

2010

# Watersysteemanalyse Dwarsdiep



Waterschap Noorderzijlvest

19-5-2010

**Colofon**

---

**Uitgevoerd door:** Waterschap Noorderzijlvest  
Stedumermaar 1  
9700 AA Groningen  
050-3048911

**In opdracht van:** Stuurgroep Westerkwartier

**Auteurs:** [Redacted]

**Projectleiding:** [Redacted]

**Kaarten:** [Redacted]

**Jaar: 2010**



---

**I N H O U D**

**1. SAMENVATTING.....8**

**2. INLEIDING .....10**

2.1. Algemeen..... 10

2.2. Doel ..... 11

2.3. Methode..... 11

2.4. Leeswijzer ..... 14

**3. GLOBALE GEBIEDSBESCHRIJVING EN ANALYSE .....16**

3.1. Algemene beschrijving..... 16

3.2. Beschrijving historie landschapontwikkeling ..... 16

3.3. Functies ..... 17

3.4. Landgebruik..... 18

3.5. Hoogteligging ..... 18

**4. HYDROLOGIE GROND- EN OPPERVLAKTEWATER .....20**

4.1. Toestand..... 20

4.2. Werking ..... 23

4.3. Potenties ..... 27

**5. VEGETATIE .....29**

5.1. Toestand en werking ..... 29

5.2. Potenties ..... 31

**6. FAUNA .....33**

6.1. Toestand..... 33

6.2. Potenties ..... 34

<b>7. CHEMISCHE WATERKWALITEIT .....</b>	<b>36</b>
<b>7.1. Inleiding .....</b>	<b>36</b>
<b>7.2. Toestand chemie.....</b>	<b>36</b>
<b>7.3. Trend chemie .....</b>	<b>36</b>
<b>8. POTENTIES "VERBREDEN VISIE DWARSDIEP" .....</b>	<b>39</b>
<b>8.1. Inleiding .....</b>	<b>39</b>
<b>8.2. Gebied 1.....</b>	<b>39</b>
<b>8.3. Gebied 2.....</b>	<b>40</b>
<b>9. KNELPUNTEN .....</b>	<b>42</b>

## **Bijlagen**

1. Kaarten
2. Literatuur
3. Beleidskaders
4. Historische kaarten Dwarsdiep
5. Zomergemiddelde totaal fosfaat



## 1. Samenvatting

Het Dwarsdiep is een beek die stroomt van de grens tussen Groningen en Friesland door de regio Westerkwartier. Het Dwarsdiep was vroeger verbonden met een getijderivier, het Reitdiep. Het Dwarsdiep of ook wel Oude diep genoemd kronkelde zich om de gast van Zuidhorn. Na grootschalige indijking is het verworden tot een veen/zand-beek. Het Dwarsdiep is begin negentiende eeuw grootschalig gekanaliseerd en zijn de bestaande veen- en petgatencomplexen ontgonnen. De landschappelijke resten hiervan zijn nog aanwezig. Het Dwarsdiep en zijn omgeving, ter hoogte van Marum, Niebert en Boerakker, is een belangrijk en groot natuurgebied met bijzondere natuurwaarden, waaronder de grote modderkruiper en de Noordse zegge. Daarnaast is er een grote en continue kweldruk aanwezig in met name de Wemerpolder en polder Oude Riet.

Uit de deelanalyses blijkt dat het gebied chemisch en hydromorfologisch sterk verbeterd kan worden en moet worden. Daarnaast zal lokaal en regionaal meer moeten worden gedaan aan water vasthouden om de aanwezige kweldruk te behouden danwel te versterken. De aanwezige lozingen van zuiveringen moeten worden aangepakt om de invloed die zij hebben op de waterkwaliteit terug te dringen. Daarnaast moet het stroomgebied worden vergroot om het brongebied te vergroten en daarmee een meer continue afvoer te bewerkstelligen. Indien deze combinatie van factoren wordt aangepakt kan een halfnatuurlijke eenheid aan natuur ter plaatse van polder Oude Riet en Wemerpolder ontstaan. Het meer bovenstroomse gebied zal waarschijnlijk meer sturing behoeven in de vorm van bijvoorbeeld onderhoud.

Het totale gebied heeft een grote ruimtelijk potentie door het grotendeels ontbreken van bebouwing en infrastructuur. Hier ligt direct ook een recreatieve potentie. Er kan een halfnatuurlijke natuureenheid ontstaan tezamen met de versterking van het cultuurlandschap waardoor de overgang van de zandgronden naar de meer veen- en kleilandschappen van het Noordelijk Westerkwartier weer wordt hersteld. Door het ontstaan van een grootschalig beekdalmoeras kunnen soorten als otter, noordse zegge en grote modderkruiper zich herstellen of opnieuw een thuis vinden in het gebied. Kortom een uniek gebied met voor Nederlandse begrippen enorme ontwikkelpotenties.





## 2. Inleiding

### 2.1. Algemeen

Het Oude Diepje / Dwarsdiep, vanaf hier Dwarsdiep genoemd, is een beek in het Zuidelijk Westerkwartier in de provincie Groningen. De beek stroomt van hoger gelegen zandgronden rondom de grens met de provincie Friesland via lagere veengronden richting het van Starckenborgkanaal en is gedeeltelijk onderdeel van de boezem van het waterschap Noorderzijlvest. Het Dwarsdiep is als waterloop, tezamen met aangrenzende gronden, grotendeels opgenomen binnen de begrenzing van de EHS. De beek is tevens in het POP (ProvinciaalOmgevingsPlan) Groningen aangewezen als een ecologische verbindingszone (type Otter). Daarnaast staat de beek en het beekdal in het POP hoog op de verlanglijst in het kader van beekherstel. Het Dwarsdiep is aangewezen als een water met natuurfunctie, ecologische verbindingszone (model otter (bovenloop)) en water met landschapswaarde. De beleidsdoelen van de provincie ten opzichte van het Dwarsdiep zijn vertaald door het Waterschap Noorderzijlvest in de doelen voor de Kaderrichtlijn water. Bij al deze doelstellingen voor het Dwarsdiep hoort een zekere biologische waterkwaliteit alsmede ruimtelijke kwaliteit (voor meer informatie omtrent beleid zie bijlage . De huidige ecologische toestand van het water is onder de maat. Mede vanwege de geconstateerde slechte toestand van het Dwarsdiep is de beek door de provincie aangewezen als primair te herstellen beekloop. In de visie "Het Dwarsdiep, een slingerend parelsnoer in het Westerkwartier, 2008" staat globaal beschreven hoe, op termijn, het Dwarsdiep eruit kan zien (zie kader). In 2008 is de visie Dwarsdiep opgesteld. Deze visie is omarmd door de gebiedscommissie Dwarsdiep als startpunt. Door de commissie is aan de werkgroep Dwarsdiep gevraagd een watersysteemanalyse te maken van het Dwarsdiep.

*[In de toekomst vormt het Dwarsdiep een laaglandbeek met een grote mate van zelfregulatie, die een sterke samenhang heeft met de directe omgeving en een sterke hydrologische relatie met de hogere gronden. De beek stroomt in de laagten van het huidige beekdal. Er is ruimte voor een natuurlijk afvoerpatroon en morfologische beekprocessen. Aansluitend op de natuurontwikkeling zijn er kansen voor recreatie. Er is in het deelstroomgebied (zie bijlage 8) plaats voor functies als wonen, recreatie, landbouw en natuur. Het Dwarsdiep kan binnen een breder beekdal vrij meanderen. Een gedeelte van het Dwarsdiep ten oosten van Balktil wordt actief vernauwd en verondiept. Door het aanbrengen van obstructies in een gedeelte van het Dwarsdiep ontstaan meanders. Een gedeelte van de natte schraallanden wordt gebruikt als inundatiezones. In de beek komen weer soorten voor als de beekprik, bermpje en weidebeekjuffer)*

---

## 2.2. Doel

### **“De analyse heeft als doel de toestand, werking en potenties van dit systeem (verder) te beschrijven”**

De watersysteemanalyse dient als fundering voor de huidige werkzaamheden en nog te maken plannen. Het uiteindelijke doel van dit project is inzicht en begrip te verkrijgen in het watersysteem van het Dwarsdiep en de relaties tussen het watersysteem en de natuurwaarden (aquatisch en terrestrisch). Als eindproduct wordt een rapport opgesteld en een potentiekaart gemaakt.

## 2.3. Methode

Het studiegebied (doorbroken groene lijn figuur 2.1) is groter dan het plangebied en bevat bijvoorbeeld ook de polders rondom de Matsloot en de hogere gelegen zandgronden rondom het Dwarsdiep. Deze diepere polders (bijvoorbeeld polder Tolberterpetten) kunnen van invloed zijn op het systeem van het Dwarsdiep.

Om de werking van het gebied goed te begrijpen is gekozen voor een werkwijze met verschillende deelgebieden. Er zijn drie deelgebieden geïdentificeerd (blauwe cirkels figuur 2.1). De gebieden zijn gekozen op een mengeling van landschapsecologische begrenzingen en aquatisch ecologische beschrijvingen. De hoofdstukken 4 en 5 worden in deelgebieden besproken. De overige hoofdstukken worden als geheel besproken. Er zijn voor deze hoofdstukken niet genoeg gegevens om in deelgebieden te bespreken of de besproken materie zich niet leent voor bespreking in deelgebieden.

Omdat gedurende het project de focus meer op de toestand en de ontwikkelpotentie kwam te liggen van het Dwarsdiepgebied en niet meer op het Matslootgebied is ervoor gekozen de indeling en potentie van het Dwarsdiepgebied weer te geven.

De gekozen werkwijze bestaat uit een analyse van bestaande gegevens, ook met behulp van modelbenaderingen als SOBEM. Daarnaast is ook kennis van de organisaties en medewerkers ter plaatse aangewend. Door de verschillende onderdelen te combineren tot een totaalanalyse is de toestand van het systeem inzichtelijk gemaakt. Op basis hiervan zijn de knelpunten en potenties zichtbaar gemaakt. Binnen dit project zijn geen nieuwe grondwatermodellen gemaakt. Er zijn alleen bestaande modellen gebruikt. Daarnaast zijn er geen nieuwe gegevens ingewonnen. Zo zijn er geen aanvullende grond- en oppervlaktewaterkwantiteits- en -kwaliteitsmetingen gedaan. Geografisch gezien is het plangebied begrensd door de grenzen van het Dwarsdiepsysteem. Hydrologisch gezien is **“in principe” dezelfde** begrenzing aangehouden te worden. Het studiegebied is dus groter dan het Dwarsdiepsysteem. Het Dwarsdiepsysteem is opgedeeld in drie gebieden die grofweg worden gezien als bovenloopgebied, middenloopgebied en benedenloopgebied. Onderstaand is kort, op basis van de visie uit 2008, per gebied de toestand beschreven.



**Figuur 2-1 Deelgebieden, plan- en studiegebied**

### ***Gebied 1 (de bovenloopzone)***

Ten zuiden en ten noorden van de A7 tot iets voorbij Balktil ligt de bovenloopzone. Deze zone kan landschapsecologisch zelfs verder benedenstrooms gelegd worden. De zone, die voornamelijk uit landbouwgebied bestaat, is een inzijgingsgebied waar overigens nog een hoogveenrestant aanwezig is. Het gebied ontvangt zomers water vanuit wateraanvoerende sloten die karakteristiek in het landschap zichtbaar zijn. Omdat het gebied ook landbouwkundig gebruikt wordt is de drooglegging navenant. Op dit gedeelte van het beekstelsel lozen de AWZI en de RWZI van Marum hun effluent. De beek zal, gezien de hoogteligging in het landschap, hier nog enigszins stromen. In dit gebied ligt ook de Marumerlage, een laagte in het landschap dat aangewezen is als EHS-gebied.

Op de hoogtekartaart is goed te zien dat het gebied ten westen van de **weg 'de Scheiding'** af zou moeten wateren richting het Dwarsdiep. Op dit moment watert dit gebied richting het westen af. In dit gebied ligt een aantal natuurgebieden die een goede aanvulling zouden zijn voor de natuur en functie in en rondom het Dwarsdiep. Deze aankoppeling is ecohydrologisch gezien van belang omdat hiermee het aantal afwaterende hectares wordt vergroot en daarmee het Dwarsdiep van een grotere hoeveelheid water wordt voorzien.

### ***Gebied 2 (de bovenloop - middenloopzone)***

Dit is een relatief klein gebied dat vanaf Balktil tot circa 6 kilometer stroomafwaarts. Dit gebied heeft een nauwer beekdal dat uitkomt in een breed beekdal en wordt gekenmerkt door een zandige bodem met daarop veen. Het is een ontoegankelijk gebied. In dit gebied zijn grote natuurgebieden aanwezig als polder Oude Riet en Wemerpolder. Er is hier sterke regionale kwel aanwezig die in polder Oude Riet bijzondere natuurwaarden oplevert. Ook dit gebied ontvangt zomers water vanuit wateraanvoerende sloten die karakteristiek in het landschap liggen.

### ***Gebied 3 (de midden - benedenloopzone)***

Dit gebied ligt geheel in het Matslootgebied. In dit gebied liggen gebieden als de Tolberterpetten en polder de Dijken. Dit gebied is een van de diepste polders van het waterschap Noorderzijlvest. In dit gebied is een veel kwel aanwezig. Vanuit veldgegevens is bekend dat aan de noordkant van de Matsloot sterke brakke kwel aanwezig is.

## **2.4. Leeswijzer**

In hoofdstuk twee wordt de aanpak van het onderzoek beschreven. Vervolgens een historische beschrijving gemaakt van de ontwikkeling van het gebied, deze beschrijving wordt ondersteund met historisch kaartmateriaal. Voor de lezer(s) die het gebied niet goed kent/kennen is een globale beschrijving gemaakt inzake landgebruik, functies, etc. In hoofdstuk 5 wordt de hydrologische analyse besproken. Vervolgens wordt in het hoofdstuk 6 de analyse van de vegetatiegegevens besproken. De analyse van de chemie en fauna in het gebied wordt in hoofdstuk 7 en 8 besproken. Hierbij moet gemeld worden dat de indeling van deze hoofdstuk licht anders is dan voorgaande hoofdstukken.

De deelanalyses moeten uiteindelijk leiden tot een potentiebeschrijving van het gebied op basis van deze analyses. De potenties van het gebied worden in het afsluitende hoofdstuk besproken. Hierin komen de afzonderlijk onderscheiden gebied afzonderlijk aan bod maar wordt ook de potentie van het totale gebied besproken.



---

## 3. Globale gebiedsbeschrijving en analyse

### 3.1. Algemene beschrijving

Het Dwarsdiep is een beek die stroomt door het Zuidelijk Westerkwartier in de provincie Groningen. De beek stroomt van hoger gelegen zandgronden op de grens met Fryslân, via lagere veengronden richting het van Starckenborghkanaal. Het Dwarsdiep is gedeeltelijk onderdeel van de boezem van het waterschap **Noorderzijvest. Het stroomgebied van het 'Oude Diep/Dwarsdiep' ligt ten zuiden en ten noorden van de A7 (Drachten-Groningen).** Het deelstroomgebied Dwarsdiep is circa 8820 hectare groot en gelegen in een intensief beheerd cultuurlandschap. De hoofdafwatering van dit gebied gebeurt via het Oude Diepje/ Dwarsdiep dat tenslotte overgaat in de Matsloot en het Wolddiep. Op de hoofdwaterring wateren talloze grote sloten af, waaronder de Schipsloot en de Lage Ma. Vanaf de stuw bij Marum ten noorden van de A7 maakt het Dwarsdiep onderdeel uit van de Electra-boezem. In het deelstroomgebied liggen een aantal natuurgebieden. Het stroomgebied van het Dwarsdiep is grotendeels ingericht op de afwatering ten behoeve van de landbouw en bebouwing. Op de overgang van de middenloop naar de benedenloop liggen grotere **natuurgebieden als "De Wemerpolder" en polder "de Oude Riet". Deze lage graslandpercelen zijn in gebruik als natte schraalgraslanden met sterke kwelinvloeden en zijn in beheer bij Staatsbosbeheer.** In het gebied is de A7 prominent aanwezig. Rondom het Dwarsdiep liggen onder andere de stedelijke gebieden van Marum, Nuis, Opende, Korhorn en Boerakker. In het beekdal komt nauwelijks bebouwing voor en het gebied is niet of nauwelijks ontsloten via wegen.

### 3.2. Beschrijving historie landschapontwikkeling

Om de continue ontwikkeling van ons landschap te begrijpen en daarmee de toestand in ons eigen tijdperk in een groter kader te zetten wordt in deze alinea de ontwikkeling van het Dwarsdiepgebied in hoofdlijnen geschetst.

