

Ecologische analyse van natuurmaatregelen langs de Lauwersmeerdijk

A&W-rapport 2567



in opdracht van

Waterschap NOORDERZIJVEST



Ecologische analyse van natuurmaatregelen langs de Lauwersmeerdijk

A&W-rapport 2567

E. van der Heijden
A. Rippen
E. Schut

Foto Voorplaat

Lauwersmeerdijk, A&W

E. van der Heijden, A. Rippen, E. Schut 2019

Ecologische analyse van natuurmaatregelen langs de Lauwersmeerdijk. A&W-rapport 2567 Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden

Opdrachtgever**Waterschap Noorderzijlvest**

Postbus 18

9700 AA Groningen

Telefoon 050 3048911

Uitvoerder**Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv**

Suderwei 2

9269 ZR Feanwâlden

Telefoon 0511 47 47 64

info@altwym.nl

www.altwym.nl

© Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv. Overname van gegevens uit dit rapport is toegestaan met bronvermelding.

Projectnummer

3337LAP

Projectleider

E. van der Heijden

Status

Definitief

Autorisatie

E. Wymenga

Paraaf

E. Wymenga

Datum

5 november 2019



Kwaliteitscontrole

E. Wymenga

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Inleiding	1
1.2	Vraagstelling	1
1.3	Plan van aanpak en leeswijzer	2
2	Beschrijving bouwstenen Lauwersmeerdijk	3
2.1	Inleiding	3
2.2	Beschrijving bouwstenen	4
3	Natuurwaarden in en rond de bouwstenen	7
3.1	Inleiding	7
3.2	Natuurwaarden bouwsteen 1: zoet-zout overgang Marnewaard	7
3.3	Natuurwaarden bouwsteen 2: Langsdam en strand	26
3.4	Natuurwaarden bouwsteen 3: Ruwe structuren en onderwaternatuur	31
3.5	Natuurwaarden bouwsteen 4: ontwikkeling kwelder	34
3.6	Natuurwaarden bouwsteen 5: brede groene dijk	40
3.7	Samenvattende tabel	41
4	Ecologische analyse realisatie bouwstenen	43
4.1	Inleiding	43
4.2	Ecologische analyse bouwsteen 1: zoet-zout overgang Marnewaard	43
4.3	Ecologische analyse bouwsteen 2: Langsdam en strand (zandige oevers)	47
4.4	Ecologische analyse bouwsteen 3: ruwe structuren en onderwaternatuur	50
4.5	Ecologische analyse bouwsteen 4: Kwelderontwikkeling	53
4.6	Ecologische analyse bouwsteen 5: Brede Groene Dijk	57
5	Conclusie en samenvatting	60
6	Literatuur	63
	<i>Bijlage 1 Natura 2000-instandhoudingsdoelen en kernopgaven Waddenzee en Lauwersmeer</i>	<i>65</i>

1 Inleiding

1.1 Inleiding

In het kader van het HBWP-project dijkverbetering Lauwersmeerdijk-Vierhuizergat (hierna genoemd 'Lauwersmeerdijk') werken Waterschap Noorderzijlvest en Provincie Groningen gezamenlijk aan een integraal inrichtingsplan rondom de dijkverbetering. Doel van het inrichtingsplan is om, naast de noodzakelijke dijkverbeteringen, aanvullende inrichtingsmaatregelen te nemen met als doel om een ecologische plus te realiseren op en langs het dijktraject. Op dit ogenblik zijn in het inrichtingsplan op hoofdlijnen vier inrichtingsmaatregelen opgenomen (hieronder bouwstenen genoemd). Het gaat om:

Bouwsteen 1:	Zoet-Zout overgang 'Brakke parel' tussen Waddenzee en Marnewaard
Bouwsteen 2:	Langsdam en zandige oever nabij de haven Lauwersoog
Bouwsteen 3:	Ruwe structuren en onderwaternatuur
Bouwsteen 4:	Kwelderontwikkeling nabij Vierhuizergat
Bouwsteen 5:	Realisatie Brede Groene Dijk nabij Vierhuizergat

In hoofdstuk 2 zijn de bouwstenen iets verder uitgewerkt. De ligging van de bouwstenen is aangegeven in figuur 2.1. Het hierboven genoemde integrale inrichtingsplan met de bouwstenen zal als basis dienen voor een aanvraag van medefinanciering vanuit het Waddenfonds.

1.2 Vraagstelling

Om de hierboven genoemde aanvraag bij het Waddenfonds met succes in te kunnen dienen is het noodzakelijk om een aantal vragen te beantwoorden. Het gaat dan om het volgende:

1. Wat zijn de huidige natuurwaarden die in en rond de geplande bouwstenen kunnen worden aangetroffen. Het gaat hier dan om algemene en kwetsbare natuurwaarden en waarden die een wettelijke bescherming genieten.
2. Welke natuurwaarden hebben profijt van de bouwstenen. Ook is de vraag relevant welke huidige natuurwaarden in het gebied verloren gaan als gevolg van de aanleg van de bouwstenen.
3. Door de positieve effecten af te zetten tegen eventueel optredende negatieve effecten kan de vraag worden beantwoord of door de realisatie van de bouwstenen er sprake is van een substantiële ecologische plus.
4. Is er bij realisatie van de bouwstenen sprake van juridische knelpunten ten aanzien van de Wet natuurbescherming en is het voornemen vergunbaar.

De beantwoording van de eerste drie onderzoeksvragen is onderdeel van deze studie. De juridische afweging zoals genoemd in vraag 4 is onderdeel van aparte rapportages (Van der Heijden 2019^{a-e}).

1.3 Plan van aanpak en leeswijzer

1.3.1 Plan van aanpak

Om bovengenoemde vragen te beantwoorden is in onderhavige studie het volgende plan van aanpak gehanteerd:

1. *In beeld brengen huidige natuurwaarden in en rond de bouwstenen*
In eerste instantie zijn alle natuurwaarden op en rond de bouwstenen in beeld gebracht. Hiervoor is gebruik gemaakt van inventarisatierapporten van het Ministerie van Defensie, een recent uitgevoerde studie van Van der Heijden (2018), verspreidingsatlassen, de database van de Nationale Databank Flora en Fauna en overige studies. In deze stap wordt ook nagegaan welke gegevens er nog missen.
2. *In beeld brengen beoogde natuurwaarden*
Het realiseren van de bouwstenen langs de dijk heeft tot doel om de kwetsbare natuurwaarden in de Waddenzee te versterken. In dit onderdeel wordt per bouwsteen nagegaan om welke natuurwaarden het gaat en in welke mate deze door de maatregelen worden versterkt.
3. *In beeld brengen netto ecologische plus*
De realisatie van de bouwstenen zal mogelijk leiden tot verlies van huidige natuurwaarden. Door dit verlies te vergelijken met de positieve effecten, kan worden nagegaan hoe groot per saldo de ecologische plus is.

1.3.2 Leeswijzer

Deze studie is onderverdeeld in een aantal hoofdstukken en paragrafen. In hoofdstuk 2 worden eerst de bouwstenen beschreven. Ook wordt hier een kaart gepresenteerd met een globale ligging van de plangebied waarbinnen de bouwstenen worden gerealiseerd.

Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de huidige natuurwaarden op en langs de bouwstenen in beeld gebracht. Hierbij is er ook aandacht voor natuurwaarden waarvan nog geen gegevens voorhanden zijn.

In Hoofdstuk 4 vindt de ecologische analyse plaats van de bouwstenen. Hierbij beschrijven we eerst in het kort per bouwsteen de huidige relevante natuurwaarden. Vervolgens gaan we na welke natuurwaarden er worden beoogd met de realisatie van de betreffende bouwsteen. Daarna vindt er een vergelijking plaats tussen de huidige natuurwaarden en de te verwachten natuurwaarden. Op basis van deze vergelijking kan er een uitspraak worden gedaan of er sprake is van een ecologische plus.

2 Beschrijving bouwstenen Lauwersmeerdijk

2.1 Inleiding

2.1.1 Ligging Lauwersmeerdijk

Het deel van de Lauwersmeerdijk dat onderdeel is van deze studie is ongeveer 9 km lang en betreft de zeewering langs de Waddenzee. Aan de westzijde bestaat het onderzoeksgebied uit de haven van Lauwersoog met verscheidene bedrijfsgebouwen. Richting het oosten houdt de bebouwing op. Hier grenst de dijk in het noorden aan de Waddenzee, bestaande uit geulen en droogvallende wadplaten. Binnendijks grenst de dijk aan de Marnewaard. Het betreft een natuurgebied met een afwisseling van bosschages, struweel, rietlanden, moeras en open water. Het gebied wordt gebruikt als militair oefenterrein. Voor de ontsluiting van het gebied voor militaire voertuigen heeft defensie brede zandpaden aangelegd die het hele gebied doorkruisen. Het meest oostelijk deel van de dijk grenst aan kweldergebied. De ligging van het plangebied is aangegeven in figuur 2.1.

Het grootste deel van de buitenzijde van de Lauwersmeerdijk grenst direct aan het droogvallende wad. Soms is er plaatselijk een steenbestorting van middelgrove breuksteen aanwezig. De zone daarboven bestaat uit een asfaltbekleding. De kruin van de dijk is bedekt met gras. Daar waar de dijk grenst aan kwelder is in veel gevallen een grasberm aanwezig. De bovenzijde van de asfaltbekleding wordt gebruikt als onderhoudsweg, voet- en fietspad. Fietsers en wandelaars maken vooral tijdens weekeinden, feestdagen, vakantieperiodes en bij mooi weer gebruik van deze zone. Aan de binnenzijde van de dijk ligt de Kustweg.

2.1.2 Ligging bouwstenen (figuur 2.1)

Bouwsteen 1: Zoet-Zout overgang 'Brakke parel' tussen Waddenzee en Marnewaard

Het plangebied van deze bouwsteen ligt zowel buiten- als binnendijks. Het buitendijkse deel bestaat uit regelmatig overstroomde slik- en zandplaten en permanent overstroomde zandbanken. Het binnendijkse deel bestaat uit het zogenaamde 'Kwelgebied' van de Marnewaard. Dit gebied bestaat uit een afwisseling van open water, moeras en bosschages (foto 1)

Bouwsteen 2: Langsdam en zandige oever nabij de haven Lauwersoog

Het plangebied van deze bouwsteen ligt buitendijks in de Waddenzee. Aan de westzijde grenst het gebied aan de haven van Lauwersoog. In de huidige situatie bestaat het gebied grotendeels uit een droogvallende slikkige en zandige plaat (foto 2). De voet van de dijk bestaat uit basaltblokken.

Bouwsteen 3: Ruwe structuren en onderwaternatuur

De ruwe structuren en onderwaternatuur worden gerealiseerd langs de voet van de dijk en in de diepere delen langs de dijk. Dit deel van de Lauwersmeerdijk bestaat uit een strook basaltblokken en asfalt begroeid met blaasjeswier (foto 3). De voet van de dijk gaat richting de Waddenzee over in droogvallende wadplaten en permanent overstroomde wadplaten.



Foto 1 t/m 4 - (foto 1, linksboven): de binnendijkse kwelzone in de Marnewaard. (foto 2 rechtsboven): impressie van het plangebied van bouwsteen 2 (zandige oevers). (foto 3 linksonder): voet van de dijk waar ruwe structuren zijn gepland. (foto 4 rechtsonder): het kwelderlandschap bij bouwsteen 4 dat richting het wad verder zal worden uitgebreid (foto's A&W).

Bouwsteen 4: Kwelderontwikkeling nabij Vierhuizergat

Het plangebied voor kwelderontwikkeling bestaat grotendeels uit regelmatig droogvallende wad- en slikplaten en kreken met permanent overstroomde wadplaten. In het zuidelijk deel ligt een kweldergebied met slijkgrasvelden, zilte pionierbegroeiingen, schorren en zilte graslanden (foto 4).

Bouwsteen 5: Brede Groene Dijk

Het plangebied voor de Brede Groene Dijk bestaat uit droogvallende wad- en slikplaten en schorren en zilte graslanden. De dijk zelf is verhard. Op de kruin van de dijk liggen intensief beheerde voedselrijke graslanden. Het aantal planten- en diersoorten is hier gering.

2.2 Beschrijving bouwstenen

Bouwsteen 1: Zoet-zout overgang Brakke parel

Ter hoogte van het 'Kwelgebied' in de Marnewaard wordt een graduele zoet-zout overgang gecreëerd ten behoeve van vismigratie. Hierdoor zal ook het 'Kwelgebied' dat reeds brak water bevat nog verder verbrakken. Om de zoet-zout overgang te realiseren wordt tussen het Kwelgebied en de Waddenzee een kruising gerealiseerd. Hiertoe wordt de dijk voorzien van een aantal visduikers.

Bouwsteen 2: Langsdam en strand (zandige oevers)

In de westelijke hoek tussen de Lauwersmeerdijk en de haven Lauwersoog wordt een zandstrand gerealiseerd en een langsdam. Deze langsdam dient vlak voor de huidige geul te worden aangelegd. De langsdam wordt ingericht ten behoeve van broedende plevieren. De luwte van de dam zal mogelijk worden gebruikt door foeragerende en rustende wadvogels.

Bouwsteen 3: Ruwe structuren en onderwaternatuur

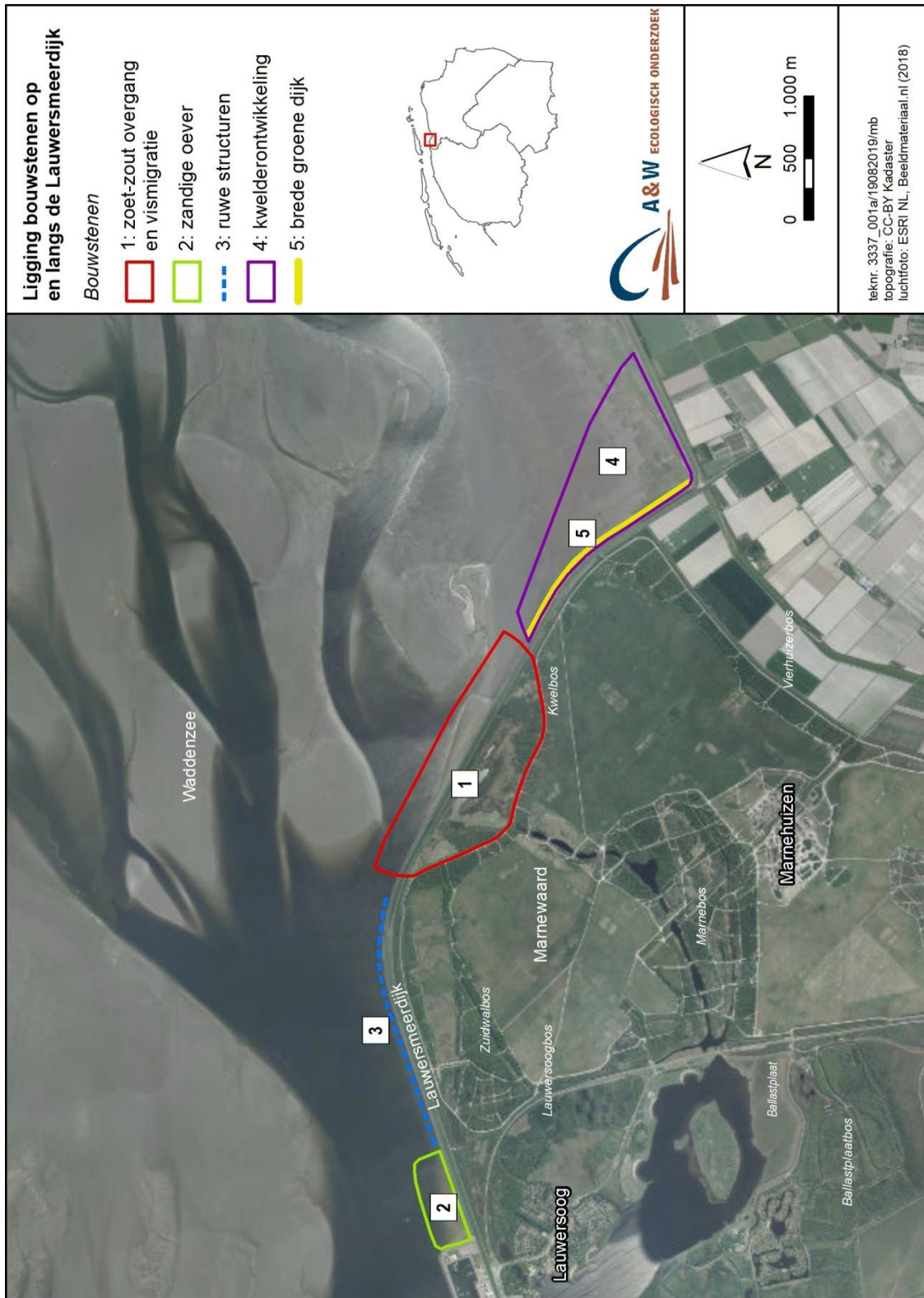
Vanaf de haven van Lauwersoog richting het oosten wordt een deel van de voet van de dijk ingericht met harde structuren. Hier kunnen poeltjes ontstaan. De delen langs de voet van de dijk die niet droogvallen worden ingericht met onderwater structuren. Hier ontstaat een onderwaterrif.

Bouwsteen 4: Kwelderontwikkeling

Aan de oostzijde van de Lauwersmeerdijk wordt een (nieuw) kweldergebied gerealiseerd. Deze zal aansluiten op de bestaande kwelder. Hiertoe worden langs de oostzijde van de Lauwersmeerdijk kwelderwerken aangelegd door middel van rijdsdammen. Hierdoor ontstaat langs de dijk een brede groene overgangssituatie tussen de 'harde' dijk en de 'zachte' Waddenzee.

Bouwsteen 5: Brede Groene Dijk

Langs de dijk ter hoogte van het Vierhuizergat wordt een Brede Groene Dijk gerealiseerd. De dimensionering van de dijk is nog niet bekend, maar er kan van worden uitgegaan dat de voet van de verbrede dijk komt te liggen binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied.



Figuur 2.1 - Ligging van de bouwstenen op en langs de Lauwersmeerdijk.

3 Natuurwaarden in en rond de bouwstenen

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden per bouwsteen de natuurwaarden in beeld gebracht. Omdat de meeste bouwstenen nog niet volledig zijn uitgewerkt, is hierbij uitgegaan van een globale omgrenzing van de plangebieden. Dit betekent dat bij het in kaart brengen van de natuurwaarden een ruime marge is gehanteerd rondom de plangebieden.

Omdat alle bouwstenen gelegen zijn in en rond de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Lauwersmeer is met name aandacht besteed aan Natura 2000-soorten en habitattypen. Daarnaast komen ook soorten in beeld die beschermd zijn in het kader van soortbescherming van de Wet natuurbescherming alsmede kwetsbare en gevoelige soorten van de Rode lijst. Om een goed beeld te krijgen van de aanwezige biotopen is zo nodig ook aandacht besteed aan algemene soorten planten en dieren.

Het hoofdstuk is als volgt ingedeeld. In de paragrafen 3.2 t/m 3.6 zijn voor de vijf bouwstenen langs de Lauwersmeerdijk de natuurwaarden beschreven. Hierbij is een tweedeling gemaakt in Natura 2000-waarden en natuurwaarden die beschermd zijn in het kader van de soortbescherming van de Wet natuurbescherming, soorten van de Rode lijst en algemene soorten.

3.2 Natuurwaarden bouwsteen 1: zoet-zout overgang Marnewaard

3.2.1 *Natura 2000-waarden Waddenzee*

Algemeen

Het buitendijkse deel van het plangebied is gelegen in het Natura 2000-gebied Waddenzee (zie figuur 3.1). De aangrenzende waddendijk en het binnendijkse deel van de Marnewaard maken hier geen onderdeel van uit.

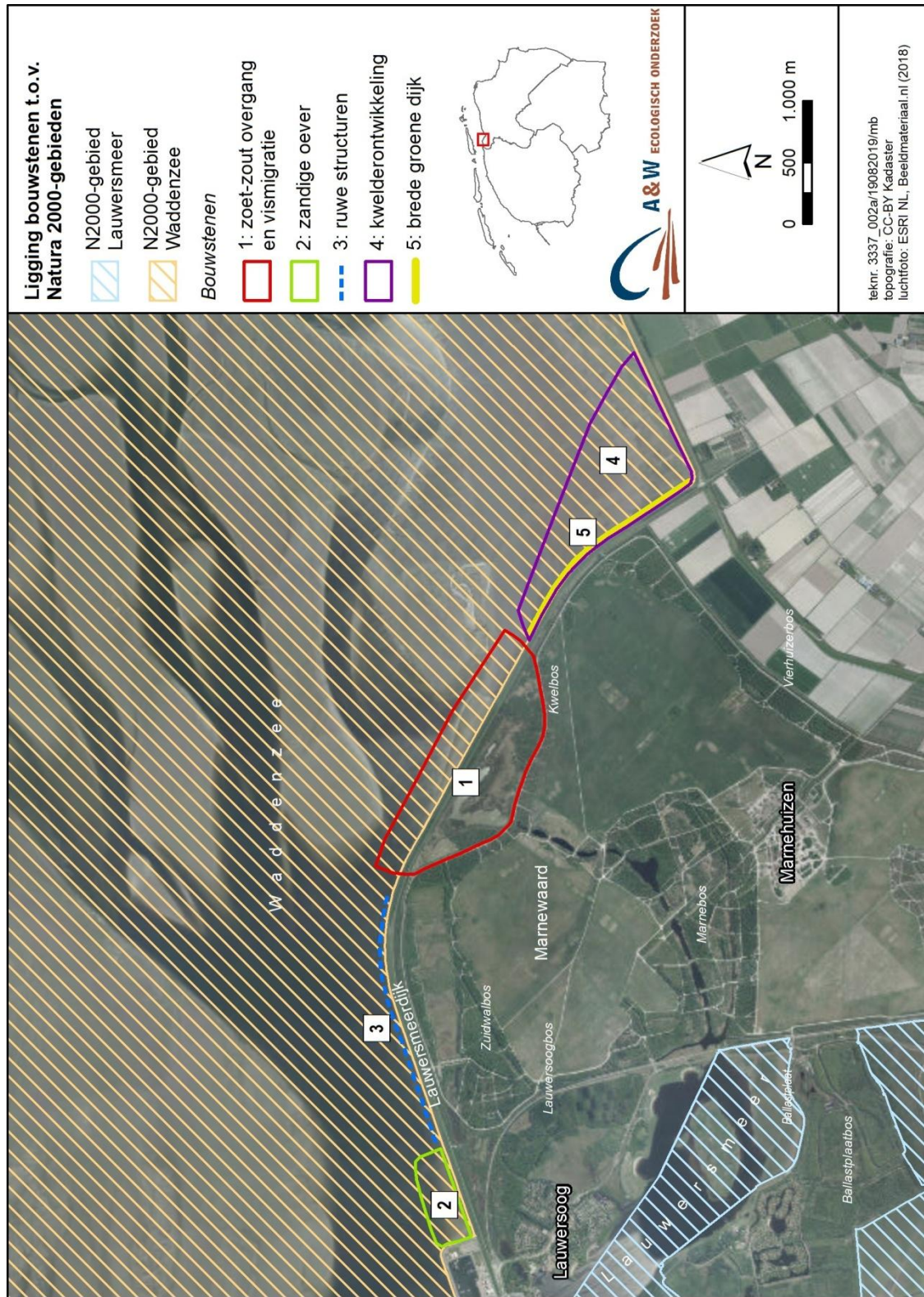
De Waddenzee is als Natura 2000-gebied aangewezen voor verschillende natuurwaarden. In bijlage 1 is aangegeven om welke Natura 2000-waarden het gaat en welke instandhoudingsdoelen daarvoor gelden. Ook wordt in dezelfde bijlage een overzicht gepresenteerd van de Natura 2000-kernopgaven die voor de Waddenzee zijn geformuleerd.

In de volgende paragrafen is in het kort een beschrijving gepresenteerd van de verspreiding van natuurwaarden ten opzichte van het plangebied waar de zoet-zout overgang wordt gerealiseerd.

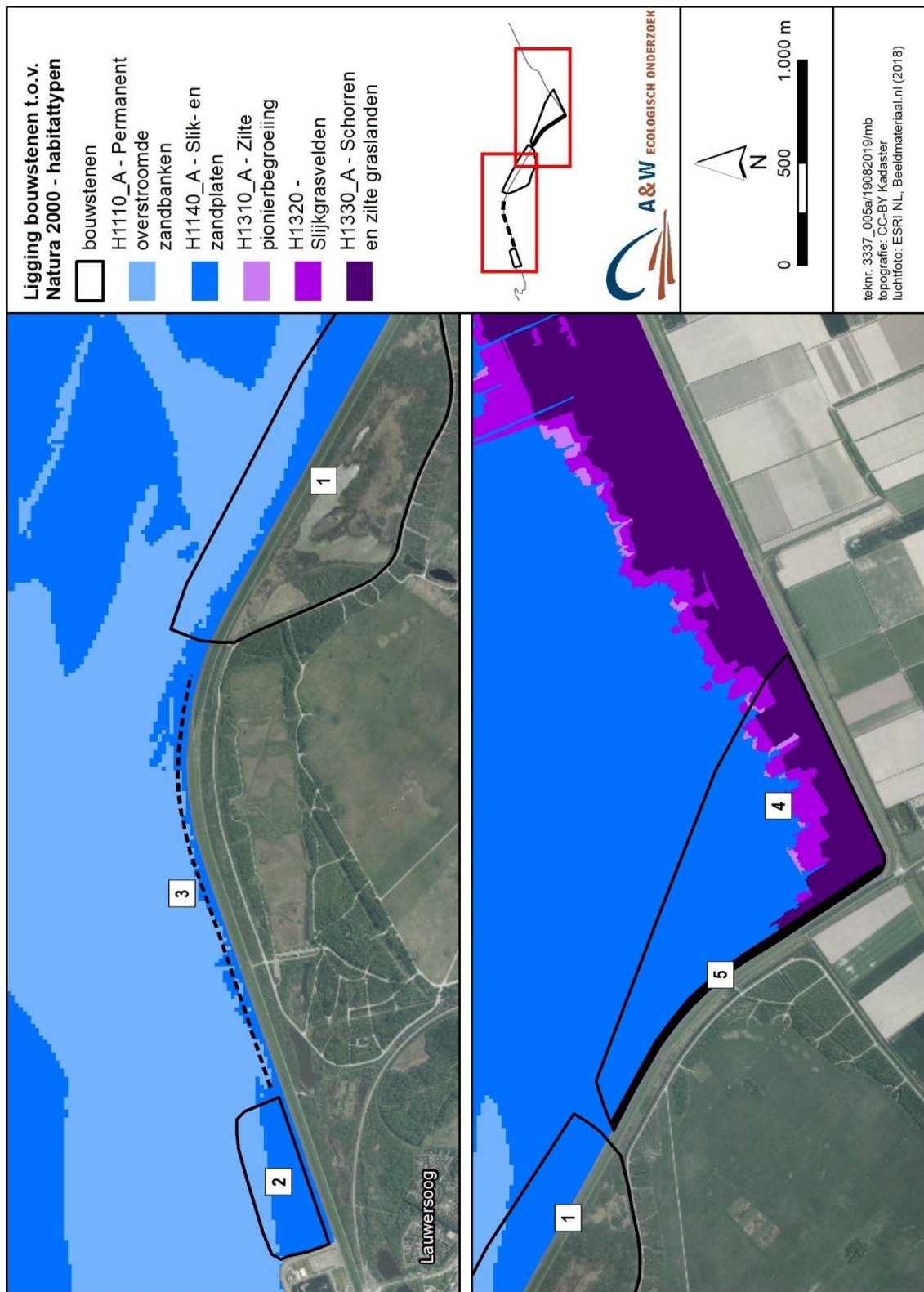
Natura 2000-habitattypen

H1140A (Slik- en zandplaten)

Het buitendijkse deel van het plangebied bestaat uit een smalle strook met het Natura 2000-habitatype H1140A (Slik- en zandplaten) (figuur 3.2).



