



Passende beoordeling festival Lentekabinet

Wet Natuurbescherming onderdeel gebiedenbescherming: Natura 2000

21 januari 2022

Verantwoording

Titel	Passende beoordeling festival Lentekabinet
Opdrachtgever	Dekmantel
Projectleider	[REDACTED]
Auteur(s)	[REDACTED] en [REDACTED]
Uitvoering meet- en inspectiewerk	[REDACTED]
Projectnummer	1283157
Aantal pagina's	39
Datum	21 januari 2021
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
T +31 30 28 24 82 4
E info.utrecht@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Doel	5
1.2	Kwaliteit	5
2	Beoogde activiteiten	6
2.1	Huidige situatie	6
2.2	Beoogde activiteiten	7
2.3	Uitgangspunten	8
3	Wettelijk kader	9
3.1	Wet Natuurbescherming	9
3.2	Bescherming van Natura 2000 gebieden	9
3.2.1	Instandhoudingsdoelstellingen	9
3.2.2	Vergunningplicht	10
3.2.3	Passende beoordeling	10
4	Effectbeoordeling	12
4.1	Afkadering onderzoeksgebied	12
4.2	Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	12
4.2.1	Vogelrichtlijnsoorten: broedvogels	13
4.2.2	Vogelrichtlijnsoorten: niet-broedvogels	13
4.3	Habitattypen en habitatsoorten	13
4.4	Afkadering effecten	14
4.4.1	Verstoring door geluid	15
4.4.2	Verstoring door licht	15
4.4.3	Optische verstoring	15
4.4.4	Verontreiniging	15
4.5	Effecten op broedvogels	15
4.5.1	Relevante effecten broedvogels	16
4.5.2	Verstoring broedvogels door geluid	16
4.5.3	Verstoring van broedvogels door licht	24
4.5.4	Optische verstoring van broedvogels	25
4.6	Effecten op niet-broedvogels	27

4.7	Effecten op habitattypen en habitatsoorten.....	29
4.7.1	Habitattypen.....	29
4.7.2	Habitatsoorten.....	29
5	Conclusies en aanbevelingen.....	32
6	Literatuur	34
Bijlage 1	Overzicht uitstroom	39

1 Inleiding

Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over het doel van de toetsing, de relevante natuurwetgeving, de wijze van kwaliteitsborging en de te hanteren uitgangspunten voor toetsing.

1.1 Doel

In opdracht van Dekmantel heeft TAUW een Passende beoordeling uitgevoerd voor het festival Lentekabinet. Het festival vindt plaats in het gebied het Twiske wat onderdeel is van het Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske. Gelet hierop zijn effecten zoals verstoring door geluid, trillingen, licht en negatieve effecten door stikstofdepositie niet op voorhand uitgesloten.

De bescherming van Natura 2000-gebieden is geregeld via de Wet Natuurbescherming (Wnb). De aanwijzing van elk Natura 2000-gebied is formeel vastgelegd in een aanwijzingsbesluit. Voor elk Natura 2000-gebied zijn in het aanwijzingsbesluit 'instandhoudingsdoelstellingen' geformuleerd. Er zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor: habitattypen, habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels. Voor de Natura 2000-gebieden is een beheerplan opgesteld, dat duidelijk maakt op welke wijze de instandhoudingsdoelstellingen gehaald gaan worden. De doelen worden daarbij uitgewerkt in 'ruimte' (waar), 'omvang' (oppervlak, omvang) en 'tijd' (wanneer). Indien het festival leidt tot mogelijke schade aan de doelen spreken wij van significante effecten. Als sprake is van mogelijke significante effecten dan dienen deze onderzocht te worden in een Passende beoordeling

In deze Passende beoordeling wordt getoetst aan de Wnb onderdeel gebiedenbescherming (Natura 2000). Effecten op door de Wnb beschermde soorten en het Natuurnetwerk Nederland zijn beschouwd in eerder uitgevoerde onderzoeken (TAUW, 2019 en 2020).

1.2 Kwaliteit

Bij ecologische veldwerkzaamheden biedt TAUW garantie op de volledigheid van aanwezige beschermde gebieden en houtopstanden. Voor soortenbescherming is een volledige garantie over de aanwezigheid niet te geven. Door inzet van deskundige ecologen en landelijk geaccepteerde onderzoeksmethodes wordt de kwaliteit van het onderzoek zoveel mogelijk gewaarborgd. Mede in dit kader is TAUW aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus, een samenwerkingsverband van adviesbureaus die ecologisch advies geven en ecologisch onderzoek verrichten.

2 Beoogde activiteiten

2.1 Huidige situatie

Het festival Lente Kabinet vindt plaats in de laatste 3 weekenden van mei of de eerste 2 weekenden van juni in de jaren 2022-2026. Figuur 2.1 toont de locatie van het festivalterrein. Het terrein wordt intensief gebruikt voor recreatie. Het bestaat uit ligweides met kort gemaaid gras, een volleybalveld, parkeerplaatsen, verharde paden, een haven, opslag van boten, een woonhuis en horecaonderneming. Daarnaast zijn ruige graslanden, vochtige bossen, boschages, struwelen en rietkragen aanwezig. Het evenement zelf vindt in hoofdzaak plaats op de bemaaide ligweides en bestaande (fiets)paden. Bos, struwelen, rietkragen en boschages worden afgehekt en zijn niet toegankelijk voor festivalpubliek. De weteringen in het gebied hebben flauwe oevers en zijn grotendeels gemaaid en geschoond, op een aantal locaties zijn rietkragen op de oevers niet gemaaid. De oevers van de haven zijn grotendeels beschoeid. Figuur 2.2 geeft een impressie van het gebied. De parkeerplaatsen en routes van en naar het festivalterrein staan in bijlage 1.



Figuur 2.1 Ligging festivalterrein (rode lijn)



Figuur 2.2 Impressie van het plangebied

2.2 Beoogde activiteiten

De beoogde activiteiten betreft het tweedaagse festival het Lente Kabinet in mei of juni in de jaren 2022-2026. De op- en afbouwfase van het festival duurt uiterlijk 7 dagen voorafgaand en 4 dagen na afloop van het festival. Het festival heeft maximaal 16.000 bezoekers. Voor het festival worden geen bomen gekapt. Het terrein wordt regulier gemaaid door het recreatieschap Twiske. Voor het festival worden 2 parkeerplaatsen, een pendelbussen locatie, een kiss & ride locatie, parkeerplaatsen voor fietsers en een afzetplek voor taxi's ingericht buiten het festivalterrein. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van reguliere parkeerplaatsen en grasvelden die geschikt zijn voor parkeren door auto's en fietsen. Een kaart van de verkeersmaatregelen is opgenomen in bijlage 1.

2.3 Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn van toepassing op de beoogde ontwikkeling:

- Er worden geen bomen gekapt of struiken gerooid
- Er worden geen gebouwen gesloopt of aangepast
- Er wordt geen vuurwerk afgestoken
- Er vinden geen activiteiten of werkzaamheden in de struwelen en bosschages en (oevers van) natuurlijke waterpartijen plaats, ((fiets) paden door bossen, struwelen e.d. worden wel gebruikt
- Aan- en afvoerroutes voor de opbouw van het festival en het festival zelf lopen over bestaande en intensief gebruikte wegen en paden
- De op- en afbouwwerkzaamheden worden overdag uitgevoerd tussen 06:00 en 23:00 uur
- Gedurende de afbouwwerkzaamheden worden alle materialen die niet vooraf in het gebied aanwezig waren verwijderd
- Voor het gebruik van verlichting wordt rekening gehouden met omgeving, zo kunnen in het kader van Wnb soortenbescherming (niet in dit rapport behandeld) maatregelen m.b.t. richting of kleur verlichting nodig zijn om effecten op diersoorten te voorkomen
- Eventuele terreinschade wordt hersteld waardoor het terrein weer in oorspronkelijke staat wordt gebracht
- De op- en afbouw en de festivaldagen zelf worden begeleid door een deskundig ecooloog zodat op gebied van de relevante soorten en natuurwetgeving. Hierdoor kunnen tijdig maatregelen worden genomen om schade aan natuur te voorkomen.

3 Wettelijk kader

3.1 Wet Natuurbescherming

In Nederland is natuur beschermd door de Wet natuurbescherming (Wnb). Deze wet is op 1 januari 2017 in werking getreden en verving drie tot dan bestaande wetten (namelijk de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet). De Wnb regelt de bescherming van zowel soorten als gebieden en 'houtopstanden'. In deze Passende beoordeling wordt alleen getoetst aan de Wnb onderdeel gebiedsbescherming (Natura 2000-gebieden).

3.2 Bescherming van Natura 2000 gebieden

Natura 2000 is het samenhangende netwerk van Europese beschermde natuurgebieden. Het betreft natuurgebieden die zijn aangewezen voor de Europese Habitat- en of Vogelrichtlijn. De aanwijzing van elk Natura 2000-gebied is formeel vastgelegd in een aanwijzingsbesluit. Voor het Natura 2000-gebied is een beheerplan opgesteld, dat duidelijk maakt op welke wijze de instandhoudingsdoelstellingen gehaald gaan worden. De doelen worden daarbij uitgewerkt in 'ruimte' (waar), 'omvang' (oppervlak, omvang) en 'tijd' (wanneer). Met de vaststelling van het beheerplan kunnen ook activiteiten in en rond de gebieden mogelijk worden gemaakt; die activiteiten worden dan met de vaststelling van het beheerplan vergund.

3.2.1 Instandhoudingsdoelstellingen

Voor elk Natura 2000-gebied zijn in het aanwijzingsbesluit 'instandhoudingsdoelstellingen' geformuleerd. Er zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor:

- Habitattypen: instandhoudingsdoelen hebben betrekking op zowel de oppervlakte binnen het gebied als de kwaliteit ervan. Habitattypen bestaan uit vegetaties en er zijn 'typische soorten' en kenmerken van structuur en functie benoemd die de kwaliteit van een habitatype duiden
- Habitatsoorten (niet-vogels): instandhoudingsdoelen hebben betrekking op de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie
- Broedvogels: instandhoudingsdoelen hebben betrekking op een omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van een bepaald aantal broedparen
- Niet-broedvogels: instandhoudingsdoelen hebben betrekking op een omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van een bepaald aantal exemplaren. Het doel kan betrekking hebben op zowel een slaap- of rustfunctie als een foerageerfunctie van het gebied voor de soort

Een Natura 2000-gebied kan zijn aangewezen voor de Europese Habitatrichtlijn en/of Vogelrichtlijn. Binnen één Natura 2000-gebied kunnen delen alleen voor de Habitat- of Vogelrichtlijn zijn aangewezen maar ook voor beide. De doelen voor habitattypen en habitatsoorten gelden alleen voor de delen aangewezen als Habitatrichtlijn. De doelen voor vogels gelden alleen in de Vogelrichtlijngebieden.

3.2.2 Vergunningplicht

Het is verboden om zonder vergunning van -in dit geval- de Gedeputeerde Staten van Noord-Holland om projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten die, gelet op de instandhoudingsdoelen voor een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen.

3.2.3 Passende beoordeling

Het opstellen van een passende beoordeling vloeit voort uit artikel 2.8 van de Wet natuurbescherming. Een passende beoordeling is nodig wanneer niet op voorhand en met zekerheid kan worden uitgesloten dat een plan of een project significante gevolgen heeft voor één of meer Natura 2000-gebieden. 'Significante gevolgen' zijn in dit kader gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen.

Cumulatie

Soms zijn de effecten van een plan of project zelfstandig niet significant maar in samenhang beschouwd met de effecten van andere plannen of projecten wél. Gesproken wordt dan van 'cumulatieve effecten'. Waar één project, proces of handeling op zichzelf geen significant negatief effect hoeft te hebben, kunnen negatieve effecten in combinatie wel een significant negatief effect hebben.

