Dries Adriaens, Cécile Herr, Piet De Becker

INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK

Auteurs:

Dries Adriaens, Cécile Herr, Piet De Becker
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) is het Vlaams onderzoeks- en kenniscentrum voor natuur en het duurzame beheer en gebruik ervan. Het INBO verricht onderzoek en levert kennis aan al wie het beleid voorbereidt, uitvoert of erin geïnteresseerd is.

Vestiging:

INBO Brussel
Kliniekstraat 25, 1070 Brussel
www.inbo.be

e-mail:

dries.adriaens@inbo.be

Wijze van citeren:

Adriaens D., Herr C., De Becker P. (2017). Hervergunning grondwaterwinning Grobbendonk. Project-MER: resultaten NICHE Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2017 (9). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
DOI: doi.org/10.21436/inbor.12624987

depotnr D/2017/3241/04

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2017 (9)
ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:
Maurice Hoffmann

Foto cover:

Afwijking tussen de gemodelleerde GLG en de NICHE referentiewaarden voor het vegetatietype glanshavergrasland in de verschillende afpompingscenario's van deze studie

Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:

AGT nv, Kontichsesteenweg 38, 2630 Aartselaar, EVINBO projectnummer 15035

Hervergunning grondwaterwinning Grobbendonk

Project-MER: resultaten NICHE Vlaanderen

Adriaens Dries, Herr Cécile, De Becker Piet

doi.org/10.21436/inbor.12624987
EVINBO-projectnummer 15035

Samenvatting

Dit rapport dient ter ondersteuning van het milieueffectenrapport van de hervergunning van de drinkwaterwinning van PIDPA in Grobbendonk.

Op basis van de resultaten van de grondwatermodellering die uitgevoerd werd door het Adviesbureau inzake Gronwatertechnieken (AGT), gaat dit rapport na wat de impact is van de voorgestelde grondwaterwinningsscenario's op de oppervlakte met potenties voor grondwaterafhankelijke vegetaties.

In dit rapport wordt eerst bondig de werking van het NICHE Vlaanderen model toegelicht. NICHE staat voor Nature Impact Assessment of Changes in Hydro-Ecological Systems. Het model werd in Nederland ontwikkeld en op Vlaamse leest geschoeid door Callebaut et al. (2007). Na de inleiding worden in het methodologische luik de verschillende geografische informatielagen besproken die als input dienden voor de modellering. Ook de gebruikte vertaalslag tussen de NICHE vegetatietypen en de Europees te beschermen habitattypen komt aan bod.

Om de potenties voor de verschillende vegetatietypen in kaart te brengen in respons op de verschillende afpompingsscenario's die deel uitmaken van de hervergunningsaanvraag, wordt naast de uitkomst van het NICHE Vlaanderen model ook nog gekeken naar de potenties op basis van louter het bodemtype en het bereik van de karakteristieke grondwaterstanden van elke vegetatietype. Met die laatste benadering wordt abstractie gemaakt van de beslisregels van het NICHE Vlaanderen model en wordt de mogelijke impact van de grondwaterwinning op een meer rechtstreekse en transparante manier gekwantificeerd.

De potenties die berekend worden met beide benaderingswijzen worden gekalibreerd op basis van de actuele verspreiding van de verschillende vegetatietypen. Vervolgens worden de potenties bij elk van de scenario's berekend en vergeleken met het referentiescenario. Bijkomend wordt ook in beeld gebracht hoe groot de afwijking is tussen de referentiewaarden voor de karakteristieke grondwaterstanden en de door AGT gemodelleerde grondwaterstanden. Deze analyse laat toe om zones af te bakenen met hoge en lage impact op de huidige en toekomstige verspreiding van vegetatietypen.

De inschatting van de mogelijke impact van de beoogde afpompingsdebieten op zowel het behoud van de actuele verspreiding als de haalbaarheid van de extra te realiseren oppervlakte aan Europees te beschermen habitattypen maakt evenwel deel uit van een ander deelrapport in het kader van de project-MER. Voorliggend rapport beperkt zich dus tot een ruimtelijke weergave van de potenties en de eventuele doelafstand inzake karakteristieke grondwaterstanden, naast een kwantitatieve analyse van de oppervlakten in de verschillende afpompingsscenario's.

Inhoudstafel

Lijst van figuren	7
Lijst van tabellen.....	7
1 Inleiding	10
1.1 Achtergrond	10
1.2 NICHE Vlaanderen	10
1.2.1 Het eco-hydrologische model NICHE Vlaanderen	10
1.2.2 Werking NICHE Vlaanderen.....	11
2 Methodiek	12
2.1 Inputlagen	12
2.1.1 Bodemkaart.....	12
2.1.2 Karakteristieke grondwaterstanden (gxxg's)	13
2.1.3 Kwel.....	13
2.1.4 Overstroming	13
2.1.5 Regenwaterlenzen	14
2.1.6 Mineraalrijkdom van het grondwater	14
2.1.7 Atmosferische stikstofdepositie	14
2.1.8 Bemesting	15
2.1.9 Beheer	16
2.2 NICHE vegetatietypen	17
2.2.1 Overzicht	17
2.2.2 Vertaalsleutel	18
2.3 Referentietabel NICHE	18
2.4 Twee benaderingen	19
2.4.1 NICHE – full model	19
2.4.2 Bodem-gxxg - aftoetsing van bodem en gxxg's aan referentiedatabank.....	19
2.5 Ruimtelijke afbakening.....	19
2.6 Kalibratie	20
2.6.1 Actuele verspreiding en oppervlakte	21
2.6.2 Voorspelde potenties bij actuele toestand	22
2.6.3 Kalibratie	22
3 Resultaten.....	23
3.1 Actuele oppervlakte	23
3.1.1 Europese habitattypen	23
3.1.2 Niche vegetatietypen	24
3.2 Kalibratie	24
3.3 Potenties	27
3.3.1 Niche vegetatietypen	27
3.3.1.1 Bodem – gxxg.....	27
3.3.1.2 Niche	30
3.3.2 Europese habitattypen	33
3.3.2.1 Bodem – gxxg.....	35
3.3.2.2 Niche	38

4	Conclusies	41
Referenties	42	
Bijlage 1: Vertaaltabel habitattypen/rbb naar NICHE vegetatietypen.....		43
Bijlage 2: Vertaaltabel NICHE vegetatietypen naar habitat(sub)typen en rbb		44
Bijlage 3: Afwijkingen tussen gemodelleerde GLG/GHG en NICHE referentiewaarden voor verschillende scenario's		46
Bijlage 4: Vergelijking van de potenties per vegetatie tussen de scenario's		47

Lijst van figuren

Figuur 1-1 Principe van NICHE Vlaanderen. GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand.....	11
Figuur 2-1 Bodemkaart volgens NICHE Vlaanderen aangepast volgens de recente veenkartering in Graafweide-Schuplee. De zwarte contourlijnen geven de 5 cm-contouren van de afpompingskegels volgens de scenario's R1, S1 en S2.	12
Figuur 2-2 Overstroming met nutriëntenrijk en basenrijk water (data: VMM).	14
Figuur 2-3 Atmosferische stikstofdepositie in kg N/ha.j volgens het VLOPS model versie 2015 (data: VMM).	15
Figuur 2-4 Bemesting afgeleid uit de Biologische Waarderingskaart.	16
Figuur 2-5 Beheer afgeleid uit de Biologische Waarderingskaart en verbeterd aan de hand van luchtfoto's van 2015.	17
Figuur 2-6 Contouren van de verwachte peildaling met minimum 5 cm voor elk van de scenario's (zie 2.1.2) ten opzichte van het referentiescenario (r0).	20
Figuur 2-7 Ruimtelijke weergave van het jaartal waarin de kartering werd uitgevoerd in de versie van de BWK-Habitatkaart die in deze studie werd gebruikt. Enkel de vlakken met aanwezigheid van een Europees habitatype en/of een regionaal belangrijk biotoop staan aangeduid.	21
Figuur 2-8 Ruimtelijke weergave van de manier waarop de kartering werd uitgevoerd in de versie van de BWK-Habitatkaart die in deze studie werd gebruikt. Enkel de vlakken met aanwezigheid van een Europees habitatype en/of een regionaal belangrijk biotoop staan aangeduid.	22
Figuur 3-1 Aandeel (%) met voorspelde potentie (resp. Pot en GPot) in scenario r1 binnen de oppervlakte met actueel voorkomen van elk vegetatietype volgens de BWK-Habitatkaart. Zowel de potenties volgens NICHE als na aftoetsing van louter bodemtype en gxx worden vermeld (zie 2.4).	26
Figuur 3-2 Procentuele verandering in de oppervlakte met potentie in de verschillende scenario's ten opzichte van het referentiescenario r0. Potenties bepaald op basis van toetsing van bodemtype en gxx's aan de referentiewaarden uit de NICHE referentiedatabank (zie 2.4.2).	30
Figuur 3-3 Procentuele verandering in de oppervlakte met potentie in de verschillende scenario's ten opzichte van het referentiescenario r0. Potenties bepaald door het NICHE model.	33

Lijst van tabellen

Tabel 2-1 Vlaamse NICHE bodemcodes	12
Tabel 2-2 Overzicht van de NICHE vegetatietypen. De typen in grijs zijn niet als grondwaterafhankelijk te beschouwen of als ecologisch minder waardevolle rompgemeenschappen (RG). In vet de vegetatietypen die in het studiegebied aanwezig zijn (5 cm -contour afpompingskegel scenario S2).	17
Tabel 3-1 Cumulatieve oppervlakte (ha) van de Europese habitatypes binnen de 5 cm verlagingscontour voor elk van de scenario's. De oppervlakte wordt desgevallend uitgesplitst per habitatsubtype. De oppervlakte per scenario is cumulatief te bekijken. Binnen de verlagingscontour van scenario r1 is de oppervlakte weergegeven in het veld r1; voor de totale oppervlakte binnen de verlagingscontour voor scenario s1 moeten de velden r1 en s1 samengeteld worden; voor die van scenario s2 geldt dan de som van de drie velden r1, s1 en s2 (i.e. veld Eindtotaal). Indicatief wordt de afhankelijkheid van de grondwaterstand van elk habitat(sub)type aangegeven (Grondwaterafh) met een ordinale schaal van niet grondwaterafhankelijk (0) tot sterk afhankelijk (3).	23
Tabel 3-2 Cumulatieve oppervlakte (ha) van de NICHE vegetatietypen binnen de 5 cm verlagingscontour voor elk van de scenario's. De oppervlakte per scenario is cumulatief te bekijken. Binnen de verlagingscontour van scenario r1 is de oppervlakte weergegeven in het veld r1; voor de totale oppervlakte binnen de verlagingscontour voor scenario s1 moeten de velden r1 en s1 samengeteld	

worden; voor die van scenario s2 geldt dan de som van de drie velden r1, s1 en s2 (i.e. veld Eindtotaal). Indicatief wordt de afhankelijkheid van de grondwaterstand van elk habitat(sub)type aangegeven (Grondwaterafh) met een ordinale schaal van niet grondwaterafhankelijk (0) tot sterk afhankelijk (3).....	24
Tabel 3-3 Oppervlakten (ha) met en zonder voorspelde potentie (resp. Pot en GPot) in scenario r1 binnen het actuele voorkomen van elk vegetatietype volgens de BWK-Habitatkaart. Zowel de potenties volgens NICHE als na aftoetsing van louter bodemtype en gxg worden vermeld (zie 2.4). %Pot geeft het aandeel van de actuele oppervlakte waarvoor er potentie voorspeld wordt.	25
Tabel 3-4 Overzicht van de oppervlakte (ha) aan potenties van de verschillende (waterafhankelijke) vegetatietypen na aftoetsing van louter bodemtype en gxg's aan de referentiedatabank van NICHE (zie 2.4.2) binnen de 5 cm verlagingscontour van scenario s2 en met opsplitsing van de gebieden binnen en buiten de speciale beschermingszones in het kader van de Habitatrichtlijn.	28
Tabel 3-5 Overzicht van de relatieve verschillen in oppervlakte (ha) aan potenties van de verschillende (waterafhankelijke) vegetatietypen na aftoetsing van louter bodemtype en gxg's aan de referentiedatabank van NICHE (zie 2.4.2) binnen de 5 cm verlagingscontour van scenario s2 en met opsplitsing van de gebieden binnen en buiten de speciale beschermingszones in het kader van de Habitatrichtlijn. De verschillen in oppervlakte worden berekend t.o.v. scenario r0 (%r0, i.e. $(x - r0)/r0$). Voor het scenario r0 zelf wordt de absolute oppervlakte (ha) gegeven.....	29
Tabel 3-6 Overzicht van de oppervlakte (ha) aan potenties van de verschillende (waterafhankelijke) vegetatietypen volgens het NICHE model binnen de 5 cm verlagingscontour van scenario s2 en met opsplitsing van de gebieden binnen en buiten de speciale beschermingszones in het kader van de Habitatrichtlijn (cfr. 2.5).....	31
Tabel 3-7 Overzicht van de relatieve verschillen in oppervlakte (ha) aan potenties van de verschillende (waterafhankelijke) vegetatietypen volgens het NICHE model binnen de 5 cm verlagingscontour van scenario s2 en met opsplitsing van de gebieden binnen en buiten de speciale beschermingszones in het kader van de Habitatrichtlijn (cfr. 2.5). De verschillen in oppervlakte worden berekend t.o.v. scenario r0 (%r0, i.e. $(x - r0)/r0$). Voor het scenario r0 zelf wordt de absolute oppervlakte (ha) gegeven.	32
Tabel 3-8 Overzicht van de oppervlakte (ha) aan potenties van de verschillende (waterafhankelijke) habitat(sub)typen na aftoetsing van louter bodemtype en gxg's aan de referentiedatabank van NICHE (zie 2.4.2) binnen de 5 cm verlagingscontour van scenario s2 en met opsplitsing van de gebieden binnen en buiten de speciale beschermingszones in het kader van de Habitatrichtlijn (cfr. 2.5). De potenties werden overgenomen van de overeenkomstige NICHE vegetatietypen uit Tabel 3-4 volgens de vertaaltabel uit Bijlage 2.	35
Tabel 3-9 Overzicht van de relatieve verschillen in oppervlakte (ha) aan potenties van de verschillende (waterafhankelijke) habitat(sub)typen na aftoetsing van louter bodemtype en gxg's aan de referentiedatabank van NICHE (zie 2.4.2) binnen de 5 cm verlagingscontour van scenario s2 en met opsplitsing van de gebieden binnen en buiten de speciale beschermingszones in het kader van de Habitatrichtlijn (cfr. 2.5). De verschillen in oppervlakte worden berekend t.o.v. scenario r0 (%r0, i.e. $(x - r0)/r0$). Voor het scenario r0 zelf wordt de absolute oppervlakte (ha) gegeven. De waarden werden overgenomen van de overeenkomstige NICHE vegetatietypen uit Tabel 3-5 volgens de vertaaltabel uit Bijlage 2.	36
Tabel 3-10 Overzicht van de oppervlakte (ha) aan potenties van de verschillende (waterafhankelijke) habitat(sub)typen volgens het NICHE model binnen de 5 cm verlagingscontour van scenario s2 en met opsplitsing van de gebieden binnen en buiten de speciale beschermingszones in het kader van de Habitatrichtlijn (cfr. 2.5). De potenties werden overgenomen van de overeenkomstige NICHE vegetatietypen uit Tabel 3-6 volgens de vertaaltabel uit Bijlage 2.	38
Tabel 3-11 Overzicht van de relatieve verschillen in oppervlakte (ha) aan potenties van de verschillende (waterafhankelijke) vegetatietypen volgens het NICHE model binnen de 5 cm verlagingscontour van scenario s2 en met opsplitsing van de gebieden binnen en buiten de speciale beschermingszones in het kader van de Habitatrichtlijn (cfr. 2.5). De verschillen in oppervlakte worden berekend t.o.v. scenario r0 (%r0, i.e. $(x - r0)/r0$). Voor het scenario r0 zelf wordt de absolute oppervlakte (ha)	

gegeven. De waarden werden overgenomen van de overeenkomstige NICHE vegetatietypen uit
Tabel 3-7 volgens de vertaaltabel uit Bijlage 2.....39

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Dit rapport dient ter ondersteuning van het milieueffectenrapport van de hervergunning van de drinkwaterwinning van PIDPA in Grobbendonk.