Figuur 3.1 - Ligging van de bouwstenen ten opzichte van de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Lauwersmeer.



Figuur 3.2 - Ligging van Natura 2000-habitattypen ten opzichte van de bouwstenen.

Het betreft het gedeelte van het plangebied dat dagelijks droogvalt tijdens eb. Dit habitatype is van groot belang voor wadvogels, door de aanwezigheid van voedsel in de vorm van wormen en schelpdieren. Een goed ontwikkeld habitatype bestaat uit een mozaïek van verschillende biotopen. Het gaat om bij eb droogvallende zandige en slibrijke platen met mossel- en kokkelbanken en velden van Klein zee gras of ruppia. Daarnaast zijn diepere gedeelten aanwezig. Als het habitatype goed ontwikkeld is, leidt het heterogene karakter tot een hoge voedselrijkdom en daardoor een hoge biodiversiteit (Van de Kam *et al.* 1999; profieldocument Ministerie LNV).

H1110 A (permanent overstroomde zandbanken)

Richting het noorden ligt een brede strook met het Natura 2000-habitatype H1110A (permanent overstroomde zandbanken). Onder dit habitatype vallen niet alleen de permanent overstroomde zandbanken zelf, maar ook tussenliggende laagten en geulen, harde structuren, schelpbanken en de waterkolom daarboven. Typische soorten die voorkomen in dit habitatype zijn verschillende soorten vissen (Bot, Botervis, Puitaal, Schol), weekdieren (Nonnetje, Strandgaper, Gewone mossel, Kokkel) en borstelwormen (Zandzager, Schelpkokerworm).

Natura 2000-habitatsorten

Gewone en Grijs zeehond

De Gewone zeehond en de Grijs zeehond komen het hele jaar door voor in de Waddenzee. De droogvallende wadplaten worden gebruikt om te rusten en de jongen te zogen. Vlak ten noorden van het plangebied ligt een aantal droogvallende wadplaten waar uitsluitend de Gewone zeehond rust. De locatie van deze ligplaats ten opzichte van het plangebied is aangegeven in figuur 3.3. Daarnaast kunnen er zeehonden foerageren in en rond het plangebied, waarbij ze een voorkeur hebben voor de geulen. Ook hier gaat het voornamelijk om Gewone zeehond.

Zeeprík, Rivierprík en Fint

De Natura 2000-vissoorten Zeeprík, Rivierprík en Fint zijn anadrome soorten die een deel van hun leven in zee doorbrengen. Deze soorten worden vooral in het oostelijk deel van de Nederlandse Waddenzee aangetroffen (Van Emmerik & De Nie 2006). Tot nu toe zijn er in de omgeving van Lauwersmeer voornoemde soorten nog niet aangetroffen (Huisman 2017), hoewel hier wel de Rivierprík wordt verwacht. De soort passeert namelijk wel de sluizen bij Lauwersoog om in het brongebied van de Drentsche Aa te paaien (Brouwer *et al.* 2008). De geulen en wadplaten in het buitendijkse deel van het plangebied kunnen daarom worden beschouwd als leefgebied voor de Rivierprík.

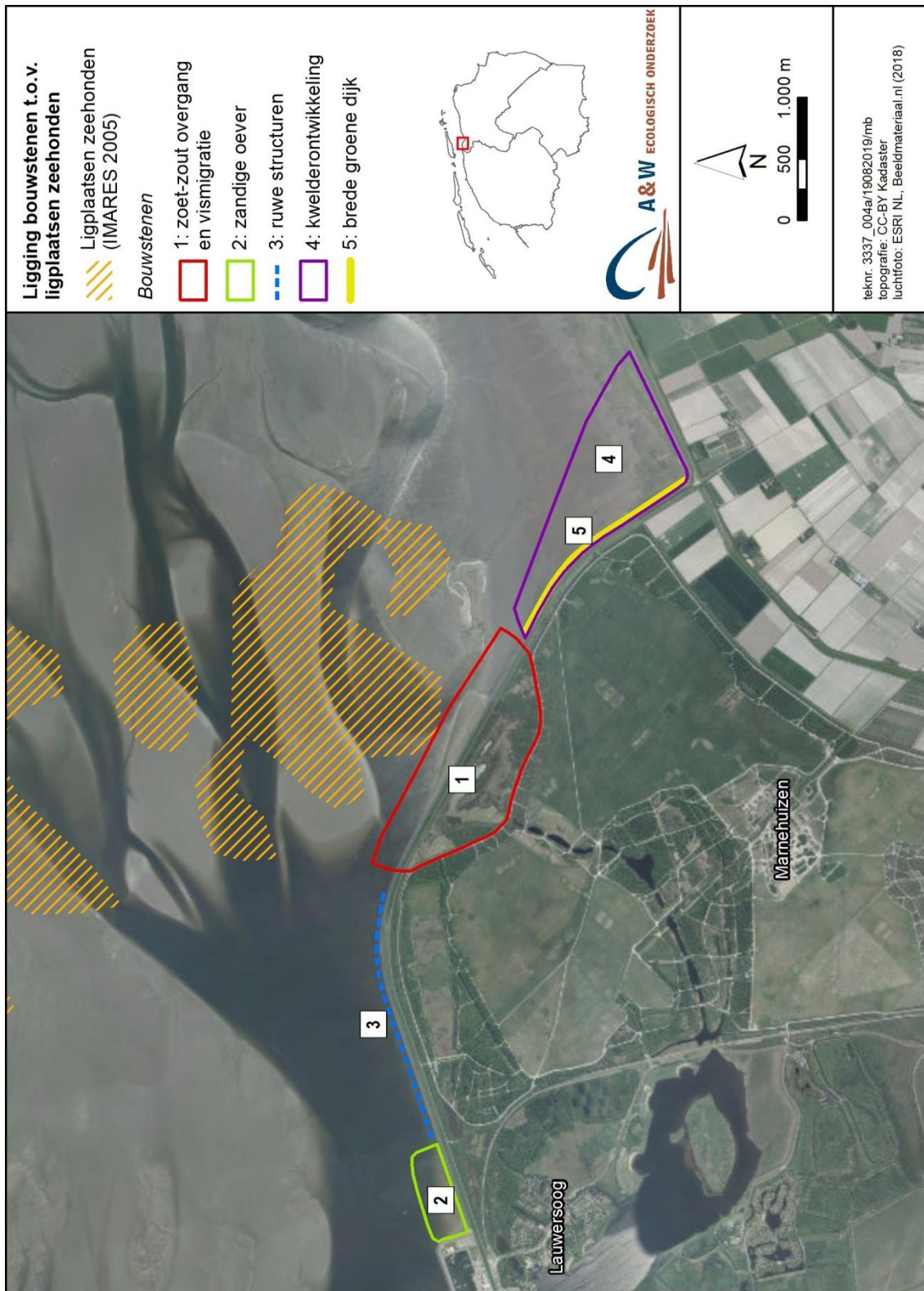
Ten aanzien van overige vissoorten wordt verwezen naar paragraaf 3.2.6.

Nauwe korfslak

De Nauwe korfslak komt voor in kalkrijke duinen (Boesveld *et al.* 2009). De soort is daarom niet te verwachten in het plangebied.

Noordse woelmuis

De Noordse woelmuis komt in het Waddengebied alleen voor op Texel in cultuurgraslanden. Het plangebied is niet geschikt voor de soort en wordt hier dus niet verwacht.



Figuur 3.3 - Ligging van de bouwstenen ten opzichte van de ligplaatsen van zeehonden.

Groenknolorchis

De Groenknolorchis groeit in kalkrijke vochtige duinvalleien en trilvenen. Dergelijke vegetaties zijn niet aanwezig in het plangebied, zodat de soort hier niet voorkomt.

Bruinvis

De Bruinvis komt voor in de Waddenzee, vooral in de diepere delen, om er te foerageren. Ze zijn vooral in de winter aanwezig (van oktober tot april) en trekken daarna naar de Noordzee. Over de habitateisen van de Bruinvis is relatief weinig bekend. De Bruinvis wordt wel waargenomen in het plangebied in de geulen ten noorden van de dijk (NDFP).

Natura 2000-broedvogels

Buitendijks deel bouwsteen 1 (Waddenzee)

Het buitendijkse deel van het plangebied bestaat uit permanent overstroomde wadplaten of bij eb droogvallende slik- en wadplaten. Dit deel van het plangebied wordt dan ook niet gebruikt als broedgebied voor aangewezen Natura 2000-broedvogels. Wel wordt in het plangebied gefoerageerd door soorten die elders in de Waddenzee broeden. De aangewezen soorten die het meest frequent worden waargenomen zijn Visdief, Lepelaar, Eider en Bontbekplevier (waarnemingen NDFP zomerhalfjaar 2017, 2018). Het gaat hier overigens niet om grote aantallen vogels die op een bepaald moment worden geteld.

Binnendijks deel bouwsteen 1 (Marnewaard)

Het binnendijkse deel van het plangebied maakt geen onderdeel uit van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Voor aangewezen Natura 2000-broedvogels van de Waddenzee is dit gebied daarom niet relevant als broedgebied.

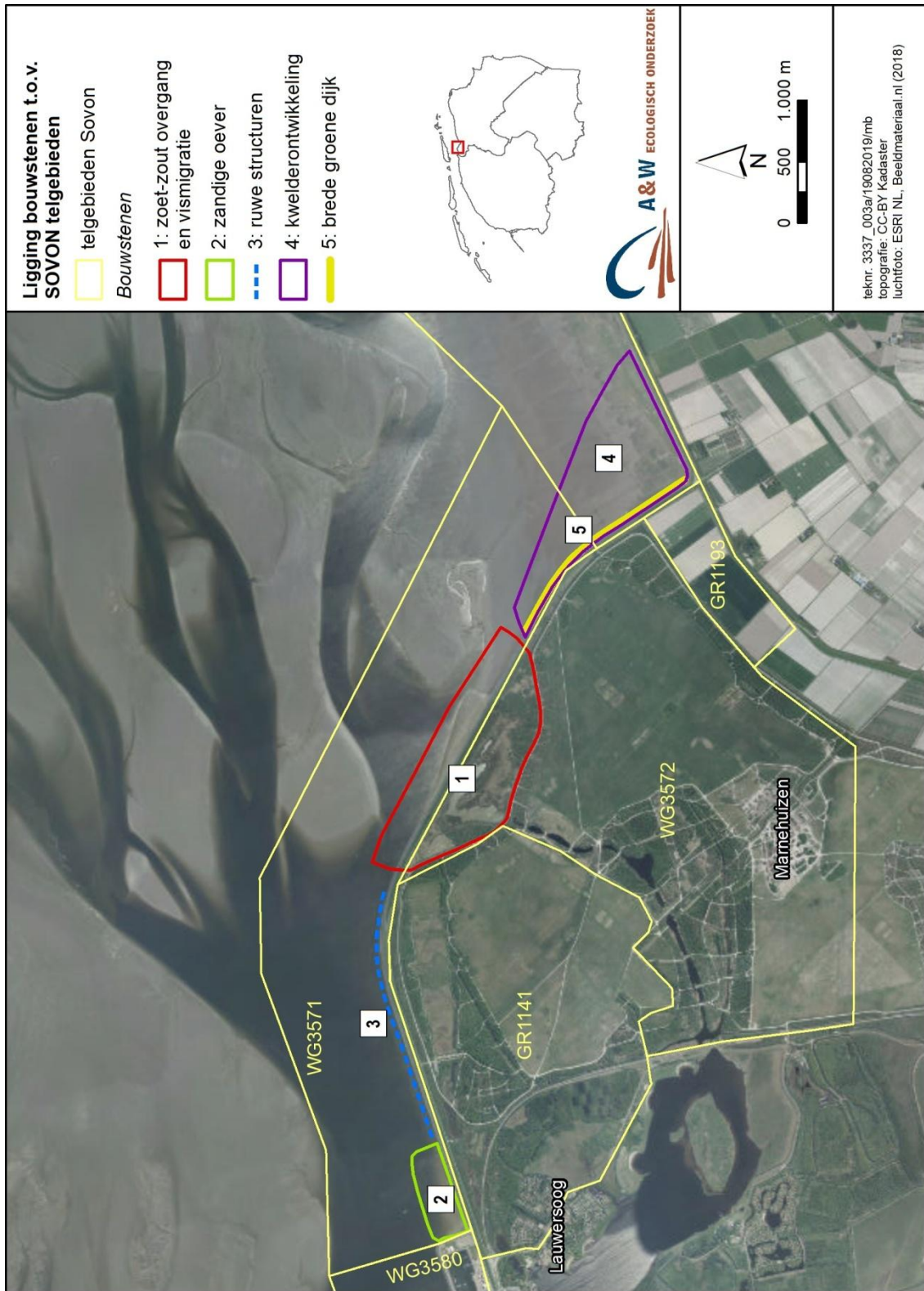
Het binnendijkse deel wordt wel gebruikt als foerageergebied door Natura 2000-broedvogels. Het gaat dan om enkele waarnemingen van de Kluut (waarnemingen NDFP zomerhalfjaar 2017, 2018). Daarnaast is bekend dat Lepelaars uit de broedkolonie op Schier in de Marnewaard foerageren (figuur 3.10).

Natura 2000-niet broedvogels

Buitendijks deel bouwsteen 1

Het buitendijkse deel van het plangebied omvat een deel van SOVON telgebied WG3571. Hier worden maandelijks wadvogeltellingen verricht (zie figuur 3.4 voor de ligging van het telgebied). De resultaten van de tellingen van aangewezen Natura 2000-niet broedvogelsoorten over de periode 2013 t/m 2016 in het betreffende telgebied zijn weergegeven in tabel 3.1. Aangewezen vogelsoorten die hier zijn geteld zijn Fuut, Aalscholver, Bergeend, krakeend, Wilde eend, Wulp en Steenloper.

In tabel 3.1 zijn ook de seizoensgemiddelden voor de hele Waddenzee in 2015-2016 opgenomen. Op basis daarvan is de percentuele bijdrage van de aantallen vogels in het telgebied aan de hele populatie in de Waddenzee berekend. Ook deze getallen zijn in tabel 3.1 aangegeven. Hieruit komt naar voren dat het telgebied een relatief geringe bijdrage levert aan de hele populatie wadvogels in de Waddenzee.



Figuur 3.4 - Ligging van SOVON telgebieden ten opzichte van de bouwstenen. De resultaten van de tellingen in de telgebieden zijn in de tekst in tabellen opgenomen.

Tabel 3.1 - Seizoensgemiddelden van aangewezen niet-broedvogels van het Natura 2000-gebied Waddenzee in de periode 2013 t/m 2016 van telgebied WG3571. De ligging van het telgebied is weergegeven in figuur 3.4. (Deze informatie is (deels) afkomstig uit de NDFP en mag niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden).

Soort	Seizoensgemiddelde Natura 2000-gebied Waddenzee 2015-2016	Seizoensgemiddelde WG3571 2013-2014	Seizoensgemiddelde WG3571 2014-2015	Seizoensgemiddelde WG3571 2015-2016	Percentuele bijdrage telgebied aan instandhoudingsdoel Natura 2000-gebied Waddenzee (%)
Fuut	118	1	2	0	0 - 1,7
Aalscholver	2876	1	3	2	0,03 - 0,1
Bergeend	47205	9	0	0	0,02
Krakeend	665	0	0	1	0,001
Wilde eend	13229	0	14	0	0,1
Wulp	87914	5	0	0	0,005
Steenloper	2420	7	6	7	0,25

Overige soorten die niet systematisch zijn geteld, maar volgens de NDFP wel in het buitendijkse deel van het plangebied voorkomen, zijn verschillende soorten steltlopers (Tureluur, Groenpootruiter) en eenden (Brilduiker, Middelste zaagbek, Bergeend, Wilde eend) en Fuut. De vogels worden soms in groepen van meerdere dieren aangetroffen (waarnemingen NDFP winterhalfjaar 2017, 2018).

Binnendijks deel bouwsteen 1

Het binnendijkse deel van bouwsteen 1 maakt geen onderdeel uit van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Wel is er een ecologische relatie tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied. Hier wordt in paragraaf 3.2.2. (onder kopje niet-broedvogels) dieper op ingegaan.

3.2.2 Natura 2000-waarden Lauwersmeer

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van het Natura 2000-gebied Lauwersmeer (figuur 3.1). De grens van het Natura 2000-gebied ligt op ruimt drie kilometer van het plangebied.

Het Lauwersmeer is als Natura 2000-gebied aangewezen voor broedvogels en niet broedvogels. In bijlage 1 is aangegeven om welke Natura 2000-waarden het gaat en welke instandhoudingsdoelen daarvoor gelden. Ook wordt in dezelfde bijlage een overzicht gepresenteerd van de Natura 2000-kernopgaven die voor het Lauwersmeer zijn geformuleerd.

In de volgende paragrafen is in het kort een beschrijving gepresenteerd van de verspreiding van natuurwaarden ten opzichte van het plangebied waar de zoet-zout overgang wordt gerealiseerd.

Natura 2000-Broedvogels

In het plangebied van bouwsteen 1 broeden geen vogelsoorten waarvoor het Lauwersmeer is aangewezen als Natura 2000-gebied (Gilissen 2019). Voor de meeste aangewezen Natura

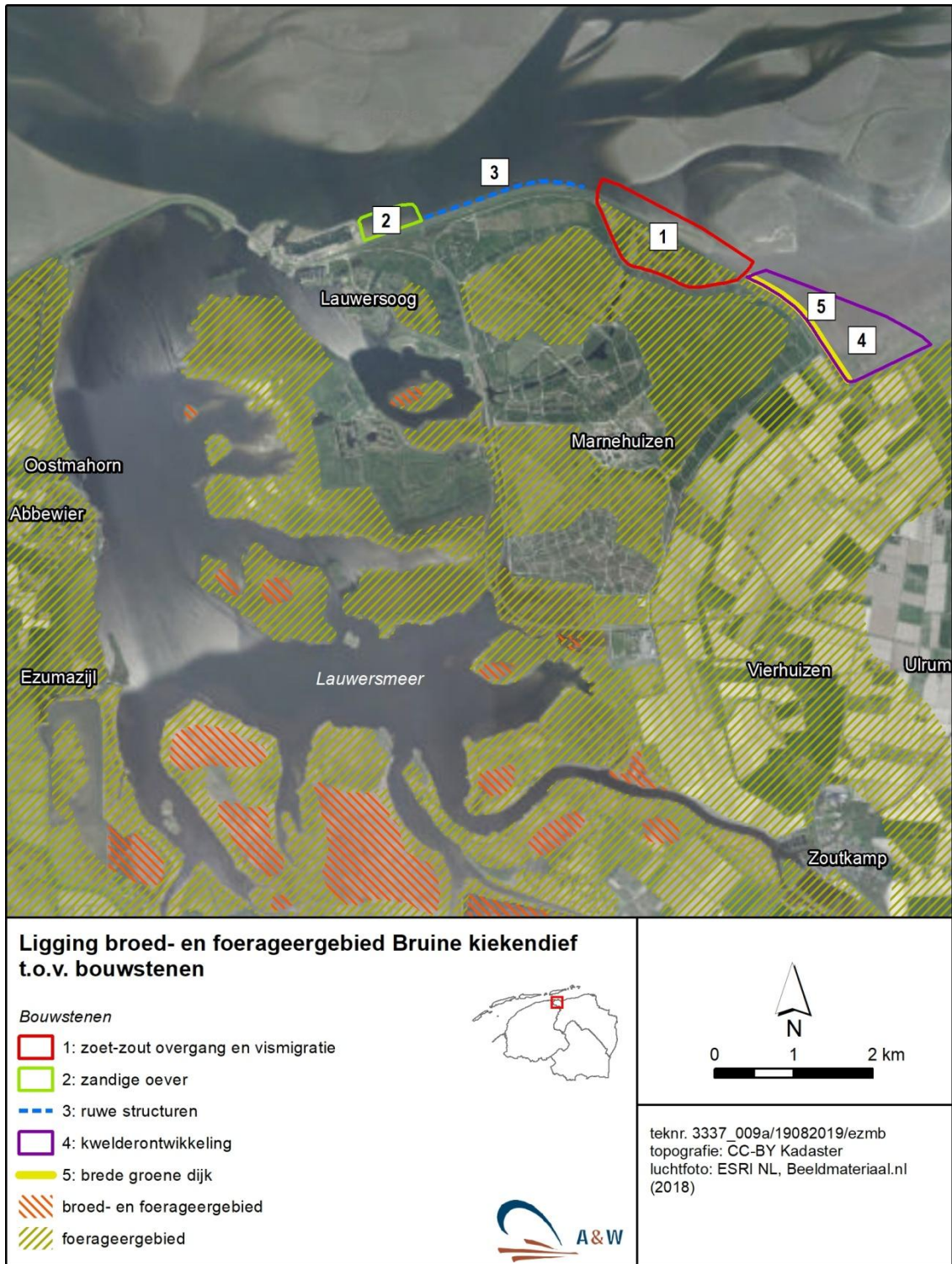
2000-broedvogels is er daarom geen directe ecologische relatie tussen het Natura 2000-gebied Lauwersmeer en het plangebied.

Uitzondering vormt de Rietzanger. Deze aangewezen soort broedt zowel in het Lauwersmeer als in het binnendijkse deel van het plangebied. Waarschijnlijk vormt de populatie Rietzangers in het plangebied een deel van de omvangrijke populatie zoals die in het Natura 2000-gebied aanwezig is. Dit betekent dat er voor deze soort een ecologische relatie is tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied Lauwersmeer.

Ook is er ten aanzien van Bruine kiekendief een ecologische relatie tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied Lauwersmeer. De soort broedt binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied en foerageert in de omgeving hiervan. Ook het binnendijkse deel van het plangebied is onderdeel van het foerageergebied van de soort (zie figuur 3.5).

Tabel 3.2 - Seizoensgemiddelden van niet-broedvogels van de periode 2015-2016 van telgebied WG3572. Het binnendijkse deel van het plangebied maakt onderdeel uit van dit telgebied (zie figuur 3.4). Aangegeven zijn de niet-broedvogelsoorten waarvoor het Lauwersmeer en de Waddenzee zijn aangewezen als Natura 2000-gebied. Deze soorten hebben mogelijk een ecologische relatie met de Marnewaard, omdat ze dit gebied kunnen gebruiken om te foerageren en/of te rusten. Afkortingen: l = Lauwersmeer, w = Waddenzee) (bron: Staatsbosbeheer).

Soort	Natura 2000-gebied	Seizoensgemiddelde Waddenzee 2015-2016	Seizoensgemiddelde Lauwersmeer 2015-2016	Seizoensgemiddelde Telgebied WG3572 2015-2016
Aalscholver	lw	2876	208	2
Grauwe gans	lw	13700	1635	1
Bergeend	lw	47205	445	2
Smient	lw	21739	893	1
Krakeend	lw	665	1209	11
Wintertaling	lw	5133	2051	4
Wilde eend	lw	13229	1108	51
Slobeend	lw	1594	1070	1
Tafeleend	l		94	3
Kuifeend	l		1308	20
Meerkoet	l		2176	24
Kievit	w	11626		100



Figuur 3.5 - Ligging van het foerageergebied van Bruine kiekendief ten opzichte van de bouwstenen (bron: Staatsbosbeheer).

Natura 2000-niet broedvogels

Het binnendijkse deel van het plangebied (Marnewaard) maakt geen onderdeel uit van de Natura 2000-gebieden Lauwersmeer en Waddenzee. Wel is er een ecologische relatie tussen dit deel van het plangebied en beide Natura 2000-gebieden. Het kan dan gaan om wadvogels die tijdens hoog water de Marnewaard gebruiken als rustplaats. Ook kan het gebied gebruikt worden als rust- en foerageergebied door vogels vanuit het Lauwersmeer.

In tabel 3.2 is voor het seizoen 2016-2017 voor telgebied WG3572, waarin het binnendijkse deel van het plangebied ligt, de seizoensgemiddelden aangegeven van aangewezen niet-broedvogels van het Natura 2000-gebied Lauwersmeer en Waddenzee (zie voor ligging van het telgebied figuur 3.4).

Uit de tabel kan worden opgemaakt dat het binnendijkse deel van het plangebied met name wordt bezocht door de Meerkoet en verscheidene soorten eenden, zoals Krakeend, Wilde eend en Kuifeend. Hierbij ligt het optimum in de wintermaanden. Ten opzichte van de aantallen die geteld worden in de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Lauwersmeer zijn de aantallen relatief gering. Ook worden in de open terreingedeelten in het voorjaar en najaar regelmatig grote groepen Kieviten geteld. Daarnaast wordt er in de Marnewaard ook gevoerageerd door Lepelaars (NDFP; data van gezenderde Lepelaars uit de kolonie van Schiermonnikoog, figuur 3.10).

Voor overige aangewezen Natura 2000-niet-broedvogelsoorten van zowel het Lauwersmeer als de Waddenzee is de Marnewaard niet van groot belang.