Bij de beoordeling van cumulatie van effecten dient rekening te worden gehouden met de soorten, hun leefgebied en de habitattypen waarop het plan in samenhang met andere plannen of projecten mogelijk negatieve significante effecten heeft. Bij de cumulatie worden (alleen) goedgekeurde maar nog niet voltooide plannen en projecten betrokken. Goedgekeurd wil zeggen dat de plannen en projecten zijn vastgesteld. Al voltooide plannen en projecten worden dus niet meegenomen omdat de effecten hiervan worden geacht deel uit te maken van de achtergrondsituatie. Verder is het van belang dat de effecten van de cumulatieve projecten overeenkomen met de effecten van het 'eigen' project en dat het plan of project gelijktijdig met het eigen project of kort daarna wordt uitgevoerd.

Mitigatie

In de Passende Beoordeling kunnen mitigerende maatregelen worden betrokken. Dit zijn maatregelen die een schadelijk effect op de natuurwaarden opheffen of kunnen verminderen. Uitgangspunt hierbij zijn de verstoring en verslechtering en de mogelijke gevolgen daarvan. Uit jurisprudentie blijkt dat formeel eerst de significantievraag dient te worden beantwoord, vervolgens kunnen mitigerende maatregelen worden betrokken en kan nogmaals op significantie worden getoetst. Als met zekerheid vaststaat dat door het plan of project inclusief de mitigerende maatregelen de natuurlijke kenmerken niet zullen worden aangetast, kan op grond daarvan toestemming worden verleend voor het plan of project.

ADC

Als echter blijkt dat de natuurlijke kenmerken van de speciale beschermingszone al dan niet met inbegrip van mitigerende maatregelen tóch kunnen worden aangetast dient een extra afweging te worden gemaakt voordat het plan of het project kan worden gerealiseerd. Deze bestaat uit de onderstaande stappen, die vaak als de ADC-criteria (Alternatieven, Dwingende reden van groot openbaar belang en Compensatie) worden aangeduid.

Nagegaan moet dan worden of er alternatieve oplossingen zijn voor het plan of project zonder of met minder effecten. Als die er zijn, mag geen toestemming worden gegeven voor het plan of project. Bestaan er geen alternatieve oplossingen, dan wordt de volgende stap gezet. Het plan of project kan slechts doorgang vinden wanneer sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard. Daartoe is een onderbouwing noodzakelijk.

Wanneer sprake is van een dwingende reden van groot openbaar belang, dan kan toestemming worden gegeven voor het plan of project, wanneer alle nodige compenserende maatregelen worden genomen die noodzakelijk zijn voor het waarborgen van de algehele samenhang van Natura 2000. De Europese Commissie dient dan op de hoogte te worden gesteld van de genomen compenserende maatregelen.

In het geval dat er negatieve effecten optreden op een prioritair type natuurlijk habitat en/of een prioritaire soort, kunnen in beginsel alleen argumenten die verband houden met de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid of voor het milieu wezenlijk gunstige effecten aan de orde zijn. Andere dwingende redenen van groot openbaar belang kunnen in dat geval slechts worden aangevoerd na het inwinnen van advies van de Europese Commissie.

4 Effectbeoordeling

4.1 Afkadering onderzoeksgebied

De beoogde locatie van het festival is gelegen in het Twiske. Het Twiske is onderdeel van het Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske. In deze Passende beoordeling worden de mogelijke effecten op dit Natura 2000-gebied onderzocht. Gelet op het karakter van de activiteit en de afstand zijn effecten op andere Natura 2000-gebieden in ieder geval uitgesloten.

De Passende beoordeling onderzoekt niet alleen de effecten in het plangebied (festivalterrein inclusief parkeerplaatsen en routes), maar alle mogelijke invloeden die vanuit dit plangebied in het gehele Natura 2000-gebied kunnen optreden. Bijvoorbeeld, het festivalgeluid is niet alleen hoorbaar in het plangebied maar is ook daarbuiten in het Natura 2000-gebied hoorbaar en kan daar mogelijk een effect veroorzaken (zie paragraaf 4.4 Afkadering effecten).



Figuur 4.1 Ligging van het festivalterrein ten opzichte van Natura 2000-gebieden

4.2 Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Het IJperveld, Oostzanerveld en Varkensland vormen gezamenlijk het grootste uitgeveende laagveencomplex ten noorden van Amsterdam. Voor de aanleg van de afsluitdijk was er in het gebied een sterke invloed van zout water. Dit is in de laatste eeuw sterk verminderd.

Het Twiske waar de beoogde locatie voor het festival is gelegen is uitsluitend aangewezen als Vogelrichtlijngebied. De afstand van het festivalterrein tot het dichtstbijzijnde deel van het Natura

2000-gebied wat als Habitatrichtlijngebied is aangewezen, het Oostzanerveld, is circa 1 kilometer. Door deze afstand en de aard van de activiteit zijn effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen en habitatrichtlijnsoorten uitgesloten.

4.2.1 Vogelrichtlijnsoorten: broedvogels

Het Natura 2000-gebied Twiske is gedeeltelijk aangewezen als Vogelrichtlijngebied. De soorten met een instandhoudingsdoelstelling voor het gebied zijn weergegeven in tabel 4.1. Voor de kempfaan en watersnip geldt een uitbreidingsdoelstelling voor omvang en kwaliteit leefgebied. Voor de rest van de broedvogels is een behoud omvang en kwaliteit leefgebied doelstelling geformuleerd.

Tabel 4.1 Aangewezen Vogelrichtlijnsoorten: broedvogels (=, behoud, >, uitbreiding)

Broedvogels	Doelstelling omvang leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied	Doelstelling populatie
A021 - Roerdomp	=	=	17
A081 - Bruine Kiekendief	=	=	15
A151 - Kempfaan	>	>	20
A153 - Watersnip	>	>	60
A193 - Visdief	=	=	180
A292 - Snor	=	=	50
A295 - Rietzanger	=	=	800

4.2.2 Vogelrichtlijnsoorten: niet-broedvogels

Het Natura 2000-gebied is aangewezen vanwege de waarde voor de volgende niet-broedende vogelsoorten. De soorten zijn met de instandhoudingsdoelstelling voor het gebied weergegeven in tabel 4.2. Voor alle soorten geldt een doelstelling voor behoud omvang en kwaliteit leefgebied.

Tabel 4.2 Aangewezen Vogelrichtlijnsoorten: niet-broedvogels (=, behoud)

Niet-broedvogels	Doelstelling omvang leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied	Doelstelling populatie
A043 - Grauwe gans	=	=	90
A050 - Smient	=	=	6.400
A051 - Krakeend	=	=	200
A056 - Slobeend	=	=	50
A125 - Meerkoet	=	=	710
A156 - Grutto	=	=	behoud

4.3 Habitattypen en habitatsoorten

Het festival vindt plaats in het Twiske. Dit deel van het Natura 2000-gebied is alleen aangewezen voor de Vogelrichtlijn. De doelen voor de *habitattypen en habitatsoorten* gelden alleen in de overige delen van het Natura 2000-gebied die wel zijn aangewezen voor de Habitatrichtlijn namelijk in het Oostzanerveld, Varkensland en IJperveld. In deze gebieden gelden de volgende doelen voor habitattypen en habitatsoorten.

Tabel 4.3 Habitattypen (=, behoud, >, uitbreiding, **niet aangewezen voor Twiske**)

Niet-broedvogels	Doelstelling omvang leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied
H3140 - Kranswierwateren	>	=
H4010B - Vochtige heiden	>	=
H6430B - Ruigten en zomen	=	=
H7140B Veenmosrietlanden	>	=
H91D0 Hoogveenbossen	=	=

Tabel 4.4 Aangewezen habitatsoorten (=, behoud, **niet aangewezen voor Twiske**)

Broedvogels	Doelstelling omvang leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied	Doelstelling populatie
Bittervoorn	=	=	=
Kleine modderkruiper	=	=	=
Rivierdonderpad	=	=	=
Meervleermuis	=	=	=
Noordse woelmuis	=	=	=

Het Twiske is alleen aangewezen voor de Vogelrichtlijn. Dat betekent niet dat voorgenoemde soorten of habitattypen niet in het gebied kunnen voorkomen. In dit gebied gelden echter geen instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten en habitattypen. Een significant effect op de instandhoudingsdoelstellingen is daarom klein, uit voorzorg worden deze doelen wel in de Passende beoordeling behandeld. De soorten meervleermuis en noordse woelmuis zijn ook beschermd via de Wnb onderdeel soortenbescherming. Deze bescherming geldt voor deze soorten overal, maar dit is een ander wettelijk kader dat niet in dit rapport wordt behandeld.

4.4 Afkadering effecten

De beoogde activiteit kan op verschillende manieren effecten hebben op natuur. Dit zijn zogenoemde 'storingsfactoren'. Doordat er geen fysieke aantasting zal zijn van het Natura 2000-gebied is een effect in de vorm van oppervlakteverlies of versnippering uitgesloten. Uit een Aeries berekening is gebleken dat het festival niet leidt tot een toename in stikstofdepositie op daarvoor gevoelige habitattypen of leefgebieden van soorten. Effecten door stikstof blijven daarom buiten beschouwing. Voor het festival zijn de volgende storingsfactoren relevant:

- Verstoring door geluid
- Verstoring door licht
- Optische verstoring
- Verontreiniging

In navolgende worden eerst de storingsfactoren omschreven, en in de volgende paragraaf de mogelijke effecten op de instandhoudingsdoelstellingen.

4.4.1 Verstoring door geluid

Verstoring door geluid wordt veroorzaakt door onnatuurlijke geluidsbronnen. De mate van verstoring is afhankelijk van het achtergrondgeluid, duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Dit kan leiden tot stress, vluchtgedrag en uiteindelijk verlaten van leefgebied (Synbiosys, 2020). Voor het Lente Kabinet zal dit zijn door versterkte muziek en door geluid door menselijke aanwezigheid. Om die reden wordt dit effect nader beschouwd.

4.4.2 Verstoring door licht

Onder lichtverstoring wordt verstoring verstaan door kunstmatige lichtbronnen. Met name schemer- en nachttactieve dieren kunnen last hebben van verstoring door licht. Hierdoor raakt bijvoorbeeld hun ritme ontregeld of worden de verlichte delen van het leefgebied door de dieren vermeden (Synbiosys, 2020). Bij de beoogde activiteit zullen door het gebruik van het terrein als festivalterrein lichtbronnen worden aangebracht. Om die reden wordt dit effect nader beschouwd.

4.4.3 Optische verstoring

Optische verstoring leidt vooral tot vluchtgedrag van dieren. Dit treedt vooral op als soorten door mensen worden benaderd. De daadwerkelijke effecten zijn zeer soortspecifiek en hangen af van de schuwheid van de soort en de mate waarin gewenning optreedt aan de verstoringsbron (Synbiosys, 2020). De locatie van het festivalterrein is op een locatie waar overdag (tussen zonsopkomst en zonsondergang) intensief recreatief gebruik plaatsvindt. De aanwezige soorten zijn daarom al aan menselijke activiteiten in het gebied gewend. Omdat echter sprake is van een festival met maximaal 16.000 bezoekers die ook in de nacht aanwezig zijn, is niet op voorhand uit te sluiten dat er geen effect optreedt. Deze activiteiten zijn namelijk niet één op één vergelijkbaar met het dagelijks gebruik van het gebied. Uit monitoringen blijkt echter wel dat soorten in een dergelijk (intensief gebruikt) recreatiegebied vaak minder snel schrikreacties vertonen bij menselijke aanwezigheid (opvliegen, vluchten) dan in een natuurgebied met extensieve recreatie.

4.4.4 Verontreiniging

Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, welke stoffen onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn (Synbiosys, 2020). Na afloop van het festival zal het festivalterrein worden schoongemaakt en blijven geen gebiedsvreemde materialen achter. Eventuele terreinschade wordt hersteld waardoor het terrein weer in oorspronkelijke staat wordt gebracht. Om die reden is een effect met betrekking tot verontreiniging uitgesloten.

