

## Notitie

**HaskoningDHV Nederland B.V.  
Water**

Aan: Jan Leunissen (Stichting het Limburgs Landschap)  
Van: Bas van der Weijden en Hans de Mars  
Datum: 2 oktober 2019  
Kopie:  
Ons kenmerk: BG7329WATNT191002  
Classificatie: Projectgerelateerd

**Onderwerp: Ecohydrologisch advies natuurherstel landbouwpercelen Beesels Broek**

---

## 1 Aanleiding en doel

Het Beesels Broek is een Natte Natuurparel gelegen in een oude Maasmeander ten zuidoosten van Beesel. Het Beesels Broek is gelegen op het laagterras, aan de voet van het middenteras dat circa 5 m hoger ligt. Daardoor is er in het gebied een sterke kweldruk aanwezig. De Huilbeek, of Tasbeek, vindt hier zijn oorsprong. Deze Natte Natuurparel heeft al voor het grootste deel een natuurfunctie, met onder andere broekbos en vochtig hooiland. Er zijn echter ook nog enkele percelen aanwezig die in actief agrarisch gebruik zijn, of die nog naar natuur omgevormd dienden te worden. Stichting het Limburgs Landschap (SLL) is voornemens om deze percelen aan te kopen en om te vormen naar natuur.

In 2018 heeft Onderzoekcentrum B-WARE een bodemchemisch onderzoek<sup>1</sup> uitgevoerd aan de betreffende percelen. Uit dit onderzoek is gebleken wat de potenties en belemmeringen zijn voor de natuurontwikkelingen ten aanzien van de bodemchemie. Hieruit blijkt dat diverse percelen door jarenlang agrarisch gebruik zeer verrijkt zijn met nutriënten, fosfaat in het bijzonder. Door B-WARE zijn vervolgens maatregelen beschreven, zoals het afgraven van de bovengrond, om de fosfaatlast terug te brengen tot een niveau geschikt voor natuurontwikkeling.

In het bodemchemisch onderzoek is geen rekening gehouden met de hydrologische toestand van het gebied en de natuurdoeltypen die daardoor in dit gebied haalbaar zijn. Het afgraven van bijvoorbeeld 40 cm bovengrond maakt dat de grondwaterstanden dichterbij de maaiveld komen te staan, waardoor het terrein flink natter wordt. Daarbij komt nog dat er in het gebied verschillende ontwikkelingen gaande zijn om het Beesels Broek te vernatten, mede in het kader van het beekherstel van de Huilbeek. Het is daarom zeer belangrijk om de resultaten uit het bodemchemisch onderzoek te vergelijken met de (eco)hydrologische situatie (huidig en toekomstig), zodat met de juiste maatregelen een passend en realistisch natuurdoeltype per perceel kan worden nagestreefd.

Voorliggende notitie geeft hier invulling aan. Eerst wordt de ecohydrologische situatie van het Beesels Broek beschreven en worden de implicaties van vernattende maatregelen in de toekomst toegelicht. Vervolgens wordt een beknopt advies gegeven over de uit te voeren maatregelen per perceel en de natuurdoeltypen die hiermee behaald kunnen worden. Tot slot wordt ook nog het scenario toegelicht waarin een nabijgelegen landbouwenclave (de Diepert) niet uit agrarisch gebruik zou worden genomen.

---

<sup>1</sup> E. Verbaarschot, M. van Mullekom & J. Roelofs, 2019. Bodemchemisch onderzoek Beesels Broek. 20-9-2018, RP-18.099.18.48. Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen.

## 2 Ecohydrologische situatie

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de ecohydrologische situatie in het Beesels Broek, met oog op het voorgenomen natuurherstel. Hiervoor is gebruik gemaakt van gegevens verzameld tijdens een veldbezoek (d.d. 18 juni 2019), het bodemchemisch onderzoek en van beschikbare gegevens over (grond)waterstanden en waterkwaliteit. Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemchemie wordt naar het bodemchemisch onderzoek verwezen.

### 2.1 Onderzoeksgebied

In figuur 1 worden de percelen weergegeven waar natuurherstel voorzien is en worden de locaties aangegeven waar de bodemchemie is onderzocht<sup>1</sup>. Voor deze percelen wordt in voorliggende notitie een nadere beschouwing gegeven van de ecohydrologische situatie. De verschillende percelen worden aangeduid aan de hand van de nummering van de bodemlocaties, zoals weergegeven in figuur 1.



Figuur 1 Kaart van percelen waar natuurherstel voorzien is (rode polygonen) en van punten waar de bodemchemie onderzocht is (zwarte punten) uit het bodemchemisch onderzoek<sup>1</sup>. Op de percelen van bodemlocatie 1 en 5 (blauwe kruizen) is geen natuurherstel meer gepland of zijn geen maatregelen gepland. Deze maken dan ook geen deel uit van voorliggend onderzoek. De genummerde vierkanten geven de locaties van de drie aanvullende boringen. De gele driehoeken geven de locatie van peilbuizen B58E1435 en B58E1435 weer (onderdeel van het OGOR meetnet). De groene ster geeft de locatie van een goed ontwikkeld vochtig hooiland weer.

