

Toetsing Natura 2000

KRW-ZN DP-2 + DP-3 - Wp-5.1.1
Rijkswaterstaat

17 januari 2024 - Public

Contactpersoon

ARCADIS

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 1018
5200 BA 's-
Hertogenbosch
Nederland

Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
1.1	Aanleiding	6
1.2	Wettelijk kader	7
1.3	Relatie van dit document met het vergunningenproces	7
1.4	Uitgangspunten	8
1.5	Methodiek	8
1.6	Opzet van het rapport	8
	Deel A: Beoordeling per maatregel	10
2	Oever Benedenwaarden	11
2.1	Projectbeschrijving	11
2.1.1	Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden	11
2.1.2	Inrichting en werkzaamheden	11
2.2	Afbakening	12
2.3	Deelconclusie	13
3	Oever Casterens Hoeve	14
3.1	Projectbeschrijving	14
3.1.1	Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden	14
3.1.2	Inrichting en werkzaamheden	14
3.2	Afbakening	15
3.3	Deelconclusie	16
4	Casterens Hoeve (oost)	17
4.1	Projectbeschrijving	17
4.1.1	Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden	17
4.1.2	Inrichting en werkzaamheden	17
4.2	Afbakening	18
4.3	Deelconclusie	19

5	Casterens Hoeve (west)	20
5.1	Projectbeschrijving	20
5.1.1	Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden	20
5.1.2	Inrichting en werkzaamheden	21
5.2	Afbakening	22
5.3	Deelconclusie	23
6	Geul Bokhoven	24
6.1	Projectbeschrijving	24
6.1.1	Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden	24
6.1.2	Inrichting en werkzaamheden	24
6.2	Afbakening	26
6.3	Deelconclusie	26
7	Genderensche uiterwaard	27
7.1	Projectbeschrijving	27
7.1.1	Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden	27
7.1.2	Inrichting en werkzaamheden	28
7.2	Afbakening	29
7.3	Deelconclusie	29
8	Capelsche uiterwaard	30
8.1	Projectbeschrijving	30
8.1.1	Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden	30
8.1.2	Inrichting en werkzaamheden	30
8.2	Afbakening	31
8.3	Deelconclusie	32
	Deel B: effecten van stikstofdepositie	33
9	Algemeen	34
9.1	Inleiding	34
9.2	Stikstofdepositie	34
9.2.1	Rol van stikstof in het systeem	34
9.2.2	Afbakening	37
9.2.3	Buitenlandse Natura 2000-gebieden	40
10	Langstraat	41

10.1	Inleiding	41
10.2	Staat van instandhouding en knelpunten	41
10.2.1	H3130 Zwakgebufferde vennen	41
10.2.2	H3140 Kranswierwateren	43
10.2.3	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	44
10.2.4	H6410 Blauwgraslanden	46
10.2.5	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	48
10.2.6	H7230 Kalkmoerassen	49
10.3	Effectbeschrijving	51
10.4	Deelconclusie	53
Deel C: Toetsing per Natura 2000-gebied		55
11 Effecten per Natura 2000-gebied		56
11.1	Inleiding	56
11.2	Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek	56
11.3	Langstraat	56
12 Cumulatie		57
12.1	Inleiding	57
12.2	KRW-ZN	57
12.3	Stikstofdepositie	58
12.4	Overige projecten	58
13 Geraadpleegde literatuur		59
 Bijlagen		
Bijlage A : Wettelijk kader		61
Bijlage B : Instandhoudingsdoelstellingen		65
Bijlage C : Aerius Berekening		66
 Colofon		67

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Kaderrichtlijn Water: Europese afspraken om de waterkwaliteit te verbeteren

Schoon oppervlaktewater is een essentiële randvoorwaarde voor planten en dieren om te kunnen leven. Bovendien biedt het voor de mens een aantrekkelijke leefomgeving. Daartoe hebben de lidstaten van de Europese Unie in 2000 de Kaderrichtlijn Water (KRW) vastgesteld. Doel van de KRW is dat al het water in Europa in 2027 schoon en gezond is.

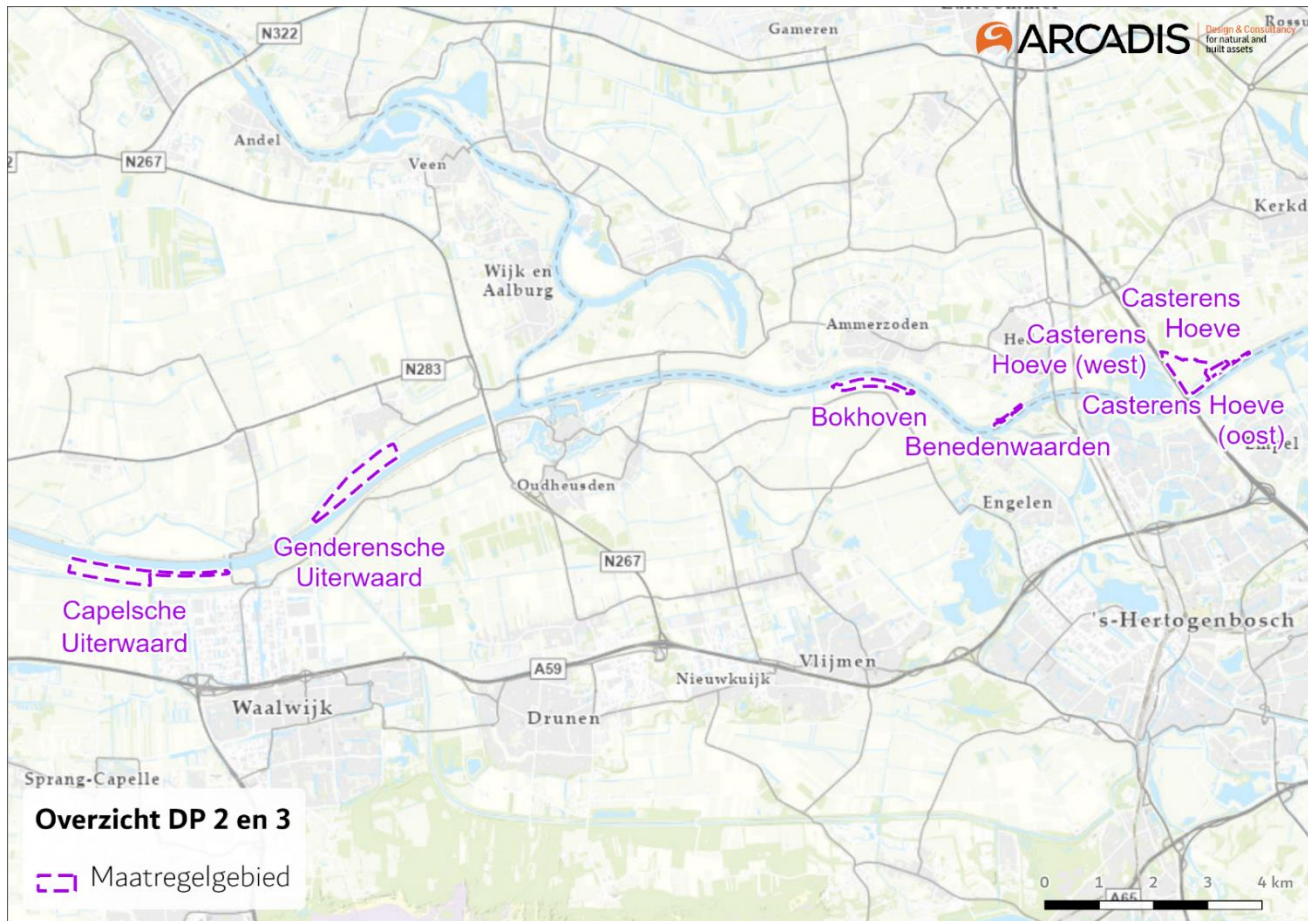
De KRW-richtlijn bepaalt dat de wateren een goed leefgebied moeten vormen voor de planten en dieren die er van nature thuishoren. De KRW-opgave is het verbeteren van de chemische en ecologische kwaliteit van grond- en oppervlaktewater. Dit geldt voor al het water in Nederland, waarbij Rijkswaterstaat verantwoordelijk is voor het verbeteren van de kwaliteit van het water in de grote rivieren. De KRW kent drie uitvoeringsperiodes: 2009-2015; 2016-2021 en 2022-2027. Uiterlijk in 2027 moeten de doelen voor schoon en gezond water zijn gehaald of moeten op zijn minst alle maatregelen zijn genomen om dit mogelijk te maken. Bij het niet halen van de KRW-doelen kan het Europese Hof van Justitie boetes opleggen.

KRW in Nederland

In Nederland is de minister van Infrastructuur en Waterstaat verantwoordelijk voor de uitvoering van de KRW. Om de KRW-doelstellingen te behalen werkt de minister nauw samen met andere overheden, zoals provincies, waterschappen en gemeenten. Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor het verbeteren van de kwaliteit van het water in de grote rivieren, waaronder ook de Maas. Om de ecologische kwaliteit van het water in de Maas te verbeteren heeft Rijkswaterstaat het programma KRW Zuid-Nederland (KRW-ZN) opgezet. Het programma KRW-ZN bestaat uit verschillende typen maatregelen: herinrichting van oevers, uiterwaarden en beekmondingen. Hiermee kunnen verdwenen leefgebieden van waterplanten en -dieren in en langs de Maas weer zoveel mogelijk worden teruggebracht.

In dit rapport zijn de maatregelen beschreven die onderdeel uitmaken van DP-2 & DP-3 (Figuur 1-1)¹. Dit rapport is voor de maatregelen van DP-2 & DP-3 een toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming voor het aspect gebiedsbescherming. De effecten op de gebieden die horen tot Natura 2000 zijn in kaart gebracht. Het doel van deze studie is de effecten op Natura 2000-gebieden te beschrijven en waar dit noodzakelijk is ook te toetsen.

¹ Voor alle conditionerende onderzoeken is de onderzoeksinspanning bepaald op het ontwerp uit fase 1 (SO). Het is mogelijk dat gedurende fase 2 (van SO via SO+ naar SO++) het ontwerp van de maatregel aangepast is op basis van voortschrijdende inzichten vanuit omgeving of de uitgevoerde conditionerende onderzoeken. De onderzoeksinspanning is echter altijd dekkend voor het uiteindelijke SO++.



Figuur 1-1. Ligging van de maatregelen binnen deelproject 2 en 3.

1.2 Wettelijk kader

Het wettelijk kader van dit rapport is de Omgevingswet. De Omgevingswet bevat onder andere regels met betrekking tot Natura 2000-gebieden. Natura 2000-gebieden zijn aangewezen vanwege de aanwezigheid van belangrijke natuurwaarden die beschermd zijn onder de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. De Omgevingswet geeft in Nederland invulling aan deze richtlijnen. Voor de Natura 2000-gebieden gelden voor de natuurwaarden waarvoor het gebied is aangewezen instandhoudingsdoelstellingen. Effecten op deze zogenoemde kwalificerende natuurwaarden zijn niet zonder meer toegestaan, zeker niet als het halen van de instandhoudingsdoelstellingen belemmerd wordt. In dit rapport is onderzocht in hoeverre de uitvoering van de KRW-maatregelen binnen DP-2 & DP-3 effecten hebben op kwalificerende natuurwaarden. Zie voor een uitgebreid wettelijk kader Bijlage A.

1.3 Relatie van dit document met het vergunningenproces

Voor de uitvoer van de KRW-maatregelen binnen DP-2 & DP-3 worden verschillende vergunningen aangevraagd en besluiten genomen. Deze toetsing vormt een bijlage bij de volgende rapporten:

- Projectplan Waterwet. Dit rapport vormt een bijlage van zowel het projectplan als de bijbehorende m.e.r.-beoordelingsnotitie als onderbouwing van de effecten op Natura 2000-gebieden.
- Aanvraag Omgevingsvergunning gemeente (diverse gemeenten).
- Aanvraag ontgrondingenvergunning (voor diverse maatregelen binnen DP-2 & DP-3). Dit rapport vormt een bijlage van zowel de aanvraag als de bijbehorende m.e.r.-beoordelingsnotitie.

Omdat dit rapport als bijlage is bijgevoegd bij verschillende rapporten, is gekozen om de projectbeschrijvingen beperkt te houden tot die delen die relevant zijn voor de toetsingen. De volledige beschrijvingen zijn opgenomen in de ontwerpnotities.

1.4 Uitgangspunten

In het rapport zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De volledige beschrijvingen van de maatregelen zijn opgenomen in de ontwerpnotities. In dit rapport zijn alleen korte samenvattingen van de maatregelen opgenomen, waarin de focus ligt op die aspecten die voor deze toetsing relevant zijn. De uitgebreide projectbeschrijvingen zijn opgenomen in de Projectplannen Waterwet en ontwerpnotities (en vormen ook bijlages bij Projectplannen Waterwet en vergunningsaanvragen):
 - Oever Benedenwaarden: Arcadis, 2023a. DP-2 – Wp-3.1 – Ontwerpnota SO++ - Oever Benedenwaarden. Ontwerpnote KRW-ZN. In opdracht van Rijkswaterstaat.
 - Oever Casterens Hoeve: Arcadis, 2023b. DP-2 – Wp-3.1 – Ontwerpnota SO++ - Oever Casterens Hoeve. Ontwerpnote KRW-ZN. In opdracht van Rijkswaterstaat.
 - Casterens Hoeve (oost): Arcadis, 2023c. DP-2 – Wp-3.1 – Ontwerpnota SO++ - Geul Casterens Hoeve (Oost). Ontwerpnote KRW-ZN. In opdracht van Rijkswaterstaat.
 - Cisterns Hoeve (west): Arcadis, 2023d. DP-2 – Wp-3.1 – Ontwerpnota SO++ - Geul Casterens Hoeve (West). Ontwerpnote KRW-ZN. In opdracht van Rijkswaterstaat.
 - Genderensche uiterwaard: Arcadis, 2023e. DP-2 – Wp-3.1 – Ontwerpnota SO++ - Vergraven Genderensche Uiterwaard. Ontwerpnote KRW-ZN. In opdracht van Rijkswaterstaat.
 - Geul Bokhoven: Arcadis, 2023f. DP-3 – Wp-3.1 – Ontwerpnota SO++ - Geul Bokhoven Ontwerpnote KRW-ZN. In opdracht van Rijkswaterstaat.
 - Capelsche uiterwaard: Arcadis, 2023g. DP-3 - WP-3.1 - Ontwerpnota SO++ - Vergraven Capelsche Waard. Ontwerpnote KRW-ZN. In opdracht van Rijkswaterstaat.

1.5 Methodiek

Bij het opstellen van de toetsing zijn de volgende stappen doorlopen:

- Beschrijving van de voorgenomen maatregel: in dit geval zijn met name de activiteiten die samenhangen met de realisatie van belang maar ook de nieuwe inrichting is onderzocht.
- Selectie van typen effecten die op voorhand op basis van het project niet uit te sluiten zijn en bepaling van de maximale ruimtelijke reikwijdte van deze effecten. De uitkomsten van deze stap bepalen de onderzoeksopgave en de omvang van het studiegebied voor de verschillende typen effecten.
- Beschrijving van de aanwezigheid en verspreiding van kwalificerende natuurwaarden in Natura 2000-gebieden binnen de reikwijdte van de mogelijke effecten. Het gaat om habitattypen en soorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen en waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden, die gevoelig zijn voor de op te treden effecten en die mogelijk voorkomen binnen de reikwijdte van die effecten.
- Beschrijving van de effecten op kwalificerende natuurwaarden binnen Natura 2000-gebieden die voorkomen binnen de reikwijdte van de effecten niet zijnde stikstofdepositie.
- Toetsing van de verwachte effecten aan het wettelijk kader. Als significante effecten op voorhand zijn uitgesloten dan is sprake van een voortoets. Zo niet, dan is een passende beoordeling vereist.
- Conclusie over het project.

1.6 Opzet van het rapport

Het rapport is opgedeeld in drie delen:

- Deel A: beschrijving van de maatregel(en) en beschrijving van de effecten op de kwalificerende natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden. In dit deel is per maatregel een hoofdstuk met een beoordeling gemaakt. Hierbij gaat het om alle effecten, behalve stikstofdepositie.
- Deel B: beschrijving van de effecten van stikstofdepositie. Dit is per Natura 2000-gebied uitgewerkt omdat 1) de effecten van stikstofdepositie verder reiken dan andere effecten en dat de stikstofdepositie van verschillende maatregelen daardoor kan overlappen en 2) de effecten van stikstofdepositie het gevolg zijn van cumulatie in het systeem en niet meteen zichtbaar. Om een goed beeld van het effect te krijgen is dit effect daarom voor de maatregelen per Natura 2000-gebied samengenomen. In deel B verschuift de benadering van de toetsing van de maatregelen naar de Natura 2000-gebieden.
- Deel C: beschrijving van de conclusie waarin effecten van de A en B samenkomen per Natura 2000-gebied. Ook is in dit deel de cumulatie van de maatregelen behandeld.

In het rapport zijn ook verschillende bijlages bijgevoegd: Bijlage A is een uitgebreider wettelijk kader, Bijlage B zijn de instandhoudingsdoelstellingen van de relevante Natura 2000-gebieden en Bijlage C zijn de uitgangspunten en berekeningen van de stikstofdepositie.

Deel A: Beoordeling per maatregel

In dit deel van het rapport wordt per maatregel ingegaan op:

- *De beschrijving van de maatregel (projectbeschrijving).*
- *Afbakening van de effecten per maatregel.*
- *De aanwezigheid van kwalificerende natuurwaarden.*
- *Effecten op kwalificerende natuurwaarden.*
- *Deelconclusie per maatregel.*

De volgorde waarin de maatregelen worden behandeld is willekeurig. In de tekst wordt gesproken over maatregelengebieden. Het maatregelgebied is het projectgebied/de begrenzing waarbinnen de herinrichting voorzien is.

2 Oever Benedenwaarden

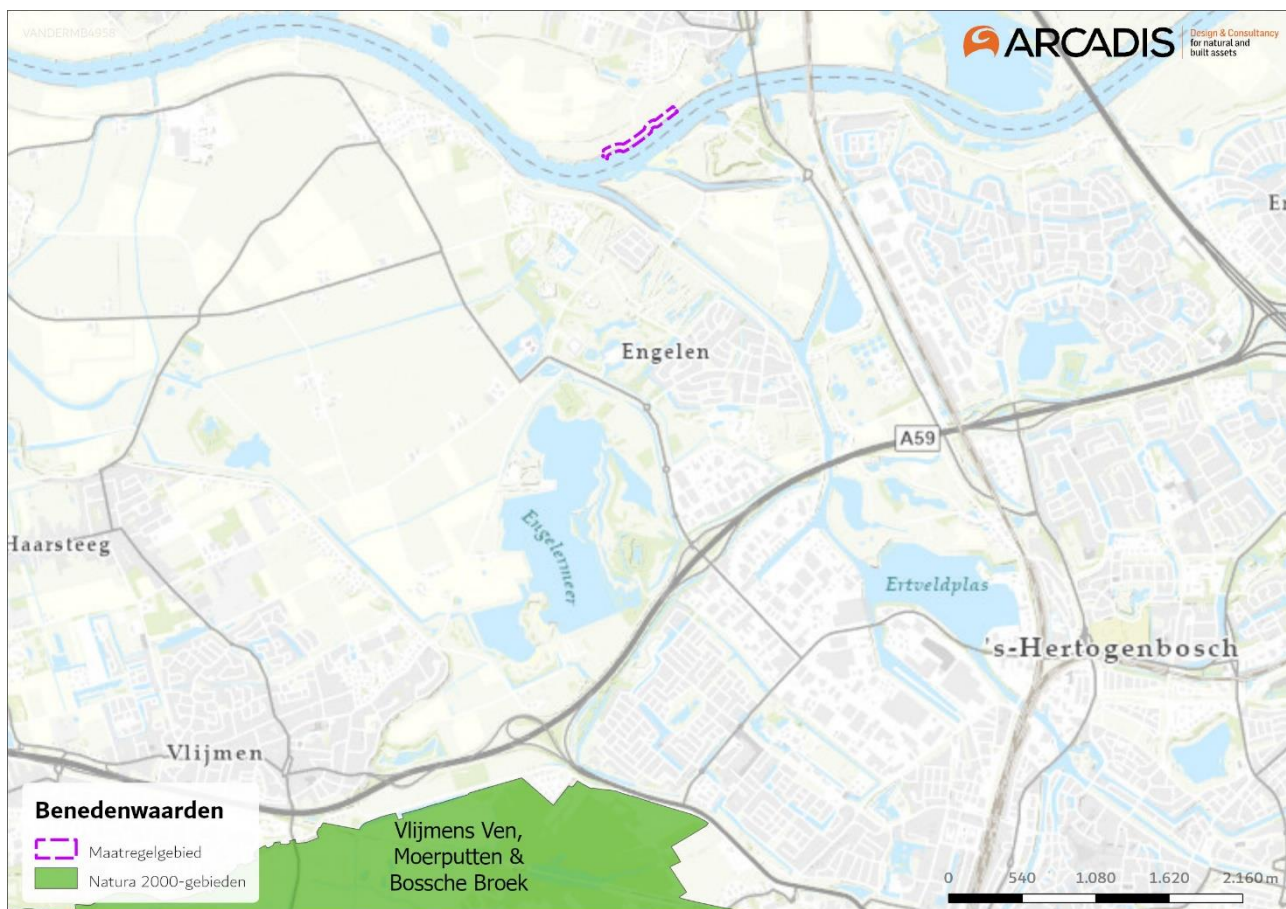
2.1 Projectbeschrijving

De volledige beschrijving van deze maatregel is opgenomen in de ontwerpnotitie Oever Benedenwaarden (Arcadis, 2023a). Hieronder is een korte samenvatting met de voor de toetsing relevante aspecten opgenomen.

2.1.1 Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden

Het maatregelgebied is gelegen in de oeverzone van de Hedelsche Benedenwaard (ook wel Mussenwaard genoemd). De oever van de Maas is in het maatregelgebied vastgelegd met keien en grind met plaatselijk grotere stortstenen. De oever van de laatste tientallen meters stroomafwaarts bestaat uit een zandstrand met enkele meidoornstruiken. Langs de oever groeien enkele struwelen en staan enkele bakenbomen. Een groot deel van het struweel is in het najaar van 2020 gerooid. Verder bestaat het maatregelgebied uit soortenarm grasland periodiek begraasd door koeien (april t/m oktober). Het grasland bestaat uit grassen en kruiden op gronden met nutriëntrijke omstandigheden.

Het maatregelgebied Oever Benedenwaarden ligt niet binnen de begrenzing van een Natura 2000-gebied. Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek is het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied en ligt op ruim 4,6 kilometer van het maatregelgebied, zie Figuur 2-1.

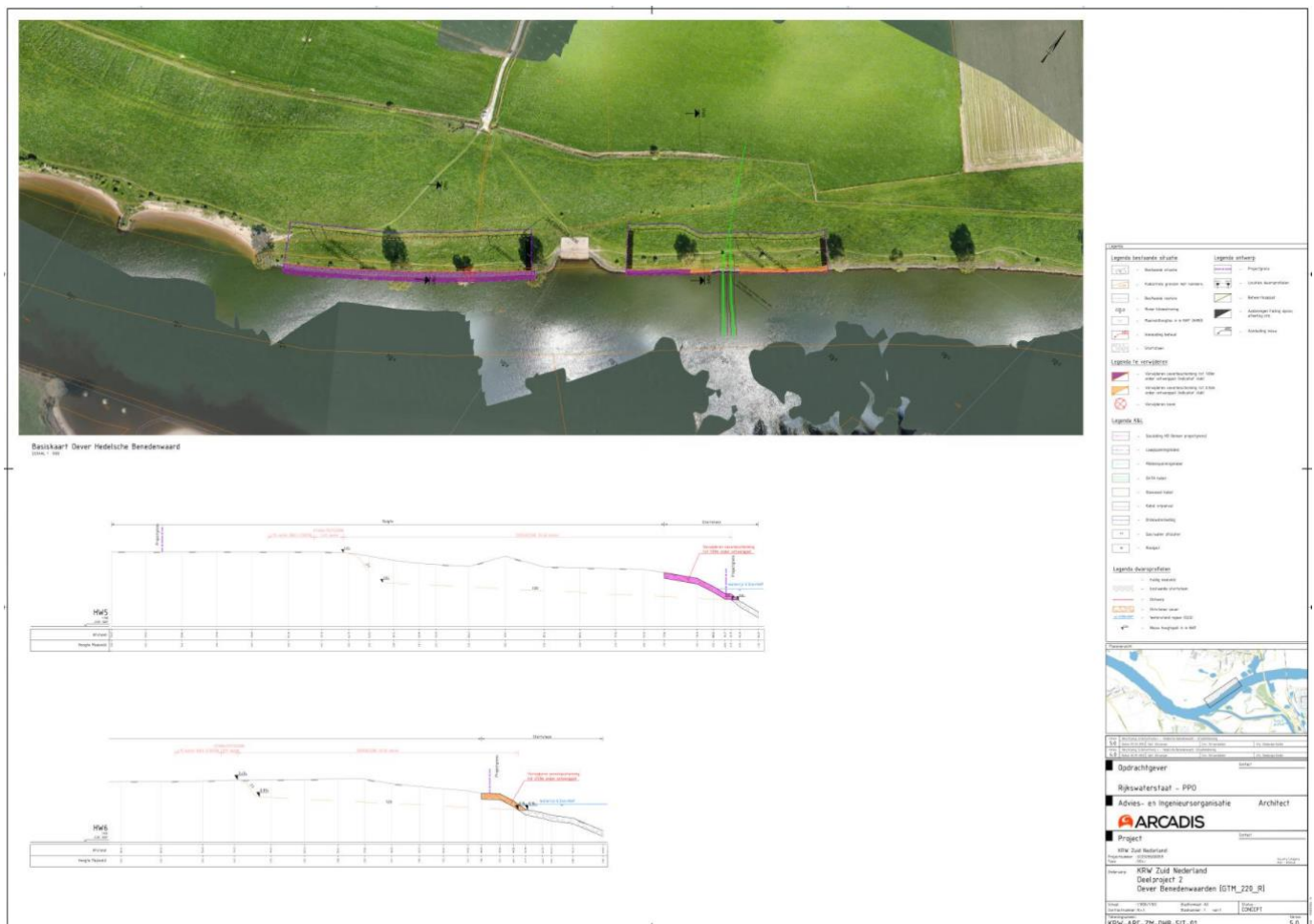


Figuur 2-1. Ligging maatregelgebied Oever Benedenwaarden ten opzichte van Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek.

2.1.2 Inrichting en werkzaamheden

De werkzaamheden bestaan uit het aanleggen van een natuurvriendelijke oever, waarbij alle oeverbestorting en eventuele onnatuurlijke grindlagen in het gehele maatregelgebied tot maximaal 1 meter onder stuwpeil worden verwijderd, zie Figuur 2-2. Voor de uitvoering gelden de volgende uitgangspunten:

- Binnen het maatregelgebied is een datakabel van KPN aanwezig. Deze kabel wordt verwijderd tot aan de oever waar de mantelbuizen beginnen. Aan weerszijden van deze mantelbuizen blijft ca 7,5 m oeverbestorting behouden.
- Aan het begin van het traject wordt een falling apron aangelegd om erosie richting de mogelijke instroom van de geul Hedelsche Benedenwaard te voorkomen.
- Falling aprons worden aangelegd om erosie richting de veerstoep te voorkomen.
- Alle vegetatie die zich tussen de stortsteen bevindt, wordt tijdens de uitvoering verwijderd om alle stenen weg te kunnen halen. Binnen dit traject staat echter weinig begroeiing direct aan de oever.
- Een boom op de oever wordt tijdens de werkzaamheden verwijderd omdat deze tussen het stortsteen groeit. De bakenbomen op de oever worden niet gekapt, maar de stortsteen op oever ter hoogte van de bakenbomen wordt verwijderd waardoor de verwachting is dat de bakenbomen op den duur in het water zullen vallen.



Figuur 2-2. SO++ van Oever Benedenwaarden (west, d.d. 07-03-2023).

2.2 Afbakening

In het kader van de afbakening van effecten van de voorgenomen werkzaamheden en herinrichting zijn de volgende zaken relevant. Deze zaken zijn met name relevant voor leefgebieden van kwalificerende soorten die buiten de Natura 2000-gebieden liggen:

- Verstoring door geluid, licht en/of trilling naar de directe omgeving. De afstand tot het dichtst bijgelegen Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek is meer dan 4 kilometer. Tussen het maatregelgebied en het Natura 2000-gebied liggen de Maas (met scheepvaart) als de stedelijke kernen van Engelen en 's-Hertogenbosch. In de huidige situatie zijn tussen het Natura 2000-gebied meerdere verstoringsbronnen aanwezig, zoals verkeer op de Maas of de snelwegen. De werkzaamheden in het maatregelgebied hebben gezien de afstand tot het Natura 2000-gebied en de aanwezigheid van andere activiteiten geen effect op het Natura 2000-gebied. Directe effecten zijn uitgesloten.
- Oppervlakteverlies van belangrijke leefgebieden die bijdragen aan de draagkracht voor de populatie binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied maar die buiten de begrenzing zijn gelegen. Door de grote afstand tussen het maatregelgebied en het Natura 2000-gebied is een directe verbinding met het Natura 2000-gebied niet aan de

orde. Het maatregelgebied bestaat uit de een versteende Maasoever en een soortenarm grasland. Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek is aangewezen voor twee vlindersoorten, verschillende vissoorten, kamsalamander en drijvende waterweegbree. De dispersie van voorgenoemde soorten is niet dusdanig groot, dat een direct verband bestaat tussen het maatregelgebied en de Natura 2000-gebieden. Het maatregelgebied heeft geen functie voor populaties van kwalificerende soorten van het Natura 2000-gebied. Effecten zijn uitgesloten.

