apart winterbed ingericht. Voor het Sleenerstroomgebied is sprake van inundatie van agrarisch gebied (maximaal 125 ha ten gevolge van het voornemen. Dit kan uiteraard gevolgen hebben voor andere functies. Deze en andere effecten ten aanzien van waterkwantiteit worden besproken bij natuur en landbouw.

# N a t u u r 5

## **Huidige situatie natuur**

De variatie in het landschap van de gemeente Emmen maakt dat het gebied rijk is aan natuurwaarden. Hoge natuurwaarden zijn aanwezig in het natuurgebied Bargerveen. Naast dit robuuste natuurgebied zijn er een groot aantal kleinere natuurgebieden in de gemeente gelegen.

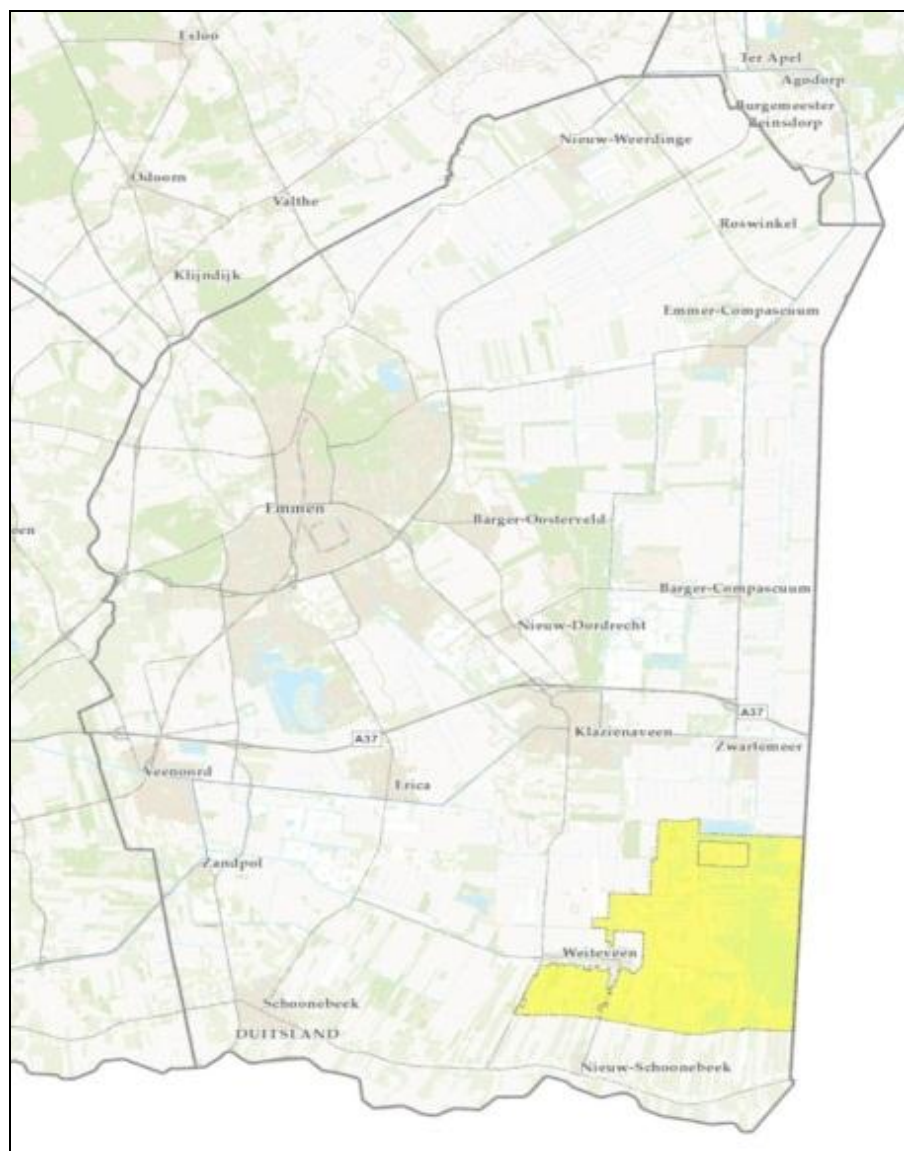
### **5.1**

#### **Natura 2000**

Binnen de gemeente is één Natura 2000-gebied gelegen. Het betreft hier het Bargerveen. Andere Natura 2000-gebieden liggen op een ruime afstand tot het plangebied.

#### **Bargerveen**

Het Bargerveen is op 12 mei 1992 aangewezen als Vogelrichtlijngebied en op 7 december 2004 in het kader van de Habitatrichtlijn geplaatst op de lijst van gebieden van communautair belang voor de Atlantische biogeografische regio. Het gebied is op 23 mei 2013 door de staatssecretaris van het Ministerie van Economische Zaken definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Er is in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 nog geen (ontwerp)beheerplan voor het gebied vastgesteld. Figuur 5.1 geeft een overzicht van de ligging en begrenzing van het Natura 2000-gebied.



Figuur 5.1. Ligging Natura 2000-gebied Bargerveen (geel)

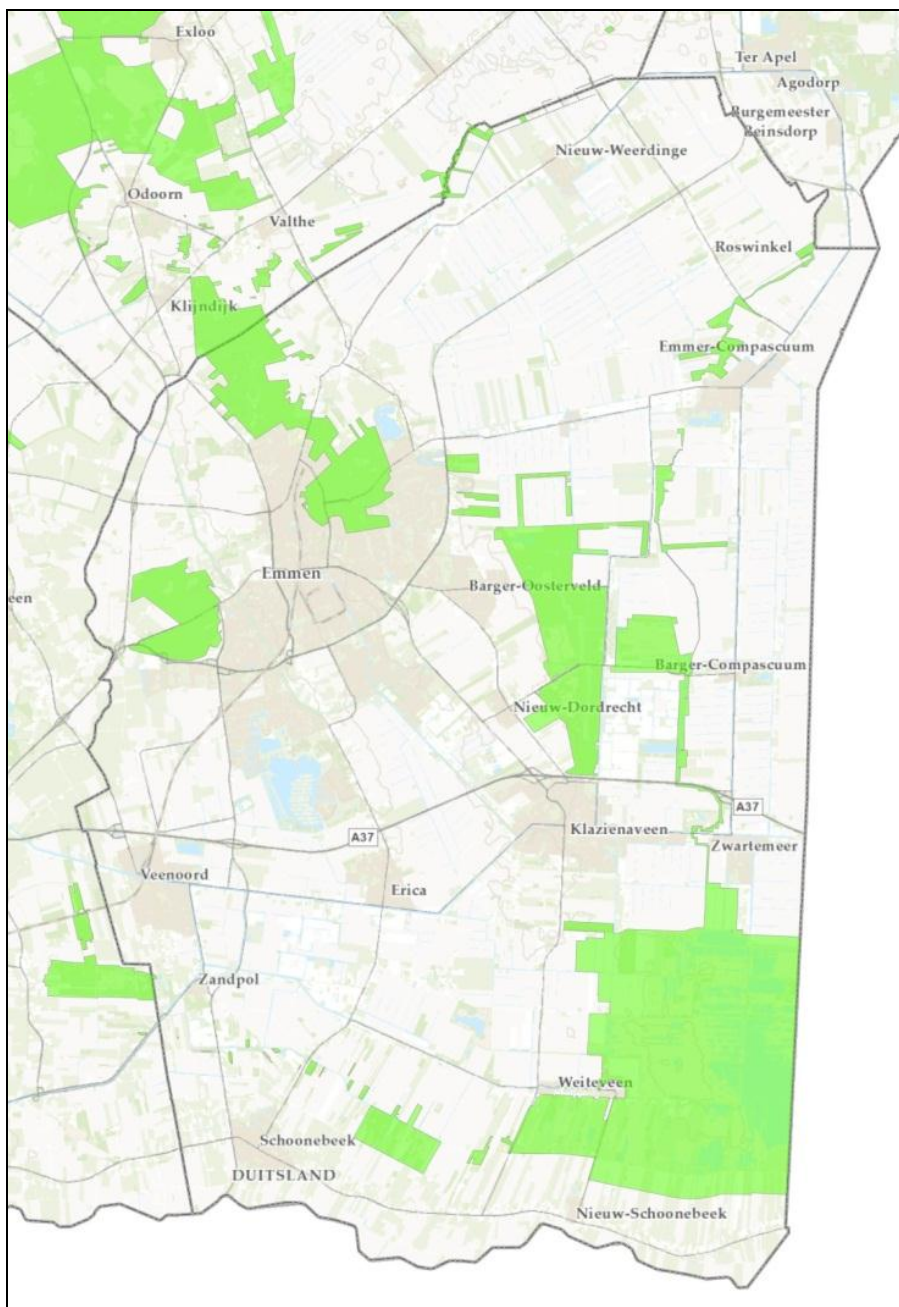
Het Bargerveen is het grootste van de hoogveenrestanten van ons land. Er komen verlande meerstallen en hoogveenherstelvlakten voor, de laatste op door boekweitbrandcultuur aangetast hoogveen. Waar het veen tot dicht aan de minerale ondergrond is verwijderd, zijn na vernatting grote plassen ontstaan. Een groot deel van het Bargerveen is door grootschalige industriële vervening en vervolgens vernatting omgevormd tot een water-, insecten- en vogelrijk landschap. Zoals in hoofdstuk 3 reeds is beschreven, vindt in en rond het Bargerveen geen waterberging plaats, in die zin dat gebiedsvreemd water wordt binnengelaten. Wel wordt in de wijken rond het Bargerveen en wellicht ook in toekomstige bufferzones rond het Bargerveen, gebiedseigen water vastgehouden. Omdat het strikt om gebiedseigen water gaat, worden negatieve effecten op het Bargerveen niet verwacht. Er wordt derhalve niet verder ingegaan op dit natuurgebied.



## 5.2

### Ecologische Hoofdstructuur

Het Bargerveen is het grootste EHS-gebied in de gemeente Emmen en vormt een belangrijk kerngebied in het kader van de Ecologische Hoofdstructuur. Verder liggen verspreid over de gemeente enkele kleinere EHS-gebieden. Figuur 5.2 geeft een overzicht van de ligging van de EHS.



Figuur 5.2. Ligging EHS-gebieden (groen)

Met betrekking tot Natura 2000 zijn de natuurwaarden van het Bargerveen al beschreven. De EHS-waarden van het gebied hebben voor het grootste deel van

het gebied betrekking op de beheertypen Hoogveen en Vochtige heide. Met name aan de noord- en zuidzijde van het Bargerveen zijn agrarische gronden als EHS aangewezen die op termijn zullen worden omgevormd naar natuur.

Ten oosten van de plaats Emmen ligt een wat groter aaneengesloten EHS-gebied dat bestaat uit het Oosterbos, Landgoed Scholtenszathe en Berkenrode. Het Oosterbos is in de zeventiger jaren van de vorige eeuw aangeplant door Staatsbosbeheer in het kader van de herinrichting van de Veenkoloniën. Het bos is grotendeels aangeplant op niet afgegraven hoogveen. Door het verhogen van het grondwaterpeil wordt getracht de aangroei van hoogveen te stimuleren. Beheertypen betreffen onder meer Hoog- en laagveenbos en Hoogveen. Grote delen van het bos bestaan uit een droog eiken-berkenbos, waar vooral zomereik dominant aanwezig is. Daarnaast zijn ook ruwe berk en beuk in de boomlaag aangetroffen. In de ondergroei komen onder meer brede stekelvaren, braam en pijpenstrootje voor. Er komt veel water voor in de vorm van vennetjes met heide en poelen. Er komen veel amfibieënsoorten voor, alsmede levendbarende hagedis.

Meer naar het oosten ligt het Landgoed Scholtenszathe. Dit gebied was in de negentiende eeuw gekocht door Willem Albert Scholten, die het heeft ontgonnen en geschikt heeft gemaakt voor de landbouw. Het niet ontgonnen hoogveen van het Oosterbos ligt dan ook meters hoger dan het afgegraven aangrenzende gebied van de Scholtenszathe. Geheel aan de oostzijde ligt Berkenrode. Het betreft hier een overwegend droog heidegebied. Ten westen van de plaats Emmen ligt het Noordbargerbos. Dit bos is in 1930 aangelegd voor houtproductie. Beheertypen betreffen Droog bos met productie en enkele kleine oppervlakten met droge heide.

Aan de noordzijde van de plaats Emmen liggen de bossen Valterbos en Emmerdennen.

De Emmerdennen is een van de oudste bosgebieden van Drenthe. Het is een zeer gevarieerde stuifzandbebossing met veel reliëf en variatie in boomsoorten. Het Valterbos is in de jaren twintig en dertig van de vorige eeuw aangeplant. De beheertypen van beide bossen betreffen voornamelijk Droog bos met productie met enkele kleine oppervlakten met droge heide.

Langs het beekdal van het Schoonebeekerdiep komt nog een klein element van de EHS voor dat bestaat uit vochtig loofbos en heide. Het gebied kenmerkt zich door een rijke zangvogelpopulatie en veel soorten dagvlinders en libellen.



### 5.3

## Beschermde soorten Flora- en faunawet

Voor een actueel overzicht van op basis van de Flora- en faunawet voorkomende beschermde planten- en diersoorten binnen het plangebied is gebruikgemaakt van de Nationale Database Flora en Fauna<sup>1</sup>. Als bijlage 6 is een soortenlijst opgenomen van middelzwaar en streng beschermde soorten die sinds 1 januari 1990 binnen de gemeente zijn waargenomen. In de soortenlijst zijn geen vogels opgenomen. Alle inheemse vogels in Nederland zijn streng beschermd. Voor een deel heeft de soortenlijst betrekking op toevallige waarnemingen van zwervende dieren. Verder zijn voor de bureau-inventarisatie aanvullend verspreidingsatlassen, waarnemingsoverzichten en internetsites geraadpleegd.

Aangezien voor algemene soorten bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling van de verbodsbepalingen geldt, zijn deze minder relevant voor de uitvoerbaarheid van een bestemmingsplan. Deze categorie wordt daarom niet volledig besproken.

In het kader van de Flora- en faunawet beschermde soorten zijn in de navolgende tekst onderstreept.



Het Oranjekanaal ten zuiden van Emmen

---

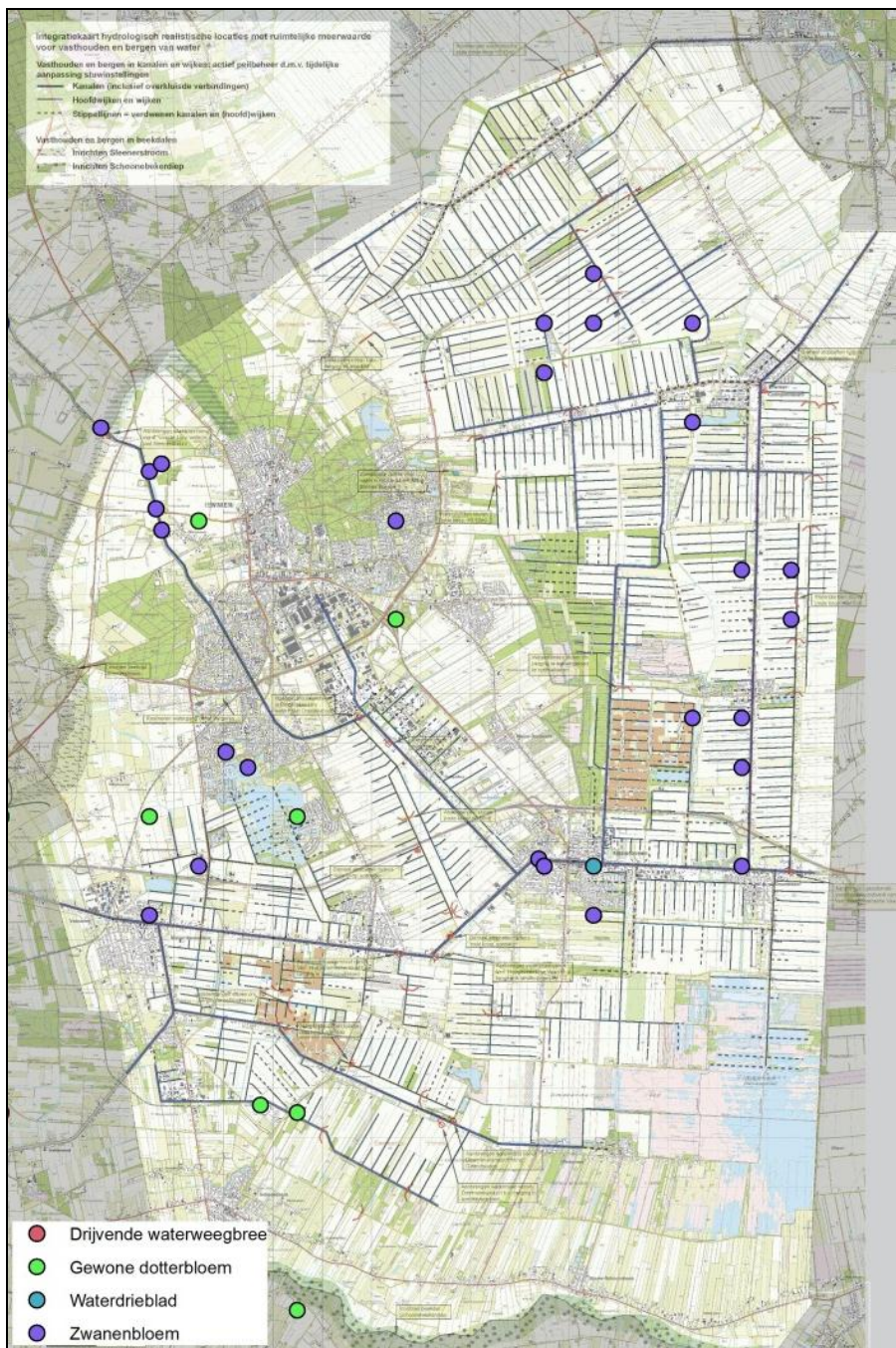
<sup>1</sup> De NDFF is de meeste complete natuurdatabank van Nederland. De NDFF geeft informatie over waarnemingen van beschermde en zeldzame planten en dieren en bevat uitsluitend gevalideerde gegevens: de Gegevensautoriteit Natuur heeft vastgesteld dat ze kloppen. Informatie is te vinden op [www.natuurloket.nl](http://www.natuurloket.nl).

### **Kanalen en wijken**

Kenmerkend voor het veengebied zijn onder meer de kanalen en wijken. Deze wateren zijn plaatselijk van belang voor waterranonkels, fonteinkruiden en sterrekroossoorten, waterkevers, libellen en een groot aantal vissen. Over het algemeen domineren echter voedselrijke vegetaties. In de beste situaties wordt helder water aangetroffen met groot blaasjeskruid, kikkerbeet en fonteinkruiden (veel in het noordoostelijke wijkengebied), terwijl in de soortenarme wijken (onder meer in Oranjedal) slechts een soortenarm kroosdek voorkomt. Hier en daar komen restanten van schrale taludbegroeiing voor, die meer aandacht verdienen en een natuurvriendelijke aanpak.