## 2.2 Bodemopbouw

De bodemopbouw is in het bodemchemisch onderzoek behandeld voor de 13 locaties uit figuur 1. Voor gedetailleerde beschrijvingen van deze profielen wordt naar dit onderzoek verwezen. Aanvullend hebben wij nog 3 boringen gezet om een beter beeld te krijgen van bodemopbouw. In bijlage 1 wordt een beschrijving van deze profielen weergegeven. De bodemopbouw in het gebied bestaat voornamelijk uit lagen slecht doorlatend leem en goed doorlatend zand die elkaar afwisselen. Alleen op bodemlocaties 2 en 3 zijn in de bovenste 1,2 m veen aangetroffen.

Een belangrijk verschil tussen de boringen is de dikte van de bouwvoor op de verschillende locaties. De bouwvoor is de goed gemengde humeuze laag waar de meeste fosfaatbelasting in zit. Een diepe bouwvoor is het gevolg van diep ploegen ten behoeve van akkerbouw. Met name de percelen 7/8/9 en 11/12/13 kennen een recent agrarisch verleden met akkerbouw<sup>2</sup>, waarmee de diepe bouwvoor (tot 40 cm) te verklaren is. Doordat de bouwvoor goed gemengd is, is de fosfaatbelasting in deze laag vaak ook homogeen hoog. Hierdoor heeft het geen zin om slechts het bovenste deel (bijvoorbeeld 20 cm) van de bouwvoor te verwijderen, aangezien het overgebleven deel net zo fosfaatrijk is. Hier biedt enkel het verwijderen van de gehele bouwvoor een oplossing voor de hoge fosfaatbelasting.

## 2.3 Hydrologie

### 2.3.1 Grondwater

In het Beesels Broek zijn in het broekbos twee peilbuizen aanwezig die onderdeel uitmaken van het OGOR-meetnet (zie figuur 1 voor de locaties). In figuur 2 worden de stijghoogtes van de zuidelijke peilbuis weergegeven. Hieraan is te zien dat de stijghoogtes regelmatig boven maaiveld uitkomen en dat er ongeveer 50 cm verschil zit tussen hoge en lage grondwaterstanden (extremen uitgezonderd). Hier is dus duidelijk sprake van een hoge kweldruk. Ook is te zien dat de stijghoogtes na het droge jaar van 2009 gemiddeld genomen zijn toegenomen, wat duidt op een toename van de kweldruk. In figuur 3 worden de stijghoogtes weergegeven van de noordelijke peilbuis. Deze tonen eenzelfde beeld, maar met minder variatie tussen hoge en lage grondwaterstanden.

In de betreffende landbouwpercelen liggen de grondwaterstanden lager ten behoeve van het agrarisch gebruik. Dit blijkt ook uit de bodemprofielen (op basis van gley verschijnselen en permanent gereduceerde toestand) zoals beschreven in het bodemchemisch onderzoek en in bijlage 1. Hieruit is af te leiden dat de percelen ten oosten van de Huilbeek gemiddeld hogere waterstanden hebben. Hier komen hoge grondwaterstanden in de meeste percelen tot aan maaiveld en liggen de lage grondwaterstanden 50 - 70 cm onder maaiveld. De percelen ten westen van de Huilbeek kennen een intensiever agrarisch gebruik en hebben ook lagere grondwaterstanden. In deze percelen komen de hoge grondwaterstanden (20 - 50 cm onder maaiveld) meestal tot aan de onderkant van de bouwvoor en liggen de lage grondwaterstanden op 80 - 120 cm onder maaiveld.

