Gebiedsontwikkeling woonwijk Zuiderhage (fase 1)

Passende beoordeling

Rijksvastgoedbedrijf

20 februari 2026

Project	Gebiedsontwikkeling woonwijk Zuiderhage (fase 1)
Opdrachtgever	Rijksvastgoedbedrijf

Document	Passende beoordeling
Status	Definitief
Datum	20 februari 2026
Referentie	149565/26-002.663

Projectcode	149565
Projectleider	J. Poot BSc
Projectdirecteur	Drs. L.G. Turlings

Auteur(s)	A.J. Leeuwerik MSc, J. Poot BSc
Gecontroleerd door	E. Pinto MSc
Goedgekeurd door	J. Poot BSc
Paraaf	

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.
© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos, noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Tekst- en datamining van (delen van) dit document, evenals enige verwerking of reproductie ervan door middel van kunstmatige intelligentie technologieën is uitdrukkelijk niet toegestaan, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Dit document (of delen ervan) mag niet worden verveelvoudigd en/of anderszins worden gebruikt op enigerlei wijze voor het trainen van kunstmatige intelligentie technologieën, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

1.1 Aanleiding en doel 5

1.2 Leeswijzer 6

2 PROJECTGEBIED EN VOORGENOMEN ACTIVITEITEN 7

2.1 Projectgebied en omgeving 7

2.2 Voorgenomen activiteiten 9

2.2.1 Aanlegfase 9

2.2.2 Gebruiksfase 9

3 TOETSINGSKADER OMGEVINGSWET 10

4 EFFECTAFBAKENING- EN BEREIK 12

4.1 Natura 2000-gebieden 12

4.2 Relevante effecttypen 13

4.2.1 Oppervlakteverlies en versnippering 13

4.2.2 Verzuring en vermesting 13

4.2.3 Verstoring door geluid, licht, trilling, optische verstoring en betreding 13

4.2.4 Verdroging 14

4.2.5 Conclusie relevante effecttypen 15

4.3 Relevante instandhoudingsdoelstellingen 15

4.3.1 Habitattypen 15

4.3.2 Habitatrichtlijnsoorten 15

4.3.3 Broedvogels 16

4.3.4 Niet-broedvogels 16

4.3.5 Conclusie relevante instandhoudingsdoelstellingen 17

5 EFFECTBEPALING- EN BEOORDELING 18

5.1 Broedvogels 18

5.2 Niet-broedvogels 20

5.3 Blauwe kiekendief 21

5.3.1 Oppervlakteverlies en versnippering 21

5.3.2 Verstoring door geluid, licht, trilling, mechanische werking en optische verstoring 23

5.4 Cumulatie 28

5.5 Conclusie 29

6 MITIGATIE 31

6.1 Tijdelijke verstoring 31

6.2 Ruimtebeslag en permanente verstoring 31

6.3 Meekoppelkansen 37

7 CONCLUSIE 39

8 REFERENTIES 41

Laatste pagina 42

Bijlage(n) Aantal pagina's

I Uitgangspuntennotitie stikstofdepositie gebiedsontwikkeling Zuiderhage (Haskoning) 120

II Effectafbakening (niet-)broedvogelsoorten 6

III Instandhoudingsdoelstellingen relevante (niet-)broedvogelsoorten 4

IV Natura 2000 Compensatie -en Mitigatieplan Blauwe kiekendief (Haskoning) 29

1

INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

Rijksvastgoedbedrijf en de gemeente Lelystad werken samen aan de ontwikkeling van Lelystad met een nieuw stadsdeel, woonwijk Zuiderhage. De toekomstige woonwijk betreft de bouw van 9.000 tot 16.000 woningen en wordt gerealiseerd ter plaatse van agrarisch gebied ten zuiden van Lelystad. De ontwikkeling van de woonwijk vindt plaats in verschillende fasen. Fase 1 betreft de bouw van 2.400 woningen die in 2031 in gebruik genomen zullen worden. Fase 2 en 3 volgen hierna en betreffen de realisatie en ingebruikname van de overige woningen. Voorliggend rapport is uitsluitend gericht op fase 1 van woonwijk Zuiderhage. Afbeelding 1.1 toont de locatie van fase 1 van het project.

Afbeelding 1.1 Projectgebied Zuiderhage (fase 1)

De ontwikkeling en ingebruikname van fase 1 zorgen voor effecten die mogelijk gevolgen hebben voor Natura 2000-gebieden in de omgeving. In voorliggende passende beoordeling is beoordeeld of kan worden uitgesloten dat de werkzaamheden voor de realisatie en het gebruik van fase 1 significante gevolgen hebben voor instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden.

1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de voorgenomen activiteiten, gebiedskenmerken en een globale planning van de werkzaamheden. In hoofdstuk 3 wordt het relevante toetsingskader beschreven. Hoofdstuk 4 bevat de effectafbakening en -bereik als gevolg van de voorgenomen activiteiten. In hoofdstuk 5 wordt vervolgens voor de relevante effecttypen beoordeeld of er sprake is van significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden, waarbij ook cumulatie is opgenomen. Hoofdstuk 6 bevat de noodzakelijke mitigerende maatregelen. Hoofdstuk 7 beschrijft de conclusie van voorliggende passende beoordeling en hoofdstuk 8 bevat ten slotte de referenties.

2

PROJECTGEBIED EN VOORGENOMEN ACTIVITEITEN

2.1 Projectgebied en omgeving

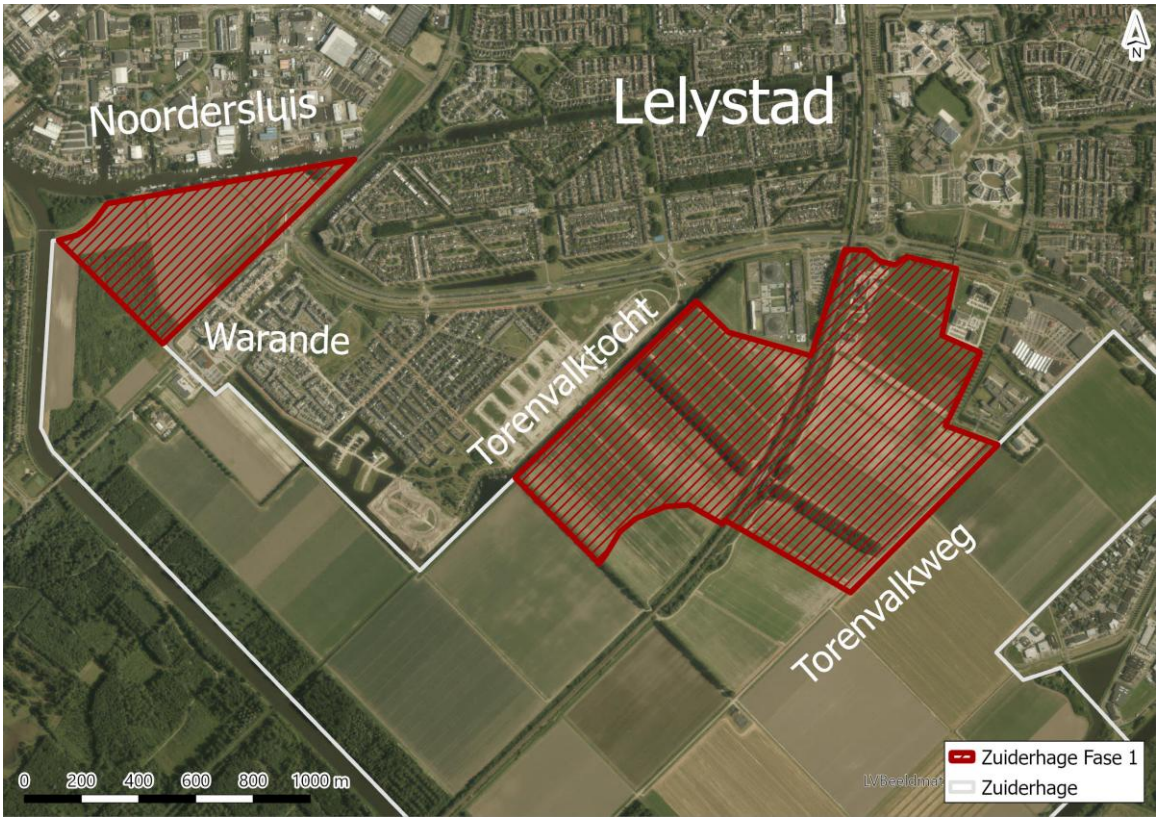
Het projectgebied betreft fase 1 van de toekomstige woonwijk Zuiderhage dat ten zuiden van het centrum van Lelystad ligt, in de provincie Flevoland. Fase 1 bestaat uit twee deelgebieden: het oostelijk deelgebied ligt tussen de watergang de Torenvalktocht en de Torenvalkweg; het westelijke deelgebied ligt tussen industriegebied Noordersluis en woonwijk Warande (afbeelding 2.1).

Huidige situatie

Ter plaatse van het oostelijke deelgebied liggen landbouwgronden die voornamelijk bestaan uit akkers. Ook bevindt zich hier de spoorlijn Almere-Lelystad en staan er enkele bomensingels. Ten noorden en westen van dit deelgebied liggen woonwijken, en in het oosten en zuiden meer agrarische graslanden gevolgd door waterweg de Lage Vaart en bosgebied het Hollandse Hout. Ter plaatse van het westelijke deelgebied bevinden zich ook landbouwgronden voornamelijk bestaande uit grasland. Ook staan hier enkele bomensingels en struwelen. Ten noorden en westen van het deelgebied liggen de watergangen het Havendiep en de Lage Dwarsvaart, gevolgd door een industrieterrein. Ten oosten wordt het deelgebied begrensd door autoweg de Westerdreef en woonwijk Warande. Ten zuiden van het gebied liggen meer agrarische gronden (afbeelding 2.1).

Ten noordwesten van het projectgebied ligt op circa 1,5 km afstand Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer, op circa 2,0 km ten zuidwesten ligt Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen en op circa 4,5 km ten noorden van het projectgebied ligt Natura 2000-gebied IJsselmeer (afbeelding 2.2).

Afbeelding 2.1 Projectgebied Zuiderhage fase 1



Afbeelding 2.2 Projectgebied en nabijgelegen Natura 2000-gebieden

2.2 Voorgenomen activiteiten

Hierna worden de voorgenomen activiteiten voor zowel de aanleg- als de gebruiksfase beschreven.

2.2.1 Aanlegfase

Uitgangspunten
Deze beoordeling is gebaseerd op de volgende uitgangspunten:
- de werkzaamheden worden uitgevoerd van 2026 tot en met 2030 en vinden het gehele jaar door plaats;
- er wordt dagelijks gewerkt volgens reguliere bouwtijden tussen 07.00 - 19.00 uur;
- de woonwijk Zuiderhage fase 1 wordt direct na realisatie in gebruik genomen.

De werkzaamheden in de aanlegfase betreffen het bouwrijp maken van de locatie. Dit betreft het kappen van sommige bomenlanen en opgaande begroeiing binnen het projectgebied. Mogelijk wordt de bovenste grondlaag afgegraven of gedeeltelijk opgehoogd en worden sloten binnen het projectgebied gedempt. Voor het plaatsen van de funderingen vinden naar verwachting heiwerkzaamheden plaats. Vervolgens wordt bebouwing gerealiseerd en worden toegangswegen geasfalteerd. Voor de geplande ontwikkelingen wordt gebruik gemaakt van materieel zoals vrachtwagens, dumpers, graafmachines, bulldozers, hijskranen, stoomwalsen, elektrische zagen en bouwlampen. Een deel van het materieel is elektrisch aangedreven.

2.2.2 Gebruiksfase

De gebruiksfase van het project betreft de ingebruikname van de woonwijk. Dit betekent een toename in menselijke activiteiten zoals recreatie en verkeersbewegingen ter plaatse van het projectgebied. Daarnaast wordt er gebruik gemaakt van (straat)verlichting.

De verkeersaantrekkende werking als gevolg van de ingebruikname van woonwijk Zuiderhage (inclusief fase 1) en de mogelijke gevolgen hiervan op natuur zijn reeds behandeld in de passende beoordeling van project Rondweg Lelystad-Zuid. Van dit project is het projectbesluit definitief vastgesteld op 20 januari 2026. Voor de gevolgen van een toename aan verkeer als gevolg van Zuiderhage, de nabijgelegen Rondweg Lelystad-Zuid en de omgeving hiervan wordt verwezen naar de betreffende passende beoordeling (Witteveen+Bos 2025). In voorliggend rapport zijn de gevolgen van Rondweg Lelystad-Zuid in cumulatie met het huidige project in de cumulatietoets beoordeeld.

3

TOETSINGSKADER OMGEVINGSWET

Onder de Omgevingswet (Ow) maakt natuur onderdeel uit van de fysieke leefomgeving. Hierdoor valt natuur(bescherming) onder de reikwijdte van de Ow. De Ow bevat instrumenten om natuurgebieden te beschermen. Deze instrumenten zien toe op Natura 2000-gebieden, NNN-gebieden en aangewezen bijzondere natuurgebieden, landschappen en parken.

Door het aanwijzen van Natura 2000-gebieden worden plant- en diersoorten beschermd die in Europa bedreigd zijn met als doel het behoud van biodiversiteit. In juridische zin komt Natura 2000 voort uit twee Europese richtlijnen: de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn. Elk Natura 2000-gebied wordt vastgesteld door middel van een aanwijzingsbesluit. In dit besluit is, behalve (onder andere) de begrenzing van het gebied, opgenomen voor welke habitattypen en soorten het gebied is aangewezen en welke doelen hiervoor gelden, zogenoemde instandhoudingsdoelstellingen. Instandhoudingsdoelstellingen betreffen zowel habitattypen als habitat- en vogelsoorten.

Omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit

Op grond van artikel 5.1 lid 1 sub e Ow is een omgevingsvergunning vereist voor een 'Natura 2000-activiteit'. Een Natura 2000-actitiviteit wordt gedefinieerd als een '*activiteit, inhoudende het realiseren van een project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied*.'

Ook het begrip 'project' is gedefinieerd in de Ow, namelijk als:
- *het bouwen van bouwwerken of de totstandbrenging van installaties of werken; en*
- *andere activiteiten die onderdelen van de fysieke leefomgeving wijzigingen, inclusief activiteiten voor de winning van delfstoffen*.

Niet alleen activiteiten in een Natura 2000-gebied, maar ook activiteiten buiten een Natura 2000-gebied kunnen effect hebben op het Natura 2000-gebied. Als gevolg van de formulering van de Natura 2000-activiteit zijn activiteiten die geen significante gevolgen hebben voor een Natura 2000-gebied niet vergunningplichtig. Ook benoemt hoofdstuk 11 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) enkele gevallen die een vrijstelling van de vergunningplicht kunnen inhouden (bijvoorbeeld in een omgevingsverordening, ministeriële regeling of programma).

Beoordelingskader

Om te bepalen of sprake is van significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied, kan een voortoets worden uitgevoerd. In een voortoets wordt bepaald of significante gevolgen op natuurwaarden in het betreffende gebied op voorhand kunnen worden uitgesloten. Indien significante gevolgen kunnen worden uitgesloten in een voortoets, is geen sprake van een vergunningplicht en kan het voornemen doorgang vinden. Indien significante gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dient een passende beoordeling te worden uitgevoerd.

Op grond van artikel 8.74b lid 1 Bkl wordt de omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit alleen verleend als uit de passende beoordeling (als bedoeld in artikel 16.53c lid 1 Ow) de zekerheid is verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten. Hierbij dient ook een cumulatietoets te worden uitgevoerd.

In tegenstelling tot de voortoets, mogen in de passende beoordeling ook mitigerende maatregelen (zoals intern en extern salderen) worden meegenomen.

Als de vereiste zekerheid dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten niet is verkregen, kan op grond van artikel 8.74b lid 2 Bkl een omgevingsvergunning enkel worden verleend, als:

a. er geen alternatieve oplossingen zijn;
b. het project nodig is om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard; en
c. de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.

Zorgplicht

Naast de vergunningplicht kent de Ow ook een specifieke zorgplicht voor de Natura 2000-activiteit. Degene die een activiteit verricht die verslechterende of significant verstorende gevolgen voor een Natura 2000-gebied kan hebben en weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat die activiteit nadelige gevolgen kan hebben voor natuurbescherming, is verplicht:

a. alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van diegene kunnen worden gevraagd om die gevolgen te voorkomen;
b. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen: die gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken; en
c. als die gevolgen onvoldoende kunnen worden beperkt: die activiteit achterwege te laten voor zover dat redelijkerwijs van diegene kan worden gevraagd.

Wat deze zorgplicht in ieder geval inhoudt is nader uitgewerkt in artikel 11.6 lid 2 Bal. Zo moeten bijvoorbeeld alle passende preventieve maatregelen worden getroffen om verslechterende of significant verstorende gevolgen voor het betrokken gebied te voorkomen en moet tijdens en moet na het verrichten van de activiteit worden nagegaan of de getroffen maatregelen de beoogde effecten hebben.