- Het maatregelgebied heeft geen relatie met de leefgebieden van kwalificerende soorten van Natura 2000-gebieden. Gevolgen op leefgebieden door mechanische effecten als gevolg van heen en weer rijden met materieel, zijn uitgesloten.

Doordat het maatregelgebied niet in de directe omgeving van Natura 2000-gebieden is gelegen en binnen het maatregelgebied geen leefgebieden van kwalificerende soorten aanwezig zijn, beperken de effecten van de werkzaamheden zich tot het maatregelgebied, de locatie van de (graaf)werkzaamheden, en mogelijk op de aanrijroute van het materieel. Verstoringen die optreden tijdens de uitvoering van de werkzaamheden hebben geen negatief effect op Natura 2000-gebieden in de omgeving van het maatregelgebied.

2.3 Deelconclusie

Voor de maatregel Oever Benedenwaarden geldt het volgende:

- Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek ligt op een afstand van meer dan 4,6 kilometer.
- Negatieve effecten op habitattypen en soorten, ook binnen andere Natura 2000-gebieden, zijn uitgesloten omdat deze niet binnen de reikwijdte van mogelijke effecten voorkomen.

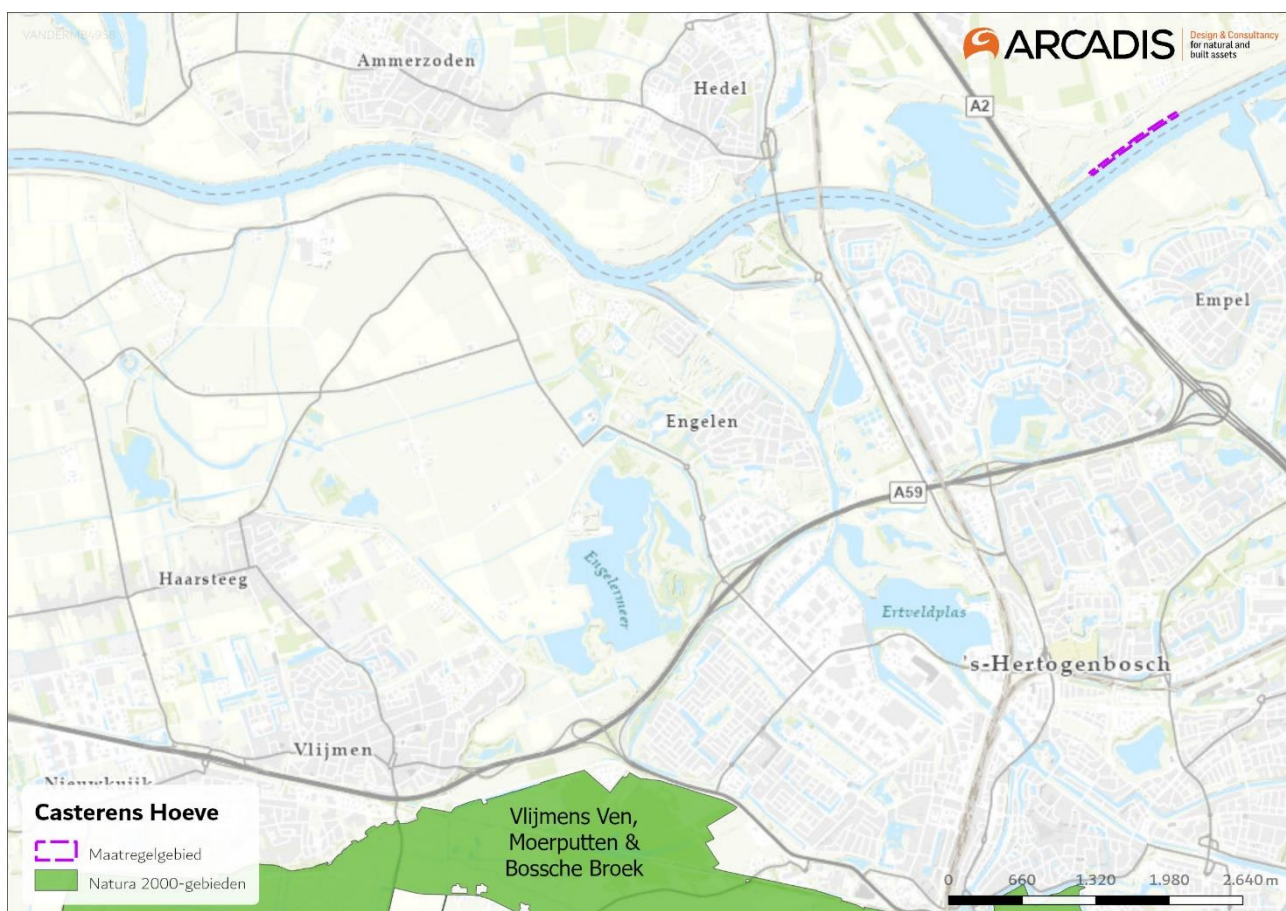
3 Oever Casterens Hoeve

3.1 Projectbeschrijving

De volledige beschrijving van deze maatregel is opgenomen in de ontwerpnotitie Oever Casterens Hoeve (Arcadis, 2023b). Hieronder is een korte samenvatting met de voor de toetsing relevante aspecten opgenomen.

3.1.1 Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden

Het maatregelgebied Casterens Hoeve is gelegen tussen rivierkilometer 215,86 en 216,8, nabij Hoenzadriel in de provincie Gelderland. Het maatregelgebied is gelegen ten noorden van de A2 net ten noorden van Den Bosch. Het gebied bevindt zich op de rechteroever van de Getijdenmaas. Het maatregelgebied bestaat uit een stenen oever, met aangrenzend een strook voedselrijk grasland met sporadisch struikvegetatie. Aan de oostkant van het gebied is een kleine inham van de Maas, met een zandstrandje. Ten oosten van dit strandje is een kleine strook met wat dichter struweel aanwezig. Langs de oevers staan, op regelmatige afstand van elkaar, enkele bakenbomen (populieren). Het maatregelgebied Oever Casterens Hoeve ligt niet binnen de begrenzing van een Natura 2000-gebied. Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek is het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, op ruim 6,5 kilometer van het maatregelgebied, zie Figuur 3-1.

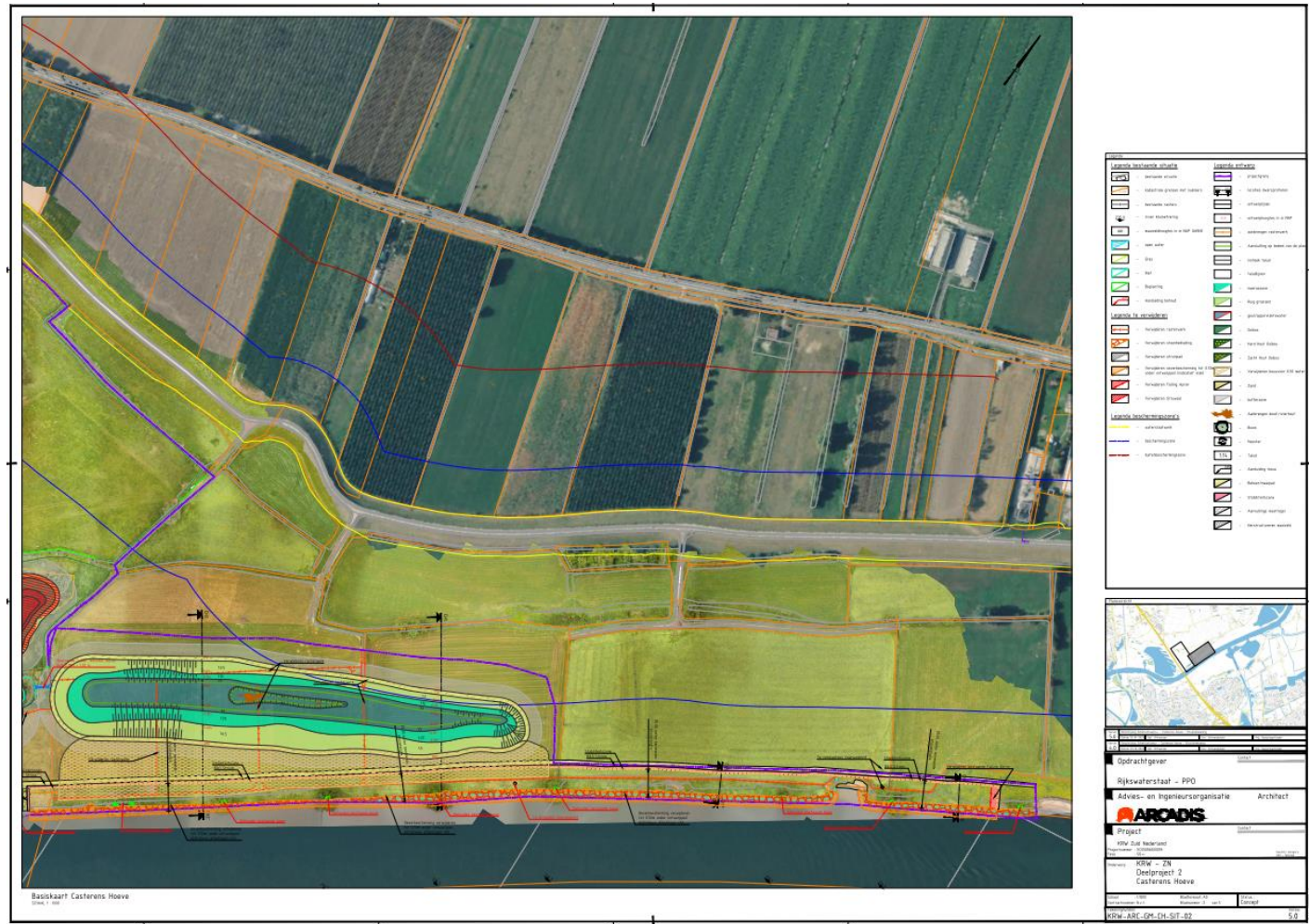


Figuur 3-1. Ligging maatregelgebied Oever Casterens Hoeve ten opzichte van Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek.

3.1.2 Inrichting en werkzaamheden

De werkzaamheden bestaan uit het aanleggen van een natuurvriendelijke oever, waarbij alle oeverbestorting en eventuele onnatuurlijke grondlagen in het gehele maatregelgebied tot maximaal 1 meter onder stuwpeil worden verwijderd, zie Figuur 3-2.

- Alle vegetatie die zich tussen de stortsteen bevindt, wordt tijdens de uitvoering verwijderd om alle stenen weg te kunnen halen. Binnen dit traject staat echter weinig begroeiing direct aan de oever.
- De bakenbomen op de oever worden niet gekapt, maar de stortsteen op oever ter hoogte van de bakenbomen wordt verwijderd waardoor de verwachting is dat de bakenbomen op den duur in het water zullen vallen.



Figuur 3-2. SO++ van Oever Casterens Hoeve (d.d. 13-02-2023).

3.2 Afbakening

In het kader van de afbakening van effecten van de voorgenomen werkzaamheden en herinrichting zijn de volgende zaken relevant. Deze zaken zijn met name relevant voor leefgebieden van kwalificerende soorten die buiten de Natura 2000-gebieden liggen:

- Verstoring door geluid, licht en/of trilling naar de directe omgeving. De afstand tot het dichtst bijgelegen Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek is meer dan 6 kilometer. Tussen het maatregelgebied en het Natura 2000-gebied zijn zowel de Maas als de stedelijke kernen van Empel en 's-Hertogenbosch gelegen. In de huidige situatie zijn tussen het Natura 2000-gebied meerdere verstoringsbronnen aanwezig, zoals verkeer op de Maas of de snelwegen. De werkzaamheden in het maatregelgebied hebben gezien de afstand tot het Natura 2000-gebied en de aanwezigheid van andere activiteiten geen direct effect op het Natura 2000-gebied. Effecten door verstoring zijn uitgesloten.
- Oppervlakteverlies van belangrijke leefgebieden die bijdragen aan de draagkracht voor de populatie binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied maar die buiten de begrenzing zijn gelegen. Door de grote afstand tussen het maatregelgebied en het Natura 2000-gebied is een directe verbinding met het Natura 2000-gebied niet aan de orde. Het maatregelgebied bestaat uit de een versteende Maasoever en een soortenarm grasland. Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek is aangewezen voor twee vlindersoorten, verschillende vissoorten, kamsalamander en drijvende waterweegbree. De dispersie van voorgenoemde soorten is niet dusdanig groot, dat een direct verband bestaat tussen het maatregelgebied en de Natura 2000-gebieden. Het

maatregelgebied heeft geen functie voor populaties van kwalificerende soorten van het Natura 2000-gebied. Effecten zijn uitgesloten.

- Binnen het maatregelgebied zijn geen leefgebieden aanwezig van kwalificerende soorten van de omliggende Natura 2000-gebieden. Mechanische effecten zoals heen en weer rijden met materieel, zijn binnen het maatregelgebied uitgesloten.

Doordat het maatregelgebied niet in de directe omgeving van Natura 2000-gebieden is gelegen en het maatregelgebied geen relatie heeft met Natura 2000-gebied, beperken de effecten van de werkzaamheden zich tot het maatregelgebied, de locatie van de (graaf)werkzaamheden, en mogelijk op de aanrijroute van het materieel. Verstoringen die optreden tijdens de uitvoering van de werkzaamheden hebben geen negatief effect op Natura 2000-gebieden.

3.3 Deelconclusie

Voor de maatregel oever Casterens Hoeve geldt het volgende:

- Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek ligt op een afstand van meer dan 6 kilometer.
- Negatieve effecten op habitattypen en soorten, ook binnen andere Natura 2000-gebieden, zijn uitgesloten omdat deze niet binnen de reikwijdte van mogelijke effecten voorkomen.

4 Casterens Hoeve (oost)

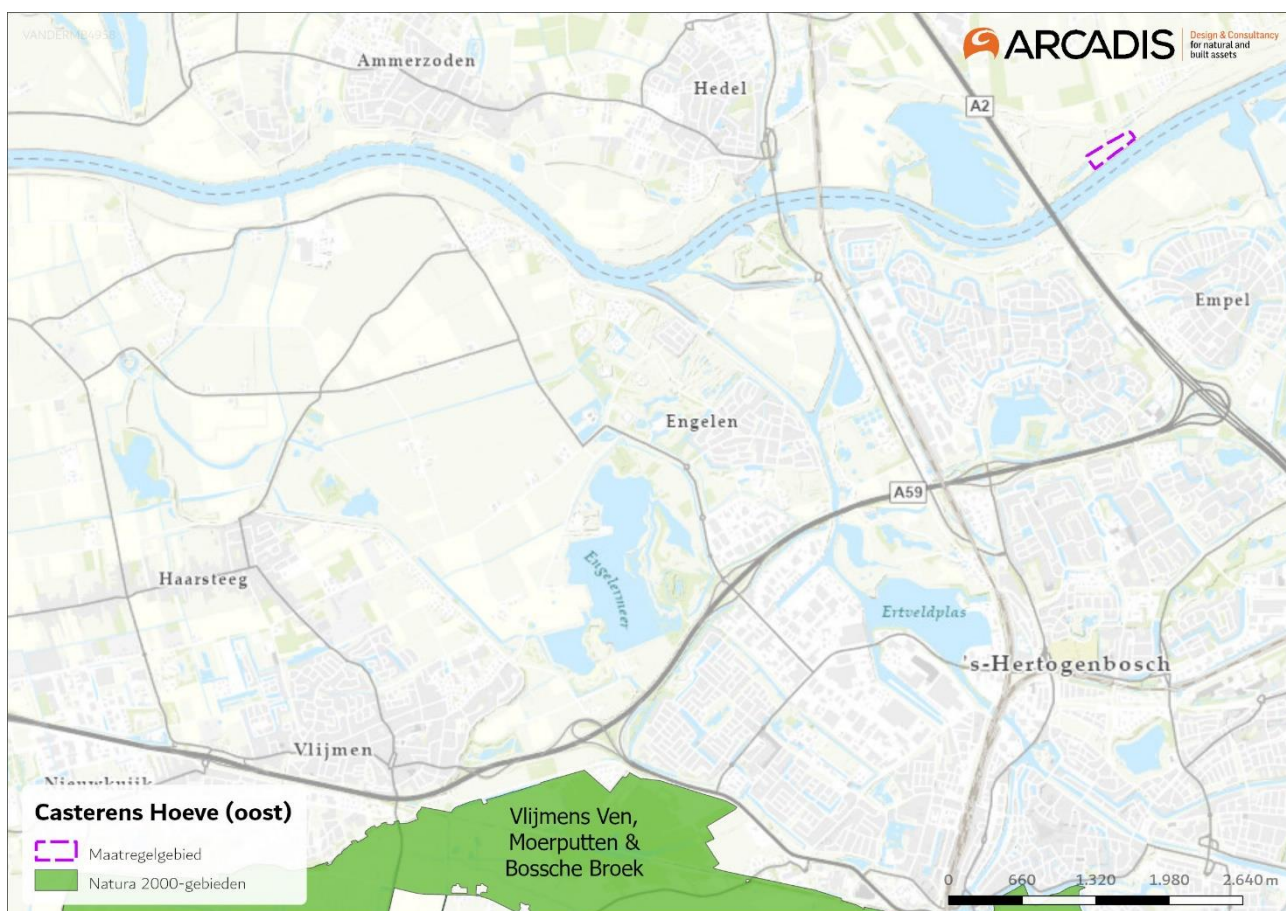
4.1 Projectbeschrijving

De volledige beschrijving van deze maatregel is opgenomen in de ontwerpnotitie Casterens Hoeve (oost) (Arcadis, 2023c). Hieronder is een korte samenvatting met de voor de toetsing relevante aspecten opgenomen.

4.1.1 Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden

Tussen rivierkilometer 216.7 en 216 ligt het maatregelgebied Casterens Hoeve (oost). Het gebied bevindt zich op de rechteroever van de Getijdenmaas direct stroomopwaarts van de rijksweg A2 net ten noorden van Den Bosch. Het gebied ligt volledig in de gemeente Maasdriel, provincie Gelderland. Het maatregelgebied bestaat uit aaneengesloten landbouw- en graslandpercelen van in totaal 11,9 hectare. Aan de Maasoever staan enkele hoge bomen, binnen het maatregelgebied staat een enkele jonge boom. In het oosten van het maatregelgebied is een zandstrandje aanwezig. Binnen het maatregelgebied zijn verder geen sloten, poelen of andere wateren aanwezig.

Het maatregelgebied Geul Casterens Hoeve (oost) ligt niet binnen de begrenzing van een Natura 2000-gebied. Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek is het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, op ruim 6,5 kilometer van het maatregelgebied, zie Figuur 4-1.



Figuur 4-1. Ligging maatregelgebied Casterens (oost) Hoeve ten opzichte van Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek.

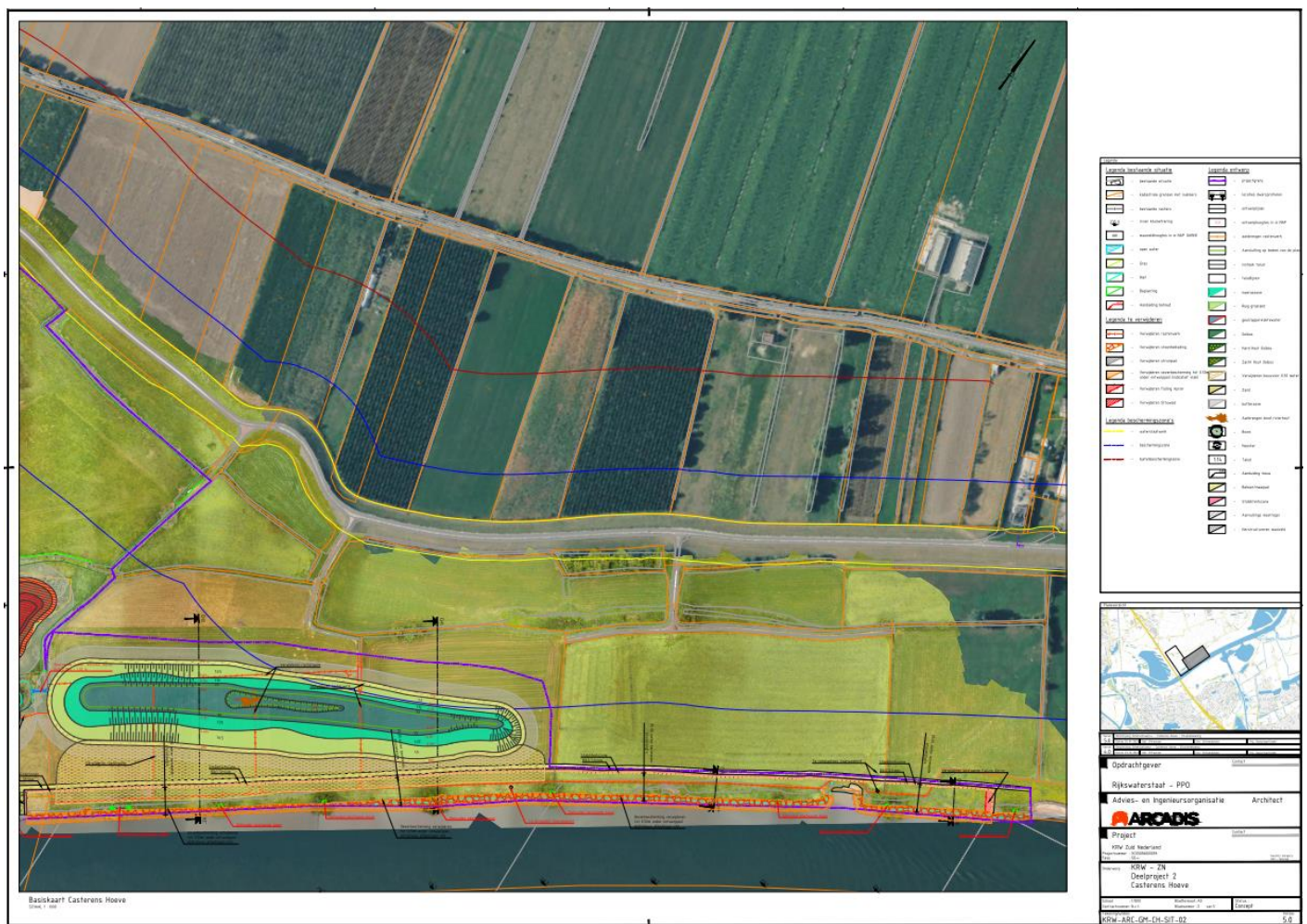
4.1.2 Inrichting en werkzaamheden

Het ontwerp van Casterens Hoeve (oost) bestaat uit een watervoerende geïsoleerde geul. In de geul wordt open water met een rijke watervegetatie verwacht, omringd door laagdynamisch moeras. Figuur 4-2 geeft het ontwerp van Geul Casterens Hoeve (oost).

De bodem van de geul komt te liggen op 0,60 m – NAP. Hierdoor heeft de geul gedurende het jaar minimaal 1 meter waterdiepte. Halverwege de geul komt een refugium te liggen met rivierhout, dit is gunstig voor macrofauna en vissen. De bodembreedte van de geul is circa 20 meter maar varieert door het gebied heen en minder breed in het oosten. De bodem van de geul gaat over in de moeraszone, welke varieert in breedte. Vanuit de moeraszone sluit de geul aan op het huidige maaiveld.

Aan de zuidzijde van de geul wordt het maaiveld met 50 centimeter verlaagd. Dit wordt gedaan door de huidige grondlaag te verwijderen, waardoor het onderliggende zand aan het oppervlak komt. Dit biedt de mogelijkheid voor de ontwikkeling van droge graslanden als stroomdalgrasland. Door het verwijderen van de bovenste grondlaag zal de winddynamiek toenemen waardoor erosie en sedimentatie mogelijk zijn.

Voor het realiseren van deze maatregel hoeft zal geen vegetatie worden verwijderd. De bestaande afrastering zal ter hoogte van beoogde geul worden verwijderd.



Figuur 4-2. SO++ van Geul Casterens Hoeve (oost, d.d. 13-02-2023).

4.2 Afbakening

In het kader van de afbakening van effecten van de voorgenomen werkzaamheden en herinrichting zijn de volgende zaken relevant. Deze zaken zijn met name relevant voor leefgebieden van kwalificerende soorten die buiten de Natura 2000-gebieden liggen:

- Verstoring door geluid, licht en/of trilling naar de directe omgeving. De afstand tot het dichtst bijgelegen Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek is meer dan 6 kilometer. Tussen het maatregelgebied en het Natura 2000-gebied zijn zowel de Maas als de stedelijke kernen van Empel en 's-Hertogenbosch gelegen. In de huidige situatie zijn tussen het Natura 2000-gebied meerdere verstoringbronnen aanwezig, zoals verkeer op de Maas of de snelwegen. De werkzaamheden in het maatregelgebied hebben gezien de afstand tot het Natura 2000-

gebied en de aanwezigheid van andere activiteiten geen direct effect op het Natura 2000-gebied. Directe effecten zijn uitgesloten.

- Oppervlakteverlies van belangrijke leefgebieden die bijdragen aan de draagkracht voor de populatie binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied maar die buiten de begrenzing zijn gelegen. Door de grote afstand tussen het maatregelgebied en het Natura 2000-gebied is een directe verbinding met het Natura 2000-gebied niet aan de orde. Het maatregelgebied bestaat uit een versteende Maasoever en een soortenarm grasland. Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek is aangewezen voor twee vlindersoorten, verschillende vissoorten, kamsalamander en drijvende waterweegbree. De dispersie van voorgenoemde soorten is niet dusdanig groot, dat een direct verband bestaat tussen het maatregelgebied en de Natura 2000-gebieden. Het maatregelgebied heeft geen functie voor populaties van kwalificerende soorten van het Natura 2000-gebied. Effecten zijn uitgesloten.
- Het maatregelgebied heeft geen relatie met de leefgebieden van kwalificerende soorten van Natura 2000-gebieden. Gevolgen op leefgebieden door mechanische effecten als gevolg van heen en weer rijden met materieel, zijn uitgesloten.

Doordat het maatregelgebied niet in de directe omgeving van Natura 2000-gebieden is gelegen en het maatregelgebied geen relatie heeft met Natura 2000-gebied, beperken de effecten van de werkzaamheden zich tot het maatregelgebied, de locatie van de (graaf)werkzaamheden, en mogelijk op de aanrijroute van het materieel. Verstoringen die optreden tijdens de uitvoering van de werkzaamheden hebben geen negatief effect op Natura 2000-gebieden.

4.3 Deelconclusie

Voor de maatregel Casterens Hoeve (oost) geldt het volgende:

- Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek ligt op een afstand van meer dan 6 kilometer.
- Negatieve effecten op habitattypen en soorten, ook binnen andere Natura 2000-gebieden, zijn uitgesloten omdat deze niet binnen de reikwijdte van effecten mogelijke voorkomen.