Op basis van de resultaten van de grondwatermodellering die uitgevoerd werd door het studiebureau A.G.T., gaat dit rapport na wat de impact is van de voorgestelde scenario's op de potenties voor grondwaterafhankelijke vegetaties.

1.2 NICHE Vlaanderen

1.2.1 Het eco-hydrologische model NICHE Vlaanderen

NICHE (Nature Impact Assessment of Changes in Hydro-Ecological Systems) is een hydro-ecologisch vegetatiemodel dat operationeel kan worden ingezet bij het verkennen en afwegen van inrichtingsscenario's. De sterkte van NICHE-Vlaanderen is dat het een zeer grote set aan in Vlaanderen opgemeten standplaats- (hydrologie, bodem) en vegetatiekenmerken gebaseerd heeft. Tijdens zijn ontwikkeling werd het model uitvoerig getest in drie weinig tot niet verstoorde testgebieden waar de vegetatie in evenwicht is met de hydrologische randvoorwaarden (Doode Bemde, Vorsdonkbos-Turfputten, Vallei van de Zwarte Beek). Daarnaast werd de toepasbaarheid van NICHE Vlaanderen in waterwinningsgebieden en herinrichtingsprojecten aan de hand van verschillende casestudies geëvalueerd. NICHE Vlaanderen is het enige hydro-ecologisch model dat zo uitvoerig en openbaar geëvalueerd werd in Vlaanderen.

NICHE is een hydro-ecologisch model (oorspronkelijk ontwikkeld door Kiwa Water Research uit Nederland), dat gebaseerd is op vier standplaatsfactoren (bodemtype, grondwaterstand, voedselrijkdom en zuurgraad) die bepalend zijn voor de aard en de soortensamenstelling van vegetaties die zich op een locatie kunnen ontwikkelen. Op grond van het berekende abiotisch milieu bepaalt NICHE de mogelijke ontwikkeling van de ((grond)waterafhankelijke) vegetatie. NICHE Vlaanderen doet een uitspraak over 28 grondwaterafhankelijke vegetatietypen en een 10-tal niet-waterafhankelijke vegetatietypen. Het gaat zowel om bossen, ruigten, graslanden als heiden. Het betreft vooral stabiele, ongestoorde vegetatietypes, maar ook enkele rompgemeenschappen zijn opgenomen. Voor de drogere types die toch zijn opgenomen zoals het Berken-eikenbos (Europees habitat 9190) of het Verbond van Struikhei en Kruipbrem (4030), is niet de volledige range in de database aanwezig, maar enkel het vochtige traject. Het model NICHE Vlaanderen is ontwikkeld als een ArcGIS – toepassing.

Het oorspronkelijke model werd op een aantal cruciale punten aangepast om de toepasbaarheid in Vlaanderen te verhogen. Zo werd de Belgische bodemkaart vertaald naar NICHE bodemcodes, vermits de bodemkarakteristieken een centrale rol spelen in de opbouw van het model. Verder werd een Vlaamse dataset met referentiegegevens opgebouwd, vermits de relatie tussen standplaats en vegetatiekarakteristieken gebaseerd is op waarnemingen in referentiesites. Sommige beslisregels die de basis vormen voor de berekening van de standplaatsfactoren werden aangepast. Met name de invloed van de chemische samenstelling van het grondwater op de zuurgraad van de standplaats werd in de beslisregels geïntegreerd.

Het NICHE model is in staat om op het vlak van potenties verschillen tussen gebieden aan te geven. Het model kan ook differentiëren binnen het gebied zelf door verschillende zones te identificeren. Met NICHE-Vlaanderen kunnen geen uitspraken worden gedaan over individuele locaties. Het model is geschikt om patronen van de berekende vegetaties te bestuderen en kan inzicht geven in het ecosysteem of het gebied, wat het tot een geschikt model maakt voor scenario-analyses. NICHE-Vlaanderen garandeert dat een gebied op een transparante, ruimtelijk uniforme wijze wordt onderzocht op zijn mogelijkheden. Naast potentiële arealen voor vegetatietypes genereert NICHE-Vlaanderen ook vereenvoudigde kaarten die de standplaats beschrijven (zuurgraad en trofiegraad). Hierdoor wordt zeer goede basisinformatie aangeleverd waarmee de ecohydroloog inzichten kan verwerven en beslissingen nemen.

NICHE-Vlaanderen is geen 'druk op de knop model', net zo min als andere hydro-ecologische modellen. Omgaan met onzekerheden zowel op vlak van de keuze van invoergegevens als bij de interpretatie van de resultaten is een belangrijke uitdaging. NICHE houdt geen rekening met biotische processen zoals kolonisatie, migratie, kieming e.d.. Het model geeft enkel potenties aan en bevat geen werkelijke kansberekening op het voorkomen van vegetatietypen. Een interpretatie van de resultaten is dus nodig.

1.2.2 Werking NICHE Vlaanderen

Verskillende kenmerken met betrekking tot de waterhuishouding, bodem en landgebruik dragen bij tot de berekening van de standplaatscondities (Figuur 1-1, in het geel). Al deze gegevens worden ingelezen als (gebiedsdekkende) rasters.

Figuur 1-1 Principe van NICHE Vlaanderen. GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand.

De berekende pH en trofie, het bodemtype en de gemiddelde laagste en hoogste grondwaterstanden worden vervolgens afgetoetst aan zogenaamde tolerantie-intervallen van plantengemeenschappen (Figuur 1-1 in het blauw). Deze tolerantiegrenzen zijn gebaseerd op veldwaarnemingen waarbij de plantengemeenschappen en standplaatscondities zijn beschreven.

Optioneel kunnen de berekende potenties nog beperkt worden naargelang de beheersintensiteit of overstromingsfrequentie (bv. er kan geen bos voorkomen in zones die regelmatig gemaaid worden).

Het model wordt eerst gekalibreerd op basis de huidige toestand. Bij deze oefening worden de beschikbare biotische (vegetatiekaarten) en abiotische gegevens (terreinmetingen en modelberekeningen) vergeleken met de input- en outputlagen van NICHE. Om de vegetatievoorspellingen te optimaliseren kunnen de inputlagen en/of de berekende trofie en pH lagen worden aangepast. In sommige gevallen kan de referentiedataset nog gefinetuned worden om rekening te houden met lokale specificiteiten en noden (bv. referentiewaarden uit de literatuur gebruiken voor vegetatietypes die zeldzaam zijn en minder goed gedocumenteerd in de standaard NICHE referentiesdataset).

De betrouwbaarheid van het model is afhankelijk van de basistabel met referentiegegevens. Ongeveer een 1000-tal referentiepunten uit ongeveer 100 natuurgebieden werden gebruikt om de tabel op te stellen. De betrouwbaarheid van de berekeningen wordt natuurlijk ook sterk bepaald door de kwaliteit van de invoergegevens. De hydrologische informatie (grondwaterstanden, overstromingen, kwel) speelt een cruciale rol, aangezien zij doorweegt in zowel beslisregels als berekening van vegetatietypen zelf. De graad van nauwkeurigheid daarvan bepaalt de kwaliteit van de NICHE berekeningen.

2 Methodiek

2.1 Inputlagen

2.1.1 Bodemkaart

Op basis van textuur, organisch materiaal en profielopbouw onderscheidt NICHE Vlaanderen verschillende bodemklassen:

Tabel 2-1 Vlaamse NICHE bodemcodes

CijferCode	Code	Beschrijving
110 000	Z1	humusarme zandgronden (dunne humuslaag)
120 000	Z2	humusrijke zandgronden (dikke humuslaag)
130 000	ZV	venige zandgronden en zandige veengronden
140 000	L1	alluviale leemgronden, arm aan organisch materiaal
150 000	LV	alluviale leemgronden, rijk aan organisch materiaal; venige leemgronden
20 000	K1	alluviale kleigronden, arm aan organisch materiaal
30 000	KV	alluviale kleigronden, rijk aan organisch materiaal; venige klei; klei op veen
80 000	V	veen
100 000	W	open water
	D	droge gronden die niet in aanmerking komen voor NICHE
	B	bebouwde of sterk beïnvloede gronden
	NG	niet gespecificeerd (bv. militaire domeinen die niet gekarteerd zijn)

Binnen het Vlaamse NICHE-project werd een vertaalsleutel ontwikkeld, waarmee NICHE-bodemklassen bepaald kunnen worden op basis van de bodemtypologie van de Vlaamse bodemkaart (Callebaut et al. 2007). Deze NICHE bodemkaart werd voor dit project aangevuld met de veenkartering uitgevoerd in het kader van een lopende ecohydrologische studie in Graafweide-Schupleer in opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos (binnen de rode perimeter ten zuiden van Vorselaar in figuur 2-1). De stukken met veen uit de recente veenkartering van Graafweide-Schupleer overschrijven de bodemtypen uit de NICHE bodemkaart.

Figuur 2-1 Bodemkaart volgens NICHE Vlaanderen aangepast volgens de recente veenkartering in Graafweide-Schupleer. De zwarte contourlijnen geven de 5 cm-contouren van de afpompingskegels volgens de scenario's R1, S1 en S2.

De valleien in het studiegebied bestaan vooral uit (venige) leemgronden (NICHE bodemtypes L1 en LV) en zandgronden (Z1 en Z2), met plaatselijk veen (V) en kleigronden (K1 en KV). Het centrale gedeelte wordt ingenomen door antropogene (B) en droge gronden (D). Deze worden niet mee in rekening genomen bij de NICHE berekeningen.

2.1.2 Karakteristieke grondwaterstanden (gxm's)

De hydrologische data is afkomstig uit de grondwatermodellering. Het gaat om:

- Gemiddelde Hoogste grondwaterstand (GHG) uitgedrukt in cm-mv;
- Gemiddelde Laagste Grondwaterstand (GLG);
- Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterwaterstand (GVG).

De inputfiles variëren naargelang het doorgerekende scenario en worden besproken in het deelrapport van A.G.T.

- r0-scenario: eerste referentiescenario zonder grondwaterwinning te Grobbendonk en infiltratie van kanaalwater in de infiltratiebekkens.
- r1-scenario: tweede referentiescenario met de huidige grondwaterwinning te Grobbendonk.
- s1-scenario: eerste scenario met het maximaal vergunde dagdebiet (22 000 m³/d) continu over heel het jaar voor de grondwaterwinning te Grobbendonk en het maximaal vergunde dagdebiet voor de infiltratie van kanaalwater (5000 m³/d).
- s2-scenario: tweede scenario met het maximaal vergunde dagdebiet (22 000 m³/d) voor de grondwaterwinning te Grobbendonk, maar zonder infiltratie van kanaalwater in het infiltratiebekken.

Voor de NICHE berekeningen werden alle gemodelleerde peilen boven maaiveld afgetopt op maaiveld. In de meeste gevallen zal het grondwater dat op basis van de modelresultaten (i.e. geijkt op basis van drukmetingen i.p.v. effectieve peilmetingen) boven maaiveld uitkomt, veelal afgevoerd worden door natuurlijke afstroom of drainage.

2.1.3 Kwel

De kwelkaart is afkomstig uit de grondwatermodellering. Op basis van de gemiddelde grondwaterflux van modellaag 3 naar modellaag 2 (d.w.z. een opwaartse oppervlakkige grondwaterstroming naar de wortelzone) werd er bekeken in welke zones er gemiddeld gedurende respectievelijk minstens 8, 10 en 12 maanden per jaar een opwaartse kwel groter dan 1 mm/dag voorkomt. De kaart met een gemiddelde flux van minstens 1 mm per dag gedurende 10 maanden blijkt in een goed gekend deel van het gebied (Graafweide-Schupleer) het meest realistische beeld van de kwelinvloed te geven en werd verder gebruikt in de berekeningen.

De inputfiles variëren naargelang het doorgerekende scenario en worden besproken in het deelrapport van A.G.T.

2.1.4 Overstroming

Voor het modelgebied van de Kleine Nete en Aa en van de Bollaak/Molenbeek zijn er bij de VMM gemodelleerde overstromingscontouren en -dieptes beschikbaar voor retourperiodes van 1, 2, 5 en 10 jaar.

Impact van overstromingen op de standplaatscondities (trofie en zuurgraad)

Enkel overstromingen met een regelmatige retourperiode (1 tot 2 jaar) worden geacht een mogelijk impact te hebben op zowel zuur- als trofiegraad. Het NICHE model verhoogt de trofiegraad op plaatsen met regelmatige overstroming met nutriëntenrijk water met 1 klasse en houdt rekening met regelmatige overstroming met basenrijk water bij de berekening van de zuurgraad. De invloed van minder frequente overstromingen wordt als verwaarloosbaar beschouwd.

Figuur 2-2 Overstroming met nutriëntenrijk en basenrijk water (data: VMM).

Rechtstreekse impact van overstromingen op de vegetatie

Bij het doorrekenen van de scenario's met NICHE werd er abstractie gemaakt van de directe impact van de eventueel actueel heersende overstromingsregimes op de potenties voor vegetatietypen (in het grijs in Figuur 1-1).

2.1.5 Regenwaterlenzen

Het al of niet aanwezig zijn van een regenwaterlens is moeilijk meetbaar in het veld. Er werd dus eerst getest of het model voldoende werkt zonder invloed van regenwaterlenzen. Waren er vegetatievoorspellingen echter te sterk afwijkend van de waargenomen toestand, dan werd er gekeken of de afwijkingen kunnen worden veroorzaakt door stagnerend water. Er zijn in dit project geen waterlenzen gebruikt in het model. Deze laag wordt vaak enkel in rekening genomen bij modelleringen op zeer lokale schaal.

2.1.6 Mineraalrijkdom van het grondwater

De mineraalrijkdom van het (freatische) grondwater werd op basis van chemische analyses in peilbuizen van het WATINA+ meetnet (hydrologische monitoring in natuurgebieden) bepaald aan de hand van de concentraties Calcium en van de elektrische geleidbaarheid. Beide parameters wijzen op mineraalarme toestanden; waar er toch verhoogde waarden zijn, gaat dat meestal samen met verhoogde concentraties aan sulfaten, nitraten of fosfaten, wat erop wijst dat het gaat om vervuiling (landbouw, overstroming, e.a.). Van nature wordt dus de kwel in het ganse gebied als mineralarm beschouwd.

2.1.7 Atmosferische stikstofdepositie

De atmosferische stikstofdepositie werd afgeleid uit de resultaten van het VLOPS model 2015 die de gemodelleerde totale vermestende depositie (in kg N/ha-jaar) voor gans Vlaanderen op 1x1 km² aangeeft (op basis van meteogegevens en emissiegegevens van 2012 – bron: geoloket 07/2016). Deze laag werd herschaald naar 25 x 25 m.