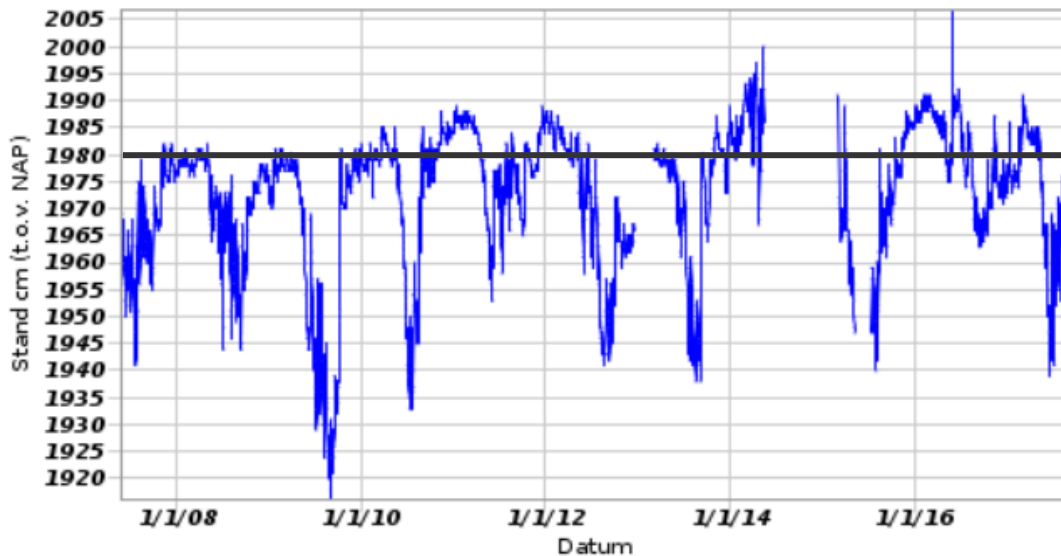
### 2.3.2 Oppervlaktewater

Alle percelen grenzen aan de bovenloop van de Huilbeek. Het peil van de Huilbeek is daarom een belangrijke factor voor de hydrologische situatie op deze percelen. Tijdens het veldbezoek aan het onderzoeksgebied stond het peil van de Huilbeek vrij hoog en was er nauwelijks stroming zichtbaar. Dit komt door de gestuwde situatie van deze beek, deels veroorzaakt door de Bever. Op het noordelijke hoekpunt van perceel 4/6 (zie figuur 1) is een stuw aanwezig waarvan de drempelhoogte bekend is (19,04 m + NAP). Tijdens het veldbezoek stond het waterpeil hier 70 cm boven de drempel, waardoor

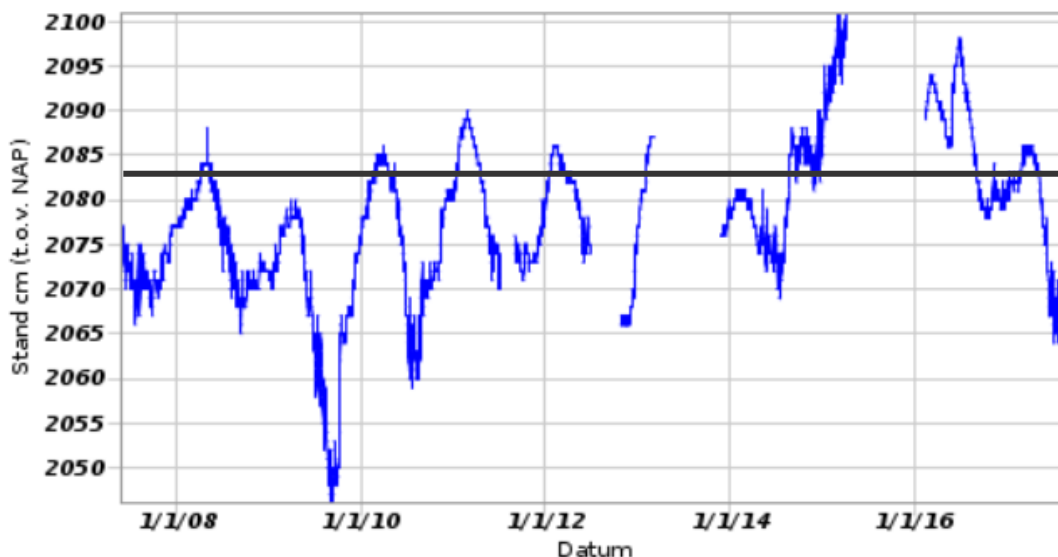
---

<sup>2</sup> <http://www.topotijdreis.nl/>

het waterpeil hier dus op 19,74 m + NAP stond. Op 1 kilometer benedenstrooms is ook het waterpeil bekend van een stuw bij de kruising van de Huilbeek met de Schansweg, waar de waterstanden continu geregistreerd worden<sup>3</sup>. Hier stond het waterpeil tijdens het veldbezoek op 18,71 m + NAP. Zelfs onder relatief droge omstandigheden is in het oppervlaktewater alleen al op dit traject dus sprake van aanzienlijke peilverschillen. Een en ander heeft te maken met de flinke gradiënt in het grondwaterniveau (kwel).



Figuur 2 Stijghoogtes (in cm + NAP) van de peilbuis B58E1435 bij een maaiveld van circa 19,8 m + NAP. Peilbuis BEB01 uit het OGOR-meetnet. Bron: dinoloket.nl.



Figuur 3 Stijghoogtes (in cm + NAP) van de peilbuis B58E1436 bij een maaiveld van circa 20,83 m + NAP. Peilbuis BEB02 uit het OGOR-meetnet. Bron: dinoloket.nl.

<sup>3</sup> Meetpunt Huilbeek, Beekherstel 5; <https://www.waterschaplimburg.nl/uwbuurt/kaarten-meetgegevens/actuele-waterstanden/>.

