

Natuurdoelanalyse Lingegebied & Diefdijk-Zuid (70)

**Eindconcept
Provincie Gelderland**

26 mei 2023

Contactpersoon

ARCADIS NEDERLAND B.V.
Adviesgroep Natuur &
Biodiversiteit

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland

Inhoudsopgave

Samenvatting	v
1 Inleiding Natuurdoelanalyses algemeen	1
1.1 Doelstelling natuurdoelanalyse	1
1.2 Uitgangspunten natuurdoelanalyse	1
1.3 Leeswijzer natuurdoelanalyse	1
2 Beoordelingskader instandhoudingsdoelstellingen	3
2.1 Kernopgaven	3
2.2 Instandhoudingsdoelen	3
2.3 Selectie stikstofgevoelige habitattypen	6
3 Visie op Doelbereik	8
4 Ecologische analyse huidige natuurkwaliteit en oppervlakte	11
4.1 Huidige natuurkwaliteit en -oppervlakte	11
5 Inzicht in gewenste standplaats- en omgevingscondities	19
5.1 Omgevingscondities voor H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	19
5.2 Omgevingscondities voor H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	20
5.3 Omgevingscondities voor H7230 Kalkmoerassen	21
5.4 Omgevingscondities voor H91E0B* Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	22
5.5 Omgevingscondities voor H91E0C* Vochtige alluviale bossen (Beekbegeleidende bossen)	23
6 Analyse en beoordeling van drukfactoren	25
7 Overzicht uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen	29
7.1 Maatregelen ontwerp beheerplan 2022-2027 Lingegebied en Diefdijk-zuid	29
7.2 Maatregelen overgangsgebieden	35

8	(Ex ante) beoordeling verwacht effect herstelmaatregelen	36
8.1	Inleiding	36
8.2	Verwachte effecten bronmaatregelen	36
8.3	Verwachte effecten van herstelmaatregelen	47
9	Synthese en toekomstperspectief	52
9.1	Synthese	52
9.2	Lange termijn en toekomstperspectief	63
10	Richting bepalen nieuwe herstelmaatregelen	64
10.1	Inleiding	64
10.2	Bronmaatregelen	64
10.3	Herstelmaatregelen	64
10.4	Overlevingsmaatregelen	64
10.5	Onderzoeksmaatregelen	65
	Referenties	66
	Colofon	68

Samenvatting

Doel en status van de Natuurdoelanalyse Lingegebied & Diefdijk-Zuid

De natuurdoelanalyses (verder: NDA's) zijn een ecologische beredeneerde aanscherping van de PAS-gebiedsanalyse. Doel is om voorafgaand aan de vaststelling van het Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering (PSN) (ex ante) te beoordelen of de uitgevoerde en geplande maatregelen leiden tot het realiseren van de condities voor instandhoudingsdoelen voor stikstofgevoelige habitattypen en soorten.

In deze eerste versie van de NDA voor Lingegebied & Diefdijk-Zuid is een analyse opgesteld die inzichtelijk maakt of de geplande en in uitvoering zijnde maatregelen volstaan om verslechtering tegen te gaan en het realiseren van instandhoudingsdoelstellingen mogelijk te maken voor zover dit (mede) afhankelijk is van de drukfactor stikstof. De vragen die in de NDA beantwoord worden zijn:

1. Gaan we de condities ten behoeve van de realisering van de doelen halen met de uitgevoerde en voorgenomen herstelmaatregelen? Zo niet:
2. Welke aanvullende maatregelen zijn nodig?

Deze NDA is in belangrijke mate gebaseerd op het ontwerp beheerplan Lingegebied & Diefdijk-Zuid voor de periode 2023-2027 (Provincie Gelderland, 2022). Voor het opstellen van dit beheerplan is al een aantal analyses uitgevoerd, die een actueel beeld geven van de staat van instandhouding van het gebied, de knelpunten die nog aanwezig zijn en herstel-, overlevings- en onderzoeksmaatregelen die nodig zijn om deze knelpunten op te heffen. Voor dit beheerplan is een actualisatie van de Landschapsecologische Systeemanalyse (LESA) uitgevoerd, en een analyse van de huidige oppervlakte en kwaliteit van habitattypen en leefgebieden voor Habitatrichtlijnsoorten. De resultaten van deze analyses zijn samengevat in deze NDA. Voor de uitgebreide versies wordt verwezen naar het beheerplan.

De NDA is een inhoudelijke ecologische analyse en rapportage, geen beleidsstuk. Pas wanneer maatregelen opgenomen worden in een Natura 2000 beheerplan of gebiedsplan hebben zij een beleidsstatus.

Conclusie beoordeling doelbereik

De centrale vraag van deze natuurdoelanalyse is:

Leiden de uitgevoerde en geprogrammeerde maatregelen tot tegengaan van verslechtering van habitattypen en leefgebieden én borgen deze dat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (voor zover het uitbreiding of verbetering betreft) binnen bereik blijven of komen?

Deze vraag is in de NDA per habitatype en soort beantwoord, waarbij de volgende categorieën van antwoorden mogelijk zijn:

Categorie	Beoordeling
Ja	De natuurdoelanalyse levert de ecologische onderbouwing dat het vastgestelde pakket maatregelen realisatie van instandhoudingsdoelstellingen mogelijk maakt door het op orde brengen van de condities daarvoor. De seinen staan op groen. Verslechtering van habitats is niet aan de orde, instandhoudingsdoelstellingen zijn binnen bereik en kunnen op termijn worden behaald
Ja, mits	De natuurdoelanalyse levert de ecologische onderbouwing dat het vastgestelde pakket maatregelen verslechtering van stikstofgevoelige habitats voorkomt (behoud is gewaarborgd), maar dat aanvullende maatregelen nodig zijn voor het op orde brengen van de condities voor het binnen bereik houden van de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding en/of kwaliteitsverbetering) op lange termijn. De natuurdoelanalyse maakt duidelijk wat de resterende knelpunten zijn. Dit leidt tot de noodzaak voor verdere verkenning en uitvoering van aanvullende maatregelen. Dat kunnen zowel bronmaatregelen zijn als natuurherstelmaatregelen.
Nee, tenzij	Uit de ecologische onderbouwing in de natuurdoelanalyse blijkt dat met vastgestelde pakket maatregelen verslechtering niet met zekerheid valt uit te sluiten. Ook de condities voor het binnen bereik houden van eventuele doelen voor uitbreiding en/of kwaliteitsverbetering op lange termijn zijn daarom nog niet met zekerheid geborgd. De natuurdoelanalyse maakt duidelijk wat de resterende knelpunten zijn. Er zijn aanvullende bron- en of natuurherstelmaatregelen nodig om verslechtering te stoppen en eventuele uitbreiding en/of verbetering te kunnen realiseren. Ook kunnen in de tussentijd overlevingsmaatregelen nodig zijn. Bij het ontbreken van mogelijkheden voor natuurherstelmaatregelen zijn directe maatregelen voor stikstofreductie nodig.

Uit de NDA blijkt dat voor de habitattypen H6510A, H6510B en H91E0B voorsnog het eindoordeel 'ja' is gegeven (zie onderstaande tabel). Dit betekent dat met het vastgestelde pakket maatregelen het mogelijk is om de instandhoudingsdoelen te bereiken. Voor de habitattypen H7230 en H91E0C* is voorsnog het eindoordeel 'ja, mits' gegeven (zie onderstaande tabel). De belangrijkste redenen voor dit eindoordeel zijn:

- Het habitatype H7230 komt met een stabiele oppervlakte en goede kwaliteit voor. Het is alleen onzeker of de gebode herstelmaatregelen en maatregelen die nog uit onderzoek voortkomen zullen leiden tot een verdere uitbreiding en kwaliteitsverbetering.
- Voor het habitatype H91E0C is het onvoldoende zeker of de getroffen maatregelen de negatieve trend in de kwaliteit voldoende ombuigen tot een behoud. Het behoud van het oppervlak is geborgd maar niet de kwaliteit van het habitatype.

Overzicht doelbereik habitattypen en soorten Lingegebied & Diefdijk-Zuid.

Habitatype / Soort	Eindoordeel
H6510A Glanshaverhooilanden	Ja
H6510B Vossenstaarthooilanden	Ja
H7230 Kalkmoerassen	Ja, mits
H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	Ja
H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	Ja, mits

Richting aanvullende maatregelen

Bronmaatregelen

Voor verschillende habitattypen is ook in 2030, bij uitvoering van bestaand beleid, sprake van een overschrijding van de KDW, in het gehele areaal of in gedeelten daarvan. Aanvullende bronmaatregelen zijn daarom noodzakelijk.

Bij het meest kritische habitatype, H7230 Kalkmoerassen, is sprake van een matige overschrijding over het hele areaal. Dit habitatype komt echter lokaal voor in het gebied, zodat lokale reductiemaatregelen mogelijk al veel resultaat kunnen opleveren. Andere habitattypen komen meer verspreid voor in het gebied. Hiervoor zijn mogelijk ruimere maatregelen nodig. De aard en omvang van deze maatregelen moeten nader worden bepaald.

Herstelmaatregelen

Het is nog onduidelijk of er aanvullende herstelmaatregelen nodig zijn om de instandhoudingsdoelstellingen voor stikstofgevoelige habitattypen te behalen. De effecten van geprogrammeerde maatregelen zijn niet bekend. In het tweede beheerplan zijn ook veel onderzoeksmaatregelen opgenomen, die moeten leiden tot meer inzicht in de aard en omvang van knelpunten, en de noodzaak en mogelijkheden om die met aanvullende herstelmaatregelen op te lossen.

Op dit moment zijn er geen herstelmaatregelen die in aanvulling op de al geprogrammeerde maatregelen moeten worden genomen.

Overlevingsmaatregelen

Het is onzeker of de herstelmaatregelen voor de genoemde habitattypen op korte termijn voldoende effect hebben. Om verslechtering te voorkomen zijn daarom aanvullende overlevingsmaatregelen nodig. Deze zijn opgenomen in onderstaande tabel en daarbij kort toegelicht. De maatregelen zijn overgenomen van de "Overzichtstabel Typen Herstelmaatregelen" van de Taakgroep Ecologische Onderbouwing.

(Bron:

<https://www.lesa.info/app/download/11676520272/Overzichtstabel+maatregelen+28042022.pdf?t=1655983276>)

Dit overzicht is nadrukkelijk een groslijst. In overleg met de terreinbeheerders moet in een vervolgfase nauwkeurig beoordeeld worden of deze maatregelen nodig zijn gezien de ontwikkelingen in het terrein, of ze voldoende effect zijn en geen significante nadelige effecten hebben en op welke wijze en op welke locaties zijn kunnen worden toegepast.

Maatregel	Habitattypen/soorten	Toelichting
Plaggen	H6510A, H6510B, H7230	T.b.v. verwijderen van nutriënten
Maaien (beperkt)	H6510A, H6510B, H7230	Tegengaan van verruiging
Wateraanvoer van juiste kwaliteit	H7230	Basisch (kwel)water
Strooisel verwijderen	H91E0B, H91E0C	Het verwijderen van bladstrooisel kan een gunstige uitwerking hebben om bosvorming tegen te gaan

Onderzoeksmaatregelen

In het tweede beheerplan is een groot aantal onderzoeksmaatregelen opgenomen, die grotendeels nog moeten worden uitgevoerd. Deze maatregelen zijn gericht op het oplossen van de meeste nu bekende kennisleemten.

Een aanvullend risico voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van aan (grond)watergebonden habitattypen is het effect van klimaatverandering op de omgevingscondities van deze habitattypen. Met name de toename van de frequentie en duur van perioden met neerslagtekorten kunnen leiden tot verdere verdrogingseffecten op deze habitattypen.

Deze effecten dienen te worden meegenomen in de (hydrologische) onderzoeken die op basis van het tweede beheerplan worden uitgevoerd. Als dit niet mogelijk is, dient een apart onderzoek naar de gevolgen van klimaatverandering te worden uitgevoerd.

1 Inleiding Natuurdoelanalyses algemeen

De aanleiding voor het opstellen van de natuurdoelanalyse voor Natura 2000-gebied Lingegebied en Diefdijk-zuid is het Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering (PSN). Hierin staat dat voor ieder Natura 2000-gebied met stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (hierna tezamen: habitats) een natuurdoelanalyse (NDA) wordt opgesteld.

Doel is om voorafgaand aan de vaststelling van het PSN (ex ante) te beoordelen of de uitgevoerde en geplande maatregelen leiden tot het realiseren van de condities voor instandhoudingsdoelen voor stikstofgevoelige habitattypen en soorten voor het betreffende Natura 2000-gebied. Wanneer dit niet het geval is, wordt een overzicht van resterende drukfactoren op het Natura 2000-gebied en richtingen van te nemen aanvullende bron en/of natuurherstelmaatregelen gegeven. Deze aanvullende maatregelen worden vervolgens uitgewerkt in een gebiedsplan en opgenomen in het programma Vitaal Landelijk Gebied Gelderland (VLGG). De NDA is een inhoudelijke ecologische analyse en rapportage, geen beleidsstuk. Pas wanneer maatregelen opgenomen worden in een Natura 2000 beheerplan of gebiedsplan hebben zij een beleidsstatus.

In het PSN zijn 128 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden opgenomen op basis van een kwantitatieve norm: er komt een habitat- of leefgebiedtype voor met een KDW < 2400 mol/ha/jaar. Een habitatype wordt als stikstofgevoelig aangemerkt als de Kritische Depositiewaarde (KDW) lager is dan 2400 mol per hectare per jaar. Voor 11 van de Natura 2000-gebieden waarvoor een natuurdoelanalyse moet worden opgesteld is de provincie Gelderland voortouwnemer.

1.1 Doelstelling natuurdoelanalyse

In de eerste fase van de NDA wordt een analyse opgesteld die per Natura 2000-gebied inzichtelijk maakt of de geplande en in uitvoering zijnde maatregelen volstaan om verslechtering tegen te gaan en het realiseren van instandhoudingsdoelstellingen mogelijk te maken voor zover dit afhankelijk is van de drukfactor stikstof. De vragen die in de NDA beantwoord moeten worden zijn daarom:

1. Gaan we de condities ten behoeve van de realisering van de doelen halen met de uitgevoerde en voorgenomen herstelmaatregelen? Zo niet:
2. Welke aanvullende maatregelen zijn nodig?

Om dit te beantwoorden is inzichtelijk gemaakt wat het verschil is tussen de condities die je verwacht te gaan halen en de gewenste toestand. Als er een verschil zit tussen de verwachte condities en de gewenste toestand dan moet dat verschil worden opgelost. De NDA geeft op hoofdlijnen aan welke extra natuurherstelmaatregelen nodig zijn en, indien stikstof een drukfactor is, of er bronmaatregelen nodig zijn.

1.2 Uitgangspunten natuurdoelanalyse

De eerste cyclus van de NDA's wordt uitgevoerd op basis van bestaande analyses en informatie en maakt data- en kennishiaten inzichtelijk.

De basis voor de natuurdoelanalyse Lingegebied en Diefdijk-zuid is het ontwerp beheerplan 2022-2027. In het beheerplan zijn vervolganalyses gemaakt, gebaseerd op het eerste beheerplan en de voormalige PAS-gebiedsanalyse. De in het PAS gebruikte beoordeling van de beschikbare depositieruimte voor economische ontwikkeling is geen onderdeel meer van deze natuurdoelanalyse. In plaats daarvan heeft een ex ante beoordeling van het effect van de uitgevoerde en geplande natuurherstelmaatregelen plaatsgevonden.

1.3 Leeswijzer natuurdoelanalyse

De natuurdoelanalyse voor Lingegebied en Diefdijk-zuid is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 worden de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied beschreven. In hoofdstuk 3 gaan we in op het gewenste doelbereik waarbij een onderscheid is gemaakt tussen het systeemherstel en de instandhoudingsdoelstellingen. In hoofdstuk 4 wordt de huidige natuurkwaliteit van het gebied beschreven. De gewenste omgevingscondities staan in hoofdstuk 5, waarna in hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de drukfactoren die spelen in het gebied. Hoofdstuk 7 en 8 geven

respectievelijk een overzicht van de geborgde uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen en het verwachte effect van deze maatregelen op de natuur. In hoofdstuk 9 worden een synthese gegeven en conclusie getrokken over het gebied en de natuurdoelen. Dit leidt tot een eindoordeel per habitattypen en/of soort. Tot slot geeft hoofdstuk 10 een doorkijk naar eventueel benodigde aanvullende bron- en/of natuurherstelmaatregelen.

2 Beoordelingskader instandhoudingsdoelstellingen

Het beoordelingskader van de natuurkwaliteit en -omvang van het gebied wordt geschetst op basis van kernopgaven, doelen per habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten. Deze onderdelen gezamenlijk geven een beeld van de gewenste natuurkwaliteit en -omvang in het gebied en geven een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen. In paragraaf 2.1 zijn de kernopgaven die voor het Lingegebied en Diefdijk-Zuid relevant zijn vermeld, in paragraaf 2.2 zijn de instandhoudingsdoelstellingen weergegeven en in paragraaf 2.3 is aangegeven welke habitats en leefgebieden van soorten stikstofgevoelig zijn en in deze NDA verder uitgewerkt zijn. De tekst van dit hoofdstuk is overgenomen uit het ontwerp beheerplan 2022-2027 Lingegebied & Diefdijk-Zuid (provincie Gelderland, 2022).

2.1 Kernopgaven

Naast instandhoudingsdoelstellingen zijn voor elk Natura 2000-gebied zogenaamde kernopgaven aangegeven in het landelijke Natura 2000-Doelendocument (Ministerie van LNV, 2006). De kernopgaven zijn niet opgenomen in het aanwijzingsbesluit, maar worden in het aanwijzingsbesluit wel beschouwd als verdere invulling voor het stellen van prioriteiten ("richting geven"). Zij geven aan wat de belangrijkste bijdragen van een concreet gebied aan het Natura 2000-netwerk zijn en wat de belangrijkste verbeteropgaven zijn.

De kernopgave voor Lingegebied en Diefdijk-Zuid is:

- 3.11 Vissen en amfibieën: Laag dynamische wateren voor grote modderkruiper H1145, bittervoorn H1134 en amfibieën, zoals kamsalamander H1166.

Aan kernopgaven, die gebonden zijn aan habitattypen of soorten die afhankelijk zijn van grondwater of oppervlaktewater, kan in bepaalde Natura 2000-gebieden een sense of urgency voor de wateropgave zijn toegekend. In deze Natura 2000-gebieden zijn optimale watercondities van belang voor het behalen van de Natura 2000-doelen. Aan de kernopgaven van Lingegebied en Diefdijk-Zuid is geen sense of urgency toegekend (RVO, 2016).

2.2 Instandhoudingsdoelen

Algemene doelen voor Algemene doelen voor Lingegebied en Diefdijk-Zuid

In het aanwijzingsbesluit zijn de volgende algemene doelen geformuleerd voor Lingegebied & Diefdijk-zuid.

Behoud en indien van toepassing herstel van:

1. De bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de ecologische samenhang van Natura 2000 zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie.
2. De bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese Unie, die zijn opgenomen in bijlage I of bijlage II van de Habitatrichtlijn. Dit behelst de benodigde bijdrage van het gebied aan het streven naar een op landelijk niveau gunstige staat van instandhouding voor de habitattypen en de soorten waarvoor het gebied is aangewezen.
3. De natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied, inclusief de samenhang van de structuur en functies van de habitattypen en van de soorten waarvoor het gebied is aangewezen.
4. De op het gebied van toepassing zijnde ecologische vereisten van de habitattypen en soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen

Het Natura 2000-gebied Lingegebied en Diefdijk-Zuid is (in ontwerp) aangewezen voor acht habitattypen. Prioritaire habitattypen en prioritaire soorten zijn met een sterretje (*) aangegeven. Voor prioritaire habitattypen en prioritaire soorten hebben de lidstaten een bijzondere verantwoordelijkheid. Dit zijn soorten of habitattypen van de Habitatrichtlijn die gevaar lopen te verdwijnen en waarvoor de Europese Unie een bijzondere verantwoordelijkheid draagt omdat een belangrijk deel van hun totale verspreidingsgebied binnen de Europese Unie ligt. In het aanwijzingsbesluit en het Wijzigingsbesluit 'Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden' (LNV, 2022) zijn voor deze acht habitattypen de onderstaande instandhoudingsdoelstellingen vastgelegd.

De toelichtingen hieronder zijn afkomstig uit het aanwijzingsbesluit, en geven niet in alle gevallen de huidige situatie in het gebied weer.

H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden

Instandhoudingsdoelstelling: Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Toelichting: Het habitatype komt met goede kwaliteit op één kleine locatie voor, langs de Linge bij Vogelswerf (in het zuiden van het gebied). Behoud is voldoende, omdat er weinig mogelijkheden zijn voor uitbreiding.

H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea)

Instandhoudingsdoelstelling: Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Toelichting: Het habitatype komt in dit gebied over een kleine oppervlakte voor en levert een relatief kleine bijdrage aan de landelijke doelstelling.

H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)

Instandhoudingsdoelstelling: Behoud oppervlakte en kwaliteit (beide subtypen).

Toelichting: Het habitatype Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, glanshaver (subtype A) komt verspreid over de meeste deelgebieden voor, zowel op dijktafuds als in graslandpercelen, zowel binnen- als buitendijks. De kwaliteit is goed, maar niet bijzonder. Het habitatype Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, grote vossenstaart (subtype B) komt, met matige kwaliteit, alleen binnendijks voor in deelgebied Diefdijk-Zuid; het betreft een relatief grote oppervlakte van de vorm met velddravig. Behoud is voldoende, omdat er geen aanwijzingen zijn dat er substantiële mogelijkheden voor uitbreiding of verbetering zijn.

H7230 Kalkmoerassen

Instandhoudingsdoelstelling: Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Toelichting: In het gebied komen in enkele tichelgaten zeer soortenrijke (ten dele veenvormende) vegetaties voor die gerekend worden tot de Associatie van Bonte paardenstaart en Moeraswespenorchis (*Equiseto variegati-Salicetum repentis*), een vorm van het habitatype dat beperkt is tot het riviereengebied. Dergelijke begroeiingen staan, net als andere vormen van het habitatype, in ons land sterk onder druk. De instandhouding is hier afhankelijk van de toevoer van kalkrijk grondwater.

H91E0A* Vochtige alluviale bossen (Zachthoutooibossen)

H91E0B* Vochtige alluviale bossen (Essen-iepenbossen)

H91E0C* Vochtige alluviale bossen (Beekbegeleidende bossen)

Instandhoudingsdoelstelling: Behoud oppervlakte en kwaliteit (subtype A en B) en behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit (subtype C). Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitatype Kalkmoerassen (H7230) is toegestaan.

Toelichting: De habitatypen Vochtige alluviale bossen, zachthoutooibossen (subtype A), Vochtige alluviale bossen essen-iepenbossen (subtype B) en Vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen (subtype C) komen vaak voor in de vorm van cultuurgrienden. Gezien het geringe belang van dit gebied voor de subtypen A en B (ook potentieel) zijn behoudsdoelstellingen geformuleerd. Voor de beekbegeleidende bossen (subtype C) zijn mogelijkheden om de kwaliteit te verbeteren in het oosten van het gebied.

In Tabel 2-1 zijn deze instandhoudingsdoelstellingen samengevat, waarbij per doel de landelijke staat van instandhouding en de relatieve bijdrage van Lingebied en Diefdijk-Zuid aan de landelijke situatie is weergegeven, zoals deze zijn weergegeven in het aanwijzings- of wijzigingsbesluit (www.natura2000.nl).

Tabel 2-1 Overzicht instandhoudingsdoelstellingen voor habitatypen Lingebied en Diefdijk-Zuid (Bron: www.natura2000.nl)

Habitatype ¹		Landelijke staat van Instandhouding	Relatieve bijdrage aan landelijke situatie	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	-	C	=	=
H6430A	Ruigten en zomen	+	C	=	=

Habitattype ¹		Landelijke staat van Instandhouding	Relatieve bijdrage aan landelijke situatie	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
H6510A	<i>Glanshaver- en vossenstaarthooilanden</i>	-	C	=	=
H6510B	<i>Glanshaver- en vossenstaarthooilanden</i>	--	C	=	=
H7230	Kalkmoerassen	--	B2	>	>
H91E0A*	Vochtige alluviale bossen	-	C	= (<)	=
H91E0B*	Vochtige alluviale bossen	--	C	= (<)	=
H91E0C*	Vochtige alluviale bossen	-	C	= (<)	>

Legenda:

Landelijke staat van instandhouding: -- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig

Relatieve bijdrage aan landelijke situatie: A4 = >75%, A3 = 50-75%, A2 = 30-50%, A1 = 15-30%, B2 = 6-15%, B1 = 2-6% en C = <2

Doelstelling: = Behoud; > Uitbreiding of verbetering; = (<) behoud met enige achteruitgang in oppervlak ten gunste van H7230 toegestaan

¹ Habitattypen uit het Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden (Ministerie van LNV, 2022) zijn grijs en cursief weergegeven.**Instandhoudingsdoelstellingen voor Habitatrichtlijnsoorten**

Het Natura 2000-gebied Lingebied en Diefdijk-Zuid is (in ontwerp) aangewezen voor vijf Habitatrichtlijnsoorten. In het aanwijzingsbesluit en het Wijzigingsbesluit 'Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden' (LNV, 2022) zijn voor deze soorten de volgende instandhoudingsdoelstellingen vastgelegd:

H1134 Bittervoorn

Instandhoudingsdoelstelling: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.

Toelichting: In het gebied Lingebied & Diefdijk-zuid komt de bittervoorn wijdverspreid voor. Met name de laatste jaren wordt de soort veelvuldig waargenomen op diverse locaties in het gebied. Het Lingebied maakt deel uit van het kernverspreidingsgebied van de bittervoorn in het westelijke rivierengebied. De populatie in het gebied is hier onderdeel van een ruimer voorkomende metapopulatie.

H1145 Grote modderkruiper

Instandhoudingsdoelstelling: Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.

Toelichting: De grote modderkruiper komt verspreid in het gebied voor. Recentelijk werden er verschillende juvenielen in de slotenstelsels ten noorden van Asperen waargenomen. Het Lingebied maakt deel uit van het hoofdverspreidingsgebied van de grote modderkruiper. De aanwezige populatie maakt deel uit van een grotere metapopulatie in de wijde omgeving.

H1149 Kleine modderkruiper

Instandhoudingsdoelstelling: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.

Toelichting: De kleine modderkruiper verkeert landelijk in een gunstige staat van instandhouding. Zowel in Nederland als in dit gebied komt de soort algemeen en wijdverspreid voor.

H1166 Kamsalamander

Instandhoudingsdoelstelling: Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.

Toelichting: De kamsalamander komt op veel verschillende plaatsen in het gebied voor. De oeverlanden van de Linge zijn een belangrijke voortplantingsplaats voor de kamsalamander. De dijken worden door de kamsalamander gebruikt als migratie- en overwinteringsplaats.

H1337 Bever

Instandhoudingsdoelstelling: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.

Toelichting: De bever heeft zich in 2011 in het gebied gevestigd, als onderdeel van de zich landelijk sterk uitbreidende populatie. De waarnemingen beperken zich nog tot het westelijk deel van de Linge. Er is voldoende geschikt leefgebied aanwezig om de populatie verder te laten uitbreiden.

In Tabel 2-2 zijn deze instandhoudingsdoelstellingen samengevat, waarbij per doel de landelijke staat van instandhouding en de relatieve bijdrage van Lingebied en Diefdijk-Zuid aan de landelijke situatie is weergegeven, zoals deze zijn weergegeven in het aanwijzingsbesluit (www.natura2000.nl).

Tabel 2-2 Overzicht instandhoudingsdoelstellingen Habitatrichtlijnsoorten Lingebied en Diefdijk-Zuid (Bron: www.natura2000.nl)

HR-soort ¹		Landelijke staat van Instandhouding	Relatieve bijdrage aan landelijke situatie	Omvang Leefgebied	Kwaliteit Leefgebied	Populatie
H1134	Bittervoorn	-	C	=	=	=
H1145	Grote modderkruiper	-	n.n.b.	>	>	>
H1149	Kleine modderkruiper	+	n.n.b.	=	=	=
H1166	Kamsalamander	-	n.n.b.	>	>	>
H1337	Bever	-	C	=	=	>

Legenda:

Landelijke staat van instandhouding:

-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig

Relatieve bijdrage aan landelijke situatie:

A4 = >75%, A3 = 50-75% A2 = 30-50%, A1 = 15-30%, B2 = 6-15%, B1 = 2-6% en C = <2%

Doelstelling:

= Behoud; > Uitbreiding of verbetering

¹ Habitatrichtlijnsoorten uit het Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden (Ministerie van LNV, 2022) zijn grijs en cursief weergegeven.

2.3 Selectie stikstofgevoelige habitattypen

Habitattypen en leefgebieden voor (vogel-)soorten waarvoor de kritische depositiewaarde (KDW) lager is dan 34 kg N/ha/jaar (2429 mol N/ha/jaar) zijn aangemerkt als stikstofgevoelig. Voor de habitattypen die gevoelig zijn voor stikstofdepositie is hieronder de mate van overschrijding van de kritische depositiewaarde voor stikstof (KDW) weergegeven in 2020 en 2030¹. Alleen die habitattypen waarbij in de huidige situatie sprake is van een (gedeeltelijke) overschrijding van de AKDW zijn opgenomen in deze natuurdoelanalyse (de dikgedrukte habitattypen in Tabel 2-3).. Voor de overige habitattypen en leefgebieden geldt stikstofdepositie per definitie niet als een knelpunt. De overschrijding van de KDW in de huidige situatie is bepaald aan de hand van de overschrijding in 2020 (AERIUS Monitor, versie 2022).

Tabel 2-3 Kritische depositiewaarden, achtergronddeposities (beide in mol N/ha/jaar) en overschrijdingen van deze KDW in de huidige situatie (2020) en in 2030. De dikgedrukte habitattypen zijn overbelast. (Bron: AERIUS Monitor 2022).

Habitatype	KDW ¹	Achtergrond-depositie in 2020	Overschrijding KDW in 2020	Achtergrond depositie in 2030	Overschrijding KDW in 2030
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (buiten afgesloten zeearmen)	2143	1384	0% overbelast	1253	0% overbelast
H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea)	>2400	nvt	nvt	nvt	nvt
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1429	1561 (1336-1881)	75% licht tot matig overbelast	1414 (1203-1728)	35% licht tot matig overbelast
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	1571	1416 (1223-1618)	19% licht tot matig overbelast	1271 (1083-1467)	6% matig overbelast
H7230 Kalkmoerassen	1143	1581 (1561-1645)	100% matig overbelast	1430 (1406-1494)	100% matig overbelast

¹ De getallen die in de tabel tussen haakjes staan weergegeven zijn de 10- en 90-percentiel. Dit betekent dat voor respectievelijk 10% en 90% van alle beschouwde hexagonen de depositie lager is dan of gelijk aan deze waarde.

H91E0A* Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	2429	nvt	nvt	nvt	nvt
H91E0B* Vochtige alluviale bossen (essen- iepenbossen)	2000	1710 (1444-1920)	6% licht tot matig overbelast	1555 (1304-1754)	1% licht overbelast
H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	1729 (1400-1921)	26% licht tot matig overbelast	1568 (1249-1747)	9% licht tot matig overbelast

¹ Van Dobben et al., 2012

Op het habitatype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden treedt in de huidige situatie en in 2030 geen overschrijding van de KDW (2143 mol N/ha/j) op. Dit habitatype is daarom niet opgenomen in deze NDA.

De habitattypen H6430A Ruigten en zoomen (moerasspirea) en H91E0A* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend) hebben een KDW die hoger ligt dan 2400 mol N/ha/j. Beide habitatype zijn daarmee niet stikstofgevoelig en zijn daarom niet opgenomen in deze NDA

De kleine en grote modderkruiper en de bever zijn niet afhankelijk van stikstofgevoelige leefgebieden. De stikstofgevoelige leefgebieden waar de kamsalamander en bittervoorn van afhankelijk kunnen zijn, komen in dit Natura 2000-gebied niet of nauwelijks (< 1,0 ha) voor. De habitatrichtlijnsoorten worden daarom niet nader uitgewerkt in voorliggende NDA.

3 Visie op Doelbereik

In dit hoofdstuk is de visie op het bereiken van de doelstellingen voor het Natura 2000-gebied Lingebied & Diefdijk-Zuid opgenomen. De tekst is overgenomen uit het ontwerp beheerplan 2022-2027 Lingebied & Diefdijk-Zuid (Provincie Gelderland, 2022). Alleen de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten worden in dit hoofdstuk behandeld.

