

# PAS-gebiedsanalyse Waddenzee (001)

**Versie december 2017**

---

**De volgende habitattypen en soorten worden in dit document behandeld:**

Habitattypen: H1310A (Zilte pionierbegroeiing met Zeekraal)  
H1310B (Zilte pionierbegroeiing met Zeevetmuur)  
H1320 (Slijkgrasvelden)  
H1330A (Schorren en zilte graslanden buitendijks)  
H1330B (Schorren en zilte graslanden binnendijks)  
H2110 (Embryonale duinen)  
H2120 (Witte duinen)  
H2130A (Grijze duinen kalkrijk)  
H2130B (Grijze duinen kalkarm)  
H2160 (Duindoornstruwelen)  
H2190B (Vochtige duinvalleien kalkrijk)

Soorten: A081 (Bruine kiekendief)  
A082 (Blauwe kiekendief)  
A137 (Bontbekplevier)  
A138 (Strandplevier)  
A193 (Visdief)  
A222 (Velduil)  
A130 (Scholekster)  
A142 (Kievit)  
A156 (Grutto)  
A162 (Tureluur)  
H1014 (Nauwe korfslak)

**Het Natura 2000-gebied Waddenzee is ingedeeld in Categorie 1a.**

---

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Kwaliteitsborging</b> .....	<b>3</b>
1.1	Hoe is de analyse tot stand gekomen?.....	3
1.2	Wie waren erbij betrokken?.....	3
1.3	Welke problemen bent u tegengekomen en hoe gaat u daarmee om?.....	4
<b>2</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>5</b>
2.1	Doel en probleemstelling .....	5
2.2	Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen .....	7
2.3	Definitie KDW .....	8
<b>3</b>	<b>Gebiedsanalyse</b> .....	<b>9</b>
3.1	Inleiding .....	9
3.2	Landschapsecologie .....	9
3.3	Stikstofdepositie en depositieruimte .....	11
3.4	Gebiedsanalyse H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks) H1310A Zilte pionierbegroeiingen (Zeekraal) H1320 Slijkgrasvelden .....	17
3.5	Gebiedsanalyse H2130A Grijze duinen (kalkrijk) .....	19
3.6	Conclusie stikstofdepositie habitattypes .....	20
3.7	Gebiedsanalyse leefgebieden.....	21
<b>4</b>	<b>Gebiedsgerichte uitwerking herstelmaatregelen</b> .....	<b>26</b>
4.1	Eerste bepaling herstelmaatregelen .....	26
4.2	Herstelmaatregelen H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) H1320 Slijkgrasvelden, H1330A Schorren en zilte graslanden buitendijks.....	27
4.3	Herstelmaatregelen H2130A Grijze duinen (kalkrijk) .....	29
<b>5</b>	<b>Beoordeling relevantie en situatie flora/fauna</b> .....	<b>30</b>
5.1	Interactie van de maatregel met andere habitattypen en natuurwaarden .....	30
5.2	Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelmaatregelen N-gevoelige habitattypen met leefgebieden bijzondere flora en fauna .....	30
<b>6</b>	<b>Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen</b> .....	<b>31</b>
6.1	Beheer versus PAS-maatregelen .....	31
6.2	Kosten.....	31
<b>7</b>	<b>Maatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid en kansrijkdom</b> .....	<b>32</b>
7.1	Categorie-indeling.....	32
7.2	Effectiviteit en duurzaamheid .....	33
7.3	Tijdpad doelbereik .....	34
7.4	Conclusie .....	34
<b>8</b>	<b>Monitoring</b> .....	<b>36</b>
<b>Bijlagen</b> .....		<b>37</b>
	Bijlage 1: Literatuur.....	38
	Bijlage 2: Instandhoudingsdoelstellingen .....	39
	Bijlage 3: Stappenplan analyse leefgebieden.....	41
	Bijlage 4: Kaarten habitattypen en stikstofdepositie AERIUS Monitor 16 .....	50

# 1 Kwaliteitsborging

## 1.1 Hoe is de analyse tot stand gekomen?

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

Deze PAS-gebiedsanalyse is geactualiseerd op de uitkomsten van AERIUS Monitor 2016L (M16L). Meer informatie over de actualisatie van AERIUS Monitor is te vinden in het ontwerp partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021.

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

Naar aanleiding van de geactualiseerde uitkomsten van AERIUS Monitor 16L blijft het ecologisch oordeel van de Waddenzee ongewijzigd. Een nadere toelichting hierop is opgenomen in hoofdstuk 7. Met het ecologisch oordeel is beoordeeld of met de toedeling van depositie en ontwikkelingsruimte de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige habitatypen en leefgebieden van soorten op termijn worden gehaald en/of behoud is geborgd. Daarnaast is beoordeeld of verslechtering van habitats en significante verstoring van soorten wordt voorkomen.

Voor het opstellen van dit document is gebruik gemaakt van:

- Het definitieve aanwijzingsbesluit d.d. 26 februari 2009 (min. LNV);
- PAS-documenten (herstelstrategieën november 2012, website [Programmatische Aanpak Stikstof](#))
- Website [Natura 2000](#)
- beheerplan Natura 2000 Waddenzee (RWS Noord-Nederland, 2017);
- Diverse bronnen zoals opgenomen in de literatuurlijst;
- AERIUS Monitor 16L (d.d. 15-08-2017);
- De daarin opgenomen habitatypenkaart Waddenzee  
N2K\_HK\_1\_Waddenzee\_t0\_20160527\_AERIUS.shp, mei 2016

De analyse is aanvankelijk uitgevoerd door Dienst Landelijk Gebied. Voor de analyse is het protocol gevolgd zoals aangegeven op de [PAS-website](#). Op basis van de gegevens van AERIUS Monitor 16L is de gebiedsanalyse geactualiseerd door de mevrouw Straathof (Rijkswaterstaat – Water Verkeer Leefomgeving).

## 1.2 Wie waren erbij betrokken?

De opstellers van deze gebiedsanalyse zijn Dhr. S. Krap, Mw. Straathof (DLG), Dhr. Sleeking (DLG), Mw. Verlaat (DLG) en dhr. V. Janssen. Deze PAS-gebiedsanalyse is geredigeerd en aangevuld door dhr Van der Tol (RWS), de heer Morel (RWS) en Mw. Jonker (RWS).

### **1.3 Welke problemen bent u tegengekomen en hoe gaat u daarmee om?**

Voor het deel van de Schorren en zilte graslanden (buitendijks) langs de vastelandkust van de Waddenzee en de Dollard is de kritische depositiewaarde (KDW) mogelijk te laag ingeschat, omdat het habitatype hier voorkomt op een dikke kleilaag. Hierdoor komt het habitatype op deze vastelandkwelders per definitie onder voedselrijke omstandigheden voor.

De Provincie Groningen heeft aan bureau Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek opdracht verleend te achterhalen of er ecologische argumenten zijn om een hogere KDW te hanteren voor het habitatype H1330A op vastelandkwelders in het Waddengebied. De aanbevelingen van dit onderzoek zijn bedoeld om meer kennis hierover op te bouwen. In deze gebiedsanalyse wordt uitgegaan van de KDW zoals gebruikt in AERIUS Monitor 16L.

## 2 Inleiding

### 2.1 Doel en probleemstelling

In onderhavig document wordt voor dit gebied een stikstofanalyse beschreven waaruit volgt welke habitattypen en welke diersoorten in het gebied last kunnen hebben van verhoogde stikstofdepositie en welke oplossingen daarvoor worden voorgesteld. Op kaart 1 is de begrenzing van het Natura 2000-gebied weergegeven.

Deze gebiedsanalyse vormt de ecologische en juridische onderbouwing op gebiedsniveau, zodat met de PAS de stikstofgevoelige Natura 2000-doelstellingen (op termijn) gerealiseerd kunnen worden en er ontwikkelingsruimte beschikbaar is voor economische activiteiten. De gebiedsanalyses zijn onderdeel van het PAS-programma, waar algemene onderwerpen zoals depositieverloop in Nederland, uitleg rond herstelstrategieën, ontwikkelingsruimte, monitoring en bijsturing in beschreven zijn. Deze onderdelen worden daarmee niet in deze gebiedsanalyse herhaald.

Kaart 1: Begrenzing Natura 2000-gebied Waddenzee



Dit document beoogt op grond van de analyse van gegevens over het Natura 2000-gebied Waddenzee te komen tot de ecologische onderbouwing van gebiedsspecifieke herstelmaatregelen in het kader van de PAS. Voorkomende stikstofgevoelige habitattypen in het gebied zijn benoemd en in kaart gebracht (kaart met habitattypen is opgenomen in bijlage 5).

**Habitattypen in 'droge' gebieden op de bewoonde Waddeneilanden en gelegen binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Waddenzee worden opgenomen in gebiedsanalyses voor de bewoonde Waddeneilanden (Duinen Texel, Vlieland, Terschelling, Ameland en Schiermonnikoog).** Op de vijf Waddeneilanden zijn drie Natura 2000-gebieden van toepassing: Noordzeekustzone (stranden), Waddenzee (kwelders) en de Duinen van het desbetreffende eiland.

Ten aanzien van de Waddenzee is in 2007 de volgende afspraak gemaakt tussen de rechtsvoorgangers van IenW en LNV en de provincies: 'droge' gebieden van IenW die onderdeel zijn van een van de bewoonde Waddeneilanden zijn in het beheerplan van EZ of de provincie Fryslân (Schiermonnikoog) opgenomen. In het beheerplan van de Waddenzee worden deze gebiedsdelen van de Waddeneilanden (alleen) op hoofdlijnen beschreven en wordt verder verwezen naar de beheerplannen van de eilanden. Mutatis mutandis zijn de PAS-gebiedsanalyses voor deze droge habitattypen op de Waddeneilanden ook meegenomen in de PAS-analyses van de Waddeneilanden. De praktische uitwerking en uitvoering van maatregelen (en het proces daartoe) zijn beter te organiseren wanneer deze onder één plan vallen, dan wanneer droge delen van de eilanden apart worden gehouden van de rest van de eilanden. Een Waddeneiland vormt op zich een landschapsecologisch geheel, ongeacht beleidsmatige grenzen. Habitattypen op de eilanden kruisen beleidsmatige grenzen, en ook de communicatie met bewoners en belangengroepen is gebaat bij een eenduidige aanpak voor het Waddeneiland als geheel. Om deze reden zijn de habitattypen die deel uitmaken van het droge gebied van de Waddeneilanden en de Noordzeekustzone niet meegenomen in deze PAS-gebiedsanalyse, maar in die van de Waddeneilanden en de Noordzeekustzone. Deze PAS-analyse betreft enkel de depositie in habitattypen en leefgebieden die zijn gelegen binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee en geen droge verbinding maken met de Waddeneilanden.

### **Stikstofgevoelige habitattypen en soorten met een stikstofgevoelig leefgebied**

Uit een analyse van de standaardrapportage gegevens uit AERIUS Monitor 16L in combinatie met de habitattypenkaart en de depositie in de peiljaren 2014, 2020 en 2030 kan in beeld worden gebracht in hoeverre er sprake is van overschrijding van de KDW's van de habitattypen in de Waddenzee. Voor leefgebieden van habitat- en vogelrichtlijnsoorten is een analyse aan de hand van satellietfoto's, gebiedskennis en luchtfoto's uitgevoerd, omdat verspreidingskaarten van leefgebieden ontbreken.

Er zijn voor het Natura 2000-gebied Waddenzee 11 stikstofgevoelige habitattypen en 11 habitat- en vogelrichtlijnsoorten die afhankelijk zijn van stikstofgevoelig leefgebied aangewezen. De complete lijst met instandhoudingsdoelstellingen van het aanwijzingsbesluit Waddenzee staat in bijlage 2.

Op basis van bovengenoemde afspraak zijn de volgende 6 habitattypen, die binnen de begrenzing van het afgesproken gebied aanwezig zijn, beoordeeld in deze gebiedsanalyse.

- H1310A (Zilte pionierbegroeiing met Zeekraal)
- H1310B (Zilte pionierbegroeiing met Zeevetmuur)
- H1320 (Slijkgrasvelden)
- H1330A (Schorren en zilte graslanden buitendijks)
- H1330B (Schorren en zilte graslanden binnendijks)
- H2130A (Grijze duinen kalkrijk) op Rottumerplaat

Habitattypen en leefgebieden van soorten zijn stikstofgevoelig wanneer hun KDW kleiner is dan 2.400 mol/ha/jr. De conclusie voor de Waddenzee is dat deze habitattypen en leefgebieden van soorten stikstofgevoelig zijn, en dat daarom een gebiedsanalyse moet worden gemaakt. Voor bovengenoemde habitattypen en soorten is een nadere uitwerking gewenst, gelet op de realisering van de instandhoudingsdoelen van de betreffende habitattypen in relatie met overschrijding van de kritische depositiewaarden. Het eerste deel van de analyse betreft het op rij zetten van relevante gegevens en de interpretatie daarvan. Als er knelpunten zijn geconstateerd

volgt in het tweede deel de schets van oplossingsrichtingen en de uitwerking van maatregelpakketten in ruimte en tijd.

De volgende 6 habitattypen zijn niet nader uitgewerkt in deze gebiedsanalyse omdat ze voorkomen op de droge delen van de eilanden. De uitwerking is te vinden in de gebiedsanalyses van de eilanden.

- H2110 (Embryonale duinen)
- H2120 (Witte duinen)
- H2130A (Grijze duinen, kalkrijk)
- H2130B (Grijze duinen, kalkarm)
- H2160 (Duindoornstruwelen)
- H2190B (Vochtige duinvalleien, kalkrijk)

## 2.2 Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen

In tabel 1 zijn de habitattypen en soorten opgenomen die behandeld worden in deze gebiedsanalyse. Dit zijn alleen de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten. De complete soortenlijst is opgenomen in bijlage 2.

*Tabel 1: Instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen en soorten met een stikstofgevoelig leefgebied binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Waddenzee (die geen deel uitmaken van het droge gebied van het Waddeneiland of aan het Waddeneiland zijn verbonden met droog gebied). Doelstellingen zijn gebaseerd op het definitieve aanwijzingsbesluit.*

Habitattypen (voor zover relevant)		KDW (mol N/ha/jr)	Stikstofgevoelig	SVI Landelijk	Doelst. Oppervl.	Doelst. Kwaliteit
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (Zeekraal)	1643	Ja	-	=	=
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (Zeevetmuur)	1500	Ja	+	=	=
H1320	Slijkgrasvelden	1643	Ja	- -	=	=
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1571	Ja	-	=	>
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	1571	Ja	-	=	=
H2130A	Grijze duinen kalkrijk	1071	Ja	=	=	--

Er zijn habitatsoorten en vogelrichtlijnsoorten aangewezen die mogelijk gebruik maken van een stikstofgevoelig leefgebied binnen de begrenzing van het Natura 2000 gebied Waddenzee. In de bijlage 2 is het stappenplan van de Leefgebieden Analyse van soorten opgenomen. In hiervoor Deel II van de Herstelstrategieën. De conclusie van de Leefgebieden analyse is voor de Waddenzee is dat er 7 vogelrichtlijnsoorten zijn die mogelijk een relatie hebben met een stikstofgevoelig leefgebied. In deze gebiedsanalyse wordt onderbouwd of er stikstofgevoelig leefgebieden relevant zijn voor de volgende soorten.

Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten (voor zover relevant)		Stikstofgevoelig	SVI Landelijk	Doelst. Oppervl.	Doelst. Kwaliteit
<b>Habitatsoorten</b>					
H1014	Nauwe Korfslak	Ja	-	=	=
<b>Broedvogels</b>					
A081	Bruine Kiekendief	Ja	+	=	=
A082	Blauwe Kiekendief	Ja	- -	=	=
A137	Bontbekplevier	Ja	-	=	=
A138	Strandplevier	Ja	- -	>	>
A193	Visdief	Ja	-	=	=
A222	Velduil	Ja	- -	=	=

Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten (voor zover relevant)		Stikstof-gevoelig	SVI Landelijk	Doelst. Oppervl.	Doelst. Kwaliteit
<b>Niet-broedvogels</b>					
A130	Scholekster	Ja	- -	=	>
A142	Kievit	Ja	-	=	=
A156	Grutto	Ja	- -	=	=
A162	Tureluur	Ja	-	=	=

SVI landelijk      Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)  
 =                    Behoudsdoelstelling  
 >                    Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling  
 =( <)              Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

Noodzakelijke (extra) maatregelen richten zich op het beschermen van de hier aanwezige stikstofgevoelige habitattypen en (leefgebieden van) soorten. Maatregelen beogen in de eerste beheerplanperiode het voorkomen van verslechtering van alle aangewezen stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten. Tegelijkertijd worden in deze periode waar mogelijk, en noodzakelijk volgens de instandhoudingsdoelstellingen, ook de kansen benut voor uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Dit wordt in de tweede en derde beheerplanperiode voortgezet.

Met zekerheid is vastgesteld dat stikstofgevoelige leefgebieden niet relevant zijn voor de aangewezen soorten.

Significante negatieve effecten op deze soort door stikstofdepositie zijn dan ook uitgesloten omdat het effect van stikstof op het leefgebied niet van invloed is op de instandhouding van de soort. Een nadere uitwerking van deze ecologische analyse is te vinden in hoofdstuk 3 en bijlage 2

## 2.3 Definitie KDW

Met de term 'kritische depositiewaarde voor stikstof' (voortaan: KDW) wordt bedoeld: de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie. Dit komt inhoudelijk overeen met de internationaal gangbare definitie: de kritische depositie is een kwantitatieve schatting van de blootstelling aan één of meer verontreinigende stoffen, waar beneden geen significante schadelijke effecten optreden aan gespecificeerde gevoelige elementen in het milieu, volgens de huidige stand van kennis (Nilsson en Grenfeldt, 1988).

De KDW kan vergeleken worden met de huidige of toekomstige depositie om een beeld te krijgen van de knelpunten voor verzuring en vermesting. Deze waarden moeten gezien worden als de meest waarschijnlijke waarde gezien de huidige stand van kennis. Wanneer de atmosferische depositie hoger is dan de KDW van het habitat bestaat er een risico op een significant negatief effect, waardoor het instandhoudingsdoel voor een habitat (in termen van kwaliteit en oppervlakte) niet duurzaam kan worden gerealiseerd. Hoe hoger de overschrijding van het kritische niveau en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico op ongewenste effecten op de biodiversiteit.



## 3 Gebiedsanalyse

### 3.1 Inleiding

De Waddenzee bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droog vallen. Deze banken worden doorsneden door een fijn vertakt stelsel van geulen. Langs het vasteland en op de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte bijdragen aan een zeer diverse flora en vegetatie. Enkele voorbeelden hiervan zijn de Boschplaat op Terschelling en Neerlands Reid op Ameland, waar op de overgang naar het duingebied bijzondere kweldervegetaties aanwezig zijn. Er is een nagenoeg ongestoorde hydrodynamiek en geomorfologie aanwezig, waarin natuurlijke processen zorgen voor instandhouding en ontwikkeling van karakteristieke ecotopen en habitats en de grenzen van land en water voortdurend wijzigen.

In deze gebiedsanalyse wordt bewust alleen ingegaan op de toestand van de habitattypen en leefgebieden langs het vasteland en op de onbewoonde eilanden. Verder komen deze habitattypen ook veel voor op de bewoonde Waddeneilanden. Deze habitattypen worden behandeld in de beheerplannen voor de eilanden, én worden daarom in de gebiedsanalyses behandeld, die specifiek voor deze eilanden zijn geschreven.

### 3.2 Landschapsecologie

De morfologie van de Waddenzee wordt voor een groot deel bepaald door de werking van het getij. Met het water dat via de zeegaten tussen de eilanden in- en uitstroomt worden zand en slib aangevoerd. De aanvoer van sediment verkeert in dynamisch evenwicht met de geringe relatieve zeespiegelstijging van de afgelopen duizend jaar. Daardoor is globaal het landschapsbeeld sinds het ontstaan van de Zuiderzee praktisch ongewijzigd gebleven, afgezien van het effect van enkele grote afsluitingen van de zee met gedeeltelijke inpolderingen daaropvolgend (de Zuiderzee en de Lauwerszee) en het dichtslibben van enkele luw gelegen inhammen (de Middelsee en de omgeving van de Dollard).

Met uitzondering van door dijken en stuifdijken vastgelegde eiland- en vastelandkusten, de meeste kwelders en het vogeleiland Griend is er in de Waddenzee een nagenoeg ongestoorde fysische dynamiek aanwezig, waarin processen als erosie, sedimentatie en waterbeweging dominant zijn. Door de getijdenwerking is er een complex systeem van geulen, ondiep water en zand- en slibbanken ontstaan. De dynamiek van het ecosysteem leidt op lokaal niveau tot variatie in oppervlaktes van habitattypen en aantallen soorten.

Langs de randen van het gebied zijn in het verleden grote kweldergebieden ontstaan. Deze oude kwelders zijn bijna allemaal ingepolderd, maar vanaf ongeveer het jaar 1900 zijn ook nieuwe kwelders ontstaan. Op de Waddeneilanden gebeurde dat door de aanleg van stuifdijken aan de uiteinden (vooral de oostzijde) van de eilanden. Deze platen lagen al wel hoog genoeg voor vorming van kwelders, maar voordat de stuifdijken waren aangelegd was het milieu te dynamisch voor kwelderplanten. De stuifdijken worden momenteel niet meer onderhouden en op de oostpunten van Ameland en Schiermonnikoog zijn openingen (stormvloedgeulen) ontstaan.

Langs de vastelandskust was de bodemligging na de inpolderingen die tot in de jaren 1900 zijn uitgevoerd niet hoog genoeg voor vorming van nieuwe kwelders. Daar zijn de meeste kwelders ontstaan na de aanleg van rijdsdammen waardoor de aanslibbing werd bevorderd. Kwelderplanten vangen veel slib in waardoor jonge kwelders vooral langs de slikkige vastelandskust snel in hoogte toenemen, totdat ze zo hoog zijn opgeslibd dat ze nog maar een paar keer per jaar worden overspoeld. Er is dan een nieuw evenwicht, dat echter pas na honderden jaren ontstaat. Langs oude kwelders ontstaan gemakkelijk afslagranden. Daardoor kunnen ze in hoogte toenemen terwijl

hun oppervlak achteruit gaat. Eventueel is nieuwe kweldervorming aan de voet van de klifranden mogelijk wanneer het voorliggende wad hoog genoeg is opgeslibd.

In de bovenlaag van de bodem van droogvallende platen leeft een fauna van kleine diersoorten van onder andere wormen en kleine kreeftachtigen. Over dit 'small foodweb' is relatief weinig bekend. Waarschijnlijk leven enkele grotere wormsoorten geheel of gedeeltelijk van deze kleine dieren. Veel bekender is bodemfauna van grotere wormen en schelpdieren en tevens groot genoeg om als voedsel te kunnen dienen voor vogels. Opvallend zijn de droogvallende mosselbanken. Met hun begeleidende fauna vormen ze een rijke voedselbron voor diverse vogelsoorten. Wanneer het wad onder water staat, moeten de meeste wadvogels een plekje aan de kant opzoeken. Dat geldt in elk geval voor de steltlopers, maar ook meeuwen zitten tijdens hoogwater vaak op de zogenaamde hoogwatervluchtplaatsen. De meeste hoogwatervluchtplaatsen zijn te vinden op kale of beweide kwelderdelen of langs de rand van hoge zandplaten bij de uiteinden van de Waddeneilanden. Langs de geulranden worden de wadplaten tijdens laagwater benut door zeehonden, als ligplaats en – voor de Gewone zeehond- om jongen voort te brengen en te zogen. De pionierzone van de meestal droogblijvende buitendijkse gebieden (habitatype Zilte pionierbegroeiingen, H1310) bestaat aan de wadzijde van de vastelandskust grotendeels uit Langarige Zeekraal. Hoger op de buitendijkse terreinen kan een secundaire pioniervegetatie ontstaan met Kortarige Zeekraal en eventueel Schorrenkruid (habitatype Schorren en zilte graslanden, H1330; in de Waddenzee veelal als 'kwelders' betiteld). Aan de duinzijde van de kwelders van de Waddeneilanden en op groene stranden kan een smalle pionierzone met Zeevetmuur aanwezig zijn. De pionierzone met Zeekraal en Engels slijkgras heeft een begeleidende fauna die deels uit Waddenzee-elementen bestaat (zeeduizendpoten, wadslakjes, jonge strandkrabben) en deels uit landsoorten (wantsen, vliegen, kleine vlindersoorten die leven op Zeekraal). Voor vogels is dit de zone waarin ze graag overtijen wanneer het water niet te hoog komt.

De buitendijkse kwelders (schorren) komen voor op zand- en slikgronden die bij normaal hoogwater niet overstromen. De planten die er groeien zijn bestand tegen incidentele overspoeling door zout water. De meeste kwelders langs de vastelandskust zijn ontstaan na aanleg van rijshouten dammen en met behulp van begreppeling om de ondergrond te ontwateren. Ze hebben daardoor een kunstmatig, zeer regelmatig patroon van dammen en watergangen. Voor de kwaliteit is het van belang de aanwezige variatie aan verschillende hoogtezones (inclusief pionierkwelders van zilte pionierbegroeiingen), geomorfologische vormen (groene stranden, sluffers, zandige kwelders, kleiige kwelders) en beheervormen (beweide en onbeweide kwelders) te behouden of te herstellen.

Kweldergebieden zijn begroeid met specifieke plantensoorten waarop ook een specifieke fauna van insecten, spinnen en andere kleine ongewervelden leeft. Enkele tientallen soorten planten en enkele honderden soorten evertibraten komen uitsluitend op kwelders voor. Veel vogelsoorten maken gebruik van kwelders. Veel voorkomende broedvogels zijn Scholekster, Tureluur, Kluut, Bontbekplevier, Visdief, Noordse stern en Eider. Incidenteel broeden er ook Velduil, Bruine Kiekendief, Grauwe kiekendief en Slechtvalk. De bekendste op kwelders foeragerende vogels zijn de vegetarisch levende Rotgans, Brandgans en Smient en de van kleine evertibraten levende Goudplevier. De kwelderranden dienen als foerageergebied voor Wilde eend, Wintertaling, Pijlstaart en Slobeend. Op enkele plekken zijn slaapplekken van de Kleine zwaan. Zeer opvallend tenslotte zijn de hoogwatervluchtplaatsen, waar steltlopers uit het wadengebied in de uren rond hoogwater in groepen van tientallen tot duizenden vogels slapen en rusten totdat ze weer terecht kunnen op het wad. Kweldervegetaties kunnen binnendijks ook aangetroffen worden.

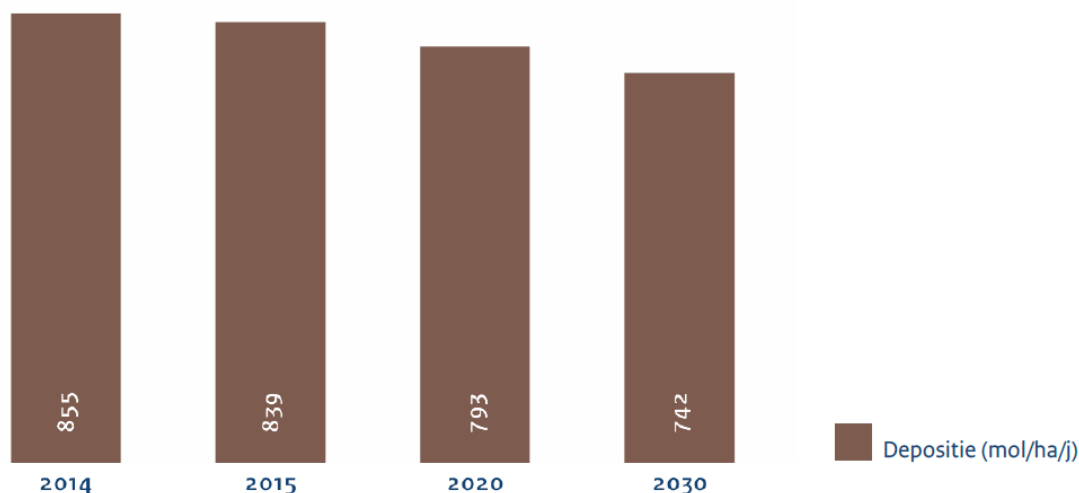
Naast de bovengenoemde (half)natte gebieden zijn er ook drogere habitats in de Waddenzee: embryonale duinen, grijze duinen, witte duinen, vochtige duinvalleien en duindoornstruwelen. De embryonale en witte duinen komen op een geringe oppervlakte in het Natura 2000-gebied Waddenzee voor, onder andere op Rottum (de eilandengroep Rottumeroog, Zuiderduin en Rottumerplaat) en Griend. Op Rottum is het beheer gericht op het volledig toestaan van natuurlijke dynamiek. Er wordt niet ingegrepen, zodat duin- en kwelderhabitattypen kunnen verdwijnen en ontstaan. Grijze duinen en vochtige duinvalleien zijn buiten de bewoonde Waddeneilanden niet of

nauwelijks in het Natura 2000-gebied aanwezig, maar zouden op termijn kunnen ontstaan op Rottumeroog en -plaat. Binnen de duinhabitattypen komen verscheidene broedvogelsoorten voor, zoals de Eider, Blauwe kiekendief, Velduil, Bontbekplevier en Strandplevier (de laatste twee op zandige, schelpenrijke strandvlaktes met embryonale duinen. Uitgangspunt is dat op lange termijn (decennia) op Rottum het morfologisch evenwicht aanwezig blijft met voldoende ruimte voor diverse duinhabitattypen. Verder komen duinhabitattypen ook voor op de bewoonde Waddeneilanden, met name in duinenclaves die omringd worden door kwelders. Deze duinen worden behandeld in de beheerplannen voor de eilanden, én in de gebiedsanalyses die specifiek voor deze eilanden zijn geschreven.

### 3.3 Stikstofdepositie en depositieruimte

Figuur 1 geeft een overzicht van de totale depositie (op basis van een gewogen gemiddelde) op alle aangewezen, stikstofgevoelige, gekarteerde habitattypen in de Waddenzee. De afzonderlijke staafdiagrammen geven de verwachte ontwikkeling van de stikstofdepositie in dit gebied weer gedurende de tijdvakken 2014, 2015, 2020 en 2030, rekening houdend met de autonome ontwikkelingen, het generieke beleid van het PAS-programma en het uitgeven van ontwikkelingsruimte.

*Figuur 1: Totale stikstofdepositie (mol/ha/jr op basis van een gewogen gemiddelde) op alle aangewezen stikstofgevoelige, gekarteerde habitattypen in de Waddenzee (AERIUS Monitor 16L).*

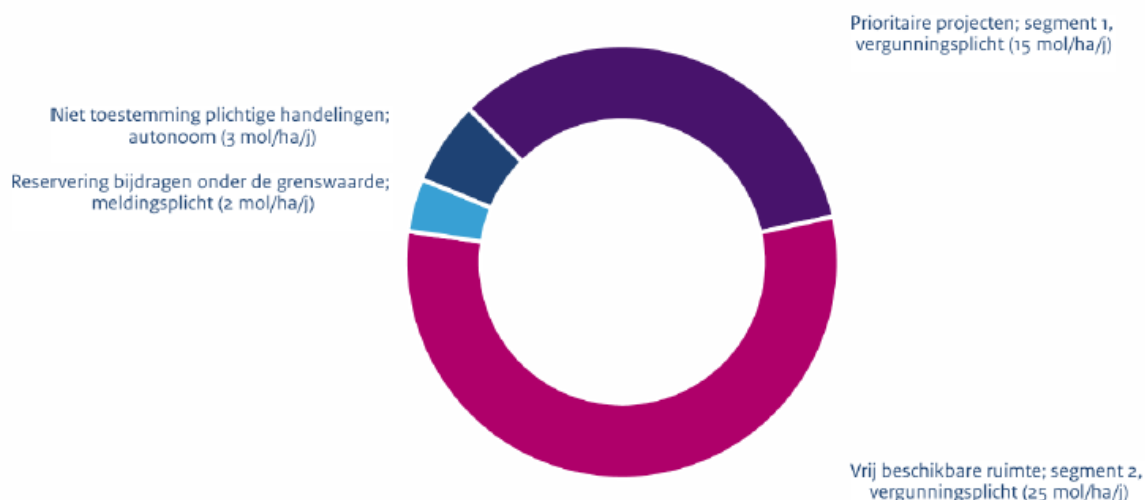


Er is sprake van een duidelijke daling met 113 mol/ha/jr. van de totale stikstofdepositie in de Waddenzee in de periode 2014 – 2030.

#### **Ruimte voor economische ontwikkeling**

De depositieruimte is de ruimte die beschikbaar is voor economische ontwikkelingen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen projecten en handelingen die niet toestemmingsplichtig zijn en projecten waarvoor wel een vergunning vereist is. De eerste categorie bestaat uit autonome ontwikkelingen en uit projecten die een maximale depositie beneden de grenswaarde van 1 mol/ha/jr veroorzaken op een relevant habitatype. Vergunningsplichtige projecten vallen uiteen in prioritaire projecten (segment 1) en overige projecten (segment 2). Onderstaand diagram geeft aan hoeveel depositieruimte er binnen het gebied gemiddeld beschikbaar is en hoe deze verdeeld is over de vier segmenten. Er kan sprake zijn van afrondingsverschillen.

Figuur 2: Verdeling depositieruimte naar segmenten voor de Waddenzee (AERIUS Monitor 16L).



In het gebied is er over de periode van 2014 tot 2020 gemiddeld ca. 45 mol/ha/jr depositieruimte beschikbaar voor economische ontwikkelingen. Een gedeelte hiervan is beschikbaar voor autonome ontwikkelingen en een ander gedeelte voor projecten onder de grenswaarde (waarvoor geen afzonderlijke toestemming nodig is). Van de genoemde 45 mol/ha/jr is 41 mol/ha/jr als ontwikkelingsruimte beschikbaar voor prioritaire projecten (segment 1) en overige vergunningsplichtige activiteiten (segment 2). Van de ontwikkelingsruimte in segment 2 wordt 60% beschikbaar gesteld in de eerste helft van het tijdvak en 40% in de tweede helft.

In bijlage 5 zijn kaartbeelden opgenomen die een beeld geven van de omvang en ruimtelijke verdeling van de depositieruimte en van de verhouding tussen de ruimte en de voorziene ontwikkelingen. Het beschouwen van ruimte versus voorziene ontwikkelingen is alleen relevant op plekken waar sprake is van een (mogelijk) overbelaste situatie. Hexagonen waar de totale depositie ook na realisatie van alle voorziene ontwikkelingsbehoefte nog minstens 70 mol/ha/jr onder de KDW blijft, zijn daarom niet zichtbaar op deze kaarten.

### **Stikstofdepositie in relatie tot habitattypen**

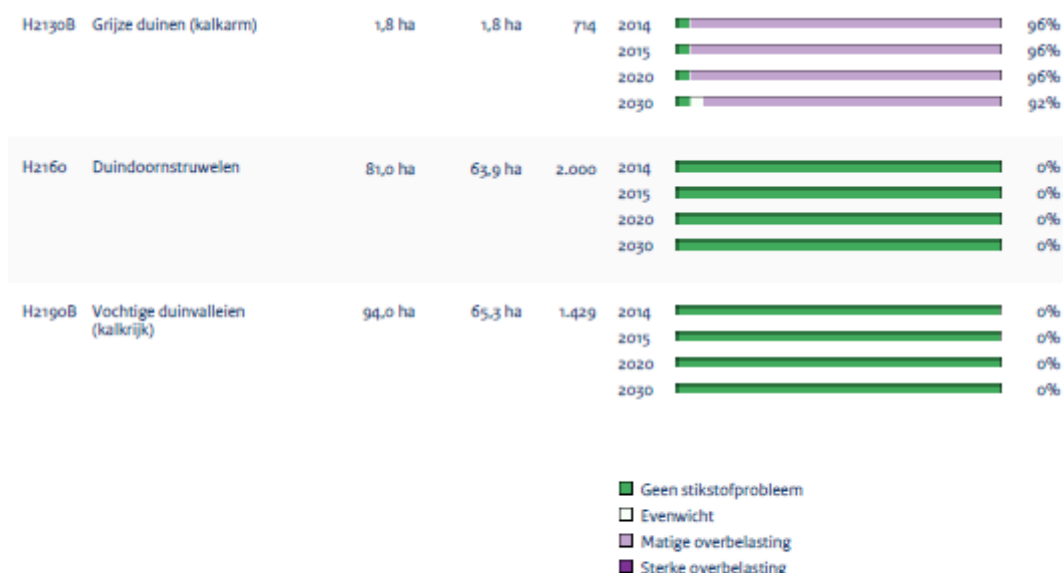
In figuur 3 zijn de deposities uit AERIUS Monitor 16L voor de jaren 2014, 2020 en 2030 afgezet tegen de kritische depositiewaarden (KDW's) van de verschillende habitattypen in de Waddenzee. Er blijkt dat er geen overschrijding van de KDW voorkomt in de jaren 2014-2030. Omdat in figuur 3 overschrijdingen op kleine deelgebieden binnen de hele Waddenzee niet goed zichtbaar zijn (0,000001% wordt afgerond naar 0% overbelast gebied), wordt in tabel 2 weergegeven voor welke oppervlakken bij welke habitattypen sprake is van een overschrijding van de KDW. Het blijkt dat er in 1 hexagon op 11m<sup>2</sup> een matige overschrijding is. Omdat dit een overschrijding op minder dan een are betreft, wordt dit niet als significant beschouwd<sup>1</sup>.

Habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) komt voor op Schiermonnikoog en Rottumerplaat. Op Rottumerplaat is een lichte overschrijding van de KDW. Op de schor bij den Oever is er een lichte overschrijding van de KDW de habitattypen H1330A, H2110 en H2190B. Op de schor bij Paessens/Moddergat is er een matige overschrijding van de KDW van H1330A.

<sup>1</sup>Voor de habitattypen is in de Leeswijzer bij het Profielendocument een minimum-oppervlakte opgenomen: vanaf die oppervlakte kan de aanwezigheid van een habitattype worden vastgesteld. Voor H1330A is dit 100 m<sup>2</sup>. Veranderingen die kleiner zijn dan de minimumoppervlakte worden beschouwd als zijnde niet meetbaar en daarmee per definitie niet significant (Regie bureau Natura 2000, 2009).

Figuur 3: Per relevant habitattype is aangegeven in hoeverre er sprake is van overbelasting door stikstof in 2014, 2020 en 2030 in de Waddenzee.

Habitat	Relevant (ingetekend)	Relevant (gekarteerd)	KDW	Stikstofbelasting ten opzichte van KDW				Aandeel overbelast
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	3.154,3 ha	1.890,9 ha	1.643	2014		0%		
				2015		0%		
				2020		0%		
				2030		0%		
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	121,0 ha	35,3 ha	1.500	2014		0%		
				2015		0%		
				2020		0%		
				2030		0%		
H1320 Slijkgrasvelden	1.479,5 ha	473,5 ha	1.643	2014		0%		
				2015		0%		
				2020		0%		
				2030		0%		
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	6.824,5 ha	5.154,3 ha	1.571	2014		0%		
				2015		0%		
				2020		0%		
				2030		0%		
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	14,7 ha	14,7 ha	1.571	2014		0%		
				2015		0%		
				2020		0%		
				2030		0%		
H2110 Embryonale duinen	456,4 ha	178,8 ha	1.429	2014		0%		
				2015		0%		
				2020		0%		
				2030		0%		
H2120 Witte duinen	825,9 ha	625,8 ha	1.429	2014		0%		
				2015		0%		
				2020		0%		
				2030		0%		
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	156,3 ha	109,5 ha	1.071	2014		9%		
				2015		7%		
				2020		0%		
				2030		0%		



In tabel 2 zijn per habitattype de KDW, oppervlakte, oppervlakte met overschrijding KDW weergegeven. Percentage is van het voorkomen in de Waddenzee.

Tabel 2: Oppervlakte met overschrijding van KDW in 2014, 2020 en 2030 en % van de oppervlakte van voorkomende habitattypen in Natura 2000-gebied Waddenzee.

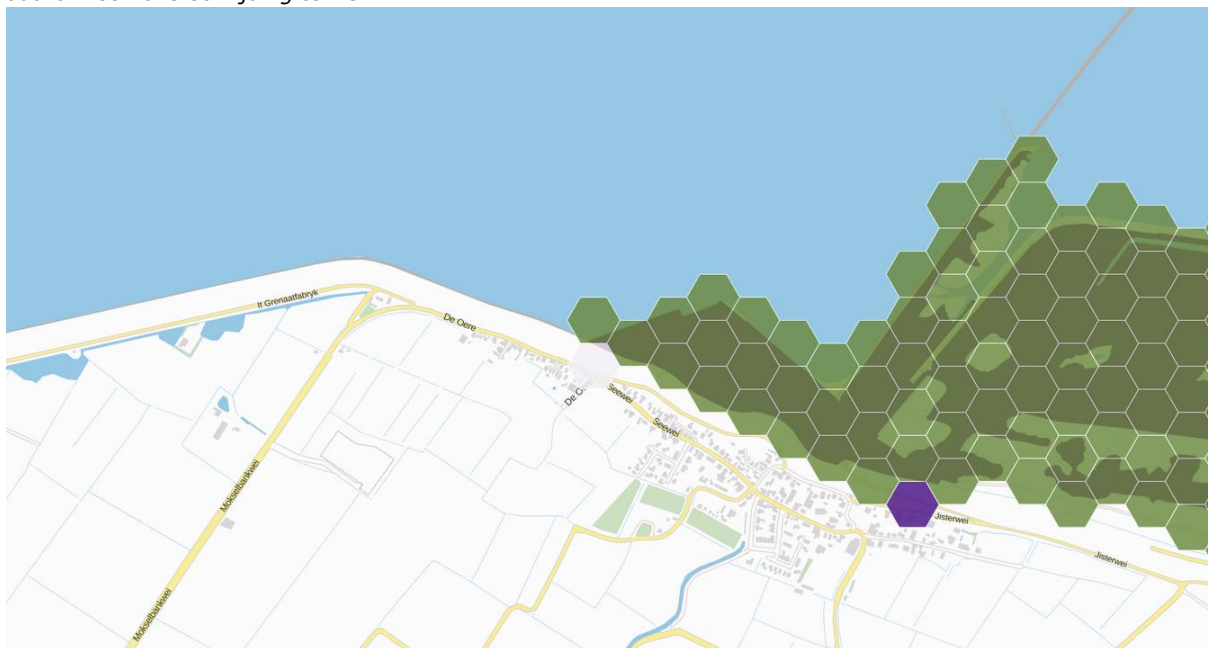
Habitatcode	Habitattype	KDW [mol/ha/jr]	Opp. totaal [ha]	Overschrijding KDW					
				2014		2020		2030	
				[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	1643	1891			-	-	-	-
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	1500	35,3	-	-	-	-	-	-
H1320	Slijkgrasvelden	1643	473,5			-	-	-	-
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1571	5143,3	0,22	0,004%	0,001	0,00%	-	-
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	1571	14,7	-	-	-	-	-	-
H2110	Embryonale duinen	1429	178,8	0,02	0,011%			-	-
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	65,3	0,015	0,023%				
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	1071	109,5	13,4	12,2%	-	-		
<b>Totaal</b>			<b>7911</b>	<b>13,7</b>				-	-

Bij de habitattypen H1310B Zilte pionierbegroeiingen (Zeevetmuur), en H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) worden de KDW's niet overschreden. De andere habitattypen hebben op een klein oppervlakte een overschrijding. De feitelijke depositie in de Waddenzee bevindt zich ruim (meer dan 100 mol/ha/jr) beneden de KDW's van al de habitattypen.

### **Overschrijding H1330A vaste landkust Waddenzee**

Nabij Paesens wordt in 1 hexagon in 11 m<sup>2</sup> de KDW van H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks) overschreden. De aangrenzende hexagonen hebben een depositie die onder de KDW ligt. De depositiewaarden zijn in tabel 3 weergegeven. *Omdat dit een overschrijding op minder dan een are betreft, wordt dit als niet significant beschouwd.* De hexagon stipt de rand van het gekarteerde deel net aan. In paragraaf 3.7 is dit gebiedje ook beschouwd vanuit het belang als leefgebied. Gezien de geringe omvang is het niet van belang voor de vogels die hier volgens de systematiek mogelijk gebruik van kunnen maken.

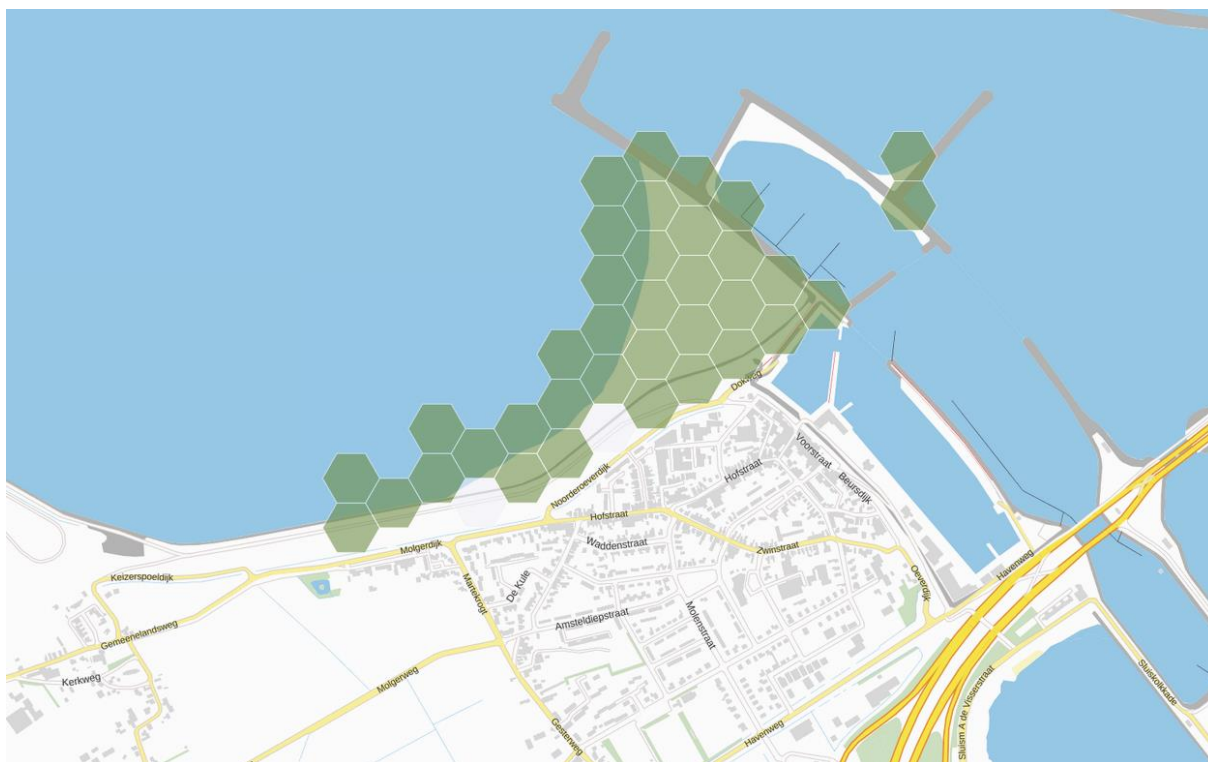
*Kaart 2: Ruimtelijk beeld van de stikstofoverbelasting in 2014 nabij Paesens op 2 hexagonen. De rechterbovenhoek van het hexagon raakt H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks). Aerius geeft daarom een overschrijding te zien.*



*Tabel 3: Ontwikkeling stikstofdepositiewaarden nabij Paesens in de Waddenzee in 2014, 2020 en 2030 op basis van uitkomsten van AERIUS Monitor 16L.*

Hexagon (x,y)	Geschat oppervlakte (ha)	Habitat-type	KDW (mol/ha/jr)	2014 (mol/ha/jr)	2020 (mol/ha/jr)	2030 (mol/ha/jr)
201637, 601978	0,001	H1330A	1571	1789	1695	1623
200892, 602300	0,043	H1330A	1571	1583	< kdw	< kdw

*Kaart 3: Ruimtelijk beeld van de stikstofoverbelasting bij den Oever in de Waddenzee in 2014 op basis van uitkomsten AERIUS Monitor 16L.*



Tabel 4: Ontwikkeling stikstofdepositiewaarden bij den Oever in de Waddenzee in 2014, 2020 en 2030 op basis van uitkomsten van AERIUS Monitor 16L.

	Hexagon (x,y)	Geschat oppervlak (ha)	Habitat-type	KDW (mol/ha/jr)	2014 (mol/ha/jr)	2020 (mol/ha/jr)	2030 (mol/ha/jr)
Schor Den Oever	130445, 549807	0,177	H1330A	1571	1590	<KDW	<KDW
Schor Den Oever	130725, 549969	0,05	H2110	1429	1440	<KDW	<KDW
Schor Den Oever	130725, 549969	0,015	H2190B	1429	1440	<KDW	<KDW

### **Overschrijding op Rottumerplaat**

Op Rottumerplaat wordt de KDW overschreden van habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk), in 70 hexagonen in 2014. In 2020 wordt de KDW op Rottumerplaat niet meer overschreden.



Kaart 4: Ruimtelijk beeld van de stikstofoverbelasting op Rottumerplaat in de Waddenzee in 2014 op basis van uitkomsten AERIUS Monitor 16L.



Tabel 5: Ontwikkeling stikstofdepositiewaarden op Rottumerplaat in de Waddenzee in 2014, 2020 en 2030 op basis van uitkomsten van AERIUS Monitor 16L.

Hexagon (x,y)	Geschat oppervlak (ha)	Habitat-type	KDW (mol/ha/jr)	2014 (mol/ha/jr)	2020 (mol/ha/jr)	2030 (mol/ha/jr)
227321, 617452 (laagste depositiewaarde > KDW)	13,5	H2130A	1071	1074	<KDW	<KDW
226484, 618258 (hoogste depositiewaarde > KDW)				1152	1071	<KDW

### 3.4 Gebiedsanalyse H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks) H1310A Zilte pionierbegroeiingen (Zeekraal) H1320 Slijkgrasvelden

#### ***A Kwaliteitsanalyse H1330A Schorren en zilte graslanden, H1310A Zilte pionierbegroeiingen (Zeekraal) H1320 Slijkgrasvelden op standplaatsniveau***

Kenmerken van een goede structuur en functie:

- Op landschapsschaal een complete zonering van lage kwelder (aansluitend op habitattypen H1310 en H1320) hoge kwelder en kwelderzoom (zo mogelijk aansluitend op duinhabittypen). Mogelijkheden voor deze zonering doen zich vooral voor in landschappen van ten minste honderden hectaren, op kleinere oppervlakten hangen de mogelijkheden sterk af van de aard van het gebied.

- Met name binnen grote kweldergebieden; geen oververtegenwoordiging (> 40%) of ondervertegenwoordiging (< 5%) van een bepaalde kwelderzone of van een climaxvegetatie met Gewone zoutmelde, Zeekweek (oude naam: Strandkweek) of Riet.
- Structuurvariatie onder invloed van begrazing (met name binnen grote kweldergebieden). Van nature is er al een bepaalde invloed door de graasactiviteiten van de haas (constante typische soort) en van ganzen. Begrazing met vee kan nodig zijn om de vegetatiesuccessie verder of langduriger te vertragen.
- Optimale functionele omvang; vanaf tientallen hectares. Deze omvang moet echter wel bezien worden in het licht van wat hierboven bij zonering is opgemerkt.

***B Systemanalyse H1330A Schorren en zilte graslanden buitendijk, H1310A Zilte pionierbegroeiingen (Zeekraal) H1320 Slijkgrasvelden op standplaatsniveau***

Deze drie habitattypen komen in mozaik voor in de buitendijkse kwelders voor op zand- en slikgronden die bij normaal hoogwater niet overstromen. De planten die er groeien zijn bestand tegen incidentele overspoeling door zout water. De meeste kwelders langs de vastelandskust zijn ontstaan na aanleg van kwelderwerken (stelsel van houten dammen) en met behulp van begreppeling om de ondergrond te ontwateren. Ze hebben daardoor een regelmatig patroon van dammen en watergangen. De kwelders op de eilanden hebben nauwelijks of geen kunstmatige structuren, doordat ze spontaan zijn ontstaan in de luwte van stuifdijken. Die stuifdijken zijn in de 19e en 20e eeuw aangelegd aan de zeezijde van eilandkoppen en eilandstaarten, op plekken tussen afzonderlijke duincomplexen waar op dat moment geen gesloten zeereep aanwezig was. Als gevolg van de kwelderwerken aan de vastelandskust en door natuurlijke uitbreiding bij de eilanden is de afgelopen decennia het areaal kwelder toegenomen. Momenteel ligt er ruim 6000 hectare kwelder binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee, inclusief de Nederlandse kwelders in de Dollard. De kwaliteitsdoelstellingen in het kader van Natura 2000 zijn voornamelijk ingegeven door een streven naar volledigheid van hoogtezones en diversiteit van vegetatietypes. Voor de kwaliteit is het van belang de variatie aan verschillende hoogtezones (inclusief pionierkwelders van 'zilte pionierbegroeiingen', H1310), geomorfologische vormen (groene stranden, sluffers, zandige kwelders, kleiige kwelders) en beheersvormen (beweide en onbeweide kwelders) te behouden of te herstellen.

***Trends in de tijd***

Voor de habitattypen 'zilte pionierbegroeiingen' en 'slijkgrasvelden' zijn geen knelpunten. Met het huidige beheer blijven deze habitattypen naar verwachting gehandhaafd met voldoende omvang en kwaliteit. De habitattypen hebben voordeel van de maatregelen die worden getroffen voor het habitatype 'buitendijkse schorren en zilte graslanden'. Hierbij is het belangrijk dat de kwelderwerken langs de vastelandskust (met veel pionierzones) voortgezet worden en dat er geen begreppeling plaatsvindt in de pionierzone.

Door continuering van onderhoud aan de dammen van de kwelderwerken in de zone zeewaarts van deze kwelders wordt het kwelderareaal in stand gehouden. Hierbij is flexibiliteit mogelijk en gewenst, waardoor er enige ruimte is voor afslag en aangroei in de zone langs de kwelderrand. Dat is met name mogelijk in Fryslân, waar het kwelderareaal zonder grote beheersinspanning gehandhaafd kan worden. De ontwikkeling van een totaalbeeld ten aanzien van (dynamisch) kwelderbeheer door de gezamenlijke kwelderbeheerders met daarbij een verkenning van mogelijkheden en locaties voor meer dynamiek in de kwelders geeft kansen voor verjonging van de vegetatietypen. Er zijn goede kansen voor terugdringen van de climax-vegetatie in het noordkust van Groningen door meer begrazing met vee, met een samenspel van verschillen in ontwatering en beweidingsdruk. Ook langs de noordkust van Fryslân vindt optimalisatie van begrazing plaats, mede om verruiging terug te dringen.

### ***C Knelpunten en oorzakenanalyse H1330A Schorren en zilte graslanden buitendijks***

Op de schor bij den Oever en bij Paessens is in 1 hexagon direct tegen de dijk een respectievelijk lichte en matige overschrijding van de KDW van H1330A.

### ***D Leemten in kennis H1330A Schorren en zilte graslanden buitendijks***

Geen.

## **3.5 Gebiedsanalyse H2130A Grijze duinen (kalkrijk)**

### ***Kwaliteitsanalyse***

Het habitattype 'grijze duinen kalkrijk' betreft duingraslanden van relatief kalkrijk substraat en komt in een zeer gering oppervlakte voor binnen de kweldergebieden van de bewoonde Waddeneilanden.

### ***Ecologische vereisten en belangrijke aspecten voor het habitattype 'grijze duinen'***

- (Droge) duingraslanden met afhankelijk van type kalkarme, neutrale of kalkrijke bodem;
- Soortenrijke begroeiingen met dominantie van laagblijvende vegetatie;
- Geen of weinig opslag van struweel;
- Aanwezigheid van begrazing door konijnen (tegengaan vergrassing en struweelvorming);
- Aanwezigheid van stuifplekken of verstuiving vanuit de zeereep;
- Voedselarme tot licht voedselrijke omstandigheden;
- Beperkte/geen vermesting, verontreiniging en verstoring.

### ***Systeemanalyse***

In een dynamisch systeem als Rottumerplaat verdwijnen en verschijnen habitattypen. Als op de ene plek de ontwikkeling wordt teruggezet door stormvloed, aanzanding of afslag, kunnen wellicht andere plekken doorgroeien. Uitgangspunt is dat op lange termijn gezien (denk aan decennia) op Rottumerplaat het morfologisch evenwicht aanwezig blijft met voldoende ruimte is voor diverse duinhabitatypen (en kwelders). Door toenemende dynamisering van de duinen op Rottumerplaat, na stopzetting van het kustonderhoud met stuifschermen, helmplant en dammen (op Rottumeroog rond het jaar 2000, op Rottumerplaat eerder), wordt de kans op ontwikkeling van 'grijze duinen' van voldoende kwaliteit in de toekomst vergroot. De effecten van het staken van het actief beheer zullen op termijn zichtbaar zijn, maar door de grote natuurlijke dynamiek is het echter ook mogelijk dat het habitattype langere perioden afwezig is. (Rijkswaterstaat, 2016).

### ***Knelpunten en oorzakenanalyse op Rottumerplaat***

De KDW van H2130A Grijze duinen (kalkrijk) op de Rottumerplaat wordt licht overschreden. De oppervlakte met een overschrijding is 11,3 ha in 2014. In 2020 is er geen sprake meer van een overschrijding.

### ***Overschrijding op droge delen eilanden***

Op de droge delen van de eilanden binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Waddenzee komen 6 stikstofgevoelige habitattypen voor. Per eiland is aangegeven welk habitattype een overschrijding heeft, en in welke periode.

Texel:	overschrijding KDW van H2130B in de periode 2014-2030.
Vlieland:	overschrijding KDW van H2130A in de periode 2014-2030.
Ameland:	overschrijding KDW van H2130A in de periode 2014-2020.
Terschelling:	overschrijding KDW van H2130A in 2014.
Schiermonnikoog:	overschrijding KDW van H2130A in de periode 2014-2030, en van H2120 in 2014.

De KDW van de habitattypen H2110 Embryonale duinen en H2160 Duindoornstruwelen wordt in de Waddenzee niet overschreden in de periode 2014-2030.

### **3.6 Conclusie stikstofdepositie habitattypes**

Conclusie is dan ook dat zich voor de aangewezen habitattypen H1310B Zilte pionierbegroeiingen (Zeevetmuur) en H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) in de Waddenzee geen overschrijding van de KDW is geconstateerd zowel in 2014, 2020 als in 2030. Op de vaste landkust is er voor H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks) een overschrijding op 11m<sup>2</sup>. Omdat dit een overschrijding op minder dan een are is betreft, wordt dit als niet significant beschouwd. Derhalve wordt het stukje bij Paessens op de vaste landkust in deze gebiedsanalyse niet verder behandeld.

Bij den Oever is op een ander hexagon sprake van een lichte overschrijding op het habitatype H2110 en H2190A. Op Rottumerplaat is een lichte overschrijding van de KDW van de Grijze Duinen kalkrijk.

### 3.7 Gebiedsanalyse leefgebieden

Aangezien stikstofdepositie invloed kan hebben op de verruiging van leefgebieden van soorten in de Waddenzee, is een analyse van de leefgebieden noodzakelijk. Voor deze analyse is gebruik gemaakt van het [Stappenplan Leefgebieden N-gevoelige VHR-soorten](#). In de [Bijlagen bij Deel II van de Herstelstrategieën](#) is voor elk van de genoemde aangewezen stikstofgevoelige soorten aangegeven in welke natuurdoeltypen de soort in potentie voorkomt. De volgende stappen worden in de PAS-analyse genomen om vast te stellen of er voor een soort een herstelstrategie noodzakelijk is:

STAP 1	Zijn er soorten in het gebied aangewezen die theoretisch gebruik kunnen maken van een stikstofgevoelig Leefgebied of Habitatype?
STAP 2	Zo ja, komen die Leefgebieden en Habitattypen ook binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied voor?
STAP 3	Zo ja, maakt soort gebruik van het gebied?
STAP 4	Zo ja, is het stikstofgevoelig leefgebied relevant voor de soort?

Als één van de vragen met <nee> is te beantwoorden is opname van het stikstofgevoelige leefgebied in de gebiedsanalyse niet nodig.

STAP 1 t/m 4 zijn doorlopen. In bijlage 2 is de complete analyse opgenomen. In dit hoofdstuk zijn de conclusies samengevat. In de conclusie van STAP 1 is bepaald welk stikstofgevoelig leefgebied of Habitatype theoretisch gebruikt kan worden door de soorten die zijn aangewezen in de Waddenzee. Vervolgens is in STAP 2 bepaald of deze stikstofgevoelige leefgebieden of Habitattypen voorkomen binnen de Natura 2000 begrenzing van de Waddenzee.

#### Conclusie STAP 1 en 2:

In de Waddenzee komen soorten voor met N-gevoelig leefgebied. Van alle mogelijke Habitattypen en Leefgebieden waar deze soorten in voor kunnen komen, zijn binnen de Waddenzee alleen de volgende combinaties aangetroffen:

Habitatsoorten		Habitattypen	Leefgebieden
H1014	Nauwe korfslak	H2160, H2190B,	LG12
<b>Broedvogels</b>			
A081	Bruine kiekendief	<b>H1330A</b> + B, H2110, H2120, H2130A + B, H2190B,	<b>LG08</b> en <b>LG11</b>
A082	Blauwe kiekendief	<b>H1330A</b> + B, H2110, H2120,	<b>LG08</b> en <b>LG11</b>
A137	Bontbekplevier	H1310B, <b>H1330A</b> + B, H2110, H2190B en	<b>LG08</b>
A138	Strandplevier	H2110, H1310B, <b>H1330A</b> + B	
A193	Visdief	<b>H1330A</b> + B, H2130B, H2190B,	LG08, <b>LG11</b>
A222	Velduil	<b>H1330A</b> + B, H2130A + B, H2190B,	LG08 en <b>LG11</b>
<b>Niet-broedvogels</b>			
A130	Scholekster	H1310B, <b>C</b> + B, H2110, H2120, H2130A + B,	<b>LG08</b> en <b>LG11</b>
A142	Kievit	H1310B, <b>H1330A</b> + B,	<b>LG08</b> en <b>LG11</b>
A156	Grutto	H1310B, <b>H1330A</b> + B,	<b>LG08</b> , <b>LG11</b>
A162	Tureluur	H1310B, <b>H1330A</b> + B, H2190B,	<b>LG08</b> , <b>LG11</b>

**CONCLUSIE STAP 3 en 4: Maakt de soort gebruik van het stikstofgevoelige leefgebied. Zo ja, is het LG relevant voor de soort**

De binnen de Waddenzee voorkomende 7 soorten met N-gevoelig leefgebied worden geassocieerd met de volgende N-gevoelige Leefgebieden: LG08 *nat, matig voedselrijk grasland* en LG11 *Kamgrasweide en bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren en zeeleigebied*.

Voor het Natura 2000 gebied de Waddenzee is met zekerheid vastgesteld dat er geen stikstofgevoelige leefgebieden relevant zijn voor de aangewezen soorten. Er zijn daarom geen leefgebiedkaarten opgenomen in Aerius. En er is daarom geen verdere uitwerking van herstelmaatregelen nodig voor stikstofgevoelige leefgebieden in de Waddenzee

### **LG08 en LG11**

In de Waddenzee is het mogelijk dat LG 08 of LG 11 voorkomt op de hogere en drogere kwelders in de vasteland kwelders. Met name in Friesland zijn grote stukken buitendijkse zomerpolders (weiland) aanwezig langs de zeedijk, die niet zijn gekwalificeerd als habitattypen.

#### **Belang LG08 en LG11 voor aangewezen soorten in de Waddenzee.**

Relevant broedgebied voor de kustbroedvogels (bontbekplevier en visdief) is:

Voldoende geschikt broedgebied met verschillende pionieromstandigheden:

- droog blijvende zandplaten, strandvlaktes, (schaars begroeide) schorren.
- niet goed bereikbaar voor predatoren (vooral ratten en vossen)

voldoende rust tijdens voortplantingsseizoen:

- plevieren in de periode april-juli

bereikbaarheid van geschikte foerageergebieden en voldoende voedsel:

- voor visdief afstanden van 1-5 kilometer tot de foerageergebieden (niet per se in de Noordzee gelegen)
- voor plevieren: intergetijdengebieden nabij broedplaatsen

beschikbaarheid van hoogwatervluchtplaatsen en dijken.

Relevante foerageergebieden voor niet-broedvogels zijn:

- droogvallende platen en slikken met voldoende macrofauna, wormachtigen en slakken, en aanwezigheid van schelpdieren en van kleine visjes
- graslanden en schorren en zilte graslanden (H1330A en B)
- droogvallende oester- en mosselbanken.
- beschikbaarheid van hoogwatervluchtplaatsen en dijken.

Ecologische randvoorwaarden voor de instandhouding van de bruine en blauwe kiekendief en velduil zijn:

voldoende geschikt broedgebied:

- natte ruigten met hoge vegetatie (meer specifiek: rietland voor bruine kiekendief)
- weinig tot geen verstoring
- nestplaats onbereikbaar voor vos en andere predatoren
- voldoende rust tijdens voortplantingsseizoen
- nabijheid van geschikte foerageergebieden:
- Voldoende kleine prooien (vogels, hazen, konijnen, muizen)

Aan deze ecologische randvoorwaarden wordt in de Waddenzee voldaan. Een groot deel van het areaal van de Waddenzee bestaat uit habitattypen. De graslandtypen LG08 *Nat, matig voedselrijk grasland* en LG11 *Kamgrasweide en bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren en zeeleigebied* komen niet of nauwelijks voor in de Waddenzee. Mogelijk is het in zeer geringe hoeveelheid aanwezig. Binnen de context van de Waddenzee zijn deze leefgebieden echter hooguit van verwaarloosbare betekenis voor de zeven geïdentificeerde vogelsoorten die voor LG08 en LG11 worden genoemd. Bontbekplevier, strandplevier, visdief en bruine kiekendief broeden in de

Waddenzee niet in deze leefgebieden. De eerste drie prefereren de pioniersituaties in de habitattypen H1310A en B en H1330A en B, terwijl de bruine en blauwe kiekendief en de velduil vooral in de habitattypen H1330A (de ruigere variant) tot broeden komt. De Bruine Kiekendief kan bovendien gebruik maken van verruigde graslanden om tot broeden te komen. Voor de voedselvoorziening is de Bruine Kiekendief in het broedseizoen een opportunistische soort, die tot ca 5 kilometer afstand voedsel kan vergaren, waarbij de voorkeur uitgaat naar foerageergebied met een lokaal groot aanbod aan prooidieren. De beperkte aanwezigheid en een eventuele verruiging van LG08 en LG11 zal daarom geen enkele invloed hebben op het foerageersucces van deze soort.

De niet-broedvogels (in een Waddenzee context) Kievit, grutto, scholekster en tureluur (en ook de doelstellingen voor bontbekplevier en strandplevier als niet-broedvogel) komen ook niet in het geding door de stikstofgevoeligheid van eventueel aanwezig areaal aan LG08 en/of LG11. Deze soorten gedragen zich hier (vrijwel) volledig als wadvogels, die bij laagwater foerageren op het intergetijdengebied van habitattypen H1140A (Slik- en zandplaten (getijdegebied)) en bij hoogwater overtijden op H1330A of B of op binnendijks gelegen open terrein, waar voldoende rust is en die niet te ver van de droogvallende slikken en platen zijn gelegen.

Een rijke levensgemeenschap is vooral te verwachten als er binnen een gebied een afwisseling is tussen lage, vochtige en hoge, droge delen en tussen begroeiingen met een open structuur (waarbinnen de bodem beschadigd is), grazige begroeiingen en zoomachtige vegetaties. Het grote belang van dergelijke graslanden voor de fauna geldt in het bijzonder voor weidevogels, zowel in beweide als gehooide graslanden en zowel onder vochtige als drogere omstandigheden. Grote dichtheden aan weidevogels ontstaan alleen als er voldoende rust en ruimte is (dus vooral in open landschappen) en als er voldoende bereikbaar voedsel is om de jongen mee groot te brengen.

Tabel 7: Knelpunten en oplossingsrichtingen in beheerplan voor (broed-)vogelrichtlijnsoorten en habitatsoorten (bron Natura 2000 Beheerplan Waddenzee, 2016).

Soortnaam	Behalen met de huidige beheerpraktijk?	Knelpunten	Oplossingsrichtingen N2000 beheerplan	doelbereik
Bruine kiekendief (bv)	Wel	Geen	Nvt	Wel
Blauwe kiekendief (bv)	Onduidelijk	Suboptimaal foerageergebied door verruiging kwelders en duinen-eilanden	Tegengaan verruiging/bevorderen openheid duingebied d.m.v. meer natuurlijke dynamiek	Onduidelijke 1 <sup>e</sup> BP periode. Mogelijk wel 2 <sup>e</sup> BP periode
Visdief (bv)	Niet	Predatie door vos, mogelijk onvoldoende voedselbeschikbaarheid, onvoldoende natuurlijke dynamiek in leefgebied (verruiging), overstroming broedplaatsen	Onderzoek voedselbeschikbaarheid, onderzoek aanleg broedlocaties, handhaven veiligheid en rust potentiële en bestaande broedlocaties	Waarschijnlijk niet 1 <sup>e</sup> BP periode. Waarschijnlijk wel 2 <sup>e</sup> BP periode
Velduil (bv)	waarschijnlijk wel	Geen	De soort profiteert mee van de oplossing bij Blauwe kiekendief	Waarschijnlijk wel 1 <sup>e</sup> BP periode
Bontbekplevier (bv)	Onduidelijk	Onvoldoende rustig broedgebied, onvoldoende natuurlijke dynamiek in leefgebied		Waarschijnlijk wel 1 <sup>e</sup> BP periode
<b>Niet broedvogels</b>				
Bruine kiekendief (nbv)	Wel	Geen	Nvt	Wel
Bontbekplevier (nbv)	Wel	Geen	Nvt	Wel
Scholekster (nbv)	Onduidelijk	Suboptimale voedselbeschikbaarheid (schelpdieren), slecht broedresultaat binnendijkse agrarische graslanden, onduidelijke factoren	Herstel kokkelbanken	Onduidelijke 1e BP periode. Mogelijk wel 2e BP periode
Kievit (nbv)	Waarschijnlijk Wel	Geen	Nvt	Waarschijnlijk wel
Grutto (nbv)	Waarschijnlijk Wel	Geen	Nvt	Waarschijnlijk wel
Tureluur (nbv)	Wel	Geen	Nvt	Wel
<b>Habitatsoorten</b>				
Nauwe korfslak	Waarschijnlijk wel	Geen knelpunt, verspreiding en talrijkheid onduidelijk	Survey	Waarschijnlijk wel



**Nauwe Korfslak en LG12**

De Nauwe Korfslak komt voor in het N2000 gebied de Waddenzee, op Rottumeroog en -plaat en op de kwelders Schiermonnikoog op de Oosterkwelder, tussen de Kobbeduinen en Balg. De Nauwe korfslak is niet strikt aan LG 12 gebonden en heeft in kalkrijke duinen een brede ecologische reikwijdte. In het Waddengebied komt ze voor in de kwelders en is niet afhankelijk van LG12.

**CONCLUSIE STAP 3 en 4: Maakt de soort mogelijk gebruik van het stikstofgevoelige leefgebied. Zo ja, is het LG relevant voor de soort**

De binnen de Waddenzee voorkomende 10 vogelsoorten met mogelijk N-gevoelig leefgebied worden geassocieerd met de volgende N-gevoelige Leefgebieden: LG08 *nat, matig voedselrijk grasland* en LG11 *Kamgrasweide en bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren en zeekleigebied*. Het habitatsoort Nauwe Korfslak maakt geen gebruik van LG12.

Voor het Natura 2000 gebied de Waddenzee is met zekerheid vastgesteld dat er geen stikstofgevoelige leefgebieden relevant zijn voor de aangewezen soorten. Er zijn daarom geen leefgebiedkaarten opgenomen in Aerius. En er is daarom geen verdere uitwerking van herstelmaatregelen nodig voor stikstofgevoelige leefgebieden in de Waddenzee

## 4 Gebiedsgerichte uitwerking herstelmaatregelen

### 4.1 Eerste bepaling herstelmaatregelen

In het N2000-gebied Waddenzee is op een beperkt oppervlakt de KDW van H1330A en H2130A overschreden buiten de droge delen van de Waddeneilanden.

Op de droge delen van de eilanden wordt binnen de begrenzing van de Waddenzee de KDW van H2120 Witte Duinen, H2130A Grijze Duinen Kalkrijk, H2130B Grijze Duinen (kalkarm) en H2190B Vochtige duinvalleien overschreden. De uitwerking van de herstelmaatregelen is opgenomen in de gebiedsanalyses van de Waddeneilanden.

De weergegeven stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak van het programma is inclusief de uitgifte van ontwikkelingsruimte. Bij het ecologisch oordeel is er rekening mee gehouden dat de afname van de stikstofdepositie niet volgens een rechte lijn verloopt, maar volgens een golvende dalende lijn.

“Er is in aanmerking genomen dat het daadwerkelijk gebruik van de ontwikkelingsruimte zal variëren in de tijd, bijvoorbeeld als gevolg van tijdelijke projecten. In het begin van het tijdvak kan mogelijk tijdelijk een toename van de stikstofdepositie plaatsvinden ten opzichte van de uitgangssituatie bij aanvang van het programma. Hiervan kan sprake zijn wanneer de uitgifte van ontwikkelingsruimte en de feitelijke benutting van die ontwikkelingsruimte sneller verlopen dan de daling van de stikstofdepositie. De ontwikkelingsruimte als geheel is echter gelimiteerd. Een eventuele versnelde uitgifte van ontwikkelingsruimte aan het begin van een tijdvak gaat daarom altijd gepaard met een verminderde uitgifte van ontwikkelingsruimte op een later moment in datzelfde tijdvak en vanaf dat moment een versnelde daling van depositie.”

Uit AERIUS Monitor 16L blijkt dat aan het eind van het eerste tijdvak (2015-2021), ten opzichte van 2014, sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied met gemiddeld 63 mol/ha/jaar. De ruimtelijke verdeling van de depositiedaling in de periode 2015-2021 is weergegeven in bijlage 5.

## 4.2 Herstelmaatregelen H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) H1320 Slijkgrasvelden, H1330A Schorren en zilte graslanden buitendijks

*Kaart 6: Locatie herstelmaatregel monitoring schor Paessens in de Waddenzee voor H1330A schorren en zilte graslanden buitendijks*



Vanwege de goede kwaliteit van het schor op dit moment en het feit dat de stikstofdepositie alleen maar afneemt, wordt als maatregel voorgesteld om 1 x 2 jaar de kwaliteit van kwelder bij den Oever en Paessens te monitoren ter plaatse van de hexagonen met een overschrijding. De hexagonen zijn weergegeven in bijlage 6. Wanneer uit de monitoring blijkt dat er verslechtering optreedt wordt in overleg met de beheerder bepaald worden of er eventueel gerichte maatregelen ingezet kunnen worden.

*Kaart 7: Locatie herstelmaatregel monitoring schor den Oever in de Waddenzee voor H1330A schorren en zilte graslanden buitendijks.*



*Kaart 8: Locatie herstelmaatregel monitoring schor den Oever in de Waddenzee voor H2190B vochtige duinvalleien kalkrijk en H2110 embryonale duinen*



### **4.3 Herstelmaatregelen H2130A Grijze duinen (kalkrijk)**

Binnen de Waddenzee zijn er enkele droge gebieden waar bewust niet wordt ingegrepen en de natuur volledig vrij wordt gelaten, zoals de Hors (Texel), Vliehors (Vlieland), Boschplaat (Terschelling), De Hon (Ameland) en oostelijk Schiermonnikoog. Ook op Rottumeroog, Rottumerplaat en Zuiderduin (eilandgroep Rottum) is geen sprake van actief onderhoud van duin en kwelder. Uiteraard wordt wel vinger aan de pols gehouden.

Voor H2130A Grijze duinen Kalkrijk is het huidige beheer voldoende om de instandhoudingsdoelstellingen te bereiken (RWS, Natura 2000 beheerplan 2017).

Vanwege de goede kwaliteit van grijze duinen op dit moment en het feit dat de stikstofdepositie alleen maar afneemt, wordt als maatregel voorgesteld om jaarlijks de kwaliteit van de Rottumerplaat te monitoren ter plaatse van de hexagonen met een overschrijding. De hexagonen zijn weergegeven in bijlage 6. Wanneer uit de monitoring blijkt dat er verslechtering optreedt wordt in overleg met de beheerder bepaald welke maatregel mogelijk is binnen de gekozen vorm van beheer van volledig vrij laten van de natuurlijke dynamiek.

## **5 Beoordeling relevantie en situatie flora/fauna**

### **5.1 Interactie van de maatregel met andere habitattypen en natuurwaarden**

Omdat de kwaliteit van de gebieden met een overschrijding op orde is volstaat monitoring. Dit heeft geen invloed op de andere natuurwaarden.

### **5.2 Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelmaatregelen N-gevoelige habitattypen met leefgebieden bijzondere flora en fauna**

Omdat de kwaliteit van de gebieden met een overschrijding op orde is volstaat monitoring. Dit heeft geen invloed op de andere natuurwaarden.

## **6 Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen**

Dit hoofdstuk is niet van toepassing omdat het niet nodig is om maatregelen te treffen.

### **6.1 Beheer versus PAS-maatregelen**

Op de Rottumerplaat en op de rand van de kwelder in de Eemsdollard is geen sprake van actief onderhoud van duin en kwelder. De natuur wordt vrijgelaten. Uiteraard wordt wel vinger aan de pols gehouden.

### **6.2 Kosten**

De kosten voor monitoring en eventueel gerichte maatregelen worden ingeschat door de beheerderorganisatie. De kosten worden niet in de gebiedsanalyses vermeld maar in de uitvoeringsplannen vastgesteld.

## 7 Maatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid en kansrijkdom

### 7.1 Categorie-indeling

De categorie-indeling geeft aan in hoeverre de instandhoudingsdoelstellingen van een gebied gehaald worden; gegeven de huidige depositie, het depositieverloop, de toestand van de doelen (huidige situatie en knelpunten) en het verwachte effect van de opgenomen herstelmaatregelen. De categorie-indeling betreft een onderbouwde inschatting op basis van de nu aanwezige best beschikbare wetenschappelijke kennis.

Op grond van de volgende categorieën wordt aangegeven of de instandhoudingsdoelstellingen wel of niet in gevaar komen:

- 1a: Wetenschappelijk gezien is redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden zal in de gevallen waar dit een doelstelling is in het eerste tijdvak van dit programma aanvangen..
- 1b: Wetenschappelijk gezien is redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in het tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.
- 2: Er zijn wetenschappelijk gezien twijfels of de achteruitgang gestopt zal worden en er uitbreiding van de oppervlakte en/of verbetering van de kwaliteit van de habitats plaats zal gaan vinden.
- Niet van toepassing: Habitattype is niet stikstofgevoelig of KDW habitattype wordt niet overschreden

Uit de analyse volgt dat er er overschrijding is van de KDW van de habitattypen buiten de droge delen van de eilanden. De KDW van H1330A, H2110, H2190B en H2130A wordt overschreden in het eerste tijdvak.

Op de droge delen van de eilanden wordt binnen de begrenzing van de Waddenzee de KDW van H2120 Witte Duinen, H2130A Grijze Duinen Kalkrijk, H2130B Grijze Duinen (kalkarm) en H2190B Vochtige duinvalleien overschreden binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Waddenzee. De te treffen maatregelen zijn beschreven in de gebiedsanalyses van de eilanden.

Per habitattype is in Tabel 8 een beknopte onderbouwing gegeven in welk van bovenstaande categorieën het habitattype valt.

Tabel 8: Beknopte onderbouwing in welk van bovenstaande categorieën het habitattype valt.

Habitattype / soorten	Categorie	Onderbouwing
H1330A Schorren en zilte graslanden buitendijks	1a	Voor wat betreft de stikstofdepositie is op 2 locaties een overschrijding vastgesteld en worden specifieke herstelmaatregelen getroffen om achteruitgang van de kwaliteit tegen te gaan. Dit betreft 0,004% van de totale oppervlakte Schorren en zilte graslanden in de Waddenzee.



Habitatype / soorten	Categorie	Onderbouwing
H2110 Embryonale duinen	1a	Voor wat betreft de stikstofdepositie is op 1 locatie een overschrijding vastgesteld en worden specifieke herstelmaatregelen getroffen om achteruitgang van de kwaliteit tegen te gaan. Dit betreft 0,01% van de totale oppervlakte Embryonale duinen in de Waddenzee.
H2130A Grijs duinen kalkrijk	1a	Voor wat betreft de stikstofdepositie is op 1 locatie een overschrijding vastgesteld en worden specifieke herstelmaatregelen getroffen om achteruitgang van de kwaliteit tegen te gaan. Dit betreft 12,4% van de totale oppervlakte grijze duinen kalkrijk in de Waddenzee.
H2190B Vochtige duinen kalkrijk	1a	Voor wat betreft de stikstofdepositie is op 1 locatie een overschrijding vastgesteld en worden specifieke herstelmaatregelen getroffen om achteruitgang van de kwaliteit tegen te gaan. Dit betreft 0,02 % van de totale oppervlakte vochtige duinvalleien kalkrijk in de Waddenzee.

**Conclusie:** De Waddenzee is ingedeeld in de categorie **1a**.

De verwachte depositiedaling is gelijk gebleven, aanpassing van het ecologisch oordeel is niet aan de orde. De toegevoegde habitatype H1330A, H2110, H2190B en H2130A geven eveneens geen aanleiding om het ecologisch oordeel voor de Waddenzee te wijzigen.

## 7.2 Effectiviteit en duurzaamheid

De herstelmaatregelen die zijn voorgesteld in de voorgaande hoofdstukken zijn overgenomen uit de herstelstrategieën van de betreffende habitatypen, evenals de effectiviteit, duurzaamheid en responstijd van de maatregelen en zijn weergegeven in tabel 9.

Tabel 4: Effectiviteit, duurzaamheid en responstijd maatregelenpakketten. Genoemde maatregelen zijn uitgewerkt per habitatype en overeenkomstig tabel 8.

Maatregel	Ten behoeve van (habitatype)		Potentiële effectiviteit *	Responstijd (jaar) **	Opp./ lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
Jaarlijkse monitoring en kwaliteitscontrole en eventueel inzet gerichte maatregel	H1330A	Schorren en zilte graslanden buitendijks	●●●	< 1		Cyclisch (1)
Jaarlijkse monitoring en kwaliteitscontrole en eventueel inzet gerichte maatregel	H2110A	Embryonale duinen	●●●	< 1		Cyclisch (1)
Jaarlijkse monitoring en kwaliteitscontrole	H2130A	Grijze duinen kalkrijk	●●●	< 1		Cyclisch (1)
Jaarlijkse monitoring en kwaliteitscontrole en eventueel inzet gerichte maatregel	H2190B	Vochtige duinvalleien Kalkrijk	●●●	<1		Cyclisch (1)

Legenda:

\* ● klein  
 ●● matig  
 ●●● groot

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

Verdere uitwerking van de maatregelen, waar overschrijding van de KDW plaatsvindt, wordt door de beheerder in een uitvoeringsplan vastgelegd.

### 7.3 Tijdpad doelbereik

Met het maatregelenpakket opgenomen in de hier voorliggende gebiedsanalyse wordt een belangrijke bijdrage aan de Natura 2000-doelen van dit gebied geleverd. Dit maatregelenpakket is gericht op het beschermen van de hier aanwezige stikstofgevoelige habitattypen en (leefgebieden van) soorten tegen de achtergrond van economische groei.

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

De verwachte effecten van het maatregelenpakket en het gebruik van ontwikkelingsruimte worden in tabel 10 voor de verschillende stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in dit Natura 2000-gebied samengevat.

*Tabel 5: Effecten van het maatregelenpakket en het gebruik van ontwikkelingsruimte voor de verschillende stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden. Met: - (achteruitgang), = (gelijk) en + (vooruitgang) of onbekend (situatie 2004) worden de ontwikkelingen in relatie tot de geldende instandhoudingsdoelstelling aangegeven.*

Habitatype / Leefgebied	Trend a.g.v. huidig beheer en reeds getroffen maatregelen	Verwachte ontwikkeling einde 1e beheerplanperiode a.g.v. maatregelen	Verwachte ontwikkeling 2030 t.o.v. einde 1e beheerplanperiode a.g.v. maatregelen
H1330A-Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	=	=	=
H2110 Embryonale duinen	=	=	=
H2130A Grijs duinen kalkrijk	=	=	=
H2190B Vochtige duinvalleien Kalkrijk	=	=	=

### 7.4 Conclusie

1) Op gebiedsniveau is in de Waddenzee gedurende de gehele periode (2014-2030) sprake van een afname van de totale stikstofdepositie van 855 mol/ha/jr in 2014 naar 742 mol/ha/jr in 2030. Na afloop van tijdvak 1 (2015-2021) wordt de kritische depositiewaarde (KDW) van geen van de habitattypen buiten de droge delen van de eilanden overschreden. Uit de berekening met AERIUS Monitor 16L blijkt dat na afloop van tijdvak 1 (2015-2021) de kritische depositiewaarde voor de in het gebied aangetroffen graslanden (KDW voor LG11) op 1 locatie licht wordt overschreden op 0,2 ha.

Met zekerheid is vastgesteld dat stikstofgevoelige leefgebieden niet relevant zijn voor de aangewezen soorten.

Significante negatieve effecten op deze soort door stikstofdepositie zijn dan ook uitgesloten omdat het effect van stikstof op het leefgebied niet van invloed is op de instandhouding van de soort.

Voor zowel de habitattypen als leefgebieden geldt dat op grond van het voorgaande het behalen van de instandhoudingsdoelen niet in gevaar komt en de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.

## 8 Monitoring

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

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

De gebiedsrapportage bevat:

- Presentatie van stand van zaken natuurontwikkeling en uitvoering herstelmaatregelen op gebiedsniveau:
  - Geactualiseerde informatie over omvang en kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (eenmalig per tijdvak, zodra beschikbaar)
  - De procesindicatoren zodra relevant) en de informatie op basis van de indicatoren
  - Verslag van jaarlijks veldbezoek (ontwikkelen de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten zich volgens verwachting)
  - Verslag van voortgangsoverleg over de ontwikkeling van natuurkwaliteit en uitvoering en effecten van herstelmaatregelen tussen voortouwnemers/bevoegd gezag en uitvoerende organisaties/terreinbeheerders.
  - Inzicht in de voortgang van de voorbereiding en uitvoering van (gewijzigde) herstelmaatregelen
  - Aanvullende monitoring en onderzoek zoals beschreven in de gebiedsanalyses (inhoudelijke resultaten uit aanvullende monitoring en onderzoek, indien relevant)
- Evaluatie monitoringssystematiek, t.b.v. eventuele verbeteringen van de monitoring.
- Samenvatting van relevante signalen over bovenstaande onderdelen.

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

Voor het Natura 2000-gebied Waddenzee is voor de uitvoering van de herstelmaatregelen een aanvullende monitoringsinspanning noodzakelijk (tabel tabel 11).

Tabel 11: Monitoringsmaatregelen in de Waddenzee in het kader van de PAS

Maatregel (nr., beschrijving)	Toelichting aanvullende monitoring	Aanvullende monitoring welke monitoringsactiviteiten?	Kostenraming
Karteren van Leefgebieden	Kartering leefgebieden ontbreekt	Leefgebied kartering conform afspraken PAS-monitoring.	Nog bepalen

# Bijlagen

## Bijlage 1: Literatuur

- Belle, J. van 2013. Stikstofgevoeligheid van H1330 Schorren en zilte graslanden op vastelandkwelders. A&W-notitie 2158kst-1. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden. 21 oktober 2013
- Dobben, H. van, R. Bobbink, D. Bal & A. van Hinsberg (2012): Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra, Wageningen.
- Engelmoer R. (2009b). Hollumer Kwelder: Broedvogelinventarisatie en hoogwatertellingen 2009. Vogelwacht Hollum-Ballum.
- Haaf, M.E. ten & Buijs, P.H.,(2008). Morfologie en dynamiek van washoversystemen. Verkennende studie voor de Nederlandse Waddeneilanden. Deelrapportage Verdiepende studie Morfologie, onderdeel van verkennende studie Expertteam Droge Wad - Het Tij Geleerd.
- Isbary, G. (1936) Das Inselgebiet von Ameland bis Rottumeroog. Morfologische und hydrographische Beiträge zur Entwicklungsgechichte der friesischen Inseln. Archiv der deutschen Seewarte, 56. Band.
- Koppejan H. en A.G. Knotters (2004) Natuurbouwprojecten op Ameland en Schiermonnikoog. Op basis van false colour-luchtfoto's 2002 1: 5000. Rijkswaterstaat, AGI, Delft. Rapport AGI/0804/GAE001.
- Leeuw, C.C. de, Grootjans, A.P., Lammerts, E.J., Esselink, H., Stal, L., Stuyfzand, P.J., Turnhout, C.A.M. van, Haaf, M.E. Ten, Verbeek, S.K. (2008) Ecologische effecten van Duinboog- en Washoverherstel. Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.
- Löffler, M.A.M., Leeuw, C.C. de, Haaf, M.E. ten, Verbeek, S.K., Oost, A.P., Grootjans, A.P., Lammerts, E.J. & Haring, R.M.K. (2008) Eilanden natuurlijk. Natuurlijke dynamiek en veerkracht op de Waddeneilanden. Het Tij Geleerd. ISBN/EAN 978-90-70322-30-4.
- Ministerie van EZ (2014) Wijzigingsbesluit N 2000 gebied Waddenzee, PDN 001-2014.
- Ministerie van EZ (2014) Leeswijzer N2000 profielen
- Ministerie van LNV (2006) Natura 2000 doelendocument Duidelijkheid bieden, richting geven en ruimte laten Versie 1.1. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Ministerie van LNV (2007b). Nota van antwoord. Inspraakprocedure aanwijzing Natura 2000-gebieden. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Ministerie van LNV, Directie Kennis. (2008) Natura 2000 profielendocument. Ministerie van LNV.
- Regiebureau Natura 2000 (2009) Leidraad bepaling significantie
- Rijkswaterstaat (2009) Kustlijnkaarten 2010. Rapport nr: WD1209ZH014
- Rijkswaterstaat (2017) Natura 2000 Beheerplan Waddenzee periode 2016-2022.
- Rijkswaterstaat (2011) Doeluitwerking Waddenzee: Natura2000-doelen in de Waddenzee; Van instandhoudingsdoelen naar opgaven voor natuurbescherming.
- Schaminée J.H.J., A.H.F. Stortelder, V. Westhoff (1995) De vegetatie van Nederland (5 delen) Opuluspress Uppsala Leiden.
- Schipper, P.C. (2002). Catalogus Vegetatietypen. In: Staatsbosbeheer. Catalogi Bedrijfssturing: Natuur, Bos, Recreatie en Landschap. Staatsbosbeheer, Driebergen.
- Smits, N.A.C. & A.M. Kooijman Herstelstrategie H2130A: Grijze duinen (kalkrijk) Versie april 2012
- Smits, N.A.C. & A.M. Kooijman Herstelstrategie H2130B: Grijze duinen (kalkarm) Versie april 2012
- SOVON en CBS (2005) Trend in vogels in het Nederlandse Natura 2000 netwerk. SOVON-informatierapport 2005/09, Beek-Ubbergen
- Werkgroep Onderzoek Kwelderwerken: 50 Jaar monitoring en beheer van de Friese en Groninger Kwelderwerken: 1960-2009. Vastgesteld door Stuurgroep Kwelderwerken op 29-11-2010

### Internet:

Ministerie van LNV (zd) Database ecologische vereisten,

[Gebiedsdocumenten](#)

[Profieldocumenten](#)

[SOVON](#)

[Vertaaltabellen vegetatie naar habitatype](#)

[Vogelbescherming](#)

## Bijlage 2: Instandhoudingsdoelstellingen

Instandhoudingsdoelstellingen voor de Waddenzee, gebaseerd op het definitieve aanwijzingsbesluit Waddenzee.

		SVI Landelijk	Doelst. Oppervl.	Doelst. Kwaliteit	Doelst. Pop.	Draagkr. aantal vogels	Draagkr. aantal paren	Kern- opgaven
<b>Habitattypen</b>								
H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	-	=	>				1.03,W
H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	-	=	>				1.10,W
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (Zeekraal)	-	=	=				
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (Zeevetmuur)	+	=	=				
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	+	=	=				
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	=	=				
<b>Habitatsoorten</b>								
H1014	Nauwe korfslak	-	=	=	=			
H1095	Zeeprik	-	=	=	>			
H1099	Rivierprik	-	=	=	>			1.07,W
H1103	Fint	--	=	=	>			1.09,W
H1364	Grijze zeehond	-	=	=	=			1.11 / 1.13
H1365	Gewone zeehond	+	=	=	>			1.11
<b>Broedvogels</b>								
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	
<b>Niet-broedvogels</b>								
A005	Fuut	-	=	=		310		
A017	Aalscholver	+	=	=		4200		

		SVI Landelijk	Doelst. Oppervl.	Doelst. Kwaliteit	Doelst. Pop.	Draagkr. aantal vogels	Draagkr. aantal paren	Kern- opgaven
A034	Lepelaar	+	=	=		520		
A037	Kleine zwaan	-	=	=		1600		
A039b	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	Topper	--	=	>		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		
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		

**Legenda**

- W Kernopgave met wateropgave  
 ☒ Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities  
 SVI Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)  
 = Behoudsdoelstelling  
 > Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling  
 =( <) Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering



## Bijlage 3: Stappenplan analyse leefgebieden

### STAP 1 – Soorten met N-gevoelig leefgebied?

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de in de Waddenzee aanwezige soorten en of zij een stikstof-gevoelig leefgebied hebben. Hiervoor is de tabel op de PAS-website [Bijlagen bij Deel II van de Herstelstrategieën](#) geraadpleegd. De tabel geeft aan welke soorten een stikstofgevoelig leefgebied hebben en welke Habitattypen en aanvullend geformuleerde Leefgebieden daarmee geassocieerd zijn. De aanduidingen 'ja' of 'nee' in de laatste kolom zijn dus niet gebiedspecifiek, maar gelden algemeen voor de habitattypen en soorten.

		SVI Landelijk	Doelst. Oppervl.	Doelst. Kwaliteit	Doelst. Pop.	Draagkr. aantal vogels	Draagkr. aantal paren	Is het leefgebied van de soort N- gevoelig?
<b>Habitatsoorten</b>								
H1014	Nauwe korfslak	-	=	=	=			Mogelijk
H1095	Zeeprik	-	=	=	>			Nee
H1099	Rivierprik	-	=	=	>			Nee
H1103	Fint	--	=	=	>			Nee
H1364	Grijze zeehond	-	=	=	=			Nee
H1365	Gewone zeehond	+	=	=	>			Nee
<b>Broedvogels</b>								
A034	Lepelaar	+	=	=			430	Nee
A063	Eider	--	=	>			5000	Nee
A081	Bruine kiekendief	+	=	=			30	Ja
A082	Blauwe kiekendief	--	=	=			3	Ja
A132	Kluut	-	=	>			3800	Nee
A137	Bontbekplevier	-	=	=			60	Mogelijk
A138	Strandplevier	--	>	>			50	Mogelijk
A183	Kleine mantelmeeuw	+	=	=			19000	Nee
A191	Grote stern	--	=	=			16000	Nee
A193	Visdief	-	=	=			5300	Mogelijk
A194	Noordse stern	+	=	=			1500	Nee
A195	Dwergstern	--	>	>			200	Nee
A222	Velduil	--	=	=			5	Mogelijk
<b>Niet-broedvogels</b>								
A005	Fuut	-	=	=		310		Nee
A017	Aalscholver	+	=	=		4200		Nee
A034	Lepelaar	+	=	=		520		Nee
A037	Kleine zwaan	-	=	=		1600		Nee
A039b	Toendrarietgans	+	=	=		Geen		Nee
A043	Grauwe gans	+	=	=		7000		Nee
A045	Brandgans	+	=	=		36800		Nee
A046	Rotgans	-	=	=		26400		Nee
A048	Bergeend	+	=	=		38400		Nee
A050	Smient	+	=	=		33100		Nee
A051	Krakeend	+	=	=		320		Nee
A052	Wintertaling	-	=	=		5000		Nee
A053	Wilde eend	+	=	=		25400		Nee
A054	Pijlstaart	-	=	=		5900		Nee

		SVI Landelijk	Doelst. Oppervl.	Doelst. Kwaliteit	Doelst. Pop.	Draagkr. aantal vogels	Draagkr. aantal paren	Is het leefgebied van de soort N- gevoelig?
A056	Slobeend	+	=	=		750		Nee
A062	Toppereend	--	=	>		3100		Nee
A063	Eider	--	=	>		90000- 115000		Nee
A067	Brilduiker	+	=	=		100		Nee
A069	Middelste zaagbek	+	=	=		150		Nee
A070	Grote zaagbek	--	=	=		70		Nee
A103	Slechtvalk	+	=	=		40		Nee
A130	Scholekster	--	=	>		140000- 160000		Mogelijk
A132	Kluut	-	=	=		6700		Nee
A137	Bontbekplevier	+	=	=		1800		Mogelijk
A140	Goudplevier	--	=	=		19200		Nee
A141	Zilverplevier	+	=	=		22300		Nee
A142	Kievit	-	=	=		10800		Mogelijk
A143	Kanoet	-	=	>		44400		Nee
A144	Drieteenstrandloper	-	=	=		3700		Nee
A147	Krombekstrandloper	+	=	=		2000		Nee
A149	Bonte strandloper	+	=	=		206000		Nee
A156	Grutto	--	=	=		1100		Mogelijk
A157	Rosse Grutto	+	=	=		54400		Nee
A160	Wulp	+	=	=		96200		Nee
A161	Zwarte ruiter	+	=	=		1200		Nee
A162	Tureluur	-	=	=		16500		Mogelijk
A164	Groenpootruiter	+	=	=		1900		Nee
A169	Steenloper	--	=	>		2300-3000		Nee
A197	Zwarte stern	--	=	=		23000		Nee

## STAP 2 – Voorkomen Habitattypen en Leefgebieden?

In de tabel hieronder is een overzicht opgenomen welke habitattypen en leefgebieden voor de soorten met N-gevoelig leefgebied mogelijk in de Waddenzee relevant zouden kunnen zijn, en welke inderdaad daadwerkelijk in het gebied voorkomen. De tabel is gebaseerd op het soortenoverzicht op de PAS-website [Bijlagen bij Deel II van de Herstelstrategieën](#).

Tabel 12: Alle mogelijke combinaties van soorten met stikstofgevoelig leefgebied en de Habitattypen en Leefgebieden waarin zij voor kunnen komen. Het voorkomen van de soort in combinatie met het habitatype of leefgebied is in de laatste kolom specifiek voor de Waddenzee aangegeven.

VHR-soort	Typering leefgebied (NDT)	KDW	N- gevoeligheid relevant voor leefgebied?	Corresponderend N-gevoelig habitatype	Overig N- gevoelig leefgebied	Voorkomen Habitatype of Leefgebied in de Waddenzee
<b>A137 - Bontbekplevier</b>	3.26 (va)	1400	mogelijk	H2190B (KDW 1429), H2190C (KDW 1071)		Ja

VHR-soort	Typering leefgebied (NDT)	KDW	N-gevoeligheid relevant voor leefgebied?	Corresponderend N-gevoelig habitatype	Overig N-gevoelig leefgebied	Voorkomen Habitatype of Leefgebied in de Waddenzee
<b>A137 - Bontbekplevier</b>	3.32 (va)	1600	mogelijk		LG08 (KDW 1571)	Mogelijk
<b>A137 - Bontbekplevier</b>	3.41 (va)	1571	mogelijk	H1330B (KDW 1571)		Ja
<b>A137 - Bontbekplevier</b>	3.48 (va)	1400	mogelijk	H2110 (KDW 1429)		Ja
<b>A081 - Bruine kiekendief</b>	3.26 (a)	1400	mogelijk	H2190B (KDW 1429), H2190C (KDW 1071)		Ja
<b>A081 - Bruine kiekendief</b>	3.32 (a)	1600	mogelijk	H6510B (KDW 1571)	LG08 (KDW 1571)	Mogelijk
<b>A081 - Bruine kiekendief</b>	3.34 (a)	900	Ja	H2130B (KDW 714), H2130C (KDW 714)		Ja
<b>A081 - Bruine kiekendief</b>	3.35 (a)	1300	Ja	H2130A (KDW 1071)		Ja
<b>A081 - Bruine kiekendief</b>	3.38 (a)	1400	mogelijk	H6510A (KDW 1429)	LG10 (KDW 1429)	Nee
<b>A081 - Bruine kiekendief</b>	3.39 (a)	1400	mogelijk	H6510A (KDW 1429)	LG11 (KDW 1429)	Mogelijk
<b>A081 - Bruine kiekendief</b>	3.40	1571	mogelijk	H1310B (KDW 1500), H1330A (KDW 1571)		Ja
<b>A081 - Bruine kiekendief</b>	3.41 (a)	1571	mogelijk	H1330B (KDW 1571)		Ja
<b>A081 - Bruine kiekendief</b>	3.48 (a)	1400	mogelijk	H2110 (KDW 1429), H2120 (KDW 1429)		Ja
<b>A081 - Bruine kiekendief</b>	3.40	1571	mogelijk	H1330A (KDW 1571)		Ja
<b>A142 - Kievit</b>	3.32 (a)	1600	mogelijk	H6510B (KDW 1571)	LG08 (KDW 1571)	Mogelijk
<b>A142 - Kievit</b>	3.40	1571	mogelijk	H1310B (KDW 1500), H1330A (KDW 1571)		Ja
<b>A142 - Kievit</b>	3.39 (a)	1400	mogelijk		LG11 (KDW 1429)	Mogelijk
<b>A142 - Kievit</b>	3.41 (a)	1571	mogelijk	H1330B (KDW 1571)		Ja
<b>A082 - Blauwe kiekendief</b>	3.48	1400	Mogelijk	H2110 (KDW 1429), H2120 (KDW 1429)		Ja
<b>A082 - Blauwe kiekendief</b>	3.40	1571	mogelijk	H1330A (KDW 1571)		Ja
<b>A082 - Blauwe kiekendief</b>	3.41	1571	mogelijk	H1330B (KDW 1571)		Ja
<b>A082 - Blauwe kiekendief</b>	3.32	1600	mogelijk		LG08 (KDW 1571)	Mogelijk
<b>A082 - Blauwe kiekendief</b>	3.39	1400	mogelijk		LG11 (KDW 1429)	Mogelijk

VHR-soort	Typering leefgebied (NDT)	KDW	N-gevoeligheid relevant voor leefgebied?	Corresponderend N-gevoelig habitatype	Overig N-gevoelig leefgebied	Voorkomen Habitatype of Leefgebied in de Waddenzee
					1429)	
<b>A130 - Scholekster</b>	3.32 (a)	1600	mogelijk	H6510B (KDW 1571)	LG08 (KDW 1571)	Mogelijk
<b>A130 - Scholekster</b>	3.34 (a)	900	mogelijk	H2130B (KDW 714), H2130C (KDW 714)		Ja
<b>A130 - Scholekster</b>	3.35 (a)	1300	mogelijk	H2130A (KDW 1071)		Ja
<b>A130 - Scholekster</b>	3.39 (a)	1400	mogelijk		LG11 (KDW 1429)	Mogelijk
<b>A130 - Scholekster</b>	3.40 (a)	1571	mogelijk	H1310B (KDW 1500), H1330A (KDW 1571)		Ja
<b>A130 - Scholekster</b>	3.41 (a)	1571	mogelijk	H1330B (KDW 1571)		Ja
<b>A130 - Scholekster</b>	3.48 (a)	1400	mogelijk	H2110 (KDW 1429), H2120 (KDW 1429)		Ja
<b>A156 - Grutto</b>	3.32	1600	mogelijk		LG08 (KDW 1571)	Mogelijk
<b>A156 - Grutto</b>	3.39	1400	mogelijk		LG11 (KDW 1429)	Mogelijk
<b>A156 - Grutto</b>	3.40 (a)	1571	mogelijk	H1310B (KDW 1500), H1330A (KDW 1571)		Ja
<b>A156 - Grutto</b>	3.41	1571	mogelijk	H1330B (KDW 1571)		Ja
<b>A138 - Strandplevier</b>	3.41 (va)	1571	mogelijk	H1330B (KDW 1571)		Ja
<b>A138 - Strandplevier</b>	3.40	1571	mogelijk	H1310B (KDW 1500), H1330A (KDW 1571)		Ja
<b>A138 - Strandplevier</b>	3.48 (va)	1400	mogelijk	H2110 (KDW 1429)		Ja
<b>A162 - Tureluur</b>	3.26 (a)	1400	mogelijk	H2190B (KDW 1429), H2190C (KDW 1071)		Ja
<b>A162 - Tureluur</b>	3.32 (a)	1600	mogelijk	H6510B (KDW 1571)	LG08 (KDW 1571)	Mogelijk
<b>A162 - Tureluur</b>	3.39 (a)	1400	mogelijk		LG11 (KDW 1429)	Mogelijk
<b>A162 - Tureluur</b>	3.40 (a)	1571	mogelijk	H1310B (KDW 1500), H1330A (KDW 1571)		Ja
<b>A162 - Tureluur</b>	3.41 (a)	1571	mogelijk	H1330B (KDW 1571)		Ja
<b>A193 - Visdief</b>	3.26 (a)	1400	mogelijk (zie leeswijzer)	H2190B (KDW 1429), H2190C		Ja

VHR-soort	Typering leefgebied (NDT)	KDW	N-gevoeligheid relevant voor leefgebied?	Corresponderend N-gevoelig habitatype	Overig N-gevoelig leefgebied	Voorkomen Habitatype of Leefgebied in de Waddenzee
			Deel II)	(KDW 1071)		
<b>A193 - Visdief</b>	3.32 (a)	1600	mogelijk (zie leeswijzer Deel II)		LG08 (KDW 1571)	Mogelijk
<b>A193 - Visdief</b>	3.34 (a)	900	mogelijk (zie leeswijzer Deel II)	H2130B (KDW 714), H2130C (KDW 714)		Ja
<b>A193 - Visdief</b>	3.35 (a)	1300	mogelijk (zie leeswijzer Deel II)	H2130A (KDW 1071)		Ja
<b>A193 - Visdief</b>	3.39 (a)	1400	mogelijk (zie leeswijzer Deel II)		LG11 (KDW 1429)	Mogelijk
<b>A193 - Visdief</b>	3.40 (a)	1571	mogelijk	H1310B (KDW 1500), H1330A (KDW 1571)		Ja
<b>A193 - Visdief</b>	3.41 (va)	1571	nee (zie leeswijzer Deel II)	H1330B (KDW 1571)		Ja
<b>A 222 - Velduil</b>	3.26 (va)	1400	mogelijk (zie leeswijzer Deel II)	H2190B (KDW 1429), H2190C (KDW 1071)		Ja
<b>A 222 - Velduil</b>	3.34 (va)	900	Ja	H2130B (KDW 714), H2130C (KDW 1071)		Ja
<b>A 222 - Velduil</b>	3.35 (va)	1300	Ja	H2130A (KDW 1071)		Ja
<b>A 222 - Velduil</b>	3.40 (a)	1571	mogelijk	H1310B (KDW 1500), H1330A (KDW 1571)		Ja
<b>A 222 - Velduil</b>	3.32	1600	mogelijk		LG08 (KDW 1571)	Mogelijk
<b>A 222 - Velduil</b>	3.42 (va)	1300	Ja	H4010A (KDW 1214), H6230 (KDW 714)	LG11 (KDW 1429)	Mogelijk
<b>H1014 – Nauwe Korfslak</b>	3.26	1400	Ja	H2190B		Ja
<b>H1014 – Nauwe Korfslak</b>	3.54	1800	Ja	H2160, H6430C	LG12	Ja

*Verklaring van de tabel:*

Voor de typering van het leefgebied is gebruik gemaakt van de systematiek uit het Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al. 2001). Vetgedrukt zijn typen met een groot belang voor de soort. Tussen haakjes staat bij de dieren de functie van het type (v = voortplanting; a = andere activiteiten; w = winterrust). De koppeling tussen soorten en typen is overgenomen uit Bal et al. (2001), tenzij cursief gedrukt. Wanneer een natuurdoeltype als gevoelig is benoemd (KDW < 2400 (Bal et al. 2007) is vervolgens gekeken of de stikstofgevoeligheid relevant is voor leefgebied van de betreffende soort (kolom 4). Indien positief, dan is in de twee kolommen erna aangegeven met welk habitatype en/of stikstofgevoelig leefgebied deze stikstofgevoeligheid correspondeert. Voor de habitatypes en de aanvullende stikstofgevoelige leefgebieden is ook de KDW opgenomen (Van Dobben et al. 2012).

**STAP 3 – Worden de HT'en LG'en A) daadwerkelijk gebruikt en is er B) te hoge N-depositie?**

Tabel 13: Aanwezigheid stikstofgevoelig leefgebied, overschrijding KDW en gebruik door soorten.

\* Maakt een soort die afhankelijk is van het leefgebied er werkelijk gebruik van?

\*\* Belang van leefgebied of habitatype voor de soort op deze locatie

Soort	N-gevoelig leef-gebied	KDW (mol/ha/jr)	Gebruik*	Belang**
Bontbekplevier	LG08	1600	N.v.t.	N.v.t.
Bontbekplevier	H2110	1429	N.v.t.	N.v.t.
Bontbekplevier	H2190B	1429	N.v.t.	N.v.t.
Bontbekplevier	H1310B	1500	N.v.t.	N.v.t.
Bontbekplevier	H1330A	1571	Maakt gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Klein
Bontbekplevier	H1330B	1571	N.v.t.	N.v.t.
Bruine kiekendief	LG08	1600	Maakt gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Klein
Bruine kiekendief	LG11	1429	Maakt gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Klein
Bruine kiekendief	H2190B	1429	N.v.t.	N.v.t.
Bruine kiekendief	H2110	1429	N.v.t.	N.v.t.
Bruine kiekendief	H2120	1400	N.v.t.	N.v.t.
Bruine kiekendief	H1330A	1571	Maakt gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Klein
Bruine kiekendief	H1330B	1571	N.v.t.	N.v.t.
Kievit	LG08	1600	Maakt gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Klein
Kievit	LG11	1429	Maakt gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Klein
Kievit	H1310B	1500	N.v.t.	N.v.t.
Kievit	H1330A	1571	Maakt gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Klein
Kievit	H1330B	1571	N.v.t.	N.v.t.
Blauwe kiekendief	H2110	1429	N.v.t.	N.v.t.
Blauwe kiekendief	H2120	1400	N.v.t.	N.v.t.
Blauwe kiekendief	H1330A	1571	Maakt gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Klein
Blauwe kiekendief	H1330B	1571	N.v.t.	N.v.t.
Blauwe kiekendief	LG08	1600	Maakt gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Klein
Blauwe kiekendief	LG11	1400	Maakt gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Klein
Tureluur	LG08	1600	Maakt gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Klein
Tureluur	LG11	1429	Maakt gebruik van dit	Klein

Soort	N-gevoelig leef-gebied	KDW (mol/ha/jr)	Gebruik*	Belang**
			leefgebied als foerageergebied	
Tureluur	H2190B	1429	N.v.t.	N.v.t.
Tureluur	H1330A	1571	Maakt gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Klein
Tureluur	H1330B	1571	N.v.t.	N.v.t.
Grutto	LG08	1600	Maakt mogelijk foeragerend gebruik van dit leefgebied	Klein
Grutto	LG11	1429	Maakt mogelijk foeragerend gebruik van dit leefgebied	Klein
Grutto	H1330A	1571	Maakt gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Klein
Grutto	H1330B	1571	N.v.t.	N.v.t.
Grutto	H1310B	1500	N.v.t.	N.v.t.
Visdief	LG08	1600	Maakt gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Klein
Visdief	LG11	1429	Maakt gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Klein
Visdief	H2190B	1429	N.v.t.	N.v.t.
Visdief	H2130A+B	1071/714	N.v.t.	N.v.t.
Visdief	H1330A	1571	Maakt gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Klein
Visdief	H1330B	1571	N.v.t.	N.v.t.
Scholekster	H1310B	1500	N.v.t.	N.v.t.
Scholekster	H1330A	1571	Maakt gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Klein
Scholekster	H1330B	1571	N.v.t.	N.v.t.
Scholekster	H2110	1429	N.v.t.	N.v.t.
Scholekster	H2120	1400	N.v.t.	N.v.t.
Scholekster	LG08	1600	Maakt gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Klein
Scholekster	LG11	1429	Maakt gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Klein
Scholekster	H2130A+B	1071/714	N.v.t.	N.v.t.
Strandplevier	H1330B	1571	N.v.t.	N.v.t.
Strandplevier	H1330A	1571	Maakt gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Klein
Strandplevier	H1310B	1500	N.v.t.	N.v.t.
Strandplevier	H2110	1429	N.v.t.	N.v.t.
Velduil	H1330A	1571	Maakt gebruik van dit leefgebied als	Klein



Soort	N-gevoelig leef-gebied	KDW (mol/ha/jr)	Gebruik*	Belang**
			foerageergebied	
Velduil	H1330B	1571	N.v.t.	N.v.t.
Velduil	H2190B	1429	N.v.t.	N.v.t.
Velduil	H2130A+B	1071/714	N.v.t.	N.v.t.
Velduil	LG08	1600	Maakt gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Klein
Velduil	LG11	1429	Maakt gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Klein
Nauwe Korfslak	H2190B	1429	N.v.t.	N.v.t.
Nauwe korfslak	H2160	2000	N.v.t.	N.v.t.
Nauwe Korfslak	LG12	1800	N.v.t.	N.v.t.

## Bijlage 4: Kaarten habitattypen en stikstofdepositie AERIUS Monitor 16L

### Legenda

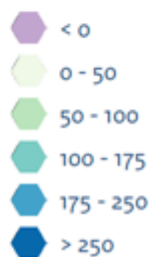
#### Ruimtelijke verdeling van de depositie

Depositie in mol/ha/j



#### Depositiedaling

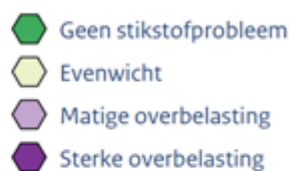
Depositiedaling in mol/ha/j



#### Depositietoename

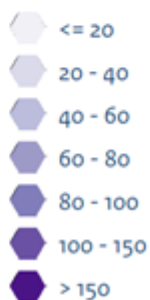
Toename

#### Ruimtelijk beeld van de stikstofoverbelasting



#### Ruimtelijk beeld van de depositieruimte

Depositieruimte tot 2020 (mol/ha/j)



# Waddenzee



## Gebiedsoverzicht

### Habitattypen (legenda)

### Habitattypen

### Ruimtelijke verdeling van de depositie

Referentiejaar (2014)

2020

2030

### Depositiedaling

2014 - 2020

2014 - 2030

### Ruimtelijk beeld van de stikstofoverbelasting

Referentiejaar (2014)

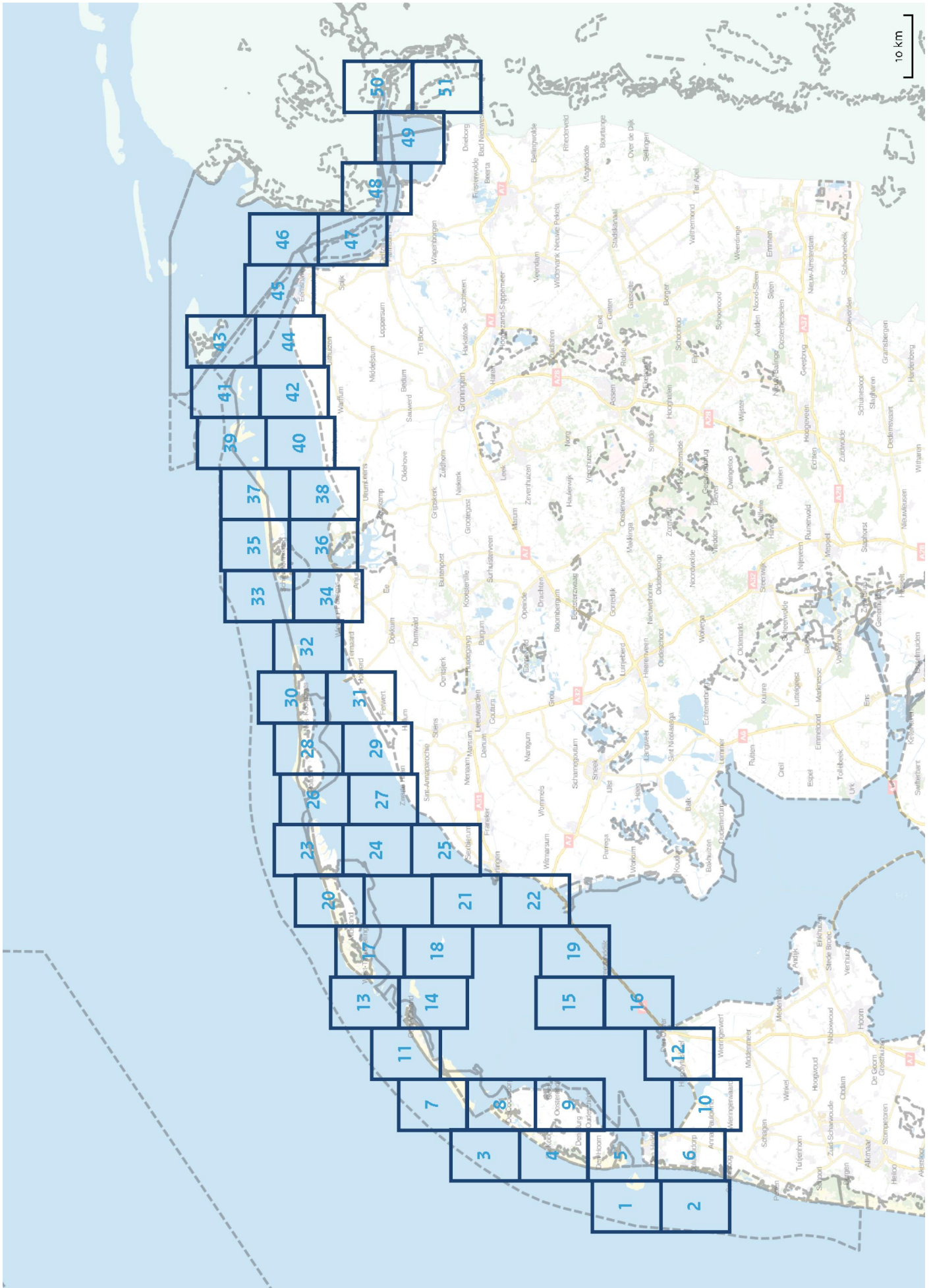
2020









2030

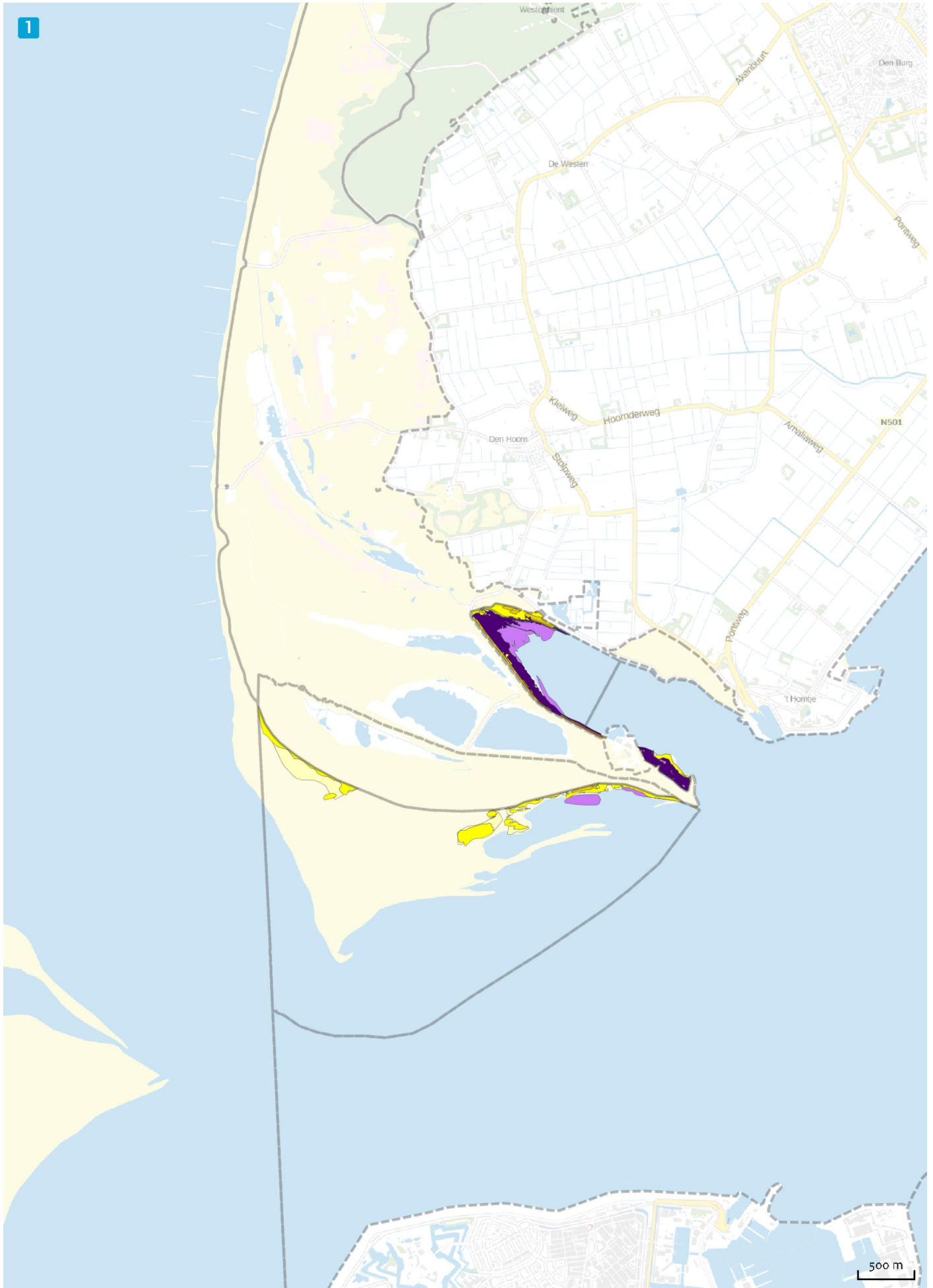
### Ruimtelijk beeld van de depositieruimte

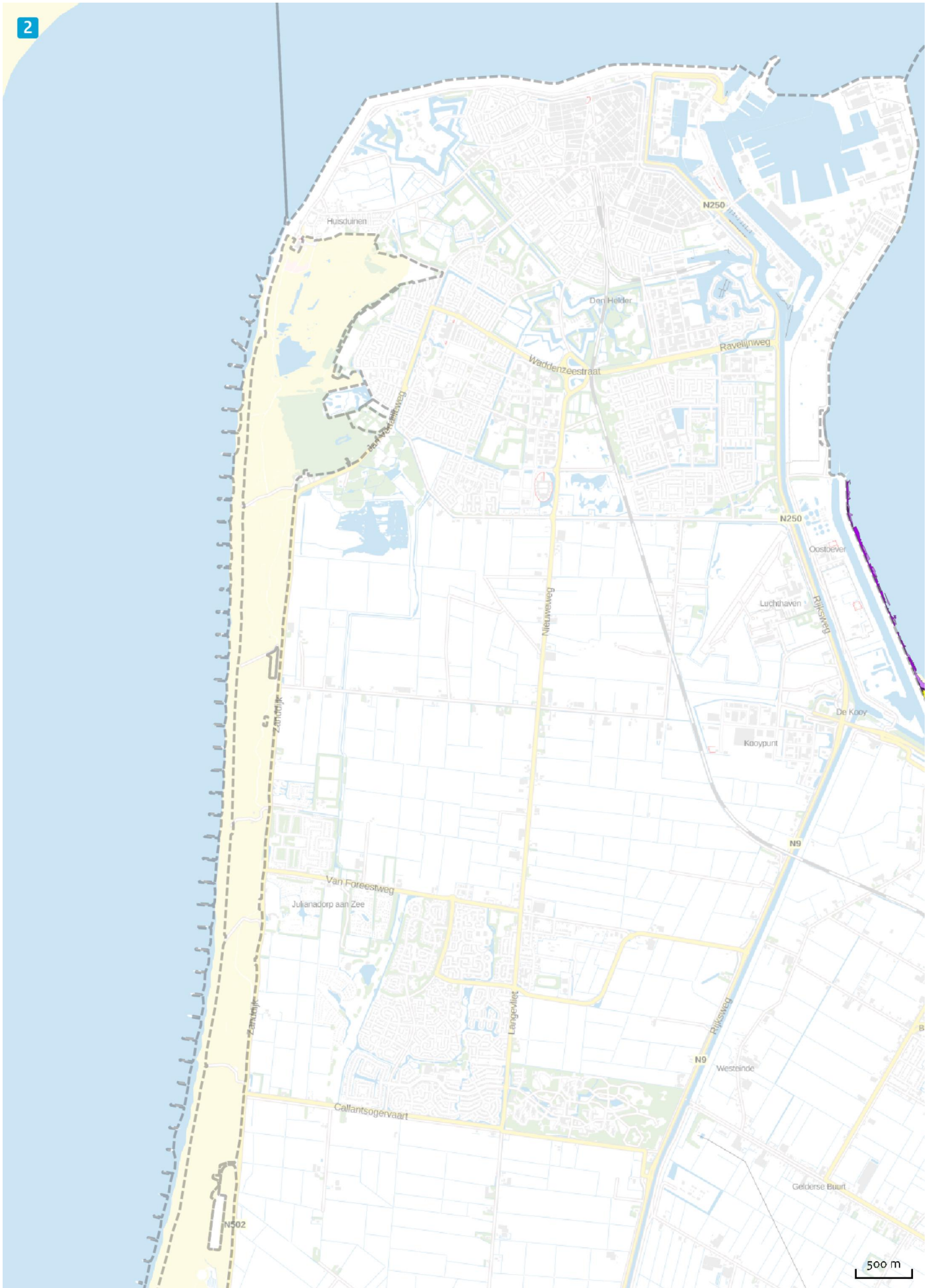
2020



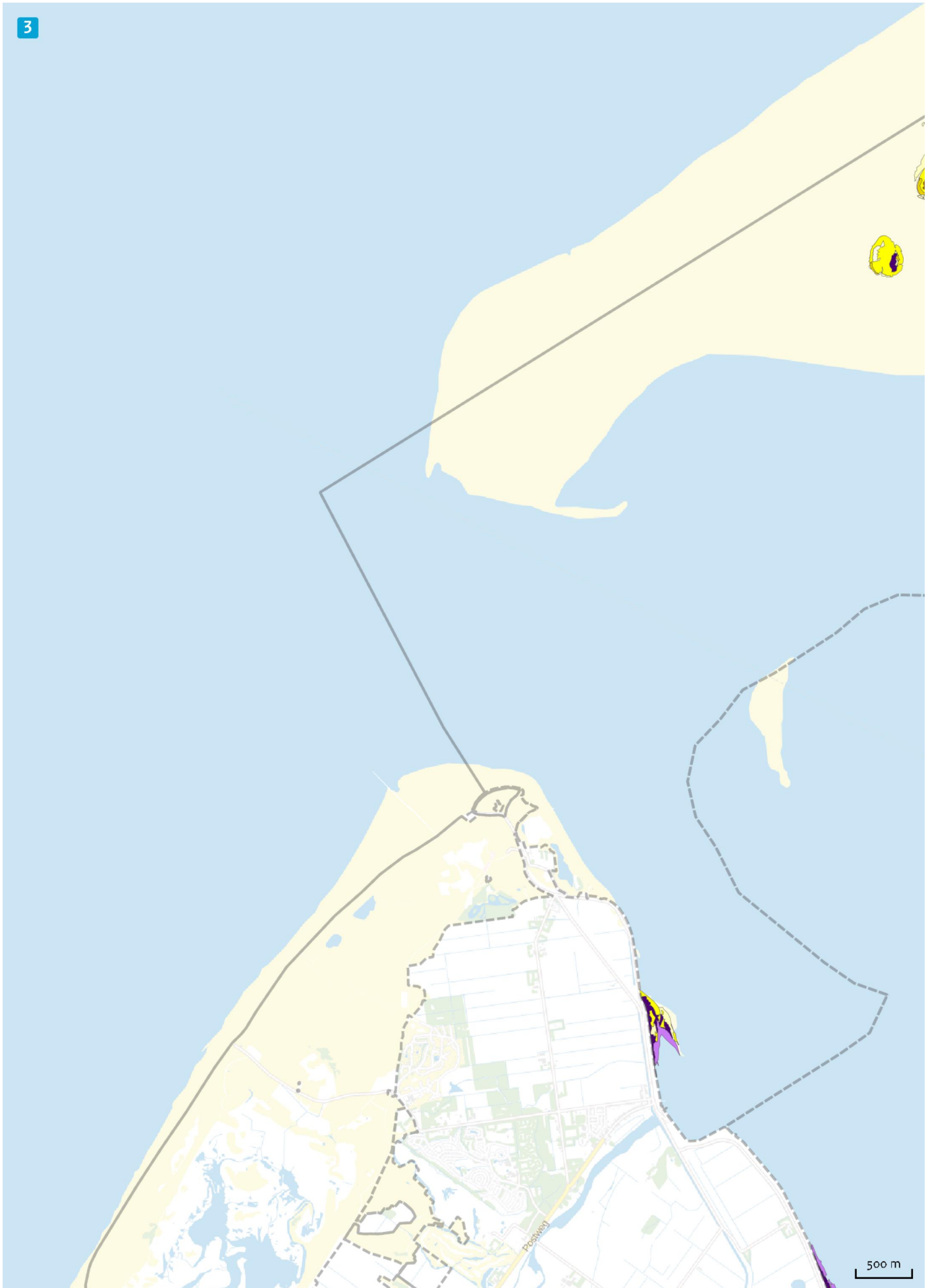


-  H1310A: Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)  
H1310B: Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)
-  H1320: Slijkgrasvelden
-  H1330A: Schorren en zilte graslanden (buitendijks)  
H1330B: Schorren en zilte graslanden (binnendijks)
-  H2110: Embryonale duinen
-  H2120: Witte duinen
-  H2130A: Grijze duinen (kalkrijk)  
H2130B: Grijze duinen (kalkarm)
-  H2160: Duindoornstruwelen
-  H2190B: Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