## 2.4 Actuele waterkwaliteit

Binnen het Beesels Broek is de grondwaterkwaliteit niet overal even goed. Als gekeken wordt naar de meetgegevens van de grondwaterkwaliteit van de drie peilbuizen binnen de Natte Natuurparel dan blijkt dat nitraat en sulfaat op twee van de drie locaties vaak aan de hoge kant zijn. Dit is niet vreemd aangezien een groot deel van het waterherkomstgebied op het middenteras uit landbouw bestaat. Op de locatie van peilbuis B58E1435 (BEB01 uit het OGOR-meetnet) is de grondwaterkwaliteit wel goed. Deze peilbuis bevindt zich het dichtst bij de betreffende percelen (zie figuur 1). De waterkwaliteit bevat in het hele gebied voldoende buffering in de vorm van calcium en bicarbonaat.

De waterkwaliteit van het oppervlaktewater (sloten en Huilbeek) wordt bepaald door het grondwater en de afstroming van regenwater op omliggende percelen. Door het agrarisch gebruik van enkele van deze percelen is het oppervlaktewater vanouds ook verrijkt met nitraat en fosfaat. Dit zal deels opgelost worden door enkele van deze percelen uit agrarisch gebruik te nemen en om te vormen naar natuur. Dat er alsnog afspoeling van nutriënten vanaf andere percelen plaats zal vinden is onwenselijk, maar vormt geen direct probleem voor de ontwikkeling van natuur op de betreffende percelen, aangezien er geen bevloeiing of inundatie van deze percelen met oppervlaktewater zal plaatsvinden.

## 2.5 Natuurpotenties omgeving

Percelen in de omgeving waar reeds natuurherstel heeft plaatsgevonden geven een goed beeld van de potenties voor natuurherstel van de betreffende percelen. In de directe omgeving zijn er enkele percelen aanwezig waar reeds natuurherstel heeft plaatsgevonden, zoals het perceel gelegen aan de Korte ondersteweg tussen de twee waterplassen (zie groene ster in figuur 1). Dit perceel is in beheer van SLL en heeft het beheertype Vochtig hooiland N10.02. Dit perceel is een mooi voorbeeld van de potenties voor natuurherstel met een grote soortenrijkdom (o.a. Veldlathyrus, Gevleugeld hertshooi, Kale jonker en Echte koekoeksbloem). Vochtig hooiland komt van oudsher in dit landschap voor en is daardoor een geschikt natuurdoeltype voor de te ontwikkelen percelen in dit landschap. Een deel van de flora van dit natuurdoeltype is ook nog altijd aanwezig in de kwelbossen en aanwezige moerasjes en bermen. In het nabijgelegen Swalmdal komen ook goed ontwikkelde zeggenmoerassen en dotterbloemhooilanden voor.

Het eerdergenoemde perceel zou een geschikte (referentie)locatie kunnen zijn om maaisel te leveren dat opgebracht kan worden na het afplaggen van de te ontwikkelen vochtige percelen. Hierdoor wordt de kolonisatie van doelsoorten gestimuleerd. Ook de percelen in het Swalmdal zouden als bron kunnen dienen voor ontwikkeling van grote zeggenmoerassen op nattere percelen. Voor de ontwikkeling van nat schraalland zou eventueel maaisel van natte schraallanden in Kaldenbroek kunnen worden gebruikt.

## 3 Implicaties Watervisie Huilbeek, NLP en LIWA

Voor het beekdalbrede herstel van de Huilbeek is een Watervisie<sup>4</sup> opgesteld waarin een visie wordt gegeven op de toekomstige ontwikkelingen in de Huilbeek en het Beesels Broek. Hierin wordt beschreven dat het Beesels Broek zich, met het oog op maximale waterretentie, spontaan mag ontwikkelen tot een zo natuurlijk mogelijk doorstroommoeras. Sloten en greppels krijgen de kans om dicht te groeien, waardoor de ontwatering steeds langzamer verloopt. Hierdoor wordt het water langer vastgehouden in het Beesels Broek. Door de afgenomen drainage van de percelen zullen de waterstanden hier toenemen.

---

<sup>4</sup> B.J.H.M. Possen, B. van der Weijden, H. de Mars, 2019. Watervisie voor de Huilbeek; "van verdrogen via vernatten naar droge voeten". 08-04-2019 BG3978WATRP190408. Royal HaskoningDHV en Waterschap Limburg.



In het kader van de Limburgse Integrale Wateraanpak (LIWA) staan voor het Waterschap Limburg een aantal maatregelen op de planning om de waterhuishouding op orde te brengen. Maatregelen als het verhogen van infiltratiehoeveelheden door het afkoppelen van regenwater van de rioleringen in stedelijk gebied zorgen voor verhoogde waterstanden. Dit effect is ook merkbaar in het Beesels Broek, waar de waterstanden als gevolg van het afkoppelen in Beesel enigszins zullen toenemen. De verwachte vernatting in het Beesels Broek is echter beperkt tot een verhoging van de gemiddeld hoogste grondwaterstand met 2 cm.