In de middeleeuwen stroomde het Dwarsdiep door een ruig en ledig gebied richting Enumatil. Het Dwarsdiep was een getijderivier die waarschijnlijk tot aan het huidige Wolddiep een getijdeverschil kende. De oude klei- afzettingen die zich gevormd hebben zijn nog duidelijk in het landschap te zien als inversieruggen. Het Dwarsdiep stroomde noordwaards richting Zuidhorn alwaar de rivier ten noorden van de gast richting het Reitdiep stroomde. Eb en vloed op de Waddenzee hadden hier hun invloeden op waterstanden en afwatering alsook op watertype. Waarschijnlijk is het Wolddiep in de veertiende eeuw gegraven door monniken. Het Wolddiep had tot doel de zuidelijk gelegen venen te ontwateren en ontginning mogelijk te maken. De vraag is of Lucaswolde en Wolddiep duiden op een omgeving waar zich moerasbos bevond. Rond 1850 stroomde het water van het Dwarsdiep door een gevarieerd, woest en kleinschalig cultuurlandschap dat de overgang vormde tussen de hoger gelegen zandgronden in Groningen, Drenthe en Friesland en de lager gelegen veen- en kleigronden in Groningen (zie bijlage 3 Historische kaarten Dwarsdiep). Het Dwarsdiep heeft zijn oorsprong in het gebied op de grens van de provincies Friesland **en Groningen, het Haarsterveld. In dit "woeste" gebied, gekarakteriseerd door hoogveen en veenontginningen, lag in 1851-1855 nog een groot aantal "loopjes" die afwaterden op het Oude Diepje.** Het Oude Diepje is gedeeltelijk gekanaliseerd danwel aangelegd tot aan het punt waar het nu parallel stroomt aan de A7. Vanaf dit punt tot aan de overkluizing onder de A7 meanderde het Oude Diepje. Vanaf de overkluizing tot aan de instroom van de Schipsloot zijn het Oude Diepje en het

Dwarsdiep al gedeeltelijk gekanaliseerd. Het is niet duidelijk of dit gedeelte van het Dwarsdiep is gegraven. Het gedeelte van het Dwarsdiep vanaf de A7 tot de splitsing van de Matsloot en het Wolddiep meanderde nog sterk.

De eerste helft van de vorige eeuw wordt gekenmerkt door grootschalige verbeterings-**werkzaamheden ook in het kader van de "werkverschaffing"**. Ten tijde van deze periode is het gebied rondom het Dwarsdiep, de Haar en de Matsloot en omgeving uitgebreid vergraven en ontgonnen. In de Tolberterpetten is een ruilverkaveling opgezet en uitgevoerd in de veertig en vijftiger jaren van de vorige eeuw. Uit het beschikbare kaartmateriaal is af te lezen dat in deze periode het gebied rondom de Matsloot ingrijpend is aangepast. Op een kaart uit 1953 is te zien dat er nog een uitgebreid petgatencomplex ten noorden van de Matsloot aanwezig was. Dit is tien jaar later verdwenen. Zo rond 1900 meanderde het Dwarsdiep nog in het landschap. Ergens tussen 1900 en 1930 is het Dwarsdiep gekanaliseerd (zie bijlage 3 Historische kaarten Dwarsdiep).

Op dit moment is het waterhuishoudkundige stroomgebied van het Dwarsdiep grotendeels ingericht op de afwatering ten behoeve van de landbouw en bebouwing. In de zomer ontvangt het Dwarsdiep, via een systeem van kleine gestuwde sloten, water vanuit de Jonkersvaart (zie bijlage 1 kaart 7). Het bovenstroomse deel van het Dwarsdiep, het Oude Diepje geheten, ligt in een intensief landbouwgebied. De hoofdafwatering van dit gebied vindt plaats via het Dwarsdiep dat tenslotte overgaat in de Matsloot en het Wolddiep. Op de hoofdwatergang wateren talloze sloten, waaronder de Schipsloot en de Lage Ma af. Vanaf de stuw bij Marum ten noorden van de A7 maakt het Dwarsdiep onderdeel uit van de Electra-boezem.

### 3.3. Functies

Op basis van het Provinciaal Omgevingsplan (POP) van de provincie Groningen zijn aan het gebied waterfuncties toegekend. De functies volgens het Waterbeheerplan van het afwaterende gebied van het Dwarsdiepsysteem (Dwarsdiepsysteem conform waterbeheerplan NZV) staan weergegeven in onderstaande tabel.

Functie	Opp. (ha)	Percentage
Water voor landbouw	3350	55
Water voor landbouw en natuur	1140	19
Water voor natuur	1225	20
Stedelijk water	310	5
Water voor recreatie	70	1
Totaal	6095	100

**Tabel 3-1 Functies**

De functie 'water voor landbouw' komt het meeste voor in vrij afwaterend gebied. De functie 'water voor natuur' heeft betrekking op de gronden ter weerszijden van het Dwarsdiep, het landgoed 'De Coendersborg' en 'Het Steenhuis'. De functie 'water voor landbouw en natuur' heeft betrekking op het houtsingelgebied. De aanduiding 'stedelijk water' geldt voor watergangen en waterpartijen binnen de woonkernen en bedrijventerreinen, inclusief de toekomstige uitbreidingen. De waterplas Strandheem en de omliggende camping heeft een recreatieve functie.



Met betrekking tot het water gelden de volgende functies:

- Aanvoer, afvoer, berging: dit geldt voor alle waterlopen in het afwaterende gebied;
- Waterloop met landschapswaarde: Dwarsdiep;
- Waterloop met natuurwaarde: Dwarsdiep.

### **3.4. Landgebruik**

Het overgrote deel van het gebied met de functie landbouw is als grasland in gebruik. Daarnaast vindt in bescheidener mate ook akkerbouw plaats. Natuur komt voor in de vorm van bos als Trimunt, Haarsterbosch en Coendersbosch maar ook het meest noordelijk gelegen heidegebied Jilt Dijkshede, dat is aangewezen als natuurreserveaat alsmede de petgaten bij Mienscheer en de Oude Riet (een oude meander van het Dwarsdiep). Bebouwing in het gebied is geconcentreerd in 7 kernen waarvan Marum de grootste is. Andere kernen zijn Nuis, Niebert, Noordwijk, De Wilp, Boerakker en Zevenhuizen.

### **3.5. Hoogteligging**

Op de hoogtekkaart is het onderzoeksgebied goed herkenbaar als beekdal. Aan de zuidkant wordt het dal afgegrensd door de dekzandrug, waarop Marum en Niebert zijn gelegen. Aan de noordkant ligt de hogere rug van Grootegast. De hoogte van de ruggen ligt tot meer dan NAP +3m. Het grootste deel van het beekdal ligt beneden NAP 0m. Enkele polders zijn zeer laag gelegen, waarvan de Tolberter Petten de kroon spant met een maaiveld dat grotendeels onder NAP -1,5m ligt en lokaal zelfs onder de NAP -2m (zie bijlage 1 kaart 4)



## 4. Hydrologie grond- en oppervlaktewater

### 4.1. Toestand

#### Bodemtypen

De bodemtypen worden beschreven aan de hand van de digitale bodemkaart.

##### **Gebied 1**

Op de relatief hogere gelegen gebieden wordt leemarme en lemige veldpodzolgronden (Hn21 / Hn23) aangetroffen. Verder wordt, vooral zuidelijk van **Marum, Laarpodzolgronden (cHn21) aangetroffen. Dit zijn "veldpodzolgronden" met een cultuurdek erop.** In het beekdal zelf worden moerige eerdgronden met een moerige bovenlaag (vWz) en koopveengronden op zand (hVz) aangetroffen.

##### **Gebied 2**

In dit gebied komen veel Laarpodzolgronden (cHn23) en moerige podzolgronden met een zanddek (zWp) voor. De petgaten (AAP) vallen eveneens op bij Oude Riet. De moerige podzolgronden met een moerige bovenlaag (vWp) en madeveengrond op zand (aVz) komen in de lager gelegen delen voor. Verder zijn er enkele locaties met keileem tot aan de oppervlak (KX).

##### **Gebied 3**

Gebied 3 wordt gekenmerkt door de overgang van zand-, naar veen naar kleigebied. Op de hoge gronden zijn Laar- en veldpodzolgronden (cHn en Hn) met enkele Goor- en beekerdgrond (pZn en pZg). Daarnaast is er deels aanwezig moerige podzolgronden met een zanddekdek en een moerige tussen laag (ZWp). Vervolgens in noordelijke richting worden overwegend aangemaakte petgaten (AAP) aangetroffen. Tevens worden enkele stukken vlierveengronden op zand (Vz) gevonden. Deze gronden liggen in het relatief laaggelegen gebied. Uiteindelijk wordt uitlopers van zeekleigronden aangetroffen: drecht- en kalkarme poldervaaggronden (Mv41C en Mn85C).

#### **Geohydrologische bodemopbouw**

Gezien de grootschalige geohydrologische processen wordt dit onderwerp voor het gehele studiegebied in een keer besproken. Het gebied ligt op een noordelijke uitloper van het Drents Plateau. Het bestaat uit glaciale ruggen en dekzandvlakten, afgewisseld met lager gelegen veengebieden. Diep in de ondergrond komt een **pakket potklei (formatie van Peelo) voor, tot zo'n 25m dik. Ondieper komt een keileemlaag uit het Saalien voor.** Deze is niet uniform, maar kent stenige en zandige delen (zie bijlage 1 kaart 6 ). Daarnaast varieert de dikte van minder dan een meter tot enkele meters. Deels is deze keileemlaag in latere periodes (Eemien) verweerd en weggespoeld. Vooral in het beekdal is de keileemlaag afwezig.

Na het Eemien heeft zich in het koudere Weichselien dekzand tot een dikte van 2,5m afgezet. Ook de dalen werden hier grotendeels mee opgevuld. In het daarop volgende Holoceen tradt veenvorming op. Langs de rivier de Oude Riet had de zee invloed en daar werd een pakket klei afgezet. Na het ontstaan van de Lauwerszee rond 800 na Christus is de Oude Riet door erosie sterk verbreed en slibde later dicht met kalkrijke klei. Als gevolg van ontwatering en de daarmee samenhangende

inklinking van veen, liggen deze klei-afzettingen nu als ruggen in het terrein (reliëf-inversie).

## **Waterhuishoudkundige inrichting**

### **Algemeen**

Binnen het stroomgebied van het Dwarsdiep hebben we te maken met een streefpeil in de zomer- en een wintersituatie. In het Dwarsdiep benedenstreams van de stuw Balktil, wordt het Electra boezempeil van -0,93 NAP gehanteerd. Hierop zijn peilgebieden aangesloten. De meeste via stuwen, benedenstreams met enkele gemalen.

In het gebied Dwarsdiep is tijdens de uitvoering van de verbeteringsplannen in de periode 2000 - 2005 (landinrichtingsproject Raamwerk Zuidelijk Westerkwartier) is er voor gezorgd voor elke 30 ha de aan- en afvoer van oppervlakte water via een hoofdwatgang mogelijk te maken.

Het gebied wordt als coulissen landschap getypeerd, wat betekent dat er veel houtsingels en soms houtwallen in de taluds van de sloten staan. Voor het gehele gebied geldt dat rondom de percelen sloten dan wel grote greppels zijn. De afstand tussen de greppels/ sloten varieert van 30 tot maximaal 50m. Recentelijk is dit ook vastgelegd binnen het bestemmingsplan buitengebied om het coulissen landschap in stand te houden.

In de gebieden waar keileem in de bovengrond voorkomt, bijvoorbeeld in en om Nuis, Niebert, wordt het regenwater, dat op het maaiveld valt, via greppels naar de dichtstbijzijnde sloot afgevoerd. In de gebieden zonder keileem is in de percelen buisdrainage aangebracht.

<b>Gebied</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Totaal</b>
<b>Kwantiteit</b>				
Peilvakken				
Stuwen				
Inlaten				
Gemalen/ bemalings eenheden	1	2	3	
<b>Kwaliteit lozingen</b>				
Lozingen				
RWZI	1		1	
AWZI	1			
Fabriek		1		
Overstorten				

**Tabel 4-1** Overzicht, aantallen en eenheden

### **Gebied 1**

In gebied 1 worden een zomer- en winterstreefpeilen gehanteerd. Het niveau van het oppervlaktewater wordt waar mogelijk op peil gehouden doormiddel van peilregelende kustwerken als inlaten en stuwen. Het zomerpeil varieert hier tussen NAP 3,45 en -0,55 m. Het winterpeil varieert tussen NAP 3,30 en -0,70 m.

De zandwin- / recreatieplas ligt geïsoleerd. Dit betekent dat het water in de plas kan stijgen en zakken onder natuurlijke in- en uitstroming van grondwater. Eenemaal is geplaatst (capaciteit 4 m<sup>3</sup>/min) zorgt ervoor dat het plaspeil maximaal NAP +1,10 m is.

## Gebied 2

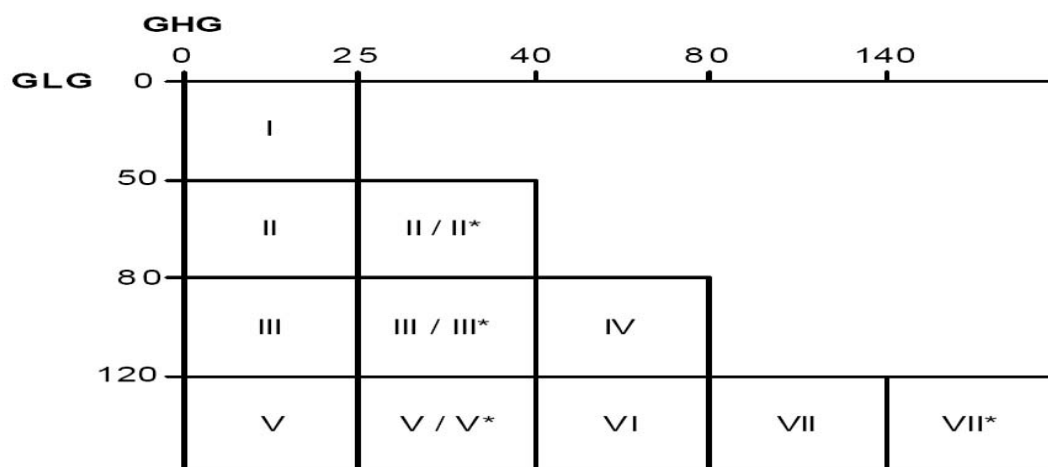
Vanaf de stuw Balktil wordt het Electra boezempeil NAP -0,93m gehanteerd. Hierop voeren de peilgebieden af vanuit de flanken. In de peilgebieden wordt het streefpeil waar mogelijk op peil gehouden doormiddel van peilregelende kustwerken als stuwen en poldergemalen die rechtstreeks lozen op het Dwarsdiep. Voor aanvoer in de zomer zijn diverse inlaten aanwezig. Het zomerpeil varieert tussen NAP +2,65 en -1,60 m en het winterpeil tussen NAP +2,55 en -1,70 m.

## Gebied 3

De hoofdader door dit gebied is in noordelijke richting het Wolddiep en oostelijke richting de Matsloot. Beide watergangen zijn aangesloten op het Electra boezempeil van NAP -0,93 m. Vanuit het zuiden ontvangt de hoofdader water uit gestuwde gebieden vanaf Zevenhuizen met een zomerstreefpeil tussen NAP +2,70 en -0,20 m. Het winterstreefpeil bevindt zich tussen NAP +2,50 en -0,40 m. Het oppervlakte water wordt op peilgehouden doormiddel van peilregelende kustwerken als inlaten, stuwen. De gebieden oostelijk en noordelijk van respectievelijk van het Wolddiep en Matsloot worden met een gemaal op peilgehouden (zomer en winter gelijk) van maximaal NAP -1,10m tot -2,60 m.

## Grondwatertrappen

In bijlage 1 kaart 8 zijn de grondwatertrappen gepresenteerd (bron bodemkaart). Deze grondwatertrappen worden besproken aan de hand van de drie onderscheiden deelgebieden. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddelde hoogste (GHG) en de gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. Variaties in maaiveldverdeling, hydrologische omstandigheden en bodemgesteldheid veroorzaken van plaatst tot plaats verschillen in GHG en GLG. Voor het vlakdekkend weergeven van het grondwaterstandsverloop zijn de GHG's en eGLG's tot klassen samengevoegd. De klassen, die begrensd worden door een GHG- en /of GLG-traject worden grondwatertrappen (Gt's) genoemd. In afbeelding 4.1 geeft voor de bodemkaart gebruikelijke grondwatertrappenindeling. De grondwatertrappenindeling die is ontworpen voor de bodemkaart op een schaal van 1: 50.000, heeft vrij ruime grenzen.



Figuur 4-1 Grondwatertrappenindeling met op de x-as de GHG op de y-as de GLG in cm beneden maaiveld.

**Gebied 1**

In gebied 1 zijn vooral grondwatertrappen V en VI op de zandgronden aanwezig (GHG repsectievelijk tussen 0 – 40 en 40 – 80 cm beneden maaiveld, de GLG is voor **beide Gt's dieper dan 120 cm beneden maaiveld**). **Grondwatertrap II en III worden aangetroffen in de lager gelegen veengronden en moerige podzolgronden.** aanwezig. **De GHG van beide Gt's bevindt zich tussen maaiveld en 40 cm daaronder.** De GLG van Gt II ondieper (50 – 80 cm-mv) dan van Gt III (80 – 120 cm-mv).