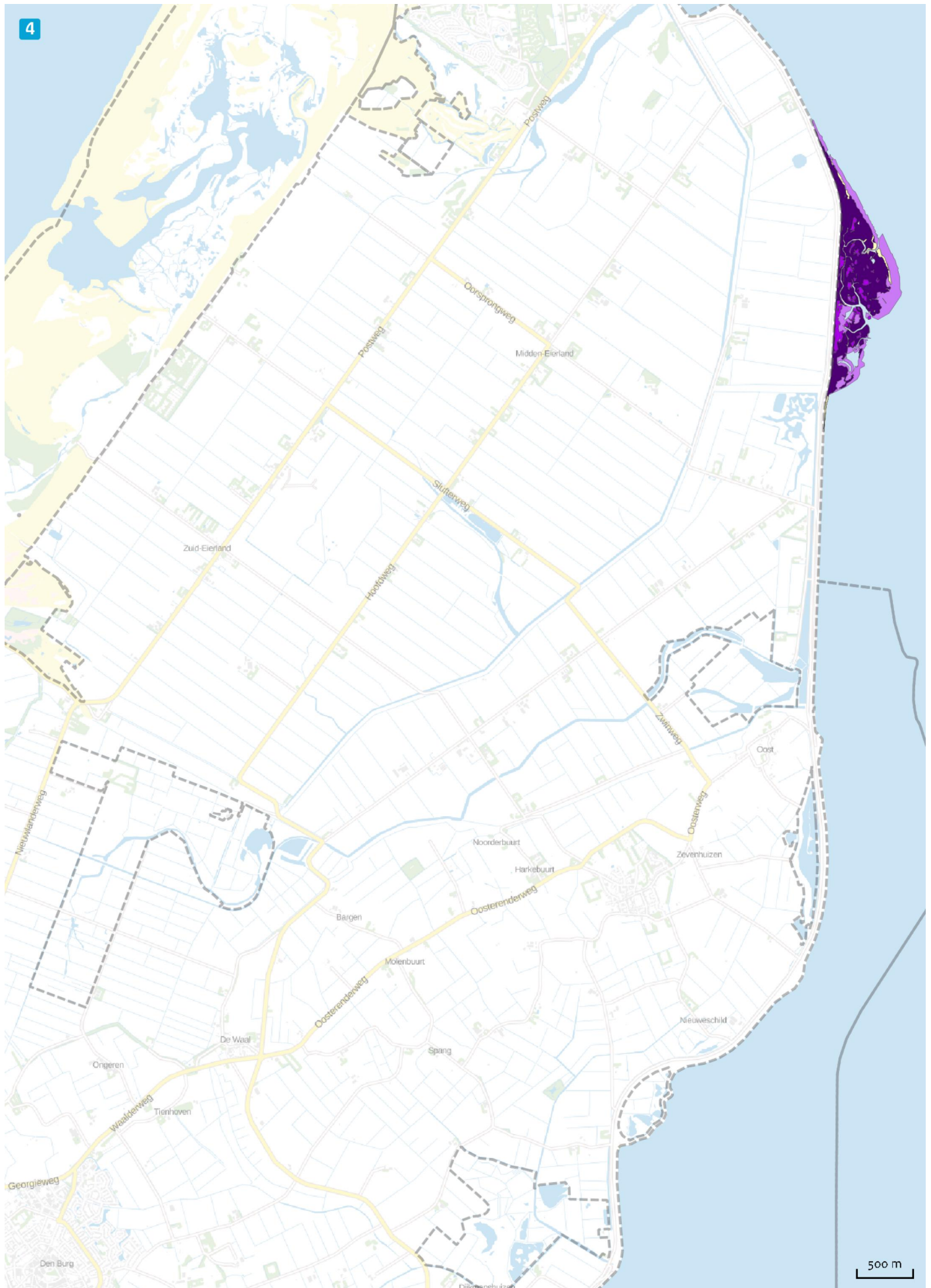


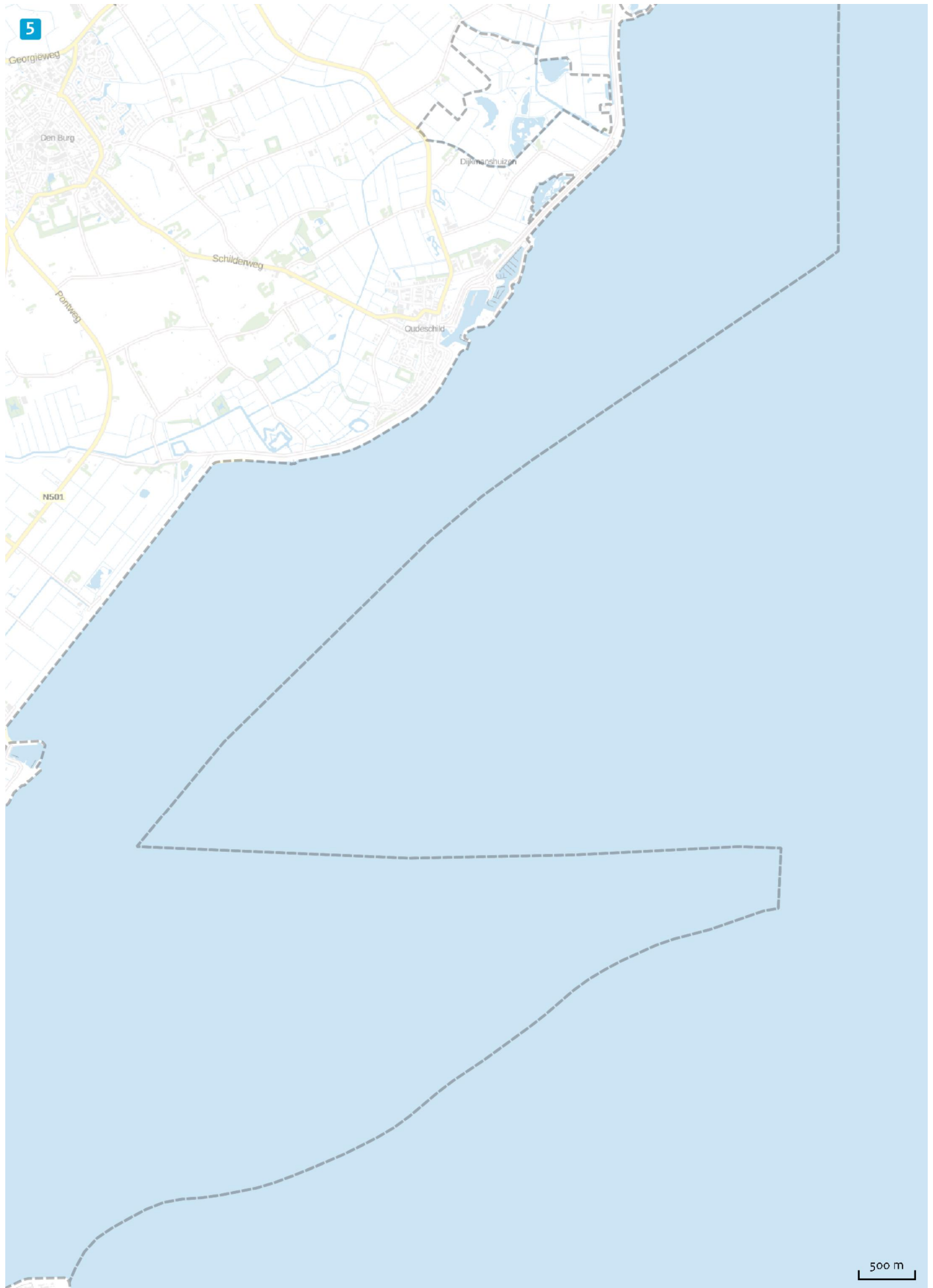


3



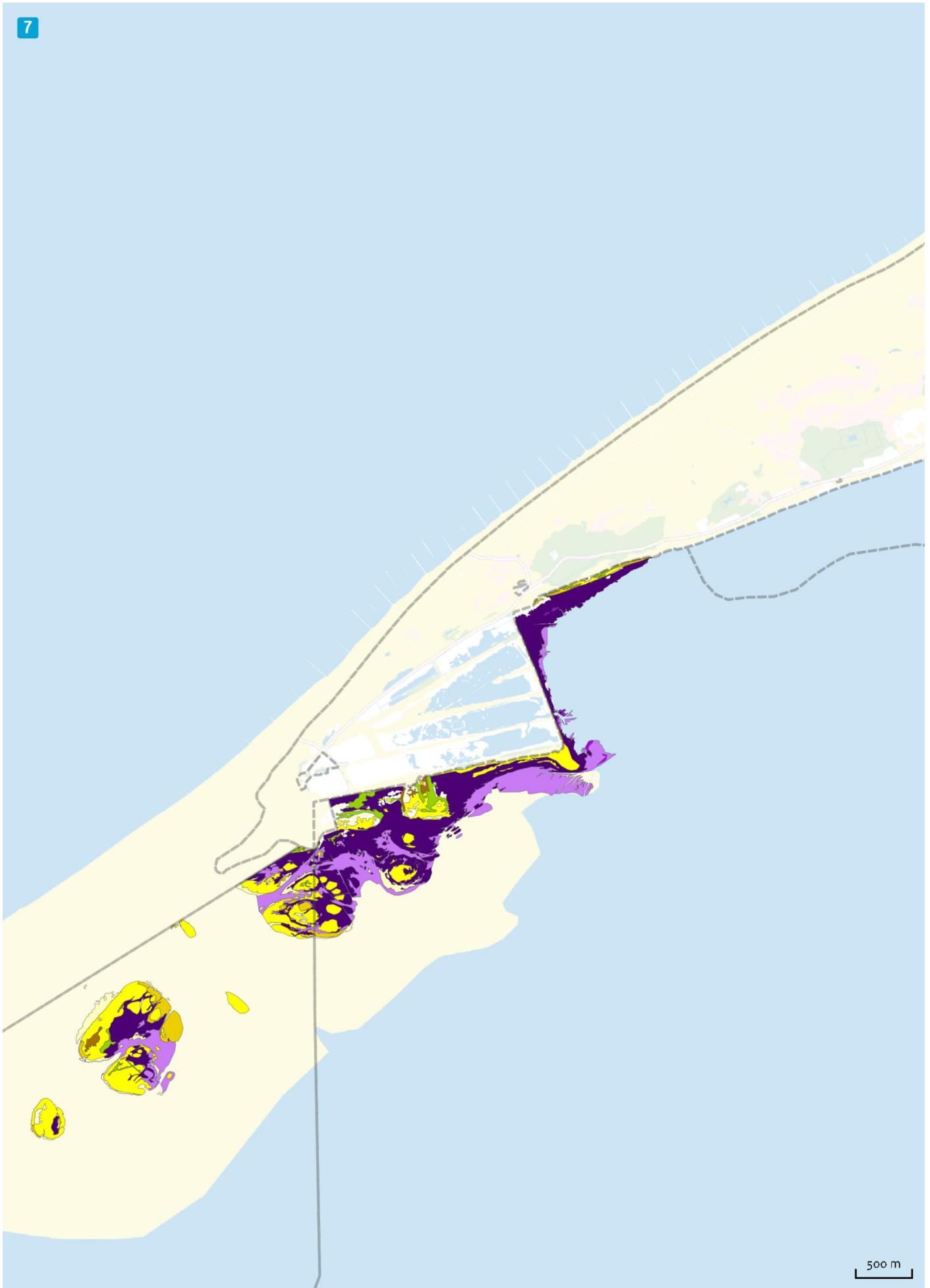


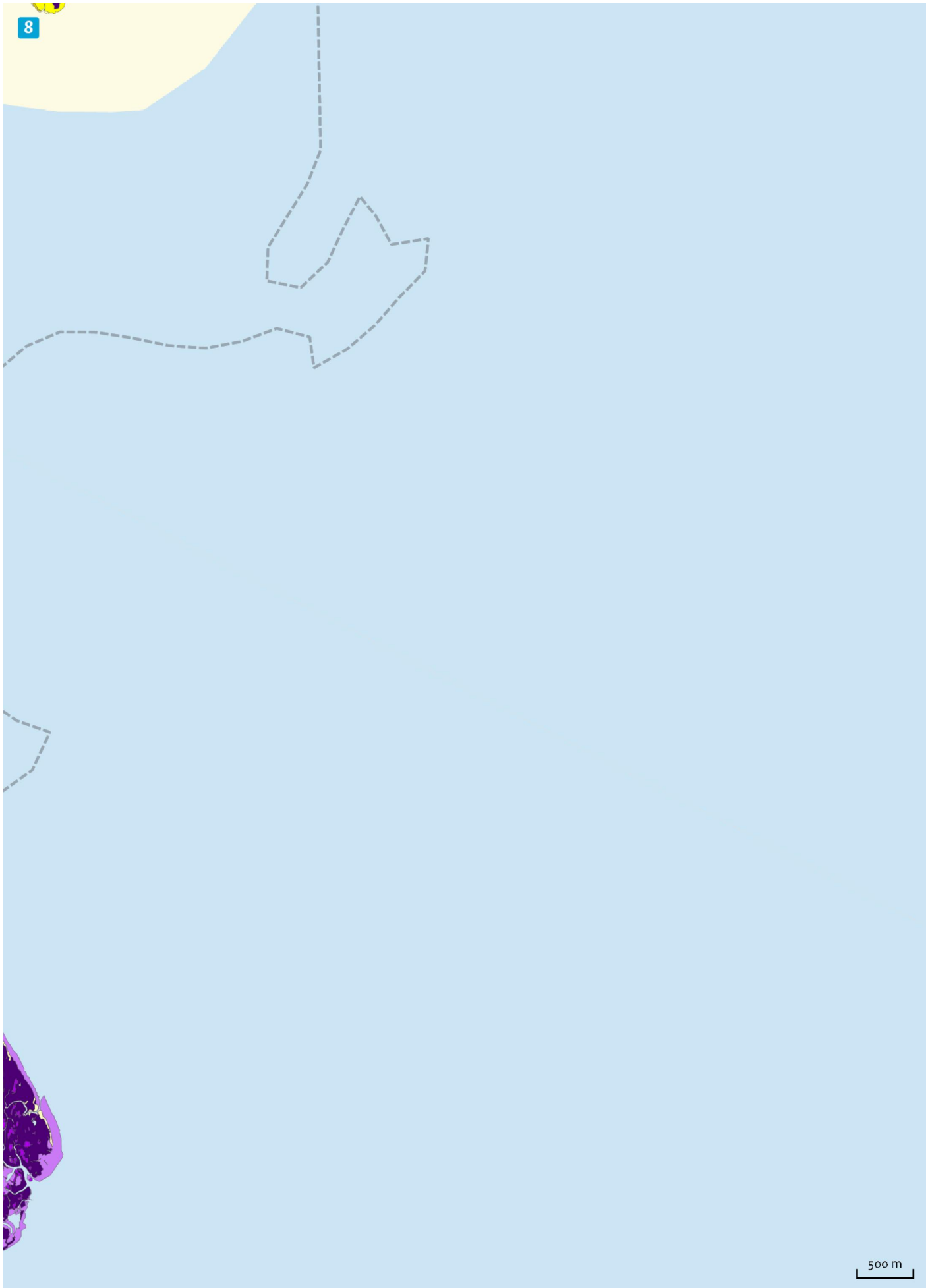




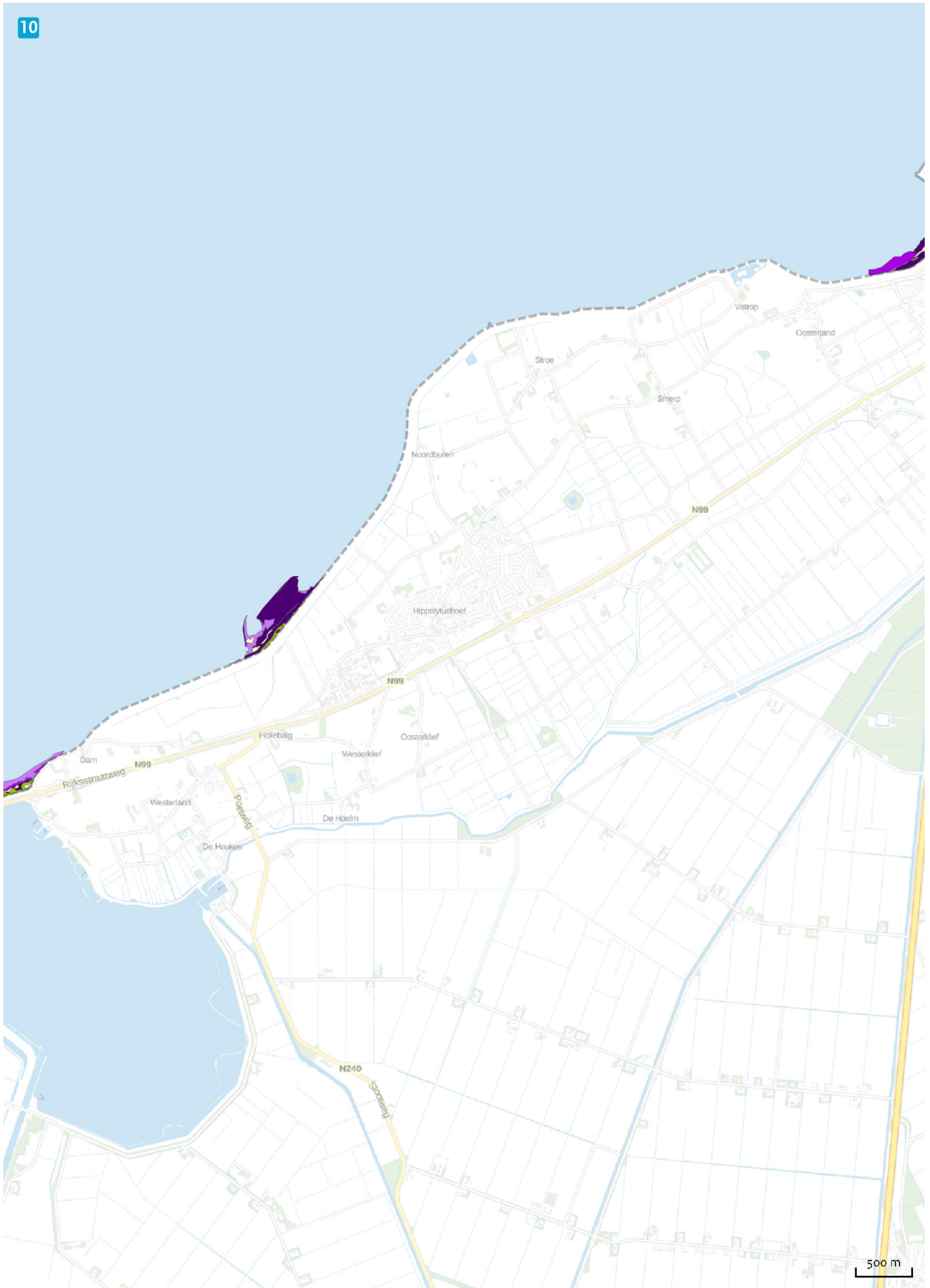


7

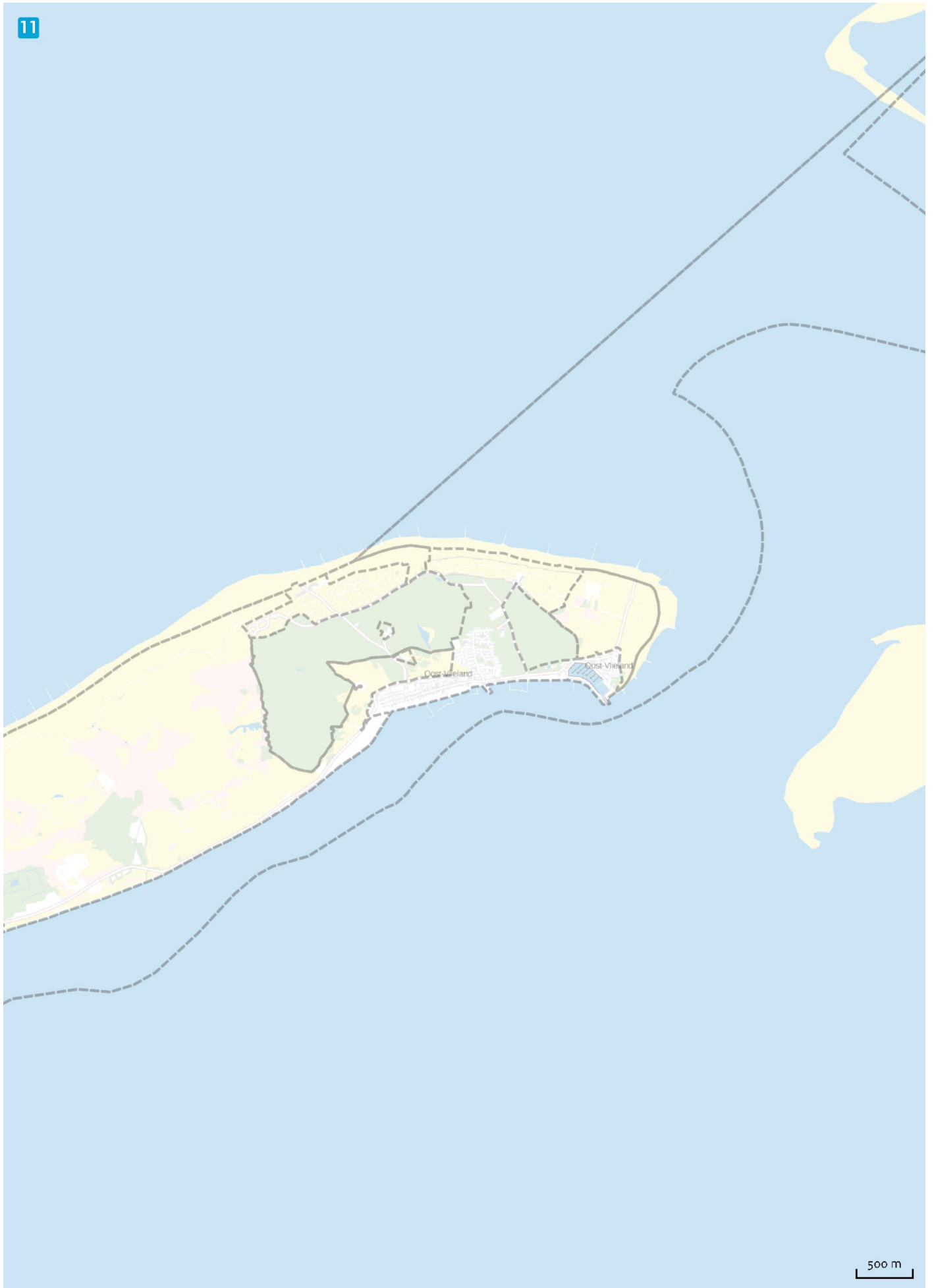






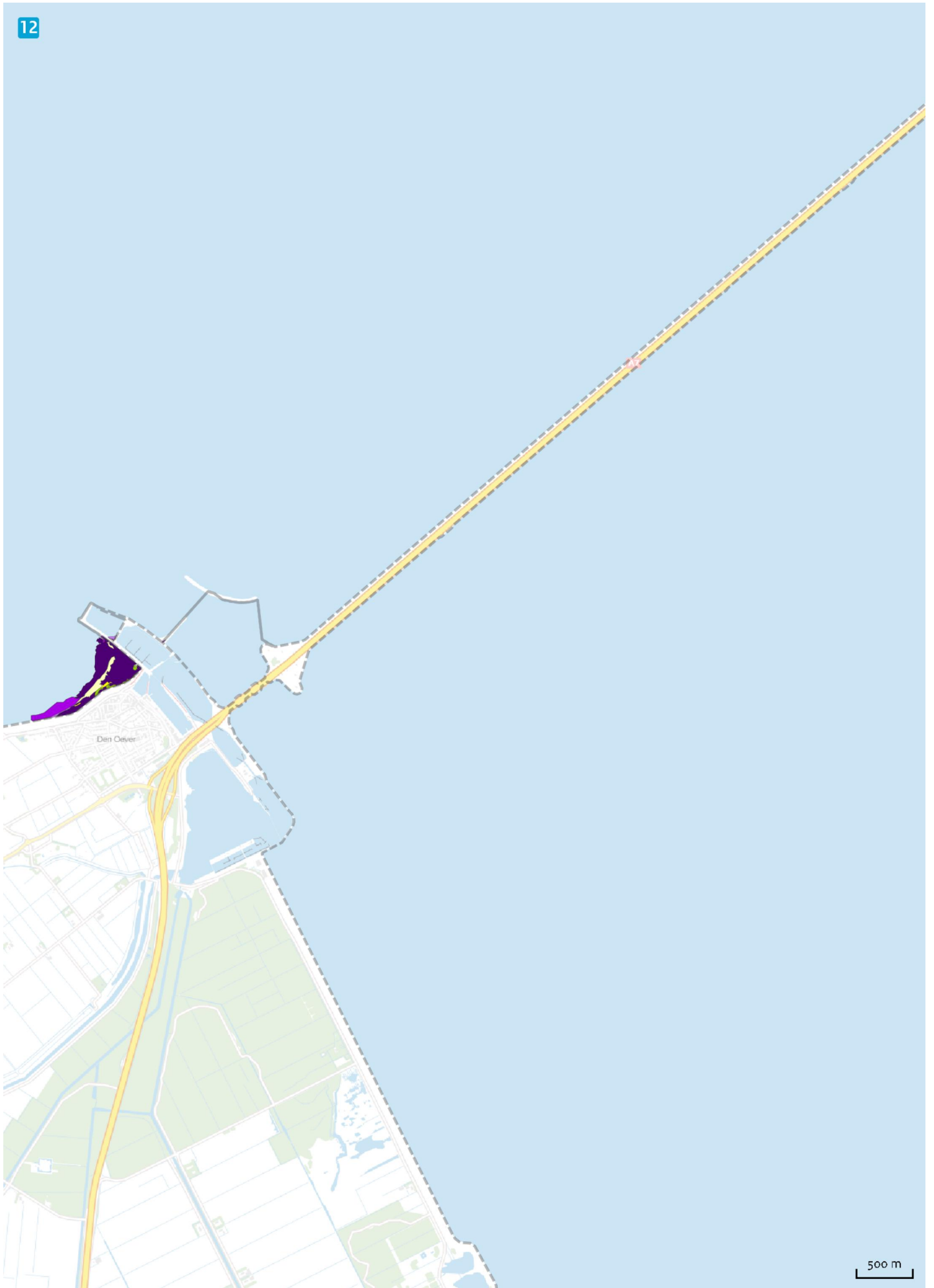


11

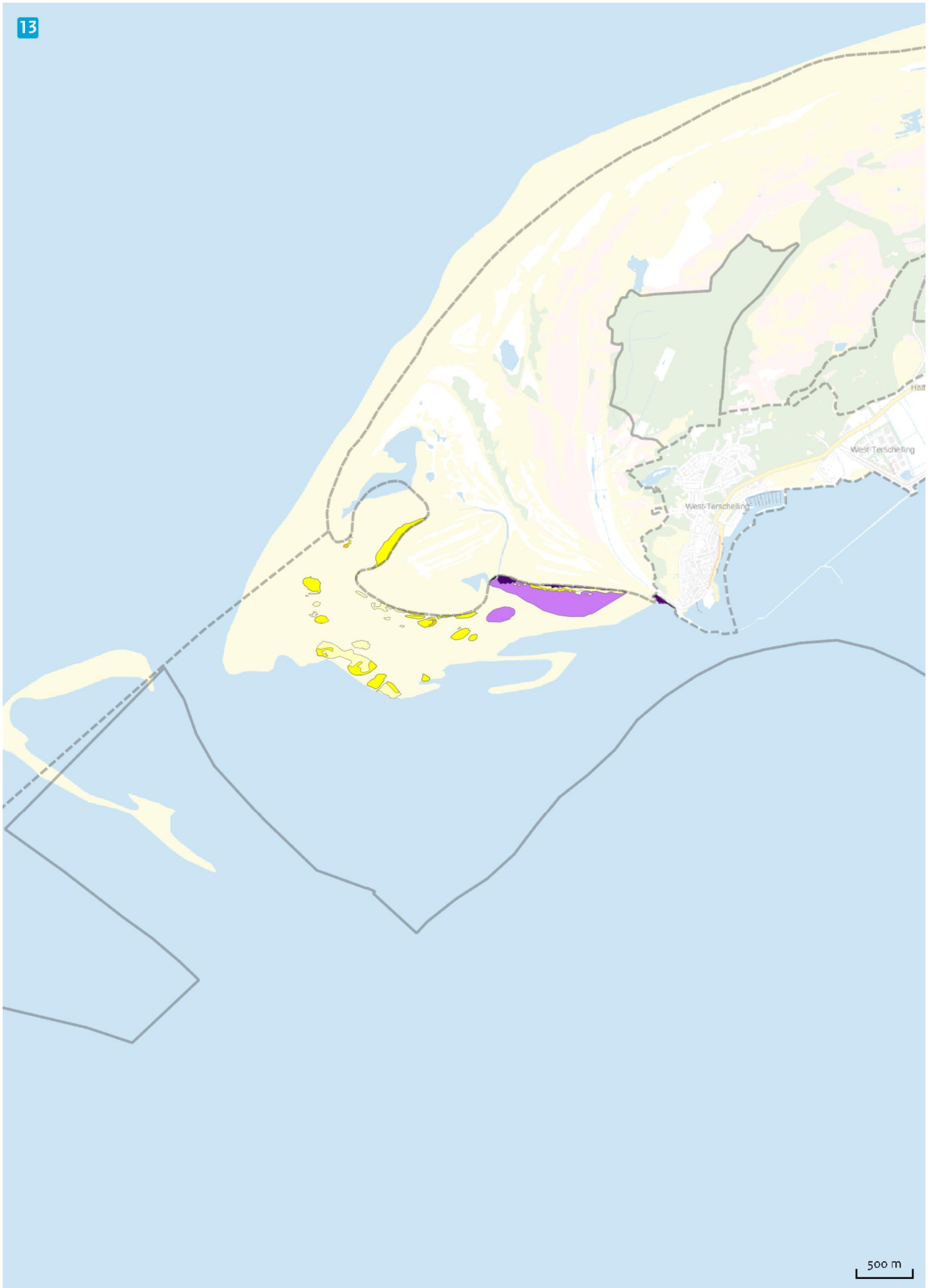




12



13



14

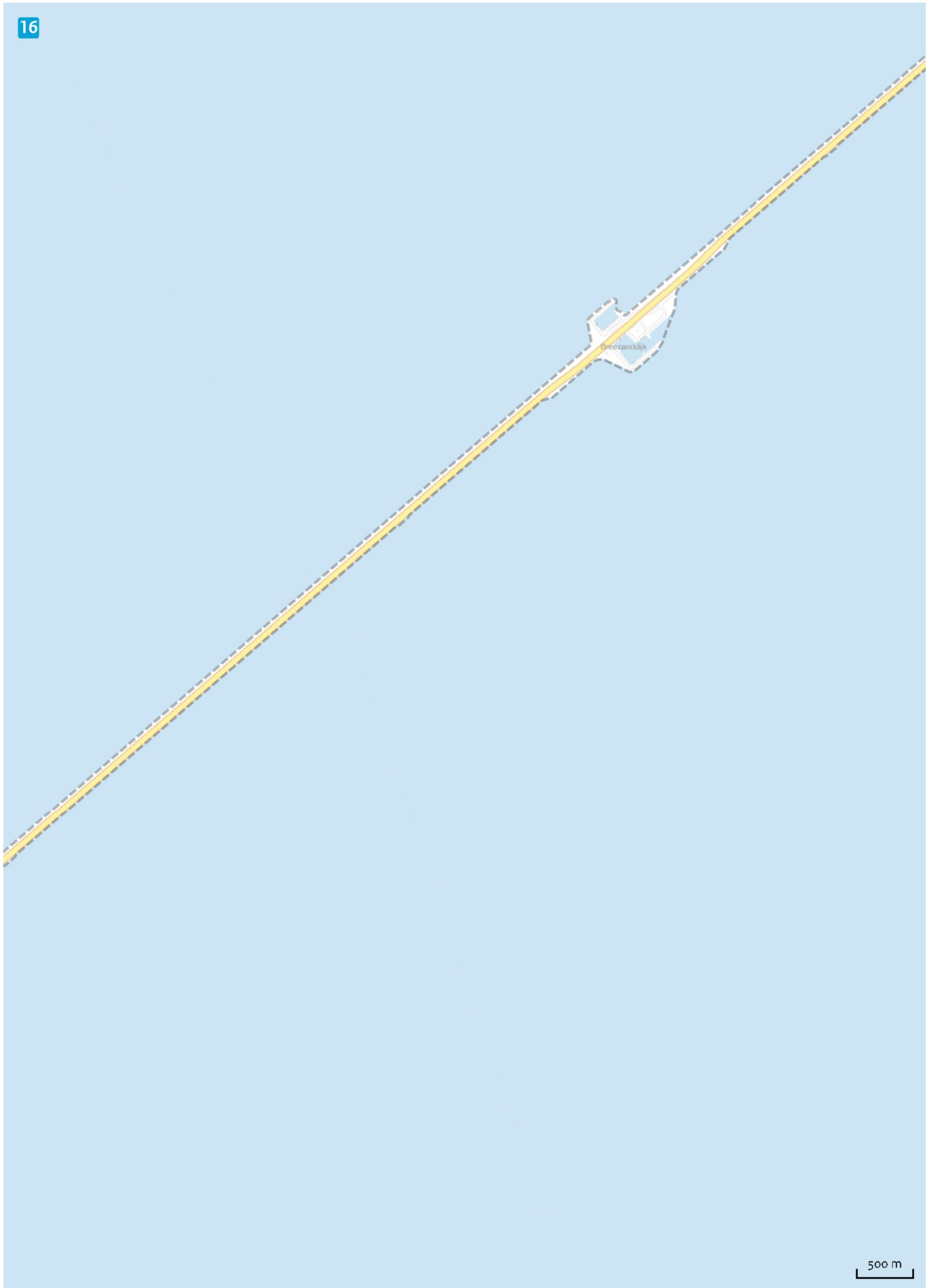


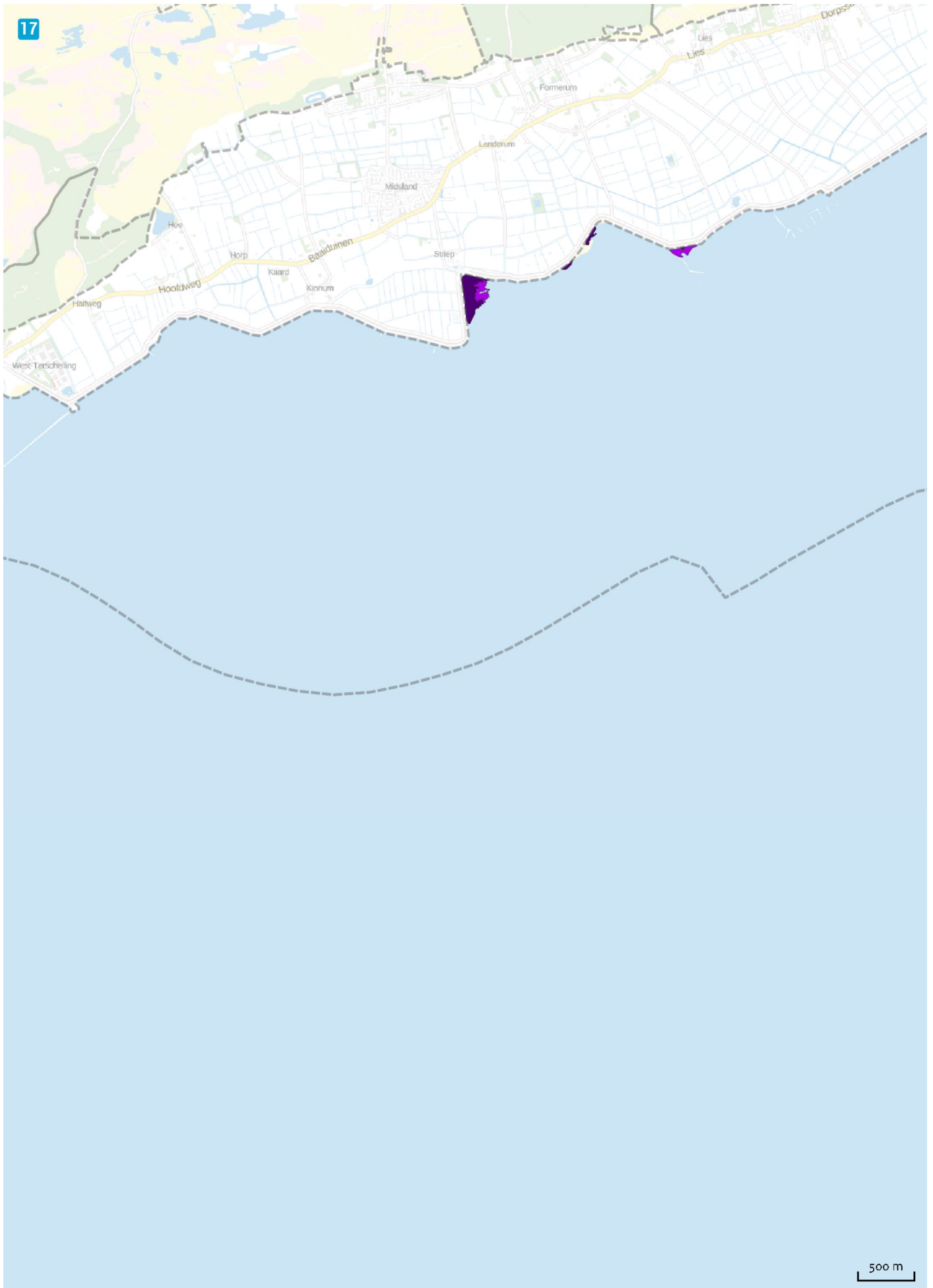
500 m

15

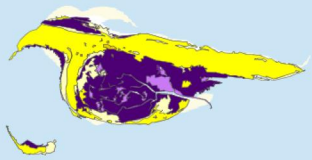
500 m

16

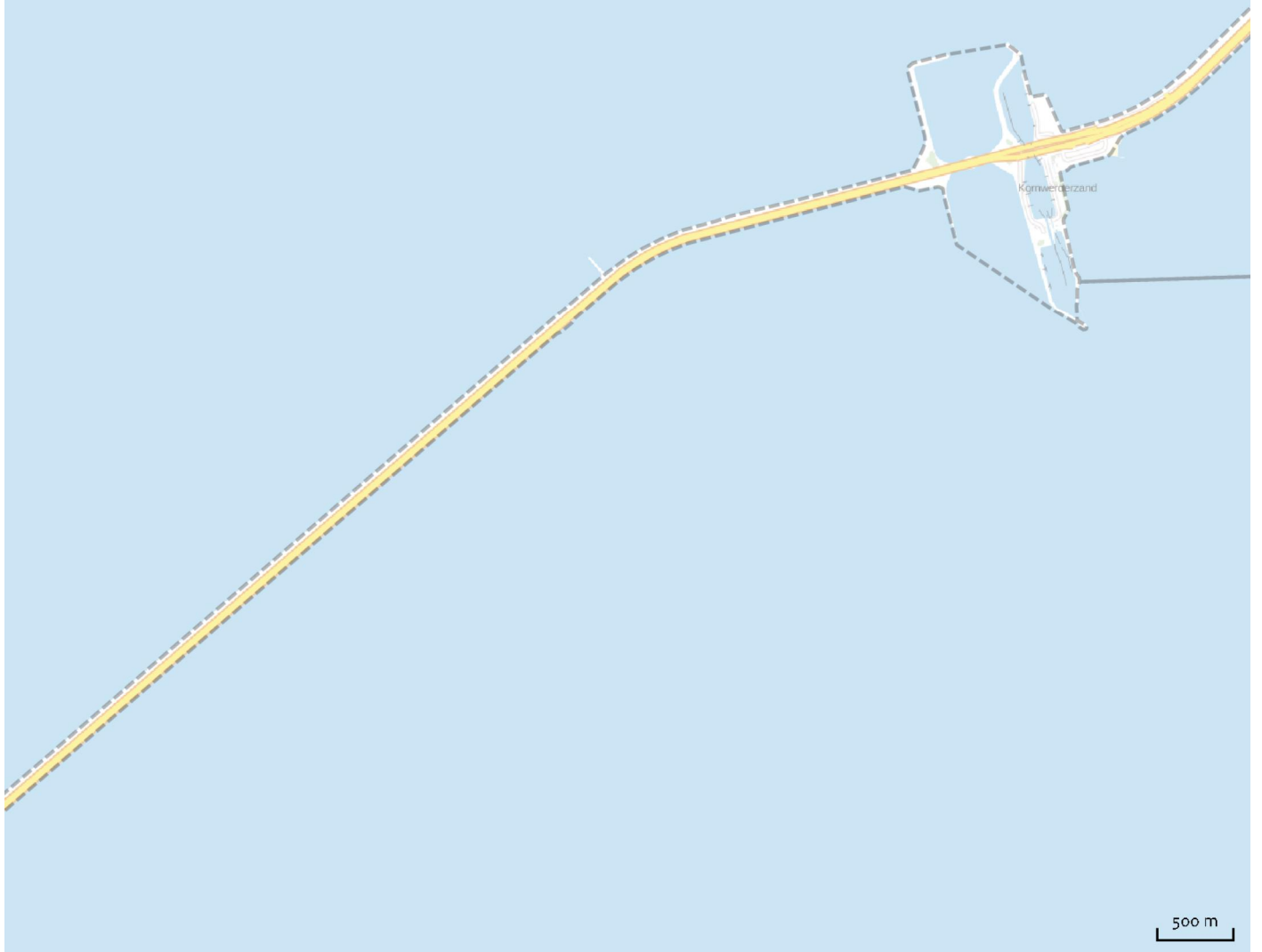




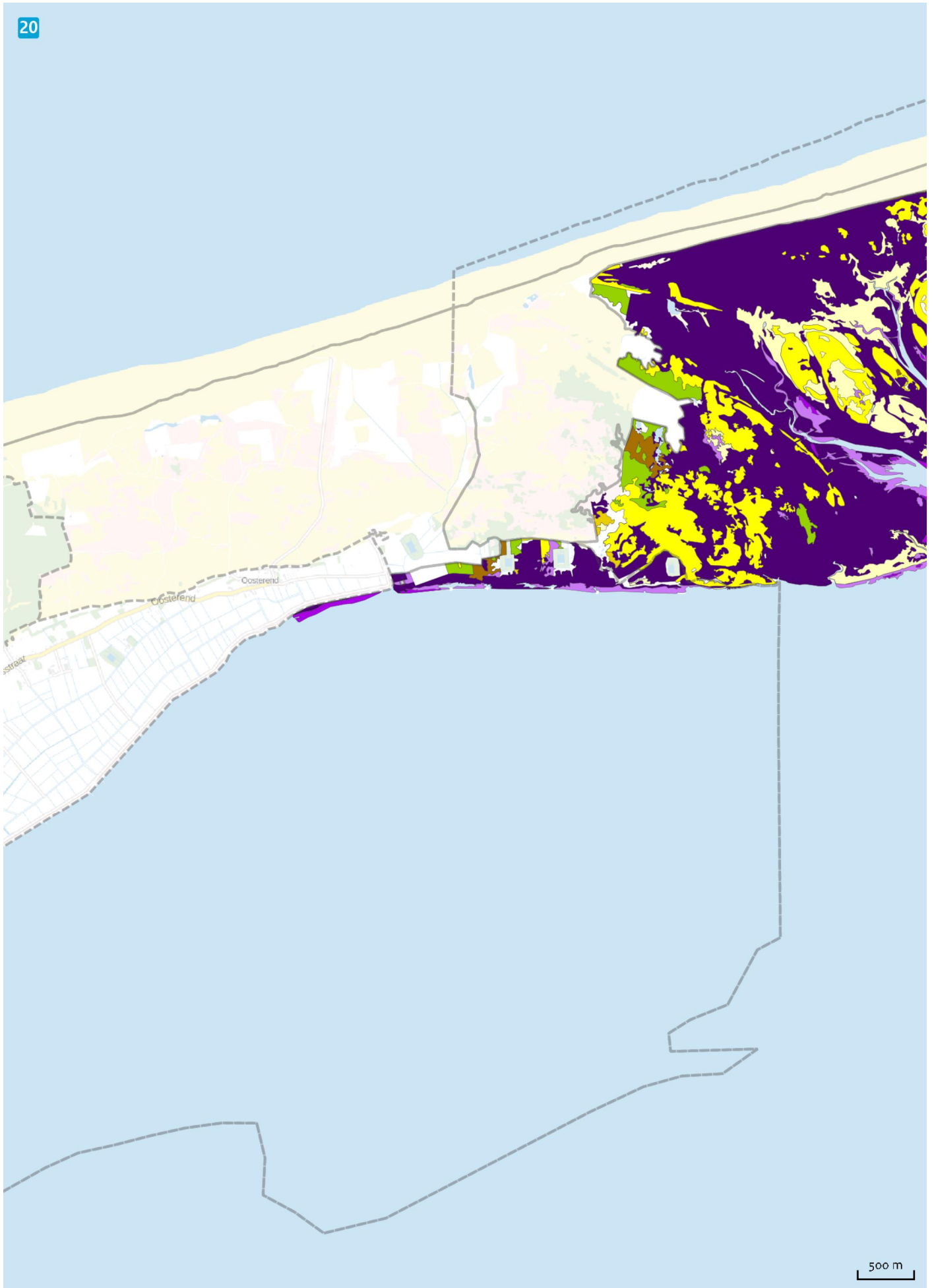
18

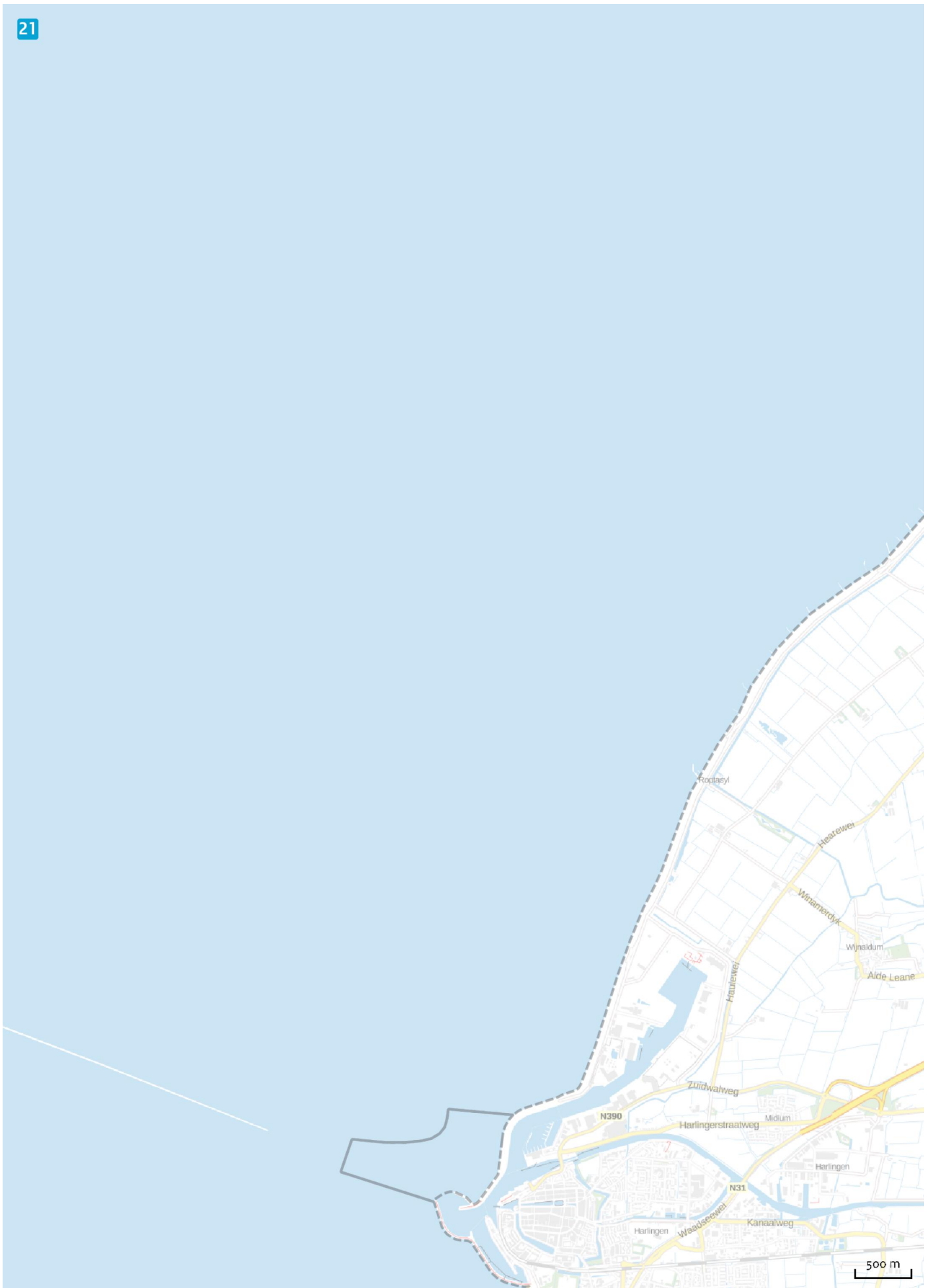


500 m

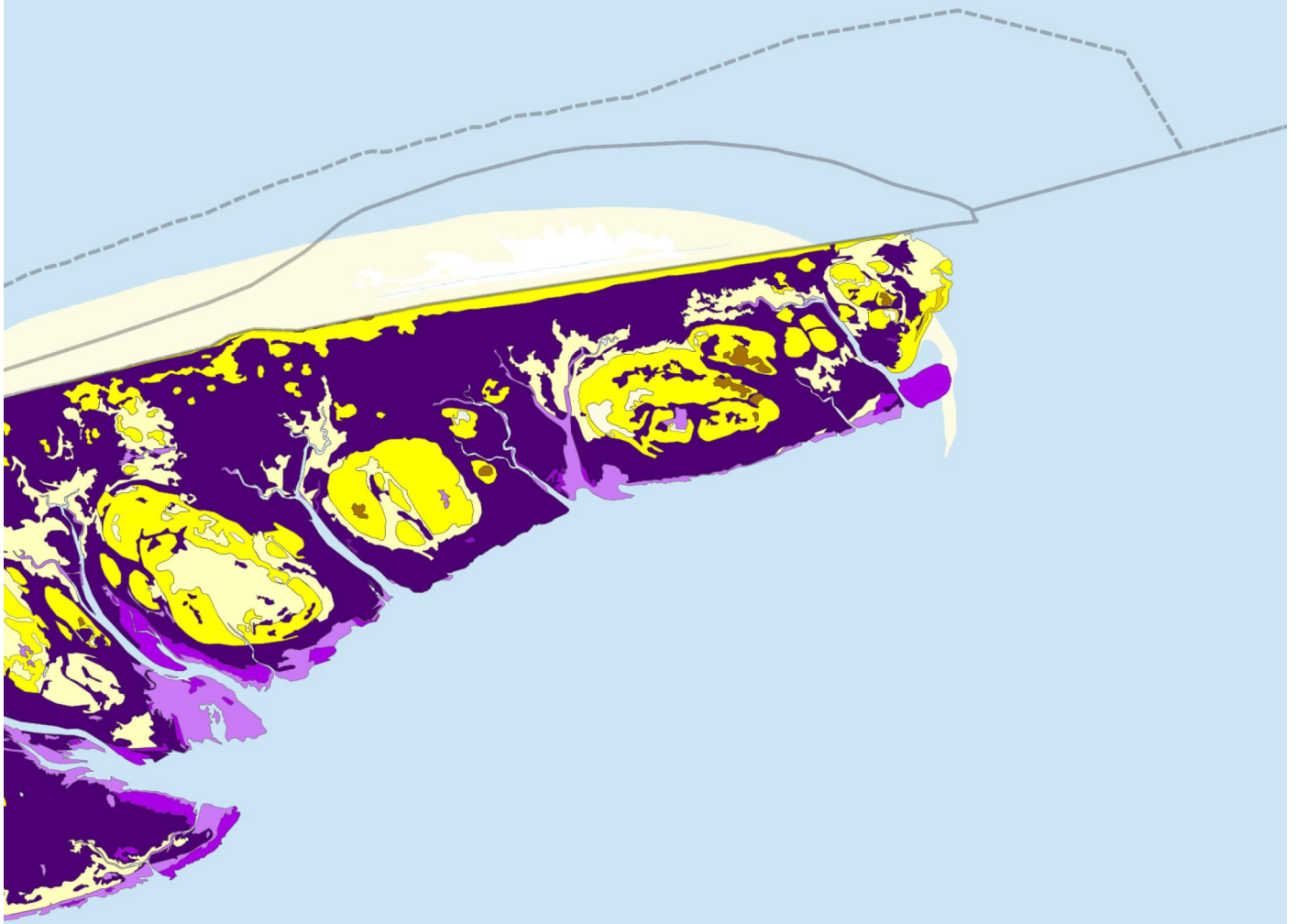




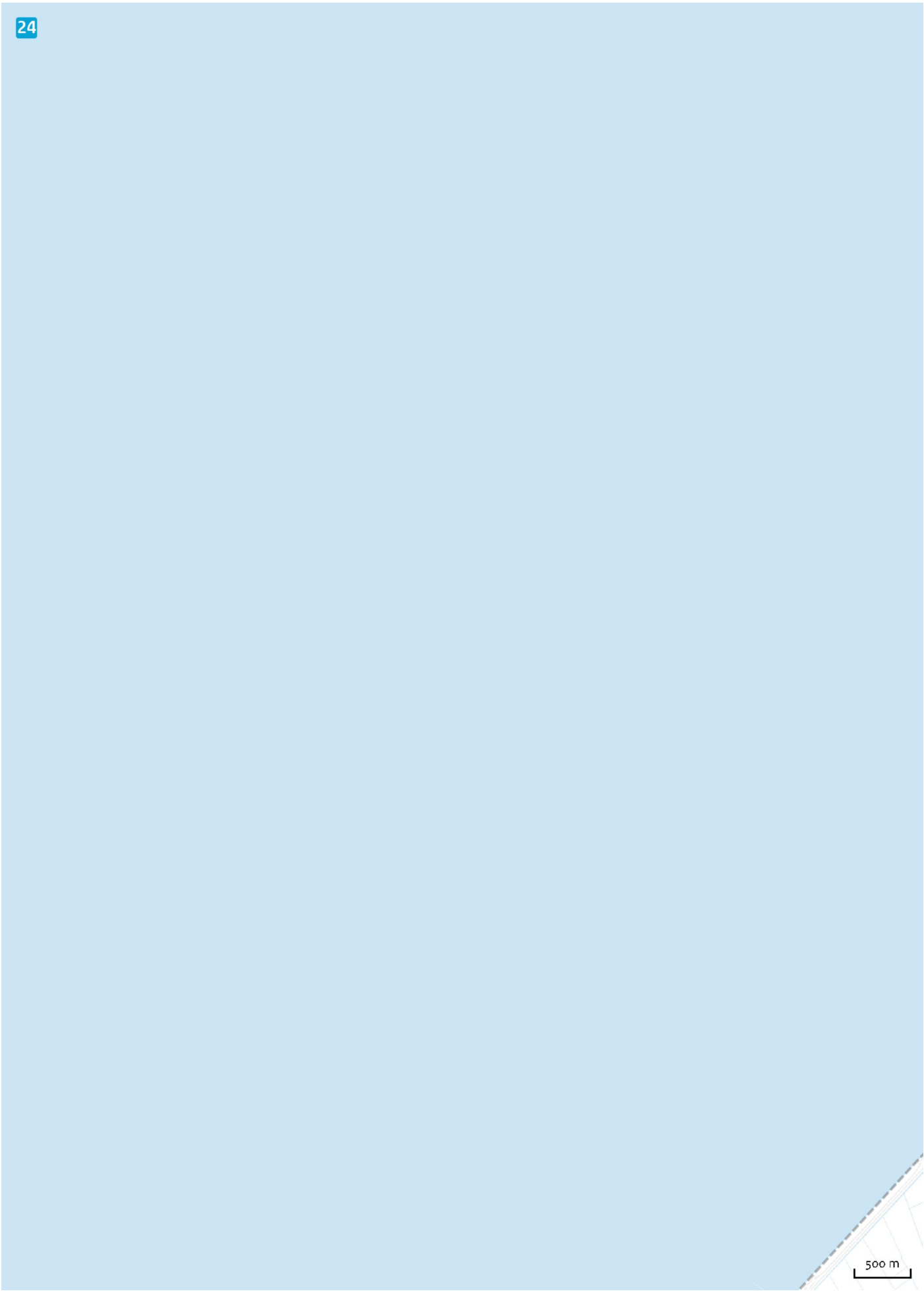






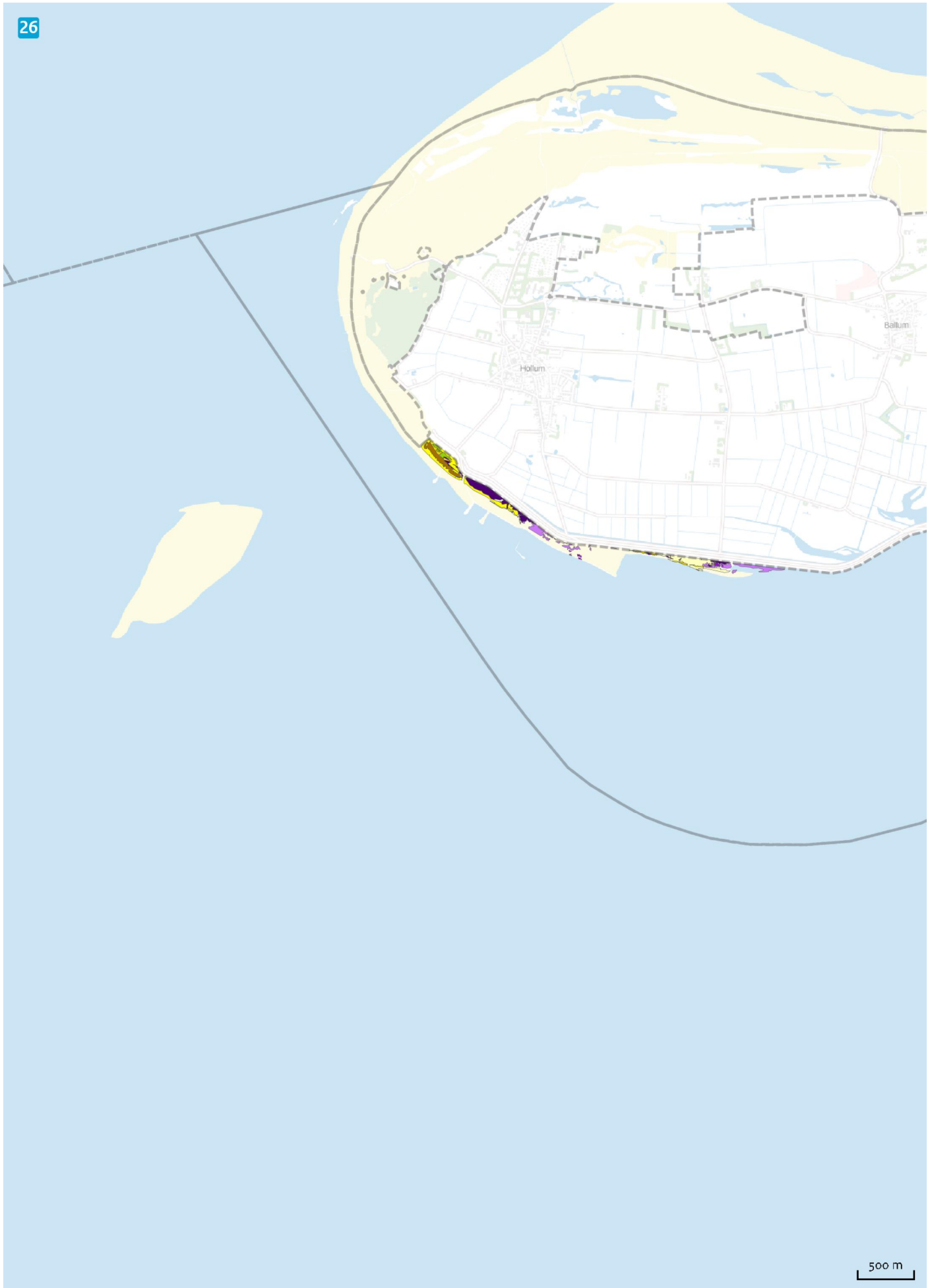


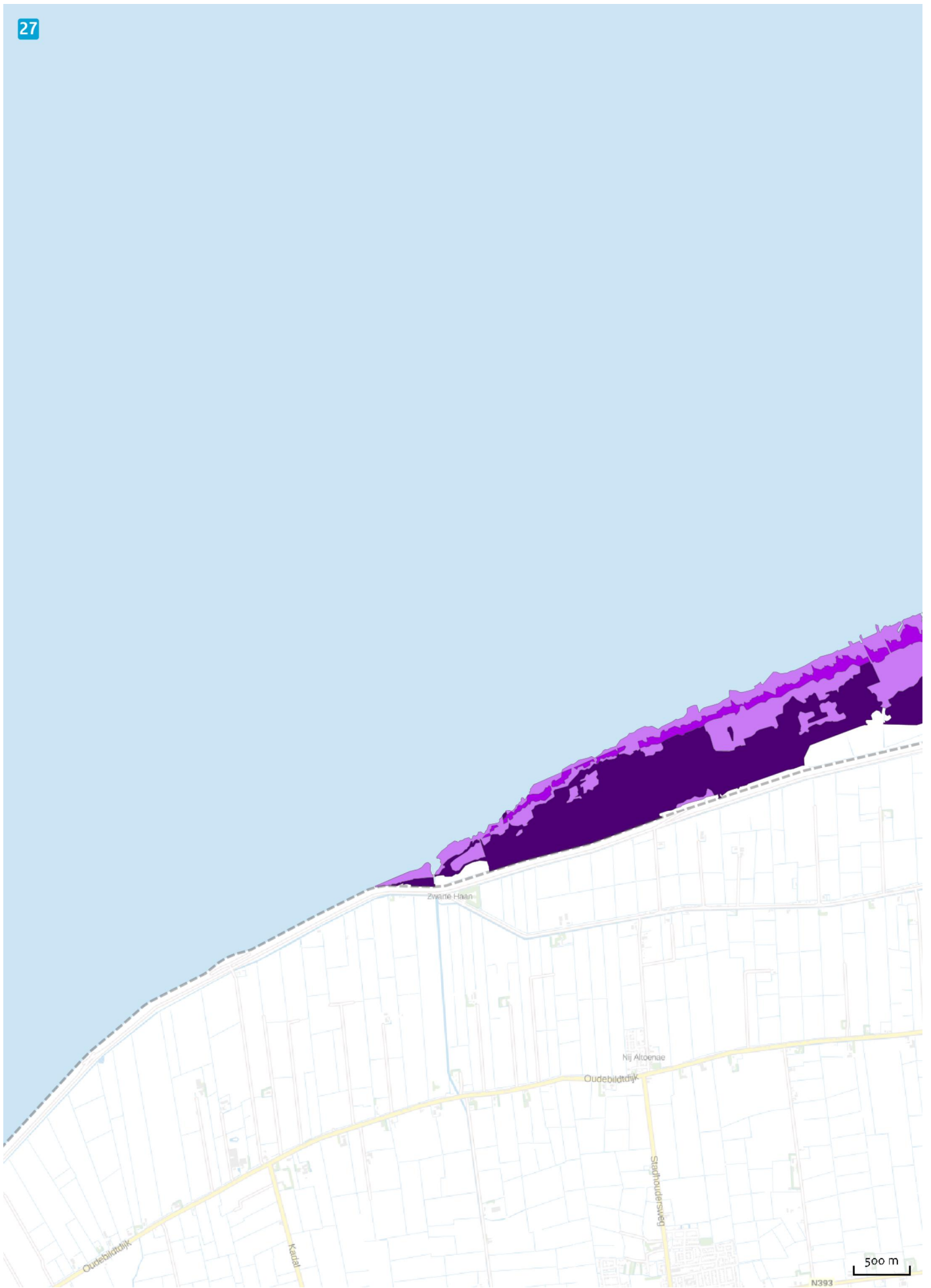
24



500 m

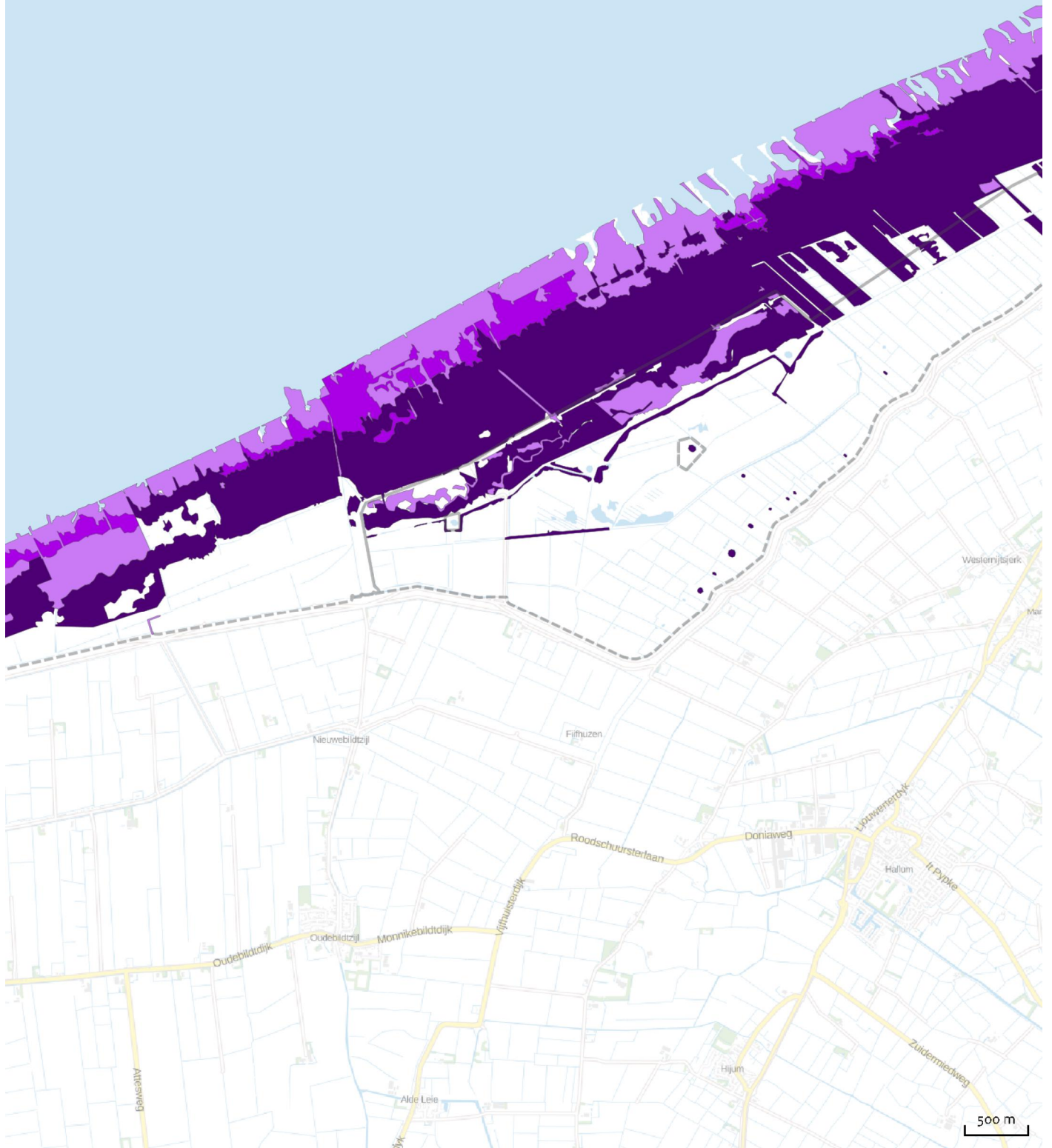


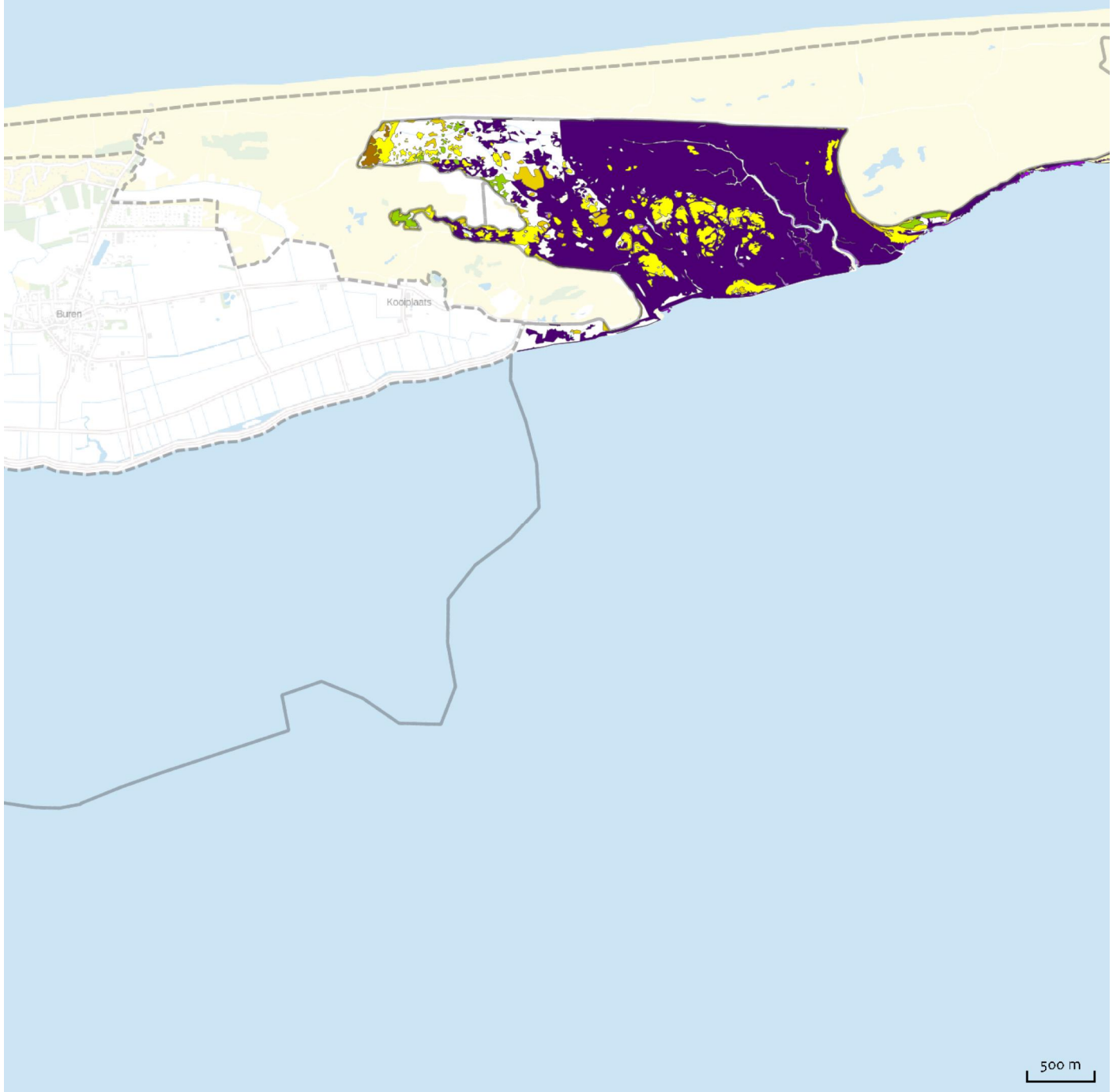


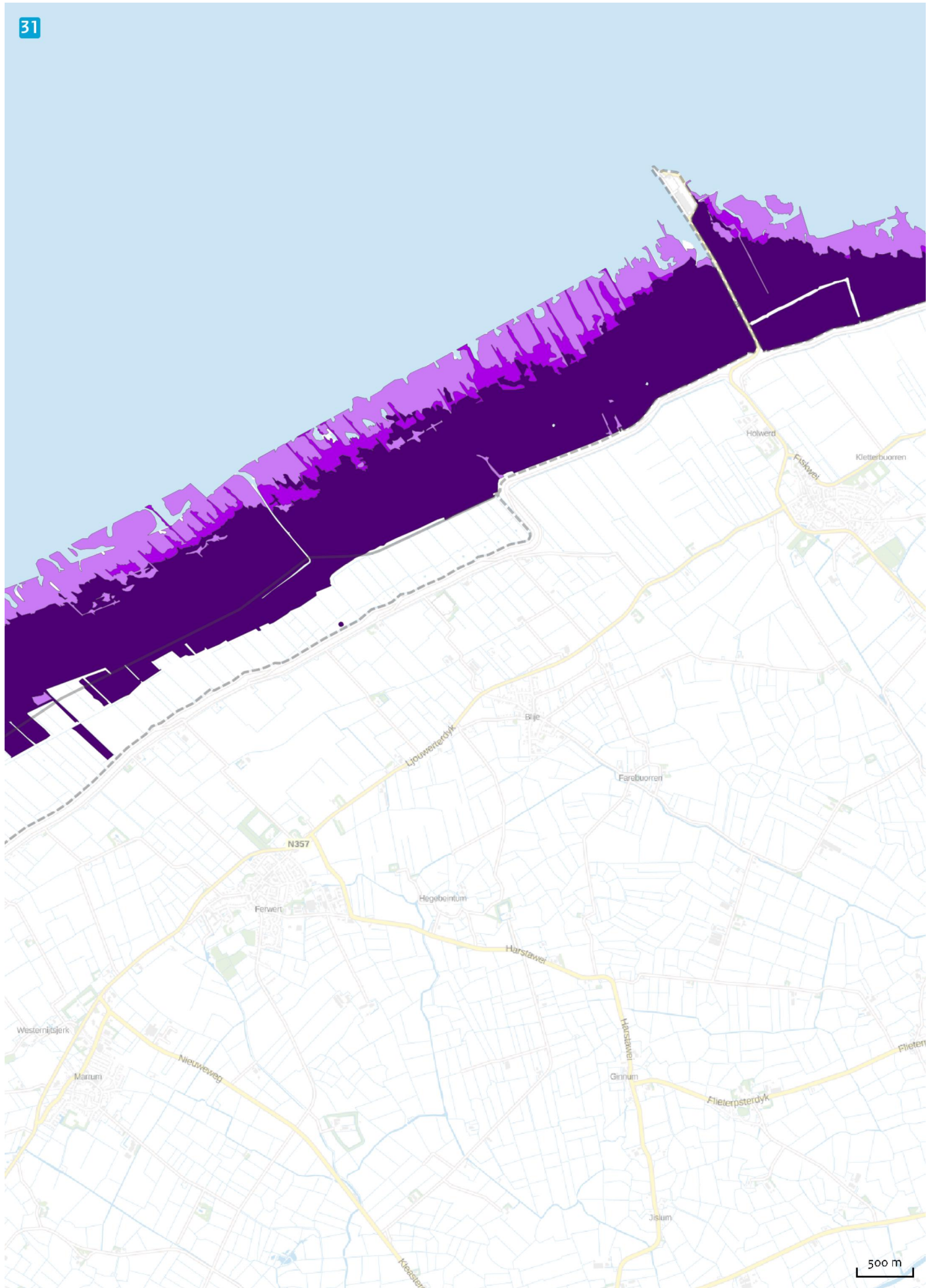


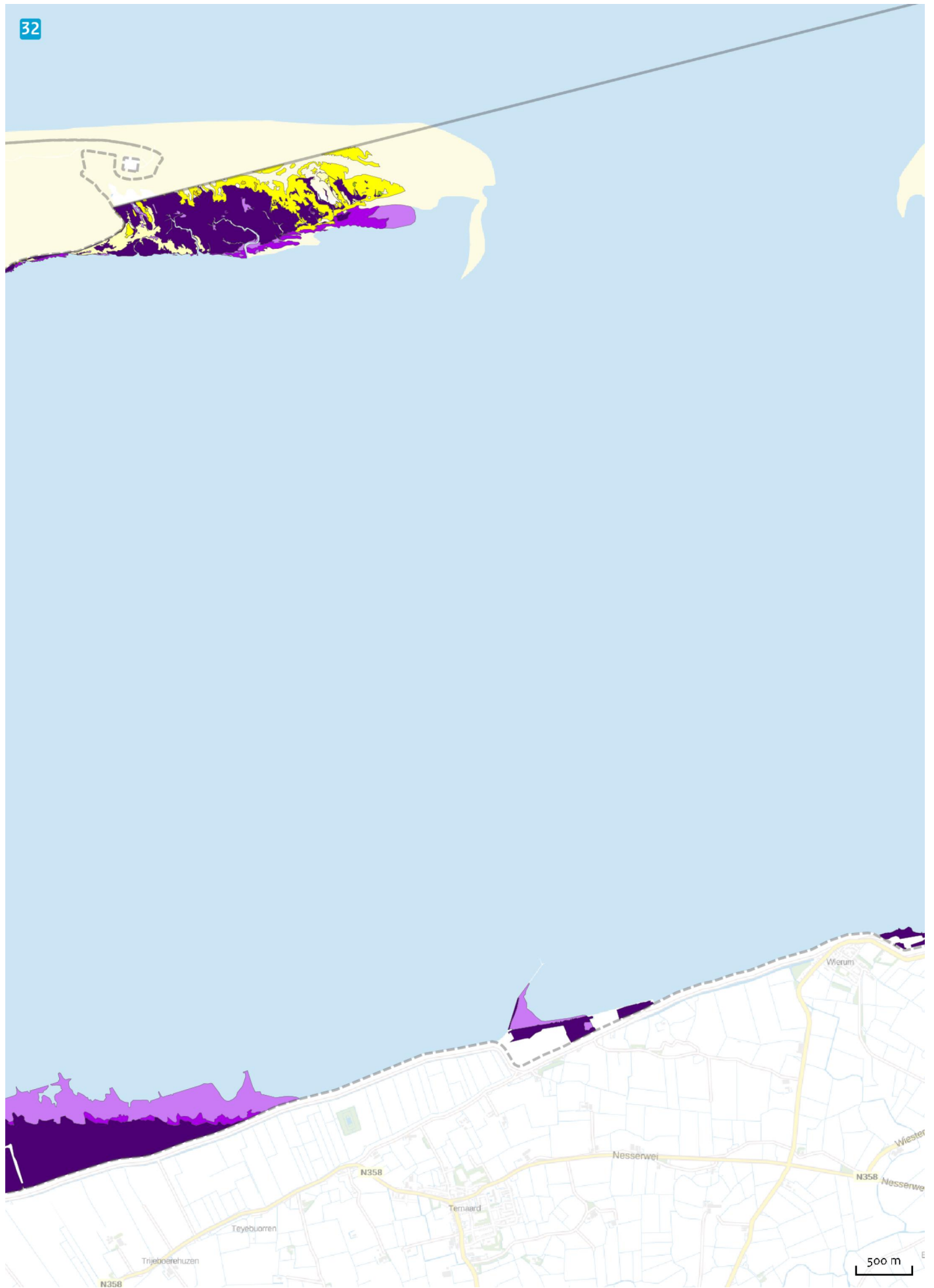


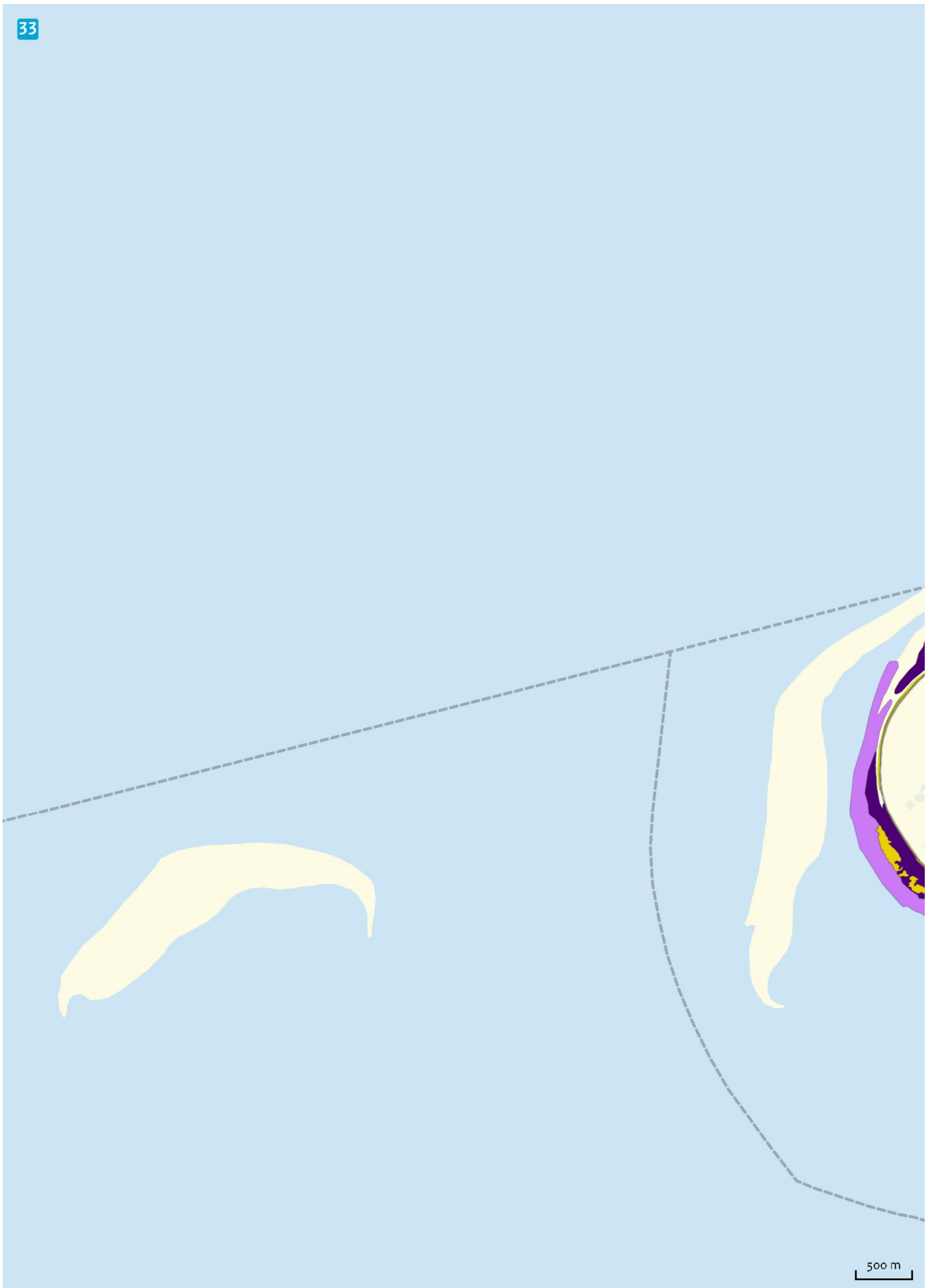


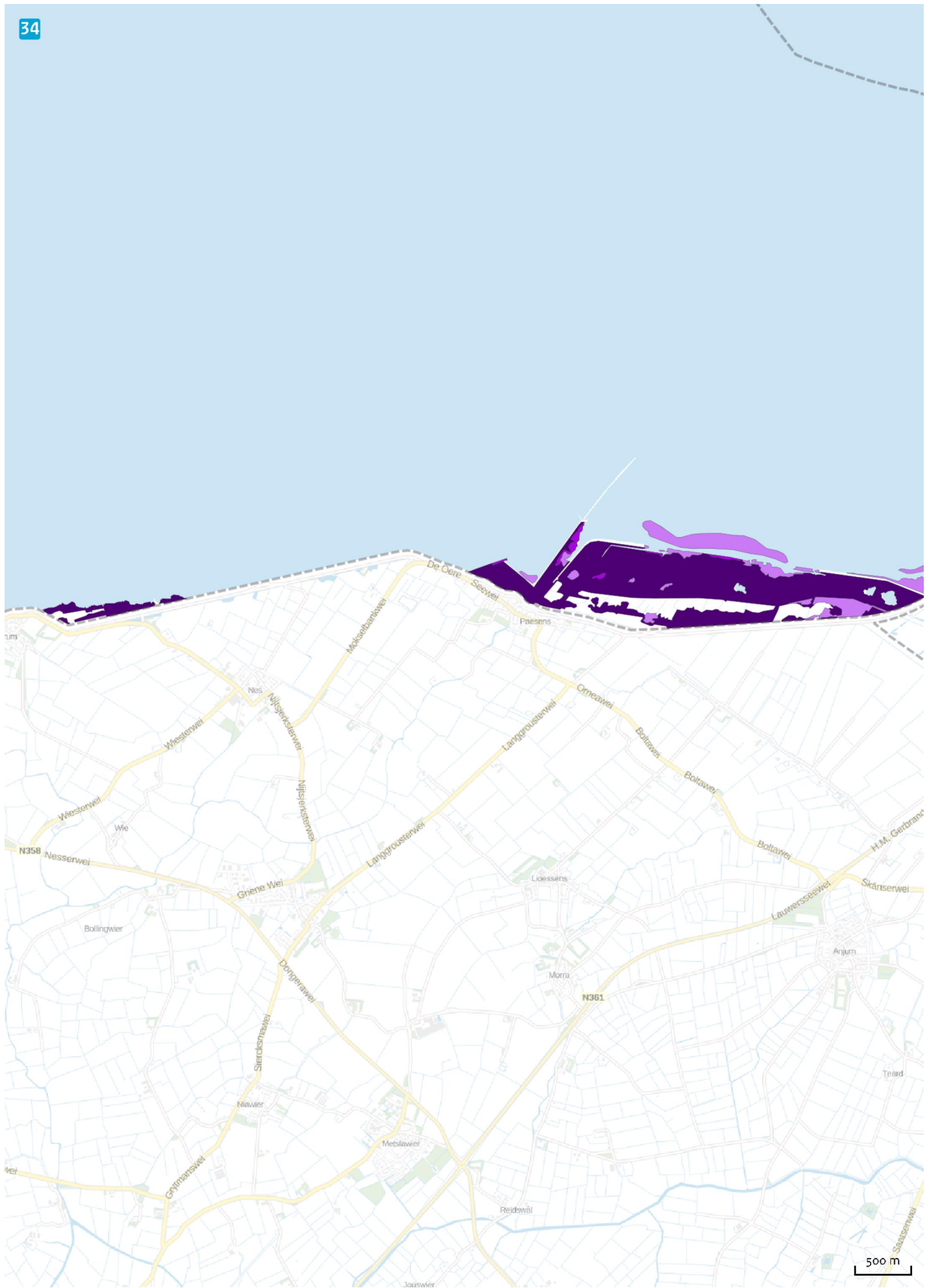


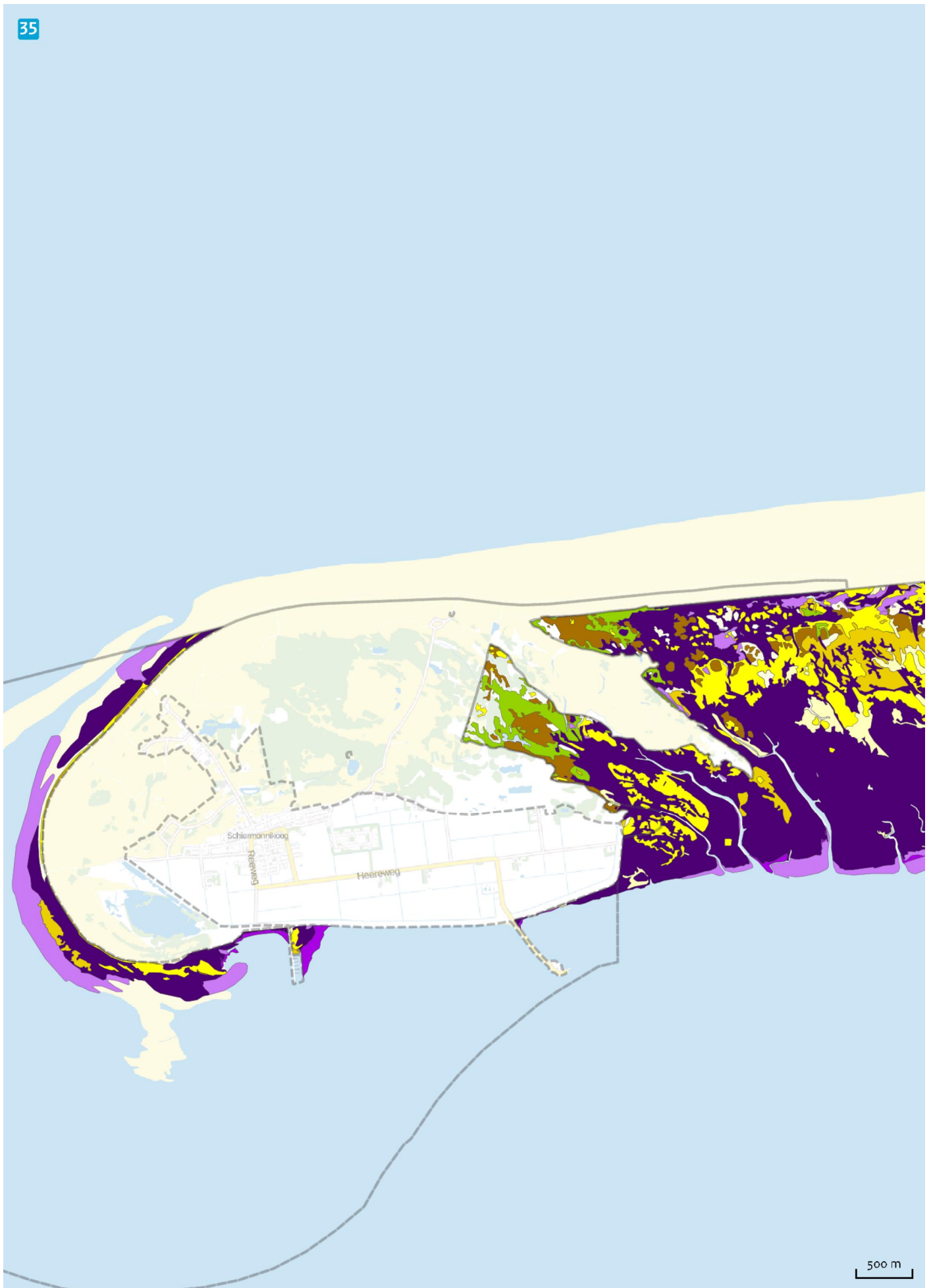




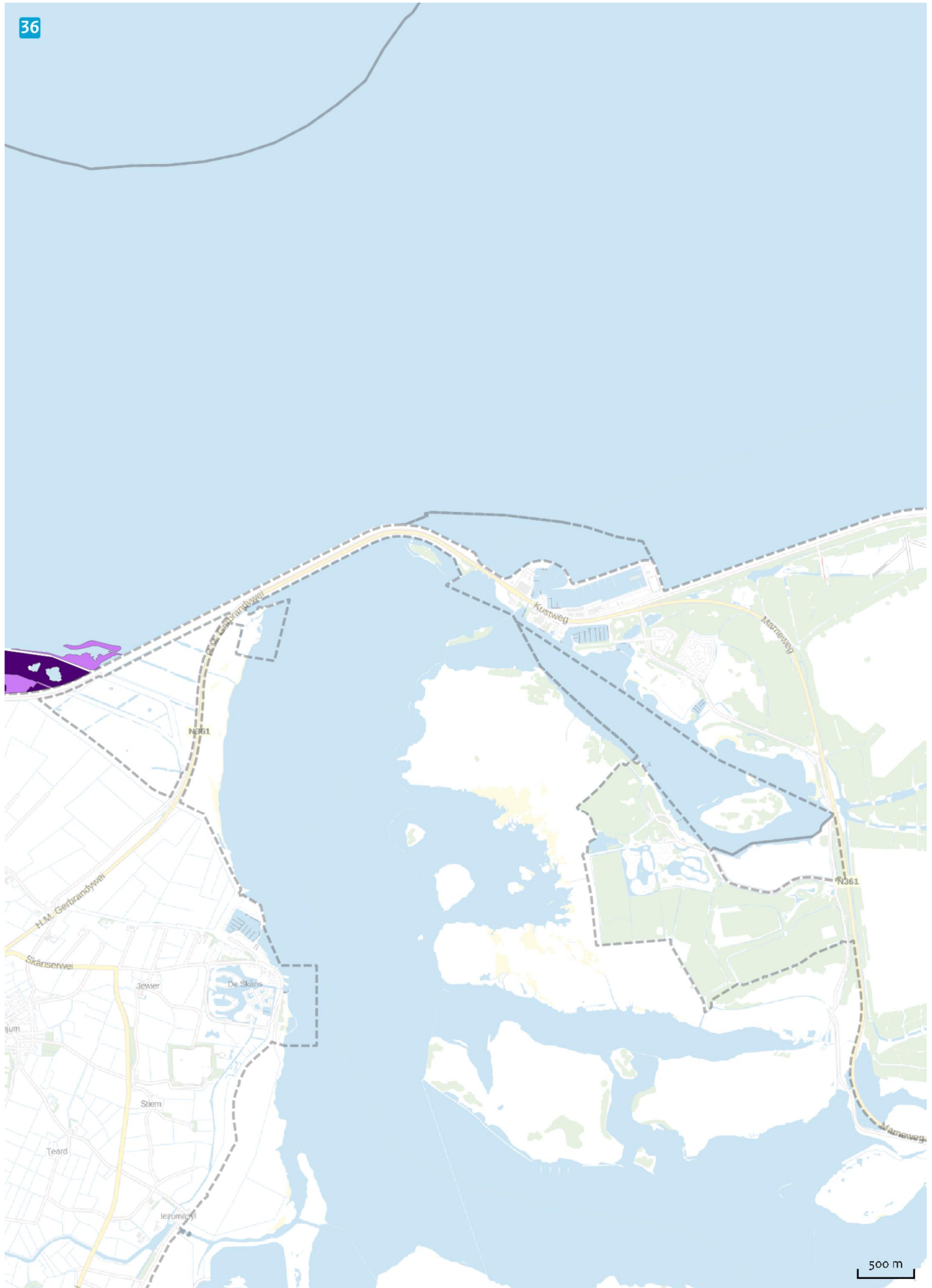




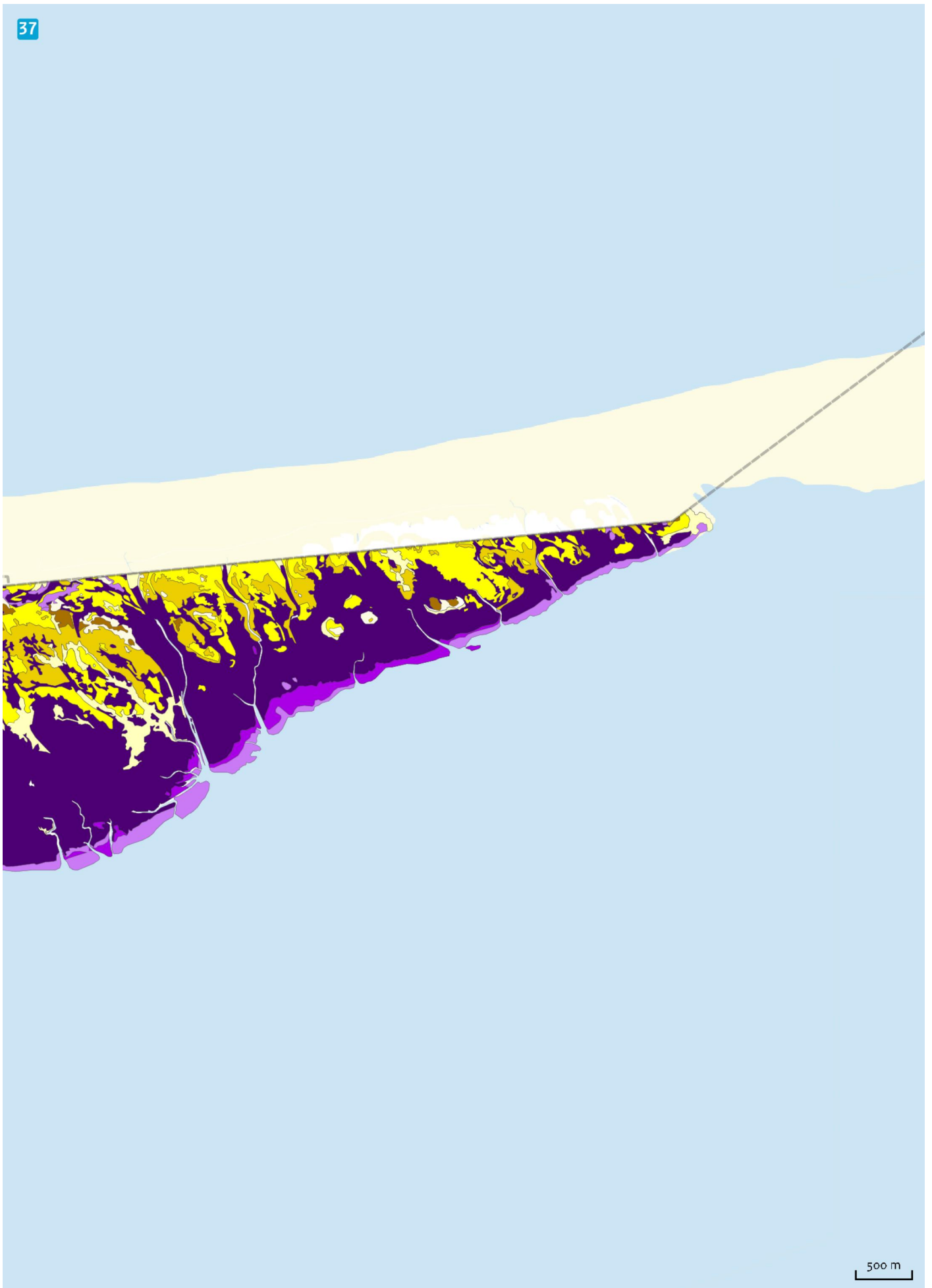


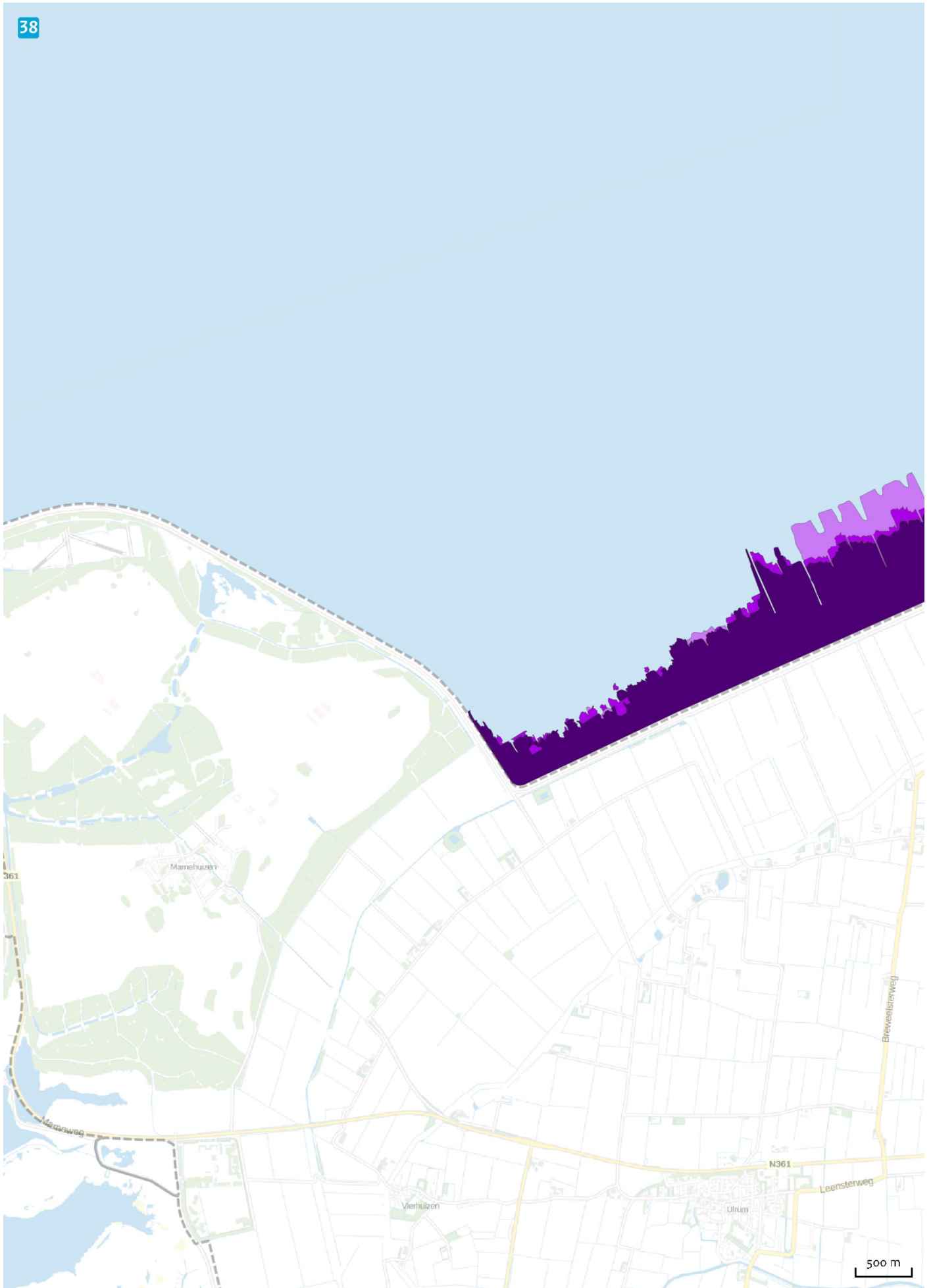


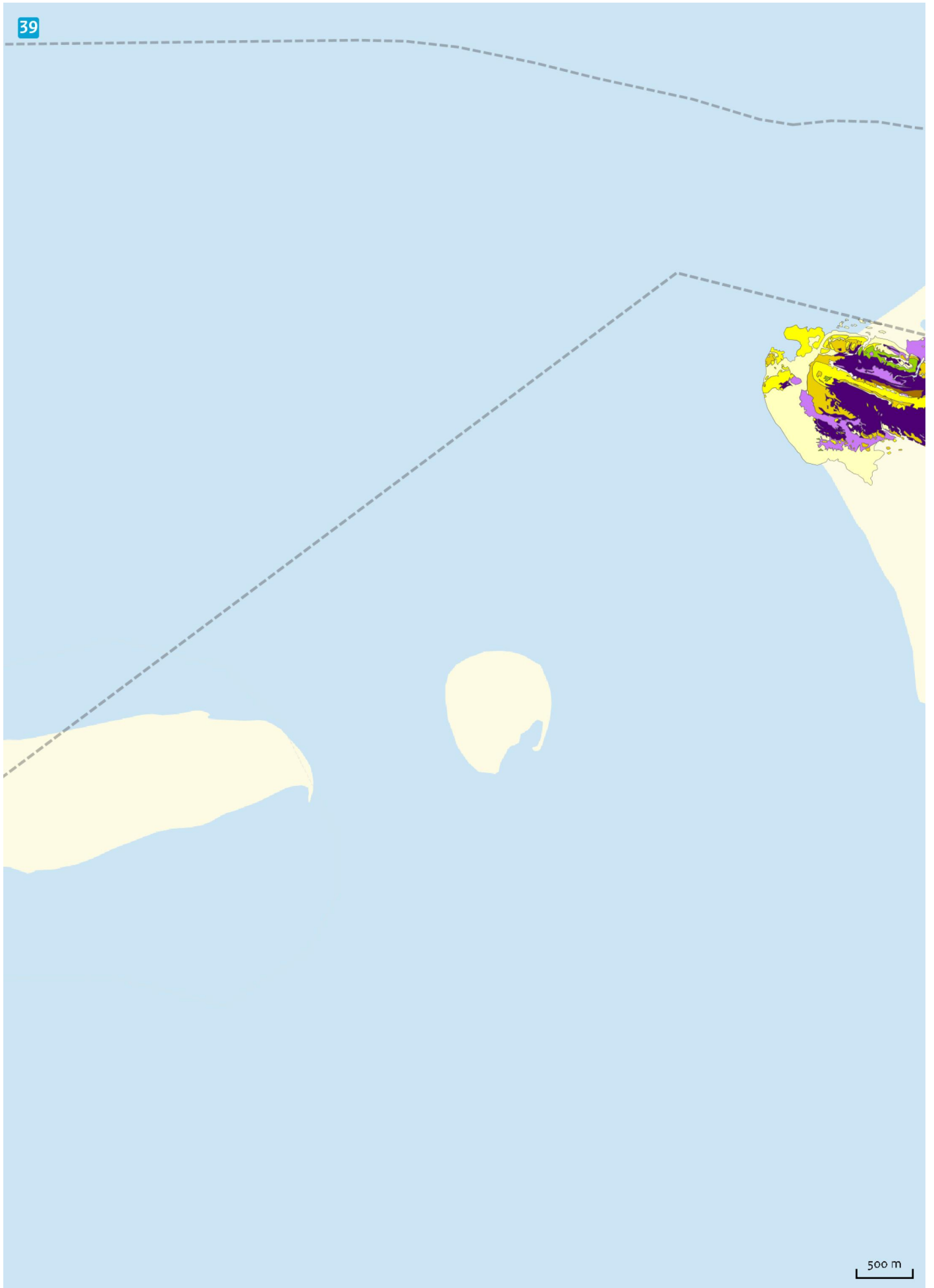


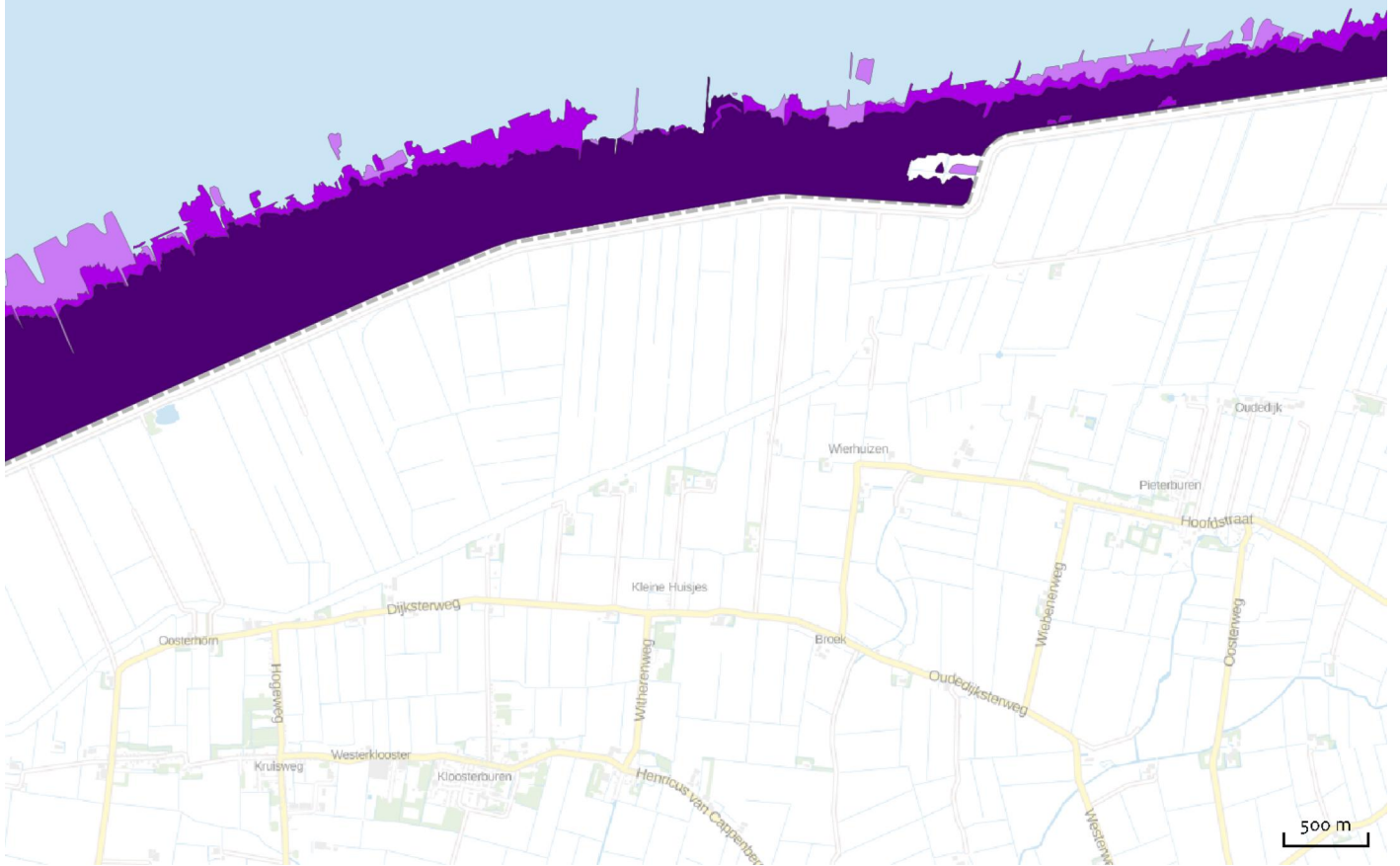


37

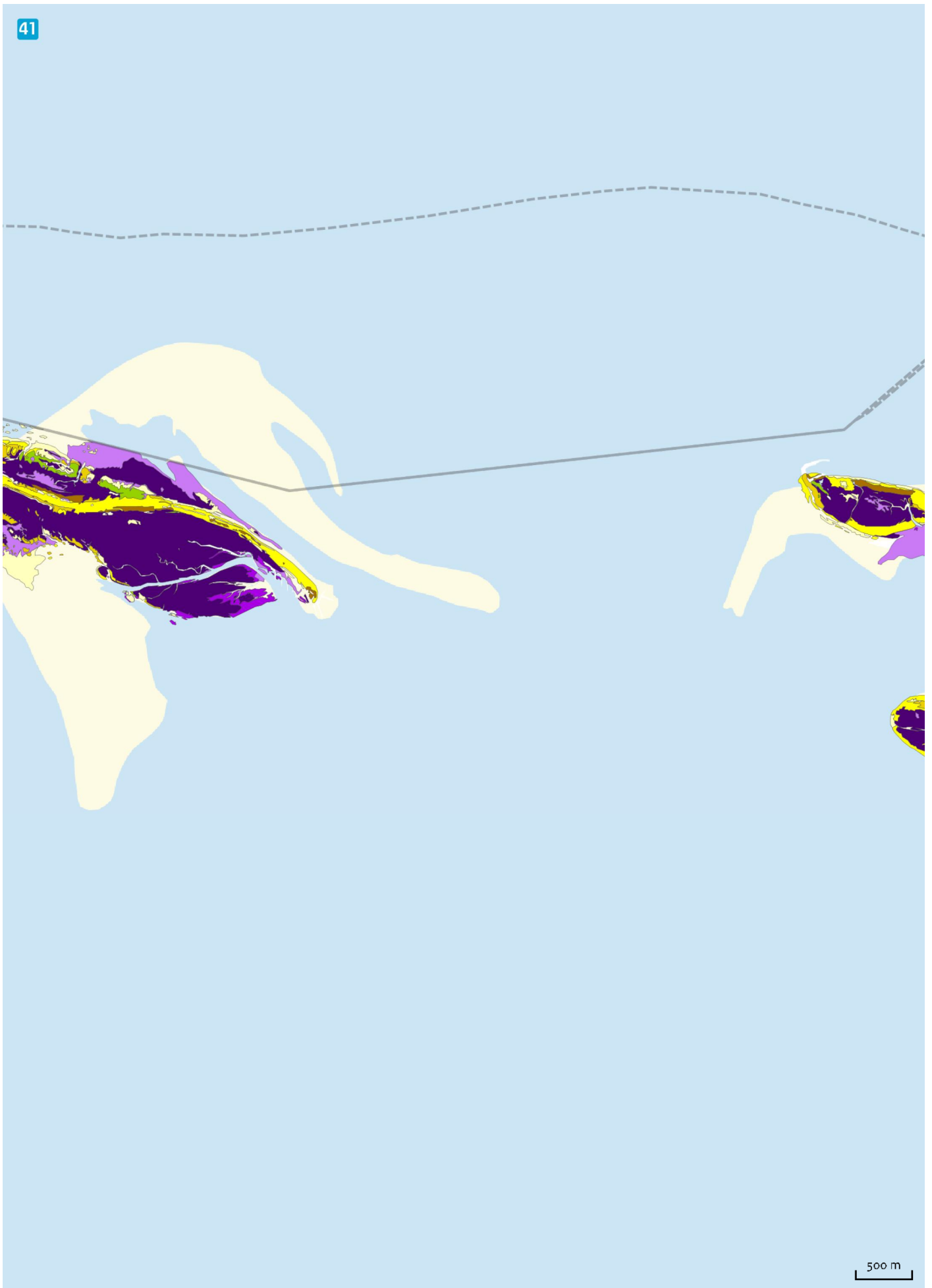


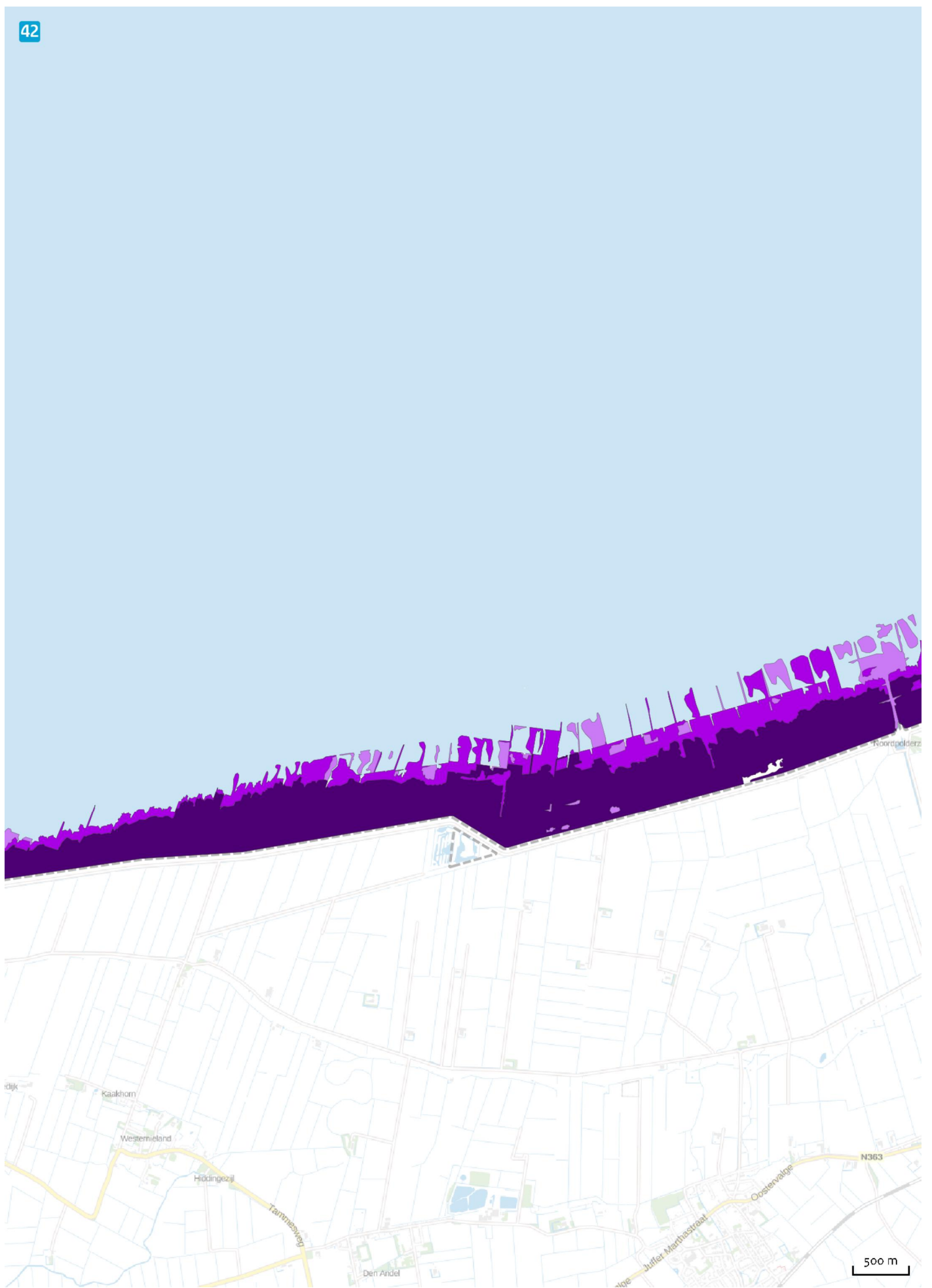




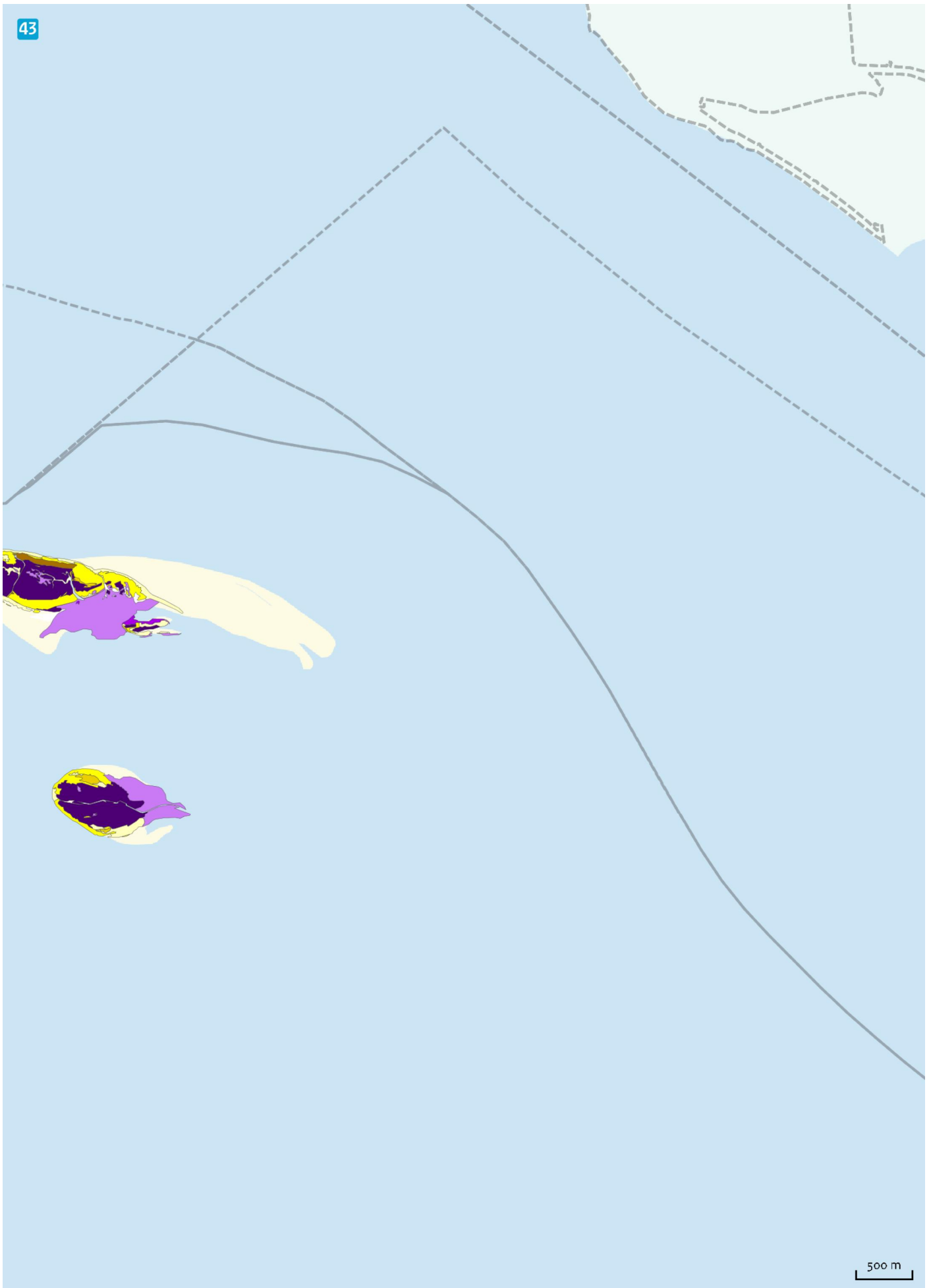


41

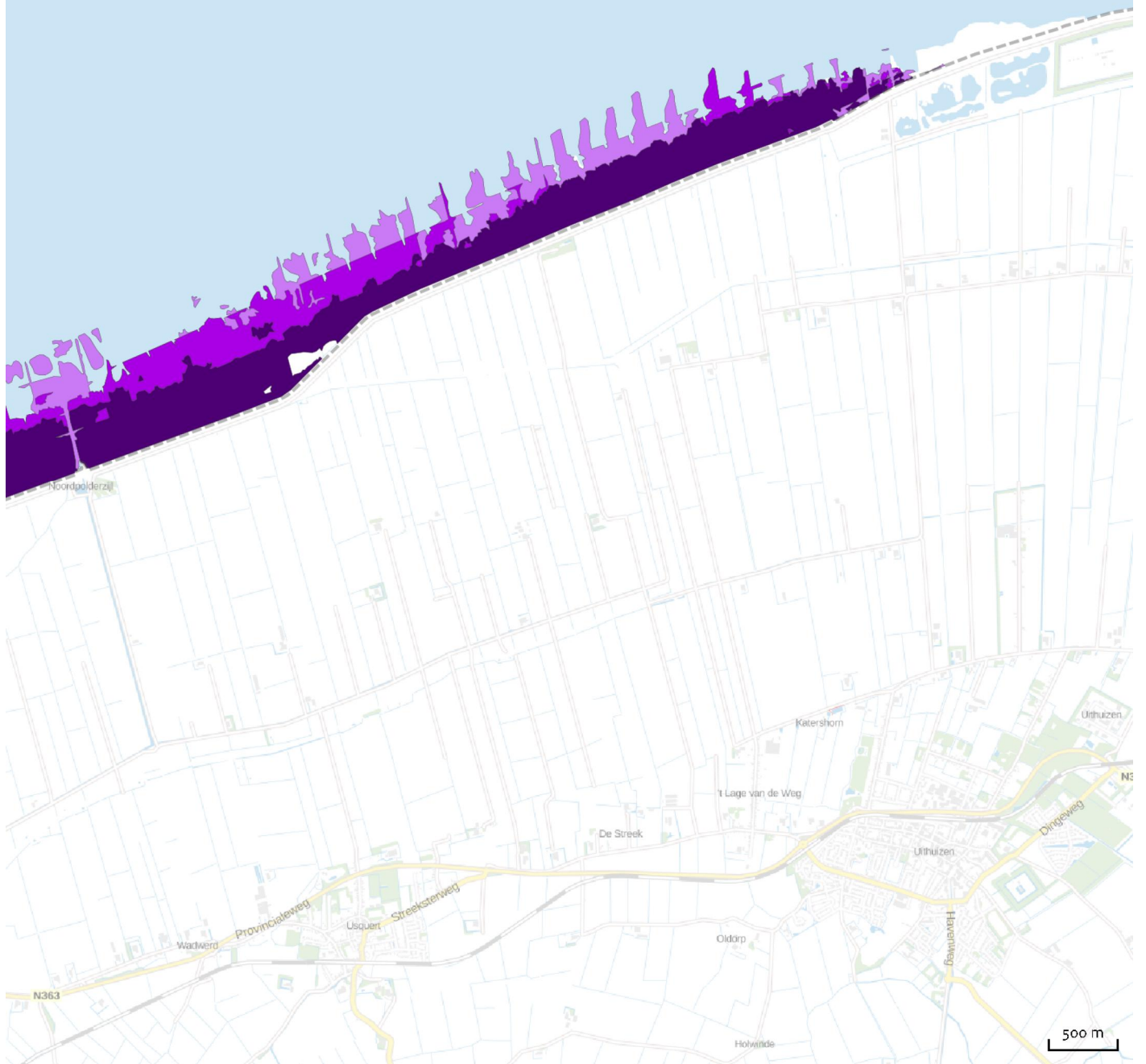




43



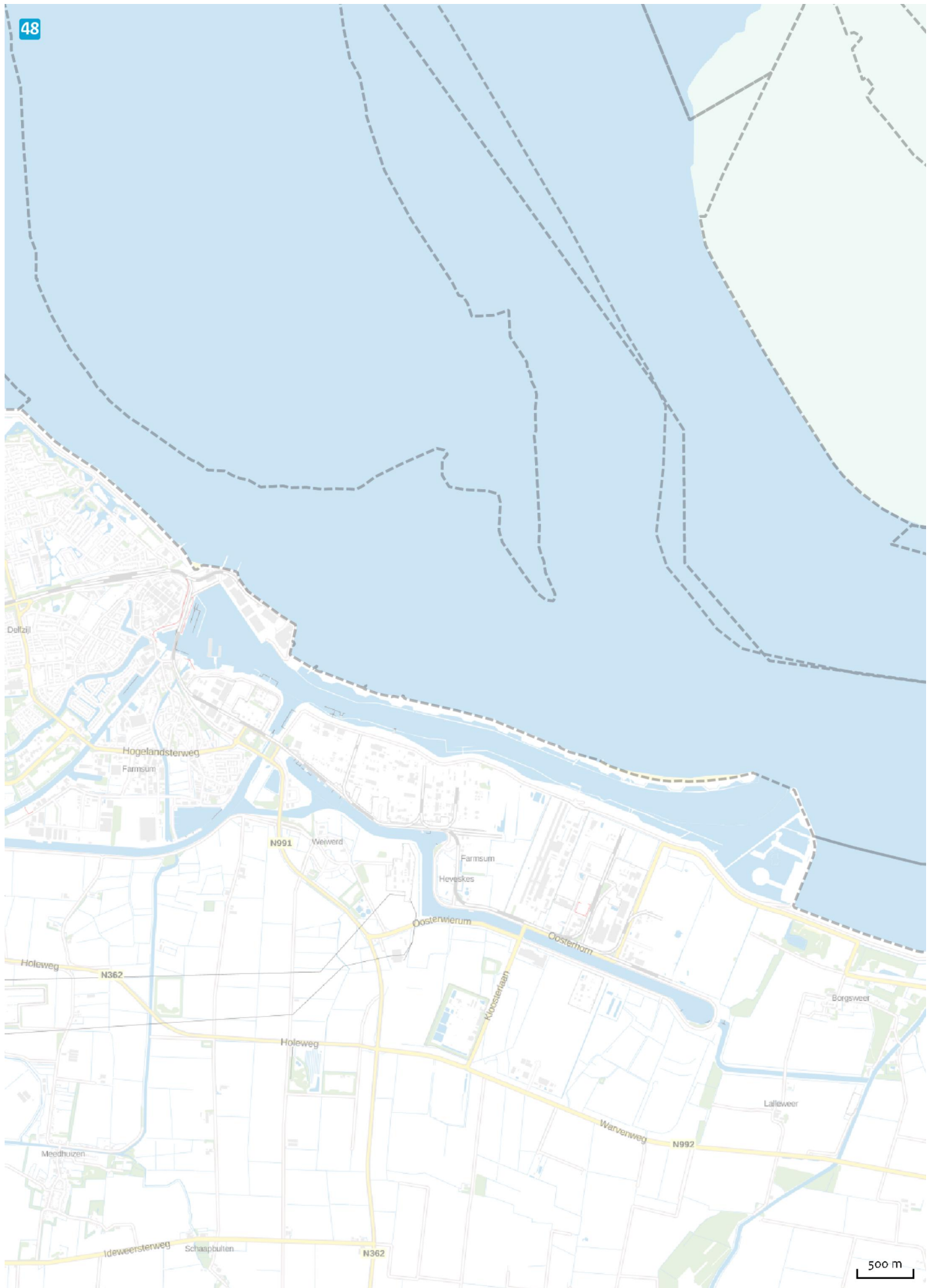


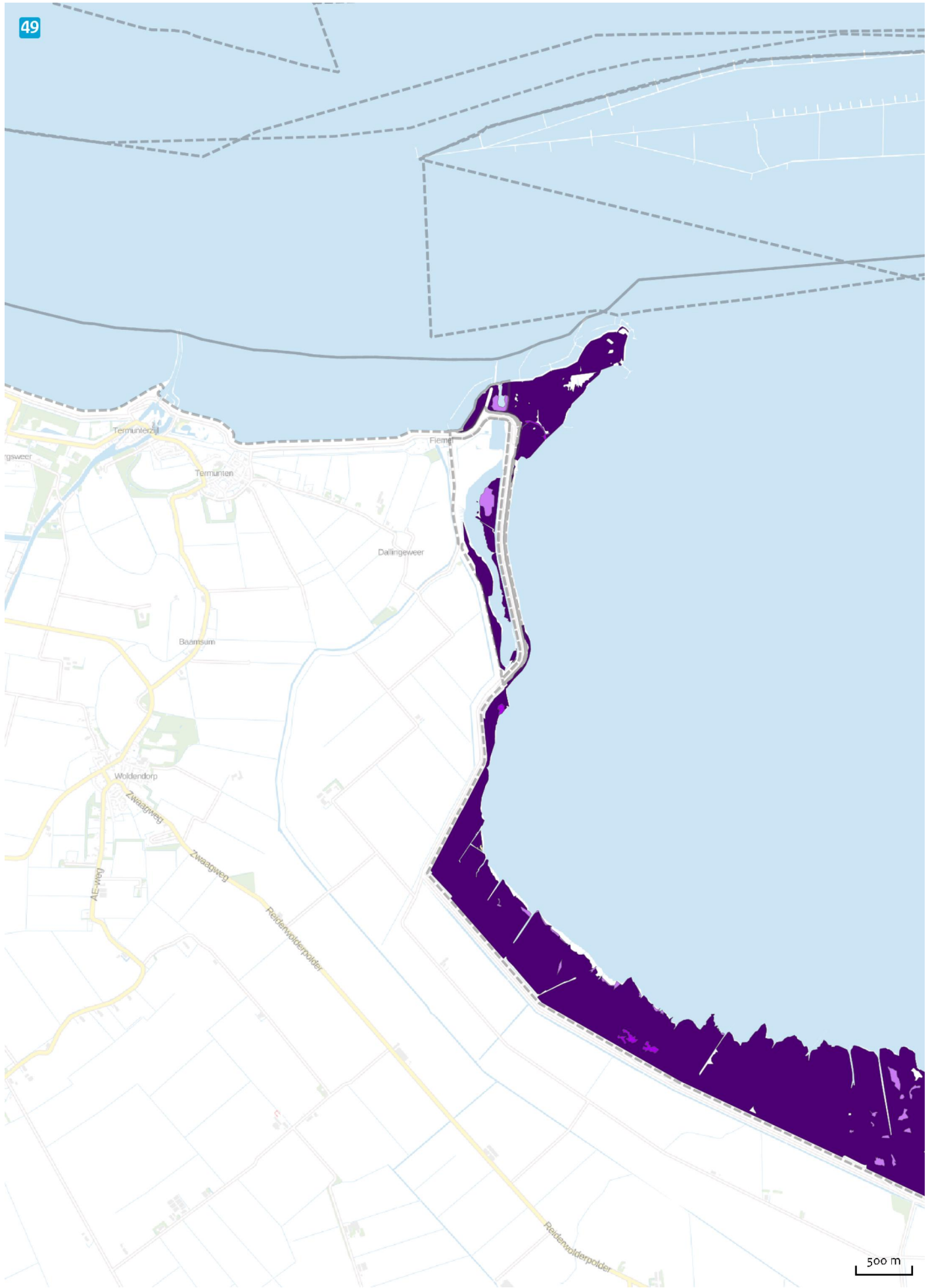


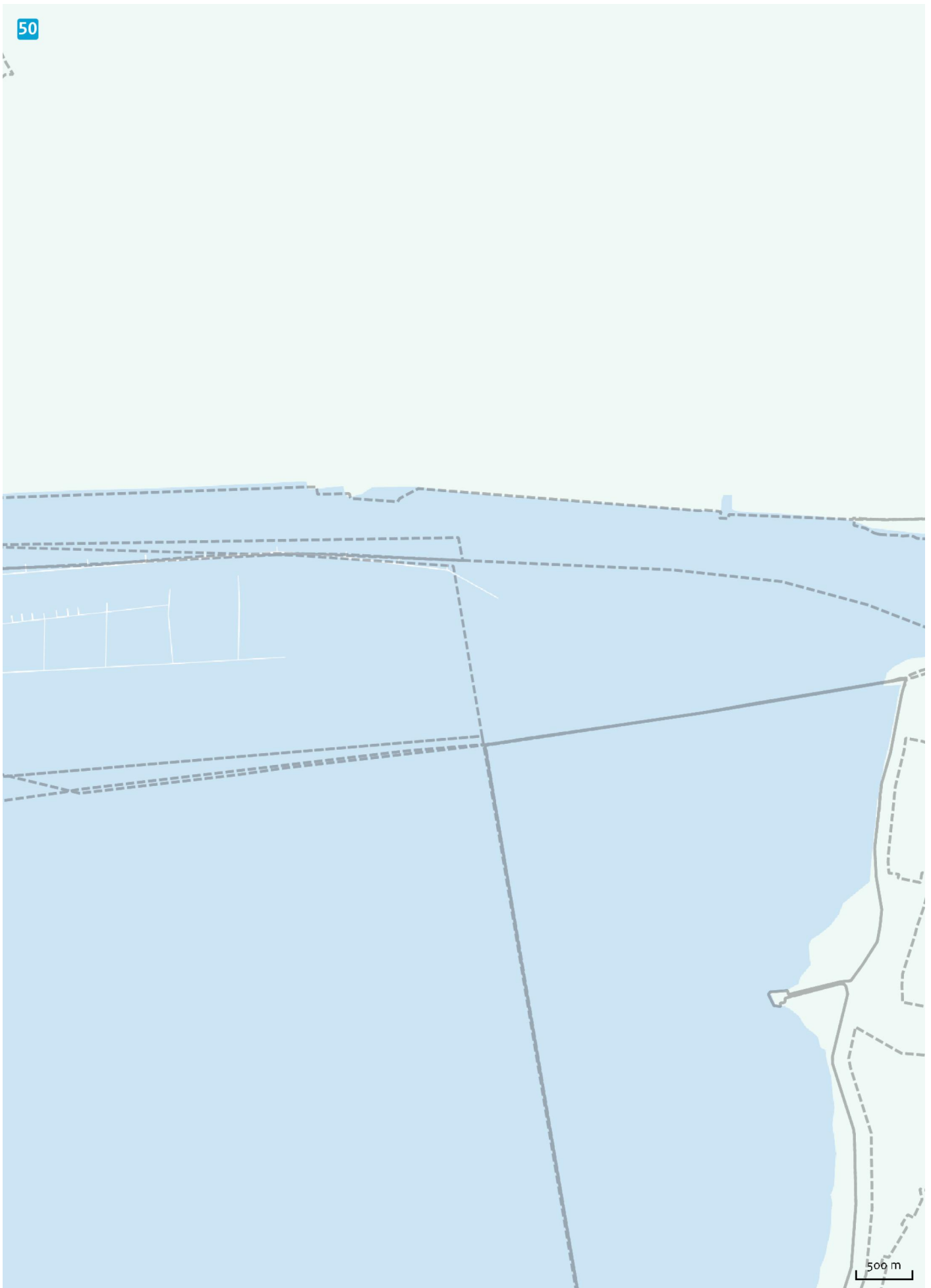
















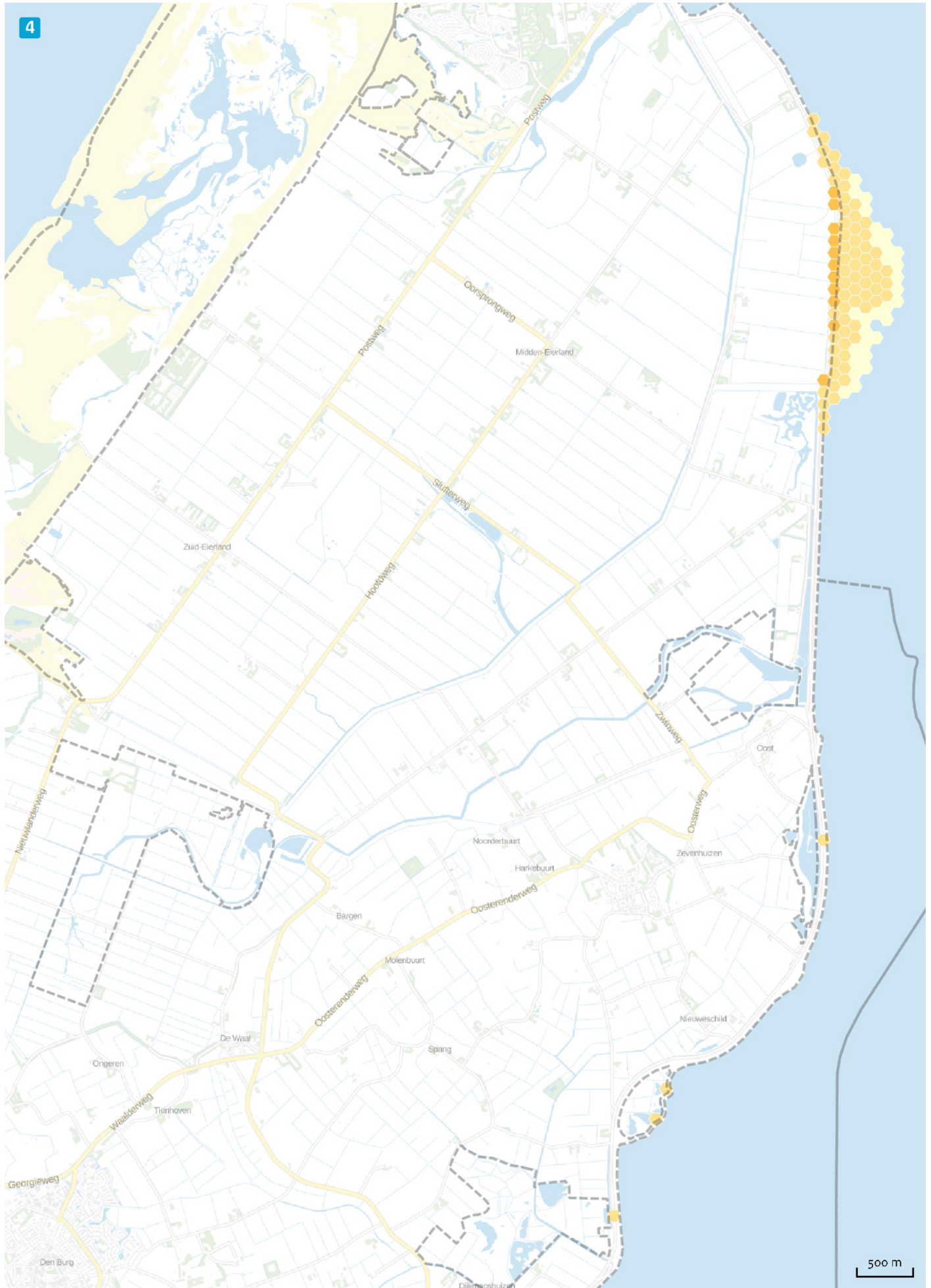


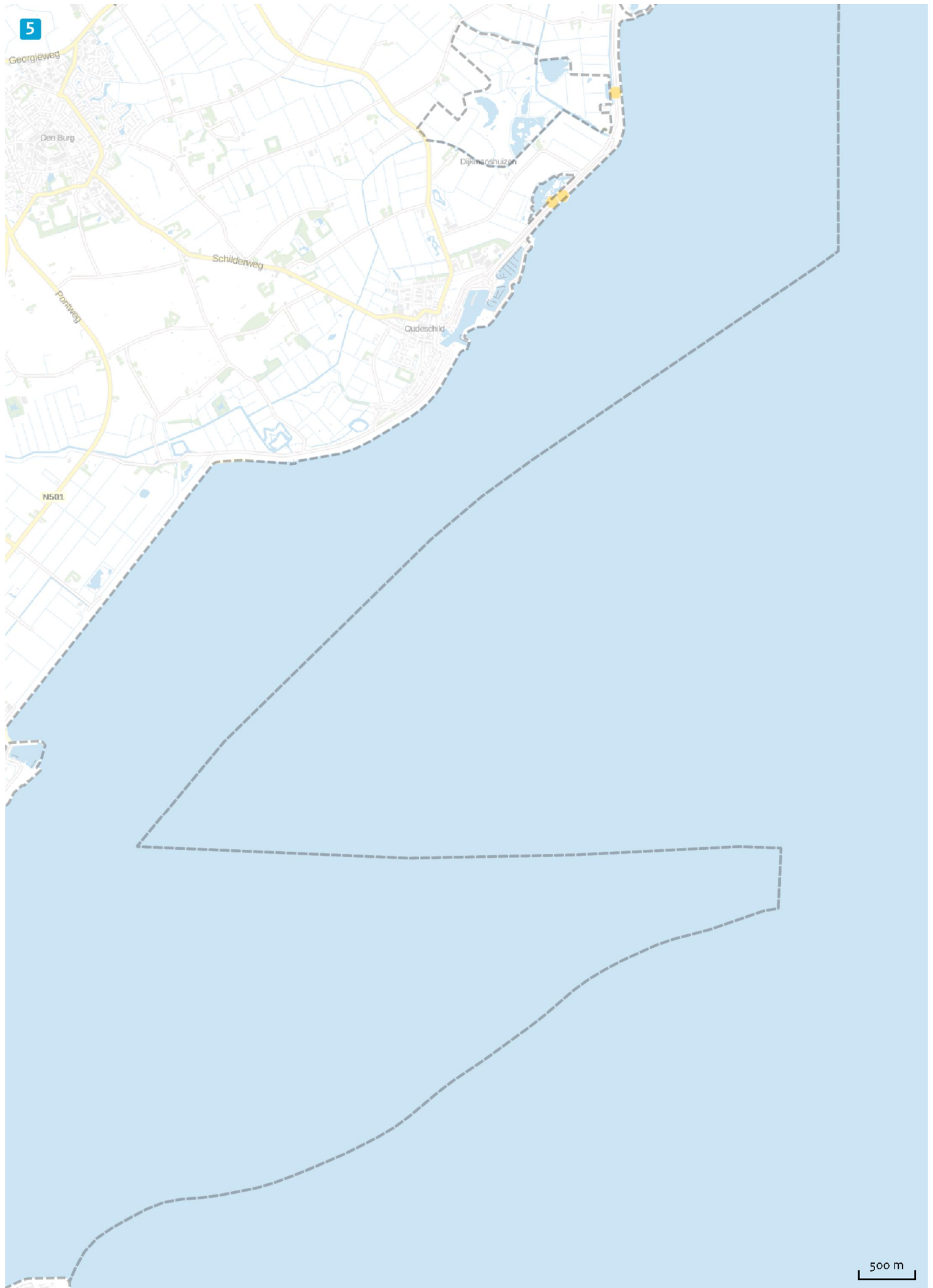
2



3

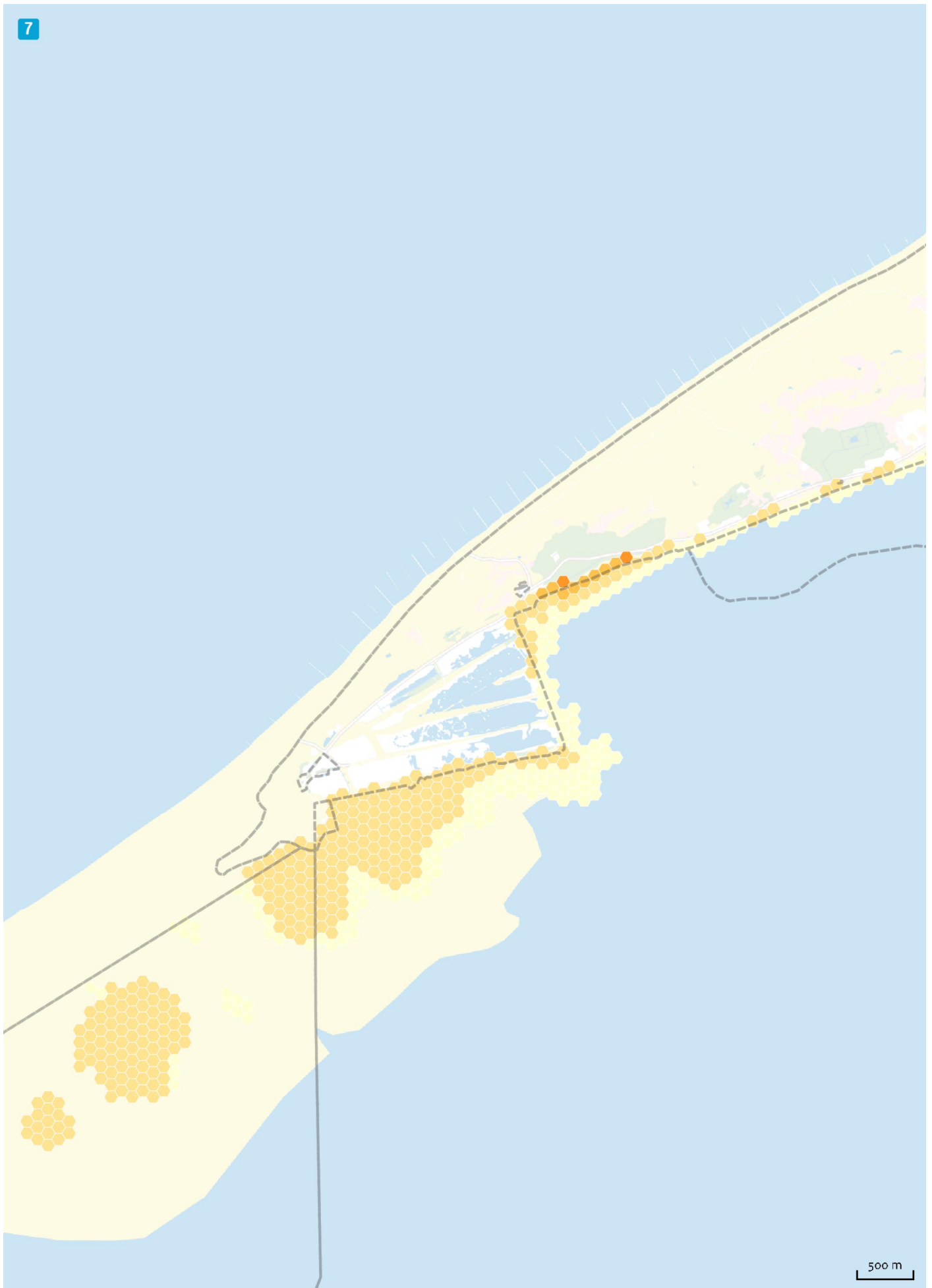


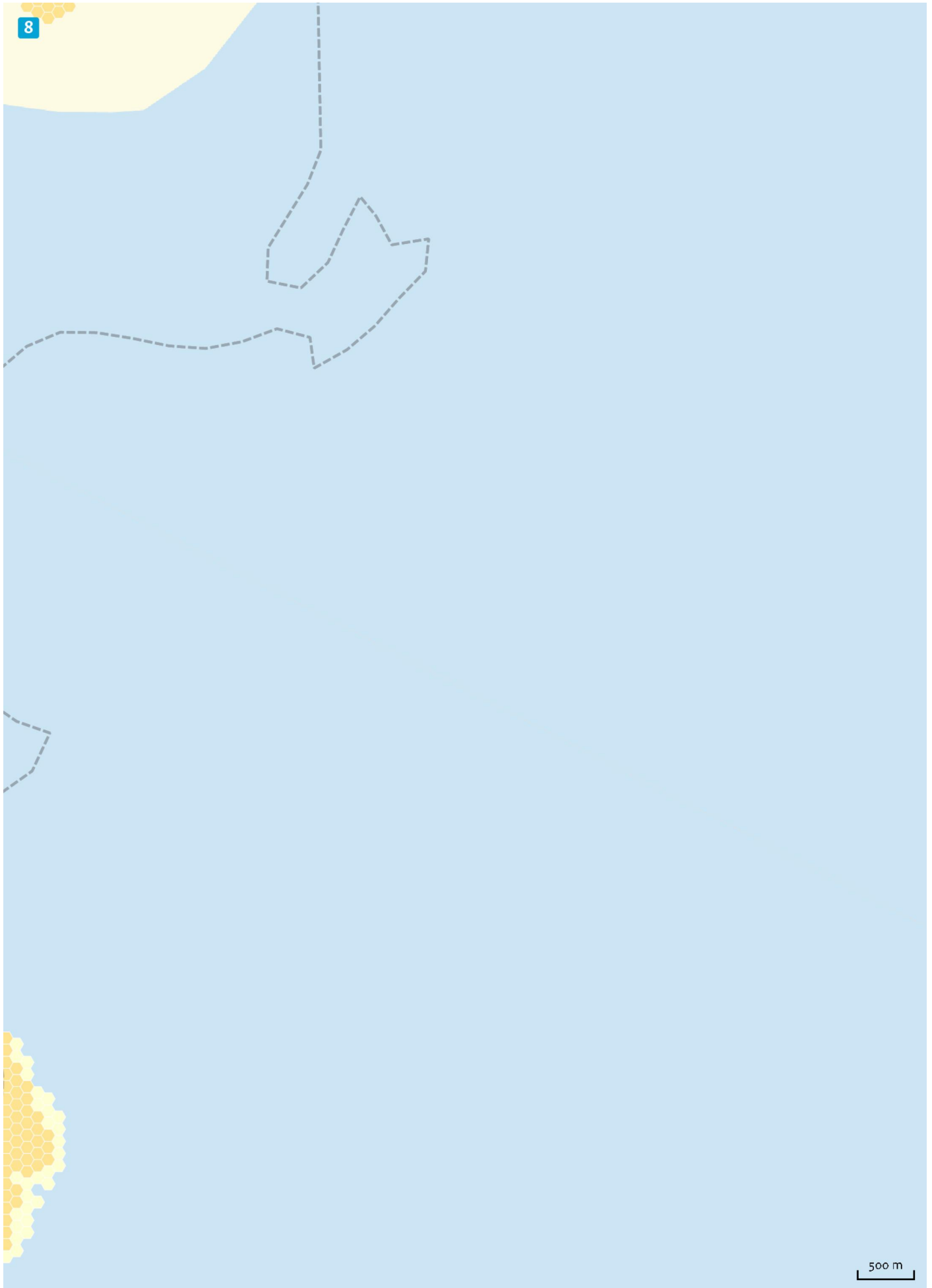






7

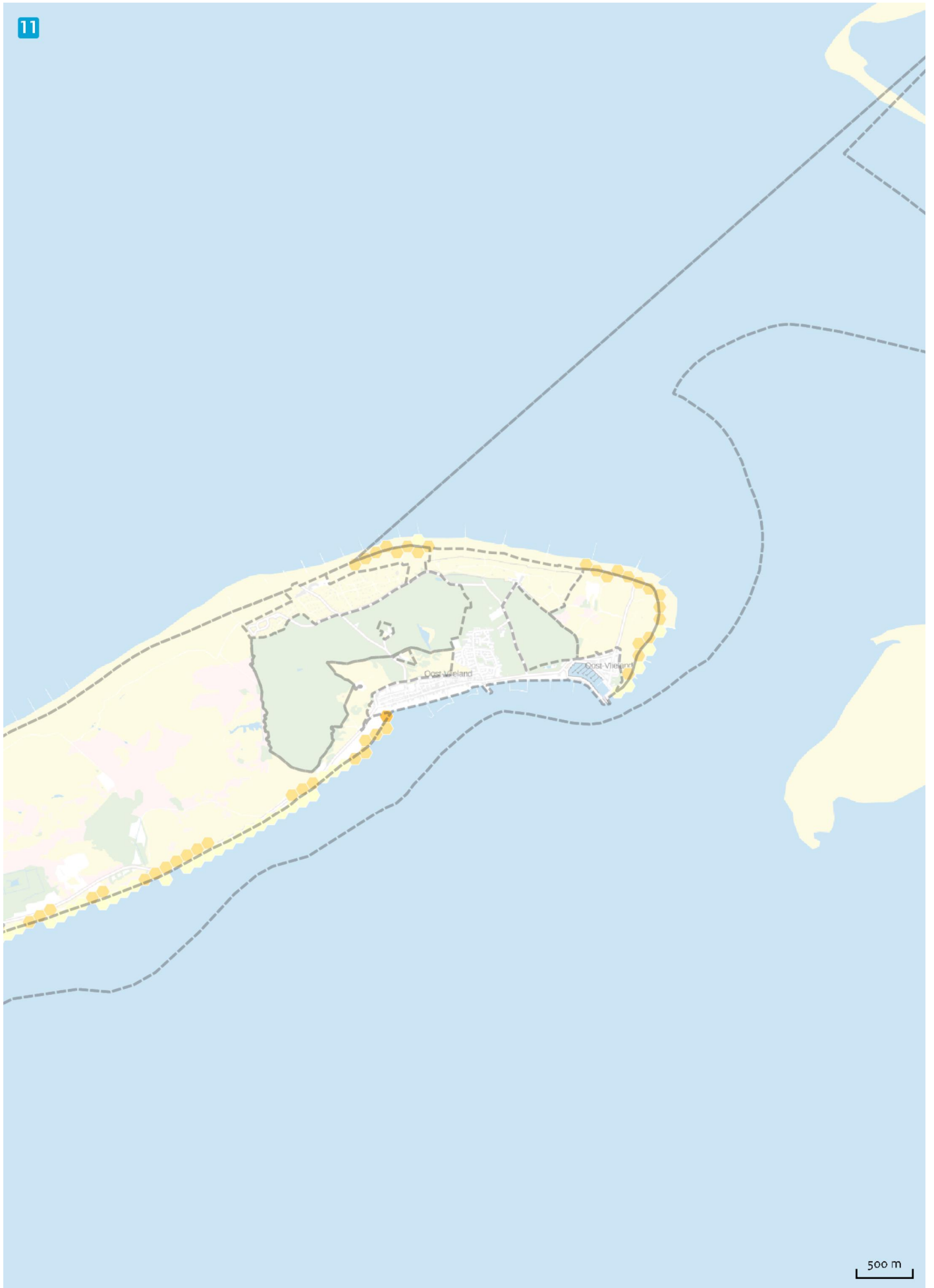




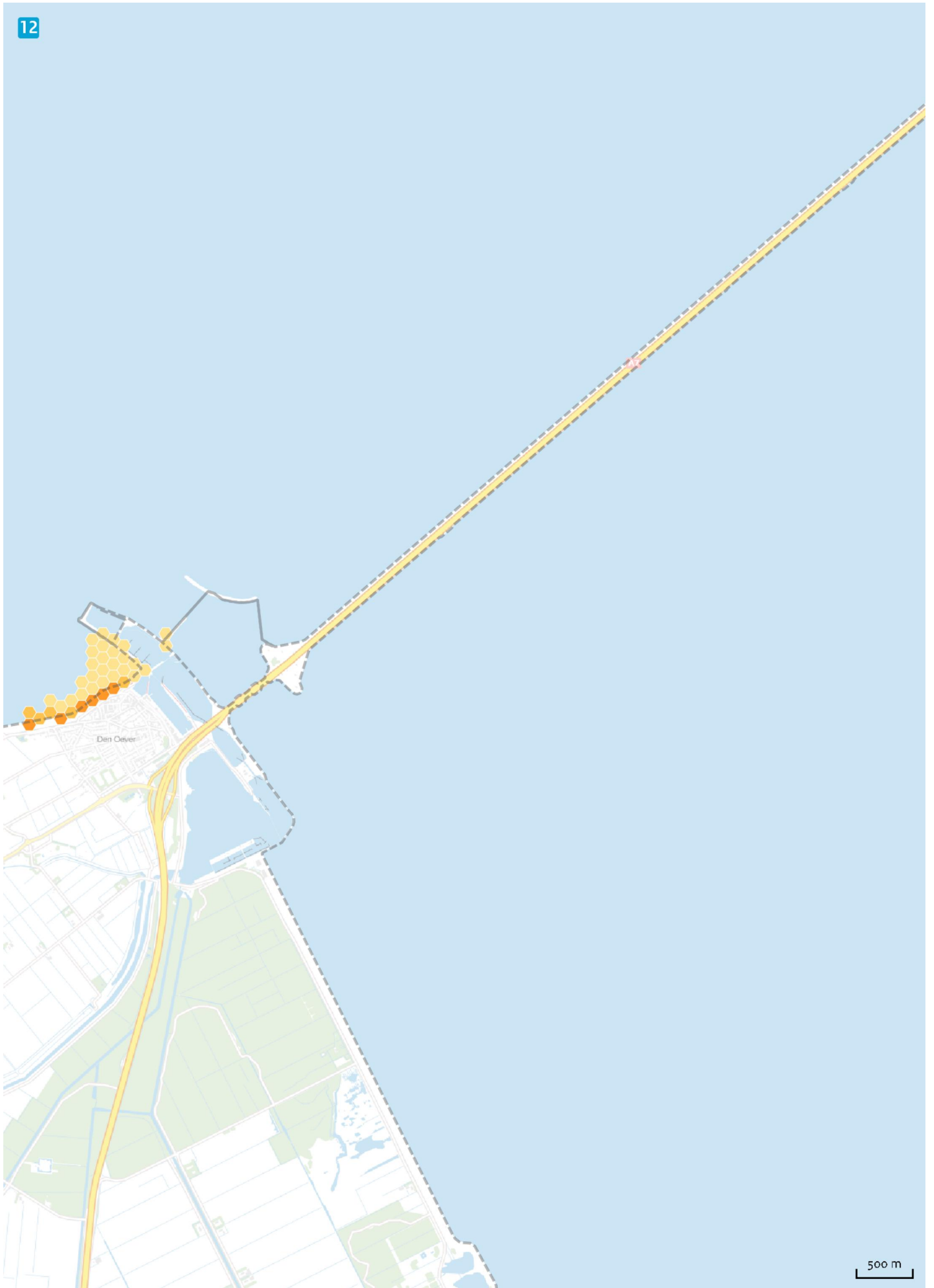




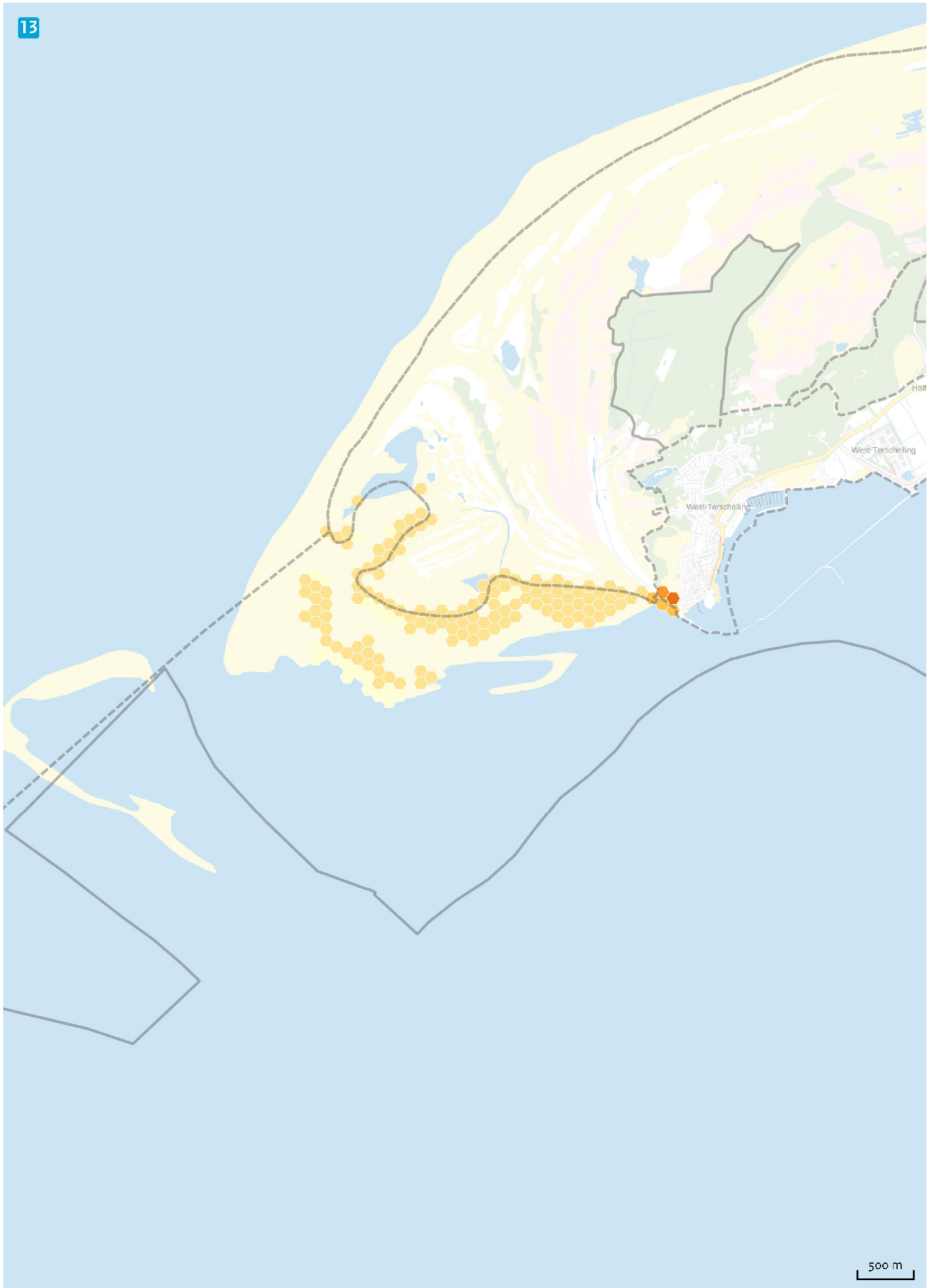




12



13

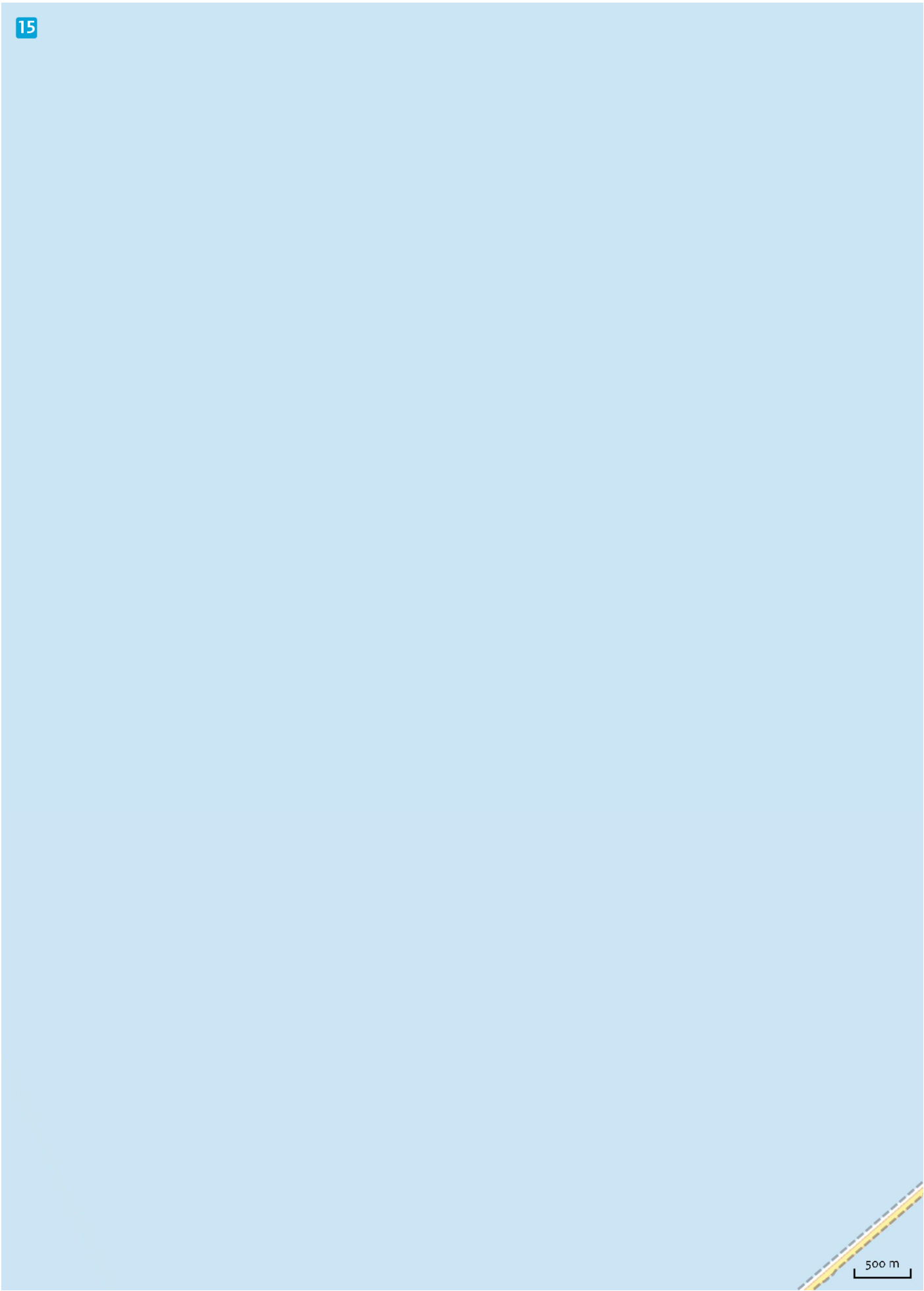


14

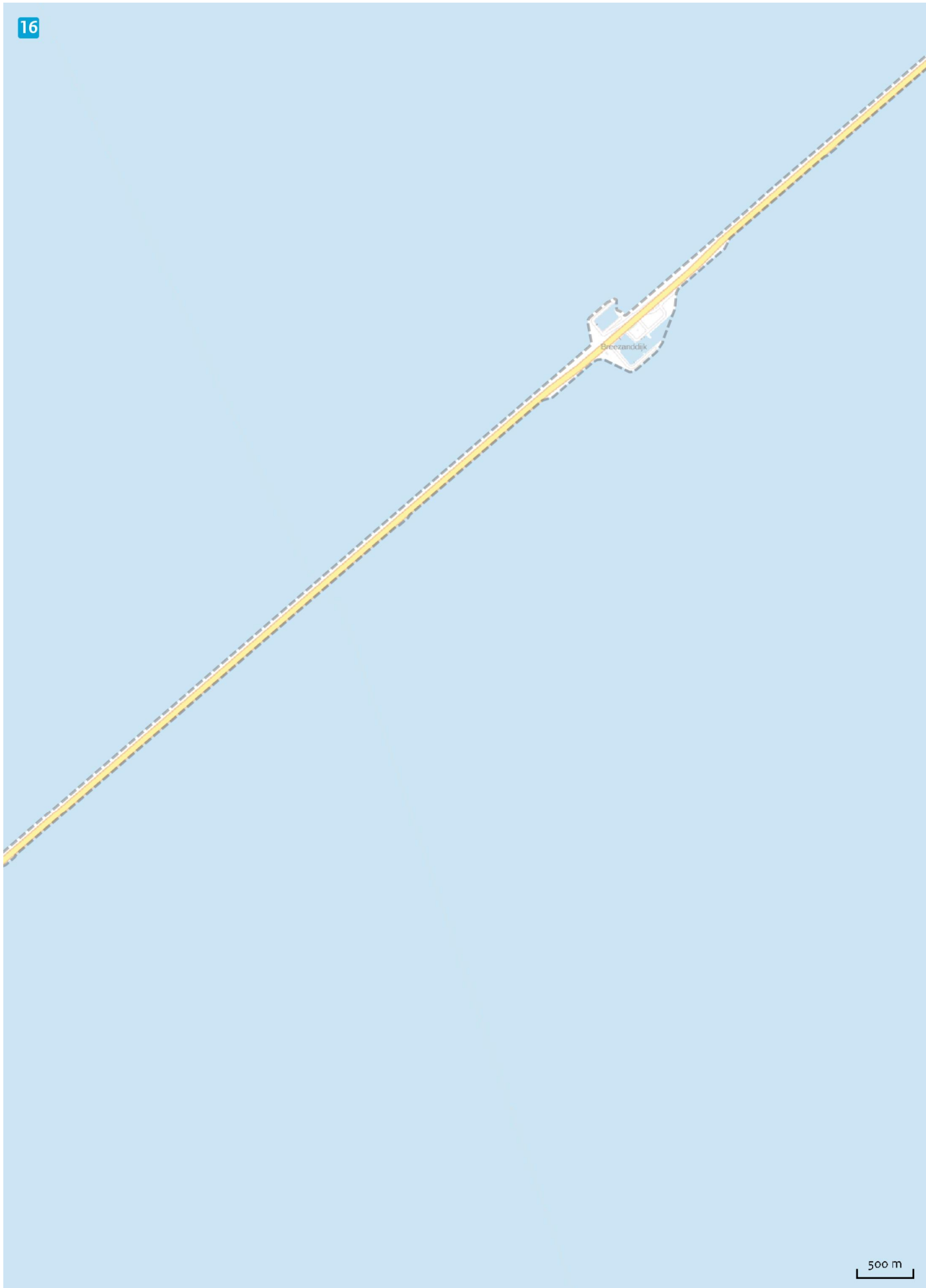