3.2.3 Beschermde soorten Wet natuurbescherming en niet beschermde soorten

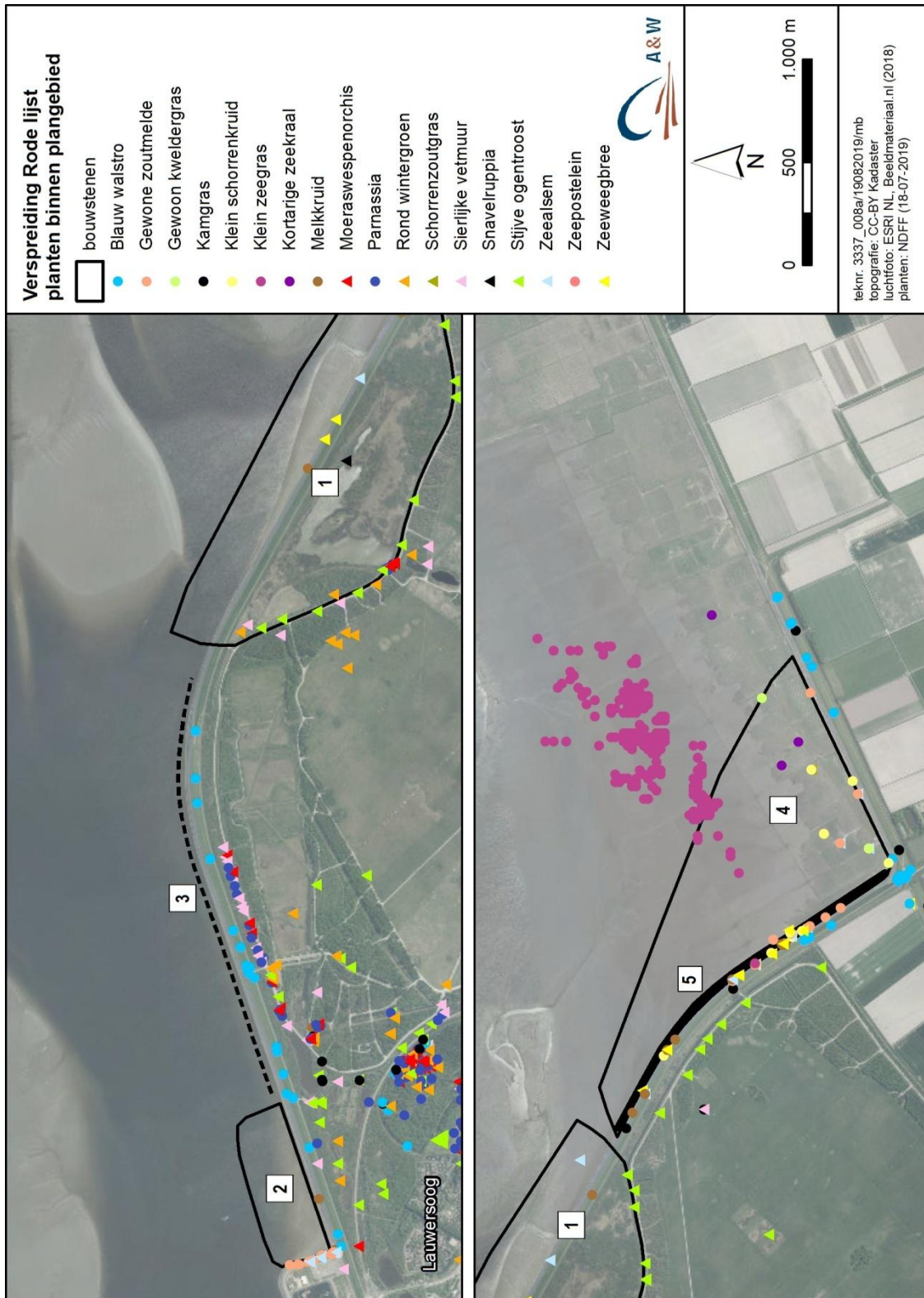
Hieronder is per soortgroep besproken welke (wettelijk beschermde) soorten in het kader van de Wet natuurbescherming (mogelijk) in het plangebied voorkomen.

3.2.4 Vaatplanten

Het buitendijkse deel van het plangebied bestaat uit permanent overstromde wadplaten en bij eb droogvallende slik- en wadplaten. Hier kan mogelijk de Rode lijst soort Klein zee gras groeien, aangezien de soort op relatief korte afstand van het plangebied is vastgesteld (zie paragraaf 3.5.3). In het kader van het onderzoek naar de kwaliteit van de Natura 2000-habitattypen H1110A en H1140A (zie paragraaf 3.2.1), zal het plangebied nog nader worden onderzocht op de aanwezigheid van Klein zee gras.

Het binnendijkse deel van het plangebied bestaat uit een mozaïek van open water, droge rietlanden, ruigten en (schr)ale graslanden. Hier groeien verscheidende soorten planten die opgenomen zijn in de lijst van kwetsbare en bedreigde plantensoorten (zie figuur 3.6). Het gaat om zouttolerante soorten als Melkkruid, Zeeweegbree, Snavelruppia en Zeealsem. Deze soorten zijn tamelijk algemeen in en rond het plangebied. Langs de randen van het plangebied groeien ook soorten die gebonden zijn aan vochtige schraallanden. Het gaat dan om Moeraswespenorchis, Rond wintergroen en Stijve ogentroost.

Recentelijk is onderzocht welke waterplanten er in de 'Brakke parel' groeien (Fieten *et al.* 2019). Uit dit onderzoek komt naar voren dat in dit deel van het plangebied alleen Snavelruppia aanwezig is.



Figuur 3.6-Verspreiding van plantensoorten van de Rode lijst ten opzichte van de bouwstenen (bron: NDFF).

3.2.5 Korstmossen

In het plangebied komen op de dijkbekleding verscheidene soorten korstmossen voor. Het gaat om Bolle schotelkorst, Dik geleimos, Gewone zee Citroenkorst, Gewoon purperschaaltje, Groot dooiermos, Heksenvingermos, Muurschotelkorst, Oranje dooiermos, Rond schaduwmos, Verborgene schotelkorst, Witte schotelkorst en Stoeprandvingermos. Soorten van de Rode lijst zijn niet in het plangebied waargenomen (NDFF).

3.2.6 Ongewervelden

Het buitendijkse deel van het plangebied bestaat uit permanent overstroomde zandbanken en bij eb droogvallende wadplaten. Hier zijn er mogelijkheden voor verschillende soorten ongewervelde mariene soorten, zoals Wadpier, Kokkel, Gewone mossel, Japanse oesters en Zeepok. Uit de NDFF zijn in de omgeving waarnemingen bekend van Brakwaterpok, Chinese wolhandkrab, Gewone alikruik, Nieuw-Zeelandse zeepok, Noordzeekrab en Wulk.

Het binnendijkse deel van het plangebied bestaat uit open water, rietlanden, struwelen en ruigten. Hier komen verschillende soorten ongewervelden voor. In onderstaande tabel 3.3 is voor een aantal soortgroepen aangegeven om welke soorten het gaat.

Tabel 3.3 - Aanwezigheid van ongewervelde soorten in het binnendijkse deel van het plangebied. Ook is aangegeven of de soort is opgenomen in de rode lijst van gevoelige (GE) of kwetsbare (KW) soorten (bron: NDFF, Gilissen 2019).

Soortgroep ongewervelden	Soort
Dagvlinders	Atalanta, Bont zandoogje, Bruin zandoogje, Bruin blauwtje (GE), Citroenvlinder, Dagpauwoog, Distelvlinder, Gehakelde aurelia, Groot koolwitje, Hooibeestje, Icarusblauwtje, Kleine vos,
Libellen	Paardenbijter
Sprinkhanen	Kustsprinkhaan, Wekkertje, Grote groene sabelsprinkhaan
Wespen, bijen en mieren	Akkerhommel, Biggenkruidgroefbij, Grijs zandbij, Knolbladwesp, Rood gatje, Tweekleurige koekoekshommel (KW), Wegmier, Zandsteekmier

3.2.7 Vissen

Buitendijks

Het buitendijkse deel van het plangebied wordt niet op vaste basis gemonitord. In de westelijke Waddenzee worden daarentegen al sinds de zestiger jaren van de vorige eeuw dagelijks in voor- en najaar fuikvangsten geanalyseerd op soorten, aantallen, lengtes en jaarklassen. In de oostelijke Waddenzee ontbreekt tot dusver zo'n lange reeks metingen. In een zoektocht (o.a. door Programma naar een rijke Waddenzee - PRW) naar aanvullende locaties voor vismonitoring in de Waddenzee, zijn in het afgelopen jaar mogelijke fuiklocaties in de oostelijke Waddenzee getest, waaronder één westelijk van Lauwersoog langs de zeedijk (Vegter *et al.* 2018). Resultaten van een aantal vangstsessies (verspreid over de seizoenen van 2018) laten bij Lauwersoog per dag ongeveer 10 verschillende gevangen vissoorten zien. De invloed van zoetwater spui is hier duidelijk zichtbaar in de vorm van de grote aantallen Driedoornige stekelbaars en de vangst van Baars en Snoekbaars. Verder vallen vooral de grote vangsten van Haring en in mindere mate van Spiering, Bot en Zeenaald op. Ook de Fint is met enkele individuen aangetroffen in de fuik. Er is echter geen Rivier- of Zeeprink gevangen.

Voor het Waddenfondsproject 'Ruim baan voor vissen' is er in 2015/2016 o.a. bij de Cleveringsluizen bij Lauwersoog vis bemonsterd. Deze sluizen worden vismigratie vriendelijk beheerd, waarbij rondom gelijk water een sluisdeur in het complex kort open gaat. De tweezijdige passeerbaarheid lijkt door de vissen te worden benut: Stekelbaars en Glasaal gebruiken bij voorkeur vloed om richting Lauwersmeer te migreren (Huisman 2017). In 2015 zijn er 16 soorten gevangen, waarvan de grootste aantallen van de soorten Sprot, Kleine zeenaald, Botervis, Glasaal, Platvis soorten en Driedoornige stekelbaars. In 2016 zijn er 5 soorten gevangen.

Binnendijks

Het kwelgebied in de Marnewaard is op 18 september 2019 geïnventariseerd op de aanwezigheid van vissen (Fieten *et al.* 2019). Tijdens het onderzoek zijn geen vissen aangetroffen, wel grote aantallen garnalen. Het gebied is derhalve niet van groot belang voor vissen.

In het zuidelijke deel van de Marnewaard en het Lauwersmeer, gelegen buiten het plangebied, zijn zoet- en brakwatervissen gevangen. Het gaat om Rietvoorn, Europese aal, Tiendoornige stekelbaars, Brasem, Bot, Blankvoorn, Karper, Kolblei, Snoek en Snoekbaars (Brouwer *et al.* 2008, NDFF).

3.2.8 Amfibieën

Het plangebied buitendijks is ongeschikt voor amfibieën. Ook het binnendijkse deel van het plangebied zal door de aanwezigheid van zoute kwel nauwelijks of niet gebruikt worden door amfibieën. In het zuidelijk deel van de Marnewaard is er minder of geen sprake van brak en/of zout water. Hier worden algemene soorten amfibieën aangetroffen. Het gaat om Bruine kikker, Gewone pad, Groene kikker (onbepaalde soort) en Kleine watersalamander (NDFF).

3.2.9 Reptielen

In het plangebied komen geen reptielen voor (Van Delft *et al.* 2017).

3.2.10 Broedvogels

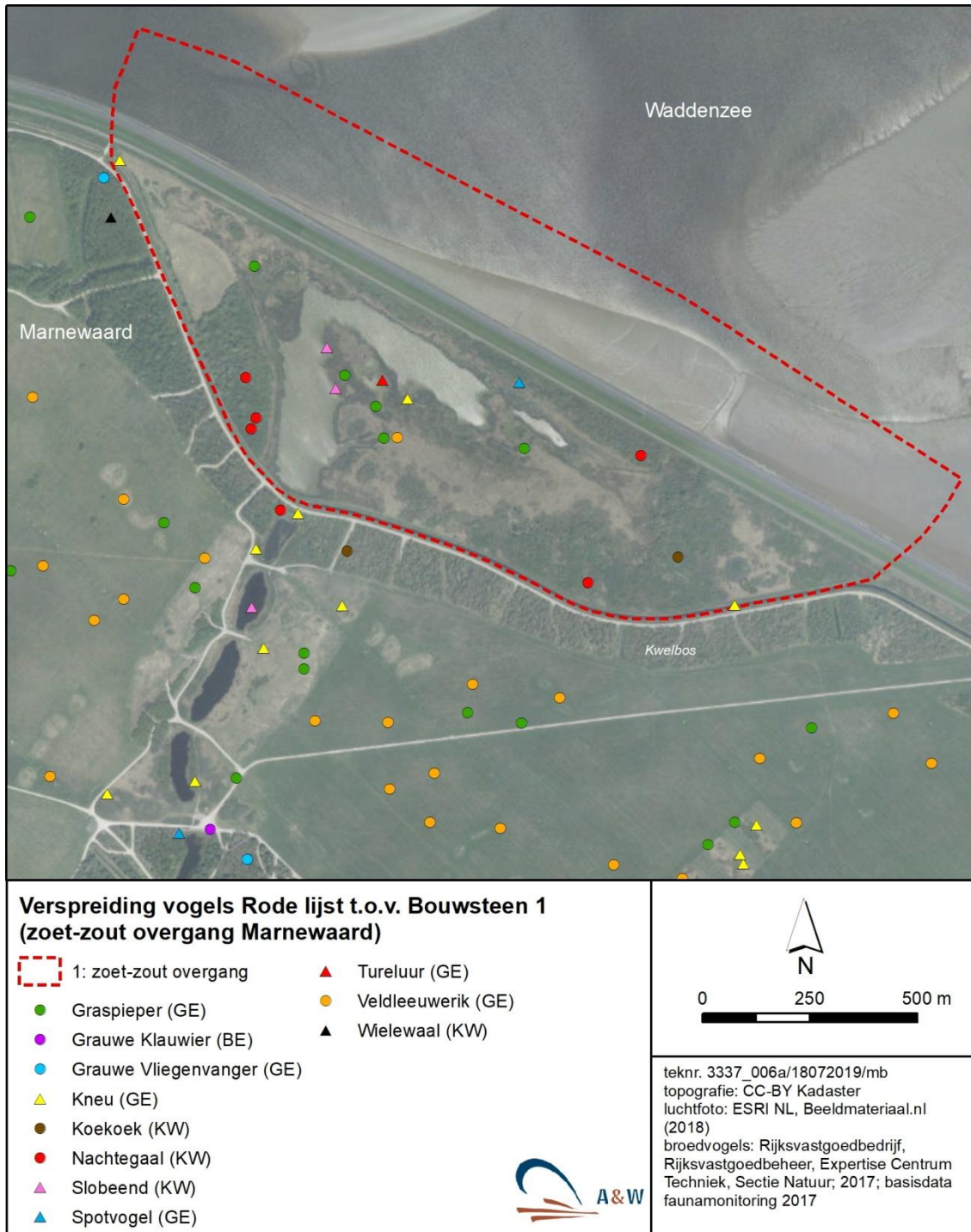
Broedvogels algemeen

In het buitendijkse deel van het plangebied broeden geen vogels. Mogelijk dat op de dijk af en toe een Scholekster tot broeden komt, maar daar zijn geen gegevens van aanwezig.

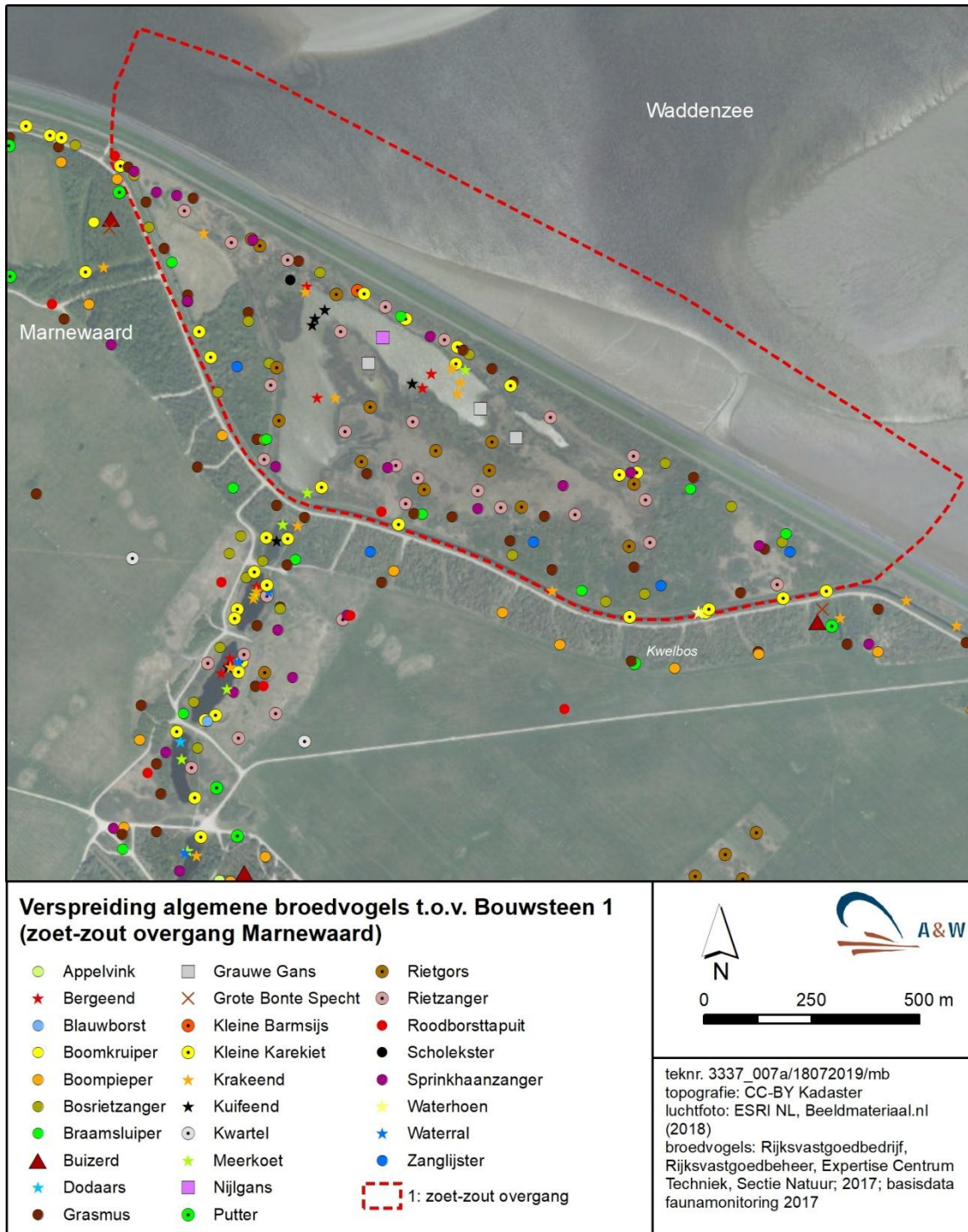
In het binnendijkse deel van het plangebied komen diverse vogelsoorten tot broeden die karakteristiek zijn voor struwelen, open water, graslanden, bosschages en rietlanden. Hierbij gaat het ook om kwetsbare en gevoelige soorten van de Rode lijst, zoals Graspieper, Tureluur, Koekoek en Kneu. De verspreiding van Rode lijst vogelsoorten in het binnendijkse deel van het plangebied is weergegeven in figuur 3.7. Daarnaast broeden er ook algemene broedvogelsoorten in het plangebied. De verspreiding hiervan is weergegeven in figuur 3.8.

Jaarrond beschermde nestplaatsen

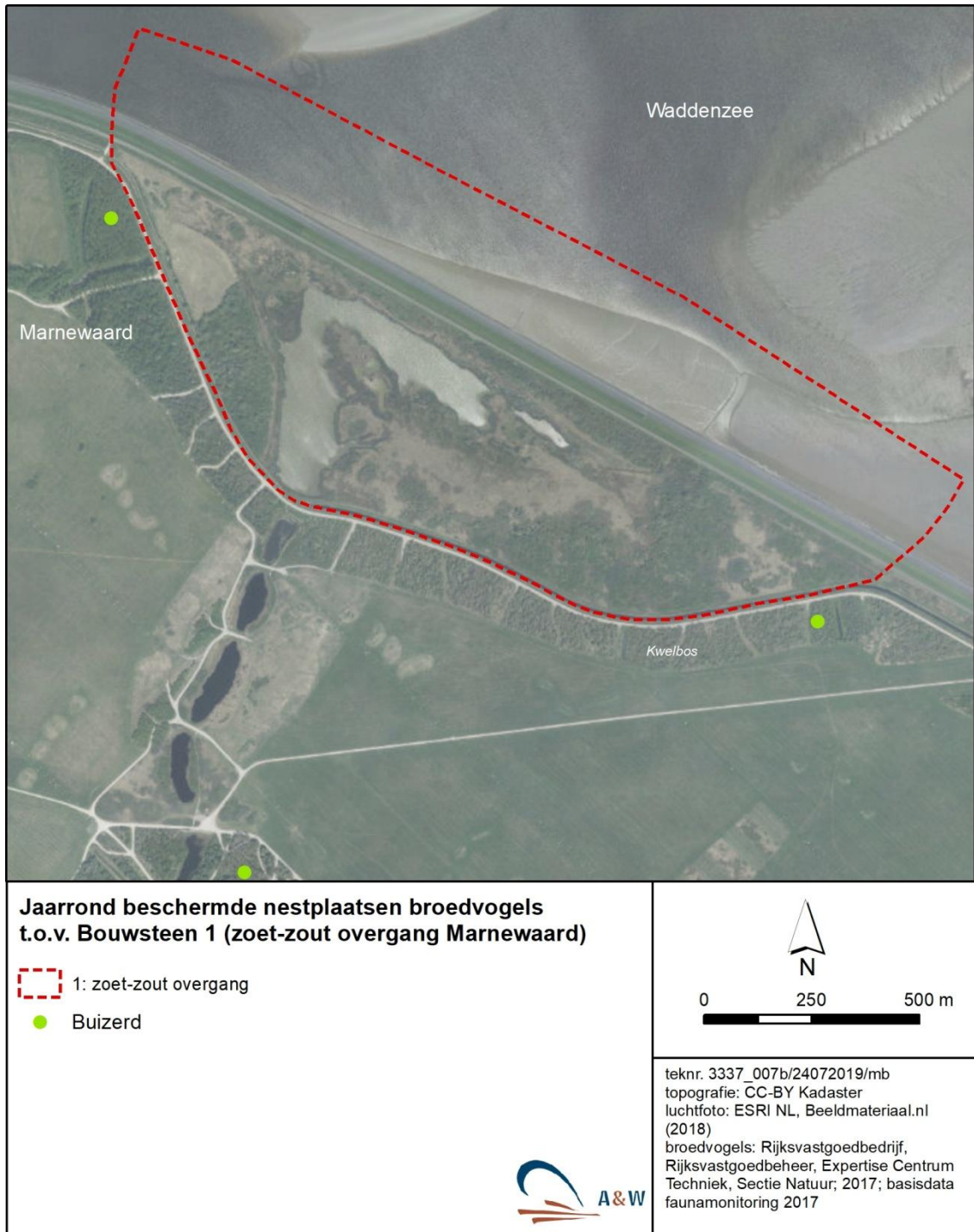
In de directe omgeving van het binnendijkse deel van het plangebied wordt gebroed door vogelsoorten met jaarrond beschermde nestplaatsen. Het betreft uitsluitend de Buizerd (zie voor broedlocaties figuur 3.9).



Figuur 3.7-Verspreiding van territoria van broedvogelsoorten van de Rode lijst in het plangebied van bouwsteen 1. (bron: Rijksvastgoedbedrijf, Rijksvastgoedbeheer, Expertise Centrum Techniek, Sectie Natuur; 2017; basisdata faunamonitoring 2017).



Figuur 3.8-Verspreiding van territoria van algemene broedvogelsoorten in het plangebied van bouwsteen 1. (bron: Rijksvastgoedbedrijf, Rijksvastgoedbeheer, Expertise Centrum Techniek, Sectie Natuur; 2017; basisdata faunamonitoring 2017).



Figuur 3.9-Verspreiding van territoria van vogelsoorten met jaarrond beschermde nestplaatsen in en rond het plangebied van bouwsteen 1. (bron: Rijksvastgoedbedrijf, Rijksvastgoedbeheer, Expertise Centrum Techniek, Sectie Natuur; 2017; basisdata faunamonitoring 2017).

3.2.11 Vleermuizen

Er zijn volgens de verspreidingsgegevens vijf verschillende vleermuissoorten waargenomen in en rond het plangebied (Bekker 2011). Deze zijn: Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Watervleermuis, Laatvlieger en de Rosse vleermuis. Voor vleermuizen zijn drie onderdelen van het leefgebied te onderscheiden die van belang zijn voor de functionaliteit van het leefgebied. Deze zijn verblijfplaatsen, foerageergebieden en vliegroutes. Hieronder worden deze drie elementen besproken in relatie tot het plangebied van bouwsteen 1.

Verblijfplaatsen

In de zomerperiode hebben vleermuizen in Nederland hun verblijfplaatsen voornamelijk in gebouwen en bomen. Tijdens de winter verblijven zij onder andere in gebouwen, bomen, bunkers en kelders. In het binnendijkse deel van het plangebied zijn bomen aanwezig. Mogelijk dat deze door vleermuizen worden gebruikt als verblijfplaats. Hier zijn echter geen gegevens over bekend. In het buitendijkse deel van het plangebied zijn geen verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig.

Foerageergebied

De hierboven genoemde soorten vleermuizen kunnen met name in het binnendijkse deel van het plangebied geschikt foerageergebied vinden.

Vliegroutes

Vleermuizen volgen lijnvormige landschapselementen in het landschap (zoals bomenrijen, rietkragen), waarlangs zij zich kunnen oriënteren bij verplaatsingen tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden. De waddendijk vormt een geschikte vliegroute voor vleermuizen. Hierbij moet vooral worden gedacht aan migrerende Ruige dwergvleermuizen die in het voor- en najaar vanuit Noordoost Europa via de kust naar hun winterverblijfplaatsen in Noordwest Europa trekken en vice versa.

3.2.12 Overige soorten zoogdieren

Vrijgestelde soorten van artikel 3.10 Wnb

Met name in het binnendijkse deel van het plangebied en op de waddendijk kan een aantal beschermde zoogdiersoorten aanwezig zijn. Het gaat om Damhert, Egel, Haas, Ree, Hermelijn, Konijn Veldmuis, Vos en Wezel (Bekker 2011, NDFF).

