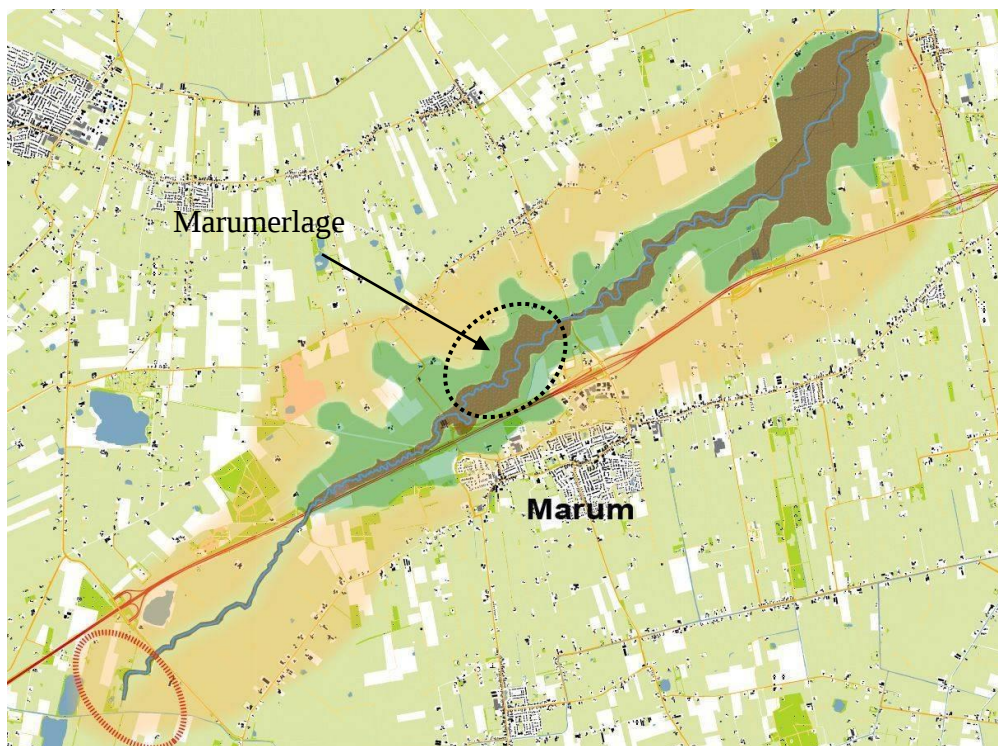




Peilbesluit Marumerlage - Toelichting

Verbetering ecologische waterkwaliteit en inrichting EHS waterlichaam
Dwarsdiep / Marumerlage



Proces: Watersysteembeheer
Opdrachtgever: T. Cnossen
Datum: Augustus 2014
Status: Ontwerp

Waterschap Noorderzijlvest
overheidsonderneming voor veilig en duurzaam waterbeheer

bezoekadres	Stedumermaar 1, Groningen
postadres	Postbus 18, 9700AA, Groningen
telefoon	(050) 304 89 11
telefax	(050) 309 95 92
email	info@noorderzijlvest.nl
website	www.noorderzijlvest.nl



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doelstelling	6
1.3	Achtergrond en kaders	6
1.4	Peilbesluitprocedure	7
1.5	Leeswijzer	8
2	BESCHRIJVING VAN HET GEBIED	9
2.1	Ligging	9
2.2	Geschiedenis Marumerlage	10
2.3	Grondgebruik en functies	11
2.4	Bodem en grondwater	12
2.5	Maaiveldhoogte	15
2.6	Archeologie	15
3	BESCHRIJVING HUIDIGE WATERSYSTEEM	17
3.1	Huidige situatie	17
3.2	Beheer en onderhoud	17
3.3	Drooglegging huidige situatie	18
3.4	Waterkwaliteit	18
4	BELEIDSKADER EN UITGANGSPUNTEN	20
4.1	Waterbeheerplan 2010-2015	20
4.2	Nationaal Bestuursakkoord Water	20
4.3	Kaderrichtlijn Water	21
4.4	Ecologische Hoofd Structuur (EHS)	22
4.5	Uitgangspunten peilbeheer	22
4.6	Uitgangspunten inrichting	23
5	TOEKOMSTIGE WATERPEILEN	24
5.1	Toekomstig gebruik	24
5.2	Waterpeilen toekomstige situatie	24
5.3	Vispassage Marumerlage	25
5.4	Voeding van de Marumerlage	25
6	BESCHRIJVING VAN DE EFFECTEN VAN DE TOEKOMSTIGE WATERPEILEN	29
6.1	Drooglegging nieuwe situatie	29
6.2	Grondwaterstanden in de toekomstige situatie	30
6.3	Toetsing watersysteem in extreem natte omstandigheden	34
6.4	Natuur	34
6.5	Waterkwaliteit	35
6.6	Waterkwantiteit (beheer en onderhoud)	35
6.7	Veiligheid	36

7	MONITORING	37
7.1	Waterkwantiteit	37
7.2	Waterkwaliteit	37
7.3	Bodemkwaliteit.....	38
8	UITVOERINGSMAATREGELEN	39
9	VERKLARENDE WOORDENLIJST	41
10	LITERATUURLIJST	43
BIJLAGE 1	PLANGEBIED	45
BIJLAGE 2	FUNCTIEKAART POP GRONINGEN	47
BIJLAGE 3	NATUURBEHEERPLANKAART GRONINGEN.....	48
BIJLAGE 4	BODEM- EN GRONDWATERTRAPPENKAART	49
BIJLAGE 5	HOOGTEKAART	51
BIJLAGE 6	HUIDIGE WATERSYSTEEM / PEILENKAART	52
BIJLAGE 7	DROOGLEGGING HUIDIGE SITUATIE	53
BIJLAGE 8	WIJZIGINGEN PEILGEBIEDEN	54
BIJLAGE 9	DROOGLEGGING TOEKOMSTIGE SITUATIE.....	55
BIJLAGE 10	MAATREGELENKAART	56

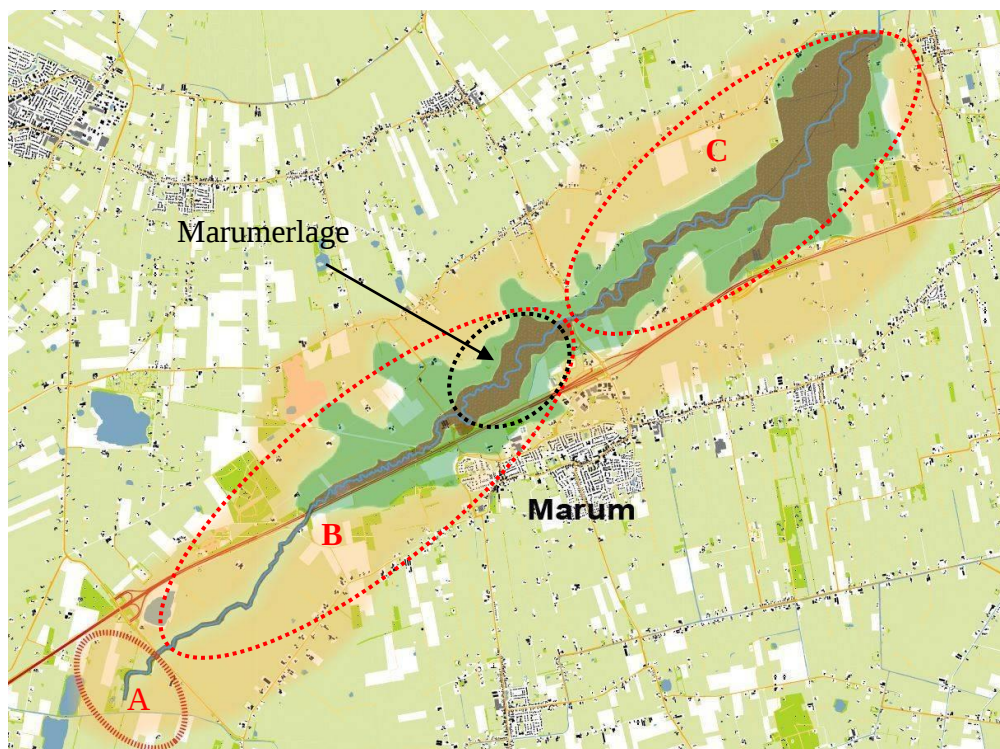


1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Voor het in het zuidwestelijk deel van de provincie Groningen gelegen Dwarsdiep (gebied) hebben diverse organisaties opgaven en ambities om het beekdal in te richten. Het Dwarsdiep is in het Provinciaal Omgevingsplan van de provincie Groningen aangewezen als Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De EHS Dwarsdiep bestaat uit verschillende deelgebieden, waarvan de Marumerlage als eerste wordt ingericht. Daarnaast is het Dwarsdiep als waterlichaam aangewezen voor de Kaderrichtlijn Water (KRW). Dit betekent dat het waterschap en andere partijen maatregelen moeten nemen om de (ecologische) kwaliteit van het water te verbeteren. Beide doelstellingen (KRW en EHS) zijn complementair aan elkaar.

De Marumerlage is onderdeel van de bovenloop van het Dwarsdiep (zie figuur 1.1). Dit peilbesluit heeft dan ook betrekking op dit deel van het beekstelsel. De gehele bovenloop strekt zich uit van de grens met Friesland tot aan de N980/Balktil. Zie ook paragraaf 2.1 voor een nadere beschrijving van het plangebied.



Figuur 1.1 Deelgebieden Dwarsdiep (A: oorspronkelijke brongebied, B: bovenloop, C: middenloop. De benedenloop wordt gevormd de voormalige rivier/beek Oude Riet en de Lauwers)

De afgelopen jaren heeft de planvoorbereiding voor de inrichting van de Marumerlage als moerasgebied plaatsgevonden. De Marumerlage is onderdeel van het Dwarsdiep. Belanghebbende partijen hebben de maatregelen uitgewerkt die bijdragen aan het realiseren van de gewenste natuurdoelstellingen. Het gaat daarbij om maatregelen die leiden tot de inrichting van de EHS en maatregelen die bijdragen aan het behalen van de KRW-doelstellingen.



In de Marumerlage is het waterbeheer een belangrijke voorwaarde voor het behalen van deze doelstellingen. De maatregelen en het waterbeheer zijn voldoende uitgewerkt om te worden vastgelegd in een peilbesluit. Dit peilbesluit legt daarmee het waterbeheer voor het realiseren van de water- en natuurdoelstellingen vast voor de komende 10 jaar.

Het peilbesluit is de wettelijke basis voor het peilbeheer in die gebieden waarin het peilbesluit van kracht is. Door het vaststellen van het peilbesluit voor de Marumerlage wordt aan alle belanghebbenden, ingelanden en peilbeheerders van het waterschap rechtszekerheid en duidelijkheid gegeven over de waterpeilen waar het waterschap in het dagelijks peilbeheer naar streeft.

1.2 Doelstelling

De doelstelling van dit peilbesluit is tweeledig:

1. Het goed onderbouwd vastleggen van de streefpeilen in de Marumerlage, minimaal voor de periode 2015 - 2024;
2. Het bieden van een hydrologisch kader waarbinnen de noodzakelijke maatregelen voor het invullen van de EHS / behalen van de gewenste natuurdoelstellingen en doelstellingen vanuit de Kaderrichtlijn Water kunnen worden gerealiseerd.

1.3 Achtergrond en kaders

Voor de realisatie van het EHS reservaatgebied is het nodig dat het waterpeil omhoog gaat door het zo lang mogelijk vasthouden van regenwater en wordt de voedselrijke bovengrond ontgraven. Voor deze en andere maatregelen heeft de afgelopen jaren een proces van planvorming plaatsgevonden. Verschillende belanghebbenden hebben hierin gezamenlijk onder andere de waterbeheersing ontworpen. Dit vormt een belangrijke basis voor het peilbesluit. De afgelopen jaren zijn diverse onderzoeken uitgevoerd en plannen opgesteld. Onderstaand volgt een opsomming hiervan:

- Het watersysteem (gehele Dwarsdiepgebied) is met een hydrologisch model getoetst op zowel het functioneren onder normale als onder extreem natte omstandigheden (Lit. 1).
- Voor het realiseren van de EHS en KRW is een Inrichtingsplan Natuurgebied Marumerlage opgesteld waarin een ontwerp voor de waterbeheersing is gemaakt en de noodzakelijke maatregelen staan opgesomd (Lit. 2).
- Het Inrichtingsplan is vertaald in een definitief ontwerp dat de uiteindelijke basis voor het ontwerp vormt (Lit. 3).
- Het definitief ontwerp is getoetst met het bestaande SOBEK-model, onder andere om te kijken of de beoogde vispassage functioneert (Lit. 4).

