

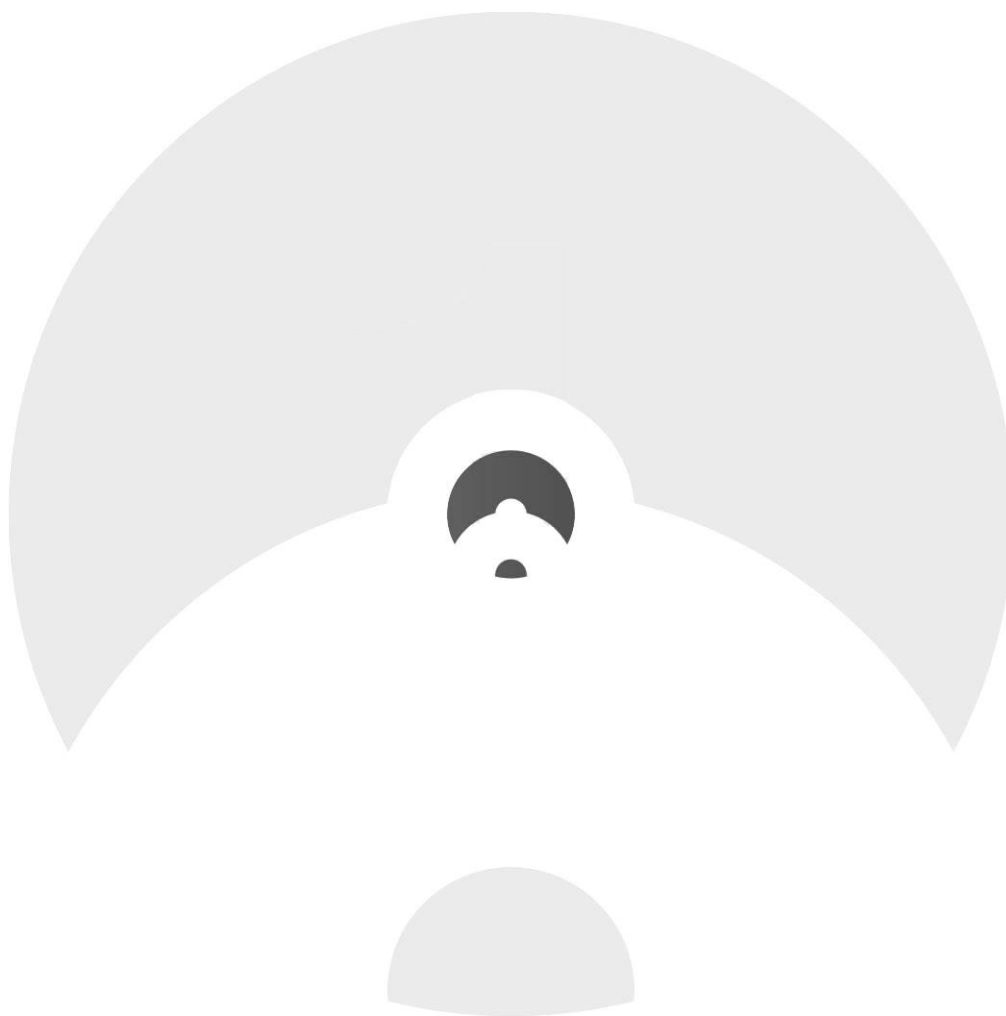
## **BIJLAGE 11**

### **Veldonderzoeken ecologie**

- A. Rapportage vleermuisonderzoek (2019)
- B. Rapportage vogelonderzoek (2019)
- C. Rapportage vleermuisonderzoek op rotorhoogte (2021)
- D. Basisrapport vliegbewegingen vogels (2021)



## BIJLAGE 11A



# Rapportage vleermuisonderzoek windenergiezoekgebied Haringvlietdam

Projectnummer 190927

30 september 2019

Auteurs



Opdrachtgever

E-Connection

Postbus 101

3980 CC Bunnik



## Inhoudsopgave

|                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>RAPPORTAGE VLEERMUISONDERZOEK WINDENERGIEZOEKGEBIED HARINGVLIETDAM.....</b> | <b>1</b>  |
| <b>1 INLEIDING .....</b>                                                       | <b>3</b>  |
| <b>2 LOCATIEGEGEVENS.....</b>                                                  | <b>4</b>  |
| 2.1 ALGEMEEN .....                                                             | 4         |
| 2.2 ZOEKGEBIED VOOR WINDENERGIE .....                                          | 5         |
| <b>3 METHODE VAN ONDERZOEK.....</b>                                            | <b>6</b>  |
| 3.1 TOEGEPASTE METHODE.....                                                    | 6         |
| 3.2 VELDBEZOeken .....                                                         | 6         |
| <b>4 RESULTATEN VELDONDERZOEKEN .....</b>                                      | <b>7</b>  |
| 4.1 VELDDATA EN OMSTANDIGHEDEN.....                                            | 7         |
| 4.2 WAARGENOMEN VLEERMUIZEN.....                                               | 7         |
| 4.3 BEOORDELING FUNCTIES ZOEKGEBIED .....                                      | 9         |
| <b>5 ANALYSE VAN BEVINDINGEN .....</b>                                         | <b>13</b> |
| 5.1 WAARNEMINGEN PER VLEERMUISOORT .....                                       | 13        |
| 5.2 VERHOUDING SOORTEN ONDERLING.....                                          | 16        |
| <b>6 SAMENVATTING CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....</b>                        | <b>17</b> |
| <b>LITERATUUR.....</b>                                                         | <b>18</b> |
| <b>BIJLAGE 1 WETTELIJK KADER.....</b>                                          | <b>19</b> |

# 1 Inleiding

De exploitant van de bestaande windturbines denken aan het vervangen van de bestaande lijnopstelling, waarbij de zes huidige windturbines (locatie zie figuur 2.2) worden vervangen door twee (of drie) nieuwe turbines.

Het onderzoek heeft als doel het bepalen van de mate van aanwezigheid van de (diverse) vleermuissoorten en de functies die het plangebied (en directe omgeving) voor deze soorten vervuld. Op basis van deze veldinformatie kan een uitwerking worden gegeven van mogelijke effecten op vleermuizen en beschermde functies in het plangebied van vleermuizen als gevolg van dit voornemen.

In dit kader is door de opdrachtgever de opdracht verstrekt om een veldonderzoek uit te voeren en de resultaten te rapporteren.

## *Leeswijzer*

In hoofdstuk 2 zijn de locatiegegevens beschreven. In hoofdstuk 3 is de methode van onderzoek toegelicht. In hoofdstuk 4 zijn de bevindingen van de veldbezoeken opgenomen. In hoofdstuk 5 zijn de resultaten en bevindingen opgenomen. In hoofdstuk 6 zijn de samenvatting, conclusies en aanbevelingen opgenomen.

## 2 Locatiegegevens

### 2.1 Algemeen

E-Connection exploiteert een zestal windturbines op de Haringvlietdam te Hellevoetsluis en heeft het voornemen om deze relatief kleine windturbines te vervangen voor vermoedelijk twee nieuwe turbines. Deze nieuwe turbines worden afwijking van de huidige turbines niet aan de westzijde maar juist aan de oostzijde gepositioneerd, zie figuur 2.1.



Figuur 2.1 zoekgebied windenergie in geel met bestaande en locaties nieuwe turbinelocaties (bron: opdrachtgever)

## 2.2 Zoekgebied voor windenergie

Het gebied van de uitgevoerde veldonderzoeken bestaat uit het gedefinieerde zoekgebied.

De exploitanten van de bestaande windturbines denken aan het vervangen van de bestaande lijnopstelling, waarbij de 6 bestaande windturbines (locatie zie figuur 2.2) worden vervangen door 2 of eventueel 3 nieuwe.



Figuur 2.2: Zoekgebied windenergie en huidige windmolenlocaties (bron opdrachtgever)

### **3 Methode van onderzoek**

#### **3.1 Toegepaste methode**

Om te beoordelen welke vleermuissoorten op de zoeklocatie aanwezig zijn is gebruik onderzoek gedaan door middel van het uitvoeren van veldbezoeken. De resultaten hiervan zijn beschreven in hoofdstuk 4. In onderstaande paragraaf is beschreven op welke wijze dit onderzoek is uitgevoerd.

#### **3.2 Veldbezoeken**

Het terrein is bezocht tijdens 5 bezoeken (zie tabel 4.1). Er is gebruik gemaakt van de batdetectoren Pettersson D240x, Pettersson D230 en de Wildlife Acoustics Echometer (Touch 2 pro). Tijdens de bezoeken is tevens gebruik gemaakt van een of meerdere SM4bat batloggers om met het rijden van een transect op vaste snelheid (te voet en/of met de auto op 15-25 km/uur) inzicht te krijgen in aanwezigheid van soorten die nabij het maaiveld aanwezig zijn. Opgenomen geluiden zijn geanalyseerd met de programma's BatSound en Kaleidoscope. Daarbij is ten aanzien van de onderzoeksinspanning en indeling in perioden ten minste volgens de onderzoeksinspanning van het vleermuisprotocol 2017 gewerkt.

Tijdens de bezoeken is daarnaast ook gebruik gemaakt van een warmtebeeldcamera (FLIR E6/ Pulsar Helion XP50) en een krachtige zaklamp (Feniks) om aanwezige vleermuizen in hun bewegingen te kunnen volgen. Met deze apparatuur kunnen hoger/verder vliegende vleermuizen (ook buiten het bereik van regulier batdetectoren vanaf maaiveld) worden gevolgd.

## 4 Resultaten veldonderzoeken

### 4.1 Velddata en omstandigheden

Tijdens de bezoeken is gebruik gemaakt van een warmtebeeldcamera (FLIR E6/ Pulsar Helion XP50) en een krachtige zaklamp (Feniks) om aanwezige vleermuizen in hun bewegingen te kunnen volgen. De veldbezoeken zijn merendeels uitgevoerd vanaf zonsondergang. Het bezoek in juli is in de ochtend uitgevoerd. In de migratieperiode (najaar) is gekozen voor een later tijdstip in de ochtend omdat migrerende soorten overwegend verder moeten vliegen voor zij het projectgebied bereiken. Er is iedere ronde geïnventariseerd met twee ter zake deskundige waarnemers, S. Halters en R.J. Buijs van Buijs Eco Consult B.V. In tabel 4.1 is een tabel weergegeven van de uitgevoerde veldbezoeken, data, tijden en weersomstandigheden.

Tabel 4.1 Veldbezoeken en omstandigheden (Data van KNMI dag gegevens)

| Datum                 | Tijden          | Weersomstandigheden                         | Bijzonderheden |
|-----------------------|-----------------|---------------------------------------------|----------------|
| <b>Vroeg voorjaar</b> | <b>Migratie</b> |                                             |                |
| 18-4-2018             | 20:45-22:45     | 17 graden, 2 Bft, OZO, zwaar bewolkt        |                |
| <b>Voorjaar/zomer</b> |                 |                                             |                |
| 12-6-2018             | 21:45-23:45     | 17 graden, 4 Bft, N, vrijwel geheel bewolkt |                |
| 16-7-2018             | 03:30-05:40     | 15 graden, 2 Bft, O, half tot zwaar bewolkt |                |
| <b>Najaar</b>         | <b>Migratie</b> |                                             |                |
| 8-9-2018              | 05:00-07:10     | 12 graden, 3 Bft, ZW, geheel bewolkt        |                |
| 27-9-2018             | 05:05-07:40     | 10 graden, 2 Bft, ZW, vrijwel onbewolkt     |                |

### 4.2 Waargenomen vleermuizen

De volgende soorten zijn meermaals en met zekerheid vastgesteld:

- Gewone dwergvleermuis (PIPPIP)
- Ruige dwergvleermuis (PINAT)
- Laatvlieger (EPTSER);
- Rosse vleermuis (NYCNOC);
- Watervleermuis (MYODAU);

Daarnaast is eenmaal een opname van vermoedelijk meervleermuis (MYODAS) gemaakt.

Verder zijn enkele opnamen en waarnemingen gedaan die rosse vleermuis maar eventueel ook een laatvlieger, of zelfs bosvleermuis of tweekleurige vleermuis kunnen zijn. Omdat een deel van deze opnamen zacht of in het overlapgebied van deze soorten valt zijn deze waarnemingen in de verzamelgroep (rosse vleermuis, laatvlieger, bosvleermuis, tweekleurige vleermuis: NYCNOID) opgenomen.

Omdat de laatste twee genoemde soorten in deze groep niet tijdens het onderzoek in 2018 zijn waargenomen wordt uitgegaan dat de waarnemingen uit deze groep, voornamelijk, rosse vleermuis danwel laatvlieger zullen betreffen. Tevens zijn enkele myoten (vermoedelijk watervleermuis evt. meervleermuis) gehoord, daar waar het onduidelijke opnamen betrof zijn deze als MYOSPEC aangeduid.

In onderstaande tabel is een overzicht van de opgenomen en geanalyseerde geluidsbestanden weergegeven.



### 4.3 Beoordeling functies zoekgebied

De aanwezigheid van vleermuizen is tijdens de 5 uitgevoerde veldbezoeken vanaf maaiveld gevolgd. Hierbij zijn materialen zoals een felle led zaklamp (Feniks) en warmtebeeldcamera's gebruikt, naast de batdetector. De warmtebeeldcamera maakt het mogelijk om vleermuizen op hoogte/verdere afstanden waar te nemen.

#### Voorjaarsmigratie

Tijdens het eerste veldbezoek op 18 april zijn enkele gewone en ruige dwergvleermuizen alsmede rosse vleermuizen waargenomen. Tevens zijn opnamen van de NYCNOID groep gemaakt die vermoedelijk (vrijwel) allemaal tevens rosse vleermuizen betreffen die nabij objecten semi open ruimte vliegen waardoor ze niet met zekerheid als rosse vleermuis te bestempelen zijn.

In onderstaande figuur zijn de locaties van waarnemingen van (laagvliegende) vleermuizen met een SM4Bat incl. GPS logger beeldend gemaakt. Hierbij is het gehele projectgebied via de aanwezige wegen bereden. De waarnemingen liggen op de afgelegde route die met de auto is afgelegd.



Figuur 4.2: locatie geluidsopnamen tijdens autoroute op 18 april 2018 (met in rood de rosse vleermuis/NYCNOID opnamen en in blauw de opname van de watervleermuis)

Met dit eerste bezoek is waargenomen dat de dwergvleermuizen (niet omcirkelde opnamen) in kleine cirkelende of elipsvormige bewegingen vooral lijken te foerageren en dat de waargenomen rosse vleermuis (per locatie is gelijktijdig 1 exemplaar gezien) waarbij op basis van de opnamen het lijkt te gaan om langs/overvliegende exemplaren. Een vangstbuzz en/of achtervolging prooi wat duidt om foerageeractiviteit is van deze soort dit veldbezoek niet waargenomen.

#### Voorjaar en zomer

Tijdens deze bezoeken zijn vleermuizen vooral relatief hoogvliegend waargenomen op de warmtebeelden. In sommige gevallen werd ook zeer beperkt geluid waargenomen op de detector terwijl de vleermuizen wel duidelijk met de warmtebeeldcamera werden waargenomen.

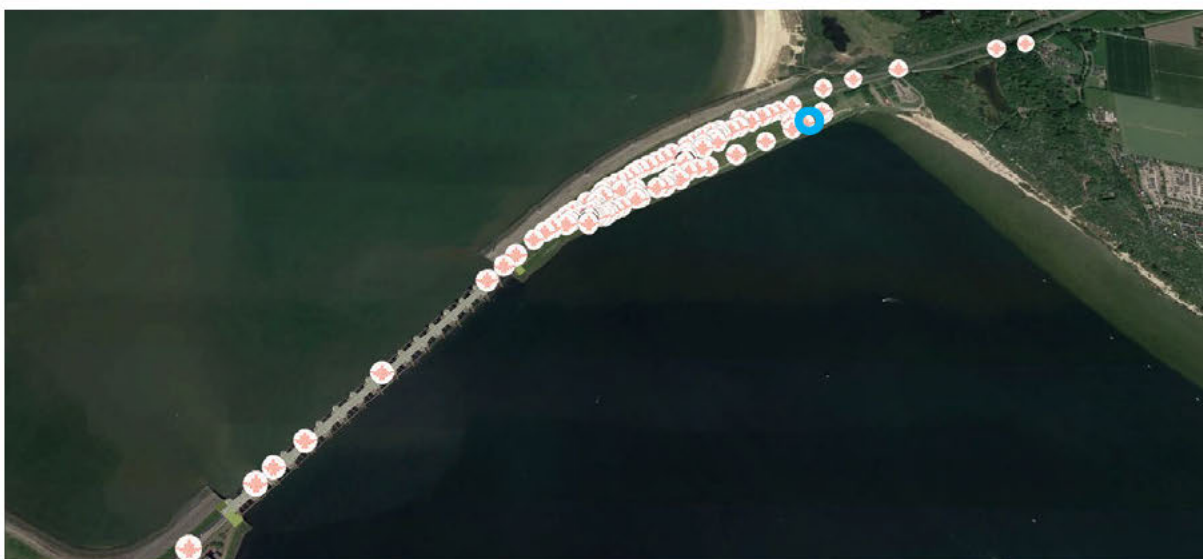
De gewone dwergvleermuisopnamen van 12 juni zijn waarschijnlijk afkomstig van een exemplaar (drie achtereenvolgende opnamen) dat boven de oeverzone van het water aan het foerageren was.

De afwezigheid van regelmatige waarnemingen gewone dwergvleermuizen doet vermoeden dat in (of in de directe omgeving van het plangebied) geen kraamkolonie aanwezig is. In de kraamperiode foerageren deze dwergvleermuizen in de omgeving van de kraamkolonie zodat zij daarmee regelmatig terug kunnen keren om de jongen te zogen.



Figuur 4.4: Geluidsopnamen transect lopend 12 juni 2018 (met in grijze contour waarnemingen gewone dwergvleermuis alle overige opnamen betreffen rosse vleermuis danwel opnamen in de NYCNOID groep)

Tijdens het bezoek op 16 juli zijn veel opnamen van diverse vleermuissoorten tegelijk op de opname staan aanwezig. Een duidelijke verdeling of aanwezigheid per zone is er op deze datum niet. Alles lijkt wel met name parallel aan de N57 te vliegen of hoger langs de dijk of (ook de waargenomen water- en meer vleermuis) nabij het open water ten oosten van het zoekgebied. Het aandeel gewone dwergvleermuis is ook aanzienlijk hoger dan tijdens het voorjaarsbezoek van 12 juni.



Figuur 4.5: Geluidsopnamen transect 16 juli 2018 (met in licht blauw locatie vermoedelijke opname meervleermuis)

### Najaar en najaarsmigratie

Veruit de meeste vleermuizen zijn tijdens het veldbezoek van 8 september 2018 op relatief korte afstand (<10/20 m) boven/langs de begroeiing waargenomen. De beperkt waargenomen rosse vleermuis en eenmalige opgenomen myotis spec. is tijdens het bezoek van 8 september niet visueel waargenomen wel gehoord en met geluidsopnamen opgenomen.

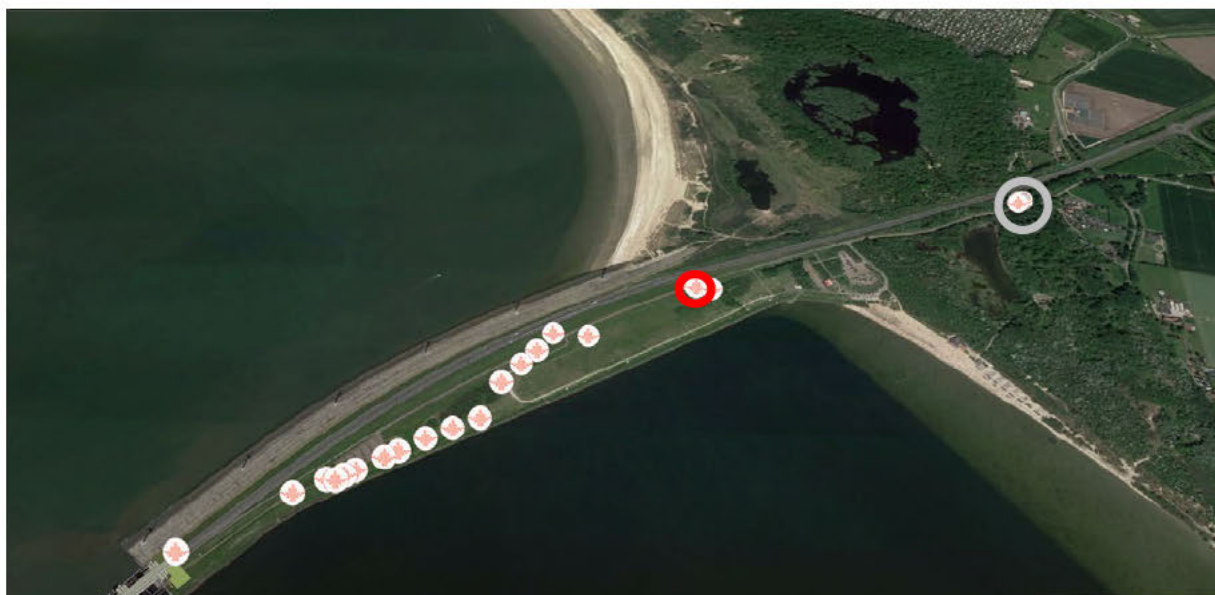
Daarbij is op 8 september 2018 (zie figuur 4.6 grijze contour) ook waarnemingen gedaan van balts van ruige dwergvleermuis (zie ook hoofdstuk 5) juist ten noorden van het windzoekgebied.



Figuur 4.6: Geluidsopnamen transect 8 september 2018 (met in blauwe arcering opname myotis spec., rode arcering rosse vleermuis overige opnamen betreffen dwergvleermuizen (met name ruige dwergvleermuis, welke in grijze arcering tevens met veelvuldige baltsroep is waargenomen).

Later in het seizoen wordt - bezoek 27 september, ( zie figuur 4.7) - meer/extra activiteit waargenomen langs de oostzijde van de dijk in de luwte van de wind. Deze aanvullende waarnemingen t.o.v. eerder in het jaar zijn vooral afkomstig van ruige dwergvleermuis (en betreffen waarschijnlijk migrerende dieren).

Tijdens dit laatste veldbezoek (zie figuur 4.7) is opnieuw baltsroep van ruige dwergvleermuis ten noorden van het windzoekgebied waargenomen. Het gaat vermoedelijk om enkele mannetjes (2-4) ruige dwergvleermuis met een paarverblijf in de bomen rond/nabij het watertje aan de oostkant van de Haringvlietweg.



Figuur 4.7: Geluidsopnamen transect 27 september 2018 (met in rode arcering opname rosse vleermuis en in grijs locatie met meermaals waargenomen baltsroep van vermoedelijk enkele mannetjes ruige dwergvleermuis vanaf hun paarplaats).

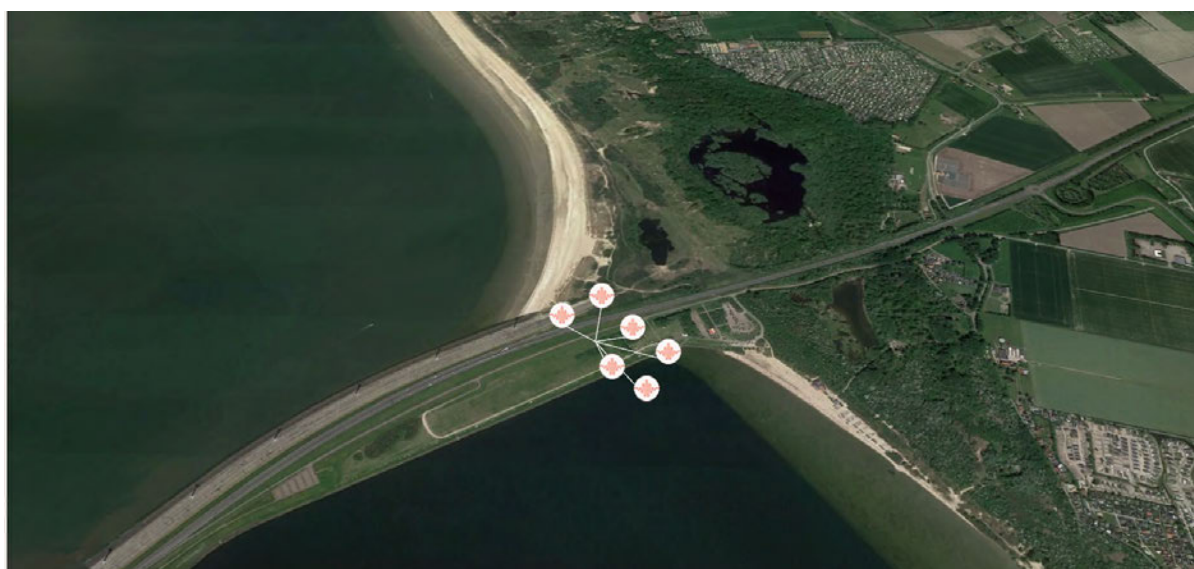
## 5 Analyse van bevindingen

### 5.1 Waarnemingen per vleermuissoort

#### *Gewone dwergvleermuis*

De gewone dwergvleermuis is de meest voorkomende vleermuissoort in Nederland en is overwegend een typische gebouwbewoner. Deze soort is het gehele actief vleermuisseizoen in het projectgebied waargenomen en wordt ingeschat op enkele exemplaren die in het plangebied aanwezig zijn.

In het najaar zijn er tevens opnamen gedaan van baltsende gewone dwergvleermuismannetjes, de locaties van deze opnamen zijn weergegeven in figuur 5.1. Vaste essentiële vliegroutes of gebruikte (paar)verblijfplaatsen binnen het windzoekgebied zijn niet vastgesteld. Wel worden met name de in het gebied aanwezige geleidingsstructuren (dijken, groenstructuren, wateren) gebruikt om langs te vliegen (en te foerageren).

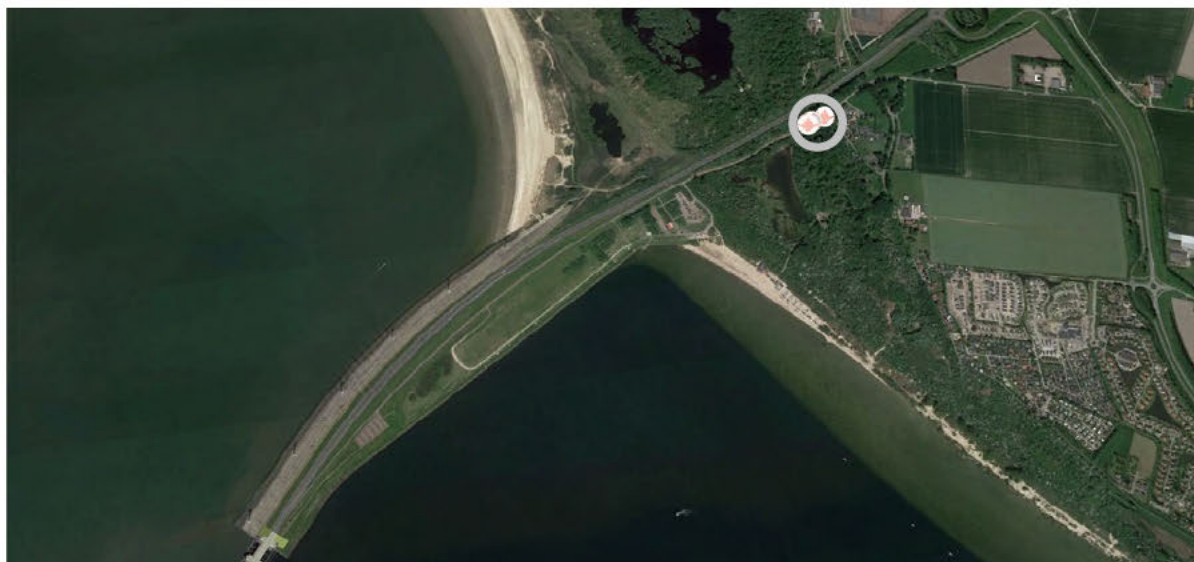


Figuur 5.1: waarnemingen rondvliegend baltsende gewone dwergvleermuis tijdens transectonderzoek najaar 2018

#### *Ruige dwergvleermuis*

Tijdens de migratieperioden (en met name in de najaarsmigratieperiode) is de ruige dwergvleermuis veelvuldig in het plangebied waargenomen. De soort is overwegend een boombewoner. Op de locatie is verder vermoedelijk sprake van een diffuse migratie van onder ander ruige dwergvleermuis.

Op locatie is verder sprake van enkele locaties waar veelvuldig baltsroep (en derhalve) enkele paarverblijven ruige dwergvleermuis aanwezig is. Omdat dit met het transectonderzoek is waargenomen is het mogelijk dat binnen het plangebied (m.n. rondom de bebouwingen/ grote bomen en op grotere afstand van de transectroute) nog meer paarverblijfplaatsen aanwezig zijn.



Figuur 5.2: Locaties geluidsopnamen baltsroep ruige dwergvleermuis (geschat enkele mannetjes met paarverblijf op locatie ten noorden van plangebied aanwezig. Mogelijk zijn in de directe omgeving: van de openbare weg en dus transectroute af nog meer paarverblijven aanwezig.

Duidelijke vaste vlieglijnen door/in het projectgebied zijn niet waargenomen. Wel vindt in het najaar algemeen een iets duidelijker waarneembaar trek plaats langs de dijk van de Haringvlietdam van het plangebied en wordt daarnaast vermoedelijk al foeragerend (net als de gewone dwergvleermuizen) de oevers van het wat als geleidingsobject gebruikt gemaakt.

#### *Rosse vleermuis*

De rosse vleermuis is tijdens het onderzoek in het onderzoek met regelmaat waargenomen. Gezien de data van waarnemingen gaat het vermoedelijk om lokaal aanwezige vleermuizen (veldbezoek juni), alsmede dispersie/migratie van deze soort in tijdens de migratieperiode (voor- en/of (vroeg) najaar).

Deze soort is eveneens een typische boombewonende soort en leeft overdag in holten van oude bomen (zoals beuken en andere laanbomen). Ook in de winter wordt deze vleermuissoort in bomen aangetroffen. Rosse vleermuizen (een van de grotere vleermuissoorten die ons land kent) vliegen veelal hoger boven het maaiveld dan kleinere soorten en zijn daarbij ook minder afhankelijk van geleide objecten bij het vliegen. Dit is bijvoorbeeld waargenomen op 12 juni 23:11 met de warmtebeeldcamera, waarbij een rosse vleermuis (in gele arcering) hoog over (aan de oostzijde van de N57 vliegt) met op de achtergrond (aan de westzijde van de N57) een van de bestaande turbines. Van deze soort is bekend dat zij door hun vlieggedrag (hoger en vrij in de ruimte) een groter risico lopen om windmolenslachtoffer te worden.



Figuur 5.3: Rosse vleermuis 12 juni 2018 hoog langs vliegend parallel aan oostzijde N57

#### *Laatvlieger*

De laatvlieger een overwegend gebouw bewonende soort is beperkt in het zoekgebied waargenomen. Vermoedelijk is een deel van de NYCNOID-waarnemingen (met name tijdens het bezoek van 16 juli 2018) ook toe te wijzen aan deze soorten. Vooralsnog lijkt echter geen sprake van een regelmatige aanwezigheid van deze soort in het zoekgebied.

#### *Watervleermuis*

De watervleermuis is tijdens de veldbezoeken met de batdetector en met de logger enkele malen waargenomen. Deze soort is overwegend een boombewoner die op korte afstand boven het wateroppervlak foerageert. In de (koude) winterperiode verruilt deze watervleermuis bomen voor ondergrondse objecten voor de winterrust.

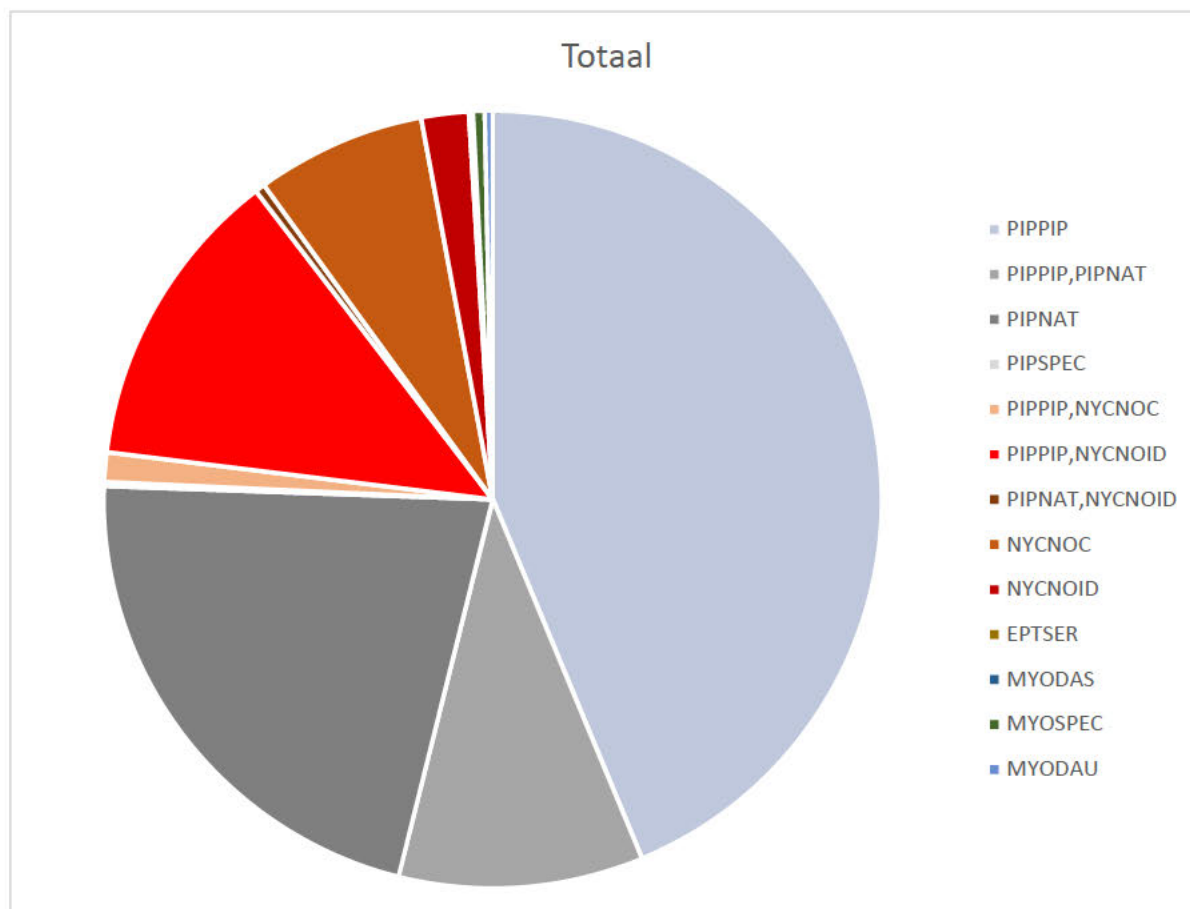
#### *Meervleermuis*

De meervleermuis is een typische woningbewoner en foerageert laag (gemiddeld 0,5 meter) boven het wateroppervlak. Grote open wateren (en vochtige weilanden) vormen het foerageergebied voor deze soort. Met name mannetjes meervleermuizen worden in de kuststreek in de winter in ondergrondse objecten langs de kuststreek waargenomen.

## 5.2 Verhouding soorten onderling

Wanneer de verdeling van soorten onderling op maaiveldhoogte als percentage van alle waarnemingen van het onderzoek totaal worden beschouwd dan blijkt:

Dat op maaiveldhoogte gewone dwergvleermuis veruit de hoogst vertegenwoordigde vleermuissoort is opgevolgd door ruige dwergvleermuis en vervolgens weer opgevolgd door rosse vleermuis.



Figuur 7.5: Verdeling van geluidsopnamen vleermuizen maaiveldhoogte In rood; rosse vleermuis en verzamelgroep NYCNOID, geel laatvlieger (EPTSER), licht grijs/blauw gewone dwergvleermuis (PIPPIP), donkergrijs ruige dwergvleermuis (PIP NAT) en middengrijs beide dwergvleermuissoorten en in donkerblauw de myoten (watervleermuis/meervleermuis myotis spec)

## 6 Samenvatting conclusies en aanbevelingen

### Samenvatting

De volgende soorten zijn (in volgorde van voorkomen) meermaals en met zekerheid vastgesteld:

- **Gewone dwergvleermuis (PIPPIP);**
- **Ruige dwergvleermuis (PIP NAT);**
- **Rosse vleermuis (NYCNOC);**
- **NYCNOID (groep met rosse vleermuis, laatvlieger, tweekleurige en rosse vleermuis);**
- Watervleermuis (MYODAU).
- Meervleermuis (MYODAS);
- Laatvlieger (EPTSER);

Deze soorten foerageren in het projectgebied en/of vliegen/migreren vermoedelijk in grotere aantallen langs/door het gebied; ofwel deze zijn vrijwel ieder veldbezoek meermaals waargenomen. Daarbij worden de vetgedrukte soorten in bovenstaande opsomming (gewone en ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis en evt. laatvlieger (en NYCNOID opnamen) (in meer of mindere mate) onder bepaalde omstandigheden, en op basis van literatuur, ook op hoogte (rotorsweptarea) verwacht en vooralsnog als risicosoort geclassificeerd.

### Conclusies

Aangezien het onderzoek slechts is uitgevoerd op 5 momenten dat waarnemers in het veld aanwezig zijn, geeft dit onvoldoende inzicht in de verdeling en aanwezigheid van soorten in het gebied. Daarnaast is (nog) geen vleermuisonderzoek op hoogte uitgevoerd waardoor (behalve de waarnemingen met warmtebeeldcamera tijdens de veldbezoeken) geen volledig beeld is verkregen over de aanwezigheid van vleermuizen (en onderverdeling naar -soorten) op grotere hoogte en de klimatologische omstandigheden waaronder dit plaatsvindt.