**Gebied 2**

Dit gebied vertoont hetzelfde beeld van de grondwatertrappen als gebied 1.

**Gebied 3**

In gebied 3 komen veelal de grondwatertrappen II, III, V, V\*, V. Met andere woorden een GHG tussen 0 en 40 cm beneden maaiveld. De GLG varieert meer: 50 tot meer dan 120 cm beneden maaiveld.

**4.2. Werking****Oppervlaktewaterstroming**

In de winterperiode, die loopt van 15 oktober tot en met 15 maart, stroomt het oppervlaktewater ten zuiden van de Jonkersvaart, af via het pand Diepswal, het Leeksterhoofddeep, het Leekstermeer, Lettelberterdiep, Hoendiep, Niezijlsterdiep, Kommerzijlsterriet naar gemaal de Waterwolf, die het boezemwater via vrije afstroming of bemaling op het Lauwersmeer brengt. Tijdens laagwater wordt het overtollige water via de Cleveringspui sluizen onder vrij verval geloosd op de Waddenzee.

Ten Noorden van de Jonkersvaart komt het water in de winter via stuwen in het Dwarsdiep. Van hier stroomt het water via het Wolddiep, van Starckenborghkanaal, Hoerediep, Niezijlsterdiep en Kommerzijlsterriet via gemaal de Waterwolf naar het Lauwersmeer.

In de zomerperiode stroomt het water onder vrij verval over stuwen, door het typerende coulissenlandschap van Westerkwartier (tussen de Jonkersvaart en het Dwarsdiep), via karakteristieke zuid-noord- en noord-zuidwatergangen. Het oppervlaktewater wordt aangevoerd bij Leek met opvoergemalen vanuit het Electra boezem (NAP -0,93 m), via het Leeksterhoofddeep. (NAP +0,70m) en het pand Diepswal. (NAP +2,55m) en de Jonkersvaart (NAP +3,50 m) in gelaten. Vanaf hier wordt water ingelaten in de gestuwde gebieden, welke uiteindelijk hun water afvoeren op het Dwarsdiep (Boezempeil NAP -0,93m).

**Gebied 1**

In de winter periode 15 oktober t/m 15 maart staan de inlaten van uit de Jonkersvaart onder normale omstandigheden dicht. Tijdens de diverse verbeteringswerken de afgelopen decennia is er naar gestreefd om de aan- en afvoer van oppervlaktewater voor landbouwkundige doeleinden te optimaliseren. Door de optimalisatie van dit oppervlaktewater opvoersysteem kunnen de hoofdwatergangen ten zuiden van de A7 in de zomer gevoed worden met oppervlaktewater vanuit het Leekstermeer. In het zuidwesten is er nog een mogelijkheid om van uit het stroomgebied Koningsdiep op de grens van Friesland en Groningen bij het plaatsje Frieschepalen water in te laten.

De peilgebieden ten noorden van de snelweg A7 kunnen niet voorzien worden van wateraanvoer. In de praktijk betekent dit dat de stuwhoogten in de zomer op tijd om hoog gezet moeten worden. Het watersysteem wordt hier gevoed door neerslag(overschot) en grondwaterafvoer.

Sinds enkele jaren is er op de zandwin- recreatieplas een gemaal aanwezig die er voor moet zorgen dat het water in de plas niet hoger komt dan NAP + 1,10m. Helaas kan het gemaal er niet voor zorgen dat de watergangen die dit water ontvangen niet droog vallen, net als de anderen in de periode juni t/m augustus en vaak ook nog in september. Het af- aangevoerde water gaat gezamenlijk via de stuw Balktil het Dwarsdiep in.

## **Gebied 2**

Net als gebied 1 functioneert het grootste deel van gebied 2 op dezelfde wijze. Binnen het EHS gedeelte liggen twee bemalingseenheden die rechtstreeks het oppervlaktewater lozen op het Dwarsdiep. Het zijn de polders De Oude Riet aan de zuidkant en Wemerpolder aan de noordkant.

Polder Oude Riet heeft een gemaal van 16 m<sup>3</sup>/min met een totale oppervlakte van 169 ha. Deze bemalingseenheid ontvangt het water uit 4 bovenstreams liggende peilvakken. Naast neerslag wordt deze polder gevoed met kwelwater dat tot boven in het maaiveld kan door dringen. Binnen één van deze peilvakken is een door kwel gevoed gebied met verhoogd peil aanwezig. Dit gebied is in beheer- en eigendom van Staatsbosbeheer.

De 2<sup>e</sup> bemaling is de Wemerpolder met een bemalingcapaciteit van 37m<sup>3</sup>/min voor een oppervlakte van 798 hectare verdeeld over drie peilgebieden. In de zomer is er voldoende aanvoer van kwelwater om de sloten op peil te houden. Het is nog onduidelijk of dit kwelwater ook tot het maaiveld stijgt.

In de vrij afstromende gestuwde peilgebieden ten noorden van het Dwarsdiep is het niet mogelijke water in te laten. De watergangen kunnen hier droogvallen. In het direct bemalen gebied zullen de watergangen en de Wemertocht niet droog vallen. De Wemertocht wordt gevoed door het geloosde water uit de boterfabriek te Noordwijk.

## **Gebied 3**

In de zomerperiode wordt, net als in bovengenoemde deelgebieden, het gebied gevoed met water uit het Leekstermeer door het Leeksterhoofddiep. Het landelijke gebied, gelegen naast Tolbert en Leek, wordt voorzien met water uit de Tolbertervaart en afgevoerd op de Matsloot. Het overgrote deel van dit deel van het stroomgebieden bestaat uit 3 polders. Polder de Dijken en Hoop en Verwachting Zuiderland aan de noordkant van de Matsloot. Waarschijnlijke door de diepe ligging van polder de Tolberterpetten is er veel kwel. Het water wordt via het gemaal (capaciteit 45m<sup>3</sup>/min en met een achterliggende oppervlakte van 341 ha) op een winter en zomerpeil peilgehouden van NAP -3.00m en uitgeslagen op de Matsloot.

## **Grondwaterstroming ondiepe ondergrond**

Door de relatief hoge slootdichtheid vindt de ondiepe grondwaterstroming in het beekdal plaats naar de sloten toe. De opbolling van de grondwaterstand tussen de sloten is relatief klein. Op de hogere delen in het gebied is de ondiepe grondwaterstroming ook richting de sloten, maar vanwege een lagere slootdichtheid is de opbolling van de grondwaterstand tussen de sloten groter. De stroomrichting wordt hier grotendeels bepaald door het reliëf in het landschap. Op kaart 2 is goed te

zien dat in het brongebied van de beek infiltratie overheerst. In de middenloop verandert dit via intermediaire gebieden naar kwelgebieden.

### ***Grondwaterstroming diepe ondergrond***

Op de hogere delen in het landschap vindt infiltratie plaats. Een deel hiervan bereikt het diepere grondwater, dat in noordelijke richting stroomt. Een ander deel kan over ondiepe keileem- of potkleilagen stromen en op vrij korte afstand in lager gelegen gebieden weer aan de oppervlakte komen als licht aangerijkte kwel. De stroomrichting wordt hier grotendeels bepaald door het reliëf in het landschap. Op bijlage 1 kaart 2 (MIPWA) is goed te zien dat in het brongebied van de beek infiltratie overheerst. In de middenloop verandert dit via intermediaire gebieden naar kwelgebieden. Er moet rekening mee gehouden worden dat de kwel versterkt wordt door de polderbemalingen. De regionale grondwaterstroom is zuid-noord, met een lichte afwijking naar het oosten. (NITG-TNO). Marumerlage en Tolberterpetten zijn depressies in het landschap (polders) en met name de Tolberterpetten heeft een groot effect op de hydrologie. Tot in het derde watervoerende pakket is de invloed van deze laagtes merkbaar (isohypsenkaart REGIS).

### ***Drainage en infiltratie oppervlaktewatersysteem***

De diepte van de slootbodems en de aangehouden slootpeilen kunnen een drainerende of infiltrerende werking hebben. In de winterperiode werkt het oppervlaktewatersysteem drainerend. In zomerperiode is dit andersom, het slootsysteem werkt dan infiltrerend. Dit laatste geldt niet in de poldergebieden waar het gehele jaar door kwel aanwezig is. Met het oppervlaktewatersysteem wordt een flink deel van het neerslagoverschot afgevoerd dat zodoende niet ten goede komt aan de grondwateraanvulling.

#### ***Haarsterbosch***

In de bospercelen die het meest zuidwestelijk liggen, bij De Haar, staan 4 peilbuizen met elk één filter. De standen in de filters variëren, afhankelijk van de ligging, tussen NAP +0,70m tot boven NAP 2,50m. Deze standen zijn altijd hoger dan de in het peilvak gehanteerde waterstanden van WP NAP 0,20m en ZP NAP 0,40NAP. Deze observatie duidt hier op stagnerend water. Het maaiveld ter plekke laat een verloop zien van ongeveer NAP 3,0m tot NAP 2,0m. Hierdoor zakken de waterstanden erg ver uit en is van kwel in de wortelzone geen sprake. Kwelgevoede vegetaties hoeven derhalve niet verwacht te worden.

#### ***Jilt Dijksheide***

Van dit gebied zijn geen peilbuisgegevens voorhanden. De ligging in het landschap geeft aan dat de heide in een infiltratiegebied ligt. Dat het terrein toch erg nat is, komt door het voorkomen van een schijngrondwaterspiegel op een slecht doorlatende bodemlaag. Uit mondelinge mededelingen van Staatsbosbeheer blijkt dat de vegetaties in het terrein tekenen vertonen van verdroging. De oorzaak hiervoor ligt in de lokale sfeer.

#### ***Marumerlage***

Van dit gebied zijn geen peilbuisgegevens voorhanden. Met name aan de noordkant van dit deelgebied is een vrij steile maaiveldsgradiënt aanwezig, tot wel 2 meter verschil. De laagste delen in dit gebied zitten rond NAP -0,50m. Het peilgebied staat op boezempeil, NAP -0,93m. Er is dus sprake van vrije afstroming. Uit de kaarten uit het MIPWA-model blijkt dat in dit gebied een lichte infiltratiesituatie heerst. Diepe



watergangen trekken lokaal wel wat grondwater aan. In slootkanten kunnen daardoor kwelindicerende soorten voorkomen. Een regionaal of lokaal kwelsysteem is hier echter niet aan de orde.

### ***Polder Oude Riet en Wemer Polder***

In Polder de Oude Riet komt kwelwater tot in de wortelzone. Het zakt meestal niet heel diep uit, tot ongeveer 60cm onder maaiveld. De fluctuatie tussen hoogste en **laagste stand is daarmee zo'n 40 centimeter. De waterstand in de peilbuizen komt nooit lager dan de slootpeilen, afgeleid uit de peilenkaart van het waterschap.** Dit houdt in dat er jaarrond sprake is van kwel. De getallen zijn voor de Wemer Polder **waarschijnlijk (de buis staat net aan de rand) anders. De standen in het 'ondiepe' filter (5m -mv!) van die peilbuis fluctueren rond 70cm onder het maaiveld.** De fluctuatie is 50-60cm. Ook zakken de standen uit beneden bemalingspeil.

Het grondwatersysteem onder de Oude Riet en de Werpolder is praktisch dezelfde. De verklaring dat er toch een groot verschil zit in de grondwaterstanden is de detailafwatering. Staatsbosbeheer hanteert in hun eigen sloten veel hogere peilen dan het peilvak. Deze sloten hebben eigen dammetjes, waardoor het kwelwater niet afgevoerd wordt, maar tot uiting kan komen in het maaiveld. In de Werpolder zijn deze dammen er niet. Nagenoeg de gehele polder staat op polderpeil, waardoor de potentiële kwel niet tot in het maaiveld komt. Dit houdt in dat de Werpolder bij gewijzigd waterbeheer ook goede kansen heeft voor het ontwikkelen van de bijzondere kwelafhankelijke vegetatie.

### ***Gebieden rondom de Matsloot***

Bij de Bakkerom staan 6 buizen, in twee raaien haaks op elkaar. De standen in deze buizen laten zien dat er een intermediaire tot lichte inzijgingssituatie heerst. De invloed van polderbemalingen is duidelijk zichtbaar in de stijghoogtes. De stand in bemalen gebieden is grofweg 40cm lager dan in het petgatengebied bij de Bakkerom dat op boezempeil staat maar in de winter vaak een veel hoger peil heeft.

B06H0178 staat aan de zuidrand van Polder de Dijken op de oever van de Matsloot. De meetgegevens laten zeer kleine verschillen zien tussen het ondiepe (70cm) en diepere (200cm) filter. Er lijkt dus geen scheidende laag tussen de filters te zitten. De standen variëren tussen NAP -1,40 en NAP -1,80m. Er wordt bemalen op NAP -2,00m. Aangezien de peilbuizen standen laten zien die flink hoger zijn dan de slootpeilen, kan er geconcludeerd worden dat er kweldruk heerst. Dit komt overeen met de gegevens uit het model MIPWA.

B06H0150 staat midden in de Tolberter Petten. De waterstand in de peilbuis is ruim 50cm hoger dan de gehanteerde slootpeilen, duidend op kweldruk. Ondanks de kweldruk worden er alleen standen gemeten die meer dan 50cm onder het maaiveld liggen. Opvallend is dat eind jaren 70 er plotseling een daling in de waterstand in de peilbuis is, van ongeveer 20cm. Vermoedelijk is er in die jaren een peilverlaging doorgevoerd. Het is duidelijk dat het peilbeheer in dit gebied fors invloed heeft op de grondwaterstand.

### ***Kwel en infiltratie grondwater***

De kwel en infiltratie zijn weergegeven in bijlage 1 kaart. Enkele gebieden met grote kwel springen eruit. Deze hoge kwel wordt veroorzaakt door de polderbemalingen. Op de hogere delen in het landschap vindt infiltratie plaats. Een deel hiervan bereikt het diepere grondwater, dat in noordelijke richting stroomt. Een ander deel kan over ondiepe keileem- of potkleilagen stromen en op vrij korte afstand in lager gelegen gebieden weer aan de oppervlakte komen als licht verrijkte kwel. Binnen delen van het Dwarsdiep is een hoge potentiële kweldruk aanwezig.

### **4.3. Potenties**

In de lage polderdelen heerst een hoge kweldruk. Dit wordt o.a. veroorzaakt door de combinatie van hoge stijghoogte en een relatief laag polderpeil. Door het polderpeil te verhoging wordt de potentiële kweldruk kleiner. Hierdoor komt er minder grondwater tot afvoer waardoor minder oppervlaktewater afgemalen wordt. Hiermee bereik je een meer natuurlijk systeem dan nu en is er minder energie nodig voor verplaatsing van water.

Delen van het Dwarsdiep staan bekend om de hoge kweldruk die er heerst. De stijghoogte van het diepe grondwater is op diverse plekken hoger dan het maaiveld. In deze gebieden lijkt kwel tot in en/of boven het maaiveld mogelijk.



## 5. Vegetatie

### 5.1. Toestand en werking

#### Algemeen

In de agrarische gebieden in het Dwarsdiepsysteem zijn de percelen voor het overgrote deel in gebruik als grasland. Slechts een zeer beperkt deel wordt als akker bebouwd. Ook in de natuurgebieden van Staatsbosbeheer bestaat het overgrote deel van de begroeiing uit graslanden. Lokaal komen heidevegetaties, veenvormende vegetaties en bos of struweel voor.

#### Gebied 1

Ten westen van Marum liggen enkele eigendommen van Staatsbosbeheer, het Haarsterbosch. De vegetatie in de beboste percelen bestaat uit Berken-Eikenbos, geregeld met een ondergroei van varens. De lager gelegen terreindelen bestaan uit soortenarm grasland, voornamelijk witbolweiden. Deze graslanden zijn gekarteerd als typen met uiteenlopende vochtigheidsgraad, van droog tot nat. Voedselrijk zijn ze allemaal. Af en toe worden er soorten aangetroffen uit dotterbloemhooilanden of grote zeggenvoedplanten, duidend op hoge grondwaterstanden.

In het gebied komen twee (erg) natte laagtes voor. In de noordelijke laagte, tegen de A7, komt een vegetatie voor met Zwarte zegge en Moerasstruisgras voor. Deze indiceren zure omstandigheden. In de oostelijk gelegen laagte is het natter en komt een plas voor die gedomineerd wordt door Klein kroos, omgeven door een brede zone met Rietgrasvegetatie. Beide soorten duiden op een hoge voedselrijkdom en permanent natte omstandigheden. Dit laatste is direct gerelateerd aan de maaiveldhoogte in combinatie met het maaiveldhoogteverloop van de omgeving. In de sloten komen soorten voor die duiden op basenarme kwel, afkomstig uit lokaal afstromend grondwater.

Als restant van het vroeger uitgestrekte heide- en veengebied, springt op de huidige vegetatiekaart de Jilt Dijkshede er nog uit. Het is gelegen op de flank van het beekdal. Het gebied wordt gedomineerd door heidevegetaties en open water. Verder komen in het onderzoeksgebied heidevegetaties niet voor.

