Altenburg & Wymenga
ECOLOGISCH ONDERZOEK

Weidevogels en windturbines in de polder Mastenbroek

A&W-rapport 23-311



in opdracht van

provincie Overijssel

Weidevogels en windturbines in de polder Mastenbroek

A&W-rapport 23-311

W. Bil
M. Bekkema
R. van der Hut

Foto Voorplaat
Polder Mastenbroek-Oost, foto: R. van der Hut (A&W)

W. Bil, M. Bekkema & R. van der Hut, **2024**
Weidevogels en windturbines in de polder Mastenbroek. A&W-rapport 23-311.
Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden

Opdrachtgever
Provincie Overijssel
Luttenbergstraat 2
8012 EE Zwolle

Uitvoerder
Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv
Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden
Science Park 400, Matrix II, k 1.05
1098 XH Amsterdam
Telefoon 0511 47 47 64
info@altwym.nl
www.altwym.nl

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

Projectnummer	**Projectleider**	**Status**
23-311	R. van der Hut	Concept

Autorisatie	**Paraaf**	**Datum**
J. Latour		7 mei 2024

Kwaliteitscontrole	**Paraaf**
N. Beemster	

Inhoud

Samenvatting **7**
1. Aanleiding en doel **1**
2. Polder Mastenbroek en weidevogels **3**
2.1 Gebiedskenmerken 3
2.2 Aanwezige weidevogels 3
2.3 Huidige verstoring en landgebruik 5
2.4 Uitvoering weidevogelbeleid 6
3. Effecten van windturbines op weidevogels en beleid **9**
4. Toelichting **11**
4.1 Locaties windturbines 11
4.2 Bepaling extra verstoring 11
4.3 Data weidevogels 12
4.4 Landgebruik 12
4.5 Openheid en rust 13
5. Literatuur **14**

Bijlage 1 Tabel weidevogelterritoria 2008-2017 *15*
Bijlage 2 Landelijke betekenis Mastenbroek voor weidevogels *16*
Bijlage 3 Tabel intensiteit landgebruik & verstoring *17*
Bijlage 4 Tabel ANLb-beheerpakketten *18*
Bijlage 5 Kaartbeelden weidevogelterritoria *19*
Bijlage 6 Kaartbeeld intensiteit landgebruik en verstoringen *22*
Bijlage 7 Kaartbeelden ANLb-beheerpakketten *23*
Bijlage 8 Kaartbeeld IKN leefgebieden *25*

Samenvatting

Provinciale Staten van Overijssel hebben bij de actualisatie van de Omgevingsvisie en Omgevingsverordening in 2022 een amendement en een motie over zoekgebieden windenergie IJsseldelta aangenomen. Binnen dit amendement krijgt het nationale Landschap IJsseldelta hetzelfde regime als het nationale landschap Noordoost-Twente, namelijk uitsluiting van windturbines binnen het nationale landschap met uitzondering van aangewezen zoekgebieden. Gedeputeerde Staten heeft de opdracht gekregen om locaties van deze zoekgebieden voor te leggen aan Provinciale Staten, waarbij vervolgens landschapsbureau H+N+S is gevraagd een verkenning uit te voeren van de landschappelijke impact van windturbines op de IJsseldelta. H+N+S heeft daarbij de polder Mastenbroek-Oost ('zoekgebied lijnopstelling') en een zoekgebied nabij het bedrijventerrein in Genemuiden ('zoekgebied bedrijventerrein') als landschappelijk gunstige locaties voor de plaatsing van windturbines beoordeeld. Binnen deze verkenning is het belang van deze gebieden voor weidevogels echter niet meegewogen. Om deze reden is de onderhavige analyse uitgevoerd met als doel het effect van het plaatsen van windturbines op de weidevogelstand vast te stellen, en daarmee ook de consequenties voor het weidevogelbeleid in dit gebied in beeld te brengen.

Voor het vaststellen van de effecten van de plaatsing van windturbines op weidevogels is gekeken naar het verlies aan open landschap, waarbij wordt aangenomen dat gebied in de directe nabijheid van een windturbine door weidevogels wordt gemeden en dus als ongeschikt kan worden beschouwd.

De analyse laat zien dat de plaatsing van het beoogde aantal windturbines kan resulteren in verstoring van weidevogels binnen een oppervlak van 88 ha voor het zoekgebied van de lijnopstelling (8,1% van het zoekgebied), en 38 ha voor het zoekgebied bedrijventerrein (12,4% van het zoekgebied). In hoeverre deze verstoring tot een daadwerkelijke reductie in weidevogels lijdt, is afhankelijk van de exacte ligging van de verstoringsgebieden. Binnen alle scenario's mag er echter vanuit worden gegaan dat de plaatsing van windturbines tot verlies aan broedgebied voor weidevogels binnen de zoekgebieden zal leiden.

Door het verlagen van de kwaliteit van percelen met bestaand weidevogelbeheer en de ruimtelijke beperking van de mogelijkheden tot uitbreiding van het areaal met weidevogelbeheer, zal de plaatsing van windturbines zowel de uitvoering van het aanvalsplan Grutto als de realisatie van de VHR-doelen binnen de polder Mastenbroek belemmeren. Vanwege deze negatieve invloed op weidevogels verdient het aanbeveling om het effect van de plaatsing van windturbines bij de beoordeling van initiatieven mee te nemen.

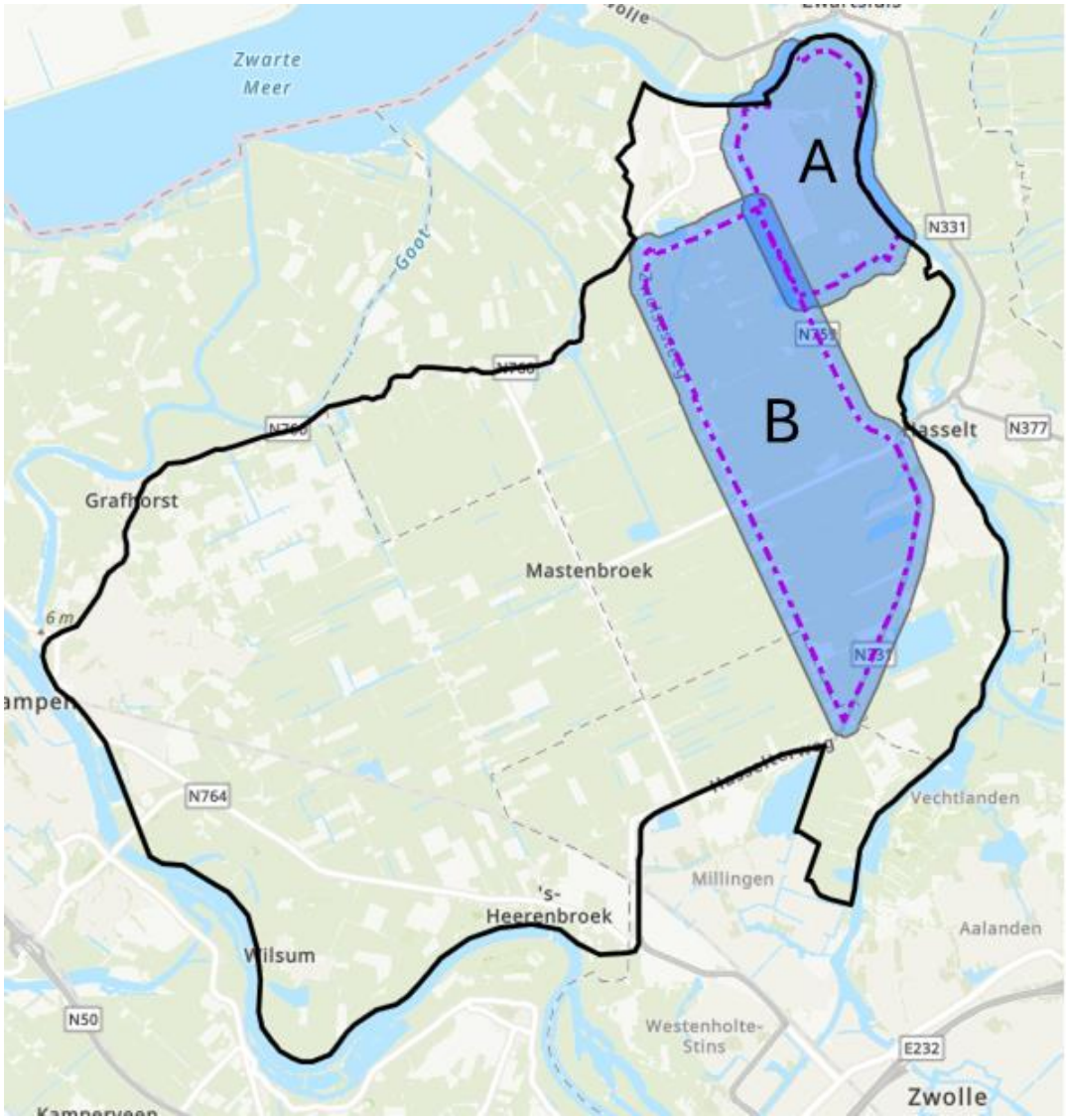
Binnen deze rapportage is een kwalitatieve beoordeling van de verstorende invloed van windturbines op weidevogels binnen de genoemde zoekgebieden uitgevoerd. Voor het kwantificeren van deze verstoring zouden bij voorkeur actuele gegevens van de weidevogelstand worden gebruikt. Daarmee kan aan de hand van concrete scenario's voor de locaties van de windturbines de overlap tussen weidevogelterritoria en de verstoringszones rondom de turbines worden bepaald.

1. Aanleiding en doel

Provinciale Staten van Overijssel hebben bij de actualisatie van de Omgevingsvisie en Omgevingsverordening in 2022 een amendement en een motie over zoekgebieden windenergie IJsseldelta aangenomen. Binnen dit amendement krijgt het nationale Landschap IJsseldelta hetzelfde regime als het nationale landschap Noordoost-Twente, namelijk uitsluiting van windturbines binnen het nationale landschap met uitzondering van aangewezen zoekgebieden. Gedeputeerde Staten heeft de opdracht gekregen om locaties van deze zoekgebieden voor te leggen aan Provinciale Staten, waarbij vervolgens landschapsbureau H+N+S is gevraagd een verkenning uit te voeren van de landschappelijke impact van windturbines op de IJsseldelta. H+N+S heeft daarbij de polder Mastenbroek-Oost ('zoekgebied lijnopstelling'; figuur 1.1) en een zoekgebied nabij het bedrijventerrein in Genemuiden ('zoekgebied bedrijventerrein') als landschappelijk gunstige locaties voor de plaatsing van windturbines beoordeeld. Binnen deze verkenning is het belang van deze gebieden voor weidevogels echter niet meegewogen. Om deze reden is de onderhavige analyse uitgevoerd, met als doel het effect van het plaatsen van windturbines op de weidevogelstand, de uitvoering van het weidevogelbeleid en de opgaven (Aanvalsplan Grutto, VHR-opgave) voor weidevogels in dit gebied in beeld te brengen. Hierbij wordt specifiek ingegaan op de volgende vragen:

1. Welke effecten heeft het plaatsen van windturbines op de weidevogelstand en de kansen voor ontwikkeling van de weidevogelstand in deze gebieden?
2. Welke effecten heeft het plaatsen van windturbines op de uitvoering van het Aanvalsplan Grutto?
3. Welke effecten heeft het plaatsen van windturbines op de mogelijkheden van realisatie van de VHR-doelen ten aanzien van weidevogels?
4. Welke effecten heeft het plaatsen van windturbines op het gebiedsproces en de doorkijk op de uitvoering van de doelen Provinciaal Programma Landelijk Gebied in het IJsseldeltagebied?
5. Hoe verhoudt de plaatsing van windturbines op deze locaties zich tot de uitgangspunten behoud van openheid, rust, waterpeil en behoud leefgebieden voor weidevogels, zoals deze zijn opgenomen in de Omgevingsvisie?