3.1.1 Visie op Systeemherstel

Het Lingebied & Diefdijk-zuid is kenmerkend voor het landschapsgradiënttype kommen. In dit systeem wisselen soorten, gemeenschappen, leefgebieden en habitattypen van mesotrofe tot zwak eutrofe omstandigheden elkaar af binnen een van nature voedselrijk landschap. De mesotrofe omstandigheden worden voornamelijk bepaald door de aanwezigheid van zand of veen in het oppervlak. Daar waar klei ligt zijn de omstandigheden droger en voedselrijker en komen vochtige alluviale bossen van het subtype essen-iepenbos H91E0B voor. Daar waar kalkrijk zand in de bovengrond ligt en de hydrologie voldoet zijn geschikte omstandigheden voor H7320 Kalkmoerassen. Grotendeels zijn deze kenmerken al aanwezig in het Lingebied & Diefdijk-zuid. Het functioneren van het hydrologische systeem vormt een belemmering voor het tot uitdrukking brengen van deze natuurlijke kenmerken.

Richtinggevend voor de visie op landschapsschaal zijn de algemene doelen voor Natura 2000-gebieden en de Natura 2000-Kernopgave voor het landschapstype “Rivierengebied” met betrekking tot “landschappelijke samenhang en interne compleetheid”. In het kort komen zij erop neer dat de landschappelijke samenhang zowel binnen het rivierengebied als met de omgeving versterkt moet worden. Daarnaast dienen de natuurlijke kenmerken van het gebied behouden, danwel hersteld te worden. Dit geldt ook voor de op het gebied van toepassing zijnde ecologische vereisten van de habitattypen en soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Vooral dit laatste aspect is ook van belang op standplaatsniveau.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten en in samenhang met de doelen op standplaatsniveau zijn de belangrijkste onderdelen van de visie op landschapsschaal:

- De bijzondere landschapsecologische positie van het Lingebied binnen het rivierengebied:
De positie van het Lingebied is ten opzichte van het Natura 2000-gebied Rijntakken (met de rivieren Waal, Rijn, IJssel en Nederrijn) bijzonder te noemen vanwege het laag dynamische karakter van de Linge (t.o.v. van bijvoorbeeld de Waal) en de relatief laag gelegen, kleiige uiterwaarden. Om deze reden zijn immers ook niet alle onderdelen van de kernopgave Rivierengebied van toepassing voor dit Natura 2000-gebied.
- Samenhang met andere natuuropgaven:
Bij de uitwerking van Natura 2000-maatregelen wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de overige natuuropgaven opdat zij mee kunnen liften of dat bij de inrichting gelijktijdig in deze opgaven voorzien wordt. Het gaat daarbij onder meer om behoud en vooral versterking van andere natte natuur, zoals dotterbloemhooilanden (voortvloeiend uit de natuurgebiedsplannen), moerasvogels (natuurgebiedsplannen, bescherming waarden voormalig beschermd natuurmonument) en bijvoorbeeld de ontwikkeling van gevarieerde oever- en aansluitende watervegetaties (KRW).

Het peil van de Linge is een belangrijke sturende factor in het hydrologisch systeem. Op de lager buitendijks gelegen uiterwaarden kan overstroming plaatsvinden. Hier staan zachthoutooibossen (H91E0A). De zachthoutooibossen die hoger op de gradiënt liggen zullen door ontwikkelen naar H91E0B essen-iepenbossen of H91E0C beekbegeleidende bossen. Een dynamisch rivierpeil heeft ook een positief effect op het habitatype H6430A ruigten- en zomen met moerasspirea. Daarnaast sluit een dynamisch rivierpeil goed aan op de sturende natuurlijke karakteristieken en processen en daarmee ook op de realisatie van de algemene Instandhoudingsdoelstellingen en de Kernopgave voor het Rivierengebied (zie hoofdstuk 2). Meer dynamiek levert ook belangrijke bijdragen aan de andere natuuropgaven met name voor moeras en moerasvogels. Op delen van de uiterwaarden die niet overstromen ontwikkeld vochtig hooiland.

Een dynamisch Lingepeil werkt ook door op de hydrologie in de binnendijkse delen van het gebied. Veel binnendijks gelegen habitattypen staan onder invloed van rivierkwel. Het binnendijkse gebied wordt gevoed door zowel laterale als rivierkwel met een goede grondwaterkwaliteit. In het gewenst grond- en oppervlaktewater regime (GGOR) zijn hoge grondwaterstanden aanwezig met een matige voedselrijkdom. Door afwisseling in ondergrond en hoogte ontstaat een

natuurlijke gradiënt van de kenmerkende habitattypen, waarbij op de hogere drogere delen H91E0C essen-iepenbossen staan met H6510A glanshaver- vossenstaarthooilanden met glanshaver. Op de lagere delen staan vochtige alluviale beekbegeleidende bossen (H91E0C) en zachthoutooibossen (H91E0A) die omzoomt zijn met Ruigten en zomen (H6230) en glanshaver-vossenstaarthooilanden met vossenstaart (H6510B).

Landelijk uitgangspunt is dat in de eerste beheerplanperiode in elk geval de behoudsdoelen gegarandeerd moesten zijn. Dit betekent dat in het geval van een negatieve trend er maatregelen moesten worden getroffen om de trend te stoppen.

De visie is dat de achteruitgang is gestopt en de instandhoudingsdoelstellingen op termijn gehaald worden. Daarbij moet rekening worden gehouden met de prioriteit die gegeven wordt aan systeemherstel. In deze tweede beheerplanperiode wordt ingezet op systeemherstel, zodat kan worden toegewerkt naar volledig doelbereik. Hierbij wordt geaccepteerd dat onder het huidige peilbesluit de oppervlak en kwaliteit van zachthoutooibossen (H91E0A) af zal nemen waarbij het oppervlak van essen-iepenbos (H91E0B) en beekbegeleidend bos (H91E0C) zal toenemen.

De richting van de visie kan in de toekomst veranderen naarmate er meer systeeminzichten komen vanuit onderzoek.

Voor alle habitattypen geldt dat de mate waarin kwaliteitsbehoud of -verbetering kan optreden naast de uitvoering van de laatste hydrologische herstelmaatregelen, mede afhankelijk is van verdere daling van de stikstofdepositie en verbetering van de ecologische verbindingen met andere, soortgelijke natuurgebieden in de regio. Door de uitgevoerde systeemherstelmaatregelen zijn abiotische condities aanzienlijk verbeterd in vergelijking met die van het tijdstip van aanwijzing van het Natura 2000-gebied. Kwaliteitsherstel is echter een zaak van lange adem, en zal in de tweede beheerplanperiode in de meeste gevallen in beperkte mate tot stand zijn gekomen. De mate waarin uitbreiding en/of kwaliteitsherstel in de tweede beheerplanperiode optreedt is nog onzeker.

3.1.2 Visie op realisatie instandhoudingsdoelstellingen

Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (H6510)

Het habitatype is vooral te vinden op voedselrijke kleihoudende gronden. In de hoger gelegen delen van de uiterwaarden, binnendijks en langs dijktafsluitingen komt het habitatype voor. Aanpassen van beheer is nodig om de doelstellingen ten aanzien van behoud van oppervlakte en kwaliteit doelstellingen te kunnen realiseren. Op de dijktafsluitingen langs de Nieuwe Zuiderlingedijk en de Diefdijk zijn de potenties voor het habitatype zich goed. Hier de hydrologie de grootste sturende factor voor de kwaliteit. In de Asperense Waard moet er meer worden ingezet om de verschuiving naar voedselrijke vegetaties terug te zetten.

Kalkmoerassen (H7230)

Kalkmoerassen zijn in het Natura 2000-gebied aanwezig waar zand aan het maaiveld ligt, met kalkrijke omstandigheden en een goede hydrologische situatie aanwezig is. De ecologische vereisten van dit habitatype worden op orde gebracht om zo te voldoen aan de beoogde uitbreiding van areaal en kwaliteitsverbetering. Areaaluitbreiding is voorzien in twee kansrijke gebieden de Put van Bullee en De Geeren. Streven is om het areaal Kalkmoerassen uit te breiden tot enkele hectaren voor een robuuster systeem. Leidend voor kwaliteitsherstel in de Put van Bullee en verdere kwaliteitsontwikkeling is de Associatie van bonte paardenstaart en moeraswespenorchis in een zo volledige mogelijke soortensamenstelling en aanwezigheid van typische soorten. Op de nieuw te realiseren locaties zullen deze kwaliteiten middels hydrologische optimalisering, inrichting, en beheer tot ontwikkeling komen. Bij minder optimale condities ontstaan andere vegetaties of overgangen. Waaronder met name het dotterbloemverbond of vochtige vormen van het glanshaververbond. Meer fragmentair ontwikkelde kalkmoerasvegetaties kunnen ook een waardevolle bijdrage leveren aan de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen en systeemherstel.

Vochtige alluviale bossen (H91E0)

Vochtige alluviale bossen zijn in Lingegebied & Diefdijk-zuid zowel binnen als buitendijks aanwezig. Op de lager gelegen dynamische delen van de uiterwaarden liggen de zachthoutooibossen H91E0A. Het streven is om tenminste het huidige Lingepeil aan te houden en te streven naar een dynamischer peil ten behoeve van behoud van het areaal van H91E0A. Op de hogere delen van de uiterwaarden ligt essen-iepen bos H91E0B. Zolang het Lingepeil niet dynamischer wordt zal H91E0A in successie overgaan in H91EB. Binnendijks komt zowel essen-iepenbos H91E0B als zachthoutooibos H91E0A voor.

Conform de doelstelling is het behoud van oppervlak van alluviale bossen het uitgangspunt waarbij enige achteruitgang ten gunste van Kalkmoerassen mogelijk is. Op sub-habitattypeniveau is een verschuiving als gevolg van successie mogelijk. Volledig areaalbehoud van het subtype H91E0A, zachthoutooibossen wordt niet als realistisch beschouwd, maar het doel is om het areaalverlies van dit subtype wel zo beperkt mogelijk te houden (zie ook hieronder). Voor zover areaalverlies van zachthoutooibos optreedt, moet dit resulteren in een goede kwaliteit en vergroting van het oppervlak van de andere subtypen essen-lepenbos (H91E0B) of beekbegeleidend bos (H91E0C) of Kalkmoerassen (H7230). Op basis van deze nadere analyse kan in de toekomst mogelijk een wijziging in het aanwijzingsbesluit in de toekomst nodig zijn.

Zullen de aanwezige verwilderde grienden (nu nog zachthoutooibos) zich ontwikkelen naar een uiteindelijk goede kwaliteit essen-lepenbos dan wel beekbegeleidende bossen. De ontwikkeling naar beekbegeleidend bos wordt daarbij als meest sturend beschouwd als het gaat om hydrologische herstelmaatregelen, zodat kansrijke situaties voor een ontwikkeling naar een goede kwaliteit beekbegeleidend bos optimaal worden benut. Vaak zal daarbij aangesloten kunnen worden bij het noodzakelijke hydrologische herstel van bestaande arealen beekbegeleidend bos. De gerealiseerde en nog uit te voeren maatregelen in het kader van GGOR1 en ILG passen goed in deze strategie, evenals met name ook de voornemens voor het realiseren van een bufferzone aan de noordzijde van de Nieuwe Zuiderlingedijk (GGOR2).

4 Ecologische analyse huidige natuurkwaliteit en oppervlakte

4.1 Huidige natuurkwaliteit en -oppervlakte

De tekst in dit hoofdstuk is overgenomen uit bijlage C van het ontwerp beheerplan 2022-2027 Lingebied & Diefdijk-Zuid (Provincie Gelderland, 2022). Voor de beschrijving van de gevolgde methode verwijzen wij naar dit beheerplan. Alleen de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten worden in dit hoofdstuk behandeld.

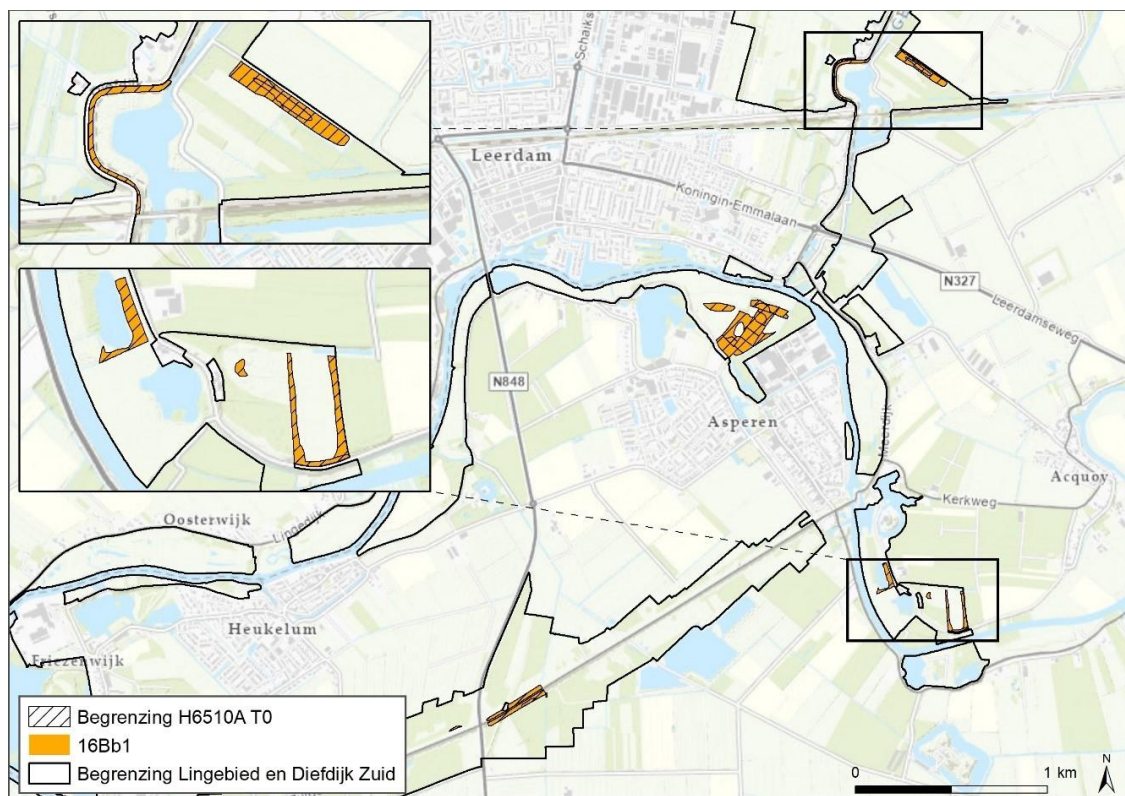
4.1.1 Habitattypen

H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

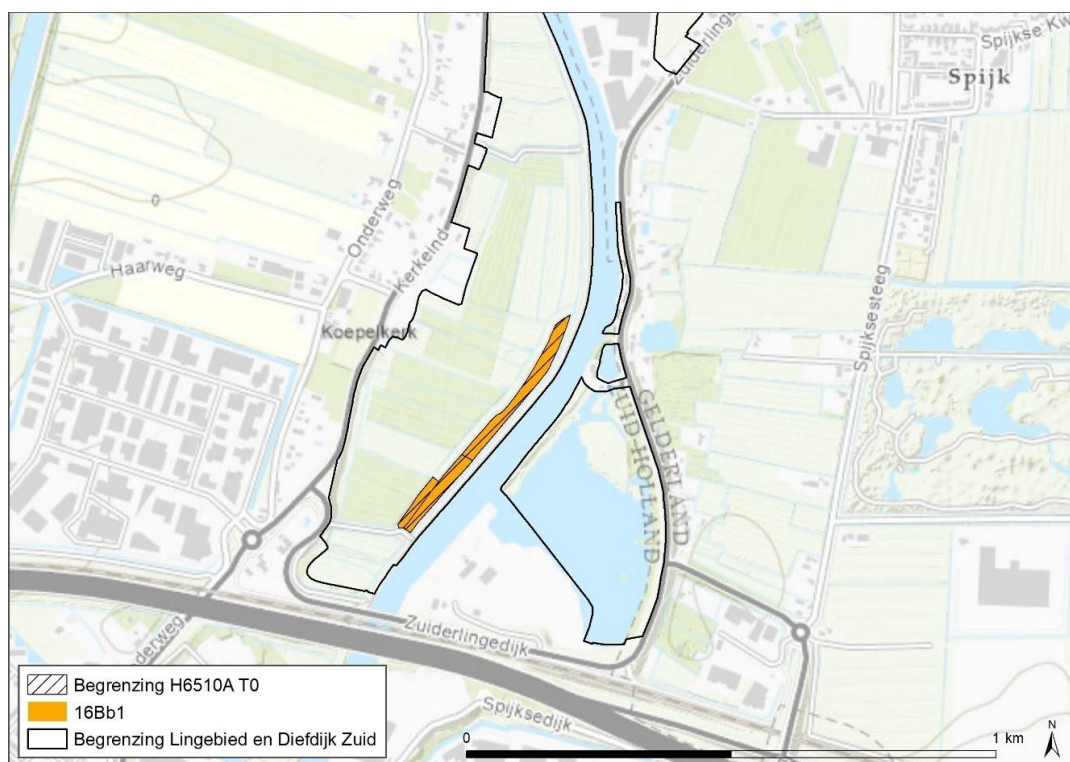
Volgens de vigerende habitattypenkaart T0 uit 2013 (Figuur 4-1 en Figuur 4-2) komt het habitatype met een oppervlak van 8,05 ha voor. Het habitatype komt vooral voor in de Asperense Waarden, langs de Nieuwe Zuiderlingedijk en in de Hoenderwaard. Daarnaast is een zoekgebied opgenomen van circa 39 ha.

Op de nieuwe vegetatiekaarten is te zien dat vegetatietypen van H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden subtype glanshaver voornamelijk in de Asperense Waarden, langs de Nieuwe Zuiderlingedijk en in de Hoenderwaard liggen. In de Asperense Waarden en de Hoenderwaard was het habitatype ook in de T0 situatie aangetroffen, echter wel in kleinere oppervlaktes dan aangegeven op de nieuwe vegetatiekartering. In de Hoenderwaard lijkt het habitatype sterk te zijn uitgebreid. Op een aantal andere locaties zoals in de Put van Bullee, de Vrouwenhuiswaard en Het Wiel is het habitatype sterk afgenomen. In de Put van Bullee komt dit doordat hier herstelmaatregelen zijn uitgevoerd in de eerste beheerplanperiode ten behoeve van de ontwikkeling van kalkmoeras. De trend voor oppervlak lijkt positief, de nieuwe habitattypenkaart zal moeten uitwijzen of dit klopt. Tijdens het veldbezoek in 2019 is geconstateerd dat op de dijken langs de Linge kansen liggen voor de uitbreiding van het subtype grote vossenstaart H6510B. Het grote vossenstaart subtype van H6510 is echter de nattere variant van het habitatype. Op dijken zijn de omstandigheden doorgaans droog. Het is daarmee aannemelijker dat er kansen liggen op de dijken voor H6510A subtype glanshaver.

De kwaliteit op het aspect structuur en functie wordt beoordeeld als onbekend. Alleen van Het Wiel is bekend wat de structuur en functie is van het habitatype. Tijdens het veldbezoek in 2019 is geconstateerd dat het habitatype in Het Wiel er kwalitatief goed uit ziet met een grote variatie aan grassen en kruiden. Hier wordt ook 2x per jaar gemaaid en afgevoerd. Van de overige locaties is geen informatie bekend van de structuur en functie. Alleen kan worden gesteld dat er wordt voldaan aan de eisen voor een functionele omvang.



Figuur 4-1 Vegetatietypen van H6510A (noordelijk deel) zoals opgenomen in de habitattypekaart T0 in Lingegebied & Diefdijk-zuid (Bron: Provincie Gelderland, habitattype kaart Lingegebied & Diefdijk-zuid 2014 [Versie 5])



Figuur 4-2 Vegetatietypen van H6510A (zuidelijk deel) zoals opgenomen in de habitattypekaart T0 in Lingegebied & Diefdijk-zuid (Bron: Provincie Gelderland, habitattype kaart Lingegebied & Diefdijk-zuid 2014 [Versie 5])

H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)

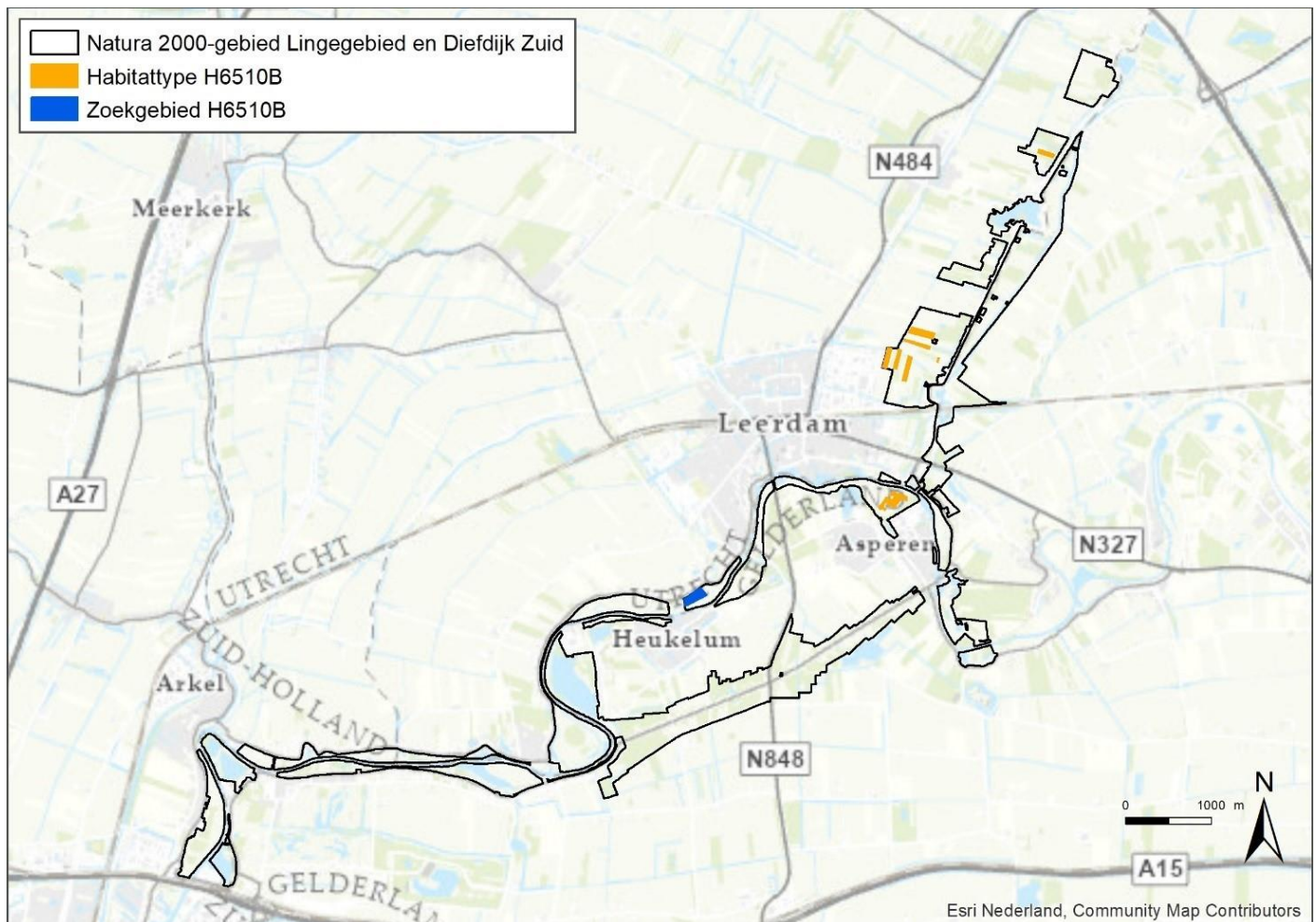
Op de vigerende habitattypenkaart T0 uit 2013 (Figuur 4-3) komt Glanshaver- en vossenstaarthooilanden met grote vossenstaart (H6510B) voor met een oppervlak van 5,28 ha. Daarnaast is in de Galgenwaard een zoekgebied opgenomen van 2,5 ha. Volgens de nieuwe vegetatiekartering zijn kenmerkende vegetatietypen vastgesteld binnen de Oude Schaayk. In de Asperense Waard zijn geen kenmerkende vegetatietypen voor H6510B vastgesteld. Hier lijkt sprake te zijn van verruiging met riet. In de Vrouwenhuiswaardpolder zijn ook kleine oppervlaktes met vegetatie kenmerkend voor H6510B vastgesteld. Dit gebied is eerder niet opgenomen als zoekgebied. Mogelijk zijn hier door het treffen van maatregelen (M7) de hydrologische omstandigheden verbeterd voor de uitbreiding van H6510B. Tijdens het veldbezoek in 2019 is geconstateerd dat op de dijken in het Lingegebied kansen liggen voor de uitbreiding van het habitatype.

Het grote vossenstaart subtype van H6510 is echter de nattere variant van het habitatype. Op dijken zijn de omstandigheden doorgaans droog. Het is daarmee aannemelijker dat er kansen liggen op de dijken voor H6510A subtype glanshaver. Mogelijk liggen er wel ontwikkelkansen voor het habitatype aan de voet van de dijken waar de grondwaterstanden doorgaans dicht bij het maaiveld liggen. De trend van het oppervlak lijkt stabiel, de nieuwe habitattypenkartering zal moeten uitwijzen in hoeverre dit klopt.

In Diefdijk-West komen vegetaties voor waarin trosdravik en grote vossenstaart in hoge presentie voorkomen. Daarnaast zijn ook de soorten van het Dotterbloemverbond, de Glanshaver-orde en het Kamgras-verbond goed vertegenwoordigd. Het type kan opgevat worden als overgang van drogere glanshaverhooilanden naar nattere dotterbloemhooilanden, deels als onderdeel van een hoog/laag gradiënt en deels als fase in de vershraling.

Voor Glanshaver- en vossenstaarthooilanden met grote vossenstaart (H6510B) zijn zes typische soorten aangewezen. Lingegebied & Diefdijk-zuid valt buiten het landelijk verspreidingsgebied van geelsprietdikkopje en noords walstro. Van de overige vier soorten is alleen trosdravik waargenomen binnen het Natura 2000-gebied.

Voor de kwaliteitsaspecten abiotiek en structuur en functie ontbreken te veel gegevens om hiervoor een beoordeling te geven. Om te kunnen beoordelen of de behoudsdoelstellingen voor oppervlak en kwaliteit te halen zijn, is het belangrijk om de aspecten van deze twee kwaliteitsparameters wel in beeld te krijgen.



Figuur 4-3 Verspreiding van het habitatype H6510B en bijbehorend zoekgebied in het Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-zuid (Bron: Provincie Gelderland, habitatype kaart Lingegebied & Diefdijk-zuid 2014 [Versie 5])

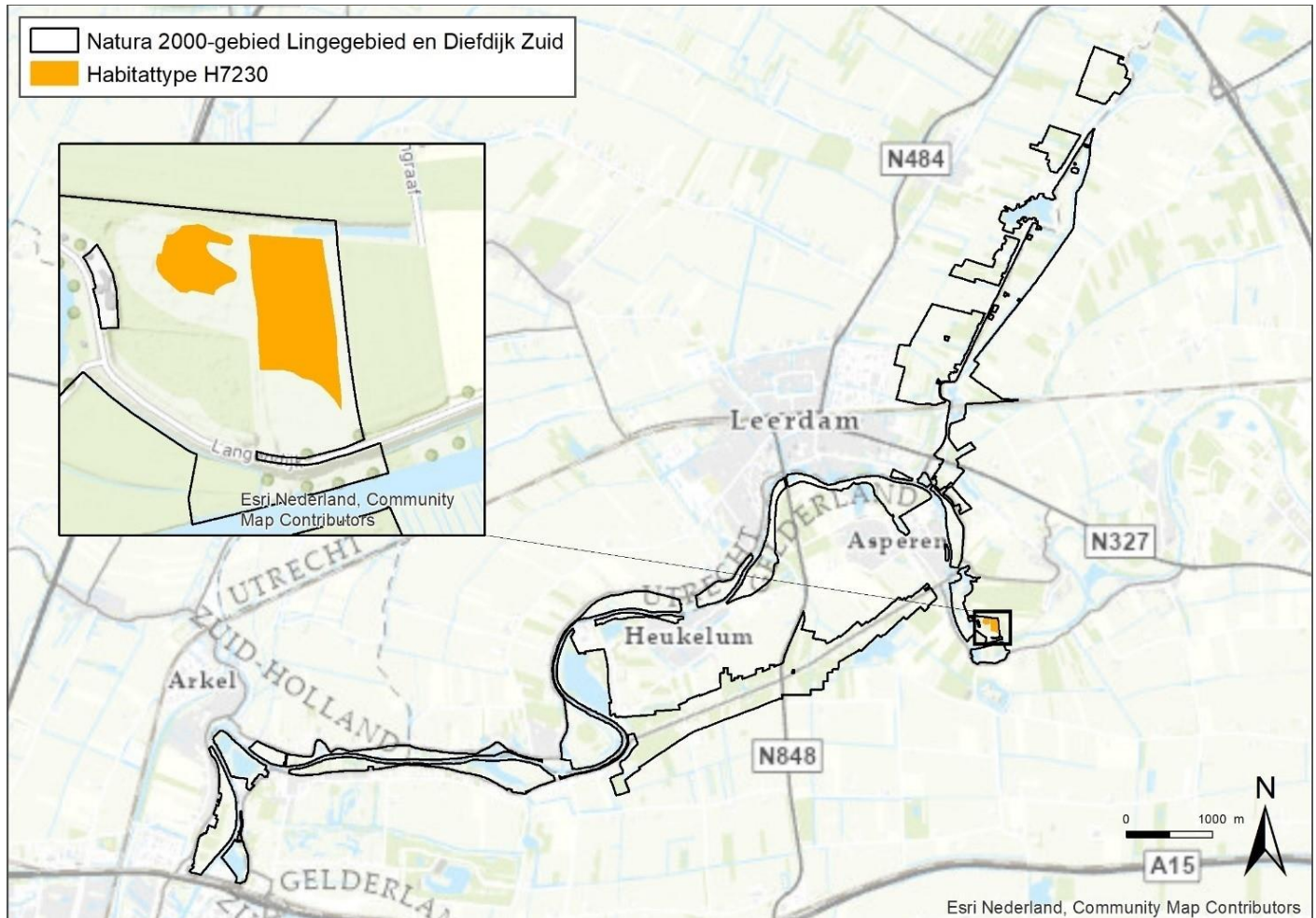
H7230 Kalkmoerassen

Binnen het Natura 2000-gebied komen Kalkmoerassen H7230 momenteel alleen voor in de Put van Bullee. Hier komt het habitatype volgens de habitatypekaart T0 voor met een oppervlak van 1,34 ha (Figuur 4-4). Vóór en tijdens de eerste beheerplanperiode zijn onderzoeken uitgevoerd naar de mogelijkheden voor uitbreiding van het habitatype op meerdere locaties. Vervolgens zijn er inrichtingsmaatregelen getroffen in de Geeren.

Het Lingegebied & Diefdijk-zuid valt binnen het landelijkverspreidingsgebied van één van de typische soorten voor Kalkmoerassen, de bonte paardenstaart. Deze soort is veelvuldig aangetroffen binnen de Put van Bullee. De kwaliteit van het habitatype op het aspect typische soorten wordt daarom beoordeeld als goed. Vermeldenswaard is dat de Put van Bullee de enige Nederlandse vindplaats is van ruwe paardenstaart, de bastaard van schaafstro en bonte paardenstaart, die beide ook aanwezig zijn, evenals holpijp en lidrus. Lokaal zijn ook geelgroene zegge, blauwe zegge en pijpenstrootje aanwezig, deze wijzen op wat zuurdere omstandigheden.

In de Put van Bullee is veel onderzoek verricht naar de abiotische kwaliteiten. Uit deze onderzoeken blijkt dat op alle punten wordt voldaan aan de abiotische eisen van het habitatype. De kwaliteit wordt op dit aspect beoordeeld als goed. Zoals ook in de systeemanalyse is genoemd zijn er wel enkele onduidelijkheden wat betreft de hydrologie in de Put van Bullee. Het lijkt er nu op dat er geen toevoer is van kalkrijk grondwater maar dat de kalktoevoer alleen afkomstig is vanuit de bodem. Dat zou betekenen dat de kalktoevoer gelimiteerd is en op den duur kan afnemen. Daarnaast zijn er tekenen dat het gebied in de zomer kan verdrogen. Om tijdig in te kunnen grijpen op de hydrologie

ten behoeve van uitbreiding en kwaliteit van het habitattype is het van belang dat er onderzoek wordt gedaan naar de kwaliteit en aanvoer van het grondwater.



Figuur 4-4 Verspreiding van het habitattype H7230 in het Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-zuid (Bron: Provincie Gelderland, habitattype kaart Lingegebied & Diefdijk-zuid 2014 [Versie 5])

H91E0* Vochtige alluviale bossen

Het habitattype Vochtige Alluviale bossen omvat natuurlijke of half-natuurlijke bossen in rivier- of beekdalen op bodems die onder invloed van de beek of rivier zijn ontstaan. De verschijningsvorm loopt sterk uiteen en kunnen zeer soortenrijk zijn. De grote variatie in de bostypen wordt binnen het habitattype verdeeld in drie subtypen (OBN, 2021). Momenteel loopt er een discussie over de precieze definiëring en afbakening van het habitattype. Dit heeft vooral betrekking op de voorwaarde 'invloed van beek of rivier'. Het Kennisnetwerk Ontwikkeleng en Beheer Natuurkwaliteit (OBN) heeft in 2021 een adviesrapport opgesteld waarin een voorstel wordt opgenomen voor een nieuwe definitie van het habitattype. De vochtige alluviale bossen in het Lingegebied & Diefdijk-Zuid voldoen aan de beschrijvingen in de OBN-rapportage.