500 m

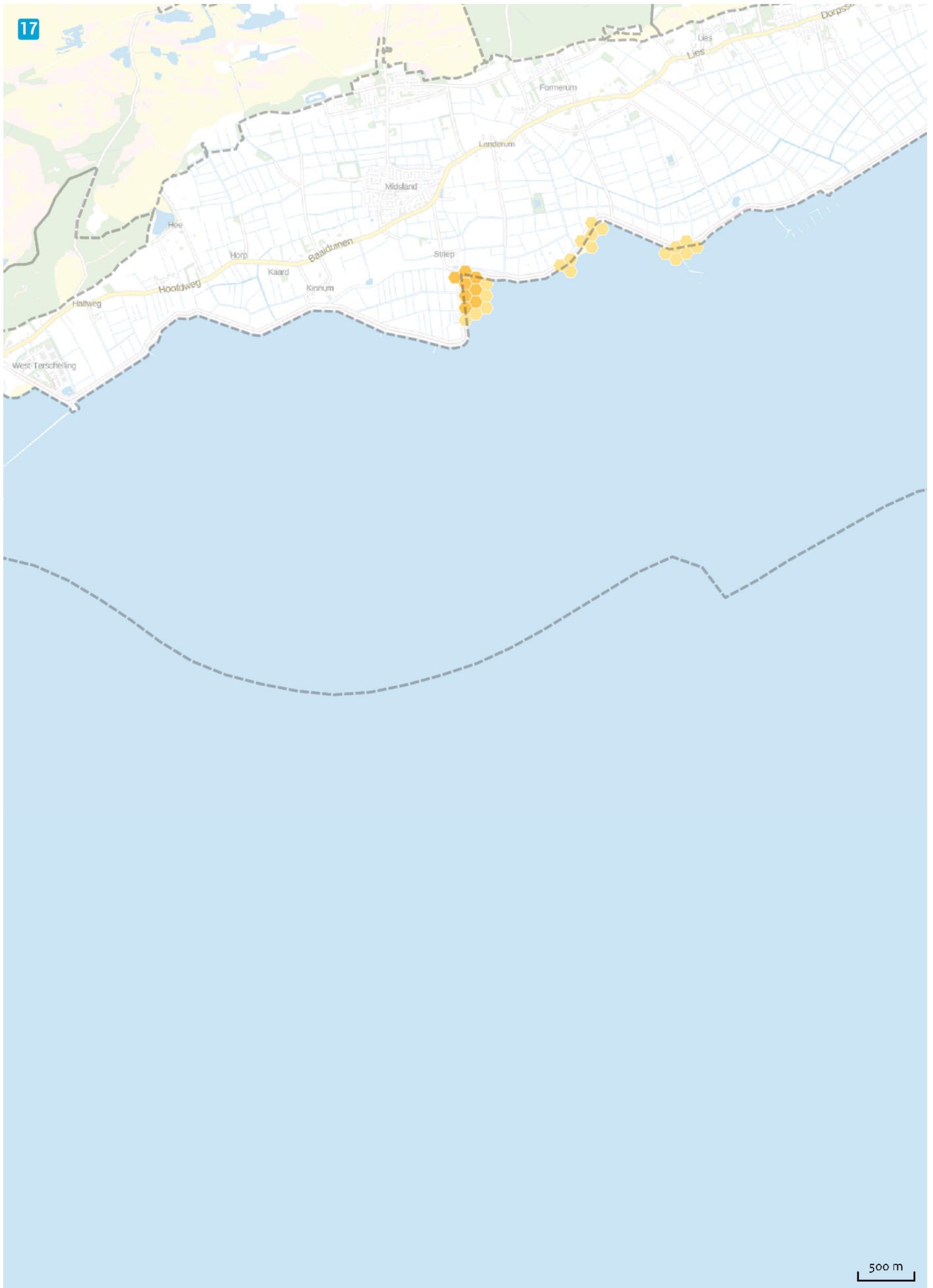
15



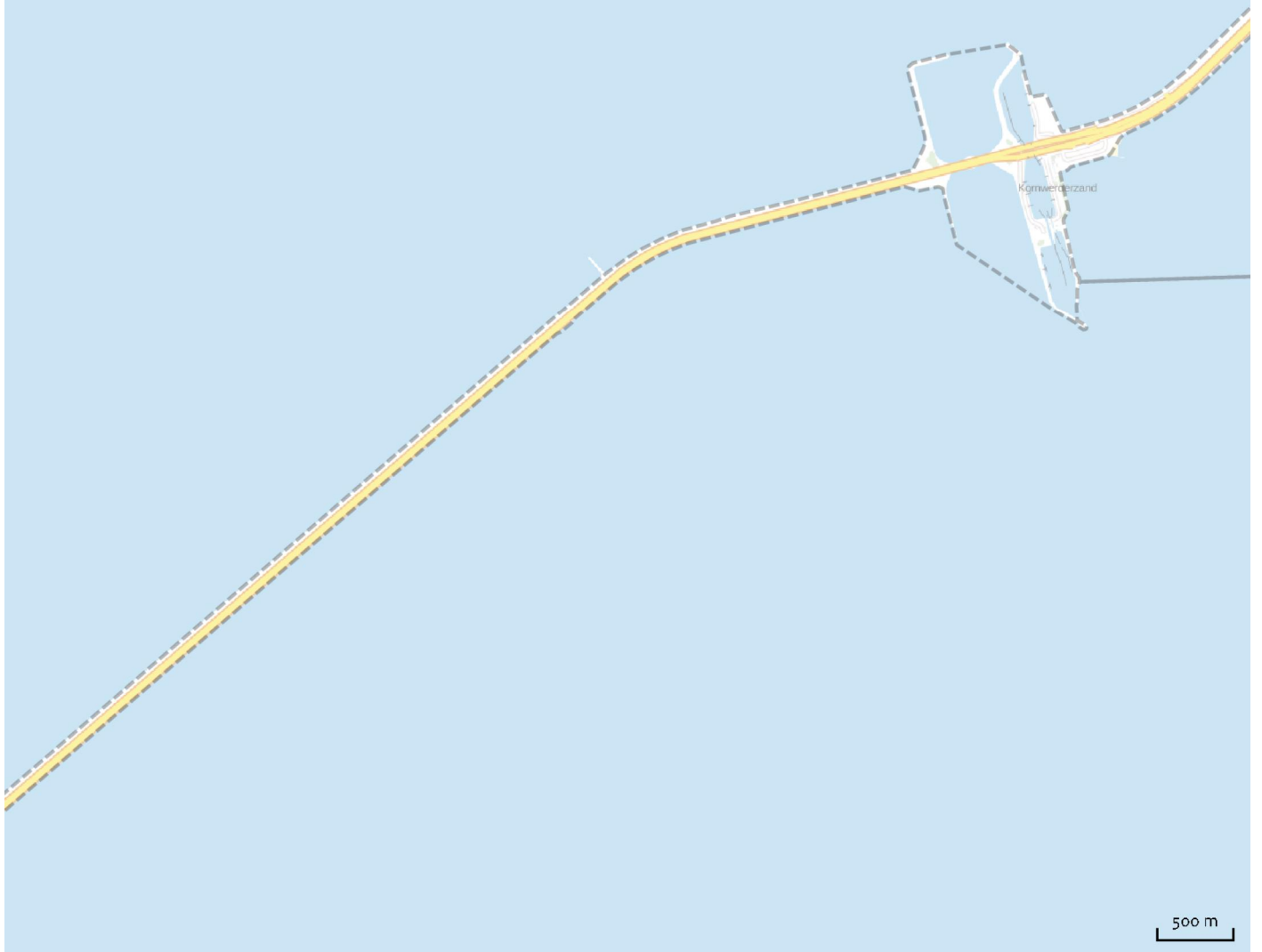
500 m

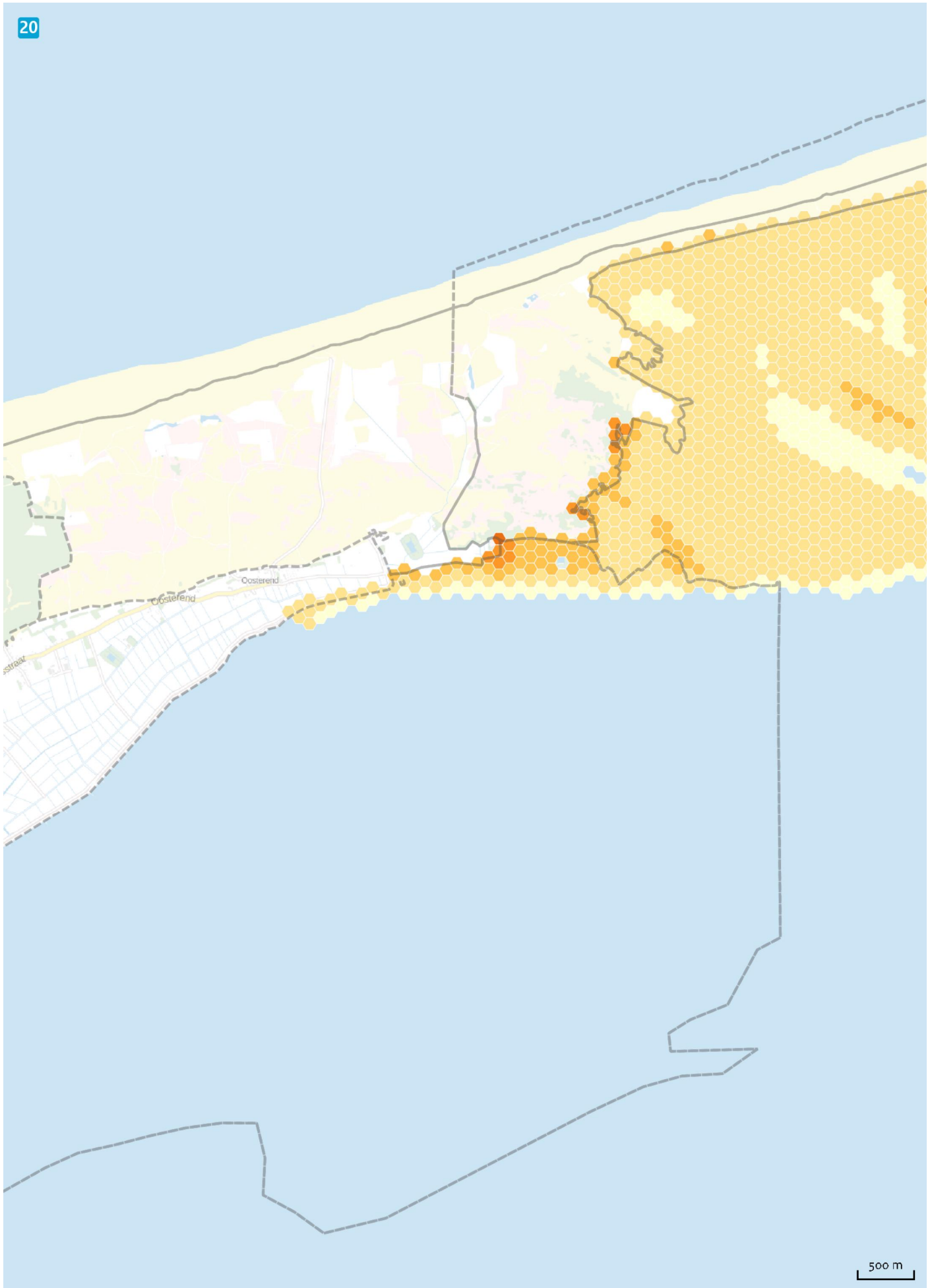


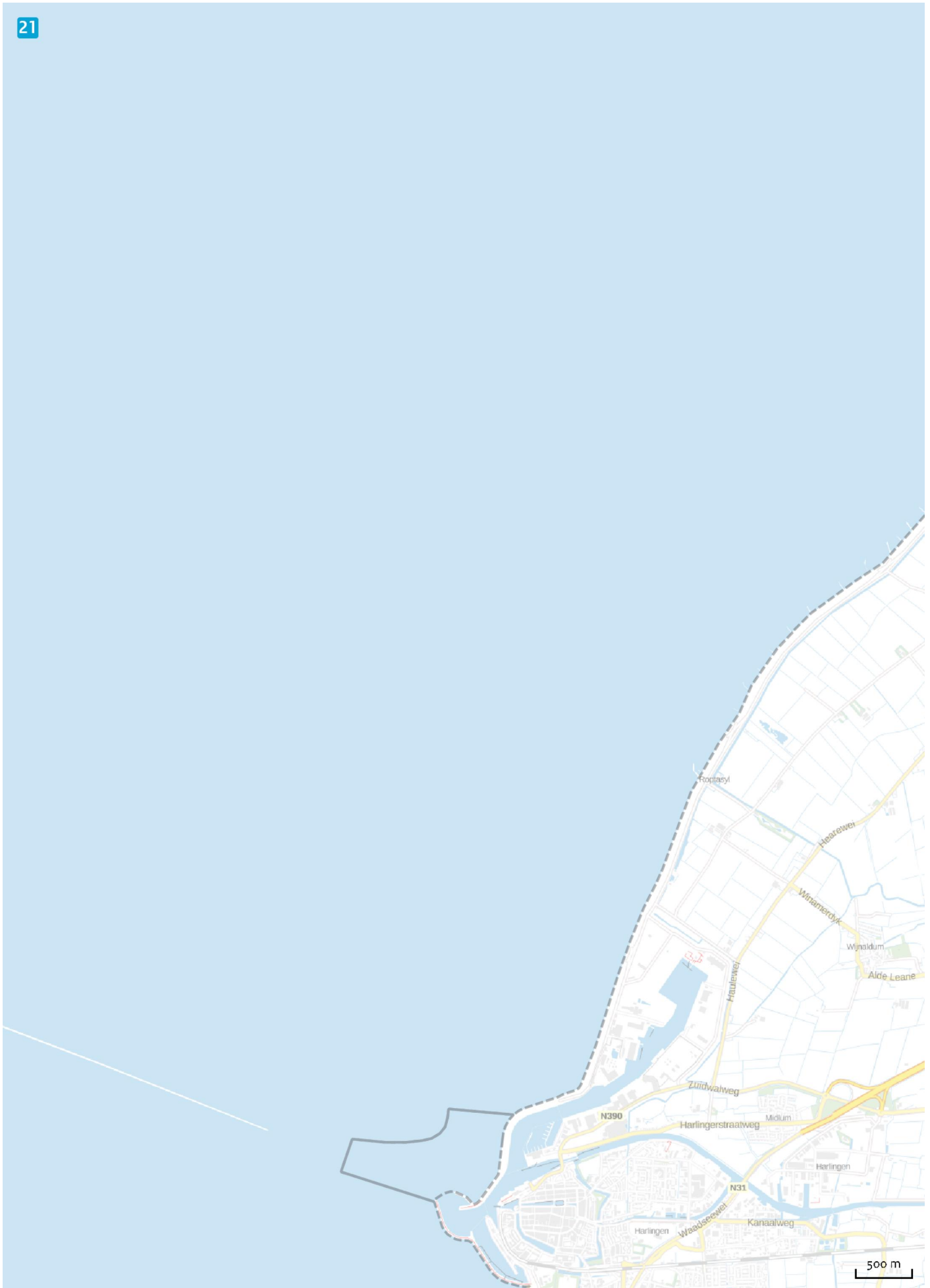




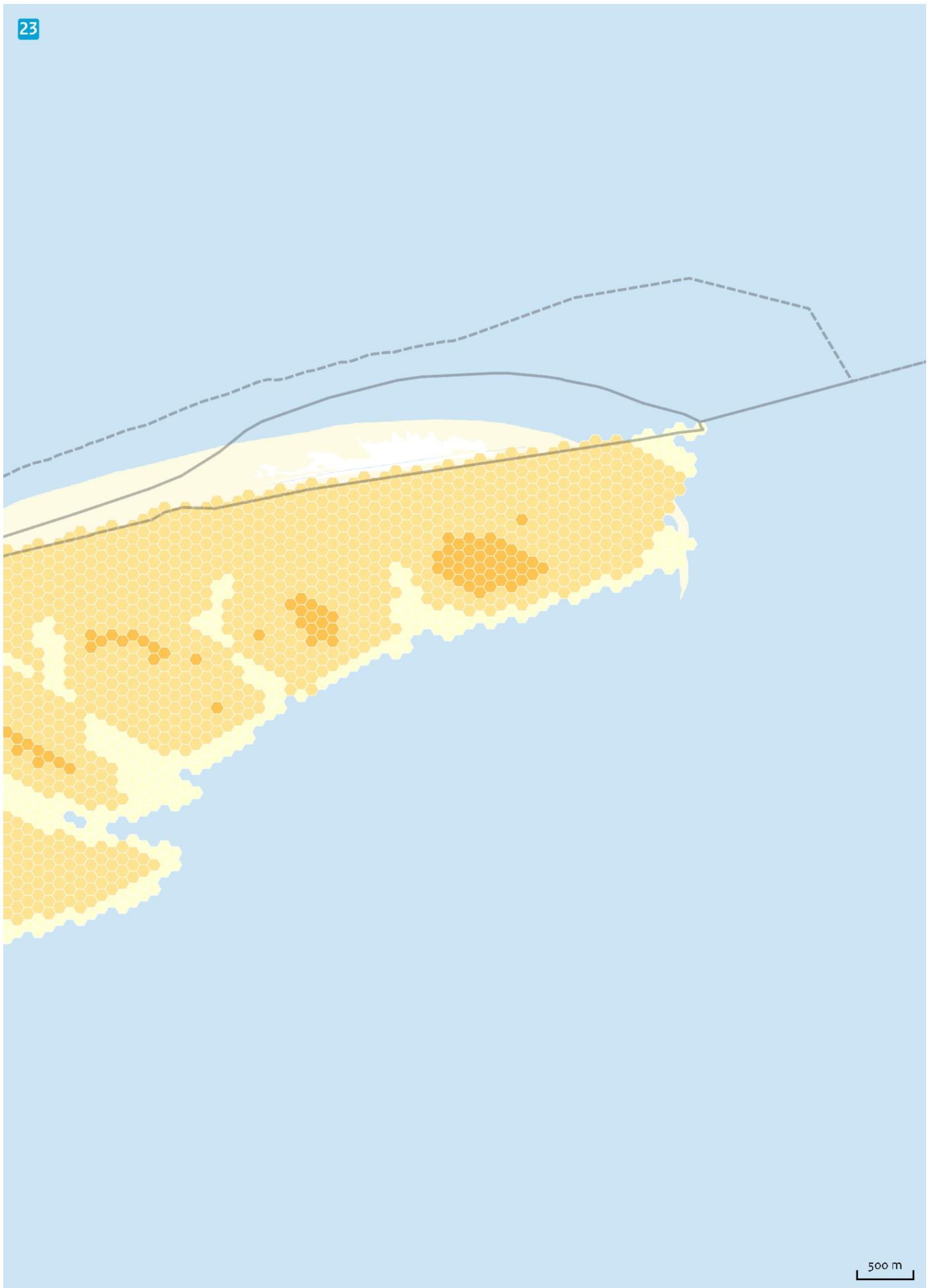


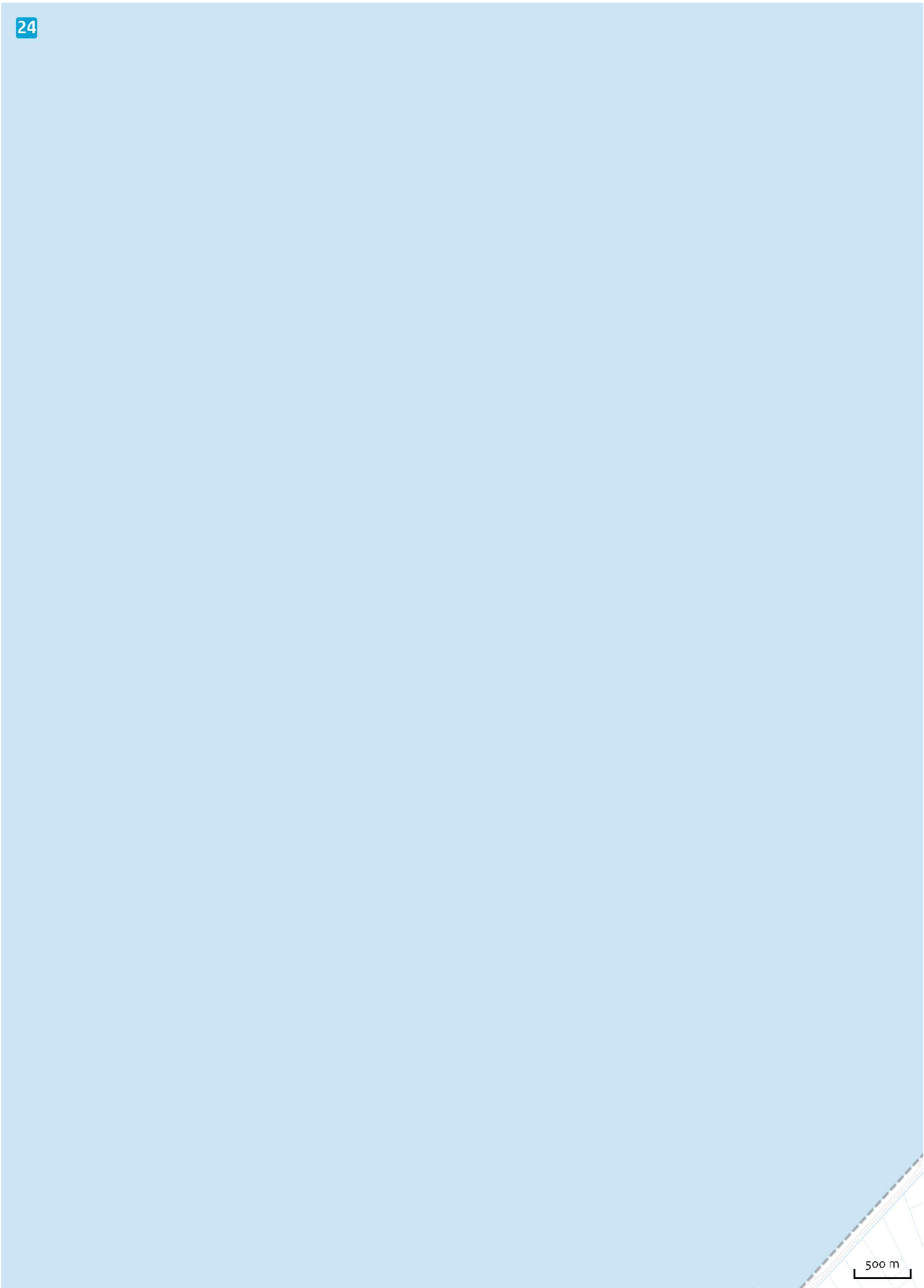








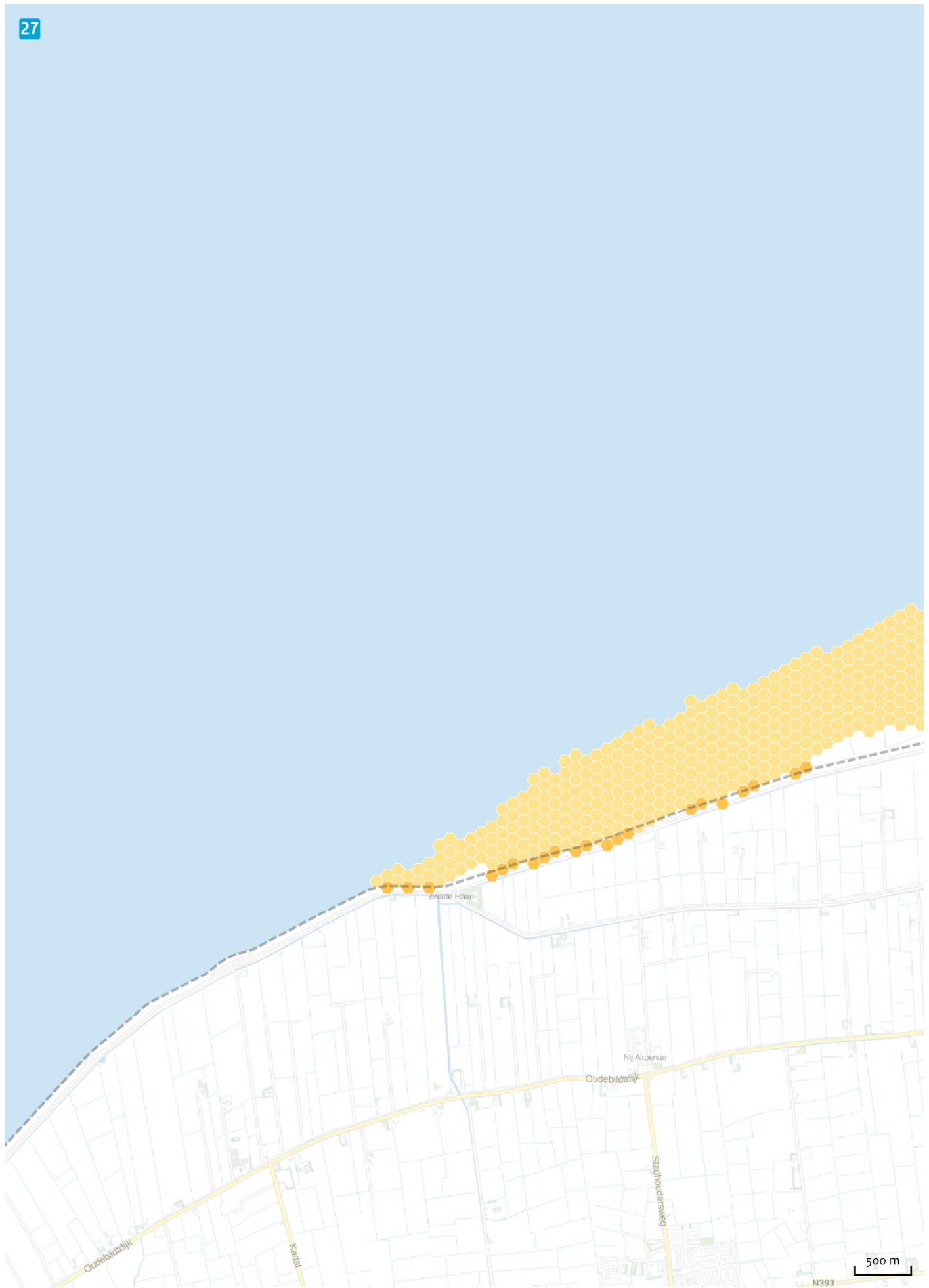




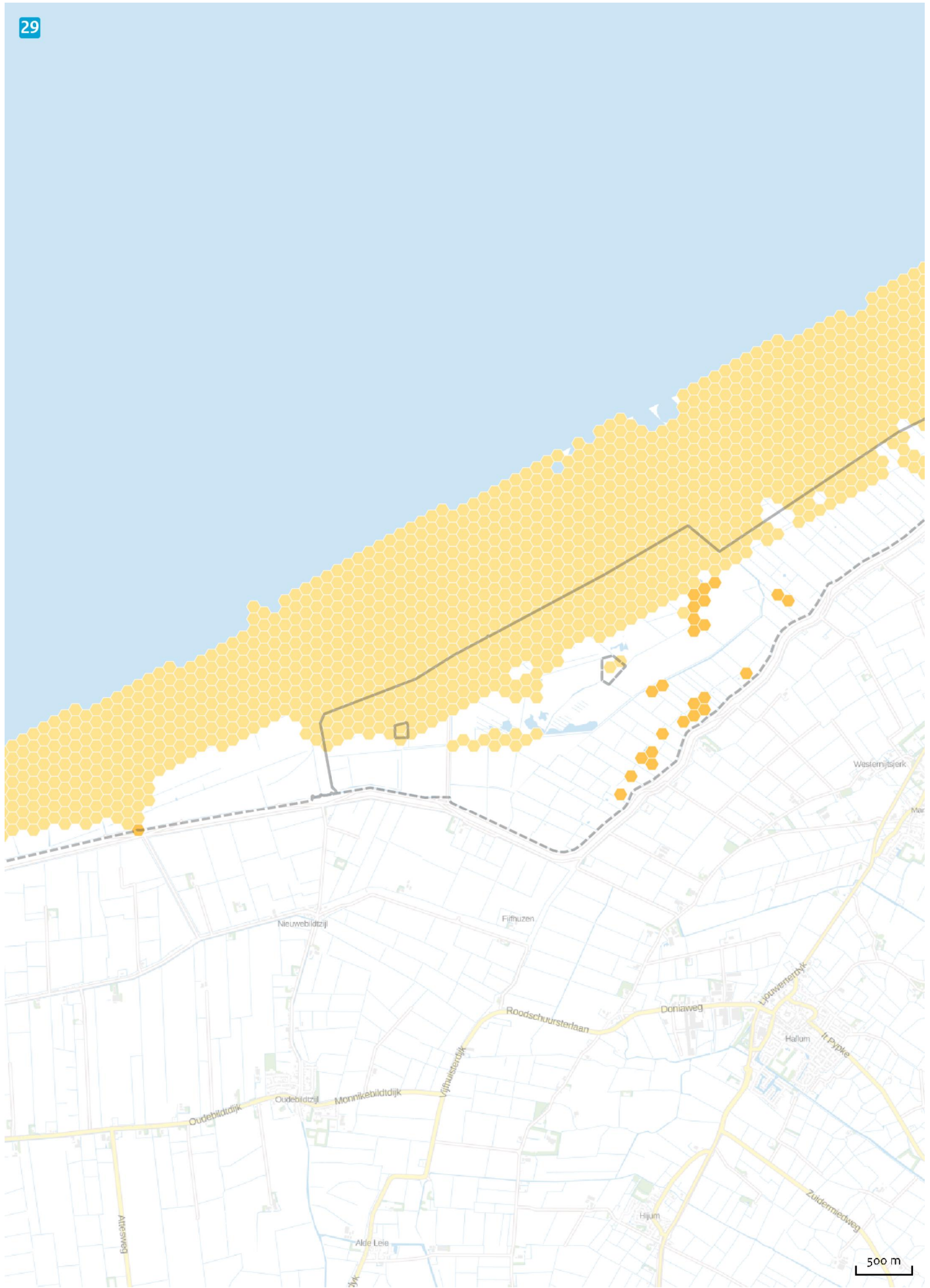


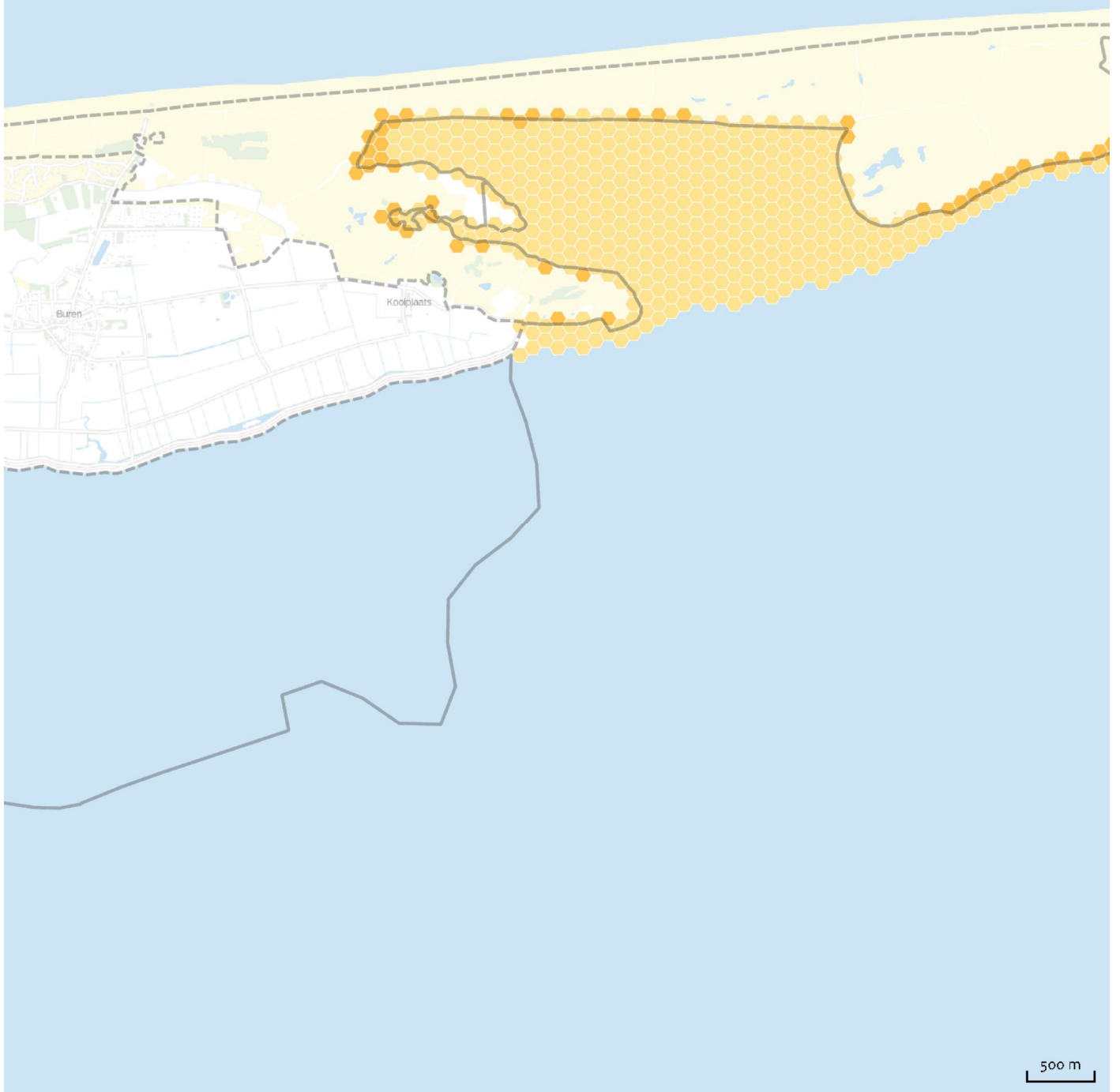


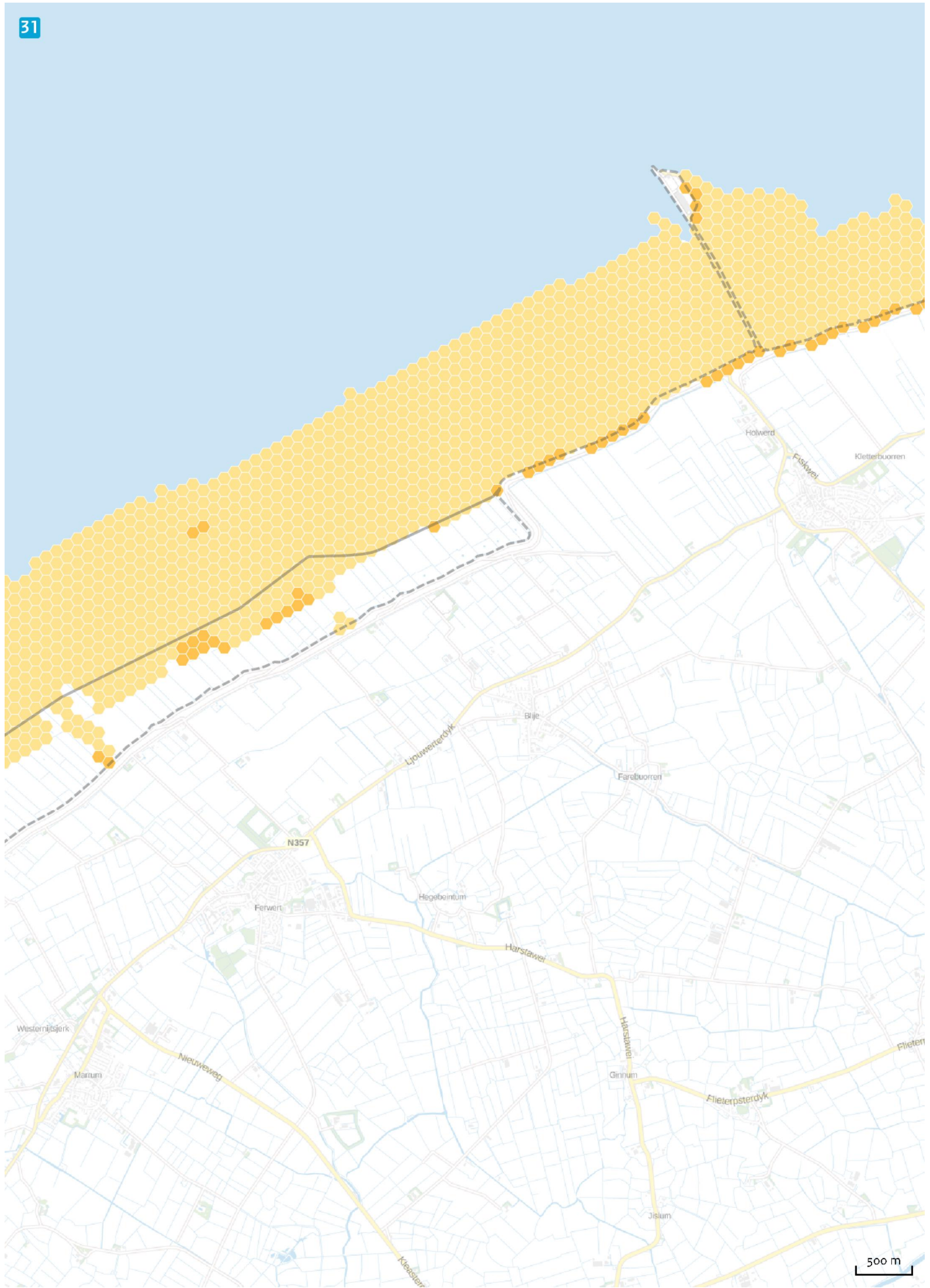


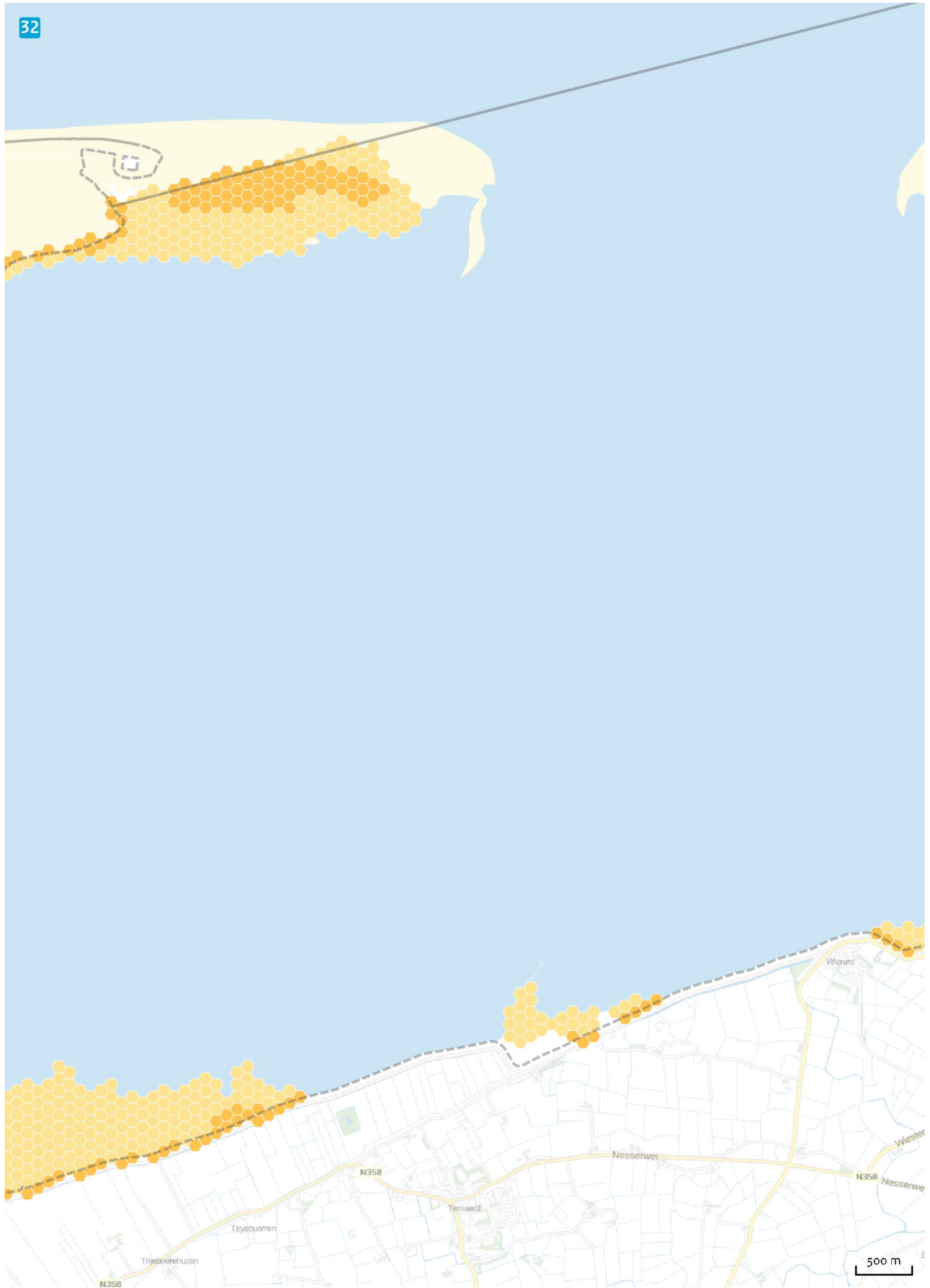




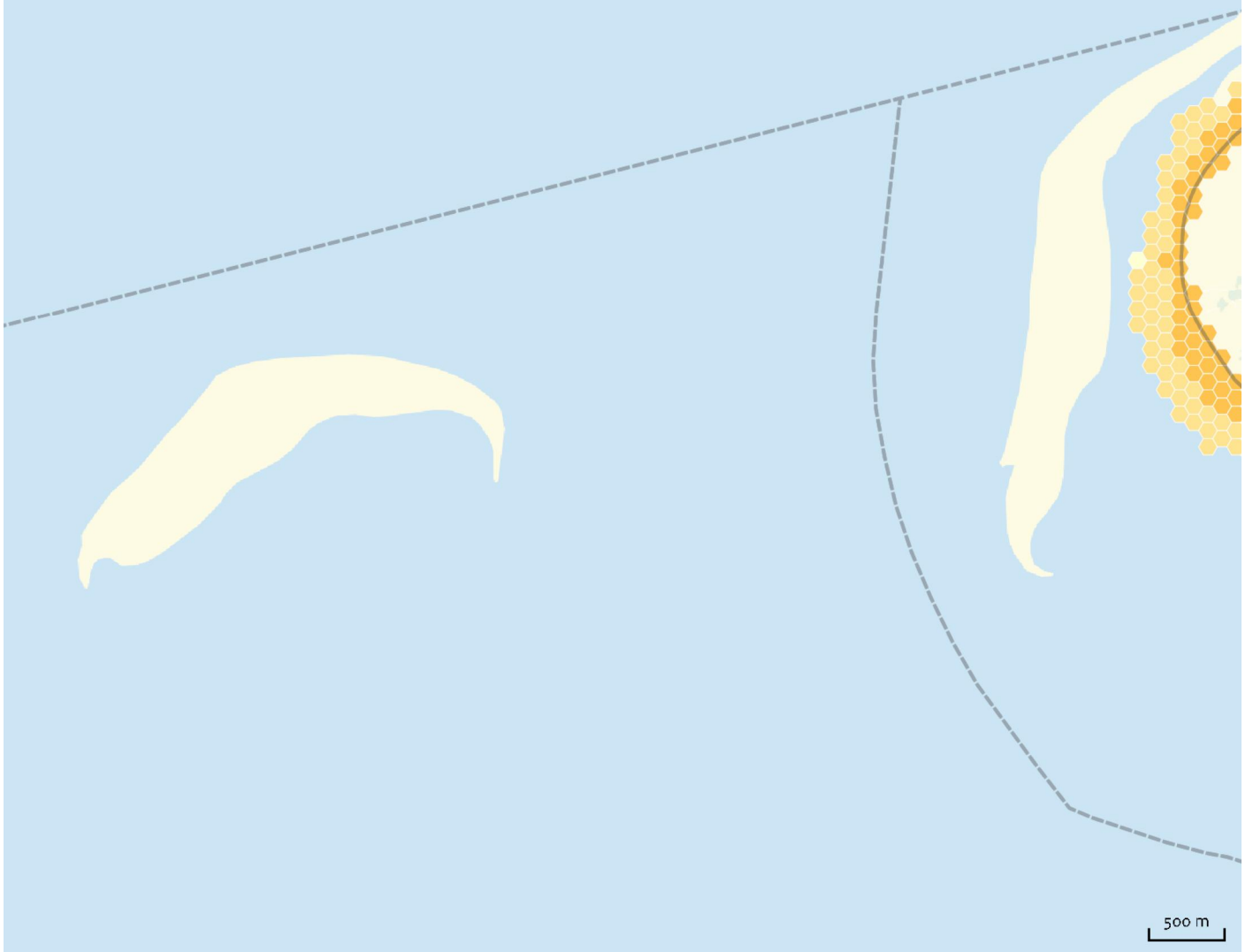


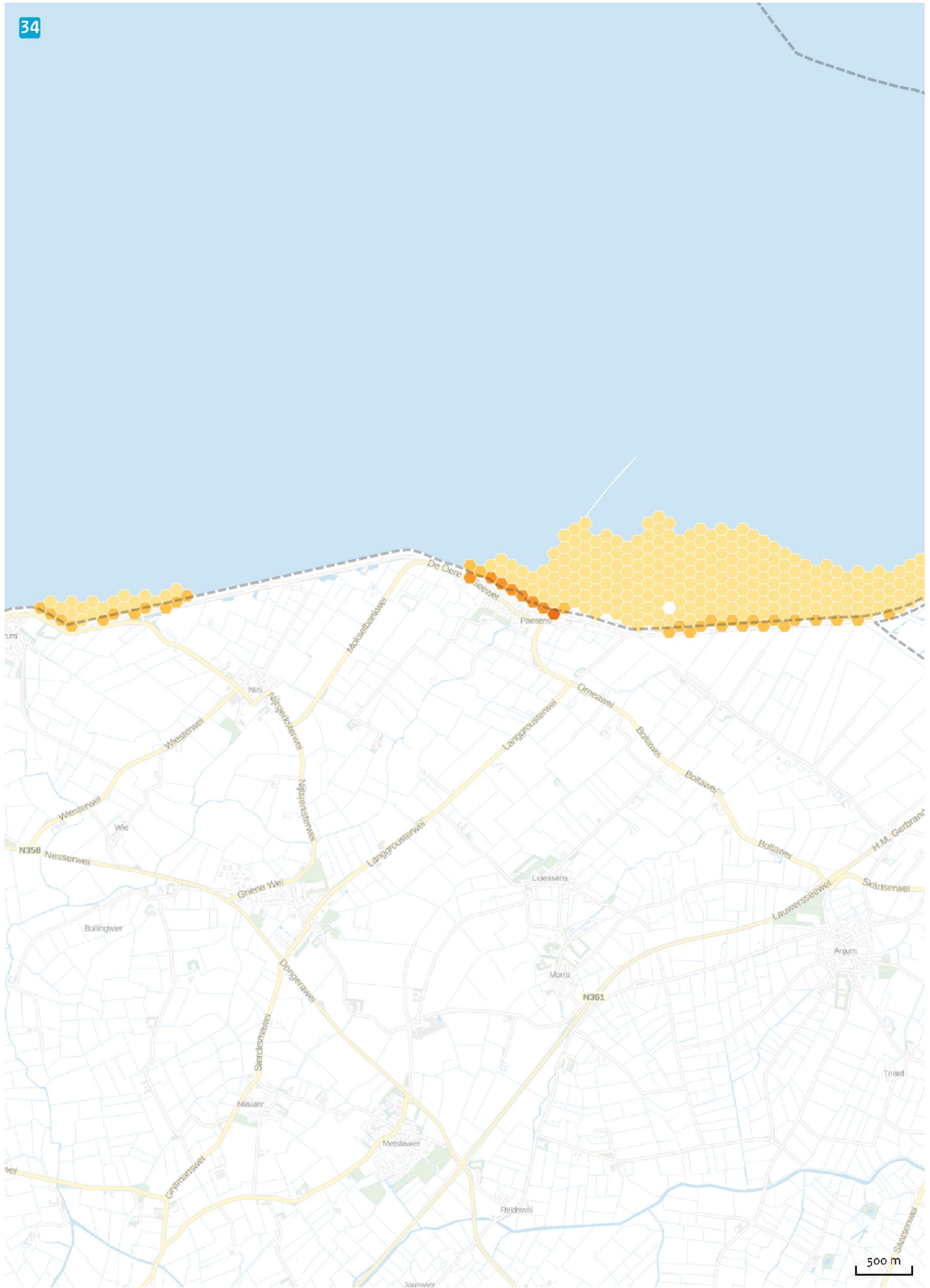


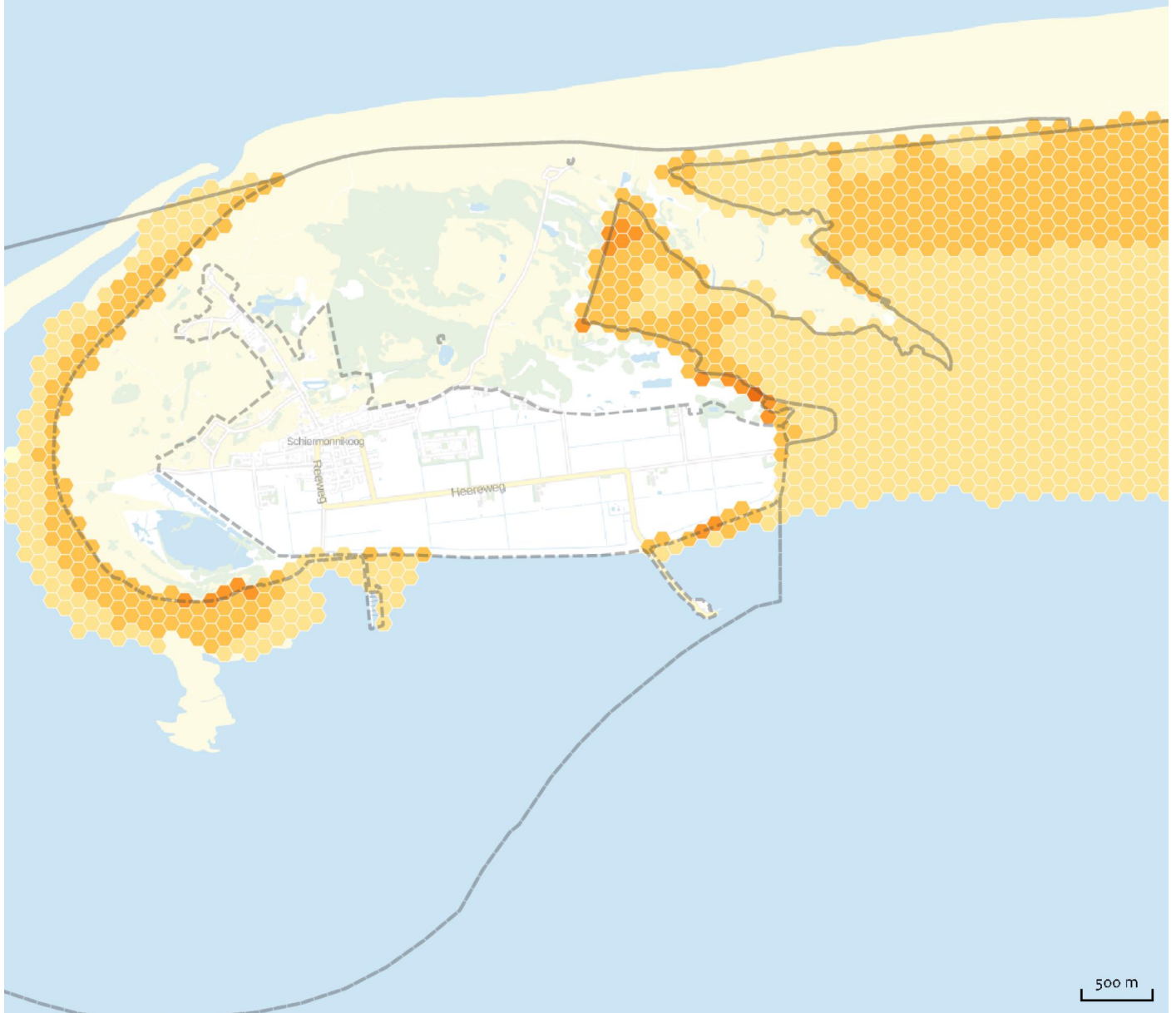




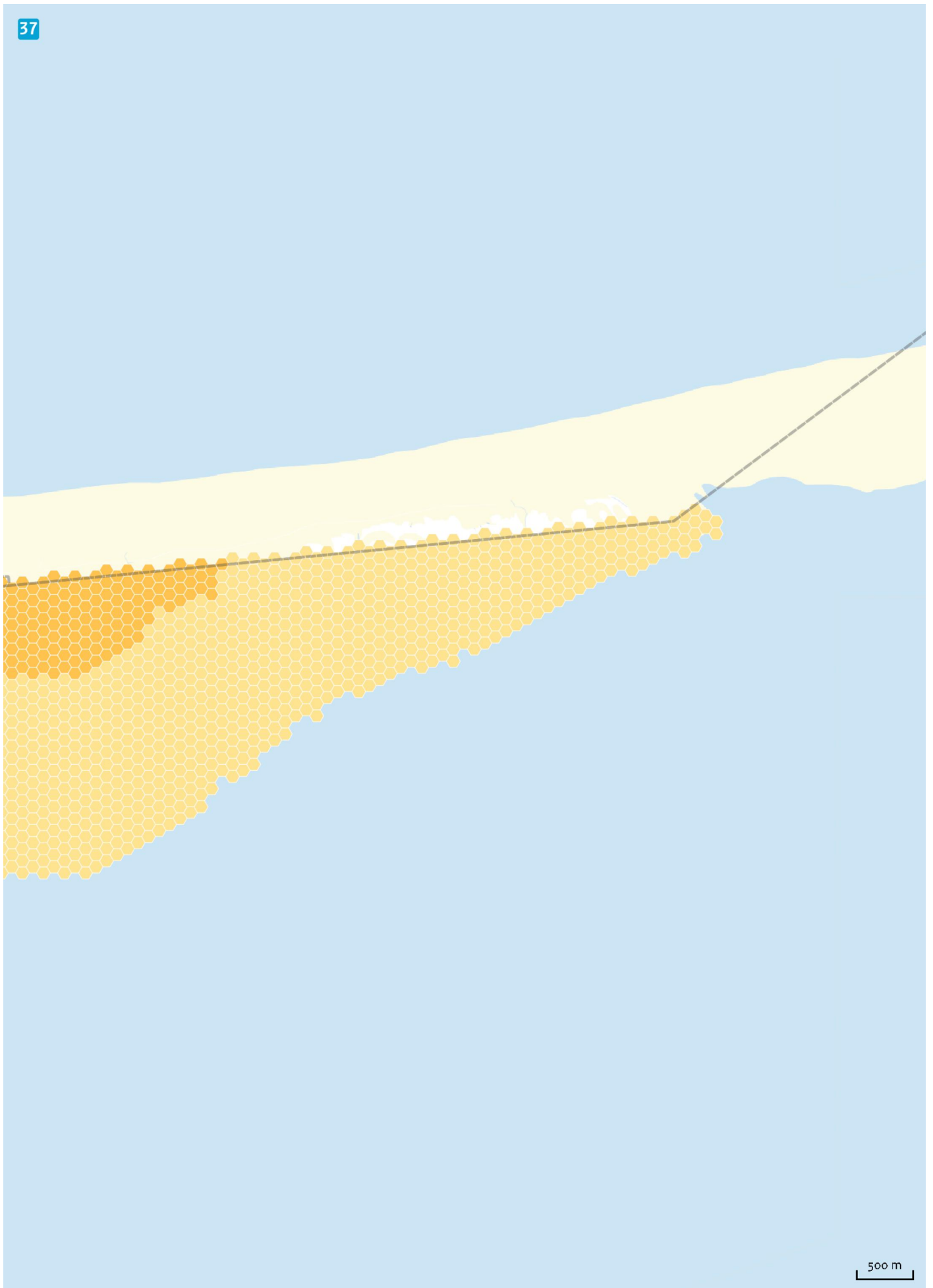


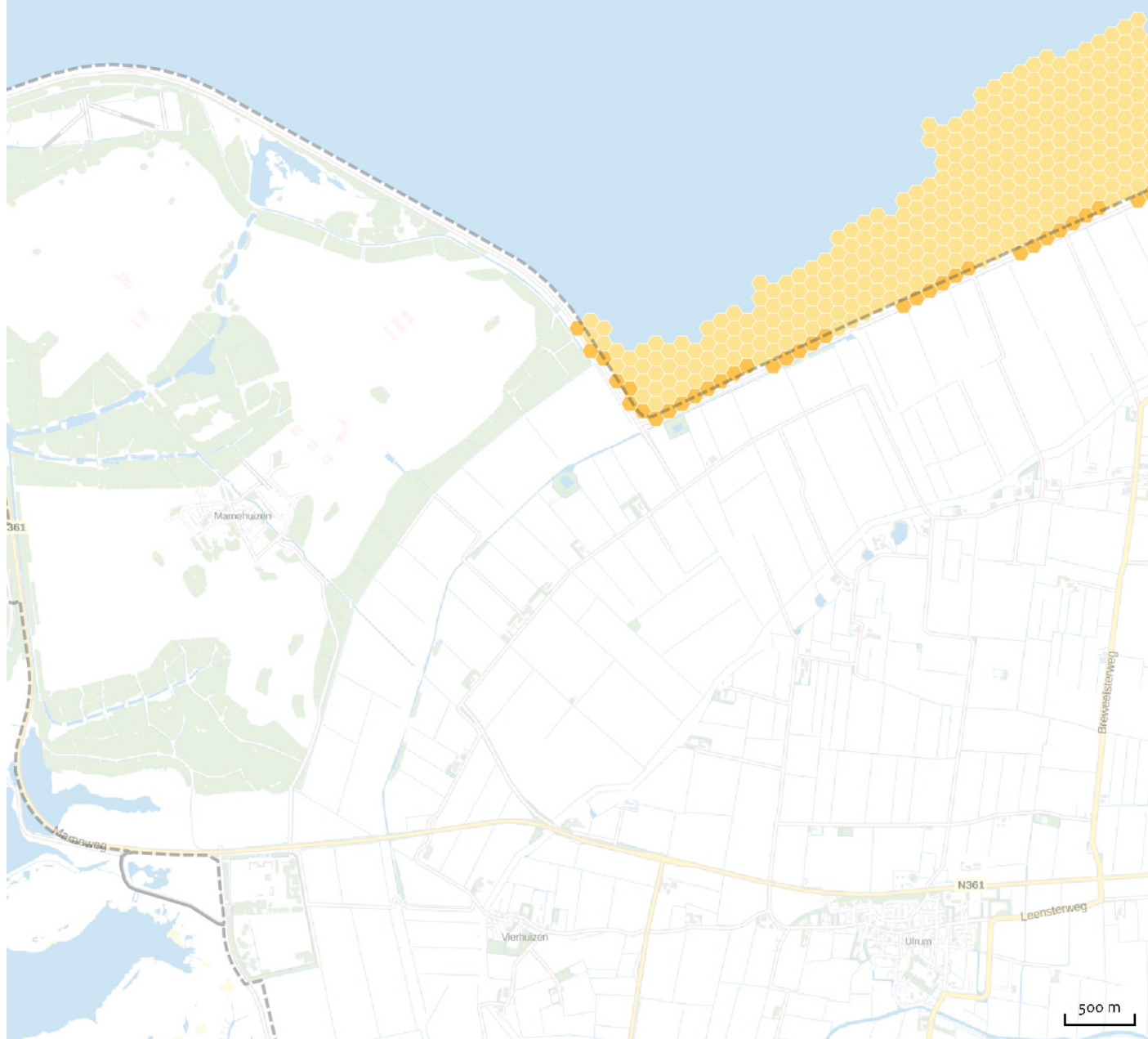


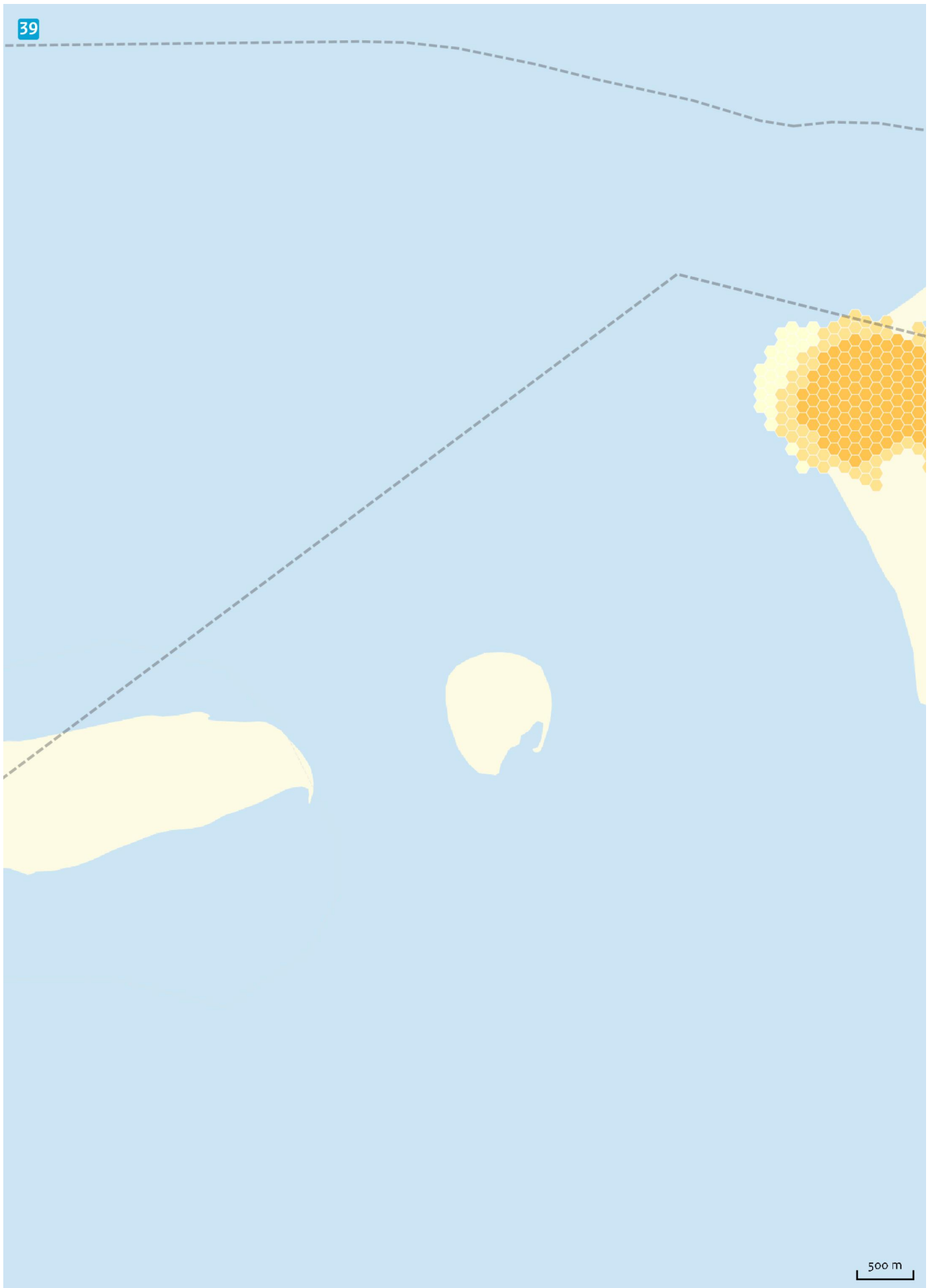






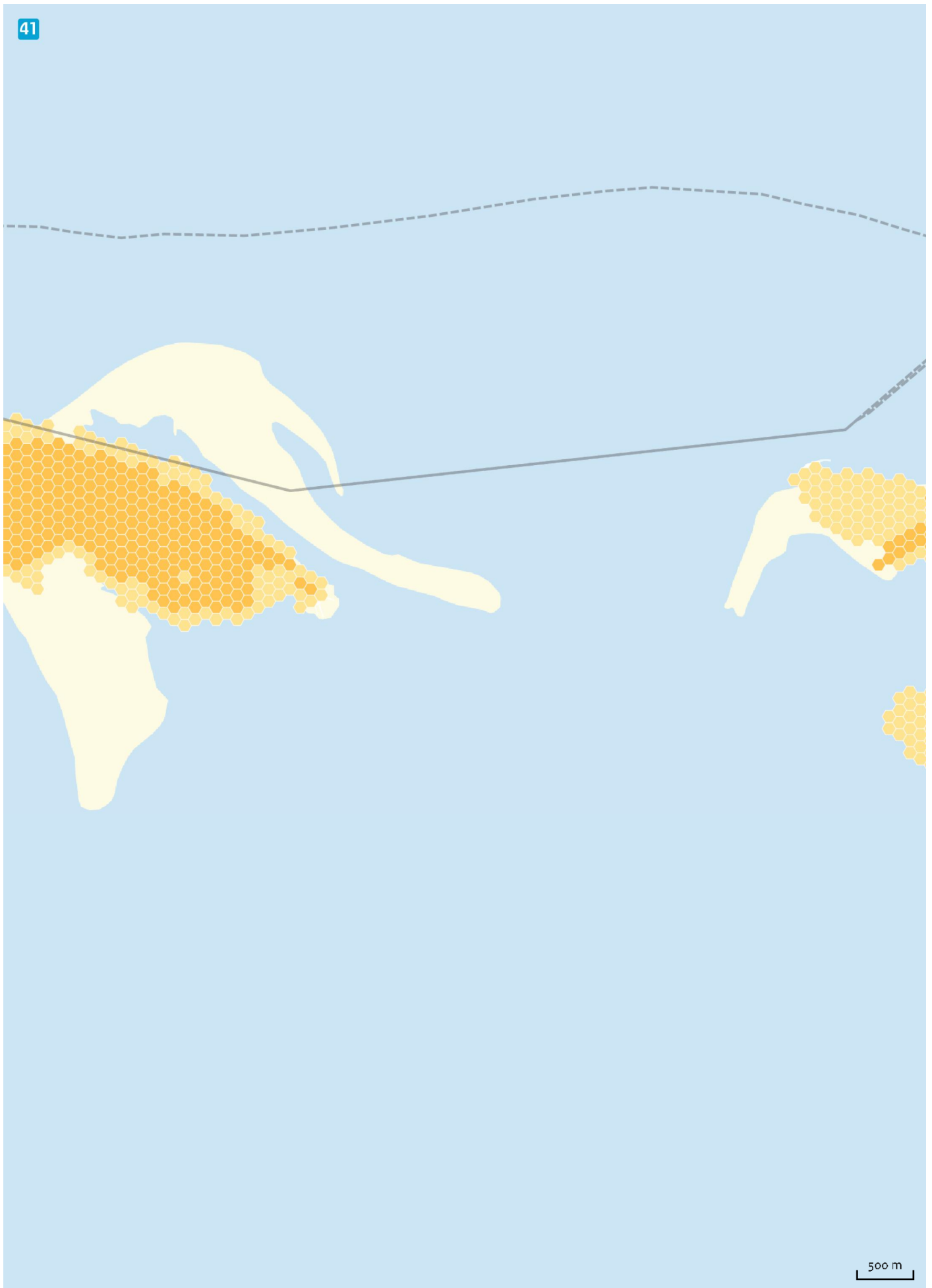


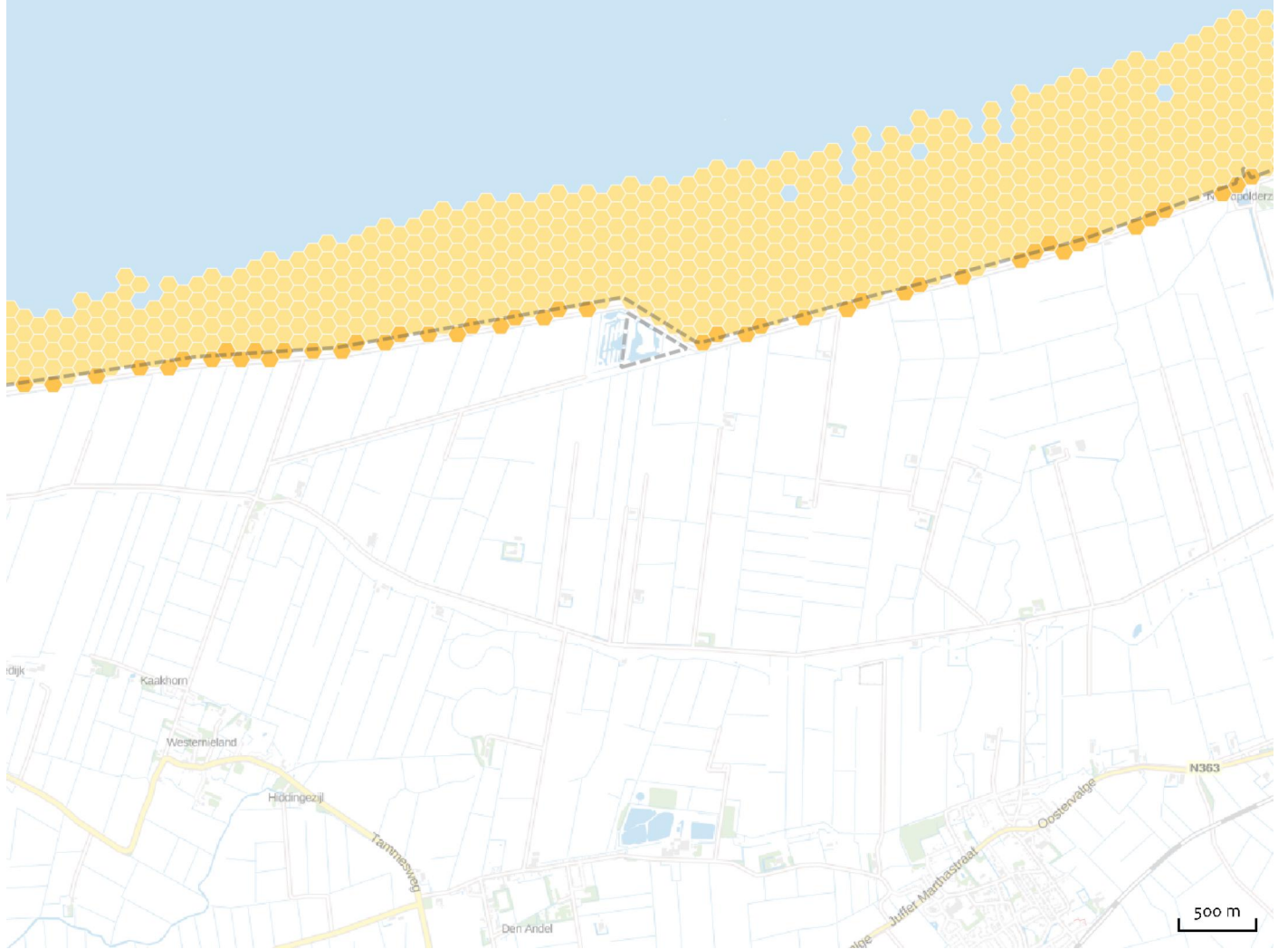


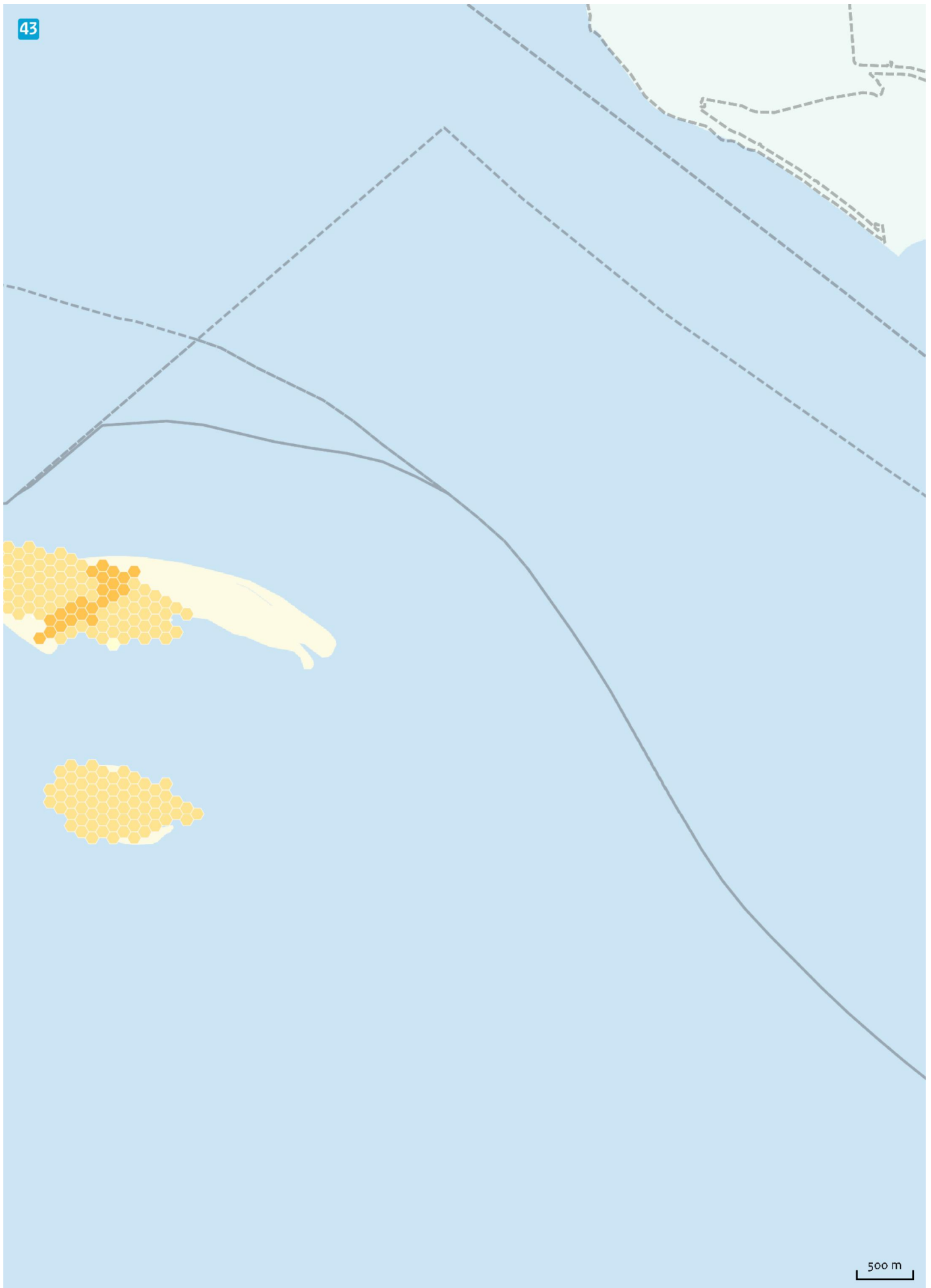


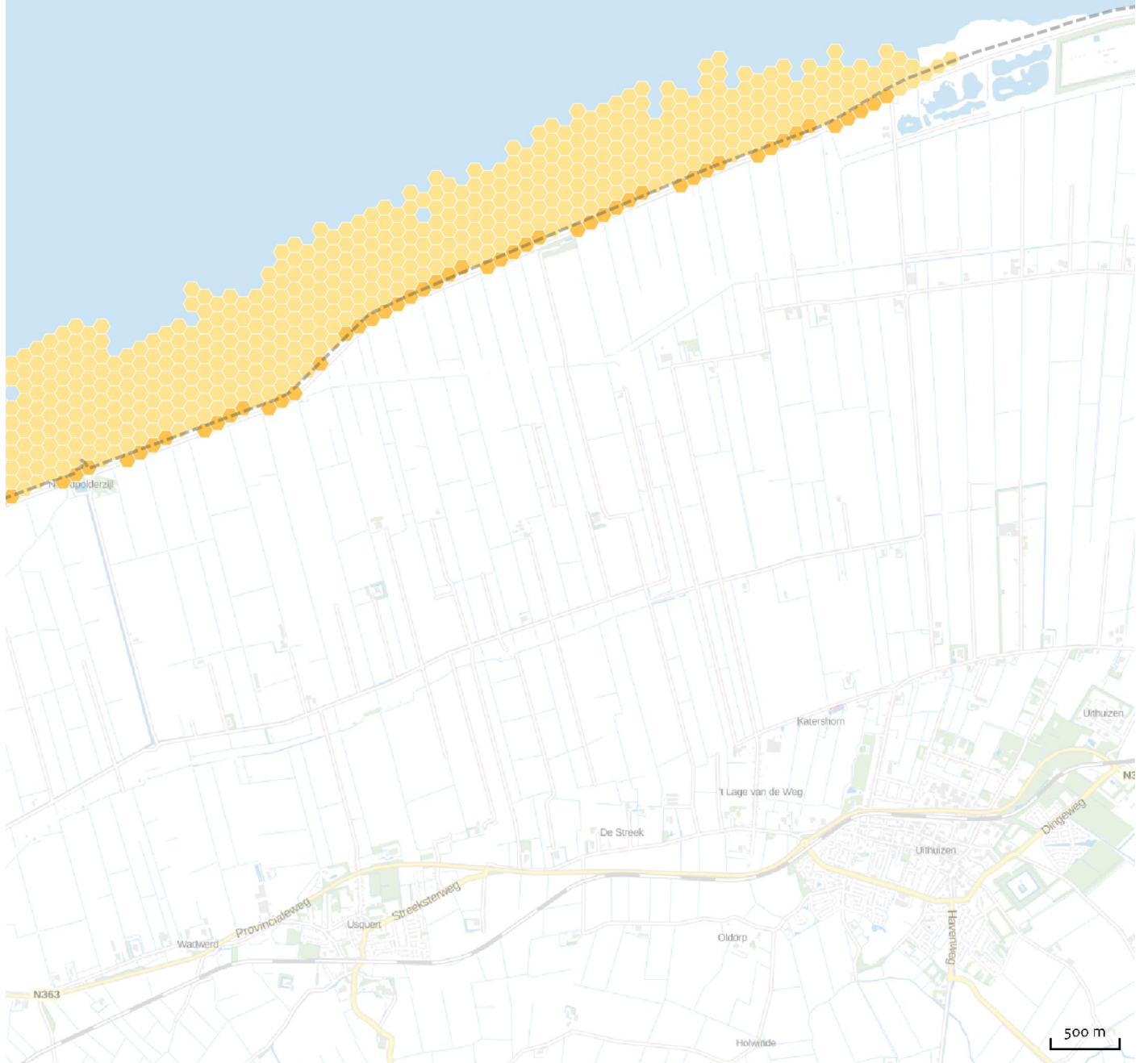








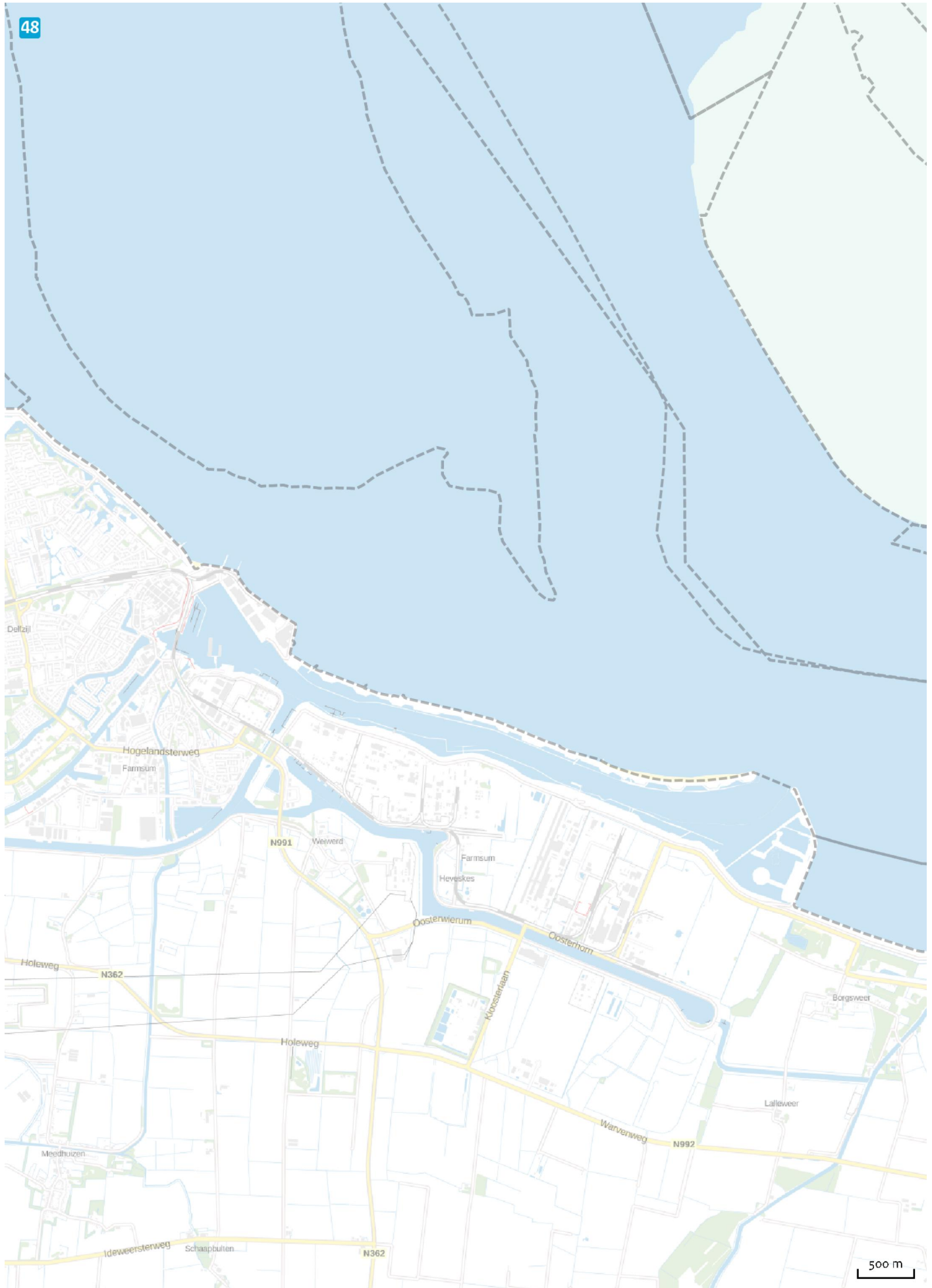




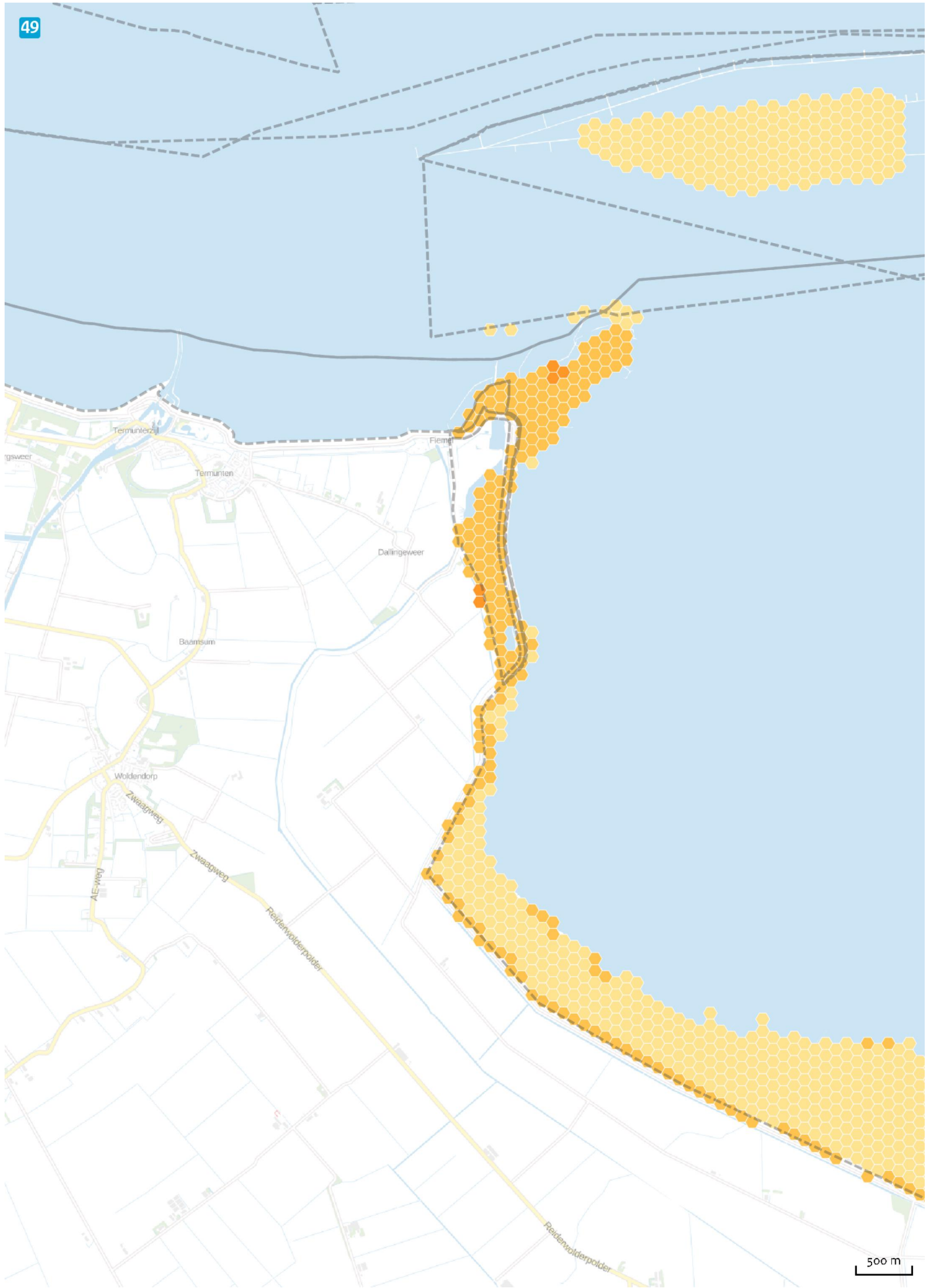


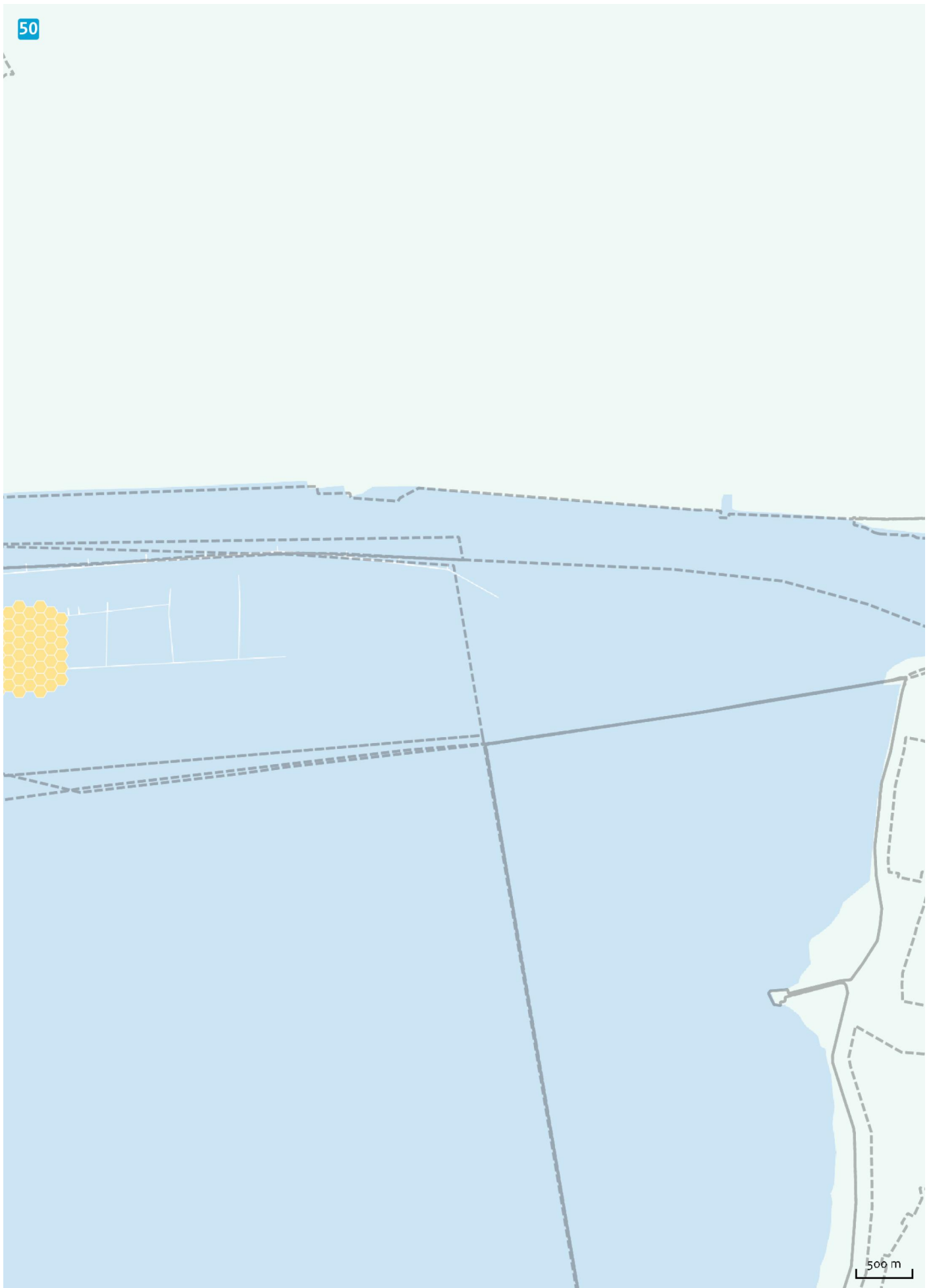


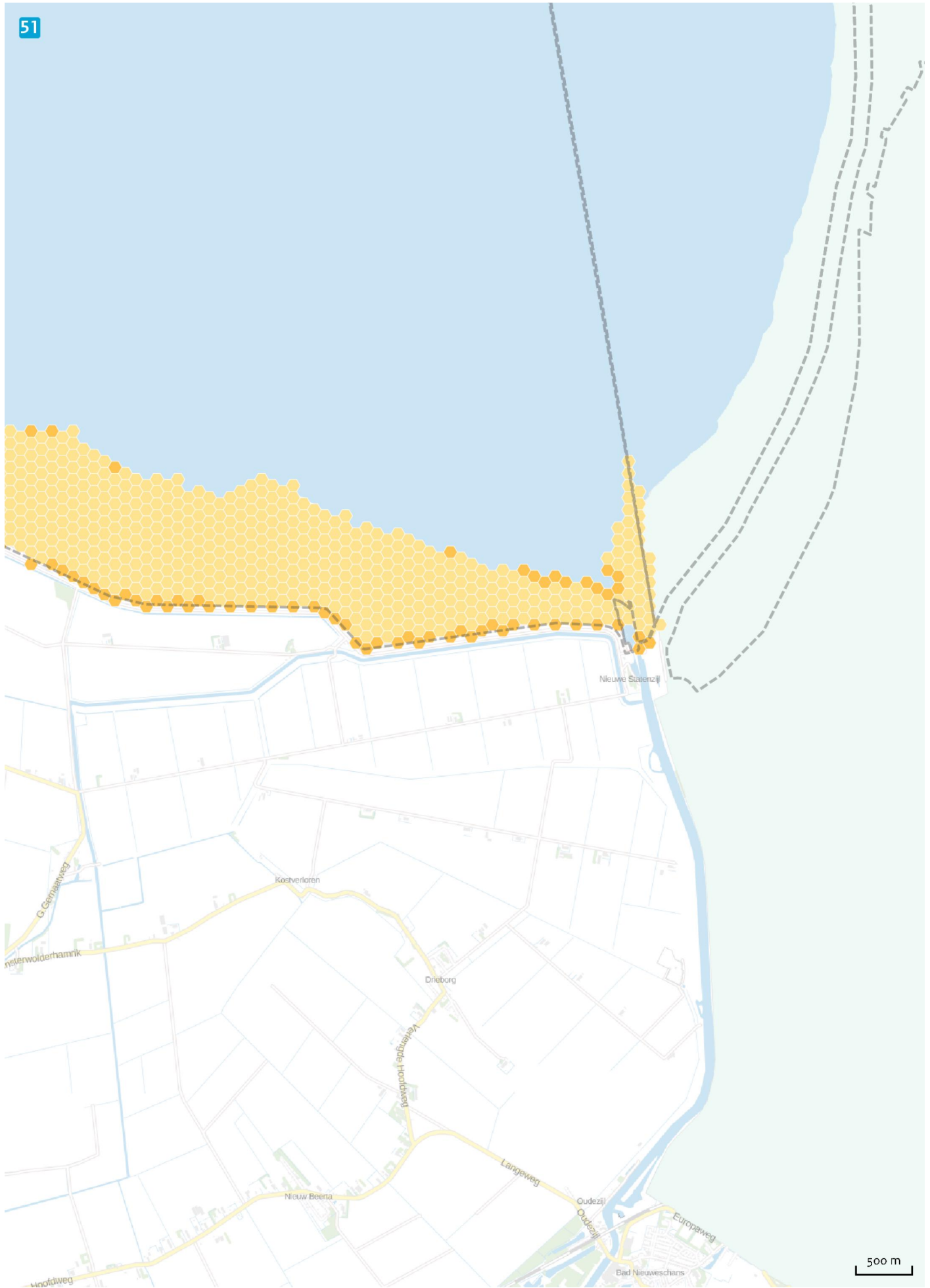














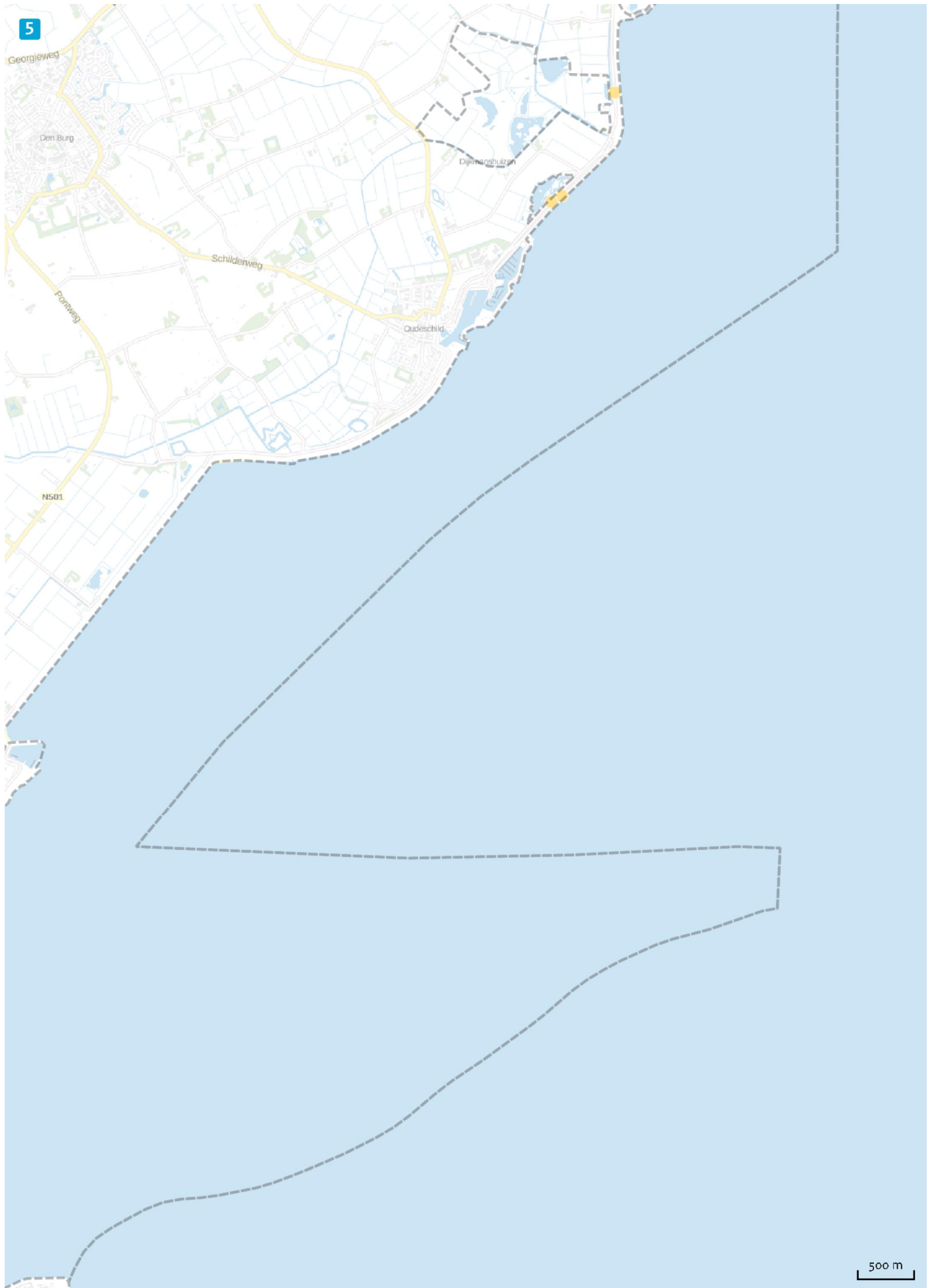
2



3



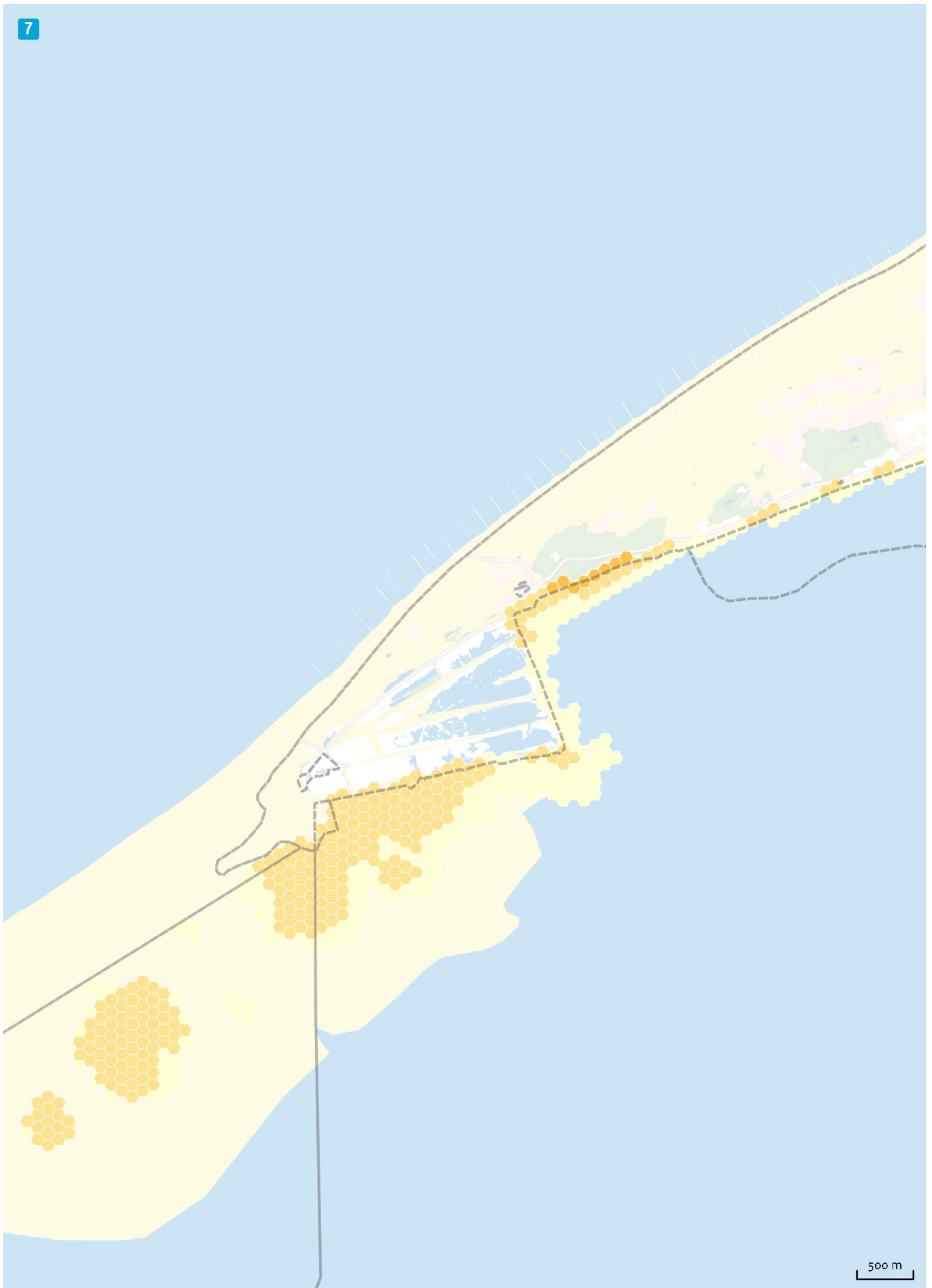


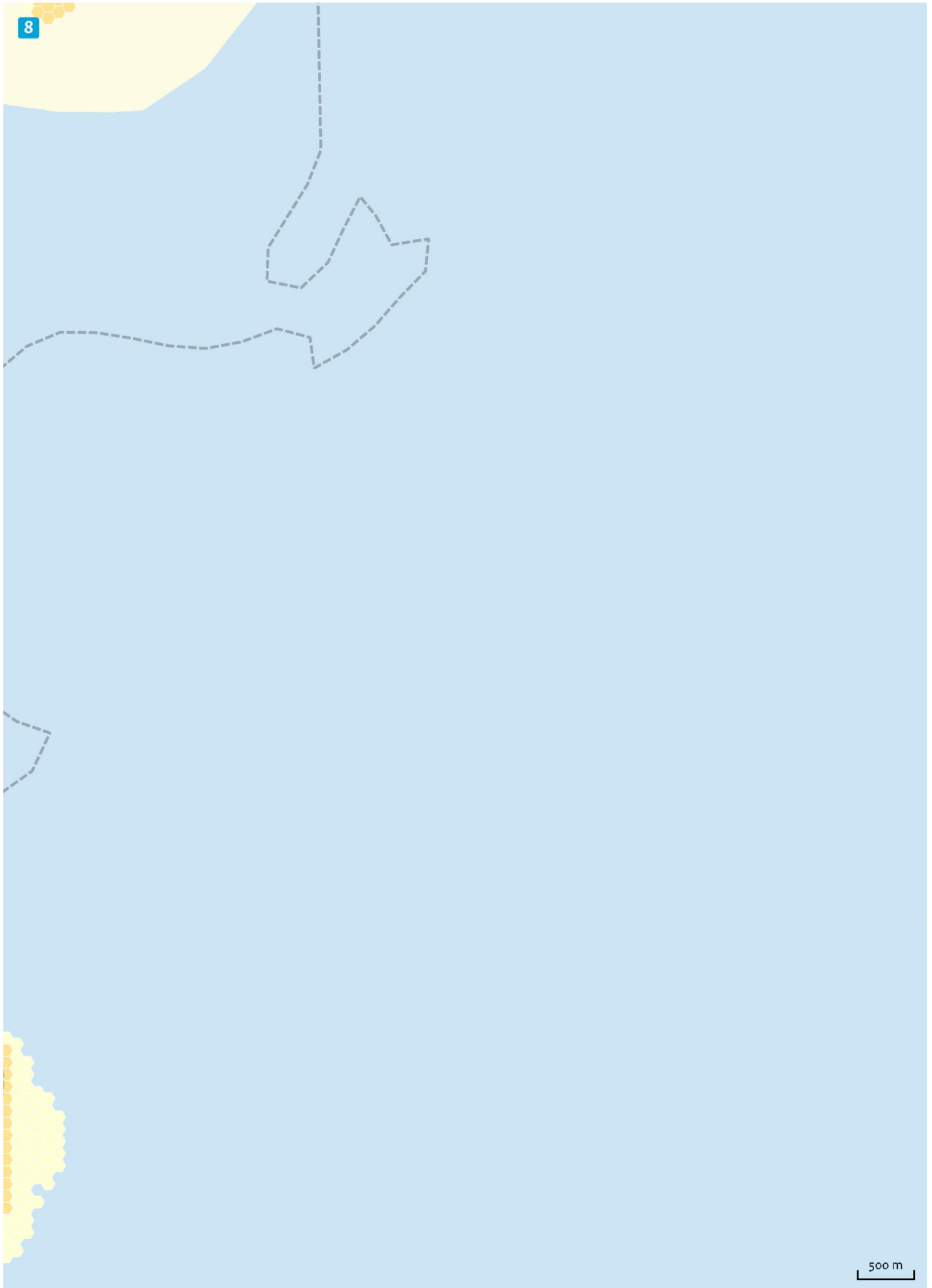






7

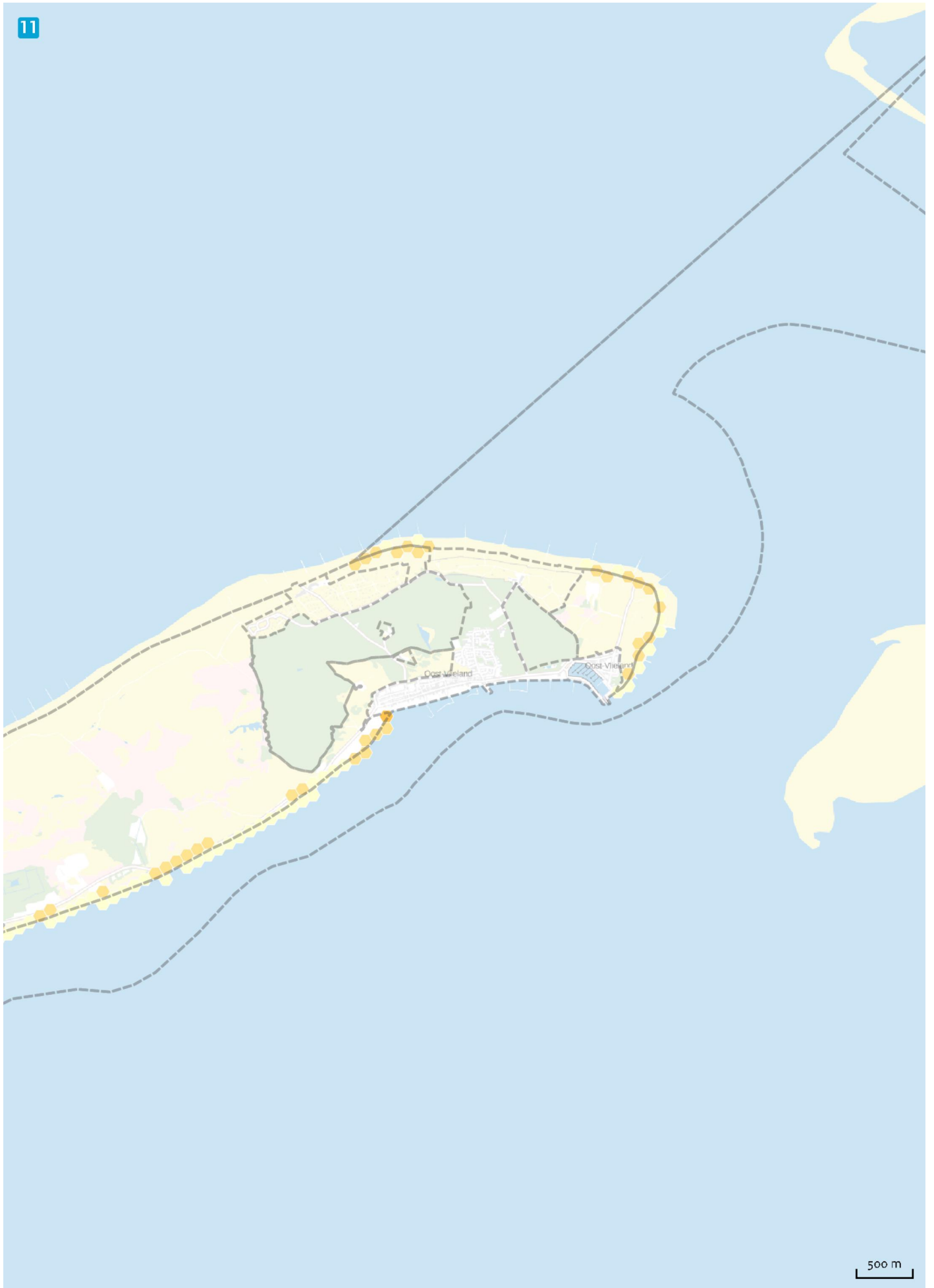




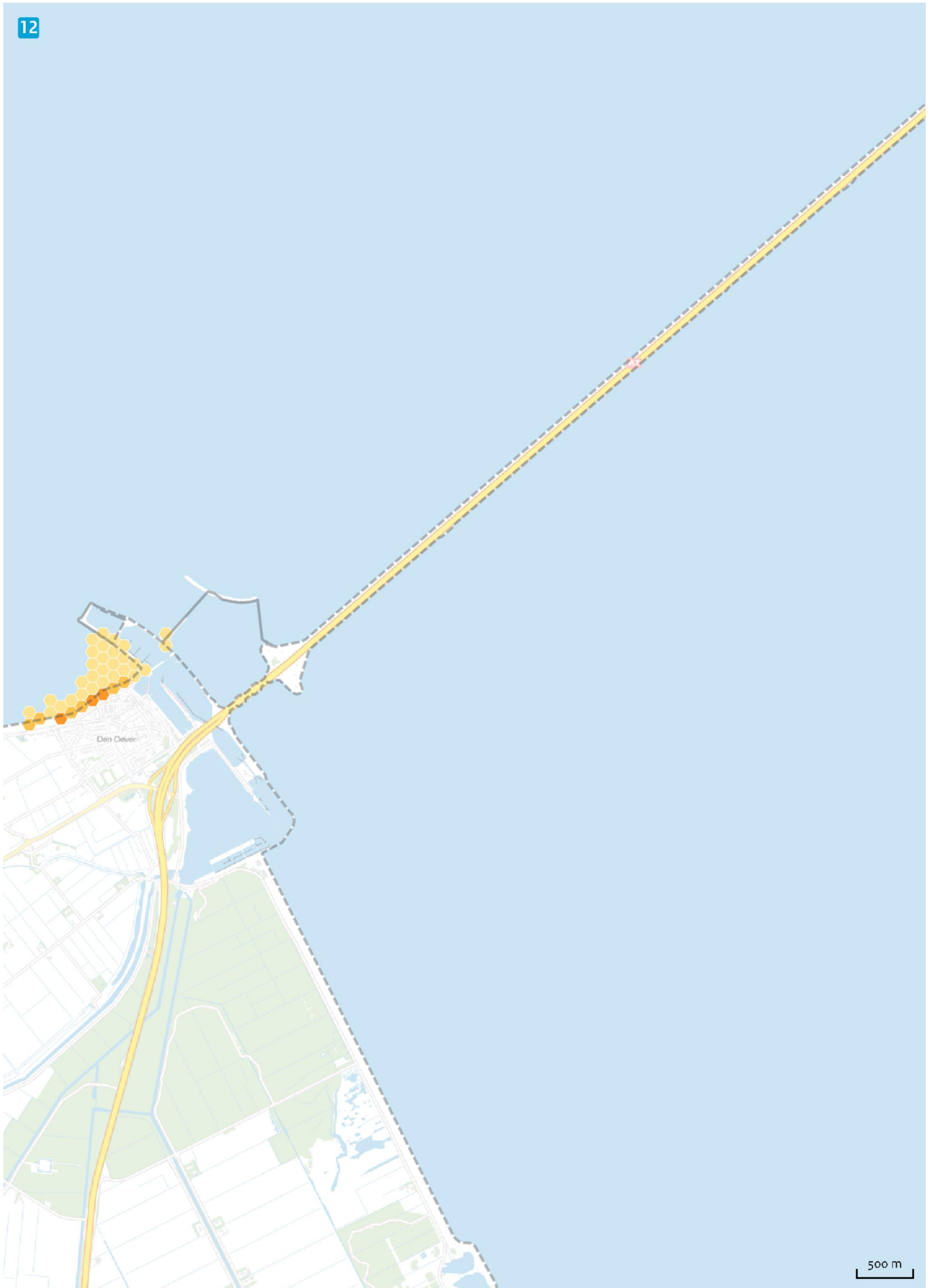




11



12



13



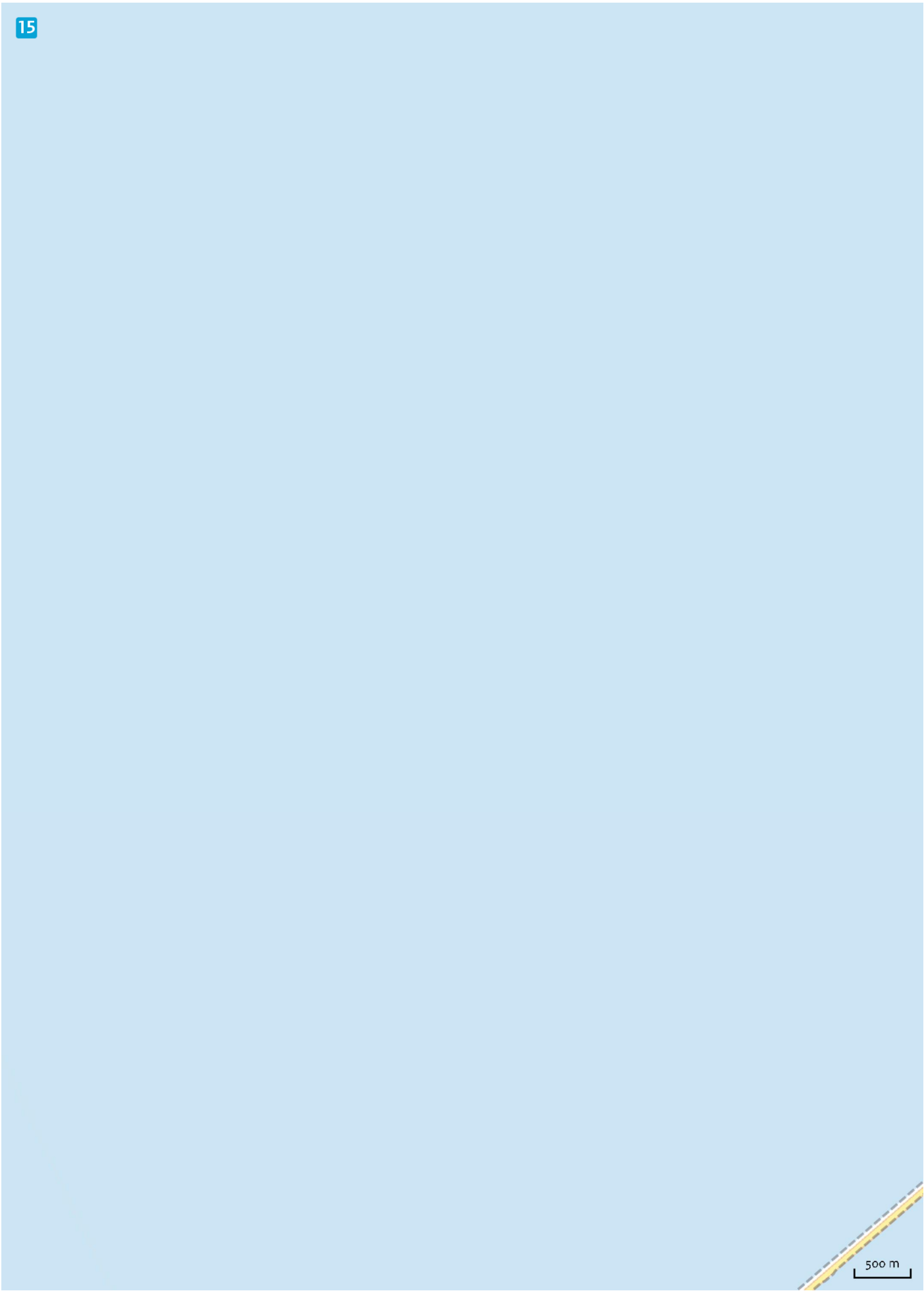


14

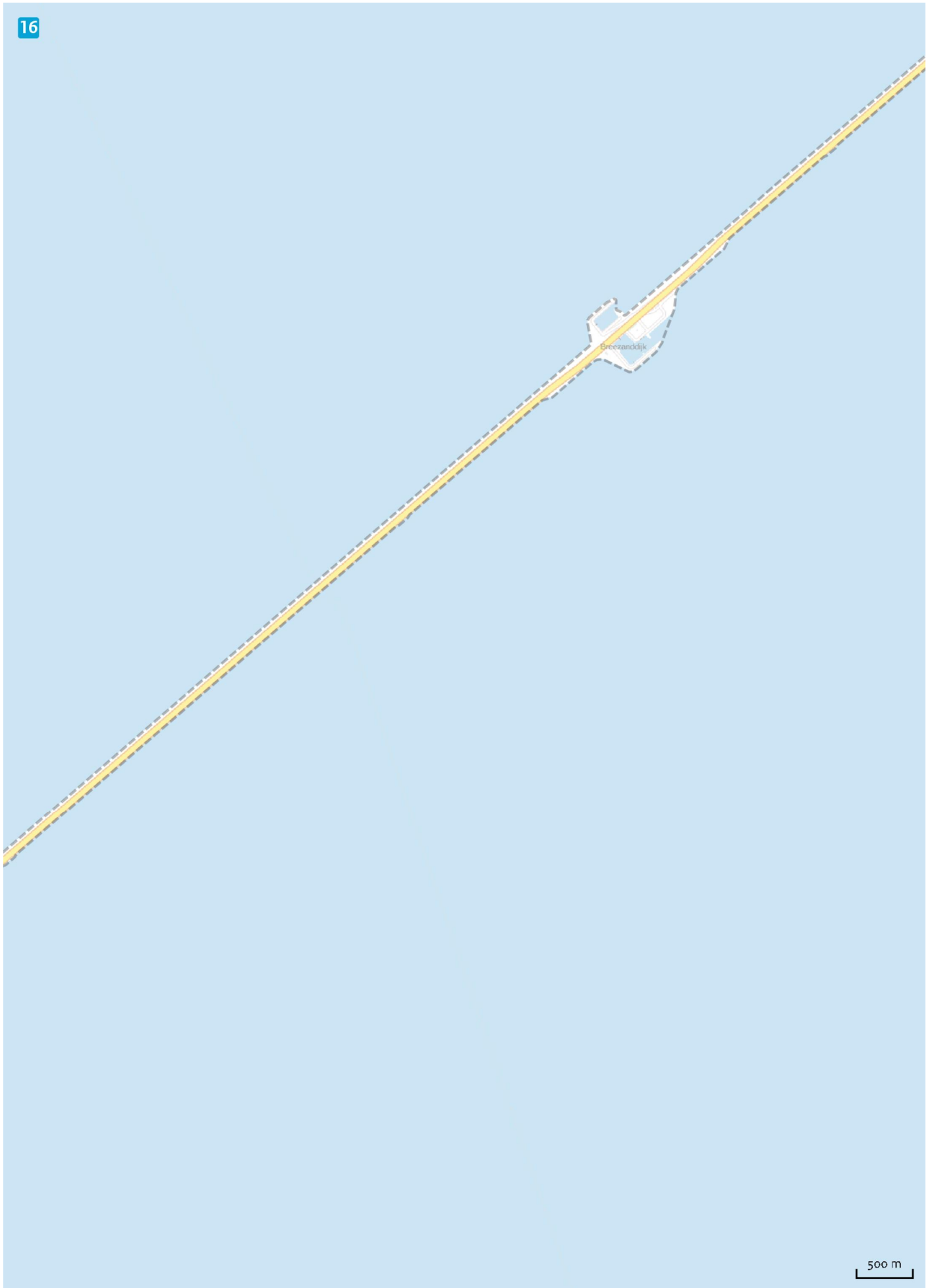


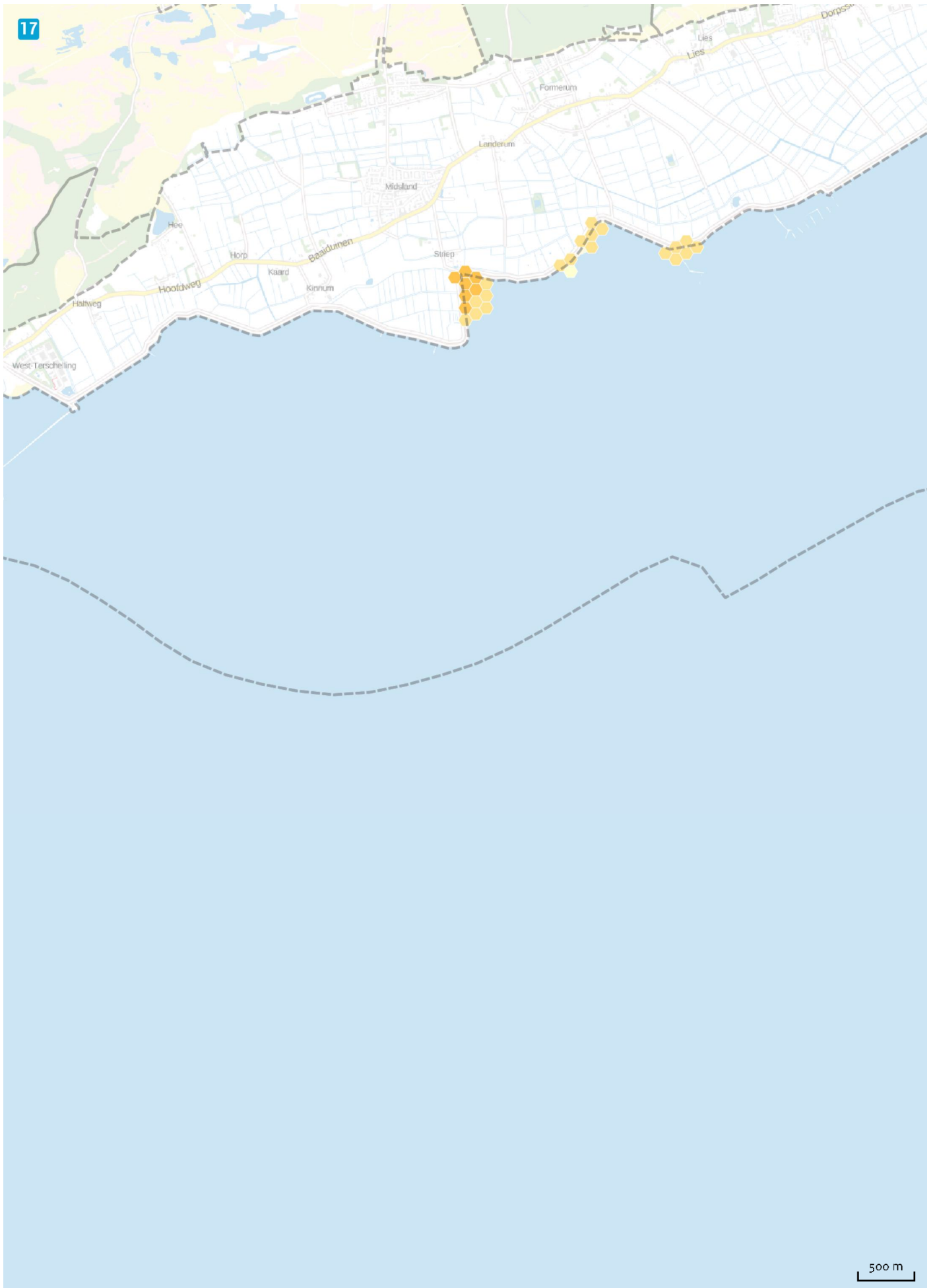
500 m

15

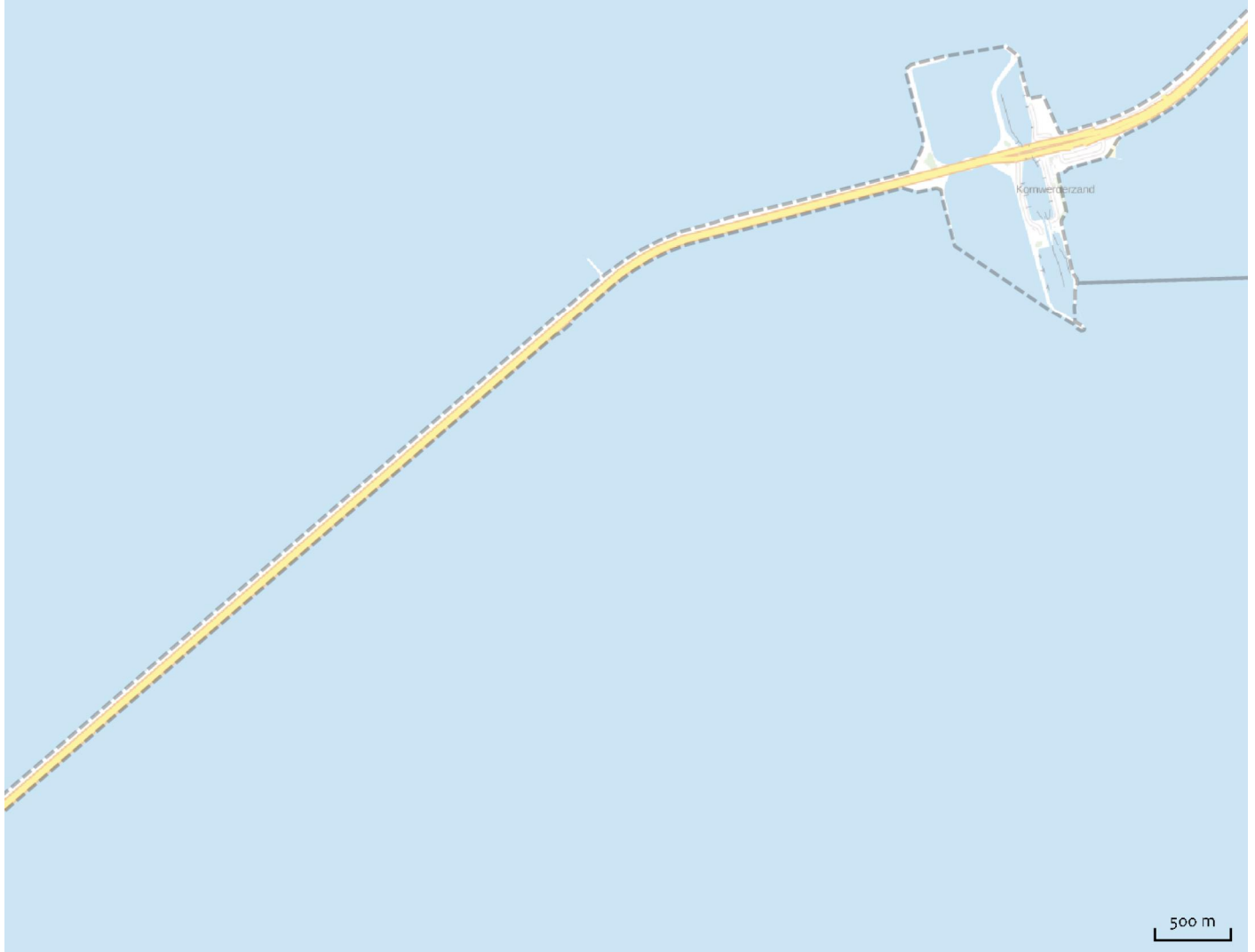


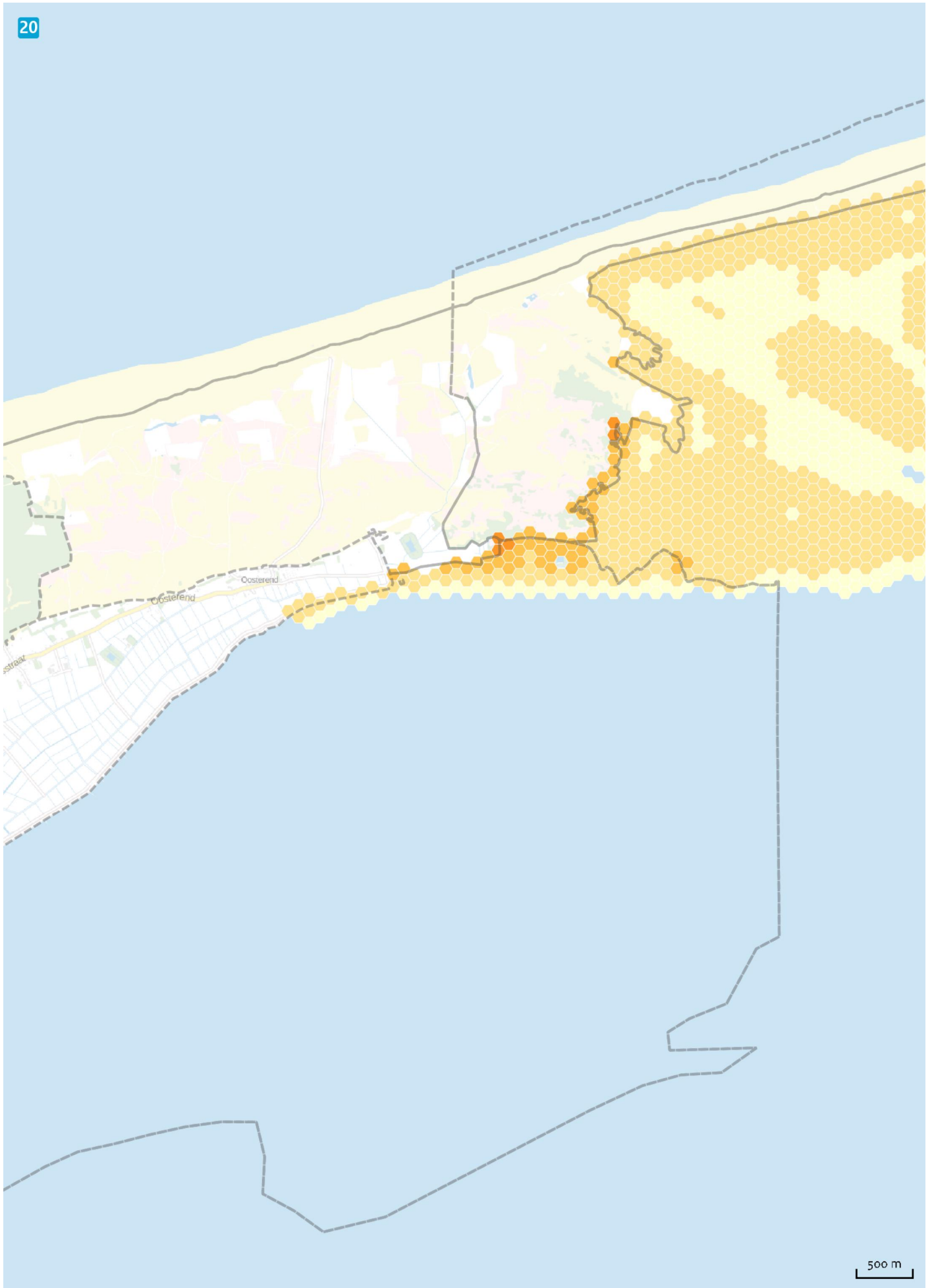
500 m









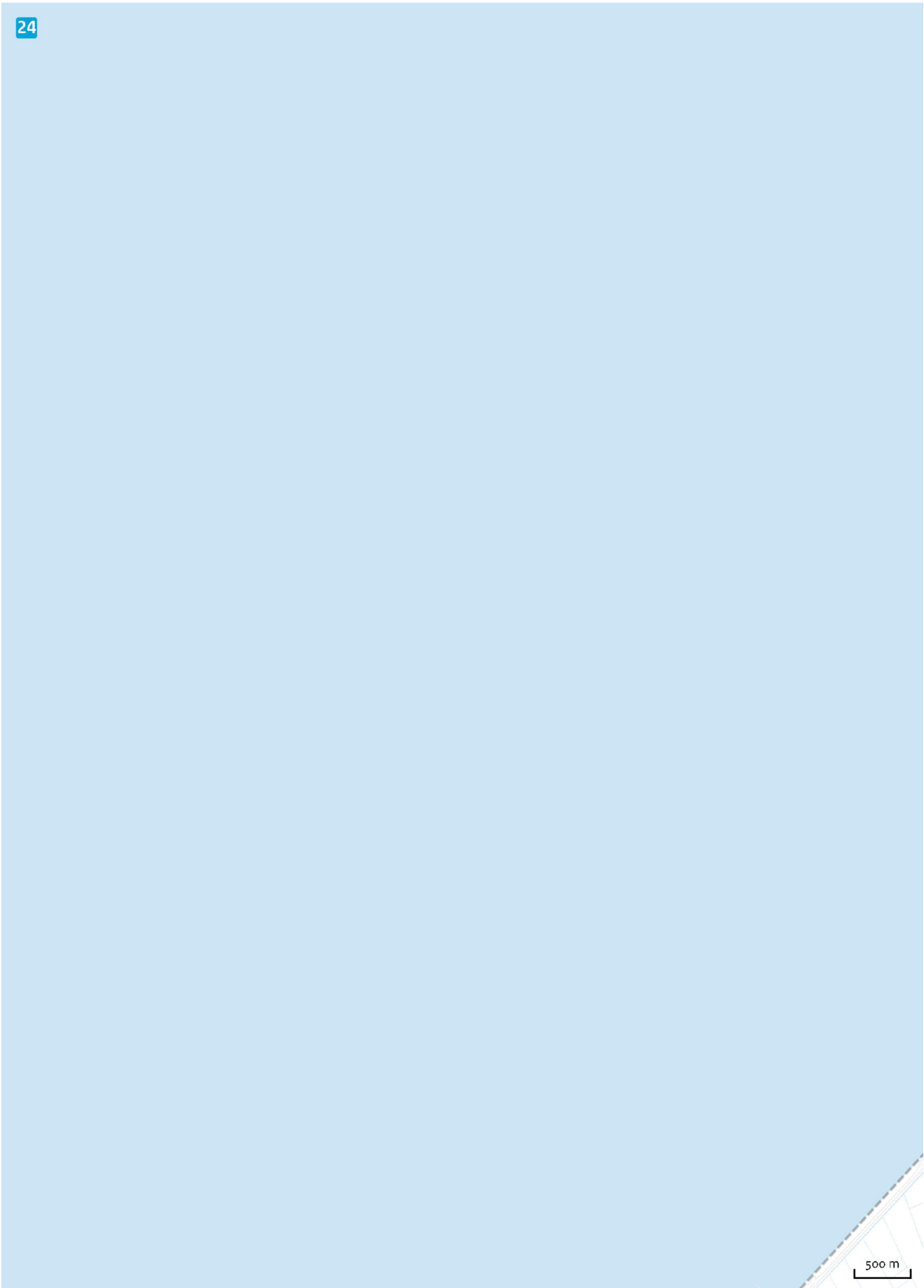






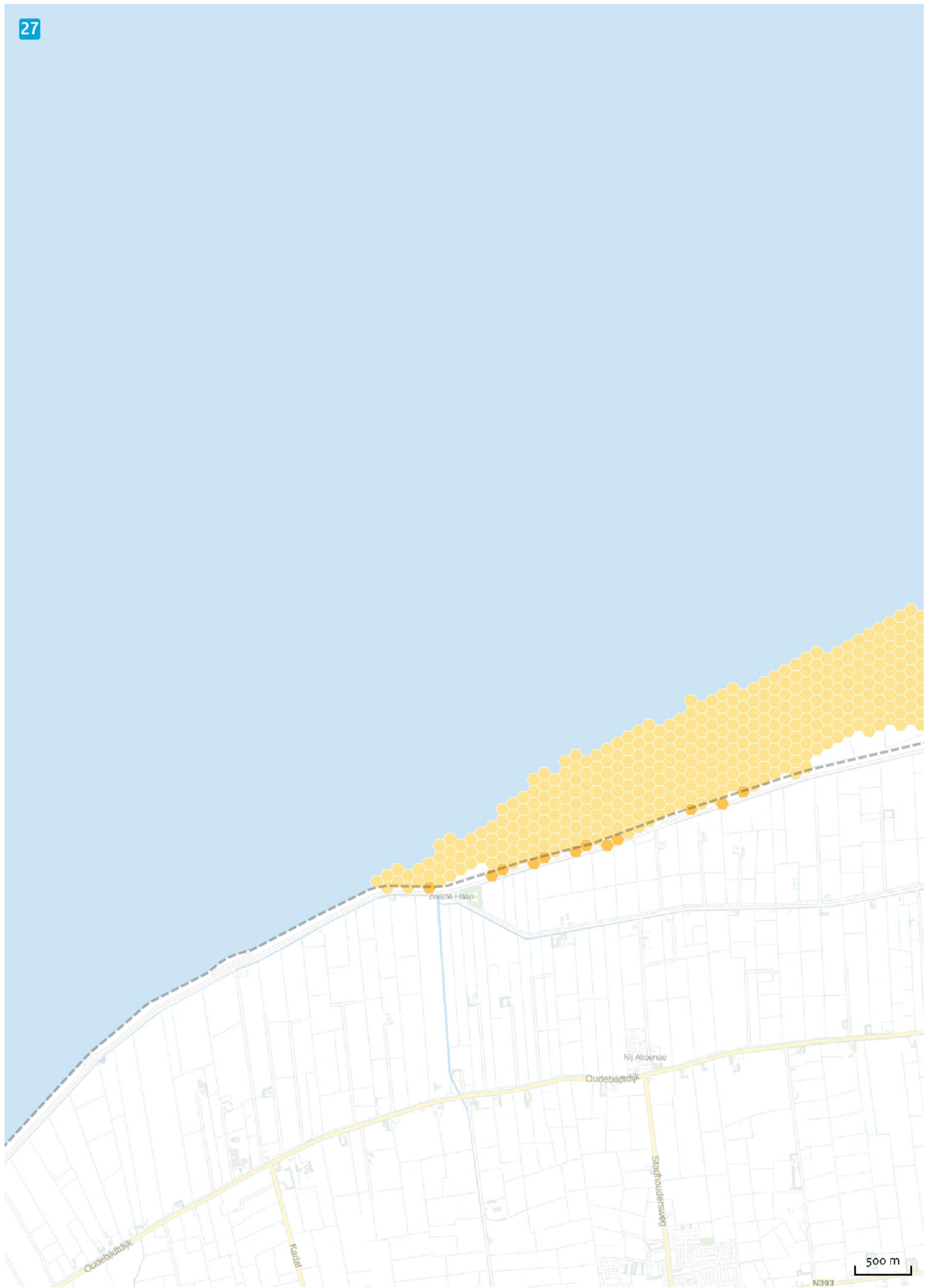




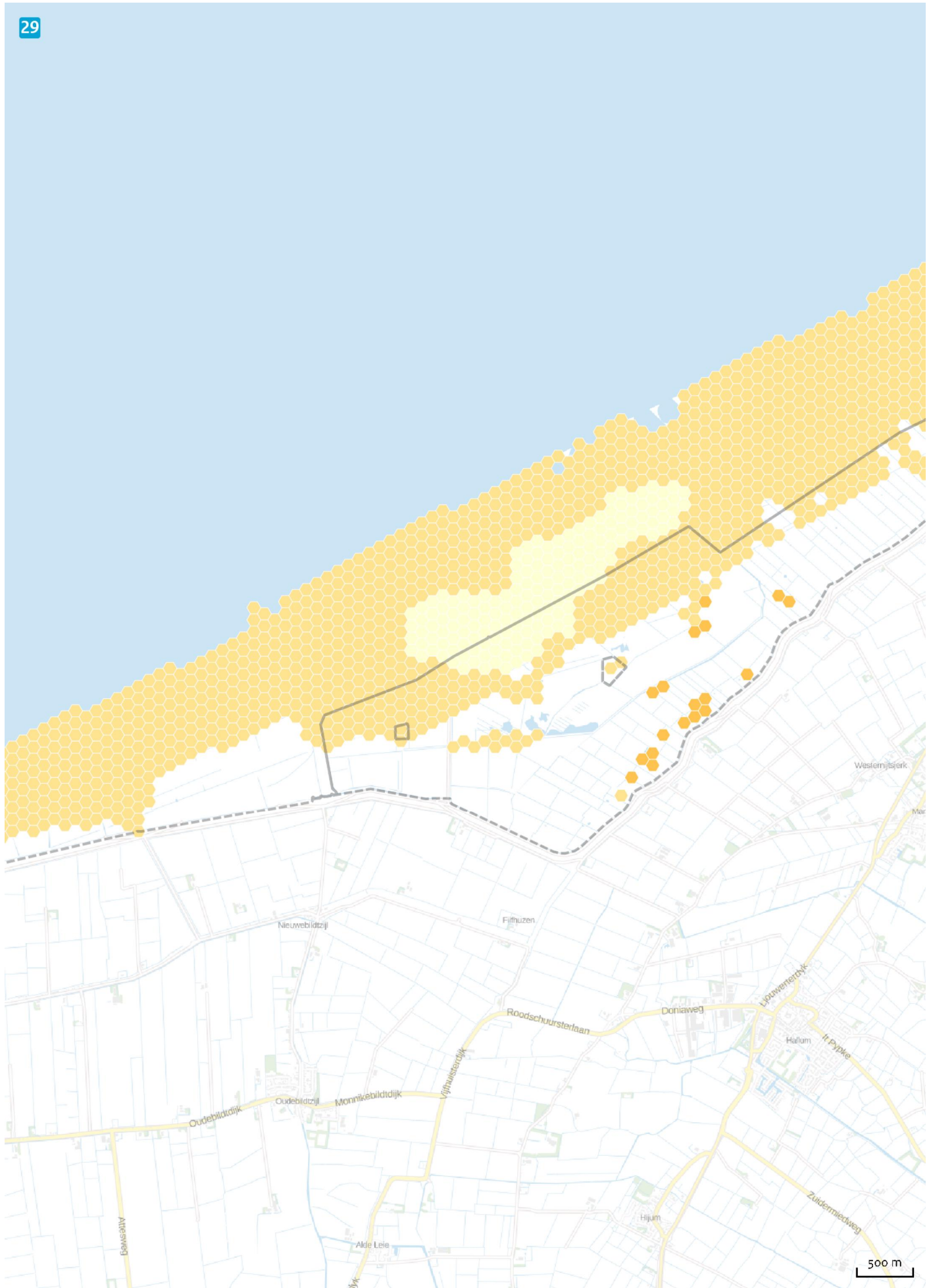




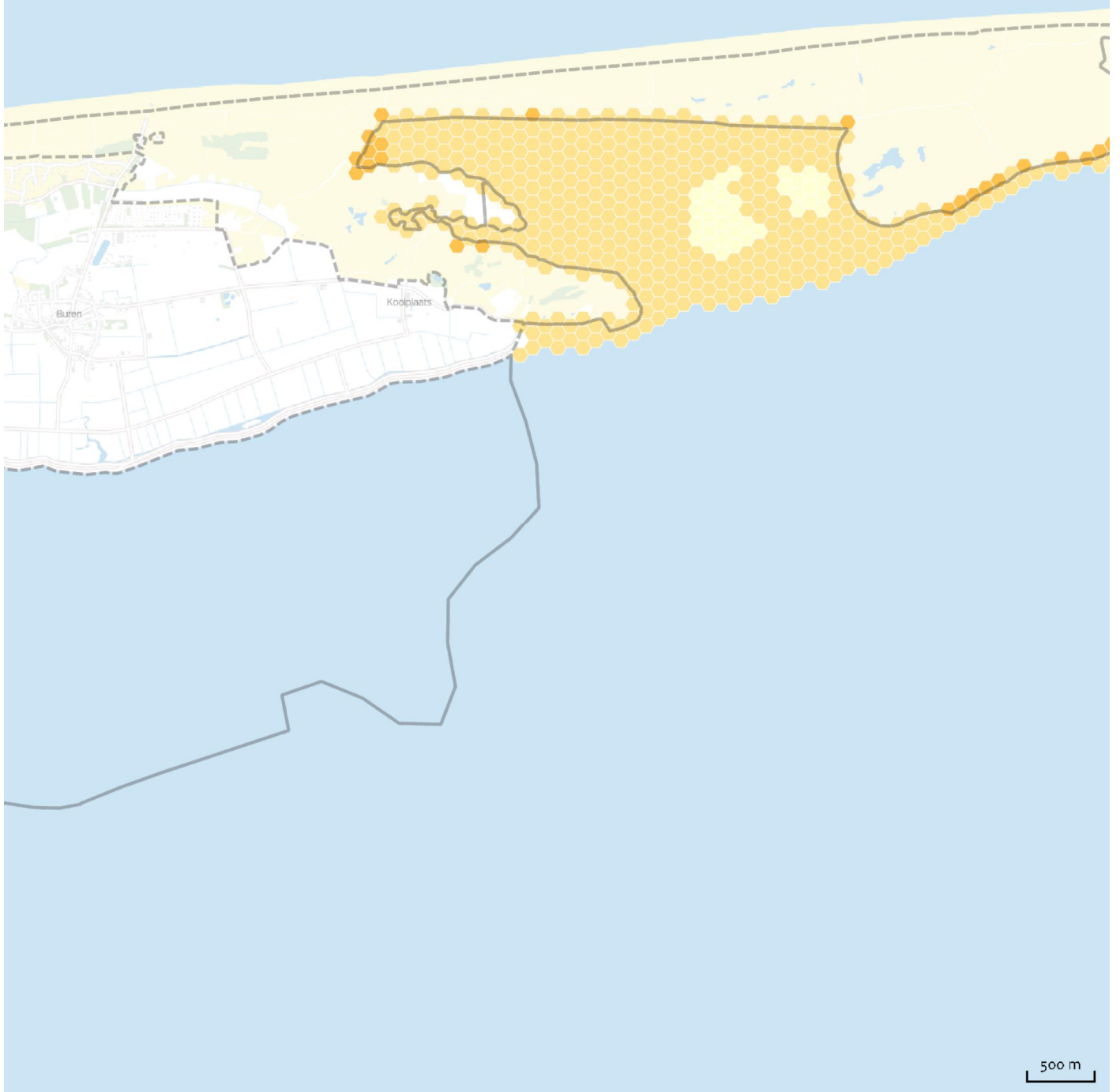


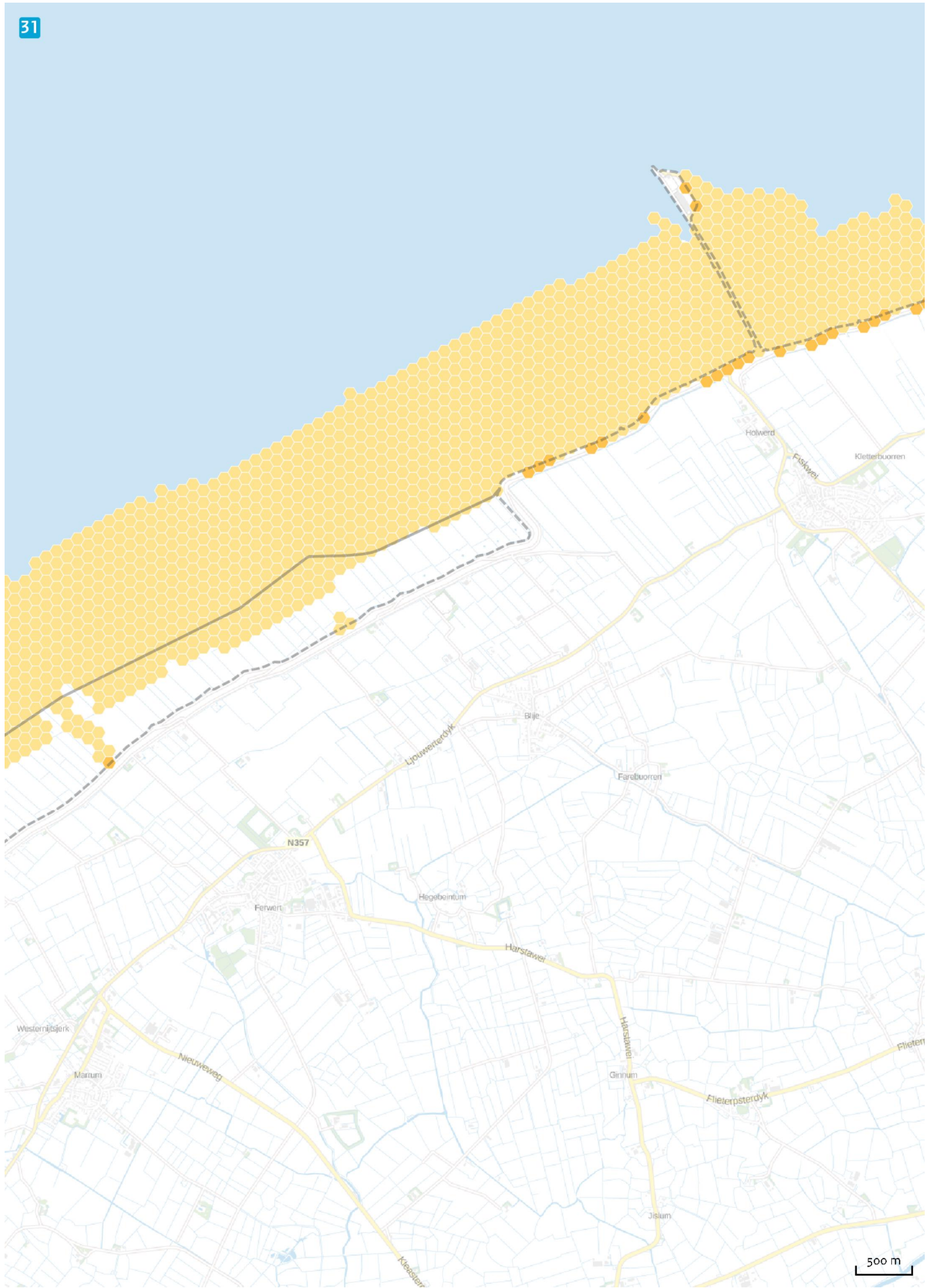


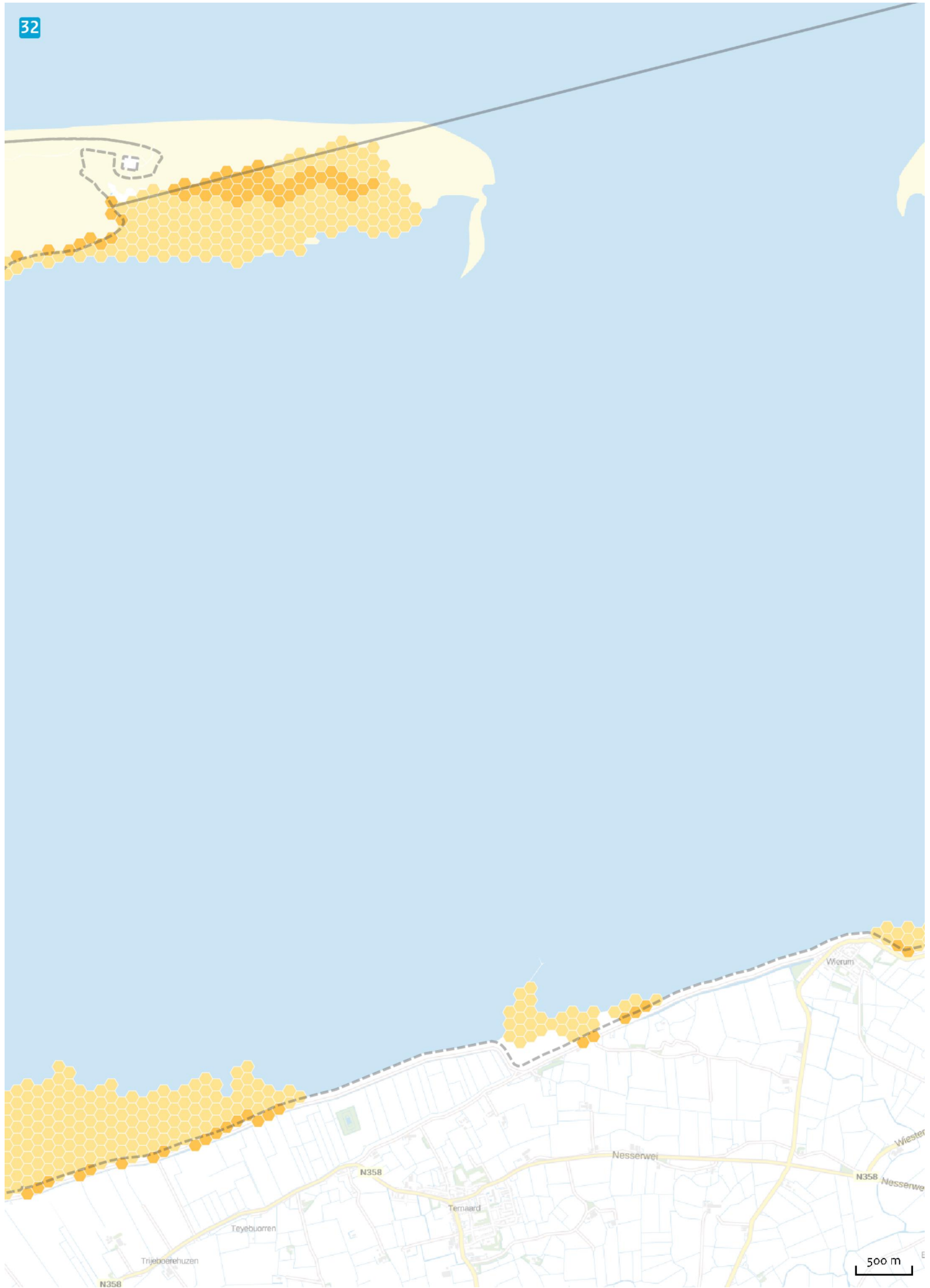


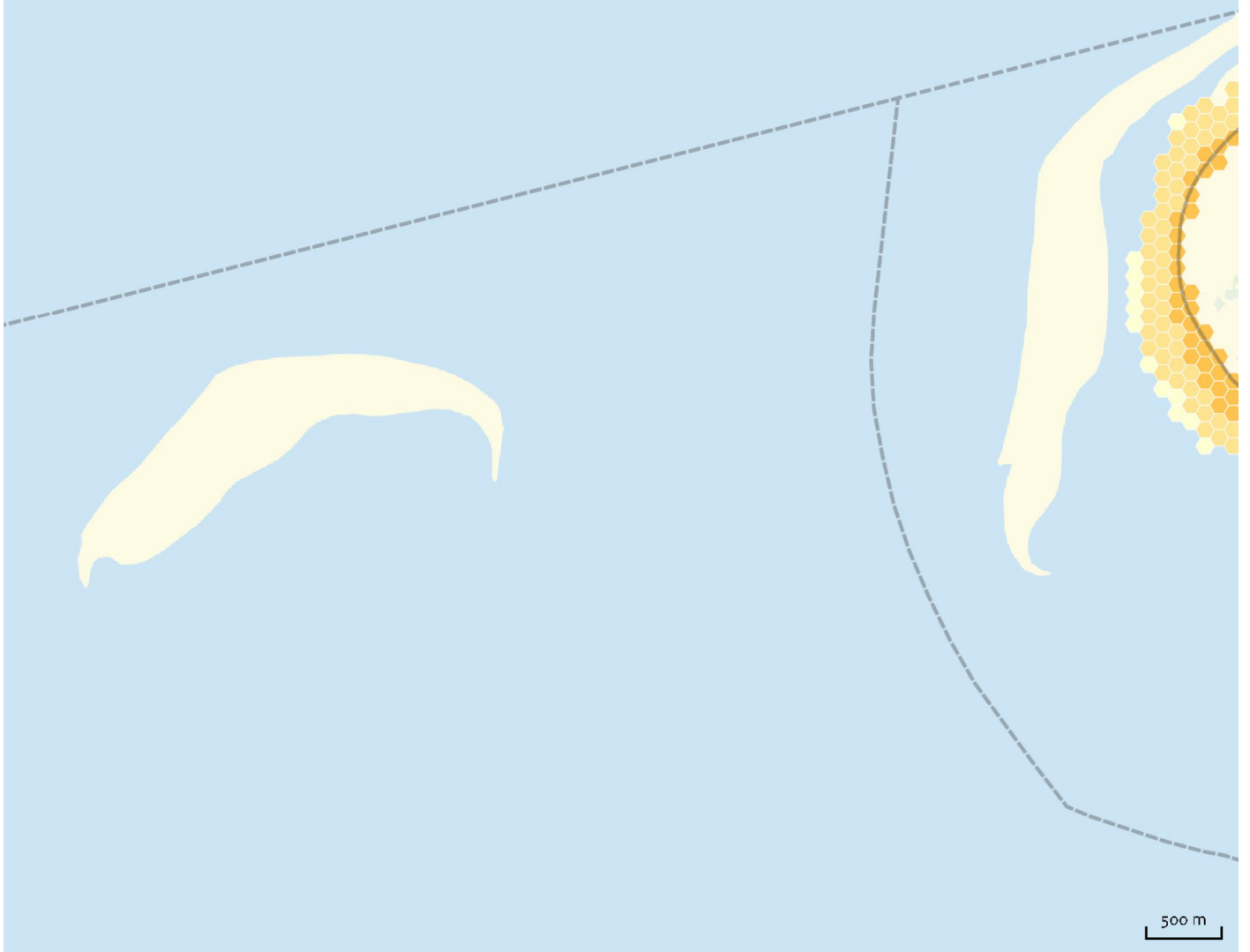


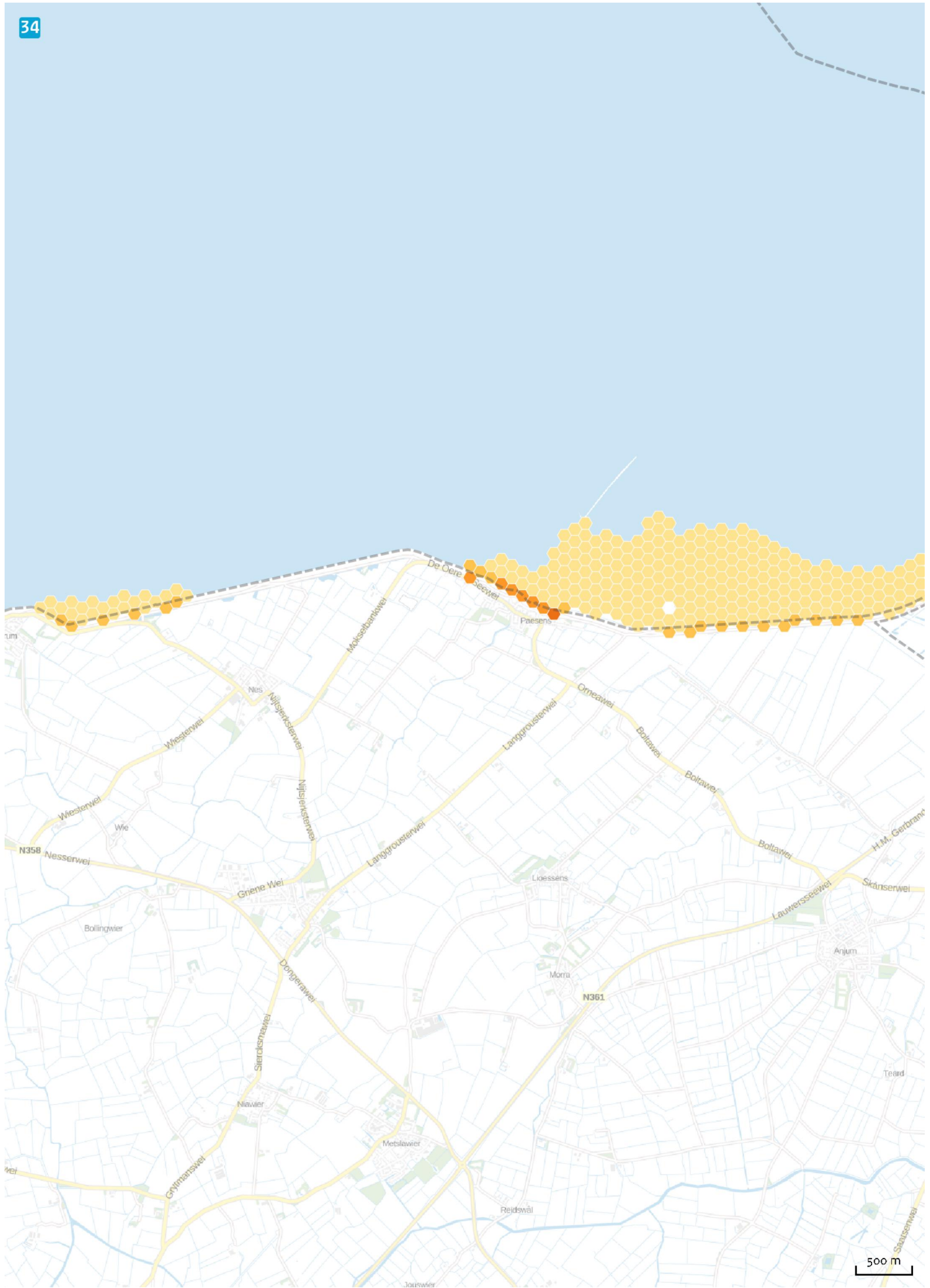


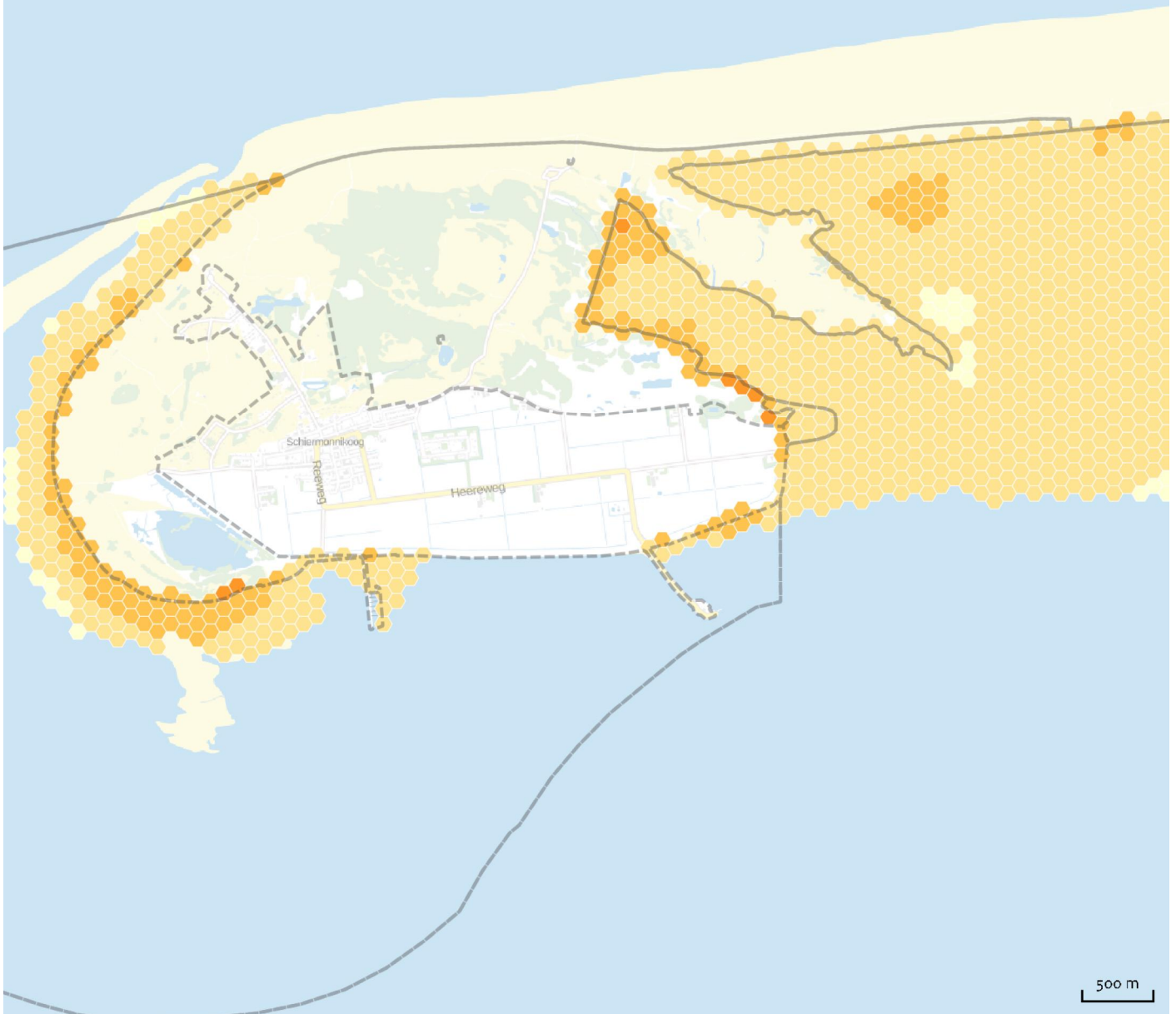


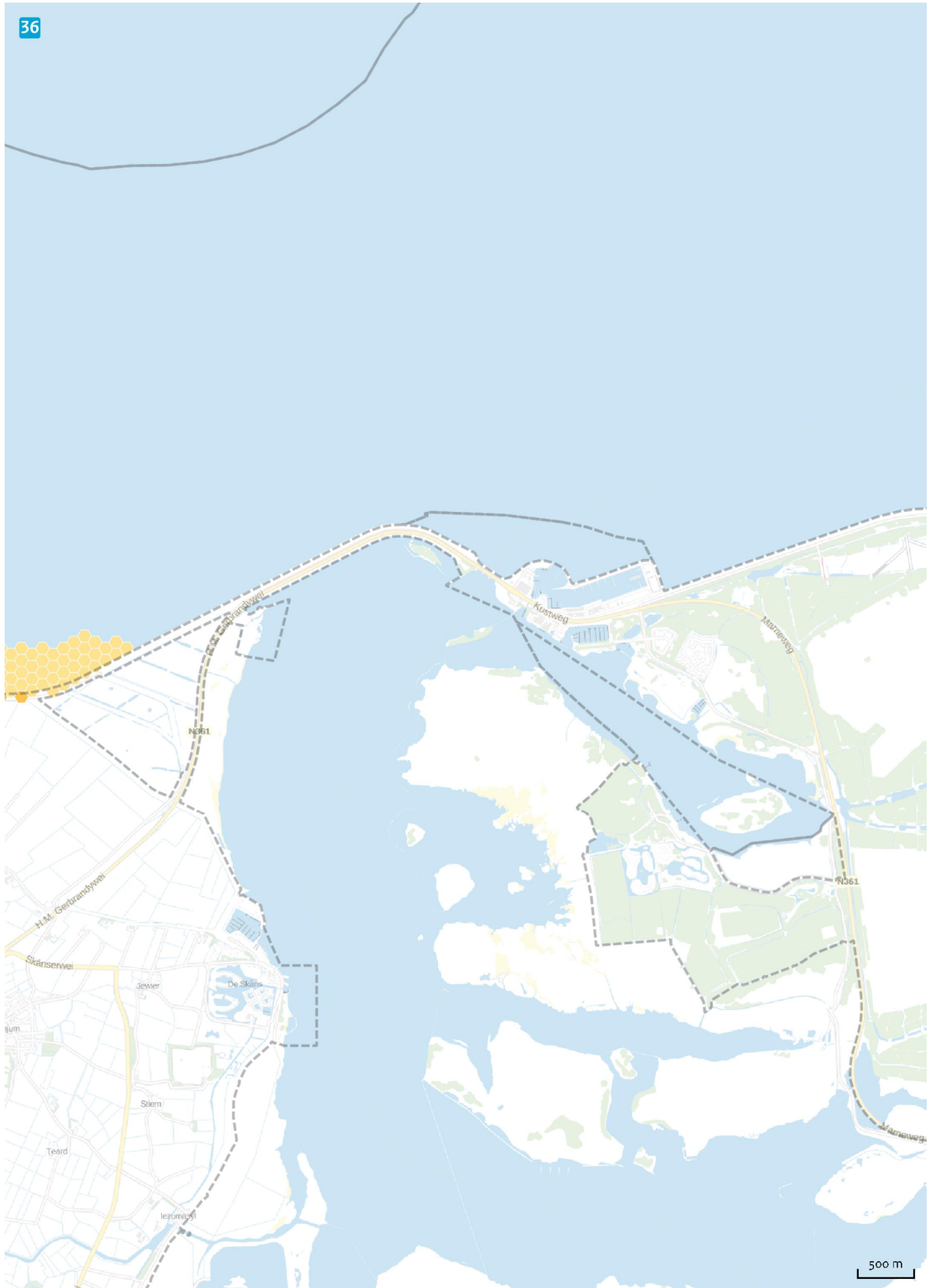


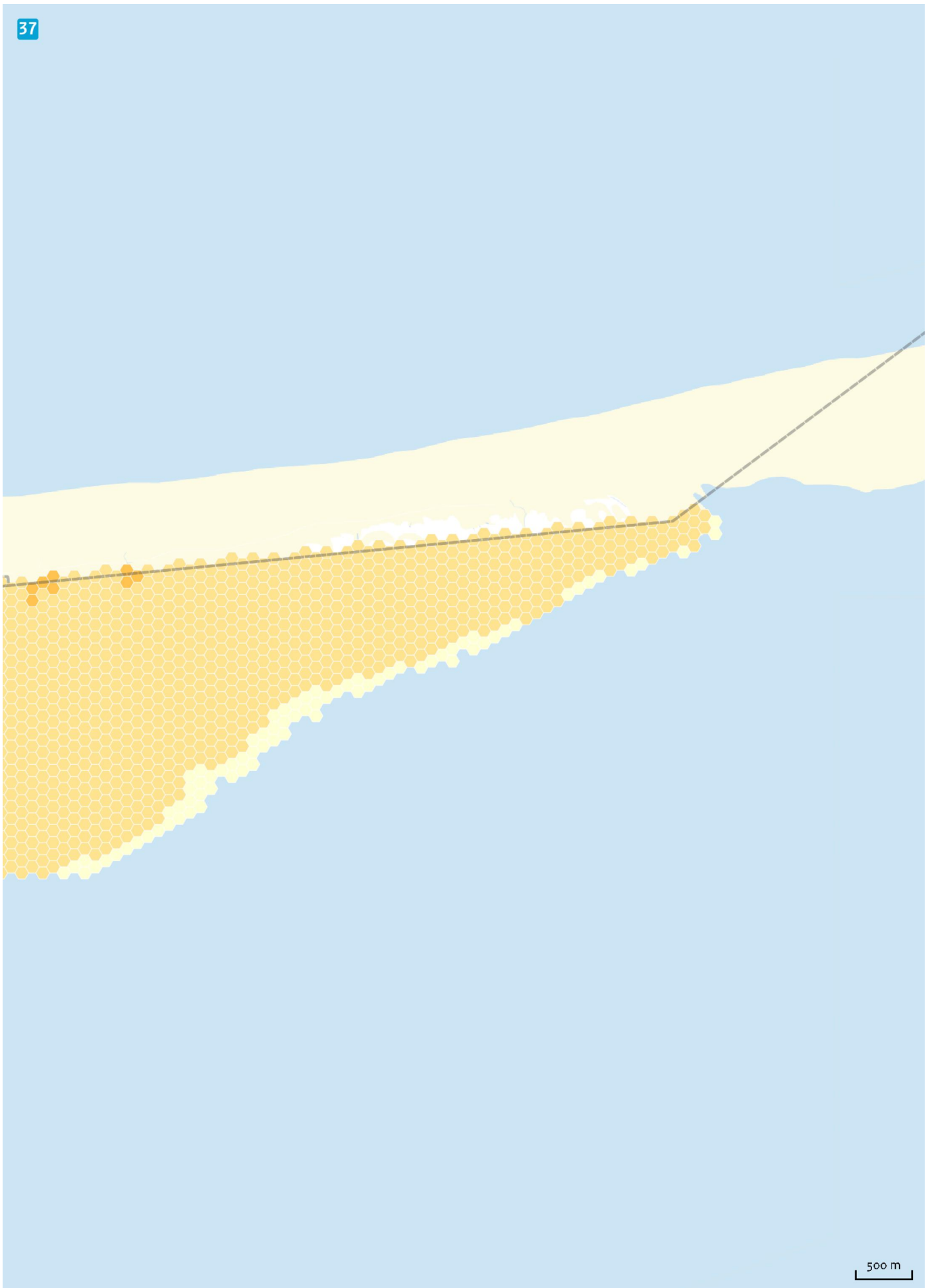