Naast de maatregelen van LIWA zijn er ook nog maatregelen uit te voeren van het Nieuw Limburgs Peil (NLP)<sup>5</sup>, de 'voorganger' van LIWA. NLP zou volgens de toenmalige modelberekeningen in het Beesels Broek een vernatting van 20 á 30 cm opleveren (zie bijlage 2). Aangezien nog lang niet alle maatregelen zijn uitgevoerd, is hieruit ook nog een vernatting te verwachten ten opzichte van de huidige situatie. Samengenomen zullen de maatregelen voortkomend uit de Watervisie, LIWA en NLP leiden tot een stijging van de waterstanden in de ordegrootte van 20 cm.

## 4 Advies per perceel

In dit hoofdstuk wordt per perceel een advies gegeven over het natuurdoeltype dat nagestreefd kan worden en de inrichtingsmaatregelen die hiervoor nodig zijn. Dit advies is tot stand gekomen door de bodemchemische gegevens te vergelijken met de ecohydrologische situatie van de percelen, waarbij nadrukkelijk rekening is gehouden met toekomstige vernatting. De verschillende percelen worden aangeduid aan de hand van de nummering van de bodemlocaties, zoals weergegeven in figuur 1. In figuur 4 worden de maatregelen op kaart weergegeven.

Bij dit advies is ook rekening gehouden met de beheerintensiteit op de verschillende percelen. Zo zijn de percelen oostelijk van de Huilbeek een stuk natter en kan zich hier volgens de Watervisie een doorstroommoeras ontwikkelen. Intensief beheer is op deze percelen niet wenselijk. De percelen ten westen van de Huilbeek zijn minder nat en hier zijn van oudsher cultuurgraslanden aanwezig. Een intensiever beheertype als vochtig hooiland ligt op deze percelen meer voor de hand.

### 4.1 Perceel 2/3

Dit perceel is een zeer nat perceel met veen in de ondergrond en is begroeid met riet en wilgen. In de toekomst zal dit perceel nog verder vernatten als gevolg van herstel van de Huilbeek en maatregelen volgend uit NLP en LIWA. De bodem is weinig verrijkt met fosfaat en is zonder het afgraven van de toplaag al geschikt voor natuurontwikkeling. Wij adviseren dan ook om de toplaag hier niet af te graven, in tegenstelling tot het advies van het bodemchemisch onderzoek. Dit laatstgenoemde advies is namelijk gebaseerd op de ontwikkeling van overambitieuze doeltypes als blauwgrasland, maar hierbij is de lokale hydrologische situatie niet in ogenschouw genomen. Het water staat hier namelijk al grote delen van het jaar aan maaiveld. Bij een maaiveldverlaging van nog eens 20 cm, zal dit perceel plasdras komen te staan en wordt het daarmee ongeschikt voor blauwgrasland. De huidige staat van dit rietveld is een mooi voorbeeld van een rietruigte en biedt afwisseling in het landschap dat aan de oostzijde van de Huilbeek voornamelijk uit bos bestaat. Hier vinden rietvogels, reeën en wilde zwijnen hun toevlucht, wat maakt dat dit terrein een waardevolle toevoeging is. Om dit perceel niet te laten verbossen zal de bosopslag hier om de paar jaar teruggezet moeten worden. Door een paar van de oudere wilgen te laten staan kent het terrein wat meer structuurvariatie. Daarnaast kan worden gekozen voor een regulier maaibeheer. Hiermee zal de verruiging afnemen en wordt verbossing tegen gegaan. Het perceel zal dan wellicht een

<sup>5</sup> Nieuw Limburgs Peil, 2009. Deelrapport Oostelijk Maasterras Zuid, Waterschap Peel en Maasvallei. Versie 1.3, 10 juli 2009.

voorjaarsaspect krijgen met dotterbloem, pinksterbloem e.a.. Ten gunste van de fauna wordt dan wel geadviseerd om dan ook enig riet te laten overstaan (overjarig riet).

