

Gebiedsanalyse Kempenland-West (135)

Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Provincie Noord-Brabant

Versie 15-12-2017

Inhoudsopgave

1. [Kwaliteitsborging](#)
2. [Inleiding \(doel en probleemstelling\)](#)
3. [Gebiedsanalyse](#)
4. [Gebiedsgerichte uitwerking herstelstrategie en maatregelenpakketten](#)
5. [Relevantie van uitwerking voor andere habitattypen en natuurwaarden](#)
6. [Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen in het gebied](#)
7. [Beoordeling effectiviteit](#)
8. [Tijdpad doelbereik](#)
9. [Eindconclusie](#)
10. [Literatuur](#)

1. Kwaliteitsborging

Bij het opstellen van het uiteindelijke gebiedsdocument is gebruik gemaakt van de best beschikbare achtergrondinformatie uit het beheerplanproces, informatie vanuit de PAS-organisatie, gebiedskenners en kennis vanuit de provincie.

De opzet voor dit document is besproken in een sessie met meerdere gebiedsexperts en terreinbeheerders.

Betrokken deskundigen en stakeholders voor dit Natura 2000-gebied zijn:

- Brabants Landschap → terreinbeheerder
- Overige grondeigenaren in het gebied (Landgoederen De Utrecht en Wellenseind)
- Waterschap De Dommel → beheerder waterlopen en realisatie GGOR
- Provincie Noord-Brabant → initiator beheerplannen, bevoegd gezag
- Gemeenten Bladel, Eersel, Hilvarenbeek, Oirschot en Reusel-De Mierden
- Agrariërs en overige omliggende particuliere grondeigenaren.

De informatie over het functioneren van het bodem- en watersysteem en de huidige stand van zaken en de ontwikkeling van de habitattypen is afkomstig uit het ontwerp-beheerplan dat in 2010 is opgesteld. Onderdeel van het ontwerp-beheerplan was een beschrijving van het bodem- en watersysteem, deze is opgenomen in dit document, inclusief de achterliggende literatuurlijst.

Tijdens het opstellen van het beheerplan is, voor zover beschikbaar, gebruik gemaakt van schriftelijke bronnen. Waar die ontbraken of onvolledig waren is in enkele gevallen aanvullend onderzoek verricht, maar in de meeste gevallen is de gebieds- en systeemkennis van de betrokkenen gebruikt om conclusies te trekken. Belangrijk daarbij is met name de informatie over de uitgevoerde en geplande water-maatregelen, die tijdens een overleg door Waterschap de Dommel is verstrekt. De weerslag daarvan is ook in dit document vastgelegd, wat inhoudt dat niet alle informatie is terug te voeren op literatuur, maar deels berust op expert-judgement.

Op basis van AERIUS-berekeningen en de aanwezige gebiedskennis uit de gebiedssessie in 2011 is bekeken in hoeverre atmosferische depositie van stikstof een knelpunt vormt voor aanwezige habitattypen en de instandhoudingsdoelstellingen daaromtrent.

Sinds de bijeenkomst met gebiedsexperts in 2011 is er nieuwe informatie beschikbaar gekomen, die gebruikt is om de herstelstrategie voor het Kempenland-West te actualiseren:

- AERIUS Monitor 2016L
- Habitatkaart, versie 8, november 2015, provincie Noord-Brabant
- Aanwijzingsbesluit, 25 april 2013
- Herstelstrategieën per habitat- en leefgebiedtype 2014
- Stikstofgevoeligheid van Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten (Smits & Bal, 2012)
- Leefgebiedenkaarten van de Natura 2000-gebieden en PAS-gebieden (Sierdsema et al., 2016)

2. Inleiding (doel en probleemstelling)

Dit document is de geactualiseerde PAS-gebiedsanalyse voor het Natura 2000-gebied Kempenland-West onderdeel van de partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021.

Deze PAS-gebiedsanalyse is geactualiseerd op de uitkomsten van AERIUS Monitor 2016, aangevuld met de leefgebieden van Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten (M16L). Meer informatie over de actualisatie van AERIUS Monitor is te vinden in de partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021.

De actualisatie op basis van AERIUS Monitor 16L heeft geleid tot wijzigingen in de omvang van de stikstofdepositie en de ontwikkelruimte in alle PAS-gebieden. De omvang van de wijzigingen is verschillend per gebied en per leefgebiedtype.

Dit document bevat de analyse van gegevens over het Natura 2000-gebied Kempenland-West en de ecologische onderbouwing van gebied specifieke herstelmaatregelen in het kader van de PAS. De volgende stikstofgevoelige habitattypen zijn aanwezig in het Natura 2000-gebied (bron: Aanwijzingsbesluit 25 april 2013):

- H2310 Stuifzandheiden met struikhei
- H3130 Zwakgebufferde vennen
- H3160 Zure vennen
- H4010A Vochtige heiden
- H4030 Droge heiden
- H6410 Blauwgrasland
- H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen
- H91E0C Vochtige alluviale bossen

Het gebied heeft ook een instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype H3260 Beken en rivieren met waterplanten. Dit habitattype is niet stikstofgevoelig en is daarom niet verder besproken in dit document.

Binnen het Natura 2000-gebied Kempenland-West komen verschillende, geografisch gescheiden deelgebieden voor, ieder met een eigen landschapsecologische en hydrologische karakteristiek, zie hoofdstuk 3.

Naast habitattypen zijn voor dit gebied ook instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor Habitatrichtlijnsoorten. Het gaat om de volgende soorten:

- H1149 kleine modderkruiper
- H1831 drijvende waterweegbree

Van deze soorten heeft volgens Smits & Bal (2012) alleen de drijvende waterweegbree een stikstofgevoelig leefgebied. Daarom is voor deze soort een analyse uitgevoerd naar de ligging van het leefgebied en zijn extra herstelmaatregelen in het kader van de PAS geformuleerd

Het leefgebied van de kleine modderkruiper is niet stikstofgevoelig, en wordt daarom niet besproken in dit document.

Om te komen tot een juiste afweging en strategieën is in dit document voor het Natura 2000-gebied een systeem- en knelpunten analyse uitgewerkt. Op grond daarvan zijn maatregelenpakketten aangegeven. Het eerste deel van de analyse betreft het op rij zetten van relevante gegevens voor systeem- en knelpunten analyse en de interpretatie daarvan. Het tweede deel betreft oplossingsrichtingen en de uitwerking van maatregelpakketten in ruimte en tijd.

Naar aanleiding van de geactualiseerde uitkomsten van AERIUS Monitor 2016L blijft het ecologisch oordeel van Kempenland-West ongewijzigd. Een nadere toelichting hierop is opgenomen in hoofdstuk 3. Met het ecologisch oordeel is beoordeeld of met de toedeling van depositie en ontwikkelingsruimte de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten op

termijn worden gehaald en/of behoud is geborgd. Daarnaast is beoordeeld of verslechtering van habitattypen of leefgebieden van soorten wordt voorkomen.

3. Gebiedsanalyse

Samenvatting

In dit hoofdstuk zijn de stikstofgevoelige habitattypen en soorten nader uitgewerkt. In onderstaande tabel wordt de toestand per habitatype en Habitatrichtlijnsoort samengevat.

Habitatype	Huidige situatie		Trend		Instandhoudingsdoelstelling (+, =,-)	
	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	40 ha	Redelijk	=	=	=	+
H3130 Zwakgebufferde vennen	68 ¹ ha	Slecht/matig/goed	=/+	=/+	=	+
H3160 Zure vennen	3,2 ha	Onbekend	onbekend	onbekend	=	=
H4010A Vochtige heiden	63 ha	Matig/Goed	=	=	=	+
H4030 Droge heiden	70 ha	Matig/Goed	=	=	=	+
H6410 Blauwgraslanden	1,2 ha	Slecht/matig	=	-	=	=
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	23 ha	Redelijk/goed	+	=	=	=
H91E0C Vochtige alluviale bossen	70 ² ha	Slecht	-	-	=	+

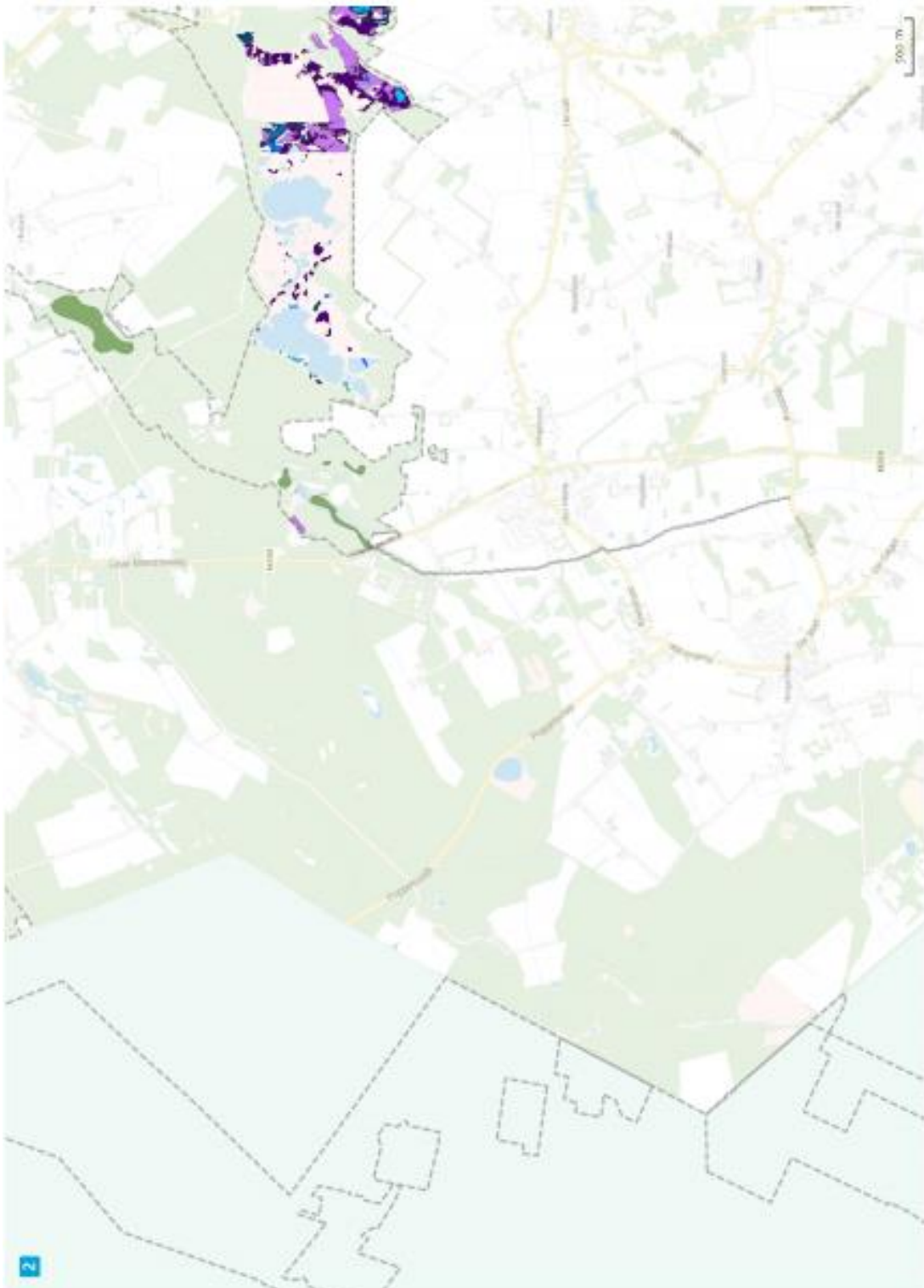
	Instandhoudingsdoelstelling			Trend		
	Oppervlakte	kwaliteit	populatie	Oppervlakte	kwaliteit	populatie
H1831 drijvende waterweegbree	=	=	=	=	=	=

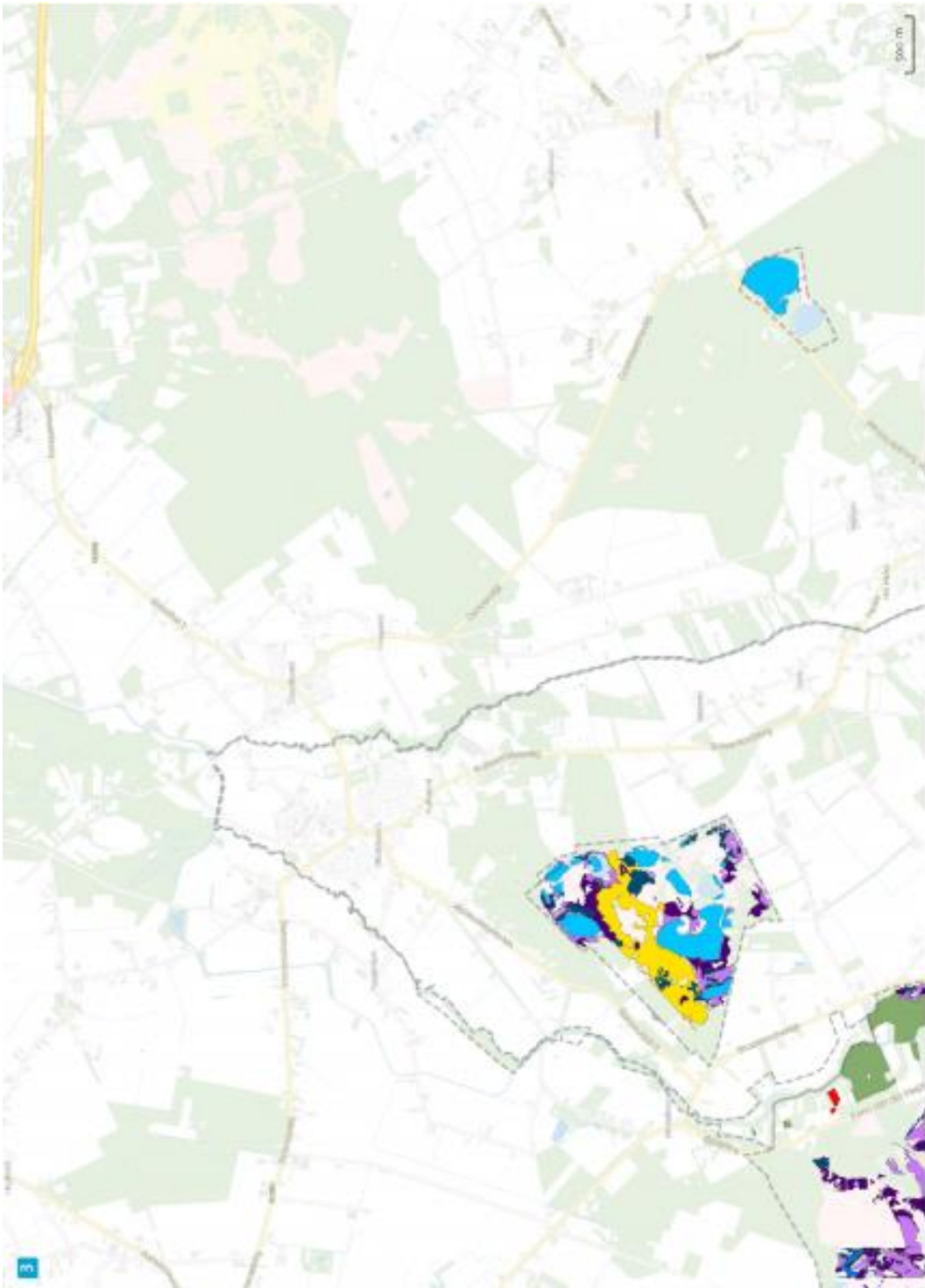
Verklaring van codes: = betekent neutraal of behoud, + betekent toenemend of uitbreidend, - betekent afnemend.

¹ Waarvan 9,29 ha zoekgebied, netto bekende oppervlakte bedraagt 58 ha

² Waarvan 50 ha zoekgebied in het beekdal van de Grote Beerze, netto bekende oppervlakte bedraagt 19 ha









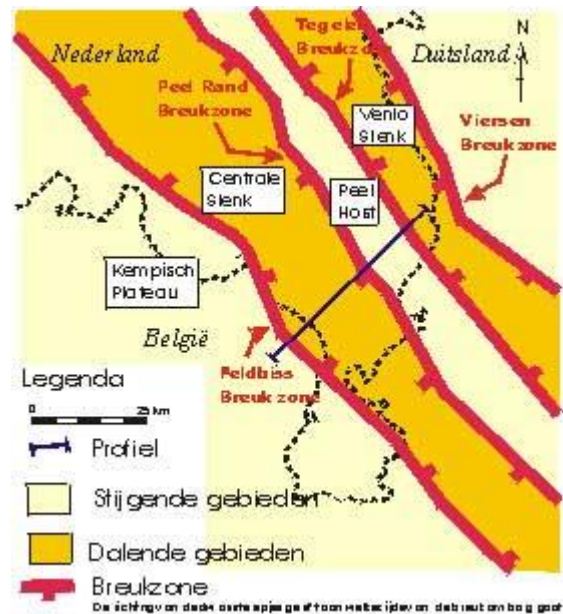
- H2310: Stuifzandheiden met struikhei
- H3130: Zwakgebufferde vennen
L3130: Zwakgebufferde vennen
ZGH3130: Zwakgebufferde vennen
- H3160: Zure vennen
- H4010A: Vochtige heiden (hogere zandgronden)
- H4030: Droge heiden
- H6410: Blauwgraslanden
- H7150: Pioniervegetaties met snavelbiezen
- H91E0C: Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)
ZGH91E0C: Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)
- L903: Zwakgebufferde sloot

Figuur 3.1 Huidige ligging van habitattypen met een instandhoudingsdoelstelling en leefgebieden in Natura 2000-gebied Kempenland-West zoals aangeleverd voor de PAS.

Systemanalyse

De deelgebieden van Kempenland-West liggen deels op de rand van het Kempisch Hoog, de noordflank van het Brabants massief, deels in de Centrale Slenk. Van zuid naar noord neemt de maaiveldhoogte dan ook geleidelijk af. Het gebied wordt doorsneden door de zuidwest-noordoost lopende breuk van Vessem, die ligt tussen het Kempisch plateau en de Centrale Slenk (zie figuur 3.2). Ten zuidwesten van deze breuk liggen het grootste deel van de Roovertsche Heide, Landgoed De Utrecht, de Mispelindsche en Neterselsche Heide en het westelijk deel van de Landschotsche Heide (de breuk loopt langs de noordrand van het Keijenhurkven) op de noordflank van het Brabants massief. Geologisch is de opbouw ongeveer als volgt:

- Ten zuiden van het gebied ligt de zeer ondiep liggende Formatie van Sterksel, een rivierafzetting bestaande uit grof zand en grind;
- In de zuidelijke helft van het deelgebied (waarin de Keijenhurk ligt) is de Formatie van Nuenen te vinden, afgedekt door een lemig dekzand en Brabantse leem;
- Het noordelijke deel in de Centrale Slenk, waarin vennen als Kromven en Withollandven liggen, is bedekt met stuifzand op deels lemig, lössrijk dekzand.
- Op het Brabants Massief liggen in het zuidwestelijke deel Kedichem-kleien dicht onder maaiveld en worden daar alleen afgedekt door een dun pakket dekzanden; naar het noorden toe duikt deze kleilaag dieper weg en wordt afgedekt door grindige, grofzandige afzettingen van de Formatie van Sterksel, waarbij het ter plaatse afzettingen van de Rijn betreft. Plaatselijk liggen deze aan de oppervlakte, maar meestal zijn ze afgedekt door een dunne laag dekzand. Hieronder ligt het 1e watervoerend pakket (kalkhoudende zanden van Tegelen en Maassluis). Op diverse plekken komen leemlagen voor op 1 tot 3 meter diepte. De regionale grondwaterstroming (in de diepere pakketten) is van zuid naar noord gericht. In het grootste deel van het gebied treedt in lage delen vooral lokale kwel op vanuit het topsysteem.



Figuur 3.2: Breuken in en rond Kempenland Bron: Vrije Universiteit van Amsterdam

In de lagere delen van de Landschotsche Heide, waar vennen liggen, vindt volgens de bodemkaart verkitting plaats, hetgeen wijst op de vorming van slecht doorlatende lagen. In die laagten liggen de vennen Keijenhurk, Withollandven en Kromven. De vennen zijn hydrologisch geïsoleerd (door uitstuiving op leemlagen en vorming slecht doorlatende lagen), gevoed door regenwater en (in het verleden) toestromend grondwater vanuit het freatische pakket, met in geval van Kromven en Withollandven mogelijk ook lokale toestroom afkomstig vanuit het noordelijk gelegen stuifduincomplex.

Het Wit-Hollandven is in de jaren zeventig deels uitgediept, waarbij de oerbank mogelijk is beschadigd. Doordat het ven het laagst gelegen punt is en via het freatisch grondwater is verbonden met de andere vennen, wordt het ven als afvoerputje van het gebied beschouwd. Daardoor stroomt mogelijk het freatische water via dit ven weg naar de ondergrond.

Het deelgebied Mispelindsche en Neterselsche Heide liggen volledig ten westen van de breuk van Vessem, dus op de randzone van het Brabants Massief. De geologische opbouw is vergelijkbaar met het zuidelijk deel van de Landschotsche Heide met aan de oppervlakte dekzand. Het heidegebied en de aangrenzende droge bossen zijn regionaal gezien in zijn gebied. Het wordt gevoed door regenwater, in venranden (en beekdalen) treedt lokale kwel op vanuit de door dit regenwater gevoede lokale systemen. Een deel van van de Mispelindsche en Neterselsche Heide is verdroogd (daling zomergrondwaterstand) (Waterschap de Dommel, 2008). Oorzaken hiervan zijn de op de omliggende landbouwgrond afgestemde

diepe ontwateringssloten, die door ter plaatse de heide doorsnijden en de aanwezigheid van grote oppervlaktes naaldbos. Ook dit terrein kent veel reliëf en daarmee een grote verscheidenheid aan bodem en grondwaterstanden en voedselrijkdom. De kern bestaat uit heidevelden met vennen. Op de overgangen naar de dalen van de Reusel, Stroom en Grootte Beerze overheersen naald- en loofbossen. Ook de Roovertsche Heide ligt grotendeels op het Brabants Massief, alleen het noordoostelijk deel ligt in de Centrale slenk. De vroegere Roovertsche Heide is grotendeels beplant met naaldbos. Van 1978 tot 1993 is een deel van dit bos weer gekapt. De open delen worden nu begraaasd. Binnen het deelgebied de Roovertsche Heide ligt een ontwaterde landbouwenclave.

Ten noordoosten van de breuk van Vessem liggen het oostelijk deel van de Landschotsche Heide en Groot en Klein Meer in de centrale slenk. Ten oosten van het Groot Meer ligt de dieper liggende breuk van Wintelre. De vennen van het Groot en Klein Meer liggen bodemkundig in een omgeving van veldpodzolen en haarpodzolen van leemarm en zwak lemig zand. Het Groot Meer is 0,7-1,0 m diep, het Klein Meer 0,6-0,8 m diep. Deze vennen zijn vermoedelijk ontstaan door uitwaaiing van zand. Groot en Klein Meer zijn het schamele overblijfsel van een zeer groot aantal vennen dat hier eens lag en door ontginning, bebossing en ontwatering verdwenen is. De vennen Groot en Klein Meer liggen hoog in het landschap en hebben thans geen direct contact met het grondwater (schijnspeglssystemen).

Grondwateronttrekkingen

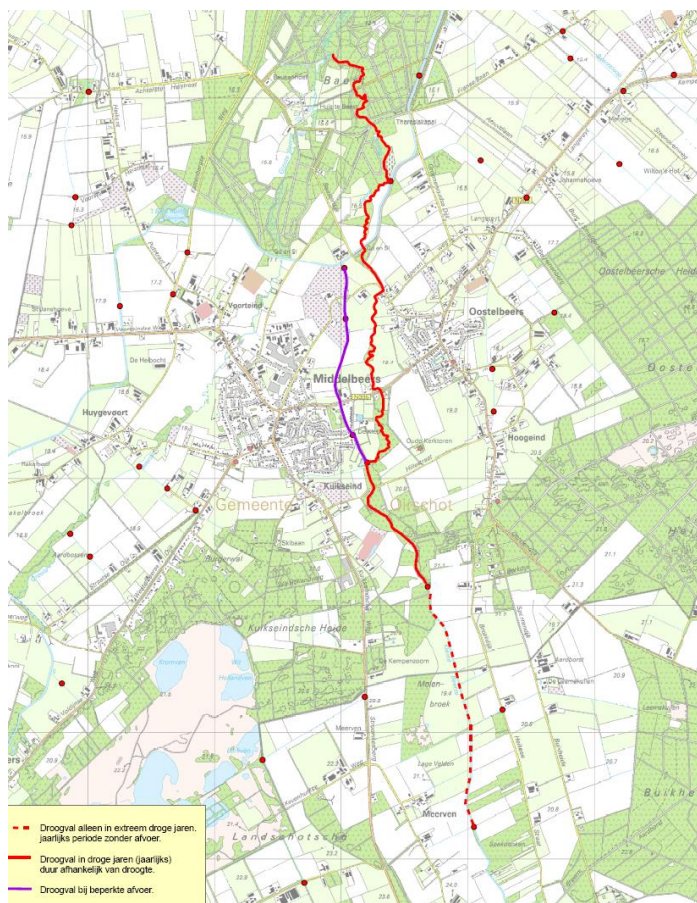
Pompstation Vessem onttrekt ca 400 m ten zuiden van Groot- en Klein Meer drinkwater uit het middeldiepe of 1e Watervoerend pakket (onttrekkingsdebiet 5,65 miljoen m³/jaar in 2002, onttrekkingsdebiet hiervóór ca. 8,5 miljoen m³/jaar). In het gebied wordt ook grondwater onttrokken t.b.v. beregening. De totale omvang en het precieze effect hiervan zijn onbekend, omdat veel kleine onttrekkingen niet vergunningplichtig zijn. De enige andere grote onttrekking (Wienerberger Bricks) uit het verleden is geleidelijk afgebouwd tot vrijwel 0 (8,5 m³/dag) in de huidige situatie.

Bij de Keijenhurk is in 1995 een grondwaterpomp geslagen die gebufferd en voedselarm water oppompt ten bate van de buffering van dit ven.

Beken

De natuurlijke afwatering van Kempenland-West verliep van oudsher via het beekstelsel. De dalen van Grote en Kleine Beerze doorsnijden de Midden-Brabantse dekzandrug en kruisen de breuk van Vessem. Ter hoogte van de doorsnijdingen treden vernauwingen in de breedte van de beekdalen op. Stroomopwaarts van deze vernauwingen lagen oorspronkelijk overstromingsvlakten.

Beide beken zijn genormaliseerd. Bij de ontginning van grote delen van de Landschotsche Heide (eind jaren '50) werden sloten gegraven die overtollig water van de ontginningen richting Grote en Kleine Beerze voerden. Op enkele plaatsen zijn omleidingen aangebracht, waardoor de oude waterlopen met hun specifieke profiel konden worden gehandhaafd. Er is in de omgeving veel ontwatering door sloten en buisdrainage. Het gebied is omgeven door landbouwgronden met vooral percelen maïs en grasland.



Figuur 3.3: Droogval Kleine Beerze

Het water in de beken is verhard door bekalking en vermessing van het intrekgebied. Een deel van de Kleine Beerze staat 's zomers droog (figuur 3.3). Het grootste deel van de Reusel, Grote en Kleine Beerze binnen Kempenland-West draineert in de winter en infiltreert in de zomer. Een klein deel van de Reusel binnen

landgoed de Utrecht draineert het hele jaar. Het grotendeels kanaliseren van de beken heeft geleid tot een onnatuurlijk peilregime en dynamiek, met hoge piekafvoeren en lager peil ten opzichte van de omliggende beekdalen, waardoor deze verdroogd zijn.

Groot en Klein Meer

De vennen van Groot en Klein Meer zijn beide niet-verzuurde vennen doordat Brabant-Water vanuit het pompstation Vessem hier kalkrijk spoelwater loost. In de vijftiger jaren waren de vennen verzuurd. Vanaf 1952 wordt filterspoelwater in het Klein Meer geloosd; dit filterspoelwater is kalkhoudend, omdat het enigszins zure spoelwater bij de behandeling door marmersfilters wordt geleid. Het spoelwater bezinkt in spoelwatervijvers, nabij Klein Meer. Via een overstort komt het water in Klein Meer en vandaar via een sloot in het Groot Meer terecht.

Landschotsche Heide

Evenals veel andere vennen is de Keijenhurk verzuurd door de atmosferische depositie. Delen van de Keijenhurk vallen regelmatig droog, waardoor hier vrij snel verzuring op kan treden. Het proces van verzuring is versterkt doordat in 1989 dammen zijn aangelegd rondom de visvijvers nabij het ven, om te voorkomen dat vanuit de visvijvers voedselrijk water naar de Keijenhurk en andere vennen zou stromen. In 1991-1992 is in het kader van een OBN-project de sliblaag uit het Scherpven en uit de Keijenhurk verwijderd. Vervolgens is in 1993 en 1994 kalk uitgestrooid in het Scherpven, zodat vanuit dat ven via een greppel afstromend water zou zorgen voor buffering van de Keijenhurk. Toen echter bleek dat zodoende onvoldoende buffering bewerkstelligd werd, is in 1995 aan de zuidzijde van de Keijenhurk een grondwaterput geslagen. Het water van de Keijenhurk wordt tweemaal per jaar bemonsterd. Aan de hand daarvan wordt vastgesteld of grondwater opgepompt moet worden. Vanuit de put is alleen in de eerste jaren na 1996 enkele keren grondwater ingelaten in de Keijenhurk. Sindsdien is de buffercapaciteit steeds voldoende gebleken en na 2000 is er geen reden meer geweest om water op te pompen en in het ven in te laten.