Voor de beantwoording van deze vragen richten we ons uitsluitend op de effecten van windturbines op de ecologie van weidevogels, en de daaruit voortvloeiende implicaties voor het gebiedsbeleid. Binnen dit rapport geven we eerst een algehele beschrijving van de relevante ecologische kenmerken van de deelgebieden (hoofdstuk 2), waarna we op basis van deze gegevens de vragen individueel beantwoorden (hoofdstuk 3). Daarnaast wordt een toelichting gegeven op de gehanteerde methodiek voor de uitwerking van de betreffende gegevens (hoofdstuk 4).



Figuur 1.1 Overzichtskaart met de begrenzing van polder Mastenbroek (zwarte lijn), en ligging van de zoekgebieden voor 3 windturbines nabij het bedrijventerrein van Genemuiden (A) en 7 windturbines in een lijnopstelling in Mastenbroek-Oost (B). De gestippelde lijn geeft de begrenzing van het gebied waarbinnen mogelijk windmolens geplaatst kunnen worden, waarbij het blauwe gebied de ligging van het volledige verstoringsgebied, inclusief een buffer van 200 m, aangeeft (zie paragraaf 4.1 voor uitleg).

2. Polder Mastenbroek en weidevogels

2.1 Gebiedskenmerken

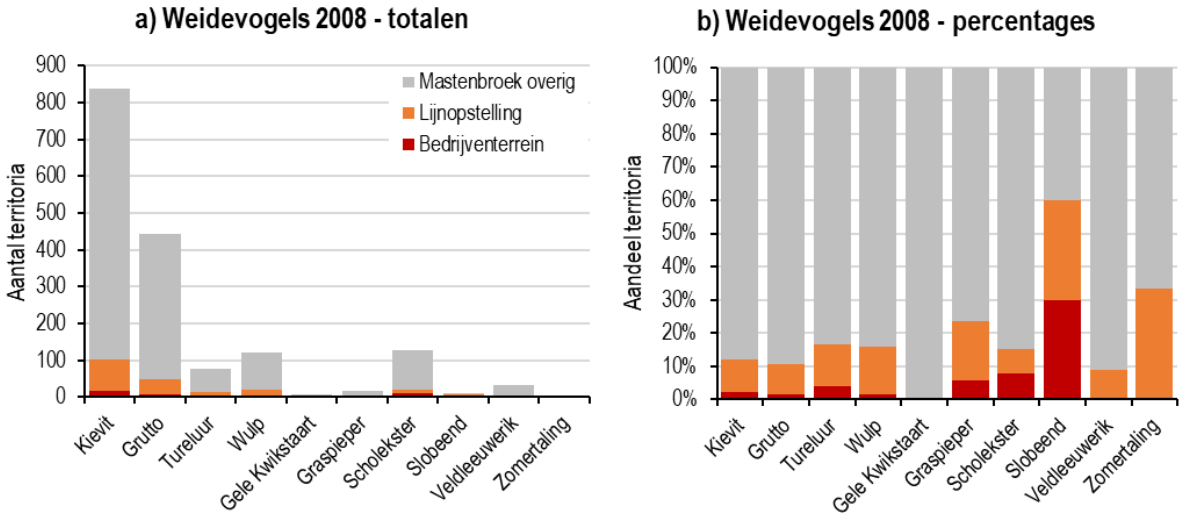
Polder Mastenbroek is een van de oudste polders in Nederland, met een grootschalige verkaveling. De beplanting in de polder is geconcentreerd rond de erven, en de wegen in het gebied zijn vrij van omringende bomen. De totale polder beslaat een oppervlak van 6066 ha. Het zoekgebied nabij het bedrijventerrein van Genemuiden heeft een oppervlak van 307 ha, en beslaat daarmee 5,1% van de polder. Het zoekgebied voor de lijnopstelling heeft een oppervlak van 1085 ha, wat daarmee 17,9% van de polder bedraagt.

2.2 Aanwezige weidevogels

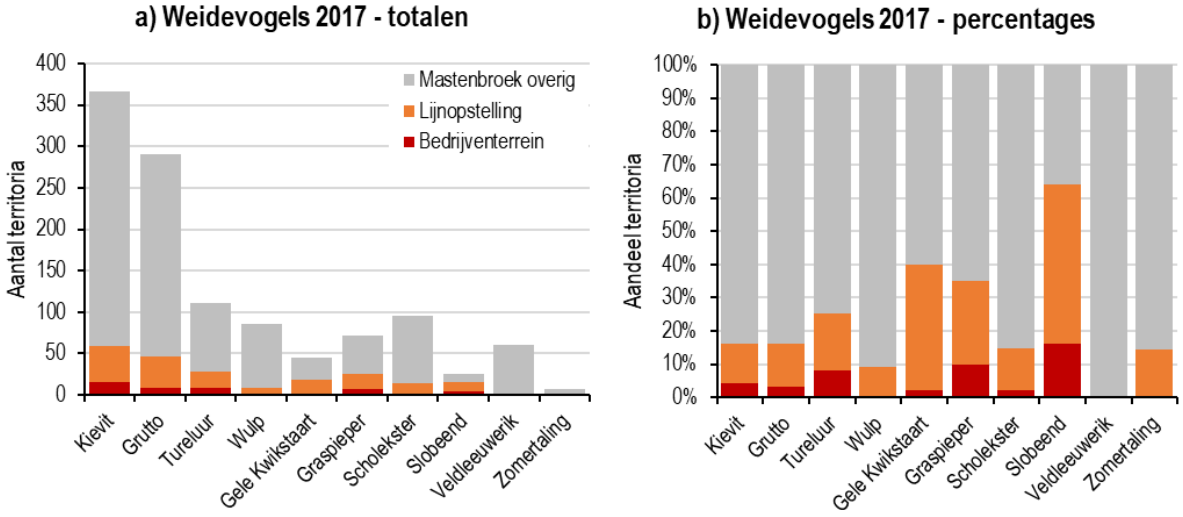
Op basis van de weidevogelkarteringen uit 2008 en 2017 zijn voor de 10 vastgestelde soorten weidevogels de (relatieve) dichtheden binnen de zoekgebieden berekend (bijlage 1). In lijn met de landelijke trends laten de meeste soorten een afname tussen de beide teljaren zien.

Binnen het zoekgebied nabij het bedrijventerrein van Genemuiden zijn, met uitzondering van Zomertaling, alle soorten vastgesteld die ook elders in de polder broeden. Hoewel de gemiddelde dichtheid weidevogels in dit gebied lager is dan voor de gehele polder Mastenbroek, is het relatieve belang van dit zoekgebied wel toegenomen tussen de beide jaren. Zo bevinden 2,6% van alle weidevogelterritoria zich in 2008 binnen de begrenzing van dit zoekgebied, tegenover 4,1% in 2017. Daarbij is het aandeel territoria in dit gebied gedurende een of beide teljaren met name hoog voor Tureluur, Graspieper en Slobeend (figuur 2.1 & figuur 2.2). In beide jaren zijn de weidevogelterritoria niet homogeen verspreid over dit zoekgebied, maar liggen deze geclusterd in het centrale deel op enige afstand van wegen en bebouwing (bijlage 5).

Binnen het zoekgebied voor de lijnopstelling zijn voor alle 10 soorten die ook elders in de polder Mastenbroek zijn waargenomen in een of beide teljaren territoria vastgesteld. Vanwege het grotere oppervlak zijn de absolute aantallen territoria binnen dit gebied hoger dan in het andere zoekgebied, waarbij het gemiddelde aandeel territoria, voor de gehele polder Mastenbroek, voor alle soorten samen in 2008 en 2017 respectievelijk 10,2% en 14,6% is. Hierbij geldt voor beide teljaren dat voor typische weidevogels als Kievit, Grutto, Tureluur en Wulp rond de 10% of meer van de territoria in de polder Mastenbroek zich binnen dit zoekgebied bevindt. Ook binnen dit zoekgebied zijn de territoria van de meeste soorten niet homogeen verspreid over het gebied, maar geclusterd in het centrale deel op afstand van wegen en bebouwing (bijlage 5).

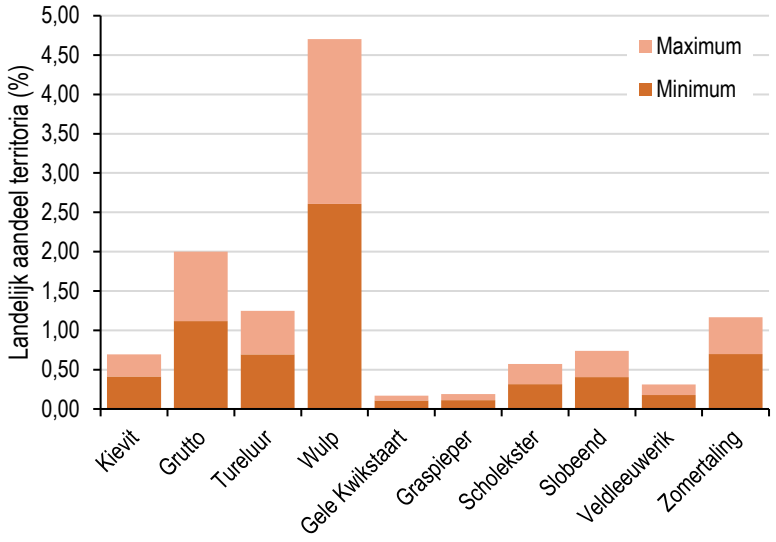


Figuur 2.1. Verdeling van weidevogelterritoria in beide zoekgebieden, en binnen het overige deel van polder Mastenbroek 2008.



Figuur 2.2. Verdeling van weidevogelterritoria in beide zoekgebieden, en binnen het overige deel van polder Mastenbroek 2017.

Een vergelijking van de aantallen weidevogelterritoria binnen de gehele polder Mastenbroek met de landelijke populatieschatting voor dezelfde soorten wijst uit dat het gebied met name voor Wulp en Grutto van landelijke betekenis zijn, waarbij naar schatting >1% van de landelijke broedpopulatie binnen dit gebied broedt (figuur 2.3 & bijlage 2).



Figuur 2.3 Indicatie van het landelijke aandeel territoria binnen de polder Mastenbroek voor de verschillende weidevogelsoorten, op basis van de territoriumkartering in 2017, en de (minimum en maximum) landelijke populatieschatting voor de betreffende soorten in de periode 2018-2020 (bron: Netwerk Ecologische Monitoring, Sovon Vogelonderzoek Nederland, CBS, provincies; https://www.sovon.nl/indexen-en-aantallen, geraadpleegd op 3-5-2024).

2.3 Huidige verstoring en landgebruik

Broedende weidevogels vermijden doorgaans opgaande objecten, wegen en bebouwing, waardoor de gebiedsdelen in de nabijheid van dergelijke landschapselementen als ongeschikt kunnen worden beschouwd. Omdat de plaatsing van windturbines hier niet in nieuwe verstoring zal resulteren, zijn dergelijke 'verstoorde' delen in de uitwerking hieronder als zodanig onderscheden (zie paragraaf 4.5 voor methode).