Figuur 2-3 Atmosferische stikstofdepositie in kg N/ha.j volgens het VLOPS model versie 2015 (data: VMM).

2.1.8 Bemesting

Via een NICHE vertaalsleutel wordt uit de eenheden van de Biologische Waarderingskaart (versie 2016) de bemestingsdruk afgeleid. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen niet bemeste percelen, percelen met extensieve bemesting en percelen met intensieve bemesting. De vertaalsleutel tussen eenheden van de Biologische Waarderingskaart en NICHE bemestingsklassen kan bij INBO worden opgevraagd.

Figuur 2-4 Bemesting afgeleid uit de Biologische Waarderingskaart.

2.1.9 Beheer

Voor het beheer wordt onderscheid gemaakt tussen geen beheer, laag frequent beheer, begrazing en hoog frequent beheer. In het NICHE model tolereren percelen met een hoogfrequent beheer een hogere nutriëntenaanvoer voor er een impact is op de vegetatie. Het beheerkaart werd afgeleid uit de eenheden van de Biologische Waarderingskaart (versie 2016) via een standaard NICHE vertaalsleutel. Het resultaat werd voor de categorie “hoog frequent beheer” nog op basis van recente luchtfoto’s (2015) gecontroleerd: percelen die volgens de Biologische Waarderingskaart open zijn, maar volgens de luchtfoto verboost of bos zijn krijgen de categorie nulbeheer toegekend.

Figuur 2-5 Beheer afgeleid uit de Biologische Waarderingskaart en verbeterd aan de hand van luchtfoto's van 2015.

2.2 NICHE vegetatietypen

2.2.1 Overzicht

Het NICHE Vlaanderen model werkt met 28 vegetatietypen (Tabel 2-2). De set met veldopnamen die gebruikt werden om het model van referentiewaarden te voorzien, omvatte echter ook vegetatietypen die niet echt als waterafhankelijk te beschouwen zijn. Die staan in de tabel in het grijs gedrukt, samen met de rompgemeenschappen.

Tabel 2-2 Overzicht van de NICHE vegetatietypen. De typen in grijs zijn niet als grondwaterafhankelijk te beschouwen of als ecologisch minder waardevolle rompgemeenschappen (RG). In vet de vegetatietypen die in het studiegebied aanwezig zijn (5 cm - contour afpompingskegel scenario S2).

Code	Wetenschappelijke Naam	Nederlandse Naam	Groep
1	Sphagno-Betuletum	Berkenbroekbos	Bos
2	Carici elongatae-Alnetum	Mesotroof elzenbroekbos	Bos
3	Macrophorbio-Alnetum	Ruigte elzenbroekbos	Bos
4	Pruno-Fraxinetum	Vogelkers-essenbos	Bos
5	Carpinion betuli	Haagbeuken - verbond	Bos
6	Betulo-Quercetum roboris	Berken-eikenbos	Bos
7	Caricion gracilis	Verbond van Scherpe zegge	Ruigte
8	Filipendulion	Moerasspirea - verbond	Ruigte
9	Galio - Alliarion	Verbond van Look-zonder-look	Ruigte
10	RG Phalaris arundinacea-[Convolvulo-Filipendulion]	Rompgemeenschap van Rietgras	Ruigte
11	RG Juncus effusus-[Molinietalia/Lolio-Potentillion]	Rompgemeenschap van Pitrus	Ruigte
12	Magnocaricion met Phragmites	Grote zeggevegetatie met Riet	Ruigte
13	RG Glyceria maxima-[Phragmitetea]	Rompgemeenschap van Liesgras	Ruigte
14	Caricion nigrae	Verbond van Zwarte zegge	Grasland

Code	Wetenschappelijke Naam	Nederlandse Naam	Groep
15	<i>Caricion davallianae</i>	Knopbies - verbond/ kalkmoeras	Grasland
16	<i>Lolio-Potentillion anserinae</i>	Zilver schoon - verbond	Grasland
17	<i>Junco - Molinion</i>	Verbond van Biezenknoppen en Pijpestrootje	Grasland
18	<i>Calthion palustris</i>	Dotterbloem - verbond	Grasland
19	<i>Alopecurion pratensis</i>	Verbond van Grote vossestaart	Grasland
20	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	Glanshaver - verbond	Grasland
21	<i>Cynosurion cristati</i>	Kamgras - verbond	Grasland
22	<i>Ericion tetralicis</i>	Dophei - verbond	Heide
23	Venige heide	Venige heide	Heide
24	<i>Oxycocco - Ericion</i>	Hoogveenmos - verbond	Heide
25	<i>Rhynchosporion albae</i>	Verbond van Veenmos en Snavelbies	Heide
26	RG <i>Molinia caerulea</i> [Oxycocco-sphagnetes]	Rompgemeenschap van Pijpestrootje	Heide
27	RG <i>Myrica gale</i> [Oxycocco-sphagnetes]	Rompgemeenschap van Wilde gagel	Heide
28	<i>Calluno - Genistion pilosae</i>	Verbond van Struikhei en Kruidbrem	Heide

2.2.2 Vertaalsleutel

Om een overzicht te krijgen van de actuele verspreiding van de NICHE vegetatietypen –als zodanig (zie 3.1) maar ook in functie van de kalibratie (zie 2.6)- zijn we aangewezen op de Biologische Waarderingskaart (BWK)-Habitatkaart van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Er zijn immers geen andere vegetatiekaarten aanwezig waaruit we de verspreiding gebied dekkend kunnen afleiden.

De BWK-Habitatkaart heeft een eigen, dubbele typologie. Enerzijds de BWK-codes (attribuutvelden EENH), anderzijds de typologie van de Europese habitattypen en de regionaal belangrijke biotopen ofte rbb (attribuutvelden HAB). In deze studie gebruiken we deze laatste typologie om de vertaling te maken naar de NICHE vegetatietypen. Een vertaling blijft uiteraard een vertaling, met de inherente kans op een over- of onderschatting van de aanwezigheid van de NICHE vegetatietypen. Niet elk NICHE vegetatietype stemt immers helemaal overeen met één of meerdere Europese habitattypen of rbb. Dit heeft uiteraard ook invloed op de uitkomst van de kalibratie waarbij de voorspelde potenties afgetoetst worden aan de huidige verspreiding (zie 2.6.3).

De tabel met de vertaling van de HAB-codes naar de verschillende NICHE-codes is terug te vinden in Bijlage 1. De tabel bevat de HAB-codes binnen de 5 cm contour van scenario s2, aangevuld met een buffer van 1 kilometer hierrond.

In een milieueffectenrapport gaat veel aandacht naar de impact op Europese habitattypen en rbb. NICHE Vlaanderen geeft echter potenties voor specifieke vegetatietypen (Tabel 2-2). Er is dus niet enkel nood aan een vertaling van de Europese habitattypen naar de NICHE vegetatietypen, maar evengoed andersom, met het oog op zowel een ruimtelijke als boekhoudkundige inschatting van de potenties voor Europese habitattypen en rbb. De vertaalsleutel die hiervoor gehanteerd wordt in dit rapport is opgenomen in Bijlage 2.

2.3 Referentietabel NICHE

De referentietabel is een tabel met voor elk NICHE vegetatietype de combinaties van mogelijke waarden van de verschillende inputlagen (zie 2.1) of de hieruit berekende lagen (trofie- en zuurgraad). De tabel vormt naast het arsenaal aan beslisregels het hart van het NICHE model. De waarden uit de tabel (verder referentiewaarden genoemd) zijn gebaseerd op een uitgebreide set van veldbemonstering van zowel de vegetatie als de (a)biotische omgevingsvariabelen die rechtstreeks of onrechtstreeks gekoppeld zijn aan elk van de inputlagen (zie Callebaut et al. 2007).

De referentietabel werd sinds de lancering van NICHE Vlaanderen (Callebaut et al. 2007) verder uitgebreid met combinaties die logischerwijs passen binnen het ecologische bereik van de vegetatietypen, maar niet als zodanig werden opgemeten bij de veldbemonstering. Als bijvoorbeeld een bepaald vegetatietype enkel bemonsterd werd bij een zure en een basische pH, maar niet in de tussenliggende zwak zure omstandigheden, dan werd de zwak zure pH alsnog opgenomen in de referentietabel als bijkomende klasse. Ook bepaalde klassen van bodemtype en trofiegraad werden op die manier toegevoegd. Gxg's werden overgenomen van reeds aanwezige klassen. Naast dergelijke interpolaties werden bepaalde waarden ook toegevoegd op basis van wetenschappelijke literatuur of vaststellingen van ontbrekende of foutieve waarden bij het uitvoeren van NICHE modelleringen in verschillende gebieden sinds 2007.

Specifiek voor deze studie werd de referentietabel uitgebreid met (cfr. Cornelis et al. 2009):

- De zware bodemtypen (alluviale kleigronden arm aan organisch materiaal, en de venige leemgronden) voor het Haagbeukenverbond (type 5), waarbij de referentiewaarden voor de overige variabelen werden overgenomen uit de records van de alluviale leemgronden arm aan organisch materiaal
- De humusrijke zandgronden voor het Berkenbroekbos (type 1), met overname van de overige referentiewaarden uit de records van de venige zandgronden

2.4 Twee benaderingen

In deze studie worden de potenties voor de NICHE vegetatietypen op twee manieren berekend. Enerzijds door het volledige NICHE model te gebruiken, met inherent de verschillende inputlagen en beslisregels die de potentie mee bepalen (Figuur 1-1, inputlagen in het geel en in het groen). Anderzijds door enkel de referentiewaarden voor het bodemtype en de karakteristieke grondwaterstanden in beschouwing te nemen (Figuur 1-1, inputlagen in het groen).

2.4.1 NICHE – full model

Voor deze studie is er gekozen om de inputlagen te gebruiken zoals ze onder punt 2.1 opgesomd en toegelicht staan. Voor de gedetailleerde uitleg bij de werking van het model verwijzen we graag naar het uitgebreide rapport van Callebaut et al. (2007).

Het NICHE model laat toe om de berekende potenties in een laatste stap af te toetsen aan de klassen uit de kaart met beheerintensiteit en/of overstromingsfrequentie (laatste twee optionele stappen in het grijs in Figuur 1-1). De referentiedatabank geeft voor elk van deze kaarten aan welke klassen compatibel zijn met elk van de vegetatietypen. Is het voorspelde voorkomen van een vegetatietype op een bepaalde plaats niet compatibel met de opgegeven beheerintensiteit of overstromingsfrequentie, dan wordt de potentie alsnog geschrapt. Het probleem bij het benutten van deze laatste modelstap is dat je met deze toets de berekende potenties vaak onnodig schrapt omdat je veronderstelt dat het huidige beheer en overstromingsdynamiek bestendig blijven, terwijl het bv. goed mogelijk is dat een huidig intensief beheerd grasland een goede potentie heeft voor een bepaald bostype -of omgekeerd, een bostype met potentie voor grasland- maar dat die potentie niet tot uiting komt door het huidige beheer. Hetzelfde geldt voor overstromingsfrequentie. Met andere woorden, door deze modelstap over te slaan geef je een maximale inschatting van de potenties voor elk vegetatietype, zonder veronderstellingen te maken rond de rechtstreekse impact van beheer of overstromingsfrequentie op de berekende potentie, nu of in de toekomst. In deze studie is er dan ook voor gekozen om deze laatste modelstap over te slaan.

Bij het doorrekenen van de verschillende scenario's variëren enkel de gxx's en de kwelflux. De overige inputlagen blijven constant.

2.4.2 Bodem-gxx - aftoetsing van bodem en gxx's aan referentiedatabank

Door de potentie enkel te bepalen op basis van referentiewaarden voor enerzijds het bodemtype en anderzijds de karakteristieke grondwaterstanden (gxx), wordt een meer rechtstreekse kijk geboden op de impact van de drinkwaterwinning op de potenties van elk van de vegetatietypen in elk van de scenario's waarvoor grondwaterstanden berekend werden met het grondwatermodel. De drinkwaterwinning hebben immers enkel op de grondwaterstanden een rechtstreekse invloed. De potenties op basis van de grondwaterstanden worden evenwel enkel weerhouden op die bodemtypen die volgens de referentiedatabank van NICHE in aanmerking komen voor een bepaald vegetatietype.

Bij het doorrekenen van de verschillende scenario's variëren logischerwijze enkel de gxx's. De kaart met de bodemtypes blijft uiteraard dezelfde.

2.5 Ruimtelijke afbakening

De resultaten van de berekeningen bij de twee bovenvermelde benaderingswijzen zijn beschikbaar voor het ganse gebied waarvoor het grondwatermodel de nodige input (gxx en kwelflux) aanlevert. Om de veranderingen in potenties in te schatten tussen de voorgestelde scenario's heeft het echter geen zin om dat ganse gebied te beschouwen. De invloed van de drinkwaterwinning reikt immers niet zo ver. Buiten de invloedssfeer van de drinkwaterwinning zijn er dan ook geen veranderingen te verwachten. Daarom worden de analyseresultaten van zowel het NICHE model als de potenties op basis van louter bodem en gxx's ruimtelijk beperkt tot de zone die wordt beïnvloed onder het meest ongunstige scenario (hoogste dagelijkse pompdebiet zonder infiltratie, i.e. scenario s2, zie Figuur 2-6). Als uiterste grens wordt daarom de contour genomen met een gemodelleerde grondwaterstandsval van 5 cm of meer ten opzichte van het referentiescenario waarin geen afpompings plaatsvindt in de drinkwaterwinning van Grobbendonk (scenario r0).

Figuur 2-6 Contouren van de verwachte peildaling met minimum 5 cm voor elk van de scenario's (zie 2.1.2) ten opzichte van het referentiescenario (r0).

Het gebied binnen deze contour overlapt met twee speciale beschermingszones die in het kader van de Habitatrichtlijn werden afgebakend (SBZH), met name deelgebieden 5 (Binnenbos en vallei van de Wilborrebeek) en 10 (Schupleer en kamp Grobbendonk) van resp. SBZH met codes BE2100017 (Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen) en BE2100026 (Valleigebied van de Kleine Nete met brongebieden, moerassen en heiden). De potenties in deel 3 van dit rapport worden begroot voor elk van deze deelgebieden afzonderlijk.

2.6 Kalibratie

Tijdens een eerste kalibratiestap wordt er gekeken of de door NICHE berekende trofie en zuurgraad in overeenstemming zijn met de beschikbare abiotische gegevens. Deze stap heeft natuurlijk enkel betrekking op de kalibratie voor het volledige NICHE model (2.4.1).

Tijdens een tweede kalibratiestap wordt dan gekeken of op de plaatsen waar een vegetatietype actueel aanwezig is, ook effectief potenties voorspeld worden. Hoe groter de actuele oppervlakte waarvoor potentie opgegeven wordt, hoe beter. En, omgekeerd, hoe minder potentie voorspeld wordt binnen het actuele voorkomen, hoe slechter. Plaatsen waar potenties voorspeld worden, maar het vegetatietype actueel niet aanwezig is, zijn niet per se foutief. Zoals uitgelegd in puntje 2.4.1 is het best mogelijk dat door bv. het huidige beheer de potenties niet benut worden, maar er wel degelijk aanwezig zijn. Bij een verandering van het beheer kunnen die dan wel tot uiting komen. Potentie voor een bepaald vegetatietype op een bepaalde plaats sluit dus geenszins uit dat er voor een ander type ook potentie voorspeld wordt. Potenties voor verschillende habitattypen kunnen met andere woorden overlappen in de ruimte.