Mispeleindsche en Neterselsche Heide

Op de kaart van omstreeks 1900 is te zien dat moerassige laagten op de vennen aansloten. Deze zijn grotendeels verdwenen door ontginning tot landbouwgronden. In het verleden was er sprake van eutrofiëring door kokmeeuwen in enkele vennen op de Mispeleindse Heide; sinds 2004 zijn er echter geen kolonies van kokmeeuwen meer waargenomen (SOVON Nieuwsbrief).

Roovertsche Heide

De effecten van de in de omgeving aanwezige winningen zijn beperkt tot de directe omgeving van enkele van de grotere winningen in het gebied. De gevolgen van het aanwezige drainagesysteem zijn wel merkbaar. Er is een duidelijk onderscheid merkbaar tussen de zone waar de greppels een duidelijk drainerende werking hebben (noordoosten) en de zone centraal waar de drainagebasis te hoog ligt om invloed te hebben. Het effect centraal op de heide beperkt zich tot 5 à 10 cm terwijl in het noordoosten de drainage een daling tot een halve meter veroorzaakt. Buiten het studiegebied kan de stijging door het stopzetten van de drainage oplopen tot 70 cm (Provincie Noord-Brabant, 2008).

In de verdrogingsgevoelige habitattypen in het terrein is deze met een grondwatermodel berekende daling echter niet waarneembaar. Een verklaring daarvoor is het voorkomen van schijngrondwaterspiegels als gevolg van ondoorlatende (leem)lagen in de bovengrond.

Aanvoer van water in het ven Papschot vindt plaats via een sloot die water aanvoert uit het bosgebied ten zuiden van de Roovertsche Heide en uit het naastgelegen landbouwgebied. Ook in het ven Papschot is in het verleden sprake geweest van eutrofiëring door kokmeeuwen.

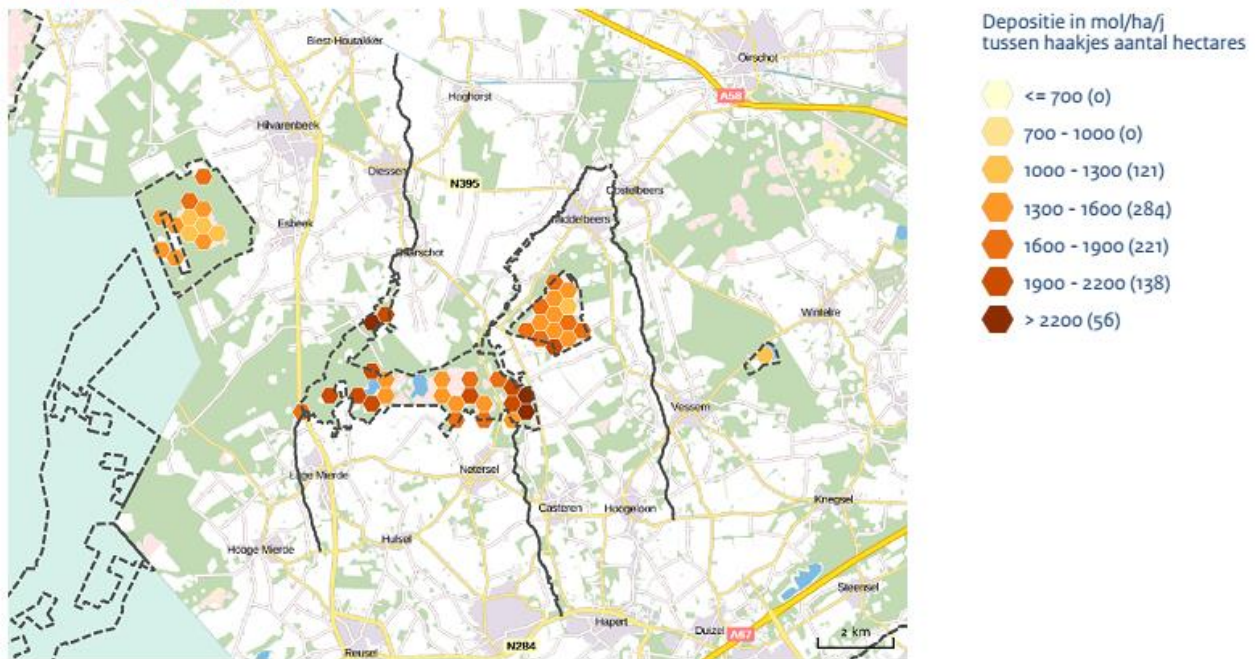
Analyse Stikstofdepositie

Daar waar in het Natura 2000-gebied stikstofgevoelige habitattypen voorkomen leiden de huidige emissies van stikstof tot overschrijding van kritische depositiewaarden (KDW). De onderstaande kaarten, diagrammen en tabellen hebben betrekking op de zogenoemde 'relevante' stikstofgevoelige habitattypen die worden beschermd op basis van de Habitatrictlijn en de Vogelrichtlijn. Bij relevante habitattypen kan het gaan om zowel habitattypen die zelf zijn aangewezen, als om habitattypen waarvan aangewezen soorten of vogels binnen het gebied afhankelijk zijn. Ook als binnen een habitatrictlijngebied onbekend is welk habitatype zich op een bepaalde locatie bevindt (H9999), is dit deel van het habitatrictlijngebied als relevant habitatype aangemerkt.

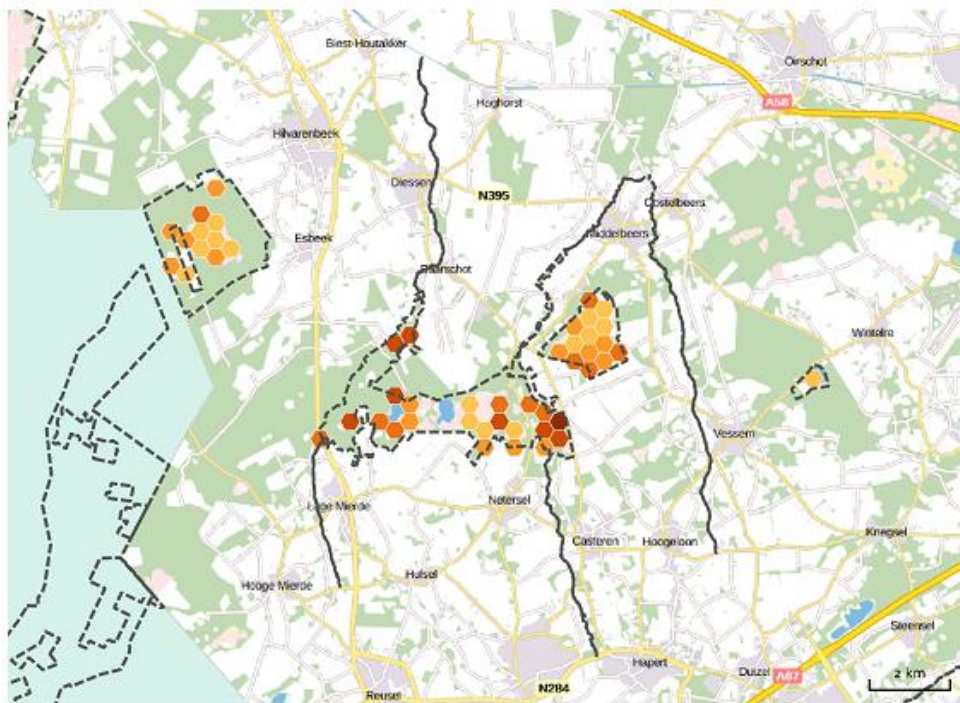
Ruimtelijke verdeling van de depositie

Onderstaande kaart toont de ruimtelijke verdeling van de depositie op relevante habitattypen in het referentiejaar. De kaarten daaronder tonen deze verdeling voor de jaren 2020 en 2030.

Referentiejaar (2014)



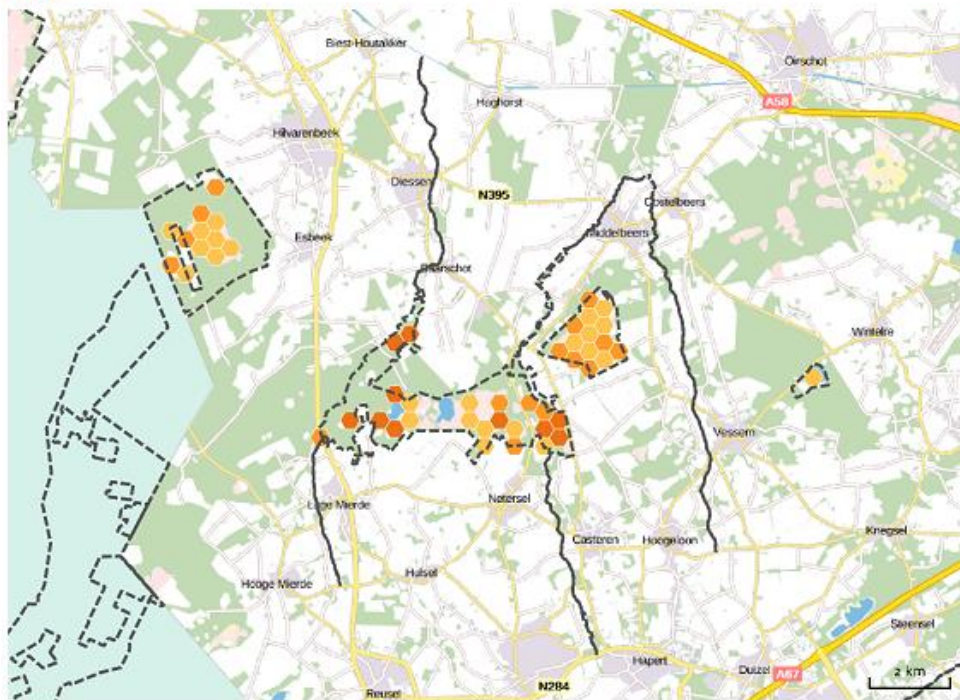
2020



Depositie in mol/ha/j
tussen haakjes aantal h

- <= 700 (0)
- 700 - 1000 (0)
- 1000 - 1300 (235)
- 1300 - 1600 (277)
- 1600 - 1900 (182)
- 1900 - 2200 (120)
- > 2200 (6)

2030

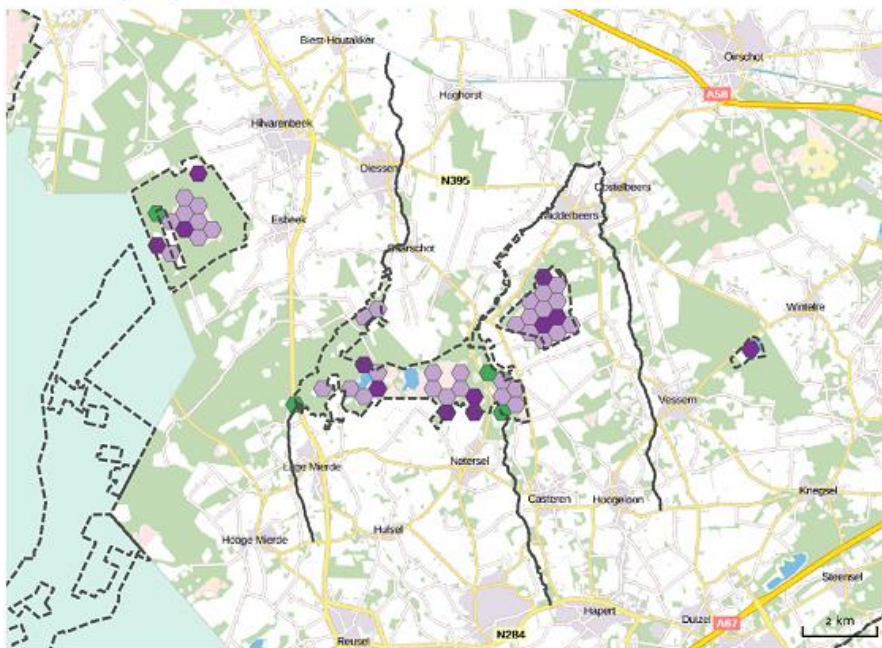


- <= 700 (0)
- 700 - 1000 (12)
- 1000 - 1300 (373)
- 1300 - 1600 (265)
- 1600 - 1900 (167)
- 1900 - 2200 (3)
- > 2200 (0)

Ruimtelijk beeld van de stikstofoverbelasting

Onderstaande kaarten geven weer in welke mate het gebied te maken heeft met overbelasting in het referentiejaar 2014, 2020 en 2030, gebaseerd op de mate van overschrijding van de kritische depositiewaarde op relevante habitattypen. Ook wanneer er sprake blijft van stikstofoverbelasting in (delen van) het gebied, kan ontwikkelingsruimte worden toegekend, aangezien deze overbelasting is meegenomen in het ecologisch oordeel. De extra maatregelen garanderen, in combinatie met het reguliere beheer, dat de instandhoudingsdoelstellingen (op termijn) kunnen worden gehaald.

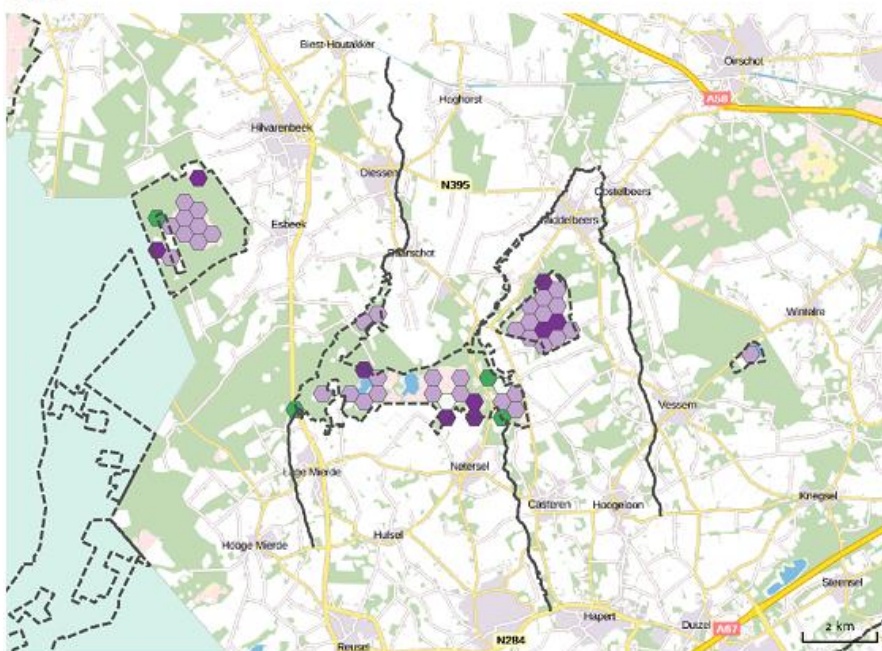
Referentiejaar (2014)



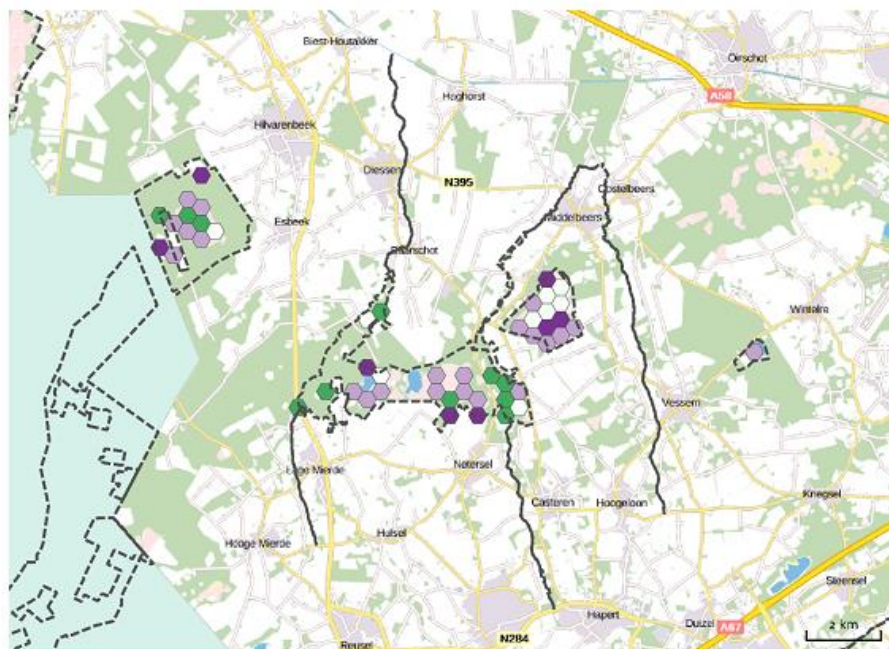
Mate van overbelasting
tussen haakjes aantal hectares

- Geen stikstofprobleem (48)
- Evenwicht (9)
- Matige overbelasting (528)
- Sterke overbelasting (235)

2020



- Geen stikstofprobleem (66)
- Evenwicht (29)
- Matige overbelasting (515)
- Sterke overbelasting (210)



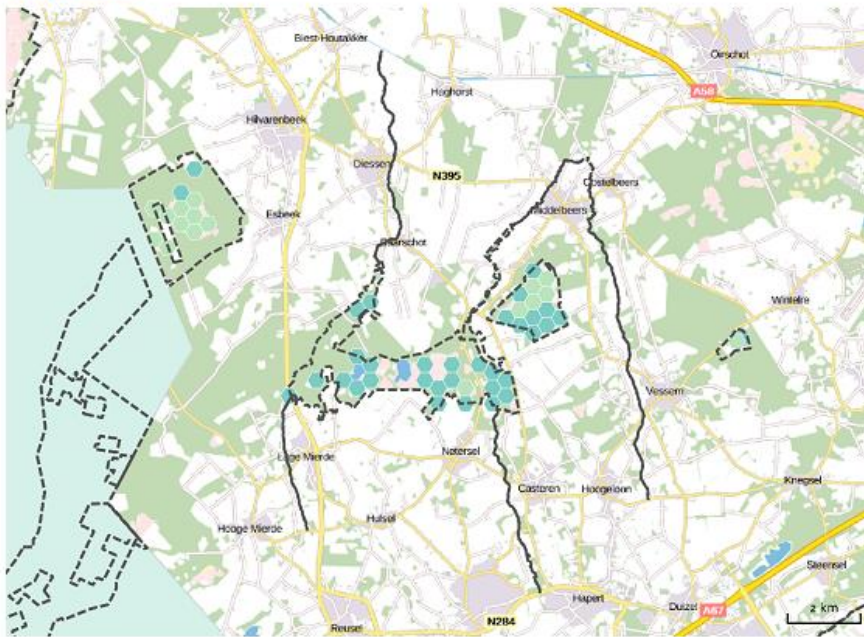
Mate van overbelasting tussen haakjes aantal hectares

- Geen stikstofprobleem (211)
- Evenwicht (99)
- Matige overbelasting (363)
- Sterke overbelasting (147)

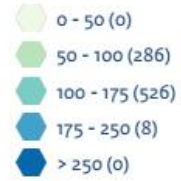
Depositiedaling

Onderstaande kaarten tonen in welke mate de depositie in 2020 en 2030 daalt ten opzichte van het referentiejaar 2014.

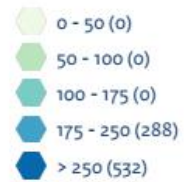
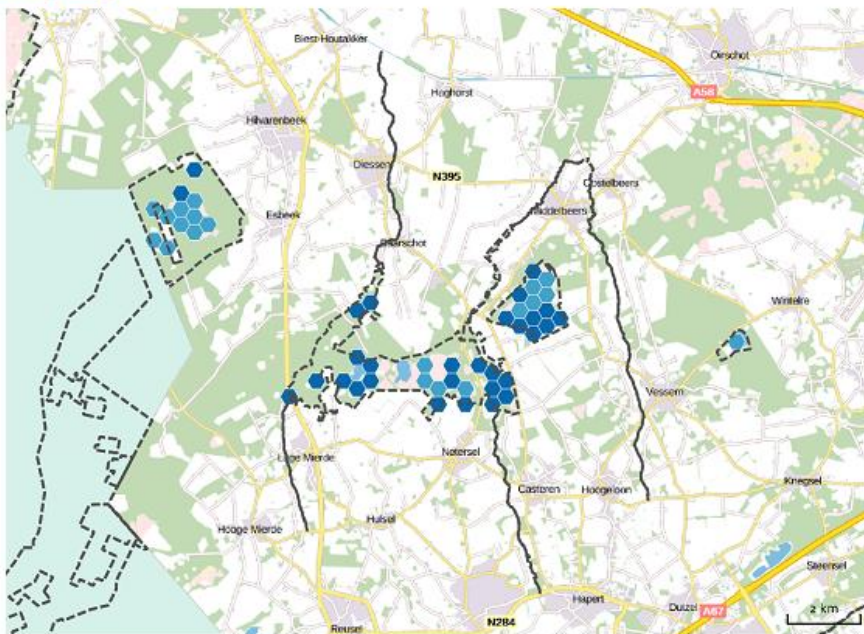
2014 - 2020



Depositiedaling in mol/ha/j
tussen haakjes aantal hectares



2014 - 2030



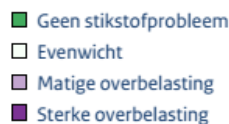
Stikstof belasting per stikstofgevoelig habitatype

Het onderstaande staafdiagram laat de stikstofbelasting voor alle habitatypen en leefgebieden zien voor het referentiejaar 2014, 2020 en 2030. Bij de berekeningen is uitgegaan van de uitvoering van het landelijk en provinciaal beleid zoals dat nu gepland is én het uitgeven van ontwikkelingsruimte.

In alle stikstofgevoelige habitatypen en leefgebieden is in de periode van het referentie jaar 2014 tot 2030 sprake van een afnemende stikstofbelasting.

Habitat	Relevant (ingetekend)	Relevant (gekarteerd)	KDW	Stikstofbelasting ten opzichte van KDW	Aandeel overbelast
H2310 Stui fzandheiden met struikhei	40,2 ha	40,2 ha	1.071	2014	100%
				2015	100%
				2020	100%
				2030	35%
H3130 Zwakgebufferde vennen	59,8 ha	58,8 ha	571	2014	100%
				2015	100%
				2020	100%
				2030	100%
H3160 Zure vennen	3,2 ha	3,2 ha	714	2014	100%
				2015	100%
				2020	100%
				2030	100%
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	67,8 ha	62,7 ha	1.214	2014	96%
				2015	94%
				2020	71%
				2030	40%
H4030 Droge heiden	75,0 ha	70,4 ha	1.071	2014	100%
				2015	100%
				2020	99%
				2030	65%
H6410 Blauwgraslanden	1,2 ha	1,2 ha	1.071	2014	100%
				2015	100%
				2020	100%
				2030	100%
H7150 Pionierv egetaties met snavelbiezen	30,7 ha	23,0 ha	1.429	2014	34%
				2015	33%
				2020	20%
				2030	4%
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	19,3 ha	19,3 ha	1.857	2014	98%
				2015	97%
				2020	89%
				2030	1%

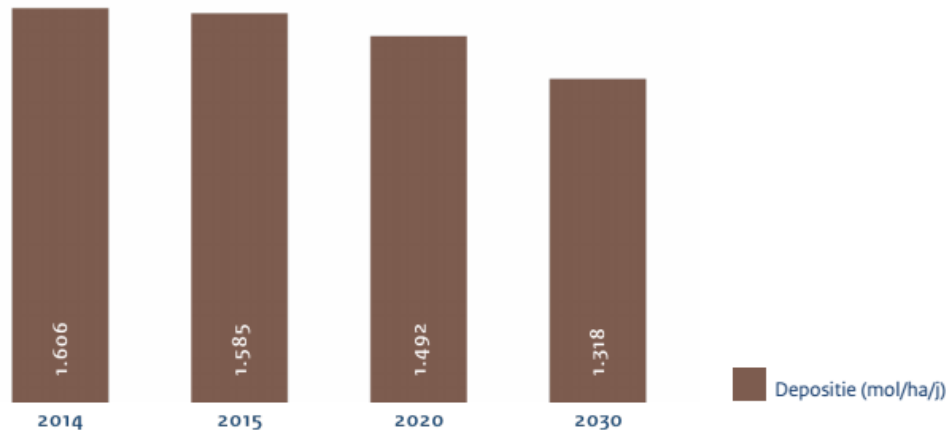
Habitat	Relevant (ingetekend)	Relevant (gekarteerd)	KDW	Stikstofbelasting ten opzichte van KDW	Aandeel overbelast
L3130 Zwakgebufferde vennen	< 1,0 ha	< 1,0 ha	571	2014 2015 2020 2030	100% 100% 100% 100%
Lg03 Zwakgebufferde sloot	1,6 ha	1,6 ha	1.786	2014 2015 2020 2030	47% 47% 31% 0%
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	9,3 ha	9,3 ha	571	2014 2015 2020 2030	100% 100% 100% 100%
ZGH91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	50,3 ha	50,3 ha	1.857	2014 2015 2020 2030	90% 89% 78% 8%



PAS-gebiedsanalyse 2016

Uit AERIUS Monitor 2016L blijkt (staafdiagram hieronder) dat aan het einde van tijdvak 1 (2014-2020), ten opzichte van de huidige situatie, sprake is van een afname van de totale stikstofdepositie op de stikstofgevoelige habitattypen in het gebied.

Onderstaande staafdiagram geeft de totale depositie (gewogen gemiddelde) op alle aangewezen, stikstofgevoelige, gekarteerde habitattypen weer. De figuur geeft de verwachte ontwikkeling van de stikstofdepositie gedurende de drie tijdvakken in dit gebied weer, rekening houdend met de autonome ontwikkelingen, het uitvoeren van de extra brongerichte PAS-maatregelen én het uitvoeren van ontwikkelingsruimte.



Stikstofdepositie in stikstofgevoelige habitattypen.

De ontwikkeling van de stikstofbelasting over de relevante habitattypen laat zien dat lopende de tijd het aantal hexagonen waarbinnen sprake is van matige of sterke overbelasting afneemt. Ook is sprake van een lichte afname van het aantal hexagonen waarbinnen sprake is van een sterke overbelasting en een stijging van het aantal hexagonen waarbinnen sprake is van een matige overbelasting. Hierbij is alleen gekeken naar relevante habitattypen

Tijdvak 1 (2014-2020)

Na afloop van tijdvak 1 (2014-2020) blijven, de kritische depositiewaarden (KDW's) van diverse habitattypen overschreden worden. Het betreft de habitattypen H2310 Stuifzandheiden met struikhei, H3130 Zwakgebufferde vennen, H3160 Zure vennen, H4010A Vochtige heide, H4030 Droge heide, H6410 Blauwgraslanden, H7150 Pioniersvegetatie met snavelbiezen en H91E0C Alluviale bossen, maar is er sprake van een afnemende trend.

Tijdvak 2 en 3 (2021-2030)

Uit de berekening met AERIUS Monitor 2016L blijkt dat aan het eind van tijdvak 2 en/of 3 (2021-2030), ten opzichte van de huidige situatie, sprake is van een afname van de totale stikstofdepositie op het gebied. Ondanks dit blijft aan het eind van tijdvakken 2 en 3 sprake van overbelasting van de KDW's van de volgende habitattypen: H2310 Stuifzandheiden met struikhei, H3130 Zwakgebufferde vennen, H3160 Zure vennen, H4010A Vochtige heide, H4030 Droge heide, H6410 Blauwgraslanden en een klein gedeelte van H7150 Pioniersvegetatie met snavelbiezen en H91E0C Alluviale bossen.

In alle stikstofgevoelige habitattypen is, rekening houdend met de ontwikkelruimte, in de periode tot 2030 sprake van een afnemende stikstofbelasting (zie figuur pag. 15-16). Deze afnemende belasting gekoppeld aan de uitvoering van de PAS-herstelmaatregelen zal, ondanks de voortdurende overbelasting van habitattypen, leiden tot het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

Tijdelijke toename stikstof depositie

Voor het ecologisch oordeel is van belang welk depositieniveau wordt bereikt bij benutting van alle ontwikkelingsruimte. In deze analyse is rekening gehouden met de totale stikstofdepositie die berekend is met AERIUS Monitor 2016L. De prognose van de ontwikkeling van de stikstofdepositie volgens AERIUS Monitor 2016L is weergegeven in figuur op pagina 16. Bij de berekening van de stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak is de ontwikkelingsruimte die voor dit gebied in dit tijdvak van het programma beschikbaar is, ingecalculereerd. De weergegeven stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak van het programma is dus inclusief de uitgifte van ontwikkelingsruimte. Bij het ecologisch oordeel is er rekening mee gehouden dat de afname van de stikstofdepositie niet volgens een rechte lijn verloopt, maar volgens een golvende dalende lijn. Er is in aanmerking genomen dat het daadwerkelijk gebruik van de ontwikkelingsruimte zal variëren in de tijd, bijvoorbeeld als gevolg van tijdelijke projecten. In het begin van het tijdvak kan mogelijk tijdelijk een toename van de stikstofdepositie plaatsvinden ten opzichte van de uitgangssituatie bij aanvang van het programma. Hiervan kan sprake zijn wanneer de uitgifte van ontwikkelingsruimte en de feitelijke benutting van die ontwikkelingsruimte sneller verlopen dan de daling van de stikstofdepositie. De ontwikkelingsruimte als geheel is echter gelimiteerd. Een eventuele versnelde uitgifte van ontwikkelingsruimte aan het begin van een tijdvak gaat daarom altijd gepaard met een verminderde uitgifte van ontwikkelingsruimte op een later moment in datzelfde tijdvak en vanaf dat moment een versnelde daling van depositie. Uit AERIUS Monitor 2016L blijkt dat aan het eind van het eerste tijdvak (2014-2020), ten opzichte van de situatie in het referentiejaar 2014, sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied met gemiddeld 114 mol/ha/jaar.