Stikstofemissiereductie

Bij het verrichten van bouw- en/of sloopwerkzaamheden dient een initiatiefnemer adequate maatregelen te treffen om de emissie van stikstofverbindingen naar de lucht te beperken, zo volgt uit artikel 7.19a lid 1 Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Door deze bepaling dwingt de wetgever initiatiefnemers om de emissie van stikstof zoveel mogelijk te voorkomen, ook als significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden zijn uit te sluiten. Het betreft activiteiten voor de bouw van een bouwwerk waarvoor een omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit of een melding als bedoeld in artikel 2.18 lid 1 Bbl nodig is en op het slopen van een bouwwerk waarvoor een melding als bedoeld in artikel 7.10 lid 1 Bbl is vereist omdat de hoeveelheid sloopafval naar redelijke inschatting meer dan 10 m^3 bedraagt.[1]

Bij 'adequaat' gaat het om maatregelen die doeltreffend, doelmatig en proportioneel zijn. De verplichting geldt voor de bouwfase op de bouwplaats en niet voor vervoersbewegingen van en naar de bouwplaats of voor de gebruiksfase.[2]

Het bevoegd gezag kan met een maatwerkvoorschrift een nadere invulling geven aan de regel over het nemen van stikstofbeperkende maatregelen.[3]

---

[1] Artikel 7.19a lid 2 Besluit bouwwerken leefomgeving.

[2] Stb. 2021, 287, p. 69.

[3] Artikel 7.5 lid 4 Besluit bouwwerken leefomgeving.

4

EFFECTAFBAKENING- EN BEREIK

4.1 Natura 2000-gebieden

Het projectgebied ligt nabij verschillende Natura 2000-gebieden. Ten noordwesten van het projectgebied ligt op circa 1,5 km afstand Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer, op circa 2 km ten zuidwesten ligt Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen en op circa 4,5 km ten noorden van het projectgebied ligt Natura 2000-gebied IJsselmeer (afbeelding 4.1). Binnen een straal van 25 km van het projectgebied liggen verder nog Natura 2000-gebieden Ketelmeer & Vossemeer, Lepelaarsplassen, Veluwerandmeren, Arkemheen, Eemmeer & Gooimeer Zuidoever, Rijntakken en Veluwe. Effecten als gevolg van de geplande ontwikkelingen zijn mogelijk relevant voor gebieden binnen enkele kilometers afstand van het projectgebied. Voor de verder weg gelegen gebieden is uitsluitend de depositie van stikstof mogelijk relevant.

Afbeelding 4.1 Natura 2000-gebieden nabij het projectgebied

4.2 Relevante effecttypen

De ontwikkelingen voor het project brengen verschillende effecttypen met zich mee die mogelijk zorgen voor een aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden in de omgeving. Deze effecten treden op in de aanleg- en gebruiksfase en kunnen tijdelijk of permanent van aard zijn. Tijdelijke effecten vinden enkel plaats in de aanlegfase. Permanente effecten kunnen starten in de aanlegfase en doorlopen in de gebruiksfase (zoals oppervlakteverlies).

4.2.1 Oppervlakteverlies en versnippering

De ontwikkelingen voor project Zuiderhage vinden plaats op ten minste 1,5 km van Natura 2000-gebieden. In de aanleg- of gebruiksfase van het project vindt daarom geen oppervlakteverlies of versnippering plaats binnen een Natura 2000-gebied. Wel kan dit optreden in leefgebieden die buiten de grenzen van Natura 2000-gebieden liggen en worden gebruikt door aangewezen soorten met instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden. Oppervlakteverlies of versnippering van deze leefgebieden kan daarmee alsnog gevolgen hebben voor instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden. Oppervlakteverlies en versnippering kunnen tijdelijk of permanent van aard zijn. Werkzaamheden zoals het gebruik van tijdelijke werkwegen of bouwdepots vinden alleen plaats tijdens de aanlegfase van het project en verdwijnen nadat de werkzaamheden zijn afgerond. Hierna kan de natuur ter plaatse herstellen, waardoor de oorspronkelijke situatie terugkeert en er slechts sprake is van tijdelijke gevolgen. In de gebruiksfase is er sprake van ruimtebeslag als gevolg van het plaatsen van woningen en wegen. Dit betreft een permanente aantasting van de situatie en zorgt mogelijk voor permanent oppervlakteverlies en versnippering van externe leefgebieden van aangewezen soorten van Natura 2000-gebieden. Daarom worden oppervlakteverlies en versnippering in de aanleg- en gebruiksfase meegenomen in de effectbeoordeling. De gevolgen van oppervlakteverlies en versnippering stralen niet uit naar de omgeving en zijn alleen relevant ter plaatse van de ontwikkelingen.

4.2.2 Verzuring en vermesting

Stikstofdepositie ontstaat door het neerslaan van stikstofoxiden (NOx) en ammoniak (NH3). Stikstofoxiden en ammoniak kunnen omgezet worden in de nutriënten ammonium (NH4) en nitraat (NO3). Deze nutriënten vormen een belangrijke voedingsbron voor planten, waarmee stikstof een essentiële rol vervult in ecosystemen. Een overdaad aan stikstof kan echter leiden tot vermesting en verzuring van de bodem. Vooral voedselarme natuur is gevoelig voor extra aanvoer van stikstof. In voedselarme systemen kan een verhoogde beschikbaarheid van stikstof leiden tot verruiging van de vegetatie en verlies van karakteristieke soorten, aangezien karakteristieke soorten vaak zijn aangepast aan een lagere stikstofbeschikbaarheid in de bodem. De extra aanvoer van stikstof kan daarnaast leiden tot verzuring, waardoor stoffen zoals calcium en kalium in oplossing komen, vervolgens uitspoelen en in verminderde mate beschikbaarheid zijn in de bodem voor planten. In zuurgevoelige natuur kan de extra aanvoer van stikstof daardoor leiden tot het verdwijnen van gevoelige soorten, waardoor de soortenrijkdom en kwaliteit van de natuur afneemt. Voor het project zijn door Haskoning berekeningen uitgevoerd voor depositie van stikstof als gevolg van de realisatie en ingebruikname van woonwijk Zuiderhage (fase 1) (bijlage I). Uit de berekeningen blijkt dat het project niet leidt tot stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden dat boven de rekenkundige ondergrens (0,00 mol N/ha/jaar) reikt. Hiermee is uitgesloten dat het project leidt tot verzuring en/of vermesting van habitattypen of leefgebieden binnen Natura 2000-gebieden en zijn deze effecttypen niet relevant voor verdere beoordeling.

4.2.3 Verstoring door geluid, licht, trilling, optische verstoring en betreding

Onder verstoring door geluid, licht, trilling en betreding wordt de verstoring bedoeld die door menselijk handelen wordt veroorzaakt. Optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen of voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem (Broekmeyer e.a. 2013).

De geplande werkzaamheden in de aanlegfase leiden mogelijk tot verstoring door geluid, trilling en optische verstoring door gebruik te maken van groot materieel. Als ook in de nacht- of schemeruren wordt gewerkt, kan verstoring door licht optreden door het gebruik van kunstlicht. De werkzaamheden zorgen mogelijk ook voor verstoring door betreding van leefgebieden. De verschillende typen verstoringen als gevolg van de geplande werkzaamheden tijdens de aanlegfase hebben een tijdelijk karakter en stoppen zodra de ontwikkelingen zijn gerealiseerd. De ingebruikname van de woonwijk zorgt voor verstoring door geluid, licht en optische verstoring door toename van verkeer, gebruik van straatverlichting en recreatie ter plaatse van het projectgebied.

Verstoring door geluid reikt, afhankelijk van de gevoeligheid van soorten, mogelijk tot honderden meters vanaf de bron. Uit dosis-effectrelaties volgt dat de aantallen broedparen van vogelsoorten, die broeden in gesloten vegetaties, negatief worden beïnvloed bij 42 dB(A). Voor soorten die broeden in open vegetaties ligt die drempelwaarde op 47 dB(A) (Reijnen en Foppen 1991; Reijnen e.a. 1992). Voor niet-broedvogels wordt doorgaans een drempelwaarde van 50 dB(A) gehanteerd (Heinis e.a. 2007; Cutts e.a. 2009; Sierdsema e.a. 2014). Andere soortgroepen zoals grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, amfibieën en reptielen zijn minder gevoelig voor verstoring door geluid. Zo geldt bijvoorbeeld voor vleermuizen doorgaans een drempelwaarde van circa 60 - 80 dB(A) (R. G. Meijer e.a. 2018). Voor padden en kikkers geldt dat zij met name gevoelig zijn voor piekgeluiden van 70 - 90 dB(A) (Sun & Narins, 2005). De meeste reptielen, ongewervelden of salamanderachtigen hebben geen trommelvlies en middenoorholte of ander gehoororgaan en zijn daarom ongevoelig voor verstoring door geluid (SWECO 2016). Van de ontwikkelingen zorgen heiwerkzaamheden tijdens de aanlegfase van het project voor de grootste mate van verstoring door geluid. Verstoring door geluid tot 42 dB(A) reikt hiermee tot circa 1.500 m van de bron.

Op basis van een drempelwaarde van 0,1 lux, reikt verstoring door licht door het gebruik van bouwverlichting (van 200W) op een hoogte van 8 m tot 80 m van de bron (J.J. Kerpels MSc, R. van Deelen MSc 2023). De 0,1 lux contour wordt algemeen geaccepteerd als een waarde waar beneden geen negatieve effecten optreden op planten- of diersoorten (R. Meijer 2013). In de aanlegfase zorgen de geplande werkzaamheden mogelijk voor verstoring door trilling. Op basis van heiwerkzaamheden reikt trilling uit tot circa 50 m vanaf de bron, waarna trillingen vergelijkbaar zijn aan de natuurlijke achtergrondtrilling (Bronkhorst et al. 2016).

Afhankelijk van de gevoeligheid van de soort en de openheid van het landschap, reikt optische verstoring mogelijk tot honderden meters vanaf de bron. De mate waarin soorten gevoelig zijn voor optische verstoring verschilt en is onder andere afhankelijk van het type biotoop en leefwijze van de soort. Hierdoor ontstaan grote verschillen tussen het effectbereik van soorten. Voor het bepalen van de effectcontour voor optische verstoring is gebruik gemaakt van het rapport 'Verstoring van vogels door recreatie' (Krijgsveld en Klaassen 2022). Uitgaande van vogelsoorten met instandhoudingsdoelstellingen in nabijgelegen Natura 2000-gebieden die mogelijk gebruikmaken van (de omgeving) van het projectgebied, heeft de zeearend de hoogste gevoeligheid voor optische verstoring (tot maximaal 500 m).

Tenslotte straalt verstoring door betreding niet uit naar de omgeving en is alleen van invloed ter plaatse van de bron. Daarom is de reikwijdte van dit type verstoring 0 m.

Er geldt opnieuw dat er vanwege de afstand (1,5 km tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied) en reikwijdte van de effecten zoals hierboven beschreven, geen sprake is van verstoring in een Natura 2000-gebied zelf. Verstoring kan echter wel optreden in leefgebieden buiten de grenzen van Natura 2000-gebieden van soorten met een instandhoudingsdoelstelling. Daarom worden verstoring door geluid, licht, trilling, optische verstoring en betreding in de aanleg- en/of gebruiksfase meegenomen in de effectbeoordeling.

4.2.4 Verdroging

In het algemeen kunnen activiteiten in de bodem leiden tot verdroging tot op een afstand van maximaal 800 m (Arcadis 2011). Deze effectafstand is het grootst wanneer de activiteiten reiken tot aan het

grondwater. Tijdens de aanlegfase van woonwijk Zuiderhage (fase 1) vinden graafwerkzaamheden plaats, bijvoorbeeld voor het aanleggen van funderingen, kabels en leidingen. Ook wordt mogelijk de bovenste grondlaag afgegraven of gedeeltelijk opgehoogd. Deze werkzaamheden leiden mogelijk tot verdroging op en rondom de projectlocatie. Dit gebied bestaat echter voornamelijk uit landbouwgronden, waar de grondwaterstand niet tot aan het maaiveld reikt en dieper in de bodem ligt. De graafwerkzaamheden zullen niet dermate diep zijn dat het voor een verandering van de grondwaterstand zal zorgen. Hierdoor zal de vegetatie op deze gronden geen negatieve effecten ondervinden en is er geen sprake van aantasting van het gebied. Daarom wordt verdroging als gevolg van de werkzaamheden in de aanlegfase niet meegenomen in de effectbeoordeling.

4.2.5 Conclusie relevante effecttypen

In tabel 4.1 staan de relevante effecttypen benoemd die volgen uit bovenstaande paragrafen en mogelijk significante gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. In de tabel is ook weergegeven of de effecttypen zich voordoen tijdens de aanleg- en/of gebruiksfase en wat het bereik hiervan is.

Tabel 4.1 Relevante effecttypen voor Natura 2000-gebieden in de aanleg- en/of gebruiksfase

Effecttype	Aanlegfase	Gebruiksfase	Effectbereik (in m)
oppervlakteverlies	X	X	0
versnippering	X	X	0
verstoring door geluid	X	X	1.500
verstoring door licht	X	X	80
verstoring door trilling	X		50
verstoring door betreding	X		0
optische verstoring	X	X	500*

* Getal gebaseerd op de zeearend; van alle vogelsoorten in (de omgeving van) het projectgebied hoogste gevoeligheid voor optische verstoring.

4.3 Relevante instandhoudingsdoelstellingen

In deze paragraaf worden, op basis van het ontwerp van gebiedsontwikkeling woonwijk Zuiderhage (fase 1) en het effectbereik van de effecttypen, de relevante instandhoudingsdoelstellingen afgebakend.

4.3.1 Habitattypen

Binnen 1.500 m van het projectgebied liggen geen Natura 2000-gebieden. Hierdoor zijn de effecten van oppervlakteverlies, versnippering en verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring binnen Natura 2000-gebieden niet relevant. Wel kunnen er effecten optreden als soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen een Natura 2000-gebied, leefgebied hebben buiten het Natura 2000-gebied wat binnen de verstoringscontour valt. Deze soorten komen in de volgende paragrafen aan bod.

4.3.2 Habitatrichtlijnsoorten

Natura 2000-gebieden Markermeer & IJmeer en IJsselmeer hebben instandhoudingsdoelstellingen voor verschillende habitatrichtlijnsoorten. Voor Markermeer & IJmeer zijn dit kleine modderkruiper,

rivierdonderpad en meervleermuis. Voor IJsselmeer zijn dit rivierdonderpad, meervleermuis, Noordse woelmuis en groenknolorchis. Meervleermuis legt van deze soorten de grootste afstanden af, en foerageert op maximaal 10-20 km van de verblijfplaats (Ministerie van LNV 2008b). De overige soorten hebben een veel kleinere actieradius of zijn gebonden aan hun standplaats (groenknolorchis). De aangewezen habitatrichtlijngebieden binnen het gehele Natura 2000-gebied liggen op circa 25 km (Markermeer & IJmeer) en 50 km (IJsselmeer) van het projectgebied. De actieradius van de aangewezen habitatrichtlijnsoorten is kleiner dan deze afstand, waardoor de soorten geen leefgebied kunnen hebben binnen het effectbereik van het project. Om deze reden zijn de effecten van oppervlakteverlies, versnippering en verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring niet relevant voor habitatrichtlijnsoorten.

4.3.3 Broedvogels

Voor broedvogels met instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden zijn de (potentiële) nestplaatsen beschermd binnen de contouren van het Natura 2000-gebied. Daarnaast zijn ook gebieden buiten de grenzen van Natura 2000-gebieden beschermd als deze deel uitmaken van het functionele leefgebied van broedvogels (zoals gebied waar de soort foerageert). Gezien de verwachte effecttypen niet reiken tot in Natura 2000-gebieden, heeft dit geen directe negatieve effecten op de leefgebieden van deze soorten binnen de grenzen van Natura 2000-gebieden. Echter reiken de verwachte effecttypen mogelijk wel tot in foerageergebieden van deze soorten buiten de grenzen van Natura 2000-gebieden.

De Natura 2000-gebieden Markermeer & IJmeer, Oostvaardersplassen en IJsselmeer hebben instandhoudingsdoelstellingen voor verschillende soorten broedvogels. In bijlage II (tabel 2.1) staat voor alle broedvogels met een instandhoudingsdoelstelling weergeven of de maximale foerageerafstand van de soort groter is dan de afstand tussen het betreffende Natura 2000-gebied en de projectlocatie. Als dit zo is, is het dus mogelijk dat de soort de afstand vanaf het Natura 2000-gebied naar de projectlocatie aflegt. Voor alle soorten waarvoor dit geldt, is vervolgens aangegeven of de (omgeving van de) projectlocatie geschikt leefgebied bevat. Als dit ook het geval is, gebruikt de soort de projectlocatie mogelijk als foerageergebied. Tabel 4.2 geeft een overzicht van de broedvogels waarvoor dit geldt.

Tabel 4.2 Soorten (broedvogels) die mogelijk gebruik maken van de projectlocatie als foerageergebied

Natura 2000-gebied	Relevante broedvogels
Markermeer & IJmeer	aalscholver
Oostvaardersplassen	aalscholver, blauwe kiekendief, bruine kiekendief, grote zilverreiger, kleine zilverreiger, lepelaar
IJsselmeer	aalscholver, lepelaar, bruine kiekendief

De soorten weergegeven in tabel 4.2 gebruiken onder andere zoetwaterplassen, vaarten, agrarische gebieden en sloten om te foerageren. Binnen de effectcontouren van het project liggen (een deel van) ‘t Bovenwater, het Hollandse Hout, de Lage Dwarsvaart, agrarische gebieden en enkele sloten die mogelijk dienen als foerageergebieden voor deze soorten. Deze soorten zijn daarom relevant en worden meegenomen in de effectbepaling- en beoordeling.

4.3.4 Niet-broedvogels

Ook voor niet-broedvogels met instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden geldt dat gebieden buiten de grenzen van Natura 2000-gebieden beschermd zijn als deze deel uitmaken van het functionele leefgebied van de niet-broedvogels. De verwachte effecttypen reiken niet tot in Natura 2000-gebieden zelf, maar mogelijk wel tot in leefgebied van deze soorten buiten de grenzen van Natura 2000-gebieden.

