



Tauw

**Achtergronddocument Natuurverbindingen
Kalverpolder-Oostzanerveld & Jisperveld-
Oostzanerveld**

29 november 2018



Verantwoording

Titel	Achtergronddocument Natuurverbindingen Kalverpolder-Oostzanerveld & Jisperveld-Oostzanerveld
Opdrachtgever	Provincie Noord-Holland
Projectleider	Frank Aarts
Auteurs	Pim de Kwaadsteniet, Carolien Wegstapel, Nick Warmelink
Projectnummer	1267514
Aantal pagina's	21
Datum	27 november 2018
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
T +31 30 28 24 824
E info.utrecht@tauw.com



Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Context van de fact sheet	4
1.2	Het belang van connectiviteit	4
2	Ecologische karakteristiek en doelsoorten	6
2.1	Natuurwaarden in en rondom de natuurverbinding Kalverpolder-Oostzanerveld	6
2.2	Natuurwaarden in en rondom de natuurverbinding Jisperveld - Oostzanerveld	9
2.3	Doelsoorten voor de natuurverbindingen	12
2.4	Habitat-eisen doelsoorten	14
2.4.1	Noordse woelmuis.....	15
2.4.2	Waterspitsmuis.....	16
2.4.3	Meervleermuis.....	17
2.4.4	Ringslang	17
2.4.5	Moeras- en rietvogels.....	18
2.4.6	Ruisvoorn-snoek-viswatertype	19
3	Uitgangspunten en totstandkoming fact sheets	20
3.1	Opbouw fact sheet	20
3.2	Toelichting bouwstenentabel.....	20
3.3	Data en bronnen	22
3.4	Proces	23
4	Aanbevelingen.....	23
4.1	Meekoppelkansen algemene natuurwaarden	23
4.2	Proces en samenwerking.....	24
Bijlage 1	Kaart behoud/verbetering functionaliteit onderdoorgangen A7	25



1 Inleiding

1.1 Context van de fact sheet

Dit achtergronddocument hoort bij het facts sheets 'Kansen voor versterking natuurverbinding Kalverpolder en Oostzanerveld' en 'Kansen voor versterking natuurverbinding Jisperveld en Oostzanerveld'. Dit document levert achtergrondinformatie over de ecologische karakteristieken van het plangebied en de doelsoorten, de uitgangspunten en de wijze van totstandkoming van de fact sheets. Verder zijn er aanbevelingen gedaan.

Voor het functioneren van het natuurnetwerk is het van belang dat dieren en planten veilig kunnen migreren. Dat moet kunnen via natuurverbindingen die een essentieel onderdeel zijn van het natuurnetwerk (NNN). Om deze verbindingen daadwerkelijk tot stand te brengen is een (eerste) gebiedsgerichte uitwerking gemaakt. Het gaat om de beleidsmatige wens om verbindingen tussen de Natura 2000 gebieden Wormer- en Jisperveld, Kalverpolder en polder Oostzaan te versterken. Allemaal gebieden die deel uitmaken van het natuurnetwerk (NNN). Tussen Zaanstad en Purmerend liggen twee natuurverbindingen die heel beperkt functioneren. De kansen en maatregelen worden voor dit gebied afgeleid uit een visie die is gebaseerd op de wezenlijke kenmerken en waarden, zoals die zijn beschreven in het natuurbeleid en (binnenkort) zijn vastgelegd in de provinciale ruimtelijke verordening (PRV).

De provincie heeft de ambitie deze natuurverbindingen – stapsgewijs – te realiseren wanneer zich daar kansen voor voordoen. Denk daarbij aan groot onderhoud of reconstructie van wegen of kunstwerken of als bepaalde percelen op de markt komen. Een concrete aanleiding om deze uitwerking als eerste en op deze manier op te stellen vormt de corridorstudie Amsterdam-Hoorn (CAH). In deze gebiedsgerichte verkenning wordt gezocht naar mogelijkheden voor verbetering van de bereikbaarheid in de corridor Amsterdam-Hoorn om daarmee de economische concurrentiepositie te versterken en tevens is er de ambitie te zorgen voor een aantrekkelijke leefomgeving. De provincie wil met de fact sheets concrete kansen en oplossingen van knelpunten voor natuurverbindingen aangeven in het gebied, zodat dit meegenomen kan worden in de corridorstudie. De A7 vormt een belangrijke barrière, nu er zich kansen voordoen om daar verbetering in aan te brengen is er ook aanleiding om gerelateerde knelpunten op te (gaan) lossen. Belangrijke onderdelen van het nu voorziene maatregelenpakket voor de verbetering van de bereikbaarheid zijn de reconstructie van afslag Purmerend-Zuid en de reconstructie van knooppunt Zaanstad en 't Kalf. Om die reden is op de omgeving daar van in fact sheets op ingezoomd. In de bijlage 1 van dit document is voor de volledigheid ook een overzicht opgenomen van – ons bekende – (kleinere) faunapassages in de A7, mochten zich kansen voordoen om die te verbeteren.

1.2 Het belang van connectiviteit

De realisatie van een aaneengesloten netwerk van natuurgebieden (NNN) moet zorgen voor behoud en herstel van biodiversiteit. Het verbinden van leefgebieden van planten- en diersoorten middels natuurverbindingen is daarin essentieel. De natuurgebieden zijn in veel gevallen te klein om te kunnen dienen als volwaardig leefgebied voor (doel)soorten. Door de natuurgebieden met



elkaar te verbinden, wordt het effectieve leefgebied en daarmee de kans op overleven vergroot. Natuurverbindingen vormen stapstenen en/of een migratieroute voor verschillende soorten zoogdieren, insecten, amfibieën en vissen. Daar waar infrastructuur de natuurgebieden en de natuurverbindingen doorsnijdt is het nodig deze gebieden en zones te ontsnipperen. Naast het verbinden van leefgebieden van (inter-)nationaal bijzondere soorten zorgt realisatie van natuurverbindingen voor het versterken van de algemene natuur- en landschapskwaliteit (groenblauwe dooradering), bijvoorbeeld door aanleg natuurvriendelijke oevers en gevarieerd riet- en dijkbeheer. Een groot deel van de NNN overlapt met Natura 2000-gebieden. Natura 2000 is een internationaal netwerk van natuurgebieden, ter behoud van de biodiversiteit in Europa. In de Natura 2000-beheerplannen zijn maatregelen opgenomen voor instandhouding van de Natura 2000-doelen. Ook ontsnipperingsmaatregelen maken hier deel van uit.

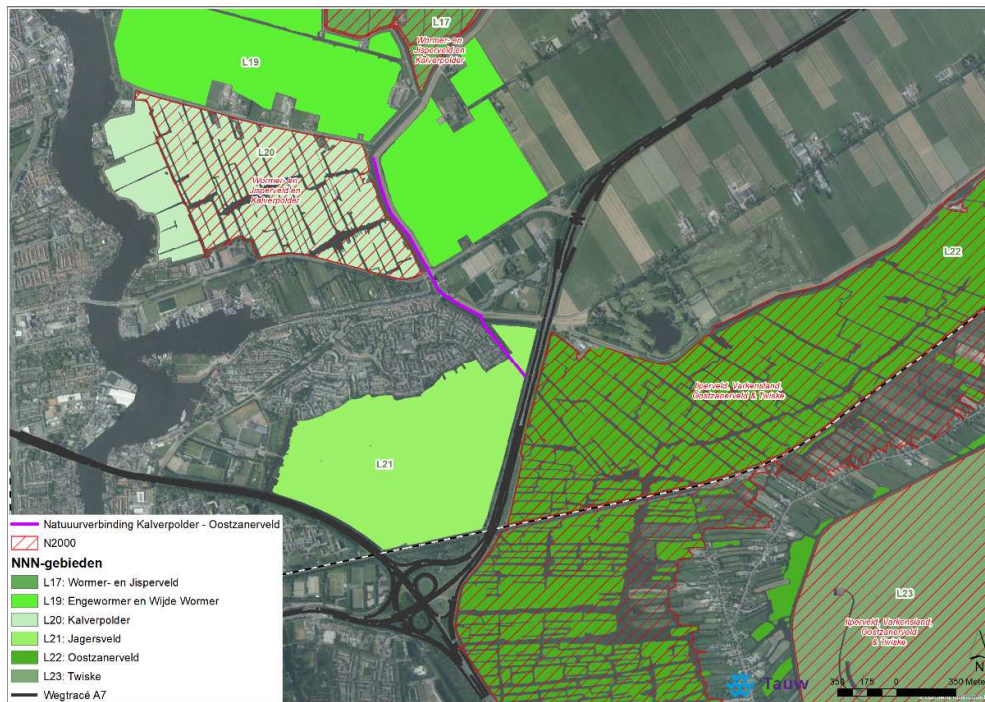
Leeswijzer

In dit achtergronddocument vindt u in *hoofdstuk 2* een ecologische karakteristiek van het plangebied en de doelsoorten. In *hoofdstuk 3* zijn de uitgangspunten en de totstandkoming van de fact sheet beschreven. In *hoofdstuk 4* zijn aanbevelingen opgenomen.