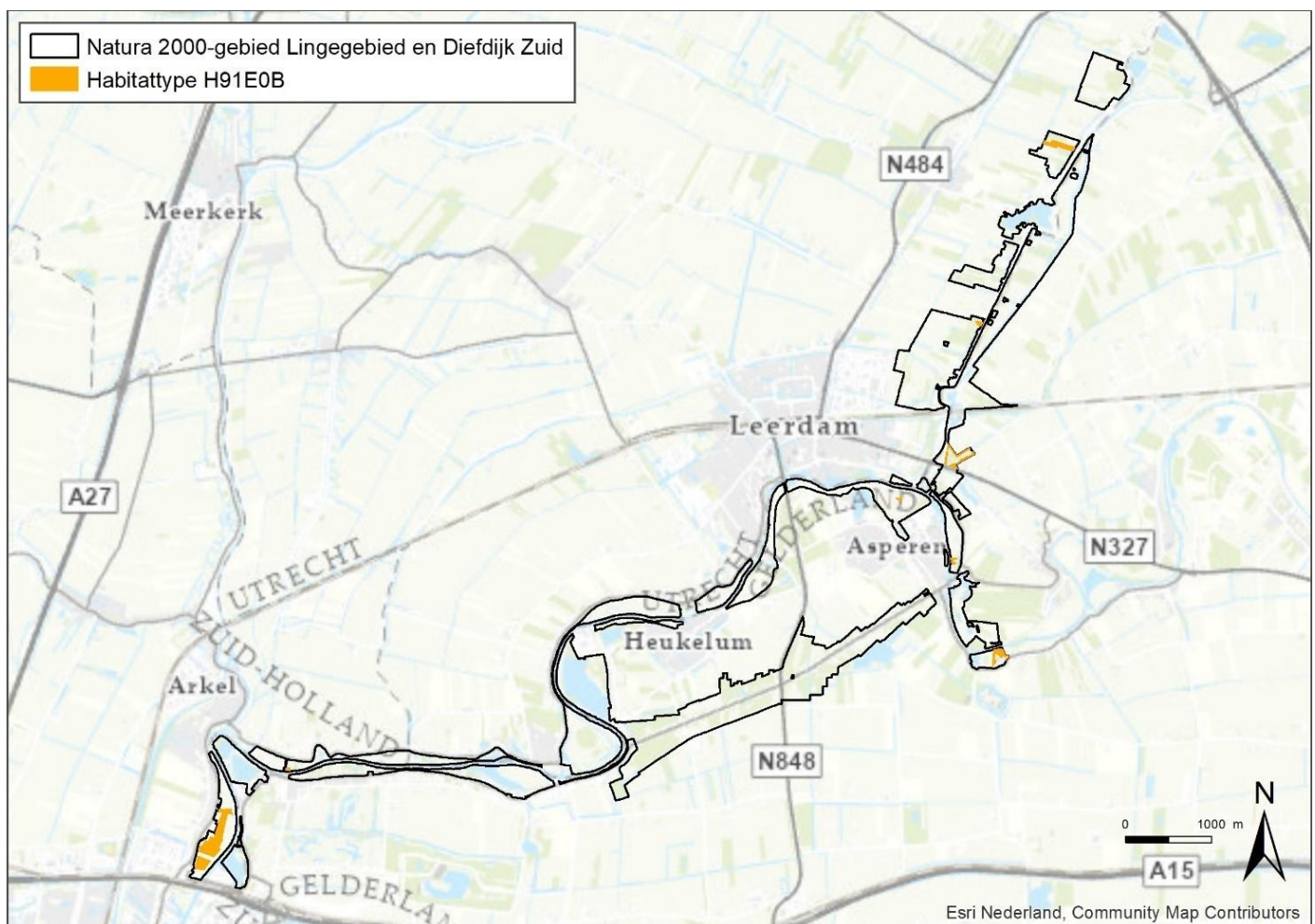
H91E0B* Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)

Essen-iepenbossen kunnen overal in de uiterwaarden voorkomen, behalve op de hoogste zandige afzettingen. Het habitattype staat op de zavelige en kleiige delen van de uiterwaarden. Momenteel komt het type alleen in een gedegradeerde vorm voor (rompgemeenschappen). Het type is zeldzaam doordat geschikte standplaatsen ook zeer geschikt bleken voor landbouw en het bostype hierdoor in het verleden nauwelijks tot ontwikkeling is gekomen.

In vergelijking met de andere subtypen komt het subtype H91E0B essen-iepenbos duidelijk het minst voor. Volgens de meest recente habitattypekaart T0 komt het habitattype met een oppervlakte voor van 6,05 ha (Figuur 4-5). Het subtype is lokaal aanwezig op de wat hoger gelegen delen in de oeverlanden langs de Linge (en dan vooral het bos in de Vrouwenhuiswaard) en daarnaast binnendijks op kleine locaties verspreid over het gebied.

Essen-iepenbos is het enige kwalificerende vegetatietype voor subtype H91E0B en wordt gezien als een goede kwaliteit volgens het profielformulier. In tegenstelling tot de andere subtypen worden binnen H91E0B geen matig ontwikkelde vegetatietypen onderscheiden.

Voor Vochtige alluviale bossen – essen-iepenbos (H91E0B) zijn zeven typische soorten aangewezen. De grote ijsvogelvinder komt niet voor in de omgeving van Lingengebied & Diefdijk-zuid. In de afgelopen zes jaar zijn alleen de grote bonte specht, matkop en de nachtegaal waargenomen binnen het Natura 2000-gebied. In het verleden zijn bloedzuring en spatelmos nog waargenomen binnen het Natura 2000-gebied maar niet binnen het habitattype. Beide soorten zijn in de afgelopen zes jaar niet meer waargenomen. De trend van het voorkomen van typische soorten lijkt daarmee negatief te zijn. De kwaliteit van het habitattype op het aspect typische soorten wordt beoordeeld als matig.



Figuur 4-5 Verspreiding van het habitattype H91E0B in het Natura 2000-gebied Lingengebied & Diefdijk-zuid (Bron: Provincie Gelderland, habitattype kaart Lingengebied & Diefdijk-zuid 2014 [Versie 5])

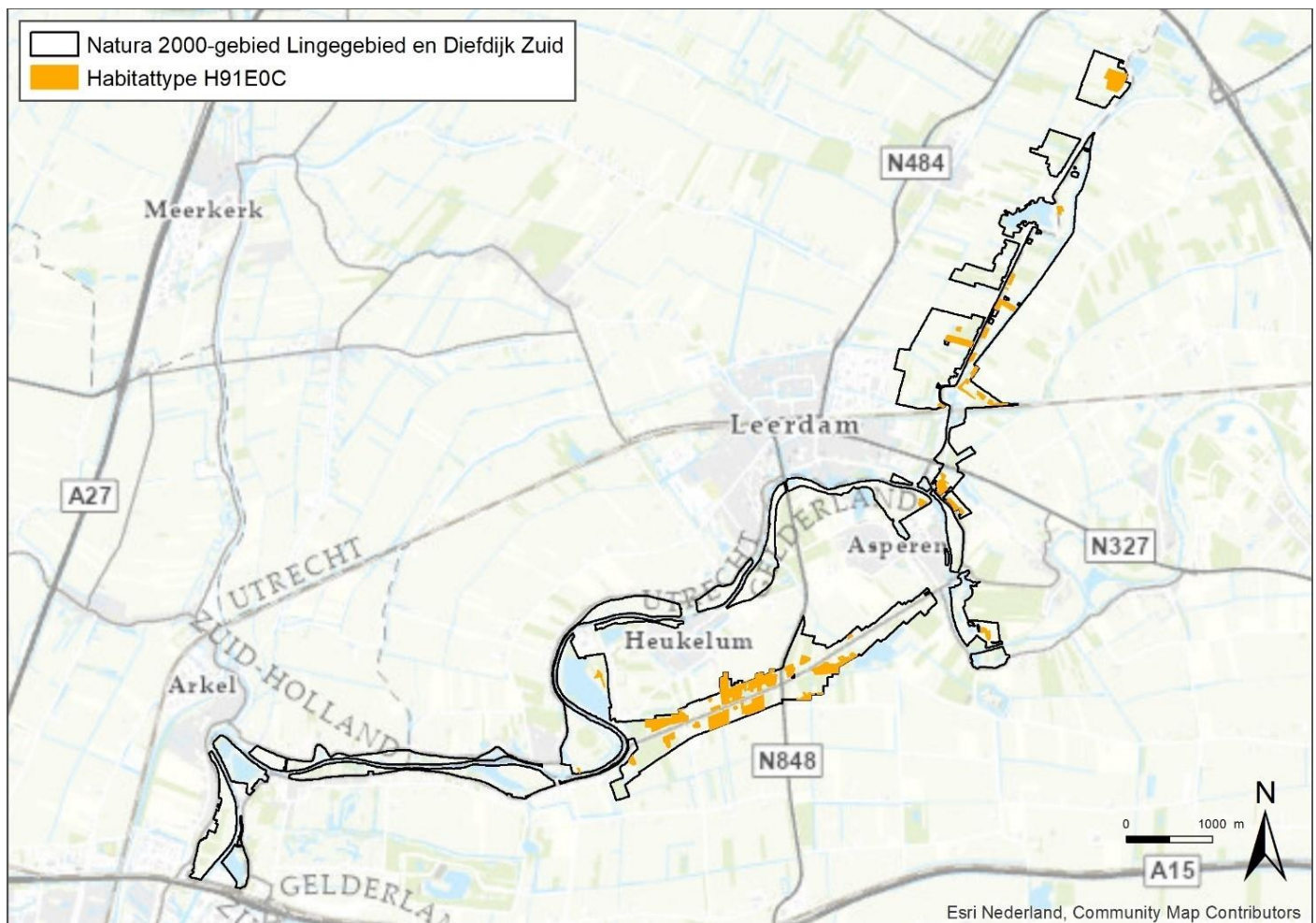
H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

Subtype C Beekbegeleidende bossen komt voor op waterverzadigde, minerale of venige bodem die zijn gevormd onder invloed van bewegend oppervlakte- of grondwater. In dit gebied komen 'Elzenbroekbossen' voor.

Volgens de meest recente habitattypekaart T0 komt het habitattype met een oppervlakte voor van 43,54 ha (Figuur 4-6). Het subtype beekbegeleidend bos (H91E0C) komt voor in de lagergelegen terreinen langs de Diefdijk en vooral de Nieuwe Zuiderlingedijk. Verder komt het zeer lokaal buitendijks voor langs de Linge (Koornwaard, Asperense Waard) en lokaal ook binnendijks nabij de Put van Bullee.

Naast het verschil in dominante boomsoort, is het minder vaak (ze zijn wel aanwezig) voorkomen van ruigtekruiden een belangrijk verschil met de wilgenbossen/-grienden van het habitattype Zachthoutoibossen (H91E0A). De nattere vormen behoren tot het elzenzegge-elzenbroek (39Aa2a). Deze wordt als een goede kwaliteit beschouwd (profielendocument H91E0). De ruigere vormen behoren tot de rompgemeenschappen van het verbond van Elzenbroekbossen: deze hebben een matige kwaliteit. De overige vegetaties die verwant zijn met het “Vogelkers-essenbos” behoren tot de Rompgemeenschap met Grote brandnetel van het Onderverbond der vochtige Elzen-Essenbossen. Ook dit type wordt gezien als een matig kwaliteit.

Voor H91E0C Vochtige alluviale bossen – beekbegeleidende bossen zijn 27 soorten aangewezen. Lingegebied & Diefdijk-zuid valt buiten het landelijk verspreidingsgebied van 16 soorten. De appelvink, boomklever, groot springzaad, grote bonte specht, matkop en reuzenpaardenstaart zijn in de afgelopen zes jaar allemaal waargenomen binnen het habitattype in het Natura 2000-gebied. Daarentegen zijn in de vorige beheerperiode de waterspitsmuis, bloedzuring, bittere veldkers en hangende zeggen wel waargenomen. Het aantal waargenomen typische soorten is dus iets afgenomen in vergelijking met de vorige beheerplanperiode. De trend van het voorkomen van typische soorten is daarmee negatief. De kwaliteit van het habitattype op het aspect typische soorten wordt beoordeeld als matig.



Figuur 4-6 Verspreiding van het habitattype H91E0C in het Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-zuid (Bron: Provincie Gelderland, habitattype kaart Lingegebied & Diefdijk-zuid 2014 [Versie 5])

De vochtige alluviale bossen in Lingegebied & Diefdijk-zuid moeten dus als één geheel worden gezien binnen het systeem. De verschillende typen alluviale bossen gaan afhankelijk van de lokale condities in successie in elkaar over. Dit geldt met name voor de overgang van H91E0A (zachthoutoibossen in vochtige omstandigheden) naar H91E0B en H91E0C. In Lingegebied en Diefdijk-zuid komt voornamelijk het type H91E0C (beekbegeleidende bossen) voor. De uitgebreide beschrijvingen van het voorkomen van de subtypen zijn opgenomen in Bijlage C van het Wijzigingsplan.

Doordat de Linge al een lange tijd geen natuurlijk peil meer kent, wordt het grootste deel van de zachthoutoibossen niet meer geïnundeerd met rivierwater. Door de aanvoer van rivierkwel staan specifieke bossen nog wel onder invloed van de rivier. Hierdoor zijn nog wel op veel plekken de kenmerkende vegetatietypen voor H91E0C en H91E0A in het gebied te vinden.

Zolang de vochtige alluviale bossen in Linge Buitendijks niet kunnen overstroomd met rivierwater zullen de jonge bossen waarschijnlijk geen kwaliteit kunnen ontwikkelen als H91E0A. Dit geldt niet voor de oude bossen die als griend zijn ontwikkeld voor de WOII met hogere dynamiek. Het lijkt erop dat deze historische bossen hun kwaliteit wel hebben behouden ondanks het afnemen van de Lingedynamiek na WOII. De jonge bossen ontwikkelen zich sinds WOII naar een H91E0B. Een ontwikkeling naar H91E0C is in het Linge Buitendijks mogelijk binnen verschillende omkade uiterwaarden zoals de Asperense Waard, Koornwaard, De Eng, Spijkse Waard en Vrouwenhuiswaard. Op deze plekken is er sprake van rivierkwel vanuit het permanent gevulde rivierbed. Binnendijks zoals langs de Nieuwe Zuiderlingedijk zullen de H91E0A bossen allemaal door ontwikkelen naar H91E0B of H91E0C, zelfs als de dynamiek van de Linge wordt vergroot. Deze delen liggen namelijk binnendijks en zullen niet meer met rivierwater overstroomd.

Doordat het onwaarschijnlijk is dat het peil van de Linge weer verandert naar een situatie van voor de WOII kan de successie wat betreft de kwaliteit van de Vochtige alluviale bossen worden gezien als een gegeven. Omdat in dit beheerplan aan de habitatseisen moet worden getoetst die zijn opgenomen in de profieldocumenten wordt elk subtype apart beoordeeld. Hierbij is het dus belangrijk om te beseffen dat een achteruitgang van H91E0A in zowel oppervlak als kwaliteit ten gunste van ontwikkeling H91E0B of H91E0C een proces is dat niet gestuurd kan worden, tenzij de dynamiek van de Linge toeneemt.

Wel kon beschikt worden over een recente vegetatiekartering. Deze geeft voor de meeste habitattypen een indicatie van de huidige begrenzing van habitattypen, uitgaande van de verspreiding van vegetatietypen zoals opgenomen in het profielendocumenten. De vegetatiekaart die ten grondslag ligt van de T0-kaart is opgesteld uit veldbezoeken in verschillende jaren (2004, 2007, 2009 en 2012) door verschillende bureaus. Ook de nieuwe vegetatiekartering is door verschillende bureaus uitgevoerd (Regelink, 2018, Natuurbalans – Limes Divergens BV, 2019 en Van der Goes en Groot, 2018). Deze bureaus hebben respectievelijk SBB-types, rVvN codes en lokale types gebruikt. Deze zijn omgezet naar VvN codes. Een vergelijking van de vegetatiekartering uit de T0 situatie en de meest recente vegetatiekartering is daardoor niet zuiver te maken. De kaarten zijn samengesteld uit onderzoeken die op verschillende momenten door verschillende bureaus met verschillende methodes. De nieuwe habitattypekaart en monitoring zal duidelijkheid moeten geven in de werkelijke huidige situatie van de habitattypen.

5 Inzicht in gewenste standplaats- en omgevingscondities

In dit hoofdstuk geven we inzicht in de gewenste standplaats- en omgevingscondities per habitatype/leefgebied. De teksten en tabellen zijn overgenomen uit de profielendocumenten voor de betreffende habitattypen en soorten (te vinden op www.natura2000.nl).

5.1 Omgevingscondities voor H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

Het habitatype betreft soortenrijke, bloemrijke hooilanden op tamelijk voedselrijke, doorgaans kleihoudende gronden. Deze hooilanden liggen met name in de uiterwaarden en komgronden van het rivierengebied, in polders met een klei-op-veen-grond of op zavelige oeverwallen in beekdalen en op hellingen en droogdalen in het heuvelland. De begroeiingen van het habitatype komen ook op de kunstmatig opgebrachte kleihoudende grond van dijken voor. Daar vormen ze linten en liggen ze relatief hoog en droog. De lagergelegen hooilanden van dit habitatype worden af en toe overstroomd.

De plantengemeenschappen van dit habitatype in ons land worden gerekend tot twee plantensociologische verbonden. Het subtype A is aanwezig in hoge delen van de uiterwaarden, op dijken en op oeverwallen langs beken.

Onderstaande tabel geeft de abiotische randvoorwaarden weer.

Abiotiek	Randvoorwaarden									
	Zuurgraad	Basisch	Neutraal-a	Neutraal-b	Zwak zuur-a	Zwak zuur-b	Matig zuur-a	Matig zuur-b	Zuur-a	Zuur-b
Vochttoestand	Diep water	Ondiep permanent water		Ondiep droogvallend water	's Winters inunderend	Zeet nat	Nat	Zeet vochtig	Vochtig	Matig droog
Zoutgehalte	Zeet zoet	(Matig) zoet		Zwak brak	Licht brak	Matig brak	Sterk brak	Zout		
Voedselrijkdom	Zeet voedselarm	Matig voedselarm		Licht voedselrijk	Matig voedselrijk-a	Matig voedselrijk-b	Zeet voedselrijk	Uiterst voedselrijk		
Overstromings-tolerantie	Dagelijks lang	Dagelijks kort		Regelmatig	Incidenteel		Niet			

Legenda:

Aanduiding	Toelichting
Aanvullend bereik	Het aanvullende bereik geeft condities weer waarbij het habitatype niet duurzaam in goed ontwikkelde vorm in stand kan worden gehouden, maar die wel een waardevolle aanvulling leveren omdat hier voor het habitatype minder kenmerkende vegetaties voor kunnen komen. In uitzonderingsgevallen kan het aanvullende bereik het best haalbare zijn.
Kernbereik	Bereik waarbij de goed ontwikkelde vormen van het habitatype kunnen voorkomen. Van het kernbereik dient een zo groot mogelijk deel binnen het gebied te worden gerealiseerd om te voldoen aan de instandhoudingsdoelstelling.

Glanshaverhooilanden komen voor op vochtige tot matig droge, relatief voedselrijke klei-, zavelen leemgronden en op kleiig zand. De bodem is overwegend kalkhoudend tot kalkrijk, zodat neutrale tot basische omstandigheden overheersen. Het is vooral goed ontwikkeld op zavel tot lichte klei en is soortenarmer op zware klei. Behalve in hooggelegen delen in de uiterwaarden komt subtype A in ons land vooral voor op dijken en sporadisch op oeverwallen langs beken en op hellingen en in droogdalen in het heuvelland. De subassociatie met Sikkellaver komt voor op de meest kalkrijke, relatief lichte zavelige gronden in de uiterwaarden en vormt een overgang naar de stroomdalgraslanden (H6120). De subassociatie met gewone veldbies komt voor op de meest kalkarme en relatief zandige standplaatsen, zoals die onder meer voorkomen op de overgangen van de rivierdalen naar de hogere zandgronden. De standplaatsen van deze subassociatie zijn in ieder geval oppervlakkig zwak zuur. De subassociatie met rietzwenkgras komt voor op droge en zonnige zuidhellingen van rivierdijken en voormalige zeedijken met een relatief zware kleibodem, en is vooral in Zeeland goed ontwikkeld.

Het type is afhankelijk van een hooilandbeheer, waarbij de vegetatie jaarlijks een of twee keer wordt gemaaid en afgevoerd, eventueel met nabeweidings. Vanwege de vruchtbare bodem is bemesting meestal niet noodzakelijk of zelfs ongewenst, omdat een te hoge productiviteit leidt tot soortenarme vegetaties met vrijwel alleen glanshaver.

Het type is gevoelig voor overstromingen, met name voor zomeroverstromingen. Het is in de uiterwaarden dan ook beperkt tot de hogere, weinig overstroomde delen (overstromingsduur in goed ontwikkelde vormen minder dan ca 10 dagen per jaar).

Het subtype is gevoelig voor stikstofdepositie.

5.2 Omgevingscondities voor H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)

Het habitatype betreft soortenrijke, bloemrijke hooilanden op tamelijk voedselrijke, doorgaans kleihoudende gronden. Deze hooilanden liggen met name in de uiterwaarden en komgronden van het rivierengebied, in polders met een klei-op-veen-grond of op zavelige oeverwallen in beekdalen. De begroeiingen van het habitatype komen ook op de kunstmatig opgebrachte kleihoudende grond van dijken voor. Daar vormen ze linten en liggen ze relatief hoog en droog.

De plantengemeenschappen van dit habitatype in ons land worden gerekend tot twee plantensociologische verbonden. Het subtype H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) is aanwezig in lager gelegen (vaker overstroomde) delen van de uiterwaarden en in polders met een klei-op-veen-dek. Het omvat ook de graslanden met wilde kievitsbloem en graslanden met weidekervel.

Onderstaande tabel geeft de abiotische randvoorwaarden weer.

Abiotiek		Randvoorwaarden							
Zuurgraad	Basisch	Neutraal-a	Neutraal-b	Zwak zuur-a	Zwak zuur-b	Matig zuur-a	Matig zuur-b	Zuur-a	Zuur-b
Vochttoestand	Diep water	Ondiep permanent water	Ondiep droogvallend water	's Winters inunderend	Ze	Nat	Ze	Vochtig	Matig droog
Zoutgehalte	Ze	(Matig) zoet	Zwak brak	Licht brak	Matig brak	Sterk brak	Zout		
Voedselrijkdom	Ze	Matig voedselarm	Licht voedselrijk	Matig voedselrijk-a	Matig voedselrijk-b	Ze	Uiterst voedselrijk		
Overstromings-tolerantie	Dagelijks lang	Dagelijks kort	Regelmatig	Incidenteel	Niet				

Het habitatype is gebonden aan matig voedselrijke bodem met zavel of lichte klei (plaatselijk met veen in de ondergrond). Glanshaverhooiland (subtype A) komt hoger in de zonering voor dan vossenstaartgrasland (subtype B). Subtype A is slecht bestand tegen overstromingen, terwijl subtype B juist kortstondige overstroming vereist.

De vossenstaarthooilanden komen vooral voor op klei-, zavel- en klei-op-veengronden in de benedenloop van de rivieren, waar de waterstandsschommelingen beperkt zijn, maar waar bodem in de zomer oppervlakkig uitdroogt. Inundaties in de winter worden goed verdragen, en overstroming met rivierwater in winter en vroege voorjaar is op lange termijn mogelijk zelfs noodzakelijk voor de aanvoer van basenrijk- en nutriënten houdend sediment en verspreiding van zaden. Inundaties in de periode van bloei en vruchtzetting en in de zomer worden echter slecht verdragen.

De Kievitsbloemassociatie komt voor op klei en klei-op-veengronden in de overgangen van het rivierengebied naar het laagveengebied, dat wil zeggen op plekken waar van nature de rivierpeilfluctuaties beperkt zijn. Het type komt hier zowel binnendijs als buitendijs voor, maar de best ontwikkelde en stabiele vormen liggen buitendijs. De subassociatie met Gewone dotterbloem komt voor op de natste standplaatsen (zeer nat tot nat) die ook het langst inunderen. De inundatieduur kan tot meer dan 100 dagen zijn, waarvan echter in goed ontwikkelde vormen niet meer dan 20 dagen in het groeiseizoen. De subassociatie met Kamgras komt voor op vochtige standplaatsen die in de winter niet of slechts kort overstromen. Het vegetatietype komt voor op vochtige standplaatsen op kalkhoudende tot

kalkrijke lichte klei en zavel of lemig zand. Buffering vindt plaats door kalk in de bodem, en wordt in stand gehouden door overstroming met basenrijk water of capillaire opstijging van basenrijk grondwater. De standplaatsen kunnen 's winters onder water staan, maar de grondwaterstanden zakken in de zomer voldoende ver weg (een halve meter of meer) voor een goede doorluchting van de bodem. In de zomer droogt de bodem oppervlakkig uit. Het type komt in Nederland vooral voor langs de benedenloop van regenwaterrivieren of in de benedenloop van smeltwaterrivieren met een sterk gedempte wisseling in de waterstand. Meer midden- en bovenstrooms van smeltwaterrivieren ontbreekt ze (in West-Europa) geheel omdat daar de waterdynamiek en het risico van late voorjaarsoverstromingen te groot is.

Het type is afhankelijk van een hooilandbeheer, waarbij de vegetatie jaarlijks een of twee keer (gefaseerd) wordt gemaaid. Nabeweidings heeft gunstige invloed op de bodemstructuur en het niveau van de trofie en kan een goede vector zijn voor de verspreiding van (allerlei) zaden. Het subtype is gevoelig voor te veel bemesting, en ook voor de verzuring die kan optreden door het wegvallen van inundaties met basenrijk water.

De zone met vossenstaartgrasland is alleen soortenrijk en vlakdekkend ontwikkeld in het mondingsgebied van de grote rivieren en langs de benedenloop van kleinere rivieren. Deze worden gekenmerkt door een gedempte overstromingsdynamiek en/of een hoge grondwaterstand gedurende de winter. Verder bovenstrooms staat deze zone te zeer bloot aan sterk wisselende waterstanden. Daarom komt het vossenstaartgrasland van subtype B daar alleen in soortenarme vorm voor in smalle, lintvormige gordels.

Het subtype is gevoelig voor stikstofdepositie.

5.3 Omgevingscondities voor H7230 Kalkmoerassen

Het habitatype betreft (meestal) veenvormende begroeiingen van kleine zeggen, andere schijngrassen en slaapmossen in basenrijke kwelmilieus. De meeste van deze kalkmoerassen zijn gelegen op de flanken van beekdalen. Ze komen ook wel voor in kwelzones op de overgang van hogere (pleistocene) zandgronden naar het rivierengebied. De basenminnende begroeiingen van dit habitatype komen in het riviergebied bovendien lokaal voor op zandige plekken, in duinvalleiachtige laagten. Daar treedt bij hoge rivierwaterstanden toestroom op van basenrijk grondwater, terwijl de plekken in de zomer sterk uitdrogen. Veenvorming vindt hier niet plaats.

Meestal zijn de begroeiingen van dit habitatype te herkennen aan een hoog aandeel aan bepaalde kleine zeggen en veenvorming. Veenvorming hoeft echter niet op te treden. In sommige brongebieden met kwel spoelt het organisch materiaal weg en vormt zich geen veen. Onder dergelijke omstandigheden kan zich eventueel in het kalkmoeras van dit habitatype kalktuf vormen, maar dit gebeurt zelden. Kalkmoerassen zijn met name te herkennen aan het voorkomen van (vaak zeldzame) basenminnende ('kalkminnende') plantensoorten zoals moeraswespenorchis en tweehuizige zegge.

Het habitatype heeft dus betrekking op een complex van plantengemeenschappen en verschillende verbonden. Toch wordt hier geen indeling in subtypen gehanteerd, enerzijds omdat het aantal locaties van het habitatype in ons land zeer gering is. Anderzijds omdat de begroeiingen van beide verbonden veelal mozaïeken vormen.

Onderstaande tabel geeft de abiotische randvoorwaarden weer.

Abiotiek		Randvoorwaarden							
Zuurgraad	Basisch	Neutraal-a	Neutraal-b	Zwak zuur-a	Zwak zuur-b	Matig zuur-a	Matig zuur-b	Zuur-a	Zuur-b
Vochttoestand	Diep water	Ondiep permanent water	Ondiep droogvallend water	's Winters inunderend	Zeer nat	Nat	Zeer vochtig	Vochtig	Matig droog
Zoutgehalte	Zeer zoet	(Matig) zoet	Zwak brak	Licht brak	Matig brak	Sterk brak	Zout		
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm	Matig voedselarm	Licht voedselrijk	Matig voedselrijk-a	Matig voedselrijk-b	Zeer voedselrijk	Uiterst voedselrijk		
Overstromings-tolerantie	Dagelijks lang		Dagelijks kort		Regelmatig		Incidenteel		Niet

Het kalkmoeras komt voor op natte, basenrijke plekken met een grondwaterstand die in winter en voorjaar rond het maaiveld ligt, en een pH-H₂O van minimaal 5,5 (zwak zuur tot basisch). De standplaatsen zijn slechts matig

productief, niet alleen door het ontbreken van bemesting maar ook door vastlegging van fosfaat aan calcium en ijzer. Standplaatsen die aan deze beschrijving voldoen komen redelijk veel voor in duinvalleien, waar ze echter vallen onder habitattype H2190B (Vochtige duinvallei – kalkrijk). In het binnenland zijn natte, voedselarme en basenrijke standplaatsen uitgesproken zeldzaam en komen slechts verspreid voor in tamelijk uiteenlopende situaties.

In het rivierengebied komen kalkmoerassen vooral voor op plekken waar de kleilaag is afgeticheld en kalkrijk zand en lichte zavel aan de oppervlakte zijn gekomen. De hier voorkomende vegetaties (associatie van bonte paardenstaart en moeraswespenorchis) zijn nauw verwant aan duinvalleivegetaties en ook de standplaatscondities lijken veel op die in kalkrijke duinvalleien. Zuurbuffering is hier primair afhankelijk van het kalkgehalte van de bodem. Vanwege de relatief lage ligging binnen het rivierengebied is op de tot nu toe bekende locaties sprake van kwel met basenrijk grondwater. Aanvoer van basenrijke grondwater is waarschijnlijk geen vereiste, maar helpt wel om ontkalking en verzuring tegen te gaan. Tot hoe diep de grondwaterstanden in de zomer mogen wegzakken is niet bekend. Op kalkrijke maar relatief voedselarme klei- en klei-op veengronden kunnen in het rivierengebied ook natte schraalgraslanden voorkomen die vanwege het voorkomen van gele zegge en/of schubzegge tot het kalkmoeras worden gerekend. Wat de voorwaarden zijn voor ontstaan en instandhouding van dergelijke vegetaties is niet geheel duidelijk.

Waar het type afhankelijk is van aan maaiveld uittredend grondwater (heuvelland, beekdalen en hogere zandgronden) is het zeer gevoelig voor veranderingen in de hydrologie. Omdat het vaak gaat om lokale kwelstromen is het type daar bovendien gevoelig voor bemesting in het nabijgelegen intrekgebied, omdat die kan leiden tot verhoogde nitraat- en sulfaatgehalten in het toestromende grondwater.

Het type is potentieel ook zeer gevoelig voor de verzurende en vermestende werking van atmosferische stikstofdepositie. Mits de waterhuishouding op orde is, zullen de effecten hiervan echter naar verwachting meevallen. De aanvoer van basen- en ijzerrijk grondwater zorgt niet alleen voor een goede zuurbuffering, maar ook voor de vastlegging van fosfaat en daarmee fosfaatbeperking.

5.4 Omgevingscondities voor H91E0B* Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)

Dit habitattype omvat bossen die groeien op beek- of rivierafzettingen (van het zogenoemde alluvium of alluviaal) en die direct of indirect onder invloed staan van beek- of rivierwater. De verschijningsvorm loopt sterk uiteen. Ze kunnen zeer soortenrijk zijn en zeldzame typische soorten bevatten. De omgevingscondities voor subtype met essen-iepenbossen worden hier beschreven.

De vochtige alluviale bossen komen voor in rivier- en beekdalen op natte tot vochtige, relatief basenrijke en voedselrijke standplaatsen. De kleiige, hoge delen van de uiterwaarden zijn van nature de standplaatsen van het hardhoutoobos, waarin gewone es domineert. In de uiterwaarden is dit bos momenteel alleen nog in gedegradeerde vorm aanwezig, als populierenaanplant. Dit tweede type van alluviaal bos, het vochtige hardhoutoobos, komt in ons land ook voor op landgoederen en als essenhakhout. Die bossen staan echter alleen nog indirect onder invloed van de rivier (door stijging van grondwater tijdens rivierhoogwater).