De Natura 2000-gebieden Markermeer & IJmeer, Oostvaardersplassen en IJsselmeer hebben instandhoudingsdoelstellingen voor verschillende soorten niet-broedvogels. In bijlage II (tabel 2.2) staat voor alle niet-broedvogels met een instandhoudingsdoelstelling weergeven of de maximale foerageerafstand van de soort groter is dan de afstand tussen het betreffende Natura 2000-gebied en de projectlocatie. Als dit zo is, is het dus mogelijk dat de soort de afstand vanaf het Natura 2000-gebied naar de projectlocatie aflegt. Voor alle soorten waarvoor dit geldt, is vervolgens aangegeven of de (omgeving van de) projectlocatie geschikt leefgebied bevat. Als dit ook het geval is, gebruikt de soort de projectlocatie mogelijk als rust- en/of foerageergebied. Tabel 4.3 geeft een overzicht van de niet-broedvogels waarvoor dit geldt.

Tabel 4.3 Soorten (niet-broedvogels) die mogelijk gebruik maken van de projectlocatie als foerageergebied

Natura 2000-gebied	Relevante niet-broedvogels
Markermeer & IJmeer	aalscholver, brandgans, brilduiker, krakeend, kuifeend, lepelaar, smient, tafeleend, toppereend, zwarte stern
Oostvaardersplassen	brandgans, grauwe gans, grote zilverreiger, kolgans, krakeend, kuifeend, lepelaar, smient, tafeleend, wilde zwaan
IJsselmeer	aalscholver, brandgans, brilduiker, goudplevier, grauwe gans, kleine rietgans, kleine zwaan, kolgans, krakeend, kuifeend, lepelaar, smient, tafeleend, toppereend, wilde eend, wulp

De soorten weergegeven in tabel 4.3 maken gebruik van zoetwaterplassen, sloten en/of agrarische gebieden als rust- en/of foerageergebied. Deze soorten zijn daarom relevant en worden meegenomen in de effectbepaling- en beoordeling.

4.3.5 Conclusie relevante instandhoudingsdoelstellingen

In tabel 4.4 staan de relevante instandhoudingsdoelstellingen die volgen uit bovenstaande paragrafen en mogelijk significante gevolgen ondervinden door de realisatie en ingebruikname van woonwijk Zuiderhage (fase 1). Zoals in voorgaande paragrafen besproken, zijn habitattypen en habitatrichtlijnsoorten niet relevant voor verdere beoordeling.

Tabel 4.4 Relevante instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebieden in de aanleg- en/of gebruiksfase

Effecttype	Aanlegfase	Gebruiksfase
broedvogels	X	X
niet-broedvogels	X	X

5

EFFECTBEPALING- EN BEOORDELING

5.1 Broedvogels

Voor de effectbepaling- en beoordeling is een aantal broedvogels relevant (zie 4.3.3). Voor Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer is dit aalscholver, voor Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen zijn dit aalscholver, blauwe kiekendief, bruine kiekendief, grote zilverreiger, kleine zilverreiger en lepelaar, en voor Natura 2000-gebied IJsselmeer zijn dit aalscholver, lepelaar en bruine kiekendief.

Bijlage III (tabel 3.1) geeft aan wat de instandhoudingsdoelstellingen zijn voor de betreffende soorten en het vijfjarige gemiddelde van voorkomen (2020-2024) (Sovon 2025). Voor Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen worden de instandhoudingsdoelstellingen van bruine kiekendief en grote zilverreiger ruimschoots (>10 %) gehaald. Voor Natura 2000-gebied IJsselmeer worden de instandhoudingsdoelstellingen van lepelaar ruimschoots (>10 %) gehaald. Daar komt bij dat er rondom de projectlocatie voldoende vergelijkbare landbouwgronden in de buurt zijn waar de vogels naar zouden kunnen uitwijken. Voor deze soorten zal aantasting of verstoring van externe leefgebieden daarom niet zorgen voor significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen voor de soort.

De instandhoudingsdoelstellingen van een aantal soorten worden momenteel echter niet gehaald: aalscholver, blauwe kiekendief, kleine zilverreiger, lepelaar (Oostvaardersplassen) en bruine kiekendief (IJsselmeer). Van deze soorten is onderzocht of ze daadwerkelijk voorkomen in de omgeving van het projectgebied. Waarnemingen van de aalscholver, kleine zilverreiger en lepelaar (periode 2021 t/m 2025) zijn voornamelijk geconcentreerd in en rondom vijvers of sloten zoals zoetwatermeer ‘t Bovenwater en vijvers in de woonwijk Warande (NDFF 2026). Verstoringen op deze locaties vinden enkel plaats in de aanlegfase en zijn daarom tijdelijk van aard. In de gebruiksfase vindt er geen verstoring plaats op deze locaties. Voor de aanlegfase geldt dat er in de omgeving voldoende foerageergebied van gelijke waarde is voor deze soorten om naar uit te wijken. Op basis van deze informatie zijn negatieve effecten voor de soorten aalscholver, kleine zilverreiger en lepelaar in de aanlegfase en gebruiksfase op externe foerageergebieden uitgesloten.

Waarnemingen van de bruine kiekendief liggen voornamelijk geconcentreerd langs de Knardijk. Er zijn echter ook enkele waarnemingen in de buurt van de projectlocatie: rondom de Buizerdweg en Torenvalkweg (NDFF 2026). Desondanks zal de projectlocatie geen essentieel foerageergebied vormen voor bruine kiekendieven afkomstig uit Natura 2000-gebied IJsselmeer. De kortste afstand tussen Natura 2000-gebied IJsselmeer en de projectlocatie betreft 4,5 km, maar de afstand tot de waarnemingen rond de Torenvalkweg betreft 6,0 km. De bruine kiekendief heeft een maximale foerageerafstand van 5 km in het broedseizoen (Van der Vliet en Heijligers 2011) en zal hier dus niet komen. De Buizerdweg ligt rond 5,0 km vanaf het Natura 2000-gebied, maar de stad Lelystad ligt tussen het IJsselmeer en de projectlocatie in en vormt daarmee een obstakel. Hierdoor is het voor de bruine kiekendief aantrekkelijker om te foerageren in vergelijkbare gebieden rondom het Natura 2000-gebied. Op basis van deze informatie zijn negatieve effecten voor de bruine kiekendief in de aanlegfase en gebruiksfase op externe foerageergebieden uitgesloten.

Wat betreft de blauwe kiekendief (Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen) worden op dit moment de instandhoudingsdoelstellingen van de soort niet gehaald (zie bijlage III). Binnen Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen is een instandhoudingsdoelstelling voor de uitbreiding van kwaliteit en omvang van

leefgebied voor een populatie van tenminste vier blauwe kiekendief paren. Op basis van informatie van Sovon zijn er sinds 2013 geen tellingen meer gedaan van broedende blauwe kiekendieven in de Oostvaardersplassen (Sovon 2025). Sinds 1991 is de populatietrend sterk negatief (> 5 % per jaar) (Sovon 2025). Ook de broedvogeltrend van de blauwe kiekendief in Nederland is sinds 1994 sterk negatief. Sovon geeft hiervoor de volgende verklaring: '*De afname wordt waarschijnlijk veroorzaakt door toegenomen sterfte onder jonge vogels na het broedseizoen. Voedselproblemen, zowel in natuurgebieden als boerenland, spelen een hoofdrol. Afname is troef in grote delen van West-Europa, waaronder ook de Duitse Waddeneilanden*'.

Een knelpunt voor de blauwe kiekendief in Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen is het ontbreken van geschikt foerageergebied met voldoende prooien nabij broedplaatsen in het Natura 2000-gebied (Provincie Flevoland 2024). Gezien de slechte staat van instandhouding van de blauwe kiekendief, zijn door de provincie geschikte gebieden om te foerageren aangewezen als beschermde foerageergebieden. In een eerder onderzoek (Altenburg & Wymenga Ecologisch onderzoek, 2006) is foerageergebied nabij Oostvaardersplassen vastgesteld (afbeelding 5.1). Het foerageergebied van de blauwe kiekendief reikt tot een straal van circa vijf (tot in sommige gevallen acht) km rond het nest en bestaat uit duingebieden, kwelders en extensief beheerde graslanden van het agrarische cultuurland. Hier jaagt de vogel op jonge konijnen, muizen, zangvogels en jonge weidevogels (Ministerie van LNV, 2008).

Afbeelding 5.1 Woonwijk Zuiderhage (fase 1) en geschikt foerageergebied van de blauwe kiekendief (Altenburg & Wymenga Ecologisch onderzoek 2006)

Naast het voorgaand onderzoek is er met behulp van informatie over waarnemingen van de blauwe kiekendief onderzocht of het projectgebied in de huidige situatie mogelijk nog dient als foerageergebied voor de blauwe kiekendief. Het projectgebied ligt niet binnen telvakken van Sovon waar methodische tellingen zijn gedaan en verder is er geen informatie van Sovon beschikbaar over waarnemingen van de blauwe kiekendief. Daarom is informatie van losse waarnemingen van de NDFF gebruikt om te onderzoeken of de blauwe kiekendief voorkomt in het projectgebied. Uit informatie van de NDFF blijkt dat er 52 losse waarnemingen zijn van (onder andere foeragerende) blauwe kiekendieven binnen het projectgebied en de directe omgeving in de laatste vijf jaar (januari 2020 tot en met december 2025) (NDFF 2026). Het

projectgebied en de omgeving fungeert in de huidige situatie dus daadwerkelijk als foerageergebied voor de blauwe kiekendief.

De realisatie en het gebruik van woonwijk Zuiderhage leidt daarom mogelijk tot een aantasting van foerageergebieden van de blauwe kiekendief. De aanleg- en/of gebruiksfase zorgen mogelijk voor oppervlakteverlies, versnippering, verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring. De effecttypen oppervlakteverlies en versnippering leiden tot een fysieke afname van foerageergebied. De effecttypen verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring leiden mogelijk tot verstoring van de blauwe kiekendief zelf, wat kan leiden tot het verlaten van het gebied, of verstoring van hun prooidieren waardoor de functionaliteit (kwaliteit) van foerageergebied afneemt. In paragraaf 5.3 wordt nader beoordeeld of deze specifieke effecttypen leiden tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van blauwe kiekendief in Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen.

5.2 Niet-broedvogels

Voor de effectbepaling- en beoordeling is een aantal niet-broedvogels relevant (zie 4.3.4). Voor Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer zijn dit aalscholver, brandgans, brilduiker, krakeend, kuifeend, lepelaar, smient, tafeleend, toppereend en zwarte stern. Voor Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen zijn dit brandgans, grauwe gans, grote zilverreiger, kolgans, krakeend, kuifeend, lepelaar, smient, tafeleend en wilde zwaan. Voor Natura 2000-gebied IJsselmeer zijn dit aalscholver, brandgans, brilduiker, goudplevier, grauwe gans, kleine rietgans, kleine zwaan, kolgans, krakeend, kuifeend, lepelaar, smient, tafeleend, toppereend, wilde eend en wulp.

Bijlage III (tabel 3.2) geeft aan wat de instandhoudingsdoelstellingen zijn voor de betreffende soorten en het vijfjarige gemiddelde van voorkomen (2019/20-2023/24) (Sovon 2025). Binnen Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer worden de instandhoudingsdoelstellingen voor brandgans, krakeend, lepelaar, tafeleend en toppereend ruimschoots (> 10 %) gehaald. Binnen Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen worden de instandhoudingsdoelstellingen voor brandgans, grote zilverreiger, kolgans, krakeend en smient ruimschoots (> 10 %) gehaald. Binnen Natura 2000-gebied IJsselmeer worden de instandhoudingsdoelstellingen voor goudplevier, grauwe gans, krakeend, lepelaar en tafeleend ruimschoots (> 10 %) gehaald. Daar komt bij dat er rondom de projectlocatie voldoende foerageergebied van gelijke waarde in de buurt is waar de vogels naar zouden kunnen uitwijken. Voor deze soorten zal aantasting of verstoring van externe leefgebieden niet zorgen voor significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen voor de soort.

De instandhoudingsdoelstellingen van een aantal soorten worden momenteel echter niet gehaald. Van deze soorten is onderzocht of ze daadwerkelijk voorkomen in de omgeving van het projectgebied. Hieruit blijkt dat kleine rietgans niet wordt waargenomen op of in de buurt van de projectlocatie. Waarnemingen van de aalscholver, brilduiker, kuifeend, smient, lepelaar, tafeleend, toppereend en wulp (periode 2021 t/m 2025) zijn voornamelijk geconcentreerd in en rondom vijvers of sloten zoals zoetwatermeer ‘t Bovenwater en vijvers in de woonwijk Warande (NDFF 2026). Verstoringen op deze locaties vinden enkel plaats in de aanlegfase en zijn daarom tijdelijk van aard. In de gebruiksfase vindt er geen verstoring plaats op deze locaties. Voor de aanlegfase geldt dat er in de omgeving voldoende foerageergebied van gelijke waarde is voor deze soorten om tijdelijk naar uit te wijken. Op basis van deze informatie zijn negatieve effecten voor de soorten kleine rietgans, aalscholver, brilduiker, kuifeend, smient, lepelaar, tafeleend, toppereend en wulp in de aanlegfase en gebruiksfase op externe foerageergebieden uitgesloten. Voor deze soorten zal aantasting of verstoring van externe leefgebieden niet zorgen voor significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen voor de soort.

De soorten goudplevier (een enkele waarneming) en kleine zwaan (één waarneming) worden waargenomen op de agrarische gronden ten oosten van de Torenvalkweg. Dit is niet de locatie waar de woonwijk wordt gebouwd, dus van effecten in de gebruiksfase is geen sprake. Werkzaamheden in de aanlegfase zouden deze gronden wel kunnen verstoren. Opnieuw geldt voor de aanlegfase dat er in de omgeving voldoende foerageergebied van gelijke waarde is voor deze soorten om tijdelijk naar uit te wijken. Op basis van deze

informatie zijn negatieve effecten voor de soorten goudplevier en kleine zwaan in de aanlegfase en gebruiksfase op externe foerageergebieden uitgesloten. Voor deze soorten zal aantasting of verstoring van externe leefgebieden niet zorgen voor significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen voor de soort.

Soorten die wel worden waargenomen op de agrarische gebieden van en rondom de projectlocatie, onder andere langs de Torenvalkweg, zijn grauwe gans, kolgans, wilde zwaan (een enkele waarneming), brandgans, en wilde eend. Aangezien voor deze soorten in sommige van de relevante Natura 2000-gebieden de instandhoudingsdoelstellingen worden gehaald, zijn voor grauwe gans en wilde zwaan soorten afkomstig uit Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen relevant. Voor kolgans, brandgans en wilde eend zijn soorten afkomstig uit Natura 2000-gebied IJsselmeer relevant.

Voor grauwe gans en wilde zwaan geldt dat er in de omgeving veel vergelijkbare agrarische gronden beschikbaar zijn. Uit waarnemingen blijkt dat deze soorten ook inderdaad gebruik maken van vergelijkbare agrarische gebieden rondom Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen (NDFF 2026). Voor wilde zwaan geldt bovendien dat de soort zich voornamelijk concentreert in de Oostvaardersplassen zelf en in Natuurpark Lelystad. Op basis hiervan vormt het projectgebied en de omliggende landbouwgronden geen essentieel extern foerageergebied voor grauwe gans en wilde zwaan met instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen. Om deze redenen zal aantasting of verstoring van externe leefgebieden niet zorgen voor significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten.

Voor kolgans, brandgans en wilde eend geldt dat tussen Natura 2000-gebied IJsselmeer en het projectgebied het stedelijk gebied van Lelystad ligt. Tevens liggen ten noorden van Lelystad, op kortere afstand van het Natura 2000-gebied, voldoende vergelijkbare landbouwgronden die voor niet-broedvogels meer geschikt zijn. Deze locaties worden ook gebruikt (NDFF 2026). Op basis hiervan vormt het projectgebied en de omliggende landbouwgronden geen essentieel extern foerageergebied voor met instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebied IJsselmeer. Om deze redenen zal aantasting of verstoring van externe leefgebieden niet zorgen voor significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten.

Op basis van de informatie uit deze paragraaf kunnen significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van niet-broedvogels van Natura 2000-gebieden Markermeer & IJmeer, Oostvaardersplassen en IJsselmeer als gevolg van de realisatie en ingebruikname van woonwijk Zuiderhage (fase 1) worden uitgesloten.

5.3 Blauwe kiekendief

In deze paragraaf wordt voor de relevante effecttypen, zoals bepaald in paragraaf 4.2, beoordeeld of deze in de aanleg- en/of gebruiksfase leiden tot een tijdelijke of permanente aantasting van foerageergebied van de blauwe kiekendief.