Kennislacune

Over de stikstofdepositie in het gebied in het verleden is weinig bekend. Te verwachten valt echter dat gedurende meerdere jaren op tenminste delen van het gebied een hogere depositie van verzurende en vermistende stoffen heeft plaatsgevonden dan de KDW's van de betreffende habitattypen. Er is dan ook vermoedelijk sprake van een erfenis van stikstof en zwavel uit het verleden. Deze factor is nu niet te kwantificeren en heeft dan ook geen rol kunnen spelen in de analyses. Effecten van deze in bodem of water opgehoopte stoffen kunnen echter wel degelijk optreden. Dit betekent dat ook in delen waar nu geen overschrijding van de KDW meer is, in de (nabije) toekomst effecten als gevolg van vermisting en verzuring door depositie nog steeds zichtbaar kunnen zijn. De maatregelen die in hoofdstuk 4 besproken worden zijn

niet alleen bedoeld om de effecten van huidige stikstofdepositie weg te nemen, maar ook die uit het verleden.

Conclusie depositie ontwikkeling in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen

De doelstelling voor de aangewezen habitattypen is behoud van oppervlakte en behoud of verbetering van kwaliteit. Behoud van de huidige oppervlakte en kwaliteit is het minimaal vereiste. Voor de populaties van aangewezen soorten moeten levensvatbare populaties behouden blijven of worden versterkt. Deze doelstellingen komen niet in gevaar onder de deposities die met AERIUS Monitor 2016L berekend zijn voor de tijdvakken 1, 2 en 3.

Hoewel er sprake is van een blijvende overbelasting neemt de absolute depositie op het gebied af. Dit betekent dat de habitattypen te maken krijgen met een afnemende belasting. De huidige kwaliteit is het gevolg van depositie waarden die al meer dan 10 jaar minimaal het huidige niveau evenaren en waarvan de huidige ecologische kwaliteit het gevolg is. De afname van depositie zal tot betere abiotische omstandigheden leiden en daarmee tot kwaliteitsverbetering van het habitatype. Het positieve effect van verminderde depositie op de kwaliteit van de habitattypen en op de levensvatbaarheid van populaties wordt versterkt door de kwaliteitsverbetering die het uitvoeren van de geplande PAS-herstelmaatregelen teweeg brengt.

De verwachte depositiedaling is met AERIUS Monitor 2016L kleiner geworden ten opzichte van Aerijs Monitor 2015. De verwachte depositiedaling is minder geworden op habitattypen met een sterke overbelasting (mede door een hogere depositiewaarde in het referentiejaar 2014). Met de al voorziene PAS-herstelmaatregelen wordt de draagkracht van dit habitatype in ruime mate verbeterd, waardoor de stikstofdepositie op deze habitattypen -ondanks de verminderde daling - niet tot verslechtering van de natuurlijke kenmerken leidt.

Voor het monitoren van de kwaliteitsontwikkeling van de habitattypen worden er in de PAS-gebieden, aanvullend op de normale EHS-monitoring, zgn. Proces Indicatoren gemonitord in een 3-jaarlijkse cyclus. Het monitoren van deze plantensoorten maakt het mogelijk tijdig veranderingen in kwaliteit op te merken en erop te reageren. In hoofdstuk 6 wordt verder ingegaan op de monitoring die in het kader van PAS wordt uitgevoerd.

3.1 Gebiedsanalyse H2310 Stuifzandheiden met struikhei

Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van de analyse van het ontwerp-beheerplan.

H2310	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige situatie (2)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte	behoud	40 ha	=	
Kwaliteit	verbetering	redelijk	=	vergrassing

1= uit aanwijzingsbesluit

2=voor het hele Natura 2000-gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst.

Verklaring van codes: = betekent neutraal of behoud, + betekent toenemend of uitbreidend, - betekent afnemend.

3.1.A Kwaliteitsanalyse H2310 Stuifzandheiden met struikhei op standplaatsniveau

Staat van instandhouding en instandhoudingsdoelstellingen

De landelijke staat van instandhouding van het habitatype is op de aspecten oppervlakte en kwaliteit beoordeeld als respectievelijk “matig ongunstig” en “zeer ongunstig”. De relatieve bijdrage van Nederland aan de Europese instandhouding is zeer groot, de relatieve bijdrage van Kempenland-West aan de staat van instandhouding in Nederland is gering.

De instandhoudingsdoelstelling voor stuifzandheiden in Kempenland-West is behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Actuele kwaliteit

In Kempenland-West komt geen stuifzand (habitatype H2330) voor en was alle struikheidevegetatie bij de veldkartering in 2008 benoemd als habitatype H4030 Droge heide. Het onderscheid met H2310 is in het veld vrijwel niet zichtbaar en is pas recent gemaakt op basis van de bodemkaart. Daar waar in de bodem onder droge heiden vaaggronden voorkomen is dit volgens de in Nederland gehanteerde definitie H2310, daar waar het podzolbodems betreft is het H4030. Volgens de habitatypekaart van de provincie komt het type in twee deelgebieden voor. Op de Rooversche Heide is een kleine oppervlakte aangetroffen in het zuidoosten van het gebied waar in de jaren '90 107 ha middeloud naaldbos is gekapt om het heidelandschap ter plaatse te herstellen. Aanliggende percelen op vaaggronden zijn óf volledig vergrast met pijpenstrootje en bochtige smele óf nog bebost. Een grotere oppervlakte is aangetroffen op de Landschotse Heide, een gebied dat altijd heide is gebleven.

De deelgebieden van Kempenland-West liggen deels op de rand van het Kempisch Hoog, de noordflank van het Brabants massief, deels in de Centrale Slenk. Van zuid naar noord neemt de maaiveldhoogte dan ook geleidelijk af. Het gebied wordt doorsneden door de zuidwest-noordoost lopende breuk van Vessem, die ligt tussen het Kempisch plateau en de Centrale Slenk. Ten zuidwesten van deze breuk liggen het grootste deel van de Rooversche Heide, Landgoed De Utrecht, de Mispelindsche en Neterselsche Heide en het westelijk deel van de Landschotsche Heide (de breuk loopt langs de noordrand van het Keijenhurkven) op de noordflank van het Brabants massief. De stuifzandheide bevindt zich op het Kempisch plateau. Het gebied is op de militaire kaart van 1840 herkenbaar als landduinen. Het overgrote deel van deze landduinen is bebost.

Op basis van de beschikbare gegevens van de beheerders en de inventarisatiegegevens van de provincie Noord-Brabant kan gesteld worden dat minimaal 9 van de 26 typische soorten van stuifzandheide in de verschillende deelgebieden voorkomen: de dagvlinders groentje en heivlinder, de rode heidelucifer (korstmoss), het gewoon trapmos, de vaatplanten klein warkruid en stekelbrem en de broedvogels boomleeuwerik, roodborstapuit en veldleeuwerik. Of deze soorten ook in het betreffende habitatype voorkomen is echter niet bekend en over de trends van deze soorten is ook weinig bekend. Gezien het ontbreken van veel typische soorten en de mate van vergrassing is de kwaliteit van het habitatype over een groot deel van de oppervlakte matig. Volgens Wallis de Vries et al. (2013) is de trend van de heivlinder op

de Landschotse Heide tussen 1990 en 2010 significant negatief, maar dat geldt ook voor veel andere Brabantse natuurgebieden. Jaarrondbegrazing zou voor deze soort gunstiger zijn dan de zomerbegrazing die op de Landschotse Heide plaatsvindt. Verder zijn er geen aanwijzingen dat de kwaliteit van de stuifzandheide in het (recente) verleden aanzienlijk beter is geweest. Omdat de kwaliteit in delen van het habitatype de laatste decennia onder invloed van herstelbeheer verbeterd is, is de trend van droge heide tijdens de gebiedssessie als neutraal ingeschat. Voor de stuifzandheiden geldt dit ook.

Tabel 3.1.A kwaliteit habitatype

Type	Actuele toestand	Trend		
		Oppervlakte ³	Omvang	Kwaliteit
Code en habitatype H2310 Stuifzandheiden met struikhei	Rooversche Heide kleine oppervlakte, grotendeels vergrast, maar ook nog in ontwikkeling na boskap; relatief groot oppervlak aanwezig op Landschotse Heide	40 ha	=	=

Is stikstof een probleem voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen?

Op basis van de AERIUS-berekeningen, die duidelijk maken dat er in dit habitatype in tijdvak 1 zowel als de tijdvakken 2 en 3 sprake is (zal zijn) van een matige overbelasting (zie Stikstof belasting per stikstofgevoelig habitatype) en de aanwezige gebiedskennis is geconstateerd dat stikstof nu een probleem vormt voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype en ondanks de daling ook een probleem zal blijven. Voor dit habitatype zijn daarom PAS-herstelmaatregelen beschreven. In hoofdstuk 4 worden de maatregelen per habitatype uitgewerkt.

3.1.B Systemanalyse H2310 Stuifzandheiden met struikhei

Er zijn stuifzandheiden aanwezig in de deelgebieden Rooversche Heide en Landschotse Heide. De Rooversche Heide is gelegen op een grote dekzandrug. Op deze dekzandrug ligt aan de oostzijde een langgerekte, boogvormige gordel van landduinen. Deze boogvorm ligt in de lengterichting zuid – noordwest. Dit gebied is enkele decennia geleden bebost geweest met naaldbos, waardoor de bovengrond verzuurd en mineraalarm is. Daarnaast is er een groot oppervlak (bijna 40 ha) aanwezig op de Landschotse Heide, op de noordrand van het Kempisch plateau. Hier komen ook fragmenten voor met buntgras en korstmossen, wat erop wijst dat er hier kansen zijn voor stuifzandontwikkeling.

Het stuifzandheideland is een open landschapstype waar incidenteel en op beperkte schaal de successie op natuurlijke wijze terug kan worden gezet, bijvoorbeeld door verstuiwing. Overstuiwing vanuit nog actief stuifzand is ideaal voor dit habitatype. Aanwezige habitats voldoen daar ten dele aan, er is nog sprake van kleine oppervlakte stuivend zand, maar de condities zullen na boskap aan de zuid- en westkant van het habitatype wel kunnen worden geoptimaliseerd. Er is dan voldoende strijklengte in de dominante windrichting tijdens stormen (ZW) waarbij obstakels die de windkracht breken (zoals struiken/bomen/bos) ontbreken. De aanwezigheid van verstuiwbaar zand is een tweede belangrijke factor. Deze is nooit onderzocht, maar gezien de opbouw van het landschap is dat wel aanwezig. Door bebossing, vergrassing en bosopslag is de bodemvorming echter voortgeschreden en ontbreken open plekken en locaties met initiële bodemvorming. Beheer is noodzakelijk om op dit relatief kleine oppervlak het karakter van stuifzandheide te behouden of te optimaliseren.

3.1.C Knelpunten en oorzakenanalyse H2310 Stuifzandheiden met struikhei

In het gradiëntendocument Droog zandlandschap worden voor dit habitatype de relevante knelpunten en oorzaken van achteruitgang op hoofdlijnen beschreven. Specifiek voor dit Natura 2000-gebied kunnen de knelpunten als volgt worden geformuleerd:

- stikstofdepositie leidend tot vergrassing
- verzuring en uitloging van mineralen, met name onder naaldbos

³ De heideterreinen van Kempenland-West worden gekenmerkt door een mozaïek van zowel droge als natte heide passend bij het reliëf, waarbij de grenzen niet altijd scherp te trekken zijn. De vermelde oppervlakte is een inschatting. Bij de instandhouding van stuifzandheide, droge en natte heide zal de instandhouding van het mozaïek leidend moeten zijn en niet de oppervlaktes per habitatype

- geen verstuiwing aanwezig (kleine versnipperde oppervlakte stuifzandheide)
- onvoldoende intensief beheer in een aantal deelgebieden om successie tegen te gaan
- aanwezigheid voldoende verstuiwbaar zand onduidelijk

Het huidige areaal van stuifzandheide is gevoelig voor dichtgroei en successie van bodem en vegetatie naar oude heide op een humeuze bovengrond. Bovengenoemde knelpunten hangen daar mee samen. De oorzaak van het kleine areaal ligt in de bosaanplant van de rest van het landduingebied. Oorspronkelijk was het stuifzandgebied veel groter, waardoor de knelpunten 2, 3 en 5 geen rol speelden. Daar staat tegenover dat vergrassing en verbossing van stuifzandheiden met struikheide een natuurlijk proces is, waardoor het gebied voor de ontginningen vanaf de Middeleeuwen vrijwel zeker geheel bebost geweest is. Stuifzandheiden met struikheide vormen een natuurlijk successiestadium dat op kan treden na ontbossing. Verdere successie terug naar bos wordt versneld door de knelpunten 1 en 4.

3.1.D Leemten in kennis H2310 Stuifzandheiden met struikhei

Het kleine oppervlak op de Rooverische Heide en de onderschatte betekenis van de Landschotse Heide voor dit habitatype (pas in 2013 is vastgesteld dat ook op de Landschotse Heide een relatief groot oppervlakte van dit habitatype voorkomt) heeft als gevolg dat er relatief weinig informatie voorhanden is over dit habitat ter plaatse. De leemten in kennis hebben betrekking op:

- Aanwezigheid verstuiwbaar zand
- Mate van verzuring en mineralenbeschikbaarheid in de bovengrond
- Het voorkomen en vooral de verspreiding van typische soorten

De trend en de bedreigingen zijn echter wel duidelijk. De leemten in kennis staan dan ook het bepalen van maatregelen in het kader van de PAS niet in de weg.

3.2 Gebiedsanalyse H3130 Zwakgebufferde vennen

Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van de analyse van het ontwerp-beheerplan.

H3130	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige situatie (2)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte	behoud	68 ha	=/+	stikstofdepositie waardoor aanvoer van gebufferd water nodig is
Kwaliteit	verbetering	Slecht/matig/goed	=/+	stikstofdepositie waardoor aanvoer van gebufferd water nodig is

1= uit aanwijzingsbesluit

2=voor het hele Natura 2000-gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst.

Verklaring van codes: = betekent neutraal of behoud, + betekent toenemend of uitbreidend, - betekent afnemend.

3.2.A Kwaliteitsanalyse H3130 Zwakgebufferde vennen op standplaatsniveau

Staat van instandhouding en instandhoudingsdoelstellingen

De landelijke staat van instandhouding van het habitatype is op de aspecten oppervlakte en kwaliteit beoordeeld als "matig ongunstig". De relatieve bijdrage van Nederland aan de Europese instandhouding is zeer groot, de relatieve bijdrage van Kempenland-West aan de staat van instandhouding in Nederland is groot.

De instandhoudingsdoelstelling voor zwakgebufferde vennen in Kempenland-West is behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Actuele kwaliteit

Kempenland-West kent een relatief groot areaal van dit habitatype. Het komt vooral voor op de Landschotse Heide (Keijenhurk), ten noorden van de Papschotse Heide en in het Groot Meer. Uit een steekproefsgewijze bemonstering in 2010 blijkt dat ook in het Withollandven en het Kromven op de Landschotse Heide veelstengelige waterbies en op sommige plekken oeverkruid voorkomt. Omdat het alleen een steekproefsgewijze bemonstering was zijn deze vennen als zoekgebied voor H3130 opgenomen. In de eerste beheerplanperiode moet nader worden onderzocht welk deel van deze vennen aan de definitie van het habitatype voldoet.

Met name de hoge depositie van verzurende en vermestende stoffen vanaf 1960 en de afname of zelfs het verdwijnen van de aanvoer van baserijk grondwater waren de belangrijkste oorzaken voor de achteruitgang van dit type in de vorige eeuw. Recent is op veel plaatsen in Brabant weer een herstel te zien (hoofdstuk 2 in van de Staaij & van der Linden, 2012). Deels is dit een gevolg van de afname van de verzurende en vermestende depositie. Daarnaast wordt in enkele vennen in Brabant baserijk grondwater opgepompt of ingelaten. Een bijzondere plaats neemt het Groot Meer in, waar inlaat van kalkrijk spoelwater van een drinkwaterwinning noodzakelijk is gebleken om de aanwezige watervegetaties met oeverkruid, gesteeld glaskroos en naaldwaterbies te handhaven (Hanhart consult, 2006). In de Keijenhurk op de Landschotsche Heide is in de periode 1995-2000 als noodmaatregel tegen verzuring baserijk grondwater (buffercapaciteit 2,5 meq./liter, orthofosfaat 1,29 micromol/liter) ingelaten. Tot op dit moment zijn de gevolgen daarvan merkbaar in de vorm van goed ontwikkelde oeverkruidgemeenschappen. Sinds 2012 wordt ook in drie andere vennen op de Landschotse Heide (Berkven, Vissersven en Withollandven), middels dezelfde pomp als in de Keijenhurk, grondwater ingelaten. Bij het Berkven en Vissersven is ook slib verwijderd. De verwachting is dat deze vennen zich net als in de Keijenhurk zullen ontwikkelen tot zwakgebufferd ven (Royal Haskoning, 2010). Ook in het noordelijk deel van ven Papschot is nog een goed ontwikkelde vegetatie aanwezig. Dit ven wordt grotendeels gevoed met water vanuit een sloot

die door het naastliggende landbouwgebied loopt, maar dit heeft geen merkbaar negatief effect op de zwakgebufferde venvegetatie. De 5 meter brede bemestingsvrije zone aan weerszijden van de sloot blijkt effectief tegen bemesting. Aan de noordzijde van de Roovertsche Heide zijn recent enkele vennen hersteld die blijkens een inventarisatie van 2010 ook tot dit habitatype gerekend kunnen worden (Mandos, 2010).

Uit de inventarisatiegegevens van de beheerders en de provincie Noord-Brabant blijkt dat 11 van de 14 typische plantensoorten van dit habitatype in het gebied voorkomen, met name in Papschot, de nieuwe vennen op de Roovertsche Heide, Keijenhurk en Groot Meer. Gegevens over andere soortgroepen zijn beperkt beschikbaar, wel is duidelijk dat heikikker, poelkikker en bruine winterjuffer op meerdere plaatsen voorkomen. Op basis hiervan kan het habitatype op veel plaatsen als redelijk tot goed ontwikkeld worden beschouwd. De oppervlakte en kwaliteit zijn de afgelopen decennia gelijk gebleven of zelfs iets toegenomen.

Tabel 3.2.A kwaliteit habitatype

Type	Actuele toestand	Trend		
		Oppervlakte	Omvang	Kwaliteit
Code en habitatype				
H3130 Zwakgebufferde vennen	Landschotsche Heide: Plaatselijk goed ontwikkeld, aan de zure kant Ven Papschot: redelijk tot goed ontwikkeld Vennen Roovertsche Heide: redelijk tot goed ontwikkeld Misperleindsche Heide: alleen fragmenten, matig tot slecht ontwikkeld Groot en Klein Meer: goed ontwikkeld o.i.v. spoelwater waterwinning	68 ⁴ ha	=/+	=/+

Is stikstof een probleem voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen?

Op basis van de AERIUS-berekeningen, die duidelijk maken dat er in dit habitatype in tijdvak 1 zowel als de tijdvakken 2 en 3 sprake is (zal zijn) van een matige of sterke overbelasting (zie Stikstof belasting per stikstofgevoelig habitatype) en de aanwezige gebiedskennis is geconstateerd dat stikstof nu een probleem vormt voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype en ondanks de daling ook een probleem zal blijven. Voor dit habitatype zijn daarom PAS-herstelmaatregelen beschreven. In hoofdstuk 4 worden de maatregelen per habitatype uitgewerkt.

3.2.B Systemanalyse H3130 Zwakgebufferde vennen

De verspreiding en kwaliteit van het habitatype hangt samen met verschillende abiotische factoren (zie gradiëntendocument Nat zandlandschap). Voor zwakgebufferde vennen zijn dit de volgende:

- Zwakgebufferde vennen ontvangen naast regenwater, grondwater dat basenrijkere bodemlagen heeft gepasseerd gedurende een kortere of langere weg door de ondergrond, waardoor het meer gebufferd is dan het grondwater dat zeer zwakgebufferde vennen voedt. De bodem heeft vaak een wat hoger gehalte aan voedingsstoffen dan in zure vennen. Voeding met basen kan ook plaatsvinden door instroom van oppervlaktewater. De kwaliteit van het water is daarbij van groot belang. Gunstig is als het rijk is aan bufferstoffen, maar arm aan voedingsstoffen, met name arm aan fosfaat.
- In vennen treedt een geleidelijke opeenhoping op van organische stof, die in principe de instandhouding van de vegetatie belemmert. Windwerking en in door oeverkruid-gedomineerde vennen ook het inbrengen van zuurstof door de planten in de bodem via de wortels, vertragen deze ontwikkeling.
- Vroeger werden veel vennen vooral in Brabant voorzien van gebufferd beekwater. Dit gebeurde voor het kweken van vis. Hierdoor ontstond in het oppervlaktewater een gradiënt in zuurgraad, die tot een bijzonder soortenrijke levensgemeenschap kan leiden.

⁴ Waarvan 9,29 ha zoekgebied, netto bekende oppervlakte bedraagt 59 ha

In Kempenland-West zijn de belangrijkste sturende processen voor dit habitatype (zie ontwerp-beheerplan):

- Aanwezigheid van leemlagen waardoor de watervoerendheid van de vennen in stand blijft.
- Inlaat van kalkrijk spoelwater in Groot Meer, aanvoer en inlaat van grondwater in Keijenhurk op de Landschotse Heide en van oppervlaktewater in ven Papschot. Op de Landschotse Heide werd vroeger oppervlaktewater ingelaten en werden vennen als visvijver gebruikt. Sinds 2012 wordt ook in de andere vennen op de Landschotse Heide, middels dezelfde pomp als in de Keijenhurk, grondwater ingelaten (Berkven, Vissersven en Withollandven). De verwachting is dat daar dezelfde positieve effecten op de waterkwaliteit als in de Keijenhurk zullen optreden.
- In de laatste decennia van de vorige eeuw zijn depositie van vermestende en verzurende stoffen en gebrek aan voeding met grondwater sturend geweest voor de degradatie van de zwakgebufferde vennen.

3.2.C Knelpunten en oorzakenanalyse H3130 Zwakgebufferde vennen

De zwakgebufferde vennen in dit gebied zijn in het algemeen voldoende watervoerend dankzij de aanwezigheid van leemlagen ondiep in de ondergrond. Het Groot Meer bij Vessem ligt vlakbij het pompstation van het drinkwaterbedrijf en zou zonder suppletie van grondwater droogvallen als gevolg van het ontbreken van ondoorlatende lagen en de grondwaterontrekking. In het verleden lag dit ven ook inderdaad droog en werd overgegaan tot lozing van spoelwater van het pompstation om het ven weer watervoerend te maken, waardoor de buffercapaciteit te hoog opliep.

De dekzandruggen hebben een infiltratiekarakter en zijn zeer gevoelig voor verzuring. Om deze redenen is aanvoer van gebufferd water in de vennen op de Landschotse Heide een noodzaak zolang het verzurend en vermestend effect via atmosferische depositie niet sterk vermindert.

Vroeger werden sommige vennen op de Landschotse en Mispelindsche Heide vermest door meeuwenkolonies. Inmiddels zijn de meeuwenkolonies sterk gereduceerd zodat het effect hiervan is afgenomen. Maar in de minerale venbodem onder de sliblaag kan nog een behoorlijke hoeveelheid fosfaat uit het verleden aanwezig zijn. Dit betekent dat voordat besloten kan worden om dergelijke vennen te herstellen nader onderzoek moet plaatsvinden naar de mate van fosfaatverzadiging van de minerale venbodem.

3.2.D Leemten in kennis H3130 Zwakgebufferde vennen

Groot Meer en Keijenhurk hebben veel aandacht gekregen in het kader van het onderzoek van verzuring en venherstel. Voor enkele vennen op de Landschotse Heide zijn venherstelplannen gemaakt en inmiddels (2012) uitgevoerd. Daarnaast zijn grondwatermodelleringen uitgevoerd in het kader van het programma Natte natuurparels, waarbij met name is gekeken naar de processen die de hydrologie beïnvloeden, bijvoorbeeld de aanwezigheid van afwateringssloten en (naald)bossen. Hoewel die voor wat betreft de Mispelindsche Heide niet specifiek gericht zijn op zwakgebufferde vennen, zal optimalisatie van het watersysteem ook dit habitatype positief beïnvloeden. Nader onderzoek naar het voorkomen van typische soorten en de fosfaatdiepte in de vennen op de Mispelindsche en Landschotse Heide is nodig om te bepalen wat hier de kansen en knelpunten zijn. Vervolgens moet op basis van de potenties en verwachte kosten een keuze gemaakt worden welke vennen voor een herstel van zwakgebufferde venvegetatie in aanmerking komen en welke beter in de huidige vorm behouden kunnen blijven. Deze leemten in kennis zijn niet zodanig groot dat ze het bepalen van maatregelen voor de eerste beheerplanperiode in het kader van de PAS in de weg staan.

3.3 Gebiedsanalyse H3160 Zure vennen

Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van de analyse van het ontwerp-beheerplan.

H3160	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige situatie (2)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte	behoud	3,2 ha	onbekend	Atmosferische depositie van stikstof Grondwater stand
Kwaliteit	behoud	onbekend	onbekend	idem

1= uit aanwijzingsbesluit

2=voor het hele Natura 2000-gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst.

Verklaring van codes: = betekent neutraal of behoud, + betekent toenemend of uitbreidend, - betekent afnemend.

3.3.A Kwaliteitsanalyse H3160 Zure vennen op standplaatsniveau

De landelijke staat van instandhouding van dit habitatype is op de aspecten oppervlakte en kwaliteit beoordeeld als respectievelijk “gunstig” en “matig ongunstig”. Het voorkomen van dit type is pas bekend geworden tijdens de afronding van het beheerplanproces. De instandhoudingsdoelstelling voor zure vennen in Kempenland-West is behoud van oppervlakte en kwaliteit.

De relatieve bijdrage van Nederland aan de Europese instandhouding is groot, de relatieve bijdrage van Kempenland-West aan de staat van instandhouding in Nederland is volgens het Aanwijzingsbesluit vrij groot, maar is in werkelijkheid, gezien de bescheiden huidige oppervlakte en de matige kwaliteit, gering.

Tabel 3.3.A kwaliteit habitatype

Type	Actuele toestand	Trend		
		Oppervlakte	Omvang	Kwaliteit
Code en habitatype				
H3160 Zure vennen	Onvoldoende bekend	3,2 ha	onbekend	onbekend

Actuele kwaliteit

De grote vennen (Goor en Flaas) op landgoed De Utrecht hebben een organische bodem en de ecologische kwaliteit is betrekkelijk gering. Het gebruik als viswater in het verleden en de jarenlange aanwezigheid van kokmeeuwenkolonies kunnen hiervoor als oorzaak worden aangewezen. In de randzone komen nog wel soorten als dophei, beenbreek, gagel, veenpluis, kleine zonnedauw, pijpenstrootje, diverse soorten veenmos en klokjesgentiaan voor met inbegrip van de vlindersoort gentiaanblauwtje (bron: P.G.M. Keij). Soms hebben randzones van de beide vennen de kenmerken van het habitatype zure vennen, maar zijn ze vanwege het fragmentarische karakter niet als zodanig op de habitatypekaart van de provincie opgenomen.

Op de Neterselsche en Mispelindsche Heide en bij de Grijze Steen komen een aantal natte laagten in de heide voor waar knolrus, veenpluis, waterveenmos, geoord veenmos, snavelbiezen en veelstengelige waterbies tussen de pijpenstrootjepollen groeien. Deze voldoen aan de definitie van het type, het betreft echter steeds kleine oppervlakten.

Het zuidelijk deel van ven Papschot heeft een zuurder karakter dan het noordelijk deel, hier ontbreken de soorten van zwakgebufferde vennen en komen in natte slenken tussen de pijpenstrootjepollen veenmossen, witte snavelbies en klein blaasjeskruid voor.

Het habitat Zure vennen komt in het Natura 2000-gebied voor zover bekend eigenlijk nauwelijks in goed ontwikkelde vorm voor.

Is stikstof een probleem voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen?

Op basis van de AERIUS-berekeningen, die duidelijk maken dat er in dit habitatype in tijdvak 1 zowel als de tijdvakken 2 en 3 sprake is (zal zijn) van een matige of sterke overbelasting (zie Stikstof belasting per stikstofgevoelig habitatype) en de aanwezige gebiedskennis is geconstateerd dat stikstof nu een probleem vormt voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype en ondanks de daling ook een probleem zal blijven. Voor dit habitatype zijn daarom PAS-herstelmaatregelen beschreven. In hoofdstuk 4 worden de maatregelen per habitatype uitgewerkt.