Onderstaande tabel geeft de abiotische randvoorwaarden weer.

Abiotiek	Randvoorwaarden									
	Zuurgraad	Basisch	Neutraal-a	Neutraal-b	Zwak zuur-a	Zwak zuur-b	Matig zuur-a	Matig zuur-b	Zuur-a	Zuur-b
Vochttoestand	Diep water	Ondiep permanent water		Ondiep droogvallend water	's Winters inunderend	Zeer nat	Nat	Zeer vochtig	Vochtig	Matig droog
Zoutgehalte	Zeer zoet	(Matig) zoet		Zwak brak	Licht brak	Matig brak		Sterk brak		Zout
Voedselrijkdom	Zeel voedselarm	Matig voedselarm		Licht voedselrijk	Matig voedselrijk-a	Matig voedselrijk-b		Zeel voedselrijk		Uiterst voedselrijk
Overstromings-tolerantie	Dagelijks lang	Dagelijks kort		Regelmatig	Incidenteel			Niet		

Vochtige hardhoutooibossen met Gewone es (subtype B) groeien op hoge, kleiige of zavelige, tamelijk kalkarme, relatief ver van de rivier gelegen delen van de uiterwaard. Daar is de overstromingsdynamiek laag. Overstromingen treden hier gemiddeld 1 tot 10 dagen per jaar op. De grondwaterstanden liggen in het voorjaar minimaal enkele decimeters onder maaiveld. De standplaatsen zijn vochtig en hooguit zwak zuur. De voedselrijkdom is wel groot, maar duidelijk minder dan in de regelmatig overstroomde en veelal op nog kleiiger substraat groeiende zachthoutooibossen. Vanwege de door menselijk ingrijpen toegenomen hydrodynamiek en voedselrijkdom nemen Essen-lepenbossen in het gebied van de grote rivieren slechts een zeer geringe oppervlakte in. Het zwaartepunt ligt daarom in binnendijkse gebieden. Daar zijn de bossen onder sterke menselijke invloed ontstaan, vaak gaat het om park- en stinzenbossen. Ook het essenhakhout zoals dat in het rivierengebied lokaal voorkomt wordt onder dit bostype gerekend. Deze hakhoutbossen zijn vaak bijzonder rijk aan epifytische mossen. Essenhakhout is voor de instandhouding afhankelijk van hakhoutbeheer.

De zeldzaamheid van het type wordt versterkt doordat geschikte standplaatsen ook zeer geschikt zijn voor landbouw en er dus in het verleden nauwelijks bos op is aangeplant of tot ontwikkeling gekomen. Verwachting is dat allerlei jongere bosaanplanten op kleigrond zich op den duur ook tot dit bostype zullen ontwikkelen. De toch al trage ontwikkeling naar vochtige hardhoutooibossen met een hoge kwaliteit en rijke ondergroei wordt bovendien geremd door de overmaat aan voedingsstoffen, die met name in bossen met een hoog lichtaanbod jaarlijks leidt tot een uitbundige brandnetelgroei. Een lange tijd voor de ontwikkeling is dan ook essentieel.

Laagdynamische condities over voldoende oppervlakten zijn van belang. Deze situaties komen met name voor op de flanken van hogere zandgronden, plaatselijke zandruggeten en oeverwallen; de overgang van droge hardhoutooibossen naar lager gelegen, vochtiger delen van de uiterwaarden. Juist deze overgangen met laagdynamische condities zijn grotendeels verdwenen en op de resterende locaties is veelal geen bos aanwezig, hoewel er wel initiële ontwikkelingen in die richting optreden. Belangrijke knelpunten zijn hier niet zozeer ecologisch van aard, als wel ingegeven vanuit de veiligheid. Voor de ontwikkeling van vochtige hardhoutooibossen op grotere schaal moet er, vanwege de opstuwende werking van de ooibossen, dus elders meer open ruimte beschikbaar komen. Beperkingen treden op door grote wisselingen in vochttoestand door ingesneden rivierloop en lage waterpeilen binnendijks (afname kwelinvloed).

Subtype B is gevoelig voor stikstofdepositie.

5.5 Omgevingscondities voor H91E0C* Vochtige alluviale bossen (Beekbegeleidende bossen)

Dit habitattype omvat bossen die groeien op beek- of rivierafzettingen (van het zogenoemde alluvium of alluviaal) en die direct of indirect onder invloed staan van beek- of rivierwater. De verschijningsvorm loopt sterk uiteen. Ze kunnen zeer soortenrijk zijn en zeldzame typische soorten bevatten. De omgevingscondities voor subtype met beekbegeleidende bossen worden hier beschreven.

De vochtige alluviale bossen komen voor in rivier- en beekdalen op natte tot vochtige, relatief basenrijke en voedselrijke standplaatsen. De beekbegeleidende essenbossen in beekdalen en langs kleinere rivieren van de hogere zandgronden en het heuvelland vertonen veel overeenkomst met het vochtige hardhoutooibos. Ze bezitten echter een typische ondergroei met een bijzonder uitbundig voorjaarsaspect. In het rivierengebied komt dit subtype (ondanks wat de verkorte naam kan suggereren) soms ook voor, in de vorm van Vogelkers-Essenbos. In brongebieden van beekdalen wisselen deze bossen af met natte bossen waarin zwarte els op de voorgrond treedt. Ook deze zogenoemde elzenbroekbossen worden tot dit habitattype H91E0 gerekend.

Onderstaande tabel geeft de abiotische randvoorwaarden weer.

Randvoorwaarden										
Zuurgraad	Basisch	Neutraal-a	Neutraal-b	Zwak zuur-a	Zwak zuur-b	Matig zuur-a	Matig zuur-b	Zuur-a	Zuur-b	
Vochttoestand	Diep water	Ondiep permanent water		Ondiep droogvallend water	's Winters inunderend	Zeet nat	Nat	Zeet vochtig	Vochtig	Matig droog
Zoutgehalte	Zeet zoet	(Matig) zoet		Zwak brak	Licht brak	Matig brak	Sterk brak			Zout

Voedselrijkdom	Zeer voedselarm	Matig voedselarm	Licht voedselrijk	Matig voedselrijk-a	Matig voedselrijk-b	Zeer voedselrijk	Uiterst voedselrijk
Overstromings-tolerantie	Dagelijks lang	Dagelijks kort		Regelmatig	Incidenteel		Niet

Het subtype komt vooral voor in beekdalen en laaggelegen delen van de hogere zandgronden, op plekken die onder invloed staan van overstromend beekwater en/of gevoed worden door grondwater dat afkomstig is van aangrenzende hoger gelegen gebieden. Door voeding met oppervlaktewater en grondwater zijn de standplaatsen relatief rijk aan basen en nutriënten.

Op de natste, meestal venige (of kleiig-venige) standplaatsen komen elzenbroekbossen voor die behoren tot het Elzenzegge-Elzenbroek. De grondwaterstanden liggen hier in het voorjaar rond het maaiveld en zakken in de zomer hooguit ondiep weg. Op de laagste plekken kan het water een groot deel van het jaar boven het maaiveld staan. In goed ontwikkelde vormen van het elzenbroekbos zakt de grondwaterstand niet verder weg dan ca 60 (40?) centimeter. In licht verdroogde vormen van het elzenbroek kunnen de grondwaterstanden tot een meter wegzakken. Hoewel het type niet strikt gebonden is aan kwel komen goed ontwikkelde vormen van het Elzenzegge-Elzenbroek vooral voor op plekken die gevoed worden door grondwater. Het komt voor op relatief voedselrijke standplaatsen in de benedenlopen van beken, met name op de overgang naar het laagveengebied, naar de hoogveenbossen of naar de bronnetjesbossen behorend tot het Goudveil-Essenbos. Het laatste bostype komt vooral voor aan de voet van hellingen op plekken waar permanent grondwater uitteedt. In het heuvelland kan het – dankzij de complexe geologische opbouw – ook hoger op de helling voorkomen, soms zelfs op verschillende boven elkaar gelegen niveaus.

Op de wat minder natte standplaatsen die regelmatig tot incidenteel overstromen met beekwater komt het Vogelkers-Essenbos voor. De bodem bestaat meestal uit lemig zand. De standplaatsen zijn minder nat en de grondwaterstanden zakken in de zomer verder weg dan in het elzenbroekbos (tot anderhalve meter diep). Op een aantal plekken komt dit bostype voor op rabatten, die zijn aangelegd om de voorheen nattere standplaats met elzenbroekbos te kunnen ontwateren voor de teelt van hakhout met overstaanders. De best ontwikkelde vormen van dit bostype vertonen veel overeenkomst met de Eiken-Haagbeukenbossen van het laagland.

De meeste vormen van het habitatsubtype zijn gevoelig voor veranderingen in de hydrologie in de vorm van grondwaterstands daling of afname van kwel. Op plekken die regelmatig overstromen kan daarnaast een te hoge voedselrijkdom van het overstromende beekwater en het afgezette beekslib en/of een toename van overstromingen zorgen voor eutrofiering en verruiging van de vegetatie. Bij bronbossen vormt bemesting in de hoger gelegen intrekgebieden een potentiële bedreiging voor de kwaliteit van het toestromende grondwater, omdat het kan leiden tot verhoogde gehalten aan sulfaat en nitraat in het uittredende bronwater. Verdroging van Vogelkers-Essenbossen leidt tevens tot verzuring, aanplant van eik of – in sterk verdroogde situaties zelfs Beuk en naalddhout – versterkt deze ontwikkeling. De botanische waarde van licht verdroogde vormen van het Vogelkers-Essenbos kan deels hersteld te worden door gebruik te maken van boom- en struiksoorten met 'rijk' goed verterend bladstrooisel. In bossen met geëutrofieerde bovengronden is het daarbij van belang dat niet te veel licht tot de bosbodem kan doordringen.

Subtype C is gevoelig voor stikstofdepositie

6 Analyse en beoordeling van drukfactoren

De tekst in dit hoofdstuk is overgenomen uit het ontwerp beheerplan 2022-2027 Lingegebied en Diefdijk-zuid (Provincie Gelderland, 2022). In Tabel 6-1 is een overzicht gegeven van de drukfactoren die na afloop van de eerste beheerplanperiode niet (volledig) zijn opgelost en nieuwe drukfactoren die volgen uit het tweede beheerplan. Deze vormen de basis voor het nemen van maatregelen in de tweede beheerplanperiode.

Tabel 6-1 Overzicht van de drukfactoren voor het Natura 2000-gebied Lingegebied en Diefdijk-zuid voor de tweede beheerplanperiode

Nr.	Bestaand/nieuw	Habitattypen/ soorten	Omschrijving
K1	Bestaand	H3150 H6430A H6510A H6510B H7230 H91E0A H91E0C	Verdroging
K2	Bestaand	H6430 H91E0A H91E0C	Ontbreken natuurlijke dynamiek Linge (nauwelijks inundaties)
K3	Bestaand	H3150 H7230 H91E0C	Waterkwaliteit te voedselrijk
K4	Bestaand	H7230 H91E0C	Bodemkwaliteit te voedselrijk
K5	Bestaand	H7230	Afname basenrijke omstandigheden
K11a	Bestaand	H3150 H6510A	Verzuring door overschrijding KDW voor N-depositie in actuele situatie
K11b	Bestaand	H6510B H7230 H91E0A H91E0B H91E0C	Vermesting door overschrijding KDW voor N-depositie in actuele situatie
K21	Bestaand	H3150 H6430A H91E0A	Ontoereikende inrichting en beheer
K22	Bestaand	H3150	Natuurlijke successie
K23	Bestaand	H6430A H6510A H6510B H7230	Struweel- of bosvorming
K31	Nieuw	Kamsalamander	Afname voortplantingswateren voor de kamsalamander
K32	Nieuw	Alle	Recreatiedruk
K33	Nieuw	H91E0A H91E0B H91E0C	Vernatting
K34	Nieuw	Alle	Bodemverontreiniging
K35	Nieuw	Alle	Exoten

Toelichting op de afzonderlijke drukfactoren

K1: Verdroging en Vernatting (K33)

Binnen het gebied zijn op verschillende locaties tekenen van verdroging zichtbaar of te lage grondwaterstanden vanuit het peilbeheer. Verdroging hangt in het gebied sterk samen met eutrofiëring en de hierbij horende mineralisatie. Mineralisatie wordt naast verdroging ook bevorderd door de aanvoer van voedselrijk water en stikstofdepositie. Verdroging heeft met name grote invloed op de Vochtige alluviale bossen (H91E0) en Ruigten en zomen (H6430A) in het gebied. Door verdroging kunnen hier verstoringsoorten gaan domineren. In de uitdrogende broekbossen is dit zichtbaar aan de dominanties van grote brandnetel en/of dauwbraam, reuzenbalsemien en reuzenberenklauw. Daarnaast zorgt verdroging voor de veraarding van veen (zie hoofdstuk 5 synthese LESA). Hiervan is bijvoorbeeld sprake langs de Nieuwe Zuiderlingedijk en Diefdijk. Het permanent nathouden van het gebied door inlaat van water kan het veraarden van veen tegengaan. Echter, wanneer het inlaatwater ook nutriëntrijk is en veel sulfaat bevat kan er ook anaerobe afbraak van veen ontstaan. Momenteel zijn er indicaties dat het inlaatwater te veel sulfaat bevat. In de noordelijke zone van Polder de Geeren en Polder de Geeren Noord zijn er meerdere contactpunten met de Culemborgse Vliet. Dit water kan in het voorjaar hoge nitraatconcentraties bevatten wat het veraarden van het veen stimuleert. Onderzoek is nodig naar de voedselrijkdom van het inlaatwater.

Om effecten van verdroging tegen te gaan langs de Nieuwe Zuiderlingedijk en de Diefdijk zijn in de eerste beheerplanperiode verschillende maatregelen getroffen om het hydrologische systeem te verbeteren. Daarnaast wordt een bufferzone langs de Nieuwe Zuiderlingedijk aangelegd in 2022, zie hoofdstuk 4 voor beschrijving en locatie. Op dit moment is nog niet te zeggen of de uitgevoerde maatregelen en de aanleg van de bufferzone voldoende zijn om de effecten van verdroging tegen te gaan. Daarvoor zijn de maatregelen te kort geleden uitgevoerd. Dit zal worden gemonitord.

Uit onderzoeken uit de eerste beheerplanperiode zijn naast verdroging ook vernattingsproblemen geconstateerd in het gebied. In De Horn is een groot verschil aangetroffen tussen nat en droog. Beide omstandigheden zijn niet optimaal voor Alluviale bossen (H91E0). Aanpassingen in het slootstelsel zodat er een beter aanvoer en afvoer is in De Horn en het verwijderen van de accumulatie van organisch stof lossen volgens Smeding Advies (2019) grotendeels de problematiek op. Het is onbekend of de Culemborgse Vliet de noordelijke percelen draineert en hierbij ook bijdraagt aan de verdroging van het Elzenzegge-elzenbroek (H91E0C). Ook in Oud Schaayk en het Wiel heeft Smeding Advies (2020) geconstateerd dat er te natte en te droge omstandigheden zijn voor Vochtige alluviale bossen.

Mogelijke factoren die de verdroging of vernatting in het Natura 2000-gebied beïnvloeden zijn de omgekeerde peilen in het omliggende landbouwgebied en grondwateronttrekkingen:

- **Omgekeerd peil:**
In de omliggende polders van het Lingegebied wordt een omgekeerd peil gehanteerd waarbij het zomerpeil hoger is dan het winterpeil. Lage zomer peilen kunnen grondwater of kwel afvoeren anderzijds kunnen hoge zomerpeilen grondwater of kwel juist wegdrücken. Een omgekeerd peil kan nadelige effecten hebben op de ontwikkeling van vegetatie. Vochtige alluviale bossen H91E0 zijn ecologisch aangepast aan inundatie in de winter en drogere omstandigheden in de zomer. In hoeverre het omgekeerde peil van de omgeving van invloed is op het Natura 2000-gebied is onbekend en moet worden onderzocht.
- **Grond- en oppervlaktewater onttrekkingen:**
In de buurt zijn grond- en oppervlaktewateronttrekkingen aanwezig. De dichtstbijzijnde drinkwaterwinningen liggen op meer dan 6 km afstand, maar agrarische onttrekkingen liggen wel in de buurt van het gebied. Mogelijk hebben deze agrarische onttrekkingen invloed op de grondwaterdynamiek van de binnendijs gelegen delen van het Natura 2000-gebied. Wanneer er met name in de droge periode veel grondwater wordt onttrokken uit het Natura 2000-gebied kan dit bijdragen aan de verdrogingsproblemen. In hoeverre hiervan sprake is moet onderzocht worden, niet alleen afzonderlijk maar ook de cumulatieve effecten van drinkwaterwinningen, gehanteerde peilen cf. (streef)peilbesluiten en berekening.

K2: Ontbreken van natuurlijke dynamiek Linge

In de vorige beheerplanperiode in 2017 is in Lingepand 14 een nieuw peilbesluit genomen om in de periode maart/april gedurende een periode van circa vier weken te streven naar een streefpeil van circa NAP +0,85 m (+0,05 m) bij de Gorinchems Kanaalsluis. Dit heeft ervoor gezorgd dat er iets meer dynamiek in het Lingepeil is teruggekeerd. Deze toename in dynamiek is echter nog steeds niet op het niveau van een natuurlijke dynamiek (situatie voor WOII). De verwachte effecten van de peilwijziging zijn een (beperkt) vergroot areaal van alluviale bossen dat kan inunderen. Wel is te zien dat sinds 2014 het Lingepeil en de dagen van inundatie sterk zijn toegenomen in de maanden maart en

april. Dit zal naar verwachting ook leiden tot een verbetering van de omstandigheden voor vochtige alluviale bossen. In hoeverre dit al heeft geleid tot kwaliteitsverbetering is onbekend. Daarnaast is niet bekend wat het peilbesluit voor effect heeft gehad op kwaliteitsverbetering van de vochtige alluviale bossen.

Uit de nieuwe vegetatiekarteringen is vooralsnog niet af te leiden dat er een kwaliteitsverbetering heeft opgestreden.

De jonge zachthoutoibossen (H91E0A) die zijn ontwikkeld na WOII en niet bestaan uit grienden zullen zonder inundatie met rivierwater in zowel oppervlak als kwaliteit afnemen. Deze jonge bossen kunnen alleen duurzaam in stand blijven op standplaatsen die meer dan 10 dagen per jaar worden geïnundeerd. Het huidige genomen peilbesluit is niet voldoende om de dynamiek van het Lingepil dusdanig te vergroten om dit te voorkomen. Het gebrek aan overstroming met rivierwater vormt voor ongeveer 70% van het areaal van zachthoutoibossen een knelpunt. Voor andere habitattypen zoals Ruigten en zomen (H6430A) en Beekbegeleidende bossen (H91E0C) kan inundatie met rivierwater zorgen voor kwaliteitsverbetering en toename van oppervlak maar is inundatie niet noodzakelijk en ook een nadelige invloed hebben bij een ontoereikende waterkwaliteit.

Uit het onderzoek van Smeding Advies (2020) wordt het toelaten van meer inundatie en overstroming afgeraden. Inundatie is niet nodig om de kwaliteit van oude zachthoutoibossen (H91E0A) (ontstaan voor WOII) te herstellen. Bij jonge bossen zou inundatie kunnen leiden tot afname van brandnetels en andere ruigtekruiden maar zou ook de natuurlijke ontwikkeling richting essen-iepenbos (H91E0B) die is ingezet sinds WOII stoppen. Het niet vergroten van de dynamiek in de Linge zal dus leiden tot een successie van H91E0A naar H91E0B en in mindere mate naar H91E0C. Omdat het onwaarschijnlijk is dat de dynamiek van het Lingepil op korte termijn zal vergroten wordt deze overgang van subtypen geaccepteerd. Voor zover areaalverlies van zachthoutoibos optreedt, moet dit resulteren in een goede kwaliteit en vergroting van het oppervlak van de andere subtypen essen-iepenbos (H91E0B) of beekbegeleidend bos (H91E0C) of Kalkmoerassen (H7230).

K3 en K4: Water en bodem te voedselrijk

Deze knelpunten worden sterk beïnvloed door knelpunt 1 verdroging. Zoals hierboven ook besproken is kan verdroging plaatselijk een verhoogd sulfaatgehalte veroorzaken. Door het inlaten van water uit de omgeving kan verdroging worden opgeheven, maar als dit water ook te nutriëntrijk is dan stijgt de voedselrijkdom alleen maar meer en neemt veraarding toe. In hoeverre er sprake is van inlaat van nutriëntrijkwater vanuit de omgeving is niet bekend dit is een leemte in kennis. Grondwatermetingen in Kraaiewiel en langs de Nieuwe Zuiderlingedijk laten al een indicatie zien van verhoogde fosfor- en nitraat concentraties afkomstig van buiten het Natura 2000-gebied. Naast het grondwater is ook de waterkwaliteit van het oppervlaktewater van belang. De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt ten dele ook beïnvloed door de kwaliteit van het grondwater en de inlaat van water uit de omgeving. De kwaliteit van het water van de Linge wordt grotendeels beïnvloed door factoren die buiten het Natura 2000-gebied liggen.

K5: Afname basenrijke omstandigheden

Dit knelpunt is na de eerste beheerplanperiode nog steeds van belang. Uitloging van de wortelzone van het Kalkmoeras (H7230) kan in de toekomst een mogelijk knelpunt vormen voor het habitatype. In de Put van Bullee is de vochttoestand goed maar is onbekend of er sprake van constante toevoer van kalkrijkgrondwater en of dit voldoende is voor de langdurige instandhouding van H7230. Indien dit onvoldoende is, dan zijn de kalkrijke omstandigheden volledig afhankelijk van de hoeveelheid kalk die al in de bodem aanwezig is. Hier kan een limiet aan zijn wat op den duur zal leiden tot afname van de vegetatiekwaliteit.

Aanvoer van basenrijke kwel zorgt ook voor een bufferende werking tegen verzurende effecten (zie ook het knelpunt 'Atmosferische stikstofdepositie'). Voor habitattypen zoals Alluviale beekbegeleidende bossen (H91E0C) is deze buffering belangrijk voor een goede kwaliteit van het habitatype. Hoge grondwaterstanden in de winter, basenrijke kwel en soms aanvoer van basenrijk beekwater via inundaties zijn voor dit habitatype een belangrijke bron van basen. Het verminderen of wegvallen van deze aanvoer kan zorgen voor verzuring.

K11a en K11b: Atmosferische stikstofdepositie

Stikstofdepositie leidt tot vermesting en verzuring. Het streven is om de atmosferische stikstofdepositie onder de kritische depositiewaarden van de aanwezige habitattypen te krijgen. Dit is nog niet het geval.

K21: Ontoereikende inrichting en beheer

Verschillende aangewezen habitattypen vereisen specifiek vegetatiebeheer. In het vorige beheerplan was er knelpunt met betrekking tot het beheer van Ruigten en zomen met moerasspirea (H6430A), Kalkmoerassen (H7230) en Zachthoutooibossen (H91E0A). Het knelpunt omtrent het beheer van H7230 is opgelost. Voor H6430A zijn aanpassingen gemaakt in het beheer, maar vindt het maaien en afvoeren nog steeds niet frequent genoeg plaats. Hierdoor ontstaat er accumulatie van strooisel en zijn soortenarme ruigten ontstaan. Aanvullend blijkt het habitatype Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (H3150) te zijn verdwenen op de locatie die is aangegeven op de T0 habitattypenkaart. Het habitatype is volledig dichtgegroeid. Door het treffen van maatregelen en aanpassen van het beheer zijn deze knelpunten te verhelpen.

K22: Natuurlijke successie en K23: struweel- of bosvorming

Door natuurlijke successie is er een verschuiving zichtbaar van open, laagproductieve vegetaties naar meer gesloten productievere vegetaties. Uiteindelijk ontstaat er struweel- of bosvorming in het gebied. Dit is voor vrijwel alle habitattypen een knelpunt.

Natuurlijke successie wordt sterk beïnvloed door alle voorgaande knelpunten. Door deze eerdergenoemde knelpunten (zoals eutrofiëring, verdroging, verzuring, bodemverdichting) op te lossen, zal natuurlijke successie minder een knelpunt zijn aangezien de ontwikkeling naar soortenarme ruigte wordt doorbroken. Dit geldt ook voor struweel- en bosvorming: als andere knelpunten adequaat zijn aangepakt, dan is struweel- en bosvorming geen probleem meer.

Natuurlijke successie en struweel- of bosvorming bij verlanding van wateren is een ander verhaal. Hier kan het nodig zijn om eens in de zoveel tijd actief de verlanding van wateren terug te dringen. Gebeurt dit niet, dan kunnen sommige N2000 doelen hieronder lijden, zoals bijvoorbeeld de kamsalamander (K31). Ook voor Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (H3150) kan dit nodig zijn. Waar en wanneer zo'n reset van verlanding dient plaats te vinden, dient onderzocht te worden.

K31: Afname voortplantingswateren voor de kamsalamander

In het gebied komen maar een beperkt aantal geschikte voortplantingswateren voor. Door achterstallig beheer of aanwezigheid van vis neemt het aantal geschikte voortplantingswateren af en wordt het leefgebied van de kamsalamander steeds kleiner. In hoeverre dit de instandhouding van de populatie beïnvloedt is niet bekend en moet worden onderzocht.

K32: Recreatiedruk

Voor verschillende habitattypen is te zien dat het aantal voorkomende typische soorten is afgenomen of onvoldoende is. Daarnaast heeft een toenemende recreatiedruk mogelijk ook geleid tot een afname van de kwaliteit van habitattypen. In hoeverre toenemende recreatiedruk invloed heeft op de instandhoudingsdoelen moet worden onderzocht.

K34: Verontreiniging

In de Koornwaard is bodemverontreiniging aangetroffen in de vorm van PFOS, PFOA, PAK en minerale olie. Dit zorgt ervoor dat hier niet kan worden ingezet op de ontwikkeling van Kalkmoeras of andere kwalificerende habitattypen. Het is zeer kostbaar om de bodem te reinigen.

K35: Exoten

Op verschillende locaties zijn exoten een probleem geworden of bevinden de exoten zich nabij het N2000-gebied waardoor de kans groot is dat ze in de toekomst een probleem gaan vormen. Actie is nodig omdat de aanpak nu nog is te overzien. Het gaat dan met name om de reuzenberenklauw, o.a. in de Koornwaard en op diverse plekken nabij de N2000-begrenzing van het Lingegebied, en Japanse duizendknoop, o.a. nabij Asperen en langs de Nieuwe Zuiderlingdijk.

7 Overzicht uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen

De tekst in dit hoofdstuk is overgenomen uit het ontwerp beheerplan 2022-2027 Lingegebied & Diefdijk-zuid (Provincie Gelderland, 2022).

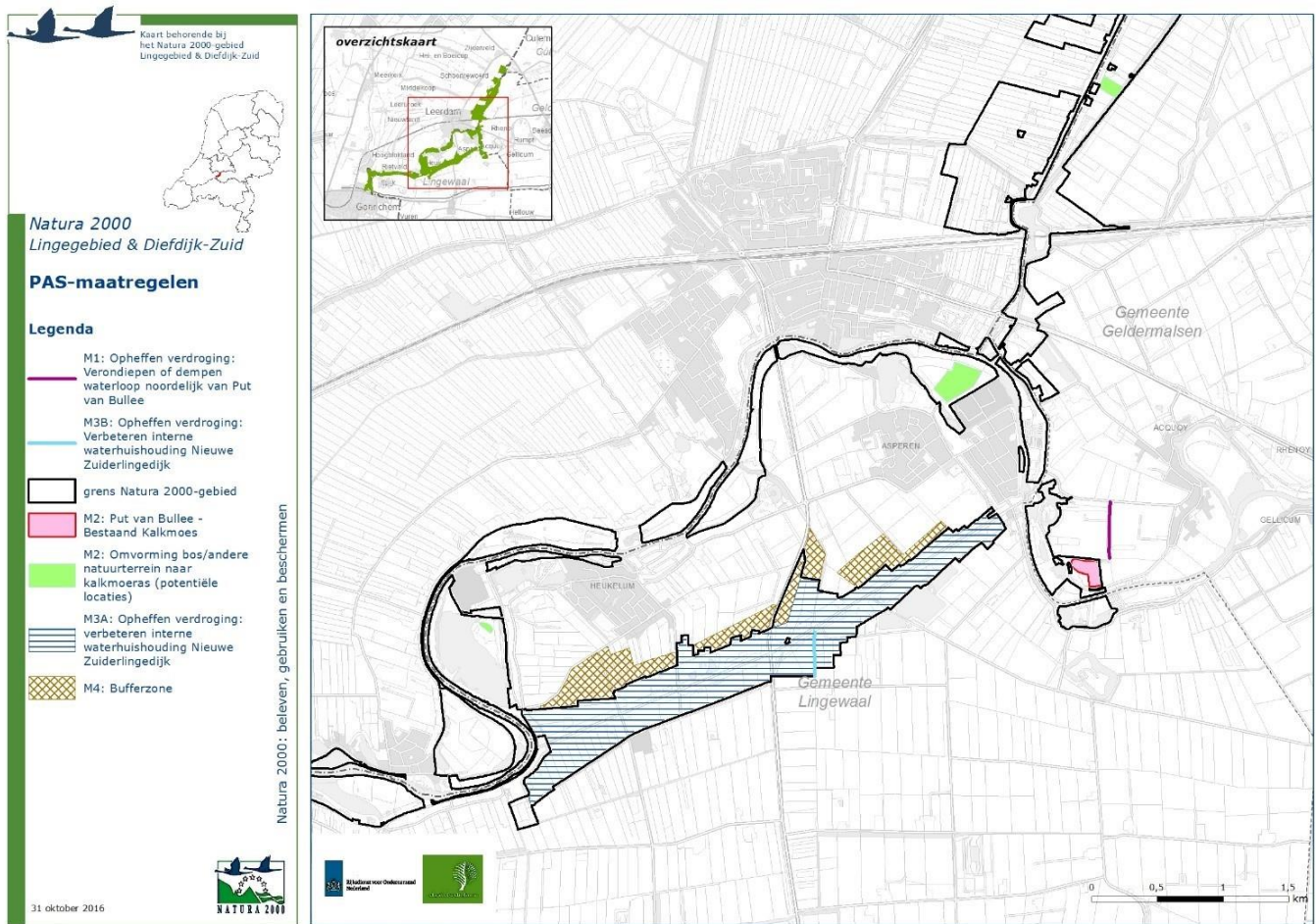
7.1 Maatregelen ontwerp beheerplan 2022-2027 Lingegebied en Diefdijk-zuid

In het ontwerp beheerplan 2022-2027 Lingegebied & Diefdijk-zuid (Provincie Gelderland, 2022) is in bijlage O een totaaloverzicht opgenomen van maatregelen:

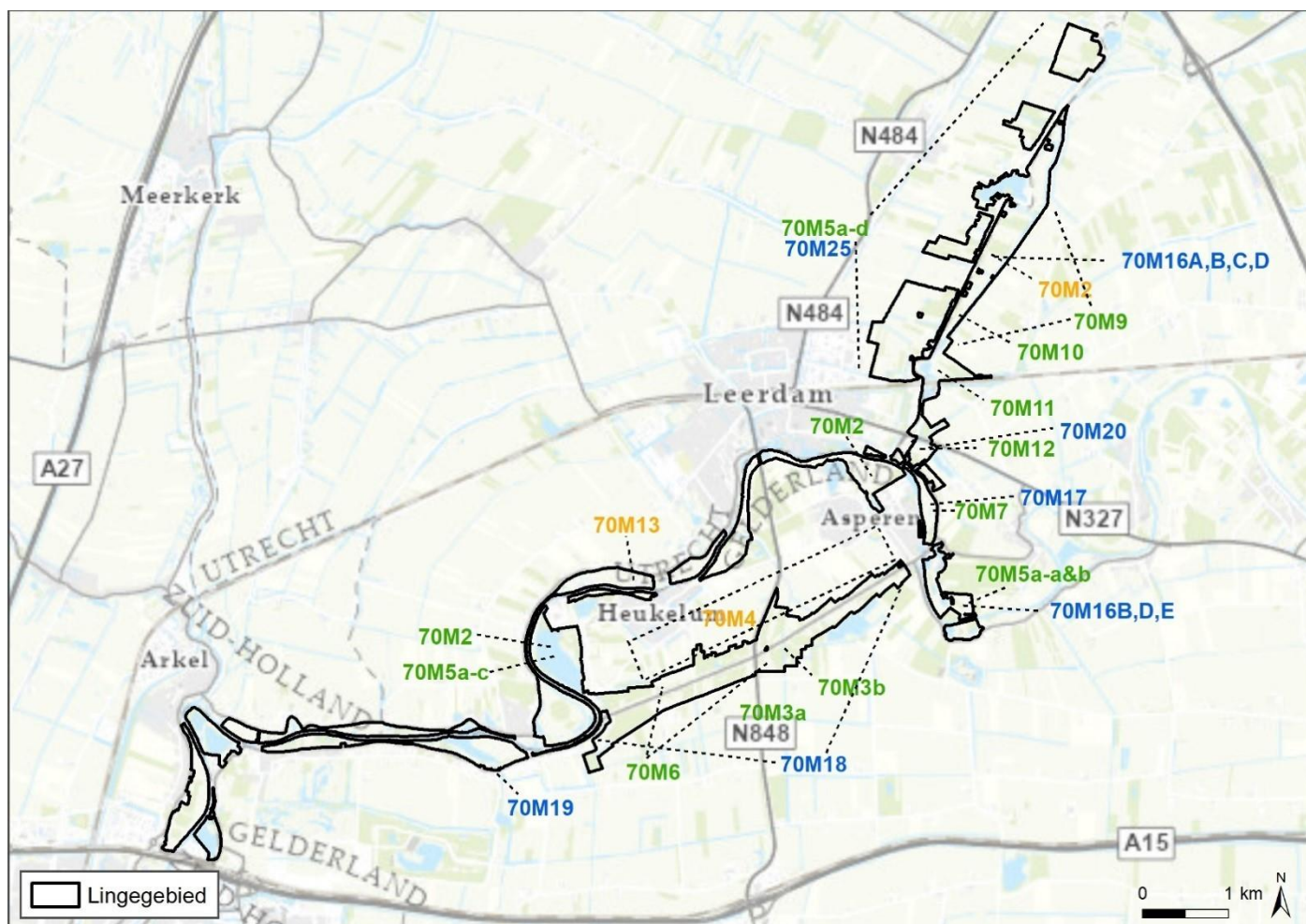
- De afgeronde maatregelen uit het eerste beheerplan (2016-2021).
- Niet (geheel) uitgevoerde maatregelen uit beheerplan 2016-2021 die in het ontwerp beheerplan 2022-2027 ongewijzigd worden uitgevoerd.
- Nieuwe maatregelen uit het beheerplan 2022-2027.