### Aanbevelingen

Naast het uitgevoerd veldonderzoek conform het vleermuisprotocol (2017) is voor een bestaande windzoeklocatie ook stationair onderzoek naar vleermuizen op hoogte noodzakelijk. Dit kan door op rotorhoogte door een (hiervoor speciaal ontwikkelde) vleermuislogger in/onder de nacelle te installeren gecombineerd met onderzoek op bordeshoogte. Op deze manier kan meer informatie worden verzameld over de mate van activiteit van diverse vleermuissoorten gedurende het jaar binnen het windenergiezoekgebied, de soorten die ook (met enige regelmaat op hoogte zich bevinden) en de functies die het zoekgebied voor deze soorten vervult. Daarnaast is het aan te raden om (specifiek voor met name de rosse vleermuis en evt. andere risicosoorten) te onderzoeken of en zo ja welke lokale populatie (en grootte/afstand tot zoekgebied) aanwezig is, danwel nader na te gaan welke functies het windzoekgebied voor deze (en andere soorten) exact vervult. Dit kan worden uitgevoerd door gericht bronnenonderzoek (indien beschikbaar), data opvragen uit de NDFF en/of bij natuurorganisaties en/of nader veldonderzoek indien actuele informatie over de lokale populaties van minder algemeen aanwezige 'risicosoorten' in de omgeving ontbreekt.

### **Volledigheid onderzoek**

Het onderzoek is uiteraard een steekproef. Het is dan ook mogelijk dat soorten en functies niet waargenomen zijn, terwijl dat ze (op een ander tijdstip) wel aanwezig zijn. De Wet natuurbescherming vraagt een initiatiefnemer om alles te doen wat redelijkerwijs van hem verwacht kan worden. Met de gekozen methode en inspanning is dan ook voldoende invulling gegeven aan artikel 1.11 (zorgplicht) van de Wet natuurbescherming.

## Literatuur

Barataud, M. (with collaboration of Tupinier Y. and Limpens H.) Acoustic Ecology of European Bats, species identification, study of their habitats and foraging behavior, (Engelse vertaling) Inventaires & biodiversite series (biotope – Museum national d’Histoire naturelle, 2015)

Dietz C. en Kieffer A. Veldgids Vleermuizen van Europa, (Nederlandse vertaling) (KNNV uitgeverij, Zeist, 2017)

Limpens, H, Mostert K, Bongers W. Atlas van de Nederlandse vleermuizen, onderzoek naar verspreiding en ecologie (KNNV Uitgeverij, Utrecht, 1997)

Middleton N. Froud, A., French K. Social calls of the Bats of Brittain and Ireland, (Pelagic Publishing 2014)

Skiba R. Europäische Fledermause, (Verslag KGWolf, Magdeburg 2014)

Kennisdocument gewone dwergvleermuis

Kennisdocument ruige dwergvleermuis

Kennisdocument rosse vleermuis

Kennisdocument watervleermuis

### *Websites:*

[www.knmi.nl](http://www.knmi.nl)

[www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl)

[www.zuidholland.nl](http://www.zuidholland.nl)

## Bijlage 1 Wettelijk kader

Hieronder volgt een algemene beschrijving van de Natuurwetgeving, gevolgd door betreffende onderdelen van de wetgeving.

### De Nederlandse natuurwetgeving

De Nederlandse natuurwetgeving valt uiteen in gebiedsbescherming en soortbescherming. De gebiedsbescherming is geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet 1998 en omvat de Natura 2000-gebieden. Per 01/01/2017 zijn beide onderdelen (en de Boswet) geïntegreerd in de Wet natuurbescherming (Wn).

### Gebiedsbescherming

In de Natura 2000 gebieden zijn de beschermde natuurmonumenten alsmede de gebieden met de status Vogel- en/of de Habitatrichtlijngebied (Voorheen Speciale beschermings Zones, Sbz's) opgenomen.

Globaal kan worden gesteld dat de gebiedsbescherming gericht is op de bescherming van de waarden waarvoor een gebied is aangewezen. Deze bescherming is gebied specifiek, maar kent wel de zogenaamde externe werking. Dat wil zeggen dat ook handelingen buiten het beschermde gebied niet mogen leiden tot verlies aan kwaliteit in het beschermde gebied.

### Soortbescherming

De soortbescherming is per 01/01/2017 ook opgenomen in de Wet natuurbescherming. Deze wet omvat ook de bescherming van Habitatrichtlijnsoorten buiten de aangewezen Natura 2000-gebieden. Deze bescherming geldt overal in Nederland, ook in de beschermde gebieden. De soortbescherming kent geen externe werking. Projecten worden getoetst aan de directe invloed op beschermde waarden binnen de grenzen van het projectgebied. Conform deze wet is de initiatiefnemer bij ruimtelijke ingrepen verplicht op de hoogte te zijn van mogelijke voorkomende beschermde natuurwaarden binnen het projectgebied. Vanuit deze kennis dienen plannen e projecten getoetst te worden aan eventuele strijdigheid met de verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming.

Onder de werking van de soortbescherming vallen circa 930 dier- en plantensoorten. Alle inheemse zoogdieren, vogels, amfibieën, en reptielen zijn beschermd. Tevens hebben een aantal planten, vissen, insecten en ongewervelden een beschermde status. Voor de in het wild voorkomende planten en dieren geldt bovendien de algemene zorgplicht (art. 1.11).

Volgens de Wet natuurbescherming mogen beschermde dier- en plantensoorten niet worden gedood, gevangen, opzettelijk worden verontrust of gedood. Voortplanting- of vaste rust of verblijfplaatsen mogen niet opzettelijk worden beschadigd of vernield. Habitatrichtlijnsoorten mogen tevens niet opzettelijk worden verstoord. Beschermde planten mogen niet opzettelijk van hun groeiplaats worden verwijderd of vernield. De verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming (Wn) staan vernoemd in onderstaand kader.

### Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming (Wn)

| Beschermingsregime soorten<br>Vogelrichtlijn § 3.1 Wn                                                                                                                                    | Beschermingsregime soorten<br>Habitatrichtlijn § 3.2 Wn                                                                                                                      | Beschermingsregime andere<br>soorten § 3.3 Wn                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Art 3.1 lid 1<br>Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.                                                                                           | Art 3.5 lid 1<br>Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen                                                            | Art 3.10 lid 1a<br>Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen                                                                                                   |
| Art 3.1 lid 2<br>Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen                                 | Art 3.5 lid 4<br>Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen                                                         | Art 3.10 lid 1b<br>Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen                                       |
| Art 3.1 lid 3<br>Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben                                                                                                            | Art 3.5 lid 3<br>Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen                                                                         | Niet van toepassing                                                                                                                                                            |
| Art 3.1 lid 4 en lid 5<br>Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort | Art 3.5 lid 2<br>Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren                                                                                                             | Niet van toepassing                                                                                                                                                            |
| Niet van toepassing                                                                                                                                                                      | Art 3.5 lid 5<br>Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen | Art 3.10 lid 1c<br>Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen |

Bron: Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen, Ministerie van Economische Zaken

Verbodsbepalingen voor Wn met in rode kaders de verbodsbepalingen die gelden voor alle vleermuissoorten

De werkingssfeer van de Wet natuurbescherming is niet beperkt tot of gerelateerd aan speciaal aangewezen gebieden, maar geeft de beschermde soorten overal in Nederland bescherming.

In o.a. artikelen 3.3, 3.8 en 3.10 van de Wet natuurbeschermingswet worden de ontheffings- en vrijstellingsmogelijkheden weergegeven. Welke voorwaarden verbonden zijn aan de ontheffing- of vrijstelling (zoals werken met een goedgekeurde gedragscode) hangt af van de dier- of plantensoorten die voorkomen in het plangebied.

- **Beschermde soorten – met (Provinciale) vrijstelling:**

Voor deze soorten geldt een vrijstelling van een of meerdere verbodsbepalingen (zoals bijvoorbeeld het vangen van dieren en/of het vernielen van vaste verblijfplaatsen). Voor deze soorten is derhalve in veel gevallen geen ontheffing nodig. Wel geldt ten aanzien van deze soorten de zorgplicht, die eveneens van de Wet natuurbescherming uitgaat.

Soorten die vallen onder de vrijstelling betreft over het algemeen (en dus per Provincie verschillend) onder andere algemene zoogdiersoorten, zoals algemene muizen- en spitsmuizen, de woelrat, de egel, konijn, ree en vos, algemene amfibiesoorten, waaronder de bruine kikker, gewone pad en kleine watersalamander.

- Overige 'nationaal beschermde' soorten:

Voor deze soorten geldt voor ruimtelijke ontwikkeling en bestendig beheer een mogelijkheid voor ontheffing, welke aan drie criteria wordt getoetst: er is sprake van een in of bij wet genoemd belang, er is geen alternatief en 'doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort'.

Voor deze soorten is derhalve een ontheffing nodig of kan gewerkt worden met een goedgekeurde gedragscode. Soorten die vallen onder dit nationale beschermingsregime vallen betreft onder andere algemene zoogdiersoorten, zoals das, boommarter, algemene amfibieën en reptielen alpenwatersalamander, hazelworm, flora als schubvaren en bokkenorchis en vissoorten waaronder de grote modderkruiper. Daarnaast geldt ook voor deze soorten de algemene zorgplicht.

- Habitatrichtlijnsoorten:

Voor deze soorten geldt het zwaarste beschermingsregime en is voor ruimtelijke ontwikkeling geen vrijstelling mogelijk van de ontheffingsplicht. Voor deze soorten dient een ontheffing te worden aangevraagd, welke aan drie criteria wordt getoetst: er is sprake van een in of bij wet genoemd belang, er is geen alternatief en 'doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort'. Wel kan als voldaan wordt aan een in de wet genoemd belang ook bij ruimtelijke ontwikkeling gewerkt worden met een goedgekeurd gedragscode. Daarnaast geldt ook voor deze soorten de algemene zorgplicht. Tot dit beschermingsregime horen o.a. alle vleermuissoorten, de bever, otter, noordse woelmuis, verschillende amfibiesoorten waaronder rugstreeppad en kamsalamander.

- Vogelrichtlijnsoorten:

Alle vogels zijn in Nederland gelijk beschermd. Voor deze soorten geldt het zwaarste beschermingsregime en is voor ruimtelijke ontwikkeling ook geen vrijstelling mogelijk van de ontheffingsplicht. Voor deze soorten dient een ontheffing te worden aangevraagd, welke aan drie criteria wordt getoetst: er is sprake van een in of bij wet genoemd belang, er is geen alternatief en 'doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort'. Wel kan als voldaan wordt aan een in de wet genoemd belang ook bij ruimtelijke ontwikkeling gewerkt worden met een goedgekeurd gedragscode. Daarnaast geldt ook voor deze soorten de algemene zorgplicht.

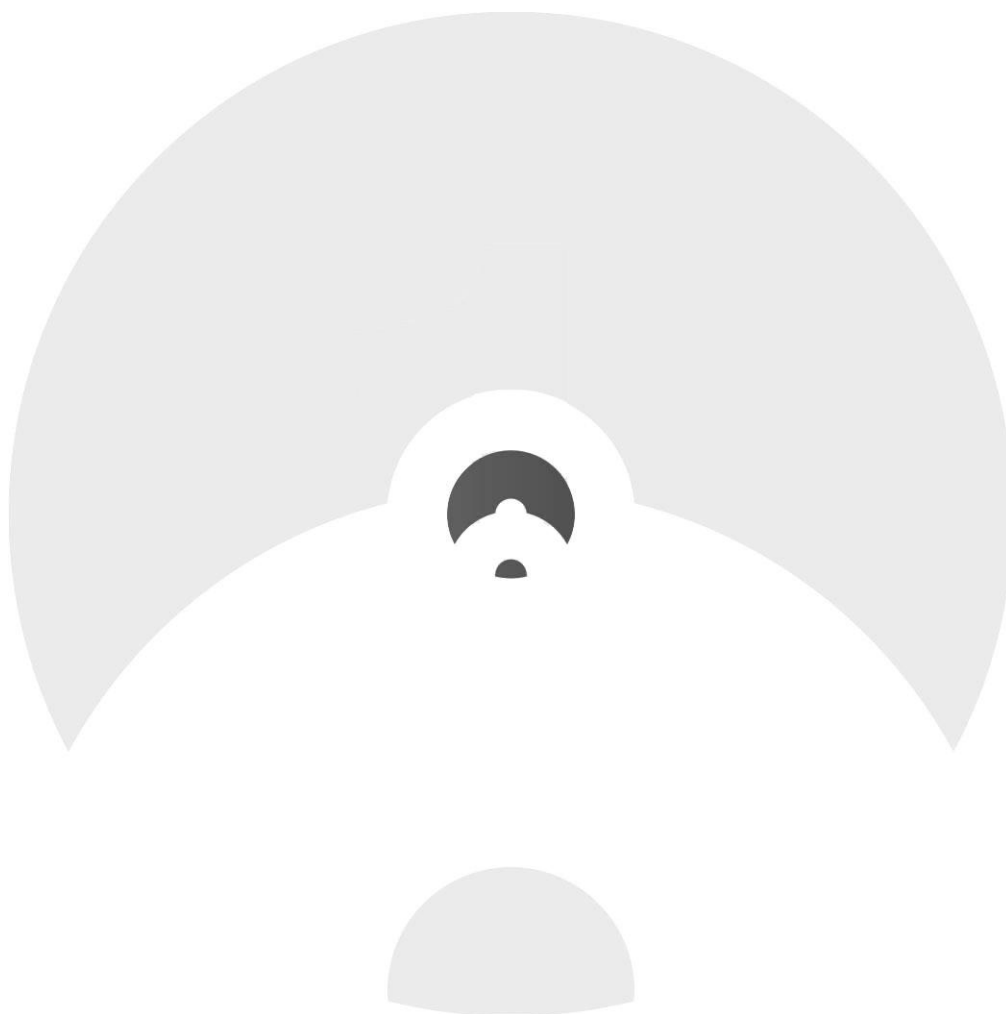
### **Zorgplicht**

Voor alle in het wild voorkomende plant- en diersoorten, dus ook voor onbeschermde en beschermde soorten die zijn vrijgesteld geldt wel de ook 'algemene zorgplicht' (art. 1.11 Wet natuurbescherming). Deze zorgplicht houdt in dat initiatiefnemer passende maatregelen moet nemen om schade aan beschermde gebieden en in het wild voorkomend plant en diersoorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het niet verontrusten of verstoren in de kwetsbare perioden zoals de winterslaap, de voortplantingstijd en de periode van afhankelijkheid van de jongen.

De kwetsbare perioden voor de verschillende soortgroepen zijn niet allen gelijk. Als 'veilige' periode voor alle groepen geldt in het algemeen de periode van half augustus tot half november, de periode waarin de voortplantingstijd achter de rug is en diersoorten als vleermuizen, overige zoogdieren en amfibieën nog niet in winterslaap zijn. Indien een locatie in die periode bouwrijp wordt gemaakt, kan daarna gedurende het winterseizoen en het daaropvolgende voorjaar probleemloos worden gewerkt. Zo kan bijvoorbeeld vegetatie gedurende het groeiseizoen kort gemaaid worden, zodat er geen vogels gaan broeden en het tegen de winter ook ongeschikt is voor kleine zoogdieren of amfibieën die in winterslaap gaan.

Indien tijdens de uitvoering van de werkzaamheden beschermde soorten worden waargenomen dienen maatregelen genomen te worden om schade aan deze individuen zo veel mogelijk te voorkomen (bijvoorbeeld wegvangen en verplaatsen of terreindelen af te zetten en het werk ter plaatse stil te leggen). Ecologische begeleiding kan hierin voorzien

## BIJLAGE 11B



# Rapportage vogeltellingen windenergiezoekgebied Haringvlietdam

Projectnummer 190930

30 september 2019

Auteur



Opdrachtgever  
E-Connection  
Postbus 101  
3980 CC Bunnik



## Inhoudsopgave

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>RAPPORTAGE VOGELTELLINGEN WINDENERGIEZOEKGEBIED HARINGVLIETDAM ..</b> | <b>1</b>  |
| <b>1 INLEIDING .....</b>                                                 | <b>3</b>  |
| <b>2 LOCATIEGEGEVENS.....</b>                                            | <b>4</b>  |
| 2.1 ALGEMEEN.....                                                        | 4         |
| 2.2 ZOEKGEBIED VOOR WINDENERGIE .....                                    | 5         |
| <b>3 METHODE VAN ONDERZOEK .....</b>                                     | <b>6</b>  |
| 3.1 TOEGEPASTE METHODE.....                                              | 6         |
| 3.2 VELDBEZOeken .....                                                   | 6         |
| <b>4 RESULTATEN VELDONDERZOEKEN .....</b>                                | <b>7</b>  |
| 4.1 VELDDATA EN OMSTANDIGHEDEN.....                                      | 7         |
| 4.2 RESULTATEN .....                                                     | 7         |
| <b>5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN.....</b>                                 | <b>13</b> |

## Bijlagen (extern)

Vogeltellingen (Excel)

Veldkaarten met ingetekende vliegbewegingen

# 1 Inleiding

De exploitanten van de bestaande windturbines denken aan het vervangen van de bestaande lijnopstelling, waarbij de zes windturbines (locatie zie figuur 2.2) worden vervangen door twee nieuwe turbines.

Het onderzoek heeft als doel het bepalen van de mate van aanwezigheid van de (diverse) vogelsoorten en de functies die het plangebied (en omgeving) voor deze soorten vervult. Op basis van deze veldinformatie kan een uitwerking worden gegeven van mogelijke effecten op vogels en beschermde functies in het plangebied voor vogels als gevolg van dit voornemen.

In dit kader is door de opdrachtgever de opdracht verstrekt om een veldonderzoek uit te voeren en de resultaten te rapporteren.

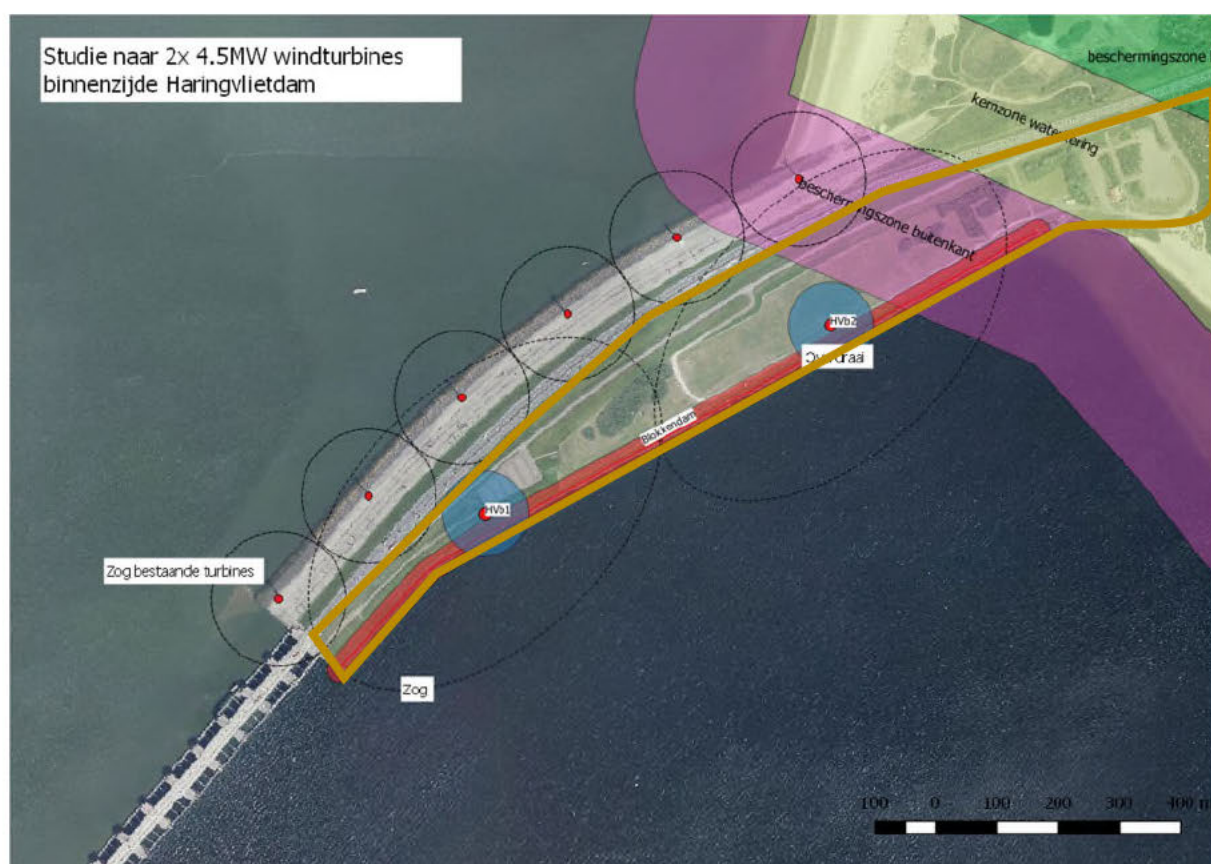
## *Leeswijzer*

In hoofdstuk 2 zijn de locatiegegevens beschreven. In hoofdstuk 3 is de methode van onderzoek toegelicht. In hoofdstuk 4 zijn de bevindingen van de veldbezoeken opgenomen. In hoofdstuk 5 zijn de samenvatting, conclusies en aanbevelingen opgenomen.

## 2 Locatiegegevens

### 2.1 Algemeen

E-Connection exploiteert een zestal windturbines op de Haringvlietdam te Hellevoetsluis en heeft het voornemen om deze relatief kleine windturbines te vervangen voor vermoedelijk twee nieuwe turbines. Deze nieuwe turbines worden afwijking van de huidige turbines niet aan de westzijde van de N57 maar juist aan de oostzijde gepositioneerd, zie figuur 2.1.



Figuur 2.1 zoekgebied windenergie in geel met bestaande en locaties nieuwe turbinelocaties (bron: opdrachtgever)

## 2.2 Zoekgebied voor windenergie

Het gebied van de uitgevoerde veldonderzoeken bestaat uit het gedefinieerde zoekgebied.

De exploitanten van de bestaande windturbines denken aan het vervangen van de bestaande lijnopstelling, waarbij de 6 bestaande windturbines (locatie zie figuur 2.2) worden vervangen door 2 (of eventueel 3 nieuwe).



Figuur 2.2: Zoekgebied windenergie en huidige windmolenlocaties (bron opdrachtgever)

## **3 Methode van onderzoek**

### **3.1 Toegepaste methode**

Om te beoordelen welke vogelsoorten op de zoeklocatie aanwezig zijn is gebruik onderzoek gedaan door middel van het uitvoeren van veldbezoeken. De resultaten hiervan zijn beschreven in hoofdstuk 4. In onderstaande paragraaf is beschreven op welke wijze dit onderzoek is uitgevoerd.

### **3.2 Veldbezoeken**

Het terrein is twee keer per maand bezocht in de periode april 2018 t/m november 2018. Tijdens de bezoeken is door een ervaren vogelteller (R.J. Buijs en M. Klootwijk) gedurende twee uur de vliegbewegingen Van vogels in kaart gebracht (zie externe bijlagen). Er is op wisselende momenten gedurende de dag geteld waarbij ook slaaptrek van vogels is meegenomen.

## 4 Resultaten veldonderzoeken

### 4.1 Velddata en omstandigheden

In de externe bijlagen zijn de veldkaarten en tabellen met exacte telgegevens (incl. weersomstandigheden) opgenomen.

### 4.2 Resultaten

Zoals in de bijlagen is te zien is de Haringvlietdam van groot belang voor diverse vogels (met name kustbroedvogels (meeuwen en sterns) die uitwisselen tussen het Haringvliet en de Voordelta. De vliegbewegingen tussen de Scheelhoekeilanden, Slijkplaat en Voordelta zijn hierbij het voornaamst.



Figuur 4.1 Belangrijke gebieden nabij zoekgebied windturbines

#### Gestuwde trek

Er is geen duidelijke gestuwde voorjaartrek van zangvogels vastgesteld, terwijl die wel heel duidelijk aanwezig was tijdens het najaar. Tijdens de oktober telling was er veel gestuwde trek van zangvogels over het plangebied. Vogels volgen hierbij de N57 en vliegen in de luwte van dijk en Haringvlietdam op lage hoogte (voornamelijk 0-20 meter).



Figuur 4.2 Belangrijke vlieglijnen tijdens de gestuwde trek op 9 oktober 2018

#### Vliegbewegingen Quackjeswater

De vliegbewegingen van- en naar Quackjeswater zijn vooral buitendijks. Aalscholvers die foerageren voor de sluizen vliegen parallel aan de dam buitendijks terug naar de kolonie/slaapplaats in het Quackjeswater. Hierbij wordt vooral op lage hoogte gevlogen (tot 40 meter). Onder de bestaande turbines zijn ook enkele turbineslachtoffers aangetroffen van Aalscholvers omdat deze turbines vrij klein zijn. Veel beperkter waren vliegbewegingen tussen Haringvliet en Quackjeswater over het plangebied door aalscholver.



Figuur 4.3 Belangrijke vlieglijnen van Aalscholvers nabij plangebied

Lepelaars en kliene zilverreigers die broeden in het Quackjeswater werden niet in hoge aantallen waargenomen. De meeste Lepelaars (en in mindere mate aalscholvers, kokmeeuwen en overige vogels) vlogen parallel aan de oever van het Haringvliet t.h.v. Voorne-Putten op vlieghoogte 20 tot 80 meter.



Figuur 4.4 Belangrijke vlieglijn van lepelaar (en mindere mate overige vogels) nabij plangebied

#### Vliegbewegingen tussen Slijkplaat/Scheelhoekeilanden en Voordelta

Van april tot en met juli is er sprake van massale foerageervluchten tussen de broedeilanden in het Haringvliet en de foerageergebieden in de Voordelta. Het gaat hierbij om duizenden vliegbewegingen per dag van o.a. kokmeeuw, visdief, grote stern, kleine mantelmeeuw en stormmeeuw. Opvallend is dat deze vliegbewegingen zich concentreren over een voornamelijk kleine smalle baan over de Haringvlietssluisen. Hierbij wordt vaak opvallend laag gevlogen (0-20 meter), ze scheren hierbij letterlijk soms tussen de auto's op de Haringvlietdam (N57). Over het plangebied wordt in het broedseizoen vele malen minder gevlogen. Deze vliegbewegingen zijn beperkt tot enkele grote sterns en kokmeeuwen. Buiten het broedseizoen zijn de vliegbewegingen meer diffuus verdeeld, waarbij vooral kokmeeuwen veelvuldig uitwisselen tussen Haringvliet en Voordelta.



Figuur 4.5 Belangrijke vlieglijnen van kustbroedvogels in broedseizoen (april – juli) die uitwisselen tussen Haringvliet en Voordelta

#### Slaaptrek

Slaaptrek heeft vooral betrekking op meeuwen die slapen op de Slijkplaat, deze meeuwen komen vanuit alle windrichtingen naar de Slijkplaat om te slapen. Deze vliegbewegingen bevinden zich doorgaans onder de 40 meter en vinden diffuus plaats over de hele lengte van de Haringvlietdam (dus ook over plangebied).

#### Hoogwater

Het plangebied vormt geen hoogwatervluchtplaats (HVP), wel zijn in enkele gevallen tijdens het passeren van het plangebied grotere groepen scholeksters (tot 300 ex.) vastgesteld die met hoogwater op regenwormen komen foerageren in het plangebied. Dit was uitsluitend tijdens of net na perioden met regenval. De oorspronkelijke HVP van deze scholeksters bevindt zich op het werkeiland van de Haringvlietstuizen bij Stellendam.

### Broedvogels

Jaarrond beschermde vogels zijn niet aangetroffen binnen het plangebied. De volgende broedvogels zijn aangetroffen/vastgesteld als broedvogel in (danwel onder) het struweel (opgaande beplanting) van het plangebied:

Graspieper  
Tjiftjaf  
Roodborst  
Zwartkop  
Zanglijster  
Merel  
Kneu  
Winterkoning  
Witte kwikstaart  
Houtduif  
Ekster  
Fitis  
Heggenmus  
Nachtegaal  
Braamsluiper  
Grasmus  
Bergeend

## 5 Conclusie en aanbevelingen

Over de Haringvlietdam zijn veel vliegbewegingen van vogels die uitwisselen tussen het Haringvliet en Voordelta. Vooral de de Haringvlietsluizen aan de zijde bij Stellendam vormen hierbij in het broedseizoen een essentiële verbinding tussen broedplaatsen en foerageergronden voor meeuwen en sterns. Het plangebied (zoekgebied van de windturbines) vormt hierbij een minder belangrijke vlieglijn. De vliegbewegingen over het plangebied is beperkt tot enkele grote sterns en kokmeeuwen. Buiten het broedseizoen zijn deze vliegbewegingen meer verdeeld, het zijn dan vooral meeuwen (kok- en zilvermeeuw) en aalscholvers (in mindere mate) die het plangebied kruisen. Gezien het aantal vliegbewegingen (jaarrond) van meeuwen (met name kokmeeuw) is dit een soort(-groep) waarvan op voorhand turbineslachtoffers te verwachten zijn.

Tijdens de tellingen zijn er doorgaans meer vliegbewegingen buitendijks parallel met de Haringvlietdam vastgesteld dan binnendijks. Het zijn vooral meeuwen en aalscholvers die parallel buitendijks vliegen. Onder de huidige turbines zijn ook enkele aalscholvers als windturbineslachtoffer aangetroffen alsmede enkele meeuwen (zilvermeeuw en grote mantelmeeuw). Dit zijn ook de soorten die door de tellingen langs het huidige windpark worden bevestigd.

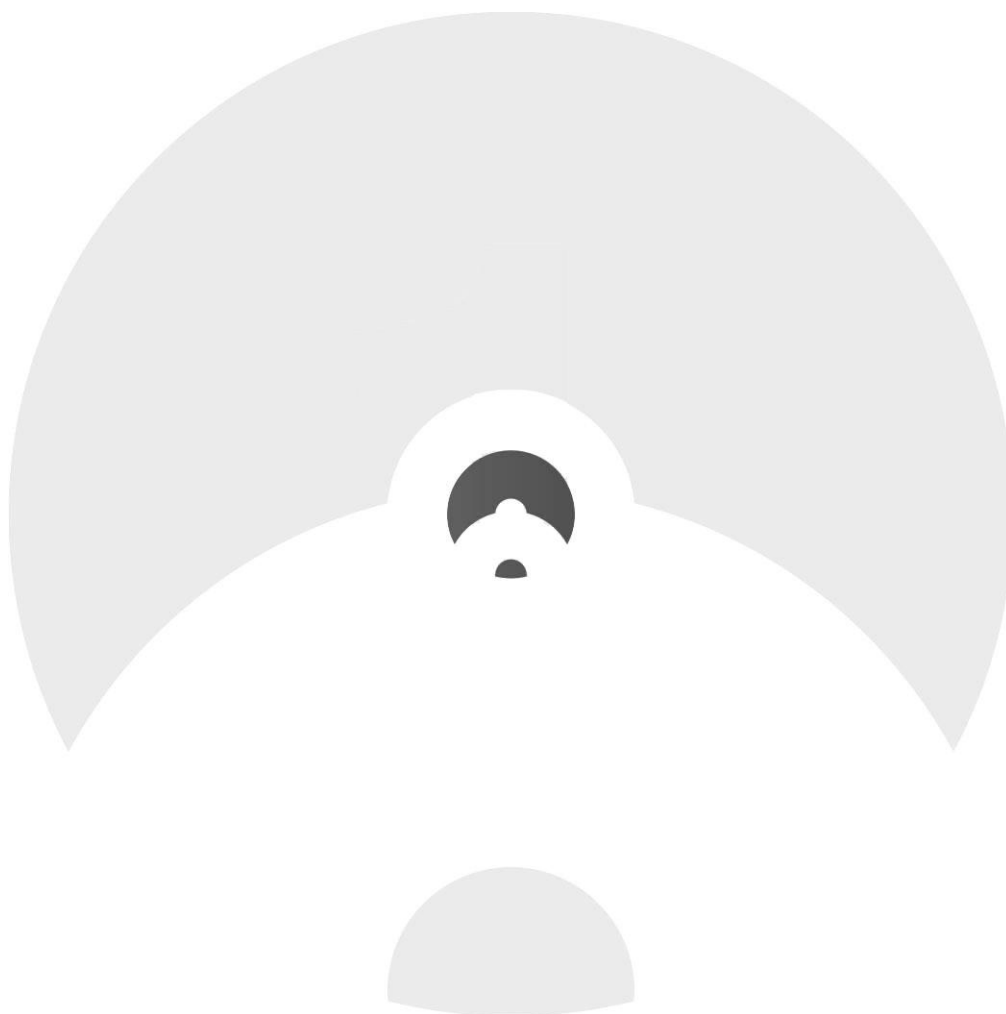
Vliegbewegingen van Lepelaars (en in mindere mate en in kleine aantallen ook overige vogels zoals aalscholver en kokmeeuw) zijn vooral parallel met de oeverzone van het Haringvliet richting de kolonie van Quackjeswater. Lepelaars vliegen hierbij doorgaans over de strandtentjes buiten het zoekgebied van de twee windturbines. Bovendien worden lepelaars nauwelijks aangetroffen als windturbineslachtoffer, waardoor effecten op lepelaars met de beoogde turbineopstelling met twee nieuwe turbines niet aannemelijk zijn.

Tijdens perioden met gestuwde trek gebruiken zangvogels de luwte van het dijklichaam van de N57 en de Haringvlietsluizen om het Haringvliet te kruisen. Hierbij zijn veel vliegbewegingen van zangvogels over het plangebied (zie telling 9 oktober).

Het verdient de aanbeveling om tijdens perioden met trek 's nachts m.b.v. radar deze vogeltrek nader te definiëren op welke hoogte wordt het plangebied 's nachts gebruikt tijdens de vogeltrek (en een eventuele standstill tijdens perioden met trek nodig is). Het is voorzienbaar dat tijdens de periode van trek er meer windturbineslachtoffers vallen dan daar buiten. Buiten de trekperiode zijn het (naast meeuwen) vooral vliegbewegingen van lokale broedvogels net boven maaiveld.

Verder wordt aanbevolen om vanwege het recent aangebrachte eiland Blik nieuwe vogeltellingen uit te voeren (in het broedseizoen) om te beoordelen of met de komst van dit nieuwe eiland (voor kustbroedvogels) eventueel andere vlieglijnen en vliegintensiteit (zijn) ontstaan.

## BIJLAGE 11C



# Rapportage vleermuisonderzoek op rotorhoogte Haringvlietdam

Projectnummer 210222  
11 maart 2021



Auteur



Opdrachtgever  
E-Connection  
Postbus 101  
3980 CC Bunnik



## Inhoudsopgave

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>RAPPORTAGE VLEERMUISONDERZOEK OP ROTORHOOGTE HARINGVLIETDAM .....</b> | <b>1</b>  |
| <b>1 INLEIDING .....</b>                                                 | <b>3</b>  |
| <b>2 LOCATIEGEGEVENS .....</b>                                           | <b>4</b>  |
| 2.1 ALGEMEEN .....                                                       | 4         |
| 2.2 ZOEKGEBIED VOOR MONITORING .....                                     | 4         |
| <b>3 METHODEN VAN MONITORING .....</b>                                   | <b>6</b>  |
| 3.1 TOEGEPASTE METHODEN .....                                            | 6         |
| 3.2 ANALYSE VAN GELUIDSBESTANDEN MONITORING OP HOOGTE .....              | 6         |
| <b>4 ANALYSE DATA STATIONAIRE MONITORING ROTORHOOGTE .....</b>           | <b>7</b>  |
| 4.1 ALGEMEEN .....                                                       | 7         |
| 4.2 ANALYSEMETHODE .....                                                 | 8         |
| 4.3 ANALYSE GELUIDSBESTANDEN .....                                       | 9         |
| <b>5 ANALYSE VAN BEVINDINGEN .....</b>                                   | <b>11</b> |
| 5.1 WAARNEMINGEN VELDBEZOEKEN .....                                      | 11        |
| 5.2 WAARNEMINGEN MAAIVELD VS. ROTORHOOGTE .....                          | 11        |
| 5.3 WAARNEMINGEN IN RELATIE TOT WEERSOMSTANDIGHEDEN .....                | 13        |
| <b>6 SAMENVATTING EN CONCLUSIES .....</b>                                | <b>15</b> |
| <b>BIJLAGE 1 WETTELIJK KADER .....</b>                                   | <b>17</b> |

# 1 Inleiding

De exploitant van de bestaande windturbines denken aan het vervangen van de bestaande lijnopstelling, waarbij de zes huidige windturbines (locatie zie figuur 2.1) worden vervangen door twee nieuwe turbines.

Het onderzoek heeft als doel het bepalen van de mate van aanwezigheid van de (diverse) vleermuissoorten op grotere hoogte en de functies die het plangebied (en directe omgeving) voor deze soorten vervuld. Op basis van deze informatie kan een uitwerking worden gegeven van mogelijke effecten op vleermuizen en beschermde functies in het plangebied van vleermuizen als gevolg van dit voornemen.

In dit kader is door de opdrachtgever de opdracht verstrekt om een veldonderzoek uit te voeren en de resultaten te rapporteren.