5 Casterens Hoeve (west)

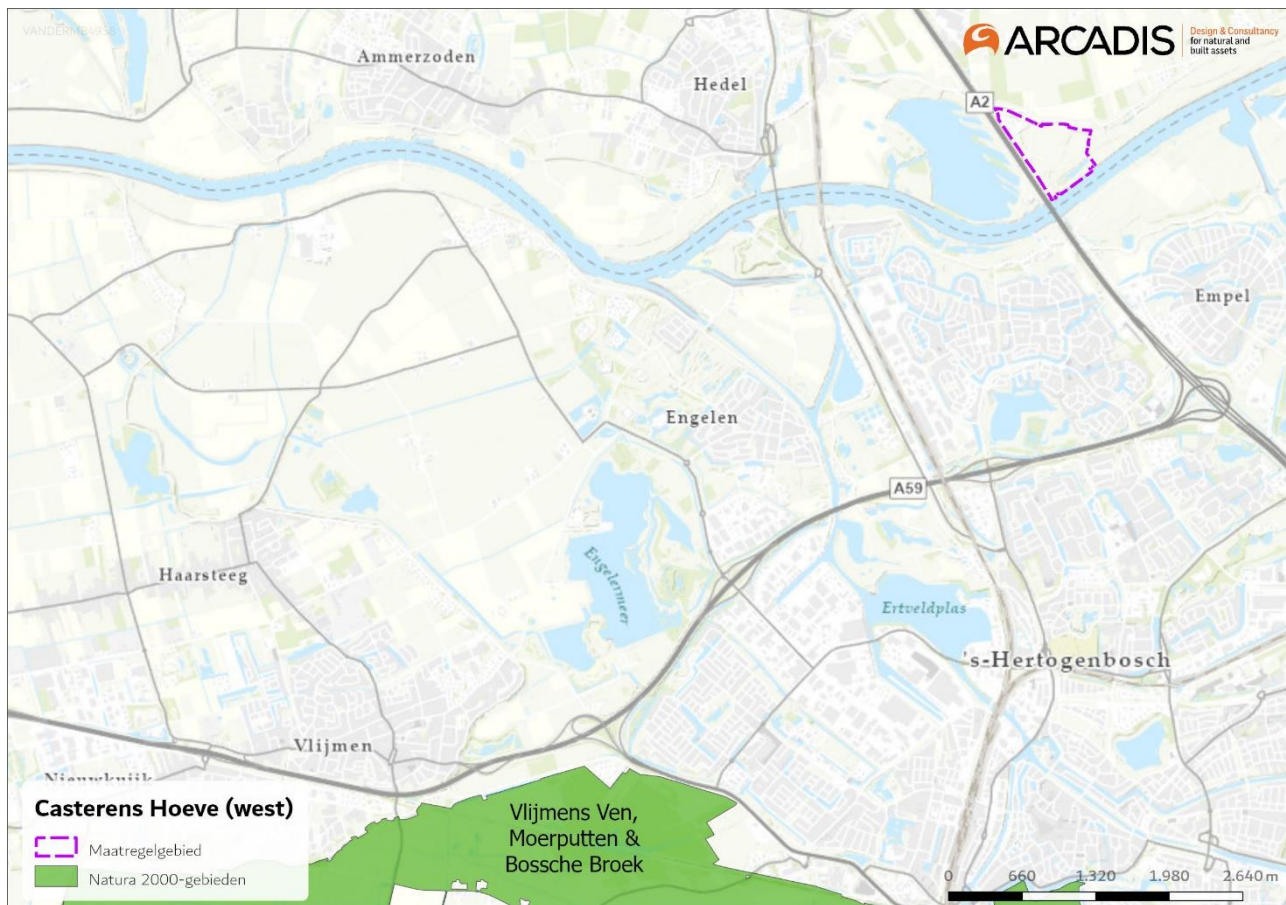
De volledige beschrijving van deze maatregel is opgenomen in de ontwerpnotitie Casterens Hoeve (west) (Arcadis, 2023d). Hieronder is een korte samenvatting met de voor de toetsing relevante aspecten opgenomen.

5.1 Projectbeschrijving

5.1.1 Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden

Tussen rivierkilometer 216.7 en 217.3 ligt het maatregelgebied Casterens Hoeve (west). Het gebied bevindt zich op de rechteroever van de Getijdenmaas direct stroomopwaarts van de rijksweg A2 net ten noorden van Den Bosch. Het gebied ligt volledig in de gemeente Maasdriel, provincie Gelderland. De dijk aan de noordelijke rand van het gebied scheidt het maatregelgebied van binnendijkse akker- en graslanden. Het noordwestelijke gedeelte van het maatregelgebied bestaat afwisselend uit akkers, grasland en zandvlakten. De percelen worden begrensd door heggen bestaande uit bijvoorbeeld braamstruweel, meidoorn- en sleedoornhagen. Het zuidelijkst gelegen perceel bestaat uit een vochtig grasland met jonge wilgenopslag. Het noordwestelijke perceel bestaat voornamelijk uit, waarschijnlijk aangebrachte, verhoogde kale zandvlakte. Aan de weg en ten noorden net buiten het maatregelgebied zijn enkele hoge bomen aanwezig. In het zuidoosten van het maatregelgebied ligt een strook vochtig grasland met jonge wilgenopslag. Ten zuiden van deze strook is een restgeul aanwezig binnen het maatregelgebied. De geul is omringd door struweel en bomen.

Het maatregelgebied Geul Casterens Hoeve (oost) ligt niet binnen de begrenzing van een Natura 2000-gebied. Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek is het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, op ruim 6 kilometer van het maatregelgebied, zie Figuur 5-1.



Figuur 5-1. Ligging maatregelgebied Casterens Hoeve (west) ten opzichte van Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek.

5.1.2 Inrichting en werkzaamheden

Het ontwerp van Casterens Hoeve west bestaat drie geïsoleerde geulen. In de geulen met zandige bodem wordt helder open water en een rijke watervegetatie beoogd, zie Figuur 5-2. Langs de oevers worden brede zones met laagdynamisch moeras gerealiseerd. In de stromingsluwe delen wordt ingezet op spontane bosontwikkeling. Langs de bestaande restgeul wordt een deel van de oever vergraven voor extra variatie en lichtinval in de bestaande geul. In de noordwestelijke hoek van het maatregelgebied wordt ingezet op spontane bosontwikkeling. Hier vindt geen verandering van het maaiveld plaats. In de lage nattere delen is zachthoutooibos beoogd en op de hogere droge delen hardhoutooibos.



Figuur 5-2. SO++ van Geul Casterens Hoeve (west, d.d. 13-02-2023).

Noordelijke geul

De bodem van de noordelijke geul komt te liggen op 0,60 m – NAP. Hierdoor heeft de geul gedurende het jaar een minimale waterdiepte van 1,30 meter. De geul wordt voorzien van twee refugia met een waterdiepte van ten minste twee meter. Deze refugia worden voorzien van rivierhout en dienen als een veilig opgroeigebied voor jonge vissen. De overgang van de bodem van de geul naar de moeraszone heeft een zeer flauw talud van 1:8. De breedte van de moeraszone varieert van 10 tot 40 meter. Vanuit de moeraszone wordt de wilgenzone overbrugd met een 1:2 talud, waarna de oever met een talud van 1:10 overloopt naar het huidige maaiveld. Verder is in de noordelijke geul een eiland beoogd, hierdoor ontstaat een geïsoleerde locatie voor vogels en andere diersoorten. De bestaande heg in het midden van de geul wordt met circa 60 meter ingekort om een verbinding tussen de twee geulen mogelijk te maken. Hierdoor wordt de gehele geul robuuster en heeft de westelijk lob de mogelijkheid om af te wateren na hoog water. Op de overgang van de noordelijke geul richting de zuidelijke geul is een overstroombrempel beoogd. Hierdoor blijft het verschil in GLG tussen beide geulen gewaarborgd maar heeft de noordelijke geul wel mogelijkheid tot afwatering na hoogwater.

Zuidelijke geul

De zuidelijke geul heeft grotendeels dezelfde afmetingen als de noordelijke geul. Ook worden hier twee refugia gerealiseerd met rivierhout. De bestaande heg in het midden van deze geul wordt met enkele meters ingekort om de doorgang van vee in het gebied mogelijk te maken. Op verscheidene plekken wordt er zand toegepast op de overgang van de heggen naar het huidige maaiveld.

Oostelijke geul

Tussen de twee geulen in het noordwesten en de bestaande restgeul in het zuiden wordt een derde geul gerealiseerd. Deze ligt ingepast tussen de bestaande heggenstructuur en de restgeul. Aan de oostzijde is de geul het breedst met een bodembreedte van circa 30 meter. Richting het westen loopt de geul taps toe vanwege de beschikbare ruimte in het bestaande reliëf. De bodem van de geul gaat geleidelijk over in een langgerekte moeraszone (5-10m breed) richting huidig maaiveld.

Restgeul

Langs de bestaande restgeul in het zuiden van Casterens Hoeve west wordt aan de zuidzijde van de geul de oeverzone verbreed met een moerasstrook. Hierdoor wordt er meer variatie aangebracht in de geul en kan er meer licht de geul bereiken aangezien de geul nu omringd wordt door bomen.

In de te verwijderen heggen wordt ook de bestaande afrastering verwijderd. Langs de bestaande restgeul, waar de oever wordt uitgebreid met een moeraszone, wordt ook een deel van de bestaande afrastering verwijderd. Daarnaast is op meerdere plekken in het gebied onvoorziene wilgenopslag aanwezig. In december zijn al wilgen in het westen gekapt, maar hierbij zijn de wortels achtergebleven waardoor deze waarschijnlijk weer uitschieten. Alle onvoorziene wilgenopslag wordt verwijderd voor de aanleg van de geulen. Langs de bestaande restgeul wordt voor de uitbreiding van de oeverzone struweel en enkele bomen weggehaald.

5.2 Afbakening

In het kader van de afbakening van effecten van de voorgenomen werkzaamheden en herinrichting zijn de volgende zaken relevant. Deze zaken zijn met name relevant voor leefgebieden van kwalificerende soorten die buiten de Natura 2000-gebieden liggen:

- Verstoring door geluid, licht en/of trilling naar de directe omgeving. De afstand tot het dichtst bijgelegen Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek is meer dan 6 kilometer. Tussen het maatregelgebied en het Natura 2000-gebied zijn zowel de Maas als de stedelijke kernen van Empel en 's-Hertogenbosch gelegen. In de huidige situatie zijn tussen het Natura 2000-gebied meerdere verstoringsbronnen aanwezig, zoals verkeer op de Maas of de snelwegen. De werkzaamheden in het maatregelgebied hebben gezien de afstand tot het Natura 2000-gebied en aanwezigheid van andere activiteiten geen direct effect op het Natura 2000-gebied. Directe effecten zijn uitgesloten.
- Oppervlakteverlies van belangrijke leefgebieden die bijdragen aan de draagkracht voor de populatie binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied maar die buiten de begrenzing zijn gelegen. Door de grote afstand tussen het maatregelgebied en het Natura 2000-gebied is een directe verbinding met het Natura 2000-gebied niet aan de orde. Het maatregelgebied bestaat uit de een versteende Maasoever en een soortenarm grasland. Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek is aangewezen voor twee vlindersoorten, verschillende vissoorten, kamsalamander en drijvende waterweegbree. De dispersie van voornoemde soorten is niet dusdanig groot, dat een direct verband bestaat tussen het maatregelgebied en de Natura 2000-gebieden. Het

maatregelgebied heeft geen functie voor populaties van kwalificerende soorten van het Natura 2000-gebied. Effecten zijn uitgesloten.

- Het maatregelgebied heeft geen relatie met de leefgebieden van kwalificerende soorten van Natura 2000-gebieden. Gevolgen op leefgebieden door mechanische effecten als gevolg van heen en weer rijden met materieel, zijn uitgesloten.

Doordat het maatregelgebied niet in de directe omgeving van Natura 2000-gebieden is gelegen en het maatregelgebied geen relatie heeft met Natura 2000-gebied, beperken de effecten van de werkzaamheden zich tot het maatregelgebied, de locatie van de (graaf)werkzaamheden, en mogelijk op de aanrijroute van het materieel. Verstoringen die optreden tijdens de uitvoering van de werkzaamheden hebben geen negatief effect op Natura 2000-gebieden.

5.3 Deelconclusie

Voor de maatregel Casterens Hoeve (west) geldt het volgende:

- Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek is op meer dan 6 kilometer afstand niet nabijgelegen.
- Negatieve effecten op habitattypen en soorten, ook binnen andere Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten omdat deze niet binnen de reikwijdte van effecten voorkomen.

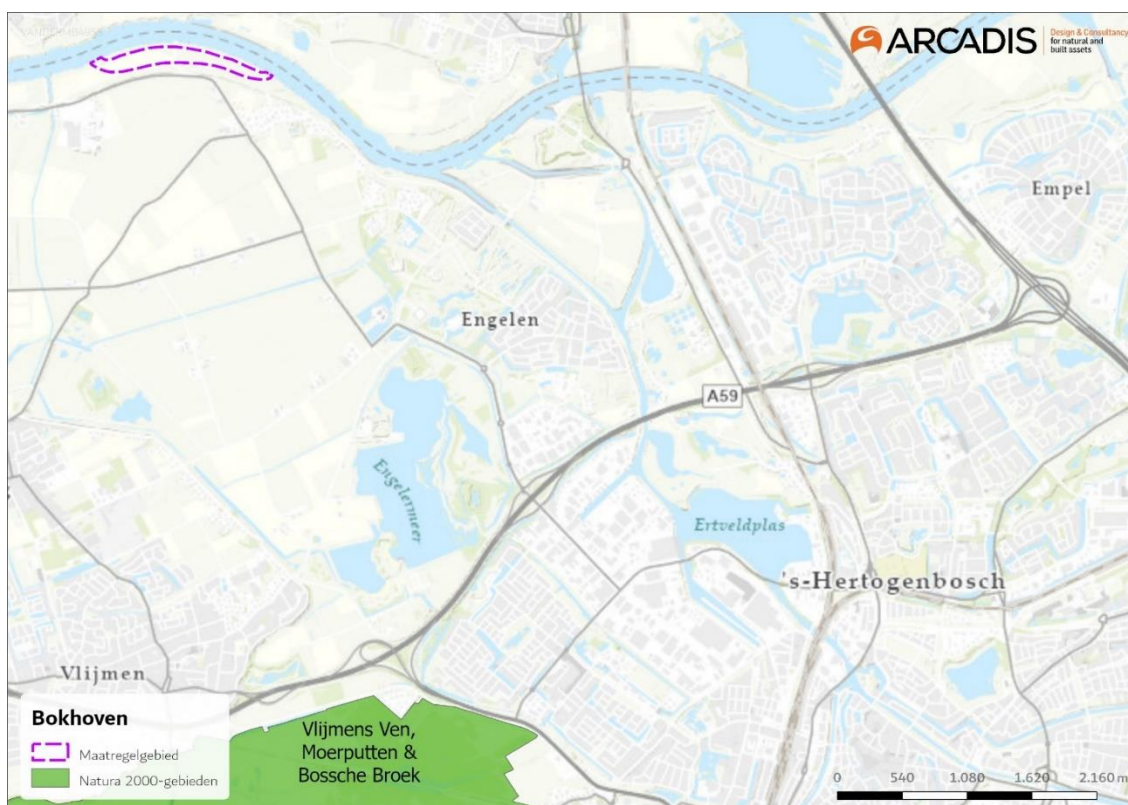
6 Geul Bokhoven

6.1 Projectbeschrijving

De volledige beschrijving van deze maatregel is opgenomen in de ontwerpnotitie (Arcadis, 2023e). Hieronder is een korte samenvatting met de voor de toetsing relevante aspecten opgenomen.

6.1.1 Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden

De Bokhovense uiterwaard ligt aan de linkeroever (rkm 222.8 t/m 224.6) van de Maas in de gemeente Den Bosch (Figuur 6-1). Het maatregelgebied wordt ingesloten door de winterdijk in het zuiden en in het westen door de gemeentegrens met Heusden. Het maatregelgebied is ten oosten van de veerweg een openbaar natuurgebied waar vrij gewandeld mag worden. Van mei tot november vindt hier ook seizoensbegrazing plaats. Ten westen van de veerweg is de uiterwaard nog in agrarisch gebruik. Ten noorden van uiterwaard Bokhoven ligt het maatregelgebied van de Wellsche Waard op de rechteroever van de Maas. Het voetveer tussen Bokhoven en Well is niet meer in gebruik. Het maatregelgebied Geul Bokhoven ligt niet binnen de begrenzing van een Natura 2000-gebied. Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek is, op ruim 5 kilometer afstand het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, zie *Figuur 6-1*.



Figuur 6-1. Ligging maatregelgebied Geul Bokhoven ten opzichte van Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek.

6.1.2 Inrichting en werkzaamheden

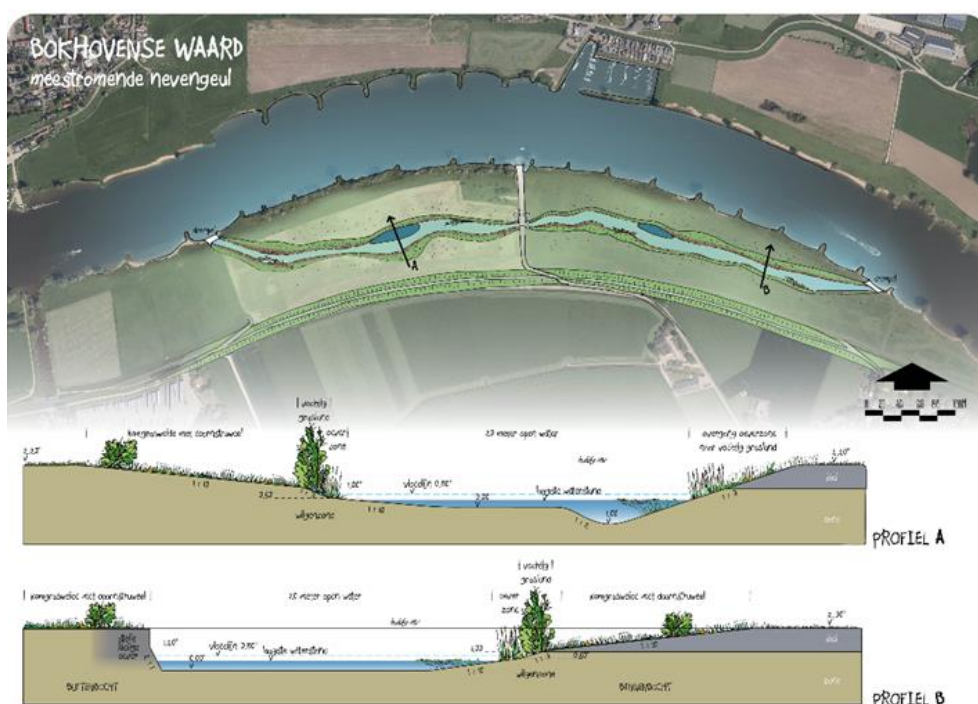
Deze maatregel bestaat uit de realisatie van een nieuwe meestromende nevengeul van 1,6 kilometer tussen rkm 222,9 en rkm 224,6 in de Bokhovense Uiterwaard. De nieuwe geul volgt de natuurlijke laagtes die in de Bokhovense Uiterwaard voorkomen en volgt tevens een oude geulstructuur welke in de geomorfologische kaart zichtbaar is. Het doel van de maatregel bestaat uit het vergroten van de diversiteit aan groeigebieden voor natuurlijke oevervegetatie en leefgebieden voor macrofauna en vis.

De nevengeul in de Bokhovense Uiterwaard wordt met drempels aangesloten op de Maas. Deze inlaatwerken zorgen ervoor dat het rivierkundig maximaal toegestane debiet dat door de geul stroomt niet wordt overschreden, en helpen bij het verminderen van de golfinslag van langsvarende schepen. De aantakking van de nevengeul ligt zowel bij de instroom als uitstroom vast in een steenbekleding om te voorkomen dat de geul zich verplaatst als gevolg van erosieprocessen in de rivier. Naast de inlaatwerken wordt er in het midden van de geul een duiker aangebracht voor het behouden van de verkeersfunctie van de veerweg.

De Bokhovense Uiterwaard ligt in het riviertraject van de Getijdemaas, waardoor de nevengeul wordt beïnvloed door een beperkte getijdewerking van circa 0,2- 0,3 m (afhankelijk van de afvoeren op de Maas). Dit zorgt voor een in de Maas unieke ecologische waterkwaliteit met wisselende waterstanden en stroomsnelheden gedurende de dag. Met de getijdeninvloed varieert het peil tussen de 0,35 en 0,65 m + NAP. De bodem van de geul komt te liggen op 0,70 m - NAP, zodat in veruit het grootste deel van het jaar 1 m waterdiepte aanwezig is. Ook bij extreme lage waterstanden van bijvoorbeeld 0,00 m NAP is er dan nog steeds 70 cm water. Op twee plekken wordt een dieper gedeelte (refugia) van 100 cm diep aangelegd dat dient als vluchtplaats voor vissen tijdens tijden van droogte. Door de aanleg van een talud met verhoudingen 1:3 wordt grote wilgenopslag voorkomen. Verder is een zone met structuurrijke graslanden voorzien, waar zich ook meidoorns kunnen ontwikkelen.

De bodem van de geul bestaat uit zandig materiaal. Dit is wenselijk voor het doorzicht en de groei van waterplanten en vissen die hiervan afhankelijk zijn. Onder de zandige bodem van 0,5 m dikte wordt een 1 m dikke kleilaag aangebracht, voor de primaire kering en het verminderen van binnendijkse kwel. De taluds van de steilranden worden in erosiebestendig klei aangebracht.

In de buitenbochten van de geul worden de oevers steiler en in de binnenbocht krijgt de geul flauwe oevers. Op verschillende plekken in de buitenbocht wordt een steilrand van circa 1 meter gerealiseerd als nestlocatie voor ijsvogels en oeverzwaluwen. Op verschillende plekken wordt in de geul dood rivierhout (verankerd) in het water gelegd. Dit zorgt als belangrijk substraat voor macrofauna en dient tevens als schuilplek voor vissen. Op de oevers zullen zandige strandjes ontstaan overgaand in dynamische moerassen tot vochtig grasland. Op de hogere stukken langs de nevengeul is kamgrasweide met doornstruweel beoogd. Op diverse plaatsen worden inheemse boomsoorten aangeplant, dit wordt gedaan om beschaduwing van de geul te verkrijgen en om lokaal bosjes te laten ontwikkelen als afwisseling met de graslanden. De hogere delen van de oevers zijn en blijven geschikt voor ontwikkeling van soorten van stroomdalgraslanden. Mogelijk kan pleksgewijs nog vrijkomend kalkrijk zand worden verwerkt in de oevers. Ten westen van de gemeentelijke parkeerplaats zijn diverse notenbomen aanwezig, in westelijke richting worden hier ook bomen aangeplant naast het inzaaien met kruidenrijk grasland.



Figuur 6-2. SO+ van Geul Bokhoven (d.d. 07-03-2023)

6.2 Afbakening

In het kader van de afbakening van effecten van de voorgenomen werkzaamheden en herinrichting zijn de volgende zaken relevant. Deze zaken zijn met name relevant voor leefgebieden van kwalificerende soorten die buiten de Natura 2000-gebieden liggen:

- Verstoring door geluid, licht en/of trilling naar de directe omgeving. De afstand tot het dichtst bijgelegen Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek is meer dan 5 kilometer. Tussen het maatregelgebied en het Natura 2000-gebied liggen de stedelijke kern van Vlijmen en de snelweg A59. In de huidige situatie zijn tussen het Natura 2000-gebied meerdere emissiebronnen van verstoring van licht en geluid, zoals verkeer op de Maas of de snelwegen, van licht en geluid die een verstoring effect hebben op het Natura 2000-gebied. De werkzaamheden in het maatregelgebied hebben gezien de afstand tot het Natura 2000-gebied en de aanwezigheid van andere activiteiten geen direct effect op het Natura 2000-gebied. Directe effecten zijn uitgesloten.
- Oppervlakteverlies van belangrijke leefgebieden die bijdragen aan de draagkracht voor de populatie binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied maar die buiten de begrenzing zijn gelegen. Door de grote afstand tussen het maatregelgebied en het Natura 2000-gebied is een directe verbinding met het Natura 2000-gebied niet aan de orde. Het maatregelgebied bestaat uit de een versteende Maasoever en een soortenarm grasland. Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek is aangewezen voor twee vlindersoorten, verschillende vissoorten, kamsalamander en drijvende waterweegbree. De dispersie van voornoemde soorten is niet dusdanig groot, dat een direct verband bestaat tussen het maatregelgebied en de Natura 2000-gebieden. Het maatregelgebied heeft geen functie voor populaties van kwalificerende soorten van het Natura 2000-gebied. Effecten zijn uitgesloten.
- Het maatregelgebied heeft geen relatie met de leefgebieden van kwalificerende soorten van Natura 2000-gebieden. Gevolgen op leefgebieden door mechanische effecten als gevolg van heen en weer rijden met materieel, zijn uitgesloten.

Doordat het maatregelgebied niet in de directe omgeving van Natura 2000-gebieden is gelegen en het maatregelgebied geen relatie heeft met Natura 2000-gebied, beperken de effecten van de werkzaamheden zich tot het maatregelgebied, de locatie van de (graaf)werkzaamheden, en mogelijk op de aanrijroute van het materieel. Verstoringen die optreden tijdens de uitvoering van de werkzaamheden hebben geen negatief effect op Natura 2000-gebieden.

6.3 Deelconclusie

Voor de maatregel Bokhoven geldt het volgende:

- Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek is op meer dan 5 kilometer afstand niet nabijgelegen.
- Negatieve effecten op habitattypen en soorten, ook binnen andere Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten omdat deze niet binnen de reikwijdte van effecten voorkomen.

7 Genderensche uiterwaard

7.1 Projectbeschrijving

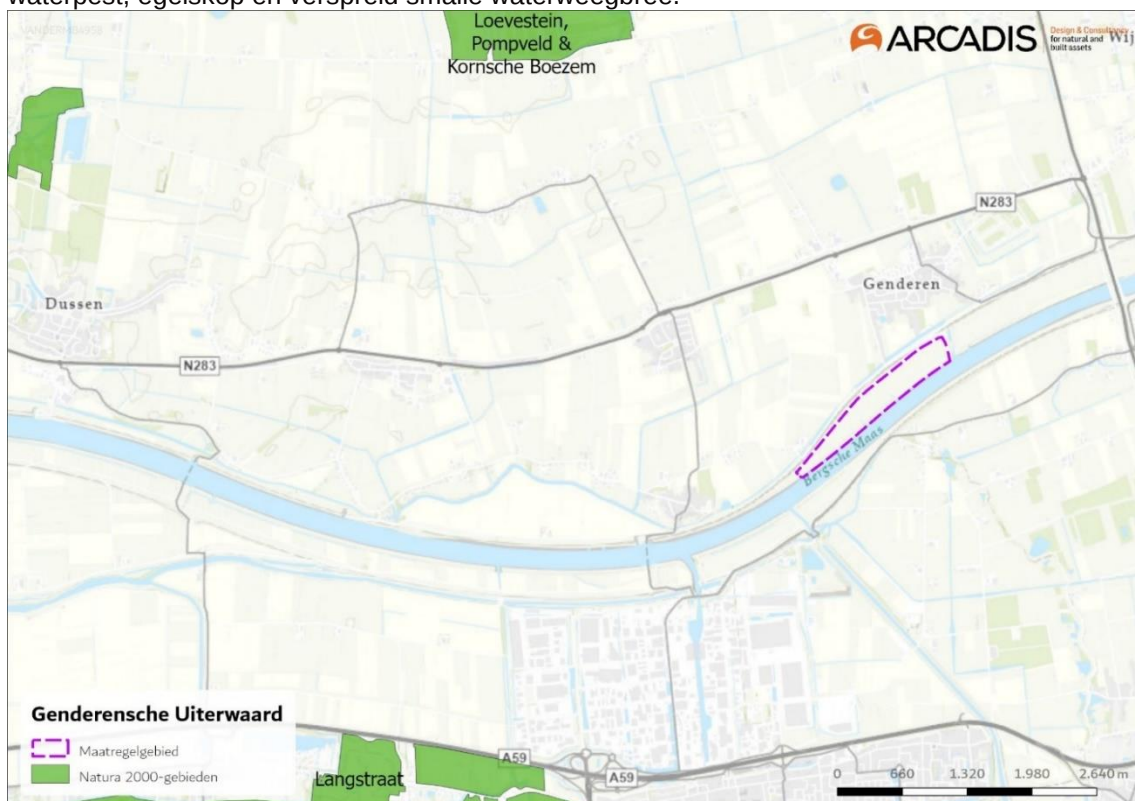
De volledige beschrijving van deze maatregel is opgenomen in de ontwerpnotitie (Arcadis, 2023f). Hieronder is een korte samenvatting met de voor de toetsing relevante aspecten opgenomen.

7.1.1 Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden

Het maatregelgebied Genderensche Uiterwaard ligt niet binnen de begrenzing van een Natura 2000-gebied. De Langstraat is het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, op ruim 4 kilometer van het maatregelgebied, zie Figuur 7-1. Daarnaast ligt het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem op 4,3 kilometer afstand van het maatregelgebied.

Het maatregelgebied Genderensche uiterwaard ligt tussen rivierkilometer 232.9 en 234.8 op de rechteroever van de Bergsche Maas en ligt in de gemeente Altena (provincie Noord-Brabant). Ten zuidwesten, aan de overkant van de Bergsche Maas ligt het maatregelgebied van de Capelsche uiterwaard.

Het maatregelgebied is circa 2 kilometer lang en circa 280 meter breed. Het maatregelgebied is in eigendom van de Staat (vermoedelijk in eigendom gekomen van de Staat voor het realiseren van de Bergsche Maas; circa 120 jaar geleden) en wordt verpacht. De oever van de Genderensche uiterwaard is verdedigd met grote brokken breuksteen tot net boven de waterlijn met daarboven zetsteen. Op de oever staan jonge bakenbomen (van circa 10-20 jaar) en oude bakenbomen (van circa 60-70 jaar). De bakenbomen zijn populieren en wilgen. Halverwege de zomerkade staat een rijksmonument in de vorm van een Amerikaanse windmotor. Aan de oostkant wordt de zomerpolder begrensd door een gemeentelijke passantenjachthaven. Enkele percelen worden begraasd door koeien, andere percelen lijken niet begraasd te worden, maar gemaaid of maaibeheer met nabeweiding. De graslandpercelen bestaan voornamelijk uit soortenarme graslanden met Engels raaigras. In de sloten tussen de percelen en langs de zomerkade zijn op enkele plekken zwanenbloemen en gele plomp te vinden. Verder worden de sloten gekenmerkt door sterrenkroos, smalle waterpest, egelskop en verspreid smalle waterweegbree.