4.5 Effecten op broedvogels

De beoogde activiteit vindt plaats in het broedseizoen. Om die reden zijn effecten op broedvogels niet op voorhand uitgesloten. In tabel 4.5 zijn alle broedvogels opgenomen met de periode waarin deze voornamelijk broeden. Het festivalterrein is geopend voor de duur van 2 dagen in de periode van de tweede week van mei tot en met de tweede week van juni in de jaren 2022-2026. Opbouw vindt plaats 7 dagen voorafgaand aan het evenement, afbouw tot 4 dagen na afloop van het evenement. Er is voor alle broedvogels dus sprake van overlap in de periode waarin deze broeden en de beoogde activiteit.

Voor de broedvogels gelden instandhoudingsdoelstellingen voor het oppervlak en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een bepaald aantal broedparen. Deze instandhoudingsdoelstelling geldt voor het (potentiële) leefgebied, ongeacht of deze soorten wel of niet aanwezig zijn. In deze Passende beoordeling is daarom onderzocht of het festival tot significante gevolgen leidt voor het (potentiële) leefgebied van de soorten, ook als op basis van verspreidingsgegevens geen waarnemingen van de soort bekend zijn. Het niet aanwezig zijn van de soort is daarom nooit als argument gebruikt dat er geen effect kan optreden.

Tabel 4.5 Aangewezen broedvogels met broedseizoen

Broedvogel	Broedseizoen
A021 - Roerdomp	Maart tot en met augustus
A081 - Bruine Kiekendief	April tot en met mei
A151 - Kemphaan	Mei tot en met juni
A153 - Watersnip	April tot en met juni
A193 - Visdief	Mei tot begin juni
A292 - Snor	Half mei tot begin juni
A295 - Rietzanger	Eind april tot begin juni

4.5.1 Relevante effecten broedvogels

Alle aangewezen broedvogels broeden in de periode waarin het festival wordt georganiseerd. Het gebied wordt tijdens de broedperiode normaliter al zeer intensief gebruikt door recreanten. Het plangebied is aangewezen als dag-kampeerterein en omvat een parkeerterrein, intensief gemaaid grasvelden, een volleybalveld, een haven, en (verharde) paden. Het gebied is dagelijks voor recreatie geopend van 06:00 tot 23:00 uur. De verschillende elementen zijn verspreid door het plangebied aanwezig.

Het festival vindt plaats op locaties die voor recreatie worden gebruikt zoals lig- en speelweiden, paden en parkeerplaatsen. Dit is geen geschikt broedgebied voor de aangewezen soorten broedvogels, er is daarom geen fysieke aantasting van broedgebied van vogels. Mogelijke effecten zijn daarom beperkt tot verstoring door licht, geluid of optische verstoring in nabijgelegen broedgebieden zoals rietkragen en rietlanden.

4.5.2 Verstoring broedvogels door geluid

4.5.2.1 Verschil in permanent en tijdelijk geluid

Uit onderzoek blijkt dat door geluid de dichtheid van broedvogelpopulaties kan afnemen dichtbij de geluidsbron. Tevens kunnen vogels hun zang aanpassen om boven het geluid uit te komen. Deze effecten zijn aangetoond in situaties waarbij sprake was van een permanente geluidsinvloed (deze effecten van permanente geluidsbronnen zijn o.a. samengevat in Senzaki et. al., 2020). Het betrof onderzoeken naar geluid door wegen, industrie of geluid van een stedelijke omgeving. In deze onderzoeken zijn geluidsnormen vastgesteld waarboven effecten kunnen optreden, deze normen zijn vastgesteld op 42, 45 en 47 dB(A) en komen regelmatig terug in effectstudies naar geluid door wegen, industrie en dergelijke. Er is echter wetenschappelijke consensus dat de

effecten van enkele dagen geluid niet vergelijkbaar zijn met deze effecten door jaarrond geluid en dat deze contouren daarom niet gebruikt mogen worden om effecten van tijdelijk geluid bij bijvoorbeeld muziekevenementen te bepalen. Wij citeren als voorbeeld een rapport van Sovon voor muziekevenementen bij Twente: *Er zijn geen aanwijzingen dat laag frequent optredend gepiekt geluid van invloed is op de dichtheden van vogels. Aanname betreffende optredend gepiekt geluid op vliegveld Twente is dat incidenteel optredend geluid van evenementen op vliegveld Twente (10 keer per deelgebied per jaar) niet wezenlijk van invloed is op dichtheden van broedvogels. (bron: Sierdsema H., Foppen R. & van Kleunen A. 2014. Inschatting versturende invloed werkparken ADT op vogels. Sovon-rapport 2014/19. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.)*

Niet alleen Sovon concludeert dit met betrekking tot de effecten van een meerdaags dance evenement, maar in elk relevant ecologisch onderzoek wordt het verschil in effect tussen jaarrond en tijdelijke geluidsinvloeden onderstreept. Er is daarom geen aanleiding om voor een tijdelijk evenement bijvoorbeeld een 42 of 47 dB(A) contour aan te houden. Ook de Commissie m.e.r. plaatst stevige kanttekeningen bij het gebruik van de 42 en 47 dB(A) contouren. De commissie schrijft in de webtekst bij factsheet 20: *"Om de gevolgen van wegverkeer op vogels te bepalen wordt in Nederland veel gebruik gemaakt van het uitgevoerde veldonderzoek van Reijnen et al (1995, 1996). Op basis van deze Nederlandse onderzoeken zijn geluidscontouren voor verstoring van 42 db(A) in/bij bos en 47 db(A) in/bij agrarisch cultuurland bepaald. Hier kleven nadelen aan. De geluidsbelasting wordt berekend met standaardrekenregels voor het menselijk gehoor, de frequenties die vogels horen zijn anders en soortafhankelijk."*

In deze Passende beoordeling zijn de verschillen in gehoor tussen vogels onderkend en is het mogelijke effect soortspecifiek onderzocht.

4.5.2.2 Effecten door tijdelijk geluid

Zoals hiervoor staat uitgelegd is er geen sprake van effecten door een permanente geluidsinvloed. Tijdelijke geluidsverstoring zoals bij festivals kan mogelijk wel leiden tot schrikreacties of stress bij vogels. Het geluid moet dan wel goed hoorbaar zijn voor vogels. In de meeste geluidsonderzoeken naar vogels wordt onderstreept dat vogels anders horen dan mensen en niet voor alle geluidsfrequenties gevoelig blijken te zijn. Over het algemeen horen vogels slechter dan mensen. Het is daarom niet alleen de geluidsterkte (decibels) maar ook de geluidsfrequenties (Hertz) die samen bepalend zijn voor het effect.

Incidentele geluidsverstoring: geluidsfrequenties (Hertz)

Volgens Beason (2004) zijn de meeste vogelsoorten het meest gevoelig voor geluiden tussen de 1 en 4 kHz, hoewel ze ook lagere en hogere frequenties kunnen horen. Ultrasoon geluid (boven de 20 kHz) kunnen de meeste vogels niet horen. De meeste soorten kunnen ook geen infrasoon geluid (onder de 20 Hz) horen, met uitzondering van duiven. Vogels kunnen in het algemeen ook binnen de 1 en 4 kHz maar half zo goed horen als mensen. Dat betekent niet dat vogels lagere of hogere frequenties niet kunnen horen, maar deze frequenties pas bij hogere geluidsterktes (meer decibel) waarnemen. Uitzondering hierop zijn o.a. uilen en een aantal roofvogelsoorten.

Voor de aangewezen broedvogelsoorten van het Twiske is de roerdomp de vogel die de laagste frequenties kan horen. Deze soort heeft een lage roep die kilometers ver te horen is. De frequenties van de roep van de roerdomp liggen rond de 200 Hz, we nemen daarom aan dat de soort vanaf deze frequenties geluid goed kan horen. Onderzoek naar een soort kiekendief wees uit dat deze een met uilen vergelijkbaar goed gehoor hebben. Zowel uilen als kiekendieven jagen op kleine dieren als muizen en zijn gespecialiseerd in het opvangen van het geluid van deze prooidieren. Dit zijn echter geluiden (hoge piepen en ritselen van vegetatie) in de hogere frequenties. Uilen kunnen daarom lagere frequenties horen maar zijn het meest gevoelig voor de hogere frequenties rond 6 kHz. Voor de bruine kiekendief en roerdomp wordt daarom uit voorzorg uitgegaan dat deze soorten geluidsfrequenties vanaf 150 Hz kunnen horen. Kleine zangvogels als rietzanger en snor lijken het meest gevoelig voor frequenties boven de 2 kHz (Manci et al., 1988, Beason, 2004). Deze hogere frequenties doven relatief snel uit vergeleken met de zware bastonen die mensen soms en vaak afhankelijk van onder meer het bronvolume, de windrichting en -sterkte, op kilometers afstand nog goed kunnen horen.

In alle onderzoeken (zie hierna) naar tijdelijke geluidsverstoring is geen blijvend effect op vogels of het broedsucces aangetoond. De vogels vlogen niet van hun nest door een tijdelijke geluidsverstoring, of pas bij hele hoge geluidsniveaus en zelfs dan kwamen ze op tijd terug zodat er geen effect was op het broedsucces. Dit is onder andere aangetoond in de volgende onderzoeken naar de effecten door incidenteel geluid, ook in situaties waar vogels niet aan dat geluid gewend waren.

Incidentele geluidsverstoring: geluidsterkte (decibels)

Geluidsterkte wordt weergegeven in aantallen decibels (dB). Hierbij wordt het meest gebruik gemaakt van dB(A) waar de geluidsterkte gecorrigeerd is voor de gevoeligheid van het menselijk oor. Deze is namelijk voor verschillende frequenties van het geluid niet gelijk. In de hierna genoemde onderzoeken wordt ook gebruik gemaakt van dB zonder de correctie van menselijk gehoor (het gehoor van vogels is immers anders dan van mensen). Voor één onderzoek is gebruik gemaakt van dB(O) waar de geluidsterkte is gecorrigeerd voor het gehoor van uilen (de O staat daarbij voor owls). Het is niet mogelijk al deze verschillende geluidsterktes om te zetten naar dB(A).

Brown (1990) heeft het geluid van vliegtuigen (frequenties tussen de 30 Hz en 8 kHz) onderzocht bij broedkolonies van sterns die niet gewend waren aan vliegtuigen. Hieruit bleek dat de vogels bij geluidsterkte tussen 65 en 90 dB wel reageerden op het geluid maar de reactie bestond dan met name uit het kijken in de richting van de geluidsbron of het alert scannen van de omgeving. Schrik- of vluchtreacties werden pas bij de hogere geluidsterkte waargenomen (significant meer schrik- en vluchtreacties boven de 90 dB). Echter, ook bij deze hogere geluidsterkte bleef meer dan 80% van de broedkolonie op het nest zitten. De vogels die vluchtten kwamen ook weer terug op het nest. Delaney et al. (1999) onderzochten bij welke geluidsterkte gevlekte bosuilen (Amerikaanse variant van onze bosuil) van hun verblijfplaats vluchtten. Voor helikoptergeluid was