Logischerwijze wordt voor de potenties bij actuele toestand gebruikt gemaakt van de gxx's (NICHE en bodem-gxx benadering) en kwelflux (enkel NICHE) van het grondwatermodel bij scenario r1 (actuele toestand), naast de overige inputlagen (zie 2.1).

Om de kalibratie uit te voeren is er dus nood aan enerzijds een overzicht van de actuele verspreiding, en anderzijds de voorspelde potenties.

2.6.1 Actuele verspreiding en oppervlakte

Om een overzicht te krijgen van de actuele verspreiding van de NICHE vegetatietypen zijn we aangewezen op de BWK-Habitatkaart van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Er zijn immers geen andere vegetatiekaarten aanwezig waaruit we de verspreiding gebied dekkend kunnen afleiden.

De BWK-Habitatkaart heeft een eigen, dubbele typologie. Enerzijds de BWK-codes (attribuutvelden EENH), anderzijds de typologie van de Europese habitattypen en de regionaal belangrijke biotopen ofte rbb (attribuutvelden HAB). In deze studie gebruiken we deze laatste typologie om de vertaling (zie 2.2.2) te maken naar de NICHE vegetatietypen.

Voor deze studie werd de laatste officiële versie van de BWK-Habitatkaart gebruikt (versie 2016) aangevuld met een recente herkartering (voorjaar 2016) van deelgebied 5 van de speciale beschermingszone in het kader van de Habitatrichtlijn, genaamd "Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen" (SBZH BE2100017). Het juiste jaar van de verschillende karteringen in het studiegebied wordt weergegeven in Figuur 2-7. De manier waarop de kartering werd uitgevoerd wordt weergegeven in Figuur 2-8.

Figuur 2-7 Ruimtelijke weergave van het jaartal waarin de kartering werd uitgevoerd in de versie van de BWK-Habitatkaart die in deze studie werd gebruikt. Enkel de vlakken met aanwezigheid van een Europees habitatype en/of een regionaal belangrijk biotoop staan aangeduid.

Figuur 2-8 Ruimtelijke weergave van de manier waarop de kartering werd uitgevoerd in de versie van de BWK-Habitatkaart die in deze studie werd gebruikt. Enkel de vlakken met aanwezigheid van een Europees habitattype en/of een regionaal belangrijk biotoop staan aangeduid.

De oppervlakte van elk vegetatietype wordt berekend door de oppervlakte van de polygoon te vermenigvuldigen met het aandeel van het betreffende type in de polygoon zoals aangegeven in het veld "pHAB" van de BWK-Habitatkaart. Vaak worden er in de kaart immers meerdere typen gekoppeld aan een bepaalde polygoon. Niet elk type neemt dus steeds de volledige oppervlakte van de polygoon in. In het geval dat er meerdere typen aan een polygoon worden toegekend (maximum is 5) neemt elk type ook niet steeds een gelijk aandeel in.

2.6.2 Voorspelde potenties bij actuele toestand

Voor de voorspelde potenties bij actuele toestand (scenario r1) voor elk van de twee benaderingen (zie 2.4) verwijzen we naar de sectie met de resultaten (punt 3).

2.6.3 Kalibratie

Potenties en actuele verspreiding worden meegenomen binnen de 5 cm contour van scenario s1 met daarrond nog een buffer van 1 kilometer. Dit met het oog op voldoende percelen met actuele aanwezigheid van de verschillende vegetatietypen.

De volledige oppervlakte van polygonen met indicatie van NICHE vegetatietype volgens BWK-Habitatkaart wordt in rekening gebracht als actuele oppervlakte. Dat is inherent een overschatting omdat het vegetatietype vaak slechts over een deel van de oppervlakte van de polygoon aanwezig is (zie pHAB veld in BWK-Habitatkaart). Het is echter niet geweten waar binnen die polygoon het habitattype dan ook effectief aanwezig is, meestal omdat het type in mozaïek aanwezig is met andere typen als deel van een ecologisch continuüm. Door de kalibratiescore voor elk vegetatietype te berekenen als het aandeel met voorspelde potentie bij actuele toestand ten opzichte van de totale oppervlakte van de polygonen waarbinnen het type momenteel –en in realiteit dus vaak slechts over een deel van die oppervlakte- aanwezig is, zal deze score in veel gevallen dus lager uitvallen dan in realiteit. Naast de ruis/onzekerheid die inherent is aan de ecologische processen die aan de grondslag liggen van het al dan niet aanwezig zijn van een bepaald vegetatietype, is dit alvast nog een generieke reden waarom de kalibratiescores vaak eerder laag zijn.

3 Resultaten

3.1 Actuele oppervlakte

Voor de manier waarop de actuele oppervlakte van de Europese habitattypen en regionaal belangrijke biotopen, en daarvan afgeleid die van de NICHE vegetatietypen, werd bereken, verwijzen we naar punt 2.6.1.

3.1.1 Europese habitattypen

Tabel 3-1 Cumulatieve oppervlakte (ha) van de Europese habitattypen binnen de 5 cm verlagingscontour voor elk van de scenario's. De oppervlakte wordt desgevallend uitgesplitst per habitatsubtype. De oppervlakte per scenario is cumulatief te bekijken. Binnen de verlagingscontour van scenario r1 is de oppervlakte weergegeven in het veld r1; voor de totale oppervlakte binnen de verlagingscontour voor scenario s1 moeten de velden r1 en s1 samengeteld worden; voor die van scenario s2 geldt dan de som van de drie velden r1, s1 en s2 (i.e. veld Eindtotaal). Indicatief wordt de afhankelijkheid van de grondwaterstand van elk habitat(sub)type aangegeven (Grondwaterafh) met een ordinale schaal van niet grondwaterafhankelijk (0) tot sterk afhankelijk (3).

Habitatype	Subtype	Grondwaterafh	Oppervlakte (ha) binnen 5 cm contour			
			r1	s1	s2	Eindtotaal
1130	vg	3	3.25	0.06	0.53	3.84
2310		0	1.52		0.04	1.56
2330	bu	0	0.05		0.15	0.2
3130	aom	3	0.17			0.17
3260		3	0.42	0.01	0.28	0.71
4030		0	0.11			0.11
6430	hf	2	1.52	0.02	0.56	2.1
9120		0	18.23	0.18	11.18	29.59
9160		1	1.61		1.17	2.78
9190		0	4.3	0.11	3.11	7.52
91E0	eutr	3	2.13	0.01	1.41	3.55
	meso	3	2.31	0.03	0.03	2.37
	veb	3	4.71		1.19	5.9
rbbhc		2	0.17	0.01	0.01	0.19
rbbhf		2			0.05	0.05
rbbmc		3	0.51	0.03	0.52	1.06
rbbmr		3	3.93	0.03	0.32	4.28
rbbms		3	0	0	0	0
rbbfsf		3	0.99	0.06	0.07	1.12
Eindtotaal			45.93	0.55	20.62	67.1

3.1.2 Niche vegetatietypen

Tabel 3-2 Cumulatieve oppervlakte (ha) van de NICHE vegetatietypen binnen de 5 cm verlagingscontour voor elk van de scenario's. De oppervlakte per scenario is cumulatief te bekijken. Binnen de verlagingscontour van scenario r1 is de oppervlakte weergegeven in het veld r1; voor de totale oppervlakte binnen de verlagingscontour voor scenario s1 moeten de velden r1 en s1 samengeteld worden; voor die van scenario s2 geldt dan de som van de drie velden r1, s1 en s2 (i.e. veld Eindtotaal). Indicatief wordt de afhankelijkheid van de grondwaterstand van elk habitat(sub)type aangegeven (Grondwaterafh) met een ordinale schaal van niet grondwaterafhankelijk (0) tot sterk afhankelijk (3).

NICHE code	Wetenschappelijke naam	Grondwaterafh	Oppervlakte (ha) binnen 5 cm contour			
			r1	s1	s2	Eindtotaal
2	Carici elongatae-Alnetum	3	2.31	0.03	0.03	2.37
3	Macrophorbio-Alnetum	3	2.13	0.01	1.41	3.55
4	Pruno-Fraxinetum	3	4.71	0	1.19	5.9
5	Carpinion betuli	1	1.61	0	1.17	2.78
6	Betulo-Quercetum roboris	0	4.3	0.11	3.11	7.52
8	Filipendulion	2	1.52	0.02	0.61	2.15
12	Magnocaricion met Phragmites	3	4.44	0.06	0.84	5.34
14	Caricion nigrae	3	0	0	0	0
18	Calthion palustris	2	0.17	0.01	0.01	0.19
28	Calluno - Genistion pilosae	0	1.63		0.04	1.67
Eindtotaal			22.82	0.24	8.41	31.47

3.2 Kalibratie

Tijdens een eerste kalibratiestap werd er gekeken of de voorspellingen van NICHE voor trofie en zuurgraad in overeenstemming waren met de beschikbare abiotische gegevens. De eerste run van het model leidde tot een systematisch te hoge inschatting van de pH op de natste standplaatsen in de valleien (basische pH voorspeld, wat voor NICHE met een pH-KCl van 6.5 tot 8 overeenkomt). Op basis van historische gegevens van Aardewerk Vlaanderen¹ en van de (enkele) actuele meetgegevens (eigen INBO standplaatsonderzoek en ecohydrologische studie in Graafweide-Schupleer, ten zuiden van Vorselaar) is het echter duidelijk dat de bodems in de bestudeerde zone nergens zo basisch zijn. De berekende pH-laag werd dus manueel aangepast zodat alle basische voorspellingen als zwak zuur worden beschouwd. Voor de trofie zijn er slechts enkele recente metingen beschikbaar, die ons niet toelaten om de berekende laag voor trofie in vraag te stellen.

De kalibratie voor de vegetatie werd uitgevoerd op basis van de potenties zoals berekend volgens de twee voorgestelde benaderingswijzen aan de hand van de resultaten van het grondwatermodel voor het huidige scenario (r1): enerzijds de potenties volgens het NICHE model en anderzijds de potenties na toetsing van louter bodemtype en gxx's. Tabel 3-3 geeft de oppervlakten met en zonder voorspelde potentie binnen de polygonen waarin een NICHE vegetatietype actueel aanwezig is.

Zoals vermeld in de methodiek (2.6.3) werd voor de kalibratie ruimer gekeken dan de 5 cm contour van het scenario met de verst reikende impact (i.e. s2). Dit om voldoende polygonen te hebben om een kalibratiescore te berekenen. Daarom werd rond de 5 cm contour van scenario s2 nog een zone met een radius van 1 km toegevoegd. Mede om die reden zijn de oppervlakten uit Tabel 3-3 niet zonder meer te vergelijken met die uit Tabel 3-2.

Enkel de waterafhankelijke vegetatietypen werden beschouwd en de oppervlakten in Tabel 3-3 werden gecorrigeerd aan de hand van het aandeel van het vegetatietype in elke polygoon (veld pHAB uit BWK-Habitatkaart). Dit verandert echter niets aan de relatieve verhouding tussen de oppervlakte met en zonder voorspelde potentie.

¹ Databank met de beschrijving en analyseresultaten van meer dan 7000 bodemprofielen in Vlaanderen bemonsterd tussen 1949 en 1971, en aangevuld met meer dan 9000 oppervlakte monsters genomen in dezelfde periode (Aardewerk-Vlaanderen-2010. Vlaamse overheid, Departement LNE, dienst Land en Bodembescherming).

Tabel 3-3 Oppervlakten (ha) met en zonder voorspelde potentie (resp. Pot en GPot) in scenario r1 binnen het actuele voorkomen van elk vegetatietype volgens de BWK-Habitatkaart. Zowel de potenties volgens NICHE als na aftoetsing van louter bodemtype en gxc worden vermeld (zie 2.4). %Pot geeft het aandeel van de actuele oppervlakte waarvoor er potentie voorspeld wordt.

CODE	Wetenschappelijke Naam	Opp. bodem-gxc (ha)			Opp. NICHE (ha)		
		Pot	GPot	%Pot	Pot	GPot	%Pot
1	Sphagno-Betuletum	0.1	0.3	28.4	0.1	0.4	10.5
2	Carici elongatae-Alnetum	8.2	10.7	43.4	6.1	13.3	31.5
3	Macrophorbio-Alnetum	12.0	12.7	48.6	12.0	12.7	48.6
4	Pruno-Fraxinetum	30.8	26.6	53.7	31.5	25.8	55.0
5	Carpinion betuli	16.4	11.0	59.8	16.4	11.4	59.0
8	Filipendulion	13.4	1.7	89.0	12.4	2.1	85.3
12	Magnocaricion met Phragmites	0.3	24.7	1.2	0.8	24.5	3.1
14	Caricion nigrae	0.0	1.4	0.0	0.0	1.5	0.0
17	Junco - Molinion	0.2	0.1	55.6	0.0	0.3	0.0
18	Calthion palustris	2.8	8.9	23.8	2.5	9.5	20.8
19	Alopecurion pratensis	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
20	Arrhenatherion elatioris	0.1	1.2	5.0	0.0	1.2	0.0
21	Cynosurion cristati	1.9	2.1	47.6	1.8	2.0	47.5
22	Ericion tetralicis	0.1	0.2	26.0	0.1	0.2	28.0

Het aandeel van de oppervlakte met actuele aanwezigheid waarvoor er potentie voorspeld wordt volgens beide benaderingswijzen, staat ook nog eens grafisch weergegeven in Figuur 3-1.

Figuur 3-1 Aandeel (%) met voorspelde potentie (resp. Pot en GPot) in scenario r1 binnen de oppervlakte met actueel voorkomen van elk vegetatietype volgens de BWK-Habitatkaart. Zowel de potenties volgens NICHE als na aftoetsing van louter bodemtype en gxg worden vermeld (zie 2.4).

De kalibratiescore (%Pot) is voor beide berekeningswijzen erg gelijklopend met schijnbaar enkele grotere verschillen (typen 1, 17 en 20), maar die zijn te wijten aan –in absolute oppervlakte- kleine verschillen in voorspelde potentie ten opzichte van (zeer) kleine actuele oppervlakten.

Het actuele voorkomen van de rijkere bossen (typen 3-5) wordt voor ongeveer de helft van de oppervlakte gedekt door voorspelde potenties. Het ontbreken van potenties op de overige plaatsen is voornamelijk te wijten aan te lage grondwaterstanden (GLG) –vnl. in de vallei van de Molenbeek- of een ongeschikt bodemtype volgens de referentiedatabank van NICHE.

Het verbond van moerasspirea (type 8) heeft een goede score (89%). Enkele percelen net ten zuiden van de E314 met actuele aanwezigheid liggen op humusarme zandgronden. Die zijn volgens de referentiedatabank van NICHE niet compatibel met het type.

Het berkenbroekbos (type 1), het verbond van biezenknoppen en pijpestrootje (type 17), het verbond met dopheide (type 22), grote vossestaart (type 19) en glanshaver (type 20) zijn slechts in zeer beperkt mate aanwezig, en enkel buiten de 5 cm contour voor scenario s2.

Het actueel voorkomen van het mesotroof elzenbroekbos (type 2) en het kamgras verbond (type 21) wordt voor bijna de helft van de oppervlakte afgedekt door voorspelde potenties in beide benaderingswijzen. De belangrijkste reden voor het ontbreken van potenties voor het mesotroof elzenbroekbos blijkt de te lage GLG op plaatsen in Graafweide-Schupleer waar actueel veen aanwezig is. Ook voor de grote zeggenvegetaties met riet (type 12) en het verbond met zwarte zegge (type 14) is de GLG over bijna de hele oppervlakte ontoereikend volgens de referentiedatabank.