5.3.1 Oppervlakteverlies en versnippering

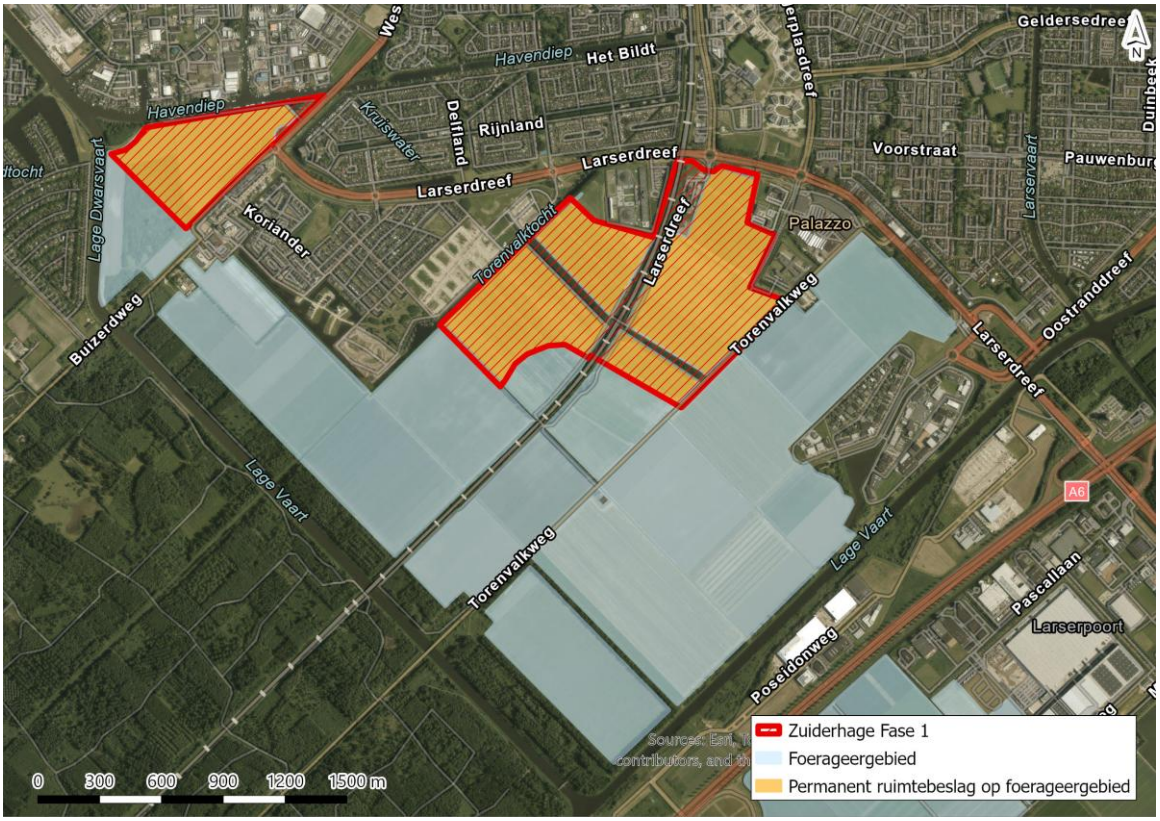
Effectbepaling

Tijdens de aanlegfase en gebruiksfase is sprake van ruimtebeslag door woonwijk Zuiderhage op agrarisch gebied dat dient (en is aangewezen) als foerageergebied voor de blauwe kiekendief. Dit zorgt voor oppervlakteverlies en mogelijk versnippering. Het ruimtebeslag van woonwijk Zuiderhage (fase 1) begint in de aanlegfase en gaat over tot in de gebruiksfase en zorgt dus voor permanente afname van foerageergebied. Dit leidt tot een oppervlakteverlies van circa 113 ha aan geschikt suboptimaal foerageergebied van de blauwe kiekendief (afbeelding 5.2).

Tijdens de aanlegfase vinden alle werkzaamheden plaats binnen het permanente ruimtebeslag van de woonwijk. Daardoor is er geen sprake is van tijdelijk oppervlakteverlies/versnippering van blauwe kiekendief foerageergebied.

Tevens ligt de toekomstige woonwijk aan de rand van het foerageergebied en mogelijk op een vliegroute tussen foerageergebied en broedgebied in Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen. Hierdoor ontstaat wellicht versnippering van deze gebieden, waardoor de blauwe kiekendief zich minder goed kan verplaatsen tussen het foerageergebied en het broedgebied in het Natura 2000-gebied. Het broedsucces van de blauwe kiekendief is afhankelijk van foerageergebieden in een straal van circa vijf (tot in sommige gevallen acht) km rondom Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen tijdens de broedperiode. Aantasting van deze gebieden kan gevolgen hebben voor het broedsucces van de soort en daarmee op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen.

Afbeelding 5.2 Ruimtebeslag gebruiksfase op foerageergebied door Zuiderhage Fase 1

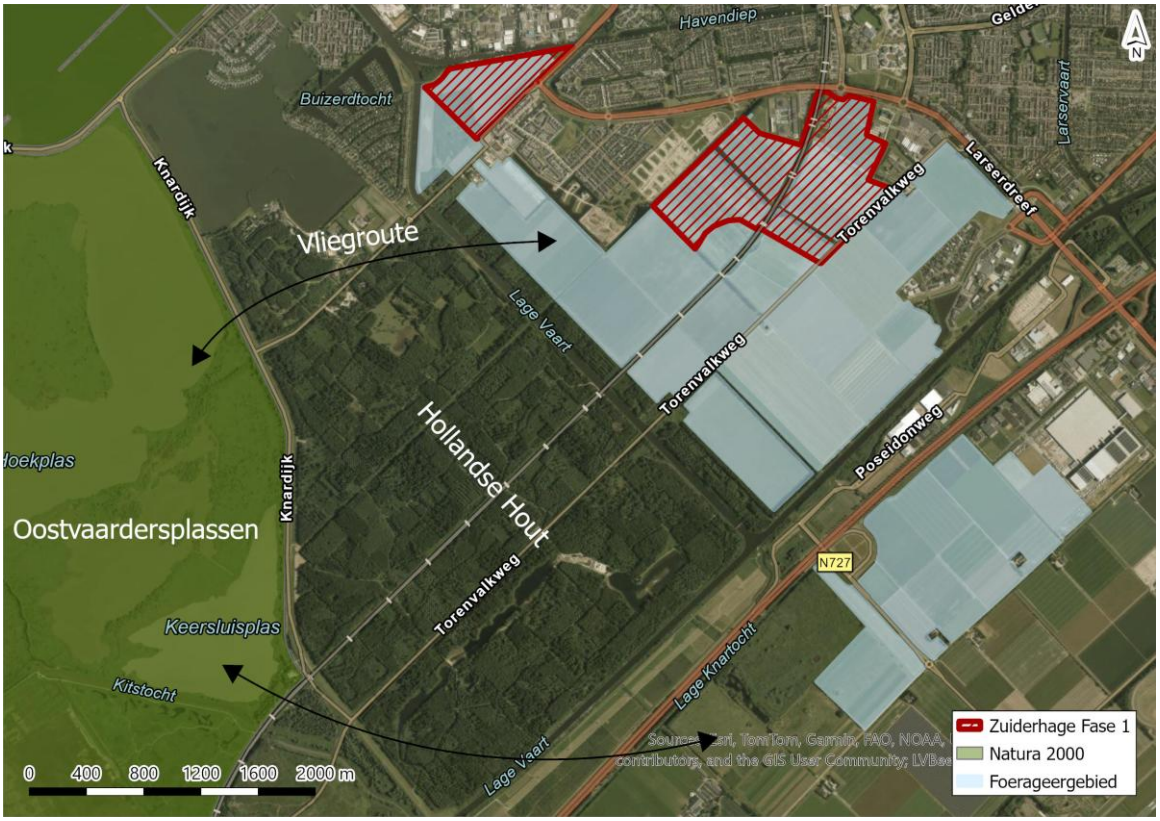


Effectbeoordeling

Het foerageergebied waar permanent oppervlakteverlies plaatsvindt, is in eerder onderzoek (Gradiënt Natuurontwikkeling, 2018) beschreven als een gebied van suboptimale kwaliteit. Ten zuidoosten van de A6 liggen binnen een straal van acht km van Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen agrarische gronden die momenteel ook dienen als foerageergebied (Altenburg & Wymenga Ecologisch onderzoek, 2006). Bij verlies van (suboptimaal) foerageergebied ter plaatse van de toekomstige woonwijk Zuiderhage is onbekend of dit gebied volstaat om het verlies aan foerageermogelijkheden op te vangen. Aangezien gebrek aan geschikt foerageergebied een knelpunt is voor de soort, kan niet worden uitgesloten dat een verlies van foerageermogelijkheid ter plaatse van de toekomstige woonwijk Zuiderhage (fase 1) leidt tot negatieve effecten voor de blauwe kiekendief en daarmee tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen. Voor het verlies of aantasting van geschikt blauwe kiekendief foerageergebied is mitigatie noodzakelijk. Hier wordt verder op ingegaan in hoofdstuk 6.

De locatie van de toekomstige woonwijk bevindt zich aan de rand van het foerageergebied van de blauwe kiekendief, tegen het zuiden van de stad Lelystad aan (afbeelding 5.3). Het overgebleven foerageergebied na realisatie van de woonwijk blijft met elkaar verbonden en deze locaties blijven bereikbaar voor de blauwe kiekendief. De woonwijk zorgt hierbij niet voor een extra barrière dat verhindert dat de soort bij het foerageergebied kan komen, aangezien het niet op een vliegroute ligt (afbeelding 5.3). Daarnaast zal de woonwijk er niet voor zorgen dat de soort zich niet langer binnen het foerageergebied kan verplaatsen. Wellicht dat de soort om of over de woonwijk heen zal vliegen, maar het overgebleven foerageergebied is vanaf de huidige vliegroute te bereiken. Daarom leidt versnippering op foerageergebied in de aanlegfase en gebruiksfase niet tot significante gevolgen voor de blauwe kiekendief.

Afbeelding 5.3 Vliegroute blauwe kiekendief tussen Oostvaardersplassen en foerageergebied (bron: Altenburg & Wymenga Ecologisch onderzoek 2010)



5.3.2 Verstoring door geluid, licht, trilling, mechanische werking en optische verstoring

Effectbepaling

Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase van het project veroorzaken de geplande werkzaamheden verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring dat uitstraalt naar de omgeving van het projectgebied. Activiteiten zoals het af- en aanrijden van vrachtverkeer, graafwerkzaamheden, heiwerkzaamheden, overige bouwwerkzaamheden, gebruik van (groot) materieel en aanwezigheid van mensen leiden tot deze verstoringen. Werkzaamheden in de aanlegfase van het project vinden het gehele jaar door plaats. De dagelijkse werkzaamheden vinden plaats tijdens reguliere werktijden tussen 07.00-19.00 uur en, afhankelijk van het seizoen, vinden deze plaats in de schemer of in het donker. Voor werkzaamheden in het donker wordt gebruik gemaakt van bouwlampen en koplampen van machines en autoverkeer die mogelijk licht uitstralen naar de omgeving van het projectgebied.

Voor verstoring door geluid en trillingen in de aanlegfase zorgen heiwerkzaamheden voor de grootste effectcontouren. Voor het plaatsen van de funderingen vinden naar verwachting heiwerkzaamheden plaats in het projectgebied. Trilling van hei-activiteiten reikt uit tot circa 50 m vanaf de bron, waarna trillingen vergelijkbaar zijn aan de natuurlijke achtergrondtrilling (Bronkhorst e.a. 2016). Voor het effectbereik van verstoring door geluid is uitgegaan van een conservatieve ondergrens van 50 dB(A). Dit is gebaseerd op onderzoek waarin 50 dB(A) de laagste waarde was waarbij door niet broedende vogels alert gedrag werd vertoond (Sierdsema, Foppen en Van kleunen 2014; Heinis et al. 2007). Het effectbereik van verstoring door geluid tot 50dB(A) bij heiwerkzaamheden reikt gemiddeld tot circa 1.000 m (Commissie voor de milieueffectrapportage 2011).

Verstoring door licht ontstaat in de aanlegfase door werkzaamheden die plaatsvinden in de schemer of het donker. Hiervoor worden machines en bouwlampen gebruikt. De blauwe kiekendief is een soort die jaagt tijdens daglicht uren waar deze vertrouwt op zicht om zijn prooi te vinden, en jaagt daarom niet tijdens de schemer of in het donker. Het is wel mogelijk dat de soort, afhankelijk van het seizoen, in de schemer of in het donker naar foerageergebied trekt. Gezien verstoring door licht alleen plaatsvindt in de schemer en in het donker, heeft dit geen invloed op foerageergedrag van de blauwe kiekendief maar zorgt dit mogelijk wel voor verstoring tijdens het vliegen naar foerageergebied. Daarom is verstoring door licht relevant voor verdere beoordeling.

Met betrekking tot optische verstoring vertoont de blauwe kiekendief een gemiddelde gevoeligheid voor verstoring (verstoring bij 100 - 300 m afstand) (Ministerie van LNV, 2008). In voorgaand onderzoek door Natuur Gradiënt is, gebaseerd op eerder onderzoek en in overleg met de provincie Flevoland, uitgegaan van een verstoringsafstand van 100 m voor de blauwe kiekendief. Gezien dit onderzoek vergelijkbare werkzaamheden (ontwikkeling van woonwijk Warande) in hetzelfde gebied betreft, is een verstoringsafstand van 100 m bij optische verstoring ook een geschikte maatstaaf voor de aanleg van woonwijk Zuiderhage.

Omdat de effecttypen tijdens de aanlegfase gelijktijdig optreden en de verstoring door geluid bij heiwerkzaamheden verder reikt dan andere verstoringsbronnen, is de beoordeling ten aanzien van geluidsverstoring meer omvattend dan andere effecttypen. Om deze reden wordt verstoring door geluid bij heiwerkzaamheden aangehouden voor de beoordeling van tijdelijke verstoringseffecten van de geplande werkzaamheden.

Gebruiksfase

De ingebruikname van woonwijk Zuiderhage zorgt voor verstoring door geluid, licht en optische verstoring door toename van verkeer, gebruik van straatverlichting en recreatie ter plaatse van het projectgebied. Hierdoor is sprake van een permanente verstoring door geluid, licht en optische verstoring door het gebruik van de woonwijk dat uitstraalt naar blauwe kiekendief foerageergebied. Verstoring door geluid ontstaat in de gebruiksfase door verkeer dat zich van en naar de woonwijk verplaatst en recreatie ter plaatse van het projectgebied. Zoals eerder beschreven is voor het effectbereik van verstoring door geluid op de blauwe kiekendief uitgegaan van een conservatieve ondergrens van 50 dB(A).

Een rustige woonwijk wordt in het algemeen geassocieerd met een geluidsoverlast van 50 dB(A) (Atlas Leefomgeving 2026). Een ander rapport noemt een verstoringsafstand van 87 m voor een gebouw/kantoor voor 42 dB(A) (Arcadis 2011). Aangezien we hier uitgaan van een conservatieve ondergrens van 50 dB(A), zal de verstoringscontour dus vermoedelijk kleiner zijn dan dat.

Om de verstoringsafstand voor geluid in de gebruiksfase te bepalen, is gebruik gemaakt van informatie van de Atlas Leefomgeving (RIVM 2022). Hiervoor zijn nabijgelegen woonwijken in Lelystad Zuid die vergelijkbaar zijn met woonwijk Zuiderhage beschouwd. Binnen deze woonwijken wordt de grootste mate van verstoring door geluid veroorzaakt door persoons- en vrachtverkeersbewegingen. Voor het bepalen van een verstoringscontour van een gemiddelde woonwijk is daarom gebruik gemaakt van de meest geluidsverstorende wegen hierbinnen. Van deze wegen zijn de afstanden gemeten van het midden van de weg tot de 50 dB(A) grens zoals aangegeven op de kaart in Atlas Leefomgeving. Er zijn in totaal zes metingen gedaan in verschillende nabijgelegen woonwijken in Lelystad Zuid die vergelijkbaar zijn met toekomstige woonwijk Zuiderhage. Tabel 5.1 laat de resultaten van deze metingen van de verschillende woonwijk zien.

Tabel 5.1 Verstoringsafstand (50 dB(A)) grootste wegen in woonwijken Lelystad Zuid

Meetpunt	Locatie	Afstand (m)
1	Warande (meting 1)	48,4
2	Warande (meting 2)	46,5
3	Landstrekenwijk	40,4
4	Schoener	23,1
5	Botter	33,4
6	Tjalk	35,3
	Gemiddeld	**37,9**

Op basis van de resultaten van de metingen wordt verwacht dat de verstoringsafstand door geluid in de gebruiksfase van woonwijk Zuiderhage maximaal circa 50 m reikt. Zekerheidshalve wordt voor dit rapport voor geluid in de gebruiksfase een verstoringsafstand aangehouden van 100 m. Op deze manier wordt de zekerheid verkregen dat de gebruikte methode geen onderschatting weergeeft en wordt er rekening gehouden met alle mogelijke geluidsverstoring, bijvoorbeeld ook wanneer er net buiten de woonwijk gerecreëerd wordt.

Verstoring door licht ontstaat in de gebruiksfase door verlichting van woningen, straatverlichting en verkeer dat zich van en naar de woonwijk verplaatst. Gezien de blauwe kiekendief foerageert tijdens daglichturen en verstoring door licht alleen plaatsvindt in de schemer en in het donker, heeft dit geen invloed op foerageergedrag van de blauwe kiekendief. Mogelijk zorgt licht wel voor verstoring als de blauwe kiekendief tijdens de schemer of in het donker trekt naar foerageergebieden. Deze verstoring heeft dan mogelijk negatieve effecten op foerageergedrag tijdens het broedseizoen, wanneer de soort afhankelijk is van de beschikbaarheid en bereikbaarheid van foerageergebieden. Hierdoor kan verstoring door licht in de gebruiksfase leiden tot significante gevolgen voor blauwe kiekendieven in Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen. In een eerder onderzoek (J.J. Kerpels MSc, 2023) is berekend hoe ver licht (op basis van het gebruik van bouwlampen) reikt tot een intensiteit van 0,1 lux (de algemeen geaccepteerde waarde waar beneden geen significante gevolgen optreden op planten- of diersoorten) (R. Meijer 2013). Uit het onderzoek blijkt dat deze verlichting kan uitstralen tot circa 80 m van de bron. Bouwlampen hebben een hogere lichtintensiteit dan licht van verkeer, woningen en straatverlichting, waardoor dit als worstcasescenario kan dienen voor het beoordelen van verstoring door licht van de woonwijk.