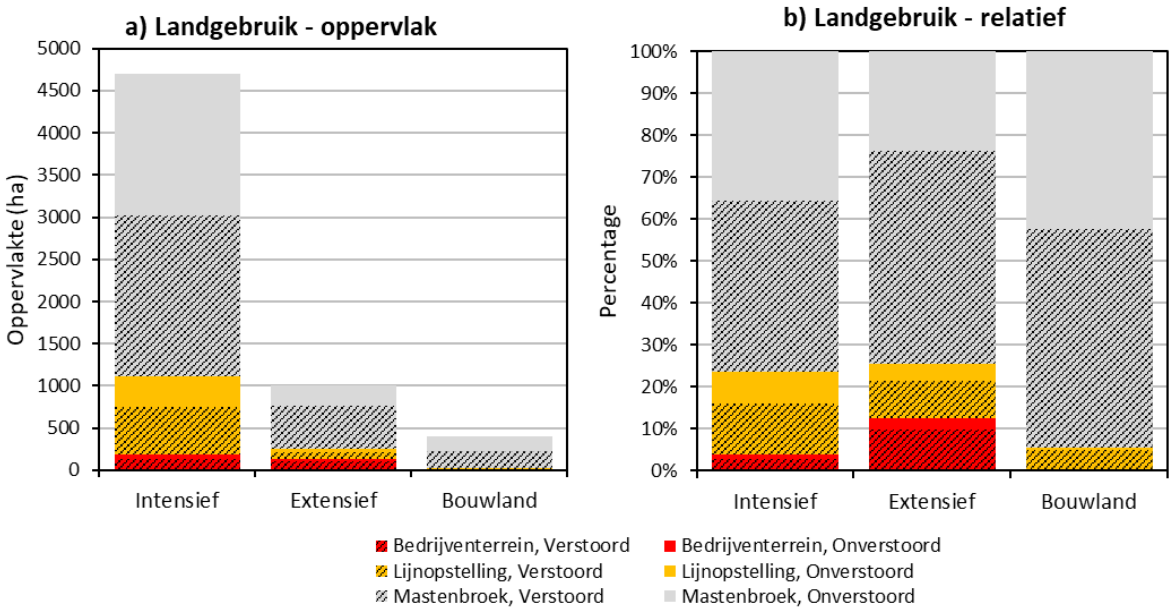
- Lijnopstelling

Het kaartbeeld met verstoring en landgebruik (bijlage 6; zie ook bijlage 3 & figuur 2.4) laat zien dat het grootste deel (932 ha) van het zoekgebied voor de lijnopstelling uit intensief beheerd grasland bestaat. Het overige oppervlak bestaat uit extensief beheerd grasland (131 ha), en een relatief klein deel uit bouwland (22 ha). Van deze gezamenlijke landbouwgrond valt in totaal 682 ha (62,9%) binnen de verstoringszone van wegen en bebouwing, waarbij door de ligging van deze landschapselementen (aan de randen van het zoekgebied) de onverstoorde delen met name in het centrale deel van het zoekgebied liggen. Wanneer verstoring en landgebruik worden gecombineerd, blijkt 41 ha binnen dit deelgebied uit onverstoord en extensief beheerd grasland te bestaan. Dit betreft 13,3% van het aanwezige areaal van dit type grasland, met relatief de hoogste waarde voor weidevogels, binnen de polder Mastenbroek.

- Bedrijventerrein

Voor het zoekgebied nabij het bedrijventerrein geldt eveneens dat het grootste deel van het oppervlak (180 ha) uit intensief beheerd grasland bestaat. Het aandeel extensief beheerd grasland is hier met 127 ha relatief hoog. Doordat dit zoekgebied relatief 'smal' is en omgrensd wordt door wegen en bebouwing, is het verstoorde oppervlak binnen dit gebied relatief hoog (75,3%). Daarbij betreft het

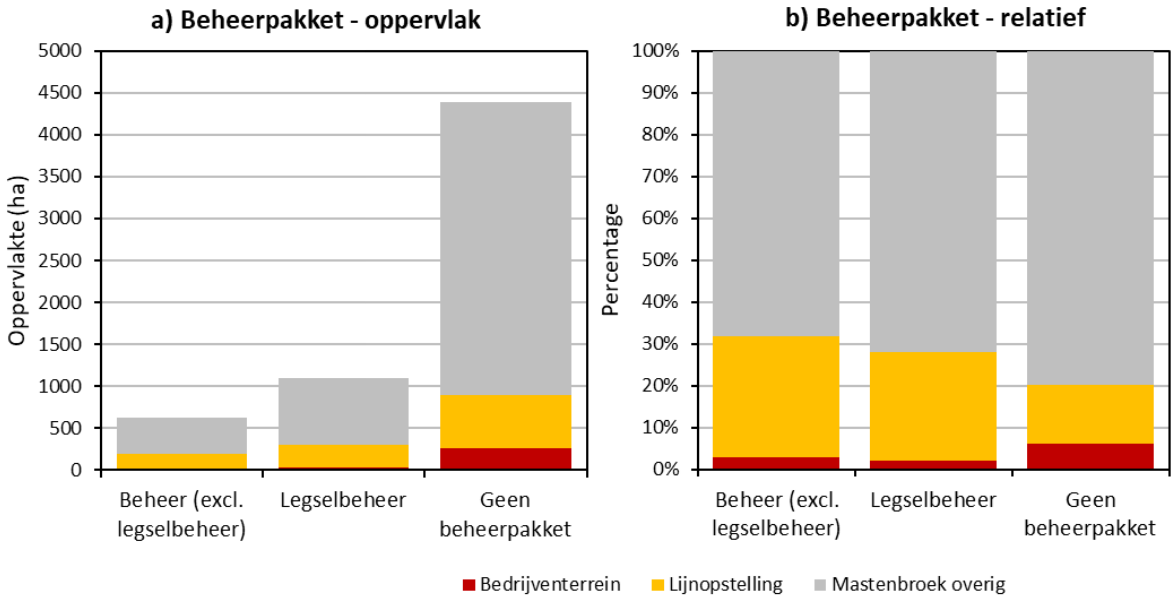
gezamenlijke areaal onverstoord en extensief beheerd grasland binnen dit zoekgebied 76 ha, wat 3,0% van het aanwezige oppervlak van dit type grasland binnen de polder Mastenbroek betreft.



Figuur 2.4. Oppervlaktes van verschillende types landbouwgrond binnen zoekgebieden en in de rest van polder Mastenbroek in 2022, opgesplitst naar het oppervlak binnen verstoord en onverstoord gebied.

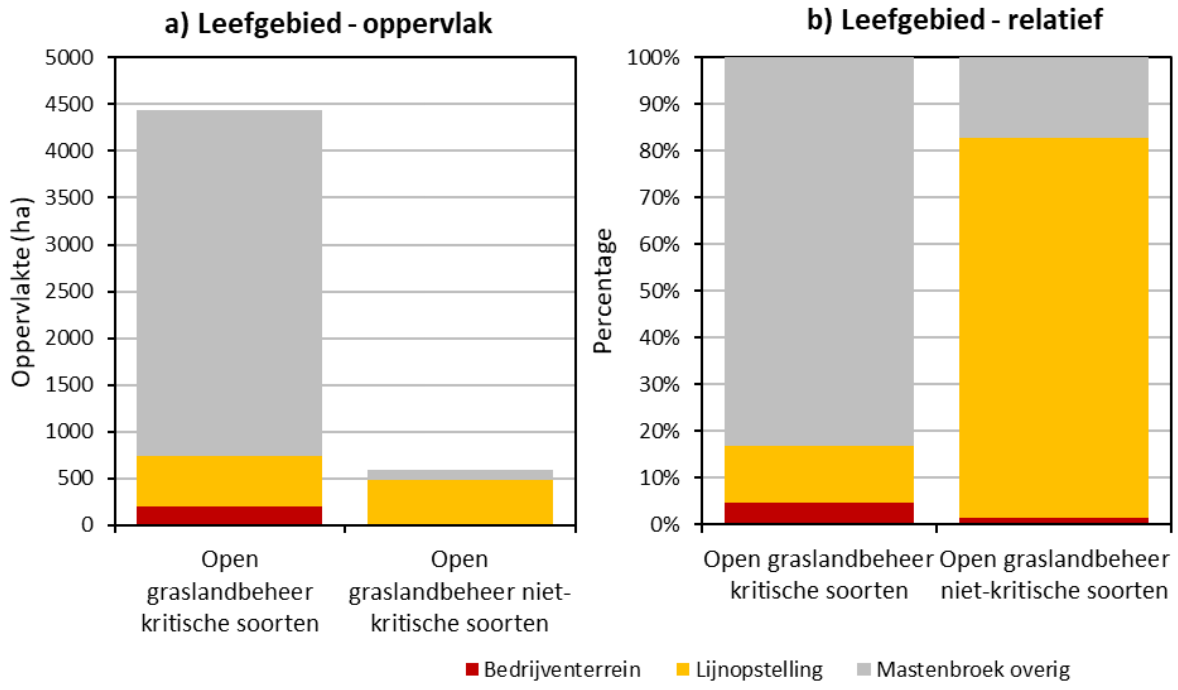
2.4 Uitvoering weidevogelbeleid

De Polder Mastenbroek geldt gezamenlijk met de IJsseldelta als één van de gebieden waarbinnen het Aanvalsplan Grutto wordt gerealiseerd. Het gaat om extra inzet van agrarisch natuurbeheer en inrichtingsmaatregelen voor versterking van het leefgebied voor weidevogels. Voor 2023 is door Collectief Noordwest-Overijssel in de polder Mastenbroek op 1087 ha legselbeheer, en op 618 ha een zwaarder beheerpakket afgesloten. Van deze zwaardere beheerpakketten bevindt zich 18 ha (3,0%) binnen het zoekgebied nabij het bedrijventerrein, en 179 ha (28,9%) binnen het zoekgebied voor de lijnopstelling. Voor legselbeheer gaat het om 24 ha (2,2%) binnen het zoekgebied nabij het bedrijventerrein, en 282 ha (25,9%) binnen het zoekgebied voor de lijnopstelling. Voor het grootste deel van beide zoekgebieden was in 2023 geen beheerpakket afgesloten (bijlage 4; figuur 2.5). Gegeven het streven binnen het Aanvalsplan Grutto om aaneengesloten gebieden met weidevogelbeheer (met meer maatregelen dan bij alleen legselbeheer) te creëren, bieden de relatief grote oppervlaktes zonder beheerpakket of met uitsluitend legselbeheer veel ruimte voor verbetering van de potentie van het gebied voor weidevogels.



Figuur 2.5. Oppervlaktes van verschillende soorten beheerpakketten binnen de afzonderlijke- en het gezamenlijke zoekgebied in 2023, opgesplitst naar het oppervlak binnen verstoord en onverstoord gebied. De aangegeven groepen zijn een vereenvoudiging van de ANLb beheerpakketten (bijlage 4), waarbij onderscheid is gemaakt tussen legselbeheer en andere beheerpakketten. Het gegeven aandeel heeft betrekking op het percentage van het binnen de polder Mastenbroek aanwezige oppervlak van het betreffende beheertype dat zich binnen het aangegeven zoekgebied bevindt.

Polder Mastenbroek is vanuit het natuurbeheerplan Overijssel aangewezen voor beheer van open grasland voor weidevogels, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen beheer ten behoeve van ‘kritische soorten’ (Grutto, Tureluur en Wulp) en ‘niet-kritische soorten’ (Kievit). Daarbij is 4408 ha binnen de polder Mastenbroek aangewezen voor ‘open graslandbeheer van kritische weidevogelsoorten’, waarvan zich 542 ha (12,3%) binnen het zoekgebied voor de lijnopstelling bevindt, en 204 ha (4,6%) binnen het zoekgebied nabij het bedrijventerrein. Aanvullend is 581 ha binnen de polder aangewezen voor ‘open graslandbeheer niet-kritische soorten’, waarvan 480 ha (82,5%) en 9 ha (1,6%) zich binnen het zoekgebied van respectievelijk de lijnopstelling en nabij het bedrijventerrein bevindt (figuur 2.6).



Figuur 2.6. Toegekende oppervlaktes open graslandbeheer ten behoeve van kritische- (Grutto, Tureluur en Wulp) en niet-kritische weidevogelsoorten (Kievit), binnen de begrenzing van de zoekgebieden, en binnen de overige delen van polder Mastenbroek. De oppervlakte binnen het zoekgebied geeft het percentage van de aanwezige landbouwgrond dat als het betreffende type leefgebied geldt. Het aandeel Mastenbroek heeft daarnaast betrekking op het percentage van het binnen de polder Mastenbroek aanwezige oppervlak van het betreffende type leefgebied dat zich binnen het aangegeven zoekgebied bevindt.