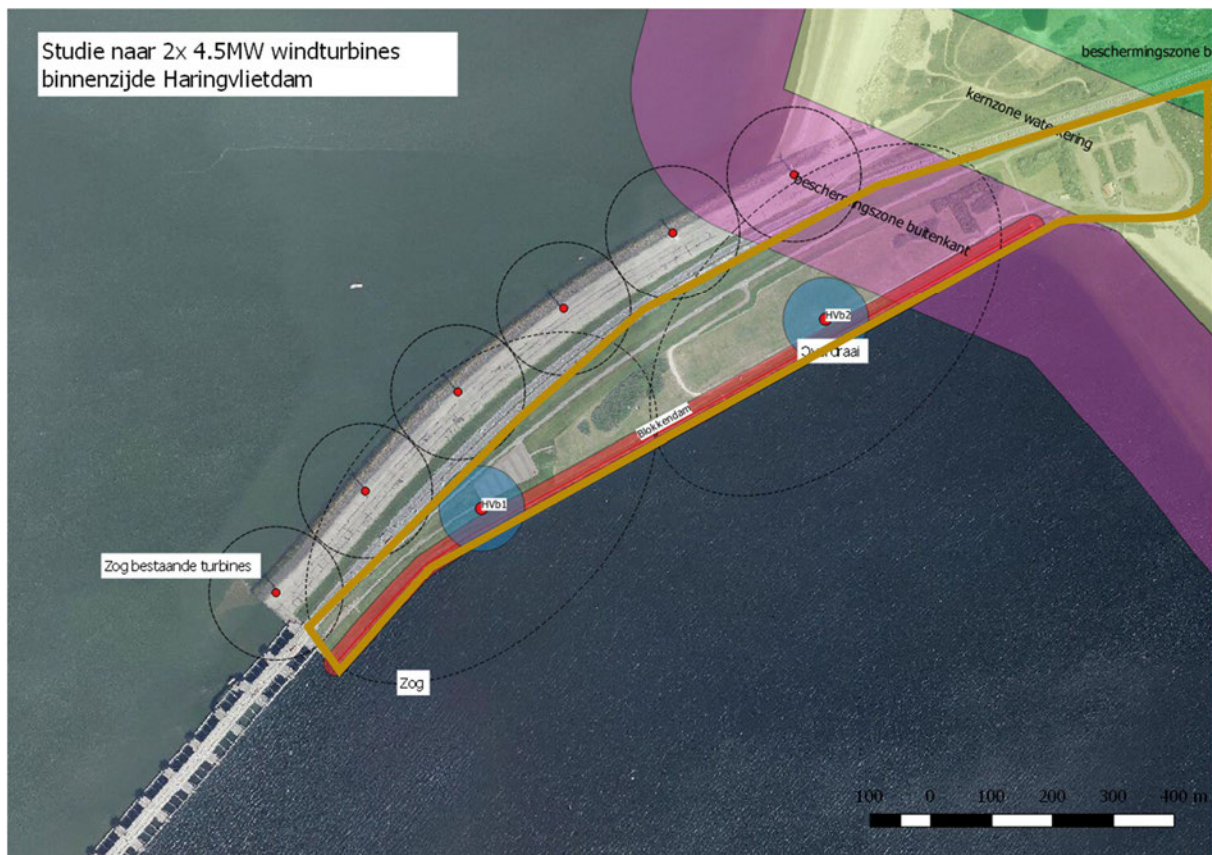
## *Leeswijzer*

In hoofdstuk 2 zijn de locatiegegevens beschreven. In hoofdstuk 3 is de methode van onderzoek toegelicht. In hoofdstuk 4 zijn de bevindingen van het vleermuisonderzoek op hoogte opgenomen. In hoofdstuk 5 zijn de resultaten en bevindingen opgenomen. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies opgenomen.

## 2 Locatiegegevens

### 2.1 Algemeen

E-Connection exploiteert zes windturbines op de Haringvlietdam te Hellevoetsluis en heeft het voornemen om deze relatief 6 kleine windturbines te vervangen voor twee nieuwe windturbines. Deze nieuwe windturbines worden in plaats van de huidige turbines niet aan de westzijde maar juist aan de oostzijde van de Haringvlietdam gepositioneerd, zie figuur 2.1.



Figuur 2.1 zoekgebied windenergie in geel met bestaande en locaties nieuwe turbinelocaties (bron: opdrachtgever)

Het gebied van de uitgevoerde veldonderzoeken bestaat uit het gedefinieerde zoekgebied.

### 2.2 Zoekgebied voor monitoring

De exploitanten van de bestaande windturbines denken aan het vervangen van de bestaande lijnopstelling, waarbij de 6 bestaande windturbines worden vervangen door 2 nieuwe grotere windturbines. In een vroege verkenningsfase tevens een variant met 3 turbines overwogen deze variant is afgefallen.



Figuur 2.2: Zoekgebied windenergie (oranje contour), de huidige turbines in blauw en huidige windmolenlocatie met vleermuislogger op nacellehoogte in rode contour (bron ondergrond: Kaarten Zuid-Holland)

## **3 Methoden van monitoring**

### **3.1 Toegepaste methoden**

Om te beoordelen of vleermuizen en zo ja welke soorten in het plangebied aanwezig zijn en welke (beschermde functies) van deze soorten aanwezig zijn, is gebruik gemaakt van een aantal verschillende onderzoeksmethodieken naast elkaar.

- 1) Uitvoeren van veldbezoeken met onderzoeksmaterialen (separate rapportage);
- 2) Monitoring op rotorhoogte door middel van een Batcorder (hoofdstuk 4).

### **3.2 Analyse van geluidsbestanden monitoring op hoogte**

Door middel van stationaire monitoring op gondel hoogte (met een batlogger type Batcorder) is op een vaste locatie in de directe omgeving van het plangebied informatie verzameld over de aanwezigheid en mate van activiteit van vleermuizen op huidige rotorhoogte van een huidige turbinelocatie.

Hierbij is gekozen voor de meest noordelijke turbine aangezien deze worst-case gelegen is, aan het begin/einde van een lijnopstelling, het dichtste bij eventueel foerageergebied (Quackjeswater).

Door de data (compleet met geluidsbestanden) van 31 maart t/m 1 december 2020 van de SD kaart uit te lezen zijn (met behulp van software en aanvullend/controlerend handmatig) alle bestanden op vleermuissoort/-groep gedetermineerd. Met deze data op rotorhoogte is informatie bekend over de verschillende soorten die op hoogte worden waargenomen, de onderlinge verhouding en periode van waarnemingen.

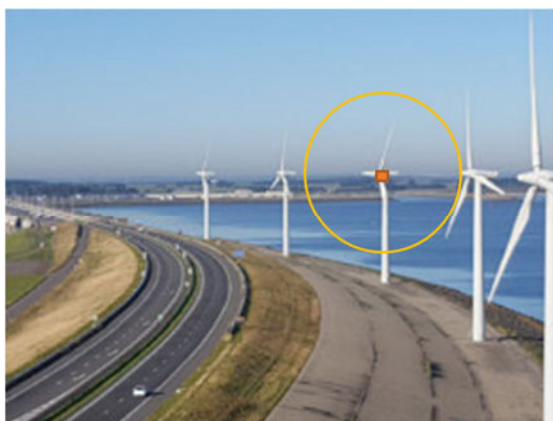
Deze analyse van deze opgenomen bestanden op gondelhoogte is opgenomen in hoofdstuk 4.

## 4 Analyse data stationaire monitoring rotorhoogte

### 4.1 Algemeen

Omdat onderzoek volgens het vleermuisprotocol (enkel op maaiveldhoogte) niet als afdoende wordt beoordeeld bij windparken is stationair (en langduriger) onderzoek gedaan naar vliegbewegingen van vleermuizen, volgens de principes van 'Protocollen vleermuisonderzoek bij windturbines' voor akoestisch onderzoek. Dit is uitgevoerd door op een locatie (zie figuur 2.2) op hoogte van de 'gondel' van bestaande windturbine te plaatsen en gedurende langere periode (het geheel vleermuisactief seizoen in 2020) vleermuisgeluidsbestanden op te nemen.

De batlogger heeft afhankelijk van de weersomstandigheden en soort vleermuis een maximaal microfoonbereik. De echolocatie van vleermuizen binnen dit bereik worden in geluidsbestanden opgenomen. Voor de grotere vleermuizen (rosse vleermuis, laatvlieger, tweekleurige vleermuis etc.) is deze afstand gemiddeld genomen 34-40 meter maar de werkelijke afstand is sterk afhankelijk van de weersomstandigheden. De geplaatste Batcorders is op masthoogte in de gondel gemonteerd, voor de desbetreffende turbines is dit ca. 44 meter. Voor de visualisatie van het 'bereik of opnamecontour van geluidsopnamen' van de geplaatste batlogger is een weergave in figuur 4.1 bijgevoegd.



Figuur 4.1: Schematische weergave loggerbereik vleermuisgeluiden in oranje contour voor desbetreffende locatie/bestaande turbinetype (niet de exacte locatie van logger, in deze schematische weergave is een andere turbinelocatie gebruikt (in het midden van de foto) om een duidelijke visualisatie te krijgen. De betreffende windturbine is niet op de foto zichtbaar. De desbetreffende turbine staat rechts van de foto en buiten beeld. (foto E-Connection).

Met behulp van de windparkbeheerders van E-Connection is de Batcorder in de gondel geplaatst, is de microfoon met een extra steun aan de zijkant van de gondel geplaatst (omdat in de gondel te weinig ruimte is) en is de Batcorder ook weer uit de turbine gehaald. Voor de Batcorders zijn voor opname de 'standaard' instellingen gebruikt voor stationaire monitoring bij windturbines. Op deze wijze kunnen resultaten van onderlinge turbines eventueel met elkaar worden vergeleken en is de grootste afstand van opnemen/detecteren van vleermuisgeluid mogelijk.

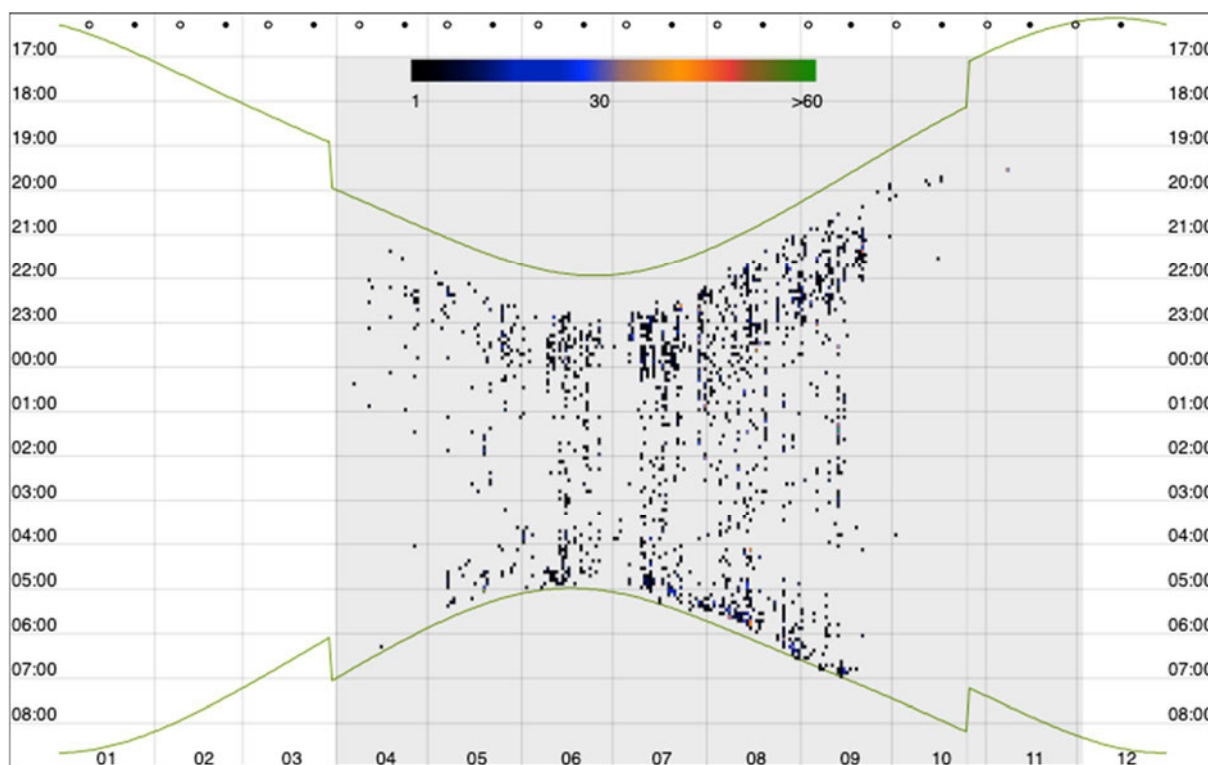
Hierdoor zijn wel ook met regelmaat ruisopnamen gemaakt: deze zijn met het software programma (stap 1) en vervolgens handmatig (stap 2) uit de data gehaald.

## 4.2 Analysemethode

Bij de interpretatie van de geluidsbestanden van 31 maart t/m 1 december 2020 van de Batcorder die geïnstalleerd is in de gondel is in eerste instantie gebruik gemaakt van de auto-ID classifiërs van BCanalyse. Dit houdt in dat het software programma op basis van gevalideerde voorbeeldpulsen de best mogelijke match zoekt met geselecteerde voorkomende vleermuisensoorten.

Vervolgens zijn voor de interpretatie van de gegevens de auto-ID classifiërs voor de soorten: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, en rosse vleermuis met een betrouwbaarheid van 70% en meer geaccepteerd mits het daadwerkelijk vleermuisgeluiden waren. De logger op gondelhoogte heeft namelijk een overvloed aan opnamen gemaakt, grotendeels veroorzaakt door ruis (vermoedelijk geluid van de turbine zelf onder bepaalde omstandigheden). Hierdoor zijn door het softwareprogramma heel veel opnamen onterecht geclassificeerd als vleermuisbestand waardoor het handmatig nalopen van de bestanden (181.955 in totaal) nodig was om een goede beoordeling te krijgen.

De geluidsbestanden die vleermuizen betreffen zijn visueel weergegeven in figuur 4.2. Hierbij is de verdeling van de waarnemingen gedurende de nacht en intensiteit van waarnemingen zichtbaar gemaakt.



Figuur 4.2: Vleermuisopnamen Haringvliet 2020 (met in de grijze arcering de periode de opnames: 31 maart t/m 1 december 2020) Hierbij is te zien dat deze Batcorder de hele vleermuis actieve periode heeft opgenomen.

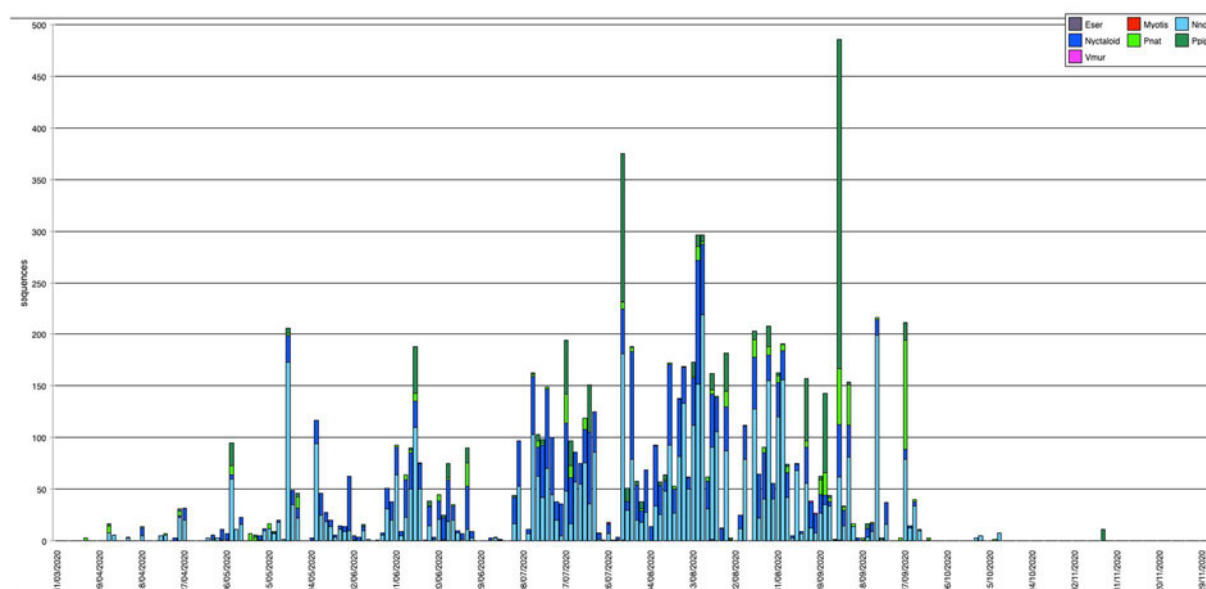
### 4.3 Analyse geluidsbestanden

De volgende soorten zijn met zekerheid vastgesteld:

- Gewone dwergvleermuis (Ppip);
- Ruige dwergvleermuis (Pnat);
- Rosse vleermuis (Nnoc);
- Tweekleurige vleermuis (Vmur);
- Laatvlieger (Eser).

Daarnaast is een opname gemaakt van een myotissoort (Myotis), en zijn diverse opnamen gemaakt die rosse vleermuis maar eventueel ook een laatvlieger, of zelfs bosvleermuis of tweekleurige vleermuis kunnen zijn. Daarom zijn deze waarnemingen in de verzamelgroep (rosse vleermuis, laatvlieger, bosvleermuis, tweekleurige vleermuis: Nyctaloid) opgenomen. Omdat de laatste twee genoemde soorten in deze groep zeer beperkt tijdens het onderzoek in 2018 en 2020 zijn waargenomen wordt uitgegaan dat de waarnemingen uit deze groep, voornamelijk, rosse vleermuis of (in mindere mate) laatvlieger zullen betreffen.

De verdeling naar soort in tijd is in onderstaande figuur beeldend gemaakt. Dit overzicht is vervolgens in navolgende tabel en figuur nader inzichtelijk gemaakt.



Figuur 4.3: Vleermuisopnamen in aantal per nacht per soort gedurende 2020 ter plaatse van de rotorhoogte van de gemonitorde bestaande turbine.

Wat opvalt aan figuur 4.3 is de mate van activiteit van rosse vleermuis (Nnoc) gedurende het hele vleermuisactieve seizoen en verspreid over diverse nachten. Het aandeel gewone en ruige dwergvleermuizen is veel lager.

Dit wordt nader beschouwd in onderstaande tabel en figuur.

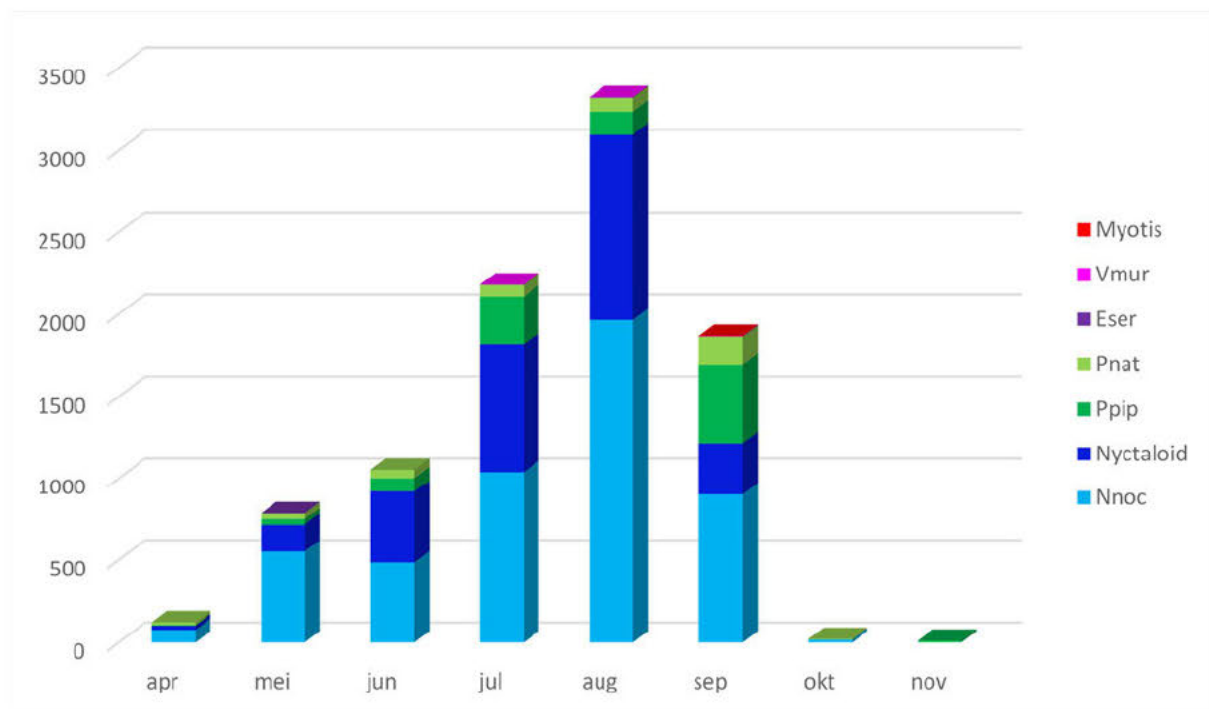
Tabel 4.1. Aantal geluidsopnamebestanden op rotorhoogte met vleermuisgeluiden

| Rijlabels         | Nnoc        | Nyctaloid   | Ppip        | Pnat       | Eser     | Vmur     | Myotis   | Eindtotaal  |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|------------|----------|----------|----------|-------------|
| apr               | 76          | 25          | 4           | 17         |          |          |          | 122         |
| mei               | 551         | 160         | 33          | 38         | 1        |          |          | 783         |
| jun               | 485         | 430         | 86          | 51         |          |          |          | 1052        |
| jul               | 1038        | 776         | 293         | 72         | 1        | 1        |          | 2181        |
| aug               | 1965        | 1129        | 136         | 90         | 2        | 1        |          | 3323        |
| sep               | 897         | 317         | 479         | 171        | 1        | 3        | 1        | 1869        |
| okt               | 17          |             |             | 4          |          |          |          | 21          |
| nov               |             |             | 11          |            |          |          |          | 11          |
| <b>Eindtotaal</b> | <b>5029</b> | <b>2837</b> | <b>1042</b> | <b>443</b> | <b>5</b> | <b>5</b> | <b>1</b> | <b>9362</b> |

**Verklaring:**

Waarneming is een geluidsopname op een bepaald moment: een vleermuis kan met rondjes vliegen als één exemplaar voor een grote hoeveelheid waarnemingen zorgen. Hoeveelheid waarnemingen zegt dus niet direct iets over het aantal voorkomende vleermuizen. De ruisopnamen zijn zowel uit het overzicht gehouden, en de navolgende tabellen en figuren gehouden.

De onderstaande figuur geeft de verdeling van waarnemingen per maand per soort aan. Op basis van deze gegevens blijkt dat er eigenlijk gedurende het hele vleermuisactieve seizoen april tot en met oktober/november sprake is van activiteit op hoogte.

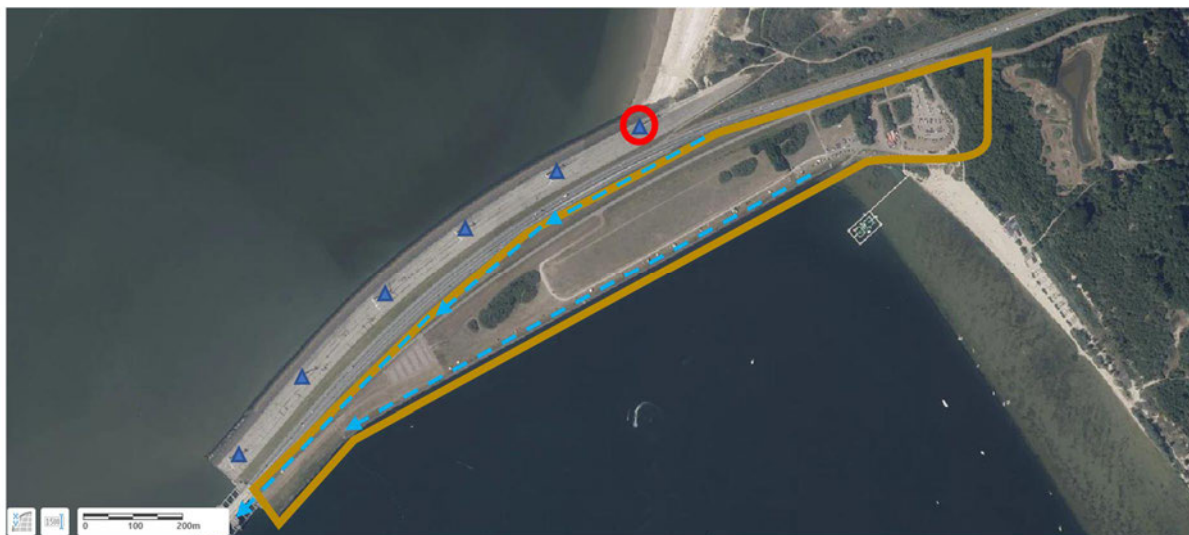


Figuur 4.4: Waarnemingen op hoogte in 2020 per maand per soort/soortgroep

## 5 Analyse van bevindingen

### 5.1 Waarnemingen veldbezoeken

Voor een beschrijving per waargenomen vleermuissoorten wordt verwezen naar paragraaf 4.2 van het vleermuisonderzoek (BEC 2019). Tijdens deze veldwerkzaamheden zijn enkele functies waargenomen binnen en nabij het plangebied, deze zijn samengevat in de onderstaande figuur.



Figuur 5.1: belangrijkste functies voor vleermuizen binnen plangebied (in oranje contour) In licht blauw waargenomen vlieglijnen (voor (najaars)migratie en foerageren) Verder wordt er nabij de aanwezige vegetatie gefoerageerd (diffuus). Met in rode contour de locatie van de logger op huidige rotorhoogte.

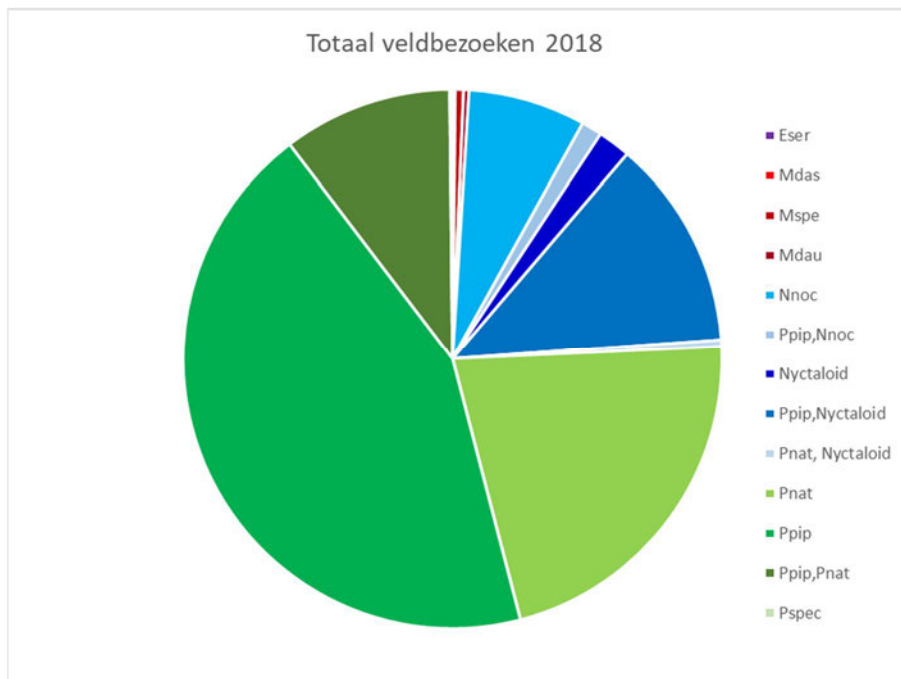
### 5.2 Waarnemingen maaiveld vs. rotorhoogte

Wanneer de gegevens van de waargenomen vleermuisbewegingen op hoogte worden beschouwd blijkt dat de soortverdeling tussen de veldbezoeken (meest gewone dwergvleermuis) en vleermuisgeluiden op rotorhoogte (merendeel rosse vleermuis) onderling verschilt.

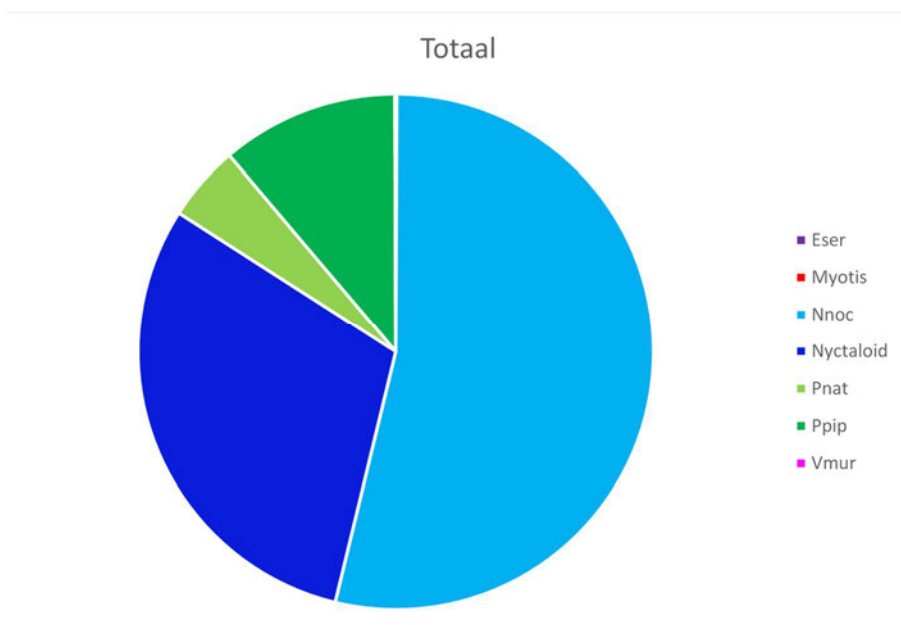
Dit kan mogelijk worden verklaard door twee aspecten:

1. Het plangebied van de nieuwe turbines ligt aan de oostzijde van de dam, waar ook de veldbezoeken hebben plaatsgevonden. Terwijl aan de westzijde van de dam de logger in een bestaande windturbine is geplaatst. Mogelijk is het aandeel gewone en ruige dwergvleermuis (in migratietijd) vooral aanwezig in de luwte van de dijk (oostzijde) waardoor deze (incl. toename van ruige dwergvleermuis in migratietijd) op rotorhoogte aan de westzijde beperkt is waargenomen.
2. Door het verschil in waarnemingshoogte, en de visuele waarnemingen met warmtebeeldcamera die dit bevestigt, kan aanwezigheid van rosse vleermuis door enkel veldonderzoek op maaiveldniveau worden onderschat. In warmtebeelden zijn namelijk rosse vleermuizen vliegend en foeragerend waargenomen (zie ook de warmtebeeldaafbeelding op de titelpagina), die niet (of amper) hoorbaar waren op de batdetector; deze vlogen buiten bereik. Deze hoger vliegende exemplaren zijn wel waargenomen met een warmtebeeldcamera in het plangebied, waarbij ze in veel gevallen de luwte van de dijk aan de oostzijde van de dam volgen.

Wanneer de verdeling van soorten onderling op maaiveld- danwel rotorhoogte worden vergeleken (zie figuren 5.2 en 5.3) dan wordt een verschil zichtbaar.



Figuur 5.2: Waarnemingen tijdens veldonderzoek vleermuizen 2018 op maaiveldhoogte. Met in paars laatvlieger, in rood de myotissoorten, in licht blauw rosse vleermuis, in donkerblauw de verzamelgroep Nyctaloid en blauwe overige kleuren waarnemingen van rosse vleermuis of Nyctaloid met dwergvleermuizen, in licht groen ruige dwergvleermuis, in middengroen gewone dwergvleermuis en donkergroen gewone en ruige dwergvleermuis.



Figuur 5.3: Waarnemingen op huidige rotorhoogte tijdens stationaire monitoring 2020. Met in paars laatvlieger (Eser) in rood een Myotis spec (Myotis), in licht blauw rosse vleermuis (NNoc), in donkerblauw de verzamelgroep grotere vleermuizen Nyctaloid) in licht groen ruige dwergvleermuis (Pnat) en in middengroen gewone dwergvleermuis (Ppip)

Op maaiveldhoogte in het plangebied zijn gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis veruit de hoogst vertegenwoordigde vleermuissoort (tot 75% van alle opnamen). Terwijl de grotere vleermuizen (rosse vleermuis, NYCNOID-groep en laatvlieger < 25% van de waarnemingen omvat.

Op gondelhoogte is tijdens het stationair onderzoek juist het merendeel van de opnamen (nog niet gecorrigeerd) van rosse vleermuis (> 50%) en de Nyctaloid-groep (ca 30%). Gewone en ruige dwergvleermuis (respectievelijk 11% en 5 %) vormen op huidige rotorhoogte monitoring in 2020 minder dan 20% van alle opgenomen vleermuisgeluiden. De waargenomen soorten zijn echter grotendeels in overeenstemming.

Ondanks enkele verschillen in waarnemingen komen de hoofdconclusies overeen: In het plangebied komen vleermuissoorten voor met beschermde functies (foerageren, migratie) waarbij bekend is dat deze een verhoogde kans hebben om slachtoffer te worden van windturbines:

- Rosse vleermuis;
- Gewone dwergvleermuis;
- Ruige dwergvleermuis;
- En in mindere mate laatvlieger, tweekleurige vleermuis (en een deel waarnemingen die vanwege de pulsform niet tot soort maar enkel tot soortgroep kan worden gedetermineerd (Nyctaloid).

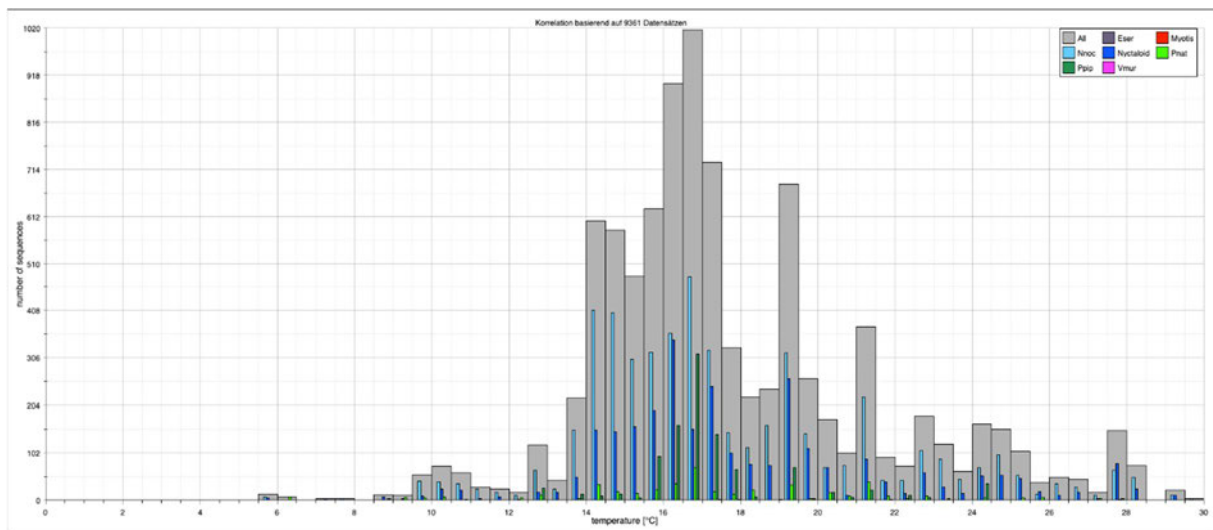
Tevens is eenmalig een myotissoort opgenomen (vermoedelijk watervleermuis of meervleermuis) aangezien deze soorten tijdens de veldbezoeken van 2018 ook zijn waargenomen.

### **5.3 Waarnemingen in relatie tot weersomstandigheden**

Wanneer het moment van waarnemingen wordt bekeken (in relatie tot temperatuur/windsnelheid op hoogte) kan beoordeeld worden of er (voor deze locatie specifiek) sprake is van een relatie tussen aanwezigheid van vleermuizen op hoogte en omgevingsfactoren; in dit geval de heersende temperatuur en windsnelheid.

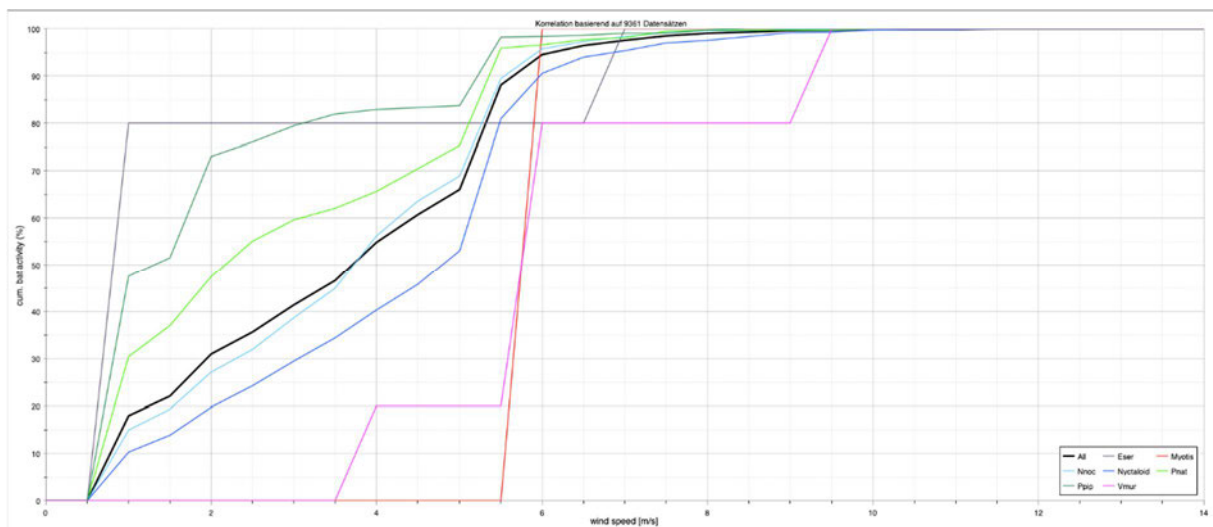
Voor deze beoordeling is enerzijds de gemeten temperatuur van de Batcorder bij de vleermuisopnamen en anderzijds de ontvangen windgegevens op rotorhoogte (10 minuten winddata) van 2020 van de desbetreffende huidige windturbine van de initiatiefnemer gebruikt. Deze laatste informatie bevat op diverse momenten (369 momenten) geen aanwezige 10 minuten data. Hierdoor is de relatie met windsnelheid voor max. 4% van de waarnemingen door software op basis van omliggende windsnelheden aangevuld.

Uit figuur 5.4 blijkt dat er een duidelijk relatie is met temperatuur: onder de 9,5 graden zijn slecht beperkte geluidsopnamen van vleermuizen op hoogte gemaakt. En bij hogere temperaturen dan dat is meer vleermuisactiviteit waargenomen.