Optische verstoring ontstaat in de gebruiksfase door verkeer dat zich van en naar de woonwijk verplaatst en recreatie ter plaatse van het projectgebied. Met betrekking tot optische verstoring is in voorgaand onderzoek voor de ontwikkeling van woonwijk Warande (Gradiënt Natuurontwikkeling 2018), in overleg met de provincie Flevoland, uitgegaan van een verstoringsafstand van 100 m voor de blauwe kiekendief. Gezien dit onderzoek vergelijkbare activiteiten in hetzelfde gebied betreft, is een verstoringsafstand van 100 m bij optische verstoring ook een geschikte maatstaaf voor het huidige project.

De effecttypen tijdens de gebruiksfase treden gelijktijdig op. Hierbij reikt verstoring door geluid en optische verstoring verder (100 m) dan verstoring door licht (80 m). Derhalve wordt een verstoringsafstand van 100 m aangehouden voor de beoordeling van permanente verstoringseffecten door de gebruiksfase van de woonwijk.

Conclusie effectbepaling

Tabel 5.2 laat de maximale verstoringscontour zien voor de blauwe kiekendief in de aanlegfase en gebruiksfase, gebaseerd op de maatgevende effecttypen.

Tabel 5.2 Bepaalde maximale verstoringscontour voor de blauwe kiekendief in de aanleg- en gebruiksfase

	Aanlegfase	Gebruiksfase
maximale verstoringscontour (in m)	1.000	100

Effectbeoordeling

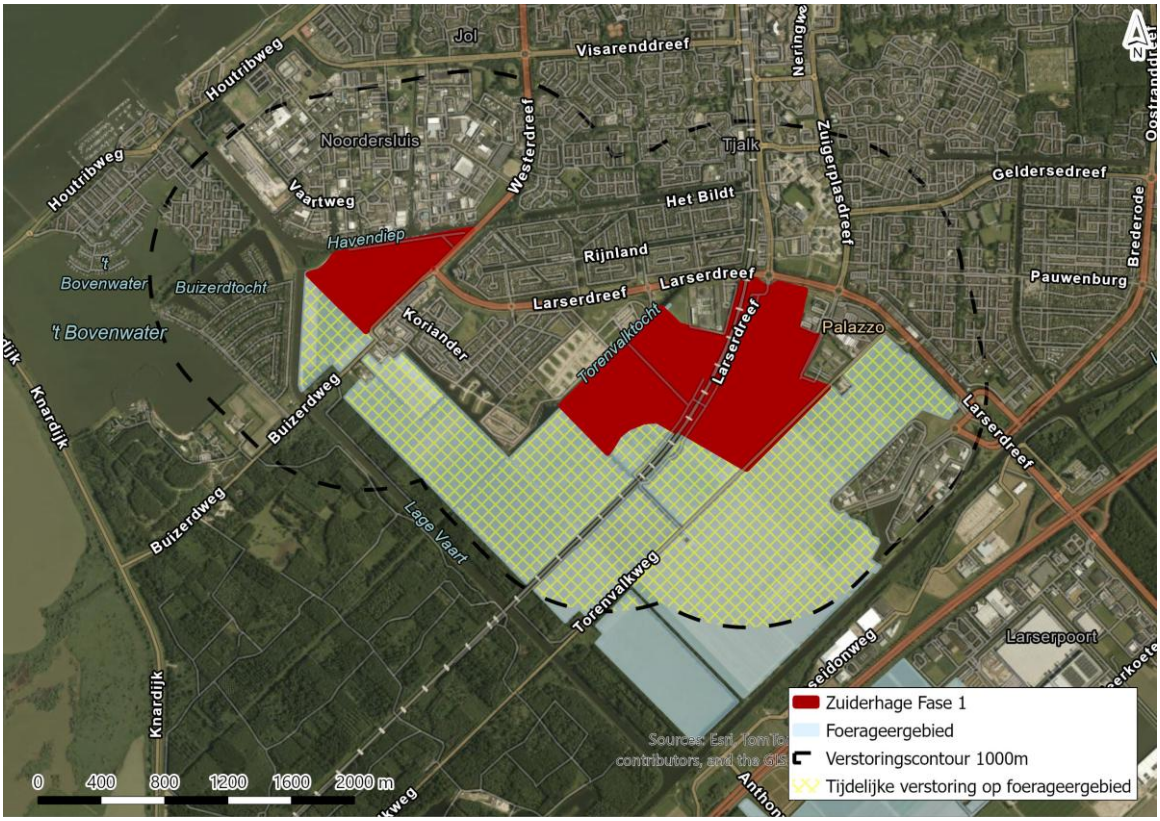
Aanlegfase

Verstoringen van de geplande werkzaamheden reiken vanaf woonwijk Zuiderhage tot in foerageergebied van de blauwe kiekendief en zorgen hier voor een afname van de kwaliteit. Gezien blauwe kiekendieven afhankelijk zijn van foerageergebied binnen een straal van circa vijf (tot in sommige gevallen acht) km rondom Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen, leidt een afname van kwaliteit van foerageergebied mogelijk tot significante gevolgen voor de blauwe kiekendief.

De werkzaamheden in de aanlegfase vinden het gehele jaar door plaats en stoppen zodra de woonwijk gerealiseerd is. Deze verstoringen zijn daarom tijdelijk van aard maar zorgen wel voor langdurige verstoring die enkele jaren duurt. Verstoring door licht kan ontstaan als werkzaamheden plaatsvinden in de schemer of in het donker waarbij werklampen en koplampen van machines en autoverkeer worden gebruikt. Dit licht kan dan zorgen voor verstoring van de blauwe kiekendief als deze trekt naar foerageergebieden. Dit heeft vervolgens mogelijk invloed op foerageermogelijkheden van de blauwe kiekendief. Van verstoring door licht is alleen sprake in de herfst- en wintermaanden, wanneer de werkzaamheden tussen 07:00 en 19:00 in schemer- of nachturen plaatsvinden. In deze periode is er voor de blauwe kiekendief voldoende alternatief foerageergebied om tijdelijk naar uit te wijken tijdens de aanlegfase. Tijdens het broedseizoen van de blauwe kiekendief (april tot en met augustus), wanneer de soort mogelijk erg afhankelijk is van foerageergebieden, vinden werkzaamheden niet plaats tijdens schemer- of nachturen en is hier geen sprake van verstoring door licht. Hierdoor zorgt verstoring door licht in de aanlegfase niet voor significante gevolgen voor de blauwe kiekendief.

Werkzaamheden in de aanlegfase van woonwijk Zuiderhage zorgen voor een verstoring op circa 333 ha van blauwe kiekendief foerageergebied (afbeelding 5.4). In de huidige situatie is momenteel al sprake van verstoring door geluid door de nabijgelegen spoorlijn Almere - Lelystad, de A6 en de Larserdreef. Dit beperkt de mate van verstoring door geluid van het project tijdens de aanlegfase, omdat dit geluid gedeeltelijk overstemd wordt door het huidige achtergrondgeluid. De werkzaamheden kunnen echter nog steeds zorgen voor geluidsverstoring of de huidige mate van geluidsverstoring versterken. Daarnaast kan er sprake zijn van optische verstoring of verstoring door trilling waardoor de kwaliteit van het foerageergebied afneemt.

Afbeelding 5.4 Tijdelijke verstoring op foerageergebied in de aanlegfase (1000 m verstoringscontour)

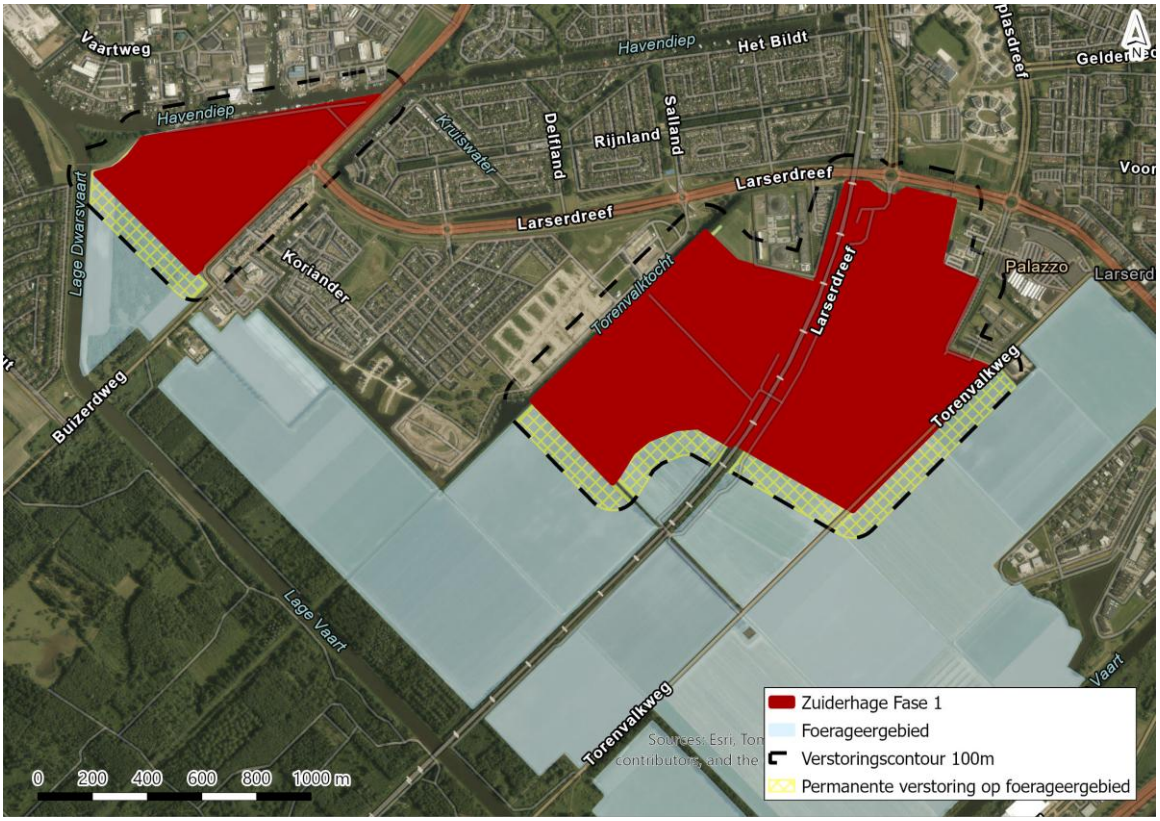


De realisatie van woonwijk Zuiderhage zorgt dus voor tijdelijke verstoring in een groot deel van het foerageergebied van de blauwe kiekendief. Deze verstoring heeft mogelijk een tijdelijke afname van de kwaliteit van het foerageergebied tot gevolg, waardoor deze minder goed of geheel niet meer kan functioneren als geschikt foerageergebied. Andere agrarische gebieden in de omgeving van Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen dienen ook als foerageergebied voor de blauwe kiekendief, maar bij tijdelijke ongeschiktheid van het foerageergebied is onbekend of deze andere gebieden volstaan om de foerageerbenodigdheden voor de blauwe kiekendief op te vangen. Gezien gebrek aan geschikt foerageergebied een knelpunt is voor deze soort, kan een tijdelijke afname hiervan tijdens een kritieke periode (de broedperiode) leiden tot significante gevolgen voor de blauwe kiekendief en de instandhoudingsdoelstellingen van deze soort in het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen. Om deze reden is het nemen van mitigerende maatregelen noodzakelijk. Dit wordt verder besproken in hoofdstuk 6.

Gebruiksfase

Verstoring in de gebruiksfase ontstaat door menselijke activiteiten zoals recreatie en verkeersbewegingen door de ingebruikname van de woonwijk. In de huidige situatie is al sprake van verstoring door geluid door de nabijgelegen spoorlijn Almere - Lelystad, de A6 en de Larserdreef. Desondanks kan de ingebruikname van de woonwijk zorgen voor geluidsverstoring of de huidige mate van geluidsverstoring versterken. Daarnaast kan er sprake zijn van optische verstoring of verstoring door licht waardoor de kwaliteit van het foerageergebied afneemt. De verstoring door de ingebruikname van woonwijk Zuiderhage op basis van de verstoringscontour van 100 m beslaat circa 27 ha aan foerageergebied (afbeelding 5.5). Dit leidt tot een afname van foerageermogelijkheden voor de blauwe kiekendief.

Afbeelding 5.5 Permanente verstoring op foerageergebied in de gebruiksfase (100 m verstoringscontour)



Verstoring door geluid in de gebruiksfase is permanent van aard en leidt daarom tot een permanente aantasting van foerageergebieden. Het is onbekend of andere foerageergebieden rondom Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen de foerageerbehoeften van de blauwe kiekendief kunnen vervullen bij verlies van foerageergebied ter plaatse van de toekomstige woonwijk. Gezien gebrek aan geschikt foerageergebied een knelpunt is voor de soort, kan niet worden uitgesloten dat een permanente aantasting van foerageermogelijkheid ter plaatse van de toekomstige woonwijk leidt tot negatieve effecten voor de blauwe kiekendief. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen zijn daarom niet uitgesloten. Voor het verlies of aantasting van geschikt blauwe kiekendief foerageergebied is mitigatie noodzakelijk. Hier wordt verder op ingegaan in hoofdstuk 6.

5.4 Cumulatie

Naast dat het aanleggen en het gebruik van de woonwijk mogelijk op zichzelf gevolgen heeft voor de omgeving van het projectgebied, is het mogelijk dat effecten van andere projecten of activiteiten in de omgeving in combinatie met het project leiden tot cumulatieve effecten. Via cumulatieve effecten kunnen dan mogelijk alsnog significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van de blauwe kiekendief van Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen ontstaan. In deze paragraaf worden cumulatieve effecten beschreven en beoordeeld.

In een cumulatietoets worden vergunde, nog niet gerealiseerde projecten meegenomen. Projecten die nog niet zijn vergund kunnen dus buiten beschouwing blijven, evenals reeds gerealiseerde initiatieven. Daarbij dient het uitsluitend te gaan om die ontwikkelingen die voldoende concreet zijn en waarover reeds een besluit is genomen. Vanzelfsprekend verandert de lijst met relevante projecten in de loop van de tijd voortdurend, aangezien steeds nieuwe projecten worden toegevoegd en uitgevoerde projecten worden afgevoerd. In onderhavige passende beoordeling is rekening gehouden met projecten tot de datumnotering van dit rapport.

De projecten waarvoor effecten gecumuleerd worden, bestaan uit relevante plannen en projecten welke zijn voortgekomen uit een onderzoek wat Witteveen+Bos heeft uitgevoerd met gebruik van informatie van het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, Omgevingsloket en Overheid.nl.

Tijdens het onderzoek is één project gevonden dat relevant is voor cumulatie in de realisatie en gebruik van woonwijk Zuiderhage fase 1 in het kader van de passende beoordeling. Het gaat hierbij om het project Rondweg Lelystad-Zuid. Van dit project is het projectbesluit definitief vastgesteld op 20 januari 2026. Het project vindt plaats in de nabije omgeving van woonwijk Zuiderhage en zorgt eveneens voor ruimtebeslag en verstoring op foerageergebied van de blauwe kiekendief:

- Rondweg Lelystad-Zuid: gemeente Lelystad en provincie Flevoland werken samen aan een nieuwe rondweg Lelystad-Zuid. Deze nieuwe weg, bestaande uit de Laan van Nieuw Land en een verlengde Westerdreef, komt aan de zuidkant van Lelystad en zorgt voor een betere bereikbaarheid, minder drukte op de bestaande wegen en een betere verkeersveiligheid. Volgens planning start de aanleg van de rondweg in 2027 en is de weg in 2029 klaar voor gebruik (Provincie Flevoland 2026). De ontwikkelingen van Rondweg Lelystad-Zuid zorgen voor ruimtebeslag en verstoring van foerageergebied van de blauwe kiekendief, maar deze effecten worden voor dit project op zichzelf gemitigeerd (Witteveen+Bos 2025). Wat betreft de aanlegfase kunnen de werkzaamheden van Rondweg Lelystad-Zuid en woonwijk Zuiderhage, wanneer deze tegelijk plaatsvinden, zorgen voor een verhoogde verstoring waardoor meer foerageergebied benadeeld wordt. Hier dient rekening mee gehouden te worden. Wat betreft de gebruiksfase zal er in cumulatie met Rondweg Lelystad-Zuid geen sprake zijn van extra ruimtebeslag of verstoring door de ingebruikname van woonwijk Zuiderhage dan beschreven in hoofdstuk 5. Wat betreft de gebruiksfase zullen de conclusies voor woonwijk Zuiderhage in cumulatie met project Rondweg Lelystad-Zuid derhalve niet veranderen.

Tijdens het onderzoek zijn er daarnaast plannen gevonden die relevant zijn voor de mitigatieopgave van de geplande ontwikkeling die in de passende beoordeling wordt uitgewerkt (niet voor de cumulatietoets). Ontwikkelingen rondom Lelystad Airport hebben op 23 januari 2026 nog geen vergunning. Zelf hebben de Lelystad Airport contouren geen relevante effecten op het projectgebied en de omgeving met betrekking tot cumulatie met het huidige project en wordt deze daarom niet meegenomen in de cumulatietoets. Maar, er zijn wel relevante gebruiksregels voor de omgeving van Lelystad Airport opgesteld met betrekking tot ontwikkelingsactiviteiten. In het plan staat onder andere beschreven dat binnen de contouren van het bestemmingsplan geen ontwikkelingen of activiteiten mogen plaatsvinden die een vogelaantrekkende werking hebben. De realisatie van woonwijk Zuiderhage zelf heeft geen vogelaantrekkende werking. Wel moet er voor de realisatie en het gebruik van de woonwijk gemitigeerd worden voor blauwe kiekendief foerageergebied. Een dergelijk gebied heeft mogelijk wel vogelaantrekkende werking. Het mitigatie foerageergebied mag, conform de gebruiksregels van de Lelystad Airport, niet binnen de contouren van het bestemmingsplan worden ontwikkeld. Deze gebruiksregels zijn relevant voor het ontwikkelen van blauwe kiekendief foerageergebied voor mitigatie. Dit is in hoofdstuk 6 meegenomen.