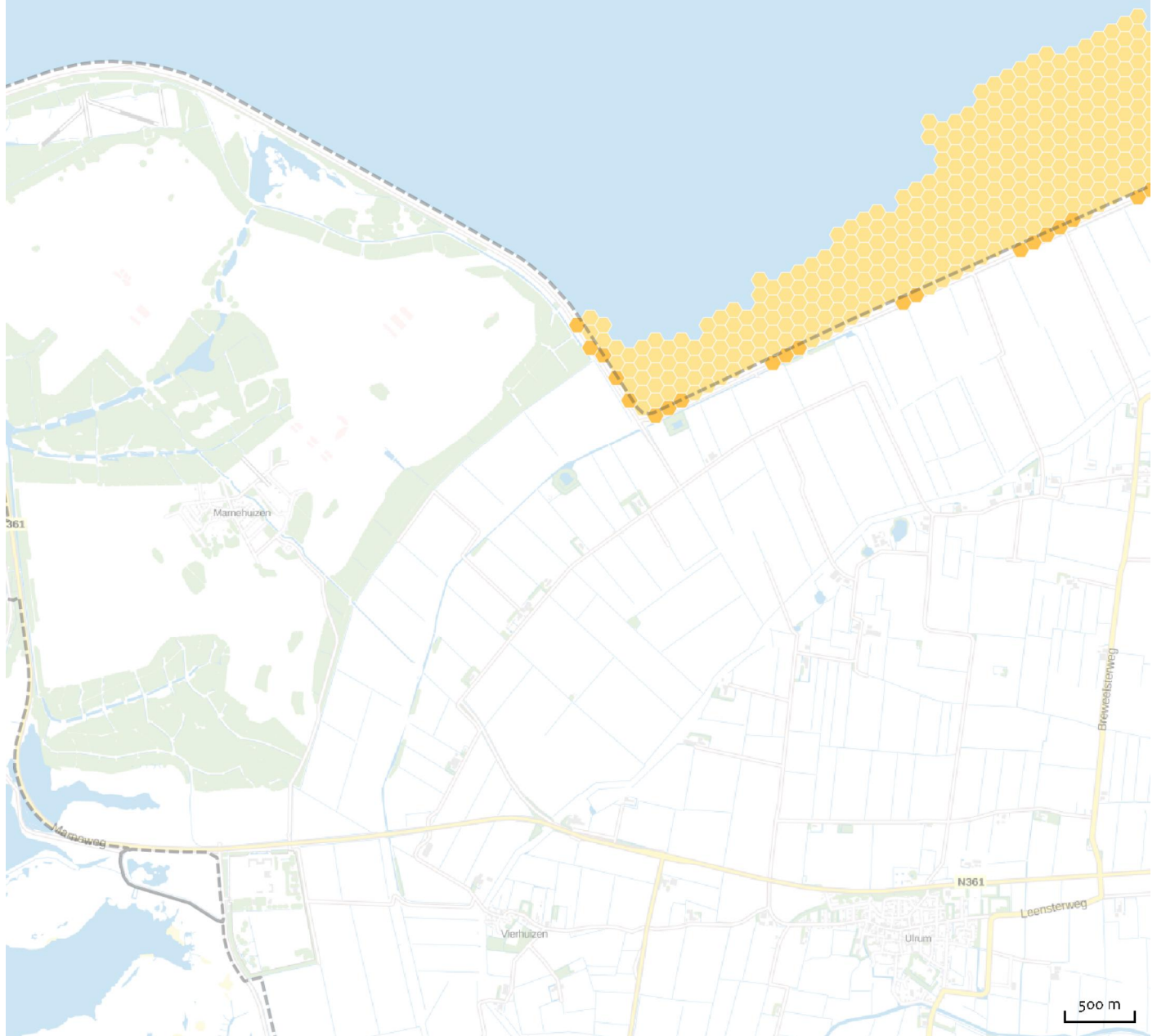


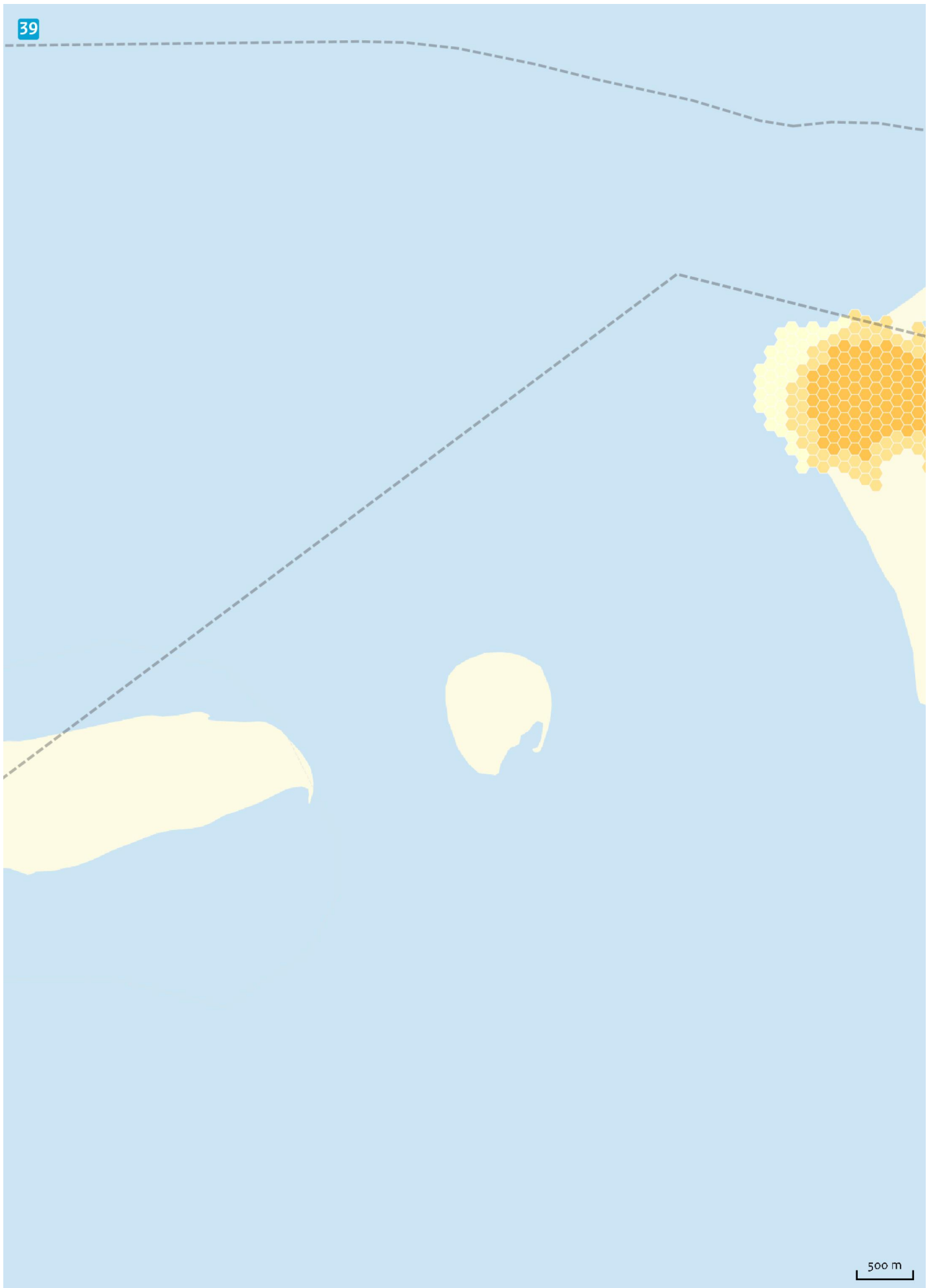


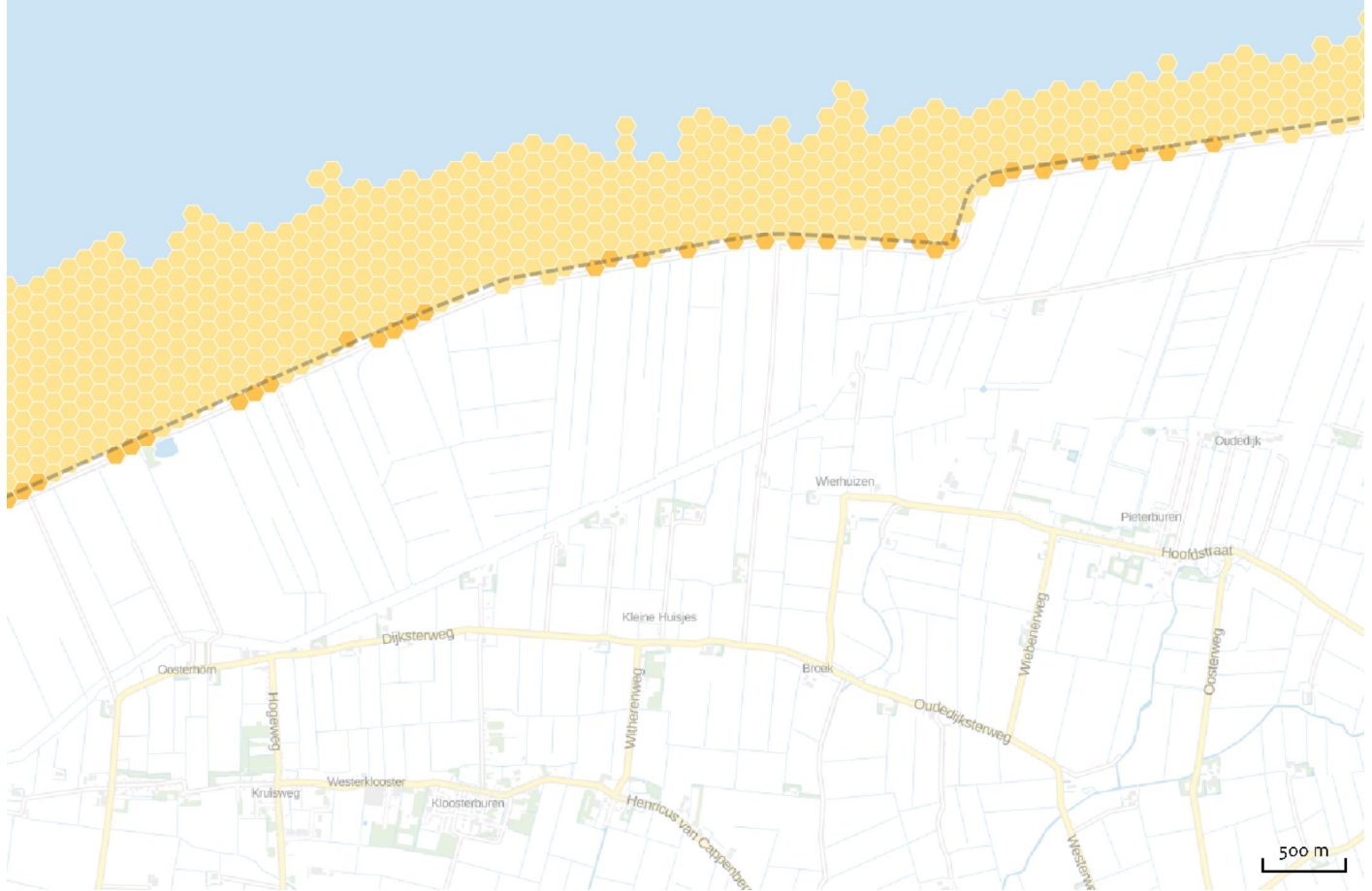


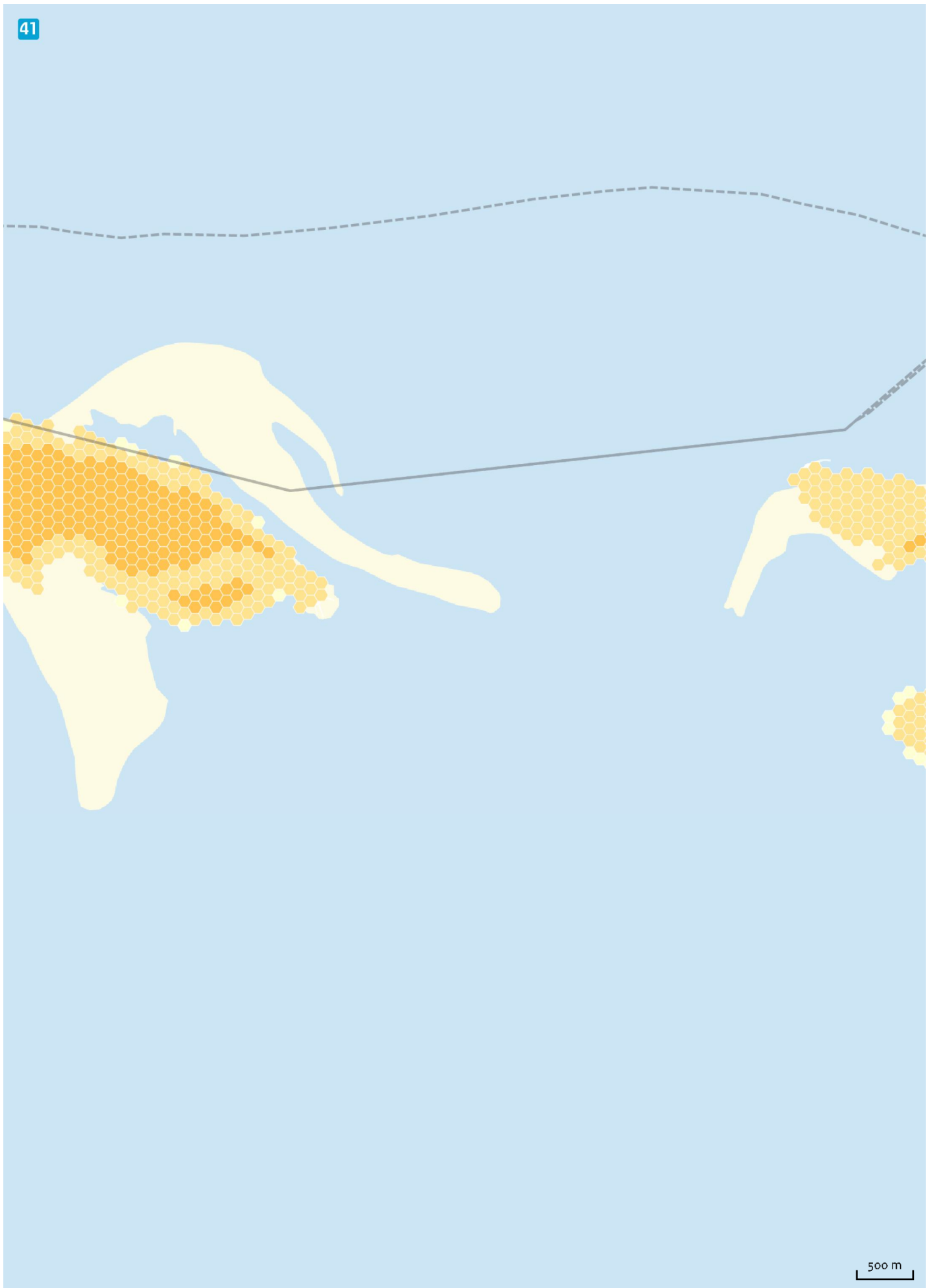


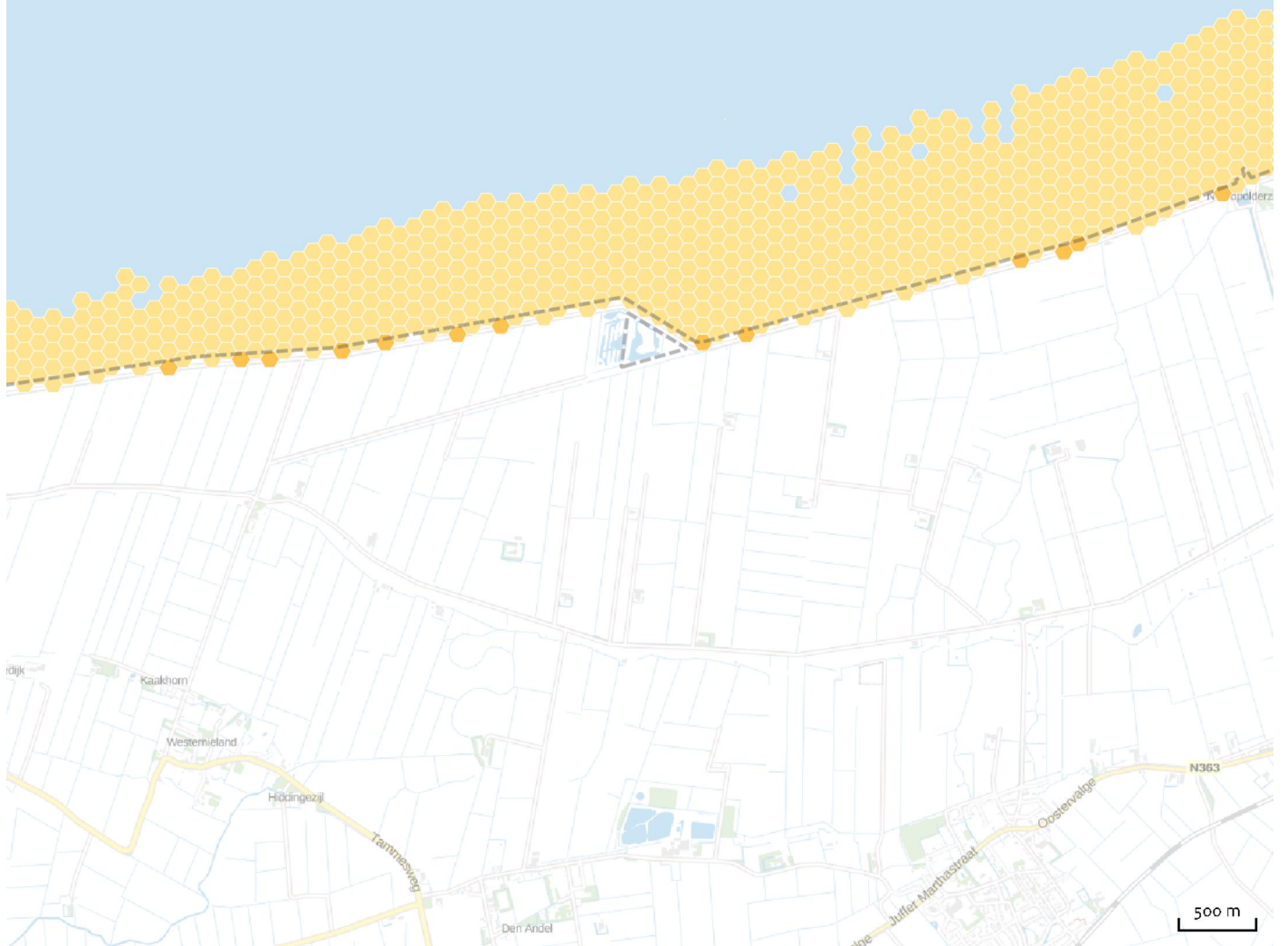


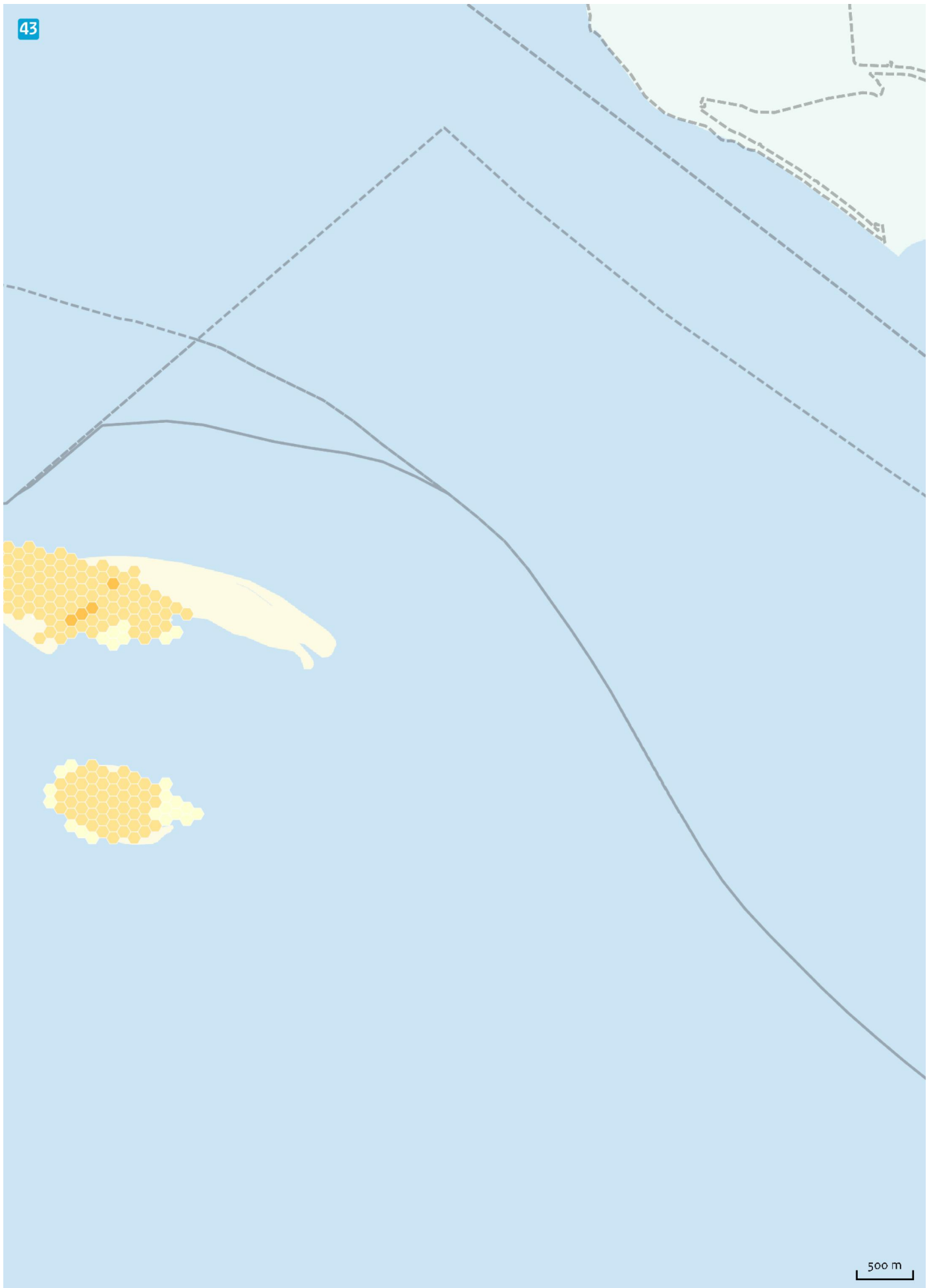


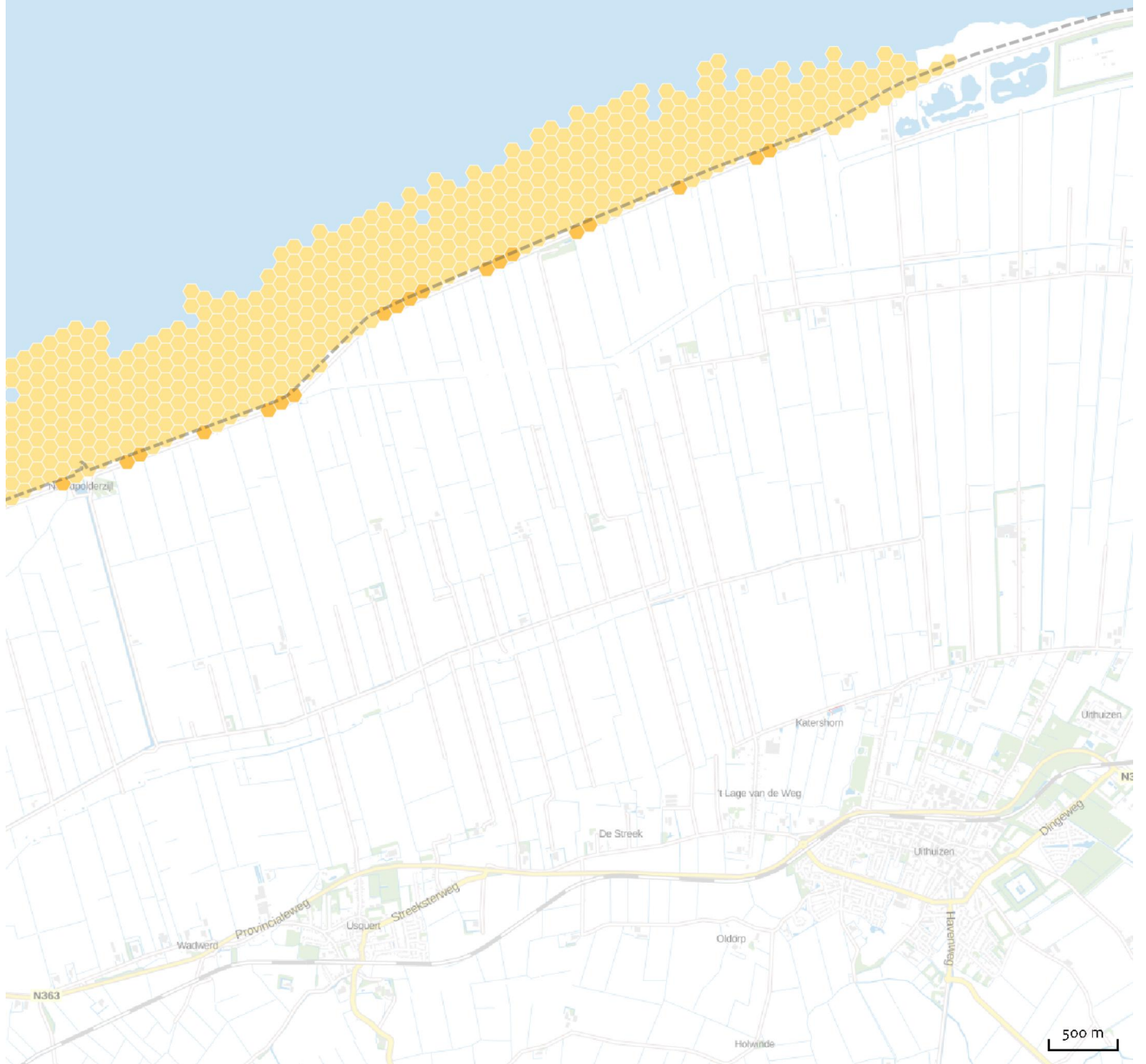










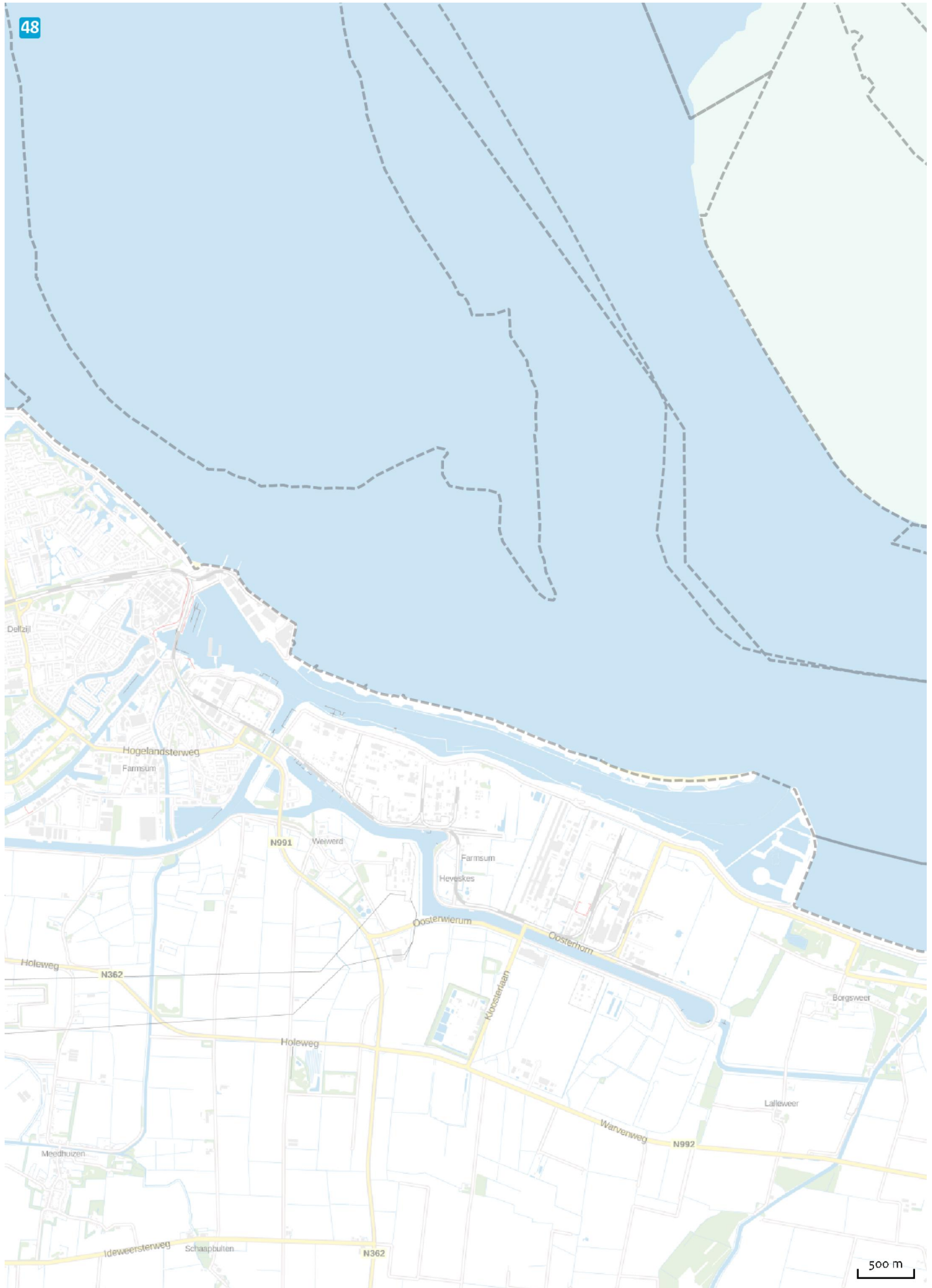


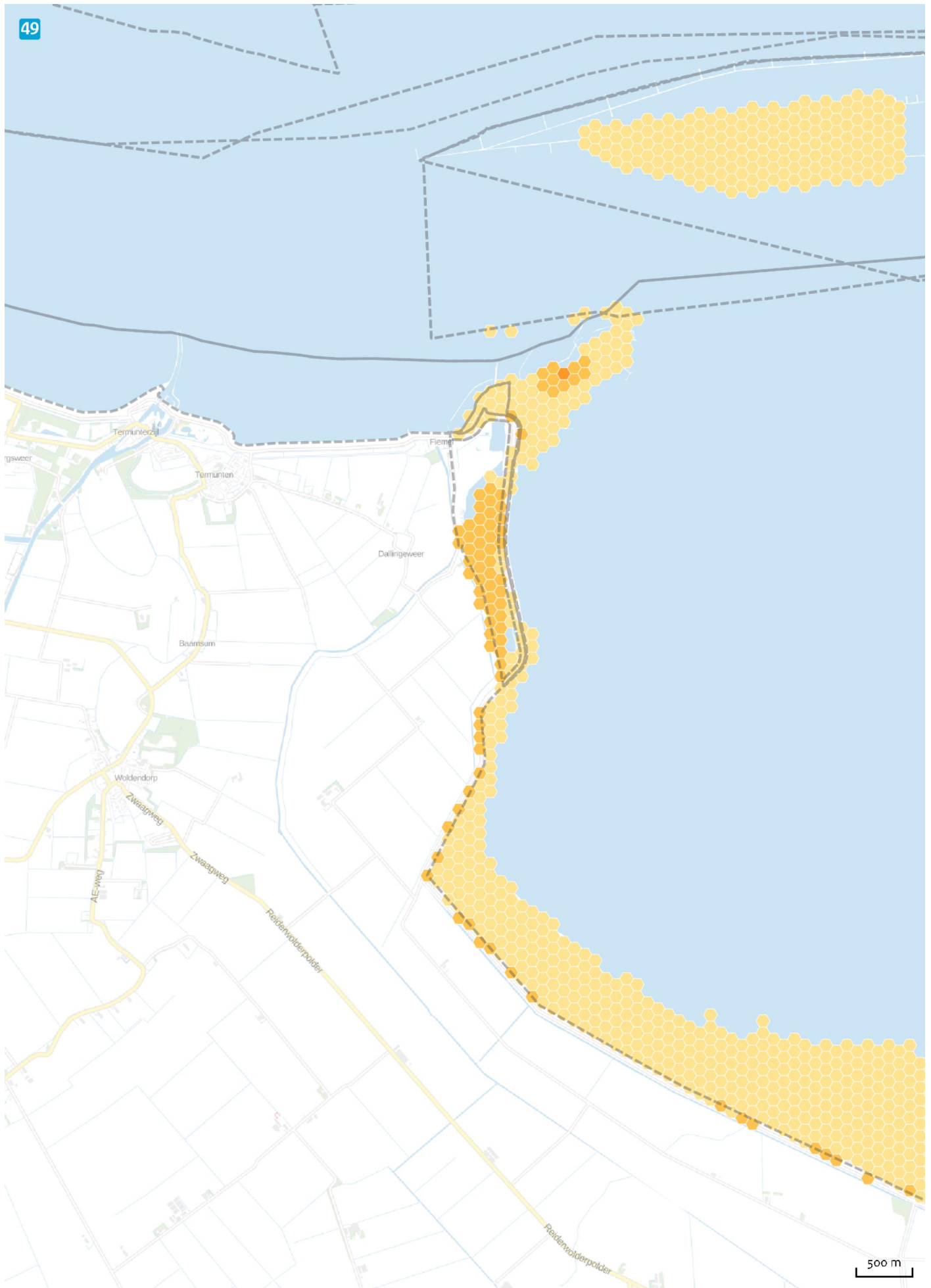


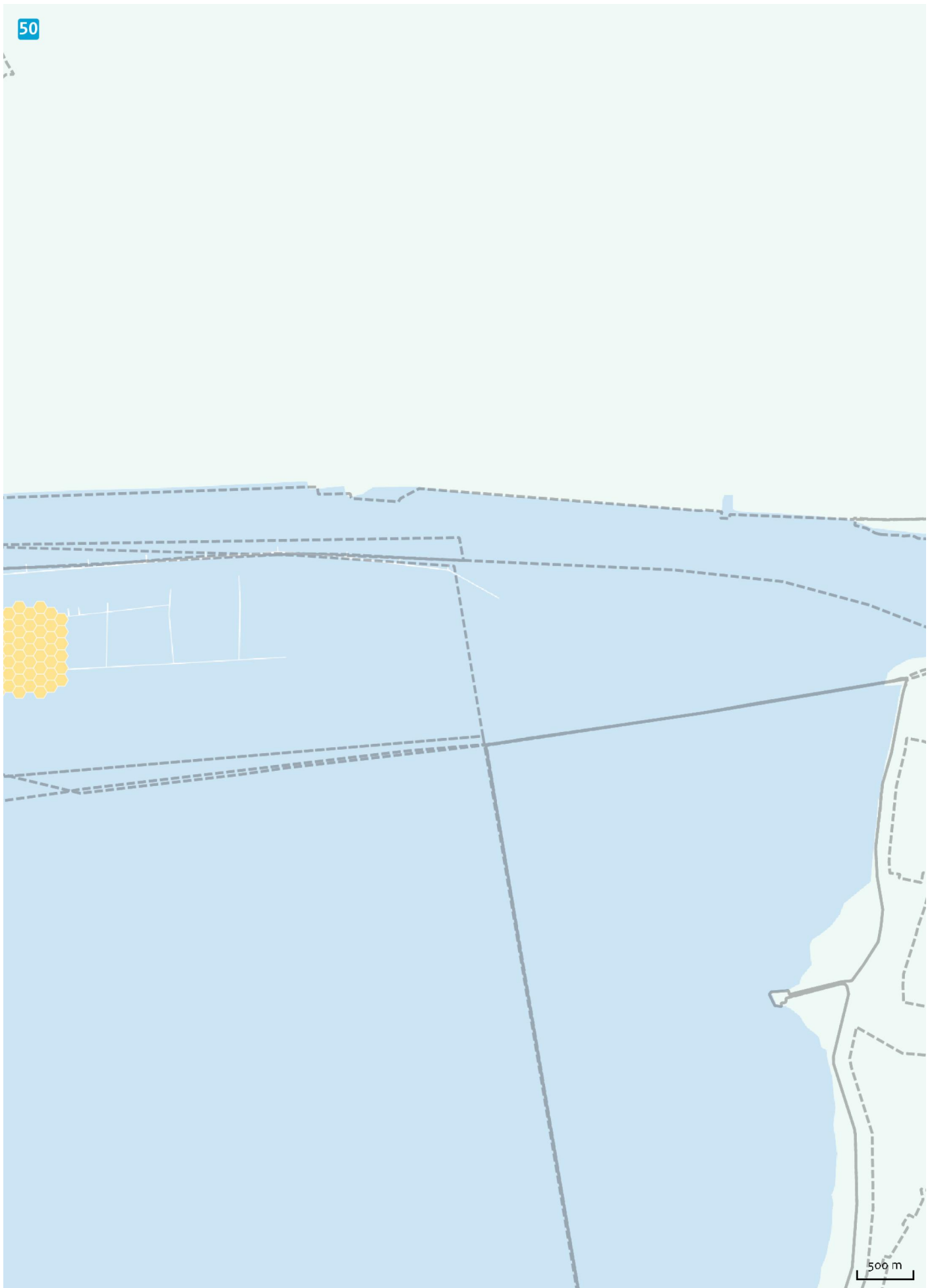


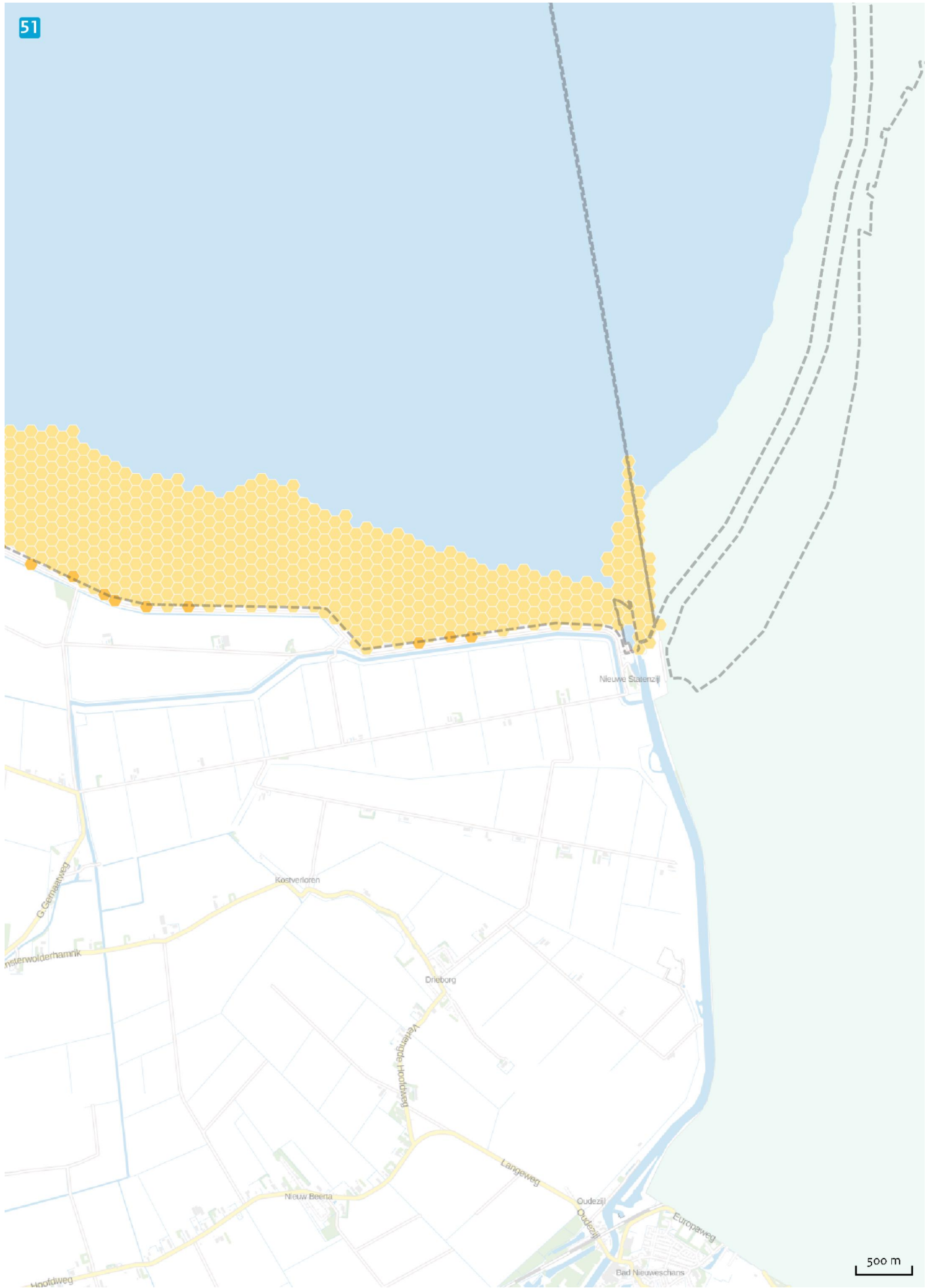














2

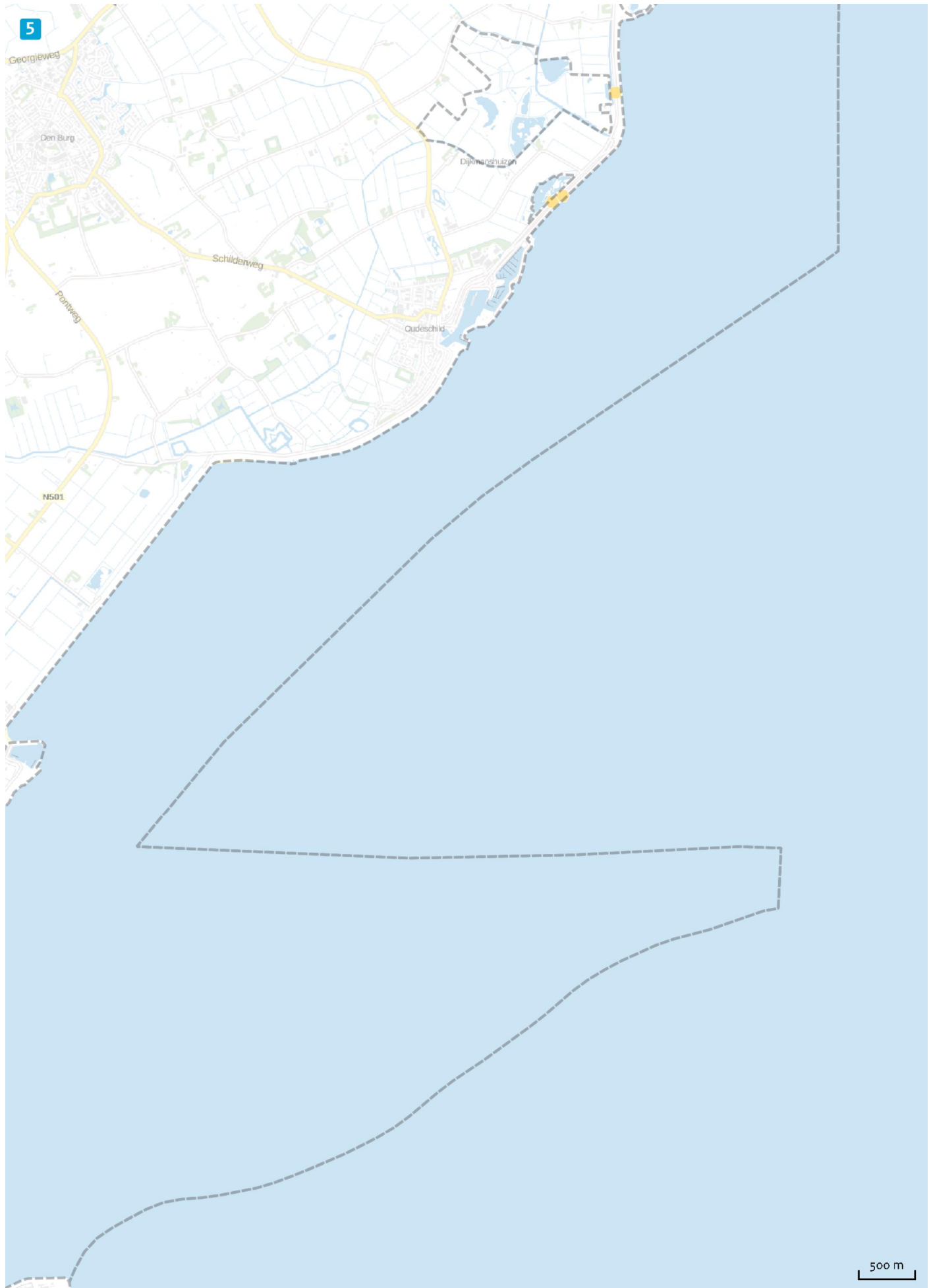




3

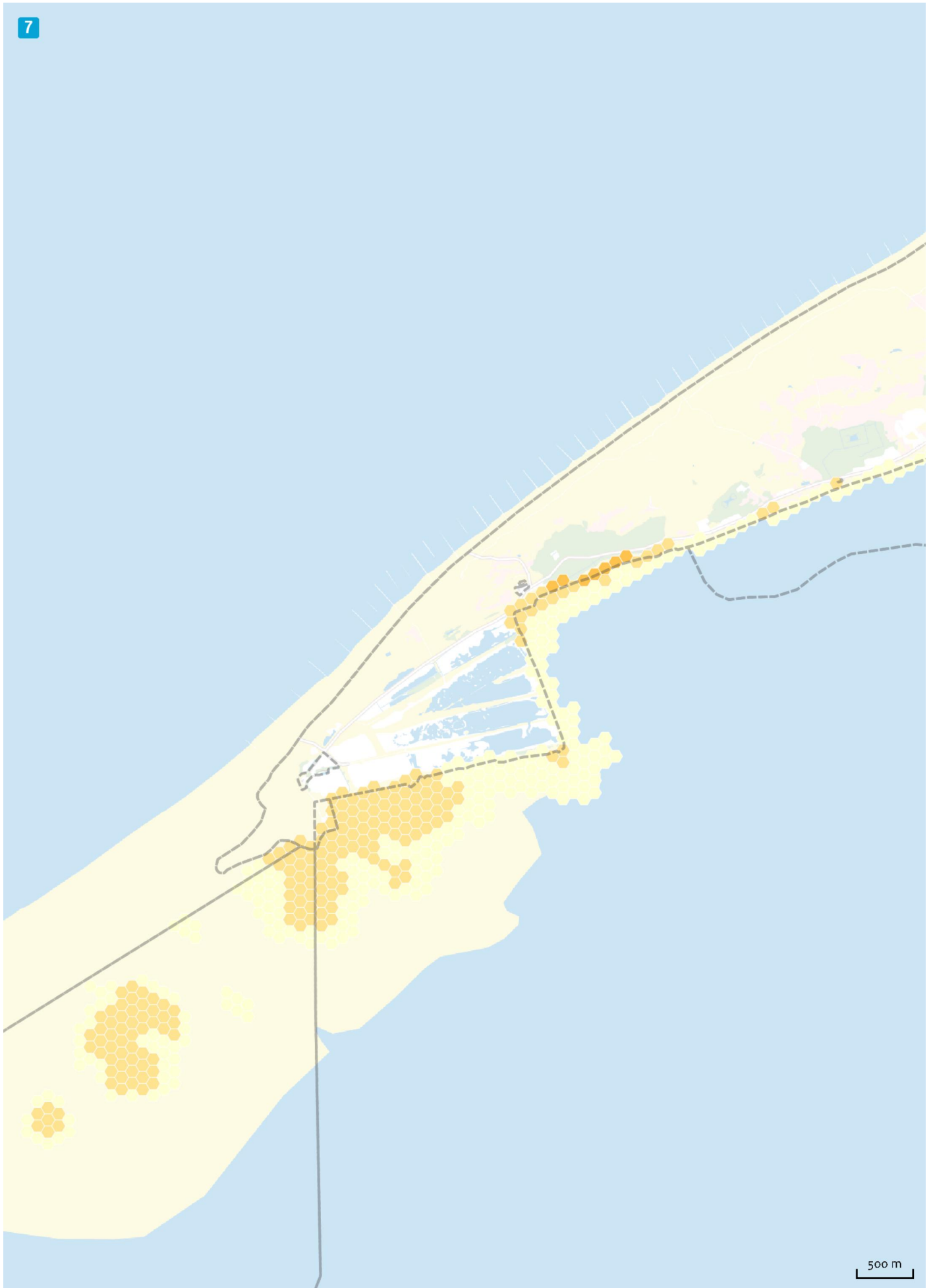


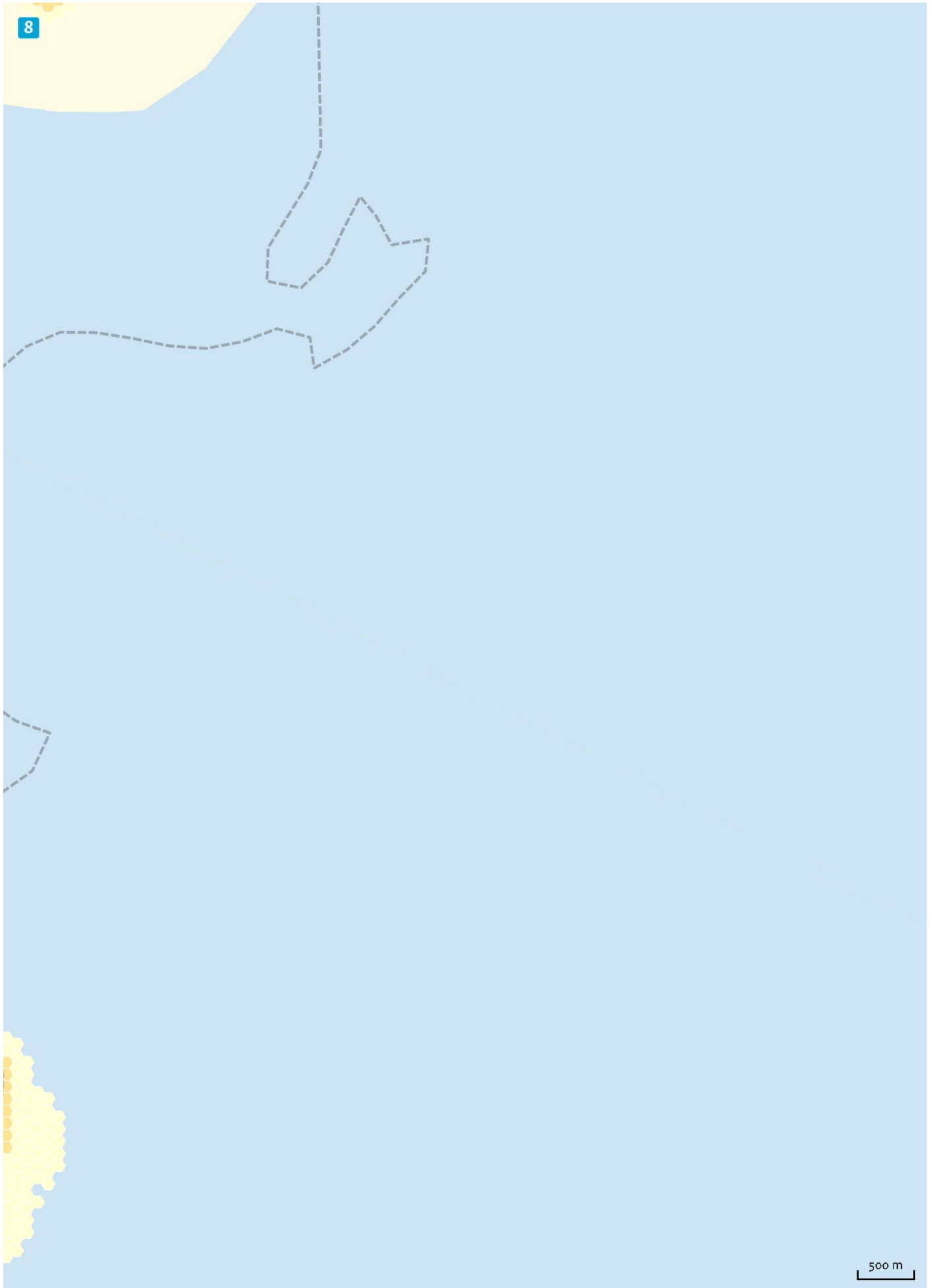


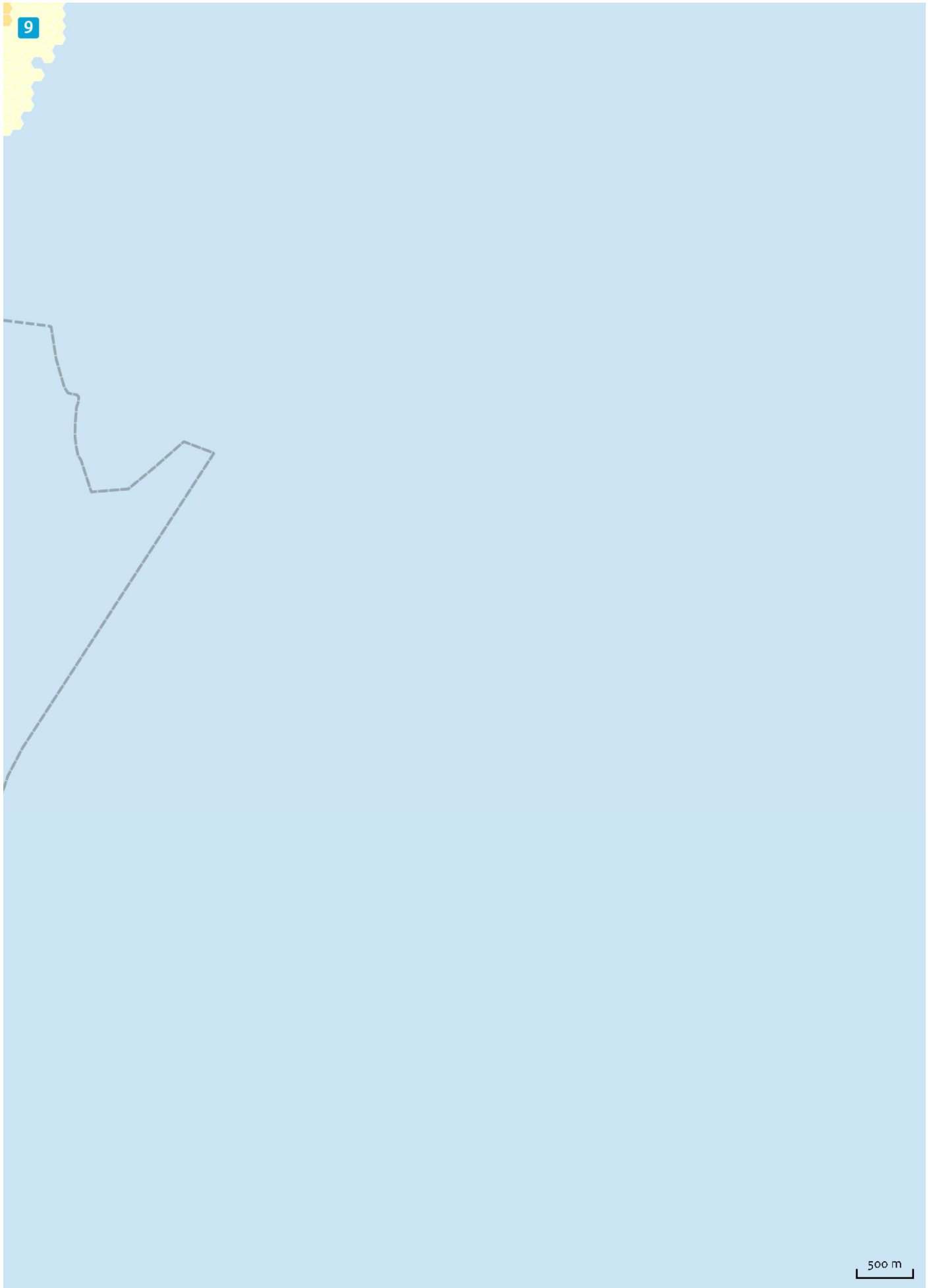


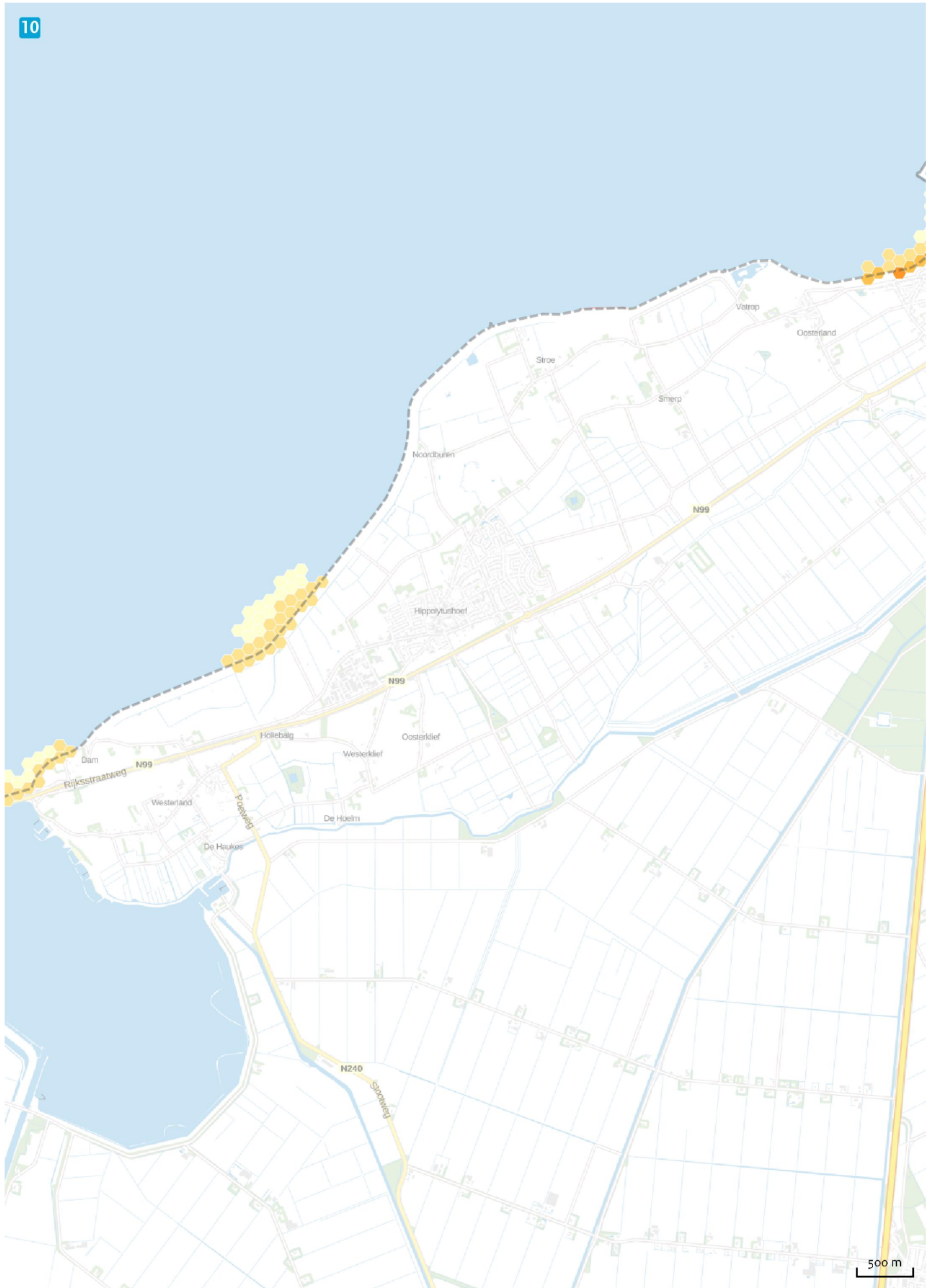


7



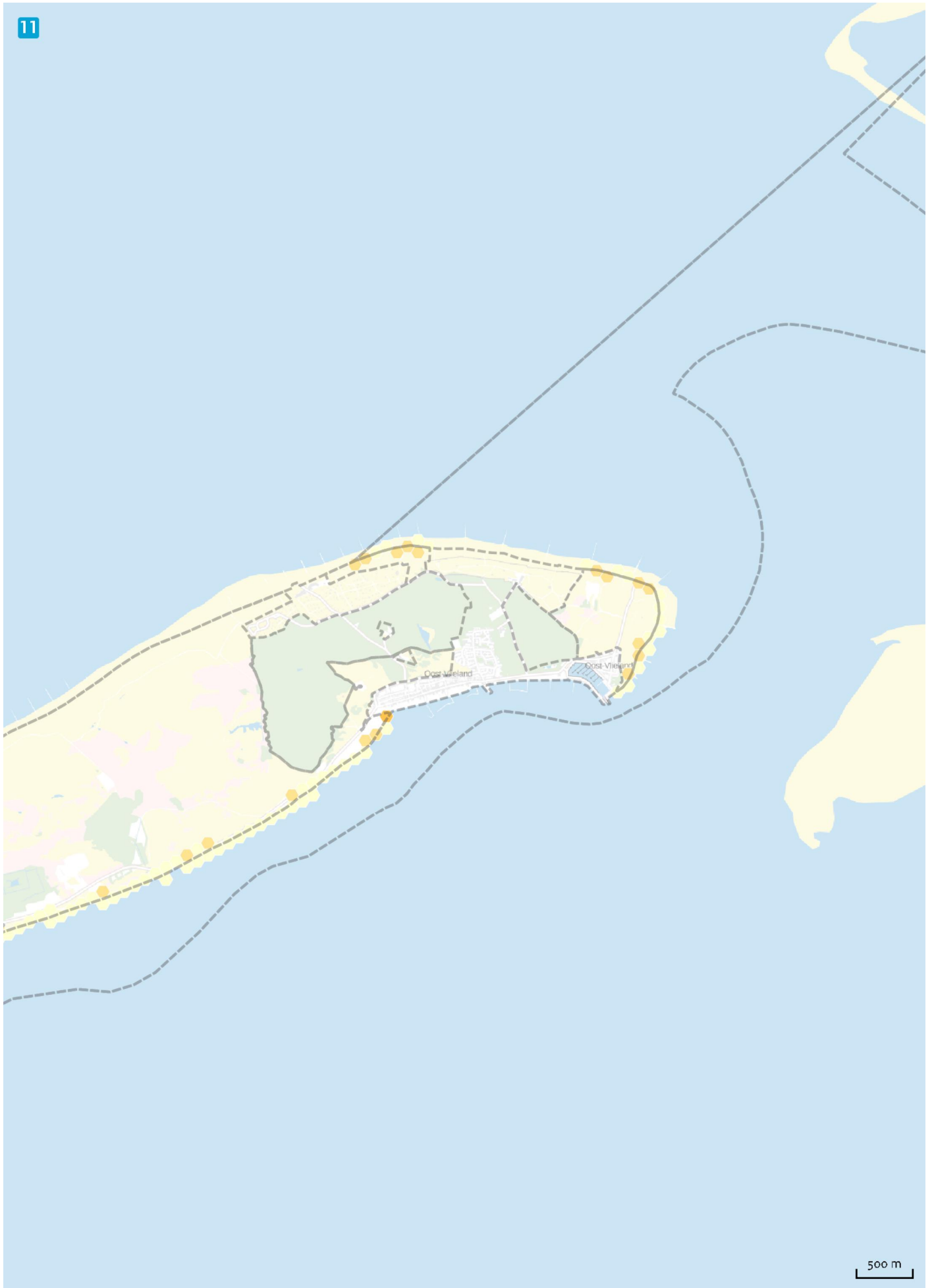




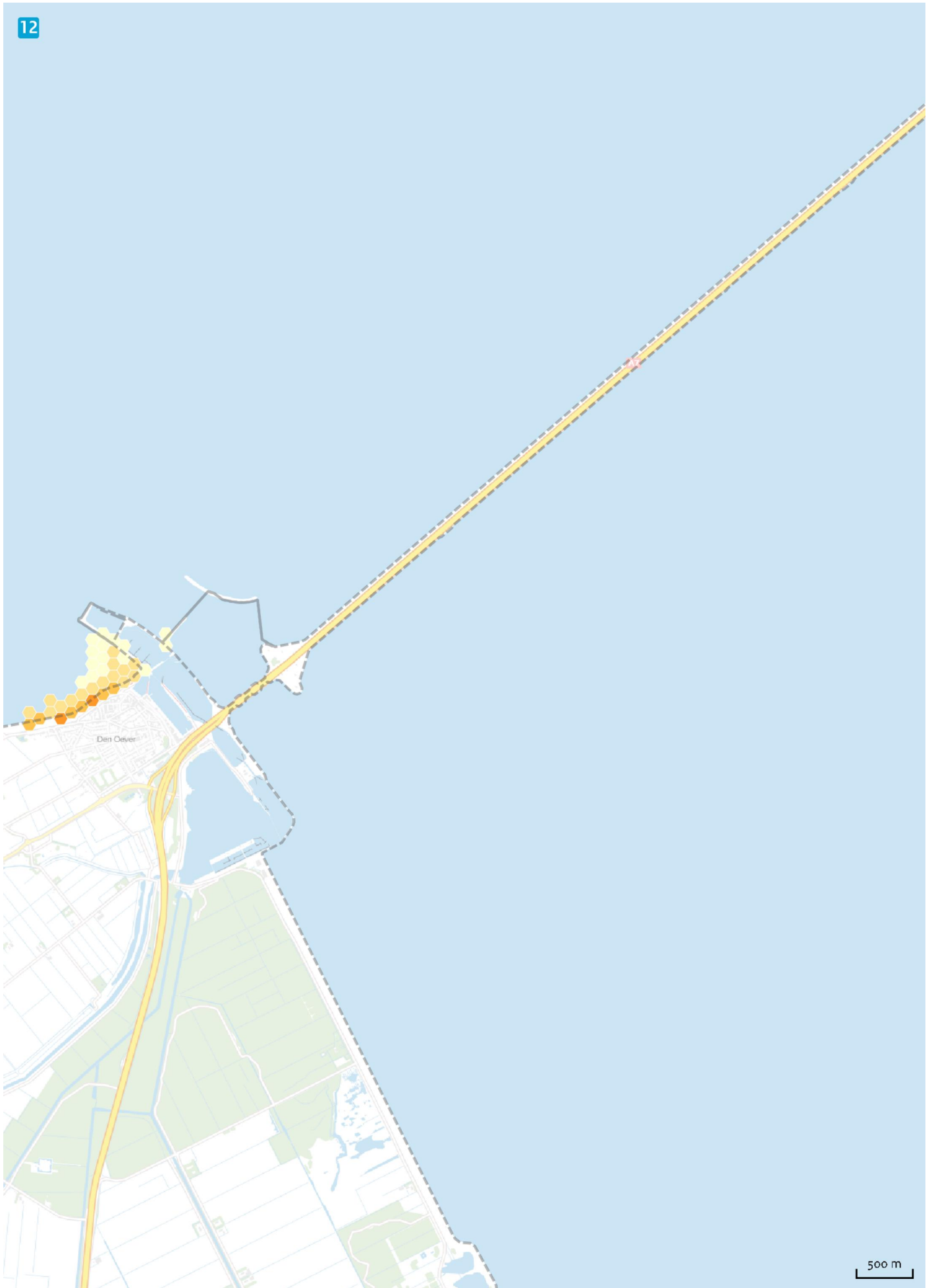




11



12



13

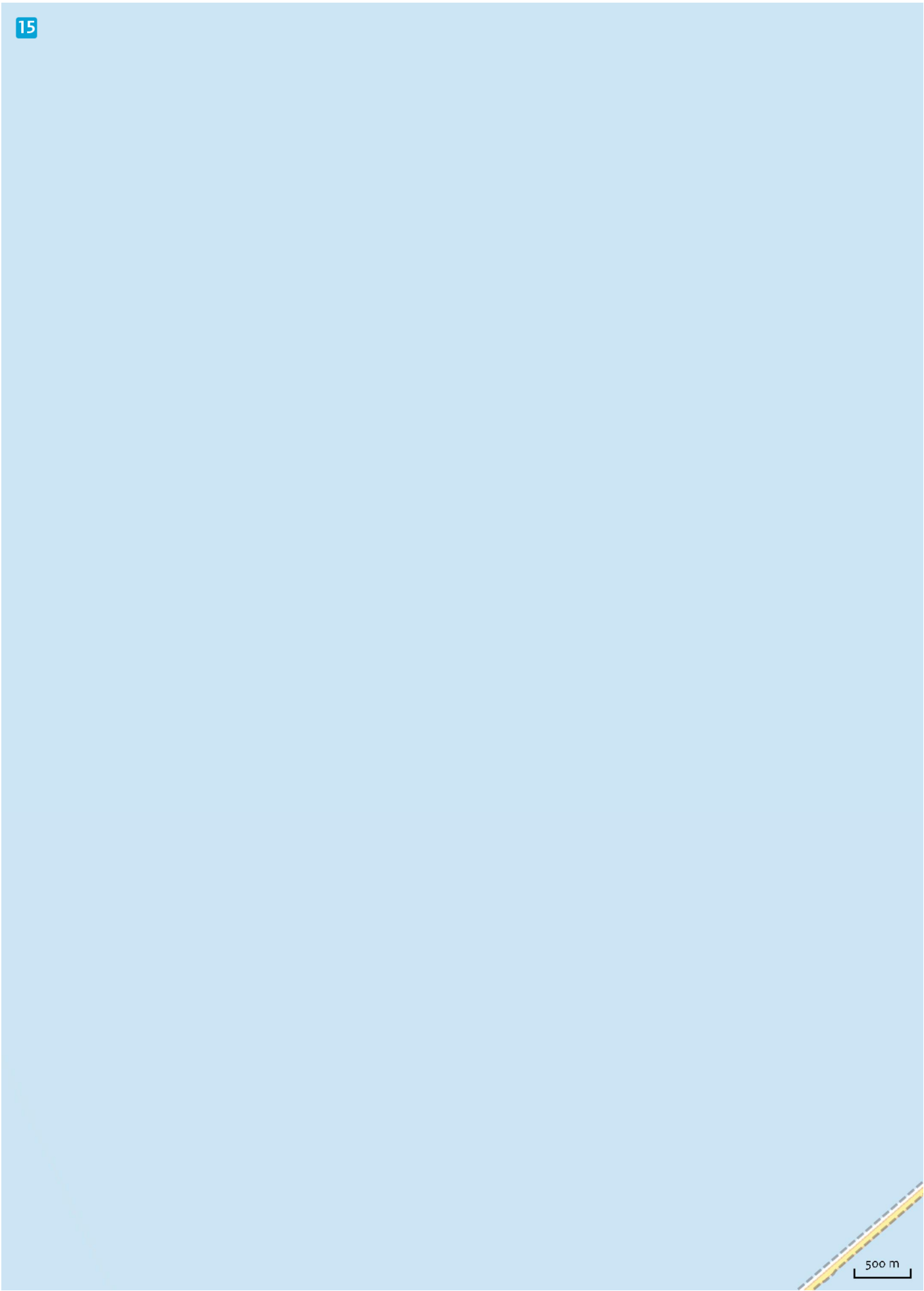


14

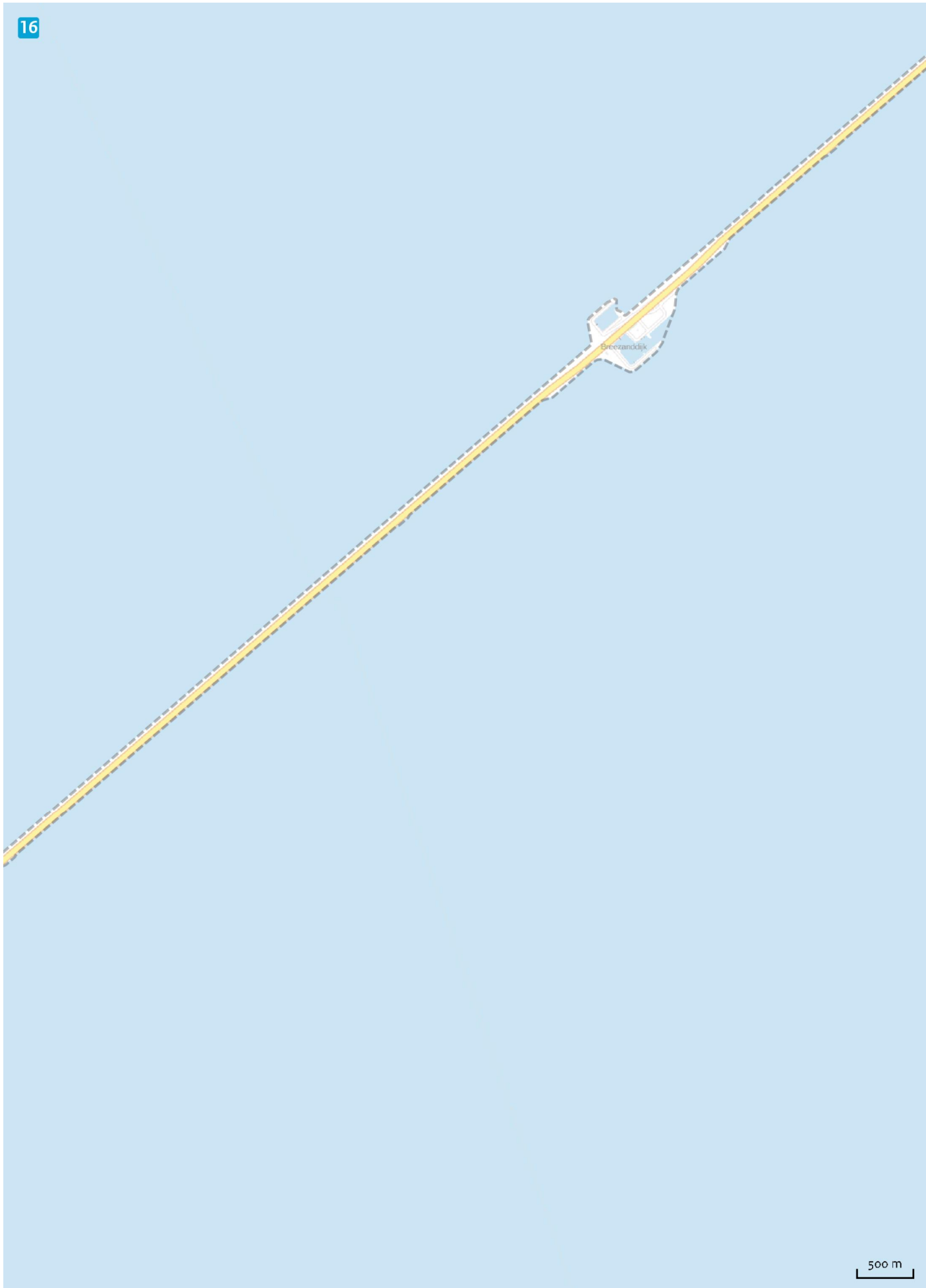


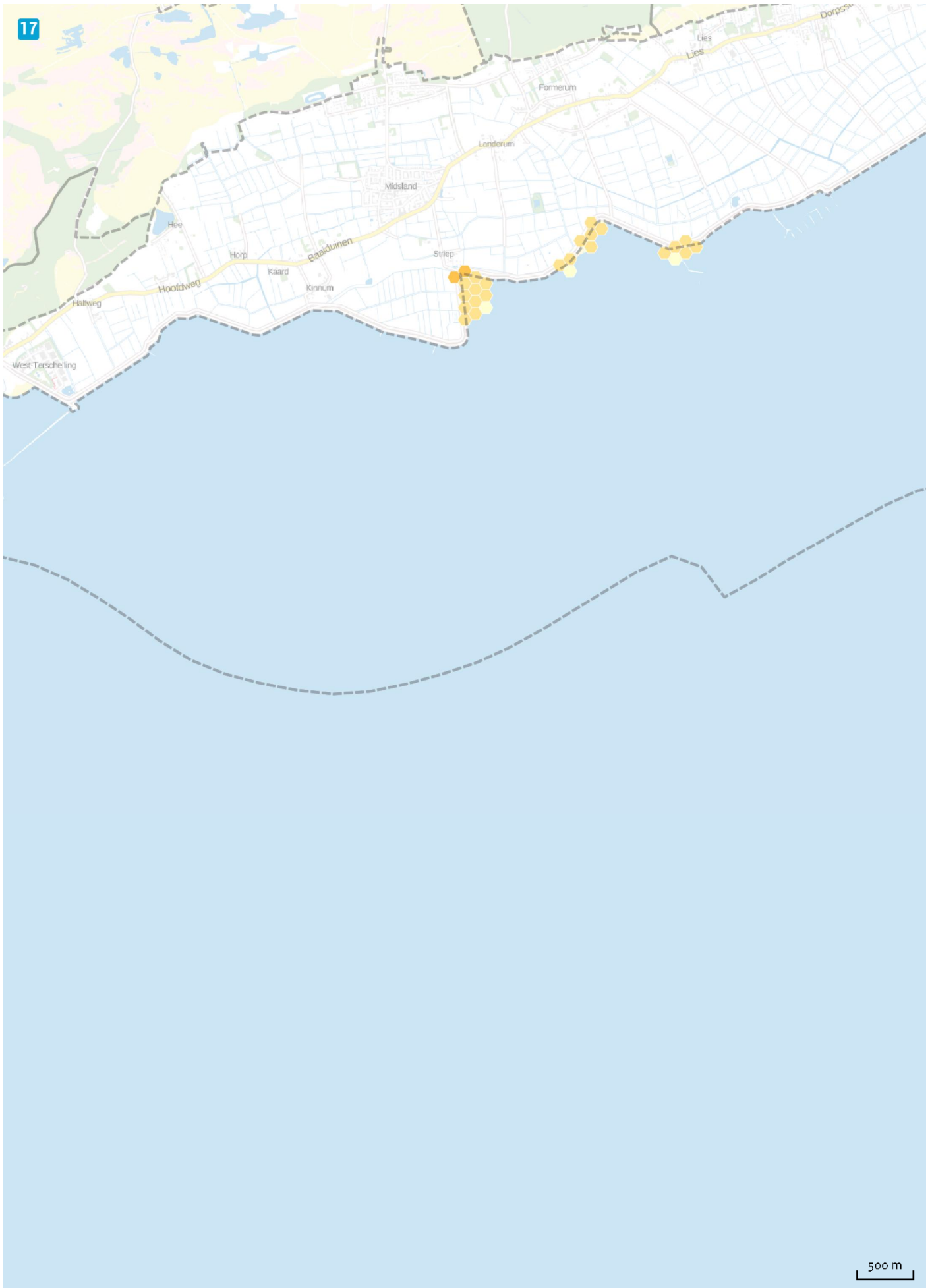
500 m

15



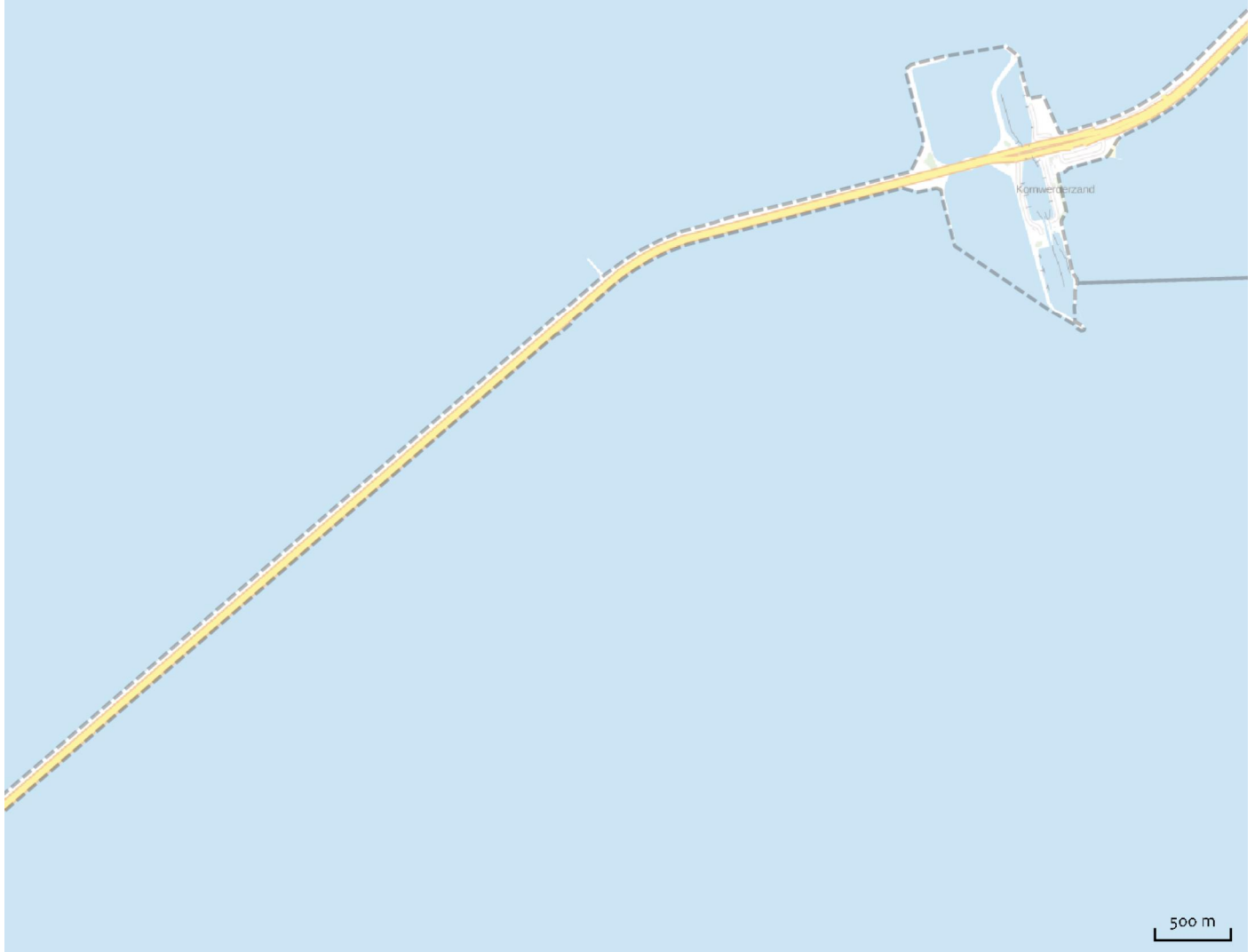
500 m

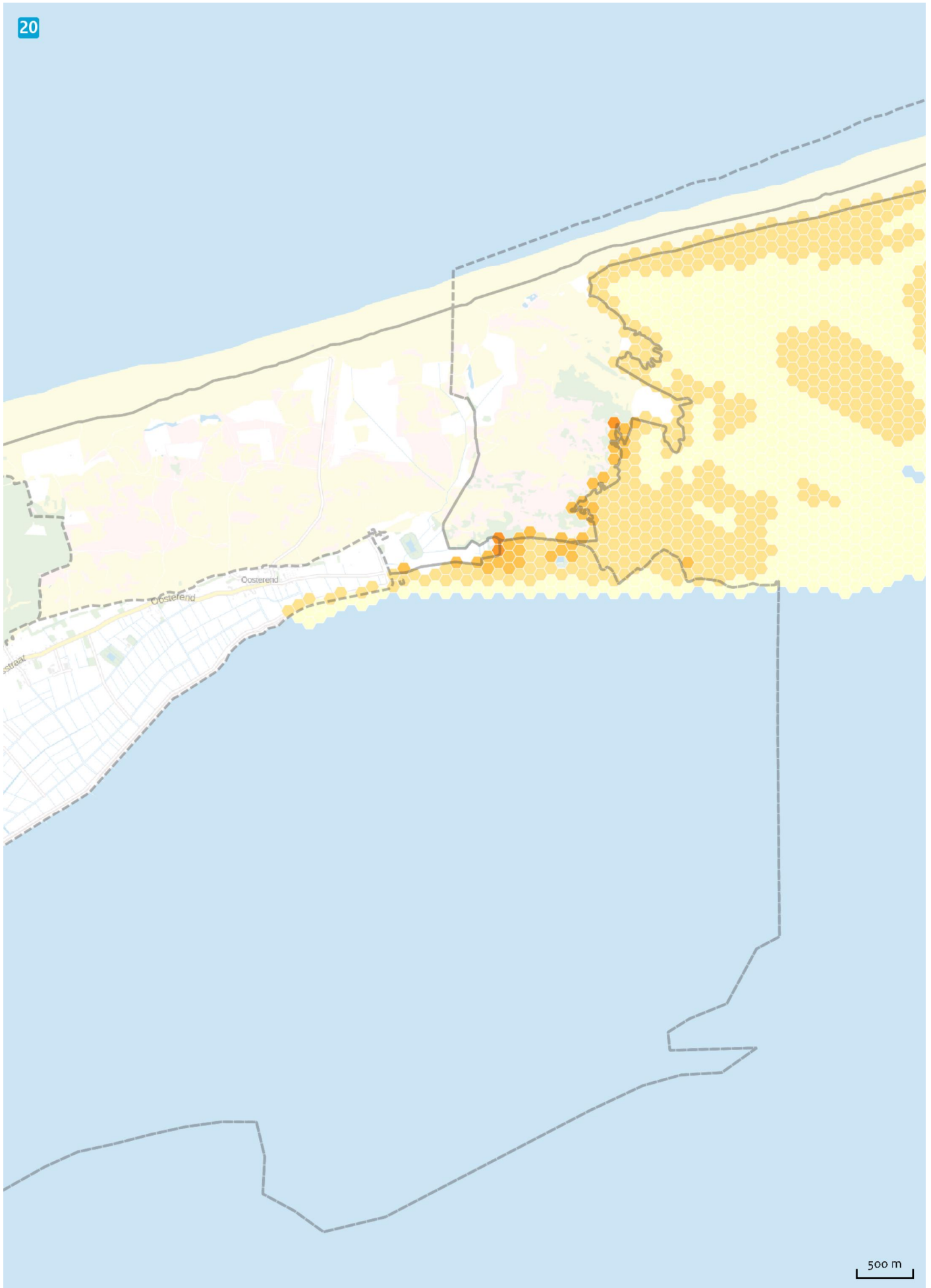


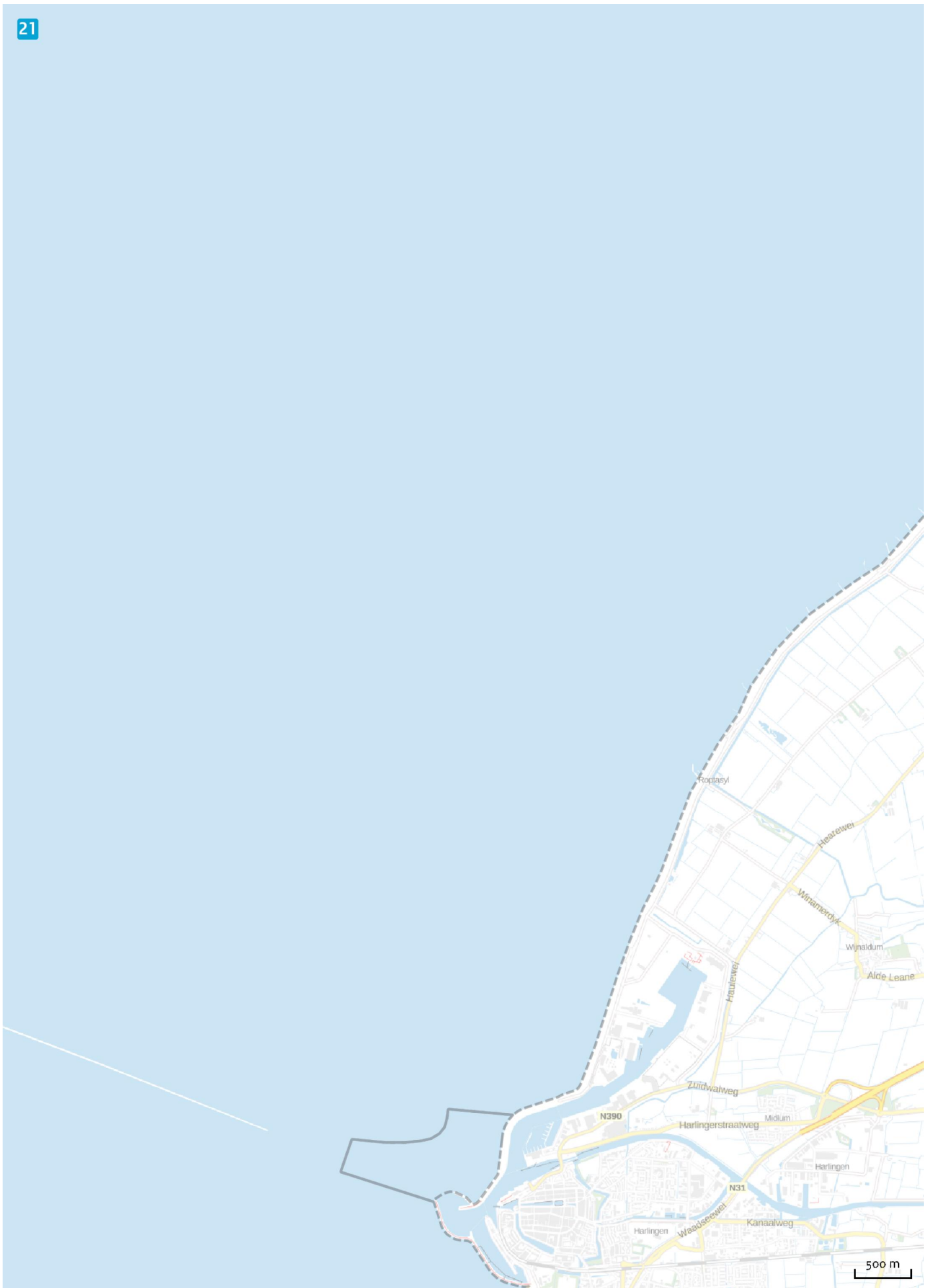






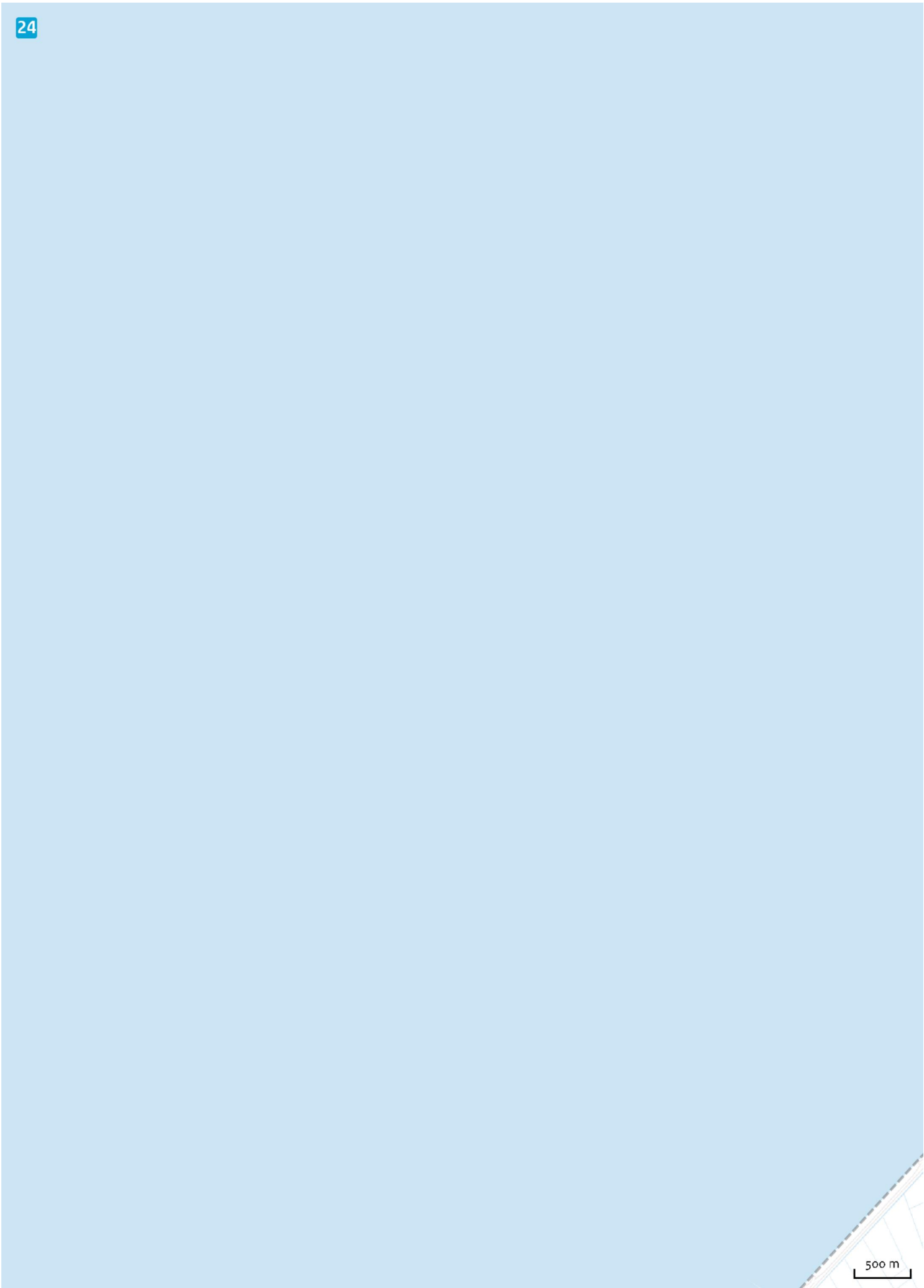








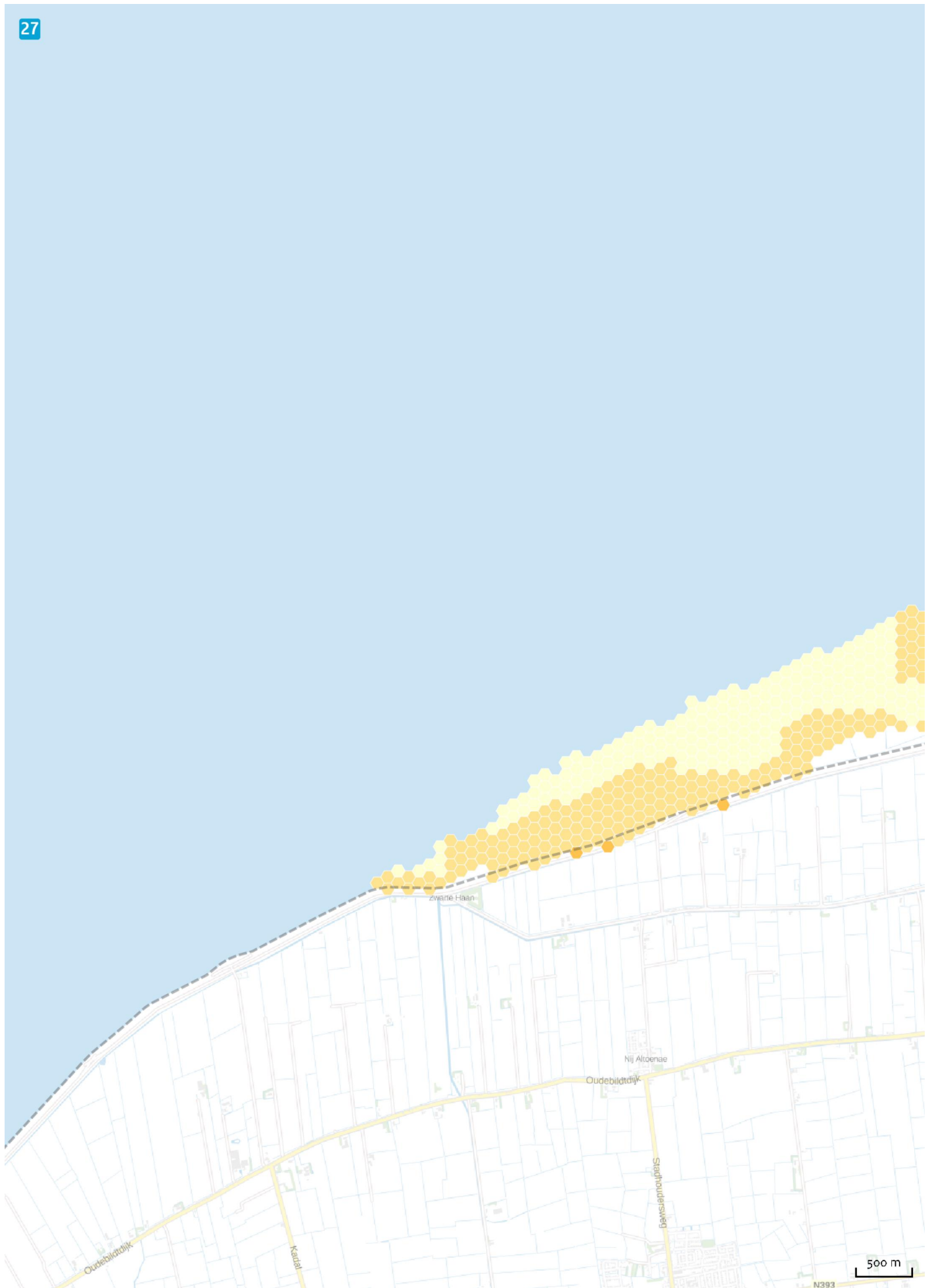




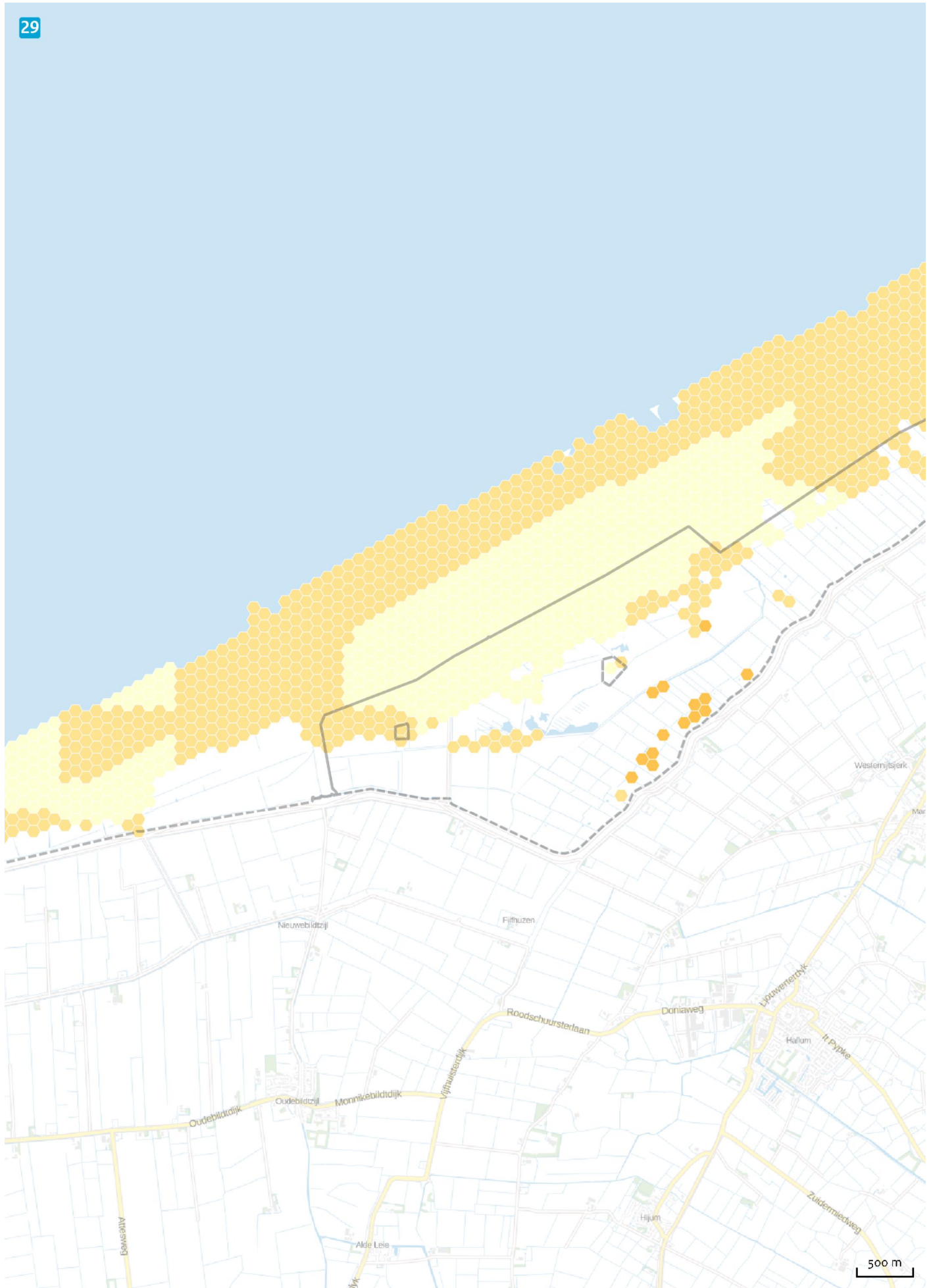


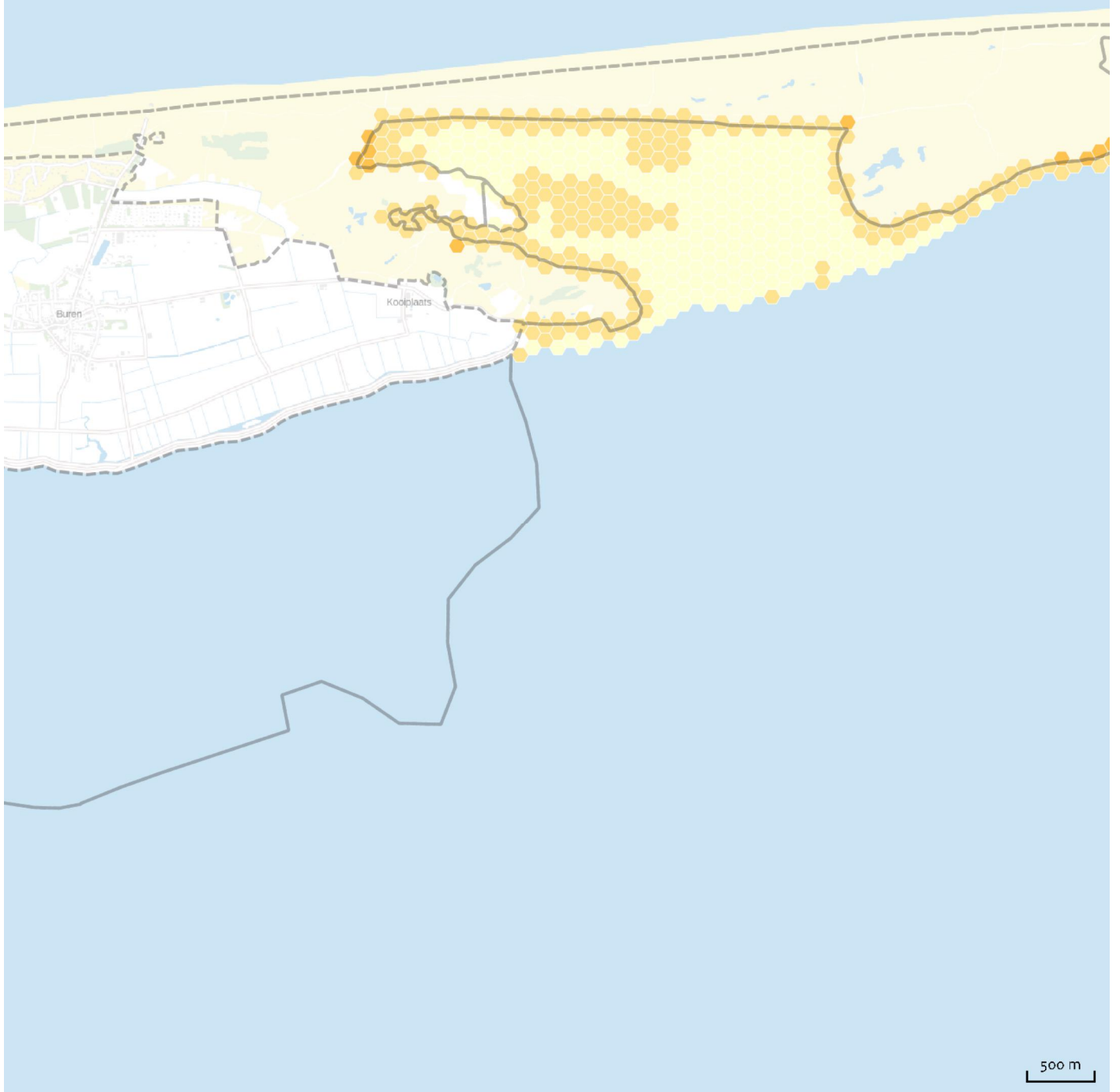


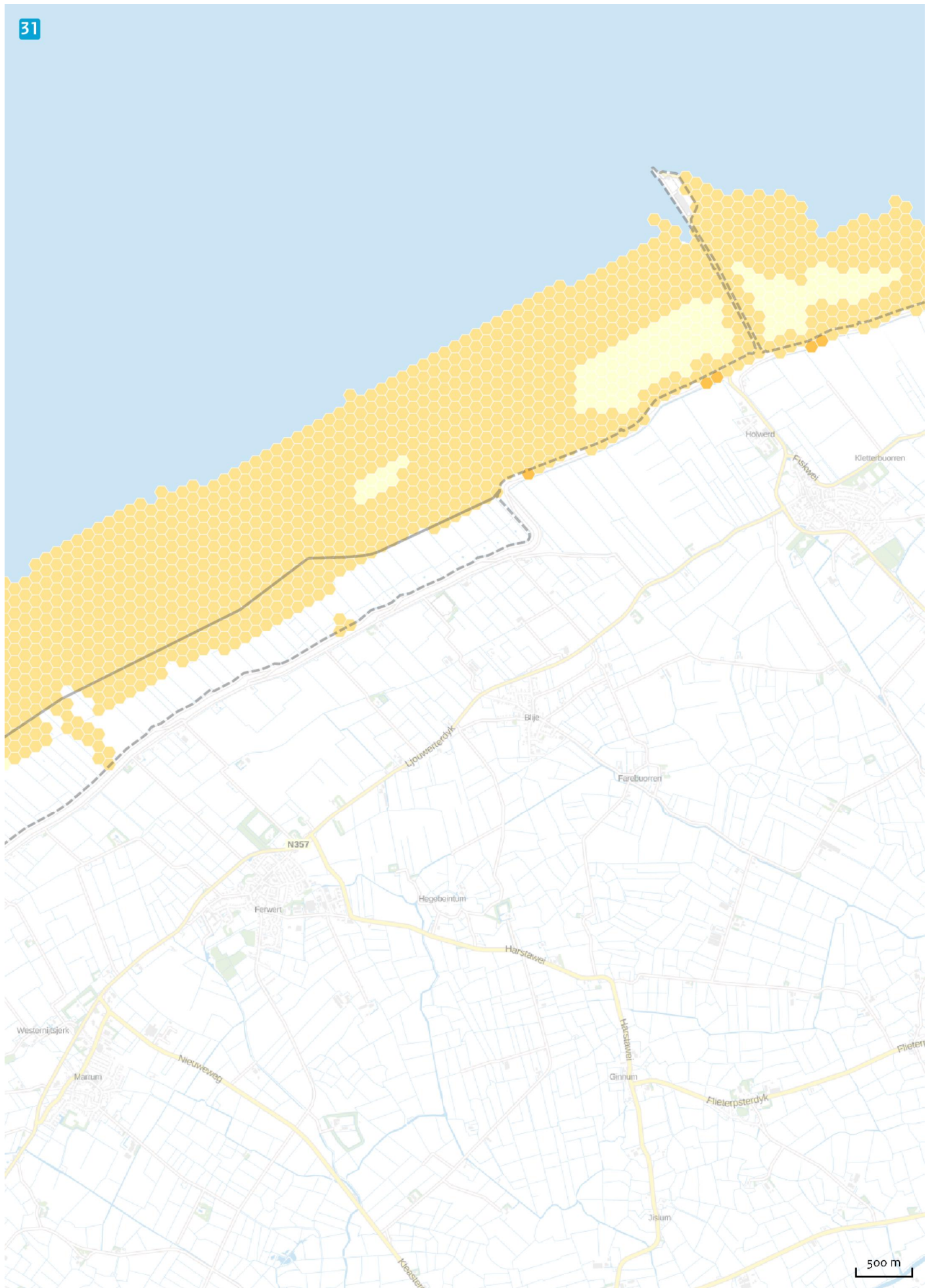


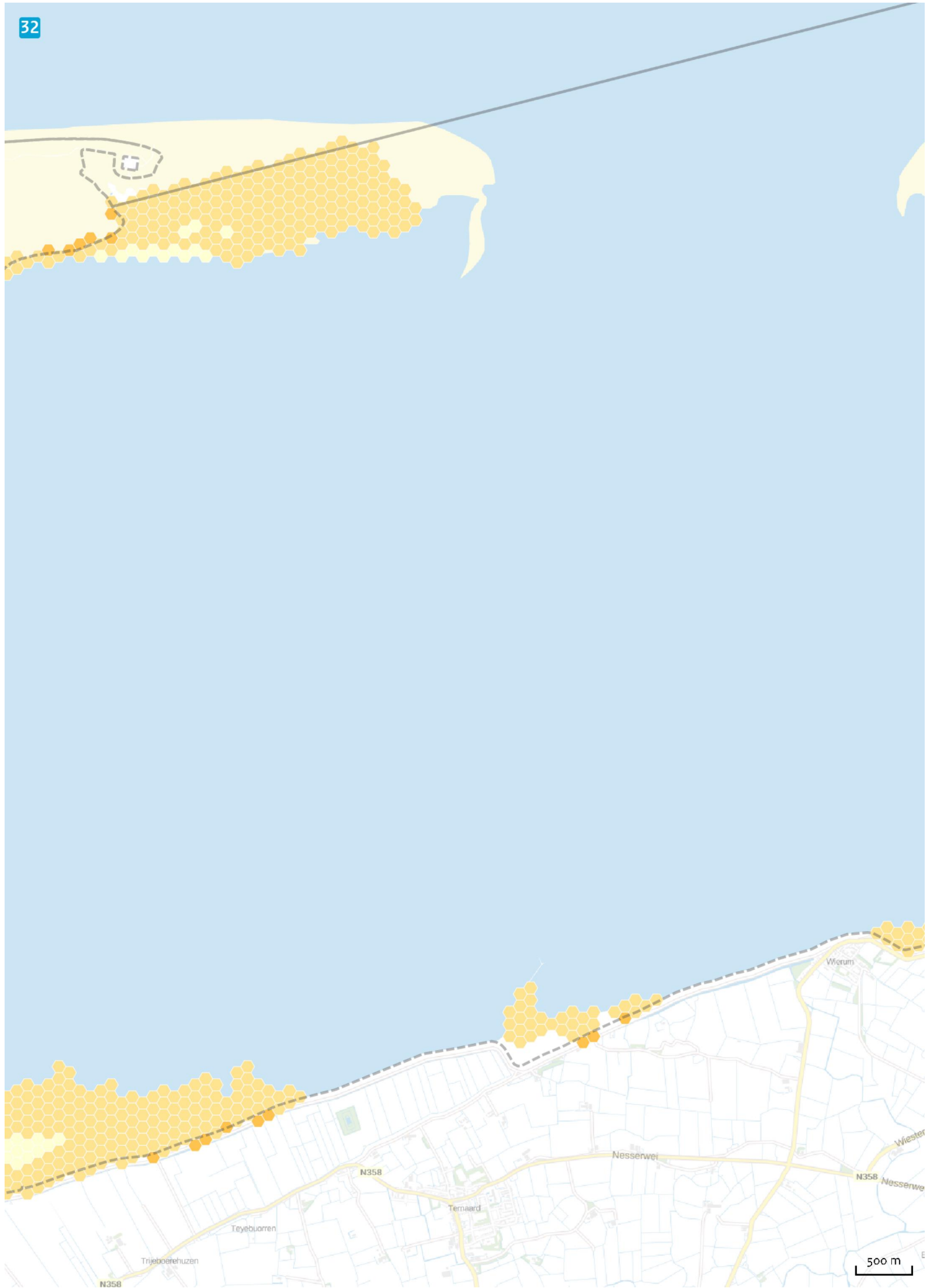


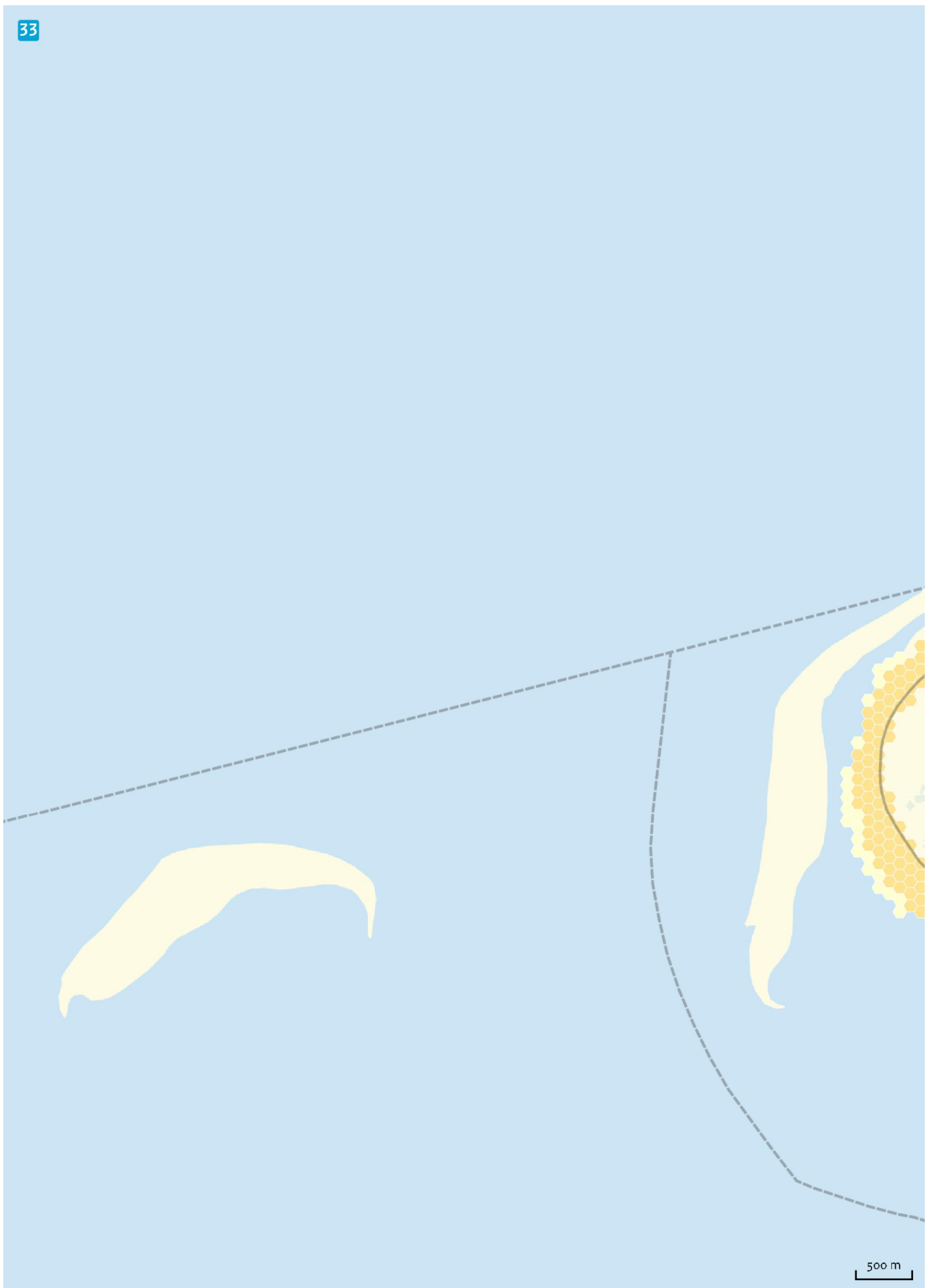


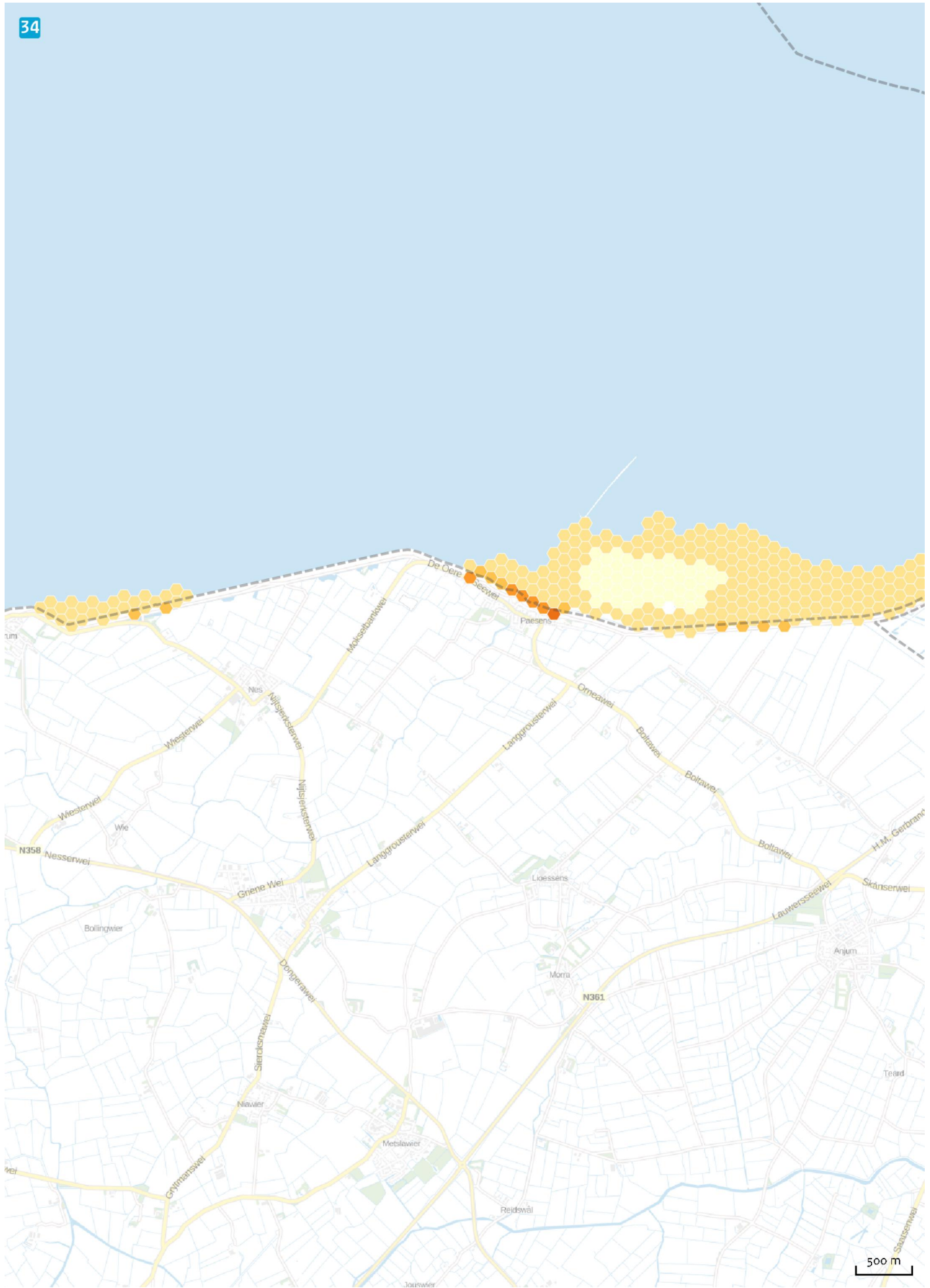




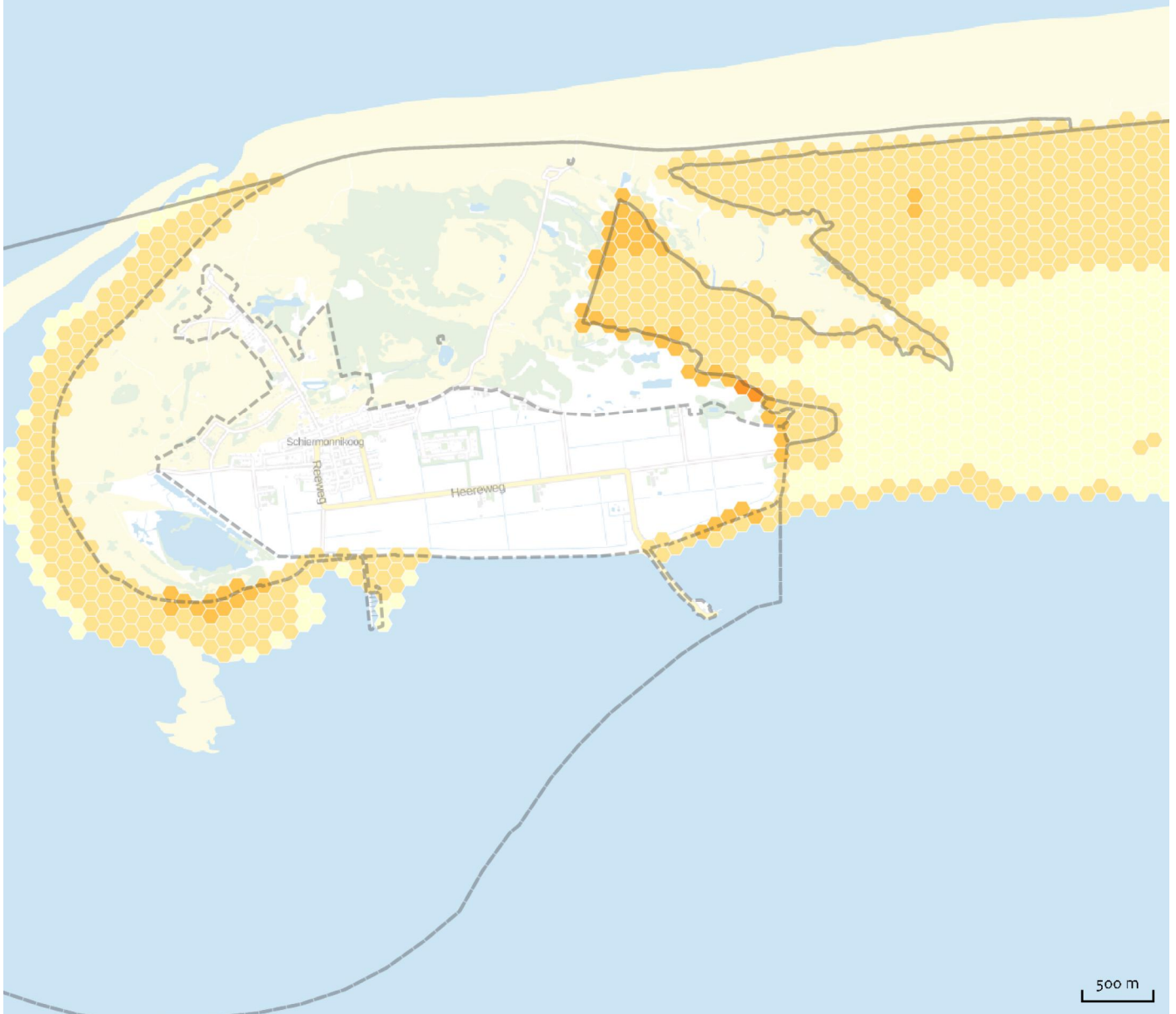




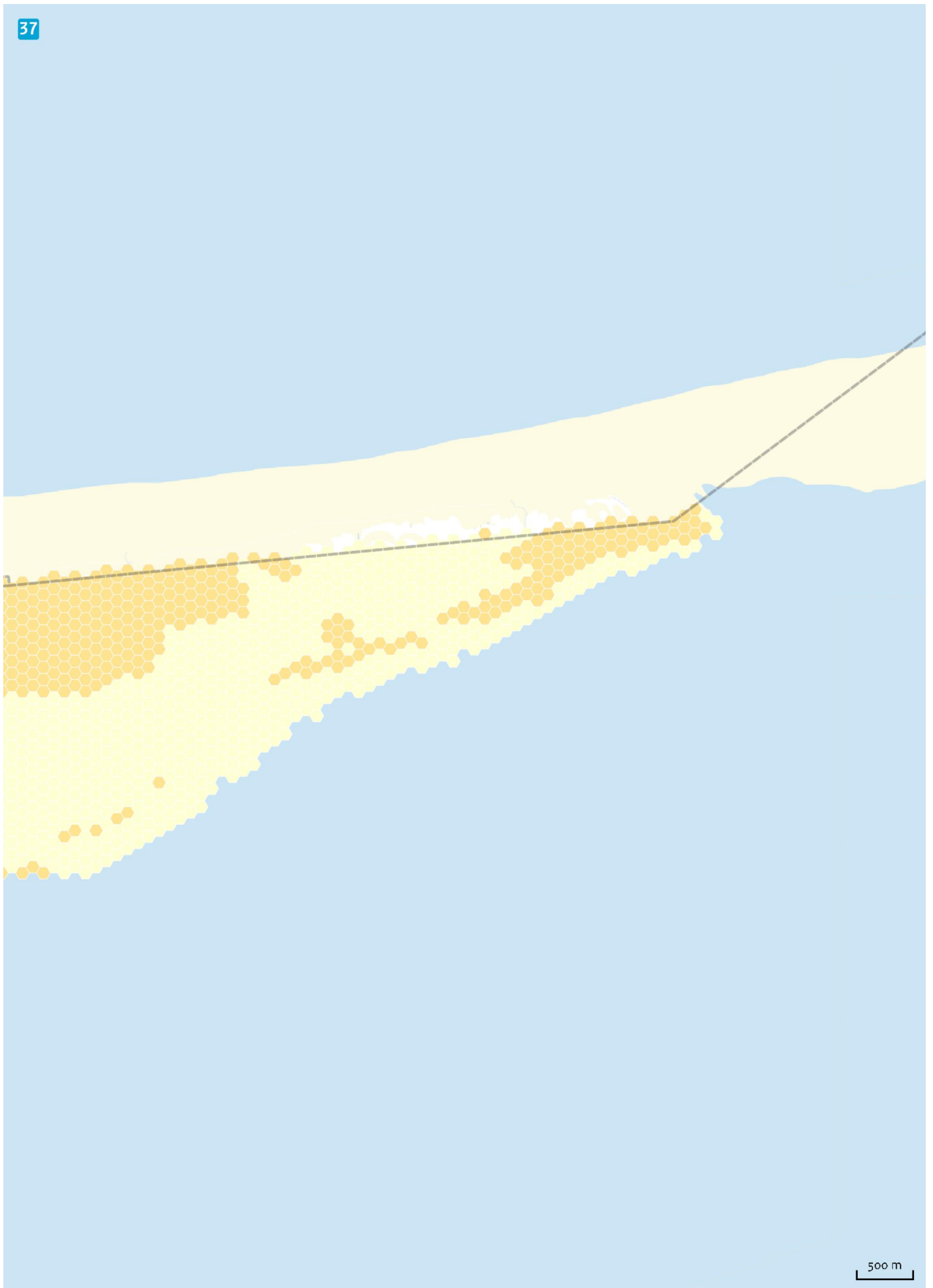


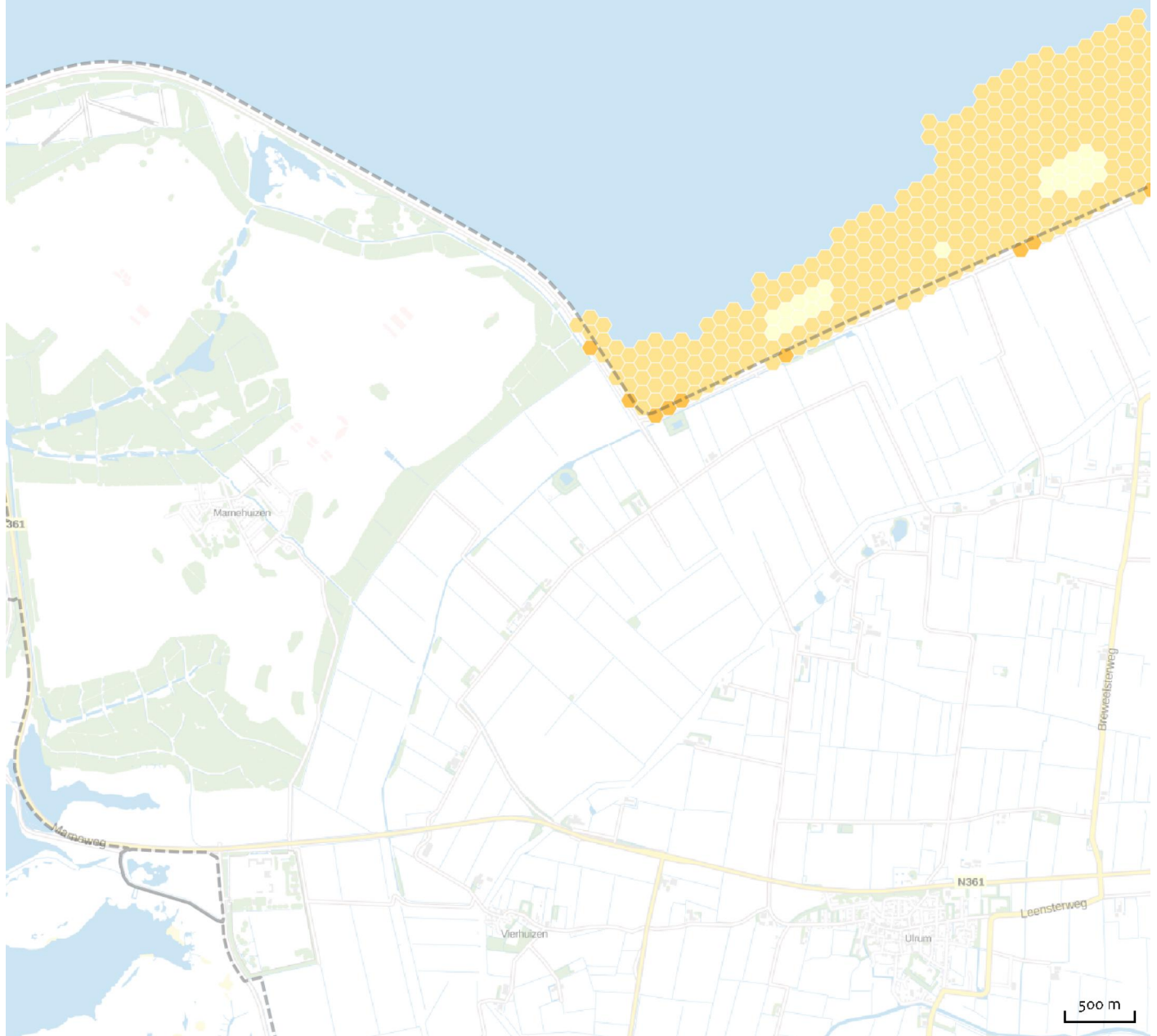


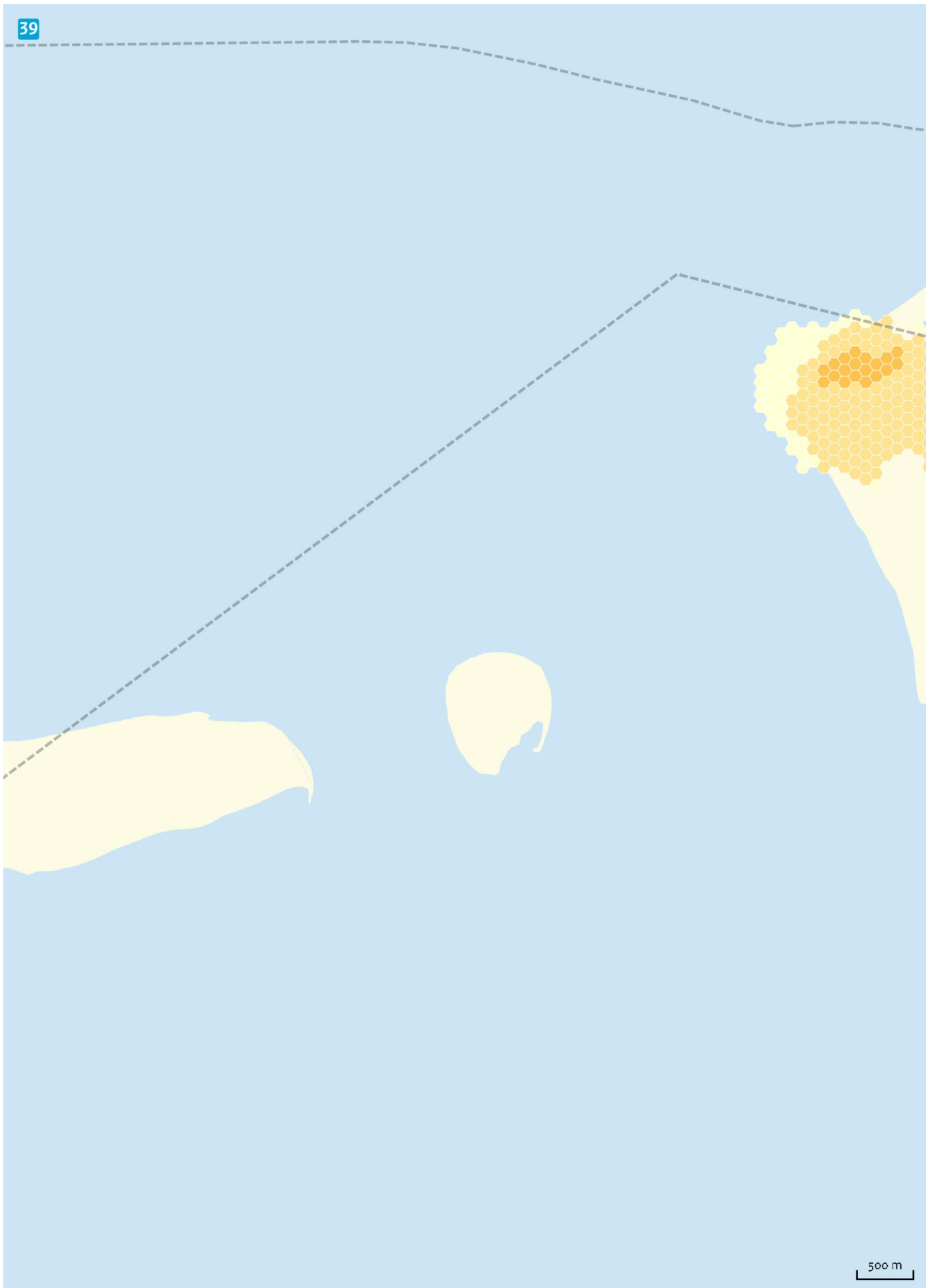


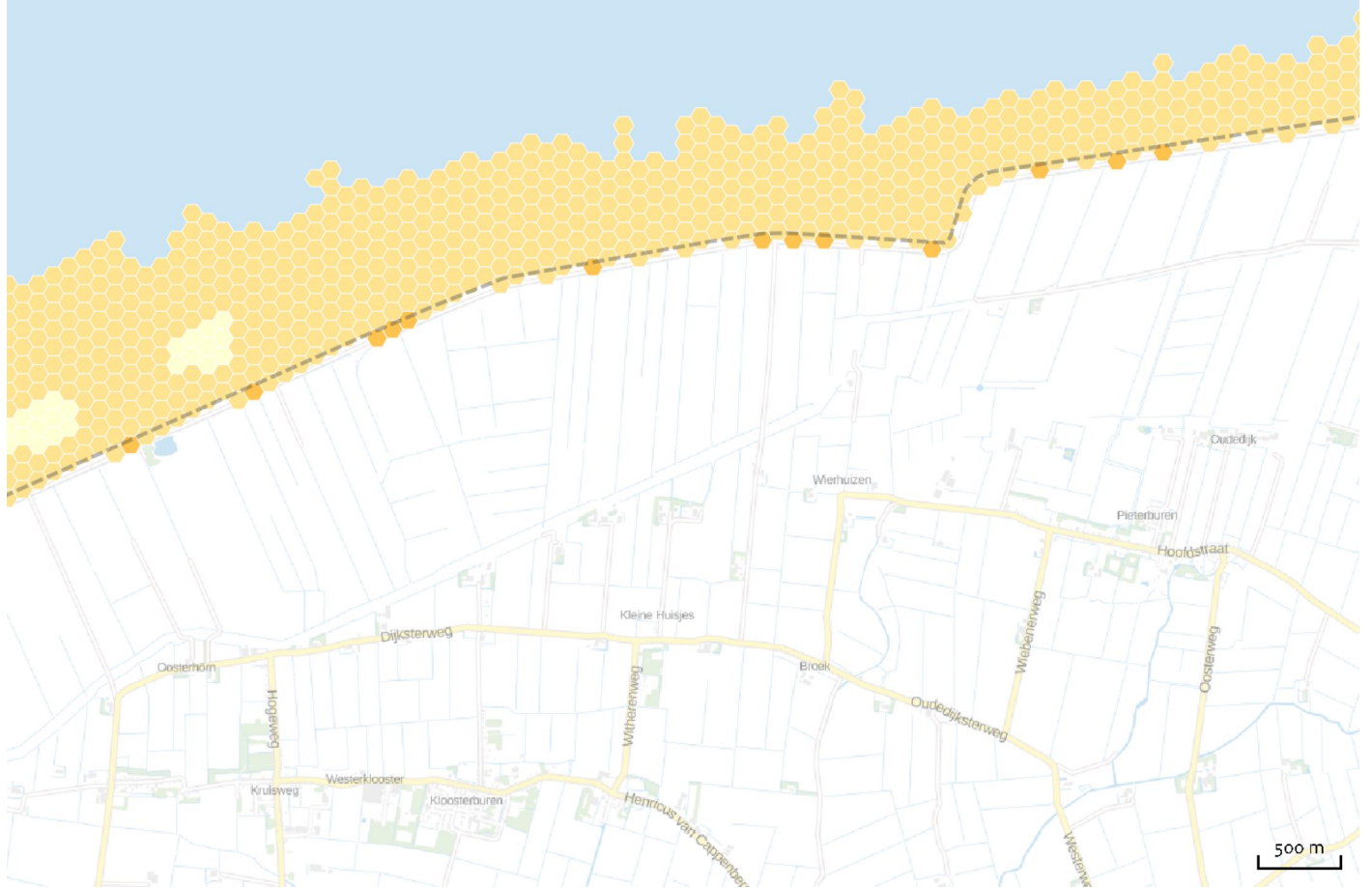


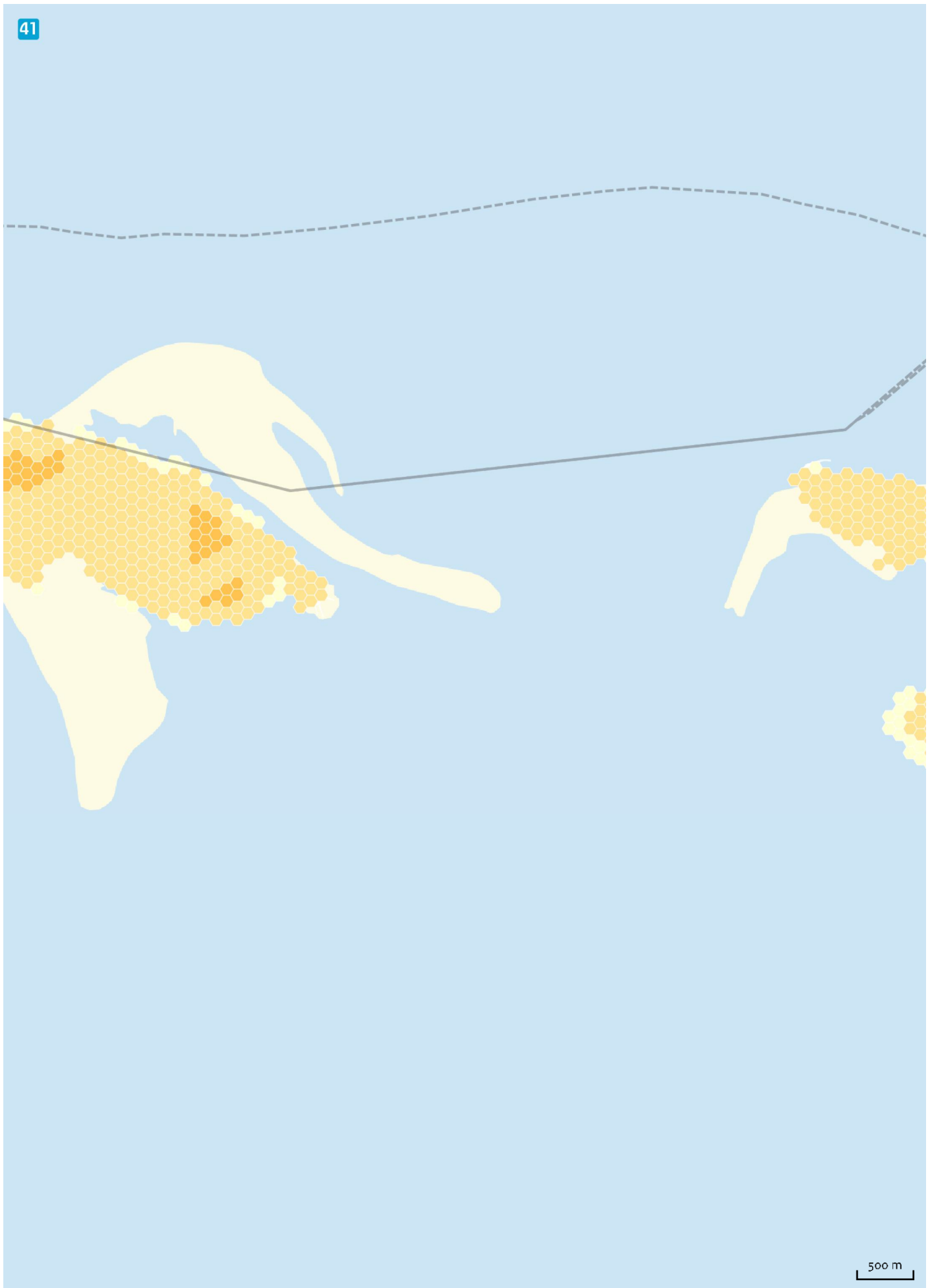


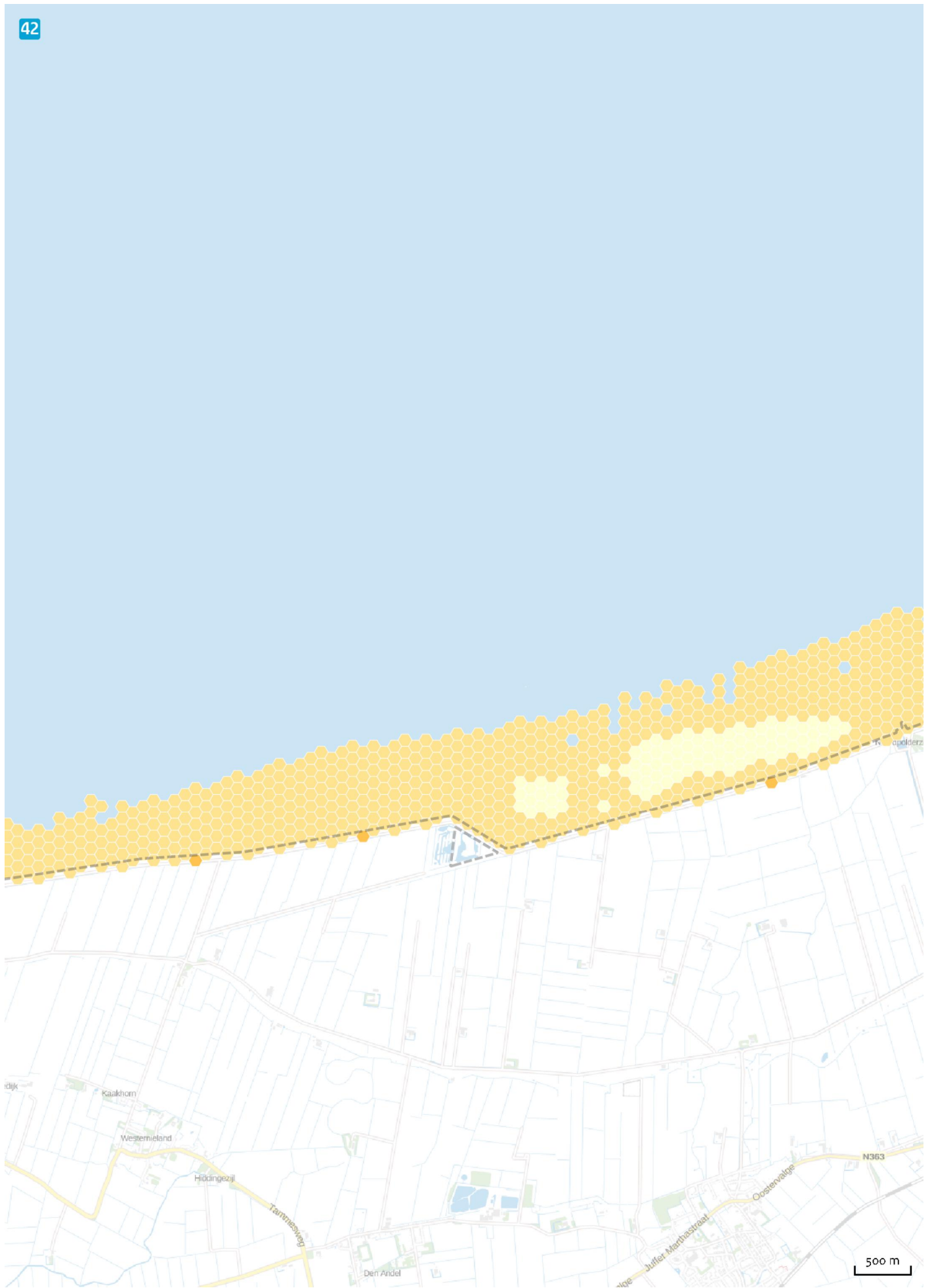






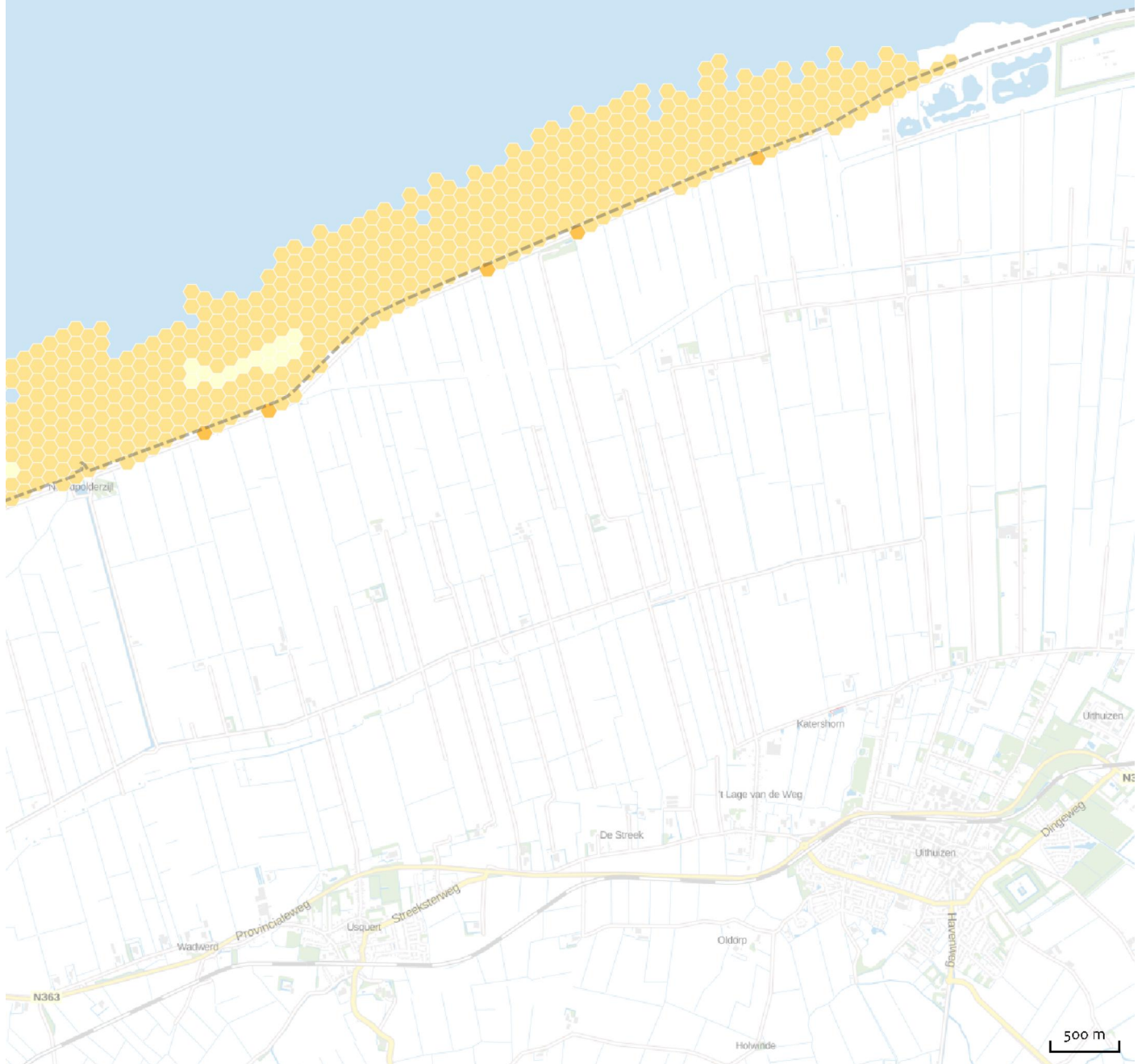








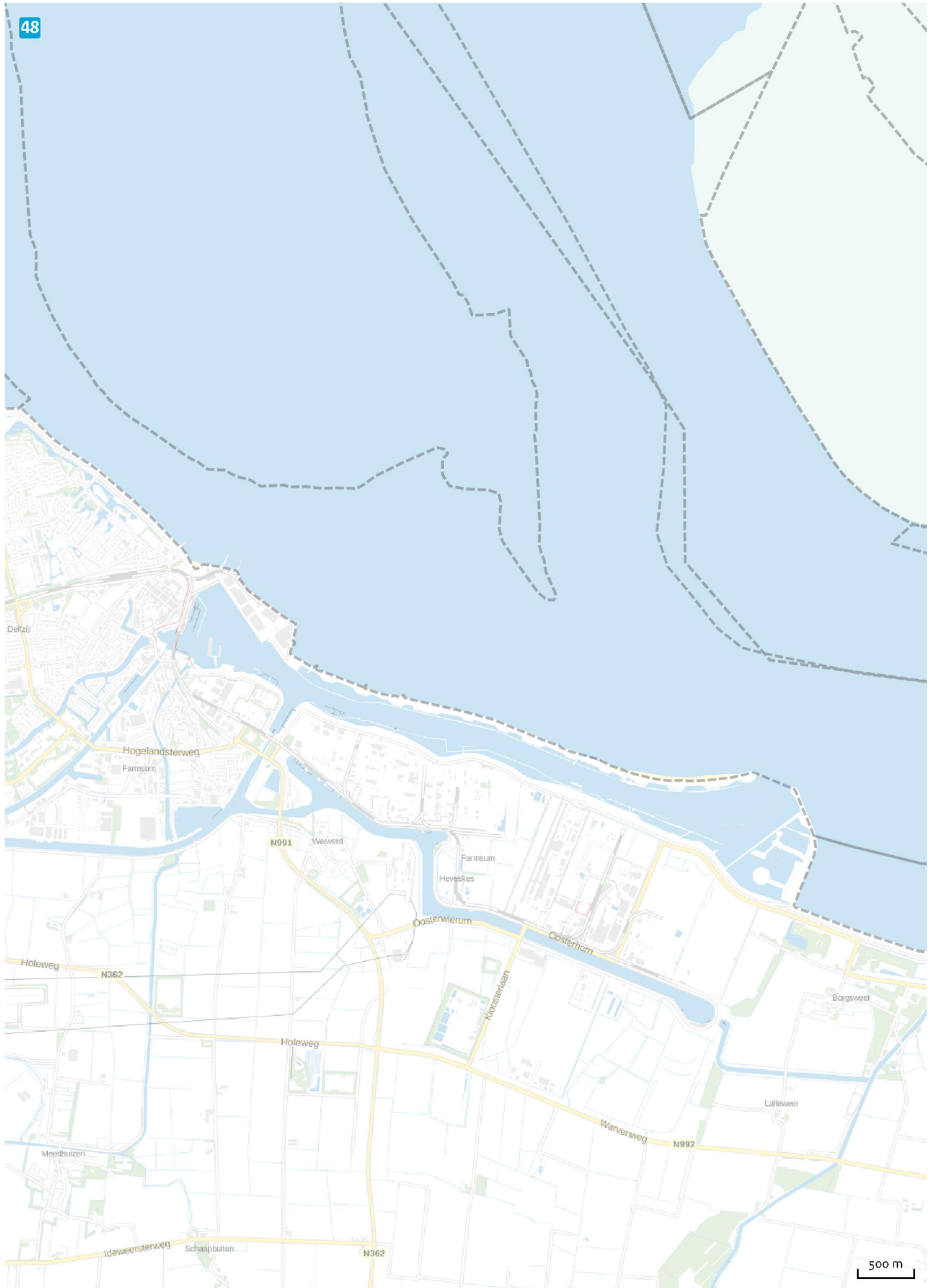


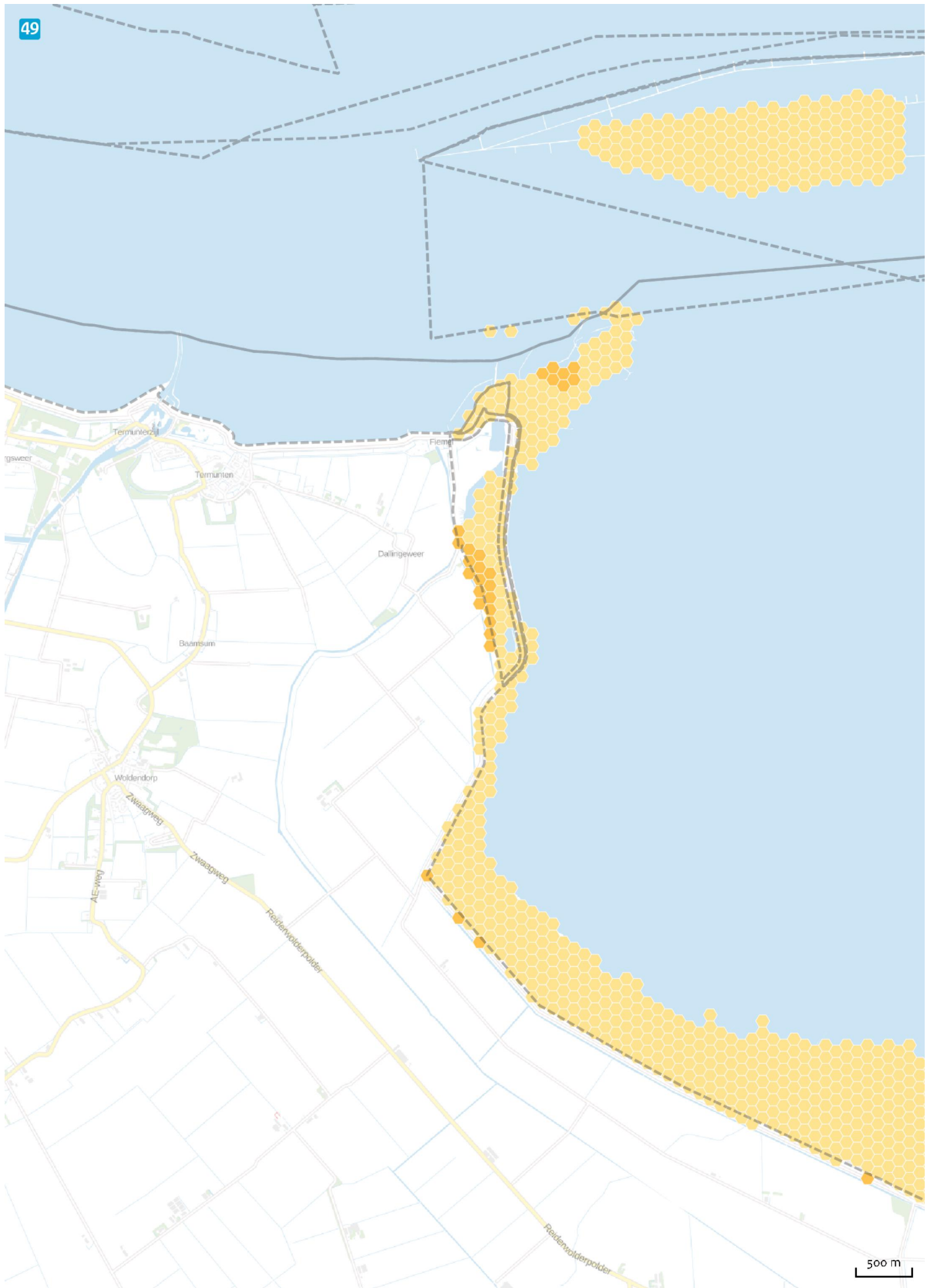


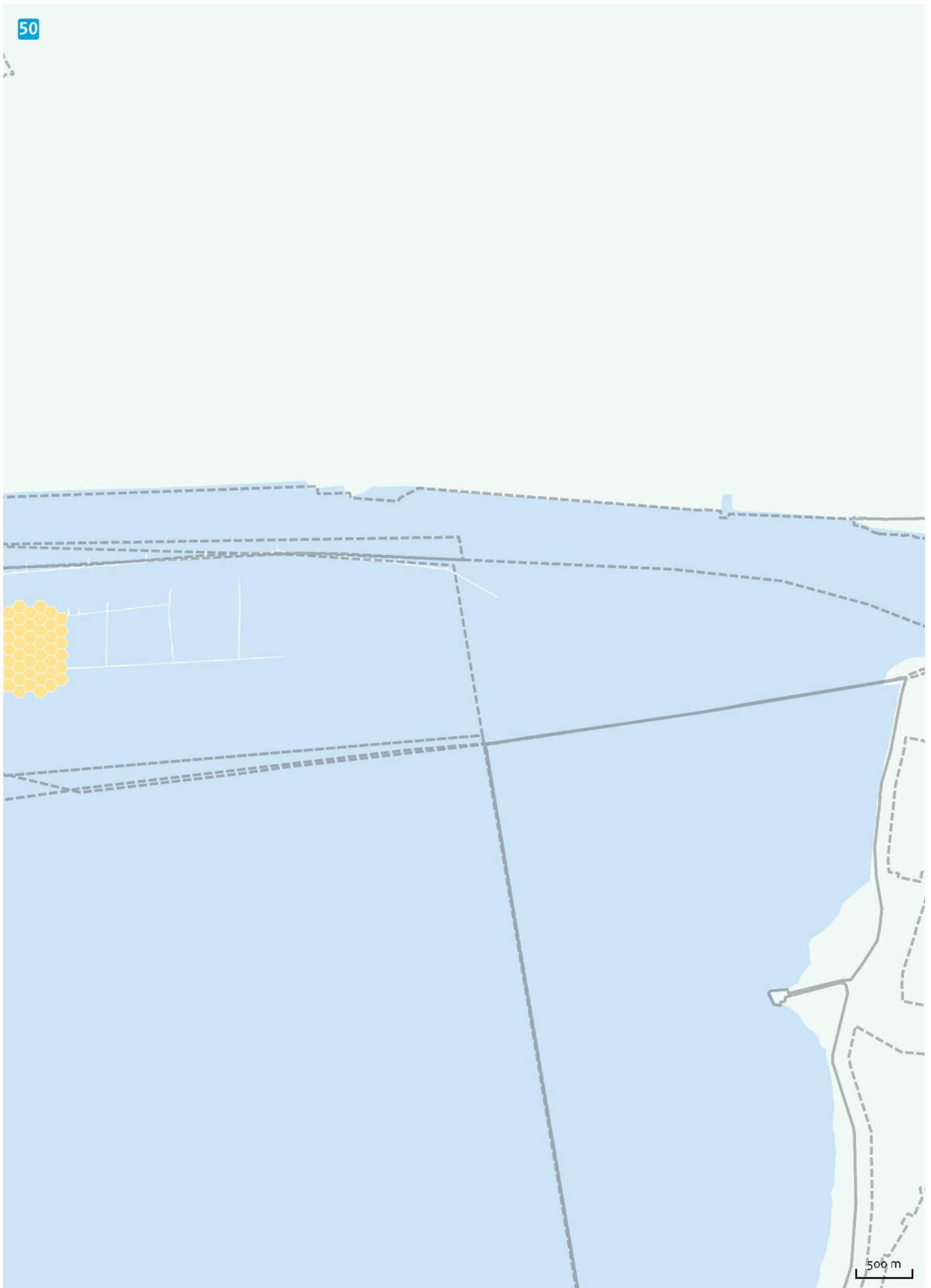




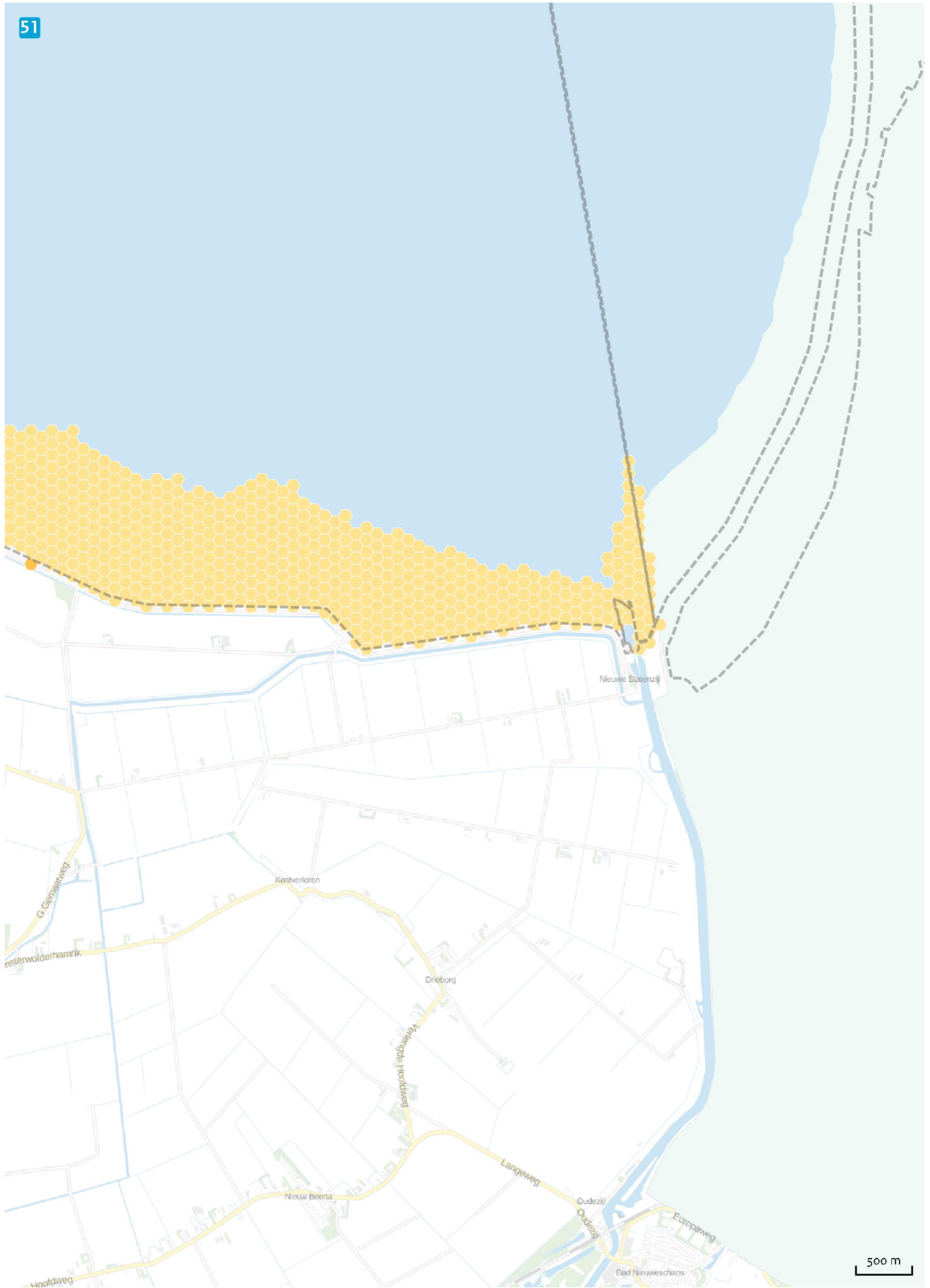














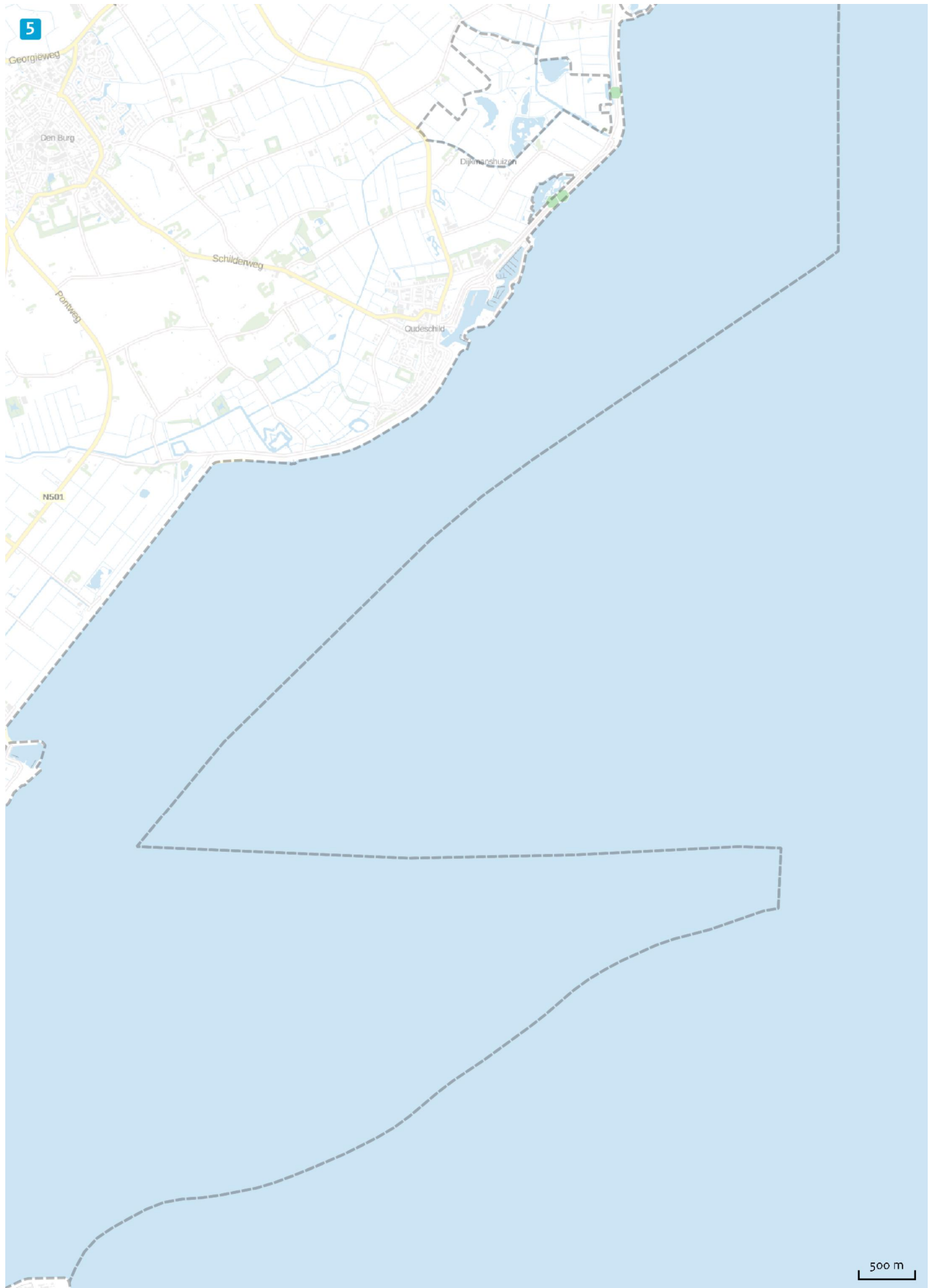
2



3





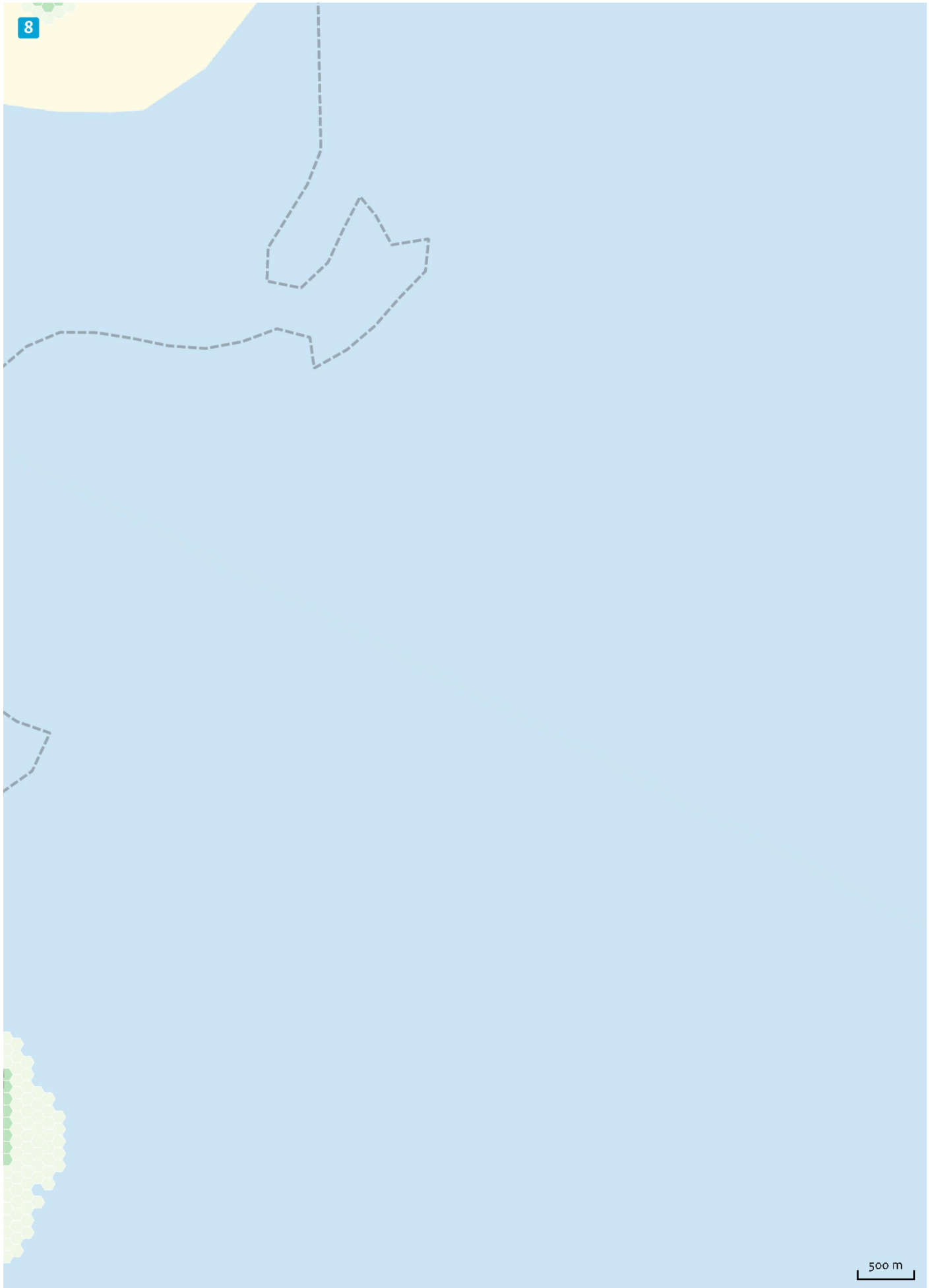




7