3. Effecten van windturbines op weidevogels en beleid

Op basis van voorgaande beschrijving van gebiedskenmerken worden de vragen van de provincie Overijssel met betrekking tot het effect van de plaatsing van windturbines individueel beantwoord. Het feit dat binnen de huidige planfase geen exacte locaties voor de windturbines zijn aangewezen resulteert in onzekerheid in het verwachte effect op weidevogels, doordat dit afhankelijk is van de overlap tussen de verstoringszones rondom deze turbines (paragraaf 4.2) en gebieden die in de huidige situatie al verstoord worden door wegen en opgaande landschapsstructuren, en daarmee ongeschikt voor weidevogels zijn.

1. Welke effecten heeft het plaatsen van windturbines op de weidevogelstand en de kansen voor ontwikkeling van de weidevogelstand in deze gebieden?

De plaatsing van het beoogde aantal windturbines kan resulteren in verstoring van weidevogels binnen een oppervlak van 88 ha voor het zoekgebied van de lijnopstelling (8,1% van het zoekgebied), en 38 ha voor het zoekgebied bedrijventerrein (12,4% van het zoekgebied). In hoeverre deze verstoring tot een daadwerkelijke reductie in weidevogels lijdt, is afhankelijk van de exacte ligging van de verstoringsgebieden. Hierbij geldt dat een kleinere overlap met bestaande verstoringszones (rond bestaande landschapselementen als bebouwing en wegen) tot meer extra verstoring voor weidevogels zal leiden. Voor een exacte inschatting van de aantallen verstoorde weidevogels zouden bij voorkeur actuele gegevens van de weidevogelstand worden gebruikt. Daarmee kan aan de hand van concrete scenario's voor de locaties van de windturbines de overlap tussen weidevogelterritoria en de verstoringszones rondom de turbines worden bepaald. Gegeven de vorm en het oppervlak van de verstoringsgebieden mag er echter in alle scenario's vanuit worden gegaan dat de plaatsing van windturbines tot extra verstoring en daarmee een reductie van het aanwezige oppervlak geschikt broedgebied voor weidevogels binnen de zoekgebieden zal leiden. De motivatie om de windturbines ver van bestaande woningen te plaatsen (bijv. in verband met regelgeving met betrekking tot overlast voor bewoners), zal daarbij in een maximale reductie in aantallen weidevogels kunnen resulteren. Wanneer de windturbines echter binnen bestaande verstoringszones van bijvoorbeeld bos, boomsingels, wegen, boerderijen worden geplaatst, zal dit tot het geringste verlies aan onverstoord terrein lijden. Hetzelfde principe geldt voor de mate waarin het verstoringsgebied van de windturbines overlapt met de bestaande percelen extensief grasland (met de hoogste dichtheden weidevogels). Er zijn geen maatregelen bekend waarmee het verstorende effect van windturbines op weidevogels door aanpassing aan de turbines zelf verminderd kan worden. Dergelijke aanpassingen zijn wel onderzocht ter vermindering van het directe aanvaringsrisico (bijvoorbeeld door het kleuren van de wieken of een stilstandvoorziening), maar deze maatregelen zijn niet van toepassing op het verstoringseffect als gevolg van het verlies aan openheid: wat naar verwachting de belangrijkste wijze is waarop windturbines de weidevogelstand binnen de polder Mastenbroek zullen beïnvloeden.

2. Welke effecten heeft het plaatsen van windturbines op de uitvoering van het Aanvalsplan Grutto?

In alle scenario's mag ervan uit worden gegaan dat de plaatsing van windturbines de uitvoering van het aanvalsplan Grutto zal belemmeren, door zowel het verlies aan potentie van percelen met bestaande beheerpakketten, als de mogelijkheid voor uitbreiding van het areaal met weidevogelbeheer. Naast verlies aan (potentieel) weidevogelgebied binnen de verstoringszones rondom windturbines, kan ook de waarde van het omringende terrein voor weidevogels worden aangetast als gevolg van versnippering; wanneer percelen met weidevogelbeheer aan weerszijden van de verstoringszones geïsoleerd komen te liggen. Dit zou in strijd zijn met het streefdoel binnen het Aanvalsplan Grutto dat beheerpercelen niet verder dan 300 m uit elkaar liggen (Provincie Overijssel, 2022). De mate waarin

bovenstaande effecten zullen optreden is afhankelijk van de exacte locatie waar de windturbines geplaatst worden, en in hoeverre de verstoringszones daarbij overlappen met bestaande verstoring.

3. Welke effecten heeft het plaatsen van windturbines op de mogelijkheden van realisatie van de VHR-doelen ten aanzien van weidevogels?

Een deel van de weidevogelsoorten die beschermd worden onder de Vogel- en Habitatrichtlijn is gebonden aan boerenland (buiten Natura 2000 gebieden). Uit het traject van de Actualisatie doelensysteem Natura 2000 komt naar voren dat voor het realiseren van de landelijke gunstige staat van instandhouding van deze soorten een forse uitbreiding van het natuurinclusief areaal in boerenland nodig is (Provincie Overijssel, 2023). In lijn met de antwoorden op vraag 1 en 2, zal de plaatsing van windturbines leiden tot extra verstoring van weidevogels binnen de polder Mastenbroek, en daarmee een verlies van zowel bestaand broedgebied voor weidevogels, als oppervlakte dat geschikt is voor de ontwikkeling van nieuw broedgebied voor weidevogels. Het exacte oppervlak dat hierbij verloren gaat is afhankelijk van de locaties waar de turbines geplaatst zullen worden, en in hoeverre de verstoringszones daarbij overlappen met bestaande verstoring.

4. Welke effecten heeft het plaatsen van windturbines op het gebiedsproces en de doorkijk op de uitvoering van de doelen Provinciaal Programma Landelijk Gebied in het IJsseldeltagebied?

Wat betreft de doelstellingen binnen het PPLG met betrekking tot ecologie, is met name het doel voor realisatie van aanvullend natuurinclusief areaal in boerenland (58.300 ha in 2050 binnen de provincie Overijssel) relevant voor de polder Mastenbroek. Daarbij zal het IJsseldelta-gebied als grootste weidevogelgebied in Overijssel nadrukkelijk in beeld zijn voor uitvoering van het beheer. Deze doelstelling is gekoppeld aan de VHR-doelen voor weidevogels, waarbij polder Mastenbroek met name kan bijdragen aan het areaal open weideland in de provincie Overijssel. Hoewel de opgaven voor dit type nog worden bepaald, zal het verlies aan openheid door plaatsing van windmolens naar verwachting een substantieel effect op de weidevogelpopulaties hebben. Het verdient daarom aanbeveling om dit effect bij de beoordeling van initiatieven mee te nemen.

5. Hoe verhoudt de plaatsing van windturbines op deze locaties zich tot de uitgangspunten behoud van openheid, rust, waterpeil en behoud leefgebieden voor weidevogels, zoals deze zijn opgenomen in de Omgevingsvisie?

Wat betreft ecologische kenmerken beschrijft de Omgevingsvisie (Provincie Overijssel, 2016) de “vochtige bloemrijke weides met weidevogels” als een van de voornaamste kwaliteiten van het laagveenlandschap in de polder Mastenbroek. In lijn met de voorgaande beschrijvingen, geldt hierbij dat de plaatsing van windturbines zal resulteren in een verminderde geschiktheid van de zoekgebieden voor weidevogels, en daarmee een waarschijnlijke reductie van dit landschapskenmerk. De mate waarin dit zal optreden is afhankelijk van de locaties waar de turbines geplaatst zullen worden, en in hoeverre de verstoringszones daarbij overlappen met bestaande verstoring door wegen en opgaande landschapselementen.

4. Toelichting

4.1 Locaties windturbines

Wat betreft de locaties van windturbines is binnen de huidige analyse uitgegaan van twee ‘zoekgebieden’ voor een lijnopstelling van 7 windturbines in de polder Mastenbroek-Oost (‘zoekgebied lijnopstelling’), en voor 3 windturbines nabij het bedrijventerrein in Genemuiden (‘zoekgebied bedrijventerrein’). Hierbij wordt uitgegaan van een scenario waarbinnen het betreffende aantal windturbines op iedere locatie binnen het zoekgebied geplaatst kunnen worden, hoewel met een minimale onderlinge afstand (zie paragraaf 4.3). Hierbij is uitgegaan van windturbines met een masthoogte van 145 m, en een tiphoogte van 240 m. Op basis van Bruinzeel & Schotsman (2011) is voor dit type turbine een verstoringsafstand van 200 m gehanteerd, wat een benadering van de gemiddelde beschreven verstoringsafstand van windturbines op verschillende soorten weidevogels betreft. Deze verstoringsafstand geldt daarbij als het gebied rondom een windturbine dat gemiddeld genomen door broedende weidevogels wordt gemeden vanwege het gebrek aan openheid. Het gebruik van één uniforme verstoringsafstand is op basis van de beperkte literatuur ingegeven, en geldt als een vereenvoudiging van de realiteit waarin deze effecten waarschijnlijk omgevingsafhankelijk (bijvoorbeeld afhankelijk van het omgevingsaanbod van alternatieve broedplaatsen voor weidevogels), en soortspecifiek zullen zijn.

Aangezien de verstorende invloed van de turbines de grenzen van het zoekgebied kunnen overschrijden (in het geval van plaatsing aan de rand van het zoekgebied), is de begrenzing van het potentieel verstoorde gebied vastgesteld als het zoekgebied (waarbinnen de turbines geplaatst kunnen worden) plus een bufferafstand van 200 m rondom deze begrenzing. Bij referentie aan de ‘zoekgebieden’ doelen we in de verdere uitwerking altijd op het complete gebied, dus inclusief de bufferzone. Door toevoeging van deze bufferzone is er sprake van enige overlap tussen de beide zoekgebieden, waardoor oppervlaktes en aantallen weidevogels voor beide zoekgebieden niet eenvoudig opgeteld kunnen worden om tot een totaal te komen.

4.2 Bepaling extra verstoring

Omdat er in de huidige planfase nog geen keuze is gemaakt over de mogelijke locaties van individuele windturbines, bestaat er onduidelijk over de uiteindelijke ligging van de verstoringszones rondom de windturbines. Daarmee is in deze fase niet concreet vast te stellen in hoeverre dit potentieel verstoorde gebied zal overlappen met verstoringszones rondom bestaande verstorende landschapselementen, zoals bomen en wegen. Voor het beoordelen van de potentiële (maximale) extra verstoring op weidevogels zal daarom moeten worden uitgegaan van de totale oppervlakte van de nieuwe verstoringszones, wat als bovengrens van het extra verstoorde oppervlak geldt (in het scenario dat dit niet overlapt met bestaande verstoringszones). Voor de binnen dit rapport gehanteerde verstoringsafstand van 200 m betreft dit een oppervlak van 13 ha ($200^2 * \pi$) per windturbine. Aangezien de onderlinge afstand tussen turbines groter zal zijn dan 400 m (tweemaal de verstoringsafstand) zullen de verstoringszones niet overlappen, en kan het totale oppervlak van de verstoringszones binnen beide zoekgebieden eenvoudig worden berekend door vermenigvuldiging met het aantal windturbines (tabel 4.1).

Tabel 4.1. Oppervlakte van de gezamenlijke verstoringszones rondom windmolens voor de beide zoekgebieden in polder Mastenbroek, uitgaande van een verstoringsafstand van 200 m.