Het grootste deel van de Marumerlage bestaat uit bloemrijk grasland. Het zijn vrij productieve typen tot zeer productieve typen met veel Engels raaigras. De minst productieve vorm is een type met Gestreepte witbol en hooilandsoorten. Deze is echter nog steeds indicatief voor redelijk voedselrijke omstandigheden. Plaatselijk komt er veel Geknikte vossenstaart voor in de vegetatie, duidend op voedselrijke natte omstandigheden tot ver in het groeiseizoen. De percelen zijn over het algemeen gekarteerd als soortenarm, met regelmatig voorkomen van soorten die duiden op verstoorde situaties.

In dit gebied zijn geen ecologische monitoringspunten van het waterschap aanwezig waardoor het niet mogelijk is uitspraken te doen over vegetatie in het Dwarsdiep zelf.

#### Gebied 2

In het oostelijke deel van dit gebied komen de grootste vegetatiekundige waarden voor. De aangetroffen vegetaties zijn voornamelijk graslandvegetaties, in de

Wemerpolder soortenarm en in de Polder Oude Riet soortenrijk. Er komen soorten in voor als Echte koekoeksbloem, Waterkruiskruid, Echte valeriaan, Brede orchis, Rietorchis, Holpijp en vele soorten meer die weergeven dat het om redelijk tot goed ontwikkelde moerasvegetaties en dotterbloemhooilanden gaat. Bijzonder zijn de zeggemoerassen met Noordse zegge. Deze vegetaties zijn soortenarm, maar omdat dit bij dit type hoort, is er sprake van een goed ontwikkelde associatie van Noordse zegge. **Deze is karakteristiek voor plaatsen met een slappe veenbodem, die 's winters overstroomd is.** Het opwellen van grondwater is essentieel; niet alleen voor de basenrijkdom, maar ook voor de temperatuur in de bodem. Naast de in dit gebied overduidelijke kwelinvloed, zijn er plaatselijk indicaties van het optreden van regenwaterlenzen op het basenrijke grondwater.

In vergelijking met de kartering van 1990 laat de recente kartering verschralling en nattere omstandigheden zien. Hierbij hebben zich vooral dotterbloemgraslanden ontwikkeld. Naast soorten als Snavelzegge, Gewone dotterbloem en Noordse zegge, laat ook Pitrus een toename zien.

De vegetatie van de Wemerpolder laat een ander beeld zien dan de Polder Oude Riet. Hier zijn soortenarme droge tot natte graslandvegetaties gekarteerd. Lokaal komen er bloemrijke varianten voor. De vegetatie in dit gebied laat duidelijk tekenen zien van verschrallingsbeheer. Uit een mondelinge mededeling van Staatsbosbeheer blijkt dat de vegetatie hier niet verder komt dan dit bloemrijke stadium. De verklaring hiervoor ligt in de hoogte en de fluctuatie van het grondwaterpeil. In Polder de Oude Riet komt kwelwater tot in de wortelzone. Het zakt meestal niet heel diep uit, tot ongeveer 60cm onder maaiveld. De fluctuatie tussen hoogste en laagste stand is **daarmee zo'n 40 centimeter. De waterstand in de peilbuizen komt nooit lager dan de slooppeilen, afgeleid uit de peilenkaart van het waterschap.** Dit houdt in dat er jaarrond sprake is van kwel.

De getallen zijn voor de Wemer Polder waarschijnlijk (de buis staat net aan de rand) anders. De standen in het freatische filter van die peilbuis fluctueren rond 70cm onder het maaiveld. De fluctuatie is 50-60cm. Ook zakken de standen uit beneden bemalingspeil. Voor vegetatieontwikkeling zijn dit zeer belangrijke sturende factoren. Afgezien van het feit dat de peilbuis aan de rand van het gebied staat en een erg diep filter heeft, indiceert de vegetatie dit grondwaterregime ook. In de sloten in de Wemerpolder worden plaastelijk wel kwelindicerende soorten aangetroffen.

In dit gebied zijn geen ecologische monitoringspunten van het waterschap aanwezig waardoor het niet mogelijk is uitspraken te doen over vegetatie in het Dwarsdiep zelf.

### Gebied 3

Bij de Bakkerom is in het verleden veen gewonnen. De noordgrens van dit complex lijkt (op de hoogtekaart) een inversierug van de Oude Riet te zijn. De petgaten zijn grotendeels verland en dichtgegroeid met wilgenstruweel (Associatie van Grauwe wilg) en zwarte els. In het broekbos staat vaak ook Moerasvaren, waardoor deze vegetatie te classificeren valt als Moerasvaren-Elzenbroek, typische subassociatie. Daarnaast komen er kleine zeggenvetaties voor en schraallanden. Soorten als Waterdrieblad, Wateraardbei en Veenmos komen vaak voor. Ook Noordse zegge is in dit gebied talrijk aanwezig. Aan de westkant (De Jouwer) worden vegetaties aangetroffen met duidelijk grondwaterinvloed. Het MIPWA-model geeft hier geen verklaring voor. De Jouwer ligt net buiten dit model, en de direct aangrenzende percelen die wel in het model liggen laten een wegzijgsituatie zien. Er is één punt bemonsterd op bodemparameters. Uit de getallen blijkt geen kwelsituatie, maar het monster is ook gestoken op een plaats met een kleine zeggenvetatie. Op dit moment is het niet geheel duidelijk wat de verklaring is voor het voorkomen van de kwelindicerende vegetaties. Mogelijk is kwel vanuit de boezem de verklaring.

Aan de andere kant van de weg ligt de polder De Dijken. De Dijkweg ligt op een inversierug van de Oude Riet. De percelen liggen erg laag (1 tot meer dan 2 meter onder NAP), maar worden ook flink bemalen. De vegetatie bestaat overwegend uit bloemrijke, maar soortenarme graslanden. De vochtindicatie loopt van droog naar nat.

In de Tolberter Petten heeft Staatsbosbeheer enkele percelen langs de Matsloot in eigendom. Deze zijn over het algemeen soortenarm, lokaal komen echter ook soortenrijke varianten voor. Hierin komen kenmerkende soorten uit Dotterbloemhooiland voor als Tweerijige zegge, Koekoeksbloem en Moerasrolklaver. Ook is de Noordse zegge weer aanwezig op enkele plekken.

Voor al de hier beschreven gebieden dat geldt dat de vegetatie in grote lijnen hetzelfde beel geeft als in 1990, maar dat er wel effecten van vershraling zichtbaar zijn. Ook zijn er indicaties dat de kwelinvloed afgenomen is en de grondwaterstand periodiek ver wegzakt.

In de beek is een monsterpunt aanwezig. Dit monsterpunt bij de brug van Lucaswolde zegt weinig over het mogelijk voorkomen van kenmerkende soorten planten in het Dwarsdiepsysteem. De aangetroffen soorten zijn bijvoorbeeld Sterrekroos (*Callitriche* sp.), Watermunt (*Mentha aquatica*) en Riet (*Phragmites australis*). Deze soorten zijn kenmerkend voor het eutrofe en stilstaande watertype. Er worden met name algemene soorten aangetroffen en in hoge abundanties. Gezien de morfologie van het Dwarsdiep worden overigens geen sterke veranderingen in de vegetatie in het Dwarsdiep stroomopwaarts verwacht. Er zijn in totaal 87 KRW-doelsoorten in het watertype R12. In het gebied zijn verspreid bij de monitoringspunten 50 KRW-doelsoorten aangetroffen. De niet waargenomen soorten geven aan dat met name soorten van (overstromings)moerassen in een voedselarme omgeving niet voorkomen

## **5.2. Potenties**

Een groot deel van het beekdal is nog goed in het landschap te herkennen. Ook in de huidige vegetatie en landgebruik komt dit tot uiting. Een deel van de sturende processen van een beekdal is nog aanwezig of relatief eenvoudig te herstellen. De lage ligging aan de rand van het Drents Plateau, in combinatie met de afwezigheid van keileem als slecht doorlatende bodemlaag, zorgt er voor dat er plaatselijk diep grondwater aan de oppervlakte komt. Deze drijvende kracht zorgt nu al voor bijzondere vegetatie. Door stroming en hydromorfologische processen te herstellen kunnen in de beek meer waterplanten groeien behorende bij een stromende beek en overstromingsmoeras. Een gedeelte van het moeras kan begroeid raken met moerasbos.



## 6. Fauna

### 6.1. Toestand

#### Algemeen

Omdat er te weinig gegevens zijn om een beeld per gebied te schetsen is ervoor gekozen de toestand van het gehele Dwarsdiep te beschrijven.

#### Macrofauna

De samenstelling van het monster in 2005 bij de brug van Lucaswolde is a-typisch voor een beek. Het bestaat uit ongeveer tien negatief dominante soorten en bevat geen kenmerkende of positief dominante soorten. Negatief dominante soorten reageren vooral op verslechtering van de waterkwaliteit (trofie) en dus bij lagere kwaliteitsniveaus van de maatlat (Pot et. al. 2005). De Waterpissebed (*Asellus aquaticus*) duidt vaak op een mindere waterkwaliteit. De soort leeft van dood organisch materiaal en is weinig gevoelig voor vervuiling. De Amerikaanse vlokreeft (*Crangonyx pseudogracilis*) is een exoot en kan een bedreiging vormen voor inheemse vlokreeftsoorten. De dansmug *Cricotopus* groep *sylvestris* geeft in grote aantallen een hoge voedselrijkdom aan. De muggen van het geslacht *Glyptotendipes* zijn bij hoge abundantie een negatieve indicator. Dit geldt voor alle hier genoemde soorten en ook voor de wormen *Limnodrilus claparedeianus* en *Limnodrilus hoffmeisteri*. De mug *Polypedilum nubeculosum* is een soort die op organische verontreiniging duidt. De worm *Potamothenis hammoniensis* is een soort van eutrofe wateren. De macrofaunagemeenschap lijkt niet op een die van een beekstelsysteem maar van een stilstaand en voedselrijk water.

Er is door het waterschap een aantal jaren actief gemonitord op imago's van libellen. Tijdens veldwerk zijn door het waterschap 15 libellensoorten waargenomen. Het betreft algemene soorten als de paardenbijter en de azuurwaterjuffer. De houtpantsejuffer is een buitenbeentje maar is niet zeldzaam. Deze juffer zet zijn eitjes af op houtige gewassen. De gevonden libellen duiden op een algemeen habitat. De aanwezige habitats maken het kennelijk onmogelijk voor beekgerelateerde soorten als de beekjuffer aanwezig te zijn.

#### Vissen

In het Dwarsdiepsysteem zijn de volgende soorten aangetroffen: Baars (*Perca fluviatilis*), Blankvoorn (*Rutilus rutilus*) en Snoek (*Esox lucius*). Snoek is een soort van rijk begroeide, stilstaande wateren, die ook wel in stromend water voorkomt mits er voldoende begroeiing aanwezig is. In het Dwarsdiepsysteem komen ook migrerende soorten voor als Paling (*Anguilla anguilla*) en Winde (*Leuciscus idus*) (Onderzoek visstand Noord-Drenthe en Dwarsdiep, 2008 (in prep.)). Winde is voor een deel van de levenscyclus afhankelijk van stromend water en is hierdoor deels een trekvis (Onderzoek vismigratie Dwarsdiep, 2008).

Daarnaast komen in het Dwarsdiep ook andere stromingsminnende soorten voor als riviergrondel (*Gobio gobio*). In het deelstroomgebied is ook op drie plekken de zeldzame grote modderkruiper aangetroffen. De grote modderkruiper is een habitatrichtlijnsoort. Modderkruipers zijn in moerassystemen een belangrijke voedselbron voor bijvoorbeeld purperreigers. Andere stromingsminnende soorten als het biermpje zijn niet aangetroffen. De aangetroffen vissen duiden op een



gekanaliseerde beek. De aanwezigheid van de grote modderkruiper duidt op de aanwezigheid van habitats in de polders die gelijk zijn op de benodigde habitats van grote modderkruipers die vooral wordt gezien als rivierbegeleidende soort.

CODE	SOORTNAAM
BA	Baars
BR	Brasem
BV	Blankvoorn
PO	Pos
RG	Riviergrondel
RV	Rietvoorn
SN	Snoek
TD	Tiendoorrnige stekelbaars
WI	Winde
ZE	Zeelt
GM	Grote modderkruiper

**Tabel 6-1 Vissoorten Dwarsdiep**

## Vogels en zoogdieren

Delen van het Dwarsdiepgebied (Weidevogelkartering natte gebieden Westerkwartier, Staatsbosbeheer 2008) stonden lang bekend als goede weidevogelgebieden. Volgens de landelijke trend nemen ook in het Dwarsdiepgebied de aantallen weidevogels gestaag af. Werden in de terreinen van Staatsbosbeheer in 1996 nog 334 broedparen Grutto geteld, in 2008 waren dit er nog maar 197. Er komen 9 weidevogelsoorten van de Rode Lijst voor.

In het deelstroomgebied Oude Diep/Dwarsdiep zijn o.a. de volgende broedvogels aangetroffen; bruine kiekendief, kwartelkoning, Watersnip, zomertaling, tapuit, rietgors, grote karekiet, kleine karekiet snor, paapje en gele kwikstaart.

## 6.2. Potenties

Een deel van de fauna weerspiegelt een verleden als beekstelsysteem, zoals het voorkomen van de riviergrondel. Een (klein) deel van de sturende processen is nog in het gebied aanwezig, bijvoorbeeld lichte mate van stroming en een zandig substraat. De aanwezigheid van overstromingslanden geven het gebied als geheel een enorm potentieel voor een beek met overstromingsmoeras en broekbos. Vele macrofaunasoorten en vissoorten als de grote modderkruiper zijn afhankelijk van dergelijke grote en stromende systemen. Ook een vogel als de purperreiger is grotendeels afhankelijk van dergelijke grote systemen van riet, moeras en moerasbos. Daarnaast is gezien de hoogteligging in het landschap enige mate van stroming goed te realiseren. De ruimte die het systeem heeft biedt kansen voor volledige hermeandering. In het gebied ten zuiden van de A7 moet meer gedacht worden aan kleinschaligere vorm van hermeandering. Het systeem biedt ruimte voor geo/hydromorfologische processen. Hier kunnen soorten als de beekjuffer en de rivierprik van profiteren. Door meer stroming en hydromorfologische processen kunnen in de beek meer beekbegeleidende waterplanten groeien behorende bij een stromende beek en een overstromingsmoeras.



## 7. Chemische waterkwaliteit

### 7.1. Inleiding

Dit hoofdstuk beschouwt in welke mate de oppervlaktewaterkwaliteit van het Dwarsdiep beïnvloed is door verschillende invloedsfactoren, met andere woorden hoe **het gebied chemisch gezien "werkt"**. De analyse beperkt zich tot stikstof, fosfaat, chloride en enkele andere voldoende bemeaten parameters. Om een objectief antwoord te kunnen geven op de vraag of er de afgelopen decennia sprake is geweest van significante veranderingen van de waterkwaliteit in het Dwarsdiepgebied, hebben we statistische trendanalyse toegepast op de langjarige meetreeksen van de concentraties van een aantal stoffen. Dit hoofdstuk wordt niet in gebieden besproken omdat de chemie van het oppervlaktewater zich minder goed voor leent.

### 7.2. Toestand chemie

In het Dwarsdiepgebied is in 2008 het percentage meetpunten met overschrijdingen van de MTR-norm min of meer vergelijkbaar voor totaal-stikstof en totaal-fosfaat, namelijk circa 70%. Maar bij totaal-fosfaat treden er meer grote normoverschrijdingen op dan bij totaal-stikstof. Voor wat betreft de nutriënten is de waterkwaliteit van Leeksterhoofddiep, Jonkersvaart en Wilpstervaart het slechtst. Dit **zal samenhangen met de landbouw in deze omgeving en mogelijk ook met het 's** zomers aangevoerde nutriëntrijke water uit het Leekstermeer.

Met statistisch toetsen is nagegaan welke veranderingen er in de hoofdwaterloop optreden in stroomafwaartse richting. Het blijkt dan dat de AWZI van Friesland Foods een duidelijke kwaliteitverslechtering geeft voor totaal-stikstof, andere stikstofparameters, fosfaat, chloride, kalium, zuurstofverzadiging en doorzicht. De lozing door de RWZI Marum in het daaropvolgende traject heeft echter weinig invloed op de meeste parameters. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de verdunnende werking van de afvoer van de westelijke en noordwestelijke deelstroomgebieden, die ook plaatsvindt in dit traject. Verder stroomafwaarts vindt voor veel parameters vooral verdunning plaats, door zoet kwelwater en afvoer uit het natuurgebied, zij het dat de concentraties chlorofyl-a en magnesium toenemen en de zuurstofverzadiging en het doorzicht afnemen. In het Matslootgebied vindt voor meerdere parameters een verdere verdunning plaats, maar er zijn ook duidelijke toenames van de concentraties chloride, magnesium en sulfaat. Dit zal veroorzaakt zijn door de brakke kwelstromen in de polders De Dijken en Tolberter Petten, die lozen op het Dwarsdiep. De concentraties kalium, stikstof en fosfaat nemen ook toe ter plaatse en dat kan ook duiden op invloed van landbouwkundige activiteiten.