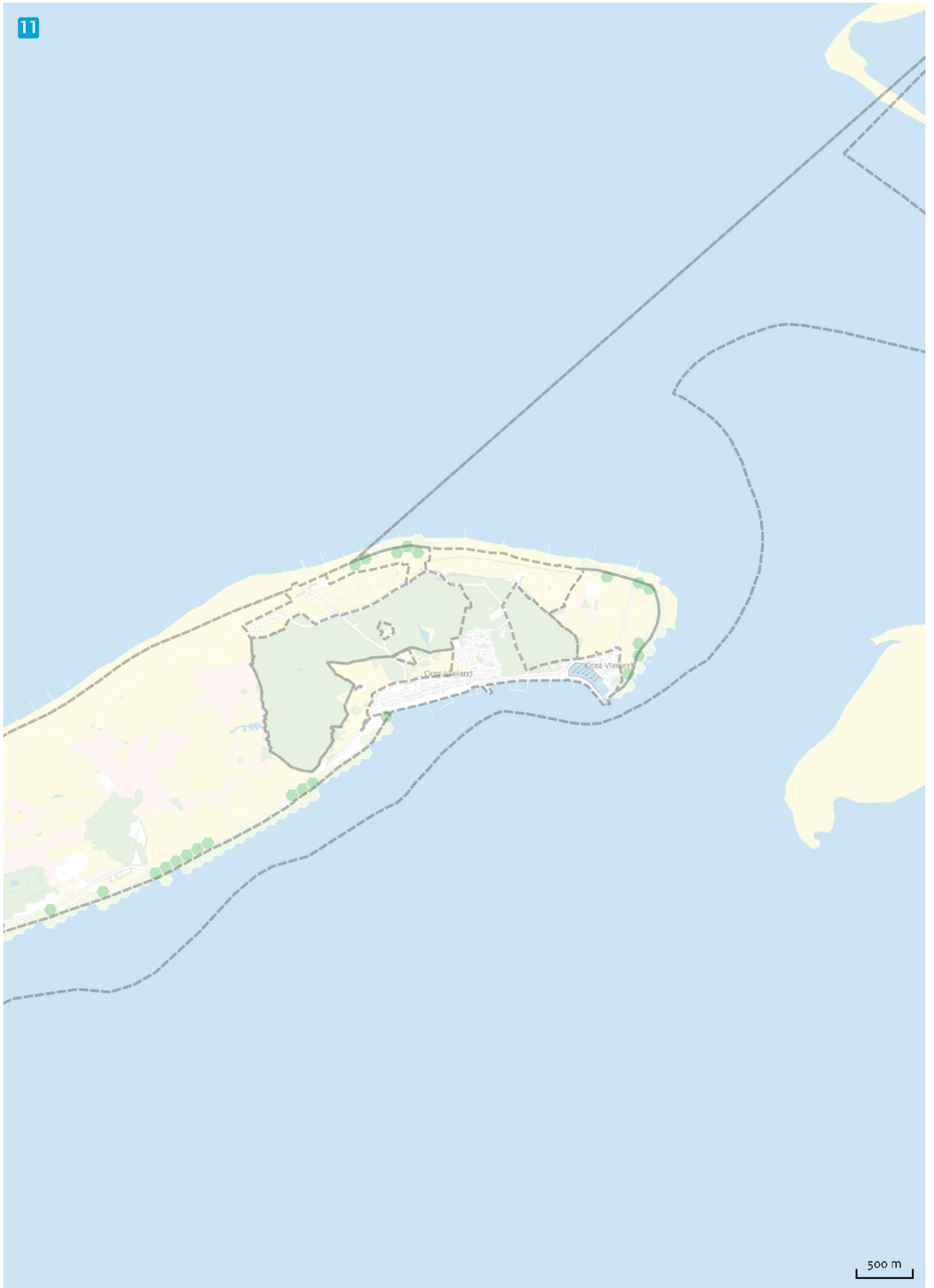




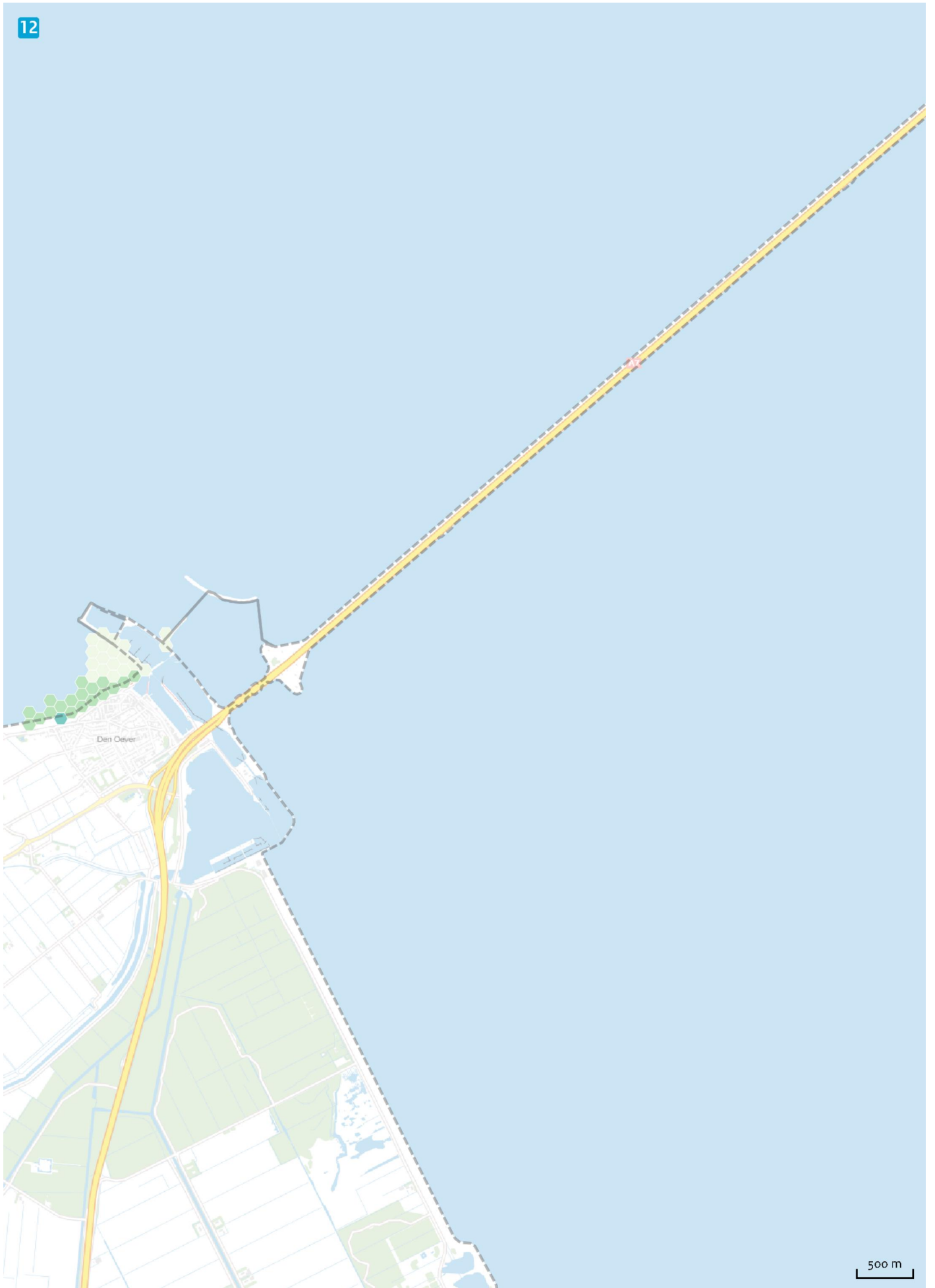




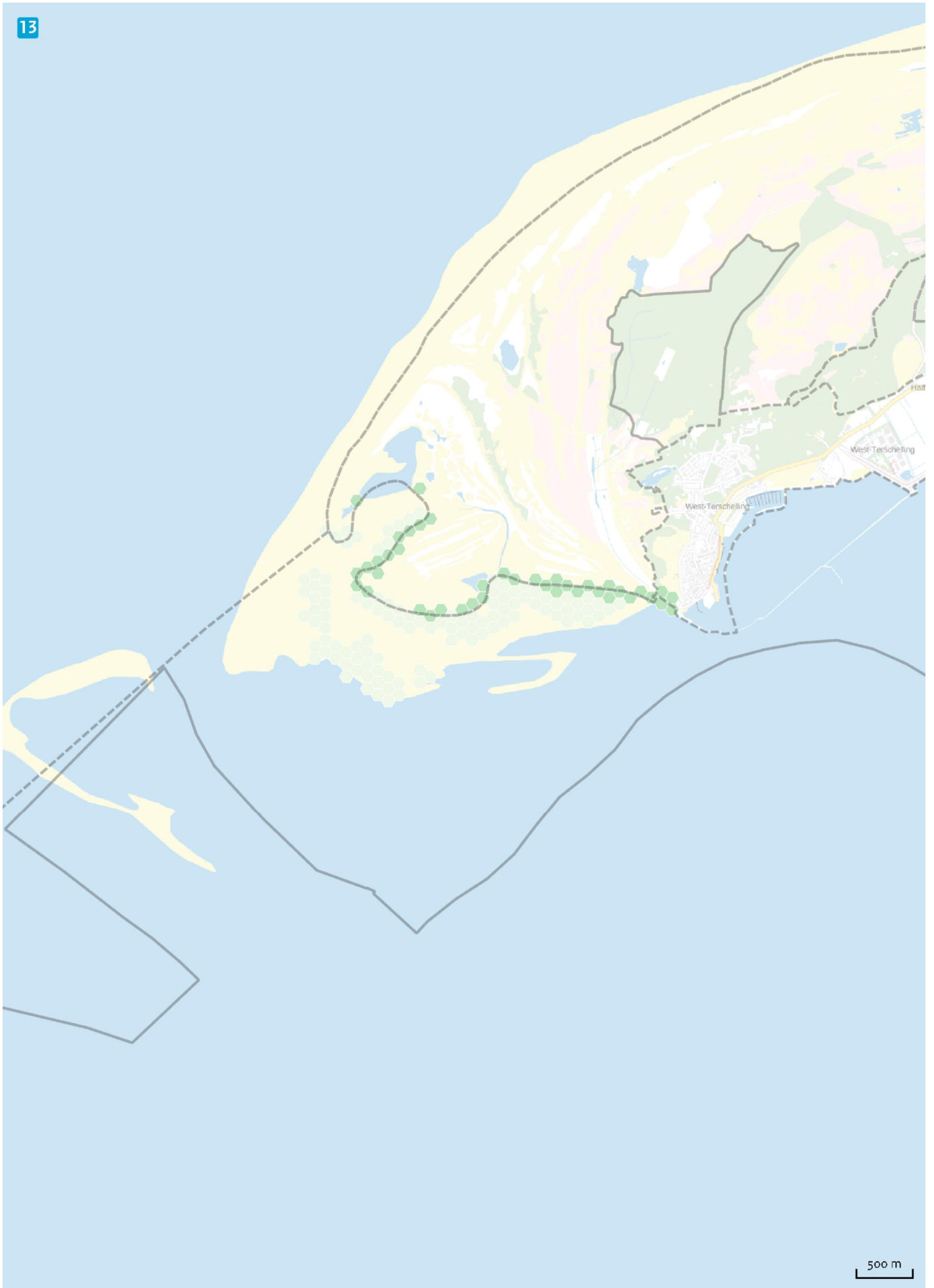
11



12



13



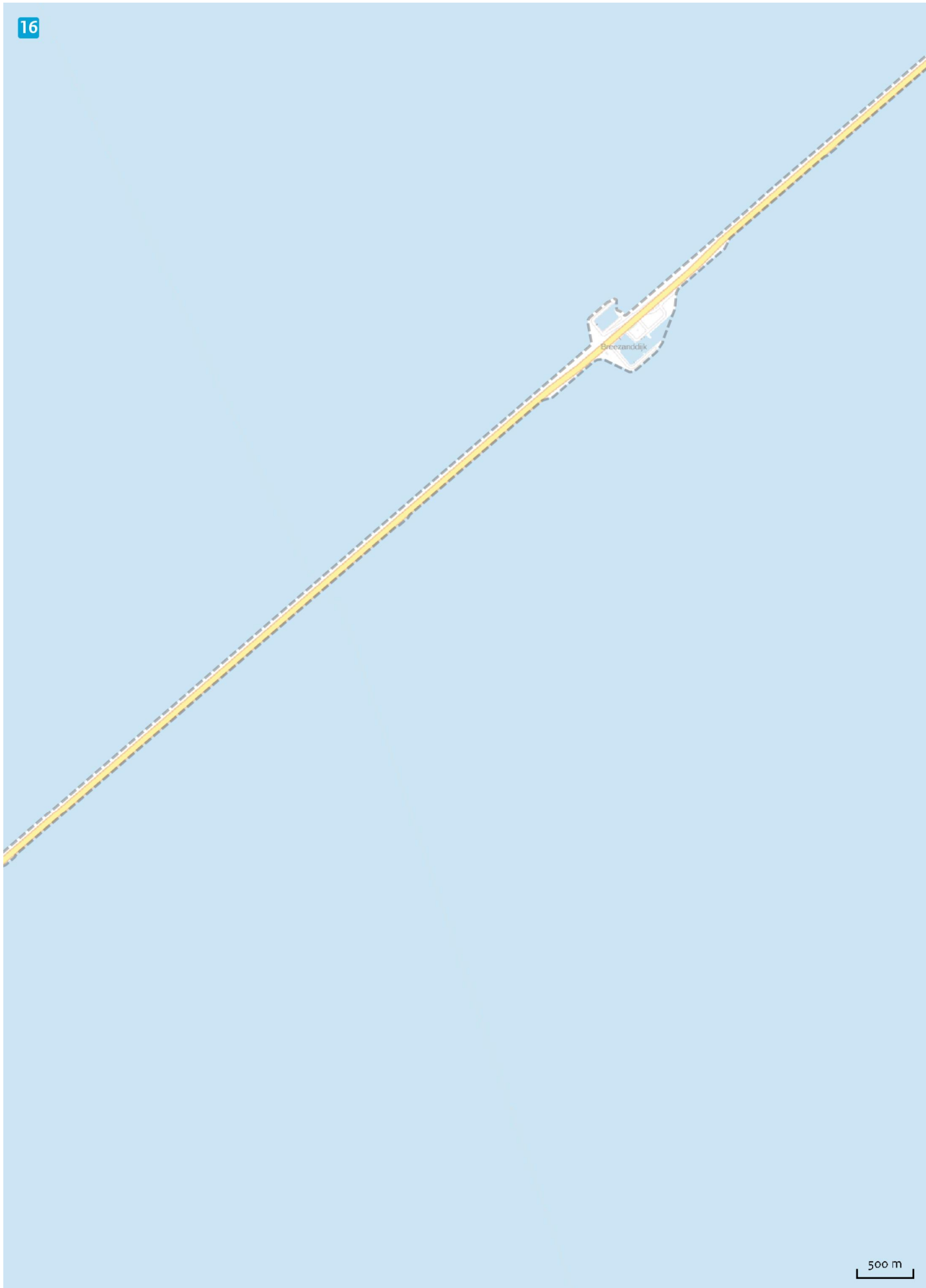
14

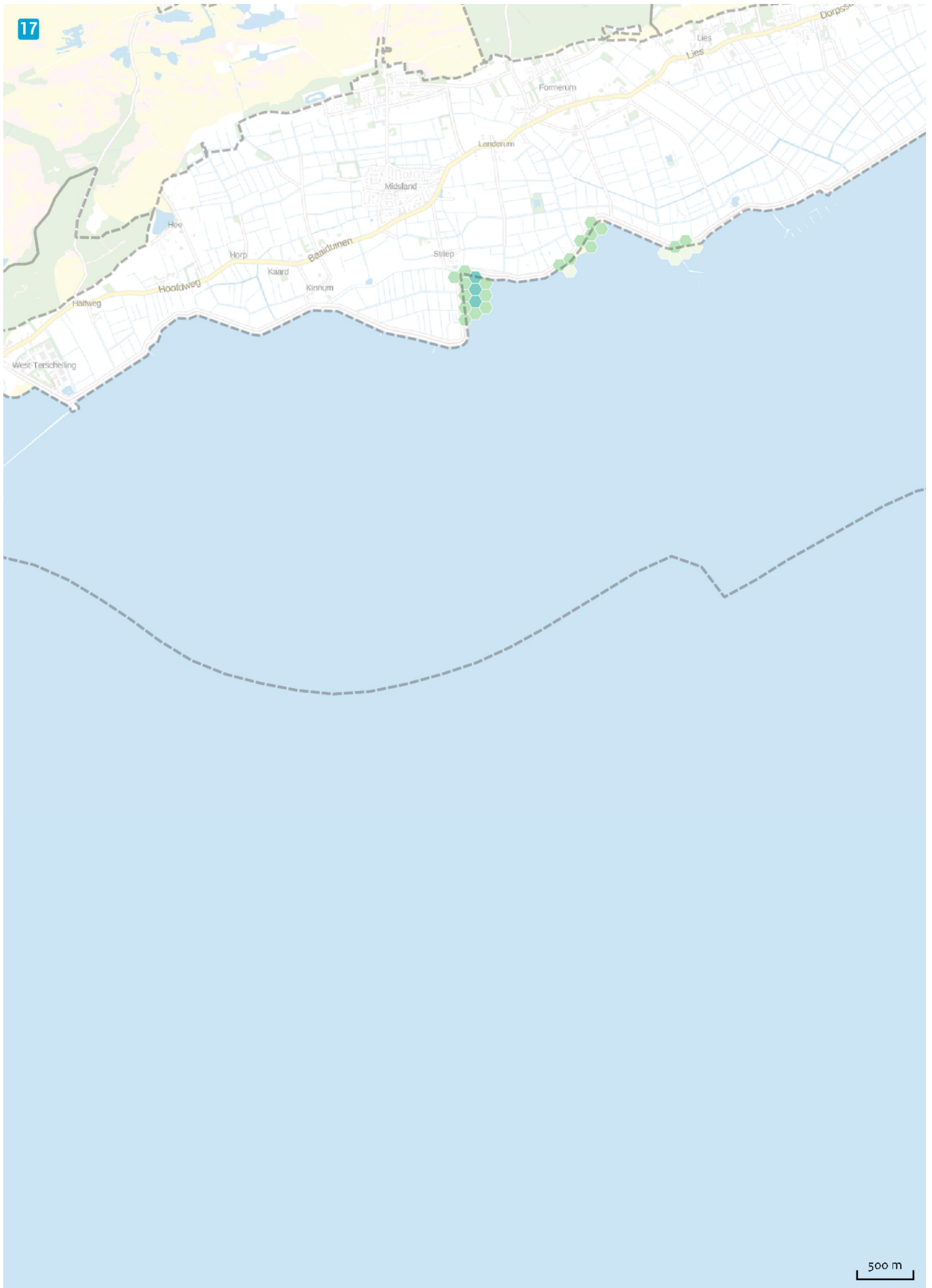


500 m

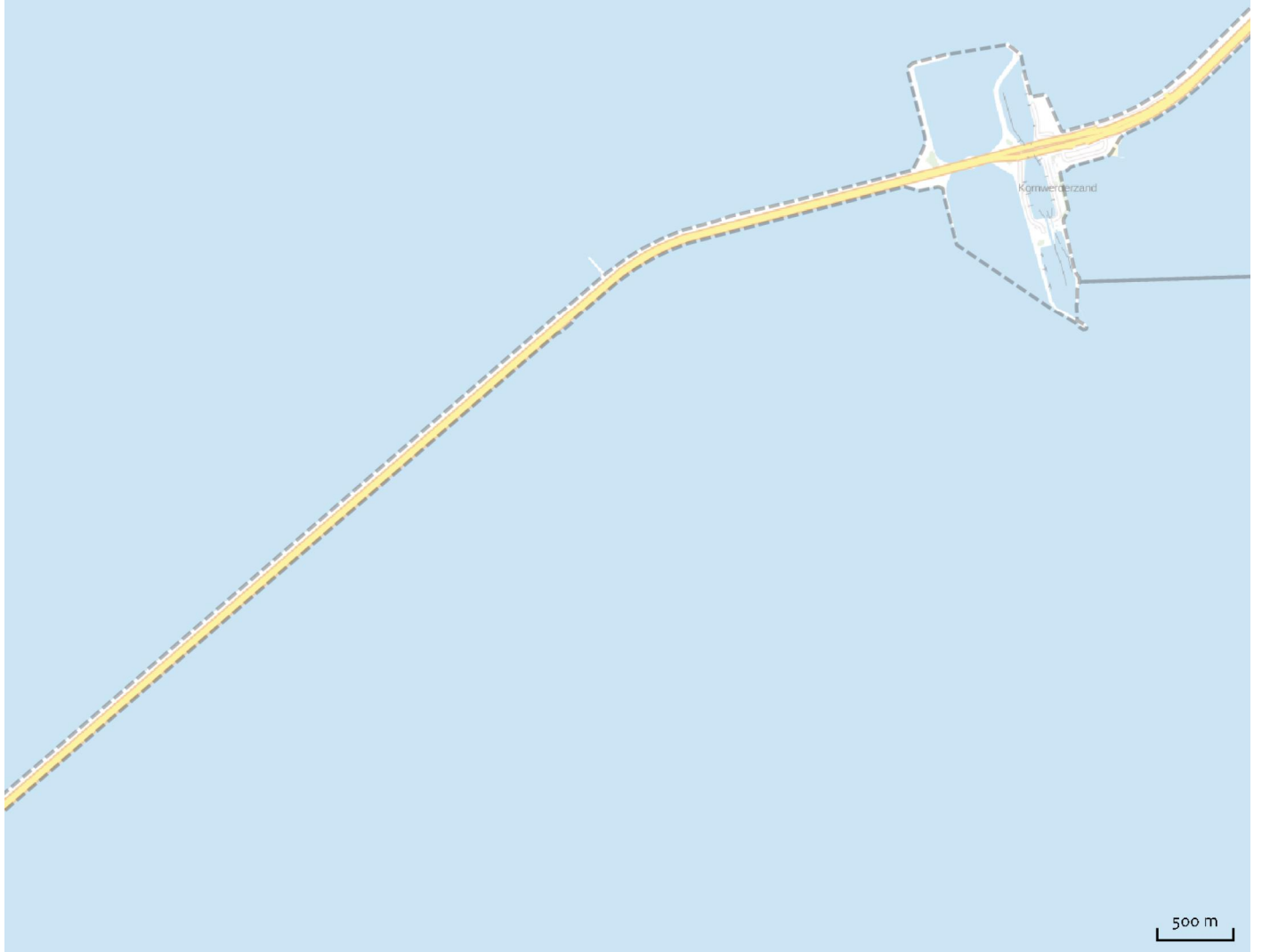


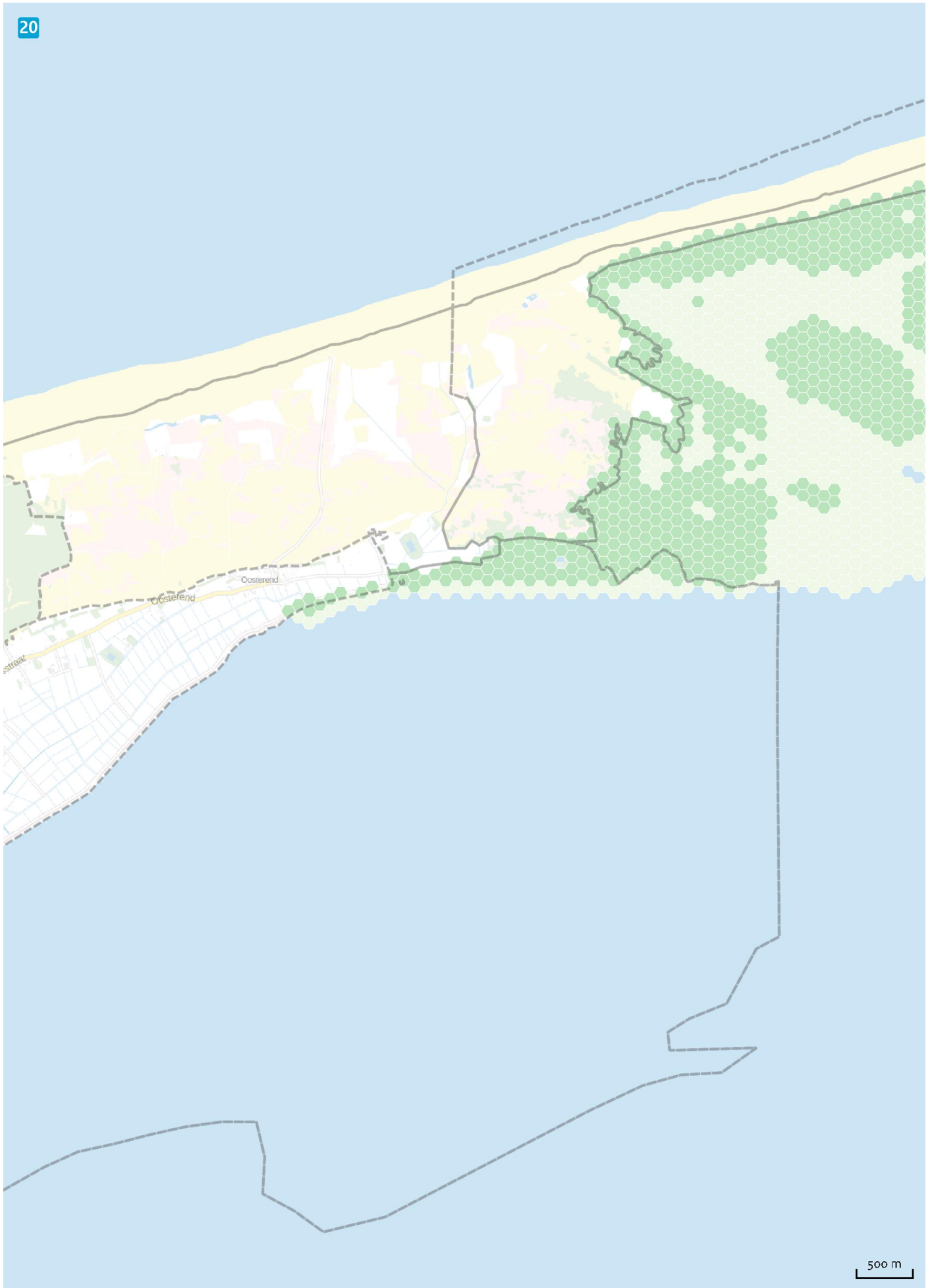


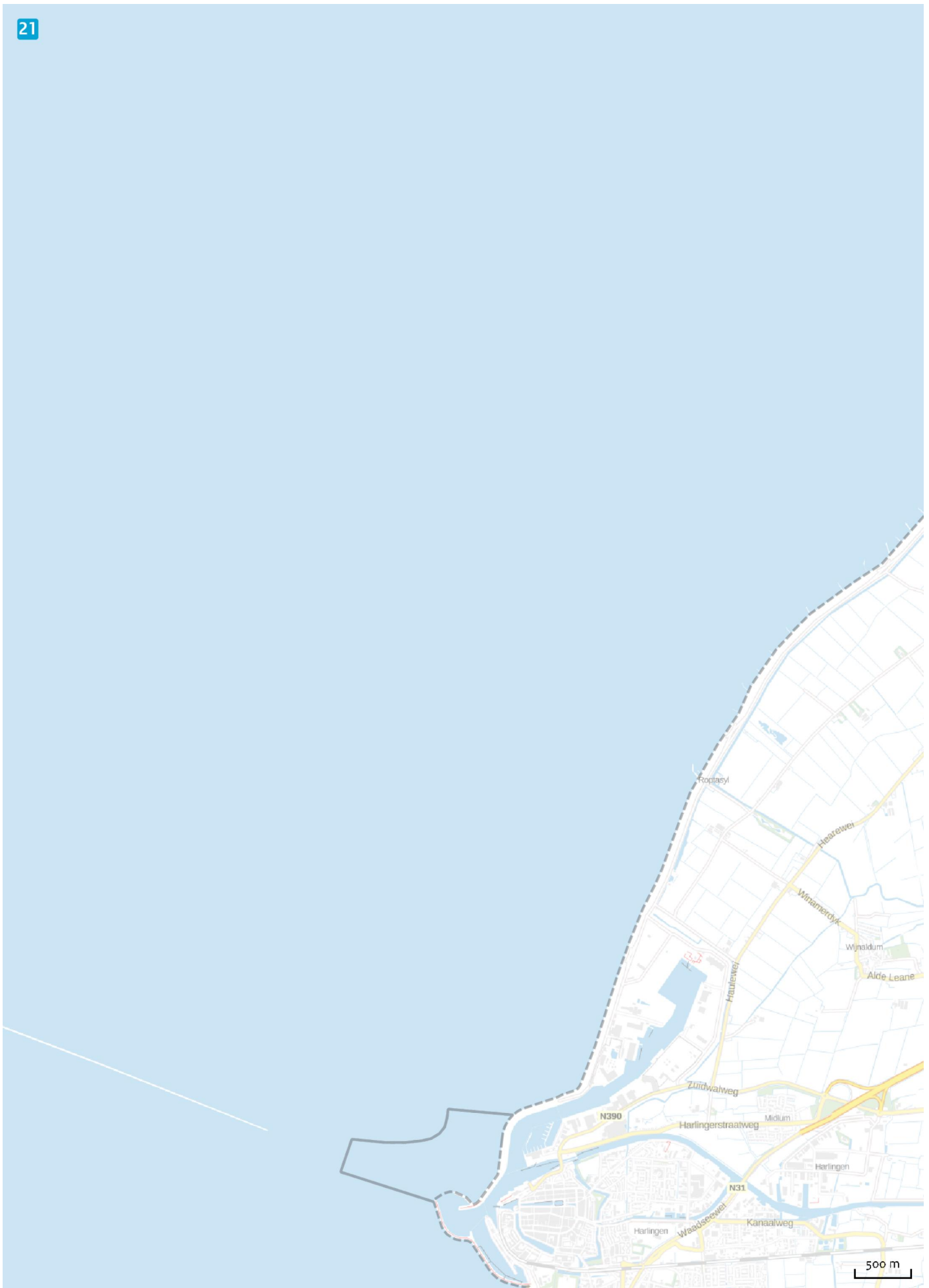


















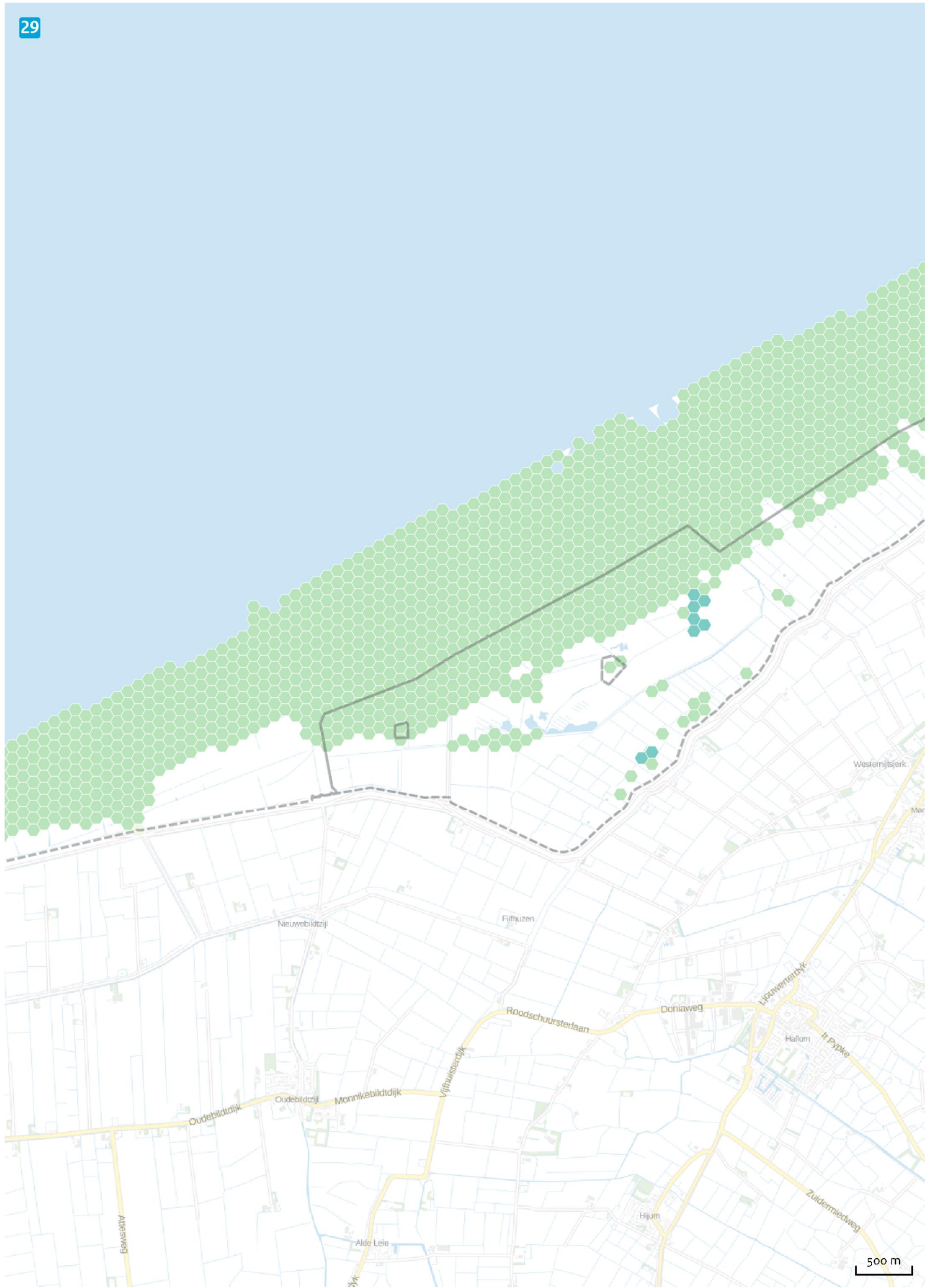


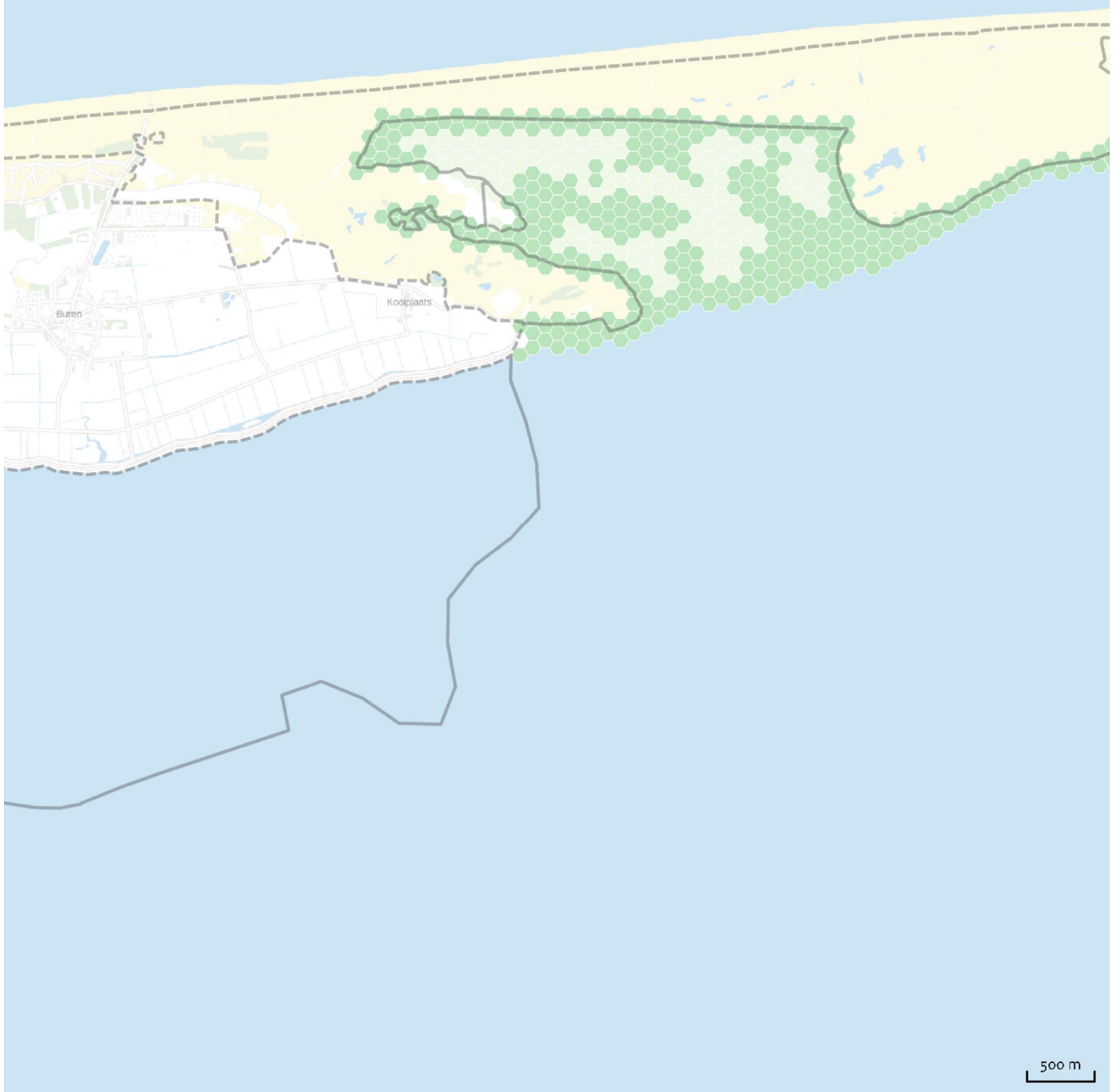


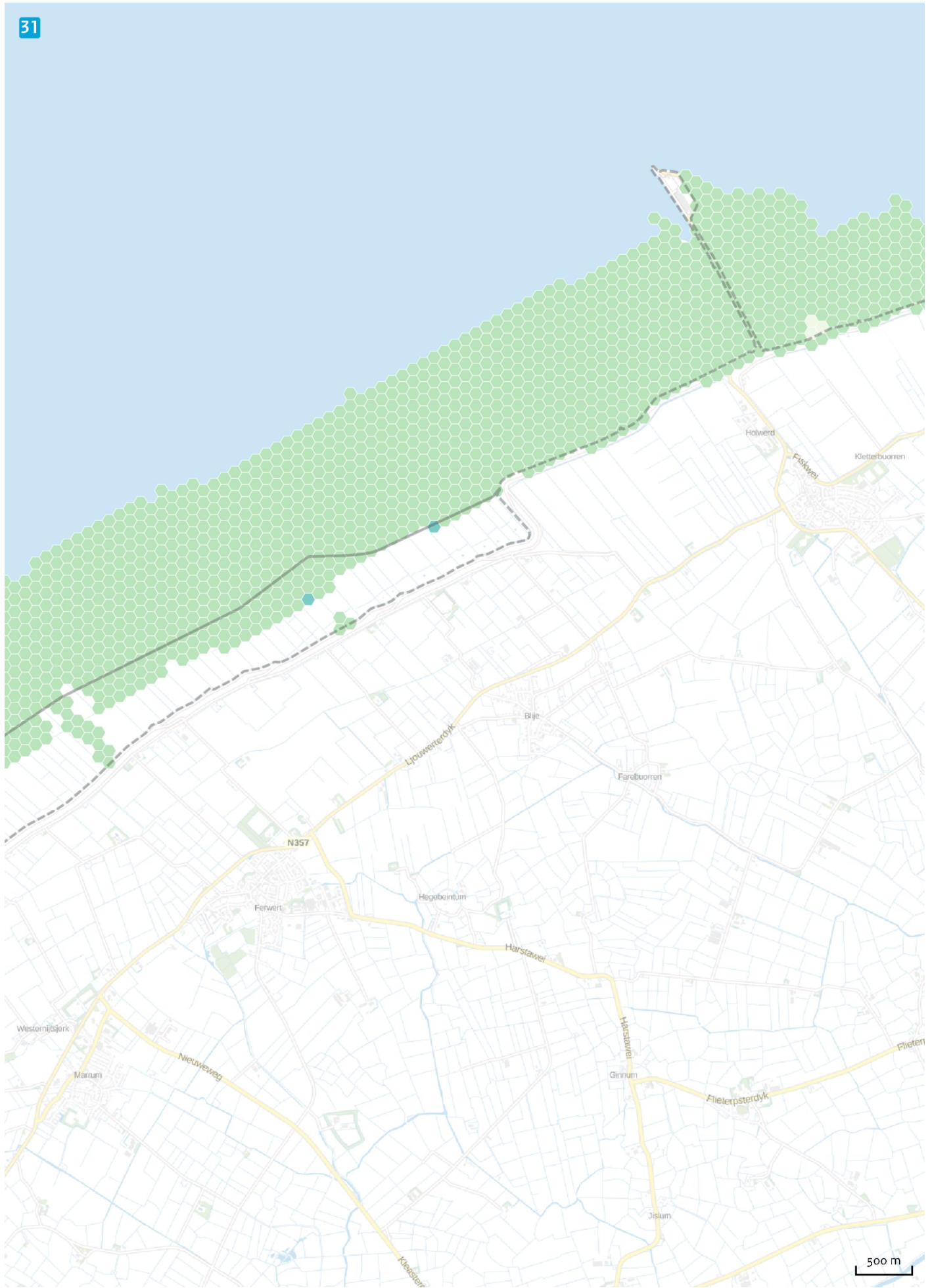






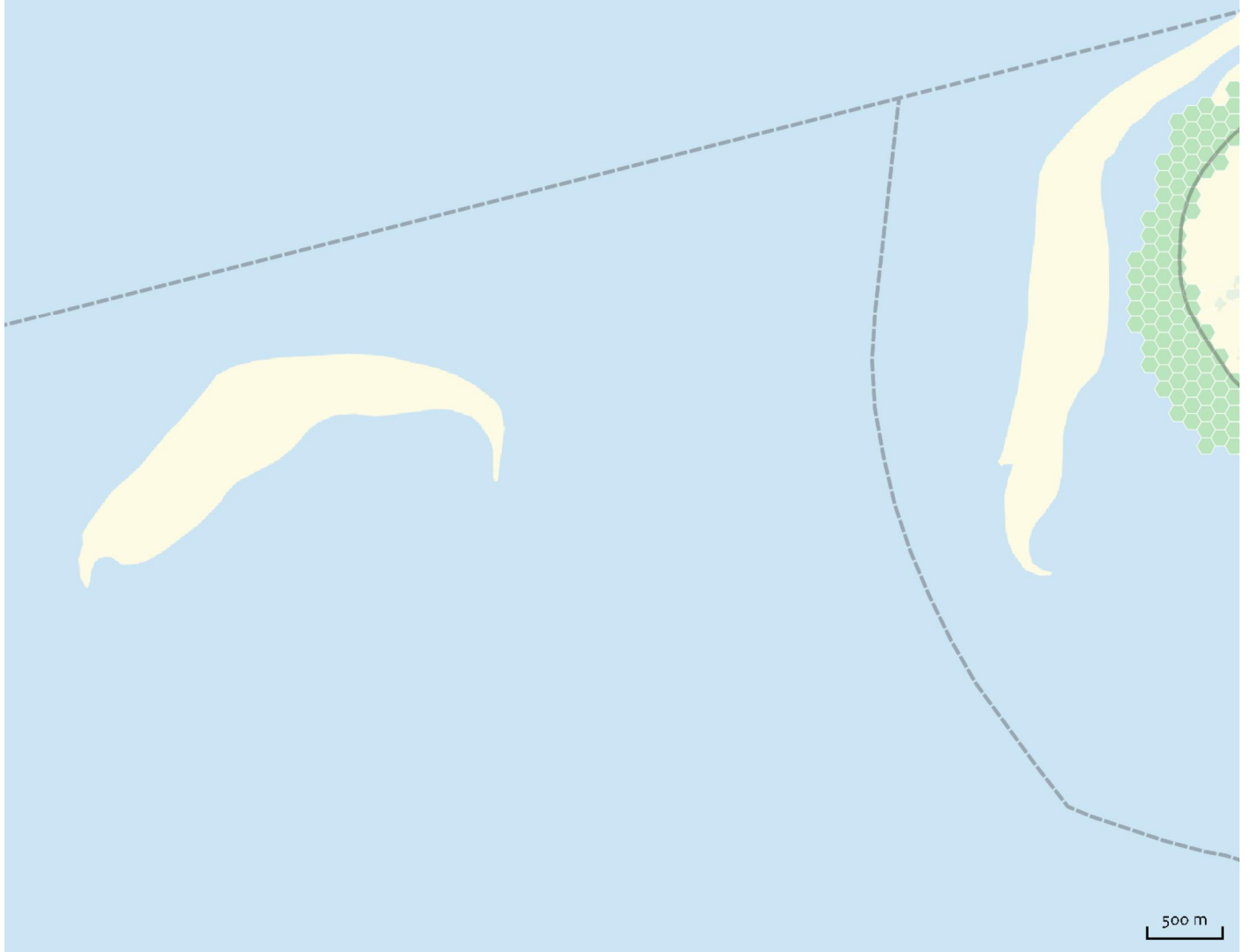


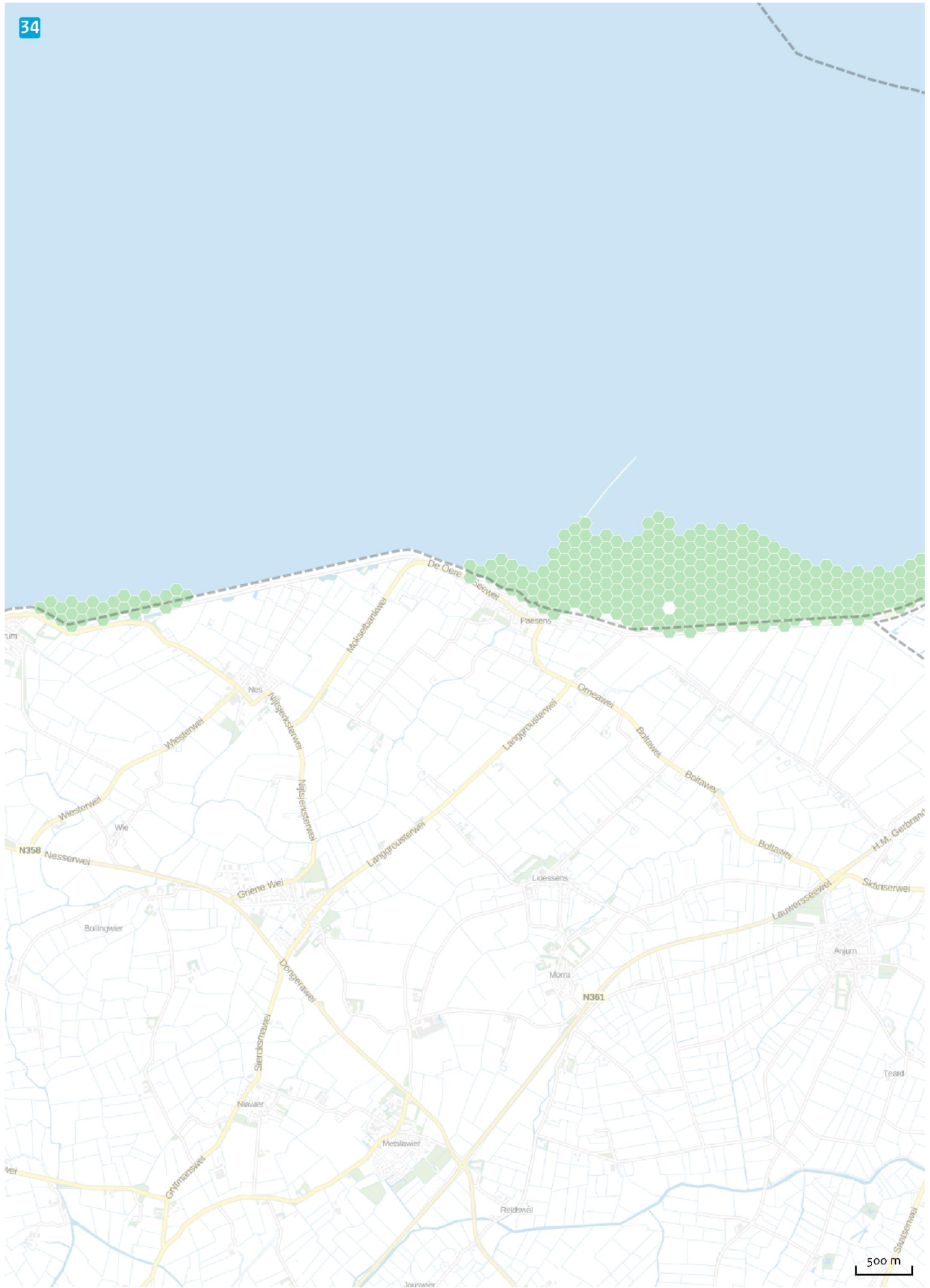






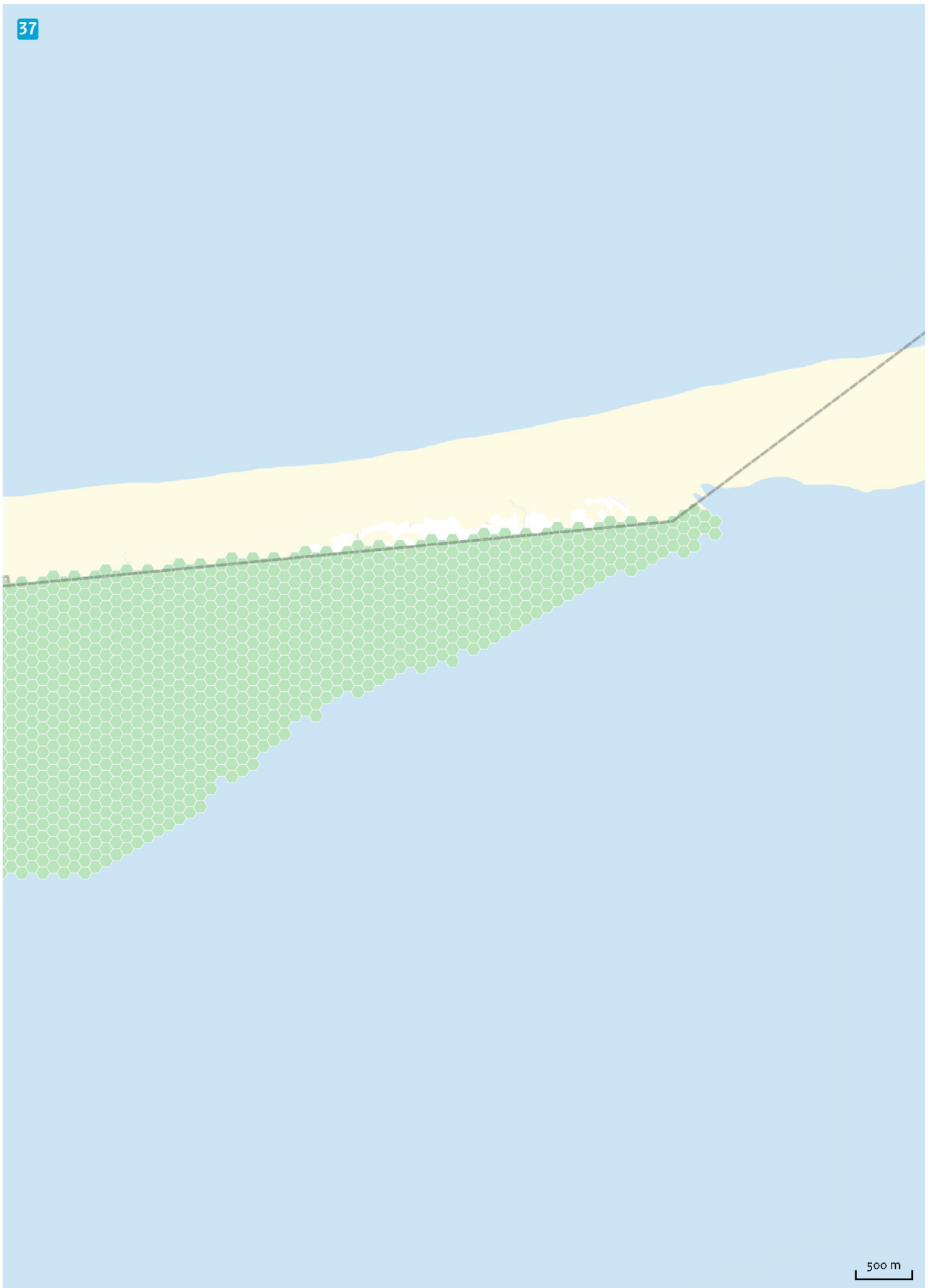


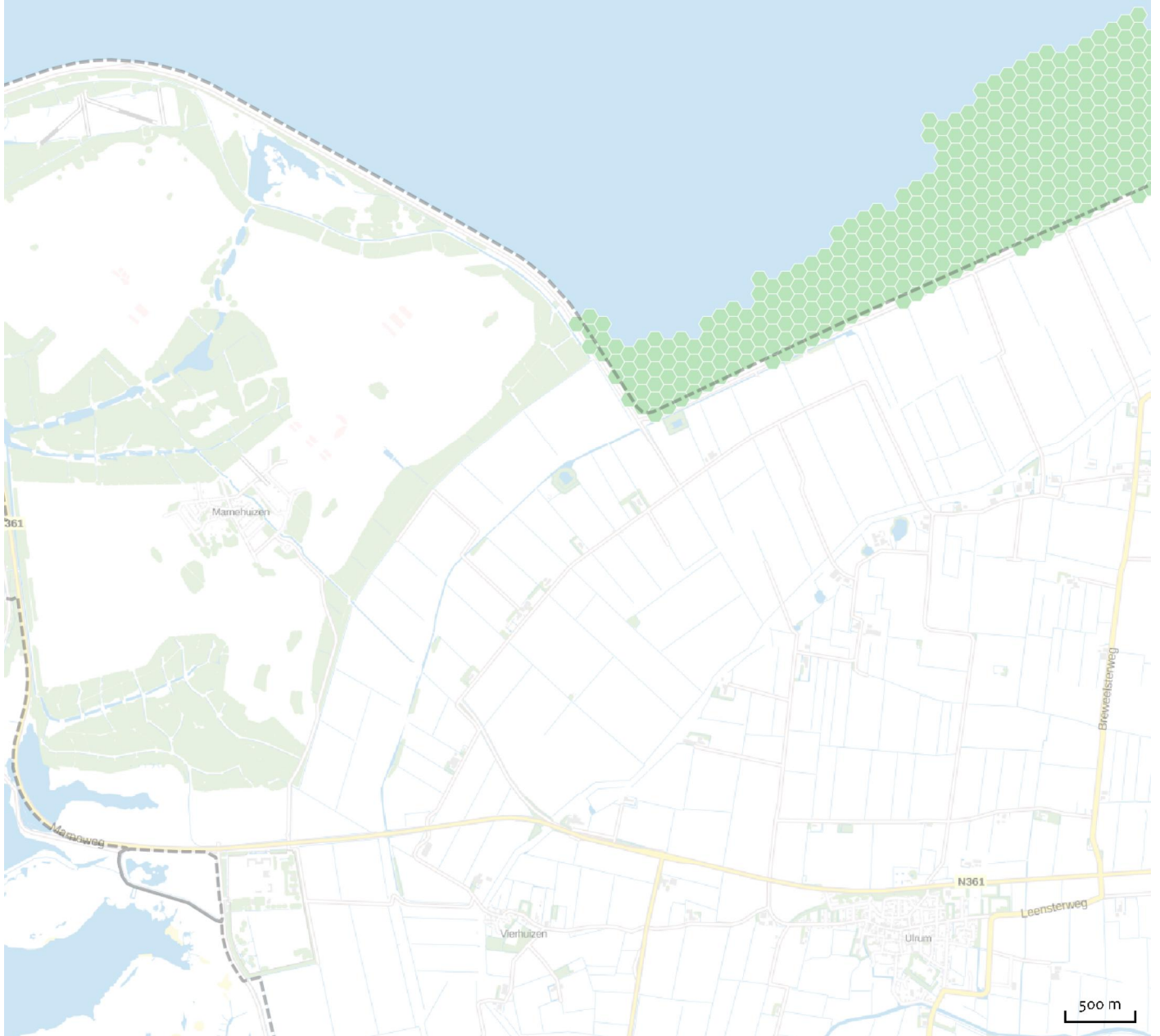


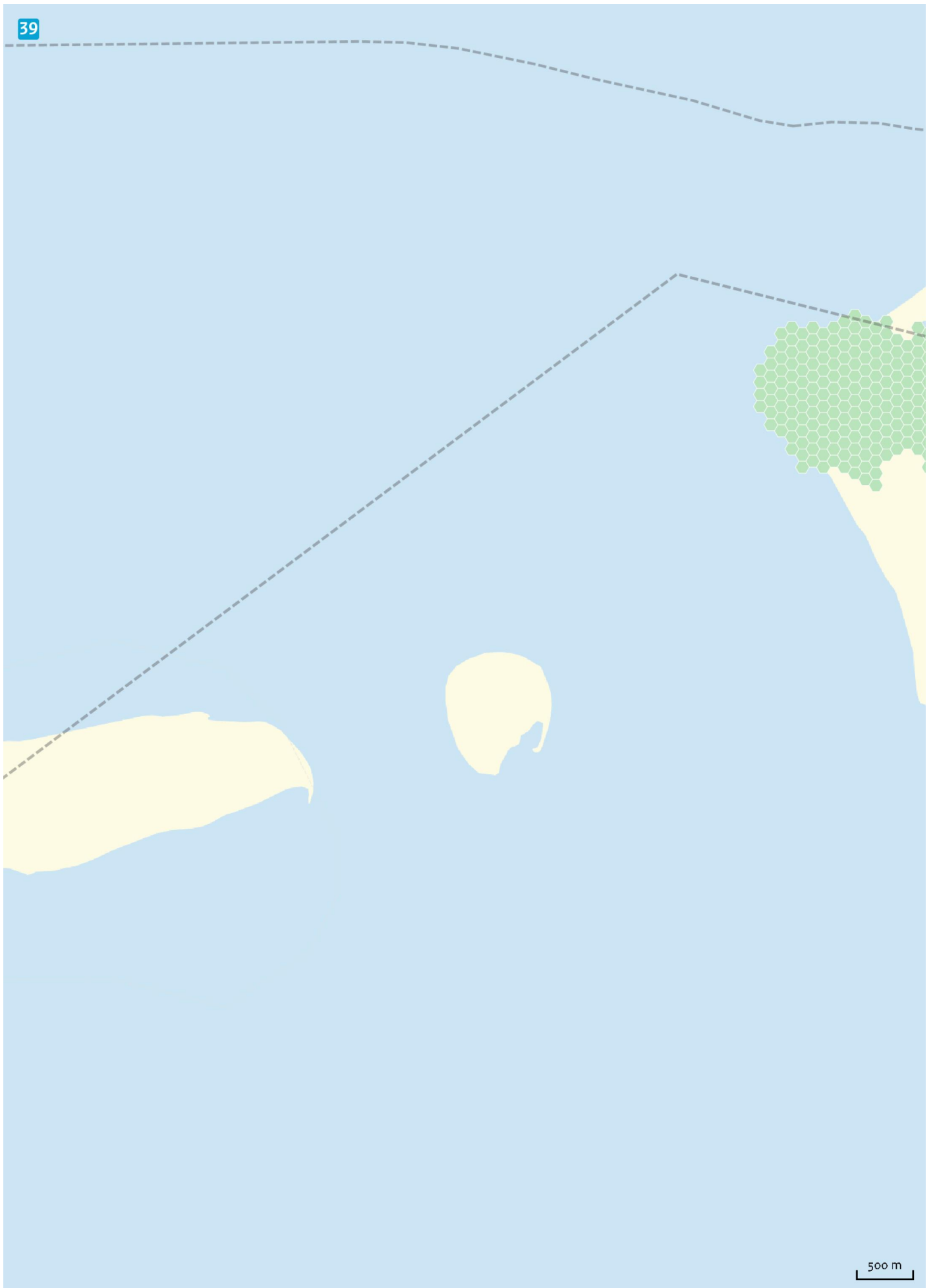




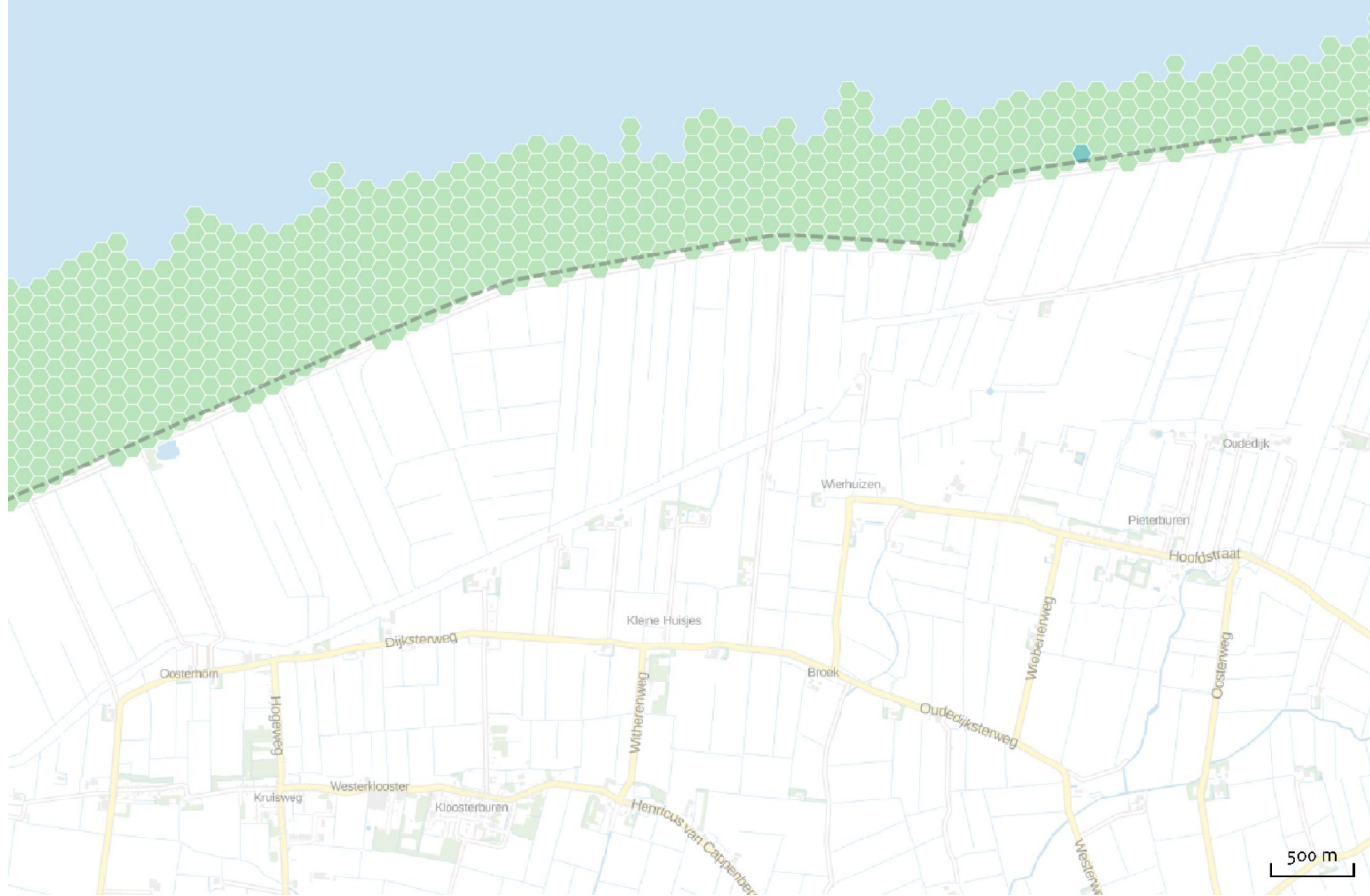




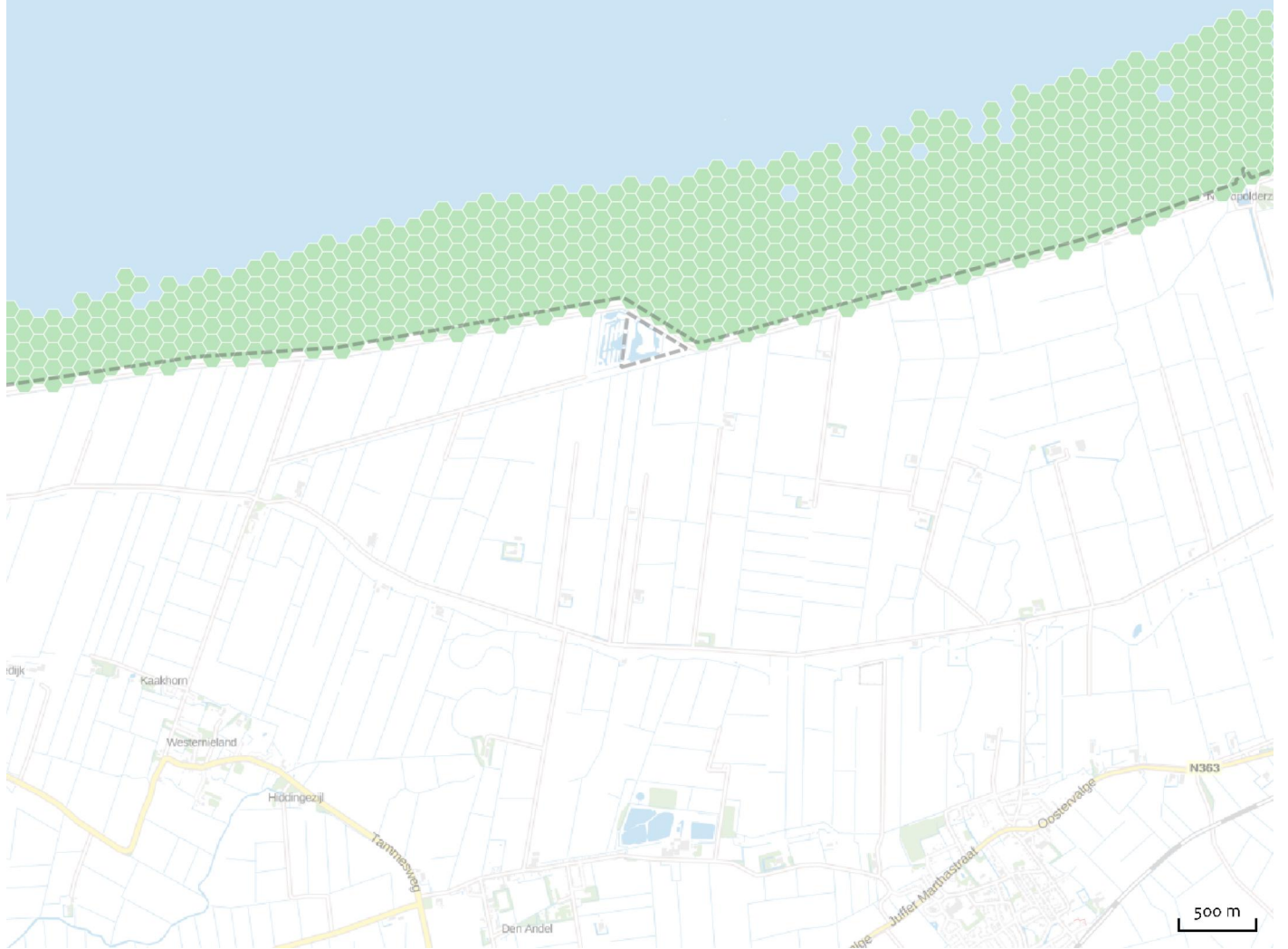


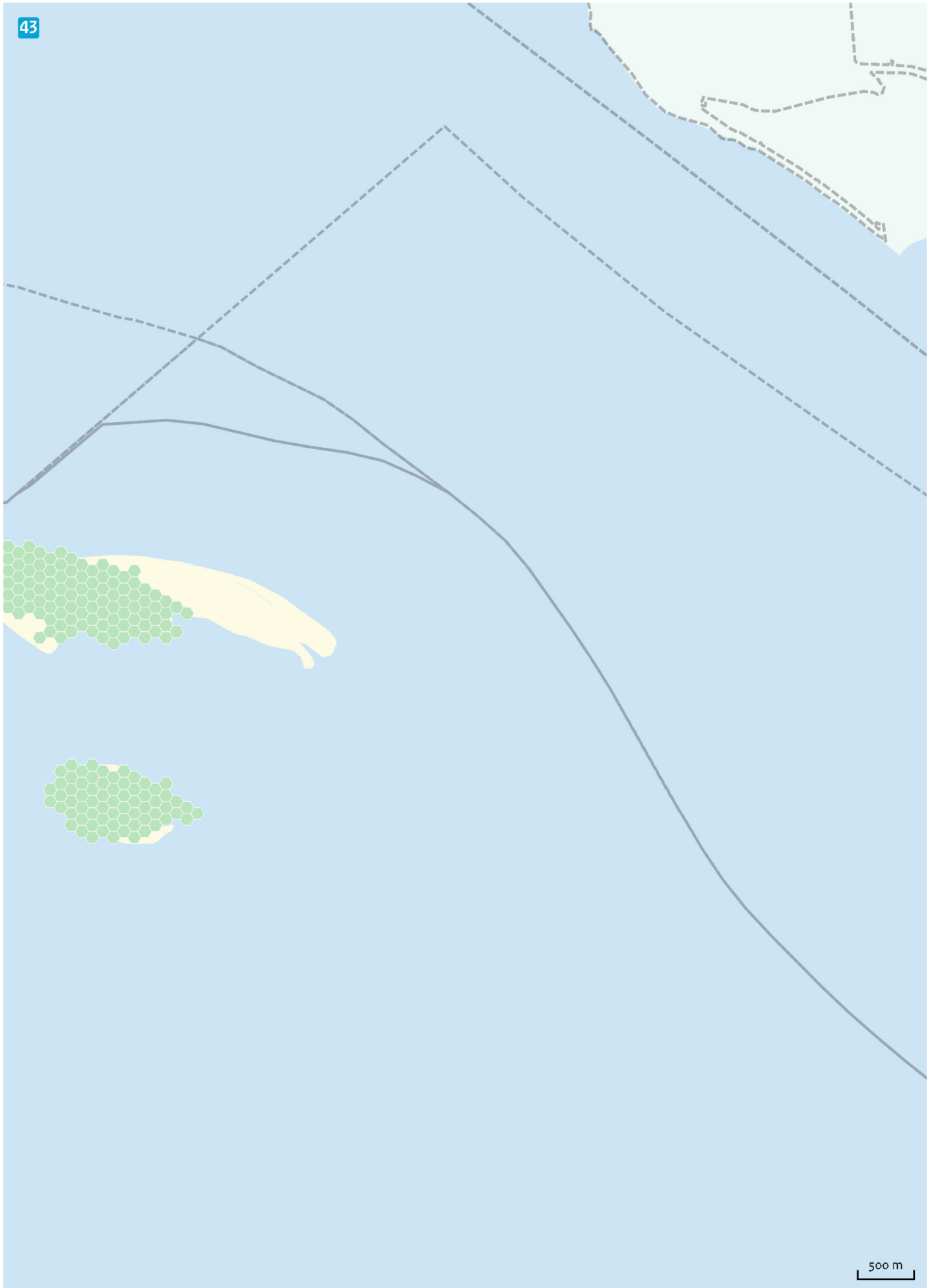


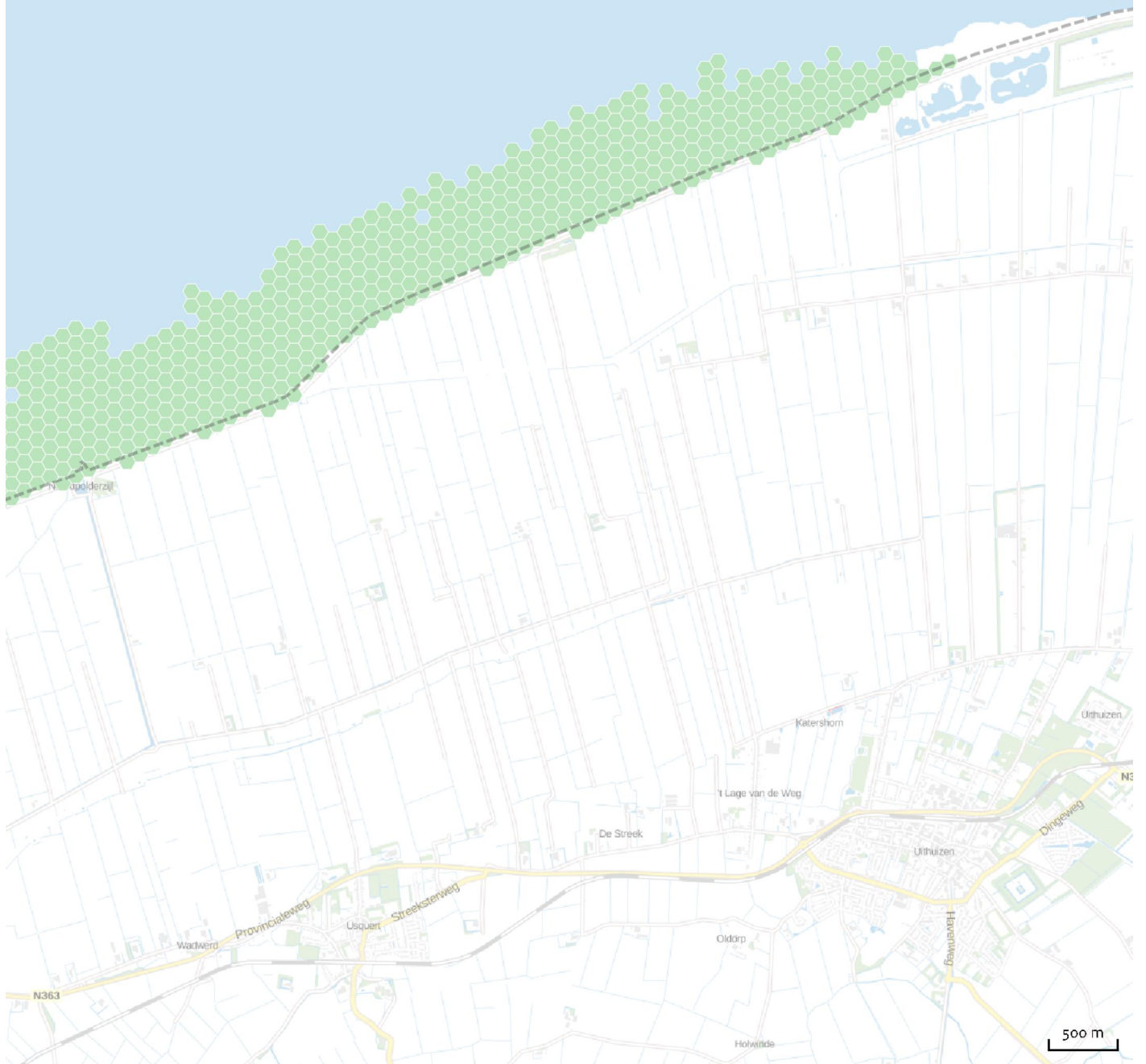










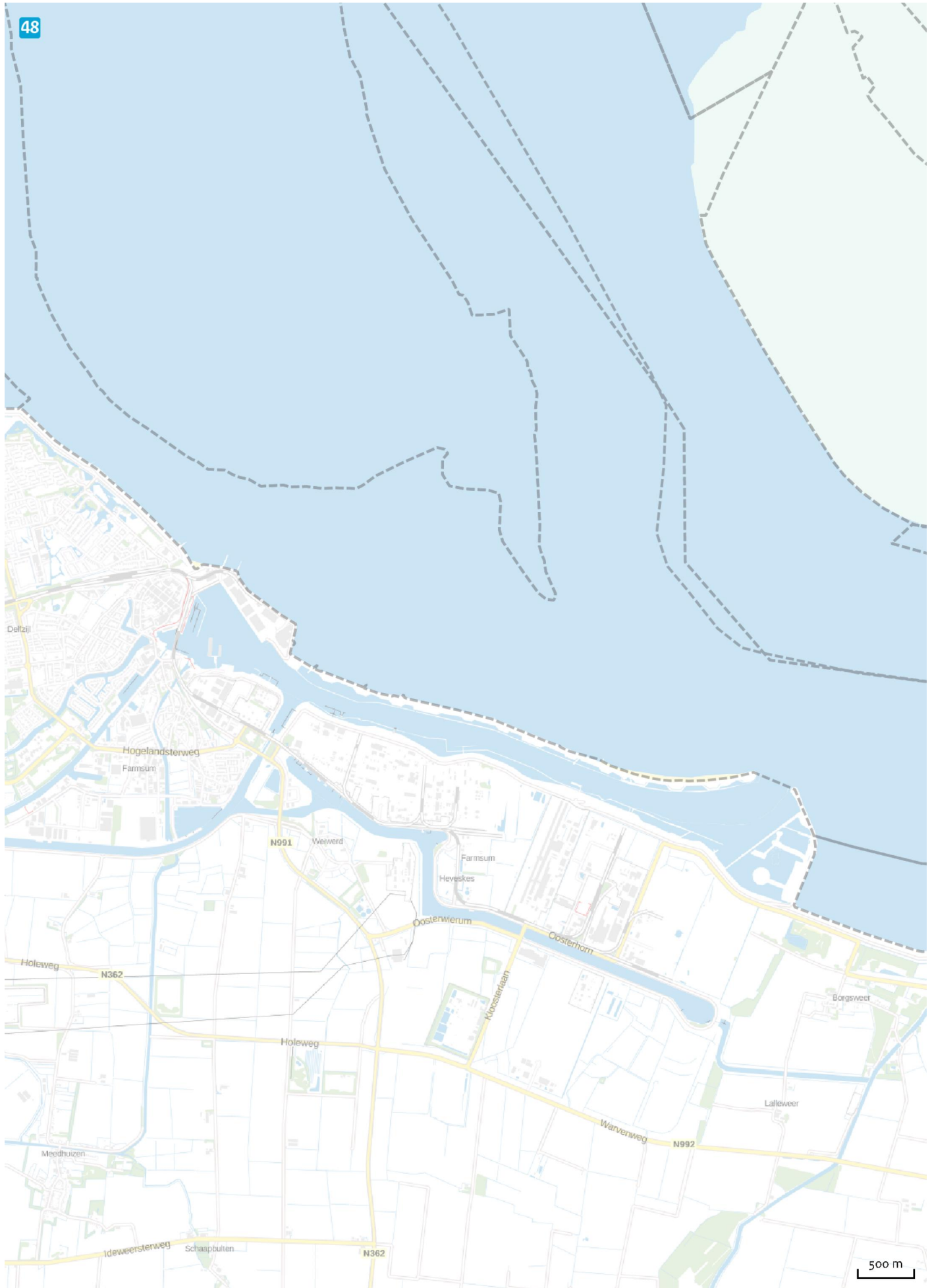


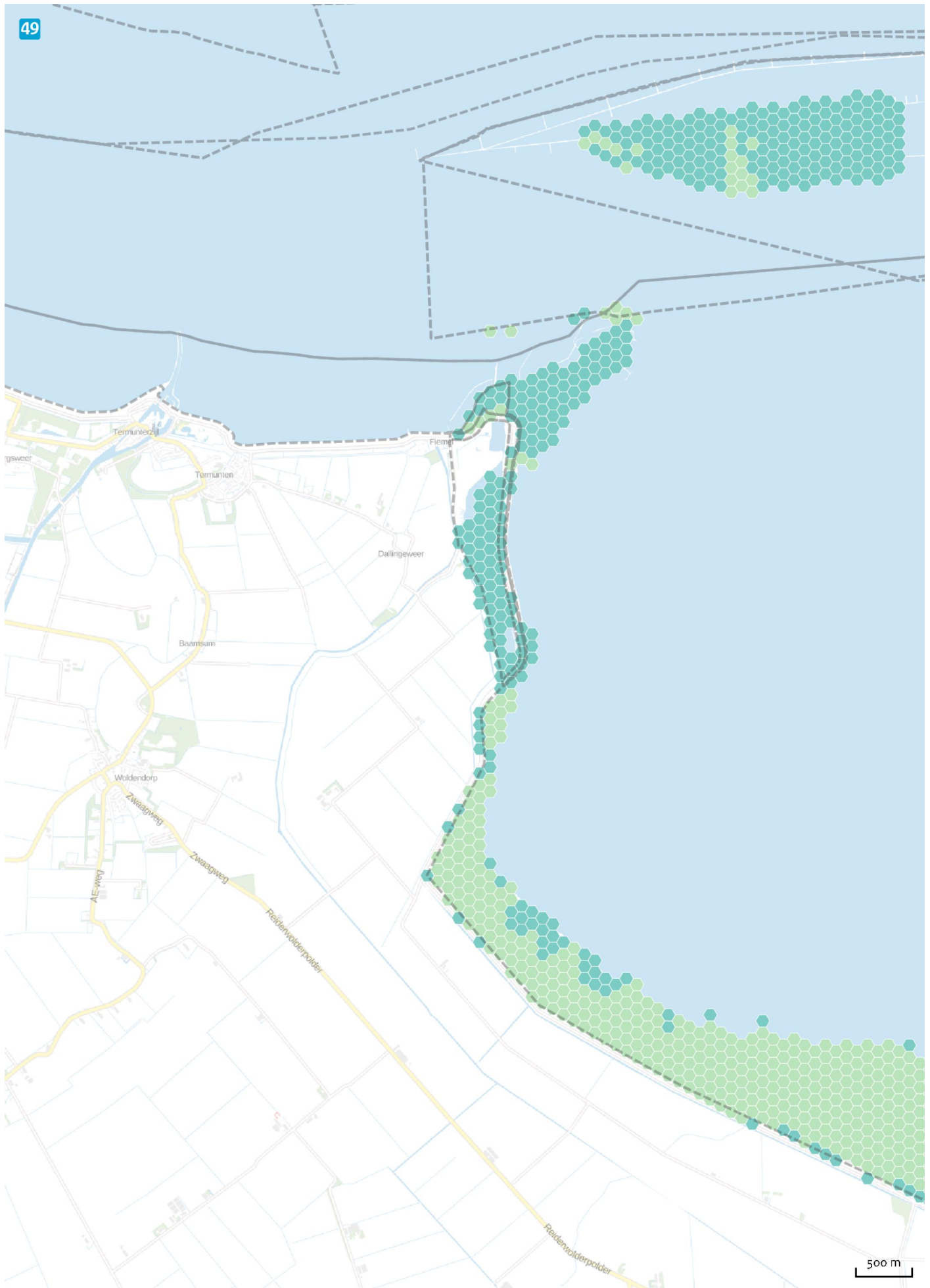


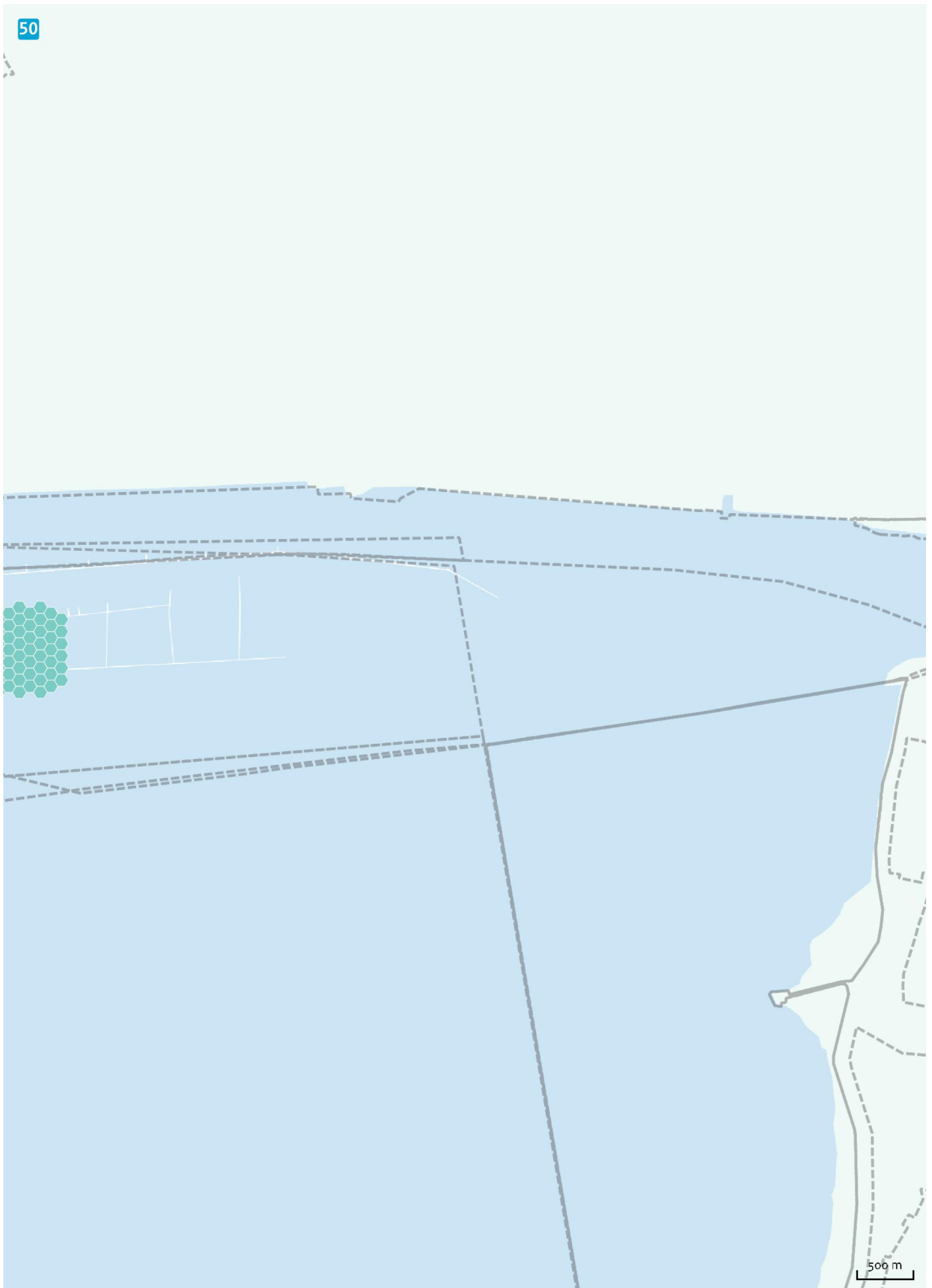




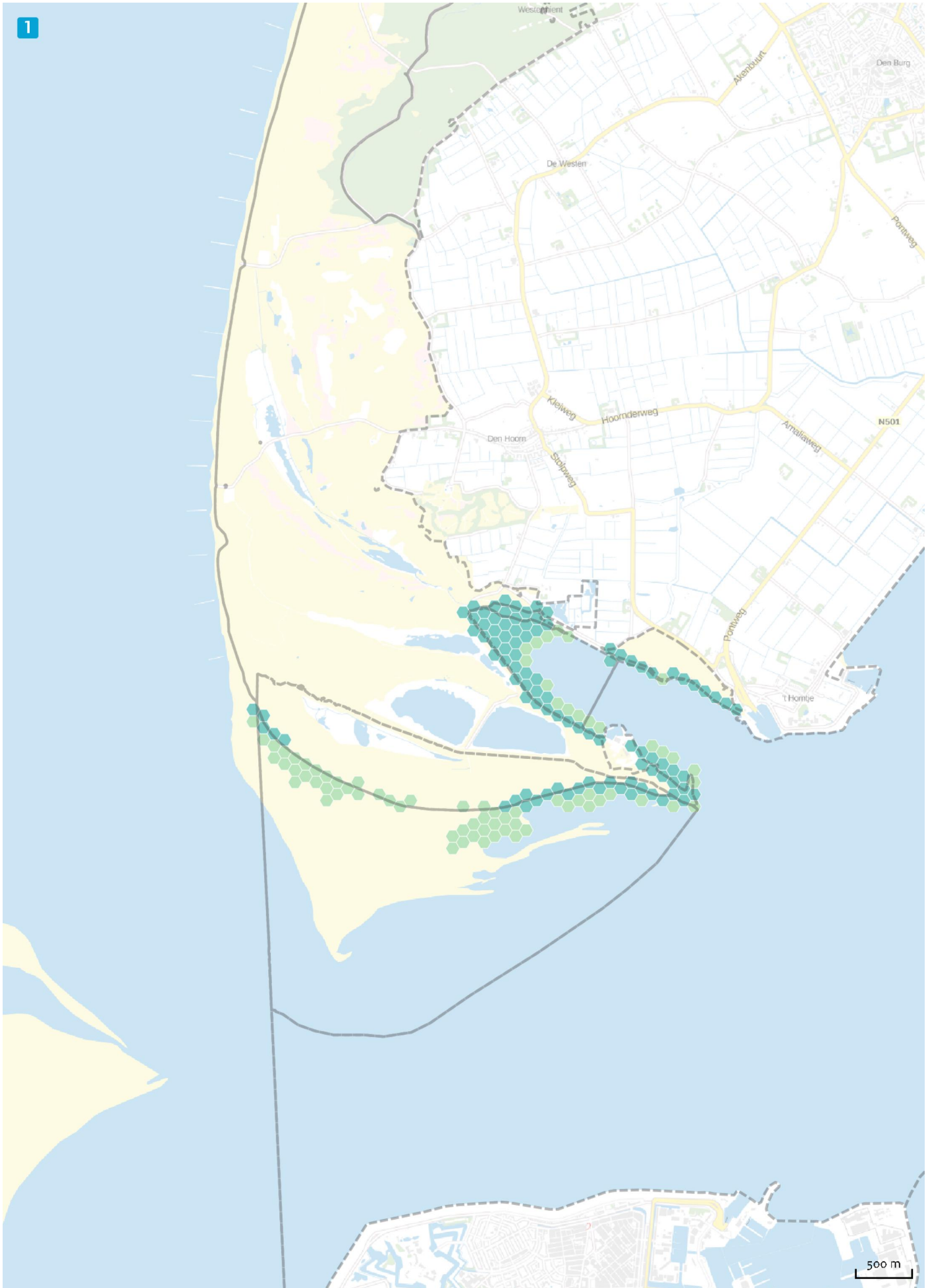


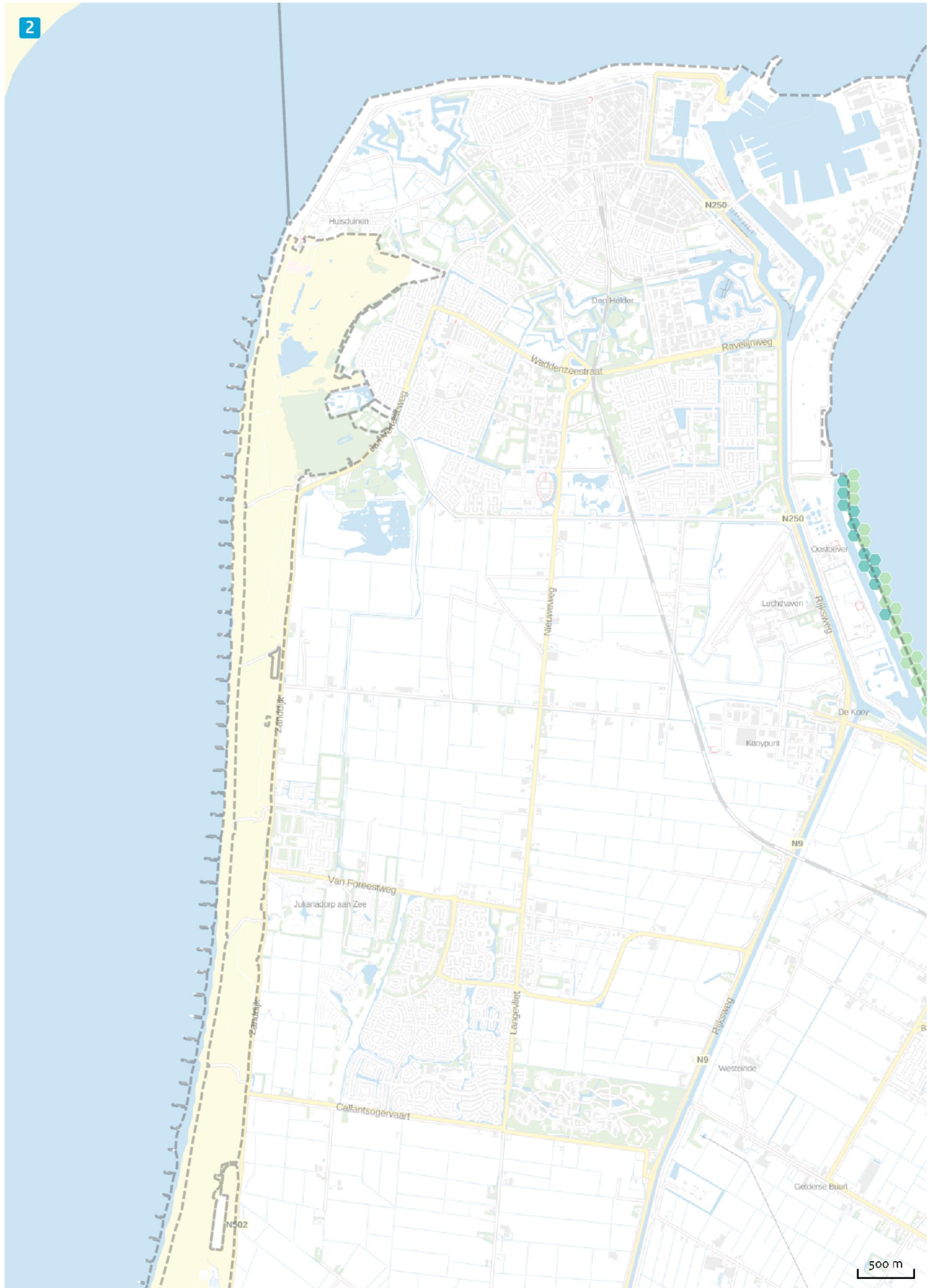




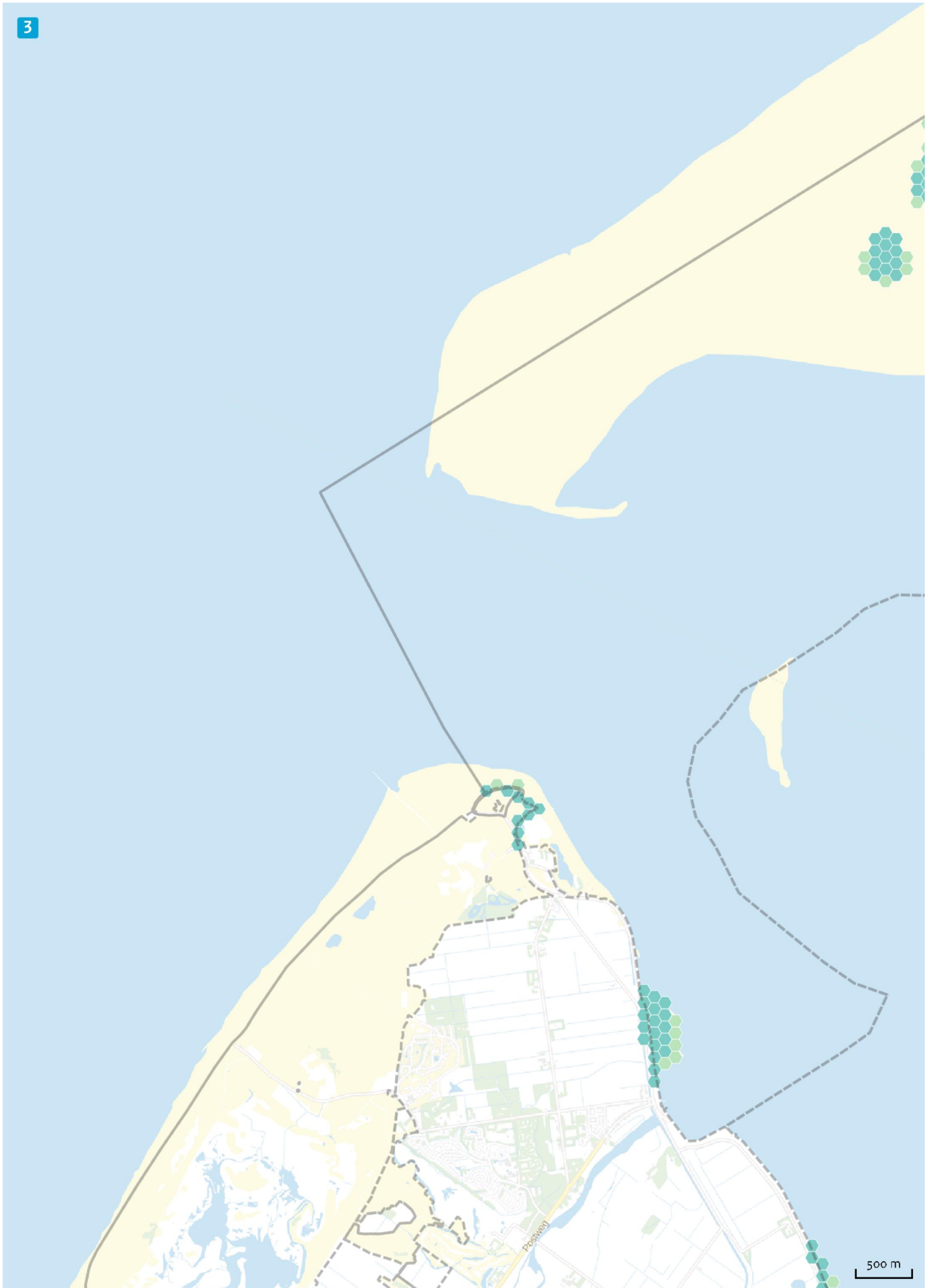


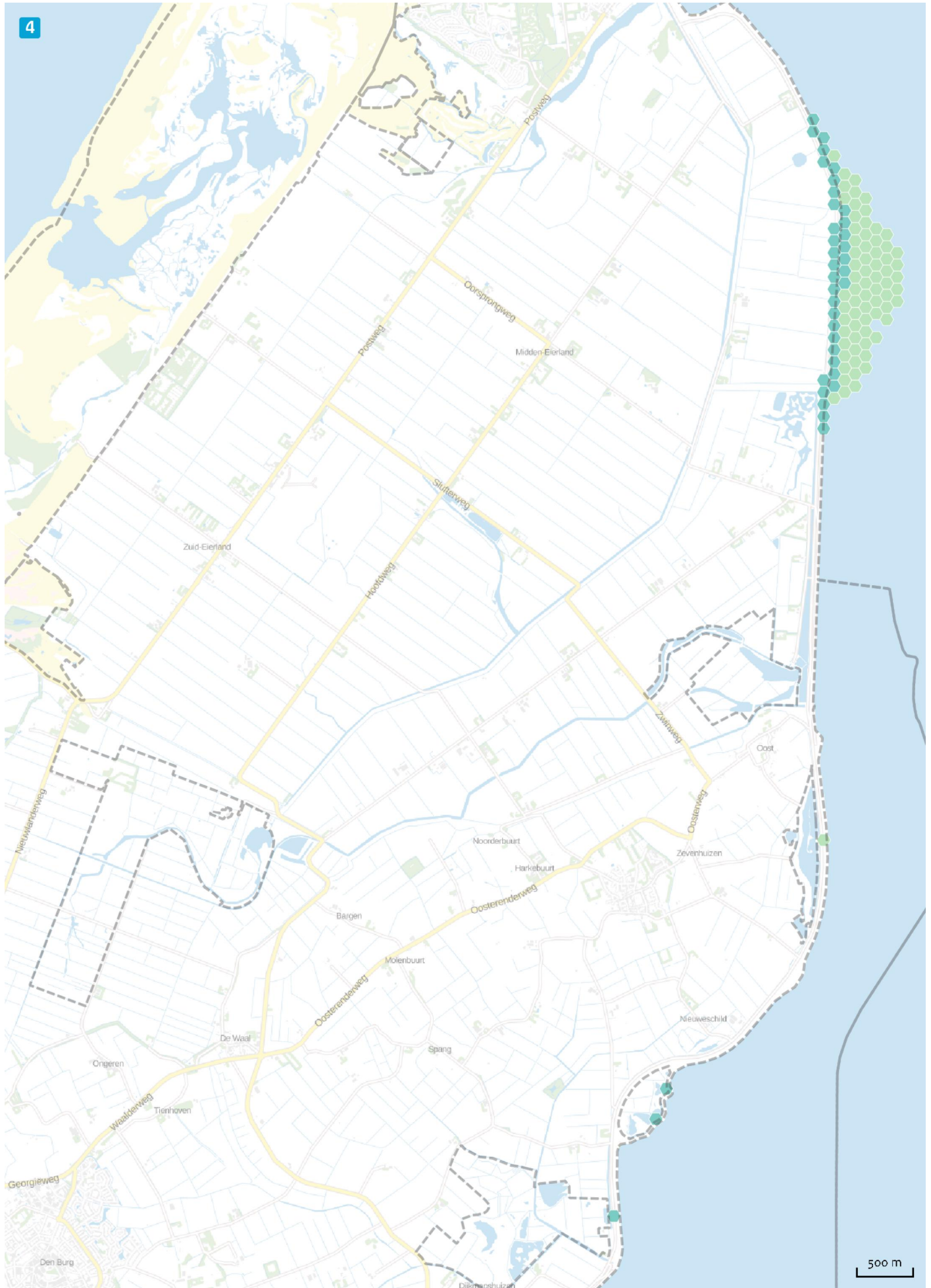




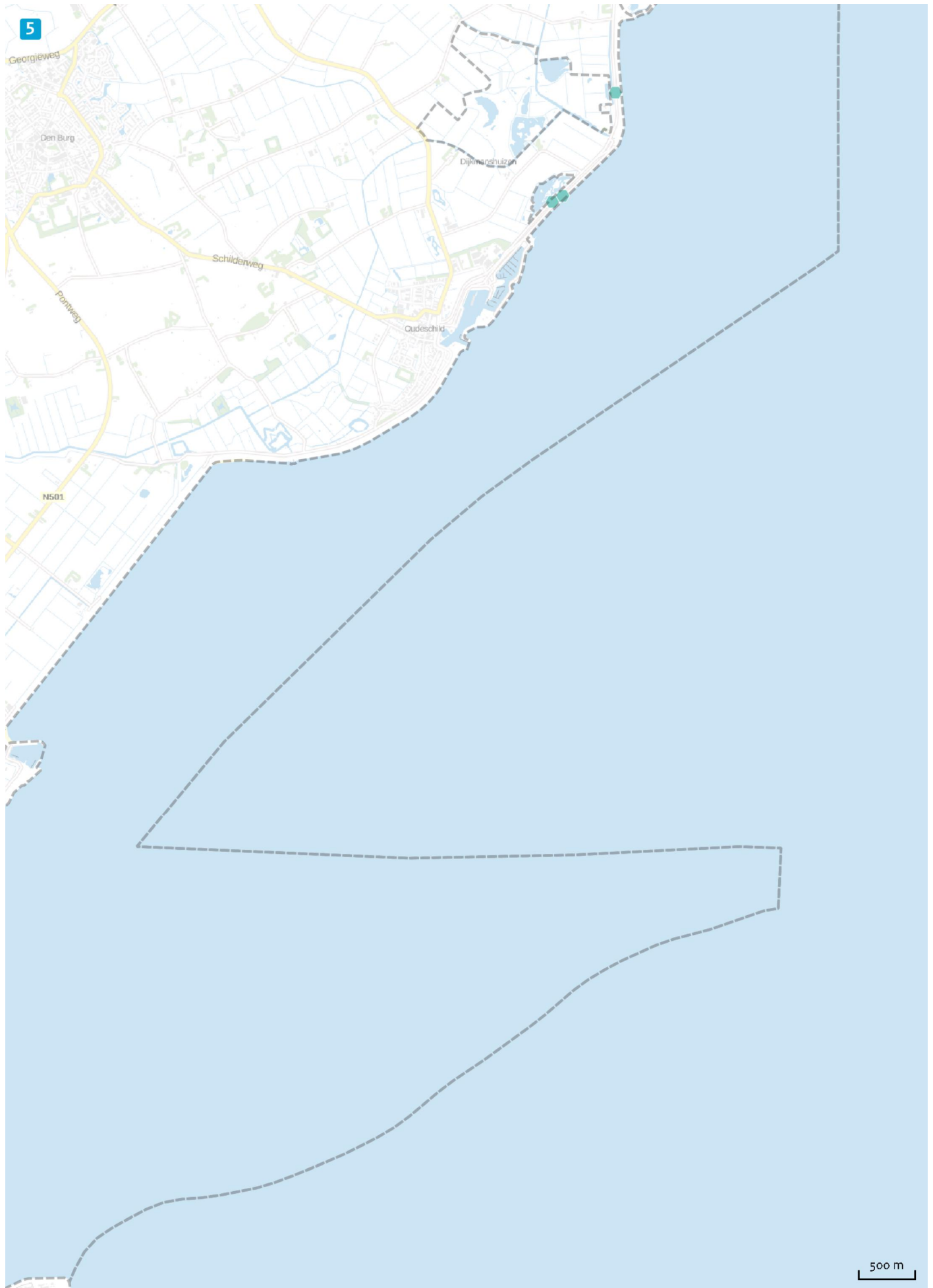


3



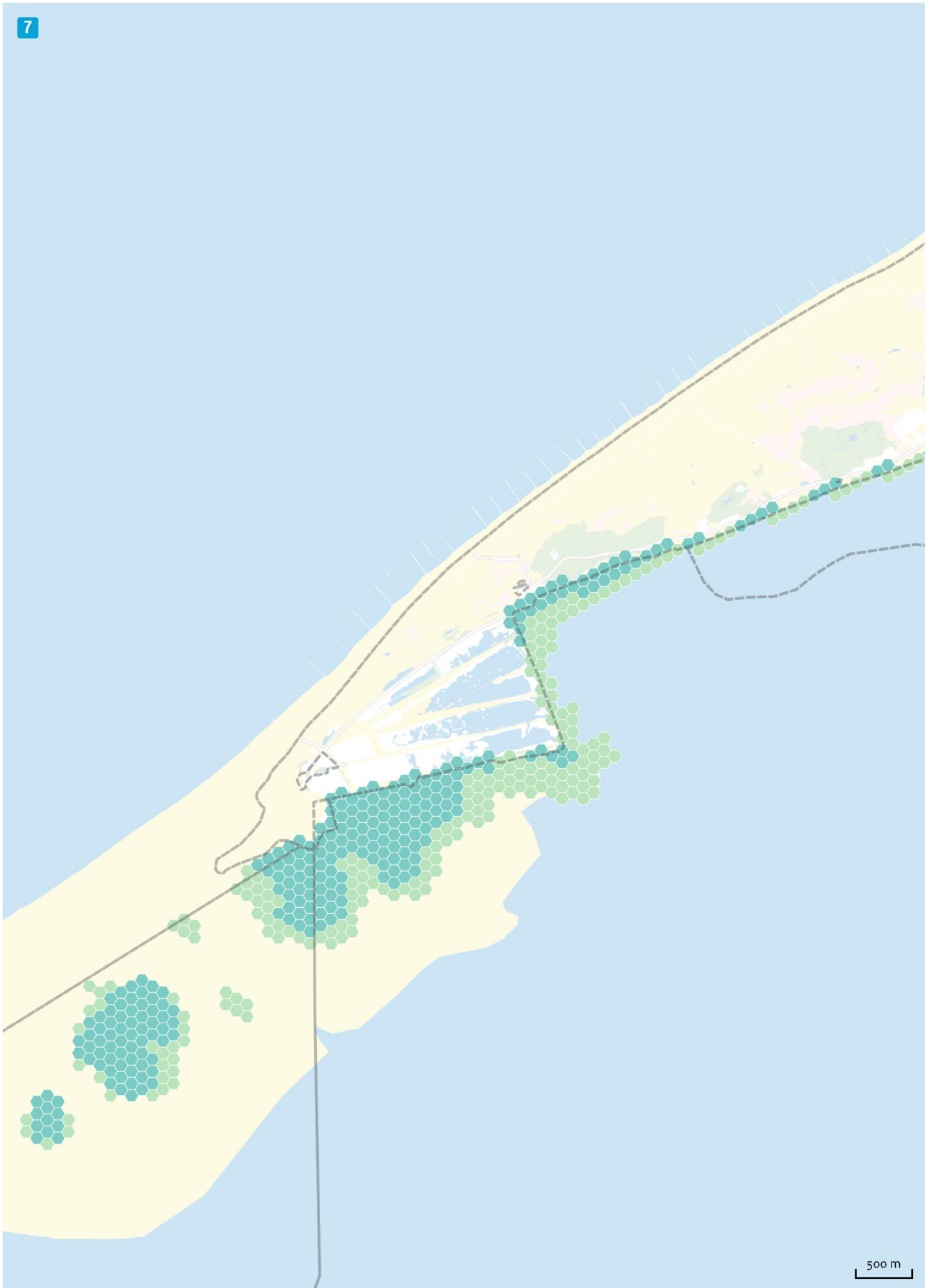


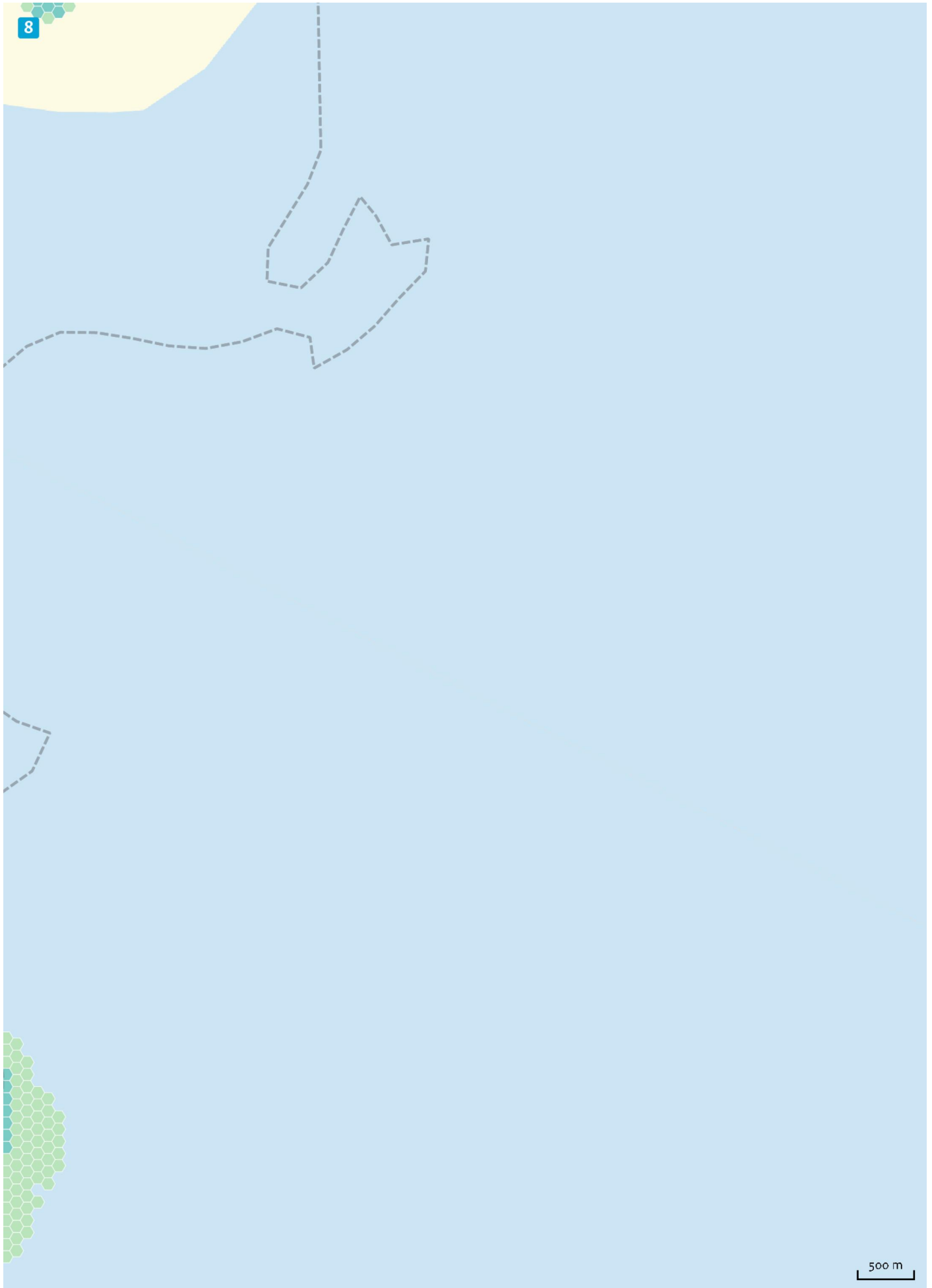




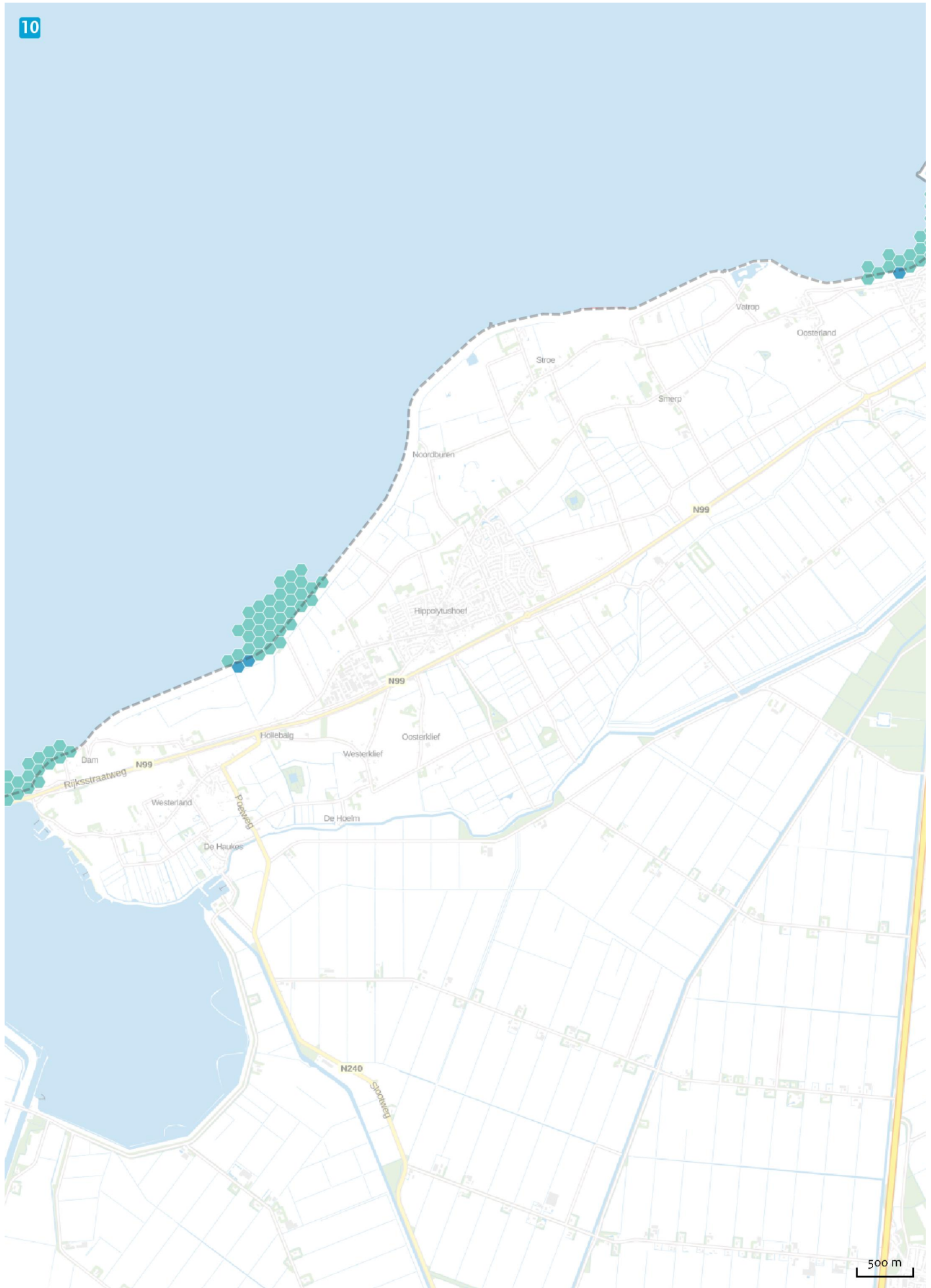


7

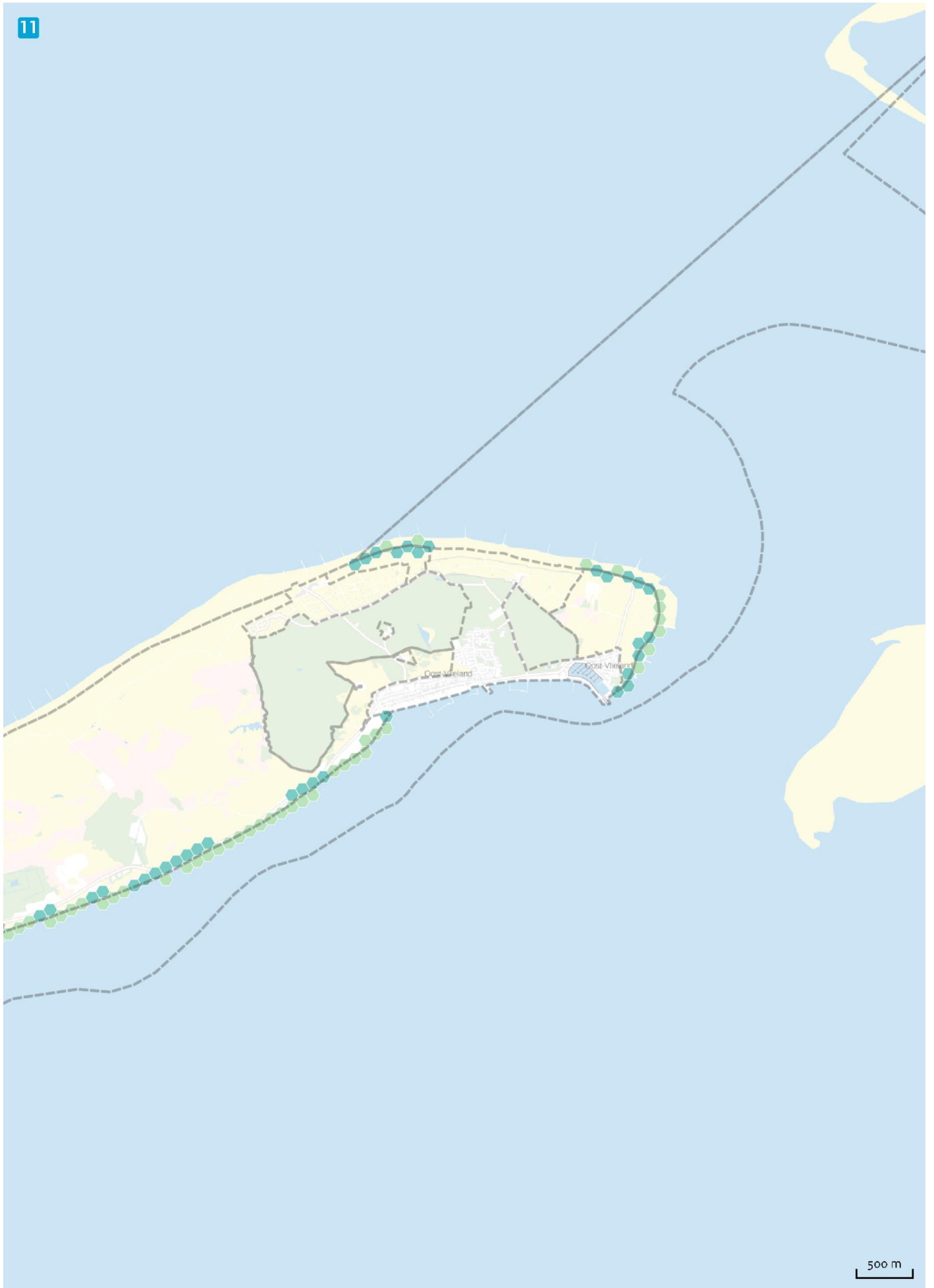




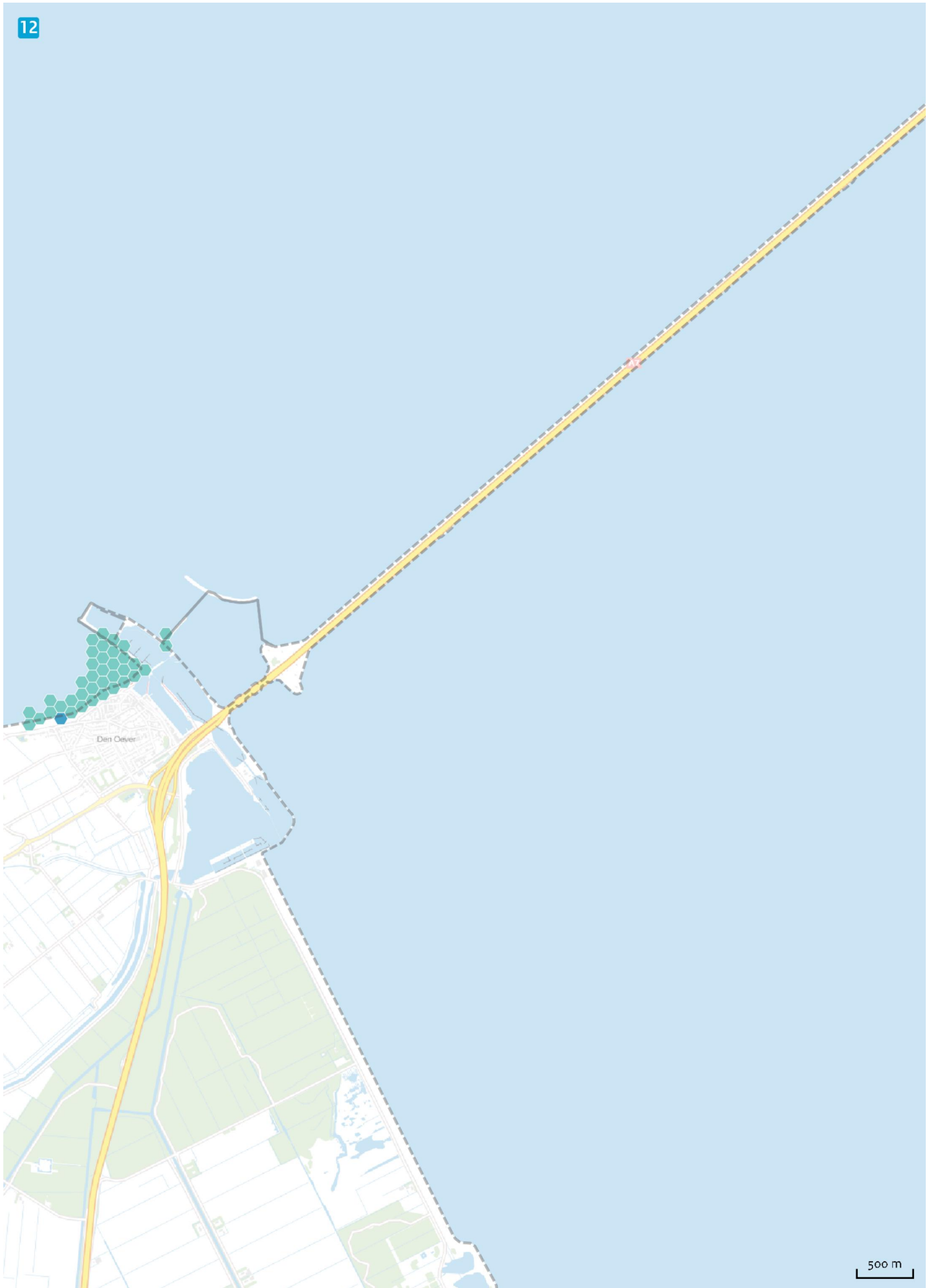




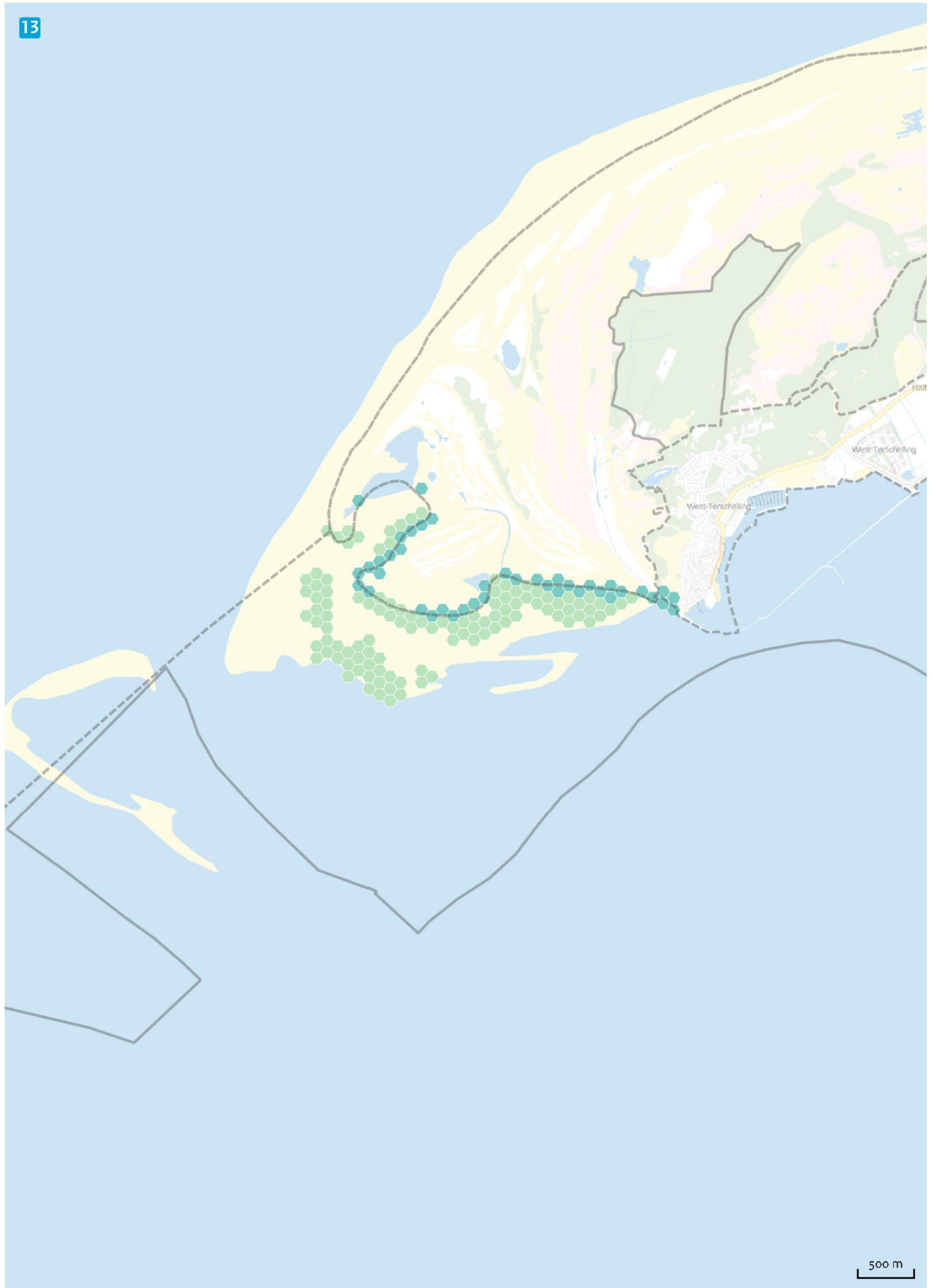
11



12





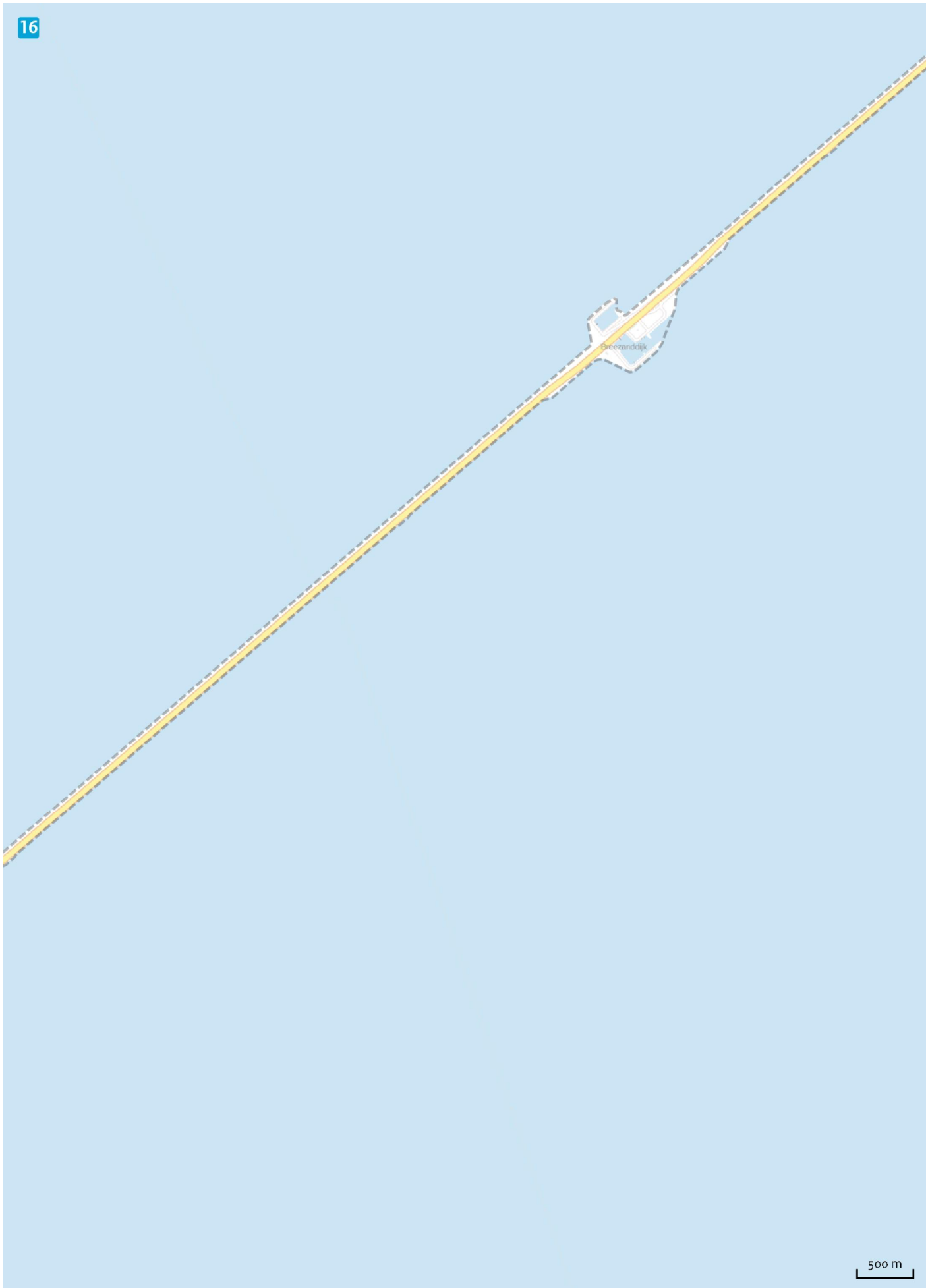


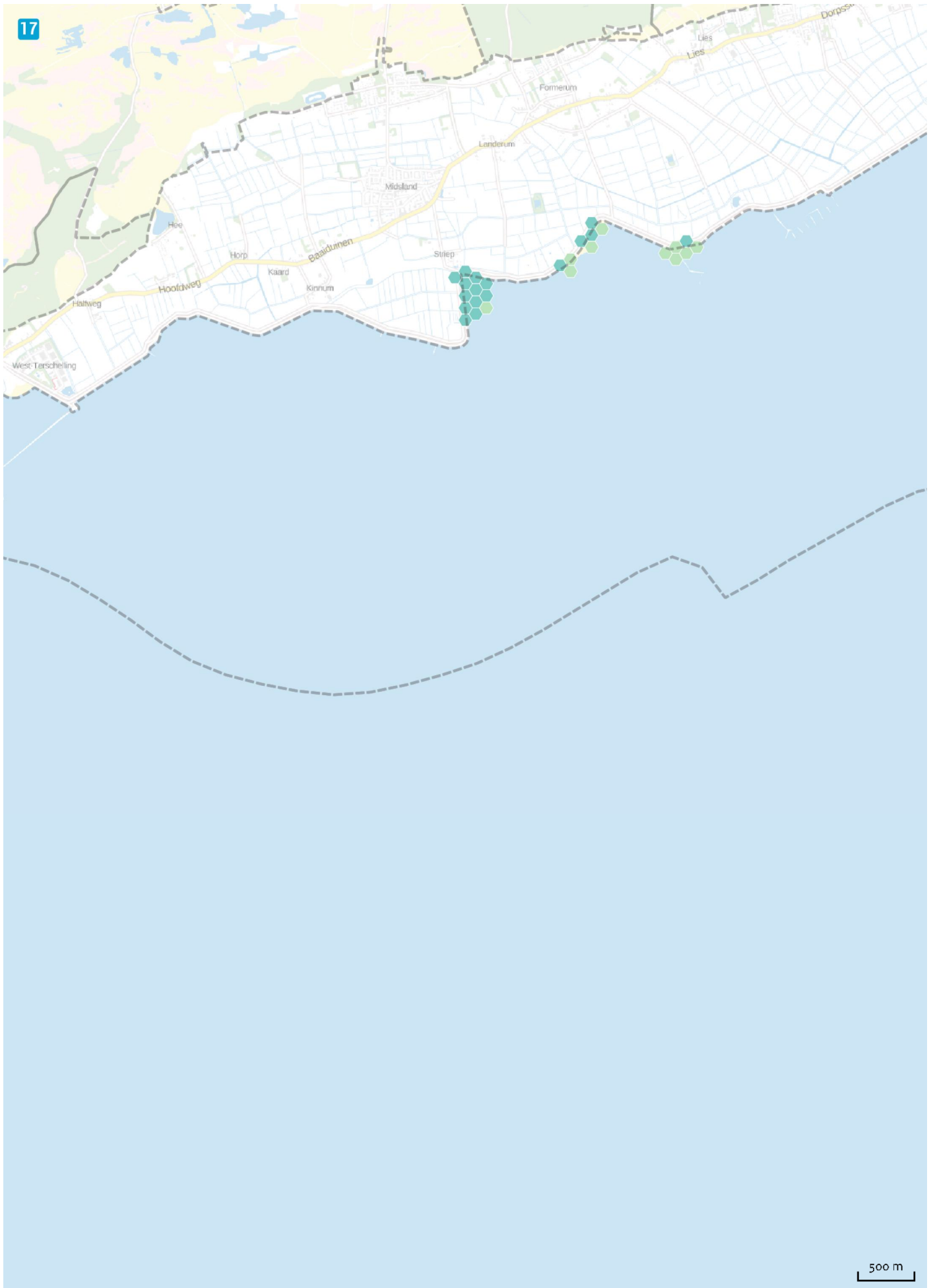
14



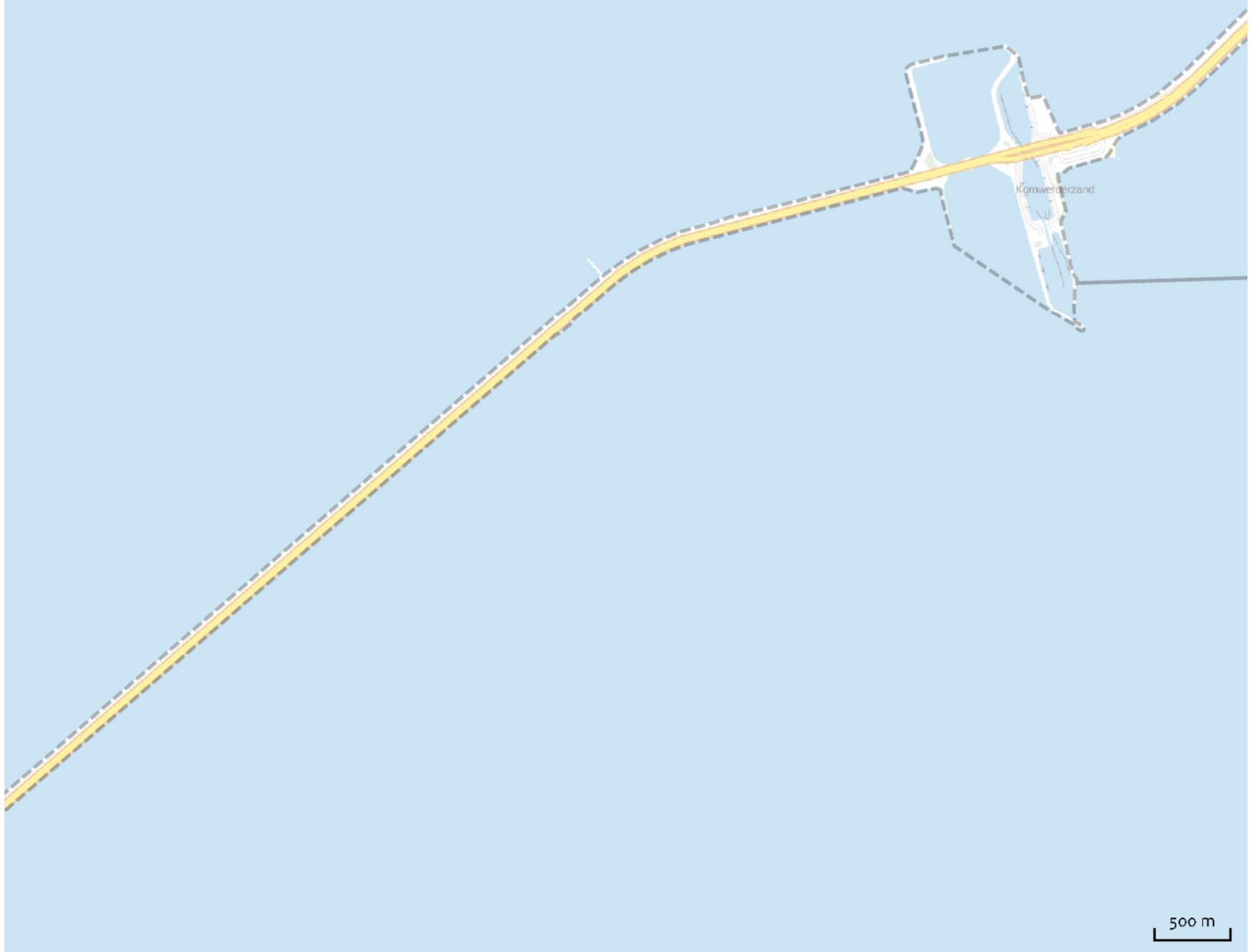
500 m

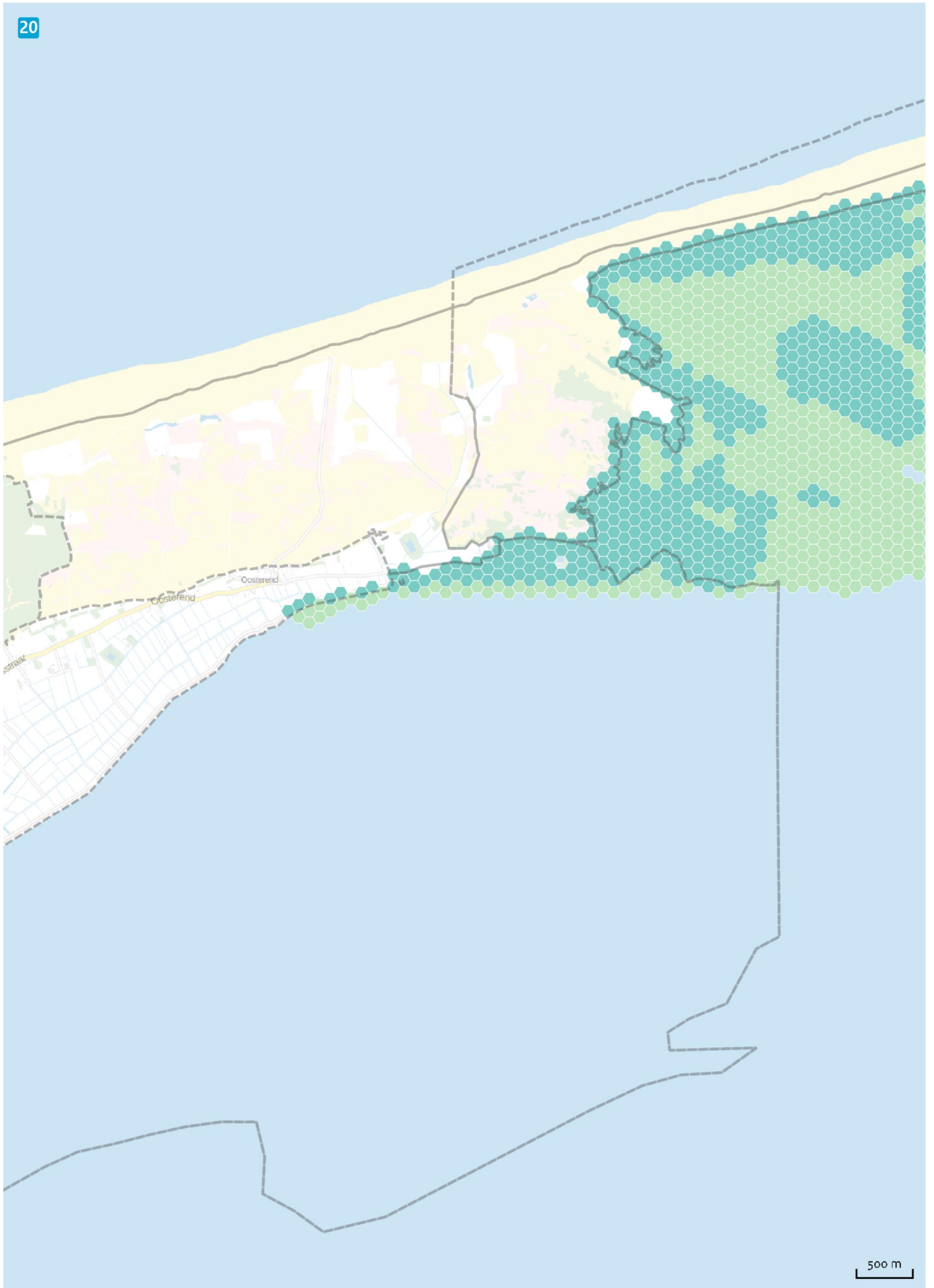




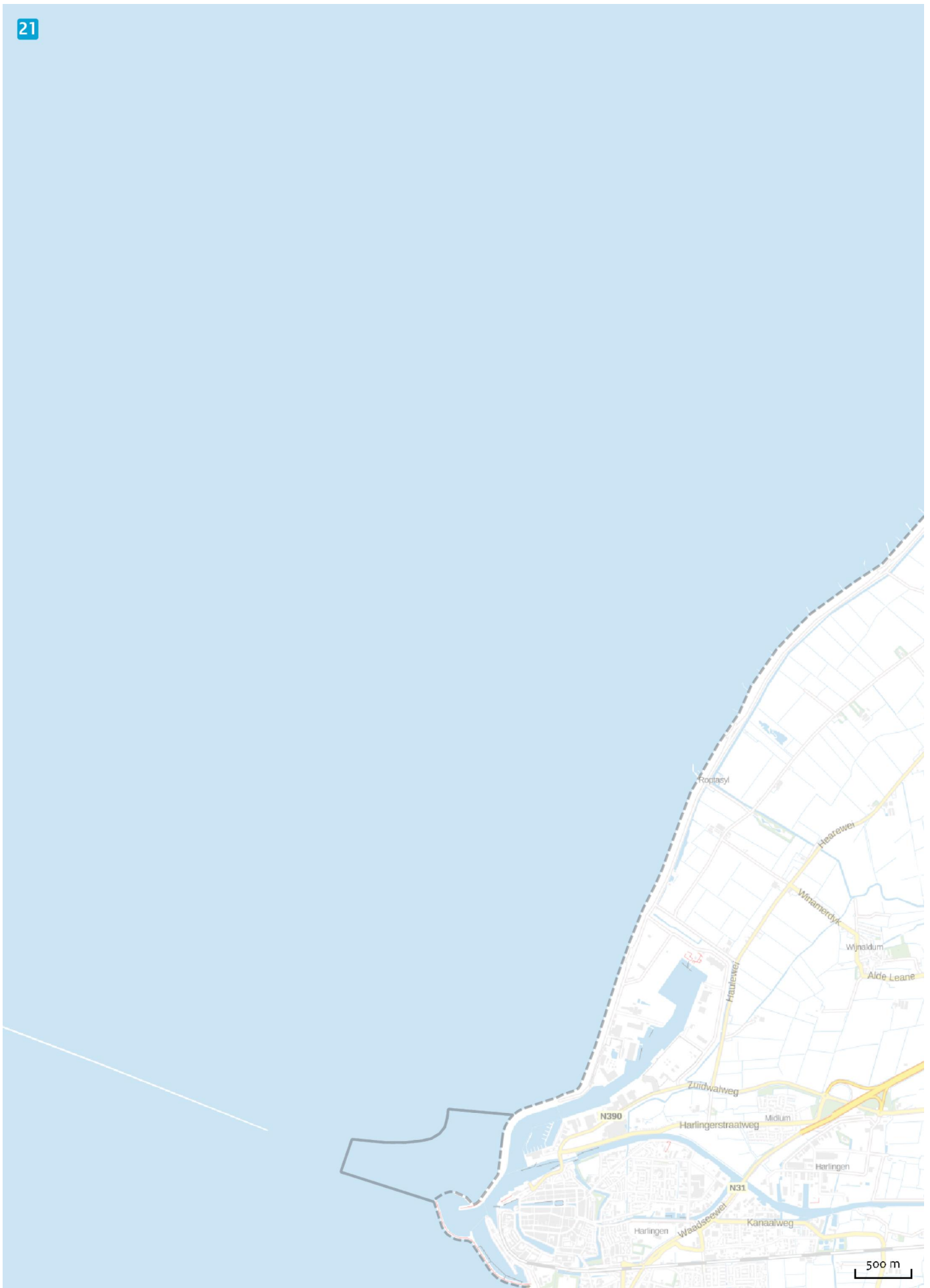




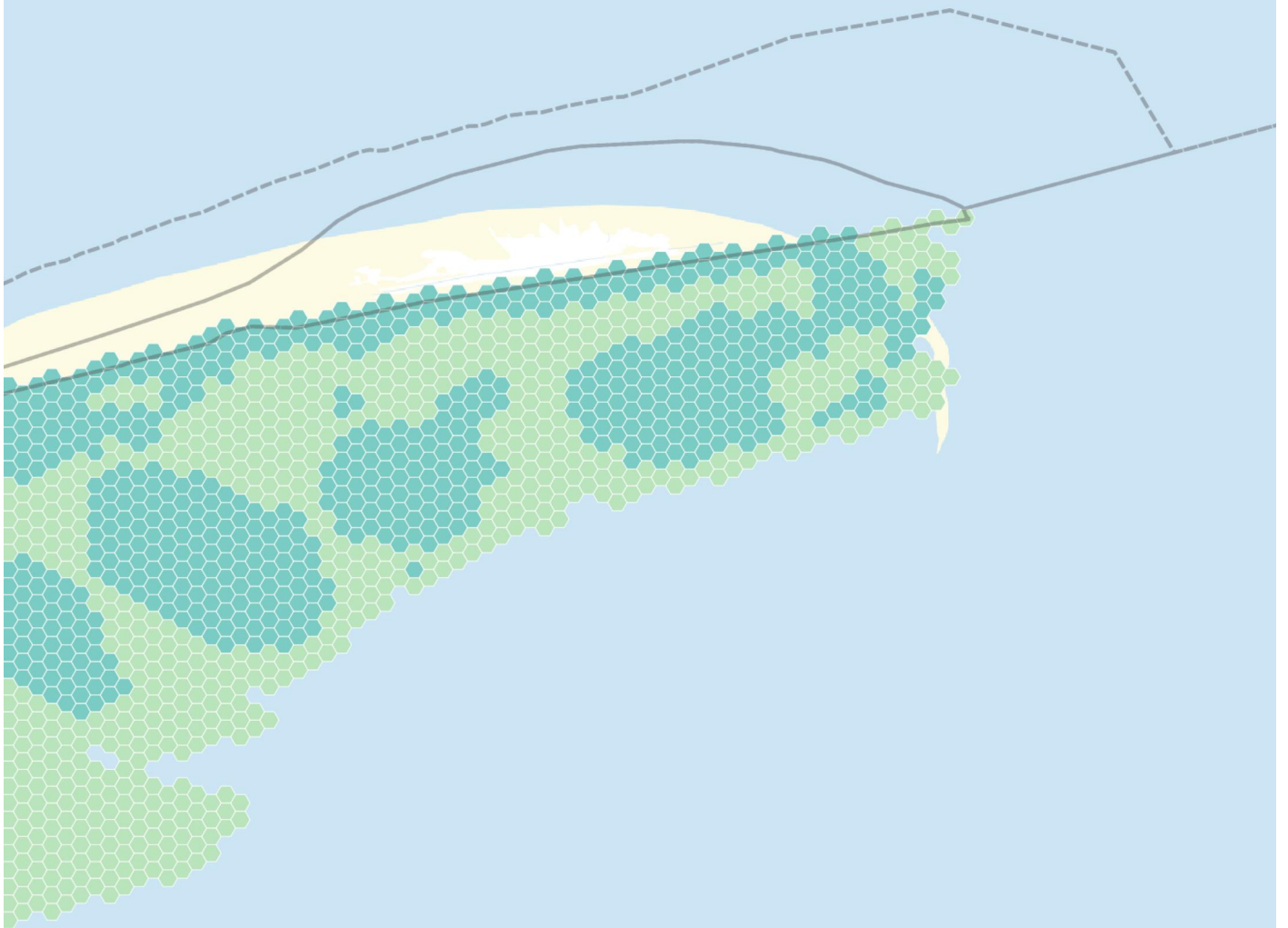


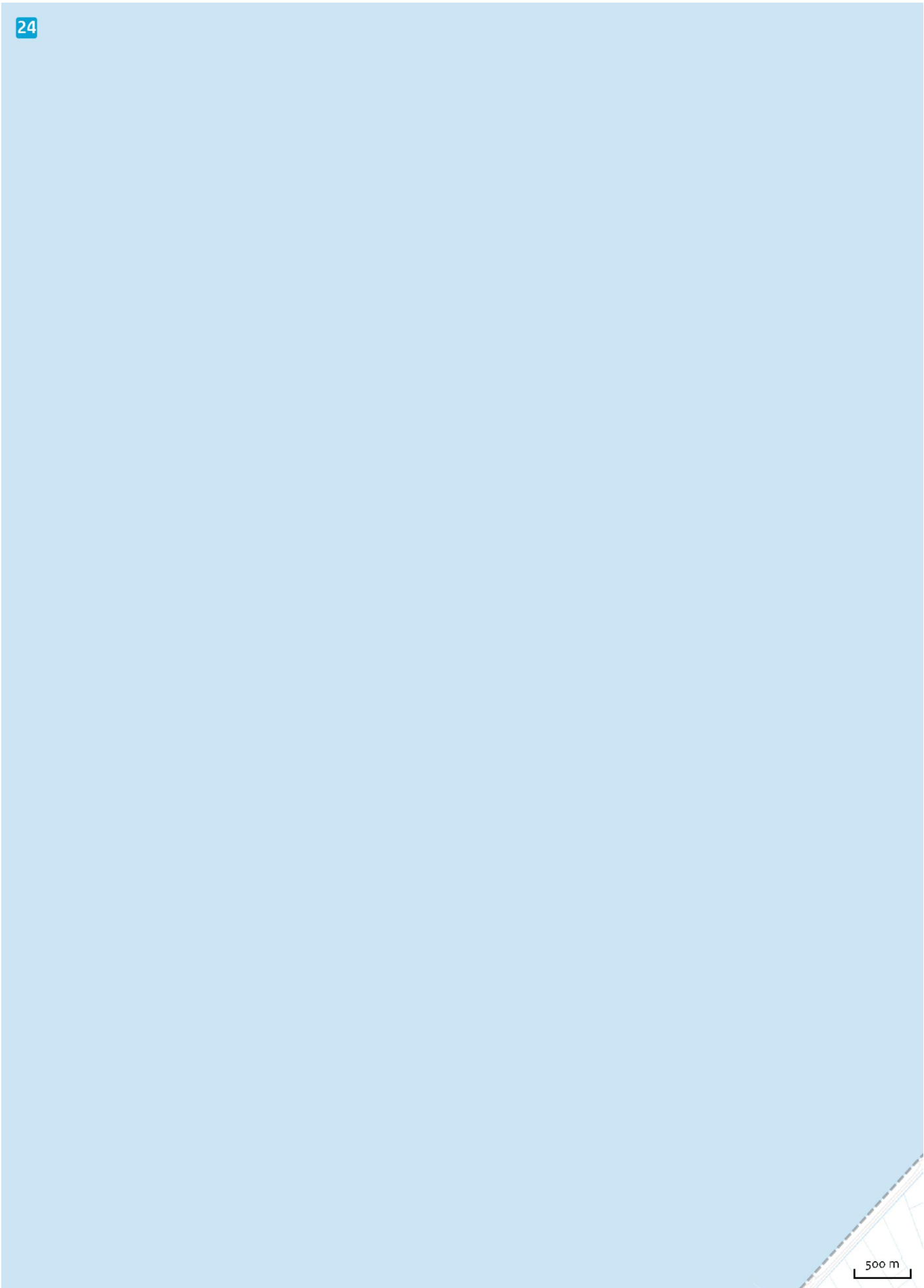




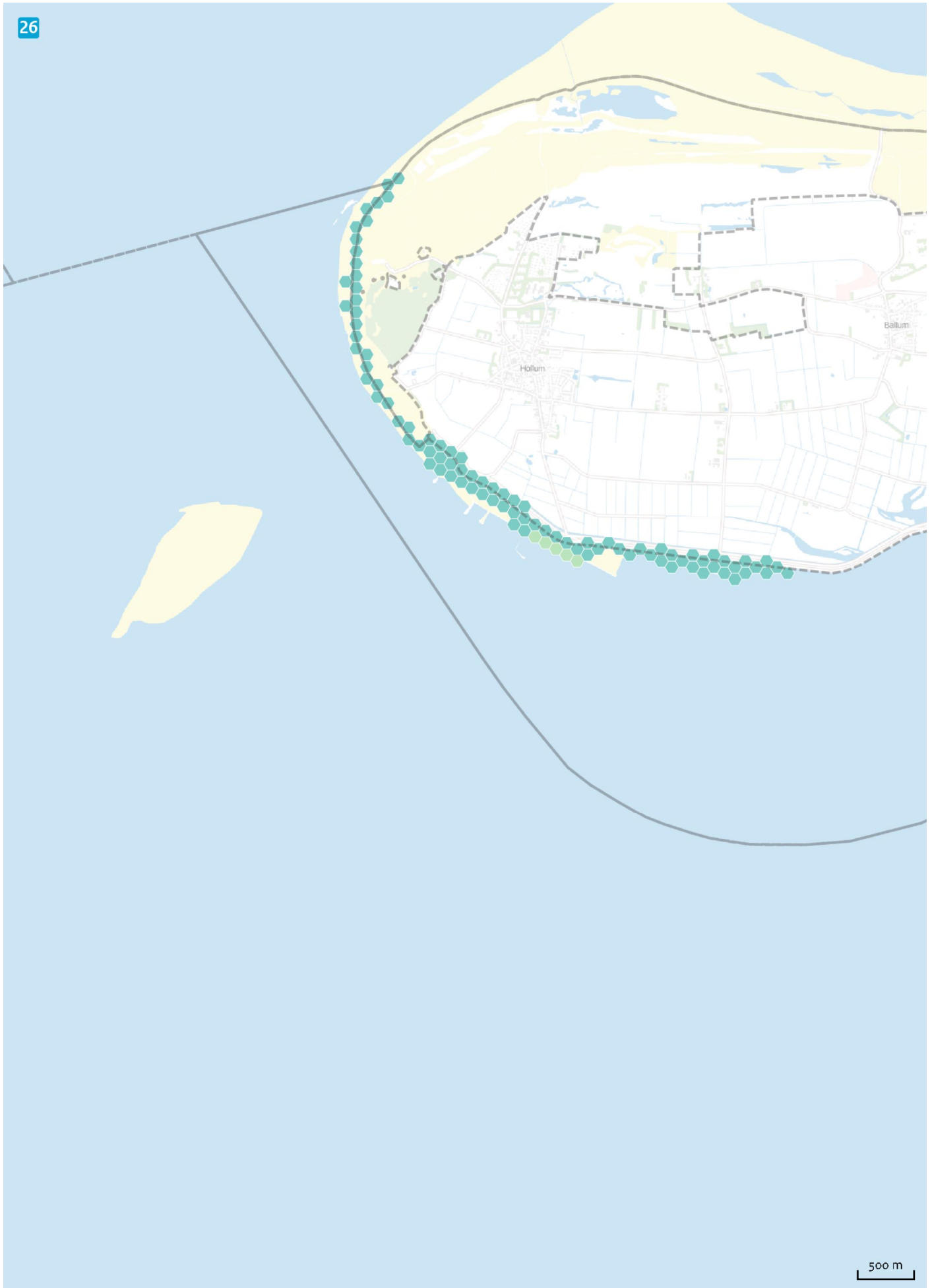


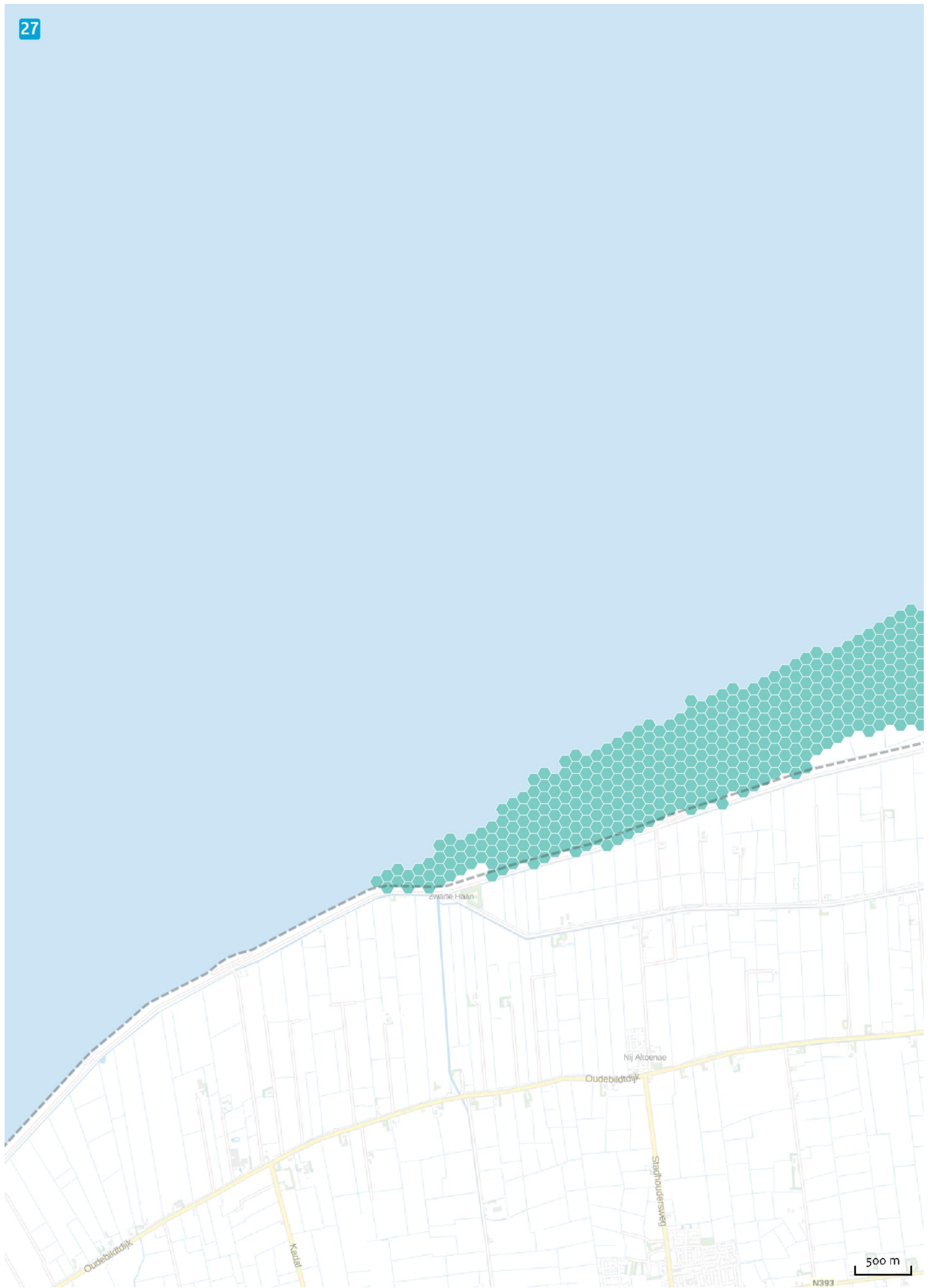






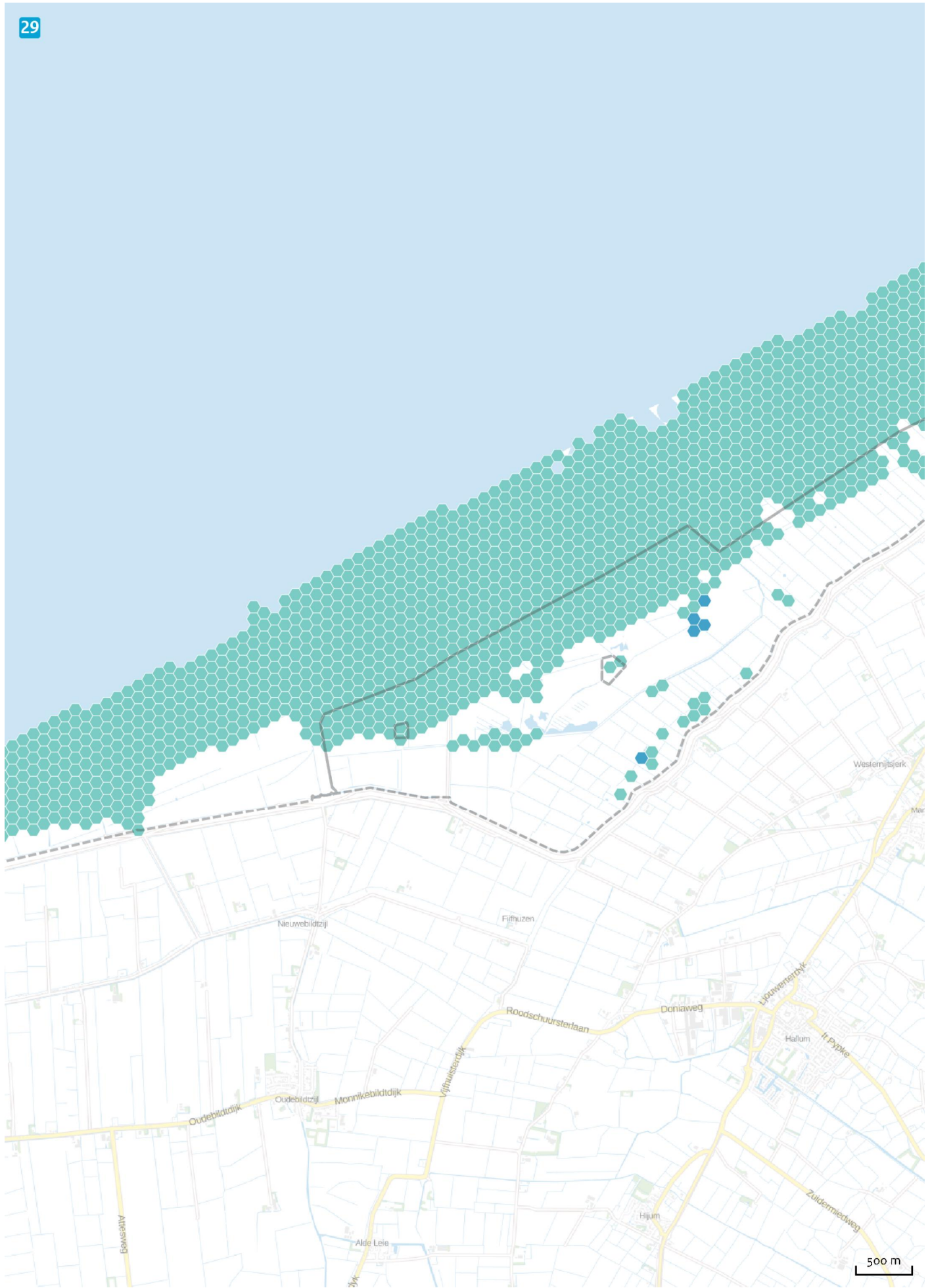


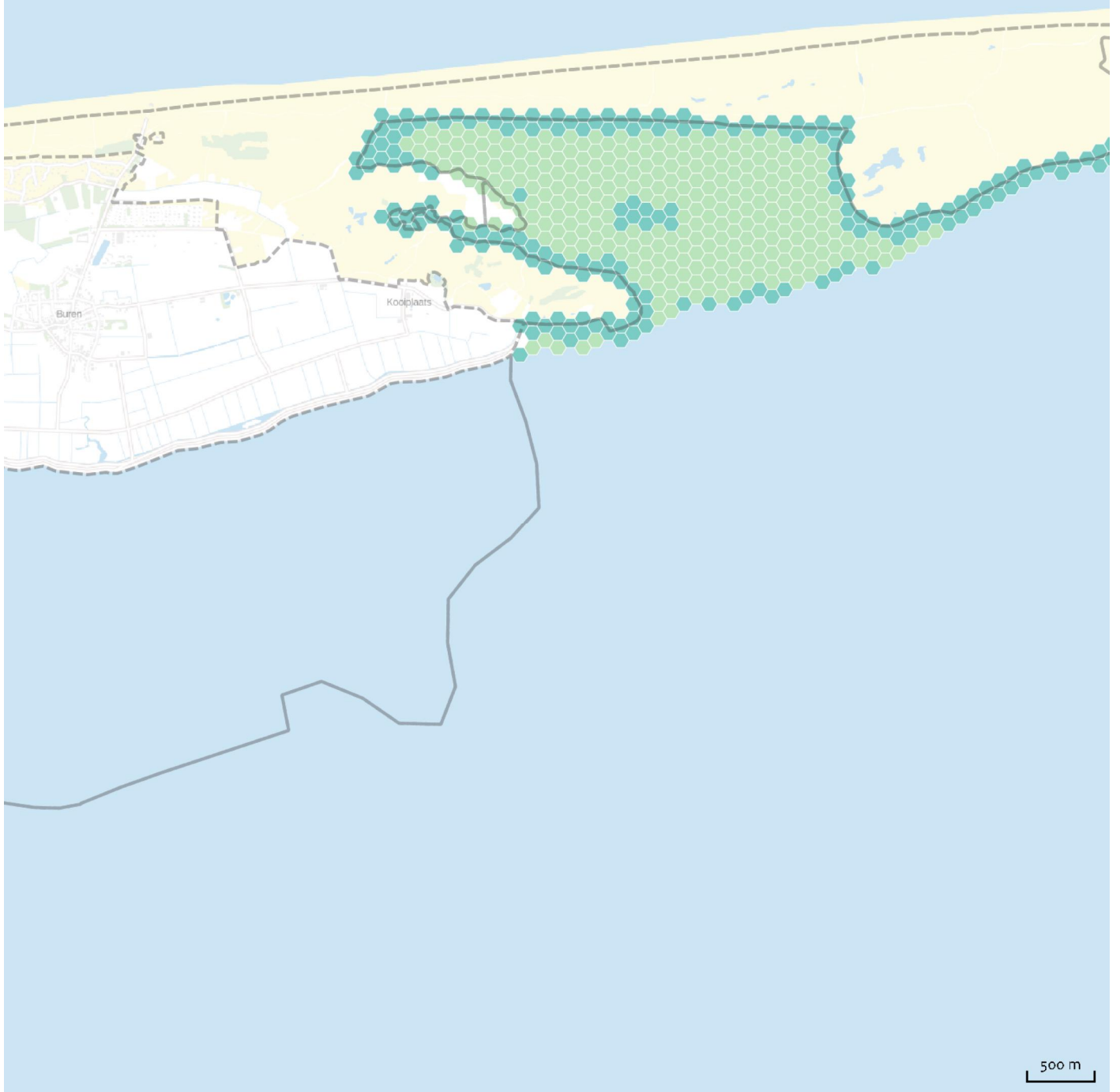


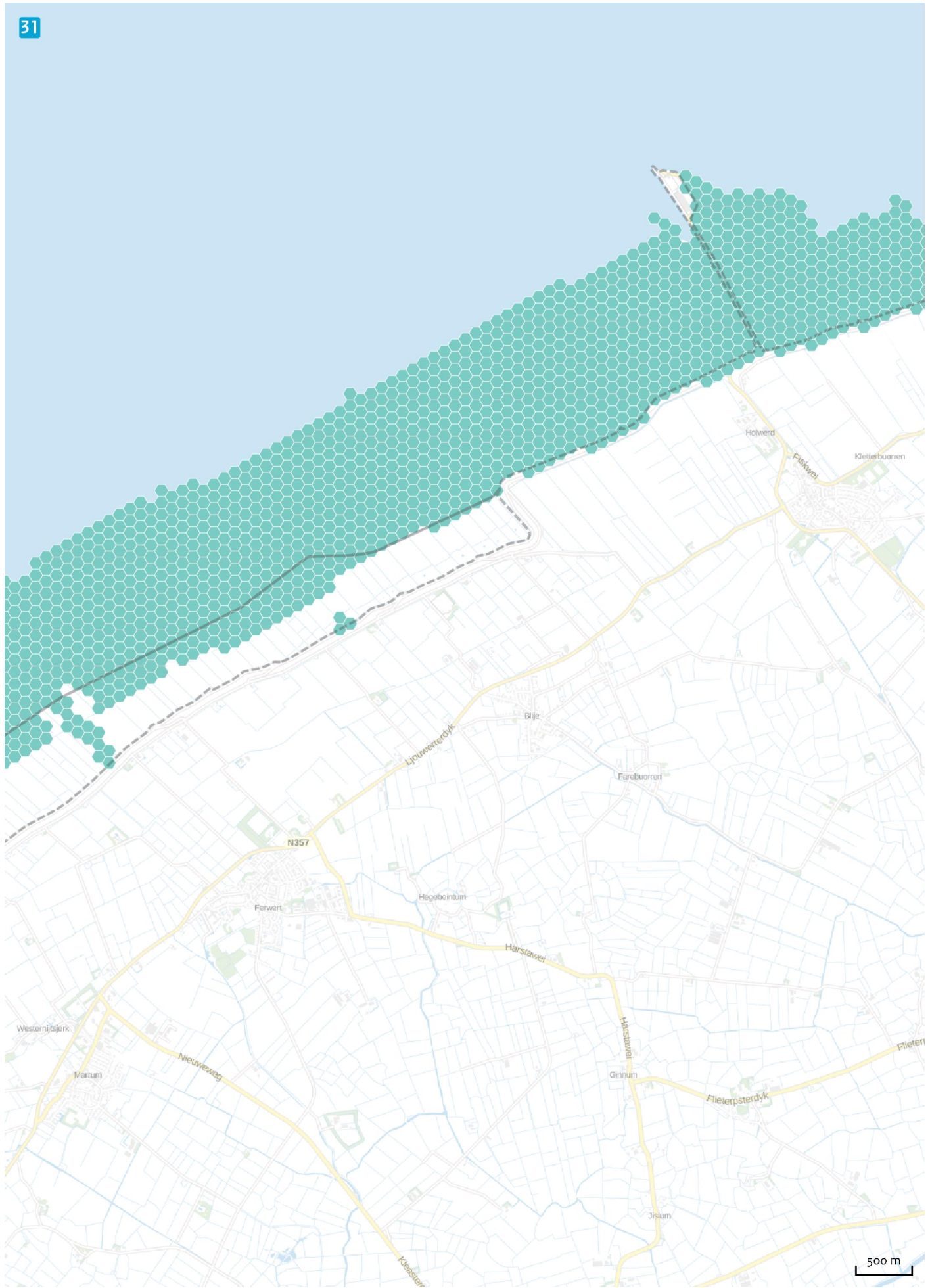


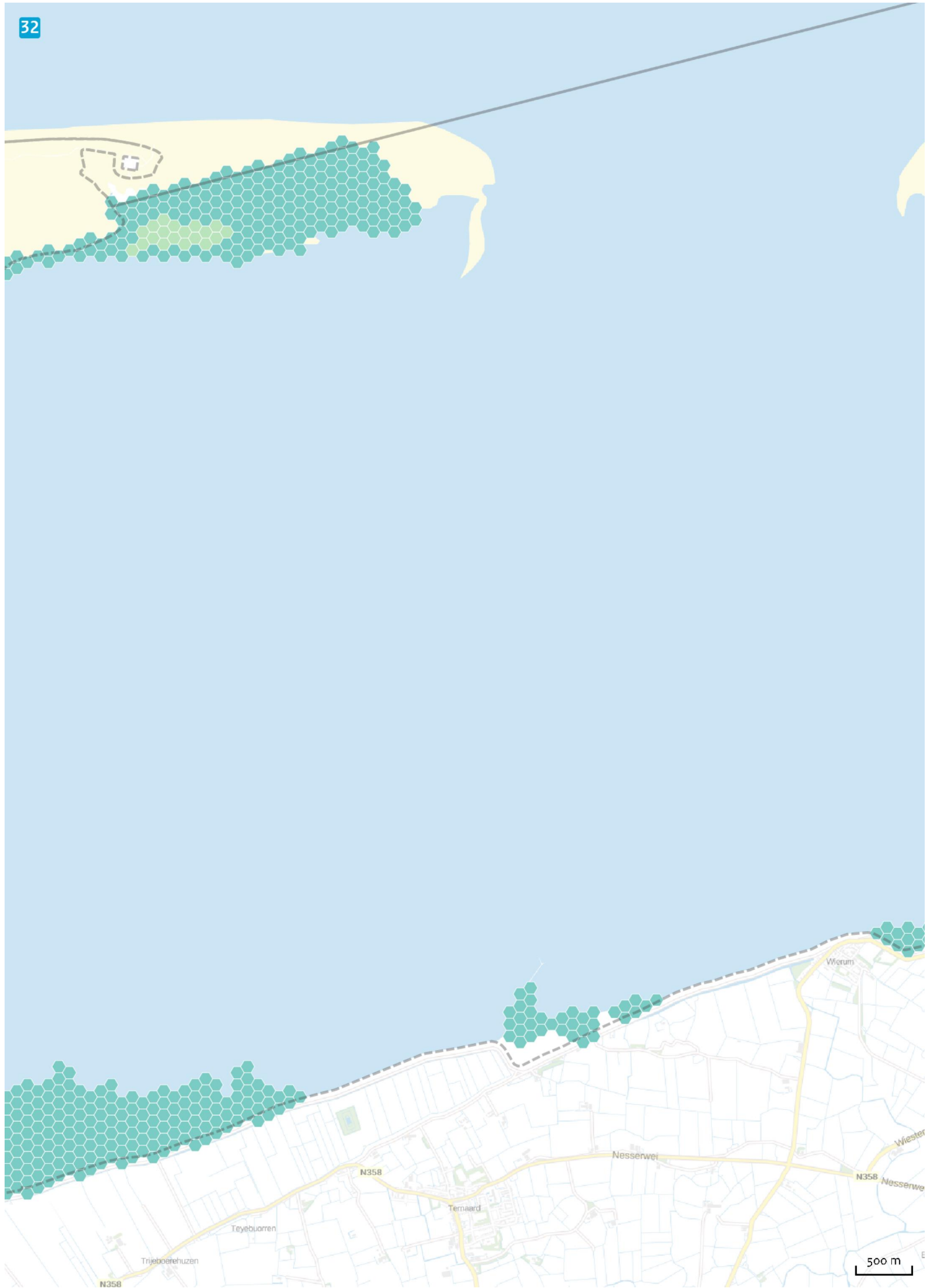