Niet vrijgestelde soorten van artikel 3.10

Volgens de verspreidingsgegevens van zoogdieren (Bekker 2011, NDFF) worden binnen en nabij het plangebied geen niet-vrijgestelde artikel 3.10 soorten verwacht, mogelijk met uitzondering van Steenmarter, Gewone zeehond en Grijs zeehond. Hieronder wordt per soortgroep hier meer aandacht aan besteed.

Gewone zeehond & Grijs zeehond

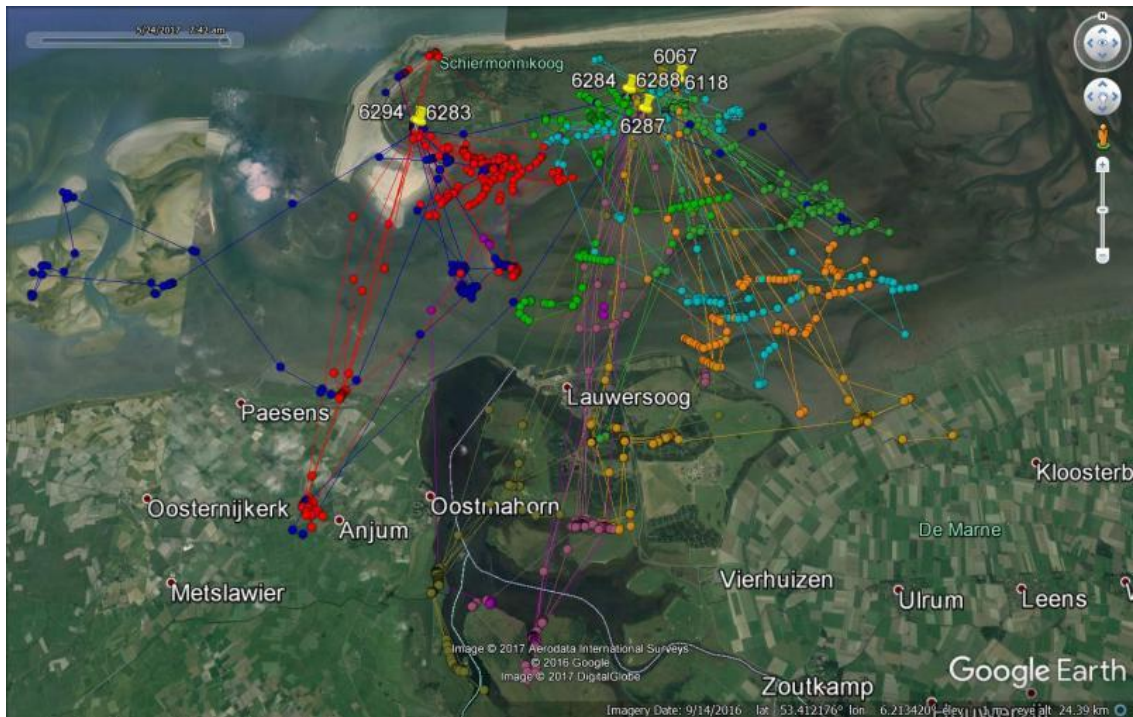
In paragraaf 3.1.2 (Natura 2000-gebied Waddenzee) is al aandacht besteed aan de Grijs- en Gewone zeehond. Voor een beschrijving van het voorkomen van de soorten in en rond het plangebied, wordt verwezen naar de betreffende paragraaf.

Steenmarter

In en rond de Marnewaard komt de Steenmarter voor (Bekker 2011). Het binnendijkse deel van het plangebied zal mogelijk worden gebruikt door foeragerende dieren. Voortplantingsplaatsen worden hier niet verwacht.

Artikel 3.5 soorten (Soorten bijlage IV habitatrictlijn)

Volgens de verspreidingsgegevens van zoogdieren (Bekker 2011) worden binnen en nabij het plangebied geen artikel 3.5 soorten verwacht, met uitzondering van Bruinvis. De Bruinvis komt voor in de Waddenzee, vooral in de diepere delen, om er te foerageren. Ze zijn vooral in de winter aanwezig (van oktober tot april) en trekken daarna naar de Noordzee. Over de habitateisen van de Bruinvis is relatief weinig bekend. De Bruinvis is waargenomen in en rond het plangebied in de geulen ten noorden van de waddendijk (NDFF).



Figuur 3.10- Verplaatsingen van gezenderde Lepelaars uit de kolonie van Schiermonnikoog. Verschillende individuen hebben verschillende kleuren. Duidelijk is te zien, dat lepelaars van Schiermonnikoog geregeld in de Marnervaard foerageren, in het Lauwersmeer zelf, en ook op het wad voor de Waddendijk. De gegevens zijn afkomstig van het onderzoek van de RUG (P. de Goeij). Bron: <https://www.np-schiermonnikoog.nl/over-het-park/onderzoek/lepelaars/de-lepelaars-van-schiermonnikoog.htm>

3.3 Natuurwaarden bouwsteen 2: Langsdam en strand

3.3.1 Natura 2000-waarden Waddenzee

Algemeen

Het plangebied is gelegen in het Natura 2000-gebied Waddenzee (zie figuur 3.1). De Waddenzee is als Natura 2000-gebied aangewezen voor verschillende natuurwaarden. In bijlage 1 is aangegeven om welke Natura 2000-waarden het gaat en welke instandhoudingsdoelen daarvoor gelden. Ook wordt in dezelfde bijlage een overzicht gepresenteerd van de Natura 2000-kernopgaven die voor de Waddenzee zijn geformuleerd.

In de volgende paragrafen is in het kort een beschrijving gepresenteerd van de verspreiding van de aangewezen Natura 2000-waarden in en nabij het plangebied van bouwsteen 2.

Natura 2000-habitattypen

Binnen het plangebied liggen twee Natura 2000-habitattypen waarvoor Waddenzee is aangewezen (figuur 3.2). Tegen de dijk aan is het habitatype H1140A (Slik- en zandplaten) gelegen. Verder van de dijk af begint het habitatype H1110A (Permanent overstroomde zandbanken). Hieronder worden beide habitattypen in meer detail beschreven.

H1140A (Slik- en zandplaten)

Tegen de dijk aan bestaat het plangebied uit het Natura 2000-habitatype H1140A (Slik- en zandplaten) (figuur 3.2). Het betreft het gedeelte van het plangebied dat dagelijks droogvalt tijdens eb. Dit habitatype kan van groot belang zijn voor wadvogels, door de aanwezigheid van voedsel in de vorm van wormen en schelpdieren. Als dit habitatype goed ontwikkeld is, bestaat het uit een mozaïek van verschillende biotopen. Het gaat om bij eb droogvallende zandige en slibrijke platen met mossel- en kokkelbanken en velden van Klein zeegras of ruppia. Daarnaast zijn diepere gedeeltes aanwezig. Als het habitatype goed ontwikkeld is, leidt het heterogene karakter tot een hoge voedselrijkdom en biodiversiteit (profieldocument Ministerie LNV; Van de Kam *et al.* 1999).

Uit Fieten *et al.* (2019) komt naar voren dat de wadplaten in het plangebied een rijke bodemfauna bevatten en daarom als goed ontwikkeld kunnen worden beschouwd.

H1110 A (Permanent overstroomde zandbanken)

Het dieper gelegen gedeelte van het plangebied bestaat uit het Natura 2000-habitatype H1110 A (Permanent overstroomde zandbanken). Onder dit habitatype vallen niet alleen de permanent overstroomde zandbanken zelf, maar ook tussenliggende laagten en geulen, harde structuren, schelpbanken en de waterkolom daarboven. Typische soorten die voorkomen in dit habitatype zijn verschillende soorten vissen (Bot, Botervis, Puitaal, Schol), weekdieren (Nonnetje, Strandgaper, Gewone mossel, Kokkel) en borstelwormen (Zandzager, Schelpkokerworm).

Natura 2000-habitatsoorten

Gewone en Grijsze zeehond

De Gewone zeehond en de Grijsze zeehond komen het hele jaar door voor in de Waddenzee. De wadplaten worden gebruikt om te rusten en de jongen te zogen. Ten noorden van de Lauwersmeerdijk komt op een droogvallende plaat een ligplaats voor waar uitsluitend de Gewone zeehond rust. De locatie van deze ligplaats is aangegeven in figuur 3.3. De afstand tussen deze ligplaats en het plangebied bedraagt ongeveer 3 km. Bij vloed foerageren

zeehonden in de omgeving van het plangebied, waarbij ze een voorkeur hebben voor de geulen. Ook hier gaat het voornamelijk om Gewone zeehond.

Zeeprik, Rivierprik en Fint

De vissoorten Zeeprik, Rivierprik en Fint zijn anadrome soorten die een deel van hun leven in zee doorbrengen. Deze soorten worden vooral in het oostelijk deel van de Nederlandse Waddenzee aangetroffen, maar zijn daar niet talrijk (Van Emmerik & De Nie 2006). De geulen en wadplaten ten noorden van de Lauwersmeerdijk worden niet gezien als kerngebied voor deze soorten.

Nauwe korfslak

De Nauwe korfslak komt voor in kalkrijke duinen (Boesveld *et al.* 2009). De soort is daarom niet te verwachten in de omgeving van het plangebied.

Noordse woelmuis

De Noordse woelmuis komt in het Waddengebied alleen voor op Texel in cultuurgraslanden. Het plangebied van de zandige vooroever is niet geschikt voor de soort en wordt hier dus niet verwacht.

Groenknolorchis

De Groenknolorchis groeit in kalkrijke vochtige duinvalleien en trilvenen. Dergelijke vegetaties zijn niet aanwezig in het plangebied, zodat de soort hier niet voorkomt.

Bruinvis

De Bruinvis komt voor in de Waddenzee, vooral in de diepere delen, om er te foerageren. Bruinvissen zijn vooral in de winter aanwezig (van oktober tot april) en trekken daarna naar de Noordzee. Over de habitateisen van de Bruinvis is relatief weinig bekend. Het is goed mogelijk dat de Bruinvis zich af en toe ophoudt in de diepe geulen nabij Lauwersoog. Op de locatie waar het strand en de langsdam zijn gepland, is in 2016 een waarneming gedaan van de Bruinvis (NDFF).

Natura 2000-broedvogels

Het plangebied van het strand en de langsdam bevindt zich buitendijks en staat bij hoog water onderwater. Om die reden zijn er geen mogelijkheden voor broedende vogels aanwezig. Het plangebied is daarnaast gelegen op grote afstand van de broedgebieden van de broedvogelsoorten waarvoor 'Waddenzee' is aangewezen. Er kan echter niet worden uitgesloten dat binnen het plangebied aangewezen broedvogelsoorten foerageren. Uit het plangebied zijn waarnemingen bekend van foeragerende Lepelaars en Dwergsterns (NDFF).

Natura 2000-niet-broedvogels

De Waddenzee is aangewezen ter bescherming van een groot aantal niet-broedvogelsoorten. Het plangebied van bouwsteen 2 is onderdeel van SOVON telgebied WG3571. Hier worden maandelijks wadvogeltellingen verricht (zie figuur 3.4 voor de ligging van het telgebied). De resultaten van de tellingen van aangewezen Natura 2000-niet broedvogelsoorten over de periode 2013 t/m 2016 in het betreffende telgebied zijn weergegeven in tabel 3.1. Aangewezen Natura 2000-vogelsoorten die hier worden geteld zijn Fuut, Aalscholver, Bergeend, Wilde eend, Wulp en Steenloper.

In tabel 3.1 zijn ook de seizoensgemiddelden voor de hele Waddenzee in 2015-2016 weergegeven. Op basis daarvan is de percentuele bijdrage van de aantallen getelde vogels in het telgebied aan de hele populatie berekend. Ook deze getallen zijn in tabel 3.1 aangegeven.

Hieruit komt naar voren dat het hele telgebied en dus ook het plangebied van bouwsteen 2 bij hoogwater niet van groot belang is voor aangewezen Natura 2000 niet-broedvogels

Ook uit het veldonderzoek van Fieten *et al.* (2019) komt naar voren dat het plangebied van beperkt belang is als foerageergebied voor wadvogels. De meest dominante soorten die hier zijn waargenomen zijn Aalscholver, Kokmeeuw, Stormmeeuw, Zilvermeeuw en Wilde eend. Het relatief geringe aantal vogels wordt waarschijnlijk veroorzaakt door menselijke verstoring.

3.3.2 Natura 2000-waarden Lauwersmeer

Natura 2000-broedvogels

Op de locatie waar volgens de plannen het strand en de langsdam zal worden aangelegd zijn geen mogelijkheden voor broedende vogels aanwezig, omdat de locatie bij hoogwater overstroomd. Wel is het mogelijk dat bij laagwater enkele van de soorten waarvoor 'Lauwersmeer' is aangewezen foerageren binnen het plangebied. Het betreft dan Kluut en Bontbekplevier. Gezien de relatief kleine afstand (circa 1 km) tussen plangebied en het Natura 2000-gebied 'Lauwersmeer' is het aannemelijk dat Kluten en Bontbekplevieren die broeden binnen 'Lauwersmeer' foerageren in het plangebied.

Natura 2000-niet-broedvogels

Er zijn verschillende aangewezen niet-broedvogelsoorten van 'Lauwersmeer' die foerageren binnen het plangebied van de zandige vooroever, of bij hoog water gebruik maken van de luwte om te rusten. Uit de NDFF zijn waarnemingen bekend van verschillende eendensoorten (Bergeend, Krakeend, Wintertaling, Wilde eend, Slobeend, Brilduiker en Nonnetje), steltlopers (Kluut, Bontbekplevier en Wulp) en Aalscholver, Lepelaar en Fuut. Van de Brilduiker zijn groepen bekend (max. 89 dieren; NDFF) die mogelijk gebruik maken van de luwte in het gebied om te rusten.

3.3.3 Beschermde soorten Wet natuurbescherming

Vaatplanten

Binnen het plangebied zijn nauwelijks mogelijkheden voor vaatplanten aanwezig, omdat het gebied bij hoog water overstroomd. Tijdens het veldbezoek werden wel plantensoorten zoals Lamsoor, Zilte schijnspurrie, Zeealsem en Gewone zoutmelde waargenomen langs de dijk. Ook is uit de NDFF een waarneming bekend van Melkkruid. Het onderste deel van de dijk, dat nog regelmatig overstroomd, is bedekt met Blaaswier. Er werden geen beschermde plantensoorten van de Wnb waargenomen.

Korstmossen

Uit de NDFF zijn waarnemingen bekend van de Rode lijst soort Duinbekermos. Deze korstmossensoort werd waargenomen aan de noordkant van de dijk die langs de vissershaven loopt.

Ongewervelden

Het plangebied is geschikt voor verschillende soorten ongewervelde diersoorten die voorkomen in zout water. Het betreft verschillende soorten krabben en weekdieren. Tijdens het veldbezoek is de aanwezigheid van de Wadpier, Kokkel, Gewone Mossel, Japanse oester en Zeepok vastgesteld. Uit de NDFF zijn waarnemingen bekend van Brakwaterpok, Chinese wolhandkrab, Gewone alikruik, Nieuw-Zeelandse zeepok, Noordzeekrab en Wulk.

Het plangebied biedt geen mogelijkheden voor beschermde ongewervelde diersoorten, omdat er geen beschermde ongewervelden voorkomen in zout water. Het plangebied biedt geen mogelijkheden voor ongewervelde diersoorten van de Rode lijst.

Vissen

Tijdens hoog water is het mogelijk dat er vissoorten voorkomen binnen het plangebied. Het gaat daarbij om mariene vissen, trekvisen en estuariene vissen. De vissoorten die voorkomen binnen het plangebied worden niet op vaste basis gemonitord. In de westelijke Waddenzee worden daarentegen al sinds de zestiger jaren van de vorige eeuw dagelijks in voor- en najaar fuikvangsten geanalyseerd op soorten, aantallen, lengtes en jaarklassen. In de oostelijke Waddenzee ontbreekt tot dusver zo'n lange reeks metingen. In een zoektocht (o.a. door Programma naar een rijke Waddenzee - PRW) naar aanvullende locaties voor vismonitoring in de Waddenzee, zijn in het afgelopen jaar mogelijke fuiklocaties in de oostelijke Waddenzee getest, waaronder één westelijk van Lauwersoog langs de zeedijk (Vegter *et al.* 2018). Resultaten van een aantal vangstsessies (verspreid over de seizoenen van 2018) laten bij Lauwersoog per dag ongeveer 10 verschillende gevangen vissoorten zien. De invloed van zoetwater spui is hier duidelijk zichtbaar in de vorm van de grote aantallen Driedoornige stekelbaars en de vangst van Baars en Snoekbaars. Verder vallen vooral de grote vangsten van Haring en in mindere mate van Spiering, Bot en Zeenaald op. Ook de Fint is met enkele individuen aangetroffen in de fuik. Er is echter geen Rivier- of Zeeprík gevangen.

Voor het Waddenfondsproject 'Ruim baan voor vissen' is er in 2015/2016 o.a. bij de Cleveringhsluizen bij Lauwersoog vis bemonsterd. Deze sluisen worden vismigratievriendelijk beheerd, waarbij rondom gelijk water een sluisdeur in het complex kort open gaat. De tweezijdige passeerbaarheid lijkt door de vissen te worden benut: Stekelbaars en Glasaal gebruiken bij voorkeur vloed om richting Lauwersmeer te migreren (Huisman 2017). In 2015 zijn er 16 soorten gevangen, waarvan de grootste aantallen van de soorten Sprot, Kleine zeenaald, Botervis, Glasaal, Platvis soorten en Driedoornige stekelbaars. In 2016 zijn er 5 soorten gevangen. In 2015 is daarnaast visonderzoek uitgevoerd bij de schutsluis van Lauwersoog. Naast de bovengenoemde soorten werden daarbij ook Kabeljauw, Spiering en grondels aangetroffen. (Wintermans 2015). Deze soorten zijn ook te verwachten binnen het plangebied.

Beschermde vissoorten onder de Wet natuurbescherming worden binnen het plangebied niet verwacht, omdat het gebied buiten het verspreidingsgebied van deze soorten gelegen is. Wel is er een aantal vissoorten van de Rode lijst te verwachten, namelijk Fint, Glasgrondel en Zwarte grondel (RAVON). Ook de bij Lauwersoog waargenomen Botervis is opgenomen op de Rode lijst.

Amfibieën

Binnen het plangebied zijn geen mogelijkheden voor amfibieënsoorten aanwezig.

Broedvogels

In de huidige situatie zijn binnen het plangebied van de zandige vooroever geen mogelijkheden voor broedgevallen van vogels aanwezig, omdat het plangebied bij hoogwater overstroomd.

Vleermuizen

Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten zijn beschermd onder artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming. In de omgeving van het plangebied komen verschillende vleermuissoorten voor, namelijk Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Watervleermuis, Laatvlieger en de Rosse vleermuis (Bekker 2011).

Voor vleermuizen zijn drie onderdelen van het leefgebied te onderscheiden die van belang zijn voor de functionaliteit van het leefgebied. Deze zijn verblijfplaatsen, foerageergebieden en vliegroutes. Verblijfplaatsen van vleermuizen bevinden zich in bebouwing of in bomen. Binnen het plangebied zijn geen mogelijkheden aanwezig voor vleermuizen.

Vleermuizen volgen lijnvormige landschapselementen in het landschap (zoals bomenrijen, rietkragen), waarlangs zij zich kunnen oriënteren bij verplaatsingen tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden. Net als trekvogels kennen sommige vleermuissoorten ook een seizoensgebonden trek, waarbij verplaatsing in de herfst noord- zuid gericht is en in het voorjaar vice versa. Het gaat hier met name om Rosse vleermuis en Ruige dwergvleermuis (Winkelman *et al.* 2008). In de migratie van vleermuizen speelt de zeedijk een belangrijke rol. Daarnaast is bekend dat er migratie van Ruige dwergvleermuizen plaatsvindt via Lauwersoog (Jonge Poerink & Dekker 2018). Het is mogelijk dat de migratieroute van de Ruige dwergvleermuis over het plangebied van de zandige vooroever loopt.

Gezien het open karakter van het plangebied en de wijde omgeving worden er geen of nauwelijks foeragerende vleermuizen verwacht.

Overige soorten zoogdieren

Binnen het plangebied zijn alleen mogelijkheden aanwezig voor zeezoogdieren. In de omgeving van het plangebied komen Bruinvis en Gewone en Grijze zeehond voor. Het is mogelijk dat er foeragerende zeehonden voorkomen in het plangebied van bouwsteen 2. Deze worden met name in het diepe water verwacht. Rustplaatsen van zeehonden bevinden zich verder uit de kust (zie figuur 3. 3). Op de locatie waar de aanleg van de zandige oever gepland is, is in 2016 een waarneming gedaan van de Bruinvis (NDFF).

3.4 Natuurwaarden bouwsteen 3: Ruwe structuren en onderwaternatuur

3.4.1 Natura 2000-waarden Waddenzee

Algemeen

Het plangebied bestaat uit steenstort langs de voet van de dijk en is gelegen binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied Waddenzee (zie figuur 3.1).

De Waddenzee is als Natura 2000-gebied aangewezen voor verschillende natuurwaarden. In bijlage 1 is aangegeven om welke Natura 2000-waarden het gaat en welke instandhoudingsdoelen daarvoor gelden. Ook wordt in dezelfde bijlage een overzicht gepresenteerd van de Natura 2000-kernopgaven die voor de Waddenzee zijn geformuleerd.

In de volgende paragrafen is in het kort een beschrijving gepresenteerd van de verspreiding van de aangewezen Natura 2000-waarden ten opzichte van het plangebied.

Natura 2000-habitattypen

Het plangebied grenst aan een smalle strook wadplaat dat bij eb droogvalt. Dit wordt gerekend tot het Natura 2000-habitatype H1140A (Slik- en zandplaten). Meer naar het oosten grenst de voet van de dijk en het onderwater gelegen deel van de waddendijk aan het Natura 2000-habitatype H1110 (permanent overstroomde zandbanken) (figuur 3.2). Hieronder wordt iets dieper op de betreffende habitattypen ingegaan. Overige aangewezen Natura 2000-habitattypen komen niet in het plangebied voor.

H1140A (Slik- en zandplaten)

Het betreft het gedeelte van het plangebied dat dagelijks droogvalt tijdens eb. Dit habitatype is van groot belang voor wadvogels, door de aanwezigheid van voedsel in de vorm van wormen en schelpdieren. Een goed ontwikkeld habitatype bestaat uit een mozaïek van verschillende biotopen. Het gaat om bij eb droogvallende zandige en slibrijke platen met mossel- en kokkelbanken en velden van Klein zeegras of ruppia. Daarnaast zijn diepere gedeeltes aanwezig. Als het habitatype goed ontwikkeld is, leidt het heterogene karakter tot een hoge voedselrijkdom en biodiversiteit (profiel document Ministerie LNV; Van de Kam *et al.* 1999).

Tijdens het veldbezoek werden op de droogvallende delen geen mosselbanken waargenomen. Op dit ogenblik is niet duidelijk welke kwaliteit het habitatype heeft in het plangebied. Geadviseerd wordt om hiernaar nog een aanvullend veldonderzoek te doen. Tevens adviseren wij om onderzoek te doen naar de wadvogels die gebruik maken van de wadplaten om te foerageren. Daarbij kan tegelijkertijd worden bepaald hoeveel afstand de vogels houden van de oever, om na te gaan of eventuele verstoring optreedt bij het uitvoeren van de inrichtingswerkzaamheden. Dit onderzoek moet worden uitgevoerd in de maanden augustus en september.

H1110 A (permanent overstroomde zandbanken)

Het dieper gelegen gedeelte van het plangebied bestaat uit het Natura 2000-habitatype H1110 A (permanent overstroomde zandbanken). Onder dit habitatype vallen niet alleen de permanent overstroomde zandbanken zelf, maar ook tussenliggende laagten en geulen, harde structuren, schelpbanken en de waterkolom daarboven. Typische soorten die voorkomen in dit habitatype zijn verschillende soorten vissen (Bot, Botervis, Puitaal, Schol), weekdieren (Nonnetje, Strandgaper, Gewone mossel, Kokkel) en borstelwormen (Zandzager, Schelpkokerworm).

Bij een goed ontwikkeld habitatype bestaat de levensgemeenschap uit zowel kort- als langlevende soorten. In delen die relatief ondiep zijn en daardoor een hoge dynamiek kennen, is de biodiversiteit lager dan in diepere delen met minder dynamiek. De aanwezige soorten en de verhouding waarin deze voorkomen, verschillen per locatie en van jaar tot jaar (profieldocument Ministerie LNV).

Op dit ogenblik is niet duidelijk wat de kwaliteit is van het habitatype ter hoogte van het plangebied. Geadviseerd wordt om hiernaar nog een aanvullend veldonderzoek te doen.

Natura 2000-habitatsoorten

Gewone en Grijsze zeehond

De Gewone zeehond en de Grijsze zeehond komen het hele jaar door voor in de Waddenzee. De wadplaten worden gebruikt om te rusten en de jongen te zogen. Op ruim 1 kilometer ten noordoosten van het plangebied liggen droogvallende wadplaten waar uitsluitend de Gewone zeehond rust. De locatie van deze ligplaats ten opzichte van het plangebied is aangegeven in figuur 3.3.

Daarnaast kunnen er zeehonden foerageren in de geul vlak ten noorden van het plangebied. Ook hier gaat het voornamelijk om Gewone zeehond.

Bruinvis

De Bruinvis komt voor in de Waddenzee, vooral in de diepere delen, om er te foerageren. Ze zijn vooral in de winter aanwezig (van oktober tot april) en trekken daarna naar de Noordzee. Over de habitateisen van de Bruinvis is relatief weinig bekend. De Bruinvis wordt wel waargenomen in de geulen ten noorden van het plangebied (NDFF).

Overige habitatsoorten (Zeeprink, Rivierprink, Fint, Nauwe korfslak, Noordse woelmuis, Groenknolorchis)

Overige habitatsoorten komen niet in het plangebied voor omdat dit ongeschikt is voor deze soorten.

Natura 2000-broedvogels

Het plangebied bestaat voor een groot deel uit verharding en stortsteen. Ook wordt het gebied regelmatig bezocht door recreanten waardoor het gebied in zekere mate is verstoord. Om deze reden worden hier geen broedende vogels verwacht.

Natura 2000-niet broedvogels

De steenstort wordt geflankeerd door een strook met blaasjeswier. Ook hebben zich hier en daar kleine poeltjes gevormd met diverse soorten ongewervelden. Dergelijke milieus zijn in zekere mate van belang als foerageergebied voor verschillende wadvogels die in dergelijke milieus kunnen foerageren. Het gaat onder andere om Steenloper en Scholekster. Deze soorten worden als zodanig ook af en toe waargenomen langs de voet van de dijk (NDFF, Fieten *et al.* 2019).