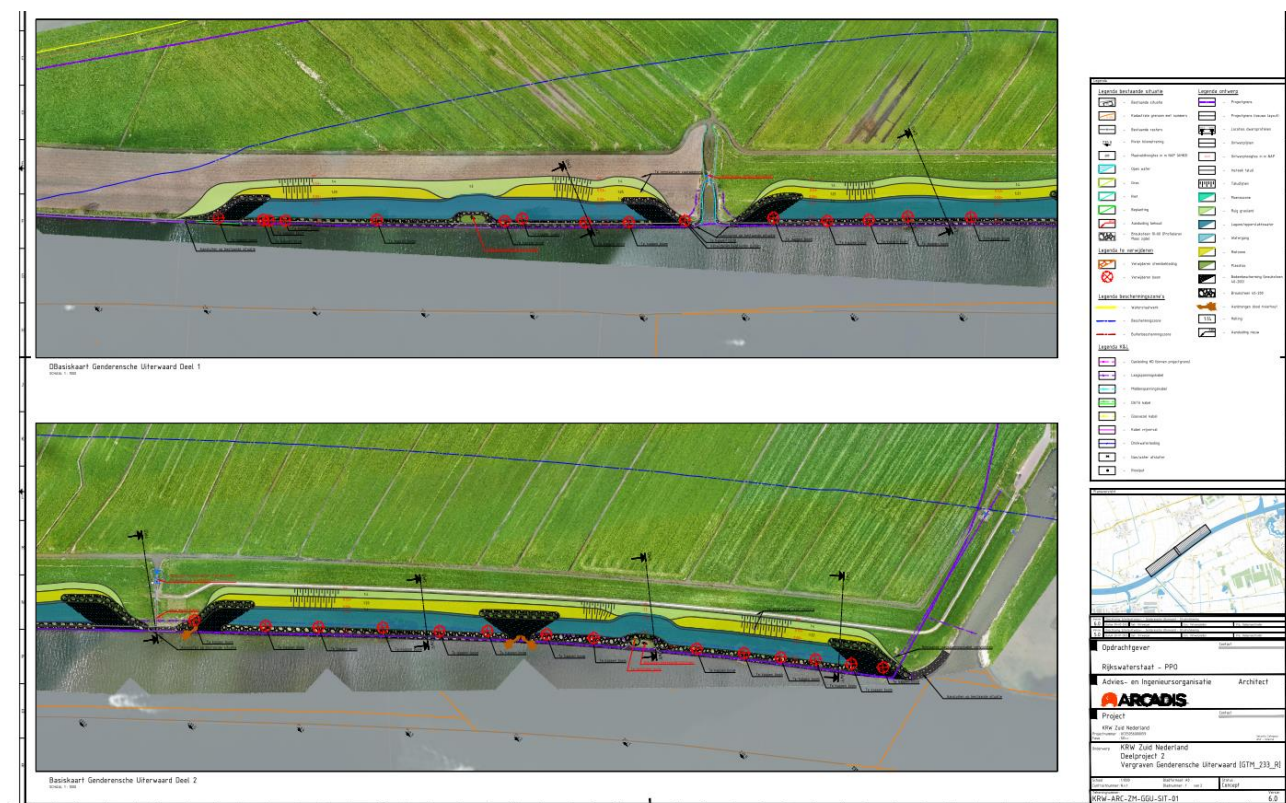


Figuur 7-1. Ligging maatregelgebied Genderensche uiterwaard ten opzichte van de drie dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden Langstraat en Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem.

7.1.2 Inrichting en werkzaamheden

De bestaande oever met steenbestorting en het zuidelijk deel vanaf de kruin van de zomerkade worden heringericht tot een vooroever met lagune, zie Figuur 7-2. Hierbij wordt de bestaande steenbestorting en bakenbomen verwijderd en wordt de oever ten zuiden van zomerkade afgegraven. De herinrichting tot vooroever met lagune bevat de volgende onderdelen:

- Aanleggen vooroever dam: Voor de lagune wordt een dam gerealiseerd met als doel het breken van golven ter voorkoming van erosie van de oever en afscherming van de lagune van de dynamiek door de waterspiegeldaling van schepen. Voor de aanleg van de dam wordt de huidige breuksteen van 10-60 kg verwijderd en de achterliggende grond afgegraven. De lagunedam bestaat uit breuksteen 40-200 kg. De lagunedam heeft een hoogte van +1,00 m NAP met aan de binnen- en buitenkant een talud van 1:3. In het noorden (de kant van de lagune) sluit de breuksteenbestorting aan op de bodem van de lagune op -0.47 m NAP. In het zuiden (aan de kant van de rivier) sluit de breuksteenbestorting aan op de bestaande steenbestorting op -1.26 m NAP. Aan het begin en einde van het maatregelgebied sluit de vooroever aan op de bestaande oeverbescherming.
- Openingen tussen de dammen: De lagune staat door onderbrekingen van de dam in open verbinding met de rivier. De openingen zijn gelegen aan het begin (rkm 232.9) en einde (rkm 234.4) van het maatregelgebied en rond de Amerikaanse windmotor en afwateringsgemaal. Daarnaast wordt er één opening in het midden van de oostelijke lange vooroever (van rond de 550 meter) aangelegd. Bij de openingen moet bodembescherming worden aangelegd en moet de kant van de zomerkade met stortsteen worden bekleed. Hierbij ontbreekt de rietzone om ruimte te maken voor de stortsteenbekleding.
- Afgraven tot lagune: Achter de vooroever dam ligt een lagune. De bodem van de lagune heeft een afwisselende breedte van rond de 15 meter en ligt op -0.47 m NAP. Dit resulteert in 0.70 meter waterdiepte bij eb en 1.00 meter waterdiepte bij vloed.
- Aanbrengen rietzone: Vanaf de bodem van de lagune ligt een 1:4 talud naar de rietzone. De rietzone heeft een afwisselende breedte van rond de 10 meter en gaat met een geleidelijk talud van +0.00 m NAP naar +0.53 m NAP, waarna een talud is aangebracht terug naar het maaiveld van de zomerkade.
- Toepassen rivierhout: Rivierhout wordt toegepast bij de oostelijke vooroever opening rond de Amerikaanse windmotor en in de midden-opening van de oostelijke vooroever dam.
- De Amerikaanse windmotor, het afwateringsgemaal en de lichtmasten blijven behouden. De vaarwegborden worden verplaatst.



Figuur 7-2. SO++ van de Genderensche uiterwaard (d.d. 13-02-2023).

7.2 Afbakening

In het kader van de afbakening van effecten van de voorgenomen werkzaamheden en herinrichting zijn de volgende zaken relevant. Deze zaken zijn met name relevant voor leefgebieden van kwalificerende soorten die buiten de Natura 2000-gebieden liggen:

- Verstoring door geluid, licht en/of trilling naar de directe omgeving. De afstand tot de dichtst bijgelegen Natura 2000-gebieden Langstraat en Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem is meer dan 4 kilometer. Tussen het maatregelgebied en het Natura 2000-gebied liggen de Maas (met scheepvaart) als de stedelijke kernen van Engelen en 's-Hertogenbosch. In de huidige situatie zijn tussen het Natura 2000-gebied meerdere verstoringsbronnen aanwezig, zoals verkeer op de Maas of de snelwegen. De werkzaamheden in het maatregelgebied hebben gezien de afstand tot het Natura 2000-gebied geen direct effect op het Natura 2000-gebied. Directe effecten zijn uitgesloten.
- Oppervlakteverlies van belangrijke leefgebieden die bijdragen aan de draagkracht voor de populatie binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied maar die buiten de begrenzing zijn gelegen. Door de grote afstand tussen het maatregelgebied en het Natura 2000-gebied is een directe verbinding met het Natura 2000-gebied niet aan de orde. Het maatregelgebied bestaat uit de een versteende Maasoever en een soortenarm grasland. Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek is aangewezen voor twee vlindersoorten, verschillende vissoorten, kamsalamander en drijvende waterweegbree. De mobiliteit van voorgenoemde soorten is beperkt. Daarom is er geen direct verband tussen het maatregelgebied en de Natura 2000-gebieden. Het maatregelgebied heeft geen functie voor populaties van kwalificerende soorten van het Natura 2000-gebied. Effecten zijn uitgesloten.
- Het maatregelgebied heeft geen relatie met de leefgebieden van kwalificerende soorten van Natura 2000-gebieden. Gevolgen op leefgebieden door mechanische effecten als gevolg van heen en weer rijden met materieel, zijn uitgesloten.

Het maatregelgebied is niet in de directe omgeving van Natura 2000-gebieden gelegen en het maatregelgebied heeft geen relatie met Natura 2000-gebied. De effecten van de werkzaamheden beperken zich tot het maatregelgebied, de locatie van de (graaf)werkzaamheden, en mogelijk op de aanrijroute van het materieel. Verstoringen die optreden tijdens de uitvoering van de werkzaamheden hebben geen negatief effect op Natura 2000-gebieden.

7.3 Deelconclusie

Voor de maatregel Genderensche uiterwaard geldt het volgende:

- De Natura 2000-gebieden Langstraat en Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem zijn op meer dan 4 kilometer afstand niet nabijgelegen bij het maatregelgebied.
- Negatieve effecten op habitattypen en soorten, ook binnen andere Natura 2000-gebieden, zijn uitgesloten omdat deze niet binnen de reikwijdte van effecten voorkomen.

8 Capelsche uiterwaard

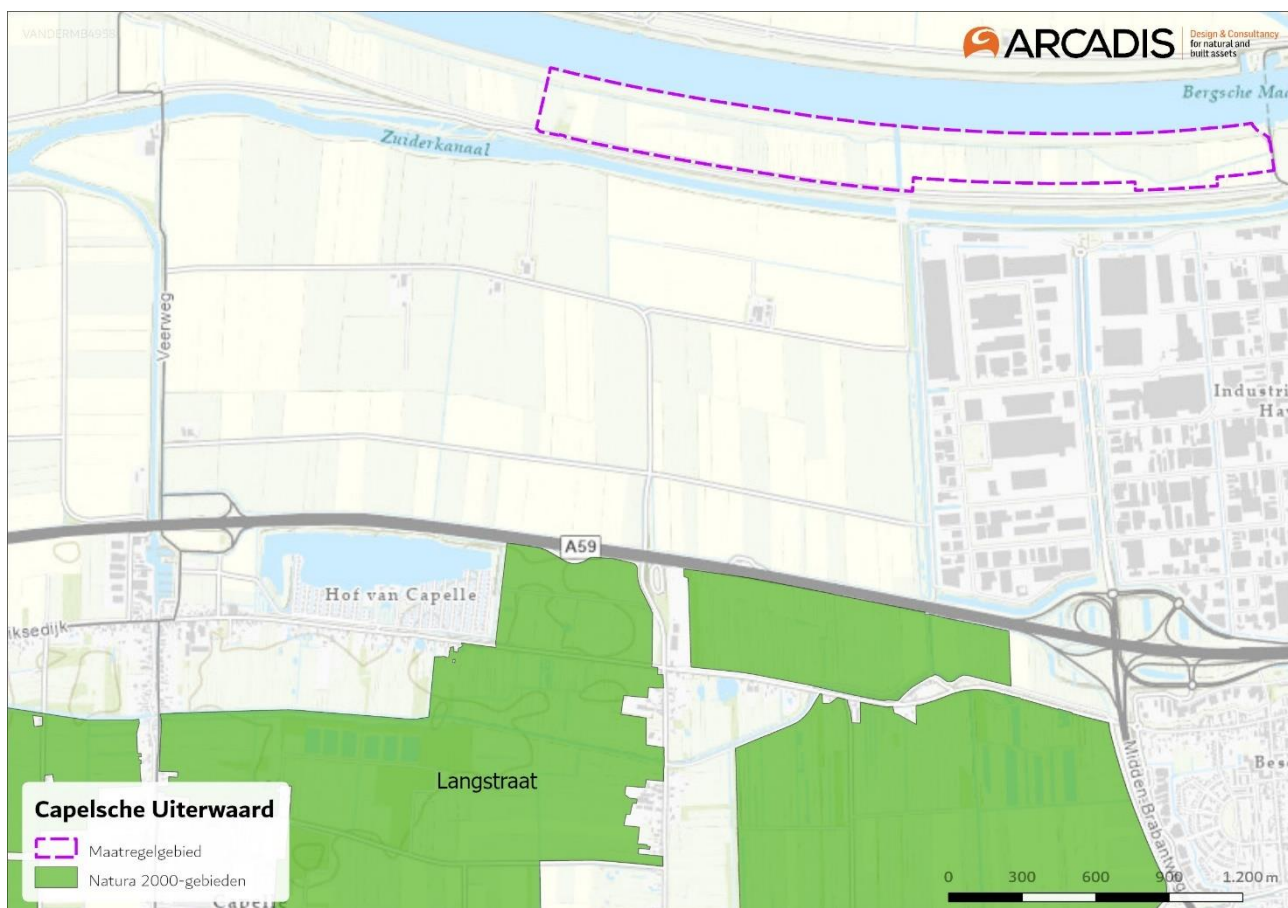
8.1 Projectbeschrijving

De volledige beschrijving van deze maatregel is opgenomen in de ontwerpnotitie (Arcadis, 2023g). Hieronder is een korte samenvatting met de voor de toetsing relevante aspecten opgenomen.

8.1.1 Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden

De Capelsche Waard is een vrij vlakke onnatuurlijke uiterwaard langs de gegraven Bergsche Maas, die sinds 1904 zorgt voor de Maasafvoer richting de Biesbosch en het Haringvliet. De Capelsche Waard wordt in de huidige situatie omsloten door een hoge en vrij brede (50 m) 'zomerkade' in de vorm van een grondlichaam met daarop bakenbomen. De uiterwaard is bijna geheel in landbouwkundig gebruik met maïsland en grasland. Geheel westelijk in de uiterwaard ligt een oobos met beverburchten.

Het maatregelgebied Capelsche uiterwaard ligt niet binnen de begrenzing van een Natura 2000-gebied. Het Natura 2000-gebied Langstraat is het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied en ligt op ruim 1,5 kilometer van het maatregelgebied, zie Figuur 8-1.



Figuur 8-1. Ligging maatregelgebied Capelsche uiterwaard ten opzichte van Natura 2000-gebied Langstraat.

8.1.2 Inrichting en werkzaamheden

De maatregel Capelsche uiterwaard bestaat uit het realiseren van een getijdegeul in het westelijk deel van de uiterwaard, waarbij bestaande slagen worden aangetakt en er moerassige laagtes worden ontwikkeld ten noorden van de getijdegeul. Daarnaast wordt de maasoever zowel langs het oostelijk als het westelijk deel van de uiterwaard aangepast naar lagunes.

Getijdegeul

In het maatregelgebied wordt een getijdegeul van 1,5 kilometer lang gemaakt die de laagste plekken in het landschap volgt (deels ontstaan vanuit een oud krekensstelsel). Het aanwezige slagenlandschap wordt behouden en haakse sloten op de getijdegeul worden geïntegreerd in het ontwerp. Daarnaast worden greppels opnieuw aangebracht en worden ook moeraszones ontwikkeld in dit slagenpatroon. De moeraszones overstromen circa 180-200 dagen per jaar wat verbossing voorkomt.

Het doel van dit ontwerp is het vergroten van leefgebied voor vissen, macrofauna en deels ontwikkeling van rietlanden. De hoogdynamische inrichting van de Capelsche Uiterwaard biedt voornamelijk habitat voor vissen die rivieroptrekken zoals de fint en de harder. In de riet- en biezengorzen is plek voor verschillende soorten rietvogels zoals roerdomp of grote karekiet en door de getijdenslag vestigen mogelijk zoetwatergetijdeplanten als spindotterbloem en zomerklokje zich in het gebied.

Bij het ontwerppeil wordt geanticipeerd op de getijdewerking en lage afvoeren op de Maas. Omdat het maatregelgebied in het benedenstroomse deel van de Maas ligt, is de peildynamiek bij gemiddelde en lage afvoeren vrij beperkt. Gedurende een groot deel van het jaar varieert de waterstand tussen de circa NAP+0,45 m (afvoer Maas 80 m³/s) en NAP+1,20 m (afvoer Maas circa 1000 m³/s; circa 10 dagen per jaar). Rekening houdende met een getijdeslag van 0,30 m kunnen de lage waterstanden circa NAP+0,30 m zijn en bij nog lagere afvoeren en ebwaterstanden kan dit tot mogelijk NAP -0,1 of -0,2 m teruglopen. De getijdegeul krijgt een bodemniveau van NAP-0,50 m en geheel benedenstrooms NAP-0,70 m, waardoor in de geul circa 0,3 tot 0,5 m water aanwezig is bij de meest lage waterstanden op de Maas. Voor het vastleggen van de aantakking van de geul is er een bodembescherming ontworpen. Hierdoor wordt voorkomen dat de geul gaat verplaatsen. Deze instroomvoorziening wordt met breuksteen vastgelegd en heeft een instroomhoogte van NAP-0,70 m.

De locatie van de geulen is aangepast op de aanwezigheid van de beschermingszone van de primaire kering van het waterschap Brabantse Delta, binnen deze beschermingszone wordt zo min mogelijk vergraven.

Op de grenzen van eigendom wordt een afrastering geplaatst. In een later proces wordt bepaald welke delen gemaaid worden en/of in de zomer begraasd worden.

Lagune

Langs zowel het westelijk als het oostelijk deel van de Capelsche Uiterwaard wordt de bestaande in breuksteen gelegde oever van de Bergsche Maas omgevormd tot een lagune. Deze lagune is een parallelgeul langs de Maas met een totale lengte van circa 3 kilometer. De lagune is door een langsdam gescheiden van de Maas waardoor scheepsinvloeden worden beperkt. Onderstaand is een principe voorbeeld van een lagune weergegeven. In het ontwerp wordt de vooroeververdediging verstevigd met breuksteen en de bovenkant afgewerkt tot NAP+1 m. Een groot deel van het jaar staat die constructie dan boven het water en wordt voorkomen dat scheepsgolven direct op de oever terecht komen. Dit zorgt voor een luw milieu en geschikt voor vissoorten zoals de harder. De lagune krijgt een bodemniveau van NAP-0,50 m en bij de aansluitingen op de Bergsche Maas wordt verankerd dood hout aangebracht. Vanuit het duurzaamheidsoogpunt worden hiervoor bestaande (gekapte) bakenbomen gebruikt. Langs de oever kan enige mate van oeverafslag optreden maar door het kleige karakter van de bodem van de zomerkade is dit beperkt. Bij de brede zomerkades wordt een afslag van 5 m voorzien.

Door de aanleg van brede flauwe taluds van 1:10 in de getijdezone van 0,30 m kunnen brede rietstroken ontstaan.

Langs de lagune worden zwarte populieren aangeplant. Dit gebeurt op regelmatige afstand gelijk aan de afstand van de huidige bakenbomen. Hiermee wordt het kenmerkende landschappelijke karakter geborgd en wordt tegelijkertijd beschaduwning van de lagunes gerealiseerd. In totaal worden 36 (17 in westelijk deel en 19 in oostelijk deel) nieuwe bomen aangebracht aan de rand van de erosiezone.

8.2 Afbakening

In het kader van de afbakening van effecten van de voorgenomen werkzaamheden en herinrichting zijn de volgende zaken relevant. Deze zaken zijn met name relevant voor leefgebieden van kwalificerende soorten die buiten de Natura 2000-gebieden liggen:

- Verstoring door geluid, licht en/of trilling naar de directe omgeving. De afstand tot het dichtst bijgelegen Natura 2000-gebied Langstraat is meer dan 1,5 kilometer. Tussen het maatregelgebied en het Natura 2000-gebied liggen agrarische percelen, het industriegebied van Waalwijk en de snelweg A59. De snelweg vormt met name een grote barrière en verstoringsbron tussen het Natura 2000-gebied en het maatregelgebied. De werkzaamheden in het maatregelgebied hebben gezien de afstand tot het Natura 2000-gebied en de ligging van andere verstoringsbronnen geen direct effect op het Natura 2000-gebied. Directe effecten zijn uitgesloten.
- Oppervlakteverlies van belangrijke leefgebieden die bijdragen aan de draagkracht voor de populatie binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied maar die buiten de begrenzing zijn gelegen. Door de afstand tussen het maatregelgebied en het Natura 2000-gebied is een directe verbinding met het Natura 2000-gebied niet aan de orde. Het maatregelgebied bestaat uit de een versteende Maasoever, agrarische percelen en oobos. Het Natura 2000-gebied Langstraat is aangewezen voor de grote – en kleine modderkruiper. De mobiliteit van voorgenoemde soorten is niet dusdanig groot, dat een direct verband bestaat tussen het maatregelgebied en de Natura 2000-gebieden. Het maatregelgebied heeft geen functie voor populaties van kwalificerende soorten van het Natura 2000-gebied. Effecten zijn uitgesloten.
- Het maatregelgebied heeft geen relatie met de leefgebieden van kwalificerende soorten van Natura 2000-gebieden. Gevolgen op leefgebieden door mechanische effecten als gevolg van heen en weer rijden met materieel, zijn uitgesloten.

Het maatregelgebied is niet in de directe omgeving van Natura 2000-gebieden gelegen en het maatregelgebied heeft geen relatie met Natura 2000-gebied. De effecten van de werkzaamheden beperken zich tot het maatregelgebied, de locatie van de (graaf)werkzaamheden, en mogelijk op de aanrijroute van het materieel. Verstoringen die optreden tijdens de uitvoering van de werkzaamheden hebben geen negatief effect op Natura 2000-gebieden.

8.3 Deelconclusie

Voor de maatregel Capelsche uiterwaard geldt het volgende:

Het Natura 2000-gebied Langstraat ligt op een afstand van meer dan 1,5 kilometer. Negatieve effecten op habitattypen en soorten, ook binnen andere Natura 2000-gebieden, zijn uitgesloten omdat deze niet binnen de reikwijdte van effecten mogelijke voorkomen.

Deel B: effecten van stikstofdepositie

In deel A zijn de effecten niet zijnde stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden per maatregel beschreven. De stikstofdepositie is in deel B uitgewerkt op de volgende manier:

- *In het algemeen: overzicht over de totale stikstofdepositie en afbakening*
- *Per Natura 2000-gebied:*
 - *Hoe is de staat van instandhouding?*
 - *Is stikstof wel een bepalend knelpunt?*
 - *Is een ecologische verandering voorzien als gevolg van stikstof?*
 - *Deelconclusie ten aanzien van stikstof.*

9 Algemeen

9.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt eerst een algemene beoordeling over de stikstofdepositie gegeven, vervolgens wordt per Natura 2000-gebied nog in detail ingegaan op de stikstofdepositie en daar waar relevant ook de overige effecten als gevolg van de maatregelen.

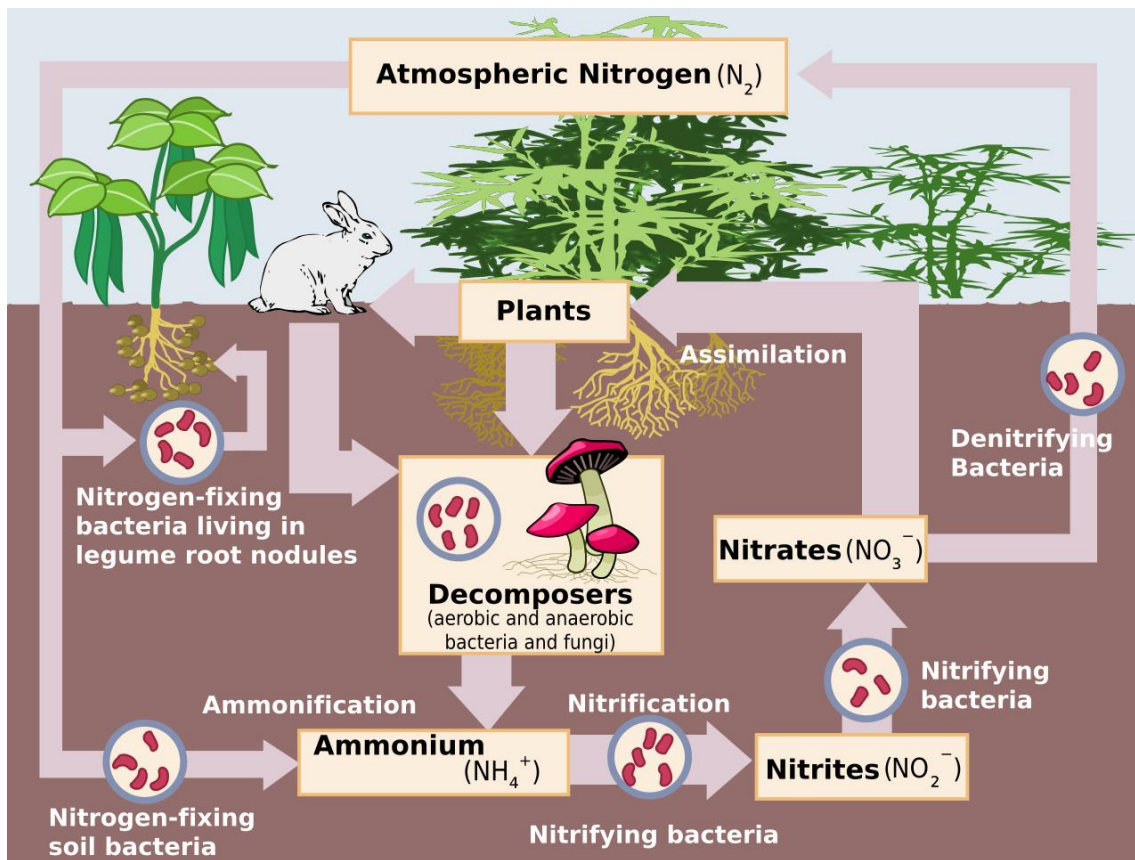
9.2 Stikstofdepositie

9.2.1 Rol van stikstof in het systeem

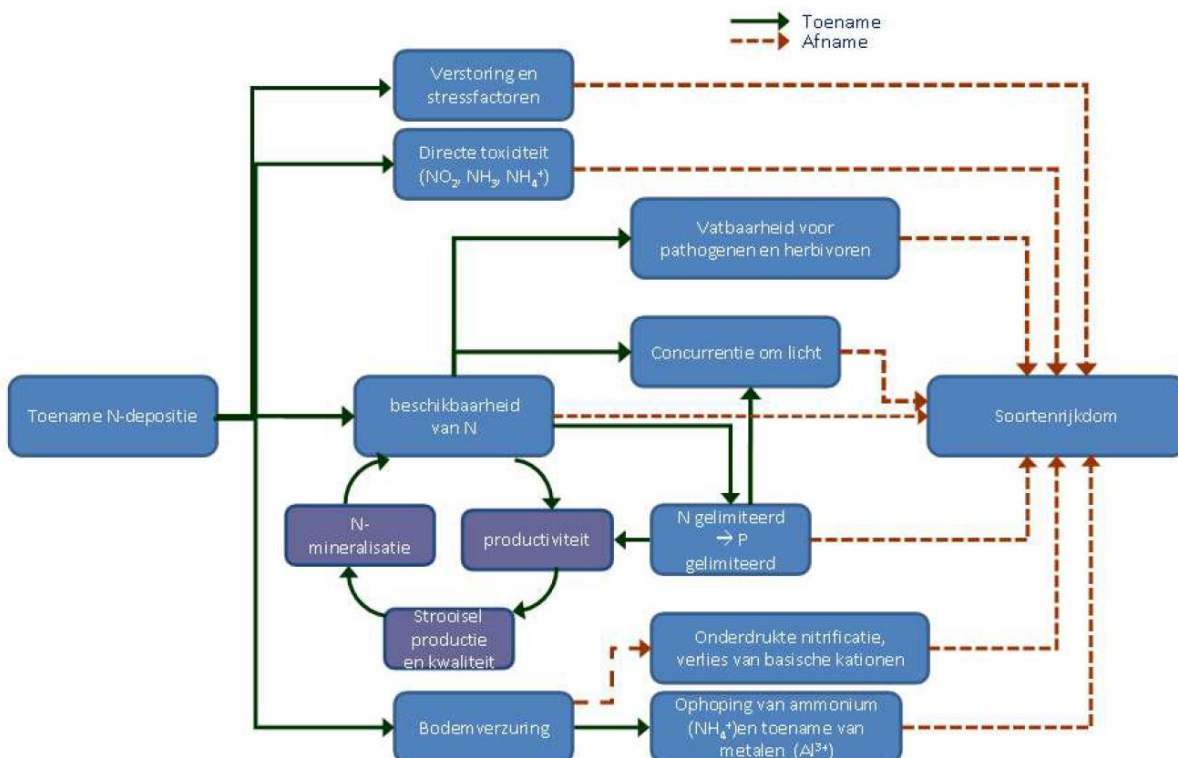
Stikstof is op aarde in aanzienlijke hoeveelheden aanwezig en is noodzakelijk voor alle levende organismen omdat stikstof aanwezig is in eiwitten, DNA en chlorofyl. Stikstof is in verschillende vormen aanwezig maar niet alle vormen zijn beschikbaar voor organismen. De stikstofcyclus is weergegeven in Figuur 9-1. De transformatie van stikstof in verschillende geoxideerde vormen is van belang omdat deze vormen wel door verschillende organismen opgenomen kunnen worden (Bernhard, 2010).