Met dit peilbesluit legt het waterschap tevens het gewenste peilbeheer vast. De voorgestelde waterpeilen in de EHS zijn getoetst aan de uitgangspunten die zijn geformuleerd in het Inrichtingsplan Marumerlage (Lit. 2).



1.4 Peilbesluitprocedure

Voor de totstandkoming van een peilbesluit geldt een juridische en bestuurlijke procedure die moet worden doorlopen om tot een geldig besluit te komen. De Inspraakverordening van het waterschap Noorderzijlvest verklaart afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing bij de totstandkoming van peilbesluiten.

De procedure voor peilbesluiten is daarmee als volgt:

1. Voordat het waterschap begint aan het ontwerp van het peilbesluit, houdt het een oriëntatiebijeenkomst in de streek om met de belanghebbenden van gedachten te wisselen over verschillende aspecten die bij het opstellen van het ontwerp peilbesluit aan de orde komen. Daarnaast wint het waterschap advies in bij mede overheden en belangenorganisaties. In het kader van het Inrichtingplan heeft op 12 maart 2014 en 13 augustus 2014 een inloopavond plaatsgevonden. Voor het peilbesluit hebben geen aparte bijeenkomsten plaatsgevonden.
2. Het ontwerp peilbesluit wordt toegezonden aan Gedeputeerde Staten van de betrokken provincie(s), de betrokken gemeente(n) en (eventueel) aangrenzende waterbeheerders;
3. Het dagelijks bestuur (DB) stelt het peilbesluit in ontwerp vast;
4. Het waterschap kan een voorlichtingsbijeenkomst in de streek houden om belanghebbenden te informeren over de inhoud van en de wijze waarop het ontwerp peilbesluit tot stand is gekomen. In dit geval zijn de bijeenkomsten aangaande de inrichting (12 maart 2014 en 13 augustus 2014) voldoende geweest;
5. Via diverse bekendmakingen wordt de ter inzage legging van het ontwerp peilbesluit aangekondigd. Hierbij wordt aangegeven op welke plaatsen en gedurende welke periode de stukken kunnen worden ingezien. Tevens wordt medegedeeld dat belanghebbenden binnen de genoemde termijn naar keuze mondeling of schriftelijk hun zienswijze over het ontwerp peilbesluit aan het DB van het waterschap kenbaar kunnen maken;
6. Na het verstrijken van de periode van terinzagelegging formuleert het DB zijn standpunt omtrent de eventueel ingekomen zienswijzen en formuleert een voorstel aan het algemeen bestuur (AB);
7. Het voorstel van het DB aan het AB tot vaststelling van het peilbesluit, alsook het standpunt van het DB omtrent de ingekomen zienswijzen wordt tenminste één week vóór de datum van de AB-vergadering waarin het betreffende peilbesluit zal worden behandeld, toegezonden aan de indieners van de zienswijzen. Dit in verband met het spreekrecht dat de indieners hebben tijdens de AB-vergadering;
8. Het AB stelt het definitieve peilbesluit vast;



9. Van het AB-besluit worden de indieners van de zienswijzen afzonderlijk op de hoogte gebracht onder toezending van de bijbehorende stukken. Daarbij wordt mededeling gedaan hoe de procedure verder verloopt en wanneer en bij wie zij in beroep kunnen gaan tegen het door het AB vastgestelde peilbesluit;

Het peilbesluit treedt in werking op de dag na bekendmaking ervan in de krant of op een nader in het peilbesluit te bepalen datum. In dit geval na het gereed zijn van de inrichtingsmaatregelen.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de Marumerlage, de ontstaansgeschiedenis en de specifieke kenmerken van het gebied beschreven. Hoe in dit gebied de waterhuishouding functioneert, hoe de functies van het gebied hiermee bediend worden, is terug te vinden in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 staat een uiteenzetting van het vigerende beleid en praktische uitgangspunten. In de hoofdstukken 5 en 6 wordt stil gestaan bij de toekomstige waterbeheersituatie. Hierin staan de voorgestelde waterpeilen en de effecten van deze waterpeilen op de verschillende functies en thema's. Hoofdstuk 7 en 8 gaan respectievelijk in op de monitoring en welke maatregelen er noodzakelijk zijn in dit gebied. Dat zijn de maatregelen die nodig zijn om de natuurdoelstelling uit de EHS te realiseren. Specifieke hydrologische en andere vaktechnische termen staan uitgelegd in de woordenlijst van hoofdstuk 9. Hoofdstuk 10 geeft een opsomming van alle gebruikte bronnen. De bijlagenlijst omvat vooral kaartmateriaal. In bijlage 1 staat de peilenkaart; de kaart waarover het waterschapsbestuur besluit. De maatregelen die in dit gebied noodzakelijk zijn, staan weergegeven op de kaart in bijlage 2. De andere kaarten zijn ter verduidelijking en ter illustratie van de toelichting voor dit peilbesluit.



2 Beschrijving van het gebied

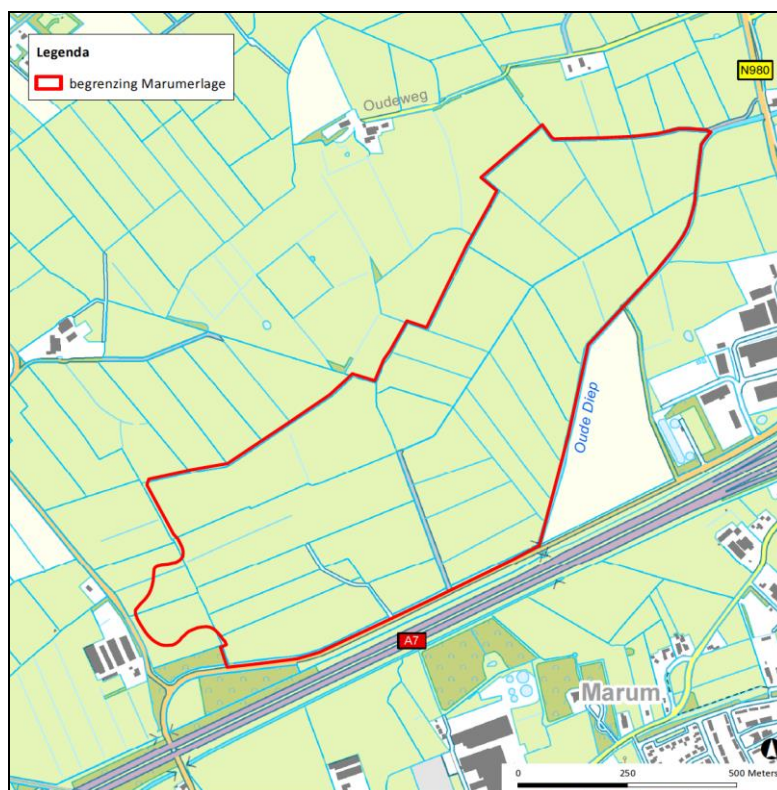
In dit hoofdstuk wordt de Marumerlage beschreven. Na een geografische omschrijving wordt ingezoomd op de historie, de inrichting en het grondgebruik en fysische gegevens als hoogteligging en bodemopbouw. De teksten in dit hoofdstuk zijn grotendeels ontleend aan het Inrichtingsplan Marumerlage (Lit. 2).

2.1 Ligging

Het beekdal van het Dwarsdiep is gelegen in het Westerkwartier, op de overgang van de hoger gelegen zandgronden op het kruispunt van Drenthe, Groningen en Friesland, naar de lager gelegen klei- en veengronden van Groningen. De Marumerlage, gelegen ten noorden van het dorp Marum, is onderdeel van de bovenloop van dit beekstelsel.

De Marumerlage is, zoals de naam aangeeft, een lagere plek in het landschap die omgeven wordt door hogere zandruggen, ook wel 'gasten' genoemd. Het gebied wordt op dit moment voornamelijk gebruikt voor de extensieve veeteelt.

Het plangebied waar dit peilbesluit betrekking op heeft, loopt vanaf de Zethuisterweg (westzijde) tot bijna aan de N980/de Balktil (oostzijde). Het Dwarsdiep stroomt langs de zuidkant van de Marumerlage en vormt samen met de Parallelweg langs de snelweg de zuidelijke grens van het plangebied. De totale oppervlakte van het plangebied is 72 hectare groot. De begrenzing van het peilbesluitgebied is opgenomen in bijlage 1 en in onderstaande figuur 2-1.



Figuur 2-1: Plangebied Marumerlage

2.2 Geschiedenis Marumerlage

De gemeente Marum, gelegen aan de rand van een uitgestrekt hoogveengebied, is in de historie lang onaantast gebleven. Omstreeks 1210 vestigden zich hier de nonnen van het klooster Trimunt. Daarvóór al, omstreeks het jaar 800, vestigden zich de eerste schaarse bewoners op de hooggelegen zandruggen te midden van de veenmoerassen. De gemeente Marum ligt op de meest zuidelijke zandrug, later Vredewold genoemd. Op deze langgerekte zandrug ontstonden langzamerhand de vroegste dorpen Marum, Nuis en Niebert.

De naam "Marum" verwijst naar "waterplaats": Het eerste gedeelte 'mar' betekent water en het tweede gedeelte 'heim' betekent plaats. In zijn vroegste vorm lag Marum aan het eind van de zandrug Vredewold. Vanuit het zuiden was Marum ingesloten door hoogveen. Vanuit het noorden en westen was het omringd door laaggelegen, van nature waterrijk, gebied. De Marumerlage was destijds een waterrijke laagte (bron: www.historischeverenigingmarum.nl).

In de Atlas van Huguening 1819-1829 (figuur 2-2) is de oorspronkelijke loop van het Dwarsdiep, met natuurlijke meanders, te zien. De bron van de beek is het voormalige "niemandland" op de grens van de provincies Drenthe, Groningen en Friesland. Het landschap in het beekdal is open, maar op enkele plekken, nabij Marum, lopen de houtwallen tot vrijwel aan de beek.



Figuur 2-2: De omgeving van het plangebied op de Atlas van Huguening, 1819-1829. De globale ligging van het plangebied is met een rode lijn aangegeven.



Op historische kaarten van 1900-1930 is te zien dat de loop van het Dwarsdiep is vergraven. De natuurlijke laagte van de Marumerlage behoort niet langer tot de beekloop. Vanuit het Zethuis kan de beek gekruist worden door middel van een overbrugging. Ook is de rechte structuur van de stoomtram naar Drachten te herkennen, die eveneens met een overbrugging over het Dwarsdiep heen gaat. De houtwallenstructuur is nog duidelijk aanwezig, met her en der in het beekdal kleine bospercelen. Een aantal karakteristieke percelen, zoals het driehoekige maïspaneel ten westen van de Rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) Marum, is ook nu nog duidelijk herkenbaar.

2.3 Grondgebruik en functies

Provinciaal Omgevingsplan 2009-2013

In het Provinciaal Omgevingsplan (POP) 2009-2013 (Lit. 5) heeft de provincie Groningen de functies van het plangebied en de gebruiksfuncties van het water vastgesteld. De functietoekenning uit het POP is overgenomen in het Waterbeheerplan 2010-2015 van het waterschap Noorderzijlvest. Een uitsnede van de functiekaart van het water uit het POP is opgenomen in bijlage 2.

De hoofdwatgang die langs het plangebied loopt (het Dwarsdiep) heeft de functie 'karakteristieke waterloop'. Het Dwarsdiep heeft in het plangebied geen natuurfunctie, in de overige delen (buiten het plangebied) van de EHS wel. Overige watgangen/sloten in het plangebied hebben geen bijzondere functie in het POP. Het gehele plangebied heeft in het POP de functie natuur en is onderdeel van de EHS.

Natuur

Huidige flora

De percelen in de Marumerlage zijn over het algemeen gekarteerd als soortenarm, met regelmatig voorkomen van soorten die duiden op verstoorde situaties (Lit. 2). De vegetatie is kort vanwege begrazing door schapen en bestaat grotendeels uit voedselrijke raaigrasvegetaties. In de laagste delen komen overstromingsgraslanden voor met Geknikte vossesstaart en Fioringras, wat duidt op natte omstandigheden tot ver in het groeiseizoen. De hoogste delen bestaan uit droog grasland. Hierop komen storingssoorten voor zoals Grote brandnetel en Akkerdistel, maar niet in hoge dichtheden. Pitrus komt eveneens verspreid voor, maar vrijwel overal in lage bedekking.

