



Nulrapportage Meetnet Verdroging Drentsche Aa.

13 mei 2013

J.H.W. Hof
E. Dijk

Nulrapportage Meetnet Verdroging Drentsche Aa

1.	Inleiding.....	5
2.	Aanleg van het meetnet verdroging.....	6
3.	Metten van grondwaterstanden.....	7
3.1.	Overige data.....	7
4.	Meetnet Verdroging Drentsche Aa.....	9
4.1.	Algemeen.....	9
5.	Natuurbeheertypen.....	10
5.1.	Provincie.....	10
5.2.	Natuurbeherende instantie.....	10
5.3.	Habitatrichtlijn.....	10
5.4.	<i>Hydrologische randvoorwaarden voor beheertypen en habitattypen</i>	10
6.	Overzichtskaart Meetnet Verdroging Drentsche Aa.....	13
7.	Tijdsreeksanalyse.....	14
7.1.	algemeen.....	14
7.2.	Betrouwbaarheid van de modellering.....	14
7.3.	Hydrologische beoordeling.....	14
7.4.	Oppervlaktewater.....	15
7.5.	Drinkwaterwinning Assen.....	15
8.	De benedenloop tussen de Punt en Westlaren.....	16
9.	De overgang van de benedenloop naar Middenloop bij Westlaren.....	17
9.1.	Algemeen.....	17
9.2.	<i>Waterhuishouding</i>	17
9.3.	<i>Doeltype</i>	17
9.4.	<i>Knelpunten</i>	17
9.5.	<i>Meetnet</i>	17
9.6.	Meetresultaten.....	17
9.7.	Analyse.....	19
10.	De middenloop van het Schipborgerdiep.....	22
10.1.	<i>Algemeen</i>	22
10.2.	<i>Waterhuishouding</i>	22
10.3.	<i>Doeltype</i>	22
10.4.	<i>Knelpunten</i>	22
10.5.	<i>Meetnet</i>	22
10.6.	Meetresultaten.....	22
10.7.	Analyse.....	23
11.	Middenloop van Oudemolen tot de weg Loon-Balloo.....	27
11.1.	<i>Algemeen</i>	27
11.2.	<i>Waterhuishouding</i>	27
11.3.	<i>Doeltype</i>	27
11.4.	<i>Knelpunten</i>	27
11.5.	<i>Meetnet</i>	27
11.6.	Meetresultaten raai D1.....	28
11.7.	Analyse raai D1.....	29
11.8.	Meetresultaten raai D2.....	31
12.	Middenloop Gasterense- en Rolderdiep.....	32
12.1.	<i>Algemeen</i>	32
12.2.	<i>Waterhuishouding</i>	32
12.3.	<i>Doeltype</i>	32

12.4.	<i>Knelpunten</i>	32
12.5.	<i>Meetnet</i>	32
12.6.	Meetresultaten raai E Gasterense Diep	33
12.7.	Analyse	33
13.	Ballooërveld en aangrenzende bovenlopen	37
13.1.	<i>Algemeen</i>	37
13.2.	<i>Waterhuishouding</i>	37
13.3.	<i>Doeltype</i>	37
13.4.	<i>Knelpunten</i>	37
13.5.	<i>Meetnet</i>	37
13.6.	Meetresultaten raai F Smalbroekerloopje	38
13.7.	Analyse	39
14.	Het Looner- en Deurzerdiep en het Zeegserloopje	41
14.1.	<i>Algemeen</i>	41
14.2.	<i>Waterhuishouding</i>	41
14.3.	<i>Knelpunten</i>	41
14.4.	<i>Doeltype</i>	41
14.5.	<i>Knelpunten</i>	41
14.6.	<i>Meetnet</i>	41
14.7.	Meetresultaten	42
14.8.	Analyse	43
15.	Amerdiep, Anreepdiepje en Ruimsloot	46
15.1.	<i>Waterhuishouding</i>	46
15.2.	<i>Doeltype</i>	46
15.3.	<i>Knelpunten</i>	46
15.4.	<i>Meetnet</i>	46
15.5.	Meetresultaten raai H1 Halkenbroek	47
15.6.	Meetresultaten raai H2 Holmers	48
15.7.	Analyse	48
16.	Het Andersche diep	51
16.1.	<i>Algemeen</i>	51
16.2.	<i>Waterhuishouding</i>	51
16.3.	<i>Doeltype</i>	51
16.4.	<i>Knelpunten</i>	51
16.5.	<i>Meetnet</i>	51
16.6.	Meetresultaten	52
16.7.	Analyse	54
17.	Westflank van de Hondsrug	55
17.1.	<i>Algemeen</i>	55
17.2.	<i>Waterhuishouding</i>	55
17.3.	<i>Doeltypen</i>	55
17.4.	<i>Knelpunten</i>	55
17.5.	<i>Meetnet</i>	55
17.6.	Meetresultaten	56
17.7.	Analyse	57
18.	Geelbroek	61
18.1.	<i>Algemeen</i>	61
18.2.	<i>Waterhuishouding</i>	61
18.3.	<i>Doeltypen</i>	61
18.4.	<i>Knelpunten</i>	61

18.5.	<i>Meetnet</i>	61
18.6.	<i>Meetresultaten</i>	62
18.7.	Analyse.....	65
19.	Conclusies	67
20.	Literatuur.....	68

1. INLEIDING

Verdroging van natuurgebieden is een van de belangrijkste oorzaken van de achteruitgang van natuurkwaliteit in Nederland. Ten aanzien van de bestrijding van de verdroging voeren de provincies de regie. Voor 2005 had elke provincie een eigen methode om verdroging te monitoren en er over te rapporteren. In 2005 hebben de provincies Groningen, Drenthe en Overijssel besloten om een meetnet verdroging te ontwikkelen waarbij gestreefd wordt naar meer uniformiteit en objectiviteit ten aanzien van de monitoring van de verdroging. Royal Haskoning heeft hiervoor in de periode van 2006 tot en met 2007 een ontwerp gemaakt voor het Meetnet Verdroging in Noord en Oost Nederland. Hierbij is uitgegaan van de "Methode Brabant". Het Ontwerp Meetnet Verdroging Noord Oost Nederland en de gebruikte uitgangspunten voor het ontwerp zijn beschreven in 3 deelrapporten voor de 3 provincies. In deze rapportage zullen wij de relevante aspecten van de deelgebieden kort samengevat weergeven. Voor de uitgebreide beschrijving van de gebruikte methode en de verschillende deelgebieden verwijzen wij u naar het deelrapport voor de Provincie Drenthe, "Meetnet verdroging Noord- Oost Nederland, Provincie Drenthe". Royal Haskoning 10 september 2007. Doel van deze nulrapportage is drieledig. Allereerst is deze rapportage bedoeld om een beschrijving te geven van de huidige toestand op basis van de beschikbare meetreeksen en de doelen uit het natuurbeleid van zowel Provincie als het Rijk (Natura 2000). Ten tweede wordt er een analyse gegeven van de sturende factoren die het al dan niet behalen van deze doelen beïnvloeden, hierbij ligt de nadruk op de hydrologische situatie. Tenslotte kan deze rapportage als input worden gebruikt voor de beheerplannen voor Natura 2000.

2. AANLEG VAN HET MEETNET VERDROGING

Eind 2007 en begin 2008 is de Provincie Drenthe gestart met het aanleggen van het Meetnet Verdroging. Dit is gefaseerd uitgevoerd. Het Meetnet Verdroging bestaat uit bestaande meetpunten en nieuwe meetlocaties. De bestaande meetpunten waren vaak in beheer bij de terreinbeherende organisaties (TBO's) of een van de waterschappen, een enkele meetlocatie was van de Provincie Drenthe. In de eerste fase zijn de nieuwe meetlocaties van meetpunten voorzien, dit was in de periode 2007 tot en met 2008. Daarna zijn voor een aantal nieuwe gebieden meetnetten ontwikkeld en uitgevoerd. Dit zijn de meetnetten voor het Mantingerzand, de Onlanden en het Norgerholt. In deze periode is ook het meetnet van het Dwingelderveld aangepast en uitgebreid vanwege een grootschalig herinrichtingproject op het Noordenveld. Vervolgens zijn in de periode 2011 tot en met de eerste helft van 2012 ook de bestaande meetpunten van TBO's en waterschappen overgenomen en verbeterd. In 2012 zijn de meetnetten in de gebieden Bargerveen, Drentsche Aa, Drents Friese Wold, Dwingelderveld, Elperstroom, Fochteloërveen en Esmeer, Leggelerveld, Witterveld, Mantingerzand, Onlanden en Norgerholt volledig operationeel en functionerend volgens de gewenste standaard. Voor de gebieden de Reest en Holtingerveld/Havelte Oost worden in 2013 of 2014 nog meetnetten ontwikkeld en uitgevoerd. Voor het Drouwenerzand is afgezien van de ontwikkeling van een meetnet, de aanwezige kleine oppervlakte met sterk gedegradeerde vochtige heidevegetaties zijn afhankelijk van schijnspiegels boven de keileem, hiermee is het gebied niet grondwaterafhankelijk bevonden.

3. METEN VAN GRONDWATERSTANDEN

De aanleg van het meetnet Verdroging is gefaseerd uitgevoerd. Na de aanleg op verbetering van de meetpunten zijn de meetpunten na ongeveer twee tot vier maanden van drukopnemers voorzien. Deze drukopnemers zijn voorzien van twee druksensoren, een voor de luchtdruk en een voor de waterdruk. Deze drukopnemers moeten op maat van de peilbuis worden besteld, dit betekent dat eerst de peilbuis moet worden geplaatst alvorens de drukopnemers kunnen worden besteld. De levertijd van deze drukopnemers is twee tot vier maanden. Gedurende de periode van 2009 tot en met 2011 zijn er wat problemen geweest met een serie automatische meetapparatuur met een productiefout. Dit heeft vooral bij de meetpunten van het meetnet verdroging geleid tot uitval en onderbroken reeksen. Hierdoor zijn er niet in alle meetpunten voldoende metingen, zijn er soms gaten in de meetreeks aanwezig of is de meetreeks niet altijd lang genoeg. Bij de meetpunten die voorheen in beheer zijn geweest bij TBO's zijn meetpunten bij een aantal meetlocaties maar 1x per maand waargenomen. Dit heeft ertoe geleid dat er wel een lange meetreeks aanwezig is, maar onvoldoende metingen per periode. Ook ontbreken hier soms bepaalde natte perioden vanwege problemen met de bereikbaarheid of overstroming van het meetpunt. Dit betekent dat delen van deze meetreeksen niet geschikt zijn voor tijdsreeksanalyse. Voor deze evaluatie zullen daarom aantal meetlocaties of soms hele meettraaien vanwege een te korte meetreeks of onvoldoende data in de meetreeks afvallen. In 2015 worden deze locaties alsnog geëvalueerd, mits er dan wel voldoende data aanwezig is.

Ondanks de problemen met een productiefout waardoor drukopnemers soms uitval vertonen is een groot voordeel van het gebruik van deze meetapparatuur dat er dagelijks een meting van de grondwaterstand plaatsvindt. In het verleden werden de meetlocaties van de Provincie Drenthe of de waterschappen slechts 1 keer per 14 dagen handmatig waargenomen. Doordat we nu gebruik kunnen maken van dagelijkse metingen is het voor veel meetlocaties mogelijk om al na een periode van 3 tot 5 jaar meten een eerste evaluatie te doen. Met veertiendaagse metingen is hiervoor minimaal een meetperiode van 8 jaar vereist. Ook is er bij dagelijkse metingen beter een relatie tussen de grondwaterstand of stijghoogte en neerslag en verdampingcijfers. Doordat alle meetpunten nu voorzien zijn van meetapparatuur en de serie meetapparatuur met productiefout veelal zijn vervangen zullen we in de toekomst minder last hebben van uitval of onderbroken meetreeksen. Dit is echter bij het gebruik van automatische meetapparatuur niet geheel uit te sluiten. Soms is er sprake van drift, waarbij de gemeten grondwaterstanden door een kapotte druksensor naar verloop van tijd heel langzaam gaan afwijken van de werkelijke grondwaterstand. Dit probleem is te detecteren door het doen van handmetingen bij elke uitlezing van de data. Bij een te grote afwijking tussen meetapparatuur en handmeting wordt de meetapparatuur vervangen. Door goed beheer en onderhoud van de meetpunten en regelmatige controle van de meetapparatuur is zo uitval tot een minimum te beperken. De meetapparatuur en meetpunten worden 2 a 3 keer per jaar gecontroleerd. Bij elke controle wordt een handmeting uitgevoerd. Ook worden meetpunten regelmatig onderhouden, minimaal 1 keer per 10 jaar en zo nodig vaker. Hierbij hebben we het gebruik en beheer van meetpunten en meetapparatuur afgestemd op het Handboek Grondwatermetingen wat door alle partijen, die grootschalig gebruik maken van grondwaterstandbuizen en automatische meetapparatuur, in samenwerking met deskundigen is opgesteld. Hierdoor zullen de voordelen van automatische meetapparatuur zoals dagelijkse metingen en meer inzicht in de relatie van grondwaterstand met neerslag en verdamping veel zwaarder wegen dan de nadelen zoals uitval of verlies van meetdata.

3.1. Overige data

Naast metingen van de grondwaterstand is er gebruik gemaakt van neerslag en verdampingcijfers van het KNMI. Ook zijn er meetreeksen van oppervlaktewaterstanden opgevraagd bij de

Waterschappen en gebruikt voor de analyse. Naast oppervlaktewaterstanden is er tevens gebruik gemaakt van onttrekkinggegevens van drinkwatermaatschappijen.

4. MEETNET VERDROGING DRENTSCHE AA

4.1. Algemeen

Het Drentsche Aa gebied geldt als het laatste nog min of meer gave en complete beekdalsysteem van Nederland. Een deel van het gebied heeft de status van Natura 2000 gebied. Het Natura 2000 gebied strekt zich uit van Glimmen (pompstation de Punt) in het noorden tot Geelbroek ten zuiden van Assen. Het omvat diverse beekdalen, zowel benedenlopen, middenlopen als bovenloopjes en oorspronggebieden. Het Natura 2000 gebied bestaat voor een groot deel uit soortenrijke hooilanden die voor een groot deel onder invloed staan van toestroom van grondwater (kwel). Op de beekdalflanken komen heischrale en heidevegetaties voor. Het hele reservaatgebied is in eigendom van Staatsbosbeheer. Voor een uitgebreide beschrijving van Geologie en Bodem en een uitgebreide opsomming van de algemene en (deel)gebiedsspecifieke knelpunten in het gebied volgens het KIWA rapport uit 2005 verwijs ik u naar het meetnetontwerp, "Meetnet verdroging Noord- Oost Nederland, Provincie Drenthe". Royal Hasjkoning 10 september 2007.

Dit rapport concentreert zich met name op de gemeten grondwaterstanden langs de meetraaien in het gebied en de relatie van deze grondwaterstanden met de gewenste natuurwaarden voor zowel natuurbeheertypen en habitattypen. Delen van het bovenstaande rapport betreffende de natuurwaarden en specifieke knelpunten langs de meetraaien zijn overgenomen in dit rapport om relaties te kunnen leggen met de meetwaarden bij de meetpunten. Omdat bovenstaande rapport in 2007 is voltooid en er gedurende de tussenliggende periode maatregelen zijn genomen zijn de bestaande teksten waar nodig aangevuld en verbeterd. De delen die overgenomen zijn in dit rapport zijn cursief in de tekst weergegeven.

5. NATUURBEHEERTYPEN EN HABITATTYPEN

5.1. Provincie

De belangrijkste provinciale natuurbeheertypen in het gebied zijn Nat Schaalland en Vochtig Hooiland. Deze natuurbeheertypen omvatten een groot deel van de hooilanden langs de beek. Ook komen de doeltypen Droog Schraalgrasland en Overstromingsweiland voor. In sommige hogere delen is Kruiden- of Structuurrijk grasland toegekend. Vochtig Weidevogelgrasland wordt nagestreefd in onder andere de Westerlanden, het Anloërdiepje, de oostzijde van het Deurzerdiep en delen van het Amerdiep.

Het doeltype Vochtige Heide en Hoogveen is vastgesteld voor de randzone van het Balloërveld, het Westerholt, het Achterste veen en verder verspreid over het gebied en kleine delen op de beekdalfank. Verspreid komen ook nog voor Zuur ven of Hoogveenven, Eiken-, Dennen-, en Beukenbos en Hoog- en Laagveenbos en Kruiden en Faunarijke Akker.

5.2. Natuurbeherende instantie

Staatsbosbeheer streeft op de hooilanden in het centrum van de beekdalen Vochtig Schraalland en Nat Schraalland na. Op iets hoger gelegen gronden is vaak het doeltype Bloemrijk Grasland toegekend en in mindere mate Overige heide en Natte heide. Verspreid komen de volgende doeltypen voor: Kamgrasweiden en Zilver schoongraslanden, Loofbossen van arme zandgronden, Broekbossen op laagveen en Akker.

5.3. Habitatrichtlijn

Voor de habitatrichtlijn worden voor dit gebied de volgende doeltypen genoemd:

- Heischrale graslanden (H6230);
- Blauwgraslanden (H6410);
- Overgangs- en trilvenen (H7140 en H7230);
- Zure vennen (H3160);
- Vochtige heiden (hogere zandgronden; H4010A);
- Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150);
- Actieve hoogvenen (heideveentjes; H7110B).
- Hoogveenbossen (H91D0).
- Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden (H9160A)).
- Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen (H91E0C)).

5.4. Hydrologische randvoorwaarden voor beheertypen en habitattypen

In het verleden werd er voor de bepaling van doelrealisaties van natuurdoeltypen meestal gebruik gemaakt van het programma Waternood. Binnen het programma Waternood van Stowa/ARCADIS wordt gebruik gemaakt van tabellen met de hydrologische randvoorwaarden voor de natuurdoeltypen. In deze tabellen zijn bandbreedtes geformuleerd voor de optimale en suboptimale situatie van een bepaald doeltype per fysische parameter. Dit is gedaan voor verschillende fysische parameters waarbij de hydrologische parameters voor dit onderzoek het meest relevant zijn zoals bijvoorbeeld de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG), Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) en Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstand (GVG) en de droogtestress periode.

Inmiddels is de systematiek van natuurdoeltypen achterhaald en zijn hiervoor natuurbeheertypen in de plaats gekomen. Het programma Waternood is hier tot op heden nog niet op aangepast. Vanuit Natura 2000 zijn habitattypen aangewezen. Voor de omzetting van natuurdoeltypen naar natuurbeheertypen en habitattypen zijn omzettingstabellen gemaakt. Deze tabellen zijn ook gebruikt

om voor natuurbeheertypen en habitattypen tabellen te maken volgens de waternoodsystematiek met hydrologische randvoorwaarden voor deze vegetaties. Deze tabellen met hydrologische randvoorwaarden voor natuurbeheertypen en habitattypen worden niet binnen Waternood gebruikt maar zijn in dit onderzoek wel te gebruiken voor een toetsing van de gemeten grondwaterstanden aan deze randvoorwaarden.

De basistabel voor de natuurbeheertypen is vervolgens binnen de Provincie Drenthe door ecooloog Eeuwe Dijk bewerkt en aangepast voor de Drentse situatie. Vooral de situatie in de Drentse beekdalen waaronder de Drentsche Aa heeft geleid tot aanpassingen in de basistabel. De categorie 11.01 Droog schraalgrasland is opgesplitst in twee categorieën. Binnen de basiscategorie zijn de droge en vochtige schraallanden vanwege de gevoeligheid voor ammoniak samengevoegd. Dit is in grote delen van Nederland afdoende, omdat de gevoeligheid voor ammoniak voor dit beheertype de belangrijkste randvoorwaarde is die het voorkomen van dit vegetatietype bepaald. Met name in de Drentsche Aa komen echter ook regelmatig vochtige schraalgraslanden voor. Dit subtype schraalland is in tegenstelling tot de droge schraalgraslanden grondwaterafhankelijk en gevoelig voor verdroging. De opgegeven hydrologische randvoorwaarden voor het basistype droog schraalland zijn door de samenvoeging van meerdere subtypen onvoldoende onderscheidend. Het was daarom in Drenthe belangrijk om dit doelttype op te splitsen en een categorie 11.01A Vochtig Schraalland toe te voegen aan de tabel. Naast de toevoeging van de extra categorie zijn ook de randvoorwaarden voor 10.01 Nat Schraalland en 10.02 Vochtig Schraalland aangepast aan de Drentse situatie. Hierbij zijn we uitgegaan van de bandbreedtes van de natuurdoeltypen die voor het Beekdal zijn aangegeven. In de beekdalen was op de natuurdoeltypekaart voor het hele beekdal een samengesteld type aangegeven 3.29/3.30 Dotterbloemgrasland van Beekdalen/ Nat Schraalgrasland. Dit samengestelde type bestaat uit:

- 3.29 Nat schraalgrasland
- 3.29a Kleine zeggengrasland
- 3.29b Kalkrijk nat schraalland
- 3.29c Blauwgrasland
- 3.30 Dotterbloemgrasland van beekdalen

Dotterbloemgraslanden van veen en klei komt in de Drentsche Aa niet voor. Dit type heeft echter randvoorwaarden die afwijken van de Drentse situatie maar is wel mede gebruikt voor het opstellen van de randvoorwaardentabel van de natuurbeheertypen. Hierdoor was het dus niet mogelijk om deze tabel zo toe te passen. Daarom zijn we terug gegaan naar de randvoorwaarden bijbehorend aan de natuurdoeltypen.

Op de natuurbeheertypenkaart is er in tegenstelling tot de natuurdoeltypekaart wel een onderscheid gemaakt tussen:

- N10.01 Nat Schraalland
- N10.02 Vochtig hooiland

Hierop hebben we op basis van de natuurdoeltypen een knip gemaakt tussen de typen die vallen onder 3.29 en 3.30 en daarbij de 3.29 typen voor wat betreft de bandbreedtes in de bijbehorende tabel als Nat Schraalland ingedeeld, en voor Vochtig hooiland in principe de bandbreedtes van 3.30 aangehouden met wat extra ruimte aan de bovenkant zodat er maximaal 20 cm op maaiveld kan staan in plaats van 10 cm. Voor de categorie Nat Schraalland zijn de breedste grenzen aangehouden voor de bandbreedte van de 4 verschillende typen die voorkomen.

Natuurdoeltypen

Type	Naam	GVG A1	GVG b1	GVG b2	GVG a2	GLG a1	GLG b1	GLG b2	GLG a2
3.29	Nat schraalgrasland	-20	0	16	40	-99999	-99999	99999	99999
3.29a	Kleine zeggengrasland	-15	-8	10	20	-99999	-99999	30	60
3.29b	Kalkrijk nat schraalland	-20	-4	13	30	-99999	-99999	99999	99999
3.29c	Blauwgrasland	-20	5	23	40	-99999	-99999	99999	99999
3.30	Dotterbloemgrasland van beekdalen	-10	5	26	45	-99999	-99999	62	90
3.30/3.29	Dotterbloemgrasland van beekdalen/nat schraa	-20	0	16	40	-99999	-99999	99999	99999

Natuurbeheertypen

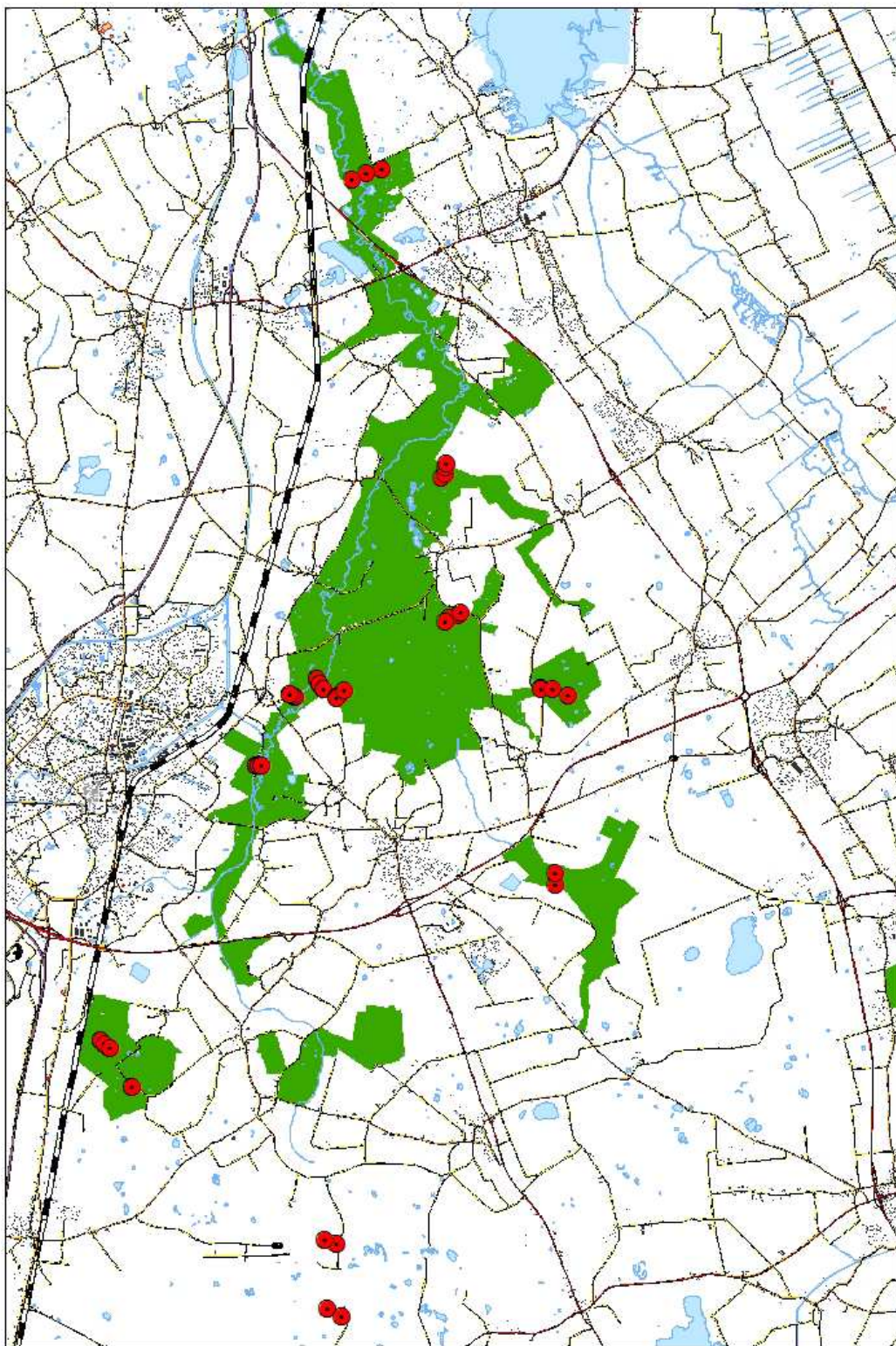
Type	Naam	GVG A1	GVG b1	GVG b2	GVG a2	GLG a1	GLG b1	GLG b2	GLG a2
N10.01	Nat Schraalland	-20	-8	23	40	-99999	-99999	30	60
N10.02	Vochtig hooiland	-20	5	26	45	-99999	-99999	62	90

Uit de tabel van de natuurbeheertypen blijkt dat de bandbreedtes van beide typen op een paar centimeter na bijna gelijk zijn voor de GVG en dat het op de flank voor Vochtig hooiland in de zomersituatie wat verder mag en kan uitzakken. Dit lijkt gezien het hoogteverschil tussen de beek en de bovenkant flank hydrologisch logisch en toepasbaar.