dit boven 102 dBO (dBO is de geluidssterkte afgestemd op het gehoor van uilen, zie hierna bij geluidsfrequenties), voor kettingzaaggeluid was dit boven 59 dBO. Dit onderzoek is uitgevoerd bij zowel nesten waar dergelijke geluiden nieuw waren als bij nesten waar dergelijke geluiden vaker te horen zijn. Tempel & Gutierrez (2003) hebben bij de gevlekte bosuil aangetoond dat kettingzaaggeluid bij 65 dB geen verstoringreactie veroorzaakte en ook niet leidde tot hogere stesshormonen. De onderzochte uilen bevonden zich op 300 meter afstand van wegen en zijn mogelijk gewend aan menselijke geluiden. Grubb (2013) heeft aangetoond dat geluid van vrachtwagens op 65 dB geen verstoringreactie bij broedende haviken veroorzaakte. Snyder et al. (1978) vonden dat moeraswouwen niet opvlogen bij geluid van vliegtuigen tot 105 dB(A). Edwards et al. (1979) vonden een reactie bij hoendervogels bij geluidsniveaus vanaf ongeveer 95 dB(A). Uit onderzoek van Black et al. (1984) bleek dat militaire vluchten geen negatieve effecten veroorzaakten op reigerkolonies. De geluidssterkte varieerde van 55 tot 100 dB(A). Een studie naar effecten van vliegtuigen en helikopters op kolonies waadvogels (Kushlan, 1978) vond evenmin een negatief effect. In 75% van de 220 vluchten was er geen enkele reactie door de vogels. De reacties die werden waargenomen bestonden voor het overgrote deel uit het kijken richting de geluidsbron, maar 2% van de vogels die reageerde vluchtte van het nest en keerde binnen 5 minuten weer terug. Een onderzoek van Burger (1981) naar de effecten van vliegtuiggeluid op meeuwen vond evenmin een negatief effect. De geluidssterkte lag tussen de 85 en 100 dB(A). Brown et al. (1999) vonden geen verschil in gedrag bij zeearenden bij geluidsniveaus onder en boven 100 dBP (dBP wordt gebruikt voor geluidsbronnen die één of enkele knallen veroorzaken, in dit geval geweerschoten). Palmer et al. (2003) vonden geen effect op broedende slechtvalken door overvliegende vliegtuigen met een geluidssterkte van meer dan 85 dB. Trimper et al. (1998) vonden evenmin negatieve effecten op broedende visarenden door geluid van overvliegende vliegtuigen met een geluidssterkte van meer dan 100 dB. Delaney et al. (2011) en Pater et al. (1999, 2001) onderzochten de reacties van Amerikaanse spechtensoort (broedend) op geluiden van militaire acties (schieten, helikopters, granaten). Spechten reageerden niet op elke activiteit even sterk, pas bij geluidssterktes van 79 dB tot 103 dB werd waargenomen dat enkele spechten het nest verlieten. Deze spechten keerden relatief snel weer terug naar het nest en er was geen effect op nestsucces. Uit onderzoek van Goudie en Jones (2004) bleek dat niet-broedende harlekijneenden alert reageerden op vliegtuiggeluid van meer dan 80 dB(A). Uit voorgaande blijkt dat de reactie van vogels op geluidssterkte verschilt per soort en per geluidstype (zie hierna toegelicht bij frequenties). In zijn algemeenheid kan gesteld worden dat vogels vooral reageren op zeer hoge geluidssterktes. De reacties bestonden over het algemeen uit kijken richting de geluidsbron en scannen van omgeving (zie verder bij effecten op verblijfplaats en nestsucces).

De onderzoeken richten zich op kortstondig incidenteel geluid zoals geweerschoten, kettingzagen, overvliegende vliegtuigen. Geluidsverstoring door een festival duurt meerdere uren achter elkaar. Uit monitoringen tijdens festivals is echter geen blijvend effect op broedende vogels waargenomen. Deze monitoringen zijn o.a. uitgevoerd door TAUW (Oudega, 2012), Antea (2015-2019), Bureau Waardenburg (Krijgsveld, 2012), Altenburg & Wymenga (De Vries 2014, 2015) en Alterra (Henkens, 2012).

De monitoringen werden zowel voorafgaand, tijdens als na afloop van het festival uitgevoerd. Aangezien de resultaten van deze monitoringen overeenkomen met de resultaten van de voorgenomen onderzoeken is er geen aanleiding om aan te nemen dat de langer durende geluidsinvloed van festivals tot andere effecten leidt.

Incidentele geluidsverstoring: effecten op verblijfplaats en nestsucces

Gevlekte bosuilen (Delaney et al., 1999) vluchtten niet van hun verblijfplaats als er eieren of niet-vliegvlugge jongen aanwezig waren. Alleen als de jongen waren uitgevlogen, vluchtten de uilen weg. Ellis et al. (1991) hebben het effect van het geluid van een vliegtuig dat door de geluidsbarrière breekt onderzocht op verschillende soorten broedende roofvogels. De broedende roofvogels reageerden over het algemeen maar minimaal op het geluid o.a. door in de richting van het geluid te kijken. Enkele keren drukte de roofvogels zich op het nest, de vogels verlieten het nest maar zelden en als ze dat deden keerden ze binnen een minuut terug. De roofvogels verlieten hun nest vaker voordat er eieren waren gelegd of als de jongen waren uitgevlogen. Zowel bij de bosuilen als bij de roofvogels was er geen effect door de geluidsverstoring op het nestsucces. In een overzicht van onderzoeken naar geluidsverstoring bij vogels (Manci et al., 1988) staat de opmerkelijke waarneming van een jagende havik op een terrein waar militaire oefeningen met bommen plaatsvonden. De havik trok zich schijnbaar weinig van de bommen aan, zelfs als de bommen op ongeveer 60 meter van de havik explodeerden. Volgens Manci et al. (1988) waren zangvogels enkele seconden stil voorafgaand aan de knal van een vliegtuig die door de geluidsbarrière vloog, waarschijnlijk door het verschil in luchtdruk dat vooraf gaat aan de knal. Binnen 10 seconden na de knal waren de vogels weer normaal aan het zingen, er was geen sprake van een permanent effect. Uit verschillende onderzoeken (zie voorgaande alinea over geluidsterkte) blijkt dat vogels een nest met eieren of jongen niet snel in de steek laten. Als er nog geen eieren zijn gelegd of de jongen voor zichzelf kunnen zorgen, zullen vogels eerder wegvliegen. Deze onderzoeksresultaten komen overeen met resultaten van monitoringen tijdens evenementen door o.a. TAUW, Antea, Bureau Waardenburg en Altenburg & Wymenga (zie literatuurlijst). In alle onderzoeken waarbij vogels door een geluidsverstoring het nest verlieten is telkens waargenomen dat de vogel na een korte periode weer terugkeerde naar het nest. Vogels keerden ook terug naar het nest terwijl de geluidsbron nog aanwezig was. Tijdens monitoringen van TAUW is tijdens festivals niet waargenomen dat vogels hun nest verlieten.

Monitoringen van festivals

De afgelopen 10 jaar is er al dan niet in het kader van vergunningverlening of handhaving, veel onderzoek gedaan naar effecten van grootschalige muziekevenementen op vogels en/of op broedsucces en te nemen maatregelen om verstoring te voorkomen. In al deze onderzoeken van verschillende deskundigenbureaus naar tijdelijke geluidsverstoring is geen blijvend effect op vogels of het broedsucces aangetoond. Deze monitoringen zijn o.a. uitgevoerd door TAUW (Oudega et. al., 2012), Antea (2015-2019), Bureau Waardenburg (Krijgsveld et. al., 2012), Altenburg & Wymenga (De Vries 2014, 2015) en Alterra (Henkens et. al., 2012).

Deze onafhankelijke onderzoeksbureaus hebben bij verschillende muziekfestivals voor én na het festival broedvogels gekarteerd en in een aantal gevallen ook tijdens het festival in beeld gebracht of effecten op broedende vogels optreden. Hierbij werd vastgesteld dat bij geen van de festivals die over het algemeen een dag duurden negatieve effecten op broedvogels optraden. In geen geval werden bezette nesten met jongen verlaten. Ook bleven de vogels tijdens de festivals broeden, zingen en foerageren (o.a. samengevat in Reimerink & Van Hooff, 2018).

Ook Krijgsveld e.a. (2012) komen op grond van broedvogelmonitoring tijdens het dancefestival Amsterdam Open Air tot de conclusie dat het tweedaagse muziekfestival niet heeft geleid tot verlaten van het nest. Oudega (2012) en De Vries (2014 en 2015) vonden eveneens geen negatieve effecten op broedvogels voor respectievelijk het Fusion of Dance festival in Zwolle en het Pussy Lounge festival in Breda. Al met al is er inmiddels een verscheidenheid aan broedvogelonderzoek beschikbaar waarin is aangetoond dat (geluid van) muziekfestivals niet leiden tot het verlaten van bezette nestplaatsen. Dat is ook niet verwonderlijk. Deze festivals vinden plaats in parken en recreatiegebieden net als Twiske. Hier zijn al piekgeluiden te horen door de aanwezige menselijke activiteiten in en rondom het gebied. Schreeuwende mensen, baffende honden of een gillend kind veroorzaken piekgeluiden van 90 dB(A).

Samenvatting incidentele geluidsverstoring bij vogels

Gelet op de meest recente beschikbare literatuur én een hele lijst aan monitoringen zoals hiervoor benoemd is de conclusie dat het festivalgeluid niet leidt tot het (lang) opvliegen van vogels en daarom niet zal leiden tot een blijvend effect zoals het verhongeren, onderkoeld raken of prederen van jongen in het nest. Tijdens monitoringen van muziekevenementen is veelvuldig aangetoond dat er geen sprake is van negatieve effecten op vogels ondanks dat deze broedden in de nabijheid soms op een tiental meter van het hoofdpodium. Deze monitoringen komen overeen met de resultaten van wetenschappelijk onderzoek naar effecten van tijdelijke geluidsinvloeden bij (broedende) vogels. Er is daarom geen sprake van een significante verstoring, de instandhoudingsdoelstellingen worden niet geschaad.

4.5.2.3 Geluidsverstoring roerdomp

De roerdomp is een soort die voor vogels een zeer lage roep heeft namelijk rond de 200 Hz. Deze lage frequenties zijn in een relatief groter gebied hoorbaar dan de hogere frequenties die voor de meeste vogels van belang zijn (vanaf 1-2 kHz). De invloedssfeer van het festivalgeluid zal voor deze soort daarom groter zijn dan voor de meeste andere vogelsoorten. Er is namelijk meer een overlap met de geluidsfrequenties van het festival en de roep en het gehoorbereik van de roerdomp. Het is waarschijnlijk dat het festivalgeluid in het leefgebied van de roerdomp hoorbaar is en deels met de roep overlapt. Indien dit langdurig gebeurt kunnen negatieve effecten optreden bijvoorbeeld doordat de roep van de man niet goed hoorbaar is voor de vrouwtjes, of dat geluiden van prooien of predatoren worden gemaskeerd. Op deze locatie is er (mede dankzij het festivalgebruik) echter geen gevaar voor predatoren. Het festival is bovendien overdag (twee dagen) en de roerdomp is in de nacht actief en roept in de nacht. Het festivalgeluid is om 24h afgelopen, hierdoor is er gedurende twee dagen maar een kleine overlap met de actieve (roep)periode van de roerdomp. Deze overlap beperkt zich tot een paar uur, de rest van de nacht

is er geen overlap met de roep van de roerdomp of in de nacht foeragerende roerdampen. Een dergelijke kleine overlap (een paar uur van twee nachten in het jaar) leidt niet tot blijvende negatieve effecten voor de roerdomp. Een significant effect is daarom uitgesloten.

Behalve maskering van de roep en prooigeluiden kan het festival in theorie ook tot schrikreacties leiden. Als hierdoor de roerdomp het nest verlaat of de verzorging van eieren/jongen staakt kan een negatief effect optreden op het broedsucces. Dit kan alleen optreden bij geluidsfrequenties die goed hoorbaar zijn voor de roerdomp. Deze frequenties moeten op een hoge geluidsstrekte aanwezig zijn in het broedgebied van de roerdomp voordat een (schrik) reactie optreedt. Het is echter een soort die niet snel zal opvliegen. Een broedende roerdomp zal bij gevaar zich eerder op het nest drukken dan opvliegen. Vooral als de verstoringfactor alleen hoorbaar is en niet zichtbaar (het rietland met nest wordt niet betreden) dan is het verlaten van het nest onwaarschijnlijk. Een effect op het broedsucces zal daarom niet optreden. Gelet hierop en op de tijdelijkheid van het geluid is blijvend effect op individueel niveau is niet waarschijnlijk en een blijvend effect op de populatie of de kwaliteit van het leefgebied is met zekerheid uitgesloten. Dit komt overeen met de conclusies in het Natura 2000 beheerplan. In het beheerplan is onderzocht wat de effecten zijn van het festivals in het Twiske tijdens het broedseizoen van de roerdomp. Hieruit bleek dat er geen effect is, gelet op de tijdelijke geluidsinvloed en omdat de leefgebieden niet worden betreden. Dit is in lijn met andere (wetenschappelijke) onderzoeken waarbij geen effecten op broedende vogels zijn aangetroffen bij tijdelijke geluidsverstoringen (zie literatuurlijst). Een effect op de instandhoudingsdoelstelling is uitgesloten.