Resumerend kunnen we stellen dat de oppervlaktewaterkwaliteit in het Dwarsdiepgebied en daarbuiten merkbaar wordt beïnvloed door landbouwkundige activiteiten, lozingen van zuiveringsinstallaties en opkwellend zoet en brak grondwater. Mogelijk speelt ook de zomerse aanvoer van gebiedsvreemd water uit het Leekstermeer een rol. Dit is echter niet gedetecteerd.

### 7.3. Trend chemie

Uit de trendanalyse blijkt dat er meer kwaliteitsverbeteringen zijn opgetreden dan verslechtingen. Voor bijna de helft van de meetreeksen is geen kwaliteitsverandering aangetoond. De meeste verbeteringen treden op bij

orthofosfaat, maar ook totaal-stikstof laat in het algemeen een verbetering zien. Deze verbeteringen kunnen worden toegeschreven aan de invoering van het mestbeleid in 1984, de invoering van fosfaatvrije wasmiddelen in 1990 en de invoering van verplichte mestinjectie in 1992. Mogelijk speelt ook een rol dat vanaf circa 1995 plaatselijk landbouwkundige activiteiten zijn verdwenen door het ontwikkelen van de Ecologische Hoofdstructuur en dat de efficiëntie van zuiveringsinstallaties van industrieel en stedelijk afvalwater zijn verbeterd.

De meeste verslechtingen treden op bij doorzicht. Mogelijk is dit veroorzaakt doordat er de laatste 5 jaar veel baggerwerkzaamheden zijn uitgevoerd, waarbij het doorzicht tijdelijk is verminderd. Ook bij chlorofyl-a treden relatief veel verslechtingen op.

Ter hoogte van de afvoer van polder De Dijken naar de Matsloot treden de meeste verslechtingen op, namelijk bij 5 van de 22 parameters die voor die locatie op trend konden worden geanalyseerd. Vermoedelijk hangt dit samen met de rond 2005 in deze polder ingestelde peilverhoging. Deze peilverhoging verklaart vermoedelijk ook waarom op deze meetlocatie de concentratie chloride sterk is afgenomen. De peilverhoging zal namelijk tot een vermindering van de brakke kwelstroom hebben geleid.

Voor wat betreft de hoofdwaterloop (Oude Diep – Dwarsdiep – Enumatilster Matsloot – Hoendiep) zijn er vooral verbeteringen voor de parameters totaal-stikstof (zie bijlage 5), orthofosfaat, kalium en watertemperatuur. Verslechtingen zijn er op enkele locaties voor doorzicht, natrium, ijzer en mangaan.



## 8. Potenties “verbreden Visie Dwarsdiep”

### 8.1. Inleiding

Het studiegebied heeft voor de provincie Groningen en zelf voor Nederlandse begrippen unieke ontwikkelpotenties. In de lage delen van het gebied is nauwelijks infrastructuur of bebouwing aanwezig. Hierdoor heeft het gebied inzake ruimtelijke ordening en ingrepen een enorme potentie.

Het huidige Dwarsdiep kan omgevormd worden tot een smalle, kronkelende, permanent stromende beek, die onder vrij verval richting de boezem en de waddenzee stroomt. De lage gronden direct langs de beek ontwikkelen zich tot beekdalhoilanden of rietmoerassen hier en daar gecombineerd met broekbossen. In de middenloop gaat het om bijzondere grondwaterafhankelijke natuur. Op de hogere gronden en de overgangen van laag naar hoog blijven cultuurhistorische patronen behouden en plaatselijk versterkt.

De natuurlpotenties worden hieronder per gebied verder uitgewerkt. De potenties zijn in een kaart weergegeven. Omdat gedurende het project de focus meer op de toestand en de ontwikkelpotentie kwam te liggen op het gebied Dwarsdiep en niet meer op het Matslootgebied is ervoor gekozen de indeling en potentie van het Dwarsdiepgebied weer te geven. Gebied 3 ligt in het Matslootgebied en is dus niet weergegeven en beschreven (zie potentiekaart).

### 8.2. Gebied 1

Dit gebied bestaat uit twee verschillende delen namelijk een bovenloopgebied met landbouw en de overgang naar een venig beekdalmoeras-laagte. Voor het beekdalsysteem is dit deel van groot belang als voedingsgebied. Vasthouden en vertraagd afvoeren van water is daarom noodzakelijk. De beek wordt plaatselijk gehermeanderd zodat er meer variatie en structuur ontstaat. Een smalle strook aan beide zijden van de beek wordt hierbij meegenomen, zodat het gebied direct ingericht wordt als ecologische verbindingzone. Beschaduwning van het water door bomen is belangrijk voor het ecologisch functioneren van de beek. Een klein deel van het oorspronkelijke voedingsgebied watert nu af richting Friesland. Heraankoppeling van dit deel verdient aanbeveling omdat daarmee een grotere basisafvoer wordt gecreëerd. Deze zone moet zodanig worden ingericht dat de otter zich veilig genoeg zal voelen om door deze zone te migreren.

Een “tweede” deel van de bovenloop van de beek ligt ten noorden van Marum. Het omvat de Marumerlage en de directe omgeving. Het lage deel heeft potentie om zich te ontwikkelen tot zeer nat en periodiek geïnundeerd terrein. Afhankelijk van gevoerd beheer zal het zich omvormen tot broekbos of kleine zeggenvetaties of een combinatie van beide. Broekbos is een goede keuze in het gedeelte dat vlak langs de A7 ligt. In de lage voedselrijke delen verder stroomafwaarts kunnen rietlanden ontstaan. De overgangen naar de hogere gronden kunnen zich met behoud en versterking van cultuurhistorische structuren ontwikkelen tot graslanden, onder bijvoorbeeld agrarisch natuurbeheer. Op de hogere gronden, belangrijk als voedingsgebied, blijft landbouw mogelijk. De te bedrijven vorm, dient respectvol gekozen te worden, zodat de natuurdoelen in het gebied waarop afgewaterd wordt, niet gefrustreerd worden. In dit gebied zullen beekvissen aanwezig zijn waarbij gezien het hoogteverloop alsmede de grondsoort zelf de aanwezigheid van de rivierprik tot de mogelijkheden behoort. De Marumerlage vormt een belangrijke stapsteen voor de otter.

### **8.3. Gebied 2**

Dit gebied bestaat eigenlijk uit twee verschillende delen, een nauw beekdal en een groot venig beekdalmoeras. Het nauwe beekdal vormt de overgang van de bovenloop naar de middenloop, langs de Beldam ten noordoosten van Marum. De lage delen in dit gebied zullen zich, afhankelijk van het gevoerde beheer, ontwikkelen tot een dunne strook moerasbos, rietland of zeer nat hooiland. In vergelijking met gebied 1 zal hier meer water door de beek stromen, het water zal iets voedselrijker zijn en er is mogelijk lokaal een beperkte invloed van grondwater. Er zullen verschillende beekvissen te vinden zijn naast andere stromingsgerelateerde soorten als de beekjuffer. Door het hoogteverloop van het landschap zullen deze gedeelten stromen. Deze delen zijn paaiplaatsen voor winde en rivierprik.

Het beekdalmoeras (Polder Oude Riet en Wemerpolder) is breed en venig. Dit gebied wordt ontpolderd, waardoor een sterke vernatting zal optreden. Er ontwikkelen zich kwelgevoede overstromings-moerassen. De huidige bijzondere grondwatergevoede vegetatie zal iets naar de randen van het dal opschuiven. In het midden van het beekdal is een combinatie van broekbos en riet-zeggemoerassen aanwezig. Vanuit het midden richting de zijkanten van het beekdal bestaan uit riet-zeggemoerassen met soorten als noordse zegge. Vanuit de randen richting de rest van het landschap wordt ingezet op versterking van het cultuurlandschap bijvoorbeeld door herstel of aanleg van houtwallen.





## 9. Knelpunten

De hiervoor beschreven visie is nu niet aanwezig. Er zijn derhalve knelpunten in de directe omgeving, gebruik of systeem. Hieronder worden op systeemniveau van het Dwarsdiep puntsgewijs beschreven welke knelpunten dit zijn;

- Eigendom van gronden; Met de huidige omgrenzing van de EHS en eigendomsituatie van gronden is er te weinig mogelijk. Er moet een proces gestart worden om de omgrenzing van de EHS ter discussie te stellen en uitruil of aankoop van gronden te realiseren. In overleg met deskundigen kan hier een prioritering voor gemaakt worden.
- Effluent van de AWZI en RWZI; De kwantiteit en chemische kwaliteit van het effluent van deze zuiveringen mogen niet frustrerend werken op de natuurdoelen in het gebied. De invloed van deze zuiveringen op het systeem moeten worden teruggedrongen.
- Duiker onder de A7; De huidige waterloop wordt door een duiker onder de A7 geleid. Op systeemniveau bekeken bevindt zich deze op een onlogische plaats. Om het systeem optimaal in te richten zou de beek ongeveer twee kilometer eerder onder de A7 doorgeleid moeten worden. Indien hier direct rekening gehouden wordt met de nog aan te leggen ecologische verbinzingszone (EVZ, provinciaal beleid), is er winst te behalen.
- Polder de Dijken en Tolberterpetten; De huidige inrichting van deze polders is niet duurzaam en frustreert het natuurlijke karakter van de toekomstige ontwikkeling. Tevens is er een negatief effect op de hydrologie (afvang kwel).
- Snelheid van ontpolderen; Bij het ineens ontpolderen van gebieden, wordt de a-biotische situatie plotsklaps zo ingrijpend veranderd, dat de bestaande vegetatie dat niet overleeft. Het is noodzakelijk dat dergelijke ingrepen zorgvuldig en met de nodige tijd uitgevoerd worden, zodat het systeem mee kan groeien met de verandering.
- Een deel in Friesland watert af richting de Friese boezem. Qua hoogteverloop (oorspronkelijk) hoort dit gebied af te wateren op het Dwarsdiep..

## POTENTIEKAART

Marum

Impressie van de toekomstige situatie: Een smalle beek kronkelt zich door het landschap. De aangrenzende gronden (donker) bestaan uit moerasbos, rietland en grote zeggenvegetaties. Dit zijn de essentiële delen die benodigd zijn om de visie te bewerkstelligen. De overgangen (groen gekleurde delen) naar de hogere gronden bestaan uit hooilanden en andere extensieve vormen van landbouw of natuur. Deze gronden zijn van groot belang om de visie te realiseren. Het is echter mogelijk met deze gronden te schuiven. Dit dient echter met inzicht en kennis te gebeuren. Het oranje gekleurde gebied is aandachtsgebied op het vlak van hydrologie en uitspoeling en afspoeling van stoffen. De oranje en groene gebieden kan men zien als een zone waar het cultuurlandschap kan worden versterkt en/of herstelt. Het rood omrande gebied wordt weer voedingsgebied voor het Oude Diepje.



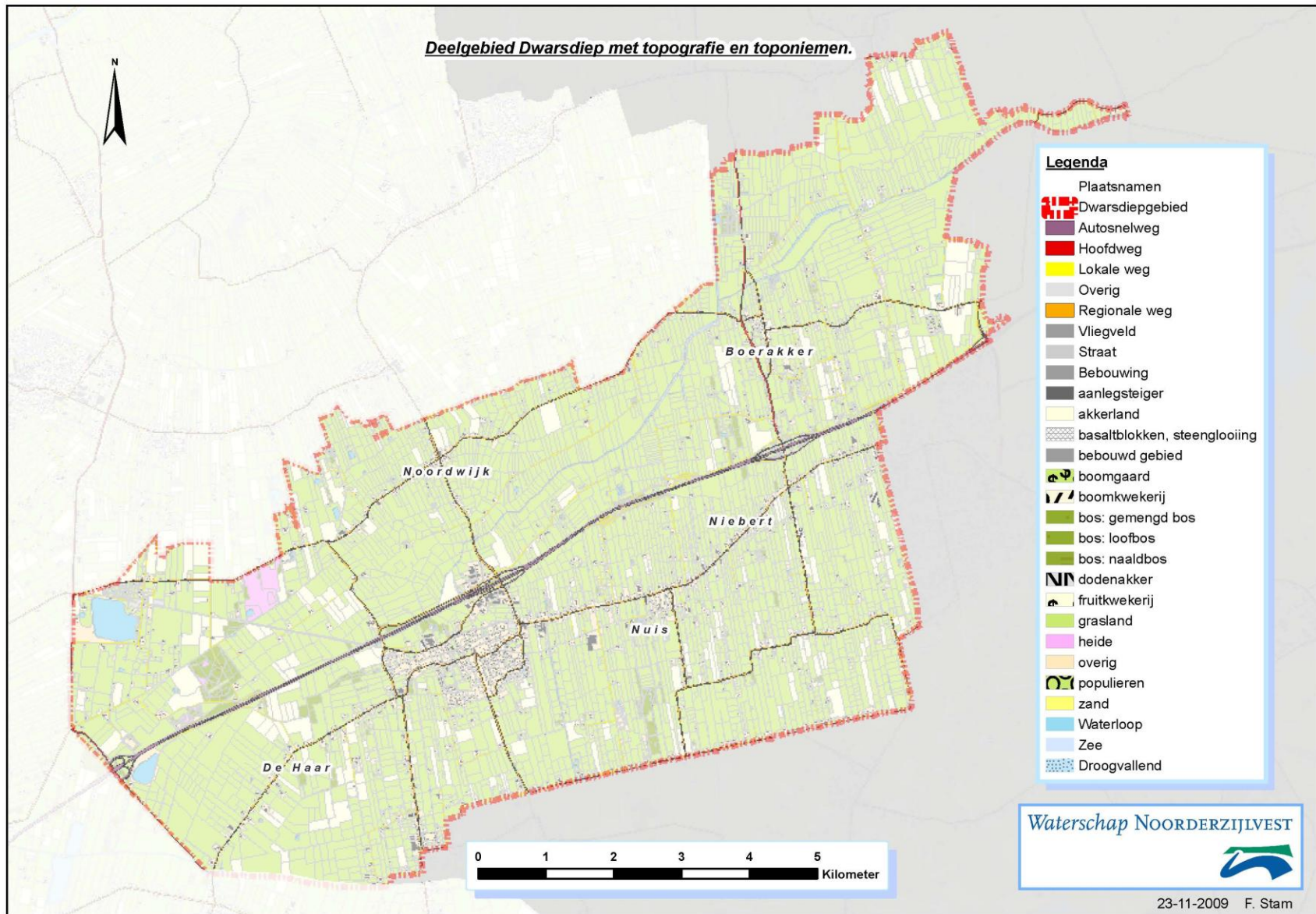
# BIJLAGE

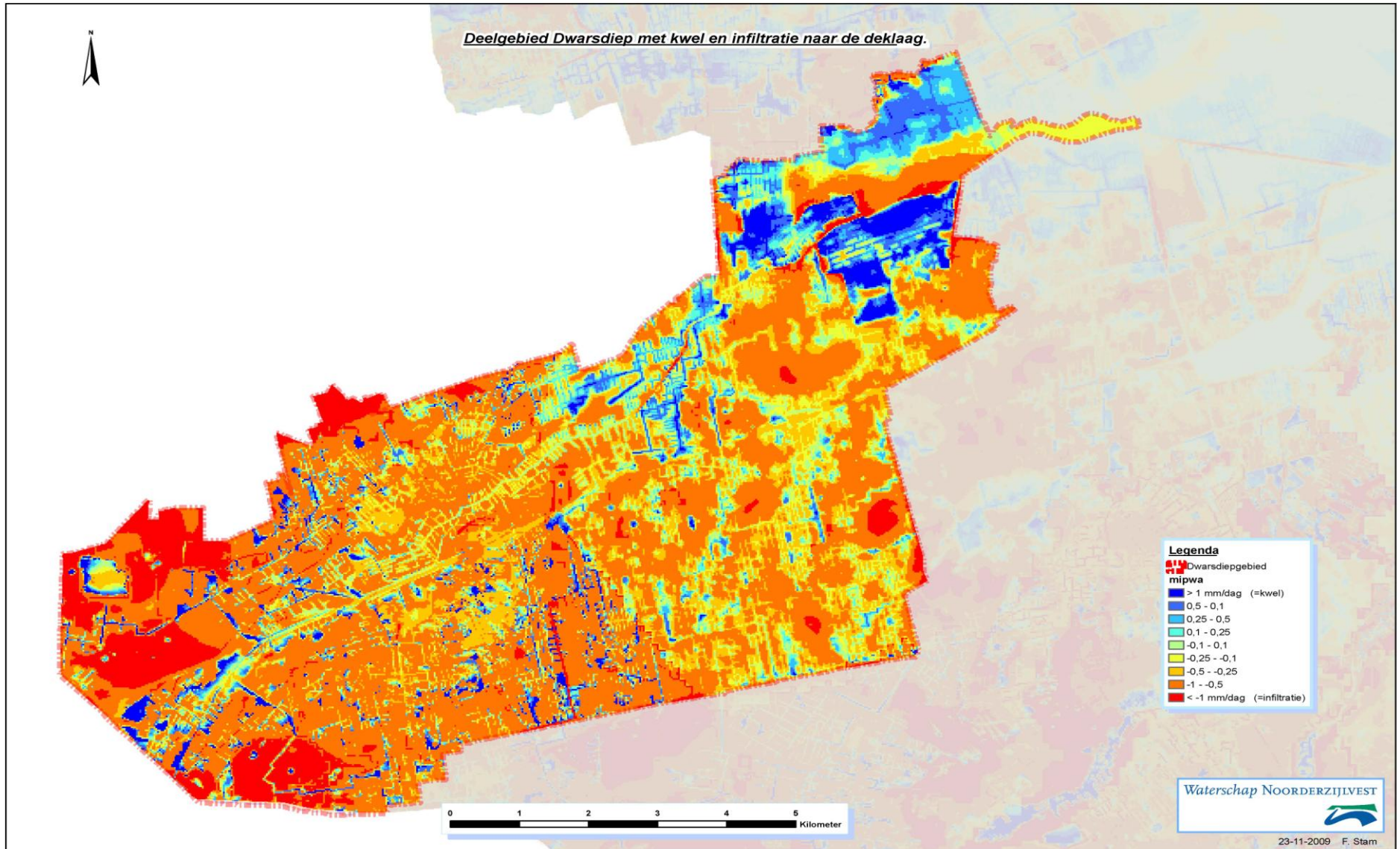
## Inhoud

<b>BIJLAGE 1 KAARTEN</b>	<b>3</b>
<b>BIJLAGE 2 LITERATUUR</b>	<b>15</b>
<b>BIJLAGE 3 HISTORISCHE KAARTEN DWARSDIEP</b>	<b>16</b>
<b>BIJLAGE 4 BELEIDSKADERS</b>	<b>18</b>
<b>BIJLAGE 5 ZOMERGEMIDDELDE TOTAAL FOSFAAT</b>	<b>21</b>