Bij de toepassing van deze bandbreedtes gaan we er vanuit dat indien de grondwaterstanden bovenaan de flank binnen de optimale bandbreedtes van het doeltype vochtig hooiland vallen, de hydrologische situatie op de gehele flank optimaal is voor het ontwikkelen van de gewenste plantgemeenschappen. Of de plantgemeenschappen daadwerkelijk voorkomen hangt af van het feit of ook de overige standplaatsfactoren en het beheer optimaal zijn.

Voor Drenthe spelen in de habitattype tabel spelen dezelfde zaken in de categorie Heischraal grasland. Deze categorie omvat naast de droge en vochtige soorten echter ook nog kalkgraslanden. De graslanden in Drenthe waar het habitattype heischraal grasland is aangewezen vallen deels samen met de Droge Schraallanden aangewezen op de natuurbeheertype kaart. Echter omdat deze situatie ter plaatse van de peilbuizen slechts in 1 geval tot een discussie heeft geleid hebben we de habitattype tabel ongemoeid gelaten en de afwijking in de tekst beschreven. De gebruikte tabellen en een toelichting op de Waternoodssystematiek zijn in bijlage 1 en 2 opgenomen.

6. OVERZICHTSKAART MEETNET VERDROGING DRENTSCHE AA



Figuur 6.1 Overzichtskaart meetnet verdroging Drentsche Aa, met in groen begrenzing van het Natura 2000 gebied

7. TIJDSREEKSANALYSE

7.1. algemeen

Met behulp van tijdsreeksanalyse is het mogelijk om het verloop van de grondwaterstand te verklaren uit verschillende beïnvloedende variabelen. In Nederland worden veel van de grondwaterstanden rechtstreeks beïnvloed door neerslag en verdamping. Bij regen stijgt de grondwaterstand en in perioden van droogte daalt de grondwaterstand. Ook kunnen de grondwaterstanden worden beïnvloed door oppervlaktewater, onttrekkingen of ingrepen in de waterhuishouding.

7.2. Betrouwbaarheid van de modellering

Van iedere tijdsreeks wordt in eerste instantie een model gemaakt met als verklarende variabelen neerslag en verdamping. Vervolgens worden eventueel relevante invloeden of staptrends of lineaire trends toegevoegd. Deze modellen moeten worden beoordeeld op hun betrouwbaarheid. Dit wordt gedaan op de volgende punten:

- Verklaarde variantie groter dan 70%
- Verdampingsfactor tussen 0.5 en 2
- Significant effect van de verklarende reeks

De verdampingsfactor is een maat voor de verhouding tussen de actuele verdamping en de referentieverdamping. Omdat niet precies bekend is wat per buis het landgebruik is of welke vegetatie aanwezig is, wordt een marge aangehouden van 0.5 tot 2.

Het tijdsreeksanalyse model geeft het effect van een variabele op de grondwaterstand of stijghoogte. Een model is betrouwbaar als het effect van de variabele op de grondwaterstand significant is. Een effect is significant als de absolute waarde van M_0 (dit is de maat van de stationaire invloed) minus twee keer de standaard deviatie positief is. De beoordeling van de tijdsreeksanalysemodellen zijn opgenomen in bijlage 3.

7.3. Hydrologische beoordeling

Na de statistische beoordeling in de vorige alinea, moet er ook nog een hydrologische beoordeling plaatsvinden. Hierbij wordt gekeken naar ruimtelijke patronen en hydrologie. Effecten van maatregelen nemen af met de afstand tot de maatregel, ditzelfde geldt voor onttrekkingen. Als een stuw wordt opgezet kan het effect op de grondwaterstand niet groter zijn dan het opzetten van de stuw. Door de resultaten ruimtelijk te beschouwen wordt gekeken of effecten logisch en verklaarbaar zijn. Het ontbreken van een statistische significante relatie betekent overigens niet altijd dat deze relatie niet aanwezig is. Een aantal van de meetpunten op de raaien in van het Meetnet Verdroging zijn nog erg beperkt in lengte, waardoor het soms lastig om een relatie aan te tonen. Ook zijn er in verschillende gebieden allerlei maatregelen geweest en lijken er sprongen op te treden in de meetreeks, in deze situaties is dan de meetreeks voor of na de maatregelen te kort om een goed model te kunnen maken.

7.4. Oppervlaktewater

Naast neerslag en verdampingcijfers van het KNMI is er gebruik gemaakt van oppervlaktewaterstanden van het Waterschap Hunze en Aa's op verschillende plekken in de beeklopen van de Drentsche Aa. Het is niet altijd mogelijk gebleken om de invloed van deze oppervlaktewaterstanden betrouwbaar te modelleren met deze tijdreeksanalyse. Bij een aantal meetpunten is een relatie aangetoond met een gemeten waterpeil in de beek. Bij een flink aantal van de buizen bleek dit echter niet mogelijk. Ook kan dit soms verschillend zijn voor de meetpunten op eenzelfde raai. Veel van de meetpunten dichtbij de beek lijken dan niet direct beïnvloed te worden door het beekpeil maar vertonen wel een niet lineair verloop. Dit komt mogelijk doordat deze buizen ook beïnvloed worden door oppervlakkige afstroming of afstroming van water via greppels. In de meetreeks van deze buizen vinden we niet één maar twee verschillende reacties op neerslag en verdamping afhankelijk van de tijd van het jaar. Gedurende natte periode in de winter en het voorjaar wordt de hoogte van het grondwater mede bepaald door neerslag en verdamping. De grondwaterstand komt gedurende deze periode zo dicht bij het oppervlak dat er afstroming van water plaatsvindt door ondiepe greppels en via oppervlakkige afstroming waardoor de maximale hoogte van het grondwater hierdoor wordt beperkt. We zien in de tijdslijn van de grondwaterstanden dat deze aan de bovenkant worden afgetopt. In de droge periode zakt de grondwaterstand uit en wordt het grondwaterstandverloop alleen door neerslag en verdamping. Beide reacties zijn bij veel van deze buizen significant te modelleren.

7.5. Drinkwaterwinning Assen

De meetraaien in de Drentse Aa liggen in het intrekgebied van de waterwinning Assen. Dit is de reden dat we ook de waterwinning Assen hebben meegenomen als verklarende variabele in de modellering van de meetreeksen. Hiervoor zijn de onttrekkinggegevens per put gebruikt die zijn verkregen via de Waterleidingmaatschappij Drenthe. In geen van de modellen is het effect van de drinkwaterwinning als significant aangetoond. Dit heeft mogelijk te maken met de grote weerstand in de vorm van een dikke laag potklei en potzanden die aanwezig is tussen het 1^e watervoerende pakket waarin de filters van de meetraaien staan en het tweede watervoerende pakket waaruit onttrokken wordt.

8. DE BENEDENLOOP TUSSEN DE PUNT EN WESTLAREN

De benedenloop van de Drentsche Aa tussen De Punt en Westlaren ligt voor een groot deel in de Provincie Groningen. In dit gebied zijn geen meetpunten geplaatst. Voor deze rapportage laten we dit gebied buiten beschouwing.

9. DE OVERGANG VAN DE BENEDENLOOP NAAR MIDDENLOOP BIJ WESTLAREN

9.1. Algemeen

In het overgangsgebied van benedenloop naar middenloop komen diverse beekdaltypen en vegetaties voor. Er komen zowel vlakke en vrij brede beekdalen met overstromingen voor, kenmerkend voor een benedenloop, als sterke kwelgebieden behorend bij middenlopen. In de lagere delen van het gebied vinden we soortenrijke Dotterbloemvegetaties. De Grote zeggenvegetaties die hier van oorsprong thuishoren zijn alleen present in het noordelijk deel van het gebied. Voedselrijke graslanden nemen een groot oppervlak in.

9.2. Waterhuishouding

Vooral in het benedenstroomse deel van dit beekdaltraject treden vaak overstromingen op. In bovenstroomse richting neemt de beekinvloed steeds verder af en neemt de kwelintensiteit toe. Door de lage peilen in de sterk ontwaterde polder Osbroeken is er in deze polder een hoge kwelintensiteit hetgeen zorgt voor een verminderde kweltoevoer naar en drainage van het noordelijke deel van het reservaat.

9.3. Doeltype

De huidige natuurbeheertypen zijn Vochtig hooiland en kruidenrijk en faunarijk grasland in het beekdal en Vochtige heide in de Vijftig Bunder. De ambities voor het gebied liggen hoger met nat schraalland in het beekdal en een veel groter complex van vochtige heide in de Vijftig Bunder.

9.4. Knelpunten

In het hele gebied tussen Westlaren en de Strubben treden verdrogingsverschijnselen op, met uitzondering van het Wilde Veen, waar de aanwezige keileem het gebied blijkbaar afschermt. Oorzaken van de verdroging zijn ondermeer de ontwatering van landbouwgronden in de infiltratiegebieden bij Tynaarlo en mogelijk de zandwinplas bij Tynaarlo die veel kwel aantrekt dat ten koste gaat van de kwelintensiteit in het reservaat. Het effect van de waterwinning op de grondwaterstand Zuidlaren is verleden tijd als gevolg van het stoppen van de winning in het jaar 2000.

9.5. Meetnet

Raai B: 50 Bunder. Dit betreft een raai door het doeltype Natte heide/hoogveen op de flank en het doeltype vochtig schraalland langs de beek. De raai bestaat uit een meetpunt in doeltype Vochtige heide/hoogveen, met verder twee nieuwe toestandsmeetpunten in doeltype vochtig schraalgrasland. Het beekpeil wordt gemonitord door het waterschap, bovenstrooms bij de brug bij Taarlo en benedenstrooms bij Glimmen.

De meetpunten op deze raai zijn eind 2008 geplaatst, voor de totstandkoming van het Meetnet Verdroging Drenthe werden hier geen grondwaterstanden gemeten.

9.6. Meetresultaten

Bij filter 2 van meetpunt B12B1725 zit er een gat in de meetreeks van 1 september 2010 tot 6 april 2011 in verband met een defect aan de meetapparatuur. Bij filter 1 van dezelfde peilbuis is te zien dat het water in de natte tijd van het jaar tot circa 20 cm boven maaiveld staat. Het grondwaterpeil in de deze buis varieert tussen de 75 cm beneden maaiveld en 20 cm boven maaiveld. Dit is ook duidelijk te zien op de foto's van het meetpunt die in de natte tijd zijn gemaakt. Dit meetpunt is voorzien van 2 filters waarvan 1 ondiep van maaiveld tot circa 50 cm beneden maaiveld en een filter met een diepte van 4 tot 4,5 meter beneden maaiveld. Tussen deze filters is er een leemlaag aanwezig tussen 70 cm beneden maaiveld en 2 meter. Bovenop deze leemlaag is een permanente schijngrondwaterspiegel

aanwezig. De stijghoogte in het diepere filter staat namelijk gemiddeld circa 4 meter lager en varieert tussen 3,65 beneden maaiveld en 4,5 meter beneden maaiveld.



Figuur 9.1 De raai Vijftig Bunder, met als ondergrond de topografische kaart 1:10000.



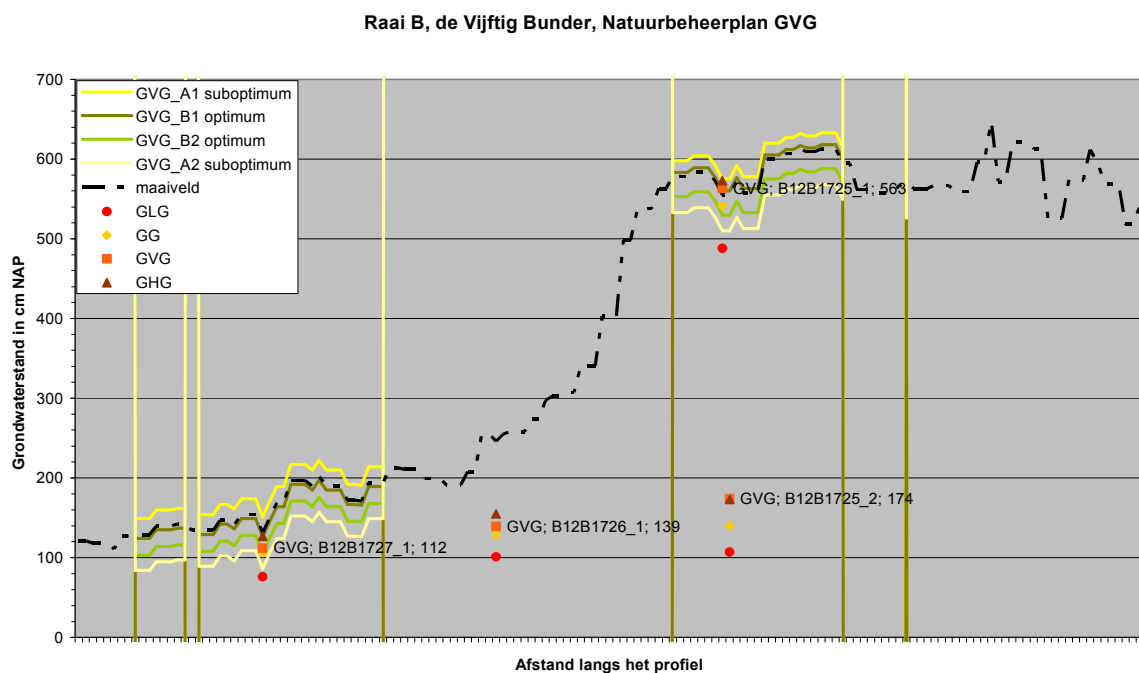
Figuur 9.2 Meetpunt B12B1725 (foto's genomen door B. Luinge op 9/12/2008)

Bij meetpunt B12B1727 is het ook in de winterperiode behoorlijk nat en staat het water aan maaiveld of soms met een uitschieter naar 20 boven maaiveld. Het meetpunt B12B1726 komt de grondwaterstand niet aan maaiveld, de maximale waarden gedurende het jaar komen rond de 80 cm

beneden maaiveld met een enkele uitschieter in 2012 naar circa 50 cm beneden maaiveld. De grondwaterstand varieert tussen 80 cm beneden maaiveld en 1,50 meter beneden maaiveld.

9.7. Analyse

Langs de raai is op dit moment langs de beek natuurbeheertype vochtig hooiland aangegeven. Bij meetpunt B12B1725 is dit vochtige heide. Op dit moment worden alleen de hydrologische randvoorwaarden voor het beheertype vochtige heide bij meetpunt B12B1725 gehaald. Voor het meetpunt B12B1727, het meetpunt wat het dichtst bij de beek staat, zijn de hydrologische randvoorwaarden suboptimaal voor het doeltype Vochtig hooiland. Delen van het beekdal zijn hier nog in landbouwkundig gebruik, dit is ook zo voor het perceel waarin meetpunt B12B1726 is gelegen. Uit figuur 9.3 blijkt dat de randvoorwaarde voor suboptimaal ontwikkeld vochtig hooiland vooral wordt gehaald bij dit punt omdat het meetpunt zelf in een laagte staat. Dit betekent voor het gebied eromheen dat de suboptimale condities voor het doeltype nat schraalland niet worden gehaald. De hydrologische randvoorwaarden van het doeltype vochtige heide worden ruimschoots gehaald bij meetpunt B12B1725. Wel is te zien dat de stijghoogte in het tweede filter van dit meetpunt fors lager ligt dan de grondwaterstand in de heide. Er is hier sprake van een permanente schijnspiegelgrondwaterstand op de leemlaag. Alleen voor het gebied rond meetpunt B12B1725 zijn habitattypen aangegeven. De randvoorwaarden van dit habitatype 4010A, vochtige heide op hoge zandgronden worden eveneens ruimschoots gehaald.



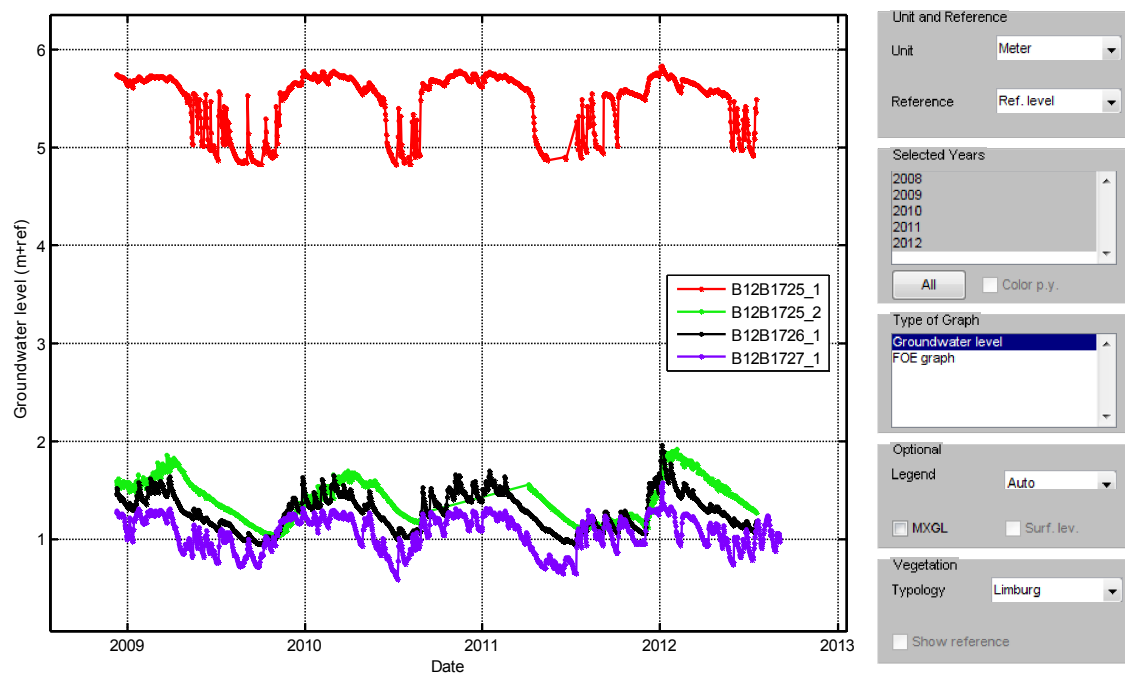
Figuur 9.3 Toetsing Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstanden in de peilbuizen van raai B aan de hydrologische randvoorwaarden van de natuurbeheertypen.

Uit figuur 9.4 blijkt dat de stijghoogte in filter 2 van meetpunt B12B1725 in lijn ligt met de overige meetpunten. Er is een lichte stijging zichtbaar als we vanaf de beek de flank opgaan. Toch is de diepere grondwaterstand/stijghoogte erg laag. Peilbuis B12B1727 vertoont een niet lineair verloop. Dit is duidelijk zichtbaar in figuur 9.4. Dit niet lineaire verloop is significant. Dit betekent dat het water een deel van het jaar beïnvloedt wordt door oppervlaktewater in de omgeving. Als het water aan maaiveld komt wordt het via de aanwezige sloten afgevoerd. In de zomerperiode zakt het grondwater uit en wordt de meetreeks slechts beïnvloed door neerslag en verdamping. Ook het meetpunt B12B1726 lijkt aan de bovenkant te worden afgetopt door afvoer van water via het oppervlaktewaterstelsel. Niet lineaire verloop in deze peilbuis is hier echter niet significant. Bij dit meetpunt is de relatie met het

beekpeil bij oppervlaktewatermeetpunt Glimmen echter wel significant en wordt de grondwaterstand in dit meetpunt beïnvloed door het beekpeil. De overige meetpunten worden niet significant beïnvloed door het beekpeil. Om de grondwaterstand/stijghoogte in dit gebied omhoog te brengen zullen grote maatregelen noodzakelijk zijn. Omdat de stijghoogte bij meetpunt B12B1725 erg laag ligt ten opzichte van het maaiveld lijkt het erop dat het omhoog brengen van de grondwaterstand niet slechts met interne maatregelen in het gebied zal lukken. Stroomafwaarts en westelijk van dit gebied in de polder Osbroeken vind onderbemaling plaats van de beekdalgronden ten behoeve van de landbouw. Deze onderbemaling zal moeten worden stopgezet om de natuurdoelen in dit gebied te behalen. Ook zullen de aanwezig sloten in het gebied deels moeten worden gedempt waarbij er wel een ondiepe begreppeling aanwezig blijft om neerslagwater af te voeren. Direct zuidelijk gelegen van deze meetraai bevindt zich de zandwinning Tynaarlo. Door een opbarsting van de lemige zandlaag van de formatie van Peelo in de diepe ondergrond bij zandwinning in de jaren 70 stroomt er veel kwelwater naar de zandwinplas. Dit kwelwater komt in de zandwinplas naar boven en wordt afgevoerd via een duiker naar het Noord Willems kanaal. Dit gaat om grote hoeveelheden gedurende het hele jaar. Hierdoor zal de kweldruk in het benedenstroomse gebied waar ook meetraai Vijftig Bunder is gelegen zijn afgenomen. Dit is vanwege de grote oppervlakte van de zandwinning niet meer te herstellen. Er is echter geen onderzoek gedaan naar de effecten van deze zandwinning op de kweldruk in benedenstrooms gelegen gebieden. Dit betekent een onzekerheid voor het herstel van kwelminnende beekdalvegetaties.

Vanwege klachten over wateroverlast op de naastgelegen camping is de duiker voor de afvoer van kwelwater uit de zandwinplas op 3.00 meter NAP afgewerkt. Mogelijk kan er in de toekomst gewerkt worden aan de oplossing waarbij het lage deel van de camping kan worden opgehoogd waardoor het plaspeil omhoog kan. Hierdoor kan de afvoer van basisch kwelwater van goede kwaliteit uit het Drentsche Aa gebied via het Noord Willemskanaal mogelijk verminderd worden. Ook wordt mogelijk de toestroom naar de plas wat verminderd door de tegendruk van de grotere waterkolom.

In het verleden werd dit water afgevoerd via de Drentsche Aa maar omdat dit water zwevende leemdeeltjes bevat die problemen kunnen veroorzaken voor de drinkwaterwinning bij de Punt is dit omgeleid. Mogelijk zullen deze leemdeeltjes weer naar de bodem zakken als de zandwinning in de toekomst beëindigd wordt en kan de afvoer weer op de Drentsche AA worden aangesloten.



Figuur 9.4 Het verloop van de grondwaterstanden in de peilbuizen op de raai Vijftig bunder ten opzichte van NAP.

10. DE MIDDENLOOP VAN HET SCHIPBORGERDIEP

10.1. Algemeen

In deze middenloop is het beekdal smaller terwijl de beek hier minder vaak overstroomt dan in de benedenloop. Omdat het beekdal overstoven is vindt men hier veel microreliëf en daardoor een zeer grote variatie in standplaatscondities en vegetatie.

Vanaf de flank tot de beek is er een karakteristiek hydrologisch patroon aanwezig met bijbehorende vegetaties. Op de flanken van het beekdal overheerst zacht grondwater. Aan de randen komen oorsprongssystemen voor met de kenmerkende planten Beenbreek en Heidekartelblad en soortenrijke Veldrusvegetaties en Kleine zeggenvegetaties met Draadrus. In het centrum stroomt harder grondwater toe en worden Dotterbloemhooilanden aangetroffen. Hoewel het hierboven beschreven karakteristieke patroon op een aantal plekken nog aanwezig is, is door verdroging het areaal ervan flink afgenomen. Mede door landbouwkundig gebruik zijn er veel kamgrasweiden en witbolgraslanden ontstaan.

10.2. Waterhuishouding

Hydrologisch is dit middenloopgebied complex. De kwelintensiteit is niet overal even sterk. We vinden overwegend zacht tot matig hard grondwater vooral een gevolg van het smalle beekdal waardoor de zijdelingse invloed van (vrij ondiep) grondwater uit de aangrenzende infiltratiegebieden groot is. Het zuidelijk deel van dit deelgebied (bovenstrooms van Burgvallen) staat onder dominante invloed van matig hard tot hard grondwater uit het tweede watervoerend pakket (IWACO, 1999). Door de lokaal zeer sterke kweldruk komen hier bolle veenpakketten voor. De afwatering van landbouwgronden loopt door de reservaten Langbulten en Roodzanden.

10.3. Doeltype

De kritische beheertypen bestaan hier uit Vochtig hooiland en Natte schraallanden en in het gebied de Gasterense Duinen Vochtige heide en hoogveen.

10.4. Knelpunten

In het hele gebied, behalve de Burgvallen, is sprake van verdroging, toe te schrijven aan doorvoer van landbouwwater (laag peil) en de afgenomen grondwateraanvulling door ontwatering op de hogere gronden (IWACO, 1999). Lage beekpeilen in combinatie met een verdiepte beek speelt in een deel van het Schipborgerdiep. Ook de interne waterhuishouding kan als knelpunt worden genoemd, de ruimte voor verdere optimalisatie lijkt echter beperkt. De totale invloed van genoemde knelpunten wordt als matig ingeschat, hetgeen betekent dat de realisatie van doeltypen mogelijk is door lokale ingrepen te treffen (IWACO, 1999).

10.5. Meetnet

Raai C: Burgvallen. Dit is een raai door het beekdal met twee toestandsmeetpunten in het doeltype Natte schraallanden. Er is een meetpunt geplaatst in het centrum en meer op de flank van het beekdal. Het beekpeil is hier sturend voor de grondwaterstanden; er is derhalve een verklarend meetpunt in/bij de beek geplaatst, bestaande uit een peilbuis op de beekoever. Verder zijn er twee meetpunten geplaatst in de bossen van het landgoed Schipborg, waarvan 1 naast de diepe brede ontwateringssloot en 1 verder in het bos.

10.6. Meetresultaten

Alle meetpunten in deze raai hebben 1 filter. Meetpunt B12E1527 vertoont een gat in de meetreeks van 15 augustus 2010 tot 22 juli 2011 in verband met een defect in de meetapparatuur. De grondwaterstand varieert in buis B12E1526 van 1 meter beneden maaiveld tot maaiveld, buis

B12E1527 van -65 cm beneden maaiveld tot 12 boven maaiveld, buis B12E1528 van -95 cm beneden maaiveld tot 10 cm beneden maaiveld met een enkel uitschieter naar 25 cm boven maaiveld. Voor de buizen in het bos zijn de grondwaterstanden veel dieper, het maaiveld ligt hier dan ook ruim 2 meter hoger. Voor buis B12E1529 varieert de grondwaterstand tussen 2,10 meter beneden maaiveld tot 1,40 meter beneden maaiveld, voor buis B12E1530 is dit tussen 2,30 meter beneden maaiveld tot 1,50 beneden maaiveld.