Het verbond met dotterbloem is vrijwel volledig buiten de 5 cm contour van scenario s2 gelegen. De lage score is voornamelijk te wijten aan te lage GLG, evt. in combinatie met te lage GHG, in zowel Graafweide-Schupleer als rond Viersel (Molenbeek-Netekanaal). Een te hoge trofiegraad ter hoogte van die laatste percelen zorgt dat de potenties die wel nog weerhouden werden bij de aftoetsing van louter bodemtype en gxx's, niet weerhouden worden door het NICHE model.

In bijlage 3 worden voor elk scenario en per vegetatietype de afwijkingen (in cm) gegeven tussen de gemodelleerde GLG en GHG (zie deelrapport grondwatermodellering) en hun respectievelijke referentiewaarden uit NICHE. Een positieve afwijking duidt op te droge condities, een negatieve afwijking op te natte condities voor elk van de karakteristieke grondwaterstanden. Een afwijking van 0 cm (donkergroen) geeft aan dat de GXG binnen het ecologische bereik ligt, gedefinieerd door de minimale en maximale referentiewaarden uit NICHE. De afwijkingen zijn ruimtelijk beperkt tot die plaatsen met a priori een geschikt bodemtype, eveneens conform de referentiewaarden uit NICHE.

3.3 Potenties

3.3.1 Niche vegetatietypen

3.3.1.1 Bodem – gxx

In vergelijking met het referentiescenario r0 neemt de oppervlakte potentie (Tabel 3-4)-binnen de 5 cm verlagingscontour van scenario s2- gemiddeld genomen over alle vegetatietypen met 31% af in het huidige scenario (r1), tot 34% in scenario s1 en 46% in scenario s2 (Tabel 3-5, Figuur 3-2). De variatie tussen de vegetatietypen is legio. Aangezien de potenties hier louter gebaseerd worden op de gxx's (naast het bodemtype dat constant blijft in de verschillende scenario's) die rechtstreeks beïnvloed worden door de waterwinning, en aangezien de relatieve verschillen tussen de scenario's niet afhankelijk zijn van de kalibratieresultaten uit punt 3.2, geven deze verschuivingen een realistische kijk op de huidige en toekomstige impact van de waterwinning op de potenties voor waterafhankelijke vegetatietypen.

In Tabel 3-4 en Tabel 3-5 wordt de totale oppervlakte, resp. het verschil in oppervlakte met scenario r0, aan potentie binnen de 5 cm verlagingscontour van scenario s2 opgesomd, naast een uitsplitsing hiervan naar de aanwezige speciale beschermingszones in het kader van de Habitatrichtlijn.

De uiteenlopende impact van de scenario's op de potenties voor elk van de vegetatietypen is logischerwijze te wijten aan de mate van grondwaterafhankelijkheid, maar evengoed de afstand tot de winningsputten in combinatie met de topografie en alle overige factoren die de grondwaterstanden (via het grondwatermodel) beïnvloeden.

Tabel 3-4 Overzicht van de oppervlakte (ha) aan potenties van de verschillende (waterafhankelijke) vegetatietypen na aftoetsing van louter bodemtype en gwg's aan de referentiedatabank van NICHE (zie 2.4.2) binnen de 5 cm verlagingscontour van scenario s2 en met opsplitsing van de gebieden binnen en buiten de speciale beschermingszones in het kader van de Habitatrichtlijn.

NICHE	Wetenschappelijke Naam	SBZH-SCENARIO																	
		BE2100017-5								BE2100026-10								Totaal	
		r0	r1	s1	s2	r0	r1	s1	s2	r0	r1	s1	s2	r0	r1	s1	s2		
1	Sphagno-Betuletum	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.6	25.3	23.6	16.4	46.4	25.3	23.6	16.4		
2	Carici elongatae-Alnetum	26.3	22.7	21.8	19.2	0.6	0.6	0.6	0.6	201.4	131.5	127.9	111.6	228.3	154.8	150.3	131.4		
3	Macrophorbio-Alnetum	6.1	2.9	2.9	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	36.7	32.3	30.6	27.1	42.8	35.3	33.5	29.4		
4	Pruno-Fraxinetum	12.3	7.3	6.5	4.9	0.1	0.1	0.1	0.1	58.7	44.1	42.7	32.6	71.1	51.5	49.3	37.5		
5	Carpinion betuli	31.0	30.3	29.9	29.4	0.1	0.1	0.1	0.1	87.0	84.2	83.9	79.9	118.1	114.5	113.9	109.3		
7	Caricion gracilis	3.0	2.1	1.9	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	28.4	24.8	23.4	15.6	31.4	26.9	25.3	16.8		
8	Filipendulion	38.4	37.3	36.9	36.1	0.1	0.1	0.1	0.1	99.8	98.3	97.6	93.8	138.3	135.7	134.5	129.9		
9	Galio - Alliarion	8.3	7.9	7.7	7.4	0.5	0.4	0.4	0.4	57.8	53.4	54.1	53.4	66.6	61.8	62.2	61.3		
12	Magnocaricion met Phragmites	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.2	6.4	5.6	4.6	10.3	6.4	5.6	4.6		
14	Caricion nigrae	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7	4.9	5.1	1.4	6.7	4.9	5.1	1.4		
15	Caricion davallianae	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.9	2.7	2.0	1.3	6.9	2.7	2.0	1.3		
16	Lolio-Potentillion anserinae	1.3	1.0	0.9	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	19.9	17.1	16.4	12.9	21.2	18.1	17.4	13.6		
17	Junco - Molinion	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	3.9	2.9	1.4	6.8	3.9	2.9	1.4		
18	Calthion palustris	6.1	4.0	3.4	2.2	0.5	0.5	0.5	0.5	151.7	88.8	85.4	74.8	158.3	93.3	89.4	77.5		
19	Alopecurion pratensis	2.5	1.5	1.5	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	23.3	23.1	20.7	33.2	24.8	24.6	21.9		
20	Arrhenatherion elatioris	10.0	9.9	9.8	9.8	0.4	0.4	0.4	0.4	39.6	24.1	24.3	23.2	50.0	34.4	34.5	33.4		
21	Cynosurion cristati	10.8	10.4	10.3	9.8	0.5	0.5	0.5	0.6	91.3	80.1	81.0	82.6	102.5	91.0	91.8	93.0		
22	Ericion tetralicis	4.4	3.1	2.9	2.3	0.6	0.6	0.6	0.6	206.3	116.6	112.4	97.4	211.2	120.3	115.8	100.2		
23	Venige heide	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.3	15.3	12.8	9.5	26.8	15.3	12.8	9.5		
24	Oxycocco - Ericion	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.2	0.0	2.7	0.0	0.2	0.0		
25	Rhynchosporion albae	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
27	RG Myrica gale [Oxycocco-sphagnetale]	8.1	5.5	4.6	3.7	0.8	0.8	0.8	0.8	302.6	183.1	174.5	149.8	311.5	189.4	179.8	154.2		

Tabel 3-5 Overzicht van de relatieve verschillen in oppervlakte (ha) aan potenties van de verschillende (waterafhankelijke) vegetatietypen na aftoetsing van louter bodemtype en exg's aan de referentiedatabank van NICHE (zie 2.4.2) binnen de 5 cm verlagingscontour van scenario s2 en met opsplitsing van de gebieden binnen en buiten de speciale beschermingszones in het kader van de Habitatrichtlijn. De verschillen in oppervlakte worden berekend t.o.v. scenario r0 (%r0, i.e. $(x - r0)/r0$). Voor het scenario r0 zelf wordt de absolute oppervlakte (ha) gegeven.

NICHE	Wetenschappelijke Naam	SBZH-SCENARIO										Buiten SBZH										Totaal				
		BE2100017-5					BE2100026-10																			
		r0	r1	s1	s2	%r0	r0	r1	s1	s2	%r0	ha	r0	r1	s1	s2	%r0	ha	r0	s1	s2	%r0	ha	r0	s1	s2
1	Sphagno-Betuletum	0.8	-100.0	-100.0	-100.0		0.0					45.6	-44.7	-48.2	-64.0	-64.0		46.4	-45.6	-49.1	-64.6		46.4	-45.6	-49.1	-64.6
2	Carici elongatae-Alnetum	26.3	-13.8	-17.1	-27.1		0.6	0.0	0.0	0.0		201.4	-34.7	-36.5	-44.6	-44.6		228.3	-32.2	-34.2	-42.4		228.3	-32.2	-34.2	-42.4
3	Macrophorbio-Alnetum	6.1	-52.0	-53.1	-63.3		0.0					36.7	-11.9	-16.5	-26.1	-26.1		42.8	-17.7	-21.8	-31.4		42.8	-17.7	-21.8	-31.4
4	Pruno-Fraxinetum	12.3	-40.6	-47.2	-60.4		0.1	0.0	0.0	0.0		58.7	-24.8	-27.3	-44.5	-44.5		71.1	-27.5	-30.7	-47.2		71.1	-27.5	-30.7	-47.2
5	Carpinion betuli	31.0	-2.4	-3.4	-5.2		0.1	0.0	0.0	0.0		87.0	-3.2	-3.5	-8.2	-8.2		118.1	-3.0	-3.5	-7.4		118.1	-3.0	-3.5	-7.4
7	Caricion gracilis	3.0	-29.2	-37.5	-62.5		0.0					28.4	-12.8	-17.6	-44.9	-44.9		31.4	-14.3	-19.5	-46.6		31.4	-14.3	-19.5	-46.6
8	Filipendulion	38.4	-2.8	-3.9	-6.0		0.1	0.0	0.0	0.0		99.8	-1.5	-2.3	-6.0	-6.0		138.3	-1.9	-2.7	-6.0		138.3	-1.9	-2.7	-6.0
9	Galio - Alliarion	8.3	-5.3	-7.5	-11.3		0.5	-12.5	-12.5	-12.5		57.8	-7.5	-6.4	-7.5	-7.5		66.6	-7.2	-6.6	-8.0		66.6	-7.2	-6.6	-8.0
12	Magnocaricion met Phragmites	0.1	-100.0	-100.0	-100.0		0.0					10.2	-36.8	-44.8	-55.2	-55.2		10.3	-37.2	-45.1	-55.5		10.3	-37.2	-45.1	-55.5
14	Caricion nigrae	0.0					0.0					6.7	-26.2	-24.3	-79.4	-79.4		6.7	-26.2	-24.3	-79.4		6.7	-26.2	-24.3	-79.4
15	Caricion davallianae	0.0					0.0					6.9	-60.9	-70.9	-81.8	-81.8		6.9	-60.9	-70.9	-81.8		6.9	-60.9	-70.9	-81.8
16	Lolio-Potentillion anserinae	1.3	-20.0	-25.0	-40.0		0.0					19.9	-14.4	-17.6	-35.4	-35.4		21.2	-14.7	-18.0	-35.7		21.2	-14.7	-18.0	-35.7
17	Junco - Molinion	0.0					0.0					6.8	-42.6	-56.5	-78.7	-78.7		6.8	-42.6	-56.5	-78.7		6.8	-42.6	-56.5	-78.7
18	Calthion palustris	6.1	-34.7	-43.9	-64.3		0.5	0.0	0.0	0.0		151.7	-41.5	-43.7	-50.7	-50.7		158.3	-41.1	-43.5	-51.0		158.3	-41.1	-43.5	-51.0
19	Alopecurion pratensis	2.5	-40.0	-40.0	-50.0		0.0					30.7	-24.2	-24.8	-32.6	-32.6		33.2	-25.4	-26.0	-33.9		33.2	-25.4	-26.0	-33.9
20	Arrhenatherion elatioris	10.0	-1.3	-2.5	-1.9		0.4	16.7	16.7	16.7		39.6	-39.3	-38.6	-41.5	-41.5		50.0	-31.3	-31.0	-33.1		50.0	-31.3	-31.0	-33.1
21	Cynosurion cristati	10.8	-2.9	-4.1	-8.7		0.5	0.0	0.0	12.5		91.3	-12.3	-11.2	-9.5	-9.5		102.5	-11.2	-10.4	-9.3		102.5	-11.2	-10.4	-9.3
22	Ericion tetralicis	4.4	-30.0	-34.3	-48.6		0.6	0.0	0.0	0.0		206.3	-43.5	-45.5	-52.8	-52.8		211.2	-43.1	-45.2	-52.6		211.2	-43.1	-45.2	-52.6
23	Venige heide	0.5	-100.0	-100.0	-100.0		0.0					26.3	-42.0	-51.5	-63.9	-63.9		26.8	-43.1	-52.4	-64.6		26.8	-43.1	-52.4	-64.6
24	Oxycocco - Ericion	0.0					0.0					2.7	-100.0	-93.0	-100.0	-100.0		2.7	-100.0	-93.0	-100.0		2.7	-100.0	-93.0	-100.0
25	Rhynchosporion albae	0.0					0.0					0.0						0.0					0.0			
27	RG Myrica gale [Oxycocco-sphagnetea]	8.1	-32.3	-43.8	-54.6		0.8	-7.7	-7.7	-7.7		302.6	-39.5	-42.3	-50.5	-50.5		311.5	-39.2	-42.3	-50.5		311.5	-39.2	-42.3	-50.5

Figuur 3-2 Procentuele verandering in de oppervlakte met potentie in de verschillende scenario's ten opzichte van het referentiescenario r0. Potenties bepaald op basis van toetsing van bodemtype en gxg's aan de referentiewaarden uit de NICHE referentiedatabank (zie 2.4.2).

In bijlage 4 staan verschilkaarten tussen de scenario's voor de potenties op basis van zowel NICHE als de aftoetsing van louter bodemtype en gxg's. De scenariocombinaties zijn de volgende: r0 vs r1, r1 vs s1 en r1 vs s2.

3.3.1.2 Niche

In vergelijking met het referentiescenario r0 neemt de oppervlakte potentie op basis van het NICHE model (Tabel 3-6)—en binnen de 5 cm verlagingscontour van scenario s2- gemiddeld genomen over alle vegetatietypen met 31% af in het huidige scenario (r1), 29% in scenario s1 en 41% in scenario s2 (Tabel 3-7, Figuur 3-3). De variatie tussen de vegetatietypen is ook hier legio. Aangezien de potenties bepaald worden via het NICHE model is de impact van louter de gxg's (onder rechtstreekse invloed van de drinkwaterwinning) niet eenvoudig in beeld te brengen. In het model spelen immers nog heel wat andere factoren mee (berekening zuurgraad en trofiegraad, in interactie met de impact van overstromingen, kwelflux, beheer, bemesting en mineralenrijkdom grondwater) die ten opzichte van elkaar afgewogen worden via beslis- en rekenregels. Om die reden is het moeilijk om de relatieve verschillen tussen de scenario's zonder meer toe te wijzen aan de huidige en toekomstige impact van de waterwinning op de potenties voor waterafhankelijke vegetatietypen.

In Tabel 3-6 en Tabel 3-7 wordt de totale oppervlakte, resp. het verschil in oppervlakte met scenario r0, aan potentie binnen de 5 cm verlagingscontour van scenario s2 opgesomd, naast een uitsplitsing hiervan naar de aanwezige speciale beschermingszones in het kader van de Habitatrichtlijn.