5.5 Conclusie

Gebiedsontwikkeling woonwijk Zuiderhage (fase 1) leidt tot ruimtebeslag en verstoring van foerageergebied van de blauwe kiekendief waarvoor een instandhoudingsdoelstelling geldt in Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen. Tabel 5.4 geeft een overzicht van de afname en verstoring van foerageergebied van de blauwe kiekendief door de projectontwikkeling van woonwijk Zuiderhage fase 1.

Tabel 5.4 Omvang afname en verstoord areaal in aanleg- en gebruiksfase

Effecttype	Tijdelijke aantasting (ha)	Permanente aantasting (ha)
oppervlakteverlies	113	113
verstoring	333	27
totaal	**446**	**140**

* Begint in aanlegfase (tijdelijke aantasting) en gaat over in gebruiksfase (permanente aantasting).

De projectontwikkeling leidt tot permanent oppervlakteverlies. Daarnaast zorgt de aanlegfase van het project voor verstoring van foerageergebied door geluid, trilling en optische verstoring en de gebruiksfase voor verstoring door geluid, licht en optische verstoring. Verstoringen in de aanlegfase leiden tot een tijdelijke afname van de kwaliteit van dit foerageergebied en verstoring in de gebruiksfase leidt tot een permanente afname van kwaliteit. Gezien gebrek aan geschikt foerageergebied een knelpunt is voor de blauwe kiekendief, kan niet worden uitgesloten dat het verlies of aantasting van deze gebieden leidt tot significante gevolgen voor de soort en daarmee ook voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen. Hiervoor zijn mitigerende maatregelen noodzakelijk. Dit wordt verder beschreven in hoofdstuk 6.

6

MITIGATIE

6.1 Tijdelijke verstoring

Tijdens de aanlegfase van het project is sprake van verstoring op foerageergebieden van de blauwe kiekendief. De soort heeft instandhoudingsdoelstelling in Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen en is afhankelijk van foerageergebieden binnen een straal van vijf (tot in sommige gevallen acht) km van dit gebied. Op basis van informatie van Sovon worden de instandhoudingsdoelstellingen voor de blauwe kiekendief in Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen niet gehaald en zijn trends negatief of onzeker. Daarnaast is gebrek aan foerageergebied een knelpunt voor de soort en zorgt een afname (in kwaliteit) van foerageergebied daardoor mogelijk voor significante gevolgen voor de soort en daarmee een aantasting van de instandhoudingsdoelstellingen. Voor de tijdelijke aantasting van foerageergebied van de blauwe kiekendief in de aanlegfase is daarom mitigatie noodzakelijk.

De geplande werkzaamheden leiden tot verstoringen die er mogelijk voor zorgen dat circa 446 ha aan foerageergebied in kwaliteit afneemt of zelfs ongeschikt wordt. Tijdens de broedperiode (april t/m augustus) is de blauwe kiekendief bijzonder kwetsbaar voor het verlies van foerageermogelijkheden en is het broedsucces afhankelijk van gebieden nabij Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen (Vogelbescherming Nederland 2023). Buiten het broedseizoen is de soort minder afhankelijk van suboptimaal foerageergebied ter plaatse van Zuiderhage en heeft de soort de mogelijkheid om tijdelijk uit te wijken naar meer optimaal foerageergebied ten zuiden/oosten van de A6 buiten de verstoringscontouren. De verstorende werkzaamheden dienen daarom uitgevoerd te worden buiten het broedseizoen tussen 1 september en 31 maart en te stoppen tussen 1 april t/m 31 augustus. Met inbegrip van deze mitigerende maatregel treden geen negatieve effecten meer op voor de blauwe kiekendief gedurende de aanlegfase.

6.2 Ruimtebeslag en permanente verstoring

Tijdens de gebruiksfase van het project is sprake van permanent oppervlakteverlies en verstoring van foerageergebied van de blauwe kiekendief. In totaal zorgt het project voor oppervlakteverlies van 113 ha en verstoringen op 27 ha aan foerageergebied. In totaal betreft dit een aantasting van 140 ha aan foerageergebied. Gezien de instandhoudingsdoelstelling voor de blauwe kiekendief in Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen niet wordt gehaald en gebrek aan foerageergebied een knelpunt is voor de soort, heeft permanent verlies of aantasting van foerageergebieden mogelijk significante gevolgen voor de soort. Hiervoor is mitigatie noodzakelijk.

De opgave van mitigatie hangt af van de kwaliteit van het gebied dat verloren gaat en wat ervoor gemitigeerd wordt. Het huidige foerageergebied wordt door de huidige verstoring van de spoorlijn en de A6 in combinatie met het gebruik van de locatie voor akkerbouw en recreatie beschouwd als suboptimaal (Gradiënt Natuurontwikkeling 2018). Als hiervoor foerageergebied gemitigeerd wordt van hogere kwaliteit dan dat wat verloren gaat, hoeft uiteindelijk minder oppervlakte terug te komen dan verloren gaat. Foeragerende blauwe kiekendieven hebben daarmee namelijk genoeg aan een kleiner aantal ha om voldoende prooien te vinden. Voor mitigatie door middel van het realiseren van gebied met dezelfde kwaliteit als het gebied dat verloren gaat, geldt een mitigatieopgave van 100 % van het verloren areaal. De

kwaliteit van het gebied is afhankelijk van de voorwaarden die het foerageergedrag van de blauwe kiekendief bevorderen. De voorwaarden voor optimaal foerageergebied zijn:
- voldoende voedselaanbod (prooidieren);
- open structuur van de vegetatie;
- binnen vliegafstand broedplaatsen in Oostvaardersplassen (bij voorkeur binnen vijf km);
- afstand van >100 m van menselijke verstoringsbronnen;
- open en verstoringsvrije vliegroute tussen broedgebied en foerageergebied (bijvoorbeeld geen autosnelweg, spoorlijn of hoogspanningsleiding).

De eerste twee punten zijn te beïnvloeden door het kiezen van optimale inrichting en beheer. Een verstoringsvrije vliegroute naar foerageergebieden zal voor de soort gunstig zijn, maar in de praktijk blijkt dat dit geen absoluut vereiste is. Dit blijkt uit de ligging van belangrijke foerageergebieden van de soort die van het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen gescheiden zijn door de A6 (Altenburg & Wymenga Ecologisch onderzoek 2006).

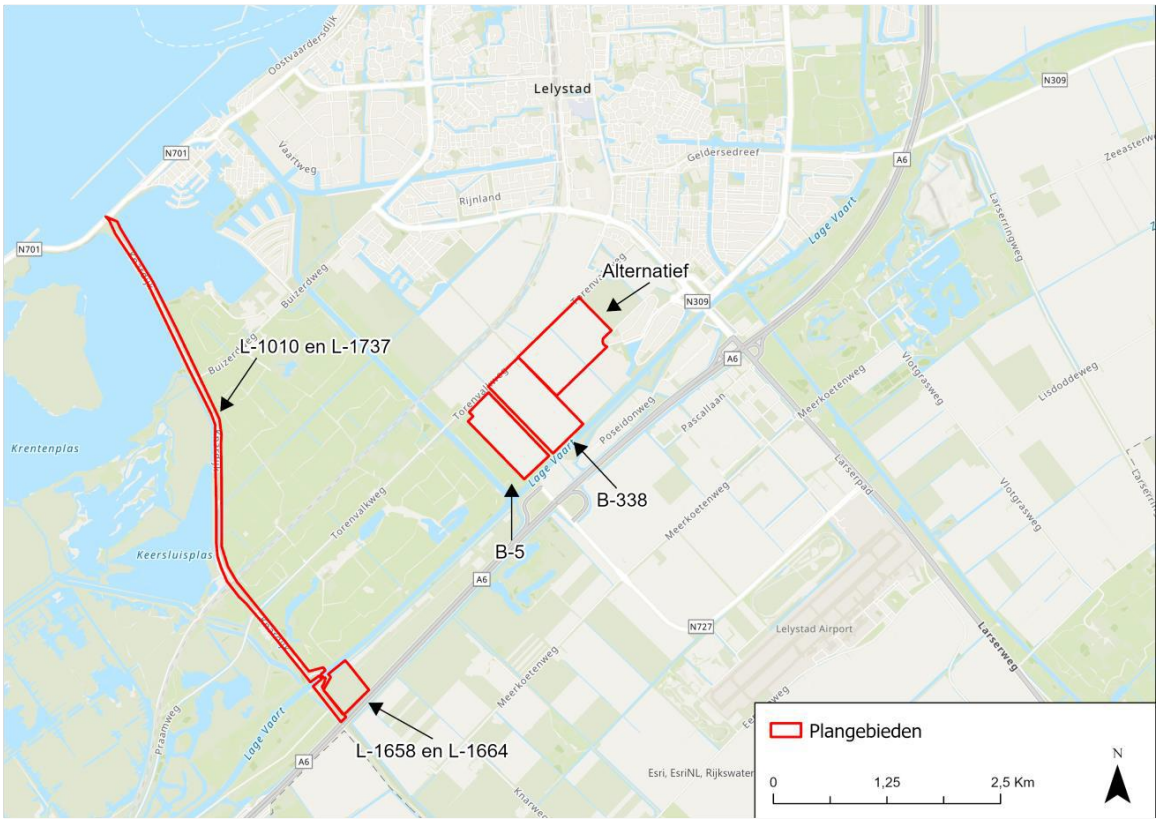
In eerder onderzoek door Natuur Gradiënt (Gradiënt Natuurontwikkeling 2018) is een factor berekend voor een mitigatieopgave in gebied Warande om te bepalen hoeveel optimaal foerageergebied gelijk is aan suboptimaal foerageergebied (Gradiënt Natuurontwikkeling 2018). In overleg met de provincie Flevoland is bepaald dat de berekeningen van dit onderzoek gebruikt kunnen worden om de mitigatieopgave te berekenen. Deze factor is door Natuur Gradiënt berekend door de gemiddelde hoeveelheid kiekendieven die daadwerkelijk gebruik maakt van Warande als foerageergebied (in dit geval op basis van waarnemingen tussen 2006 t/m 2014) te vergelijken met de geschiktheid van optimaal gebied. Vervolgens wordt de verdeling tussen het foerageren binnen en buiten de Oostvaardersplassen meegenomen in de berekening. Hieruit komt een omrekenfactor van 0,257. Dat wil zeggen dat mitigatie met optimaal foerageergebied 25,7 % van het oppervlakte van het te verliezen suboptimaal foerageergebied in Warande noodzakelijk is. Hierbij volstaat voor het verlies van 140 ha (door ruimtebeslag en permanente verstoring) aan suboptimaal foerageergebied een mitigatieopgave van 36 ha met optimaal foerageergebied.

Invulling mitigatieopgave

De definitieve oplossing voor de mitigatie van het foerageergebied is niet op korte termijn te realiseren. Onder andere vanwege het feit dat er lange termijn ontwikkelingen spelen, zoals de draagkrachtanalyse voor de blauwe kiekendief en het nieuwe beheerplan voor de Oostvaardersplassen. Om de ontwikkeling van woonwijk Zuiderhage fase 1 toch mogelijk te kunnen maken, wordt er gewerkt via opvolgende stappen in tijdelijke en definitieve oplossingen:
1. stap 1 voorziet in een oplossing die gezamenlijk voldoende mitigatie biedt voor zowel de aanleg van de Rondweg Lelystad-Zuid als woonwijk Zuiderhage fase 1 (invulling van mitigatie voor woonwijk Zuiderhage fase 1 wordt in de volgende alinea's beschreven);
2. in stap 2 wordt verder verkend en in beeld gebracht wat er aan de andere kant van de A6 aan mogelijkheden ligt (bijvoorbeeld vogelakkers, akkerranden en specifieke gewassen). Daarnaast wordt verder gekeken naar (tijdelijke) mogelijkheden in Zuiderhage zelf;
3. in stap 3 wordt toegewerkt naar een meer integrale, permanente oplossing die voor kiekendieven beter functioneert. Hoe dit eruit komt te zien moet nog worden onderzocht.

Voor de mitigatie van het permanente oppervlakteverlies of aantasting van foerageergebied van de blauwe kiekendief is door Haskoning een mitigatieplan opgesteld voor woonwijk Zuiderhage fase 1 (Royal HaskoningDHV 2023). In het mitigatieplan is van een aantal percelen onderzocht of deze geschikt zijn om te dienen als foerageergebied op basis van de omgeving van de percelen, de bereikbaarheid vanaf Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen, en de mogelijkheid om de kwaliteit van de locaties te verhogen om te dienen als optimaal foerageergebied. In afbeelding 6.1 staat aangegeven welke percelen in het mitigatieplan zijn onderzocht.

Afbeelding 6.1 Onderzochte percelen in het mitigatieplan (Royal HaskoningDHV, 2023)



De percelen liggen binnen een straal van vijf km van Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen en bevinden zich binnen een geschikte afstand voor blauwe kiekendieven om af te leggen vanaf hun broedgebied (Oostvaardersplassen). Van de percelen is bekend dat deze in de huidige situatie dienen als suboptimaal foerageergebied. Op deze locaties worden maatregelen getroffen om deze optimaal te maken als foerageergebied voor de blauwe kiekendief.

Optimaal foerageergebied is open landschap dat niet omsloten is door bomen of opgaande landschapselementen, en is ingericht als vogelakker. Bomenrijen en bossen worden namelijk actief vermeden door blauwe kiekendieven en daarom dienen opgaande landschapselementen aan niet meer dan één zijde van een perceel te staan. Daarnaast dient het foerageergebied goed bereikbaar te zijn vanaf de broedlocatie van de blauwe kiekendief, zonder grote tussengelegen barrières zoals stedelijk gebied of bos (Royal HaskoningDHV 2023).

De provincie heeft de keuze gemaakt om perceel B-338 en perceel Alternatief (zie afbeelding 6.1) te gebruiken voor de mitigatie van woonwijk Zuiderhage fase 1. Perceel B-338 wordt ook gebruikt ter mitigatie van het project Rondweg Lelystad Zuid. Het totale perceel kan worden omgevormd tot 30 ha aan optimaal foerageergebied, waarvan 22,7 ha nodig is voor het project Rondweg Lelystad Zuid (Witteveen+Bos 2025). De resterende 7,3 ha kan worden ingezet voor de mitigatieopgave van woonwijk Zuiderhage fase 1.

Perceel Alternatief bestaat uit twee delen (A en B). Alternatief A en Alternatief B hebben beide een oppervlakte van 27 ha. Gezien zowel Alternatief A als B deels verstoring ondervindt van nabij gelegen wegen en menselijke activiteiten (zoals de Torenvalkweg en de Apolloweg), kan niet de gehele oppervlakte van het perceel benut worden om de kwaliteit tot optimaal foerageergebied te ontwikkelen. Verstoring vanaf de Torenvalkweg en Apolloweg wordt voornamelijk veroorzaakt door optische verstoring. Voor de optische verstoring is in het mitigatieplan een verstoringscontour van 100 m aangehouden waarbinnen het perceel niet benut kan worden als optimaal foerageergebied. Hierdoor kan 4,4 ha van Alternatief A en 7,5 ha van Alternatief B niet als optimaal foerageergebied voor de blauwe kiekendief dienen. Wat overblijft, is

circa 42,3 ha dat beschikbaar is in perceel Alternatief om van suboptimaal naar optimaal foerageergebied te veranderen (afbeelding 6.2).

Afbeelding 6.2 Geschikt gebied voor realiseren van optimaal foerageergebied

Tezamen met het geschikte oppervlakte van perceel B-338 leidt dit tot een totaal oppervlakte van 49,6 ha dat kan worden omgevormd tot optimaal foerageergebied en kan worden ingezet voor de mitigatie van woonwijk Zuiderhage fase 1 (zie tabel 6.1). Dit totale oppervlakte is voldoende om aan de mitigatieopgave van 36 ha van woonwijk Zuiderhage fase 1 te voldoen. Hiermee kan ervoor worden gezorgd dat de foerageermogelijkheden van de blauwe kiekendief niet worden verminderd door middel van ruimtebeslag en verstoring door woonwijk Zuiderhage fase 1. Perceel B-338 en Alternatief A grenzen ook direct aan een ingerichte vogelakker ten zuiden van Alternatief A. Het gebruik van deze percelen zorgt dan ook voor een groter en robuuster foerageergebied voor de blauwe kiekendief.

Tabel 6.1 Overzicht oppervlaktes (ha) aangewezen voor mitigatieopgave

Perceel	Totale oppervlakte (ha)	Oppervlakte geschikt voor optimaal foerageergebied (ha)
B-338	47	7,3*
Alternatief (A)	27	22,8
Alternatief (B)	27	19,5
Totaal	**101**	**49,6**

* 30 waarvan 22,7 nodig voor mitigatieopgave project Rondweg Lelystad Zuid.

Rijksvastgoedbedrijf is eigenaar van perceel B-338 en perceel Alternatief en gaat akkoord met het gebruik van de percelen in het mitigatieplan. In 2025 is tevens begonnen aan de inrichting van (een deel van) deze gebieden tot optimaal foerageergebied voor de blauwe kiekendief. Deze werkzaamheden zullen worden gecontinueerd.

Inrichting en beheermaatregelen optimaal foerageergebied

In het mitigatieplan wordt ook behandeld hoe de percelen voor mitigatie ingericht en beheerd moeten worden. Hierna volgt een beschrijving van de inrichting en beheermaatregelen uit het mitigatieplan.