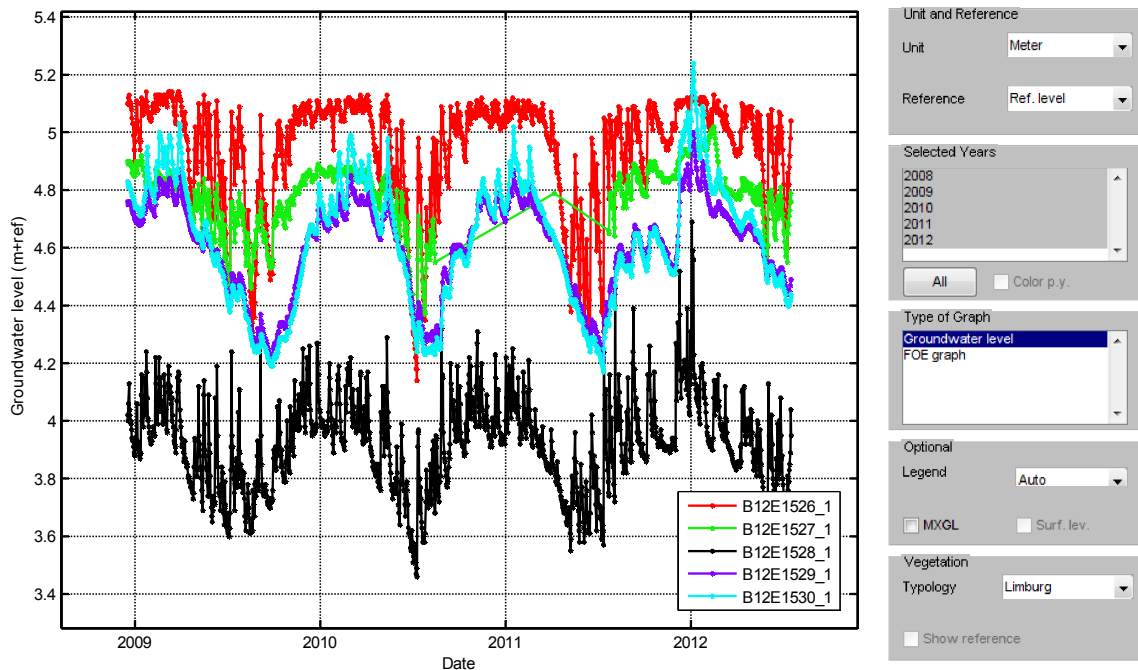


Figuur 10.1 De raai Burgvallen met als achtergrond de topografische kaart 1:10000

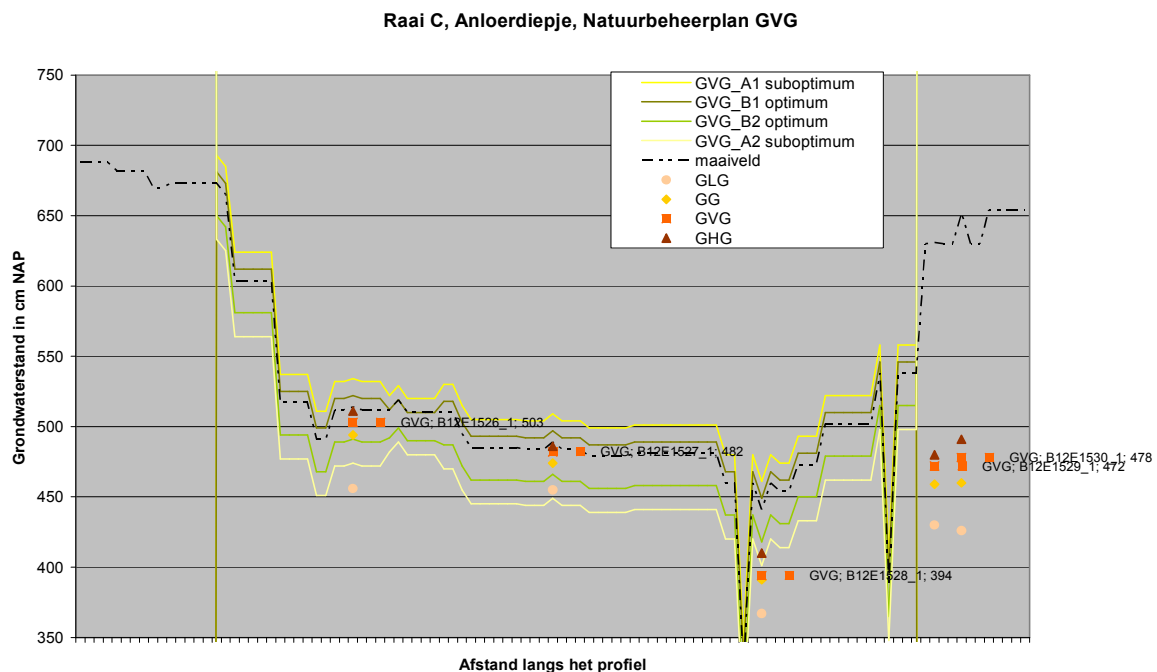
10.7. Analyse

Uit de analyse van de meetreeksen is gebleken dat 4 van de 5 buizen significant niet lineair gedrag vertonen. Dit betekent dat de grondwaterstand in het natte deel van het jaar beïnvloed wordt door neerslag en verdamping maar ook door oppervlakkige afstroming of afstroming via sloten. Dit is in figuur 10.2 zichtbaar bij alle reeksen behalve B12E1528. De bovenkant van de grondwaterstand in deze buizen is afgetopt door afstroming via greppels of via het maaiveld. De buizen in het bos vertonen ook niet lineair gedrag waarbij waarschijnlijk beïnvloeding plaatsvindt door het peil van de dichtbijgelegen beek in het natte deel van het jaar. In de droge periode zakt de grondwaterstand uit en wordt de grondwaterstand slechts beïnvloed door neerslag en verdamping. Alleen voor buis B12E1528 is het gedrag anders. Deze buis ligt op korte afstand van het Anloerdiepje en wordt waarschijnlijk sterk beïnvloed door het peil in de beek. Deze invloed zal waarschijnlijk ook het hele jaar aanwezig zijn. Het waterschap Hunze en Aa meet hier geen waterstanden, maar uit een enkele

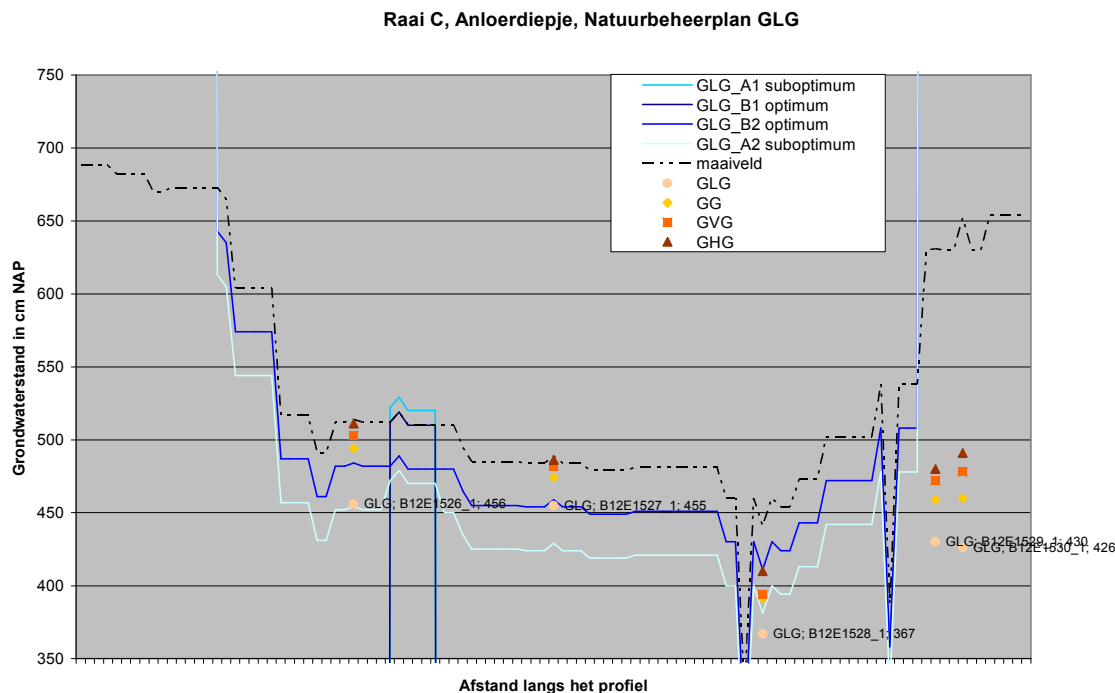
meting van het beekpeil bij waterpassingswerkzaamheden van het Waterschap blijkt dat de beek hier in mei rond 3,24 meter NAP staat. Dit is fors lager dan het maaiveld wat hier schommelt rond 4,5 a 5 meter NAP. In figuur 10.3 is dan ook duidelijk te zien dat het beekpeil, de grondwaterstand in buis B12E1528 naar beneden trekt. Vanwege landbouwpercelen bovenstrooms wordt hier het beekpeil laag gehouden om de afwatering van deze landbouwpercelen te garanderen.



Figuur 10.2 Het verloop van de grondwaterstanden in de peilbuizen op de raai Burgvallen ten opzichte van NAP.

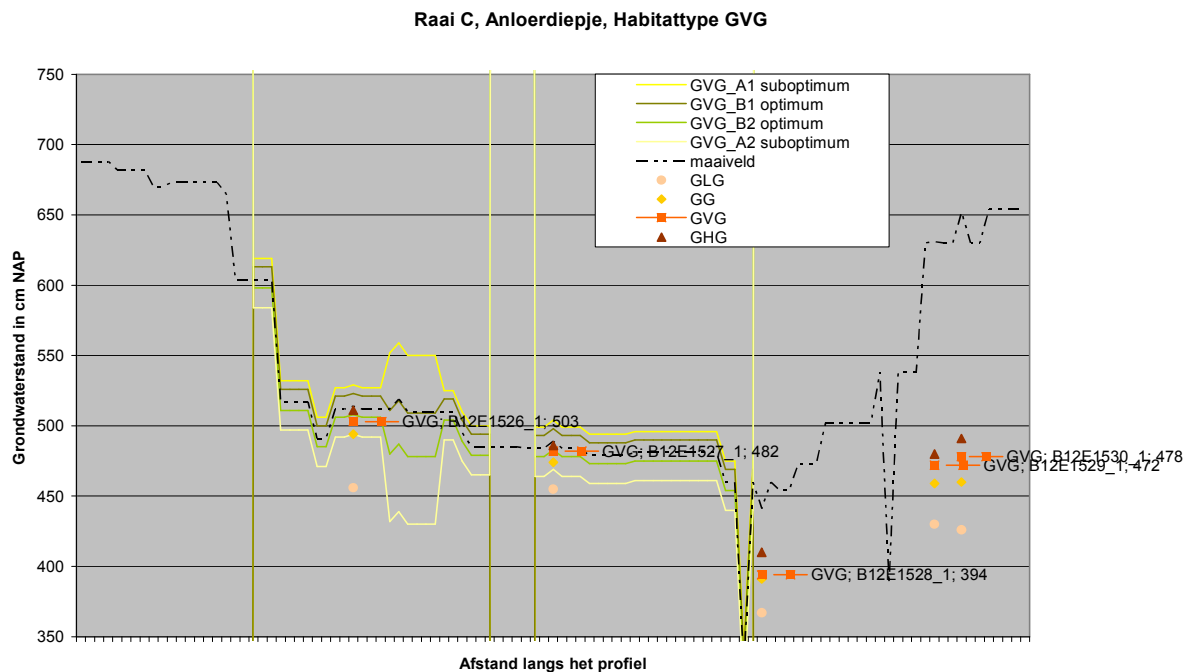


Figuur 10.3 Toetsing Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstanden in de peilbuizen van raai C aan de hydrologische randvoorwaarden van de natuurbeheertypen.

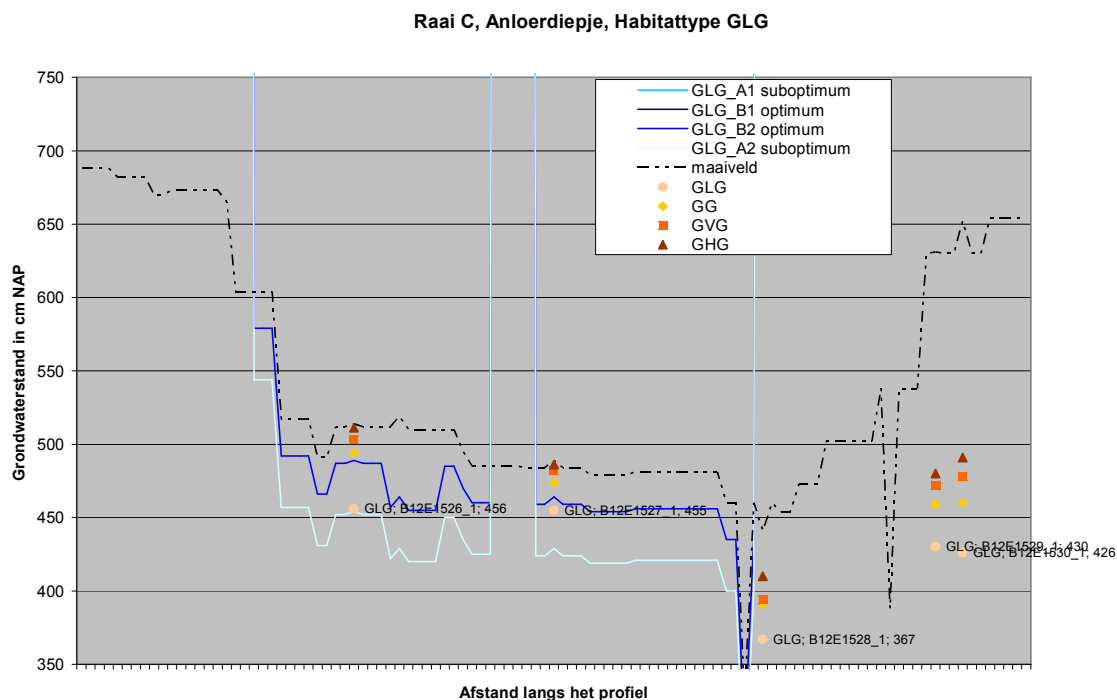


Figuur 10.4 Toetsing Gemiddelde Laagste Grondwaterstanden in de peilbuizen van raai C aan de hydrologische randvoorwaarden van de natuurbeheertypen.

In deze figuur is ook te zien dat de diepe brede sloot langs het bosgebied invloed kan hebben op de grondwaterstand, echter uit meldingen van meerdere regelmatige bezoekers van deze plek blijkt dat de sloot ter hoogte van de meetraai vrijwel altijd droog staat. Er wordt echter wel gemeld dat dit stroomafwaarts anders is en dat hier kwelminnende planten in de sloot aanwezig zijn en vaker water in de sloot staat. Nu zijn er plannen bij het waterschap Hunze en Aa om het beekpeil te verhogen naar 4.40 meter NAP. Hiermee wordt het negatieve effect van het beekpeil (deels) weggenomen maar zal de sloot langs het landgoed waarschijnlijk het beekdal gaan draineren. Hiermee lijkt het dan ook aannemelijk dat naast de verhoging van het beekpeil ook bekeken moet worden of de bodem van sloot langs het landgoed eveneens omhoog kan worden gebracht. Uit figuur 10.3 en 10.4 blijkt dat de hydrologische randvoorwaarden voor huidige natuurdoelen in het beekdal ten zuiden van de beek worden gehaald. Voor de hydrologische randvoorwaarden van de habitattypen (figuren 10.5 en 10.6) geldt echter dat de grondwaterstanden nog niet optimaal zijn, hierbij zitten de grondwaterstanden aan de onderkant van de optimale bandbreedte, dit zal waarschijnlijk door de verhoging van het beekpeil en het aanpakken van de sloot langs het landgoed Schipborg verbeteren waardoor ook deze hydrologische randvoorwaarden worden gehaald. Of slechts het verhogen van het beekpeil tot 4.40 m NAP en het verhogen van de slootbodem voldoende zal zijn hangt af van het feit of dit peil gedurende het jaar nog zal variëren. Vooral uitzakken van het peil in de zomer periode zal opnieuw problemen kunnen geven, mogelijk dat ook het verhogen van de beekbodem, en of een extra verhoging van het beekpeil in de winter moet worden overwogen.



Figuur 10.5 Toetsing Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstanden in de peilbuizen van raai C aan de hydrologische randvoorwaarden van de habitattypen.



Figuur 10.6 Toetsing Gemiddelde Laagste Grondwaterstanden in de peilbuizen van raai C aan de hydrologische randvoorwaarden van de habitattypen.

11. MIDDENLOOP VAN OUDEMOLLEN TOT DE WEG LOON-BALLOO

11.1. Algemeen

Deze middenloop wordt gekenmerkt door een vrij smal beekdal met dikke veenpakketten, waaronder bolle veenpakketten, duidend op sterke kwel. Op de flanken zijn de veenpakketten dun en is de kwelintensiteit laag of ontbreekt deze.

Door de combinatie van verschillende watertypen is het beekdal tussen Oudemolen en de weg van Loon naar Balloo goed ontwikkeld met een groot areaal kenmerkende beekdalvegetaties. Vooral in de laaggelegen gedeelten, waar dikke veenpakketten voorkomen, zijn zeer goed ontwikkelde vegetaties te vinden. Op de flanken worden vaak witbolgraslanden en kamgrasweiden aangetroffen.

11.2. Waterhuishouding

Het centrum wordt gevoed door sterke kwel en hard grondwater uit diepere watervoerende lagen. De grondwaterstanden zijn mede als gevolg van de sterke kwel hoog. De beekdalflanken, met name de westelijke beekdalflank staan meer onder invloed van kleinere, subregionale systemen waardoor zachter grondwater overheerst. In deze delen zijn de waterstanden vaak lager waarbij verdroging meestal een rol speelt. Tot de infiltratiegebieden aan de oostzijde van de beek behoren het Ballooërveld, de rug bij Gasteren en een deel van de Heest.

11.3. Doeltype

De aanwezige kritische beheertypen bestaan hier uit Vochtig hooiland en Natte schraallanden.

11.4. Knelpunten

Ondanks de hoge kwelintensiteit in het beekdal treedt verdroging op. Als oorzaken worden met name de waterwinning bij Assen, de beekpeilverlagingen en de te lage slootpeilen in het reservaat zelf genoemd (IWACO, 2001). Ook de ontwatering in aangrenzende landbouwgebieden speelt een rol. De verdroging doet zich vooral voor op de flanken van het beekdal. Hierdoor zijn vochtige schraallandvegetaties verruigd of achteruitgegaan naar Kamgrasvegetaties. Door de waterwinning bij Assen is de diepe kwel in het beekdal verminderd en is het diepe grondwaterpeil onder het Ballooërveld gedaald.

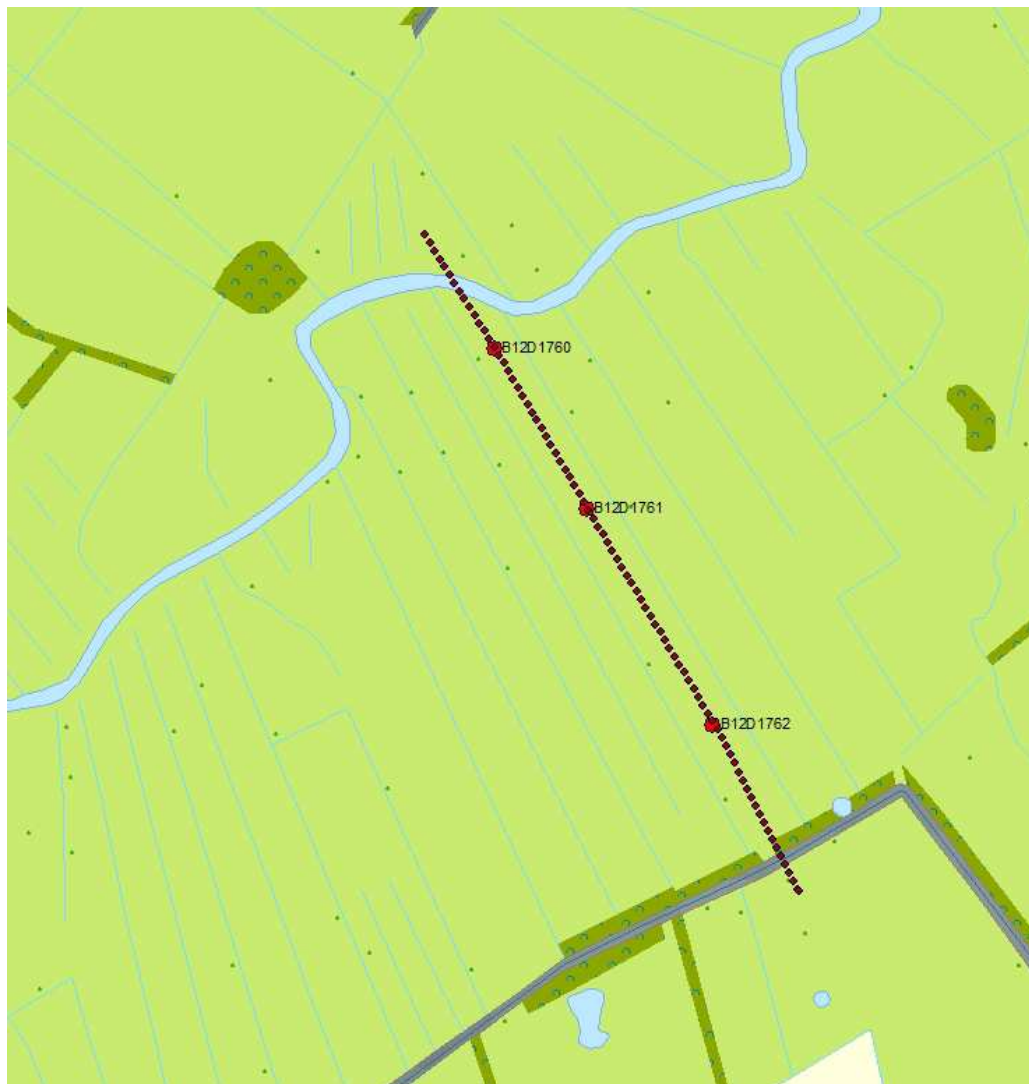
Het beekpeil is verlaagd mede doordat in 1965 de aftakking bij Loon werd gegraven om water af te voeren naar het Noord-Willemskanaal. Hierdoor is de jaarlijkse afvoer naar de oude beekloop sterk verminderd waardoor de afvoer karakteristiek is veranderd met onder andere gemiddeld lagere waterpeilen. Ondanks dat de laatste jaren minder beekwater via het kanaal wordt afgevoerd, heeft de aftakking nog steeds een negatief effect op het beekpeil.

11.5. Meetnet

Raai D1 Koebroek. Hier. Het betreft een raai met drie toestandsmeetpunten in het doeltype Nat schraalland. Langs de beek is het doeltype redelijk tot goed ontwikkeld. Hoger op de flank is het doeltype matig ontwikkeld, vermoedelijk als gevolg van verdroging. Door recentelijk genomen maatregelen waaronder het verondiepen van sloten doen zich hier positieve vegetatieontwikkelingen voor. De meetpunten van deze raai zijn voorzien van 3 filters waarbij het bovenste filter zeer ondiep is van 40 tot 50 cm beneden maaiveld. Omdat dit filter een groot deel van het jaar droogvalt, is dit filter niet van meetapparatuur voorzien. In de diepere filters, met een diepte van circa 2 meter beneden maaiveld en circa 10 meter beneden maaiveld wordt wel een grondwaterstand of stijghoogte gemeten. Het beekpeil in dit deelgebied wordt gemonitord door het waterschap, bij het verdeelwerk, brug over het Lonerdiep en de brug over het Taarlose diep

Raai D2 aan de Koeweg naar het Lonerdiep. Voor de totstandkoming van het Meetnet Verdroging is een meetnet opgericht door de Provincie Drenthe voor monitoring in het kader van de waterwinning

Assen, deze 2 meetraaien zijn later alsnog opgenomen in het meetnet verdroging. De noordelijkste raai van deze twee raaien betreft een raai met veel reliëf en een scherpe overgang vanaf de es van Loon naar de beek. De 2 westelijk gelegen toestandsmeetpunten liggen op een relatief hoger gelegen deel in de overgang vanaf de es naar het beekdal, het meest oostelijk gelegen meetpunt ligt lager in het doeltyp Nat schraalland. Langs de beek is net noordelijk gelegen van het oostelijk gelegen meetpunt een broekbosje aanwezig. De meeste percelen zijn hier nog in landbouwkundig gebruik, het perceel waar de raai is gelegen is in bezit van Staatsbosbeheer maar wordt verpacht als weidegrond.

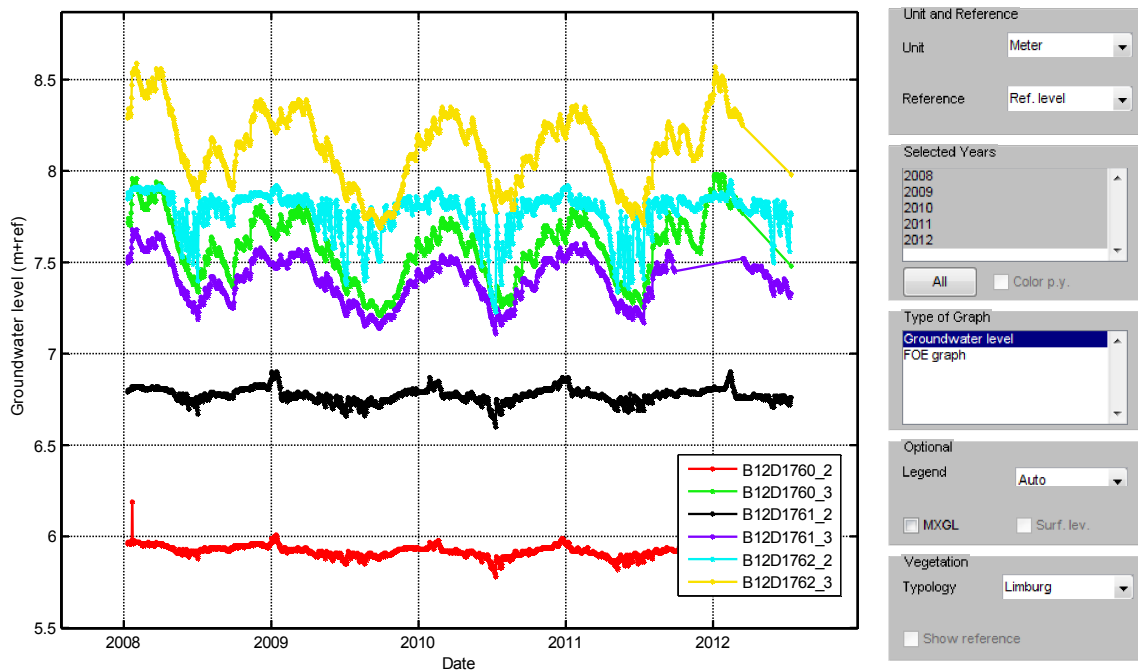


Figuur 11.1 Raai D1 Koebroek/Lange Maden met als achtergrond de topografische kaart 1:10000

11.6. Meetresultaten raai D1

De grondwaterstand in filter 2 van meetpunt B12D1760 schommelt tussen maaiveld en circa 15 cm daaronder, de stijghoogte in filter 3 van deze buis varieert tussen 2 meter en 1,3 meter boven maaiveld, dit betekent dat er een behoorlijke kweldruk aanwezig is bij dit meetpunt. Bij meetpunt B12D1761 is dit ook het geval, de grondwaterstand in filter 2 varieert tussen 5 cm boven maaiveld en 15 cm beneden maaiveld, de stijghoogte in filter 3 tussen 80 cm en 30 cm boven maaiveld. Het verschil tussen beide filters is hier wel minder groot, dus de kweldruk neemt duidelijk af vanaf de beek.