In en langs de oevers van de wijken zijn vegetaties te vinden waarin grassen domineren met enkele karakteristieke soorten in de oeverbegroeiing zoals liesgras en gele lis. Op het talud en op de schouwpaden zijn algemene kruiden aan te treffen als vogelmuur, fluitenkruid, ridderzuring, paarse dovenetel en kleine veldkers.

Zwanenbloem (tabel 1) komt vrij algemeen in deze wateren voor. Meer naar het westen van het plangebied wordt ook regelmatig in de oeverzone dotterbloem (tabel 1) aangetroffen, zie ook kaart 5.3. Binnen Klazienaveen is waterdrieblad (tabel 3) aanwezig. Deze soort is verder niet uit het buitengebied bekend.



Figuur 5.3. Beschermd plantensoorten

### Vogels

Op de landbouwgronden tussen de wijken komen plaatselijk veldleeuweriken en enkele algemene akkervogels, zoals graspieper (Rode lijst), gele kwikstaart (Rode lijst) en Kievit. Langs de oeverzones van de wijken komen meerkoet, wilde eend en waterhoen tot broeden. Langs oevers met riet en ruigte kunnen ook grasmus, kleine karekiet en rietgors als broedvogel worden aangetroffen. Alle vogelsoorten zijn streng beschermd. Behoudens de soorten met jaarrond beschermde nestplaatsen kan er voor de vogels echter van worden uitgegaan dat er geen verbodsovertredingen plaatsvinden indien de nesten van vogels in



de broedtijd niet worden verstoord of vernietigd. Zeer incidenteel kunnen er langs wijken enkele jaarrond beschermde nestplaatsen van buizerd of torenvalk aanwezig zijn.

De genoemde watervogels zijn niet erg gevoelig voor veranderingen van de waterkwaliteit.



Figuur 5.4. Beschermde vissoorten

### Vissen

In de wateren komen een groot aantal vissoorten voor. Kleine (tabel 2) en grote modderkruiper (tabel 3) en paling zijn de enige beschermde soorten. Paling wordt vrij verspreid aangetroffen. De soort plant zich niet in Nederland

voort, maar in de Sargassozee. Paling is vrij ongevoelig voor een mindere waterkwaliteit. Waarnemingen van kleine en grote modderkruiper in het plangebied zijn schaars. Van beide soorten zijn slechts van twee locaties bekend. Het is waarschijnlijk dat deze soorten op meer locaties aanwezig zijn. Kleine modderkruiper komt wijd verspreid over Nederland voor in zowel stilstaande als stromende wateren. Het zwaartepunt van de verspreiding van grote modderkruiper ligt in het rivierkleigebied, ook beekdalen en laagveen vormen echter belangrijke leefgebieden. De modderkruipers zijn indirect gevoelig voor de waterkwaliteit: een slechte waterkwaliteit heeft een negatief effect op de voedselbeschikbaarheid.

### Zoogdieren

Langs de oeverzones van kanalen en wijken kunnen licht beschermde soorten voorkomen als woelrat, veldmuis, mol en bosspitsmuis (alle tabel 1 ). Waterspitsmuis (tabel 3) is verspreid over het plangebied, maar voornamelijk in het zuidelijke deel van het plangebied als prooiresten in braakballen aangetroffen. De aanwezigheid van waterspitsmuis wordt verwacht in de oeverzone van kanalen en wijken met ontwikkelde oever- en onderwatervegetaties. In 2004 is op de rijksweg A37 ter plaatse van de Zuidervaart een otter doodgereden. Waarschijnlijk betrof het hier een zwervend dier. Vooralsnog lijkt het er niet op dat binnen de gemeente een voortplantende populatie aanwezig is. Het is goed mogelijk dat otter zich op termijn gaat vestigen.



Tweede Boerwijk Oranjedal



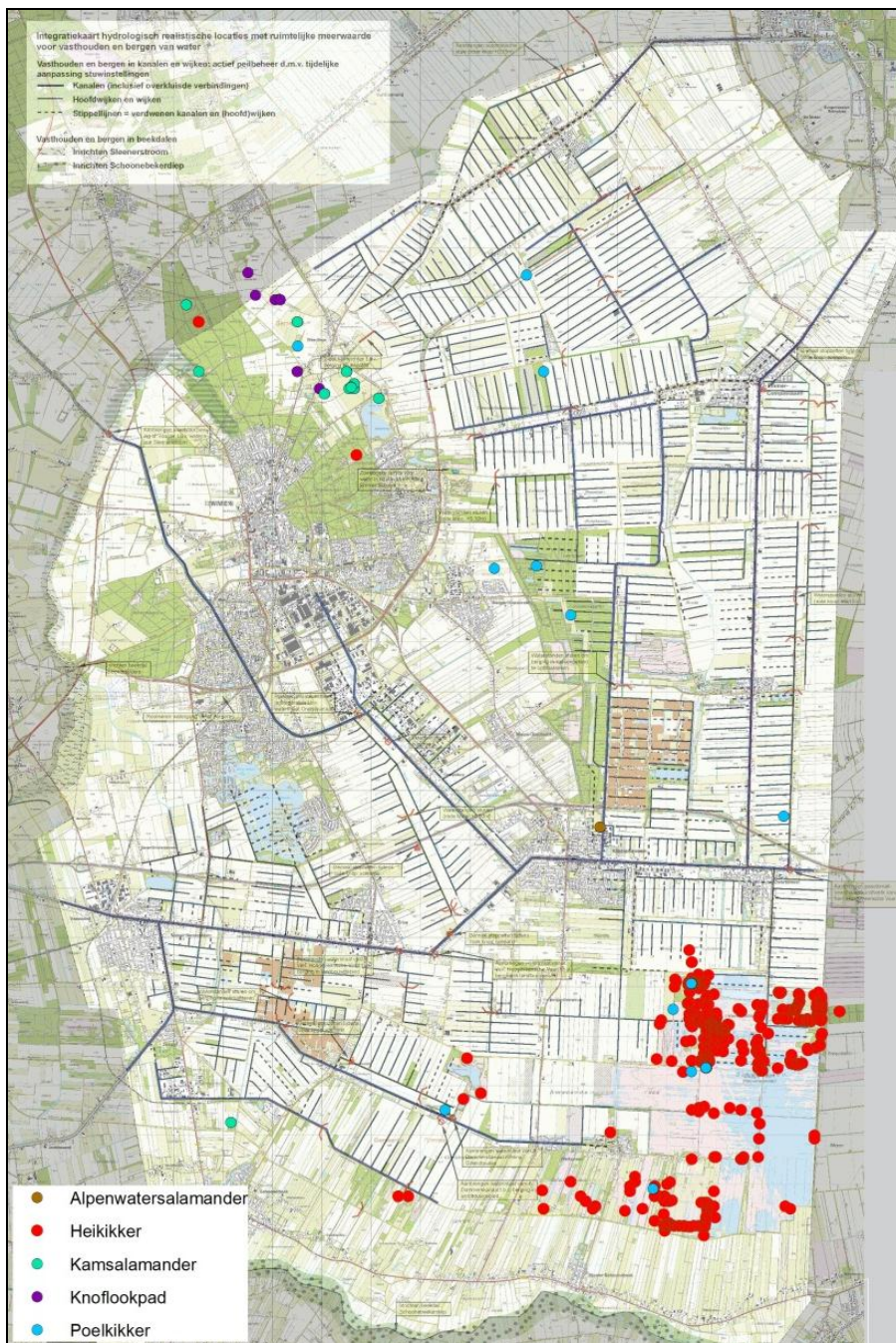


Figuur 5.5. Verspreiding waterspitsmuis

### Amfibieën

Amfibiesoorten zoals bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad en kleine watersalamander (alle tabel 1) komen vrij algemeen in het plangebied voor. Op slechts enkele plaatsen is het voorkomen van poelkikker en heikikker (tabel 3) in het kanalen- en wijkengebied bekend. Deze soorten komen echter hoofdzakelijk niet in de wijken zelf voor, maar in aangrenzende geïsoleerd liggende poelen of vennen.





Figuur 5.6. Beschermd amfibieën

### Libellen

Het wijkengebied is rijk aan libellen. Het gaat veelal om niet beschermde soorten. Op een beperkt aantal plaatsen komt de groene glazenmaker (tabel 3) voor. Deze libellensoort plant zich in Nederland uitsluitend voort in dichte vegetaties van krabbenscheer. De aanwezigheid van krabbenscheer is uit meer wijken bekend dan de aanwezigheid van groene glazenmaker. Groene glazenmaker is sterk afhankelijk van een goede waterkwaliteit.



Wijk bij Emmererfscheidenveen, met krabbenscheer

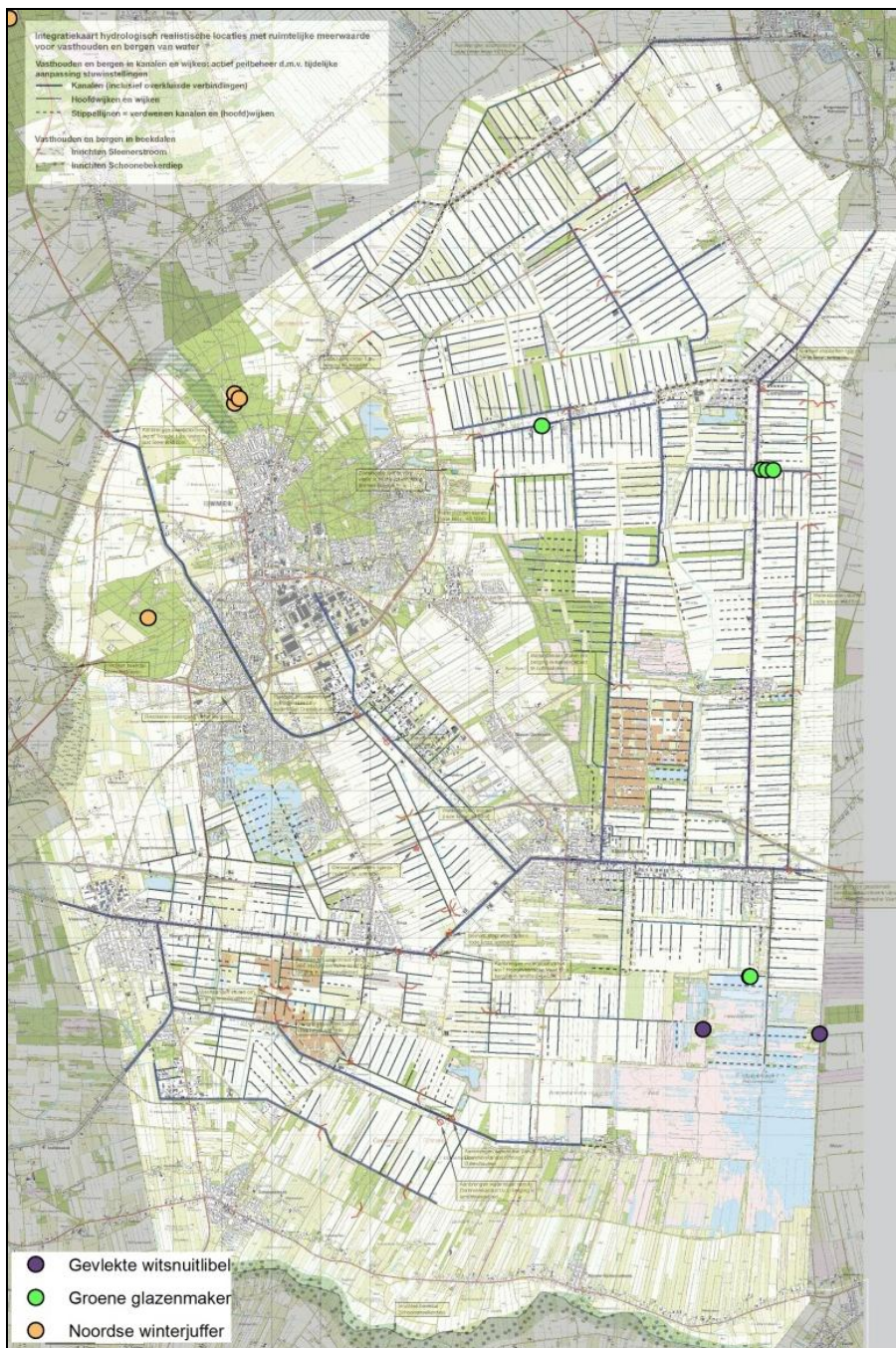
### **Bosgebieden en Bargerveen**

De flora en fauna van de bosgebieden is kort behandeld onder EHS. Omdat effecten ten gevolge van de waterberging alleen kunnen optreden op flora en fauna langs de wijken wordt alleen ingegaan op soorten die langs water voorkomen. Omdat ook geen effecten worden verwacht op het Bargerveen wordt slechts summier op dit gebied ingegaan.

In en rond het Valterbos komen kamsalamander en knoflookpad voor. Heikikker komt algemeen voor in het Bargerveen. In het Valterbos en Noordbargerbos komt de noordse winterjuffer voor. Deze libellensoort kan worden aangetroffen bij stilstaande wateren, vaak met zeggenvegetaties of rietkragen. In Nederland komt de soort voornamelijk voor in laagveengebieden, heidevennen en door kwel gevoede grondwaterpoeltjes.

Gevlekte witsnuitlibel is bekend uit het Bargerveen. De soort leeft in relatief kleine en ondiepe (snel opwarmende), heldere, voedselarme tot matig voedselrijke en beschut gelegen wateren. In Nederland komt de soort met de hoogste aantallen voor in laagveengebieden, in jonge verlandingen met een nog grotendeels open vegetatie.





Figuur 5.7. Beschermdel libellensoorten

### Schoonebeekerdiep

De agrarische percelen langs het Schoonebeekerdiep bestaan vooral uit vrij soortenarme akkers en weilanden. Op de akkers en langs de schouwpaden komen pioniersoorten voor als vroegeling, straatgras, klimopereprijs, veldzuring en ridderzuring. Langs de oever van de beek groeien soorten als speenkruid, liesgras, rietgras en gele plomp. Plaatselijk komen fonteinkruiden voor.

De oeverlanden van het Schoonebeekerdiep vormen broedbiotoop voor weidevogels: kwartel, grutto, tureluur, gele kwikstaart, graspieper en veldleeuwerik zijn als broedvogel waargenomen (Biezenaar, 2005). In ruig begroeide oevers kunnen watervogels (wilde eend, meerkoet, waterhoen et cetera) tot broeden komen.

In de winterperiode worden de graslanden aan weerszijden van het Schoonebeekerdiep door diverse wintervogels gebruikt als foerageergebied. Onder deze vogels bevinden zich grote groepen ganzen (rietgans, toendrarietgans en kolgans) (Venema, 2001). De toendrarietgans is een doelsoort voor het Natura 2000-gebied Bargerveen. Er bestaat echter geen directe relatie tussen de toendrarietgans in het onderzoeksgebied en de overwinterende ganzen in het Bargerveen.



Herinrichting Schoonebeekerdiep

### **Sleenerstroom**

De Sleenerstroom is zowel qua fauna als vegetatie weinig waardevol, voornamelijk als gevolg van normalisatie en intensief onderhoud. De fysische waterkwaliteit en de helderheid zijn hier echter goed. Plaatselijk is er vrij veel kwel en hier en daar komen schrale taluds voor. Er zijn dus op zich gunstige randvoorwaarden voor de ontwikkeling van de ecologische aspecten. Bermpje is aangetroffen als beschermde vissoort (tabel 2). Verder kunnen licht beschermde soorten amfibieën worden aangetroffen als bastaardkikker en bruine kikker. Ook licht beschermde soorten zoogdieren als veldmuis, woelrat en bosspitsmuis kunnen langs of in de nabijheid van de beek worden aangetroffen. De aangrenzende akker- en weidegebieden kunnen als broedgebied worden gebruikt door veldleeuwerik, graspieper, Kievit en scholekster. Langs de oever kunnen algemene watervogels als wilde eend tot broeden komen. Speciale aandacht verdient het gebied ten oosten van de N34 ter hoogte van Erm. Hier vindt mogelijk over een grotere oppervlakte inundatie plaats. De hierboven genoemde soorten broedvogels, zoogdieren en amfibieën kunnen ook in dit gebied aanwezig zijn.

## 5.4

### **Effecten op de natuur ten gevolge van het voornemen**

Effecten op de natuur kunnen optreden door veranderingen in waterkwaliteit en waterkwantiteit.

#### **Effecten ten gevolge van het voornemen, gerelateerd aan waterkwaliteit**

Aansluitend op de EU-richtlijnen ten aanzien van de vormvrije m.e.r.-beoordeling kan over het algemeen ten aanzien van de natuur het volgende worden gesteld:

Ten gevolge van het voornemen in een T=100-situatie zal er een licht negatief effect optreden op de waterkwaliteit. Dat zal op zijn beurt een licht negatief effect veroorzaken op hierin levende watergebonden flora en fauna. Het is een tijdelijk effect. Verwacht wordt dat de oorspronkelijke toestand van de waterkwaliteit zich na enige dagen tot circa een week herstelt. De voorkomende flora en fauna is over het algemeen niet zeer gevoelig voor kleine veranderingen in de waterkwaliteit. De veranderingen treden alleen in de winterperiode op. In die periode is de waterflora en -fauna minder gevoelig. Alleen in een T=100-situatie zal een groot deel van het bergingsgebied moeten worden benut. De effecten doen zich dan in een groot gebied voor, echter wel beperkt tot de aanwezige watergangen. Gezien de tijdelijkheid en omvang van het effect en de lage frequentie van de gebeurtenis is het effect acceptabel. Bij een T=10- of T=25-gebeurtenis, hogere frequentie, hoeft een kleiner deel van het gebied te worden ingezet als berging. Gezien de tijdelijkheid en omvang van het effect zijn ook deze effecten acceptabel.

In de navolgende effectbeoordelingen wordt verder ingezoomd op de effecten in verschillende gebieden.

#### **Ecologische Hoofdstructuur**

Het Oosterbos, Landgoed Scholtenszathe, Berkenrode en een klein bos- en heidegebied bij Schoonebeek zijn delen van de EHS die voor de berging kunnen worden gebruikt. Het waterpeil kan maximaal ten gevolge van het voornemen tot aan het zomerpeil worden opgetrokken in de winterperiode. De wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS zullen hier zeker niet door worden aangetaast. Op de flora, fauna en het landschap heeft het voornemen geen effect, uitgezonderd een mogelijk licht effect op enkele aquatische soorten in de wijken die door dit gebied lopen. Dit wordt hierna besproken.

#### **Flora- en faunawetsoorten**

Zoals in paragraaf 4.8 is beschreven, heeft het voornemen naar verwachting tijdelijk een licht negatief effect op de waterkwaliteit. In sommige wijken die een goede waterkwaliteit hebben kan dit effect wat sterker zijn. Zoals in paragraaf 5.3 is beschreven, komen er in het wijkengebied beschermde amfibie-



en, libellen, vissen, zoogdieren, vogels en planten voor. In slechts enkele wijken zijn middelzwaar en streng beschermde soorten aangetroffen. Het is te verwachten dat juist in die wijken waar deze bijzondere flora en fauna voorkomt een betere waterkwaliteit voorkomt.