2 Ecologische karakteristiek en doelsoorten

2.1 Natuurwaarden in en rondom de natuurverbinding Kalverpolder-Oostzanerveld

Het gebied rondom de natuurverbinding (zie figuur 1) bestaat uit een aantal open, waterrijke veenweidegebieden, afgewisseld met droogmakerijen, stedelijke bebouwing ('t Kalf) en infrastructuur (A7, N515). De A7 vormt een belangrijke barrière tussen de oostelijke en westelijke natuurgebieden. De natuurverbinding (circa 1,5 km lang) volgt grotendeels de ringvaart van de Wijde Wormer en vormt een ruimtelijke verbinding tussen de NNN-gebieden graslandgebieden Engewormer en Wijde Wormer (L19) en de waterrijke Kalverpolder (L20) enerzijds, en het waterrijke Jagersveld (L21) en Oostzanerveld (L22) anderzijds. Kalverpolder en Oostzanerveld en het iets noordelijker gelegen Wormer- en Jisperveld zijn Natura 2000-gebied.



Figuur 1. Ligging natuurverbinding (westelijk traject LNV1), omliggende NNN-gebieden en Natura 2000-gebieden

Deze gebieden herbergen belangrijke water- en moerasgebonden natuurwaarden, waaronder belangrijke kernpopulaties van de noordse woelmuis, waterspitsmuis en meervleermuis. Karakteristiek zijn ook de aanwezige veenmosrietlanden en soortenrijke moerasruigten, welke leefgebied bieden aan vlinders, libellen, amfibieën en reptielen en broedgebied vormen voor moerasvogels als roerdomp. Naast de grote natuurgebieden, liggen direct langs de verbinding ook meerdere water- en moerasrijke stapstenen, die een belangrijke rol vervullen als stapsteen in de waterrijke natuurverbinding.



De natuurverbinding karakteriseert zich door een netwerk van meestal doorlopende watergangen met afwisselend brede en smalle rietkragen, die grotendeels aaneensloten zijn. De breedte varieert, van circa 30 m breed tot smallere poldersloten. De smalle poldersloten hebben steile oevertaluds, de grotere wateren hebben meer flauwe oevers. In het gehele gebied is sprake van ontgonnen veenbodems die zich op de oorspronkelijke wadbodem (klei) hebben ontwikkeld. De bodem bestaat nu voornamelijk uit veen, deels met een kleiige toplaag. Dit veen is ontstaan onder invloed van voedselrijk water. Door veenontginningen en eeuwenlang extensief agrarisch gebruik, hebben zich veenweiden ontwikkeld. Door het gebied stroomden diverse veenrivieren die bij het ontginnen van het veen als ontginningsas zijn gebruikt. Dit is nog zichtbaar in het verkavelingspatroon dat vaak loodrecht of schuin op de oude veenrivieren ligt. Het resultaat is een landschap van extensieve graslanden, poldersloten, ringvaarten en oude veenriviertjes, afgewisseld met moerasvegetaties langs de oevers.

Ontwikkelpotenties

Laag Holland vormt de meest kansrijke regio voor het behoud van kernpopulaties van de noordse woelmuis en uitbreiding van het leefgebied van de otter. Het is wenselijk om de mogelijkheden te verkennen voor het beter functioneren van de natuurverbinding als verbindingselement tussen populaties van noordse woelmuis en als leefgebied voor de otter. Dit geldt met name voor de noordelijke delen van de verbinding. Uitbreiding van aaneengesloten natuurvriendelijke oevers en vlakvormige moerasgebieden, verbetering van de waterkwaliteit en visstand, en aanwezigheid van veilige faunapassages zijn belangrijke ingrediënten voor deze soorten.

Natuurwaarden in het NNN rondom Zaanstad

In de fact sheets worden bouwstenen benoemd die bijdragen aan een versterking van de natuurverbinding LNV1. Deze natuurverbinding verbindt verschillende NNN-gebieden en is bedoeld om de uitwisseling van fauna tussen deze gebieden te vergemakkelijken. In het opstellen en inrichten van de bouwstenen is rekening gehouden met de kernkwaliteiten van de verschillende gebieden én de actuele en potentiële (ook wel beoogde) natuurwaarden. In onderstaande tabel worden deze kort weergegeven. Hiervoor is geput uit de beschrijving van de Wezenlijke Kenmerken en Waarden (WKW) van de NNN in Noord-Holland welke door Tauw zijn beschreven in 2018 en worden opgenomen in de PRV (provinciale ruimtelijke verordening).

Tabel 1. Beschrijving van de natuurkwaliteiten in nabijgelegen NNN gebieden. Informatie afkomstig uit de beschrijvingen van de Wezenlijke Kenmerken en Waarden voor het NNN in Noord-Holland.

NNN-Gebied	Kenmerk	Beschrijving
L19 Engewormer en de Wijde Wormer	<i>Kernkwaliteit</i>	Open landschap met extensieve graslanden voor weidevogels.
	<i>Actuele natuurwaarden</i>	Meervleermuis, waterspitsmuis en noordse woelmuis. Minder kritische weidevogels: kievit, grutto, tureluur, eenden (slobeend, kuifeend, krakeend), lepelaar en ook de veldleeuwerik.
	<i>Potentiële natuurwaarden</i>	Uitbreiding leefgebied moeras- en rietvogels, waterspitsmuis en noordse woelmuis.
L20 Kalverpolder	<i>Kernkwaliteit 1</i>	Open water en verlandingsvegetaties in oorspronkelijk brak milieu.