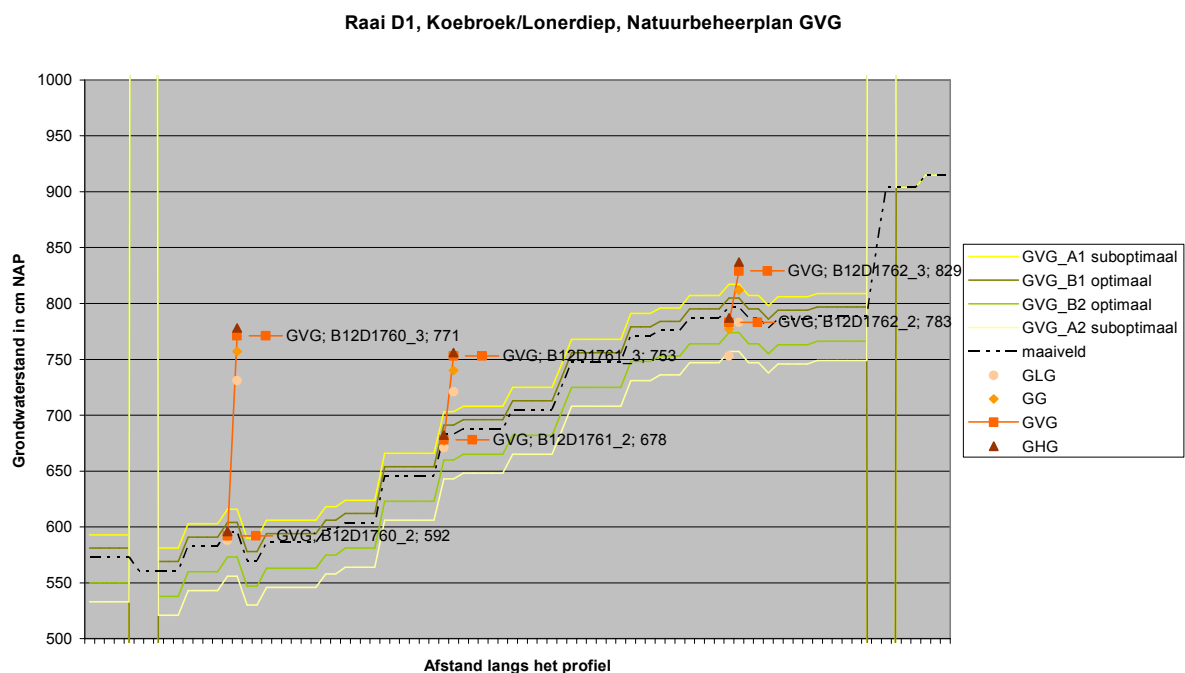
Bij meetpunt B12D1762 is ook nog kwel aanwezig, de grondwaterstand in filter 2 varieert tussen 5 cm beneden maaiveld tot 60 cm beneden maaiveld. De grondwaterstand komt bij dit meetpunt niet meer aan maaiveld of daarboven. De stijghoogte in filter 3 varieert van 60 cm boven maaiveld tot 20 cm beneden maaiveld, toch is deze altijd hoger dan de grondwaterstand.



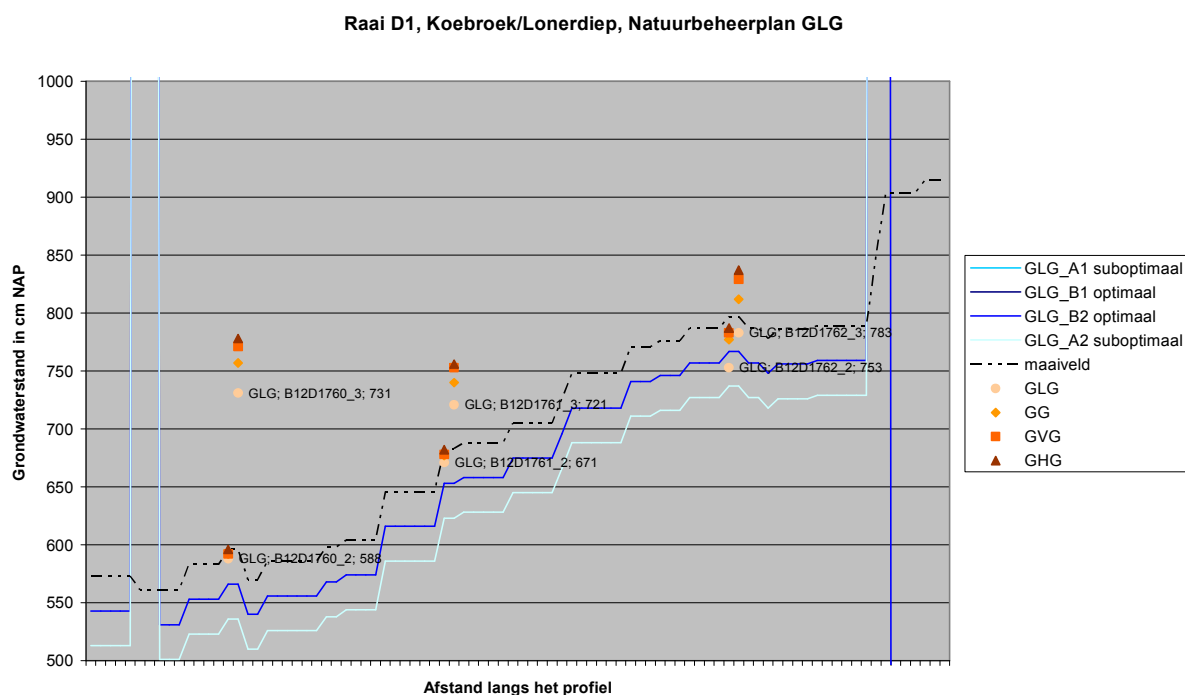
Figuur 11.2 Het verloop van de grondwaterstanden in de peilbuizen op de raai Koebroek ten opzichte van NAP.

11.7. Analyse raai D1

De meetpunten lijken en duidelijke relatie te hebben met oppervlakkige afstroming en of het beekpeil in de omgeving. Bij meetpunt B12D1760 en B12D1762, filter 3 wordt er significant beïnvloeding aangetoond tussen het beekpeil bij de brug Taarlo en de stijghoogte in dit filter. Voor het 3^e filter van B12D1761 lijkt de relatie aanwezig maar is deze niet significant. Bij de filters 3 van alle meetpunten is een niet lineair verloop van de grondwaterstand significant. Op het oog zijn de grondwaterstandreeksen in de 2^e filters van de peilbuizen allemaal afgetopt aan de bovenkant. Dat de relatie met het beekpeil niet significant worden aangetoond kan verklaard worden uit de grotere afstand tussen de meetpunten van het waterschap en de meetraaien, en de aanwezigheid van kleine slootjes en laagtes tussen de meetpunten en de beek. Op het oog lijkt er in elk geval beïnvloeding te zijn door oppervlakkige afstroming of afstroming via greppels en slootjes. Bij filter 2 van meetlocaties B12D1760 en B12D1761 is geen goed model te fitten, dit lijkt verklaard te worden door de situatie van de meetpunten waarbij er vrijwel altijd sprake is van een plas, dras situatie en oppervlakkige afstroming en toestroming waardoor er geen duidelijke relatie met neerslag en verdamping is te leggen.



Figuur 11.3 Toetsing Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstanden in de peilbuizen van raai D1 aan de hydrologische randvoorwaarden van de natuurbeheertypen.



Figuur 11.4 Toetsing Gemiddelde Laagste Grondwaterstanden in de peilbuizen van raai D1 aan de hydrologische randvoorwaarden van de natuurbeheertypen.

Voor wat betreft de hydrologische randvoorwaarden voor het beheertype nat schraalland en het habitattype Overgangs- en Trilvenen lijkt de situatie voor de GVG optimaal (figuur 11.3). Uit de aanwezige beïnvloeding van de stijghoogtes door het beekpeil blijkt echter dat het te lage beekpeil de kweldruk beïnvloed. Om de situatie robuuster te maken zou een verhoging van het beekpeil wenselijk

zijn. Ook is de GLG voor het natuurbeheertype bij meetpunt B12D1762 suboptimaal. Alleen voor het gebied rondom B12D1761 is het habitattype H7140 overgangs- en trilvenen aangegeven, voor dit deel van de raai voldoet zowel de GVG als de GLG aan de randvoorwaarden van dit habitattype.



Figuur 11.5 Raai D2 langs de Koeweg naar het Lonerdiep met als achtergrond de topografische kaart 1:10000.

11.8. Meetresultaten raai D2

Omdat deze raai is gelegen in een deel van de Drentsche Aa dat volledig in landbouwkundig gebruik is, wijkt het beeld van de raai behoorlijk af van de overige raaien in de Drentsche Aa. De vegetatie ter plaatse ziet er ruig uit en voor wat betreft de natuurwaarden is hier pas echt herstel mogelijk als ook de omliggende percelen worden verworven. Er zijn hier dan ook geen natuurbeheertypen of habitattypen geformuleerd waaraan getoetst kan worden. Toetsing van de grondwatermeting en een analyse hiervan is daarom niet uitgevoerd.

12. MIDDENLOOP GASTERENSE- EN ROLDERDIEP

12.1. Algemeen

Deze oostelijke tak van het beekdal wordt getypeerd als pleistocene middenloop met toestroom van hard grondwater. Het wordt gekenmerkt door een smal en diep ingesneden beekdal met vrij dikke veenpakketten met in het noorden lokaal bolle veenpakketten. Naar het zuiden wordt het beekdal breder. Over grote oppervlakten komen witbolhooilanden met soms een hoog aandeel pitrus voor met lokaal (rompgemeenschappen van) het Dotterbloemhooiland.

12.2. Waterhuishouding

Doordat weerstandbiedende lagen in de ondergrond ontbreken wordt een groot deel van dit gebied gevoed vanuit het tweede watervoerende pakket, met matig hard tot hard grondwater. De flanken worden gevoed met relatief zacht grondwater vanuit het Balloërveld en delen van het Hondsrugcomplex, waar het grondwater over de aanwezige potklei afstroomt. Naarmate het beekdal stroomopwaarts steeds hoger komt te liggen wordt de kwelintensiteit minder.

12.3. Doeltype

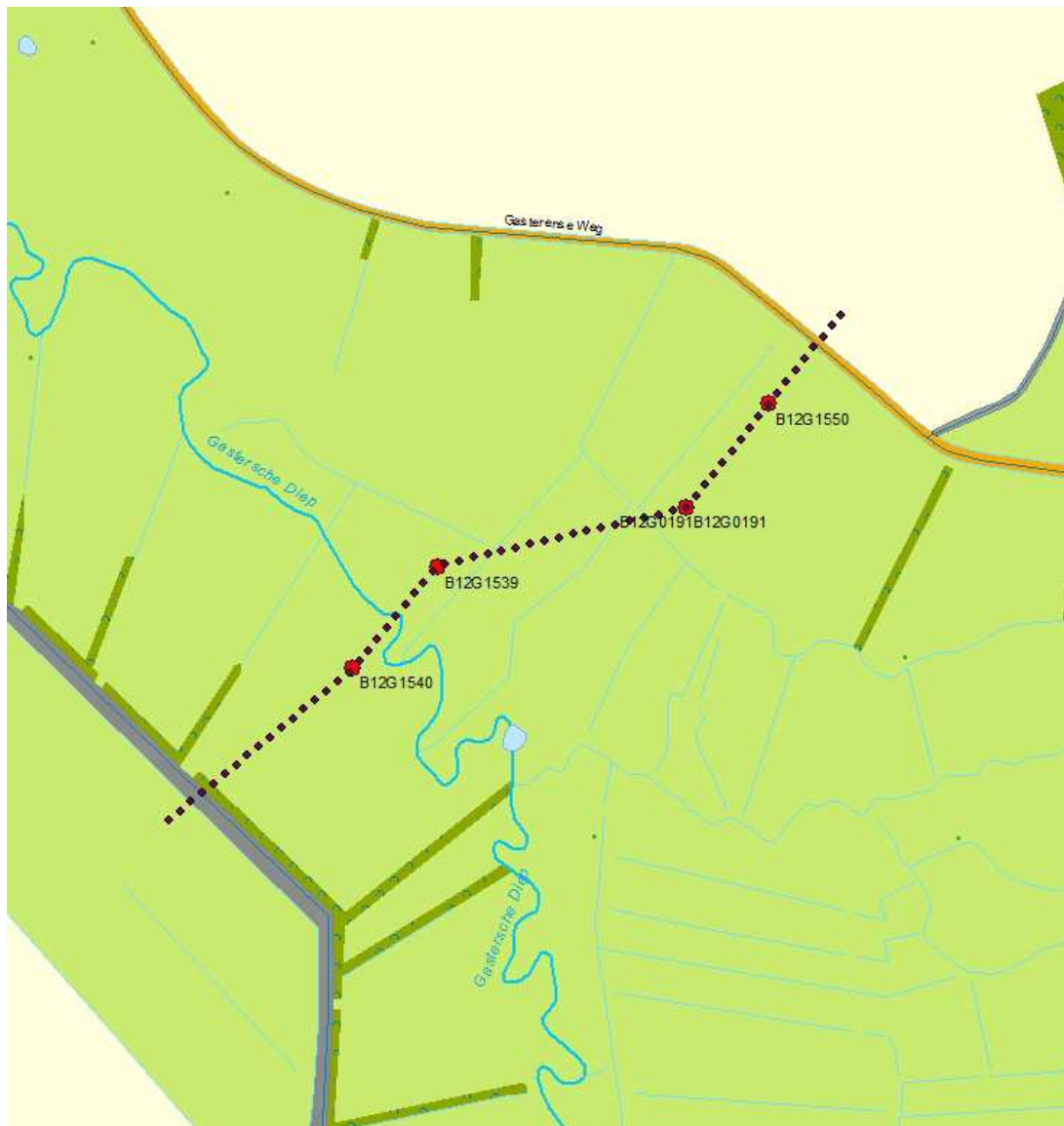
De aanwezige kritische doeltypen bestaan hier uit Vochtig schraalgrasland en Natte schraallanden.

12.4. Knelpunten

De verdroging in het Gasterensche- en Rolderdiep is recentelijk tegengegaan door aanpassingen in de interne waterhuishouding (dempen sloten en verhogen slootpeilen). Sindsdien zijn er duidelijk positieve ontwikkelingen waarneembaar in de hydrologie en vegetatie. Verdroging treedt hier nog op als gevolg van ontwaterde landbouwgronden in aangrenzende gebieden. Op een aantal locaties is het beekpeil vermoedelijk nog te laag.

12.5. Meetnet

Raai E: Gasterense diep. Raai E is gelegen ten zuiden van Gasteren langs het Gasterense diepje. Er zijn twee toestandsmeetpunten in het doeltype Vochtig schraalgrasland en twee in het doeltype Natte schraallanden. Dit zijn bestaande meetpunten in het verleden in beheer bij Staatsbosbeheer. In de voorgaande jaren is het gebied langzaam vernat. Hierdoor is meetpunt B12G0192 buiten gebruik geraakt omdat dit meetpunt niet meer te voet te bereiken was. Dit meetpunt wordt dus niet meer waargenomen en is niet meegenomen in de analyse. Het beekpeil wordt gemonitord door het waterschap.



Figuur 12.1 Raai E Gasterense Diep met als achtergrond de topografische kaart 1:10000

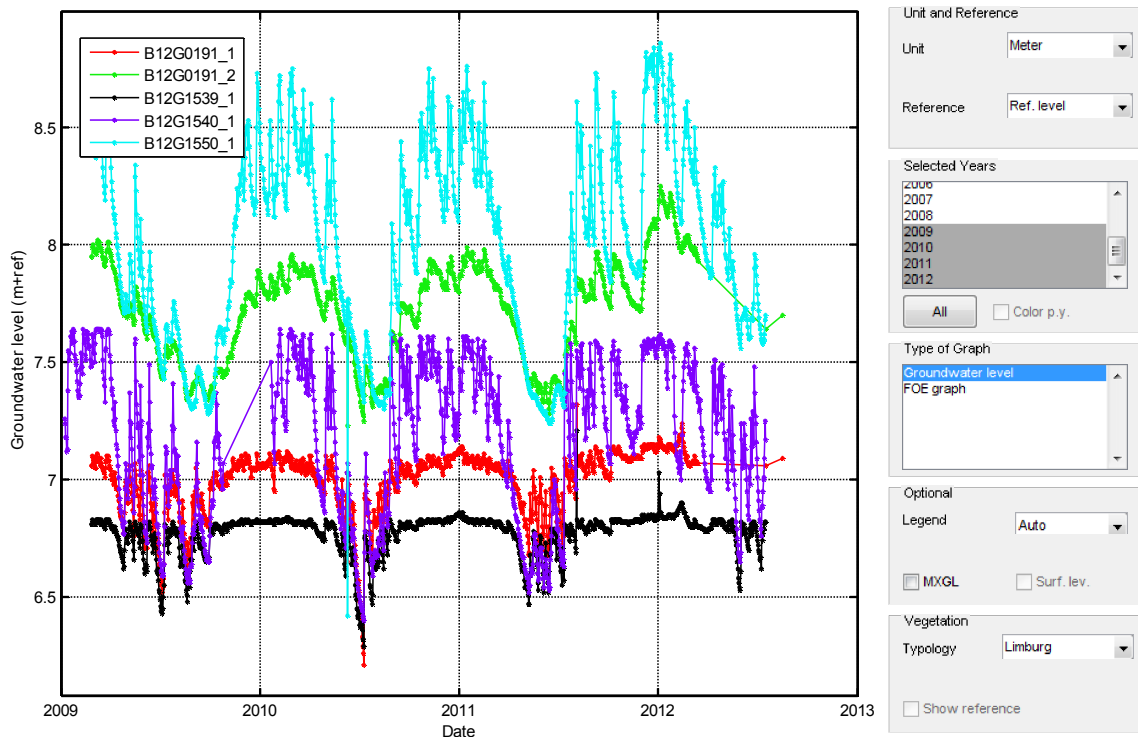
12.6. Meetresultaten raai E Gasterense Diep

Vanaf het meetpunt B12G1550 loopt het maaiveld af richting het Gasterense diepje vervolgens loopt het maaiveld weer op naar meetpunt B12G1540. Beide meetpunten B12G1550 en B12G1540 liggen dus op de flanken van het beekdal. De grondwaterstand in meetpunt B12G0191 varieert van 5 a 10 cm onder maaiveld tot circa 50 cm beneden maaiveld, met een enkele uitschieter in een droge periode naar beneden. De stijghoogte in het tweede filter zit onder behoorlijke kweldruk en komt vrijwel altijd boven maaiveld uit. Deze varieert van 90 cm boven maaiveld tot 10 cm boven maaiveld. De grondwaterstand in meetpunt B12G1539 varieert van 5 cm beneden maaiveld tot 40 cm beneden maaiveld. De amplitude van de grondwaterstand op de flanken is groter. Bij B12G1540 is dit van maaiveld tot 1,20 meter beneden maaiveld. Bij meetpunt B12G1550 is de variatie nog groter, van 10 cm beneden maaiveld tot 1,60 meter beneden maaiveld.

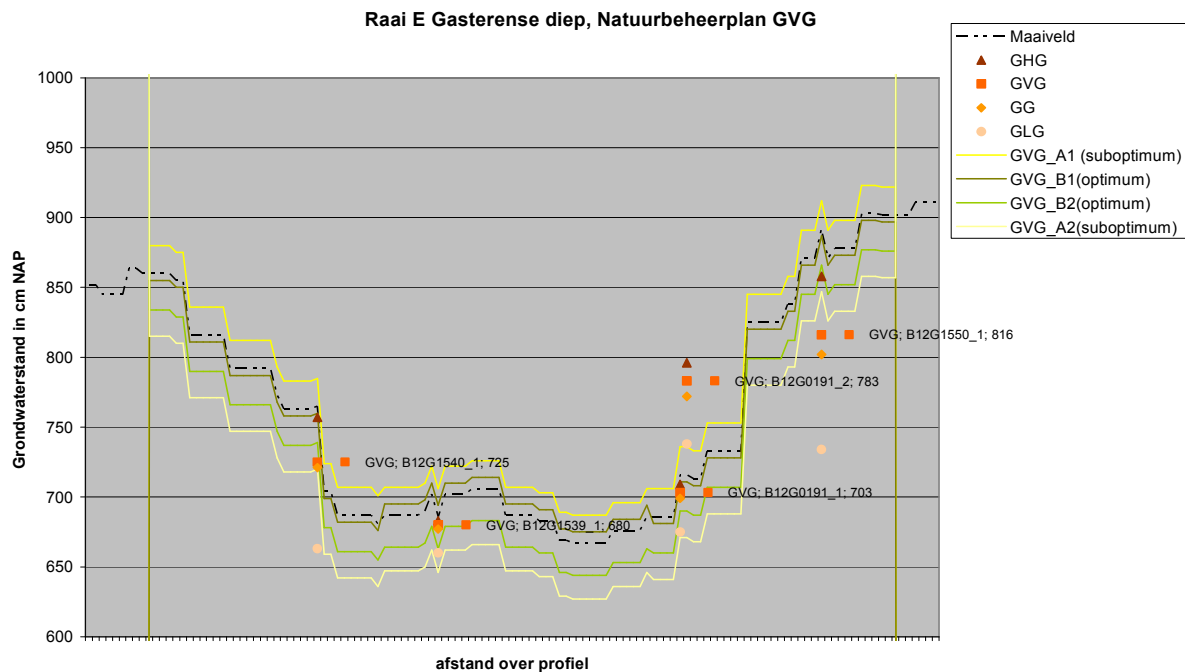
12.7. Analyse

In de afgelopen jaren is het gebied rondom de meetraai bij het Gasterense diep langzaam vernat. De meetreeks van het eerste filter van meetpunt B12G0191 is significant niet lineair, dit betekent dat de grondwaterstand in de winterperiode beïnvloed wordt door het beekpeil en neerslag en verdamping en

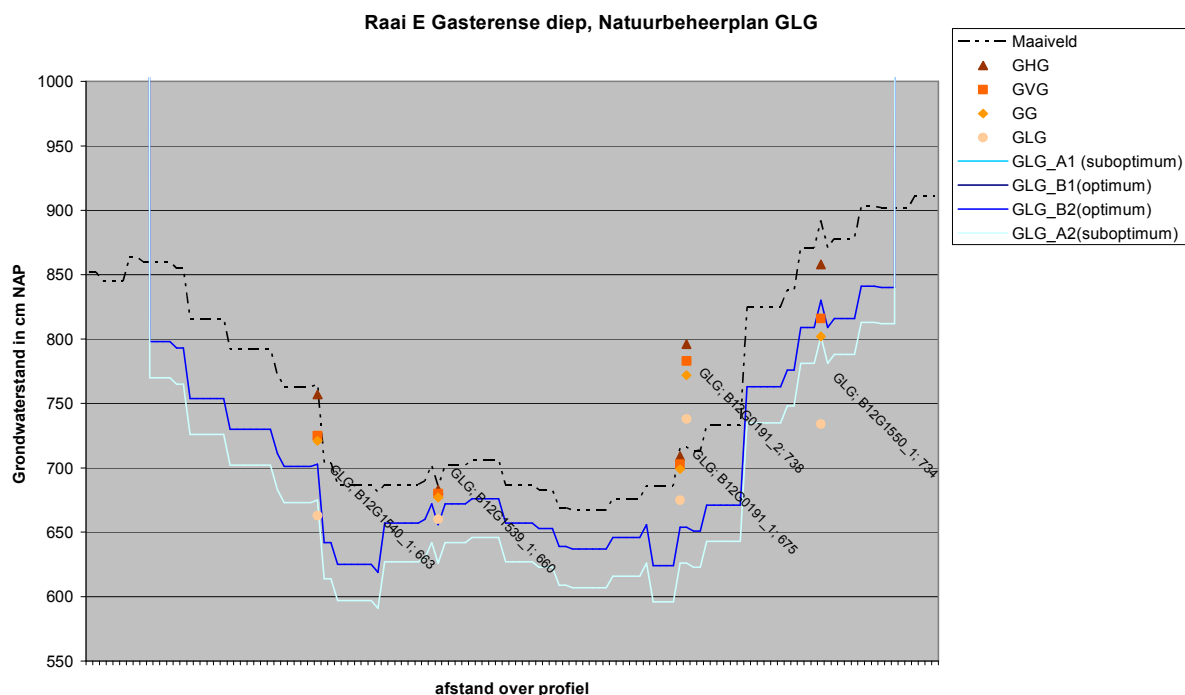
dat de grondwaterstand in de zomerperiode uitzakt en slechts beïnvloed wordt door neerslag en verdamping. Het diepere meetpunt heeft een lineaire reeks en staat volledig onder invloed van neerslag en verdamping. Ook de overige buizen op deze raai die allen slechts een ondiep filter hebben vertonen een niet lineaire meetreeks. Visueel is dit ook goed te zien in figuur 12.2, de meetreeksen van de ondiepe filters worden allen bovenaan afgetopt. Wel is de amplitude op de flank groter waardoor dit effect vooral bij meetpunt B12G1550 minder duidelijk zichtbaar is. Voor de meetpunten B12G1550 en B12G0191 filter 2 is de relatie met het oppervlaktewatermeetpunt in het Gasterense diep significant aantoonbaar. Voor de overige punten is dit niet significant. Nu kan dit worden veroorzaakt door het feit dat deze punten een niet lineaire meetreeks hebben. Deze peilbuizen worden naast neerslag en verdamping ook nog beïnvloed door greppels en of oppervlakkige afstroming in het terrein. Hierdoor is de beïnvloeding door de beek mogelijk niet significant aantoonbaar. De beïnvloeding door greppels en oppervlakkige afstroming zal niet gelden voor het meetpunt op de flank en voor de diepere stijghoogte. Daarnaast is er nog de afstand tot het meetpunt in de beek. Het oppervlaktewatermeetpunt ligt op circa 1,5 kilometer stroomafwaarts en de oppervlaktewaterstanden zijn ook behoorlijk lager dan het maaiveld op de raai en varieert tussen de 5,20 meter en 6,20 meter NAP. Omdat de peilbuis op de flank en de peilbuis in het diepe grondwater wel beïnvloedt worden door de beek is het zeer aannemelijk dat deze beïnvloeding ook aanwezig is in de peilbuizen nabij de beek, deze worden echter niet aangetoond.