3.3.B Systemanalyse H3160 Zure vennen

De meest waterrijke delen van de dekzandrug met het Natura 2000-gebied Kempenland-West zijn de Mispelheide (landgoed De Utrecht) en de Landschotse Heide. Daar liggen de meeste vennen. De aanwezigheid van leemlagen speelt een belangrijke rol bij de stagnatie van water, zoals dat ook het geval is op veel andere dekzandruggen in Midden- en Oost-Brabant. Vennen die geheel of vrijwel geheel door regenwater gevoed worden kunnen zich op organische bodems ontwikkelen tot het habitatype Zure vennen. Kenmerkend is een grote peilfluctuatie waardoor hoogveenvorming geremd wordt. In Kempenland-West zijn goed ontwikkelde zure vennen niet aanwezig. Van de 11 typische soorten komen er 5 in dit gebied voor: heikikker, vinpootsalamander, geoord veenmos en de broedvogels geoorde fuut en wintertaling. Dat deze soorten ook in de kleine oppervlakte van het betreffende habitatype voorkomen is echter niet waarschijnlijk. Geoorde fuut en wintertaling komen op het Goor- en Flaesven voor, die beide niet als dit habitatype kwalificeren. Gezien het ontbreken van veel typische soorten en de mate van vergrassing met pijpenstrootje is de kwaliteit van het habitatype over een groot deel van de oppervlakte matig.

3.3.C Knelpunten en oorzakenanalyse H3160 Zure vennen

Veel vennen en natte laagten hebben een fluctuerend waterpeil en kunnen gedeeltelijk of geheel droogvallen. Ze zijn in ieder geval gevoelig voor verdroging. Bebossing van heide op de dekzandruggen en verbetering van ont- en afwatering in het omliggende agrarische gebied hebben bijgedragen aan de verminderde opbolling van grondwaterstanden in de dekzandrug. De toestroming van grondwater uit de omgeving naar de vennen is daardoor verminderd. De grondwaterstanden in de omgeving zijn van belang omdat ze de laagten kunnen voeden met licht aangerijkt, koolzuurrijk grondwater, waardoor veenvormende plantensoorten meer kans hebben.

Vermesting is een tweede groot knelpunt. Door het zeer mineraalarme karakter is er weinig buffering en is het systeem zeer gevoelig voor eutrofiëring. Deze treedt op onder invloed van verhoogde stikstofdepositie. Ook heeft vroeger eutrofiëring plaatsgevonden doordat de vennen door meeuwen werden gebruikt als broed- en rustbiotoop. Tegenwoordig kunnen ook grote aantallen pleisterende ganzen voor eutrofiëring zorgen.

Verzuring als gevolg van depositie van verzurende stoffen (NO_x, SO_x) is het derde grote knelpunt. Er zijn aanwijzingen dat er in de vennen op de Landschotse Heide sprake is van verzuring. de PH is namelijk onder de 4.2 gezakt en er zijn woekeringen van soorten als knolrus, waterveenmos of pijpenstrootje waargenomen terwijl vroeger soorten uit de Oeverkruidklasse voorkwamen.

3.3.D Leemten in kennis H3160 Zure vennen

De aanwezigheid van zure vennen is gedurende het beheerplanproces naar boven gekomen. Over oppervlakte, kwaliteit en trends is onvoldoende informatie beschikbaar. Wel is er voldoende informatie over het landschapsecologisch systeem van de dekzandrug met het Natura 2000-gebied, zijn resultaten beschikbaar van grondwatermodelleringen uitgevoerd in het kader van het programma Natte natuurparels en zijn de knelpunten voor vennen in beeld. Op basis hiervan zijn maatregelen uitgewerkt, die bij de Zure vennen vooral bestaan uit het verhogen van de grondwaterstanden rond de vennen, het verwijderen van bosopslag en eventueel kleinschalig plaggen. De leemten in kennis zijn daardoor niet van belang voor het kunnen formuleren en uitvoeren van gewenste maatregelen.

3.4 Gebiedsanalyse H4010A Vochtige heiden

Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van de analyse van het ontwerp-beheerplan.

H4010A	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige situatie (2)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte	behoud	63 ha	=	Atmosferische depositie van stikstof
Kwaliteit	verbetering	matig tot goed	=	Idem plus recreatieve druk

1= uit aanwijzingsbesluit

2=voor het hele Natura 2000-gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst.

Verklaring van codes: = betekent neutraal of behoud, + betekent toenemend of uitbreidend, - betekent afnemend.

3.4.A Kwaliteitsanalyse H4010A Vochtige heiden op standplaatsniveau

Staat van instandhouding en instandhoudingsdoelstellingen

De landelijke staat van instandhouding van het habitatype is op de aspecten oppervlakte en kwaliteit beoordeeld als "matig ongunstig". De relatieve bijdrage van Nederland aan de Europese instandhouding is zeer groot, de relatieve bijdrage van Kempenland-West aan de staat van instandhouding in Nederland is groot.

De instandhoudingsdoelstelling voor vochtige heiden in Kempenland-West is behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Actuele kwaliteit

Vochtige heide komt in alle heidegebieden van Kempenland-West voor. Evenals de droge heide en de stuifzandheide staat de kwaliteit van de vochtige heide sinds de jaren 50 van de vorige eeuw onder druk wegens atmosferische depositie van stikstof. Deze is sinds de jaren 80 merkbaar afgenomen, waardoor de kwaliteit van de heide de laatste 20 jaar is verbeterd. Door plaggen van vergraste delen is de oppervlakte de laatste decennia eveneens toegenomen, maar cijfers daarover ontbreken. Van de in Brabant voorkomende typische soorten komt het grootste deel in de vochtige heideterreinen van Kempenland-West voor, blijkt uit inventarisatiegegevens van de beheerders en de provincie Noord-Brabant (tabel 3.4.A). Met name op de Papschotsche en Neterselsche Heide is het habitatype plaatselijk goed ontwikkeld met soorten als beenbreek, klokjesgentiaan, gentiaanblauwtje en diverse veenmossoorten. Op de Rooversche Heide heeft het type zich (weer) ontwikkeld nadat hier in de jaren '90 107 ha naaldbos is gekapt en dammetjes zijn gelegd en greppels gedicht om gebiedseigen water vast te houden. Ondanks de te hoge stikstofdepositie zijn de huidige trends voor kwaliteit en oppervlakte in de gebiedssessie toch als neutraal ingeschat. Uit de analyse van Wallis de Vries et al. (2013) blijkt dat zowel het gentiaanblauwtje als het groentje op de Neterselsche Heide zijn afgenomen tussen 1990 en 2010, maar dit geldt niet voor de plantensoorten en veenmossen (meetnet provincie Noord-Brabant, Ecologisch Adviesbureau Cools, 2009). Beide vlindersoorten kunnen slecht tegen de zomerbegrazing die op de Neterselsche Heide plaatsvindt (Wallis de Vries et al. 2013).

Tabel 3.4.A voorkomen typische soorten H4010A Vochtige heiden

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	Voorkomen
Groentje	<i>Callophrys rubi</i>	Dagvlinders	Cb	Ja
Gentiaanblauwtje	<i>Maculinea alcon</i>	Dagvlinders	K	Ja
Broedkelkje	<i>Gymnocola inflata</i>	Mossen	K	Ja
Korthis kronkelsteeltje	<i>Campylopus brevopilus</i>	Mossen	K	Nee
Kussentjesveenmos	<i>Sphagnum compactum</i>	Mossen	K	Ja
Zacht veenmos	<i>Sphagnum tenellum</i>	Mossen	K	Ja

Adder	<i>Vipera berus ssp. berus</i>	Reptielen	K	Nee
Levendbarende hagedis	<i>Lacerta vivipara ssp. vivipara</i>	Reptielen	Cab	Ja
Heidesabelsprinkhaan	<i>Metrioptera brachyptera</i>	Sprinkhanen & krekels	Ca	Ja
Moerassprinkhaan	<i>Stethophyma grossum</i>	Sprinkhanen & krekels	K	Ja
Beenbreek	<i>Narthecium ossifragum</i>	Vaatplanten	K	Ja
Klokjesgentiaan	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Vaatplanten	K	Ja
Veenbies	<i>Trichophorum cespitosum ssp. germanicum</i>	Vaatplanten	K	Ja

Tabel 3.4.B kwaliteit habitatype

Type Code en habitatype	Actuele toestand	Trend		
		Oppervlakte	Omvang	Kwaliteit
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	Papschotse Heide: goed ontwikkeld Landschotsche Heide: variabel, van goed ontwikkeld tot vergrast met Pijpenstrootje Neterselsche Heide: goed ontwikkeld, Misepeleindsche Heide erg vergrast	63 ha	=	=

Is stikstof een probleem voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen?

Op basis van de AERIUS-berekeningen, die duidelijk maken dat er in dit habitatype in tijdvak 1 zowel als de tijdvakken 2 en 3 sprake is (zal zijn) van een matige overbelasting (zie Stikstof belasting per stikstofgevoelig habitatype) en de aanwezige gebiedskennis is geconstateerd dat stikstof nu een probleem vormt voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype en ondanks de daling ook een probleem zal blijven. Voor dit habitatype zijn daarom PAS-herstelmaatregelen beschreven. In hoofdstuk 4 worden de maatregelen per habitatype uitgewerkt.

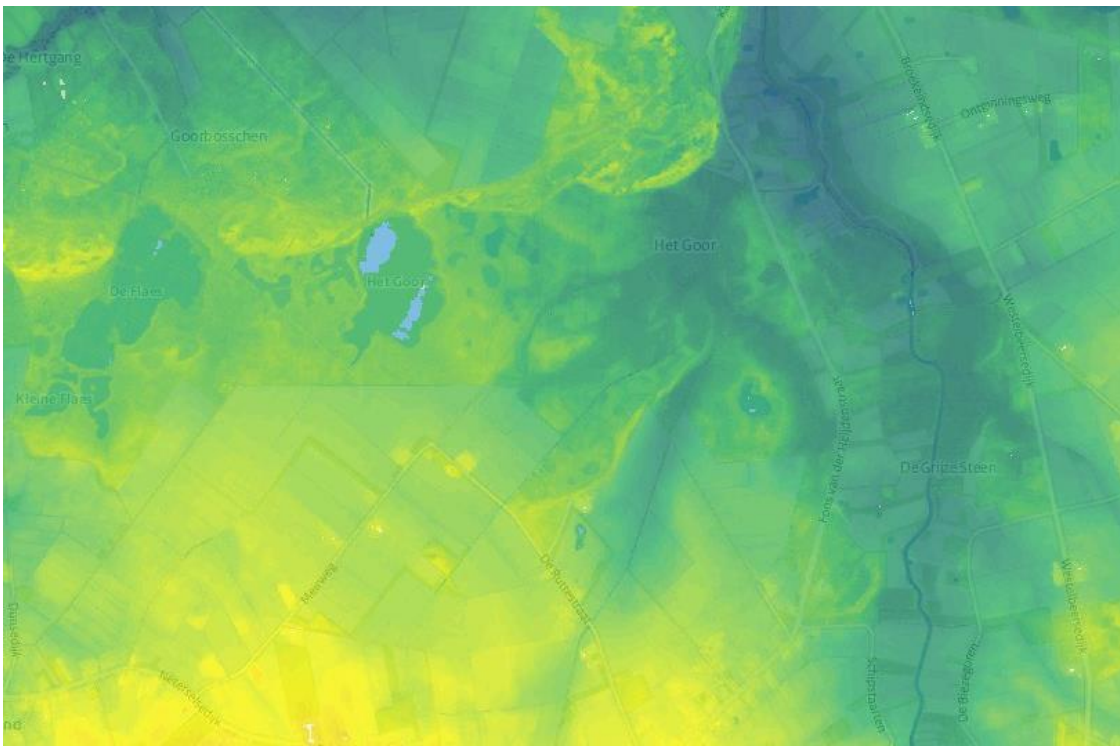
3.4.B Systemanalyse H4010A Vochtige heiden

De verspreiding en kwaliteit van het habitatype hangt samen met verschillende abiotische factoren (zie Herstelstrategie H4010A: Vochtige heiden (hogere zandgronden)).

Vochtige heiden zijn op landschapsschaal in zijgebieden waar regenwater in de bodem zakt en vervolgens afstroomt naar het grondwater. Dit zorgt in de zandgebieden voor relatief zure en voedselarme omstandigheden. Op de dekzandrug waar Kempenland-West op ligt is dit duidelijk het geval.

De vochtige omstandigheden van het habitatype zijn afhankelijk van de aanwezigheid van een waterstagnerende laag in de bodem dan wel een regionaal grondwatersysteem met een hoog peil waar het lokale watersysteem op 'drijft'. Voor Kempenland-West zijn leemlagen ondiep in de ondergrond van belang voor zowel dit habitatype als voor de vennen. Ten dele gaat het dan ook om schijngrondwaterspiegels. Het grootste deel van de vochtige heide is dan ook weinig of niet verdroogd, alleen de Neterselsche Heide ondervindt negatieve invloed van een ontwateringssloot en een aantal kleine slootjes en greppels dwars door het terrein.

De vochtige heide komt vooral voor in het overgangsgebied van dekzandrug naar beekdal of nabij/rondom laagtes en vennen. Figuur 3.4 geeft een beeld van het stelsel van laagten in de Neterselsche Heide. Het betreft vaak lokale hydrologische systemen, waarin grondwater dicht onder de oppervlakte naar de laagste plekken stroomt.



Figuur 3.4: Hoogteverschillen in de Neterselsche Heide. Bron: AHN.

3.4.C Knelpunten en oorzakenanalyse H4010A Vochtige heiden

Knelpunten voor dit gebied zijn:

- Vermesting
- Vergrassing
- Verzuring
- Verdroging (lokaal)

De hoge depositie van vermestende en verzurende stoffen sinds halverwege de vorige eeuw was samen met de verdroging de belangrijkste factor voor de afname van oppervlakte en kwaliteit van de vochtige heide. Hoewel de depositie inmiddels flink is gedaald, is de stikstofdepositie nog te hoog voor een optimale ontwikkeling van de heide en is intensief beheer (plaggen en begrazen) nodig om de vergrassing tegen te gaan.

Bebossing van heide op de dekzandruggen en verbetering van ont- en afwatering in het omliggende agrarische gebied hebben bijgedragen aan de verminderde opbolling van grondwater in de dekzandrug en verminderde toestroming van grondwater uit de omgeving. Delen met vochtige tot natte heide zijn daardoor vermoedelijk ingekrompen. Voor de Mispelindsche, Neterselsche en Landschotse Heide speelt daarbij dat de 'bovenstroomse' gebieden tot in de zestiger jaren zijn ontgonnen en ontwaterd, waarbij watergangen langs of zelfs door de heide (Neterselsche Heide) zijn gegraven, waardoor aanliggende delen van het natuurgebied zijn verdroogd.

Een indirect gevolg van verdroging is dat de mineralisatie van organische stof toeneemt, waardoor meer nutriënten (N en P) beschikbaar komen voor de vegetatie. Deze omstandigheden, in combinatie met de voornoemde ophoping van ammonium, maken dat pijpenstrootje snel gaat groeien en sterk gaat concurreren met de andere soorten, waaronder gewone dophei. Na verloop van tijd kunnen zich zelfs monotone grasvlakten ontwikkelen, wat in alle heideterreinen van Kempenland-West is gebeurd.

Als de aanvoer van bufferende stoffen stopt als gevolg van een verminderde toevoer van grondwater treedt in vochtige heiden al gauw verzuring op. Calcium en magnesium zullen in natte perioden minder worden aangevuld en in drogere perioden zal daarom de basenverzadiging dalen. Een andere oorzaak van

verzuring is de oxidatie van zwavel, ammonium, ijzer en mangaan als gevolg van dalende waterstanden in de zomer en de daarmee gepaard gaande betere doorluchting van de bodem. Voor de vegetatie leidt verzuring tot het verdwijnen van plantensoorten van zwakgebufferde omstandigheden zoals klokjesgentiaan.

Vermesting en verzuring kunnen, behalve als gevolg van verdroging, ook optreden als gevolg van toestroming van grondwater dat is belast met ammonium (uit stikstofdepositie) dat is ingevangen door naaldbossen in de omgeving. Deze verschijnselen kunnen optreden in Vochtige heiden waar jong grondwater zijdelings afstroomt dicht onder het maaiveld. Het gaat daarbij met name om de veenmosrijke variant van de dopheide-associatie. De vermestende effecten zijn een gevolg van het feit dat met het toestromend grondwater meer nutriënten (vooral nitraat en ammonium) beschikbaar komen in de wortelzone.

3.4.D Leemten in kennis H4010A Vochtige heiden

De leemten in kennis hebben vooral betrekking op:

Het voorkomen van typische soorten in verschillende deelgebieden

De trend en de bedreigingen zijn duidelijk. De leemten in kennis staat het bepalen van maatregelen in het kader van de PAS niet in de weg.

3.5 Gebiedsanalyse H4030 Droge heiden

Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van de analyse van het ontwerp-beheerplan.

H4030	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige situatie (2)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte	behoud	70 ha	=	Atmosferische depositie van stikstof
Kwaliteit	verbetering	Matig/goed	=	

1= uit aanwijzingsbesluit

2=voor het hele Natura 2000-gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst.

Verklaring van codes: = betekent neutraal of behoud, + betekent toenemend of uitbreidend, - betekent afnemend.

3.5.A Kwaliteitsanalyse H4030 Droge heiden op standplaatsniveau

Staat van instandhouding en instandhoudingsdoelstellingen

De landelijke staat van instandhouding van dit habitatype is op de aspecten oppervlakte en kwaliteit beoordeeld als respectievelijk "matig ongunstig" en "zeer ongunstig". De relatieve bijdrage van Nederland aan de Europese instandhouding is groot, de relatieve bijdrage van Kempenland-West aan de staat van instandhouding in Nederland is gering.

De instandhoudingsdoelstelling voor droge heiden in Kempenland-West is behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Actuele kwaliteit

Het habitatype droge heide bevindt zich op de Roovertsche Heide, de Misperleindsche en Neterselsche Heide en de Landschotsche Heide. Vooral in de laatste twee gebieden komt het habitat voor in een mozaïek / complex met vochtige heide (H4010A) en stuifzandheide (H2310). In de jaren 60 en 70 van de 20^e eeuw is dit habitatype door de sterke toename van atmosferische deposities ernstig verzuurd en vermist. Onder invloed van aangepast beheer en de afgenomen atmosferische depositie is de kwaliteit sinds de jaren '80 van de vorige eeuw gemiddeld genomen verbeterd, maar in enkele terreinen zijn grote oppervlakten nog steeds vergrast. Door pluggen van vergraste delen is de oppervlakte hersteld habitatype de laatste decennia toegenomen, maar cijfers daarover ontbreken. Op basis van de beschikbare gegevens van de beheerders en de inventarisatiegegevens van de provincie Noord-Brabant, kan gesteld worden dat 10 van de 26 typische soorten van droge heide in de verschillende deelgebieden voorkomen: de dagvlinders groentje, heideblauwtje en heivlinder, de rode heidelucifer (korstmoss), de levendbarende hagedis, de vaatplanten klein warkruid en stekelbrem en de broedvogels boomleeuwerik, roodborsttapuit en veldleeuwerik. Of deze soorten ook in het betreffende habitatype voorkomen is echter niet bekend. Gezien het ontbreken van veel typische soorten en de mate van vergrassing is de kwaliteit van het habitatype over een groot deel van de oppervlakte matig. Er zijn echter geen aanwijzingen dat de kwaliteit in het (recente) verleden aanzienlijk beter is geweest, is de kwaliteit de laatste decennia in delen van het habitatype, onder invloed van herstelbeheer, verbeterd.

Tabel 3.5.A kwaliteit habitatype

Type	Actuele toestand	Trend		
		Oppervlakte	Omvang	Kwaliteit
Code en habitatype H4030 Droge heiden	Landschotsche Heide: variabel, van goed ontwikkeld tot rompgemeenschappen van Pijpenstrootje Neterselsche Heide: goed ontwikkeld Misperleindsche Heide: erg vergrast Roovertsche Heide grotendeels vergrast, maar ook nog in ontwikkeling	70 ha	=	=

Is stikstof een probleem voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen?

Op basis van de AERIUS-berekeningen, die duidelijk maken dat er in dit habitatype in tijdvak 1 zowel als de tijdvakken 2 en 3 sprake is (zal zijn) van een matige overbelasting (zie Stikstof belasting per stikstofgevoelig habitatype) en de aanwezige gebiedskennis is geconstateerd dat stikstof nu een probleem vormt voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype en ondanks de daling ook een probleem zal blijven. Voor dit habitatype zijn daarom PAS-herstelmaatregelen beschreven. In hoofdstuk 4 worden de maatregelen per habitatype uitgewerkt.

3.5.B Systemanalyse H4030 Droge heiden

De verspreiding en kwaliteit van het habitatype hangt samen met verschillende abiotische factoren (zie gradiëntendocument Droog zandlandschap). Voor droge heiden zijn dit:

- Sturend proces in dit landschap was de vanaf het Vroeg-Holoceen van nature optredende uitspoeling. Deze wordt bepaald door de goede doorlatendheid en relatief geringe zuurbuftercapaciteit van de zandige bodem, en gaat gepaard met bodemverzuring en –verarming, en de ontwikkeling van xeropodzolgronden.
- Deze ontwikkeling is versterkt door de langdurige en grootschalige uitmijning voor de landbouw in het pre-industriële tijdperk.
- Na stopzetting van deze uitmijning kon enig herstel van deze bodems optreden (herstel van de natuurlijke nutriëntcycli en accumulatie van strooisel), maar de recentere atmosferische stikstofdepositie heeft dit lichte herstel teniet gedaan. Minder extreem verzuurd zijn thans alleen de lemigere dekzanden, waarvan de zuurbuftercapaciteit wat groter is. Relatief rijke bodems zijn ook te vinden, waar in het verleden bemest is (plaggenbodems) of minder sterk is uitgemijnd, zoals in de schaarse oudere bosopstanden, maar dergelijke, wat rijkere bodems met veelal dikke A horizonten zijn schaars.
- Door boskap kon het habitatype zich op deze gronden ontwikkelen en werd door begrazing en plaggen in stand gehouden.
- Vanaf 1850-1950 is de oppervlakte sterk afgenomen door ontginningen en beplanting met naaldbos.

In Kempenland-West zijn de belangrijkste sturende processen voor dit habitatype (zie conceptbeheerplan):

- Successie naar dichtere vegetaties, bosopslag en vergrassing (met name op de Mispelandsche, Landschotse en Rooverische Heide). Dit natuurlijke proces wordt versterkt door stikstofdepositie en gebrek aan beheer.

3.5.C Knelpunten en oorzakenanalyse H4030 Droge heiden

Stikstofdepositie is in het heidelandschap thans het belangrijkste knelpunt. De invloed van stikstofdepositie op de vegetaties van de verzuurde, arme dekzandbodems is groot: optreden van aluminiumtoxiciteit in de minerale ondergrond en een verschuiving in de nutriëntbeschikbaarheid. Dit komt in de heide tot uiting in een afnemende vitaliteit van de heide, sterke vergrassing en snellere verbossing. Deze processen zorgen voor een achteruitgang van karakteristieke heidefauna. De sterke vergrassing en verbossing hebben geleid tot intensiever beheer waardoor structuur en kleinschalige verschillen verloren zijn gegaan.

Stikstofdepositie leidt niet alleen tot een versterkte verzuring en vermesting, maar ook tot een onbalans in de nutriëntvoorziening, met een sterk door het depositieniveau bepaalde impact. Voor de fauna leidt stikstofdepositie tot een gebrek aan micronutriënten doordat ammonium de opname hiervan door planten remt. Op de mineralenarme dekzanden leidt dit al snel tot tekorten.

Op de overgangen naar het nat zandlandschap heeft verdroging gezorgd voor een achteruitgang van grondwaterafhankelijke soorten.

Ook het verdwijnen van kleinschalig intensiever gebruik van delen van het droge dekzandlandschap (zanderijen, leemputten, zandwegen, akkertjes, gradiënten in beglazingsintensiteit) heeft geleid tot een achteruitgang in biodiversiteit.

Vogels et al. (2011) geven aan dat, in vanwege vergrassing geplagde droge heideterreinen, doelsoorten (zowel flora als fauna) vaak niet terugkomen. Feitelijk verarmen deze terreinen – en de omliggende habitats – dus door dit beheer. Ruimtelijke versnippering kan met name voor niet vliegende fauna problematisch zijn. Kleine, lokale populaties lopen extra gevaar op uitsterven als er geen uitwisseling van individuen is (Reijnen et al., 2007, Geertsema et al., 2009)

Bovengenoemde oorzaken van achteruitgang zijn ook in alle deelgebieden van Kempenland-West aan de orde. In het ontwerp-beheerplan worden de knelpunten als volgt geformuleerd:

- Stikstofdepositie leidend tot vergrassing
- Onvoldoende intensief beheer in een aantal deelgebieden om successie tegen te gaan
- Bovenste bodemlaag is uitgeloofd door zure regen

3.5.D Leemten in kennis H4030 Droge heiden

De leemtes in kennis hebben betrekking op:

- Het voorkomen van typische soorten in verschillende deelgebieden
- De mate waarin mineralenbeschikbaarheid in dit gebied een knelpunt is en wat de effecten ervan op de fauna zijn.

De trend en de bedreigingen zijn echter wel duidelijk. De leemte in kennis staat het bepalen van maatregelen in het kader van de PAS niet in de weg, ze zijn met name relevant voor het verbeteren van de kwaliteit. Omdat dit pas in de tweede en volgende beheerplanperioden aan de orde is, is er nog tijd voor dit onderzoek en kan op basis van de resultaten een nadere bepaling van te nemen maatregelen plaatsvinden. Indien bekalking wordt toegepast moet dit begeleid worden met monitoring opdat bij onvoldoende/ongewenst resultaat tijdig kan worden bijgestuurd.

3.6 Gebiedsanalyse H6410 Blauwgraslanden

Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van de analyse van het ontwerp-beheerplan.

H6410	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige situatie (2)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte	behoud	1,2 ha	=	Atmosferische depositie van stikstof; verzuurde bodems
Kwaliteit	behoud	Slecht/matig	-	Gebrek aan aanvoer van basen via grond- of oppervlakte water

1= uit aanwijzingsbesluit

2=voor het hele Natura 2000-gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst.

Verklaring van codes: = betekent neutraal of behoud, + betekent toenemend of uitbreidend, - betekent afnemend.

3.6.A Kwaliteitsanalyse H6410 Blauwgraslanden op standplaatsniveau

Staat van instandhouding en instandhoudingsdoelstellingen

De landelijke staat van instandhouding van het habitatype blauwgraslanden is op de aspecten oppervlakte en kwaliteit beoordeeld als "zeer ongunstig". De relatieve bijdrage van Nederland aan de Europese instandhouding is groot, de relatieve bijdrage van Kempenland-West aan de staat van instandhouding in Nederland is gering.

De instandhoudingsdoelstelling voor blauwgraslanden in Kempenland-West is behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Actuele kwaliteit

In Kempenland-West is dit habitatype aanwezig op enkele schraallandjes in het beekdal van de Beerze. Het betreft een drietal percelen met een totale oppervlakte van 1 ha. Het voorkomen bleek in de loop van het beheerplanproces, op basis van de provinciale natuurinformatie (Franken, 2010). In deze graslandjes zijn in 2010 vier van de tien typische plantensoorten voor dit habitatype gevonden: blauwe knoop, blauwe zegge, kleine valerian en Spaanse ruiter. Uit het gegevensbestand van Joost Cools (auteur van Atlas van de Noordbrabantse Flora 1989) blijkt dat de genoemde soorten hier al zeker sinds de jaren '90 van de vorige eeuw voorkomen. Twee andere typische soorten, klein glidkruid en watersnip zijn wel in het Natura 2000-gebied aangetroffen, maar voor zover bekend niet in deze perceeltjes.

Volgens Joost Cools (mond. med. n.a.v. PKN-excursie) was tot 2010 de kwaliteit stabiel, maar uit een vegetatieopname die sinds 2000 eens in de vier jaar door de provincie op een vaste plek in een van de schraallandjes wordt herhaald blijkt dat het aantal plantensoorten sterk is teruggelopen.