Figuur 5.4: Correlatie tussen temperatuur en geluidsopnamen van vleermuizen gondelhoogte

In figuur 5.5 is de correlatie tussen windsnelheid en vleermuisactiviteit weergegeven, > 90% van alle vleermuisgeluiden/-soorten tezamen zijn met een windsnelheid t/m 6 m/s opgenomen. Bij hogere windsnelheid is nauwelijks sprake van vleermuisactiviteit op hoogte.



Figuur 5.5: Correlatie tussen windsnelheid rotorhoogte en geluidsopnamen van vleermuizen rotor

## 6 Samenvatting en conclusies

De volgende soorten zijn (in volgorde van aantal geluidsopnamen op huidige gondelhoogte) met zekerheid vastgesteld:

- **Rosse vleermuis (Nnoc);**
- **Nyctaloid (groep met rosse vleermuis, laatvlieger, tweekleurige en rosse vleermuis, bosvleermuis);**
- **Gewone dwergvleermuis (Ppip);**
- **Ruige dwergvleermuis (Pnat);**
- **Laatvlieger (Eser);**
- **Tweekleurige vleermuis (Vmur);**
- **Myotissoort spec (vermoedelijk Watervleermuis/meervleermuis) (Myotis).**

Deze soorten foerageren in het projectgebied en/of migreren langs/door het gebied. Daarbij worden de vetgedrukte soorten in bovenstaande opsomming (in meer of mindere mate) onder bepaalde omstandigheden gedurende het hele vleermuisactieve seizoen april- oktober/november) op hoogte en daarmee in rotorsweptarea aangetroffen. Hoewel de loggerlocatie van de huidige stationaire monitoring ten opzichte van de toekomstige turbines een vrij geringe hoogte heeft, geeft deze stationaire monitoring op hoogte wel meer inzicht in de aanwezigheid van vleermuizen (en de onderlinge verhouding in soorten) op hogere hoogte, ten opzichte van het veldonderzoek vanaf maaiveld van 2018. Het aandeel rosse vleermuisactiviteit is op huidige gondelhoogte aanzienlijk groter dan tijdens de veldbezoeken (maaiveldhoogte) van 2018. Deze bevinding op hoogte komt overeen met warmtebeeldonderzoek van 2018.

De toename van ruige dwergvleermuizen in migratieperioden blijkt uit de stationaire monitoring op hoogte niet zo duidelijk aanwezig als tijdens het veldonderzoek. Een mogelijke verklaring hiervoor is het verschil in ligging van de huidige turbines (niet luwe windzijde aan zoutwaterzijde) ten opzichte van het plangebied (luwe windzijde), waardoor het merendeel van de migratie plaatsvindt binnen het plangebied (oostelijk van de dam) en daarmee tijdens het monitoring op hoogte (aan de westzijde van de dam) slechts beperkt is waargenomen. Hierdoor kan het aandeel ruige dwergvleermuis in migratieperioden op basis van alleen de stationaire monitoring op hoogte worden onderschat (omdat de waarneemafstanden van ultrasoon geluid beperkt zijn).

Op basis van de relatie vleermuisactiviteit op hoogte en weersomstandigheden lijkt, evenals als in literatuur beschreven wordt, ook hier sprake te zijn van de meeste activiteit op hoogte in de periode april-oktober/november met voor vleermuizen gunstig weer (> 10 graden en windsnelheden kleiner of gelijk aan 6 m/s rotorhoogte).

Resume:

Vleermuisactiviteit binnen het plangebied is op basis van stationaire monitoring het hele vleermuisactieve jaar ook op rotorhoogte te verwachten. Met name rosse vleermuis (en gewone dwergvleermuis) zijn het hele vleermuisactieve jaar binnen het plangebied en met name rosse vleermuis op grotere hoogte aanwezig. De ruige dwergvleermuis is eveneens het hele jaar aanwezig waarbij op basis van het veldonderzoek in 2018 blijkt dat langs de dam migratie van deze soort plaatsvindt. Naast deze soorten zijn tevens (in beperkter mate) laatvlieger, tweekleurige vleermuis en een ongespecificeerde myotissoort op huidige rotorhoogte waargenomen.

### Volledigheid monitoring

De veldmonitoring is uiteraard een steekproef. Het is dan ook mogelijk dat soorten en functies niet waargenomen zijn, terwijl dat ze (op een ander tijdstip) wel aanwezig zijn. De Wet natuurbescherming vraagt een initiatiefnemer om alles te doen wat redelijkerwijs van hem verwacht kan worden. Met de gekozen methode en inspanning is dan ook voldoende invulling gegeven aan artikel 1.11 (zorgplicht) van de Wet natuurbescherming.

## Literatuur

Barataud, M. (with collaboration of Tupinier Y. and Limpens H.) Acoustic Ecology of European Bats, species identification, study of their habitats and foraging behavior, (Engelse vertaling) Inventaires & biodiversite series (biotope – Museum national d’Histoire naturelle, 2020)

Barataud, M. (with collaboration of Tupinier Y. and Limpens H.) Acoustic Ecology of European Bats, species identification, study of their habitats and foraging behavior, (Engelse vertaling) Inventaires & biodiversite series (biotope – Museum national d’Histoire naturelle, 2015)

Dietz C. en Kieffer A. Veldgids Vleermuizen van Europa, (Nederlandse vertaling) (KNNV uitgeverij, Zeist, 2017)

Limpens, H, Mostert K, Bongers W. Atlas van de Nederlandse vleermuizen, onderzoek naar verspreiding en ecologie (KNNV Uitgeverij, Utrecht, 1997)

Middleton N. Froud, A., French K. Social calls of the Bats of Brittain and Ireland, (Pelagic Publishing 2014)

Skiba R. Europäische Fledermause, (VerslagKGWolf, Magdeburg 2014)

Kennisdocument gewone dwergvleermuis

Kennisdocument ruige dwergvleermuis

Kennisdocument rosse vleermuis

Kennisdocument watervleermuis

### Websites:

[www.e-connection.nl](http://www.e-connection.nl)

[www.knmi.nl](http://www.knmi.nl)

[www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl)

[www.zuidholland.nl](http://www.zuidholland.nl)

## Bijlage 1 Wettelijk kader

Hieronder volgt een algemene beschrijving van de Natuurwetgeving, gevolgd door betreffende onderdelen van de wetgeving.

### De Nederlandse natuurwetgeving

De Nederlandse natuurwetgeving valt uiteen in gebiedsbescherming en soortbescherming. De gebiedsbescherming is geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet 1998 en omvat de Natura 2000-gebieden. Per 01/01/2017 zijn beide onderdelen (en de Boswet) geïntegreerd in de Wet natuurbescherming (Wn).

### Gebiedsbescherming

In de Natura 2000 gebieden zijn de beschermde natuurmonumenten alsmede de gebieden met de status Vogel- en/of de Habitatrichtlijngebied (Voorheen Speciale beschermings Zones, Sbz's) opgenomen.

Globaal kan worden gesteld dat de gebiedsbescherming gericht is op de bescherming van de waarden waarvoor een gebied is aangewezen. Deze bescherming is gebied specifiek, maar kent wel de zogenaamde externe werking. Dat wil zeggen dat ook handelingen buiten het beschermde gebied niet mogen leiden tot verlies aan kwaliteit in het beschermde gebied.

### Soortbescherming

De soortbescherming is per 01/01/2017 ook opgenomen in de Wet natuurbescherming. Deze wet omvat ook de bescherming van Habitatrichtlijnsoorten buiten de aangewezen Natura 2000-gebieden. Deze bescherming geldt overal in Nederland, ook in de beschermde gebieden. De soortbescherming kent geen externe werking. Projecten worden getoetst aan de directe invloed op beschermde waarden binnen de grenzen van het projectgebied. Conform deze wet is de initiatiefnemer bij ruimtelijke ingrepen verplicht op de hoogte te zijn van mogelijke voorkomende beschermde natuurwaarden binnen het projectgebied. Vanuit deze kennis dienen plannen en projecten getoetst te worden aan eventuele strijdigheid met de verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming.

Onder de werking van de soortbescherming vallen circa 930 dier- en plantensoorten. Alle inheemse zoogdieren, vogels, amfibieën, en reptielen zijn beschermd. Tevens hebben een aantal planten, vissen, insecten en ongewervelden een beschermde status. Voor de in het wild voorkomende planten en dieren geldt bovendien de algemene zorgplicht (art. 1.11).

Volgens de Wet natuurbescherming mogen beschermde dier- en plantensoorten niet worden gedood, gevangen, opzettelijk worden verontrust of gedood. Voortplanting- of vaste rust of verblijfplaatsen mogen niet opzettelijk worden beschadigd of vernield. Habitatrichtlijnsoorten mogen tevens niet opzettelijk worden verstoord. Beschermde planten mogen niet opzettelijk van hun groeiplaats worden verwijderd of vernield. De verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming (Wn) staan vernoemd in onderstaand kader.

| Beschermingsregime soorten<br>Vogelrichtlijn § 3.1 Wn                                                                                                                                    | Beschermingsregime soorten<br>Habitatrichtlijn § 3.2 Wn                                                                                                                       | Beschermingsregime andere<br>soorten § 3.3 Wn                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Art 3.1 lid 1<br>Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.                                                                                           | Art 3.5 lid 1<br>Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen                                                             | Art 3.10 lid 1a<br>Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen                                                                                                    |
| Art 3.1 lid 2<br>Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen                                 | Art 3.5 lid 4<br>Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen                                                          | Art 3.10 lid 1b<br>Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen                                        |
| Art 3.1 lid 3<br>Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben                                                                                                            | Art 3.5 lid 3<br>Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen                                                                          | Niet van toepassing                                                                                                                                                             |
| Art 3.1 lid 4 en lid 5<br>Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort | Art 3.5 lid 2<br>Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren                                                                                                              | Niet van toepassing                                                                                                                                                             |
| Niet van toepassing                                                                                                                                                                      | Art 3.5 lid 5<br>Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen | Art 3.10 lid 1c<br>Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen |

Bron: Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen, Ministerie van Economische Zaken

Verbodsbepalingen voor Wn met in rode kaders de verbodsbepalingen die gelden voor alle vleermuissoorten

De werkingssfeer van de Wet natuurbescherming is niet beperkt tot of gerelateerd aan speciaal aangewezen gebieden, maar geeft de beschermde soorten **overall** in Nederland bescherming.

In o.a. artikelen 3.3, 3.8 en 3.10 van de Wet natuurbeschermingswet worden de ontheffings- en vrijstellingsmogelijkheden weergegeven. Welke voorwaarden verbonden zijn aan de ontheffing- of vrijstelling (zoals werken met een goedgekeurde gedragscode) hangt af van de dier- of plantensoorten die voorkomen in het plangebied.

- Beschermde soorten – met (Provinciale) vrijstelling:  
Voor deze soorten geldt een vrijstelling van een of meerdere verbodsbepalingen (zoals bijvoorbeeld het vangen van dieren en/of het vernielen van vaste verblijfsplaatsen. Voor deze soorten is derhalve in veel gevallen geen ontheffing nodig. Wel geldt ten aanzien van deze soorten de zorgplicht, die eveneens van de Wet natuurbescherming uitgaat.  
Soorten die vallen onder de vrijstelling betreft over het algemeen (en dus per Provincie verschillend) onder andere algemene zoogdiersoorten, zoals algemene muizen- en spitsmuizen, de woelrat, de egel, konijn, ree en vos, algemene amfibiesoorten, waaronder de bruine kikker, gewone pad en kleine watersalamander.

- Overige 'nationaal beschermde' soorten:

Voor deze soorten geldt voor ruimtelijke ontwikkeling en bestendig beheer een mogelijkheid voor ontheffing, welke aan drie criteria wordt getoetst: er is sprake van een in of bij wet genoemd belang, er is geen alternatief en 'doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort'.

Voor deze soorten is derhalve een ontheffing nodig of kan gewerkt worden met een goedgekeurde gedragscode. Soorten die vallen onder dit nationale beschermingsregime vallen betreft onder andere algemene zoogdiersoorten, zoals das, boommarter, algemene amfibieën en reptielen alpenwatersalamander, hazelworm, flora als schubvaren en bokkenorchis en vissoorten waaronder de grote modderkruiper. Daarnaast geldt ook voor deze soorten de algemene zorgplicht.

- Habitatrichtlijnsoorten:

Voor deze soorten geldt het zwaarste beschermingsregime en is voor ruimtelijke ontwikkeling geen vrijstelling mogelijk van de ontheffingsplicht. Voor deze soorten dient een ontheffing te worden aangevraagd, welke aan drie criteria wordt getoetst: er is sprake van een in of bij wet genoemd belang, er is geen alternatief en 'doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort'. Wel kan als voldaan wordt aan een in de wet genoemd belang ook bij ruimtelijke ontwikkeling gewerkt worden met een goedgekeurd gedragscode. Daarnaast geldt ook voor deze soorten de algemene zorgplicht. Tot dit beschermingsregime horen o.a. alle vleermuissoorten, de bever, otter, noordse woelmuis, verschillende amfibiesoorten waaronder rugstreeppad en kamsalamander.

- Vogelrichtlijnsoorten:

Alle vogels zijn in Nederland gelijk beschermd. Voor deze soorten geldt het zwaarste beschermingsregime en is voor ruimtelijke ontwikkeling ook geen vrijstelling mogelijk van de ontheffingsplicht. Voor deze soorten dient een ontheffing te worden aangevraagd, welke aan drie criteria wordt getoetst: er is sprake van een in of bij wet genoemd belang, er is geen alternatief en 'doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort'. Wel kan als voldaan wordt aan een in de wet genoemd belang ook bij ruimtelijke ontwikkeling gewerkt worden met een goedgekeurd gedragscode. Daarnaast geldt ook voor deze soorten de algemene zorgplicht.

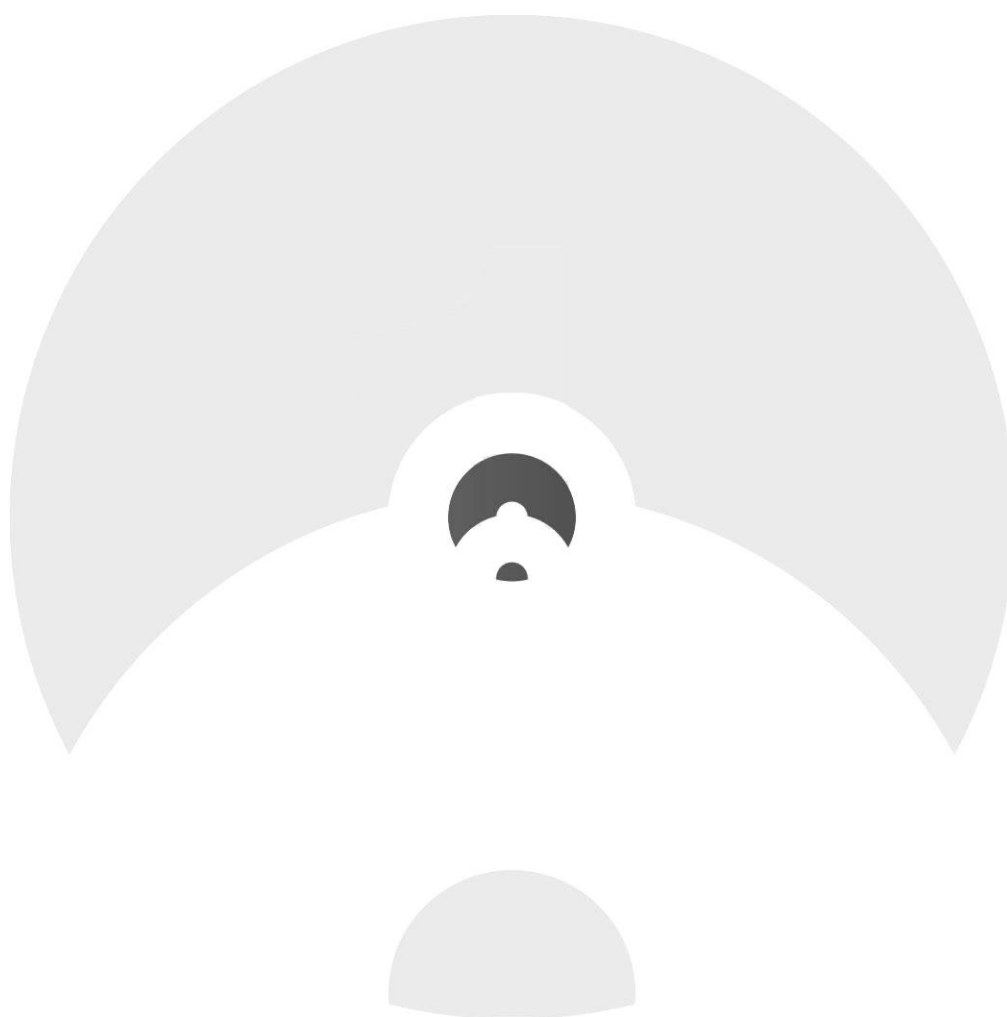
## **Zorgplicht**

Voor alle in het wild voorkomende plant- en diersoorten, dus ook voor onbeschermden en beschermden soorten die zijn vrijgesteld geldt wel de ook 'algemene zorgplicht' (art. 1.11 Wet natuurbescherming). Deze zorgplicht houdt in dat initiatiefnemer passende maatregelen moet nemen om schade aan beschermd gebied en in het wild voorkomend plant en diersoorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het niet verontrusten of verstoren in de kwetsbare perioden zoals de winterslaap, de voortplantingstijd en de periode van afhankelijkheid van de jongen.

De kwetsbare perioden voor de verschillende soortgroepen zijn niet allen gelijk. Als 'veilige' periode voor alle groepen geldt in het algemeen de periode van half augustus tot half november, de periode waarin de voortplantingstijd achter de rug is en diersoorten als vleermuizen, overige zoogdieren en amfibieën nog niet in winterslaap zijn. Indien een locatie in die periode bouwrijp wordt gemaakt, kan daarna gedurende het winterseizoen en het daaropvolgende voorjaar probleemloos worden gewerkt. Zo kan bijvoorbeeld vegetatie gedurende het groeiseizoen kort gemaaid worden, zodat er geen vogels gaan broeden en het tegen de winter ook ongeschikt is voor kleine zoogdieren of amfibieën die in winterslaap gaan.

Indien tijdens de uitvoering van de werkzaamheden beschermden soorten worden waargenomen dienen maatregelen genomen te worden om schade aan deze individuen zo veel mogelijk te voorkomen (bijvoorbeeld wegvangen en verplaatsen of terreindelen af te zetten en het werk ter plaatse stil te leggen). Ecologische begeleiding kan hierin voorzien.

## BIJLAGE 11D



# Basisrapport vliegbewegingen vogels Windpark Haringvlietdam

Gebiedsgebruik, flux en vlieghoogte van selectie van  
vogelsoorten





## Basisrapport vliegbewegingen vogels Windpark Haringvlietdam

### Gebiedsgebruik, flux en vlieghoogte van selectie van vogelsoorten



Status uitgave: concept

Rapportnummer: 21 060  
Projectnummer: 21 0114  
Datum uitgave: 30 maart 2021  
Project e der:   
Tweede ezer:   
Naam en adres opdrachtgever: dVerde Advies B.V.  
Wemspen 24  
5211AK 's Hertogenbosch  
Referentie opdrachtgever: Orderbon nr./contractnr./br efnr./dd mmm 201x  
Akkoord voor uitgave:   
Team e der Voge eco og e

Paraaf:



Graag citeren als: , 2021. Basisrapport vliegbewegingen vogels Windpark Haringvlietdam. Gebiedsgebruik, flux en vlieghoogte van selectie van vogelsoorten. Rapport 21.060. Bureau Waardenburg, Cuemborg.

Trefwoorden: Vlieghoogte, vliegroutes, Natura 2000 gebieden, windpark

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor schade, althans voor schade welke voortvloeit uit toepassing van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv.

Opdrachtgever hierboven aangegeven vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / dVerde Advies bv

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Lid van de branchevereniging Netwerk Groene Bureaus. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is gecertificeerd door EIK Certificering overeenkomstig ISO 9001:2015. Bureau Waardenburg bv hanteert als algemene voorwaarden de DNR 2011, tenzij schriftelijk anders wordt overeengekomen.



**Bureau Waardenburg**  
Ecologie & Landschap

Bureau Waardenburg, Varkensmarkt 9 4101 CK Cuemborg, 0345 51 27 10, [info@buwa.nl](mailto:info@buwa.nl), [www.buwa.nl](http://www.buwa.nl)



## Voorwoord

idverde Advies B.V. (kortweg: idVerde) onderzoekt in opdracht van E-Connection de mogelijkheid voor het opschalen van het bestaande Windpark Haringvlietdam waarbij de bestaande zes windturbines worden vervangen door twee moderne windturbines. In het kader van de natuuronderzoeken heeft idVerde aan Bureau Waardenburg de opdracht verleend het aantal aanvaringsslachtoffers onder vogels en vleermuizen in het huidige en toekomstige windpark te berekenen en beoordelen aan de natuurwetgeving. Voorliggend basisrapport zet voor vogels de belangrijkste informatie op een rij die de basis vormt voor de effectbepaling en -beoordeling.

Vanuit Bureau Waardenburg is het project uitgevoerd door:



- Digitaliseren gegevens
- GIS bewerkingen en kaartmateriaal
- Projectleiding en rapportage
- Kwaliteitsborging

Genoemde personen zijn door opleiding, werkervaring en zelfstudie gekwalificeerd voor de door hen uitgevoerde werkzaamheden. Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitshandboek van Bureau Waardenburg. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg is ISO gecertificeerd.

Vanuit idVerde wordt het project begeleid door de [REDACTED]. Wij danken hem voor de prettige samenwerking.



## Inhoud

|                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| <b>Voorwoord</b>                              | <b>3</b>  |
| <b>1 Inleiding</b>                            | <b>5</b>  |
| <b>2 Materiaal en methoden</b>                | <b>7</b>  |
| 2.1 Databronnen                               | 7         |
| 2.2 Veldwaarnemingen BEC                      | 7         |
| 2.3 Aanvullende informatie                    | 9         |
| <b>3 Soortbeschrijvingen</b>                  | <b>11</b> |
| 3.1 Aalscholver                               | 11        |
| 3.2 Lepelaar                                  | 15        |
| 3.3 Ganzen                                    | 17        |
| 3.4 Bergeend                                  | 19        |
| 3.5 Middelste zaagbek                         | 21        |
| 3.6 Overige eenden                            | 22        |
| 3.7 Scholekster                               | 24        |
| 3.8 Grote mantelmeeuw                         | 26        |
| 3.9 Kleine mantelmeeuw                        | 27        |
| 3.10 Zilvermeeuw                              | 29        |
| 3.11 Stormmeeuw                               | 33        |
| 3.12 Kokmeeuw                                 | 34        |
| 3.13 Grote stern                              | 38        |
| 3.14 Visdief                                  | 41        |
| 3.15 Selectie van overige vogelsoorten        | 43        |
| <b>4 Slotwoord</b>                            | <b>48</b> |
| <b>Literatuur</b>                             | <b>49</b> |
| <b>Bijlage I      Vogeltellingen door BEC</b> | <b>51</b> |



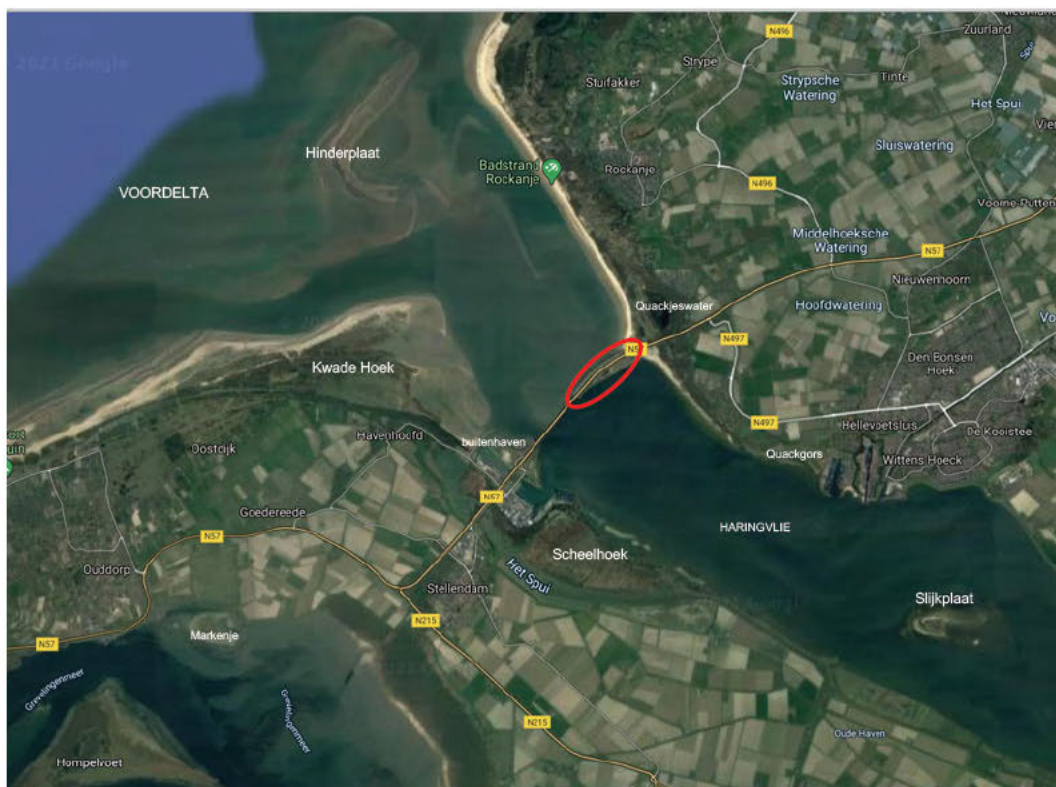
# 1 Inleiding

idverde Advies B.V. onderzoekt in opdracht van E-Connection de mogelijkheid voor het opschalen van het bestaande Windpark Haringvlietdam waarbij de bestaande zes windturbines (aan de noordwestzijde van de dam) worden vervangen door twee moderne windturbines (aan de noordoostzijde van de dam). idverde Advies bereidt nu een natuurtoets voor en een aanvraag van vergunning en ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb).

Het plangebied ligt in de gemeente Hellevoetsluis in de provincie Zuid-Holland (Figuur 1.1). De Haringvlietdam wordt in het broedseizoen dagelijks gepasseerd door grote aantallen meeuwen en sterns die vanuit de broedkolonies op de Scheelhoekelanden en Slijkplaat in het Haringvliet uitwisselen met voedselgebieden in de Voordelta (Figuur 1.2). In 2018 en in 2020 is door Buijs Eco Consult (kortweg: BEC) veldonderzoek naar vliegbewegingen en gebiedsgebruik door vogels en vleermuizen uitgevoerd. In het kader van de onderbouwing van de Wnb-vergunning en -ontheffing, heeft idVerde Advies aan Bureau Waardenburg de opdracht verleend het aantal aanvaringsslachtoffers onder vogels en vleermuizen in het huidige en toekomstige windpark te berekenen en beoordelen. Hiertoe heeft Bureau Waardenburg allereerst de bestaande informatie over vogels in het plangebied op een rij gezet. Deze informatie wordt in voorliggende basisrapportage gepresenteerd. Dit vormt input voor de effectbepaling en -beoordeling in de vervolgfase.



**Figuur 1.1** Mogelijke posities van twee windturbines aan de noordoostzijde van de Haringvlietdam (Bron: idverde Advies B.V.). Op de foto zijn ook vier van de zes bestaande windturbines zichtbaar aan overkant van de weg op het buitentalud van de dam.



**Figuur 1.2** Kaart met enkele veelgebruikte toponiemen in dit rapport. Plangebied is indicatief aangegeven met rode ovaal.



## 2 Materiaal en methoden

### 2.1 Databronnen

Voor het berekenen van aantallen aanvaringsslachtoffers in een nieuw windpark is informatie nodig over o.a. het aanbod vogels per soort (flux) en de ruimtelijke en temporele verdeling van dit aanbod (waar bevinden zich belangrijke vliegroutes, wat is de hoogteverdeling en hoe verandert dit gedurende de dag?). Deze informatie is niet of slechts ten dele te herleiden uit bestaande vogeltelgegevens.

In 2018 en 2020 zijn door BEC tweewekelijks of maandelijks gegevens verzameld van vliegbewegingen van vogels over het plangebied en de Haringvlietdam. Deze gegevens zijn voor 2018 gepresenteerd in een rapport (Buijs 2019). De waarnemingen bevatten informatie over vliegroutes en vlieghoogte van een groot aantal vogelsoorten. Deze informatie is door Bureau Waardenburg gedigitaliseerd en in een database omgezet en wordt voor een selectie van vogelsoorten (zie hieronder) in voorliggend basisrapport gepresenteerd.

Naast de informatie van BEC uit 2018 en 2020 is ook de Nationale Database Flora en Fauna (NDFD) geraadpleegd alsmede bestaande publicaties (zie referenties in de hoofdstuktekst) om de aanwezigheid en aantallen van vogels in de omgeving van het plangebied te beschrijven. Tenslotte is ook gebruik gemaakt van gegevens van een groot aantal gezenderde grote sterns die door Bureau Waardenburg in het kader van andere projecten zijn verzameld.

### 2.2 Veldwaarnemingen BEC

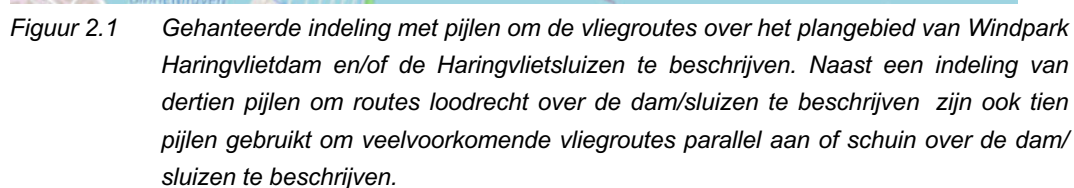
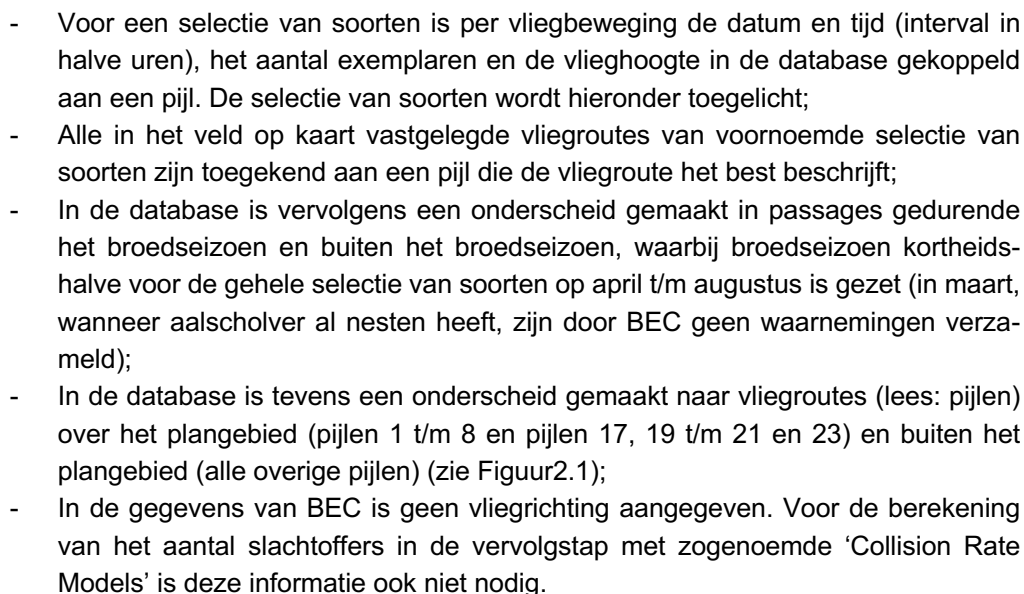
#### *Digitaliseren veldkaarten*

Door BEC is het plangebied twee keer per maand bezocht in de periode april 2018 t/m november 2018 en ongeveer maandelijks in de periode eind april 2020 t/m begin februari 2021 (Bijlage 1). Tijdens de bezoeken zijn door een ervaren vogelteller gedurende circa twee à drie uur alle zichtbare vliegbewegingen van vogels over het plangebied en over de Haringvlietdam<sup>1</sup> per half uur periode gesommeerd op een kaart ingetekend, waarbij tevens informatie over de vlieghoogte is verzameld. Er is op wisselende momenten gedurende de dag geteld waarbij tijdens een achttal tellingen ook slaaptrek van vogels is meegenomen (Bijlage 1). Bureau Waardenburg heeft alle veldkaarten gedigitaliseerd en omgezet in een database waarin:

- De vliegroutes zijn omgezet in pijlen: hiertoe is het plangebied en de gehele Haringvlietdam/sluizen ingedeeld in sectoren van 200 - 250 m en is per sector een pijl loodrecht op de Haringvlietdam getrokken (Figuur 2.1). Tevens zijn enkele pijlen toegevoegd die veelvoorkomende vliegroutes parallel aan of schuin over de dam/ sluisen beschrijven, zoals deze door BEC zijn waargenomen;

---

<sup>1</sup> De waarnemer stond hierbij in het plangebied. Dit betekent dat passages over het zuidelijke deel van de Haringvlietdam mogelijk zijn onderschat als gevolg van detectievervals op de afstand (>1,5 km).





### *Soortenselectie*

Door BEC zijn van een groot aantal soorten vliegbewegingen genoteerd, inclusief soorten die tijdens de veldbezoeken in 2018 en 2020 slechts sporadisch over het plangebied of de Haringvlietsluizen vlogen, zoals vogels op seizoenstrek of toevallige passages van vogels die geen sterke binding hebben met het gebied in Figuur 2.1. Vanwege het gering aantal waargenomen vliegbewegingen is meer dan uiterst incidentele sterfte (ruim minder dan één slachtoffer per jaar in het gehele windpark) in het huidige en toekomstige windpark op voorhand uit te sluiten. Omdat het ook om landelijk algemene soorten (bijvoorbeeld zwarte kraai, spreeuw en lijsters) gaat, zijn effecten op de staat van instandhouding op voorhand uit te sluiten. Dergelijke soorten zijn niet opgenomen in de database en worden in voorliggende rapportage niet of hooguit kort besproken.

Over het plangebied van Windpark Haringvlietdam zijn tijdens het veldonderzoek door BEC in 2018 en 2020 vooral veel vliegbewegingen vastgesteld van meeuwen en sterns die in het broedseizoen uitwisselen tussen de foerageergebieden in de Voordelta en kolonies in het Haringvliet (aangewezen als Natura 2000-gebied voor o.a. grote stern en visdief als broedvogel). Daarnaast zijn ook regelmatig passages van aalscholver en lepelaar, die o.a. broeden in Natura 2000-gebied Voornes Duin, over het plangebied waargenomen.

Voorliggende rapportage beperkt zich hoofdzakelijk tot de vogelsoorten (Tabel 2.1) waarvan tijdens het veldonderzoek in 2018 of 2020 in het relevante seizoen (broedseizoen en/of buiten broedseizoen) door BEC regelmatig passages over de Haringvlietdam zijn waargenomen én die binding hebben met een of meerdere nabijgelegen Natura 2000-gebieden (bijvoorbeeld broedkolonies of slaapplekken in Voornes Duin of Haringvliet). Dit omvat overigens ook vogelsoorten waarvoor die gebieden niet zijn aangewezen als Natura 2000-gebied, zoals kokmeeuw. Van de overige door BEC waargenomen soorten wordt in het kort de waarnemingen samengevat in zoverre dit soorten betreft waarvoor nabijgelegen Natura 2000-gebieden zijn aangewezen of die in het kader van de Wnb-ontheffingsaanvraag relevant kunnen zijn.

Tenslotte, voor de vervolganalyse is het van belang om onderscheid te maken tussen **broedvogels** en **niet-broedvogels**, omdat de additionele sterfte in het windpark aan verschillende (deel)populaties dient te worden getoetst (bijvoorbeeld broedpopulatie in Voornes Duin, regionale/landelijke broedpopulatie en/of niet-broedpopulatie).

## **2.3 Aanvullende informatie**

Naast voornoemde veldgegevens van BEC is gebruik gemaakt van aanvullende gegevens verkregen uit de NDFF, uit rapportages van monitoringsgegevens van broedvogels en niet-broedvogels in de omgeving van het plangebied (Sovon.nl, Delta Milieu Projecten in serie) en van eigen onderzoek aan individueel gezenderde grote sterns in de omgeving van het Haringvliet.



*Tabel 2.1 Selectie van vogelsoorten die in de database zijn opgenomen en die in voorliggend basisrapport worden beschreven. Tevens is aangegeven of van de soort vliegbevingen binnen en/of buiten het broedseizoen zijn geanalyseerd.*

| Soort                              | Broedseizoen | Buiten broedseizoen |
|------------------------------------|--------------|---------------------|
| aa scho ver                        | X            | X                   |
| epe aar                            | X            |                     |
| ganzen (brand-, grauwe -, ko gans) |              | X                   |
| bergeend                           |              | X                   |
| eenden (krakeend, eend spec.)      |              | X                   |
| m dde ste zaagbek                  |              | X                   |
| scho ekster                        |              | X                   |
| grote mante meeuw                  |              | X                   |
| k e ne mante meeuw                 | X            |                     |
| z vermeeuw                         | X            | X                   |
| stormmeeuw                         | X            | X                   |
| kokmeeuw                           | X            | X                   |
| grote stern                        | X            |                     |
| v sd ef                            | X            |                     |



## 3 Soortbeschrijvingen

### 3.1 Aalscholver

#### 3.1.1 Aalscholver in het broedseizoen

##### *Herkomst van aalscholvers in het plangebied*

De meeste aalscholvers die tijdens het broedseizoen bij de Haringvlietdam worden gezien, zullen afkomstig zijn uit één van de twee kolonies in het aangrenzende Natura 2000-gebied Voornes Duin. Hier broedt de aalscholver in het Breede Water en in het Quackjeswater. Andere kolonies in de Delta liggen op grotere afstand, o.a. aan de noordzijde van de Brouwersdam (Boele *et al.* 2021, Sovon 2018).