Zoekgebied	Aantal turbines	Oppervlakte verstoringszone (ha)
Lijntransect	7	88,0
Bedrijventerrein	3	37,7

4.3 Data weidevogels

Voor het bepalen van de aantallen weidevogels binnen de zoekgebieden, die daarmee mogelijk door de plaatsing van de windturbines worden beïnvloed, is gebruik gemaakt van bestaande telgegevens. De meest recent daarvoor beschikbare gegevens dateren uit 2008 en 2017. Het gaat hierbij om territoriumkarteringen gericht op weidevogelsoorten binnen de gehele polder Mastenbroek, in 2008 uitgevoerd door Altenburg & Wymenga en in 2017 door bureau Ecogroen (Heinen & Schemerhorn, 2017). Op basis van deze gegevens zijn voor de verschillende soorten de dichtheden berekend, en uitgedrukt in het aantal broedpaar per 100 ha. Om een indruk van het relatieve belang van de zoekgebieden te krijgen, is daarnaast voor de afzonderlijke soorten de proportie van het aantal broedpaar binnen de zoekgebieden ten opzichte van de gehele polder berekend. Ook zijn aanvullend de totale dichtheden berekend voor soorten die binnen het weidevogelbeleid in de provincie Overijssel als kritisch (Wulp, Grutto en Tureluur) of niet-kritisch (Kievit) worden aangemerkt (Provincie Overijssel, 2018). Om een inschatting te maken van het landelijke belang van de polder Mastenbroek voor de afzonderlijke weidevogelsoorten is per soort het percentage territoria ten opzichte van de landelijke populatie berekend. Hiervoor is gebruik gemaakt van de broedvogelkartering uit 2017, en de landelijke populatieschatting voor broedvogels op basis van telgegevens uit de periode 2018-2020 (Netwerk Ecologische Monitoring, Sovon Vogelonderzoek Nederland, CBS, provincies; https://www.sovon.nl/indexen-en-aantallen, geraadpleegd op 3-5-2024). Daarbij geldt dat voor de landelijke populatieschatting een minimum en maximum is gegeven, wat zich vertaalt in een minimum en maximum aandeel van de territoria binnen de polder Mastenbroek.

4.4 Landgebruik

Onder landgebruik valt een scala aan activiteiten, waaronder ontwatering, bemesting, bewerking (graslandvernieuwing), gewasproductie en maaien en weiden. Met behulp van satellietdata kan een aantal van deze activiteiten ruimtelijk in kaart gebracht worden. Dat geldt met name voor de aard van het gewas (op basis van het stikstofgehalte), de grondbewerking en de maaidatum. Binnen onze analyse maken we onderscheid tussen intensief en extensief grasland, op basis van de reflectie van het gewas: grassen met een hoog N-gehalte hebben een andere reflectie dan grassen en kruiden zonder een hoog N-gehalte (zie ook Bekkema 2017, Bekkema et al. 2022). Deze indeling komt grofweg overeen met de volgende kenmerken:

- Intensief beheerd grasland: grasland met over het algemeen een bedekking van >80% met grassen van sterk bemeste graslanden (vooral Engels raaigras en Ruw beemdgras), en geen tot weinig kruiden;
- Extensief (tot matig intensief) beheerd grasland: grasland met over het algemeen een bedekking van <80% of meer ‘met ‘intensieve’ grassen, overwegend >50% extensieve grassen en kruiden (vooral Gestreepte witbol, Gewoon reukgras, Veldzuring, Scherpe boterbloem, Pinksterbloem etc.).

De gekozen indeling leidt tot een tweedeling in graslandtypen, waarbij het belangrijk is om te realiseren dat het werkelijke graslandgebruik gradueel is. De uitkomsten van de satellietdata hebben dan ook een ruime bandbreedte, vooral de klasse met matig intensief tot extensieve graslanden (van weinig kruidenrijk tot zeer kruidenrijk).

4.5 Openheid en rust

Van weidevogels is al lange tijd bekend, dat ze een grote voorkeur hebben voor open gebieden met weinig storingsbronnen (van der Zande et al. 1980, Reijnen et al. 1996, van der Vliet et al. 2010). Weidevogels, en vooral de grotere steltlopers en soorten als de Veldleeuwerik, vestigen zich op enige afstand van opgaande objecten, wegen en bebouwing. Dat heeft te maken met risicomijding, een mogelijke lagere kans op feitelijke predatie en verstoring (geluid, licht, menselijke activiteit). De afstanden tot waarop weidevogels in de nabijheid broeden van dergelijke objecten varieert per soort, per gebied, en mogelijk ook per individu (en verandert mogelijk ook over de jaren). De praktijk is, dat die afstand tot opgaande begroeiing in veel gevallen 100 m is, ten opzichte van bebouwing 200 m en bij drukke wegen nog meer.

De afstanden voor ‘openheid en rust’ zijn in een GIS-model gezet, en zijn in de basis gebaseerd op de afstanden die de provincie Friesland in haar beleid aanhoudt (zie Bruinzeel & Schotsman 2011). Daarbij wordt het gebied verdeeld in een zone rond opgaande objecten (bos, bosschages, hoogspanningsleiding, windturbines), wegen en fietspaden waarin weidevogeldichtheden lager zijn als gevolg van verstoring of risico-mijding, en een zone op afstand van opgaande objecten, wegen en fietspaden. De toedeling aan objecten gebeurt aan de hand van de achterliggende topografische bestanden (geautomatiseerd). Hierbij moet opgemerkt worden dat de werkelijke verstorende invloed van deze objecten groter kan zijn, dan hier getoond. Bovendien is verstoring gradueel en dichtheidsafhankelijk, en dicht bij de bron veel groter dan op afstand er van. Het kaartbeeld dat ontstaat is daarom een vereenvoudiging van de werkelijkheid.

5. Literatuur

Bekkema, M.E. 2017. The potential of Sentinel-2 data for detecting grassland management intensity to support monitoring of meadow bird populations. UNIGIS MSc thesis. VU Amsterdam. 126 p.

Bekkema, M., E. Wymenga & J. Loonstra 2022. Oud gras- en greppelland in beeld. Remote sensing analyse voor het in kaart brengen en ecologisch waarderen van (oud) grasland en greppelland in Friesland. A&W-rapport 22-021. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Bruinzeel, L.W. & A.G.M. Schotman 2011. Onderbouwing verstoringsafstanden werkplan weidevogels in Fryslân, A&W rapport 1624/Alterra rapport 2184. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden/Alterra Wageningen.

Heinen, M.A. & P.W. Schermerhorn (2017). Weidevogels in de IJsseldelta in 2017. Inventarisatie van weidevogels in kansrijke gebieden voor weidevogelbeheer in de IJsseldelta. Rapport 17-125. Ecogroen bv Zwolle.

Pinto, E., R. van Deelen 2022. Windenergie Overijssel - Verkennende natuurtoets. Witteveen+Bos rapport 122950/22-015.604. Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V., Deventer.

Provincie Overijssel, 2023. Provinciaal programma landelijk gebied Overijssel. Toelichting op ontwerp PPLG Overijssel (werkdocument, versie 27 juni 2023). Provincie Overijssel, Zwolle.

Provincie Overijssel, 2022. Natuurbeheerplan Provincie Overijssel 2023. EDO-registratiekenmerk 2022/0054015. Provincie Overijssel, Zwolle.

Provincie Overijssel, 2018. Actieplan weide- en akkervogels Overijssel 2018-2021. Provincie Overijssel, Zwolle.

Provincie Overijssel, 2016. Omgevingsvisie Overijssel. Catalogus gebiedskenmerken. Provincie Overijssel, Zwolle.

Bijlage 1 Tabel weidevogelterritoria 2008-2017

Aantal vastgestelde territoria van weidevogelsoorten binnen de afzonderlijke- en het gezamenlijke zoekgebied op basis van territoriumkarteringen in 2008 en 2017. Het aandeel territoria heeft betrekking op het percentage van de aanwezige territoria in de polder Mastenbroek dat zich binnen het betreffende zoekgebied bevindt. Daarnaast is de relatieve dichtheid berekend als het (absolute) verschil in de territoriumdichtheid binnen het zoekgebied ten opzichte van de gemiddelde dichtheid in de gehele polder Mastenbroek.

Zoekgebied	Soort	Beleidsstatus	Aantal territoria 2008	Dichtheid 2008 (n/ 100 ha)	Aandeel territoria 2008 (%)	Relatieve dichtheid 2008	Aantal territoria 2017	Dichtheid 2017 (n/ 100 ha)	Aandeel territoria 2017 (%)	Relatieve dichtheid 2017
Bedrijventerrein	Kievit	Niet kritisch	18	5,9	2,2	-7,9	15	4,9	4,1	-1,2
	Grutto	Kritisch	7	2,3	1,6	-5,0	9	2,9	3,1	-1,9
	Tureluur	Kritisch	3	1,0	3,8	-0,3	9	2,9	8,1	1,1
	Wulp	Kritisch	2	0,7	1,7	-1,3	0	0,0	0,0	-1,4
	Gele Kwikstaart	-	0	0,0	0,0	-0,1	1	0,3	2,2	-0,4
	Graspieper	-	1	0,3	5,9	0,0	7	2,3	10,0	1,1
	Scholekster	-	10	3,3	8,0	1,2	2	0,7	2,1	-0,9
	Slobeend	-	3	1,0	33,3	0,8	4	1,3	16,7	0,9
	Veldleeuwerik	-	0	0,0	0,0	-0,6	0	0,0	0,0	-1,0
	Zomertaling	-	0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	-0,1
	Som kritische soorten		12	3,9	1,9	-5,3	18	5,9	3,7	-0,8
	Som alle soorten		44	14,3	2,6	-9,8	47	15,3	4,1	-0,2
Lijnopstelling	Kievit	Niet-kritisch	83	7,6	9,9	-6,1	44	4,1	12,0	-2,0
	Grutto	Kritisch	41	3,8	9,3	-3,5	38	3,5	13,1	-1,3
	Tureluur	Kritisch	10	0,9	12,8	-0,4	19	1,8	17,1	-0,1
	Wulp	Kritisch	17	1,6	14,3	-0,4	8	0,7	9,3	-0,7
	Gele Kwikstaart	-	0	0,0	0,0	-0,1	17	1,6	37,8	0,8
	Graspieper	-	3	0,3	17,6	0,0	18	1,7	25,7	0,5
	Scholekster	-	9	0,8	7,2	-1,2	12	1,1	12,6	-0,5
	Slobeend	-	3	0,3	33,3	0,1	12	1,1	50,0	0,7
	Veldleeuwerik	-	3	0,3	8,8	-0,3	0	0,0	0,0	-1,0
	Zomertaling	-	1	0,1	33,3	0,0	1	0,1	14,3	0,0
	Som kritische soorten		68	6,3	10,6	-3,0	65	6,0	13,3	-0,7
	Som alle soorten		170	15,7	10,2	-8,5	169	15,6	14,6	0,0
Zoekgebied samen	Kievit	Niet kritisch	98	7,2	11,7	-6,6	59	4,3	16,1	-1,7
	Grutto	Kritisch	47	3,5	10,6	-3,8	47	3,5	16,2	-1,3
	Tureluur	Kritisch	13	1,0	16,7	-0,3	28	2,1	25,2	0,2
	Wulp	Kritisch	18	1,3	15,1	-0,6	8	0,6	9,3	-0,8
	Gele Kwikstaart	-	0	0,0	0,0	-0,1	18	1,3	40,0	0,6
	Graspieper	-	4	0,3	23,5	0,0	24	1,8	34,3	0,6
	Scholekster	-	18	1,3	14,4	-0,7	14	1,0	14,7	-0,5
	Slobeend	-	5	0,4	55,6	0,2	15	1,1	62,5	0,7
	Veldleeuwerik	-	3	0,2	8,8	-0,3	0	0,0	0,0	-1,0
	Zomertaling	-	1	0,1	33,3	0,0	1	0,1	14,3	0,0
	Som kritische soorten		78	5,7	12,2	-3,5	83	6,1	17,0	-0,6
	Som alle soorten		207	15,3	12,4	-8,9	214	15,8	18,5	0,2

Bijlage 2 Landelijke betekenis Mastenbroek voor weidevogels

Aantal vastgestelde territoria van weidevogels binnen de (gehele) polder Mastenbroek op basis van de territoriumkartering in 2017, en een indicatie van het relatieve aandeel van deze territoria binnen de Nederlandse broedpopulatie op basis van de (minimum en maximum) landelijke populatieschatting voor de betreffende soorten in de periode 2018-2020 (bron: Netwerk Ecologische Monitoring, Sovon Vogelonderzoek Nederland, CBS, provincies; https://www.sovon.nl/indexen-en-aantallen, geraadpleegd op 3-5-2024).