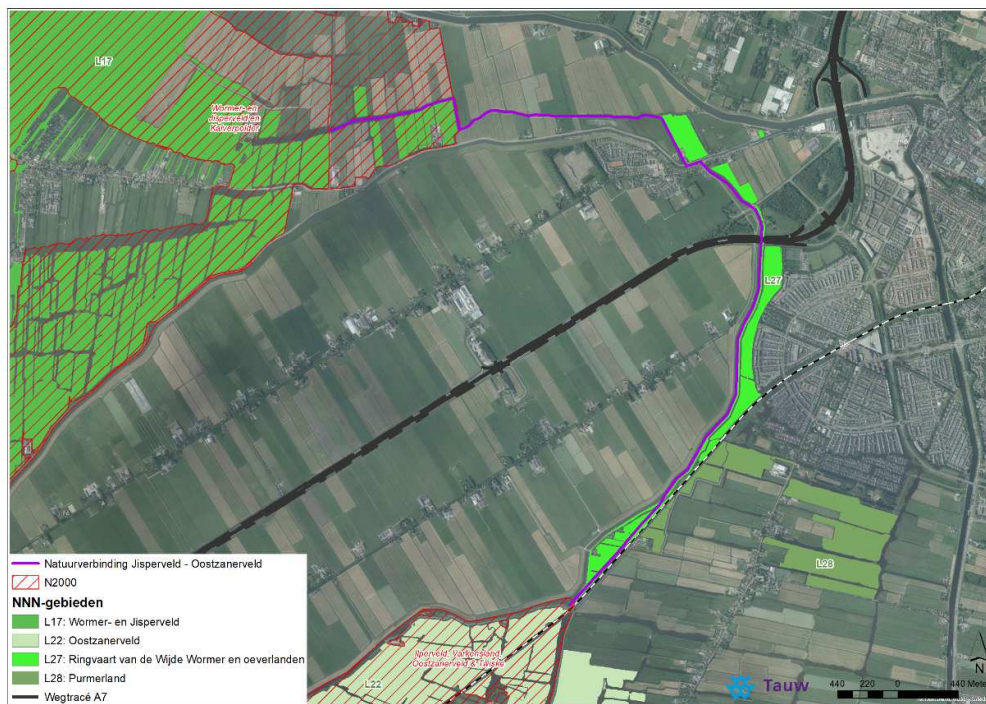


NNN-Gebied	Kenmerk	Beschrijving
	<i>Actuele natuurwaarden</i>	Watervogels en moeras- en rietvogels, waaronder ganzen en eenden. Bittervoorn en meervleermuis met instandhoudingsdoel N2000. Kleine modderkruiper en rivierdonderpad komen ook lokaal voor (tevens N2000). Rietlanden en moeraszones bieden broedgelegenheid aan moeras- en rietvogels waaronder blauwborst, roerdomp en snor. Ook vormt het leefgebied voor de noordse woelmuis, een soort met een Natura 2000-instandhoudingsdoel, waterspitsmuis en ringslang.
	<i>Potentiële natuurwaarden</i>	Waterpatroon in potentie zeer geschikt voor otter; met name in combinatie met nabijgelegen gebieden als het Wormer- en Jisperveld bij waterkwaliteitsverbetering. Het creëren van plas-draszones is een kernopgave voor noordse woelmuis en ook water- en weidevogels profiteren daarvan. Verdere ontwikkeling van gemaaid rietland biedt perspectief voor moerasvegetaties, libellen en als broedgelegenheid voor rietvogels.
	<i>Kernkwaliteit 2</i>	Open landschap met extensieve weidevogelgraslanden.
	<i>Actuele natuurwaarden</i>	Diverse vogels, met name broedende weidevogels en pleisterende watervogels (o.a. ganzen, eenden en steltlopers)
	<i>Potentiële natuurwaarden</i>	Uitbreiding areaal extensief grasland, herstel openheid, hoog grondwaterpeil en creëren plas-dras omstandigheden.
L21 Jagersveld	<i>Kernkwaliteit 1</i>	Waterrijk bos- en parklandschap met recreatief gebruik.
	<i>Actuele natuurwaarden</i>	Foerageergebied meervleermuis, aanwezigheid rivierdonderpad, pleisterende watervogels en diverse bos en struweelvogels.
	<i>Potentiële natuurwaarden</i>	Ontwikkeling structuurrijk bos en bosranden.
	<i>Kernkwaliteit 2</i>	Open landschap met rietmoeras en extensieve graslanden.
	<i>Actuele natuurwaarden</i>	Moeras- en rietvogels waaronder bruine kiekendief, snor en baardman. Ook zijn waterspitsmuis, noordse woelmuis en ringslang aanwezig. Graslanden belangrijk voor dagvlinders en libellen.
	<i>Potentiële natuurwaarden</i>	-
L22 Oostzanerveld	<i>Kernkwaliteit 1</i>	Water en verlandingsvegetaties in oorspronkelijk brak milieu.
	<i>Actuele natuurwaarden</i>	Kranswierwateren aanwezig. In de wateren komen vissoorten als bittervoorn, kleine modderkruiper en rivierdonderpad voor (N2000). Ook leefgebied van de meervleermuis (N2000). Belangrijk leefgebied voor diverse moeras- en rietvogels en de noordse woelmuis.
	<i>Potentiële natuurwaarden</i>	In potentie van belang voor ringslang, waterspitsmuis en otter.
	<i>Kernkwaliteit 2</i>	Open landschap met extensieve graslanden voor weidevogels.
	<i>Actuele natuurwaarden</i>	Leefgebied van diverse vogels, met name broedende weidevogels en overwinterende watervogels. O.a. grutto's en visdief.

NNN-Gebied	Kenmerk	Beschrijving
	<i>Potentiële natuurwaarden</i>	Potentie al vergaand benut. Kansen liggen in herstel openheid ten koste van opgaande beplanting.

2.2 Natuurwaarden in en rondom de natuurverbinding Jisperveld - Oostzanerveld

Het gebied rondom de natuurverbinding (zie figuur 2) bestaat uit een aantal open, waterrijke veenweidegebieden, afgewisseld met droogmakerijen, stedelijke bebouwing (Purmerend) en infrastructuur. De A7 vormt een belangrijke barrière tussen het noordelijke deel en het zuidelijke deel van de natuurverbinding. De natuurverbinding (circa 6 km lang) volgt grotendeels de Kromme Ganssloot, en de Ringvaart van de Wijde Wormer en vormt een ruimtelijke verbinding tussen de NNN-gebieden Wormer- en Jisperveld (L17) en Oostzanerveld (L22), en iets zuidelijke gelegen Twiske (L23) en Ilperveld en Varkensland (L24). Langs de verbinding liggen een aantal stapsteengebieden (L27 en L28). Wormer- en Jisperveld, Oostzanerveld, Twiske en Ilperveld en Varkensland zijn allen Natura 2000-gebied.



Figuur 2. Ligging natuurverbinding (noordelijk deel van het centrale traject van LNV1), omliggende NNN-gebieden en Natura 2000-gebieden

Deze gebieden herbergen belangrijke water- en moerasgebonden natuurwaarden, waaronder belangrijke kernpopulaties van de noordse woelmuis, waterspitsmuis en meervleermuis. Karakteristiek zijn ook de aanwezige veenmosrietlanden en soortenrijke moerasruigten, welke



leefgebied bieden aan vlinders, libellen, amfibieën en reptielen en broedgebied vormen voor moerasvogels als roerdomp. Naast de grote natuurgebieden, liggen direct langs de verbinding ook meerdere water- en moerasrijke stapstenen, die een belangrijke rol vervullen als stapsteen in de waterrijke natuurverbinding.

De natuurverbinding karakteriseert zich door een netwerk van meestal doorlopende watergangen met afwisselend brede en smalle rietkragen, die grotendeels aaneensloten zijn. De breedte varieert, van circa 30 m breed tot smallere poldersloten. De smalle poldersloten hebben steile oeverwal, de grotere wateren hebben meer flauwe oevers. In het gehele gebied is sprake van ontgonnen veenbodems die zich op de oorspronkelijke wadbodem (klei) hebben ontwikkeld. De bodem bestaat nu voornamelijk uit veen, deels met een kleiige toplaag. Dit veen is ontstaan onder invloed van voedselrijk water. Door veenontginningen en eeuwenlang extensief agrarisch gebruik, hebben zich veenweiden ontwikkeld. Door het gebied stroomden diverse veenrivieren die bij het ontginnen van het veen als ontginningsas zijn gebruikt. Dit is nog zichtbaar in het verkavelingspatroon dat vaak loodrecht of schuin op de oude veenrivieren ligt. Het resultaat is een landschap van extensieve graslanden, poldersloten, ringvaarten en oude veenriviertjes, afgewisseld met moerasvegetaties langs de oevers.

Ontwikkelpotenties

Laag Holland vormt de meest kansrijke regio voor het behoud van kernpopulaties van de noordse woelmuis en uitbreiding van het leefgebied van de otter. Het is wenselijk om de mogelijkheden te verkennen voor het beter functioneren van de natuurverbinding als verbindingselement tussen populaties van noordse woelmuis en als leefgebied voor de otter. Dit geldt met name voor de noordelijke delen van de verbinding. Uitbreiding van aaneengesloten natuurvriendelijke oevers en vlakvormige moerasgebieden, verbetering van de waterkwaliteit en visstand, en aanwezigheid van veilige faunapassages zijn belangrijke ingrediënten voor een geschikt leefgebied van deze soorten otter.

Natuurwaarden in het NNN rondom Purmerend

In de factsheet worden bouwstenen benoemd die bijdragen aan een versterking van de natuurverbinding LNV1. Deze natuurverbinding verbindt verschillende NNN gebieden en is bedoeld om de uitwisseling van fauna tussen deze gebieden te vergemakkelijken. In het opstellen en inrichten van de bouwstenen is rekening gehouden met de kernkwaliteiten van de verschillende gebieden én de actuele en potentiële (ook wel beoogde) natuurwaarden. In onderstaande tabel worden deze kort weergegeven. Hiervoor is geput uit de beschrijving van de Wezenlijke Kenmerken en Waarden (WKW) van de NNN in Noord Holland welke door Tauw zijn beschreven in 2018 en worden opgenomen in de PRV (provinciale ruimtelijke verordening).

Tabel 2. Beschrijving van de natuurkwaliteiten in nabijgelegen NNN gebieden. Informatie afkomstig uit de beschrijvingen van de Wezenlijke Kenmerken en Waarden voor het NNN in Noord-Holland.