Tabel 3.6.A kwaliteit habitatype

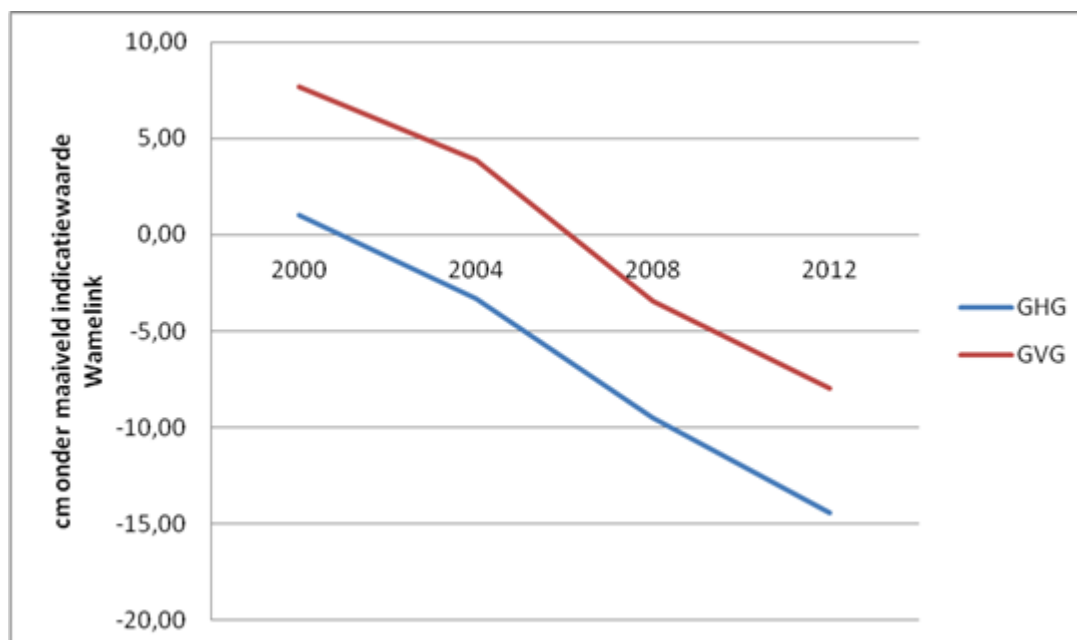
Type	Actuele toestand	Trend		
		Oppervlakte	Omvang	Kwaliteit
H6410 Blauwgraslanden	Komt voor op een locatie langs de rand van het beekdal van de Beerze: matig ontwikkeld	1 ha	=	-

Is stikstof een probleem voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen?

Op basis van de AERIUS-berekeningen, die duidelijk maken dat er in dit habitatype in tijdvak 1 zowel als de tijdvakken 2 en 3 sprake is (zal zijn) van een matige overbelasting (zie Stikstof belasting per stikstofgevoelig habitatype) en de aanwezige gebiedskennis is geconstateerd dat stikstof nu een probleem vormt voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype en ondanks de daling ook een probleem zal blijven. Voor dit habitatype zijn daarom PAS-herstelmaatregelen beschreven. In hoofdstuk 4 worden de maatregelen per habitatype uitgewerkt.

3.6.B Systemanalyse H6410 Blauwgraslanden

De blauwgraslanden liggen op de overgang van het beekdal van de Beerze naar de hogere zandgronden. In het algemeen komen blauwgraslanden in de Brabantse beekdalen voor op de overgang van het voedselrijke, door grondwater beïnvloede beekdal naar de voedselarme heide met inzijing van neerslagwater. Voor de basenvoorziening van de blauwgraslanden was inundatie met beekwater noodzakelijk. De keerzijde daarvan is dat het beekwater sinds de tweede helft van de vorige eeuw veel voedselrijker is geworden, wat in het algemeen leidde tot verzuuring van de blauwgraslanden. Bij een herinrichting van de Grote Beerze, waarbij de beek enkele jaren geleden weer een kronkelige loop heeft gekregen, is een dijkje langs het beekdal gelegd, waardoor overstromingen met beekwater niet meer optreden, maar hierdoor wordt de afvoer van regenwater tegengehouden. Een analyse van de vegetatiegegevens van een permanent kwadraat in het blauwgrasland (figuur 3.5) wijst erop dat in dit perceel de grondwaterstanden mogelijk te hoog zijn geworden, met een GVG van ongeveer 8 cm boven maaiveld in 2012. Bij het maken van de opname op 13 juni 2012 was het hele perceel nog kletsnat. Het kernbereik van de GVG van blauwgrasland ligt tussen de 25 cm onder en 5 cm boven maaiveld (Herstelstrategie H6410). Hierdoor bestaat de kans op het “verdrinken” van graslandvegetaties en verzuring door het stagneren van regenwater. Aan de andere kant van het beekdal ter hoogte van de schraallandjes is een nevengeul aangelegd, waardoor mogelijk grondwater niet meer in de blauwgraslanden, maar door de nevengeul aan de overkant van de Groote Beerze wordt afgevangen. Mogelijk heeft dit effect op de grondwaterinvloed in de schraallandjes. Recent zijn maatregelen genomen om het teveel aan regenwater af te kunnen voeren.



Figuur 3.5. Grondwaterpeil in het permanent kwadraat NB2111 op basis van de indicatiewaarde van de voorkomende soorten per meetronde. Hierbij is uitgegaan van het bedekkingspercentage per plantensoort per meetronde en het optimum van deze soort volgens Wamelink et al (2006). Hierbij moeten negatieve waarden als standen boven maaiveld worden gelezen.

3.6.C Knelpunten en oorzakenanalyse H6410 Blauwgraslanden

- De gegevens wijzen op een negatieve trend in kwaliteit, die veroorzaakt wordt door een toename van de regenwaterinvloed en een afname van de grondwaterinvloed.
- Daarnaast vormt de stikstofdepositie een knelpunt, voor blauwgrasland betekent het vooral dat verzuring en vermesting optreedt waardoor de soortensamenstelling verandert.

3.6.D Leemten in kennis H6410 Blauwgraslanden

De leemtes in kennis hebben betrekking op:

- Historische en huidige hydrologische toestand.

De leemte in kennis staat het bepalen van maatregelen in het kader van de PAS niet in de weg.

3.7 Gebiedsanalyse H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van de analyse van het ontwerp-beheerplan.

H7150	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige situatie (2)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte	behoud	23 ha	+	geen
Kwaliteit	behoud	Redelijk/goed	=	geen

1= uit aanwijzingsbesluit

2=voor het hele Natura 2000-gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst.

Verklaring van codes: = betekent neutraal of behoud, + betekent toenemend of uitbreidend, - betekent afnemend.

3.7.A Kwaliteitsanalyse H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen op standplaatsniveau

Staat van instandhouding en instandhoudingsdoelstellingen

De landelijke staat van instandhouding van het habitatype is op de aspecten oppervlakte en kwaliteit beoordeeld als respectievelijk “gunstig” en “matig ongunstig”. De relatieve bijdrage van Nederland aan de Europese instandhouding is groot, de relatieve bijdrage van Kempenland-West aan de staat van instandhouding in Nederland is groot.

De instandhoudingsdoelstelling voor pioniervegetaties met snavelbiezen in Kempenland-West is behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Actuele kwaliteit

In Kempenland-West zijn op grote schaal pioniervegetaties met snavelbiezen aanwezig in alle heideterreinen. De grootste oppervlakten zijn ontstaan door het plaggen van vochtige heide. Deze zijn ook het best ontwikkeld, alle drie de typische soorten komen er voor. Lokaal komt dit habitatype ook voor op natte plekken in vochtige heide en langs droogvallende venoevers in de vochtige heide, maar daar is het vaak slechts fragmentair ontwikkeld. In de afgelopen decennia is de oppervlakte toegenomen door plaggen op de Neterselsche Heide en door kappen van bos en vasthouden van gebiedseigen water op de Roovertsche Heide, de kwaliteit is gelijk gebleven. Aangezien dit habitatype vooral voorkomt op plagplekken in vochtige heide, waar zich na verloop van tijd weer vochtige heide ontwikkelt, is het afhankelijk van steeds opnieuw plaggen van andere plekken. Het “wandelt” als het ware door de vochtige heide en komt daarbuiten vrijwel niet voor.

Tabel 3.7.A kwaliteit habitatype

Type	Actuele toestand	Trend		
		Oppervlakte	Omvang	Kwaliteit
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	Landschotsche Heide: redelijk tot goed ontwikkeld Misperleindsche en Neterselsche Heide: goed ontwikkeld, Roovertsche Heide: zeer goed ontwikkeld	23 ha	+	=

Is stikstof een probleem voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen?

Op basis van de AERIUS-berekeningen (zie pagina 14) die duidelijk maken dat er in dit habitatype in tijdvak 1 zowel als de tijdvakken 2 en 3 sprake is (zal zijn) van een matige overbelasting op een deel van het areaal dat kleiner wordt, en de aanwezige gebiedskennis, is geconstateerd dat stikstof zowel nu als in de toekomst (2030) het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype niet in de weg zal staan. De trend in oppervlakte is bij de huidige depositie positief en door de maatregelen die voor vochtige heide genomen worden zal het habitatype in voldoende mate op nieuwe oppervlakte tot ontwikkeling komen om behoud te kunnen borgen. De kwaliteit is stabiel en ook hiervoor geldt een behoudsdoelstelling. Daarom zijn voor dit

habitatype geen systeemanalyse gemaakt, geen knelpunten beschreven en ook geen aanvullende maatregelen opgenomen.

De ontwikkeling van het habitatype zal middels het monitoren van procesindicatoren gevolgd worden om, indien nodig, alsnog herstelmaatregelen te treffen.

3.8 Gebiedsanalyse H91E0C Vochtige alluviale bossen

Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van de analyse van het ontwerp-beheerplan.

H91E0C	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige situatie (2)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte	Behoud	70 ha	-	verdroging
Kwaliteit	verbetering	slecht	-	teveel voedingsstoffen aangevoerd door beekwater, exoten

1=uit aanwijzingsbesluit

2=voor het hele Natura 2000-gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst.

Verklaring van codes: = betekent neutraal of behoud, + betekent toenemend of uitbreidend, - betekent afnemend.

3.8.A Kwaliteitsanalyse H91E0C Vochtige alluviale bossen op standplaatsniveau

Staat van instandhouding en instandhoudingsdoelstellingen

De landelijke staat van instandhouding van het subtype beekbegeleidende bossen is op de aspecten oppervlakte en kwaliteit beoordeeld als "matig ongunstig". De relatieve bijdrage van Nederland aan de Europese instandhouding is groot, de relatieve bijdrage van Kempenland-West aan de staat van instandhouding in Nederland is groot.

De instandhoudingsdoelstelling voor vochtige alluviale bossen in Kempenland-West is behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Actuele kwaliteit

Langs de Reusel in de Hertgang (landgoed De Utrecht) is op een aantal plaatsen beekbegeleidend loofbos aanwezig. Stroomafwaarts van de Dunse Dijk betreft het een droger subtype, stroomopwaarts is het bos zeer nat. Met name in de natte delen op Landgoed Wellenseind is het bos ernstig verruigd en het wordt lokaal gedomineerd door Sachalinse duizendknoop. Deze soort breidt zich uit. Ook de Reuzenbalsemien is lokaal dominant aan het worden. Lokaal is de recreatiedruk op dit moment hoog (De Hertgang bij café In den Bockenrijder), wat leidt tot verstoring van de fauna.

Op basis van de inventarisatiegegevens van de beheerders en de provincie Noord-Brabant kan de conclusie worden getrokken dat weinig typische soorten aanwezig zijn, alleen de drie broedvogels boomklever, grote bonte specht en matkop zijn van het Reuseldal bekend. Daarentegen is de structuur van de bossen goed ontwikkeld, met op veel plaatsen in de rabatgreppels elzenzegge, ijle zegge en stijve zegge (Ecologisch Adviesbureau Cools, 2009), met een struiklaag en een boomlaag, en regelmatige inundaties van de lagere delen. De beekbegeleidende bossen zijn in het veld duidelijk te onderscheiden van de omringende, drogere bossen.

In het beekdal van de Grote Beerze is in 2014 op basis van een inventarisatie uit 2010 door de provincie (Franken & Teerink, 2011) zoekgebied voor alluviaal bos toegevoegd in het Beersbroek, de Steenselaar en ten noorden van De Grijze Steen. Ook hier betreft het (voornamelijk) eikenberkenbos en elzenbroekbos op rabatten, met in de greppels de eerdergenoemde zeggesoorten. Behalve de broedvogels appelvink, boomklever, grote bonte specht en matkop zijn ook hier voor zover bekend geen typische soorten aanwezig.

Tabel 3.8.A kwaliteit habitatype

Type	Actuele toestand	Trend		
		Oppervlakte	Omvang	Kwaliteit
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende)	Beperkt aanwezig langs beken, deels verruigd, lokaal in het Reuseldal woekering Sachalinse duizendknoop	70 ⁵ ha	-	-

⁵ Waarvan 50 ha zoekgebied in het beekdal van de Grote Beerze, netto bekende oppervlakte bedraagt 19 ha

bossen)				
---------	--	--	--	--

Is stikstof een probleem voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen?

Op basis van de AERIUS-berekeningen (zie pagina 14) die duidelijk maken dat er in dit habitatype in tijdvak 1 zowel als de tijdvakken 2 en 3 in beperkte mate sprake is (zal zijn) van een matige overbelasting die kleiner wordt, en de aanwezige gebiedskennis is geconstateerd dat stikstof een probleem kan vormen voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype. Voor dit habitatype zijn daarom PAS-herstelmaatregelen beschreven.

Daarbij dient wel de kanttekening te worden gemaakt dat ophoping van voedingsstoffen door eutrofiëring via het beekwater en het ontbreken van grondwaterinvloed van veel groter belang zijn dan atmosferische depositie.

3.8.B Systemanalyse H91E0C Vochtige alluviale bossen

De beekdalbossen in de Hertgang liggen in het beekdal van de meanderende, vrij afstromende Reusel en delen ervan zijn al op de militaire kaart van 1840 als bos aangegeven. In het dal kunnen overstromingen optreden met afzettingen van beeksediment. Met het overstromingswater worden basen aangevoerd, maar ook voedingsstoffen, met name gekoppeld aan slib.

Ter plaatse van de Hertgang doorsnijdt de beek de grote dekzandrug met heide en bossen. Grondwater afkomstig uit de dekzandrug kan opwellen in het beekdal. Omdat de dekzandrug al sinds 1900 grotendeels bebost is met voor een deel naaldhout en door ontwatering van aanliggende landbouwgebieden, is de opbolling van het grondwater in de dekzandrug al langdurig verminderd en daarmee is ook de kwel naar het beekdal vermoedelijk afgenomen. De bossen zijn in tegenstelling tot wat algemeen werd aangenomen, overigens niet verdroogd. Nader onderzoek in 2010 (Aequator Groen en Ruimte, 2010a) heeft uitgewezen dat ze in de afgelopen decennia zelfs duidelijk natter zijn geworden. Het risico bij verdergaande vernatting is dat rabatgreppels waar nu kenmerkende soorten voorkomen permanent onder water komen te staan en daardoor hun huidige kwaliteit verliezen.

Het dal van de Grote Beerze doorsnijdt de Midden-Brabantse dekzandrug ter hoogte van Westelbeers. Stroomopwaarts van deze vernauwing lag oorspronkelijk een brede overstromingsvlakte tussen de Neterselsche Heide en de Grijsse Steen, waar volgens de kaart van 1840 behalve beemden (vochtige hooilandjes) ook oppervlakten alluviaal bos moeten hebben gelegen. De Grote Beerze is genormaliseerd en het overstromingsregime is veranderd door uitbreiding van de verharde oppervlakte in Bladel en Hapert, door aanleg van rioleringen en drainage van landbouwpercelen. Enkele jaren geleden heeft een herinrichting van de Grote Beerze plaatsgevonden. Hierbij heeft de beek weer een kronkelige loop gekregen, is aan de westzijde een dijkje langs het beekdal gelegd en aan de oostzijde is een nevengeul gegraven. Hierdoor vinden in het westelijke deel geen overstromingen met beekwater meer plaats en wordt mogelijk kwelwater naar de nevengeul getrokken. Anderzijds heeft het herstel van de hydrologie op de Neterselsche Heide ongetwijfeld een positieve invloed op kwel in beekdal. Wat hiervan de effecten op de alluviale bossen zijn is niet bekend.

3.8.C Knelpunten en oorzakenanalyse H91E0C Vochtige alluviale bossen

Voor de beekdalbossen spelen de volgende knelpunten:

- Aanwezigheid van naaldbossen op de hogere gronden, die veel water onderscheppen en verdampen, en de kwel in de beekdalen verminderen.
- Onttrekkingen van grondwater door waterwinners en landbouw (beregening) die eveneens de kwel in de beekdalen verminderen.
- Het afwateringsgebied bovenstrooms van Lage Mierde en Netersel is overwegend in intensief agrarisch gebruik en goed ontwaterd. Dit betekent zowel grote aanvoer van voedingsstoffen via het beekwater (bij overstromingen) als lage wateraanvoer in de zomer omdat het bovenstroomse gebied relatief snel leegloopt vanwege de af- en ontwatering.
- Historische voorraad voedingsstoffen in de bodem is als gevolg van al lang optredende inundatie met nutriëntrijk beekwater relatief hoog.
- Gebrek aan kieming van typische soorten

- Veel kieming van esdoorn en verspreiding van Sachalinse duizendknoop en Reuzenbalsemien (Reuseldal).

3.8.D Leemten in kennis H91E0C Vochtige alluviale bossen

De leemten in kennis hebben betrekking op:

- bestrijdingsmogelijkheden Sachalinse duizendknoop en Reuzenbalsemien
- effecten van het verwijderen van esdoorns op de bosflora.

De leemten in kennis staat het bepalen van maatregelen in het kader van de PAS niet in de weg.

3.9. Gebiedsanalyse H1831 drijvende waterweegbree

Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van de analyse van het ontwerp-beheerplan.

H1831	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige situatie (2)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte leefgebied	=	LG03 zwakgebufferde sloot 1,6 ha. Langzaam stromende beek (niet stikstofgevoelig) oppervlakte onbekend	=	Risico dat bij beekherstelmaatregelen het leefgebied wordt aangetast.
Kwaliteit leefgebied	=	Matig/goed	=	Concurrentie door andere waterplanten. Essentieel is voldoende ijzerrijke kwel, want zonder de fosfaatlimitatie is er een probleem met te stikstofrijk water.
Populatie	=	gunstig	=	Zie overige knelpunten

Verklaring noten:

1=voor het hele Natura 2000-gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst van het beheerplan.

Verklaring van codes: = betekent neutraal of behoud, + betekent toenemend of uitbreidend, - betekent afnemend.

3.9.A Kwaliteitsanalyse H1831 drijvende waterweegbree op standplaatsniveau

Kempenland-West herbergt op dit moment een groot deel van de Nederlandse populatie van deze soort en is ook in Europees perspectief het belangrijkste leefgebied van de drijvende waterweegbree. In grote delen van de Reusel en de Groote en Kleine Beerze (in totaal over een lengte van 10,7 kilometer) komt de soort algemeen voor. De drijvende waterweegbree komt vooral voor in licht zure, zachte wateren met lage concentraties fosfaat en beschikbaar stikstof (nitraat en ammoniak). Onderzoek laat zien dat in de Beerze en de Reusel veel beschikbaar stikstof aanwezig is. Toch groeit de drijvende waterweegbree wel in de bovenlopen van de Reusel, de Grote Beerze en de Kleine Beerze. Dat komt doordat de beken worden gevoed met ijzerrijk kwelwater, met name in de bovenlopen. Het ijzer in het water bindt aan het aanwezige fosfaat en slaat neer. Het fosfaat kan daardoor niet meer gebruikt worden door planten. Zolang de aanvoer van ijzerrijke kwel plaatsvindt, wordt het beschikbare fosfaat weggevangen. Het is mogelijk dat de soort, in tegenstelling tot andere plantensoorten, tolerant is voor hoge doorgaans toxische ijzerconcentraties. Dit zou mede een rol kunnen spelen bij het voorkomen van de soort onder voedselrijkere condities. Daarom heeft de drijvende waterweegbree in dit gebied geen last van de verhoogde aanvoer van stikstof en ammoniak (Beekman, Brouwer & Buskens, 2005, Lucassen et al., 2007).

De huidige populatie in de bovenlopen van beken heeft zoals hierboven is aangetoond geen last van de te hoge stikstofdepositie omdat door de fosfaatlimitatie en het huidige beheer effecten op de drijvende waterweegbree voorkomen worden. Voor de leefgebieden zwakgebufferd ven (H3130), geïsoleerde meander en petgat (LG02) en zwakgebufferde sloot (LG03) gelden KDW's van resp. 2143 en 1786 mol/ha/j, en zijn volgens Smits & Bal 2012 wel effecten op de trend van de drijvende waterweegbree te verwachten vanwege de concurrentie met andere waterplanten. Binnen dit gebied komen geïsoleerde meanders en petgaten niet voor. In de vennen, die een veel lagere KDW hebben, komt de drijvende waterweegbree in dit gebied niet voor. Daarom moet alleen voor de bestaande leefgebieden in zwakgebufferde sloten worden beoordeeld wat het huidige beheer is en of er extra beheer moet plaatsvinden.

Sierdsema et al. (2016) hebben een kaart gemaakt met het mogelijk voorkomen van zwakgebufferde sloten in dit gebied, deze kaart is echter een enorme overschatting omdat daarvoor geen gegevens over waterkwaliteit of flora zijn gebruikt. Daarom is deze kaart bewerkt door de provincie en zijn alleen sloten waar in het verleden plantensoorten van zwakgebufferde wateren (drijvende waterweegbree, pilvaren, vlottende bies, moerashertshooi, witte waterranonkel, duizendknoopfonteinkruid) zijn gevonden als

zwakgebufferde sloot aan AERIUS aangeleverd. Het voorkomen van drijvende waterweegbree in deze sloten lijkt vooralsnog echter beperkt in verhouding tot de bovenlopen van beken.

3.9.B Systemanalyse H1831 drijvende waterweegbree

De drijvende waterweegbree kan op verschillende manieren in een systeem voorkomen. In beken met veel kwel kunnen vele jaren lang stabiele populaties met een flink oppervlakte bestaan zolang de overige soorten de standplaats maar niet overwoekeren. Een andere strategie is die van tijdelijke groeiplaatsen als pioniersvegetatie nadat door erosie of onderhoud slib en vegetatie verwijderd zijn. In Kempenland-West speelt de eerste strategie. Doordat het ijzerrijke kwelwater de fosfaatlimitatie in stand houdt, kunnen andere waterplanten zich maar beperkt ontwikkelen. Door gericht beheer wordt die concurrerende vegetatie regelmatig verwijderd. Ook de stroming speelt een rol bij het afvoeren van sedimenten en het beperken van de groei van andere waterplanten. Omdat zich hier al jaren een grote populatie bevindt, is er ook een grote zaadbank die steeds wordt aangevuld. Eventuele ontstane kale plekken zullen dan ook snel door deze soort gekoloniseerd worden.

Door de aanwezigheid van voldoende ijzerrijke kwel is de invloed van vermist oppervlaktewater vanuit de landbouw in de omgeving bovenstrooms niet dusdanig dat de soort daarvan te grote negatieve effecten ondervindt. Zolang er voldoende kwel en stroming is, en het beheer op deze soort gericht, kan hier een grote populatie blijven voorkomen. De zaadproductie van deze populatie is van groot belang voor verdere uitbreiding van deze soort verder stroomafwaarts zodra zich daar geschikte omstandigheden voordoen. Na beekherstelprojecten zijn daar al voorbeelden van gezien.

3.9.C Knelpunten en oorzakenanalyse H1831 drijvende waterweegbree

De drijvende waterweegbree blijkt al jaren goed ontwikkeld aanwezig. Er zijn dan ook geen actuele knelpunten. Aandachtspunten zijn wel dat er voldoende ijzerrijke kwel moet blijven om de fosfaatlimitatie in stand te houden, en verder beekherstel moet zorgvuldig afgestemd worden op deze soort, zodat de populatie 'meeverhuist' naar de nieuwe standplaatsen. Bij de al uitgevoerde beekherstelprojecten werd hier rekening mee gehouden: door de aanleg van poelen en het lokaal sparen van de gekanaliseerde beekloop, zodat voldoende geschikte groeiplaatsen voor de drijvende waterweegbree overblijven. De praktijk van de afgelopen jaren leert dat deze maatregelen niet altijd nodig zijn. De soort komt vaak weer terug na uitvoering van de werkzaamheden in de heringerichte beek.

3.9.D Leemten in kennis H1831 drijvende waterweegbree.

Het voorkomen en de trend van deze soort in de bovenlopen van beken is goed bekend. Om het beheer van beken voor deze soort verder te optimaliseren vindt in het kader van het beheerplan nader onderzoek plaats. Over het voorkomen in zwakgebufferde sloten is minder bekend en het is niet duidelijk of het huidige beheer hiervan voldoende aansluit bij de instandhoudingsdoelstelling. Vooralsnog lijkt het hierbij echter maar om een beperkt deel van de populatie te gaan.

4. Maatregelenpakketten

Dit document beschrijft een groot pakket aan maatregelen. Deze zijn deels nog niet tot op het detailniveau uitgewerkt dat uiteindelijk noodzakelijk is om het benodigde maatwerk te kunnen leveren. Om een maximaal positief effect van de voorgestelde maatregelen te bereiken worden daarom de volgende richtlijnen gevolgd.

- Als eerste worden die maatregelen uitgevoerd waarvan de effectiviteit voor de beoogde locaties voldoende onderbouwd is en waarvan de risico's voor deze locaties voldoende bekend zijn
- Daar waar risico's en/of kansen onvoldoende in beeld zijn, wordt eerst voldoende informatie over terreindelen verzameld die nodig is om per locatie maatwerk te kunnen leveren. Dit is bijvoorbeeld informatie over flora, fauna, hydrologie en bodem.

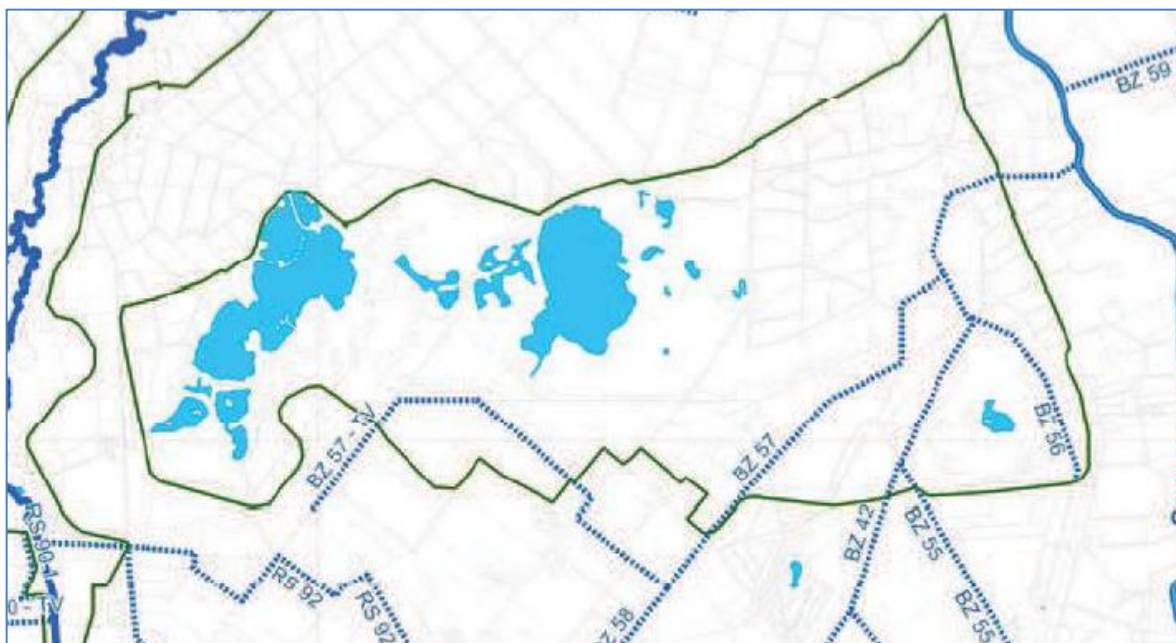
Inmiddels is op de Landschotse Heide al een venherstelproject uitgevoerd (geen PAS-maatregel) waar eerst de resultaten van afgewacht zullen moeten worden voor eventuele verdere maatregelen kunnen worden overwogen.

Voor het hydrologisch herstel van dit gebied zijn in het kader van GGOR/Natte Natuurparels voor het Reuseldal, de Mispelindsche- en Neterselsche Heide, het dal van de Groote Beerze en de Landschotse Heide al de nodige maatregelen ontwikkeld. Hieronder valt ook de maatregel beekherstel in de Reusel, Kleine Beerze, Groote Beerze, Reusel en Turkaa. Van deze hydrologische maatregelen zullen diverse habitattypen (vennen, vochtige heide, blauwgraslanden en alluviale bossen) en soorten profiteren. GGOR komt voort uit afspraken die in het kader van het Nationale Bestuursakkoord Water tussen de provincie en de waterschappen zijn gemaakt.

In het voorkeursscenario voor het gebied Reuseldal De Utrecht, Mispelindsche en Neterselsche Heide zijn de volgende maatregelen opgenomen (Royal Haskoning, 2010):

- stopzetten en ongedaan maken van een tweetal onderbemalingen ten zuiden van de Neterselsche Heide
- afdichten en overkluizen van delen van de tracés van de watergangen BZ42 en BZ57
- dempen van het tracé van de BZ57-west door de natte natuurparel, en bovenstroomse traject buiten de natte natuurparel afleiden naar de Raamsloop
- definitief stopzetten onderhoud watergang BZ56
- strook naaldbos van 50 m aan de noordzijde van de Flaes en het Goor omzetten naar (natte) heide
- ten zuiden van de Flaes en het Goor naaldbos omzetten
- binnen de begrenzing van de Neterselsche Heide omzetten van naaldbos naar natuurdoeltype
- verwijderen cq verondiepen van bestaande drainage binnen landgoed Wellenseind en het natuurontwikkelingsgebied ten zuiden van de Mispelindsche en Neterselsche Heide.