Figuur 12.2 Het verloop van de grondwaterstanden in de peilbuizen op de raai Gasterense Diep ten opzichte van NAP.



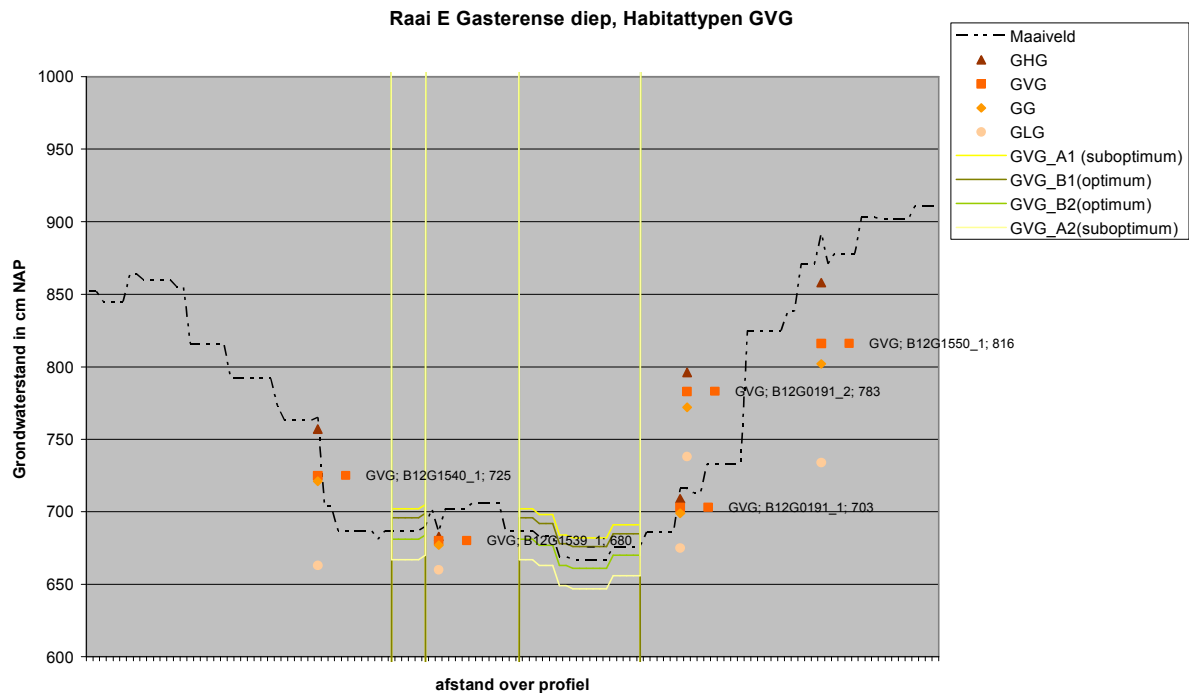
Figuur 12.3 Toetsing Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstanden in de peilbuizen van raai E aan de hydrologische randvoorwaarden van de natuurbeheertypen.



Figuur 12.4 Toetsing Gemiddelde Laagste Grondwaterstanden in de peilbuizen van raai E aan de hydrologische randvoorwaarden van de natuurbeheertypen.

Uit figuur 12.3 en 12.4 blijkt dat de hydrologische condities van de natuurbeheertypen in de punten langs de beek ruimschoots gehaald worden. Op de flank zakt de grondwaterstand het vroege voorjaar al te ver uit, ook de GLG voldoet niet. Dit zou kunnen worden veroorzaakt door een te laag beekpeil in de zomer. In de zomer is het beekpeil minder van invloed op de grondwaterstand (niet lineair verloop

van de meetreeksen) en zakt de grondwaterstand uit ten gevolge van het verdampingsoverschot. De meetpunten op de flank maar voor alle meetpunten op deze raai.



Figuur 12.5 Toetsing Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstanden in de peilbuizen van raai E aan de hydrologische randvoorwaarden van de habitattypen.

Op figuur 12.5 is te zien dat de meetpunten niet in het gebied liggen waarvoor een habitatype is geformuleerd. Meetpunt B12G1540 ligt hier echter wel vlak bij. Aan de grondwaterstanden in dit meetpunt is te zien dat de situatie niet optimaal is voor het geformuleerde habitatype en dat voor duurzame instandhouding en uitbreiding van het areaal een verhoging van de grondwaterstand nodig is. Een verhoging van het oppervlaktewaterpeil in het vroege voorjaar en zomer zou hier mogelijk kunnen helpen.

13. BALLOOËRVELD EN AANGRENZENDE BOVENLOPEN

13.1. Algemeen

Het Ballooërveld is een hoge zandrug gekenmerkt door voedselarme, overwegend droge en lokaal natte omstandigheden. Op enkele plekken ontspringen bovenloopjes zoals het Smalbroekerloopje en de Slokkert. Op het Ballooërveld komen voornamelijk droge heidevegetaties voor en meer lokaal vochtige heide. Vergrassing van de heide komt veel voor. Op enkele plaatsen, onder andere rondom vennen komen natte, zure vegetaties voor zoals Dophei-Veenmosvegetaties met lokaal Wolfsklauw en Snavelbies en Kleine zeggenvegetaties. Deze vegetaties komen ook voor in grote laagten, zoals de oorsprong van de Galgriet en de laagte op de oostflank. In de bovenloopjes het Smalbroekerloopje en de Slokkert worden op voormalige landbouwpercelen onder invloed het verschralingbeheer in toenemende mate schrale en vochtige graslandvegetaties aangetroffen.

13.2. Waterhuishouding

Het Ballooërveld vormt een groot aaneengesloten infiltratiegebied. Er komen lage grondwaterstanden voor. In enkele depressies is de grondwaterstand hoog en komen vennen voor, vooral op stagnerende leemlagen. In de bovenloopjes is lokaal sprake van een kwelsituatie waarbij bovenstrooms (zeer) lokaal grondwater toestroomt en benedenstrooms water uit het eerste watervoerende pakket. Een klein deel van het Ballooërveld is agrarisch ingericht.

13.3. Doeltype.

De aanwezige kritische doeltypen bestaan in de bovenlopen uit Vochtig schraalgrasland en Natte schraallanden en lokaal op het Ballooërveld Natte heide. Ook komen droge schraallanden voor.

13.4. Knelpunten

Het Ballooërveld is verdroogd, als oorzaken worden genoemd, de waterwinning Assen en daarnaast door de ontwatering van omringende landbouwgronden. Volgens het hydrologisch modelonderzoek van IWACO uit 2001 zou de winning een daling van de gemiddelde grondwaterstand van plaatselijk meer dan een meter veroorzaken (IWACO, 2001). De verlaging zou zich deels hebben voorgedaan op van nature droge plekken (haarpodzolen) waardoor het ecologisch effect daar gering is. Hier zijn echter geen meetpunten aanwezig. Op plekken met beeklemen in de ondergrond zal een schijnspiegelsysteem aanwezig zijn waardoor ook hier het effect van de winning mogelijk gering is. Ook het Smalbroekerloopje en de Slokkert zijn verdroogd en worden mogelijk beïnvloed door de waterwinning. Hier bedraagt de berekende verlaging van de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) 10 - 25 cm (IWACO, 2001). Ook speelt interne ontwatering van de reservaatdelen een rol.

13.5. Meetnet

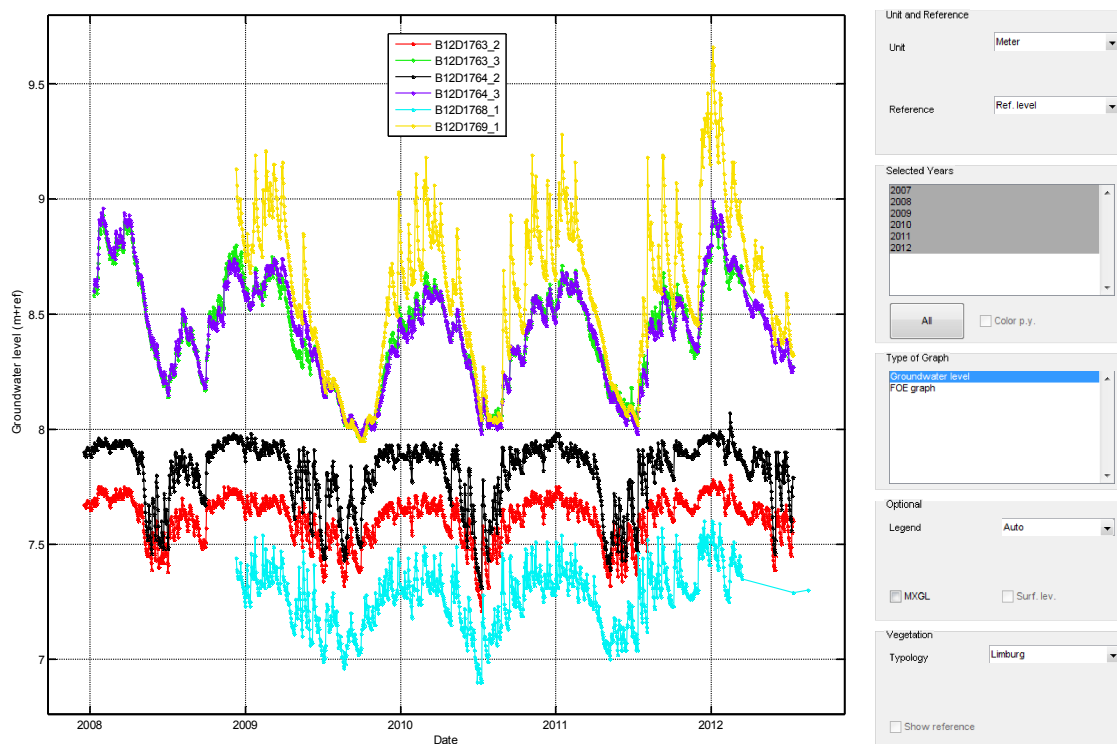
Raai F: Smalbroekerloopje. Hier is een meetnet opgezet door de Provincie Drenthe voor monitoring in het kader van de waterwinning Assen. Het betreft een raai met twee toestandsmeetpunten in het doeltype Vochtig schraalgrasland. Dit is in het kader van het Meetnet verdroging aangevuld met een toestandsmeetpunt hoger op de flank (doeltype overige heiden: natte of vochtige heide) en een meetpunt naast de beek om het oppervlaktewaterpeil in het beekje te meten. Het doeltype in het meteen aan het beekdal grenzende heidegebied op het Ballooërveld is minder kritisch en bestaat uit droge en vochtige heide. Hier wordt geen meetpunt geplaatst.



Figuur 13.1 Raai F Smalbroekerloopje met als achtergrond de topgrafische kaart 1:10000

13.6. Meetresultaten raai F Smalbroekerloopje

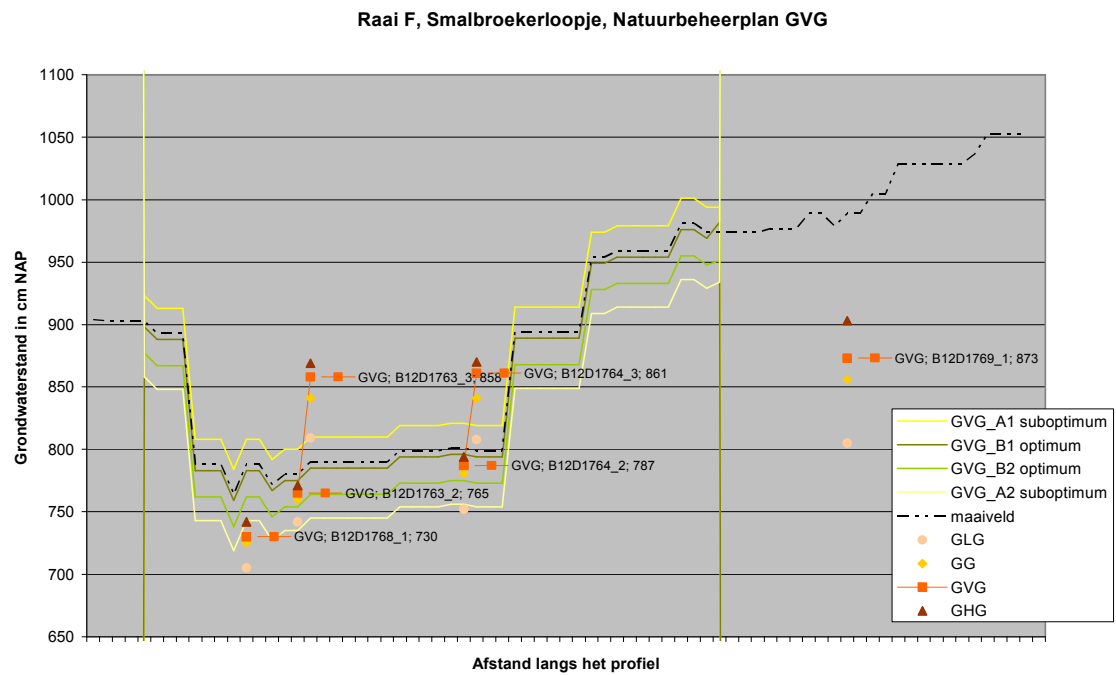
De meetpunten B12D1763 en B12D1764 hebben beide 3 filters waarvan het bovenste filter direct aan maaiveld staat. Dit bovenste filter staat een groot deel van het jaar droog en is mede daarom niet voorzien van meetapparatuur. De overige filters zijn wel voorzien van drukopnemers. De meetpunten B12D1768 en B12D1769 hebben allebei slechts 1 filter. Het maaiveld op deze raai loopt op van 7.60 meter NAP bij de beek tot 10.50 meter NAP op de rand van het Balloerveld. De grondwaterstand varieert bij meetpunt B12D1768 van 5 cm beneden maaiveld tot 70 cm beneden maaiveld. Bij het meetpunt B12D1763 staat de grondwaterstand in filter 2 in de natte periode aan of net onder maaiveld en zakt uit tot 50 cm beneden maaiveld. Uit de grondwaterstanden in filter 3 blijkt dat hier sprake is van een kwelsituatie. De stijghoogte varieert hier van 20 cm boven maaiveld tot 1,10 meter boven maaiveld. De grondwaterstand en stijghoogte bij meetpunt B12D1764 zijn ongeveer gelijk aan meetpunt B12D1763. De grondwaterstand in het filter van meetpunt B12D1769 varieert van 20 cm beneden maaiveld tot 1,80 meter beneden maaiveld.



Figuur 13.2 Het verloop van de grondwaterstanden in de peilbuizen op de raai Smalbroekerloopje ten opzichte van NAP.

13.7. Analyse

De drukopnemer in buis B12D1768 was defect door een productiefout. Ook in 2012 zijn er problemen met de drukopnemer waardoor er geen goed model te maken is van de meetreeks van dit meetpunt. Dit is erg jammer omdat deze buis geplaatst is om het oppervlaktewaterpeil van de beek waar te nemen. Filter 2 van de buizen B12D1763 en B12D1764 hebben beide een niet lineair verloop. De relatie tussen het beekpeil van het Taarloose diep en filter 3 van de buizen B12D1763 en B12D1764 is significant. Hierop heb ik ook de relatie tussen B12D1768, die geplaatst is ter waarneming van het beekpeil als oppervlaktewaterpeil ingevoerd, en het 3^e filter van buizen B12D1763 en B12D1764 getoetst en deze relatie is ook significant. Buis B12D1769 lijkt hierin wat meer los te staan van het beekdal, deze buis vertoont een lineair verloop en wordt niet significant beïnvloed door het beekpeil. De grondwaterstanden lijken te passen bij het natuurbeheertype wat hier is geformuleerd. Alleen bij het meetpunt B12D1769 zakt de grondwaterstand te diep weg. Landbouwwater van bovenstrooms gelegen percelen wordt op een te laag peil afgevoerd via het Smalbroekerloopje in de richting van het Lonerdiep/Taarloose diep. De natuurbeheertypen ter plaatse zijn aangepast op deze situatie en ook zijn er in dit deel van de Drentsche Aa geen habitattypen neergelegd.



Figuur 13.3 Toetsing Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstanden in de peilbuizen van raai F aan de hydrologische randvoorwaarden van de natuurbeheertypen.

14. HET LOONER- EN DEURZERDIEP EN HET ZEEGSERLOOPJE

14.1. Algemeen

Dit deelgebied ligt op de overgang van middenloop naar bovenloop. Het reliëf is afwisselend, met oeverwallen en kommen. Op verschillende plaatsen komen kleine bovenloopjes op dit beekdal uit. Op de westflank komen soorten voor die duiden op sterke kwel van zacht grondwater zoals Veldrus en Duizendknoopfonteinkruid. In het zuidelijk deel van het Loonerdiep komen in de kommen achter de oeverwallen grote oppervlaktes Dotterbloemhooilanden voor, vaak met Zwarte zegge, Veldrus en Bosbies. Deze gemeenschappen zijn te vinden in een karakteristiek kleinschalig patroon, vaak afgewisseld met kamgrasvegetaties. Op voormalige landbouwgronden komen veelvuldig vochtige kamgras- en witbolvegetaties voor, duidend op voedselrijke omstandigheden. In de laagtes binnen deze vegetaties blijft soms lang water staan waardoor zich hier overstromingsgraslanden ontwikkelen. In het Zeegser Loopje komen goed ontwikkelde broekbosjes voor en Veldrusvegetaties. Sommige gedeelten zijn verruigd, wat onder andere blijkt uit het veel voorkomen van Liesgras. Er zijn aanwijzingen voor verdroging en (te) sterke grondwaterstandschommelingen.

14.2. Waterhuishouding

Door het voorkomen van potklei is de invloed van diep grondwater beperkt en is het freatische grondwater overwegend matig hard met daarnaast zacht grondwater. De potklei heeft tevens tot gevolg dat het effect van de waterwinning Assen in dit deel van het beekdal beperkt is. In 1965 is de aftakking bij Loon gegraven en werd veel water via het Noord-Willemskanaal afgevoerd en is het beekpeil gedaald. Inmiddels gaat weer een groot deel van het afvoerwater via het Loonerdiep en niet meer via de aftakking.

14.3. Knelpunten

Een belangrijk knelpunt wordt gevormd door het genormaliseerde Deurzerdiep met landbouwpeil waardoor drainage optreedt van het beekdal. Datzelfde geldt voor enkele diepe ontwateringsloten die bij de ruilverkaveling zijn gegraven. De afkoppeling bij Loon zorgt ervoor dat de jaarlijkse afvoer naar de oude beekloop sterk verminderd is waardoor de afvoer karakteristiek is veranderd met onder andere gemiddeld lagere waterpeilen tot gevolg.

14.4. Doeltype

De aanwezige kritische doeltypen bestaan hier uit Vochtig schraalgrasland en Natte schraallanden.

14.5. Knelpunten

Verdroging treedt hier met name op als gevolg van ontwaterde landbouwgronden in aangrenzende gebieden. Ook is de interne ontwatering in de reservaatdelen niet optimaal. Langs het Deurzerdiep vormt de genormaliseerde beek met landbouwpeil een knelpunt evenals enkele diepe ontwateringsloten die bij de ruilverkaveling zijn gegraven. Vermoedelijk zorgt de afkoppeling bij Loon voor een versnelde waterafvoer waardoor lagere beekpeilen zijn ontstaan. Het Zeegserloopje ondervindt vooral negatieve effecten van de ontwatering in de omgeving en mogelijk van het lage beekpeil.

14.6. Meetnet

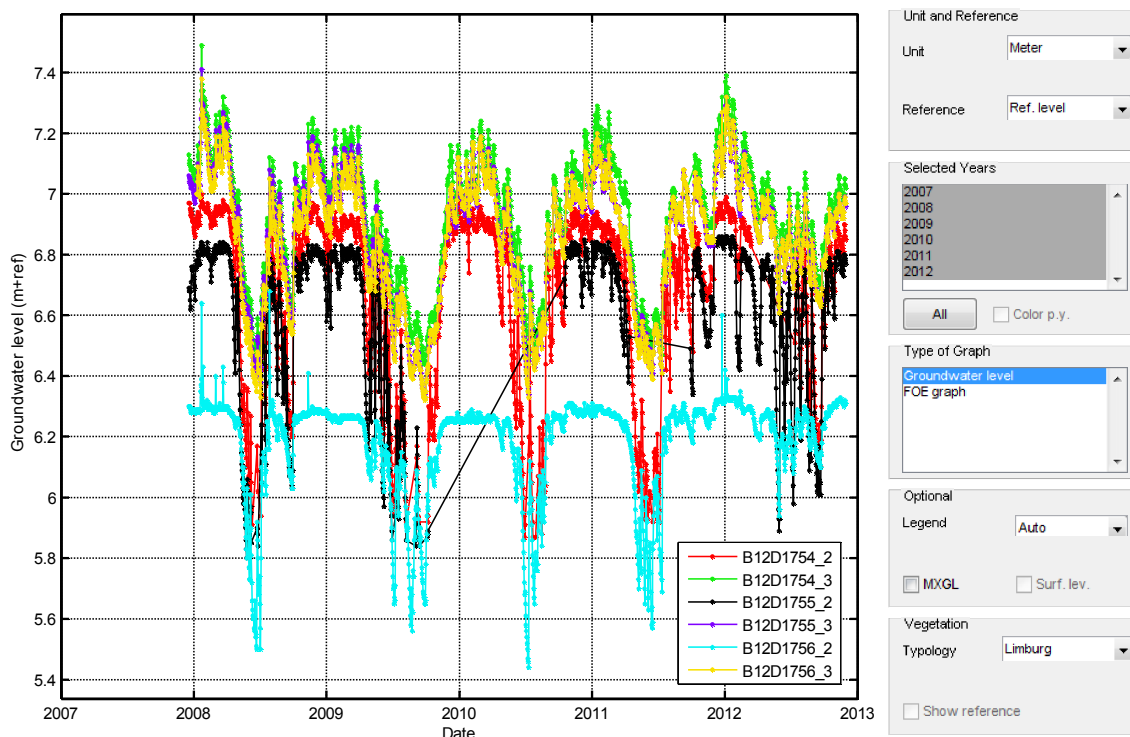
In het kader van het onderzoek naar de Waterwinning Assen zijn hier al in 2006 meetpunten geplaatst. Deze meetraai bestaat uit 3 toestandsmeetpunten en is net noordelijk gelegen van het verdeelwerk Drentsche Aa. De raai is gelegen tussen het Deurzerdiep en het Loonerdiep, waarbij het maaiveld afloopt richting de beek in oostelijke richting. Bij het verdeelwerk wordt een deel van het water van de Drentsche Aa afgeleid via het Havenkanaal naar het Noord Willemskanaal.



Figuur 14.1 Raai G1 langs het Deurzerdiep met als achtergrond de topografische kaart 1:10000.

14.7. Meetresultaten

De grondwaterstand in filter 2 van meetpunt B12D1554 varieert van maaiveld tot 1,10 meter beneden maaiveld. De stijghoogte in filter 3 van dit meetpunt varieert van 40 cm boven maaiveld tot 50 cm beneden maaiveld. De grondwaterstand in filter 2 van meetpunt B12D1555 varieert van 10 cm beneden maaiveld tot 1,10 meter beneden maaiveld. De stijghoogte in filter 3 van dit meetpunt varieert van 40 cm boven maaiveld tot 60 cm beneden maaiveld. De grondwaterstand in filter 2 van meetpunt B12D1756 varieert van aan of net boven maaiveld tot 80 cm beneden maaiveld, met enkele uitschieters van 40 cm boven maaiveld. De stijghoogte in filter 3 van dit meetpunt staat altijd boven maaiveld van 10 cm tot 1,10 meter boven maaiveld. De stijghoogte in filter 3 staat dus gedurende het gehele jaar boven de grondwaterstand in filter 2, er is dus sprake van een kwelsituatie gedurende het hele jaar.

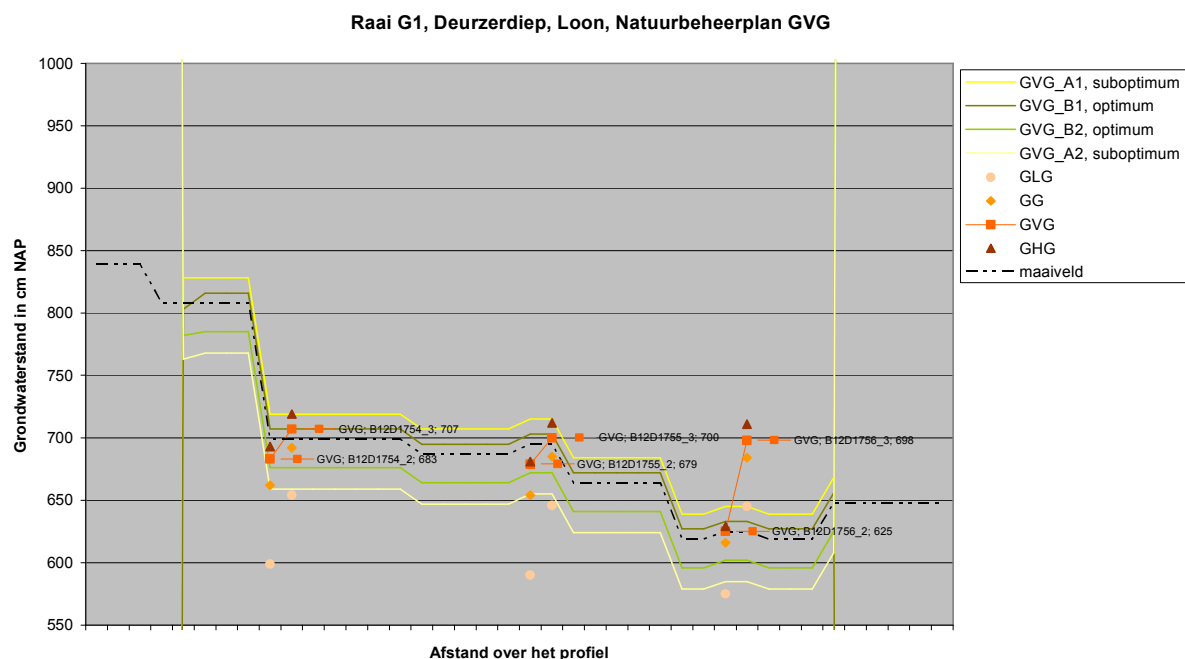


Figuur 14.2 Het verloop van de grondwaterstanden in de peilbuizen op de raai Deurzerdiep ten opzichte van NAP.