De libellen en amfibieën zijn in de winterperiode niet zo gevoelig voor veranderingen in de waterkwaliteit. De larven van de groene glazenmaker kunnen bij langdurige beïnvloeding van de waterkwaliteit ook in de winter wel geringe hinder ondervinden. In de winterperiode is de activiteit van deze dieren echter laag. Bovendien is de verwachting dat de waterkwaliteit ook in deze wijken na enkele weken weer terug is op het oude niveau. Ook de beschermde vissen, de modderkruipersoorten zijn niet in directe zin gevoelig voor veranderingen in de waterkwaliteit. Een slechtere waterkwaliteit kan echter de voedselvoorziening van deze dieren in negatieve zin beïnvloeden. Ook voor deze soorten geldt dat de negatieve beïnvloeding van gebiedsvreemd water tijdelijk is en minder erg is in de winterperiode. Effecten van betekenis worden voor deze soorten dan ook niet verwacht. Wat betreft de zoogdieren is in dit geval alleen de waterspitsmuis van belang. Net als bij de vissen is ook dit dier gebaat bij een goede waterkwaliteit vanwege zijn voedsel (onder andere waterinsecten). Gedurende de winterperiode wordt echter niet verwacht dat zijn voedselvoorziening in gevaar komt bij een tijdelijke kleine verlaging van de waterkwaliteit.

De goede waterkwaliteit in sommige wijken wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een relatief hoge kweldruk en/of veel afstroming van regenwater. Eventuele verontreinigingen met gebiedsvreemd water spoelen daardoor ook weer snel weg. Vanwege het optreden van slechts een tijdelijk licht negatief effect op de waterkwaliteit in de winterperiode wordt niet verwacht dat schade aan beschermde soorten optreedt. De effecten zijn daarom acceptabel.



Kroosdek op een wijk in het Oranjedal

De negatieve effecten van het inlaten van gebiedsvreemd water in de zomerperiode, wat in de huidige situatie aan de orde is, kan een groter negatief effect veroorzaken. Onduidelijk is echter in hoeverre de wijken met een bijzondere fauna ook daadwerkelijk in negatieve zin worden beïnvloed door gebiedsvreemd water in de zomerperiode. Het lijkt echter waarschijnlijk dat indien wijken niet worden beïnvloed door gebiedsvreemd water in de zomerperiode, dit ook minder snel zal gebeuren ten gevolge van het voornemen. Het opzetten van het peil verloopt weliswaar veel sneller, maar verwacht mag worden dat bij een T=100-situatie er ook hevige regenval in het wijkengebied optreedt waardoor deze wijken ook snel eigen watervolume opbouwen.

De Sleenerstroom heeft een goede waterkwaliteit (fysische parameters). Ten gevolge van het voornemen kan Bargermeerkanaalwater in de Sleenerstroom terechtkomen. Met name de fosfaatconcentraties kunnen hierdoor stijgen. Dit is echter een zeer tijdelijke situatie. Na het benutten van de berging zullen de concentraties van fosfaat en eventueel andere nutriënten weer op het oorspronkelijke niveau komen ten gevolge van het stoppen van het inlaten van gebiedsvreemd water uit het kanaal en de aanvoer van water uit de bovenloop van de beek. In de zomerperiode zou verhoging van fosfaatconcentraties tot algenbloei kunnen leiden en daarmee tot schade aan beschermde soorten als biermpje. Ten gevolge van een tijdelijke verhoging van fosfaat in de winterperiode is dit niet te verwachten.

#### **Waterkwantiteit en inundatie**

In zijn algemeenheid hebben de peilstijgingen ten gevolge van het voornemen geen negatief effect op de flora en fauna. Omdat de waterpeilen het zomerpeil niet overschrijden, treedt geen negatief effect op de flora op. Tevens is geen effect op de fauna te verwachten. Dit ligt alleen iets anders in het gebied waar ook inundatie van het maaiveld mogelijk optreedt: de Sleenerstroom.

#### **Flora**

In het Sleenerstroomgebied treedt ten gevolge van het voornemen inundatie op. Overstroming van water met sediment heeft gevolgen voor de vegetatie. De vegetatie reageert op een toename van nutriënten met een verhoogde drogestofproductie en verhoogde opname van stikstof (N), fosfor (P) en kalium (K). De drogestofproductie van graslanden kan als maat gebruikt worden voor de voedselrijkdom van de standplaats. Een toename van de drogestofproductie is een gevolg van aanvoer van nutriënten of verhoogde beschikbaarheid hiervan. Vergelijkbare studies (Waterdienst RWS/Alterra, 2008) laten zien dat gemiddeld genomen de stofconcentraties toenemen als de waterafvoer hoger is. Maar wat gebeurt er als er in deze periode een plotselinge peilstijging plaatsvindt? Waterdienst RWS/Alterra, 2008 heeft laten zien dat bemonsteringen ten tijde van hoogwater uitwijzen dat er dan iets verandert. Sommige stofconcentraties stijgen sterk, terwijl andere juist tijdelijk afnemen. Ook zijn de ruimtelijke verschillen groter dan anders. Er kan een stijging optreden van het zwevend stofgehalte en hieraan gebonden stoffen (zoals koper, zink, ijzer en gebonden fosfaat). Als de stroomsnelheid afneemt, kan meegevoerd zand en

slib bezinken. Stoffen gebonden aan dit zwevend stof bezinken daarmee ook in de oeverzones van de Sleenerstroom. Al met al zal het om zeer kleine hoeveelheden gaan, ook gezien de sterke mate van verdunning die optreedt bij een T=100-situatie. Over het algemeen zijn de agrarische gronden langs de Sleenerstroom in intensief agrarisch gebruik. Dat betekent dat de concentraties stikstof en fosfaat al hoog zijn. Effecten van het neerslaan van iets meer nutriënten zullen dus heel gering zijn.

### **Fauna**

Bij een snelle peilstijging van het water kunnen holtes van de waterspitsmuis onder water lopen. De volwassen dieren hebben de mogelijkheid om te vluchten. De voor peilstijging kwetsbare nestholtes met jongen zijn in de winterperiode niet aanwezig. Negatieve effecten op de waterspitsmuis treden niet op. Over het algemeen zijn de effecten van inundatie beperkt. Ook bij relatief snelle peilstijgingen zullen de meeste landdieren gemakkelijk kunnen vluchten en hogere plaatsen opzoeken. In een enkel geval kunnen licht beschermde soorten als veldmuis en aardmuis bij een snelle overstroming worden gedood. Voor licht beschermde soorten geldt bij ruimtelijke ingrepen een vrijstelling. Een probleem is er wel als inundatie optreedt bij dieren met nesten. In het geval van de Sleenerstroom kan dit in maart optreden bij nesten van streng beschermde weidevogels (kievit, scholekster) en watervogels als wilde eend. Deze nesten kunnen worden vernietigd bij inundatie in dit jaargetijde. Onduidelijk is nog of voor deze mogelijke overtreding van de Flora- en faunawet ontheffing moet worden aangevraagd. De Dienst Regelingen heeft vooralsnog aangegeven, dat geen ontheffing nodig is in het geval van een incidentele waterberging. Het effect wordt ingeschat als licht negatief.

Ten aanzien van het Schoonebeekerdiep ligt de situatie iets anders. Hier wordt gestreefd naar permanente watervoering in het winterbed gedurende de winter. Er treden dus minder snel pieksituaties op (zie MER Schoonebeekerdiep). Negatieve effecten op beschermde soorten worden niet verwacht.

### **Verschillen in effecten tussen locaties**

Zoals hiervoor is beschreven, zijn alle effecten te kwalificeren als licht negatief, tijdelijk van aard en daarmee acceptabel. Er zijn echter op grond van aanwezige waarden van flora en fauna wel nadere nuanceringen aan te brengen tussen locaties. Hierbij wordt verwezen naar de gebieden zoals aangegeven op de Kaart Nota van Uitgangspunten (Bijlage 7). Van geen waarden tot relatief hogere waarden kan de volgende volgorde worden aangegeven. Negatieve effecten nemen in die volgorde dus toe: Bargermeerkanaal, Oranjedal, zuidelijke wijkengebied, en tot slot het noordelijke wijkengebied. De Sleenerstroom neemt een aparte plaats in, omdat hier ook negatieve effecten ten gevolge van inundatie aan de orde zijn. Bovendien is tijdelijke en lichte verontreiniging van het Oranjekanaal aan dit effect gekoppeld. Benutting van de Sleenerstroom is qua effecten op flora en fauna relatief dus ook minder gunstig ten opzichte van benutting van het zuidelijke wijkengebied.

# Archeologie, landschap en cul- tuurhistorie



## Een gevarieerd landschap

De gemeente Emmen kent een uitzonderlijk gevarieerd landschap. Binnen het grondgebied van de gemeente zijn verschillende landschapstypen te onderscheiden.

- Emmen ligt deels op het Drents Plateau, een fijnmazig, welhaast archetypisch Drents landschap opgebouwd uit escomplexen, brinkdorpen, beekdalen en heideontginningen. Dit is het landschap met een bewoningsgeschiedenis die teruggaat tot in het neolithicum. De talloze hunebedden en de celtic fields vormen restanten van de trechterbekercultuur.
- Het oostelijk deel van de gemeente wordt gevormd door de monumentale hoogveenontginningen als het Amsterdamsche Veld, landschappen van groot formaat, waar men meer dan 5 km over het land kan kijken.
- Naar het zuiden gaat het landschap van de hoogveenontginningen over in het Bargerveen, en van de laatst levende hoogveengebieden van het land.
- Aan de zuidzijde ligt het beekdal van het Schoonebeekerdiep, met daarin de Willems boo, en op de overgang naar het (voormalig) veencomplex uitzonderlijk gaaf bewaarde middeleeuwse dorpen als Westerse Bos, Middendorp en Oosterse Bos.



Grofmazige landschap bij Bargercompasuum

Omdat op voorhand wordt ingeschat dat de effecten op het landschap minimaal zullen zijn, wordt verder geen beschrijving van de verschillende landschapstypen gegeven. Van belang zijn de grootschalige verveningen waar de openheid en een regelmatig grootschalig en grofmazig wijkenpatroon de boventoon voeren. Ook bij Emmen vormen de hoogveenontginningen een uitzonderlijk monumentaal landschap. De lange kanalen die zwaar in de beplanting staan, de gestrekte linten en de ritmiek van kanalen, wijken en sloten verschaffen dit landschap voor Nederlandse begrippen een unieke monumentaliteit.

Ten tweede zijn er de beekdalen van het Schoonebeekerdiep waar openheid en opstreckende verkaveling aan de orde zijn. Ook het Sleenerstroomgebied is open. Hier is de verkaveling echter overwegend grofmazig en grootschalig. In het zuidelijk deel is het beekdal van de Sleenerstroom kleinschaliger.



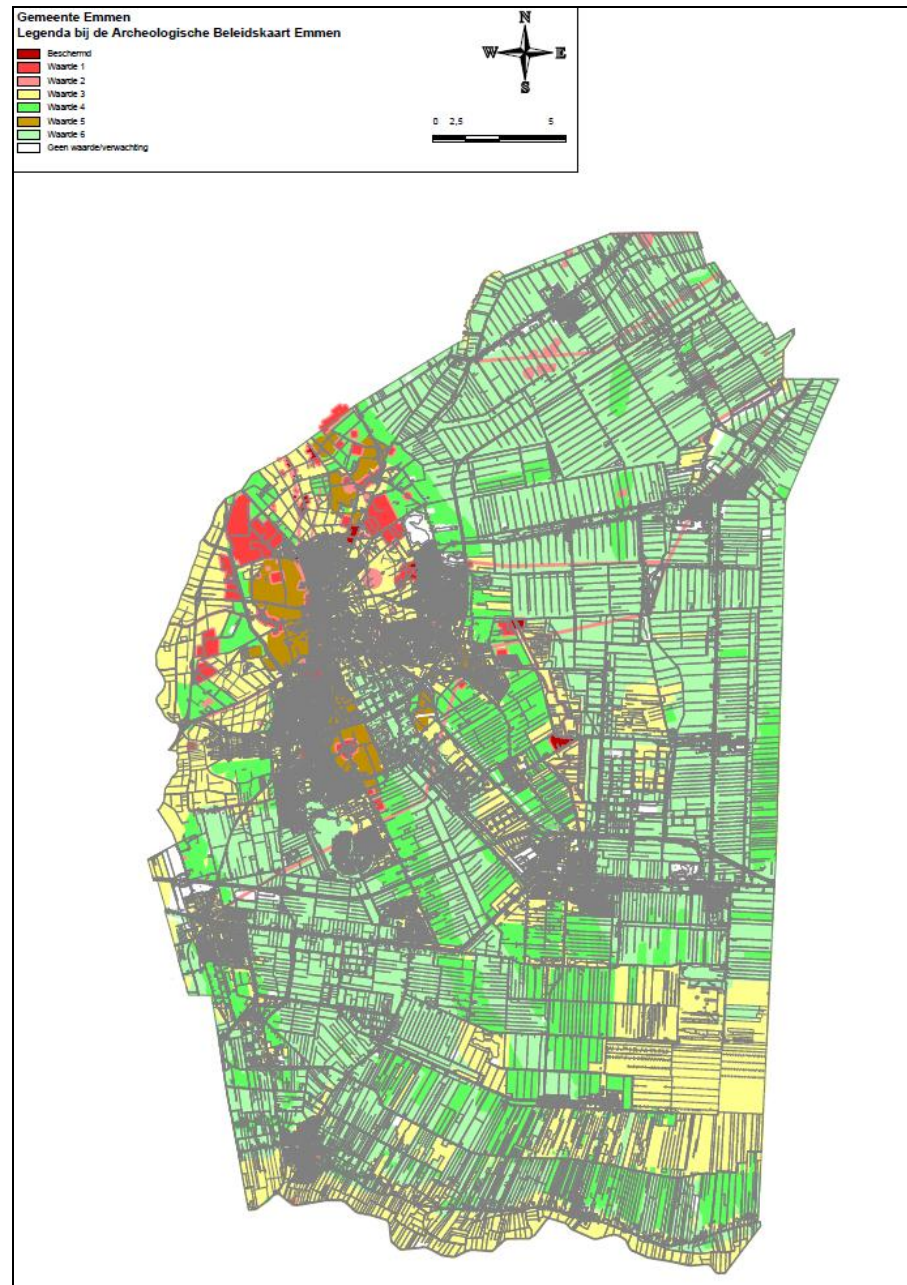


Figuur 6.1. Het wijkenpatroon en de beekdalen (lichtblauw)

### Archeologie

De waterberging vindt niet plaats in gebieden met een archeologische monumenten of een zeer hoge verwachtingswaarde (zie figuur 6.2). De waterberging vindt hoofdzakelijk plaats in gebied met waarde 6: geringe waarde en voor een deel in gebieden van categorie 3, 4 en 5: gebieden met hoge of middelhoge archeologische waarden. Dit zijn gebieden waar op basis van de geologische en bodemkundige opbouw en reeds aangetroffen archeologische resten een (middel)hoge kans op het aantreffen van (intacte) archeologische vindplaatsen bestaat. Deze zones worden gekenmerkt door een - al dan niet onder het huidige maaiveld verscholen - redelijk gaaf landschap met dekzandruggen en

dekzandkoppen. Van concrete vindplaatsen is hier echter vooralsnog geen sprake. In hoofdzaak geldt een grote trefkans op nederzettingen, grafvelden, losse boerderijen, wegen, dijken, linies, kleine jachtkampen en losse vondsten uit alle perioden. In Emmen zijn dit globaal het gedeelte op de Hondsrug, de beekdalen en de delen van het veengebied dat niet tot in de ondergrond is ontgonnen.



Figuur 6.2. Archeologische beleidskaart Emmen

### **Effecten op landschap, cultuurhistorie en archeologie**

In het kanalen- en wijkengebied treden weinig effecten op het landschap en cultuurhistorie op, omdat slechts sprake is van een peilverhoging. Er zal meer water in de wijken van het gebied staan. De wijken zullen zich opvallender in het landschap aftekenen vanwege hogere peilen en plaatselijk zullen de wijken ook breder ogen. Daarmee zal het contrast tussen water en land toenemen. Hetzelfde geldt voor de beekdalen. Dit is een licht positief effect op de belevingswaarde van het landschap. Omdat in de Sleenerstroom ook land inunddeert, kan dit tijdelijk een licht negatief effect hebben op herkenbare verkavelingspatronen, met name in de smalle opstreckende verkaveling zoals plaatselijk aanwezig in het zuidelijk deel van de Sleenerstroom. Er is echter geen sprake van permanente en grote effecten. Ten aanzien van het Schoonebeekerdiep kan naar het MER Schoonebeekerdiep worden verwezen.

De waterberging zou ten gevolge van de vernatting van de beekdalen en het gebied rond de wijken een licht negatief effect kunnen genereren op het bodemarchief. Met name in de beekdalen komen terreinen voor met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Gezien de tijdelijkheid van de vernatting is het effect uiterst gering en acceptabel. Omdat er ten behoeve van het voor-nemen geen graaf- of andere inrichtingswerkzaamheden plaatsvinden, treden er verder geen negatieve effecten op.