*Niet afgraven, maar wel periodiek bosopslag terugzetten om de huidige rietruigte te behouden of maaibeheer met uitsparen van overjarig riet.*

## 4.2 Perceel 4/6

Dit perceel is vrij ruig begroeid en grenst aan de noordoostzijde aan een sloot. In de oever van de sloot treedt 20-30 cm boven het slootpeil kwelwater uit. Door de kwelsloot sterk te verondiepen kan het slootpeil worden opgehoogd en neemt de drainage van het perceel af. Afgaand op het grondwaterregime van de nabijgelegen OGOR-buis (1435, figuur 1 en figuur 2), staat de stijghoogte hier nu al frequent boven maaiveld. In de toekomst kan dit perceel ook nog verder vernatten als gevolg van herstel van de Huilbeek en maatregelen volgend uit NLP en LIWA. De bodem van het perceel is echter matig verrijkt met fosfaat, waardoor het verstandig is de toplaag af te graven. Door de bovenste 15 cm af te graven wordt het fosfaatgehalte teruggebracht tot een passend peil voor ontwikkeling tot een grote zeggenmoeras. De grondwaterstanden zakken hier periodiek ver genoeg uit dat er geen permanente plasdras situatie optreedt. Na het verwijderen van de toplaag adviseren wij om maaisel op te brengen uit een geschikt bloemrijk referentieperceel uit het Swalmdal, met een dominant aandeel grote zeggen eventueel aangevuld met maaisel van vochtig hooiland (zoals het perceel beschreven in paragraaf 2.5). Dit heringerichte perceel dient vervolgens ook opgenomen te worden in maaibeheer om het als grote zeggenmoeras te laten ontwikkelen en te behouden.

*Ontwikkelen tot grote zeggenmoeras door 15 cm af te graven, maaisel op te brengen en in maaibeheer te nemen. Aanvullend moet de naastgelegen sloot sterk worden verondiept om de hydrologische situatie te verbeteren.*

## 4.3 Perceel 7/8/9

Dit perceel is grotendeels in agrarisch gebruik met een monocultuur van gras, maar de strook langs de Huilbeek (rond meetpunt 7) wordt al niet meer gemaaid en hier is een soortenrijkere vegetatie ontstaan. In de toekomst zal dit perceel nog vernatten als gevolg van herstel van de Huilbeek en maatregelen volgend uit NLP en LIWA. Dit effect zal het sterkst zijn aan de zijde van de zijde van de Huilbeek. De bodem is ter plaatse van meetpunt 7 beperkt verrijkt en ter plaatse van meetpunt 8 en 9 sterk verrijkt met fosfaat. Wij adviseren om in dit gehele perceel de bouwvoor (en eventueel verrijkte inspoelingslaag) af te graven om een vochtig hooiland te kunnen ontwikkelen. In de strook van meetpunt 7 betekent dit de bovenste 20 cm en de rest van het perceel (8 en 9) is dit 40 cm. De grondwaterstanden zakken hier periodiek ver genoeg uit dat er geen permanente plasdras situatie optreedt. De maaiveldhoogtes binnen dit perceel variëren aanzienlijk, met een verschil van 80 cm tussen het hoogste punt (in de noordwesthoek) en het laagste punt (in de zuidoosthoek), waardoor er ook een vochtgradiënt zal ontstaan. Hierdoor zullen de hogere delen geschikt worden voor vochtig hooiland, de lagere delen voor grote zeggenmoeras en de overgang hiertussen zal geschikt worden voor nat schraalland. Het is vooraf niet exact te duiden waar deze overgangszone zal komen te liggen. Na het verwijderen van de toplaag adviseren wij om in de lagere delen van het terrein maaisel op te brengen uit een geschikt bloemrijk referentieperceel uit het Swalmdal met een dominant aandeel grote zeggen. Op de hogere delen adviseren wij om maaisel op te brengen uit een referentieperceel voor vochtig hooiland (zoals het perceel beschreven in paragraaf 2.5) en in de overgangszone adviseren wij de ontwikkeling van nat schraalland te bevorderen door maaisel uit een referentieperceel voor nat schraalland op te brengen, bijvoorbeeld uit het Kaldenbroek. Dit perceel dient vervolgens ook opgenomen te worden in maaibeheer

om het als vochtig hooiland, nat schraalland en grote zeggenmoeras te laten ontwikkelen en te behouden.

*Ontwikkelen tot vochtig hooiland, nat schraalland en grote zeggenmoeras door 20 cm (bij 7) en 40 cm (bij 8 en 9) af te graven, maaisel op te brengen en in maaibeheer te nemen.*

#### **4.4 Perceel 10**

Dit perceel is niet meer actief in agrarisch gebruik en is deels met riet begroeid. In de toekomst zal dit perceel nog verder vernatten als gevolg van herstel van de Huilbeek en maatregelen volgens uit NLP en LIWA. De bodem is hier ook maar weinig verrijkt met fosfaat en is daardoor zonder afgraven al geschikt voor de ontwikkeling tot vochtig-drassig moeras. Om de ontwikkeling naar een soortenrijke vegetatie te bespoedigen wordt wel geadviseerd om de zode open te trekken (chopperen) en maaisel op te brengen uit een geschikt referentieperceel uit het Swalmdal, met een dominant aandeel grote zeggen. Dit heringerichte perceel dient periodiek gemaaid te worden om het als bloemrijk zeggenmoeras te laten ontwikkelen en te behouden.