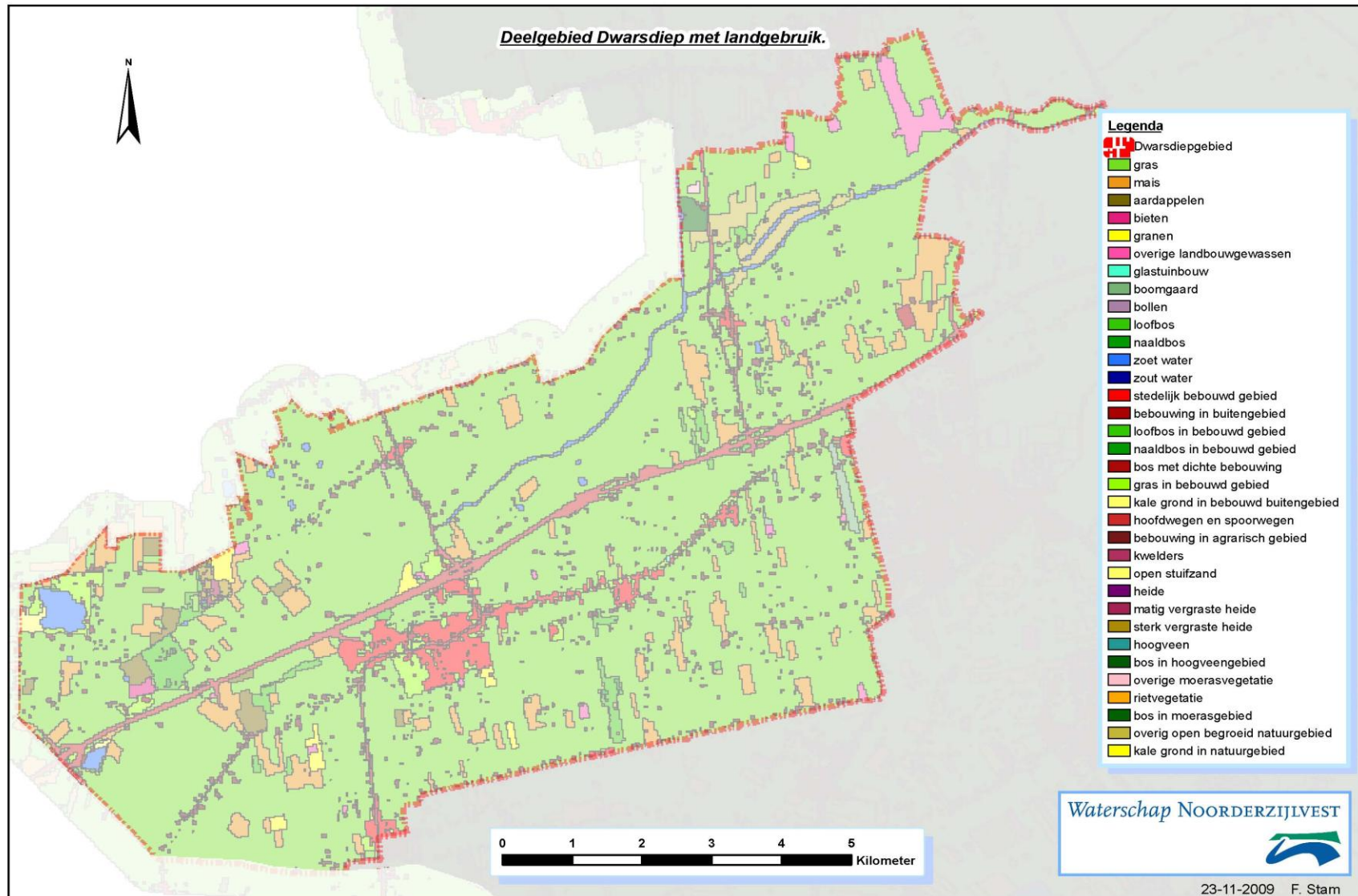
## BIJLAGE 1 KAARTEN

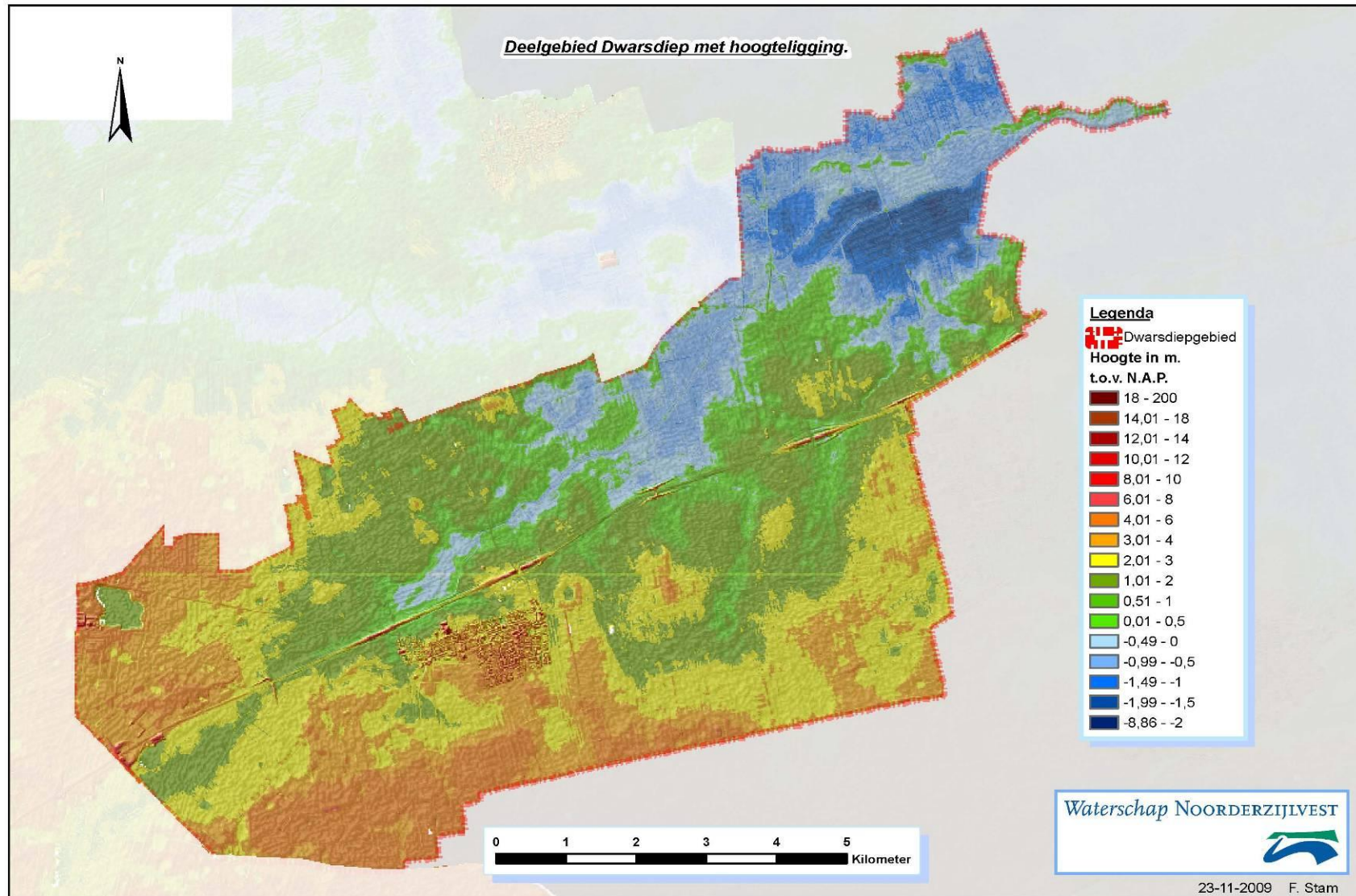
1. *Topografie*
2. *Kwel en infiltratie naar de deklaag*
3. *Landgebruik*
4. *Hoogteligging*
5. *Bodemtypen*
6. *Keileem en potklei*
7. *Peilgebieden en watergangen*
8. *Grondwatertrappen*
9. *Isohypsen en locatie grondwateronttrekkingen*
10. *Hoogte-functiekaart*
11. *Monster- en meetpunten*