Figuur 7-1 geeft inzicht in de locatie van de verschillende maatregelen uit het eerste beheerplan en Figuur 7-2 de maatregelen uit het tweede beheerplan. Tabel 7-1 geeft het overzicht van de uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen, waarbij in kolom 4 het onderscheid is gemaakt in de aard van de maatregel in systeemmaatregelen (S), overlevingsmaatregelen (O) en overige maatregelen (OV) zoals onderzoek en monitoring. In kolom 5 wordt een expert-inschatting gegeven van de verwachte responstijd van de maatregel (in jaren) en in kolom 6 tenslotte een expert-inschatting van de verwachte effectiviteit van de maatregel en de relevante habitattypen². Daar waar mogelijk is het oordeel gebaseerd op de Gebiedsanalyse uit 2017 (Provincie Gelderland, 2017) en het eerste beheerplan (Provincie Gelderland, 2016).

² De expert-inschatting van de responstijd en effectiviteit van de maatregel komen uit de eerder in het kader van het PAS opgestelde gebiedsanalyse.



Figuur 7-1 Overzicht van ruimtelijk gesitueerde maatregelen eerste beheerplanperiode



Figuur 7-2 Overzicht van ruimtelijk gesitueerde maatregelen tweede beheerplanperiode

Tabel 7-1 Overzicht van de uitgevoerde en geplande maatregelen in Lingebuikgebied en Diefdijk-Zuid, de status van uitvoering, type maatregel ((S) systeemmaatregelen, (O) overlevingsmaatregelen en (OV) overige maatregelen), verwachte effectiviteit en responstijd (Provincie Gelderland, 2017)

Maatregel		Status uitvoering	S/O/OV	Verwachte effectiviteit/ H-typen	Responsetijd
70M1	Opheffen verdroging: verondiepen of dempen waterloop noordelijk van Put van Bullee (H7230)	Niet uitgevoerd	S	Groot / H7230	Even geduld
70M2*	Omvorming bos/ ander natuurterrein naar kalkmoeras (H7230)	Deels afgerond in 2013/2014	S	Groot / H7230	Vertraagd
70M3A	Opheffen verdroging: verbeteren interne waterhuishouding nieuwe Zuiderlingedijk (H91E0C)	Afgerond in 2015	S	Groot / H91E0C	Even geduld

Maatregel		Status uitvoering	S/O/OV	Verwachte effectiviteit/ H-typen	Responsetijd
70M3B	Opheffen verdroging: verbeteren interne waterhuishouding nieuwe Zuiderlingedijk aanvullend op ILG uitvoering 2013 /2014 (H91E0C)	Afgerond in 2020	S	Groot / H91E0C	Even geduld
70M4	Opheffen verdroging: aanleg en inrichting hydrologische bufferzone (H91E0C)	Nog niet gereed	S	Groot / H91E0C	Even geduld
70M5a*	Opheffen kennisleemten a) Effect uitgevoerde interne maatregelen op H7230 b) Oorzaak verdroging H7230 c) Verontreinigingen en doorwerking op potentieel H7230 in de Koornwaard d) Verdroging en doorwerking op H91E0C Diefdijk-West	Afgerond in 2020	OV	Nvt / H7230, H91E0C	Nvt
70M5b*	Monitoren effect uitgevoerde maatregel (M1) t.b.v. H7230.	Niet uitgevoerd want M1 vervallen	OV	Nvt / H7230	Nvt
70M7	Herstel rietmoeras (Zwanendal)	Afgerond in 2015	O	Groot / H91E0	Even geduld
70M8a	Uitvoeren en optimaliseren streefpeilbesluit t.b.v. natuur en monitoring	Afgerond in 2020	S	Groot / H91E0A	Even geduld
70M8b	Opheffen kennisleemte historische peilen Linge en ontstaansgeschiedenis Zachthoutoibossen.	Afgerond in 2020	OV	Nvt / H91E0A	Nvt
70M8c	Detailonderzoek naar de effecten peilaanpassing	Opgenomen in monitoring	OV	Nvt / H91E0A	Nvt
70M9	Hydrologische isolatie en inrichting Polder De Geeren	Afgerond in 2015	S	Groot / H91E0A, H91E0C	Kort
70M10	Omvormen grasland naar Elzenbroekbos	Afgerond in 2015	O	Groot / H91E0C, H7230	Lang
70M11	Hydrologische maatregelen Het Wiel	Afgerond in 2015	S	Groot / H6430, H6510, H91E0	Even geduld / Lang
70M12	Opheffen kennisleemte verdroging De Horn	Afgerond in 2020	OV	Nvt / H91E0C	Nvt
70M14	Opheffen kennisleemte ten aanzien van knelpunten habitatsoorten	Nog niet gereed	OV	Nvt / HR-soorten	Nvt
70M15	Opheffen kennisleemte voorkomen habitattypen en soorten en beheer particulieren	Nog niet gereed	OV	Nvt / alle HT	Nvt
70M16	Uitbreiding H7230 Kalkmoerassen				

Maatregel		Status uitvoering	S/O/OV	Verwachte effectiviteit/ H-typen	Responsetijd
70M16A	Inrichtingsplan maken voor uitbreiding H7230 in de Geeren	Nieuwe maatregel	OV	Nvt / H7230	Nvt
70M16B	Poriewateronderzoek in de Geeren en Put van Bullee	Nieuwe onderzoeksmaatregel	OV	Nvt / H7230	Nvt
70M16C	Aanpassing beheer in de Geeren	Nieuwe maatregel	O	? * / H7230	Even geduld
70M16D	Frequenter vegetatiemonitoring in de Geeren en Put van Bullee	Nieuwe onderzoeksmaatregel	OV	Nvt / H7230	Nvt
70M16E	Onderzoek effect peilbesluit op hydrologie Put van Bullee	Nieuwe onderzoeksmaatregel	OV	Nvt / H7230	Nvt
70M17	Optimaliseren peilbeheer in Zwanendal door verwijderen begroeiing	Nieuwe maatregel	S	Groot / H6430, H91E0B	Kort
70M18	Optimaliseren peilbeheer Nieuwe Zuiderlingedijk	Nieuwe maatregel	S	Alle Ht	Even geduld
70M18A	Hoger winter- en voorjaarpeil instellen zodat water langer wordt vastgehouden	Nieuwe maatregel	S	Alle Ht	Even geduld
70M18B	Onderzoek wat het effect van dit verhoogde peil zal hebben op de broekbossen	Nieuwe maatregel	Ov		Even geduld
70M19A	Herstel H3150 meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	Nieuwe maatregel	OV / O	Groot / H3150	Even geduld
70M19B	Na uitvoering van A: beheermaatregelen aanvullend op SNL-beheer	Nieuwe maatregel	O	Groot / H3150	Direct
70M20A	Vergroten van de oppervlakte met goede kwaliteit beekbegeleidend bos bij De Horn: Plaatsen van minimaal 2 peilbuizen met jaarrondmeting	Nieuwe onderzoeksmaatregel	OV	Nvt / H91E0C	Nvt
70M20B	In de zuidelijke kom van Horn de accumulatie van organische stof en nutriënten lokaal schoon maken	Nieuwe maatregel	OV	Nvt / H91E0C	Nvt
70M20C	Instellen kleinschalig hakhoutbeheer in De Horn	Nieuwe maatregel	O	H91E0C	Direct
70M21	Bestrijding exoten in het Natura 2000-gebied	Nieuwe maatregel	O	Groot / alle Ht	Direct

Maatregel		Status uitvoering	S/O/OV	Verwachte effectiviteit/ H-typen	Responsetijd
70M22	Nader onderzoek naar de invloed van het Lingepijl op het hydrologisch systeem van het Lingegebied & Diefdijk-zuid	Nieuwe maatregel	Ov	Groot / alle Ht	Direct
70M22A	Is er een relatie tussen de binnendijkse verdrogings- en of vernattingsproblematiek en het Lingepijl?	Nieuwe maatregel	Ov	Nvt/ Alle Ht	Even geduld
70M22B	Is er een relatie tussen de buitendijkse verdrogings- en of vernattingsproblematiek en het Lingepijl? Wordt het water bijvoorbeeld geblokkeerd door de zomerdijk?	Nieuwe maatregel	Ov	Nvt/ Alle Ht	Even geduld
70M22C	Wat is de relatie van de bodemdaling (van het zomerbed) van de Lek en Waal met het rivierpeil van de Linge?	Nieuwe maatregel	Ov	Nvt/Alle Ht	Even geduld
70M23	Onderzoek naar de invloed van de omgeving op de kwantiteit en kwaliteit van het grondwater in het Natura 2000-gebied				
70M23A	Onderzoek in hoeverre zijn grondwateronttrekkingen in de omgeving van invloed op de rivier- en laterale kwel in het Natura 2000-gebied?	Nieuwe onderzoeksmaatregel	OV	Nvt / alle grondwater-afhankelijke Ht	Nvt
70M23B	Onderzoek in hoeverre worden de hoge fosfor- en nitraatconcentraties in het grondwater veroorzaakt door het landbouwkundige gebruik ter plekke of in de omgeving?	Nieuwe onderzoeksmaatregel	OV	Nvt / alle grondwater-afhankelijke Ht	Nvt
70M23C	Onderzoek in alle terreinen waar reservaatpeilen niet voldoen aan de condities voor het gewenste habitattype. De uitkomsten van dit onderzoek dienen als input bij de eerstvolgende GGOR en peilbesluit-vaststelling en peilinstructies voor beheerder.	Nieuwe onderzoeksmaatregel	OV	Nvt / alle grondwater-afhankelijke Ht	Nvt
70M24	Onderzoek naar knelpunten van toenemende recreatiedruk en uitvoeren van maatregelen indien nodig.	Nieuwe onderzoeksmaatregel	OV / O	? * / alle Ht	Direct
70M25	Vervolgonderzoek naar alluviale bossen bij de Waai en Schaayk	Nieuwe onderzoeksmaatregel	OV	? * / H91E0	Even geduld / Lang**

Maatregel		Status uitvoering	S/O/OV	Verwachte effectiviteit/ H-typen	Responsetijd
70M26	Analyse benodigde beheer aan de hand van nieuwe habitatypekaart	Nieuwe onderzoeksmaatregel	OV	? * / alle Ht	Direct / Lang**
70M27	Analyse herstelmaatregelen voor instandhoudingsdoelsoorten				
70M27A	Onderzoek naar de verspreiding en populatie opbouw van grote modderkruiper en kamsalamander.	Nieuwe onderzoeksmaatregel	OV	Nvt / H1145, H1166	Nvt
70M27B	Onderzoek naar aantal verlande wateren in relatie tot leefgebied kamsalamander en kleine- en grote modderkruiper.	Nieuwe onderzoeksmaatregel	OV	Nvt / H1145, H1149, H1166	Nvt
70M27C	Onderzoek naar aanwezigheid vissen in geïsoleerde wateren ten behoeve van leefgebied kamsalamander.	Nieuwe onderzoeksmaatregel	OV	Nvt / H1166	Nvt
70M27D	Risico's voor kamsalamanders tijdens de migratie tussen hun diverse biotopen	Nieuwe onderzoeksmaatregel	OV	Nvt / H1166	Nvt
70M27E	Het formuleren en uitvoeren van de maatregelen die voortkomen uit A,B,C en D.	Nieuwe onderzoeksmaatregel	OV / O	? * / H1145, H1149, H1166	Direct / Lang **
70M28	Kennisleemtes structuur en functie	Nieuwe onderzoeksmaatregel	OV	Nvt / alle Ht en LG	Nvt

* Effectiviteit zal afhankelijk zijn van gekozen maatregelen

** Afhankelijk van de resultaten kan de responstijd van de maatregelen verschillen

7.2 Maatregelen overgangsgebieden

Naast de bovengenoemde maatregelen worden in de tweede beheerplanperiode in het kader van de Gelderse Maatregelen Stikstof (GMS) in overgangsgebieden gewerkt aan maatregelen ter vermindering van de nu nog veel te hoge stikstofbelasting en aan natuur(inclusieve) maatregelen die aanvullend zijn op de maatregelen in de beheerplannen. Overgangsgebieden zijn gebieden in de directe omgeving van Natura 2000-gebieden die van grote invloed zijn op natuurkwaliteit en stikstofreductie. De natuurmaatregelen in overgangsgebieden kunnen betrekking hebben op onder andere hydrologie en connectiviteit. De GMS- maatregelen zijn op dit moment nog niet uitgewerkt, waardoor nog niet is aan te geven hoe en wanneer deze maatregelen worden uitgevoerd.

8 (Ex ante) beoordeling verwacht effect herstelmaatregelen

8.1 Inleiding

Door omgevingscondities (abiotische omstandigheden) te beïnvloeden ontstaat de mogelijkheid tot biotische ontwikkeling met als doel verslechtering tegen te gaan en instandhoudingsdoelstellingen te bereiken. In dit hoofdstuk wordt het (verwachte) effect weergegeven van de geprogrammeerde bron- en herstelmaatregelen op de omgevingscondities.

De tekst in dit hoofdstuk is in belangrijke mate overgenomen uit het ontwerp beheerplan 2022-2027 Lingegebied & Diefdijk-zuid (Provincie Gelderland, 2022). In de tekst wordt niet telkens verwezen naar deze bron.

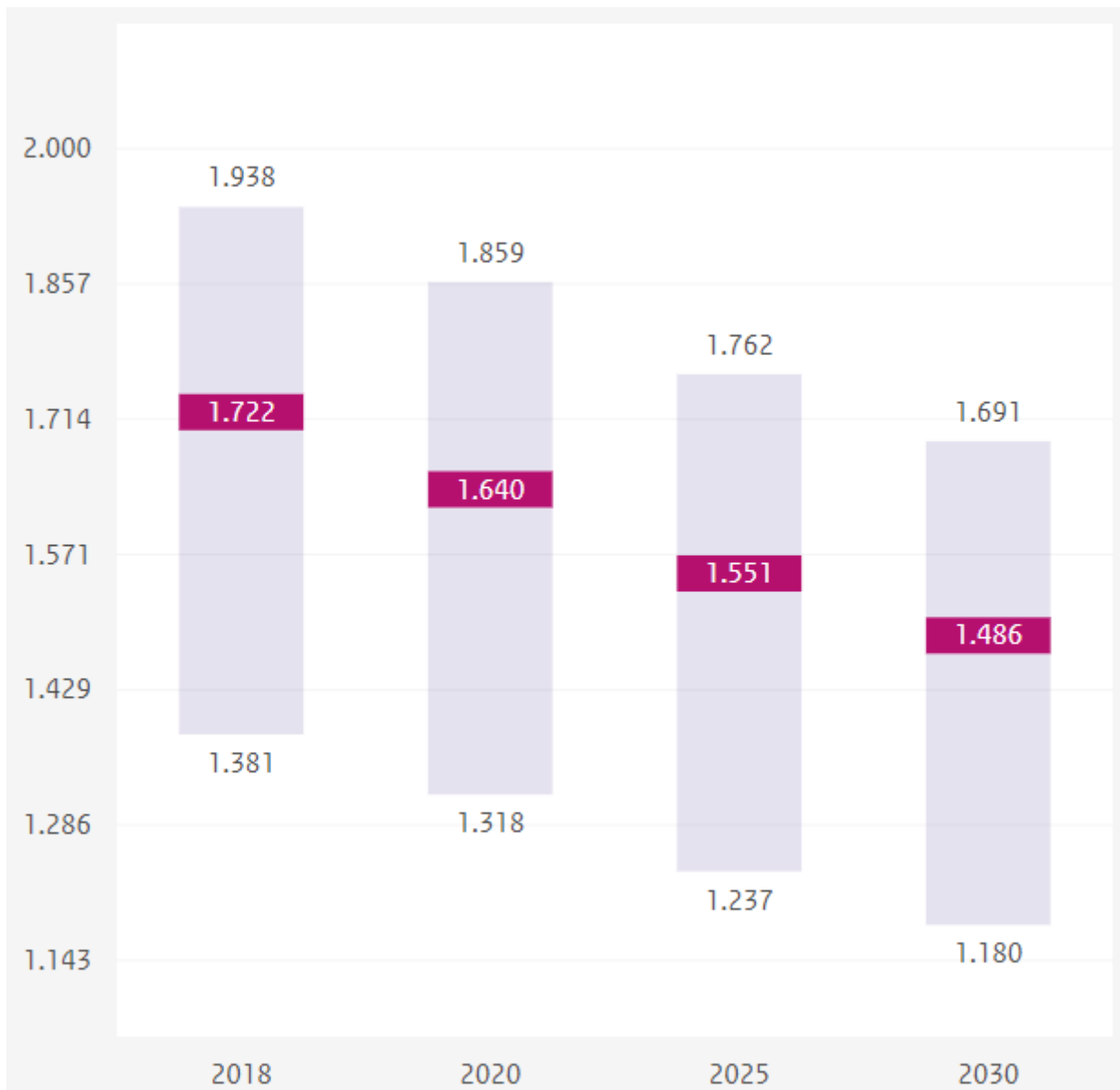
8.2 Verwachte effecten bronmaatregelen

8.2.1 Depositieontwikkeling

Bij het beoordelen van de effecten van bronmaatregelen is uitgegaan van bestaand beleid, zoals dat ook is toegepast bij de prognoses voor de stikstofdepositie voor 2030 die in AERIUS 2022 zijn opgenomen.

In AERIUS Monitor versie 2022 zijn de huidige stikstofdeposities (peiljaar 2020) en prognoses voor toekomstige stikstofdeposities in Lingegebied & Diefdijk-Zuid opgenomen. Hierbij is uitgegaan van de verspreiding van habitattypen zoals aangegeven op de T0 habitattypenkaart. Voor de prognoses van de Nederlandse emissies in 2025 en 2030 is gebruik gemaakt van emissietotalen uit de Klimaat- en Energie Verkenning 2020. Deze prognose bevat het beleid dat was vastgesteld voor 1 mei 2020. Onder vastgesteld beleid valt bijvoorbeeld de subsidieregeling voor retrofit van binnenvaartschepen en de in april 2020 aangekondigde verhoging van het subsidiebudget voor de tweede uitbreiding Warme Sanering Varkenshouderijen. Voorbeelden van beleid dat nog niet in de prognoses van de KEV-2020 is verwerkt, zijn het Schone Luchtakkoord, het Klimaatakkoord en het bronmaatregelenpakket in het kader van de structurele aanpak stikstof van 24 april 2020. Reductiemaatregelen die zullen worden genomen in het kader van het Programma Stikstofreductie en Natuurherstel zijn hierin eveneens nog niet betrokken.

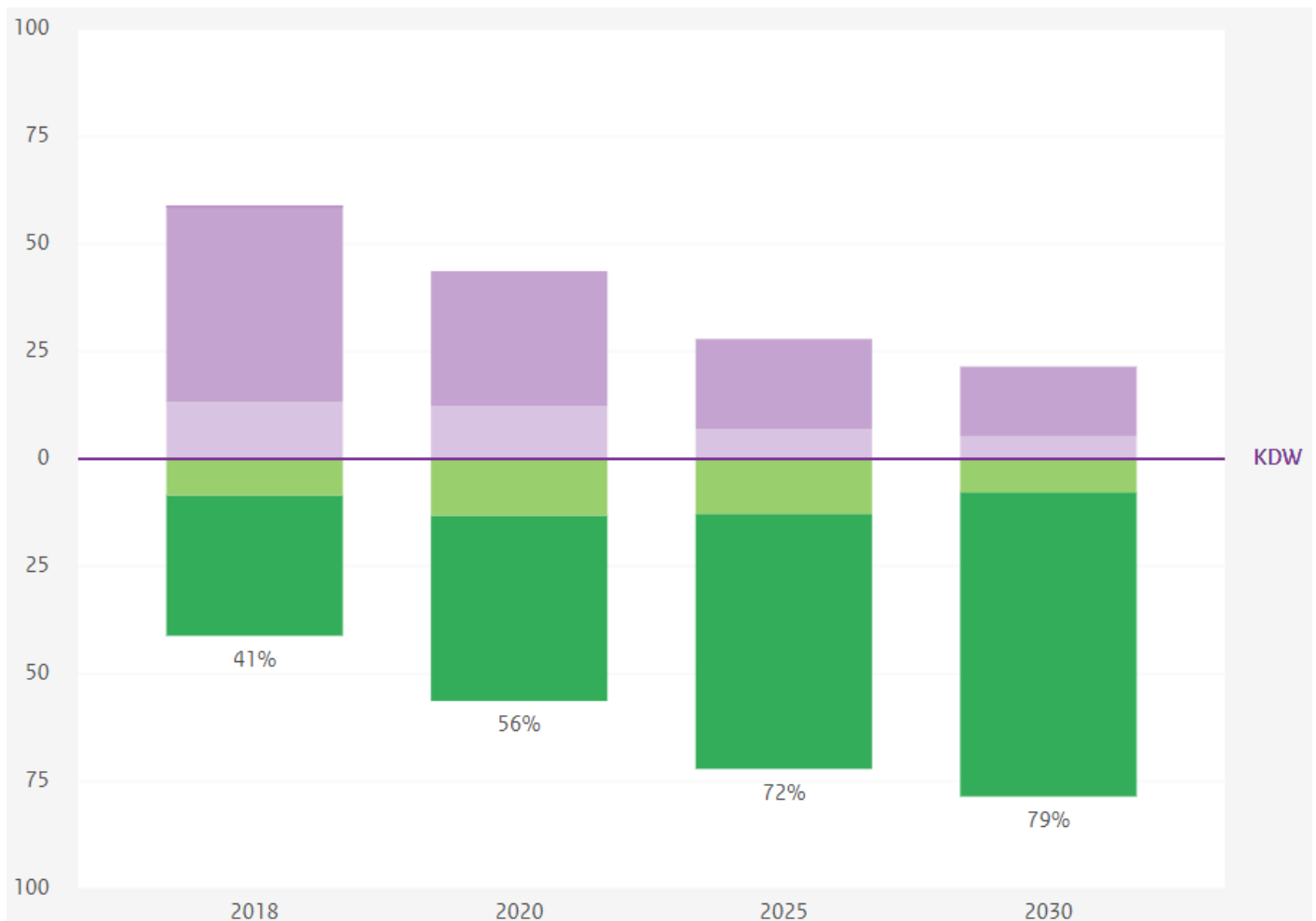
De kritische depositiewaarden (KDW's) van, voor voorliggende NDA relevante, habitattypen in Lingegebied & Diepdijk Zuid liggen tussen 1143 en 2000 mol N/ha/jaar. De depositieniveaus in het gebied varieerden in 2020 tussen 1318 en 1859 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen). De prognose is dat de gemiddelde deposities in 2030 tussen ca. 1180 en 1691 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) zullen zijn (Figuur 8-1).



Figuur 8-1 Ontwikkeling stikstofdepositie in Lingebied & Diefdijk-Zuid over de periode 2018-2030. Aangegeven zijn de gemiddelde deposities, en de 10- en 90-percentielen (Bron: AERIUS Monitor 2022)

In Figuur 8-2 is de mate van overschrijding van de stikstofdepositie in Lingebied & Diefdijk-Zuid inzichtelijk gemaakt. De mate van stikstofbelasting van de stikstofgevoelige natuur wordt onderverdeeld in vijf categorieën:

- Donkergroen (geen overbelasting) geeft aan welk percentage van de oppervlakte van de stikstofgevoelige natuur belast wordt met een stikstofdepositie die meer dan 70 mol/ha/jaar onder de KDW van die habitats ligt.
- Lichtgroen (naderende overbelasting) geeft aan welk percentage van de oppervlakte van de stikstofgevoelige natuur belast wordt met een stikstofdepositie tussen 0 en 70 mol/ha/jaar onder de KDW.
- Heel lichtpaars (lichte overbelasting) geeft aan welk percentage van de oppervlakte van de stikstofgevoelige natuur belast wordt met een stikstofdepositie tussen 0 en 70 mol/ha/jaar boven de KDW.
- Lichtpaars (matige overbelasting) geeft aan welk percentage van de oppervlakte van de stikstofgevoelige natuur belast wordt met een stikstofdepositie die hoger is dan 70 mol/ha/jaar boven de KDW en lager is dan 2 maal de KDW.
- Donkerpaars (sterke overbelasting) geeft aan welk percentage van de oppervlakte van de stikstofgevoelige natuur belast wordt met een stikstofdepositie die hoger is dan 2 maal de KDW.



Figuur 8-2 Ontwikkeling mate van overschrijding KDW in Lingegebied & Diefdijk-Zuid (Bron: AERIUS Monitor 2022)

Bij stikstofdeposities boven het niveau van de KDW is op voorhand niet uitgesloten dat significant negatieve gevolgen optreden voor habitattypen. Bij deze depositieniveaus kunnen veranderingen in standplaatscondities (toename beschikbaarheid nutriënten, verzuring) optreden die leiden tot verschuivingen in samenstelling van de vegetatie, waarbij snelgroeiende (en meestal niet kenmerkende) soorten een groter aandeel in de vegetatie krijgen. Dit kan vervolgens leiden tot afname van kenmerkende fauna die van abiotische condities of specifieke plantensoorten afhankelijk zijn. De kwaliteit van het habitatype neemt daardoor geleidelijk af, en op den duur kan dat ook leiden tot afname van het areaal van vegetatietypen die kwalificeren voor het habitatype, en dus tot afname van de oppervlakte van het habitatype zelf. Óf, en op welke wijze deze effecten optreden is afhankelijk van een groot aantal lokale factoren, zoals o.a. de mate waarin andere nutriënten (bijvoorbeeld fosfaat) beperkend is voor groei en buffercapaciteit van de bodem. Daardoor is het moeilijk om gevolgen voor habitattypen te voorspellen vanuit de niveaus van de stikstofdepositie zelf. Om deze reden worden ook overige systeemfactoren meegenomen, zoals hydrologie en dynamiek. In sommige gevallen kunnen andere systeemfactoren bepalender zijn voor behoud en de mogelijkheden tot herstel dan stikstof (alleen). Wel blijft stikstof in veel gevallen bepalend voor het te bereiken kwaliteitsniveau.

8.2.2 Verwachte effecten bronmaatregelen op habitattypen

De herstelstrategieën voor habitattypen (zie Referenties) geven een overzicht van de effecten van te hoge stikstofdeposities op deze habitattypen en (on)mogelijkheden om deze te herstellen, ook bij niveaus waarop de stikstofdepositie nog hoger is dan de KDW. Wamelink et al. (2021) hebben op basis van data-analyse de relaties

tussen hoeveelheden stikstofdepositie en kwaliteit van habitattypen onderzocht. Zij hebben habitatspecifieke dosis-effectrelaties opgesteld, waarmee bepaald kan worden in welke mate de kwaliteit afneemt bij stikstofdeposities hoger dan de kritische depositiewaarde. Per habitatype is daarbij een zogenaamde responscurve bepaald. Deze geeft het verband tussen presentie (% aanwezigheid in vegetatie-opnamen) van voor het habitatype kwalificerende plantensoorten en de hoogte van de stikstofdepositie. De responscurve is bepaald op basis van de responscurves van afzonderlijke, voor het habitatype kwalificerende soorten. In de figuren zijn deze in grijs aangegeven, de responscurve voor het habitatype is in zwart aangegeven. Uit de opgenomen figuren kan worden opgemaakt hoe sterk de kwaliteit van een habitatype gemiddeld afneemt, gelet op de aanwezigheid van kwalificerende soorten in de vegetatie. Bij een steile curve (d.w.z. wanneer de presentie sterk afneemt bij stijgende depositieniveaus) is die kwaliteitsafname relatief sterk.

Wamelink et al. 2021 hebben een verkennend onderzoek uitgevoerd rond de vraag in hoeverre dosis-effectrelaties voor habitattypen kunnen worden bepaald op basis van statistische relaties tussen het voorkomen van kwalificerende soorten van habitattypen en stikstofdepositie, waarbij ook is gekeken naar de respons van verdringingssoorten.

Om een relatie te leggen tussen de kwaliteit van habitattypen en stikstofdepositie, zijn voor dit onderzoek soorten geselecteerd die kenmerkend (diagnostisch) zijn voor de plantengemeenschappen met een goede kwaliteit van een bepaald habitatype en die het verschil aangeven met plantengemeenschappen die niet behoren tot de goede kwaliteit van het habitatype. Onderdeel van deze kwalificerende soorten zijn ook de typische soorten die reeds formeel voor de habitattypen zijn geselecteerd. De responscurves geven de kans op voorkomen van een soort in relatie tot de hoogte van de stikstofdepositie. Ze zijn geschat op basis van het wel of niet voorkomen van soorten in vegetatieopnamen in de 'European Vegetation Archive' (EVA) database.

De responscurve voor een habitatype is berekend als het gemiddelde van de responscurves van de bij het habitatype behorende kwalificerende soorten. De toegepaste berekeningsmethode geeft de soorten een gelijk gewicht en voorkomt dat het gemiddelde gedomineerd wordt door de meer algemene soorten met een grotere kans op voorkomen.

De responscurve geven een indruk van het gemiddelde effect van habitattypen op soortenrijkdom van een habitatype. Ze geven voorwaal weer wat de kans is op afname van soortenrijkdom bij toename van de stikstofdepositie. Bij een afname van de stikstofdepositie kan de curve een indicatie geven van de mate waarin de condities voor kwalificerende soorten verbeteren. In praktijk zal er echter geen (onmiddellijke) toename van de presentie van deze soorten binnen het habitatype plaatsvinden, omdat uitbreiding en/of hervestiging van soorten mede afhankelijk is van een groot aantal andere factoren.

Er kon niet voor alle habitattypen een betrouwbare responscurve worden bepaald. Voor deze habitattypen is de responscurve niet gebruikt bij het beoordelen van de verwachte effecten van bronmaatregelen in deze paragraaf.

In de onderstaande beoordeling van verwachte effecten van stikstofdepositie is beoordeeld welke van de kwalificerende soorten voor habitattypen, die volgens Wamelink et al. (2021) een negatieve respons geven op verhogingen van stikstofdepositie, nu in het gebied voorkomen. Voor soorten die niet meer zijn aangetroffen, is beoordeeld of deze in het verleden voorkwamen in het gebied. Dit aanwezigheid van deze soorten is gebaseerd op de recente vegetatiekartering (Limes-Divergens bv, 2019) en de website 'NDFF Verspreidingsatlas' (verspreidingsatlas.nl).

H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden met glanshaver

Stikstofgevoeligheid (Adams et al., 2014.)

De KDW voor H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) is vastgesteld op 1429 mol (20 kg) N/ha/jaar.

Verzuring van glanshaverhooilanden treedt als gevolg van de frequentere (eventueel indirecte) overstroming en de hogere lutumfractie van het sediment minder snel op dan bij stroomdalgraslanden. Rijn- en Maaswater zijn over het algemeen kalkrijk en overstroming met dit water zorgt voor een hogere buffercapaciteit van de bodem. Hierbij is vooral het aan de slibdeeltjes gebonden calcium van belang. Versnelde verzuring als gevolg van verhoogde stikstofdepositie is daarom een minder groot knelpunt. Als deze processen echter niet meer plaats vinden zullen geschikte groeiplaatsen op langere duur naar verwachting verdwijnen als gevolg van ontkalking en verschraling.