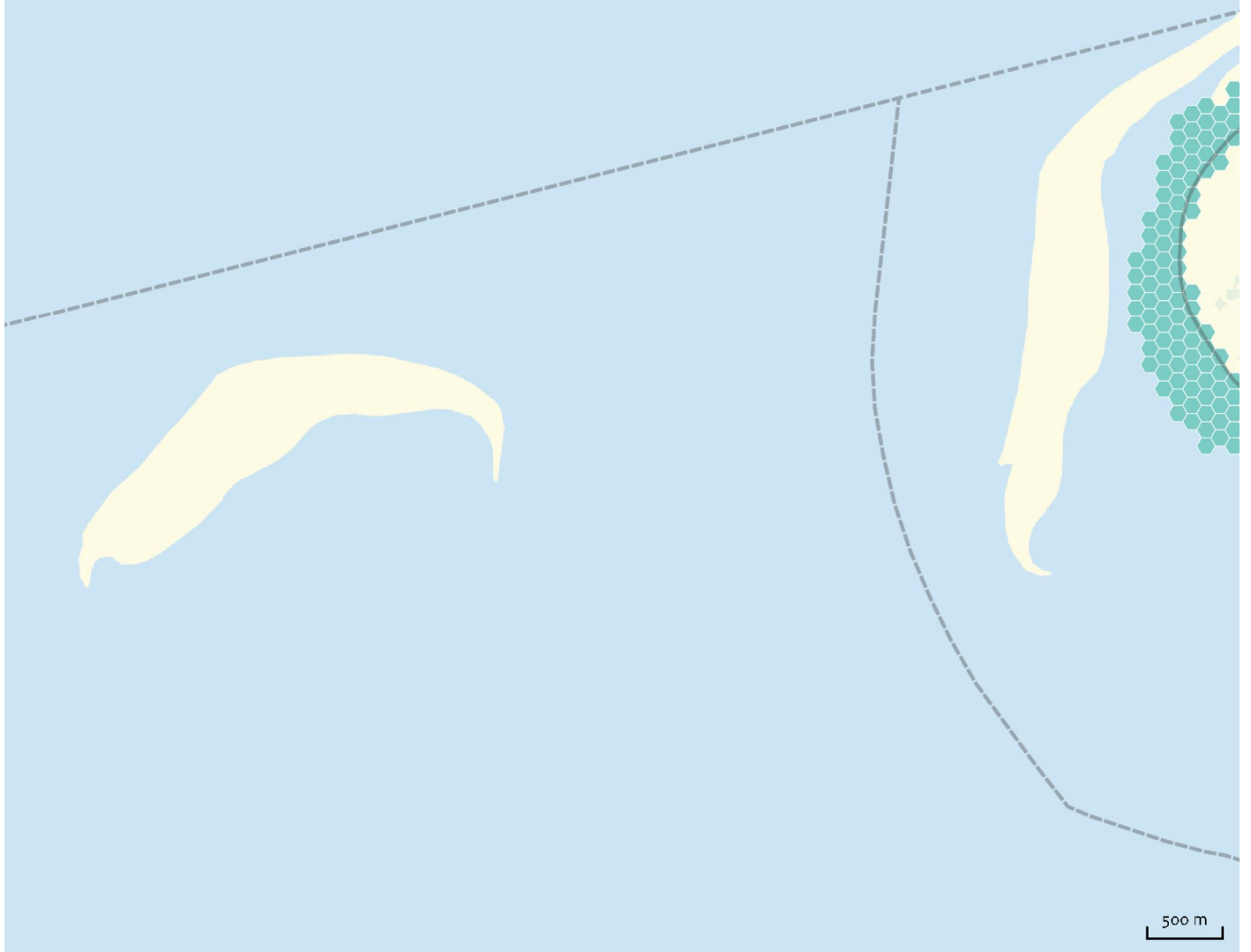


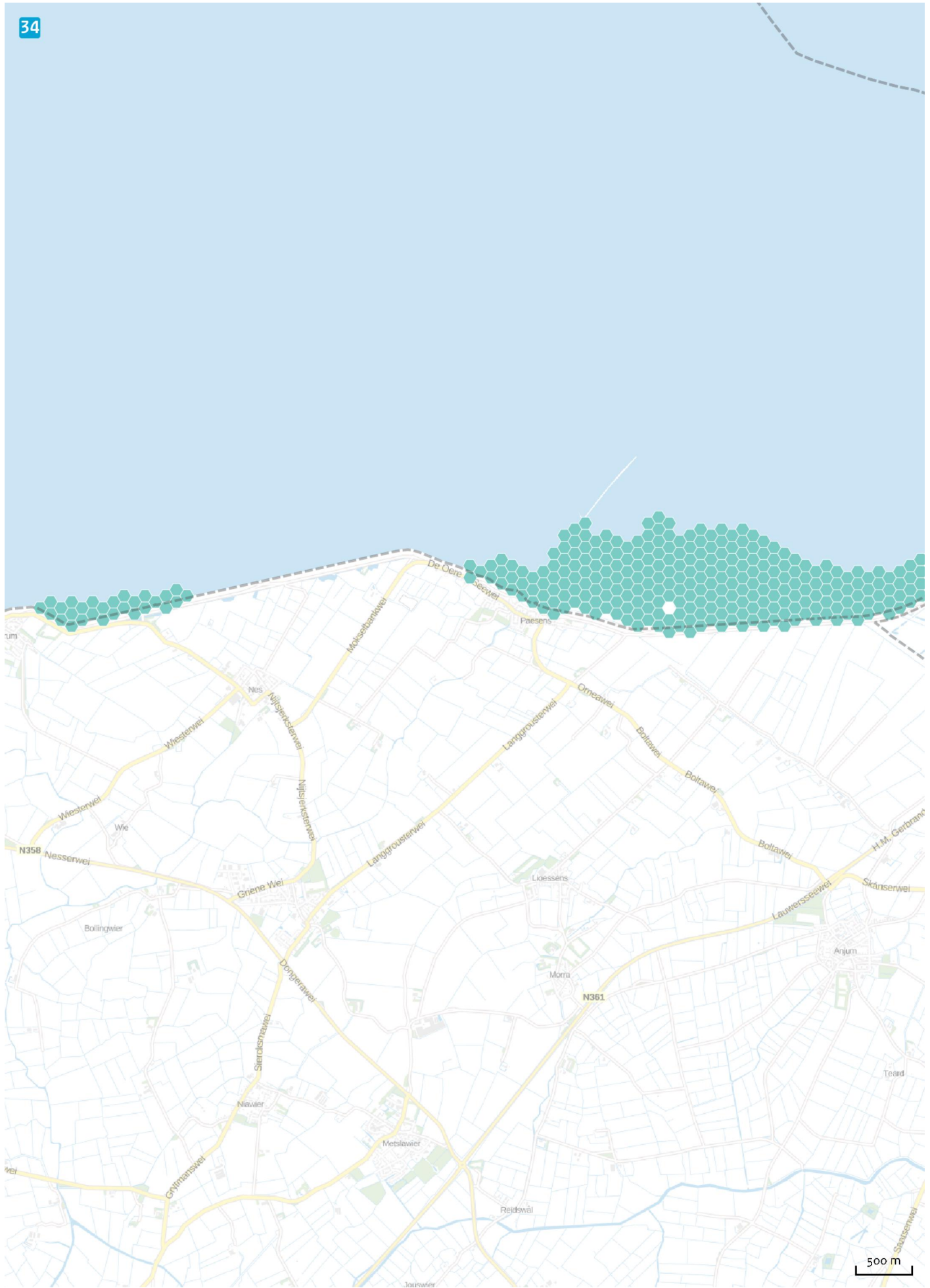


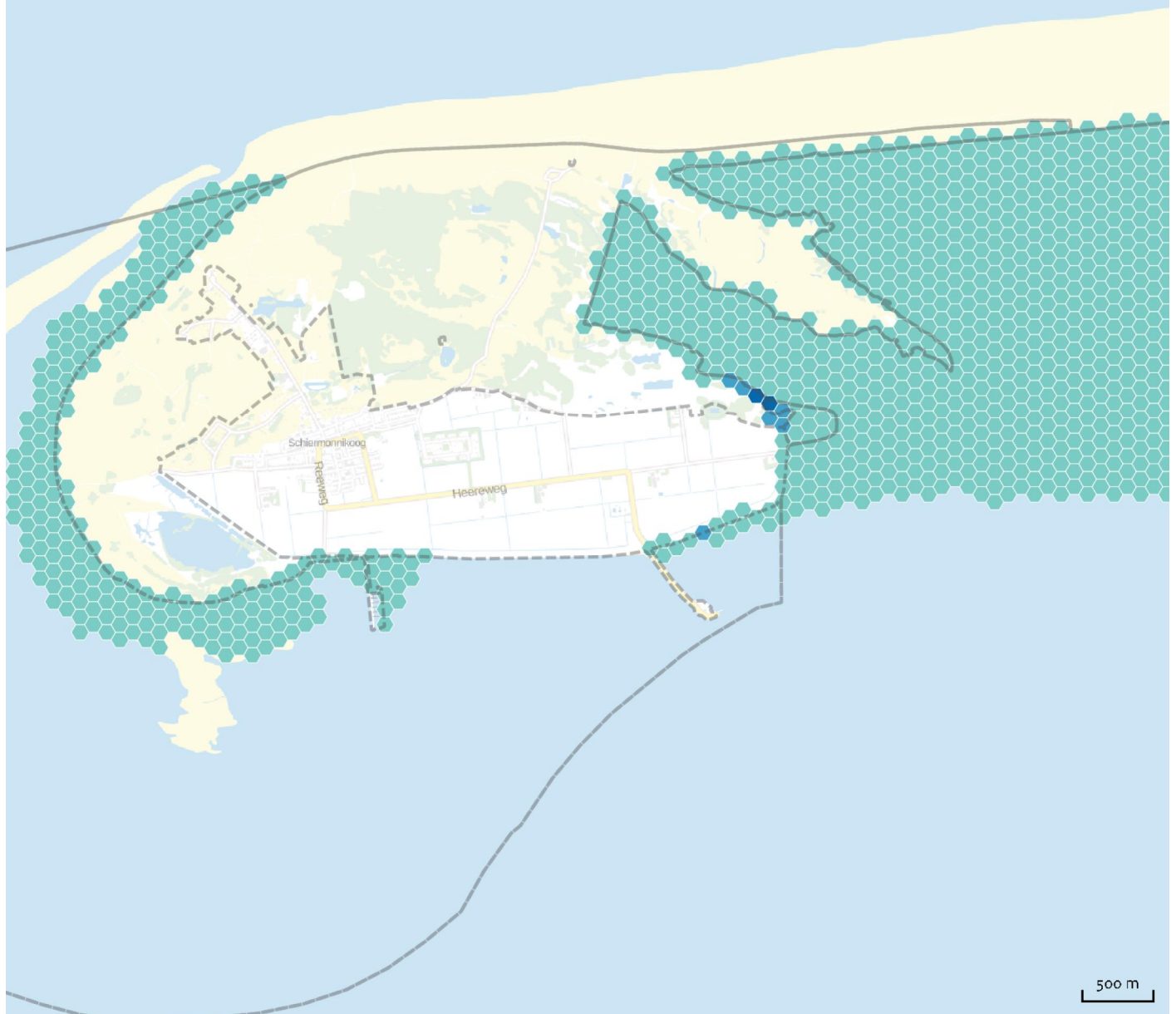






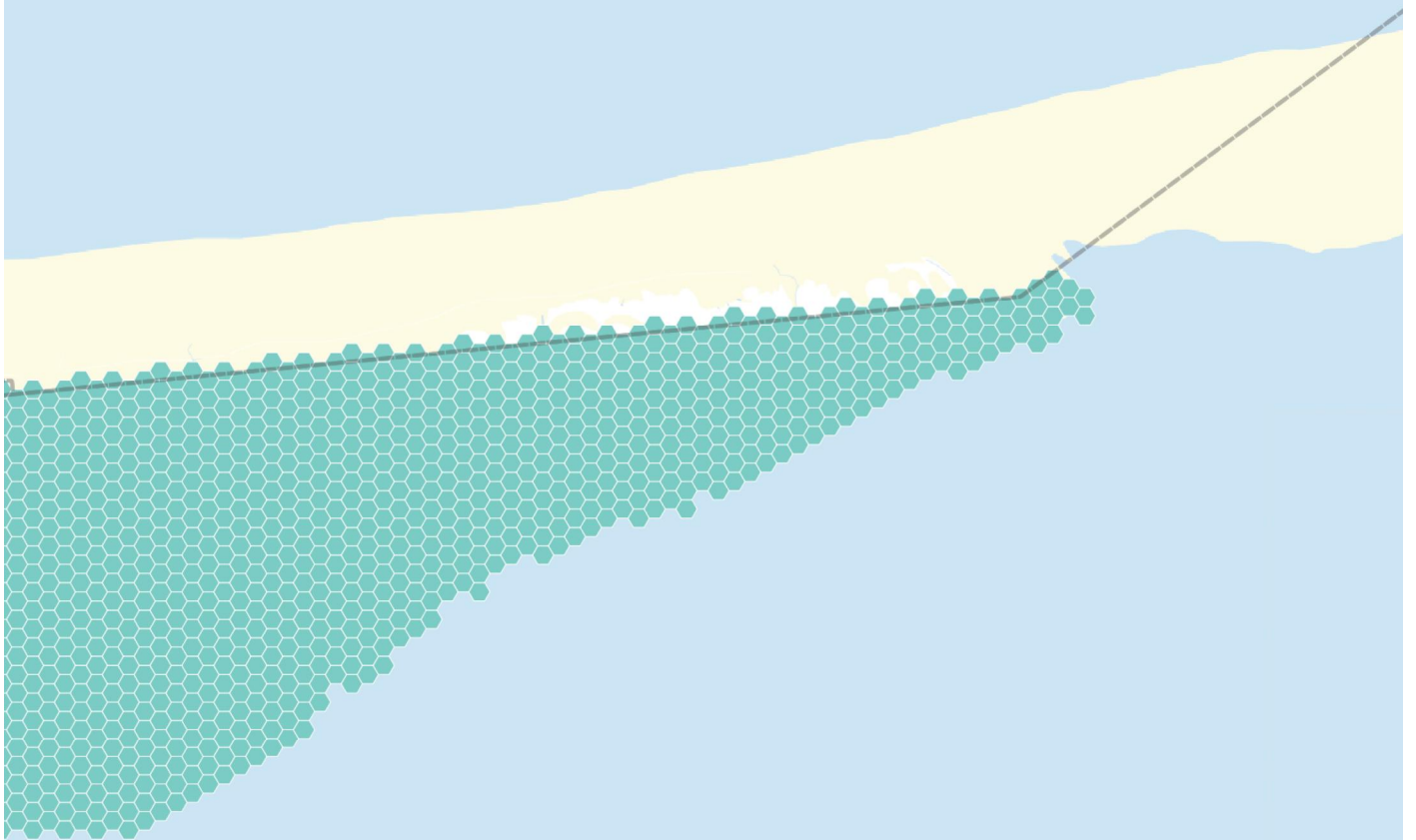


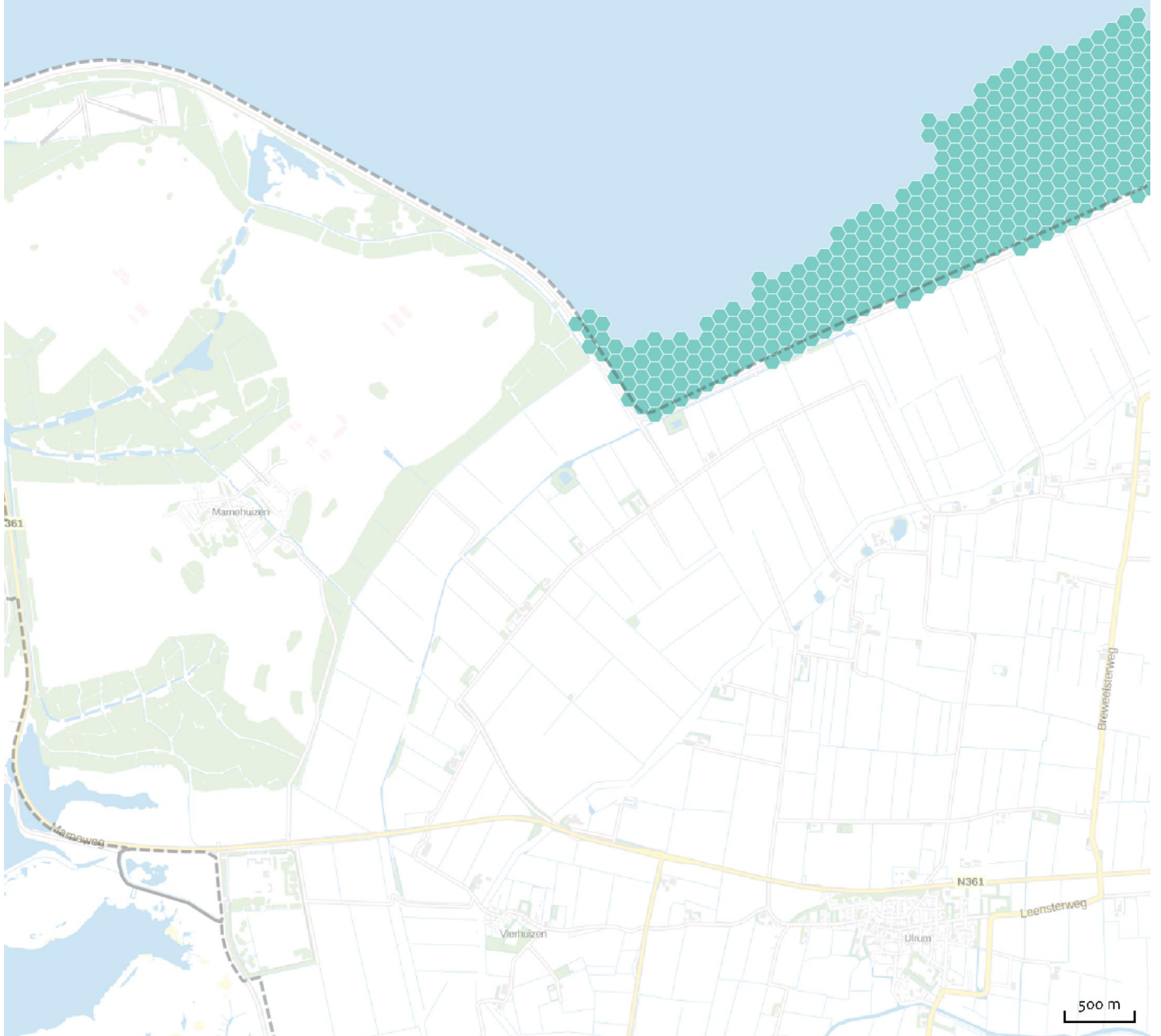


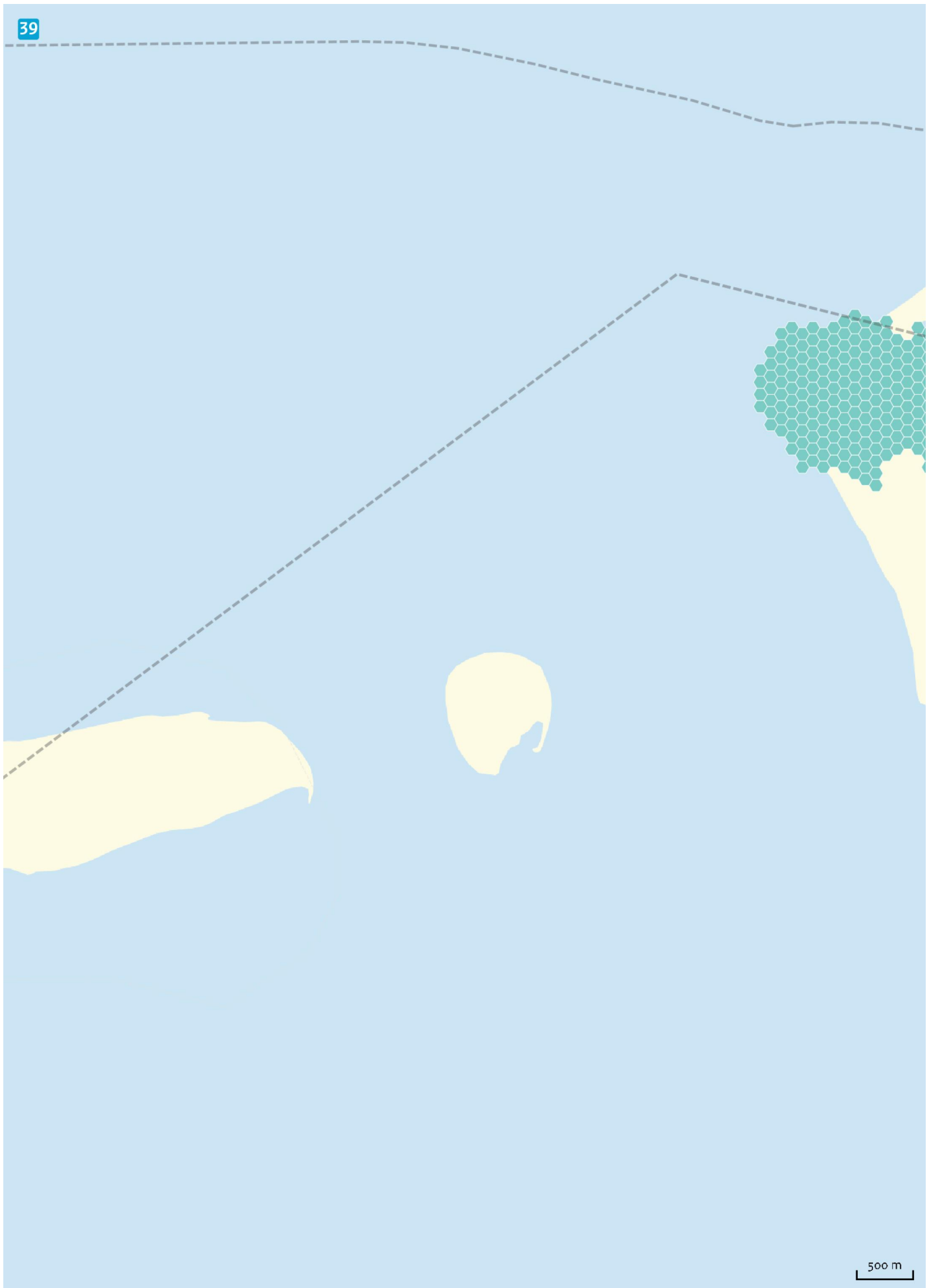




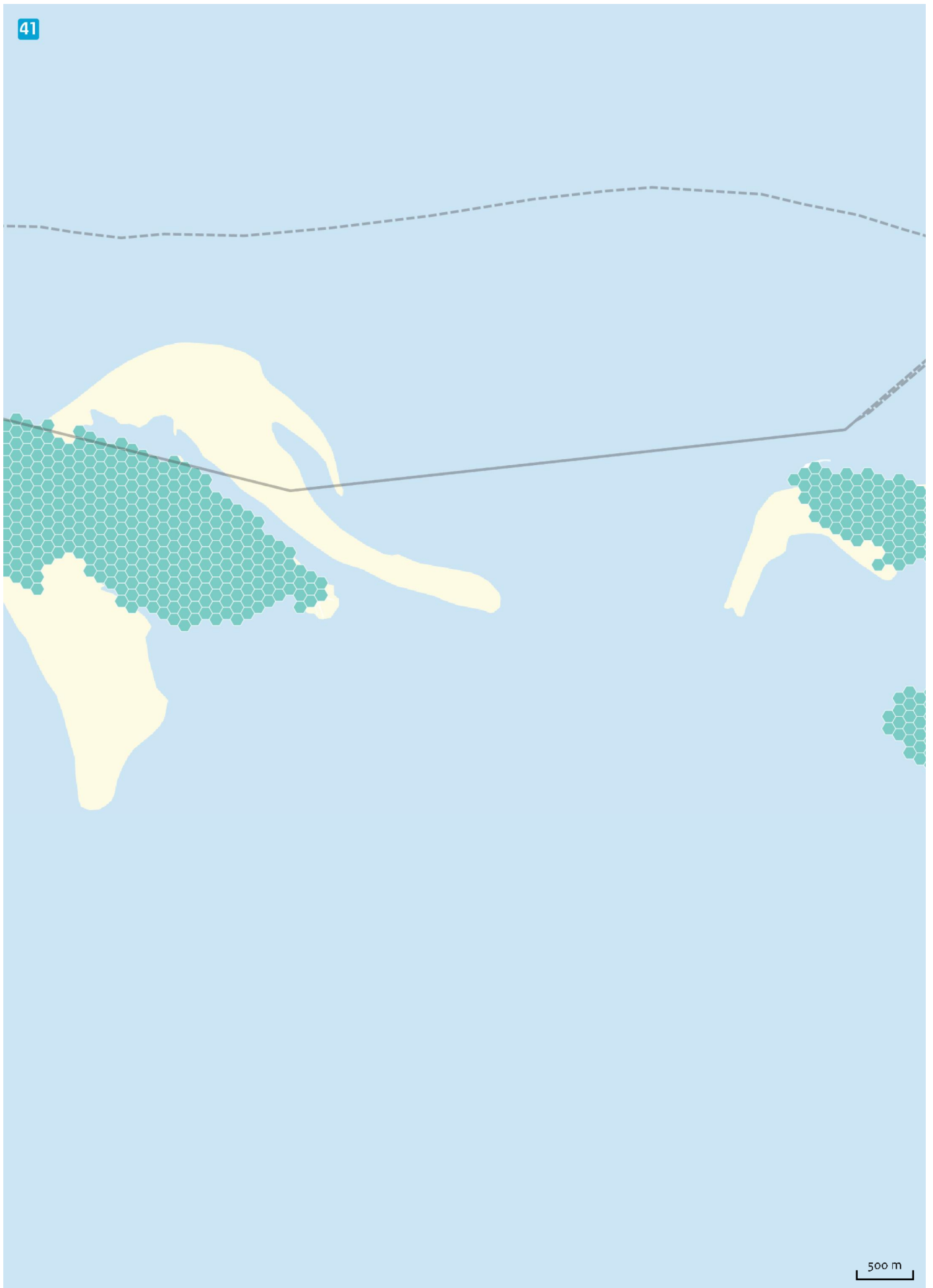


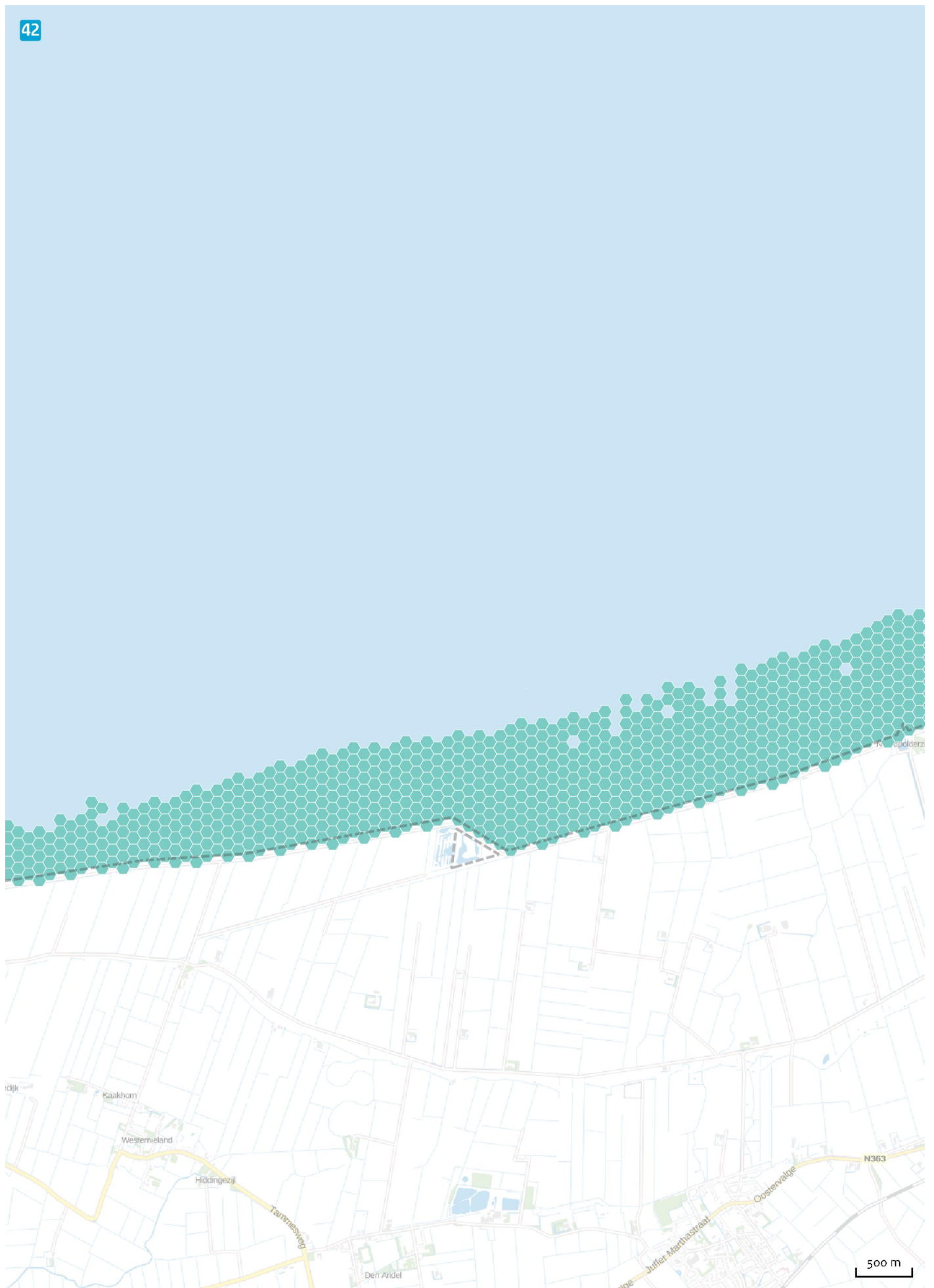


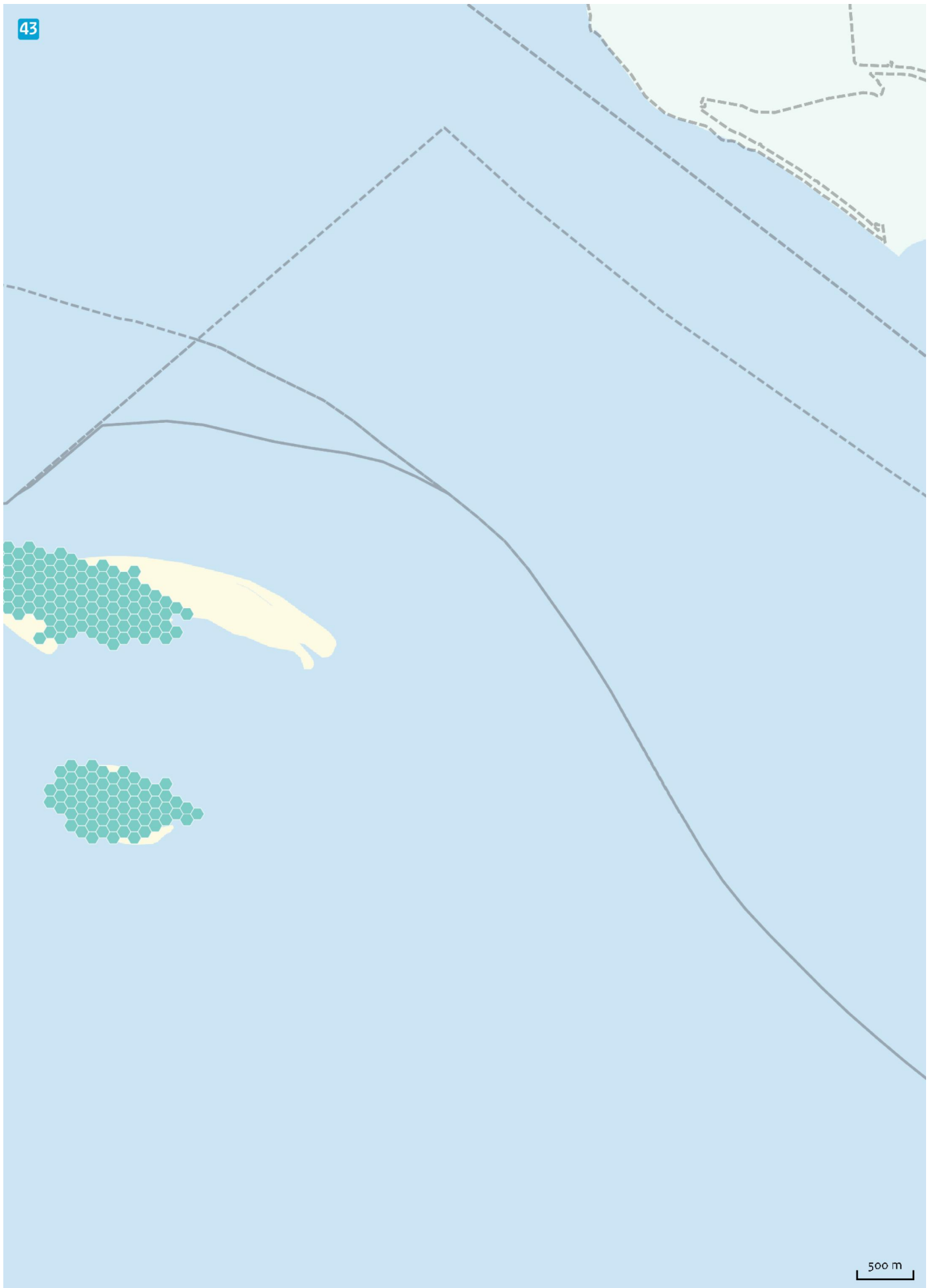


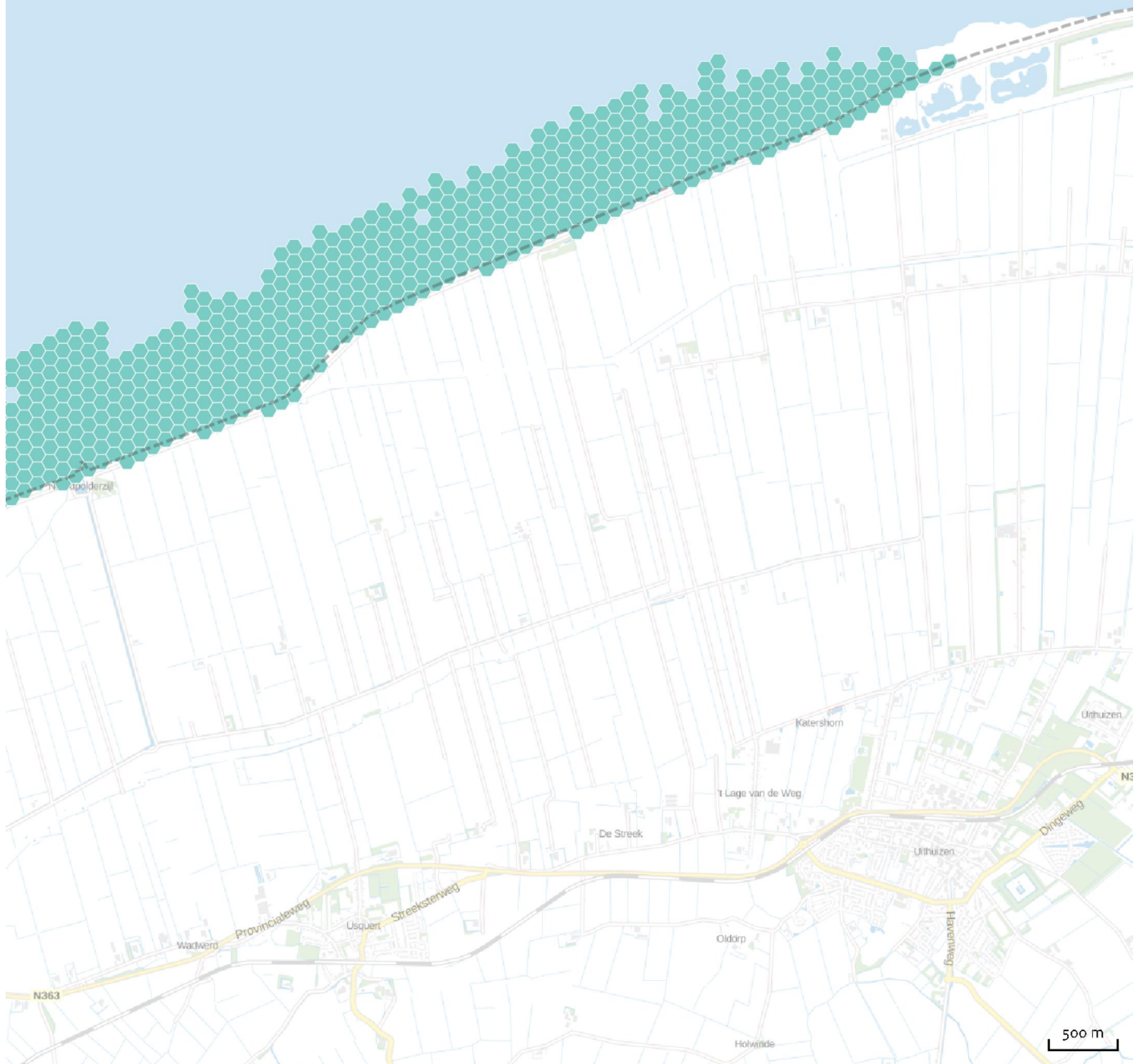










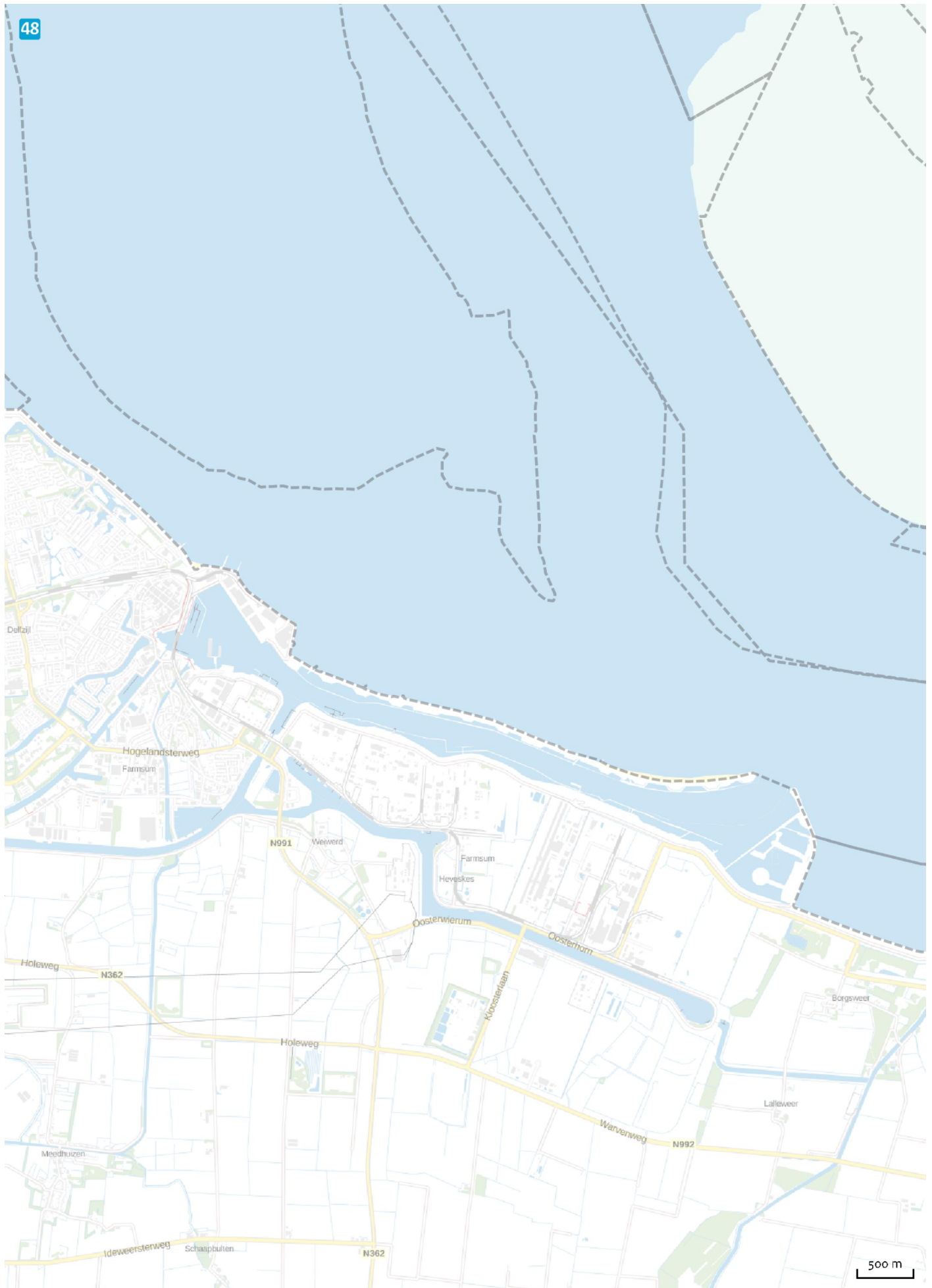


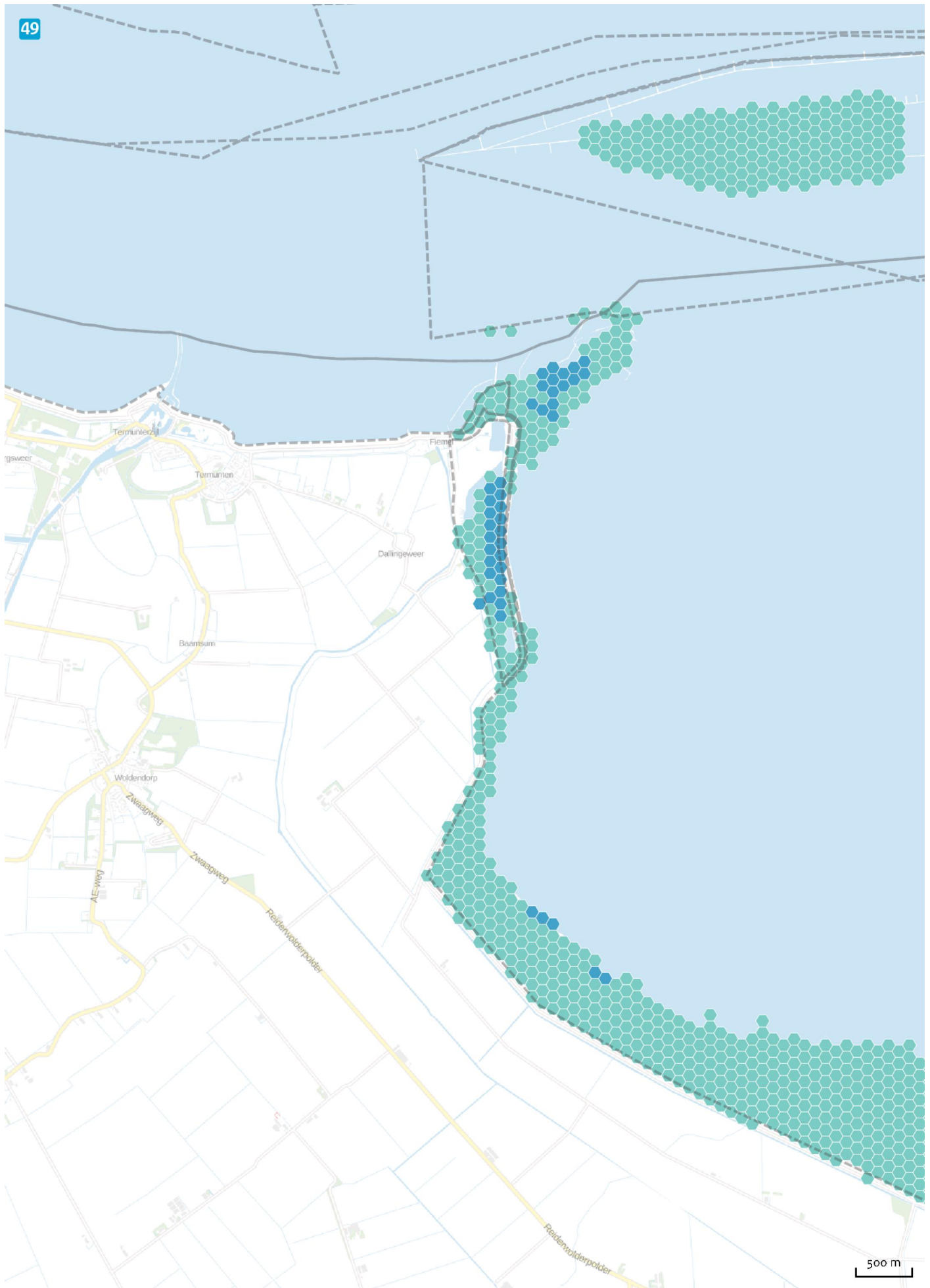


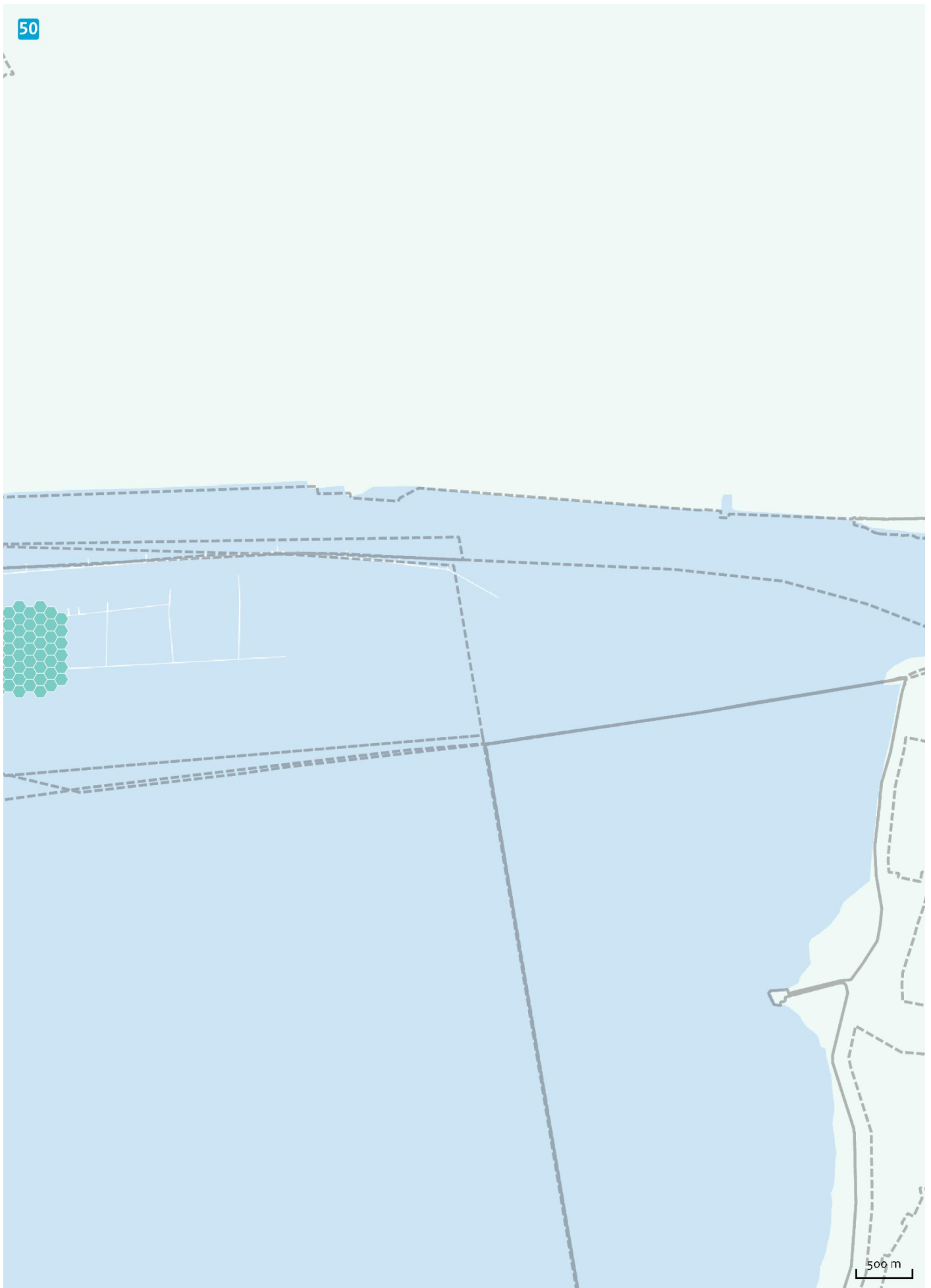


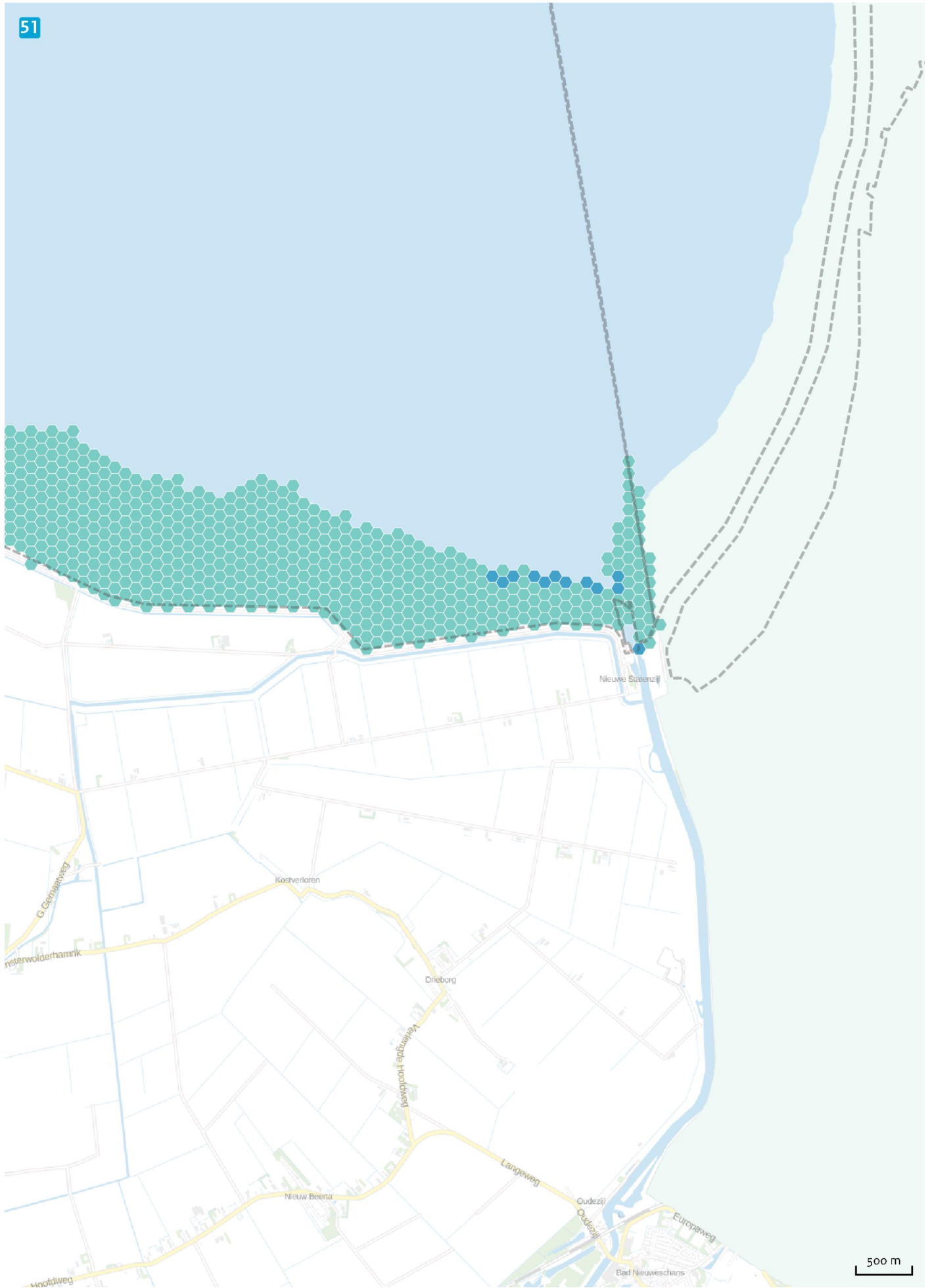


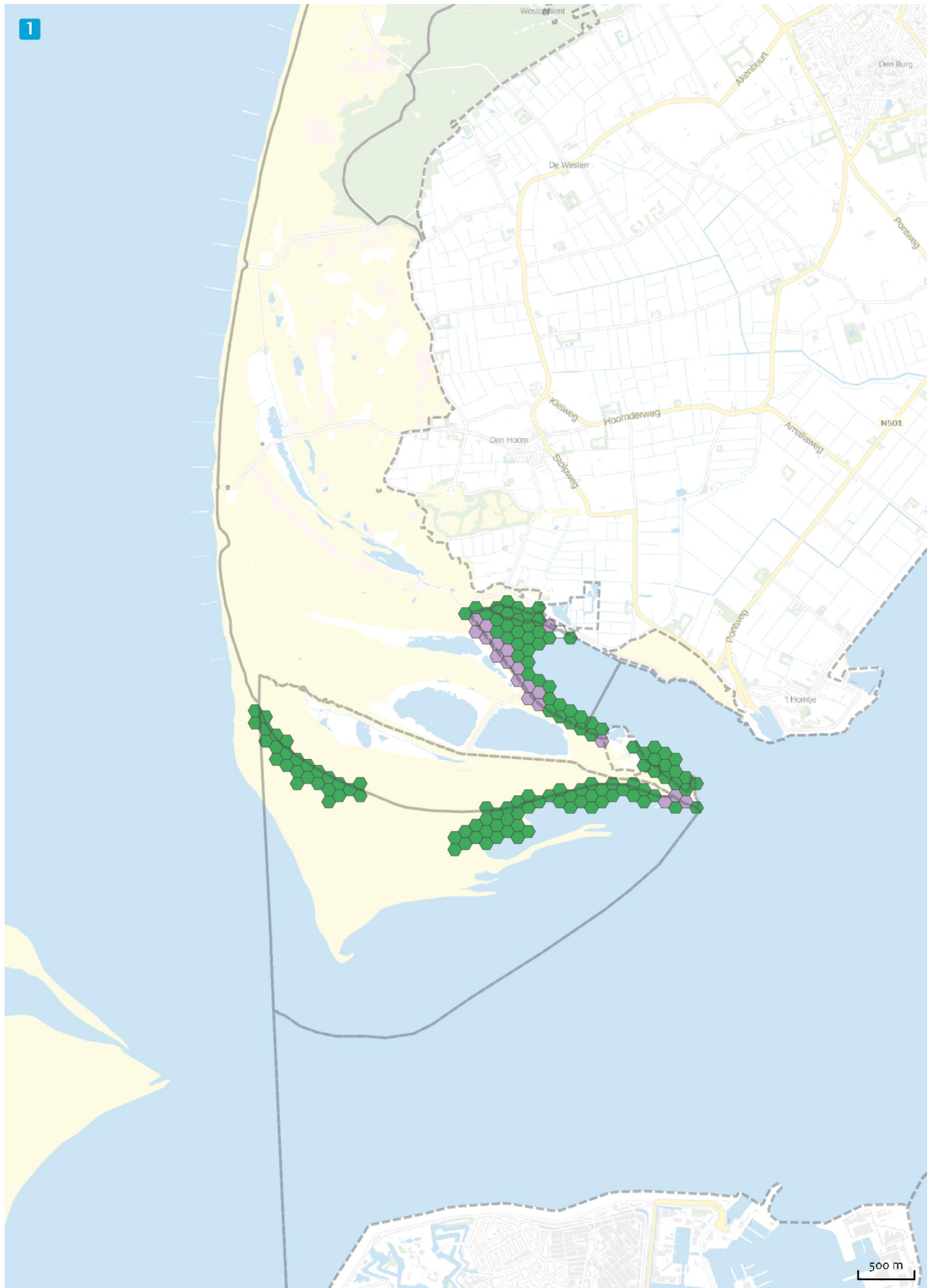






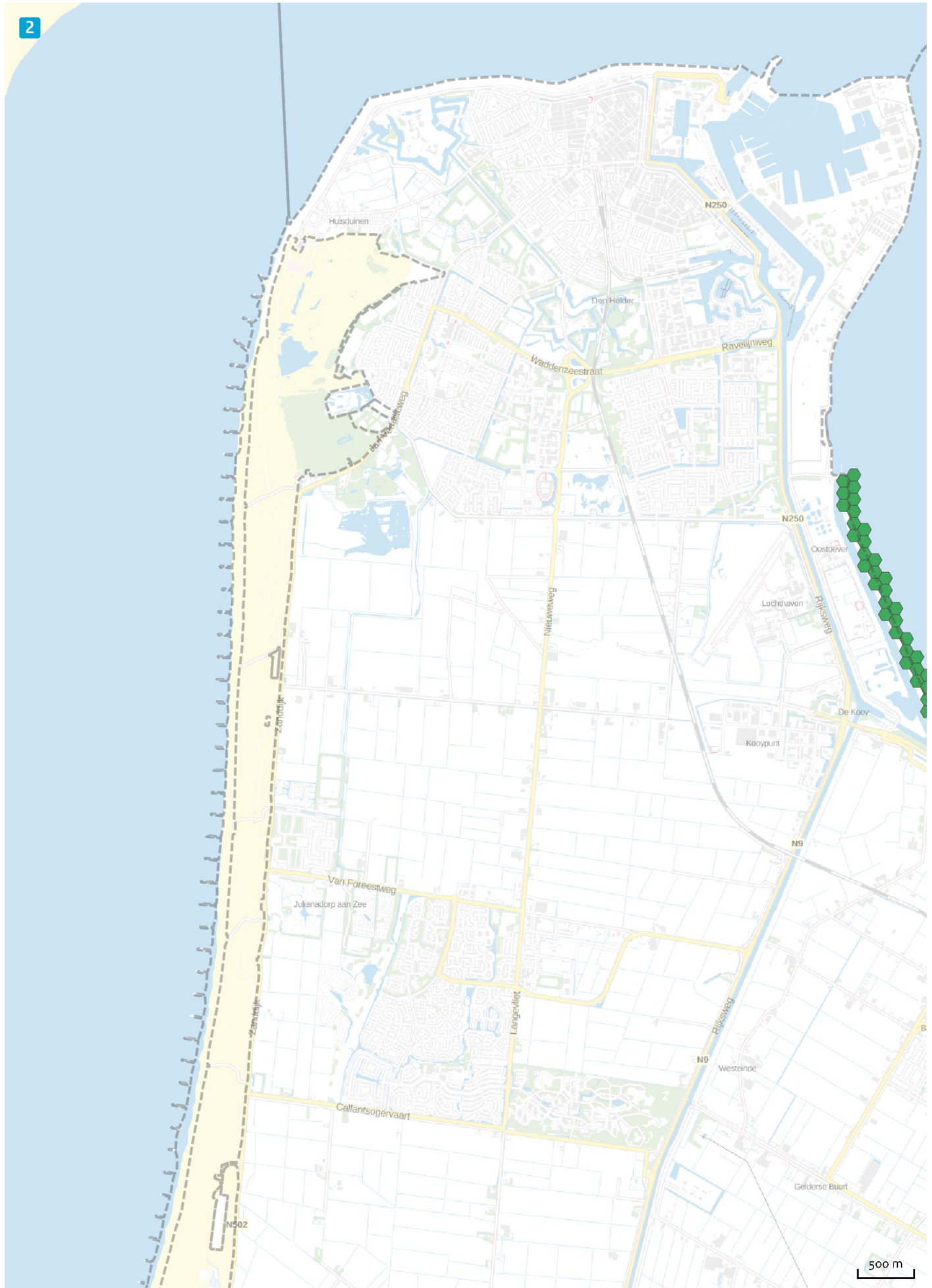




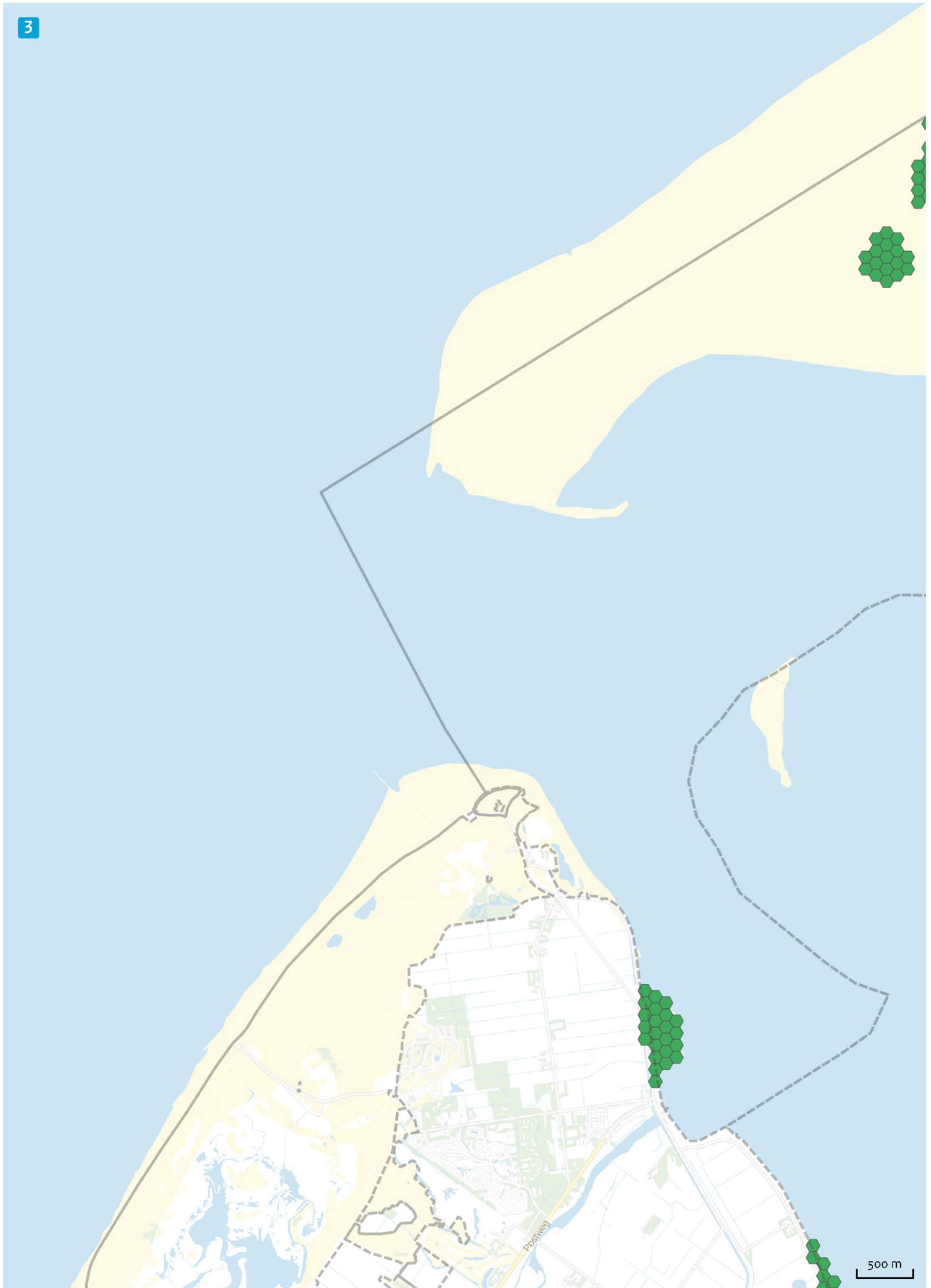


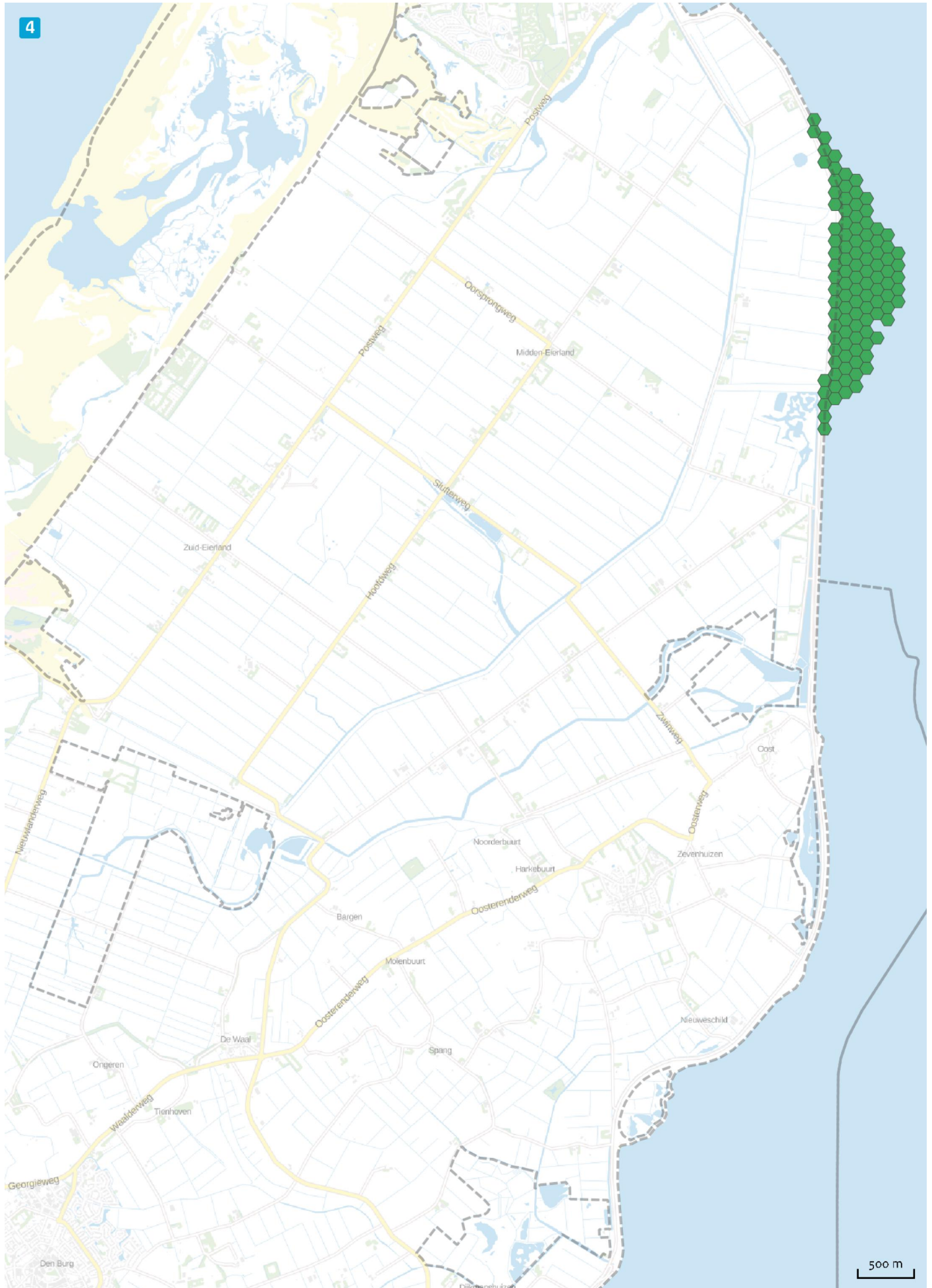


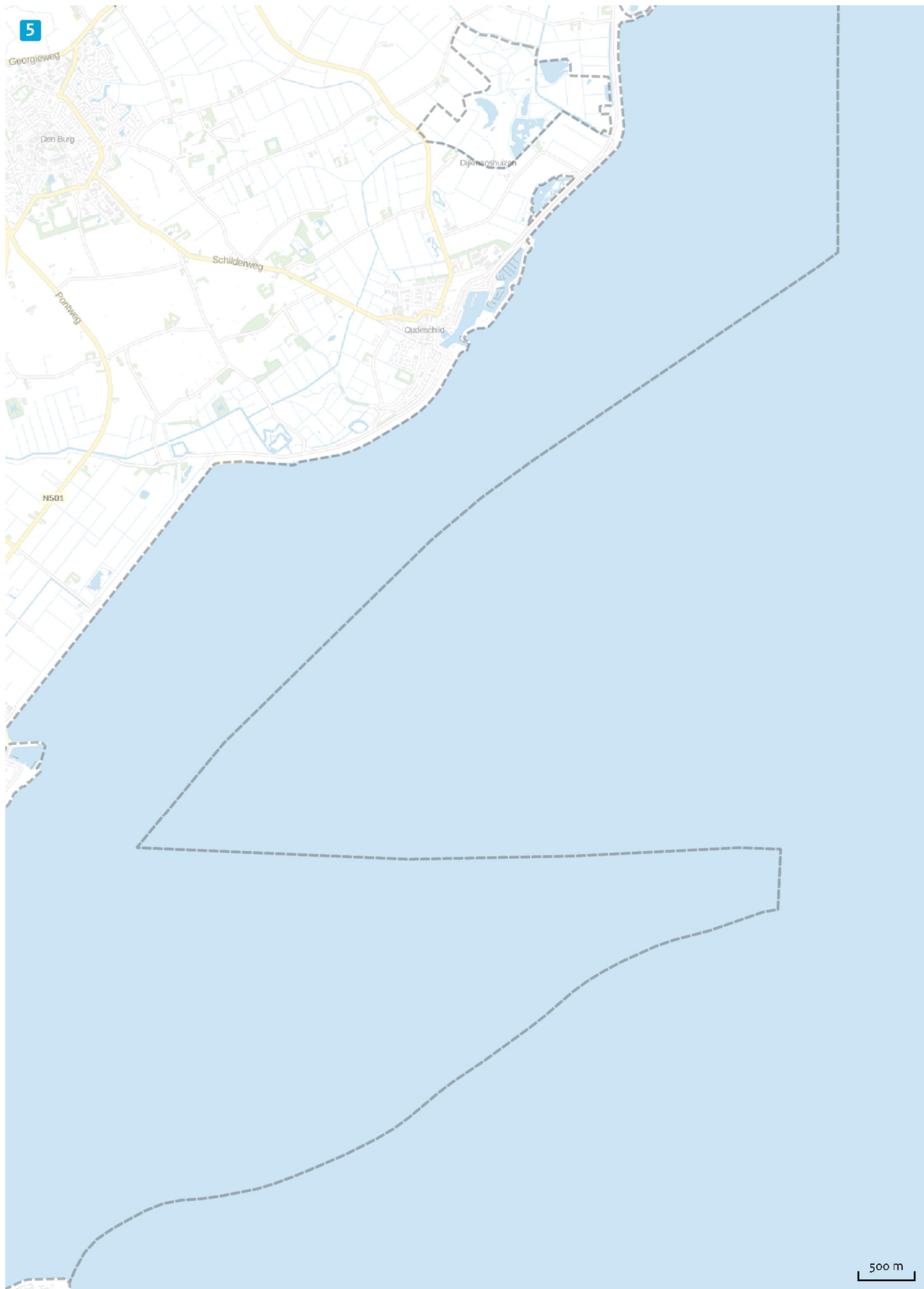
2



3

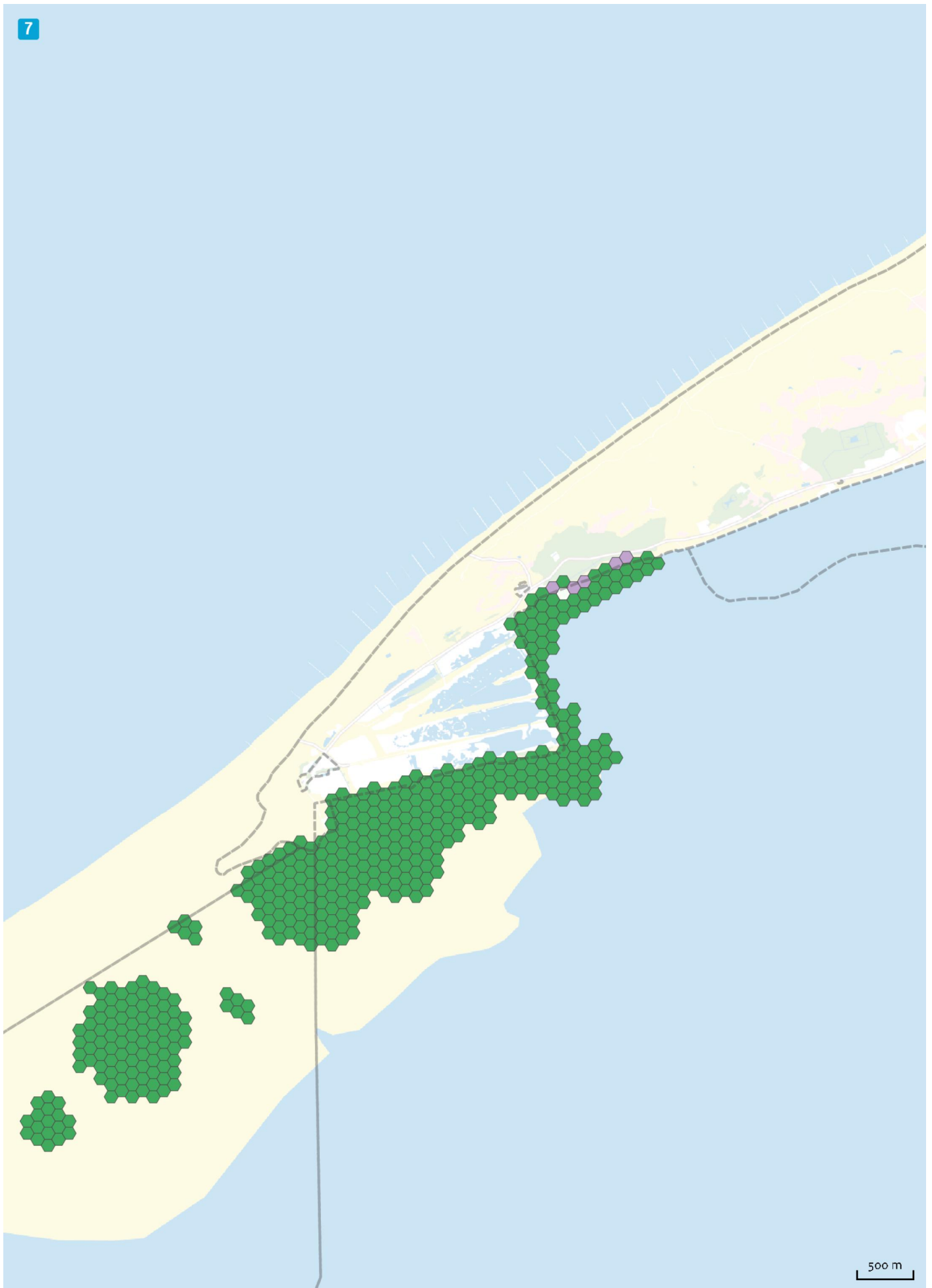


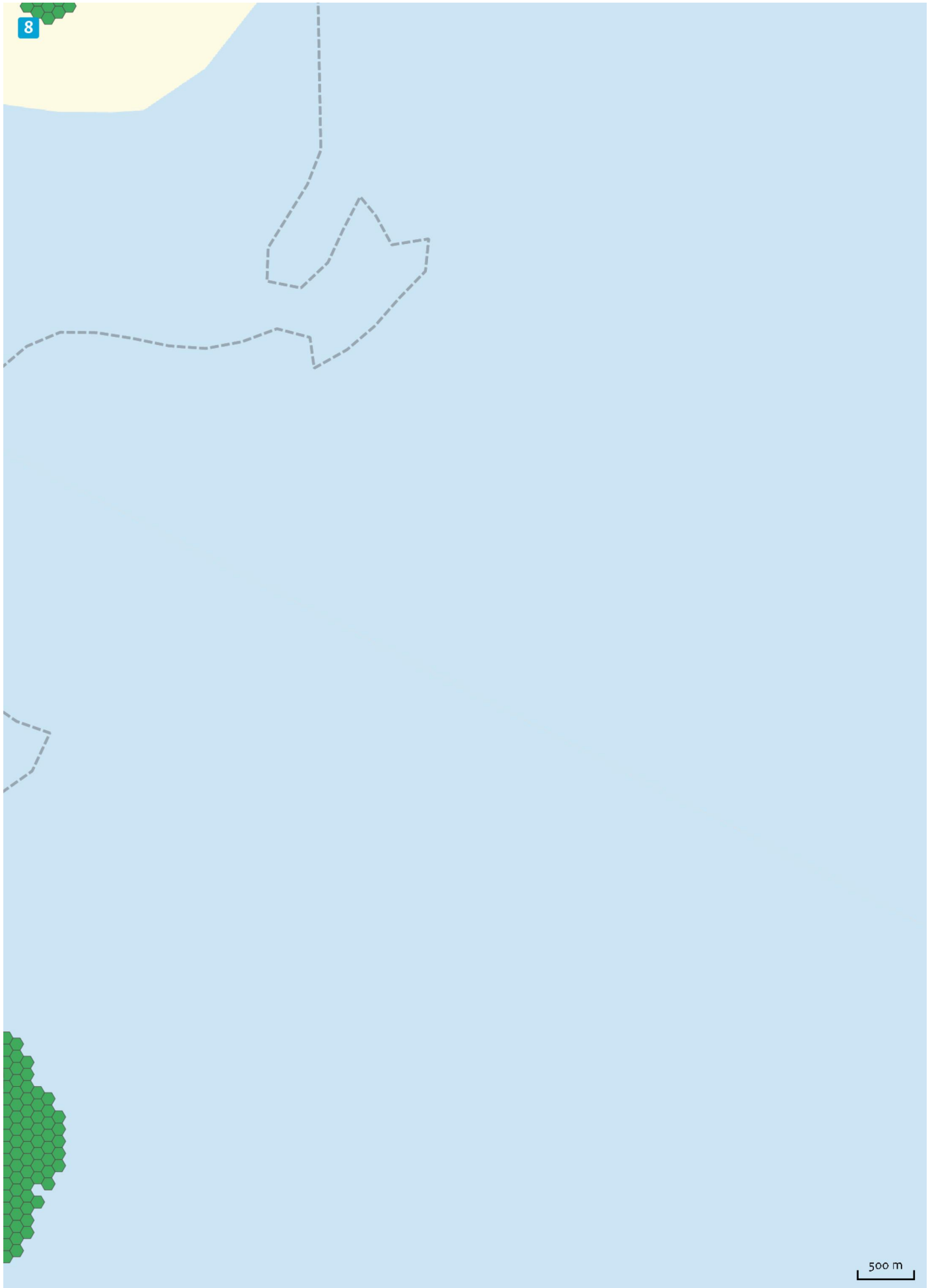






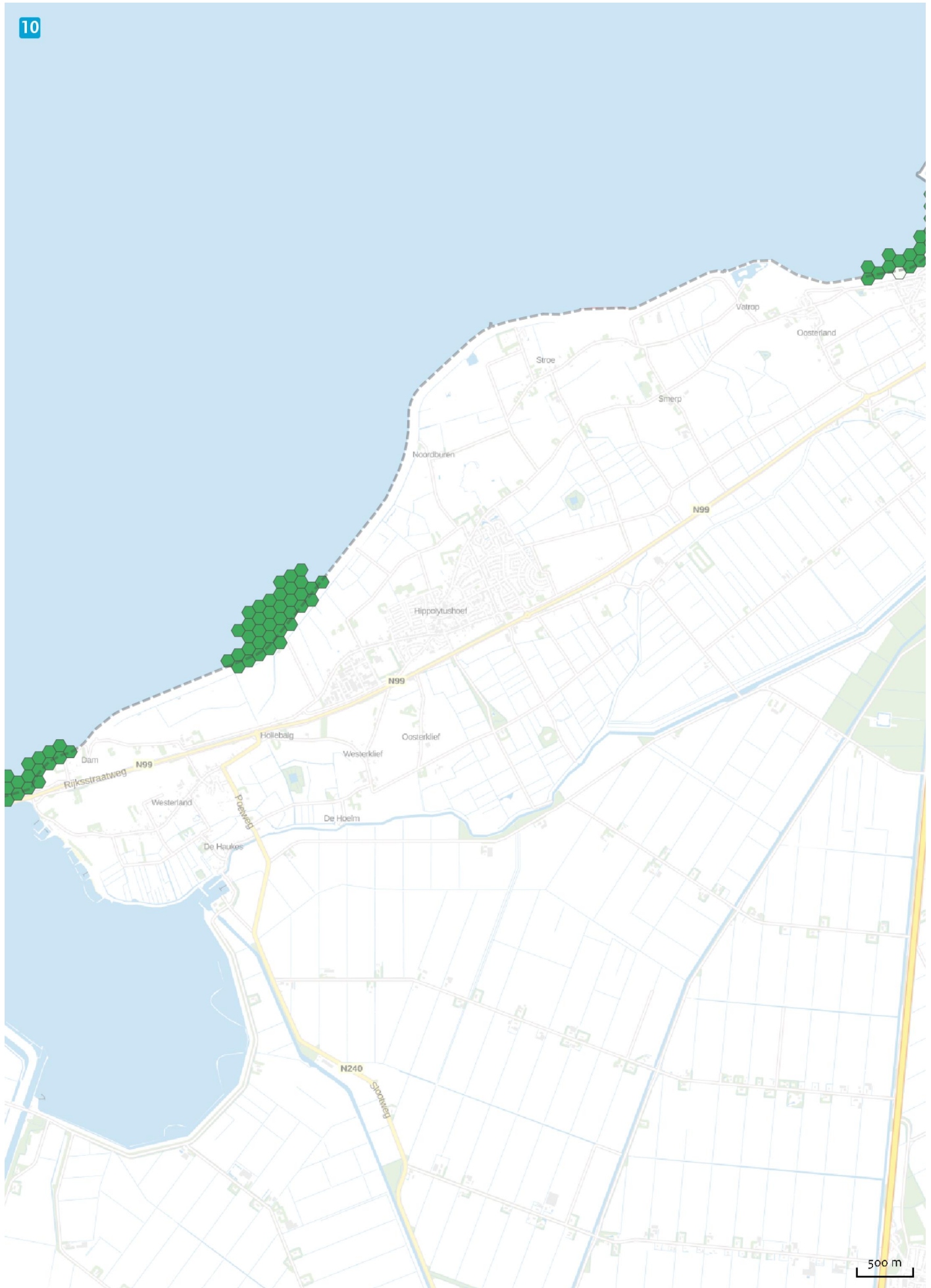
7



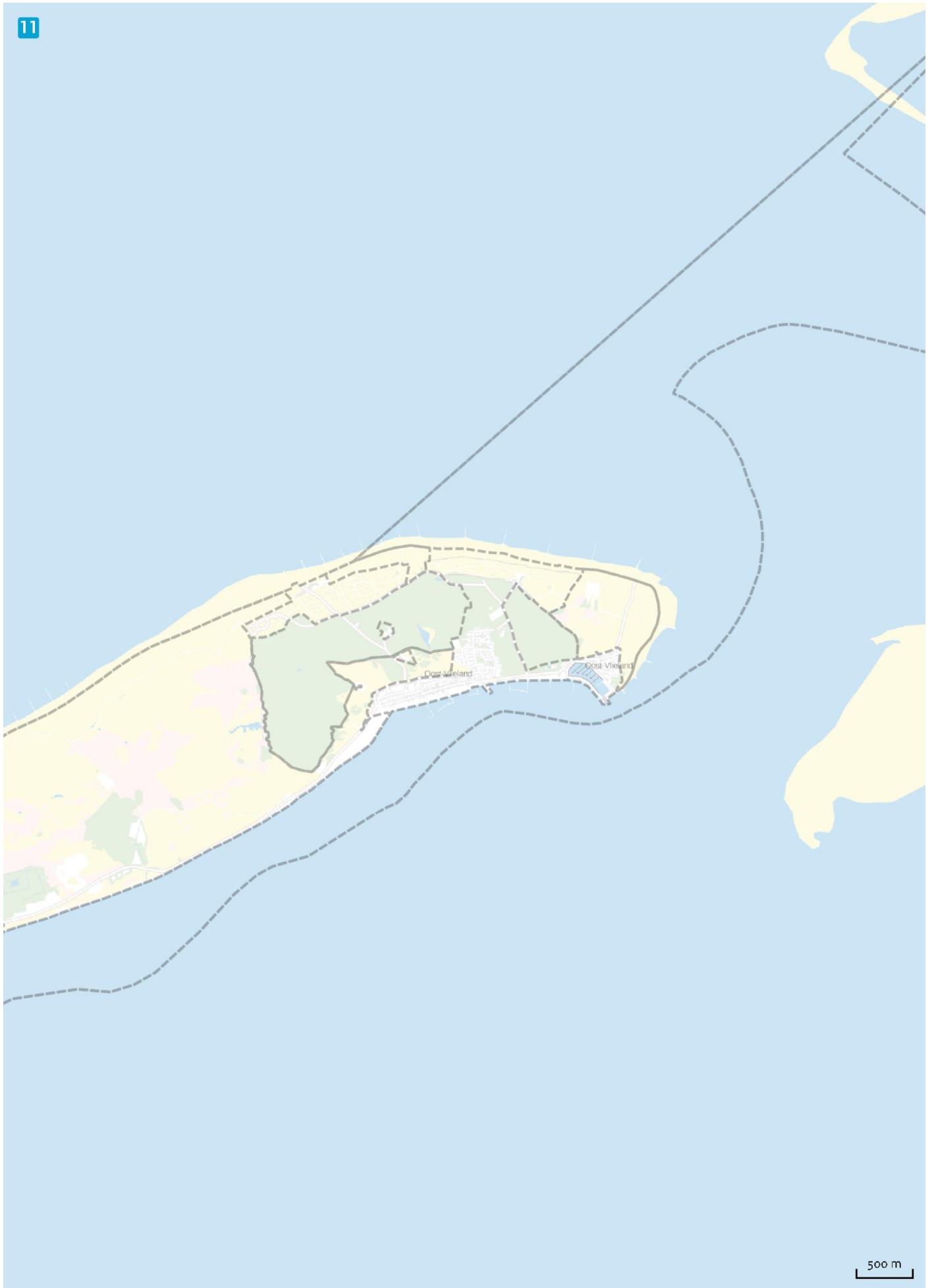




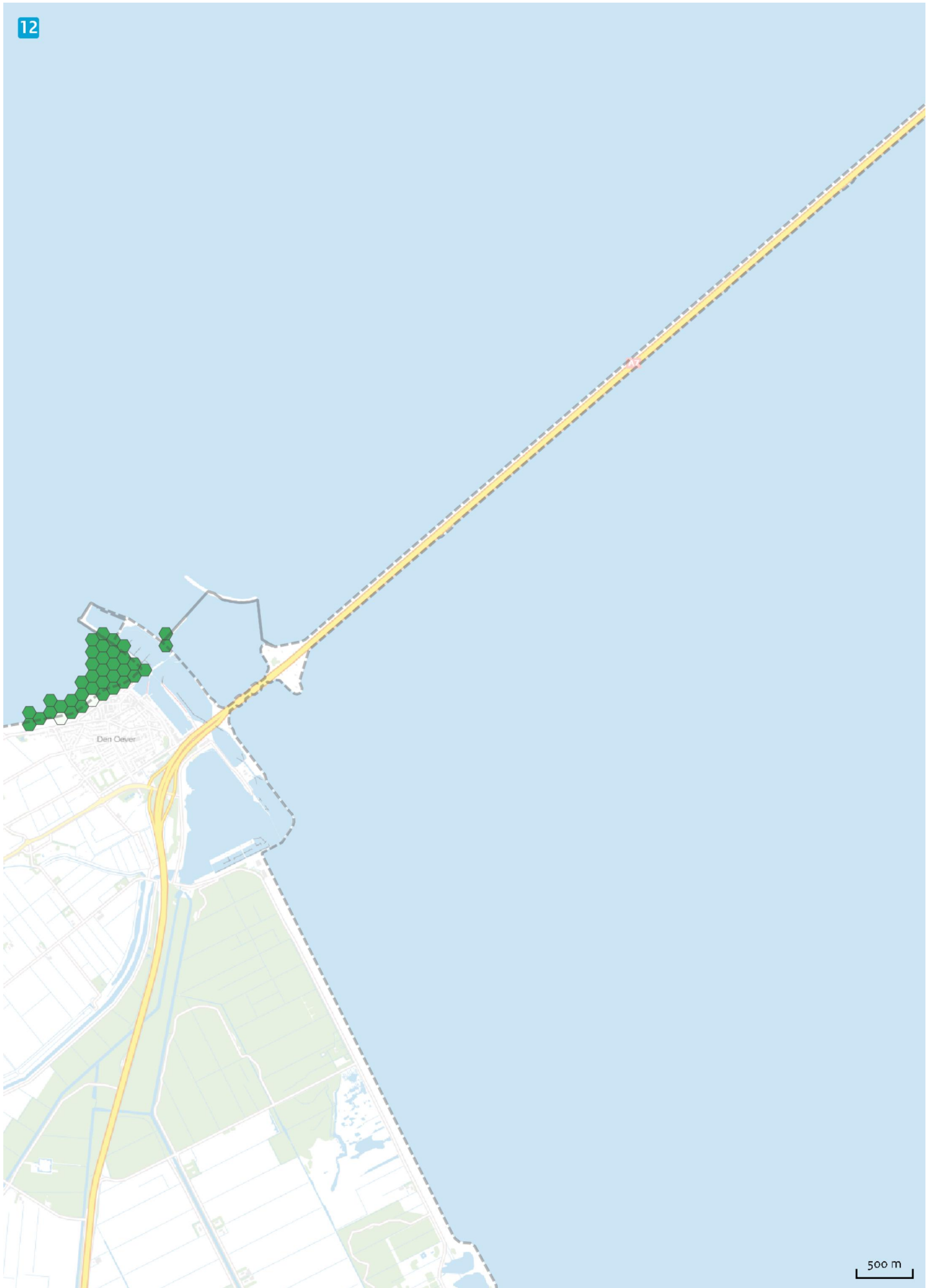




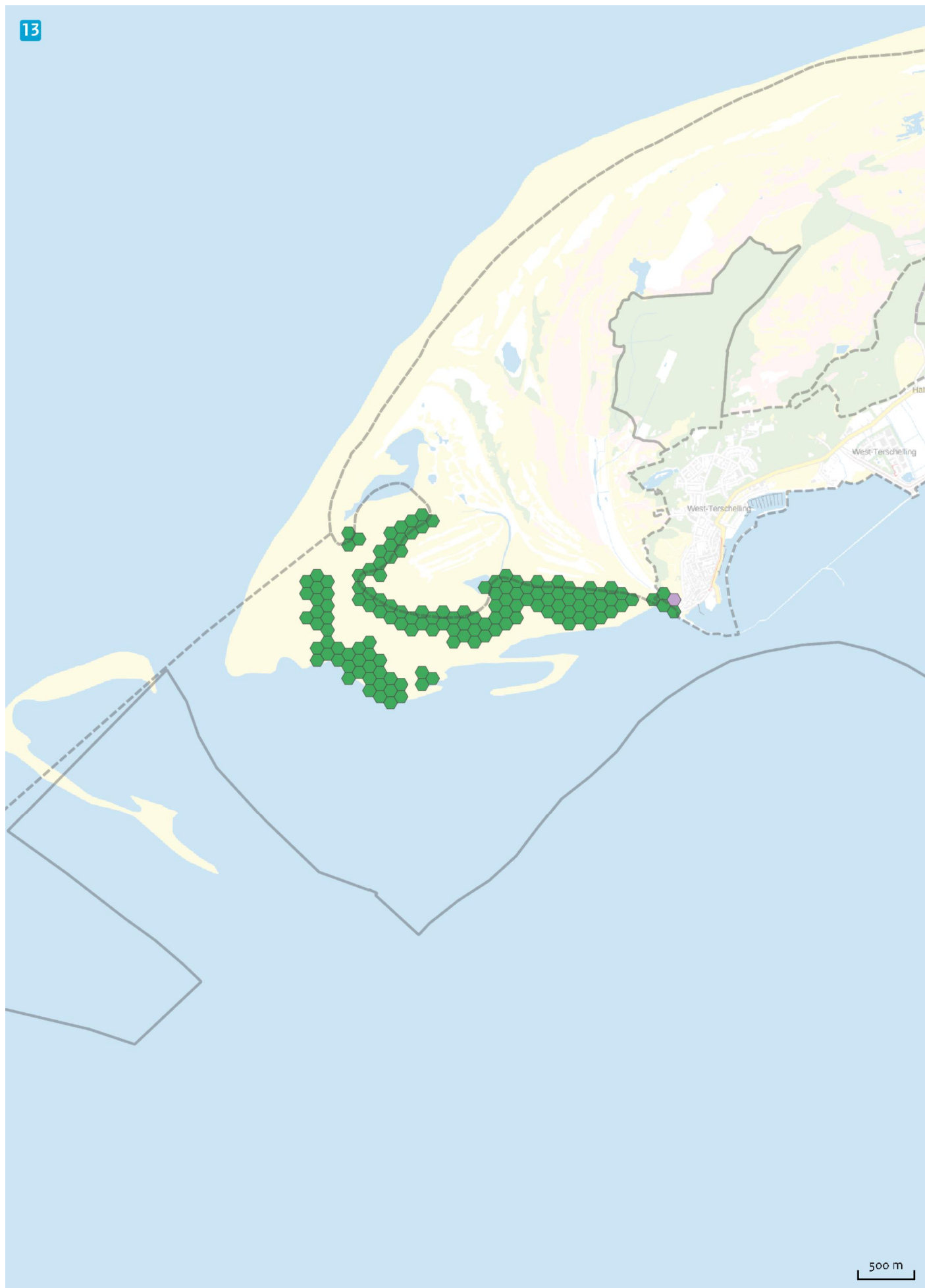
11



12



13

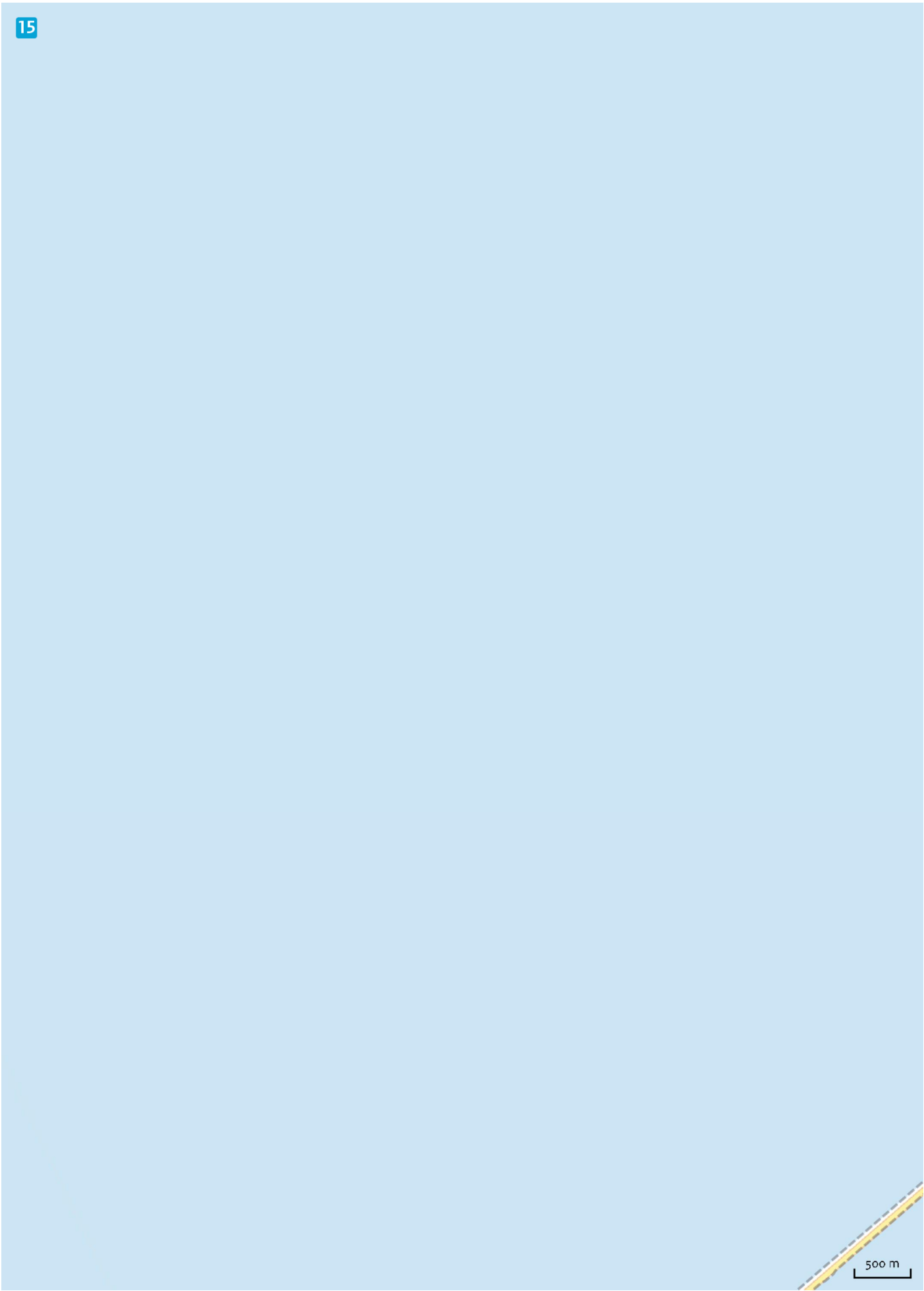


14

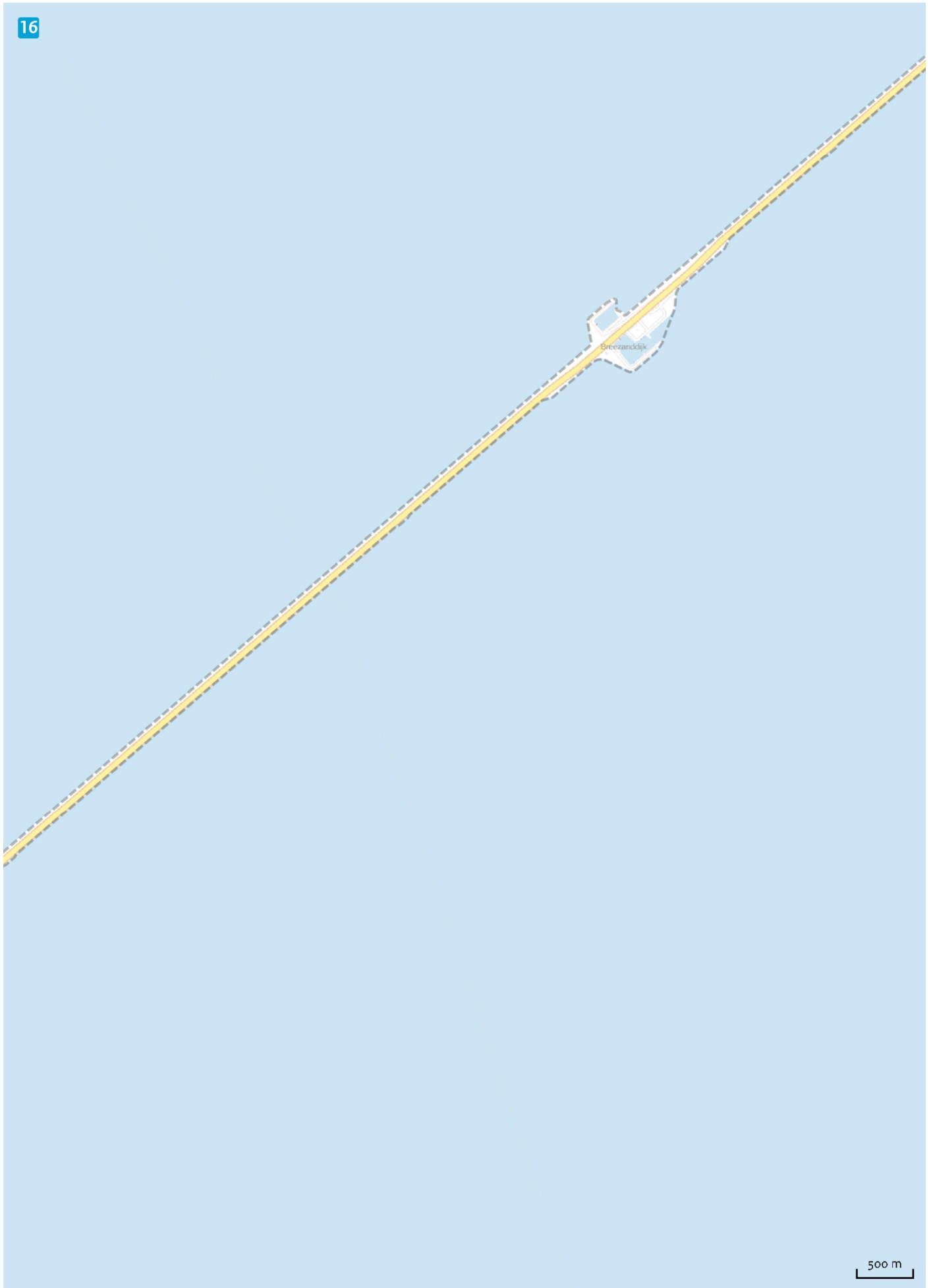


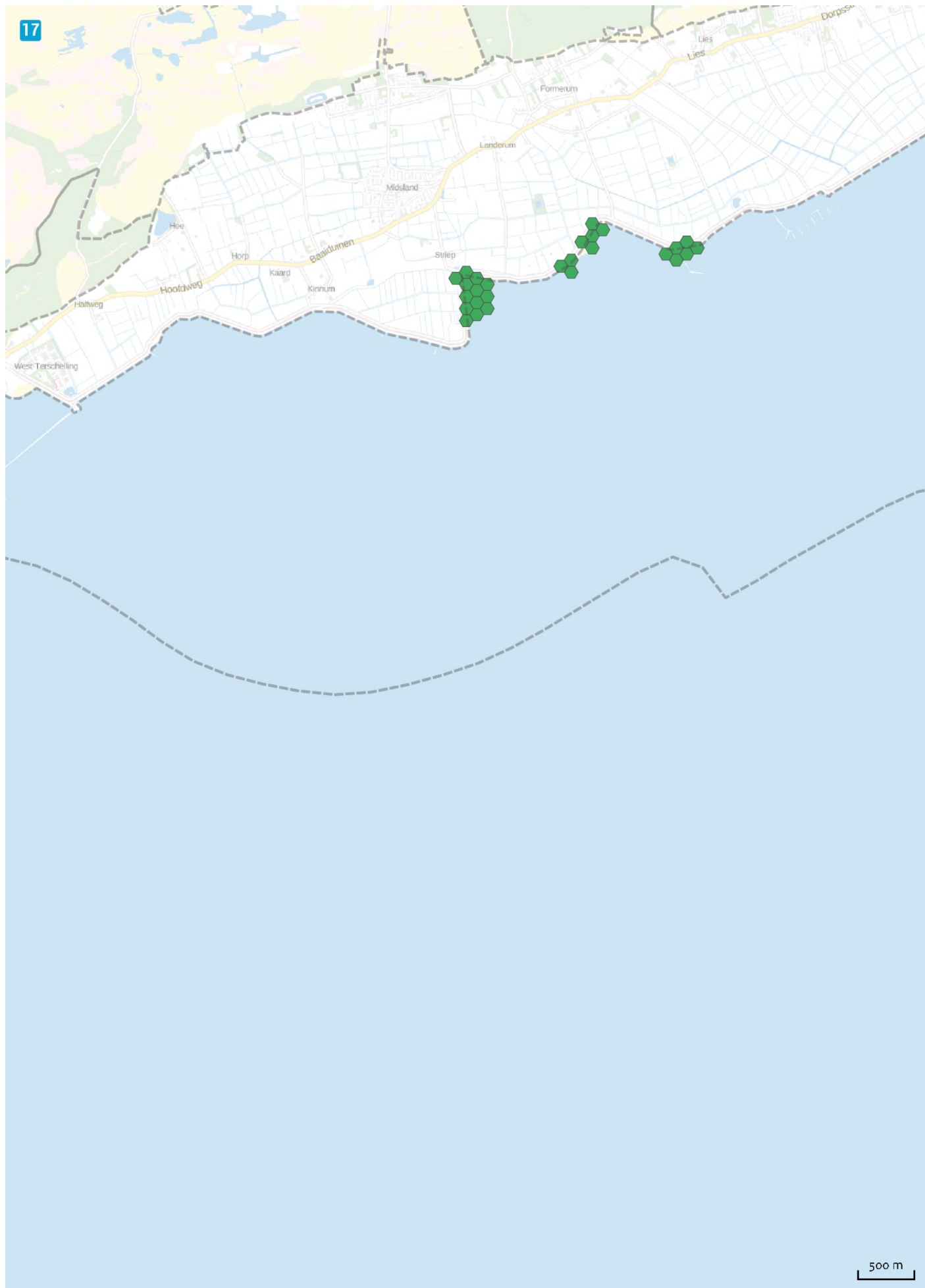
500 m

15

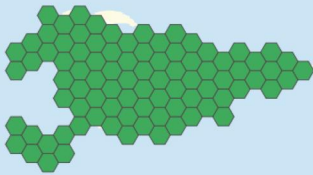


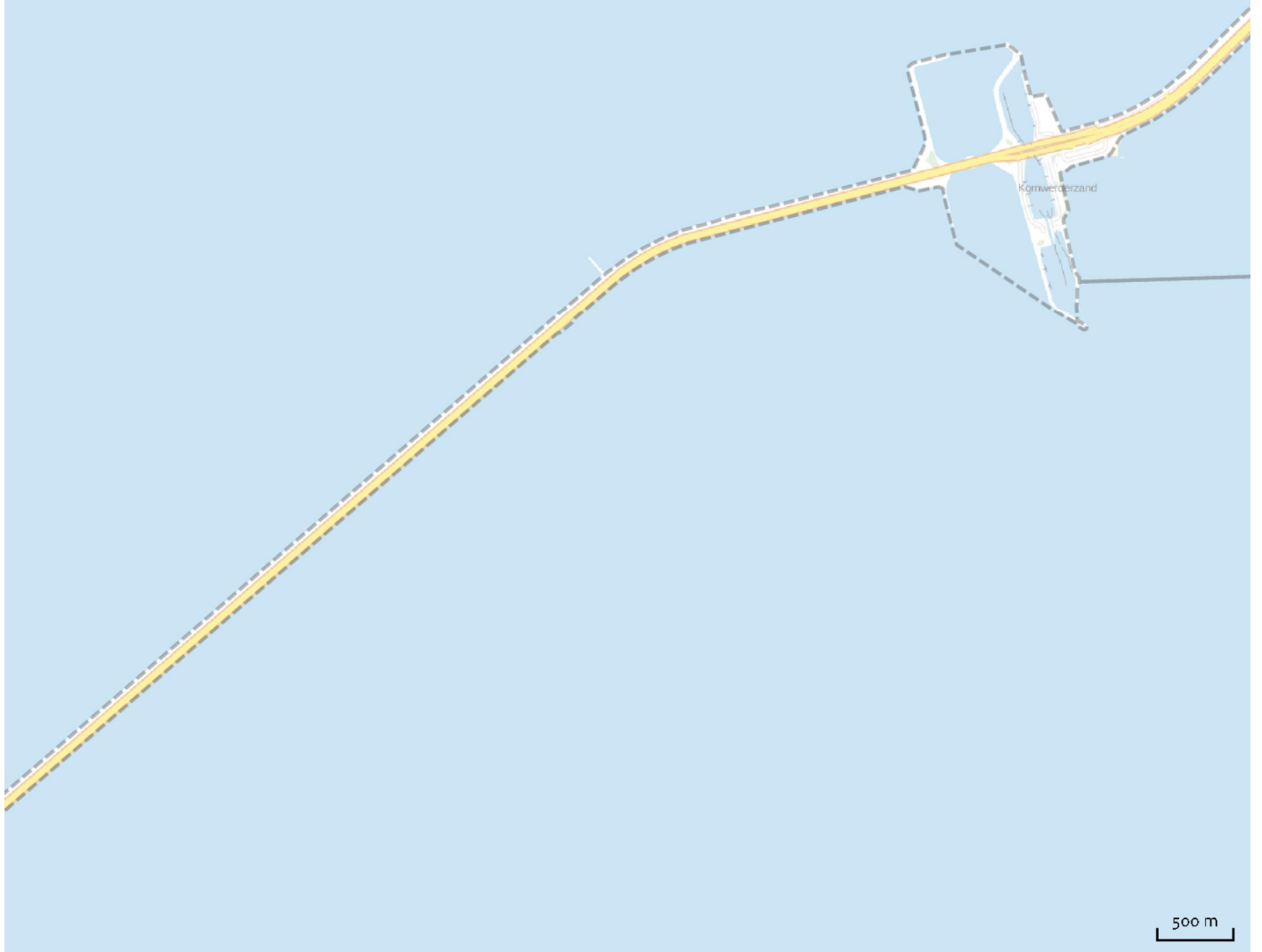
500 m

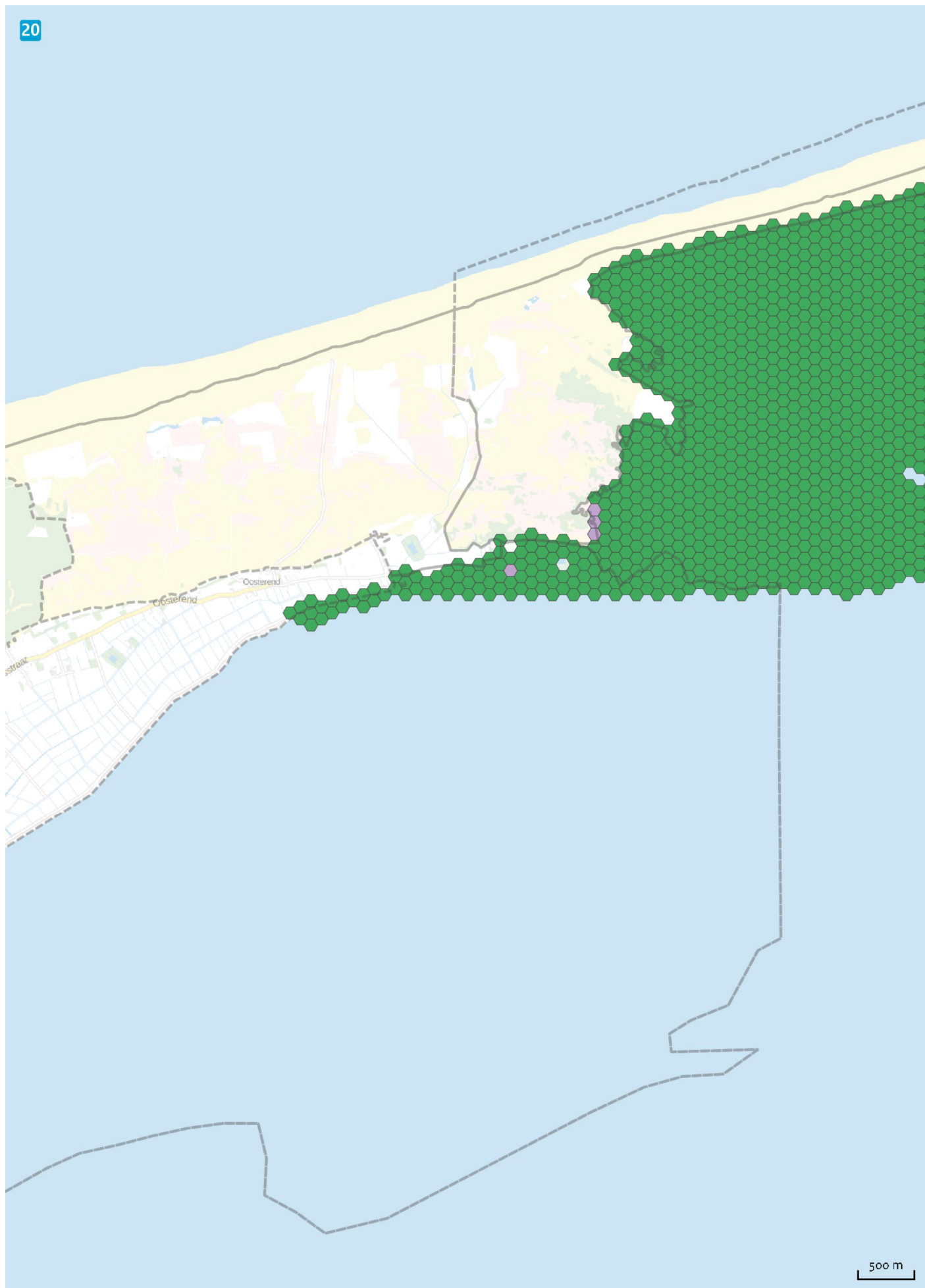


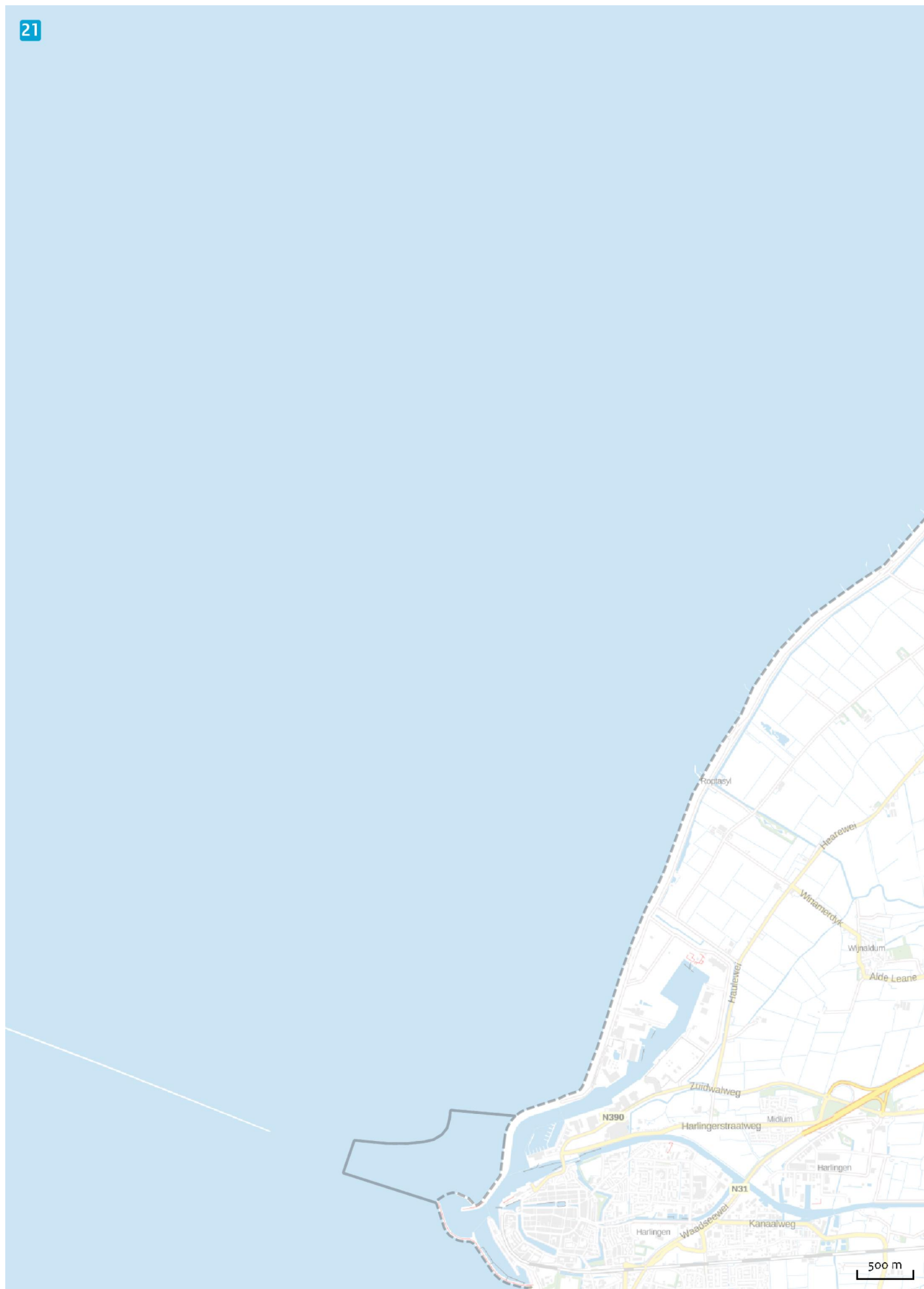




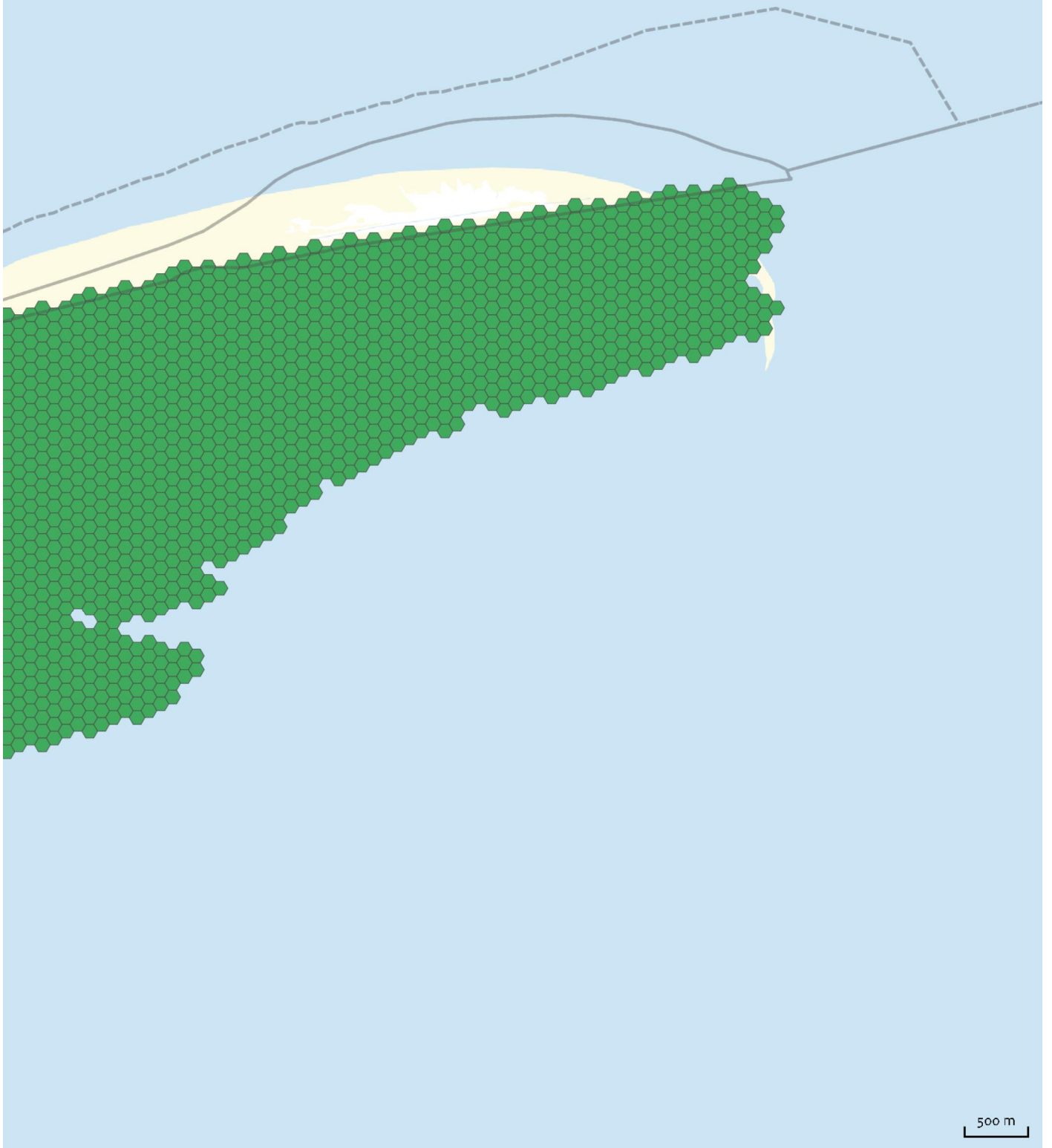


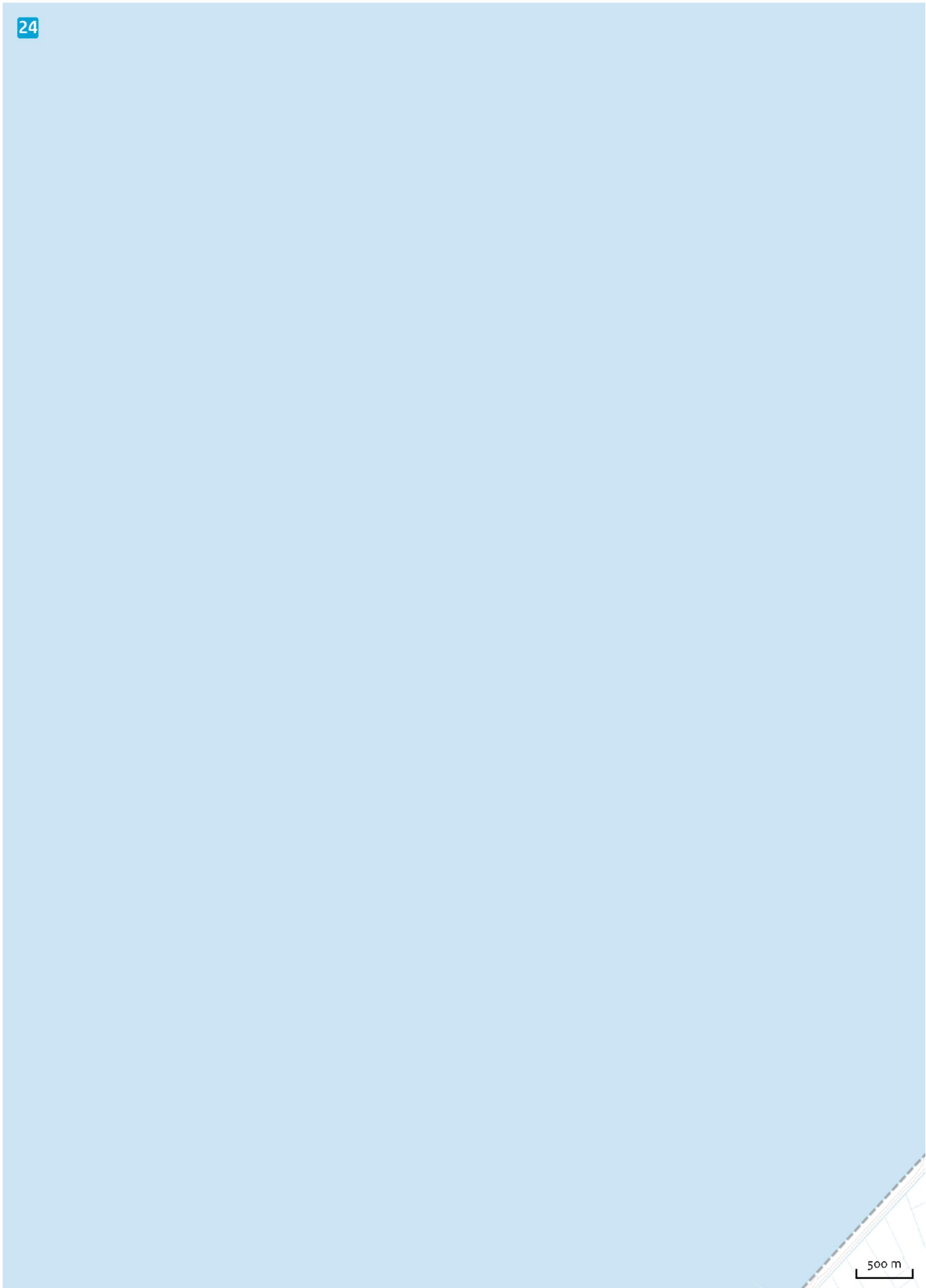






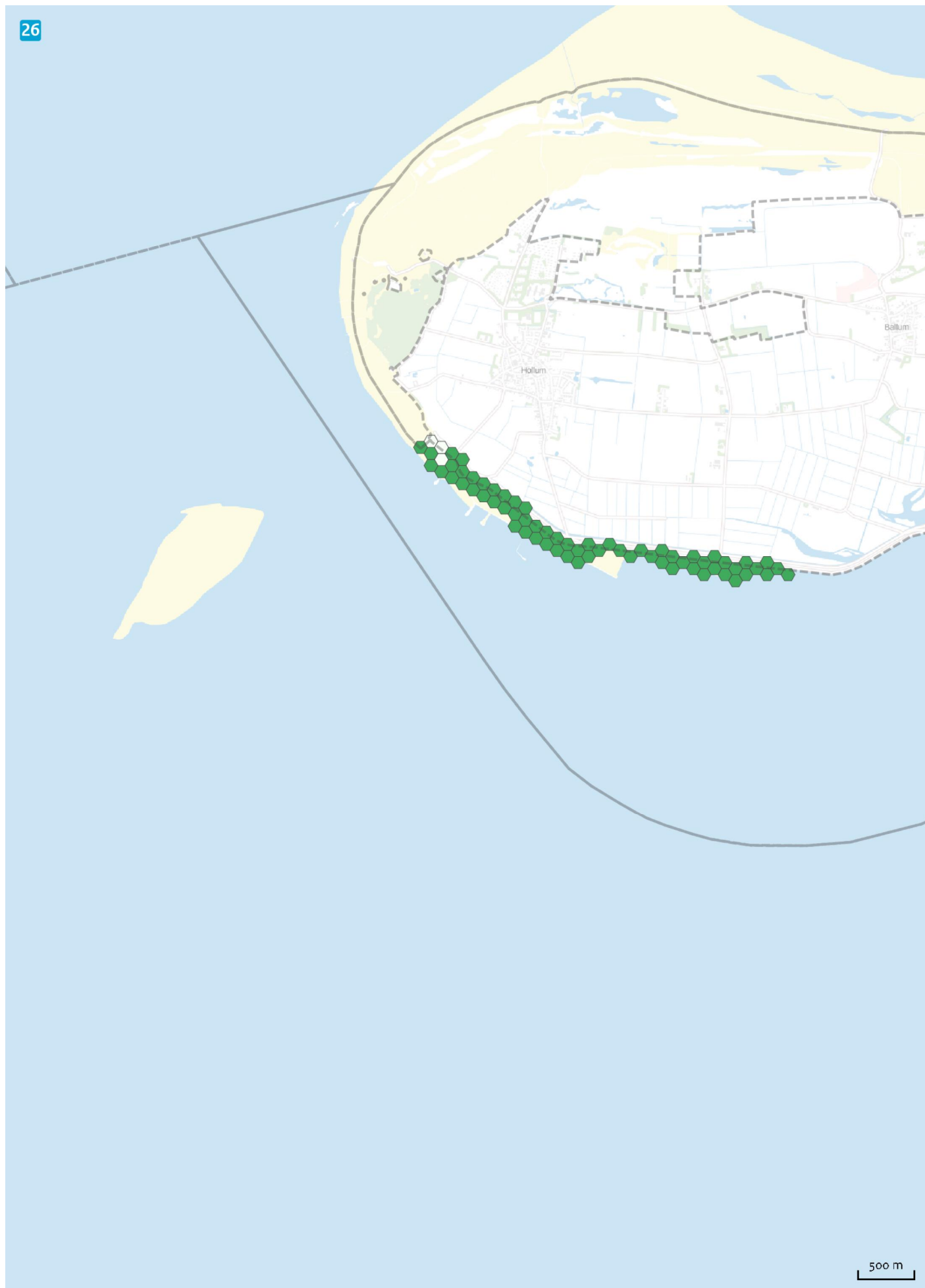


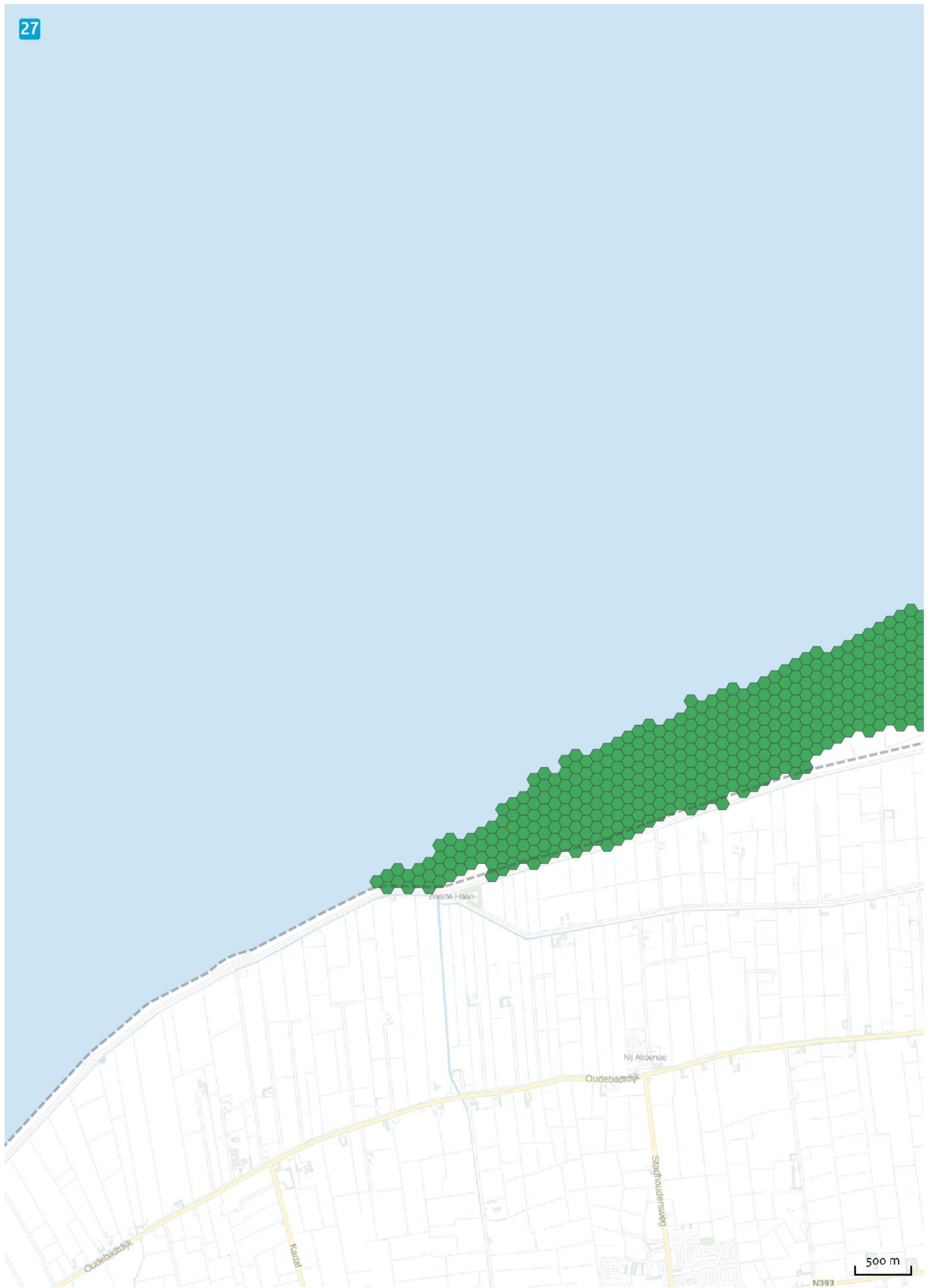




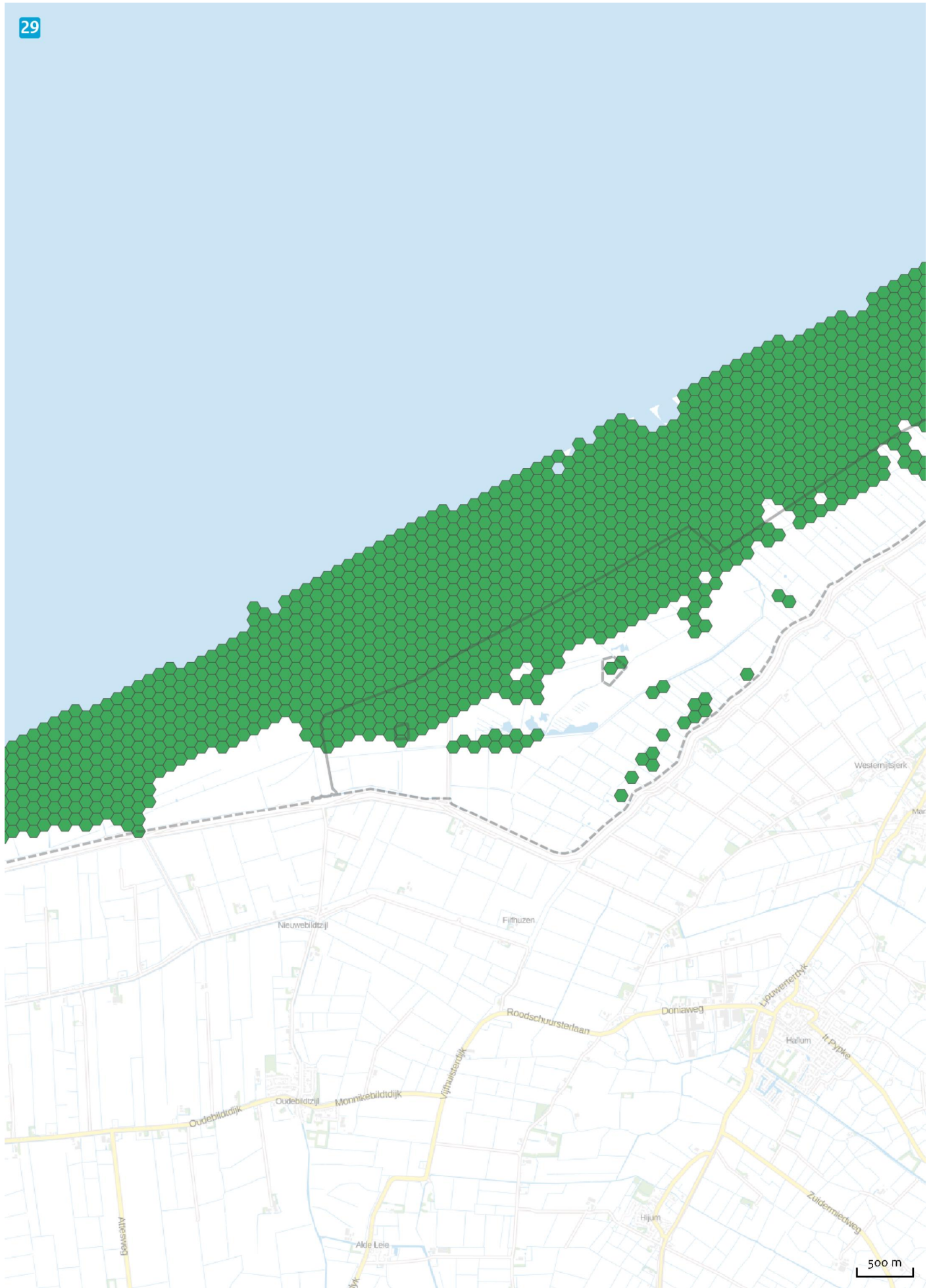


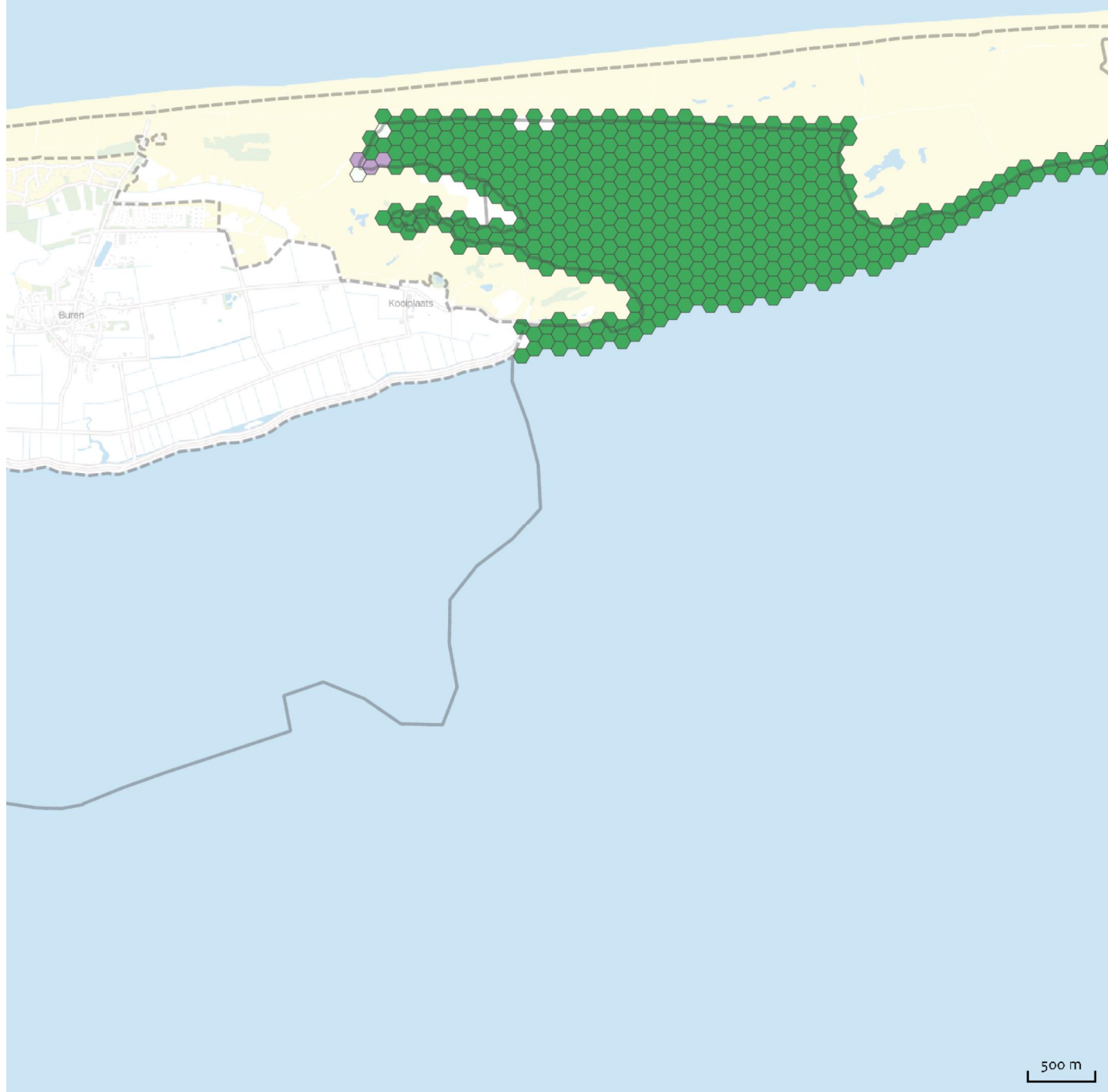


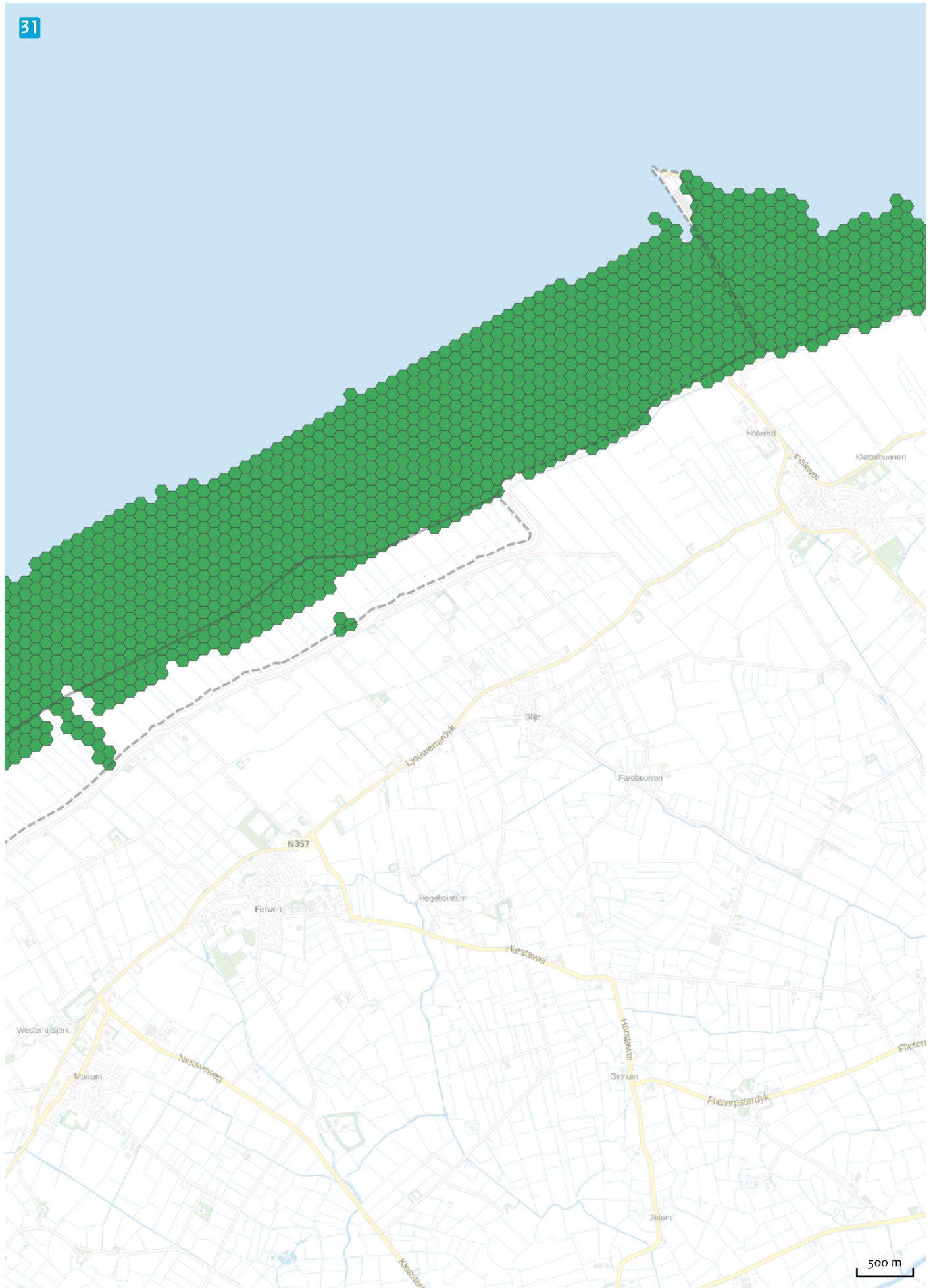


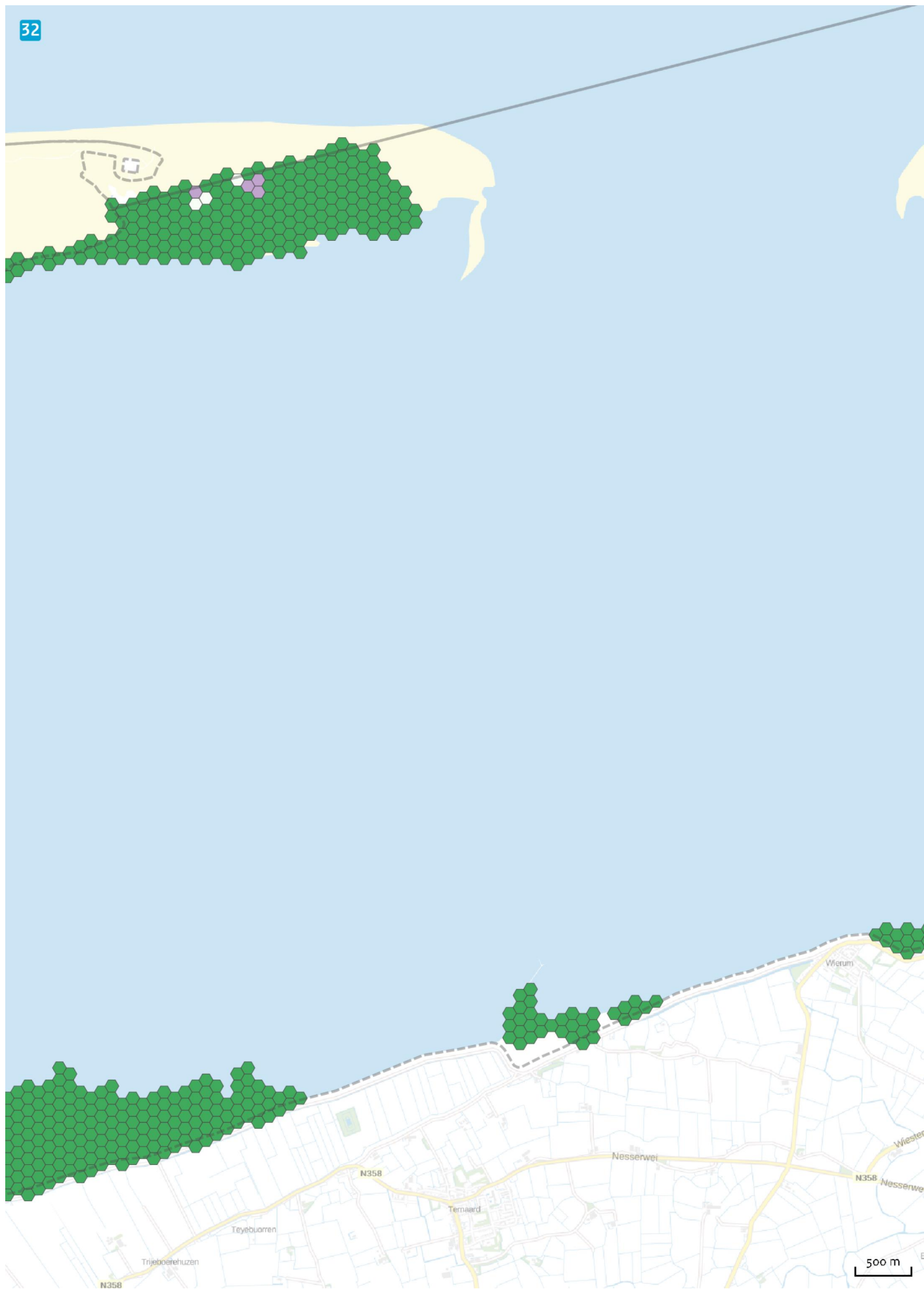






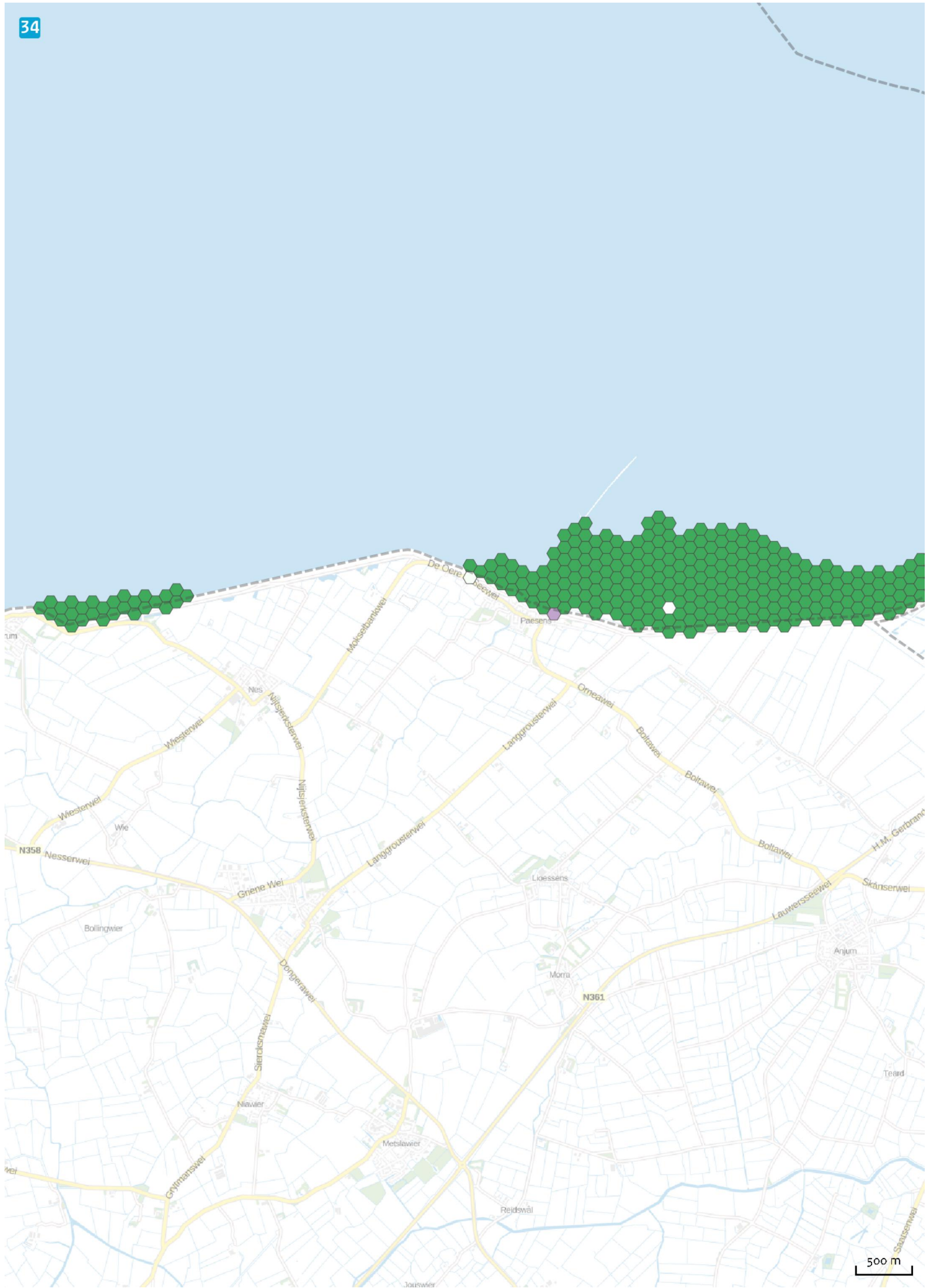


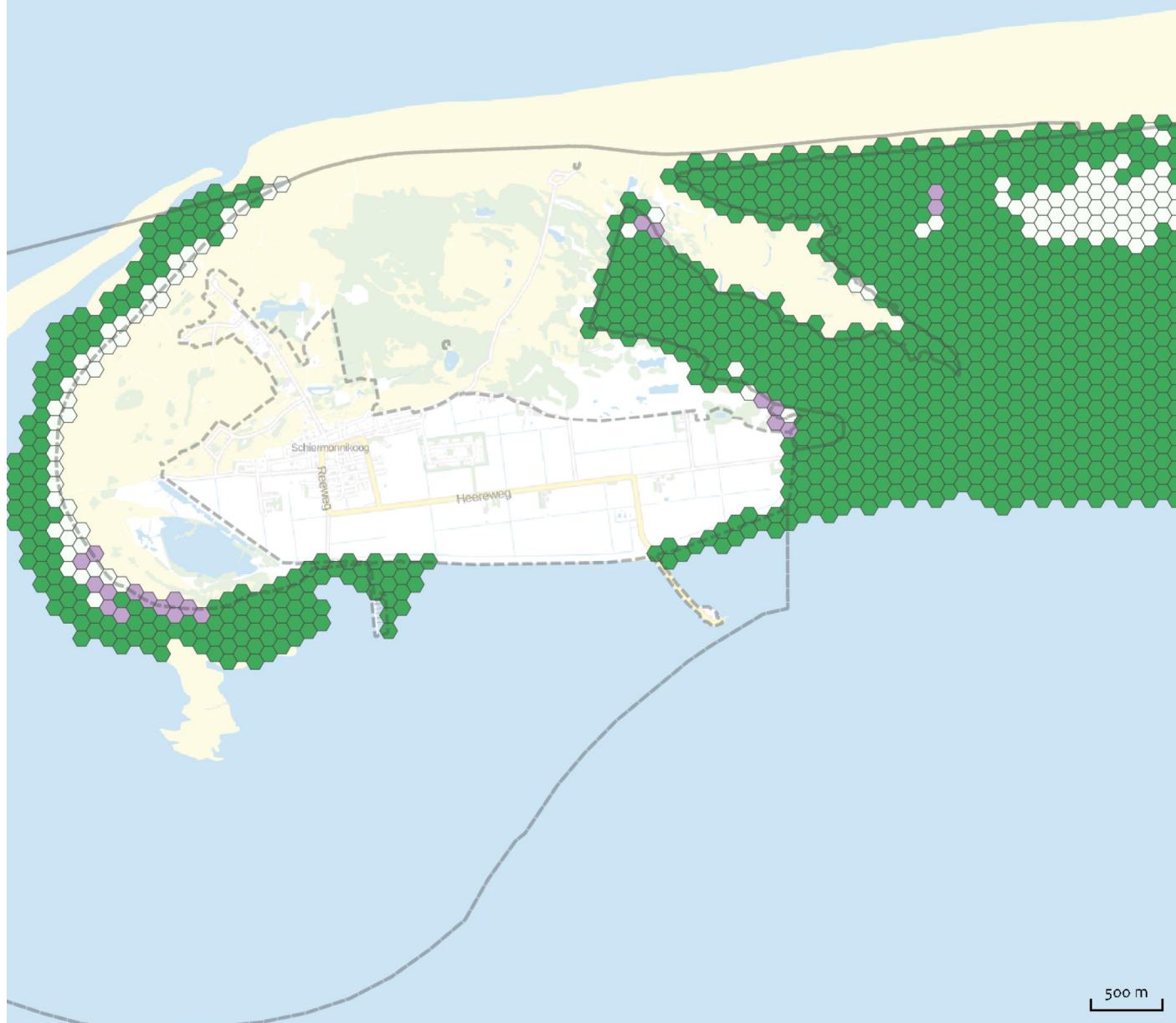


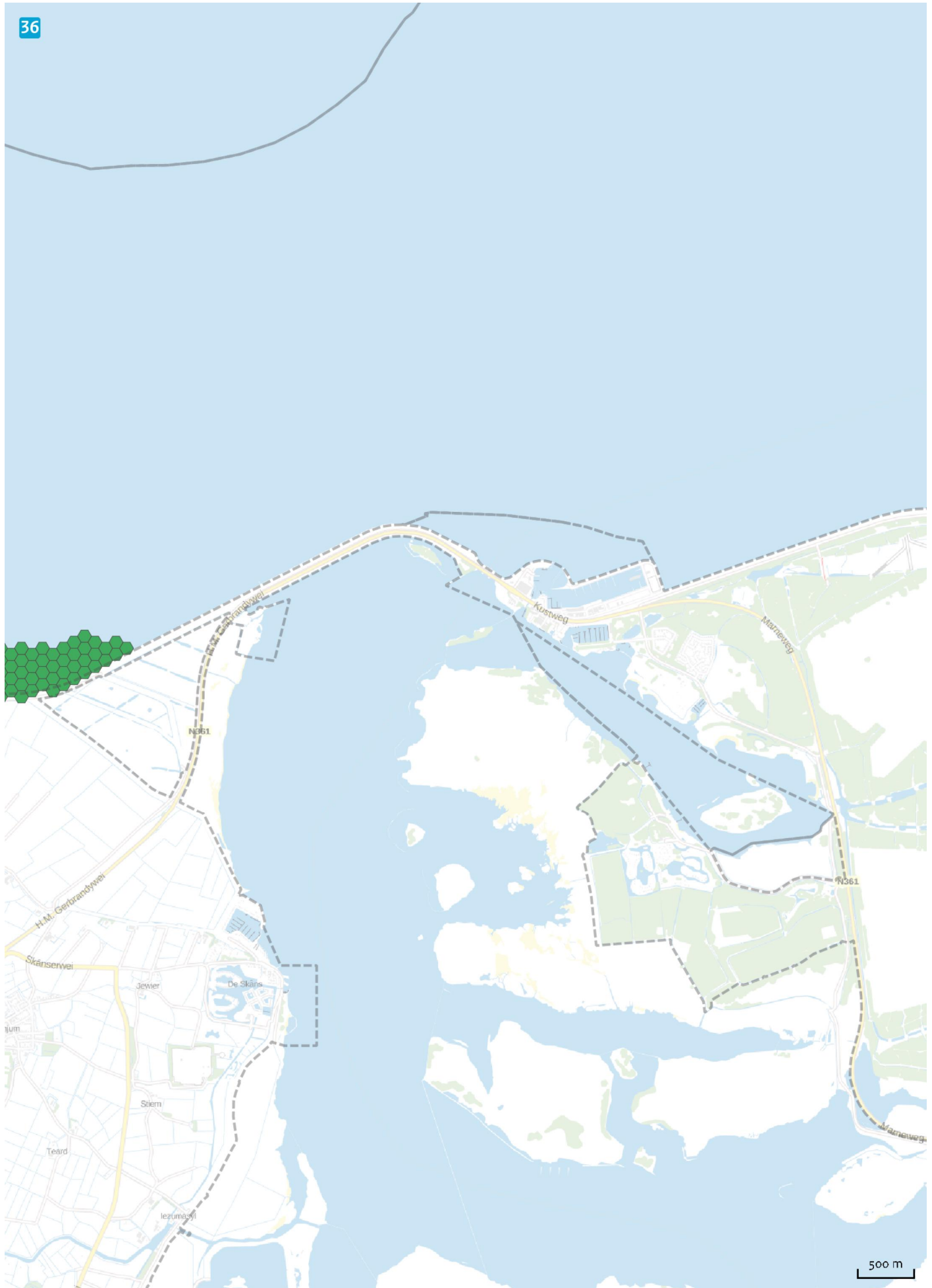


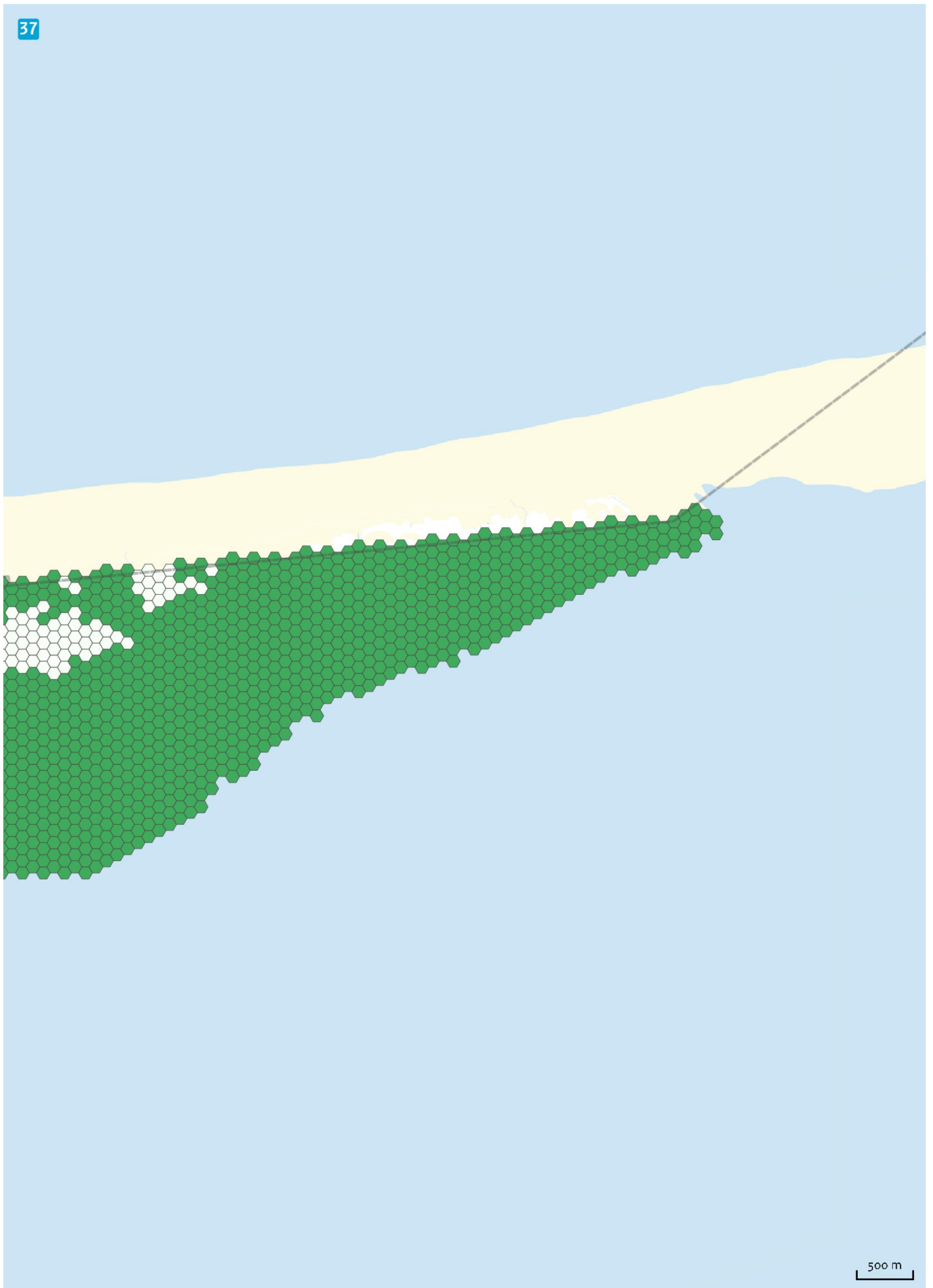


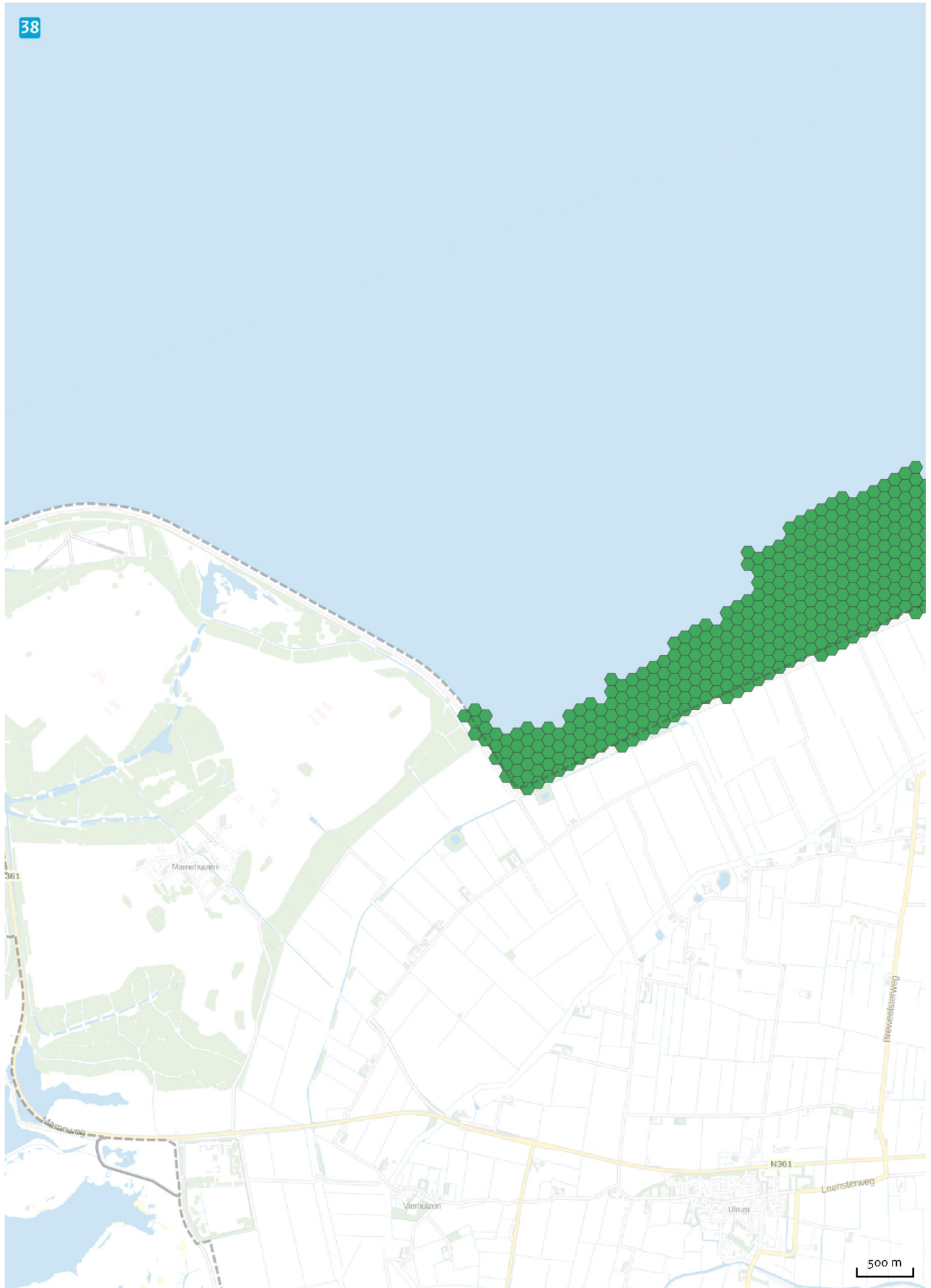






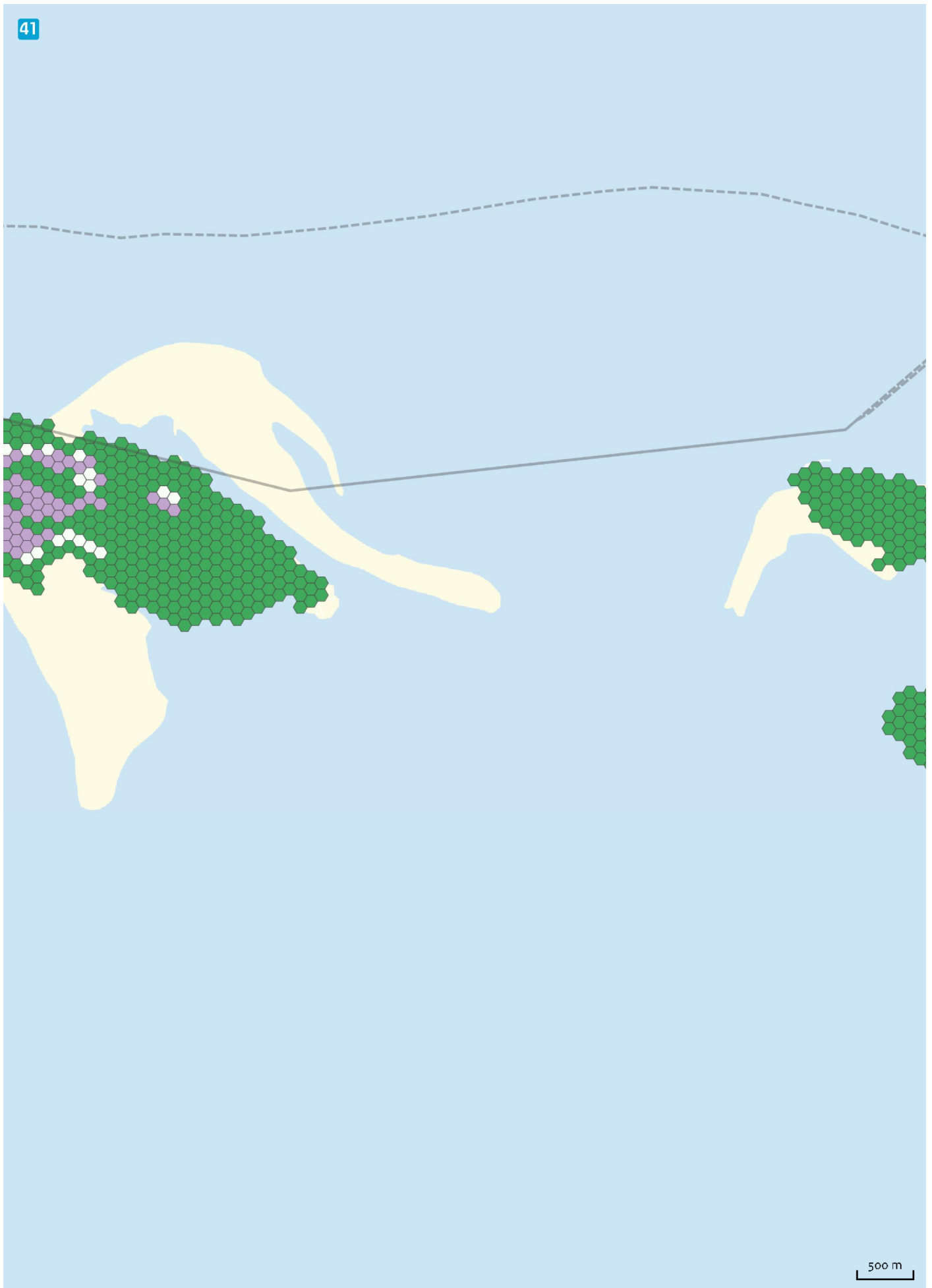




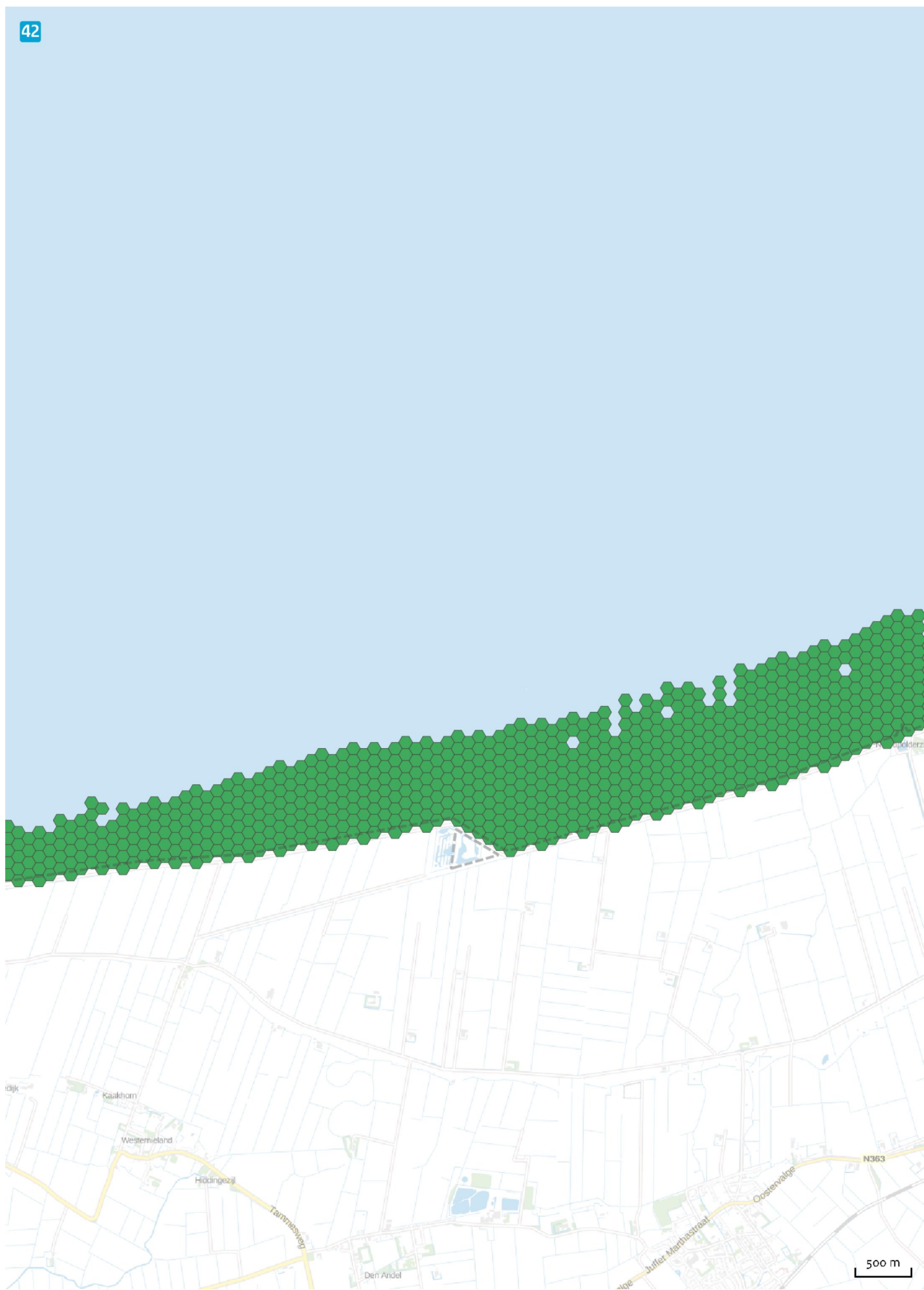