3.4.2 Natura 2000-waarden Lauwersmeer

Natura 2000-broedvogels

het plangebied bestaat uit verharding en steenstort en is ongeschikt voor broedende vogels.

Natura 2000-niet broedvogels

In het Lauwersmeer komen geen aangewezen niet-broedvogelsoorten voor die foerageren op harde substraten langs dijken. Er is daarom geen ecologische relatie tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied Lauwersmeer.

3.4.3 Beschermde soorten Wet natuurbescherming en niet beschermde soorten

Hieronder is per soortgroep besproken welke (wettelijk beschermde) soorten in het kader van de Wet natuurbescherming (mogelijk) in het plangebied voorkomen.

Vaatplanten

Langs de randen van het plangebied, op de waddendijk, komt een aantal plantensoorten voor van de Rode lijst (figuur 3.5). De meest algemene soort is Blauw walstro. In het plangebied zelf zijn geen vaatplanten aangetroffen.

Korstmossen

Langs de randen van het plangebied komen op de dijkbekleding verscheidene soorten korstmossen voor. Het gaat om Bolle schotelkorst, Dik geleimos, Gewone zeecitroenkorst, Gewoon purperschaaltje, Groot dooiermos, Heksenvingermos, Muurschotelkorst, Oranje dooiermos, Rond schaduwmos, Verborgene schotelkorst, Witte schotelkorst en Stoeprandvingermos. Soorten van de Rode lijst zijn niet in het plangebied waargenomen (NDFF).

Ongewervelden

In het plangebied komen geen wettelijk beschermde ongewervelden voor. Wel leven aan de voet van de dijk verschillende soorten ongewervelden van het mariene milieu. Het gaat onder andere om de Gewone mossel en Alikruik die zich op harde substraten vestigen. Tussen het harde substraat en het hier gevestigde Blaasjeswier leven verscheidene soorten krabben, zoals Penseelkrab en Strandkrab. Ook de Zeepissebed kan hier worden aangetroffen.

Vissen

Richting het oosten grenst de voet van de dijk aan permanent onder water liggende wadplaten. Hier leven verschillende soorten vissen karakteristiek voor de Waddenzee. Het gaat om soorten als Tong, Schol, Paling, Dwergbolk, Engelse poon, Slakdolf, etc (Bioconsult, Schuchardt & Scholle 2009, NDFF). Deze soorten zijn niet wettelijk beschermd.

Overige beschermde soorten (amfibieën, reptielen, broedvogels, vleermuizen)

Het plangebied is ongeschikt voor amfibieën, reptielen, algemene broedvogels, broedvogels met jaarrond beschermde nestplaatsen, vleermuizen, en overige soorten zoogdieren. Uitzondering vormt de Gewone zeehond en Bruinvis. Op deze soorten is in paragraaf 3.4.1 al ingegaan.

3.5 Natuurwaarden bouwsteen 4: ontwikkeling kwelder

3.5.1 Natura 2000-waarden Waddenzee

Het plangebied van bouwsteen 4 is gelegen in het Natura 2000-gebied Waddenzee (zie figuur 3.1). De Waddenzee is als Natura 2000-gebied aangewezen voor verschillende natuurwaarden. In bijlage 1 is aangegeven om welke Natura 2000-waarden het gaat en welke instandhoudingsdoelen daarvoor gelden. Ook zijn in bijlage 1 de kernwaarden van het Natura 2000-gebied vermeld. In de volgende paragrafen is in het kort een beschrijving gepresenteerd van de verspreiding van de aangewezen Natura 2000-waarden in en nabij het plangebied van bouwsteen 4.

Natura 2000-habitattypen

Binnen het plangebied voor kwelderontwikkeling liggen vier Natura 2000-habitattypen (figuur 3.2). Tegen de dijk aan ligt het habitatype H1330A (Schorren en zilte graslanden). Richting het noorden gaat dit over in H1320 (Slijkgrasvelden). De lager gelegen delen, die regelmatig overstromen behoren tot habitatype H1140A (Slik- en zandplaten). Op de overgang tussen deze laatste twee habitattypen, is habitatype H1310A (Zilte pionierbegroeiing) te vinden. Hieronder worden de habitattypen in meer detail beschreven.

H1330A (Schorren en zilte graslanden)

Aan de zuidkant bestaat het plangebied van bouwsteen 4 uit het habitatype H1330A (Schorren en zilte graslanden; figuur 3.2). Dit habitatype omvat graslanden van het getijdengebied en van de duinen die als gevolg van het getij overstromen. Het habitatype wordt gekenschetst door een groot aantal typische soorten. Voor het behoud van de biodiversiteit binnen dit habitatype is het behouden van verschillende vormen en successiestadia noodzakelijk. De biodiversiteit wordt bepaald door een aantal aspecten, waaronder hoogteligging, vochthuishouding, grondsoort, mate van begrazing, zoutgehalte en leeftijd. Typische plantensoorten die voorkomen in het habitatype zijn soorten zoals bijvoorbeeld Blauw en Bleek kweldergras, Engelsgras, Gewone zoutmelde, Lamsoor en Zeealsem. Diersoorten die geassocieerd met dit habitatype voorkomen zijn Bergeend, Kluut, Tureluur en Haas. Kenmerken van een goede ontwikkeling van dit habitatype zijn de aanwezigheid van een complete zonering van lage kwelder, hoge kwelder en kwelderzoom, een gelijkmatige vertegenwoordiging van verschillende kwelderzones en vegetaties en structuurvariatie onder invloed van begrazing (Haas en ganzen, maar mogelijk ook van vee (Profieldocument Ministerie van LNV).

Uit Fieten *et al.* (2019) komt naar voren dat een groot deel van het kweldergebied onderdeel is van het betreffende Natura 2000-habitatype. De meeste percelen hebben een goede kwaliteit. Dit betekent dat de staat van instandhouding van het habitatype in het gebied als gunstig kan worden beschouwd. Daarnaast komen met name op de hoge kwelder percelen voor die in zekere mate zijn verruigd en zich niet kwalificeren als Natura 2000-habitatype.

H1320 (Slijkgrasvelden)

Slijkgrasvelden zijn aanwezig aan de buitendijkse kant van habitatype H1330A (figuur 3.2). Het habitatype H1320 (Slijkgrasvelden) bestaat uit pionierbegroeiingen die voornamelijk bestaan uit slijkgrassoorten die groeien op periodiek met zout water overspoelde slikken. Slijkgrasvelden komen van nature voor op zilte wadvlakten, in slibrijke kommen en prielen van kwelders. Het habitatype komt vaak voor in combinatie met andere habitattypen, waaronder H1310A Zilte pionierbegroeiingen. Een typische soort van slijkgrasvelden is Klein slijkgras, hoewel dat in de huidige situatie in de meeste gevallen (grotendeels) vervangen is door Engels

slijkgras. Kenmerken die duiden op een goede structuur en functie van dit habitatype zijn het voorkomen in combinatie met andere zilte habitatypen en een omvang vanaf honderden vierkante meters (Profieldocument Ministerie van LNV).

Uit Fieten *et al.* (2019) komt naar voren dat het gebied tussen de kwelder en het wad begroeid is met het habitatype H1320 (Slijkgrasvelden). Vergeleken met de laatste kartering van Rijkswaterstaat uit 2014 (RWS Geoweb) is dit habitatype sterk vooruitgegaan. De staat van instandhouding van het habitatype in het gebied kan als gunstig worden beschouwd.

H1310A (Zilte pionierbegroeiing)

Meer noordelijk op de wadplaat komt habitatype H1310A (Zilte pionierbegroeiing) voor (figuur 3.2). Dit habitatype omvat zilte pionierbegroeiingen op zilte gronden in het kustgebied. Deze pionierbegroeiingen komen voor op plekken waar dynamische en open standplaatsen ontstaan door overstroming met zout water. Daarbij gaat het om pioniergemeenschappen die grotendeels bestaan uit zeekraalsoorten en zich jaarlijks opnieuw ontwikkelen. Dit habitatype is te vinden op hooggelegen slikken, lage schorren en kwelders, laaggelegen droge delen van hogere schorren en kwelders en binnendijs op zoute standplaatsen. Het habitatype is te vinden op bodems die dagelijks met zeewater overstromen of langdurig nat zijn. Typische soorten voor dit habitatype zijn Klein schorrenkruid en Kortarige en Langarige zeekraal. Kenmerken van een goede structuur en functie van dit habitatype zijn een lage bedekkinggraad met meerjarige soorten (<10%), het voorkomen in samenhang met andere habitatypen (H1330, H1140, H1130 en H1160) en een omvang vanaf honderden vierkante meters (profieldocument Ministerie LNV).

Uit Fieten *et al.* (2019) komt naar voren dat het habitatype H1310 (Zilte pionierbegroeiingen met Zeekraal) slechts op een beperkt aantal plekken aanwezig is in het gebied. Vergeleken met de laatste kartering van Rijkswaterstaat uit 2014 (RWS Geoweb) is dit habitatype hier sterk achteruitgegaan. De staat van instandhouding van het habitatype in het gebied kan als ongunstig worden beschouwd. Hiermee wordt het landelijk beeld bevestigd dat het niet goed gaat met het betreffende habitatype.

H1140A (Slik- en zandplaten)

Verder van de dijk af, bestaat het plangebied uit het Natura 2000-habitatype H1140A (Slik- en zandplaten) (figuur 3.2). Het betreft het gedeelte van het plangebied dat dagelijks droogvalt tijdens eb. Dit habitatype kan van groot belang zijn voor wadvogels, door het voorkomen van voedsel in de vorm van wormen en schelpdieren. Op locaties waar het habitatype slik- en wadplaten zich goed heeft kunnen ontwikkelen, bestaat het uit verschillende onderdelen, die in een mozaïekpatroon voorkomen. Voorbeelden van deze onderdelen zijn bij eb droogvallende wadplaten, zandige en slibrijke platen met mossel- en kokkelbanken en velden van zeegras of ruppia. Daarnaast zijn diepere gedeelten aanwezig, die tijdens laagwater kunnen droogvallen. Als het habitatype goed ontwikkeld is, leidt het heterogene karakter tot een hoge biodiversiteit en een hoge voedselrijkdom (profieldocument Ministerie LNV).

Uit Fieten *et al.* (2019) komt naar voren dat de wadplaten die onderdeel zijn van het plangebied een rijke bodemfauna bevatten. Ze kunnen dus worden beschouwd als goed ontwikkeld. De goede kwaliteit van de wadplaten is waarschijnlijk ook de reden dat door dezelfde auteurs hier ook grote aantallen wadvogels zijn geteld.

Natura 2000-habitatsoorten

Gewone en Grijsze zeehond

De Gewone zeehond en de Grijsze zeehond komen het hele jaar door voor in de Waddenzee. De wadplaten worden gebruikt om te rusten en de jongen te zogen. Ten noorden van de Lauwersmeerdijk komt op een droogvallende plaat een ligplaats voor waar uitsluitend de Gewone zeehond rust. De locatie van deze ligplaats is aangegeven in figuur 3.3. De afstand tussen deze ligplaats en het plangebied is enkele honderden meters.

Zeeprik, Rivierprik en Fint

De vissoorten Zeeprik, Rivierprik en Fint zijn anadrome soorten die een deel van hun leven in zee doorbrengen. Deze soorten worden vooral in het oostelijk deel van de Nederlandse Waddenzee aangetroffen, maar zijn daar niet talrijk (Van Emmerik & De Nie 2006). De geulen en wadplaten ten noorden van de Lauwersmeerdijk worden niet gezien als kerngebied voor deze soorten.

Nauwe korfslak

De Nauwe korfslak komt voor in kalkrijke duinen (Boesveld *et al.* 2009). De soort is daarom niet te verwachten in de omgeving van het plangebied.

Noordse woelmuis

De Noordse woelmuis komt in het Waddengebied alleen voor op Texel in cultuurgraslanden. Het plangebied voor kwelderontwikkeling is niet geschikt voor de soort en deze wordt hier dus niet verwacht.

Groenknolorchis

De Groenknolorchis groeit in kalkrijke vochtige duinvalleien en trilvenen. Dergelijke vegetaties zijn niet aanwezig in het Natura 2000-deel van het plangebied, zodat de soort hier niet voorkomt.

Bruinvis

De Bruinvis komt voor in de Waddenzee, vooral in de diepere delen, om er te foerageren. Bruinvissen zijn vooral in de winter aanwezig (van oktober tot april) en trekken daarna naar de Noordzee. Over de habitateisen van de Bruinvis is relatief weinig bekend. Het is goed mogelijk dat de Bruinvis zich af en toe ophoudt in de diepe geulen nabij Lauwersoog. Op de locatie waar kwelderontwikkeling gepland is, wordt de soort niet verwacht.

Natura 2000-broedvogels

Het plangebied van bouwsteen 4 bevindt zich buitendijks en staat bij hoog water gedeeltelijk onderwater. In het gedeelte dat overstroomd zijn er geen mogelijkheden voor broedende vogels te verwachten.

In het kweldergebied zijn geen systematische broedvogeltellingen uitgevoerd. Wel zijn in de kwelder ten oosten van het plangebied BMP-monitoringsronden uitgevoerd door SOVON, waarbij aanwezige vogelterritoria zijn vastgelegd. Om een beeld te krijgen welke aangewezen Natura 2000-broedvogels territoria hebben op de kwelder is gebruik gemaakt van deze tellingen uit de jaren 2015, 2016 en 2017. Van 2018 en 2019 zijn (nog) geen gegevens bekend (NDFP). Op de kwelder werden territoria vastgesteld van Rietgors, Graspieper, Kneu, Putter, Witte kwikstaart, Fazant, Tureluur, Scholekster, Wilde eend, Bergeend, Krakeend, Kokmeeuw en Eider. Hiervan is alleen de Eider kwalificerend voor het Natura 2000-gebied Waddenzee. Om hoeveel territoria het de afgelopen jaren gaat is aangegeven in tabel 3.5. Aangenomen kan

worden dat de hierboven genoemde vogelsoorten, en dus ook de aangewezen Eider, voorkomen binnen het plangebied van bouwsteen 4. In dit geval gaat het naar verwachting alleen om foeragerende en overtuigende dieren. Broedgevallen van de Eider zijn alleen bekend van de Waddeneilanden.

Tabel 3.5- Aantal territoria van de voor de Waddenzee aangewezen Natura 2000-broedvogelsoort Eider (uitgedrukt per 100 ha) in de jaren 2015 t/m 2017 in het kweldergebied (bron: NDFF).

Soort	Aantal territoria/100 ha		
	2015	2016	2017
Eider	24	24	6

Natura 2000-niet-broedvogels

'Waddenzee' is aangewezen ter bescherming van een groot aantal niet-broedvogelsoorten. Voor het plangebied van bouwsteen 4 zijn geen systematisch verzamelde telgegevens van vogels beschikbaar. Wel zijn er losse waarnemingen beschikbaar in de NDFF. Wel zijn via de NDFF losse waarnemingen bekend. Omdat de kwelder een andere functie vervult voor wadvogels dan voor kweldervogels, worden deze twee groepen hieronder afzonderlijk besproken.

Overtijende wadvogels

Het kweldergebied is van belang als hoogwatervluchtplaats voor wadvogels (Van der Hut *et al.* 2014). Deze wadvogels foerageren tijdens laagwater in de getijzone en gebruiken de kwelder tijdens hoogwater als vluchtplaats. Voor een aantal van deze soorten is de Waddenzee aangewezen als Natura 2000-gebied. De meest frequent voorkomende soorten die de afgelopen drie jaar in het kweldergebied werden waargenomen zijn Aalscholver, Bergeend, Wulp, Zilverplevier, Lepelaar, Bontbekplevier, Pijlstaart, Zwarte ruiter, Rosse grutto Bonte strandloper, Drieteenstrandloper, Goudplevier, Kievit Tureluur en Kluut. Hierbij worden veel soorten vaak in grote groepen vastgesteld (NDFF).

Foeragerende wadvogels

In september 2019 is een uitgebreid onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van foeragerende vogels op het wadgedeelte (Fieten *et al.* 2019). Uit dit onderzoek komt naar voren dat het gebied kan worden aangemerkt als een belangrijk foerageergebied voor wadvogels. Soorten die hier in de maand september van 2019 in relatief grote aantallen zijn waargenomen, zijn Bergeend, Bontbekplevier, Goudplevier, Kokmeeuw, Tureluur, Wilde eend, Wulp, Lepelaar en Zilvermeeuw.

Foeragerende en rustende kweldervogels

Het kweldergebied wordt voornamelijk gebruikt door herbivore eenden en ganzen. De belangrijkste aangewezen Natura 2000-soorten die hier de afgelopen drie jaar zijn waargenomen zijn Grauwe gans, Brandgans, Rotgans en Smient (NDFF).

3.5.2 Natura 2000-waarden Lauwersmeer

Natura 2000-broedvogels

Het plangebied van bouwsteen 4 is gelegen op circa 4 kilometer van het Natura 2000-gebied Lauwersmeer (zie figuur 2.1). Een aantal Natura 2000-vogelsoorten broedt in het Lauwersmeer en foerageert ook in de omgeving van het Natura 2000-gebied. Het gaat om Bruine kiekendief en Grauwe kiekendief (Kleefstra *et al.* 2018). Binnen het plangebied van bouwsteen 4 wordt door deze vogelsoorten echter niet gebroed of gefoerageerd. Overige soorten Natura 2000-

broedvogels van het Lauwersmeer verblijven het grootste deel van de tijd binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied. Er is daarom geen ecologische relatie tussen de aangewezen Natura 2000-broedvogelsoorten en het plangebied van bouwsteen 4.

Natura 2000-niet-broedvogels

Het 'Lauwersmeer' is als Natura 2000-gebied aangewezen ter bescherming van een groot aantal niet-broedvogelsoorten. Voor het plangebied zijn geen systematisch verzamelde telgegevens van vogels beschikbaar. Wel zijn er losse waarnemingen beschikbaar in de NDFF en zijn hier recent tellingen uitgevoerd door Fieten *et al.* (2019).

Een aantal vogelsoorten die aangewezen zijn voor het Natura 2000-gebied Lauwersmeer kunnen ook in het plangebied van bouwsteen 4 voorkomen. De meest frequent voorkomende soorten die de afgelopen drie jaar in het kweldergebied werden waargenomen zijn Wulp, Lepelaar, Kluut, Bontbekplevier, Goudplevier en Zwarte ruit. Van deze soorten werden regelmatig grote groepen vastgesteld (NDFF).

De kwelder wordt ook gebruikt door herbivore eenden en ganzen. De belangrijkste aangewezen Natura 2000-soorten die hier de afgelopen drie jaar zijn waargenomen zijn Grauwe gans, Brandgans, Krakeend en Bergeend (NDFF, Fieten *et al.* 2019). Deze soorten kunnen zowel vanuit de Waddenzee afkomstig zijn, maar ook uit het Lauwersmeer.

3.5.3 Beschermde soorten Wet natuurbescherming

Vaatplanten

In het gedeelte van het plangebied dat bij hoog water overstroomd zijn weinig mogelijkheden voor vaatplanten aanwezig. Er zijn mogelijk enkele plantensoorten van zoutwater te verwachten. Uit gegevens uit de NDFF blijkt dat in het plangebied en direct ten oosten daarvan Klein zeegras voorkomt (figuur 3.5). Klein zeegras heeft de Rode lijststatus 'ernstig bedreigd'. In de afgelopen jaren zijn pogingen gedaan om Klein zeegras terug te brengen in de Waddenzee.

Daarnaast zijn op de kwelder de Rode lijstsoorten Kortarige zeekraal (KW), Gewoon kweldergras (KW), Klein schorrenkruid (KW) en Gewone zoutmelde waargenomen (KW; NDFF). Er zijn uit het plangebied geen waarnemingen bekend van plantensoorten die beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming.

Korstmossen

Uit het plangebied zijn geen waarnemingen bekend van Korstmossensoorten van de Rode lijst (NDFF).

Ongewervelden

Het gedeelte van het plangebied dat bij hoog water overstroomd is geschikt voor ongewervelde dieren die in zout water leven. Het gaat om verschillende soorten krabben en weekdieren. Er worden geen soorten van de Rode lijst of beschermde ongewervelde diersoorten onder de Wet natuurbescherming verwacht.

Vissen

Tijdens hoog water is het mogelijk dat er vissoorten voorkomen binnen het plangebied. Het gaat daarbij om mariene vissen, trekvisseren en estuariene vissen. De vissoorten die voorkomen binnen het plangebied worden niet op vaste basis gemonitord. In de westelijke Waddenzee worden daarentegen al sinds de zestiger jaren van de vorige eeuw dagelijks in voor- en najaar

fuikevangsten geanalyseerd op soorten, aantallen, lengtes en jaarklassen. In de oostelijke Waddenzee ontbreekt tot dusver zo'n lange reeks metingen. In een zoektocht (o.a. door Programma naar een rijke Waddenzee - PRW) naar aanvullende locaties voor vismonitoring in de Waddenzee, zijn in het afgelopen jaar mogelijke fuiklocaties in de oostelijke Waddenzee getest, waaronder één westelijk van Lauwersoog langs de zeedijk (Vegter *et al.* 2018). Resultaten van een aantal vangstsessies (verspreid over de seizoenen van 2018) laten bij Lauwersoog per dag ongeveer 10 verschillende gevangen vissoorten zien. De invloed van zoetwater spui is hier duidelijk zichtbaar in de vorm van de grote aantallen Driedoornige stekelbaars en de vangst van Baars en Snoekbaars. Verder vallen vooral de grote vangsten van Haring en in mindere mate van Spiering, Bot en Zeenaald op. Ook de Fint is met enkele individuen aangetroffen in de fuik. Er is echter geen Rivier- of Zeeprink gevangen.

Voor het Waddenfondsproject 'Ruim baan voor vissen' is er in 2015/2016 o.a. bij de Cleveringhsluizen bij Lauwersoog vis bemonsterd. Deze sluisen worden vismigratievriendelijk beheerd, waarbij rondom gelijk water een sluisdeur in het complex kort open gaat. De tweezijdige passeerbaarheid lijkt door de vissen te worden benut: Stekelbaars en Glasaal gebruiken bij voorkeur vloed om richting Lauwersmeer te migreren (Huisman 2017). In 2015 zijn er 16 soorten gevangen, waarvan de grootste aantallen van de soorten Sprot, Kleine zeenaald, Botervis, Glasaal, Platvis soorten en Driedoornige stekelbaars. In 2016 zijn er 5 soorten gevangen. In 2015 is daarnaast visonderzoek uitgevoerd bij de schutsluis van Lauwersoog. Naast de bovengenoemde soorten werden daarbij ook Kabeljauw, Spiering en grondels aangetroffen. (Wintermans 2015). Deze soorten zijn ook te verwachten binnen het plangebied.

Beschermde vissoorten onder de Wet natuurbescherming worden binnen het plangebied niet verwacht, omdat het gebied buiten het verspreidingsgebied van deze soorten gelegen is. Wel zijn er een aantal vissoorten van de Rode lijst te verwachten, namelijk Fint, Glasgrondel en Zwarte grondel (RAVON). Ook de bij Lauwersoog waargenomen Botervis is opgenomen op de Rode lijst.

Amfibieën

Binnen het plangebied zijn geen mogelijkheden voor amfibieënsoorten aanwezig.

Broedvogels

De kwelder biedt ruime mogelijkheden voor broedgevallen van vogels. Naast aangewezen broedvogelsoorten van Natura 2000-gebieden 'Waddenzee' en 'Lauwersmeer' zijn uit de NDFF waarnemingen bekend van exemplaren van Graspieper en Kleine mantelmeeuw, die gedrag vertoonden dat duidt op een broedgeval (NDFF).

In de kwelder ten oosten van het plangebied zijn BMP-monitoringsronden uitgevoerd door SOVON, waarbij aanwezige vogelterritoria werden vastgelegd. Om een beeld te krijgen welke aangewezen Natura 2000-broedvogels op de kwelder voorkomen is gebruik gemaakt van deze tellingen uit de jaren 2015, 2016 en 2017. Van 2018 en 2019 zijn (nog) geen gegevens bekend (NDFF). Soorten waarvan territoria werden vastgesteld op de kwelder zijn Rietgors, Graspieper, Kneu, Putter, Witte kwikstaart, Fazant, Tureluur, Scholekster, Wilde eend, Bergeend, Krakeend, Kokmeeuw en Eider. Ook binnen het plangebied van bouwsteen 4 zijn deze soorten te verwachten.

Vleermuizen

Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten zijn beschermd onder artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming. In de omgeving van het plangebied komen verschillende vleermuissoorten

voor, namelijk Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Watervleermuis, Laatvlieger en de Rosse vleermuis (Bekker 2011).

Voor vleermuizen zijn drie onderdelen van het leefgebied te onderscheiden die van belang zijn voor de functionaliteit van het leefgebied. Deze zijn verblijfplaatsen, foerageergebieden en vliegroutes. Verblijfplaatsen van vleermuizen bevinden zich in bebouwing of in bomen. Binnen het plangebied zijn geen mogelijkheden aanwezig voor verblijfplaatsen van vleermuizen.

Vleermuizen volgen lijnvormige landschapselementen in het landschap (zoals bomenrijen, rietkragen), waarlangs zij zich kunnen oriënteren bij verplaatsingen tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden. Net als trekvogels kennen sommige vleermuissoorten ook een seizoensgebonden trek, waarbij verplaatsing in de herfst noord- zuid gericht is en in het voorjaar vice versa. Het gaat hier met name om Rosse vleermuis en Ruige dwergvleermuis (Winkelman *et al.* 2008). In de migratie van vleermuizen speelt de zeedijk een belangrijke rol. Daarnaast is bekend dat er migratie van Ruige dwergvleermuizen plaatsvindt via Lauwersoog (Jonge Poerink & Dekker 2018). Het is mogelijk dat migratie van de Ruige dwergvleermuis (gedeeltelijk) over het plangebied van bouwsteen 4 verloopt.

Het is daarnaast mogelijk dat er vleermuizen foerageren op insecten boven de kwelder.

Overige soorten zoogdieren

De overige zoogdiersoorten zijn hier ingedeeld naar de beschermingsregimes van de Wet natuurbescherming.