De volgende tekst is overgenomen uit Smits et al., 2014 (met N wordt stikstof bedoeld): *“De beschikbaarheid van plantenvoedingsstoffen is een factor die erg belangrijk is voor de samenstelling van de vegetatie. Stikstofverbindingen zijn in veel halfnatuurlijke en natuurlijke ecosystemen in de gematigde en boreale zone van Europa beperkend voor de plantengroei. Nogal wat plantensoorten zijn aangepast aan nutriëntenarme omstandigheden en kunnen alleen succesvol voortbestaan op bodems met lage N-niveaus. De effecten van een excessieve toevoer van stikstofverbindingen op ecosystemen zijn veelzijdig en complex [zie Figuur 9-2].*

De gevolgen die kunnen optreden betreffen 1) Directe toxiciteit van hoge concentraties van gassen op individuele plantensoorten; 2) Eutrofiëring door geleidelijke toename van de N-beschikbaarheid; 3) Verzuring van bodem en water; 4) Negatieve effecten van de verhoogde beschikbaarheid van gereduceerd N (ammonium); 5) Toegenomen gevoeligheid voor secundaire stressfactoren, zoals schimmelinfecties en insectenplagen en vorst- of droogteschade; en tenslotte 6) Verschuivingen in de chemische samenstelling (bijv. aminozuursamenstelling) van planten onder invloed van een grotere N-beschikbaarheid. Daardoor verandert de kwaliteit van de planten als voedsel voor herbivoren met allerlei gevolgen hoger in de voedselketen.”



Figuur 9-1: Schematische weergave van de stikstofkringloop. Bron: https://en.wikipedia.org/wiki/Nitrogen_cycle.



Figuur 9-2: Schema met een overzicht van de ecologische gevolgen van stikstofdepositie. Figuur 1.1 uit Smits et al., 2014.

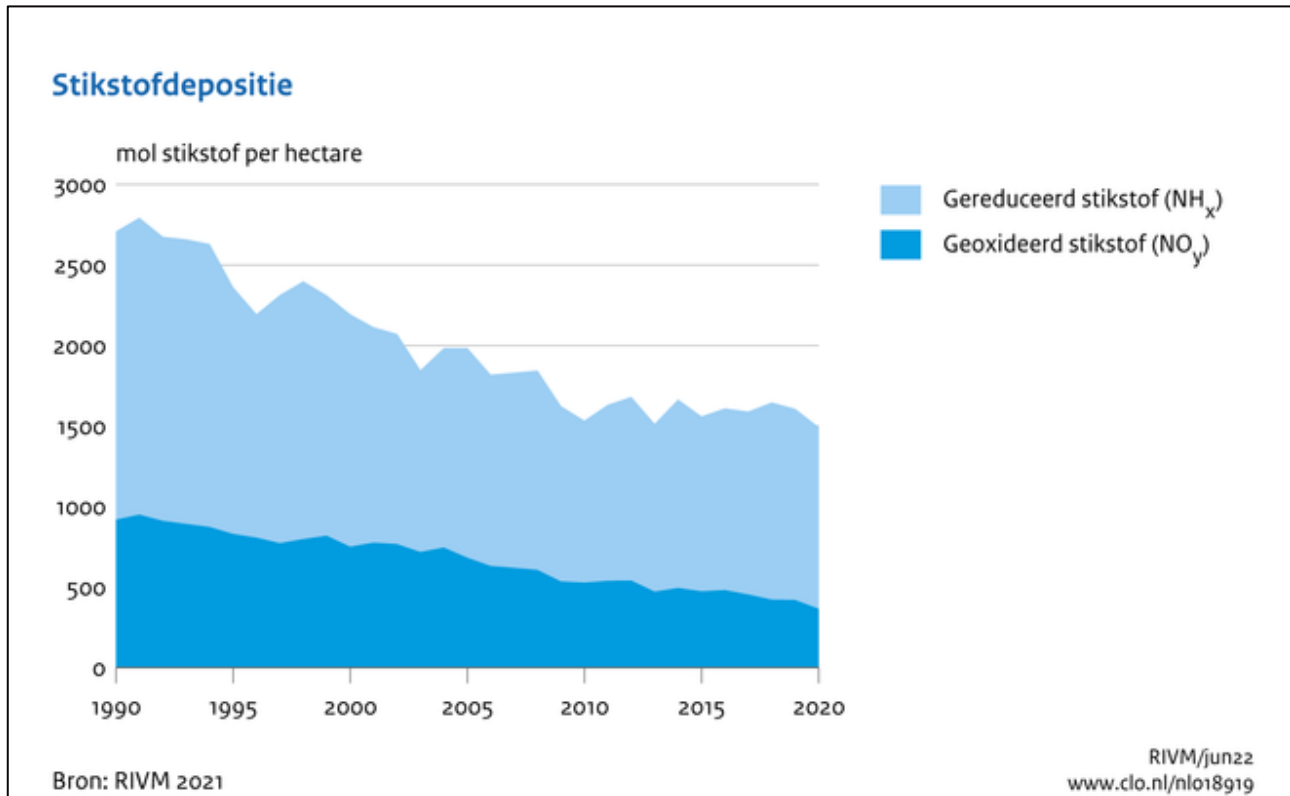
Binnen Natura 2000-gebieden kunnen bij het behalen van instandhoudingsdoelstellingen verschillende knelpunten een rol spelen. Voorbeelden van knelpunten zijn inadequaat en/of onvoldoende beheer, verdroging, ongewenste soortensamenstelling door bijvoorbeeld aanwezigheid van invasieve exoten en te hoge recreatiedruk. Ook verzuring en vermesting zijn zaken die het behalen van instandhoudingsdoelstellingen kunnen belemmeren. Bij vermesting en verzuring speelt de atmosferische depositie een rol, maar dit is niet de enige relevante factor. Over atmosferische depositie van stikstof is in Smits *et al.*, 2014 het volgende beschreven: *“Een toename van de atmosferische stikstofdepositie in een voorheen onbelast gebied² leidt in eerste instantie tot een toename van de beschikbaarheid van stikstof in bodem of water en aldus tot een verhoogde opname van stikstofverbindingen door de vegetatie. Dit proces wordt eutrofiëring genoemd. Door verhoogde toevoer en accumulatie van N-verbindingen zal de beschikbaarheid van stikstof geleidelijk toenemen. Dit leidt tot verdringing van minder concurrentiekrachtige soorten door stikstofminnende (nitrofiële) soorten. Veelal gaat dit ten koste van karakteristieke soorten, aangezien een groot deel van de soorten in halfnatuurlijke en natuurlijke ecosystemen juist is aangepast aan een lage stikstofbeschikbaarheid in de bodem. Verhoogde toevoer van stikstof kan vooral in voedselarme tot matig voedselrijke systemen een sterke afname in soortendiversiteit veroorzaken [...]. Het aantal soorten kan op extreem voedselarme bodems bij een verhoogde toevoer van stikstof wel iets toenemen, maar de oorspronkelijke en karakteristieke vegetatie die aan de extreme situatie was aangepast, verdwijnt.”*

“Verzuring, oftewel afname van de buffercapaciteit, is een langetermijnproces dat ook van nature plaatsvindt door carbonzuur of organische zuren maar wat (zeer sterk) versneld kan worden door de toevoer van zure of verzurende stoffen uit de atmosfeer. Afhankelijk van de bodemsamenstelling kan dit complexe proces leiden tot een lagere pH, verhoogde uitspoeling van kationen (calcium, magnesium of kalium), verhoogde concentraties aan toxische metalen (vooral van aluminium) en veranderingen in de verhouding tussen nitraat en ammonium in de bodem [...]. In deze situatie kunnen plantensoorten die resistent zijn tegen dergelijke zure omstandigheden gaan overheersen en verdwijnen veel soorten uit een milieu met een meer neutrale pH.”

Om een maat te kunnen geven aan de stikstofproblematiek in Natura 2000-gebieden zijn de kritische depositiewaarden ontwikkeld. In het rapport over kritische depositiewaarden (Van Dobben *et al.*, 2012) is de volgende definitie gegeven: *“de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie.”* Zowel de verzurende en vermestende invloed van de stikstofdepositie zijn hierin meegenomen. Ten aanzien van de kritische depositiewaarde volgt uit de beschrijving in het rapport van Dobben *et al.* (2012) dat de kritische depositiewaarde geen harde grens is waarboven zeker effecten optreden: *“Deze unieke waarden moeten gezien worden als de meest waarschijnlijke waarde gezien de huidige stand van kennis. Wanneer de atmosferische depositie hoger is dan de KDW van de habitat bestaat er een duidelijk risico op een significant negatief effect, waardoor het instandhoudingsdoel voor een habitat (in termen van kwaliteit en oppervlakte) niet duurzaam kan worden gerealiseerd. Hoe hoger de overschrijding van het kritische niveau en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico op ongewenste effecten op de biodiversiteit”*. Uit voorgaande volgt dat in een overbelaste situatie de vegetatie langzaam verandert: van een abrupte overgang is geen sprake.

De achtergronddeposities die worden gebruikt in het rekenprogramma Aerius en gegevens over de vermestende depositie van het RIVM (zie voor deze laatste Figuur 9-3) laten zien dat in een groot deel van de Natura 2000-gebieden in Nederland sprake is van een overbelaste situatie. Bij overbelasting is de achtergronddepositie hoger dan de kritische depositiewaarde van de aanwezige habitattypen. In dat geval bestaat bij een toename van de stikstofdepositie een risico op een significant negatief effect.

² Ten aanzien van voorheen onbelaste gebieden is het belangrijk om te vermelden dat overbelasting door atmosferische depositie niet recent is: al in de periode 1950-1970 is sprake van een overbelaste situatie. De piek lag in de jaren '80 en de achtergronddepositie is sinds die tijd afgenomen. Op de website <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0189-vermestende-depositie> (geraadpleegd op 02-07-2020) is aangegeven dat alleen al sinds 1990 de emissie van stikstof met 64% is afgenomen.



Figuur 9-3: Vermestende depositie in Nederland in de periode 1990-2020. Informatie afkomstig van website <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0189-stikstofdepositie?ond=20885> geraadpleegd op 12-07-2023.

9.2.2 Afbakening

Voor alle maatregelen samen is een berekening van de stikstofdepositie gedaan (kenmerk RiH74eqsnwWR, d.d. 12 juni 2023, zie Bijlage B). De maximale stikstofdeposities in overbelaste situaties als gevolg van uitvoering van de werkzaamheden zijn opgenomen in Tabel 9-1. Natura 2000-gebieden waar geen stikstofgevoelige natuurwaarden voorkomen of geen sprake is van een stikstof overbelaste situatie, zijn niet in de tabel opgenomen. In deze Natura 2000-gebieden kan wel sprake zijn van een stikstofdepositie door de maatregelen, maar dit leidt in deze Natura 2000-gebieden niet tot effecten (een voorbeeld is de Grensmaas), zie het volgende tekstkader.

Overbelasting/Overschrijding KDW

De beoordeling van effecten is ingeval van een niet overschreden of onderbelaste situatie alleen relevant indien de achtergronddepositie inclusief projecteffect alsnog kan leiden tot een overbelaste situatie. AERIUS Calculator maakt onderscheid tussen hexagonen met een (naderende) overbelasting en hexagonen zonder overbelasting. Voor de naderende overbelasting wordt een brandbreedte van 70 mol N /ha/jaar onder de KDW aangehouden. Vanwege de beperkte omvang van de deposities die in geval van dit project maar 1 jaar plaatsvinden bestaat er in dit geval geen reële kans op een overschrijding van de KDW in de naderend overbelaste situaties. Deze worden daarom bij de toetsing achterwege gelaten. Significante negatieve effecten zijn op deze habitattypen en leefgebieden van soorten uitgesloten.

De stikstofdepositie is tijdelijk en alleen het gevolg van de werkzaamheden. De werkzaamheden zijn per maatregel binnen een jaar afgerond. Een toename van de stikstofdepositie in de gebruiksfase is niet aan de orde.

Tabel 9-1: Maximale stikstofdeposities op Natura 2000-gebieden als gevolg van de werkzaamheden. De berekening is opgenomen in Bijlage C.

* = Als de hoogste depositie niet plaatsvindt op een overbelast deel van het habitatype, dan is de hoogste depositie op een overbelast habitatype weergegeven en dit kan dus afwijken van de tweede kolom. Van overbelasting is sprake als de achtergronddepositie de kritische depositiewaarde overschrijdt (zie Bijlage A).

De maximale toename is gegeven in mol N/ha, omdat de werkzaamheden maximaal 1 jaar duren.

** = Zoekgebieden zijn niet los van de habitattypen weergegeven omdat deze habitattypen vermoedelijk op deze locatie al aanwezig zijn, maar dit is niet zeker.

Natura 2000-gebied	Habitattypen waar sprake is van een toename in een overbelaste situatie volgens Aerius**	Maximale toename in een overbelaste situatie (mol N/ha)
Biesbosch	H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,02
	Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01
	Lg11 Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01
Kampina & Oisterwijkse Vennen	H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,02
	H2330 Zandverstuivingen	0,02
	H3110 Zeer zwakgebufferde vennen	0,02
	H3130 Zwakgebufferde vennen	0,02
	H3160 Zure vennen (inclusief zoekgebieden)	0,02
	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,02
	H4030 Droge heiden	0,02
	H6410 Blauwgraslanden	0,01
	H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,02
	H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,02
	H7210 Galigaanmoerassen	0,01
	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,02
	H9190 Oude eikenbossen	0,02
	H91D0 Hoogveenbossen	0,01
	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02
	L4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01
	L4030 Droge heiden	0,02
	Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01
	Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,02
	Lg04 Zuur ven	0,02
	Lg09 Droog struisgrasland	0,02
Langstraat	H3130 Zwakgebufferde vennen	0,13
	H3140 Kranswierwateren	0,18
	H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	0,11
	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,12
	H6410 Blauwgraslanden	0,15
	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,15
	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,09
	H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,12
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	H7230 Kalkmoerassen	0,16
	H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	0,02
	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,03
	H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	0,02
	H7230 Kalkmoerassen	0,03
	H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,03
	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,03
	ZGH6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,03
	ZGH6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	0,02

Natura 2000-gebied	Habitattypen waar sprake is van een toename in een overbelaste situatie volgens Aerius**	Maximale toename in een overbelaste situatie (mol N/ha)
	ZGH91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,03
	ZGH91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,03
Loevestein, Pompsveld & Kornsche Boezem	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden	0,04
	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,05
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,06
	H2330 Zandverstuivingen	0,06
	H3130 Zwakgebufferde vennen	0,07
	H4030 Droge heiden	0,06
	H6410 Blauwgraslanden	0,03
	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,04
	H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,04
	H9190 Oude eikenbossen	0,07
	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,04
	Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,04
Regte Heide & Riels Laag	H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01
	H3160 Zure vennen	0,01
	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01
	H4030 Droge heiden	0,01
	H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01
	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01
Rijntakken	H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	0,03
	H6120 Stroomdalgraslanden	0,04
	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,04
	Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,04
	Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,04
	Lg11 Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,04
	ZGL02 Geïsoleerde meander en petgat	0,05
	ZGLg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,05
	ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van rivieren- en zeekleigebied	0,05
Ulvenhoutse Bos	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01
	H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,01
	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	H3140 Kranswierwateren	0,05
	H6230d Heischrale graslanden	0,04
	H6410 Blauwgraslanden	0,04
	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,04
	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,02
	Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,05

Voor de aanlegfase van onderhavig project worden mobiele werktuigen en ander materieel ingezet die tijdelijk stikstofemissie veroorzaken. Dit materieel wordt verspreid over Nederland, telkens opnieuw ingezet voor verschillende projecten. Het zijn bestaande bronnen die al sinds de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden onderdeel uitmaken van de bestaande achtergronddepositie. Dit materieel veroorzaakt een, in verhouding tot de totale achtergronddepositie, minieme deken welke qua ruimtelijke verdeling vrijwel constant is. De emissie veroorzaakt door dit materieel is bovendien gedurende de jaren steeds lager geworden als gevolg van het steeds schoner worden van

motoren. De inzet van dit materieel gedurende het jaar betreft in feite het telkens verschuiven van bestaande bronnen naar nieuwe locaties. Het inzetten van dit materieel op een nieuwe locatie in Nederland kan op zichzelf tot een minieme lokale tijdelijke depositieverhoging leiden. Een dergelijke beperkte tijdelijke toename – zoals het in onderhavig project 0,01 mol/ha/jaar gedurende één jaar – kan echter nooit van invloed zijn op de omvang en ruimtelijke verdeling van depositiedeken als gevolg van de jaarlijkse inzet van al het zich in Nederland bevindende materieel. Het kan daarmee geen negatieve gevolgen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van Natura 2000-gebieden Biesbosch, Kampina & Oisterwijkse vennen, Lingegebied & Diefdijk-Zuid, Loevestein, Pompeveld & Kornsche Boezem, Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen, Regte Heide & Riels Laag, Rijntakken, Ulvenhoutse Bos, Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek en deel van de Langstraat (H3150, H7140B, H7150). Gelet hierop zijn negatieve gevolgen vanwege stikstofdepositie tijdens de aanlegfase van project DP-2 & DP-3 op voorhand uitgesloten.

Voor Langstraat (H3130, H3140, H4010A, H6410 H7140A en H7230) waar de toenames ook gering zijn, maar iets hoger liggen, wordt hierna een aanvullende beoordeling uitgevoerd. Zie hoofdstuk 10 voor deze nadere beoordeling. In dit hoofdstuk wordt voor de Langstraat per relevant habitatype en leefgebied in meer detail ingegaan op stand van instandhouding en knelpunten en een nadere effectbeschrijving gegeven.

9.2.3 Buitenlandse Natura 2000-gebieden

De maatregelen worden uitgevoerd op verschillende locaties langs de Maas. Dit betekent dat de werkzaamheden relatief dicht bij Vlaanderen en Duitsland worden uitgevoerd. In zowel Vlaanderen als Duitsland zijn ook Habitatrictlijn en Vogelrichtlijngebieden gelegen. Hiervoor geldt ook dat een toename van de stikstofdepositie niet zonder meer is toegestaan. De maximale stikstofdepositie in Nederlandse Natura 2000-gebieden is maximaal 0,18 mol N/ha (in de Langstraat op een niet-overbelast hexagoon). Buitenlandse Natura 2000-gebieden zijn verder gelegen en de stikstofdepositie is maximaal gelijk maar vrijwel zeker lager. Dit betekent met het oog op de daar geldende kaders het volgende:

- Voor Vlaamse Natura 2000-gebieden geldt dat sinds maart 2023 wordt gewerkt met een drempelwaarde; een zogenaamd significantiekader. Hoewel werkzaamheden niet genoemd zijn, is een drempelwaarde van 5% van de kritische depositiewaarde wel de ondergrens (Kenter, 2018). Het meest gevoelige habitatype heeft een kritische depositiewaarden van 429 mol N/ha/jaar (Van Dobben et al., 2012). 5% van deze waarde is 21,45 mol N/ha/jaar. De werkzaamheden van dit project zijn eenmalig en komen niet boven deze grens uit. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.
- In Duitsland is sprake van een zogenaamd Abschneidekriterium waarvoor het onderzoeksgebied voor project op wordt begrensd. Op basis van een uitspraak van het Bundesverwaltungsgericht (BVerwG 9 A 5.08, 14 april 2010) is deze waarde 100 gram stikstof (7,14 mol) per hectare per jaar. Uit een meer recente uitspraak van het Oberverwaltungsgericht für das Land Nordrhein-Westfalen (16.06.2016 – 8 D 99/13.AK) lijkt het Abschneidekriterium in Nordrhein-Westfalen op 50 gram (3,57 mol) per hectare per jaar te zijn gesteld. Wanneer een project op Nederlands grondgebied op geen enkel Natura 2000-gebied in Duitsland een toename van stikstofdepositie van meer dan 3,57 mol N/ha/jaar veroorzaakt, is er geen bezwaar tegen het verlenen van toestemming voor deze activiteit. De maximale toename in Nederlandse Natura 2000-gebieden is 0,18 mol N/ha/jaar (in de Langstraat op een niet-overbelast hexagoon), voor de Duitse Natura 2000-gebieden ligt dit lager. Voor geen van de gebieden in Duitsland is sprake van een toename van meer dan 3,57 mol N/ha/jaar. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.

10 Langstraat

10.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de effecten van de stikstofdepositie door de maatregelen van DP-2 & DP-3 tezamen op de kwalificerende natuurwaarden van het Natura 2000-gebied Langstraat.³ Voor de stikstofdepositie is in § 9.2.2 vastgesteld dat een nadere beoordeling nodig is voor:

- H3130 Zwakgebufferde vennen (project leidt tot eenmalige toename van 0,13 mol N/ha);
- H3140 Kranswierwateren, op hogere zandgronden (project leidt tot eenmalige toename van 0,18 mol N/ha);
- H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) (project leidt tot eenmalige toename van 0,12 mol N/ha);
- H6410 Blauwgraslanden (project leidt tot eenmalige toename van 0,15 mol N/ha);
- H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) (project leidt tot eenmalige toename van 0,14 mol N/ha);
- H7230 Kalkmoerassen (project leidt tot eenmalige toename van 0,16 mol N/ha).

10.2 Staat van instandhouding en knelpunten

10.2.1 H3130 Zwakgebufferde vennen

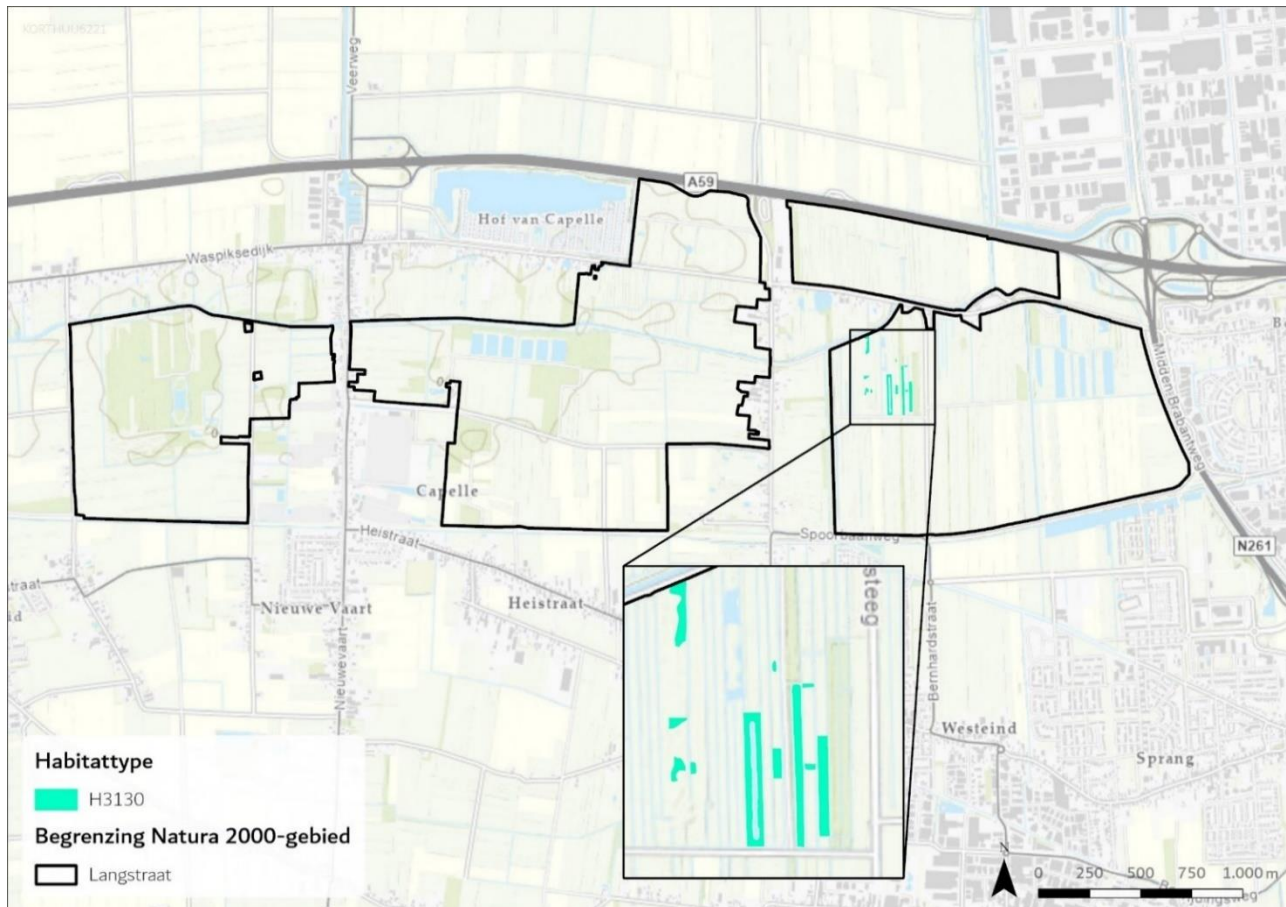
Instandhoudingsdoelstelling

Voor H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Langstraat geldt instandhoudingsdoelstelling behoud van oppervlakte en kwaliteit (Ministerie van EZ, 2013).

Aanwezigheid van habitatype

In Figuur 10-1 is de ligging van het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Langstraat weergegeven. Het habitatype in de Langstraat bestaat uit van vegetaties met veelstengelige waterbies in de laaggelegen percelen van het Labbegat (Arcadis, 2023e).

³ Instandhoudingsdoelstellingen voor dit gebied zijn opgenomen in Tabel 13-1 in Bijlage B



Figuur 10-1. Ligging van het habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Langstraat op basis van de AERIUS-habitattypenkaart (RIVM, 2023, 4e214ddf-4384-42a3-89d9-4074541b640d).

Abiotiek

In de Natuurdoelanalyse van de Langstraat is opgenomen dat de GHG in 2019 ongeveer 0 tot 0.5 meter onder maaiveld was en dat overstromingen vanuit beken of rivieren niet aan de orde zijn. Vochtcondities van het habitattype voldoen hiermee aan de eis van het habitattype. Specifieke gegevens over de voedselrijkdom ter hoogte van het habitattype ontbreken, maar het is onwaarschijnlijk dat het habitattype voldoet aan de eisen van de voedselrijkdom. Dit komt omdat de Langstraat een hoge stikstofdepositie kent en last heeft van eutrofiëring vanuit omliggende landbouwpercelen (Arcadis, 2023e). Overige gegevens over de abiotiek zijn in de natuurdoelanalyse, het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse niet vermeld. Het is niet bekend of het habitattype voorkomt onder de juiste abiotische omstandigheden.

Beheer en instandhoudingsmaatregelen

In het beheerplan en de Natuurdoelanalyse zijn voor dit habitattype geen maatregelen opgenomen (Provincie Noord-Brabant, 2017; Arcadis, 2023e).

Staat van instandhouding

Volgens Natuurdoelanalyse komt het habitattype voor met een oppervlakte van 0,67 ha. Door het ontbreken van een vastgestelde T1-habitattypenkaart zijn geen gegevens over de trend van het habitattype beschikbaar. Op basis van de T0-habitattypenkaart is geconcludeerd dat 84% van het oppervlak bestaat uit vegetaties die indicierend zijn voor een goede kwaliteit van het habitattype. Het aandeel typische soorten is beoordeeld als matig, slechts 10 van de 23 typische soorten zijn waargenomen binnen het Natura 2000-gebied. Gegevens over de voedselrijkdom en pH ontbreken voor het habitattype maar voldoen naar verwachting niet aan de abiotische eisen van het habitattype. Aan de abiotische eisen van het habitattype wordt wel voldaan. Qua structuur en functie is vooral belangrijk dat de functionele omvang niet gehaald wordt. Door het ontbreken van trendgegevens is het onbekend of de instandhoudingsdoelstelling wordt gehaald (Arcadis, 2023e).

Knelpunten

Voor dit habitatype zijn in de Natuurdoelanalyse de volgende knelpunten opgenomen (Arcadis, 2023e):

- Door eutrofiëring vanuit atmosferische depositie en inspoeling van meststoffen via het grondwater, ondervindt het habitatype negatieve effecten door voedselrijkere omstandigheden;
- Door de beperkte omvang van de omvang van het habitatype wordt de optimale functionele omvang van het habitatype niet behaald. Habitattypen met een beperkte omvang zijn gevoeliger voor veranderingen zoals droogte;
- Typische soorten van het habitatype zijn beperkt aanwezig binnen het habitatype. Mogelijk komt het habitatype geïsoleerd voor en staat het niet in verbinding met andere zwakgebufferde vennen in de omgeving van de Langstraat. Typische soorten kunnen hierdoor de Langstraat niet bereiken.