NNN-Gebied	Kenmerk	Beschrijving
L17 Wormer en Jisperveld	<i>Kernkwaliteit 1</i>	<i>Open water en verlandingsvegetaties in oorspronkelijk brak milieu</i>



NNN-Gebied	Kenmerk	Beschrijving
	<i>Actuele natuurwaarden</i>	Belangrijke functie voor watervogels, en ook bittervoorn en rivierdonderpad, en meervleermuis (alle drie een N2000 intandhoudingsdoel). De moeraszones en rietoever zijn leefgebied voor noordse woelmuis, waterspitsmuis, ringslang en moeras en rietvogels.
	<i>Potentiële natuurwaarden</i>	Om verlandingsvegetaties te behouden en te ontwikkelen is verbetering waterkwaliteit en peilbeheer nodig. Waterpatroon geschikt voor Otter, zeker bij verbetering waterkwaliteit. Plas-draszones creëren is kernopgave voor smient, noordse woelmuis en kemphaan (allen N2000 instandhoudingsdoel). Ontwikkeling gemaaid rietland biedt perspectief voor moerasvegetaties, libellen en broedgelegenheid voor rietvogels.
	<i>Kernkwaliteit 2</i>	Open landschap met extensieve graslanden voor weidevogels
	<i>Actuele natuurwaarden</i>	Grootste kwaliteit voor broedende weidevogels (onder andere grutto, Kievit, tureluur en veldleeuwerik) en pleisterende wintergasten (grutto, slobbeend, smient).
	<i>Potentiële natuurwaarden</i>	Behoud openheid, terugbrengen fosfaatbelasting, hanteren stabiel hoog grondwaterpeil en de ontwikkeling van meer variatie en structuur in vegetaties (o.a. d.m.v. nat schraalland)
L22 Oostzanerveld	<i>Kernkwaliteit 1</i>	Water en verlandingsvegetaties in oorspronkelijk brak milieu
	<i>Actuele natuurwaarden</i>	Kranswierwateren aanwezig. In de wateren komen vissoorten als bittervoorn, kleine modderkruiper en rivierdonderpad voor (N2000). Ook leefgebied van de meervleermuis (N2000). Belangrijk leefgebied voor diverse moeras- en rietvogels en de noordse woelmuis.
	<i>Potentiële natuurwaarden</i>	In potentie van belang voor ringslang, waterspitsmuis en otter.
	<i>Kernkwaliteit 2</i>	Open landschap met extensieve graslanden voor weidevogels.
	<i>Actuele natuurwaarden</i>	Leefgebied van diverse vogels, met name broedende weidevogels en overwinterende watervogels. O.a. grutto's en visdief.
	<i>Potentiële natuurwaarden</i>	Potentie al vergaand benut. Kansen liggen in herstel openheid ten koste van opgaande beplanting.

NNN-Gebied	Kenmerk	Beschrijving
L27 Ringvaart van de Wijde Wormer en oeverlanden	<i>Kernkwaliteit</i>	Kernkwaliteit: stapsteen langs natte natuurverbinding.
	<i>Actuele natuurwaarden</i>	Aanwezigheid van moeras- en rietvogels, kleine modderkruiper en meervleermuis. Verbindingszone wordt o.a. gebruikt door noordse woelmuis.
	<i>Potentiële natuurwaarden</i>	Ringslang en waterspitsmuis. Al aanwezig in de omgeving. Voor otter geschikt als verbindingszone tussen waterrijke laagveengebieden.
L28 Purmerland	<i>Kernkwaliteit 1</i>	Kernkwaliteit: Open veenpolder met extensieve graslanden, tevens stapsteen in natte natuurverbinding.
	<i>Actuele natuurwaarden</i>	Aanwezigheid van weidevogels, waaronder grutto, Kievit en veldleeuwerik. De belangrijkste natuurwaarde in het westelijke deel zit in de functie als stapsteen in LNV1 tussen Wormer- en Jisperveld en Oostzanerveld. Kenmerkende moeras- en rietlandvogels zijn waargenomen.
	<i>Potentiële natuurwaarden</i>	In potentie geschikt als leefgebied en/of verbindingszone voor moeras- en watergebonden soorten zoals moeras- en rietvogels, waterspitsmuis en noordse woelmuis. Waterspitsmuis en noordse woelmuis zijn reeds in omgeving aanwezig.
	<i>Kernkwaliteit 2</i>	Halfopen waterrijk parklandschap met recreatief gebruik.
	<i>Actuele natuurwaarden</i>	Geen specifieke natuurwaarden. Multifunctionele waarden.
	<i>Potentiële natuurwaarden</i>	Ontwikkeling bosstructuren met geleidelijke overgangen, bijdragend aan natuurkwaliteit en belevingswaarden.

2.3 Doelsoorten voor de natuurverbindingen

Op basis van de karakteristiek en ambitie van de natuurverbinding en op basis van de actuele en potentiële natuurwaarden in de NNN-gebieden waarvoor de natuurverbinding een functie heeft, worden hierna (in tabel 3) de belangrijke doelsoorten, doelgemeenschappen en algemene natuurkwaliteiten benoemd. Deze zijn bepalend voor de gewenste inrichting van de natuurverbinding en de kwetsbaarheid voor ruimtelijke ingrepen.



Tabel 3. Beschrijving van de natuurkwaliteiten in nabijgelegen NNN-gebieden. Informatie afkomstig uit de beschrijvingen van de Wezenlijke Kenmerken en Waarden voor het NNN in Noord-Holland.

Natuurkwaliteiten NNN-gebieden
Doelsoorten/Doelgemeenschappen
Otter
Noordse woelmuis
Waterspitsmuis
Meervleermuis
Ringslang
Moeras- en rietvogels (o.a. rietzanger, kleine karekiet)
Ruisvoorn-snoek-viswatertype
Algemene natuurkwaliteit
Amfibieën (o.a. groene kikkercomplex, bruine kikker, kleine watersalamander)
Kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn, wezel)
Overige kleine zoogdieren (egel, muizen)
Vleermuizen (bijv. watervleermuis)
Ongewervelden van droge milieus (o.a. vlinders)
Ongewervelden van natte milieus (o.a. libellen)

Doelsoorten en doelgemeenschappen

De natuurverbinding is van groot belang voor diverse doelsoorten en doelgemeenschappen. De natuurverbinding is van essentieel belang in het verbinden van de grootste en meest vitale kernpopulaties van noordse woelmuis in Noord-Holland. Deze populaties zijn aanwezig in de grotere NNN-gebieden in Laag Holland, waaronder Oostzanerveld, IJperveld en Varkensland, Waterland Oost en Wormer- en Jisperveld. Een van meest iconische doelsoorten is de otter. Ook voor de uitbreidingsmogelijkheden van het leefgebied van de otter zijn de verbindingen onmisbaar. De ringslang komt al voor in de meer zuidelijk gelegen natuurgebieden in Laag Holland, waaronder Twiske en Waterland Oost. Via structuurrijke oevers langs de verbinding kan de soort zijn leefgebied uitbreiden. De meervleermuis foerageert op insecten boven de open wateren en langs de oeverzones. De Ringvaart van de Wijdewormer maakt deel uit van één van de belangrijkste inlandse lange afstand vliegroutes van de meervleermuis naar kraamverblijven. De overige wateren bieden geschikte korte afstand vliegroutes en foerageergebied. De ontwikkelde rietoevers en moeraszones bieden ook foerageer- en migratiemogelijkheden voor minder algemene moeras- en rietvogels. Daarnaast vormen de brede rietoevers (potentieel) leef- en migratiegebied voor de noordse woelmuis, waterspitsmuis en ringslang. De wateren in het veenweidegebieden van Laag Holland hebben van oudsher de kenmerken van het ruisvoorn-snoek-viswatertype. Echter, door eutrofiëring, inlaat van gebiedsvreemd water, een toename van de recreatievaart en verminderd slootonderhoud zijn veel wateren in de loop der tijd veranderd in troebele, plantenarme wateren, met kenmerken van het blankvoorn-brasem-viswatertype. Ook voor deze doelgemeenschap kunnen er maatregelen worden genomen langs de natuurverbinding.



Algemene natuurkwaliteiten

De vegetatie langs de verbinding bestaat uit waterriet, rietland en kruidenrijke rietruigte. Het grootste deel van de natuurverbinding is van belang als leefgebied en migratieroute voor algemene natuurwaarden, waaronder algemene moeras- en rietvogels (zoals rietzanger en kleine karekiet), amfibieën (waaronder groene kikkercomplex, bruine kikker, kleine watersalamander) en kleine zoogdieren (zoals kleine marterachtigen, egel en muizen). De lijnvormige watergangen en grasdijken vormen geschikte vliegroutes en foerageergebieden voor diverse soorten vleermuizen, zoals watervleermuis. De structuurrijke oevers bieden (potentieel) leefgebied aan amfibieën en zoogdieren (kleine marterachtigen). Kleine marterachtigen als bunzing en hermelijn hebben een voorkeur voor een waterrijke omgeving, waarin ze jagen op onder andere woelratten en amfibieën.

De kruidenrijke oeverzones en de overgang naar structuurrijke kleine zeggen-vegetaties en schralere graslanden zijn van belang voor ongewervelden van droge en natte milieus, waaronder vlinders zoals kleine vuurvlieder, bruin zandoogje, citroenvlinder en icarusblauwtje en laagveenlibellen zoals glassnijder en smaragdlibel.