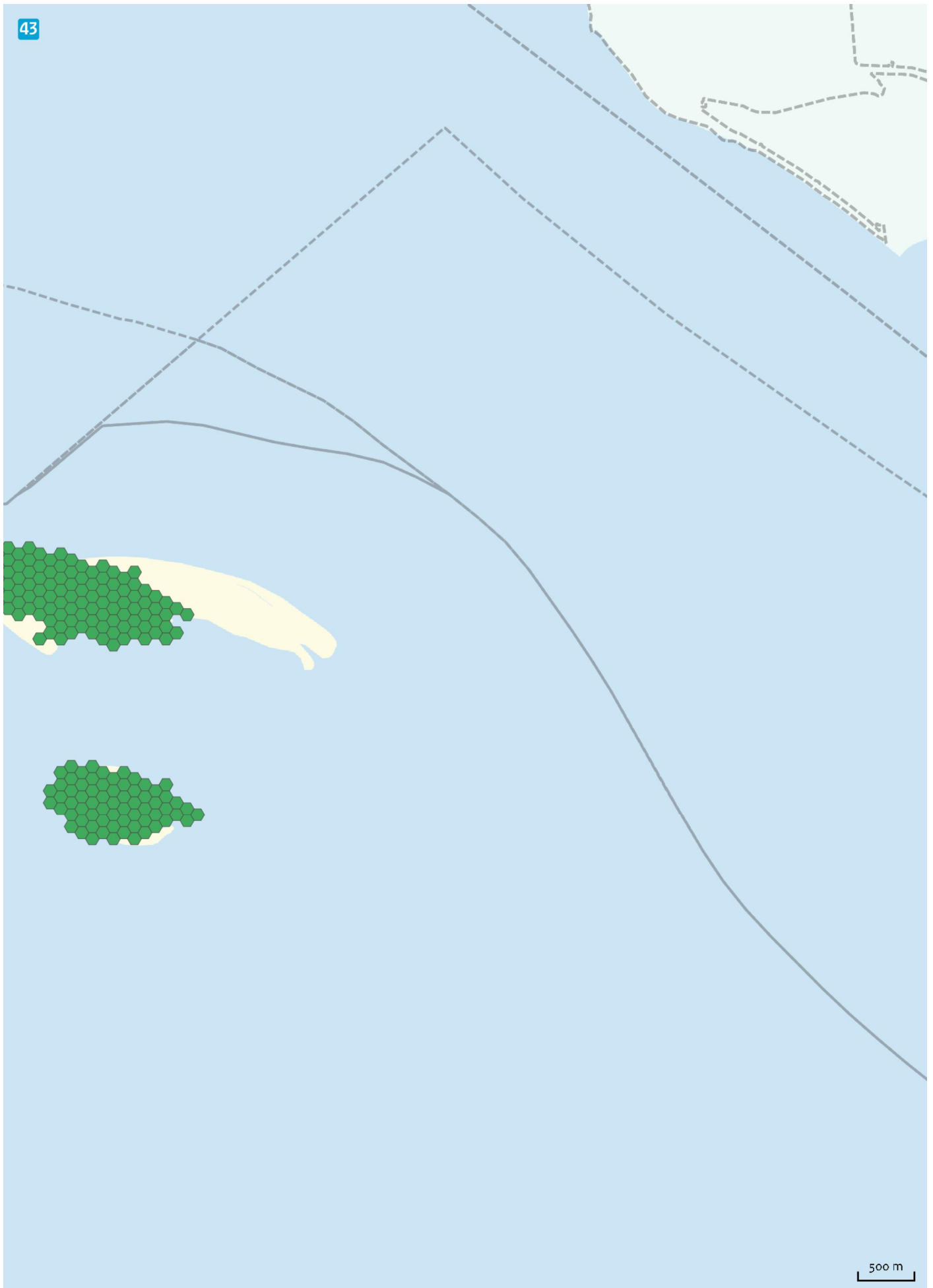


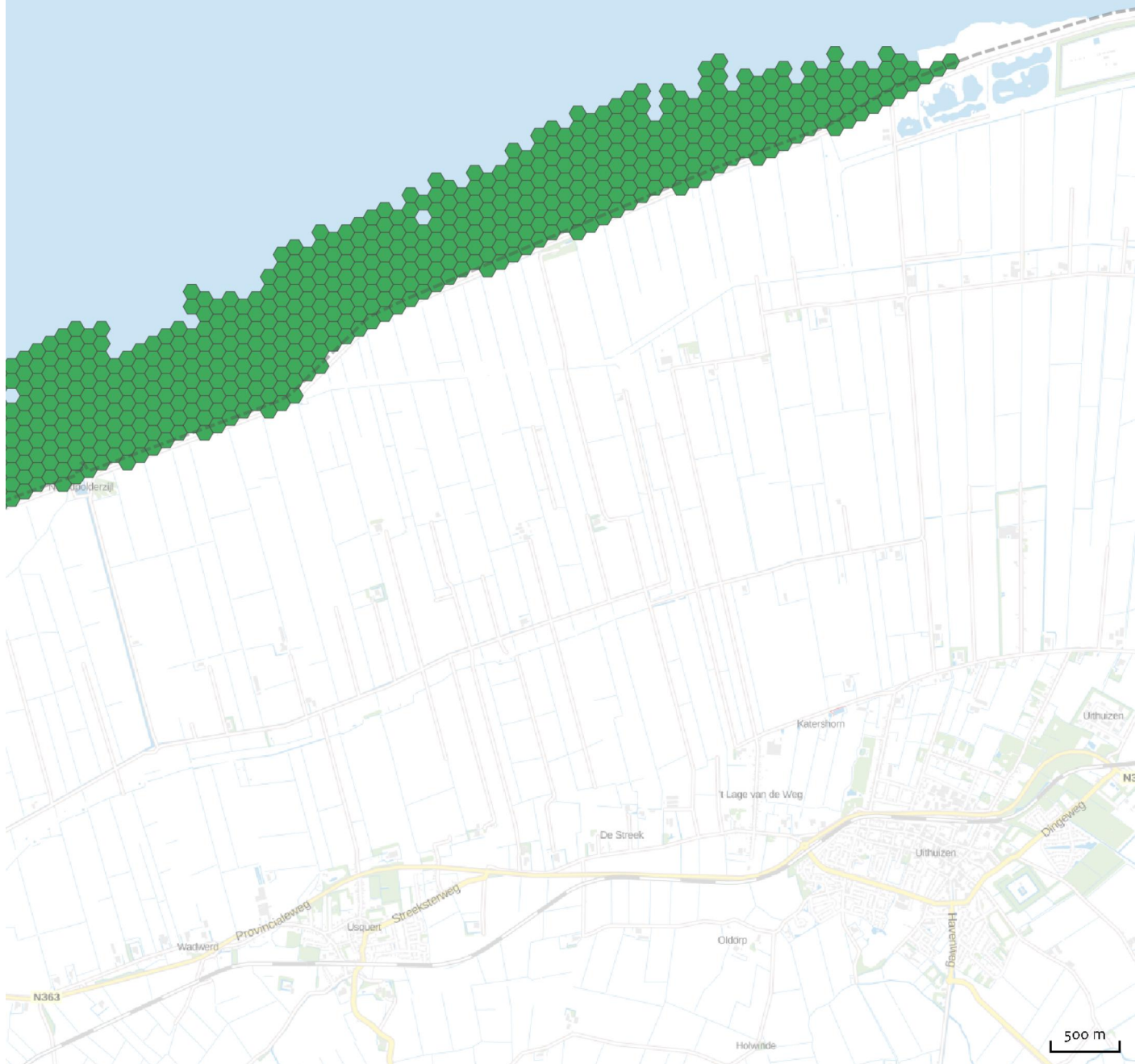








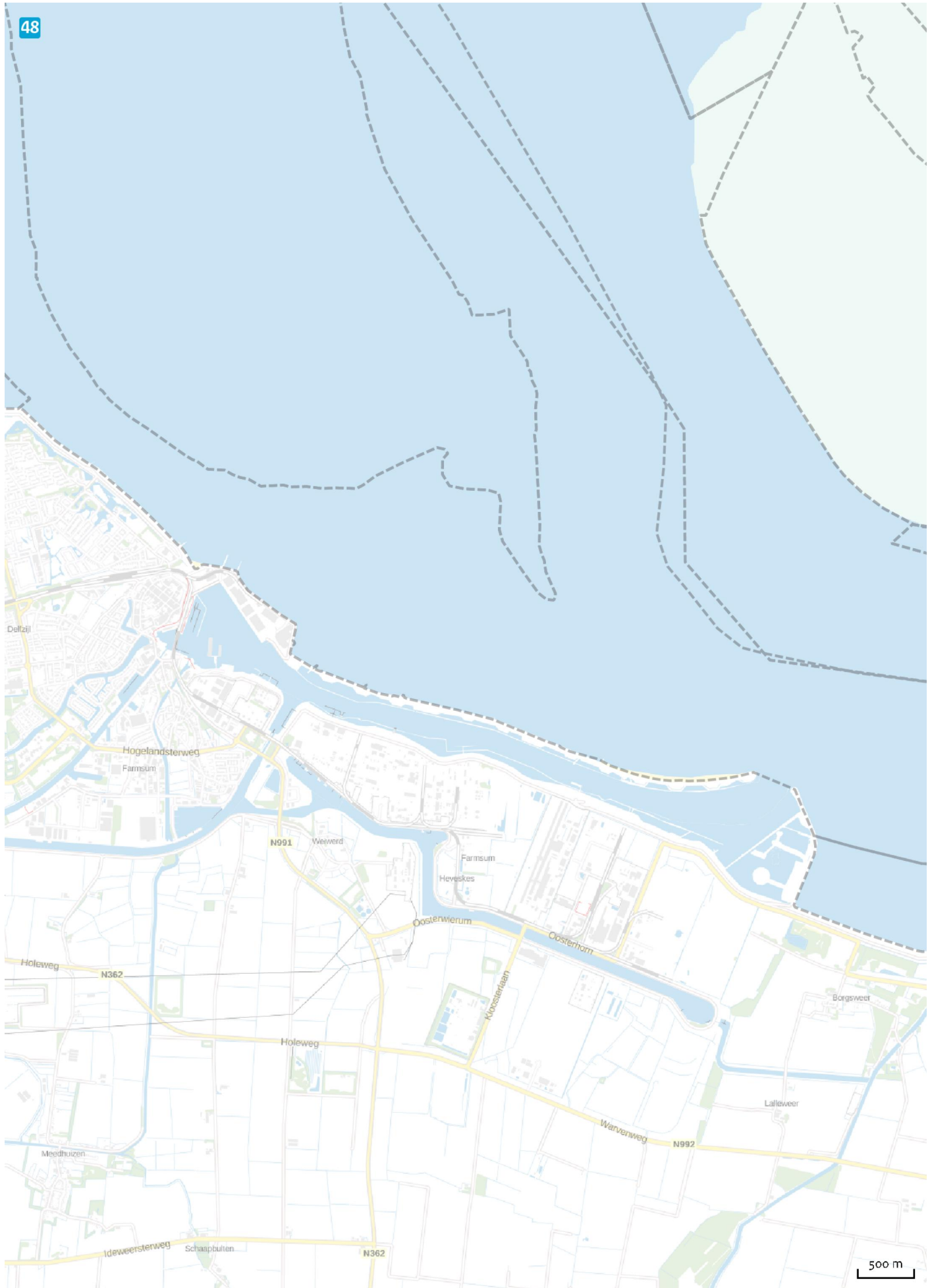


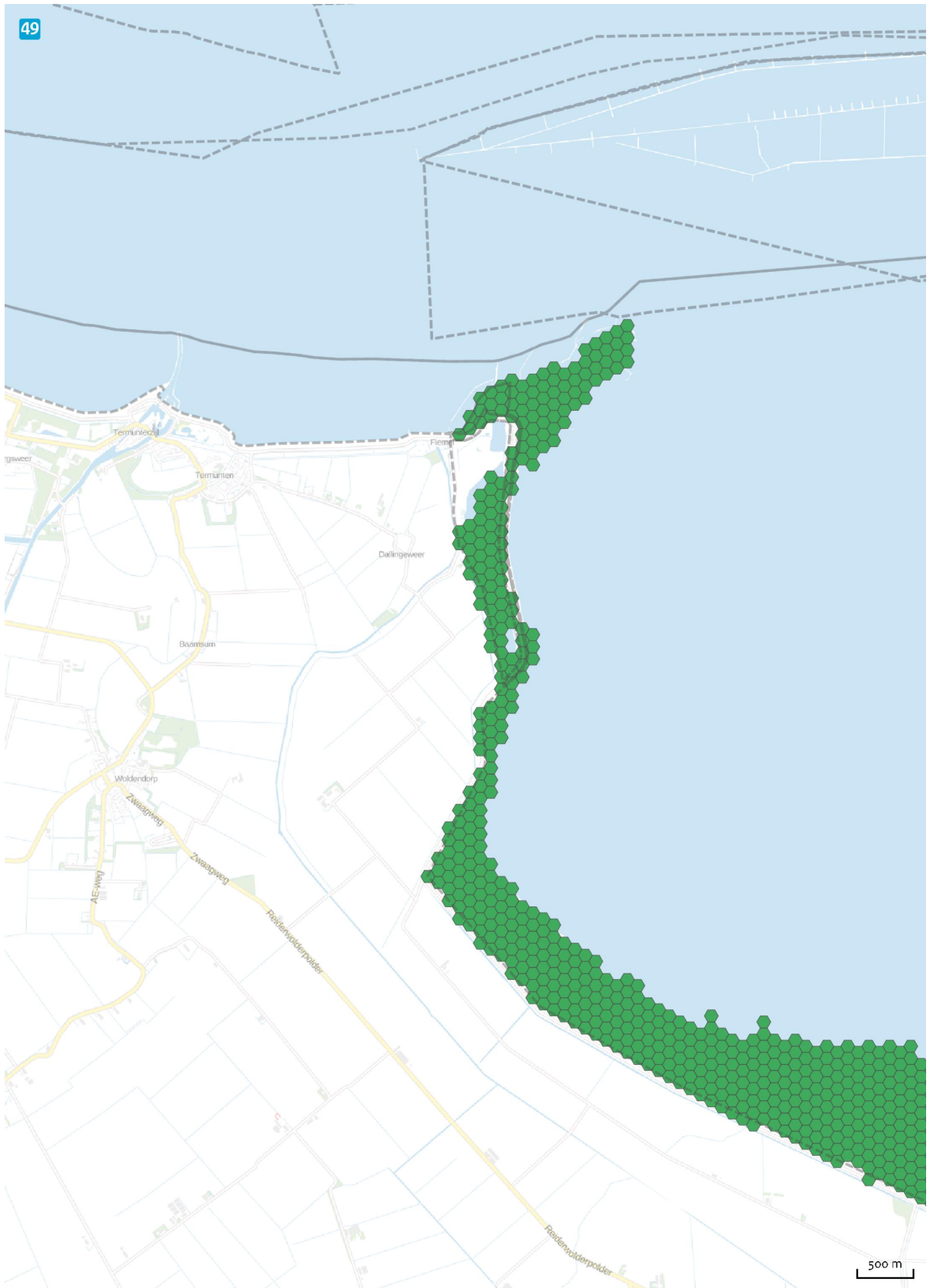




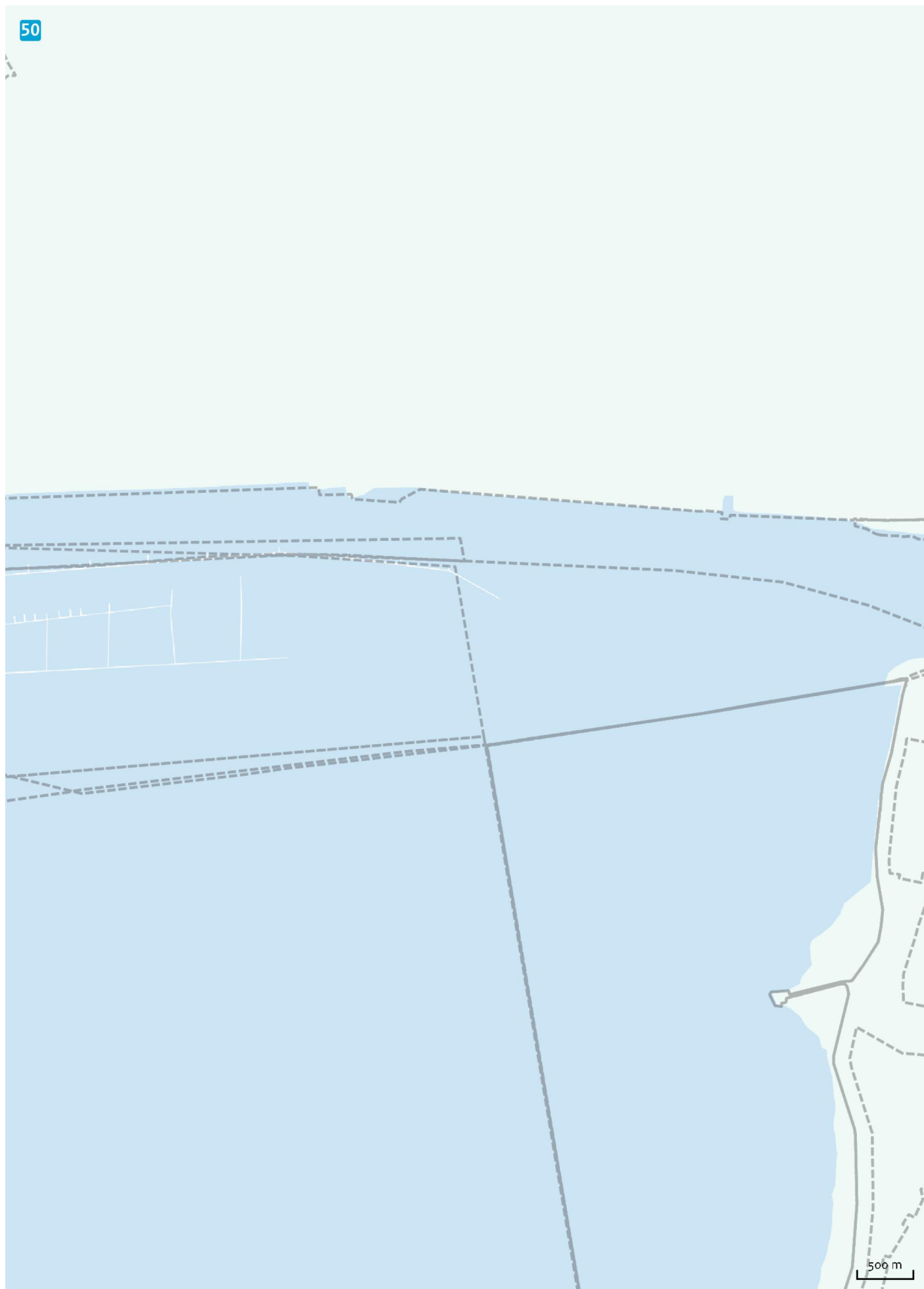


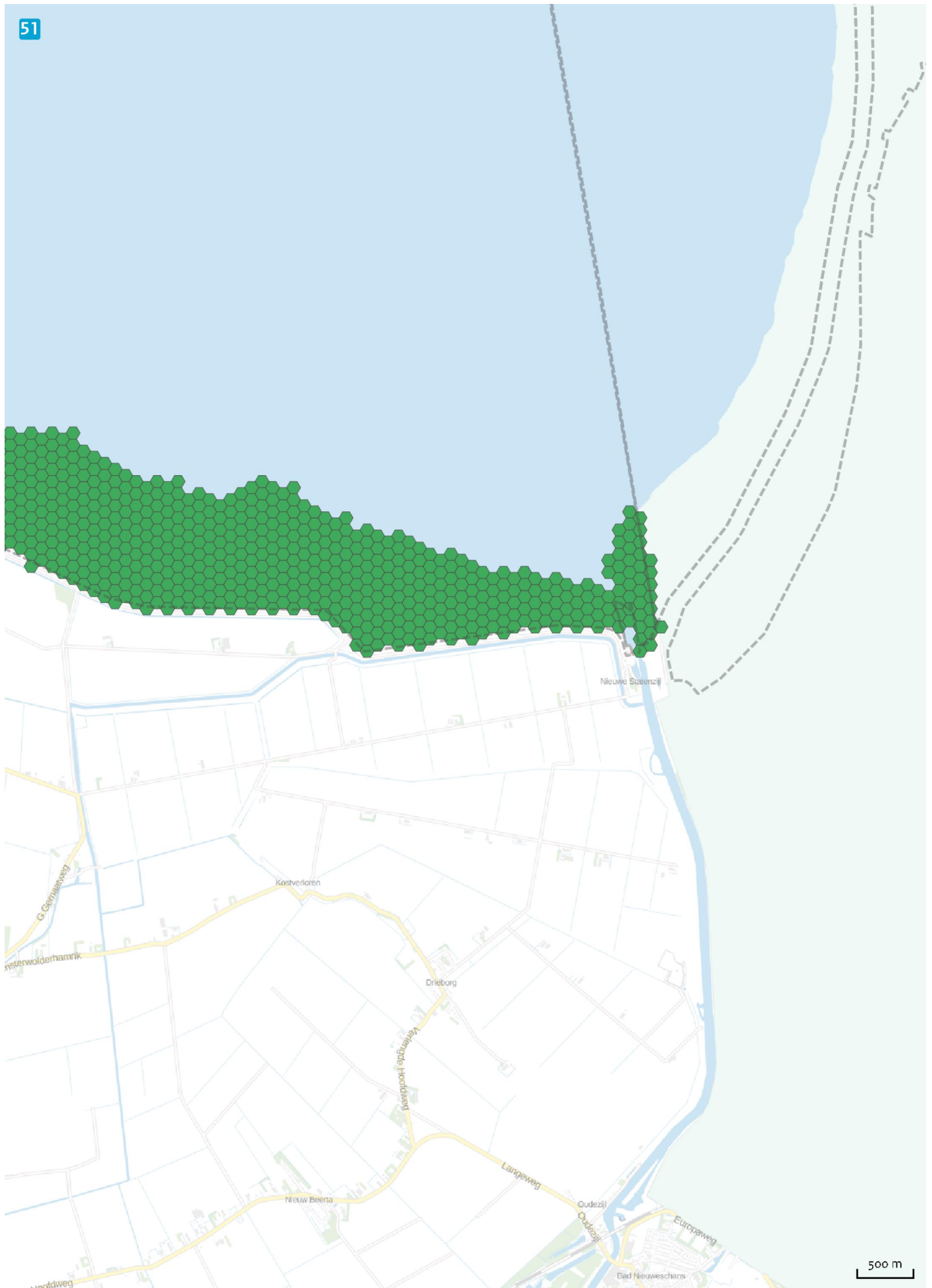


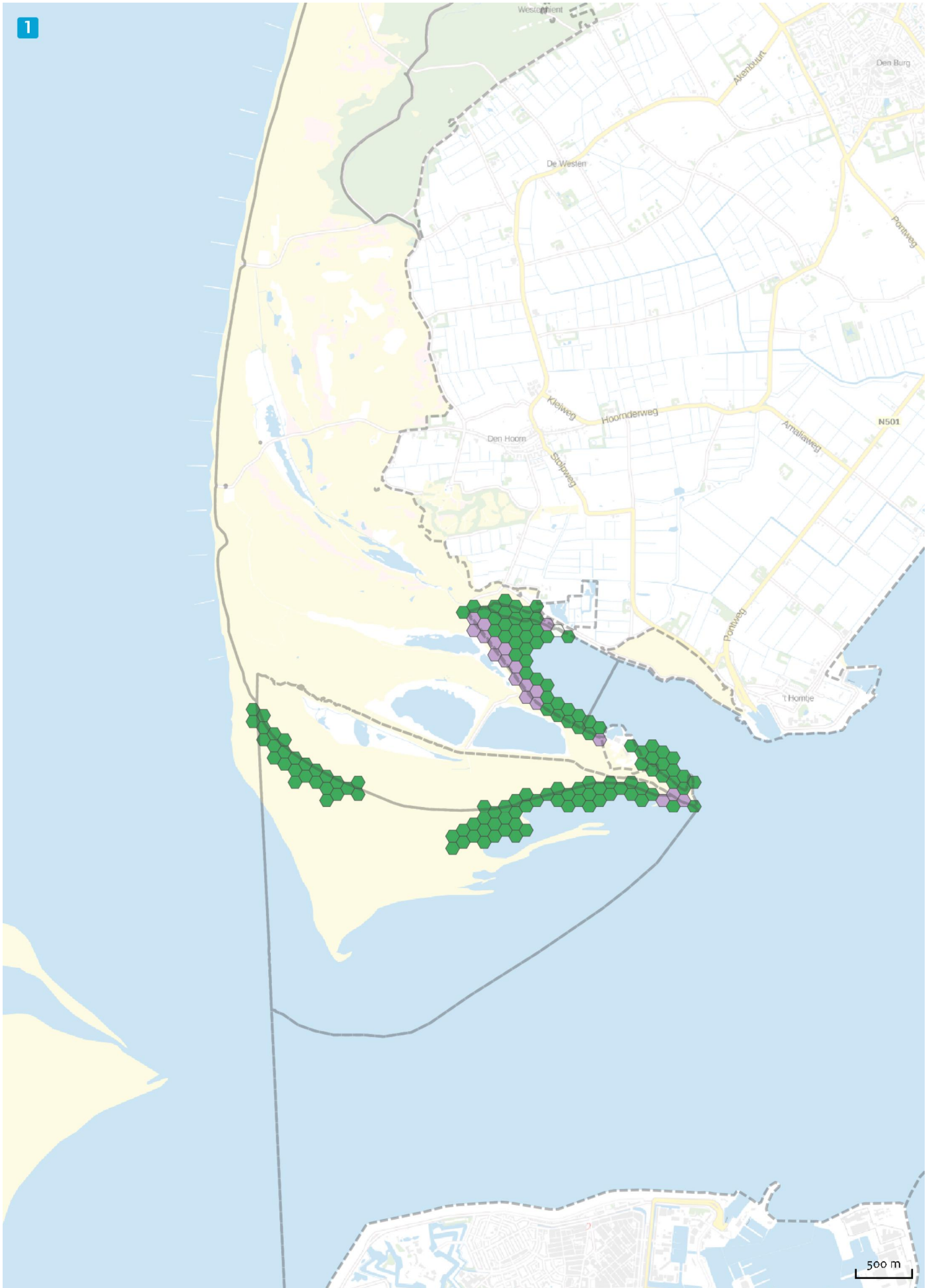




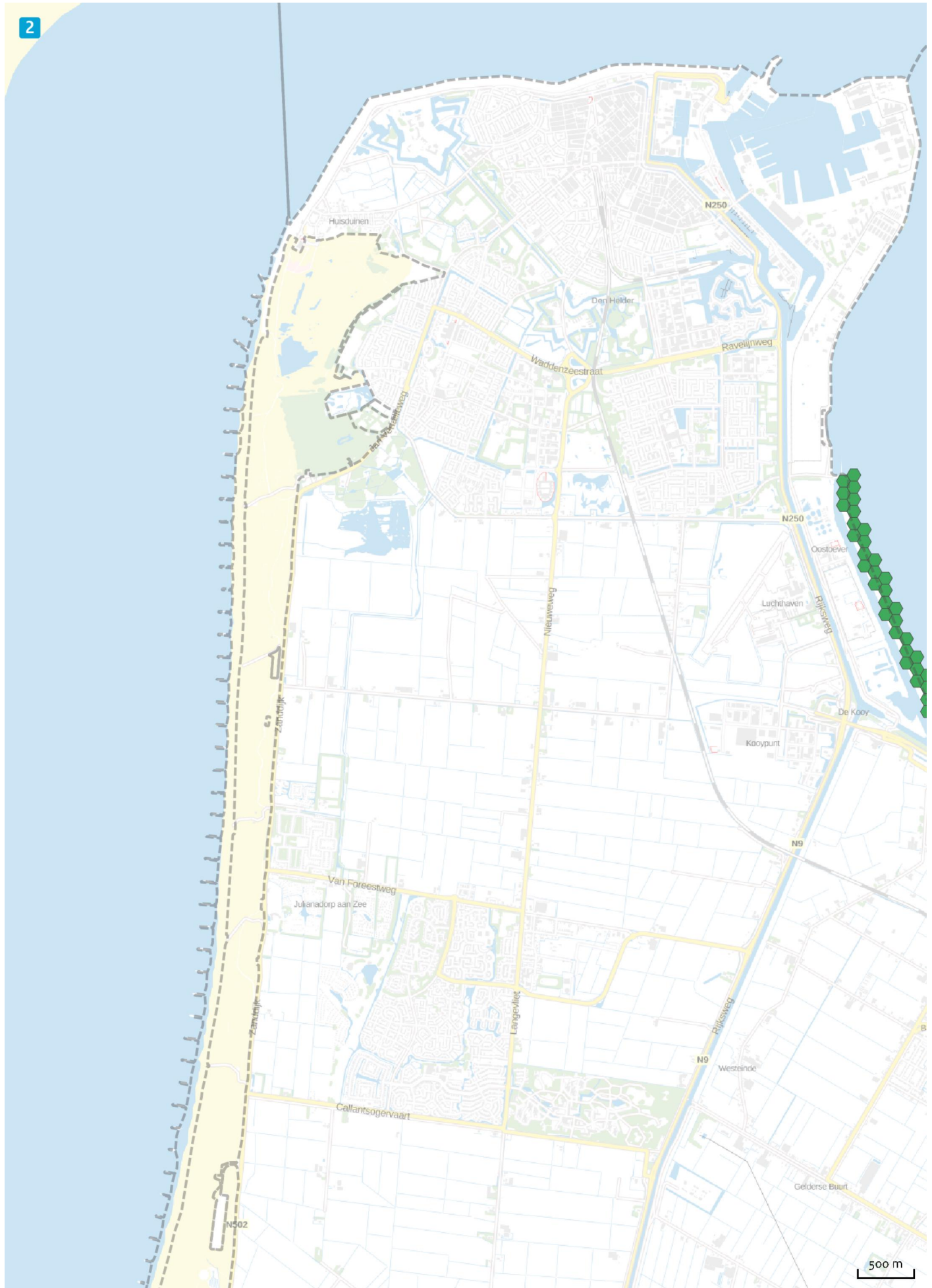




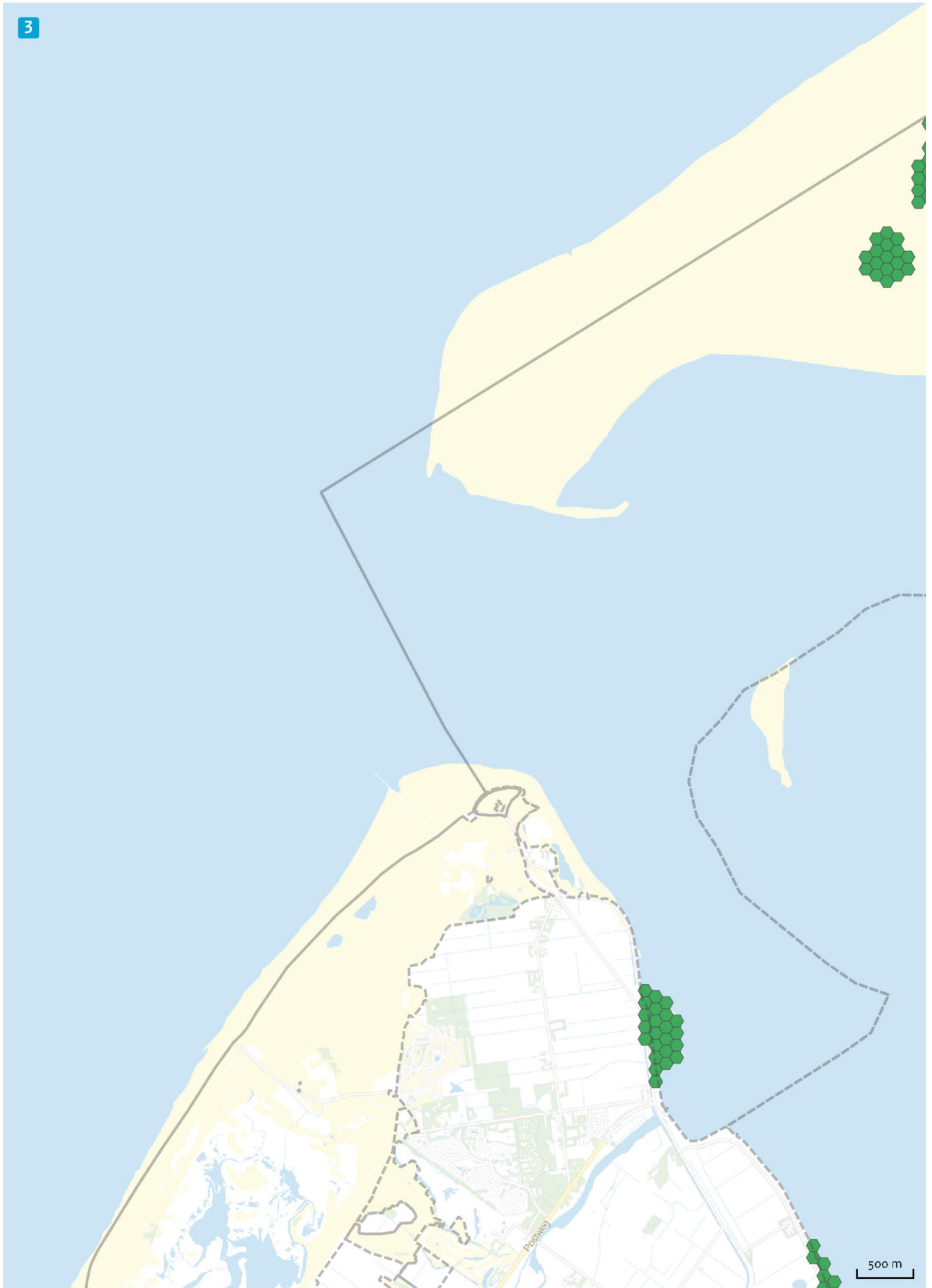


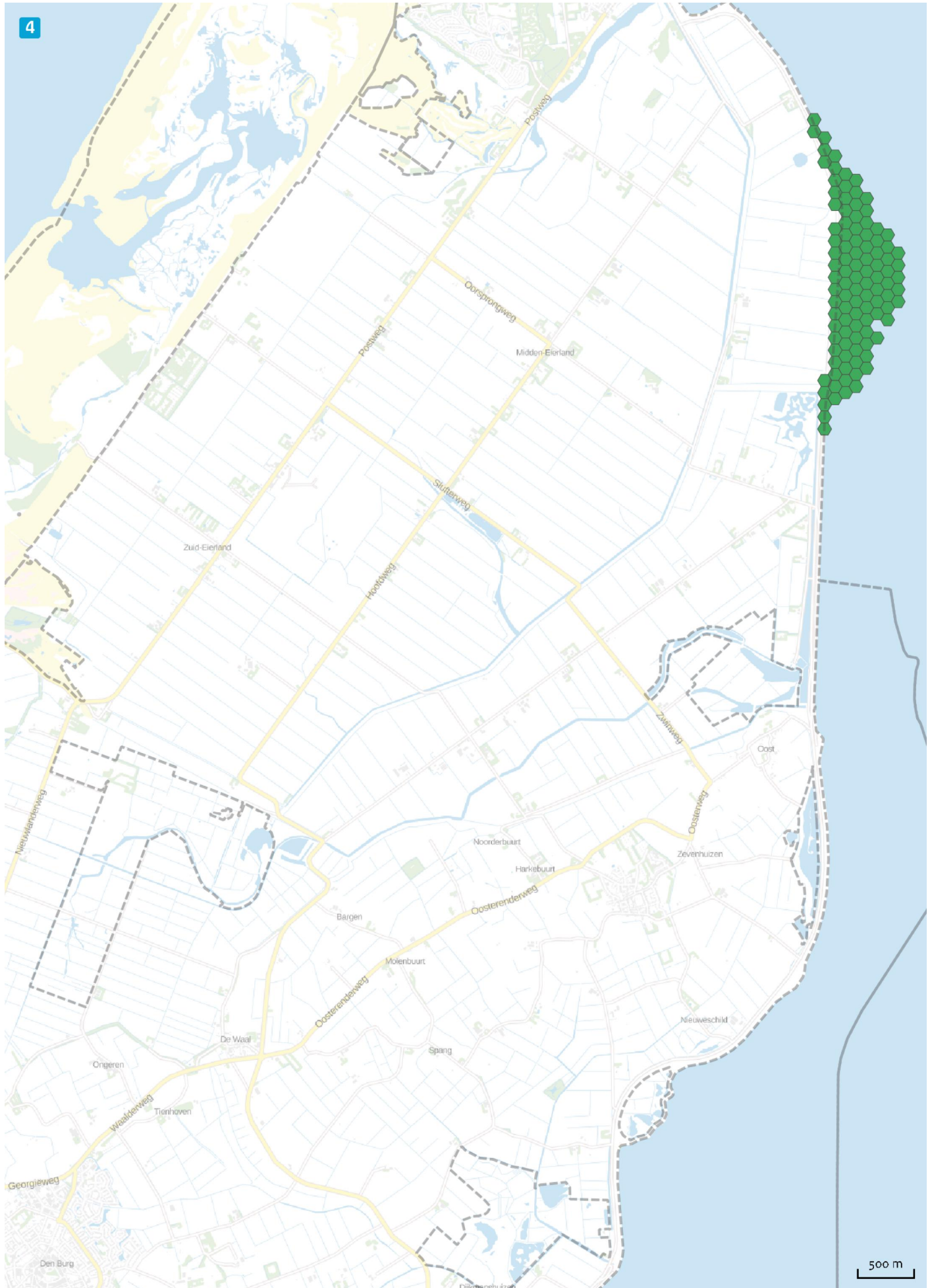


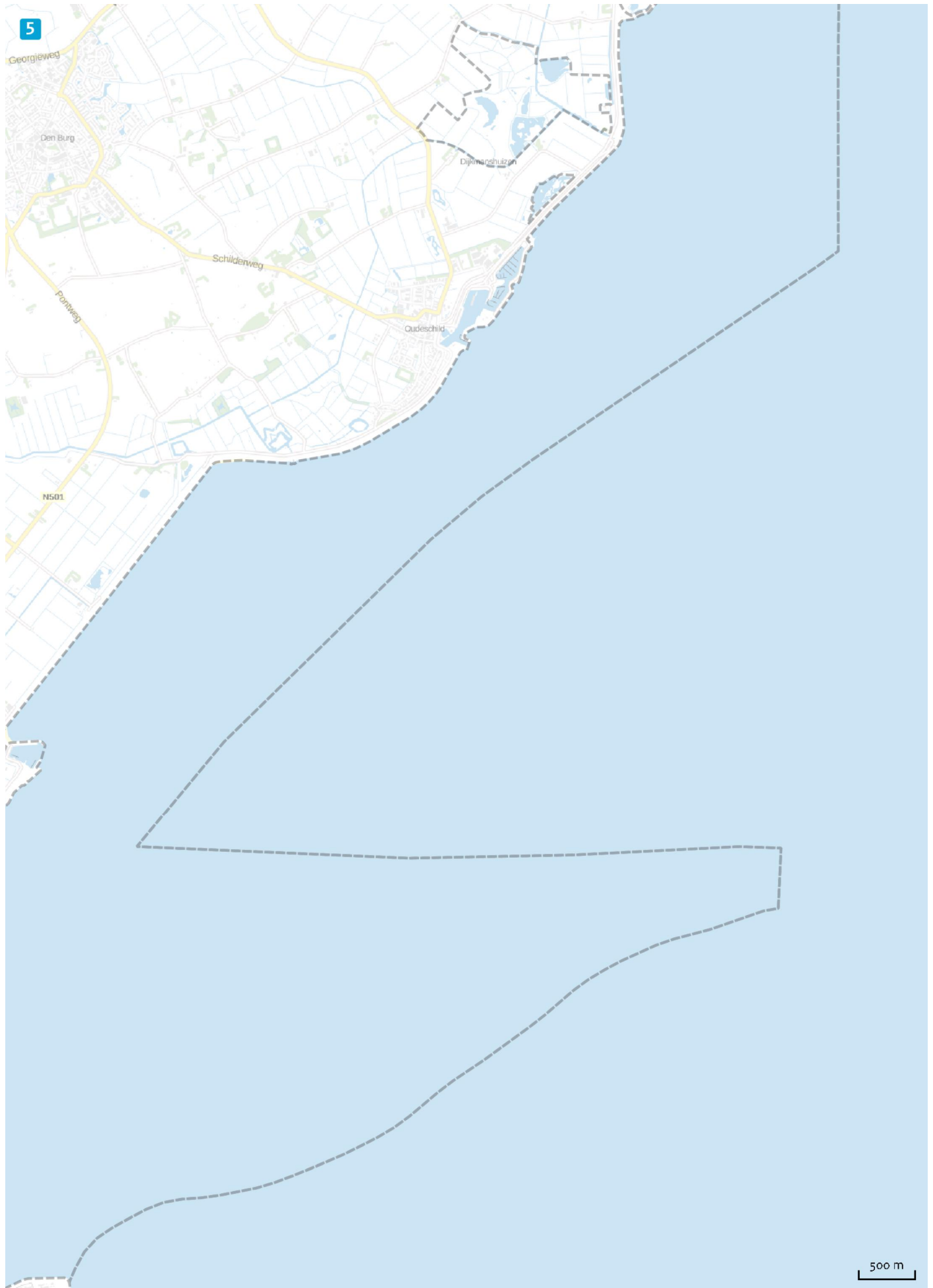
2



3



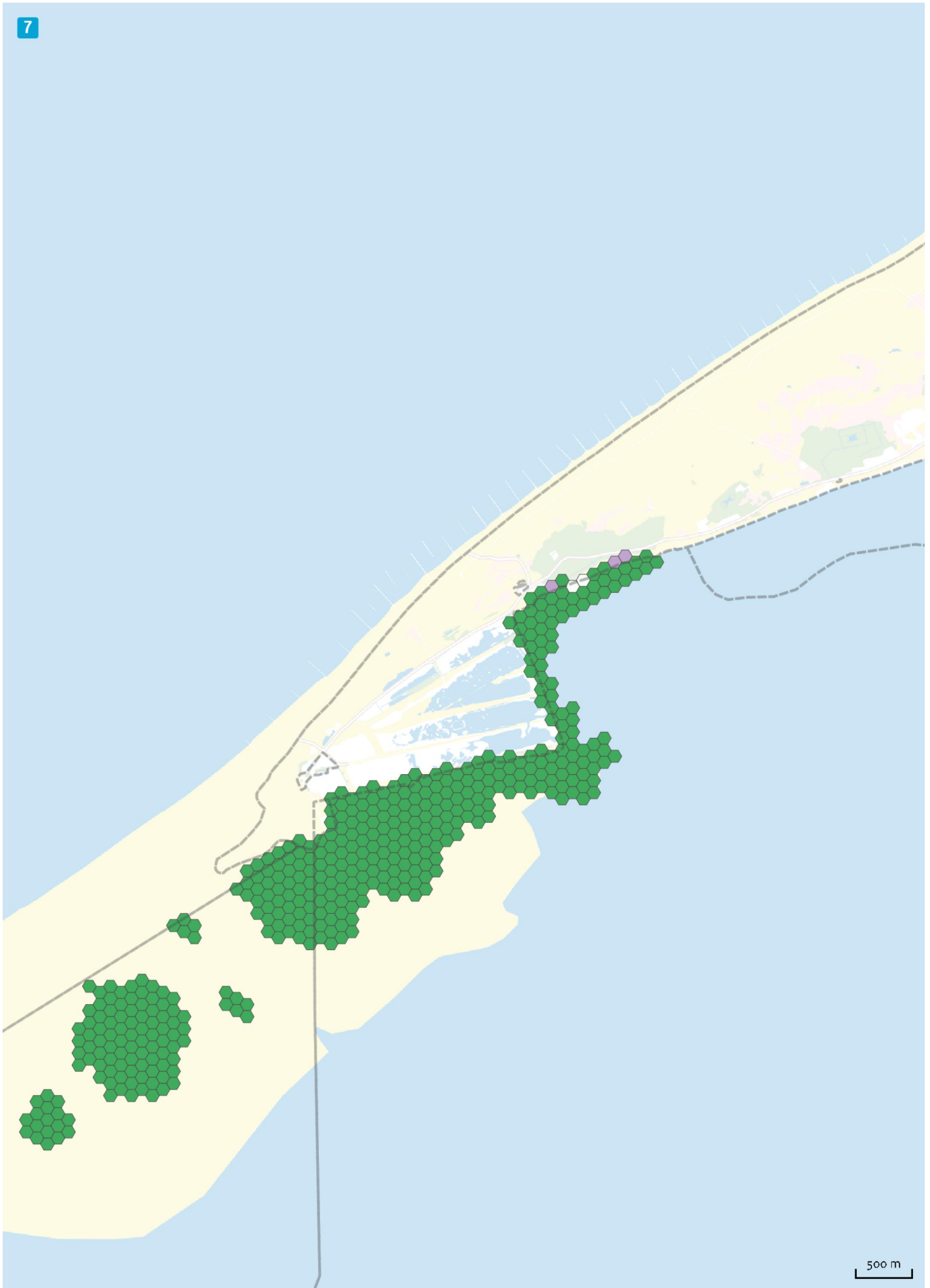


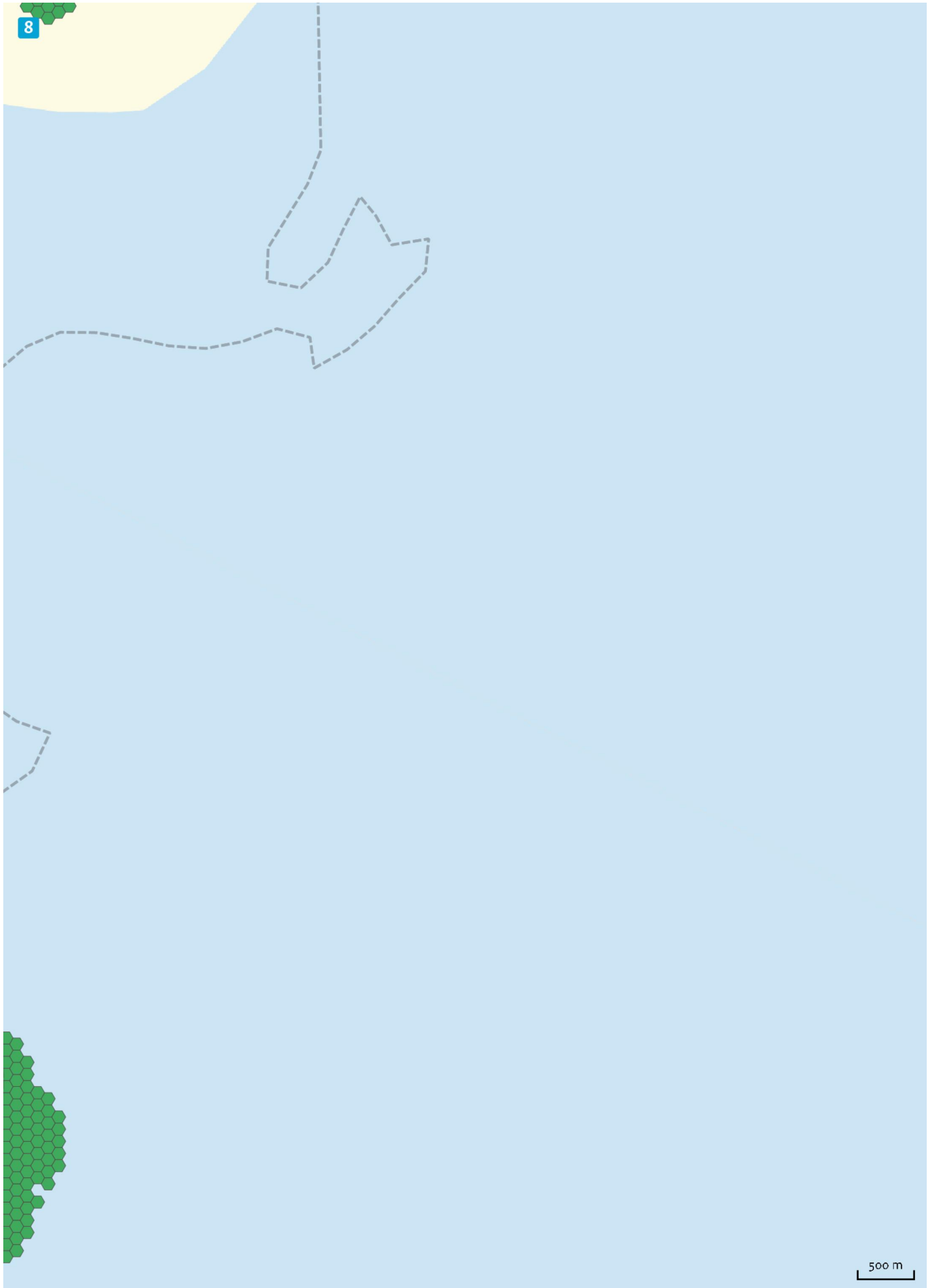




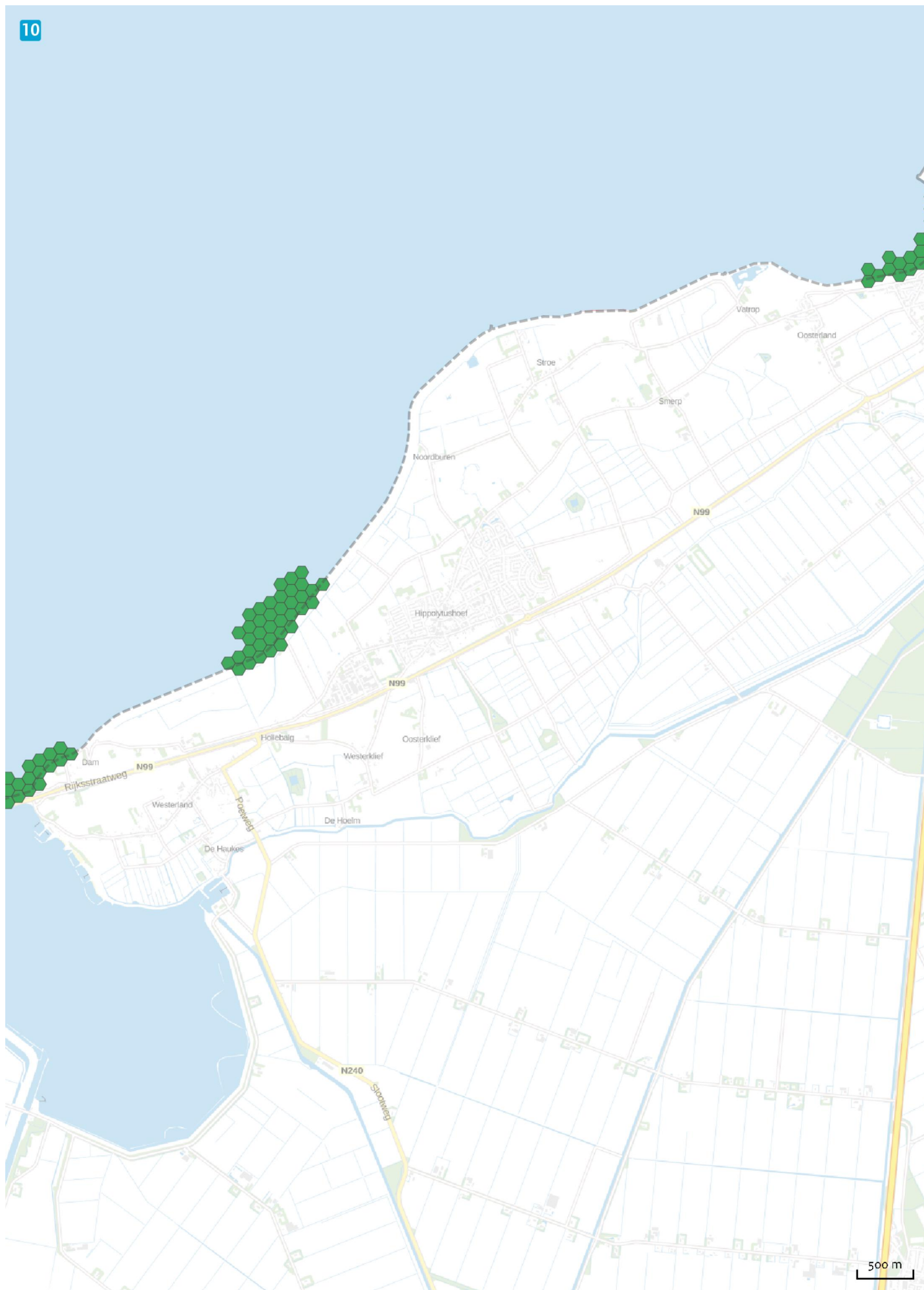


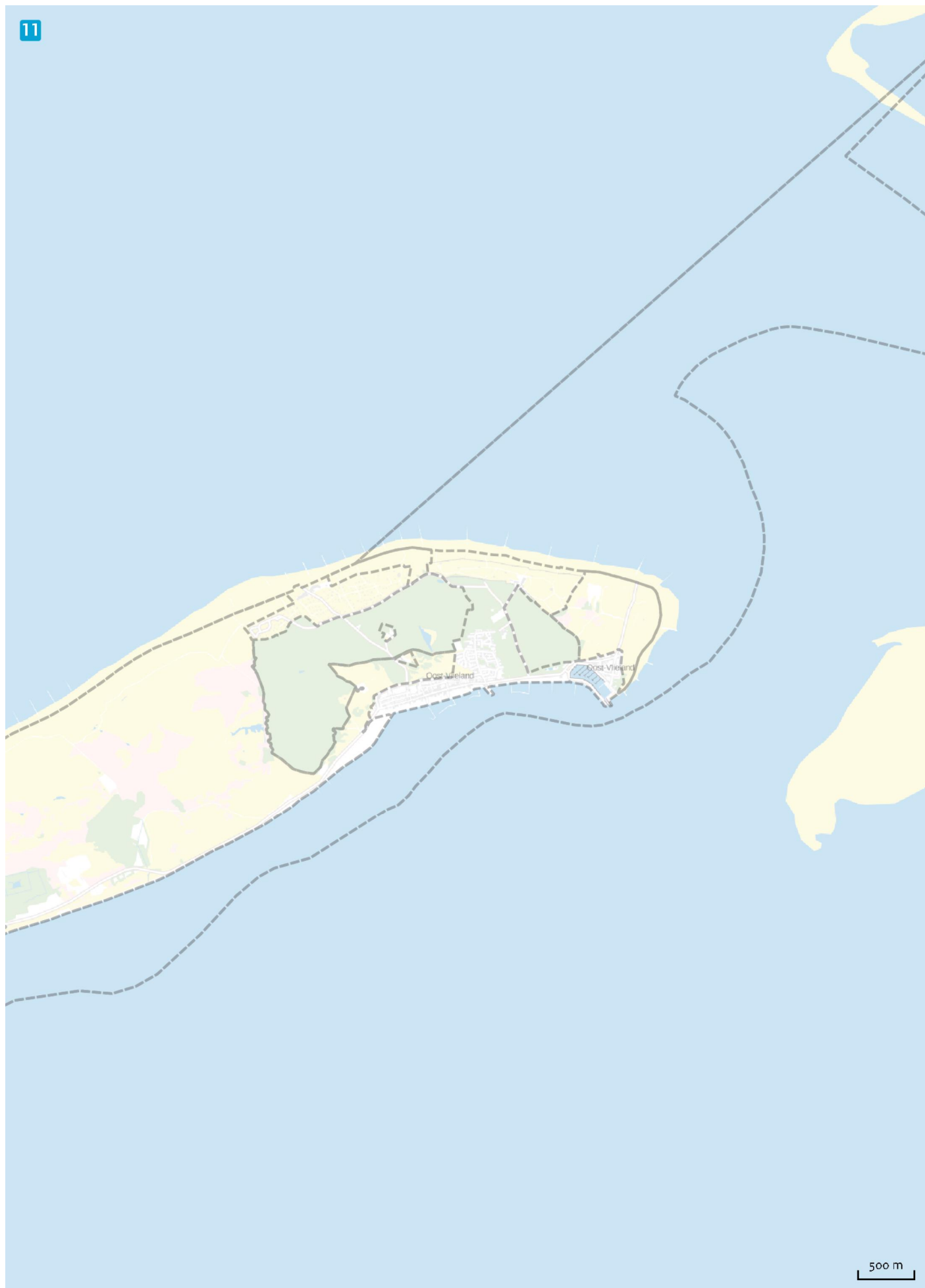
7



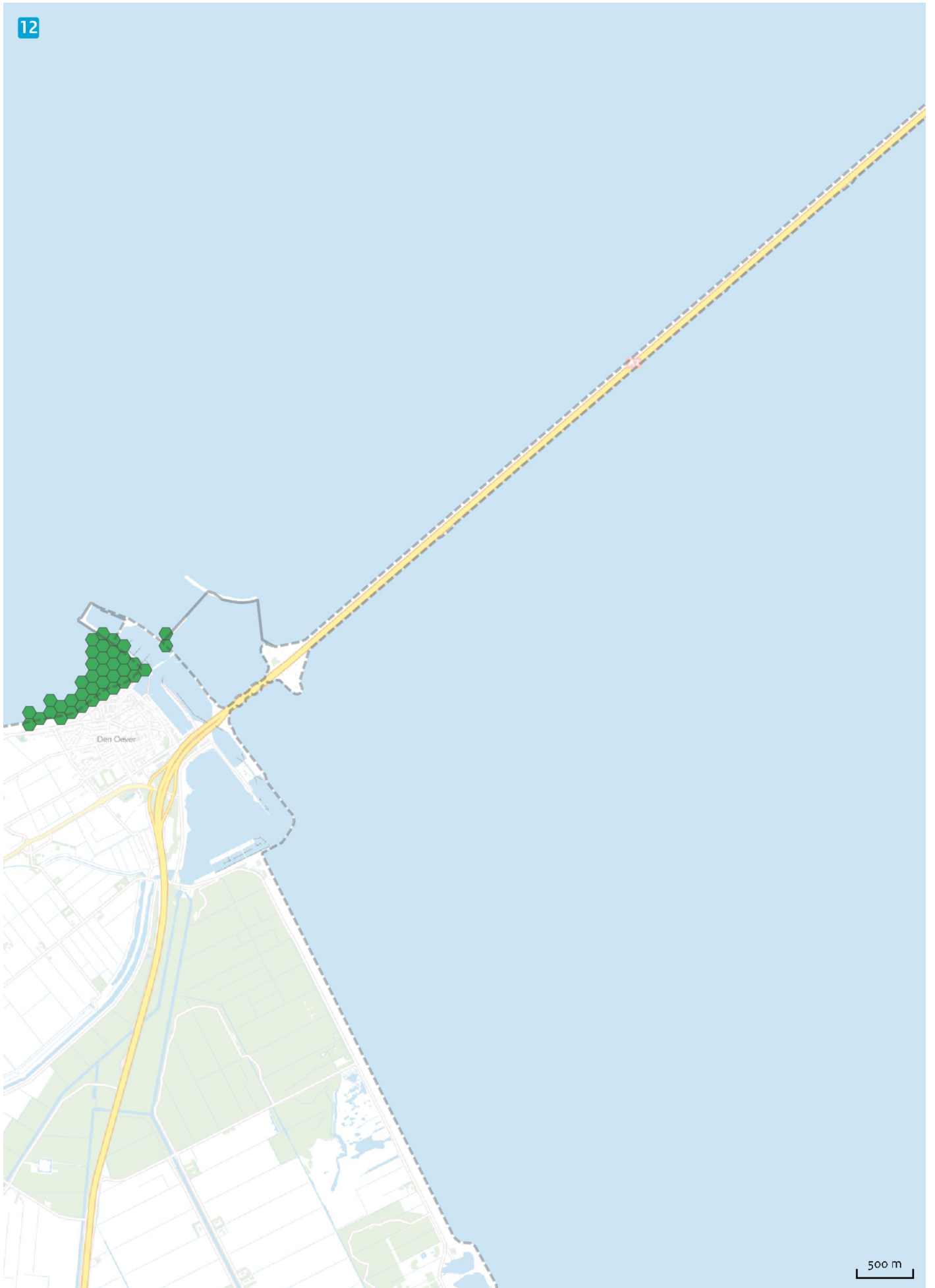




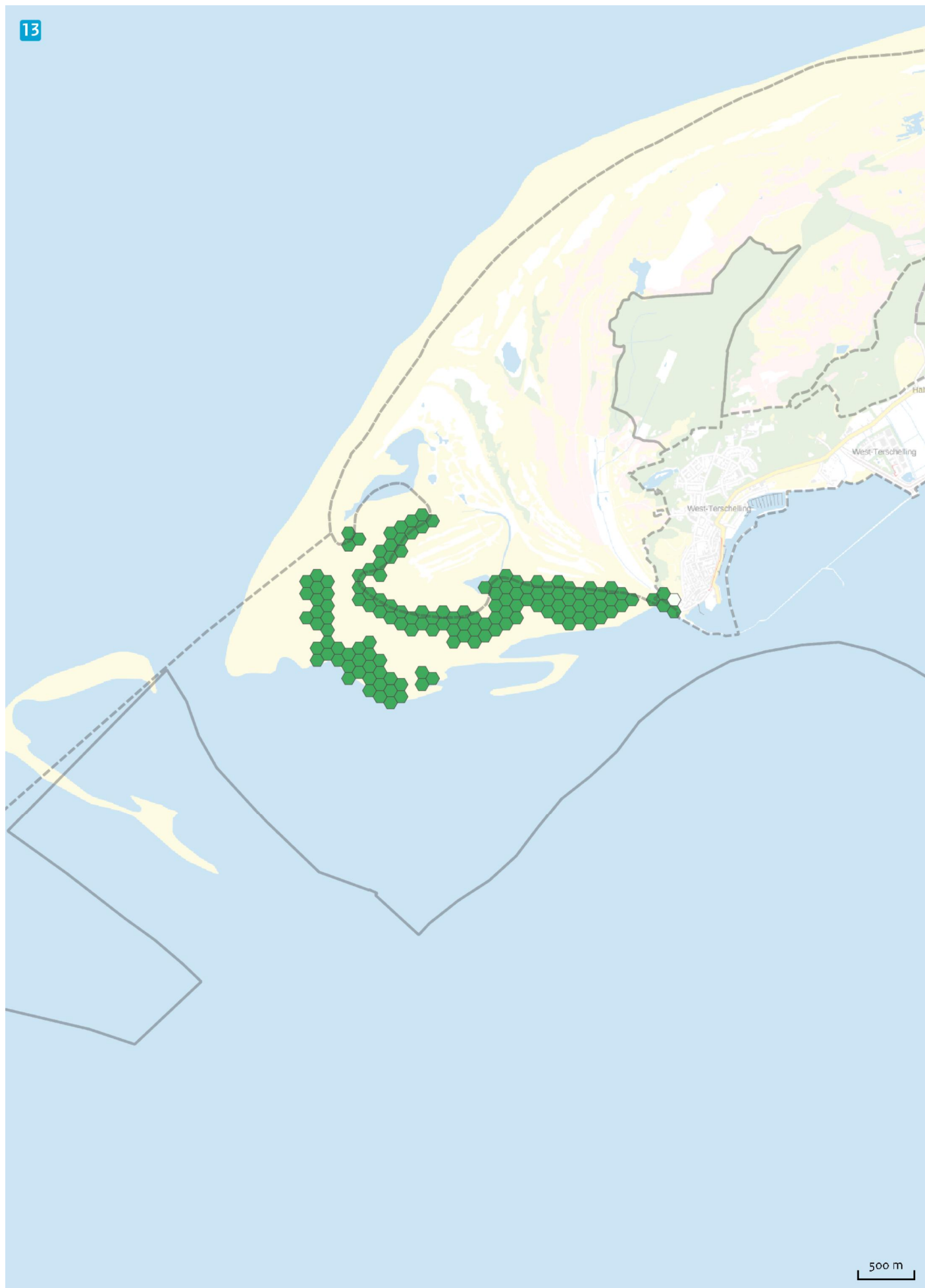




12



13



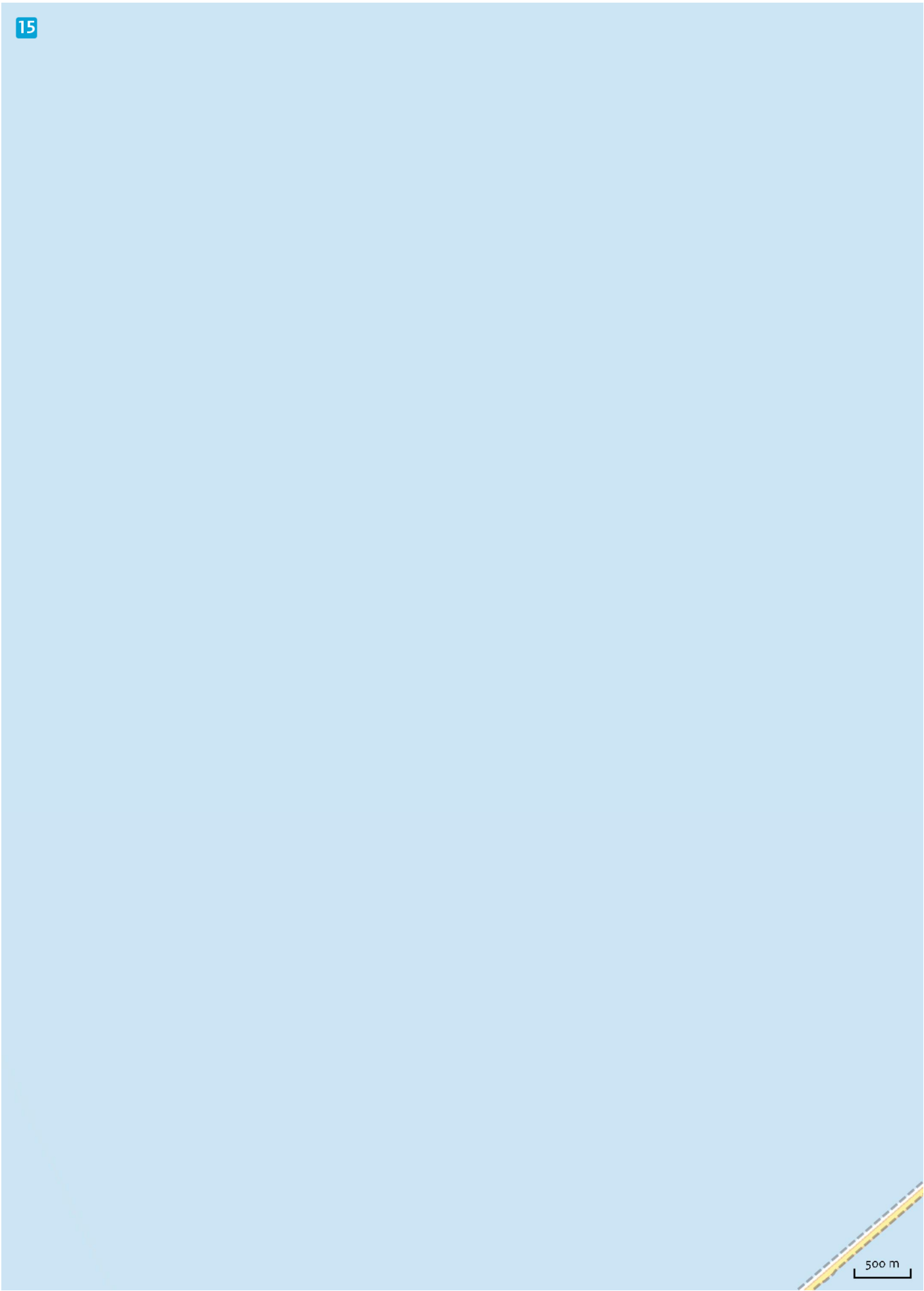
14



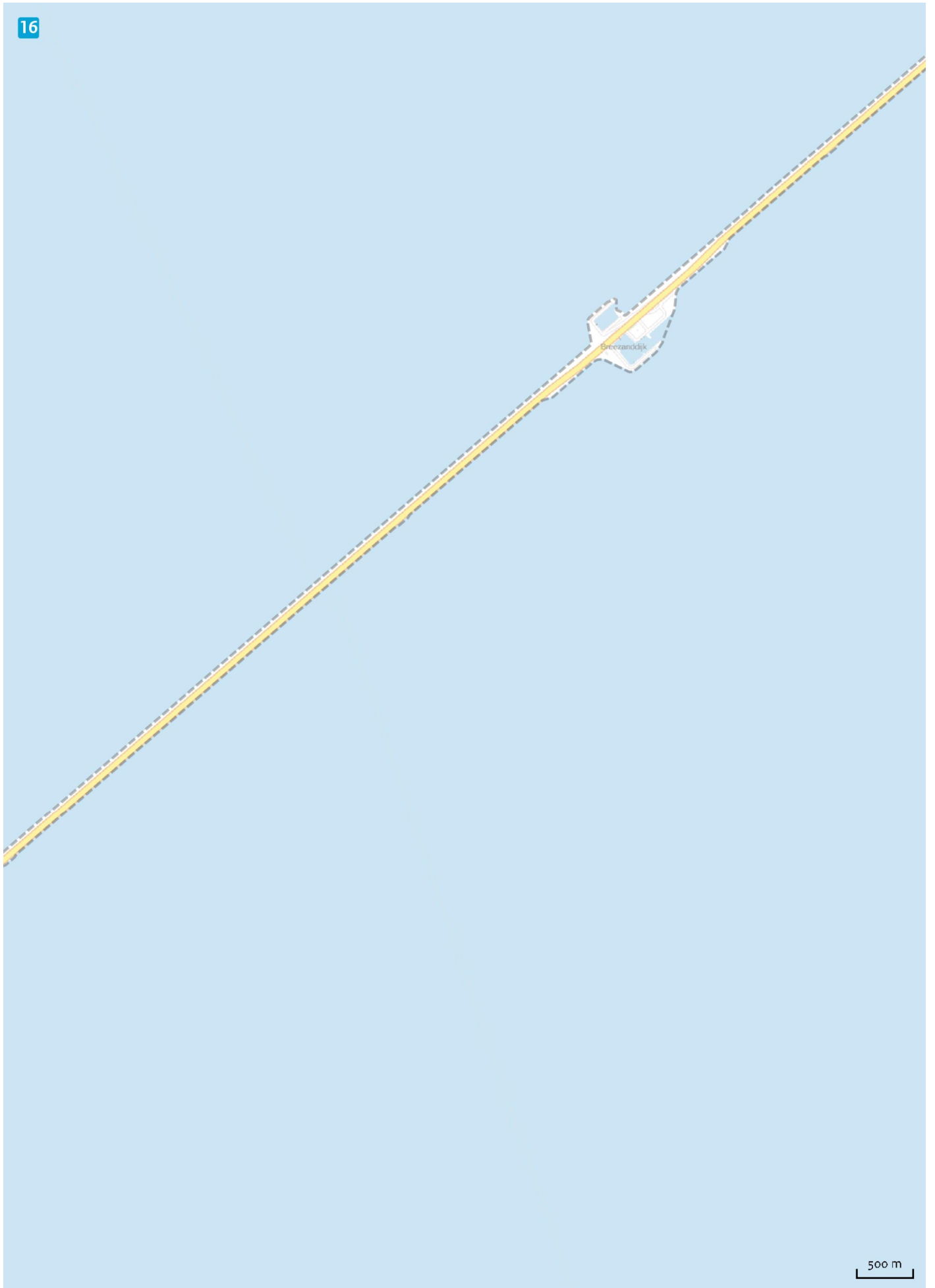
500 m

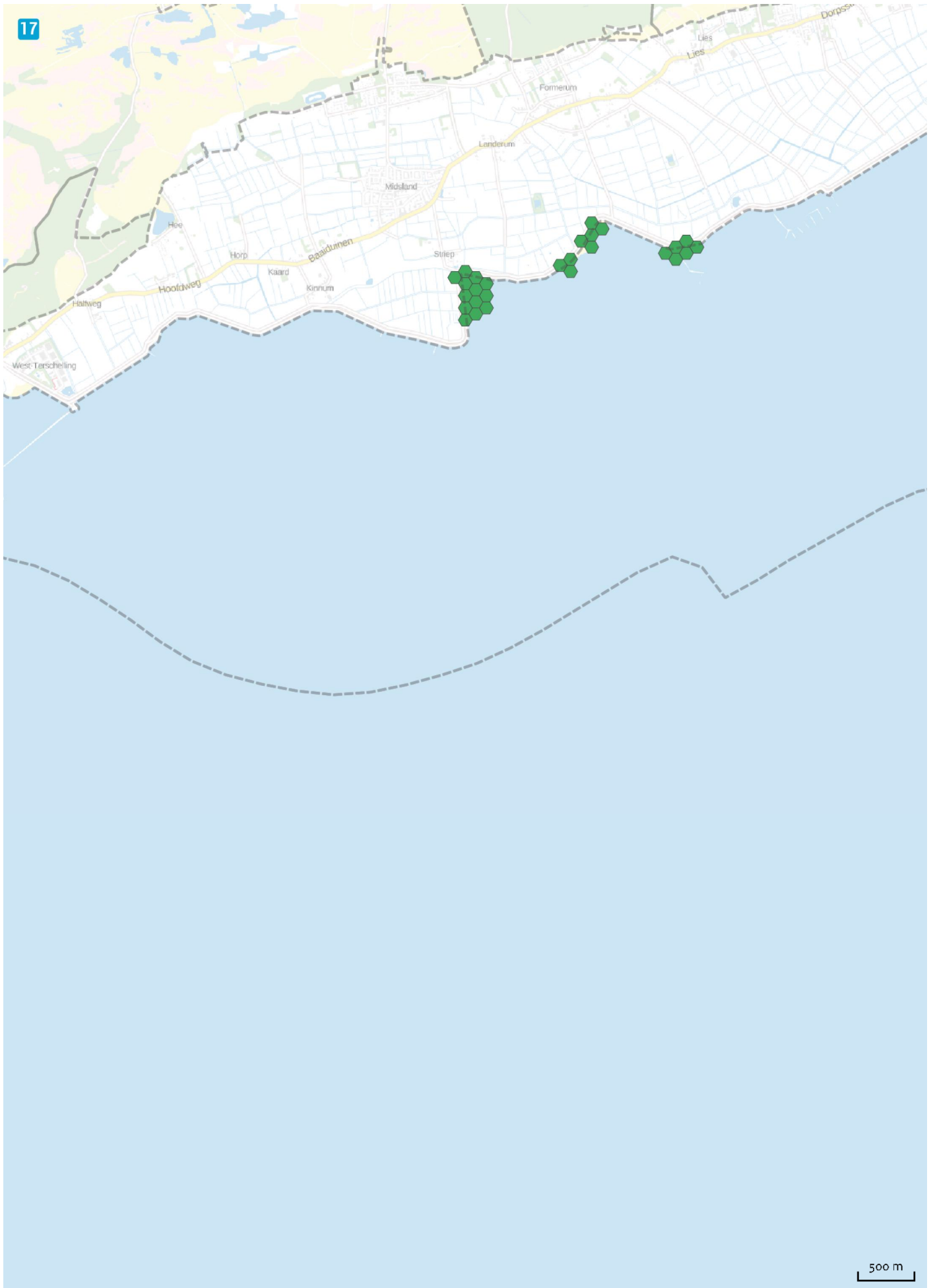


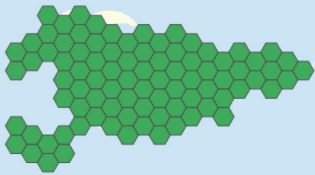
15

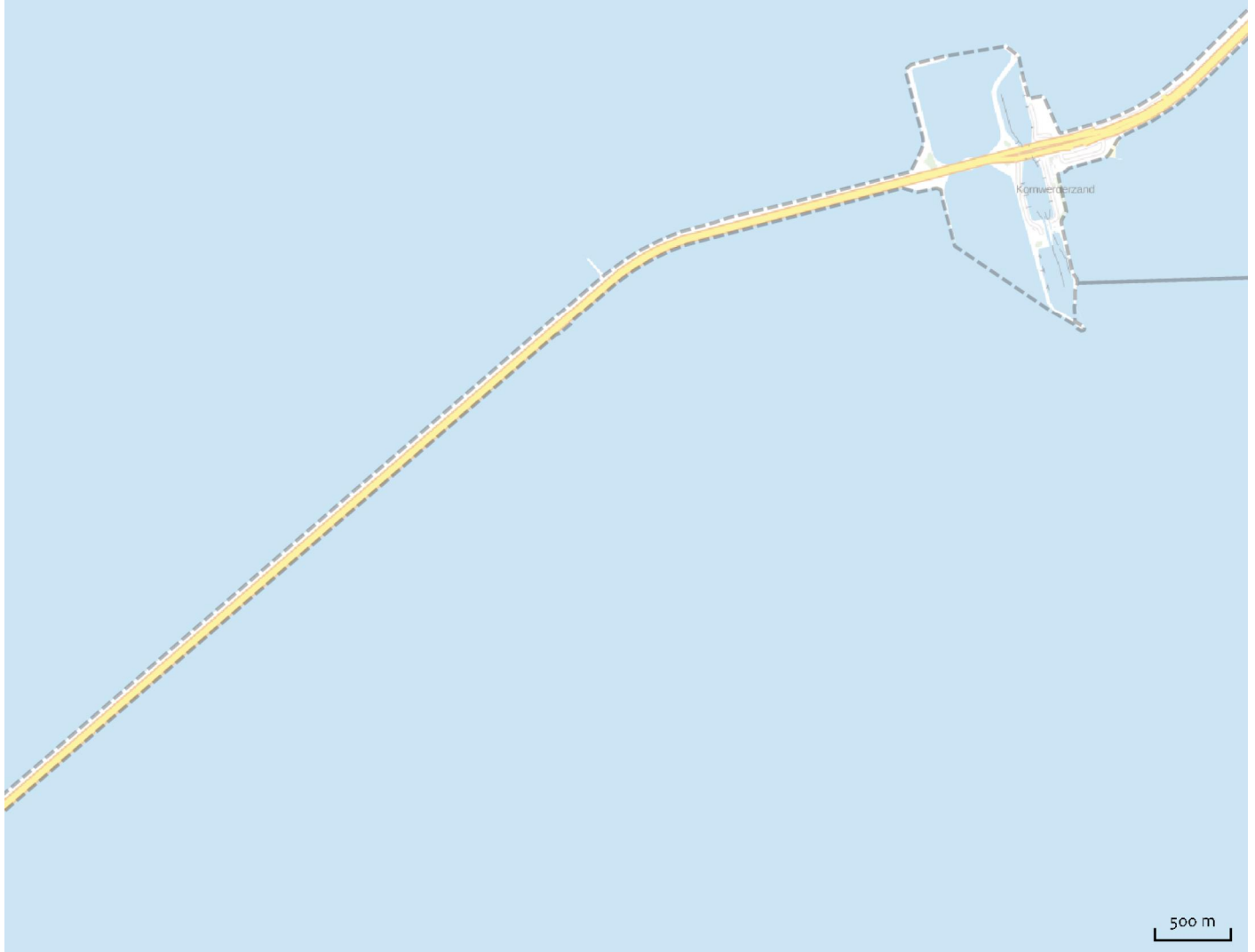


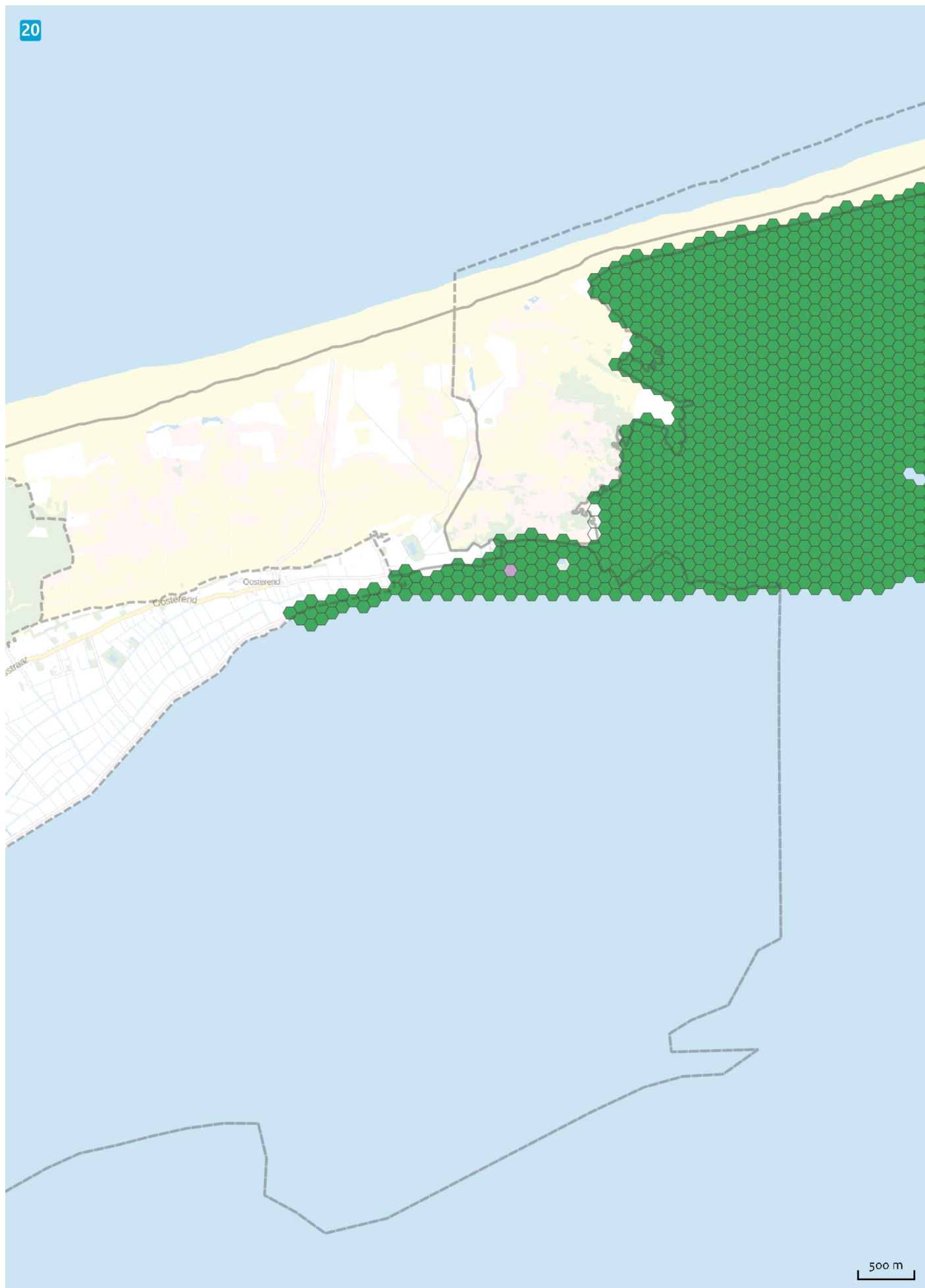
500 m

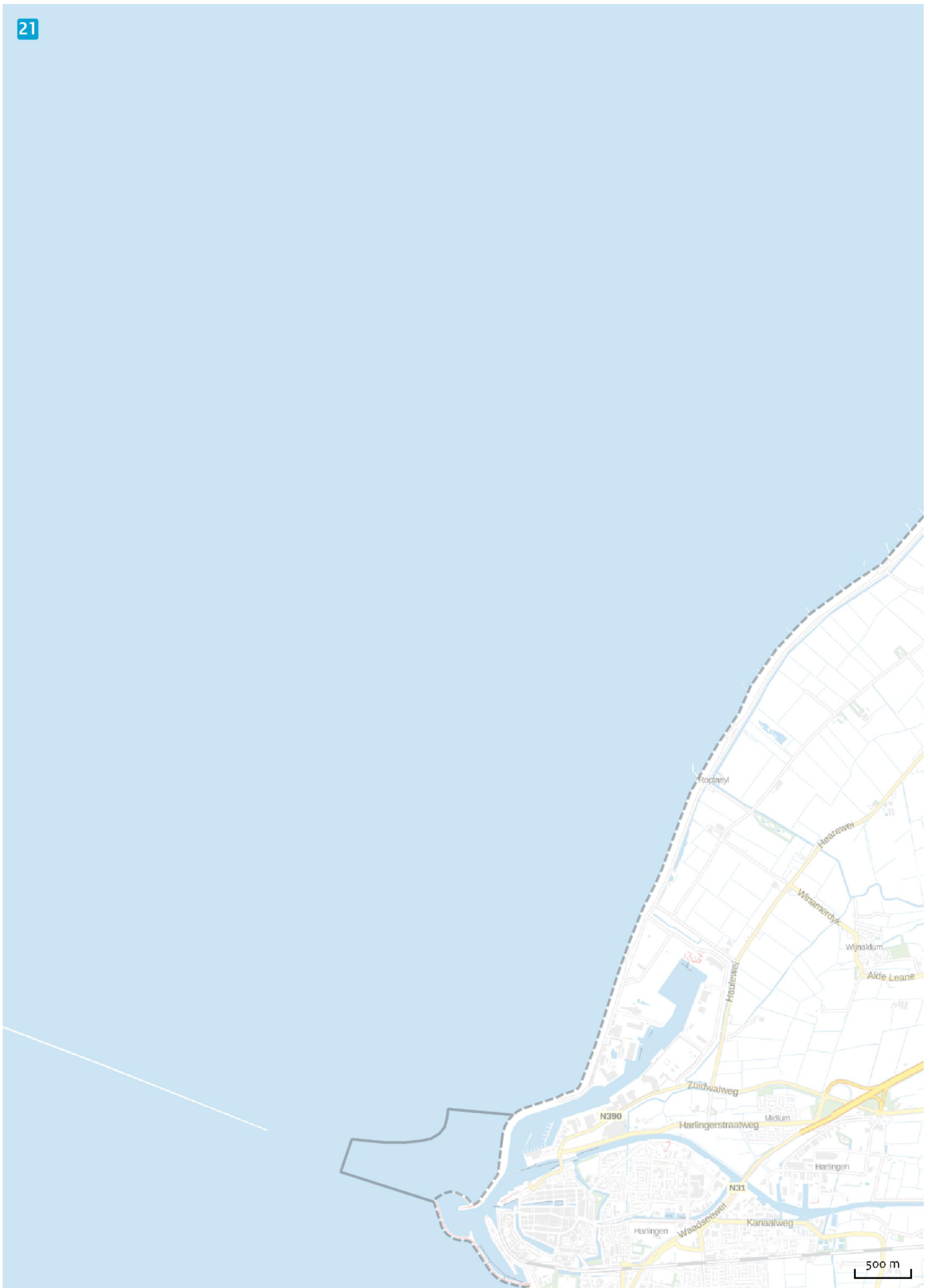






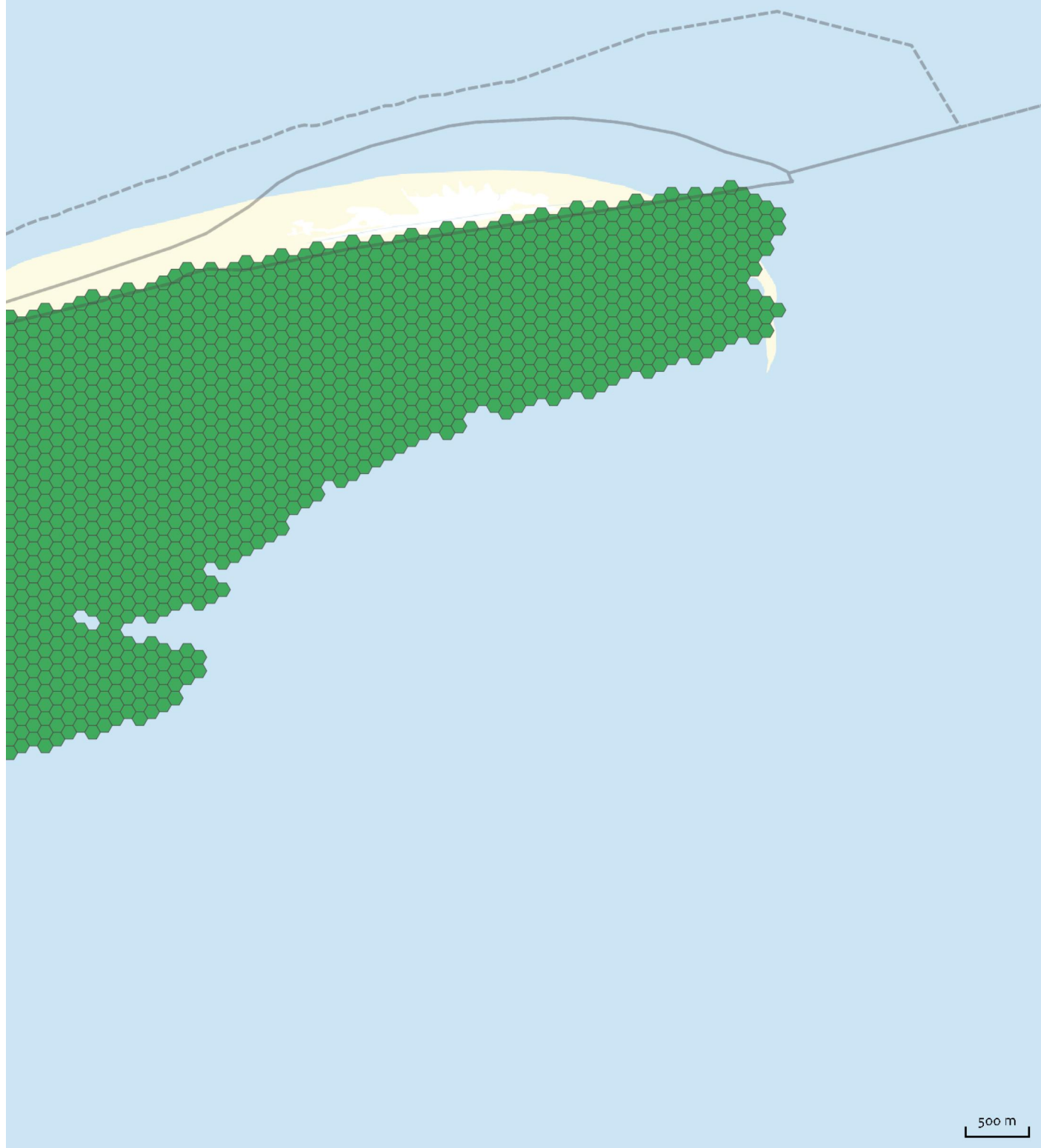


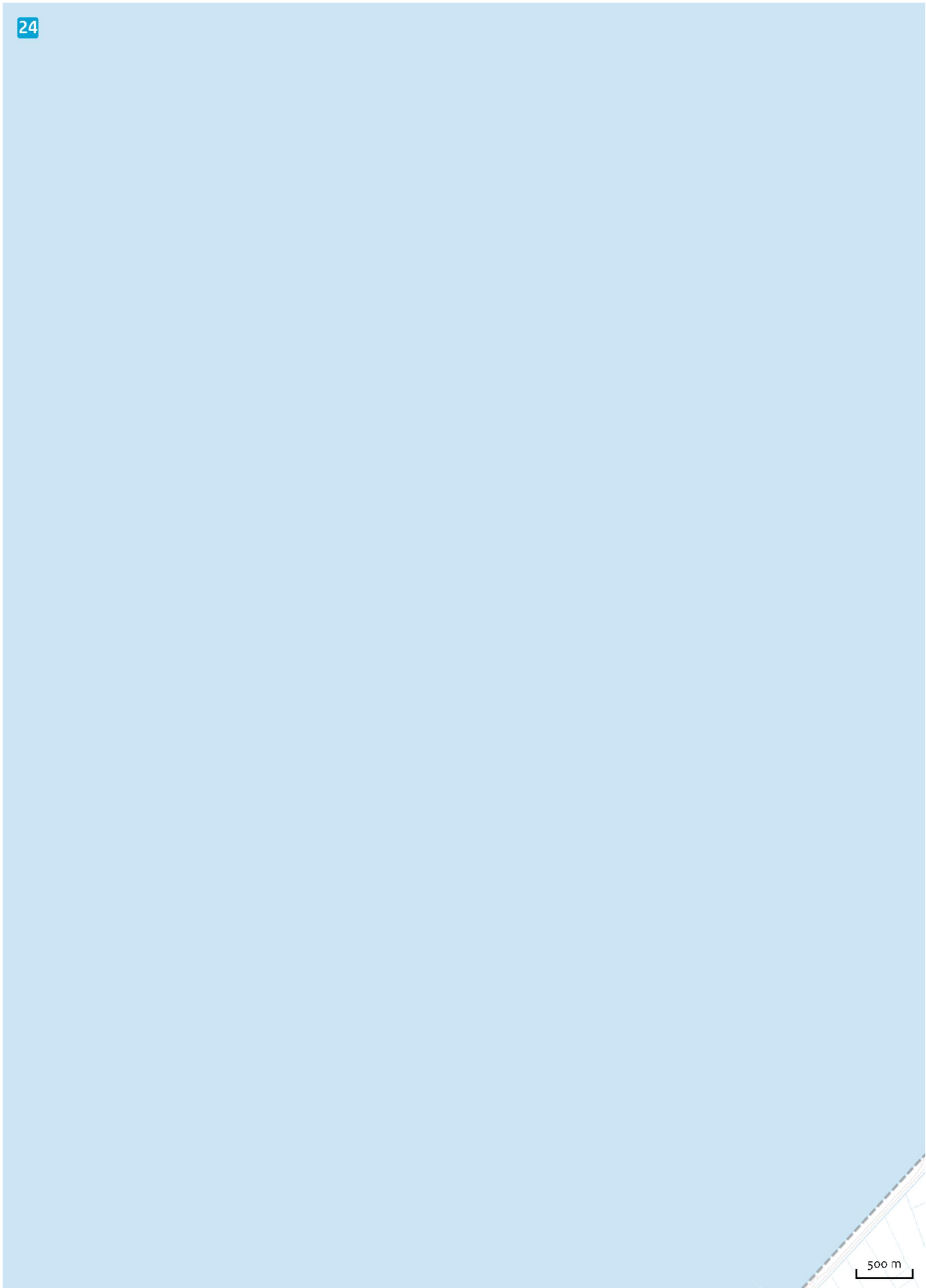






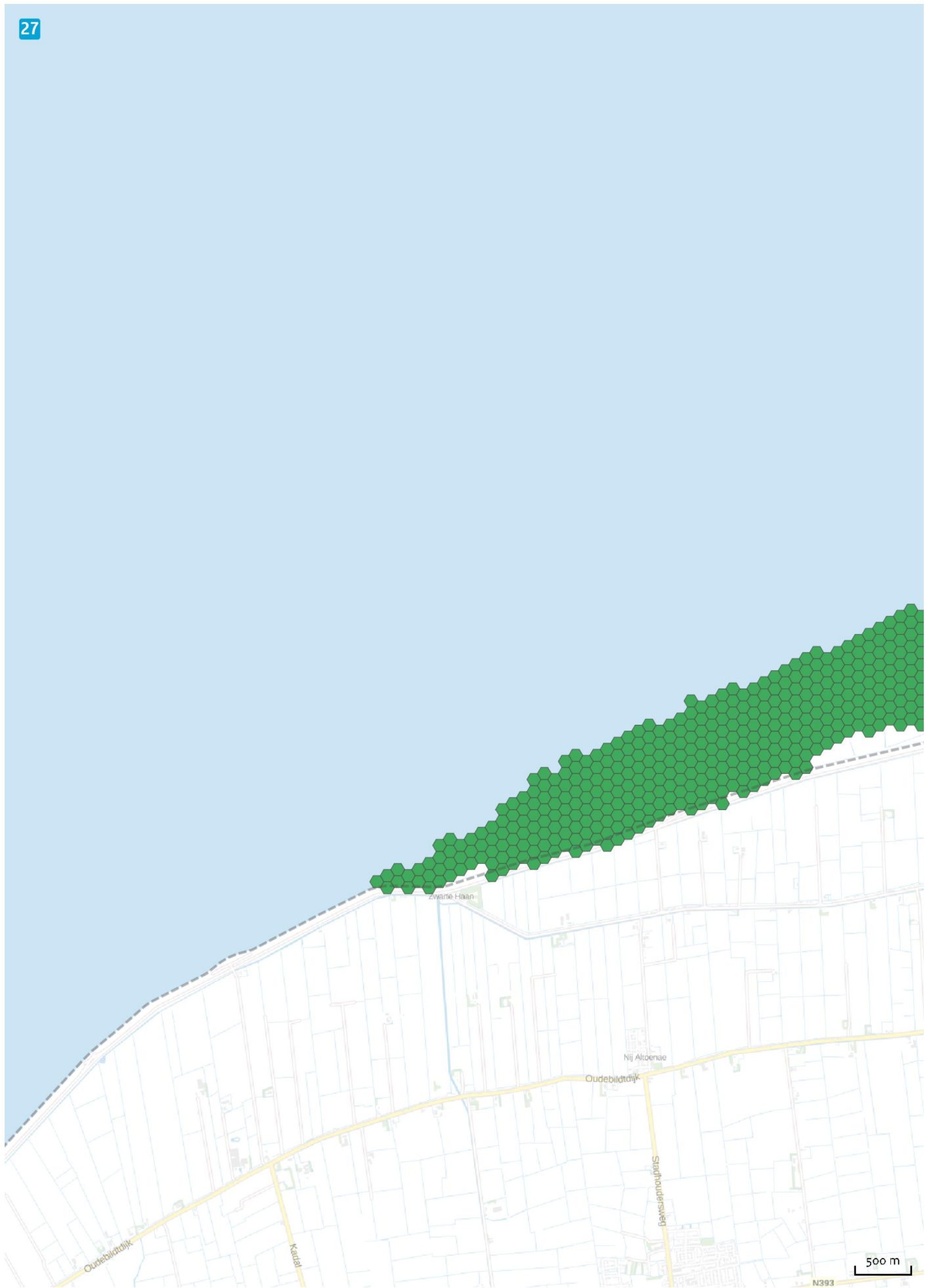




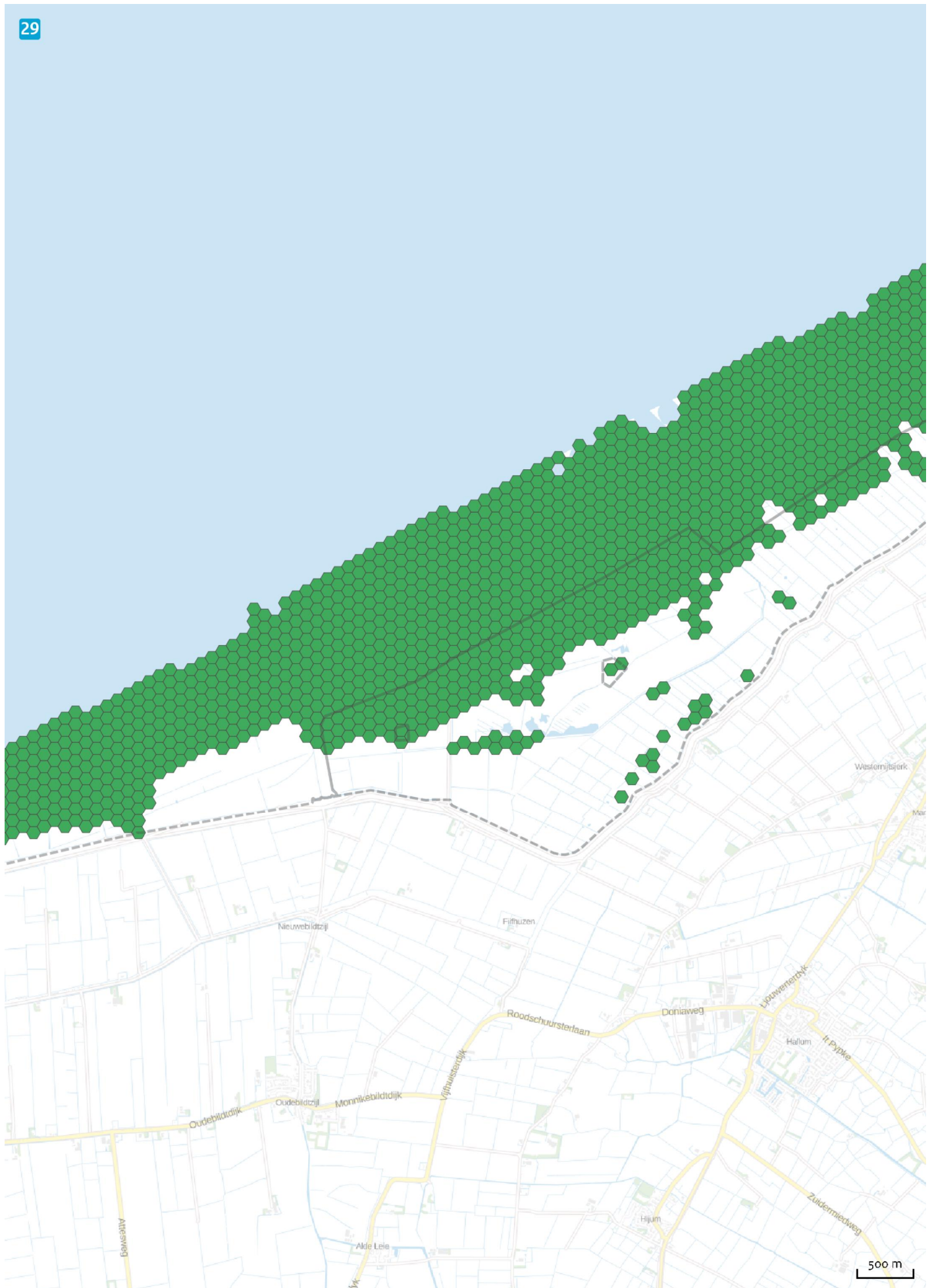


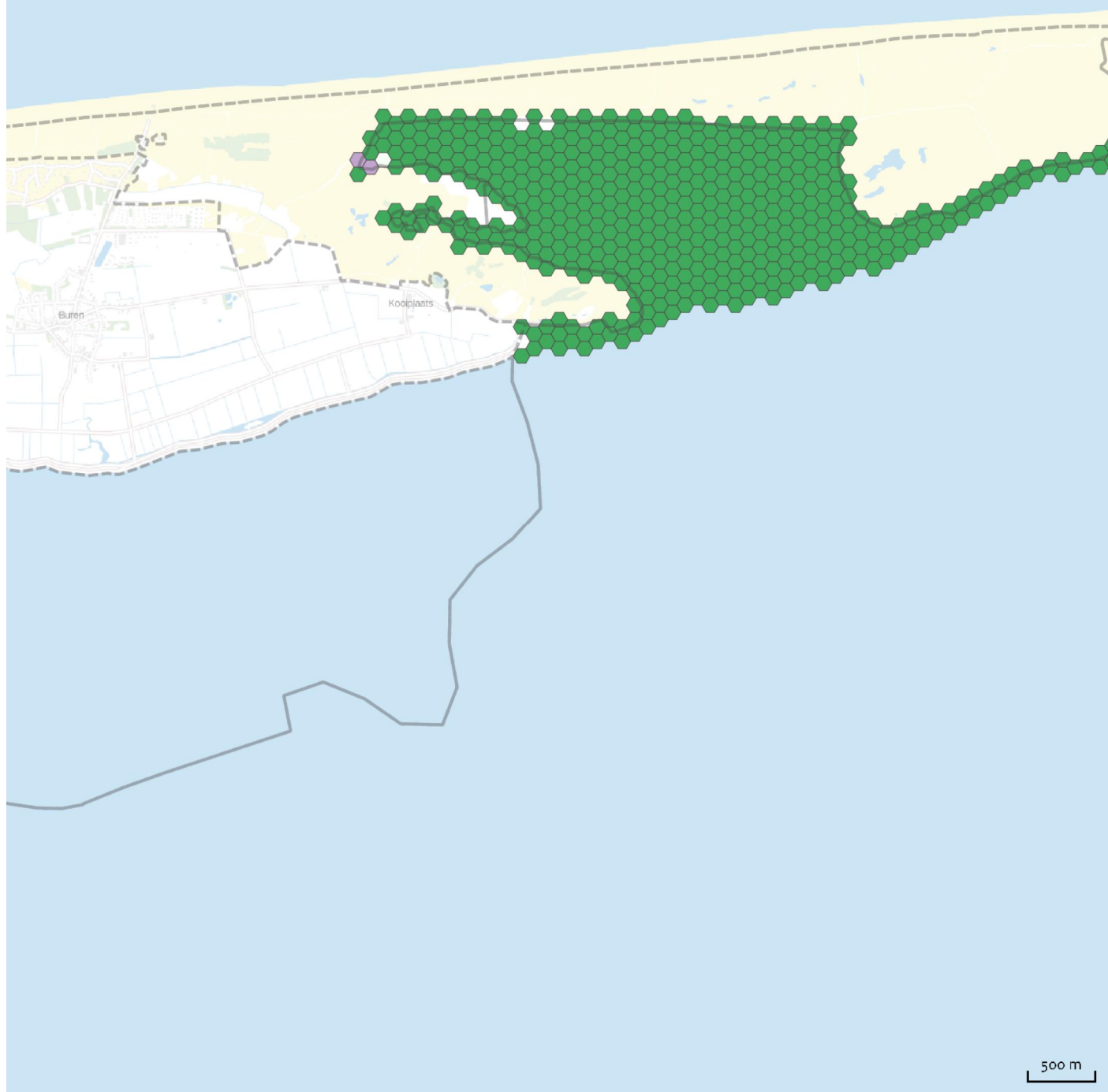




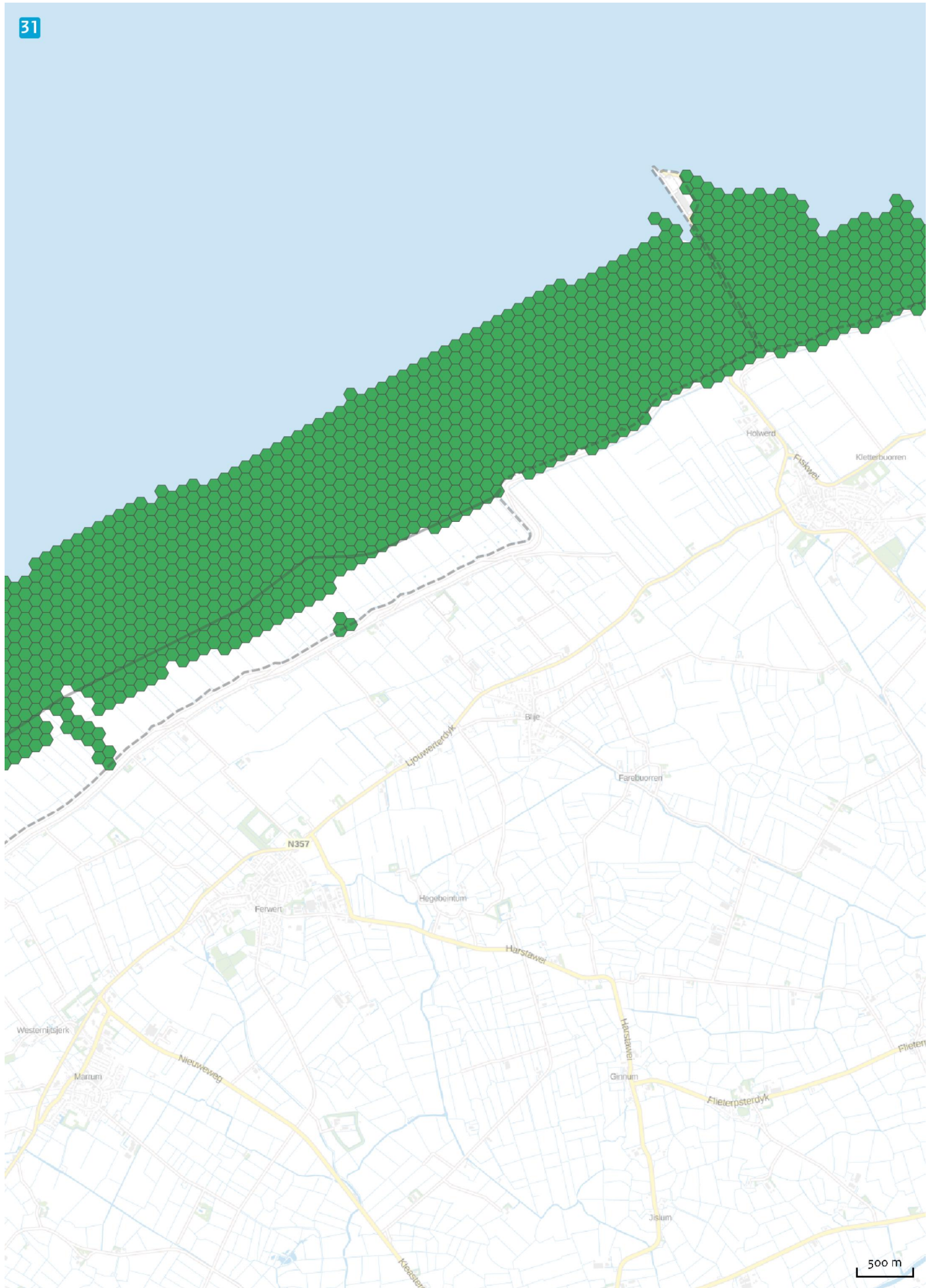


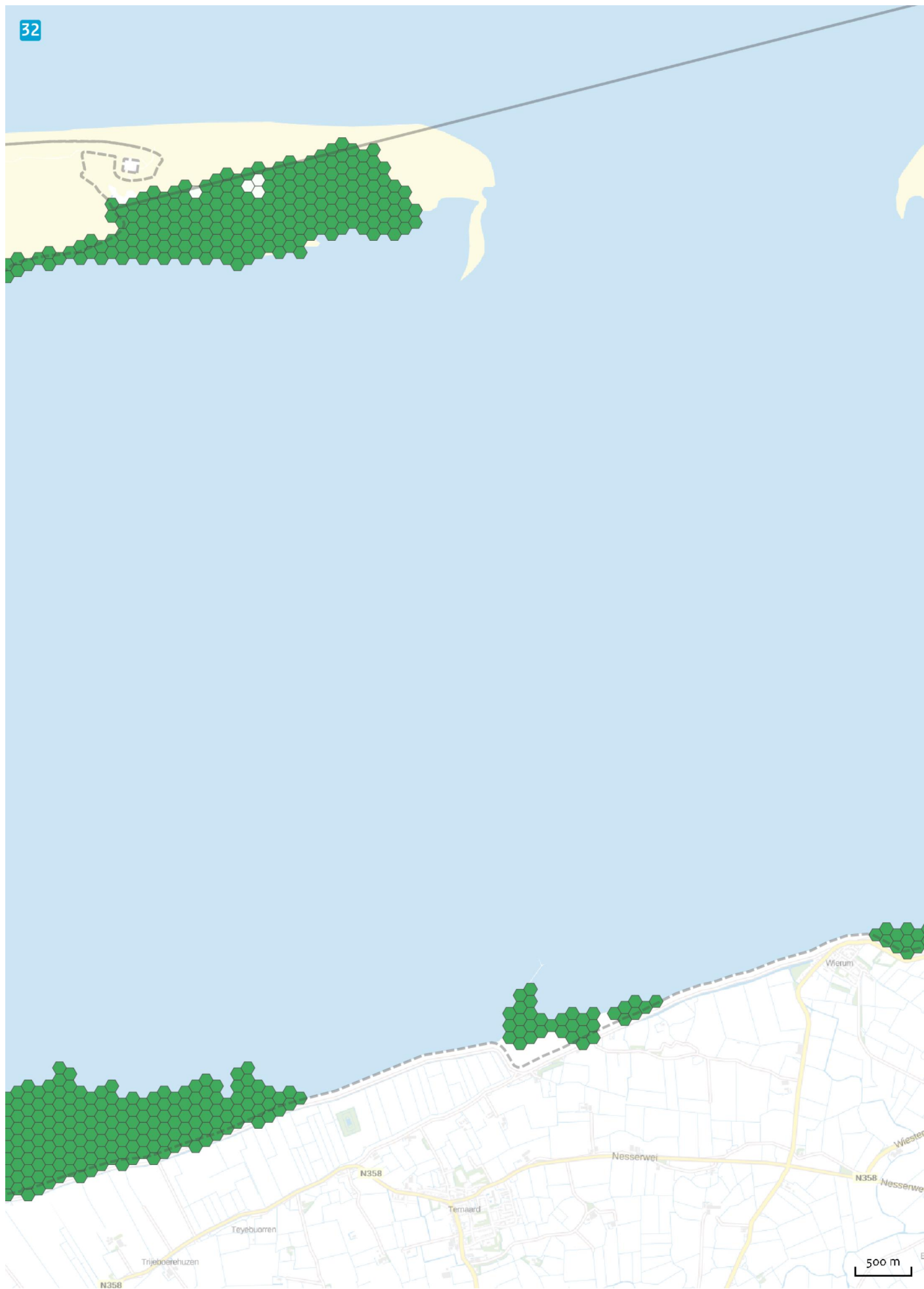




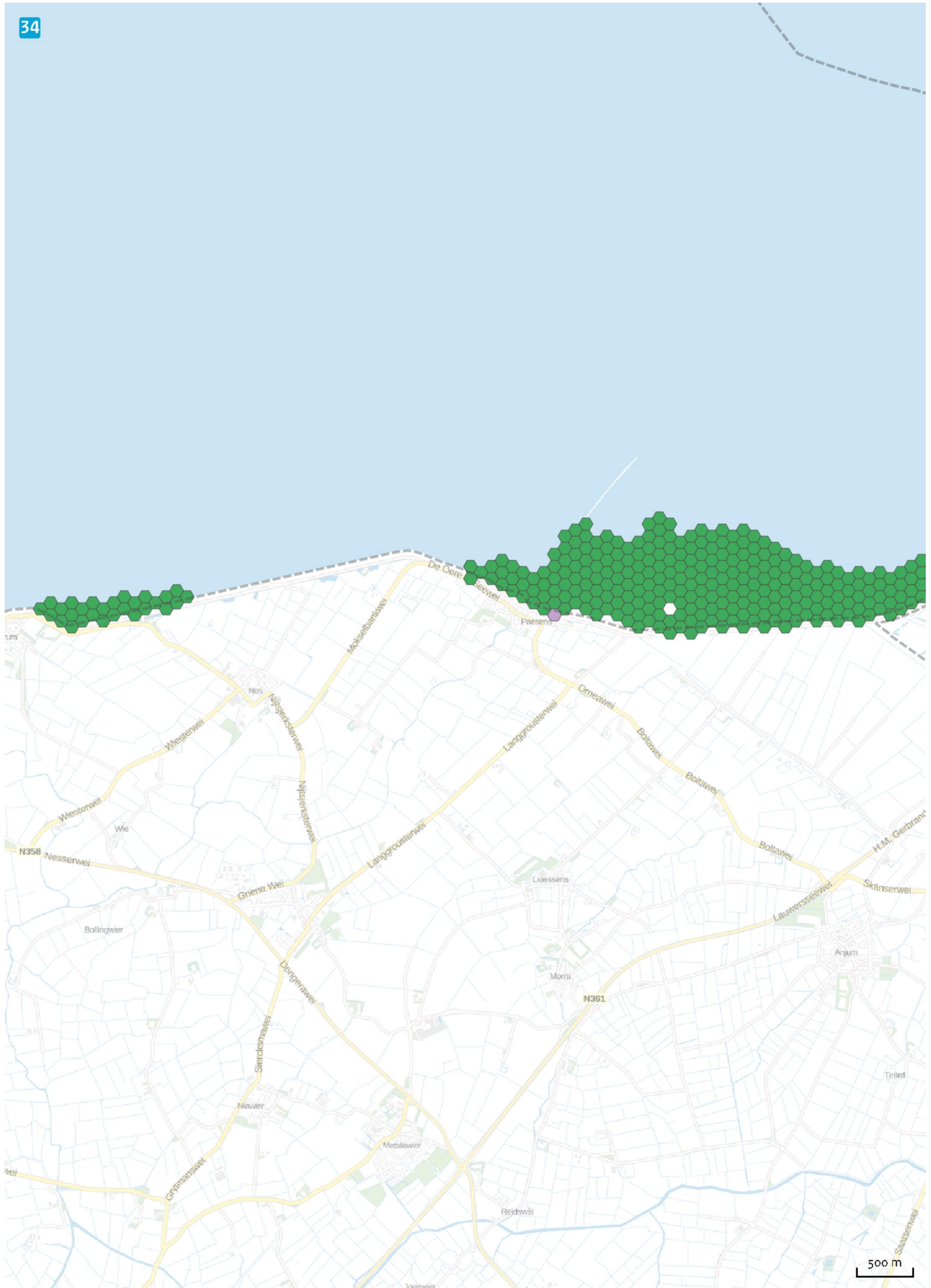


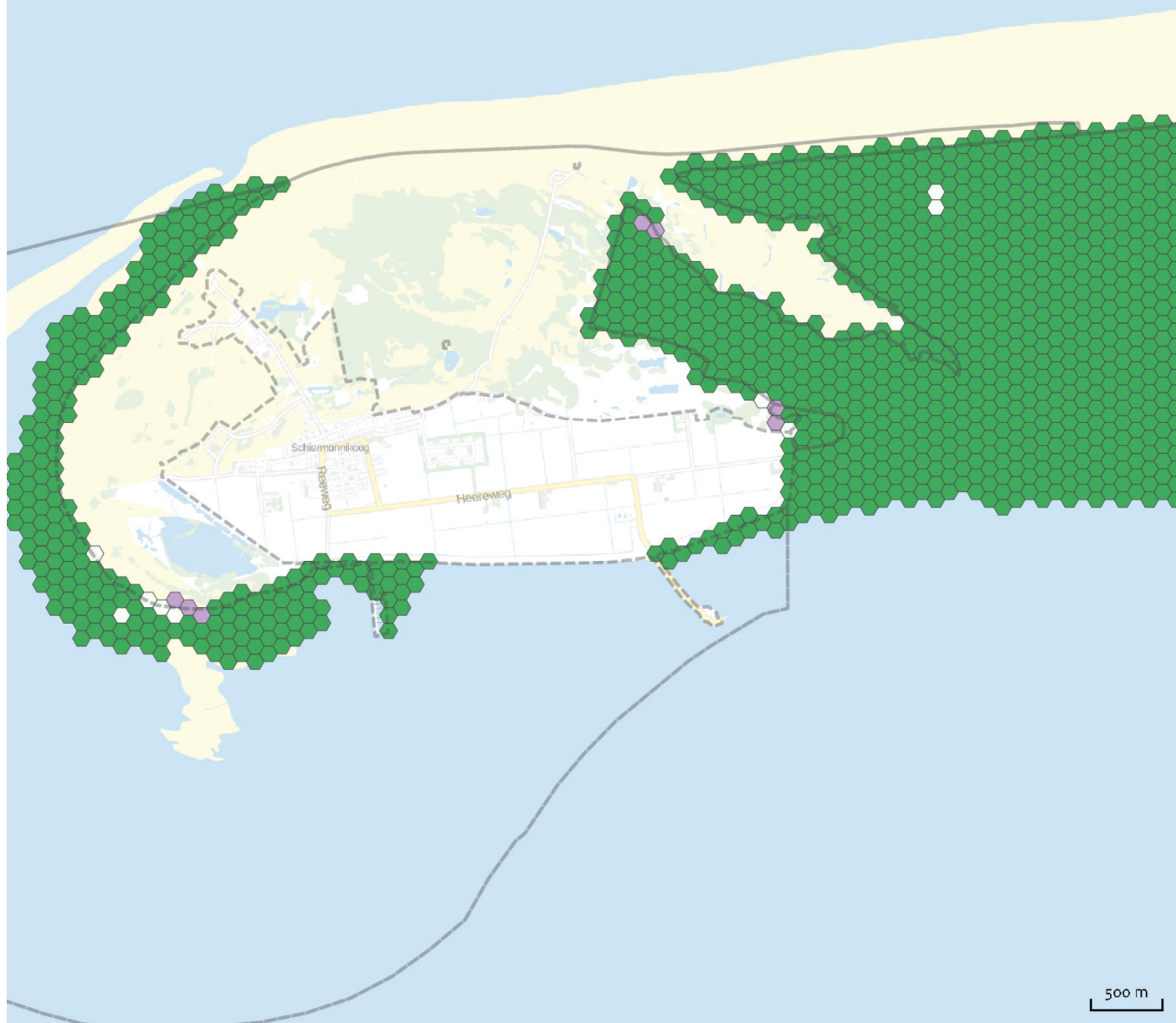


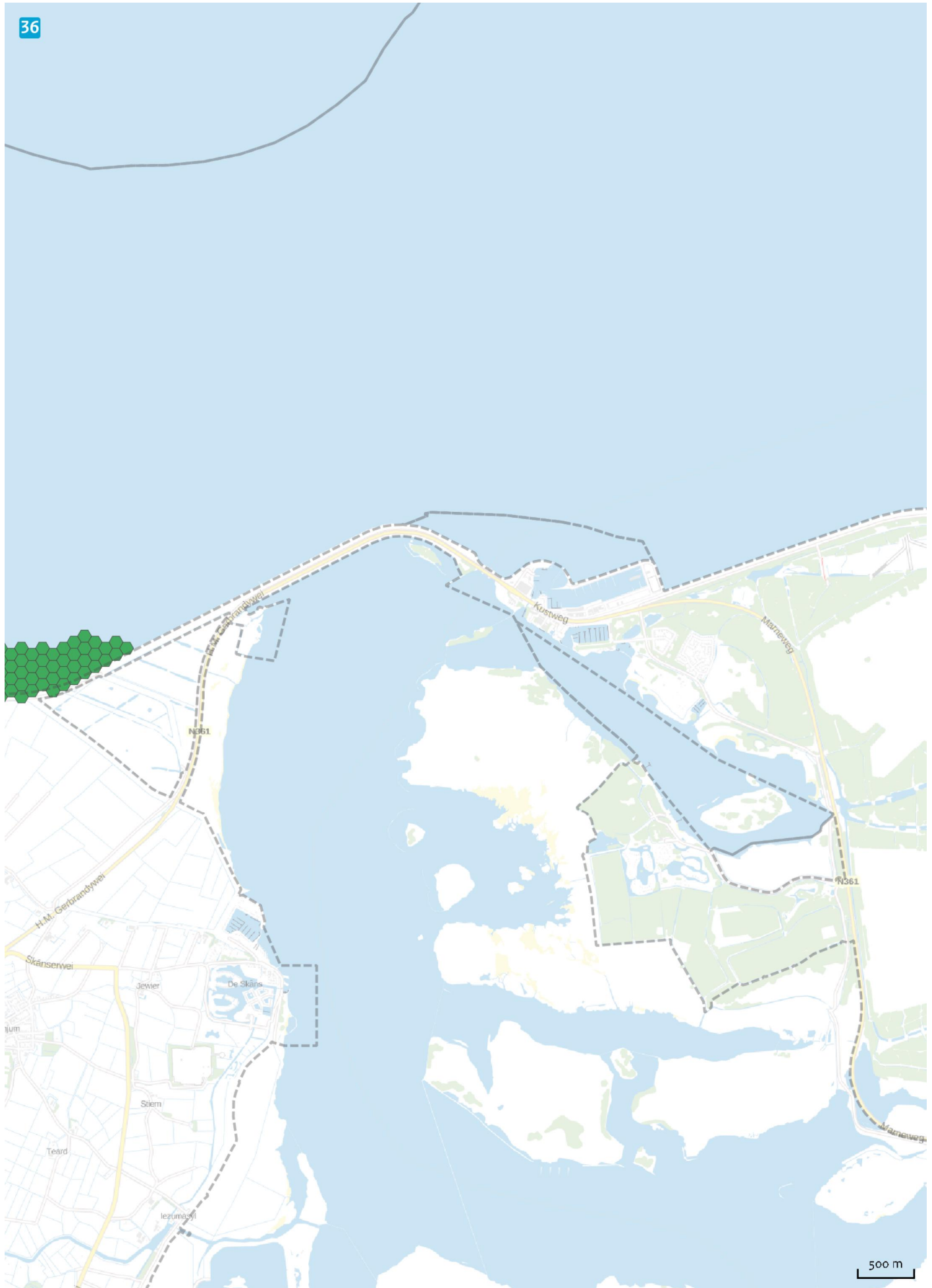


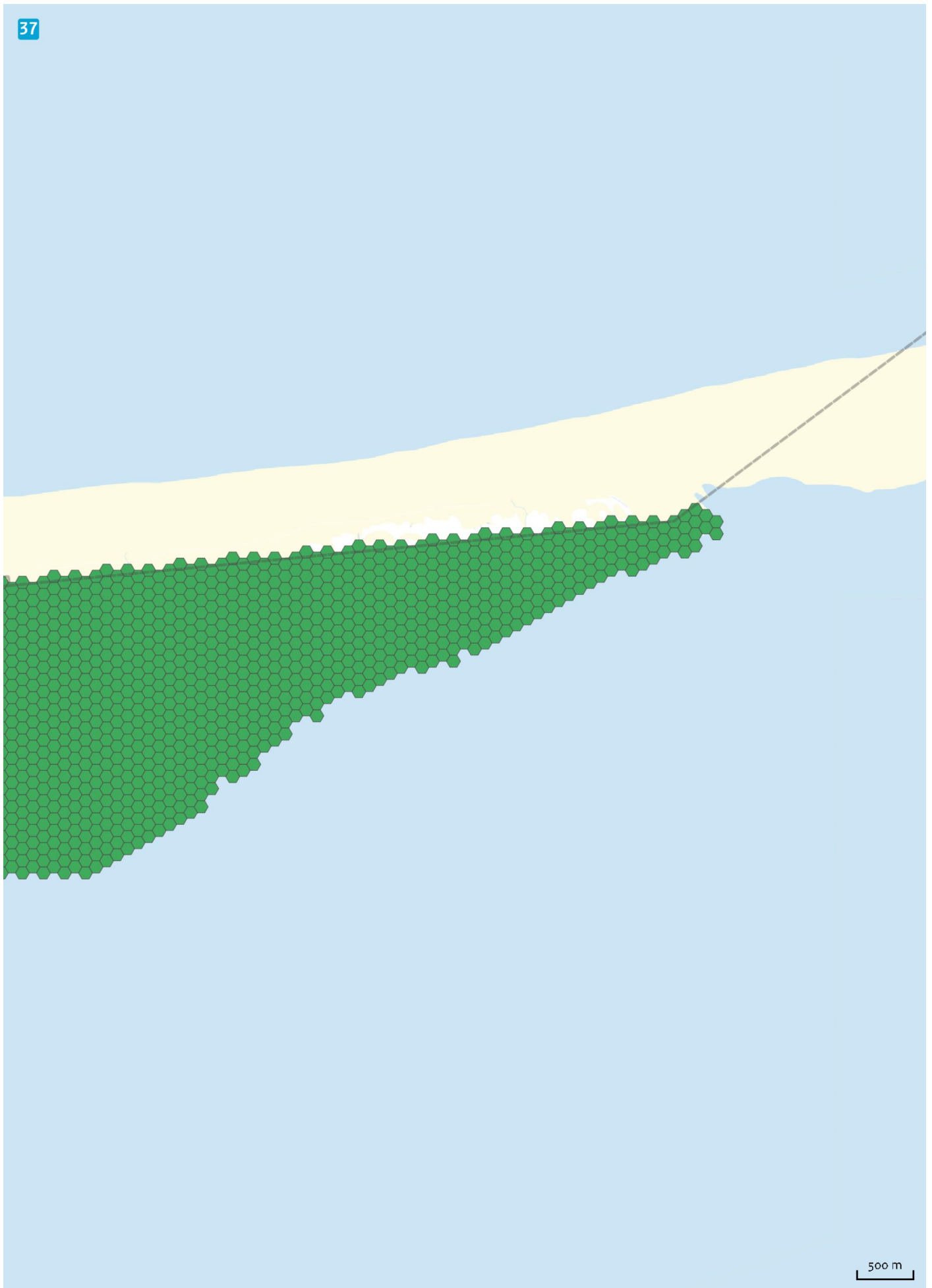


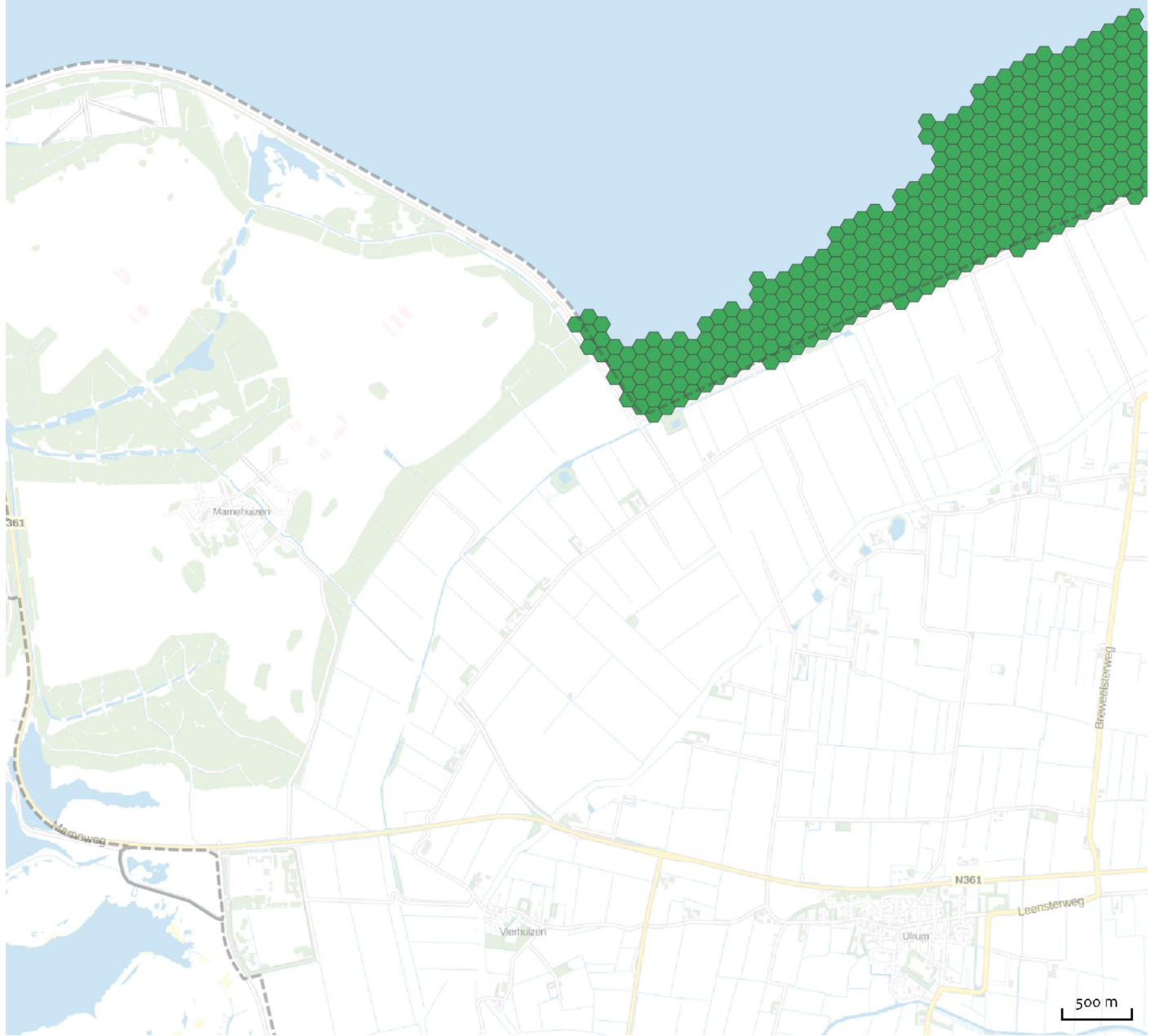




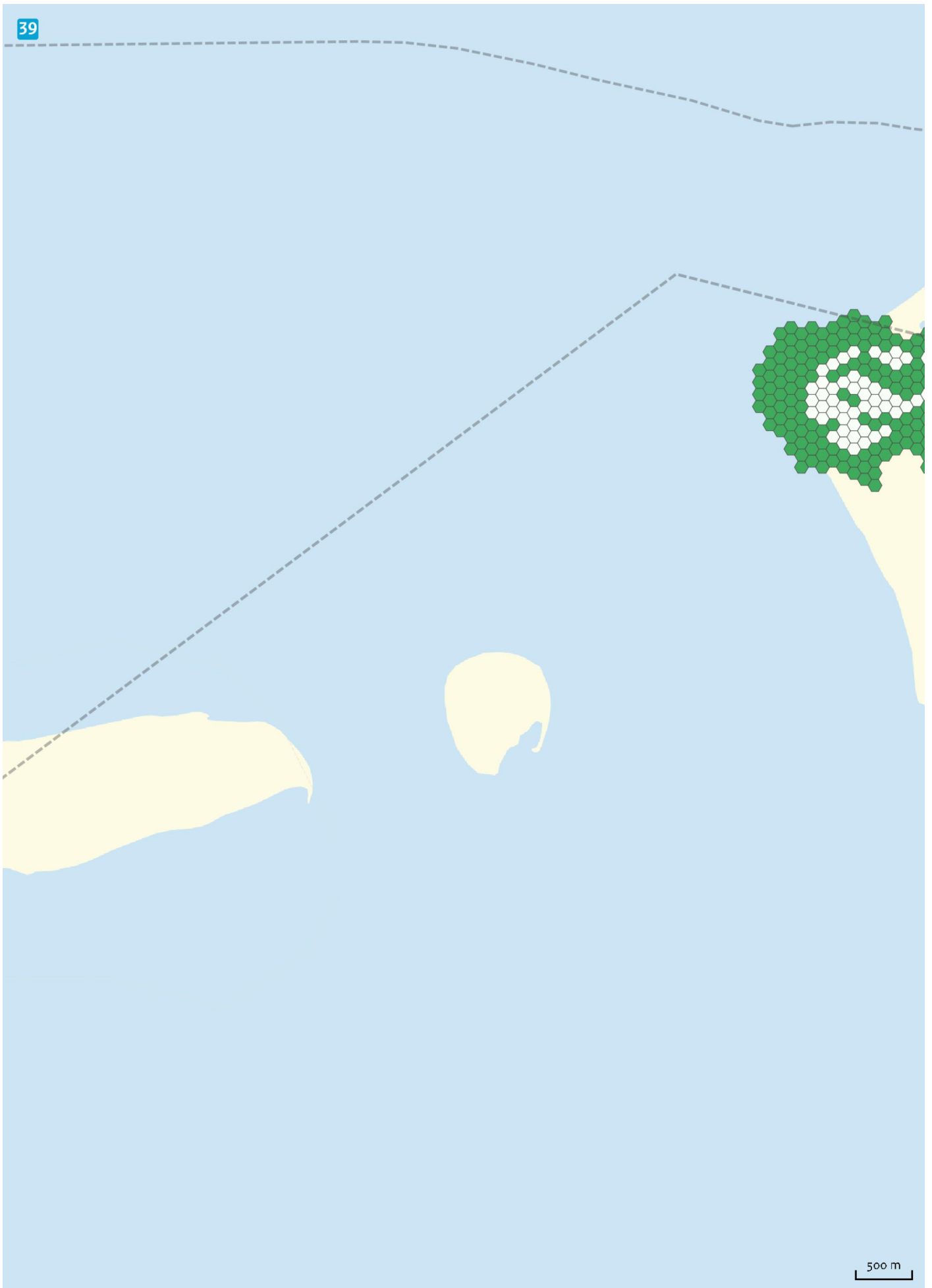


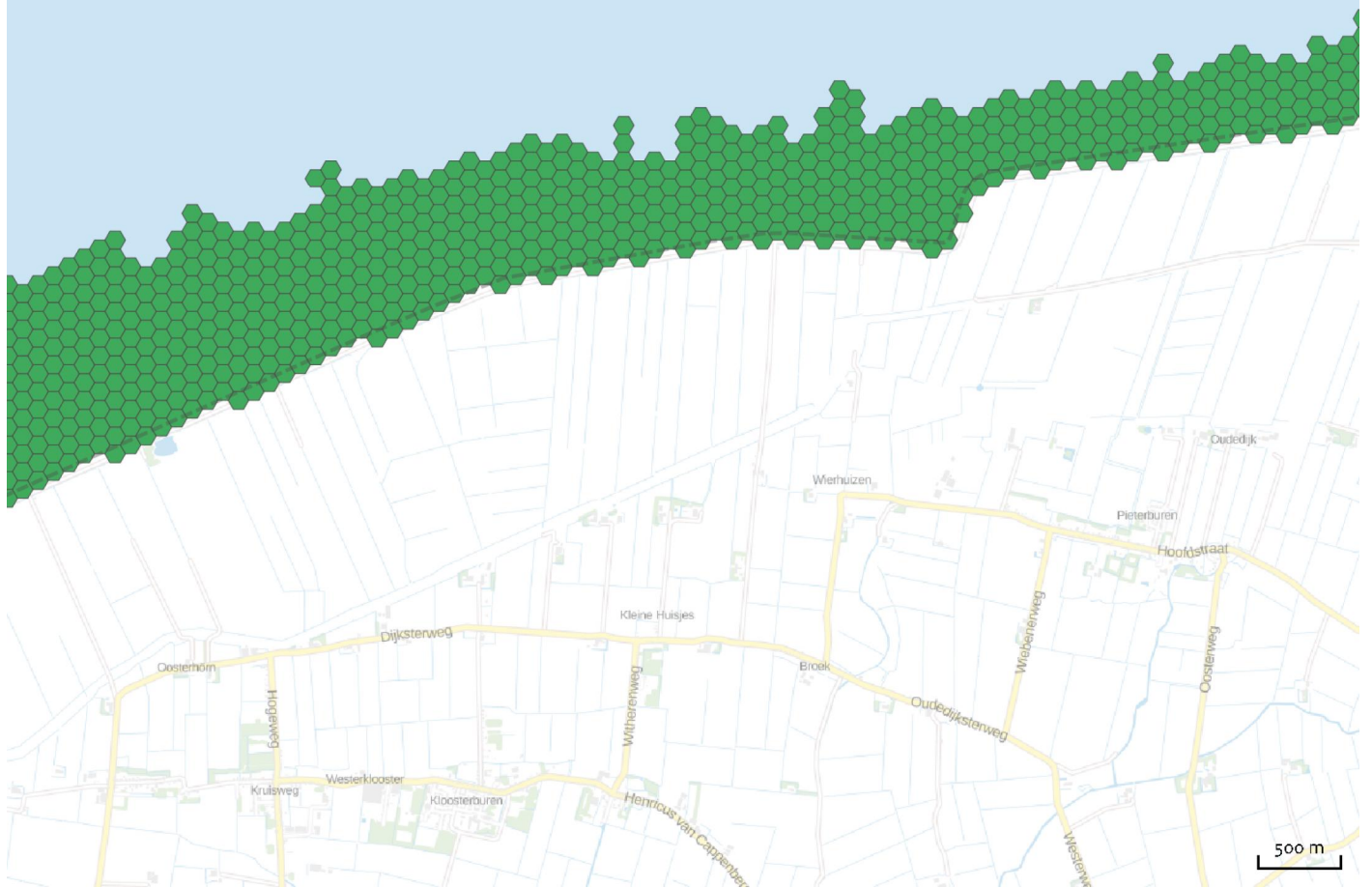


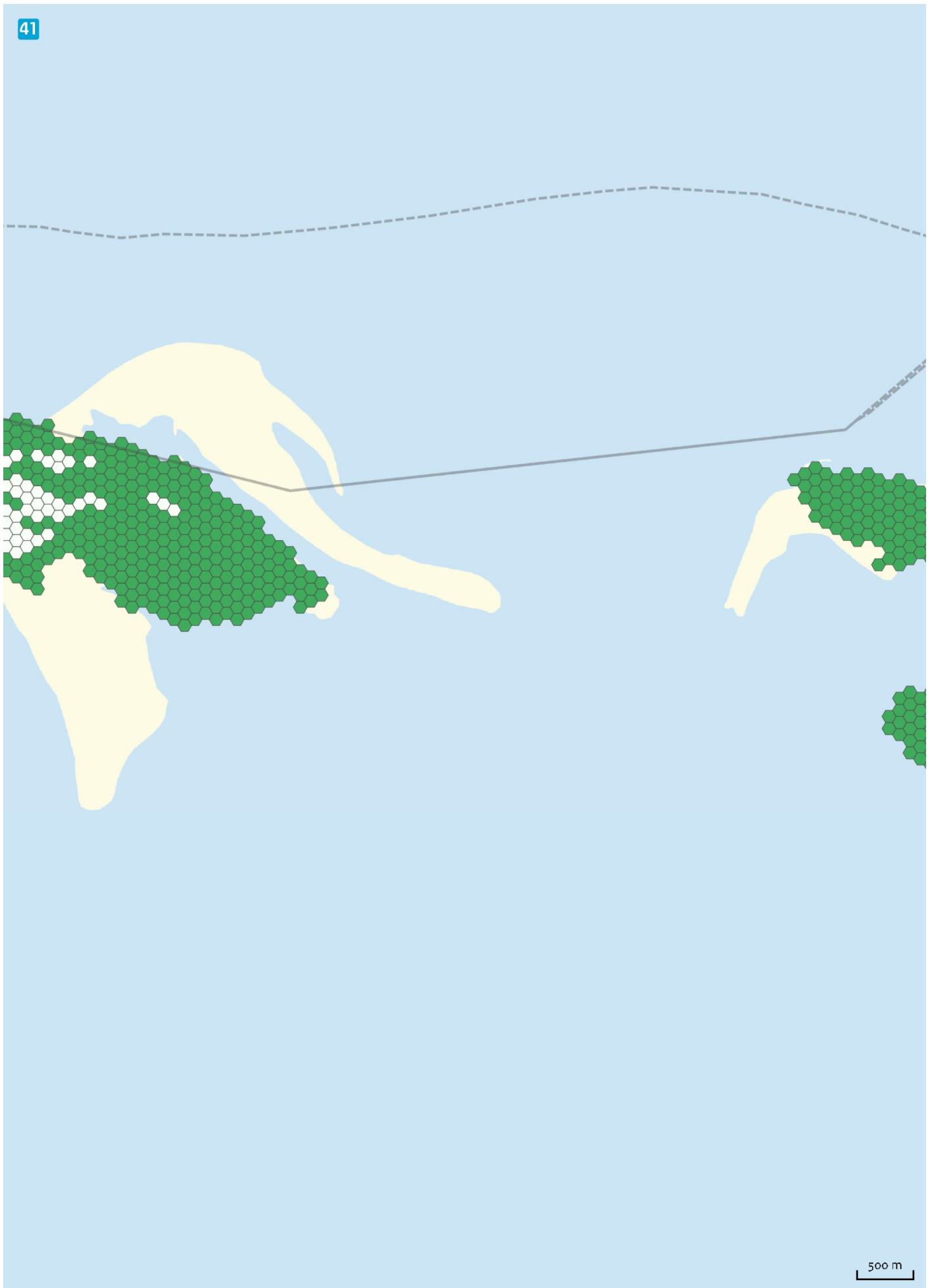


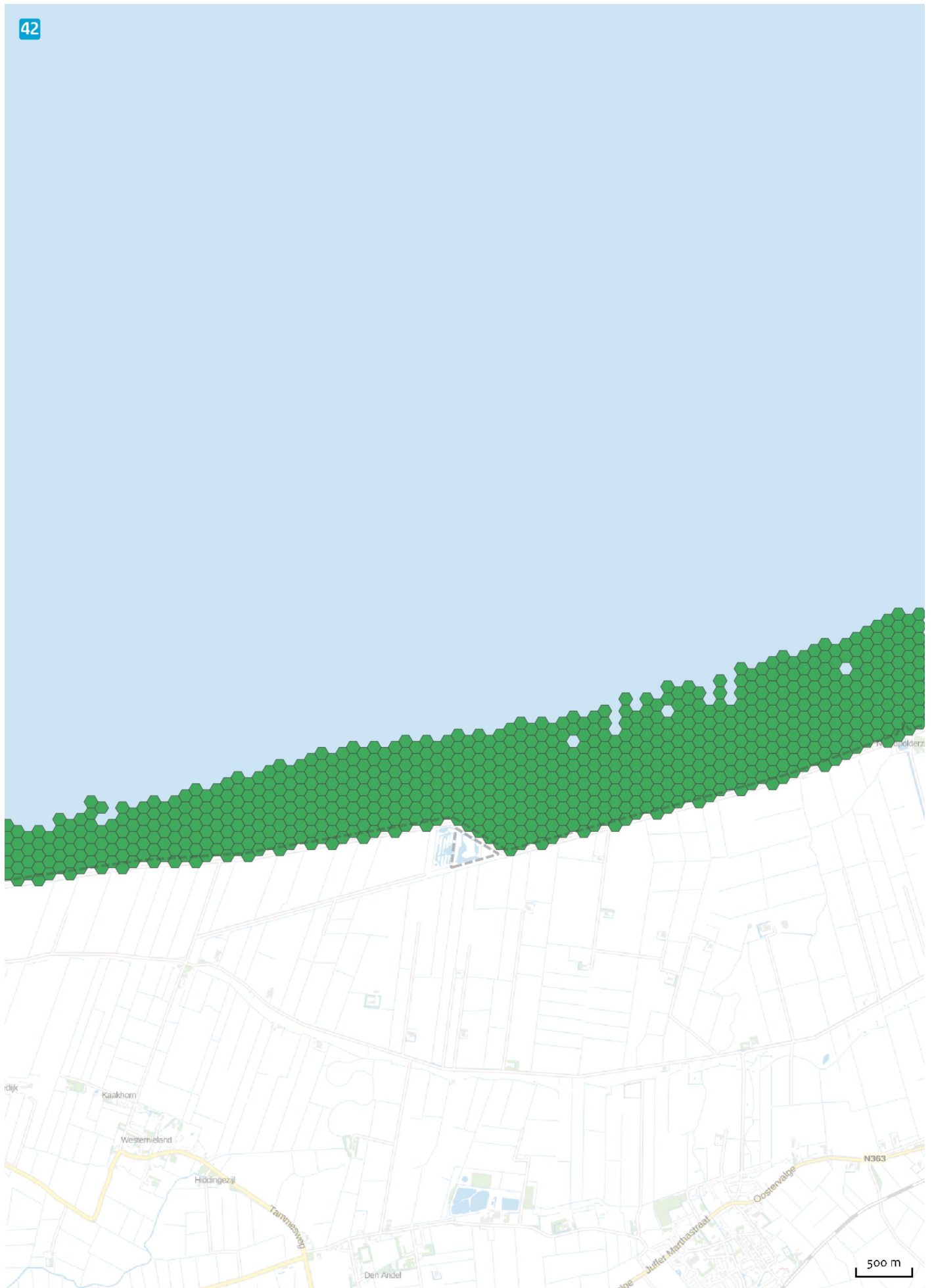


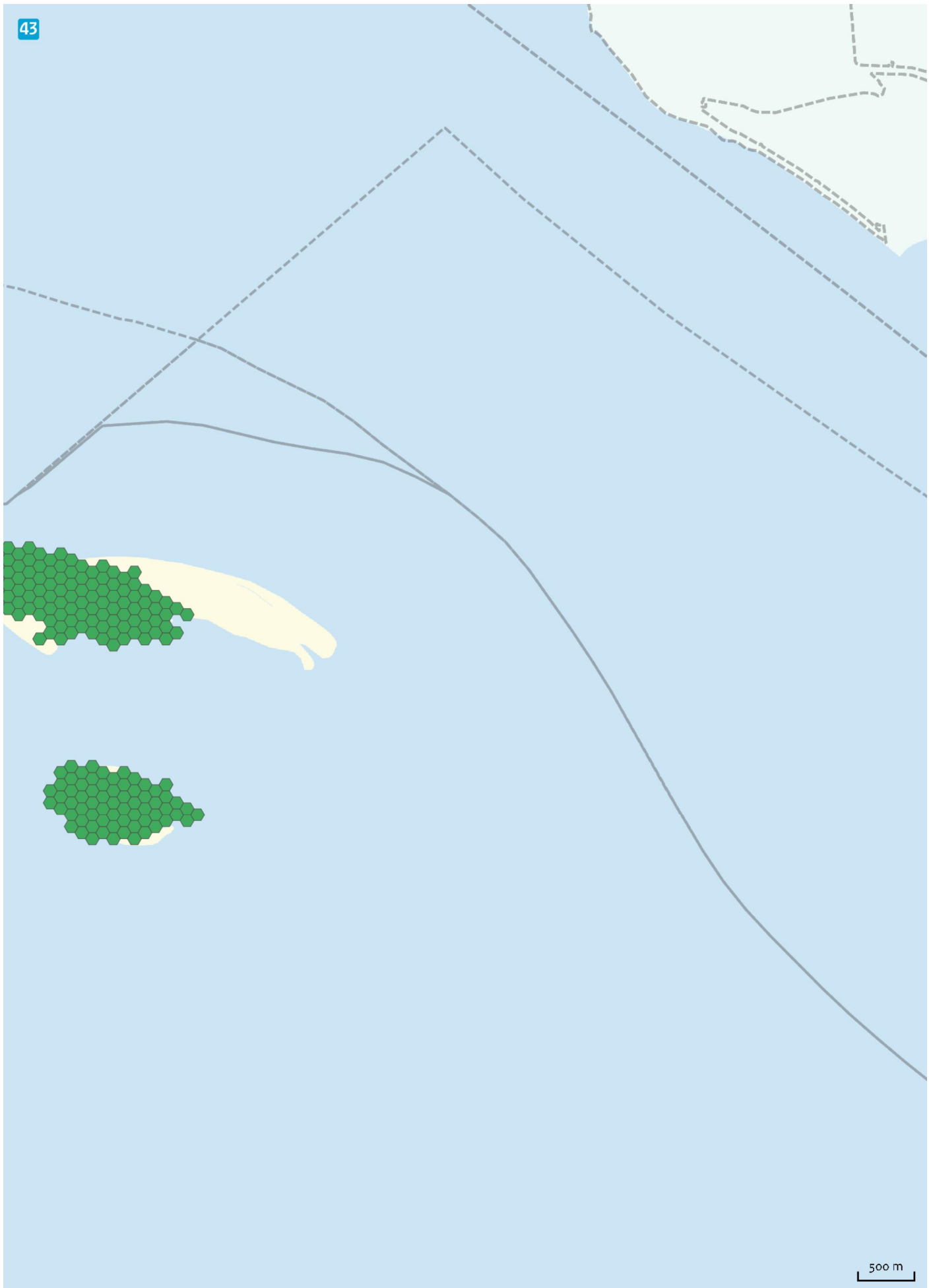


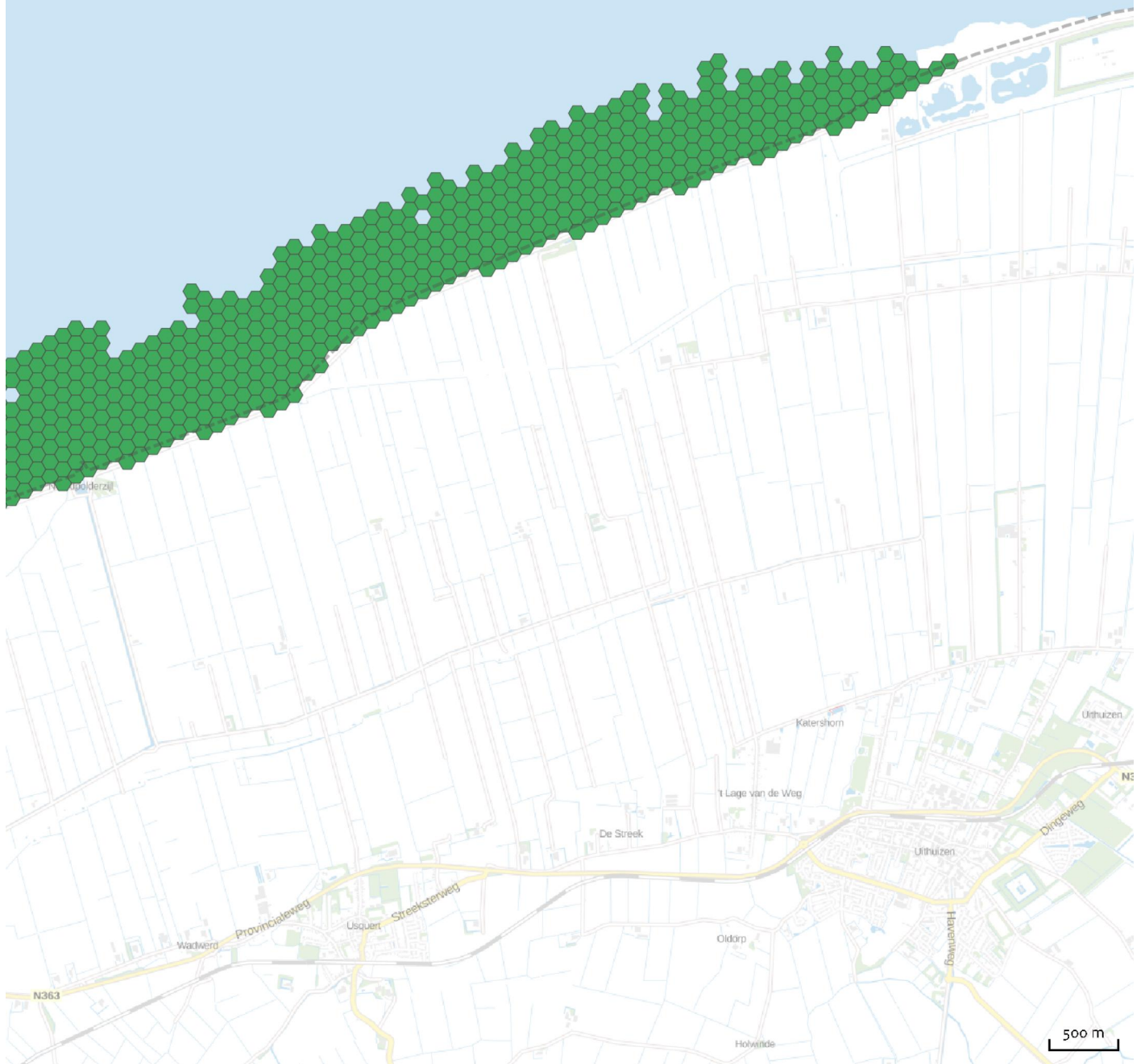










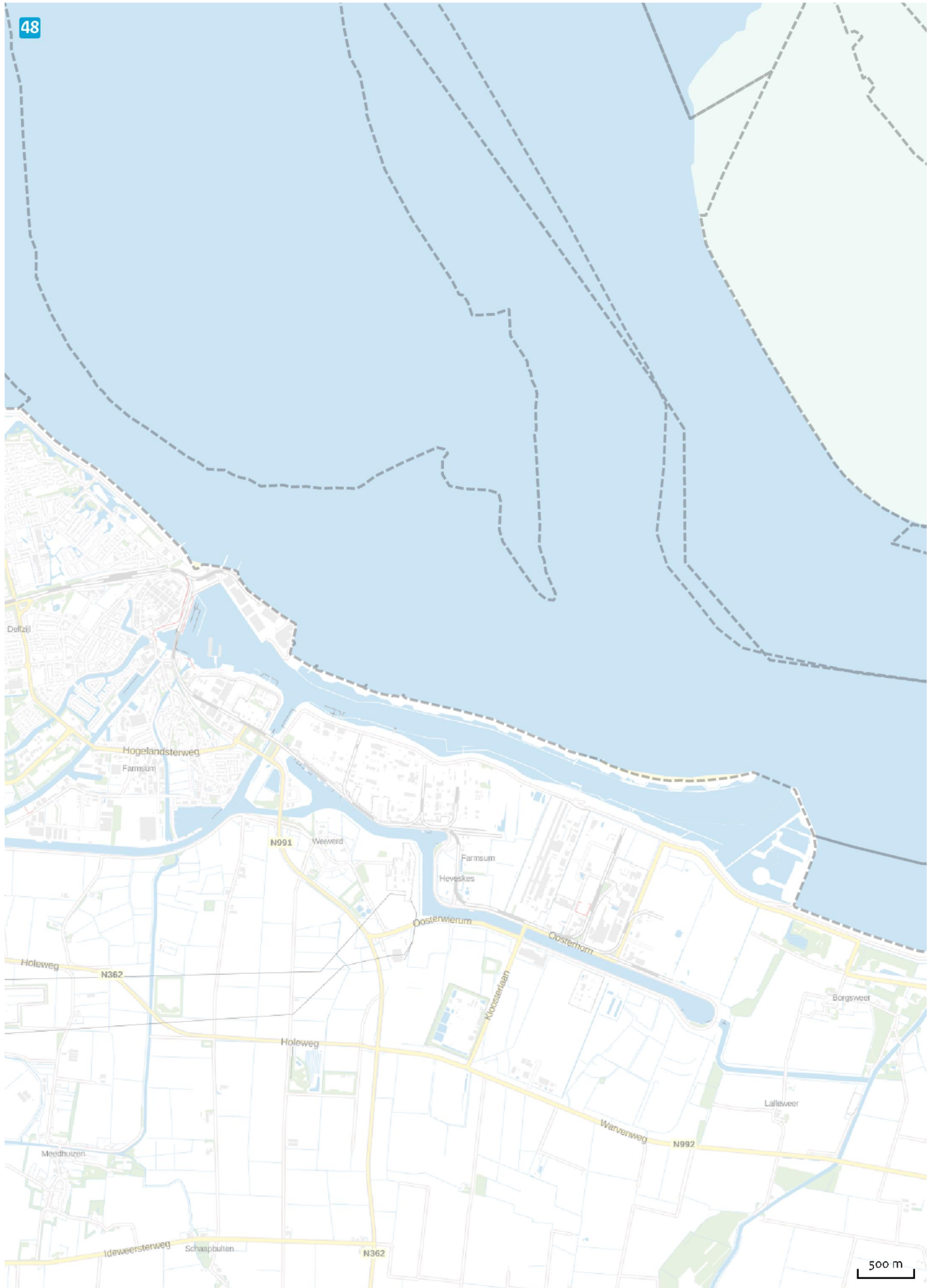


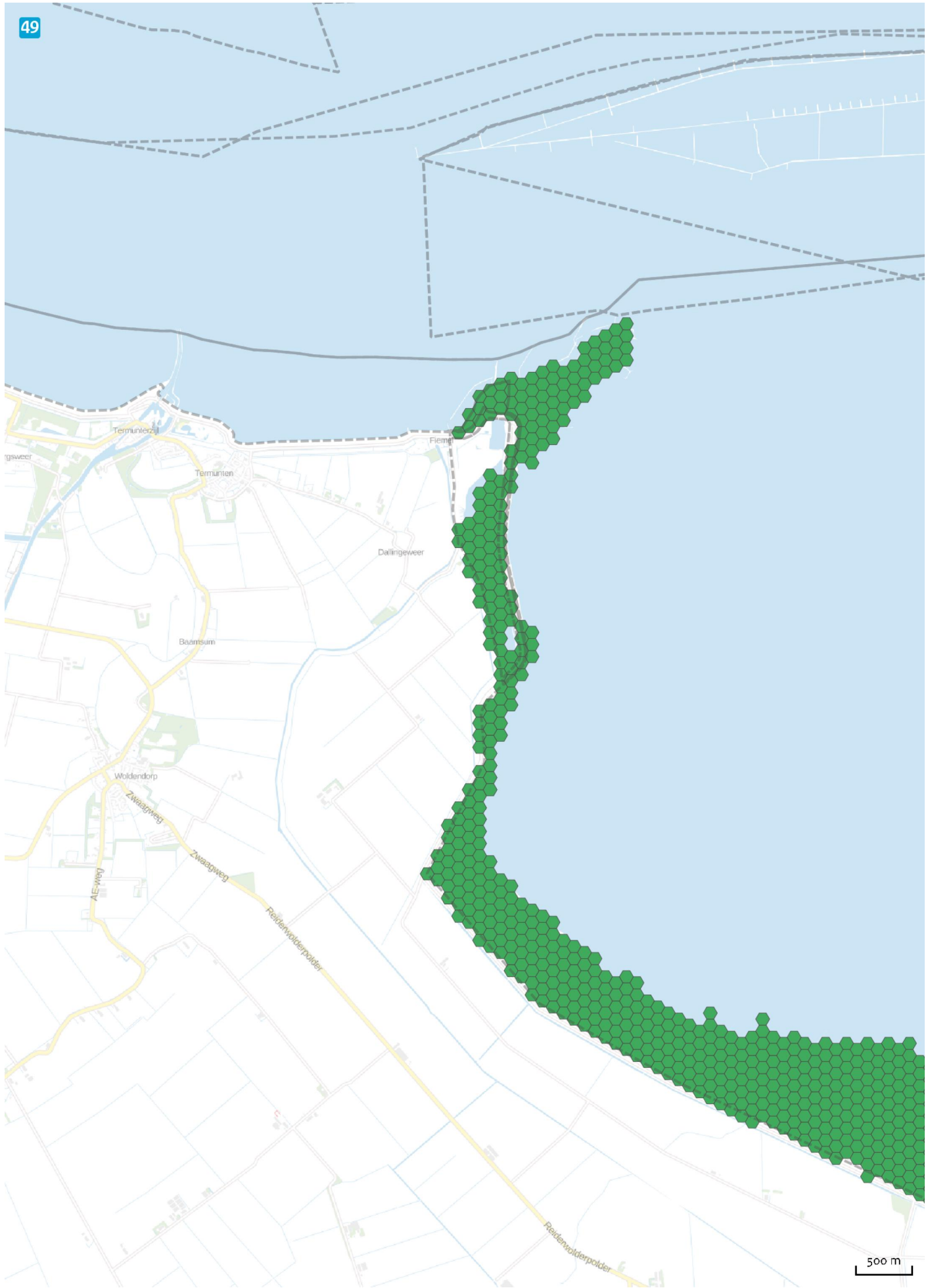


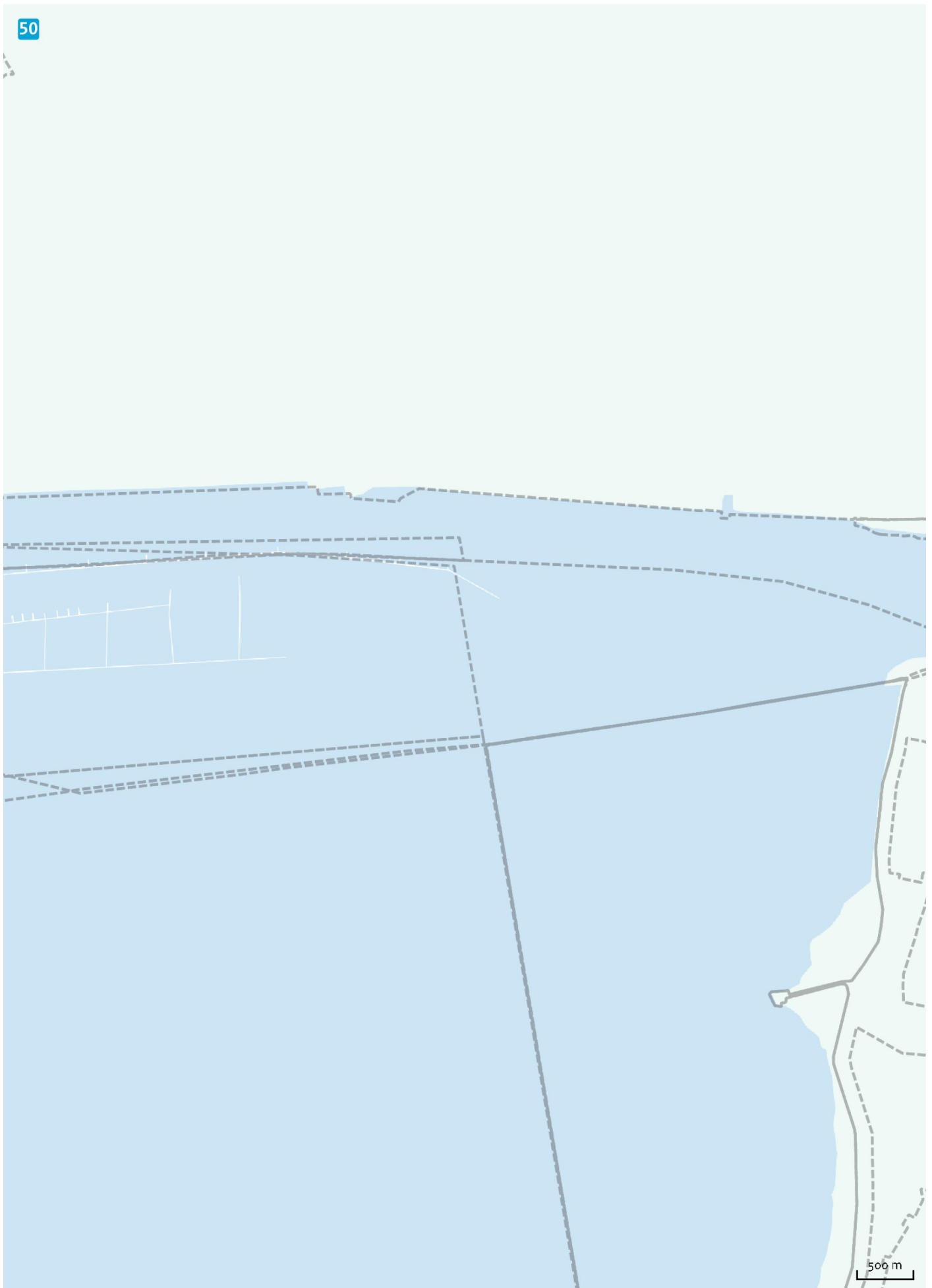


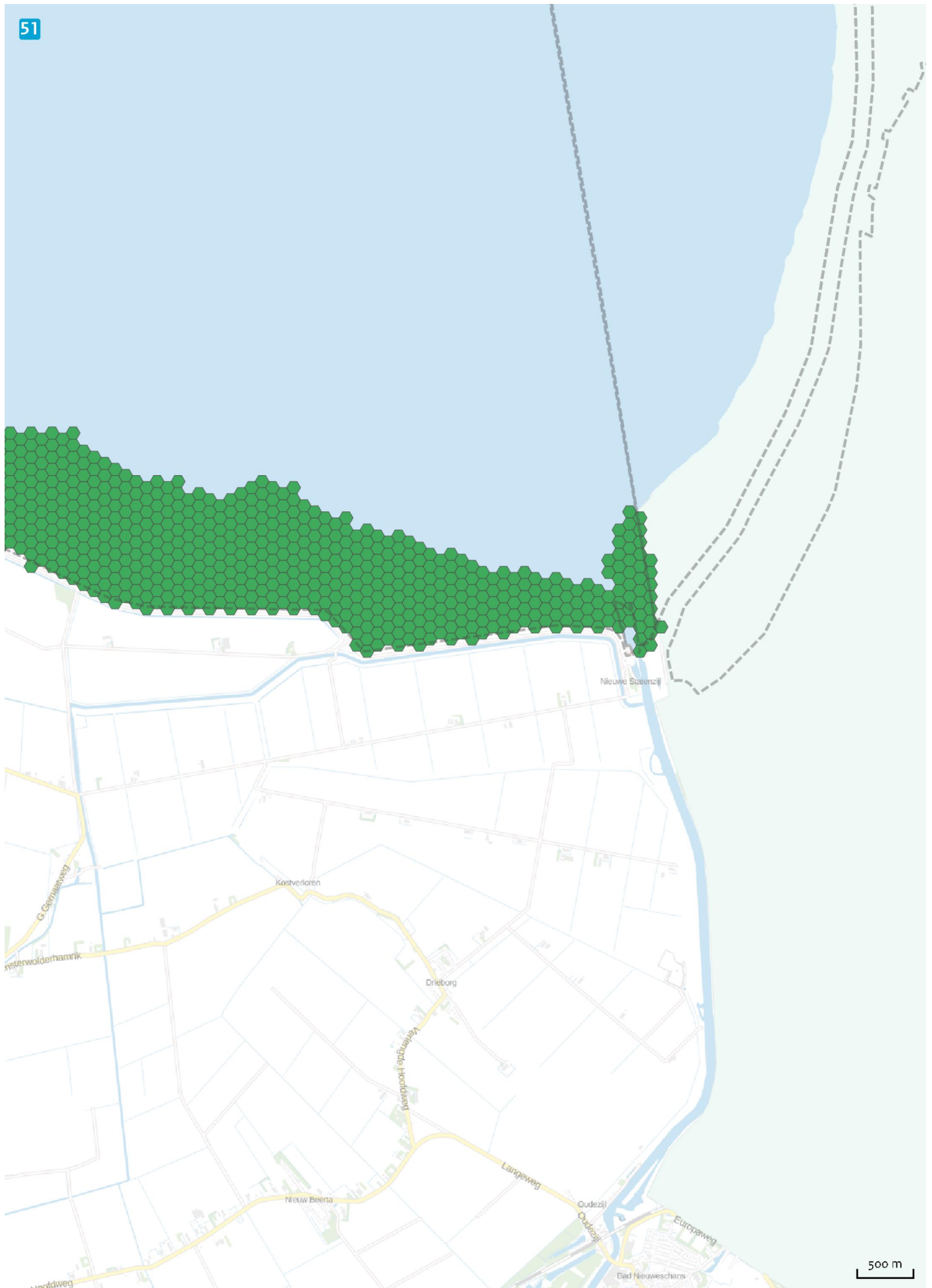


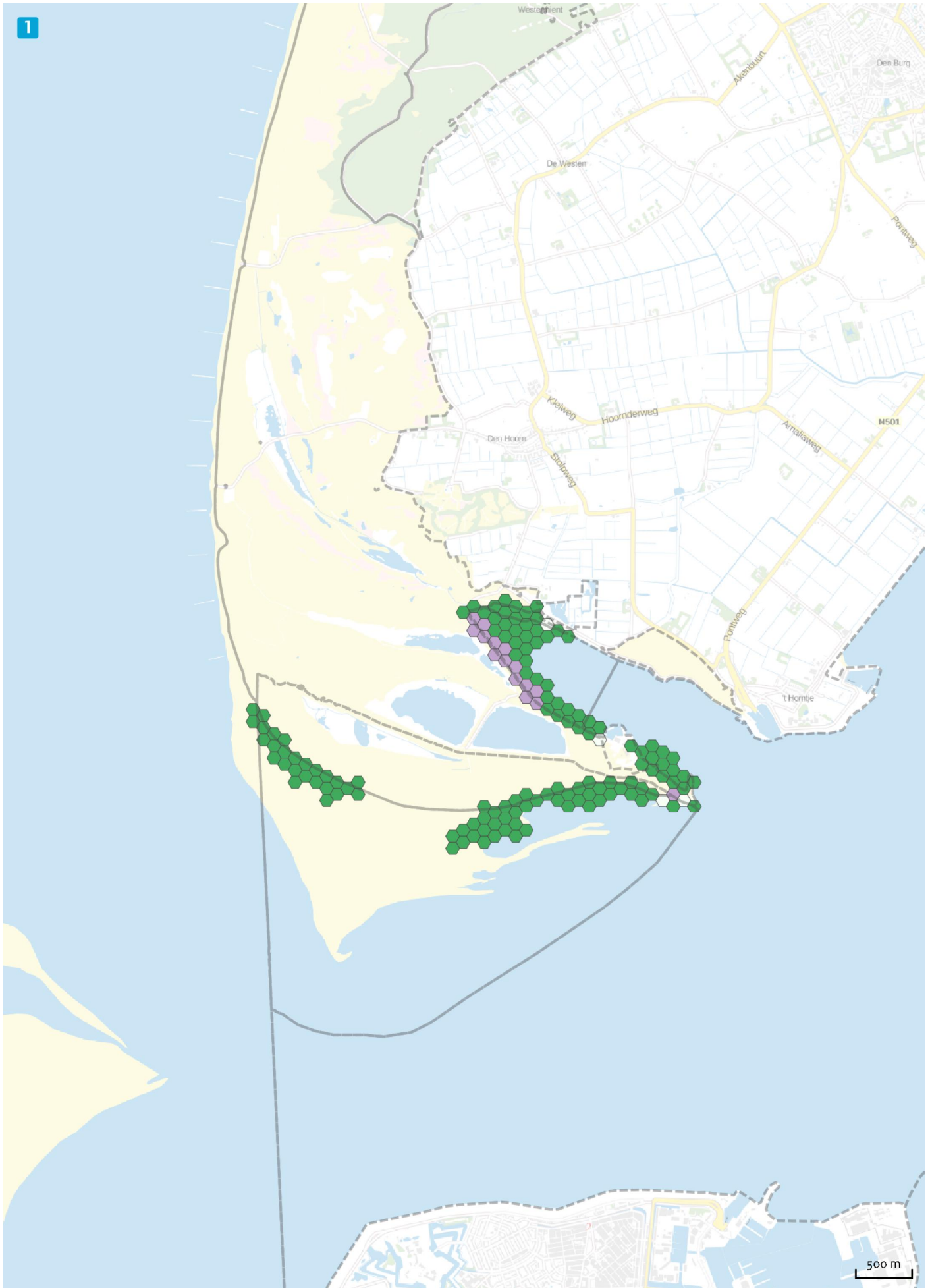




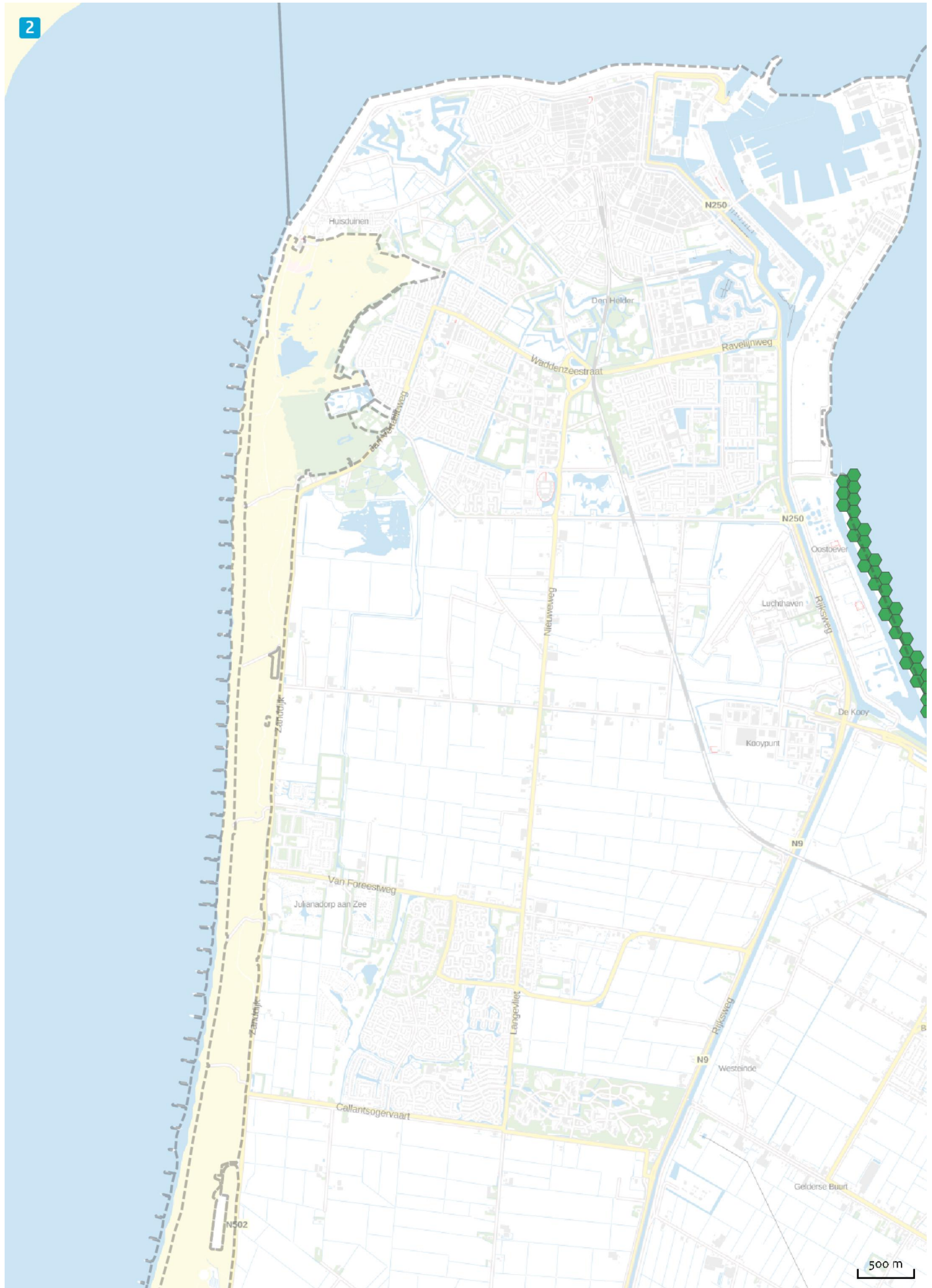