Het totaalpakket van deze maatregelen vallen deels buiten het Natura 2000-gebied. Hoewel deze maatregelen oorspronkelijk niet voor Natura 2000/PAS ontwikkeld zijn, hebben ze in dit kader wel extra urgentie gekregen en is de uitvoering ervan als PAS-maatregel in de bestuursovereenkomst van 19 mei 2014 geborgd.



Figuur 4.1: Ligging van watergangen in de Mispelende en Neterselsche Heide. Bron: Royal Haskoning, 2010.

4.1 Maatregelen H2310 Stuifzandheiden met struikhei

In onderstaande tabel staan de maatregelen opgenomen voor dit habitatype voor zowel de 1^e als de 2^e en 3^e beheerplanperiode. Voor alle maatregelen geldt dat ze in de gebiedssessie zijn besproken en gewaardeerd.

In de herstelstrategie (Deel II, 289-304) worden 6 mogelijke PAS-herstelmaatregelen tegen het effect van stikstofdepositie voor dit habitatype beschreven:

- Plaggen
- Frezen, eggen, zeven
- Opslag verwijderen
- Begrazen
- Kappen bos
- Branden (niet toegepast in dit gebied)

Gebiedsexperts hebben een maatregelenpakket voor dit habitatype opgesteld. Dit omvat de maatregelen extra begrazen, extra plaggen en opslag verwijderen. Maaien en plaggen zijn maatregelen die met succes worden toegepast om uit dit habitatype stikstof te verwijderen en de vegetatie open te houden. Als PAS-maatregel wordt het reguliere beheer met deze maatregelen geïntensiveerd. Opslag verwijderen wordt uitgevoerd om dichtgroei met bomen te voorkomen, en daarmee oppervlak en kwaliteit te vergroten. De maatregelen worden niet in het hele habitatype gelijktijdig uitgevoerd, maar in een cyclus. Hiermee blijft altijd onverstoord leefgebied voor de in het habitatype levende organismen beschikbaar. Het effect van de maatregelen is voldoende om de instandhoudingsdoelen te waarborgen.

Maatregel	effectiviteit volgens herstelstrategie	responstijd (jaar)	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering 1 ^e PAS	Frequentie uitvoering 2 ^e /3 ^e PAS
Extra begrazen/ drukbe grazing	+++	<1	40 ha	cyclisch	cyclisch
Plaggen/ chopperen	+++	1-5	0,7 ha	cyclisch	cyclisch
Opslag verwijderen	+++	<1.	4 ha	cyclisch	cyclisch

4.2 Maatregelen H3130 Zwakgebufferde vennen en H3160 Zure vennen

In onderstaande tabel staan de maatregelen opgenomen voor deze habitattypen. Voor alle maatregelen geldt dat ze in de gebiedssessie zijn besproken en gewaardeerd en gelden voor zowel de 1^e als de 2^e en 3^e beheerplanperiode. Als hulpmiddel bij het bepalen van de kansrijkdom van herstel kan de beslis sleutel vennen (<http://natuurkennis.nl/sleutel/paginas/detail.php>) worden gebruikt.

In de herstelstrategie (Deel II, 395-408) voor deze habitattypen worden een aantal maatregelen tegen het effect van stikstofdepositie genoemd:

- Hydrologisch herstel
- Verwijderen organische sedimenten
- Maaien en plaggen
- Herstel van de buffercapaciteit
- Bekalken inzijgebied

Het maatregelenpakket gaat in eerste instantie vooral uit van het herstel van waterkwantiteit en –kwaliteit door hydrologische maatregelen, waaronder beekherstel in de Reusel, Kleine Beerze, Grootte Beerze, Reusel en Turkaa. Ook het omzetten van naaldbos naar andere natuurtypen maakt hier deel van uit. De uitvoering van deze maatregelen loopt tot in de tweede periode door. Daarnaast is het afvoeren van voedingsstoffen door het plaggen van de oevers opgenomen. Het verwijderen van sediment van vennen op de Landschotse Heide is al in een ander kader uitgevoerd en is daarom niet als PAS-maatregel opgenomen. Door het bestrijden van zomerganzen (een onderzoeksmaatregel die niet in de herstelstrategie is opgenomen maar door gebiedsexperts is aanbevolen) wordt extra aanvoer van voedingsstoffen van buiten het gebied door de uitwerpselen van deze dieren voorkomen. Het bekalken van inzijgebieden is noodzakelijk om de buffercapaciteit van zwakgebufferde vennen te herstellen.

Maatregel	effectiviteit volgens herstelstrategie	Responstijd (jaar)	opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering 1 ^e PAS	Frequentie uitvoering 2 ^e /3 ^e PAS
Hydrologische maatregelen, inclusief omvormen 50 ha naaldbos	+++	1-5	50 ha Totaal oppervlak hydrologische maatregelen voor H6410, H91E0C, H3130, H4010A, H3160	eenmalig	eenmalig
Plaggen	+++	1-5	0,5 ha.	cyclisch	-
Aantalsreductie zomerganzen (onderzoeksmaatregel)	++ expert judgement	-	70 ha	cyclisch	cyclisch
Bekalken inzijgebied	++	<1	5 ha	cyclisch	cyclisch

4.3 Maatregelen H4010A Vochtige heiden

De herstelstrategie (Deel II, 409-428) voor dit habitatype noemt een aantal maatregelen tegen het effect van stikstofdepositie.

- Begrazen
- Plaggen
- Branden of maaien (in dit gebied niet ingezet)

- Bekalken

Het maatregelenpakket gaat in eerste instantie vooral uit van het herstel van waterkwantiteit en –kwaliteit door hydrologische maatregelen, inclusief het omzetten van naaldbos naar andere natuurtypen (zie pagina 47). De uitvoering van deze maatregelen loopt tot in de tweede periode door. Daarnaast worden extra begrazen, als toevoeging bij het reguliere beheer, en het verwijderen van opslag ingezet om nutriënten af te voeren en dichtgroei te voorkomen. Maaien is vanwege de slechte begaanbaarheid en bereikbaarheid van de vochtige heideterreinen in dit gebied geen optie. Het effect van branden is in dit gebied onduidelijk, deze maatregel wordt daarom niet ingezet. Voor het uitbreiden van het habitatype in vergrasde heidegedeelten wordt plaggen en bekalken als maatregel uitgevoerd.

Maatregel	effectiviteit volgens herstelstrategie	Responstijd (jaar)	opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering 1 ^e PAS	Frequentie uitvoering 2 ^e /3 ^e PAS
Hydrologische maatregelen, inclusief omvormen 50 ha naaldbos	+++	1-5	50 ha Totaal oppervlak hydrologische maatregelen voor H6410, H91E0C, H3130, H4010A, H3160	eenmalig	eenmalig
Extra begrazen/ druk-begrazing	++	1-5	60 ha	cyclisch	cyclisch
Plaggen	+++	1-5	15 ha	cyclisch	cyclisch
Bekalken	++	1-5	15 ha	cyclisch	cyclisch
Opslag verwijderen (onderzoekmaatregel)	++ Bewezen voor habitattypen H4010B	<1	30 ha	cyclisch	cyclisch

4.4 Maatregelen H4030 Droge heiden

In onderstaande tabel staan de maatregelen opgenomen voor dit habitatype, die doorlopen tot en met de 3^e beheerplanperiode.

De herstelstrategie (Deel II, 439-464) voor dit habitatype noemt een aantal maatregelen tegen het effect van stikstofdepositie:

- Begrazen
- Plaggen of chopperen
- Branden of maaien
- Bekalken

Het maatregelenpakket voor dit habitatype bestaat uit alle bovengenoemde maatregelen, behalve branden of maaien. Maaien is vanwege de slechte begaanbaarheid en bereikbaarheid van de heideterreinen in dit gebied geen optie. Het effect van branden is in dit gebied niet duidelijk, deze maatregel wordt daarom niet ingezet. Het aanleggen en beheren van kleine akkertjes staat niet in de herstelstrategie maar is op advies van gebiedsexperts toegevoegd vanwege het succes dat hiermee op de Strabrechtse Heide is behaald.

Maatregel	Effectiviteit volgens herstelstrategie	Responstijd (jaar)	opp./lengte maatregel	Frequentie 1 ^e PAS	Frequentie 2 ^e /3 ^e PAS
Extra Begrazen/ drukbegrazing	+++	1-5	68 ha	cyclisch	cyclisch
Opslag verwijderen	++	>1	82 ha	cyclisch	cyclisch

(onderzoeksmaatregel)	Bewezen voor habitattypen H4010B en H2310				
Plaggen en bekalken	+++	1-5	8,4 ha	cyclisch	cyclisch
Aanleggen tijdelijke akkertjes (onderzoeksmaatregel)	+++ expert judgement	>10	17 ha	eenmalig	eenmalig

4.5 Maatregelen H6410 Blauwgraslanden

In de herstelstrategie (Deel II, 561-582) voor dit habitatype worden 5 maatregelen genoemd tegen de effecten van stikstofdepositie.

- Extra maaien
- Plaggen
- Opslag verwijderen
- Hydrologie verbeteren
- Bekalken (niet bewezen)

In dit gebied is gekozen voor het uitvoeren van hydrologische maatregelen, waaronder beekherstel in de Reusel, Kleine Beerze, Grote Beerze, Reusel en Turkaa. Er is geen sprake van opslag van bomen of een hoge productie van de vegetatie, dus extra maaien, opslag verwijderen en plaggen zijn niet effectief.

Maatregel	Effectiviteit volgens herstelstrategie	responstijd (jaar)	Opp./lengte maatregel	Frequentie 1 ^e PAS	Frequentie 2 ^e /3 ^e PAS
Hydrologische maatregelen, inclusief omvormen 50 ha naaldbos	+++	1-5	50 ha Totaal oppervlak hydrologische maatregelen voor H6410, H91E0C, H3130, H4010A, H3160	eenmalig	Eenmalig
Inundatie met beekwater	+++	1-5	1,2 ha	cyclisch	cyclisch

Omdat in dit gebied sprake is van een neergaande trend van de kwaliteit van het habitatype blauwgrasland, en omdat de overschrijding van kritische depositiewaarde aanzienlijk is en nog geruime tijd zal bestaan, is dit habitatype minder goed bestand tegen een mogelijke tijdelijke toename van stikstofdepositie door de uitgifte van ontwikkelingsruimte, of een uitstel van de daling van de stikstofdepositie. Om ook voor dit habitatype het risico op verslechtering op voorhand uit te sluiten, is de herstelmaatregel ondiep begreppen al uitgevoerd (niet als PAS-maatregel). Als gevolg van bij een bij de herinrichting van de Grote Beerze aangelegd dijkje werd de afstroming van regenwater, dat door de depositie van stikstof een zuur karakter heeft, verhinderd. Daardoor konden de blauwgraslanden lokaal verzuren. Doordat op korte termijn in het kader van de PAS systeemgerichte hydrologische maatregelen worden genomen, zal het bufferend vermogen van het abiotisch systeem verbeteren en daarmee het verzurende effect van stikstof sterk worden verminderd. Doordat deze maatregelen op relatief korte termijn leiden tot het herstel van de abiotische condities van het systeem, wordt hiermee voorkomen dat er een verslechtering van het habitatype blauwgrasland kan optreden als gevolg van een mogelijke tijdelijke tussentijdse toename van de stikstofdepositie.

4.6 Maatregelen H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

Op basis van de AERIUS-berekeningen en de aanwezige gebiedskennis is tijdens de gebiedssessie geconstateerd dat stikstof geen probleem is voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype. Het type zal ook profiteren van de maatregelen die voor H4010A worden genomen. Voor dit habitatype zijn dan ook geen PAS-herstelmaatregelen beschreven.

4.7 Maatregelen H91E0C Vochtige alluviale bossen

Voor dit habitatype is alleen hakhoutbeheer als maatregel tegen het effect van stikstofdepositie beschreven in de herstelstrategie (Deel II, 731-744). Deze maatregel is echter vooral effectief in Vogelkers-essenbossen, terwijl het habitatype in dit gebied voornamelijk bestaat uit Elzenbroekbossen. Hakhoutbeheer wordt in dit gebied niet toegepast omdat het van oudsher geen hakhoutbossen betreft. Maatregelen gericht op functioneel herstel voor dit habitatype zijn:

- Herstel grondwater regime en kwaliteit, inundaties
- Strooisel verwijderen
- Ingrijpen in soortensamenstelling struik- en boomlaag

Deze worden alle in het gebied toegepast. Ingrijpen in de soortensamenstelling bestaat uit het verwijderen van esdoornopslag.

Maatregelen	effectiviteit volgens herstelstrategie	Responstijd (Jaar)	opp./lengte maatregel	Frequentie 1 ^e PAS	Frequentie 2 ^e /3 ^e PAS
Hydrologische maatregelen, inclusief omvormen 50 ha naaldbos	+++	1-5	50 ha Totaal oppervlak hydrologische maatregelen voor H6410, H91E0C, H3130, H4010A, H3160	eenmalig	Eenmalig
Strooisel verwijderen	++	<1	0,15 ha	cyclisch	-
Esdoorn opslag verwijderen	+++	<1	1 ha.	cyclisch	-
Sachalinse duizendknoop en Reuzenbalsemien verwijderen (onderzoeksmatregel)	+++ expert judgement	<1	0,5 ha	cyclisch	cyclisch

4.8 Maatregelen H1831 drijvende waterweegbree

In 3.9 is geconstateerd dat in de bovenlopen van beken stikstof geen probleem is voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van deze habitatsoort. In min of meer stilstaande sloten met zwakgebufferd water (LG03) kan door de verhoogde stikstofdepositie de vegetatie van oever- en waterplanten sneller dichtgroeien. In sloten waar de vegetatie regelmatig gemaaid wordt vormt dit geen probleem voor de kwaliteit van het leefgebied. Om het maaieregime van beken en sloten te optimaliseren wordt in het kader van het beheerplan nader onderzoek uitgevoerd. Vooralsnog lijkt het voorkomen van de drijvende waterweegbree in sloten beperkt. Mocht het onderzoek hiertoe aanleiding geven dan zullen in de tweede PAS-periode aanvullende herstelmaatregelen worden toegevoegd.

4.9 Borgingsafspraken

De maatregelen in deze gebiedsanalyse zijn geborgd, zowel qua uitvoering als financieel. De specifieke borgingsafspraken zijn vastgelegd in de "Overeenkomst uitvoering Natura 2000-gebied Kempenland-West Beheerplanperiode 1 d.d.19 mei 2014".

4.10 Planning van PAS-herstelmaatregelen

Met de concrete gebiedsmaatregelen uit de 1ste PAS-periode en de beoogde maatregelen in de 2de en 3de periode kunnen de instandhoudingdoelstelling van de betreffende Habitattypen voor het gebied worden behaald zoals is aangegeven.

Teneinde voorgaande instandhoudingsdoelstellingen binnen de Natura 2000-beheerplanperiode te realiseren hebben de Natura 2000-partners samen een uitvoeringsprogrammering opgesteld. De programmering en de voortgang wordt halfjaarlijks geactualiseerd. Dit gebeurt in het bestuurlijk overleg EHS en wordt voorbereid in het ambtelijk overleg EHS. Dit uitvoeringsprogramma is op te vragen bij de projectleider Natura 2000 van de provincie Noord-Brabant.

4.11 Tussenconclusie PAS-herstelmaatregelen

Ondanks de eerder genoemde overschrijding van de kritische depositiewaarden wordt, door de uitvoering van de PAS-herstelmaatregelen in dit gebied, gezien de te verwachten effecten, de locatie waarop deze effecten verwacht worden en de verwachte termijn van optreden van effecten, gewaarborgd dat in tijdvak 1 (2014-2020) geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van de aangewezen habitattypen en leefgebieden van soorten. Het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van alle soorten en habitattypen waardoor dit gebied is aangewezen blijft door het uitvoeren van de PAS-herstelmaatregelen ook in de tijdvakken 2 en 3 mogelijk.

5. Relevantie van uitwerking voor andere habitattypen en natuurwaarden

5.A Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelstrategie stikstofgevoelige habitattypen met andere habitattypen en natuurwaarden

Stuifzandheide, droge heide en vochtige heide komen in Kempenland-West voor in de vorm van een mozaïek of complex. De lokale variatie in het terrein, met een afwisseling van hoog en laag, van droog en nat, leidt er toe dat een zeer gevarieerde vegetatie aanwezig is, waarbij de onderlinge grenzen niet altijd scherp zijn. Delen van de droge en de vochtige heide zijn goed ontwikkeld, als gevolg van een adequaat beheer, bestaande uit begrazen en plaggen. Andere delen zijn sterk vergrast met pijpenstrootje. Als gevolg van de weliswaar afnemende, maar nog steeds te hoge stikstofdepositie blijft het reguliere beheer aangevuld met de PAS-maatregelen voor deze habitattypen nodig om de vergrassing terug te dringen.

In de vochtige heide zijn op verschillende geplagde plekken zeer goed ontwikkelde pioniervegetaties met snavelbiezen aanwezig (22,5 ha). De oppervlakte van dit habitatype op natuurlijke standplaatsen (droogvallende plekken in vochtige heide en droogvallende zure venoevers) is veel kleiner, ook is het habitatype daar minder goed ontwikkeld. Omdat regelmatig nieuwe plekken worden geplagd, ontstaan er steeds nieuwe vestigingsmogelijkheden voor de soorten die horen bij dit habitatype. Na enige decennia ontstaat op de plagplekken door de natuurlijke successie weer vochtige heide.

Op dit moment is een totale oppervlakte van ca. 130 ha aan droge en vochtige heide aanwezig, met daarbij nog eens ruim 40 ha aan stuifzandheide. Daarnaast is er ca. 85 ha rompgemeenschap van Pijpenstrootje aanwezig, waarvan in de komende beheerplanperiode een deel van zal worden omgevormd tot heide en pioniervegetaties middels plaggen. Plaggen kan echter ook schadelijk zijn voor in de vegetatie aanwezige typische soorten. Daarom is een goede kennis van de verspreiding van deze soorten noodzakelijk voordat deze maatregel wordt uitgevoerd en worden de maatregelen gespreid in de tijd uitgevoerd zodat er voor de in de habitattypen levende organismen tijdens de uitvoering leefgebied tot hun beschikking houden.

Bij vernatting van heidegebieden door het dempen en overkluizen van watergangen kan het risico bestaan dat vochtige heide permanent onder water komt te staan. Als dit proces geleidelijk verloopt kunnen soorten

opschuiven naar aanliggende drogere delen. Soms zal het nodig zijn hiervoor extra ruimte te scheppen door het terugleggen van de bosrand. Hetzelfde speelt ook bij het vernatten van alluviale bossen. Indien de waterstand schoksgewijs wordt verhoogd hebben soorten die nu in de greppels voorkomen niet de mogelijkheid te verhuizen naar hogergelegen plekken en treedt er kwaliteitsverlies van het habitat op. Door het monitoren van proces indicatoren wordt het effect van de maatregelen gevolgd en wordt vernatting met de hand aan de kraan uitgevoerd.

Ook de vennen vormen onderdeel van het mozaïek van heidetypen, maar hierbij is wel sprake van een duidelijke grens. Maatregelen in de heide kunnen zeker effecten hebben op vennen als hiervandaan water afstroomt naar het ven. Er moet met name opgelet worden als maatregelen tot meer mobiliteit van nutriënten (bv begrazen) kunnen leiden.

Kempenland-West is mede aangewezen voor het habitatype H3260A - Beken en rivieren met waterplanten (watteranonkels). De maatregelen hebben of geen effect op dit type, of dragen bij aan een natuurlijker watersysteem wat ook dit habitatype ten goede zal komen.

5.B Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelstrategie stikstofgevoelige habitattypen met leefgebieden bijzondere flora en fauna.

Kempenland-West is mede aangewezen voor drijvende waterweegbree en kleine modderkruiper. De genoemde maatregelen hebben nauwelijks effect op de beken zelf of dragen bij aan een natuurlijker watersysteem wat ook deze soorten ten goede zal komen. Vooral de toename van kwel kan gunstig zijn voor de drijvende waterweegbree.

Op de Neterselse Heide komen diverse soorten voor, die juist afhankelijk zijn van het totale hydrologische systeem met kleine hoogteverschillen, waarbij water door de verschillende laagten afstroomt. Voorbeelden van dergelijke soorten zijn het gentiaanblauwtje, dat niet alleen klokjesgentianen in vochtige heide nodig heeft maar ook drogere plekken met mierennesten waar de rups kan overwinteren, en ook de kokerjuffers *Hagenella clathrata* en *Oligostomis reticulata*. *Hagenella clathrata* komt in kleine veenplasjes voor, *Oligostomis reticulata* is een soort van droogvallende bovenlopen van beken in bosgebieden. *Oligostomis reticulata* leek in Nederland lang verdwenen te zijn, maar is sinds 2010 weer op meerdere plekken in ons land aangetroffen. Gentiaanblauwtje en *Hagenella clathrata* zullen profiteren van de vernatting van de heide door het uitvoeren van hydrologische maatregelen, zolang er tenminste drogere terreindelen blijven bestaan. Bij het dempen of overkluizen van watergangen BZ42 en BZ57 zou mogelijk wel leefgebied van *Oligostomis reticulata* kunnen verdwijnen, maar deze soort heeft maar een kleine oppervlakte leefgebied nodig om een populatie te kunnen handhaven.

6. Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen in het gebied

In feite gaat het bij het Natura 2000-gebied Kempenland-West om behoud en ontwikkeling van de restanten van het vroegere door agrarische activiteiten sterk gevormde landschap, van de hoge stuifzandheide tot de beekbegeleidende bossen en de blauwgraslanden langs de beken. Met name de hydrologische maatregelen zijn gericht op herstel van dit gehele systeem. De overige inrichtings- en beheersmaatregelen zijn in het algemeen specifiek op een habitatype gericht. De hydrologische maatregelen op de Landschotse Heide en de Neterselsche heide zijn inmiddels deels uitgevoerd. Voor de hydrologische maatregelen ten behoeve van de beekbegeleidende bossen langs de Reusel bestaan nog geen concrete afspraken. Indien de gronden tijdig worden verworven is uitvoering binnen de eerste beheerplanperiode mogelijk.

Hydrologische maatregelen

Een deel van de habitattypen is afhankelijk van een goed functionerend hydrologisch systeem. De habitattypen H3130 Zwakgebufferde vennen, H6410 Blauwgrasland en H91E0C Vochtige alluviale bossen zijn in meerdere of mindere mate afhankelijk van de toevoer van voldoende regionaal grondwater van goede kwaliteit. Zure vennen en vochtige heiden zijn afhankelijk van regenwater dat stagneert op ondoorlatende lagen en zijn voor een optimale ontwikkeling daarnaast aangewezen op de aanvoer van iets aangerijkt lokaal grondwater, afkomstig uit de hogere delen van het gebied.

De maatregelen zoals voorgesteld in de GGOR De Utrecht, beekherstel in de Reusel, Kleine Beerze, Grote Beerze, Reusel en Turkaa leiden tot het terugbrengen van grondwaterinvloed in deze habitattypen en het verhinderen van het vroegtijdig droogvallen van de vennen. Een toegenomen grondwaterinvloed is tevens gunstig voor de in beken aanwezige drijvende waterweegbree. Daarnaast ontstaan er kansen voor opnieuw voorkomen van drijvende waterweegbree in vennen.

Overige inrichtingsmaatregelen

In habitatype H91E0C Vochtige alluviale bossen zijn aanvullende inrichtingsmaatregelen nodig om de kwaliteit te kunnen verbeteren. Daarbij gaat het om het tegengaan van ongewenste soorten en het stimuleren van de gewenste, typische soorten.

Beheermaatregelen

De heide- en graslandhabitattypen H2310 Stuifzandheide, H4010A Vochtige heide, H4030 Droge heide en H6410 Blauwgrasland en de populaties van drijvende waterweegbree zijn afhankelijk van regelmatig uitgevoerde beheermaatregelen. Wegens de stikstofdepositie zijn daarbij extra beheerinspanningen noodzakelijk, zo moet de heide eens per 50 jaar worden geplagd, gehopperd of gebrand en is een tamelijk intensieve begrazing noodzakelijk om vergrassing van de heide te voorkomen en terug te dringen. Voor de blauwgraslanden is het noodzakelijk minimaal een maal per jaar te maaien en af te voeren.

Een samenvatting van de maatregelpakketten (afkomstig uit het beheerplan) is in figuur 6.1 weergegeven.

Monitoring

De totale PAS-monitoring is beschreven in hoofdstuk 6 van het PAS-programma. Verder is er een PAS-monitoringsplan dat beschrijft welke informatie nodig is en wat daarvoor gemonitord wordt en zijn er standaarden voor de werkwijze van monitoring en beoordeling PAS, waarin de procedures beschreven zijn voor de verzameling en interpretatie van data.

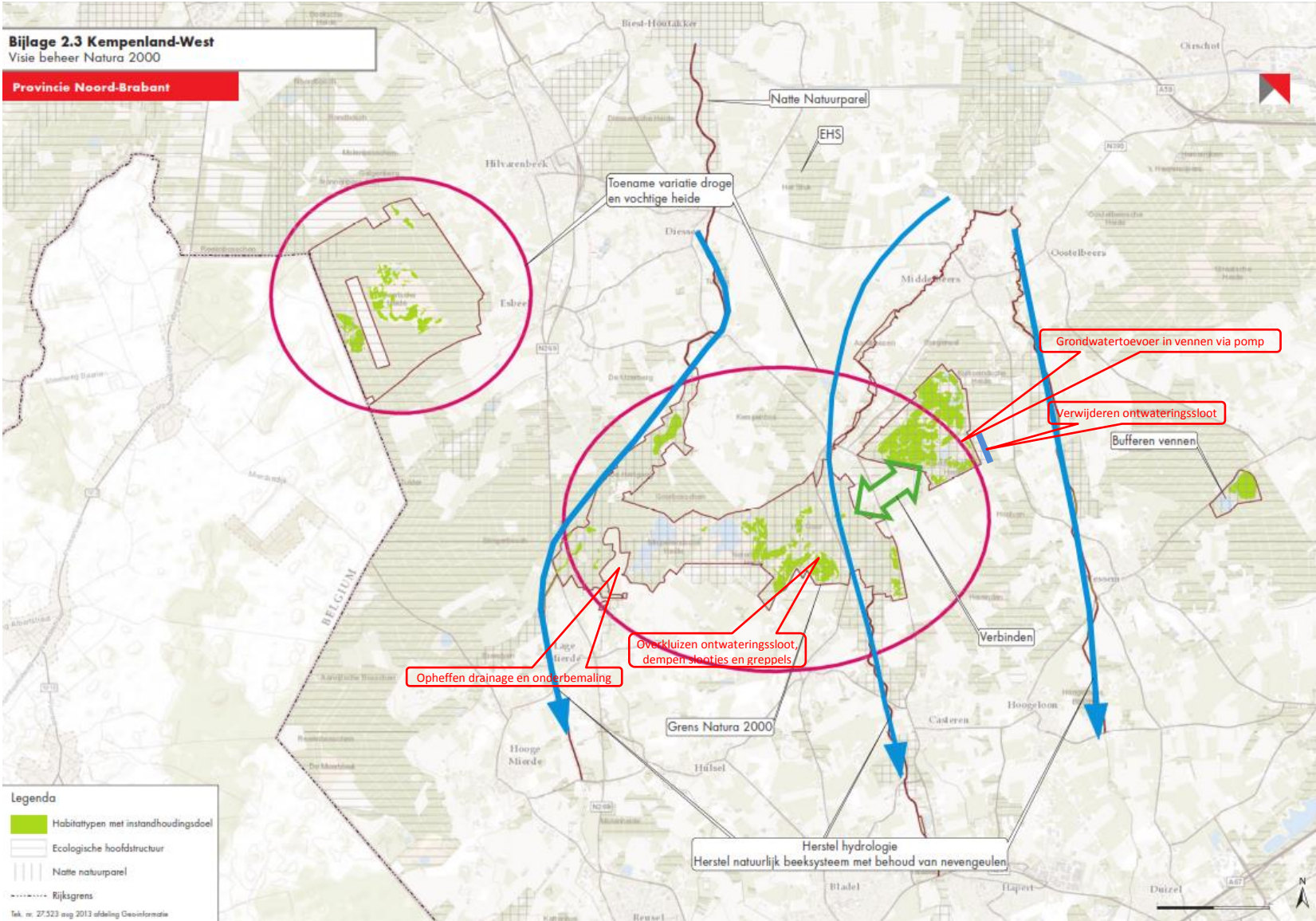
Ten behoeve van de PAS-monitoring wordt per Natura 2000-gebied jaarlijks een gebiedsrapportage opgesteld met als doel de ontwikkeling van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten en de voortgang van de uitvoering van de PAS-herstelmaatregelen in beeld te brengen.

De gebiedsrapportage bevat:

- Presentatie van stand van zaken natuurontwikkeling en uitvoering PAS-herstelmaatregelen op gebiedsniveau:
 - Geactualiseerde informatie over omvang en kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (eenmalig per tijdvak, zodra beschikbaar)
 - De procesindicatoren (zodra relevant) en de informatie op basis van de indicatoren
 - Verslag van jaarlijks veldbezoek (ontwikkelen de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten zich volgens verwachting)

- Verslag van voortgangsoverleg over de ontwikkeling van natuurkwaliteit en uitvoering en effecten van PAS-herstelmaatregelen tussen voortouwnemers/ bevoegd gezag en uitvoerende organisaties/terreinbeheerders.
- Inzicht in de voortgang van de voorbereiding en uitvoering van (gewijzigde) PAS-herstelmaatregelen.
- Aanvullende monitoring en onderzoek zoals beschreven in de gebiedsanalyses (inhoudelijke resultaten uit aanvullende monitoring en onderzoek, wanneer relevant)
- Evaluatie monitoringssystematiek, ten behoeve van eventuele verbeteringen van de monitoring.
- Samenvatting van relevante signalen over bovenstaande onderdelen.