Tabel 3-6 Overzicht van de oppervlakte (ha) aan potenties van de verschillende (waterafhankelijke) vegetatietypen volgens het NICHE model binnen de 5 cm verlagingscontour van scenario s2 en met opsplitsing van de gebieden binnen en buiten de speciale beschermingszones in het kader van de Habitatrictlijn (cfr. 2.5).

NICHE	Wetenschappelijke Naam	SBZH-SCENARIO										Geen SBZH										Totaal			
		BE2100017-5					BE2100026-10					r0					r1					r0			
		r0	r1	s1	s2		r0	r1	s1	s2		r0	r1	s1	s2		r0	r1	s1	s2		r0	r1	s1	s2
1	Sphagno-Betuletum	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	Carici elongatae-Alnetum	7.3	4.6	4.3	3.6	3.6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	Macrophorbio-Alnetum	5.9	2.7	2.4	2.1	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	Pruno-Fraxinetum	9.9	7.1	6.5	5.1	5.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
5	Carpinion betuli	10.9	8.8	8.7	8.3	8.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
7	Caricion gracilis	3.3	2.3	2.0	1.6	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	Filipendulion	30.2	29.6	29.3	29.1	29.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
9	Galio - Alliarion	3.3	3.0	3.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	Magnocaricion met Phragmites	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	Caricion nigrae	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	Caricion davallianae	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	Lolio-Potentillion anserinae	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	Junco - Molinion	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	Calthion palustris	2.6	1.7	1.5	1.3	1.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
19	Alopecurion pratensis	1.8	1.4	1.4	1.3	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	Arrhenatherion elatioris	7.1	7.1	7.0	6.8	6.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
21	Cynosurion cristati	5.7	5.1	5.1	4.6	4.6	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
22	Ericion tetralicis	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	Venige heide	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	Oxycocco - Ericion	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	Rhynchosporion albae	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	RG Myrica gale [Oxycocco-sphagneteta]	0.9	1.1	1.1	1.1	1.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

Tabel 3-7 Overzicht van de relatieve verschillen in oppervlakte (ha) aan potenties van de verschillende (waterafhankelijke) vegetatietypen volgens het NICHE model binnen de 5 cm verlagingscontour van scenario s2 en met opsplitsing van de gebieden binnen en buiten de speciale beschermingszones in het kader van de Habitatrichtlijn (cfr. 2.5). De verschillen in oppervlakte worden berekend t.o.v. scenario r0 (%r0, i.e. $(x - r0)/r0$). Voor het scenario r0 zelf wordt de absolute oppervlakte (ha) gegeven.

NICHE	Wetenschappelijke Naam	SBZH-SCENARIO										Buiten SBZH										Totaal			
		BE2100017-5					BE2100026-10																		
		r0	r1	s1	s2	ha	r0	r1	s1	s2	ha	r0	r1	s1	s2	ha	r0	r1	s1	s2	ha	r0	r1	s1	s2
		ha	%r0	%r0	%r0		ha	%r0	%r0	%r0		ha	%r0	%r0	%r0		ha	%r0	%r0	%r0		ha	%r0	%r0	%r0
1	Sphagno-Betuletum	0.0				0.0	0.0				10.7	-67.3	-68.4	-75.4	-75.4	10.69	-67.3	-68.4	-68.4	-75.4	10.69	-67.3	-68.4	-68.4	-75.4
2	Carici elongatae-Alnetum	7.3	-37.6	-41.0	-51.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	30.4	-12.5	-15.2	-23.2	-23.2	37.81	-17.4	-20.2	-20.2	-28.6	37.81	-17.4	-20.2	-20.2	-28.6
3	Macrophorbio-Alnetum	5.9	-54.3	-59.6	-64.9	0.0	0.0				10.1	-10.5	-13.6	-27.2	-27.2	16	-26.6	-30.5	-30.5	-41.0	16	-26.6	-30.5	-30.5	-41.0
4	Pruno-Fraxinetum	9.9	-28.3	-34.6	-49.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	18.4	-34.0	-38.4	-61.6	-61.6	28.38	-31.9	-37.0	-37.0	-57.0	28.38	-31.9	-37.0	-37.0	-57.0
5	Carpinion betuli	10.9	-19.4	-20.6	-24.6	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	34.4	-3.4	-4.4	-7.6	-7.6	45.44	-7.3	-8.3	-8.3	-11.7	45.44	-7.3	-8.3	-8.3	-11.7
7	Caricion gracilis	3.3	-30.8	-38.5	-51.9	0.0	0.0				6.8	-25.9	-33.3	-69.4	-69.4	10	-27.5	-35.0	-35.0	-63.8	10	-27.5	-35.0	-35.0	-63.8
8	Filipendulion	30.2	-2.1	-2.9	-3.7	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	41.2	-2.6	-3.8	-6.5	-6.5	71.44	-2.4	-3.4	-3.4	-5.3	71.44	-2.4	-3.4	-3.4	-5.3
9	Galio - Alliarion	3.3	-7.7	-7.7	-7.7	0.0	0.0				27.8	14.6	18.9	24.5	24.5	31	12.3	16.1	16.1	21.2	31	12.3	16.1	16.1	21.2
12	Magnocaricion met Phragmites	0.4	-100.0	-100.0	-100.0	0.0	0.0				1.1	-17.6	-35.3	-64.7	-64.7	1.5	-41.7	-54.2	-54.2	-75.0	1.5	-41.7	-54.2	-54.2	-75.0
14	Caricion nigrae	0.0				0.0	0.0				1.8	-100.0	-86.2	-100.0	-100.0	1.813	-100.0	-86.2	-86.2	-100.0	1.813	-100.0	-86.2	-86.2	-100.0
15	Caricion davallianae	0.0				0.0	0.0				0.0					0					0				
16	Lolio-Potentillion anserinae	1.0	0.0	-6.3	-12.5	0.0	0.0				0.0					1	0.0	-6.3	-6.3	-12.5	1	0.0	-6.3	-6.3	-12.5
17	Junco - Molinion	0.0				0.0	0.0				1.1	-50.0	-61.1	-72.2	-72.2	1.125	-50.0	-61.1	-61.1	-72.2	1.125	-50.0	-61.1	-61.1	-72.2
18	Calthion palustris	2.6	-35.7	-42.9	-52.4	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	11.9	-19.9	-22.0	-23.6	-23.6	14.94	-22.2	-25.1	-25.1	-28.0	14.94	-22.2	-25.1	-25.1	-28.0
19	Alopecurion pratensis	1.8	-20.7	-20.7	-31.0	0.0	0.0				1.3	105.0	100.0	20.0	20.0	3.063	30.6	28.6	28.6	-10.2	3.063	30.6	28.6	28.6	-10.2
20	Arrhenatherion elatioris	7.1	-0.9	-1.8	-5.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	5.1	22.0	24.4	40.2	40.2	12.31	8.6	9.1	9.1	13.7	12.31	8.6	9.1	9.1	13.7
21	Cynosurion cristati	5.7	-9.9	-11.0	-18.7	0.4	0.4	0.0	0.0	14.3	13.1	2.4	-1.4	-2.9	-2.9	19.25	-1.3	-3.9	-3.9	-7.5	19.25	-1.3	-3.9	-3.9	-7.5
22	Ericion tetralicis	0.9	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0				8.9	-52.8	-50.0	-47.2	-47.2	9.75	-48.1	-45.5	-45.5	-42.3	9.75	-48.1	-45.5	-45.5	-42.3
23	Venige heide	0.0				0.0	0.0				0.9	-92.9	-92.9	-92.9	-92.9	0.875	-92.9	-92.9	-92.9	-92.9	0.875	-92.9	-92.9	-92.9	-92.9
24	Oxycocco - Ericion	0.0				0.0	0.0				0.3	-100.0	-25.0	-100.0	-100.0	0.25	-100.0	-25.0	-25.0	-100.0	0.25	-100.0	-25.0	-25.0	-100.0
25	Rhynchosporion albae	0.0				0.0	0.0				0.0					0					0				
27	RG Myrica gale [Oxycocco-sphagnetes]	0.9	20.0	13.3	13.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	10.9	-45.4	-41.4	-42.0	-42.0	11.88	-40.0	-36.8	-36.8	-37.4	11.88	-40.0	-36.8	-36.8	-37.4

Figuur 3-3 Procentuele verandering in de oppervlakte met potentie in de verschillende scenario's ten opzichte van het referentiescenario r0. Potenties bepaald door het NICHE model.

In bijlage 4 staan verschilkaarten tussen de scenario's voor de potenties op basis van zowel NICHE als de aftoetsing van louter bodemtype en gxe's. De scenariocombinaties zijn de volgende: r0 vs r1, r1 vs s1 en r1 vs s2.

3.3.2 Europese habitattypen

NICHE Vlaanderen voorspelt potenties voor specifieke vegetatietypen. De referentiewaarden voor de karakteristieke grondwaterstanden en andere inputlagen zijn enkel geldig voor deze specifieke vegetatietypen. Om die reden is het niet mogelijk om het NICHE model rechtstreeks te gebruiken om potenties voor Europese habitattypen en regionaal belangrijke biotopen (rbb) te voorspellen.

Voor de milieueffectrapportage waartoe deze studie moet bijdragen, is het echter wenselijk om ook een zicht te krijgen op de potenties, ruimtelijk en boekhoudkundig, van de Europese habitattypen en rbb. Onder meer om de toets te maken of de potenties toereikend zijn –en in de toekomstige scenario's dat ook blijven– om de instandhoudingsdoelstellingen voor de speciale beschermingszones in het kader van de Habitatrictlijn te realiseren.

De vertaling die hierbij gehanteerd wordt, is terug te vinden in Bijlage 2 (zie ook 2.2.2). Als er gewerkt wordt met habitatsubtypen –of habitattypen indien er geen subtypen onderscheiden worden–, dan kunnen de potenties voor de NICHE vegetatietypen uit Tabel 3-4 en Tabel 3-6 eenvoudig overgenomen worden. Zoals vermeld onder punt 2.2.2, worden door deze vertaling wel fouten gemaakt, wat resulteert in onder- of overschattingen van de potenties voor de habitatsubtypen. Hoe groot deze onder- en overschatting is, is moeilijk te begroten. Vegetatie- of habitattypen zijn al niet altijd eenduidig te definiëren, of een strikte afbakening is althans niet altijd evident. Bepalen in welke mate ze overlappen is dat nog minder. Ze maken immers steeds deel uit van een ecologisch continuüm waarin grenzen steeds artificieel zijn.

In algemene termen kan gesteld worden dat door het toekennen van de potenties voor de NICHE vegetatietypen er wellicht een overschatting gemaakt wordt van de potenties van de volgende habitat(sub)typen en rbb: 6410_mo, 6410_ve, 6430_hf, 6430_hw, 6430_mr, 6510_hua, 6510_hus, rbbmc, rbbmr. Voor de overige habitat(sub)typen of rbb leunen de NICHE vegetatietypen en de habitat(sub)typen beter bij elkaar aan, en zijn de potenties bijgevolg beter over te dragen.

Aangezien voor al de habitat(sub)typen de potenties overgenomen worden van slechts één enkel NICHE vegetatietype, werden er geen nieuwe verschilkaarten aangemaakt. Hiervoor verwijzen we naar de verschilkaarten van het betreffende NICHE vegetatietype hierboven (zie 3.3.1).

3.3.2.1 Bodem – gxxg

Tabel 3-8 Overzicht van de oppervlakte (ha) aan potenties van de verschillende (waterafhankelijke) habitat(sub)typen na aftoetsing van louter bodemtype en gxxg's aan de referentiedatabank van NICHE (zie 2.4.2) binnen de 5 cm verlagingscontour van scenario s2 en met opsplitsing van de gebieden binnen en buiten de speciale beschermingszones in het kader van de Habitatrichtlijn (cfr. 2.5). De potenties werden overgenomen van de overeenkomstige NICHE vegetatietypen uit Tabel 3-4 volgens de vertaaltabel uit Bijlage 2.

Habitattype	Habitatsubtype	NICHE	SBZH-SCENARIO	Geen SBZH										Totaal	
				BE2100017-5					BE2100026-10						
				r0	r1	s1	s2	r0	r1	s1	s2	r0	r1	s1	s2
4010	4010	22	4.4	3.1	2.9	2.3	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	206.3	116.6	112.4	97.4
6410	6410	17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	3.9	2.9	1.4
	6410_mo	17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	3.9	2.9	1.4
	6410_ve	17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	3.9	2.9	1.4
6430	6430	8	38.4	37.3	36.9	36.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	99.8	98.3	97.6	93.8
	6430_bz	9	8.3	7.9	7.7	7.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	57.8	53.4	54.1	53.4
	6430_hf	8	38.4	37.3	36.9	36.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	99.8	98.3	97.6	93.8
	6430_hw	8	38.4	37.3	36.9	36.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	99.8	98.3	97.6	93.8
	6430_mr	8	38.4	37.3	36.9	36.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	99.8	98.3	97.6	93.8
6510	6510_hu	20	10.0	9.9	9.8	9.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	39.6	24.1	24.3	23.2
	6510_hua	19	2.5	1.5	1.5	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	23.3	23.1	20.7
	6510_huk	21	10.8	10.4	10.3	9.8	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	91.3	80.1	81.0	82.6
	6510_hus	19	2.5	1.5	1.5	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	23.3	23.1	20.7
7110	7110	24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.2	0.0
7140	7140	14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7	4.9	5.1	1.4
	7140_meso	14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7	4.9	5.1	1.4
7150	7150	25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7210	7210	15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.9	2.7	2.0	1.3
7230	7230	15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.9	2.7	2.0	1.3
9160	9160	5	31.0	30.3	29.9	29.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	87.0	84.2	83.9	79.9
91E0	91E0_eutr	3	6.1	2.9	2.9	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.7	32.3	30.6	27.1
	91E0_meso	2	26.3	22.7	21.8	19.2	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	201.4	131.5	127.9	111.6
	91E0_oli	1	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.6	25.3	23.6	16.4
	91E0_veb	4	12.3	7.3	6.5	4.9	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	58.7	44.1	42.7	32.6

Habitattype	Habitatsubtype	NICHE	SBZH-SCENARIO																
			BE2100017-5					BE2100026-10					Geen SBZH					Totaal	
			r0	r1	s1	s2	r0	r1	s1	s2	r0	r1	s1	s2	r0	r1	s1	s2	
rbbhc			18	6.1	4.0	3.4	2.2	0.5	0.5	0.5	0.5	151.7	88.8	85.4	74.8	158.3	93.3	89.4	77.5
rbbhf			8	38.4	37.3	36.9	36.1	0.1	0.1	0.1	0.1	99.8	98.3	97.6	93.8	138.3	135.7	134.5	129.9
rbbkam			21	10.8	10.4	10.3	9.8	0.5	0.5	0.5	0.6	91.3	80.1	81.0	82.6	102.5	91.0	91.8	93.0
rbbmc			12	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.2	6.4	5.6	4.6	10.3	6.4	5.6	4.6
rbbmr			12	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.2	6.4	5.6	4.6	10.3	6.4	5.6	4.6
rbbms			14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7	4.9	5.1	1.4	6.7	4.9	5.1	1.4
rbbsm			27	8.1	5.5	4.6	3.7	0.8	0.8	0.8	0.8	302.6	183.1	174.5	149.8	311.5	189.4	179.8	154.2
rbbvos			19	2.5	1.5	1.5	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	23.3	23.1	20.7	33.2	24.8	24.6	21.9
rbbzil			16	1.3	1.0	0.9	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	19.9	17.1	16.4	12.9	21.2	18.1	17.4	13.6

Tabel 3-9 Overzicht van de relatieve verschillen in oppervlakte (ha) aan potenties van de verschillende (waterafhankelijke) habitat(sub)typen na aftoetsing van louter bodemtype en gwg's aan de referentiedatabank van NICHE (zie 2.4.2) binnen de 5 cm verlagingscontour van scenario s2 en met opsplitsing van de gebieden binnen en buiten de speciale beschermingszones in het kader van de Habitatrictlijn (cfr. 2.5). De verschillen in oppervlakte worden berekend t.o.v. scenario r0 (%r0, i.e. $(x - r0)/r0$). Voor het scenario r0 zelf wordt de absolute oppervlakte (ha) gegeven. De waarden werden overgenomen van de overeenkomstige NICHE vegetatietypen uit Tabel 3-5 volgens de vertaaltabel uit Bijlage 2.