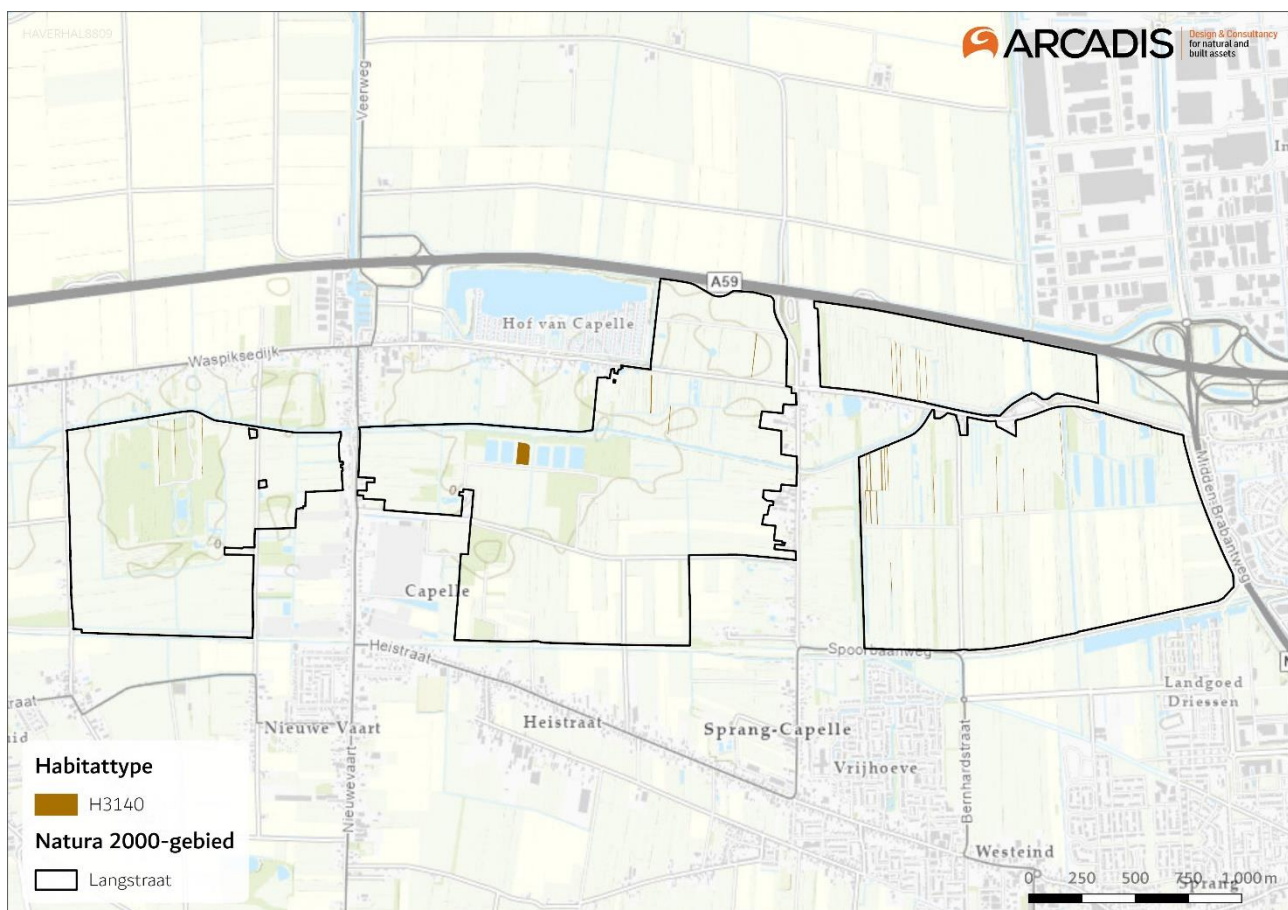
10.2.2 H3140 Kranswierwateren

Instandhoudingsdoelstelling

Voor H3140 Kranswierwateren in het Natura 2000-gebied Langstraat geldt als instandhoudingsdoelstelling behoud van oppervlakte en kwaliteit (Ministerie van EZ, 2013).

Aanwezigheid van habitatype

In Figuur 10-2 is de ligging van het habitatype H3140 Kranswierwateren in het Natura 2000-gebied Langstraat weergegeven. Het habitatype komt met een oppervlakte van 1,71 ha verspreid voor in het gebied.



Figuur 10-2. Ligging van het habitatype H3140 Kranswierwateren in het Natura 2000-gebied Langstraat op basis van de AERIUS-habitattypenkaart (RIVM, 2023, 4e214ddf-4384-42a3-89d9-4074541b640d).

Abiotiek

In de Natuurdoelanalyse van de Langstraat is opgenomen dat waterlichamen waar H3140 voorkomt, niet tot sporadisch droogvallen, waardoor de vochtcondities van het habitatype voldoen aan de eis van het habitatype (Arcadis, 2023e). Overige gegevens over de abiotiek zijn in de natuurdoelanalyse, het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse niet vermeld. Het is niet bekend of het habitatype voorkomt onder de juiste abiotische omstandigheden.

Beheer en instandhoudingsmaatregelen

Het reguliere beheer bestaat uit gefaseerd maaien en baggeren van sloten (Provincie Noord-Brabant, 2017). Hiernaast zijn voor dit habitatype verschillende GGOR-maatregelen beoogd (Arcadis, 2023e):

- Terugbrengen van kwel door het optimaleren van de waterhuishouding / door de invloed van het ZAK te verminderen. Middels de volgende maatregelen:
 - Onderzoek en keuze voor de inrichtingsvariant van het ZAK. De maatregel was in maart 2023 nog niet afgerond en loopt nog;
 - Het inrichtingsplan Westelijke Langstraat te actualiseren. Uitvoering van de maatregel is nog niet gestart en de planning was in maart 2023 nog niet bekend;
 - Uitvoeren van inrichtingsmaatregelen uit het inrichtingsplan. De maatregel was in maart 2023 nog niet afgerond en loopt nog;
 - Aanpassen van het peilbeheer op natuurwaarden op basis van het inrichtingsplan. Uitvoering van de maatregel is nog niet gestart en de planning was in maart 2023 nog niet bekend.
- Uitvoeren van onderzoek naar mogelijkheden om de fosfaatbeschikbaarheid van de bovengrond terug te brengen. De maatregel was in maart 2023 nog niet afgerond en loopt nog.
- Aankoop van nieuwe natuur/particulier natuurbeheer. Uitvoering van de maatregel was in maart 2023 nog niet afgerond en is nog in uitvoering.
- Verwijderen van organische sedimenten (incl. bodemonderzoek alvorens baggerspecie wordt afgevoerd) en afzetten elzenhagen en populieren. Uitvoering van de maatregel is opgenomen in het cyclisch beheer van de watergangen.

Staat van instandhouding

Voor buiten het Natura 2000-gebied liggen kansen om het oppervlak van H3140 te vergroten. Ten noorden van de A59 zijn extra waterlichamen gegraven waar het habitatype zich heeft kunnen vestigen. Kwalificerende vegetatietypen voor H3140 komen voornamelijk op andere en nieuwe locaties voor dan in de T0-situatie. Het totaaloppervlak van het habitatype is hiermee uitgebreid ten opzichte van de T0-situatie. De vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype is grotendeels onbekend. Een klein deel van de aanwezige vegetatie heeft echter een goede kwaliteit. Typische soorten zijn beperkt aanwezig. De abiotiek en structuur en functie van het habitatype zijn beoordeeld als matig. Afname van basenrijke kwel en eutrofiëring zijn de belangrijkste knelpunten voor deze matige abiotische kwaliteit (Arcadis, 2023e). Vanuit het profielendocument is bekend dat kranswierwatervegetaties zeer gevoelig zijn voor vermesting door inlaat van voedselrijk water (Ministerie LNV, 2009b). Door het ontbreken van veel gegevens is onbekend of de instandhoudingsdoelstelling van het habitatype wordt behaald (Arcadis, 2023e).

Knelpunten

Voor dit habitatype is sprake van de volgende knelpunten (Arcadis, 2023e; Ministerie LNV, 2009b):

- Afname van kwel: door de afname van basenrijk grondwater neemt verzuring van het habitatype toe. Hierdoor worden de fosfaatgehalten in het water te hoog.
- Eutrofiëring: door atmosferische depositie en inspoeling van meststoffen via grondwater. Hierdoor is het fosfaat- en stikstofgehalte in oppervlaktewater hoog en neemt de voedselrijkdom te veel toe.
- Typische soorten zijn in het habitatype beperkt aanwezig. Dit komt hoogstwaarschijnlijk door de te hoge voedselrijke wateren met hoge fosfaatgehalten.

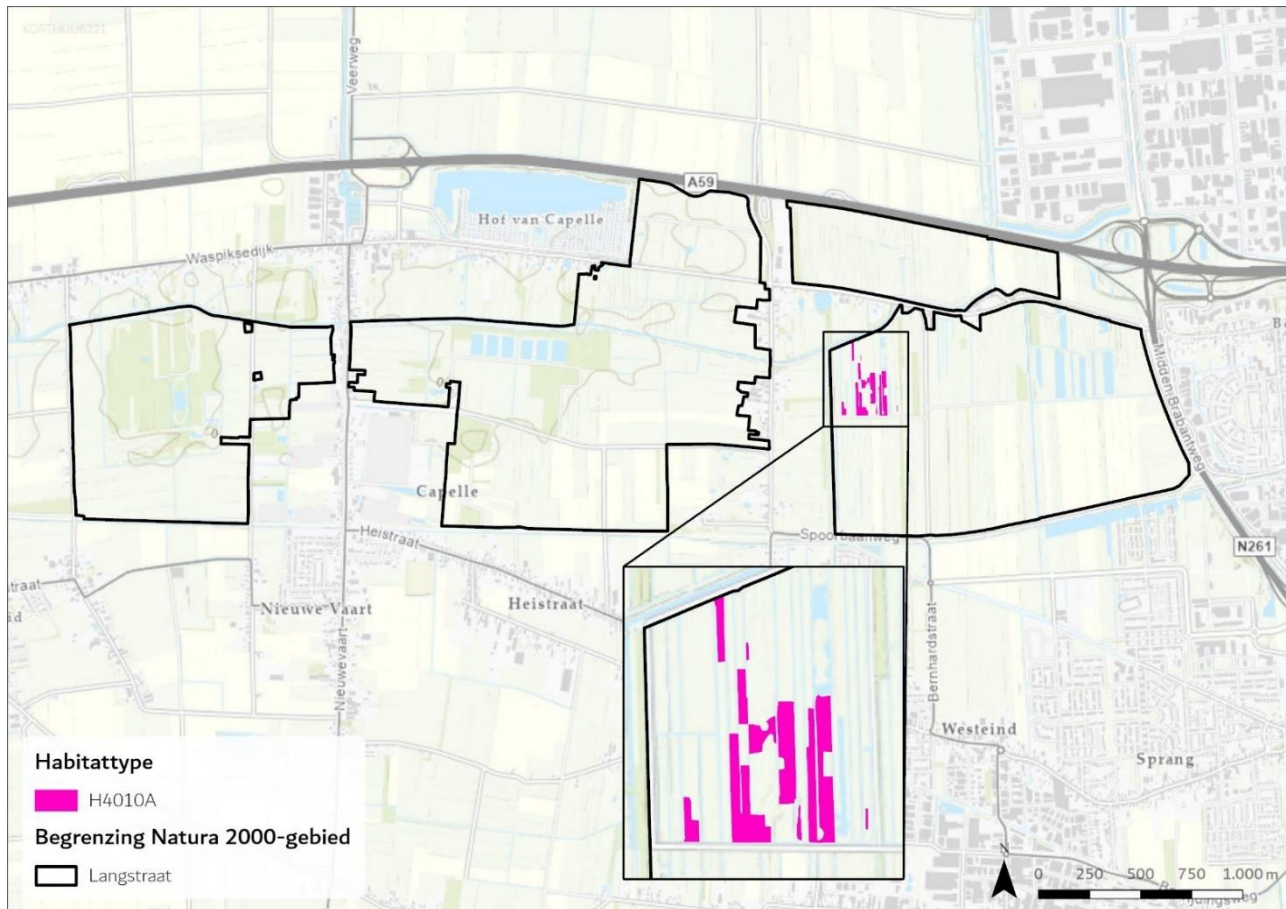
10.2.3 H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)

Instandhoudingsdoelstelling

Voor H4010A Vochtige heiden in het Natura 2000-gebied Langstraat is de instandhoudingsdoelstelling behoud van oppervlakte en kwaliteit (Ministerie van EZ, 2013).

Aanwezigheid van habitatype

In Figuur 10-3 is de ligging van het habitatype H4010A Vochtige heiden in het Natura 2000-gebied Langstraat weergegeven. Het habitatype komt met een oppervlak van 1,87 ha voor. Het habitatype komt beperkt voor binnen het Natura 2000-gebied en is ontstaan na het uitvoeren van herstelmaatregelen (Arcadis, 2023e).



Figuur 10-3. Ligging van het habitattype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) in het Natura 2000-gebied Langstraat op basis van de AERIUS-habitattypenkaart (RIVM, 2023, 4e214ddf-4384-42a3-89d9-4074541b640d).

Abiotiek

In de Natuurdoelanalyse van de Langstraat is opgenomen dat de GHG in 2019 ongeveer 0 tot 0.5 meter onder maaiveld was en dat overstromingen vanuit beken of rivieren niet aan de orde zijn. Vochtcondities en overstromingstolerantie van het habitattype voldoen hiermee aan de eis van het habitattype. Specifieke gegevens over de zuurgraad ter hoogte van het habitattype ontbreken, maar in de gebiedsanalyse uit 2017 is opgenomen dat de omstandigheden zuur worden ter hoogte van het habitattype. Gezien de brede range en tolerantie ten aanzien van zuurgraad, is het aannemelijk dat aan deze abiotische eis wordt voldaan (Arcadis, 2023e). Overige gegevens over de abiotiek zijn in de natuurdoelanalyse, het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse niet vermeld. Het is niet bekend of het habitattype voorkomt onder de juiste abiotische omstandigheden

Beheer en instandhoudingsmaatregelen

In de Natuurdoelanalyse zijn de volgende (herstel)maatregelen opgenomen voor dit habitattype (Arcadis, 2023e):

- Om verbossing te voorkomen wordt opslag verwijderd uit het habitattype. Deze maatregel was in maart 2023 afgerond.
- Om vermessing en verzuring van de vochtige heiden bij niet optimale omstandigheden tegen te gaan wordt het plaggen/chopperen uitgevoerd. Deze maatregel was in maart 2023 afgerond.
- Om de structuur vegetatie van het habitattype te verbeteren en negatieve effecten van vermessing tegen te gaan wordt het habitattype gemaaid. Deze maatregel was in maart 2023 afgerond.
- Herstel van de hydrologie en verbetering van de bufferwerking is uitgevoerd om de effecten van verzuring en verdroging tegen te gaan. Het hydrologisch herstel van het habitattype was in maart 2023 afgerond.

Staat van instandhouding

Op basis van de T0-habitattypenkaart blijkt dat de vegetatiekundige kwaliteit goed is. Door het ontbreken van een T1-habitattypenkaart is het onbekend of vegetatiekundige kwaliteit in de huidige situatie ook goed en is niet te bepalen in hoeverre de vegetatiekaart een realistisch beeld geeft van het habitattype. Typische soorten zijn beperkt aanwezig. De abiotiek is goed, waarbij voedselrijkdom een knelpunt vormt. Het habitattype heeft een lage tolerantie ten aanzien

voedselrijkdom. Voor de eisen van structuur en functie is geen informatie beschikbaar. Het is onbekend of aan de eisen van een goede structuur en functie wordt voldaan omdat er geen structurele informatie is verzameld over de aanwezigheid van kenmerken hiervan (Arcadis, 2023e). Door het ontbreken van informatie is het onduidelijk of de instandhoudingsdoelstelling wordt behaald.

Knelpunten

Voor dit habitatype is sprake van de volgende knelpunten (Arcadis, 2023e; Ministerie LNV, 2009c):

- Eutrofiëring door atmosferische depositie en inspoeling van meststoffen via grondwater. Hierdoor is de voedselrijkdom te groot voor het habitatype. Als gevolg van een te hoge stikstofdepositie neemt vergrassing toe en verdwijnen de voor gebufferde milieus kenmerkende soorten;
- Typische soorten zijn beperkt aanwezig binnen het habitatype. Hoogstwaarschijnlijk komt dit door verzuring van het oppervlakkige grondwater en vergrassing.

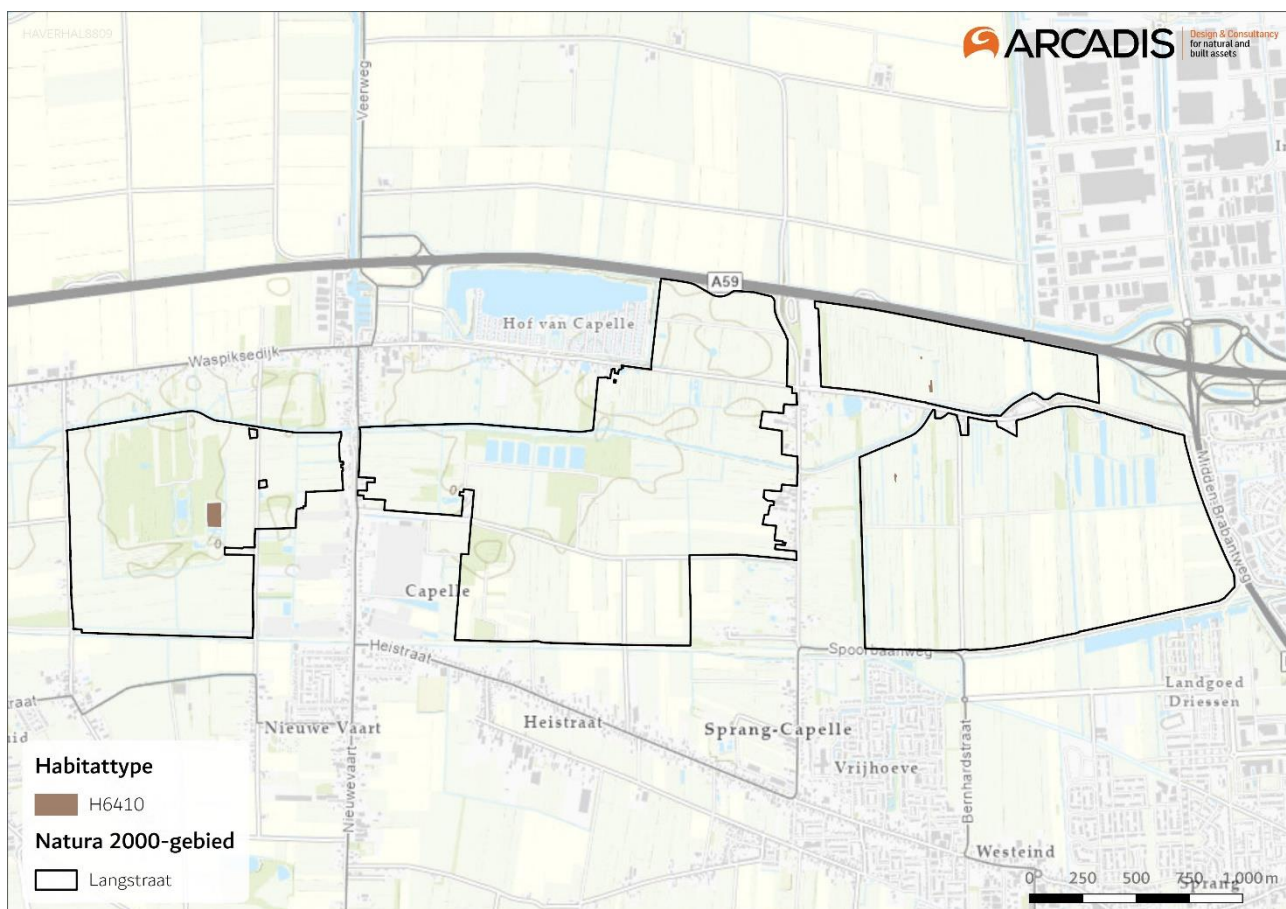
10.2.4 H6410 Blauwgraslanden

Instandhoudingsdoelstelling

Voor H6410 Blauwgraslanden in het Natura 2000-gebied Langstraat geldt als instandhoudingsdoelstelling uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit (Ministerie van EZ, 2013).

Aanwezigheid van habitatype

In Figuur 10-4 is de ligging van het habitatype H6410 Blauwgraslanden in het Natura 2000-gebied Langstraat weergegeven. Het habitatype komt met een oppervlakte van 0,35 ha voor in het gebied.



Figuur 10-4. Ligging van het habitatype H6410 Blauwgraslanden in het Natura 2000-gebied Langstraat op basis van de AERIUS-habitatypenkaart (RIVM, 2023, 4e214ddf-4384-42a3-89d9-4074541b640d).

Abiotiek

In de natuurdoelanalyse is opgenomen dat voor de zuurgraad van de blauwgraslanden geen specifieke meetgegevens beschikbaar zijn, maar dat kwaliteit van de vegetatie afneemt door verzuring van regenwater (Arcadis, 2023e). Ook

ontbreken specifieke gegevens over de voedselrijkdom maar is in de gebiedsanalyse opgenomen dat vermessing door stikstofdepositie plaatsvindt waardoor de kwaliteit van de vegetatie afneemt (Provincie Noord-Brabant, 2017). Verder is opgenomen in dat het habitatype voorkomt in de nattere terreindelen van het gebied waar in 2019 de GHG rond 0.0 tot 0.3 onder het maaiveld ligt, en komt overstroming van het habitatype niet voor. Waarmee het habitatype voorkomt bij vochtcondities die passen bij het habitatype (Arcadis, 2023e).

Beheer en instandhoudingsmaatregelen

Het reguliere beheer bestaat uit maaien en afvoeren van vegetatie (Provincie Noord-Brabant, 2017). Verder zijn de volgende herstelmaatregelen opgenomen voor het habitatype (Arcadis, 2023e):

- Hydrologisch herstel door het verminderen van de drainerende werking van het Zuiderafwateringskanaal (ZAK). Door het uitvoeren van de maatregel wordt aanvoer van basen hersteld en worden negatieve effecten van verzuring, verdroging en vermessing tegengegaan. De uitvoering van deze maatregel was niet afgerond in maart 2023 en bij het opstellen van dit rapport.
- De veenmosrietlanden bij deelgebied De Dulver zijn geplagd om de zure toplaag te verwijderen, vermessing tegen te gaan en stikstof uit het systeem te verwijderen. De uitvoering van deze maatregel is afgerond.
- Als onderdeel van hydrologisch herstel wordt landbouwgrond op circa 150 ha afgegraven. Uitvoering van de maatregel is nog niet gestart en de planning was in maart 2023 nog niet bekend.
- Ondiep begreppelen. Uitvoering van de maatregel is nog niet gestart en de planning was in maart 2023 nog niet bekend.
- Onderzoek naar kansrijke gebieden voor uitbreidingsdoelstellingen. De maatregel was in maart 2023 nog niet afgerond en loopt nog.
- Terugbrengen van kwel door het optimaliseren van de waterhuishouding / door de invloed van het ZAK te verminderen. Middels de volgende maatregelen:
 - Onderzoek en keuze voor de inrichtingsvariant van het ZAK. De maatregel was in maart 2023 nog niet afgerond en loopt nog;
 - Het inrichtingsplan Westelijke Langstraat te actualiseren. Uitvoering van de maatregel is nog niet gestart en de planning was in maart 2023 nog niet bekend;
 - Uitvoeren van inrichtingsmaatregelen uit het inrichtingsplan. De maatregel was in maart 2023 nog niet afgerond en loopt nog;
 - Aanpassen van het peilbeheer op natuurwaarden op basis van het inrichtingsplan. Uitvoering van de maatregel is nog niet gestart en de planning was in maart 2023 nog niet bekend.
- Uitvoeren van onderzoek naar mogelijkheden om de fosfaatbeschikbaarheid van de bovengrond te verminderen. De maatregel was in maart 2023 nog niet afgerond en loopt nog.
- Verwijderen van wallen rond percelen met blauwgrasland in deelgebied Labbegat 2. De uitvoering van deze maatregel is afgerond.
- De blauwgraslanden worden gemaaid en maaisel wordt afgevoerd. De maatregel was in maart 2023 nog niet afgerond en loopt nog.
- Aankoop nieuwe natuur/particulier natuurbeheer. De maatregel was in maart 2023 nog niet afgerond en loopt nog.

Staat van instandhouding

In het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse is opgenomen dat het habitatype een neutrale trend heeft (Provincie Noord-Brabant, 2017). Door het ontbreken van een T1-habitatypenkaart is het niet bekend of het habitatype in omvang is toegenomen door het uitvoeren van herstelmaatregelen. Op basis van de T0-habitatypenkaart is geconcludeerd dat de vegetatie grotendeels uit goede kwaliteit bestaat. Typische soorten zijn aanwezig, maar beperkt verspreid door de deelgebieden. De abiotiek is goed, maar knelpunten zijn verzuring en voedselrijkdom. Structuur en functie zijn grotendeels onbekend, waarbij de functionele omvang niet wordt gehaald. Door het ontbreken van recente informatie is het onbekend of instandhoudingsdoelstelling van het habitatype wordt behaald. Omdat de trend van omvang van het habitatype neutraal is, wordt de verbeteringsopgave voor het oppervlak in ieder geval niet gehaald (Arcadis, 2023e).

Knelpunten

Voor dit habitatype is sprake van de volgende knelpunten (Arcadis, 2023e; Ministerie LNV, 2009d):

- Verzuring door afname van basenrijk grondwater, hierdoor neemt de voedselrijkdom te veel toe en zal de standplaats verzuren
- Eutrofiëring door atmosferische depositie en inspoeling van meststoffen via grondwater. Hierdoor wordt de voedselrijkdom te hoog voor het habitatype;
- De optimale functionele omvang van het habitatype voldoet niet. De optimale functionele omvang begint vanaf enkele hectares;

- Typische soorten zijn zeer beperkt aanwezig in het habitatype. Dit komt hoogstwaarschijnlijk door verzuring van de standplaats als gevolg van atmosferische depositie en inspoeling van meststoffen en door het kleine oppervlak van het habitatype in de Langstraat.

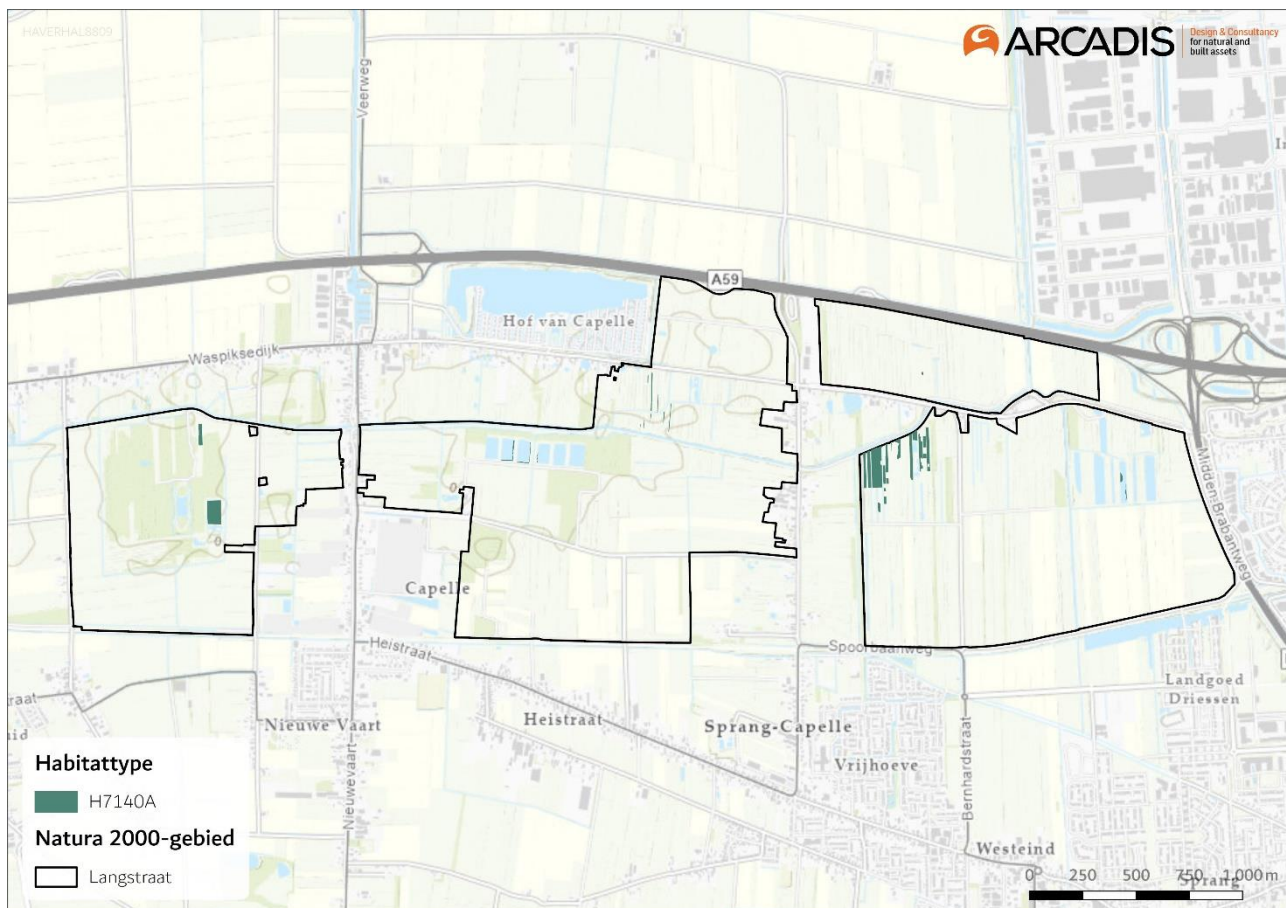
10.2.5 H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

Instandhoudingsdoelstelling

Voor H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) in het Natura 2000-gebied Langstraat geldt als instandhoudingsdoelstelling uitbreiding van oppervlakte en verbetering kwaliteit (Ministerie van EZ, 2013).