Nabij het bedrijventerrein ligt een uitgerasterde poel/sloot voorzien van een natuurvriendelijke oever, waarin kranswieren voorkomen. Op de oeverzone komt Noordse zegge voor.

Huidige fauna

In 2011 is de visstand in het Dwarsdiep bemonsterd in het kader van de KRW (Lit 2). Daarbij zijn een tiental soorten gevonden, waaronder enkele kenmerkende soorten van stromende wateren. Dit betreft Vetje, Winde en Riviergrondel. Verder zijn Aal, Zeelt en Snoek aangetroffen, alsmede de beschermde Kleine modderkruiper.



De rheofiele (sommige levensstadia van deze vissen zijn gebonden aan stromend water) soorten Winde en Riviergrondel, zijn eveneens aangetroffen bij onderzoek aan een tweetal vispassages nabij de Marumerlage (Lit. 6). Daarnaast zijn Baars, Blankvoorn, Pos, Rietvoorn/Ruisvoorn en Snoek aangetroffen.

In de omgeving van Marum komt de Grote modderkruiper voor, maar deze is niet aangetroffen in het Dwarsdiep. Deze beek is ook geen geschikt biotoop voor deze soort. De Grote modderkruiper komt mogelijk wel voor in sloten in de omgeving.

Natuurdoelstellingen vanuit de EHS

Het Dwarsdiep-gebied is aangewezen als EHS in het Provinciaal Omgevingsplan. Dit betekent dat aan het gebied natuurdoelstellingen zijn toegekend. Vanuit de aanwijzing als EHS gelden voor de Marumerlage de volgende doelstellingen (Lit. 7):

- ontwikkeling van kruidenrijk- en faunairijk grasland (N12.02);
- ontwikkeling van weidevogelgebied (A01.01);
- ontwikkeling van botanisch waardevol grasland (A02.01).

Een uitsnede van de Natuurbeheerplankaart is opgenomen in bijlage 3a. De ambitiekaart is opgenomen in bijlage 3.

Grondgebruik en functies grenzend aan het plangebied

In de directe omgeving van het plangebied komen de volgende functies voor:

- Landbouw (functie en grondgebruik);
- Enkele percelen buiten het plangebied hebben de functie natuur (EHS), maar blijven in agrarisch gebruik;
- Bebouwing: er staan verspreid enkele woonhuizen/boederijen;
- Snelweg A7 ten zuiden van het plangebied.

Functies en grondgebruik in relatie tot het watersysteem

De Marumerlage heeft de functie natuur. De huidige waterhuishouding is afgestemd op landbouwkundig gebruik (grasland), ook al zijn grote delen reeds verworven voor de natuur en wordt er actief beheer gevoerd. Dit peilbesluit geeft aan hoe het toekomstige peilbeheer wordt afgestemd op en invulling geeft aan de provinciaal vastgestelde ecologische ambities en de KRW-doelen.

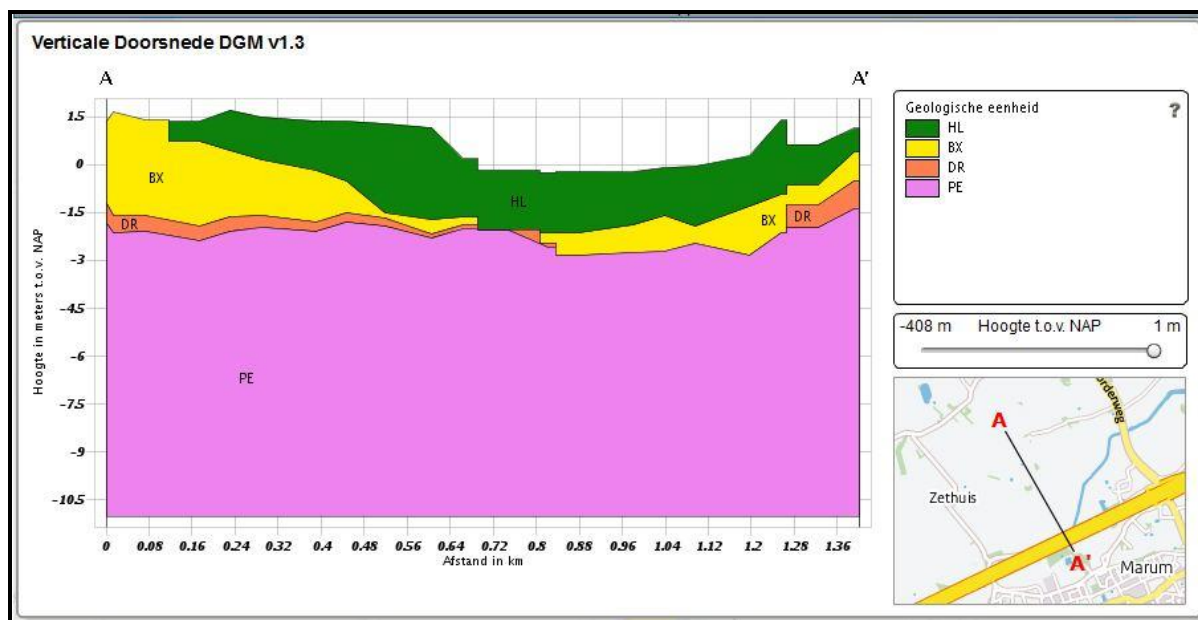
2.4 Bodem en grondwater

In bijlage 4 is de gecombineerde bodem/grondwatertrappenkaart opgenomen. De ondergrond van de Marumerlage bestaat uit zandgronden van de Formatie van Peelo, waarin zich meerdere malen kleilaagjes van zeeafzettingen hebben gevormd. Deze kleilagen zijn te vinden op dieptes van enkele tientallen meters tot meer dan honderd meter onder maaiveld. Boven de Formatie van Peelo zijn afzettingen van de Formatie van Drenthe te vinden (ca. 2 m - NAP). Dit betreft zand en leem.

Uit boorgegevens (bron: Dinoloket) blijkt dat op de flanken van het beekdal leempakketten voorkomen van 0,5 tot bijna 1 meter dikte. Deze zitten veelal op ca.



1 meter onder maaiveld. In het beekdal zelf zijn deze leemlagen vermoedelijk echter geërodeerd. Op de Formatie van Peelo heeft zich matig fijn zand afgezet van de Formatie van Bostel, met daarboven Holocene veenafzettingen (zie figuur 2-3).



Figuur 2-3: Dwarsdoorsnede bodemopbouw beekdal ter plaatse van de Marumerlage (bron: www.dinoloket.nl). HL = Holoceen, BX = Formatie van Bostel, DR = Formatie van Drenthe, PE = Formatie van Peelo

Uit de bodemkaart van Stiboka blijkt in het beekdal zelf dunne moerige en venige lagen aan de oppervlakte liggen. Het betreft moerige eerdgronden op de flanken en Koopveengronden centraal in het beekdal. Dwars over het beekdal komt op één plek een veldpodzol aan de oppervlakte. Mogelijk is dit vroeger een voorde geweest (zie ook bijlage 4).

Omdat de voedselrijke bovengrond wordt ontgraven, is meer inzicht vereist in de bodemopbouw van de bovenste grondlagen. Hiervoor zijn in september 2012 in een veldonderzoek verspreid over de Marumerlage een tiental boorprofielen genomen tot een diepte van ruim 1 meter.

Hieruit blijkt dat de bovenste 30 tot 40 cm van de bodem uit (sterk tot zwak) zandig veen bestaat. Het veen is sterk veraard. In de helft van de boringen is daaronder een zwak zandige leemlaag aangetroffen van ca. 15 cm dikte. De ondergrond bestaat uit matig fijn, en matig ziltig zand.

Op maatregelenkaart in bijlage 10 is te zien waar grond wordt ontgraven en waar wordt opgehoogd. Ontgraving vindt men name plaats in en rondom de beek. Daarnaast worden enkel poelen gegraven. De ontgravingsdiepte is ca. 25-35 cm. De bovenste zandige veenlaag wordt daarmee grotendeels ontgraven. Afhankelijk van de dikte van deze bovenlaag komt de zandige leemlaag die daaronder ligt aan de oppervlakte. Dit is een vrij schrale grond waarop gewenste natuurdoeltypen tot stand kunnen komen. Waar



de bovenste laag aanwezig blijft, is verschrallingsbeheer noodzakelijk om de gewenste natuurdoeltypen tot stand te laten komen. Van fosfaatmobilisatie lijkt geen sprake te zijn wanneer het waterpeil wordt opgezet (Lit. 2).

Uit het Dinoloket blijkt dat er soms ook dunne gyttja lagen aangetroffen zijn (op een diepte van 1 tot 2 meter onder maaiveld). Deze wijzen op de aanwezigheid van poelen of plassen in het verleden.

De meest voorkomende bodemprofielen in het gebied zijn opgenomen in tabel 2-1. De bodemkaart in bijlage 4 geeft aan op welke plaats welk bodemprofiel voorkomt in het plangebied.

Tabel 2-1: Voorkomende bodemprofielen Marumerlage (bron: Bodemkaart van Nederland)

Bodemprofiel	Naam	Korte omschrijving
HN21	Veldpodzolgronden	Veldpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand
hVz	Koopveengronden	Koopveengronden op zand beginnend ondieper dan 120 cm
vWz	Moerige eerdgronden	Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond op zand.

Freatisch grondwater

De freatische grondwatersituatie wordt aangeduid met grondwatertrappen (zie bijlage 4). De grondwatertrap geeft een indicatie van de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) in een gebied. De grondwatertrappen zijn door de voormalige Stichting Bodemkartering (Stiboka) beschreven in de Bodemkaart van Nederland (Lit. 8). Tabel 2-2 geeft een verklaring bij de voorkomende grondwatertrappen. In het plangebied komen met name grondwatertrap II en III voor.

Tabel 2-2: Indeling van de grondwatertrappen

Grondwatertrap (cm –mv.)	I	II ¹	III ¹	IV ¹	V ¹	VI	VII ²
GHG	< 20	< 40	< 40	> 40	< 40	40-80	> 80
GLG	< 50	50-80	80-120	80-120	> 120	> 120	(> 160)

¹ een * achter deze code betekent een GHG tussen 25 en 40 cm –mv.
² een * achter deze code betekent een GHG dieper dan 140 cm –mv.

Dieper grondwater

Uit MIPWA-gegevens blijkt dat er sprake is van een lokale kwelsituatie in de Marumerlage (1 tot 3 mm/dag; Lit. 9). Diepere watergangen in het gebied trekken lokaal wel weer enig grondwater weg. Aanleg van een natuurvriendelijke oever stroomwafwaarts in het Dwarsdiep enige jaren geleden heeft geresulteerd in de vestiging van Noordse Zegge (een kwelindicerende soort). Dit bevestigt het voorkomen van kwel in het plangebied dat het kwelwater van goed kwaliteit is.



Bodem in relatie tot het watersysteem

De aanwezigheid van ondiepe leemlagen en de dieper gelegen potklei heeft lokaal een groot effect op de hydrologie. De ondiepe leemlagen maken dat neerslag maar mondjesmaat de ondergrond in zakt. Dat heeft tot gevolg dat de bovengrond gauw verzadigd is, maar in droge tijden ook vaak erg droog. Voor de huidige en toekomstige natuurfunctie is dit gunstig. Vanwege het ontbreken van drainage ontstaat er relatief eenvoudig plasvorming.

De dieper gelegen potklei heeft tot effect dat geen sprake is van regionale kwel, maar dat de aanwezige kwelstroming voor een belangrijk deel ondiepe kwel is met laterale grondwateraanstroming over keileen en potklei (Lit. 9).

2.5 Maaiveldhoogte

In bijlage 5 is de hoogtekaart van het plangebied weergegeven. Op de hoogtekaart is de Marumerlage goed in de omgeving zichtbaar. De maaiveldhoogte varieert grofweg tussen NAP -0,5 m in het beekdal tot NAP 0,5 m op de flanken. Aan de noordzijde wordt het beekdal begrensd door een scherpe overgang naar hoger gelegen gronden. Het hoogteverschil is hier meer dan 1 meter met de flanken van het beekdal. Aan de zuidzijde is een even scherpe overgang zichtbaar. Deze is door menselijk handelen aangelegd, de snelweg A7. Op de hoogtekaart is goed te zien dat de snelweg het oorspronkelijk beekdal doorsnijdt.