Glanshaverhooilanden worden meestal gelimiteerd door stikstof (N) of Kalium (K), P-limitatie treedt zelden op. Verhoogde stikstofdepositie leidt dan ook tot een versnelde groei, verhoogde productie en bijgevolg versnelde strooiselophoping (vervilt). Hierdoor verrijkt de vegetatie en wordt die eenvormiger, vooral grassen nemen toe ten koste van de kruiden. De soortenrijkere, droge glanshaverhooilanden, waarin de hoge grassen een ijle laag vormen zijn het meest gevoelig voor vervuiling.

Voor het leefgebied van typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerkt: koeler en vochtiger microklimaat, afname kwantiteit voedselplanten, verandering kwaliteit voedselplanten, afname beschikbaarheid gastheer, afname prooibeschikbaarheid.

Omdat het gebied nog niet definitief is aangewezen voor het habitatype H6510A zijn er geen gegevens over de huidige en toekomstige stikstofdeposities opgenomen in AERIUS Monitor. De huidige en toekomstige deposities zijn en blijven echter aan de hoge kant.

Verwachte effecten

De huidige (2020) depositie op het habitatype H6510A is gemiddeld 1561 mol (21,8 kg) N/ha/jaar. In 2030 is deze bij uitvoering van huidig beleid afgenomen tot gemiddeld 1414 mol (19,8 kg) N/ha/jaar.

De responscurve voor H6510A Glanshaverhooilanden is volgens Wamelink et al., (2021) onvoldoende betrouwbaar om gebruikt te kunnen worden. Het effect van de overschrijding van de KDW van het habitatype op de kwaliteit daarvan kan daarom niet worden beoordeeld. Naar verwachting zal deze overschrijding echter nadelig zijn voor deze kwaliteit omdat soorten die beoordeeld worden door stikstof de meer kritische soorten zullen verdringen.

In Tabel 8-1 zijn kwalificerende plantensoorten opgenomen waarvoor de responscurve tussen KDW en 30 kg (2142 mol) N/ha/jaar afneemt en is aangegeven of deze in Lingegebied & Diefdijk Zuid en omgeving voorkomen of alleen in het verleden voorkwamen.

Tabel 8-1 Kwalificerende soorten van H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver). Aangegeven is of deze in Lingegebied & Diefdijk Zuid voorkomen of alleen in het verleden voorkwamen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Recent aangetroffen in Lingegebied & Diefdijk Zuid	Kwam alleen in het verleden in Lingegebied & Diefdijk Zuid voor
Kluwenklokje	<i>Campanula glomerata</i>		X
Rapunzelklokje	<i>Campanula rapunculus</i>		
Karwijvarkenskervel	<i>Dichoropetalum carviflora</i>	X	
Wilde kruisdistel	<i>Eryngium campestre</i>	X	
Heksenmelk	<i>Euphorbia esula</i>	X	
Bermooievaarsbek	<i>Geranium pyrenaicum</i>	X	
Beemdkroon	<i>Knautia arvensis</i>	X	
Veldlathyrus	<i>Lathyrus pratensis</i>	X	
Grote bevernel	<i>Pimpinella major</i>	X	
Gele morgenster	<i>Tragopogon pratensis</i>	X	

In het groot deel van het habitatype (75%) is in de huidige (2020) situatie sprake van een lichte tot matige overschrijding van de KDW voor dit habitatype. In 2030 neemt de overschrijding verder af en is nog in 35% van het habitatype sprake van lichte tot matige overschrijding. Stikstofdepositie zal daarmee nog steeds een negatieve factor zijn bij de instandhouding en de verdere ontwikkeling van het habitatype. Omdat er sprake is van een geleidelijke afname van de stikstofdepositie kan bij een gericht beheer verdere verslechtering van de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype worden voorkomen, waardoor de behoudsdoelstelling waarschijnlijk gerealiseerd kan worden.

H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)

Stikstofgevoeligheid (Adams et al., 2014.)

De kritische depositiewaarde is vastgesteld op 1571 mol (22kg) N/ha/jaar.

Verzuring van grote vossenstaarthooilanden treedt als gevolg van de frequentere overstroming en de hogere lutumfractie van het sediment minder snel op dan bij stroomdalgraslanden. Rijnwater is over het algemeen kalkrijk en overstroming met dit water zorgt voor een hogere buffercapaciteit van de bodem. Hierbij is vooral het aan de

slibdeeltjes gebonden calcium van belang. Versnelde verzuring als gevolg van verhoogde stikstofdepositie is daarom een minder groot knelpunt, zolang maar overstroming plaatsvindt.

Grote vossenstaarthooilanden zijn door stikstof (N) of Kalium (K) gelimiteerde systemen, fosforlimitatie treedt zelden op. Verhoogde stikstofdepositie leidt dan ook tot een versnelde groei, verhoogde productie en bijgevolg versnelde strooiselophoping (vervilt). Hierdoor verruigt de vegetatie en wordt die eenvormiger, vooral grassen nemen toe ten koste van de kruiden. Bij toename van de voedselrijkdom neemt de bedekking van Grote vossenstaart en wordt de vegetatie soortenarmer.

Voor het leefgebied van typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerkt: koeler en vochtiger microklimaat, afname kwantiteit voedselplanten, verandering kwaliteit voedselplanten, afname beschikbaarheid gastheer en afname prooibeschikbaarheid.

Verwachte effecten

De huidige (2020) depositie op het habitatype H7230 is gemiddeld 1416 mol (19,8 kg) N/ha/jaar. In 2030 is deze bij uitvoering van huidig beleid afgenomen tot gemiddeld 1271 mol (17,8 kg) N/ha/jaar.

De responscurve voor H6510 Vossenstaarthooilanden is volgens Wamelink et al., (2021) onvoldoende betrouwbaar om gebruikt te kunnen worden. Het effect van de overschrijding van de KDW van het habitatype op de kwaliteit daarvan kan daarom niet worden beoordeeld. Naar verwachting zal deze overschrijding echter nadelig zijn voor deze kwaliteit omdat soorten die beoordeeld worden door stikstof, de meer kritische soorten zullen verdringen.

In Tabel 8-2 zijn kwalificerende plantensoorten opgenomen waarvoor de responscurve tussen KDW en 30 kg (2142 mol) N/ha/jaar afneemt en is aangegeven of deze in Lingegebied & Diefdijk Zuid en omgeving voorkomen of alleen in het verleden voorkwamen.

Tabel 8-2 Kwalificerende soorten van H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (Grote vossenstaart). Aangegeven is of deze in Lingegebied & Diefdijk Zuid voorkomen of alleen in het verleden voorkwamen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Recent aangetroffen in Lingegebied & Diefdijk Zuid	Kwam alleen in het verleden in Lingegebied & Diefdijk Zuid voor
Trosdravik	<i>Bromus racemosus</i>	X	
Groot streepzaad	<i>Crepis biennis</i>	X	
Wilde kievitsbloem	<i>Fritillaria meleagris</i>		X
Waterkruiskruid	<i>Jacobaea aquatica</i>	X	
Veldlathyrus	<i>Lathyrus pratensis</i>	X	
Grote bevernel	<i>Pimpinella major</i>	X	
Grote pimpinel	<i>Sanguisorba officinalis</i>		
Weidekervel	<i>Silaum silaus</i>	X	
Poelruit	<i>Thalictrum flavum</i>	X	
Vogelwikke	<i>Vicia cracca</i>	X	

In een klein deel (19%) van het habitatype is in de huidige (2020) situatie sprake van een lichte tot matige overschrijding van de KDW voor dit habitatype en in 2030 is dit afgenomen naar 6%. Stikstofdepositie is daarmee een beperkt knelpunt voor de instandhouding en de verdere ontwikkeling van het habitatype. Omdat er sprake is van een geleidelijke afname van de stikstofdepositie kan bij een gericht beheer verdere verslechtering van de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype worden voorkomen, waardoor de behoudsdoelstelling waarschijnlijk gerealiseerd kan worden.

H7230 Kalkmoerassen

Stikstofgevoeligheid (van Dobben et al., 2014.)

De kritische depositiewaarde voor kalkmoerassen is vastgesteld op 1142 mol (16 kg) N/ha/jaar.

Zonder een tenminste periodieke toestroom van basenrijk water kan dit type niet voortbestaan. Bij uitblijven hiervan vindt ontwikkeling plaats naar heischraal grasland of gemeenschappen van natte heide (maar in het Lingegebied naar graslanden, kleine zeggenvetaties of struweel). Dit betekent dat op plaatsen waar basenrijke kwel optreedt, verzuring vanuit de atmosfeer geen rol speelt. Bij wegvallen van kwel in blauwgraslanden, waarin het type voorkomt,

zal dit type het eerst verdwijnen omdat dit het meest gevoelig is voor verzuring, al kan het na het stoppen van kwel nog wel enkele decennia standhouden.

Vermesting zal leiden tot een toenemende dominantie van eutrafente soorten en verdwijnen van de typische soorten. In eerste instantie vindt successie plaats richting het Dotterbloemverbond (*Calthion*) door vestiging van soorten als echte koekoeksbloem en gewone dotterbloem.

Verwachte effecten

De huidige (2020) depositie op het habitatype H7230 is gemiddeld 1581 mol (23,3 kg) N/ha/jaar. In 2030 is deze bij uitvoering van huidig beleid afgenomen tot gemiddeld 1430 mol (19,5 kg) N/ha/jaar.

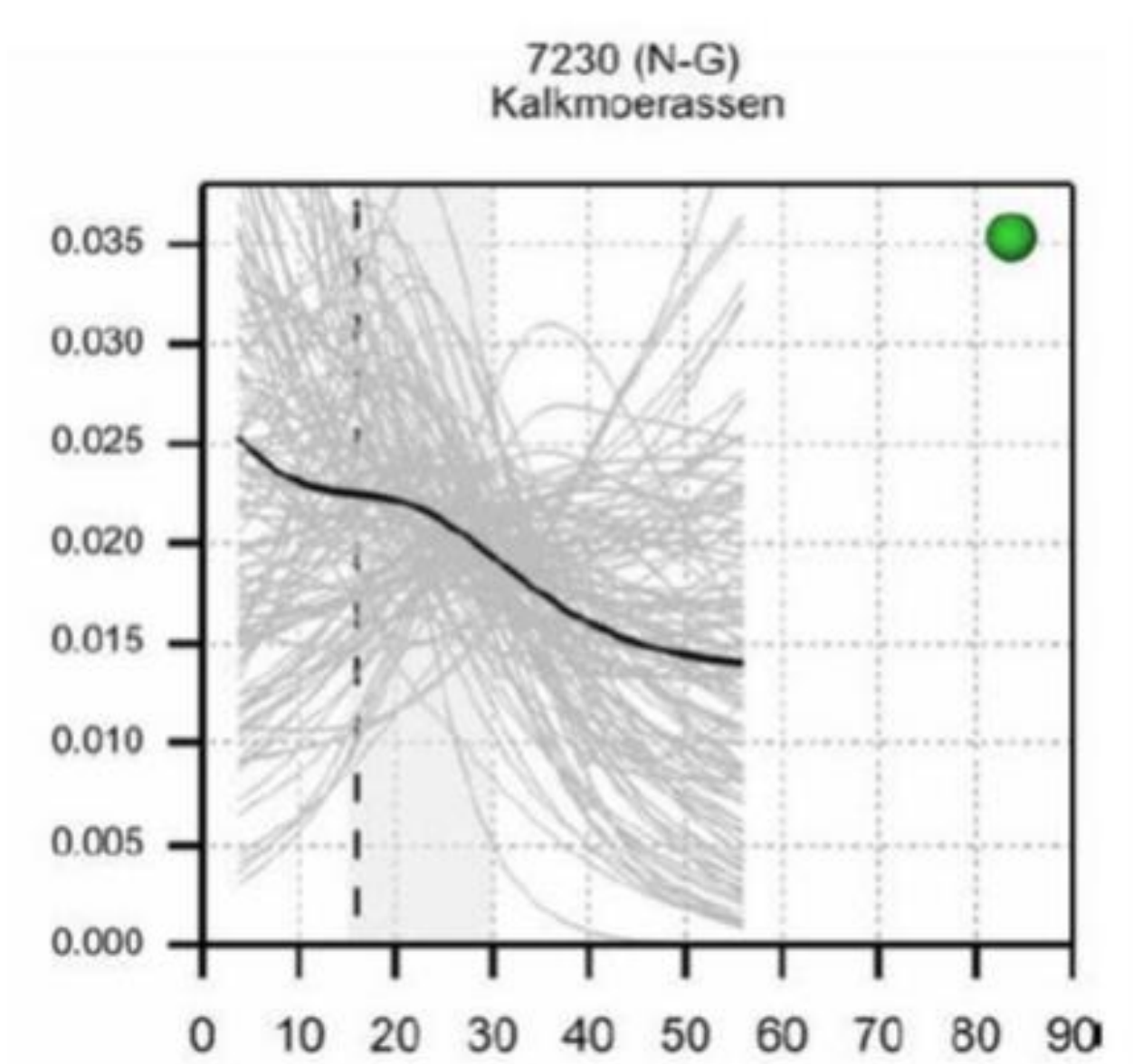
Het habitatype H7230 heeft boven het niveau van de KDW een relatief vlakke responscurve. De presentie van kenmerkende soorten neemt relatief weinig af bij toenemende stikstofdeposities tot aan de huidige niveaus (Figuur 8-3). Bij autonome afname van de stikstofdepositie is daarom sprake van geringe verbetering van de condities voor vestiging en/of uitbreiding van kwalificerende soorten voor het habitatype. In 2030 ligt de gemiddelde stikstofdepositie nog iets boven het niveau van de KDW. Volgens de responscurve voor H7230 leiden de huidige stikstofdepositieniveaus in dit habitatype tot een gemiddelde afname van presentie van kwalificerende soorten van ca. 4% t.o.v. de situatie waarin sprake is van KDW, en bij depositieniveaus in 2030 zal dit daar iets onder liggen (Tabel 8-4).

In Tabel 8-3 zijn kwalificerende plantensoorten opgenomen met een relatief steile responscurve, en is aangegeven of deze in het Lingegebied & Diefdijk-Zuid voorkomen of alleen in het verleden voorkwamen. Uit de tabel blijkt dat de meeste soorten in het gebied voorkomen.

Tabel 8-3 Kwalificerende soorten van H7230 Kalkmoerassen. Aangegeven is of deze in het Lingegebied & Diefdijk-Zuid voorkomen of in het verleden voorkwamen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	In 2019 aangetroffen in het Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Kwam alleen in het verleden in het Lingegebied & Diefdijk- Zuid
Teer guichelheil	<i>Anagallis tenella</i>		
Echt vetmos	<i>Aneura pinguis</i>	X	
Gewoon dikkopmos	<i>Brachythecium rutabulum</i>	X	
Veenknikmos	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	X	
Gewoon puntmos	<i>Calliergonella cuspidata</i>	X	
Tweerijige zegge	<i>Carex disticha</i>	X	
Sterzegge	<i>Carex echinata</i>		
Stijve zegge	<i>Carex elata</i>	X	
Zeegroene zegge	<i>Carex flacca</i>	X	
Zwarte zegge	<i>Carex nigra</i>	X	
Blauwe zegge	<i>Carex panicea</i>	X	
Snavelzegge	<i>Carex rostrata</i>	X	
Spaanse ruiter	<i>Cirsium dissectum</i>	X	
Kale jonker	<i>Cirsium palustre</i>	X	
Brede orchis	<i>Dactylorhiza majalis</i>	X	
Wilde peen	<i>Daucus carota</i>	X	
Slanke waterbies	<i>Eleocharis uniglumis</i>	X	
Moerasbasterdwederik	<i>Epilobium palustre</i>	X	
Holpijp	<i>Equisetum fluvatile</i>	X	
Koninginnekruid	<i>Eupatorium cannabinum</i>	X	
Moerasspirea	<i>Filipendula ulmaria</i>	X	
Klokjesgentiaan	<i>Gentiana pneumonanthe</i>		
Waternavel	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	X	
Kantig hertshooi	<i>Hypericum tetrapterum</i>	X	
Zeegroene rus	<i>Juncus inflexus</i>	X	
Veelbloemige veldbies	<i>Luzula multiflora</i>	X	
Moeraswederik	<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	X	
Watermunt	<i>Mentha aquatica</i>	X	
Waterdriblad	<i>Menyanthes trifoliata</i>	X	
Wilde gagele	<i>Myrica gale</i>		

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	In 2019 aangetroffen in het Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Kwam alleen in het verleden in het Lingegebied & Diefdijk- Zuid
Addertong	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	X	
Melkeppe	<i>Peucedanum palustre</i>	X	
Liggende vleugeltjesbloem	<i>Polygala serpyllifolia</i>		
Tormentil	<i>Potentilla erecta</i>		X
Gewone brunel	<i>Prunella vulgaris</i>	X	
Kruipwilg	<i>Salix repens</i>	X	
Grote pimpernel	<i>Sanguisorba officinalis</i>		
Knopbies	<i>Schoenus nigricans</i>		
Rood schorpioenmos	<i>Scorpidium scorpioides</i>		
Blauwe knoop	<i>Succisa pratensis</i>		X
Vogelwikke	<i>Vicia cracca</i>	X	



Figuur 8-3 Responscurve H7230. Relatie tussen (genormaliseerde) presentie kwalificerende soorten en niveau van stikstofdepositie (in kg N/ha/jaar; 10 kg N = 714 mol N). De verticale stippellijn geeft de KDW aan. Bron: Wamelink et al., 2021

Tabel 8-4 Verandering gemiddelde presentie kwalificerende soorten voor H4030 t.o.v. de gemiddelde situatie in 2020 en 2030 en de KDW (naar Wamelink et al., 2021)

Depositie (mol (kg) N/ha/jaar)	Genormaliseerde presentie	Afname presentie t.o.v. KDW
1142 (16) (= KDW)	0,023	
1581 (22,1) ((2020)	0,022	-4%
1430 (20,0) (2030)	0,022	< -4%

In het gebied is in de huidige (2020) situatie en ook na 2030 overal sprake van een matige overschrijding van de KDW voor dit habitatype. Stikstofdepositie kan daarmee negatieve factor zijn bij de instandhouding en de verdere ontwikkeling van het habitatype. Omdat de responscurve voor dit habitatype relatief vlak is, en veel van de typische soorten in het gebied voorkomen, is het effect op de kwaliteit van het habitatype mogelijk beperkt. Wanneer de voor dit habitatype noodzakelijke invloed van kalkrijk grondwater in stand gehouden of versterkt kan worden, is stikstofdepositie waarschijnlijk geen beperkende factor voor het verder realiseren van de instandhoudingsdoelstelling

H91E0B* Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)

Stikstofgevoeligheid (Beije et al., 2014.)

De kritische depositiewaarde (KDW) van essen-iepenbossen is vastgesteld op 2000 mol N/ha/jr. (28 kg N/ha/jr. Het is niet bekend of de bovengenoemde kritische depositiewaarde voor essen-iepenbossen is gebaseerd op verzuring dan wel vermesting. In de literatuur worden geen verzurende effecten van stikstofdepositie op het habitatype gemeld. De ruime basenvoorraad in de bodem maakt het niet waarschijnlijk dat depositie op korte en middellange termijn zorgt voor verzuring in de bodem. Op lange termijn lijkt wel verzuring te kunnen gaan optreden, maar alleen in combinatie met verdroging. Voor de epifytische mossen en korstmossen die voor een belangrijk deel de waarde van essen-iepenbossen bepalen, zorgt ammoniak niet voor verzuring, maar in principe juist voor een stijging van de pH. Ammoniak is in de atmosfeer een basische stof, die pas een verzurende werking krijgt nadat deze in de bodem wordt omgezet in nitraat. De mate waarin de pH van de schors stijgt als gevolg van ammoniak, is echter beperkt doordat geen cumulatie-effect optreedt van stikstof, vanwege het feit dat de schors tijdens de groei van de boom verweert en vaak glad en waterafstotend is.

De voedselrijkdom van de bodem in essen-iepenbossen is van nature vrij hoog. Runhaar et al. (2009) vermelden de voedselrijkdom klassen 'matig voedselrijk' tot 'zeer voedselrijk'. Dit betekent waarschijnlijk dat het habitatype weinig gevoelig is voor stikstofdepositie, zeker als het gaat om vaatplanten in zeer voedselrijke situaties. Mogelijk zijn er op termijn wel effecten in matig voedselrijke situaties, welke in beide associaties van het kenmerkende vegetatietype kunnen voorkomen. Epifyten zijn (voor een deel) wel gevoelig voor stikstofdepositie.

Verwachte effecten

De huidige (2020) depositie op het habitatype H91E0B* is gemiddeld 1710 mol (23,9 kg) N/ha/jaar. In 2030 is deze bij uitvoering van huidig beleid afgenomen tot gemiddeld 1555 mol (21,8 kg) N/ha/jaar. In 2020 en 2030 is in respectievelijk 6% en 1% van het habitatype sprake van een lichte tot matige overschrijding van de KDW. Stikstofdepositie vormt daarmee geen knelpunt voor dit habitatype

H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

Stikstofgevoeligheid (Beije et al., 2014.)

De kritische depositiewaarde (KDW) van vochtige alluviale bossen is berekend op 1857 mol (26 kg) N/ha/jaar. Er is weinig specifieke kennis beschikbaar over de invloed van stikstofdepositie op beekbegeleidende bossen. Het habitatype telt drie vegetatietypen die kenmerkend zijn voor een goede kwaliteit. In alle drie gevallen wordt de basenvoorziening aangestuurd door hoge grondwaterstanden in de winter, basenrijke kwel en eventueel (maar niet bij het Goudveil-essenbos) door aanvoer van basenrijk beekwater via inundaties. De natste bostypen met de meeste buffering zijn het Goudveil-essenbos en het Elzenzegge-elzenbroek en lopen hoogstwaarschijnlijk dus de minste kans op verzuring door depositie. Het meest gevoelig voor verzuring is het wat drogere en minder gebufferde, maar van nature zeer soortenrijke Vogelkers-essenbos. Voor dit bostype betekent verzuring een geleidelijke verandering naar de arme bossen van het Zomereik-verbond. Beekbegeleidende bossen hebben vaak elzen in de boomlaag, die ervoor zorgen dat symbiotische, stikstof producerende schimmels in de bodem aanwezig zijn. Hoewel daardoor van nature een wat hoger stikstofgehalte in de bodem aanwezig is, wordt de optimale voedselrijkdom van de bodem aangeduid met de klassen licht tot matig voedselrijk. Zeer voedselrijke bodems zijn suboptimaal. Dit zou kunnen betekenen dat bij

hoge depositieniveaus beekbegeleidende bossen gevoelig zijn voor stikstof. De literatuur levert hiervoor enige indirecte aanwijzingen, doordat gewezen wordt op de vrij drastische, vermestende gevolgen die verdroging kan hebben. Daarbij wordt een link gelegd met het vrijkomen (door mineralisatie van organische stof) van grote hoeveelheden stikstof en fosfor, wat o.a. leidt tot sterke toename van brandnetels. Sterke toename van Grote brandnetel treedt alleen op als zowel stikstof als fosfaat toenemen. Voor het leefgebied typische diersoorten werken de effecten van stikstofdepositie door via afname van de kwantiteit van voedselplanten.

Verwachte effecten

De huidige depositie op het habitatype H91E0C* is gemiddeld 1894 mol (26,5 kg) N/ha/jaar. In 2030 is deze bij uitvoering van huidig beleid afgenomen tot gemiddeld 1714 mol (24,0 kg) N/ha/jaar.

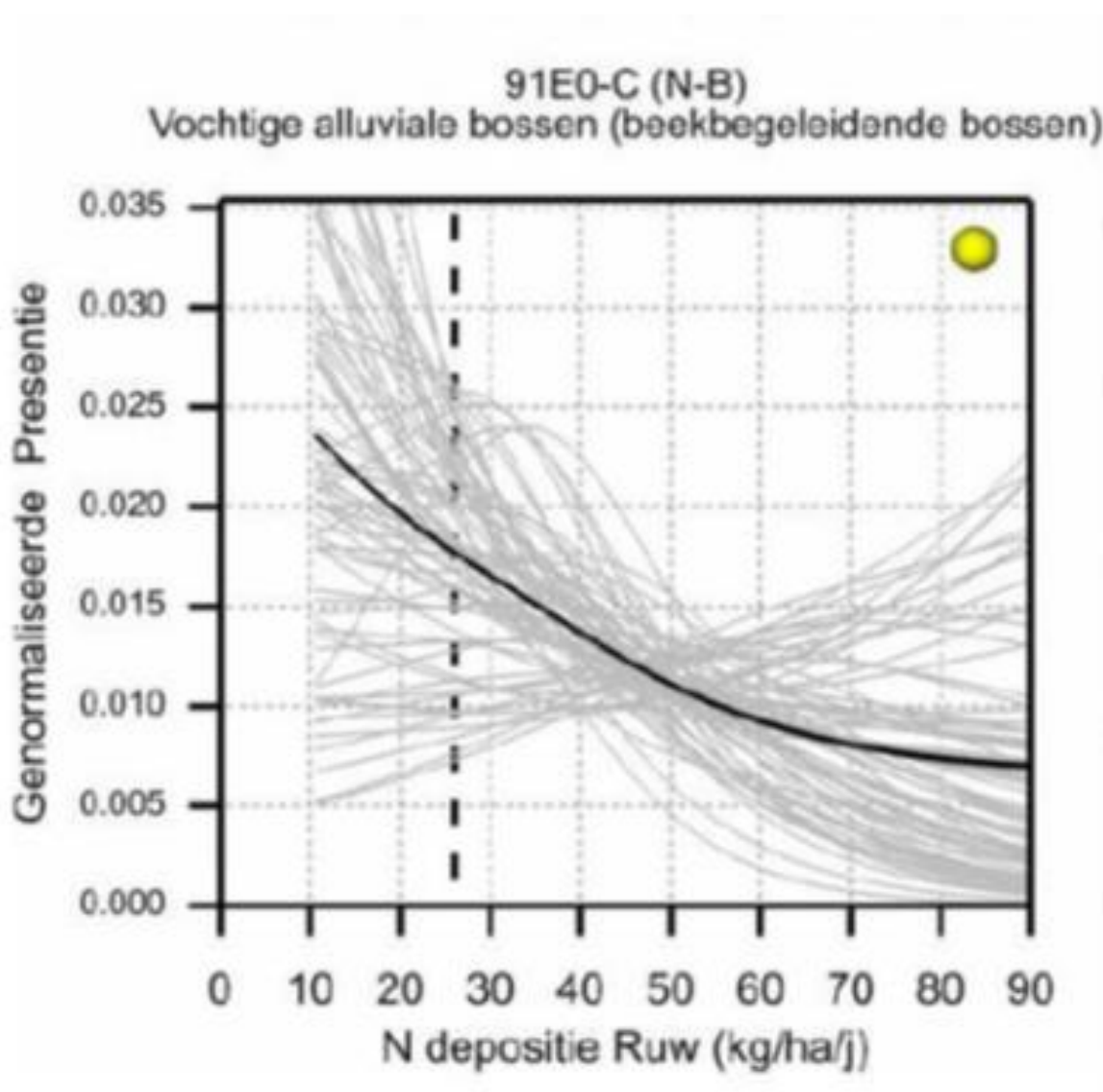
Het habitatype H91E0C* heeft boven het niveau van de KDW een relatief steile responscurve. De presentie van kenmerkende soorten neemt relatief sterk af bij toenemende stikstofdeposities. Bij autonome afname van de stikstofdepositie is daarom sprake van verbetering van de condities voor vestiging en/of uitbreiding van kwalificerende soorten voor het habitatype (Figuur 8-4). In 2030 ligt de gemiddelde stikstofdepositie lager dan het niveau van de KDW. Volgens de responscurve voor H91E0C leiden de huidige (2020) depositieniveaus in dit habitatype tot een gemiddelde afname van presentie van kwalificerende soorten van ca. 5% t.o.v. de situatie waarin sprake is van KDW, en bij depositieniveaus in 2030 gemiddeld tot een situatie waarin weer toename zou kunnen optreden (Tabel 8-6). Uit de responscurve blijkt dat ook onder KDW nog verdere verbetering kan optreden.

In 8-5 zijn kwalificerende plantensoorten opgenomen waarvoor de responscurve tussen KDW en 30 kg (2142 mol) N/ha/jaar afneemt en is aangegeven of deze in Lingegebied & Diefdijk Zuid voorkomen of alleen in het verleden voorkwamen. Veel van deze soorten zijn in of rond het gebied aanwezig.

Tabel 8-5 Kwalificerende soorten van H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend). Aangegeven is of deze in Lingegebied & Diefdijk Zuid voorkomen of alleen in het verleden voorkwamen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Recent aangetroffen in Lingegebied & Diefdijk Zuid	Kwam alleen in het verleden in Lingegebied & Diefdijk Zuid voor
Muskuskruid	<i>Adoxa moschatellina</i>		
Zevenblad	<i>Aegopodium podagraria</i>	X	
Kruipend zenegroen	<i>Ajuga reptans</i>	X	
Bosanemoon	<i>Anemone nemorosa</i>	X	
Wijfjesvaren	<i>Athyrium filix-femina</i>	X	
Groot rimpelmos	<i>Atrichum undulatum</i>	X	
Dotterbloem	<i>Caltha palustris</i>	X	
Hangende zegge	<i>Carex pendula</i>	X	
IJle zegge	<i>Carex remota</i>	X	
Slanke zegge	<i>Carex strigosa</i>		
Verspreidbladig goudveil	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>		
Paarbladig goudveil	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>		
Groot heksenkruid	<i>Circeae lutetiana</i>	X	
Rode kornoelje	<i>Cornus sanguineus</i>	X	
Hazelaar	<i>Corylus avellana</i>	X	
Tweestijlige meidoorn	<i>Crataegus laevigata</i>		X
Moerasstrepzaad	<i>Crepis paludosa</i>	X	
Ruwe smeile	<i>Deschampsia cespitosa</i>	X	
Bergbasterdwederik	<i>Epilobium montanum</i>	X	
Bospaardestaart	<i>Equisetum sylvaticum</i>		
Geplooid snavelmos	<i>Eurhynchium striatum</i>	X	
Moeraspirea	<i>Filipendula ulmaria</i>	X	
Gewoon nagelkruid	<i>Geum urbanum</i>	X	
Klimop	<i>Hedera helix</i>	X	
Groot springzaad	<i>Impatiens noli-tangere</i>	X	
Gele dovenetel	<i>Lamium galeobdolon</i>	X	
Boswederik	<i>Lysimachia nemorum</i>		
Bosgierstgras	<i>Milium effusum</i>	X	
Grote keverorchis	<i>Neottia ovata</i>	X	

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Recent aangetroffen in Lingegebied & Diefdijk Zuid	Kwam alleen in het verleden in Lingegebied & Diefdijk Zuid voor
Gewoon plakkaatmos	<i>Pellia epiphylla</i>		
Gulden boterbloem	<i>Ranunculus auricomus</i>	X	
Bloedzuring	<i>Rumex sanguinea</i>	X	
Knopig helmkruid	<i>Scrophularia nodosa</i>	X	
Dagkoekoeksbloem	<i>Silene dioica</i>	X	
Grote muur	<i>Stellaria holostea</i>	X	
Bosmuur	<i>Stellaria nemorum</i>		
Bosereprijs	<i>Veronica montana</i>		
Gelderse roos	<i>Viburnum opulus</i>	X	
Bleeksporig bosviooltje	<i>Viola riviniana</i>	X	



Figuur 8-4 Responscurve H91E0C*. Relatie tussen (genormaliseerde) presentie kwalificerende soorten en niveau van stikstofdepositie (in kg N/ha/jaar; 10 kg N = 714 mol N). De verticale stippellijn geeft de KDW aan. Bron: Wamelink et al., 2021

Tabel 8-6 Verandering gemiddelde presentie kwalificerende soorten voor H4030 t.o.v. de gemiddelde situatie in 2020 en 2030 en de KDW (naar Wamelink et al., 2021)

Depositie (mol (kg) N/ha/jaar)	Genormaliseerde presentie	Verandering presentie t.o.v. KDW
1857 (26) (= KDW)	0,018	
1894 (26,5) (2020)	0,017	-5%
1714 (24,0) (2030)	0,018	>0%

In de huidige (2020) situatie en ook na 2030 is in 46% van het habitatype sprake van een matige respectievelijk lichte overschrijding van de KDW. Stikstofdepositie kan daarmee in een groot deel van het habitatype een negatieve factor zijn bij de instandhouding en de verdere ontwikkeling van het habitatype. Omdat de responscurve voor dit habitatype relatief vlak is, en veel van de typische soorten in het gebied voorkomen, is het effect op de kwaliteit van het habitatype mogelijk beperkt. Er zijn goede vooruitzichten op verbetering van de kwaliteit van het habitatype, wanneer ook de hydrologische condities daarvoor zijn gerealiseerd.

