Memo

memonummer	260630 rev 01	
datum	1 juli 2026	
aan	[redacted]	Provincie Zeeland
kopie	[redacted]	Windpark Krammer
van	[redacted]	Buijs Eco Consult B.V.
project	Aanvraag wijzigingsbesluit Windpark Krammer, verzoek tot wijziging Voorschrift 17	
projectnr.	250625	
betreft	Beantwoording vragen brief met zaaknummer 829919	

Aanvulling/beantwoording vragen n.a.v. Vergunningsaanvraag

Geachte [redacted]

In uw brief van met bovenstaand kenmerk heeft u naar aanleiding van het ingediende verzoek tot wijzigingsbesluit – soortbescherming - voor bovengenoemde locatie, aanvullende vragen gesteld. In de onderstaande memo worden deze vragen behandeld. In *cursief* staat uw vraag (of delen danwel de strekking van uw vraag) opgenomen. In de tekst (in blauw) eronder is het antwoord van onze opdrachtgever Windpark Krammer opgenomen.

1. *In het rapport wordt ingegaan op vleermuisopnamen met enkel ruis.*

a. *Wordt met ruis bedoeld dat er geen vleermuispulsen zijn opgenomen? Hoe is bepaald dat een geluidsopname ruis is en dat er geen sprake is van zachte vleermuispulsen?*

Er wordt inderdaad met ruis bedoeld dat een geluidsopname geen vleermuisgeluid/echolocatie bevat. In eerste instantie worden de geluidsopnamen door geluidssoftware geanalyseerd, vervolgens wordt een gedeelte van de bestanden handmatig doorgelopen voor controle (zoals o.a. beschreven op pagina 14 van de monitoringsrapportage). Waarna alle niet zekere determinaties (betrouwbaarheid minder dan 70% van gewone, ruige en rosse vleermuis) en ruisgeluiden worden handmatig nagelopen. Daardoor kan worden uitgesloten dat een geluidsopname zachte vleermuispulsen betreft.

b. *Hoe wordt ruis veroorzaakt en waarom is de hoeveelheid opnamen met ruis zo verschillend per maand?*

Zoals omschreven in de rapportage (o.a. omschreven op pagina 11 van de monitoringsrapportage) wordt ruis veroorzaakt door een groot aantal variabelen. Hierdoor is het aantal ruisopnamen per nacht, per maand en per turbine erg verschillend. Ruis kan worden veroorzaakt door omgevingsgeluiden en geluiden van turbine zelf etc: ‘De microfoons nemen in principe alle geluiden binnen het frequentiebereik van de microfoon op: dat betekent dat ook diverse achtergrondgeluiden (als gevolg van zangvogels rond zonsondergang/zonsopkomst en overige ruis (machines, turbine zelf, remmen, defect aan microfoon, wind etc.)) zorgen voor opnamen.”

c. In figuur 5.2 is te zien dat vooral bij windturbine 8 veel sprake is van ruis. Het lijkt zelfs meer dan de helft van alle ruis te zijn. Is de ruis van windturbine 8 meegenomen in figuur 5.1? Zo ja, heeft dit effect op de grafiek als de ruis van windturbine 8 niet meegenomen wordt in figuur 5.1?
De bovenstaande waarneming is correct. In 2022 heeft windturbine 8 inderdaad veel ruisopnamen gemaakt echter windturbine 8 zorgt net als turbine 21 niet voor stops (of in geval van ruis voor onnodige stops of False Positives).

2.In figuur 8.6 worden relatief veel waarnemingen gedaan van de gewone dwergvleermuis bij temperaturen tussen 2 en 4 graden Celsius in 2023.
a. Waarom wordt de wijziging aangevraagd voor minimaal 4 graden Celsius terwijl in 2023 relatief veel waarnemingen van de gewone dwergvleermuis gedaan zijn?
De wijziging is aangevraagd omdat 4 à 5 graden op basis van alle monitoringsjaren (niet alleen 2022-2024) de laagste temperatuur is waarbij vleermuizen (zeker vleermuizen op enige vlieghoogte) actief in een windpark worden aangetroffen. De rapportage bestrijkt de laatste jaren ter beeldvorming. In 2023 lijkt inderdaad sprake te zijn van een beperkt aantal opnamen nog onder de 4 graden. Dit lijkt vleermuisactiviteit echter, dit is het niet: uit nadere analyse van deze gegevens blijkt dat de methode van analyse (acceptatie van software van gewone en ruige dwergvleermuis ID met een percentage van 70% of meer) hier onterecht zorgt voor een piekje in de grafiek bij deze lage temperaturen. In werkelijkheid betreft dit ook ruisopnamen. Omdat de software ID hier >70% gewone dwergvleermuis van maakt zijn deze bestanden op basis van de aanpak van analyse (niet nader handmatig geanalyseerd. Als dat wel wordt gedaan dan is het aantal gewone dwergvleermuizen bij deze temperatuur lager (piek is dan afwezig).