Maaiveldhoogte in relatie tot het watersysteem

De Marumerlage is een laagte in de bovenloop van een beek. Het verhang in de bovenloop is over enkele kilometers meer dan een meter. Stroomafwaarts van de Marumerlage is het verhang kleiner, waardoor de stroomsnelheid van de beek ter hoogte van de Marumerlage altijd gering is geweest. Hierdoor is in het verleden op deze plek moerasvorming ontstaan.

Het overwegende peil in het plangebied wordt gehandhaafd op NAP -0,93 (peil Electraboezem). Enkele kleinere delen hebben een ander peil. In hoofdstuk 3 wordt het huidige watersysteem nader toegelicht.

2.6 Archeologie

Peilbeheer kan van invloed zijn op de archeologische waarden in een gebied. Het is van belang om inzicht te verkrijgen in de aanwezigheid van archeologische waarden in het gebied. Daarom is in 2013 een bureaustudie naar archeologische waarden (Lit. 10) uitgevoerd. In de studie is de archeologische verwachtingswaarde van het gebied in beeld gebracht. Onderstaand is een beknopte samenvatting gegeven van de uitgevoerde studie.

Beleid

Het Nederlandse archeologiebeleid is erop gericht om archeologische waarden in situ (op de oorspronkelijke locatie) te bewaren en zo nodig te conserveren. Bij een



aanpassing van het waterpeil kunnen als gevolg van een eventuele verlaging of verhoging van de waterstand archeologische waarden worden aangetast.

Bekende archeologische en cultuurhistorische waarden in Reitdiep-Midden

Binnen het plangebied bevinden zich geen AMK-terreinen (geregistreerde archeologisch waardevolle terreinen). In het onderzoeksgebied (ca. 1 kilometer groter dan de grens van het plangebied) komt één AMK-terrein voor, dit betreft een stins/versterkt huis.

Archeologische verwachting Marumerlage

Uit het in 2013 uitgevoerde bureauonderzoek blijkt dat er kans is op puntvondsten. Bij de inrichting is daarom archeologische begeleiding nodig bij een aantal werkzaamheden.



3 Beschrijving huidige watersysteem

Dit hoofdstuk beschrijft het huidige functioneren van het watersysteem in de Marumerlage, hoe groot de drooglegging is, en of de waterkwaliteit voldoende is voor de functies van het gebied. Dit hoofdstuk beschrijft daarmee het huidige watersysteem als referentie voor de te nemen maatregelen in het kader van de EHS. Daarnaast kunnen knelpunten in het huidig functioneren als verbetermaatregel in de plannen voor de EHS worden meegenomen.

3.1 Huidige situatie

Op de kaart in bijlage 5 staat het huidige watersysteem van de Marumerlage, met daarop de waterpeilen, zoals het waterschap die momenteel hanteert als streefpeilen.

De Marumerlage, vormt tezamen met de hogere zandgronden aan de noordzijde één afwaterende eenheid. De Marumerlage wordt doorsneden door diverse sloten die voor de ontwatering zorgen. Op het laagste punt in het beekdal ligt een brede, diepe sloot (het Dwarsdiep) die het water in oostelijke richting afvoert naar de Matsloot; deze zorgt voor de afwatering.

Op de beek laten de RWZI en een kaasfabriek respectievelijk effluent en proceswater af. In de zomerperiode wordt water aangevoerd vanuit het Leeksterhoofddiep om de beek van voldoende water te voorzien. Het wordt via een lange aanvoerweg aangevoerd vanuit oostelijke richting, om aan de zuidzijde ingelaten te worden op het Dwarsdiep.

De huidige peilen staan weergegeven op de kaart in bijlage 6. Verreweg het grootste deel van het plangebied heeft jaarrond een peil van NAP -0,93 m (peil 3e schil Electraboezem). Twee kleine gebiedjes aan de zuidwestkant van het plangebied hebben een zomerpeil van NAP -0,55 m en een winterpeil van NAP -0,70 m. In de praktijk wordt jaarrond het peil van NAP -0,55 m. gehanteerd. Dit peil wordt gehandhaafd middels de Balktilstuw.

3.2 Beheer en onderhoud

Het beheer en onderhoud van het waterschap Noorderzijlvest is gebaseerd op primaire doelstellingen. Dit zijn:

- het handhaven van de peilen;
- het garanderen van de veiligheid voor mens en object;
- het voorkomen van overstromingen.

Naast de primaire doelstellingen hanteert het waterschap ook een aantal secundaire doelstellingen, te weten 'kosten en duurzaamheid'. Daarnaast zijn er randvoorwaarden die van invloed zijn op de uitvoering van het onderhoud. Bijvoorbeeld de Flora- en Faunawet, agrarische belangen, het weer, recreatief medegebruik, gebiedsontwikkelingsplannen, enz.

Het waterschap haalt de primaire doelstellingen door het schoonhouden van het natte profiel, waarbij drie taken te onderscheiden zijn: maaien, baggeren en het onderhoud aan dammen en duikers.



In het plangebied liggen twee hoofdwatgangen. Het Dwarsdiep dat van west naar oost loopt en de zuidelijke begrenzing van het plangebied vormt en de watergang komende vanaf de Zethuisterweg. Het natte profiel van alle hoofdwatgangen worden tweemaal per jaar gemaaid,

- Alle maaipaden worden tweemaal per jaar gemaaid.

De gronden die zijn verworven voor de EHS, zijn in eigendom bij Staatsbosbeheer. Staatsbosbeheer verpacht de gronden aan landbouwers, die de gronden gebruiken voor veeteelt en als gras/hooiland. De eigenaar is verantwoordelijk voor het schonen van de sloten op zijn percelen, om een goede afwatering te garanderen.

3.3 Drooglegging huidige situatie

De huidige drooglegging in het plangebied is weergegeven in bijlage 6. Omdat jaarrond in het grootste deel het peil van NAP -0,93 m wordt gehandhaafd, is hierop getoetst. De gebiedjes aan de zuidwestkant zijn getoetst op de daar heersende peilen zoals aangegeven in paragraaf 3.1 en bijlage 6.

De huidige functie is landbouw (grasland). Conform de Leidraad Peilbesluiten (Lit. 11) dient de drooglegging voor deze functie minimaal 0,7 meter te zijn. De droogleggingskaart in de bijlage laat een gevarieerd beeld zien, in de laagte wordt een drooglegging van 0,70 meter veelal niet gehaald. Omdat de graslanden extensief worden beheerd, geeft dit in de praktijk vrijwel nooit problemen. Op de flanken is de drooglegging veelal groter dan de droogleggingsnorm. Voor de gewenste natuurfunctie is de huidige drooglegging te groot (ook in de lage delen). Dit peilbesluit geeft het kader waarbinnen de voor de natuur gewenste peilverhoging kan worden gerealiseerd.

3.4 Waterkwaliteit

Algemeen

Voor het beoordelen van de waterkwaliteit van oppervlaktewater worden kwaliteitsnormen gehanteerd. Deze normen zijn ontleend aan de Vierde Nota Waterhuishouding. Voordeel van deze normen is dat ze voor heel Nederland gelijk zijn, wat onderlinge vergelijking mogelijk maakt. Nadeel is dat deze landelijke normen niet altijd recht doen aan lokale verschillen in de waterkwaliteit, die een natuurlijke oorsprong hebben.

De Kaderrichtlijn Water (KRW) doet dat wel. De Kaderrichtlijn Water is primair bedoeld om het watersysteem in zijn algemeenheid op een ecologisch goed niveau te brengen. Per deelwatersysteem en "waterlichaam" is uitgewerkt wat het chemische en ecologische niveau is, en welke verbetermaatregelen noodzakelijk zijn om een realistische verbetering te behalen. Realistisch betekent in dit geval haalbaar (gezien de achtergrondwaarden en functie van een gebied) en betaalbaar.

In de toekomstige situatie wordt in de Marumerlage meer regenwater vastgehouden. Dit kan verzuring in de hand werken. Uit een waterkwaliteitsrapportage van het waterschap (Lit. 12) blijkt dat de zuurgraad (zomergemiddelde) voor het plangebied slecht wordt beoordeeld. De scores over de afgelopen jaren liggen rond een pH van 7,5 (zie tabel 3-1). Voor dit waterlichaam moet de pH liggen tussen de 4,5 en 6,5. De zuurgraad vormt



in de huidige situatie reeds een knelpunt. In de nieuwe situatie waarin meer regenwater wordt vastgehouden, zal goed aandacht moeten worden geschonken aan de zuurgraad van het water. Deze zal moeten verbeteren.

Tabel 3-1 geeft de situatie weer voor 2011 voor het waterlichaam(gebied) Dwarsdiep, waar de Marumerlage onderdeel van is. Voor stikstof en chloride (chemie) scoort het Dwarsdiep goed. De biologische indicatoren (vis, macrofauna en overige waterflora) zijn aandachtspunten. Met de inrichting van de Marumerlage wordt verwacht dat deze indicatoren zullen verbeteren, o.a door de aanleg van een vispassage en het realiseren van gebieden die vrijwel permanent inunderen.

Wel moet vermeld worden dat deze resultaten gemeten zijn bij een meetpunt dat benedenstrooms ligt en dus indicatief iets zegt over de toestand in de Marumerlage.

Tabel 3-1: KRW toestand Dwarsdiep (Lit. 15)

Kwaliteitsparameter	2005-2008	2009-2011	GEP
Macrofauna (EKR)		0,32	0,57
Overige waterflora (EKR)		0,48	0,6
Vis (EKR)		0,47	0,6
Totaal fosfaat (zomergemiddelde) (mgP/l)		0,26	0,14
Totaal stikstof (zomergemiddelde) (mgN/l)		3,1	4
Chloride (zomergemiddelde) (mg/l)		115	150
Zuurgraad (zomergemiddeld (-))		7,5	4,5-6,5
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)		75	70-120
Legenda ■ slecht ■ ontoereikend ■ matig ■ goed			



4 Beleidskader en uitgangspunten

In dit hoofdstuk wordt het relevante vigerende waterbeleid uiteengezet. De belangrijkste beleidskaders waaraan dit peilbesluit getoetst moet worden staan in het Waterbeheerplan 2010-2015, de Leidraad Peilbesluiten (juli 2007) en in de uitwerkingen van Kaderrichtlijn Water (KRW) en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). De landelijke en provinciale beleidskaders zijn in het Waterbeheerplan vertaald naar uitvoeringsbeleid.

Tevens staan in dit hoofdstuk de uitgangspunten, op basis waarvan het waterschap afweegt welk peilbeheer en welke drooglegging het beste past bij de verschillende functies in het gebied.

Invulling beleidskaders door integrale aanpak

Dit peilbesluit en de daarbij noodzakelijke aanpassingen aan het watersysteem, geven op een integrale wijze invulling aan alle beleidskaders en wateropgaven die voor dit gebied van toepassing zijn. Hieronder volgt een opsomming van voornoemde relevante beleidskaders.

4.1 Waterbeheerplan 2010-2015

Het overkoepelende uitvoeringsbeleid van het waterschap staat in het Waterbeheerplan 2010-2015 (Lit. 16).

In het waterbeheerplan valt het opstellen van peilbesluiten onder het thema "Voldoende Water", actiepunten Vo-46. Binnen het thema "Voldoende Water" staan onder andere acties benoemd over onderwerpen als Verdrogingbestrijding en Bodemdaling. In het Waterbeheerplan staan enkele beleidsuitgangspunten waarbij de inrichting van watersystemen rekening mee gehouden moet worden.

Het Waterbeheerplan geeft de doelstelling aan dat voor 2015 het gehele watersysteem van het waterschap voldoet aan de werknormen voor wateroverlast uit het Nationaal Bestuursakkoord Water (paragraaf 4.2). Tevens moet invulling gegeven worden aan de wateropgaven vanuit de KRW (paragraaf 4.3) en - voor zover haalbaar en betaalbaar - invulling aan de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (paragraaf 4.4).

4.2 Nationaal Bestuursakkoord Water

In het Nationaal- (2003) en daaropvolgend Regionaal Bestuursakkoord Water (2008) is afgesproken dat in 2015 alle watersystemen op orde moeten zijn (Lit. 14). Dat houdt in dat watersystemen moeten voldoen aan de werknormen die zijn vastgesteld voor extreme omstandigheden.

In deze akkoorden zijn tevens verantwoordelijkheden en zorgplichten benoemd. Burgers en bedrijven hebben een eigen verantwoordelijkheid om schade als gevolg van wateroverlast zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken. Daarnaast is er de zorgplicht van het waterschap.