Uit onderzoek komt naar voren dat de inrichting van foerageergebieden voor blauwe kiekendieven een open, gelaagd karakter moeten hebben waar muizen en andere prooidieren goed kunnen gedijen. Akkerranden hebben een positief effect op de aantallen muizen in aangrenzende percelen (bijvoorbeeld graanakkers met en zonder akkerranden). Er lijkt dus sprake te zijn van een soort 'uitstralingseffect', oftewel maatregelen zoals akkerranden en braak liggen zouden een positief effect kunnen hebben op de aantallen prooidieren in een gebied in het algemeen, inclusief plekken waar deze muizen goed vangbaar zijn. Hiervoor wordt voor mitigatie het realiseren van vogelakkers voorgesteld (afbeelding 6.3). Vooral voor muizeneters zoals de blauwe kiekendief zijn de vogelakkers in het winterhalfjaar van groot belang als betrouwbare voedselbron (Royal HaskoningDHV, 2023). Voor een goed functionerend vogelakker dient deze te voldoen aan de volgende kenmerken:

- meerjarigheid;
- veel oppervlakte met vegetatie-overgangen;
- hoge voedingswaarde van luzerne/klaver voor muizen;
- structuur van zowel luzerne als braakstroken geschikt voor veldleeuwerik en muizen;
- volveldse perceelmaatregel met oogst;
- pionier-karakter, aansluitend bij pionier-karakter van veldmuis.

Afbeelding 6.3 Voorbeeld van perceel Alternatief ingericht als vogelakker (Royal HaskoningDHV, 2023)

Daarnaast kunnen omstandigheden voor muizen aanzienlijk verbeterd worden door het zaaien van (winter)granen en deze niet te oogsten en/of de aanleg van braakstroken te realiseren. Hierbij kan als uitgangspunt een strokenmozaïek gerealiseerd worden waarin zo veel mogelijk variatie in vegetatiehoogte aanwezig is (Royal HaskoningDHV, 2023).

De vogelakkers worden ingericht door middel van stroken bestaande uit luzerne, kruiden (een- en meerjarig) en tarwe voor een goede aansluiting en daarmee vergroting van het foerageer biotoop en variatie in structuur (afbeelding 6.3). Door luzerne af te wisselen met kruidenrijkgrasland wordt de beschikbaarheid van prooidieren vergroot voor roofvogels en neemt biodiversiteit toe. Door gebruik te maken van luzerne wordt ook het risico weggenomen dat het perceel leeg staat bij een mislukte tarweoogst. De tussenliggende braakstroken zijn afwisselend ingericht met één- en meerjarige kruiden en graanstroken. De éénjarige stroken zijn bloemrijk en trekken daarmee veel insecten aan en de meerjarige stroken zorgen voor een plek waar insecten kunnen overwinteren. De graanstroken voorzien de aanwezige knaagdieren van voedsel gedurende de winter. Wintergraan dient tenminste een jaar voor de start van de aanlegfase ingezaaid te zijn zodat deze voldoende ontwikkeld is voor de aanvang van de werkzaamheden. Daarna dient jaarlijks (oktober – eind januari) ingezaaid te worden in de strook met éénjarige kruiden, zodat deze in het broedseizoen van de blauwe kiekendief geschikt zijn als foerageergebied. Door het wintergraan in te zaaien in het najaar is in de maanden juni-juli van het volgende jaar voldoende voedsel (tarwekorrels) voor muizen aanwezig en bevordert dit de muizendichtheid (Royal HaskoningDHV 2023).

Voor het creëren van variatie in vegetatiehoogte, dienen luzerne en kruidenrijk grasland periodiek te worden geoogst. Deze variatie is van invloed op de beschikbaarheid en vangbaarheid van prooidieren voor de blauwe kiekendief. Het uitgangspunt is dat de foerageergebieden niet worden gemaaid in de periode van april tot eind augustus, zodat het optimaal kan functioneren tijdens de broedperiode van de blauwe kiekendief. Eind augustus kan een snede luzerne gemaaid en afgevoerd worden tezamen met de helft van de meerjarige kruidenstroken. In het eerste jaar na inzaaien, wordt gedurende het hele broedseizoen niet gemaaid zodat de vegetatie dan de tijd heeft om goed aan te slaan. Indien monitoring uitwijst dat de luzerne door gunstige omstandigheden (nat en relatief warm weer) goed aanslaat, dan kan een maaibeurt medio eind juli toegestaan zijn. De éénjarige kruidenstroken en het graan worden niet geoogst, omdat ze dienen als voedselbron voor prooidieren. Het volgende jaar kunnen de stroken met meerjarige gewassen voor de helft tot een derde worden gemaaid. Afhankelijk van de hergroei van de meerjarige stroken kan in de eerste helft van oktober besloten worden om nogmaals te oogsten, zodat de zomen kort (8-15 cm) en sterker de winter ingaan. De eenjarige kruidenstroken en het graan worden niet geoogst. Het graan vormt namelijk een belangrijke wintervoedselbron voor de prooidieren. Bij het verleggen of vernieuwen van de natuurbraakstroken in de vogelakkers is het van belang dat dit stapsgewijs wordt uitgevoerd om te voorkomen dat de gevestigde aantallen muizen ineenstorten. Door een stapsgewijze uitvoering blijft altijd een basispopulatie aan muizen aanwezig. Het wordt aanbevolen de omzomingsblokken na 3 of 4 jaar om te wisselen, hierdoor wordt voorkomen dat de bodem schraal wordt, al ligt dit niet in lijn der verwachting met de gronden in Flevoland. Met het bovenstaande beheer wordt geen uitputting van de bodem verwacht. Ter aanvulling kan naar behoefte ruige stalmest worden gebruikt om met name delen met luzerne te bemesten (Royal HaskoningDHV 2023).

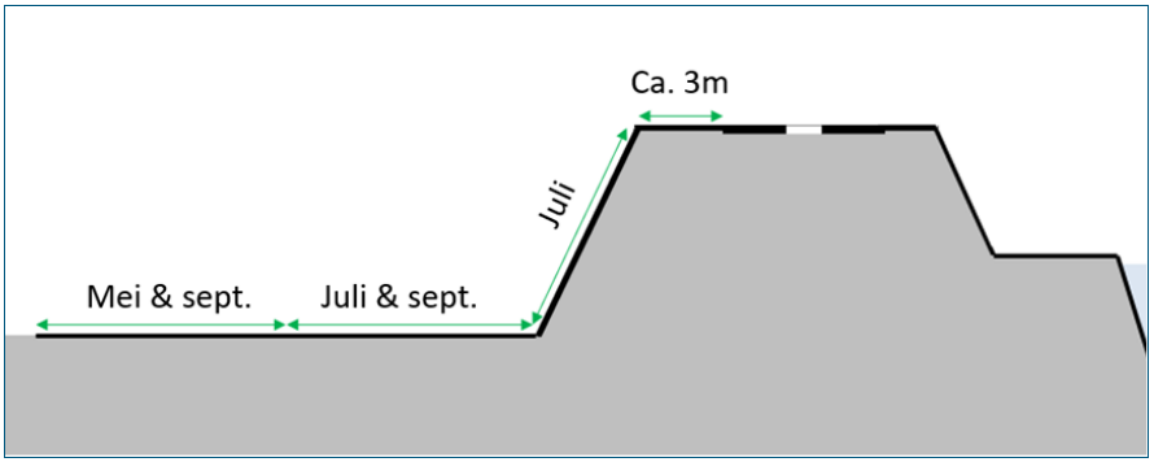
Het bewerken van de natuurbraakstroken in de nazomer gaat ten koste van het muizenaanbod in de daaropvolgende winter. Hierdoor moet de oppervlakte aan bewerkte braakstrook zo klein mogelijk gehouden worden en waar het kan alleen toegepast worden op delen waar veel onkruid aanwezig is. Minimaal 50 % van de natuurbraakstroken dient onbewerkt te blijven, waardoor opnieuw ingezaaide braakstroken snel worden gekoloniseerd. Daarnaast draagt het opnieuw inzaaien in de braakstroken bij aan de instandhouding van de wintervoedselfunctie van vogelakkers. De voorkeur gaat uit naar afzonderlijke maaibeurten van Luzerne en het gemaaide mengsel. Hiervoor wordt gekozen om de schadelijke effecten van maaien op de veldmuizenpopulatie te beperken. De gangbare maaibreedtes variëren van 1,25 m tot 2,25 m en de blokbreedtes van de voorgestelde braakstroken zijn 10 m. De omzoming is afwisselend ingedeeld om te zorgen voor extra variatie in het terrein en zijn ongeveer 20 m breed. De voorgestelde maaihoogte is 10 cm (Royal HaskoningDHV 2023).

Het mitigatiegebied dient gereed en functioneel te zijn voordat het huidige foerageergebied aangetast wordt. Werkzaamheden voor woonwijk Zuiderhage fase 1 starten op zijn vroegst in 2026, waarbij aantasting

van het foerageergebied zal plaatsvinden. Vóór de start van de aanlegfase dient het gehele mitigatieperceel functioneel te zijn. Monitoring zal moeten bepalen of het perceel functioneert als foerageergebied voor de blauwe kiekendief. Voor de mitigatie dient ook rekening gehouden te worden met Lelystad Airport. Gezien dit project een bestemmingsplan betreft en op 20 januari 2026 nog geen vergunning heeft, is er geen sprake van cumulatieve effecten met de geplande ontwikkelingen van woonwijk Zuiderhage fase 1. Wel zijn er relevante gebruiksregels voor de omgeving van Lelystad Airport opgesteld met betrekking tot ontwikkelingsactiviteiten. In het plan staat onder andere beschreven dat binnen de contouren van het bestemmingsplan geen ontwikkelingen of activiteiten mogen plaatsvinden die een vogelaantrekkende werking hebben. Bij de mitigatieopgave voor foerageergebied is daarom van belang dat dit niet conflicteert met deze gebruiksregels. Mitigatiegebieden moeten worden aangelegd buiten de contouren van het bestemmingsplan van Lelystad Airport. De mitigatiegebieden die zijn aangewezen voor Zuiderhage fase 1 liggen buiten deze contouren en voldoen dus aan deze voorwaarde.

Tenslotte worden er door de provincie, naast de noodzakelijke mitigatie, aanvullende maatregelen genomen door het verbeteren van de foerageersituatie ter plaatse van de Knardijk. Deze loopt van de A6 tot aan de Oostvaardersdijk met brede stroken grasland aan weerszijde van de weg. De hoeveelheid opgaande structuur varieert langs het traject, waarbij open delen afgewisseld worden met riet en bomen of struweel. Verbetering van de situatie op de Knardijk vindt plaats door middel van aangepast maaibeheer, waardoor er maximaal 32 ha aan suboptimaal foerageergebied kan worden gerealiseerd. Dit aangepast maaibeheer zorgt niet alleen voor meer foerageermogelijkheden nabij Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen, maar zorgt ook voor een meer aantrekkelijke verbindingszone naar optimale foerageergebieden. Naar verwachting zal de blauwe kiekendief vanuit westelijke richting (Oostvaardersplassen) aanvliegen om te foerageren op de Knardijk. Voornamelijk de westelijke delen van de Knardijk, ter hoogte van de Hoekplas en de Keersluisplas zijn daarom het meest geschikt als foerageergebied. Het is van belang dat deze zijde open blijft met relatief weinig opgaande begroeiing. Om de Knardijk te optimaliseren als foerageergebied voor de blauwe kiekendief is door de provincie Flevoland, in overeenstemming met Waterschap Zuiderzeeland, een gefaseerd maaischema voor de dijk opgesteld. De oostelijke zijde van de Knardijk wordt gemaaid en afgevoerd in mei en september om riet ter plaatse in toom te houden (afbeelding 6.4). De westelijke taludzijde wordt gemaaid na half juni en in september. Daarnaast worden de beheerstroken per jaar eenmalig gemaaid en afgevoerd na half juli. Uitzondering hierop is het beheer van grote berenklauw, waarbij vaker gemaaid mag worden. Er wordt in het maaibeheer aanbevolen dat stroken gemaaid worden met de dijkrichting mee (Royal HaskoningDHV 2023).

Afbeelding 6.4 Schematische weergave van het voorgestelde maaibeheer aan de oostzijde van de Knardijk (Royal HaskoningDHV 2023)

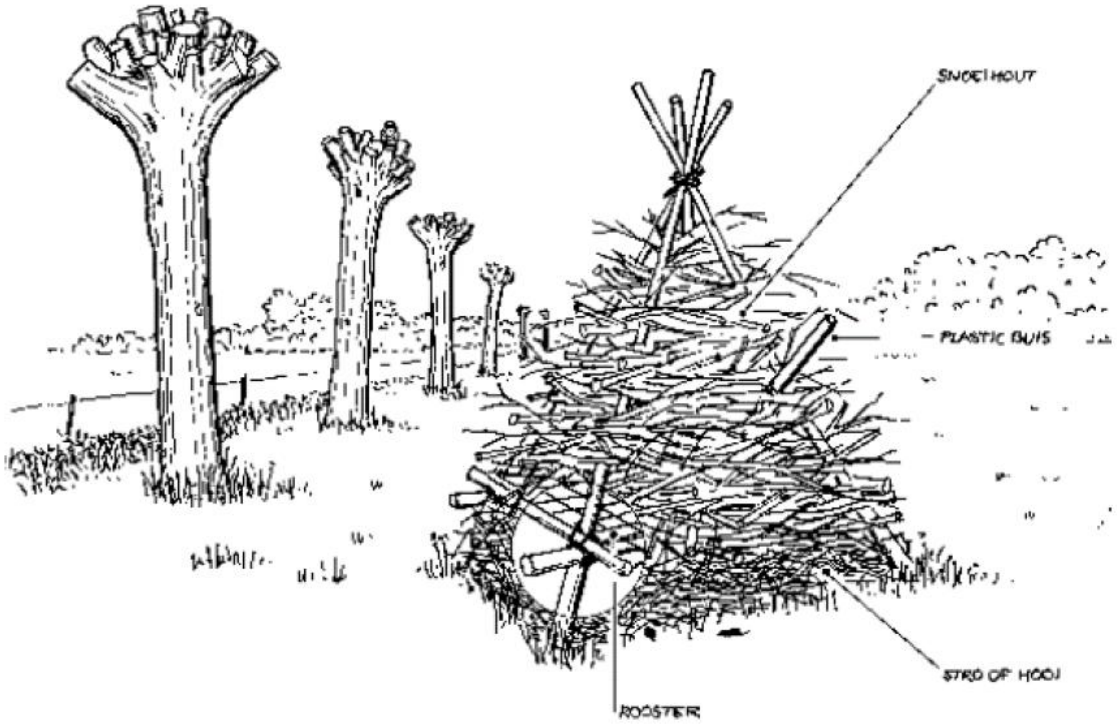


6.3 Meekoppelkansen

Voor het verbeteren van foerageergebied voor de blauwe kiekendief zijn er meekoppelkansen. Gezien er een bepaalde mate van verstoring door de A6, de Torenvalkweg en Apolloweg plaats vindt op percelen B-338 en

Alternatief, zorgt dit ervoor dat een deel van het perceel niet kan dienen als optimaal foerageergebied. Desondanks kan dit deel van het perceel wel in kwaliteit verbeterd worden om foerageermogelijkheden ter plaatse te verhogen. Als het gehele perceel ingericht wordt als vogelakker, inclusief het verstoorde gedeelte, zorgt dit voor een verbetering van de kwaliteit van het gebied als foerageergebied van de blauwe kiekendief. Door het gehele perceel in te richten als vogelakker wordt ook bovenwettelijk gemitigeerd voor een mogelijk gebrek aan natuurkwaliteit in de eerste jaren van de aanlegfase van het project. Op deze manier zal permanente verstoring in de gebruiksfase plaatsvindt, zal de natuurkwaliteit van het mitigatieperceel optimaal zijn en functioneren. Tevens kan er op het perceel gebruik gemaakt worden van muizenruiters (afbeelding 6.5). Muizenruiters worden opgebouwd met (wilgen)takken en gevuld met takken, stro, granen, snoeisel en/of maaisel. Hiermee wordt voor muizen een aantrekkelijk plek aangeboden waar deze kunnen foerageren en zich kunnen verbergen en zorgt dit voor verbeterde foerageermogelijkheid voor de blauwe kiekendief (Royal HaskoningDHV 2023).

Afbeelding 6.5 Voorbeeld van een muizenruiter (Royal HaskoningDHV, 2023)



7

CONCLUSIE

In deze passende beoordeling is onderzocht wat de effecten zijn van de realisatie en het gebruik van de toekomstige woonwijk Zuiderhage (fase 1) op Natura 2000-gebieden. Voor elke ontwikkeling in of nabij een Natura 2000-gebied dient te worden beoordeeld of kan worden uitgesloten dat werkzaamheden of ontwikkelingen zorgen voor een aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden.

Er is gebleken dat er geen effecten optreden binnen de grenzen van Natura 2000-gebieden door de realisatie en ingebruikname van woonwijk Zuiderhage (fase 1). Er is wel sprake van externe werking op foerageergebieden van de blauwe kiekendief: een soort met een instandhoudingsdoelstelling in Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen. Op basis van informatie van Sovon wordt de instandhoudingsdoelstelling voor deze soort niet gehaald en zijn trends negatief of onzeker. De woonwijk heeft ruimtebeslag op dit foerageergebied en zorgt daarmee voor permanent oppervlakteverlies. In de aanlegfase van het project zorgen de werkzaamheden voor tijdelijke verstoring door geluid, trillingen en optische verstoring die vanaf het projectgebied uitstralen naar dit foerageergebied. De gebruiksfase van de woonwijk zorgt daarnaast voor permanente verstoringen door geluid, licht en optische verstoring. Van deze verstoringen kan niet worden uitgesloten dat ze leiden tot een afname van de kwaliteit van het foerageergebied van de blauwe kiekendief. Gezien gebrek aan foerageergebied een knelpunt is voor deze soort, leidt de realisatie en het gebruik van de toekomstige woonwijk daarom mogelijk tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen.