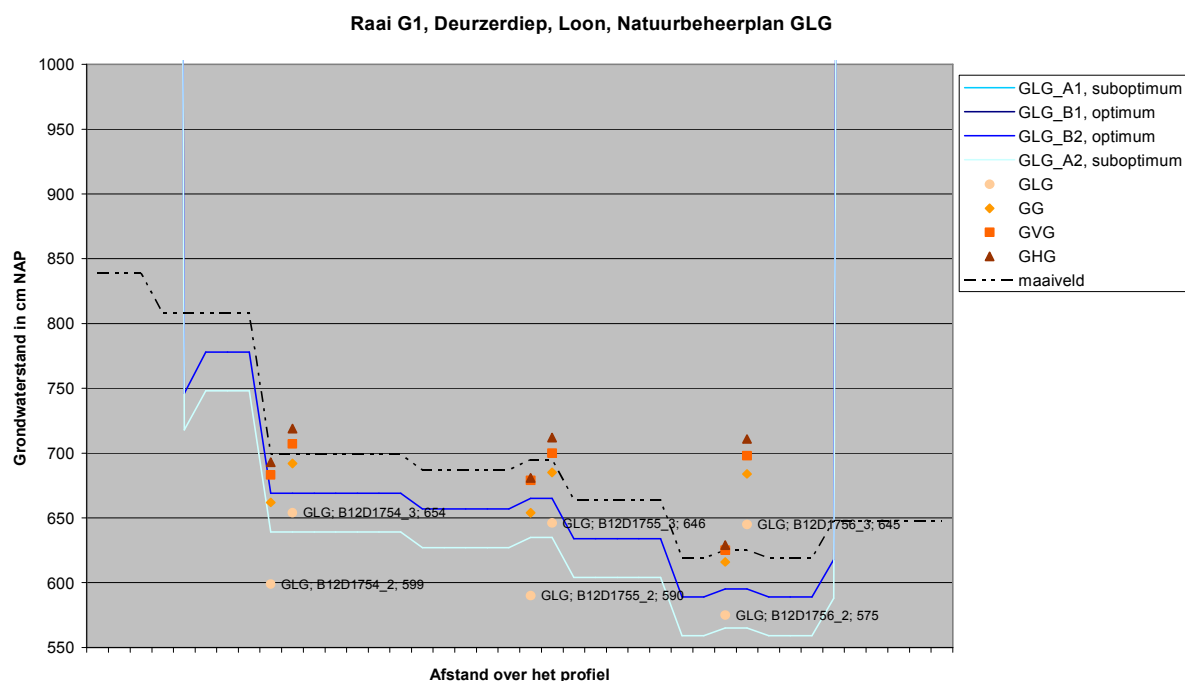
14.8. Analyse

De drukopnemer in filter 2 van meetpunt B12D1755 is gedurende de meetperiode meerdere malen kapot geweest waardoor deze reeks is onderbroken. Van filter 2 van dit meetpunt is dan ook geen goed model te maken, deze blijft voor het vervolg van de analyse buiten beschouwing. Behalve filter 2 van meetpunt B12D1754 hebben alle overige filters op deze raai significant een niet lineair verloop. Op het oog lijkt ook de meetreeks in filter 2 van meetpunt B12D1754 afgetopt aan de bovenkant maar dit is niet significant. Filter 3 van de alle meetpunten worden bovendien significant beïnvloed door het het beekpeil bij het verdeelwerk en beekpeil bij het meetpunt Loon van het Waterschap Hunze en Aa's.

Uit figuur 14.3 blijkt dat de randvoorwaarde voor de GVG van de beheertypen op de raai worden gehaald bij alle meetpunten. Uit figuur 14.4 blijkt dat de randvoorwaarden voor de GLG niet worden gehaald, voor de meetpunten B12D1754 en B12D1755. Bij meetpunt B12D1756 is de toestand voor de GLG suboptimaal. Het beekpeil schommelt bij het oppervlaktewatermeetpunt bij het Verdeelwerk varieert tussen de 5.30 tot 6.40 NAP, dit oppervlaktewatermeetpunt ligt circa 200 meter bovenstrooms van de meetraai. Het meetpunt B12D1756 ligt het dichtst bij de beek met een grondwaterstand die varieert tussen de 6.20 en 5.50 meter NAP. Dit komt redelijk overeen, omdat de randvoorwaarden voor het natuurbeheertype bij meetpunt B12D1756 niet gehaald worden lijkt het beekpeil dus in dit deel van de Drentsche Aa te laag, vooral in de zomer.



Figuur 14.3 Toetsing Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstanden in de peilbuizen van raai G1 aan de hydrologische randvoorwaarden van de natuurbeheertypen.



Figuur 14.4 Toetsing Gemiddelde Laagste Grondwaterstanden in de peilbuizen van raai G1 aan de hydrologische randvoorwaarden van de natuurbeheertypen.



Figuur 14.5 Afbeelding van raai G1 met als achtergrond Google Maps. Westelijk van raai G1 het Deurzerdiep, oostelijk het Lonerdiep en zuidelijk het Afleidingskanaal tussen het verdeelwerk en het Lonerdiep.

15. AMERDIEP, ANREEPERDIEPJE EN RUIMSLOOT

Dit is een zeer afwisselend landschap met vele kleinere beekdalsystemen die gezien kunnen worden als bovenlopen. Het gebied is door landinrichting sterk veranderd met name door de ruilverkaveling van 1966. Het grootste deel van het gebied bestaat uit voedselrijke graslanden, soms licht verschaald. Lokaal komen nog restanten voor van Elzen- Vogelkersbosjes.

15.1. Waterhuishouding

De waterhuishouding wordt bepaald door het patroon van ondiepe keileem en potklei in de bodem. Kwel- en infiltratiegebieden wisselen elkaar af. In de middenlopen van het Amer- en Anreeperdiep is de kwel gering als gevolg van een combinatie van ondoorlatende lagen in de ondergrond en intensieve ontwatering in dit gebied.

15.2. Doeltype

De aanwezige kritische doeltypen bestaan hier vooral uit Vochtig schraalgrasland. In het deelgebied Holmer-Halkenbroek geldt als provinciaal doeltype: Parklandschap (3p). In dit gebied bestaat Parklandschap uit een complex van Rietland en ruigte (tv s.3), ven (tv 3.4), Droog grasland'(tv 3.5) en vochtig schraal grasland (tv 3.4). In het inrichtingsplan van het Natuurontwikkelingsproject Holmers-Halkenbroek (DLG, 2001) wordt als doeltype Elzenbroekbossen/riet/kleinezeggen genoemd.

15.3. Knelpunten

Sinds de normalisatie van het Anreeperdiep en het Amerdiep in de zestiger jaren hebben beide beken een lager, op de landbouw afgestemd peil. Rondom de reservaten liggen veel diepe ontwateringen waardoor de toevoer van kwel naar de reservaten sterk is afgenomen. Een ontwikkeling naar grondwaterafhankelijke vegetaties is onder de huidige hydrologische inrichting maar op kleine schaal mogelijk. De afgelopen jaren is er een aantal inrichtingsmaatregelen uitgevoerd, waaronder het deels dempen van de Ruimsloot en het optimaliseren van de hydrologie in het deelgebied Holmers-Halkenbroek (bovenloop Amerdiep). Hier zijn sloten gedempt/verondiept en is de bouwvoor lokaal afgegraven. De beek (zeer ruim gedimensioneerd met een relatief laag peil) vormt hier nog een knelpunt.

15.4. Meetnet

Raai H1: Halkenbroek. Hier is een raai aangelegd met twee (bestaande) meetpunten. De doeltypen zijn nog niet definitief vastgesteld maar zullen vermoedelijk deels bestaan uit Vochtig schraalgrasland. Het oostelijke meetpunt (B1B) ligt op de rand van het terrein vlakbij een sloot langs de weg en dient - als gevolg van de beïnvloeding van de grondwaterstand door de sloot - gezien te worden als een verklarend meetpunt.

Het beekpeil wordt gemonitord door het waterschap.

(De locaties van de twee bestaande toestandsmeetpunten bestaan zowel uit een diep als ondiep filter. Alleen het ondiepe filter wordt opgenomen in het meetnet verdroging. Wordt de meting in de diepe buis door de beheerder gecontinueerd, dan kunnen deze metingen gebruikt worden als verklarend meetpunt. Uit de bestaande meetreeksen kunnen al conclusies worden getrokken over de kweldruk.)

Raai H2: Holmer. Hier is een raai aangelegd met twee (bestaande) toestandsmeetpunten. De doeltypen zijn nog niet definitief vastgesteld maar zullen vermoedelijk deels bestaan uit Vochtig schraalgrasland.



Figuur 15.1 Raai H1 Halkenbroek (noord) en H2 Holmers(zuid) met als achtergrond de topografische kaart 1:10000.

15.5. Meetresultaten raai H1 Halkenbroek

De grondwaterstand in beide filters van meetpunt B17B0257 varieert van maaiveld tot circa 60 cm beneden maaiveld. Er is geen verschil tussen de het bovenste filter en het onderste filter. Dit geldt ook

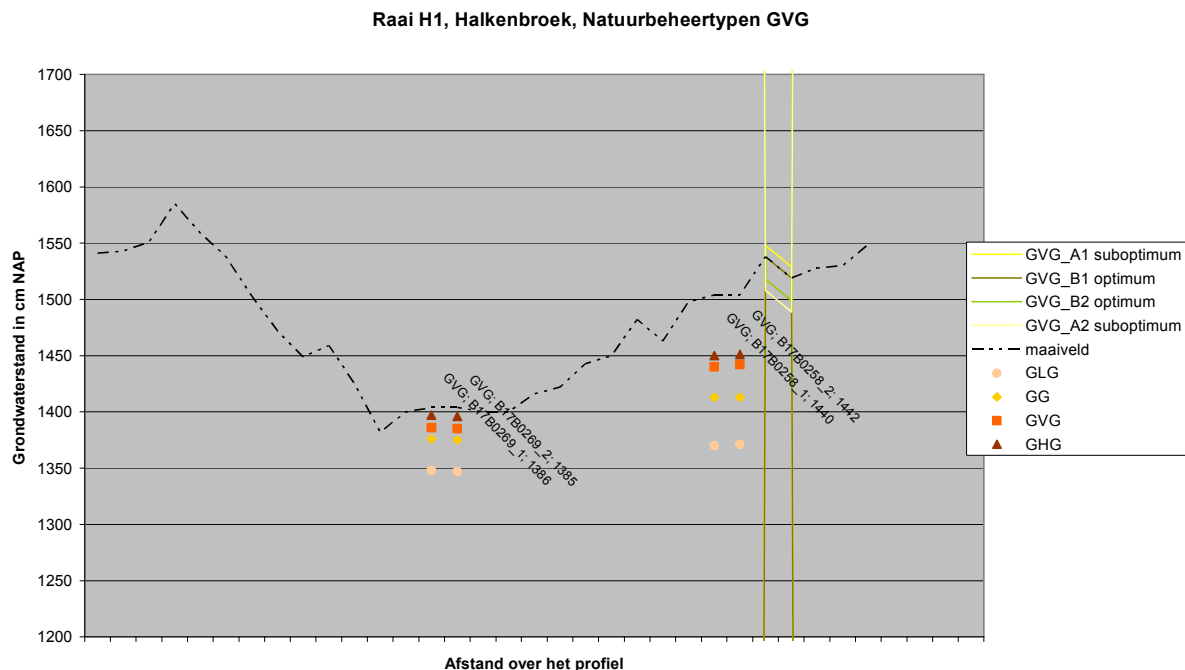
voor meetpunt B17B0258. De grondwaterstand is hier dieper ten opzichte van maaiveld en varieert van 40 cm beneden maaiveld tot circa 1,40 meter beneden maaiveld.

15.6. Meetresultaten raai H2 Holmers

De grondwaterstand in beide filters van meetpunt B17B0261 lijkt te duiden op een kwelsituatie ter plaatse. De stijghoogte in beide filters staat boven maaiveld en de stijghoogte in het diepste filter staat in de winterperiode hoger als in het ondiepe filter in het voorjaar en de zomer is de stijghoogte in beide filters gelijk. De stijghoogte in filter 1 varieert van 35 cm boven maaiveld tot 5 cm boven maaiveld, met een enkele uitschieter naar 20 cm beneden maaiveld. De stijghoogte in filter 2 varieert van 40 cm boven maaiveld tot 5 cm boven maaiveld met een enkele uitschieter naar 20 cm beneden maaiveld. De grondwaterstand en stijghoogte in de filters 1 en 2 van peilbuis B17B0262 varieert van maaiveld tot maximaal 1,30 meter beneden maaiveld. De grondwaterstand in filter 1 is nagenoeg gelijk aan de stijghoogte in filter 2, alleen in de winterperiode is de grondwaterstand in filter 1 circa 10 cm hoger.

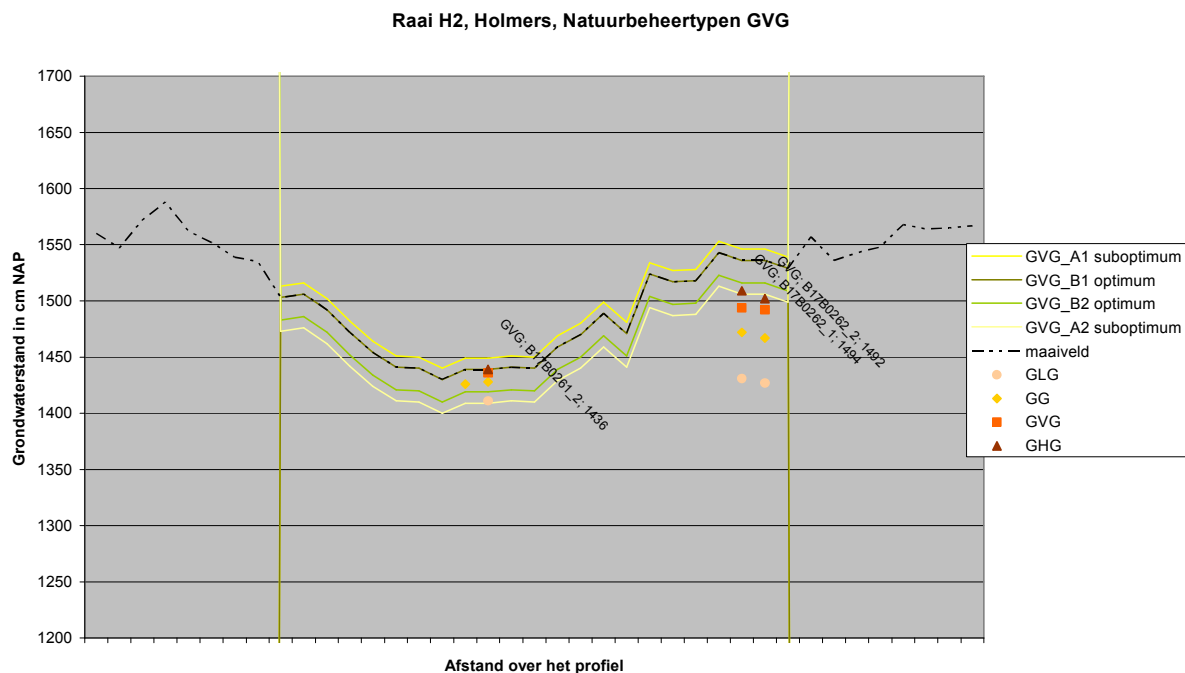
15.7. Analyse

De analyse van de peilbuizen is voor beide raaien samen uitgevoerd. Visuele inspectie van de reeksen laat zien dat er een sprong in de reeksen zit in de periode van halverwege 2005 tot halverwege 2006. In 2002 is het project voor herstel van de hydrologie in de Holmers-Halkenbroek gestart en is in 2011 afgerond, gedurende deze periode zijn in verschillende fasen werkzaamheden uitgevoerd. In 2006 zijn de eerste twee fasen van het project afgerond, waarbij hydrologische maatregelen zijn uitgevoerd in het beekdal. Uit de analyse van de peilbuizen blijkt dan ook dat alleen neerslag en verdamping geen goede verklaring geven voor het grondwaterstandverloop. Daarom is op 1 januari 2006 een stap-trend ingevoerd en is er bij 7 van de 8 buizen wel een goed model te genereren. Deze stap-trend is dan ook significant en is in de orde van 12 tot 20 cm grondwaterstand of stijghoogte verhoging. Filter 1 van meetpunt B17B0261 is niet goed te modelleren, deze peilbuis staat aan de rand van een ven en wordt waarschijnlijk mede beïnvloed door de waterstand in dit ven. Ik heb geen waterstanden van dit ven kunnen traceren, waardoor het lastig wordt om van deze buis een goed model te genereren. Voor de berekening van de GXG's van alle buizen is gebruikt gemaakt van de meetreeksen na 2006. Op de raai in de Halkenbroek zijn geen natuurbeheertypen of habitattypen aangegeven afgezien van Hoog- en laagveenbos op een plekje aan de oostelijke bosrand, zie figuur 15.2. Op deze locatie is geen meetpunt aanwezig.



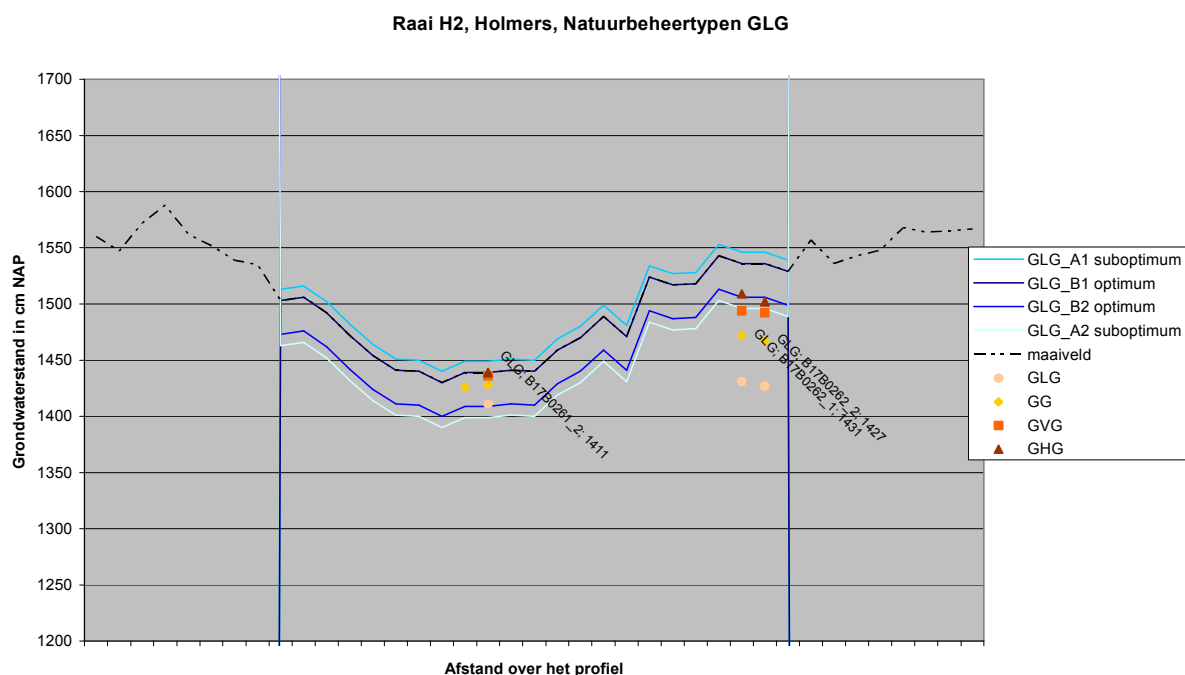
Figuur 15.2 Toetsing Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstanden in de peilbuizen van raai H1 aan de hydrologische randvoorwaarden van de natuurbeheertypen.

Op de raai in de Holmers zijn wel natuurbeheertypen aangegeven maar geen habitattypen. Dit natuurbeheertype betreft eveneens Hoog en laagveenbos voor een groot deel van de Holmers. In figuur 15.3 is te zien dat de randvoorwaarden midden in het beekdal gehaald worden maar dat de condities op de flank over gaan van suboptimaal naar niet optimaal bij meetpunt B17B0262.



Figuur 15.3 Toetsing Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstanden in de peilbuizen van raai H2 aan de hydrologische randvoorwaarden van de natuurbeheertypen.

In figuur 15.4 is te zien dat de zomer grondwaterstand, de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG), bij meetpunt B17B0261 filter 2 net voldoet aan de eisen voor de GLG. Bij meetpunt B17B0262 zakt de grondwaterstand in de GLG situatie voor beide filters te ver weg.



Figuur 15.4 Toetsing Gemiddelde Laagste Grondwaterstanden in de peilbuizen van raai H2 aan de hydrologische randvoorwaarden van de natuurbeheertypen.

16. HET ANDERSCHE DIEP

16.1. Algemeen

Dit deelgebied bestaat uit een overgang van bovenloop naar middenloop. Op de oostflank ligt een serie oorsprongsgebieden. De waterhuishouding is door allerlei ingrepen sterk aangetast. Het gebied bestaat vooral uit voedselrijke graslandvegetaties. Op slootoevers komen lokaal nog kwelindicatoren voor zoals Grote boterbloem en Moeraszegge.

16.2. Waterhuishouding

In het beekdal heeft het in cultuur brengen van gronden tot een sterke vermindering van de kwel geleid. Alleen rond de Hoornsche Bulten is nog enige kwel van betekenis aanwezig. Grondwater stroomt voornamelijk toe in de sloten. In het centrum is dit matig hard tot hard grondwater. Op de flanken zacht grondwater.

16.3. Doeltype

Het aanwezige kritische doeltype is hier vochtig schraalgrasland.

16.4. Knelpunten

De kwelintensiteit is sterk afgenomen als gevolg van een complex van factoren. Diepe ontwatering ten westen van het Andersche Diepje veroorzaakt een verminderde voeding van het beekdal. Ook de sloot in de Koelanden en de daar aanwezige parallelleiding draineren sterk. Verder wordt de grondwaterstroming vermoedelijk beïnvloed doordat zandplas de Ruimsloot veel grondwater aantrekt en mogelijk door de zandwinning Gasselte. Door de aanplant van naaldbos in de aangrenzende boswachterij Gieten-Borger is de verdamping sterk toegenomen waardoor de voeding van het beekdal is verminderd. Het oorspronkelijke karakter van de Hoornsche Bulten is door verdroging aangetast. Hier is een smalle bufferzone aangelegd om het gebied voor verdroging te behoeden hetgeen niet succesvol lijkt te zijn. Op regionale schaal speelt de ontwatering en waterwinning (Annen) in het Hunzedal vermoedelijk een negatieve rol.

16.5. Meetnet

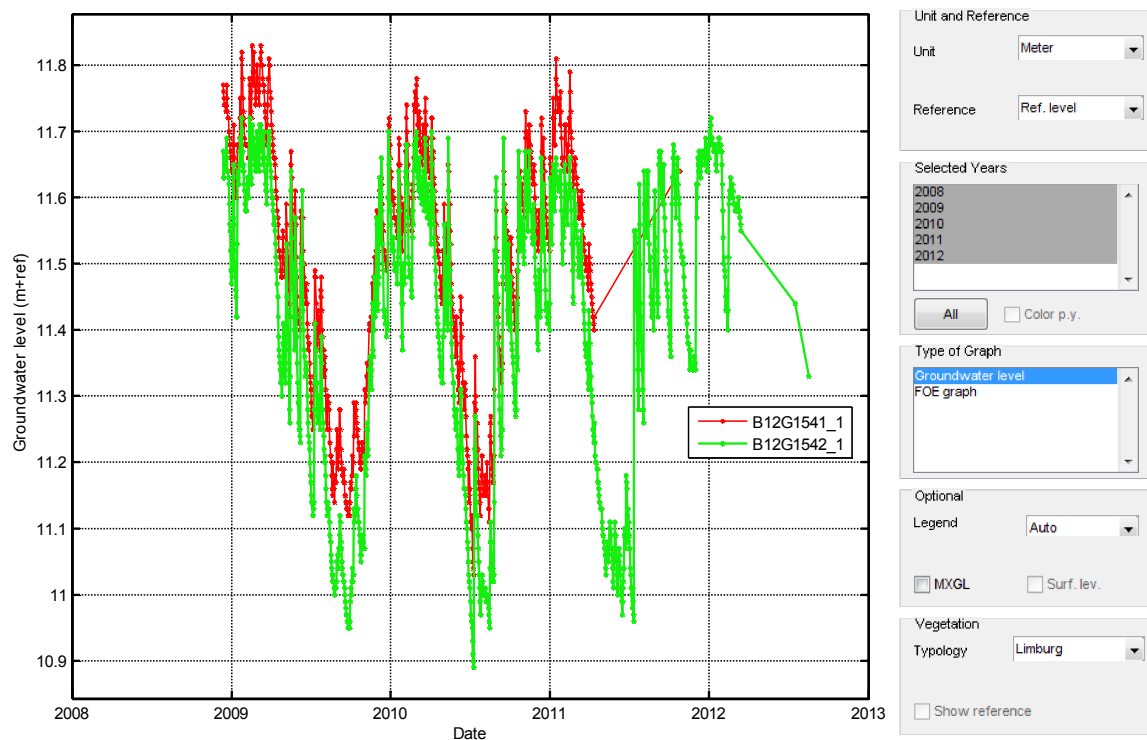
Raai I: Andersche diep. Dit is een korte raai met twee toestandsmeetpunten in het doeltype Vochtig schraalgrasland.



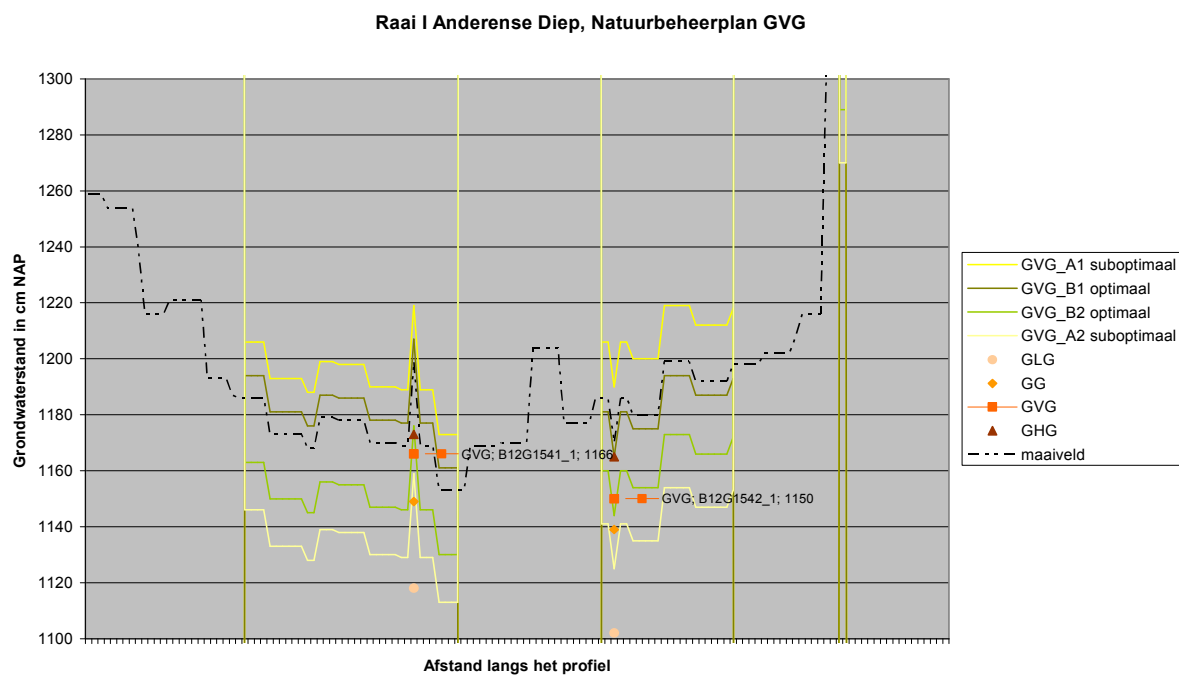
Figuur 16.1 Raai I langs het Andersche Diep met als achtergrond de topografische kaart 1:10000

16.6. Meetresultaten

De twee peilbuizen op deze raai hebben allebei slechts 1 meetfilter. De grondwaterstand in meetpunt B12G01541 varieert van 15 cm beneden maaiveld tot 90 cm beneden maaiveld. In meetpunt B12G01542 varieert de grondwaterstand van maaiveld tot 80 cm beneden maaiveld, zie hiervoor figuur 16.2.