Aanwezigheid van habitatype

In Figuur 10-5 is de ligging van het habitatype H3140 Kranswierwateren, op hogere zandgronden in het Natura 2000-gebied Langstraat weergegeven. Het habitatype komt met een oppervlakte van 1,71 ha verspreid voor in het Natura 2000-gebied.



Figuur 10-5. Ligging van het habitatype H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) in het Natura 2000-gebied Langstraat op basis van de AERIUS-habitatypenkaart (RIVM, 2023, 4e214ddf-4384-42a3-89d9-4074541b640d).

Abiotiek

In de Natuurdoelanalyse van de Langstraat is opgenomen dat de GHG in 2019 ongeveer 0 tot 0.3 meter onder maaiveld was, lokaal komt water op het maaiveld voor. Overstromingen vanuit beken of rivieren is niet aan de orde zijn. Vochtcondities, gemiddeld laagste grondwaterstand en overstromingstolerantie van het habitatype voldoen hiermee aan de eis van het habitatype. Specifieke gegevens over de voedselrijkdom en de zuurgraad ter hoogte van het habitatype ontbreken. Maar door vermesting en hoge stikstofdepositie is het onwaarschijnlijk dat het habitatype voldoet aan de eisen van de zuurgraad (Arcadis, 2023e).

Beheer en instandhoudingsmaatregelen

Het reguliere beheer bestaat uit maaien en afvoeren van vegetatie (Provincie Noord-Brabant, 2017). Verder zijn de volgende herstelmaatregelen opgenomen voor het habitatype (Arcadis, 2023e):

- Hydrologisch herstel, het verminderen van de drainerende werking van het Zuidafwateringskanaal (ZAK) en flexibel peilbeheer. Er is monitoring nodig en hand-aan-de-kraan benadering. Uitvoering van de maatregel is nog niet gestart en de planning was in maart 2023 nog niet bekend.
- Opslag verwijderen. De uitvoering van deze maatregel loopt momenteel.
- Beekdalen: stoppen of verminderen van bemesting in intrekgebied (beëindiging van bemesting in de Hoven). Het uitvoeren van deze maatregel is nog niet gestart.
- Afgraven landbouwgrond (onderzoeksmaatregel, onderdeel van hydrologisch herstel). Het uitvoeren van deze maatregel is nog niet gestart.
- Onderzoek naar kansrijke gebieden voor uitbreidingsdoelstellingen. Het uitvoeren van deze maatregel loopt momenteel.
- Terugbrengen van kwel door het optimaliseren van de waterhuishouding / door de invloed van het ZAK te verminderen. Middels de volgende maatregelen:
 - Onderzoek en keuze voor de inrichtingsvariant van het ZAK. De maatregel was in maart 2023 nog niet afgerond en loopt nog;
 - Het inrichtingsplan Westelijke Langstraat te actualiseren. Uitvoering van de maatregel is nog niet gestart en de planning was in maart 2023 nog niet bekend;
 - Uitvoeren van inrichtingsmaatregelen uit het inrichtingsplan. De maatregel was in maart 2023 nog niet afgerond en loopt nog;
 - Aanpassen van het peilbeheer op natuurwaarden op basis van het inrichtingsplan. Uitvoering van de maatregel is nog niet gestart en de planning was in maart 2023 nog niet bekend.
- Uitvoeren van onderzoek naar mogelijkheden om de fosfaatbeschikbaarheid van de bovengrond terug te brengen. De uitvoering van deze maatregel loopt momenteel.
- Aankoop van nieuwe natuur/particulier natuurbeheer. De uitvoering van deze maatregel loopt momenteel.
- Boompjes trekken. Het uitvoeren van deze maatregel is nog niet gestart.

Staat van instandhouding

In het beheerplan en PAS-gebiedsanalyse is opgenomen dat het habitatype een neutrale trend heeft voor kwaliteit, maar een negatieve trend voor areaal (Provincie Noord-Brabant, 2017). Op basis van de T0-habitattypenkaart is geconcludeerd dat de vegetatie grotendeels uit goede kwaliteit bestaat. Typische soorten zijn aanwezig, maar beperkt verspreid in het Natura 2000-gebied. De abiotiek is goed, maar knelpunten zijn verzuring en voedselrijkdom. Structuur en functie zijn voor een klein deel goed, maar voor het grootste deel onbekend. Functionele omvang van het habitatype wordt niet in alle delen van het Natura 2000-gebied gehaald. Door het ontbreken van recente informatie is het onbekend of de staat van instandhouding van het habitatype wordt behaald. Omdat de trend van het habitatype negatief is, wordt de verbeteringsopgave voor het oppervlak in ieder geval niet gehaald (Arcadis, 2023e).

Knelpunten

Volgens het beheerplan zijn de belangrijkste knelpunten voor dit habitatype (Arcadis, 2023e; Ministerie LNV, 2009e):

- Verzuring door afname basenrijk grondwater. Hierdoor wordt de bovenlaag zuurder en maken basenminnende soorten plaats voor zuurminnende soorten. Hierdoor treedt successie naar H7140B op;
- Eutrofiering door atmosferische depositie en inspoeling meststoffen via grondwater. Hierdoor nemen de kenmerken de vegetaties voor dit habitatype af;
- Typische soorten zijn beperkt aanwezig. Hoogstwaarschijnlijk komt dit door verzuring als gevolg van stikstofdepositie en uitspoeling van meststoffen.

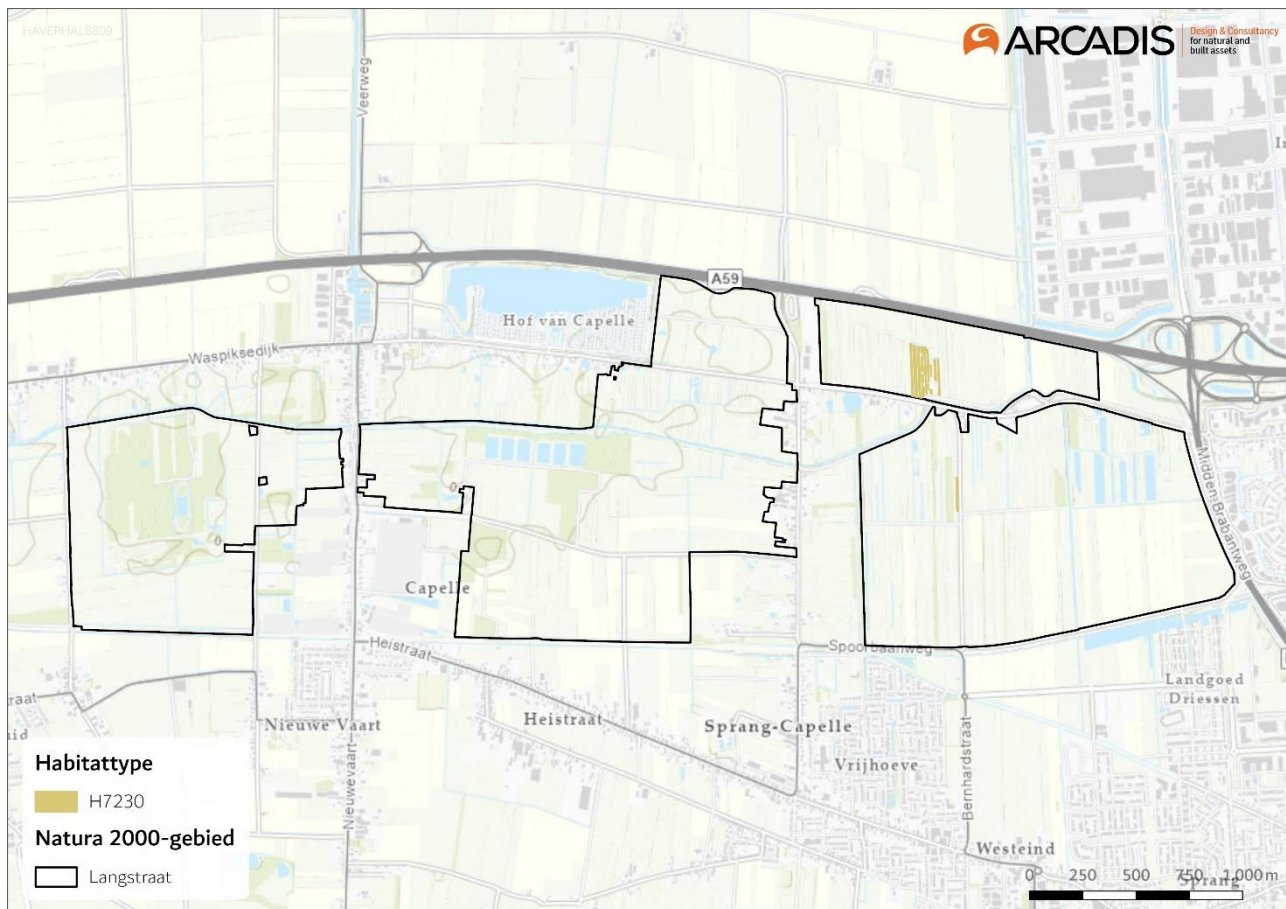
10.2.6 H7230 Kalkmoerassen

Instandhoudingsdoelstelling

Voor H7230 Kalkmoerassen in het Natura 2000-gebied Langstraat geldt als instandhoudingsdoelstelling uitbreiding van oppervlakte en verbetering kwaliteit (Ministerie van EZ, 2013).

Aanwezigheid van habitatype

In Figuur 10-6 is de ligging van het habitatype H7230 Kalkmoerassen in het Natura 2000-gebied Langstraat weergegeven. Het habitatype komt met een oppervlakte van 2,19 ha voor aan de oostkant van het Natura 2000-gebied.



Figuur 10-6. Ligging van het habitatype H7230 Kalkmoerassen in het Natura 2000-gebied Langstraat op basis van de AERIUS-habitatypenkaart (RIVM, 2023, 4e214ddf-4384-42a3-89d9-4074541b640d).

Abiotiek

In de Natuurdoelanalyse van de Langstraat is opgenomen dat de GHG in 2019 ongeveer 0 tot 0.2 meter onder maaiveld was, lokaal komt 's winters water op het maaiveld voor. Overstromingen vanuit beken of rivieren is niet aan de orde zijn. Vochtcondities en overstromingstolerantie van het habitatype voldoen hiermee aan de eis van het habitatype. Specifieke gegevens over de voedselrijkdom en de zuurgraad ter hoogte van het habitatype ontbreken. Maar door vermessing en hoge stikstofdepositie is het onwaarschijnlijk dat het habitatype voldoet aan de eisen van de zuurgraad (Arcadis, 2023e). In de gebiedsanalyse worden vermessing, verzuring en verdroging als belangrijkste knelpunten beschreven (Provincie Noord-Brabant, 2017). In de zomer zakt het grondwater te ver uit waardoor verdroging plaatsvindt.

Beheer en instandhoudingsmaatregelen

Het reguliere beheer bestaat uit maaien en afvoeren van vegetatie (Provincie Noord-Brabant, 2017). Verder zijn de volgende herstelmaatregelen opgenomen voor het habitatype (Arcadis, 2023e):

- Hydrologisch herstel, het verminderen van de drainerende werking van het Zuidafwateringskanaal (ZAK). Uitvoering van de maatregel is nog niet gestart en de planning was in maart 2023 nog niet bekend.
- Extra hooien/maaien (fall-back optie). De maatregel was in maart 2023 nog niet afgerond en loopt nog.
- Opslag verwijderen (fall-back optie). De maatregel was in maart 2023 nog niet afgerond en loopt nog.
- Afgraven landbouwgrond (onderzoeksmaatregel, onderdeel van hydrologisch herstel). Uitvoering van de maatregel is nog niet gestart en de planning was in maart 2023 nog niet bekend.
- Onderzoek naar kansrijke gebieden voor uitbreidingsdoelstellingen. De maatregel was in maart 2023 nog niet afgerond en loopt nog.
- Terugbrengen van kwel door het optimaleren van de waterhuishouding / door de invloed van het ZAK te verminderen. Middels de volgende maatregelen:
 - Onderzoek en keuze voor de inrichtingsvariant van het ZAK. De maatregel was in maart 2023 nog niet afgerond en loopt nog;

- Het inrichtingsplan Westelijke Langstraat te actualiseren. Uitvoering van de maatregel is nog niet gestart en de planning was in maart 2023 nog niet bekend;
- Uitvoeren van inrichtingsmaatregelen uit het inrichtingsplan. De maatregel was in maart 2023 nog niet afgerond en loopt nog;
- Aanpassen van het peilbeheer op natuurwaarden op basis van het inrichtingsplan. Uitvoering van de maatregel is nog niet gestart en de planning was in maart 2023 nog niet bekend.
- Uitvoeren van onderzoek naar mogelijkheden om de fosfaatbeschikbaarheid van de bovengrond terug te brengen. De uitvoering van deze maatregel loopt momenteel.
- Maaien en afvoeren. Uitvoering van de maatregel is nog niet gestart en de planning was in maart 2023 nog niet bekend.
- Aankoop van nieuwe natuur/particulier natuurbeheer. De maatregel was in maart 2023 nog niet afgerond en loopt nog.
- Om nieuwe groeiplaatsen voor het habitatype te creëren wordt opslag verwijderd. De maatregel was in maart 2023 nog niet afgerond en loopt nog.

Staat van instandhouding

In het beheerplan en PAS-gebiedsanalyse is opgenomen dat het habitatype een neutrale trend heeft voor areaal, maar een negatieve trend voor kwaliteit als gevolg van verzuring. Op basis van de T0-habitatypenkaart is geconcludeerd dat de vegetatie grotendeels uit matige kwaliteit bestaat. Op basis van de T1-habitatypenkaart is het grootste deel van de kwalificerende habitadtypen van goede kwaliteit. Het is echter onduidelijk in hoeverre de vegetatietypen voldoen aan de eisen om voor H7230 te kwalificeren. Typische soorten zijn aanwezig, maar beperkt. De abiotiek is matig, waarbij de belangrijkste knelpunten vermesting, verzuring en verdroging zijn. Structuur en functie zijn onbekend omdat onbekend is in hoeverre aan de eisen van structuur en functie wordt voldaan. Door het ontbreken van recente informatie is het onbekend of de instandhoudingsdoelstelling van het habitatype wordt behaald. Omdat de trend van het habitatype negatief is, wordt de verbeteringsopgave voor het oppervlak in ieder geval niet gehaald (Arcadis, 2023e).

Knelpunten

Voor dit habitatype is sprake van de volgende knelpunten (Arcadis, 2023e):

- Als gevolg van de te hoge stikstofdepositie en zure regen vindt vermesting en verzuring van het habitatype plaats;
- 's Winters voldoet de GHG aan de eisen van het habitatype maar in de zomer zakt het grondwater te diep uit waardoor verdroging van het habitatype plaatsvindt.

10.3 Effectbeschrijving

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de mogelijke effecten van de stikstofdepositie als gevolg van het project. De maximale stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied Langstraat als gevolg van het project is 0,18 mol N/ha. Voor de inzet van materieel is een conservatieve benadering gekozen, mogelijk dat bij inzet van schoner materieel de depositie lager ligt. De eenmalige hoeveelheid als hiervoor aangegeven leidt in ieder geval niet tot een verandering van de relevante natuurwaarden:

- De hoeveelheid stikstof van het project heeft geen directe gevolgen voor aanwezige planten. In paragraaf 1.2.1 van Smits et al. (2014) is beschreven dat *“bij hoge concentraties luchtverontreiniging kunnen gasvormige componenten directe toxische effecten hebben op planten. Maar de huidige concentraties van NH₃, NO_x en SO₂ zijn in Nederland zo laag dat dit bijna niet meer voorkomt [...]. Met name cryptogame planten, in het bijzonder korstmossen en mossen, zijn zeer gevoelig voor directe toxiciteit van SO₂ en wellicht ook NO_x. De daling van de concentraties van deze stoffen gedurende de laatste decennia heeft geleid tot een aanzienlijk herstel van de diversiteit van met name op bomen groeiende korstmossen”*. Hieruit volgt de conclusie dat kleine, tijdelijke deposities nooit leiden tot meetbare, directe schade aan planten. Deze effecten zijn uitgesloten bij een maximale eenmalige depositie van 0,18 mol N/ha als gevolg van het project.
- Niet alle stikstof die deponeert als gevolg van het project komt daadwerkelijk ter beschikking aan de vegetatie. Nitraat (NO₃⁻) en ammonium (NH₄⁺) zijn stikstofverbindingen die oplossen in water en zo via de bodem door plantenwortels kunnen worden opgenomen. Nitraat wordt vrijwel niet geabsorbeerd aan bodemdeeltjes en is direct beschikbaar voor planten. Ammonium in de oplossing is in evenwicht met het ammonium dat aan bodemdeeltjes geadsorbeerd is. Vooral in bodem met een hoog aandeel kleideeltjes kan het aandeel gebonden ammonium hoog zijn. Het gebonden ammonium is voor een deel beschikbaar voor planten (Mengel, 1991). Als de hoeveelheid opgelost stikstof in de bodem hoog is, en deze niet door planten wordt opgenomen, dan kan een deel van de stikstof uitspoelen. In terrestrische systemen spoelt stikstof bijna altijd uit in de vorm van nitraat, aangezien ammonium in de bodem

weinig mobiel is en maar zeer beperkt naar het grondwater verdwijnt. Alleen in natte systemen, waaronder veengronden, kan ammoniumuitspoeling naar het grondwater ook kwantitatief van belang zijn (Kros *et al.* 2008). Uitspoeling is afhankelijk van het soort bodem. In volgorde van meeste naar minste uitspoeling is het zand, klei en veen, waarbij met name in zandgronden de grondwatertrap een belangrijke rol speelt (RIVM, 2007). Daarbij geldt dat hoe droger de bodem, hoe groter de concentratie uitspoeling is (RIVM, 2007; Schoumans *et al.*, 2008). Hoewel het niet mogelijk is om betrouwbare kwantitatieve onderbouwingen te geven voor de mate waarin stikstof die als gevolg van atmosferische depositie in de Langstraat terecht komt weer uitspoelt, en daarom niet ter beschikking komt aan de vegetatie, kan een aantal algemene conclusies getrokken worden: een deel van de stikstof die via droge of natte depositie in een habitatype terecht komt, zal niet direct worden opgenomen door de plant, maar worden gebonden in de bodem of uitspoelen naar het grond- of oppervlaktewater.

- De hoeveelheid stikstof is te beperkt om te leiden tot een merkbare verandering in de plantengroei en concurrentiepositie. Bij vermessing is sprake van een grotere beschikbaarheid van voor planten opneembaar stikstof (nitraat en ammonium) dat dient als bouwstof voor de plant. Een grotere beschikbaarheid van deze bouwstoffen bevoordeelt relatief snelgroeiende planten, die daardoor concurrentievoordeel kunnen krijgen t.o.v. minder snelgroeiende soorten. Deze laatste soorten zijn veelal de voor zeldzame en bedreigde habitatypes kenmerkende soorten. Afname van deze soorten leidt tot vermindering van de kwaliteit van de habitatypes en op den duur voor areaalverlies. Vermesting en verzuring zijn processen die met elkaar in verband staan. De verzurende werking van stikstofdepositie zorgt ervoor dat de buffercapaciteit afneemt waardoor stikstof gemakkelijker wordt opgenomen en concurrentieverhoudingen veranderen. Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een eenmalige depositietoename van 0,18 mol N/ha is de volgende berekening illustratief:
 - Een depositie van 0,18 mol N/ha komt overeen met 2,5 gram N per hectare.
 - De productie van natuurlijke habitatypes loopt uiteen tussen 2000 en 6000 kg droge stof/ha/jaar (Tolkamp *et al.*, 2006).
 - Het aandeel in stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof.⁴
 - Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitatypes is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met ca. 2150-6400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organische materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).
 - Een depositie van 0,18 mol N/ha komt overeen met 0,003-0,008% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie.

Een kleine en tijdelijke toename van de depositie leidt dus niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in concurrentiepositie en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat deze tijdelijke en kleine depositietoename de kwaliteit van habitatypes en leefgebieden niet meetbaar aantast.

- De kleine en tijdelijke depositie heeft een verwaarloosbare bijdrage aan de totale stikstofdepositie in de betrokken Natura 2000-gebieden. Voor de Langstraat is een maximale bijdrage van 0,18 mol N/ha bij een achtergronddepositie van 1.181-1.615 mol N/ha/jaar een bijdrage van 0,01-0,02%. Dit is verwaarloosbaar klein. Overigens zit in de bestaande achtergronddepositie een meteorologische (weersomstandigheden, in dit geval vooral wind) variatie van 10% (Velders *et al.*, 2015). De beperkte stikstofdepositie valt ruim binnen deze marge weg.
- Specifiek voor de habitatypes betekent dit het volgende:
 - H3130 Zwakgebufferde vennen: In de Langstraat zijn de belangrijkste knelpunten voor dit habitatype eutrofiëring (zowel door atmosferische depositie als door inspoeling van het landbouwwater), beperkte omvang van het habitatype en afwezigheid van typische soorten. De depositie van stikstof vormt een knelpunt maar is niet het meest bepalende knelpunt. De inspoeling van voedselrijk landbouwwater is voor zwakgebufferde vennen een groter negatief effect dan de depositie van stikstof. Zelfs als de achtergronddepositie onder de kritische depositiewaarde ligt, is er nog sprake van knelpunten.
 - H3140 Kranswierbegroeiingen: In de Langstraat zijn de belangrijkste knelpunten voor dit habitatype afname van kwel, eutrofiëring (zowel door atmosferische depositie als door inspoeling van het landbouwwater) en de

⁴ <https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg>, geraadpleegd op 27-08-2020.

beperkte omvang. De depositie van stikstof vormt een knelpunt maar is niet het meest bepalende knelpunt. Vegetaties van dit habitatype hebben invloeden van basenrijk kwelwater nodig om te groeien. De afname van kwel en de inspoeling van voedselrijk landbouwwater zijn voor kranswierwateren meer bepalend voor de kwaliteit dan atmosferische stikstofdepositie. Zelfs als de achtergronddepositie onder de kritische depositiewaarde ligt, is er nog sprake van knelpunten.

- H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden): Voor de vochtige heiden zijn in de Langstraat de belangrijkste knelpunten eutrofiëring door atmosferische depositie en inspoeling van meststoffen via grondwater en de beperkte aanwezigheid van de typische soorten van dit habitatype. Zelfs als de achtergronddepositie onder de kritische depositiewaarde ligt, is er nog sprake inspoeling van voedselrijk landbouwwater.
- H6410 Blauwgraslanden: Verzuring, eutrofiëring door atmosferische depositie en inspoeling van meststoffen via grondwater, te kleine optimale functionele omvang van het habitatype en de beperkte aanwezigheid van typische soorten zijn de voornaamste knelpunten in de Langstraat. Vegetaties van dit habitatype hebben invloeden van gebufferd kwelwater nodig om te groeien. De afname van kwel en de inspoeling van voedselrijk landbouwwater zijn voor blauwgraslanden meer bepalend voor de kwaliteit dan atmosferische stikstofdepositie. Zelfs als de achtergronddepositie onder de kritische depositiewaarde ligt, vormt de beperkte toevoer van gebufferd kwelwater nog steeds een belangrijk knelpunt voor ontwikkeling van het habitatype.
- H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen): Verzuring, eutrofiëring door atmosferische depositie, inspoeling van meststoffen via grondwater, te kleine optimale functionele omvang van het habitatype en verkeerd beheer zijn voor de trilvenen de voornaamste knelpunten in de Langstraat. Vegetaties van dit habitatype hebben invloeden van basenrijk kwelwater nodig om te groeien. De afname van kwel en de inspoeling van voedselrijk landbouwwater zijn voor trilvenen meer bepalend voor de kwaliteit dan atmosferische stikstofdepositie. Zelfs als de achtergronddepositie onder de kritische depositiewaarde ligt, vormt de beperkte toevoer van kwelwater nog steeds een belangrijk knelpunt voor het habitatype.
- H7230 Kalkmoerassen: Verzuring door regenwater, eutrofiëring door atmosferische depositie en verdroging zijn voor de kalkmoerassen de voornaamste knelpunten in de Langstraat. Vegetaties van dit habitatype hebben aanvoer van gebufferd kwelwater nodig om te groeien. Zonder de toevoer van kalkrijk kwelwater verzuurt de vegetatie en gaat het habitatype over naar blauwgrasland. De afname van kwel, verdroging en de inspoeling van voedselrijk landbouwwater zijn voor kalkmoerassen meer bepalend voor de kwaliteit dan atmosferische stikstofdepositie. Zelfs als de achtergronddepositie onder de kritische depositiewaarde ligt, vormt de afname van kwelwater nog steeds een belangrijk knelpunt voor het habitatype.

Voor alle habitatypen geldt dat dat er meer bepalende knelpunten zijn en dat zelfs als de achtergronddepositie onder de kritische depositiewaarde ligt, andere knelpunten meer bepalend zijn dan een geringe toename en eenmalige toename van de stikstofdepositie door het project.

Uit bovenstaande zaken blijkt dat de tijdelijke toename van stikstofdepositie als gevolg van het project gering is en niet leidt tot een verandering van het ecologische systeem.

10.4 Deelconclusie

Ten aanzien van stikstofdepositie is de volgende conclusie te trekken over de toename van stikstofdepositie op de habitatypen in een overbelaste situatie in de Langstraat:

- Voor het habitatype Zwakgebufferde vennen (H3130) geldt dat het niet bekend is of de instandhoudingsdoelstellingen worden behaald. Ondanks dat stikstofdepositie genoemd wordt als knelpunt zijn vormen inspoeling van het landbouwwater, beperkte omvang en beperkte aanwezigheid van typische soorten bepalende knelpunten voor het habitatype. Zelfs als de stikstofdepositie onder de kritische depositiewaarde liggen, is er nog sprake van meerdere knelpunten. Verder is de eenmalige depositie van het project te gering om te leiden tot een ecologische verandering. Effecten als gevolg van een eenmalige toename van de stikstofdepositie zijn uitgesloten.
- Voor het habitatype Kranswierwateren (H3140) geldt dat niet bekend is of de instandhoudingsdoelstellingen worden behaald. Stikstofdepositie is niet als bepalend knelpunt te definiëren. Afname van basenrijke kwel en inspoeling van voedselrijk landbouwwater lijken hier het maatgevende probleem. Hiermee is dus sprake van een knelpunt dat essentieel is en een belemmering vormt voor het halen van instandhoudingsdoelstelling, zelfs als de stikstofdepositie onder de kritische depositiewaarde ligt. Verder is de eenmalige depositie van het project te gering om te leiden tot een ecologische verandering.
- Voor het habitatype Vochtige heiden (Hogere zandgronden) (H4010A) geldt dat door het ontbreken van informatie is het onduidelijk of de instandhoudingsdoelstelling wordt behaald. De voornaamste knelpunten eutrofiëring door atmosferische depositie en inspoeling van meststoffen via grondwater en de matige score voor de typische soorten zijn. Stikstofdepositie verergert de effecten als gevolg van eutrofiëring van de vegetatie, maar is niet de

hoofdoorzaak hiervan. Bij het wegvallen van de stikstofdepositie verkeerd het habitatype door inspoeling van voedselrijk grondwater en beperkte aanwezigheid van typische soorten nog steeds in een slechte staat van instandhouding. De eenmalige depositie van het project is te gering om te leiden tot een ecologische verandering. Effecten als gevolg van een eenmalige toename van de stikstofdepositie zijn uitgesloten.

- Voor het habitatype Blauwgraslanden (H6410) geldt instandhoudingsdoelstellingen niet wordt behaald. De depositie van stikstof wordt benoemd als knelpunt met is voor het habitatype niet het bepalende knelpunt. Verdroging en inspoeling van voedselrijk grondwater zijn sturende knelpunten voor het habitatype. Hiermee is dus sprake van knelpunten die essentieel zijn en een belemmering vormen voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling, zelfs als de stikstofdepositie onder de kritische depositiewaarde ligt. Verder is de eenmalige depositie van het project te gering om te leiden tot een ecologische verandering. Effecten als gevolg van een eenmalige toename van de stikstofdepositie zijn uitgesloten.
- Voor het habitatype Overgangs- en trilvenen (trilvenen) (H7140A) geldt dat de instandhoudingsdoelstelling voor het oppervlak niet wordt behaald. Hoewel stikstofdepositie een rol speelt is dit niet het bepalende knelpunt. Met name inspoeling van meststoffen via grondwater, beperkte omvang en verkeerd beheer zijn sturende knelpunten. Hiermee is dus sprake van knelpunten die essentieel zijn en een belemmering vormen voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling, zelfs als de stikstofdepositie onder de kritische depositiewaarde ligt. Verder is de eenmalige depositie van het project te gering om te leiden tot een ecologische verandering. Effecten als gevolg van een eenmalige toename van de stikstofdepositie zijn uitgesloten.
- Voor het habitatype Kalkmoerassen (H7230) geldt dat instandhoudingsdoelstelling voor het oppervlak niet wordt behaald. Stikstofdepositie wordt als knelpunt benoemd maar verzuring door regenwater en verdroging zijn bepalender voor de kwaliteit van het habitatype. Hiermee is dus sprake van knelpunt dat essentieel is en een belemmering vormt voor het halen van instandhoudingsdoelstelling, zelfs als de stikstofdepositie onder de kritische depositiewaarde ligt. Verder is de eenmalige depositie van het project te gering om te leiden tot een ecologische verandering. Effecten als gevolg van een eenmalige toename van de stikstofdepositie zijn uitgesloten.