4.5.2.4 Geluidsverstoring bruine kiekendief

De bruine kiekendief is waarschijnlijk net als de roerdomp in staat om lagere frequenties (rond de 200 Hz) te horen. Echter de soort zal waarschijnlijk gevoeliger zijn voor de hogere frequenties (boven de 1Hz) zoals bij het ritselen van vegetaties door muizen etc. wordt gemaakt. Omdat deze roofvogels op dat soort prooien jagen. Ellis et al. (1991) hebben het effect van het geluid van een vliegtuig dat door de geluidsbarrière breekt onderzocht op verschillende soorten broedende roofvogels. De broedende roofvogels reageerden over het algemeen maar minimaal op het geluid o.a. door in de richting van het geluid te kijken. Enkele keren drukte de roofvogels zich op het nest, de vogels verlieten het nest maar zelden en als ze dat deden keerden ze binnen een minuut terug. De roofvogels verlieten hun nest vaker voordat er eieren waren gelegd of als de jongen waren uitgevlogen. Zowel bij uilen als bij de roofvogels was er geen effect door de geluidsverstoring op het nestsucces. Ook Krijgsveld e.a. (2012) kwam tot deze conclusie tijdens een monitoring van het festival Amsterdam Open Air waar ransuilen op 50 meter van het hoofdpodium een nest met net uitgekomen jongen hadden. In een overzicht van onderzoeken naar geluidsverstoring bij vogels (Manci et al., 1988) staat de opmerkelijke waarneming van een jagende roofvogel op een terrein waar militaire oefeningen met bommen plaatsvonden. De vogel trok zich schijnbaar weinig van de bommen aan, zelfs als de bommen op ongeveer 60 meter afstand explodeerden.

Gelet op het voorgaande is een negatief effect op het instandhoudingsdoel uitgesloten. Er is daarom ook geen kans op een cumulatief effect. Significante verstoring is uitgesloten, mitigerende maatregelen zijn niet nodig.

4.5.2.5 Geluidverstoring snor en rietzanger

Kleine zangvogels als snor en rietzanger zijn relatief ongevoelig voor festivalgeluid (Beason, 2004). Ze horen vooral de snel uitdovende hogere frequenties van meer dan 2 kHz. Het zijn kleine zangvogels vergelijkbaar met de zangvogels die Mancini et al. (1988) hebben onderzocht m.b.t. verstoring van militaire vliegtuigen. Volgens Mancini et al. waren de meeste kleine zangvogels enkele seconden stil voorafgaand aan de knal van een vliegtuig die door de geluidsbarrière vloog, waarschijnlijk door het verschil in luchtdruk dat vooraf gaat aan de knal. Binnen 10 seconden na de knal waren de vogels weer normaal aan het zingen, er was geen sprake van een permanent effect.

Onderzoek naar evenementen op het TT circuit Assen (Henkens et al., 2012) heeft de effecten op verschillende kleine zangvogels in kaart gebracht van tweemaal een driedaags evenement op het circuit. In 2010 vonden deze driedaagse evenementen plaats op 23-25 april en 14-16 mei. In 2011 was dat op 15-17 april en 3-5 juni. Voor de beoordeling van effecten op vogels is het belangrijk om te weten dat het geluid nabij het TT circuit in Assen luider is en produceert meer geluidvolume bij hogere frequenties (vanaf 1 kHz). Dit betekent dat een race-evenement vergeleken met het geluid van een festival meer overlapt met de frequenties waarin vogels het best horen. Uit de resultaten van het TT onderzoek bleek dat twee evenementen van elk drie achtereenvolgende dagen (waarbij de evenementen alleen overdag plaatsvonden) in deze maanden niet leidt tot een negatief effect op broedende vogels.

Gelet op de vakliteratuur is een effect op het broedsucces van snor en rietzanger niet te verwachten. Zowel rietzanger als snor komen bovendien voor in (intensieve) recreatiegebieden als Twiske en wordt blijkbaar niet gehinderd in de daarbij horende geluidsbelasting. De rietzanger is ook aanwezig in de Groene Ster en broedt daar op relatief korte afstand van de podia tijdens festivals. Gelet hierop zijn deze soorten kennelijk weinig gevoelig voor geluidsverstoring. Een negatief effect op het instandhoudingsdoel is uitgesloten. Er is daarom ook geen kans op een cumulatief effect. Significante verstoring is uitgesloten, mitigerende maatregelen zijn niet nodig.

4.5.2.6 Geluidsverstoring kemphaan en watersnip

Kemphaan is al jaren geen broedvogel meer in het Natura 2000-gebied, voor watersnip is het onbekend of deze nog in het gebied broedt. In het beheerplan staan maatregelen opgenomen om in het IJperveld geschikt leefgebied voor deze soorten te ontwikkelen. Hierdoor wordt voldoende leefgebied ontwikkeld om de instandhoudingsdoelstelling te behalen. Dit (potentiële) leefgebied ligt op ongeveer 2 km afstand van het festivalterrein. De roep van de kemphaan ligt tussen de 1 en 5 kHz. De alarmroep heeft hogere frequenties tussen de 1 en 10 kHz. De roep van de watersnip ligt tussen de 1 en 10 kHz. Dit zijn relatief hoge frequenties die sneller uitdoven dan de lagere bassen. Gelet hierop, op de afstand tot de (potentiële) leefgebieden en op de tijdelijkheid van het festivalgeluid is een negatief effect op het instandhoudingsdoel uitgesloten. Er is daarom

ook geen kans op een cumulatief effect. Significante verstoring is uitgesloten, mitigerende maatregelen zijn niet nodig.

4.5.2.7 Geluidsverstoring visdief

De (potentiële) broedgebieden voor de visdief liggen in het IJperveld en Varkensland. De visdief is een stern en een koloniebroeder. Brown (1990) heeft het geluid van vliegtuigen onderzocht bij broedkolonies van sterns die niet gewend waren aan vliegtuigen. Hieruit bleek dat de vogels wel reageerden op het geluid maar de reactie bestond dan met name uit het kijken in de richting van de geluidsbron of het alert scannen van de omgeving. Schrik- of vluchtreacties werden pas bij de hogere geluidssterkte waargenomen (significant meer schrik- en vluchtreacties boven de 90 dB). Echter, ook bij deze hogere geluidssterkte bleef meer dan 80% van de broedkolonie op het nest zitten. De vogels die vluchtten kwamen ook weer terug op het nest. Brown toon aan dat pas bij 90 dB een daadwerkelijk schadelijk effect optreedt, hoewel zelfs dan de schade beperkt is aangezien 80% van de kolonie op het nest bleef zitten. Hierbij dient men rekening te houden dat kolonievogels zelf al veel lawaai maken en broedende vogels zijn in het algemeen minder geneigd om op te vliegen (en hun nest te verlaten) dan niet-broedvogels. De potentiële broedgebieden voor de visdief liggen op meer dan een kilometer afstand, het geluidsniveau van het festival is daar met zekerheid onder de 90 dB. Gelet hierop en op de tijdelijkheid van het festivalgeluid is een negatief effect op het instandhoudingsdoel uitgesloten. Er is daarom ook geen kans op een cumulatief effect. Significante verstoring is uitgesloten, mitigerende maatregelen zijn niet nodig.

4.5.3 Verstoring van broedvogels door licht

Uit verschillende onderzoeken blijkt dat permanente verlichting een effect kan veroorzaken bij vogels. Vogels kunnen bijvoorbeeld onder invloed van permanente verlichting eerder beginnen met zingen (Da Silva et al., 2014) eerder in het seizoen eieren leggen (Kempenaers, 2010), hun jongen vaker voeden (Titulaer, 2012) en permanente verlichting kan van invloed zijn op de keuze van nestlocatie (Molenaar et al., 2006). De effecten blijken afhankelijk te zijn van de lichtsterkte. De Jong et al. (2015) vonden geen effecten op de keuze van de nestlocatie (wel of niet verlicht) en gaf daarbij als mogelijke verklaring dat de lichtsterkte niet hoog genoeg was (ongeveer 8,5 lux). Da Silva et al. (2014) vonden dat vogels eerder begonnen met zingen afhankelijk van de intensiteit van het licht op hun zangplek. De verlichting tijdens het evenement is echter niet permanent. Het festival zorgt voor een te tijdelijke invloed van licht om voorgenoemde (vaak door fysiologische processen aangestuurde) effecten te veroorzaken. De potentiële broedgebieden voor kemphaan, visdief en watersnip liggen op meer dan 1 km afstand en buiten de invloedsfeer van verlichting. De broedgebieden in het Twiske die binnen de mogelijke invloedsfeer van verlichting liggen betreffen moerasvogels, die broeden verstoort in het riet en vegetatie. Uit het onderzoek van Van der Hut (in prep.) voor het Ecologische beheerplan het Twiske, blijkt dat in de rietkraag naast het festivalterrein roepende roerdompen en broedende snor zijn aangetroffen. Het betreft de rietkraag in de volgende figuur. Een roepende roerdomp betekent niet dat er in de rietkraag ook een nest van de roerdomp aanwezig is. Vrouwtjes van de roerdomp kunnen op kilometers afstand van het roepterritorium van de man een nest maken. Gelet op de ligging direct naast een wandelpad (ook voor honden uitlaten) aan de ene kant en een druk bevaren watergang aan de andere kant is het niet een volledig verstoringsvrije rietkraag. Het is daarom niet de meest

optimale locatie voor een nest van de roerdomp, of de roerdomp is minder gevoelig voor dergelijke verstoringen. De aanwezigheid van een nest ligt, gelet op de aanwezige verstoring niet in de lijn der verwachting. Omdat we echter een effect op broedende roerdomp ten allen tijden willen uitsluiten wordt in dit rapport uit voorzorg ervan uitgegaan dat in deze rietkraag een nest aanwezig zou kunnen zijn, dit leidt tot de maatregelen die verder in het rapport uit één worden gezet.



Het is gelet op de dichte vegetaties en verstopte nesten van roerdomp en snor, onwaarschijnlijk dat het festival nesten belicht. Het foerageergebied voor deze soorten ligt in het riet of aan de waterzijde van de rietkraag, niet aan de landzijde waar het festival plaatsvindt. Tenslotte duurt het festival niet de hele nacht, er is slechts enkele uren een overlap met de donkere nachtperiode. Gelet op het voorgaande is een effect door festivalverlichting niet waarschijnlijk. Uit voorzorg worden echter maatregelen genomen: de verlichting van het festival wordt zo ingericht dat de rietkraag niet wordt belicht. Hierdoor is er ook geen sprake van een mogelijk tijdelijk negatief effect. Een effect op de instandhoudingsdoelstellingen is daarom met zekerheid uitgesloten.

De nestlocaties liggen daarom buiten de invloedssfeer van het licht van het festival. Gelet op het voorgaande zorgt de lichtinvloed van het festival niet voor een verstoring van broedvogels. Er is daarom ook geen kans op een cumulatief effect. Significante verstoring is uitgesloten, mitigerende maatregelen zijn niet nodig.

4.5.4 Optische verstoring van broedvogels

Wat betreft optische verstoring is de rangorde van versturende veroorzakende stimuli: afstand > zichtbaarheid > aantal > positie > geluid (Krijgsveld et al. 2008). Vogels zijn in het algemeen meer gevoelig voor bewegingen van mensen, andere dieren of machines. De volgorde in afnemende gevoeligheid is hond > jager > wandelaar > fietser > langzame of stilstaande auto > rijdende auto (Krijgsveld et al. 2008).