Zorgplicht van het waterschap

De provincies leggen gebiedsnormen vast in de Provinciale omgevingsverordeningen. Dat houdt in dat per gebied is vastgelegd tot welk niveau het watersysteem bescherming tegen wateroverlast biedt of zou moeten bieden.

Vanuit deze zorgplicht toetst het waterschap alle watersystemen. Deze toetsing - aan de werknormen (referentienormen) uit het akkoord van 2005 - is gerelateerd aan een bepaald grondgebruik, veelal het meest voorkomende grondgebruik binnen het watersysteem.

Om het watersysteem te laten voldoen aan de normen is in bepaalde gebieden een aantal fysieke maatregelen (bijvoorbeeld plaatselijke verruiming van watergangen) nodig. Daarvoor stelt het waterschap een maatregelenprogramma vast in het waterbeheersplan en de provincie keurt dit maatregelenprogramma goed als onderdeel van de goedkeuring van het waterbeheersplan. De uitvoering van deze maatregelen neemt het waterschap voor zijn rekening, waar mogelijk in combinatie met andere opgaven, projecten en initiatieven. Door het (tijdig) uitvoeren van het maatregelenprogramma voldoet het waterschap aan zijn zorgplicht. Het is een inspanningsverplichting, omdat vooral ruimtelijke maatregelen onderwerp kunnen zijn van bezwaar- en beroepsprocedures.

Gewenst Grond en Oppervlaktewater Regime (GGOR)

Daarnaast is in het NBW afgesproken dat het peilbeheer in alle watersystemen afgewogen moet zijn middels een GGOR proces. Met name de GGOR analyse vormt de basis voor het peilbesluit. Voor dit peilbesluit is geen GGOR doorlopen. De afgelopen jaren is wel met een planproces een inrichting van de Marumerlage tot stand gekomen waarbij het peilbeheer is afgestemd op de gewenste natuurdoelstellingen.

Met een 'droogleggingsanalyse' wordt gecontroleerd of de, met het voorgestelde peilbeheer en inrichting, natuurdoelstellingen worden behaald (zie hoofdstuk 5).

4.3 Kaderrichtlijn Water

In december 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water in werking getreden. De KRW heeft als doel om de waterkwaliteit van het oppervlaktewater in een goede ecologische toestand te brengen en te houden. Waterbeheer op het niveau van stroomgebieden is daarbij het uitgangspunt (Lit. 15).

De Marumerlage is onderdeel van het stroomgebied Rijn-Noord. Het plangebied valt binnen de begrenzing van het KRW Waterlichaamgebied Dwarsdiepgebied (Lit. 15). Binnen het plangebied ligt één officiële KRW-waterlichaam: het Dwarsdiep. Voor het Dwarsdiep zijn de volgende KRW-maatregelen voor de periode 2009-2015 benoemd:

- aanleg moerasgebied van 25 ha als (na)zuivering van oppervlaktewater en als paai- en opgroeiplaats voor vis.

De plannen die de basis vormen voor dit peilbesluit wordt op deze maatregel getoetst.



4.4 Ecologische Hoofd Structuur (EHS)

Door de provincie zijn de gewenste doelen voor de ecologische hoofdstructuur (EHS) en het agrarische natuurbeheer vastgelegd op de Natuurbeheerplankaart 2013 (Lit. 7). De natuurdoelen zijn door de provincie Groningen vastgelegd in de vorm van zogenaamde natuurdoeltypen.

Het waterschap dient zich in te spannen om met het waterbeheer de randvoorwaarden te scheppen voor de functie van het gebied. Als dat de functie natuur is, dan zet het waterschap zich in om met het waterbeheer de specifieke hydrologische randvoorwaarden te creëren voor de specifieke natuurdoeltypen die voor dat gebied zijn vastgesteld.

4.5 Bestemmingsplan Buitengebied Marum

In het Bestemmingsplan Buitengebied is rekening gehouden met ontwikkelingen zoals de aanleg van het moerasgebied Marumerlage. Het plangebied heeft de bestemming Natuur-Agrarisch. Inrichting van het gebied betekent altijd dat de ene bestemming geen onevenredige nadelen mag hebben voor een andere functie. Dit peilbesluit voorziet in deze belangenafweging.

4.6 Uitgangspunten peilbeheer

Reservaatgebieden

Het plangebied bestaat geheel uit EHS (reservaatgebieden). In de EHS prevaleren natuurbelangen boven andere belangen. De belangrijkste uitgangspunten voor deze reservaatgebieden zijn:

- 1) De hydrologische condities creëren die horen bij de doelstellingen;
- 2) Peilhandhaving in droge perioden door aanvoervoorzieningen;
- 3) De waterhuishoudkundige condities mogen niet worden verslechterd voor de (omliggende) agrarische gronden (voldoen aan droogleggingsnormen). Daar waar mogelijk moet verbetering plaatsvinden.

De geschiktheid van een gebied voor het behalen van de gewenste doelstellingen, i.c. natuurdoeltypen conform het POP, heet doelrealisatie. In tabel 4-1 is per natuurdoeltype aangegeven wat de opgave is en wat de ideale hydrologische condities zijn. In hoofdstuk 5 wordt getoetst in hoeverre met de voorgestelde peilen en de inrichting de doelen worden gerealiseerd. De aangegeven natuurdoeltypen zijn overgenomen uit het Inrichtingsplan Natuurgebied Marumerlage (Lit. 2). Deze typen zijn vastgesteld op basis van een planproces dat de afgelopen jaren heeft plaatsgevonden en zijn afgestemd op de provinciale natuurdoeltypen.

Tabel 4-1 Doelrealisatie EHS Marumerlage (Inrichtingsplan Natuurgebied Marumerlage, Lit. 2)

Natuurdoeltype	Omvang (ha)	Hydrologische conditie
Moeras	10	Jaarrond zeer nat (boven maaiveld), kortstondig droog (enkele weken)
Riet/wilgenstruweel	15	Maximaal 10 tot 30 cm water op maaiveld, droog enkele maanden
Ruigte/wilgenstruweel	18	Maximaal plasdras, langdurig, zomermaanden tot 40



		cm min maaiveld
Vochtig schraal grasland	10	Maximaal plasdras, voortdurend, zomermaanden tot 60 cm min maaiveld)
Witbolgrasland/raaigras	19	Geen overstroming, in zomer > 100 cm - maaiveld geen probleem

Peilbeheer in extreme situaties

Het waterschap hanteert hierbij het uitgangspunt dat in extreme situaties door het waterschap kan worden afgeweken van het voorgestelde peilbeheer. Een extreme situatie wordt als volgt gedefinieerd:

- extreem natte situatie: in extreme natte situatie bepaalt het waterschap als waterbeheerder waar water wordt 'geparkeerd'. Dit hangt onder andere af van of er ruimte in het boezemsysteem is. Het waterschap bepaalt in dergelijke situatie of extreme hoeveelheden water uit het gebied worden gelaten of dat de stuwen in het gebied worden opgetrokken.
- extreem droge situatie: in dergelijke situaties treedt de verdringingsreeks in werking. De provincie bepaalt in dergelijke situaties hoe het water wordt verdeeld. Natuur staat hoog in de verdringingsreeks, echter dan moet het gaan om irreversibele natuur (natuur die nooit meer terugkomt als er droogteschade optreedt, bijv. veengebieden). De te realiseren natuur in de Marumerlage valt niet onder de definitie van irreversibele natuur.

4.7 Uitgangspunten inrichting

Veiligheid

Onder veiligheid wordt verstaan de normhoogte voor kaden. Het waterschap hanteert voor dit gebied het uitgangspunt dat de kruinhoogte 30 cm hoger moet liggen dan de maximale waterstand in een 1/100 situatie.

Uitgangspunten kunstwerken

De stuwen in het plangebied zijn gedimensioneerd op een afvoernorm van 1,33 l/s/ha. Ten aanzien van de kunstwerken hanteert het waterschap de volgende uitgangspunten:

- randstuwen komen in beheer bij het waterschap;
- overige stuwen: over het beheer kan het waterschap afspraken maken met eigenaren/terreinbeheerders;
- inlaten: komen in beheer bij het waterschap;
- vispassage: komt in beheer bij het waterschap.



5 Toekomstige waterpeilen

In dit hoofdstuk wordt het toekomstig peilbeheer in de Marumerlage beschreven: welke waterpeilen worden veranderd en welke waterpeilen blijven gelijk. In de eerste paragrafen staan de uitgangspunten beschreven op basis waarvan de peilvoorstellen zijn gedaan. Deze beschrijving wordt concreet vertaald in een peilvoorstel in tabel 5-1 en bijlage 8 (peilenkaart toekomstige situatie).

5.1 Toekomstig gebruik

Het watersysteem in de Marumerlage wordt zo ingericht, dat het nu en in de toekomst zo goed mogelijk invulling geeft aan de doelstellingen van het plangebied, i.c. realisatie EHS en KRW. Alle peilvakken hebben de functie natuur. In de omgeving van het plangebied komen wel wegen en bebouwing voor.

De doelrealisatie EHS (hectares) van tabel 4-1 is bepaald op basis van het Inrichtingsplan Marumerlage waarin het toekomstige zomer- en winterpeil zijn gecombineerd met de theoretisch bepaalde ontgravingen. Dit geeft de hectares zoals genoemd in tabel 4.1.

In dit hoofdstuk wordt het toekomstige zomer- en winterpeil voor de Marumerlage aangegeven. In hoofdstuk 6 wordt getoetst wat de effecten zijn van de nieuwe peilen en wordt getoetst of met het definitief ontwerp (Lit. 3) het doel per natuurdoeltype wordt gerealiseerd.

5.2 Waterpeilen toekomstige situatie

In tabel 5-1 zijn de huidige en toekomstige peilen in tabelvorm weergegeven. Dat zijn de peilen die voorgesteld worden voor de periode 2015-2024. In principe is EHS een onomkeerbare ingreep waardoor de voorgestelde toekomstige peilen ook na 10 jaar (de houdbaarheid van dit peilbesluit) gehandhaafd zullen blijven.

Het toekomstig winterpeil in de Marumerlage wordt: NAP -0,40 m. Dit peil mag in extreme situaties stijgen tot NAP -0,20 m.

Het toekomstige zomerpeil in de Marumerlage wordt: NAP -0,55.

In de kolom 'Toelichting' staat per peilvak aangegeven wat de reden is van het voorgestelde peil. Ook staat uitgelegd hoe in dat peilvak het peil gehandhaafd wordt.

De winterpeilen worden ingesteld gedurende de periode 1 november tot 1 juli. Hierbij is het uitgangspunt dat het winterpeil grotendeels wordt gerealiseerd door het zo lang mogelijk vasthouden van (regen)water. In de zomer (1 juli tot 1 november) of in situaties met weinig neerslag kan water worden ingelaten middels drie inlaten (zie paragraaf 5.4). Hierbij wordt opgemerkt dat het winterpeil geen traditioneel winterpeil is, het winterpeil blijft gehandhaafd tot en met het begin van de zomerperiode.

Het zomerpeil wordt ingesteld in de periode 1 juli tot 1 november. In de zomer wordt het gebied gevoed middels het vastgehouden regenwater en via inlaten



(zie paragraaf 5.4). In verband met de natuurdoelstellingen is gekozen voor bovenstaande periodes, waarbij tot en met het voorjaar het winterpeil wordt ingesteld. Het zomerpeil is gedurende een korte periode van het jaar van kracht.

Voor de realisatie van het moerasgebied in de Marumerlage wordt een deel van de Electraboezem 3e schil ingezet. Middels een vispassage en stuw (zie paragraaf 5.3) wordt dit deel afgekoppeld van de boezem. Daarnaast worden aan de randen twee kleine gebiedjes van het peilvak Balktil en een gebiedje van het peilvak Laag-Blaasaf bij de Marumerlage gevoegd (zie ook de kaart in bijlage 8).

5.3 Vispassage Marumerlage

De KRW-opgave voor het Dwarsdiep en de Marumerlage houdt onder andere in dat er geen barrières voor vissen zijn. Hiervoor is in het plangebied een vispassage opgenomen. De vispassage komt iets westelijk van bestaande vispassage bij de Balktilstuw te liggen. De nieuwe vispassage wordt uitgevoerd als een combinatie van stuw en passage.