Habitattype	Habitatsubtype	NICHE	SBZH-SCENARIO															
			BE2100017-5						BE2100026-10						Geen SBZH		Totaal	
			r0	r1	s1	s2	ha	%r0	r0	r1	s1	s2	ha	%r0				
4010	4010	22	4.4	-30.0	-34.3	-48.6	0.6	0.0	0.0	0.0	206.3	-43.5	-45.5	-52.8	211.2	-43.1	-45.2	-52.6
6410	6410	17	0.0				0.0				6.8	-42.6	-56.5	-78.7	6.8	-42.6	-56.5	-78.7
	6410_mo	17	0.0				0.0				6.8	-42.6	-56.5	-78.7	6.8	-42.6	-56.5	-78.7
	6410_ve	17	0.0				0.0				6.8	-42.6	-56.5	-78.7	6.8	-42.6	-56.5	-78.7
6430	6430	8	38.4	-2.8	-3.9	-6.0	0.1	0.0	0.0	0.0	99.8	-1.5	-2.3	-6.0	138.3	-1.9	-2.7	-6.0
	6430_bz	9	8.3	-5.3	-7.5	-11.3	0.5	-12.5	-12.5	-12.5	57.8	-7.5	-6.4	-7.5	66.6	-7.2	-6.6	-8.0
	6430_hf	8	38.4	-2.8	-3.9	-6.0	0.1	0.0	0.0	0.0	99.8	-1.5	-2.3	-6.0	138.3	-1.9	-2.7	-6.0
	6430_hw	8	38.4	-2.8	-3.9	-6.0	0.1	0.0	0.0	0.0	99.8	-1.5	-2.3	-6.0	138.3	-1.9	-2.7	-6.0
	6430_mr	8	38.4	-2.8	-3.9	-6.0	0.1	0.0	0.0	0.0	99.8	-1.5	-2.3	-6.0	138.3	-1.9	-2.7	-6.0
6510	6510_hu	20	10.0	-1.3	-2.5	-1.9	0.4	16.7	16.7	16.7	39.6	-39.3	-38.6	-41.5	50.0	-31.3	-31.0	-33.1

Habitattype	Habitatsubtype	NICHE	SBZH-SCENARIO												
			BE2100017-5						BE2100026-10						
			r0	r1	s1	s2	ha	%r0	r0	r1	s1	s2	ha	%r0	
Totaal															
	6510_hua	19	2.5	-40.0	-50.0	0.0	0.0	30.7	-24.2	-24.8	-32.6	33.2	-25.4	-26.0	-33.9
	6510_huk	21	10.8	-2.9	-4.1	0.5	0.0	91.3	-12.3	-11.2	-9.5	102.5	-11.2	-10.4	-9.3
	6510_hus	19	2.5	-40.0	-50.0	0.0	0.0	30.7	-24.2	-24.8	-32.6	33.2	-25.4	-26.0	-33.9
7110	7110	24	0.0			0.0	0.0	2.7	-100.0	-93.0	-100.0	2.7	-100.0	-93.0	-100.0
7140	7140	14	0.0			0.0	0.0	6.7	-26.2	-24.3	-79.4	6.7	-26.2	-24.3	-79.4
	7140_meso	14	0.0			0.0	0.0	6.7	-26.2	-24.3	-79.4	6.7	-26.2	-24.3	-79.4
7150	7150	25	0.0			0.0	0.0	0.0				0.0			
7210	7210	15	0.0			0.0	0.0	6.9	-60.9	-70.9	-81.8	6.9	-60.9	-70.9	-81.8
7230	7230	15	0.0			0.0	0.0	6.9	-60.9	-70.9	-81.8	6.9	-60.9	-70.9	-81.8
9160	9160	5	31.0	-2.4	-3.4	0.1	0.0	87.0	-3.2	-3.5	-8.2	118.1	-3.0	-3.5	-7.4
91E0	91E0_eutr	3	6.1	-52.0	-53.1	0.0	0.0	36.7	-11.9	-16.5	-26.1	42.8	-17.7	-21.8	-31.4
	91E0_meso	2	26.3	-13.8	-17.1	0.6	0.0	201.4	-34.7	-36.5	-44.6	228.3	-32.2	-34.2	-42.4
	91E0_oli	1	0.8	-100.0	-100.0	0.0	0.0	45.6	-44.7	-48.2	-64.0	46.4	-45.6	-49.1	-64.6
	91E0_veb	4	12.3	-40.6	-47.2	0.1	0.0	58.7	-24.8	-27.3	-44.5	71.1	-27.5	-30.7	-47.2
rbbhc	rbbhc	18	6.1	-34.7	-43.9	0.5	0.0	151.7	-41.5	-43.7	-50.7	158.3	-41.1	-43.5	-51.0
rbbhf	rbbhf	8	38.4	-2.8	-3.9	0.1	0.0	99.8	-1.5	-2.3	-6.0	138.3	-1.9	-2.7	-6.0
rbbkam	rbbkam	21	10.8	-2.9	-4.1	0.5	0.0	91.3	-12.3	-11.2	-9.5	102.5	-11.2	-10.4	-9.3
rbbmc	rbbmc	12	0.1	-100.0	-100.0	0.0	0.0	10.2	-36.8	-44.8	-55.2	10.3	-37.2	-45.1	-55.5
rbbmr	rbbmr	12	0.1	-100.0	-100.0	0.0	0.0	10.2	-36.8	-44.8	-55.2	10.3	-37.2	-45.1	-55.5
rbbms	rbbms	14	0.0			0.0	0.0	6.7	-26.2	-24.3	-79.4	6.7	-26.2	-24.3	-79.4
rbbsm	rbbsm	27	8.1	-32.3	-43.8	0.8	-7.7	302.6	-39.5	-42.3	-50.5	311.5	-39.2	-42.3	-50.5
rbbvos	rbbvos	19	2.5	-40.0	-40.0	0.0	0.0	30.7	-24.2	-24.8	-32.6	33.2	-25.4	-26.0	-33.9
rbbzil	rbbzil	16	1.3	-20.0	-25.0	0.0	0.0	19.9	-14.4	-17.6	-35.4	21.2	-14.7	-18.0	-35.7

3.3.2.2 Niche

Tabel 3-10 Overzicht van de oppervlakte (ha) aan potenties van de verschillende (waterafhankelijke) habitat(sub)typen volgens het NICHE model binnen de 5 cm verlagingscontour van scenario s2 en met opsplitsing van de gebieden binnen en buiten de speciale beschermingszones in het kader van de Habitatrictlijn (cfr. 2.5). De potenties werden overgenomen van de overeenkomstige NICHE vegetatietypen uit Tabel 3-6 volgens de vertaaltabel uit Bijlage 2.

Habitattype	Habitatsubtype	NICHE	SBZH-SCENARIO										Geen SBZH										Totaal			
			BE2100017-5					BE2100026-10					Geen SBZH					Totaal								
			r0	r1	s1	s2	r0	r1	s1	s2	r0	r1	s1	s2	r0	r1	s1	s2	r0	r1	s1	s2	r0	r1	s1	s2
4010			22	0.9	0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.9	4.2	4.4	4.7	9.8	5.1	5.3	5.6				
6410			17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.6	0.4	0.3	1.1	0.6	0.4	0.3				
	6410_mo		17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.6	0.4	0.3	1.1	0.6	0.4	0.3				
	6410_ve		17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.6	0.4	0.3	1.1	0.6	0.4	0.3				
6430			8	30.2	29.6	29.3	29.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	41.2	40.1	39.6	38.5	71.4	69.8	69.0	67.6				
	6430_bz		9	3.3	3.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.8	31.8	33.0	34.6	31.0	34.8	36.0	37.6				
	6430_hf		8	30.2	29.6	29.3	29.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	41.2	40.1	39.6	38.5	71.4	69.8	69.0	67.6				
	6430_hw		8	30.2	29.6	29.3	29.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	41.2	40.1	39.6	38.5	71.4	69.8	69.0	67.6				
	6430_mr		8	30.2	29.6	29.3	29.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	41.2	40.1	39.6	38.5	71.4	69.8	69.0	67.6				
6510			20	7.1	7.1	7.0	6.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	5.1	6.3	6.4	7.2	12.3	13.4	13.4	14.0				
	6510_hua		19	1.8	1.4	1.4	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	2.6	2.5	1.5	3.1	4.0	3.9	2.8				
	6510_huk		21	5.7	5.1	5.1	4.6	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4	13.1	13.4	12.9	12.8	19.3	19.0	18.5	17.8				
	6510_hus		19	1.8	1.4	1.4	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	2.6	2.5	1.5	3.1	4.0	3.9	2.8				
7110			24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0				
7140			14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.3	0.0	1.8	0.0	0.3	0.0				
	7140_meso		14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.3	0.0	1.8	0.0	0.3	0.0				
7150			25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
7210			15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
7230			15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
9160			5	10.9	8.8	8.7	8.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	34.4	33.3	32.9	31.8	45.4	42.1	41.7	40.1				
91E0			3	5.9	2.7	2.4	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.1	9.1	8.8	7.4	16.0	11.8	11.1	9.4				
	91E0_meso		2	7.3	4.6	4.3	3.6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	30.4	26.6	25.8	23.4	37.8	31.3	30.2	27.0				
	91E0_oli		1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.7	3.5	3.4	2.6	10.7	3.5	3.4	2.6				
	91E0_veb		4	9.9	7.1	6.5	5.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	18.4	12.1	11.3	7.1	28.4	19.3	17.9	12.2				

Habitattype	Habitatsubtype	NICHE	SBZH-SCENARIO																	
			BE2100017-5					BE2100026-10					Geen SBZH				Totaal			
			r0	r1	s1	s2	r0	r1	s1	s2	r0	r1	s1	s2	r0	r1	s1	s2		
rbbhc	rbbhc		18	2.6	1.7	1.5	1.3	0.4	0.4	0.4	11.9	9.6	9.3	9.1	14.9	11.6	11.2	10.8		
rbbhf	rbbhf		8	30.2	29.6	29.3	29.1	0.1	0.1	0.1	41.2	40.1	39.6	38.5	71.4	69.8	69.0	67.6		
rbbkam	rbbkam		21	5.7	5.1	5.1	4.6	0.4	0.4	0.5	13.1	13.4	12.9	12.8	19.3	19.0	18.5	17.8		
rbbmc	rbbmc		12	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.9	0.7	0.4	1.5	0.9	0.7	0.4		
rbbmr	rbbmr		12	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.9	0.7	0.4	1.5	0.9	0.7	0.4		
rbbms	rbbms		14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.3	0.0	1.8	0.0	0.3	0.0		
rbbsm	rbbsm		27	0.9	1.1	1.1	1.1	0.1	0.1	0.1	10.9	5.9	6.4	6.3	11.9	7.1	7.5	7.4		
rbbvos	rbbvos		19	1.8	1.4	1.4	1.3	0.0	0.0	0.0	1.3	2.6	2.5	1.5	3.1	4.0	3.9	2.8		
rbbzil	rbbzil		16	1.0	1.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.9	0.9		

Tabel 3-11 Overzicht van de relatieve verschillen in oppervlakte (ha) aan potenties van de verschillende (waterafhankelijke) vegetatietypen volgens het NICHE model binnen de 5 cm verlagingscontour van scenario s2 en met opsplitsing van de gebieden binnen en buiten de speciale beschermingszones in het kader van de Habitatrictlijn (cfr. 2.5). De verschillen in oppervlakte worden berekend t.o.v. scenario r0 (%r0, i.e. $(x - r0)/r0$). Voor het scenario r0 zelf wordt de absolute oppervlakte (ha) gegeven. De waarden werden overgenomen van de overeenkomstige NICHE vegetatietypen uit Tabel 3-7 volgens de vertaaltabel uit Bijlage 2.

Habitattype	Habitatsubtype	NICHE	SBZH-SCENARIO																			
			BE2100017-5						BE2100026-10						Geen SBZH						Totaal	
			r0	r1	s1	s2	ha	%r0	r0	r1	s1	s2	ha	%r0	r0	r1	s1	s2	ha	%r0		
4010	4010		0.9	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	8.9	-52.8	-50.0	-47.2	9.8	-48.1	-45.5	-42.3						
6410	6410		0.0				0.0	0.0	1.1	-50.0	-61.1	-72.2	1.1	-50.0	-61.1	-72.2						
	6410_mo		0.0				0.0	0.0	1.1	-50.0	-61.1	-72.2	1.1	-50.0	-61.1	-72.2						
	6410_ve		0.0				0.0	0.0	1.1	-50.0	-61.1	-72.2	1.1	-50.0	-61.1	-72.2						
6430	6430		30.2	-2.1	-2.9	-3.7	0.1	0.0	0.0	41.2	-2.6	-3.8	-6.5	71.4	-2.4	-3.4	-5.3					
	6430_bz		3.3	-7.7	-7.7	-7.7	0.0			27.8	14.6	18.9	24.5	31.0	12.3	16.1	21.2					
	6430_hf		30.2	-2.1	-2.9	-3.7	0.1	0.0	0.0	41.2	-2.6	-3.8	-6.5	71.4	-2.4	-3.4	-5.3					
	6430_hw		30.2	-2.1	-2.9	-3.7	0.1	0.0	0.0	41.2	-2.6	-3.8	-6.5	71.4	-2.4	-3.4	-5.3					
	6430_mr		30.2	-2.1	-2.9	-3.7	0.1	0.0	0.0	41.2	-2.6	-3.8	-6.5	71.4	-2.4	-3.4	-5.3					
6510	6510_hu		7.1	-0.9	-1.8	-5.3	0.1	0.0	0.0	5.1	22.0	24.4	40.2	12.3	8.6	9.1	13.7					