3. U vraagt de wijziging aan om de windturbine niet te stoppen bij neerslag.
a. Op pagina 38 staat beschreven dat van de ruim 60.000 opnamen geen opnamen zijn gemaakt tijdens neerslag. Op pagina 40 staat in de jaren 2021 en 2022 hooguit enkele vleermuisgeluidsopnamen zijn gemaakt tijdens regen.

i. Zijn er wel of geen vleermuisopnamen gemaakt tijdens regen?
Pagina 40 betreft een typo: dit is niet correct. De beschrijving op pagina 38 is dat wel

ii. Indien er vleermuisopnamen zijn gemaakt tijdens regen, om hoeveel geluidsopnamen gaat dit?
Pagina 40 betreft een typo: dit is niet correct.

iii. Indien er vleermuisopnamen zijn gemaakt tijdens neerslag, wat is de onderbouwing om de windturbine niet te stoppen tijdens neerslag?
Pagina 40 betreft een typo: dit is niet correct.

b. Er zijn verschillende vormen van neerslag. Bedoelt u in uw vraag alle vormen van neerslag, zoals ook lichte motregen? Uit literatuuronderzoek blijkt dat vleermuizen zoals de gewone dwergvleermuis ook actief kunnen zijn bij motregen. In het vleermuisprotocol bijvoorbeeld, wordt onderzoek toegestaan naar verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis tijdens motregen.
Afwezigheid van regen betekent wanneer een regensensor regen kan detecteren: dat is geen motregen. De gemiddelde paramater voor afwezigheid van regen wordt beschouwd als 4 mm/uur of minder; dit is geen motregen. (Overigens is er ook nog een verschil tussen het kunnen uitvoeren van vleermuisonderzoek en het aanwezig zijn van vleermuizen op hoogte (in een windpark).

4. In de figuren 8.8 t/m 8.10 worden de grafieken weergegeven van het aantal geluidsopnamen van vleermuizen afgezet tegen de windsnelheden
a. De drie grafieken laten behoorlijk verschillende structuren zien. In 2022 is er enkel veel activiteit bij lage windsnelheden tot circa 4,5 m/s. In 2023 is activiteit meer verspreidt aanwezig, alhoewel de meest activiteit ook plaatsvindt bij de lagere windsnelheden. In 2024 is er juist relatief veel activiteit bij hogere windsnelheden. In alle jaren is er duidelijk nauwelijks sprake van activiteit van

windsnelheden boven de 11 m/s. Wat is de verklaring van de relatief grote verschillen tussen de verschillende jaren?
Vleermuizen en mate van vleermuisactiviteit is jaarlijks behoorlijk variabel. Dat geldt ook voor de aanwezigheid van wind (windsnelheid). Hierdoor kan sprake zijn van verschillen tussen jaren. Om de jaarlijkse verschillen mee te nemen in de beoordeling zijn 3 monitoringsjaren gebruikt om zo een gedegen afweging te kunnen maken.

b. Op pagina 38 geeft u aan dat minder dan 5% van alle vleermuisactiviteit waargenomen wordt bij een windsnelheid van meer dan 11 m/s. Bij windsnelheden boven de 11 m/s wordt ook vleermuisactiviteit waargenomen.

i. Waarom is de grens van 11 m/s genomen?
Omdat deze windsnelheid in alle monitoringsjaren een windsnelheid is waaronder in (met name het voorjaar en najaar) nagenoeg alle vleermuisactiviteit valt. Omdat vleermuisactiviteit tussen 10/11 m/s op locatie op basis van monitoring in alle jaren drastisch afneemt is voor deze grens gekozen.
Deze grens lijkt ook overeen te komen met andere resultaten van andere parken.
Daarbij moet worden opgemerkt dat het vaststellen van activiteit (van vleermuizen) nog niet daadwerkelijk wil zeggen dat vleermuizen ook direct in rotor swept area (en dus risicozone) vliegen (pagina 9 van de rapportage); vleermuizen worden al op minimaal 32 hoogte (positie van de twee laagste microfoons) gedetecteerd waarna de tiplaagte zich pas bevindt op een hoogte van 64,5 meter.

ii. En waarom is het niet nodig om de windturbines stil te zetten boven een windsnelheid van 11 m/s, terwijl er wel vleermuisactiviteit wordt waargenomen (hoewel relatief weinig vleermuisactiviteit)?
Omdat de reële kans dat boven deze windsnelheid vleermuizen op rotorhoogte actief zijn rond het windpark laag is.

c. In de memo verzoekt u om de windturbines niet stil te zetten bij windsnelheden van meer dan 11 m/s of hoger in de periode 20 maart t/m 31 mei en 1 augustus t/m 5 november, en een windsnelheid van 10 m/s of hoger in de periode 1 juni t/m 31 juli.
i. Op basis waarvan wordt er verschil gemaakt tussen de verschillende windsnelheden in de verschillende perioden?
Dit verschil wordt gemaakt op basis van de voor/najaarsmigratie. In periode van migratie is er iets meer vleermuisactiviteit tot een hogere windsnelheid dan buiten deze periode. Wat het gerechtigd maakt om in deze perioden van migratie een grotere windsnelheid te hanteren.