Overige zoogdiersoorten artikel 3.5 Wnb (exclusief vleermuizen)

Van de zoogdiersoorten beschermd volgens artikel 3.5 Wnb kunnen alleen Gewone en Grijze zeehond worden verwacht binnen het plangebied van bouwsteen 4. Het is mogelijk dat binnen het plangebied af en toe zeehonden foerageren. De ligplaatsen van zeehonden zijn echter op grote afstand van het plangebied gelegen (figuur 3.3). De Bruinvis komt alleen voor in de diepere gedeelte van de Waddenzee en wordt binnen het plangebied niet verwacht.

Overige zoogdiersoorten artikel 3.10 Wnb

Op de kwelder zijn een aantal soorten zoogdieren te verwachten. Hazen, Reeën en Damherten kunnen foeragerend worden aangetroffen (Bekker 2011, NDFF). Ook worden op kwelders regelmatig vossen waargenomen, die prederen op de broedende, overtuigende en foeragerende vogels. Ten oosten van het plangebied van bouwsteen 4 is in februari 2019 een waarneming gedaan van een Vos (NDFF). Naar verwachting zullen ook binnen het plangebied voor kwelderontwikkeling vossen voorkomen.

Voor Haas, Ree en Vos geldt dat voor deze soorten door Provinciale Staten van Groningen een vrijstelling is verleend voor het overtreden van de verbodsbepalingen bij artikel 3.10 Wnb bij projecten in het kader van ruimtelijke ontwikkeling. Voor Damhert geldt deze vrijstelling niet. In de omgeving van het Lauwersmeer zijn regelmatig waarnemingen van Damhert gedaan. Hoewel uit de NDFF geen waarnemingen van Damhert bekend zijn op de kwelder, kan niet worden uitgesloten dat de soort hier voorkomt. De soort wordt echter alleen foeragerend verwacht.

3.6 Natuurwaarden bouwsteen 5: brede groene dijk

De ligging van bouwsteen 5 komt overeen met de bouwsteen 4. Voor een beschrijving van de natuurwaarden alhier wordt verwezen naar paragraaf 3.5.

3.7 Samenvattende tabel

Tabel 3.6 presenteert een samenvatting van de natuurwaarden die bij de verschillende bouwstenen (kunnen) voorkomen.

Tabel 3.6 - Samenvatting van aanwezige natuurwaarden in en rond de plangebieden van bouwsteen 1 t/m 4.

- + soort/habitat is aanwezig in en rond het plangebied
- (+) soort/habitat is mogelijk aanwezig
- soort is niet aanwezig in en rond het plangebied
- f de soort foerageert alleen in en rond het plangebied

Natuurwaarden	Bouwsteen 1 (zoet-zout overgang)	Bouwsteen 2 (zandstrand en langsdam)	Bouwsteen 3 (Ruwe structuren)	Bouwsteen 4 (Kwelderontwikkeling)	Bouwsteen 5 (Brede Groene Dijk)
Natura 2000-waarden Waddenzee					
<i>Natura 2000-habitattypen</i>					
H1110 A (permanent overstromde zandbanken)	+	+	+	+	-
H1140A (Slik- en zandplaten)	+	+	+	+	+
H1310 (Zilte pionierbegroeiingen)	-	-	-	+	-
H1320 (Slijkgrasvelden)	-	-	-	+	-
H1330 A (Schorren en zilte graslanden)	-	-	-	+	+
<i>Natura 2000-habitatsoorten</i>					
Gewone zeehond	+	+	+	+	+
Zeeprik, Rivierprik, Fint	+	+	+	+	-
Nauwe korfslak	-	-	-	-	-
Noordse woelmuis	-	-	-	-	-
Groenknolorchis	-	-	-	-	-
Bruinvis	+	+	+	+	-
<i>Natura 2000-broedvogels</i>					
Plevieren en Sterns (Bontbekplevier, Strandplevier, Grote stern, Visdief, Noordse stern, etc.)	f	f	-	-	-
Roofvogels (Bruine kiekendief, Velduil, etc)	-	-	-	-	-
Steltlopers (Kluut, Wulp)	f	f	-	-	-
Eenden (Eider)	f	-	-	+	+
Lepelaar	f	f	-	-	-
<i>Natura 2000-niet broedvogels</i>					
Viseters van open water (Fuut, Aalscholver, Middelste zaagbek, Grote zaagbek)	+	+	-	-	-
Duikenden van open water (Wilde eend, Brilduiker, etc.)	+	+	-	-	-
Ganzen en Smient	-	+	-	+	+
Steltlopers (Wulp, Steenloper, Tureluur, Scholekster, Groenpootruiter)	+	+	+	+	+
Plevieren en Sterns	-	+	-	+	+
Lepelaar	-	-	-	+	+
Natura 2000-waarden Lauwersmeer					

Natuurwaarden	Bouwsteen 1 (zoet-zout overgang)	Bouwsteen 2 (zandstrand en langsdam)	Bouwsteen 3 (Ruwe structuren)	Bouwsteen 4 (Kwelderontwikkeling)	Bouwsteen 5 (Brede Groene Dijk)
<u>Natura 2000-broedvogels</u>					
Bruine kiekendief	f	-	-	-	-
Overige soorten (w.o. Kluut en Bontbekplevier)	-	f	-	-	-
<u>Natura 2000-niet broedvogels</u>					
Viseters van open water (Aalscholver, Fuut)	+	+	-	-	-
Roofvogels (Zeearend)	-	-	-	-	-
Duikenden van open water (Wilde eend, Tafeleend, etc.)	+	+	-	-	-
Ganzen en Smient	-	-	-	+	+
Wilde zwaan	-	-	-	-	-
Steltlopers	-	+	-	+	+
Plevieren en Sterns	-	+	-	+	+
Lepelaar	+	+	-	+	+
Meerkoet	+	-	-	-	-
Beschermde soorten Wnb					
Vaatplanten	-	-	-	-	-
Ongewervelden	-	-	-	-	-
Vissen	-	-	-	-	-
Amfibieën en reptielen	-	-	-	-	-
Broedvogels	+	-	+	+	+
Vleermuizen					
<i>Verblijfplaatsen</i>	(+)	-	-	-	-
<i>Foerageergebied</i>	+	-	-	(+)	(+)
<i>Vliegroutes</i>	+	+	+	+	(+)
Overige soorten zoogdieren					
<i>Vrijgestelde soorten art. 3.10 Wnb</i>	+	+	-	+	+
<i>Niet vrijgestelde soorten art. 3.10 Wnb (Gewone zeehond, Steenmarter)</i>	+	+	+	+	+
<i>Soorten van artikel 3.5 (Bruinvis)</i>	+	+	+	+	+
Soorten Rode lijst					
Vaatplanten	+	+	+	+	+
Korstmossen	-	-	-	-	-
Ongewervelden	+	-	-	-	-

4 Ecologische analyse realisatie bouwstenen

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een ecologische analyse uitgevoerd waarbij de positieve effecten van de bouwstenen worden afgewogen tegen de negatieve effecten. Op basis van deze analyse worden vervolgens de ecologische plussen benoemd en beschreven. Bij de analyse is het volgende stappenplan doorlopen:

1. Eerst worden per bouwsteen de huidige natuurwaarden beschreven. Het gaat hier om een beknopte samenvatting van de uitgebreide beschrijving die in hoofdstuk 3 heeft plaatsgevonden. De samenvatting spitst zich met name toe op die soorten en habitats waarop als gevolg van de bouwsteen een effect valt te verwachten. De beschrijving van de huidige natuurwaarden vindt plaats in de paragrafen 4.2.1, 4.3.1, 4.4.1 en 4.5.1.
2. Vervolgens wordt per bouwsteen nagegaan welke positieve effecten er te verwachten zijn op natuurwaarden in en rond de Waddenzee. Het gaat hier dan om ecologische plussen ten aanzien van de Natura 2000-kernopgaven en afzonderlijke Natura 2000-soorten en habitattypen. Ook komen de positieve effecten op overige beschermde soorten en soorten van de Rode lijst aan bod. Deze analyse vindt plaats in de paragrafen 4.2.2, 4.3.2, 4.4.2 en 4.5.3.
3. De realisatie van bouwstenen kan ook leiden tot het verdwijnen van een aantal natuurwaarden. In deze stap worden de negatieve effecten beschreven. Vervolgens worden de ecologische plussen afgezet tegen de huidige natuurwaarden en de negatieve effecten. Op basis van deze analyse wordt een ecologisch waardeoordeel geformuleerd van de realisatie van de betreffende bouwsteen.

Aan het einde van dit hoofdstuk wordt een samenvattende tabel (4.1) gepresenteerd. Hierin is per natuurwaarde aangegeven of de betreffende bouwsteen zal leiden tot een ecologische plus of eventueel een negatief effect.

4.2 Ecologische analyse bouwsteen 1: zoet-zout overgang Marnewaard

4.2.1 Huidige natuurwaarden

Natura 2000 waarden

Natura 2000-Habitattypen en -soorten

In en rond het plangebied liggen twee Natura 2000-habitattypen, namelijk H1140 (Slik- en zandplaten) en H1110A (Permanent overstroomde zandbanken).

Van de aangewezen Natura 2000-habitatsoorten kan de Rivierprik aanwezig zijn in de buitendijkse geulen van het plangebied. Daarnaast is het mogelijk dat sporadisch Bruinvissen en Gewone en Grijsze zeehonden voorkomen in het buitendijkse gedeelte van het plangebied.

Natura 2000-vogels

Het buitendijkse deel van het plangebied is ongeschikt als broedgebied voor aangewezen Natura 2000-broedvogels. De droogvallende platen en het open water in de geulen worden wel gebruikt als foerageergebied door Natura 2000-broedvogels die in de wijde omgeving broeden. Ook wordt er gevoerageerd door Natura 2000 niet-broedvogels. Het gaat om soorten die

gebonden zijn aan open water om op vis te jagen (Aalscholver, Visdief) en soorten die op het wad foerageren. Wat betreft deze laatste groep gaat het om verschillende soorten eenden (Bergeend, Wilde eend, Kraakeend) en steltlopers (Wulp, Tureluur, Groenpootruiter).

Daarnaast is er ten aanzien van broedvogels en niet-broedvogels een ecologische relatie tussen het binnendijkse deel van het plangebied (Marnewaard) en de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Lauwersmeer. Voor broedvogels gaat het dan om Rietzanger (aangewezen als broedvogel voor het Natura 2000-gebied Lauwersmeer). Ten aanzien van niet-broedvogels is het gebied van belang als hoogwatervluchtplaats van wadvogels en rust- en foerageergebied voor vogels waarvoor het Lauwersmeer is aangewezen. Het gebied is met name van belang voor verscheidene soorten eenden, zoals Wilde eend en Kuifeend. Ook wordt er soms in de Marnewaard gevoeraged door Lepelaars afkomstig van het Lauwersmeer of de Waddenzee.

Beschermde soorten en soorten Rode lijst

Planten

Binnendijks in de Marnewaard groeien verscheidene soorten planten van de Rode lijst die gebonden zijn aan brakke milieus, zoals Melkkruid en Snavelruppia. Ook komen er kwetsbare plantensoorten voor van vochtige schraallanden, zoals Moeraswespenorchis, Rond wintergroen en Stijve ogentroost.

Ongewervelden

Het binnendijkse deel van het plangebied is ook van belang voor verscheidene soorten ongewervelden die opgenomen zijn in de Rode lijst. Het gaat om Bruin blauwtje en Tweekleurige koekoekshommel.

Broedvogels

Het binnendijkse deel van het plangebied (Marnewaard) is van belang voor verscheidene soorten broedvogels van bosschages, moeras en open water. Een deel hiervan is opgenomen in de Rode lijst van kwetsbare vogelsoorten. Het gaat om Graspieper, Tureluur, Koekoek en Kneu. Ook is er een rijke diversiteit aan algemene broedvogels.

Overige natuurwaarden

Het open water van de Marnewaard is brak. Hier zijn tijdens een recent veldonderzoek geen vissen aangetroffen. Wel zijn hier grote aantallen garnalen aangetroffen.

Het noordelijk (buitendijkse) deel van het plangebied bestaat uit bij eb droogvallende en permanent overstroomde wadplaten. Op en rond de bodem komen diverse soorten zoutwatervissen en ongewervelden voor.

4.2.2 Beoogde natuurwaarden

Algemeen

Vanaf de Marnewaard richting het Lauwersmeer wordt een lange gradiënt van zout naar zoet gerealiseerd. Daarbij wordt er ook zoet water de Waddenzee ingelaten als lokstroom voor trekvis. Om de zoet-zout overgang te realiseren wordt tussen het Kwelgebied en de Waddenzee een kruising gerealiseerd. Hiertoe wordt de dijk voorzien van een aantal visduikers.



Aanblik huidige situatie locatie zoet-zout overgang. (Boven) zoute Waddenzee. (Onder) de zoute Marnewaard

Natura 2000-waarden

Kernopgaven Waddenzee

De beoogde natuurwaarden bij deze bouwsteen zijn allereerst trekvissen die ter hoogte van de Marnewaard tussen het zoete en zoute water kunnen migreren. Het gaat hier dan met name om de aangewezen Natura 2000-habitatrichtlijnsoort Rivierprik. De Rivierprik heeft een anadrome levenswijze, waarbij de volwassen vissen vanuit zee de rivieren optrekken om te paaien. In de huidige situatie zijn er onvoldoende migratiemogelijkheden voor deze soort als gevolg van talloze barrières tussen het zoute en zoete water. Het gaat hier om dijken, dammen en sluisen.

Door de realisatie van een zoet-zout overgang krijgt de Rivierprik betere mogelijkheden om via de Marnewaard, het Lauwersmeer en het Reitdiep, het paaigebied in de Drentsche Aa te bereiken. Hiermee zal de maatregel in hoge mate bijdragen aan de Natura 2000-Waddenzee kernopgave 1.0.7 ('herstel van zoet-zoutovergangen Waddengebied, visintrek Lauwersmeer/Reitdiep in relatie tot Drentsche Aa (Rivierprik)'); zie bijlage 1 voor een overzicht van de kernopgaven).

Overige vissen Waddenzee en Noordzee

Andere soorten (trek)vissen, zoals Driedoornige stekelbaars, Glasaal, Spiering en Bot, zullen ook profiteren van passagemogelijkheden tussen zout en zoet. Daarnaast zal het open water in de Marnewaard in het voorjaar gaan functioneren als opgroeigebied/foerageergebied voor verschillende soorten estuariene vissen. Op zijn beurt zal dit weer bijdragen aan een gevarieerde visstand en een gevarieerd voedselweb in de Marnewaard en de Waddenzee.

Natura 2000-Broedvogels en niet-broedvogels

De verwachting is dat door de maatregel het aantal brakwater- en zoutwatervissen in het open water van de Marnewaard sterk zal toenemen. Dit zal ook ten goede komen aan tal van Natura 2000-broedvogels en niet-broedvogels die afhankelijk zijn van een goede visstand. Hierbij moet dan met name worden gedacht aan diverse visetende vogels die ook in de huidige situatie in de omgeving worden waargenomen, zoals Aalscholver, Fuut, Visdief, Lepelaar en Middelste zaagbek.

Met Defensie als eigenaar van het Kwelgebied is afgesproken om het gebied in te richten rondom het huidige peil. In eerste instantie zal de peildynamiek ongeveer 10 cm bedragen. De zoet-zout overgang wordt zodanig gedimensioneerd dat op termijn een dynamiek van 20 tot 30 cm mogelijk is. Mogelijk dat hierdoor in de Marnewaard enige slikranden ontstaan. Ook ontstaan door slibafzetting hier en daar ondiepe delen. Hierdoor wordt het gebied aantrekkelijker voor foeragerende en overtijende steltlopers, waaronder Kluut, Wulp, Groenpootruiter, Lepelaar en op bodemfauna foeragerende eenden, zoals bijvoorbeeld Eider.

Relatie met Kaderrichtlijn Water

De beoogde zoet-zout overgang zal voor het Waterschap Noorderzijlvest ook invulling geven aan de KRW-maatregel '*Vismigratie Waddenzee – Lauwersmeer (#52b)*', ten behoeve van Rivierprik. Daarnaast liften ook het habitattype 'Permanent overstroomde zandbanken' (H1110A) en enkele visetende vogelsoorten mee, zoals Fuut, Aalscholver, Middelste zaagbek, Grote zaagbek en Lepelaar, die in aantallen kunnen toenemen.

Programmatische Aanpak Grote Wateren

De maatregel sluit aan op de ambities van de Programmatische Aanpak Grote wateren waarin voor de Waddenzee gestreefd wordt naar het herstellen van gradiënten.

4.2.3 Vergelijking beoogde met huidige natuurwaarden (ecologische plus)

Kernopgaven Natura 2000-Waddenzee en Natura 2000 (broed)vogels

In vergelijking met de huidige situatie, zal een passagemogelijkheid van zout naar zoet (en vice versa) een verrijking zijn voor de natuurwaarden in de Waddenzee en Marnewaard ten opzichte van de huidige situatie. De zoet-zout overgang zal bijdragen aan een gezonder en meer divers voedselweb in beide gebieden

De inrichting van de zoet-zout overgang bij de Marnewaard draagt verder bij aan de invulling van een belangrijke Natura 2000-Waddenzee kernopgave welke tot doel heeft om de migratiemogelijkheden van trekvissen tussen zout en zoet water en vice versa te verbeteren. Daarnaast zal de bouwsteen ook leiden tot uitbreiding van het opgroei- en foerageergebied van jonge vis uit de Waddenzee. Hiermee is er ook een positieve bijdrage aan een goede en gevarieerde visstand en een divers voedselweb in de Marnewaard en de Waddenzee. Ook zal een aantal Natura 2000-broedvogels en niet-broedvogels van de maatregel profiteren omdat de kwaliteit van de Marnewaard als foerageergebied voor met name visetende vogels zal toenemen.

Natura 2000-habitattypen

Door de inlaat van zoet water in de Waddenzee zal er mogelijk sprake zijn van een lokale verandering in samenstelling van de bodemfauna in de geulen. Deze verandering vindt alleen plaats ter hoogte van de visduiker en zal beperkt van omvang zijn. In zekere zin kan dit ook beschouwd worden als een herstel van de natuurlijke situatie in de Waddenzee (i.e. uitmonding van zoet water in zee).

Planten Rode lijst

Naar verwachting worden de aan zoet water gebonden schraallandssoorten niet door het voornemen aangetast, omdat het merendeel van deze groeigebieden waarschijnlijk buiten het beïnvloedingsgebied van de maatregel ligt.

Ongewervelden Rode lijst

Het landschap en de vegetatie rondom het open water van de Marnewaard zal door de maatregel nauwelijks of niet veranderen. Negatieve effecten op ongewervelde diersoorten van de Rode lijst (vlinders en bijen) treden daarom niet op.

Broedvogels Marnewaard

Het binnendijkse deel van de Marnewaard is van belang voor diverse soorten kwetsbare broedvogels die gebonden zijn aan verschillende leefgebieden. Het gaat dan om soorten van bossen en struwelen, moeras en open water. De verwachting is dat door de realisatie van de zoet-zout overgang er geen noemenswaardige veranderingen optreden in de omvang van deze leefgebieden. Een substantiële verandering van de verschillende broedvogelpopulaties wordt daarom niet verwacht.

4.2.4 Eindconclusie bouwsteen 1 (zoet-zout overgang)

De Ecologische plussen van de bouwsteen afwegende tegen de negatieve effecten, kan er worden geconcludeerd dat de positieve effecten groter zijn dan de negatieve effecten.

4.3 Ecologische analyse bouwsteen 2: Langsdam en strand (zandige oevers)

4.3.1 Huidige natuurwaarden

Natura 2000-waarden

Natura 2000-habitattypen

In het plangebied liggen twee Natura 2000-habitattypen, namelijk H1140A (Slik- en zandplaten) en H1110A (Permanent overstroomde zandplaten). Uit aanvullend veldonderzoek is naar voren gekomen dat de kwaliteit van het habitatype H1140A als goed kan worden aangemerkt.

Natura 2000-vogels

Het plangebied staat bij hoog water onder water en is daarom ongeschikt als broedgebied voor vogels. Wel kunnen er vogels foerageren die buiten het plangebied broeden. Het gaat hier onder andere om soorten als Lepelaar en Dwergstern.

In het plangebied zijn verscheidene soorten niet-broedvogels waargenomen. Het gaat om verscheidene soorten steltlopers en eenden. Ook zijn Lepelaar, Aalscholver, Rotgans en Fuut vastgesteld. Een deel van de vogels foerageert bij laag water op het wad of rust en foerageert bij vloed in de luwte op het open water. De Brilduiker is één van de soorten die mogelijk gebruik maken van de luwte die het plangebied biedt. De soort is in groepen waargenomen binnen het plangebied. Recent onderzoek heeft aangetoond dat het wadgedeelte niet intensief wordt gebruikt door foeragerende wadvogels, ondanks de goede kwaliteit van het benthos in het gebied. Reden hiervoor is dat het gebied veelvuldig wordt verstoord door recreanten.

Overige natuurwaarden

Op de bij eb droogvallende wadplanten zijn diverse soorten ongewervelden vastgesteld. Het gaat om soorten als Wadpier, Kokkel, Gewone mossel en Japanse oester. Bij vloed leven in het plangebied diverse soorten zoutwatervissen. Ook is de Bruinvis in het verleden waargenomen en kan het sporadisch voorkomen van zeehonden niet worden uitgesloten. Overige belangrijke natuurwaarden zijn hier niet vastgesteld. Wel is het mogelijk dat

vleermuizen tijdens de seizoensmigratie van en naar het binnenland over het plangebied vliegen.

4.3.2 Beoogde natuurwaarden

Natura 2000-broedvogels

In de westelijke hoek tussen de Lauwersmeerdijk en de haven van Lauwersoog worden een zandstrand en een langsdam gerealiseerd. Het zandstrand met de langsdam dient vlak voor de huidige geul te worden aangelegd. Op het zandstrand is recreatie beoogd. De langsdam zal geschikt worden gemaakt voor grondbroedende vogels.



Aanblik van de huidige situatie (naar het oosten kijkend) van het droogvallend wad, de beoogde locatie van het zandstrand.

Zandstrand

Het strand dat aan de voet van de dijk wordt aangelegd zal worden gebruikt door recreanten. Om die reden zal het niet worden gebruikt door vogels. Een strand dat vrij is van menselijke verstoring zou rustende en overtuigende vogels kunnen aantrekken. Ook kan het strand interessant zijn voor diverse soorten grondbroeders. In dit geval zijn er echter geen vogels te verwachten. Bovendien zal het strand toegankelijk zijn voor predatoren, zoals vossen. Om bovenstaande redenen, zal de aanleg volgens de huidige plannen niet leiden tot een ecologische meerwaarde.

Langsdam

De langsdam wordt ingericht ten behoeve van verschillende soorten grondbroeders. Met name de Kluut, Bontbekplevier, Strandplevier, Noordse stern en Visdief kunnen profiteren van de zandige langsdam. Deze soorten hebben broedhabitat nodig in de vorm van open landschap met schaars begroeide of vrijwel kaal terrein.

Voorwaarde is wel dat het eiland op voldoende afstand uit de kust ligt om verstoring zo veel mogelijk te voorkomen. Ook mag het eiland niet toegankelijk zijn voor mensen en/of roofdieren. Verder is de voorwaarde dat er voldoende voedsel in de buurt te vinden is voor de grondbroeders en hun jongen. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om kleine kreeftachtigen, schelpdieren, insecten en wormen, die te vinden zijn in getijdenpoelen en kwelders. Een dergelijk geschikt foerageergebied kan tot ontwikkeling komen in het nabijgelegen brakwatergebied in de Marnewaard (zie bouwsteen 1).

Natura 2000-niet broedvogels

De aanleg van de langsdam creëert met name bij vloed een beschermt open water ten behoeve van rustende eenden. Zowel de langsdam als het strand kunnen ook worden gebruikt door overtuigende en rustende vogels.

4.3.3 Vergelijking beoogde natuurwaarden met huidige natuurwaarden (ecologische plus)

Zandstrand

Door de aanleg van het zandstrand zal er een beperkt oppervlak H1140A (Slik- en zandplaten) verloren gaan. Er is een reële kans dat het te realiseren zandstrand geen ecologische plus zal opleveren, doordat het wordt aangelegd op een locatie waar verstoring door mensen en het voorkomen van predatoren zoals de Vos niet kunnen worden voorkomen. De maatregel zal daarom alleen leiden tot een netto verlies van Natura 2000-waarden.

Langsdam

Mocht de langsdam worden gekoloniseerd door broedende plevieren en sterns dan zal de maatregel in belangrijke mate bijdragen aan de Natura 2000-kernopgave 1.13 (voortplantingshabitat voor plevieren en sterns, zie bijlage 1).

Op dit ogenblik is de staat van instandhouding van de meeste grondbroeders in het waddengebied matig tot slecht. Om deze reden geldt voor de Dwergstern en Strandplevier ten aanzien van Natura 2000-instandhoudingsdoelen een uitbreidingsopgave voor omvang en kwaliteit van het voortplantingsgebied (zie bijlage 1). Voor Kluut geldt een uitbreidingsopgave van de kwaliteit van het leefgebied. De aanleg van de langsdam kan bijgedragen aan de realisatie van deze instandhoudingsdoelen. Voorwaarde is wel dat de plek vrij gehouden wordt van predatoren en recreanten. Dit kan worden gerealiseerd door de langsdam aan te leggen op enige afstand van de oever. Om te voorkomen dat het voor predatoren te bereiken is, is het van belang dat het terrein tussen de langsdam en het strand bij hoog water niet volledig droog komt te liggen.

De aanleg van de langsdam zal wel leiden tot een verlies van een beperkt areaal H1110A (permanent overstroomde zandbanken) en/of H1140A (slik- en zandplaten). Op dit ogenblik is niet duidelijk wat de kwaliteit is van deze habitattypen. Mocht deze kwaliteit gering zijn, dan weegt het geringe verlies van deze habitattypen niet op tegen de ecologische winst die behaald kan worden met de realisatie van een functioneel broedbiotoop voor grondbroeders.

Wel is hier sprake van een juridisch spanningsveld, omdat voor de habitattypen H1110A en H1140A een behoudsdoelstelling geldt en het realiseren van aangewezen Natura 2000-waarden niet ten koste mogen gaan van bestaande Natura 2000-waarden.

4.3.4 Eindconclusie bouwsteen 2 (langsdam en strand)

Met de maatregel voor aanleg van een langsdam kan een ecologische plus worden gerealiseerd voor grondbroeders. Hierdoor zal een (beperkt) verlies optreden van het habitatype H1110A ondergedoken wadplaten. De positieve effecten zijn ongeveer gelijk aan de negatieve effecten.