Deel C: Toetsing per Natura 2000-gebied

In dit deel van het rapport wordt per Natura 2000-gebied ingegaan op:

- *De effecten van alle maatregelen samen.*
- *Cumulatie met andere KRW-projecten.*
- *Conclusie over significantie van effecten.*

11 Effecten per Natura 2000-gebied

11.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de effecten per Natura 2000-gebied beschreven. Het kan zijn dat meerdere maatregelen effecten hebben op hetzelfde Natura 2000-gebied. Zie deel A voor de uitgebreidere effectbeschrijvingen per maatregel.

11.2 Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek

Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek ligt binnen de reikwijdte van effecten van de maatregelen Oever Benedenwaarden, Oever Casterens Hoeve, Casterens Hoeve (oost), Casterens Hoeve (west) en Geul Bokhoven. Voor geen van de kwalificerende soorten uit het Natura 2000-gebied hebben de maatregelgebieden echter een functie. Daarnaast vinden negatieve effecten als gevolg van de stikstofdepositie niet plaats in het Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek. Significante effecten op de kwalificerende natuurwaarden in het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek als gevolg van de maatregelen voor KRW binnen DP-2 & DP-3 zijn uitgesloten.

11.3 Langstraat

Het Natura 2000-gebied Langstraat ligt binnen de reikwijdte van effecten van de maatregel Genderensche Uiterwaard en Capelsche Uiterwaard. Voor geen van de kwalificerende soorten uit het Natura 2000-gebied hebben de maatregelgebieden echter een functie.

Ook is de eenmalige depositie van maximaal 0,18 mol N/ha/jr. te beperkt om te leiden tot een merkbare verandering in de plantengroei en concurrentiepositie geen verandering. Naast eutrofiëring vanuit atmosferische depositie zijn bij de aanwezige habitattypen meer bepalende knelpunten. Met name de beperkte aanvoer van kwelwater en verdroging zijn grote knelpunten voor de habitattypen in dit gebied. Significante effecten op de kwalificerende natuurwaarden in het Natura 2000-gebied Langstraat als gevolg van de maatregelen voor KRW binnen DP-2 & DP-3 zijn uitgesloten.

12 Cumulatie

12.1 Inleiding

In artikel 5.1 van de Omgevingswet⁵ is opgenomen dat het verboden is zonder vergunning een activiteit uit te voeren, dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied. Dit betekent dat in geval een project op zichzelf niet leidt tot significante gevolgen, ook beoordeeld moet worden of het project in combinatie met andere plannen of projecten alsnog kan leiden tot significante gevolgen. Dit laatste wordt in de praktijk ook wel de cumulatietoets genoemd.

12.2 KRW-ZN

Het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek ligt binnen de reikwijdte van effecten van de maatregelen Oever Benedenwaarden, Oever Casterens Hoeve, Casterens Hoeve (oost), Casterens Hoeve (west) en Geul Bokhoven. In onderstaande tabellen (Tabel 10-1 en Tabel 10-2) staat per Natura 2000-gebied beschreven of sprake is van cumulerende effecten met andere projectonderdelen binnen KRW-ZN.

Tabel 10-1: Overzicht van cumulatie van effecten voor het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek. “-” betekent dat voor de soort geen specifiek oordeel is gegeven, maar dat effecten zijn uitgesloten.

Kwalificerende natuurwaarde	RC1	DP6	DP4	DP5	DP-2 & DP-3	Conclusie
Habitattypen						
H3140 Kranswierwateren	-	-	-	-	-	Geen effect.
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	-	-	-	-	-	Geen effect.
H6230 Heischrale graslanden	-	-	-	-	-	Geen effect.
H6410 Blauwgraslanden	-	-	-	-	-	Geen effect.
H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea)	-	-	-	-	-	Geen effect.
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	-	-	-	-	-	Geen effect.
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	-	-	-	-	-	Geen effect.
Habitatrichtlijnsoorten						
H0159 Pimpernelblauwtje	-	-	-	-	-	Geen effect.
H1061 Donker pimpernelblauwtje	-	-	-	-	-	Geen effect.
H1134 Bittervoorn	-	-	-	-	-	Geen effect.
H1145 Grote modderkruiper	-	-	-	-	-	Geen effect.
H1149 Kleine modderkruiper	-	-	-	-	-	Geen effect.
H1166 Kamsalamander	-	-	-	-	-	Geen effect.
H1831 Drijvende waterweegbree	-	-	-	-	-	Geen effect.

Tabel 10-2: Overzicht van cumulatie van effecten voor het Natura 2000-gebied Langstraat. “-” betekent dat voor de soort geen specifiek oordeel is gegeven, maar dat effecten zijn uitgesloten.

Kwalificerende natuurwaarde	RC1	DP6	DP4	DP5	DP-2 & DP-3	Conclusie
Habitattypen						
H3130 Zwakgebufferde vennen	-	-	-	-	-	Geen effect.
H3140 Kranswierwateren	-	-	-	-	-	Geen effect.
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	-	-	-	-	-	Geen effect.
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	-	-	-	-	Geen effect.
H6230 Heischrale graslanden	-	-	-	-	-	Geen effect.
H6410 Blauwgraslanden	-	-	-	-	-	Geen effect.
H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea)	-	-	-	-	-	Geen effect.
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	-	-	-	-	-	Geen effect.
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	-	-	-	-	-	Geen effect.

⁵ En zie ook Bijlage bij artikel 1.1 voor de definitie van een Natura 2000-activiteit.

Kwalificerende natuurwaarde		RC1	DP6	DP4	DP5	DP-2 & DP-3	Conclusie
H7150	Pionierbegroeiingen met snavelbiezen	-	-	-	-	-	Geen effect.
H7230	Kalkmoerassen	-	-	-	-	-	Geen effect.
Habitatrichtlijnsoorten							
H1145	Grote modderkruiper	-	-	-	-	-	Geen effect.
H1149	Kleine modderkruiper	-	-	-	-	-	Geen effect.

12.3 Stikstofdepositie

In voorgaande paragrafen is voor een aantal habitattypen en leefgebieden van Natura 2000-gebied Langstraat op locatie specifieke ecologische gronden geconcludeerd dat de projectbijdrage met zekerheid niet tot significante gevolgen leidt, ondanks een overschrijding van de kritische depositiewaarde (zie hoofdstuk 10). De Habitatrichtlijn vereist dat ook de cumulatieve effecten van reeds vergunde, maar nog niet gerealiseerde, plannen of projecten inzichtelijk worden gemaakt en worden betrokken in de passende beoordeling, zodat geen enkel negatief natuureffect over het hoofd wordt gezien.

Voor KRW-ZN DP-2 & DP-3 wordt de ecologische conclusies niet anders wanneer het projecteffect wordt beoordeeld in cumulatie met andere plannen of projecten die zijn vergund ten tijde van de vaststelling van het Projectplan Waterwet maar nog niet zijn uitgevoerd. Wanneer deze projecten worden uitgevoerd, leidt dat tot een blijvende bijdrage aan de achtergronddepositie en dus tot een grotere overschrijding van de kritische depositiewaarde. De mate van overschrijding van de kritische depositiewaarde als gevolg van de achtergronddepositie is echter niet bepalend in de conclusie dat significante gevolgen uitgesloten zijn; ook bij een grotere overschrijding van de kritische depositiewaarde kunnen significante gevolgen op basis van dezelfde locatie specifieke ecologische gronden worden uitgesloten.

Voor de habitattypen en leefgebieden waar geen sprake is van significante gevolgen als gevolg van KRW-ZN DP-2 & DP-3 geldt dat ook ingeval van cumulatie met reeds vergunde, maar nog niet gerealiseerde plannen/projecten geen sprake is van significante gevolgen.

12.4 Overige projecten

Aangezien bij werkzaamheden binnen DP-2 & DP-3 geen sprake is van effecten op Natura 2000-gebieden Maasduinen is per definitie geen sprake van cumulerende effecten met projecten anders dan KRW-ZN.

13 Geraadpleegde literatuur

- Arcadis, 2023a. Oever Benedenwaarden [GTM_220_R] Ontwerpnotitie KRW-ZN. In opdracht van Rijkswaterstaat. Kenmerk D10041788, d.d. 3 februari 2023.
- Arcadis, 2023b. Oever Casterens Hoeve [GTM_217_R], Ontwerpnota KRW-ZN. In opdracht van Rijkswaterstaat. Kenmerk D10041788, d.d. 3 februari 2023.
- Arcadis, 2023c. Geul Casterens Hoeve (oost) [GTM_217_R], Ontwerpnota KRW-ZN. In opdracht van Rijkswaterstaat. Kenmerk D10041788, d.d. 3 februari 2023.
- Arcadis, 2023d. Geul Casterens Hoeve (west) [GTM_217_R], Ontwerpnota KRW-ZN. In opdracht van Rijkswaterstaat. Kenmerk D10041788, d.d. 3 februari 2023.
- Arcadis 2023e. Natuurdoelanalyse Langstraat.
- Bernhard, A., 2010. The Nitrogen Cycle: Processes, Players, and Human Impact. *Nature Education Knowledge* 3(10):25.
- Dise, N.B., J.J. Rothwell, V. Gauci, C. van der Salm & W. de Vries 2009. Predicting dissolved inorganic nitrogen leaching in European forests using two independent databases. *Science of the total Environment* 407: 1798-1808.
- Dise, N.B. & R.F. Wright 1995. Nitrogen leaching from European forests in relation to nitrogen deposition. *Forest Ecology and Management* 71: 153-161.
- Dobben, H.F. van, R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2397.
- Kenter, 2018. Milieueffectbeoordeling Programmatische Aanpak Stikstof. In opdracht van Departement Omgeving, Afdeling Gebiedsontwikkeling, Omgevingsplanning en Omgevingsprojecten. D.d. augustus 2018.
- Kros, J., B.J. de Haan, R. Bobbink, J.A. van Jaarsveld, J.G.M. Roelofs & W.de Vries 2008. Effecten van ammoniak op de Nederlandse natuur. Wageningen, Alterra-rapport 1698.
- Mengel, K., 1991. Available nitrogen in soils and its determination by the 'Nmin-method' and by electroultrafiltration (EUF). *Fertilizer Research* 28: 251-262.
- Ministerie van Economische Zaken, 2013a. Natura 2000-gebied Maasduinen. Programmadirectie Natura 2000 | | PDN/2013-130 | 130 Langstraat.
- Ministerie van Economische Zaken, 2013b. Natura 2000-gebied Maasduinen. Programmadirectie Natura 2000 | PDN/2013-132 | 132 Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008. Profieldocument Alkalisch laagveen (H7230)
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2009a. Profieldocument Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het Littorelletalia uniflorae en/of Isoëto-Nanojuncetea (H3130).
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2009b. Profieldocument Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met bentische Chara spp. vegetaties (H3140).
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2009c. Profieldocument Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix (H4010).
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2009d. Profieldocument Grasland met Molinia op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem (Molinion caeruleae) (H6410).
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2009e. Profieldocument Overgangs- en trilveen (H7140).
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2022. Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden. Directie Natuur & Biodiversiteit | DGNV-N2000/2022-000 | Aanwezige waarden (wijziging).
- Nijssen, M.E., H.M. Beije, J.H. Bouwman, D. Groenendijk & N.A.C. Smits, 2016. Herstelstrategie Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden (leefgebied 14).
- Nijssen, M.E., H.M. Beije, R. Bobbink, J.H. Bouwman, G.A. van Duinen, D. Groenendijk, M.J. Weijters & N.A.C. Smits, 2020. Herstelstrategie Bos van arme zandgronden (leefgebied 13).
- Provincie Noord-Brabant, 2017. Natura 2000-beheerplan Langstraat.
- RIVM, 2007. De uitspoeling van het stikstofoverschot naar grond- en oppervlaktewater op landbouwbedrijven. RIVM Rapport 680716002/2007.
- RIVM, 2023. Relevante habitats. Id: 4e214ddf-4384-42a3-89d9-4074541b640d.
- Schoumans, O.F., P. Groenendijk, L. Renaud & F.J.E. van der Bolt, 2008. Nutriëntenbelasting van het oppervlaktewater Vergelijking tussen landbouw- en natuurgebieden. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1700.
- Smits, N.A.C., D. Bal, R. Bobbink, H.F. van Dobben, J.H.J. Schaminée, A.J.M. Jansen & D. Brunt. 2014. 1 Algemene inleiding uit: Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken.
- Tolkamp, G.W., C.A. van den Berg, G.J. Nabuurs & A.F. Olsthoorn, 2006. Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-energie uit Staatsbosbeheerterreinen. Alterra, Wageningen. Alterra-rapport 1380.

- van Kleunen A., van Manen W., Nijssen M. & van den Burg A. 2020. Terreingebruik en voedsel van de Zwarte Specht in Noord-Brabant en Drenthe. Sovon-rapport 2020/15. Sovon
- Velders, G.J.M, Aben, J.M.M., Jaarsveld, J.A. van, Pul, W.A.J. van, Vries, W.J. de & Zanten, M.C. van, 2010. Grootschalige stikstofdepositie in Nederland Herkomst en ontwikkeling in de tijd. Planbureau voor de Leefomgeving en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. PBL-publicatienummer: 500088007/2010.
- Vogelonderzoek Nederland, NijmegenVelders, G.J.M, Aben, J.M.M., Jaarsveld, J.A. van, Pul, W.A.J. van, Vries, W.J. de & Zanten, M.C. van, 2010. Grootschalige stikstofdepositie in Nederland Herkomst en ontwikkeling in de tijd. Planbureau voor de Leefomgeving en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. PBL-publicatienummer: 500088007/2010.
- Vries, W. de, Salm, C. van der, Reinds, G.J. & Erisman, J.W. 2007. Element fluxes through intensively monitored forest ecosystems in Europe and their relationships with stand and site characteristics. Environmental Pollution 148: 501–513.

Bijlage A : Wettelijk kader

In het projectbesluit kan het waterschap, de provincie of het Rijk vergunningplichtige activiteiten direct regelen. Ze zijn onderdeel van het projectbesluit. De beoordelingsregels voor die vergunningplichtige activiteiten blijven wel gelden. Ook de regels over voorschriften in een omgevingsvergunning (paragraaf 5.1.4, Omgevingswet, en hoofdstuk 8, Besluit kwaliteit leefomgeving) blijven gelden. Daar waar het in volgende tekst gaat over omgevingsvergunning, is dit ook van toepassing op de projectbesluit.”

Inhoud van de wet

De Omgevingswet is op 1 januari 2024 in werking getreden. De wet is in plaats van de Wet natuurbescherming gekomen. De Omgevingswet wordt door het Rijk verbeeld als een gebouw in aanbouw en bestaat uit een hoofdspoor, een invoeringsspoor en een aanvullingsspoor. Het hoofdspoor bestaat uit:

- de Omgevingswet;
- de vier Algemene Maatregelen van Bestuur;
 - het Omgevingsbesluit;
 - Besluit kwaliteit leefomgeving
 - Besluit activiteiten leefomgeving;
 - Besluit bouwwerken leefomgeving
- de Omgevingsregeling.

Het invoeringsspoor bestaat uit de bestaande wetten en regels die onderdeel worden van “het nieuwe gebouw” en bestaat uit :

- de Invoeringsregeling,
- het Invoeringsbesluit;
- de Invoeringswet.

Tot slot bestaat aanvullingsspoor uit de beleidsontwikkelingen op het gebied van natuur, bodem, geluid en grondeigendom die uiteindelijk opgaan in het hoofdspoor. De onderdelen zijn

- Aanvullingsregelingen;
- Aanvullingsbesluiten;
- Aanvullingswetten.

De fundering van de nieuwe Omgevingswet is het Digitaal Stelsel Omgevingswet. Dat is één digitaal loket waarin alle wet- en regelgeving over de leefomgeving samenkomt.

In het kader van regelgeving rond Natura 2000-gebieden zijn met name de Omgevingswet, het Besluit Kwaliteit Leefomgeving en Besluit Activiteiten Leefomgeving van belang. In de navolgende paragrafen is een samenvattende beschrijving van de relevante delen van de wet, besluiten en regelingen gegeven.

Algemene bepalingen

De bescherming van habitats en soorten is onderverdeeld in twee delen. Provincies moeten voor soorten van de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en Rode Lijst en habitattypen voldoende maatregelen nemen om gunstige staat van instandhouding te bereiken zodat de doelstellingen voor heel Nederland kunnen worden bereikt. Specifiek voor Natura 2000-gebieden betekent dit dat zorg gedragen moet worden voor het halen van instandhoudingsdoelstellingen door het nemen van instandhoudingsmaatregelen en passende maatregelen.⁶

Daarnaast geldt voor Natura 2000-gebieden een algemene zorgplicht. Dit houdt voor Natura 2000-gebieden in ieder geval in dat bij activiteiten in of nabij Natura 2000-gebieden kennis wordt genomen van de kwalificerende natuurwaarden van dat gebied, wordt nagegaan of effecten optreden, welke gevolgen dat heeft op de instandhoudingsdoelstellingen, welke maatregelen te nemen zijn, dit tijdens het werk ook in de gaten te houden en te staken met de activiteit als het beoogde effect niet wordt bereikt.⁷

⁶ art. 3.57 (maatregelen voor behoud of herstel habitats en soorten), Besluit kwaliteit leefomgeving

⁷ art. 11.6 (specifieke zorgplicht), lid 2, Besluit activiteiten leefomgeving

Beschermde gebieden

De Omgevingswet maakt het mogelijk gebieden aan te wijzen als beschermde natuurgebieden. De volgende soorten gebieden worden daarbij genoemd:

- Natura 2000-gebieden voor het uitvoeren van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn.⁸
- Buiten Natura 2000-gebieden kunnen met hetzelfde doel ook bijzondere nationale natuurgebieden worden aangewezen.⁹
- Nationale parken.¹⁰

In aanvulling op bovenstaande gebieden kunnen de volgende gebieden in de omgevingsverordening worden aangewezen:

- Natuurnetwerk Nederland.¹¹
- Bijzondere provinciale natuurgebieden en bijzondere provinciale landschappen buiten alle voorgenoemde beschermde gebieden.¹²

In dit kader is alleen de bescherming van de Natura 2000-gebieden relevant.

Regels ten aanzien van de bescherming van Natura 2000-gebieden

De Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit wijst Natura 2000-gebieden aan. In ieder besluit tot aanwijzing van een Natura 2000-gebied zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor het betreffende gebied beschreven. Daarbij gaat het in ieder geval om instandhoudingsdoelen ten aanzien van de leefgebieden van vogels, voor zover nodig ter uitvoering van de Vogelrichtlijn en/of ten aanzien van habitats en habitats van soorten, voor zover nodig ter uitvoering van de Habitatrichtlijn.¹³

Gedeputeerde staten - en in bepaalde gevallen het Ministerie van LNV - zijn verplicht zorg te dragen voor het treffen van instandhoudingsmaatregelen ten aanzien van de in de provincie gelegen Natura 2000-gebieden en moeten ook - indien daar aanleiding voor bestaat - passende maatregelen nemen om verslechtering van de kwaliteit van Natura 2000-gebieden te voorkomen.¹⁴ Daarnaast is gedeputeerde staten verantwoordelijk voor het vaststellen van een programma waarin beheer is geregeld (voorheen beheerplan) voor elk Natura 2000-gebied.¹⁵

Beoordeling van projecten

Het is zonder omgevingsvergunning verboden om een zogenaamde "Natura 2000-activiteit" te verrichten.¹⁶ De definitie van een Natura 2000-activiteit is "*activiteit, inhoudende het realiseren van een project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied*". Uitzonderingen kunnen gemaakt worden voor gevallen die zijn opgenomen in omgevingsplan, waterschapsverordening, omgevingsverordening¹⁷, ministeriële regeling¹⁸ of programma¹⁹. Ook als een activiteit in een programma is opgenomen waarin het beheer van het Natura 2000-gebied is geregeld (voorheen beheerplan), dan is deze vrijgesteld

⁸ art. 2.44, lid 1, Omgevingswet

⁹ art. 2.44, lid 2, Omgevingswet

¹⁰ art. 2.44, lid 3, Omgevingswet

¹¹ art. 2.44, lid 4, Omgevingswet

¹² art. 2.44, lid 5, Omgevingswet

¹³ art. 2.44 (aanwijzing natuurgebieden en landschappen), lid 1 en 2, Omgevingswet en art. 3.58 (eisen aanwijzingsbesluit), lid 1 en 2, Besluit kwaliteit leefomgeving

¹⁴ art. 3.59 (instandhoudingsmaatregelen en passende maatregelen), Besluit kwaliteit leefomgeving

¹⁵ art. 3.8 (verplichte programma's provincie), lid 3, Omgevingswet

¹⁶ art. 5.1 (omgevingsvergunningplichtige activiteiten wet), lid 1, Omgevingswet

¹⁷ art. 5.2 (afbakening vergunningplicht art. 5.1), lid 2, Omgevingswet en art. 11.19 (aanwijzing vergunningvrije gevallen en gevallen beperking reikwijdte vergunningplicht in omgevingsverordening), Besluit activiteiten leefomgeving

¹⁸ art. 5.2 (afbakening vergunningplicht art. 5.1), lid 3, Omgevingswet en art. 11.20 (aanwijzing vergunningvrije gevallen en gevallen beperking reikwijdte vergunningplicht in ministeriële regeling), Besluit activiteiten leefomgeving

¹⁹ art. 5.2 (afbakening vergunningplicht art. 5.1), lid 4, Omgevingswet

van vergunningplicht.²⁰ Hierbij moet wel op voorhand vaststaan dat significante gevolgen zijn uitgesloten, een passende beoordeling of een ADC-toets is uitgevoerd.²¹

Voor alle projecten die *“niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo’n gebied”*²² moet voor een omgevingsvergunning een passende beoordeling worden gemaakt.²³ Hiervan kan worden afgeweken als het project een herhaling is of voorzetting van een ander plan of project of onderdeel uitmaakt van een ander plan, waarvoor al een passende beoordeling is gemaakt en een nieuwe passende beoordeling geen nieuwe gegevens of inzichten over significante gevolgen oplevert.²⁴

De omgevingsvergunning kan alleen worden verleend als uit de passende beoordeling blijkt dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.²⁵ Op het moment dat wel sprake is van aantasting van natuurlijke kenmerken of geen zekerheid hierover te verkrijgen is, moet aan een aantal voorwaarden worden voldaan. Dit is de ADC-toets²⁶:

- Er zijn geen Alternatieve oplossingen;
- Het project is nodig vanwege Dwingende redenen van groot openbaar belang met inbegrip van redenen van sociale of economische aard;
- De nodige compensatie wordt genomen gericht op het waarborgen van de samenhang van Natura 2000.

Op het moment dat prioritaire habitattypen of soorten worden aangetast, dan zijn aanvullende voorwaarden van toepassing²⁷:

- Dwingende reden van groot openbaar belang hebben uitsluitend betrekking op gezondheid, openbare veiligheid of voor het milieu wezenlijke gunstige effecten; of
- Aan de Europese commissie wordt een advies gevraagd.²⁸

Op het moment dat compensatie aan de orde is, wordt de beslistermijn opgeschort totdat de aanvraag is aangevuld met de invulling van de compensatie en/of de gestelde termijn voor aanvulling is verstreken.²⁹ In de omgevingsvergunning wordt een voorschrift opgenomen met de verplichting voor het nemen van de compenserende maatregelen.³⁰ Gebieden die dienen als compensatie worden herbegrensd zodat deze binnen het Natura 2000-gebied komen te liggen.³¹

Stikstofdepositie

Het aanvragen van een vergunning voor projecten die leiden tot een toename van de stikstofdepositie is alleen relevant bij een toename in de gebruiksfase. De aanlegfase is vergunningsvrij.³² De berekeningen moeten worden gedaan met de Aerius Calculator.³³

²⁰art. 11.18 (aanwijzing vergunningvrije gevallen in programma), Besluit activiteiten leefomgeving

²¹art. 11.21 (begrenzing aanwijzing vergunningvrije gevallen), Besluit activiteiten leefomgeving

²²Habitatrichtlijn, art. 6, lid 3.

²³ art. 16.53c, lid 1, Omgevingswet

²⁴art. 16.53c, lid 2, Omgevingswet

²⁵art. 8.74b (beoordelingsregels Natura 2000-activiteit), lid 1, Besluit kwaliteit leefomgeving

²⁶art. 8.74b (beoordelingsregels Natura 2000-activiteit), lid 2, Besluit kwaliteit leefomgeving

²⁷art. 8.74b (beoordelingsregels Natura 2000-activiteit), lid 3, Besluit kwaliteit leefomgeving

²⁸Verwijzing naar art. 10.6d (opvatting Europese Commissie over dwingende redenen van groot openbaar belang bij Natura 2000-gebieden), Omgevingsbesluit

²⁹art. 16.77a (opschorting beslistermijn Natura 2000-activiteit bij compenserende maatregelen), Omgevingswet

³⁰art. 8.74g (voorschrift compensatie), Besluit kwaliteit leefomgeving

³¹art. 3.61 (begrenzing gebied bij compenserende maatregelen), Besluit kwaliteit leefomgeving

³²art. 11.17 (aanwijzing vergunningvrije gevallen: stikstofdepositie door tijdelijke activiteiten), Besluit activiteiten leefomgeving en art. 8.74c (aanvullende beoordelingsregel bij stikstofdepositie door tijdelijke activiteiten), Besluit kwaliteit leefomgeving

³³art. 4.15 (methode berekenen stikstofdepositie Natura 2000-activiteit en art. 6.15 (methode berekenen stikstofdepositie Natura 2000-activiteit), Omgevingsregeling

Houdbaarheid van gegevens

In de Omgevingswet is opgenomen dat in het algemeen onderzoeksgegevens maximaal twee jaar houdbaar zijn, tenzij te onderbouwen is waarom gegevens ouder dan twee jaar nog actueel zijn. Natura 2000-activiteiten zijn echter uitgezonderd van de houdbaarheidsregel van maximaal twee jaar.³⁴

³⁴ art. 16.5 (houdbaarheid onderzoeksgegevens), Omgevingswet

Bijlage B : Instandhoudingsdoelstellingen

Tabel 13-1: Instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Langstraat (Ministerie van EZ, 2013a;).

Kwalificerende natuurwaarde		Oppervlakte	Kwaliteit	Populatie
Habitattypen				
H3130	Zwakgebufferde vennen	=	=	
H3140	Kranswierwateren	=	=	
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	=	=	
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	=	=	
H6410	Blauwgraslanden	>	>	
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	=	=	
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	>	>	
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	>	>	
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	=	=	
H7230	Kalkmoerassen	>	>	
Habitatrichtlijnsoorten				
H1145	Grote modderkruiper	=	=	=
H1149	Kleine modderkruiper	=	=	=

Tabel 13-2: Instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek (Ministerie van EZ, 2013b).

Kwalificerende natuurwaarde		Oppervlakte	Kwaliteit	Populatie
Habitattypen				
H3140	Kranswierwateren	>	>	
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	=	=	
H6230*	Heischrale graslanden	=	=	
H6410	Blauwgraslanden	>	>	
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	=	=	
H6510A	Glanshaver- en vossentaarhooilanden (glanshaver)	>	>	
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	=	=	
Habitatrichtlijnsoorten				
H1059	Pimpernelblauwtje	>	>	>
H1061	Donker pimpernelblauwtje	>	>	>
H1134	Bittervoorn	=	=	=
H1145	Grote modderkruiper	>	>	>
H1149	Kleine modderkruiper	=	=	=
H11166	Kamsalamander	=	=	=
H1831	Drijvende waterweegbree	=	=	=

Bijlage C : Aerius Berekening

De aangenomen emissie van het materieelgebruik en de bijbehorende deposities zijn opgenomen in de Aerius-berekening met kenmerk RiH74eqsnwWR, d.d. 12 juni 2023.

Colofon

TOETSING NATURA 2000
KRW-ZN DP2 & DP3 - WP-5.1.1

KLANT
Rijkswaterstaat

AUTEUR
Arcadis

ONZE REFERENTIE
D10061826:53

DATUM
17 januari 2024

STATUS
Definitief

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 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Nederland

T [+31 \(0\)88 4261 261](tel:+3120884261261)

Arcadis. Improving quality of life

Volg ons op



[Arcadis](https://www.linkedin.com/company/arcadis)



[arcadis_nl](https://twitter.com/arcadis_nl)



[ArcadisNetherlands](https://www.facebook.com/ArcadisNetherlands)