Soort	Territoria Mastenbroek 2017 (n)	Landelijk min. 2018-'20 (n)	Landelijk max. 2018-'20 (n)	Aandeel landelijk max. (%)	Aandeel landelijk min. (%)
Kievit	367	89000	130000	0,41	0,28
Grutto	291	26000	33000	1,12	0,88
Tureluur	111	16000	20000	0,69	0,56
Wulp	86	3300	4100	2,61	2,10
Gele Kwikstaart	45	42000	74000	0,11	0,06
Graspieper	70	62000	90000	0,11	0,08
Scholekster	95	30000	37000	0,32	0,26
Slobeend	24	5900	7200	0,41	0,33
Veldleeuwerik	60	34000	44000	0,18	0,14
Zomertaling	7	1000	1500	0,70	0,47

Bijlage 3 Tabel intensiteit landgebruik & verstoring

Oppervlaktes van verschillende types landbouwgrond binnen de afzonderlijke- en het gezamenlijke zoekgebied in 2022, opgesplitst naar het oppervlak binnen verstoord en onverstoord gebied. Het gegeven aandeel heeft betrekking op het percentage van het binnen de polder Mastenbroek aanwezige oppervlak van het betreffende type landbouwgrond dat zich binnen het aangegeven zoekgebied bevindt.

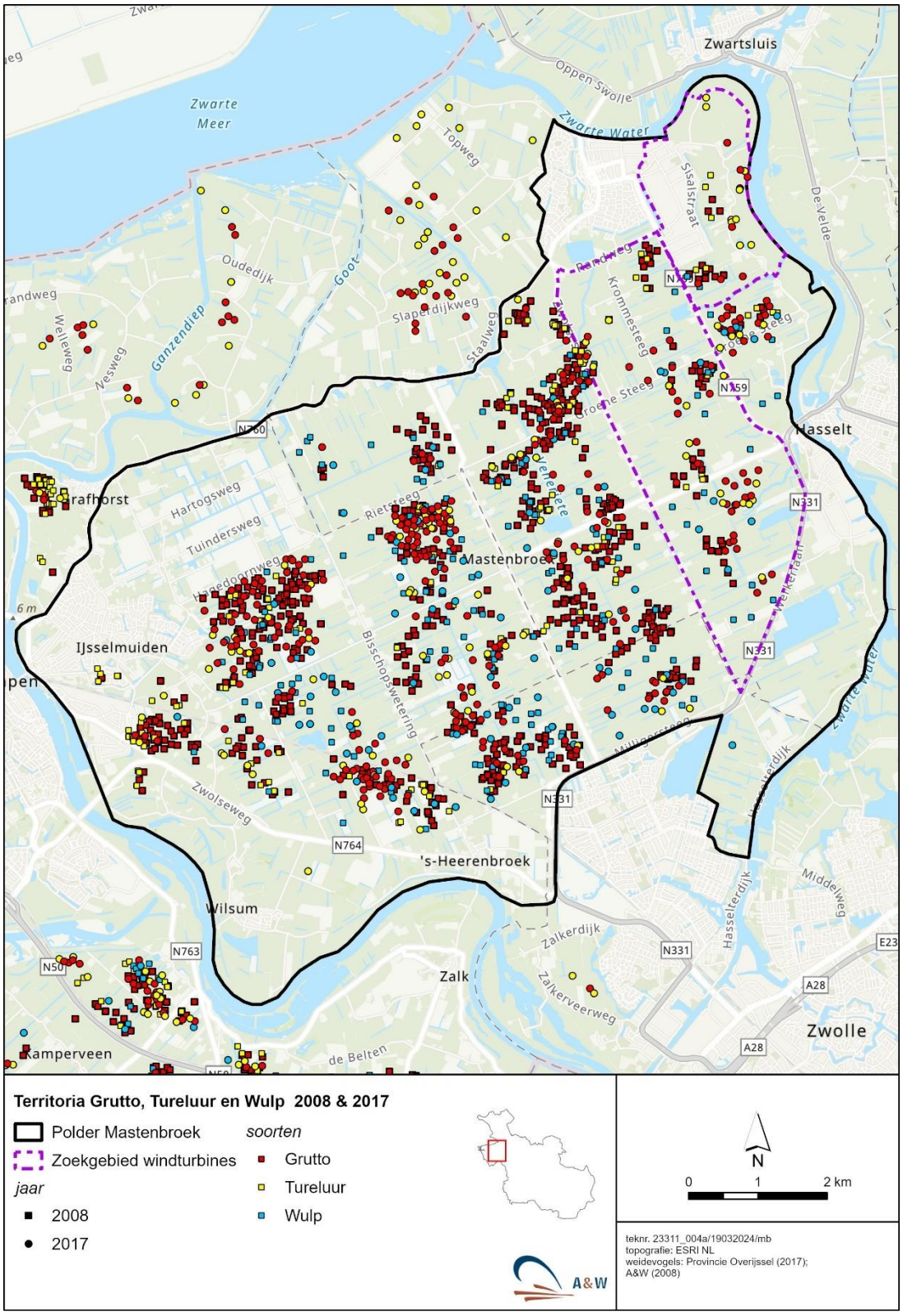
Zoekgebied	**Type landbouw**	Opp. totaal (ha)	Aandeel totaal (%)	Opp. verstoord (ha)	Aandeel verstoord (%)	Opp. onverstoord (ha)	Aandeel onverstoord (%)
Bedrijventerrein	Intensief	180,1	3,9	132,2	5,1	47,9	2,3
	Extensief	126,7	12,7	98,7	14,3	28,0	9,1
	Bouwland	0,2	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0
	Totaal	306,9	5,1	231,1	6,6	75,9	3,0
Lijnopstelling	Intensief	931,8	19,9	571,8	22,1	360,0	17,3
	Extensief	131,2	13,2	90,4	13,1	40,8	13,3
	Bouwland	22,0	5,5	19,9	8,7	2,1	1,3
	Totaal	1085,0	17,9	682,1	19,5	402,9	15,7
Zoekgebied samen	Intensief	1086,9	23,3	679,2	26,2	407,7	19,6
	Extensief	248,2	24,9	179,6	26,1	68,5	22,3
	Bouwland	22,2	5,6	20,1	8,8	2,2	1,3
	Totaal	1357,3	22,4	878,9	25,1	478,4	18,7