Habitattype	Habitatsubtype	NICHE	SBZH-SCENARIO														
			BE2100017-5						BE2100026-10								
			r0	r1	s1	s2	ha	r0	r1	s1	s2	ha	r0	r1	s1	s2	
Totaal																	
7110	6510_hua	1.8	-20.7	-20.7	-31.0	0.0	0.0	1.3	105.0	100.0	20.0	3.1	30.6	28.6	-10.2		
	6510_huk	5.7	-9.9	-11.0	-18.7	0.4	0.0	13.1	2.4	-1.4	-2.9	19.3	-1.3	-3.9	-7.5		
	6510_hus	1.8	-20.7	-20.7	-31.0	0.0	0.0	1.3	105.0	100.0	20.0	3.1	30.6	28.6	-10.2		
7140	7110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-100.0	-25.0	-100.0	0.3	-100.0	-25.0	-100.0			
	7140	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-100.0	-86.2	-100.0	1.8	-100.0	-86.2	-100.0			
	7140_meso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-100.0	-86.2	-100.0	1.8	-100.0	-86.2	-100.0			
7150	7150	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				0.0					
7210	7210	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				0.0					
7230	7230	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				0.0					
9160	9160	10.9	-19.4	-20.6	-24.6	0.1	0.0	34.4	-3.4	-4.4	-7.6	45.4	-7.3	-8.3	-11.7		
91E0	91E0_eutr	5.9	-54.3	-59.6	-64.9	0.0	0.0	10.1	-10.5	-13.6	-27.2	16.0	-26.6	-30.5	-41.0		
	91E0_meso	7.3	-37.6	-41.0	-51.3	0.1	0.0	30.4	-12.5	-15.2	-23.2	37.8	-17.4	-20.2	-28.6		
	91E0_oli	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.7	-67.3	-68.4	-75.4	10.7	-67.3	-68.4	-75.4		
	91E0_veb	9.9	-28.3	-34.6	-49.1	0.1	0.0	18.4	-34.0	-38.4	-61.6	28.4	-31.9	-37.0	-57.0		
rbbhc	rbbhc	2.6	-35.7	-42.9	-52.4	0.4	0.0	11.9	-19.9	-22.0	-23.6	14.9	-22.2	-25.1	-28.0		
rbbhf	rbbhf	30.2	-2.1	-2.9	-3.7	0.1	0.0	41.2	-2.6	-3.8	-6.5	71.4	-2.4	-3.4	-5.3		
rbbkam	rbbkam	5.7	-9.9	-11.0	-18.7	0.4	0.0	13.1	2.4	-1.4	-2.9	19.3	-1.3	-3.9	-7.5		
rbbmc	rbbmc	0.4	-100.0	-100.0	-100.0	0.0	0.0	1.1	-17.6	-35.3	-64.7	1.5	-41.7	-54.2	-75.0		
rbbmr	rbbmr	0.4	-100.0	-100.0	-100.0	0.0	0.0	1.1	-17.6	-35.3	-64.7	1.5	-41.7	-54.2	-75.0		
rbbms	rbbms	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-100.0	-86.2	-100.0	1.8	-100.0	-86.2	-100.0		
rbbsm	rbbsm	0.9	20.0	13.3	13.3	0.1	0.0	10.9	-45.4	-41.4	-42.0	11.9	-40.0	-36.8	-37.4		
rbbvos	rbbvos	1.8	-20.7	-20.7	-31.0	0.0	0.0	1.3	105.0	100.0	20.0	3.1	30.6	28.6	-10.2		
rbbzil	rbbzil	1.0	0.0	-6.3	-12.5	0.0	0.0	0.0				1.0	0.0	-6.3	-12.5		

4 Conclusies

De resultaten van de NICHE modellering die in dit rapport vermeld worden, zullen verder verwerkt en geïnterpreteerd worden in het officiële milieueffectenrapport bij de aanvraag tot hervergunning van de drinkwaterwinning van PIDPA in Grobbendonk. Om die reden worden in dit rapport dan ook geen samenvattende uitspraken gedaan over de impact van de drinkwaterwinning in de huidige en toekomstige scenario's.

Referenties

Callebaut J., De Bie E., Huybrechts W. & De Becker P. (2007) NICHE-Vlaanderen, SVW, 1-7.

Cornelis J., Hermy M., Roelandt B., De Keersmaeker L. & Vandekerkhove K. (2009). Bosplantengemeenschappen in Vlaanderen, een typologie van bossen gebaseerd op de kruidlaag. INBO.M.2009.5. Agentschap voor Natuur en Bos en Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, 316 p.

Bijlage 1: Vertaaltabel habitattypen/rbb naar NICHE vegetatietypen

Bijlage 1 Overzicht van de HAB-codes die aanwezig zijn binnen de 5 cm contour van scenario s2, aangevuld met een buffer van 1 kilometer hierrond, en de NICHE vegetatietypen waartoe deze codes worden gerekend.

HAB	NICHE vegetatiecode	NICHE_RNK	NICHE Wetenschappelijke naam
1130_vg	0	1	
2310	28	1	Calluno - Genistion pilosae
2310,bos	28	1	Calluno - Genistion pilosae
2330_bu	0	1	
2330_dw	0	1	
3130	0	1	
3150	0	1	
3150,gh	0	1	
3260	0	1	
4010	22	1	Ericion tetralicis
4030	28	1	Calluno - Genistion pilosae
6230_ha	0	1	
6230_hmo	0	1	
6230_hn	0	1	
6410_ve	17	1	Junco - Molinion
6430,rbbhf	8	1	Filipendulion
6430_hf	8	1	Filipendulion
6510	20	1	Arrhenatherion elatioris
6510,gh	20	1	Arrhenatherion elatioris
6510_hu	20	1	Arrhenatherion elatioris
7140_meso	14	1	Caricion nigrae
9120	0	1	
9120,gh	0	1	
9120_qb	0	1	
9120_qb,gh	0	1	
9160	5	1	Carpinion betuli
9190	6	1	Betulo-Quercetum roboris
91E0	2	1	Carici elongatae-Alnetum
91E0_va	4	1	Pruno-Fraxinetum
91E0_vc	0	1	
91E0_vf	4	1	Pruno-Fraxinetum
91E0_vm	2	1	Carici elongatae-Alnetum
91E0_vn	3	1	Macrophorbio-Alnetum
91E0_vnva	3	1	Macrophorbio-Alnetum
91E0_vnva	4	2	Pruno-Fraxinetum
91E0_vo	1	1	Sphagno-Betuletum
gh	0	1	
gh,3150	0	1	
rbbhc	18	1	Calthion palustris
rbbhf	8	1	Filipendulion
rbbkam	21	1	Cynosurion cristati
rbbmc	12	1	Magnocaricion met Phragmites
rbbmr	12	1	Magnocaricion met Phragmites
rbbmr,bos	12	1	Magnocaricion met Phragmites
rbbms	14	1	Caricion nigrae
rbbst	0	1	
rbbst	0	1	

Bijlage 2: Vertaaltabel NICHE vegetatietypen naar habitat(sub)typen en rbb

Bijlage 2 Overzicht van de waterafhankelijke Europese habitat(sub)typen en regionaal belangrijke biotopen (rbb) die gekoppeld kunnen worden aan een NICHE vegetatietype.

Habitattype	Habitatsubtype	HAB	Habitat(sub)type naam	NICHE	NICHE Wetenschappelijke naam
2310		2310	Psammofiele heide met Calluna en Genista	28	Calluno - Genistion pilosae
4010		4010	Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix	22	Ericion tetralicis
4030		4030	Droge Europese heide	28	Calluno - Genistion pilosae
6410	mo	6410_mo	Basenrijke Molinion-graslanden (Blauwgraslanden s.s.)	17	Junco - Molinion
6410	ve	6410_ve	Basenarme Molinion-graslanden, inclusief het Veldrustype	17	Junco - Molinion
6430	bz	6430_bz	Boszomen	9	Galio - Alliarion
6430	hf	6430_hf	Vochtige tot natte moerasspirearugten	8	Filipendulion
6430	hw	6430_hw	Verbond van harig wilgenroosje	8	Filipendulion
6430	mr	6430_mr	Rietlanden met echte heemst, moeraslathyrus en/of moerasmelkdistel	8	Filipendulion
6510	hu	6510_hu	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond; excl. onderstaande types	20	Arrhenatherion elatioris
6510	hua	6510_hua	Verbond van grote vossstaart, associatie van Weidekerveltorkruid	19	Alopecurion pratensis
6510	huk	6510_huk	Kalkrijk kamgrasland (Galio-Trifolietum)	21	Cynosurion cristati
6510	hus	6510_hus	Grote pimpernelgraslanden	19	Alopecurion pratensis
7110		7110	Actief hoogveen	24	Oxycocco - Ericion
7140	meso	7140_meso	Basenarm tot matig basenrijk, zuur tot circum-neutraal laagveen	14	Caricion nigrae
7140		7140	Overgangs- en trilveen	14	Caricion nigrae
7150		7150	Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het Rhynchosporion	25	Rhynchosporion albae
7210		7210	Kalkhoudende moerassen met Cladium mariscus en soorten van het Caricion	15	Caricion davallianae
7230		7230	Alkalisch laagveen	15	Caricion davallianae
9160		9160	Sub-Atlantische en midden-Europese wintereikenbossen of	5	Carpinion betuli
9190		9190	Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met Quercus robur	6	Betulo-Quercetum roboris
91E0	meso	91E0_meso	Mesotroof elzen- en berkenbroek	2	Carici elongatae-Alnetum
91E0	oli	91E0_oli	Oligotroof elzen- en berkenbroek	1	Sphagno-Betuletum
91E0	veb	91E0_veb	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	4	Pruno-Fraxinetum
91E0	eutr	91E0_eutr	Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum)	3	Macrophorbio-Alnetum
rbbhc		rbbhc	regionaal belangrijk biotoop dotterbloemgrasland	18	Calthion palustris
rbbhf		rbbhf	regionaal belangrijk biotoop moerasspirearugte met graslandkenmerken	8	Filipendulion
rbbkam		rbbkam	soortenrijk kamgrasgrasland	21	Cynosurion cristati
rbbmc		rbbmc	regionaal belangrijk biotoop grote zeggenvegetaties	12	Magnocaricion met Phragmites

Habitattype	Habitatsubtype	HAB	Habitat(sub)type naam	NICHE	NICHE Wetenschappelijke naam
rbbmr		rbbmr	regionaal belangrijk biotoop rietland en andere Phragmiton-vegetaties	12	Magnocaricion met Phragmites
rbbms		rbbms	regionaal belangrijk biotoop kleine zeggenvegetaties (BWK ms) niet vervat in	14	Caricion nigrae
rbbsm		rbbsm	regionaal belangrijk biotoop gagelstruweel, niet vervat in habitattypen t.g.v.	27	RG Myrica gale [Oxycocco-sphagnetea]
rbbvos		rbbvos	soortenrijk grote vossenstaartgrasland	19	Alopecurion pratensis
rbbzil		rbbzil	regionaal belangrijk biotoop zilverschoongrasland zonder zilte elementen	16	Lolio-Potentillion anserinae

Bijlage 3: Afwijkingen tussen gemodelleerde GLG/GHG en NICHE referentiewaarden voor verschillende scenario's

In deze bijlage worden voor elk scenario en per vegetatietype de afwijkingen (in cm) gegeven tussen de gemodelleerde GLG en GHG (zie deelrapport grondwatermodellering) en hun respectievelijke referentiewaarden uit NICHE. Een positieve afwijking duidt op te droge condities, een negatieve afwijking op te natte condities. Een afwijking van 0 cm (donkergroen) geeft aan dat de GXG binnen het ecologische bereik ligt, gedefinieerd door de minimale en maximale referentiewaarden uit NICHE. De afwijkingen zijn ruimtelijk beperkt tot die plaatsen met a priori een geschikt bodemtype, eveneens conform de referentiewaarden uit NICHE.

v1 sphagno-betuletum

Afwijking (cm) van gemodelleerde GHG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v1 sphagno-betuletum

Afwijking (cm) van gemodelleerde GLG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v2 Carici elongatae-Alnetum

Afwijking (cm) van gemodelleerde GHG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v2 Carici elongatae-Alnetum

Afwijking (cm) van gemodelleerde GLG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v3 Macrohorbio_Alnetum

Afwijking (cm) van gemodelleerde GHG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v3 Macrohorbio_Alnetum

Afwijking (cm) van gemodelleerde GLG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v4 Pruno-Fraxinetum

Afwijking (cm) van gemodelleerde GHG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v4 Pruno-Fraxinetum

Afwijking (cm) van gemodelleerde GLG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v5 Carpinion betuli

Afwijking (cm) van gemodelleerde GHG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v5 Carpinion betuli

Afwijking (cm) van gemodelleerde GLG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v7 *Caricion gracilis*

Afwijking (cm) van gemodelleerde GHG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v7 Caricion gracilis

Afwijking (cm) van gemodelleerde GLG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v8 Filipendulion

Afwijking (cm) van gemodelleerde GHG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v8 Filipendulion

Afwijking (cm) van gemodelleerde GLG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v9 Galio-Alliarion

Afwijking (cm) van gemodelleerde GHG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v9 Galio-Alliarion

Afwijking (cm) van gemodelleerde GLG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v12 Magnocaricion met Phragmites

Afwijking (cm) van gemodelleerde GHG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v12 Magnocaricion met Phragmites

Afwijking (cm) van gemodelleerde GLG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v14 *Caricion nigrae*

Afwijking (cm) van gemodelleerde GHG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v14 *Caricion nigrae*

Afwijking (cm) van gemodelleerde GLG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v15 Caricion davallianae

Afwijking (cm) van gemodelleerde GHG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v15 Caricion davallianae

Afwijking (cm) van gemodelleerde GLG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v16 Lolio-Potentillion anserinae

Afwijking (cm) van gemodelleerde GHG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v16 Lolio-Potentillion anserinae

Afwijking (cm) van gemodelleerde GLG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v17 Junco-Molinion

Afwijking (cm) van gemodelleerde GHG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v17 Junco-Molinion

Afwijking (cm) van gemodelleerde GLG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v18 *Calthion palustris*

Afwijking (cm) van gemodelleerde GHG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v18 *Calthion palustris*

Afwijking (cm) van gemodelleerde GLG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v19 Alopecurion pratensis

Afwijking (cm) van gemodelleerde GHG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v19 Alopecurion pratensis

Afwijking (cm) van gemodelleerde GLG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v20 Arrhenatherion elatioris

Afwijking (cm) van gemodelleerde GHG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v20 Arrhenatherion elatioris

Afwijking (cm) van gemodelleerde GLG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v21 Cynosurion cristati

Afwijking (cm) van gemodelleerde GHG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v21 Cynosurion cristati

Afwijking (cm) van gemodelleerde GLG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v22 *Ericion tetralicis*

Afwijking (cm) van gemodelleerde GHG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v22 *Ericion tetralicis*

Afwijking (cm) van gemodelleerde GLG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v23 Venige heide

Afwijking (cm) van gemodelleerde GHG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v23 Venige heide

Afwijking (cm) van gemodelleerde GLG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v24 Oxycocco-Ericion

Afwijking (cm) van gemodelleerde GHG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v24 Oxycocco-Ericion

Afwijking (cm) van gemodelleerde GLG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v25 Rynchosporion albae

Afwijking (cm) van gemodelleerde GHG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v25 Rynchosporion albae

Afwijking (cm) van gemodelleerde GLG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v27 RG Myrica gale

Afwijking (cm) van gemodelleerde GHG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

v27 RG Myrica gale

Afwijking (cm) van gemodelleerde GLG in verschillende scenario's t.o.v. NICHE referentiebereik

positieve afwijking = te droog; negatieve afwijking = te nat; afwijking 0 = binnen referentiebereik

Bijlage 4: Vergelijking van de potenties per vegetatie tussen de scenario's

In deze bijlage staan de verschilkaarten tussen de scenario's voor de potenties op basis van zowel de combinatie bodem en gxg, als op basis van NICHE als de aftoetsing van louter bodemtype en gxg's, respectievelijk. De beschouwde scenariocombinaties zijn de volgende: r0 vs r1, r1 vs s1 en r1 vs s2.

Scenario's R0 – R1

Scenario's R1 – S1

Scenario's R1 – S2