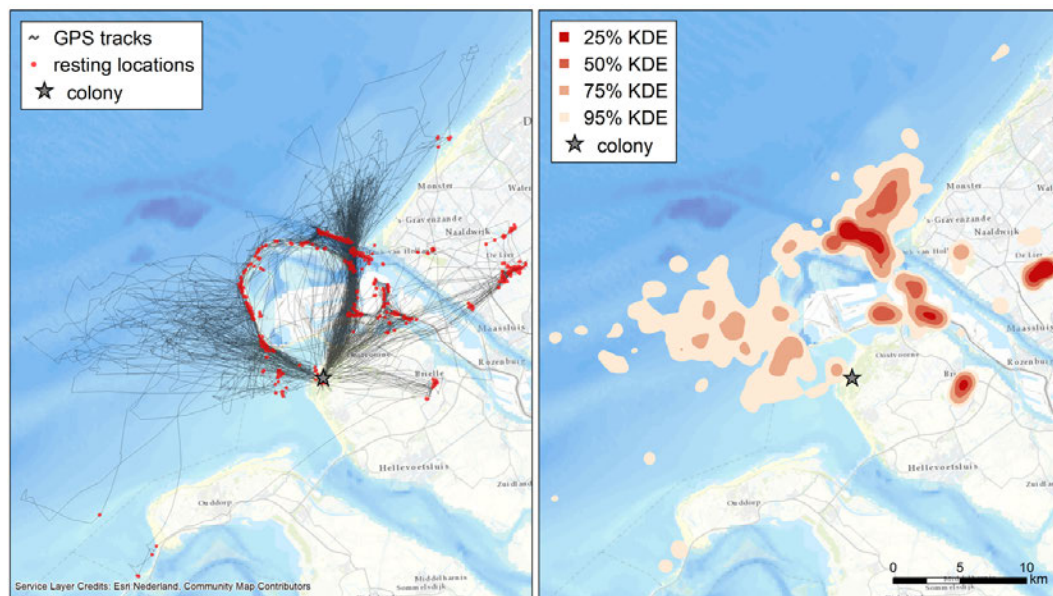
De kolonie aalscholvers in het Breede Water vestigde zich in 1984. Het aantal paren nam snel toe tot een maximum in 1998 van 1.510 broedparen (van Rijn 2020). Sindsdien is het aantal paren in Voornes Duin afgenomen en nu ligt het aantal paren net boven de 1.000 (Tabel 3.1).

*Tabel 3.1 Overzicht van het aantal broedparen van de aalscholver in Natura 2000-gebied Voornes Duin 2014-2018 (Bron: Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON RWS CBS provincies); [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)).*

| <b>Vogelsoort</b> | <b>2014</b> | <b>2015</b> | <b>2016</b> | <b>2017</b> | <b>2018</b> |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| aa scho ver       | 1.199       | 1.131       | 1.417       | 1.217       | 1.144       |

Aalscholvers foerageren in het broedseizoen tot op 70 kilometer afstand van de kolonie (Van der Vliet *et al.* 2011). De aalscholvers van het Voornes Duin foerageren zowel in de Natura 2000-gebieden Voordelta en Haringvliet als in andere wateren in de omgeving (Dirksen *et al.* 1989). Onderzoek door Fijn *et al.* (2014, 2021) aan gezenderde aalscholvers uit de kolonie in het Breede Water laat zien dat deze aalscholvers voornamelijk gebruik maken van foerageergebieden in de Voordelta ten westen van de kolonie en ten noorden van de Tweede Maasvlakte, o.a. in de monding van de Nieuwe-Waterweg. In de dataset uit 2012 van 11 gezenderde aalscholvers komt slechts één track in de nabijheid van het plangebied (Figuur 3.1).

Tijdens het veldonderzoek door BEC in 2018 en 2020 zijn daarentegen een groot aantal passages van aalscholvers over en in de omgeving van het plangebied vastgesteld. Dit betrof waarschijnlijk vooral aalscholvers uit de kolonie in het Quackjeswater op minder dan een kilometer van het plangebied.



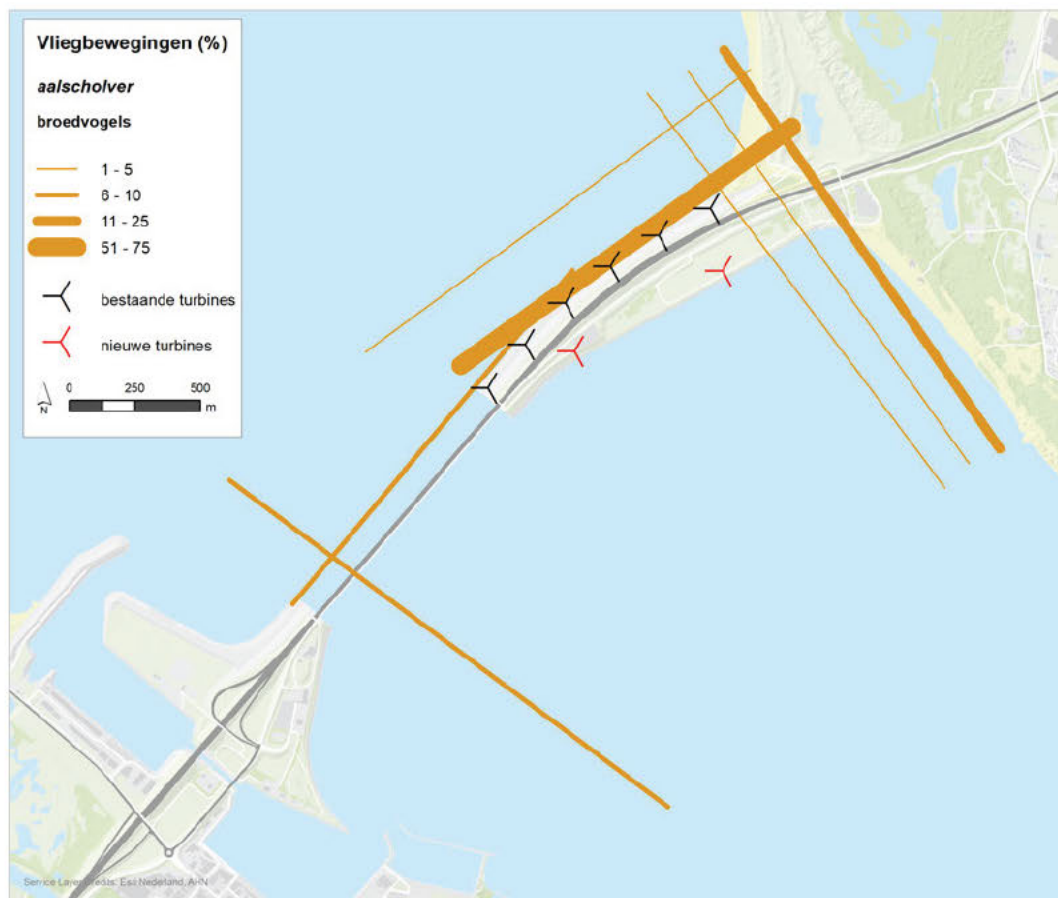
**Figuur 3.1** Kaart met 264 foerageertochten van 11 gezenderde aalscholvers uit het Breede Water in 2012. Links worden de tochten weergegeven rechts in welke gebieden de meeste GPS-punten liggen (Fijn et al. 2021).

#### *Vliegbewegingen in het broedseizoen*

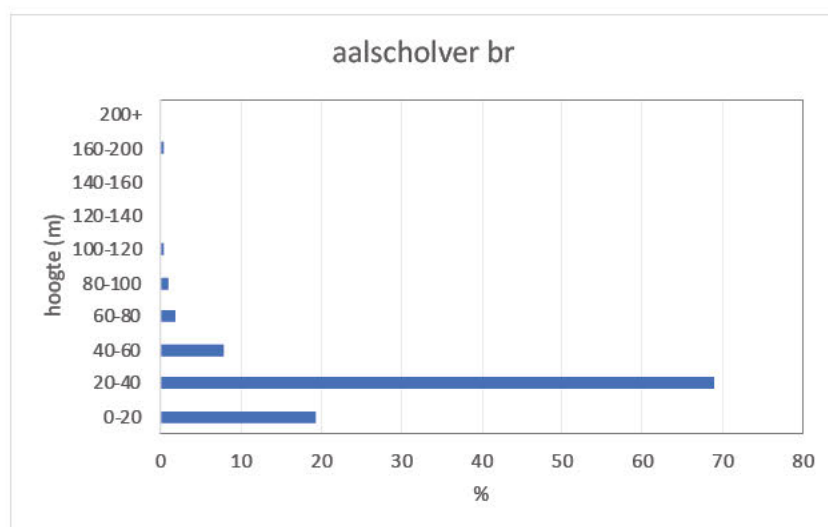
Tijdens veldwerk door BEC in het broedseizoen 2018 en 2020 zijn van 651 respectievelijk 596 aalscholvers (totaal 1.247) passages vastgelegd. De meeste vogels vlogen langs de noordzijde van de Haringvlietdam (62%) of langs de noordelijke oever van het Haringvliet (12%) en nauwelijks over de directe omgeving van de twee planlocaties (circa 5%) (Figuur 3.2).

#### *Vlieghoogte tijdens het broedseizoen*

Voor het beschrijven van de vlieghoogte over het plangebied is gebruik gemaakt van een selectie van vliegbewegingen die over of dicht langs het plangebied passeerden (zie hoofdstuk 2). De meeste aalscholvers vlogen in het broedseizoen laag over het water of over de dam, meestal op een hoogte van minder dan 40 m (Figuur 3.3). In beide jaren vonden weinig passages (circa 7%) op rotorhoogte (50 – 200 m) plaats.



**Figuur 3.2** Procentuele verdeling van de vliegbewegingen van aalscholver in het broedseizoen 2018 en 2020 ( $n = 1.247$  exemplaren). Vliegroutes met minder dan 1% van alle vliegbewegingen zijn niet weergegeven.



**Figuur 3.3** Procentuele verdeling van vlieghoogten van aalscholver in het broedseizoen 2018 en 2020 ( $n = 1.025$  exemplaren) over het plangebied op de Haringvlietdam. In dit diagram zijn de gegevens gebruikt van vliegroutes beschreven door de pijlen 1 t/m 8 en pijlen 17 19 t/m 21 en 23 (zie Figuur 2.1).



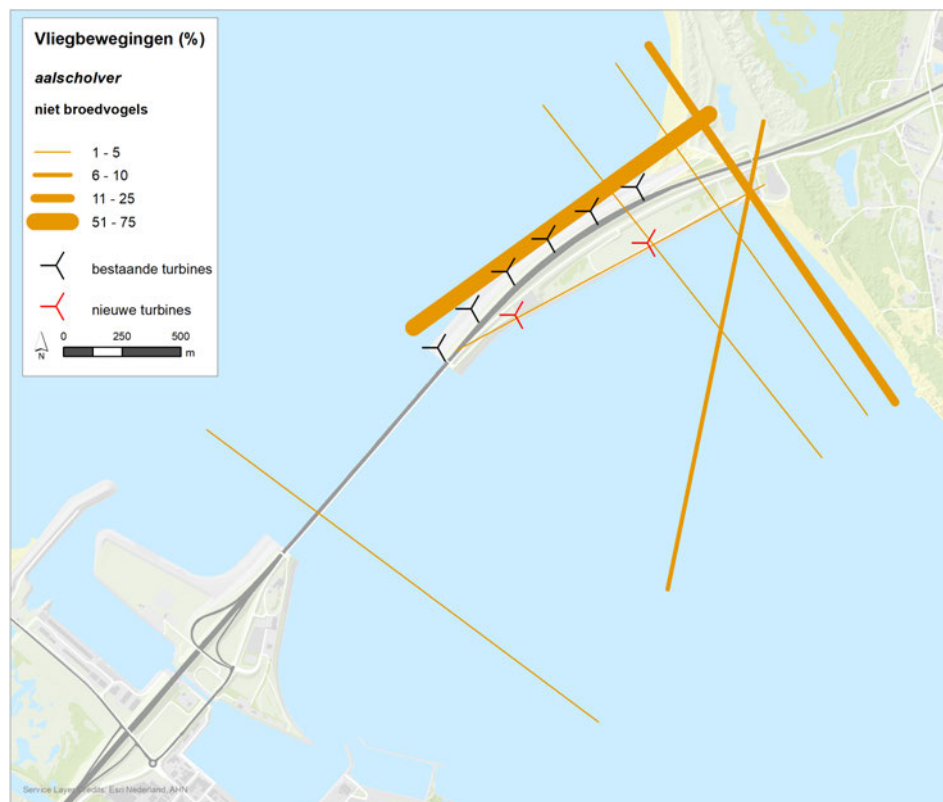
### 3.1.2 Aalscholver buiten het broedseizoen

#### *Herkomst van aalscholvers in het plangebied*

Ook buiten het broedseizoen vormt de monding van het Haringvliet een regionaal belangrijk doortrek- en overwinteringsgebied voor aalscholvers. In de periode 2013-2015 verbleven hier gemiddeld 250-500 vogels (Sovon 2018). Een belangrijke slaapplek, met een maximum van circa 2.250 exemplaren in de afgelopen vijf jaar, bevindt zich in het Quackjeswater in Voornes Duin. In dezelfde periode bevonden zich kleinere slaapplekken met enkele honderden exemplaren langs de zuidrand van Goeree-Overflakkee (Sovon.nl).

#### *Vliegbewegingen buiten het broedseizoen*

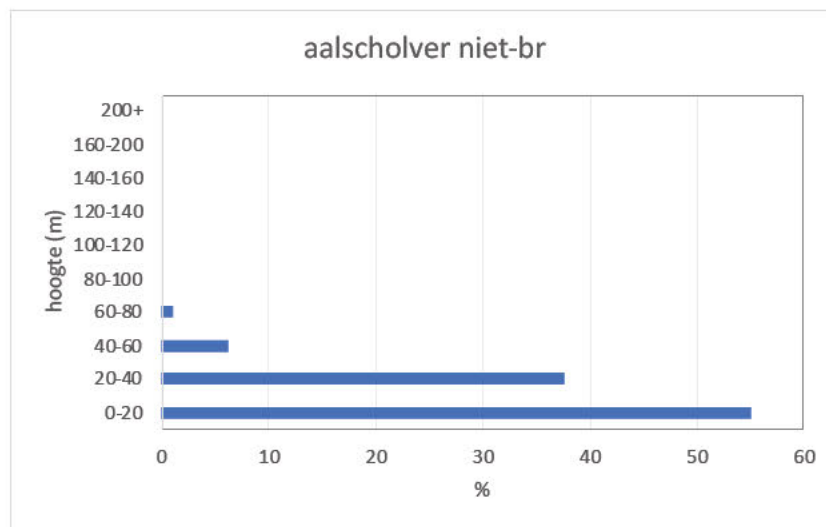
Tijdens veldwerk door BEC in 2018 en 2020 zijn in totaal van 1.405 aalscholvers buiten het broedseizoen passages vastgelegd. Figuur 3.4 laat de procentuele verdeling zien. Net als in het broedseizoen volgden de meeste vogels routes langs de noordzijde van de Haringvlietdam (74%) of langs de noordelijke oever van het Haringvliet (12%) en nauwelijks over de directe omgeving van de twee planlocaties (circa 3%).



**Figuur 3.4** Procentuele verdeling van de vliegbewegingen van aalscholver buiten het broedseizoen 2018 en 2020 (n= 1.405 exemplaren). Vliegroutes met minder dan 1% van alle vliegbewegingen zijn niet weergegeven.

#### *Vlieghoogte buiten het broedseizoen*

De meeste aalscholvers vlogen ook buiten het broedseizoen laag over het water of over de dam, meestal op een hoogte van minder dan 40 m (Figuur 3.5). In beide jaren vonden weinig passages (circa 4%) op rotorhoogte (50 – 200 m) plaats.



Figuur 3.5 Procentuele verdeling van vlieghoogten van aalscholver buiten het broedseizoen in 2018 en 2020 (n= 1.363 exemplaren) over het plangebied op de Haringvlietdam. In dit diagram zijn de gegevens gebruikt van vliegroutes beschreven door de pijlen 1 t/m 8 en pijlen 17-19 t/m 21 en 23 (zie Figuur 2.1).

### 3.2 Lepelaar

#### *Herkomst van lepelaars in het plangebied*

Lepelaars zijn door BEC uitsluitend tijdens het broedseizoen gezien met als laatste datum 13 augustus in seizoen 2018 en 10 juni in seizoen 2020. Onderstaande bespreking beperkt zich daarom tot het broedseizoen. Het is aannemelijk dat alle voornoemde lepelaars afkomstig waren uit de broedkolonie in het Quackjeswater in Natura 2000-gebied Voornes Duin. De enige andere kolonie in de nabijheid bevindt zich sinds 2019 in de Vogelvallei op de Eerste Maasvlakte waar toen 26 broedparen broedden (Boele *et al.* 2021, Sovon 2018).

De lepelaar broedt met gemiddeld 234 paren in het Quackjeswater in Voornes Duin (Tabel 3.2). Het foerageergebied van deze lepelaars strekt zich uit over een groot gebied, waarbij de vogels uit het Quackjeswater in het begin van het seizoen met name in Midden-Delfland en recentelijk ook Tiengemeten hun voedsel zoeken. Ook de Kwade Hoek vormt een belangrijk foerageergebied voor de lepelaar, met name wat later in het seizoen als garnalen beschikbaar komen in de ondiepe wateren (provincie Zuid-Holland/Min. v. I&M 2016).

Tabel 3.2 Overzicht van het aantal broedparen van de lepelaar in Natura 2000-gebied Voornes Duin 2015-2019 (Bron: Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON RWS CBS provincies); [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)).

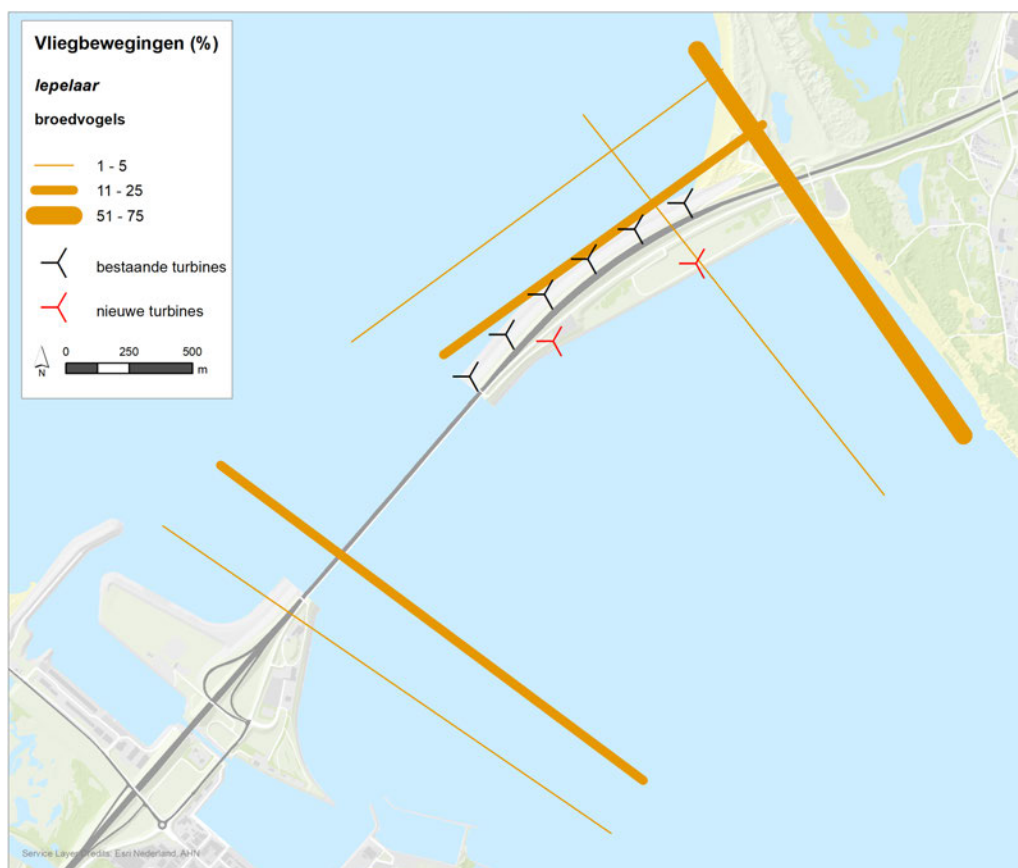
| Vogelsoort | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|------------|------|------|------|------|------|
| lepelaar   | 214  | 173  | 270  | 277  | 237  |



### Vliegbewegingen

Tijdens veldwerk door BEC in het broedseizoen 2018 en 2020 zijn van 108 respectievelijk 63 lepelaars (totaal 171) passages vastgelegd. Figuur 3.6 laat de procentuele verdeling zien.

De helft (50%) van de vliegbewegingen van lepelaars passeerde langs de noordoever van het Haringvliet, op honderden meters afstand van de twee geplande windturbines. Dit betreft o.a. vogels die foerageren op het Quackgors bij Hellevoetsluis en op de Slijkplaat in het Haringvliet (NDFF 2021). Een andere relatief veel gebruikte route (22% van de vliegbewegingen), vooral van vogels die foerageren op de Kwade Hoek of in de polders nabij Ouddorp op Goeree-Overflakkee, passeerde aan de noordkant van de dam over het water. Tenslotte zijn ook regelmatig passages (18% van de vliegbewegingen) over het zuidelijke deel van de Haringvlietdam gezien; mogelijk betrof dit vogels die uitwisselen tussen foerageergebieden op de Kwade Hoek en op de zuidelijke oever van het Haringvliet of vogels die tussen laatstgenoemde gebied en de kolonie pendelden. Over de directe omgeving van de twee planlocaties van de nieuwe windturbines zijn tijdens het veldonderzoek slechts drie vliegbewegingen (<2%) genoteerd, allen over of nabij de meest oostelijk geplande turbinelocatie (Figuur 3.6).

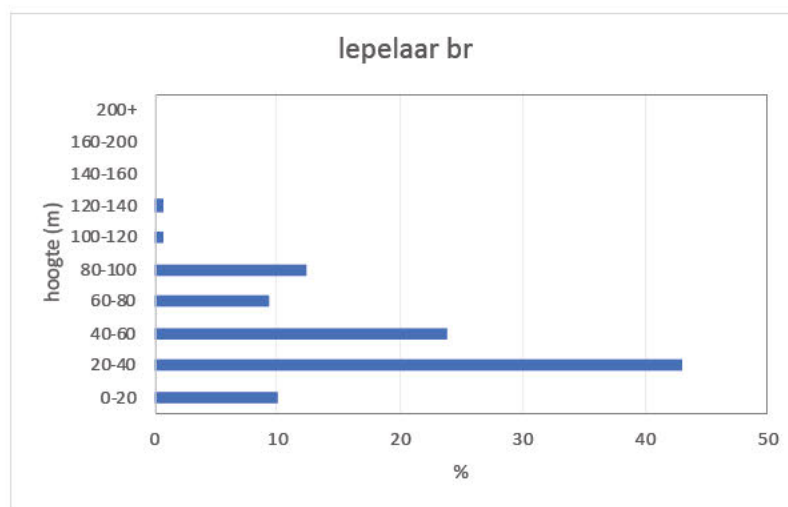


**Figuur 3.6** Procentuele verdeling van de vliegbewegingen van lepelaar in 2018 en 2020 (n= 171 exemplaren). Vliegroutes met minder dan 1% van alle vliegbewegingen zijn niet weergegeven.



### Vlieghoogte

Voor het beschrijven van de vlieghoogte over het plangebied is gebruik gemaakt van een selectie van vliegbewegingen die over of dicht langs het plangebied passeerden (zie hoofdstuk 2). De meeste lepelaars vlogen in het broedseizoen laag over het water of over de dam, meestal op een hoogte van minder dan 40 m (Figuur 3.7). In beide jaren vonden weliswaar relatief veel passages (circa 35%) op rotorhoogte (50 – 200 m) plaats, maar zoals hiervoor beschreven betrof dit vrijwel uitsluitend vogels aan de noord- of oostzijde van de dam. De drie waargenomen passages over de planlocatie van de meest oostelijke turbine passeerden wel een hoogte van 80-120 m en dus op rotorhoogte.



Figuur 3.7 Procentuele verdeling van vlieghoogten van lepelaar in 2018 en 2020 (n= 130 exemplaren) over het plangebied op de Haringvlietdam. In dit diagram zijn de gegevens gebruikt van vliegroutes beschreven door de pijlen 1 t/m 8 en pijlen 17 19 t/m 21 en 23 (zie Figuur 2.1).

## 3.3 Ganzen

### Herkomst van ganzen in het plangebied

De omgeving van het plangebied is niet van betekenis voor ganzen; er bevinden zich geen belangrijke slaapplekken of foerageergebieden in de directe nabijheid. De dichtstbijzijnde ganzenlaapplekken bevinden zich op de Kwade Hoek en omgeving Scheelhoek op Goeree-Overflakkee en langs de noordrand van het Haringvliet op de Korendijkse Slikken en Tiengemeten (Sovon.nl, Radstake *et al.* 2017). Dit betreft vooral brandganzen en in mindere mate grauwe ganzen en kolganzen. Hoewel ganzen tot vele tientallen kilometers van de slaapplekken kunnen foerageren, zijn in de regio met name de graslanden rondom Ouddorp en Goedereede op Goeree-Overflakkee in trek, alsmede de buitendijkse gorzen langs het Haringvliet. Dit verklaart de afwezigheid van dagelijkse vliegbewegingen van ganzen over het plangebied en het relatief beperkt aantal waargenomen vliegbewegingen.

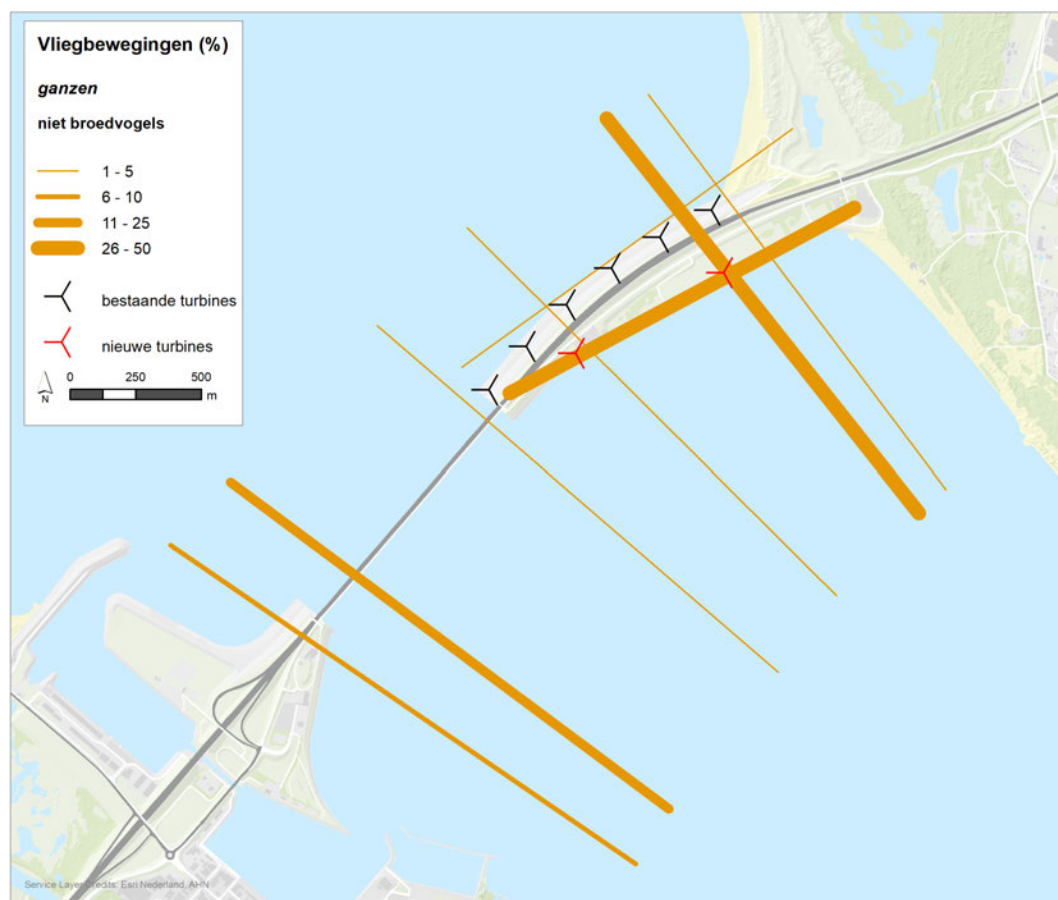
Door BEC zijn in 2018 en 2020 ganzen in bijna alle maanden van het jaar waargenomen. Het merendeel van de ganzen zal echter niet-broedvogels betreffen, inclusief vogels op seizoenstrek, zodat ganzen hier als niet-broedvogels worden behandeld. Het betreft vier



waarnemingen van brandganzen (n= 202 exemplaren), achttien waarnemingen van grauwe ganzen (n= 174) en éénmaal een passage van een groep van 72 kolganzen.

#### *Vliegbewegingen*

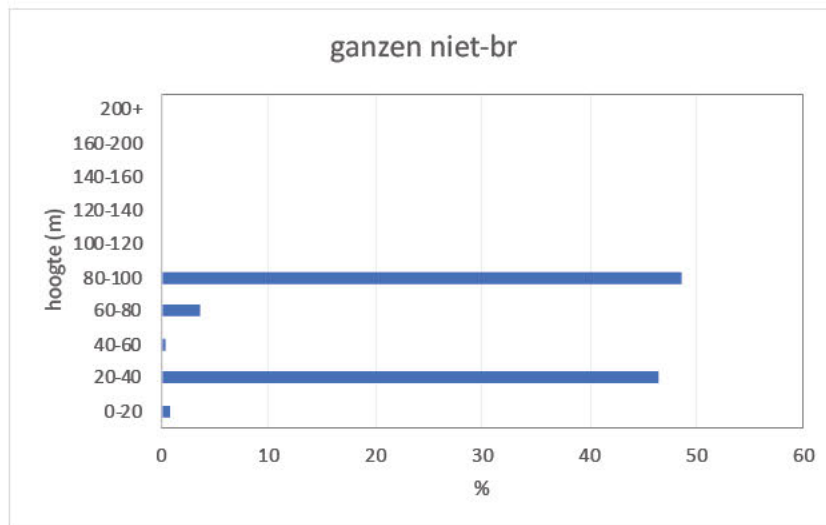
Tijdens veldwerk door BEC in 2018 en 2020 zijn in totaal van 448 ganzen passages vastgelegd. Figuur 3.8 laat de procentuele verdeling zien. In totaal 70% van de vliegbewegingen passeerde de directe omgeving van de twee planlocaties, het resterende deel betrof vooral passages over het zuidelijke deel van de Haringvlietdam.



**Figuur 3.8** Procentuele verdeling van de vliegbewegingen van ganzen in 2018 en 2020 (n= 448 exemplaren). Vliegroutes met minder dan 1% van alle vliegbewegingen zijn niet weergegeven.

#### *Vlieghoogte*

Voor het beschrijven van de vlieghoogte over het plangebied is alleen gebruik gemaakt van een selectie van vliegbewegingen die over of dicht langs het plangebied passeerden (zie hoofdstuk 2). Ongeveer de helft van deze ganzen (53%) passeerden het plangebied op rotorhoogte (50 – 200 m, zie Figuur 3.9). De ganzen vlogen relatief hoog in vergelijking tot de meeste van de hier beschreven andere soorten. Ook buiten het plangebied (boven het Haringvliet) was dit patroon zichtbaar, oftewel boven water werd niet veel lager gevlogen. Mogelijk duidt dit op uitwisseling tussen verder uit elkaar gelegen gebieden.



**Figuur 3.9** Procentuele verdeling van vlieghoogten van ganzen in 2018 en 2020 (n= 333 exemplaren) over het plangebied op de Haringvlietdam. In dit diagram zijn de gegevens gebruikt van vliegroutes beschreven door de pijlen 1 t/m 8 en pijlen 17 19 t/m 21 en 23 (zie Figuur 2.1).

### 3.4 Bergeend

#### *Herkomst van bergeenden in het plangebied*

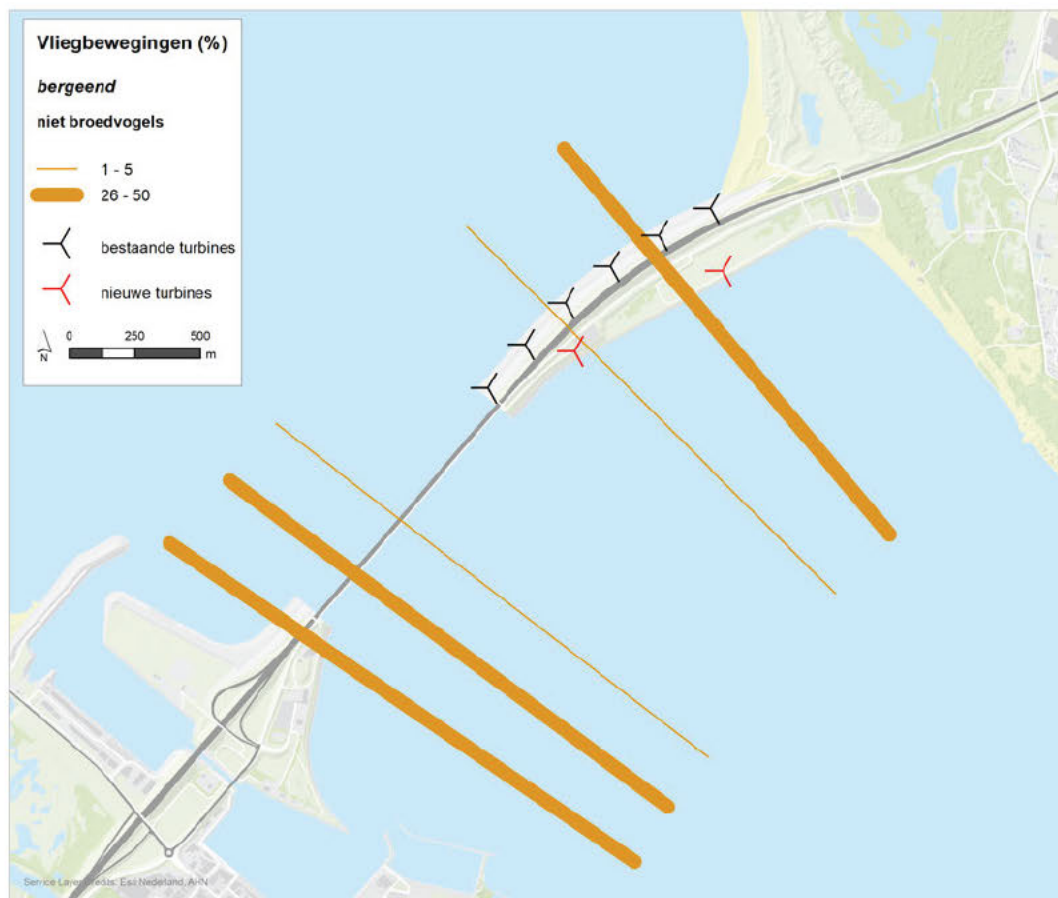
De omgeving van het plangebied is niet van betekenis voor bergeenden. Tijdens maandelijkse watervogeltellingen wordt de soort gemiddeld met hooguit enkele exemplaren vastgesteld in het aangrenzende deel van het Haringvliet (NDFF 2021). De belangrijkste concentraties bevinden zich buitendijks op de Kwade Hoek en het intergetijdengebied in de monding van het Haringvliet (o.a. Hinderplaat) waar met name in de (na)zomer vele duizenden exemplaren ruien (Hoekstein *et al.* 2020). In het Haringvliet wordt de soort met name langs de zuidoever aangetroffen, o.a. op de Scheelhoek (NDFF 2021).

#### *Vliegbewegingen*

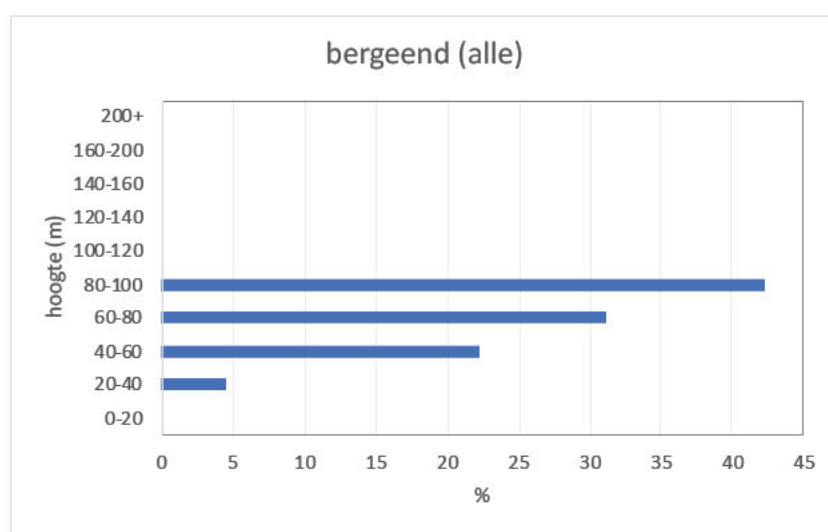
Vrijwel alle door BEC waargenomen vliegbewegingen van bergeenden betrof tweetallen in het voorjaar en vroege zomer in 2018. Waarschijnlijk betrof dit vliegbewegingen van lokale broedvogels uit de omgeving Scheelhoek richting Kwade Hoek. Buiten het broedseizoen zijn slechts twee passages genoteerd, waaronder 12 exemplaren tijdens een half uur in december 2020. In totaal zijn van slechts 45 bergeenden passages over de Haringvlietdam vastgelegd. Figuur 3.10 laat de procentuele verdeling zien (hierin zijn alle waarnemingen opgenomen). Er zijn slechts twee passages over het plangebied waargenomen: eenmaal een paartje in april 2020 en de eerdergenoemde 12 exemplaren in december 2020. Bijna 70% van de vliegbewegingen passeerde over het zuidelijke deel van de Haringvlietdam.