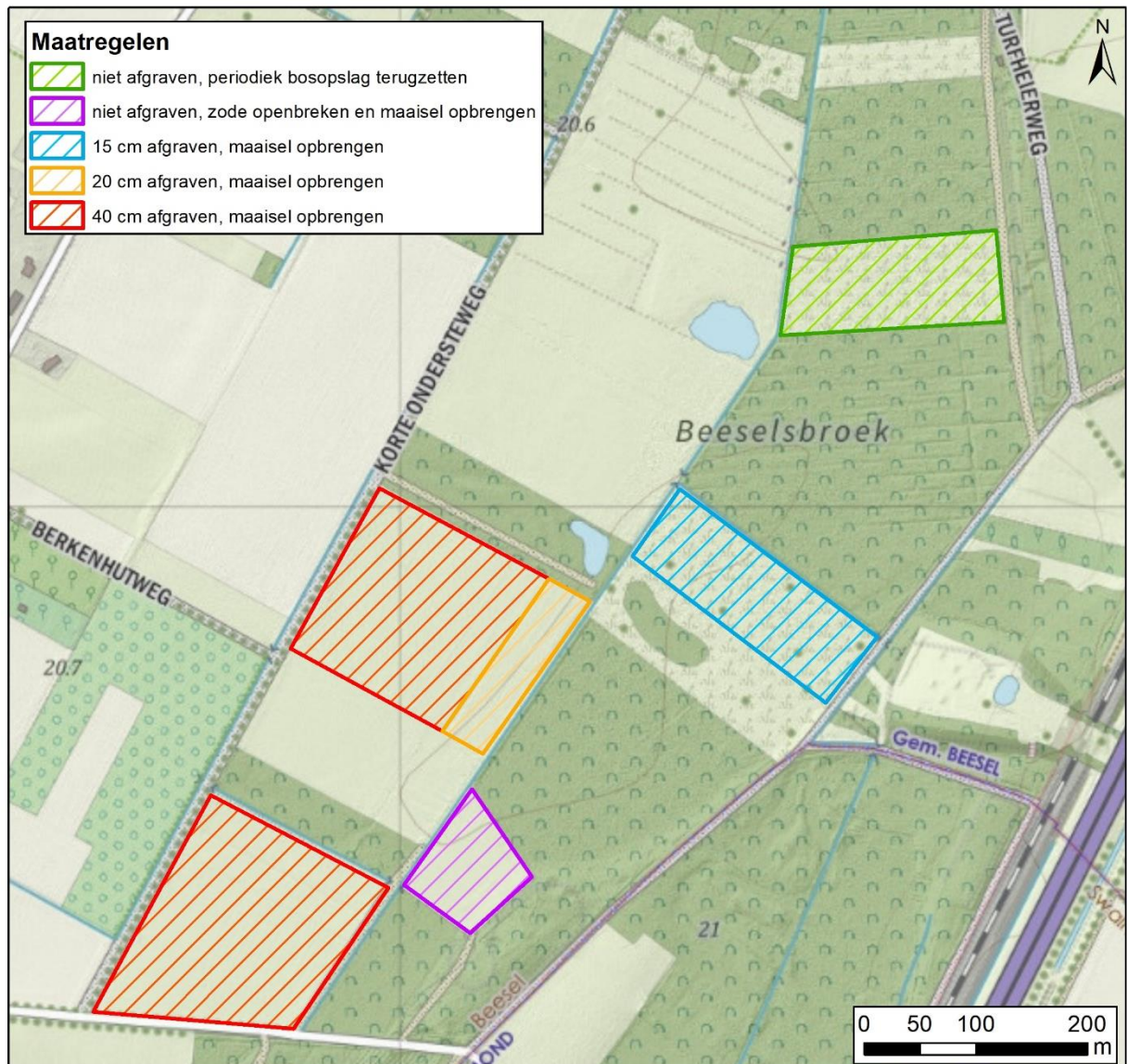
*Niet afgraven, maar wel de zode openbreken, maaisel opbrengen en in (periodiek) maaibeheer (indicatie 1x per 2 jaar) nemen om te ontwikkelen tot een vochtig-nat zeggenmoeras.*