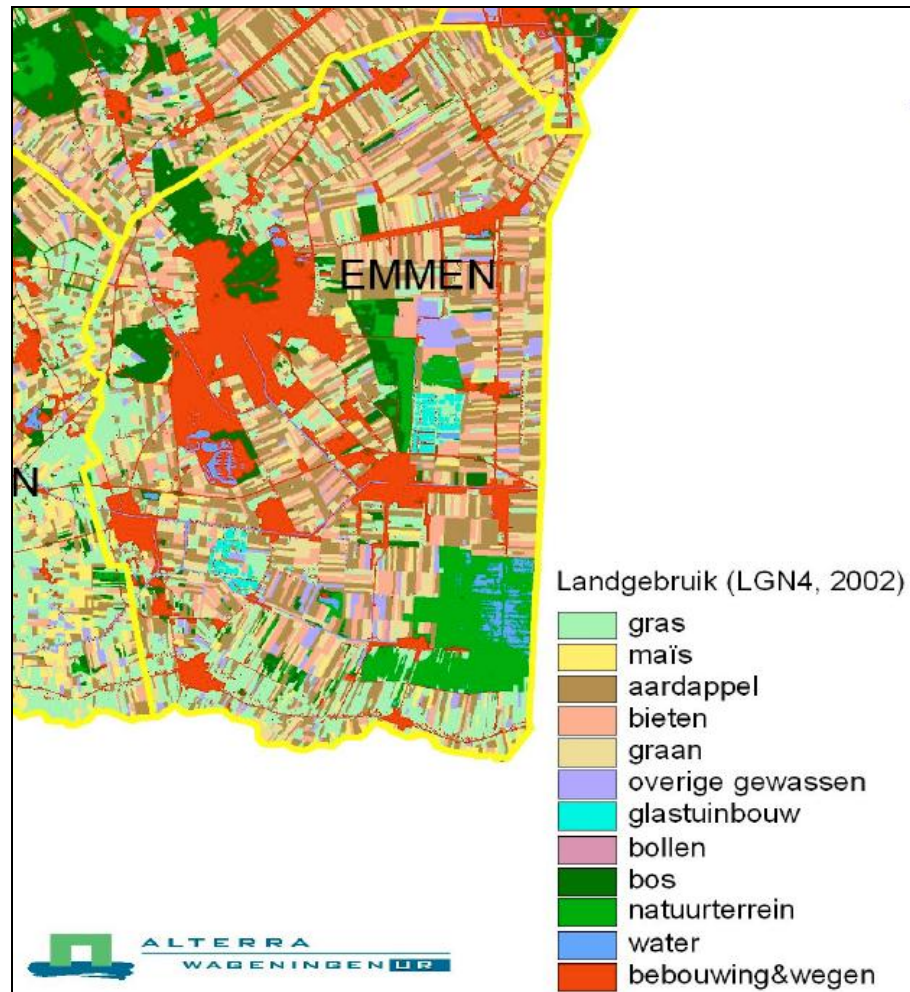


# L a n d b o u w

# 7

## **Huidige situatie**

De gemeente Emmen is een stedelijke gemeente met een groot buitengebied. Met een oppervlakte van bijna 35.000 ha is het een van de grootste gemeenten van Nederland. Op basis van de fysieke ondergrond is Emmen grofweg te verdelen in het kleinschalige zandgebied van de Hondsrug en het grootschalige veengebied van de Veenkoloniën. In beide gebieden is akkerbouw de belangrijkste grondgebruiker en zijn fabrieksaardappelen, suikerbieten en granen de belangrijkste gewassen. De agrarische sector in de gemeente Emmen onderscheidt zich daarnaast door de aanwezigheid van glastuinbouwconcentraties nabij Erica en Klazienaveen. Economisch gezien, overtreft de glastuinbouw de overige land- en tuinbouwactiviteiten en is de sector van groot belang voor de lokale werkgelegenheid. Figuur 7.1 is weliswaar niet actueel, maar geeft voor 2002 wel een goed beeld hoe de verspreiding van het grondgebruik was. Er is de laatste jaren een tendens dat de akkerbouw wat afneemt ten gunste van de melkveehouderij.



Figuur 7.1 Landgebruik door de landbouw in 2002

Landbouw vraagt een op de functie afgestemd waterpeil. Voor de meeste gewassen is een relatief laag peil gewenst. Voor bouwland is dit circa 60-75 cm onder maaiveld. Voor elke combinatie van gewas en grondsoort zijn er zo normen bepaald. Een voldoende laag peil is ook van belang, omdat het land daarvoor beter toegankelijk is met trekkers en landbouwmachines. Dat lage waterpeil is vaak schadelijk voor de natuur en soms ook voor andere functies. Het vaststellen van het peil is een taak van het waterschap, dat daarbij de verschillende belangen moet afwegen. Vroeger werd het peil in de regel aangepast aan het (landbouwkundig) gebruik van de grond: "peil volgt functie". Dit principe staat in veel gebieden ter discussie, waarbij de wens is het principe om te draaien: "functie volgt peil". Daarbij bepaalt het bestaande waterpeil welk gebruik of welk gewas in het gebied mogelijk is.

Verdroging is een toenemend probleem, zowel voor de landbouw zelf als voor natuur en andere functies. In droge perioden maken vooral akkerbouw en tuinbouw gebruik van beregening, waarvoor de (beperkte) voorraad grondwater wordt aangesproken. In zeer droge perioden heeft de overheid in sommige gebieden beperkingen opgelegd aan beregening. Verdroging wordt veroorzaakt door ontwatering en versnelde afwatering voor de landbouw, grondwateronttrekkingen voor drink- en industriewater en beregening en in beperkte mate



door de toename van verhard oppervlak en zandwinning. De klimaatverandering zal leiden tot een sterke toename van de verdrogingsproblemen. Zomers worden warmer en droger en de rivieren zullen minder smeltwater gaan aanvoeren. Er zal dus de komende jaren in de zomer meer gebiedsvreemd (IJsselmeerwater) moeten worden aangevoerd.

### **Effecten op de landbouw ten gevolge van het voornemen, waterkwaliteit**

Ten aanzien van de veranderingen in waterkwaliteit zijn er geen effecten op de landbouw te verwachten. De veranderingen in waterkwaliteit zijn gering, treden alleen in de winter op en zijn tijdelijk van aard. Vervuiling van waterbodems treedt niet of nauwelijks op.

#### **Waterkwaliteit wijkensysteem**

De tijdelijke lichte verslechtering van de waterkwaliteit in het wijkensysteem in de winter heeft geen gevolgen voor de landbouw. Er wordt niet verwacht dat hierdoor meetbare hoeveelheden koper en zink in de waterbodem of op het land terechtkomen waardoor problemen kunnen ontstaan met baggerspecie. Ook de tijdelijke en mogelijke toename van nutriënten in de winter heeft geen gevolgen voor de landbouw. In de zomerperiode, wanneer eventueel beregeningen plaatsvinden, zijn de tijdelijke effecten met betrekking tot de waterkwaliteit al ruimschoots weer verdwenen.

#### **Waterkwaliteit Sleenerstroom**

In de sneller stromende beken ligt de situatie iets anders. Er kan ten gevolge van het voornemen een stijging optreden van het zwevend stofgehalte en hieraan gebonden stoffen (zoals koper, zink, ijzer en gebonden fosfaat. Als de stroomsnelheid afneemt (inundatie van de oevers), kan meegevoerd zand en slib bezinken. Stoffen gebonden aan dit zwevend stof bezinken daarmee ook in de oeverzones van de Sleenerstroom. Al met al zal het om zeer kleine hoeveelheden gaan, ook gezien de sterke mate van verdunning die optreedt bij een T=100-situatie.

Niet alleen de hoeveelheid metalen in bodem en sediment is relevant, ook de hoeveelheid die in de vegetatie (gras) terecht komt. Een deel van het gebied wordt mogelijk begrast en het vlees en/of de melk worden voor consumptie gebruikt. Schattingen op basis van vergelijkbare studies (RWS/Alterra, 2009) wijzen uit dat de metaal toxiciteit ten gevolge van het voornemen niet van grote betekenis zal zijn. Gezien de korte duur van de inundaties en relatief lage concentraties zware metalen zullen de effecten niet of amper meetbaar zijn. Hetzelfde geldt voor het Schoonebeekerdiep (zie ook MER Schoonebeekerdiep, 2011).

## **Effecten op de landbouw ten gevolge van het voornemen, waterkwantiteit**

Om te kunnen bepalen of het tijdelijk bergen van water tijdens extreem weer (T=100 situatie, een situatie die zich eens in de 100 jaar voordoet) mogelijk leidt tot het optreden van schade aan gewassen, percelen of gebouwen is door J en L Datamanagement in 2012 een analyse uitgevoerd. Het gaat hierbij om het globaal modelleren van de relaties met het grondwatersysteem. Wel is bij het trekken van conclusies rekening gehouden met de effecten van de tijdelijk hogere waterstanden op het grondwatersysteem (middels expert judgement). Hierbij is rekening gehouden met de vier jaargetijden.

Tijdens de vaststelling van de streefpeilen wordt door de waterschappen gekeken naar mogelijke risico's. Voor grasland geldt dat het wordt geaccepteerd dat de landerijen één keer per tien jaar de kans lopen te inunderen, voor bouwland geldt een norm van één keer per vijftwintig jaar en voor stedelijk gebied geldt één keer per honderd jaar. Op basis van deze normen is gebleken dat er alleen natschade zou kunnen optreden indien het voornemen in de zomerperiode zou worden uitgevoerd (J en L Datamanagement, 2012). Doorrekening in de winterperiode leert dat er geen natschade optreedt. Dit is ook in de lijn der verwachting: Immers, het gaat om een tijdelijke peilverhoging van het oppervlaktewater in de winter. De oppervlaktewaterpeilen zijn dan al lager dan in de zomer en de gewassen zijn doorgaans van het land.

Schade van enige betekenis aan gewassen wordt gezien het seizoen en de duur van de peilverhoging dus niet verwacht.

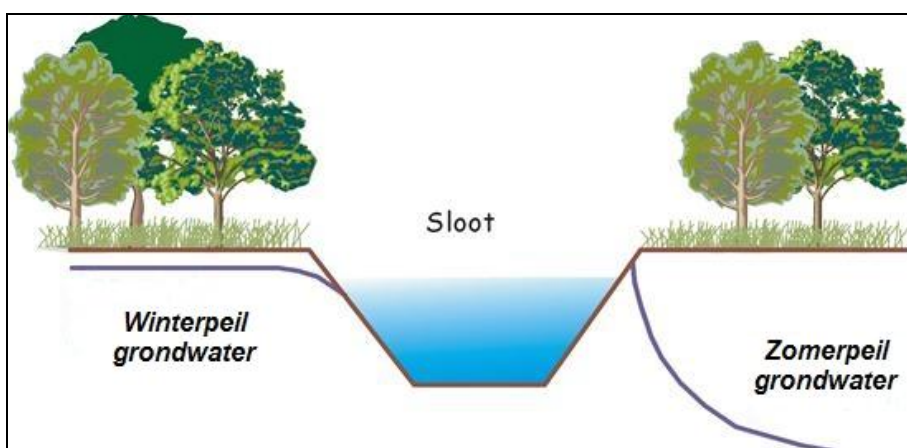
In normale situaties wordt het stedelijk water afgevoerd via de kanalen en treden geen peilverhogingen op. Natuurlijk kan het voorkomen dat er kleine piekverhogingen van enkele cm van enkele uren optreden in de afvoer. Maar deze hebben geen schadelijk effect op landbouwgronden. Bij een T=100 situatie kan het oppervlaktewaterpeil enkele dagen tot maximaal het zomerpeil worden verhoogd. Dat is echter altijd nog gemiddeld meer dan 40 cm beneden maaiveld.

Niettemin kan er voor de landbouw wel degelijk hinder ontstaan bij zware regenval, en wel op twee manieren. Indien pieksituaties in het vroege voorjaar optreden (maart) kan het zijn dat de gronden ten gevolge van regenval natter zijn en daardoor minder geschikt voor grondbewerking met zwaar materieel. Ook in het wijkengebied kan er in de winter en in het vroege voorjaar plaatselijk inundatie van het maaiveld optreden, niet vanwege overstroming vanuit de wijken maar door hevige regenval in het landbouwgebied. Het vasthouden van het water in de wijken ten gevolge van het voornemen kan hier in zeer geringe mate aan bijdragen.

Schade aan gewassen wordt gezien het seizoen en de duur van de peilverhoging niet verwacht, behoudens in een enkel geval bij een gewas als wintertar-



we. Ook het rendement van ingezaaide groenbemesters kan beïnvloed worden doordat de nutriënten eerder uitspoelen bij hoge peilen en met water op het maaiveld. Gezien de lage frequentie waarmee, en de relatief korte duur dat deze effecten optreden is sprake van acceptabele effecten. Daar komt bij dat steeds de vraag moet worden gesteld in hoeverre de stedelijke waterberging aan dit probleem bijdraagt: Het uitvoeren van het voornemen valt altijd samen met zware regenval in het landelijk gebied. Het gedurende enkele dagen verhogen van het waterpeil in wijken of beken (piekverhogingen) in de winter draagt hooguit in zeer geringe mate bij aan de slechte omstandigheden. Ook in minder extreme situaties ( $T=50$  of  $T=25$ ) zijn de landerijen nat ten gevolge van neerslag. Ook dan voegen de geringe en tijdelijke peilverhogingen van het oppervlaktewater in de wijken en beken in de winter, weinig toe aan de natte omstandigheden van de landbouwgronden. In de tweede plaats is maar ca 14 % van de berging toe te schrijven aan water uit het stedelijk gebied. Het overige deel is water uit het landelijk gebied.



*Schematische weergave van grond- en oppervlaktewaterpeilen in zomer en winter. Het lage grondwaterpeil in de zomer wordt veroorzaakt door weinig neerslag en veel verdamping. Het hogere grondwaterpeil in de winter wordt veroorzaakt door veel neerslag en weinig verdamping. Langdurige veranderingen in oppervlaktewaterpeil hebben gevolgen voor het grondwaterpeil. Kortstondige veranderingen in oppervlaktewaterpeilen echter niet.*

Samenvattend: het uitvoeren van het voornemen gaat altijd gepaard met slechte klimatologische omstandigheden. Er kunnen in een dergelijk geval effecten optreden. De effecten die daadwerkelijk worden veroorzaakt door berging van stedelijk water zijn in dat geval zeer gering. Het uitgangspunt van de Structuurvisie is dat er geen natschade voor de landbouw op mag treden. In hoofdstuk 9 wordt een voorzet gegeven hoe dit uitgangspunt geborgd kan worden.

# ( L e e f ) k l i m a a t e n g e z o n d h e i d



Het voornemen wordt uitgevoerd in het kader van de te verwachten veranderingen van het klimaat en kan in die zin dus worden opgevat als een klimaatbuffer: met het voornemen wordt de problematiek van eventuele toekomstige wateroverlast op een praktische en veilige manier opgelost. Effecten in de waterkwaliteit kunnen optreden. De effecten zijn klein en treden slechts tijdelijk op. Ten aanzien van de gezondheid en veiligheid zijn geen effecten aan de orde. Licht verhoogde concentraties koper en zink vormen geen gevaar voor de volksgezondheid. Zowel in de huidige situatie als in het voornemen is sprake van te hoge concentraties bestrijdingsmiddelen. Omdat er geen sprake is van drinkwaterwinning, is er geen direct gevaar voor de volksgezondheid. Omdat de vernatting tijdelijk is en in de winter plaatsvindt, zal geen overlast ten aanzien van muggen optreden.

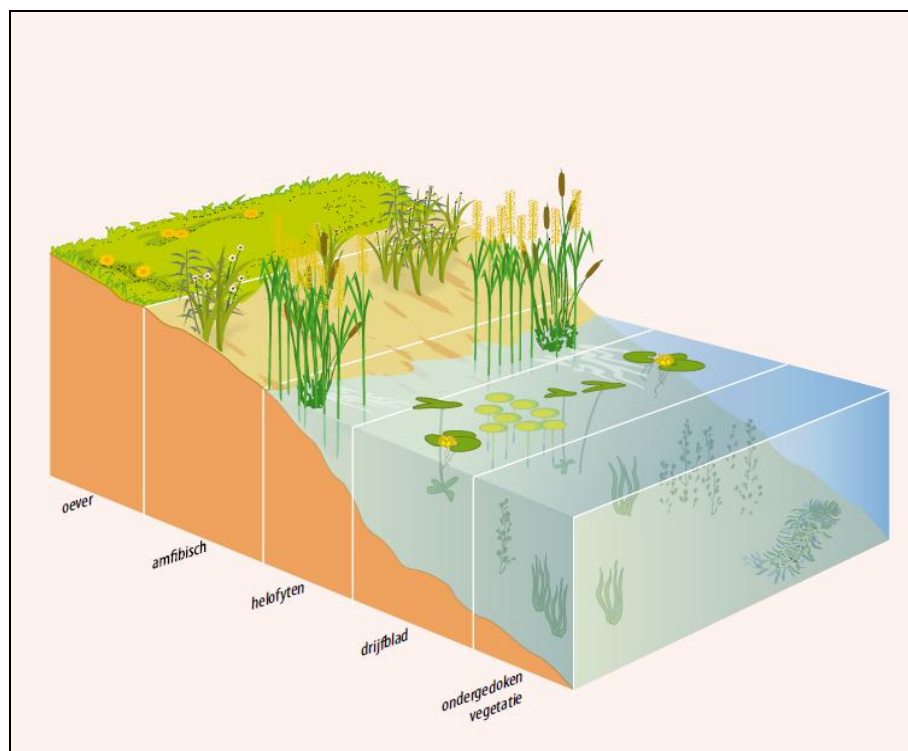
# Mitigerende maatregelen en monitoring

## 9.1

### **Waterkwaliteit**

Omdat de effecten ten gevolge van het voornemen gering en acceptabel zijn, behoeven er niet noodzakelijkerwijs mitigerende maatregelen te worden genomen. Niettemin is het verder verbeteren van de waterkwaliteit gewenst. Deze maatregelen kunnen daarom als aanbevelingen worden beschouwd. Maatregelen in het kader van het verbeteren van de waterkwaliteit bestaan uit het verder afkoppelen van het hemelwater en de aanleg van verbeterd gescheiden stelsels. Voorts kan het gebruik van zware metalen in de bouw (koper en zink) worden teruggedrongen. Het gebruik van bestrijdingsmiddelen en het lozen hiervan op het oppervlaktewater in het glastuinbouwgebied Klazienaveen kan worden teruggedrongen.

De waterkwaliteit van de Sleenerstroom en van het wijkengebied kan worden verbeterd door de aanleg van natuurvriendelijke oevers, zie figuur 9.1. Natuurvriendelijke oevers bevatten meer water- en oeverplanten. Waterplanten hebben een zuiverende werking door opname van nutriënten.



Figuur 9.1. Natuurvriendelijke oevers

De waterkwaliteit in het wijkengebied zou verder kunnen worden verbeterd door meer vasthouden van het gebiedseigen water. Dit kan dan een permanent hoger waterpeil tot gevolg hebben. Omdat het water vanuit de wijken dan minder snel wordt afgevoerd, ontstaat elders meer ruimte voor berging.

### Monitoring

Over het algemeen geven de effectbeoordelingen aan dat de mogelijke effecten ten gevolge van het voornemen acceptabel zijn. Niettemin zijn er wat onzekere factoren. Het verdient daarom aanbeveling om de waterkwaliteit te monitoren indien zich een situatie voordoet waarbij de bergingsmogelijkheden moeten worden benut. Monitoring dient vooral plaats te vinden in de beken en in de wijken waarvan bekend is dat ze een goede waterkwaliteit hebben. De actuele verspreiding van beschermde planten en dieren geeft hiervoor al een beeld. Aangenomen kan worden dat er meer wijken zijn met een goede waterkwaliteit. Van belang is in deze gebieden te meten hoe de waterkwaliteit voor het gebruik van de berging is, en vervolgens hoe de waterkwaliteit zich ontwikkelt tijdens de berging en enige dagen en weken erna. De verwachting is dat de oorspronkelijke waterkwaliteit zich na enige tijd herstelt, maar het zou goed zijn dit middels een monitoringsonderzoek te bevestigen.

## 9.2

### **Waterkwantiteit in relatie tot landbouw**

Zoals in hoofdstuk 7 is betoogd, wordt geen natschade voor de landbouw verwacht ten gevolge van het voornemen. Onder natschade wordt in dit verband schade voor de landbouw verstaan die redelijkerwijs, in goede afweging met andere belangen, door maatregelen van de waterschappen kan worden voorkomen. Zware regenval kan ook in de winterperiode lokaal en in bijzondere situaties voor ongunstige omstandigheden voor de landbouw zorgen. Het uitvoeren van het voornemen draagt hier niet of slechts in geringe mate toe bij. Het uitgangspunt is dat het voornemen niet mag leiden tot natschade voor de landbouw.