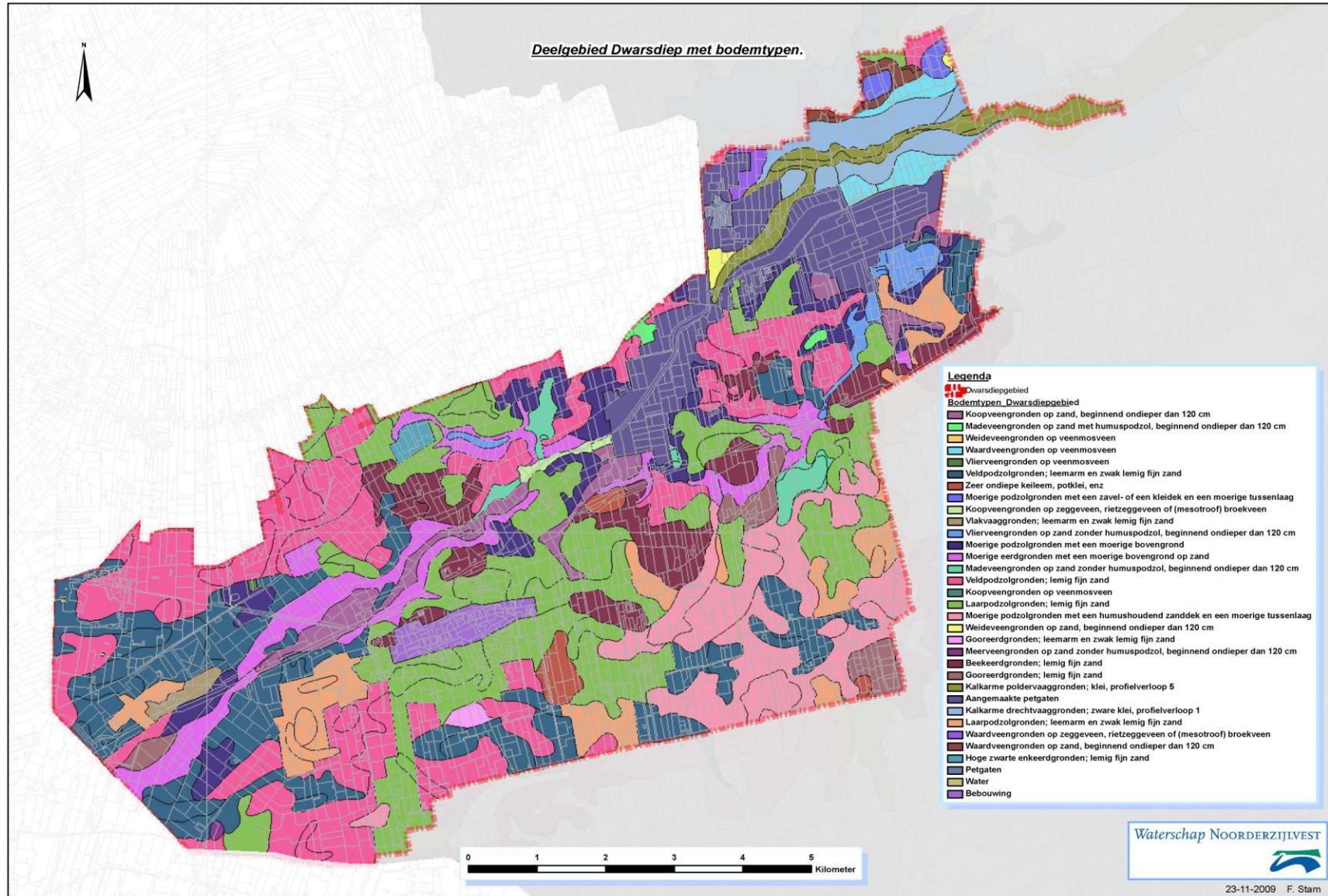


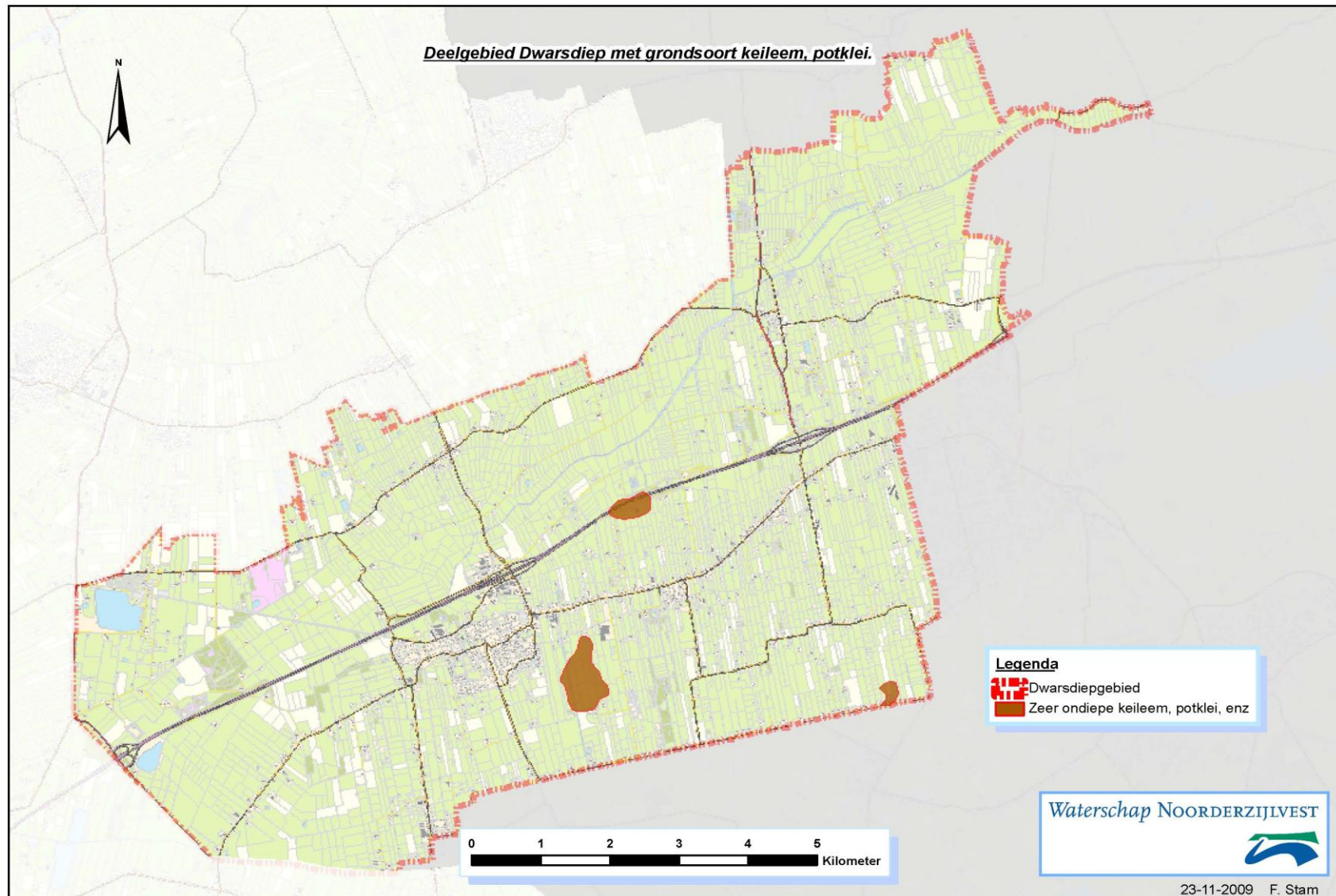


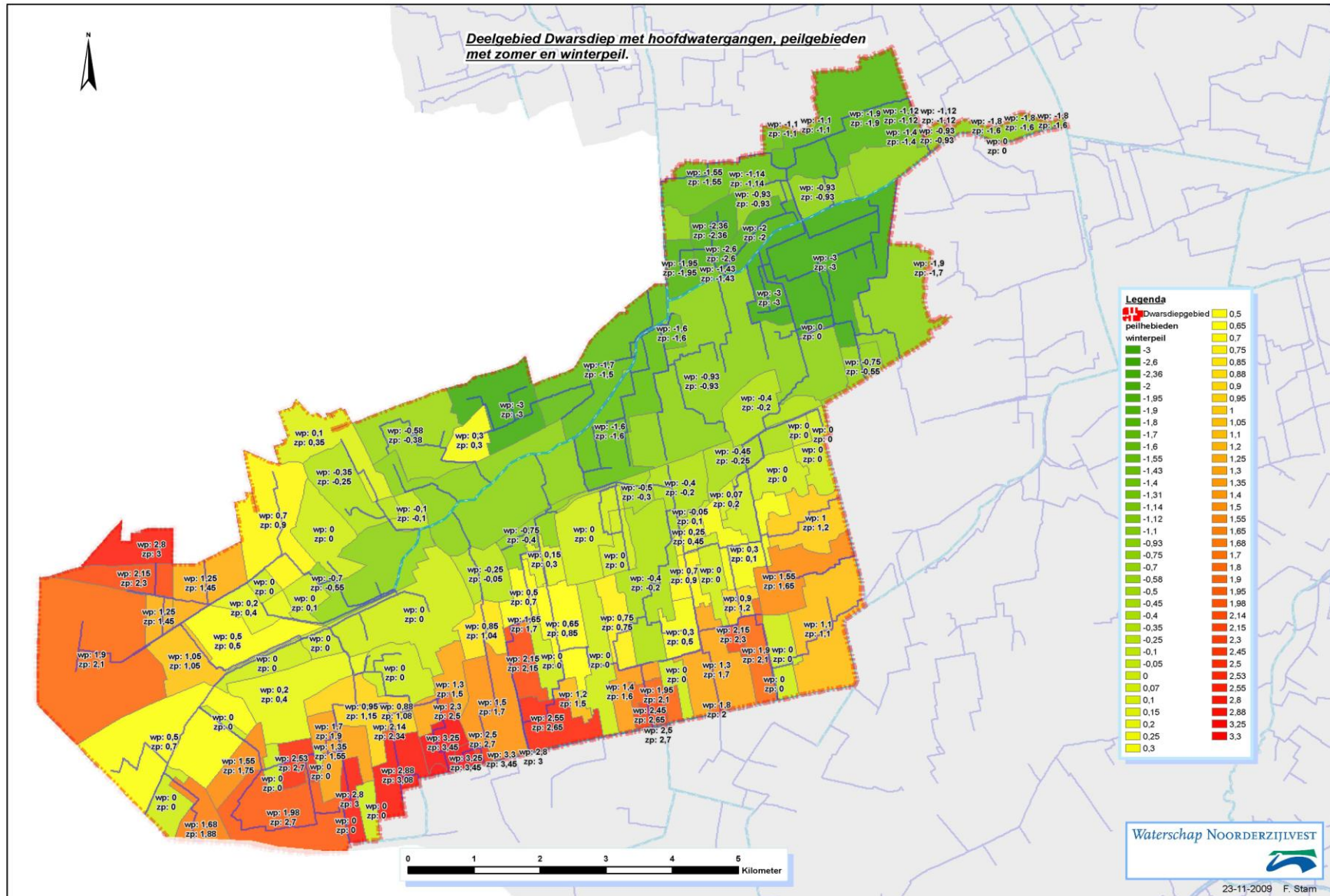


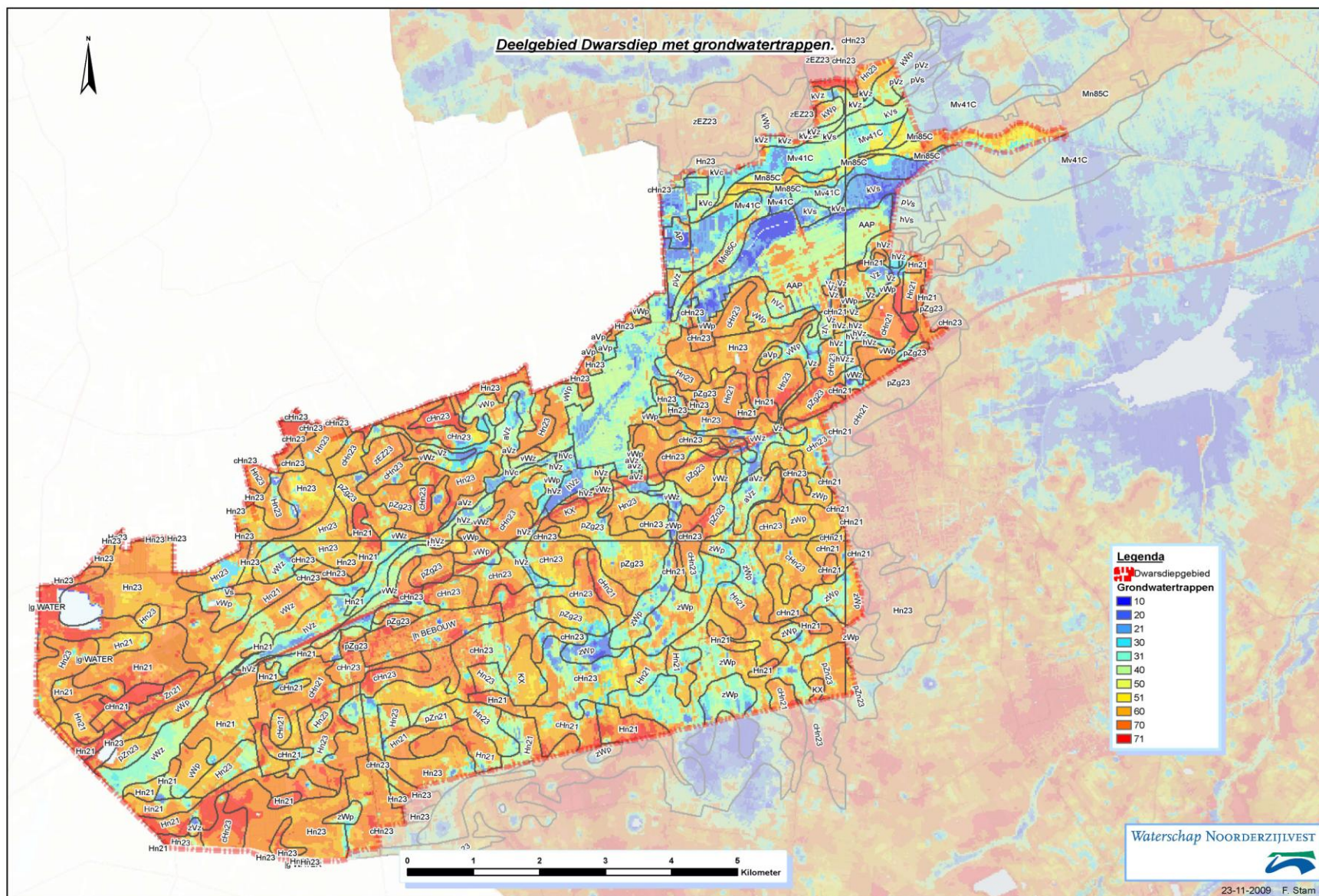


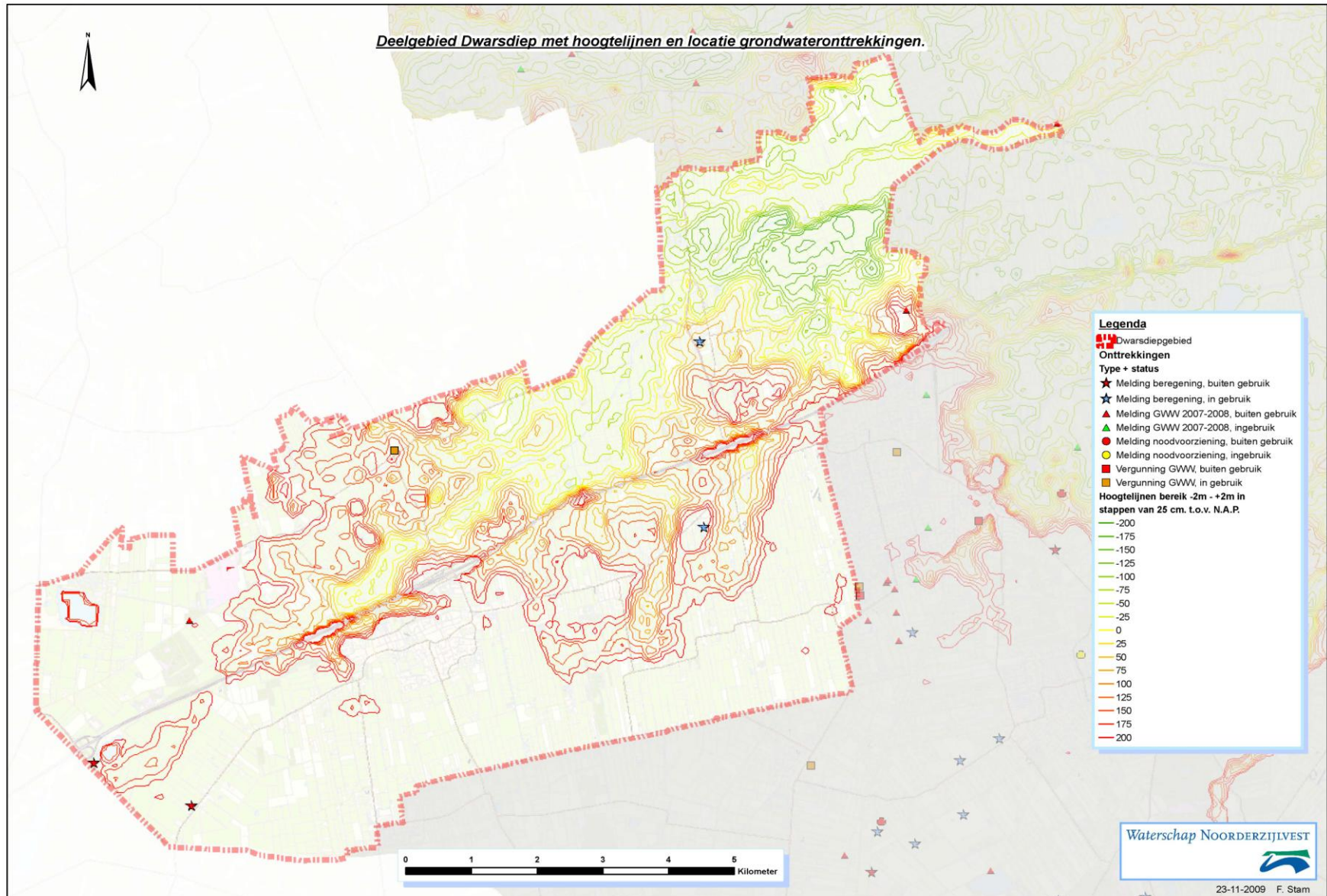


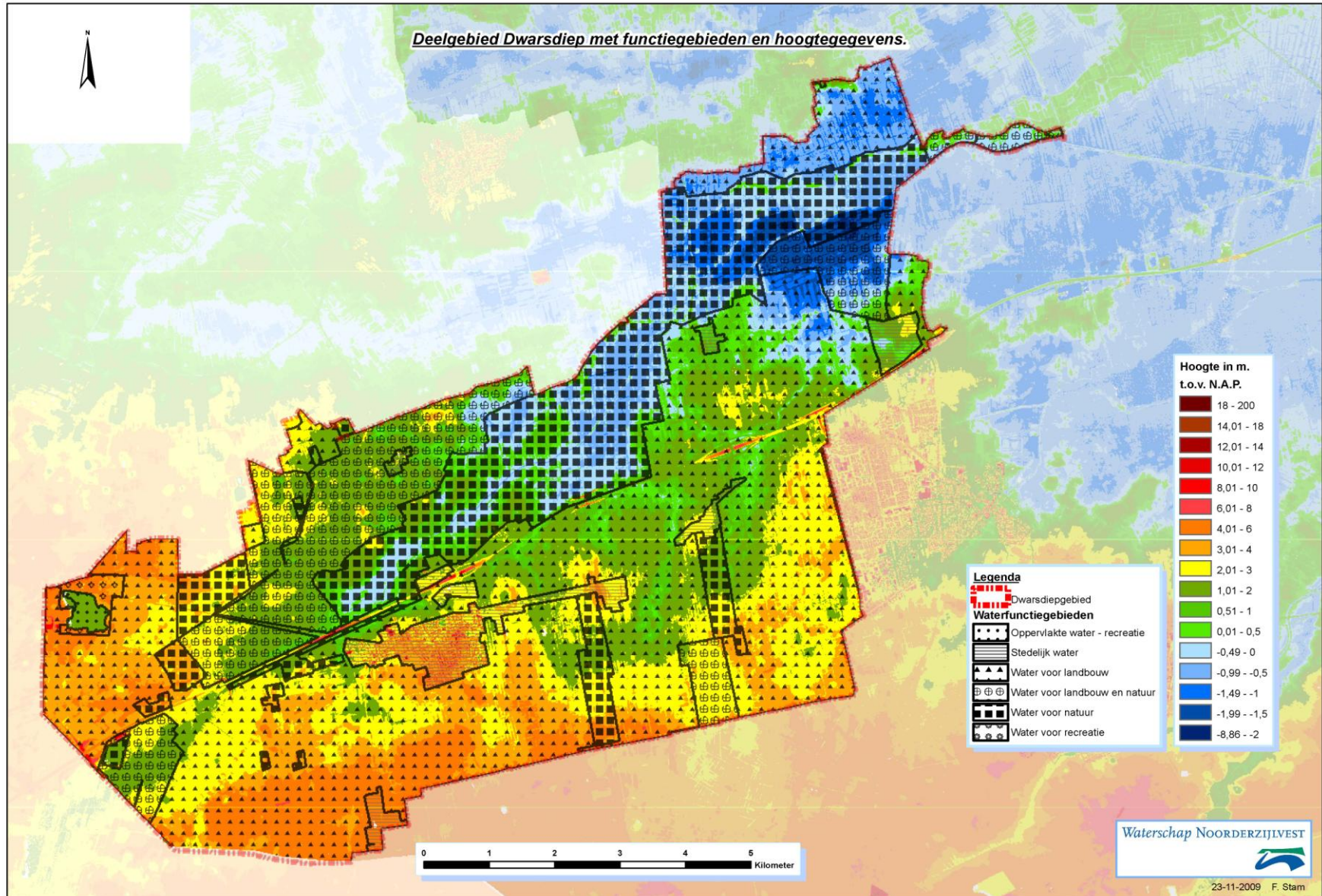




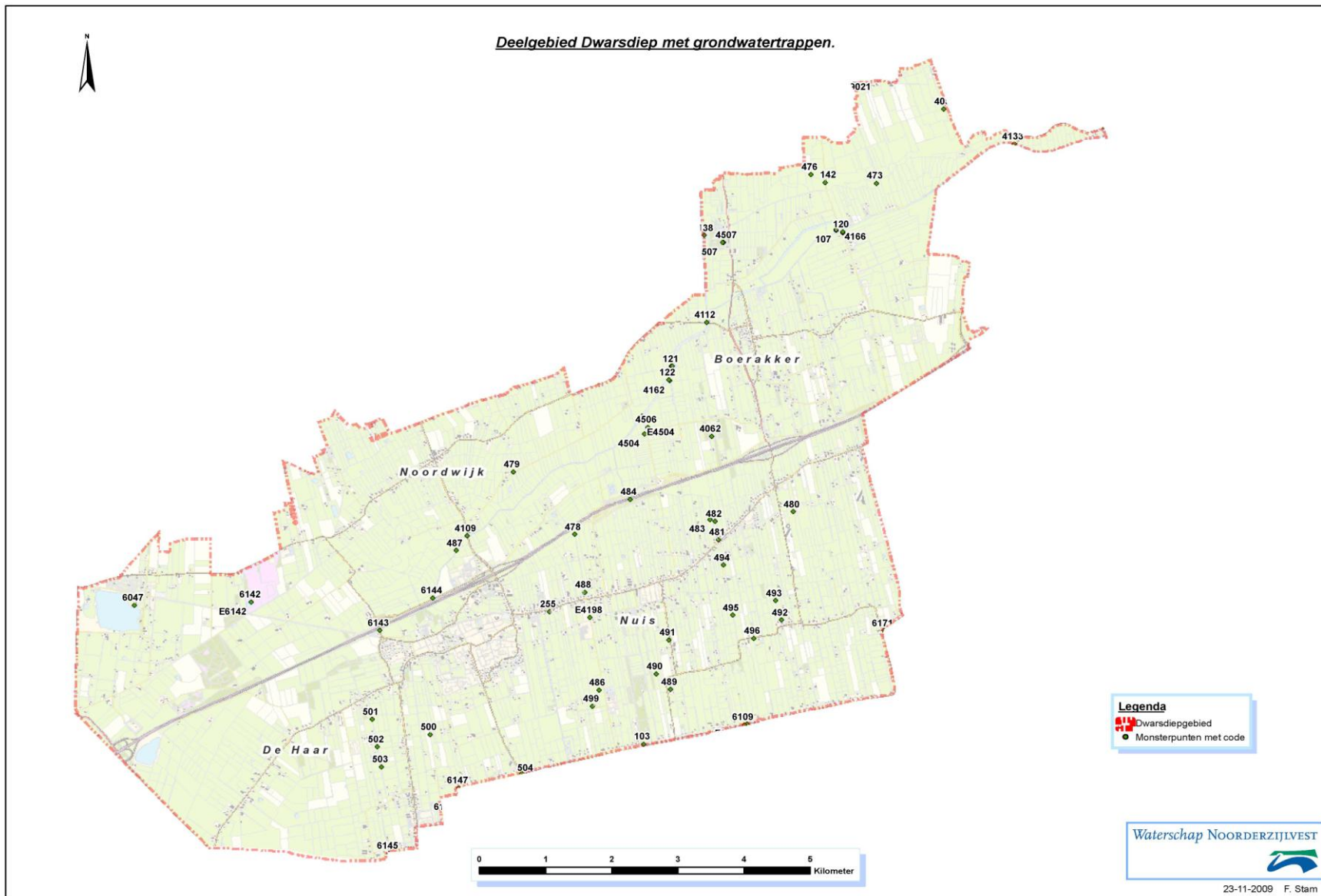








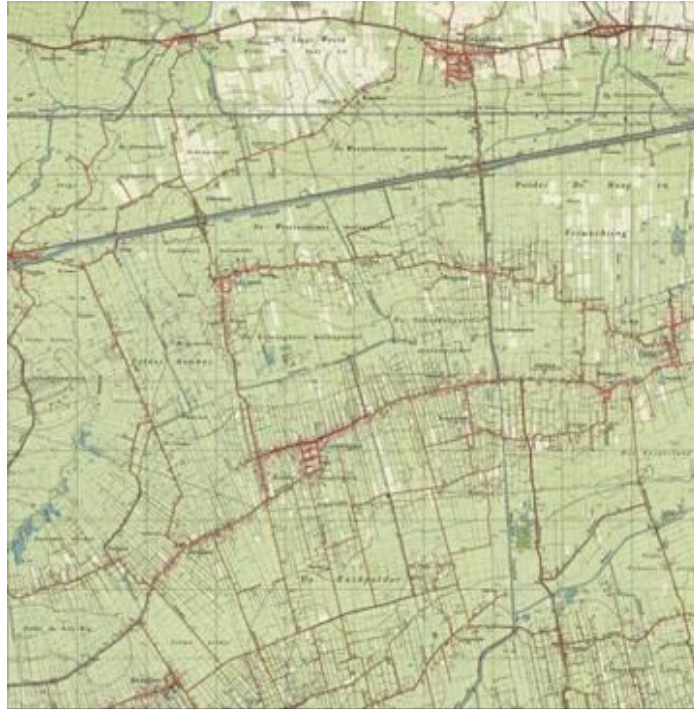




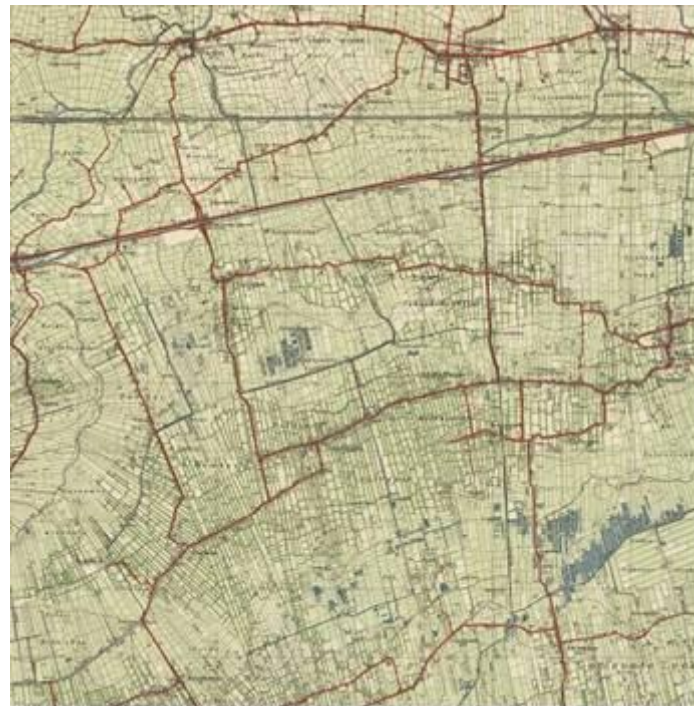
## BIJLAGE 2 LITERATUUR

- **Het Dwarsdiep, een slingerend parelsnoer in het Westerkwartier”, H. Hut en J. Huisman, 2008**
- Grafische weergave peilbuizen, 2009
- Chemische analyse Dwarsdiep, Icastat, 2009
- De Hydrologie van het Dwarsdiep, J. Schenkel 2009
- Statistische analyse waterkwaliteit Dwarsdiep, Icastat, 2009
- Vispassages Oude Diep, Grontmij, 2003
- Noorderzijlvest Notitie Visstandmonitoring, J. Huisman, 2007
- Provincie Groningen, Nota Verbindinszones, 1998
- Provincie Groningen, Provinciaal Omgevingsplan Groningen, 2000
- Monitoring vispassage Oude Diepje, J. Huisman, 2003
- Vispassage Dwarsdiep, advisering vispassage Dwarsdiep, Waterschap Noorderzijlvest, 2001
- De vegetatie van een aantal objecten in de beheerseenheid zuidelijk Westerkwartier in 2002/2003. A&W-rapport 396, Altenburg en Wymenga, 2003.
- Dwarsdiep, vegetatie en avifauna. R. Fijn. Intern rapport Staatsbosbeheer, 1989.
- (Eco)hydrologische effecten van het waterbeheersingsplan zuidelijk Westerkwartier. Iwaco, 1996
- Monitoringgegevens flora en fauna. Losse waarnemingen in diverse jaren op papier en digitaal uit het archief van Staatsbosbeheer.
- Onderzoek regeneratie verdroogde natuurgebieden Matsloot en Dwarsdiep. Iwaco, 1992
- Vegetatieverspreiding & waterhuishouding van het zuidelijk Westerkwartier. Rapportage Laagland bekenproject no.11-1985. L.M.L. Zonneveld, H. Jansen, A.P. Grootjans, E.H. Koole, Rijksuniversiteit Groningen, 1985.
- Weidevogelkartering natte gebieden Westerkwartier 2008. Staatsbosbeheer Regio Noord, 2009.

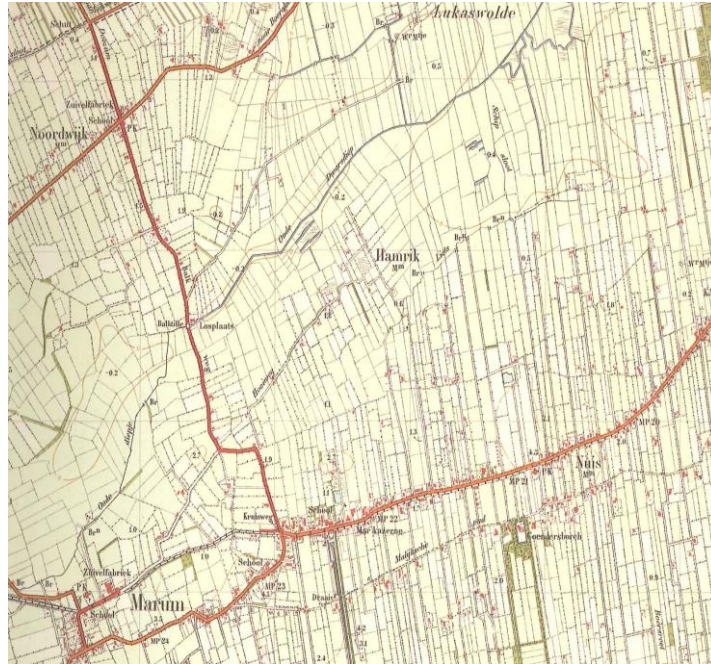
## BIJLAGE 4 HISTORISCHE KAARTEN DWARSDIEP



Kaart 1962



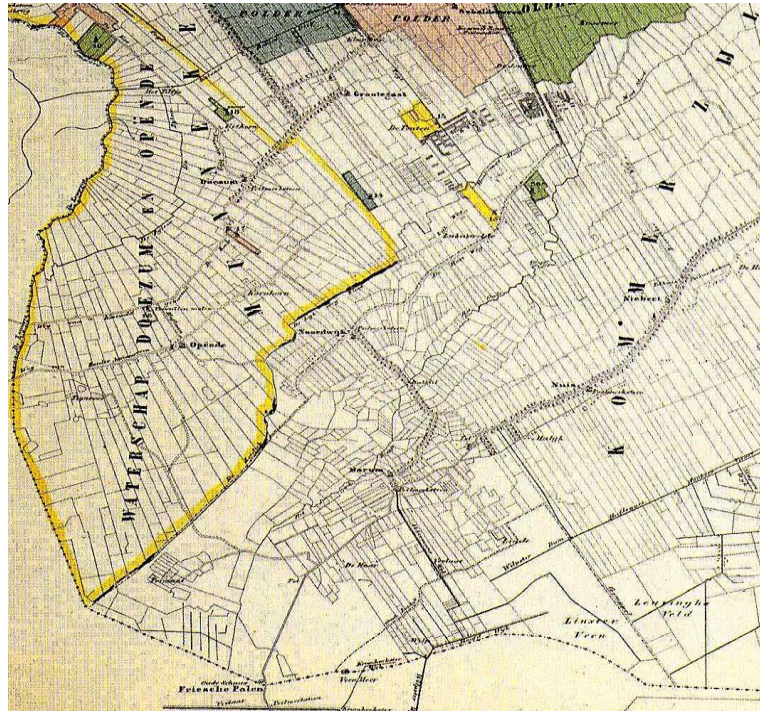
Kaart 1953



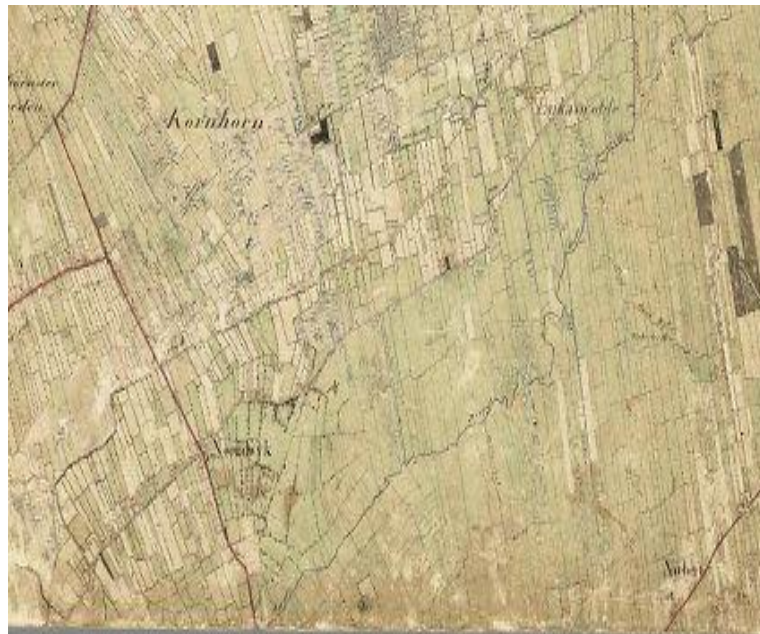
Kaart (deel) 1925



Kaart (deel) 1907



Kaart molenpolders 1862



Kaart 1853

## BIJLAGE 3 BELEIDSKADERS

### *Provinciaal Omgevingsplan Groningen (POP)*

Vanuit het POP wordt voorrang gegeven aan de verbetering van de milieu- en waterkwaliteit in o.a. het watersysteem Dwarsdiep/Matsloot. De provincie wil hier stimuleringsbeleid inzetten om de negatieve beïnvloeding van de EHS vanuit hoger gelegen gebieden te verminderen. Het watersysteem is daartoe volledig aangewezen als milieubeschermingsgebied. Waar het stimuleren onvoldoende oplevert kan op langere termijn functieverandering worden overwogen. Het natuurlijke karakter van de beek Dwarsdiep/Matsloot dient te worden hersteld. Het beekherstel wordt gerelateerd aan het behoud en herstel van het landschap waarvan de beek deel uitmaakt. Tevens is in het POP het gehele Dwarsdiep aangewezen als een verdroogde zone, inclusief het Oude Diepje.