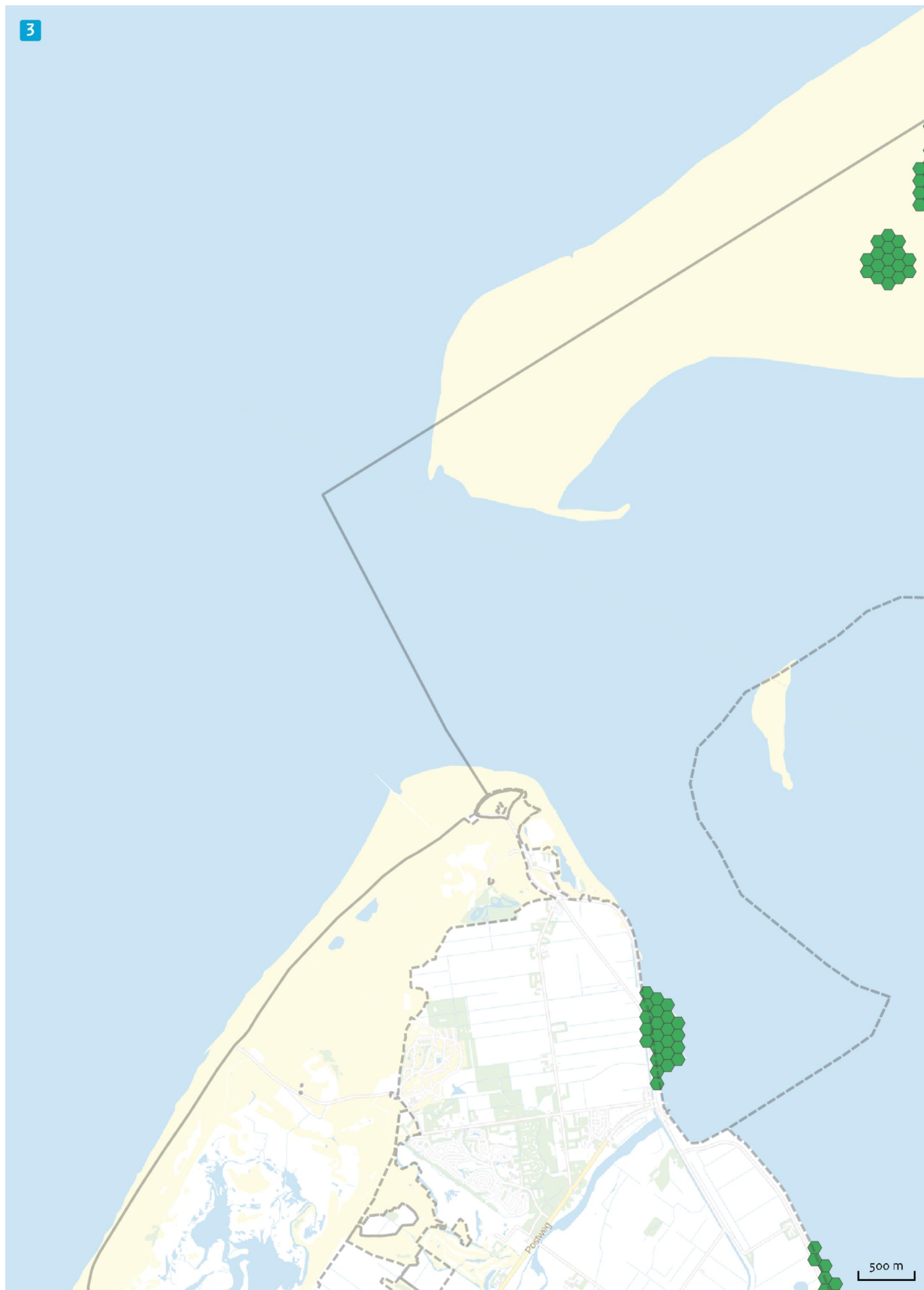




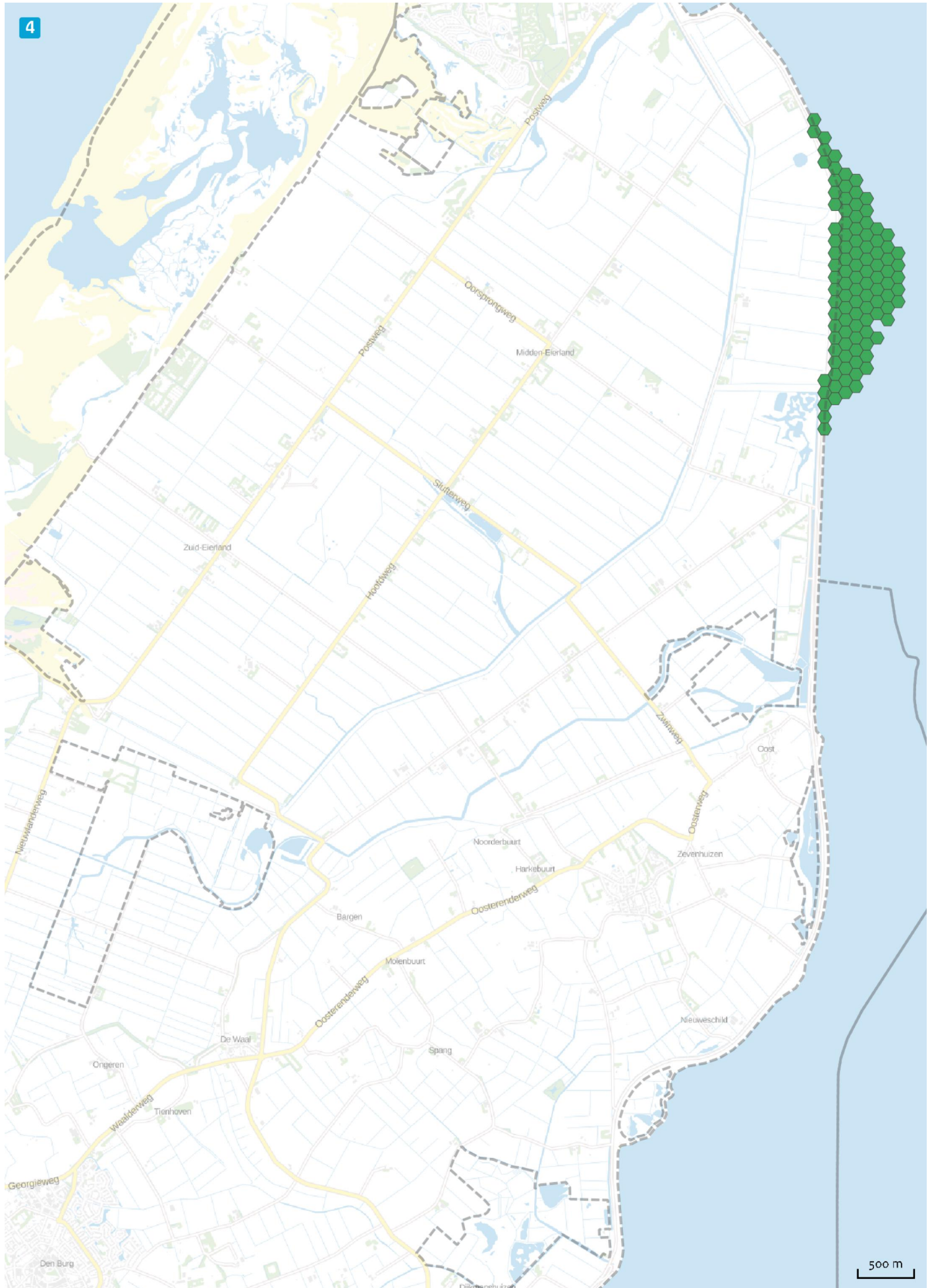
2

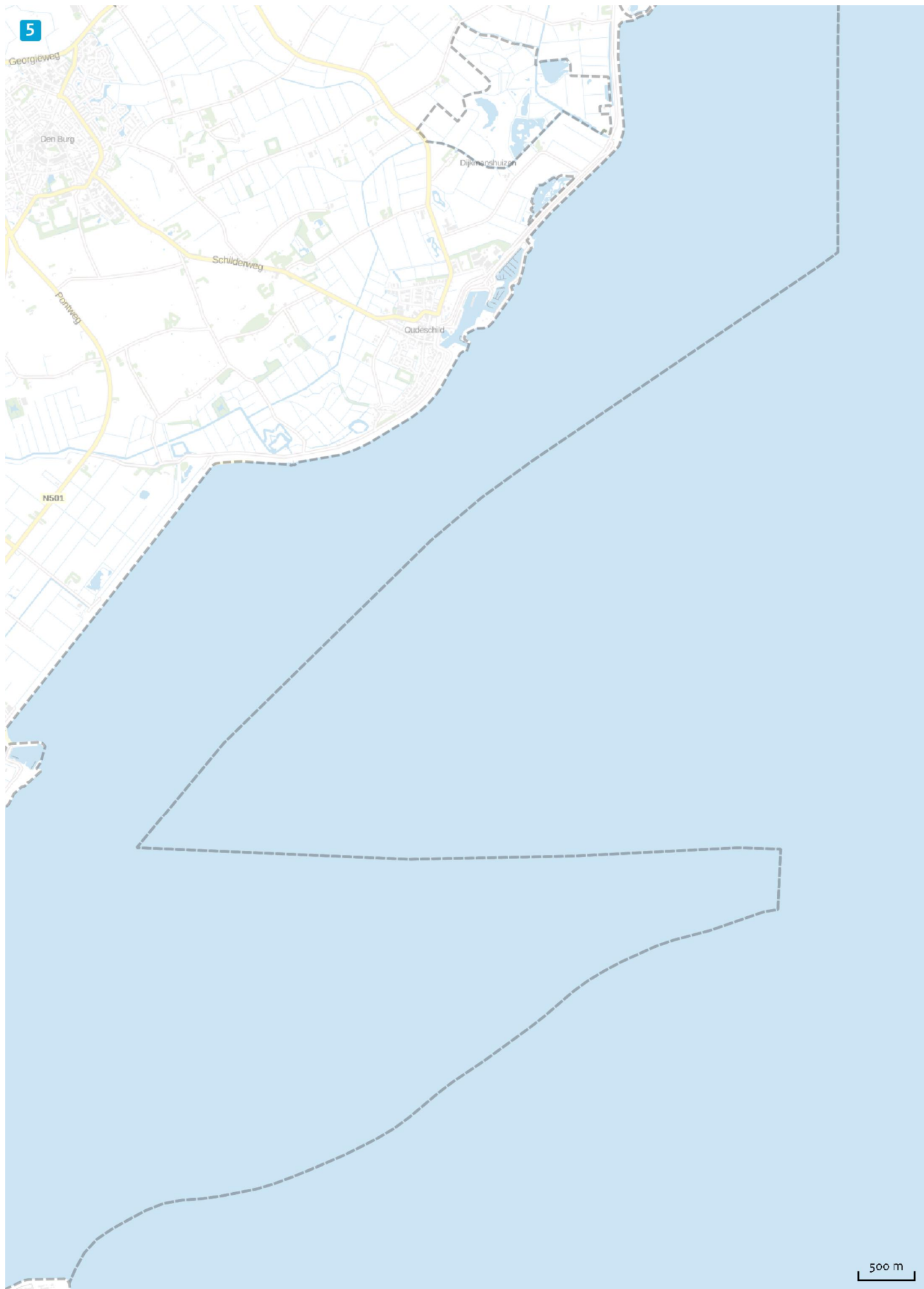


3



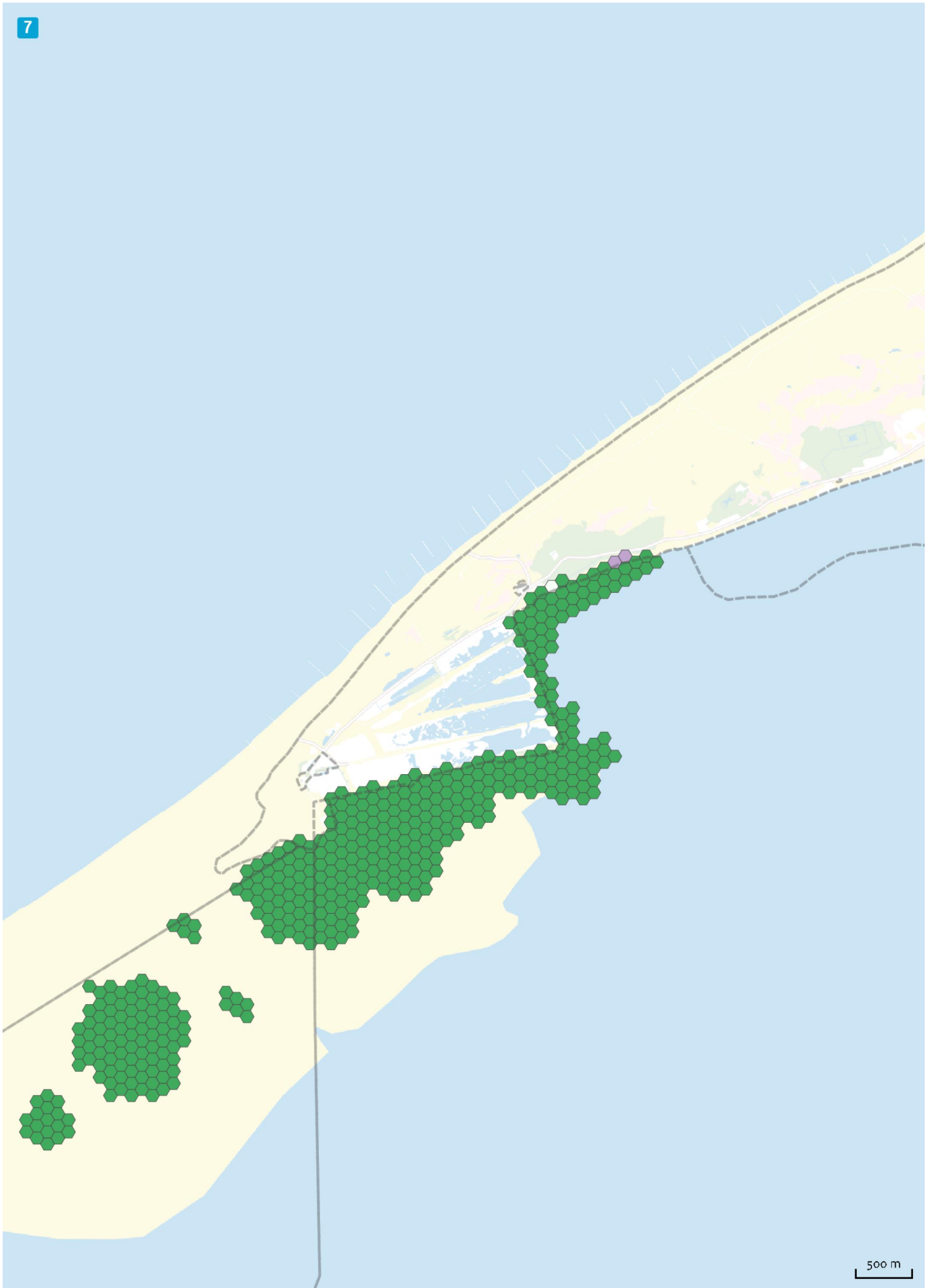


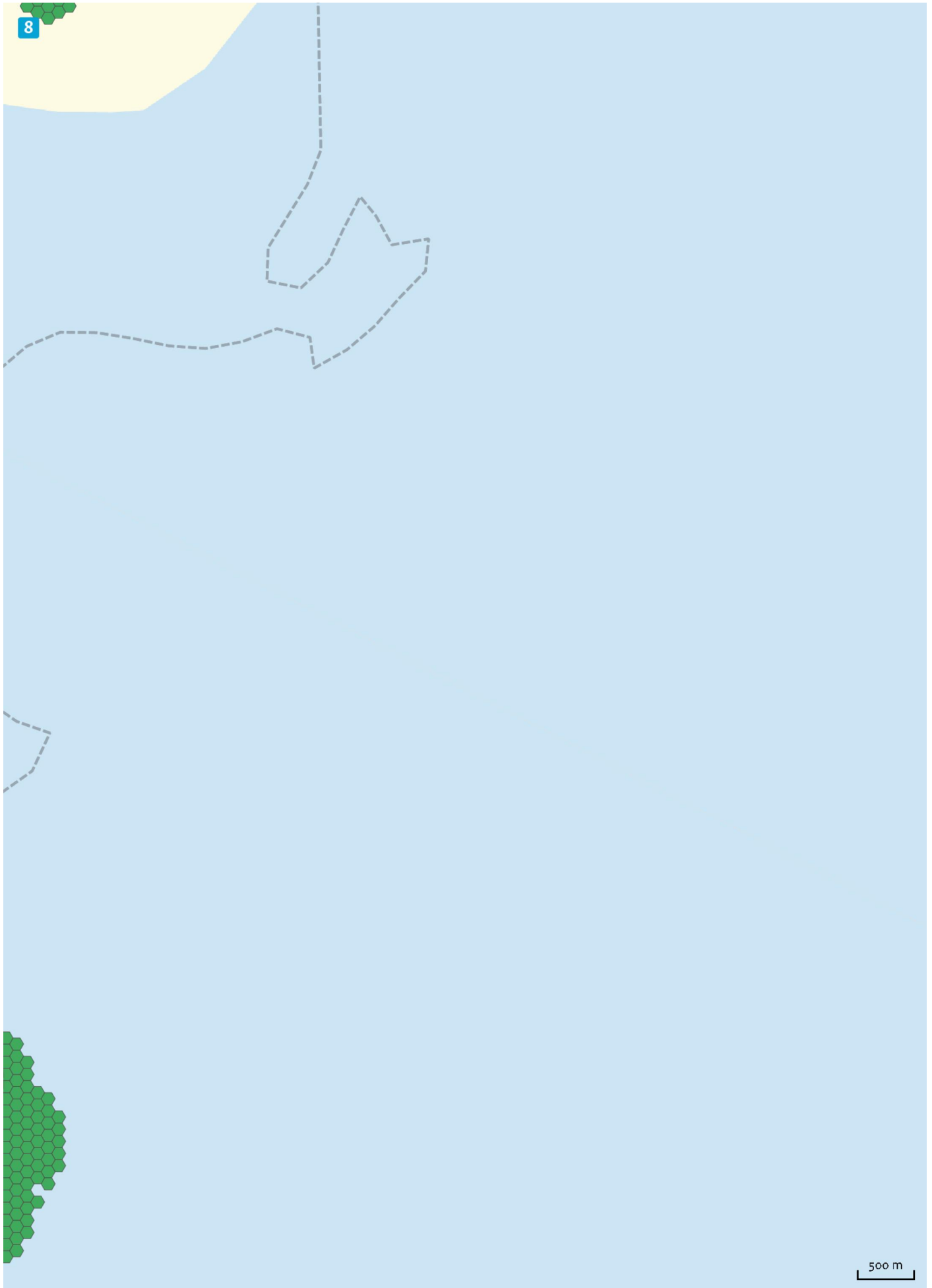




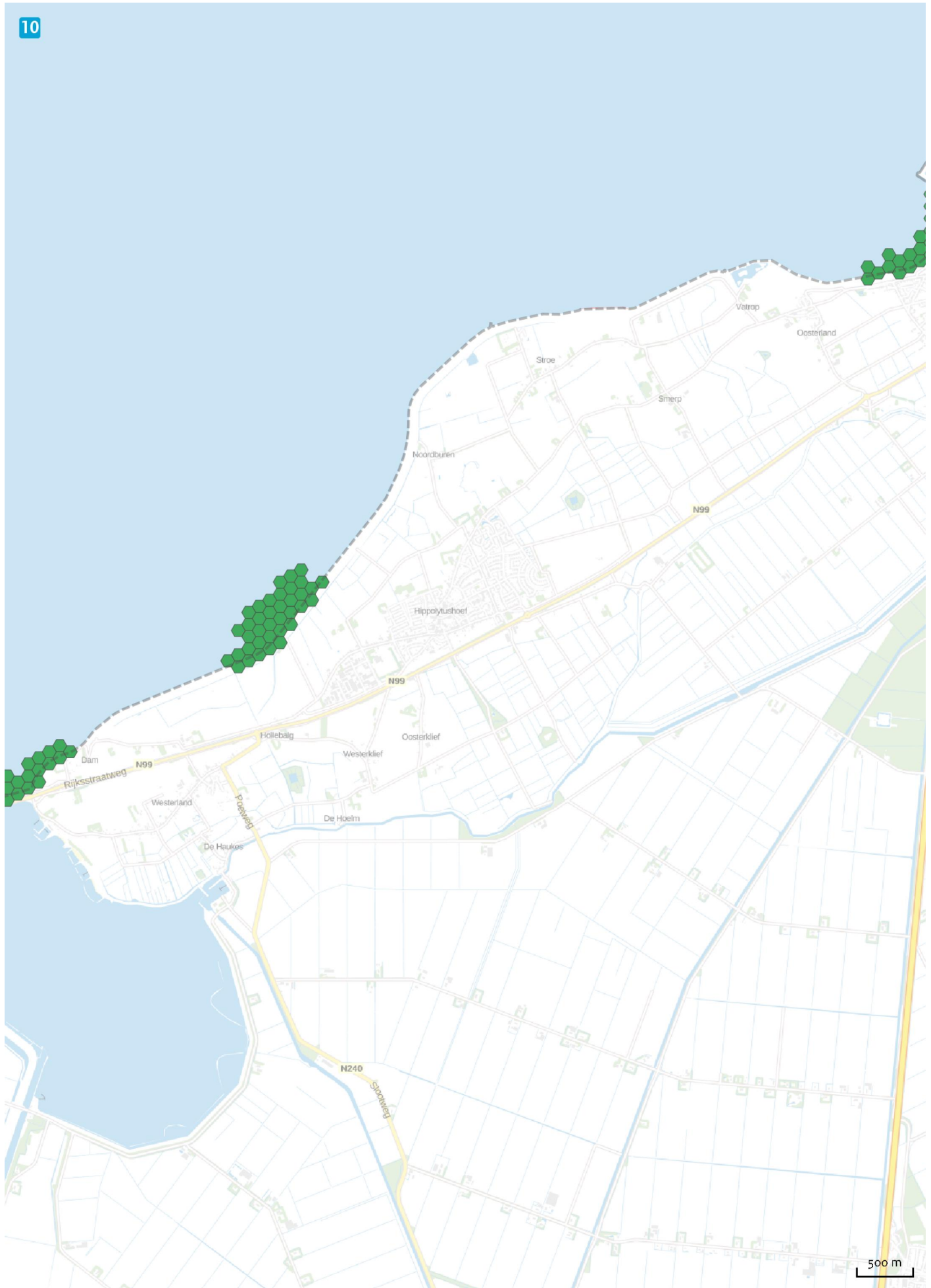


7

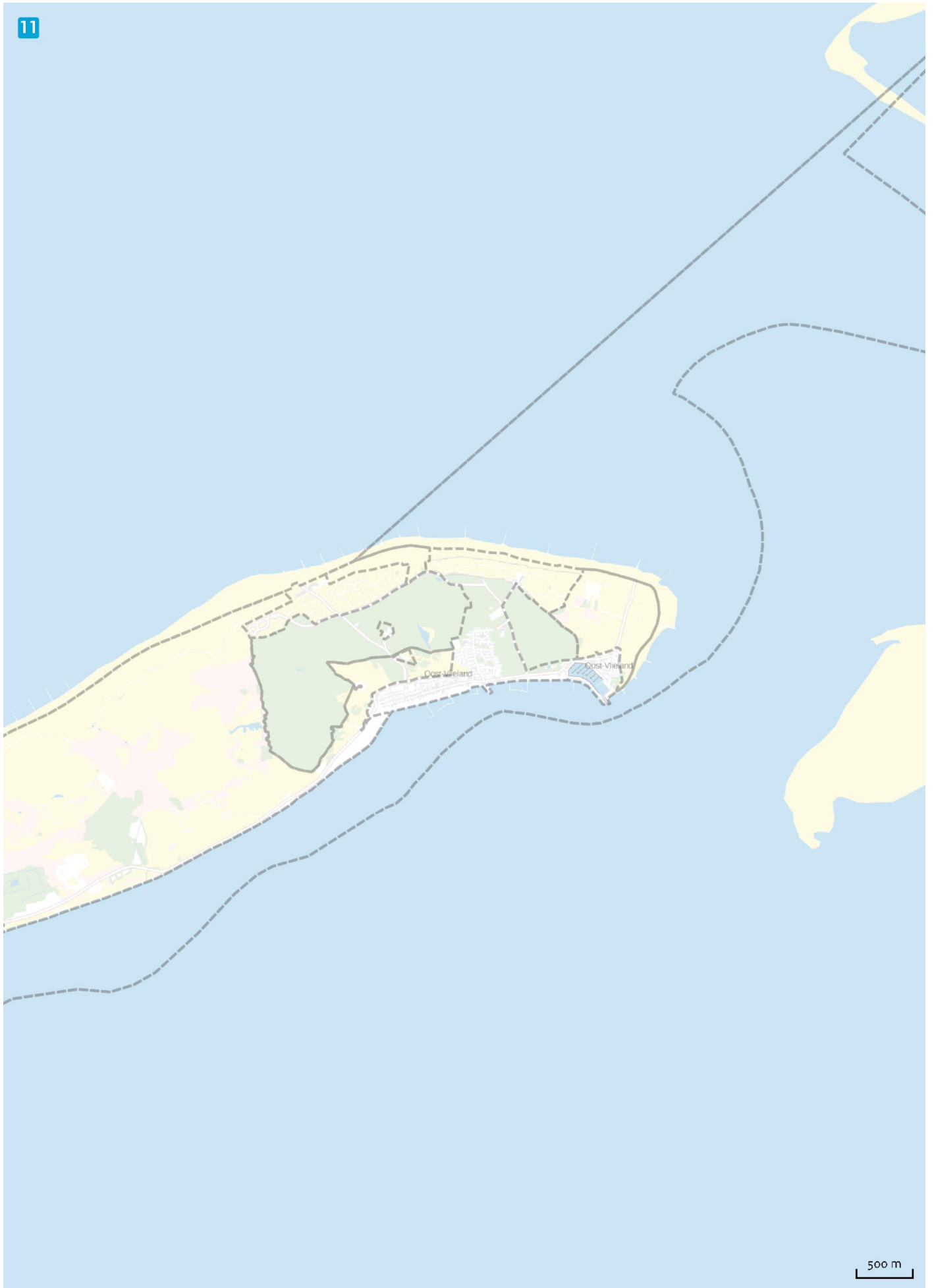






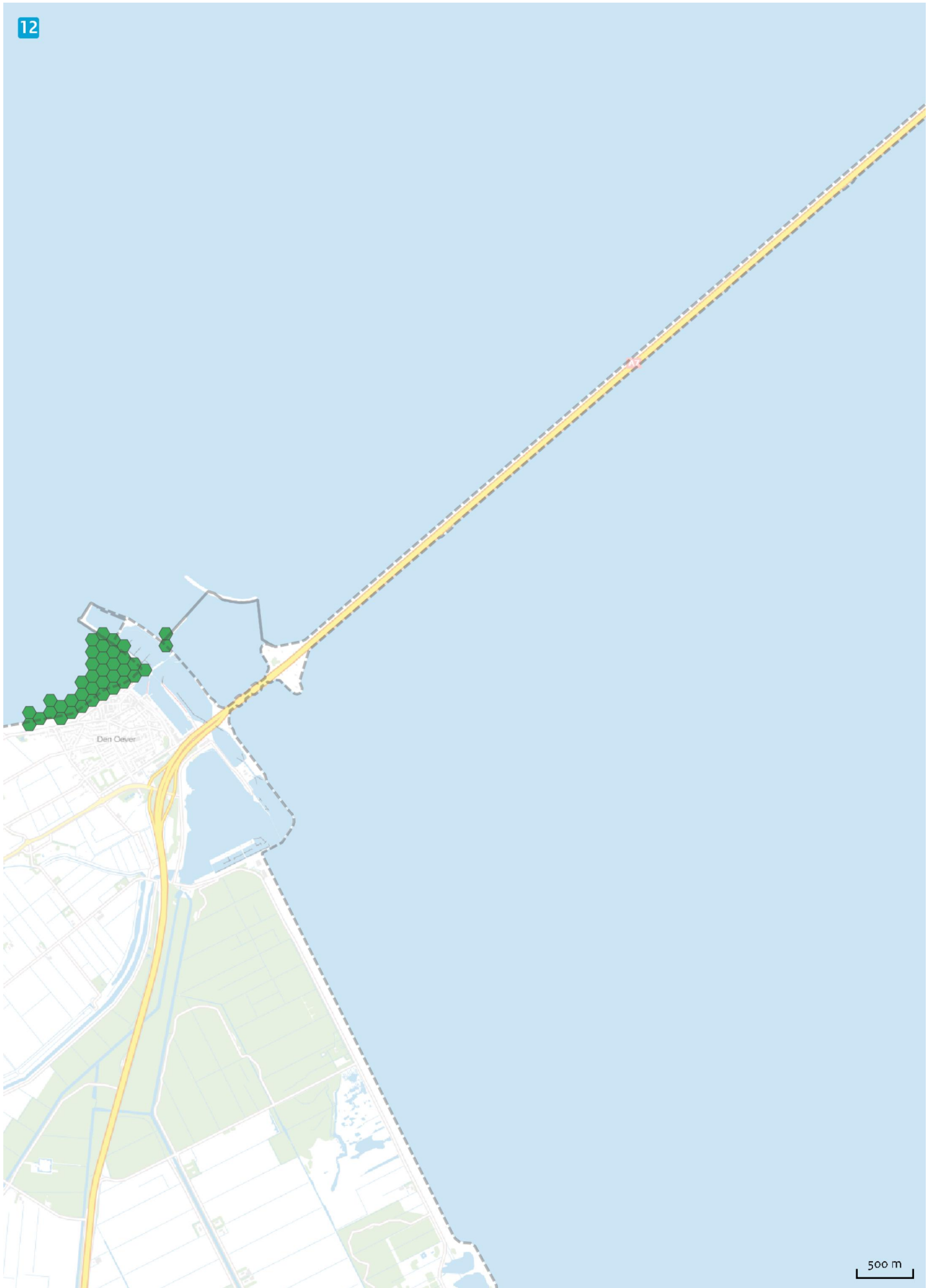


11

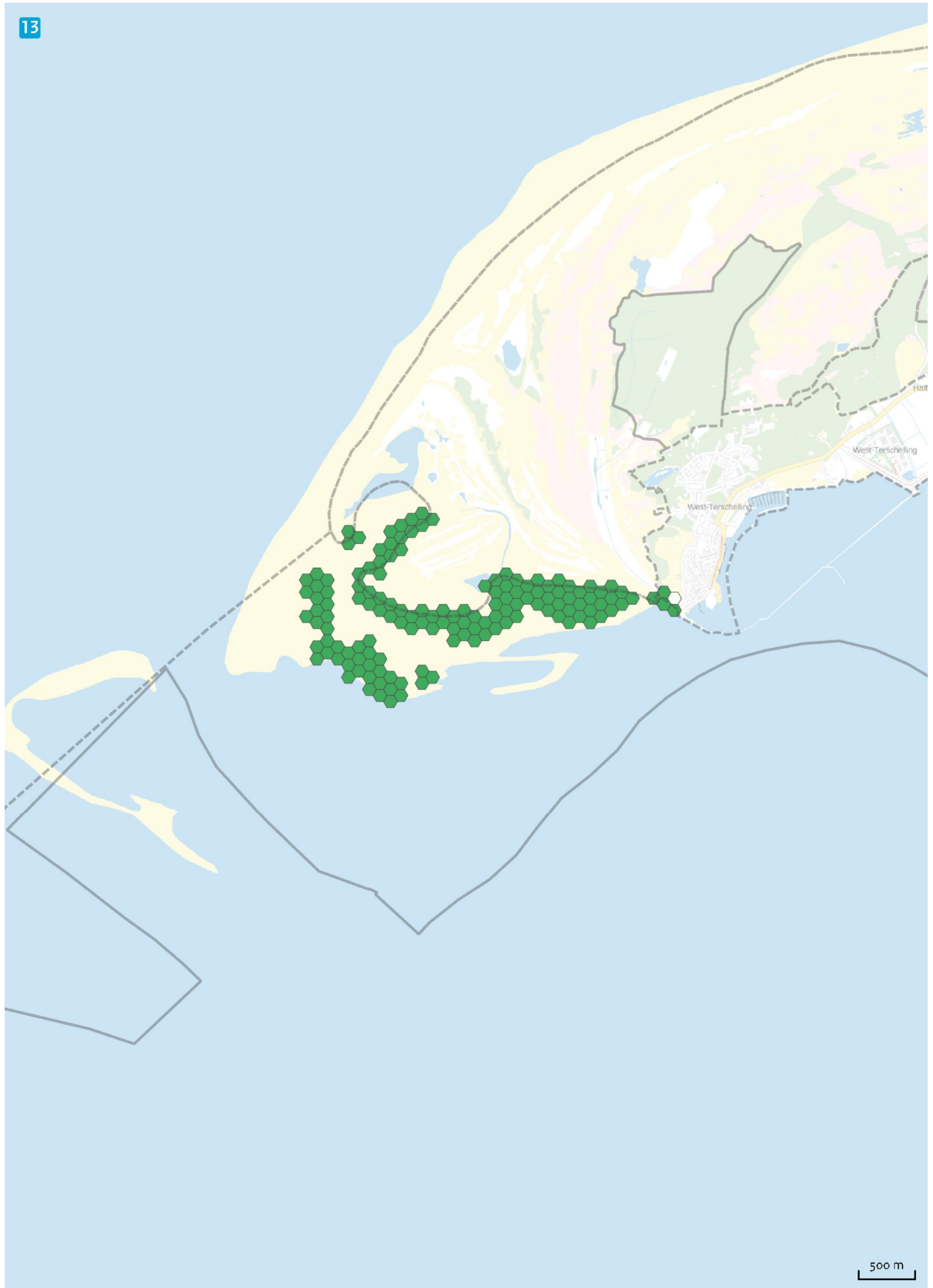




12



13

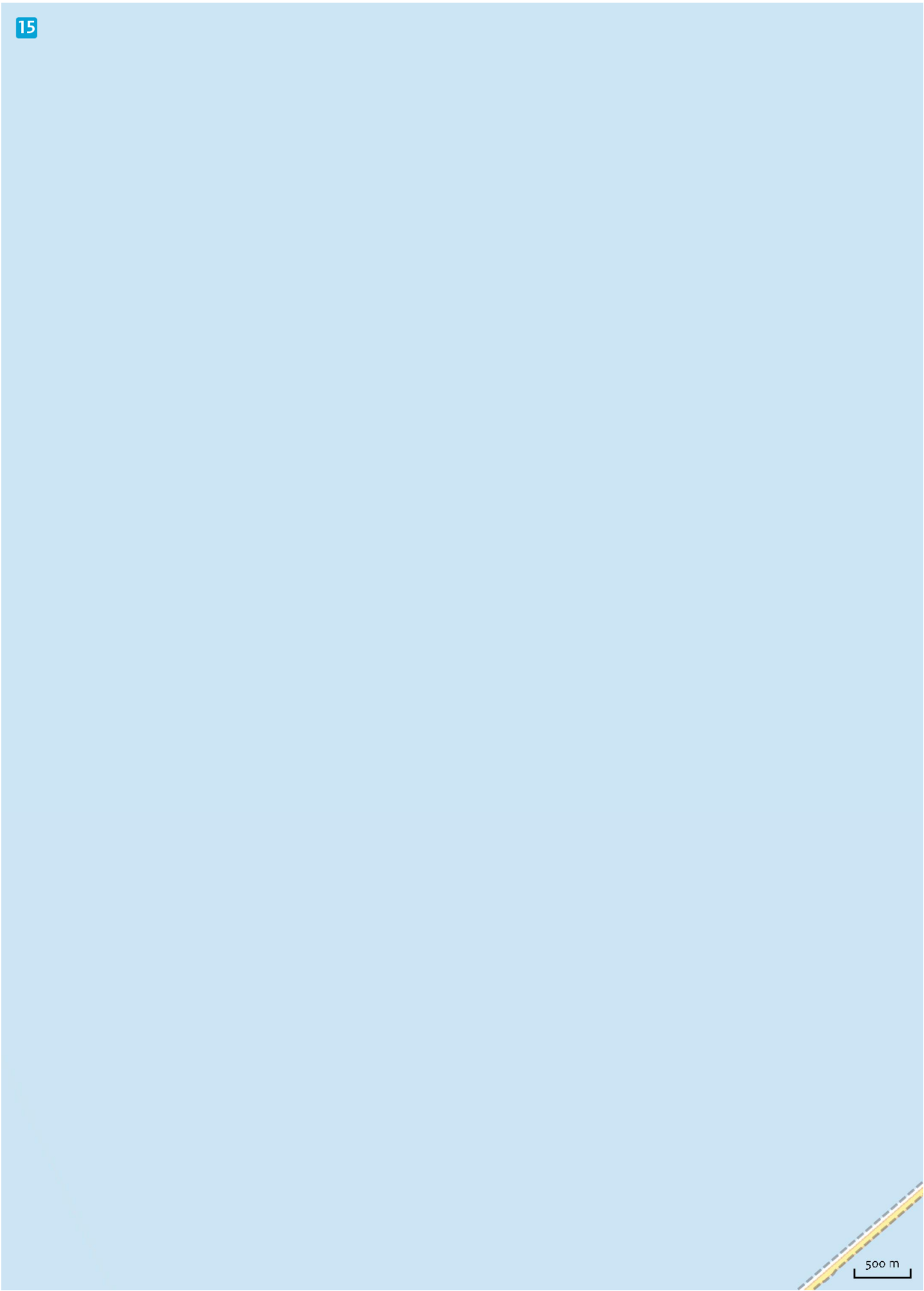


14

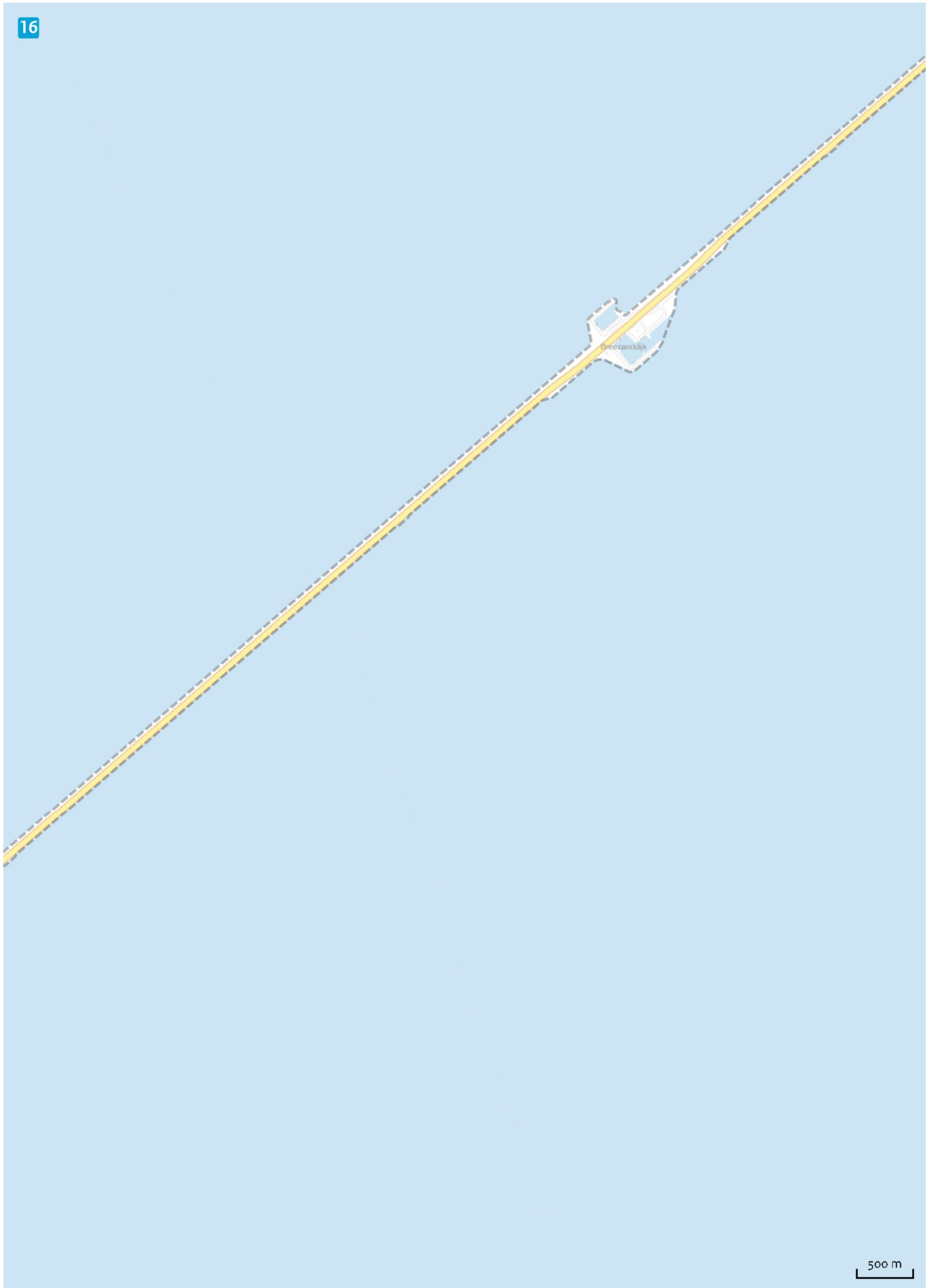


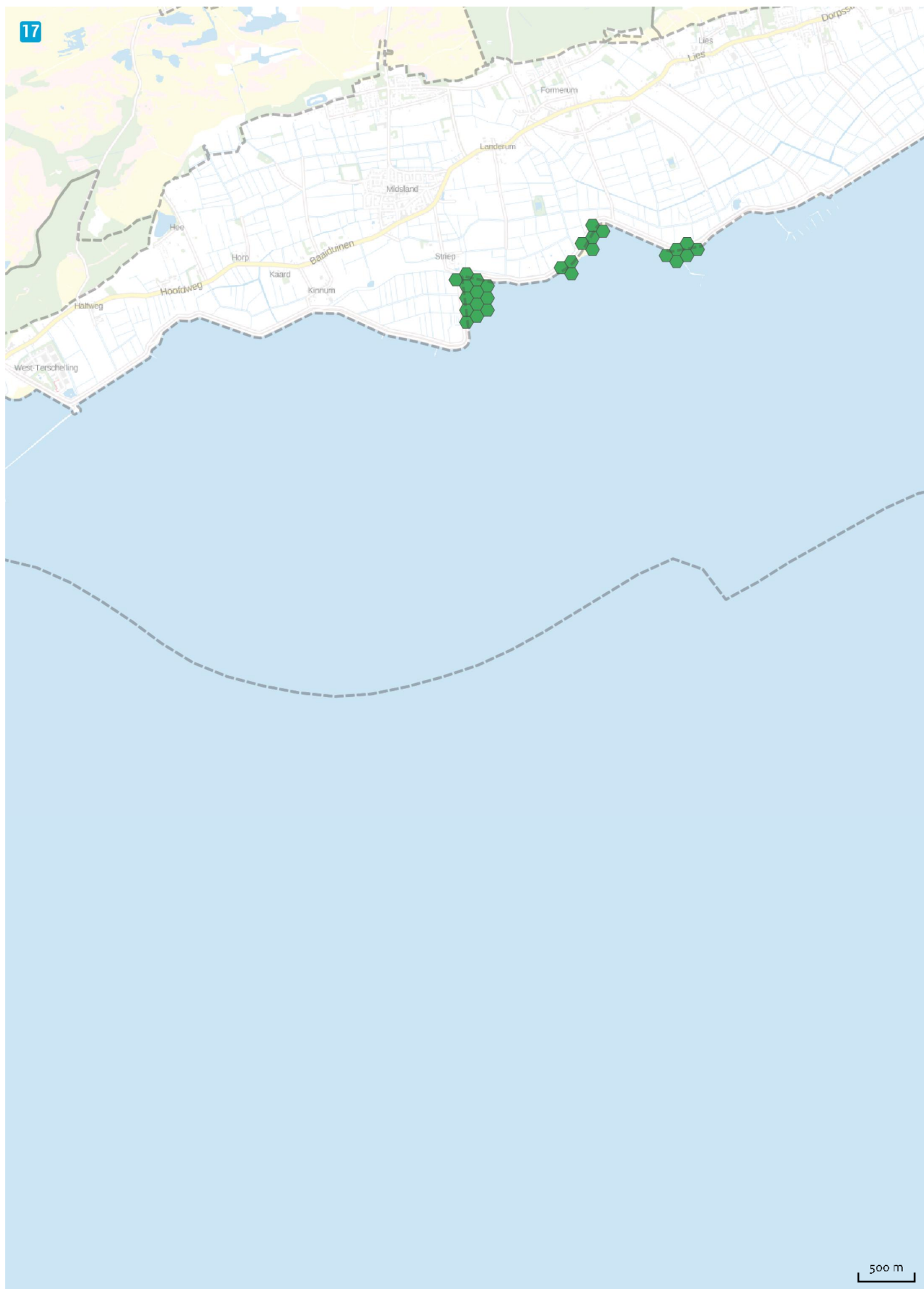
500 m

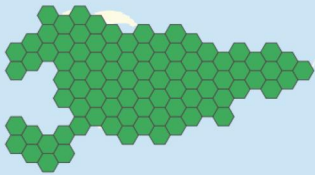
15

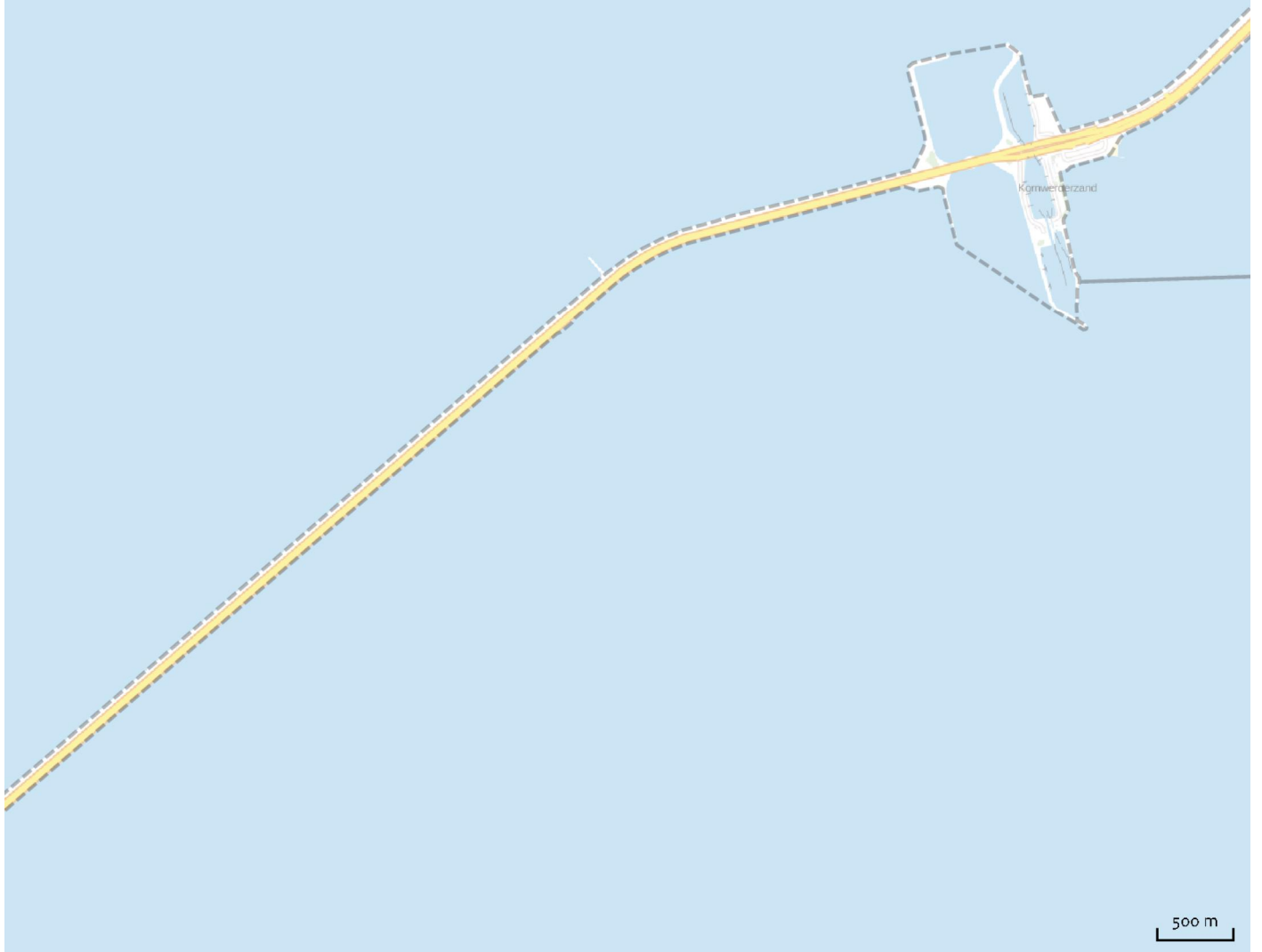


500 m

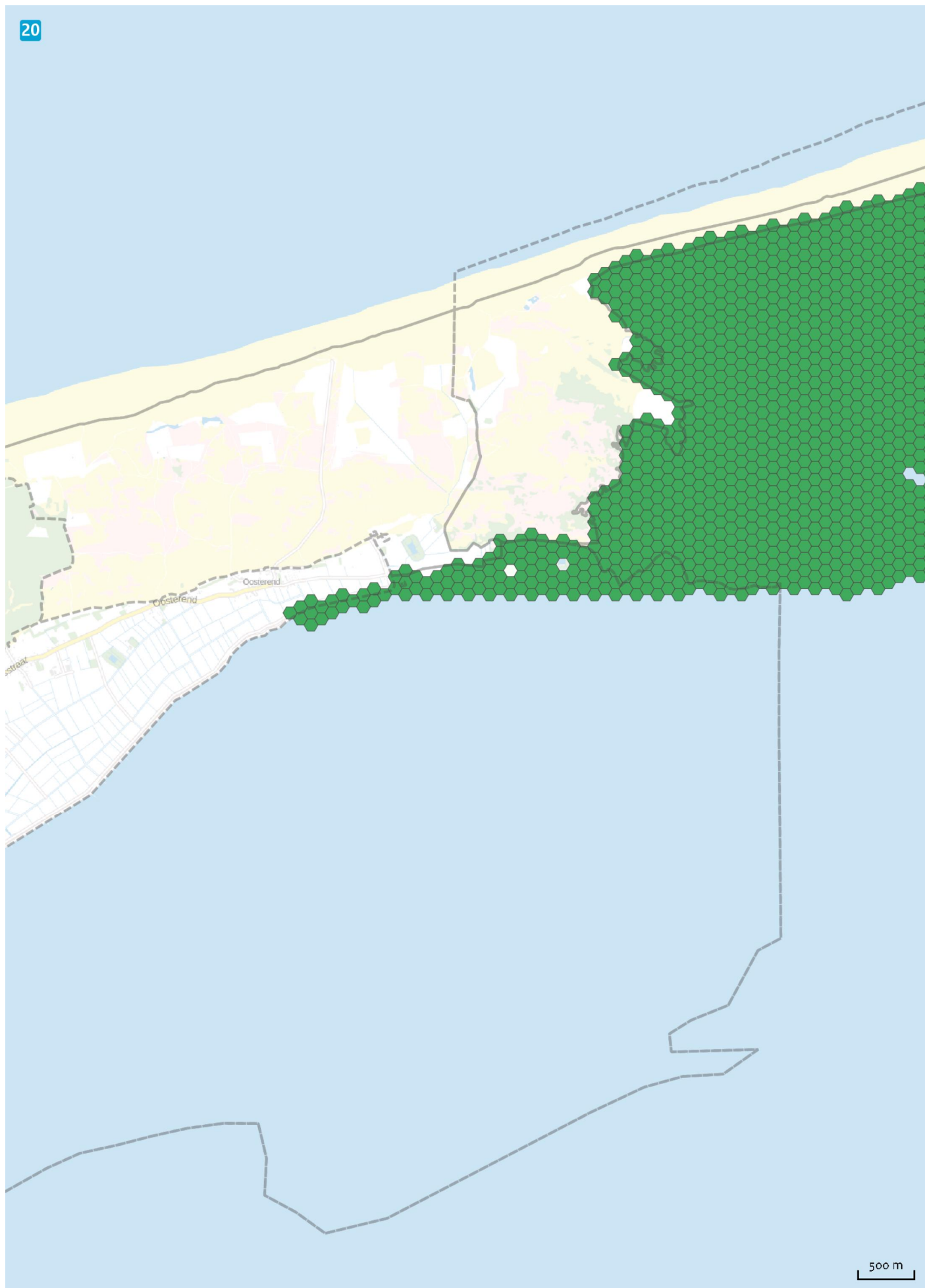


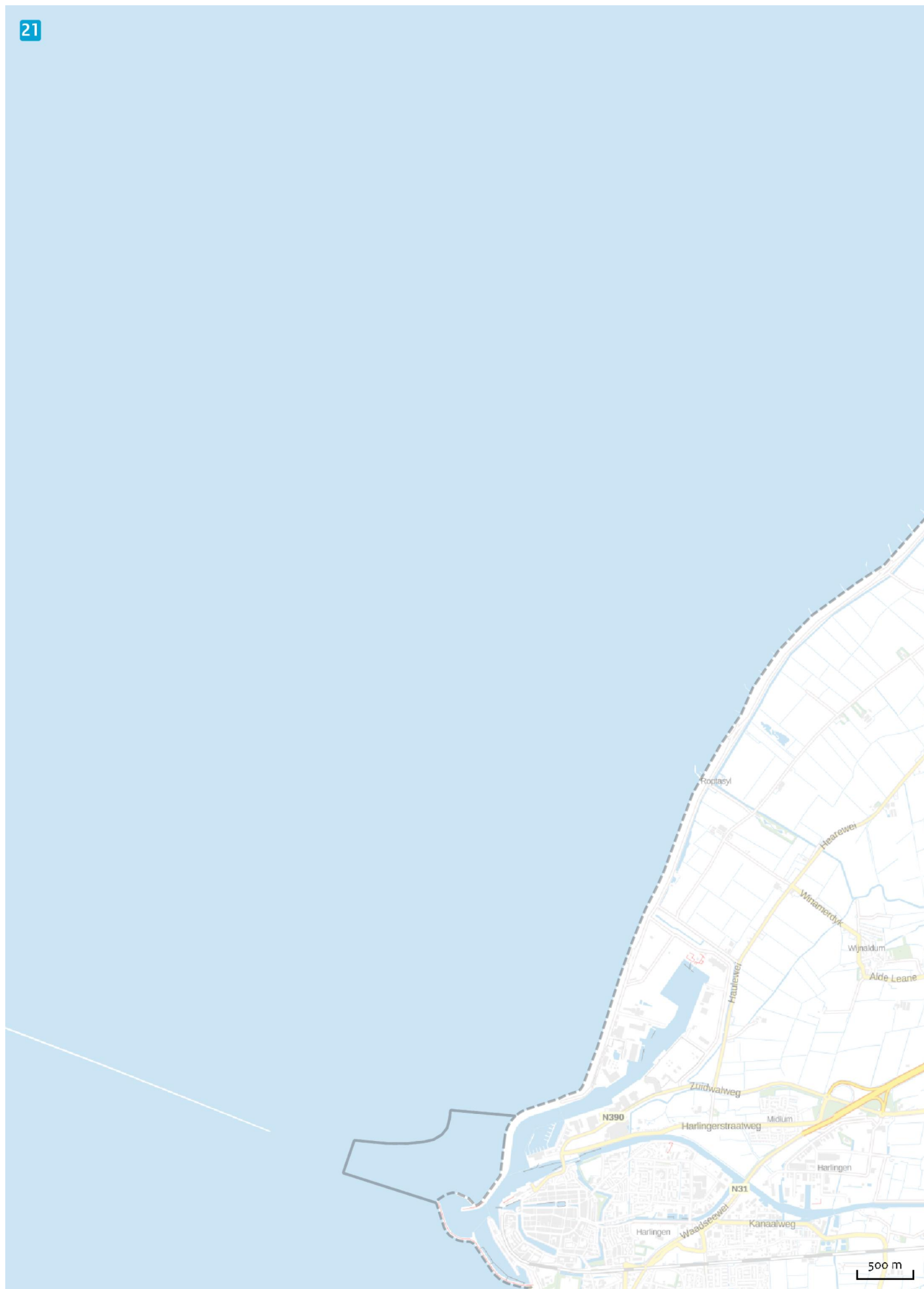




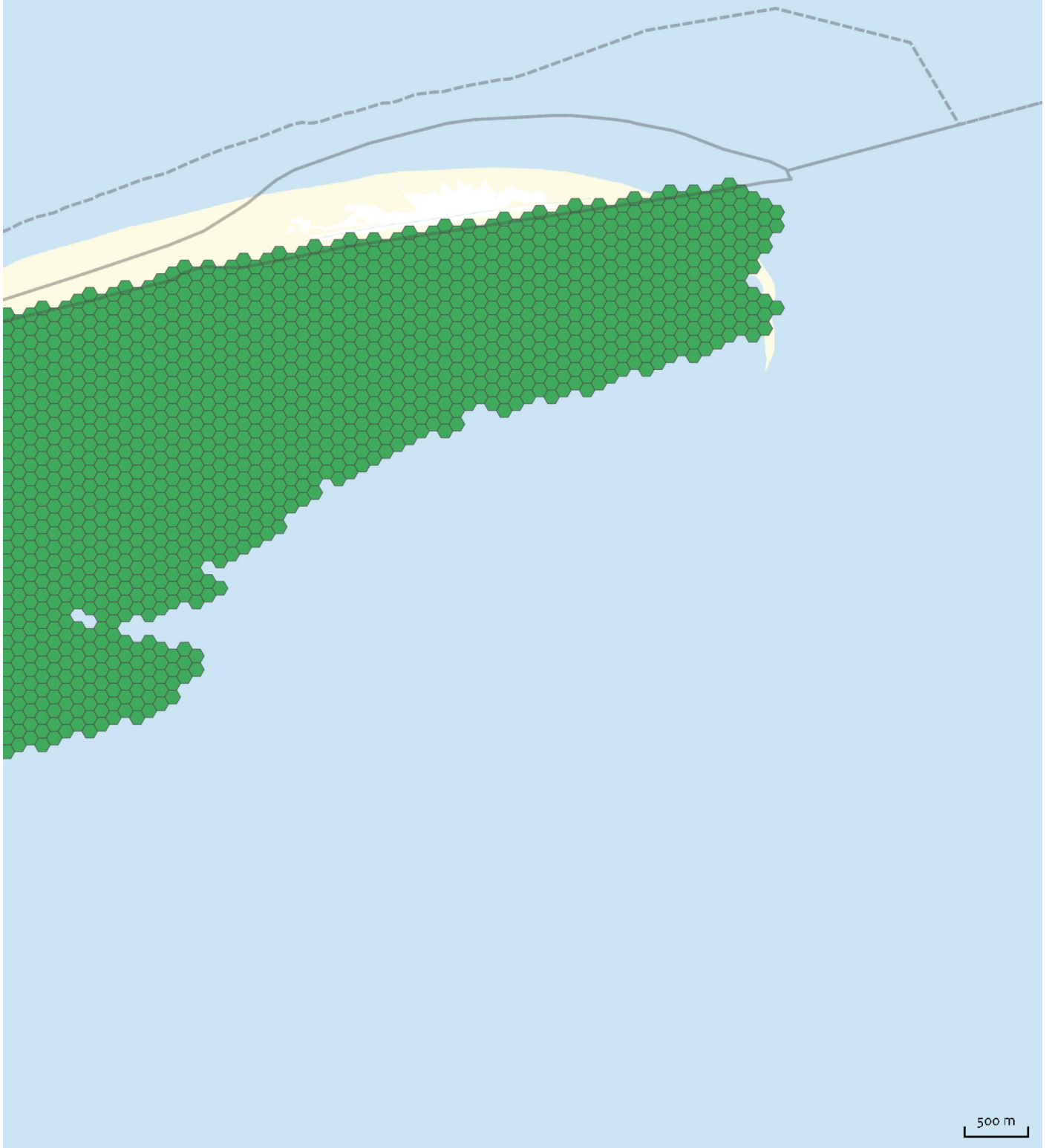


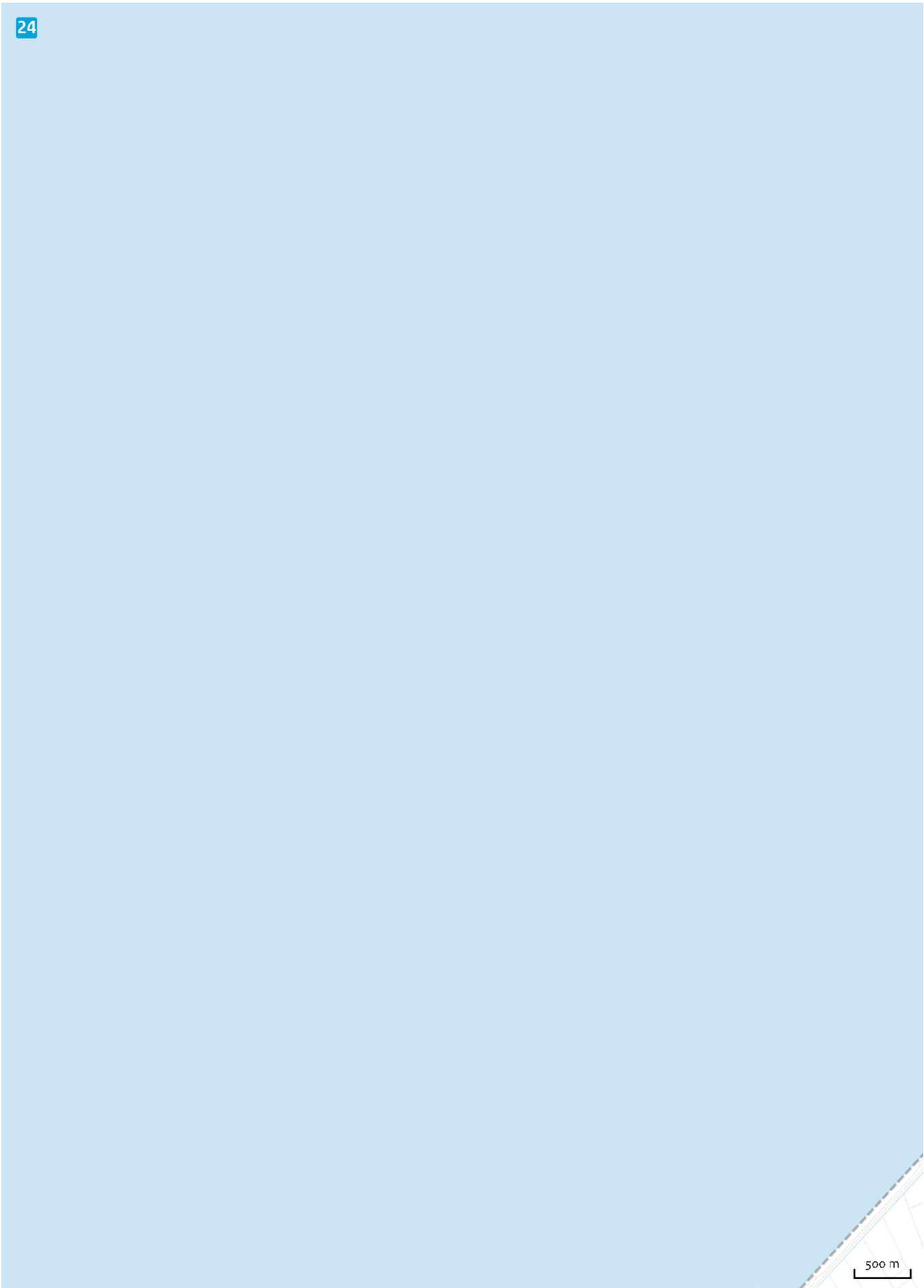






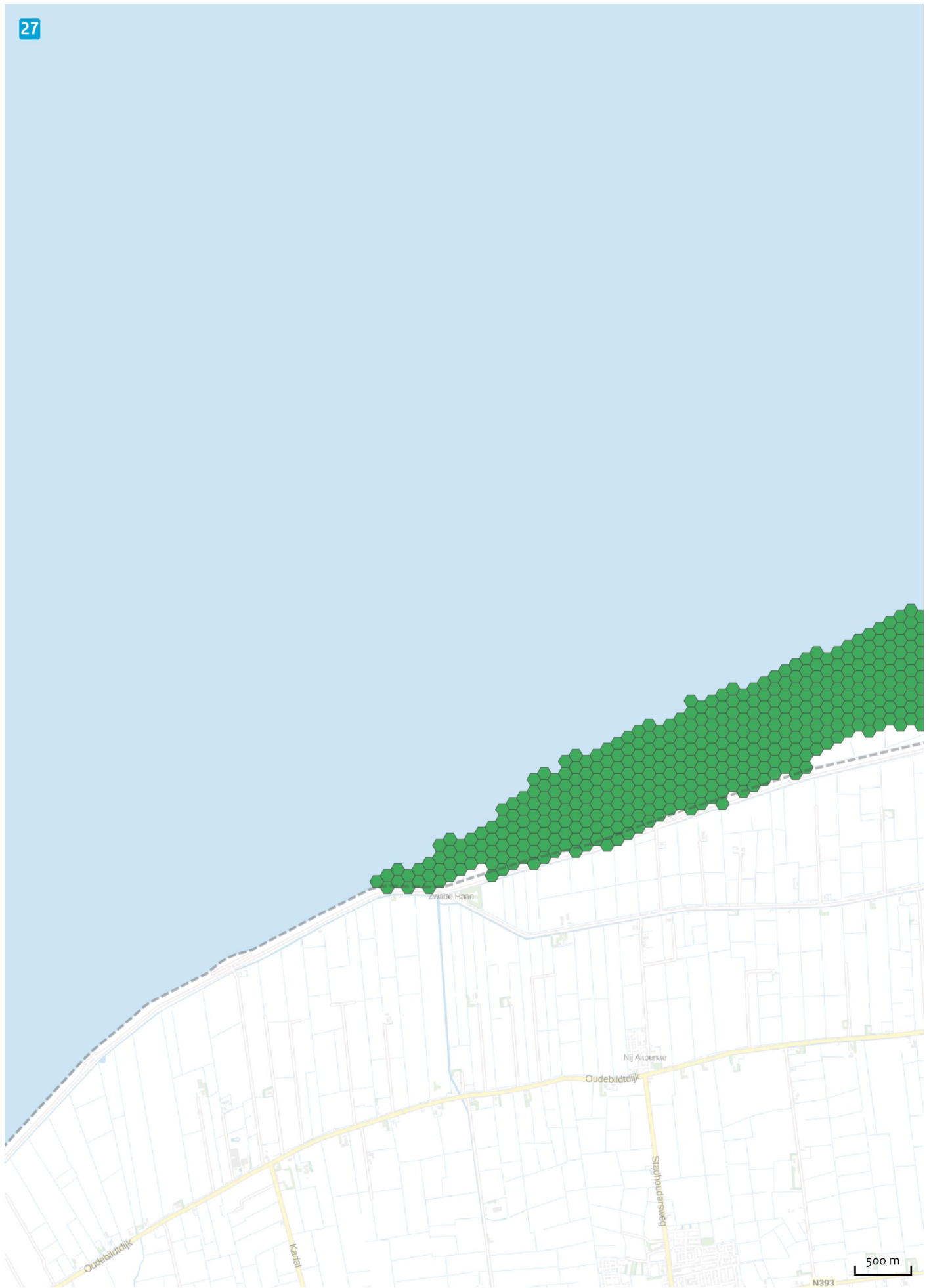






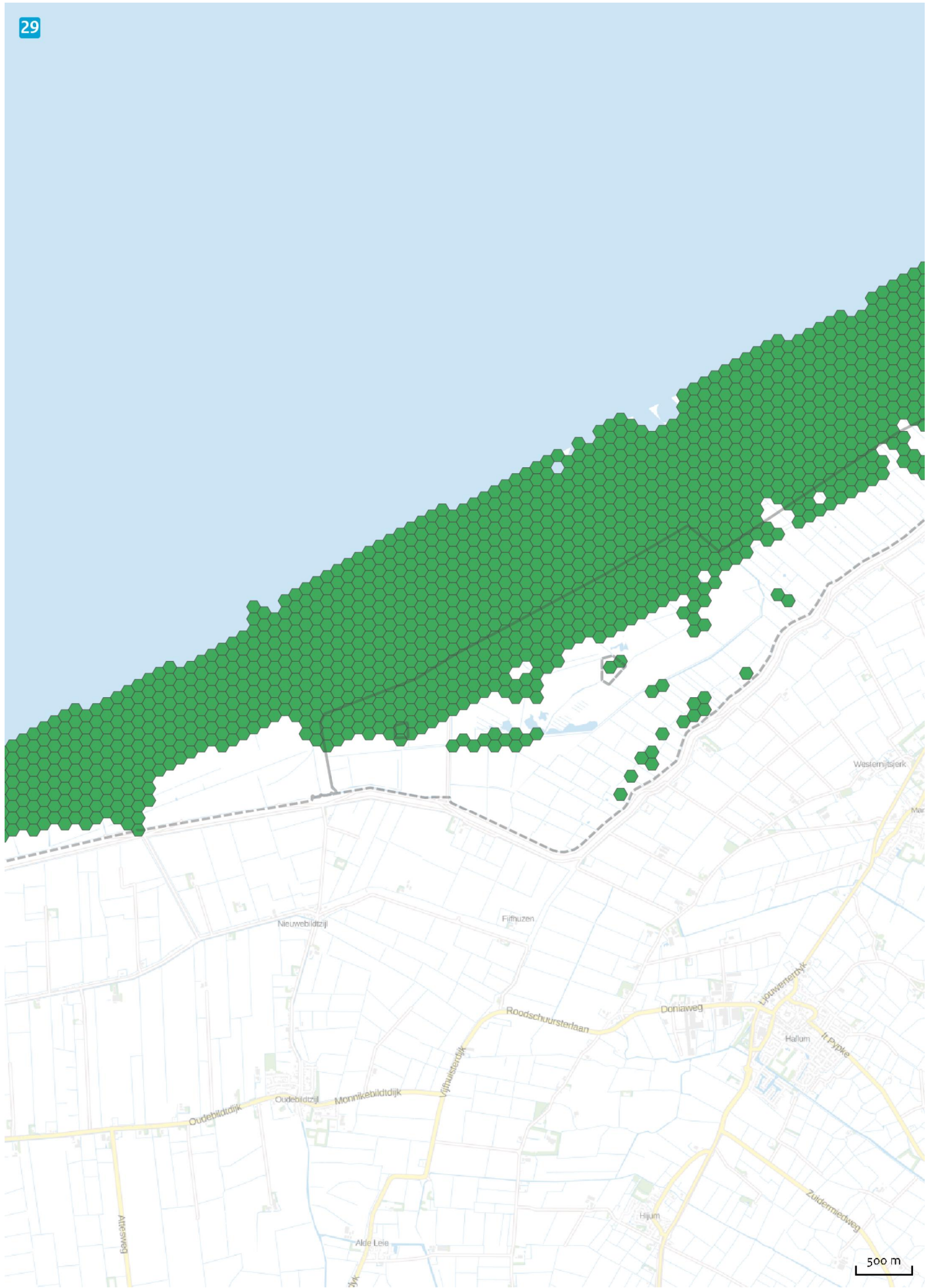


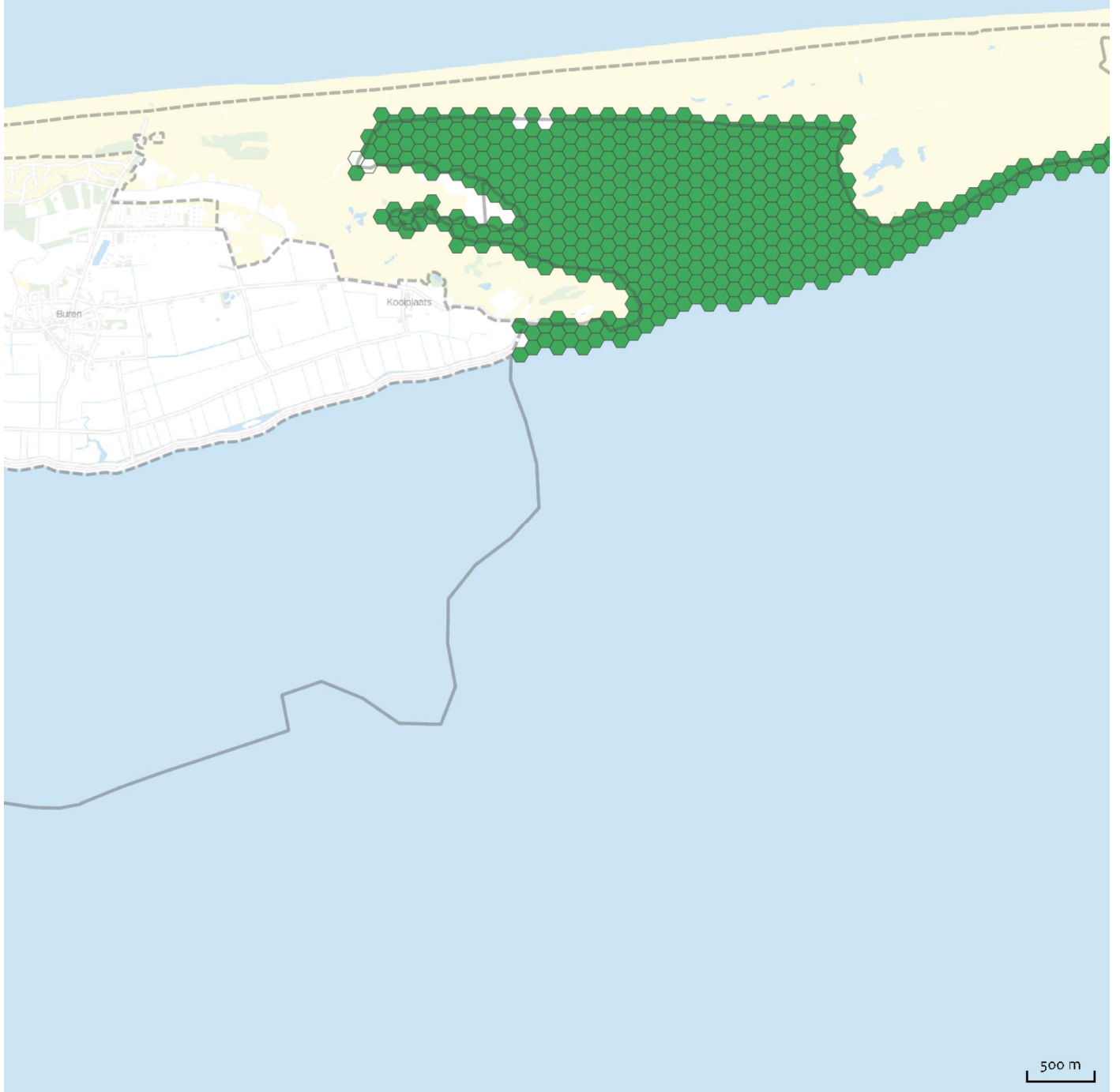


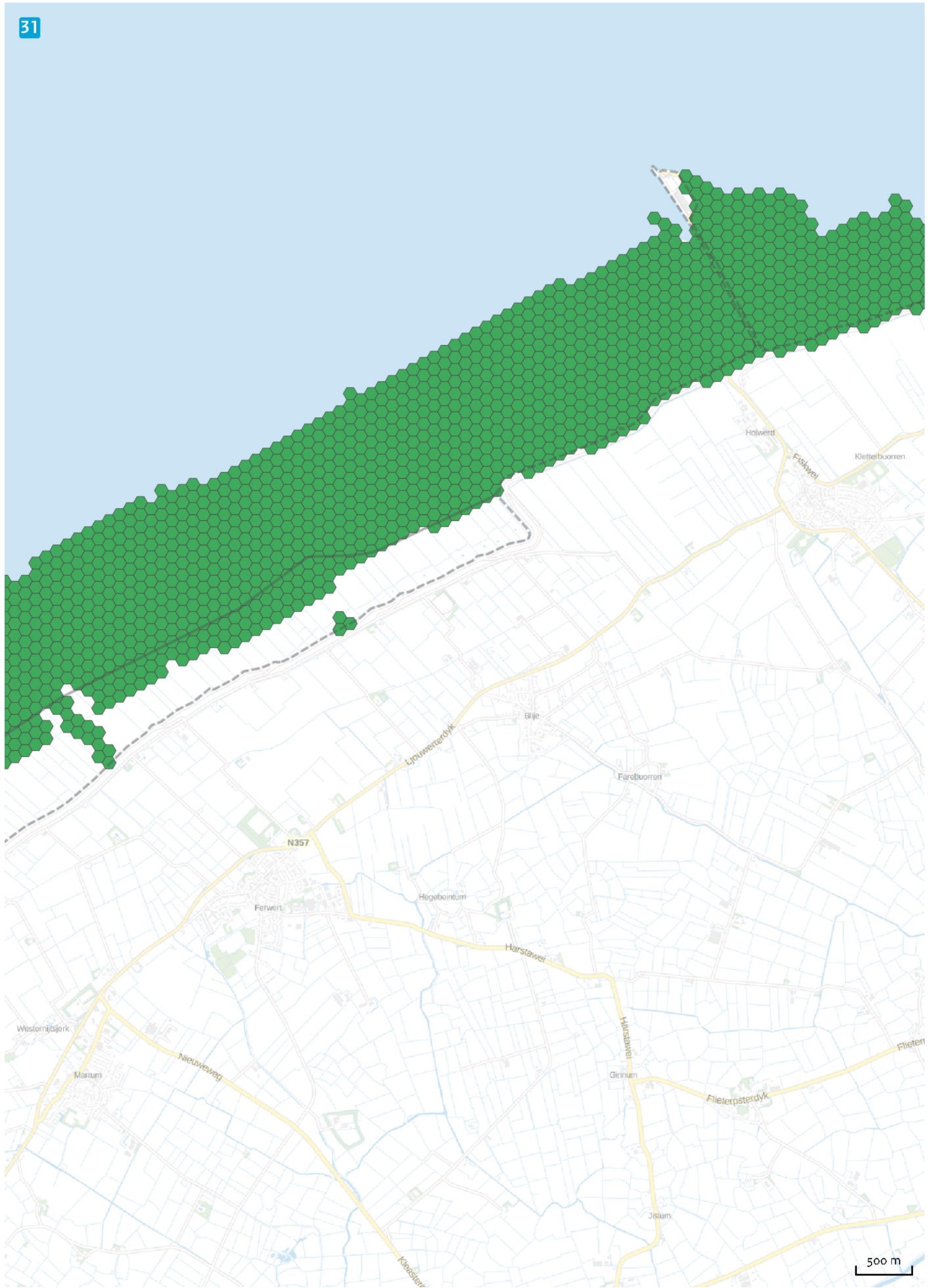


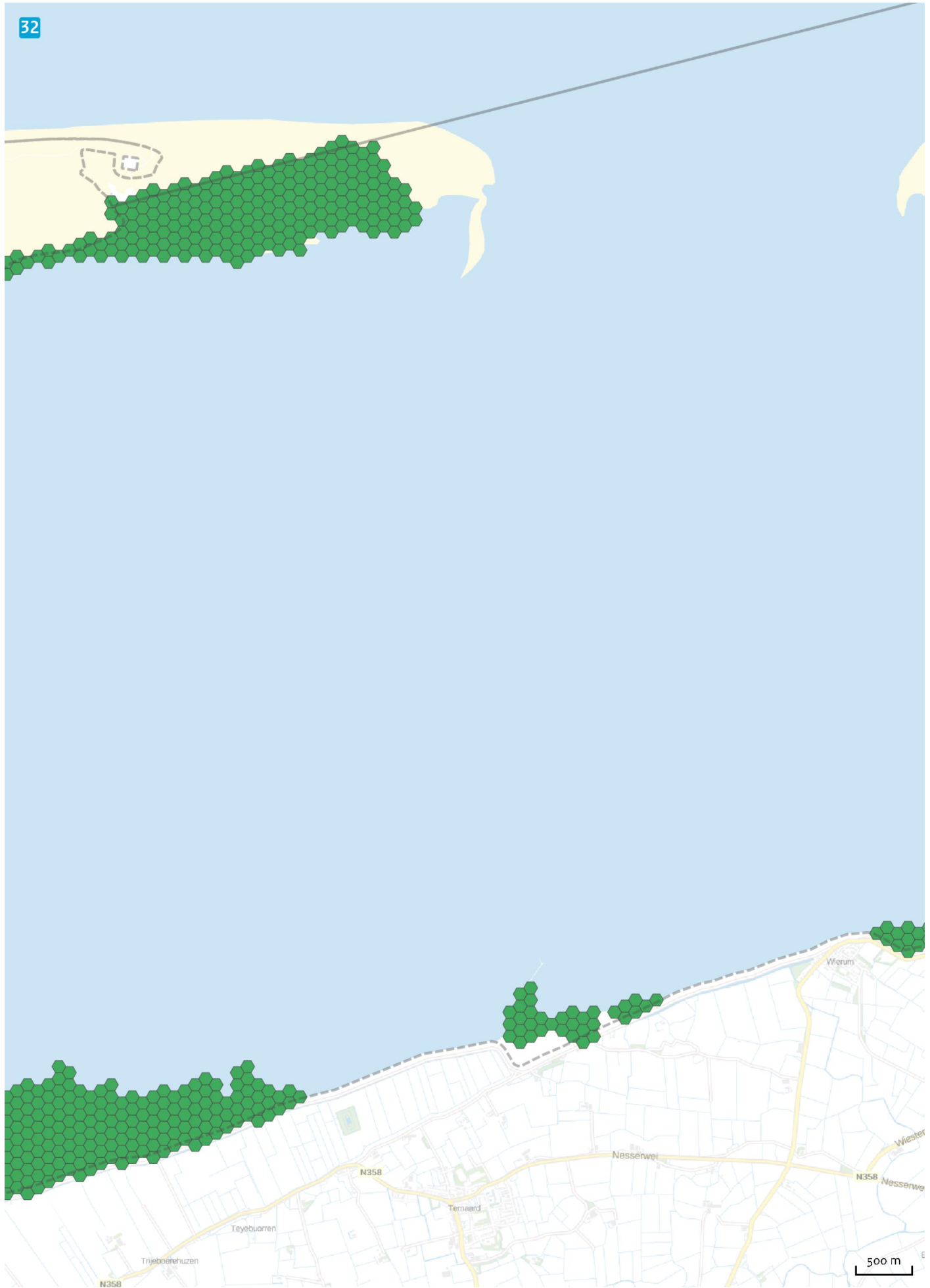


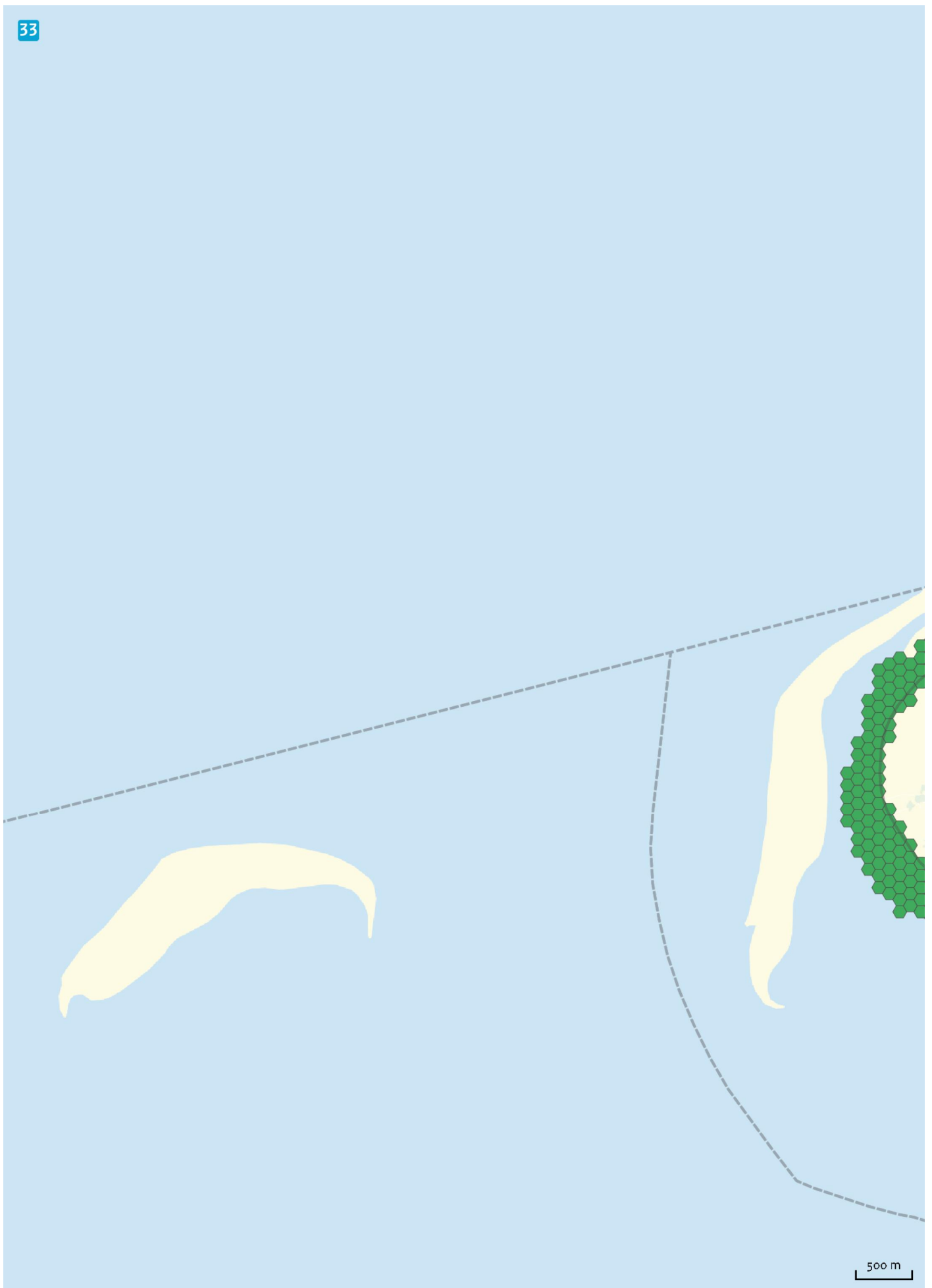


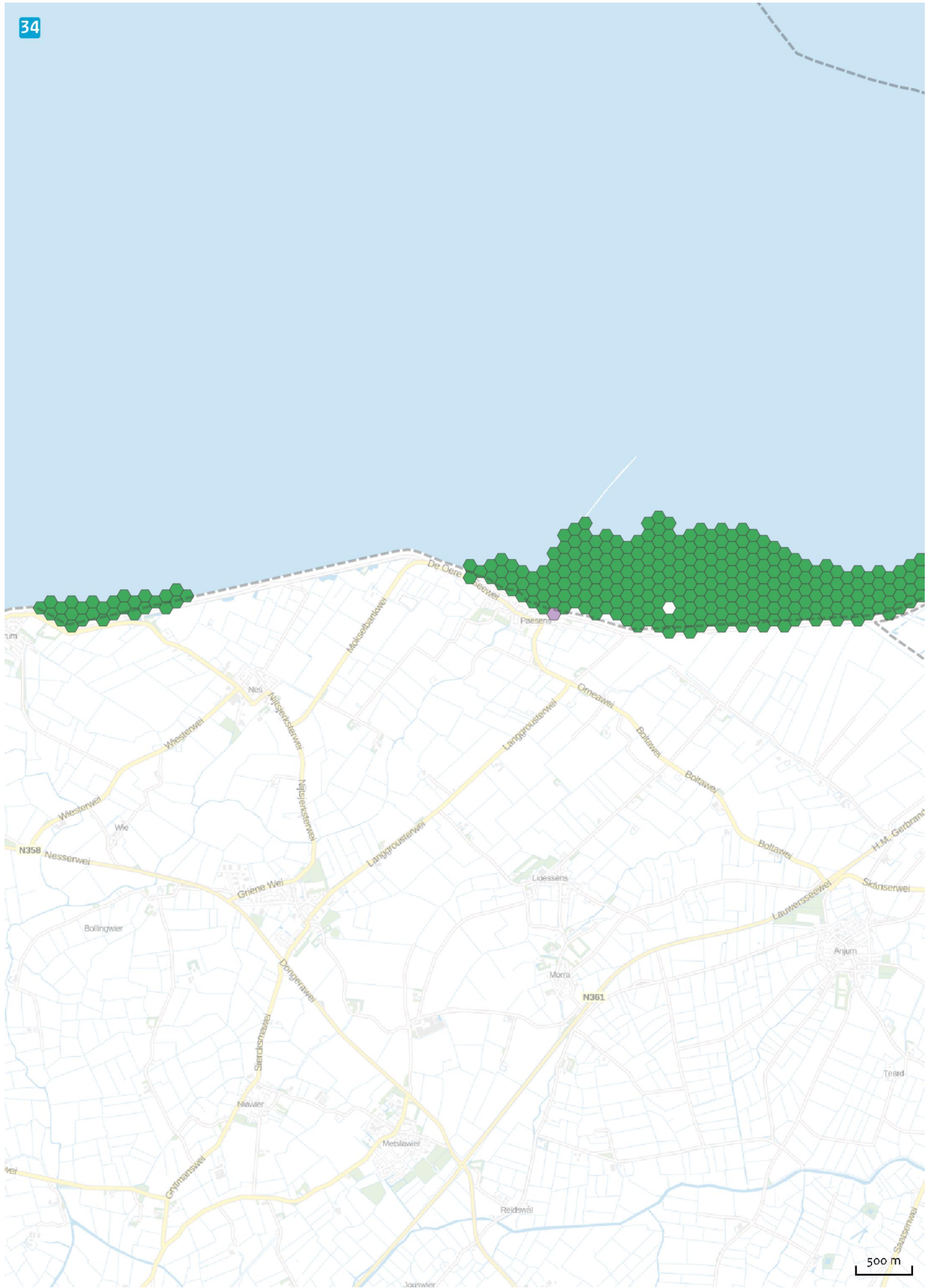


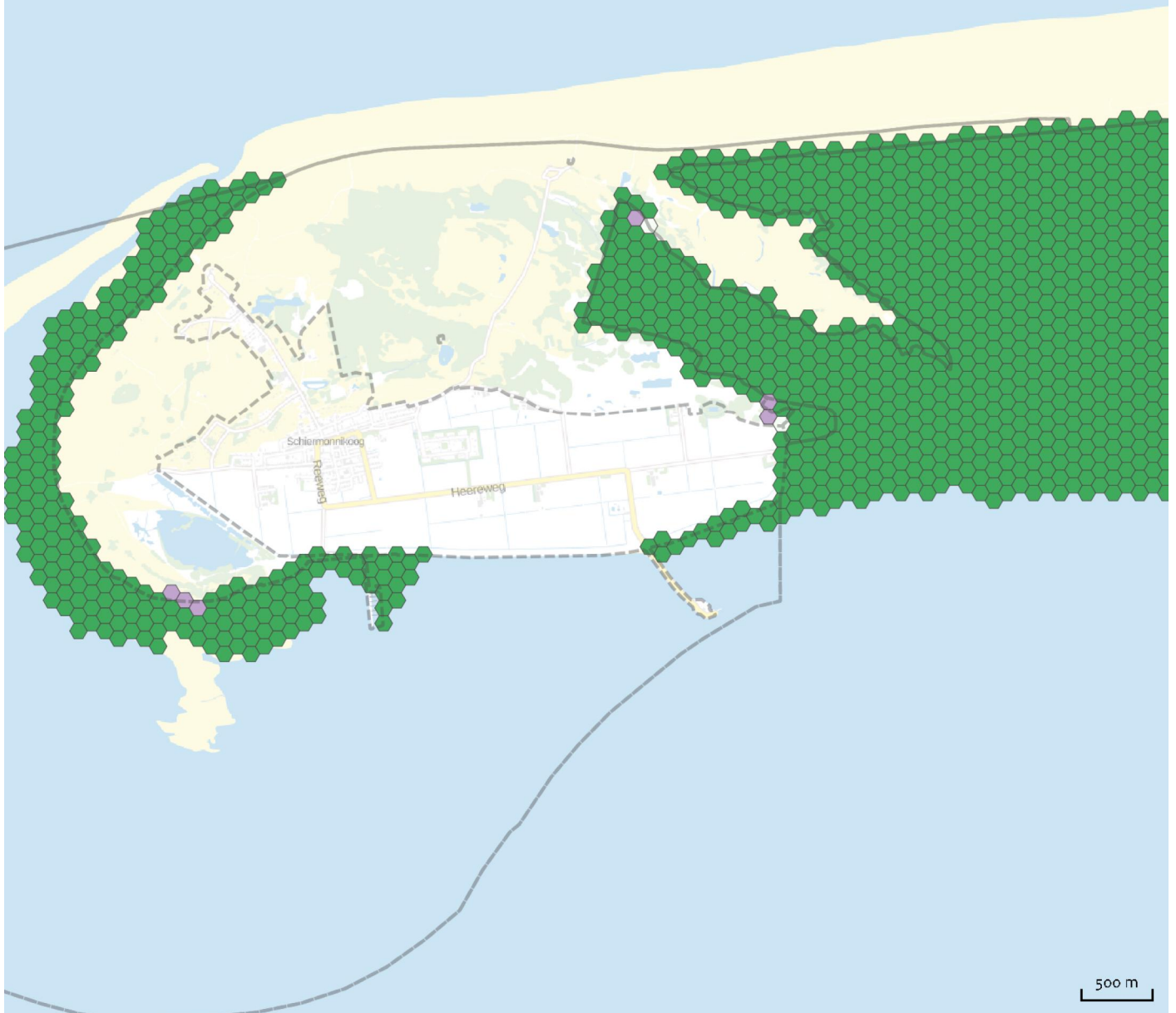




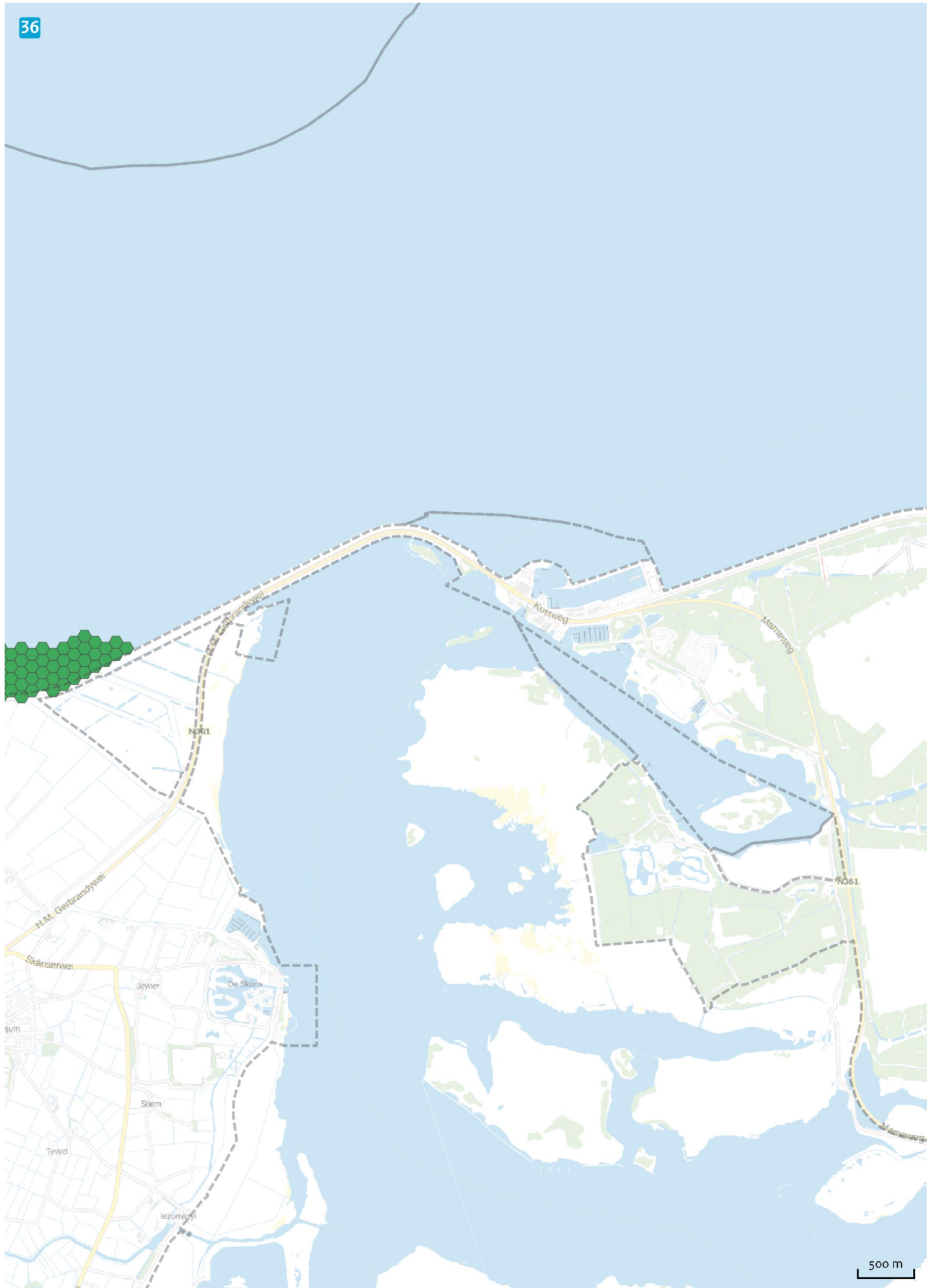


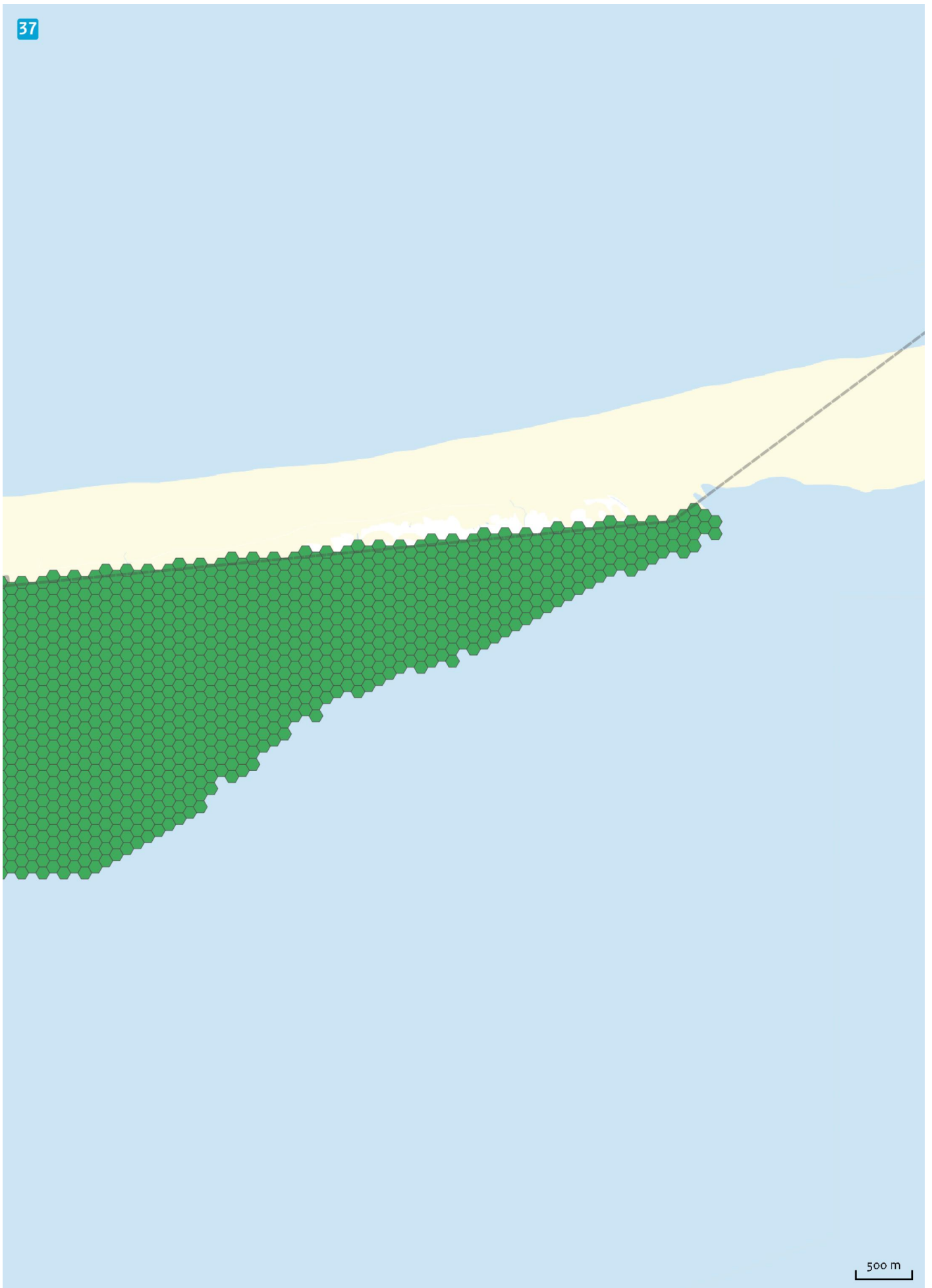


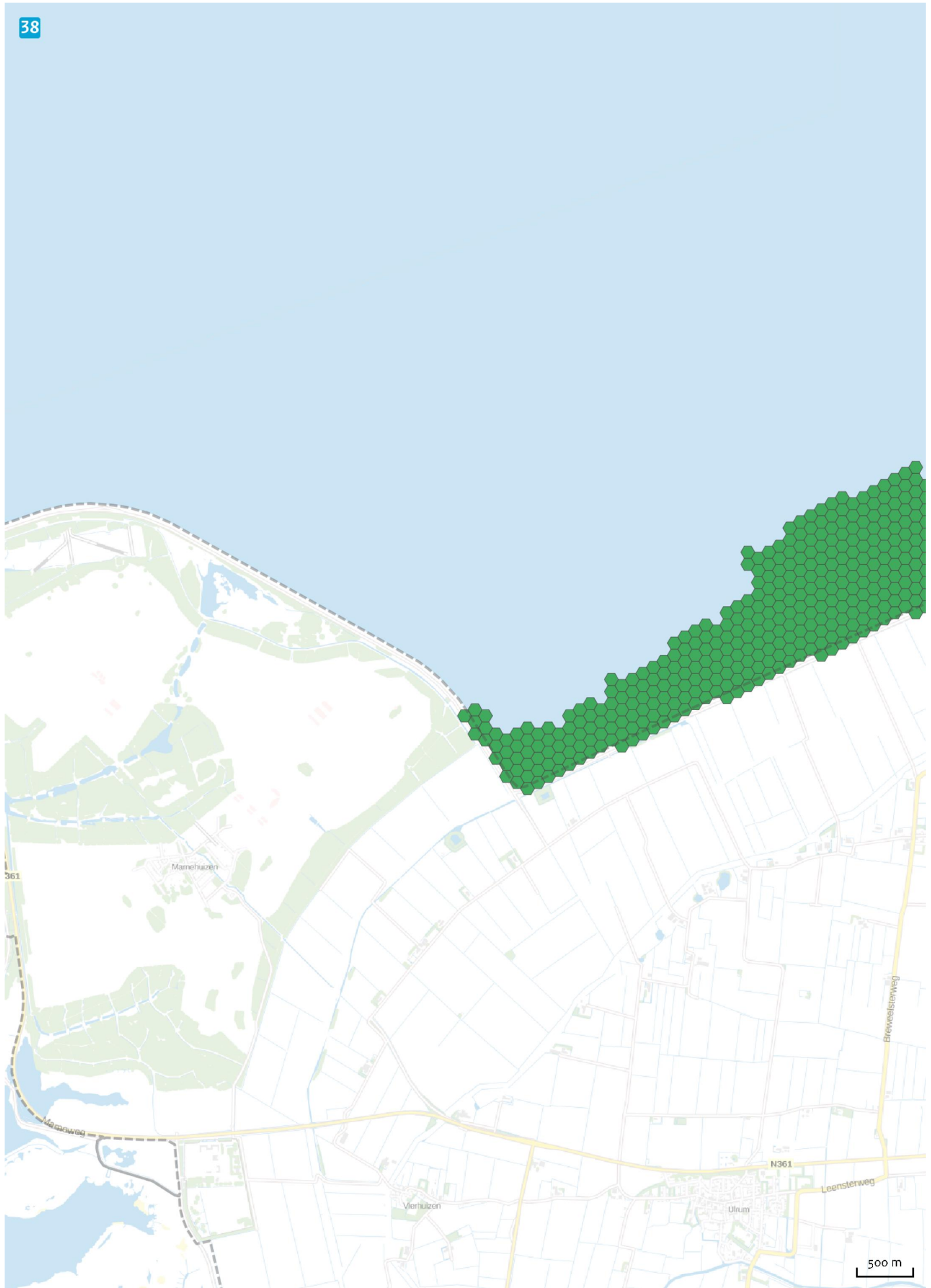


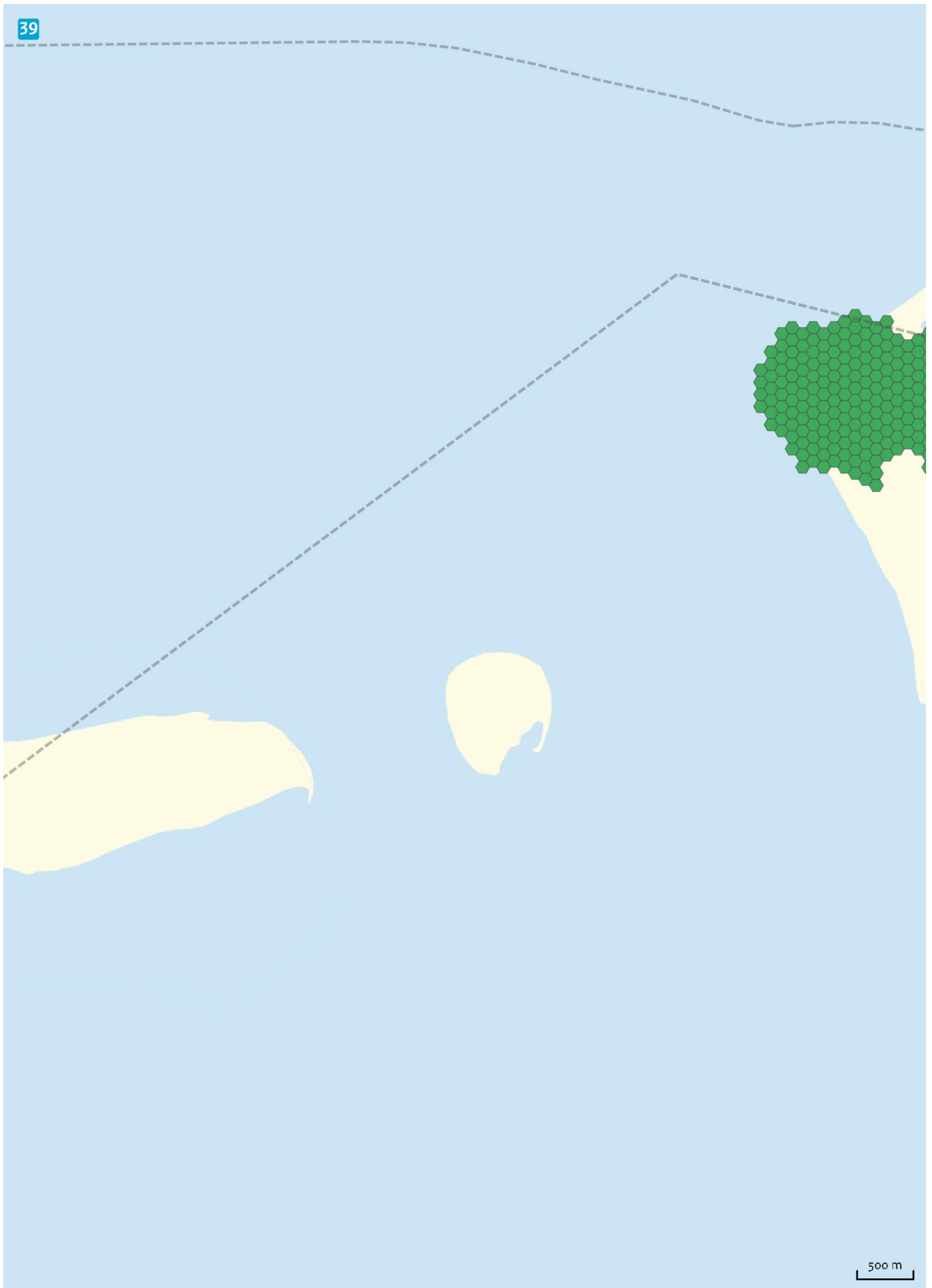


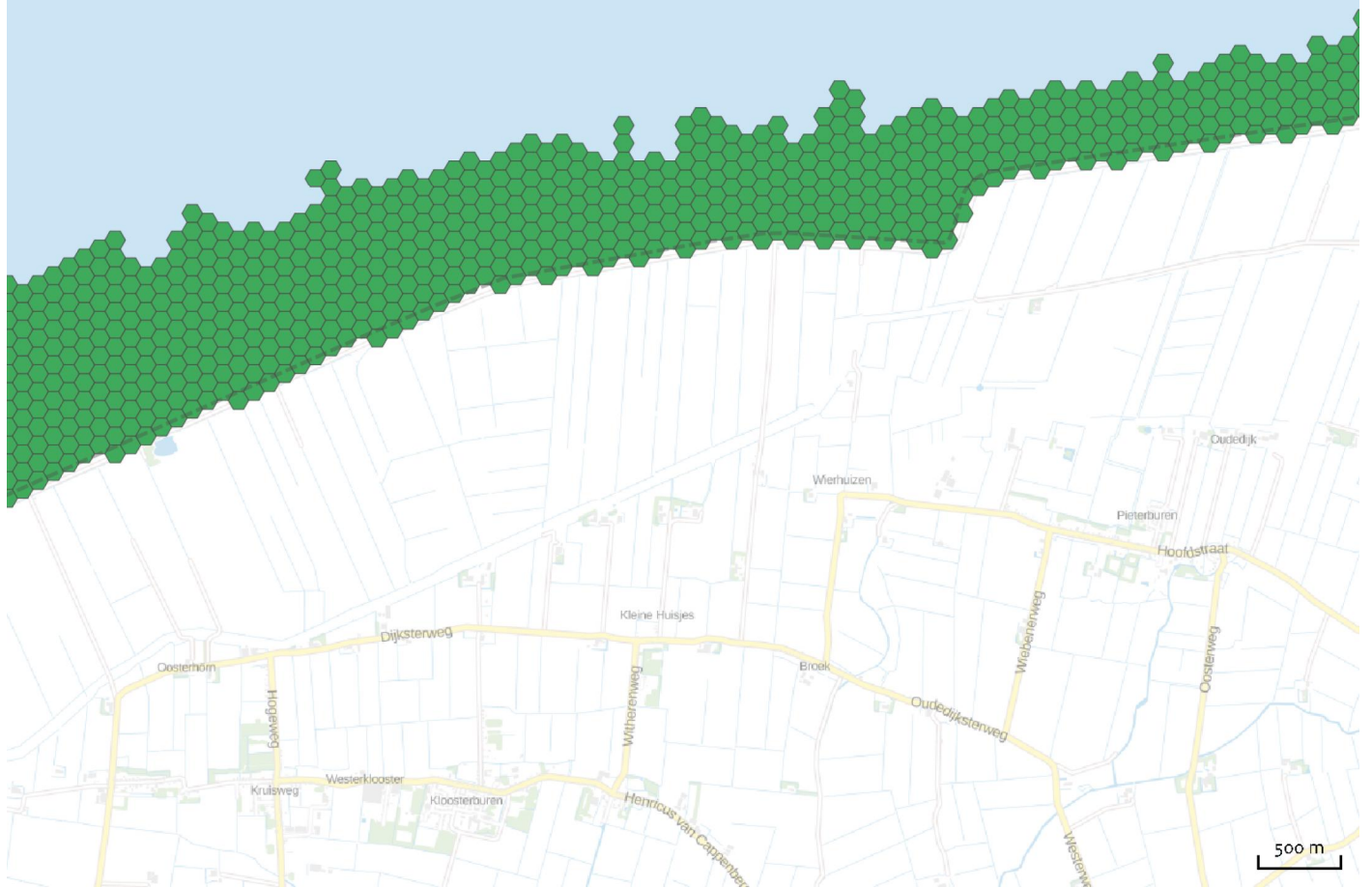


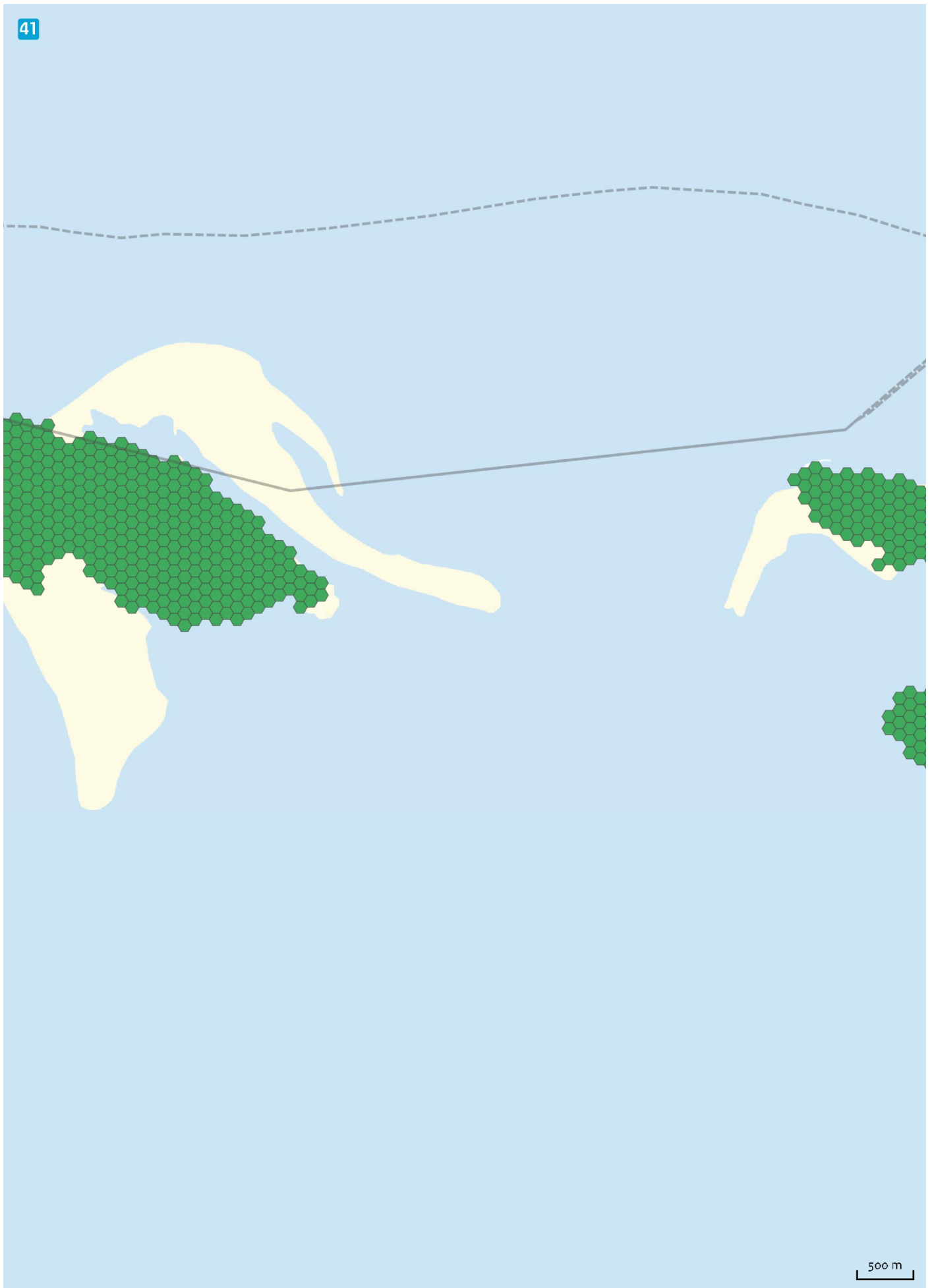


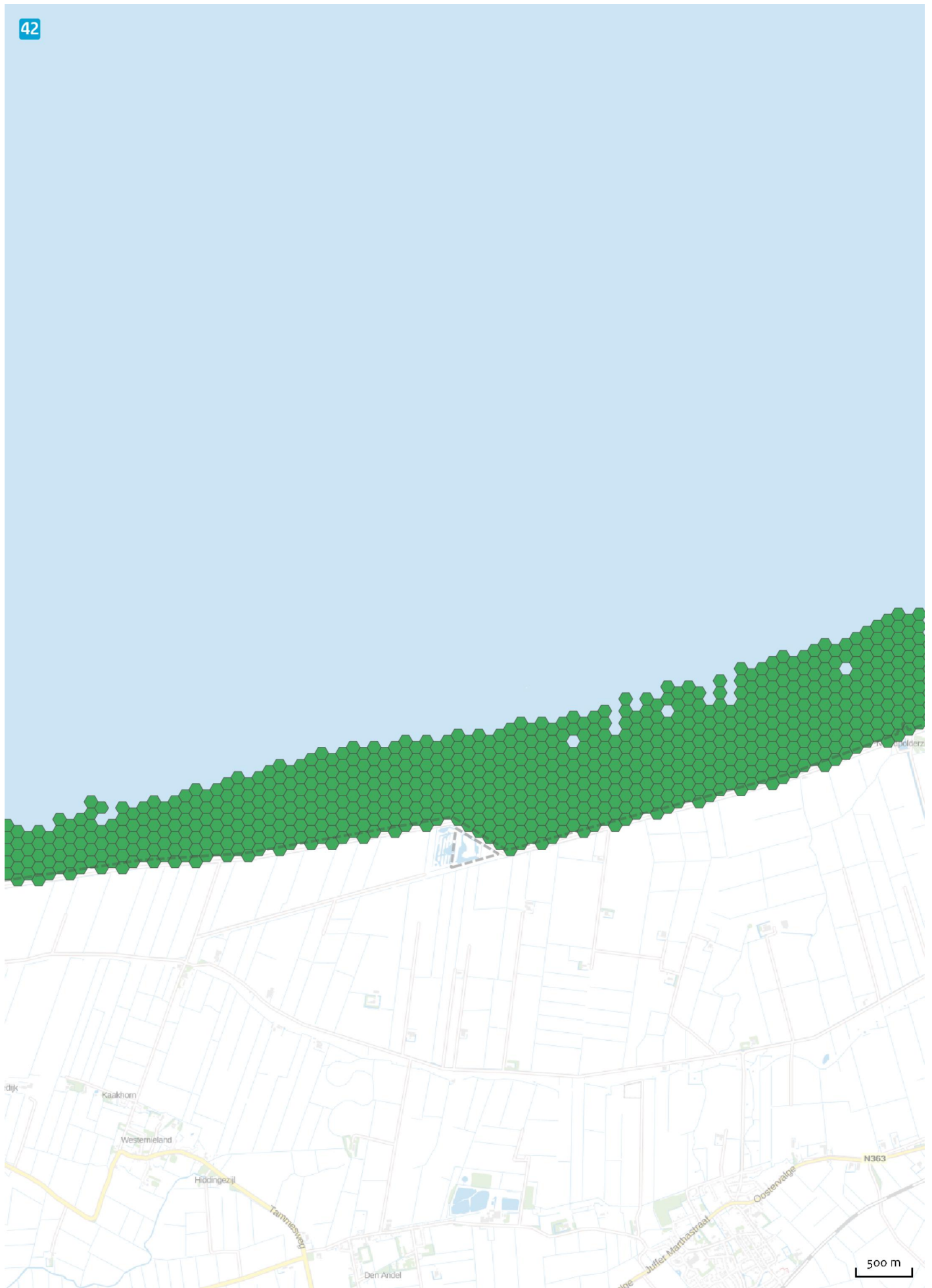


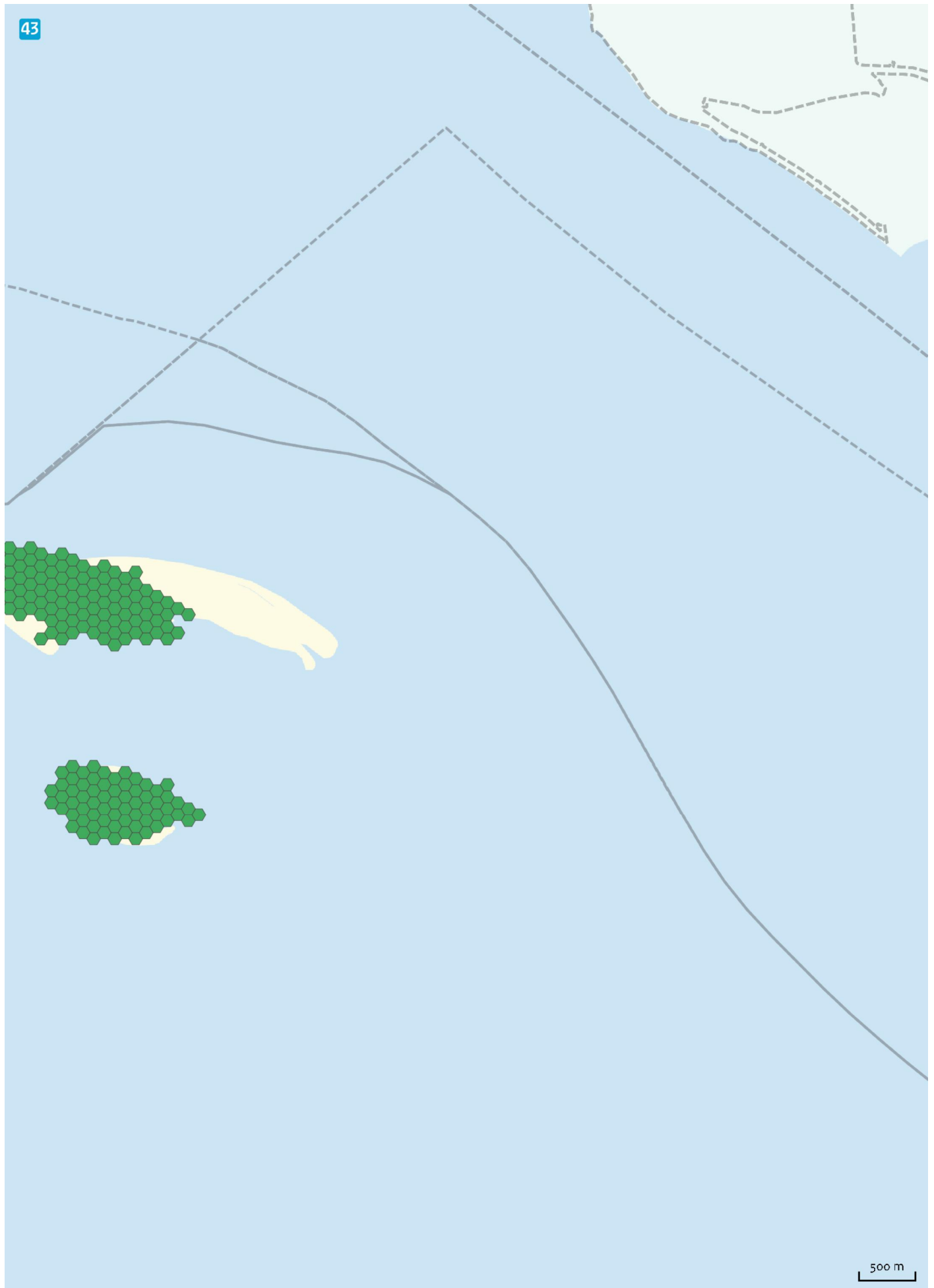




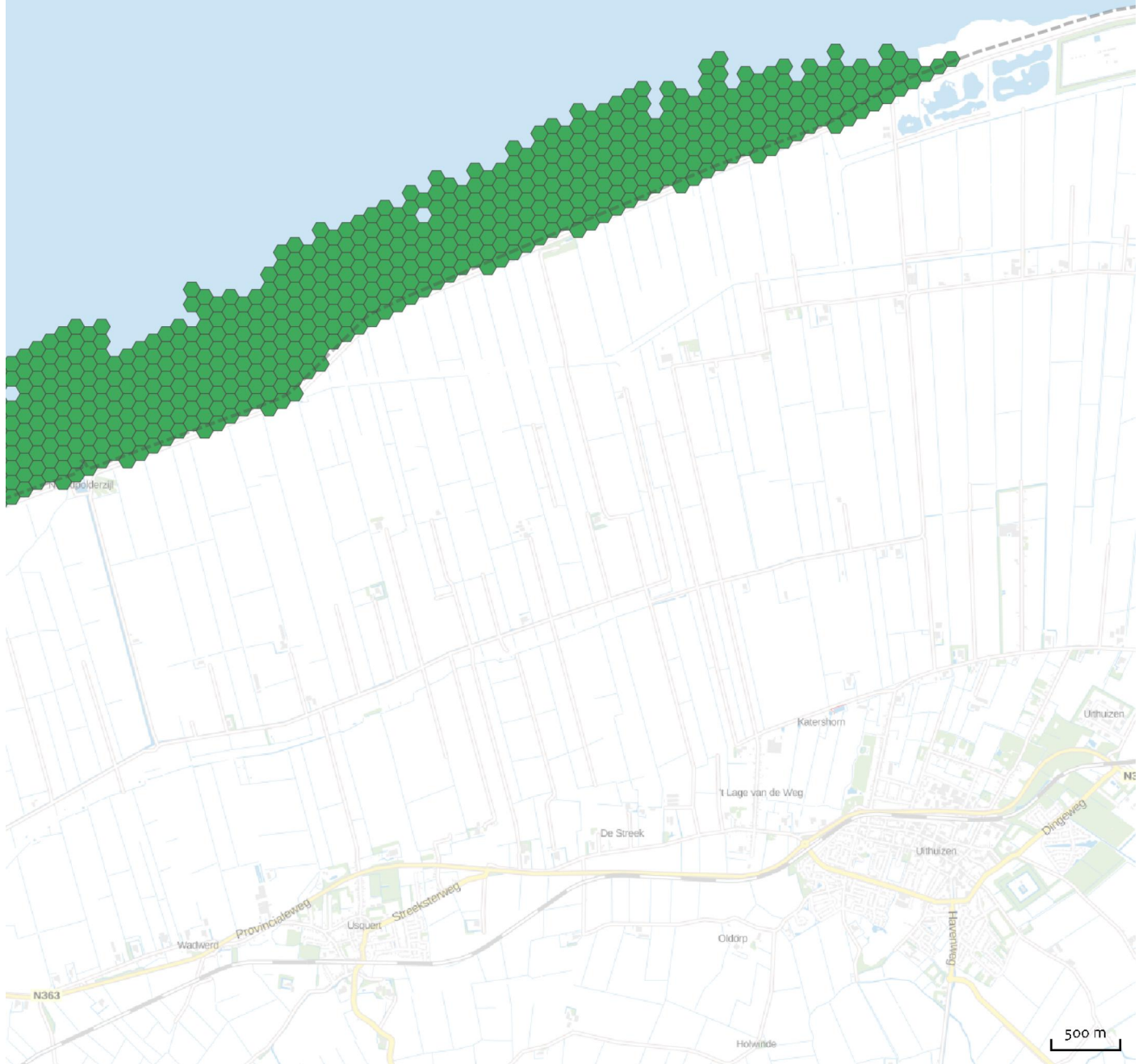








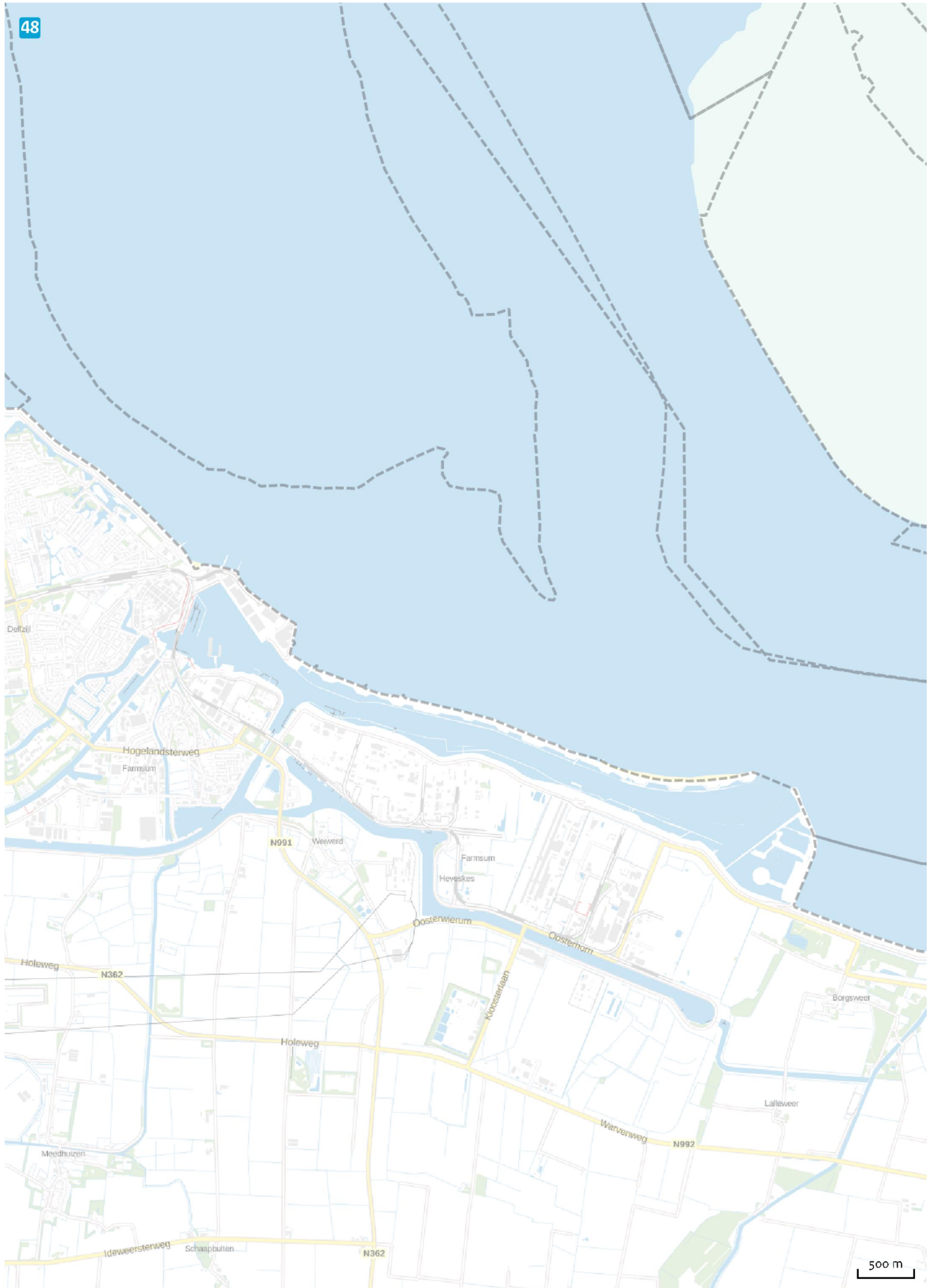


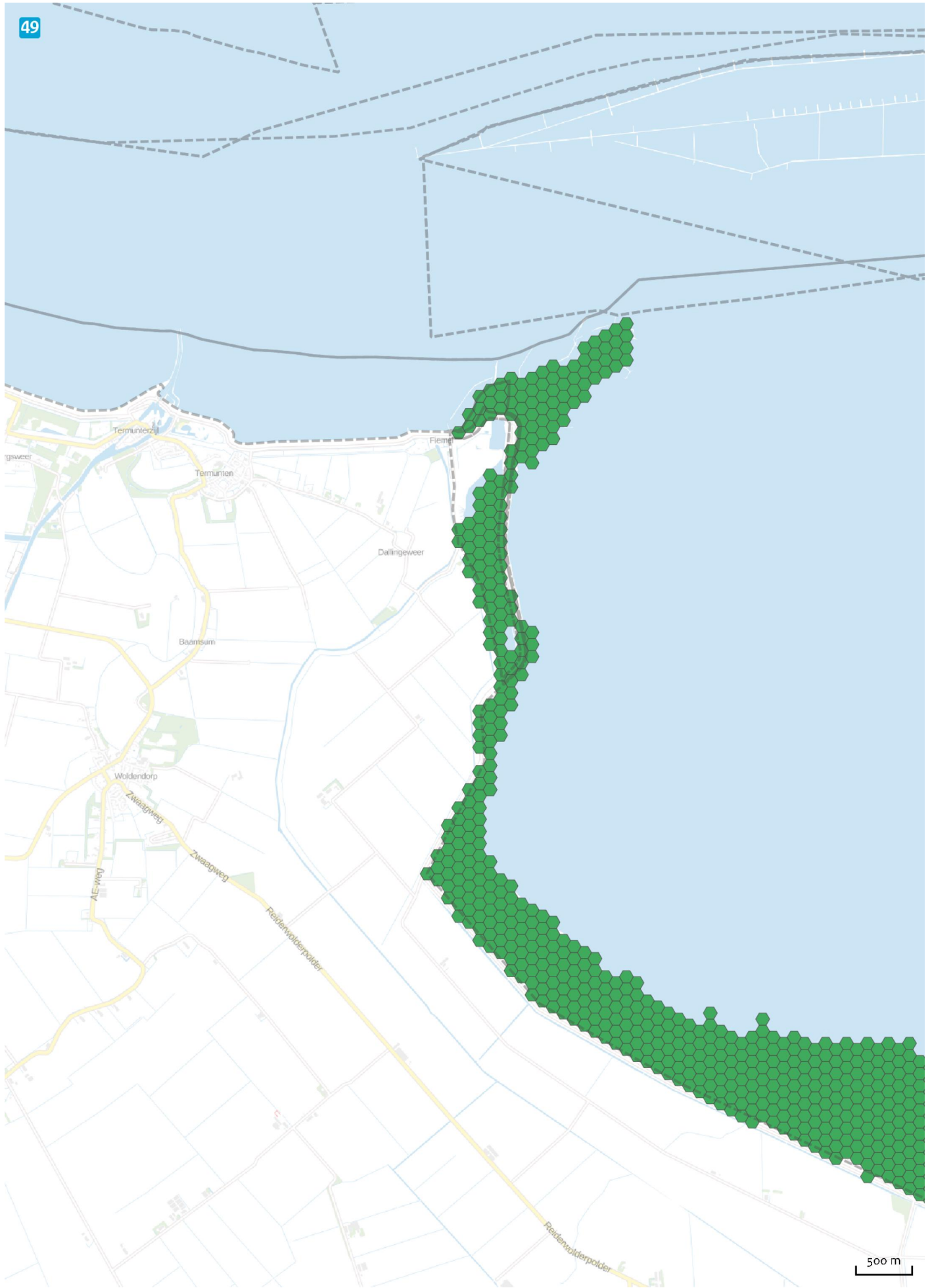


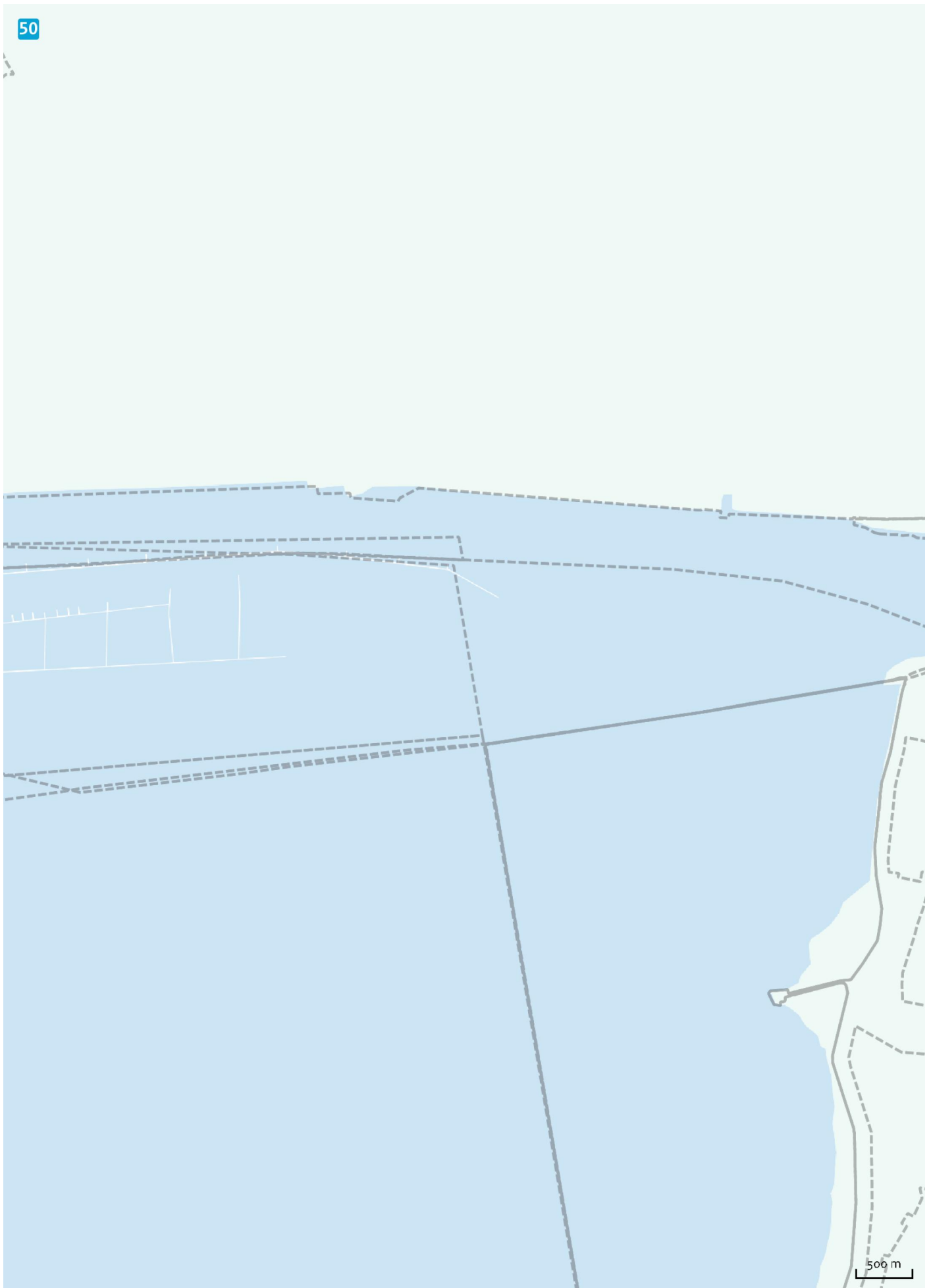


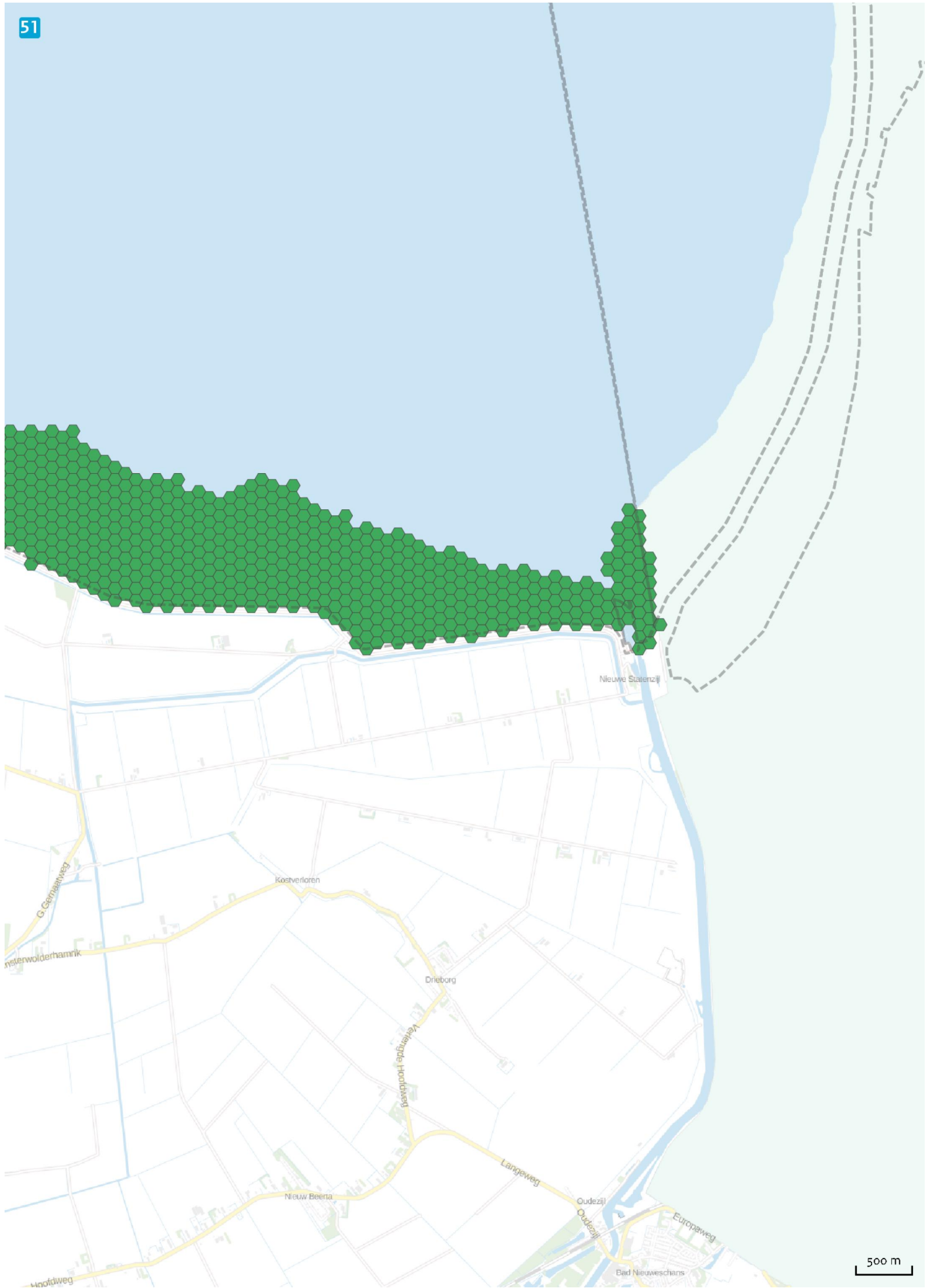




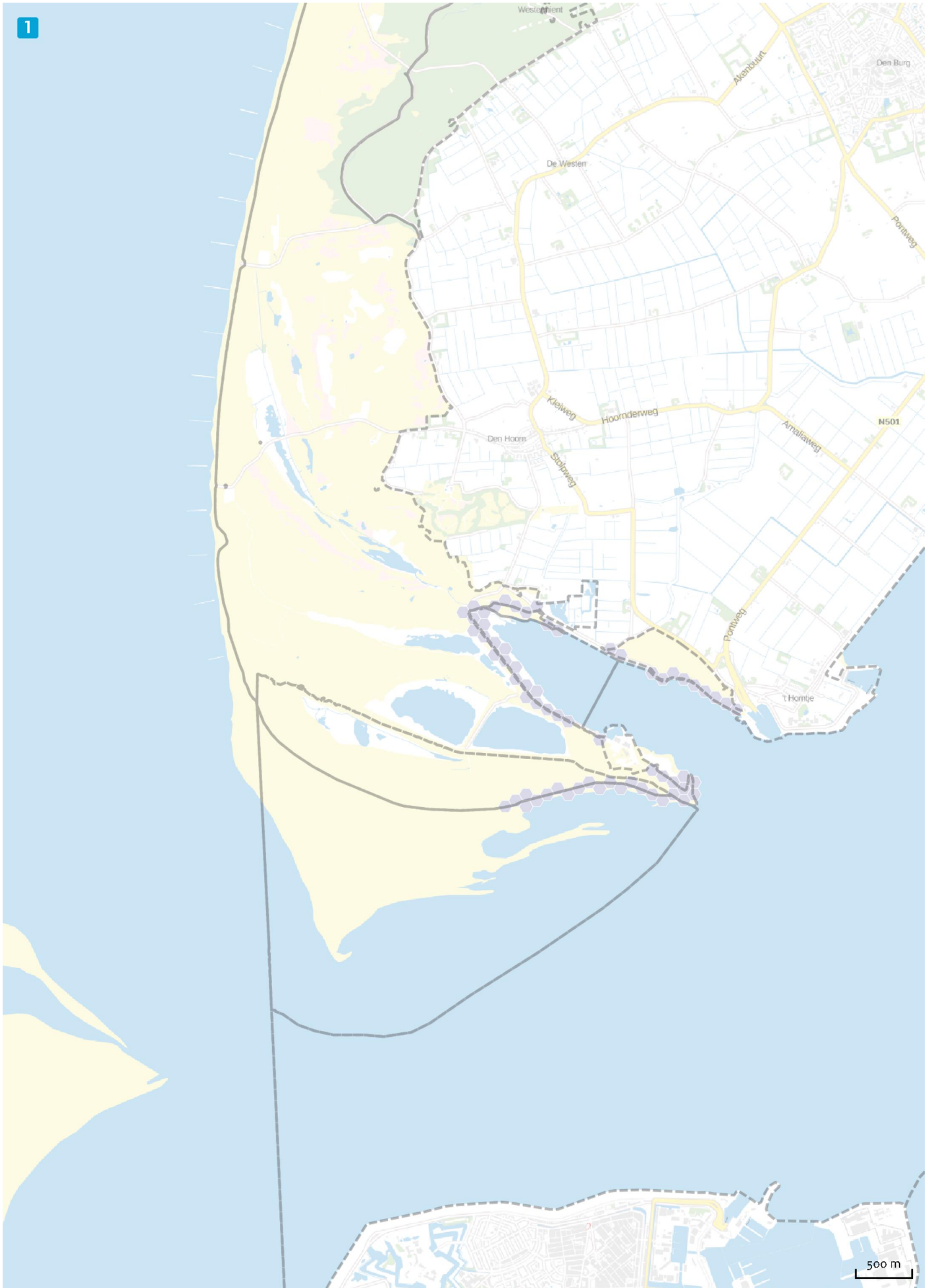










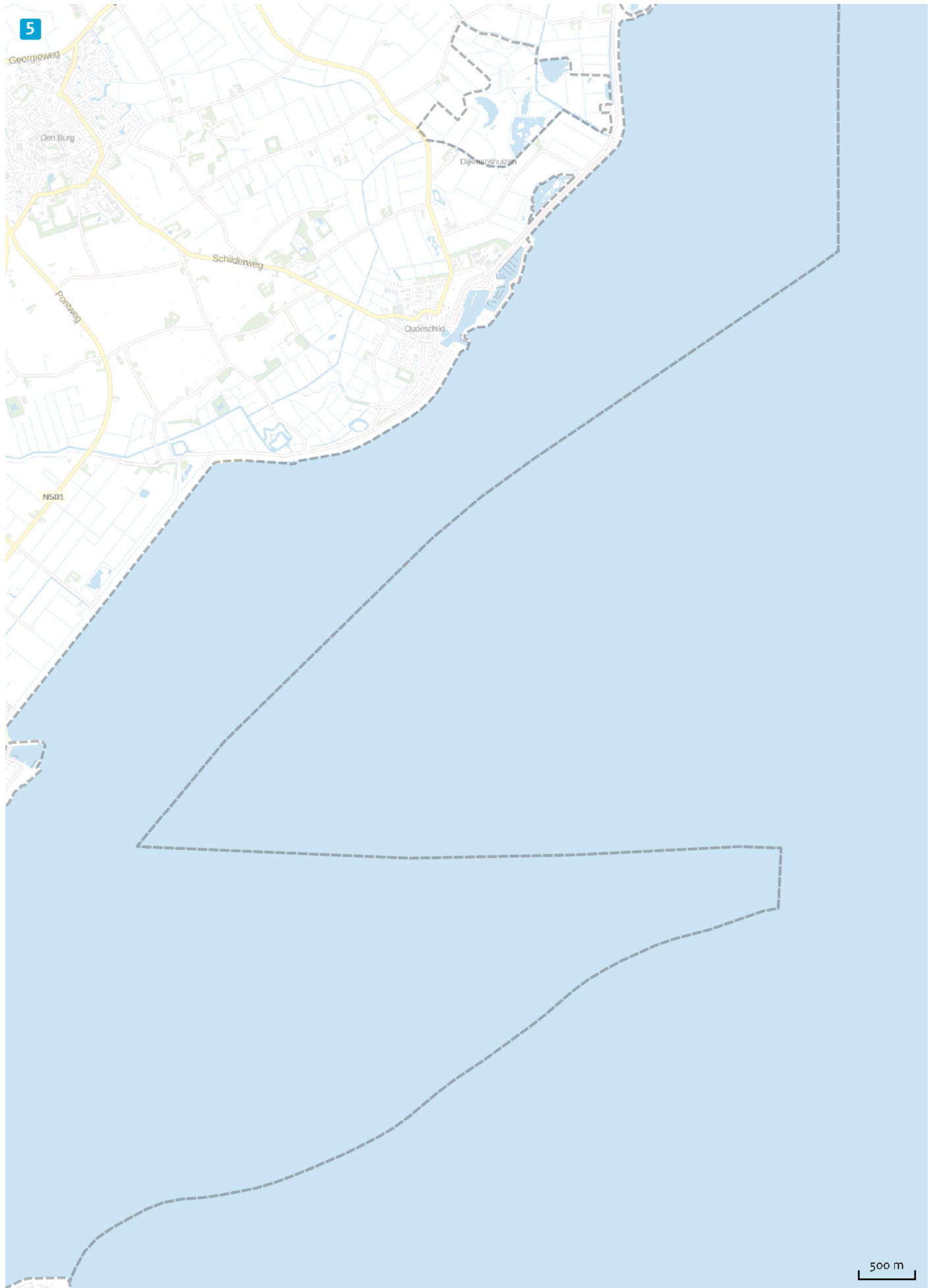


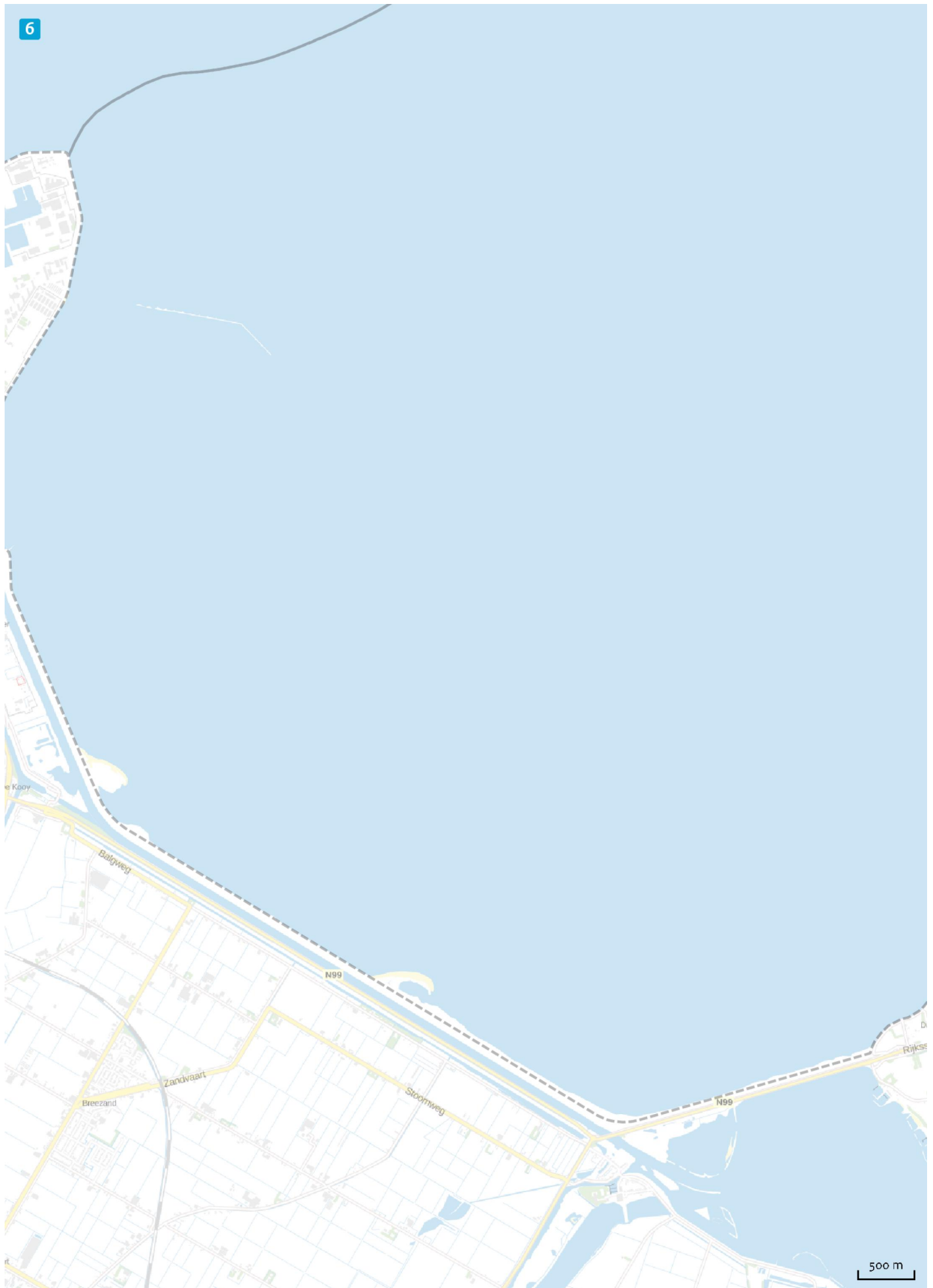


3



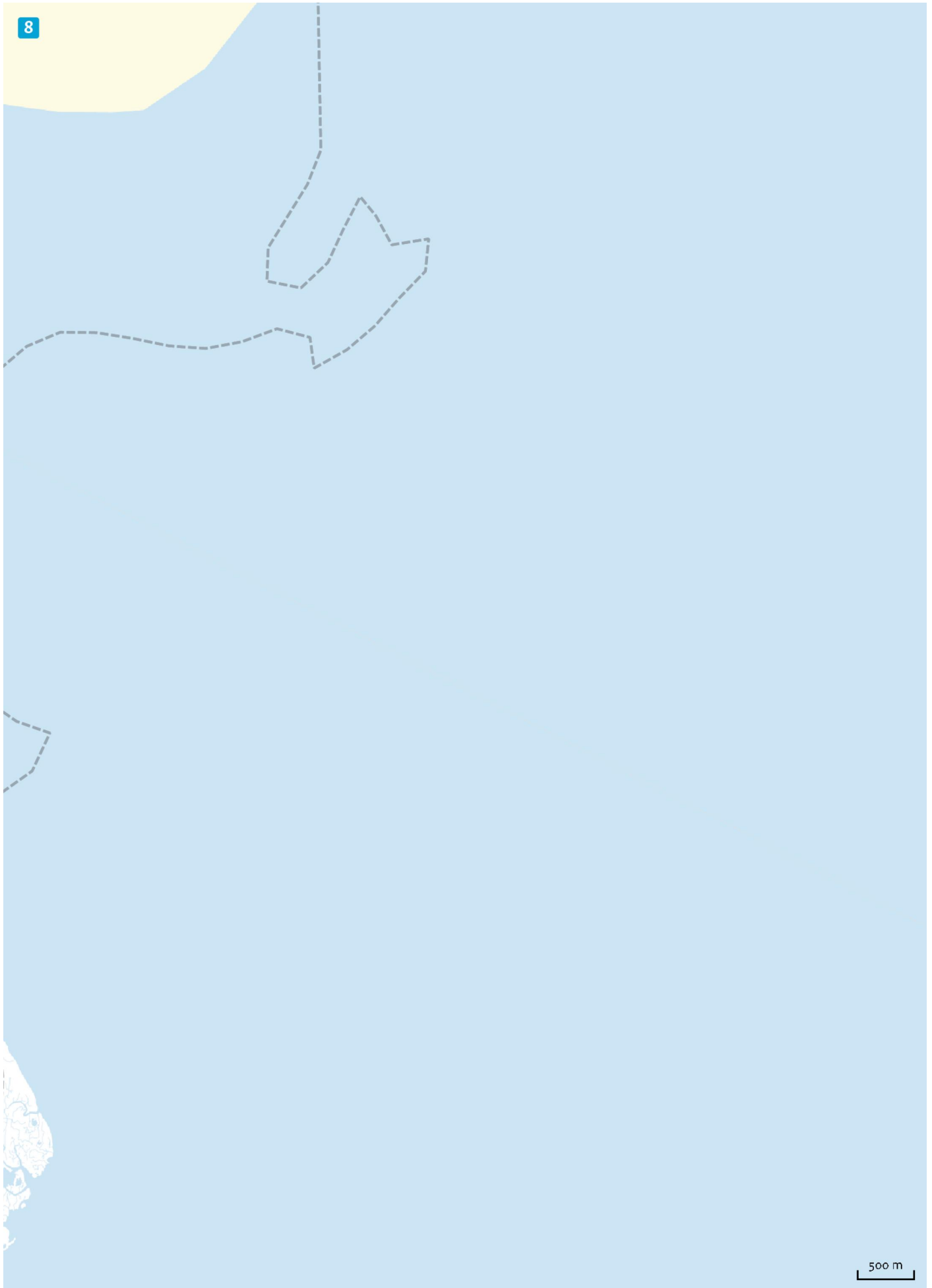






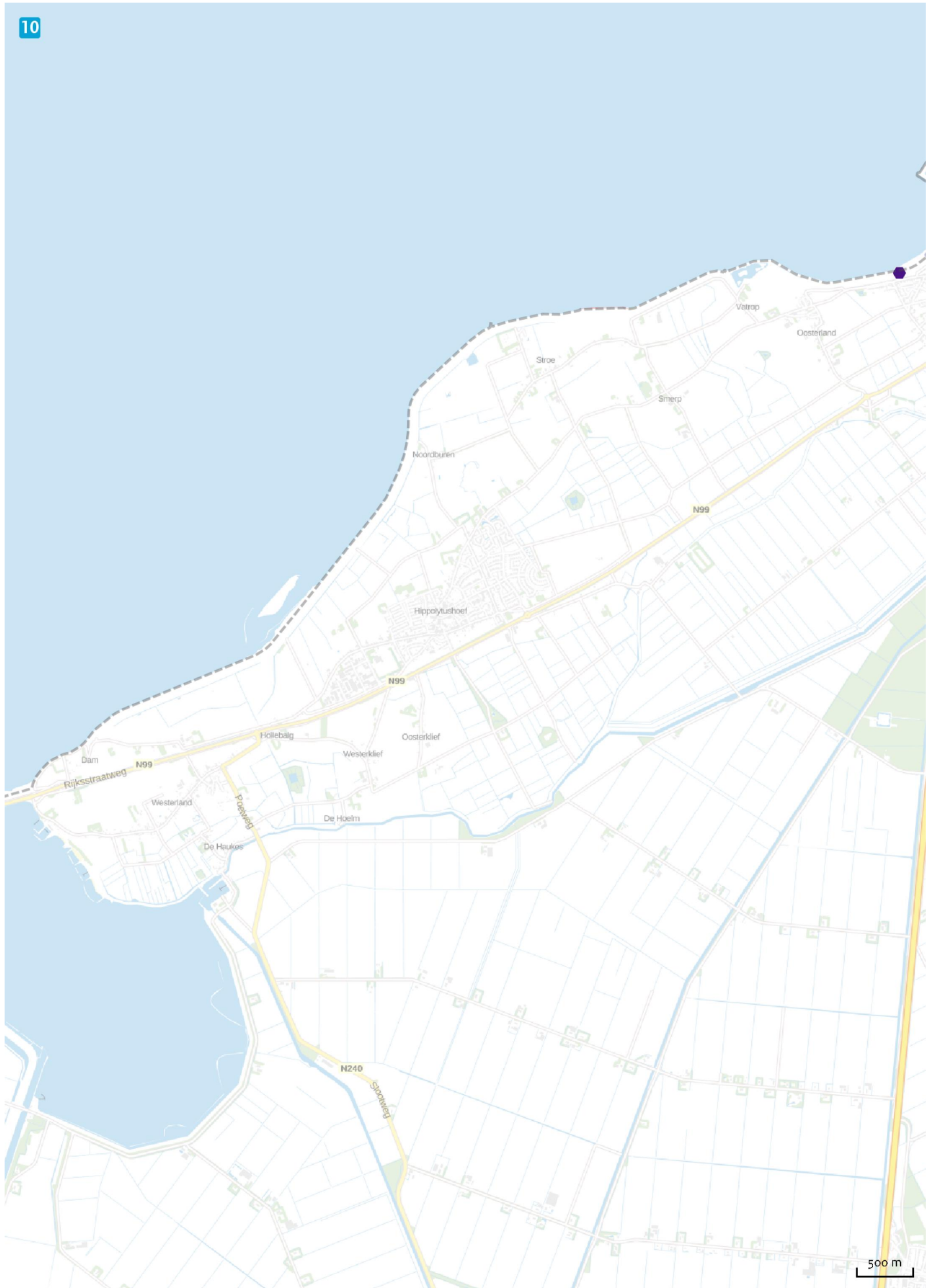
7



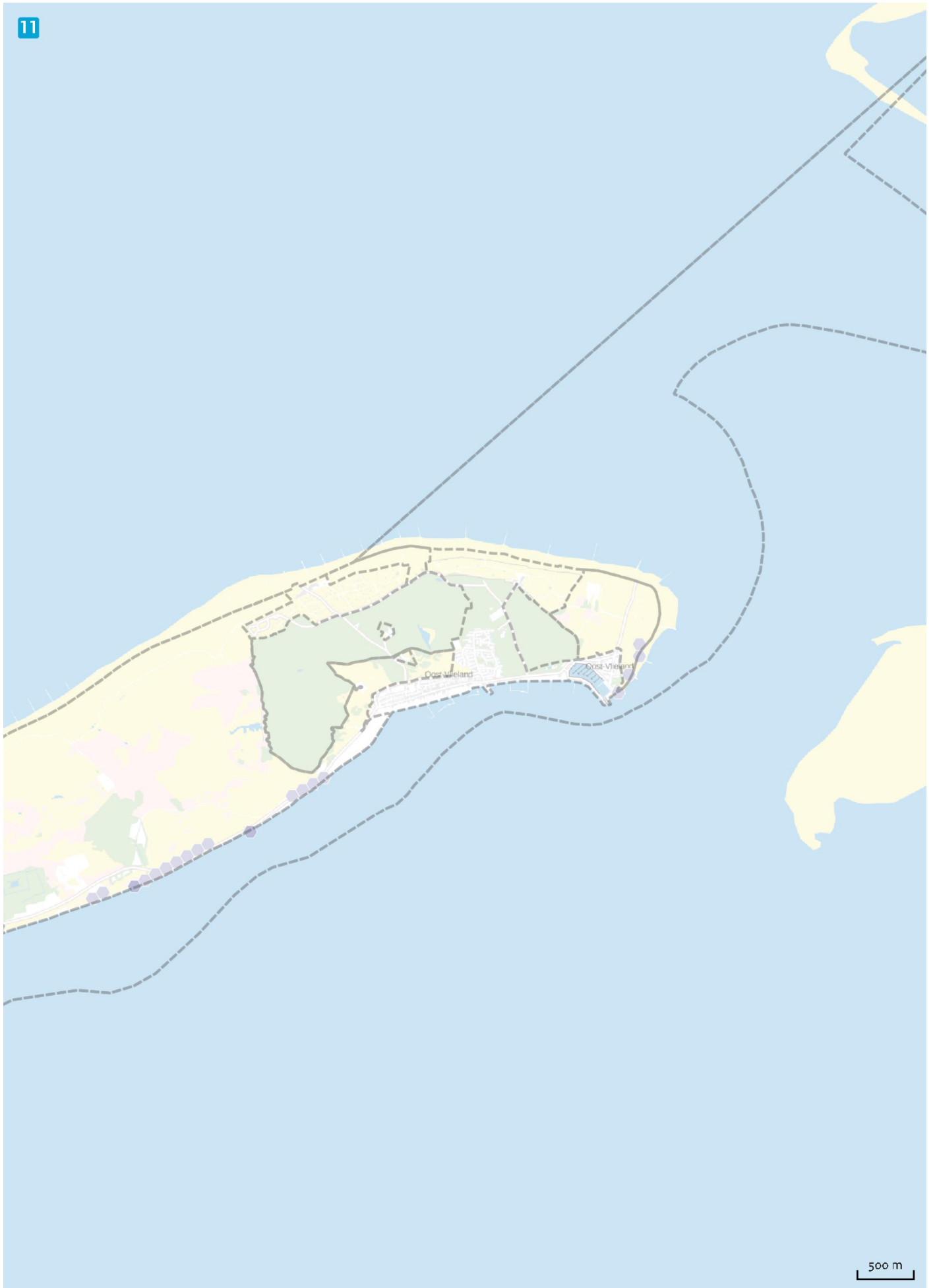




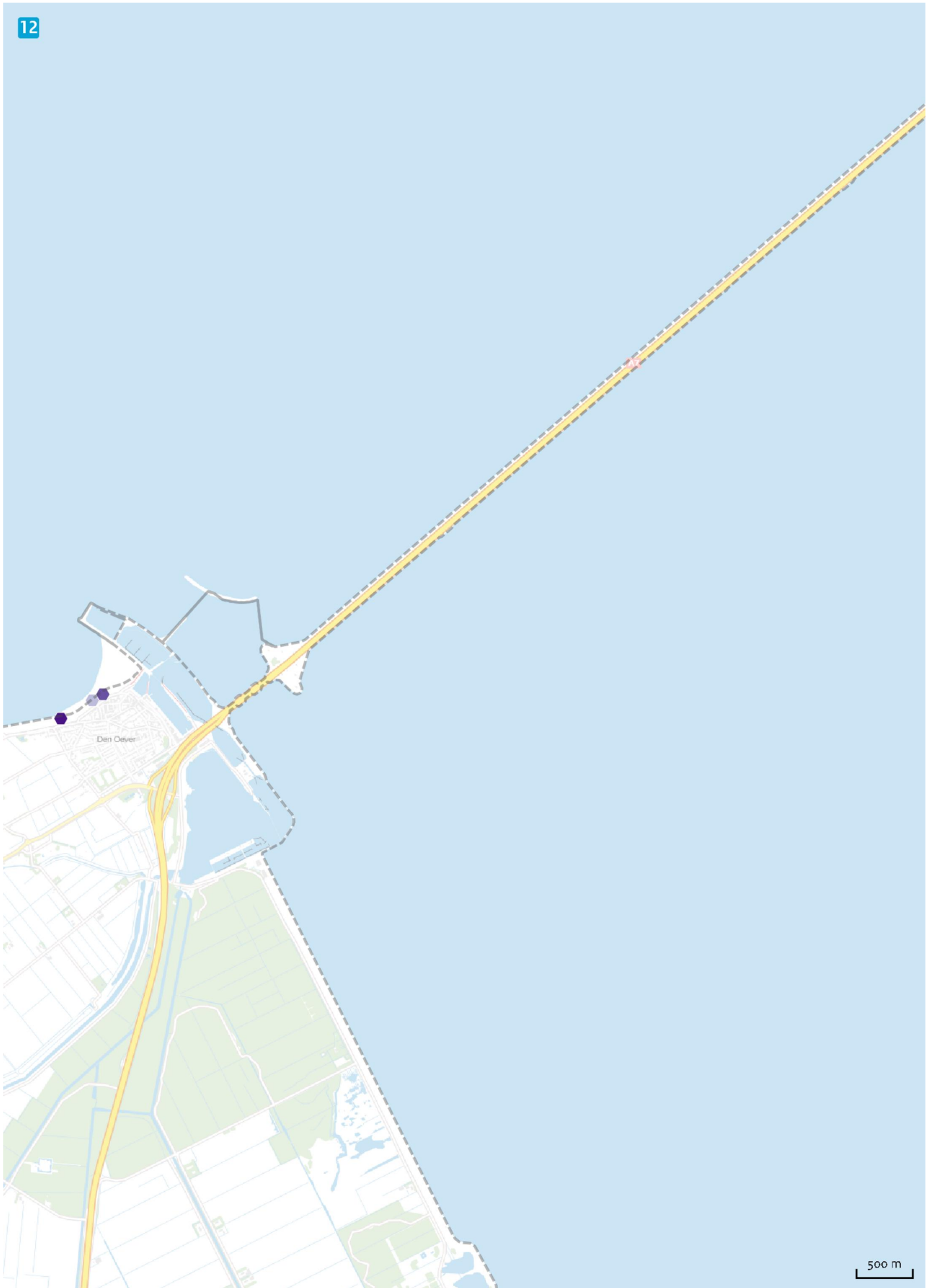




11



12



13



14



500 m