Procesindicatoren worden gebruikt om de voortgang van het herstelproces als gevolg van het uitvoeren van een bepaalde herstelmaatregel te volgen. De procesindicatoren worden ingezet bij het uitvoeren van die PAS-herstelmaatregelen, waarbij de planning van de uitvoering van de 'meting' zodanig wordt gekozen dat zij logisch is ten opzichte van de responstijd van de herstelmaatregel. Informatie op basis van procesindicatoren wordt opgenomen in de gebiedsrapportages. Vijf jaar na inwerkingtreding van dit programma wordt de informatie op basis van de procesindicatoren benut voor de evaluatie en actualisatie van de gebiedsanalyses ten behoeve van het volgende tijdvak van dit programma. Ook wordt informatie op basis van procesindicatoren betrokken bij doorontwikkeling van de herstelstrategieën en voor onderzoek in het kader van geconstateerde kennisleemtes.



Figuur 6.1 Te nemen maatregelen in Kempenland-West.

7. Beoordeling maatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid, kansrijkdom in het gebied

Op basis van de informatie in het ontwerpbeheerplan en de informatie uit de gebiedssessie kunnen duidelijke conclusies worden getrokken over de maatregelen. Voor bijna alle habitattypen geldt dat door uitvoering van de maatregelen realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen mogelijk is. Omdat daarmee het onderliggende systeem robuust en veerkrachtig wordt, zullen de met AERIUS berekende stikstofdepositieniveaus dat niet in de weg staan. Met het uitvoeren van deze maatregelen is geborgd dat de instandhoudings-doelstellingen zowel ten aanzien van behoud als voor verbetering/uitbreiding gerealiseerd worden. De abiotiek is na uitvoering van de maatregelen namelijk op orde en het is bekend hoe en waar door de juiste inrichtings- en beheermaatregelen oppervlaktes vergroot en de kwaliteit verbeterd kan worden. De eerste jaren zullen deze nog leiden tot een verhoogde beheersinspanning, maar als de verwachte daling van de stikstofdepositie doorzet zal dat over enkele decennia niet meer het geval zijn. De conclusie kan dan ook worden getrokken dat met het uitvoeren van de beschreven maatregelen de negatieve trend wordt gekeerd en de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen op termijn behaald kan worden.

De maatregelen in deze gebiedsanalyse zijn geborgd, zowel qua uitvoering als financieel. De specifieke borgingsafspraken zijn vastgelegd in de Overeenkomst uitvoering Natura 2000-gebied Kempenland-West Beheerplanperiode 1 d.d. 19 mei 2014.

Op basis van huidige kwaliteit & trend, kennislacunes en kansrijkdom en maatregelen is elk habitatype op het niveau van Kempenland-West ingedeeld in een van de volgende categorieën:

1a Wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden zal in de gevallen waar dit een doelstelling is in het eerste tijdvak van dit programma aanvangen.

1b Wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

2 Er zijn wetenschappelijk gezien twijfels of de achteruitgang zal worden gestopt en of er uitbreiding van de oppervlakte of verbetering van de kwaliteit van de habitattypen of leefgebieden zal plaatsvinden.

Hieronder volgt de indeling van de habitattypen en habitat- en vogelrichtlijnsoorten in de categorieën 1a, 1b of 2 met de hierbij gevolgde beargumentering. Onder de tekst zijn samenvattende tabellen gegeven.

H2310 stuifzandenheiden met struikheide

De knelpunten bij dit habitatype kunnen met de paragraaf 4.1 beschreven maatregelen worden aangepakt en daarmee kan in de eerste beheerplanperiode het behoud van het habitatype (met de huidige kwaliteit) worden gewaarborgd. Voor verbetering van de kwaliteit (het doel uit het Aanwijzingsbesluit) is het echter nodig in deze periode nader onderzoek te doen naar het voorkomen van verstufbaar zand. Omdat de kennis over het verstufbaar houden van zand in de 1^e periode opgebouwd wordt en pas in de 2^e/3^e perioden tot effecten gaat leiden is het habitatype ingedeeld in categorie 1b.

H3130 Zwakgebufferde vennen

De knelpunten bij dit habitatype kunnen met de in paragraaf 4.2 beschreven maatregelen worden aangepakt en daarmee kan het behoud (met de huidige kwaliteit) worden gewaarborgd. De voor verbetering van de kwaliteit van het type (het doel uit het Aanwijzingsbesluit) benodigde kennis is aanwezig en het uitvoeren van de maatregelen zal in de 1^e periode leiden tot het begin van kwaliteitsverbetering. Daarom is dit habitatype ingedeeld in categorie 1a.

H3160. Zure vennen

De knelpunten bij dit habitatype kunnen met de in paragraaf 4.2 beschreven maatregelen worden aangepakt en daarmee kan het behoud van de relatief kleine oppervlakte van het habitatype (met de huidige kwaliteit) worden gewaarborgd. Behoud van oppervlakte en kwaliteit is ook de instandhoudingsdoelstelling voor de langere termijn uit het Aanwijzingsbesluit. Daarom is dit habitatype ingedeeld in categorie 1a.

H4010A Vochtige heiden

De knelpunten bij dit habitatype kunnen met de in paragraaf 4.3 beschreven maatregelen worden aangepakt en daarmee kan in de eerste beheerplanperiode het behoud van het habitatype (met de huidige kwaliteit) worden gewaarborgd. De voor verbetering van de kwaliteit van het type (het doel uit het Aanwijzingsbesluit) benodigde kennis is aanwezig en het uitvoeren van de maatregelen zal in de 1^e periode leiden tot het begin van kwaliteitsverbetering. Daarom is dit habitatype ingedeeld in categorie 1a.

H4030 Droge heiden

De knelpunten bij dit habitatype kunnen met de in paragraaf 4.4 beschreven maatregelen worden aangepakt en daarmee kan in de eerste beheerplanperiode het behoud van het habitatype (met de huidige kwaliteit) worden gewaarborgd. Voor verbetering van de kwaliteit (het doel uit het Aanwijzingsbesluit) is voldoende generieke kennis over heidebeheer voorhanden, en er kan in de eerste beheerplanperiode nader onderzoek worden gedaan naar de huidige kwaliteit. Daarom is dit habitatype ingedeeld in categorie 1a

H6410 Blauwgraslanden

De knelpunten bij dit habitatype kunnen met de in paragraaf 4.5 beschreven maatregelen worden aangepakt en daarmee kan in de eerste beheerplanperiode het behoud van de relatief kleine oppervlakte van het habitatype (met de huidige kwaliteit) worden gewaarborgd. Behoud van oppervlakte en kwaliteit zijn ook de instandhoudingsdoelstellingen uit het Aanwijzingsbesluit. Omdat er geen uitbreidings- of verbeterdoelstelling geldt, is dit habitatype ingedeeld in categorie 1a.

H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

Vanwege de gunstige trend van dit habitatype en de matige overschrijding van de KDW is voor dit habitatype geconstateerd dat stikstof geen probleem is voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen en zijn geen PAS-maatregelen opgenomen. De pioniervegetaties met snavelbiezen profiteren ook van de maatregelen die voor vochtige heiden worden genomen. Daarom is dit habitatype ingedeeld in categorie 1a

H91E0C Vochtige alluviale bossen

De knelpunten bij dit habitatype kunnen met de in paragraaf 4.7 beschreven maatregelen worden aangepakt en daarmee kan in de eerste beheerplanperiode het behoud van het habitatype (met de huidige kwaliteit) worden gewaarborgd. Stikstofdepositie zorgt in dit habitatype niet voor problemen met betrekking tot het halen van de doelen. Echter is het voor verbetering van de kwaliteit (het doel uit het Aanwijzingsbesluit) noodzakelijk dat Sachalinse duizendknoop en esdoorns uit de bosflora worden verwijderd. Dit kost tijd en daarom is dit habitatype ingedeeld in categorie 1b.

H1831 Drijvende waterweegbree

In deze analyse is geconstateerd dat stikstof geen probleem is voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van deze habitatsoort. Voor deze soort zijn voor de eerste periode dan ook geen PAS-herstelmaatregelen beschreven. Daarom is deze soort ingedeeld in categorie 1a.

Daarmee valt het gebied Kempenland-West in **Categorie 1b**: Wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen. Op basis van AERIUS Monitor 2016L is de verwachte depositiedaling kleiner geworden ten opzichte van AERIUS Monitor 2015. De verwachte depositiedaling is minder geworden op habitattypen met een sterke overbelasting (mede door een hogere depositiewaarde in het referentiejaar 2014). Met de al voorziene PAS-herstelmaatregelen wordt de draagkracht van dit habitatype in ruime mate verbeterd, waardoor de stikstofdepositie op deze habitattypen -ondanks de verminderde daling - niet tot verslechtering van de natuurlijke kenmerken leidt. Daarom is aanpassing van het ecologisch oordeel niet aan de orde.

Onderstaande tabellen geven een overzicht van de beoordeling van de habitattypen en vogel- en habitatrichtlijnsoorten in dit gebied.

Habitatype	Huidige situatie		Huidige Trend		Kwalificatie	
	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	40 ha	Redelijk	=	=	1a	1b
H3130 Zwakgebufferde vennen	68 ⁶ ha	Slecht/matig/goed	=/+	=/+	1a	1a
H3160 Zure vennen ⁷	3,2 ha	Onbekend	onbekend	onbekend	1a	1a
H4010A Vochtige heiden	63 ha	Matig/Goed	=	=	1a	1a
H4030 Droge heiden	70 ha	Matig/Goed	=	=	1a	1a
H6410 Blauwgraslanden ⁸	1,2 ha	Slecht/matig	=	-	1a	1a
H7150 Pionervegetaties met snavelbiezen	23 ha	Redelijk/goed	+	=	1a	1a
H91E0C Vochtige alluviale bossen	70 ⁹ ha	Slecht	-	-	1a	1b

Habitatrichtlijnsoort	Instandhoudingsdoelstelling			Trend			Kwalificering	
	Oppervlakte	kwaliteit	populatie	Oppervlakte	kwaliteit	populatie	Oppervlakte	Kwaliteit
H1831 drijvende waterweegbree	=	=	=	=	=	=	1a	1a

⁶ Waarvan 9,29 ha zoekgebied, netto bekende oppervlakte bedraagt 58 ha

⁷ geen historische gegevens bekend, voorkomen was niet bekend tijdens opstellen beheerplan

⁸ geen historische gegevens bekend, voorkomen was niet bekend tijdens opstellen beheerplan

⁹ Waarvan 50 ha zoekgebied in het beekdal ivan de Grote Beerze, netto bekende oppervlakte bedraagt 19 ha

Overzicht van de maatregelen

Onderstaand overzicht geeft aan welke maatregelen er nodig zijn voor het behoud van de natuurlijke kenmerken van de aangewezen stikstofgevoelige habitattypen, hun bijdrage aan de doelrealisatie en met welke frequentie ze uitgevoerd gaan worden. Provincie Noord-Brabant draagt verantwoordelijkheid voor de uitvoering van de maatregelen en maakt hierover afspraken met de betrokken derden (waterschappen, terreinbeherende organisaties en particuliere/individuele eigenaren).

De maatregelen die in deze gebiedsanalyse voor de habitattypen zijn opgenomen, hebben ook betrekking op locaties waar het habitatype zou kunnen voorkomen, maar waar de aanwezigheid niet met zekerheid is vastgesteld op de habitattypenkaart. Dit betreft locaties met een zoekgebied voor dat habitattypen en/of locaties waar meerdere habitattypen niet kunnen worden uitgesloten (code H9999 op de habitattypenkaart). In de praktijk zullen maatregelen alleen worden uitgevoerd waar uit nader onderzoek blijkt dat het betreffende habitat daadwerkelijk voorkomt.

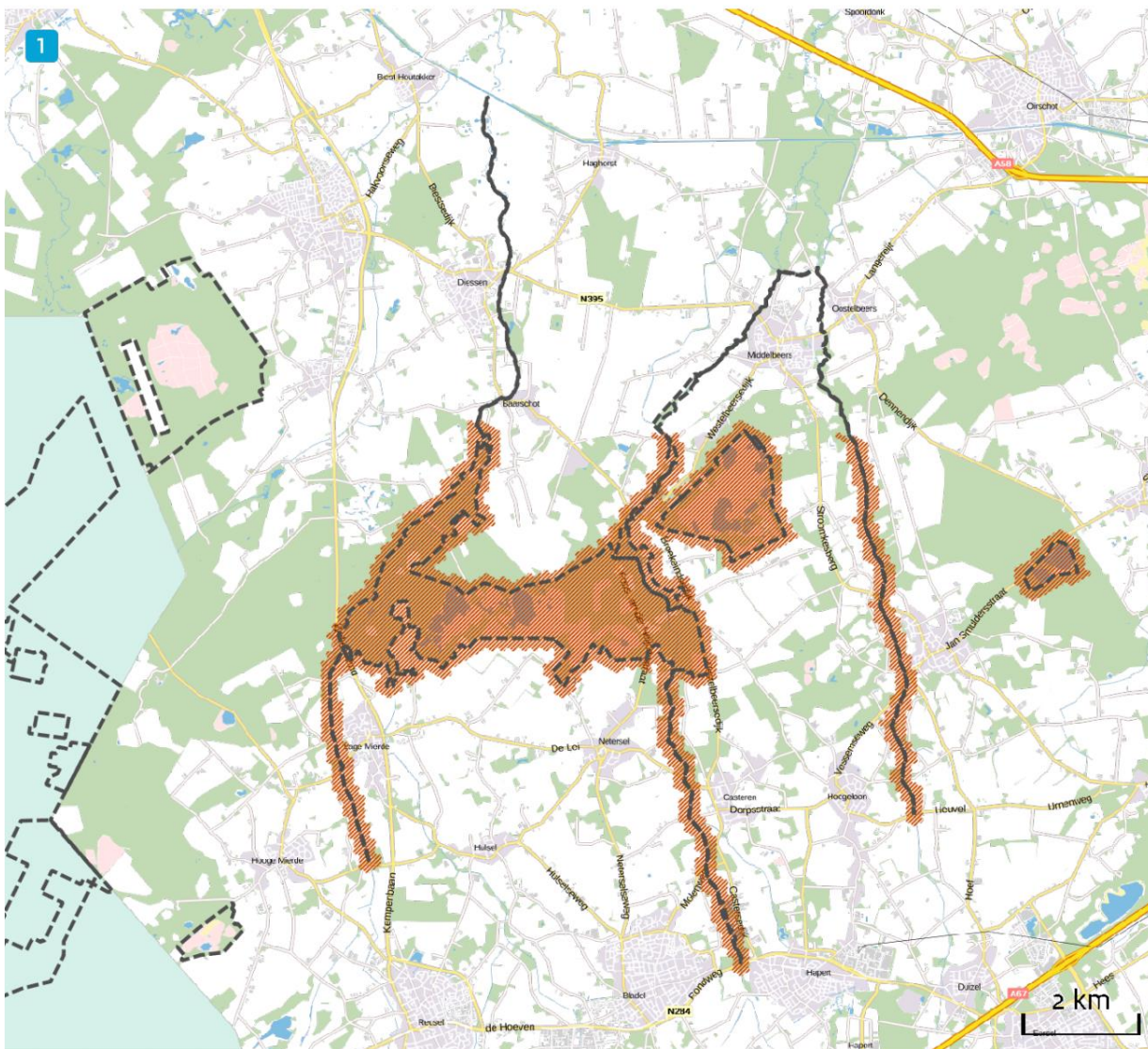
Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
3	Aanleggen tijdelijke akkertjes <i>Onderzoekmaatregel, in totaal 50 ha verspreid over 3 bpp.</i>	H4030 Droge heiden	-	>= 10	± 17 ha	Eenmalig (1,2)
	Aanleggen tijdelijke akkertjes <i>Onderzoekmaatregel, in totaal 50 ha verspreid over 3 bpp.</i>	H4030 Droge heiden	-	>= 10	± 16 ha	Eenmalig (3)
2	Aantalsreductie zomerganzen <i>Onderzoekmaatregel op aanraden beheerder, werkzaamheid wordt aannemelijk geacht.</i>	H3160 Zure vennen H3130 Zwakgebufferde vennen	- -	- -	± 70 ha	Cyclisch (1,2,3)
3	Bekalken <i>Na plaggen.</i>	H4030 Droge heiden	● ● ●	1 - 5	± 8,4 ha	Cyclisch (1,2,3)
4	Bekalken <i>Na plaggen, niet op plaatsen met goed ontwikkelde veenmosvegetatie.</i>	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	● ● ○	1 - 5	± 15 ha	Cyclisch (1,2,3)
6	Bekalken in zijgebied	H3160 Zure vennen H3130 Zwakgebufferde vennen	● ● ○ ● ● ○	< 1 < 1	± 5 ha	Cyclisch (1,2,3)
2	Esdoorn opslag verwijderen <i>Lokaal op landgoed Wellenseind, valt onder maatregel 'ingrijpen in soortensamenstelling struik- en ze boomlaag'.</i>	H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	● ● ●	< 1	± 1 ha	Cyclisch (1)
6	Extra begrazen/drukbegrazing <i>Drukbegrazing voor periode van 4 jaar, 20% N-gerelateerd</i>	H2310 Stui/zandheiden met struikheide	● ● ●	< 1	± 40 ha	Cyclisch (1,2,3)
3	Extra begrazen/drukbegrazing	H4030 Droge heiden	● ● ●	1 - 5	± 68 ha	Cyclisch (1,2,3)

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
4	Extra begrazen/drukbegrazing	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	● ● ○	1 - 5	± 60 ha	Cyclisch (1,2,3)
1	Hydrologische maatregelen, inclusief omvormen 50 ha naaldbos GGOR-maatregelpakket op gebiedsniveau	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	● ● ●	1 - 5	± 50 ha	Eenmalig (1,2)
H6410 Blauwgraslanden		● ● ●	1 - 5			
H3160 Zure vennen		● ● ●	1 - 5			
H3130 Zwakgebufferde vennen		● ● ●	1 - 5			
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)		● ● ●	1 - 5			
2	Inundatie met beekwater Nog te onderzoeken i.v.m. kwaliteit beekwater	H6410 Blauwgraslanden	● ● ●	1 - 5	± 1,2 ha	Cyclisch (1,2,3)
4	Opslag verwijderen	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	● ● ○	< 1	± 30 ha	Cyclisch (1,2,3)
3	Opslag verwijderen Onderzoeksmaatregel, jaarlijks op 20% van de oppervlakte.	H4030 Droge heiden	● ● ●	< 1	± 82 ha	Cyclisch (1,2,3)
6	Opslag verwijderen 20% van het oppervlak, waarvan weer 50% N-gerelateerd	H2310 Stuifzandheiden met struikhei	● ● ●	< 1	± 4 ha	Cyclisch (1,2,3)
4	Plaggen Gefaseerd in tijd en ruimte, 3 ha per jaar	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	● ● ●	1 - 5	± 15 ha	Cyclisch (1,2,3)
5	Plaggen	H3160 Zure vennen	● ● ●	1 - 5	± 0,5 ha	Cyclisch (1)
H3130 Zwakgebufferde vennen		● ● ●	1 - 5			
3	Plaggen Gefaseerd in tijd en ruimte, 1,4 ha per jaar	H4030 Droge heiden	● ● ●	1 - 5	± 8,4 ha	Cyclisch (1,2,3)
6	Plaggen/chopperen Chopperen is onderzoeksmaatregel als alternatief voor plaggen.	H2310 Stuifzandheiden met struikhei	● ● ●	1 - 5	± 0,7 ha	Cyclisch (1,2,3)
2	Sachalinse duizendknoop en Reuzenbalsemien verwijderen Onderzoeksmaatregel, locaties verspreid langs de beek, 50% stikstofgerelateerd.	H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	-	± 0,5 ha	Cyclisch (1,2,3)
2	Strooisel verwijderen 50% stikstofgerelateerd binnen 0,3 ha.	H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	● ● ○	< 1	± 0,15 ha	Cyclisch (1)

- * ● ○ ○ klein
● ● ○ matig
● ● ● groot
- ** De responstijd is de tijd waarvan verwacht wordt dat de maatregel effect zal hebben:
< 1 jr; 1 tot 5 jr; 5 tot 10 jr; 10 jr of langer
- *** De frequentie, per tijdvak van zes jaar, is eenmalig of cyclisch

Maatregelkaart 1

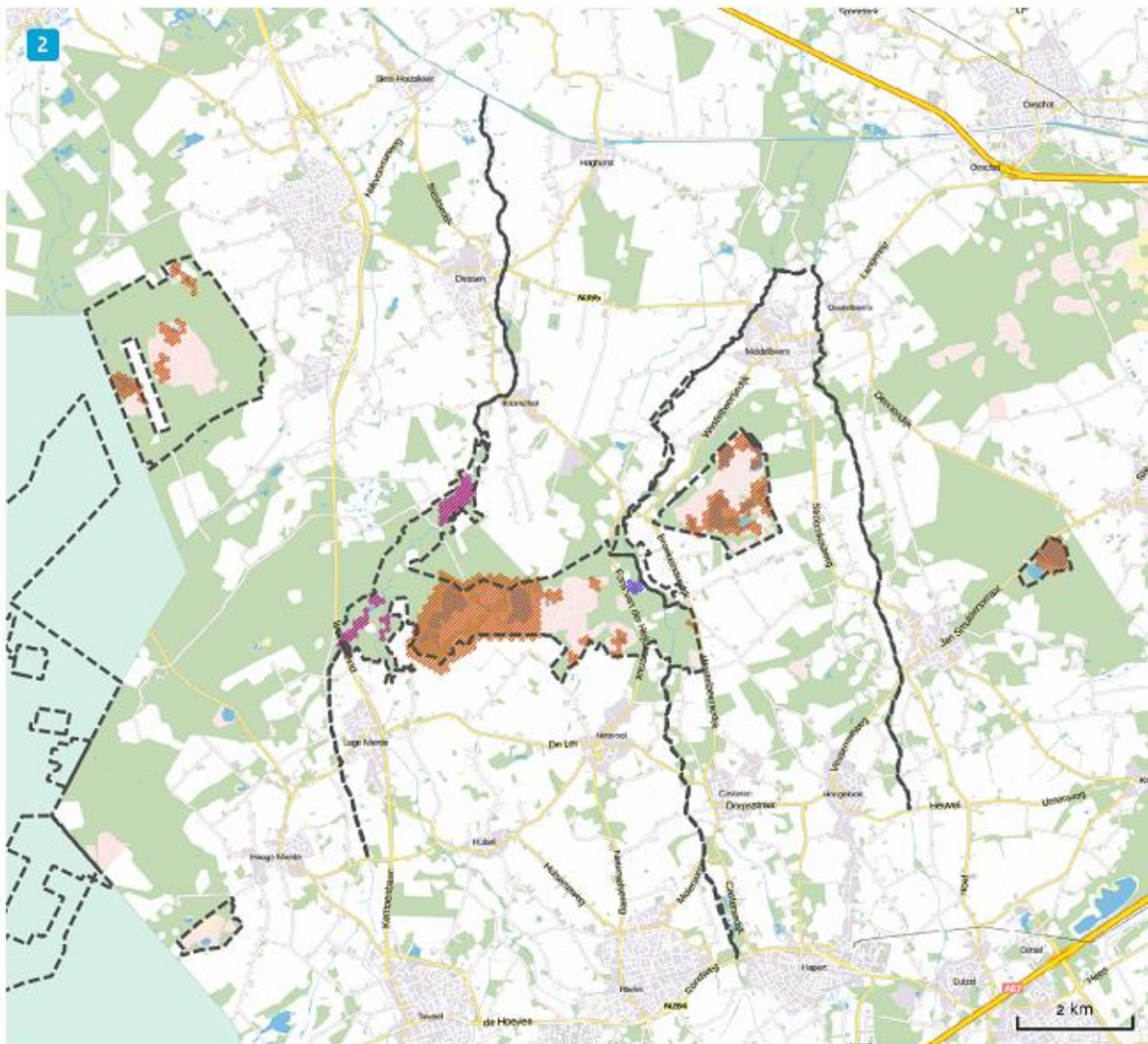
In onderstaande kaarten wordt aangegeven welke maatregelen waar zullen worden uitgevoerd. Voor sommige maatregelen is nog geen exacte locatie bekend, deze potentiële uitvoeringsgebieden (ook wel bekend als zoekgebieden) worden in de legenda expliciet benoemd en zijn in de kaarten met gearceerde vlakken weergegeven.



Herstelmaatregelen


- Zoekgebied: Hydrologische maatregelen, inclusief omvormen 50 ha naaldbos (H4010A, H6410, H3160, H91EoC, H3130)

Maatregelkaart 2

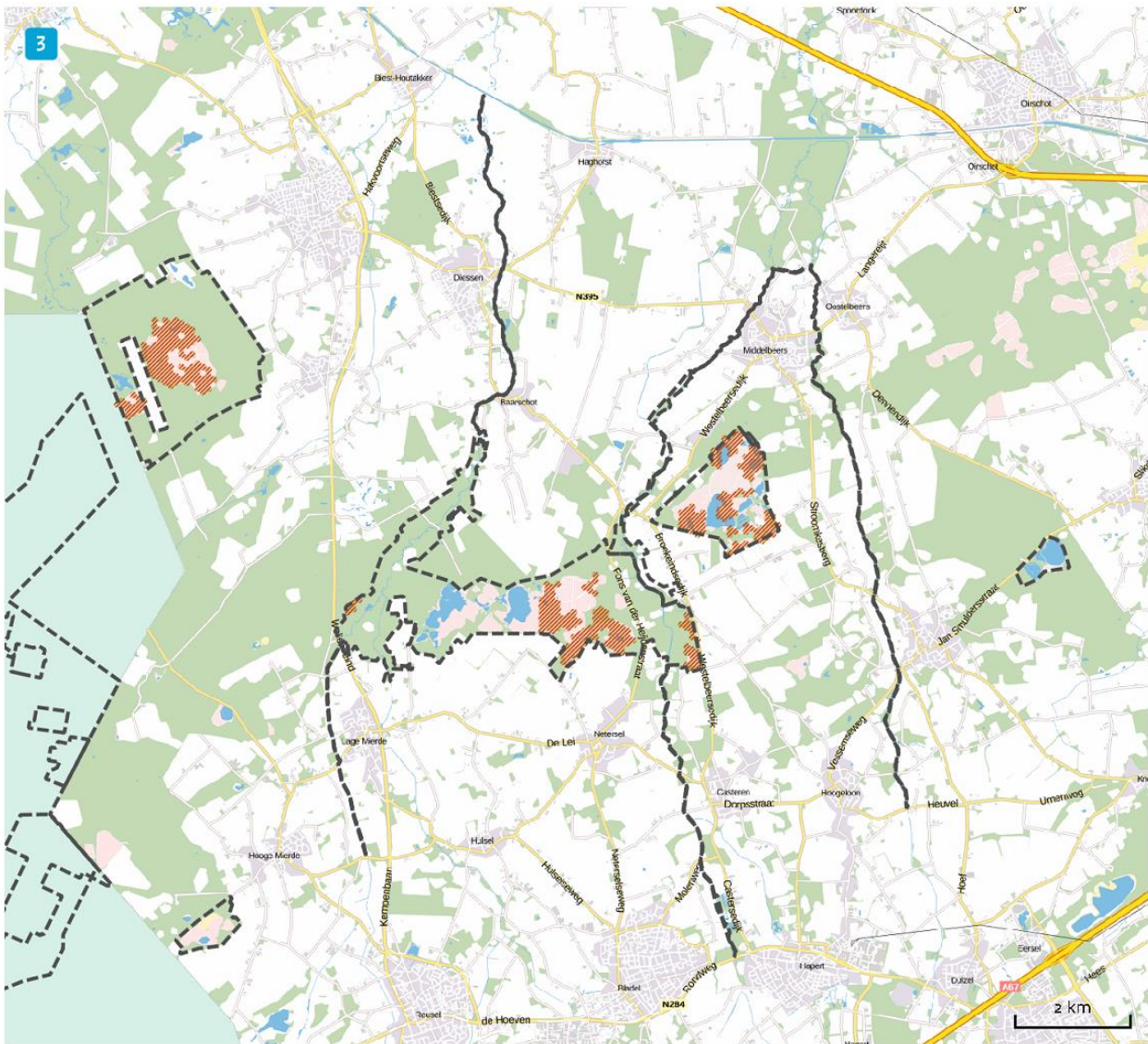


Herstelmaatregelen

-  Zoekgebied: Aantalsreductie zomerganzen (H3160, H3130)
-  Zoekgebied: Strooisel verwijderen (H91EoC)
-  Zoekgebied: Inundatie met beekwater (H6410)

-  Zoekgebied: Sachalinse duizendknoop en Reuzenbalsemien verwijderen (H91EoC)
-  Zoekgebied: Esdoorn opslag verwijderen (H91EoC)