8.3 Verwachte effecten van herstelmaatregelen

Deze paragraaf geeft een ex ante beoordeling van het doelbereik op basis van de geprogrammeerde herstelmaatregelen. Deze beoordeling is gebaseerd op de in het ontwerp beheerplan 2022-2027 opgenomen LESA (Provincie Gelderland, 2022) en de ontwikkeling van het gebied in de eerste beheerplanperiode en gaat ervan uit dat de maatregelen voor de tweede beheerplanperiode worden uitgevoerd en effectief zijn. Deze ex ante beoordeling betreft een expertbeoordeling. Door middel van monitoring zal de daadwerkelijke ontwikkeling gevolgd worden. De tekst is overgenomen uit het ontwerp beheerplan 2022-2027 (Provincie Gelderland, 2022).

8.3.1 Systeemherstel

In onderstaande tabel is opgenomen wat de uitkomsten van de onderzoeken zijn of wat de effecten zijn van de maatregelen. Veel maatregelen zijn in 2014 of 2020 uitgevoerd. De maatregelen die zijn uitgevoerd in 2019/2020 zijn dusdanig recent uitgevoerd dat hiervan nog geen effect bekend is. Voor deze maatregelen is alleen het verwachte effect opgenomen. In Lingegebied & Diefdijk-zuid vindt monitoring van verschillende procesindicatoren plaats. Deze zijn beschreven in een meetplan (Van Os & Bouwman, 2017).

Tabel 8-7: Ex ante beoordeling effecten van de maatregelen in Lingegebied & Diefdijk-zuid

Nr.	Maatregel	Verwacht effect/ uitkomst onderzoek
70M1*	Opheffen verdroging: verondiepen of dempen waterloop noordelijk van Put van Bullee (H7230)	n.v.t.
70M2*	Omvorming bos/ ander natuurterrein naar kalkmoeras (H7230)	Het doel van deze maatregel is om H7230 Kalkmoeras uit te breiden binnen het Natura 2000-gebied.
70M3A*	Opheffen verdroging: verbeteren interne waterhuishouding Nieuwe Zuiderlingedijk (H91E0C)	Het verwachte effect is een no-regret maatregel om het watersysteem te versterken. Het doel is het opheffen van verdroging langs de Nieuwe Zuiderlingedijk. Dit leidt tot hogere grondwaterstanden en betere grondwaterkwaliteit.
70M3B*	Opheffen verdroging: verbeteren interne waterhuishouding Nieuwe Zuiderlingedijk aanvullend op ILG-uitvoering 2013 /2014 (H91E0C)	De maatregel moet leiden tot verbetering kwaliteit van H91E0C en een versnelde successie van H91E0A naar H91E0C.
70M4*	Opheffen verdroging: aanleg en inrichting hydrologische bufferzone (H91E0C)	Het doel van deze maatregel is het opheffen van verdroging langs de Nieuwe Zuiderlingedijk. De bufferzone krijgt een tussenpeil tussen het peil in het natuurgebied en het polderpeil. Hierdoor blijven de grondwaterstanden hoger binnen het gebied en treedt er minder verdroging op.
	Opheffen kennisleemten	De maatregel moet leiden tot verbetering kwaliteit van H91E0C en een versnelde successie van H91E0A naar H91E0C.
	a) Effect uitgevoerde interne maatregelen op H7320	Door de uitvoering van de maatregelen is het oppervlak van het habitatype H7230 Kalkmoeras toegenomen. De inrichtingsmaatregelen sinds 2007 hebben bijgedragen aan het behoud en uitbreiding van de kleine zegge vegetaties. Binnen deze vegetatietypen vindt ook successie plaats wat zal leiden tot minder soortenrijkdom. Voor het behoud van de
	b) Oorzaak verdroging H7320	

Nr.	Maatregel	Verwacht effect/ uitkomst onderzoek
		kleine zeggen zal dus regelmatig de successie kleinschalig teruggedrukt moeten worden.
70M5a	c) Verontreinigingen en doorwerking op potentieel H7320 in de Koornwaard	In de Koornwaard is een diffusie bodembelasting aangetroffen met een homogene verdeling (PFOS en PFOA) en een heterogene verdeling (PAK en/of minerale olie) gerelateerd aan de aangetroffen bijmenging met kolengruis. De aangetroffen olie leidt tot een indicatieve klasse Industrie. Daarnaast zijn er plaatselijk lagen aanwezig die bestaan uit baksteen en/of kolengruis. De ontwikkeling van H7230 Kalkmoeras is daarmee niet gewenst in de Koornwaard (Geofoxx, 2019). Bossen bij de Waai en Schaayk
	d) Verdroging en doorwerking op H91E0C Diefdijk-West	De details van de resultaten van het onderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 5. Samenvattend blijkt dat grote delen van de bossen niet de juiste condities hebben voor H91E0C Beekbegeleidende bossen. Beide bossen zouden wel kunnen kwalificeren als H91E0A Zachthoutoobossen of H91E0B essen- iepenbos (Smeding Advies, 2020b).
70M5b*	Monitoren effect uitgevoerde maatregel (M1) t.b.v. H7320.	n.v.t.
70M7	Herstel Rietmoeras (Zwanendal)	Herstel rietmoeras door aanbrengen lage kade omringt en voorzien van een windmolentje om het waterpeil in de nazomer en februari op te kunnen zetten. Daarnaast is er geplagd, greppels verdiept en rabattenstructuur hersteld o.a. ten behoeve van H91E0 Vochtige alluviale bossen.
70M8a	Uitvoeren en optimaliseren streefpeilbesluit t.b.v. natuur en monitoring	Realisatie streefpeil van circa NAP +0,85 m (+0,05 m) bij de Gorinchemse Kanaalsluis, in de periode maart/april gedurende een periode van circa vier weken.
70M8b	Opheffen kennisleemte historische peilen Linge en ontstaansgeschiedenis Zachthoutoobossen.	Deze maatregel is opgesteld ten behoeve van de habitattypen en vegetaties die beïnvloed kunnen worden door de Linge, maar ook voor de doelen van het beschermd natuurmonument zoals de moerasvogels. Details zijn beschreven in volgende hoofdstukken. Samenvattend; zachthoutoobossen bestaan uit twee vormen. Opgaande jonge bossen die een matige kwaliteit hebben en zijn ontstaan na WOII, deze volgen een natuurlijke ontwikkeling richting Essen-Iepenbos H. En oude bossen die zijn ontstaan onder het oude Lingepeil die een goede kwaliteit hebben (Smeding Advies, 2020).
70M8c	Detailonderzoek naar de effecten peilaanpassing	Deze peilwijziging leidt niet tot een optimale situatie voor natuur, maar is een compromis om KRW- en N2000 doelstellingen te bevorderen. Vanwege o.a. de ontwatering bij lokale bebouwing is het langer aanhouden van hoge waterstanden een knelpunt (W+B, 2017).
70M9	Hydrologische isolatie en inrichting Polder De Geeren	Door het uitvoeren van deze maatregel wordt de voedselrijkdom verlaagd, het grondwater verhoogd en verder vastgehouden, wordt er aangesloten op cultuurhistorische patronen en elementen. De maatregelen zijn vooral gunstig voor de natte schraallanden en hebben een beperkt positief effect op de aanwezige zachthoutoobossen en beekbegeleidende bossen.
70M10	Omvormen grasland naar Elzenbroekbos	Op de zuidpunt van de Geeren is de voedselrijke bovengrond afgegraven om de voedselrijke bovengrond te verwijderen en vernatting. Op 2 ha wordt ingezet op spontane verbossing naar H91E0 op de overige delen wordt ingezet op o.a. ontwikkeling van kalkmoeras H7230.
70M11	Hydrologische maatregelen Het Wiel	De maatregelen zijn gunstig voor de te ontwikkelen natte schraallanden en hebben een positief effect op de aanwezige beekbegeleidende bossen, zachthoutoobossen, glanshaverhooilanden en ruigte en zoomen.
70M12	Opheffen kennisleemte verdroging De Horn	Details onderzoek zijn verwerkt in hoofdstukken hieronder. Samenvattend; In het beekbegeleidend bos bij De Horn is een gedeelte aan het verdrogen en een gedeelte is te nat. Tussen beide gebiedsdelen in liggen kleine oppervlakken met de gunstige condities en goede kwaliteit (Smeding Advies, 2019)
70M13	Herinrichting moerasgebied Den Oel	Moerasherstel om betere omstandigheden voor moerasvegetaties (H6430A) en moerasvogels te creëren.

Nr.	Maatregel	Verwacht effect/ uitkomst onderzoek
70M14	Opheffen kennisleemte ten aanzien van knelpunten habitatsoorten	In 2018 is door RAVON een nulmeting naar het voorkomen van habitatsoorten uitgevoerd. Hier zijn knelpunten naar voren gekomen (zie hoofdstuk 7).
70M15	Opheffen kennisleemte voorkomen habitattypen en soorten en beheer particulieren	In 2018 is een nieuwe vegetatiekartering uitgevoerd. Hierbij is inzicht gekomen in het voorkomen van de habitattypen op particulieren terreinen (Regelink, 2018, Natuurbalans – Limes Divergens BV, 2019 en Van der Goes en Groot, 2018).

* Voormalige PAS-maatregelen

De landschappelijke samenhang van Lingegebied & Diefdijk-Zuid binnen het rivierengebied moet hersteld worden. Lingegebied & Diefdijk-Zuid is kenmerkend voor het landschapsgradiënttype kommen. In dit systeem wisselen soorten, gemeenschappen, leefgebieden en habitattypen van mesotrofe tot zwak eutrofe omstandigheden elkaar af binnen een van nature voedselrijk landschap. Het peil van de Linge is een belangrijke sturende factor in het hydrologisch systeem. Buitendijks liggen uiterwaarden langs de Linge waarvan enkele onder invloed van rivierdynamiek staan en kunnen overstromen. Binnendijks liggen langs de dwarsdijken Nieuwe Zuiderlingedijk en Diefdijk vochtige bossen en graslanden die onder de invloed van rivierkwel staan.

Voor en tijdens de eerste beheerplanperiode zijn maatregelen uitgevoerd die de basis hebben gevormd voor het systeemherstel. Maatregelen zijn geformuleerd om kennisleemtes op te lossen en de hydrologische situatie te herstellen. Deze maatregelen zijn voornamelijk bedoeld om de ontwikkeling van habitattypen te stimuleren en te monitoren. Het resultaat van deze maatregelen is nog niet overal zichtbaar en zal worden gemonitord tijdens de tweede beheerplanperiode. Ook voor de tweede beheerplanperiode zijn onderzoeksmaatregelen geformuleerd die kennisleemtes moeten oplossen m.b.t. de hydrologische situatie, de verspreiding van soorten, het gewenste beheer en de kenmerken van structuur en functie van habitattypen. Op basis van onderzoeksresultaten en monitoring wordt aan het einde van deze beheerplanperiode geëvalueerd of aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn voor systeemherstel en of er aanpassingen in het beheer noodzakelijk zijn.

In de tweede beheerplanperiode wordt in het kader van de Gelderse Maatregelen Stikstof (GMS) gewerkt aan vermindering van de stikstofbelasting en aan verbetering van de verbinding van Lingegebied & Diefdijk-Zuid met andere natuurgebieden in de omgeving. De GMS-maatregelen zijn op dit moment nog niet uitgewerkt, waardoor nog niet is aan te geven in welke mate deze gaan bijdragen aan de realisatie van de doelstellingen voor Lingegebied & Diefdijk-Zuid.

Het beoogde herstel van de landschappelijke samenhang van Lingegebied & Diefdijk-Zuid binnen het rivierengebied en met de omgeving zal op de lange termijn leiden tot herstel van gradiënten in de hoogdynamische uiterwaarden, de laagdynamische komgebieden en binnendijkse delen. Op deze overgangen zullen zich verschillende plantengemeenschappen ontwikkelen die kenmerkend zijn voor de habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen.

8.3.2 Verwachte effecten herstelmaatregelen op habitattypen

Algemeen

In Lingegebied & Diefdijk-Zuid zijn in de afgelopen jaren herstelmaatregelen getroffen in het kader van het Natura 2000-beheerplan. In de komende jaren wordt dit maatregelenprogramma verder doorgevoerd en afgerond. Hoewel de eerste (gunstige) effecten van deze herstelmaatregelen inmiddels zichtbaar zijn, is er nog geen met monitoringgegevens onderbouwde evaluatie uitgevoerd. Volgens de planning van dit monitoringprogramma zal dat over een aantal jaren plaatsvinden, wanneer voldoende betrouwbare meetreeksen zijn verzameld.

De Taakgroep Ecologische Ondersteuning van het Ministerie van LNV (TEO) heeft in een recente notitie (december 2022) aanbevelingen gedaan over hoe kan worden omgegaan met onzekerheid over het trekken van conclusies over de verwachte effecten van maatregelen. Zij geven aan dat ook bij (vooralsnog) ontbrekende monitoringgegevens verwachtingen over de effecten van maatregelen kunnen worden gebaseerd op wetenschappelijke kennis, met name:

- de erkende herstelstrategieën, toegepast op het gebied;
- de voor het gebied opgestelde Landschapsecologische Systeemanalyse (LESA);
- conclusies uit eerder uitgevoerde herstelmaatregelen.

Voor Lingebied & Diefdijk-Zuid is deze informatie beschikbaar:

- De herstelstrategieën die in 2014 zijn opgesteld in het kader van het Programma Aanpak Stikstof (en in sommige gevallen daarna nog zijn geactualiseerd) geven een wetenschappelijk onderbouwde probleemanalyse over de effecten van stikstofdepositie en andere drukfactoren, en de effectiviteit van herstel- en overlevingsmaatregelen voor habitattypen en leefgebieden die in Lingebied & Diefdijk-Zuid voorkomen. Ook is er een samenhangende strategie in de landschappelijke context opgesteld, die onder andere inzicht geeft in de positie van habitattypen en leefgebieden op gradiënten, en de sturingsmechanismen om deze gradiënten in stand te houden of te versterken (Everts et al., 2014).
- Voor Lingebied & Diefdijk-Zuid is een LESA opgesteld in het kader van het beheerplan. Deze geeft een beschrijving van de landschapsecologische en cultuurhistorische ontstaansgeschiedenis en de processen die sturend zijn voor de ontwikkeling van habitats en leefgebieden. De herstelmaatregelen zijn in belangrijke mate gebaseerd op deze LESA. De LESA is daarmee de belangrijkste wetenschappelijke onderlegger voor het maatregelenpakket, en op basis van de kennis over het systeem van Lingebied & Diefdijk-Zuid kunnen goed gefundeerde uitspraken worden gedaan over de effectiviteit van deze maatregelen.

Aan de hand van deze wetenschappelijke kennis en ervaring zijn voor deze NDA per habitatype hypothesen opgesteld over de effectiviteit van de uitgevoerde en geprogrammeerde maatregelen. Wanneer vanuit de inzichten uit de LESA, de herstelstrategieën en eerdere ervaringen met voldoende zekerheid verwachtingen over doelbereik kunnen worden afgeleid, is dit als werkhypothese over het uiteindelijke effect van de herstelmaatregelen meegenomen in het eindoordeel.

H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit.

De trend voor de oppervlakte van H6510A lijkt op basis van de nieuwe vegetatiekartering positief te zijn.

Op basis van de herstelstrategie H6510A Glanshaverhooilanden (Adams *et al.*, 2014) kan de effectiviteit van maatregelen voor het habitatype als volgt worden ingeschat:

- Extra hooien of nabeweiden: grote potentiële effectiviteit; positief effect bewezen effectief;
- Herstel waterhuishouding (herstellen ijzerrijke kwel). Grote potentiële effectiviteit op basis van hypothese;

Hydrologische maatregelen in het Wiel hebben de condities voor o.a. glanshaverhooilanden verbeterd. Een aantal onderzoeksmaatregelen is gericht op de vraag of aanvullende maatregelen nodig zijn om het habitatype in het gebied te behouden.

H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)

De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit.

De trend van de omvang van het habitatype lijkt op basis van vegetatiekarteringen en veldwaarnemingen stabiel te zijn. Op basis van de herstelstrategie H6510B Grote vossenstaarthooilanden (Adams *et al.*, 2014) kan de effectiviteit van maatregelen voor het habitatype als volgt worden ingeschat:

- Extra hooien of nabeweiden: grote potentiële effectiviteit; positief effect bewezen effectief;
- Herstel waterhuishouding (herstellen inundatie). Grote potentiële effectiviteit op basis van vuistregel.

In de tweede beheerplanperiode zijn onderzoeksmaatregelen opgenomen om kennisleemtes op te vullen. Hieruit zal blijken of (herstel)maatregelen nodig zijn voor behoud van de kwaliteit van het habitatype.

H7230 Kalkmoerassen

De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

Op basis van de herstelstrategie H7230: Kalkmoerassen (Van Dobben *et al.*, 2014) kan de effectiviteit van maatregelen voor het habitatype als volgt worden ingeschat:

- Opslag verwijderen (70M2; 70M22): grote potentiële effectiviteit op basis van hypothese;
- Herstel waterhuishouding (herstel aanvoer basen). Zeer grote potentiële effectiviteit op basis van bewijs uit de praktijk.

De overige (onderzoeks)maatregelen zijn niet in de herstelstrategie opgenomen. Deze maatregelen zijn onderbouwd op basis van de resultaten van gebiedsgericht onderzoek (LESA) en knelpuntenanalyses die in het kader van het beheerplan zijn uitgevoerd.

Het habitatype komt momenteel alleen voor in de Put van Bullee, hier is de oppervlakte van het habitatype toegenomen na het treffen van maatregelen. Op verschillende locaties door het gebied (Langs de Diefdijk, zuiden van het Wiel van Bassa en in Nieuw Schaayk) zijn maatregelen getroffen ten behoeve van uitbreiding van H7230. Momenteel komen op deze locaties nog geen kenmerkende vegetatietypen voor H7230 voor. Monitoring zal moeten uitwijzen of de ontwikkeling hier doorzet. Ook in de Geeren zijn enkele locaties beschikbaar om de uitbreidingsopgave te realiseren. De verwachting is dat met maatregelen de ontwikkeling tot stand kan komen. Onderzoek en monitoring zal meer inzicht moeten geven in de potenties en mogelijkheden. In de Put van Bullee is nog beperkt ruimte voor uitbreiding. Hier zijn ook diverse maatregelen getroffen voor herstel van de kwaliteit van het habitatype. De kwaliteit is verbeterd in de eerste beheerplanperiode. Voor de tweede beheerplanperiode zijn onderzoeksmaatregelen opgenomen om de trend van de kwaliteit te kunnen bepalen. Hieruit zal moeten blijken of er aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn om de kwaliteit van het habitatype te kunnen waarborgen in de toekomst. De geborgde maatregelen sluiten goed aan bij positieve resultaten uit de praktijk, waardoor uitbreiding en kwaliteitsverbetering zeer waarschijnlijk zullen optreden.

H91E0B* Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)

De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Waarbij een achteruitgang in oppervlakte toegestaan is ten gunste van het habitatype H7230 kalkmoerassen. De trend van het habitatype is niet bekend.

Op basis van de herstelstrategie H91E0B* Essen-iepenbossen (Beije et al., 2014) kan de effectiviteit van maatregelen voor het habitatype als volgt worden ingeschat:

- Herstel waterregime (70M17): grote potentiële effectiviteit bewezen;
- Diverse interne beheermaatregelen, zoals strooiselverwijdering, hakhoutbeheer, ingrijpen in de soortensamenstelling, omvormen populier en stimuleren van de struiklaag (70M21, 70M22). Matige tot grote potentiële effectiviteit op basis van hypothesen of bewezen in de praktijk.

De overige (onderzoeks)maatregelen zijn niet in de herstelstrategie opgenomen. Deze maatregelen zijn onderbouwd op basis van de resultaten van gebiedsgericht onderzoek (LESA) en knelpuntenanalyses die in het kader van het beheerplan zijn uitgevoerd.

Uitvoering van de geborgde maatregelen zal dus een positieve invloed hebben op de kwaliteit van de essen-iepenbossen.

H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype zijn behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Waarbij een achteruitgang in oppervlakte toegestaan is ten gunste van het habitatype H7230 kalkmoerassen. De trend van de oppervlakte van H91E0C is positief.

Op basis van de herstelstrategie H91E0C Beekbegeleidende bossen (Beije et al., 2014) kan de effectiviteit van deze maatregelen als volgt worden ingeschat:

- Hydrologisch herstel (70M3, 70M4, 70M9, 70M11, 70M12, 70M23): grote potentiële effectiviteit; positief effect in de praktijk bewezen;
- Stoppen of verminderen bemesting in intrekgebied (70M23): waarschijnlijk grote effectiviteit; ingeschat op basis van vuistregel.

Ook 'niets doen' wordt door de herstelstrategie als goede en bewezen maatregel gezien. De overige (onderzoeks)maatregelen zijn niet in de herstelstrategie opgenomen. Deze maatregelen zijn onderbouwd op basis van de resultaten van gebiedsgericht onderzoek (LESA) en knelpuntenanalyses die in het kader van het beheerplan zijn uitgevoerd.

Uitvoering van de geborgde maatregelen zal een positieve invloed hebben op de kwaliteit van de beekbegeleidende bossen.

9 Synthese en toekomstperspectief

9.1 Synthese

9.1.1 Inleiding

Vraagstelling

De centrale vraag van deze natuurdoelanalyse is:

Leiden de uitgevoerde en geprogrammeerde maatregelen tot tegengaan van verslechtering van habitattypen en leefgebieden én borgen deze dat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (voor zover het uitbreiding of verbetering betreft) binnen bereik blijven of komen?

Deze vraag is hieronder per habitattype beantwoord, waarbij de volgende categorieën van antwoorden mogelijk zijn:

Categorie	Beoordeling
Ja	De natuurdoelanalyse levert de ecologische onderbouwing dat het vastgestelde pakket maatregelen realisatie van instandhoudingsdoelstellingen mogelijk maakt door het op orde brengen van de condities daarvoor. De seinen staan op groen. Verslechtering van habitats is niet aan de orde, instandhoudingsdoelstellingen zijn binnen bereik en kunnen op termijn worden behaald
Ja, mits	De natuurdoelanalyse levert de ecologische onderbouwing dat het vastgestelde pakket maatregelen verslechtering van stikstofgevoelige habitats voorkomt (behoud is gewaarborgd), maar dat aanvullende maatregelen nodig zijn voor het op orde brengen van de condities voor het binnen bereik houden van de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding en/of kwaliteitsverbetering) op lange termijn. De natuurdoelanalyse maakt duidelijk wat de resterende knelpunten zijn. Dit leidt tot de noodzaak voor verdere verkenning en uitvoering van aanvullende maatregelen. Dat kunnen zowel bronmaatregelen zijn als natuurherstelmaatregelen.
Nee, tenzij	Uit de ecologische onderbouwing in de natuurdoelanalyse blijkt dat met vastgestelde pakket maatregelen verslechtering niet met zekerheid valt uit te sluiten. Ook de condities voor het binnen bereik houden van eventuele doelen voor uitbreiding en/of kwaliteitsverbetering op lange termijn zijn daarom nog niet met zekerheid geborgd. De natuurdoelanalyse maakt duidelijk wat de resterende knelpunten zijn. Er zijn aanvullende bron- en of natuurherstelmaatregelen nodig om verslechtering te stoppen en eventuele uitbreiding en/of verbetering te kunnen realiseren. Ook kunnen in de tussentijd overlevingsmaatregelen nodig zijn. Bij het ontbreken van mogelijkheden voor natuurherstelmaatregelen zijn directe maatregelen voor stikstofreductie nodig.

Uitgangspunten

- De beantwoording van bovengenoemde vragen wordt binnen het Natura 2000-gebied per habitattype en soort gemaakt.
- Uitgegaan wordt van de uitvoering van geprogrammeerde maatregelen:
 - Herstelmaatregelen en overlevingsmaatregelen opgenomen in het Natura 2000-beheerplan voor Lingegebied en Diefdijk-Zuid.
 - Bronmaatregelen op basis waarvan prognose achtergronddepositie 2030 is gemaakt (op basis van informatie in AERIUS 2022).
- Maatregelen die uitgevoerd worden in het kader van de Wet c.q. het Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering (WSN / PSN) en Gelderse Maatregelen Stikstof (GMS; overgangsgebieden) zijn nog in ontwikkeling en worden daarom niet meegenomen in de beoordeling.
- De referentie voor de beoordeling t.a.v. behoud is T0 (situatie op moment van aanwijzing), zoals uitgewerkt in het Natura 2000-beheerplan en PAS-gebiedsanalyses, en overgenomen in deze natuurdoelanalyse.
- Er wordt onderscheid gemaakt in de volgende categorieën van maatregelen:
 - Bronmaatregelen: maatregelen die leiden tot reductie van emissie van stikstofdepositie binnen het Natura 2000-gebied;
 - Herstelmaatregelen: maatregelen die leiden tot herstel van gunstige condities voor habitats en leefgebieden, en daarmee leiden tot stoppen van verslechtering, behoud, uitbreiding van oppervlakte of verbetering van kwaliteit
 - Overlevingsmaatregelen: maatregelen die genomen dienen te worden om verdere verslechtering te voorkomen, in afwachting van het kunnen treffen c.q. het bereiken van het resultaat van (aanvullende) bron- en herstelmaatregelen;

- Onderzoeksmaatregelen: maatregelen die nodig zijn om nog bestaande kennisleemten op te lossen (t.a.v. ontwikkeling omvang en kwaliteit van habitats en leefgebieden, aard en omvang knelpunten en effectiviteit van maatregelen).
- Het voorzorgsbeginsel is van toepassing. Wanneer er onvoldoende zekerheid is over het effect van uitgevoerde of nog uit te voeren maatregelen, of wanneer er nog belangrijke kennisleemten zijn, kan in veel gevallen niet met voldoende zekerheid worden uitgesloten dat verslechtering optreedt c.q. instandhoudingsdoelen niet worden behaald. Zekerheid kan worden ontleend aan:
 - In het gebied gemeten en geïnterpreteerde data t.a.v. ontwikkeling van systeemfactoren, vegetatie en fauna
 - Informatie over ontwikkeling van stikstofdepositie in AERIUS Monitor 2022;
 - Beoordeling van de effectiviteit van maatregelen in de herstelstrategieën (overzichtstabel: potentiële effectiviteit is matig tot groot; mate van bewijs is “bewezen”(B)).
 - Andere beschikbare én wetenschappelijk onderbouwde informatie.
- Bij een in 2030 nog te hoge stikstofbelasting kan een beoordeling alleen op ja uitkomen wanneer daarvoor voldoende onderbouwing is vanuit monitoringsgegevens en/of bewezen maatregelen uit de herstelstrategieën. In die gevallen wordt de blijvend te hoge stikstof belasting aangeduid als risico.
- Mogelijke effecten van klimaatverandering zijn niet meegenomen bij de beoordeling omdat op dit moment nog onvoldoende beeld is van de aard en de omvang van de effecten. Klimaatverandering geldt voor betreffende habitattypen en leefgebieden van soorten wel als toekomstig risico. Daarbij gaat het niet alleen om langere droge en hete periodes, maar ook meer stortregens en zwaardere stormen. Er zal onderzoek gedaan moeten worden naar de effecten van klimaatverandering en de mogelijkheid deze te mitigeren. Maatregelen om klimaatverandering tegen te gaan stijgen (ver) uit buiten de reikwijdte van deze NDA en zullen internationaal genomen moeten worden. Robuust systeemherstel helpt wel bij het tegengaan dan wel verzachten van eventuele effecten van klimaatverandering.

Uitwerking

In onderstaande paragrafen is per habitatype/soort een factsheet ingevuld, met samengevatte informatie uit de voorgaande hoofdstukken van deze NDA. Op basis van deze informatie is een beoordelingsformulier doorlopen waarmee vastgesteld is of verslechtering van het habitatype of leefgebied met zekerheid kan worden uitgesloten (en dus behoud geborgd is), en of eventuele uitbreidings- of verbeterdoelstellingen met voldoende zekerheid in zicht zijn.

De uitkomsten van deze beoordeling zijn vervolgens kort toegelicht

9.1.2 H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

In Tabel 9-1 is de informatie uit deze natuurdoelanalyse die nodig is voor het beoordelen van het doelbereik van habitatype H6510A Glanshaverhooilanden en vossenstaarthooilanden met glanshaver samengevat.

Tabel 9-1 Samenvatting gegevens H6510A Glanshaverhooilanden en vossenstaarthooilanden met glanshaver

Natura 2000-gebied	Lingegebied en Diefdijk Zuid
Habitatype	H6510A Glanshaverhooilanden
Doelstelling oppervlakte	Behoud
Doelstelling kwaliteit	Behoud
Trend oppervlakte	Waarschijnlijk positief
Trend kwaliteit	Onbekend
Is er sprake van overschrijding KDW?	Ja. De KDW van het habitatype is 1429 mol N/ha/jaar. • 2020: de gemiddelde depositie is 1561mol N/ha/jaar. 75% van het areaal is licht tot matig overbelast • 2030: de gemiddelde depositie is 1414 mol N/ha/jaar. 35% van het areaal is licht tot matig overbelast

Natura 2000-gebied**Lingegebied en Diefdijk Zuid****Habitattype****H6510A Glanshaverhooilanden**

Zijn er naast eventuele stikstofdepositie andere knelpunten gesignaleerd in de beheerplan(nen)?	Ja • K1: Verdroging a.g.v. lage grondwaterstanden en eutrofiering • K22: Natuurlijke successie • K32: Recreatiedruk • K34: Bodemverontreiniging • K35: Invasieve exoten
Zijn daarvoor maatregelen genomen of geprogrammeerd (geborgde maatregelen)?	Ja: Voor H6510A Glanshaverhooilanden zijn de volgende maatregelen van toepassing en geborgd: • 70M11: hydrologische maatregelen Het Wiel; • 70M21: bestrijding exoten; • 70M22: tegengaan verruiging/verbossing. Daarnaast zijn de volgende onderzoeksmaatregelen van toepassing en geborgd: • 70M15: opheffen kennisleemte voorkomen habitattypen en soorten en beheer particulieren; • 70M23: onderzoek naar de invloed van de omgeving op de kwaliteit en kwantiteit van het grondwater; • 70M24: onderzoek naar knelpunten van toenemende recreatiedruk en uitvoeren van maatregelen indien nodig; • 70M26: analyse benodigde beheer aan de hand van nieuwe habitattypenkaart; • 70M28: opheffen kennisleemtes kenmerken van structuur en functie.
Is het effect van deze maatregelen gemeten of met voldoende zekerheid voorspeld?	Ja: Op basis van de herstelstrategie H6510A Glanshaverhooilanden (Adams et al., 2014) kan de effectiviteit van maatregelen voor het habitatype als volgt worden ingeschat: • Extra hooien of nabeweiden: grote potentiële effectiviteit; positief effect bewezen effectief; • Herstel waterhuishouding (herstellen ijzerrijke kwel). Grote potentiële effectiviteit op basis van hypothese
Is er sprake van knelpunten/drukfactoren die niet, of in onvoldoende mate door deze maatregelen zijn aangepakt? Is er sprake van andere risico's die het doelbereik van, eventueel op langere termijn kunnen beïnvloeden?	Ja: Risico: • Stikstofdepositie is lokaal nog te hoog • Invloed van klimaatverandering op de grondwaterstanden
Zijn er nog belangrijke leemten in kennis, die relevant zijn in het licht van het beoordelen van het doelbereik?	Nee. Voor gesignaleerde kennisleemtes zijn in het beheerplan onderzoeksmaatregelen opgenomen

Toelichting beoordeling doelbereik

In Tabel 9-2 is de beoordeling van het doelbereik voor habitatype H6510A Glanshaverhooilanden en vossenstaarthooilanden met glanshaver samengevat. Deze beoordeling is onder de tabel nader gemotiveerd.

Tabel 9-2 Beoordeling doelbereik H6510A Glanshaverhooilanden en vossenstaarthooilanden met glanshaver

Gebied	Lingegebied en Diefdijk-zuid
Habitatype	H6510A Glanshaverhooilanden en vossenstaarthooilanden met glanshaver
Behoud	Geborgd
Uitbreiding oppervlakte	Niet van toepassing
Verbetering kwaliteit	Niet van toepassing
Eindoordeel	Ja

Er is sprake van een positieve trend in de oppervlakte glanshaverhooiland. Stikstof is in 2030 geen grote drukfactor meer voor het habitatype, de gemiddelde depositie is dan net iets lager dan de KDW. In 65% van de oppervlakte is geen sprake meer van overbelasting. De in het beheerplan opgenomen maatregelen zullen minimaal leiden tot behoud van de kwaliteit en de oppervlakte van het habitatype. Daarmee is verslechtering uitgesloten. Het eindoordeel komt daarmee op "ja".

9.1.3 H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)

In Tabel 9-3 is de informatie uit deze natuurdoelanalyse die nodig is voor het beoordelen van het doelbereik van habitatype H6510B Glanshaverhooilanden en vossenstaarthooilanden met grote vossenstaart samengevat.