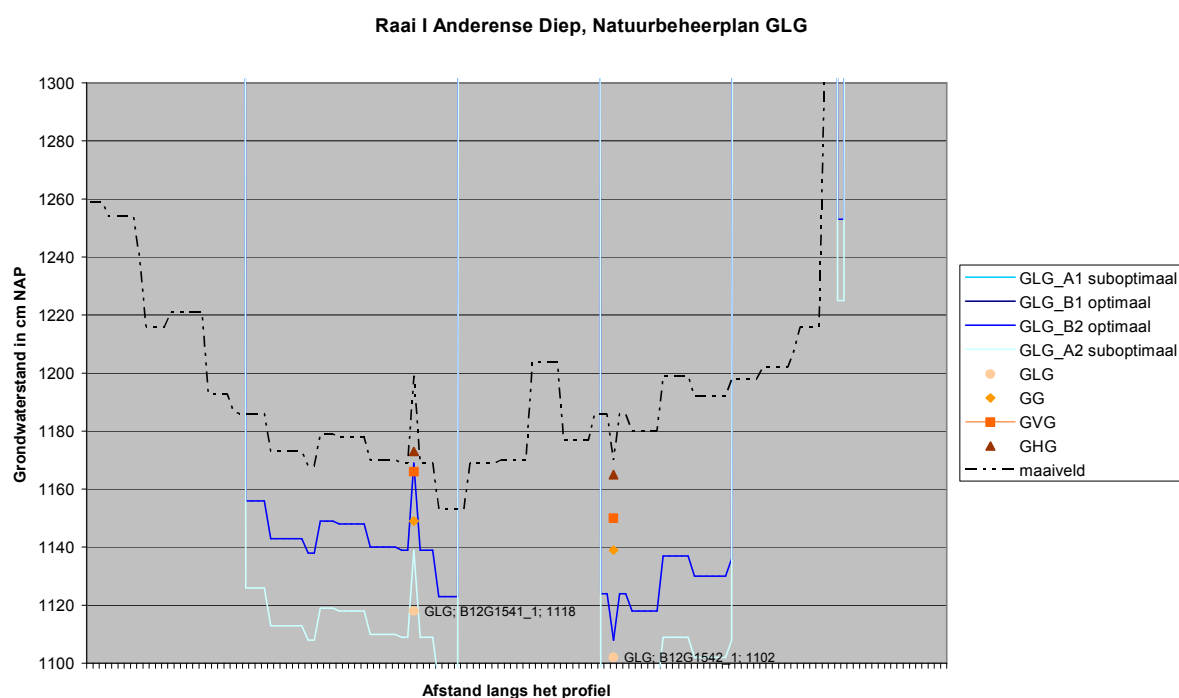
Figuur 16.2 Verloop van de grondwaterstand in de peilbuizen van raai I Anderense diep.



Figuur 16.3 Toetsing Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstanden in de peilbuizen van raai I aan de hydrologische randvoorwaarden van de natuurbeheertypen.

16.7. Analyse.

Op het deel van de raai bij meetpunt B12G01541 is het natuurbeheertype Nat schraalland aangegeven. De GVG voor dit beheertype zijn optimaal. Het meetpunt zelf lijkt hier wat op een hoogte in het terrein te liggen waardoor de randvoorwaarden ter plaatse iets afwijken van het geheel, zie hiervoor figuur 16.3. Uit figuur 16.4 blijkt dat de GLG voor dit doelttype echter suboptimaal is. Dit betekent dat de grondwaterstand met name in de zomer te diep wegzakt. Bij meetpunt B12G1542 is het beheertype Vochtig hooiland aangegeven, de hydrologische condities (GVG en GLG) voor dit doelttype bij dit meetpunt zijn suboptimaal.



Figuur 16.4 Toetsing Gemiddelde Laagste Grondwaterstanden in de peilbuizen van raai I aan de hydrologische randvoorwaarden van de natuurbeheertypen.

17. WESTFLANK VAN DE HONDSRUG

17.1. Algemeen

Op de Westflank van de Hondsrug ligt een aantal bovenlopen en oorspronggebieden met lokale systemen waar zacht grondwater uittreedt. Vrijwel uitsluitend in het Scheebroek is de invloed van matig hard grondwater merkbaar. Plaatselijk komen slecht doorlatende leemlagen voor die sturend zijn voor lokale systemen. Ook komt bij Scheebroek en het Eexterveld potklei voor die sturend is voor de hydrologie.

In dit deelgebied zijn vrij veel voedselrijke graslanden aanwezig. Plaatselijk komen waardevolle natte heidevegetaties, soortenrijke heischrale graslanden (zowel de drogere als de natte) en restanten van Blauwgrasland voor, onder andere bij Westerholt. Het Westerholt en het Gasterense Holt herbergen bijzondere typen nat broekbos. Bijzonder fraai is hier de complete gradiënt van droge heide, naar natte heide, via droog heischraalgrasland, vochtig heischraalgrasland naar blauwgrasland. Doordat de potklei hoog in het bodemprofiel voorkomt is er aanvoer van basenrijk grondwater in het bodemprofiel van het blauwgrasland en komen typische “potklei” soorten als klein glidkruid voor.

17.2. Waterhuishouding

Een deel van de beekdalen wordt gevoed door ondiep grondwater. Door de ontwatering in de omgeving zijn de kleinschalige, hydrologische systemen aangetast en is de kwel sterk verminderd.

17.3. Doeltypen.

De aanwezige kritische doeltypen bestaan hier uit Nat schraalland, Vochtig schraalgrasland en Natte heide. Ook komt hier op nieuw droog schraalland voor en opnieuw met name het deelttype vochtig heidschraal grasland, wat in tegenstelling tot wat de indeling doet vermoeden wel gevoelig is voor een te lage grondwaterstand.

17.4. Knelpunten

Het oorspronggebied en aangrenzende landbouwgebieden van het Anloërdiepje zijn landbouwkundig ingericht met een diepe ontwatering waardoor verdroging optreedt. Herstel van de hydrologische systemen vereist peilverhogingen in de omringende landbouwgebieden

17.5. Meetnet

Raai J: Scheebroekerloopje. Dit is een raai met drie toestandsmeetpunten in het deelttype Nat schraalland, Vochtig schraalgrasland en Natte heide, aangevuld met een verklarend meetpunt in de beek (peilbuis in beekoever).



Figuur 17.1 Raai J Scheebroekerloopje met als achtergrond de topografische kaart 1:10000

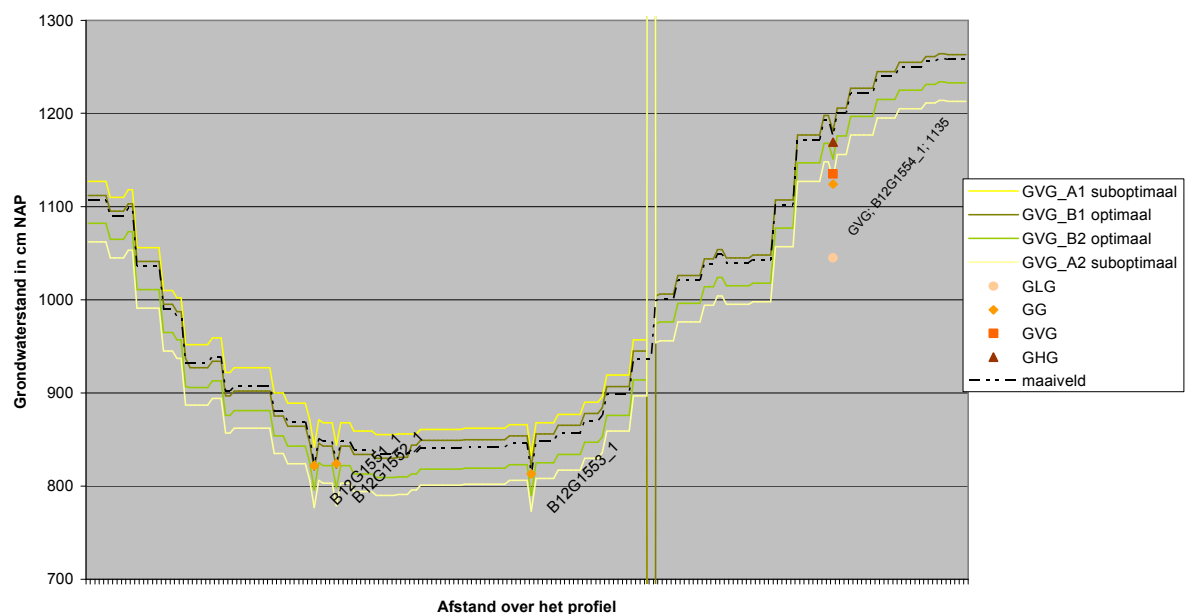
17.6. Meetresultaten

De grondwaterstand varieert in de peilbuizen B12G1551, B12G1552 en B12G1553 in de jaren 2009, 2010 en 2011 tussen de 40 cm boven maaiveld en 1 meter beneden maaiveld. In 2012 zakt de grondwaterstand in deze buizen nog nauwelijks uit. In de buizen B12G1551 en B12G1552 is er slechts 1 moment waarop de grondwaterstand in mei 2012 uitzakt tot 20 cm beneden maaiveld, gedurende de rest van dit jaar schommelt de grondwaterstand tussen maaiveld en 40 cm boven maaiveld. De grondwaterstand in buis B12G1553 zakt in 2012 niet meer uit beneden maaiveld en schommelt tussen 15 en 50 cm boven maaiveld. Meetpunt B12G1554 is een stuk hoger gelegen op de flank van het zogenoemde “ei”, de bovenloop van het Scheebroekerloopje. De grondwaterstand bij dit meetpunt varieert van 5 cm beneden maaiveld tot 1,30 meter beneden maaiveld. De meetreeks lijkt aan de bovenkant op het oog afgetopt. Inmiddels is de hydrologische situatie niet meer gelijk aan figuur 17.2 de rechte waterloop in het midden van het “ei” is gedempt en als slenk weer teruggebracht. Het resultaat is te zien op onderstaande luchtfoto uit 2011, met de slenk als donkere plek in het “hart” van het “ei”. Deze werkzaamheden zijn in 2008 afgerond.



Figuur 17.2 Raai in het “ei” van het Scheebroekerloopje met als achtergrond de luchtfoto van 2011

Raai J, Scheebroekerloopje, Natuurbeheerplan GVG

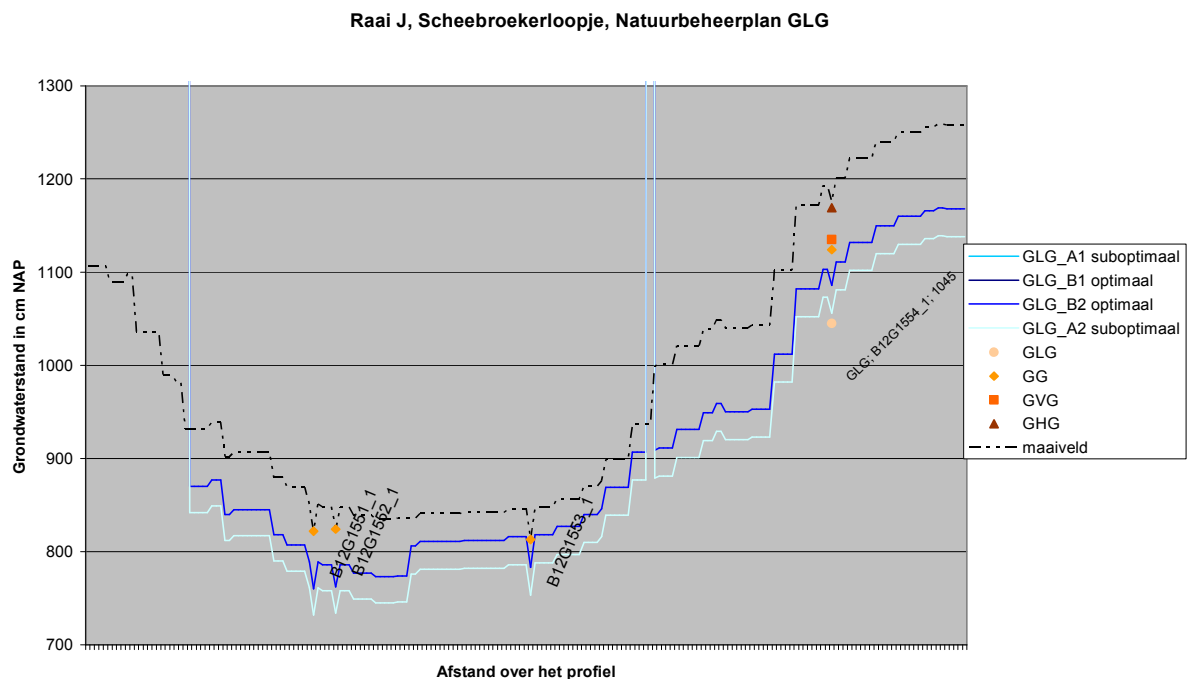


Figuur 17.3 Toetsing Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstanden in de peilbuizen van raai J aan de hydrologische randvoorwaarden van de natuurbeheertypen.

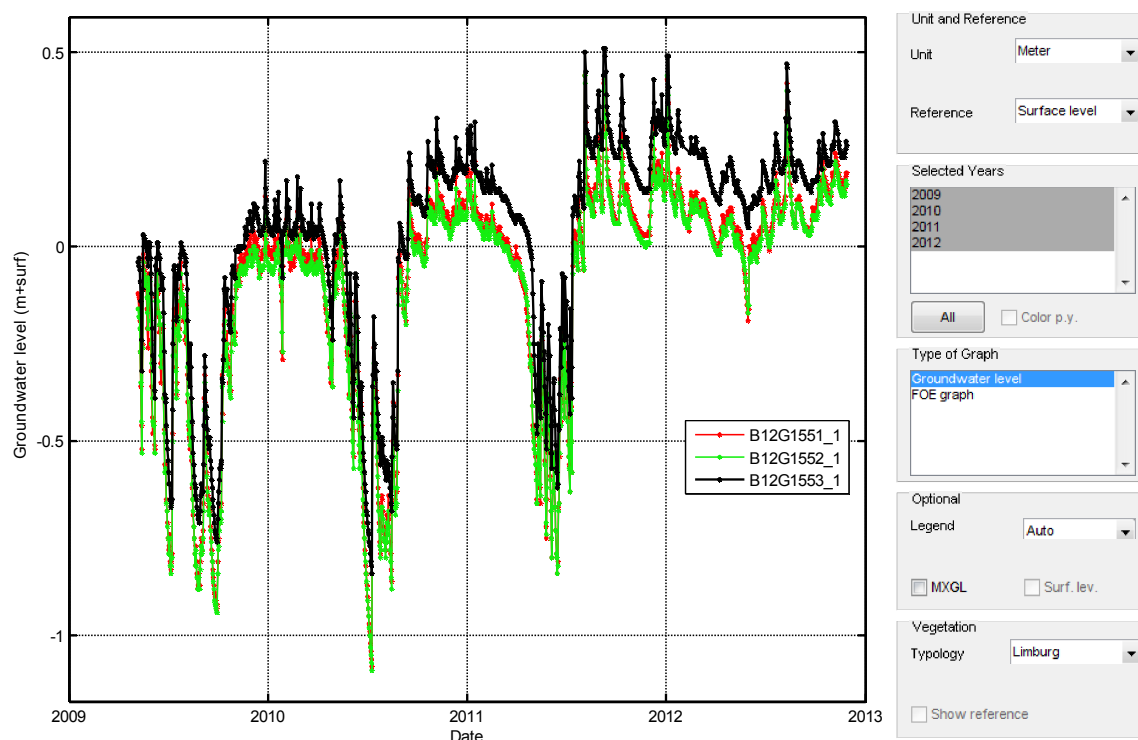
17.7. Analyse

Alleen voor buis B12G1554 is een goed model te maken. De overige buizen zijn wel weergegeven in de figuur maar hier zijn geen GXG waarden aan verbonden. Na het afronden van de werkzaamheden heeft het gebied tijd nodig gehad om zich als het ware te “vullen” met water. In de periode na 2008 zijn

er langs de raai geen werkzaamheden meer uitgevoerd. In figuur 17.5 is te zien dat de grondwaterstand in de buizen B12G1551, B12G1552 en B12G1553 geleidelijk oploopt tot ruim boven maaiveld. In 2012 zakten de grondwaterstanden in deze buizen niet meer uit. Voor deze buizen is geen goed model te fitten. Dit lijkt na overleg met het Waterschap Hunze en Aa's en Staatsbosbeheer een effect te zijn van de maatregelen die in 2008 zijn afgerond. Het systeem heeft meerdere jaren nodig gehad om zich langzaam te “vullen”. In 2015 zal er opnieuw analyse plaatsvinden. Voor buis B12G1554 is de GVG situatie duidelijk te laag voor het vegetatietype Vochtig Schraalgrasland, ook in de GLG situatie zakt het grondwater te diep weg, zie hiervoor figuren 17.3 en 17.4.



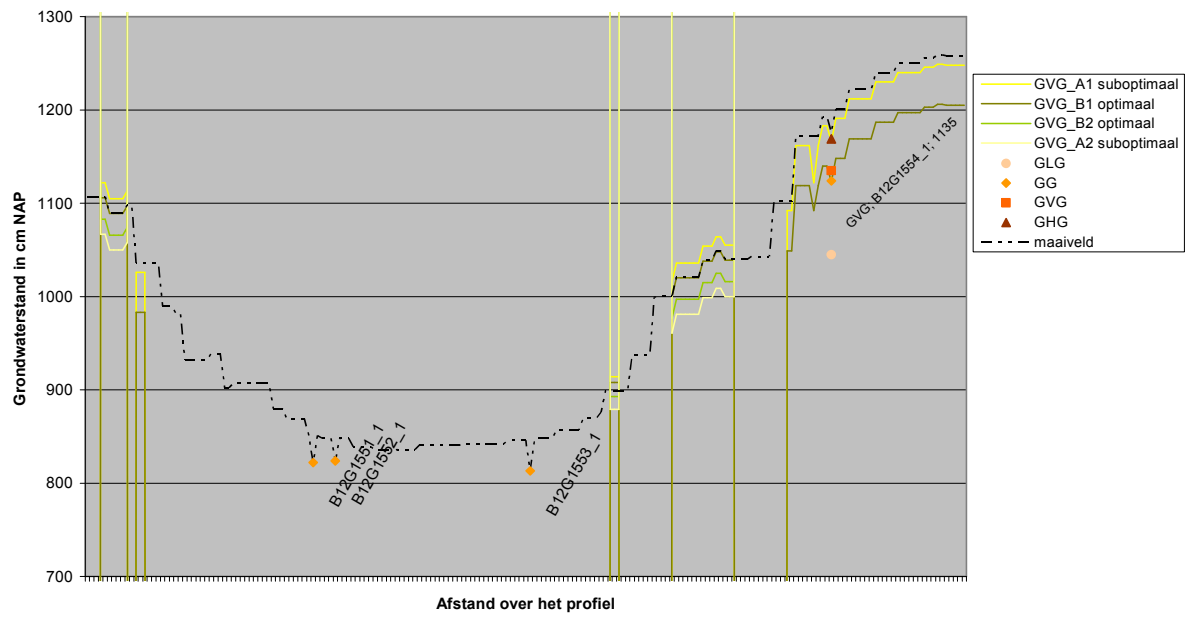
Figuur 17.4 Toetsing Gemiddelde Laagste Grondwaterstanden in de peilbuizen van raai J aan de hydrologische randvoorwaarden van de natuurbeheertypen.



Figuur 17.5 Het verloop van de grondwaterstand in 3 van de 4 peilbuizen op de raai J Scheebroekerloopje.

Slechts voor een meetpunt is een habitatype aangegeven. Dit is een meetpunt B12G1554 met het habitatype heischrale graslanden. Voor dit habitatype is slechts een GVG als randvoorwaarde meegegeven, de grondwaterstand in de GVG situatie voor dit type is optimaal zoals ook blijkt uit figuur 17.6. Het habitatype Heischraal grasland is echter opnieuw een samengevoegd doelttype waarbij zowel vochtige als droge soorten van dit heischraalgrasland kunnen voorkomen. De opgegeven hydrologische randvoorwaarden bij dit habitatype Heischraalgrasland zijn echter de randvoorwaarden voor de drogere soorten. Bij meetpunt B12G1554 gaan we echter uit van een vochtig heischraalgrasland (mond. med. Eeuwe Dijk, ecooloog Provincie Drenthe) en zijn de hydrologische randvoorwaarden zoals voor het beheertype Vochtig Heischraalgrasland van toepassing en is de voldoet de grondwaterstand voor dit vegetatietype bij meetpunt B12G1554 dus niet.

Raai J, Scheebroekerloopje, Habitattypekaart GVG



Figuur 17.6 Toetsing Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstanden in de peilbuizen van raai J aan de hydrologische randvoorwaarden van de habitattypen.

18. GEELBROEK

18.1. Algemeen

Deelgebied Geelbroek wordt getypeerd als middenloop. Technisch gezien is het eigenlijk een bovenloop van de Drentsche AA. Door de sterke invloed van basenrijk grondwater heeft de vegetatie echter het karakter van vegetatie in een middenloop van een beek. Het bestaat uit een laag gelegen veengebied omgeving door dekzandruggen. In de laagte treedt matig hard tot hard grondwater uit dat door enkele forse waterlopen wordt afgevangen. Het gebied bestaat overwegend uit vochtige en voedselrijke graslanden en lokaal elzenbroek

18.2. Waterhuishouding

De waterhuishouding is grotendeels op de landbouw afgestemd. Door en langs het gebied lopen enkele grote waterschapsleidingen die een drainerend effect hebben. In eerdere ruilverkavelingen is de ontwateringsbasis gedaald en waardoor de grondwaterstanden in en rondom het gebied zijn gedaald en de invloed van grondwater aan maaiveld binnen het gebied is afgenomen. Tevens is het inunderen van het laaggelegen gebied niet meer aan de orde.

18.3. Doeltypen

Het kritische doeltype is hier Vochtig schraalgrasland met lokaal Broekbossen op laagveen. Ook komt hier Droog schraalland voor.

18.4. Knelpunten

Een belangrijk knelpunt bestaat uit de ontwatering van aangrenzende landbouwgebieden, met name aan de oostzijde (Ekehaarderveld), waardoor toestroming van grondwater wordt tegengegaan. Daarnaast draagt het lage peil van enkele grote waterschapsleidingen binnen bij aan verdroging. Verder wordt een broekbosje omringd door percelen met een landbouwpeil.

18.5. Meetnet

Raai K: Geelbroek. Dit is een raai met drie toestandsmeetpunten in het doeltype Vochtig schraalgrasland. Dit zijn bestaande meetpunten. Het beekpeil wordt gemonitord door het waterschap. Verder wordt een meetpunt geplaatst in een bosje met als kritisch doeltype Broekbossen op laagveen.



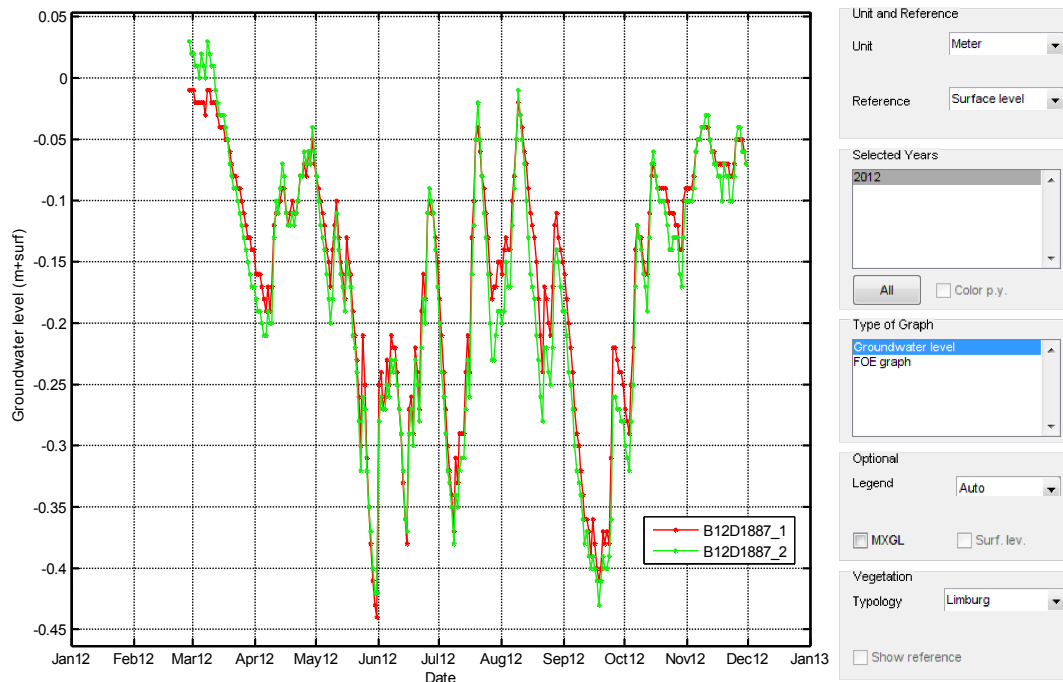
Figuur 18.1 Raai K Geelbroek met als achtergrond de topografische kaart 1:10000

18.6. Meetresultaten

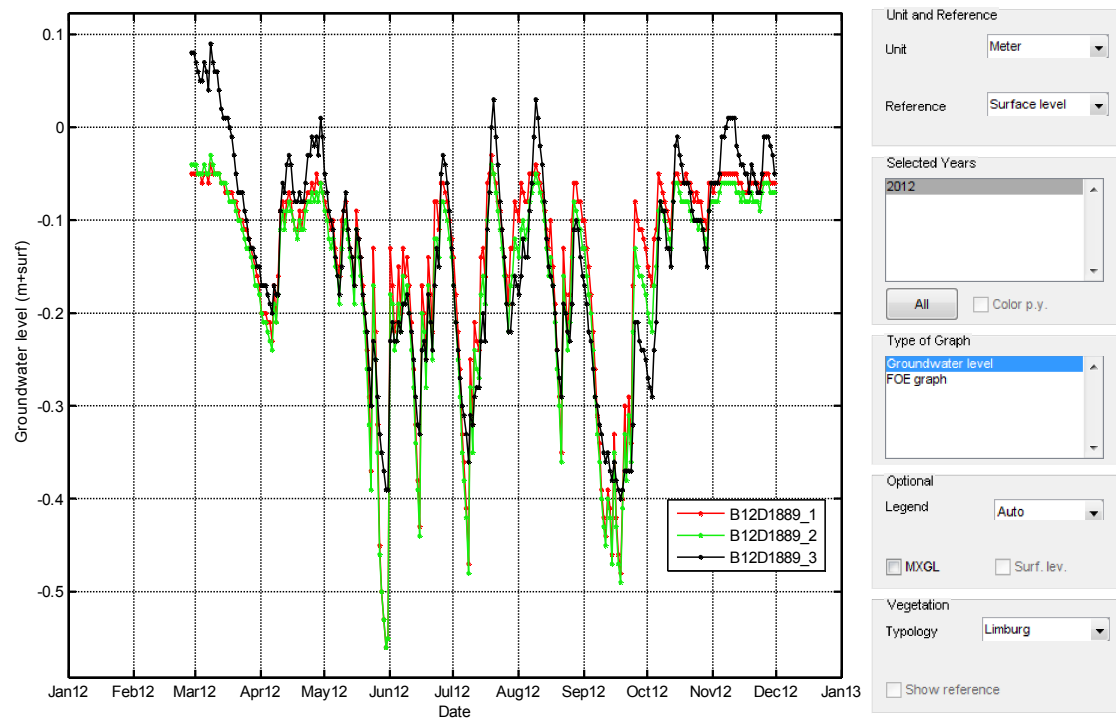
Drie van de vier meetlocaties op deze raai zijn in 2011 herplaatst en in 2012 van drukopnemers voorzien. Deze drie buizen, B12D1887, B12D1888 en B12D1889 waren voorheen in beheer bij Staatsbosbeheer maar waren of verdwenen of in slechte staat. De drie nieuwe buizen hebben geen van allen daarom voldoende metingen om een analyse te kunnen uitvoeren. Buis B12D1770 is reeds in 2008 geplaatst. Deze locatie is vanaf deze tijd waargenomen en heeft daarom voldoende metingen voor een analyse.