De maatregel voor aanleg van een zandstrand zal alleen leiden tot een netto verlies van Natura 2000-waarden en geen ecologische plus opleveren.

4.4 Ecologische analyse bouwsteen 3: ruwe structuren en onderwaternatuur

4.4.1 Huidige natuurwaarden

Natura 2000 waarden

Natura 2000-habitattypen

Het plangebied grenst aan twee Natura 2000-habitattypen, namelijk H1140A (Slik- en zandplaten) en H1110A (Permanent overstroomde zandplaten).

Natura 2000-niet-broedvogelsoorten

Langs de voet van de dijk is een strook met ruwe structuren aanwezig. Hierop groeien diverse soorten zeewier en hebben zich weekdieren gevestigd, zoals Gewone mossel en Alikruik. Deze strook is van enig belang als foerageergebied voor Steenloper en Scholekster.



Huidige situatie ruwe structuren aan de Waddenzeekant van de dijk. Links: reeds aanwezige stenige structuren aan de voet van de dijk, met Blaaswier (*Fucus vesiculosus*) en schelpenresten. Midden; reeds aanwezig 'getijdenpoeltje' met levende Strandkrab, Blaaswier en alikruiken. Rechts: Scholekster op zoek naar voedsel tussen de stenen.

Overige natuurwaarden

De huidige natuurwaarden aan de voet van de dijk bestaan uit begroeiing van de reeds aanwezige stenige structuren met o.a. Blaaswier (*Fucus vesiculosus*), mosselen en oesters. Ook zijn er reeds kleine poeltjes aanwezig, waarin strandkrabben (*Carcinus maenas*) zich verscholen houden en waarin alikruiken (*Littorina littorea*) zich ophouden.

Overige natuurwaarden die op de dijk tot ontwikkeling zijn gekomen zijn diverse soorten vaatplanten van de Rode lijst en enkele soorten korstmossen. Richting het oosten ligt een deel van de voet van de dijk onder de laagste hoogwaterlijn. In en op het sediment leven verschillende soorten mariene ongewervelden en vissoorten.

4.4.2 Beoogde natuurwaarden

Vanaf de haven van Lauwersoog richting het oosten liggen langs de voet van de dijk permanent overstroomde wadplaten. De onder water liggende delen van de dijk worden ingericht met onderwaterstructuren bestaande uit grote brokken natuursteen die dicht tegen elkaar aan komen te liggen. Hier ontstaat mogelijk een 'onderwaterrif'. Verder is het de bedoeling om aan de voet van de dijk tussen de gemiddelde laagwater- en hoogwaterlijn ruwe structuren aan te brengen zoals die in de huidige situatie al aanwezig zijn (zie foto's vorige pagina) en waarvan hieronder ook een voorbeeld is aangegeven.



Voorbeelden van ruwe structuren gelegen tussen de Gemiddelde Laagwater en Gemiddeld Hoogwater.



In de huidige situatie groeit op een aantal plekken boven de hoogwaterlijn zouttolerante hogere planten. Hier gaat het om Lamsoor.

Verder is er het voornemen om boven de hoogwaterzone de dijk in te richten met harde structuren waartussen zich ook hogere planten kunnen vestigen. Ook hier kan op de situatie zoals die nu al aanwezig is worden voortgebouwd (zie foto vorige pagina).

Natura 2000-Kernopgaven Waddenzee

Onderwaterrif

Het toepassen van hechtende structuren die permanent onder water liggen kan een manier zijn om extra hard substraat te creëren. Deze hebben tot doel om het onderwaterleven te stimuleren en de soortdiversiteit te vergroten. Sponzen, zakpijpen, anemonen, mosselen en oesters vestigen zich op de harde ondergrond. Daarnaast bieden de openingen en spleten tussen de stenen beschutting en een interessante leefomgeving voor krabben, garnalen en verschillende soorten (juvenile) vis. Met name de aanwezigheid van harde onderwaterstructuren in de directe omgeving van de zout-zout overgang (bouwsteen 1) kan bijdragen aan schuilmogelijkheden voor trekvis.

Getijdenhabitat

De aanleg van ruwe structuren tussen laag en hoog water zal leiden tot de ontwikkeling van een zogenaamd getijdenhabitat met verschillende soorten mariene planten en dieren, zoals algen/wieren, zeepokken, anemonen, zakpijpen, mosselen, zeesterren, alikruiken en andere schelpdieren, garnalen en krabben (Speksnijder & Calle 2013).

Bovengenoemde maatregelen dragen bij aan de Natura 2000-kernopgave 1.0.3 (overstroomde zandbanken & biogene structuren). Deze opgave heeft tot doel om meer biogene structuren te realiseren met mosselen en andere ongewervelden die op hun beurt van belang zijn als leef- en voedselgebied voor Eider.

Natura 2000-broedvogels en niet broedvogels

De wadplaten in de Waddenzee vormen een belangrijke voedselbron voor verscheidene Natura 2000-vogelsoorten. De verwachting is dat er door de aanleg van onderwaterstructuren en getijdenhabitat meer foerageermogelijkheden ontstaan voor met name Eider, Steenloper en Scholekster.

Botanische waarden

De realisatie van een dijktaalud waarop zich zouttolerante hogere planten kunnen vestigen leidt ertoe dat de botanische waarden op dijk toenemen. Soorten die hier verwacht worden zijn Zeekool, Zeevenkel, Lamsoor, Blauw walstro, etc. Veel zouttolerante plantensoorten zijn op dit moment opgenomen in de Rode lijst van kwetsbare en bedreigde plantensoorten. Ook zal de vestiging van hogere planten leiden tot een toename van de diversiteit van ongewervelden die afhankelijk zijn van hogere planten als voedselbron (vlinders, hommels, bijen, etc.).

4.4.3 Vergelijking beoogde met huidige natuurwaarden en ecologische plus

Onderwaterrif

Er is in de huidige situatie onvoldoende aanwezigheid van sublitorale mosselbanken in de Waddenzee (meerjarige, oudere stadia) en daarmee onvoldoende voedselbeschikbaarheid (sublitorale mosselen) voor de Eider. Er is onvoldoende biomassa vis en een verminderde kraamkamerfunctie (Natura 2000-beheerplan Waddenzee). Het aanbrengen van extra ruwe structuren onderwater (onderwaterrif) en aan de waterlijn (getijdenhabitat) kan een stimulans zijn voor sublitorale schelpdieren, zoals permanent onderwater gelegen mosselen en oesters, omdat deze tweekleppigen meer oppervlak hard substraat zullen hebben waar ze zich aan kunnen vestigen. De permanent onder water gelegen harde structuren aan de voet van de dijk kunnen een onderwaterrif vormen, hetgeen zorgt voor meer diversiteit onder water met o.a.

mosselen en ook weer een voedselbron vormt voor bijvoorbeeld de Eider. Tevens kan het onderwaterrif een schuilplek zijn voor jonge vis (kraamkamerfunctie).

De verwachting is dat de maatregel binnen de grenzen van het huidige dijklichaam zal worden uitgevoerd. De aangrenzende Natura 2000-habitattypen worden daarom niet aangetast. Ook liggen er geen andere beschermde en/of kwetsbare natuurwaarden in de omgeving van het plangebied, zodat ook hier geen negatieve effecten zijn te verwachten.

Getijdenhabitat

In de huidige situatie is op een aantal plekken al sprake van ruwe structuren en de vorming van kleine poeltjes tussen de basaltblokken, met soorten als Blaaswier, Strandkrab en Alikruik (zie foto's p.52). De realisatie van nog meer ruwe structuren langs de dijk leidt ertoe dat het getijdenhabitat-voedselweb verder zal worden versterkt. Hierdoor zal het aanbod van voedsel toenemen voor vogels zoals Scholekster, Steenloper, Aalscholver (rustend) en Rotgans (wieren/zeesla). De aangroei van mosselen en Japanse oesters kan worden bevorderd middels strooisel van levende Japanse oesters en mosselen en schelpenmateriaal (restmateriaal visserij/restaurants) (uit: Ideeënboek Haven Lauwersoog 2018).

4.4.4 Eindconclusie bouwsteen 3 (ruwe structuren en onderwaternatuur)

Er zijn geen negatieve effecten te verwachten van de bouwsteen op Natura 2000-waarden en overige belangrijke natuurwaarden. Wel is er sprake van een duidelijke ecologische plus.

4.5 Ecologische analyse bouwsteen 4: Kwelderontwikkeling

4.5.1 Huidige natuurwaarden

Natura 2000 waarden

Natura 2000-habitattypen

Binnen het plangebied van bouwsteen 4 komen vier van de habitattypen voor waarvoor 'Waddenzee' is aangewezen. Het betreft H1330A (Schorren en zilte graslanden), H1330 (Slijkgrasvelden), H1140 (Slik- en zandplaten) en H1310A (Zilte pionierbegroeiing). De habitattypen schorren & zilte graslanden en slijkgrasvelden zijn goed ontwikkeld. Het habitatype slik- en zandplaten heeft een rijk ontwikkeld benthos en is daarom van belang als foerageergebied voor wadvogels (zie ook hieronder). De zilte pionierbegroeiingen met zeekraal zijn slecht ontwikkeld in het gebied.

Natura 2000-vogelsoorten

In het kweldergebied zijn territoria van de Eider te verwachten, dit betreft een broedvogelsoort waarvoor 'Waddenzee' is aangewezen. Ook is de kwelder van belang voor wad- en kweldervogels die in het gebied overtijen en foerageren. Voor wadvogels heeft de kwelder een belangrijke functie als hoogwatervluchtplaats. Daarbij gaat het voornamelijk om Bergeend, Wulp, Zilverplevier, Lepelaar, Bontbekplevier, Pijlstaart, Zwarte ruiter, Rosse grutto, Bonte strandloper, Tureluur en Kluut. Van deze soorten zijn regelmatig groepen vastgesteld. Daarnaast wordt de kwelder door herbivore eenden en ganzen gebruikt om te foerageren en te rusten. Daarbij gaat het om Grauwe gans, Brandgans, Rotgans, Krakeend, Bergeend en Smient.

Uit aanvullend veldonderzoek komt naar voren dat het wadgebied ten noorden van de kwelder kan worden aangemerkt als een belangrijk foerageergebied voor wadvogels. Soorten die hier in de maand september van 2019 in relatief grote aantallen zijn waargenomen, zijn Bergeend, Bontbekplevier, Goudplevier, Kokmeeuw, Tureluur, Wilde eend, Wulp, Lepelaar en Zilvermeeuw.

Overige natuurwaarden

Op de kwelder komen verschillende plantensoorten van de Rode lijst voor. Het betreft Kortarige zeekraal, Gewoon kweldergras, Klein schorrenkruid en Gewone zoutmelde. Deze Rode lijstsoorten hebben allemaal de status 'Kwetsbaar'. Op de wadplaat groeit ook Klein zeegras. Deze Rode lijstsoort heeft de status 'Ernstig bedreigd'.

Overige belangrijke natuurwaarden worden niet in het plangebied verwacht. Wel kunnen op de kwelder verschillende zoogdiersoorten voorkomen die hier foerageren, namelijk Haas, Ree en Damhert. Ook kunnen vossen voorkomen.

4.5.2 Beoogde natuurwaarden

Aan de noord- en oostzijde van de Lauwersmeerdijk wordt een nieuw kweldergebied gerealiseerd. Deze zal aansluiten op de bestaande kwelder, welke hierdoor in kwaliteit vooruit gaat. Hiertoe worden langs de noord- en oostzijde van de Lauwersmeerdijk kwelderwerken aangelegd door middel van rijshoutdammen. Hierdoor ontstaat langs de dijk een brede groene overgangssituatie tussen de 'harde' dijk en de 'zachte' Waddenzee.



Aanblik van de huidige situatie van de kwelder, met aanwezige rijshouten dammen en begrazing (15-07-2019).

Met de maatregel 'aanleg van rijshoutdammen' wordt een patroon aangelegd van rijshoutdammen als sedimentatievelden met een in- en uitstroomopening voor het water en sediment. Door het creëren van luwe omstandigheden wordt de sedimentatie bevorderd en kunnen kwelders ontwikkelen op plaatsen waar de dynamiek normaal gesproken te hoog is en vanaf een niveau dat lager ligt dan onder natuurlijke omstandigheden. Er zijn reeds rijshoutdammetjes aanwezig en de 'landaanwinningswerken' lijken hun werk te doen, aan de opslibbing aan dijkzijde te zien. De kwelderverjonging is dus al aan de gang, wat met name te zien is aan de aanwezigheid en de uitbreiding van pioniersoorten, zoals Zeekraal en Engels slijkgras (zie foto's hieronder).



Linksboven: zicht op bestaande kwelder, met 'afwateringskanaal', linksonder: opkomende pioniersoort (*Engels slijkgras*); Rechts pioniervegetatie met o.a. *Zeekraal*. (A&W 15-07-2019)

Natura 2000-kernopgaven Waddenzee

Deze bouwsteen over kwelderontwikkeling heeft een positieve uitwerking op de Natura 2000-kernopgave 1.16 ('Diversiteit schorren en kwelders'). De beoogde natuurwaarden bij de ontwikkeling van de kwelder zijn 'diversiteit in de verschillende stadia van kweldersuccessie'. Vastelandkwelders, zoals langs de Groninger en Friese kust, zijn aan het 'verouderen'. De vegetatie op de hogere kwelder heeft weinig diversiteit (er is met name *Zeekweek* (*Elytrigia atherica*) aanwezig) en is verruigd door lokaal te weinig (gevarieerde) beweiding, veel opslibbing en onvoldoende dynamische omstandigheden. De pionierzone en lage kwelder nemen door natuurlijke successie af ten gunste van hoge kwelder (Van Wesenbeeck *et al.* 2014).

Het gaat niet noodzakelijkerwijs om uitbreiding van de kwelder (al is een brede kwelder wel beter voor de waterveiligheid, om ook als 'buffer' te dienen), maar het gaat meer om verbetering van kwaliteit als Natura 2000-doelstelling. Onder deze kwaliteit wordt de diversiteit als gevolg van een gradiënt in successiestadia verstaan. In de KRW beperkt kwaliteit zich tot de aanwezigheid van een duidelijke zonerings (Van Wesenbeeck *et al.* 2014). Als maatregel om de diversiteit in de vastelandkwelders te optimaliseren zonder areaal kwijt te raken wordt momenteel een deel van de Nederlandse kwelders beweide.

Kwelderverjonging en optimalisatie van kwelderbeheer kunnen verruiging van vegetatie tegengaan, waardoor de draagkracht voor kustbroedvogels (o.a. Visdief, Noordse stern, Bontbekplevier en Kluut) en foeragerende vogels (o.a. Wintertaling, Wilde eend, Goudplevier) ook toeneemt.

Deze bouwsteen kan daarnaast dus ook een positief effect hebben op de kernopgave 1.13 (Voortplantingshabitat), omdat er wordt beoogd de verschillende successiestadia van de kwelder te herstellen en er daarbij verschillende typen kwelderbroeders worden gefaciliteerd.

De maatregel heeft wel een negatief effect op de kernopgaven 1.10 (Diversiteit getijdenplaten) en 1.11 (Rust- en foerageergebieden), omdat er droogvallend wad (voedselgebied voor wadvogels) zal verdwijnen. Aanvullend onderzoek heeft aangetoond dat het hier om een belangrijk voedselgebied gaat. De negatieve effecten door dit verlies zijn daarom tamelijk groot.

Programmatische Aanpak Grote Wateren

De maatregel sluit aan op de ambities van de Programmatische Aanpak Grote wateren waarin voor de Waddenzee gestreefd wordt naar het 'verzachten van randen'.

4.5.3 Vergelijking beoogde met huidige natuurwaarden en ecologische plus

Natura 2000-habitattypen

Ter bevordering van kwelderaangroei worden rijdsdammen aangebracht langs de oostkant van de Lauwersmeerdijk. Hierdoor zal meer opslibbing plaatsvinden en de aangroei van de kwelder bevorderd worden.

In de huidige situatie is het habitatype H1310 (Zilte pionierbegroeiing met zeekraal) in het gebied slecht ontwikkeld. Door de nieuwe kwelder aangroei zal het habitatype H1310 (Zilte pionierbegroeiing) toenemen in oppervlakte. Hierdoor zal de kwaliteit van dit habitatype toenemen. Dit zal ten koste gaan van het habitatype H1110A (Permanent overstromde zandbanken) dat een belangrijke functie vervult als foerageergebied voor wadvogels.

Ten aanzien van bovenstaande is hier sprake van een juridisch spanningsveld, omdat voor het habitatype H1110A een behoudsdoelstelling geldt en het realiseren van aangewezen Natura 2000-waarden niet ten koste mogen gaan van bestaande Natura 2000-waarden. Hier zal in Van der Heijden (2019^d) nog dieper op worden ingegaan.

Door de aanwezigheid van verschillende successiestadia binnen de kwelder zal bovendien de kwaliteit van de habitattypen H1320 (Slijkgrasvelden) en H1310A (Zilte pionierbegroeiing) toenemen, omdat deze samenhangt met de aanwezigheid van andere habitattypen. Bij het bevorderen van de kwelderaangroei dient te worden voorkomen dat de aanwezige planten van Klein zeegras verloren gaan, of dat de omstandigheden zodanig veranderen dat de locatie niet meer geschikt is als groeiplaats van de soort.

Voor het bevorderen van de kwaliteit van de kwelder en het terugbrengen van verschillende successiestadia is kwelderaangroei niet de enige denkbare oplossing. Afhankelijk van het stadium van verruiging in de huidige situatie, kan verjonging van de bestaande kwelder bewerkstelligd worden door het mogelijk maken van afkalving aan de randen en het gedeeltelijk tichelen van de vegetatie.

Natura 2000-Vogelsoorten

Door een uitbreiding van de kwelder zal het oppervlakte dat door kweldervogels gebruikt kan worden om te foerageren en te overtijen toenemen. Daarnaast zal door kwelderverjonging een positief effect optreden op soorten die broeden in de pioniersstadia van de kwelder, zoals Kluut. Ook kunnen de rijdsdammen worden gebruikt door rustende en overtijende wadvogels.

De maatregel zal wel leiden tot verlies van een kwalitatief goed ontwikkeld foerageergebied voor aangewezen wadvogels.

Ecologische plus op systeemniveau

Op dit moment zorgt de Lauwersmeerdijk voor een abrupte overgang tussen leefgebieden in het zoete en het zoute milieu. De dijk kan dan ook worden beschouwd als een 'hard' en onvolledig overgangssysteem aan de rand van het wad. Het combineren van een zoet-zout overgang (bouwsteen 1) samen met kwelderontwikkeling en een 'Brede Groene Dijk' (bouwsteen 5) leidt ertoe dat de overgang van binnendijkse naar buitendijkse leefgebieden meer geleidelijk verloopt. Hierdoor wordt deels de natuurlijke situatie tussen land en wad hersteld en ontstaan er meer kansen voor allerlei soorten waddieren- en planten. Verder draagt de bouwsteen bij aan een met de zeespiegel meegroeiende kustzone.

4.5.4 Eindconclusie bouwsteen 4 (Kwelderontwikkeling)

De maatregelen die kwelderontwikkeling moeten bevorderen zal leiden tot een verbetering van het areaal zilte pionierbegroeiingen met zeekraal. Wel dient te worden voorkomen dat de aanwezige planten van Klein zeegras verloren gaan. Het uitbreiden van het areaal aan kwelder gaat ten koste van het habitatype H1110 (slik- en zandplaten). Hierdoor gaat een kwalitatief goed ontwikkeld foerageergebied voor wadvogels verloren.

Een ecologische plus wordt bereikt op systeemniveau. Door kwelderontwikkeling te combineren met een zoet-zout gradiënt (bouwsteen 1) en een Brede Groene dijk (bouwsteen 5) worden de overgangen tussen de binnendijkse en buitendijkse leefgebieden minder scherp. Er ontstaan dan meer geleidelijke overgangen tussen diverse milieus, wat meer kansen biedt voor verschillende waddieren- en planten. Ook draagt de bouwsteen bij aan een met de zeespiegel meegroeiende kustzone.

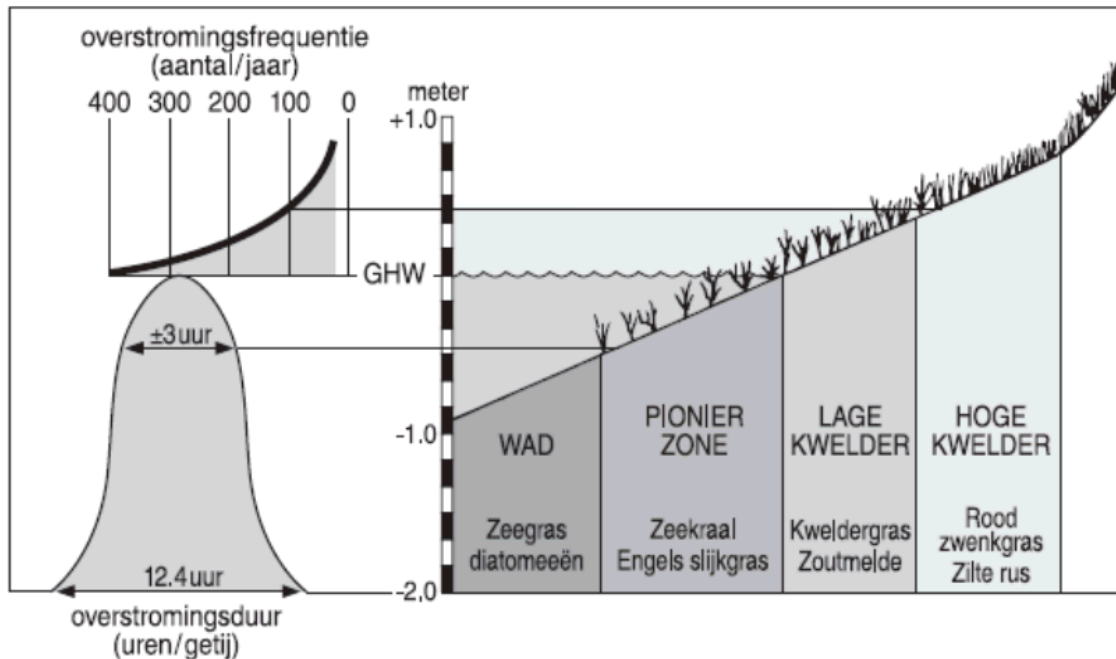
4.6 Ecologische analyse bouwsteen 5: Brede Groene Dijk

4.6.1 Huidige natuurwaarden

De locatie waar de Brede Groene Dijk kan worden gerealiseerd valt samen met de locatie van de kwelderontwikkeling (bouwsteen 4). Voor een beschrijving van de huidige natuurwaarden alhier wordt verwezen naar paragraaf 4.5.1.

4.6.2 Beoogde natuurwaarden

De overgang tussen de dijk en het wad kan verder worden 'verzacht' door de realisatie van een Brede Groene Dijk. Door de dijk te verbreden is het mogelijk om de dijk minder hoog aan te leggen, zodat deze minder prominent in het landschap aanwezig is. Verder zal er een geleidelijke overgang ontstaan tussen het grasland op de dijk en het open wad. Het vegetatietype dat langs de randen van de dijk tot ontwikkeling kan komen is afhankelijk van de overstromingsfrequentie. In onderstaande figuur is dit aangegeven.



Relatie tussen vegetatietypes en inundatiefrequentie (bron: Van Duin et al. 2007).

4.6.3 Vergelijking beoogde met huidige natuurwaarden en ecologische plus

Natura 2000-habitattypen

In de huidige situatie liggen langs de randen van de dijk twee Natura 2000-habitattypen, namelijk H1140A Slik- en zandplaten en H1330A Schorren en zilte graslanden. De realisatie van een verbreding richting het Natura 2000-gebied kan ertoe leiden dat deze habitattypen verloren gaan. Deze situatie zal zich voordoen op het moment dat de verbreding niet meer of nauwelijks overstromd, waardoor hier uitsluitend niet kwalificerende voedselrijke graslanden tot ontwikkeling komen. In dat geval is er sprake van een negatief effect. Een ecologische plus treedt dan niet op.

De verbreding kan eventueel zodanig worden aangelegd dat er toch nog regelmatig sprake is van overstroming. Afhankelijk van de overstromingsfrequentie kan op de verbreding een mozaïek ontstaan van verschillende typen kweldervegetaties (zie schema op deze pagina). In dat geval is er alleen sprake van een uitwisseling van Natura 2000-habitattypen. Er zijn dan geen substantieel negatieve effecten te verwachten. Er wordt echter geen grote ecologische plus verwacht.

Natura 2000-vogelsoorten

Het verbreden van de dijk zal ertoe leiden dat een deel van het habitatype H1140 Slik -en zandplaten verloren gaat. Dit gaat ten koste van een deel van het foerageergebied van een aantal Natura 2000-niet broedvogels. Het gaat hier dan met name verschillende soorten steltlopers en eenden. In dat geval is er sprake van een negatief effect. Er is dan ten aanzien van deze soorten geen ecologische plus te verwachten. Wel kan de brede dijk functioneren als hoogwatervluchtplaats. In dat geval is er wel sprake van een plus.

4.6.4 Eindconclusie bouwsteen 5 (Brede Groene Dijk).

De realisatie van een Brede Groene Dijk leidt in het slechtste geval tot een achteruitgang van natuurwaarden als gevolg van verlies van Natura 2000-habitattypen. Indien de verbreding zodanig wordt gedimensioneerd dat er nog regelmatig sprake is van overstroming, dan vindt er alleen uitwisseling plaats van Natura 2000-habitattypen.

Een ecologische plus kan worden bereikt wanneer de bouwsteen wordt gezien op een landschapsecologisch niveau. Door de Brede Groene Dijk te combineren met een zoet-zout gradiënt (bouwsteen 1) en kwelderontwikkeling (bouwsteen 4) worden de overgangen tussen de binnendijkse en buitendijkse leefgebieden minder scherp. Er ontstaan dan meer graduele overgangen tussen diverse milieus, wat meer kansen biedt voor allerlei waddieren- en planten.