#### *Vlieghoogte*

Voor het beschrijven van de vlieghoogte over het plangebied is gebruik gemaakt van alle waargenomen vliegbewegingen van bergeenden. Het merendeel van de bergeenden (85%) passeerden de Haringvlietdam op rotorhoogte (50 – 200 m, zie Figuur 3.11).



Figuur 3.10 Procentuele verdeling van de vliegbewegingen van bergeenden in 2018 en 2020 (n= 45 exemplaren). Vliegroutes met minder dan 1% van alle vliegbewegingen zijn niet weergegeven.



Figuur 3.11 Procentuele verdeling van vlieghoogten van bergeenden in 2018 en 2020 (n= 45 exemplaren) over de gehele Haringvlietdam.



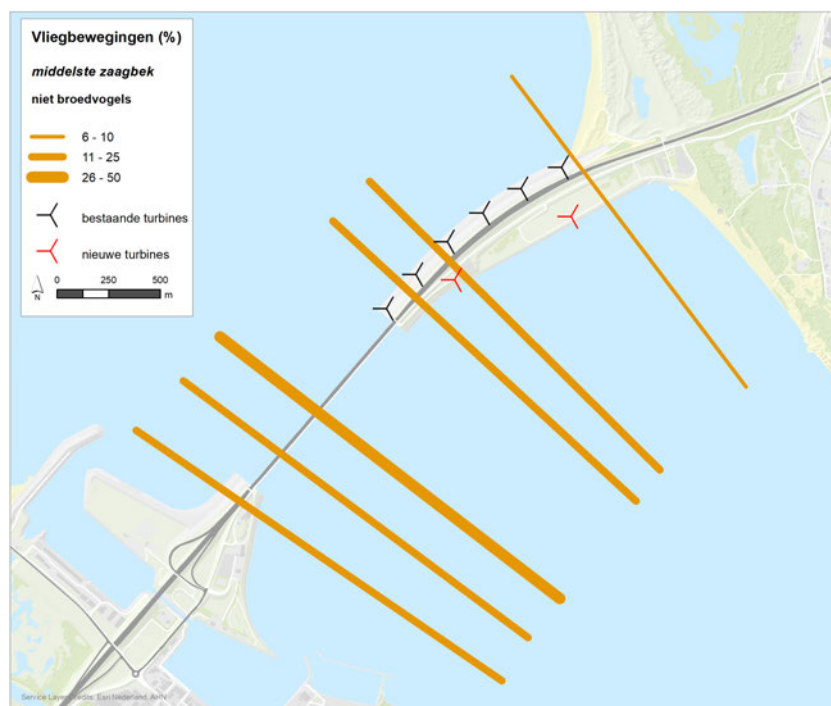
### 3.5 Middelste zaagbek

#### *Herkomst van middelste zaagbek in het plangebied*

De omgeving van het plangebied is van geringe betekenis voor middelste zaagbek. Tijdens maandelijkse watervogeltellingen in het aangrenzende deel van het Haringvliet wordt de soort gemiddeld met hooguit enkele of een tiental exemplaren vastgesteld (NDFF 2021). De belangrijkste concentraties middelste zaagbekken in de noordelijke Delta bevinden zich in het Grevelingenmeer (Sovon 2018). Dichter bij het plangebied is de monding van het Haringvliet (inclusief de buitenhaven van Stellendam) van betekenis voor de soort. Hier kunnen in het winterhalfjaar enkele honderden middelste zaagbekken verblijven (Hoekstein *et al.* 2020). Middelste zaagbekken hebben een voorkeur voor getijdenwateren en zoute of brakke meren, in recente jaren is echter een toename zichtbaar in het zoete Haringvliet (Sovon 2018).

#### *Vliegbewegingen buiten het broedseizoen*

Door BEC zijn in 2018 en 2020 met name in het voorjaar en zomer middelste zaagbekken waargenomen. Mogelijk betrof dit in de maanden juni tot en met augustus exemplaren van de kleine broedpopulatie in het Haringvliet en/of overzomeraars. In totaal zijn van 44 middelste zaagbekken passages over de Haringvlietdam vastgelegd. Figuur 3.12 laat de procentuele verdeling zien (hierin zijn alle waarnemingen opgenomen). Er zijn slechts vijf passages over het plangebied waargenomen, in groepjes van tussen twee en vijf exemplaren (gesommeerd in half uur perioden). Dit betreft 34% van de waargenomen vliegbewegingen van de middelste zaagbek over de Haringvlietdam.

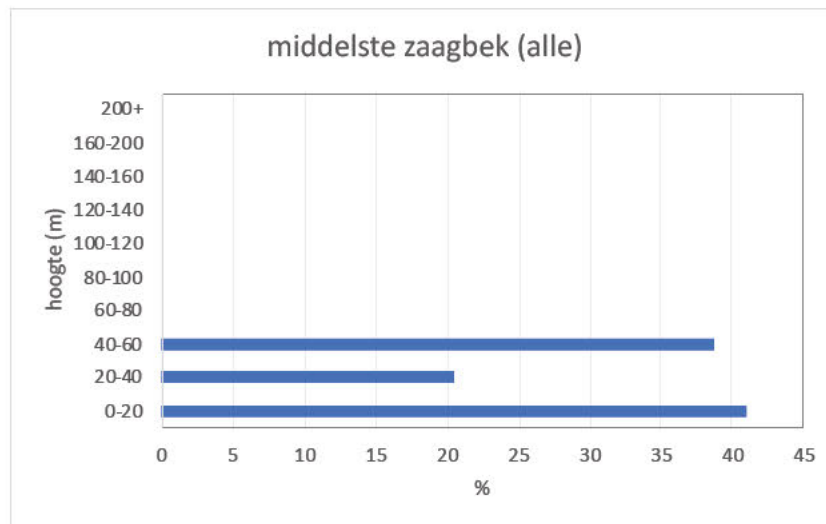


Figuur 3.12 Procentuele verdeling van de vliegbewegingen van middelste zaagbek in 2018 en 2020 (n= 44 exemplaren). Vliegroutes met minder dan 1% van alle vliegbewegingen zijn niet weergegeven.



### *Vlieghoogte buiten het broedseizoen*

Voor het beschrijven van de vlieghoogte over het plangebied is gebruik gemaakt van alle waargenomen vliegbewegingen van middelste zaagbek. Ongeveer 20% van de middelste zaagbekken passeerden de Haringvlietdam op rotorhoogte (50 – 200 m, zie Figuur 3.13).



Figuur 3.13 Procentuele verdeling van vlieghoogten van middelste zaagbek in 2018 en 2020 (n= 44 exemplaren) over de gehele Haringvlietdam.

## 3.6 Overige eenden

### *Herkomst van overige eenden in het plangebied*

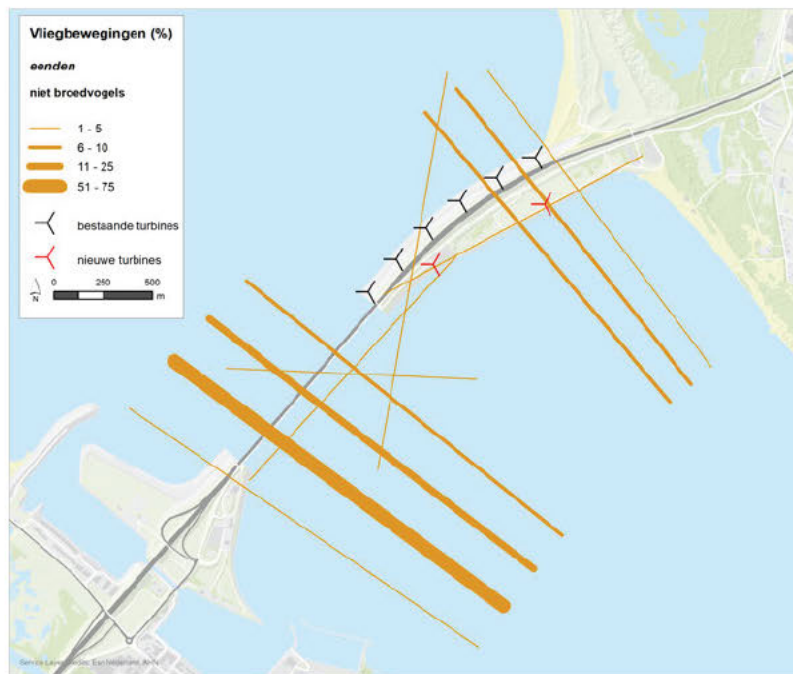
De omgeving van het plangebied is van geringe betekenis voor eenden. Tijdens maandelijkse watervogeltellingen in het aangrenzende deel van het Haringvliet worden de soorten wilde eend, krakeend, wintertaling, kuifeend en tafeleend gemiddeld met hooguit enkele of een tiental exemplaren vastgesteld (NDFF 2021). Bij uitzondering verblijven in deze hoek gemiddeld soms enkele tientallen krakeenden en kuifeenden. De belangrijkste concentraties eenden bevinden zich buitendijks in de omgeving van de Kwade Hoek (inclusief de buitenhaven van Stellendam) en het intergetijdengebied in de monding van het Haringvliet (o.a. Hinderplaat). Hier kunnen jaarrond honderden tot enkele duizenden wilde eenden, krakeenden, pijlstaarten, wintertalingen en kuifeenden verblijven (Hoekstein *et al.* 2020). Deze vogels zijn echter sterk gebonden aan deze gebieden, zodat weinig vliegbewegingen over het plangebied plaatsvinden.

### *Vliegbewegingen*

Vrijwel alle door BEC waargenomen vliegbewegingen van overige eenden betrof individuen of kleine groepjes van maximaal vier exemplaren in het voorjaar en vroege zomer in 2018. Er is éénmaal in een half uur periode in juli 2018 passage van 12 eenden (niet op soort gedetermineerd) waargenomen. Buiten het broedseizoen zijn slechts drie passages genoteerd. Met uitzondering van de passage van twee krakeenden, zijn overigens alle overige eenden niet op soortnaam gebracht. In totaal zijn van slechts 76 eenden passages over de Haringvlietdam vastgelegd. Figuur 3.14 laat de procentuele verdeling zien (hierin zijn alle waarnemingen opgenomen). Er zijn slechts zes passages



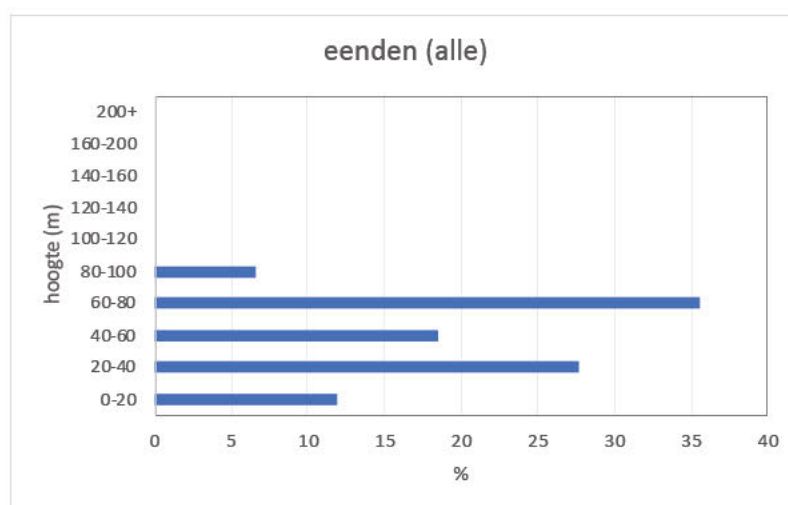
(18% van alle vliegbewegingen van eenden) over het plangebied waargenomen. De rest van de vliegbewegingen passeerde over het zuidelijke deel van de Haringvlietdam.



**Figuur 3.14** Procentuele verdeling van de vliegbewegingen van overige eenden in 2018 en 2020 (n= 76 exemplaren). Vliegroutes met minder dan 1% van alle vliegbewegingen zijn niet weergegeven.

### Vlieghoogte

Voor het beschrijven van de vlieghoogte over het plangebied is gebruik gemaakt van alle waargenomen vliegbewegingen van overige eenden. Ongeveer de helft van de eenden (51%) passeerden de Haringvlietdam op rotorhoogte (50 – 200 m, zie Figuur 3.15).



**Figuur 3.15** Procentuele verdeling van vlieghoogten van overige eenden in 2018 en 2020 (n= 76 exemplaren) over de gehele Haringvlietdam.



### 3.7 Scholekster

#### *Herkomst van scholekster in het plangebied*

In de monding van het Haringvliet verblijven in de nazomer, najaar en winter gemiddeld enkele duizenden tot vele duizenden scholeksters (Hoekstein *et al.* 2020). In het algemeen foerageert de soort hier in het intergetijdengebied in de monding van het Haringvliet, zoals op de Hinderplaat en Kwade Hoek en verblijft bij hoogwater vooral op hoogwatervluchtplaatsen op o.a. de Kwade Hoek, het werkeiland van de Haringvlietssluisen bij Stellendam of de Westplaat bij Oostvoorne.

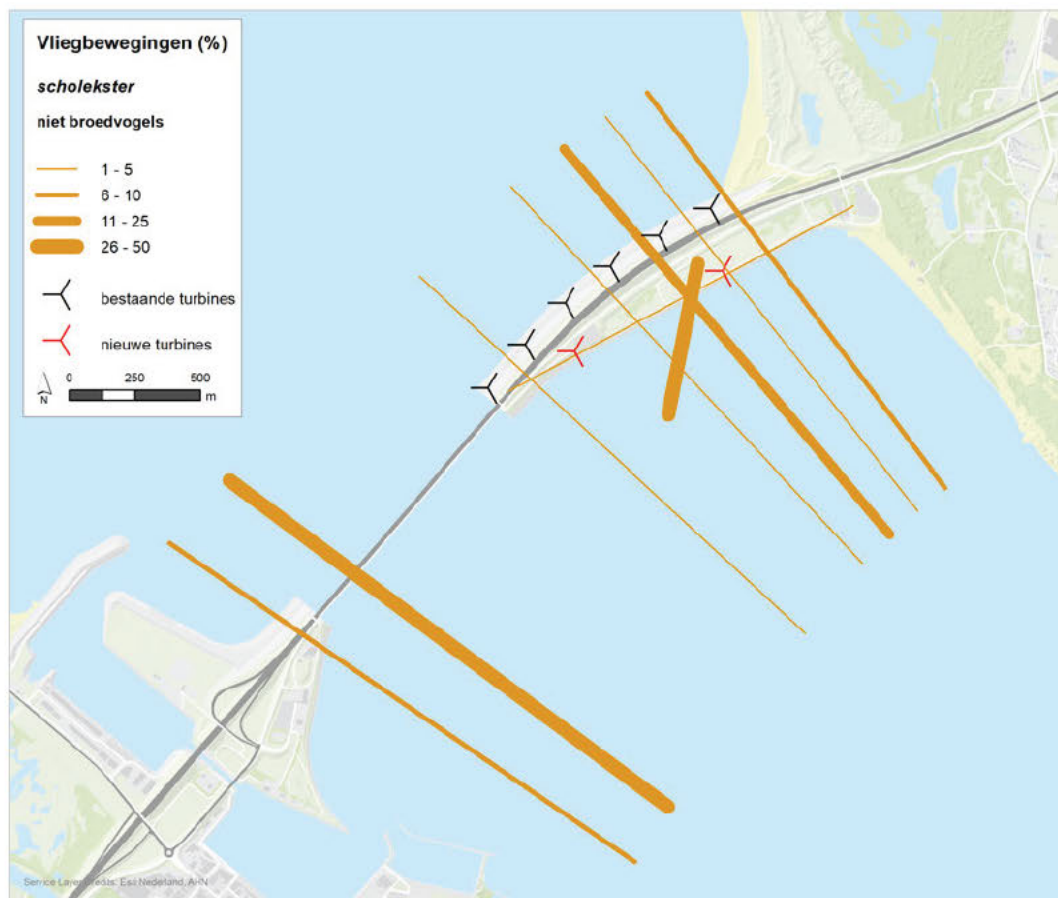
De omgeving van het plangebied is van relatief geringe betekenis voor de scholekster. Door BEC is wel enkele keren vastgesteld dat tijdens hoog water grotere groepen scholeksters (tot 300 exemplaren) in het plangebied zelf foerageren. Dit was uitsluitend tijdens of net na perioden met regenval, wanneer regenwormen beter beschikbaar zijn (Buijs 2019). Tijdens maandelijkse watervogeltellingen in het aangrenzende deel van het Haringvliet zijn gemiddeld hooguit enkele tientallen exemplaren vastgesteld op de noordoever van het Haringvliet (NDFF 2021). De waarnemingen van passages over de Haringvlietdam door BEC omvat vooral waarnemingen in het late voorjaar en zomer van kleine aantallen, mogelijk broedvogels uit de omgeving. In de winter 2020/2021 zijn wel enkele keren passages gezien van groepen scholeksters (maximaal 29 exemplaren in februari 2021).

#### *Vliegbewegingen*

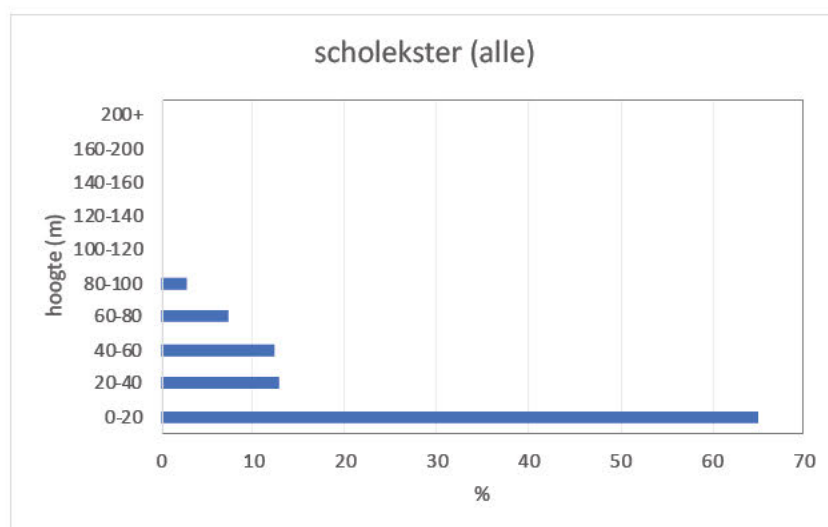
In totaal zijn van 180 scholeksters passages over de Haringvlietdam vastgelegd, waarvan 116 over het plangebied (65%, zie Figuur 3.16). Meer dan de helft hiervan betrof (gesommeerd over een half uur) 29, 10 en 29 exemplaren op 6 februari 2021. Alle andere waarnemingen betroffen individuen of kleine groepjes tot vijf exemplaren.

#### *Vlieghoogte*

Voor het beschrijven van de vlieghoogte over het plangebied is gebruik gemaakt van alle waargenomen vliegbewegingen van scholekster. De soort passeert de Haringvlietdam in voornamelijk op lage hoogte; slechts 16% vloog hierbij op rotorhoogte (50 – 200 m, zie Figuur 3.17).



Figuur 3.16 Procentuele verdeling van de vliegbewegingen van schoukster in 2018 en 2020 ( $n=180$  exemplaren). Vliegroutes met minder dan 1% van alle vliegbewegingen zijn niet weergegeven.



Figuur 3.17 Procentuele verdeling van vlieghoogten van schoukster in 2018 en 2020 ( $n=180$  exemplaren) over de gehele Haringvlietdam.



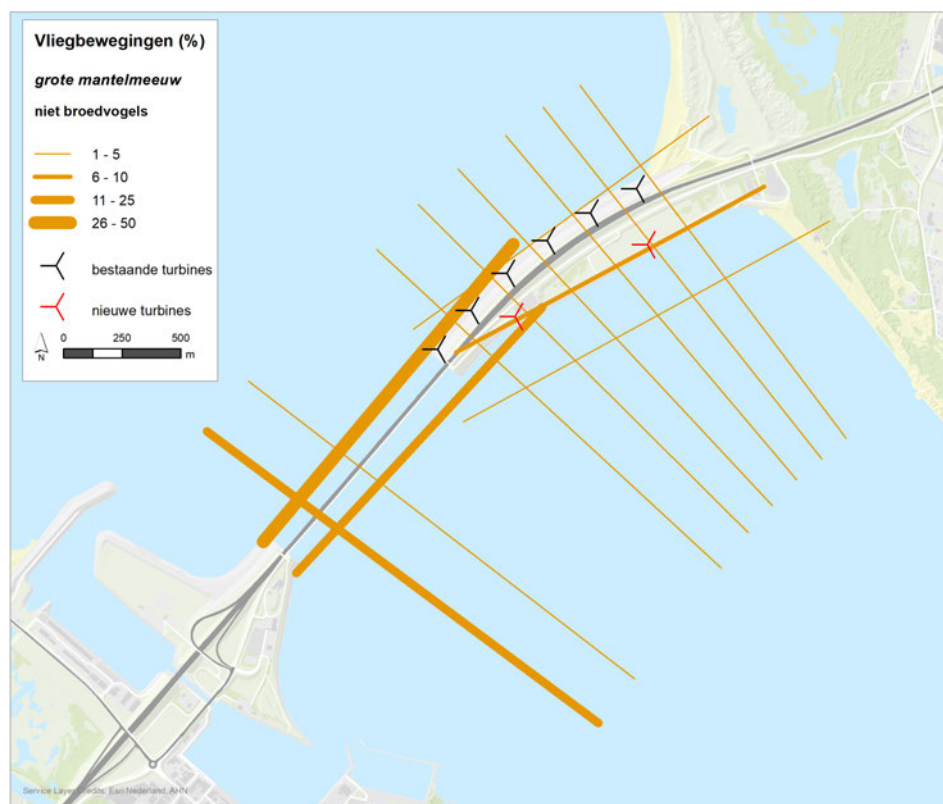
### 3.8 Grote mantelmeeuw

#### *Herkomst van grote mantelmeeuw in het plangebied*

De grote mantelmeeuw is een zeer schaarse broedvogel in Nederland (60-70 broedparen, Sovon 2018), waarvan het merendeel in de Delta broedt. Ondanks waarnemingen in het broedseizoen, zal het merendeel van de waarnemingen om niet-broedvogels gaan. In de nazomer en winterhalfjaar verblijven vele tientallen tot enkele honderden in de monding van de Haringvliet (Sovon 2018). In het zoete deel van de Delta, inclusief het Haringvliet, is de soort veel schaarser.

#### *Vliegbewegingen*

In totaal zijn door BEC in 2018 en 2020 van 168 grote mantelmeeuwen passages over de Haringvlietdam vastgelegd. Het merendeel betrof losse individuen of kleine groepjes tot zes exemplaren. Figuur 3.18 laat de procentuele verdeling zien. Tweemaal is gesommeerd over een half uur een groter aantal waargenomen; 21 exemplaren in september 2018 respectievelijk 15 exemplaren in november 2018. Net als veel andere grote meeuwen (zie hieronder bij kleine mantelmeeuw en zilvermeeuw) vlogen deze vogels allen op relatief lage hoogte en parallel de noordzijde de Haringvlietdam, mogelijk gebruikmakend van lokale stuwing van wind om zo zonder veel energieverlies de oversteek over het Haringvliet te maken en/of te foerageren bij de sluizen. In totaal circa 40% van de vliegbewegingen passeerde de directe omgeving van de twee planlocaties.

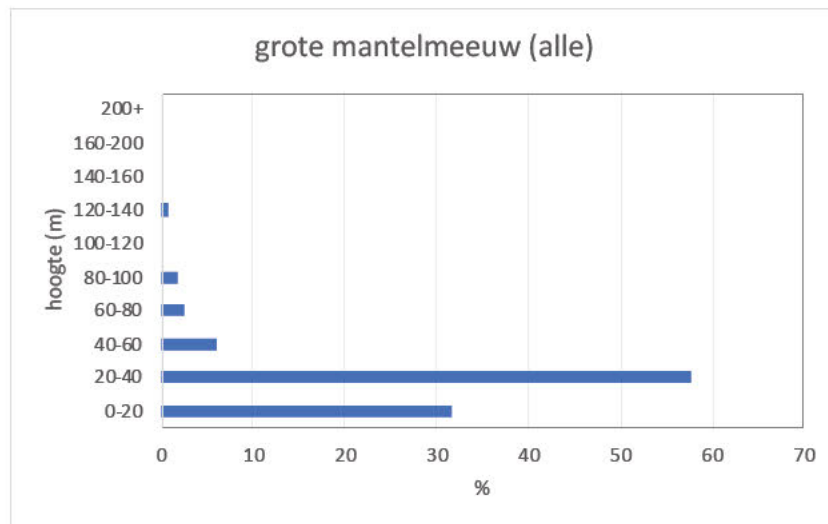


*Figuur 3.18 Procentuele verdeling van de vliegbewegingen van grote mantelmeeuw in 2018 en 2020 (n= 168 exemplaren). Vliegroutes met minder dan 1% van alle vliegbewegingen zijn niet weergegeven.*



### Vlieghoogte

De soort passeert de Haringvlietdam voornamelijk op lage hoogte; slechts 8% vloog hierbij op rotorhoogte (50 – 200 m, zie Figuur 3.19).



Figuur 3.19 Procentuele verdeling van vlieghoogten van grote mantelmeeuw in 2018 en 2020 (n=168 exemplaren) over de gehele Haringvlietdam.

## 3.9 Kleine mantelmeeuw

### Herkomst van kleine mantelmeeuw in het plangebied

De dichtstbijzijnde broedkolonie bevindt zich op de Slijkplaat in het Haringvliet (633 broedparen in 2019, Lilipaly *et al.* 2020), maar in het broedseizoen kunnen oudervogels tot vele tientallen kilometers van de kolonie foerageren. Daarom is het goed mogelijk dat ook kleine mantelmeeuwen uit andere (veel grotere) kolonies in het noordelijk deel van de Delta bij de Haringvlietsluizen opduiken, zoals bijvoorbeeld uit de kolonies op de Ventjagersplaten in het oostelijk deel van het Haringvliet (1.632 paren in 2019). De kleine mantelmeeuw foerageert vaak op zee en is niet zo sterk kustgebonden als de zilvermeeuw. Daarom zullen naar verwachting weinig oudervogels uit de grote kolonies in de Europoort en/of op de Maasvlakte (totaal 19.900 broedparen in 2019) bij de Haringvlietdam foerageren. Ook de maandelijkse watervogeltellingen van de zoute wateren in de Delta laten zien dat het intergetijdengebied in de monding van het Haringvliet door relatief weinig (tientallen in voorjaar en zomer) kleine mantelmeeuwen wordt bezocht (Hoekstein *et al.* 2020).

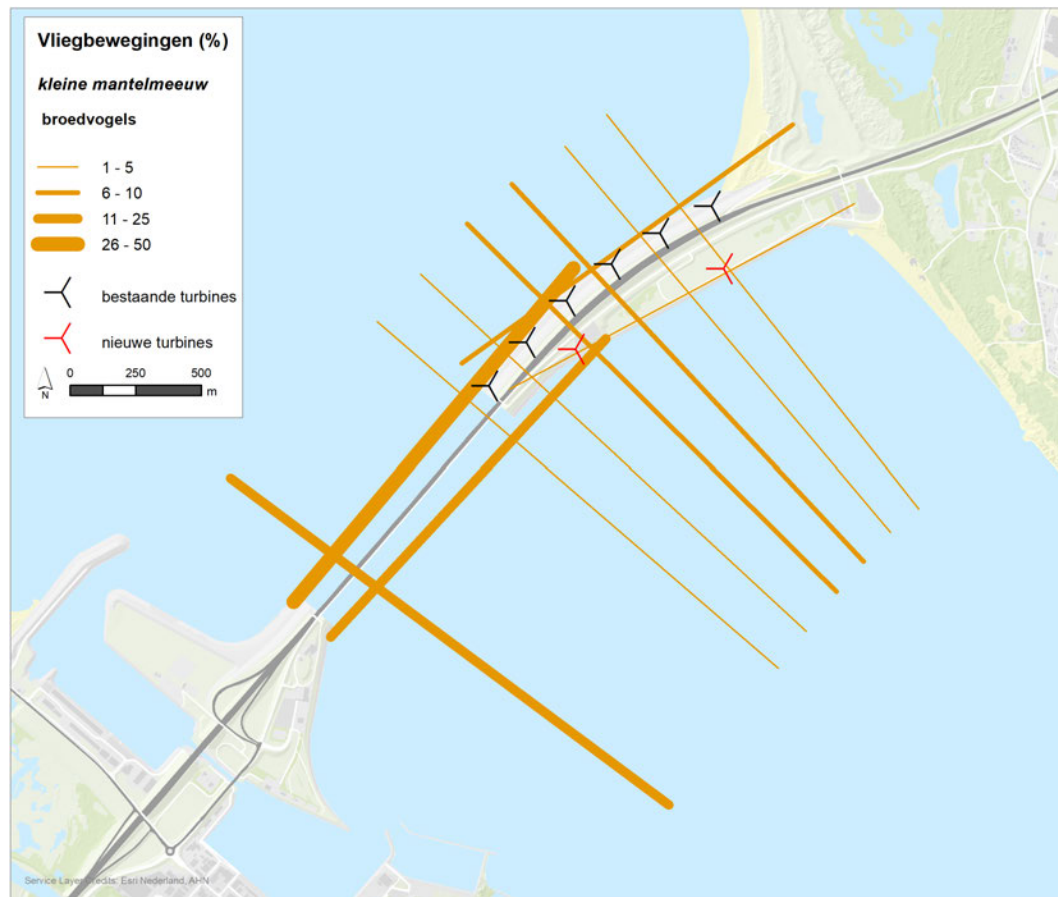
Buiten het broedseizoen vertrekt de soort relatief snel uit de kustzone (Hoekstein *et al.* 2020), dit wordt weerspiegeld door de waarnemingen van BEC in 2018 en 2020 waarin slechts zeven exemplaren buiten het broedseizoen zijn gezien.

### Vliegbewegingen in het broedseizoen

Tijdens veldwerk door BEC in het broedseizoen 2018 en 2020 zijn van 234 kleine mantelmeeuwen passages over de Haringvlietdam vastgelegd. Figuur 3.20 laat de procentuele verdeling zien.



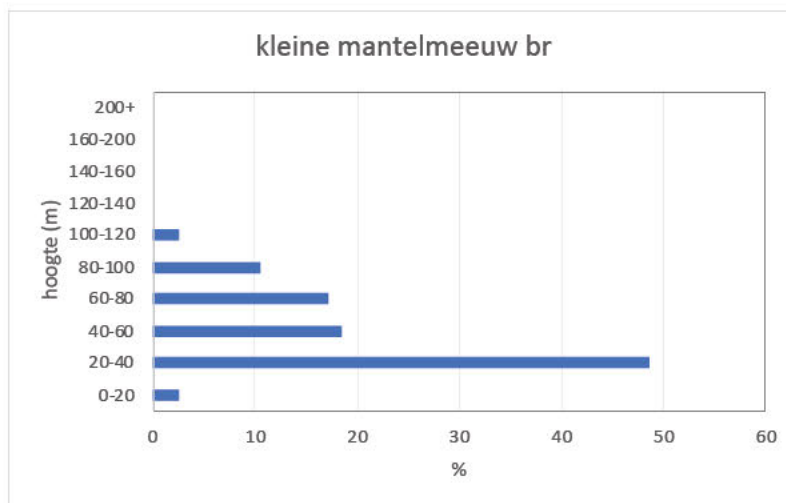
Het ging in alle gevallen om losse individuen of kleine groepjes tot maximaal elf exemplaren (gesommeerd over een half uur). Net als hiervoor beschreven bij grote mantelmeeuw vlogen veel kleine mantelmeeuwen parallel aan de Haringvlietdam (meer aan de noordzijde dan aan de zuidzijde) op relatief lage hoogte. In totaal circa 25% van alle vliegbewegingen passeerde de directe omgeving van de twee planlocaties.



*Figuur 3.20 Procentuele verdeling van de vliegbewegingen van kleine mantelmeeuw in het broedseizoen 2018 en 2020 (n= 234 exemplaren). Vliegroutes met minder dan 1% van alle vliegbewegingen zijn niet weergegeven.*

#### *Vlieghoogte tijdens het broedseizoen*

Voor het beschrijven van de vlieghoogte over het plangebied is gebruik gemaakt van een selectie van vliegbewegingen die over of dicht langs het plangebied passeerden (zie hoofdstuk 2). Meer dan de helft van deze kleine mantelmeeuwen vlogen in het broedseizoen laag over het water of over de dam, meestal op een hoogte van minder dan 40 m (Figuur 3.21). In totaal 40% passeerde het plangebied op rotorhoogte (50 – 200 m).



**Figuur 3.21** Procentuele verdeling van vlieghoogten van kleine mantelmeeuw in het broedseizoen 2018 en 2020 (n= 76 exemplaren) over het plangebied op de Haringvlietdam. In dit diagram zijn de gegevens gebruikt van vliegroutes beschreven door de pijlen 1 t/m 8 en pijlen 17 19 t/m 21 en 23 (zie Figuur 2.1).

### 3.10 Zilvermeeuw

#### 3.10.1 Zilvermeeuw in het broedseizoen

##### *Herkomst van zilvermeeuw in het plangebied*

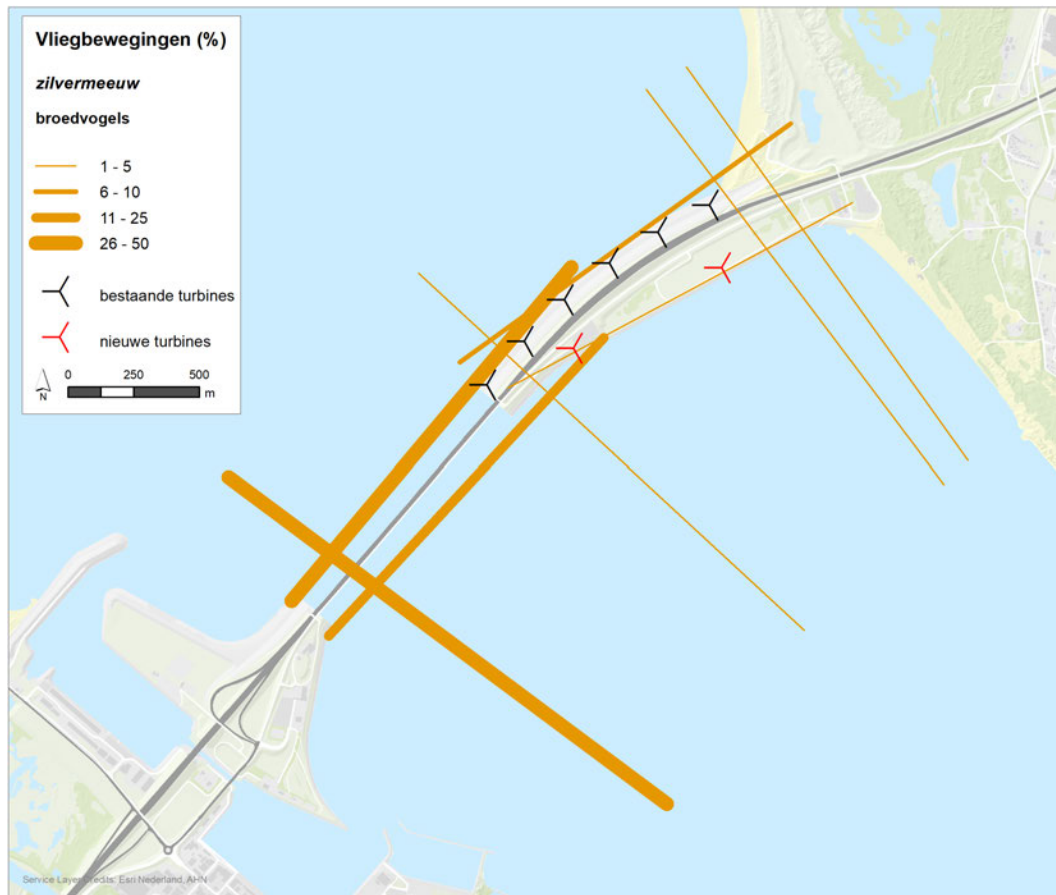
De grootste broedkolonie van de zilvermeeuw in de ruime omgeving van het plangebied bevindt zich op de Maasvlakte en in het Europoortgebied (samen 2.287 broedparen in 2019), terwijl verspreid over meerdere kolonies in de Grevelingen in 2019 totaal 3.116 paren tot broeden kwamen (Lilipaly *et al.* 2020). Dichter bij het plangebied bevindt zich een kleine kolonie op de Slijkplaat in het Haringvliet (28 broedparen) en op de Ventjagersplaten (78 broedparen). De zilvermeeuw is veel meer dan de kleine mantelmeeuw gebonden aan voedselgebieden in de kustzone en/of in het binnenland en dus minder een echte 'zeemeeuw'. Veel zilvermeeuwen foerageren in het intertijdsgebied in de monding van de Haringvliet. Tijdens de maandelijkse watervogeltellingen worden hier in voorjaar en zomer regelmatig enkele duizenden zilvermeeuwen geteld (Hoekstein *et al.* 2020). Dit verklaart dat bij de Haringvlietdam in het broedseizoen ongeveer drie keer zoveel passages van zilvermeeuwen zijn gezien dan van kleine mantelmeeuwen, terwijl laatstgenoemde soort een veel talrijkere broedvogel in de Delta is.

##### *Vliegbewegingen in het broedseizoen*

Tijdens veldwerk door BEC in het broedseizoen 2018 en 2020 zijn van 778 zilvermeeuwen passages over de Haringvlietdam vastgelegd. Figuur 3.22 laat de procentuele verdeling zien. Anders dan bij kleine mantelmeeuw, zijn in het broedseizoen regelmatig passages van groepen van enkele tientallen zilvermeeuwen waargenomen (maximale half uur som betrof 58 exemplaren).