Dit betekent dat in open veld vogels eerder reageren op beweging, dan op geluid. Tijdens de monitoringen gedurende festivals is geen verstoring van broedende vogels waargenomen door geluid. Wel zijn in enkele gevallen reacties van broedende vogels waargenomen wanneer mensen te dicht bij hun nest kwamen, het betrof twee reacties tijdens het plaatsen van hekken om de nesten van het festival af te schermen. De maatregel om effecten te voorkomen zorgde juist voor de verstoring. Dit onderstreept het belang dat het plaatsen van hekken als maatregel van te voren wordt afgestemd met een deskundige. De afstand verschilde per nest (het is tweemaal waargenomen) en betrof tussen de twee en tien meters. Menselijke aanwezigheid was van grotere invloed dan het geluid. Dit bevestigt de conclusie van Krijgsveld (2008) dat de vogels eerder reageren op beweging, dan op geluid. Van geluid schrikken vogels minder, ze vliegen pas op als ze het 'gevaar' zien. Het festival wordt afgehekt zodat bezoekers niet bij broedgebieden kunnen komen. Geschikte broedgebieden liggen op voldoende afstand. De vogels broeden verstoep in riet. Het is daardoor niet nodig om de activiteiten op het festivalterrein aan het zicht te onttrekken door dichte hekken. Mogelijk worden 2 verharde fiets- en wandelroutes (geschikt voor autoverkeer) als uitgang gebruikt, dit zijn de paden richting het Luijendijkje en de Polderweg. Deze lopen langs de gebieden de Blokken en de Belt. Dit zijn mogelijke leefgebieden voor de moerasvogels roerdomp, bruine kiekendief, snor en rietzanger. Voor deze routes wordt gebruik gemaakt van de bestaande (normaliter intensief gebruikte) bestaande paden, het leefgebied van de vogels wordt niet betreden. In het rapport 'Verstoringsgevoeligheid van vogels' wordt geconcludeerd dat er voor de roerdomp ondanks het teruggetrokken gedrag geen aanwijzingen zijn voor een negatief effect van recreatie, tenzij moerasvegetaties worden betreden of aangetast. Het festival en het gebruik van deze routes zorgt niet voor betreding of aantasting van de leefgebieden van roerdomp. Een tijdelijke toename van activiteiten op deze route leidt daarom niet tot een significante verstoring. Gelet op het huidige intensieve gebruik van de paden wordt niet verwacht dat de schuwe bruine kiekendief dicht bij de paden broeden. Indien dit wel het geval is trekken de kiekendieven zich kennelijk weinig aan van de aanwezige wandelaars en fietsers. Hetzelfde geldt voor snor en rietzanger. Indien dit gebied als broedlocatie wordt gebruikt dan zijn de soorten kennelijk weinig gevoelig voor de reeds aanwezige menselijke activiteiten. De activiteiten op de paden tijdens het festival zijn bovendien niet zichtbaar ter plaatse van een eventueel nest. Het festival en het gebruik van deze routes zorgt niet voor betreding of aantasting van de leefgebieden van de Natura 2000 soorten broedvogels.

Zoals in paragraaf 4.5.3 staat toegelicht zijn er in de rietkraag naast het terrein roepende roerdompen en broedende snor aangetroffen (Van der Hut, in prep.). De snor is een kleine vogel die in dichte vegetaties broedt. Zo lang de rietkraag niet wordt betreden is er geen risico op verstoring van broedende snor. De roerdomp staat bekend als meer verstoringgevoelig. Echter als een nest van roerdomp aanwezig is op deze locatie, dan is dit broedgeval in ieder geval minder gevoelig voor al de wandelaars, honden uitlaters en recreatievaart die direct aan beide zijden van de rietkraag elke dag aanwezig zijn. Omdat een festival toch een ander type gebruik is dan de dagelijkse recreatie worden uit voorzorg maatregelen genomen. Voorafgaand wordt door een veldbezoek onderzocht of een nest van roerdomp aanwezig is. Dit kan door een veldonderzoek waarbij onderzocht wordt of er voedselvluchten van en naar de rietkraag plaatsvinden. Een ander optie is om met een drone met een warmtebeeld camera de rietkraag te

onderzoeken op nesten. Dit bleek voor een broedende roerdomp in een recreatieterrein in Leeuwarden een efficiënte onderzoeksmethode waarbij tevens is vastgesteld dat de drone niet tot verstoring van de roerdomp leidde. Indien een nest van de roerdomp wordt aangetroffen wordt door een deskundige een afstand bepaald waarbinnen geen activiteiten mogen plaatsvinden. Afhankelijk van de precieze locatie van de nest kan dit leiden tot het niet gebruiken van paden/delen van het terrein en/of tot het verplaatsen van podia. Met in acht name van deze maatregel is een effect op de roerdomp met zekerheid uitgesloten.

Uit voorzorg wordt voorafgaand aan het festival, niet alleen voor de roerdomp maar voor alle soorten vogels een broedvogelcontrole worden uitgevoerd. Indien broedende vogels worden aangetroffen zal waar nodig maatregelen worden genomen zoals het op voldoende afstand plaatsen van hekken of andere manieren van het, voor mensen, ontoegankelijk maken van de broedlocatie. Dit is men ook verplicht in het kader van de Wnb onderdeel soortenbescherming. Door het nemen van voorgenoemde maatregel wordt voorkomen dat optische verstoring tot een effect op de broedende vogel en het broedsucces heeft. Deze maatregel is effectief gebleken tijdens monitoringen van andere festivals. Significante effecten zijn uitgesloten. Er is daarom ook geen kans op een cumulatief effect. De instandhoudingsdoelstellingen worden niet aangetast.

4.6 Effecten op niet-broedvogels

Voor deze soorten zijn er voor het Natura 2000-gebied alleen doelen vastgesteld voor het leefgebied tijdens de trek- en winterperiode. Het festival vindt plaats in mei of juni, effecten zijn daarom op voorhand uitgesloten. Hoewel er geen doelen gelden zijn de meeste aangewezen niet-broedvogels wel jaarrond in het Natura 2000-gebied aanwezig. Van de aangewezen soorten niet-broedvogels is alleen de smient niet aanwezig gedurende de beoogde activiteit (Sovon.nl/nl/gebieden). Uit voorzorg wordt daarom alsnog getoetst op effecten op deze soorten, m.u.v. smient.

Grauwe gans

Het leefgebied van de grauwe gans bevindt zich altijd in de nabijheid van water en open gebieden. De soort is afhankelijk van gras, plantenwortels, zaden, vruchten en jonge scheuten (met name van riet). Er is dus geschikt leefgebied in en rondom het plangebied aanwezig in de vorm van grasland en open water in de nabijheid. De soort is echter in de laatste 5 jaar een enkele keer in en rondom het plangebied waargenomen (NDFF, 2020). De soort is wel veelvuldig aan de oostzijde en het noorden van het Twiske waargenomen. Waarschijnlijk wordt het plangebied en de omgeving te intensief gebruikt door recreanten om als foerageergebied te fungeren. Daarnaast gaat het om een tijdelijke activiteit en is voldoende alternatief foerageergebied beschikbaar. Om die reden is een effect op grauwe gans uitgesloten.

Krakeend

Krakeend heeft een voorkeur voor laaggelegen land met open zoetwatergebieden, langzaam stromend water en een ruige, soortenrijke oevervegetatie. Het zijn vooral planteneters (bladen, stengels en zaden). De soort broedt ook in het gebied maar heeft alleen als niet-broedvogel een instandhoudingsdoel (Provincie Noord-Holland, 2016). De soort is in de laatste 5 jaar circa

25 keer waargenomen in en in de directe omgeving van het plangebied (NDFF, 2020). De soort lijkt meer gebruik te maken van het oostelijk deel van het Twiske en de oeverzones van de Stootersplas. Mede hierdoor en de tijdelijke aard van de activiteit is een effect op de soort uitgesloten.

Slobeend

De soort heeft een voorkeur voor graslanden van de waterrijke veenweidegebieden waar regelmatig natte plekken, waterhoudende greppels of natte oevers voorkomen. De slobeend maakt met name in de winterperiode gebruik van het Twiske (Sovon.nl/nl/gebieden). In strenge winters zijn grote aantallen op het Twiske aan te treffen (Landschap Noord-Holland, 2010; Provincie Noord-Holland, 2016). Waarnemingen van de laatste 5 jaar van de slobeend zijn voornamelijk in het oosten van het Twiske en langs de oevers van waterloop Nieuwe Twiske. Er zijn geen waarnemingen in het plangebied (NDFF, 2020). De soort maakt waarschijnlijk dus weinig tot geen gebruik van het plangebied. Hierdoor en doordat het gaat om een tijdelijke activiteit zijn effecten uitgesloten.

Meerkoet

De meerkoet maakt met name in de winterperiode gebruik van het Twiske maar is jaarrond verspreid in het gebied aan te treffen (Sovon.nl/nl/gebieden; Provincie Noord-Holland, 2016). Meerkoeten worden vooral aangetroffen op grote wateren zoals de Stootersplas, waar de soort de laatste 5 jaar veelvuldig is waargenomen aan de oevers (NDFF, 2020). Daarnaast foerageert de meerkoet ook op grasland. De soort is in de laatste 5 jaar circa 30 keer in en rondom het plangebied waargenomen. Het is aannemelijk dat de soort gebruik maakt van het gebied. Echter gaat het om een tijdelijke activiteit en is er voldoende alternatief foerageergebied in de vorm van open water en grasland beschikbaar. Tijdens monitoringen van festivals zijn meerkoeten meerdere malen dichtbij de podia aangetroffen, slapend op een nest of foerageren op het water of land. Deze soort is niet gevoelig voor festivals. Effecten zijn dan ook uitgesloten.

Grutto

Het Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld en Twiske is uitsluitend aangewezen voor doortrekkende grutto's. De soort gebruikt de plas-dras percelen in het Natura 2000-gebied als slaapplek. Goede foerageergebieden bestaan uit open graslanden met een rijk en voor de grutto bereikbaar bodemleven (niet te diep in de grond) (Provincie Noord-Holland, 2016). Voor de grutto gunstige omstandigheden in de vorm van open landschap, rust en plas-dras situaties verspreid over het gebied ontbreken in en rondom het plangebied. De soort is in de laatste 5 jaar 1 keer overvliegend waargenomen in en rondom het plangebied. De grutto lijkt meer gebruik te maken van het oosten en noorden van het Twiske. Het is dus zeer onwaarschijnlijk dat de soort wordt verstoord als gevolg van de beoogde activiteit. Daarnaast gaat het om een tijdelijke activiteit. Effecten op de soort zijn dan ook uitgesloten.

4.7 Effecten op habitattypen en habitatsoorten

4.7.1 Habitattypen

Het Twiske is onderdeel van het Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld en Twiske. Dit Natura 2000-gebied is aangewezen als Vogelrichtlijngebied en deels als Habitatrichtlijngebied. De instandhoudingsdoelstellingen voor de Habitatrichtlijn gelden op grond van wettelijke bepaling alleen in de delen die voor de Habitatrichtlijn zijn aangewezen. Twiske is alleen aangewezen voor de Vogelrichtlijn en er gelden daarom voor Twiske geen instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen en habitatsoorten. Het dichtstbijzijnde deel van Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld en Twiske, dat wel is aangewezen voor de Habitatrichtlijn ligt op meer dan 1km afstand (het Oostzanerveld). Er is geen sprake van stikstofdepositie op de hier aanwezige habitattypen en de afstand is te groot om door verstoringfactoren als geluid of licht een effect te veroorzaken. Bovendien bestaan de habitattypen uit vegetaties die doorgaans ongevoelig zijn voor dit soort verstoringfactoren. Effecten op habitattypen zijn daarom uitgesloten.