Middels samenwerking tussen waterschappen en de landbouwsector zijn daarom nadere gebiedsanalyses aan te bevelen. Voor een gedetailleerde uitwerking van het voornemen zal per gebied dienen te worden onderzocht of en waar het voornemen daadwerkelijk bij kan dragen tot knelpunten voor de landbouw. In dat kader is het van belang om te analyseren waar nu wintergewassen staan en waar nu al problemen met hoge grondwaterstanden optreden, ook in relatie tot grondbewerking in het vroege voorjaar. De prioriteit voor dit onderzoek en de gebiedsanalyses zou moeten liggen bij het Oranjedal, de Sleenerstroom en in minder mate het zuidelijke wijkengebied omdat hier het relatieve aandeel van stedelijk water het hoogst is. De overige gebieden hebben te maken met veel kleinere kernen en dus een veel kleinere stedelijke wateropgave.

Tevens dient een monitoringsplan te worden opgesteld waarin wordt beschreven hoe de waterkwantiteit (grond- en oppervlaktewaterpeilen) voor, tijdens en na het uitvoeren van het voornemen in beeld wordt gebracht. Uit de verschillende gebiedsuitwerkingen en de resultaten van de monitoring kunnen mogelijke knelpunten voor de landbouw met betrekking tot het voornemen gedetailleerd in beeld worden gebracht en worden opgelost. Per gebied kan dan ten aanzien van de uitvoer van het voornemen maatwerk worden geleverd, bijvoorbeeld door het voornemen anders of plaatselijk misschien wel niet uit te voeren. Hiermee kan te allen tijde schade voor de landbouw worden voorkomen.



# Conclusie 10

Geconcludeerd wordt dat er ten gevolge van het voornemen tijdelijk licht negatieve effecten kunnen optreden ten aanzien van de waterkwaliteit in zowel de beekdalen als het wijkengebied. De effecten worden veroorzaakt door de inlaat van kanaalwater van minder goede kwaliteit in het Sleenerstroomgebied en in het wijkengebied. In het Schoonebeekerdiep gaat het om stedelijk water vanuit Schoonebeek en Nieuw Schoonebeek. Een tweede effect wordt veroorzaakt door het in werking treden van de riooloverstorten in het stedelijk gebied. Dit effect treedt echter in de huidige situatie ook op. Echter, niet in combinatie met de inlaat van gebiedsvreemd water in het wijkengebied in de winterperiode. Wel treedt er in de zomerperiode in de huidige situatie inlaat van gebiedsvreemd water (IJsselmeerwater van slechte kwaliteit) op in het wijkengebied. Bij een T=100-situatie en ook bij een minder extreme gebeurtenis treedt er tevens een sterke mate van verdunning op, zowel door het vele hemelwater zelf als door de menging met het aanwezige oppervlaktewater.

Het effect van de riooloverstorten en de inlaat van kanaalwater in het wijkengebied en de beekdalen kan tot licht verhoogde concentraties fosfaat, stikstof, koper en zink leiden. Plaatselijk kunnen ten aanzien van deze stoffen de MTR-normen ten opzichte van de huidige situatie worden overschreden. Dit is echter op veel plaatsen in de huidige situatie ook aan de orde. Omdat het effect alleen in de winterperiode optreedt, zijn de effecten op flora en fauna zeer beperkt. Tevens is het effect tijdelijk van aard, omdat verwacht mag worden dat na het zakken van het peil (na enkele dagen) door nieuwe aanvoer van gebiedseigen hemel- en grondwater de oorspronkelijke kwaliteit zich weer herstelt. In de beekdalen treedt dit nog sneller op vanwege aanvoer van gebiedseigen oppervlaktewater. Eventuele overschrijding van sommige MTR-normen ten opzichte van de huidige situatie is dus slechts tijdelijk aan de orde. Ook de frequentie waarmee de gebeurtenissen optreden, is gering. Een T=100-situatie, waarbij een groot deel van het bergingsgebied zal moeten worden aangesproken, treedt slechts eens in de honderd jaar op. In T=10- en T=25-situaties treden de gebeurtenissen vaker op, maar daarbij hoeft slechts een gering deel van het bergingsgebied te worden gebruikt.

Ook de effecten op de landbouw zijn beperkt: doordat het voornemen in de winterperiode wordt uitgevoerd, wordt natschade niet verwacht. Wel kan in extreme situaties de grond minder goed te bewerken zijn door te natte omstandigheden. Tevens kunnen er lokaal effecten optreden op wintertarwe en/of groenbemesters. Deze ongunstige situaties worden dan echter hoofdzakelijk veroorzaakt door hevige regenval in het landelijk gebied. Het tijdelijk en plaatselijk verhogen van de oppervlaktewaterpeilen in extreme situaties voegt heel weinig toe aan mogelijke te natte omstandigheden van de landbouwgron-

den. Wel wordt aanbevolen om de omstandigheden voor de landbouw in relatie tot een nadere gedetailleerde uitwerking van het voornemen per gebied nader in beeld te brengen.

De eindconclusie luidt dat alle effecten acceptabel zijn en er dientengevolge geen Milieueffectrapportage hoeft te worden uitgevoerd.

### Verschillen tussen locaties

Hoewel de effecten van een T=100-situatie en ook de effecten van een minder extreme gebeurtenis in zijn algemeenheid als tijdelijk licht negatief en dus als acceptabel kunnen worden aangemerkt, zijn de effecten niet overal hetzelfde. Hierna wordt kort aangegeven waar de effecten relatief geringer, dan wel iets groter zijn.

In het Bargermeerkanaal en in het Oranjedal zijn geen streng beschermde Flora- en faunawetsoorten aangetroffen. De huidige kwaliteit van het Bargermeerkanaal is matig. Verwacht wordt dat de waterkwaliteit van de wijken in het Oranjedal ook matig is. Het benutten van het Oranjedal en Bargermeerkanaal ten behoeve van de berging heeft ten aanzien van waterkwaliteit en ecologie het minste effect.

In het zuidelijke wijkengebied komen slechts enkele zwaarder beschermde soorten voor. In het oostelijke wijkengebied en met name in het noordelijke wijkengebied iets meer. Berging in het noordoostelijke wijkengebied is in ecologisch opzicht daarom iets minder gunstig. In het Sleenerstroomgebied ten slotte, kunnen door inundatie van het maaiveld in het vroege voorjaar nesten van vogels worden vernietigd. Ook zijn daar ten gevolge van tijdelijke inundatie de effecten voor de landbouw relatief wat groter, maar in absolute zin heel gering.

Ten overvloede en tot slot wordt opgemerkt dat het voornemen nergens tot grote en onacceptabele effecten zal leiden. In tabel 10.1 wordt een samenvatting van de effecten gegeven.

Tabel 10.1

Thema		Effect
Water	Waterberging/kwantiteit	0
	Waterkwaliteit	0/-
	Waterbeheer	0/+
Landbouw	Gebruiksmogelijkheden	0 tot 0/-
Natuur	Natuurontwikkeling/EHS	0
	Natuurbehoud	0/-
Landschap	Cultuurhistorische en archeologische waarden	0
	Landschappelijke (belevings)waarde	0
Bodem	Bodemkwaliteit en grondwater	0/-



Thema		Effect
Woon-, werk- en leefomgeving	Leefkwaliteit	0
	Recreatie	0
	Verkeer en vervoer	0
	Infrastructuur	0
Klimaat en gezondheid	Gezondheid	0
	Klimaatbestendigheid	+

**Koppeling met de EU-richtlijn vormvrije m.e.r.**

In bijlage 9 wordt een korte samenvatting van de conclusies gegeven in relatie tot de EU-richtlijnen.



# L i t e r a t u u r

- Basisrioleringsplan 2012-2013. Emmermeer/Emmen-centrum.2012. gemeente Emmen.
- De feiten over de kwaliteit van afstromend regenwater.2007. Stowa.
- Extra lozingen op Oranjekanaal. Verkenning invloed van noodlozing Emmermeer op waterkwantiteit en kwaliteit Oranjekanaal, 2011. DHV Gemeente Emmen.
- Handboek Hemelwater,2009. Waterschap Amstel Gooi en Vecht.
- Jaarrapportage waterkwaliteit 2011. 2011. Veendam. Waterschap Hunze en Aa's.
- Knelpuntenbeoordelingsmethode waterkwaliteitsspoor overstorten. Naar een algemeen geldende en overal toepasbare methode voor prioriteitstelling voor de aanpak van riooloverstorten. Stowa 2010.
- MER Schoonebeekerdiep, 2011. Assen. BügelHajema Adviseurs.
- Natschade analyses. 2012. J en L Datamanagement/gemeente Emmen.
- Praktijkervaringen met waterberging en natuur in een beekdal.2008. Achtergrondrapport. Beerze, RWS Waterdienst rapport nr. 2007.014 Alterra rapport nr. 1631.
- Ruimtelijke waardenkaart Emmen. 2008. Gemeente Emmen/ Bosch en Slabbers.
- Waardevol stadswater slim realiseren. 2009. Stichting Rioned /Stowa 2009.
- Waterplan Emmen. 2004. Gemeente Emmen/Royal Haskoning.
- Waterbeheerplan 2010-2015. 2010. Veendam. Waterschap Hunze en Aa's.
- Waterbeheerplan 2010-2015. 2010. Coevorden. Waterschap Velt en Vecht.

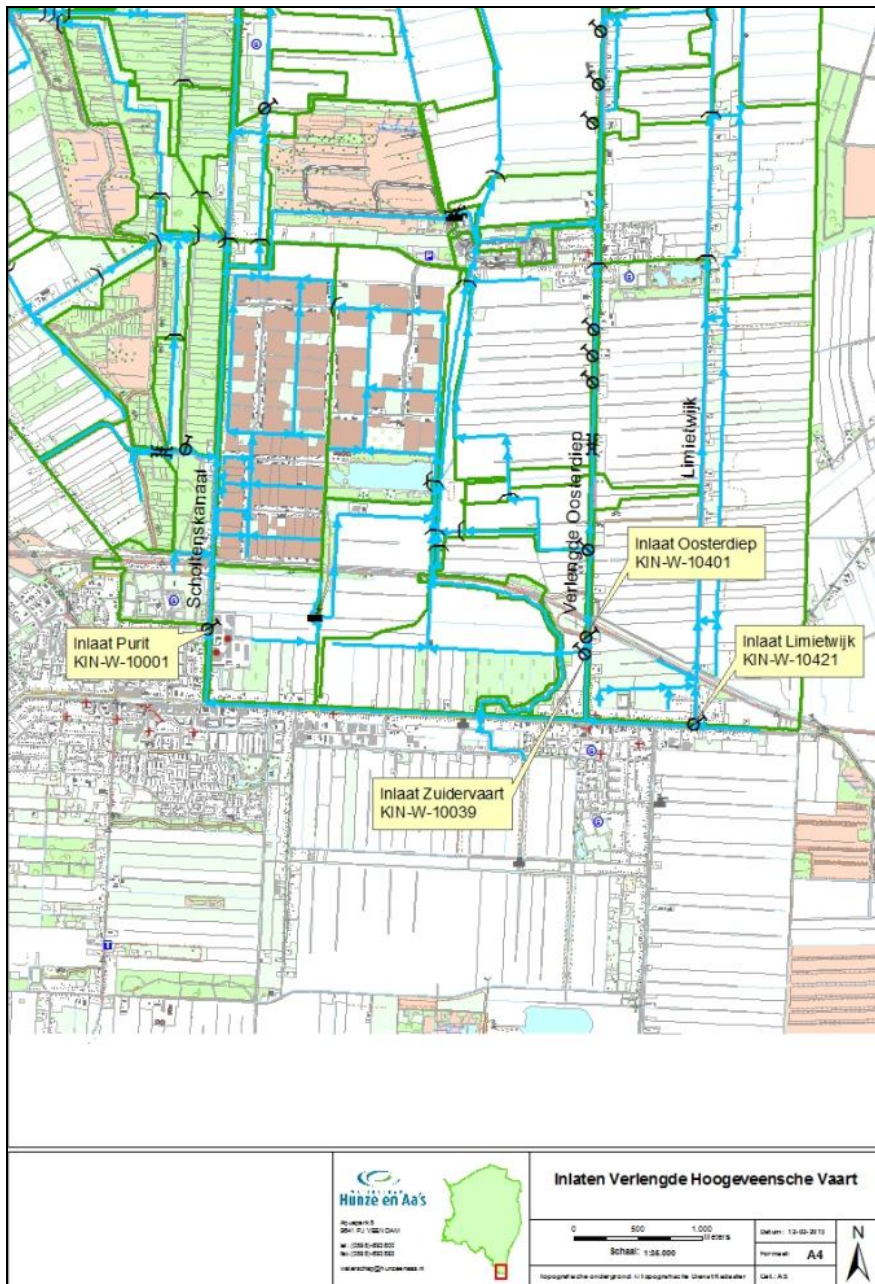


# B i j l a g e n

1. Waterinlaten Verlengde Hoogeveensche Vaart
2. Waterkwaliteitsnormen waterschappen
3. Overzichtskaart
4. Factsheets KRW
5. Waterkwaliteitsparameters 2012 Hunze en Aa's
6. Gegevens NDFF
7. Kaart Nota van Uitgangspunten Stedelijke wateropgave Emmen
8. EU-richtlijn vormvrije m.e.r.-beoordeling in relatie tot het voornemen SWO



## Bijlage 1 Waterinlaten Verlengde Hoogeveense Vaart







## Bijlage 2 Waterkwaliteitsnormen Waterschappen

Nr	Waterlichaam	Stikstof (mgN/l)	Fosfaat (mgP/l)	Zuurstof (mg/l)	Chlorofyl-a (ug/l)	Doorzicht (cm)	Chloride (mg/l)
1	Eemskanaal en Winschoterdiep	≤4,0	≤0,20	≥6	≤100	≥40	≤400
2	Oldambtmeer	≤4,0	≤0,10	≥6	≤20	≥60	≤200
3	Schildmeer	≤3,5	≤0,10	≥6	≤20	≥60	≤200
4	Hunze	≤2,5	≤0,10	≥6	≤30	≥40	≤30
5	Zuidlaardermeer	≤2,2	≤0,10	≥6	≤50	≥60	≤40
6	Boezemkanalen Oldambt	≤4,0	≤0,15	≥6	≤100	≥30	≤400
7	Kanaal Fiemel	≤4,0	≤0,20	≥6	≤100	≥30	≤400
8	Runde, Ruiten Aa en Westerwoldsche Aa	≤3,0	≤0,10	≥6	≤50	≥40	≤60
9	Kanalen Hunze en Veenkoloniën	≤3,0	≤0,15	≥6	≤50	≥40	≤100
10	Pagediep en Mussel Aa	≤3,0	≤0,15	≥6	≤50	≥30	≤60
11	Boezemkanalen Duurswold	≤4,0	≤0,15	≥6	≤100	≥40	≤400
12	Kanalen Westerwolde	≤3,5	≤0,15	≥6	≤50	≥40	≤100
13	Drentsche Aa	≤2,2	≤0,10	≥6	≤10	≥40	≤30
14	Westerwoldsche Aa Noord	≤5,0	≤0,15	≥6	≤100	≥40	≤200
15	Noord-Willemskanaal	≤4,0	≤0,20	≥6	≤100	≥40	≤100
16	Hondshalstermeer	≤4,0	≤0,20	≥6	≤100	≥30	≤400

### Waterkwaliteitsnormen Hunze en Aa's

Richtwaarden	Sterk veranderde wateren			Sloten	Kanalen
Parameter / KRW watertype	R4	R5	R6	M2	M3
Temperatuur (Maximum dagwaarde gr. C)	≤ 18	≤ 25	≤ 25	≤ 25	≤ 25
Zuurstof (Zomergem. %)	≥ 50 en ≤ 100	≥ 70 en ≤ 120	≥ 70 en ≤ 120	≥ 35 en ≤ 120	≥ 40 en ≤ 120
Zoutgehalte (Zomergem. mg Cl/l)	≤ 40	≤ 150	≤ 150	≤ 150	≤ 300
Zuurgraad (Zomergem.)	≥ 4,5 en ≤ 8	≥ 5,5 en ≤ 8,5	≥ 5,5 en ≤ 8,5	≥ 5,5 en ≤ 8	≥ 5,5 en ≤ 8,5
Totaal fosfaat (Zomergem. mg P/l)	≤ 0,12	≤ 0,14	≤ 0,14	≤ 0,22	≤ 0,15
Totaal stikstof (Zomergem. mg N/l)	≤ 4,0	≤ 4,0	≤ 4,0	≤ 2,4	≤ 2,8
Doorzicht (Zomergem. in m)					≥ 0,65

Richtwaarden	Vennen			
Parameter / KRW watertype	M11	M12	M13	M26
Temperatuur (Maximum dagwaarde gr. C)	≤ 25	≤ 25	≤ 25	≤ 25
Zuurstof (Zomergem. %)	≥ 60 en ≤ 120	≥ 60 en ≤ 120	≥ 60 en ≤ 120	≥ 60 en ≤ 120
Zoutgehalte (Zomergem. mg Cl/l)	≤ 40	≤ 40	≤ 40	≤ 40
Zuurgraad (Zomergem.)	≥ 6 en ≤ 8,5	≥ 4 en ≤ 7,5	≥ 3,5 en ≤ 6	≥ 4 en ≤ 6,5
Totaal fosfaat (Zomergem. mg P/l)	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,04	≤ 0,04
Totaal stikstof (Zomergem. mg N/l)	≤ 1,5	≤ 2	≤ 0,59	≤ 0,92
Doorzicht (Zomergem. in m)		≥ 0,9		