Er worden keuzen gemaakt inzake de mate van herstel en het te volgen tracé van het Dwarsdiep. Gemeenten ondersteunen het beekherstel via ruimtelijke reserveringen in hun bestemmingsplannen. De provincie Groningen heeft het Dwarsdiep ook aangewezen als water met natuurwaarde en als ecologische verbindingszone. Daarbij wordt vermeld dat deze wateren voorrang krijgen bij het aanleggen en handhaven van een natuurlijke inrichting van de oevers en het aanbrengen van passagevoorzieningen voor dieren.

### *Ecologische Hoofdstructuur (bijlage 5)*

Het Dwarsdiep is door het Rijk in de Structuurschema Groene Ruimte 2 aangewezen als onderdeel (kerngebied) van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De provincies zijn door het Rijk aangewezen om deze EHS te verwezenlijken. Dat wil zeggen dat de provincies binnen de begrenzing van de EHS zorgen voor een passende inrichting als landschapsecologische eenheid t.b.v. natuurdoelen en waterkwaliteitsdoelen.

### *Ecologische verbindingszone*

Het Oude Diepje ten zuiden van de A7 is naast EHS ook een ecologische verbindingszone (EVZ). Langs de bovenloop van het Dwarsdiep, het Oude Diepje ten westen van Marum, is in het POP een ecologische verbindingszone gepland. Deze verbindingszone heeft als **doelmodel "otter-ringslang"**.

### *Kaderrichtlijn Water (KRW)*

De KRW heeft als doel behoud en verbetering van de aquatisch ecologische waterkwaliteit. Derhalve is de KRW gericht op de hydromorfologische maatregelen en maatregelen om de fysisch/chemische kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater te verbeteren. Dit zijn de voorwaarden voor een goede biologische waterkwaliteit. Het Dwarsdiep is vanaf de A7 tot aan de Matsloot benoemd als waterlichaam met het type R12 (langzaam stromende midden-benedenloop op veen). In de KRW (beslisnota, 2008) is afgesproken dat de beek wordt hersteld. Daarbij is hermeandering een belangrijk instrument.

### *Vogel- en habitatrichtlijn (VHR)*

Toetsing en handhaving volgens de VHR is afhankelijk van de voorkomende soorten en habitatten. Het beekdal van het Dwarsdiep is niet aangewezen als VHR-gebied.

### *Kadernotie buitengebied gemeente Grootegast, Leek, Marum en Zuidhorn.*

De kadernotie buitengebied is een beleidsuitgangspunt voor het opstellen van een nieuw bestemmingsplan buitengebied. Het nieuwe bestemmingsplan moet zorgen voor afstemming op de nieuwe ontwikkelingen, zoals schaalvergroting in de landbouw, ontwikkeling van de Ecologische hoofdstructuur en de problematiek rond het vrijkomen van agrarische bedrijfsgebouwen. Een van de doelstelling is het uitvoeren van de Ecologische Hoofdstructuur inclusief ecologische verbindingzones in relatie tot verbreding van de landbouw, herstel van de beek Dwarsdiep, waterberging en gebiedsgerichte milieubeleid (waaronder de aanpassing van rioolstelsels in milieubeschermingsgebieden).

### *Verdroging (POP-Groningen)*

De Provincie Groningen wil de verdroging van natuurgebieden een halt toeroepen. Waar mogelijk moet de verdroging ongedaan gemaakt worden. De natuurgebieden in de benedenloop van het Dwarsdiep-systeem zijn verdroogd en zijn door de Provincie aangewezen als prioritair knelpunt in de verdrogingsbestrijding. Deze worden in het GGOR-traject aangepakt.

## BIJLAGE 5 ZOMERGEMIDDELDE TOTAAL FOSFAAT