4.7.2 Habitatsoorten

Ook voor de habitatsoorten gelden geen doelen in het Twiske. De instandhoudingsdoelstellingen richten zich op de leefgebieden van deze soorten in IJperveld, Varkensland en Oostzanerveld. De afstand tot deze leefgebieden is te groot om een effect te veroorzaken. Effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn daarom op voorhand uitgesloten. Desalniettemin komen de meervleermuis en de noordse woelmuis in het Twiske voor. Ook de vissoorten kunnen voorkomen maar effecten op hun onderwaterleefgebied zijn uitgesloten.

Hoewel effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van meervleermuis en noordse woelmuis op voorhand zijn uitgesloten, wordt voor de volledigheid een effectenbeoordeling uitgevoerd.

Meervleermuis

Effecten op de meervleermuis beperken zich tot verstoring van foeragerende of langsvliegende vleermuizen door geluid en licht.

Effecten door geluid treden niet op. Vleermuizen horen alleen de hoger frequenties, de lagere frequenties waar het festivalgeluid grotendeels uit bestaat zijn niet hoorbaar voor vleermuizen. De voor vleermuizen hoorbare hogere frequenties doven snel uit (tientallen meters). Vleermuizen hebben een (zeer) groot leefgebied. Het deel van het festivalgeluid met hoge frequentie heeft per definitie een klein invloedgebied. Tijdens onderzoek naar festivalgeluid en vleermuizen (Jansen, 2017) is aangetoond dat er geen negatieve effecten waren op vleermuizen. Het onderzoek van Jansen heeft bepaald welke geluidsfrequenties van belang zijn voor vleermuizen. Daarbij uitgaand van een van de meest geluidsgevoelige soorten namelijk de gewone grootoorvleermuis deze kan lagere frequenties (hoort 8 kHz goed, onder de 3 kHz niet hoorbaar) horen dan de meervleermuis en andere soorten vleermuizen (frequenties vanaf ongeveer 15 kHz van belang). Hieruit bleek dat de frequenties die vleermuizen kunnen horen relatief snel over afstand uitdoven tot achtergrondgeluidniveau (30 tot 40 dB). Het feit dat festivalgeluid alleen in de hoge frequenties een effect kunnen veroorzaken én dat deze frequenties per definitie in een heel klein oppervlak

hoorbaar zijn, leidde tot de conclusie dat festivalgeluid geen probleem was voor vleermuizen. Het oppervlak waar deze frequenties voor de vleermuizen hoorbaar zijn is te klein vergeleken met de grootte van het foerageergebied.

Overigens zijn ook vleermuizen waargenomen binnen het gebied waar deze frequenties hoorbaar zijn. Daarbij moet men in acht nemen dat als wij mensen vleermuizen zien jagen, wij een stille groep vleermuizen waarnemen. De vleermuizen zijn echter (in groep) aan het schreeuwen (meer dan 100 decibel) op frequenties die wij niet horen. Vleermuizen horen die frequenties wel, voor de vleermuis is het daarom niet stil. Ook de zoogdiervereniging heeft inmiddels geconcludeerd dat geluid zoals bij festivals niet tot verstoring van vleermuizen leidt. Dit is terug te lezen op Naturetoday en het artikel in het wetenschappelijk tijdschrift van de zoogdiervereniging: <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=24891>.

In dit artikel staat: *Vleermuisonderzoekers maken daarnaast geregeld melding van vleermuizen van verschillende soorten die foerageren of vliegen langs lawaaige bedrijfsterrinen (rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis (Pipistrellus nathusii)) of autosnelwegen (tweekleurige vleermuis (Vespertilio murinus), laatvlieger (Eptesicus serotinus)) of die bijvoorbeeld foerageren in het Noorderplantsoen in Groningen tijdens manifestaties als Noorderzon of het bevrjdingsfestival (rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, gewone dwergvleermuis en watervleermuis) (Koelman et al. 1997, Koelman & Modderman 1997). Blijkbaar zijn deze harde geluiden voor de vleermuizen niet of nauwelijks verstrend.*

Het artikel concludeert dat er geen verstoring optreedt omdat vleermuizen het geluid niet (goed) kunnen horen of dat het alleen plaatselijk hoorbaar is. Er is daarom, gelet op de wetenschappelijk consensus over dit onderdeel, geen sprake van geluidsverstoring van vleermuizen door het festival.

Meervleermuizen behoren tot het geslacht Myotis, wat erom bekend staat dat de soorten gevoelig zijn voor verstoring door kunstlicht. De kleur van het kunstlicht speelt echter een grote rol bij de reactie van vleermuizen op verlichting. Bij een groot onderzoek naar de effecten van kunstlicht op natuur in Nederland is bepaald hoe vleermuizen reageren op verschillende kleuren licht. Uit dit onderzoek bleek dat de relatief langzaam vliegende Myotis- en Plecotus-soorten wit en groen licht ontwijken, terwijl dit gedrag niet werd waargenomen bij rood licht (Spoelstra et al., 2017).

In 2019 is in het kader van 3 evenementen in De Groene Ster onderzoek gedaan naar eventuele effecten van verlichting tijdens de evenementen op meervleermuizen. Tijdens deze evenementen golden regels dat directe lichtuitstraling op het oppervlaktewater niet is toegestaan. Het ging hierbij om onderzoek tijdens Promised Land festival, Psy-fi en Welcome to the Village. De resultaten zijn gerapporteerd in Van Hooff et al. (2019). Verlichting tijdens de evenementen lijkt niet van invloed te zijn geweest op het aantal vleermuizen die van de vliegroute gebruik maakten. Uit het onderzoek komt naar voren dat verlichting geen eenduidig effect heeft op foeragerende meervleermuizen. Tijdens festivals leken meervleermuizen zich over het algemeen meer boven donkere delen van het water te concentreren dan boven de sterker verlichte delen. Echter, tijdens

Psy-fi en tijdens Promised Land foerageerden ook meervleermuizen boven de op dat moment meest verlichte delen van het water. Een blijvend verstrend effect tijdens de evenementen is niet vastgesteld (Van Hooff et al., 2019). Tijdens het festival wordt geen directe lichtuitstraling op het oppervlaktewater mogelijk gemaakt. Hierdoor en op basis van de genoemde onderzoeken geen negatieve effecten op langs vliegende of foeragerende meervleermuizen te verwachten.

Noordse woelmuis

Zoals eerder vermeld is Twiske niet aangewezen voor de Habitatrichtlijn en zijn er geen doelen voor de noordse woelmuis. Het dichtstbijzijnde Habitatrichtlijngebied ligt op meer dan 1 km afstand. Op deze afstand zijn effecten op noordse woelmuis op voorhand uitgesloten. Een effect op de instandhoudingsdoelstelling is daarom uitgesloten.

Voor de volledigheid toetsen we echter de mogelijke effecten op de nieuw aangetroffen populatie noordse woelmuis. In de kragge naast het festivalterrein is een populatie noordse woelmuis aanwezig. Het festivalterrein zelf is ongeschikt voor deze soort want bestaat uit veelal droog regelmatig gemaaid grasland waar het hele jaar door recreatie plaatsvindt. De kragge buiten het plangebied is blijkbaar wel geschikt aangezien dit nat rietland is wat niet (goed) te betreden is door recreanten en waar geen concurrerende soorten voor kunnen komen. Zoals vermeld ligt dit buiten het festivalterrein en zijn er in dit deel geen activiteiten. Fysieke aantasting is uitgesloten. Mogelijke effecten beperken zich tot verstoring door licht, geluid, trillingen en optische verstoring. De soort leeft verscholen in dichte vegetatie en is zelden in open delen aanwezig. Zoals uit het onderzoek naar de soort op deze locatie blijkt, is in de kragge een compleet gangenstelsel onder de grond in en in de vegetatie aanwezig. Hierdoor is de soort afgeschermd van licht, de soort leeft namelijk verborgen in deze gangenstelsels. Een effect door licht treedt daarom niet op, bovendien is slechts sprake van een tijdelijke verlichting. Hierdoor is een blijvend effect op het individu en daarmee op de populatie uitgesloten. Om dezelfde reden is de soort ongevoelig voor optische verstoring vanuit het festivalterrein door mensen en materieel/bouwwerken, het is gewoon niet zichtbaar voor de soort die ook nog eens een slecht zicht heeft, veel verder dan 10 cm kunnen woelmuizen niet zien. Dat blijkt ook uit het feit dat de populatie aanwezig is, grenzend aan intensief gebruikt recreatieterrein. Een effect door geluid zal niet optreden omdat woelmuizen alleen de hoge frequenties kunnen horen. Uit onderzoek van Lange et al. (2004) naar woelmuizen bleek dat frequenties onder de 1 kHz niet hoorbaar zijn voor de onderzocht woelmuizen. Uit het onderzoek bleek tevens dat het gehoororgaan van woelmuizen met name gevoelig is voor frequenties van 8 kHz tot 16 kHz. Deze frequenties overlappen met festivalgeluid, maar doven echter relatief snel uit. Bovendien reflecteren deze frequenties snel van oppervlakten zoals vegetaties en dringen daarom niet goed door in het verscholen leefgebied (gangenstelsels) van de noordse woelmuis. Gelet hierop en op de tijdelijkheid zal het festivalgeluid niet voor een blijvende verstoring in het leefgebied van de noordse woelmuis leiden. Dat woelmuizen relatief ongevoelig zijn voor geluidsverstoring blijkt ook uit het feit dat veldmuizen (ook woelmuizen) niet door geluid te verjagen zijn. Veldmuizen komen soms in zulke grote aantallen voor dat ze schadelijk zijn voor de landbouw. Men heeft geprobeerd veldmuizen en huismuizen te verjagen met geluid maar dit is niet succesvol omdat ze alleen hoge frequenties horen en deze niet ver reiken en niet door de

grond, vegetaties of muren dringen. Effecten door geluid op de noordse woelmuis zijn gelet op het voorgaande en op de tijdelijkheid van het festival uitgesloten.

5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Dekmantel heeft TAUW een Passende beoordeling uitgevoerd voor festival Lente Kabinet. De activiteit kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de bepalingen zoals opgenomen in de Wnb, of als de benodigde vergunning wordt verleend.

De Passende beoordeling heeft de volgende conclusies:

- Het festival heeft alleen een mogelijk effect op het Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld en Twiske. Gelet op de afstand en het karakter van het festival zijn effecten op andere Natura 2000-gebieden op voorhand uitgesloten.
- Er is geen sprake van een toename in stikstofdepositie op daarvoor gevoelige habitattypen of leefgebieden van soorten. Mogelijke effecten op het Natura 2000-gebied beperken zich tot verstoring van vogels. Overige effecten zijn op voorhand uitgesloten.
- Uit de Passende beoordeling is gebleken dat gelet op de ligging, het karakter van het festival er geen effect optreedt op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000 vogelsoorten. Er is daarom ook geen kans op een cumulatief effect. Significante verstoring is uitgesloten.
- Uit de Passende beoordeling is gebleken dat effecten door geluid en licht niet optreden. Optische verstoring treedt niet op, omdat de broedvogels niet worden verwacht in locaties van waaruit de festivalactiviteiten zichtbaar zijn.
- Uit voorzorg zal wel voorafgaand aan het festival een broedvogelcontrole worden uitgevoerd. Hierbij wordt specifiek gelet op de roerdomp. Deze soort is tijdens reguliere broedvogelcontroles makkelijk te missen. Voor de roerdomp wordt daarom los van de reguliere broedvogelcontrole een inventarisatie uitgevoerd, mogelijk met een drone. Indien een nest van de roerdomp wordt aangetroffen wordt door een deskundige een afstand bepaald waarbinnen geen activiteiten mogen plaatsvinden. Afhankelijk van de precieze locatie van de nest kan dit leiden tot het niet gebruiken van paden/delen van het terrein tot het verplaatsen van podia. Met in acht name van deze maatregel is een effect op de roerdomp met zekerheid uitgesloten.
- Ook voor alle andere soorten vogels een broedvogelcontrole worden uitgevoerd door in het veld (geschikte locaties voor) broedende vogels te inventariseren. Indien nodig worden dan maatregelen genomen zoals het op voldoende afstand plaatsen van hekken

of andere manieren van het ontoegankelijk maken van de broedlocatie, zodat de broedlocatie niet door mensen betreden kan worden. Door het nemen van voorgenoemde maatregel wordt voorkomen dat optische verstoring tot een effect op de broedende vogel en het broedsucces heeft. Deze maatregel is effectief gebleken tijdens monitoringen van andere festivals. Significante effecten zijn daarom uitgesloten.