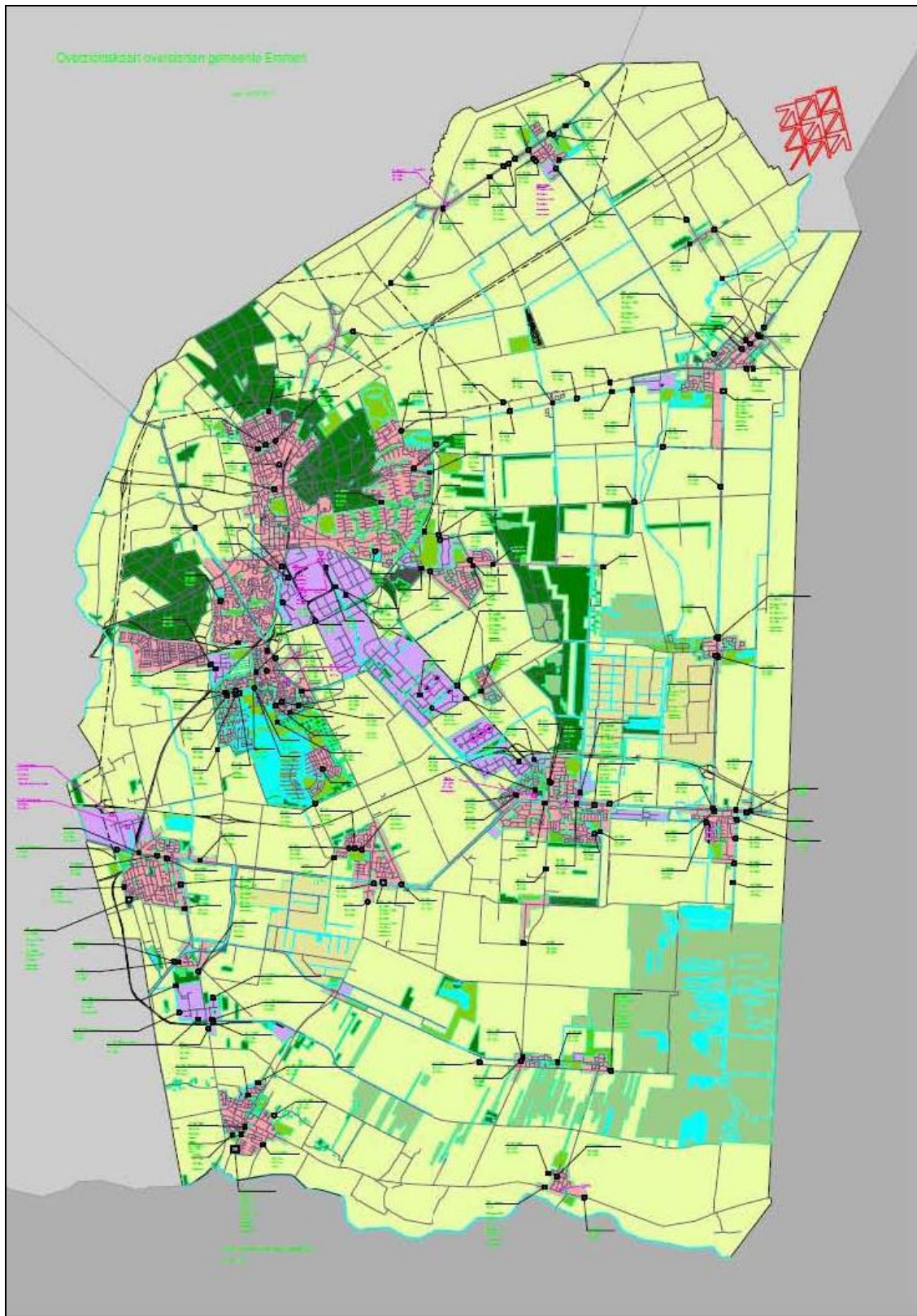
Richtwaarden	Laagveenplassen	Zandwinplassen	Overige
Parameter / KRW watertype	M27	M16	o.a. stadswater
Temperatuur (Maximum dagwaarde gr. C)	≤ 25	≤ 25	≤ 25
Zuurstof (Zomergem. %)	≥ 60 en ≤ 120	≥ 60 en ≤ 120	≥ 35 en ≤ 120
Zoutgehalte (Zomergem. mg Cl/l)	≤ 200	≤ 40	≤ 300
Zuurgraad (Zomergem.)	≥ 5,5 en ≤ 7,5	≥ 6 en ≤ 8,5	≥ 4,5 en ≤ 8,5
Totaal fosfaat (Zomergem. mg P/l)	≤ 0,09	≤ 0,04	≤ 0,22
Totaal stikstof (Zomergem. mg N/l)	≤ 1,3	≤ 0,9	≤ 4,0
Doorzicht (Zomergem. in m)	≥ 0,9	≥ 0,9	≥ 0,40

Komen niet voor in "Referenties en maatlaten ..." en zijn een soort streefwaarden

### Waterkwaliteitsnormen Velt en vecht



Bijlage 3





## Bijlage 4 Factsheets KRW





# Factsheet: NL36\_OWM\_001

-DISCLAIMER-

De informatie die in deze factsheet wordt weergegeven is bijgewerkt tot en met 1 april 2013. Deze factsheet dient gezien te worden als een werkversie ten behoeve van het opstellen van het Stroomgebiedbeheerplan 2015 en de daaraan gerelateerde waterplannen. Hoewel waterbeheerders en Informatiehuis Water alles in het werk gesteld hebben om de meest actuele gegevens in deze factsheet te verwerken, kan niet worden uitgesloten dat de factsheet onjuiste of onvolledige informatie bevat. Omdat de inhoud van de factsheets bestuurlijk niet is goedgekeurd, kunnen er geen rechten aan worden ontleend.

## 1. Basisgegevens






















Dit onderdeel beschrijft de kenmerken van het waterlichaam en geeft informatie over de beschermde gebieden, die een relatie met het waterlichaam hebben.

<b>Naam:</b>	Kanalen	<b>Code:</b>	NL36_OWM_001
<b>Deelstroomgebied:</b>	Rijn-Oost	<b>Type:</b>	M3
<b>Status:</b>	Kunstmatig		Gebufferde (regionale) kanalen
<b>Waterbeheerder:</b>	Waterschap Velt en Vecht (36)		
<b>Wateronttrekking:</b>	Onbekend		
<b>Beschermde gebieden:</b>			
<b>Gemeenten:</b>	Hellendoorn, Hardenberg, Coevorden, Almelo, Twenterand, Hoogeveen, E		
<b>Provincies:</b>	Overijssel, Drenthe		



## Motivering:

### Biologie en algemeen fysische chemie

Beoordeling periode 2009-2015	GEP	Toestand 2009	Actuele toestand (jaar)	Prognose Toestand 2021
Macrofauna (EKR)	0.60		 (2012)	
Overige waterflora (EKR)	0.60		 (2012)	
Vis (EKR)	0.60		 (2012)	
Fytoplankton (EKR)	0.60		 (2012)	
Totaal fosfaat (zomergemiddelde) (mg P/L)	0.15		 (2012)	
Totaal stikstof (zomergemiddelde) (mg N/L)	2.80		 (2012)	
DIN (winterperiode) (umol N/l)		NVT	NVT	
Chloride (zomergemiddelde) (mg Cl/l)	0 - 300		 (2012)	
Temperatuur (maximum waarde) (°C)	25.0		 (2012)	
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)			 (2012)	
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)				
Doorzicht (zomergemiddelde) (m)	0.65		 (2012)	

Legenda: **groen** = (zeer)goed, **geel** = matig, **oranje** = ontoereikend, **rood** = (zeer)slecht, leeg = geen data











De actuele gegevens zijn uit het krwportaal gehaald.

Een actuele toestandsbeoordeling gemarkeerd met een \* betreft een beheerdersoordeel.

Afhankelijk van het type krw-waterlichaam zijn bepaalde maatlatten niet van toepassing. Deze maatlatten zijn met NVT in de toestandskolommen gemarkeerd.

## Motivering:

### Eindoordeel

Eindoordeel		2009	Actueel (Jaar)
Chemie	Totaal		 (2012)
Ecologie	Totaal		 (2012)
	Biologie		 (2012)
	Fysische - Chemie		 (2012)
	Overige verontr. stoffen		 (2012)

Legenda: **groen** = (zeer)goed/voldoet, **geel** = matig, **oranje** = ontoereikend, **rood** = (zeer)slecht/voldoet niet

De actuele toestandsbeoordelingen zijn uit het krwportaal gehaald.

Actuele toestandsbeoordelingen met een \* betreffen beheerdersoordelen

### Chemie en chemische stoffen ecologie

#### Normoverschrijding in periode 2009-2015

##### **Prioritaire stoffen**

*geen stoffen*

##### **Overige verontreinigende stoffen**

koper (Cu)

zink (Zn)



# Factsheet: NL36\_OWM\_002

-DISCLAIMER-

De informatie die in deze factsheet wordt weergegeven is bijgewerkt tot en met 1 april 2013. Deze factsheet dient gezien te worden als een werkversie ten behoeve van het opstellen van het Stroomgebiedbeheerplan 2015 en de daaraan gerelateerde waterplannen. Hoewel waterbeheerders en Informatiehuis Water alles in het werk gesteld hebben om de meest actuele gegevens in deze factsheet te verwerken, kan niet worden uitgesloten dat de factsheet onjuiste of onvolledige informatie bevat. Omdat de inhoud van de factsheets bestuurlijk niet is goedgekeurd, kunnen er geen rechten aan worden ontleend.

## 1. Basisgegevens

Dit onderdeel beschrijft de kenmerken van het waterlichaam en geeft informatie over de beschermde gebieden, die een relatie met het waterlichaam hebben.

<b>Naam:</b>	Schoonebekerdiep	<b>Code:</b>	NL36_OWM_002
<b>Deelstroomgebied:</b>	Rijn-Oost	<b>Type:</b>	R5
<b>Status:</b>	Sterk Veranderd		Langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand
<b>Waterbeheerder:</b>	Waterschap Velt en Vecht (36)		
<b>Wateronttrekking:</b>	Onbekend		
<b>Beschermde gebieden:</b>			
<b>Gemeenten:</b>	Coevorden, Emmen		
<b>Provincies:</b>	Drenthe		



## Normoverschrijding in periode 2009-2015

### Prioritaire stoffen

geen stoffen

### Overige verontreinigende stoffen

geen stoffen

Motivering:

### Biologie en algemeen fysische chemie

Beoordeling periode 2009-2015	GEP	Toestand 2009	Actuele toestand (jaar)	Prognose Toestand 2021
Macrofauna (EKR)	0.35		(2012)	
Overige waterflora (EKR)	0.55		(2012)	
Vis (EKR)	0.30		(2012)	
Fytoplankton (EKR)		NVT	NVT	
Totaal fosfaat (zomergemiddelde) (mg P/L)	0.14		(2012)	
Totaal stikstof (zomergemiddelde) (mg N/L)	4.00		(2012)	
DIN (winterperiode) (umol N/l)		NVT	NVT	
Chloride (zomergemiddelde) (mg Cl/l)	0 - 150		(2012)	
Temperatuur (maximum waarde) (°C)	25.0		(2012)	
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)	5.5 - 8.5		(2012)	
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)	70 - 120			
Doorzicht (zomergemiddelde) (m)		NVT	NVT	

Legenda: **groen** = (zeer)goed, **geel** = matig, **oranje** = ontoereikend, **rood** = (zeer)slecht, leeg = geen data

De actuele gegevens zijn uit het krwportaal gehaald.

Een actuele toestandsbeoordeling gemarkeerd met een \* betreft een beheerdersoordeel.

Afhankelijk van het type krw-waterlichaam zijn bepaalde maatlaten niet van toepassing. Deze maatlaten zijn met NVT in de toestandskolommen gemarkeerd.

Motivering:

### Eindoordeel

Eindoordeel		2009	Actueel (Jaar)
Chemie	Totaal		(2012)
Ecologie	Totaal		(2012)
	Biologie		(2012)
	Fysische - Chemie		(2012)
	Overige verontr. stoffen		(2012)

Legenda: **groen** = (zeer)goed/voldoet, **geel** = matig, **oranje** = ontoereikend, **rood** = (zeer)slecht/voldoet niet

De actuele toestandsbeoordelingen zijn uit het krwportaal gehaald.

Actuele toestandsbeoordelingen met een \* betreffen beheerdersoordelen



# Factsheet: NL36\_OWM\_006

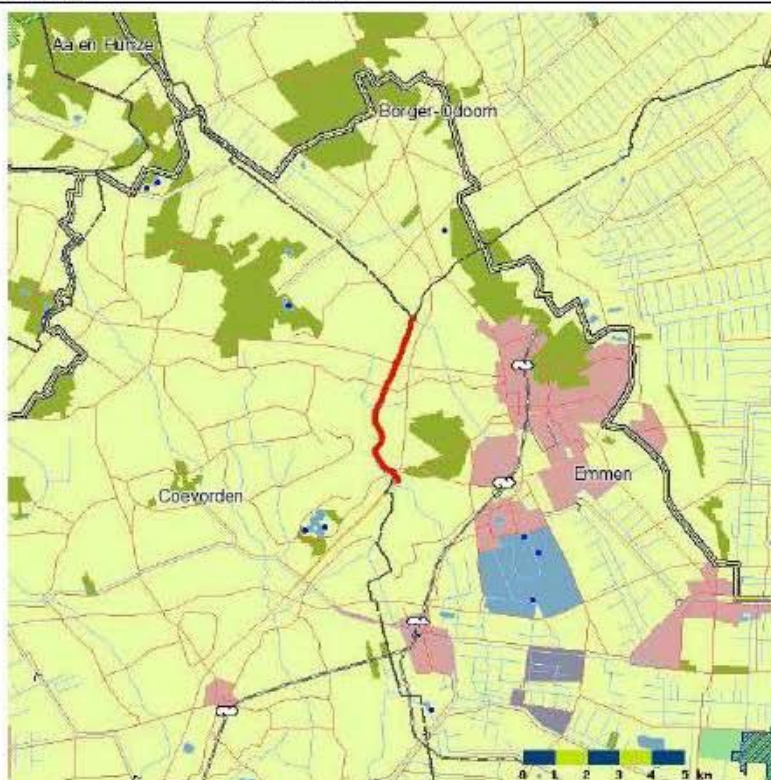
-DISCLAIMER-

De informatie die in deze factsheet wordt weergegeven is bijgewerkt tot en met 1 april 2013. Deze factsheet dient gezien te worden als een werkversie ten behoeve van het opstellen van het Stroomgebiedbeheerplan 2015 en de daaraan gerelateerde waterplannen. Hoewel waterbeheerders en Informatiehuis Water alles in het werk gesteld hebben om de meest actuele gegevens in deze factsheet te verwerken, kan niet worden uitgesloten dat de factsheet onjuiste of onvolledige informatie bevat. Omdat de inhoud van de factsheets bestuurlijk niet is goedgekeurd, kunnen er geen rechten aan worden ontleend.

## 1. Basisgegevens

Dit onderdeel beschrijft de kenmerken van het waterlichaam en geeft informatie over de beschermde gebieden, die een relatie met het waterlichaam hebben.

<b>Naam:</b>	Sleenerstroom	<b>Code:</b>	NL36_OWM_006
<b>Deelstroomgebied:</b>	Rijn-Oost	<b>Type:</b>	R5
<b>Status:</b>	Sterk Veranderd		Langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand
<b>Waterbeheerder:</b>	Waterschap Velt en Vecht (36)		
<b>Wateronttrekking:</b>	Onbekend		
<b>Beschermde gebieden:</b>			
<b>Gemeenten:</b>	Emmen, Coevorden		
<b>Provincies:</b>	Drenthe		



**Motivering:**

:

**Chemie en chemische stoffen ecologie****Normoverschrijding in periode 2009-2015****Prioritaire stoffen**

geen stoffen

**Overige verontreinigende stoffen**

zink (Zn)

**Motivering:****Biologie en algemeen fysische chemie**

Beoordeling periode 2009-2015	GEP	Toestand 2009	Actuele toestand (jaar)	Prognose Toestand 2021
Macrofauna (EKR)	0.40		(2012)	
Overige waterflora (EKR)	0.60		(2012)	
Vis (EKR)	0.40		(2012)	
Fytoplankton (EKR)		NVT	NVT	
Totaal fosfaat (zomergemiddelde) (mg P/L)	0.14		(2012)	
Totaal stikstof (zomergemiddelde) (mg N/L)	4.00		(2012)	
DIN (winterperiode) (umol N/l)		NVT	NVT	
Chloride (zomergemiddelde) (mg Cl/l)	0 - 150		(2012)	
Temperatuur (maximum waarde) (°C)	25.0		(2012)	
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)	5.5 - 8.5		(2012)	
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)	70 - 120			
Doorzicht (zomergemiddelde) (m)		NVT	NVT	

Legenda: **groen** = (zeer)goed, **geel** = matig, **oranje** = ontoereikend, **rood** = (zeer)slecht, leeg = geen data

De actuele gegevens zijn uit het krwportaal gehaald.

Een actuele toestandsbeoordeling gemarkeerd met een \* betreft een beheerdersoordeel.

Afhankelijk van het type krw-waterlichaam zijn bepaalde maatlatten niet van toepassing. Deze maatlatten zijn met NVT in de toestandskolommen gemarkeerd.

**Eindoordeel**

		2009	Actueel (Jaar)
Chemie	Totaal		(2012)
Ecologie	Totaal		(2012)
	Biologie		(2012)
	Fysische - Chemie		(2012)
	Overige verontr. stoffen		(2012)

Legenda: **groen** = (zeer)goed/voldoet, **geel** = matig, **oranje** = ontoereikend, **rood** = (zeer)slecht/voldoet niet

De actuele toestandsbeoordelingen zijn uit het krwportaal gehaald.

Actuele toestandsbeoordelingen met een \* betreffen beheerdersoordelen



# Factsheet: NL36\_OWM\_007

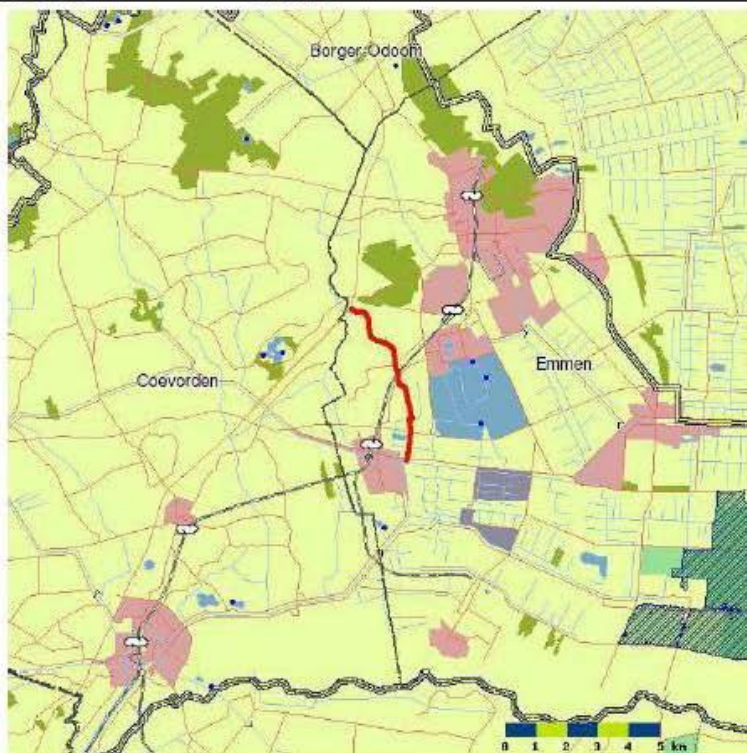
-DISCLAIMER-

De informatie die in deze factsheet wordt weergegeven is bijgewerkt tot en met 1 april 2013. Deze factsheet dient gezien te worden als een werkversie ten behoeve van het opstellen van het Stroomgebiedbeheerplan 2015 en de daaraan gerelateerde waterplannen. Hoewel waterbeheerders en Informatiehuis Water alles in het werk gesteld hebben om de meest actuele gegevens in deze factsheet te verwerken, kan niet worden uitgesloten dat de factsheet onjuiste of onvolledige informatie bevat. Omdat de inhoud van de factsheets bestuurlijk niet is goedgekeurd, kunnen er geen rechten aan worden ontleend.