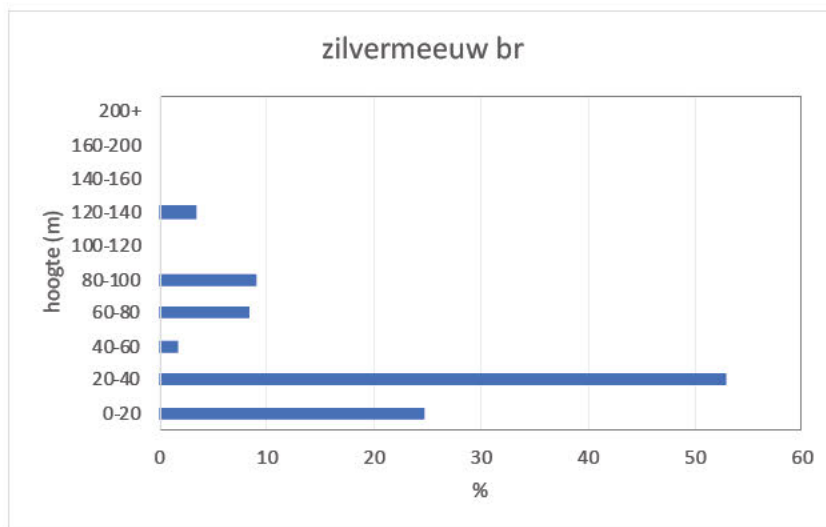
Net als hiervoor beschreven bij de twee soorten mantelmeeuwen vlogen de meeste zilvermeeuwen parallel aan de Haringvlietdam (meer aan de noordzijde dan aan de zuidzijde) op relatief lage hoogte. Ongeveer 26% van alle vliegbewegingen passeerde de directe omgeving van de twee planlocaties.



*Figuur 3.22 Procentuele verdeling van de vliegbewegingen van zilvermeeuw in het broedseizoen 2018 en 2020 (n= 778 exemplaren). Vliegroutes met minder dan 1% van alle vliegbewegingen zijn niet weergegeven.*

#### *Vlieghoogte tijdens het broedseizoen*

Voor het beschrijven van de vlieghoogte over het plangebied is gebruik gemaakt van een selectie van vliegbewegingen die over of dicht langs het plangebied passeerden (zie hoofdstuk 2). Het merendeel van de zilvermeeuwen vloog in het broedseizoen laag over het water of over de dam, meestal op een hoogte van minder dan 40 m (Figuur 3.23). In totaal 21% passeerde het plangebied op rotorhoogte (50 – 200 m).



**Figuur 3.23** Procentuele verdeling van vlieghoogten van zilverbmeeuw in het broedseizoen 2018 en 2020 ( $n = 121$  exemplaren) over het plangebied op de Haringvlietdam. In dit diagram zijn de gegevens gebruikt van vliegroutes beschreven door de pijlen 1 t/m 8 en pijlen 17 t/m 21 en 23 (zie Figuur 2.1).

### 3.10.2 Zilverbmeeuw buiten het broedseizoen

#### *Herkomst van zilverbmeeuw in het plangebied*

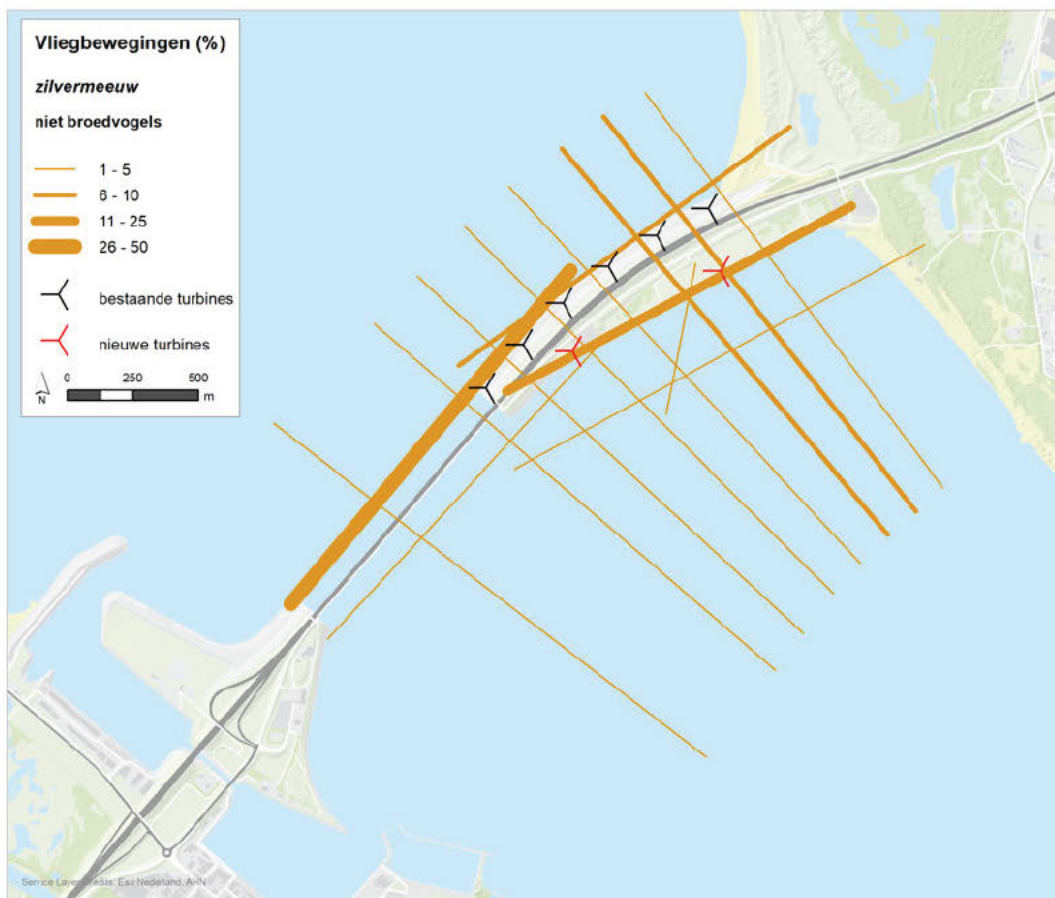
Na het broedseizoen is sprake van een duidelijke toename van het aantal zilverbmeeuwen in het intertijdgebied in de monding van de Haringvliet. In de wintermaanden verblijven hier regelmatig vele duizenden zilverbmeeuwen, vooral langs de stranden op de kop van Goeree (Hoekstein *et al.* 2020). In het binnenland is de verspreiding in het Haringvliet en directe omgeving minder geconcentreerd en gaat het gemiddeld om tientallen tot enkele honderden exemplaren per  $5 \times 5 \text{ km}^2$  (Sovon 2018). Slaapplaatsen waarvan recente tellingen beschikbaar zijn, liggen o.a. bij de Hompelvoet in de Grevelingen (gemiddeld enkele honderden) en aan de zuidzijde van de Brouwersdam (duizendtal) (Sovon.nl).

#### *Vliegbewegingen buiten het broedseizoen*

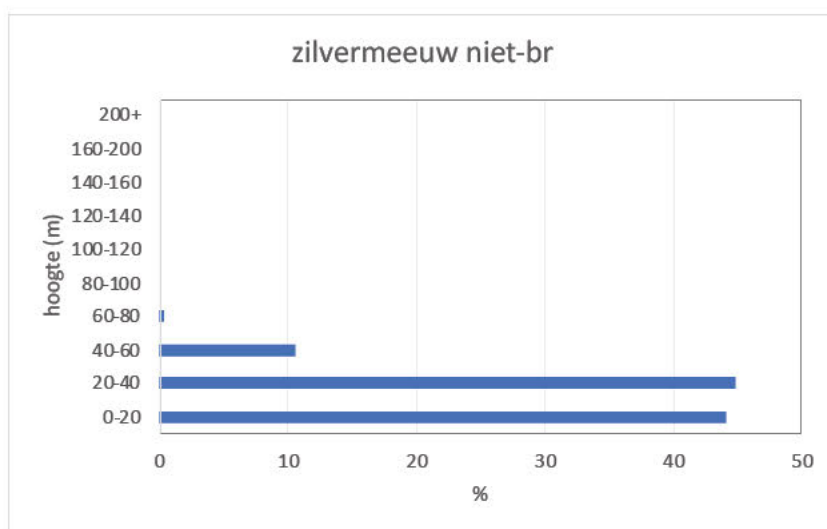
Tijdens veldwerk door BEC in 2018 en 2020 zijn buiten het broedseizoen van 545 zilverbmeeuwen passages over de Haringvlietdam vastgelegd. Figuur 3.24 laat de procentuele verdeling zien. In vergelijking tot het broedseizoen, vlogen er meer zilverbmeeuwen over het plangebied. Net als in het broedseizoen was regelmatig sprake van groepen van enkele tientallen zilverbmeeuwen (maximale half uur som betrof 51 exemplaren) die op lage hoogte en parallel aan de Haringvlietdam de oversteek maakten. Ongeveer 46% van alle vliegbewegingen passeerde de directe omgeving van de twee planlocaties.

#### *Vlieghoogte tijdens het broedseizoen*

Voor het beschrijven van de vlieghoogte over het plangebied is gebruik gemaakt van een selectie van vliegbewegingen die over of dicht langs het plangebied passeerden (zie hoofdstuk 2). Het merendeel van de zilverbmeeuwen vloog buiten het broedseizoen laag over het water of over de dam, meestal op een hoogte van minder dan 40 m (Figuur 3.25). Slechts 6% passeerde het plangebied op rotorhoogte (50 – 200 m).



Figuur 3.24 Procentuele verdeling van de vliegbewegingen van silvermeeuw buiten het broedseizoen 2018 en 2020 (n= 545 exemplaren). Vliegroutes met minder dan 1% van alle vliegbewegingen zijn niet weergegeven.



Figuur 3.25 Procentuele verdeling van vlieghoogten van silvermeeuw buiten het broedseizoen 2018 en 2020 (n= 274 exemplaren) over het plangebied op de Haringvlietdam. In dit diagram zijn de gegevens gebruikt van vliegroutes beschreven door de pijlen 1 t/m 8 en pijlen 17 19 t/m 21 en 23 (zie Figuur 2.1).



### 3.11 Stormmeeuw

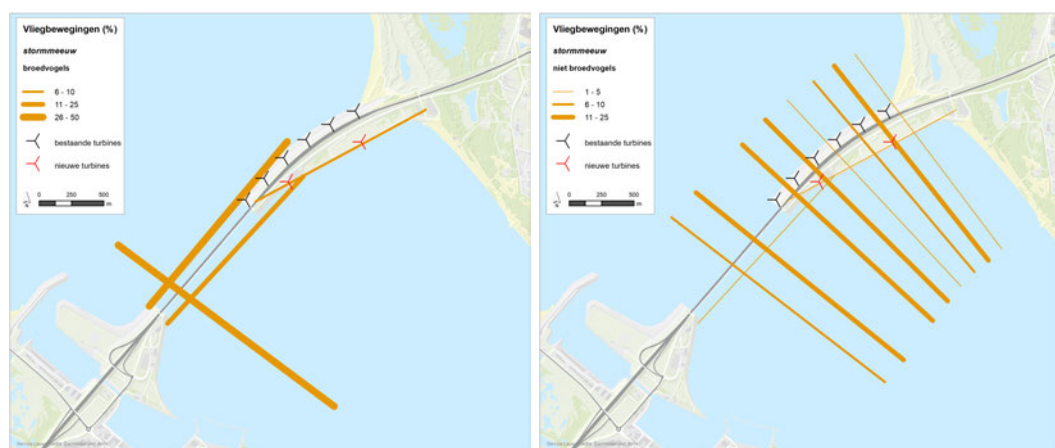
#### *Herkomst van stormmeeuw in het plangebied*

In de broedtijd zijn door BEC lage aantallen stormmeeuwen waargenomen, in totaal slechts 11 exemplaren in juli en augustus 2018, tegenover 52 exemplaren in het najaar en in de winter van 2018 en 2020. De dichtstbijzijnde broedkolonies liggen op de Hompelvoet en de Slikken van Flakkee-Zuid in het Grevelingenmeer (96 respectievelijk 86 paren in 2019) en op de Maasvlakte (61 paar in 2019) (Lilipaly *et al.* 2020). In het voorjaar en zomer foerageren enkele honderden stormmeeuwen in de monding van de Haringvliet, vooral in de omgeving van de Hinderplaat en Westplaat. Later in het najaar nemen deze aantallen toe tot enkele duizenden in de winter en wordt ook meer op de Kwade Hoek en op de stranden bij de Kop van Goeree gefoerageerd. Bij de Haringvlietdam verblijven daarentegen in de gehele periode veel lagere aantallen stormmeeuwen, slechts enkele tientallen (Hoekstein *et al.* 2020).

#### *Vliegbewegingen*

Tijdens veldwerk door BEC in 2018 en 2020 zijn van 63 stormmeeuwen passages over de Haringvlietdam vastgelegd. Figuur 3.26 laat de procentuele verdeling zien, uitgesplitst naar broedseizoen en buiten broedseizoen.

In het broedseizoen betrof het in alle gevallen losse individuen die vooral op lage hoogte de Haringvlietdam volgden en daarbij nauwelijks de planlocaties passeerden. Buiten het broedseizoen, toen stormmeeuwen regelmatig in kleine groepjes samen vlogen (maximale half uur som betrof 7 exemplaren), laten de vliegbewegingen een heel ander patroon zien, dat niet overeenkomt met de vliegpatronen van de andere hiervoor beschreven meeuwensoorten. Het gaat om uitwisseling tussen het Haringvliet en de monding van het Haringvliet met passages loodrecht op de Haringvlietdam, waarbij relatief veel stormmeeuwen (77% van alle vliegbewegingen) het plangebied passeerden. Een belangrijk deel hiervan betrof slaaptrek van of naar slaapplaatsen in of oostelijk van het Haringvliet.

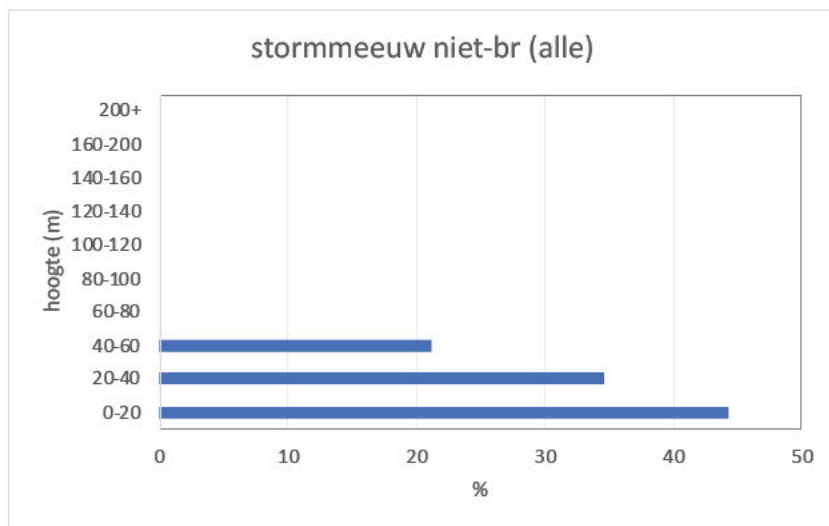


Figuur 3.26 Procentuele verdeling van de vliegbewegingen van stormmeeuw in 2018 en 2020. Links broedseizoen (n= 11 exemplaren) rechts buiten broedseizoen (n= 52 exemplaren). Vliegroutes met minder dan 1% van alle vliegbewegingen zijn niet weergegeven.



### Vlieghoogte

In het broedseizoen passeerden alle elf door BEC waargenomen stormmeeuwen op lage hoogte (alle beneden 40 m hoogte, en 80% zelfs lager dan 20 m hoogte). Buiten het broedseizoen passeerde de soort de Haringvlietdam ook op lage hoogte; slechts 10% vloog hierbij op rotorhoogte (50 – 200 m, zie Figuur 3.27).



Figuur 3.27 Procentuele verdeling van vlieghoogten van stormmeeuw buiten het broedseizoen 2018 en 2020 (n= 52 exemplaren) over de gehele Haringvlietdam.

## 3.12 Kokmeeuw

### 3.12.1 Kokmeeuw in het broedseizoen

#### *Herkomst van kokmeeuw in het plangebied*

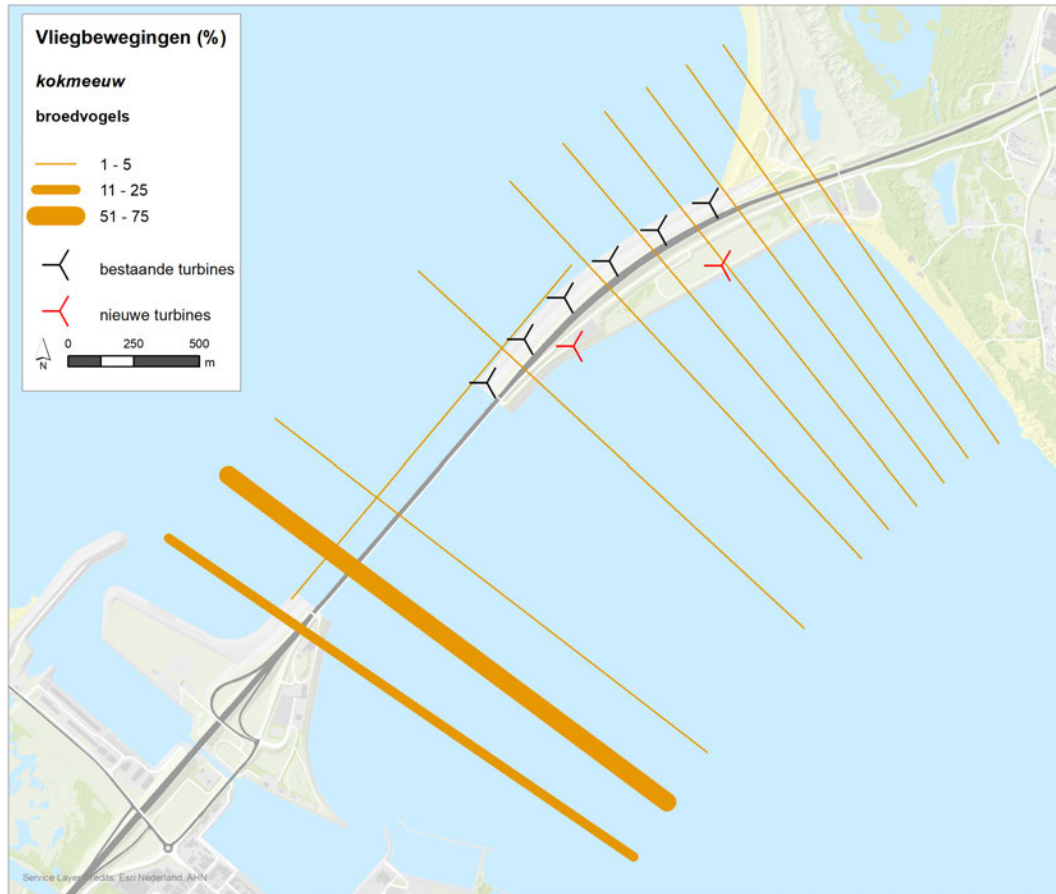
In het Haringvliet bevinden zich drie grote broedkolonies van kokmeeuw (Lilipaly *et al.* 2020): Scheelhoekeilanden (1.610 broedparen in 2019), Slijkplaat (2.857 broedparen) en Ventjagersplaten (1.675 broedparen). Zeker de oudervogels van de twee eerstgenoemde kolonies foerageren veelvuldig in het intergetijdengebied in de Haringvlietmonding. Hier worden 's zomers regelmatig vele duizenden kokmeeuwen geteld (Hoekstein *et al.* 2020). Dit alles resulteert in het broedseizoen in dagelijks een groot aantal passages over de Haringvlietdam.

#### *Vliegbewegingen in het broedseizoen*

Tijdens veldwerk door BEC in het broedseizoen 2018 en 2020 zijn van maar liefst 11.555 kokmeeuwen passages over de Haringvlietdam vastgelegd. In alle maanden binnen het broedseizoen (april t/m augustus) zijn veelvuldig passages van vele tientallen kokmeeuwen geteld, met maxima van 100 - 400 vogels gesommeerd over een half uur in 28 half uur perioden. Dit onderstreept het grote aantal dagelijkse pendelvluchten tussen broedkolonies in het Haringvliet en foerageergebieden in de Voordelta. Figuur 3.28 laat de procentuele verdeling zien. Hierbij valt op dat vrijwel alle passages (86%) over het zuidelijke deel van



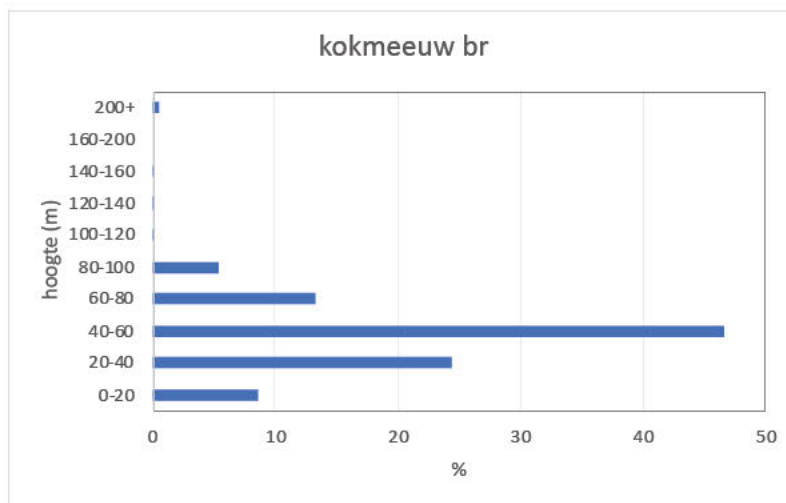
de Haringvlietdam gaan en slechts een beperkt aandeel (14%) over het noordelijke deel, inclusief het plangebied.



*Figuur 3.28 Procentuele verdeling van de vliegbewegingen van kokmeeuw in het broedseizoen 2018 en 2020 (n= 11.555 exemplaren). Vliegroutes met minder dan 1% van alle vliegbewegingen zijn niet weergegeven.*

#### *Vlieghoogte tijdens het broedseizoen*

Voor het beschrijven van de vlieghoogte over het plangebied is gebruik gemaakt van een selectie van vliegbewegingen die over of dicht langs het plangebied passeerden (zie hoofdstuk 2). Iets minder dan de helft (circa 42%) van de kokmeeuwen vloog in het broedseizoen op rotorhoogte (50 – 200 m) over het plangebied (Figuur 3.29).



**Figuur 3.29** Procentuele verdeling van vlieghoogten van kokmeeuw in het broedseizoen 2018 en 2020 ( $n = 1.853$  exemplaren) over het plangebied op de Haringvlietdam. In dit diagram zijn de gegevens gebruikt van vliegroutes beschreven door de pijlen 1 t/m 8 en pijlen 17 19 t/m 21 en 23 (zie Figuur 2.1).

### 3.12.2 Kokmeeuw buiten het broedseizoen

#### *Herkomst van kokmeeuw in het plangebied*

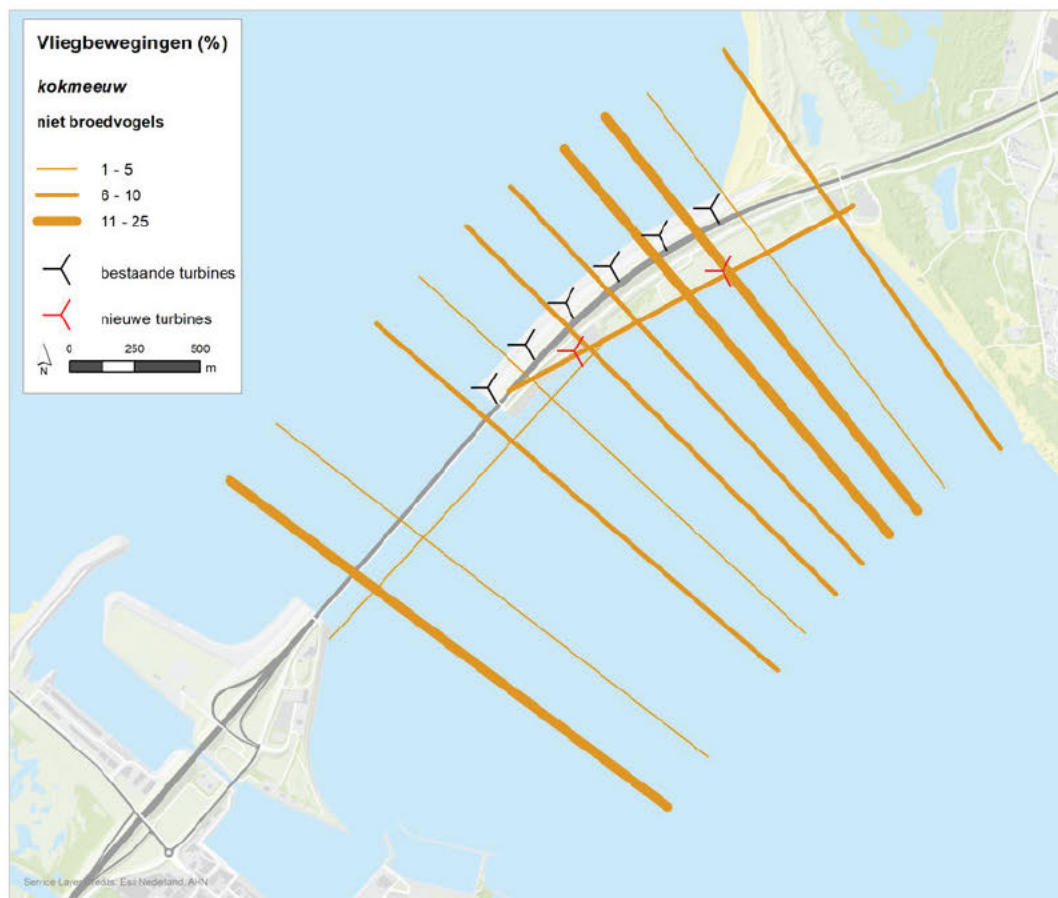
Na het broedseizoen is sprake van een duidelijke afname van het aantal kokmeeuwen in het intertijdgebied in de monding van de Haringvliet. In de wintermaanden verblijven hier nog hooguit honderden kokmeeuwen (Hoekstein *et al.* 2020). In het Haringvliet en omliggende binnendijkse agrarische gebieden verblijven's winters met name in het oostelijke deel vele honderden tot enkele duizenden kokmeeuwen per  $5 \times 5 \text{ km}^2$  (Sovon 2018). De slaappleatsen van deze meeuwen zijn niet goed bekend, maar bevinden zich waarschijnlijk op de binnenmeren in de Delta, zoals de Grevelingen en omgeving Ventjagersplaten.

#### *Vliegbewegingen buiten het broedseizoen*

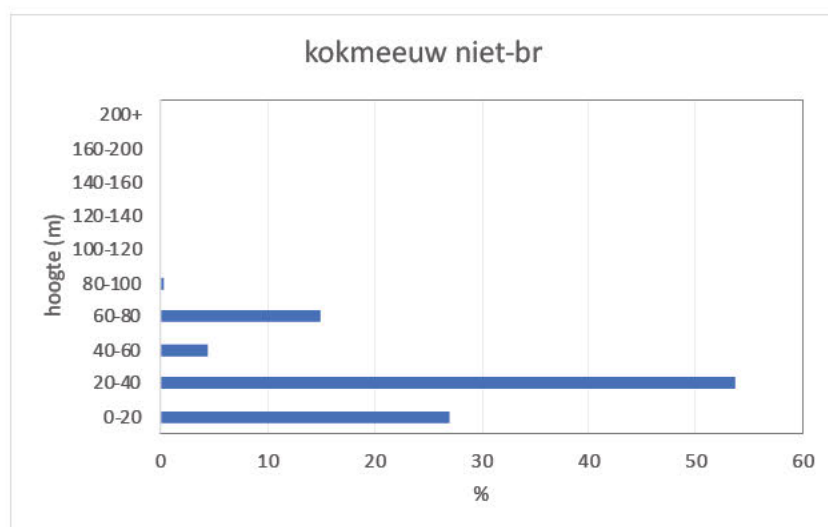
Tijdens veldwerk door BEC in 2018 en 2020 zijn buiten het broedseizoen van 1.029 kokmeeuwen passages over de Haringvlietdam vastgelegd. Figuur 3.30 laat de procentuele verdeling zien. Net zoals vastgesteld bij stormmeeuw, vlogen buiten het broedseizoen duidelijk meer kokmeeuwen over de directe omgeving van de twee planlocaties (63% van alle vliegbewegingen) dan tijdens het broedseizoen. Een belangrijk deel hiervan betrof slaaptrek van of naar slaappleatsen in of oostelijk van het Haringvliet.

#### *Vlieghoogte tijdens het broedseizoen*

Voor het beschrijven van de vlieghoogte over het plangebied is gebruik gemaakt van een selectie van vliegbewegingen die over of dicht langs het plangebied passeerden (zie hoofdstuk 2). Het merendeel (circa 83%) van de kokmeeuwen vloog buiten het broedseizoen laag ( $<40 \text{ m}$  hoogte) over het plangebied (Figuur 3.31).



Figuur 3.30 Procentuele verdeling van de vliegbewegingen van zilvermeeuw buiten het broedseizoen 2018 en 2020 (n= 545 exemplaren). Vliegroutes met minder dan 1% van alle vliegbewegingen zijn niet weergegeven.



Figuur 3.31 Procentuele verdeling van vlieghoogten van kokmeeuw in het broedseizoen 2018 en 2020 (n= 744 exemplaren) over het plangebied op de Haringvlietdam. In dit diagram zijn de gegevens gebruikt van vliegroutes beschreven door de pijlen 1 t/m 8 en pijlen 17 19 t/m 21 en 23 (zie Figuur 2.1).



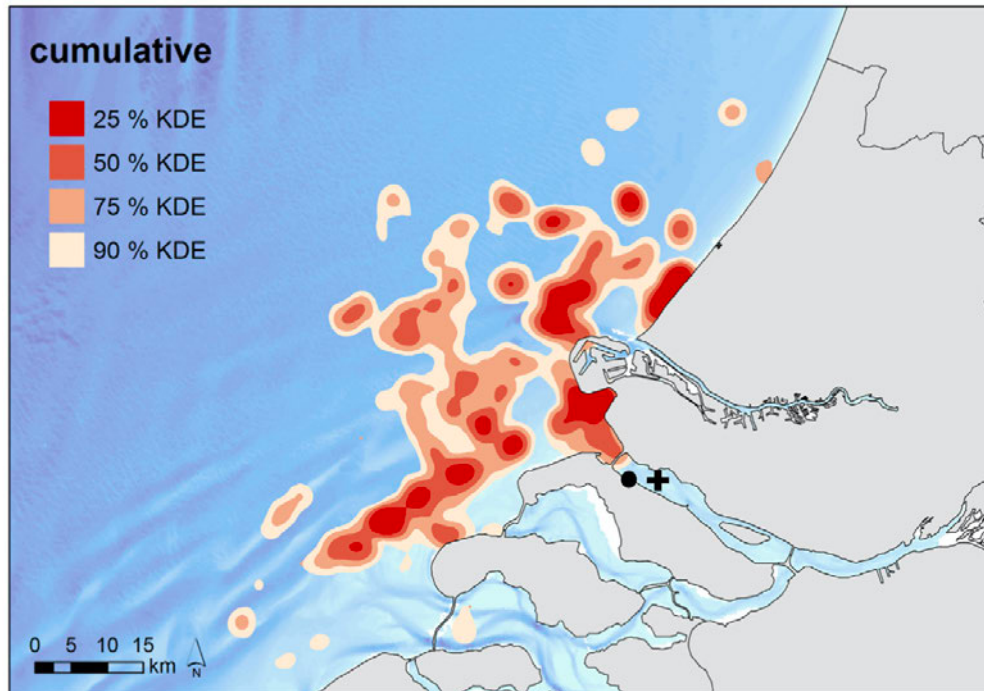
### 3.13 Grote stern

#### *Herkomst van grote stern in het plangebied*

De grote stern broedt verspreid over het Deltagebied in slechts enkele grote kolonies die geregeld van plaats wisselen. Om die reden is voor de grote stern dan ook een regiodoel opgesteld: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor de populatie van het Deltagebied van ten minste 4.000 paren.

Het aantal broedparen van de grote stern in het Deltagebied fluctueert in recente jaren rond de 5.500 paren na een toename in de tweede helft van de jaren negentig. In het noordelijk Deltagebied wordt sinds 2017, in tegenstelling tot voorgaande jaren, niet meer op het eiland Markenje in het Grevelingenmeer gebreed, maar op de Scheelhoekeilanden in het Haringvliet (2.583 paren in 2018, 2.864 paren in 2019 en 995 paren in 2020) en op de Slijkplaat (1.925 paren in 2020) (Lilipaly *et al.* 2020).

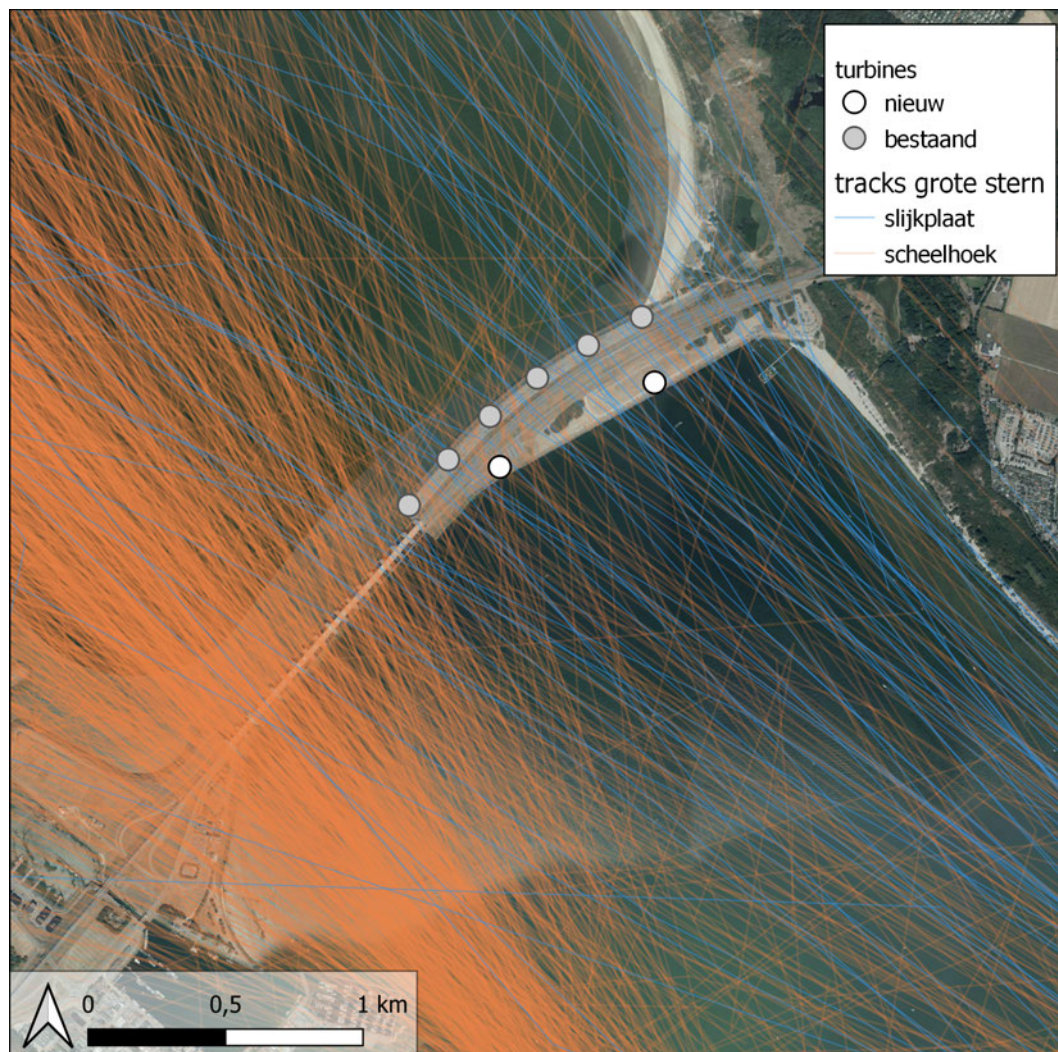
Aan de hand van vliegtuigtellingen en onderzoek aan gezenderde grote sterns is vastgesteld dat de vogels tot ver buiten de kolonies foerageren (Fijn *et al.* 2017). Foerageerlocaties van gezenderde grote sterns van de kolonie op de Scheelhoek zijn in de Voordelta o.a.: De Verklipperplaat, Bollen van de Ooster, het zeegebied ten noorden van Ouddorp en het gebied rond de Hinderplaat in de monding van het Haringvliet. De sterns foerageren ook buiten de begrenzing van Natura 2000-gebied Voordelta, o.a. ver op zee en (ver) ten noorden van de Tweede Maasvlakte (Figuur 3.32).



Figuur 3.32 Meerjarig cumulatief beeld van foerageergebieden grote stern gebaseerd op dichtheid GPS- punten van in totaal 154 foerageervluchten door 21 gezenderde grote sterns uit de broedkolonies in het Haringvliet op Scheelhoekeilanden (zwarte stip) en Slijkplaat (zwart kruis). Gegevens zijn afkomstig van grote sterns gezenderd op de Scheelhoek-eilanden in 2012 2013 en 2015 en op Slijkplaat in 2014 (Bron: Fijn et al. 2017).



Uit onderzoek aan gezenderde grote sterns uit de kolonies op de Scheelhoekeilanden (en op het eiland de Slijkplaat in het Haringvliet in 2014) is gebleken dat broedende grote sterns van deze kolonies dagelijks in grote aantallen de Haringvlietdam passeren. Het merendeel van de foerageervluchten (91% van de vogels gezenderd op de Scheelhoekeilanden) vindt plaats over het zuidelijke deel van de Haringvlietdam, maar er vliegen ook grote sterns uit deze kolonie (9%) over het plangebied (Figuur 3.33).