- Het festival leidt niet tot een (cumulatief) significant effect op de habitattypen of leefgebieden van soorten. Het is niet noodzakelijk de ADC criteria te doorlopen.

6 Literatuur

Anteagroup, 2016. Broedvogelonderzoek in het Twiske, begeleiding broedvogels bij het Lentekabinet festival, d.d. 18 juli 2016.

Anteagroup, 2017. Broedvogelonderzoek in het Twiske, begeleiding broedvogels bij het Lentekabinet festival, d.d. 24 juli 2017.

Anteagroup, 2018. Broedvogelonderzoek in het Twiske, begeleiding broedvogels bij het Lentekabinet festival, d.d. 9 juli 2018.

Anteagroup, 2019. Broedvogelonderzoek in het Twiske, begeleiding broedvogels bij het Lentekabinet festival, d.d. 25 juli 2019.

Beason, R.C. 2004. What can birds hear? USDA NWRC Staff publications. University of Nebraska.

BIJ12, 2017. Kennisdocumenten beschermde soorten.

Black, B., M. Collopy, H. Percival, A. Tiller, and P. Bohall. 1984. Effects of Low-Altitude Military Training Flights on Wading Bird Colonies in Florida. Florida Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, Technical Report No. 7.

Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff & de Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland. Verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Broekhuizen S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters, J.C. Buys, 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Brown, A.L. 1990. Measuring the Effect of Aircraft Noise on Sea Birds. Environment International, Vol. 16, pp. 587-592.

Brown, B.T., G.S. Mills, W.A. Russel, G.D. Therres, J.J. Pottie. 1999. The influence of weapon-testing noise on bald eagle behavior. J. Raptor Res. 33 (3) 3227-232

Burger, J. 1981. Behavioral Responses of Herring Gulls (*Larus argentatus*) to Aircraft Noise. Environmental Pollution (Series A), Vol. 24, pp. 177-184

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft, 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Da Silva, A., J.M. Samplonius, E. Schlicht, M. Valcu & B. Kempenaers, 2014. Artificial night lighting rather than traffic noise affects the daily timing of dawn and dusk singing in common European songbirds. *Behav. Ecol.* 25: 1037–1047.

Delaney, D.K., T. G. Grubb, P. Beier, L. L. Pater and M. Hildegard Reiser. 1999. Effects of Helicopter Noise on Mexican Spotted Owls. *The Journal of Wildlife Management* Vol. 63, No. 1

Delaney, D.K., L.L. Pater, L.D. Carlile, E.W. Spadgenske, T.A. Beatty, and R.H. Melton. 2011. Response of red-cockaded woodpeckers to military training operations. *Wildlife Monographs* 177:1-38.

van Dijk A.J. & Boele A. 2011. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Dijkstra, K.B., V.J. Kalkman, R. Ketelaar, M.J.T. van der Wiede, 2002. De Nederlandse libellen (odonata). Nederlandse fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Edwards, R.G., A.B. Broderson, R.W. Harbour, D.F. McCoy, and C.W. Johnson. 1979. Assessment of the Environmental Compatibility of Differing [Helicopter](#) Noise Certification Standards. U.S. Dept. of Transportation, Washington, D.C. 58 pp.

Ellis, D.H., C.H. Ellis, and D.P. Mindell. 1991. Raptor Responses to Low-Level Jet Aircraft and Sonic Booms. *Environmental Pollution*, Vol. 74, pp. 53-83.

Goudie, R.I., I.L. Jones. 2004. Dose-response relationships of harlequin duck behaviour to noise from low-level military jet over-flights in central Labrador. *Environmental Conservation* **31** (4): 289–298

Grubb, T.G., L.L. Pater, A.E. Gatto, D.K. Delaney. 2013. Response of nesting northern goshawks to logging truck noise in northern Arizona. *The Journal of Wildlife Management* Volume 77

Henkens, R., M. Liefing, C. Hallmann & A. van Kleunen, 2012. Storen broedvogels zich aan het geluid van race- evenementen? Effect van de in 2010/2011 op het TT-Circuit Assen gehouden Superbike- en Superleague-evenementen op broedvogels in het Natura 2000-gebied Witterveld. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2288/SOVON-rapport 2012/05.

Herder J.E., A. van Diepenbeek & R.C.M. Creemers, 2013. Verspreidingsonderzoek reptielen en amfibieën 2013. Rapport 2013-010. Stichting RAVON, Nijmegen.

Van Hooff, A., E. Witte, J. Stofberg & E. Petrici (2019). Festivals Leeuwarden lichtverstoring en meervleermuis. TAUW bv

Van der Hut, R.M.G. in prep., Ecologisch beheerplan Het Twiske. Monitoringsrapport. A&W-rapport 19-412 Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek

Jansen, R., R. Delbroek, T. Molenaar, 2017. Vleermuizen op de Lonnekerberg mede in relatie tot het Airforce Festival. Monitoring en analyse van het gedrag van de passieve luisteraars gewone grootoorvleermuis, vale vleermuis en Bechsteins vleermuis. Bionet Natuuronderzoek.

Jong M. de, J.Q. Ouyang, A. Da Silva, R.H.A. van Grunsven, B. Kempenaers, M.E. Visser & K. Spoelstra, 2015 Effects of nocturnal illumination on life-history decisions and fitness in two wild songbird species. Phil. Trans. R. Soc. B 370: 20140128

Krijgsveld, K.L., R.R. Smit & J. van der Winden, 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Rapportnr. 08-173. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Krijgsveld, K.L., R.J. Jonkvorst & F. van der Vliet, 2012. Effecten van dancefestival Amsterdam Open Air op broedvogels. Rapportnr. 12-115. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Kushlan, J.A. 1978. Effects of Helicopter Censuses on Wading Bird Colonies. Journal of Wildlife Management, Vol. 43, No. 3, pp. 756-760.

Lange, S., J. Stalleicken, H. Burda, 2004. Functional morphology of the ear in fossorial rodents, *Microtus arvalis* and *Arvicola terrestris*. Journal of Morphology Volume 262, Issue 3, Pages 770-779

Manci, K.M., D.N. Gladwin, R. Villella, and M.G. Cavendish. 1988. Effects of Aircraft Noise and Sonic Booms on Domestic Animals and Wildlife: A Literature Synthesis. U.S. Fish and Wildlife Service National Ecology Research Center, Ft. Collins, CO, NERC-88/29. 88 pp.

Molenaar J.G. de, M.E. Sanders & D.A. Jonkers, 2006. Road lighting and grassland birds: local influence of road lighting on a black-tailed godwit population. In Ecological consequences of artificial night lighting (eds C Rich, T Longcore), pp. 114–138. Washington DC: Island Press.

Oudega, H. N. Jeurink, H. Bouman 2012. Monitoring broedvogels Festival Fusion of Dance. TAUW bv, Deventer.

Palmer, A.G., D.L. Nordmeyer, D.D. Roby. 2003. Effects of jet aircraft overflights on parental care of peregrine falcons. Wildlife Society Bulletin. 31: 499-509

Pater, L.D., D.K. Delaney, T.J. Hayden, B. Lohr, and R. Dooling. 1999. Assessment of Training Noise Impacts on the Red-cockaded Woodpecker: Preliminary Results - Final Report. Technical Report. U.S. Army, Corps of Engineers, CERL, Champaign, IL, Report Number 99/51, ADA Number 367234.

Pater, Larry & Delaney, David & Swindell, Linton & Beaty, Tim & Carlile, Lawrence. (2001). Assessment of Training Noise Impacts on the Red-Cockaded Woodpecker: 2000 Results. 254.

Provincie Noord-Holland, 2016a. Verordening Wet natuurbescherming. PRB, publicatienummer 6151.

Provincie Noord-Holland, 2016b. Natura 2000 beheerplan IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld en Twiske 2016-2022. Haarlem.

Provincie Noord-Holland, 2019. Provinciale Ruimtelijke Verordening Provincie Noord-Holland juni 2019. Vastgesteld op 27 mei 2019 door Provinciale Staten. Haarlem.

Reimerink, J., A. van Hooff & L. Lemmers, 2017. Vliegveld Twente: Vleermuizen en festivals. Tauw-rapport R002-1250989LBN-ibs-V01-NL. TAUW bv, Deventer.

Reimerink, J. & A. van Hooff (2018). Natuurtoets soortenbescherming voor 12 evenementdagen Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe. TAUW bv.

Reijnen M.J.S.M. 1996. Effects from road traffic on breeding-bird populations. PhD, University of Leiden, Leiden.

Reijnen, R., R. Foppen, C. ter Braak & J. Thissen, 1995. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. III. Reduction of density in relation to the proximity of main roads. J. Appl. Ecol. 32: 187–202.

Senzaki, M., J. R. Barber, J. N. Phillips, N. H. Carter, C. B. Cooper, M. A. Ditmer, K. M. Fristrup, C. J. W. McClure, D. J. Mennitt, L. P. Tyrrell, J. Vukomanovic, A. A. Wilson, C. D. Francis (2020) Sensory pollutants alter bird phenology and fitness across a continent. Nature volume 587, pages 605–609 (2020).

Snyder, N.F.R., H.W. Kale, P.W. Sykes. 1978. An evaluation of some potential impacts of the proposed Dade County training Jetport on the endangered Everglade kite. Patuxent Wildlife Rescue Center

Spoelstra, K., R.H.A. van Grunsven, J.J.C. Ramakers, K.B. Ferguson, T. Raap, M. Donners, E.M. Veenendaal & M.E. Visser (2017). Response of bats to light with different spectra: light-shy and agile bat presence is affected by white and green, but not red light. Proc. R. Soc. B 284

Sovon, 2019. Vogels per gebied: Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanderveld & Twiske (92). Geraadpleegd op 5 maart 2020 op: <https://www.sovon.nl/nl/gebieden>.

Synbiosys, 2020. Effectenindicator gebieden. Geraadpleegd op 5 maart 2020.

Tempel, D.J., R.J. Gutierrez 2003. Fecal corticosterone levels in California spotted owls exposed to low-intensity chainsaw sound. Wildlife Society Bulletin, 31(3):698-702

Titulaer, M., K. Spoelstra, C.Y.M.J.G. Lange & M.E. Visser, 2012. Activity patterns during food provisioning are affected by artificial light in free living Great Tits (*Parus major*). PLoS ONE 7(5): e37377

Trimper, P.G., N.M. Standen, L.M. Lye, D. Lemon, T.E. Chubbs, and G.W. Humphries. 1998. Effects of Low level Jet Aircraft Noise On the Behavior of Nesting Osprey. *Journal of Applied Ecology*, Vol. 35, pp. 122-130.

Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging en Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Vleermuisprotocol 2017.

De Vries, E.W 2014. Ecologische begeleiding Pussy Lounge festival 2014 te Breda. A&W-notitie 2225. Altenburg & Wymenga bv, Feanwâlden.

De Vries, E.W. 2015. Ecologische begeleiding Pussy Lounge festival 2015 te Breda. A&W-notitie 2353. Altenburg & Wymenga bv, Feanwâlden.

Wisgerhof, V., J. Reimerink, A. Hooff en L. Bruinsma. 9 mei 2017. Monitoring vleermuizen bij festival Airforce op Vliegveld Twente.

Geraadpleegde internetwebsites:

www.floron.nl

www.libellennet.nl

www.ravon.nl

www.sovon.nl

www.verspreidingsatlas.nl

www.vleermuis.net

www.vlindernet.nl

www.zoogdiervereniging.nl