## 1. Basisgegevens

Dit onderdeel beschrijft de kenmerken van het waterlichaam en geeft informatie over de beschermde gebieden, die een relatie met het waterlichaam hebben.

<b>Naam:</b>	Bumawijk/Marchienewijk	<b>Code:</b>	NL36_OWM_007
<b>Deelstroomgebied:</b>	Rijn-Oost	<b>Type:</b>	M1a
<b>Status:</b>	Kunstmatig		Zoete sloten (gebufferd)
<b>Waterbeheerder:</b>	Waterschap Velt en Vecht (36)		
<b>Wateronttrekking:</b>	Onbekend		
<b>Beschermde gebieden:</b>			
<b>Gemeenten:</b>	Emmen		
<b>Provincies:</b>	Drenthe		





## Chemie en chemische stoffen ecologie

### Normoverschrijding in periode 2009-2015

#### Prioritaire stoffen


















geen stoffen

#### Overige verontreinigende stoffen

zink (Zn)

**Motivering:**

## Biologie en algemeen fysische chemie

Beoordeling periode 2009-2015	GEP	Toestand 2009	Actuele toestand (jaar)	Prognose Toestand 2021
Macrofauna (EKR)	0.60		 (2012)	
Overige waterflora (EKR)	0.60		 (2012)	
Vis (EKR)	0.60		 (2012)	
Fytoplankton (EKR)				
Totaal fosfaat (zomergemiddelde) (mg P/L)	0.22		 (2012)	
Totaal stikstof (zomergemiddelde) (mg N/L)	2.50		 (2012)	
DIN (winterperiode) (umol N/l)		NVT	NVT	
Chloride (zomergemiddelde) (mg Cl/l)	0 - 150		 (2012)	
Temperatuur (maximum waarde) (°C)	25.0		 (2012)	
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)	5.5 - 8.5		 (2012)	
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)	35 - 120			
Doorzicht (zomergemiddelde) (m)				

Legenda: **groen** = (zeer)goed, **geel** = matig, **oranje** = ontoereikend, **rood** = (zeer)slecht, leeg = geen data











De actuele gegevens zijn uit het krwportaal gehaald.

Een actuele toestandsbeoordeling gemarkeerd met een \* betreft een beheerdersoordeel.

Afhankelijk van het type krw-waterlichaam zijn bepaalde maatlaten niet van toepassing. Deze maatlaten zijn met NVT in de toestandskolommen gemarkeerd.

**Motivering:**

### Eindoordeel

Eindoordeel		2009	Actueel (Jaar)
Chemie	Totaal		 (2012)
Ecologie	Totaal		 (2012)
	Biologie		 (2012)
	Fysische - Chemie		 (2012)
	Overige verontr. stoffen		 (2012)

Legenda: **groen** = (zeer)goed/voldoet, **geel** = matig, **oranje** = ontoereikend, **rood** = (zeer)slecht/voldoet niet

De actuele toestandsbeoordelingen zijn uit het krwportaal gehaald.

Actuele toestandsbeoordelingen met een \* betreffen beheerdersoordelen

# Factsheet: NL33HV

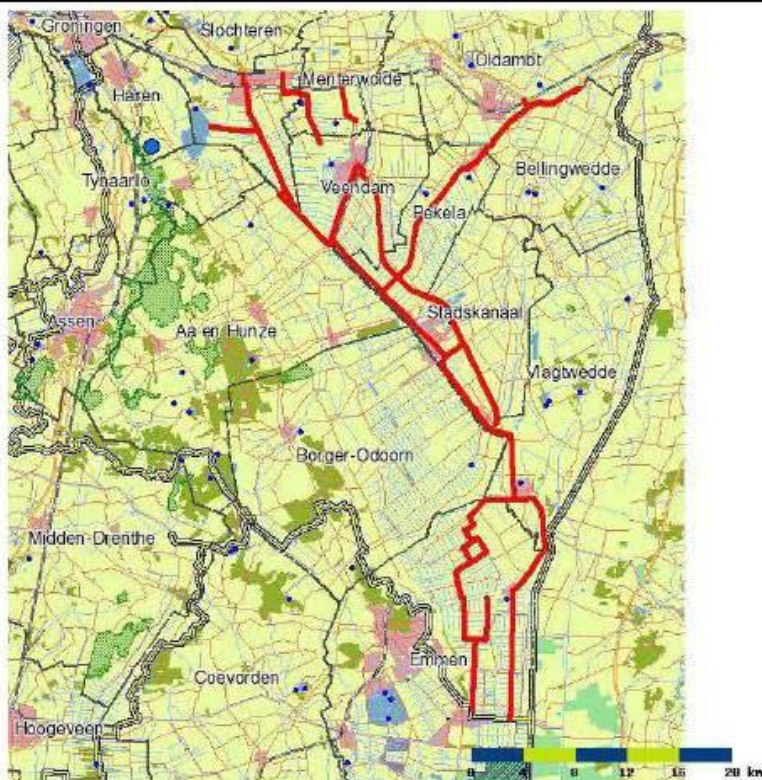
-DISCLAIMER-

De informatie die in deze factsheet wordt weergegeven is bijgewerkt tot en met 1 april 2013. Deze factsheet dient gezien te worden als een werkversie ten behoeve van het opstellen van het Stroomgebiedbeheerplan 2015 en de daaraan gerelateerde waterplannen. Hoewel waterbeheerders en Informatiehuis Water alles in het werk gesteld hebben om de meest actuele gegevens in deze factsheet te verwerken, kan niet worden uitgesloten dat de factsheet onjuiste of onvolledige informatie bevat. Omdat de inhoud van de factsheets bestuurlijk niet is goedgekeurd, kunnen er geen rechten aan worden ontleend.

## 1. Basisgegevens

Dit onderdeel beschrijft de kenmerken van het waterlichaam en geeft informatie over de beschermde gebieden, die een relatie met het waterlichaam hebben.

<b>Naam:</b>	Kanalen Hunze / Veenkolonien	<b>Code:</b>	NL33HV
<b>Deelstroomgebied:</b>	Eems	<b>Type:</b>	M14
<b>Status:</b>	Kunstmatig		Ondiepe gebufferde plassen
<b>Waterbeheerder:</b>	Waterschap Hunze en Aa's (33)		
<b>Wateronttrekking:</b>	Onbekend		



## Chemie en chemische stoffen ecologie

### Normoverschrijding in periode 2009-2015

#### Prioritaire stoffen

geen stoffen

#### Overige verontreinigende stoffen

koper (Cu)  
zink (Zn)

## Biologie en algemeen fysische chemie

Beoordeling periode 2009-2015	GEF	Toestand 2009	Actuele toestand (jaar)	Prognose Toestand 2021
Macrofauna (±KR)	0,60		(2013)	
Overige waterflora (EKR)	0,53		(2013)	
Vis (EKR)	0,60		(2013)	
Fytoplankton (EKR)	0,60		(2013)	
Totaal fosfaat (zomergemiddelde) (mg P/l)	0,15		(2013)	
Totaal stikstof (zomergemiddelde) (mg N/L)	3,00		(2013)	
DIN (winterperiode) (umol N/l)		NVT	NVT	
Chloride (zomergemiddelde) (mg Cl/l)	0 - 100		(2013)	
Temperatuur (maximum waarde) (°C)	25,0		(2013)	
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)	5,5 - 8,5		(2013)	
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)	60 - 120		(2013)	
Doorzicht (zomergemiddelde) (m)	0,10		(2013)	

Legenda: **groen** = (zeer)goed, **geel** = matig, **oranje** = ontoereikend, **rood** = (zeer)slecht, leeg = geen data

De actuele gegevens zijn rechtstreeks uit Aquokit gehaald.

Een actuele toestandsbeoordeling gemarkeerd met een \* betreft een beheerdersoordeel.

Afhankelijk van het type kfw-waterlichaam zijn bepaalde maatlaten niet van toepassing. Deze maatlaten zijn met NVT in de toestandskolommen gemarkeerd.

## Eindoordeel

		2009	Actueel (jaar)
Chemie	Totaal		(2013)
Ecologie	Totaal		(2013)
	Biologie		(2013)
	Fysische - Chemie		(2013)
	Overige verontreinigende stoffen		(2013)

Legenda: **groen** = (zeer)goed/voldoet, **geel** = matig, **oranje** = ontoereikend, **rood** = (zeer)slecht/voldoet niet

De actuele toestandsbeoordelingen zijn uit Aquokit gehaald.

Actuele toestandsbeoordelingen met een \* betreffen beheerdersoordelen



# Factsheet: NL33WZ

-DISCLAIMER-

De informatie die in deze factsheet wordt weergegeven is bijgewerkt tot en met 1 april 2013. Deze factsheet dient gezien te worden als een werkversie ten behoeve van het opstellen van het Stroomgebiedbeheerplan 2015 en de daaraan gerelateerde waterplannen. Hoewel waterbeheerders en Informatiehuis Water alles in het werk gesteld hebben om de meest actuele gegevens in deze factsheet te verwerken, kan niet worden uitgesloten dat de factsheet onjuiste of onvolledige informatie bevat. Omdat de inhoud van de factsheets bestuurlijk niet is goedgekeurd, kunnen er geen rechten aan worden ontleend.

## 1. Basisgegevens

Dit onderdeel beschrijft de kenmerken van het waterlichaam en geeft informatie over de beschermde gebieden, die een relatie met het waterlichaam hebben.

<b>Naam:</b>	Westerwoldsche Aa Zuid / Ruiten Aa / Runde	<b>Code:</b>	NL33WZ
<b>Deelstroomgebied:</b>	Eems	<b>Type:</b>	R5
<b>Status:</b>	Sterk Veranderd		Langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand
<b>Waterbeheerder:</b>	Waterschap Hunze en Aa's (33)		
<b>Wateronttrekking:</b>	Onbekend		



## Chemie en chemische stoffen ecologie

### Normoverschrijding in periode 2009-2015

#### Prioritaire stoffen

geen stoffen


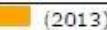

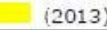

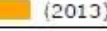

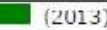

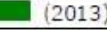

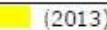



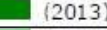

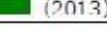
oeeevens afkomstia uit auokit


#### Overige verontreinigende stoffen

koper (Cu)  
zink (Zn)

### Motivering:











## Biologie en algemeen fysische chemie

Beoordeling periode 2009-2015	GEP	Toestand 2009	Actuele toestand (jaar)	Prognose Toestand 2021
Macrofauna (EKR)	0.60		 (2013)	
Overige waterflora (EKR)	0.60		 (2013)	
Vis (EKR)	0.56		 (2013)	
Fytoplankton (EKR)		NVT	NVT	
Totaal fosfaat (zomergemiddelde) (mg P/L)	0.10		 (2013)	
Totaal stikstof (zomergemiddelde) (mg N/L)	3.00		 (2013)	
DIN (winterperiode) (umol N/l)		NVT	NVT	
Chloride (zomergemiddelde) (mg Cl/l)	0 - 60		 (2013)	
Temperatuur (maximum waarde) (°C)	25.0		 (2013)	
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)	5.5 - 8.5		 (2013)	
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)	70 - 120		 (2013)	
Doorzicht (zomergemiddelde) (m)		NVT	NVT	

Legenda: groen = (zeer)goed,  = matig,  = ontoereikend, rood = (zeer)slecht, leeg = geen data

De actuele gegevens zijn rechtstreeks uit Aquokit gehaald.  
Een actuele toestandsbeoordeling gemarkeerd met een \* betreft een beheerdersoordeel.  
Afhankelijk van het type krrw-waterlichaam zijn bepaalde maatlaten niet van toepassing. Deze maatlaten zijn met NVT in de toestandskolommen gemarkeerd.

### Eindoordeel

	2009	Actueel (Jaar)
Chemie Totaal		 (2013)
Ecologie Totaal		 (2013)
Biologie		 (2013)
Fysische - Chemie		 (2013)
Overige verontr. stoffen		 (2013)

Legenda: groen = (zeer)goed/voldoet,  = matig,  = ontoereikend, rood = (zeer)slecht/voldoet niet  
De actuele toestandsbeoordelingen zijn uit Aquokit gehaald.  
Actuele toestandsbeoordelingen met een \* betreffen beheerdersoordelen

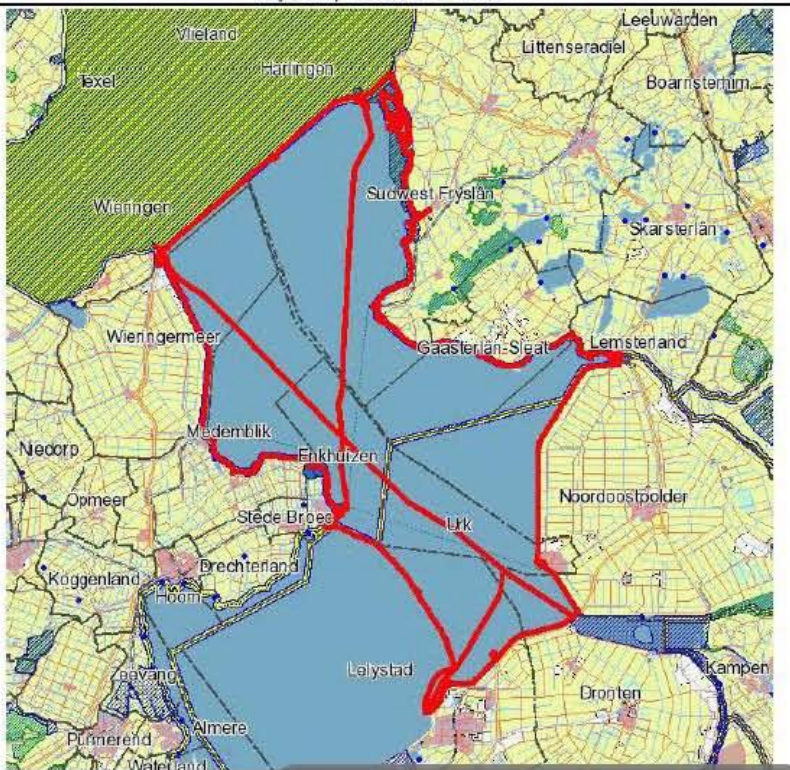


# Factsheet: NL92\_IJSSELMEER

## 1. Basisgegevens

Dit onderdeel beschrijft de kenmerken van het waterlichaam en geeft informatie over de beschermde gebieden, die een relatie met het waterlichaam hebben.

<b>Naam:</b>	IJsselmeer	<b>Code:</b>	NL92_IJSSELMEER
<b>Deelstroomgebied:</b>	Rijn-Midden	<b>Type:</b>	M21
<b>Status:</b>	Sterk Veranderd	Grote diepe gebufferde meren	
<b>Wateronttrekking:</b>	Onbekend		
<b>Provincie:</b>	Flevoland, Friesland, Noord-Holland		
<b>Gemeente:</b>	Dronten, Enkhuizen, Gaasterlân-Sleat, Lelystad, Lemsterland, Medemblik, Noordoostpolder, Sudwest Fryslân, Urk, Wieringen, Wieringermeer		
<b>Beschermde gebieden:</b>	FRIESE IJSSELMEERKUST, IJsselmeer		
<b>Waterbeheergebied:</b>	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Wetterskip Fryslân, Zuiderzeeland		



## Chemie en chemische stoffen ecologie

### Normoverschrijding in periode 2009-2015

#### prioritaire stoffen

som benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3-cd)pyreen (sBghiPInP)

#### overige verontreinigende stoffen

kobalt (Co)

koper (Cu)

thallium (Tl)

zink (Zn)

### Motivatie:

## Chemie en chemische stoffen ecologie










### Normoverschrijding in periode 2009-2015

<b>prioritaire stoffen</b>
som benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3 cd)pyreen (sBghiPInP)

<b>overige verontreinigende stoffen</b>
kobalt (Co)
koper (Cu)
thallium (Tl)
zink (Zn)





Motivatie:

## Biologie en algemeen fysische chemie

Beoordeling periode 2009-2015	GEP	Toestand 2009	Toestand huidig	Prognose Toestand 2021
Macrofauna (EKR)	0,39			
Macrofyten (EKR)	0,36			
Vis (EKR)	0,6			
Totaal fosfaat (zomergemiddelde) (mg P/L)	0,07			
Totaal stikstof (zomergemiddelde) (mg N/L)	1,3			
Chloride (zomergemiddelde) (mg Cl/l)	200			
Temperatuur (maximum waarde) (°C)	25			
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)	6,5-8,5			
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)	60-120			

Legenda: **groen** = goed, **geel** = matig, **oranje** = ontoereikend, **rood** = slecht

### Eindoordeel

		2009	Huidig (jaar)
<b>Chemie</b>			<i>geen gegevens (nvt)</i>
<b>Ecologie</b>			
	Biologie		<i>geen gegevens (nvt)</i>
	Fysische-Chemie		<i>geen gegevens (nvt)</i>
	Overige verontr. stoffen		<i>geen gegevens (nvt)</i>

Legenda: **groen** = goed/voldoet, **geel** = matig, **oranje** = ontoereikend, **rood** = slecht/voldoet niet