Vereiste ruimtelijke condities

Riet- en moerasvegetaties wisselen elkaar af. Aanwezigheid van voldoende brede (natuurvriendelijke) oevers, in de vorm van rietruigtes langs de watergang of een verlandingszone met kruidenrijke moerasvegetatie op overgang tussen extensief grasland en watergang, is vereist. Stapstenen langs de verbinding in de vorm van vlakvormige moerasje zijn van belang als rustgebied voor de otter en voortplantingsmogelijkheid voor laagveenlibellen. Ook een directe verbinding met nabijgelegen wateren en natuurgebieden is essentieel. Voldoende connectiviteit en continuïteit van geschikt habitat, in de vorm van aaneengesloten rietvegetaties en open water, is vereist voor de doelsoorten en doelgemeenschappen. Dit betekent beperkte aanwezigheid van obstakels en een beperkte barrièrewerking door onder andere bebouwing en infrastructuur. Nachtelijke donkerte is vereist voor vleermuizen, waaronder meervleermuis, maar ook bijvoorbeeld voor insecten. Daarnaast geldt donkerte in het algemeen als een belangrijke kwaliteit (en randvoorwaarde). Verstoring van onder meer vogels, in de vorm van geluid en beweging, dient zo veel mogelijk voorkomen te worden.

2.4 Habitatieisen doelsoorten

In het opstellen en uitwerken van de in de factsheet benoemde bouwstenen is rekening gehouden met migratie- en leefgebiedeisen van de verschillende doelsoorten en doelgemeenschappen. Hieronder worden puntsgewijs de belangrijkste habitatieisen benoemd.

- **Leefgebied** van de otter bestaat uit **oevers** van rivieren, beken, meren, plassen en kanalen met schoon, zoet water, waar **voldoende voedsel, dekking en rust** aanwezig is. Voorkeur voor **ondoordringbare vegetaties**, zoals braamstruweel, riet, galigaan en pluimzegge. Rustplaatsen zijn holten in rivieroevers of ruimtes onder bomen, bruggen, betonpijpen, droogliggende duikers, oude hopen van konijnen en beverratten. Legers op verborgen plekje in rietvelden of in dicht struweel. Leefgebied heeft een gemiddelde



doorsnede van **15 km (63 ha water)** voor mannetjes en **7 km (20 ha water)** voor vrouwtjes. De otter verplaatst zich hoofdzakelijk over het land in de oeverzone en foerageert voornamelijk in het water.

- Een **corridor** van het moerastype bestaat uit een **natte lijnvormige structuur met een brede oeverzone waarin volop opgaande begroeiing in de vorm van struweel en ruigte** aanwezig is voor dekking. Over kortere afstanden volstaat een ruigtezone over land. Minimale breedte corridor: Over een korte afstand (maximaal 500 meter) volstaat een corridor breedte van enkele meters. Voor langere afstanden geldt **minimaal 50 - 100 meter**, plaatselijk breder, tot 500 meter. De maximale lengte van een corridor is 9 km. De maximale onderbreking in een corridor is 100 m. Drukke wegen vormen geen absolute barrière maar hinderen wel de dispersie en eisen veel slachtoffers.
- Er zijn verschillende typen **faunapassages** mogelijk. (1) Aantrekkelijk maken van bestaande wateronderdoorgangen onder wegen voor passage door otters door het aanbrengen van een **droge oeverzone** (zand, stenen, beton), aansluitend aan de oeverzone van de betreffende wateren. (2) Bij beperkte ruimte kan een zogenaamde **looprichel** even boven de waterlijn worden aangebracht van zo'n **50 cm breed**. Deze kan bestaan uit hout of beton. Door het aanbrengen van droog zand kan een dergelijke richel extra aantrekkelijk worden voor otters. Zij rollen graag in dit zand en deponeren er hun spraints. (3) Aanbrengen van speciale faunapassages onder wegen bij (potentiële) oversteekplaatsen; dit is een veel toegepaste maatregel om de passage van water naar water te faciliteren. Deze faunapassages of faunabuizen moeten direct aansluiten bij waterlopen aan weerszijden van de weg. De minimale eisen daarbij zijn **droge buizen** (beton, metaal) met een doorsnee van tenminste 50 cm, maar liefst groter. Deze passages moeten goed worden onderhouden qua begroeiing en mogen niet (half) onder water staan. Op plekken waar aan beide zijden parallel aan een weg waterlopen aanwezig zijn, is het van belang dat er op een afstand van ca. 2 km van elkaar droge faunabuizen zijn met een diameter van tenminste 30 cm, in combinatie met geleidende rasters.
- **Geleiding:** Het aanbrengen van rasters is noodzakelijk voor een optimaal functioneren van de faunapassages. Dit kan gedaan worden in leefgebieden, bij potentiële oversteekplaatsen, zoals bij wegen gelegen tussen wateren en bij duikers en bruggen; dit is de belangrijkste maatregel om sterfte door verkeer tegen te gaan. Het otterwerende vermogen van rasters wordt vergroot door de ca. 1 m hoge rasters (de zogenaamde dassenrasters) te voorzien van een overhang. Dit is vooral relevant bij lange rasters, waar geen onderdoorgang is. Aanvullend kan er worden gekeken naar het kort maaien van de eerste meters van wegbermen van risicovolle wegen, en dienen natuurvriendelijke oevers of uitreedplaatsen op regelmatige afstand te liggen (150-200 m van elkaar).

2.4.1 Noordse woelmuis

- De noordse woelmuis is een soort die in veel verschillende biotopen kan leven. Een **leefgebied** beslaat zo'n **0,05 – 0,2 ha**. Verblijf en rustplaats is een ondergronds hol. Belangrijk is dat er het gehele jaar door **voldoende voedsel en dekking** aanwezig is. Er moet **variatie** in de vegetatie aanwezig zijn zoals diverse kruiden, **overgangszones**



tussen land en water met riet, aanwezigheid van bepaalde soorten **zeggen** en in natte gebieden moeten **drogere delen** aanwezig zijn. Ze mijden door struiken en bomen gedomineerde begroeiingen. De noordse woelmuis is erg **gevoelig voor concurrentie** met andere woelmuizen. In welk vegetatietype de noordse woelmuis zich bevindt, is daarom afhankelijk van de aanwezigheid van één of meer van de andere concurrerende woelmuissoorten. Als de andere woelmuissoorten wel aanwezig zijn, is het vooral een bewoner van de meer vochtige tot natte gebieden met veel dynamiek in de waterstand en in beheer. Daar leeft hij in allerlei vegetaties met vooral grasachtige planten zoals in rietlanden, in boezem- en oeverlanden van meren en wateren in het deltagebied, en in drassige, extensief gebruikte hooi- en weilanden. In gebieden met onvoldoende dynamiek (in waterstanden, in beheer) is de kans op verdringing door de andere soorten groot. Daarbij zal hij in kleine, versnipperd gelegen biotopen eerder verdwijnen dan in de grotere aaneengesloten delen.

- Voor een populatie die zich duurzaam in stand kan houden, is in een versnipperde situatie in totaal **minimaal ca. 50 ha** nodig, waarbij de maximaal overbrugbare afstand **over land circa 3 km** is en **over water circa 1,5 km**. Hierbij mogen geen barrières aanwezig zijn in de vorm van grondgebruik (bijvoorbeeld akkers, bebouwing, bos) of vegetaties die afwijken van het optimale habitat ter plekke. Tevens vormen steile (bijvoorbeeld beschoeide) oevers en vierbaanswegen een onoverbrugbare barrière.
- Als **verbindingselement** prefereert de noordse woelmuis aaneengesloten geschikt habitat. In de aanleg van dit verbindende habitat kunnen **eilandjes** worden aangelegd om concurrentie met andere muissoorten tegen te gaan. De noordse woelmuis verplaatst zich via land en water. Dagelijks afgelegde afstand is **maximaal 800 m**. Dispersie vindt plaats over een afstand van zo'n **1,5 km**. Als faunapassages maakt de noordse woelmuis gebruik van **doorlopende oevers van 2,5 m** breed, en van loopplanken van **0,3 m** breed.