De vispassage die wordt uitgevoerd als cascade vistrap bestaat uit twee delen. Een bovenstrooms deel dat alleen in de winter functioneert. En een benedenstrooms deel dat zowel in de zomer als winter functioneert. Halverwege de vispassage bevindt zich daarom een afsluiter. Op dit punt staat vispassage in verbinding met een parallel gelegen waterloop. De afsluiter staat in de wintersituatie open en in de zomersituatie dicht.

In de parallelle waterloop staat een regelbare stuw. Deze stuw heeft een hoogte van NAP -0,2 m (het maximale peil in de winter). Zolang het waterpeil beneden NAP -0,2 m blijft, gaat de afvoer van de Marumerlage via de vistrap.

De vispassage krijgt negen schotten. Het bovenste schot ligt op NAP -0,4 m, dit is 0,2 meter onder het planpeil in de winter. Het middelste schot (ten behoeve van de zomersituatie) ligt op NAP -0,72 m, dit is een kleine 0,2 meter lager dan het peil bij de Balktilstuw. Het laagste schot ligt op een peil van NAP -1,04 m.

5.4 Voeding van de Marumerlage

Met een SOBEK-model (Lit. 4) is onderzocht of de vispassage voldoende watervoerend is. Dit blijkt het geval te zijn. De Marumerlage en de vispassage krijgen voeding (water) via de volgende aanvoerroutes:

- Inlaat/stuw aan de westzijde van de Marumerlage: de inlaat van water vindt plaats middels een stuw met een kruinhoogte van NAP -0,06 m (peil van het peilvak Broek).
- Inlaat aan de zuidzijde van de Marumerlage: via deze inlaat kan water worden ingelaten wanneer de het peil in de Marumerlage uitzakt beneden NAP -0,55 m (deze inlaat bevindt zich in het peilvak Balktil, met een zomer- en winterpeil van NAP -0,55 m).



- Inlaat aan de noordzijde: deze inlaat bevindt zich op een peil van NAP -0,56 m, het peil van peilvak Laag-Blaasaf.

De bestaande Broekstuw krijgt een iets hoger peil (ca. 10 cm) waardoor de hoofdafvoer van het peilvak Broek door de Marumerlage via de inlaat aan de westzijde gaat. In extreme omstandigheden kan nog afvoer via de bestaande Broekstuw plaatsvinden.

Ten noorden van de Marumerlage bevindt zich nog een gebied op het peil van de Balktilstuw (NAP -0,55 m). Dit geldt ook voor percelen aan de westzijde van de Zethuisterweg. Het peil voor deze percelen wijzigt niet en blijft op NAP - 0,55 m. Deze gebieden wateren in de toekomstige situatie via een onderleider onder de hoofdwatgang in de Marumerlage af via de Balktilstuw.



Tabel 5-1 Voorgestelde streefpeilen

Code	Oppervlakte (ha)	Functie	Bestaand peil (m NAP)				Overwegend bodemtype	Toelichting
			Vast	Zomer	Winter	Max. peil		
	4,94	Natuur, EHS Reservaatsgebied	-0,55 (Balktil)	-0,55	-0,40	-0,20	HN21 hVz vWz	Dit is peilvak Marumerlage . Het landgebruik in dit peilvak is natuur. Het nieuwe peilvak is samengesteld uit (delen) van een drietal peilvakken (Balktil, Electraboezem 3e schil en Laag Blaasaf; zie ook bijlage 7). Het peilvak wordt gevoed door middel van het vasthouden van regenwater. Daarnaast zijn er mogelijkheden voor het inlaten van water vanuit het westen, zuiden en noorden. Het peil wordt gereguleerd middels een gecombineerde vispassage stuw.
	60,01	Natuur, EHS Reservaatsgebied	-0,93 (Electraboezem)					
	0,71	Natuur, EHS Reservaatsgebied	-0,56 (Blaasaf)					



6 Beschrijving van de effecten van de toekomstige waterpeilen

In dit hoofdstuk staan de effecten beschreven van de toekomstige waterpeilen. Beschreven is welke drooglegging de toekomstige waterpeilen geven (6.1) en hoe de doelrealisatie per natuurtype er uit ziet, welke grondwaterstanden er in de nieuwe situatie optreden en wat de gevolgen zijn van deze nieuwe grond- en oppervlaktewatersituatie (6.2).

In de paragrafen 6.3 en verder volgt een beschrijving van de effecten op de bebouwing, landbouw, natuur, waterkwantiteit (beheer en onderhoud) en de waterkwaliteit.

6.1 Drooglegging nieuwe situatie

In bijlage 9 zijn de droogleggingskaarten opgenomen op basis van de voorgestelde waterpeilen (tabel 5-1) en de ontgravingscontouren/nieuwe bodemhoogtes uit bijlage 10. De drooglegging die op basis hiervan gaat optreden, is vergeleken met de uitgangspunten uit tabel 4-1. In deze paragraaf staan de resultaten van de droogleggingsanalyse weergegeven. De droogleggingsanalyse is gebruikt om te bekijken wat het doelbereik (in ha) is per natuurdoel. Er is een theoretisch te bereiken aantal ha per natuurdoel, met de analyse is bekeken welke aantal ha in de praktijk wordt behaald.

In onderstaande tabel 6.1 staan de resultaten van droogleggingsanalyse weergegeven bij winter- en zomerpeil. Er is in beide situaties getoetst aan het aantal te behalen hectares.

Tabel 6-1 Doelbereik natuurdoeltype bij winterpeil en zomerpeil

Natuurdoeltype	Hoogte maaiveld na afgraven (m NAP)	Gewenste Omvang (ha)*	Doelbereik bij winterpeil (ha)	Doelbereik bij zomerpeil (ha)
Moeras	$\leq -0,50$	10	12,4	12,5
Riet/wilgen-struweel	$\leq -0,20$	15	14,7	23,3
Ruigte/wilgen-struweel	-0,20 tot 0	18	15,6	15,6
Vochtig schraal grasland	0 tot 0,10	10	10,2	9,5
Witbolgrasland/raaigras	$\geq 0,10$	19	21,0	21,6

* volgens Inrichtingsplan Natuurgebied Marumerlage (Lit. 2)

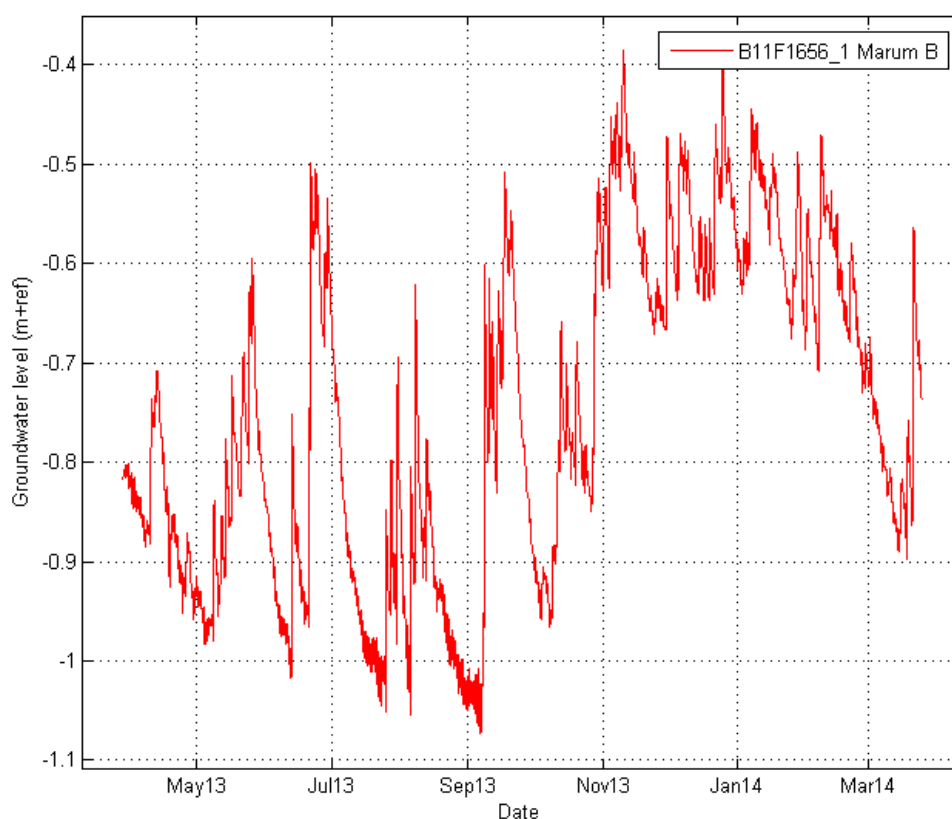
Op basis van bovenstaande situaties kan worden geconcludeerd dat nagenoeg alle natuurdoelen kunnen worden bereikt. Alleen het aantal ha voor natuurdoeltype 'ruigte/wilgenstruweel' blijft iets achter bij zowel winter- als zomerpeil.

6.2 Grondwaterstanden in de toekomstige situatie

Metingen

In dit gebied worden vanaf 2013 metingen gedaan naar grondwaterstanden. Voor dit peilbesluit is één meetjaar beschikbaar, dit betreft echter een meting met de huidige inrichting en waterstanden.

Wat opvalt aan de meetreeksen (in figuur 6-1 is een meetreeks voor een peilbuis midden in de Marumerlage opgenomen; zie figuur 6.2 voor de locatie), is het grillige verloop van de grondwaterstanden. Dit geldt eigenlijk voor alle meetpunten.

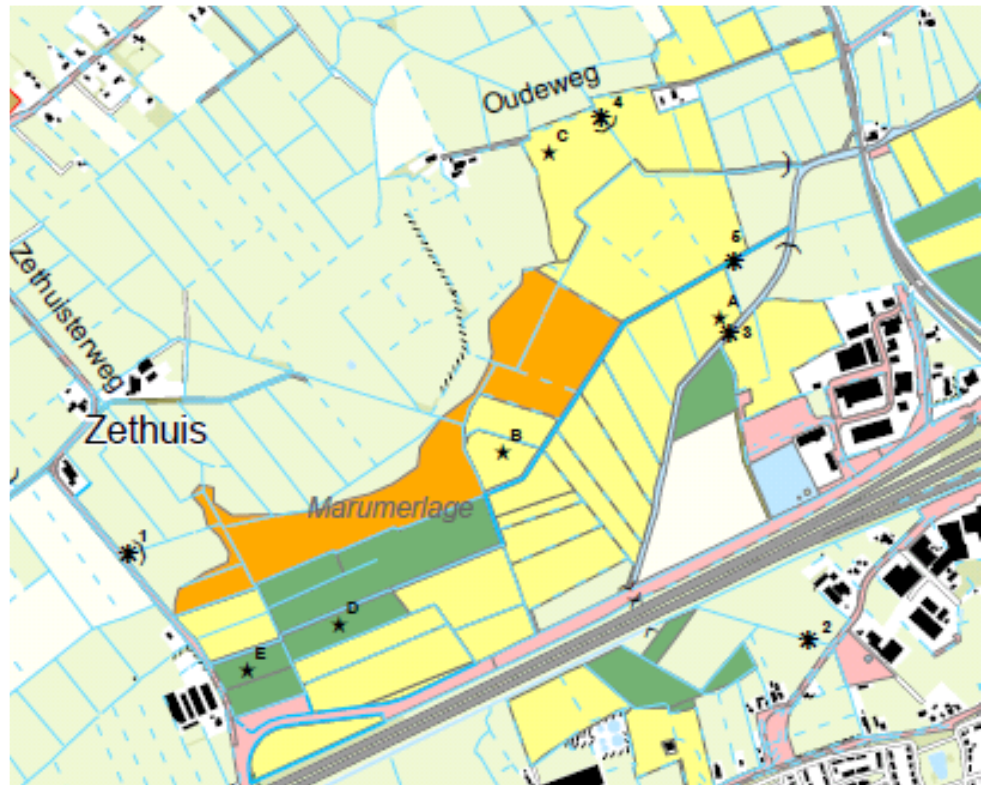


Figuur 6-1 Meetreeks voor meetpunt B11F1656_1 Marum B, centraal gelegen in de toekomstige Marumerlage

Het grillige verloop duidt op een sterk neerslag gestuurd systeem. Het grondwater kan periodes tot aan maaiveld staan of daarboven. Maar de grondwaterstand kan ook erg snel uitzakken.

Wanneer de Marumerlage wordt afgegraven en waterpeil wordt verhoogd, zijn de omstandigheden in de lage delen van de Marumerlage langdurig zeer nat (vrijwel permanent enkele decimeters water boven maaiveld) tot grote delen van het gebied langdurig plas-dras. Bij deze waterstanden zullen brede zones ontwikkelen met moeras - rietlanden / wilgenstruweel - vochtige strooiselruigtes - vochtig schraalgrasland / overstromingsgrasland.