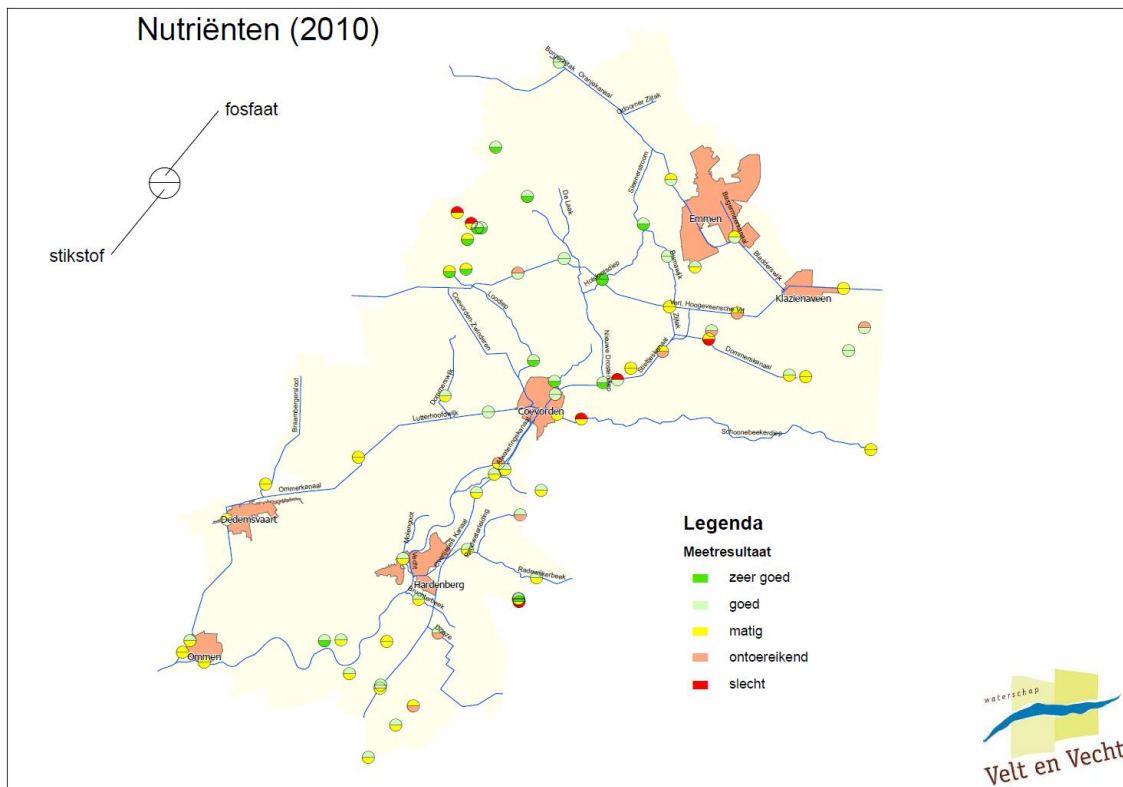


Parameter	Eenheid	GET	GEP	Matig	Ontoe-reikend	Slecht	Huidig (2006 t/m 2008) Vrouwenzand
Temperatuur	(Celsius)	25	25	27,5	30	>30	22,5
Zuurstof	(%)	60-120	60-120	50-60 / 120-130	40-50 / 130-140	<40 / >140	102
Chloride	(mg/l)	200	200	250	300	>300	109
pH		6,5-8,5	6,5-8,5	<6,5 / 8,5-9,0	9,0-9,5	>9,5	8,7
Doorzicht		0,9	0,9	0,6	0,45	<0,45	0,36
P	(mg/l)	0,07	0,07	0,14	0,28	>0,28	0,09
N	(mg/l)	1,3	1,3	1,9	2,6	>2,6	2,4

IJsselmeer bij Vrouwenzand



## Bijlage 5 Waterkwaliteitsparameter 2012 Hunze en Aa's





## Bijlage 6 Gegevens NDFP

Nationale Database Flora en Fauna uitvoerportaal	
geraadpleegd op:	16-9-2013
zoekcriteria:	vanaf 01-01-1990 grondgebied gemeente Emmen beschermde soorten Ffw alleen volledig binnen zoekgebied
zoekresultaat:	12450 records

Soort	Soortengroep	Bescherming
Aardmuis	zoogdieren	licht
Adder	reptielen	streng
Akkerklokje	vaatplanten	licht
Alpenwatersalamander	amfibieën	middelzwaar
Bastaardkikker	amfibieën	licht
Beenbreek	vaatplanten	middelzwaar
Behaarde bosmier	mieren	licht
Bittervoorn	vissen	streng
Boommarter	zoogdieren	streng
Bosmuis	zoogdieren	licht
Brede wespenorchis	vaatplanten	licht
Bruine kikker	amfibieën	licht
Bunzing	zoogdieren	licht
Das	zoogdieren	streng
Daslook	vaatplanten	middelzwaar
Dwergmuis	zoogdieren	licht
Dwergspitsmuis	zoogdieren	licht
Eekhoorn	zoogdieren	middelzwaar
Egel	zoogdieren	licht
Franjestaart	zoogdieren	streng
Gevlekte orchis	vaatplanten	middelzwaar
Gevlekte witsnuitlibel	libellen	streng
Gewone bosspitsmuis	zoogdieren	licht
Gewone dotterbloem	vaatplanten	licht
Gewone dwergvleermuis	zoogdieren	streng
Gewone grootoorvleermuis	zoogdieren	streng
Gewone pad	amfibieën	licht
Gewone vogelmelk	vaatplanten	licht
Gladde slang	reptielen	streng
Grasklokje	vaatplanten	licht
Groene glazenmaker	libellen	streng
Groot geaderd witje	dagvlinders	streng
Grote bosmuis	zoogdieren	middelzwaar
Grote kaardebol	vaatplanten	licht
Grote keverorchis	vaatplanten	middelzwaar
Grote modderkruiper	vissen	streng

Soort	Soortengroep	Bescherming
Gulden sleutelbloem	vaatplanten	middelzwaar
Haas	zoogdieren	licht
Hazelworm	reptielen	streng
Heideblauwtje	dagvlinders	streng
Heikikker	amfibieën	streng
Hermelijn	zoogdieren	licht
Huisspitsmuis	zoogdieren	licht
Jeneverbes	vaatplanten	middelzwaar
Kale bosmier	mieren	licht
Kamsalamander	amfibieën	streng
Keizersmantel	dagvlinders	streng
Kleine maagdenpalm	vaatplanten	licht
Kleine modderkruiper	vissen	middelzwaar
Kleine watersalamander	amfibieën	licht
Kleine zonnedauw	vaatplanten	middelzwaar
Kluwenklokje	vaatplanten	middelzwaar
Knoflookpad	amfibieën	streng
Konijn	zoogdieren	licht
Koningsvaren	vaatplanten	licht
Laatvlieger	zoogdieren	streng
Lange ereprijs	vaatplanten	middelzwaar
Lange zonnedauw	vaatplanten	middelzwaar
Levendbarende hagedis	reptielen	middelzwaar
Meervleermuis	zoogdieren	streng
Moeraswespenorchis	vaatplanten	middelzwaar
Mol	zoogdieren	licht
Noordse winterjuffer	libellen	streng
Otter	zoogdieren	streng
Paling	vissen	middelzwaar
Poelkikker	amfibieën	streng
Prachtklokje	vaatplanten	middelzwaar
Rapunzelklokje	vaatplanten	middelzwaar
Ree	zoogdieren	licht
Rietorchis	vaatplanten	middelzwaar
Ringslang	reptielen	streng
Ronde zonnedauw	vaatplanten	middelzwaar
Rosse woelmuis	zoogdieren	licht
Rouwmantel	dagvlinders	streng
Ruig klokje	vaatplanten	middelzwaar
Ruige dwergvleermuis	zoogdieren	streng
Steenanjer	vaatplanten	middelzwaar
Steenbreekvaren	vaatplanten	middelzwaar
Steenmarter	zoogdieren	middelzwaar
Tongvaren	vaatplanten	middelzwaar
Tweekleurige bosspitsmuis	zoogdieren	licht
Veldmuis	zoogdieren	licht
Veldsalie	vaatplanten	middelzwaar
Veldspitsmuis	zoogdieren	streng

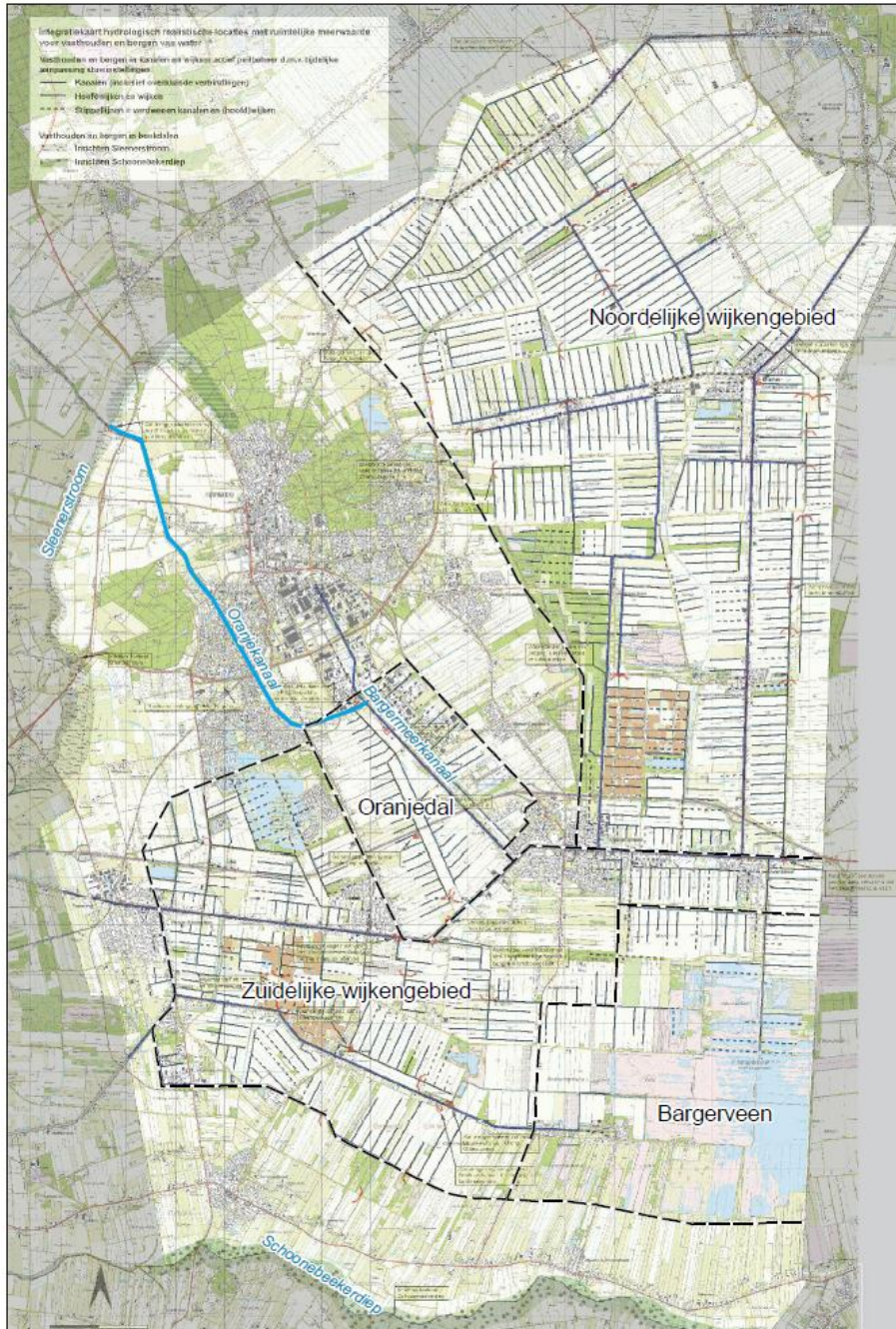


Soort	Soortengroep	Bescherming
Vos	zoogdieren	licht
Waterdrieblad	vaatplanten	middelzwaar
Waterspitsmuis	zoogdieren	streng
Watervleermuis	zoogdieren	streng
Weideklokje	vaatplanten	middelzwaar
Welriekende nachtorchis	vaatplanten	middelzwaar
Wezel	zoogdieren	licht
Wild zwijn	zoogdieren	middelzwaar
Wilde gagel	vaatplanten	middelzwaar
Wilde marjolein	vaatplanten	middelzwaar
Zandhagedis	reptielen	streng
Zwanenbloem	vaatplanten	licht



## Bijlage 7 Kaart Nota van Uitgangspunten Stedelijke wateropgave Emmen

Deze kaart is in dit rapport als onderlegger gebruikt en geeft op hoofdlijnen het gebied van de Structuurvisie Water weer. Op de kaart zijn de kanalen, hoofdlijnen en wijken aangeduid, alsmede de in de tekst beschreven deelgebieden. Dunne stippellijnen zijn inmiddels verdwenen wijken.



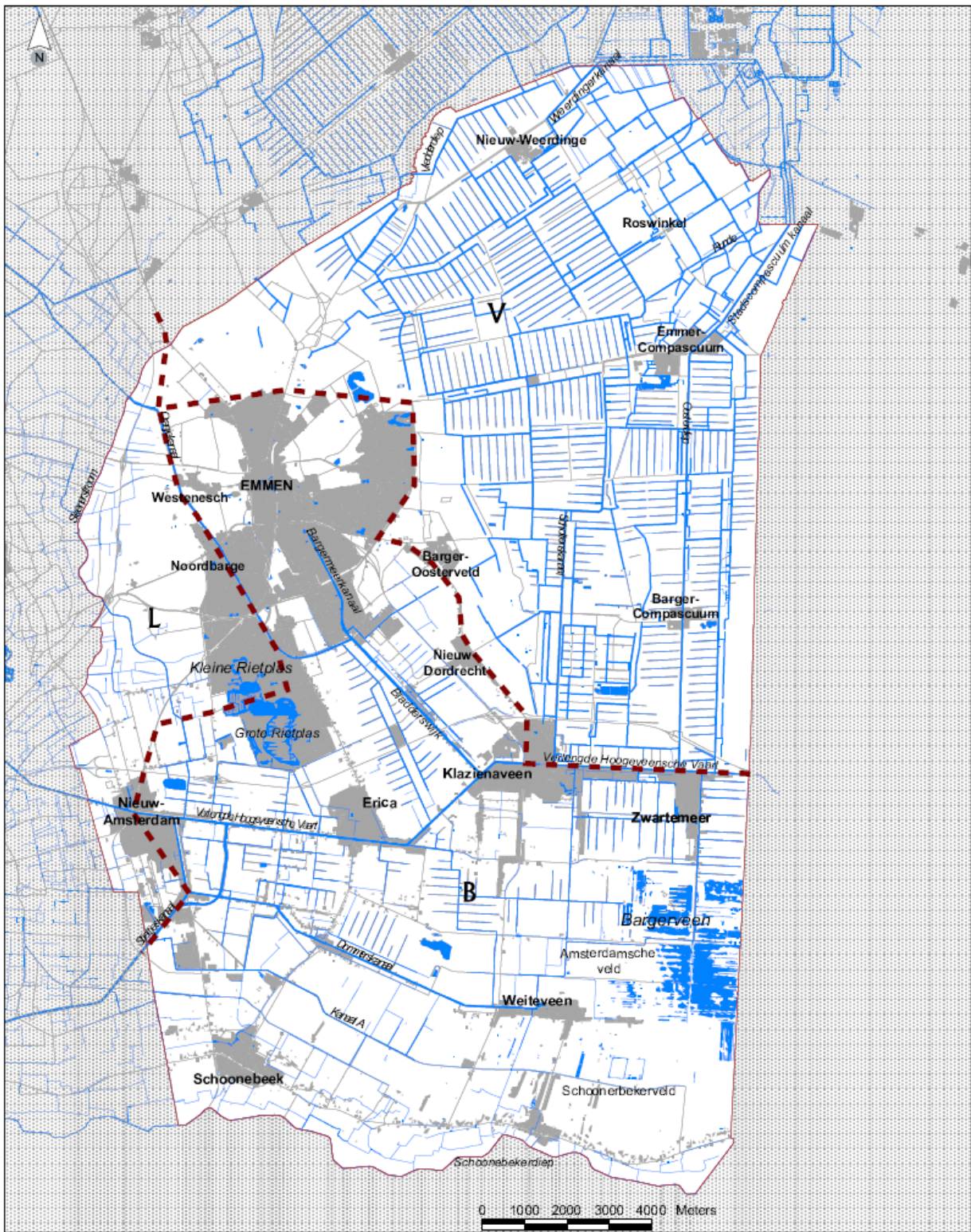


**Bijlage 8 EU-richtlijnen vormvrije m.e.r.-beoordeling in relatie tot het voornemen SWO**

Omvang van het project in relatie met de drempelwaarde D-lijst: De activiteit omvat een omvang van 1 miljoen m <sup>3</sup> water	D15.3: De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stuwdam of andere installatie voor het stuwen of voor de lange termijn opslaan van water. Drempel: In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een hoeveelheid water van 5 miljoen m <sup>3</sup> of meer. Het project blijft dus ruim onder de drempel.
Cumulatie met andere projecten	Er is geen sprake van cumulatie met overige projecten.
Productie afvalstoffen	Er vinden geen of vrijwel geen inrichtingswerkzaamheden plaats.
Verontreiniging en hinder	Er treedt slechts tijdelijk een lichte verontreiniging van oppervlaktewater op, er is geen hinder voor de bevolking. Er treden voor de natuur slechts geringe en tijdelijke effecten op.
Bereik van het effect (geografisch en grootte getroffen bevolking)	Directe effecten (hinder door waterberging) voor de bevolking zijn afwezig. Indirecte effecten door het plaatselijk 'natter' worden van het gebied en het soms onder water staan van een zeer klein deel van het gebied, zijn lokaal. Landbouwers kunnen lokaal enige hinder ondervinden van het tijdelijk 'natter' worden van het gebied en een zeer beperkt aantal landbouwers zal mogelijk gemiddeld eens per 25 jaar last ondervinden van tijdelijke en kleine oppervlakte inundatie.
Grensoverschrijdend karakter	De beperkte effecten treden uitsluitend binnen het grondgebied van de gemeente Emmen op.
Orde van grootte en complexiteit effect	Het betreft beperkte en lokale effecten. Plaatselijke en tijdelijke vernatting en lichte verontreiniging van oppervlaktewater.
Waarschijnlijkheid effect	De effecten kunnen optreden in T=10 dan wel T=100 situaties (eens in de 10 dan wel 100 jaar) en alles wat daar tussen ligt.
Duur, frequentie en omkeerbaarheid effect	Effecten zijn tijdelijk (maximaal circa een week) en daarmee omkeerbaar. Een zeer klein gedeelte van het bergingsgebied zal mogelijk eens in de 10 jaar worden gebruikt. Eens in de 100 jaar zal het gehele of een groot deel van het totale bergingsgebied worden benut.
Conclusie	Gezien de omvang in relatie tot de drempelwaarden en bovenstaande conclusies ten aanzien van de milieueffecten, zijn er geen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu te verwachten.



Bijlage 9 Watersystemen en waterlopen



**B:** Bargerbeek  
**L:** Loo- en Drostendiep



**V: Veenkoloniën**



# Colofon

Opdrachtgever  
Gemeente Emmen

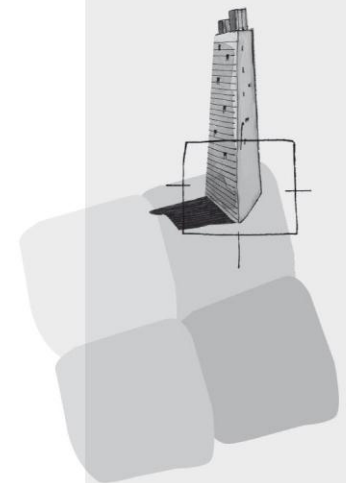
Verkavelingsplan  
BügelHajema Adviseurs

Rapport  
De heer drs. A. Brouwer  
BügelHajema Adviseurs

Fotografie  
BügelHajema Adviseurs

Projectleiding  
Mevrouw drs. P.E. de Jong  
BügelHajema Adviseurs

Projectnummer  
095.00.01.03.00



BügelHajema Adviseurs bv  
Bureau voor Ruimtelijke  
Ordening en Milieu BNSP  
Vaart nz 48-50  
Postbus 274  
9400 AG Assen  
T 0592 316 206  
F 0592 314 035  
E [assen@bugelhajema.nl](mailto:assen@bugelhajema.nl)  
W [www.bugelhajema.nl](http://www.bugelhajema.nl)

Vestigingen te Assen,  
Leeuwarden en Amersfoort