5. In uw memo geeft u aan dat er sprake is van een toename van het aantal stilstandperioden, zonder dat de stilstand ten goede komt aan vleermuisbescherming (false positive stilstand). Is er een verklaring waarom dit toeneemt?
Een eenduidige verklaring is niet te geven, dat kan door allerlei omstandigheden komen. Een mogelijke verklaring zit in het ouder worden van de turbines waardoor deze mogelijk wat meer bijgeluid produceren. Ook kan het zijn dat er meer externe activiteit is op locatie, waardoor er door externe factoren meer sprake is van bijgeluiden die false positives veroorzaken. Feit is wel dat er sprake is van meer False positive stilstandperioden, die niet ten gunste komen aan de bescherming van vleermuizen maar wel zorgen voor minder dan mogelijke opwekking van duurzame energie.

6. U vraagt wijziging aan om de stilstandvoorziening van windturbines niet in te zetten bij een temperatuur van 4 graden of lager, neerslag en een windsnelheid van 11 m/s of hoger (en 10 m/s of hoger in de periode 1 juni t/m 31 juli). Uit het monitoringsrapport blijkt dat er sprake is van enige activiteit van vleermuizen, hoewel zeer minimaal. Op pagina 38 staat bijvoorbeeld beschreven dat bij windsnelheden van boven de 11 m/s minder dan 5% van de vleermuisactiviteit waargenomen wordt. Dit betekent dat er toch wel sprake is van vleermuisactiviteit. En ook dat er kans is op het doden van vleermuizen.

Onderbouw voor de gevraagde wijzigingen gezamenlijk dat de kans op extra sterfte van vleermuizen onder de 1%-mortaliteitsnorm blijft.

Zoals in bovenstaande beantwoording is opgenomen zorgt aanpassing van het opnemen van de parameters temperatuur (4 graden of warmer) en neerslag (enkel het detectie en stop systeem actief bij de afwezigheid van neerslag (kleiner of gelijk dan 4 mm/uur) niet tot een grotere aanvaringskans van vleermuizen. Extra sterfte voor vleermuizen als gevolg van deze aanpassingen is uitgesloten.

De enige parameter die met deze aanpassing theoretisch zou kunnen zorgen voor aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen is de toepassing van een maximale windsnelheid.

Aangenomen wordt dat hoewel er nog een zeer beperkt aantal geluidsopnamen zijn gemaakt met een windsnelheid hoger dan 10 à 11 m/s dat het aantal vleermuizen dat werkelijk op risicohoogte (in rotorswept area) vliegt minimaal zal zijn: de vleermuizen die gedetecteerd worden vliegen met deze windsnelheid op lage hoogte (rond microfoonhoogte van 32 meter, waardoor er nog meer dan 30 meter bufferzone tussen een eventueel aanwezige vleermuis en de risicozone is waarbij een vleermuisslachtoffer zou kunnen vallen (hoogte tiplaagte van 64,5 m of hoger) aanwezig is.

Hierdoor is geen significant verschil in de mate van bescherming voor vleermuizen te verwachten tussen de huidige situatie en de situatie waarbij met de parameters neerslag, temperatuur en een maximale windsnelheid worden toegepast. Het verschil zit uiteindelijk in het beperken van de onnodige stilstand (stilstandsperioden waarin duurzame energie kan worden opgewekt).

Als wordt gekeken naar een reguliere aanpak van het beperken van vleermuisslachtoffers dan wordt het beperken van het draaien van een windturbine in een bepaalde periode van het jaar tot een bepaalde windsnelheid ingezet. Op basis van literatuur wordt daarmee aangenomen dat 80 tot 90% van alle vleermuisslachtoffers kan worden voorkomen, waardoor uit te sluiten valt dat er negatieve effecten zijn en de sterfte boven de 1% mortaliteitsnorm valt.

Deze wijze van stilstand gaat uit van 10 à 11 m/s en dat is ruim boven alle andere vormen van stilstandprincipes: deze stilstandprincipes (op basis van algoritme of reguliere stilstand) kennen ook een bescherming door stilstand, maar tot een veel lagere windsnelheid (meestal in beperkte periode van het jaar en tot 5 à 6 en in uitzondering tot 7 m/s).

In dit geval is ruim meer dan 95% van alle vleermuisactiviteit aanwezig binnen de benoemde windsnelheden. Een klein gedeelte van de waarnemingen/opnamen valt buiten deze maximum windsnelheid, maar dat wil niet zeggen dat vleermuizen onder deze winderige omstandigheden daadwerkelijk vliegen op grotere hoogte (waar zij aanvaringsslachtoffer zouden kunnen worden). En leidt de toevoeging van de gevraagde parameters niet tot een verminderde vleermuisbescherming ten opzichte van de huidige situatie.