Het meetnet blijft de komende jaren staan om de situatie na inrichting te monitoren (zie ook hoofdstuk 7).

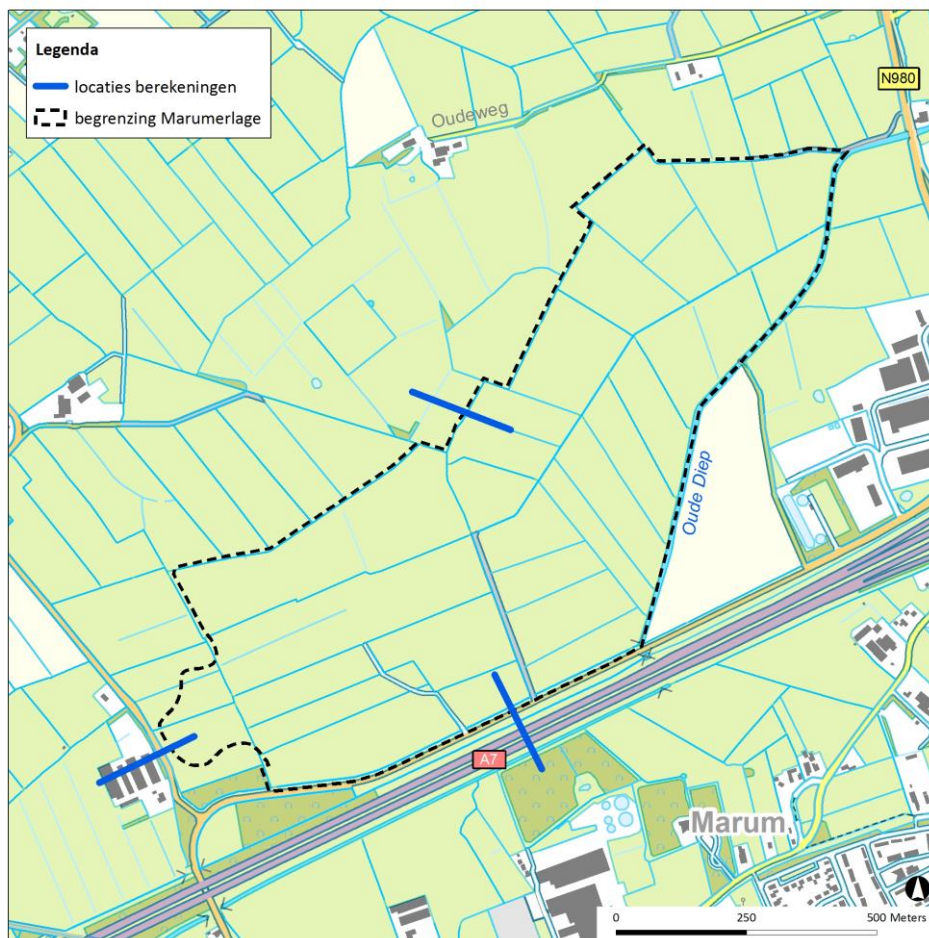


Figuur 6-2 Locaties meetpunten in Marumerlage. * = oppervlaktewatermeetpunt, ★ = grondwatermeetpunt. Locatie B komt overeen met meetpunt B11F1656_1 Marum Bin figuur 6.1

Effectberekeningen

Ten behoeve van het Inrichtingsplan zijn berekeningen (Lit. 17) gedaan naar de uitstralingseffecten van verhoogde waterpeilen in de natuurgebieden op de naastliggende omgeving. In deze paragraaf staan de resultaten van deze berekeningen.

Verspreid over het gebied zijn 3 locaties gekozen (zie figuur 6-2) voor de effectberekeningen. De berekeningen zijn uitgevoerd met het grondwatermodel MicroFEM. In dit model zijn voor 3 locaties lengteprofielen geschematiseerd voor wat betreft bodemopbouw. In het model is de gewenste peilverhoging in het natuurgebied ingevoerd, waarbij berekend is wat het effect op de grondwaterstanden in het aangrenzende gebieden is (landbouw, woning Zethuisterweg en snelweg A7).



Figuur 6-2: Locaties waarvoor een grondwaterstandseffectberekening (Transect-berekening) is uitgevoerd.

Hierbij zijn twee varianten doorgerekend, een variant volgens de 'beste schatting' en een variant met de 'worst case'. Er is zowel gekeken naar de stijghoogte van het grondwater in het freatisch pakket als het eerste watervoerende pakket (Wvp1). In onderstaande tabel 6-2 staan de resultaten van de uitgevoerde berekeningen weergegeven.



Tabel 6-2 Resultaten grondwatereffectberekeningen (Lit. 16)

Locatie	Beste schatting				Worst case			
	Freatisch		Wvp1		Freatisch		Wvp1	
	Maximaal op rand (cm)	Invloedsgebied (m)	Maximaal op rand (cm)	Invloedsgebied (m)	Maximaal op rand (cm)	Invloedsgebied (m)	Maximaal op rand (cm)	Invloedsgebied (m)
Woning	15,7	105	22,5	810	18,2	150	22,7	810
Landbouw-perceel	36,4	60	15,0	360	36,8	60	15,0	350
Snelweg	32,6	70	16,9	700	33,3	90	16,9	710

Geconstateerd wordt dat de verhoging van de grondwaterstand op de rand van het plangebied tussen ca. 15 en 35 cm ligt, het invloedsgebied ligt tussen 60 en 150 m.

De verhoging van de stijghoogte in het watervoerende pakket ligt tussen 15 en 23 cm. Het invloedsgebied is hier door de grote weerstand en het grote doorlaatvermogen veel groter, tussen 350 en 810 m.

Voor de directe effecten zijn de stijghoogten en het invloedsgebied in het freatisch pakket het meest relevant.

De berekende stijghoogten in het freatisch pakket zijn afgezet tegen de huidige drooglegging en de droogleggingseisen die het waterschap stelt aan de functies in de naaste omgeving. Onderstaande tabel 6-3 geeft dit weer.

Tabel 6-3 Effecten op functies in naaste omgeving Marumerlage

	Huidige drooglegging (cm)	Stijghoogte grondwater in freatisch pakket (cm)	Theoretische drooglegging in nieuwe situatie (cm)	Droogleggings-eis waterschap (cm)	Voldoet
Woning	Woning: 206 Opstallen: 117	18 18	Woning: 188 Opstallen: 99	130 130	Ja Nee
Landbouw	195	37	70	70	Ja
Snelweg	264	33	231	100	Ja

Op basis van tabel 6-3 kan worden geconcludeerd dat de voor de opstallen bij de woning aan de Zethuisterweg de drooglegging in de nieuwe situatie mogelijk niet voldoet. In tabel 6-3 is als droogleggingseis 130 cm genomen. Dit geldt voor gebouwen met een kruipruimte. Voor gebouwen zonder kruipruimte geldt een droogleggingseis van 100 cm.

De situatie ter plaatse van woning en opstallen aan de Zethuisterweg verandert door het Inrichtingsplan en het gewijzigde peilbeheer niet; valt buiten het plangebied. Het hogere peil wordt in een waterloop in het midden van het plangebied gerealiseerd. Het effect van een hoger peil op de



grondwaterstand zal aan de rand van het plangebied lager zijn dan berekend. Daarnaast ligt aan de rand van het gebied een sloot op een peil van NAP - 0,55 m die een drainerende werking zal hebben. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat de verhoging van het waterpeil in de Marumerlage geen nadelige effecten zal hebben op de directe omgeving en dat geen compenserende maatregelen nodig zijn.

Nuanceringen bij berekeningen

Bij de berekeningen is uitsluitend de wintersituatie doorgerekend. Deze betreft wel een langere periode dan gebruikelijk gehanteerd wordt, namelijk 1 november tot 1 juli.

Verder is er bij de berekeningen vanuit gegaan dat de peilverhoging in het plangebied tot aan de grens van het plangebied wordt gerealiseerd. In de praktijk wordt de waterloop in het midden van het plangebied opgezet, en wordt verder een stijging van de grondwaterstand in het plangebied gerealiseerd door de bestaande sloten te dempen. Omdat het verhoogde waterpeil dus op enige afstand vanaf de grens van het plangebied begint, zal de verhoging van de grondwaterstand aan de rand van het plangebied al lager zal liggen dan hier berekend is. Het effect buiten het plangebied zal daarom dus ook kleiner zijn en zich minder ver uitstrekken.

Eventuele (bestaande) maatregelen om het peil buiten het plangebied te beheersen, zoals sloten en drainage, zijn vlakdekkend middels de drainageweerstand in het model ingebracht. Wanneer een ontwateringsmiddel nabij een aandachtspunt ligt, zal het effect hier relatief groter zijn dan het model weergeeft.

6.3 Toetsing watersysteem in extreem natte omstandigheden

Middels een SOBEK-modellering is in een Watersysteemanalyse het Dwarsdiep (Lit. 16) het functioneren van het watersysteem onder extreme omstandigheden getoetst.

De algemene conclusie van deze uitgevoerde NBW-toetsing is dat het plangebied goed functioneert en dat het gebied voldoet aan de NBW-normen. Er zijn geen knelpunten uit naar voren gekomen die moeten worden meegenomen in het peilbesluit

6.4 Natuur

Zoals aangegeven in paragrafen 6.1 en 6.2 worden door middel van het afgraven van het maaiveld en het verhogen van het waterpeil, op sommige plaatsen in de Marumerlage permanent natte situaties gecreëerd. Andere plaatsen vallen enige tijd per jaar droog en op de flanken ontstaan zones die jaarrond droog staan, maar waar het grondwaterpeil zal stijgen. Uit de analyse doelrealisatie blijkt dat de gewenste natuurdoeltypen bij de voorgenomen inrichting kunnen worden gerealiseerd.



De nieuwe natuur dient in de toekomst te worden beheerd. Naast maaien en schonen, wordt op de langere termijn ook ingezet op begrazing door vee. Het beheer vraagt een goede afstemming met het waterbeheer, dit geldt ook voor de begrazing op langere termijn. Hiervoor zijn afspraken nodig tussen het waterschap en de terreinbeheerder. Het kan bijvoorbeeld nodig zijn om het waterpeil tijdelijk lager te zetten om beheer of begrazing mogelijk te maken.

In het moerasgebied zullen ook de condities verbeteren voor de macrofauna en overige waterflora. Er zal een dichte begroeiing van waterplanten en helofyten ontstaan. Dit vormt een habitat voor allerlei kleine dieren die op en in het water leven. Dit zal bijdragen aan het verbeteren van de biologische waterkwaliteit voor de KRW.

De vispassage in de Marumerlage zal bijdragen aan een verbeterde visstand ter plaatse.

6.5 Waterkwaliteit

Zoals aangegeven in hoofdstuk 3 kan het langer en meer vasthouden van regenwater verzuring van het gebied in de hand werken. Dit effect moet echter nog worden aangetoond. Het waterschap zal de komende jaren naast de waterstanden ook de waterkwaliteit gaan meten in het gebied. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van het bestaande meetnet (zie hoofdstuk 7). De verwachting is dat door de inrichtingsmaatregelen en het aangepaste peilbeheer de waterkwaliteit in de Marumerlage zal verbeteren.

6.6 Waterkwantiteit (beheer en onderhoud)

Middels de aan te leggen kunstwerken kan in de meeste peilvakken het peilbeheer actief worden gevoerd. Het peilbeheer is in principe een verantwoordelijkheid van het waterschap. De kunstwerken ten behoeve van de waterbeheersing (stuwen, inlaten) blijven of komen in beheer en onderhoud bij het waterschap. De natuurgebieden zijn in eigendom, beheer en onderhoud bij Staatsbosbeheer.

De beheer- en onderhoudskosten nemen toe omdat er extra te beheren kunstwerken, zoals inlaatvoorzieningen, vispassage, stuw, duikers en onderleiders worden aangelegd.