2.4.2 Waterspitsmuis

- Als **leefgebied** prefereert de waterspitsmuis **schoon, niet te voedselrijk, stilstaand tot vrij snel stromend water met een goed ontwikkelde watervegetatie en niet al te ruig begroeide en flauw hellende oevers**. O.a. langs sloten, poelen, rivieren, beken, moeras(bossen), rietlanden, elzenbroekbossen. Niet Leefgebied van een waterspitsmuis is minder dan **0,05 ha**.
- Aanbevelingen: Het creëren flauw hellende oevers met vochtige met niet al te ruige kruidenrijke vegetaties, welke met elkaar zijn verbonden door middel van plas-dras bermen. Het terugdringen van successie in vochtige landschapselementen (verruiging en opslag van struiken en bomen tegengaan) tot kruidenvegetatie. Waterzuivering.
- Als **verbindingselement** gebruikt de waterspitsmuis idealiter aaneengesloten habitat. Aaneengesloten geschikt habitat. Gebruik tunnel of duiker. Faunapassage: Doorlopende oever **2,5 m**. Loopplank **0,3 m**. Verplaatst zich **via land en water**. Lopend 20-200 m. Zwemmend 15 m. Dispersie afstand **1 km**. Gevoelig voor zicht.



2.4.3 Meervleermuis

- Het **leefgebied** van de meervleermuis kenmerkt zich door een **open landschap met grote wateren**. Boven het water voeden zij zich met dansmuggen, kokerjuffers, vlinders en kevers. Als verblijfplaats zit de meervleermuis voornamelijk in gebouwen en vleermuiskasten. Meervleermuizen zijn erg **gevoelig voor licht** op foerageerplek en langs vliegroute.
- **Verbindingselement**: Volgt structuur en water. Vlieghoogte is onder de **1 m boven water**. Gebruikelijke dagelijkse afstand beslaat zo'n **1-30 km**. In het geval van seizoenstrek kunnen ze meer dan 100 km afleggen.
- **Faunapassages** voor meervleermuis hebben een functie voor seizoensmigratie en voor dagelijkse verplaatsingen. De meervleermuis gebruikt tunnels of duikers. Over de benodigde afmetingen van onderdoorgangen zijn er verschillende inzichten beschikbaar. In onderzoek van Boonman (2011, Zoogdiervereniging) worden de afmetingen van **1,5 m hoog** en **4 m breed** voor onderdoorgangen aangehouden. De afmeting van een brug of tunnel is volgens Boonman afhankelijk van het aantal dieren dat van een route gebruik maakt. Uit resultaten van het onderzoek van Boonman blijkt dat de lengte van een brug voor meervleermuizen niet een belemmering vormt. Een brug onder een driebaanssnelweg wordt dus relatief net zo vaak gebruikt als een brug onder een éénbaans(snel)weg. Het effect van de aanvlieghoek is nog onduidelijk. Een vleermuisvriendelijke oplossing is het verbreden van de brug, indien de aanvliegroute niet in het verlengde van een brug ligt. Meervleermuizen zijn namelijk snelle vliegers. Indien de dieren, voordat ze een brug onderdoor gaan, eerst een scherpe hoek maken, is een bredere brug (vanaf 6 m) nodig.
- Met betrekking tot het in stand houden of herstellen van verbindingen geldt dat deze zowel over als onder de infrastructuur kunnen lopen. Bekend is dat meervleermuis (fiets)tunnels en duikers gebruiken om wegen te kruisen. Idealiter worden de lijnen van waterpartijen gevolgd. Bij verbindingen over de infrastructuur is het belangrijk dat er structuren aanwezig zijn die de vleermuizen helpen bij het oriënteren (via echolocatie) en die beschutting bieden tegen weersinvloeden.
- **Geleiding**: Voorkomen dat vleermuizen infrastructuur kruisen kan het beste door er voor te zorgen dat geleidende vegetatie niet naar de infrastructuur leidt waar geen passagemogelijkheid aanwezig is. Alleen een barrière opwerpen, zoals een geluidsscherm, kan ook, mits deze hoog genoeg is en de vleermuizen dwingt om omhoog te vliegen en de (spoor)weg hoog boven het verkeer te kruisen.

2.4.4 Ringslang

- **Leefgebied**: 1-10 ha **waterrijke habitats in bos en struweel, waterlopen en moeras**. Verblijf/rustplaats droge plekken onder hout, stro of riet, in (spoor)dijken en kelders. De ringslang zet zijn eieren af in rotend organisch materiaal (broeihopen).
- Voor de ringslang is aaneengesloten geschikt habitat belangrijk als **verbindingselement**. Ringslangen verplaatsen zich **via land en water**. Water is voor lange afstanden. Gebruikelijke dagelijkse afstand is **minder dan 120m**. Seizoenstrek tot 1 km. Gemiddelde dispersieafstand is tot 5 km.



- **Faunapassages** hebben een functie voor seizoenstrek en dagelijks verplaatsingen. Minimale breedte onderlangse kruising: breedte van de watergang, plus 5 m brede oevers. Minimale hoogte afhankelijk van de hoogte van oevervegetatie. Toch lijken ze voor het kruisen van wegen of andere obstakels geheel gesloten tunnels te mijden. Ruime onderdoorgangen ($10,9 \times 1,0 \times 0,6 \text{ m} = L \times B \times H$) of 'open' tunnels (met gaten aan de bovenzijde voor lichtinval) worden wel gebruikt. Faunauittreedplaatsen of natuurvriendelijke oevers zijn gunstig voor de ringslang. Deze worden idealiter door opgaande vegetatie gemarkeerd.
- **Geleiding:** Net als alle andere diersoorten volgen reptielen bij hun verplaatsingen door het landschap lijnstructuren, bijvoorbeeld een scherpe grens tussen hoge en lage vegetatie. Ook bermen van paden en wegen voldoen hieraan. Hierlangs kunnen rasters worden geplaatst om betreding van wegen te voorkomen. Hierin is het gebruik van HDPE (een ondoordringbaar folietype) noodzakelijk omdat rasters kunnen worden gepasseerd.

2.4.5 Moeras- en rietvogels

- Moeras- en rietvogels zijn mobieler dan de veel van de tot nu toe benoemde doelsoorten. Toch zijn natuurverbindingen ook voor deze gemeenschap van groot belang. Stapstenen kunnen worden aangelegd in de vorm van brede rietstroken en moerassen om de uitwisseling van individuen te bevorderen.
- De verschillende soorten binnen deze doelgemeenschap hebben verschillende habitat- en migratie eisen. Voor soorten als de blauwborst en bosrietzanger bestaat de begroeiing van stapstenen voornamelijk uit **riet, ruigte en moerasbos** (het moerastype). Voor de rietzanger, grote karekiet en de waterral is **rietmoeras met overjarig riet** gewenst (het rietlandtype).
- Voor het model blauwborst geldt dat oppervlakte van stapstenen idealiter zo'n 350 ha (groot) of 35 ha (klein) beslaat. In het geval van een grote stapsteen kan de onderlinge afstand van de stapstenen 15 km zijn, bij een kleine stapsteen is dit 4 km. Voor het model rietzanger geldt dat oppervlakte van stapstenen idealiter zo'n 25 ha (groot) of 2,5 ha (klein) beslaat. In het geval van een grote stapsteen kan de onderlinge afstand van de stapstenen 10 km zijn, bij een kleine stapsteen is dit 2 km.
- Het **type moeras** omvat **verlandingsvegetaties zoals riet- en biezenvetaties, natte ruigte en grote zeggenvetaties**. Moeras kan tot 20% uit open water bestaan en tot 10% uit struweel. De gemiddelde grondwaterstand in het najaar zakt maximaal tot 40 cm onder het maaiveld. In de nattere delen varieert de grondwaterstand tussen 0 en -20 cm. Voor de inrichting van moeraszones dient de voedselrijke bovengrond af te worden gegraven en/of kan er een ringdijkje worden aangelegd. Ook kunnen er voorzieningen worden aangebracht ten behoeve van een **hoog, natuurlijk fluctuerend waterpeil**.
- Een goed rietland voor vogels mag jaarlijks slechts voor de helft worden gemaaid. Het maaisel wordt afgevoerd om het riet vitaal te houden. In het oude riet van het vorige jaar kunnen rietvogels in het voorjaar hun nest bouwen, terwijl de andere helft nog moet opkomen.