5 Conclusie en samenvatting

In tabel 5.1 is samengevat wat voor effect de verschillende bouwstenen op de kernopgaven voor de Waddenzee hebben, de relevante Natura 2000 natuurwaarden en beschermde soorten. Uit het overzicht komt het volgende naar voren:

- **Bouwsteen 1** (zoet-zout overgang): heeft een positief effect op de kernopgave 1.03 'Overstroomde zandbanken & biogene structuren', omdat er meer diversiteit wordt verwacht in het voedselweb. Ook de kernopgave 1.07 'Zoet-zout overgangen Waddengebied' zullen positief beïnvloed worden door bouwsteen 1, omdat een barrière (i.e. harde dijk) een doorgang krijgt en er visintrek mogelijk wordt.
- **Bouwsteen 2** (strand en vogeleiland) heeft een positief effect op de kernopgave 1.13 'Voortplantingshabitat' vanwege ongestoorde rustplaatsen en optimaal voortplantingshabitat voor Bontbekplevier, Strandplevier, Kluut, Grote stern, Dwergstern en Visdief. De kernopgave 1.10 'Diversiteit getijdenplaten' en 'Rust- en foerageergebieden' kunnen echter een negatief effect ondervinden van de aanleg van strand en vogeleiland, omdat droogvallende slik- en zandplaten verdwijnen (inclusief foerageermogelijkheden voor verschillende soorten wadvogels).
- **Bouwsteen 3** (ruwe structuren) heeft een positief effect op de kernopgave 1.03 'Overstroomde zandbanken & biogene structuren', omdat hiermee de diversiteit van ongewervelden op permanent overstroomde zandbanken (onderwaterref) en langs de voet van de dijk (getijdenspoelen) zal toenemen. Met deze maatregelen neemt ook de kwaliteit van het voedselweb in de Waddenzee toe.
- **Bouwsteen 4** (kwelderontwikkeling) heeft een positief effect op de kernopgave 1.13 'Voortplantingshabitat'. De maatregel leidt tot een mozaïek van broedbiotopen voor verschillende soorten broedvogels. De diversiteit aan vogelsoorten neemt hierdoor toe. De kernopgave 1.16 'Diversiteit schorren en kwelders' wordt uiteraard ook positief beïnvloed door de bouwsteen.

Het uitbreiden van het areaal aan kwelder gaat ten koste van het habitatype H1110 (slik- en zandplaten) en de kernopgaven 1.10 'Diversiteit getijdenplaten' en 1.11 'Rust- en foerageergebieden'. Er gaat namelijk een kwalitatief goed ontwikkeld foerageergebied voor wadvogels verloren.

Een ecologische plus wordt wel bereikt op systeemniveau. Door kwelderontwikkeling te combineren met een zoet-zout gradiënt (bouwsteen 1) en een Brede Groene dijk (bouwsteen 5) worden de overgangen tussen de binnendijkse en buitendijkse leefgebieden minder scherp. Er ontstaan dan meer graduele overgangen tussen diverse milieus, wat meer kansen biedt voor verschillende waddieren- en planten. Verder draagt de bouwsteen bij aan een met de zeespiegel meegroeïende kustzone.

- **Bouwsteen 5** (Brede Groene Dijk). De realisatie van een Brede Groene Dijk leidt in het slechtste geval tot een achteruitgang van natuurwaarden als gevolg van verlies van Natura 2000-habitattypen. Indien de verbreding zodanig wordt gedimensioneerd dat er nog regelmatig sprake is van overstroming, dan vindt er alleen uitwisseling plaats van Natura 2000-habitattypen. Een ecologische plus kan worden bereikt wanneer de bouwsteen wordt gezien op een landschapsecologisch niveau. Door de Brede Groene Dijk te combineren

met een zoet-zout gradiënt (bouwsteen 1) en kwelderontwikkeling (bouwsteen 4) worden de overgangen tussen de binnendijkse en buitendijkse leefgebieden minder scherp. Er ontstaan dan meer graduele overgangen tussen diverse milieus, wat meer kansen biedt voor allerlei waddieren- en planten.

Tabel 5.1 - Overzicht van de ecologische 'plussen en minnen' als gevolg van de aanleg van de vier verschillende bouwstenen (- negatief effect, 0 geen effect, + positief effect).

	Bouwsteen 1 (zoet-zout overgang)	Bouwsteen 2 (zandige oevers, vogeleiland)	Bouwsteen 3 (Ruwe structuren)	Bouwsteen 4 (Kwelderontwikkeling)	Bouwsteen 5 (Brede Groene Dijk)
Kernopgaven Waddenzee					
1.03 Overstroomde zandbanken & biogene structuren	+	0/-	+	0	0
1.07 Zoet-zout overgangen Waddengebied	+	0	0	0	0
1.09 Achterland fint	+	0	0	0	0
1.10 Diversiteit getijdenplaten	0/+	-	0	-	0
1.11 Rust- en foerageergebieden	0	-	0	-	0
1.13 Voortplantingshabitat	0	+	0	+	0
1.16 Diversiteit schorren en kwelders	0	0	0	+	0
Natura 2000-waarden Waddenzee (relevant voor project)					
<i>Habitattypen</i>					
H1110 A (permanent overstroomde zandbanken)	+	0/-	+	0	0
H1140A (Slik- en zandplaten)	0/+	-	0	-	-
H1310 (Zilte pionierbegroeiingen)	0	0	0	+	0
H1320 (Slijkgrasvelden)	0	0	0	+	0
H1330 A (Schorren en zilte graslanden)	0	0	0	+	-
<i>Habitatsoorten</i>					
Gewone zeehond	0	0	0	0	0
Zeeprik, Rivierprik, Fint	+	0	0	0	0
Nauwe korfslak	0	0	0	0	0
Noordse woelmuis	0	0	0	0	0
Groenknoororchis	0	0	0	0	0
Bruinvis	0	0	0	0	0
<i>Broedvogels</i>					
Viseters (sternen, plevieren, Lepelaar)	+	+	+	+	0
Roofvogels (Buizerd, Velduil, etc)	0	0	0	+	0
Steltlopers	+	-	+	+	0
Eenden	+	0	+	+	0
<i>Niet broedvogels</i>					

	Bouwsteen 1 (zoet-zout overgang)	Bouwsteen 2 (zandige oevers, vogeleiland)	Bouwsteen 3 (Ruwe structuren)	Bouwsteen 4 (Kwelderontwikkeling)	Bouwsteen 5 (Brede Groene Dijk)
Viseters (Fuut, Aalscholver)	+	+	0/+	0	0
Steltlopers (Wulp, Steenloper, Tureluur, Groenpootruiter)	+	-	+	-	-
Eenden (Bergeend, Krakeend, Wilde eend, Brilduiker, Middelste zaagbek)	+	0	+	-	0
Beschermde soorten Wet natuurbescherming en soorten Rode lijst					
Vaatplanten	0/+	0	0	0	0
Korstmossen	0	0	0	0	0
Ongewervelden	0	0	0	0	0
Vissen	+	0	0	0	0
Amfibieën en reptielen	0	0	0	0	0
Vleermuizen	0	0	0	0	0
Overige zoogdieren	0	0	0	0	0

6 Literatuur

- Bekker, D. 2011. Werkatlas Zoogdieren van Groningen.
- Boesveld, A., A.W. Gmelig Meyling & I. van Lente 2009. Inhaalslag Verspreidingsonderzoek. Mollusken van de Europese Habitatrichtlijn. Resultaten van het inventarisatiejaar 2008. Nauwe korfslak *Vertigo angustior*. Rapport 2009-12. Stichting Anemoon, Bennebroek.
- Bos, D., M. Engelmoer, J. Feddema & K. Koffijberg (2015). Broedvogels van Noord-Friesland Buitendijks en de invloed van verkweldering op hun aantallen. *Limosa* 88: 31-42
- Brenninkmeijer A., m.m.v. J. van Assen, E. Wonneberger, D. Grobben & G. Krosschell (2018). Broedende sterns in de Eemshaven in 2014-2017. En een doorkijk voor 2018. A&W- rapport 2212. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Brouwer, B., Crombaghs, B. Dijkstra, A., Scheper, A.J., Schollema, P.P. 2008. Vissenatlas Groningen en Drenthe, Profiel Uitgeverij Bedum.
- Buij, R., Jongbloed, R. H., Geelhoed, S., van der Jeugd, H., Klop, E., Lagerveld, S., Limpens, H., Meeuwssen, H., Ottburg, F., Schippers, P., Tamis, J., Verboom, J., van der Wal, J. T., Wegman, R., Winter, E., Schotman, A. 2018. Kwetsbare soorten voor energie-infrastructuur in Nederland : overzicht van effecten van hernieuwbare energie-infrastructuur en hoogspanningslijnen op de kwetsbare soorten vogels, vleermuizen, zeezoogdieren en vissen, en oplossingsrichtingen voor een natuurinclusieve energietransitie. Wageningen Environmental Research, Rapport 2883.
- Duin, W.E. van, K.S. Dijkema & D. Bos 2007. Cyclisch beheer kwelderwerken Friesland. Wageningen, IMARES, Rapport C021/07.
- Emmerik, W.A.M. van & H.W. de Nie 2006. De zoetwatervissen van Nederland. Ecologisch bekeken. Vereniging Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- Fietsen, N, Anneke Rippen, Els van der Zee, R. Bakker 2019. Aanvullend veldonderzoek ecologische kwaliteit Lauwersmeerdijk. A&W-rapport 3337. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Gilissen, N. 2019. OT Marnewaard, Monitoring fauna 2017. Rijksvastgoedbedrijf, Directie Vastgoedbeheer, Sectie Natuur, Team Ecologie. Rapportnummer R530-19/011.
- Heijden, E. van der 2019^a Ecologische beoordeling bouwstenen rond de Lauwersmeerdijk. Deelgebied 1: ontwikkeling zoet-zout overgang. A&W-rapport 3337-1. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden
- Heijden, E. van der 2019^b. Ecologische beoordeling bouwstenen rond de Lauwersmeerdijk. Deelgebied 2: langsdam en zandstrand. A&W-rapport 3337-2. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden
- Heijden, E. van der 2019^c. Ecologische beoordeling bouwstenen rond de Lauwersmeerdijk. Deelgebied 3: ruwe structuren. A&W-rapport 3337-3. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden
- Heijden, E. van der 2019^d. Ecologische beoordeling bouwstenen rond de Lauwersmeerdijk. Deelgebied 4: ontwikkeling kwelder. A&W-rapport 3337-4. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden
- Heijden, E. van der 2019^e Ecologische beoordeling bouwstenen rond de Lauwersmeerdijk. Deelgebied 5: Brede Groene Dijk. A&W-rapport 3337-5. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden
- Huisman, J.B.J. (2017). Vissen zwemmen heen en weer. Werking vispassages en bepalen vismigratieroutes. Ruim Baan voor Vissen 2014 - 2016
- Hut, R.M.G van der, Folmer, E.O., Koffijberg, K., van Roomen, M., van der Zee, E. & Stahl, J. 2014. Vogels langs de randen van het Wad, Verkenning van knelpunten en kansen op broedlocaties en hoogwatervlucht-plaatsen. A&W-rapport 1982, Sovon rapport 2014/12.

- Jonge Poerink, B. & Dekker, J. 2018. Migratieperioden van de ruige dwergvleermuis in Nederland. Rijkswaterstaat Midden Nederland.
- Kam, J. van de; Ens, B.J.; Piersma, T.; Zwarts, L. 1999. Ecologische atlas van de Nederlandse wadvogels. Schuyt Haarlem.
- Kleefstra R., Bakker R., Beemster N., Bijkerk W., de Boer P., Buijs R., Ens B., Kampichler C. & Stahl J. 2018. Monitoring effecten van bodemdaling op vegetatie, vogels en muizen in het Lauwersmeer in 2017. Sovonrapport 2018/15 / A&W-rapport 2466. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen / Altenburg & Wymenga, Feanwâlden / Buijs Eco Consult, Oud-Vossemeer.
- Van Delft, J., Kranenbarg, J., de Bruin, A., Frigge, P. 2017. Waarnemingenoverzicht 2016. Bijlage RAVON 67, jaargang 19 (4).
- Speksnijder E. & L. Calle (2013). Evaluatie-onderzoek naar de meerwaarde van de getijdexpoelen in de Oosterschelde. Rapport Stichting Het Zeeuwse Landschap, Wilhelminadorp.
- Vegter, J., H. van der Veer & S. Holthuijsen (2018) Pilot project: Vismonitoringsfuisen Zoutkamperlaag. Programma naar een rijke Waddenzee.
- Winkelman, J.E., F.H. Kistenkas & M.J. Epe 2008. Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Alterra-rapport 1780 Alterra, Wageningen.
- Wintermans G.J.M, 2015. Trekvisaanbod langs de Waddenzee kust. Gegevensverslag voorjaar 2015; eindverslag 2012-2015. WEB-rapport 15-01 Wintermans Ecologenbureau, Finsterwolde.

Getraadpleegde websites

- 24-07-2019: Website Duiklocatie Dreischor ('Reefballs'):
<http://static.digischool.nl/bi/onderwaterbiologie/html/duikloka/zeeland/dreischo.htm#flora>
- Lauwersmeer als kraamkamer voor de haring
https://www.dvhn.nl/groningen/Lauwersmeer-als-kraamkamer-van-de-haring-24225514.html?harvest_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F
- WaddenNatuurkaart (www.waddennatuurkaart.nl)
<https://rug.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3b63d3b2fea14a38943ab08d5ed4b184>

Bijlage 1 Natura 2000-instandhoudingsdoelen en kernopgaven Waddenzee en Lauwersmeer

Tabellen met instandhoudingsdoelen van habitattypen, habitatrictlijnsoorten en vogelsoorten waarvoor de Waddenzee en het Lauwersmeer zijn aangewezen als Natura 2000-gebied. De tabellen kunnen als volgt worden gelezen:

- Voorafgaand aan de tabel met instandhoudingsdoelen zijn ook de kernopgaven voor het Natura 2000-gebied beschreven. De kernopgaven beschrijven de fundamentele ecologische problemen van het gebied en bieden op hoofdlijnen een aantal oplossingsrichtingen.
- Per soort en habitatype is een oordeel gegeven over de landelijke staat van instandhouding, waarbij deze is weergegeven als gunstig (+), matig gunstig (-), zeer ongunstig (- -).
- Op grond van de staat van instandhouding en het relatief belang van soorten en habitattypen zijn de belangrijkste verbeteropgaven en doelen op landelijk niveau vastgesteld. Deze landelijke doelen vormen de kaders voor de formulering van instandhoudingsdoelen op gebiedsniveau. Zo zijn uiteindelijk per Natura 2000-gebied de instandhoudingsdoelstellingen vastgesteld.
- De instandhoudingsdoelen voor het oppervlak en de kwaliteit van de habitattypen zijn geformuleerd in termen van behoud (=) of uitbreiding (>).
- De instandhoudingsdoelen voor de omvang en kwaliteit van de leefgebieden en de populatieomvang van de habitatsoorten zijn geformuleerd in termen van behoud (=) of verbetering/uitbreiding (>).
- De instandhoudingsdoelen voor de omvang en kwaliteit van de leefgebieden van broedvogels zijn geformuleerd in termen van behoud (=) of verbetering (>). De instandhoudingsdoelen voor de omvang van de populatie van broedvogels zijn geformuleerd in termen van behoud (=) of uitbreiding (>). De getallen geven het minimum aantal broedparen aan die in het gebied aanwezig moeten zijn.
- De instandhoudingsdoelen voor de omvang en kwaliteit van de leefgebieden van niet-broedvogels zijn geformuleerd in termen van behoud (=) en verbetering (>). De instandhoudingsdoelen voor de omvang van de populatie van niet-broedvogels zijn geformuleerd in termen van behoud (=) of uitbreiding (>). De getallen geven het minimum aantal vogels aan (als seizoensgemiddelde¹) die in het gebied aanwezig moeten zijn.

¹ Het seizoensgemiddelde is gebaseerd op het totaal van alle maandelijkse tellingen in een gebied gedeeld door 12 (het aantal maanden van het jaar).

Natura 2000-gebied Waddenzee

Kernopgaven - Essentietabel Natura 2000-gebied 001. Waddenzee	
Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid (Noordzee, Waddenzee en Delta)	
	Behoud of herstel ruimtelijke samenhang diep water, krekens, geulen, ondiep water, platen, kwelders of schorren, stranden en bijbehorende sedimentatie- en erosieprocessen. Behoud openheid, rust en donkerte. Voor vogels betekent dit voldoende rust en ruimte om te foerageren en voldoende rustige hoogwatervluchtplaatsen op korte afstand van foerageergebieden in het intergetijdengebied.
1.03	Overstroomde zandbanken & biogene structuren
1.07	Zoet-zoutovergangen Waddengebied
1.09	Achterland fint
1.10	Diversiteit getijdenplaten
1.11	Rust- en foerageergebieden
1.13	Voortplantingshabitat
1.16	Diversiteit schorren en kwelders

Kernopgaven (2)			
Kernopgaven (1)			
Doelstelling kwaliteit			
Doelstelling oppervlakte			
Landelijke staat van instandhouding			
Habitattypen			
H1110A - Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	-	=	> 1.03,W
H1130 - Estuaria	--	=	>
H1140A - Slik- en zandplaten (getijdengebied)	-	=	> 1.10,W
H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	-	=	=
H1310B - Zilte pionierbegroeiingen (zevetmuur)	+	=	=
H1320 - Slijkgrasvelden	--	=	=
H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	=	> 1.16,W
H1330B - Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	-	=	=
H2110 - Embryonale duinen	+	=	= 1.13
H2120 - Witte duinen	-	=	=
H2130A - *Grijze duinen (kalkrijk)	--	=	=
H2130B - *Grijze duinen (kalkarm)	--	=	>
H2160 - Duindoornstruwelen	+	=	=
H2170 - Kruidwilgstruwelen	-	=	=
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	=	=

Kernopgaven (3)						
Kernopgaven (2)						
Kernopgaven (1)						
Doelstelling populatie				▼		
Doelstelling kwaliteit leefgebied				▼		
Doelstelling omvang leefgebied				▼		
Landelijke staat van instandhouding				▼		
Habitatsoorten						
H1014 - Nauwe korfslak	-	=	=	=		
H1095 - Zeeprk	-	=	=	>		
H1099 - Rivierprk	-	=	=	>	1.07,W	
H1103 - Fint	--	=	=	>	1.09,W	
H1340 - *Noordse woelmuis	--	=	=	=		
H1351 - Bruinvis	-	=	=	=		
H1364 - Griuze zeehond	-	=	=	=	1.11	1.13
H1365 - Gewone zeehond	-	=	=	>	1.11	
H1903 - Groenknolorchis	--	=	=	=		
Kernopgaven (2)						
Kernopgaven (1)						
Omvang populatie (indicatief t.b.v. draagkracht leefgebied)				▼		
Doelstelling kwaliteit leefgebied				▼		
Doelstelling omvang leefgebied				▼		
Landelijke staat van instandhouding				▼		
Broedvogelsoorten						
A034 - Lepelaar	+	=	=	=	430	
A063 - Eider	--	=	>	=	5000	1.03,W
A081 - Bruine Kiekendief	+	=	=	=	30	
A082 - Blauwe Kiekendief	--	=	=	=	3	
A132 - Kluut	-	=	>	=	3800	1.13
A137 - Bontbekplevier	-	=	=	=	60	1.13
A138 - Strandplevier	--	>	>	=	50	1.13
A183 - Kleine Mantelmeeuw	+	=	=	=	19000	
A191 - Grote stern	--	=	=	=	16000	1.13
A193 - Visdief	-	=	=	=	5300	1.13
A194 - Noordse Stern	+	=	=	=	1500	
A195 - Dwergstern	--	>	>	=	200	1.13
A222 - Velduil	--	=	=	=	5	

Kernopgaven (2)					
Kernopgaven (1)					
Omvang populatie (indicatief t.b.v. draagkracht leefgebied)					
Instandhoudingsdoelstelling: Slaap- en rustplaats (s) / foerageergebied (f)					
Doelstelling kwaliteit leefgebied					
Doelstelling omvang leefgebied					
Landelijke staat van instandhouding					
Niet-broedvogelsoorten					
A005 - Fuut	-	=	=	310	
A017 - Aalscholver	+	=	=	4200	
A034 - Lepelaar	+	=	=	520	
A037 - Kleine Zwaan	-	=	=	1600	
A039 - Toendrarietgans	+	=	=	geen	
A043 - Grauwe Gans	+	=	=	7000	
A045 - Brandgans	+	=	=	36800	
A046 - Rotgans	-	=	=	26400	
A048 - Bergeend	+	=	=	38400	
A050 - Smient	+	=	=	33100	
A051 - Krakeend	+	=	=	320	
A052 - Wintertaling	-	=	=	5000	
A053 - Wilde eend	+	=	=	25400	
A054 - Pijlstaart	-	=	=	5900	
A056 - Slobeend	+	=	=	750	
A062 - Toppereend	--	=	>	3100	
A063 - Eider	--	=	>	90000- 115000	1.11
A067 - Brilduiker	+	=	=	100	
A069 - Middelste Zaagbek	+	=	=	150	
A070 - Grote Zaagbek	--	=	=	70	
A103 - Slechtvalk	+	=	=	40	
A130 - Scholekster	--	=	>	140000- 160000	1.11
A132 - Kluut	-	=	=	6700	1.13
A137 - Bontbekplevier	+	=	=	1800	1.13
A140 - Goudplevier	--	=	=	19200	
A141 - Zilverplevier	+	=	=	22300	

A141 - Zilverplevier	+	=	=	22300		
A142 - Kievit	-	=	=	10800		
A143 - Kanoet	-	=	>	44400	1.11	
A144 - Drieteenstrandloper	-	=	=	3700		
A147 - Krombekstrandloper	+	=	=	2000		
A149 - Bonte strandloper	+	=	=	206000	1.11	
A156 - Grutto	--	=	=	1100		
A157 - Rosse grutto	+	=	=	54400	1.11	
A160 - Wulp	+	=	=	96200		
A161 - Zwarte ruiter	+	=	=	1200		
A162 - Tureluur	-	=	=	16500		
A164 - Groenpootruiter	+	=	=	1900		
A169 - Steenloper	--	=	>	2300- 3000	1.11	
A197 - Zwarte Stern	--	=	=	23000		

Natura 2000-gebied Lauwersmeer

Essentietabel Natura 2000-gebied 008. Lauwersmeer

Essentietabel Natura 2000-gebied 008. Lauwersmeer																				
Kernopgaven																				
	Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid (Meren en moerassen)	Behoud en herstel van samenhang tussen slaapplekken en foerageergebieden in het bijzonder voor grasetende watervogels en meerveermuizen (de belangrijkste kraamkamerfunctie en slaapfunctie van de meerveermuis ligt vooral in gebouwen buiten de Natura 2000 gebieden). Voor afgesloten zeearmen en randmeren behoud van de specifieke betekenis van de verschillende onderdelen voor habitattypen en vogels. Herstel van mozaiek van verlandingsstadia van open water tot moerasbos en herstel van gradiënt watertypen (inclusief brak) met name in het deellandschappen Laagveen.																		
4.01	Evenwichtig systeem	Nastreven van een meer evenwichtig systeem met goede waterkwaliteit voor waterplanten, vissen en schelpdieren (met name in kranzwierwateren H3140 en meren met krabbescheer en fonteinkruident H3150), mede t.b.v. vogels zoals kleine zwaan A037, tafeleend A059, kuifeend A061 en nonnetje A068.																		
4.02	Rui- en rustplaatsen	Voldoende open water met ruiplaatsen en rustgebieden voor watervogels zoals fuut A005, ganzen, slobeend A056 en kuifeend A061.																		
4.03	Moerasranden	Moerasvorming aan de randen van de meren voor land-water interactie, paaigebied vis, noordse woelmuis *H1340 en voor moerasvogels als roerdomp A021 en grote karekiet A298.																		
4.04	Plas-dras situaties	Plas-dras situaties voor smienten A050 en broedvogels, zoals kempmaan A151.																		

Kernopgaven (2)						
Kernopgaven (1)						
Omvang populatie (indicatief t.b.v. draagkracht leefgebied)						
Doelstelling kwaliteit leefgebied						
Doelstelling omvang leefgebied						
Landelijke staat van instandhouding						
Broedvogelsoorten						
A021 - Roerdomp	--	=	=	10	4.03,W	
A081 - Bruine Kiekendief	+	=	=	20		
A084 - Grauwe Kiekendief	--	=	=	4		
A119 - Porseleinhoen	--	=	=	15		
A132 - Kluut	-	=	=	110		
A137 - Bontbekplevier	-	=	=	4		
A151 - Kempmaan	--	>	>	20	4.04	
A194 - Noordse Stern	+	=	=	5		
A222 - Velduil	--	=	=	1		
A272 - Blauwborst	+	=	=	120		
A275 - Paapje	--	=	=	11		
A292 - Snor	--	=	=	25		
A295 - Rietzanger	-	=	=	1900		

Kernopgaven (2)						
Kernopgaven (1)						
Omvang populatie (indicatief t.b.v. draagkracht leefgebied)						
Instandhoudingsdoelstelling: Slaap- en rustplaats (s) / foerageergebied (f)						
Doelstelling kwaliteit leefgebied						
Doelstelling omvang leefgebied						
Landelijke staat van instandhouding						
Niet-broedvogelsoorten						
A005 - Fuut	-	=	=	60	4.02	
A017 - Aalscholver	+	=	=	70		
A034 - Lepelaar	+	=	=	80		
A037 - Kleine Zwaan	-	=	=	140	4.01,W	
A038 - Wilde Zwaan	-	=	=	10		
A041 - Kolgans	+	=	=	190	4.02	
A042 - Dwerggans	--	=	=	40	4.02	
A043 - Grauwe Gans	+	=	=	1100	4.02	
A045 - Brandgans	+	=	=	1700	4.02	
A048 - Bergeend	+	=	=	480		
A050 - Smient	+	=	=	1600	4.04	
A051 - Krakeend	+	=	=	900		
A052 - Wintertaling	-	=	=	1900		
A053 - Wilde eend	+	=	=	1700		
A054 - Pijlstaart	-	=	=	510		
A056 - Slobeend	+	=	=	290	4.02	
A059 - Tafeleend	--	=	=	130	4.01,W	
A061 - Kuifeend	-	=	=	540	4.01,W	4.02
A067 - Brilduiker	+	=	=	40		
A068 - Nonnetje	-	=	=	9	4.01,W	
A075 - Zeearend	+	=	=	1		
A125 - Meerkoet	-	=	=	970		
A132 - Kluut	-	=	=	90		
A137 - Bontbekplevier	+	=	=	60		
A140 - Goudplevier	--	=	=	150		
A156 - Grutto	--	=	=	260		
A160 - Wulp	+	=	=	50		
A161 - Zwarte ruiter	+	=	=	100		
A190 - Reuzenstern	+	=	=	10		



Bezoekadres

Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden

Postadres

Postbus 32
9269 ZR Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
Fax 0511 47 27 40
info@altwym.nl

www.altwym.nl