De grondwaterstand/stijghoogte in filters 1 en 2 van meetlocaties B12D1887 en B12D1889 fluctueerde in 2012 van maaiveld tot circa 45 cm c.q. 55 cm beneden maaiveld. Er zit nagenoeg geen verschil

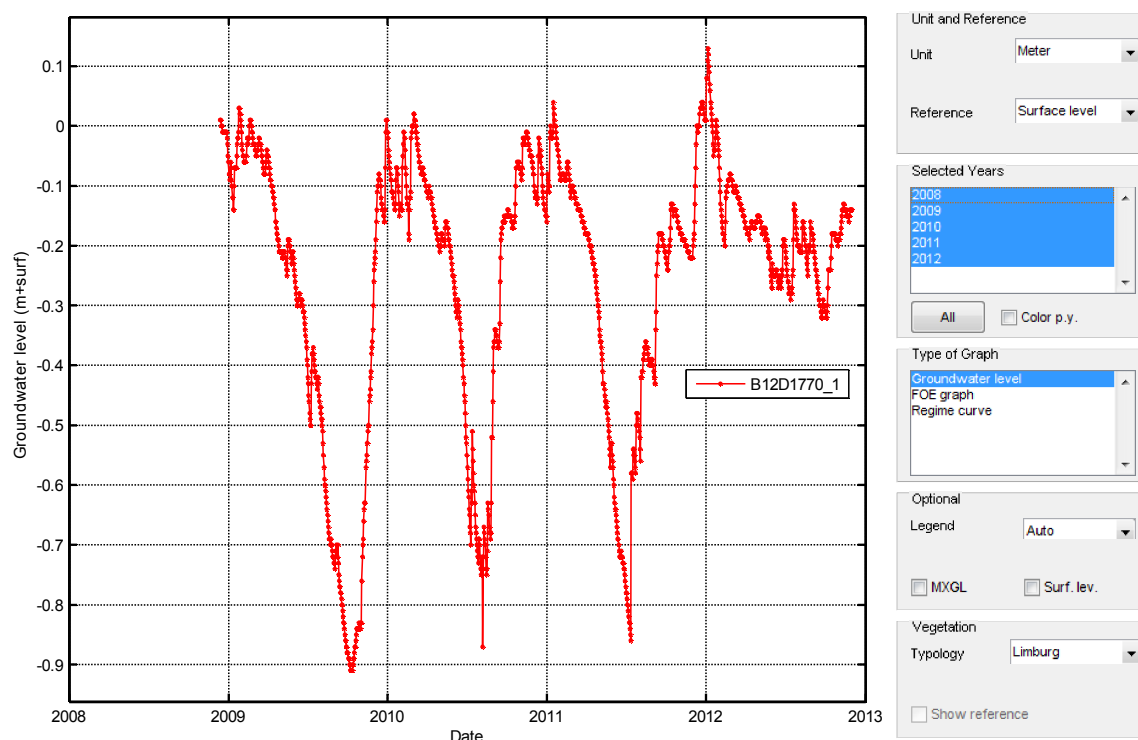
tussen de grondwaterstand en stijghoogte in filter 1 en 2 zoals ook te zien is in figuur 18.2. Meetlocatie B12D1889 heeft ook nog een derde filter, de stijghoogte in dit filter is in de natte periode circa 10 a 15 cm hoger dan in filters 1 en 2, ook zakt deze buis in de droge periode circa 10 a 15 cm minder uit, zie hiervoor figuur 18.3. Bij meetlocatie B12D1888 is de fluctuatie in grondwaterstand c.q. stijghoogte in filter 1 en 2 nagenoeg gelijk aan meetlocatie B12D1887. De stijghoogte in filter 2 is echter in de natte perioden circa 5 tot 10 cm hoger dan de grondwaterstand in filter 1. In de drogere periode is dit verschil niet aanwezig.



Figuur 18.2 Het verloop van de grondwaterstand in de peilfilters 1 en 2 van meetpunt B12D1889.



Figuur 18.3 Het verloop van de grondwaterstand in peilfitters 1, 2 en 3 van meetpunt B12D1889.



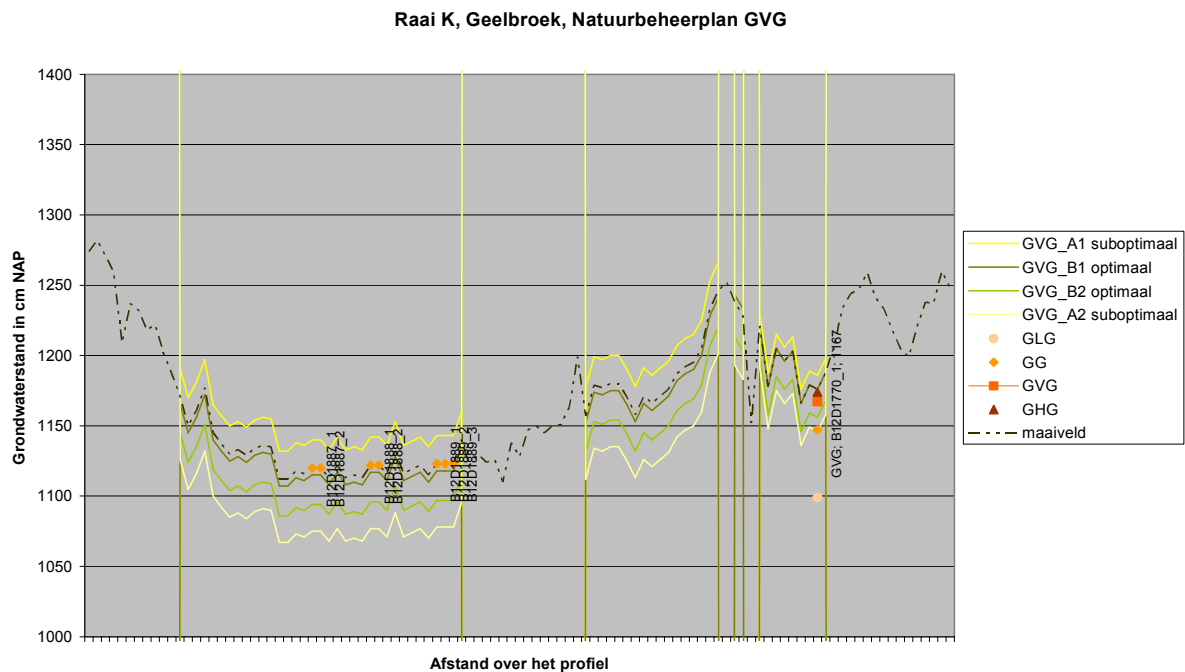
Figuur 18.4 Het verloop van de grondwaterstand in filter 1 van meetlocatie B12G1770.

Bij meetlocatie B12G1770 is slechts 1 filter aanwezig, zie figuur 18.4. De grondwaterstand in dit filter varieert in de jaren 2009 tot en met 2011 tussen maaiveld en 90 cm beneden maaiveld. In 2012 is de grondwaterstand aanmerkelijk hoger en varieert tussen 15 cm boven maaiveld en 30 cm beneden maaiveld.

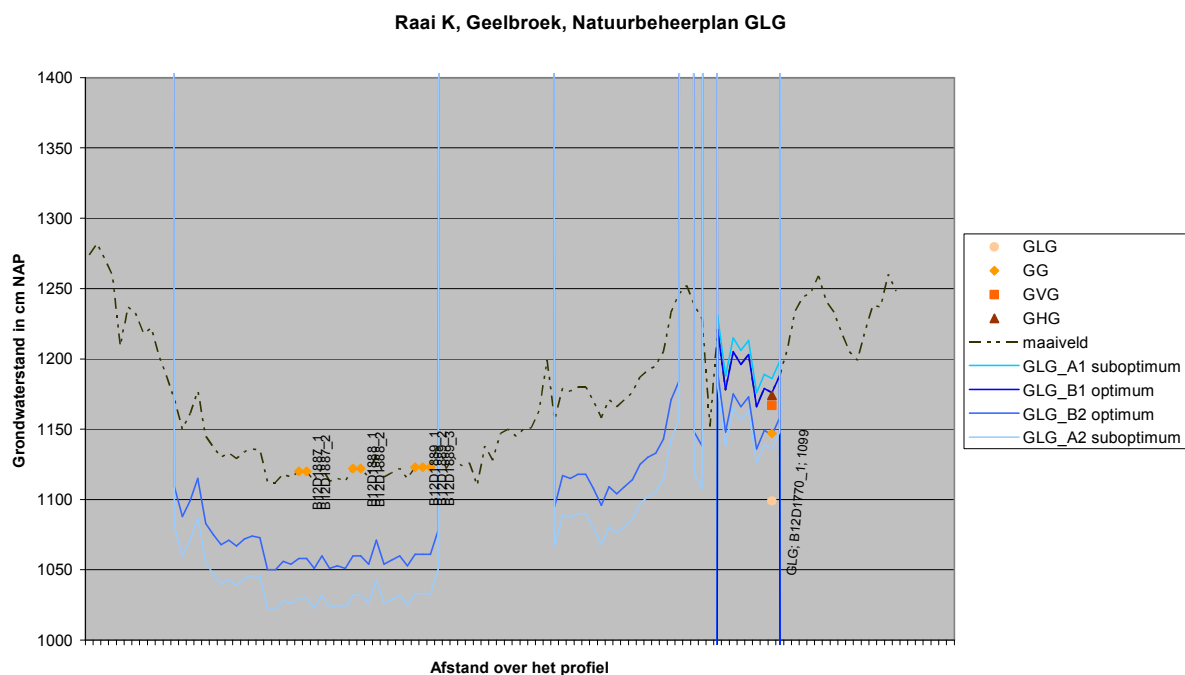
18.7. Analyse

Slechts 1 buis van de raai Geelbroek heeft voldoende metingen om een goede analyse te kunnen maken. Van deze buis is een goed model te maken. In de weergave van de reeks in figuur 18.4 valt op dat deze buis in 2012 niet of nauwelijks uitzakt. Dit lijkt deels te maken te hebben met de natte zomer van 2012 en dit effect van de natte zomer wordt nog versterkt door het feit dat deze buis in een laagte staat waar water uit de omgeving zich verzameld.

In figuur 18.5 is zichtbaar dat de GVG bij meetpunt B12D1770 optimaal is.



Figuur 18.5 Toetsing Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstanden in de peilbuizen van raai K aan de hydrologische randvoorwaarden van de natuurbeheertypen.



Figuur 18.6 Toetsing Gemiddelde Laagste Grondwaterstanden in de peilbuizen van raai K aan de hydrologische randvoorwaarden van de natuurbeheertypen.

In figuur 18.6 is zichtbaar dat de GLG bij meetpunt B12G1770 over de periode 2009 tot en met 2012 niet voldoet. Dit betekent dat de grondwaterstand met name in de zomerperiode nog te ver uitzakt. De toetsing van de habitattypen laten voor meetpunt B12G1770 eenzelfde beeld zien.

19. CONCLUSIES

Uiteindelijk blijkt dat na ruim 3 jaar meten vrijwel alle meetpunten kunnen worden geanalyseerd met Menyanthes. Alleen een aantal meetpunten van de raaien van Geelbroek en Scheebroekerloopje zijn voor de analyse afgevalen vanwege een te korte meetreeks.

Bij een meeste meetraaien wordt een significante relatie aangetoond met het oppervlaktewaterpeil in de beek. Dit geldt met name voor de punten op de flanken van het beekdal waar het grondwater niet of nauwelijks in de buurt van maaiveld komt. Bij de meetpunten nabij de beek is de relatie met het beekpeil vaak niet significant. Deze meetpunten vertonen vaak wel significant een niet lineair grondwaterstandsverloop waarbij het grondwater in de in de natte periode aan of nabij maaiveld staat. De bovenkant van de meetreeks wordt afgetopt door afvoer van water via greppels of het maaiveld. In de zomer zakt het grondwater in deze peilbuizen vervolgens uit door het neerslagtekort en is de invloed van afvoer via maaiveld of greppels verdwenen.

Bij veel van de meetpunten worden de hydrologische randvoorwaarden van de huidige natuurbeheertypen en habitattypen in de voorjaars situatie (GVG) gehaald (optimaal) of bijna gehaald (suboptimaal). De punten waar de GVG suboptimaal is liggen vaak hoog op de flank of in een enkel geval net naast de beek.

In de zomersituatie (GLG) blijkt dat de grondwaterstand in deze periode toch vaak nog te diep wegzakt en worden de hydrologische randvoorwaarden voor de natuurbeheertypen en habitattypen vaak niet gehaald. In nabijheid van de beek zou de GLG dan tot circa 50 cm omhoog moeten worden gebracht om de randvoorwaarden te halen. Op de flanken is dit verschil groter en zit dit meer in de richting van 70 cm tot 1 meter.

De belangrijkste oorzaak van de lage grondwaterstanden lijkt te liggen in een te laag beekpeil. Ook zij er nog detail ontwateringsmiddelen in natuurpercelen aanwezig en liggen er nog landbouwpercelen in het beekdal die nog verworven moeten worden. Op veel plaatsen wordt het beekpeil laag gehouden om landbouwpercelen bovenstrooms van de meetraaien te ontwateren. Ook is de beekbodem op verschillende plekken ten opzichte van de omliggende percelen nog te laag waardoor het beekpeil in de zomer bij lage afvoeren te diep wegzakt. Op plekken waar zowel de randvoorwaarde voor de GVG en de GLG op de flank niet gehaald worden, zou ook moeten worden bekeken of natuurbeheertype wat hier is aangegeven hydrologisch wel haalbaar is.

Voor geen van de meetpunten is er een significante relatie aangetoond met de Waterwinning Assen. Waarschijnlijk is er op de plaatsen waar gemeten wordt een flinke weerstand aanwezig tussen het watervoerend pakket waaruit onttrokken wordt door de drinkwatermaatschappij en de watervoerende pakketten waarin wij meetfilters hebben aangebracht. Op de meetraaien komt het effect van de winningen in elk geval niet aan de oppervlakte en zal daarmee waarschijnlijk geen effect hebben op de vegetatieontwikkeling ter plaatse van de raaien

20. LITERATUUR

Aggenbach, C.J.S., Groennau J.T., Jansen A.J.M., Molenaar W.J., Senden W.J.M.K., 1996. Monitoring verdrogingsprojecten Limburg. Handleiding voor monitoring. KOA 96.042. Kiwa N.V. Nieuwegein

Everts & De Vries, 1995. Vegetatiekartering Drentse A deel 1: Van Wolddeelen tot Anloërdiep. Everts & De Vries, e.a. Ecologisch advies- en onderzoeksbureau, Groningen

Everts & De Vries, 1996. Vegetatiekartering Drentse A deel 3: Van Taarlosche Diep tot Westerholt. Everts & De Vries, e.a. Ecologisch advies- en onderzoeksbureau, Groningen

Everts & De Vries, 1996. Vegetatiekartering Drentse A deel 3: Van Loonerdiep tot Amerdiep en Andersche diep. Everts & De Vries, e.a. Ecologisch advies- en onderzoeksbureau, Groningen

IWACO, 1993. Stroomdallandschap 'de Drentsche Aa', Uitgangspunten voor beheer en beleid. IWACO, Groningen

IWACO 1993. stroomdallandschap 'de Drentsche Aa', uitwerking beheers- en inrichtingsmaatregelen. IWACO, Groningen

IWACO, 1999. stroomdallandschap 'de Drentsche Aa', uitwerking beheers- en inrichtingsmaatregelen. IWACO, Groningen.

IWACO, 2001. Verdrogingsonderzoek Drentsche Aa. Eindrapportage. IWACO, Groningen

Jalink, M.H. & A.J.M. Jansen, 1995. Indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiëring van grondwaterafhankelijke vegetaties. Staatsbosbeheer, Driebergen

Royal Haskoning, 2006. Meetnetontwerp waterwinning Assen in relatie tot stroomdal Drentsche Aa. Conceptrapport. Royal Haskoning, Groningen

Staatsbosbeheer, 1993. Van stroomdal naar droomdal, Integratie van hydrologisch en oecologisch onderzoek ten behoeve van het beheer in de Drentse A. Staatsbosbeheer

Schipper, P. en J. Streefkerk, 1993. Van stroomdal naar droomdal, Samenvatting van het eindverslag van de bundeling van hydrologisch en oecologisch onderzoek voor een beter beheer van de Drentse A. Staatsbosbeheer

Waterschap Hunze en Aa's, 2004. Resultaten maaiproef Drentsche Aa Tussen rapportage groeiseizoen 2004

Runhaar H., J. Gehrels, G. van der Lee, S. Hennekens, W. Wamelink, W. van der Linden en P. van der Louw (2002). Doelrealisatie natuur. Waternood-rapport deel 5. STOWA. Rapport 2002-26.

Runhaar H. (2010). Invloed grondwaterstanden op standplaatscondities en vegetaties. KWR Watercycle Research Institute.

Doelrealisatiefuncties

In de Waternoodsystematiek wordt de mogelijke realisatie van natuurdoelen gezien als de functie van een beperkt aantal hydrologische variabelen, waarvan niet alleen bekend is dat ze van invloed zijn op de vegetatie, maar ook op welke wijze. In de Waternoodmethodiek kan de realisatie van de natuurdoelen berekend worden als een functie van de GVG, de GVG, droogtestress, kwel/buffering en overstroming. De mate waarin de waterhuishouding voldoet en de natuurdoelen dus gerealiseerd kunnen worden, wordt uitgedrukt in de mate van doelrealisatie. De doelrealisatie is 100% wanneer de functie zonder enige hydrologische beperking kan worden vervuld, en 0% wanneer de hydrologische condities zodanig zijn dat de functie niet kan worden vervuld. Voor de natuur betekent een doelrealisatie van 100% dat het geplande natuurbeheertype zonder beperkingen kan worden gerealiseerd, en 0 %dat het type niet gerealiseerd kan worden.

Voor ruim honderd semi-terrestrische en terrestrische vegetatietypen is nagegaan bij welke waarden van de genoemde hydrologische variabelen vegetatietypen al dan niet voorkomen. Het al dan niet voorkomen van vegetatietypen is vastgelegd in zogenaamde 'doelrealisatiefuncties', zoals ontwikkeld in de Leijen-studie. Om de kritische grenzen in de doelrealisatiefuncties te bepalen is gebruik gemaakt van een aantal basisbestanden en publicaties met gegevens over de relatie tussen standplaatscondities en vegetatiesamenstelling. Omdat de gegevens niet compleet zijn, en de aanwezige informatie soms tegenstrijdig is, is bij de interpretatie van de gegevens veelvuldig gebruik gemaakt van deskundigenoordeel. In de functies is op de horizontale as de waarde van de hydrologische variabele uitgezet (bijvoorbeeld de GVG), en op de verticale as de mate waarin de vegetatie gerealiseerd kan worden, met andere woorden de mate van doelrealisatie. De vorm van de functies is vastgelegd middels de volgende parameters:

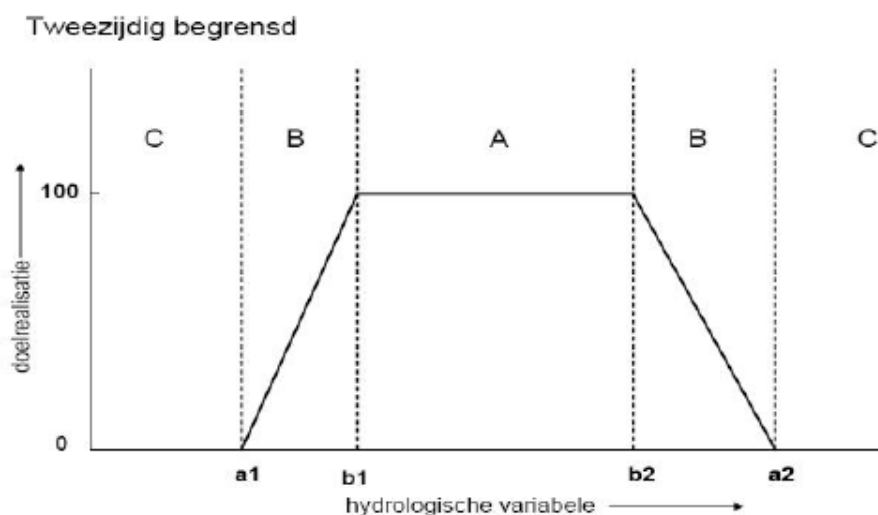
a1: de waarde waaronder het type niet meer kan voorkomen.

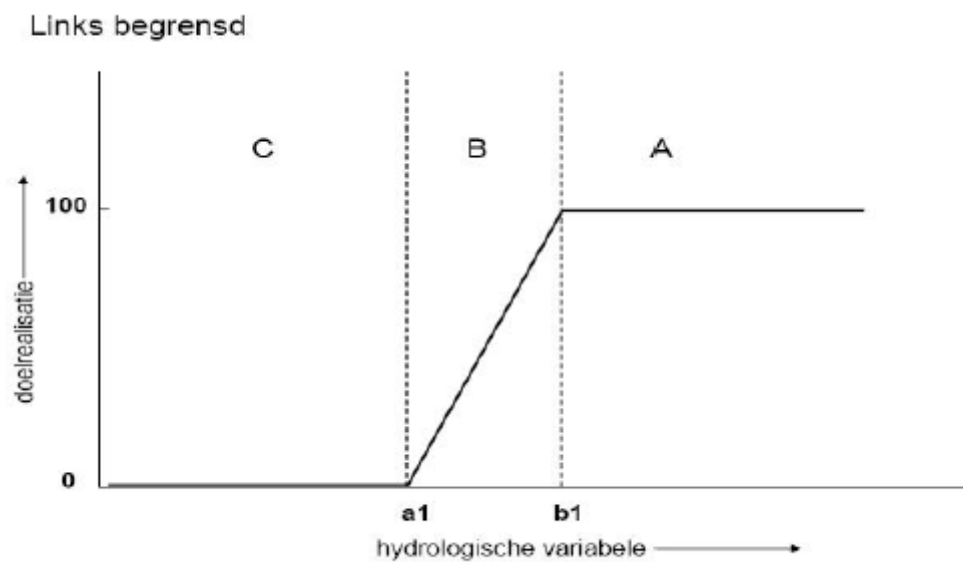
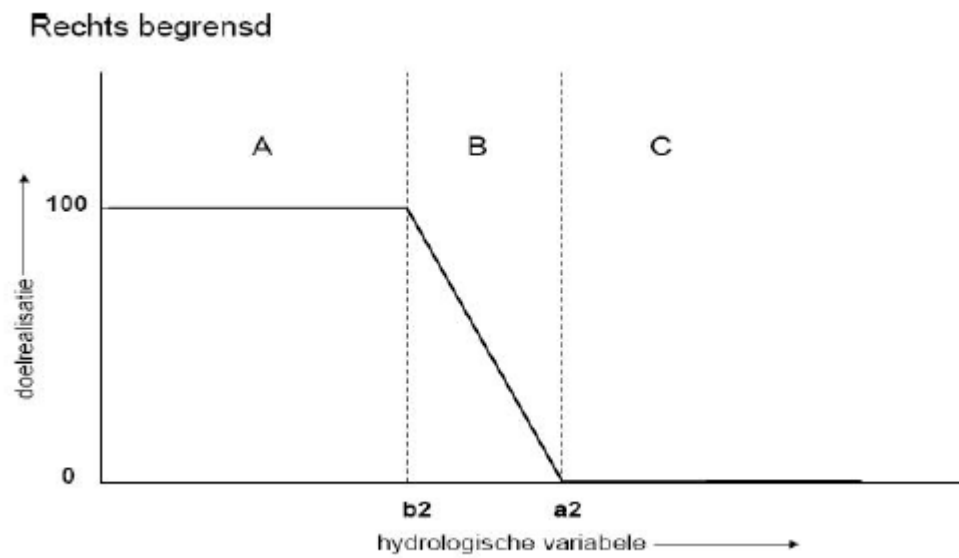
b1: de waarde waarboven het type optimaal voorkomt, d.w.z. dat de waterhuishouding geen beperking vormt voor de ontwikkeling of handhaving van het type.

b2: de waarde waaronder het type optimaal voorkomt.

a2: de waarde waarboven het type niet meer kan voorkomen.

De functies kunnen tweezijdig begrensd zijn (boven en beneden een bepaalde waarde is type optimaal ontwikkeld), rechts begrensd (beneden bepaalde waarde is type optimaal ontwikkeld), en links begrensd (boven bepaalde waarde is type optimaal ontwikkeld) (zie afbeelding)





Afbeelding1. Doelrealisatiefuncties, zoals gebruikt bij de bepaling van de doelrealisatie voor terrestrische natuur: A = natuur komt optimaal voor, B = natuur komt suboptimaal voor, C = natuur kan niet meer voorkomen

Bijlage 2

De tabellen die gebruikt zijn met hydrologische randvoorwaarden voor de natuurdoeltypen en habitattypen.