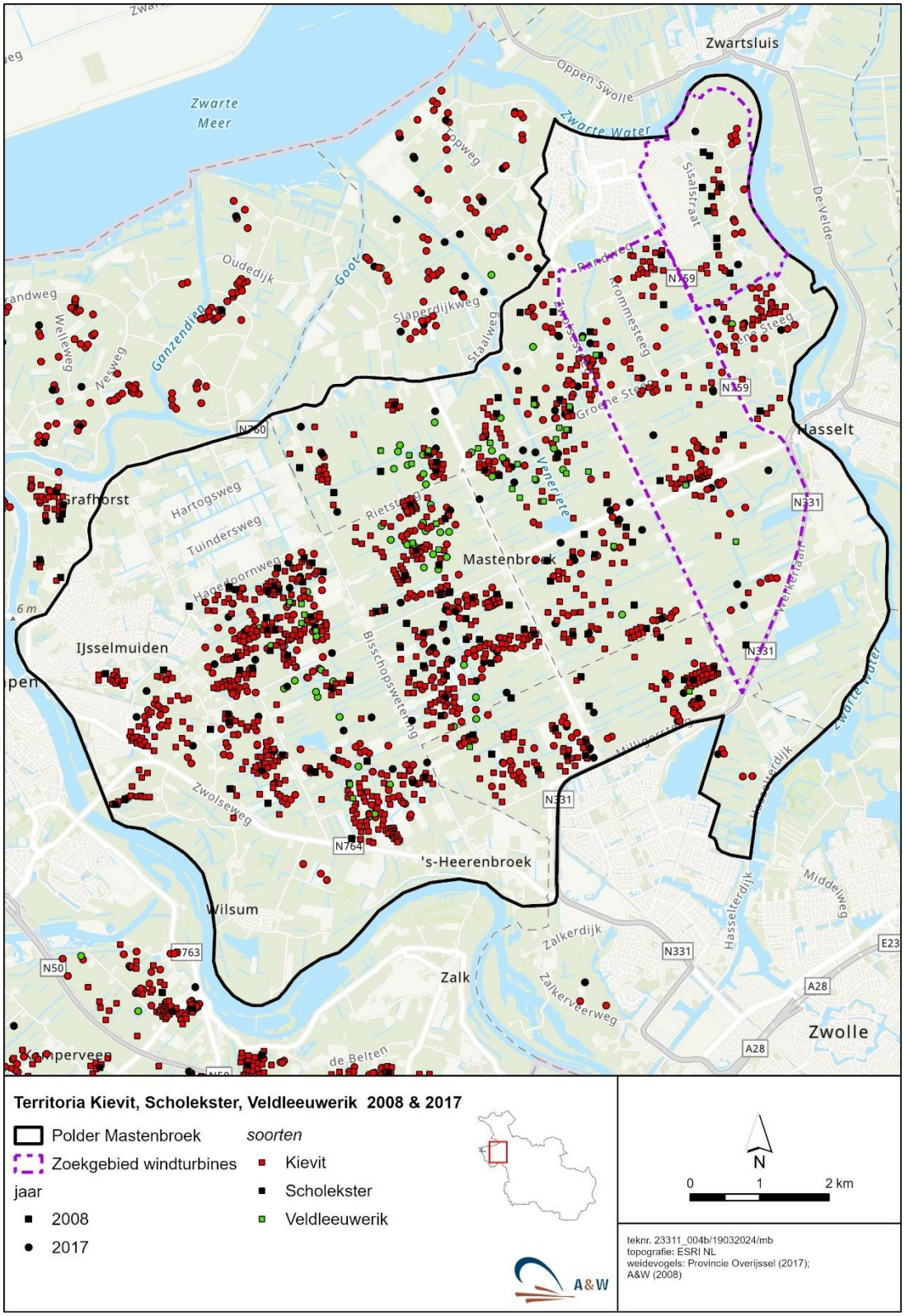
Bijlage 4 Tabel ANLb-beheerpakketten

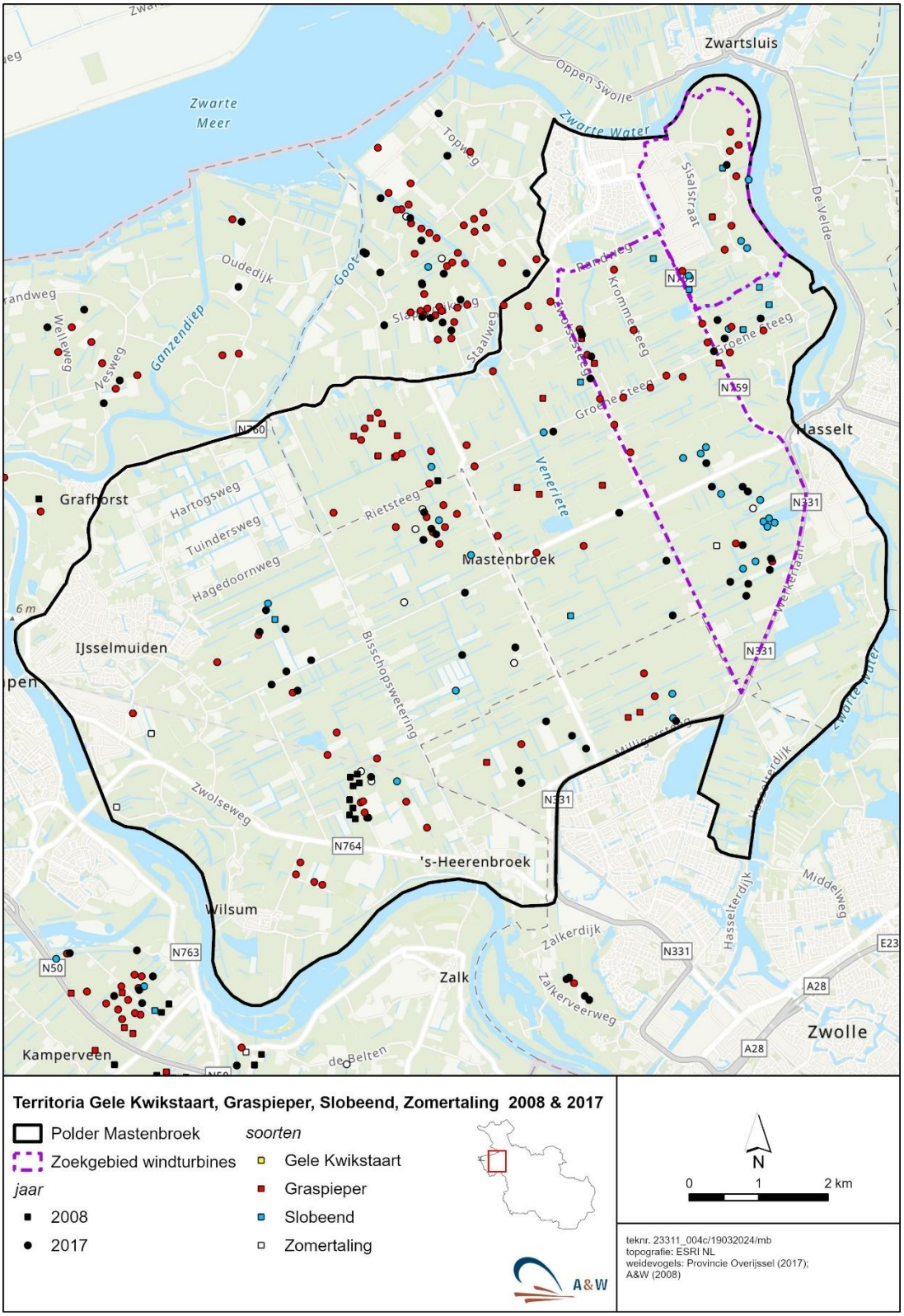
Oppervlaktes van verschillende soorten ANLb-beheerpakketten binnen de afzonderlijke- en het gezamenlijke zoekgebied in 2023, opgesplitst naar het oppervlak binnen verstoord en onverstoord gebied. Het gegeven aandeel heeft betrekking op het percentage van het binnen de polder Mastenbroek aanwezige oppervlak van het betreffende beheertype dat zich binnen het aangegeven zoekgebied bevindt.

Zoekgebied	Beheerpakket	Opp. totaal (ha)	Aandeel totaal (%)	Opp. verstoord (ha)	Aandeel verstoord (%)	Opp. onverstoord (ha)	Aandeel onverstoord (%)
Bedrijventerrein	Extensief beweid grasland	2,0	4,0	2,0	25,9	0,0	0,0
	Grasland met rustperiode	9,1	3,6	6,9	7,7	2,3	1,4
	Hoog waterpeil	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Kruidenrijk grasland	0,6	0,7	0,1	0,8	0,4	0,6
	Kuikenvelden	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Legselbeheer	23,5	2,2	17,7	4,6	5,8	0,8
	Ontwikkeling kruidenrijk grasland	5,9	4,5	3,7	8,1	2,2	2,6
	Plas-dras	0,6	2,0	0,3	3,4	0,3	1,3
	Totaal	41,7	2,4	30,8	5,3	10,9	1,0
Lijnopstelling	Extensief beweid grasland	4,0	7,9	3,5	45,4	0,4	1,0
	Grasland met rustperiode	62,3	24,3	34,6	38,6	27,7	16,6
	Hoog waterpeil	37,2	58,1	12,6	51,2	24,6	62,4
	Kruidenrijk grasland	18,0	21,5	2,7	14,8	15,3	23,4
	Kuikenvelden	1,2	100,0	1,1	100,0	0,1	100,0
	Legselbeheer	281,5	25,9	123,9	32,1	157,6	22,5
	Ontwikkeling kruidenrijk grasland	45,7	35,0	18,9	41,7	26,9	31,5
	Plas-dras	10,3	32,8	4,6	45,2	5,7	26,7
	Totaal	460,2	27,0	202,0	34,6	258,2	23,0
Zoekgebied samen	Extensief beweid grasland	6,0	11,9	5,5	71,3	0,4	1,0
	Grasland met rustperiode	67,9	26,5	37,1	41,4	30,8	18,4
	Hoog waterpeil	37,2	58,1	12,6	51,2	24,6	62,4
	Kruidenrijk grasland	18,5	22,2	2,8	15,6	15,7	24,0
	Kuikenvelden	1,2	100,0	1,1	100,0	0,1	100,0
	Legselbeheer	299,4	27,5	136,0	35,2	163,4	23,3
	Ontwikkeling kruidenrijk grasland	52,3	40,1	22,6	49,8	29,8	34,9
	Plas-dras	10,9	34,7	5,0	48,6	5,9	28,0
	Totaal	493,4	28,9	222,7	38,2	270,7	24,1

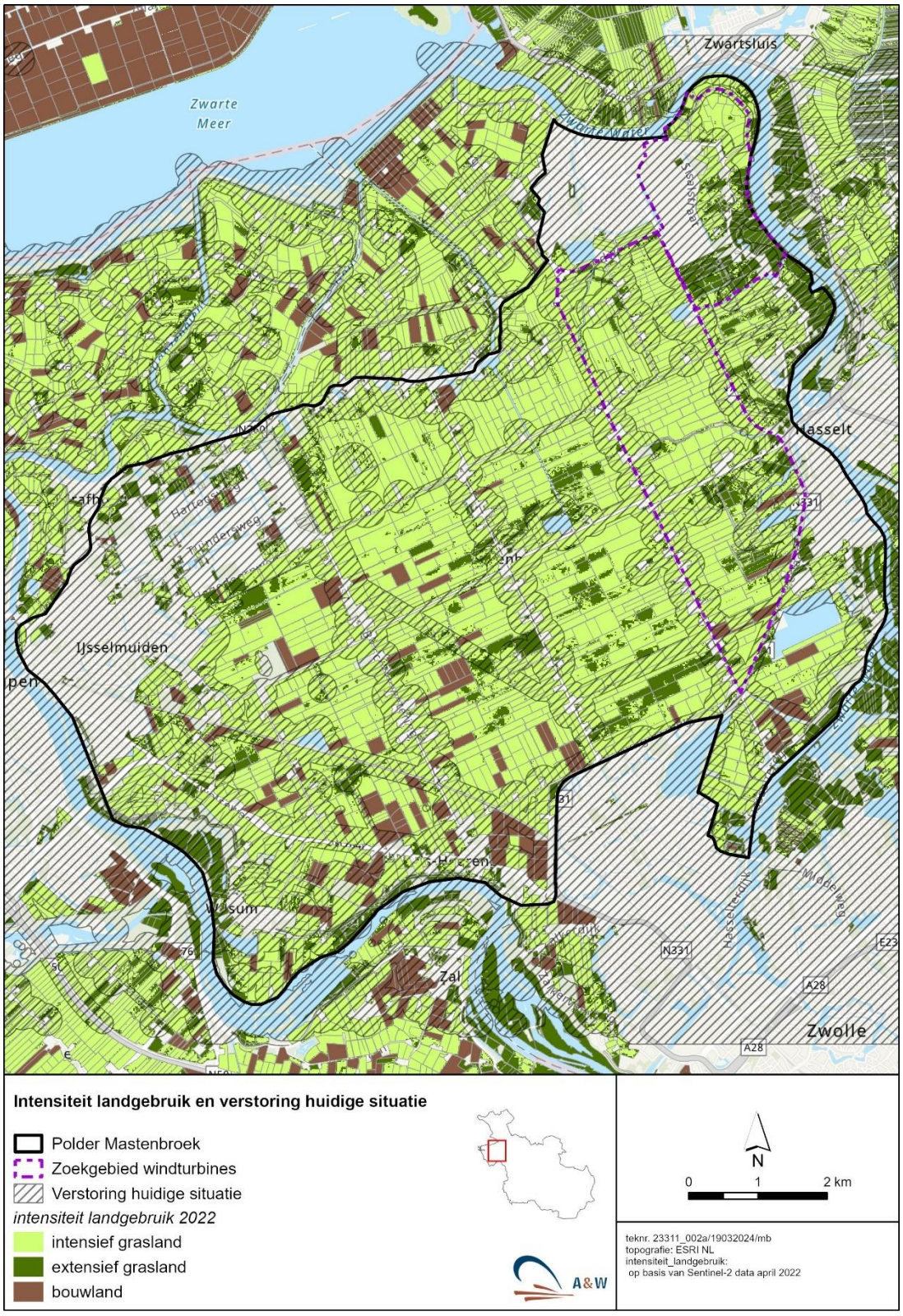
Bijlage 5 Kaartbeelden weidevogelterritoria