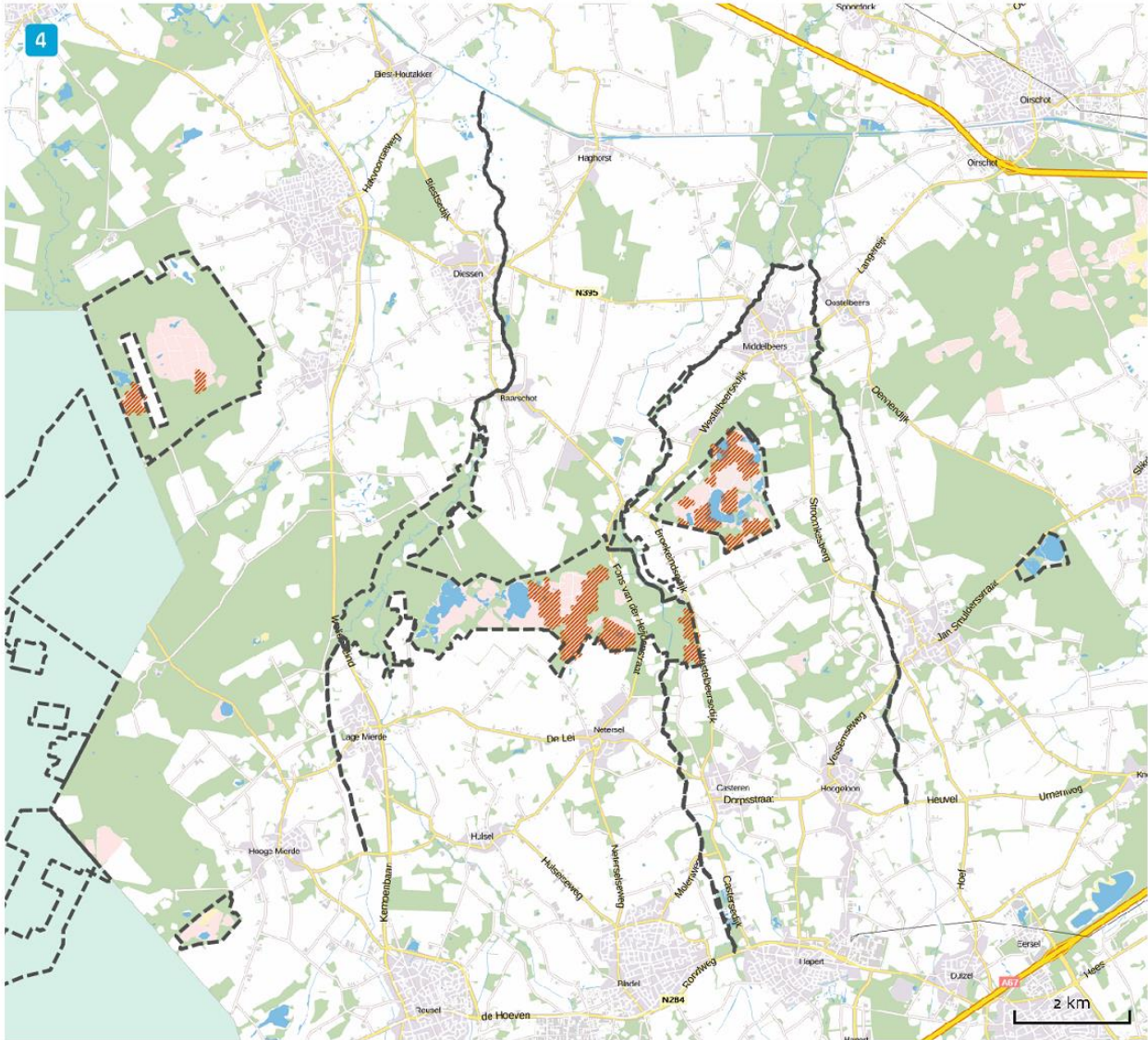
Maatregelkaart 3



Herstelmaatregelen

-  Zoekgebied: Opslag verwijderen (H4030)
-  Zoekgebied: Plaggen (H4030)
-  Zoekgebied: Bekalken (H4030)
-  Zoekgebied: Extra begrazen/drukbegrazing (H4030)
-  Zoekgebied: Aanleggen tijdelijke akkertjes (H4030)

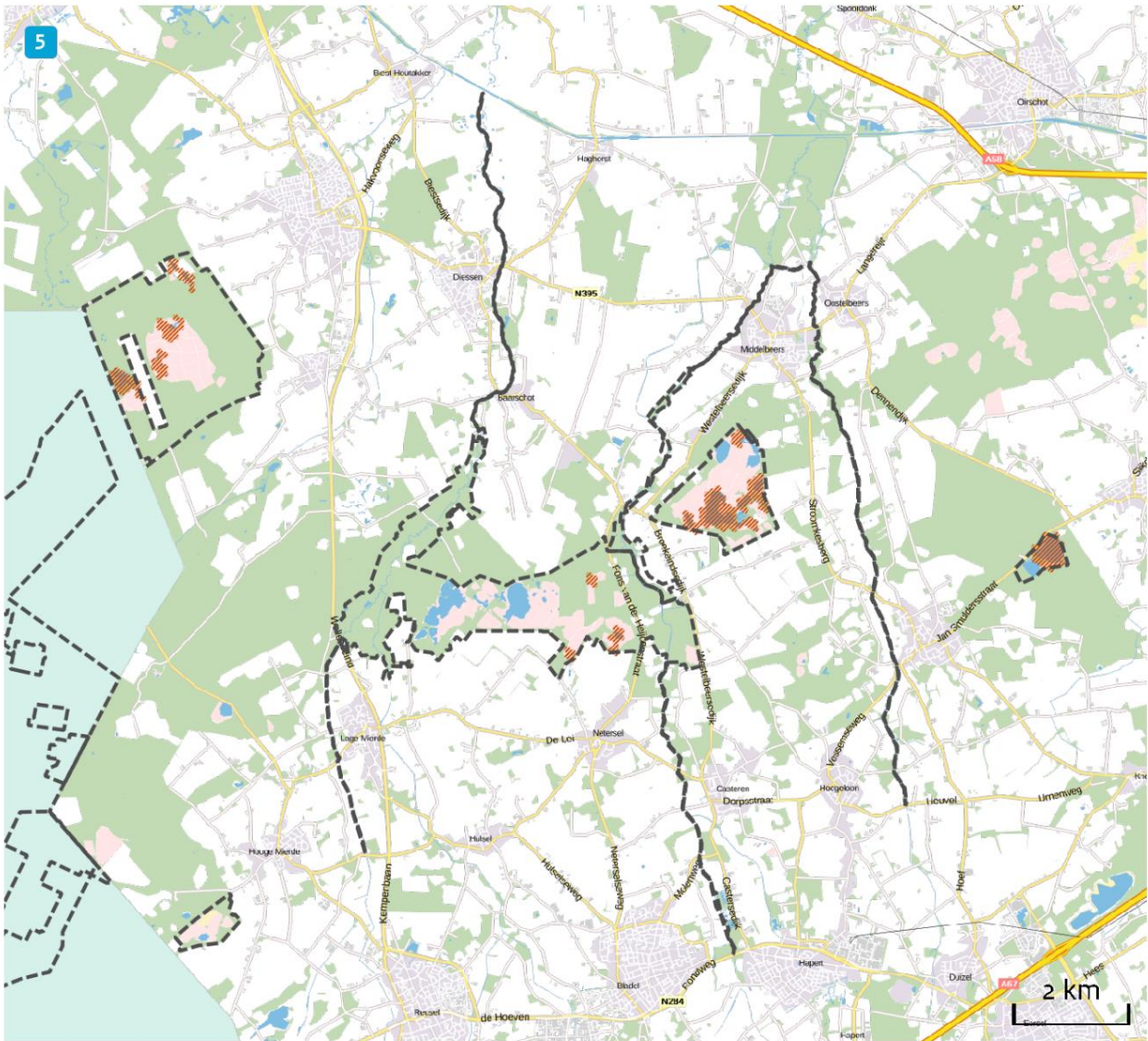
Maatregelkaart 4



Herstelmaatregelen

- Zoekgebied: Extra begrazen/drukbegrazing (H4010A)
- Zoekgebied: Bekalken (H4010A)
- Zoekgebied: Plaggen (H4010A)
- Zoekgebied: Opslag verwijderen (H4010A)

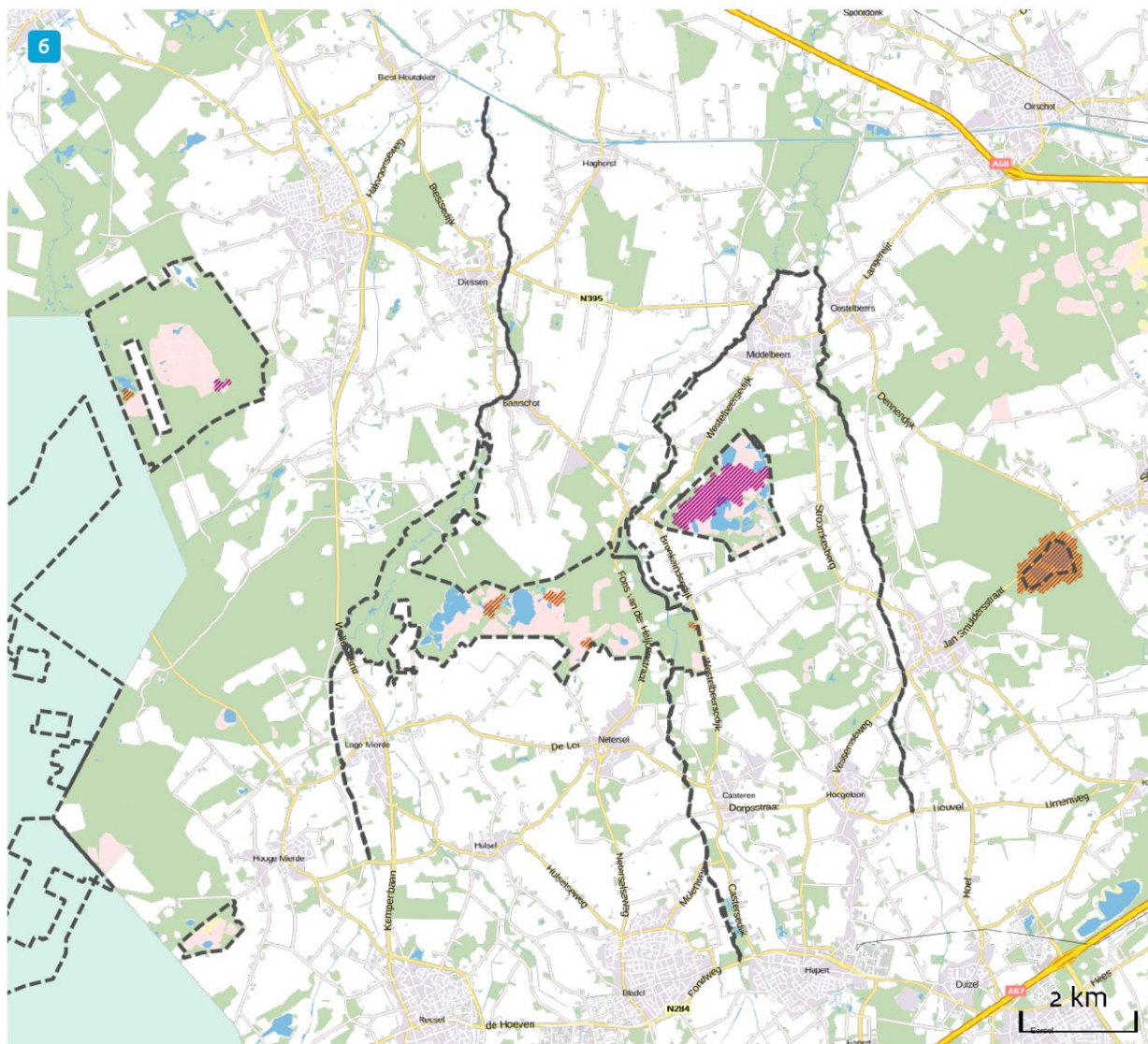
Maatregelkaart 5



Herstelmaatregelen

-  Zoekgebied: Plaggen (H3160, H3130)

Maatregelkaart 6

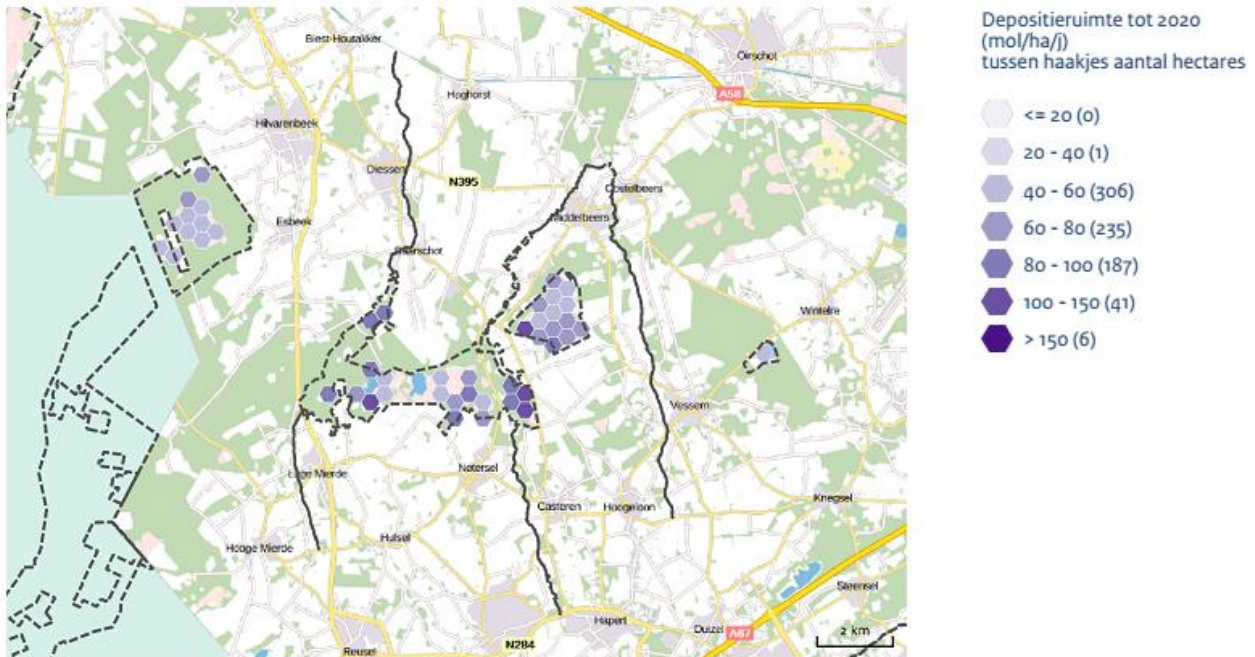


Herstelmaatregelen

- Zoekgebied: Bekalken in zijgebied (H3160, H3130)
- Zoekgebied: Plaggen/chopperen (H2310)
- Zoekgebied: Opslag verwijderen (H2310)
- Zoekgebied: Extra begrazen/drukbegrazing (H2310)

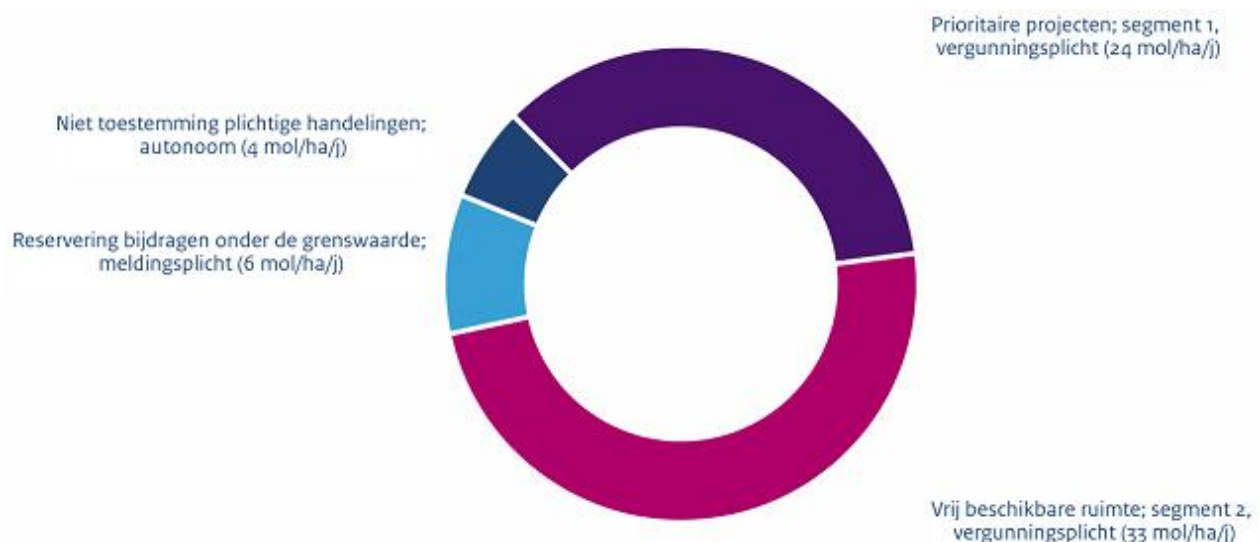
Ruimtelijke spreiding van de depositieruimte

De onderstaande kaart toont het ruimtelijke beeld van de depositieruimte in het gebied. Dit is alleen relevant op plekken waar sprake is van een (mogelijke) overbelaste situatie. Hexagonen waar de totale depositieruimte ook na realisatie van alle voorziene behoefte nog minstens 70 mol/ha/jaar onder de KDW blijft, zijn daarom niet opgenomen.



Verdeling depositieruimte naar segment

De depositieruimte is de ruimte die beschikbaar is voor economische ontwikkelingen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen projecten en handelingen die niet toestemmingsplichtig zijn en projecten waarvoor een vergunning vereist is. De eerste categorie bestaat uit enerzijds autonome ontwikkelingen en anderzijds niet-prioritaire ontwikkelingen met alleen een meldingsplicht (bijdrage onder de grenswaarde). Vergunningsplichtige projecten vallen uiteen in prioritaire projecten (segment 1) en overige projecten (segment 2). Verdere uitleg over de verdeling van de depositieruimte is te vinden in het PAS-programma. Onderstaand diagram geeft aan hoeveel depositieruimte er binnen het gebied gemiddeld beschikbaar is en hoe deze verdeeld is over de vier segmenten. Er kan sprake zijn van afrondingsverschillen.



In het gebied is er over de periode van het referentiejaar 2014 tot 2020 gemiddeld circa 67¹⁰ mol/ha/j depositieruimte. Hiervan is 56 mol/ha/j beschikbaar als ontwikkelingsruimte voor segment 1 en segment 2. Van de ontwikkelingsruimte binnen segment 2 wordt 60% beschikbaar gesteld in de eerste helft van het tijdvak en 40% in de tweede helft.

¹⁰ Door afrondingsverschillen kunnen er verschillen zijn in de getallen in het diagram en in de tekst. De getallen in het diagram zijn leidend.

8. Tijdpad doelbereik

Het maatregelenpakket beoogt in de eerste beheerplanperiode het tegengaan van achteruitgang van alle stikstofgevoelige aangewezen habitattypen en van alle stikstofgevoelige leefgebieden van aangewezen soorten in de Natura 2000-gebieden. Tegelijkertijd worden in deze periode waar mogelijk, en noodzakelijk volgens de instandhoudingsdoelstellingen, ook de kansen benut voor uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Dit wordt in de tweede en derde beheerplanperiode voortgezet.

De verwachte effecten van het maatregelenpakket en het gebruik van ontwikkelingsruimte worden in onderstaande tabel voor de verschillende stikstofgevoelige habitattypen in dit Natura 2000-gebied samengevat.

Habitatype/ leefgebied	Trend	Verwachte ontwikkeling einde 1e beheerplan- periode ¹¹	Verwachte ontwikkeling 2030 t.o.v. einde 1e beheerplan- periode	Toelichting verwachte trend
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	stabiel	stabiel	positief	De afgelopen jaren is de kwaliteit stabiel dankzij o.a. gericht beheer. Dit wordt voortgezet, gecombineerd met lagere stikstofdepositie is verdere kwaliteitsverbetering mogelijk. De oppervlakte zal ook toenemen door plaggen en begrazen van nu sterk vergraste terreindelen, waardoor ook de verstuiving weer een rol kan gaan spelen.
H3130 Zwakgebufferde vennen	stabiel	stabiel	positief	Oppervlakte blijft gelijk of neemt toe door venherstel, kwaliteit neemt (enigszins) toe door uitvoering GGOR-maatregelen
H3160 Zure vennen	onbekend	stabiel/ negatief	positief	Door de uitvoering van het GGOR-pakket zal de kwaliteit verbeteren.
H4010A Vochtige heiden	stabiel	stabiel	positief	De afgelopen jaren is de kwaliteit stabiel dankzij o.a. gericht beheer. Dit wordt voortgezet, gecombineerd met lagere stikstofdepositie en lokaal antiverdrogingsmaatregelen is verdere kwaliteitsverbetering mogelijk. De oppervlakte zal ook toenemen door plaggen en begrazen van nu sterk vergraste terreindelen.
H4030 Droge heiden	stabiel	stabiel	positief	De afgelopen jaren is de kwaliteit stabiel dankzij o.a. gericht beheer. Dit wordt voortgezet, gecombineerd met lagere stikstofdepositie is verdere kwaliteitsverbetering mogelijk. De oppervlakte zal ook toenemen door plaggen en begrazen van nu sterk vergraste terreindelen.
H6410 Blauwgraslanden	onbekend	stabiel	stabiel	Over de ontwikkeling van dit habitatype zijn weinig gegevens bekend, Er is echter geen reden om

¹¹ Dit is vooral bepaald op basis van expert judgement, ervan uitgaande dat afname van atmosferische depositie en aanvullende PAS-maatregelen zorgen voor een verbetering van de (a)biotiek ter plaatse.

				grote veranderingen te verwachten, wel zijn er onduidelijkheden over de ontwikkelingen in het hydrologisch systeem
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	positief	stabiel	stabiel	Habitatype is weinig gevoelig voor stikstof, er zijn geen veranderingen te verwachten bij gelijkblijvend heidebeheer
H91E0C Vochtige alluviale bossen	negatief	stabiel / negatief	positief	Oppervlakte en kwaliteit zullen na verloop van tijd enigszins toenemen als gevolg van de maatregelen, maar de ontwikkelingen zullen langzaam gaan door de als gevolg van beekoverstromingen aanwezige voedingsstoffen. Hierbij is de atmosferische depositie van stikstof minder van belang.
H1831Drijvende waterweegbree	stabiel	stabiel	stabiel	Bij voortzetting huidige beheer en uitvoering maatregelen geen veranderingen te verwachten

9. Eindconclusie

In deze gebiedsanalyse is op basis van de best beschikbare wetenschappelijke kennis inzichtelijk gemaakt en onderbouwd dat,

- gegeven het in deze analyse geschetste depositieverloop waar binnen de te verwachten uitgifte van ontwikkelingsruimte is meegewogen en
- gegeven de staat van instandhouding, de trend en de afstand tot de KDW van de betrokken habitattypen en leefgebieden van soorten
- alsmede door de positieve effecten van geborgde uitvoering van maatregelen
- er met de uitgifte van ontwikkelruimte er in het gebied met zekerheid geen aantasting plaatsvindt van de natuurlijke kenmerken van het gebied.

Er treedt met de uitgifte van ontwikkelingsruimte bij het in deze gebiedsanalyse geschetste depositieverloop en bij de uitvoering van de in deze gebiedsanalyse genoemde en geborgde maatregelen op habitatniveau geen verslechtering op, behoud gedurende de eerste PAS-periode is geborgd en daar waar uitbreidings- en of verbeterdoelen aan de orde zijn, geldt dat deze op termijn behaald kunnen worden ondanks de uitgifte van ontwikkelingsruimte.

Eveneens is op basis van de best beschikbare wetenschappelijk kennis beoordeeld dat de te treffen maatregelen in deze gebiedsanalyse geen negatieve effecten hebben op andere instandhoudingsdoelstellingen in het gebied.

10. Literatuur

- Aequator Groen & Ruimte, 2010. Aanvullend bodemkundig en hydrologisch onderzoek beekbegeleidend loofbos langs de Reusel
- Beekman, W., E. Brouwer & R. Buskens, 2005. Relatie ammoniak en Drijvende waterweegbree in habitat richtlijngebied De Kempen.
- Brabant Water, 2001. Bureaustudie Vessem
- Buro Hemmen, 1998. Beheersvisie Neterselse Heide.
- Ecologisch Adviesbureau Cools, 2009. Onderzoek naar monitoringssoorten op de Neterselse Heide en het Landgoed Wellenseind. Opdrachtgever: Brabants Landschap.
- Dienst Landelijk Gebied, 2007. De Beerze in beeld; verhaal van het landschap. Dienst Landelijk Gebied Regio Zuid, Goes.
- Ecologica, 2006. Inventarisatie Grootmeer libellen, dagvlinders & sprinkhanen.
- Franken, F., 2010. Blauwgrasland Kempenland-West. Interne memo Provincie Noord-Brabant.
- Franken, F. & S. Teerink, 2011. Natuurwaarden langs de Grootte Beerze. Resultaten karteringen en juridische implicaties. Rapport provincie Noord-Brabant.
- Hanhart consult, 2006. Hydrologisch onderzoek natuurreservaat Groot- en kleinmeer
- Jalink, M.H. & R. Loeb, 2004. Ecohydrologische systeemverkenning Dal van de Kleine Beerze. Basisverkenningen Noord-Brabantse Natuur nr.12. KIWA Water Research, Nieuwegein.
- Kessel, N. van & M. Dorenbosch, 2008. Beschermde vissoorten in Kempenland-West (concept). Natuurbalans-Limes divergens, Nijmegen.
- KIWA Water Research/EGG-consult, 2007. Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebied 135 – Kempenland-West. KIWA Water Research, Nieuwegein.
- Langeveld, N., 2008. Natuurontwikkeling op landgoed de Utrecht. Bosgroep Zuid Nederland, Heeze.
- Lucassen, E.C.H.E.T., P.J.J. van den Munckhof, E. Brouwer & J.G.M. Roelofs, 2007. Een soortbeschermingsplan voor de Drijvende waterweegbree (*Luronium natans*) in Noord-Brabant. In opdracht van de Provincie Noord-Brabant. B-WARE rapport nr 2007.01.
- Mandos, M., 2010. Monitoring libellen en Vegetatie 2010. Rovertsven, Beleven en Groot Zwartven. Biologisch Bureau Mandos & Van Maarle in opdracht van Het Brabants Landschap.
- Ministerie van LNV, 2006. Gebiedendocument Natura 2000-gebied 135 – Kempenland-West.
- Ministerie van LNV, 2008. Profielendocumenten.
- Ministerie van LNV, Directie Kennis, 2008. Herstel en beheer van heideterreinen.
- Provincie Noord-Brabant, 2008. Hydrologische analyse 4 Natura 2000-gebieden Rovertse heide, Landschotse Heide, Groot en Klein Meer en De Leemkuilen. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.
- Royal Haskoning, 2008a. Ecohydrologische quick scan natte natuurparel De Utrecht deelgebieden Hoogeindsche beek, Broekkant en De Utrecht Reuseldal. Waterschap De Dommel, Boxtel.
- Royal Haskoning, 2008b. Ecohydrologische quick scan natte natuurparel De Utrecht deelgebieden Mispelindsche en Neterselse Heide Heidegebieden. Waterschap De Dommel, Boxtel.
- Royal Haskoning, 2010. Venherstel Landschotse Heide, Plan van Aanpak Vissersven & Berkven. Waterschap De Dommel.
- Royal Haskoning, 2011. Scenariostudie en inrichtingsplan natte natuurparels De Utrecht. Waterschap De Dommel, Boxtel.
- Sierdsema H., van Kleunen A., van den Bremer L., Sparrius L., Smit J., Gmelig Meyling A., Termaat T., Kranenbarg J., Hollander H., Zollinger R. & Stahl J., 2016. Leefgebiedenkaarten van de Natura 2000-gebieden en PAS-gebieden. SOVON onderzoeksrapport 2016/21. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Smits, N.A.C. & D. Bal, 2012. Herstelstrategieën deel II, Leeswijzer en Bijlagen.
- Staaij, J. van de & J. van der Linden. Toestand van de Brabantse natuur 2012. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.
- Stichting Het Noord-Brabants Landschap, 2004. Beheerplan Landschotsche Heide. Stichting Het Noord-Brabants Landschap, Haaren.
- Stichting Het Noord-Brabants Landschap, 2004. Beheerplan Neterselse Heide. Stichting Het Noord-Brabants Landschap, Haaren.
- Van Nierop, 2002. Beheerplan Groot- en Kleinmeer 2001-2003.
- Wallis de Vries, M.F., Noordijk, J., Sierdsema, H., Zollinger, R., Smit, J.T. & Nijssen, M. (2013) Begrazing in Brabantse heidegebieden – Effecten op de fauna. Rapport VS2012.017, De

Vlinderstichting, Wageningen / EIS-Nederland, Leiden / SOVON Vogelonderzoek, Stichting RAVON en Stichting Bargerveen, Nijmegen.

- Wamelink, G.W.W., P.W. Goedhart, J.Y. Frissel & R.M.A. Wegman, 2006. Response curves for plant species and phytosociological classes. Wageningen, Alterra, Alterra-report response curves.doc.
- WING, 2007. Werkatelier "Maatregelen KRW-Natura 2000" Gebied: Kempenland-West.