#### **4.5 Perceel 11/12/13**

Dit perceel is in agrarisch gebruik met een monocultuur van gras en werd ten tijde van het veldbezoek gemaaid. In de toekomst zal dit perceel nog vernatten als gevolg van herstel van de Huilbeek en maatregelen volgens uit NLP en LIWA. Dit effect zal het sterkst zijn aan de zijde van de Huilbeek. De bovenlaag van de bodem is op dit gehele perceel sterk verrijkt met fosfaat, maar kent enige variatie tussen de meetpunten. Wij adviseren om in dit gehele perceel de bouwvoor (en eventueel verrijkte inspoelingslaag) af te graven om een vochtig hooiland te kunnen ontwikkelen. Dit betekent het afgraven van 35 cm bij meetpunt 11, 40 cm bij meetpunt 12 en 30 cm bij meetpunt 13. Om het afgraven van de toplaag makkelijker te maken in de uitvoering kan ervoor worden gekozen om op het gehele perceel 40 cm af te graven. De grondwaterstanden in dit perceel liggen laag genoeg dat het afgraven geen plasdras situatie oplevert, maar juist een verbeterde hydrologische situatie oplevert. De maaiveldhoogtes binnen dit perceel variëren aanzienlijk, met een verschil van 80 cm tussen het hoogste punt (bij de Eikenbroeklaan) en het laagste punt (in de noordelijke helft), waardoor er ook een vochtgradiënt zal ontstaan. Hierdoor zullen de hogere delen geschikt worden voor vochtig hooiland, de lagere delen voor grote zeggenmoeras en de overgang hiertussen zal geschikt worden voor nat schraalland. Het is vooraf niet exact te duiden waar deze overgangszone zal komen te liggen. Na het verwijderen van de toplaag adviseren wij om in de lagere delen van het terrein maaisel op te brengen uit een geschikt bloemrijk referentieperceel uit het Swalmdal met een dominant aandeel grote zeggen. Op de hogere delen adviseren wij om maaisel op te brengen uit een referentieperceel voor vochtig hooiland (zoals het perceel beschreven in paragraaf 2.5) en in de overgangszone adviseren wij de ontwikkeling van nat schraalland te bevorderen door maaisel uit een referentieperceel voor nat schraalland op te brengen, bijvoorbeeld uit het Kaldenbroek. Dit perceel dient vervolgens ook opgenomen te worden in maaibeheer om het als vochtig hooiland, nat schraalland en grote zeggenmoeras te laten ontwikkelen en te behouden.

*Ontwikkelen tot vochtig hooiland, nat schraalland en grote zeggenmoeras door 35 cm (bij 11), 40 cm (bij 12) en 30 cm (bij 13) af te graven, maaisel op te brengen en in maaibeheer te nemen. Vanuit praktisch oogpunt kan ook overal 40 cm worden afgegraven.*





Figuur 4 Overzicht van de te nemen maatregelen per perceel.

## Bijlage 1 - Aanvullende boorbeschrijvingen

Diepte	Beschrijving
Boring 1; 200992, 362919	
0-40 cm - mv	Zandige bruine leem, bouwvoor, hard en droog
40-70	Zandige grijsbruine leem, gley
70-100	Lemig grijsbruin zand met leem lenzen, gley
100-110	Zand, sterke roetkleur, gley
110-112	Leem lens, houtresten, permanent gereduceerd
112-118	Zand, grijsbruin, nat
118-120	Leem lens, houtresten
Boring 2; 201069, 362866	
0-20 cm - mv	Donkergrijze leem, bouwvoor, sterk humeus
20-40	Donkergrijze leem, sterk humeus, gley
40-60	Lichtgrijze leem, gley
60-70	Grijs zand, gley
70-72	Leem lens, houtresten
72-80	Grijs zand, gley, houtresten
80-90	Zandige grijze leem, gley, houtresten
90-120	Lemig grijs zand, houtresten, onderin nat en permanent gereduceerd
Boring 3; 200975, 362646	
0-35 cm - mv	Bruinzwarte leem, bouwvoor
35-55	Lichtgrijze leem, sterke gley, houtresten
55-70	Lemig zand, gley
70-75	Leem lens
75-80	Grijs zand, sterke gley
80-95	Grijs zand, gley, nat, houtresten
95-100	Lemig zand, houtresten
100-115	Blauwgrijs matig fijn zand, houtresten, permanent gereduceerd
115-130	Grijs matig grof zand, nat en slap

## Bijlage 2 - NLP-modeluitkomsten Beesels Broek

Onderstaande figuur is een uitsnede uit de NLP-rapportage<sup>5</sup>. Hierin worden drie grafieken weergegeven waarop de berekende vernatting ter plaatse van de drie OGOR-buizen (BEB 01, 02 en 03) wordt geïllustreerd. Het verschil tussen de donkerblauwe lijn (gem NLPSIM) en de donkerrode lijn (gem AGORSIM) geeft de vernatting weer die het totaal van alle NLP-maatregelen teweeg zou moeten brengen. Het verschil tussen deze lijnen ligt op ongeveer 20 á 30 cm. Hierbij dient de kanttekening gemaakt te worden dat in peilbuizen met grondwaterstanden ver boven maaiveld, het water in zekere mate over maaiveld af zal stromen. Hierdoor wordt het effect van de grondwaterstandsverhoging afgezwakt. Anno 2019 zijn nog niet alle NLP-maatregelen uitgevoerd en kan er dus nog een vernatting worden verwacht zodra deze wel worden uitgevoerd.