2.4.6 Ruisvoorn-snoek-viswatertype

- De wateren die tot het ruisvoorn-snoekviswatertype behoren, zijn **(matig) voedselrijk** en **sterk begroeid**. Ze hebben het gehele jaar door helder water met een **doorzicht van meer dan 70 cm** (meestal zicht tot op de bodem). De mest- of voedingsstoffen in het water worden reeds in het vroege voorjaar door de opkomende waterplanten verbruikt. De productie van plantaardig plankton komt hierdoor nauwelijks op gang, met als gevolg dat het water helder blijft. Tezamen met de bovenwaterplanten (riet, lisdodde) en drijfbladplanten (waterlelie, gele plomp) beslaan de onderwaterplanten (fonteinkruiden, waterpest, hoornblad) doorgaans meer dan de helft van het wateroppervlak.
- De ruisvoorn-snoek visgemeenschap bestaat uit vissen, die optimaal zijn aangepast aan ondiepe, dichtbegroeide wateren. Met name de **aanpassing aan sterk wisselende en periodiek zeer lage zuurstofgehalten** is een belangrijke eigenschap van de kenmerkende vissen van de ruisvoorn-snoek visgemeenschap. De **ruisvoorn**, (jonge) **snoek**, de **zeelt**, de **kroeskarper** en de **grote modderkruiper** zijn kenmerkende vissoorten uit deze visgemeenschap. Zij zijn optimaal aangepast aan het plantenrijke, periodiek zuurstofarme milieu. In de structuurrijke omgeving van het ruisvoorn-snoekviswatertype kunnen we verschillende vissoorten met verschillende voedselspecialismen onderscheiden. Andere, begeleidende vissoorten die deel uitmaken van deze visgemeenschap zijn de kleine modderkruiper, de bittervoorn, de driedoornige en de tiendoornige stekelbaars, de riviergrondel, het vetje, (jonge) karper en de paling.
- Barrières voor soorten uit het ruisvoorn-snoekviswatertype zijn onder andere gemalen, stuwen, schotten en in sommige gevallen ook duikers.
- Geschikt leefgebied geldt als het enige verbindingselement voor deze doelgemeenschap.



3 Uitgangspunten en totstandkoming fact sheets

3.1 Opbouw fact sheet

De fact sheet bestaat uit drie onderdelen:

1. *Aanleiding en doel*: Toelichting op de aanleiding van de fact sheet, de scope en het doel van de visie
2. *Visie voor de natuurverbinding*: Uitgangspunt voor de visie vormt de beschrijving van de Wezenlijke Kenmerken en Waarden. In de fact sheet is de visie voor de natuurverbinding verder uitgewerkt met een reeks speerpunten. De visie en bijbehorende maatregelen zijn gericht op een reeks doelsoorten en doelgemeenschappen, deze zijn conform de WKW-beschrijving. Naast doelsoorten en -gemeenschappen zijn in de WKW-beschrijving ook algemene natuurkwaliteiten opgenomen. Deze algemene natuurkwaliteiten worden in de visie voor de natuurverbindingen niet expliciet benoemd. Omdat de doelsoorten dragers zijn van een bredere, algemene natuurkwaliteit, zorgt realisatie van de visie tegelijkertijd voor versterking van de algemene natuurwaarden.
3. *Bouwstenen voor de visie*: De bouwstenen voor de visie zijn uitgewerkt op kaart en in een bouwstenentabel. De bouwstenentabel geeft een uitwerking van de benodigde elementen (bouwstenen) voor realisatie van de natuurverbinding, inclusief kansen en knelpunten, globale kostenindicatie, eigendom/beheer en overige aanbevelingen. De ligging van de bouwstenen is aangegeven op kaart.

3.2 Toelichting bouwstenentabel

In onderstaande tabel worden de inhoud en de uitgangspunten van de verschillende kolommen van de bouwstenentabel (tabel 4) toegelicht.

Tabel 4. Toelichting bouwsteen

Kolom	Toelichting
Nr	Nummer van de bouwsteen. Deze correspondeert met het nummer op de bouwstenenkaart
Locatie	Locatie van de bouwsteen. Deze wordt waar mogelijk aangeduid met hectometrering en/of naamgeving van gebieden en wegen
Kansen en knelpunten	Formulering van kansen en knelpunten, gebaseerd op het veldbezoek op 23 oktober 2018, de knelpuntenkaart van de provincie, de voortgangkaart van de provincie, en een nadere landschapsecologische analyse. Het betreft kansen en knelpunten direct langs de natuurverbindingen en in relatie tot de A7. Daarnaast worden ook enkele globale kansen aangegeven in de te verbinden natuurgebieden. Kansen en knelpunten hebben betrekking op het huidig functioneren van de verbinding als stapsteen, leefgebied en/of migratieroute voor de doelsoorten en doelgemeenschappen. Het gaat in op de huidige faunapasseerbaarheid, de mate van versnippering, de barrièrewerking, en kansen voor verbetering van inrichting en beheer



Urgentie knelpunt	<p>De urgentie van het knelpunt is gebaseerd op een deskundigenoordeel over het huidige functioneren van de bouwsteen voor de doelsoorten. De urgentie wordt aangegeven in een klasse Hoog, Midden of Laag.</p> <ul style="list-style-type: none">- Hoog: de verbinding kan zonder de maatregel niet functioneren- Midden: de maatregel levert een kwaliteitsimpuls voor de verbinding- Laag: de maatregel draagt bij aan optimale leef- en migratieomstandigheden voor doelsoorten
Doel en maatregelen	<p>In deze kolom worden een doel en bijbehorende maatregelen geformuleerd voor verbetering van het functioneren als onderdeel van de natuurverbinding. Relevante doelsoorten en doelgemeenschappen worden aangegeven. Maatregelen hebben betrekking op concrete ontsnipperingsmaatregelen (aanleg van faunapassages) inclusief maatvoering, aankoop van gronden, en aanwijzingen voor (veranderingen in) inrichting en beheer. Maatvoering is gebaseerd op habitateisen zoals aangegeven in literatuur (zie paragraaf 2.3).</p>
Kostenindicatie (in klassen in Euro's)	<p>De kosten zijn op een globale wijze geschat door een kostendeskundige van Tauw. Het gaat om kentallen voor de integrale kosten: de som van (eventuele) grondverwerving, inrichtingskosten, planvormingskosten en beheerkosten (aanvullend aan de huidige beheerkosten en voor een periode van 25 jaar). Hierbij zijn zeven categorieën onderscheiden:</p> <ul style="list-style-type: none">• < 1.000 Euro• 1.000 – 5.000 Euro• 5.000 – 10.000 Euro• 10.000 – 50.000 Euro• 50.000- 100.000 Euro• 100.000 – 250.000 Euro• >250.000 Euro <p>Per maatregel zijn de integrale kosten ingeschat op basis van type ingreep en een grove schatting van de omvang ervan (lengte, oppervlakte, etc) en is één van bovenstaande klassen aangegeven. De geschatte kosten zijn een indicatie; de werkelijke kosten zullen, na verder inzoomen op de locatie en technische uitwerking van de maatregelen, mogelijk afwijken van deze eerste inschatting.</p>
Aandachtspunten voor integraal proces	<p>De voorgestelde maatregelen zijn geformuleerd vanuit ecologisch perspectief. In sommige gevallen is bij voorbereiding/uitvoering van de maatregelen aandacht nodig voor andere gebiedsfuncties, zoals waterberging, en dient samenwerking te worden gezocht met derden. Dit speelt vooral bij complexe barrières, waar nog een nadere verkenning nodig is. Aangegeven wordt welke aandachtspunten meegenomen dienen te worden in de verkenning (wie betrekken en waarom).</p>

Eigendom en beheer:

Door de wisselende eigendom- en beheersituatie is in de tabel geen kolom opgenomen met de eigenaar/beheerder per locatie. Bij inschatting van de kosten is wel rekening gehouden met het



realiseren van de natuur, d.w.z. kosten van functieverandering en de mogelijke aankoop van gronden en/of uitkoop van huidige eigenaren.

Aanwezige eigenaren en beheerders in het gebied zijn:

- Provincie Noord-Holland
- Rijkswaterstaat
- Staatsbosbeheer
- Gemeente Landsmeer
- Gemeente Oostzaan
- Gemeente Purmerend
- Gemeente Wormerland
- Gemeente Zaanstad
- Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
- Railinfratrust
- Bedrijven/Particulieren

3.3 Data en bronnen

Bij vervaardiging van de fact sheets is gebruik gemaakt van de volgende data en bronnen:

- Knelpuntenkaart provincie Noord-Holland
- Portaal Kaart en Data provincie Noord-Holland
- www.zoogdiervereniging.nl / www.ravon.nl / www.minez.nederlandsesoorten.nl / www.sportvisserijnederland.nl
- Boonman, M. (2011). Factors determining the use of culverts underneath highways and railway tracks by bats in lowland areas. *Lutra* 54 (1): 3-16.
- Bouwens, 2017. Handreiking Kleine marters in relatie tot soortbescherming. Provincie Noord-Brabant.
- Bij12 (2017) Kennisdocument Noordse woelmuis – *Microtus oeconomus arenicola* - versie 1.0, juli 2017. Utrecht.
- Bureau B+B, 2000. Inrichtingsplan Blauwe Loper HAL-gebied.
- Haarsma, A-J., 2011. De meervleermuis in Nederland. Rapport nr. 2011.40. Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- Haarsma, 2015. Vleermuizen en hun vliegroutes naar de duinen
- Haarsma, A. J., & van de Zoogdiervereniging, R. (2011). De meervleermuis in Nederland. Zoogdiervereniging.
- Kuiters, A. T., & Lammertsma, D. R. (2014). Infrastructurele knelpunten voor de otter: overzicht van verkeersknelpunten met mate van urgentie voor het nemen van mitigerende maatregelen (No. 2513). Alterra Wageningen UR.
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2018. MIRT-verkenning Corridorstudie Amsterdam – Hoorn. Advies- & afwegingsnotitie variantenstudie Purmerend
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2018. Corridorstudie Amsterdam-Hoorn. Toelichting op proces en Stand van zaken.