Tabel 9-3 Samenvatting gegevens H6510B Glanshaverhooilanden en vossenstaarthooilanden met grote vossenstaart

Natura 2000-gebied	Lingegebied en Diefdijk Zuid
Habitatype	H6510B Vossenstaarthooilanden
Doelstelling oppervlakte	Behoud
Doelstelling kwaliteit	Behoud
Trend oppervlakte	Stabiel
Trend kwaliteit	Onbekend
Is er sprake van overschrijding van de KDW?	Ja. De KDW van het habitatype is 1571 mol N/ha/jaar. 2020: de gemiddelde depositie is 1416 mol N/ha/jaar. 19% van het areaal is licht tot matig overbelast 2030: de gemiddelde depositie is 1271 mol N/ha/jaar. 6% van het areaal is matig overbelast
Zijn er naast eventuele stikstofdepositie andere knelpunten gesignaleerd in de beheerplan(nen)?	Ja: - K1: Verdroging a.g.v. lage grondwaterstanden en eutrofiering - K22: Natuurlijke successie - K32: Recreatiedruk - K34: Bodemverontreiniging - K35: Invasieve exoten
Zijn daarvoor maatregelen genomen of geprogrammeerd (geborgde maatregelen)?	Ja: Voor H6510B Grote vossenstaarthooilanden zijn de volgende maatregelen van toepassing en geborgd: 70M11: hydrologische maatregelen Het Wiel; 70M21: bestrijding exoten;

Natura 2000-gebied**Lingegebied en Diefdijk Zuid****Habitatype****H6510B Vossenstaarthooilanden**

- 70M22: tegengaan verruiging/verbossing.

Daarnaast zijn de volgende onderzoeksmaatregelen van toepassing en geborgd:

- 70M15: opheffen kennisleemte voorkomen habitattypen en soorten en beheer particulariseren;
- 70M23: onderzoek naar de invloed van de omgeving op de kwaliteit en kwantiteit van het grondwater;
- 70M24: onderzoek naar knelpunten van toenemende recreatiedruk en uitvoeren van maatregelen indien nodig;
- 70M26: analyse benodigde beheer aan de hand van nieuwe habitattypenkaart ;
- 70M28: opheffen kennisleemtes kenmerken van structuur en functie.

Is het effect van deze maatregelen gemeten of met voldoende zekerheid voorspeld?

Ja:

Op basis van de herstelstrategie H6510A Glanshaverhooilanden (Adams et al., 2014) kan de effectiviteit van maatregelen voor het habitatype als volgt worden ingeschat:

- Extra hooien of nabeweiden: grote potentiële effectiviteit; positief effect bewezen effectief;
- Herstel waterhuishouding (herstellen inundatie). Grote potentiële effectiviteit op basis van vuistregel.

Is er sprake van knelpunten/drukfactoren die niet, of in onvoldoende mate door deze maatregelen zijn aangepakt? Is er sprake van andere risico's die het doelbereik van, eventueel op langere termijn kunnen beïnvloeden?

Ja:

Risico:

- Heel lokaal nog te hoge stikstofdepositie
- Invloed van klimaatverandering op de grondwaterstanden

Zijn er nog belangrijke leemten in kennis, die relevant zijn in het licht van het beoordelen van het doelbereik?

Nee: Voor gesignaleerde kennisleemtes zijn in het beheerplan onderzoeksmaatregelen opgenomen

Toelichting beoordeling doelbereik

In Tabel 9-4 is de beoordeling van het doelbereik voor habitatype H6510B Glanshaverhooilanden en vossenstaarthooilanden met grote vossenstaart samengevat. Deze beoordeling is onder de tabel nader gemotiveerd.

Tabel 9-4 Beoordeling doelbereik H6510B Glanshaverhooilanden en vossenstaarthooilanden met grote vossenstaart

Gebied	Lingegebied en Diefdijk Zuid
Habitatype	H6510B Glanshaverhooilanden en vossenstaarthooilanden met grote vossenstaart
Behoud	Geborgd
Uitbreiding oppervlakte	Niet van toepassing
Verbetering kwaliteit	Niet van toepassing
Eindoordeel	Ja

De trend van de omvang van het habitatype lijkt op basis van vegetatiekarteringen en veldwaarnemingen stabiel te zijn. Stikstof is geen relevante drukfactor meer voor het habitatype, de gemiddelde depositie is in 2030 300 mol

N/ha/jaar lager dan de KDW. Op 94% van het habitatype is helemaal geen sprake meer van overbelasting. De in het beheerplan opgenomen maatregelen zullen minimaal leiden tot behoud van de kwaliteit en de oppervlakte van het habitatype. Daarmee is verslechtering uitgesloten. Het eindoordeel komt daarmee op "ja"

9.1.4 H7230 Kalkmoerassen

In Tabel 9-5 is de informatie uit deze natuurdoelanalyse die nodig is voor het beoordelen van het doelbereik van habitatype H7230 Kalkmoerassen samengevat.

Tabel 9-5 Samenvatting gegevens H7230 Kalkmoerassen

Natura 2000-gebied	Lingegebied en Diefdijk Zuid
Habitatype	H7230 Kalkmoerassen
Doelstelling oppervlakte	Uitbreiding
Doelstelling kwaliteit	Verbetering
Trend oppervlakte	Positief
Trend kwaliteit	Stabiel (maar kwaliteit is goed)
Is er sprake van overschrijding van de KDW?	Ja. De KDW van het habitatype is 1143 mol N/ha/jaar. 2020: de gemiddelde depositie is 1581 mol N/ha/jaar. 100% van het areaal is matig overbelast 2030: de gemiddelde depositie is 1430 mol N/ha/jaar. 100% van het areaal is matig overbelast
Zijn er naast eventuele stikstofdepositie andere knelpunten gesignaleerd in de beheerplan(nen)?	Ja: - K1: Verdroging a.g.v. lage grondwaterstanden en eutrofiering - K3: Waterkwaliteit te voedselrijk - K4: Bodemkwaliteit te voedselrijk - K22/K23: Struweelvorming / Natuurlijke successie - K32: Recreatiedruk - K34: Bodemverontreiniging - K35: Invasieve exoten
Zijn daarvoor maatregelen genomen of geprogrammeerd (geborgde maatregelen)?	Ja: Voor H7230 Kalkmoerassen zijn de volgende maatregelen geborgd: 70M2: omvormen bos/ander terrein naar kalkmoeras; 70M15: opheffen kennisleemte voorkomen habitattypen en soorten en beheer particulariseren; 70M16: uitbreiding H7230 Kalkmoerassen: - inrichtingsplan maken voor uitbreiding H7230 in de Geeren; - aanpassing beheer in de Geeren; 70M21: bestrijding exoten; 70M22: tegengaan verruiging/verbossing. Daarnaast zijn de volgende onderzoeksmaatregelen van toepassing en geborgd: 70 M5a: opheffen kennisleemten; - effect uitgevoerde interne maatregelen op H7230; - oorzaak verdroging H7230; - verontreinigingen en doorwerking op potentieel H7230 in de Koornwaard; 70M16: uitbreiding H7230 Kalkmoerassen: - poriewateronderzoek in de Geeren en Put van Bullee; - frequenter vegetatiemonitoring in de Geeren en Put van Bullee; - onderzoek effect peilbesluit op hydrologie Put van Bullee;

Natura 2000-gebied**Lingegebied en Diefdijk Zuid****Habitattype****H7230 Kalkmoerassen**

	70M23: onderzoek naar de invloed van de omgeving op de kwaliteit en kwantiteit van het grondwater; 70M24: onderzoek naar knelpunten van toenemende recreatiedruk en uitvoeren van maatregelen indien nodig; 70M28: opheffen kennisleemtes kenmerken van structuur en functie.
Is het effect van deze maatregelen gemeten of met voldoende zekerheid voorspeld?	Deels: Op basis van de herstelstrategie H7230: Kalkmoerassen (Van Dobben <i>et al.</i>, 2014) kan de effectiviteit van maatregelen voor het habitattype als volgt worden ingeschat: - Omvorming bos naar schraalland en opslag verwijderen (70M2; 70M22): grote potentiële effectiviteit op basis van hypothese; - Herstel waterhuishouding (herstel aanvoer basen). Zeer grote potentiële effectiviteit op basis van bewijs uit de praktijk.
Is er sprake van knelpunten/drukfactoren die niet, of in onvoldoende mate door deze maatregelen zijn aangepakt? Is er sprake van andere risico's die het doelbereik van, eventueel op langere termijn kunnen beïnvloeden?	Ja: Knelpunt: - Overschrijding KDW is bij bestaand beleid nog veel te hoog Risico: - De invloed van klimaatverandering, er zijn al tekenen dat het gebied in de zomer kan verdrogen
Zijn er nog belangrijke leemten in kennis, die relevant zijn in het licht van het beoordelen van het doelbereik?	Nee

Toelichting beoordeling doelbereik

In Tabel 9-6 is de beoordeling van het doelbereik voor habitattype H7230 Kalkmoerassen samengevat. Deze beoordeling is onder de tabel nader gemotiveerd.

Tabel 9-6 Beoordeling doelbereik H7230 Kalkmoerassen

Gebied	Lingegebied en Diefdijk-zuid
Habitattype	H7230 Kalkmoerassen
Behoud	Geborgd
Uitbreiding oppervlakte	In zicht
Verbetering kwaliteit	Niet in zicht
Eindoordeel	Ja, mits

Het habitattype H7230 Kalkmoerassen komt stabiele oppervlakte en goede kwaliteit voor in het Natura 2000-gebied. Het is onzeker of geborgde herstelmaatregelen en maatregelen die nog uit onderzoek voortkomen, voorzover die mogelijk blijken te zijn, zullen leiden tot (geringe) uitbreiding en verdere kwaliteitsverbetering van het habitattype.

Er is in 2030 nog een overbelasting met stikstof op het habitattype met 300 mol N/ha/jaar. Ook dat maakt het onzeker of de maatregelen die zijn gericht op uitbreiding zullen leiden tot kalkmoerassen met goede kwaliteit

Omdat behoud geborgd is maar verbetering van de kwaliteit nog niet in zicht is luidt het eindoordeel 'ja, mits'.

De kwaliteit van het habitatype kan op de lange termijn onder druk komen te staan door de nu nog onbekende gevolgen van klimaatverandering. Wanneer dit laatste in de toekomst blijkt op te treden moeten, voor zover mogelijk, aanvullende herstelmaatregelen genomen worden om een blijvende toestroming van basenrijk grondwater te verzekeren.

9.1.5 H91E0B* Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)

In Tabel 9-7 is de informatie uit deze natuurdoelanalyse die nodig is voor het beoordelen van het doelbereik van habitatype H91E0B* – Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen) samengevat.

Tabel 9-7 Samenvatting gegevens H91E0B* Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)

Natura 2000-gebied	Lingegebied en Diefdijk Zuid
Habitatype	H91E0B* – Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)
Doelstelling oppervlakte	Behoud
Doelstelling kwaliteit	Behoud
Trend oppervlakte	Onbekend (neigt naar afname)
Trend kwaliteit	Stabiel
Is er sprake van overschrijding van de KDW?	Ja. De KDW van het habitatype is 2000 mol N/ha/jaar. 2020: de gemiddelde depositie is 1710 mol N/ha/jaar. 69% van het areaal is licht tot matig overbelast 2030: de gemiddelde depositie is 1555 mol N/ha/jaar. 1% van het areaal is licht overbelast
Zijn er naast eventuele stikstofdepositie andere knelpunten signaleerd in de beheerplan(nen)?	Ja: - K32: Recreatiedruk - K33: Vernatting - K34: Bodemverontreiniging - K35: Invasieve exoten
Zijn daarvoor maatregelen genomen of geprogrammeerd (geborgde maatregelen)?	Ja: Voor H91E0B* Essen-iepenbossen zijn de volgende maatregelen geborgd: 70M17: optimaliseren peilbeheer in Zwanendal door verwijderen begroeiing; 70M21: bestrijding exoten; 70M22: tegengaan verruiging. Daarnaast zijn de volgende onderzoeksmaatregelen van toepassing en geborgd: 70M15: opheffen kennisleemte voorkomen habitattypen en soorten en beheer particulieren; 70M23: onderzoek naar de invloed van de omgeving op de kwaliteit en kwantiteit van het grondwater; 70M24: onderzoek naar knelpunten van toenemende recreatiedruk en uitvoeren van maatregelen indien nodig; 70M26: analyse benodigde beheer aan de hand van nieuwe habitattypenkaart; 70M28: opheffen kennisleemtes kenmerken van structuur en functie.
Is het effect van deze maatregelen gemeten of met voldoende zekerheid voorspeld?	Ja: Op basis van de herstelstrategie H91E0B* Essen-iepenbossen (Beije et al., 2014) kan de effectiviteit van maatregelen voor het habitatype als volgt worden ingeschat: Herstel waterregime (70M17): grote potentiële effectiviteit op basis van bewijs uit de praktijk;

Natura 2000-gebied**Lingegebied en Diefdijk Zuid****Habitattype****H91E0B* – Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)**

- Diverse interne beheermaatregelen, zoals strooiselverwijdering, hakhoutbeheer, ingrijpen in de soortensamenstelling, omvormen populier en stimuleren van de struiklaag (70M21, 70M22). Matige tot grote potentiële effectiviteit op basis van hypothesen of bewezen in de praktijk.

Is er sprake van knelpunten/drukfactoren die niet, of in onvoldoende mate door deze maatregelen zijn aangepakt? Is er sprake van andere risico's die het doelbereik van, eventueel op langere termijn kunnen beïnvloeden?

Ja:
Risico:
• Invloed van klimaatverandering

Zijn er nog belangrijke leemten in kennis, die relevant zijn in het licht van het beoordelen van het doelbereik?

Nee

Toelichting beoordeling doelbereik

In Tabel 9-8 is de beoordeling van het doelbereik voor habitattype H91E0B* – Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen) samengevat. Deze beoordeling is onder de tabel nader gemotiveerd.

Tabel 9-8 Beoordeling doelbereik H91E0B* Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)

Gebied	Lingegebied en Diefdijk Zuid
Habitattype	H91E0B* Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)
Behoud	Geborgd
Uitbreiding oppervlakte	Niet van toepassing
Verbetering kwaliteit	Niet van toepassing
Eindoordeel	Ja

De oppervlakte van het habitattype is mogelijk afgenomen, de kwaliteit is stabiel.

Uitvoering van de maatregelen zal leiden tot kwaliteitsverbetering van de essen-iepenbossen. De verwachting is dat door natuurlijke processen het essen-iepenbossen zullen toenemen in oppervlakte ten koste van zachthoutooibossen. Mogelijk kunnen ook beheermaatregelen bijdragen aan herstel van bossen in het gebied zodat ze opnieuw kwalificeren als het habitattype. Er is in 2030 vrijwel geen sprake meer van overbelasting met stikstof.

Daarmee is behoud van de oppervlakte en kwaliteit van het habitattype geborgd en is het eindoordeel 'ja'.

De kwaliteit van het habitattype kan op de lange termijn onder druk komen te staan door de nu nog onbekende gevolgen van klimaatverandering. Wanneer dit laatste in de toekomst blijkt op te treden moeten, voor zover mogelijk, aanvullende herstelmaatregelen genomen worden om een blijvende toestroming van basenrijk grondwater te verzekeren.

9.1.6 H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

In Tabel 9-7 is de informatie uit deze natuurdoelanalyse die nodig is voor het beoordelen van het doelbereik van habitattype H91E0C* – Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) samengevat.

Tabel 9-9 Samenvatting gegevens H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

Natura 2000-gebied

Lingegebied en Diefdijk Zuid

Habitattype

H91E0C* – Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

Doelstelling oppervlakte	Behoud
Doelstelling kwaliteit	Verbetering
Trend oppervlakte	Positief
Trend kwaliteit	Negatief
Is er sprake van overschrijding van de KDW?	Ja. De KDW van het habitattype is 1857 mol N/ha/jaar. 2020: de gemiddelde depositie is 1729 mol N/ha/jaar. 26% van het areaal is licht tot matig overbelast 2030: de gemiddelde depositie is 1568 mol N/ha/jaar. 9% van het areaal is licht tot matig overbelast
Zijn er naast eventuele stikstofdepositie andere knelpunten gesignaleerd in de beheerplan(nen)?	Ja: - K1: Verdroging - K2: Ontbreken natuurlijke dynamiek Linge - K3: Waterkwaliteit te voedselrijk - K4: Bodemkwaliteit te voedselrijk - K32: Recreatiedruk - K33: Vernatting - K34: Bodemverontreiniging - K35 Invasieve exoten
Zijn daarvoor maatregelen genomen of geprogrammeerd (geborgde maatregelen)?	Ja: Voor H91E0C* Beekbegeleidende bossen zijn de volgende maatregelen geborgd: 70M3: opheffen verdroging: verbeteren interne waterhuishouding Nieuwe Zuiderlingedijk; 70M4: opheffen verdroging, aanleg en inrichting hydrologische bufferzone; 70M9: hydrologische isolatie en inrichting Polder de Geeren; 70M10: omvormen grasland naar Elzenbroekbos; 70M11: hydrologische maatregelen Het Wiel; 70M20A: vergroten van de oppervlakte met goede kwaliteit beekbegeleidend bos bij De Horn; 70M20B: op basis van nieuwe monitoringsgegevens definitief maatregelenpakket uitwerken; 70M21: bestrijding exoten; 70M22: tegengaan verruiging. Daarnaast zijn de volgende onderzoeksmaatregelen van toepassing en geborgd: 70M5: opheffen kennisleemte verdroging en doorwerking op H91E0C Diefdijk-West; 70M12: opheffen kennisleemte verdroging De Horn; 70M15: opheffen kennisleemte voorkomen habitattypen en soorten en beheer particulariseren; 70M23: onderzoek naar de invloed van de omgeving op de kwaliteit en kwantiteit van het grondwater; 70M24: onderzoek naar knelpunten van toenemende recreatiedruk en uitvoeren van maatregelen indien nodig; 70M25: vervolgonderzoek naar alluviale bossen bij de Waai en Schaay; 70M26: analyse benodigde beheer aan de hand van nieuwe habitattypenkaart; 70M28: opheffen kennisleemtes kenmerken van structuur en functie.

Natura 2000-gebied**Lingegebied en Diefdijk Zuid****Habitattype****H91E0C* – Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)**

Is het effect van deze maatregelen gemeten of met voldoende zekerheid voorspeld?	Ja: Op basis van de herstelstrategie H91E0C Beekbegeleidende bossen (Beije et al., 2014) kan de effectiviteit van deze maatregelen als volgt worden ingeschat: - Hydrologisch herstel in combinatie (70M3, 70M4, 70M9, 70M11, 70M12, 70M23): grote potentiële effectiviteit; positief effect in de praktijk bewezen; - Stoppen of verminderen bemesting in intrekgebied (70M23): waarschijnlijk grote effectiviteit; ingeschat op basis van vuistregel; Ook 'niets doen' wordt door de herstelstrategie als goede en bewezen maatregel gezien.
Is er sprake van knelpunten/drukfactoren die niet, of in onvoldoende mate door deze maatregelen zijn aangepakt? Is er sprake van andere risico's die het doelbereik van, eventueel op langere termijn kunnen beïnvloeden?	Ja: Risico: Invloed van klimaatverandering
Zijn er nog belangrijke leemten in kennis, die relevant zijn in het licht van het beoordelen van het doelbereik?	Ja In hoeverre is het omgekeerde peil van de omgeving van invloed is op het Natura 2000-gebied

Toelichting beoordeling doelbereik

In Tabel 9-10 is de beoordeling van het doelbereik voor habitattype H91E0C* – Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) samengevat. Deze beoordeling is onder de tabel nader gemotiveerd.

Tabel 9-10 Beoordeling doelbereik H91E0C* – Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

Gebied	Lingegebied en Diefdijk Zuid
Habitattype	H91E0C* – Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)
Behoud	Geborgd
Uitbreiding oppervlakte	Niet van toepassing
Verbetering kwaliteit	Niet in zicht
Eindoordeel	Ja, mits

De oppervlakte van het habitattype is toegenomen, de trend van de kwaliteit is echter negatief.

Stikstof is geen probleem voor dit habitattype. Uitvoering van de maatregelen zal waarschijnlijk leiden tot kwaliteitsverbetering van de beekbegeleidende bossen. Het is echter onzeker of daarmee de negatieve trend in de kwaliteit voldoende wordt omgebogen tot een kwaliteitsverbetering. Daarmee is behoud van de oppervlakte geborgd, maar verbetering van de kwaliteit van het habitattype niet. Het verbeteringsdoel is dan ook nog niet in zicht. Het eindoordeel is daarom 'ja, mits'.

De kwaliteit van het habitattype kan op de lange termijn verder onder druk komen te staan door de nu nog onbekende gevolgen van klimaatverandering. Wanneer dit laatste in de toekomst blijkt op te treden moeten, voor zover mogelijk, aanvullende herstelmaatregelen genomen worden om een blijvende toestroming van basenrijk grondwater te verzekeren.

9.1.7 Overzicht beoordeling Doelbereik

Tabel 9-11 geeft een overzicht van de beoordelingen van de afzonderlijke habitattypen en soorten.

Voor de kalkmoerassen en essen-iepenbossen is behoud verzekerd, maar uitbreiding en/of verbetering nog niet in zicht. Bij kalkmoerassen komt dat door de nog te hoge stikstofdepositie, bij essen-iepenbossen is onzeker of de herstelmaatregelen genoeg bijdragen om de negatieve trend in de kwaliteit om te buigen naar een positieve trend. Monitoringsgegevens moeten hier de komende jaren uitsluitsel over geven.

Tabel 9-11 Overzicht doelbereik habitattypen en soorten Lingegebied en Diefdijk-zuid

Habitatype / Soort	Eindoordeel
H6510A Glanshaverhooilanden	Ja
H6510B Vossenstaarthooilanden	Ja
H91H7230 Kalkmoerassen	Ja, mits
H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	Ja
H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	Ja, mits

9.2 Lange termijn en toekomstperspectief

Uit bovenstaande blijkt dat de condities ten aanzien van stikstofdepositie en hydrologisch herstel voor de lange termijn (mogelijk) niet voldoende op orde zijn.

Volgens de prognoses in AERIUS 2022 zijn de stikstofdeposities op lange termijn, uitgaande van het meest kritische habitatype H7230, nog aanzienlijk hoger dan de KDW. Er is een verdere afname van emissies in de omgeving van het Lingegebied nodig om de deposities in de buurt van de KDW voor H7230 te krijgen.

Als gevolg van voortschrijdende effecten van klimaatverandering op de langere termijn risico's optreden voor de instandhouding van habitattypen en leefgebieden. De huidige hydrologische omstandigheden (inclusief de effecten van reeds genomen herstelmaatregelen) zijn daardoor mogelijk onvoldoende om ook op langere termijn het herstel en het behoud van habitattypen in het gebied te waarborgen. Dit impliceert dat het treffen van verdere maatregelen in het gebied zelf en in omliggende gebieden urgent kan worden.

10 Richting bepalen nieuwe herstelmaatregelen

10.1 Inleiding

Uit hoofdstuk 9 blijkt dat het voor alle stikstofgevoelige habitattypen onzeker is of verslechtering kan worden voorkomen, en er zicht bestaat op het realiseren van uitbreidings- en verbeteringsdoelstellingen. Voor een belangrijk deel heeft dit te maken met onvoldoende zekerheid over het effect van herstelmaatregelen die onlangs zijn uitgevoerd of nog moeten worden uitgevoerd, en over de resultaten van onderzoeksmaatregelen die nog niet zijn afgerond. Pas wanneer hier meer duidelijkheid over bestaat kan worden beoordeeld of aanvullende herstelmaatregelen nodig zijn en mogelijk zijn binnen de context van dit gebied.

In dit hoofdstuk is een overzicht gemaakt van type maatregelen die hiervoor in aanmerking kunnen komen. Deze maatregelen zijn nog niet (ruimtelijk) uitgewerkt en/of gekwantificeerd. Er wordt onderscheid gemaakt in de volgende categorieën van maatregelen:

- Bronmaatregelen: maatregelen die leiden tot reductie van emissie van stikstofdepositie binnen het Natura 2000-gebied.
- Herstelmaatregelen: maatregelen die leiden tot herstel van gunstige condities voor habitats en leefgebieden, en daarmee leiden tot stoppen van verslechtering, behoud, uitbreiding van oppervlakte of verbetering van kwaliteit.
- Overlevingsmaatregelen: maatregelen die genomen dienen te worden om verdere verslechtering te voorkomen, in afwachting van het kunnen treffen c.q. het bereiken van het resultaat van (aanvullende) bron- en herstelmaatregelen.
- Onderzoeksmaatregelen: maatregelen die nodig zijn om nog bestaande kennisleemten op te lossen (t.a.v. ontwikkeling omvang en kwaliteit van habitats en leefgebieden, aard en omvang knelpunten en effectiviteit van maatregelen).

10.2 Bronmaatregelen

Voor verschillende habitattypen is ook in 2030, bij uitvoering van bestaand beleid, sprake van een overschrijding van de KDW, in het gehele areaal of in gedeelten daarvan. Aanvullende bronmaatregelen zijn daarom noodzakelijk.

Bij het meest kritische habitatype, H7230 Kalkmoerassen, is sprake van een matige overschrijding over het hele areaal. Dit habitatype komt echter lokaal voor in het gebied, zodat lokale reductiemaatregelen mogelijk al veel resultaat kunnen opleveren. Andere habitattypen komen meer verspreid voor in het gebied. Hiervoor zijn mogelijk ruimere maatregelen nodig. De aard en omvang van deze maatregelen moeten nader worden bepaald.

10.3 Herstelmaatregelen

Het is nog onduidelijk of er aanvullende herstelmaatregelen nodig zijn om de instandhoudingsdoelstellingen voor stikstofgevoelige habitattypen te behalen. De effecten van geprogrammeerde maatregelen zijn niet bekend. In het tweede beheerplan zijn ook veel onderzoeksmaatregelen opgenomen, die moeten leiden tot meer inzicht in de aard en omvang van knelpunten, en de noodzaak en mogelijkheden om die met aanvullende herstelmaatregelen op te lossen.

Op dit moment zijn er geen herstelmaatregelen die in aanvulling op de al geprogrammeerde maatregelen moeten worden genomen.

10.4 Overlevingsmaatregelen

Het is onzeker of de herstelmaatregelen voor de genoemde habitattypen op korte termijn voldoende effect hebben. Om verslechtering te voorkomen zijn daarom aanvullende overlevingsmaatregelen nodig. Deze zijn opgenomen in Tabel 10-1, en daarbij kort toegelicht. De maatregelen zijn overgenomen van de "Overzichtstabel Typen Herstelmaatregelen" van de Taakgroep Ecologische Onderbouwing.

(Bron:

<https://www.lesa.info/app/download/11676520272/Overzichtstabel+maatregelen+28042022.pdf?t=1655983276>)

Dit overzicht is nadrukkelijk een groslijst. In overleg met de terreinbeheerders moet in een vervolgfase nauwkeurig beoordeeld worden óf deze maatregelen nodig zijn gezien de ontwikkelingen in het terrein, óf ze voldoende effect zijn en geen significante nadelige effecten hebben en op welke wijze en op welke locaties zijn kunnen worden toegepast.

Tabel 10-1 Mogelijke overlevingsmaatregelen in Lingegebied en Diefdijk-zuid

Maatregel	Habitattypen/soorten	Toelichting
Plaggen	H6510A, H6510B, H7230	T.b.v. verwijderen van nutriënten
Maaien (beperkt)	H6510A, H6510B, H7230	Tegengaan van verruiging
Wateraanvoer van juiste kwaliteit	H7230	Basisch (kwel)water
Strooisel verwijderen	H91E0B, H91E0C	Het verwijderen van bladstrooisel kan een gunstige uitwerking hebben om bosvorming tegen te gaan

10.5 Onderzoeksmaatregelen

In het tweede beheerplan is een groot aantal onderzoeksmaatregelen opgenomen, die grotendeels nog moeten worden uitgevoerd. Deze maatregelen zijn gericht op het oplossen van de meeste nu bekende kennisleemten.

Een aanvullend risico voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van aan (grond)watergebonden habitattypen is het effect van klimaatverandering op de omgevingscondities van deze habitattypen. Met name de toename van de frequentie en duur van perioden met neerslagtekorten kunnen leiden tot verdere verdrogingseffecten op deze habitattypen.

Deze effecten dienen te worden meegenomen in de (hydrologische) onderzoeken die op basis van het tweede beheerplan worden uitgevoerd. Als dit niet mogelijk is, dient een apart onderzoek naar de gevolgen van klimaatverandering te worden uitgevoerd.

Referenties

Adams, A.S., K.V. Sykora & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie H6510A: Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver), versie November 2012.

Beije, H.M., P.W.F.M. Hommel, R.W. de Waal & N.A.C. Smits, 2014. Herstelstrategie H91E0B: Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen). Ministerie van LNV, Den Haag.

Beije, H.M., P.W.F.M. Hommel, R.W. de Waal & N.A.C. Smits, 2014. Herstelstrategie H91E0C: Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen). Ministerie van LNV, Den Haag.

Bij12, 2022. Handreiking Natuurdoelanalyse. Bedoeld voor de eerste cyclus NDA. BIJ12, Utrecht.

Dijkstra, V., 2020. Monitoring bevers in Habitatrichtlijngebieden in Gelderland. Eindrapport 2017/2018 - 2019/2020. Rapport 2020.30. Bureau van de Zoogdiervereeniging, Nijmegen.

Dinoloket.nl, <https://www.dinoloket.nl/>

Geofoxx, 2019, Verkennend bodemonderzoek; Koornwaard te Heukelum.

Harmsel, ter, R., T. Schippers & N. Lambrixx, 2018. Nulmeting Natura 2000-monitoring vissen en amfibieën in Lingegebied & Diefdijk-zuid. RAVON, Nijmegen.

Ministerie LNV, 2008a, profielfdocument H3150: Van nature eutrofe meren met vegetatie met het type Magnopotamion of Hydrocharition (H3150).

Ministerie LNV, 2008b, profielfdocument H6430: Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones (H6430).

Ministerie LNV, 2008c, profielfdocument H6510: Laaggelegen schraal hooiland (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis (H6510)).

Ministerie LNV, 2008d, profielfdocument H7230: Alkalisch laagveen.

Ministerie LNV, 2008e, profielfdocument H91E0: Bossen op alluviale grond met Alnus glutinosa en Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (H91E0).

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2022. Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden. Directoraat-generaal Natuur en Visserij | DGNV-N2000/2022-000 | Aanwezige waarden (wijziging).

Natuurbalans – Limes Divergens BV, 2019, Vegetatiekartering Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-zuid 2018, Provincie Gelderland.

OBN, 2021, Beekbegeleidende Bossen in Gelderland – Advies voor afbakening van Natura 2000-habitatype H91E0C, Advies OBN Deskundigenteam Beekdallandschap.

Van Dobben, H.F., N.A.C. Smits, L. van Tweel-Dal & D. Bal, 2014. Herstelstrategie H7230: Kalkmoerassen. Ministerie van LNV, Den Haag.

Van Os & Bouwman, 2017, Meetplan PAS Procesindicatoren Lingegebied & Diefdijk-zuid, Bosgroep, Provincie Gelderland.

Provincie Gelderland, 2017, Pas gebiedsanalyse 070 Lingegebied & Diefdijk-zuid.

Provincie Gelderland, 2022, Ontwerp beheerplan 070 Lingegebied en Diefdijk-zuid.

Regelink, 2018, Vegetatie- en Plantensoortenkarting Linge Diefdijk 2018, Staatsbosbeheer, SBB projectnummer 1022.

RVO, 2016. Natura 2000-beheer plan Lingegebied & Diefdijk-zuid (70).

Staatsbosbeheer, 2016, Natura 2000-beheer Lingegebied & Diefdijk-zuid (70).

Smeding Advies, 2020, Linge historie; kennislacune historische Lingepeilen voor PAS Lingegebied, Provincie Gelderland.

Smeding Advies, 2020b, Bossen bij de Waai en Schaayk; Opvulling kennisleemte N2000 Beekbegeleidend bos, Staatsbosbeheer.

Taakgroep Ecologische Onderbouwing (TEO), 2022. Ondersteuning beoordeling herstelmaatregelen.

Van Dobben, H.F., N.A.C. Smits, L. van Tweel-Dal & D. Bal, 2014. Herstelstrategie H7230: Kalkmoerassen. Ministerie van LNV, Den Haag.

Wamelink, G.W.W., P.W. Goedhart, H.D. Roelofsen, R. Bobbink, M. Posch, H.F. van Dobben & Data providers, 2021. Relaties tussen de hoeveelheid stikstofdepositie en de kwaliteit van habitattypen. Wageningen, Wageningen Environmental Research. Rapport 3089.

Colofon

NATUURDOELANALYSE LINGEGEBIED & DIEFDIJK-ZUID (70)
EINDCONCEPT

KLANT

Provincie Gelderland

AUTEUR

Arcadis Nederland B.V.

PROJECTNUMMER

30137300

ONZE REFERENTIE

1

DATUM

26 mei 2023

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Senior Adviseur Ecologie

VRIJGEGEVEN DOOR

Senior Projectleider

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende ontwerp- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij helpen onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Wij zijn met 36.000 mensen actief die in ruim zeventig landen meer dan €4,2 miljard aan omzet genereren. Wij helpen UN-Habitat met onze mensen, die kennis en expertise leveren om de moeilijke leefomstandigheden te verbeteren in gebieden die lijden onder de gevolgen van klimaatverandering.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland

T **+31 (0)88 4261261**