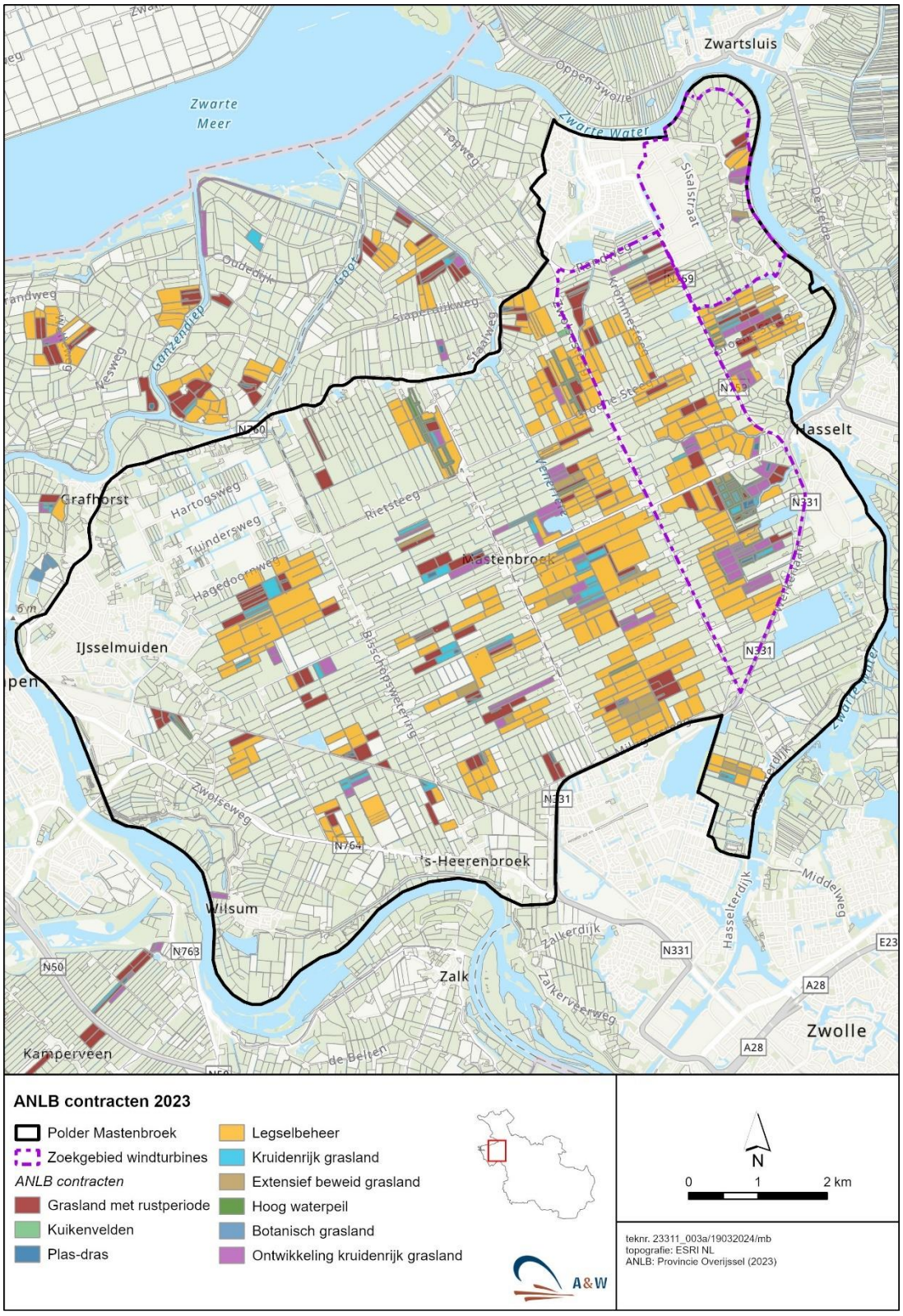

Zwartsluis
Zwarte Meer
Oppen Swolle
Zwarte Water
Oudedijk
Ganzendiep
Wellweg
Nesweg
Staalweg
Slapendijkweg
Sisalstraat
De Velde
Trommesteeg
Groene Steeg
N759
N760
Hasselt
Grafhorst
Hartogsweg
Tuindersweg
Rietstraat
Mastenbroek
Hagedoornweg
IJsselmuiden
Bisschopswetering
Zwolseweg
N331
N764
's-Heerenbroek
Wilsum
N763
N50
Zalk
Zalkerdijk
Hasselterdijk
Middelweg
E23
A28
Zwolle
Zalkerveerweg
de Belten
Territoria Kievit, Scholekster, Veldleeuwerik 2008 & 2017
Polder Mastenbroek
Zoekgebied windturbines
jaar
2008
2017
soorten
Kievit
Scholekster
Veldleeuwerik
N
0
1
2 km
A&W
teknr. 23311_004b/19032024/mb
topografie: ESRI NL
weidevogels: Provincie Overijssel (2017); A&W (2008)

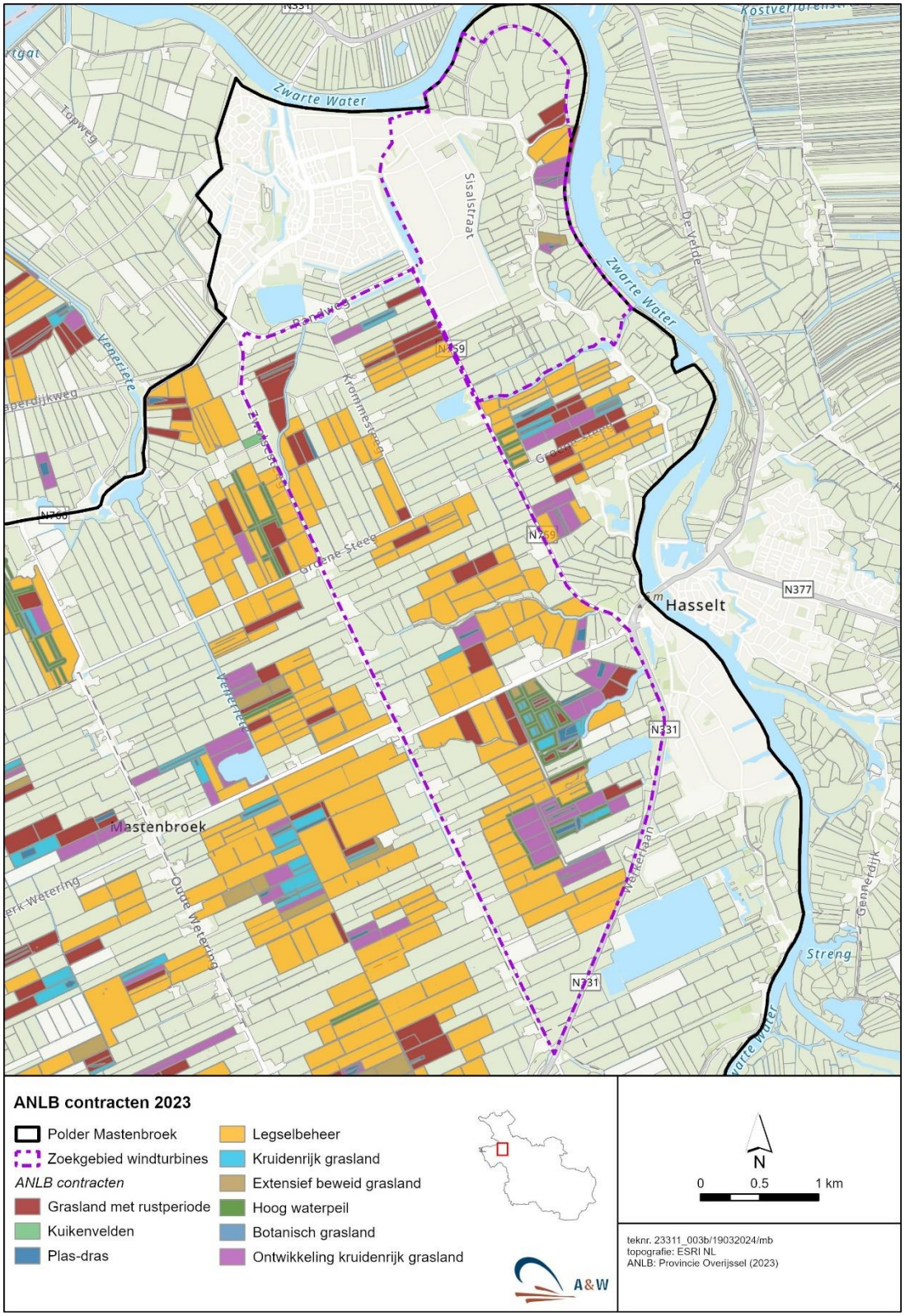

Zwartsluis
Oppen Swolle
Zwarte Water
Zwarte Meer
Topweg
Oudedijk
Ganzendiep
Wellleweg
Vesweg
Staalweg
Sisalstraat
De Velde
Kromme Steeg
Groene Steeg
N759
Hasselt
N331
Grafhorst
Hartogsweg
Tuindersweg
Hagedoornweg
Rietsteeg
Venerlete
Mastenbroek
Vinkenstraat
6 m
IJsselmuiden
Bisschopsweetering
Zwolseweg
N764
's-Heerenbroek
Wilsum
N763
N50
Zalkerdijk
Zalk
Hasselterdijk
Middelweg
E23
A28
Zwolle
Zalkerveerweg
Kampereveen
de Belten
Territoria Gele Kwikstaart, Graspieper, Slobeend, Zomertaling 2008 & 2017
Polder Mastenbroek
Zoekgebied windturbines
jaar
2008
2017
soorten
Gele Kwikstaart
Graspieper
Slobeend
Zomertaling
N
0
1
2 km
teknr. 23311_004c/19032024/mb
topografie: ESRI NL
weidevogels: Provincie Overijssel (2017); A&W (2008)
A&W

Bijlage 6 Kaartbeeld intensiteit landgebruik en verstoringen

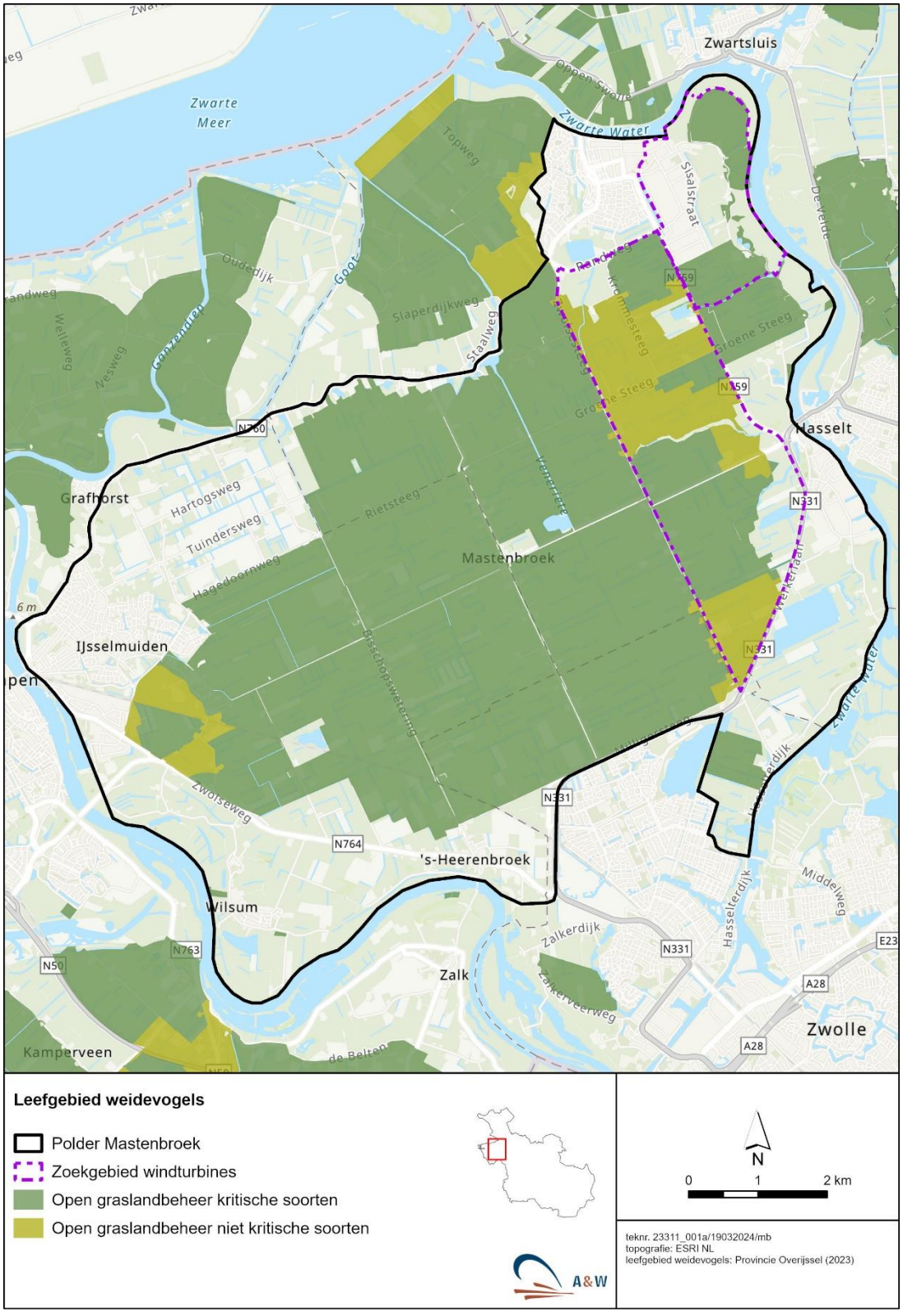


Bijlage 7 Kaartbeelden ANLb-beheerpakketten




Zwarte Water
Topweg
Sisalstraat
De Velde
Zwarte Water
Venneriete
Kromme Steeg
Groene Steeg
N759
N760
N759
N377
Hasselt
N331
Mastenbroek
Oude Wetering
Weteringen
Gennerdijk
Streng
N331
ANLB contracten 2023
Polder Mastenbroek
Zoekgebied windturbines
ANLB contracten
Grasland met rustperiode
Kuikenvelden
Plas-dras
Legselbeheer
Kruidenrijk grasland
Extensief beweid grasland
Hoog waterpeil
Botanisch grasland
Ontwikkeling kruidenrijk grasland
N
0
0.5
1 km
teknr. 23311_003b/19032024/mb
topografie: ESRI NL
ANLB: Provincie Overijssel (2023)
A&W

Bijlage 8 Kaartbeeld IKN leefgebieden





Adres Feanwâlden
Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
info@altwym.nl

www.altwym.nl

Adres Amsterdam
Gebouw Matrix II,
Science Park 400/K1.05 t/m 1.07
1098 XH Amsterdam