*Figuur 3.33 Cumulatief beeld van vliegroutes (tracks) van gezenderde grote sterns van en naar broedkolonies op Scheelhoekeilanden (oranje) en Slijkplaat (blauw). Op de Scheelhoekeilanden zijn grote sterns gezenderd in 2012 (n= 7) 2013 (n= 5) 2015 (n= 5) 2017 (n= 8) en 2020 (n= 27). Op de Slijkplaat alleen in 2014 (n= 8) (Bron: Bureau Waardenburg).*

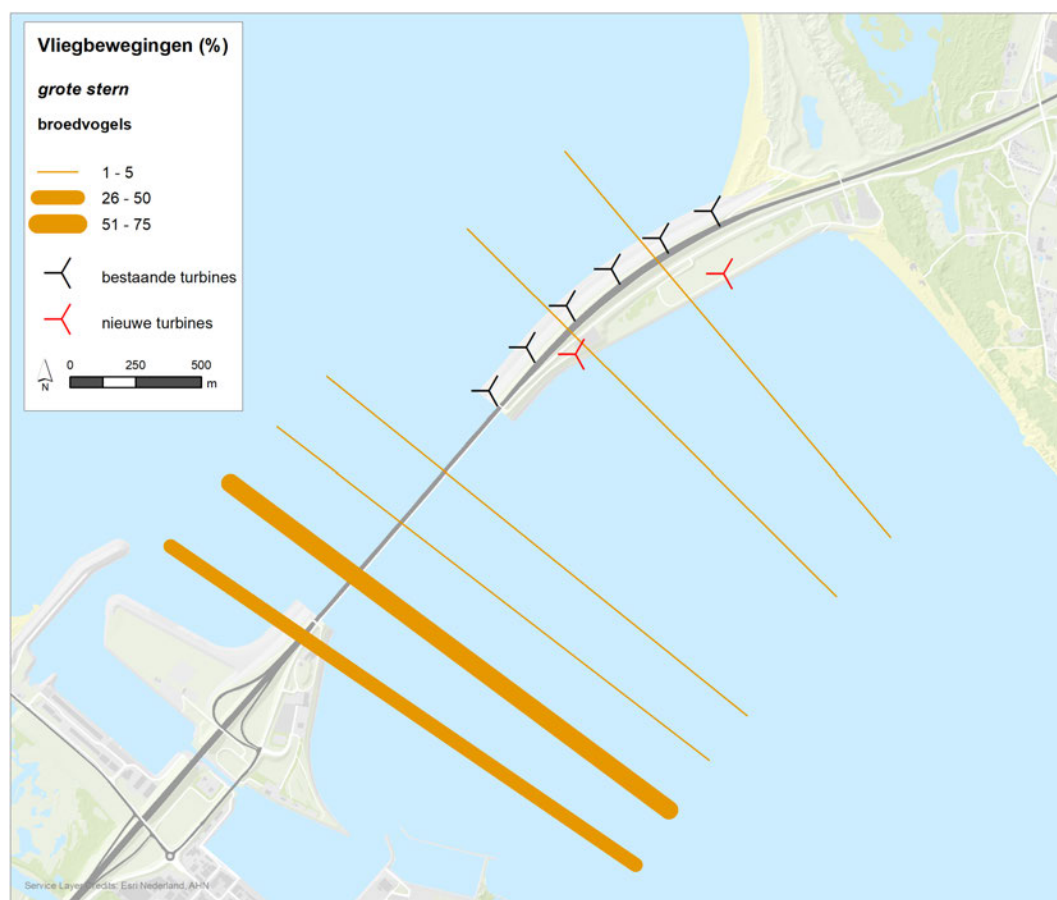
#### *Vliegbewegingen*

Grote sterns zijn door BEC vrijwel uitsluitend tijdens het broedseizoen gezien met slechts twee waarnemingen buiten het de periode april – augustus, namelijk op 6 september 2018 (één exemplaar) en 2 september 2020 (179 exemplaren tijdens één uur waarnemen, vrijwel allen op zeer lage hoogte het plangebied passerend). Onderstaande bespreking beperkt



zich tot het broedseizoen, zodat voornoemde waarnemingen in september 2018 en 2020 buiten beschouwing zijn gelaten.

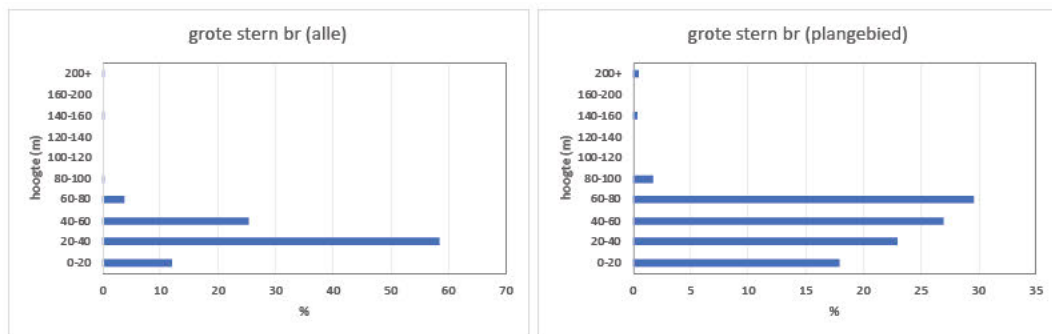
Tijdens veldwerk door BEC in het broedseizoen 2018 en 2020 zijn van 10.247 respectievelijk 1.093 grote sterns passages vastgelegd. Figuur 3.34 laat de procentuele verdeling zien. Maar liefst 90% van alle door BEC in het broedseizoen waargenomen vliegbewegingen van grote sterns passeerde het zuidelijke deel van de Haringvlietdam. Slechts 6% passeerde de directe omgeving van de geplande windturbines. Dit komt, zoals hiervoor beschreven, zeer goed overeen met het patroon dat de gezenderde grote sterns lieten zien (Figuur 3.33).



Figuur 3.34 Procentuele verdeling van de vliegbewegingen van grote stern in het broedseizoen 2018 en 2020 ( $n = 11.340$  exemplaren). Vliegroutes met minder dan 1% van alle vliegbewegingen zijn niet weergegeven.

#### Vlieghoogte tijdens het broedseizoen

Voor het beschrijven van de vlieghoogte over het plangebied is gebruik gemaakt van een selectie van vliegbewegingen die over of dicht langs het plangebied passeerden (zie hoofdstuk 2). Ongeveer de helft van de grote sterns (46%) passeerden het plangebied op rotorhoogte (50 – 200 m). Over het zuidelijke deel van de Haringvlietdam vlogen de sterns daarentegen voornamelijk op (zeer) lage hoogte (72% onder de 50 m, Figuur 3.35), soms rakelings over het wegverkeer (Buijs 2019).



**Figuur 3.35** Procentuele verdeling van vlieghoogten van grote stern in het broedseizoen 2018 en 2020. Links alle ( $n=11.340$ ) exemplaren rechts selectie van exemplaren ( $n=631$ ) over het plangebied op de Haringvlietdam. In het rechterdiagram zijn de gegevens gebruikt van vliegroutes beschreven door de pijlen 1 t/m 8 en pijlen 17 19 t/m 21 en 23 (zie Figuur 2.1).

### 3.14 Visdief

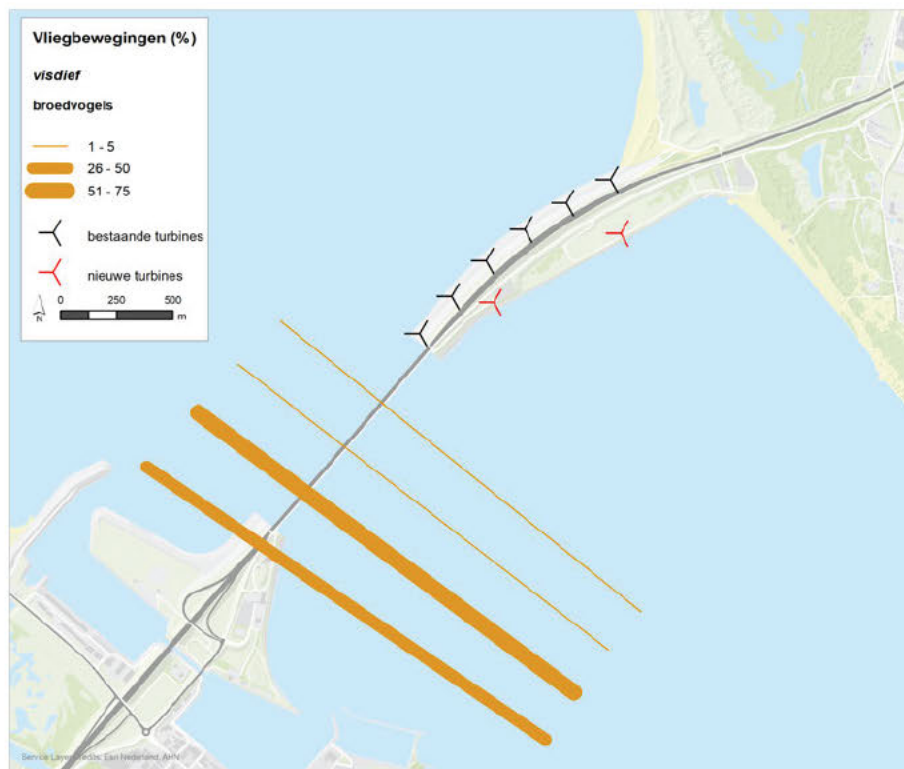
#### *Herkomst van visdief in het plangebied*

Het aantal broedparen van de visdief in het Deltagebied fluctueert in de laatste tien jaar rond de 5.000 paren, met 5.023 paren verdeeld over 76 kolonies in 2019 (Lilipaly *et al.* 2020). De grootste kolonie bevindt zich in de Slufter op de Maasvlakte (643 paren in 2019), maar dichterbij het plangebied bevinden zich ook flinke kolonies in het Haringvliet op de Scheelhoek eilanden (429 paren in 2019) en Slijkplaat (126 paren in 2019) en op het eiland Markenje in de Grevelingen (286 paren in 2019). De visdieven die in het broedseizoen 2018 en 2020 door BEC bij het plangebied zijn waargenomen, zullen vooral vanuit de kolonies in het Haringvliet afkomstig zijn. Het intergetijdengebied in de monding van het Haringvliet en vooral bij de Haringvlietssluisen kunnen grote aantallen visdieven foerageren.

#### *Vliegbewegingen*

Visdieven zijn door BEC vrijwel uitsluitend tijdens het broedseizoen gezien met slechts zes waarnemingen buiten het de periode april – augustus, namelijk op 6 september 2018 (twee exemplaren) en 2 september 2020 (82 exemplaren tijdens één uur waarnemen, vrijwel allen op zeer lage hoogte het plangebied passerend). Onderstaande bespreking beperkt zich tot het broedseizoen, zodat voornoemde waarnemingen in september 2018 en 2020 buiten beschouwing zijn gelaten.

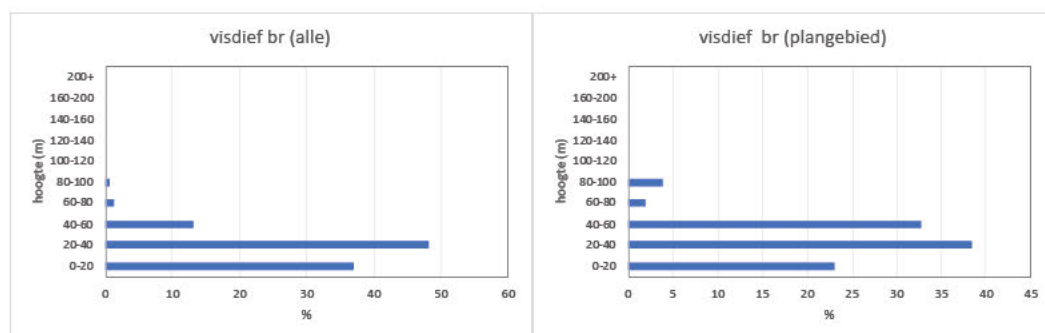
Tijdens veldwerk door BEC in het broedseizoen 2018 en 2020 zijn van 4.155 visdieven passages vastgelegd. Figuur 3.36 laat de procentuele verdeling zien. Bijna alle door BEC in het broedseizoen waargenomen vliegbewegingen van visdieven passeerde het zuidelijke deel van de Haringvlietdam. Slechts 52 individuen passeerden de directe omgeving van de geplande windturbines (<1% per vliegroute, daarom niet in Figuur 3.36 weergegeven).



**Figuur 3.36** Procentuele verdeling van de vliegbewegingen van visdief in het broedseizoen 2018 en 2020 ( $n = 4.155$  exemplaren). Vliegroutes met minder dan 1% van alle vliegbewegingen zijn niet weergegeven.

#### Vlieghoogte tijdens het broedseizoen

Voor het beschrijven van de vlieghoogte over het plangebied is gebruik gemaakt van een selectie van vliegbewegingen ( $n = 52$  visdieven) die over of dicht langs het plangebied passeerden (zie hoofdstuk 2) tegenover alle visdieven samen. Ongeveer een kwart van de visdieven (circa 22%) passeerden het plangebied op rotorhoogte (50 – 200 m). Over het zuidelijke deel van de Haringvlietdam vlogen de sterns daarentegen bijna allemaal op (zeer) lage hoogte (92% onder de 50 m, Figuur 3.36).



**Figuur 3.35** Procentuele verdeling van vlieghoogten van visdief in het broedseizoen 2018 en 2020. Links alle ( $n = 4.555$ ) exemplaren rechts selectie van exemplaren ( $n = 52$ ) over het plangebied op de Haringvlietdam. In het rechterdiagram zijn de gegevens gebruikt van vliegroutes beschreven door de pijlen 1 t/m 8 en pijlen 17 t/m 21 en 23 (zie Figuur 2.1).



### 3.15 Selectie van overige vogelsoorten

In aanvulling op de soorten die hiervoor zijn besproken, worden in dit deel tenslotte nog een aantal vogelsoort(groep)en kort besproken die van betekenis kunnen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb-vergunning en/of -ontheftingsaanvraag, zie ook paragraaf 2.2). Deze soorten zijn mogelijk relevant omdat ze vanuit nabijgelegen Natura 2000-gebieden het plangebied kunnen bezoeken en/of in relatief grote aantallen over het plangebied vliegen (bijvoorbeeld zangvogels op seizoenstrek). Tijdens het onderzoek door BEC in 2018 en 2020 zijn echter weinig vliegbewegingen van deze soorten over het plangebied waargenomen.

#### 3.15.1 Reigers

##### *Kleine zilverreiger*

De Natura 2000-gebieden Voornes Duin en Haringvliet zijn o.a. aangewezen voor kleine zilverreiger als broedvogel respectievelijk niet-broedvogel. De soort broedde voorheen in het Quackjeswater met maximaal 75 nesten in 2008. Nadien zijn de aantallen sterk achteruitgegaan, met slechts twee broedparen in 2017 en 2018 en geen broedparen sinds 2019 (Boele *et al.* 2021, Sovon.nl). De soort foerageert nabij het plangebied vooral op het Quackgors aan de noordzijde van het Haringvliet en in het intergetijdengebied van de Kwade Hoek (NDFF 2021). Gezien de geringe aantallen zullen weinig kleine zilverreigers het plangebied passeren. Tijdens het onderzoek door BEC in 2018 en 2020 zijn geen vliegbewegingen van deze soort over het plangebied waargenomen.

##### *Blauwe reiger*

Tijdens het onderzoek door BEC in 2018 zijn in totaal 16 passages van blauwe reiger waargenomen (de gegevens van 2020 zijn voor voorliggend rapport niet op deze soort onderzocht). Het betrof vooral vogels die het Haringvliet overstaken, meer dan de helft vloog op rotorhoogte.

#### 3.15.2 Fuut

Het Natura 2000-gebied Haringvliet is o.a. aangewezen voor fuut als niet-broedvogel. Tijdens maandelijkse watervogeltellingen in het aan het plangebied grenzende deel van het Haringvliet worden gemiddeld hooguit enkele of een tiental futen geteld (NDFF 2021). Futen worden zelden vliegend op grotere hoogte gezien. Desondanks zijn door BEC tijdens het veldonderzoek in totaal elf vliegende futen gezien, waarvan vijf exemplaren op rotorhoogte over het plangebied.

#### 3.15.3 Roofvogels

##### *Zeearend*

De zeearend leeft in Nederland in structuurrijke, waterrijke gebieden en foerageert op vis, watervogels en aas. De directe omgeving van het plangebied bestaat vrijwel geheel uit open water of agrarisch gebied met relatief kleine aantallen watervogels en is daarom weinig aantrekkelijk voor de zeearend. De structuur- en watervogelrijke natuurgebieden op



ruime afstand van het plangebied, zoals (van west naar oost) de platen in de monding van het Haringvliet, de Kwade Hoek, de Scheelhoek, de buitendijkse gorzen langs het Haringvliet, zoals het Quackgors, en het eiland Slikplaat in het Haringvliet hebben voor de zeearend veel meer voedsel te bieden. Dit wordt weerspiegeld door het aantal waarnemingen van zeearenden in deze gebieden (Figuur 3.36).



**Figuur 3.36** Waarnemingen ( $n=829$ ) van zeearend in de jaren 2016 t/m 2020 in de ruime omgeving van de Haringvlietdam. Zonder gedetailleerde analyse is lastig in te schatten om hoeveel individuele vogels het gaat ongetwijfeld bevat dit figuur een groot aantal dubbeltellingen het geeft echter een goed beeld van de meest gebruikte gebieden door zeearend in de omgeving van de Haringvlietdam (Bron: NDFF 2021).

In 2020 broedden drie paren zeearend in de Delta: op de Hellegatsplaten, Slikken van Heen (Krammer-Volkerak) en Markiezaat. Daarnaast wordt de noordelijke Delta in het broedseizoen, naast enkele subadulte vogels die in de Delta overzomereren, ook regelmatig bezocht door de twee broedparen uit de Brabantse Biesbosch en Dordtse Biesbosch. Na het eerste geslaagde broedpaar in Nederland in 2006 nam de soort vooral vanaf 2014 snel toe, inmiddels broeden 20 broedparen verspreid over de grote Nederlandse waterrijke natuurgebieden (van Rijn *et al.* 2021). Deze broedparen hebben in de afgelopen veertien jaar meer dan 100 jongen grootgebracht, verdere uitbreiding van het broedareaal en de populatie ligt daarom in het verschiet. Het is niet ondenkbaar dat op korte termijn, naast het broedpaar op de Hellegatsplaten, nog meer zeearenden zich vestigen in (de omgeving van) het Haringvliet en het aantal waarnemingen in de omgeving van het plangebied zal toenemen.

Incidenteel zal een zeearend vanuit of op weg naar eerdergenoemde watervogelrijke gebieden over het plangebied kunnen vliegen, maar er zijn tot nu toe geen aanwijzingen dat dit meer dan sporadisch gebeurt. De zeearend is een spectaculaire verschijning die bij de meeste vogelaars een bijzonder gevoel oproept. Het is daarom waarschijnlijk dat het



merendeel van de veldwaarnemingen van deze soort wordt doorgegeven aan landelijke databases van vogelwaarnemingen. In Figuur 3.36 zijn 829 waarnemingen van een onbekend aantal individuele zeearenden weergegeven uit de jaren 2016 t/m 2020 (NDFF 2021). Dit geeft een actueel beeld van de jaarrond aanwezigheid en verspreiding van de soort in de ruime omgeving van het plangebied. Uit deze gegevens blijkt dat de zeearend zelden wordt waargenomen in de directe omgeving van het plangebied. Het gaat slechts om een paar waarnemingen in de afgelopen vijf jaar. Deels betreft dit een waarnemerseffect, het patroon laat namelijk ook zien waar veel vogelaars actief zijn (in dezelfde vogelrijke gebieden die ook door zeearend worden geprefereerd). Echter, ook tijdens meer dan 60 uur intensief waarnemen van vliegbewegingen van vogels over de Haringvlietdam in 2018 en 2020 is door BEC geen enkele zeearend waargenomen.

In 2019 is een meerjarig onderzoeksprogramma gestart waarin o.a. het vlieggedrag in windparken door gezenderde zeearenden wordt onderzocht. Een eerste analyse van de data van acht jonge vogels heeft laten zien dat deze 22% van de tijd dat ze in de lucht zijn op rotorhoogte vliegen (Werkgroep Zeearend Nederland 2021). Het is echter (nog) niet bekend hoeveel procent van die tijd ze ook daadwerkelijk in een windpark vlogen en daadwerkelijk een risico op aanvaring hadden. Omdat het aantal risicovolle vliegbewegingen van de zeearend in de huidige situatie over het noordelijk deel van de Haringvlietdam zeer beperkt is en de directe omgeving van het plangebied geen betekenis heeft voor de zeearend, zijn effecten op deze soort van de bouw en het gebruik van de twee geplande windturbines vooralsnog nihil. Dit kan in de toekomst veranderen, mocht de toenemende landelijke trend zich de komende jaren voortzetten en/of een broedpaar zeearend zich in de directe omgeving vestigen.

#### *Bruine kiekendief*

Het Natura 2000-gebied Haringvliet is o.a. aangewezen voor bruine kiekendief als broedvogel. De soort broedt in het westelijk deel van het Haringvliet in lage dichtheden (1-3 broedparen per 5\*5 km<sup>2</sup>, Sovon 2018), o.a. op het Quackgors en op de Scheelhoek. Oudervogels foerageren in de broedtijd met name binnendijs in het agrarisch gebied. Gezien de geringe aantallen in de omgeving van het plangebied zullen bruine kiekendieven slechts sporadisch het plangebied passeren. Tijdens het onderzoek door BEC in 2018 en 2020 is slechts één passage van een bruine kiekendief waargenomen; in juli 2018 stak een exemplaar het Haringvliet over op circa 100 m hoogte.

#### *Slechtvalk*

Het Natura 2000-gebied Haringvliet is o.a. aangewezen voor slechtvalk als niet-broedvogel. Net als de zeearend jaagt de slechtvalk vooral in watervogelrijke gebieden en kent de soort dus een vergelijkbare verspreiding met de meeste waarnemingen op de Kwade Hoek, de polders ten zuiden van Ouddorp en het buitendijkse gebied rondom het eiland Markenje in de Grevelingen en op de Korendijkse Slikken (NDFF 2021). Gezien de geringe aantallen in de omgeving van het plangebied zullen slechtvalken slechts sporadisch het plangebied passeren. Tijdens het onderzoek door BEC in 2018 en 2020 zijn in totaal zes slechtvalken waargenomen, waarvan de helft op rotorhoogte vloog.



#### 3.15.4 **Meeuwen en sterns**

Naast de meeuwen- en sternsoorten die reeds hiervoor zijn beschreven, is het Natura 2000-gebied Haringvliet ook aangewezen voor zwartkopmeeuw en dwergstern als broedvogel.

In 2019 broedden in totaal 806 paren zwartkopmeeuw in het Haringvliet (Lilipaly *et al.* 2020) met kolonies op de Ventjagersplaten (443 paren), Slijkplaat (279 paren) en op de Scheelhoek-eilanden (87 paren). Anders dan de andere voornoemde meeuwensoorten, foerageert de zwartkopmeeuw in het broedseizoen voornamelijk in het binnendijkse agrarisch gebied, zodat weinig passages over de Haringvlietdam richting Voordelta zijn te verwachten. De NDFF bevat van afgelopen vijf jaren geen waarnemingen in of nabij het plangebied. Tijdens het onderzoek door BEC in 2018 en 2020 zijn in totaal 18 zwartkopmeeuwen waargenomen. Hiervan vlogen tien vogels over het plangebied, de helft daarvan op rotorhoogte.

De dwergstern broedt in het Haringvliet slechts in lage aantallen; in 2019 met 3 paren op Slijkplaat en 23 paren op de Scheelhoek-eilanden (Lilipaly *et al.* 2020). In de Grevelingen is de soort talrijker, met in 2019 grotere kolonies op Markenje (135 paren) en de Slikken van Flakkee (93 paren). Door BEC zijn in mei en juli 2018 telkens twee exemplaren gezien die beneden rotorhoogte over het plangebied vlogen.

#### 3.15.5 **Seizoenstrek**

##### *Inleiding*

Veel vogelsoorten trekken jaarlijks van broed- naar overwinteringsgebied en *vice versa*. Deze trek vindt vooral plaats in het voor- en najaar en wordt daarom geclassificeerd als seizoenstrek (Lensink *et al.* 2002). Overdag vindt langs de Noordzeekust veel stuwing van vogels op seizoenstrek plaats. Stuwing wordt omschreven als de reactie van trekkende vogels op het onderliggende landschap waarbij 'soortvreemde' landschappen die in de hoofdtrekrichting liggen worden gemeden (Alerstam 1990). De Haringvlietdam vormt bijvoorbeeld voor veel zangvogels een geleidend landschapselement, dat ze zo lang mogelijk volgen bij de oversteek van het Haringvliet en daarbij ook gebruik maken van de luwte aan de binnenzijde van de dam bij tegenwind (Buijs 2019).

In de nacht is er minder stuwing, waarbij de trekstroom parallel aan de kustlijn enkele kilometers breed is (Spaans & Van den Bergh 2001). In het voorjaar is de vogeltrek langs de Zuid-Hollandse kust een stuk minder intensief en zowel overdag als 's nachts is dan duidelijk minder sprake van gestuwde trek dan in het najaar. Vogels die in het voorjaar over Nederland naar het noord(oost)en trekken zijn minder geneigd de kustzone te volgen, maar vliegen in een breed front over het binnenland (Lensink *et al.* 2002).

In het algemeen vindt seizoenstrek in het binnenland plaats op hoogten boven de 150 m, maar bij tegenwind en ook langs de kust kan de vlieghoogte van vogels op trek afnemen tot (ruim) beneden de 100 m. In een recente radarstudie op de Tweede Maasvlakte in najaar 2019 (Kleyheeg-Hartman & Potiek 2020a) vond een groot deel van de 's nachts trekkende zangvogels op rotorhoogte plaats (50 – 200 m). Ditzelfde bleek eerder ook al uit radarmetingen in het najaar van 2018 in de Eemshaven (Kleyheeg-Hartman & Potiek



2020b) en uit radarmetingen in de Wieringermeer in 2008 (Krijgsveld *et al.* 2009). Tijdens goede treknachten kunnen weliswaar veel vogels op grote hoogte buiten het bereik van windturbines overtrekken, maar dat neemt niet weg dat zeker in het najaar een belangrijk deel van de trek op dit soort kustlocaties op risicohoogte passeert. Deels kan dit worden verklaard door aankomst van trekvogels na een lange tocht over zee waarbij vogels lager gaan vliegen wanneer land in zicht komt (Eemshaven) of, in het geval van de Tweede Maasvlakte, wegtrek vanaf land in de eerste helft van de nacht waarbij vogels nog relatief laag vliegen.

#### *Seizoenstrek omgeving plangebied*

Seizoenstrek wordt in Nederland overdag op tal van telposten door vrijwilligers visueel gemonitord. Dit geeft uiteraard alleen een beeld van de vogeltrek op lage hoogte, omdat kleine zangvogels boven honderd meter hoogte nauwelijks meer met het blote oog te detecteren zijn. In najaar 2020 is regelmatig geteld vanaf een duintop in het Voornes Duin en zijn in 50 uur tellen in totaal meer dan 205.000 vogels op seizoenstrek geteld. Eenzelfde orde van grootte is vastgesteld op een telpost gesitueerd aan de zuidwestrand van Goeree aan de noordzijde van de Brouwersdam. In de jaren van 2018 en 2019 zijn op deze telpost Springertuin bij Ouddorp 289.000 respectievelijk 257.000 vogels geteld. De bulk bestond in alle gevallen uit een paar soorten: spreeuw, de lijstersoorten kramsvogel koperwiek en zanglijster en de kleine zangvogelsoorten graspieper en vink. Al deze soorten zijn met vele 10.000-den tot meer dan 100.000 exemplaren waargenomen tijdens deze steekproefsgewijze 'bemonstering' van de massale seizoenstrek in de kuststrook. Voor een volledig overzicht van soorten en aantallen wordt verwezen naar de website [www.trektellen.nl](http://www.trektellen.nl).

Door BEC is najaar 2018 en 2020 tijdens enkele uren ook steekproefsgewijs naar seizoenstrek over het plangebied gekeken. Ondanks het sterk anekdotische karakter van deze tellingen, komt ook daar het beeld naar voren van soms relatief sterke doortrek van voornoemde soorten over het plangebied, overigens vaak op (zeer) lage hoogten, waarschijnlijk omdat vooral bij tegenwind is waargenomen. Omdat hier niet stelselmatig onder verschillende weersomstandigheden is waargenomen en niet tijdens de vroege ochtenduren, waarin de trek meestal het sterkst is, zijn deze waarnemingen niet verder uitgewerkt.



## 4 Slotwoord

In dit rapport is een beschrijving gegeven van de belangrijkste vliegbewegingen van vogels over de Haringvlietdam. Dit is gebaseerd op veldwaarnemingen verzameld door Buijs Eco Consult in de jaren 2018 en 2020 en aangevuld met gegevens uit de Nationale Database Flora en Fauna en uit de literatuur, inclusief gepubliceerd onderzoek door Bureau Waardenburg aan gezenderde aalscholvers en grote sterns in broedkolonies nabij de Haringvlietdam.

Doel van dit rapport is een overzicht te geven van belangrijke vliegroutes en vlieghoogtes van de vogelsoorten die, met het oog op de bouw en ingebruikname van twee geplande windturbines aan de noordoostkant (binnenzijde) van de Haringvlietdam, daar regelmatig rondvliegen. Het rapport laat zien dat in de directe omgeving van de twee geplande windturbines grote aantallen van met name aalscholver, meeuwen en sterns de Haringvlietdam en in mindere mate ook het plangebied passeren.

Op basis van de verzamelde en hier gepresenteerde gegevens zullen in een vervolgfase met behulp van zogenoemde 'Collision Risk Models' (CRMs) per soort het aantal aanvaringsslachtoffers worden berekend of, indien dit op basis van de huidige kennis niet mogelijk is, worden geschat op basis van slachtoffergegevens in bestaande windparken in Nederland. Dit wordt gedaan voor zowel de twee geplande nieuwe windturbines als het bestaande windpark van zes windturbines op de Haringvlietdam, zodat de additionele sterfte in de nieuwe situatie kan worden bepaald en beoordeeld in het licht van de Wet natuurbescherming.



## Literatuur

- Aerstam, T., 1990. *Bird migration*. Cambridge University Press, Londen.
- Boeke, A., J. van Bruggen, F. Hustings, A. van Keunen, K. Koffjberg, J.W. Vergeer & T. van der Meij, 2021. Broedvogels in Nederland in 2019. Sovon-rapport 2021/02. Sovon vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Driksen, S., T.J. Boudewijn & L.K. Sager, 1989. Voedselkeus van aalscholvers in zeven Nederlandse broedkolonies in 1987/1988. *Ecoand-rapport* 89-9. Bureau Ecoand, Utrecht.
- Fijn, R.C., J.W. de Jong, J. Adema, P.W. van Horssen, M.J.M. Poot, S. van Rijn, M.R. van Eerden & T.J. Boudewijn, 2021. GPS-tracking of Great Cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis* reveals sex-specific differences in foraging behaviour and harder work for females at sea than in land. Geaccepteerd voor publicatie, Ardea.
- Fijn, R.C., J. de Jong, W. Courtens, H. Verstraete, E.W.M. Stenen & M.J.M. Poot, 2017. GPS-tracking and colony observations reveal variation in offshore habitat use and foraging ecology of breeding Sandwich Terns. *Journal of Sea Research* 127:203-211.
- Fijn, R.C., S.H.M. van Rijn, M.J.M. Poot, M.R. van Eerden, P.W. Van Horssen & T.J. Boudewijn, 2014. Verspreiding & aantallen, broedecologie, foerageer-ecologie en gebiedsgebruik van aalscholvers uit het Breede Water. Onderzoek op basis van tellingen, braakbanaalyse en het gebruik van GPS-loggers. Rapport 13-254. Bureau Waardenburg, Cuemborg.
- Hoeksten, M.S.J., Arts, F.A., S.J. L. pay, K.D. van Straaten, M. Sujter & P. A. Wof, 2020. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2018/2019. Rijkswaterstaat, Centraal informatievoorziening Rapport BM 20.03. De tamme Projecten Rapportnr. 2020-03. De tamme Projecten, Vissingen.
- Keyheeg-Hartman, J.C. & A. Potek, 2020a. Seizoenstrek van vogels over de buitentcontour van de Tweede Maasvlakte. Radaronderzoek in najaar 2019. Rapport 20-059. Bureau Waardenburg, Cuemborg.
- Keyheeg-Hartman, J.C. & A. Potek, 2020b. Analyse nachtelijke vogeltrek met behulp van 3D-vogelradar: Showcase Eemshaven. Resultaten najaar 2018 en voorjaar 2019. Rapport 19-176. Bureau Waardenburg, Cuemborg.
- Krjgsveid, K.L., K. Akershoek, F. Schenk, F. Dijk, H. Schekkerman & S. Driksen, 2009. Collision risk of birds with modern large wind turbines: reduced risk compared to smaller turbines. *Ardea* 97(3): 357-366.
- Lensink, R., H. van Gasteren, F. Hustings, L.S. Buurma, G. van Duin, L. Linnartz, F. Vogezang & C. Wtkamp, 2002. Vogeltrek over Nederland 1976-1993. Schuyt & Co, Haarlem.
- L. pay S.J., F.A. Arts, M.S.J. Hoeksten, K.D. van Straaten, M. Sujter, P. A. Wof, 2020. Kustbroedvogels in het De tageded in 2019. Rijkswaterstaat, Centraal informatievoorziening Rapport BM 20.04. De tamme Projecten Rapportnr. 2020-04, Vissingen.
- Provincie Zuid-Holland & Ministerie van Infrastructuur & Milieu, 2016. Beheerplan bijzondere natuurwaarden Voornes Duin. Provincie Zuid-Holland, Den Haag/Ministerie van Infrastructuur & Milieu, Den Haag.
- Radstake, Y.N., R.E. van der Velt & H.A.M. Prinsen, 2017. Natuurtoets Wndpark Kroningswoud. Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland. Rapport 17-128. Bureau Waardenburg, Cuemborg.
- Van Rijn, S., A. van den Berg, P. de Boer, J. Dekker, S. Deuzeman, R. Keefstra & D. van Straaten, 2021. Broedende Zeearenden in Nederland in 2020. *Takking* 29: 54-60.



- Sovon Voge onderzoek Nederland, 2018. Vogelatlas van Nederland. Broedvogels, wintervogels en 40 jaar veranderingen. Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.
- Spaans, A.L. & L.M.J. van den Bergh, 2001. De mogelijke hinder van een windparkopstelling langs de Suifertdam, Dordrecht en Sagelbos op de Maasvlakte, gemeente Rotterdam, voor vogels, met toetsing van de effecten aan de beschermingsmaatregelen van de EG-habitatrichtlijn. A terra, afdeling ecologie en milieu, Wageningen.
- Van der Velt, R., W. Heijgers & J. T. Borghs, 2011. Maximale foerageafstanden: op een rij gezet voor 97 beschermde vogelsoorten. Toets 2011/4.
- Werkgroep Zeearend Nederland, 2021. Terrengebruik, dispersie en sterfte van jonge Zeearenden uit Nederland. Voortgangsrapport 2020.



## Bijlage I Vogeltellingen door BEC

Door Buijs Eco Consult (BEC) is het plangebied twee keer per maand bezocht in de periode april 2018 t/m november 2018 en ongeveer maandelijks in de periode eind april 2020 t/m begin februari 2021.

| Datum             | Tijdstip      | Type telling           |
|-------------------|---------------|------------------------|
| 11 apr 2018       | 12:40 – 14:40 | passages               |
| 16 apr 2018       | 13:50 – 15:50 | passages               |
| 23 apr 2018       | 13:50 – 15:50 | passages               |
| 26 apr 2018       | 13:17 – 15:17 | passages               |
| 07 me 2018        | 10:58 – 12:28 | passages               |
| 15 me 2018        | 13:50 – 15:50 | passages               |
| 24 me 2018        | 14:00 – 16:00 | passages               |
| 31 me 2018        | 14:00 – 15:30 | passages               |
| 04 un 2018        | 10:30 – 12:30 | passages               |
| 13 un 2018        | 13:50 – 15:20 | passages               |
| 21 jun 2018       | 14:30 – 16:30 | passages               |
| 29 un 2018        | 14:38 – 16:38 | passages               |
| 03 ju 2018        | 11:30 – 13:30 | passages               |
| 11 u 2018         | 14:05 – 16:05 | passages               |
| 19 ju 2018        | 08:15 – 10:15 | passages               |
| 24 u 2018         | 07:30 – 09:30 | passages               |
| 30 ju 2018        | 07:50 – 09:50 | passages               |
| 07 augustus 2018  | 12:40 – 14:40 | passages               |
| 13 augustus 2018  | 08:15 – 10:15 | passages               |
| 06 september 2018 | 14:05 – 16:05 | passages               |
| 09 oktober 2018   | 10:10 – 12:10 | passages, se zoenstrek |
| 22 oktober 2018   | 07:20 – 10:20 | passages, s aaptrek    |
| 02 november 2018  | 09:15 – 11:15 | passages               |
| 29 november 2018  | 07:20 – 09:20 | passages, s aaptrek    |
| 27 apr 2020       | 18:58 – 21:58 | passages, s aaptrek    |
| 29 apr 2020       | 12:30 – 14:30 | passages               |
| 27 me 2020        | 10:45 – 12:45 | passages               |
| 10 un 2020        | 12:15 – 14:15 | passages               |
| 12 ju 2020        | 10:00 – 12:00 | passages               |
| 02 september 2020 | 12:15 – 14:15 | passages               |
| 30 september 2020 | 12:10 – 14:10 | passages, se zoenstrek |
| 14 oktober 2020   | 16:54 – 19:54 | passages, s aaptrek    |
| 04 november 2020  | 15:10 – 18:10 | passages, s aaptrek    |
| 11 november 2020  | 09:00 – 11:00 | passages               |
| 02 december 2020  | 07:30 – 10:30 | passages, s aaptrek    |
| 06 anuar 2021     | 14:53 – 17:53 | passages, s aaptrek    |
| 06 februar 2021   | 08:15 – 10:15 | passages, s aaptrek    |