In onderstaande tabel 6-4 zijn de peilregulerende kunstwerken in de Marumerlage opgenomen:

*Tabel 6-4 Peilregulerende kunstwerken nieuwe situatie*

Peilregulerend kunstwerk	Peil
Bestaande stuw Zethuisterweg Broekstuw, KST0570	NAP 0,06 m
Nieuwe stuw Zethuisterweg / inlaat- voorziening West	NAP - 0,06 m
Inlaatvoorziening Noord	Waterinlaat vanaf een peil van NAP - 0,56 m mogelijk
Inlaatvoorziening Zuid	Waterinlaat vanaf een peil van NAP - 0,55 m mogelijk
Vispassage Marumerlage	Bovenste schot op NAP - 0,40 m, 9 schotten van 0,08 m, laagste schot op NAP - 1,04 m.
Nieuwe stuw Marumerlage	NAP - 0,20 m

6.7 Veiligheid

In het definitief ontwerp zijn kaden opgenomen. Deze voldoen aan de daar aan gestelde normen.



7 Monitoring

7.1 Waterkwantiteit

De waterstanden in het plangebied worden verhoogd. Het waterschap voert daarom in het plangebied oppervlaktewater- en grondwatermetingen uit naar waterkwantiteit (de hoogte van het water in de sloot of in de grond). Hiervoor zijn in 2013 in het plangebied vijf oppervlaktewatermeetpunten en vijf grondwatermeetpunten geplaatst (Lit. 18).

De monitoring in het plangebied heeft de volgende doelen:

- Meten of de streefpeilen en daarmee samenhangend de natuurdoelen worden gehaald.
- Meten welke effecten de verhoging van de waterstand heeft op naast liggende landbouwomgeving en woningen.
- Het opbouwen van een referentiesituatie/uitvoeren van een nulmeting in de huidige, ongewijzigde situatie in 2013/2014 (voor inrichting).

De monitoring van waterstanden na uitvoering wordt uitgevoerd voor een periode van vijf jaar. De maatregelen voor de EHS worden uitgevoerd in 2014. Dit betekent dat de monitoring plaatsvindt tussen begin 2015 tot eind 2019. De meetapparatuur wordt hiervoor twee- tot viermaal per jaar uitgelezen door het waterschap. Eenmaal in juni/juli wanneer het zomerpeil wordt gehandhaafd, en eenmaal in januari/februari wanneer het winterpeil is ingesteld.

7.2 Waterkwaliteit

Voor de KRW en de ontwikkeling van de EHS is het belangrijk om inzicht te hebben in de waterkwaliteit. Met name de zuurgraad (pH) vormt een aandachtspunt. Voor het meten van de waterkwaliteit wordt gebruik gemaakt van het bestaande meetnet van het waterschap. Dit bestaat uit vijf meetpunten (Lit. 12). Twee meetpunten zijn relevant voor de Marumerlage:

- meetpunt 4114: dit is het hoofdmeetpunt voor de KRW. Het meetpunt staat buiten de Marumerlage aan de Lietsweg.
- meetpunt 6144: dit is een meetpunt in de Marumerlage ter noorden van de snelweg A7. Het meetpunt is geplaatst in de duiker die onder de snelweg door richting de Marumerlage loopt. Via de duiker wordt het effluent van AWZI van FrieslandCampina geloosd op het Dwarsdiep.

Voor de KRW worden de komende jaren regelmatig kwaliteitsmetingen uitgevoerd. De ontwikkeling hiervan wordt, op het hoofdmeetpunt, zodoende bijgehouden. Specifiek zeggen beide genoemde meetpunten niet



voldoende over de ontwikkeling van natuur in de Marumerlage zelf.
Mogelijk zijn hiervoor aanvullende, projectmatige metingen nodig.

7.3 Bodemkwaliteit

Naast de kwaliteit van het water, is ook de bodemkwaliteit een belangrijke randvoorwaarde voor het ontwikkelen van de gewenste natuurdoelen. In 2012 zijn bodemmonsters genomen. De resultaten hiervan zijn opgenomen in het Inrichtingsplan Marumerlage (Lit. 2). Algemene conclusie is dat bij vernatting geen fosfaatmobilisatie zal optreden, waardoor afgraven van de toplaag niet noodzakelijk is. De voedingsgraad van de toplaag is echter wel zodanig hoog dat verschrallingsbeheer dan wel uitmijning nodig is om de gewenste natuurdoelstellingen te behalen. Hierbij wordt geadviseerd het beheer en de vegetatieontwikkeling de komende jaren te monitoren.



8 Uitvoeringsmaatregelen

In dit hoofdstuk is weergegeven welke maatregelen noodzakelijk zijn om de voorgestelde waterpeilen te kunnen handhaven. Deze maatregelen zijn weergegeven op de maatregelenkaart in bijlage 10 en worden hieronder kort beschreven. De maatregelen worden uitgevoerd in de tweede helft van 2014.

Voorgestelde waterhuishoudkundige maatregelen (opsomming, zie ook bijlage 10):

- Graven van een smalle, ondiepe beek, met licht meanderende structuur, door de laagste delen van het beekdal. Profiel 1 meter onder huidige maaiveld en waterbodem max. 1 meter breed.
- Beek voorzien van veel variatie, in breedte, oevertaluds en onderwaterdrempels / voordes.
- Beek voorzien van een accoladeprofiel van ca. 50 cm diepte nabij de beek, t.b.v. creëren van jaarrond geïnundeerde moeraszones. Diverse overgangen maken naar beek, en geleidelijke overgangen naar hogere gronden.
- Afplaggen van een zone rondom de beek (in totaal 15 ha) om een areaal van 25 ha natte ecologische zone te creëren.
- Afsluiten en laten dichtgroeien van alle watervoerende sloten, tot een afstand van ca. 100 meter vanaf de beek. Dit creëert interessante biotopen en daardoor extra diversiteit in het gebied. Daarnaast dempen van de overige, veelal smalle en droge, sloten in de Marumerlage, zodat afstroming naar de beek door en over het maaiveld moet. Tevens verdwijnt hiermee de landbouwstructuur en dat is landschappelijk wenselijk.
- Sloot met Noordse zegge behouden (huidige hoofdwatgang in de Marumerlage), maar waterafvoerende functie daarvan wel beëindigen.
- Inundatiezones creëren op de flanken van het beekdal in de vorm van aangetakte en afgesneden meanders, poelen of laagtes.
- Zandige, open plekken creëren voor rheofiele vissoorten in komvormige uitstulpingen aan de beek.
- Op de flank enkele diepe poelen maken, tot aan de leemlaag.
- Kunstwerken in de Marumerlage zoveel mogelijk opruimen. Liever kiezen voor drempels, voordes, e.d. Kunstwerken passeerbaar maken voor vissen.
- Om beweiding mogelijk te maken: mobiele afrastering langs de natte zones, vaste afrastering rondom het gebied, brede toegangsdammen



over de beek, om vee te kunnen transporteren tussen noord en zuid, 2 vangkooien (noord en zuid).

- Langs enkele lage stukken moeten kades worden aangelegd om het hogere waterpeil in de Marumerlage te kunnen keren.
- Om aan de noordzijde van het plangebied te zorgen voor voldoende landbouwkundige ontwatering, is enige slootverbreding nodig, en de plaatsing van enkele dammen met duikers.
- Aanleg vispassage in de Marumerlage. De vispassage werkt tevens als stuw voor het handhaven van het peil in de Marumerlage.
- Aanleg diverse kunstwerken als inlaten, onderleiders en duikers.

Naast waterhuishoudkundige maatregelen worden ook diverse recreatieve maatregelen gerealiseerd zoals een picknickplaats, een uitkijkheuvel en een wandelroute. Het plangebied wordt daarmee ook recreatief ontsloten.



9 Verklarende woordenlijst

Afwatering

De afvoer van water via een stelsel van open waterlopen naar een lozingspunt van het afwateringsgebied.

Berging

Het volume water dat aanwezig kan zijn in een nader aan te geven deel van de grond of het oppervlaktewater onder bepaalde omstandigheden.

Boezem

Een stelsel van gemeen liggende, met elkaar in open verbinding staande waterlopen en meren waarop het water van lagergelegen bemalingsgebieden wordt uitgeslagen en dienend voor eventueel tijdelijke berging en lozing op het buitenwater.

Doorlaatvermogen

Maat voor het vermogen van een watervoerend pakket om water door te laten, gelijk te stellen aan een volumestroom die per breedte eenheid van het watervoerend pakket en per eenheid van stijghoogtegradieënt door een watervoerende laag stroomt.

Drainage

De afvoer van water over en door de grond (eventueel door buizen of greppels) naar een afwateringsstelsel.

Drooglegging

Het hoogteverschil tussen het maaiveld en het peil in een watergang.

Functies

De bestemming in waterhuishoudkundige zin van het op en in de bodem vrij aanwezige water, met het oog op de daarbij betrokken belangen.

Freatische grondwaterstand

De optredende grondwaterstand zoals deze in de bovenste goed doorlatende bodemlagen boven de eerste slecht doorlatende laag waarneembaar is.

Ontwatering

De afvoer van water uit percelen over en door de grond en eventueel door drainbuizen, kleine sloten en greppels naar een stelsel van grote waterlopen met als functie afwatering.

Peil

Waterstand in rust gemeten bij het peilregelend kunstwerk.

Peilbesluit

Een besluit van de waterbeheerder waarbij het na te streven oppervlaktewaterpeil in een waterstaatkundige eenheid wordt vastgelegd en waarin de betrokken belangen integraal zijn afgewogen.

Peilgebied / peilvak

Een gebied waarin door het waterschap hetzelfde peil wordt nagestreefd.

Waterstand

De hoogte van het wateroppervlak ten opzichte van een referentie niveau.



SOBEK

Programmatuur waarmee watersystemen kunnen worden gemodelleerd en waarin simulaties kunnen worden weergegeven.

Zienswijze

Een mondelinge of schriftelijke reactie, afkomstig van één of meer belanghebbenden en/of anderen, die naar aanleiding van de terinzagelegging van stukken in het kader van de voorbereiding en totstandkoming van de bestuurlijke besluitvorming onder de aandacht van het bestuur kan worden gebracht, en die naar zijn aard uitsluitend betrekking kan hebben op een aanvraag tot het nemen van een besluit dan wel op een door het bestuur kenbaar gemaakt voornemen, neergelegd in een ontwerpbesluit.



10 Literatuurlijst

1. Hydrologische modellering Dwarsdiep, Tauw, 2012
2. Inrichtingsplan Natuurgebied Marumerlage, Oranjewoud, 2013
3. Definitief ontwerp inrichting ecologische verbindingzone Marumerlage, RoyalHaskoning-DHV, 2014
4. Notitie SOBEK berekening vispassage Marumerlage, Antea Group, 2014
5. Provinciaal Omgevingsplan Groningen 2009-2013, provincie Groningen 2009
6. Vismigratie-onderzoek Dwarsdiep 2008. Afdeling onderzoek en planvorming, Waterschap Noorderzijlvest, 2009
7. Natuurbeheerplankaart provincie Groningen
8. Bodemkaart van Nederland, Stiboka
9. Hydrologisch onderzoek Dwarsdiep, Mogelijkheden voor waterhuishoudkundige beheersgebieden binnen EHS, Hunzebreed en Terwisscha van Scheltinga Water, 2014
10. Antea Group Archeologie 2014/23, Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek ten behoeve van aanleg Natuurgebied Marumerlage, Antea Group, 2014
11. Leidraad Peilbesluiten, provincie Groningen, Drenthe, Fryslân en waterschappen Hunze & Aa's, Noorderzijlvest en Wetterskip Fryslân, 2007
12. De waterkwaliteit in het beheergebied van waterschap Noorderzijlvest, Toestand 2011 en tienjarige trend, Achtergrondrapportage, waterschap Noorderzijlvest 2013
13. Waterbeheerplan Noorderzijlvest 2010-2015, 2009
14. Regionaal Bestuursakkoord Water, 2008
15. Europese Kaderrichtlijn Water Waterschap Noorderzijlvest Waterlichaam Dwarsdiepgebied, Doelstellingen, maatregelen en kosten, 2008
16. Watersysteemanalyse Dwarsdiep, waterschap Noorderzijlvest, 2010
17. Memo Grondwatereffectberekeningen Marumerlage, Antea Group, 2014
18. Meetplan Marumerlage, Oranjewoud, 2013



Bijlage 1 Plangebied



Bijlage 2 Functiekaart POP Groningen



Bijlage 3 Natuurbeheerplankaart Groningen



Bijlage 4 Bodem- en grondwatertrappenkaart



Bijlage 5 Hoogtekaart



Bijlage 6 Huidige watersysteem / peilenkaart



Bijlage 7 Drooglegging huidige situatie



Bijlage 8 Wijzigingen peilgebieden



Bijlage 9 Drooglegging toekomstige situatie



Bijlage 10 Maatregelenkaart