- Ouden, J.B. den en A.A.G. Piepers, 2006. Richtlijnen voor inspectie en onderhoud van faunavoorzieningen bij wegen. Nieuwland, Wageningen; Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde. Delft.
- Reijnen, R., & Koolstra, B. (1998). Evaluatie van de ecologische verbindingzones in de provincie Gelderland (No. 372). DLO-Instituut voor Bos-en Natuuronderzoek.
- Provincie Noord-Holland, 1999. Groene wegen. Een leidraad voor inrichting en beheer van ecologische verbindingzone in Noord-Holland
- Provincie Noord-Holland, 2017. Noord-Hollandse Natuurbruggen 2017Rijkswaterstaat, 2018. Globale eigenarenkaart
- Tauw, 2018. Beschrijvingen Wezenlijke Kenmerken en Waarden Wallis de Vries, M.F. (2010) Achtergrond vlinders voor de herziening van de Leidraad Faunavoorzieningen langs Wegen. Rapport VS2010.013, De Vlinderstichting, Wageningen.
- Wansink, D.E.H, G.J. Brandjes, G.J. Bekker, M.J. Eijkelenboom, B. van den Hengel, M.W. de Haan & H. Scholma, 2013. Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur. Rijkswaterstaat, Dienst Water, Verkeer en Leefomgeving, Delft.
- Wansink, van Gogh & Wielakker, 2016. Handreiking ontwerpvoorschrift Natuurvriendelijke oevers. Bijdrage aan het Uitvoeringsprogramma Natuurvriendelijke Oevers van de Provincie Noord-Holland.

3.4 Proces

Bij de totstandkoming van de fact sheet hebben de volgende overlegmomenten plaatsgevonden:

- *Startoverleg 15 oktober 2018.* Aanwezig: Karin van Hoof (PNH), Robbert de Ridder (PNH), Nico Jonker (PNH), Pim de Kwaadsteniet (Tauw), Carolien Wegstapel (Tauw),
- *Veldbezoek 23 oktober 2018.* Aanwezig: Robbert de Ridder (PNH), Nico Jonker (PNH), Carolien Wegstapel (Tauw), Nick Warmelink (Tauw)
- *Werkoverleg 6 november 2018.* Aanwezig: Robbert de Ridder (PNH), Nico Jonker (PNH), Carolien Wegstapel (Tauw), Nick Warmelink (Tauw)
- *Concept bespreking 13 november 2018.* Aanwezig: Karin van Hoof (PNH), Robbert de Ridder (PNH), Nico Jonker (PNH), Pim de Kwaadsteniet (Tauw), Karin Zwerver (Rijkswaterstaat)

4 Aanbevelingen

4.1 Meekoppelkansen algemene natuurwaarden

Naast het verbinden van leefgebieden van de doelsoorten zorgt de realisatie van natuurverbindingen ook voor versterking van algemene natuurwaarden. Aanbevolen wordt om de volgende aandachtspunten mee te nemen voor versterking en behoud van de algemene natuurkwaliteit. Deze punten dienen nader te worden uitgewerkt per bouwsteenlocatie.

- *Geleiding aanbrenge*n. Zorg in het aanloopgebied naar de faunapassages voor de juiste geleiding in de vorm van structuren in de omgeving die de dieren naar de faunapassage leiden. Dit kan gaan natuurlijke geleiding in de vorm van vegetaties zoals houtwallen en heggen of aangebrachte geleiding zoals stobben of schanskorven.



- *Behoud en verbetering van veilige passages.* Veilige passages in de vorm van bruggen, duikers en onderdoorgangen zijn belangrijk voor diersoorten om te kunnen migreren. In bijlage 1 is een kaart opgenomen van de huidige onderdoorgangen onder de A7 die behouden of verbeterd moeten worden.
- *Faunaslachtoffers door aanrijding voorkomen.* Bijvoorbeeld door plaatsing van speciale zitpalen voor kerkuilen (lopend project langs de A7 en N242). Door de zitpalen hebben de uilen een hoger 'startpunt' om op te vliegen dan wanneer ze op een hectometerpaal zitten.
- *Natuurvriendelijke oevers.* Zorg bij de aanleg van natuurvriendelijke oevers voor een structuurrijke oever met geschikt broedbiotoop voor rietvogels, paaigelegenheid voor vissen, voldoende dekking voor kleine marterachtigen en schuilgelegenheid voor soorten als waterspitsmuis. Een natuurlijke oever en/of voldoende faunauitreedplaatsen maken het mogelijk dat dieren in en uit het water komen. Voldoende variatie in vegetatie, structuur en vochtigheidsgraad is van belang voor insecten van nat milieu (onder andere vlinders en libellen)
- *Keuzes maken.* Zorg voor afstemming tussen de eisen van de verschillende doelsoorten en de algemene natuurwaarden. Dikwijls liften algemene natuurwaarden mee met de doelsoorten, maar soms vragen zij om andere keuzes. Voorbeelden: een natuurvriendelijke oever die vooral gericht is op waterplanten en oeverplanten in het water is goed voor otter, snoek en zeelt, maar heeft rietvogels wat minder te bieden. Een goed ontwikkelde rietkraag in de oever is goed voor veel van de doelsoorten, maar kan een belemmering zijn voor de weidevogels in een aangrenzend perceel. Dit vraagt om maatwerk en bewuste keuzes.
- *Verbetering van de ecologische functionaliteit, waaronder:*
 - Een (zo) natuurlijk mogelijk fluctuerend waterpeil en een goede waterkwaliteit zijn essentieel voor een goede kwaliteit van water- en oevervegetaties en wateren.
 - Zorg voor donkerte, rust en stilte. Nachtelijke donkerte is vereist voor sommige soorten vleermuizen en insecten. Verstoring van onder meer vogels, in de vorm van geluid en beweging, dient zo veel mogelijk voorkomen te worden.
 - Stapstenen in de vorm van vlakvormige moerasje zijn van belang als voortplantingsmogelijkheid voor laagveenlibellen.
 - Stimuleer bloemrijkdom door gefaseerd en extensief graslandbeheer en stem het maaitijdstip af op voedselplanten voor insecten

4.2 Proces en samenwerking

Realisatie van natuur volgens de geschetste visie en bouwstenen brengt het Natuurnetwerk Nederland een stap verder. Het zorgt voor een ruimtelijke en functionele samenhang tussen NNN-gebieden en versterkt daarmee biodiversiteit en landschappelijke waarden. Voor de realisatie van de natuurverbindingen wordt aanbevolen om samenwerking te zoeken diverse partners: het waterschap, Rijkswaterstaat, de wegbeheerders (afdelingen van gemeente en provincie). Ook terreinbeherende organisaties (onder meer Staatsbosbeheer, Landschap Noord-Holland en Natuurmonumenten), agrarische natuurverenigingen en particulieren (agrariërs) spelen een prominente rol. Zij kunnen in hun terreinen een bijdrage leveren aan het beheer van de natuurgebieden met kennis en gevoel voor de aanwezige en na te streven natuurwaarden.

Bijlage 1 Kaart behoud/verbetering functionaliteit onderdoorgangen A7

Behoud/verbetering van functionaliteit onderdoorgangen m.b.t. faunapasseerbaarheid van doelsoorten

— Wegtracé A7

Onderdoorgangen

- 1, N243
- 2, Grosthuizergouw
- 3, Grosthuizen
- 4, Waterling
- 5, Beetsoogkade
- 6, Beets
- 7, Havermeerweg
- 8, Oosthuizenersloot
- 9, Zuddijk

★ Te ontwikkelen stapstenen in natuurverbinding

— Natuurverbindingen

▨ Natura 2000

■ NNN