Voor het verlies en aantasting van foerageergebied van blauwe kiekendief is mitigatie noodzakelijk. Voor verstoringen in de aanlegfase, die tijdelijk van aard zijn, moet gewerkt worden buiten het broedseizoen van de blauwe kiekendief (april t/m augustus). De soort is tijdens deze periode kwetsbaar en is voor broedsucces afhankelijk van foerageergebieden nabij het broedgebied in Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen. Werkzaamheden in de aanlegfase dienen daarom plaats te vinden buiten de broedperiode, wanneer de soort hier minder afhankelijk van is en de mogelijkheid heeft om tijdelijk uit te wijken naar andere gebieden. Hierdoor zorgen de werkzaamheden niet voor significante gevolgen voor de blauwe kiekendief en is er geen sprake van significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen in de aanlegfase.

Voor de gebruiksfase van het project is sprake van permanent oppervlakteverlies en aantasting van circa 140 ha van blauwe kiekendief foerageergebied door de ontwikkelingen van woonwijk Zuiderhage (fase 1). Hiervoor moet nieuw foerageergebied gerealiseerd worden. Op basis van voorgaand onderzoek en in overleg met de provincie Flevoland is voor verlies van het (suboptimale) foerageergebied door woonwijk Zuiderhage (fase 1) een berekening voor de mitigatieopgave gemaakt. Voor het verlies en aantasting van 140 ha aan suboptimaal foerageergebied is het noodzakelijk om tenminste 36 ha aan optimaal foerageergebied te realiseren. Deze moet plaatsvinden binnen een straal van vijf tot acht km van het broedgebied (Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen) en moet van zodanige kwaliteit zijn dat deze kan voorzien in het foerageergedrag van de blauwe kiekendief.

Voor de mitigatie van permanent oppervlakteverlies of aantasting van foerageergebied van de blauwe kiekendief wordt er gebruik gemaakt van perceel Alternatief en een deel van perceel B-338 ter plaatse van (in de huidige situatie) suboptimaal foerageergebied. Van perceel B-338 wordt het deel gebruikt dat over blijft na de mitigatieopgave van project Rondweg Lelystad Zuid. De percelen Alternatief en B-338 worden aangepast tot 'vogelakker' waardoor deze in totaal 49,6 ha aan functioneel optimaal foerageergebied voor

de blauwe kiekendief kunnen voorzien voor de mitigatieopgave van woonwijk Zuiderhage (fase 1). Deze inrichting vindt plaats vóór de vernietiging gedurende de aanlegfase optreedt, en vóór de verstoring die als gevolg van de gebruiksfase optreedt. Hiermee wordt voldaan aan foerageerbehoeften van de blauwe kiekendief en de mitigatienoodzaak voor de aantasting van het huidige foerageergebied.

Met inachtneming van deze maatregelen zorgt het voornemen niet voor een afname van foerageermogelijkheden van de blauwe kiekendief en zijn significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling van deze soort uitgesloten. Daarmee is voor het voornemen de zekerheid verkregen dat het project niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden.

8

REFERENTIES

1 Altenburg & Wymenga Ecologisch onderzoek. 2006. 'Foerageermogelijkheden voor kiekendieven en herbivore watervogels rond de Oostvaardersplassen en Lepelaarplassen'. februari 22.
2 Altenburg & Wymenga Ecologisch onderzoek. 2010. 'Foerageergelegenheid voor kiekendieven tussen de Hollandse Hout en de A6'.
3 Arcadis. 2011. Onderbouwing effectafstanden bestaande handelingen Natura 2000 gebieden in Overijssel. september 21, 41.
4 Atlas Leefomgeving. 2026. 'Geluid in je omgeving Kennis'. Atlas Leefomgeving - Verken en ontdek je leefomgeving, januari 7. https://www.atlasleefomgeving.nl/thema/geluid-in-je-omgeving/kennis#:~:text=50%20dB%20klinkt%20als%20een,met%20zo'n%2090%20dB.
5 Broekmeyer, M. E. A., M. E. Sanders, F. G. W. A. Ottburg, I. Woltjer, en S. M. Hennekes. 2013. Effectenindicator soorten. No. 2487. Alterra, Wageningen. https://edepot.wur.nl/289558.
6 Bronkhorst, A. J., E. Kroon, E. Slis, C. van Everdinck, en J. Pruiksma. 2016. Verhouding tussen trilling in de *bodem en in een vliegtuigbom*. https://www.explosievenopsporing.nl/site/media/upload/files/29089_tno-2016-r10011-verhouding-tussen-trilling-in-de-bodem-en-in-een-vliegtuigbom-def_pdf_20201012160915.pdf.
7 Commissie voor de milieueffectrapportage. 2011. 'Windpark Bouwdokken Neeltje Jans te Veere - Toetsingsadvies over het milieueffectrapport'. maart 30.
8 Cutts, N., A. Phelps, en D. Burdon. 2009. Construction and waterfowl: defining sensitivity, response, impacts and guidance.
9 Gradiënt Natuurontwikkeling. 2018. 'Passende beoordeling Warande - Toetsing aan de Wet Natuurbescherming Lelystad'. juli 2.
10 Heinis, F. E., C. T. M. Vertegaal, C. R. J. Goderie, en P. C. van Veen. 2007. Habitattoets, Passende Beoordeling en uitwerking ADC-criteria ten behoeve van de vervolgbesluiten voor Maasvlakte 2. https://www.commissiemer.nl/docs/mer/p14/p1450/1450-153pb.pdf.
11 Kerpels en van Deelen. 2023. 'Effectafstand bouwverlichting'. maart 29.
12 Krijgsveld, en Klaassen. 2022. *Verstoring van vogels door recreatie (deel 2 soortbesprekingen)*.
13 Meijer, R. 2013. 'Licht verstoort natuur. Strooiverlichting in natuurgebieden'.
14 Meijer, R. G., J. P. Dwarshuis, en K. R. Piening. 2018. 'Wat horen vleermuizen van door mensen geproduceerde geluiden?' Lutra 61 (2): 297-320.
15 Ministerie van LNV. 2008a. 'Blauwe kiekendief (Circus cyaneus) A082'. september 1. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Profielen_Vogels_Actueel/Profiel_vogel_A082.pdf.
16 Ministerie van LNV. 2008b. 'Meervleermuis (Myotis dasycneme) H1318'. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Profielen_HRSoorten_Actueel/Profiel_soort_H1318.pdf.
17 Ministerie van LNV. 2009. 'Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen'. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/documenten/gebieden/078/n2k078_db_vnw_oostvaardersplassen.pdf.
18 NDFF. 2026. 'Nationale Databank Flora en Fauna'. Nationale Databank Flora en Fauna Uitvoerportaal. https://ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal.
19 Provincie Flevoland. 2024. 'Natura 2000-beheerplan Oostvaardersplassen (2024-2029)'. https://www.flevoland.nl/getmedia/6e82b99f-0355-4ff7-92d5-e57501dc7944/2e-beheerplan-Natura-2000-Oostvaardersplassen-Juli-2024_DV.pdf.

20 Provincie Flevoland. 2026. 'Rondweg Lelystad-Zuid'. januari 23. https://www.flevoland.nl/Content/Pages/wat-doen-we/Flevowegen-vlot-en-veilig-door-Flevoland/Projecten/Rondweg-Lelystad-Zuid.
21 Reijnen, M. J. S. M., en R. P. B. Foppen. 1991. 'Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels'. https://puc.overheid.nl/rijkswaterstaat/doc/PUC_27430_31/.
22 Reijnen, M. J. S. M., G. Veenbaas, en R. P. B. Foppen. 1992. *Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties*.
23 RIVM. 2022. Kaarten - Atlas Leefomgeving. https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten?config=3ef897de-127f-471a-959b-93b7597de188&activateOnStart=layercollection&gm-x=150000&gm-y=460000&gm-z=3&gm-b=1544180834512,true,1;1553244467280,true,0.8.
24 Royal HaskoningDHV. 2023. 'Natura 2000 Compensatie -en Mitigatieplan Blauwe kiekendief ZuiderC en Rondweg ontwikkeling bij de Warande te Lelystad'. november 9.
25 Sierdsema, H., R. Foppen, en A. van kleunen. 2014. 'Inschatting verstorende invloed werkparken ADT op vogels | Sovon.nl'. https://www.sovon.nl/nl/publicaties/inschatting-verstorende-invloed-werkparken-adt-op-vogels.
26 Sovon. 2025. 'Sovon - Gebiedsinformatie - Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijngebieden)'. Gebiedsinformatie. https://stats.sovon.nl/stats/gebieden.
27 SWECO. 2016. 'Analyse gevoeligheid HRL Bijlage II soorten voor verkeersgeluid'.
28 Van der Vliet, R., en W. Heijligers. 2011. Maximale foerageerafstanden op een rij gezet voor 97 beschermde vogelsoorten.
29 Vogelbescherming Nederland. 2023. 'Blauwe Kiekendief - Hen Harrier, Circus cyaneus - Sperwerachtigen (Accipitridae)'. augustus 24. https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/blauwe-kiekendief#:~:text=Broedt%20op%20de%20grond%2C%20in,begint%20na%20het%20eerste%20ei.
30 Witteveen+Bos. 2025. *Passende beoordeling - Rondweg Lelystad-Zuid*. https://stateninformatie.flevoland.nl/Vergaderingen/CONCEPT-Statencommissie-Economie-Mobiliteit-en-Samenleving/2025/03-september/15:30/Voortgang-Rondweg-Lelystad-Zuid-ontwerp-projectbesluit-en-project-MER-1/DOCUVITP-3401637-v1-23150-31-Passende-beoordeling-Rondweg-Lelystad-Zuid.PDF.

Bijlage(n)

I

BIJLAGE: UITGANGSPUNTENNOTITIE STIKSTOFDEPOSITIE GEBIEDSONTWIKKELING ZUIDERHAGE (HASKONING)

Notitie

Haskoning Nederland B.V.
Mobility & Infrastructure

Aan:	Gemeente Lelystad
Van:	GL, Haskoning
Datum:	24 oktober 2025
Kopie:	RZ, SG, Haskoning
Ons kenmerk:	BJ7064-HAS-NT-002-F1.0
Classificatie:	Vertrouwelijk
Gecontroleerd door	JV, Haskoning

Onderwerp: **Uitgangspuntennotitie stikstofdepositie gebiedsontwikkeling Zuiderhage**

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

1 Inleiding

Gemeente Lelystad en het Rijksvastgoedbedrijf werken samen aan de uitbreiding van Lelystad met een nieuw stadsdeel, Zuiderhage. Het Rijksvastgoedbedrijf, de provincie Flevoland en de gemeente Lelystad willen met de ontwikkeling van Zuiderhage een bijdrage leveren aan maatschappelijke opgaven, zoals de woningbouw, de klimaatopgave, de energietransitie en een circulaire economie. De eerste fase bestaat uit Buurtschap 6, 7 en 10a en bevat ongeveer 2.500 woningen.

De bouwwerkzaamheden zullen in 2026 beginnen en ongeveer zes jaar duren, tot en met 2031. Tijdens de realisatie worden brandstof aangedreven mobiele werktuigen ingezet. Deze veroorzaken uitstoot van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3).

De ingebruikname van de ontwikkeling zal in fasen plaatsvinden. In 2030 zal een deel van het gebied (Fase 1) met ongeveer 2.500 woningen in gebruik worden genomen.

De verkeerssituatie in en rondom het ontwikkelingsgebied wijzigt als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van de gerealiseerde woningen, waardoor meer verkeersuitstoot van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3) zal plaatsvinden. Deze extra stikstofuitstoot van het wegverkeer kan leiden tot een toename van de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden. De woningen worden niet aangesloten op het gasnet. Hierdoor worden er geen NO_x emissies afkomstig van gasstook verwacht tijdens de gebruiksfase. Voor de gebruiksfase wordt alleen de stikstofdepositie van Fase 1 voor de jaren 2032 en 2040 berekend.

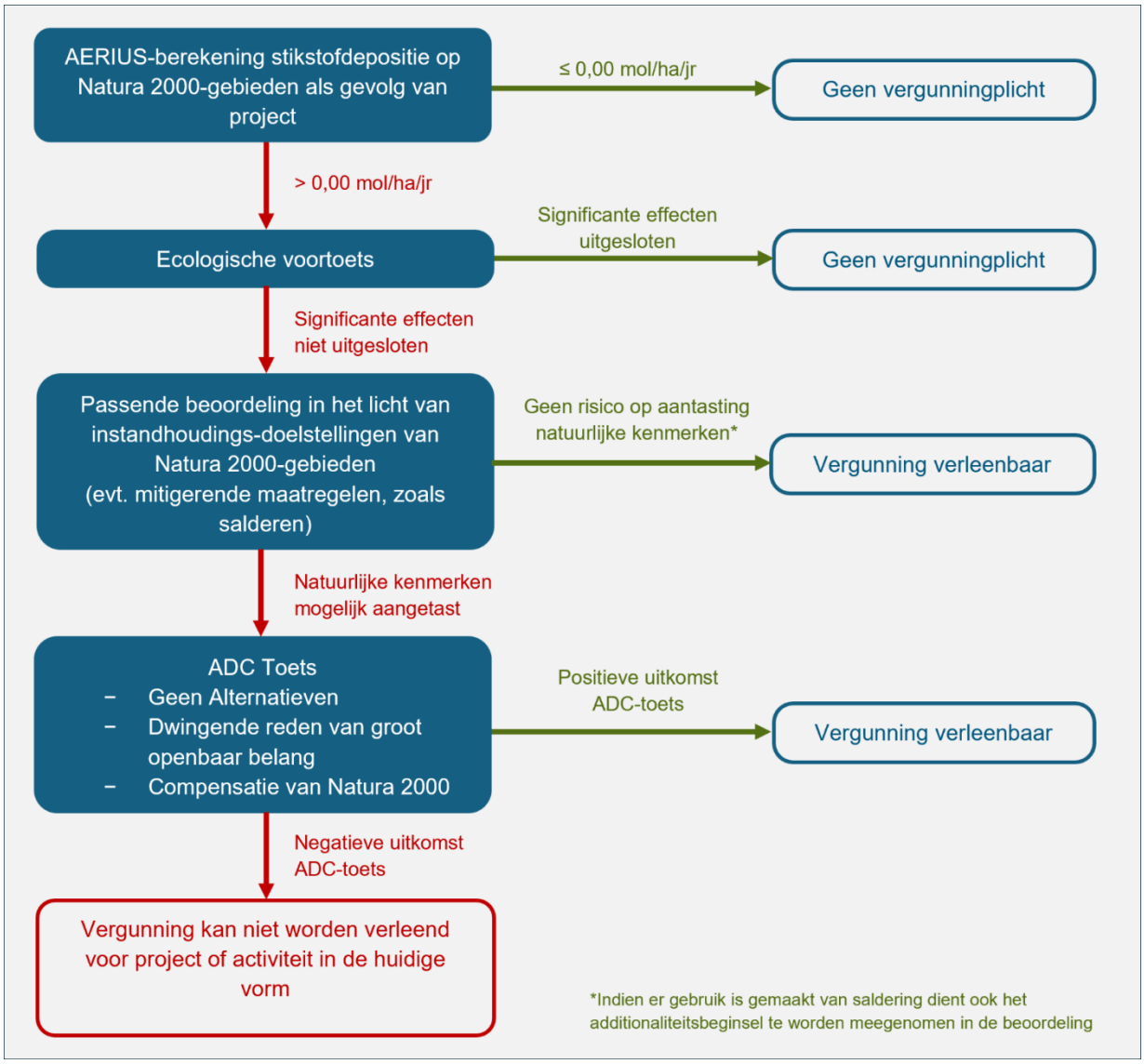
De extra stikstofdepositie binnen de omliggende Natura 2000-gebieden als gevolg van de toename van verkeer (gebruiksfase) en de bouw (aanlegfase) is berekend om te beoordelen of er mogelijk sprake is van een vergunningsplicht in het kader van de Omgevingswet.

In dit rapport zijn de uitgangspunten en uitkomsten van de stikstofdepositieberekeningen in AERIUS als gevolg van het gebruik (gebruiksfase 2032 en 2040) en de bouw (aanlegfase van 2026 tot en met 2031) beschreven.

2 Wettelijk kader stikstofdepositie en Natura 2000

Op basis van artikel 5.1 lid 1 onder e van de Omgevingswet (Ow) is het niet toegestaan om zonder een omgevingsvergunning een zogenaamde ‘Natura 2000-activiteit’ te verrichten. Een Natura 2000-activiteit is volgens de Omgevingswet het realiseren van een project dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied.

Met onderstaande beslisboom is bepaald of er sprake is van vergunningplicht op het gebied van stikstofdepositie en Natura 2000, en zo ja of er aan de gestelde vereisten uit de Omgevingswet wordt voldaan.



Figuur 1. Beslisboom vergunningplicht en vergunbaarheid stikstofdepositie voor projecten

2.1 Regels voor het te hanteren rekenmodel

Bij het berekenen van stikstofdepositie is het gebruik van de meest actuele versie van AERIUS Calculator wettelijk voorgeschreven (artikel 4.15 van de Omgevingsregeling). Met het gebruik hiervan is gewaarborgd dat in het onderzoek wordt uitgegaan van de meeste actuele inzichten en gegevens.

2.2 Regels voor beperking stikstofuitstoot bij bouw- en sloopwerkzaamheden

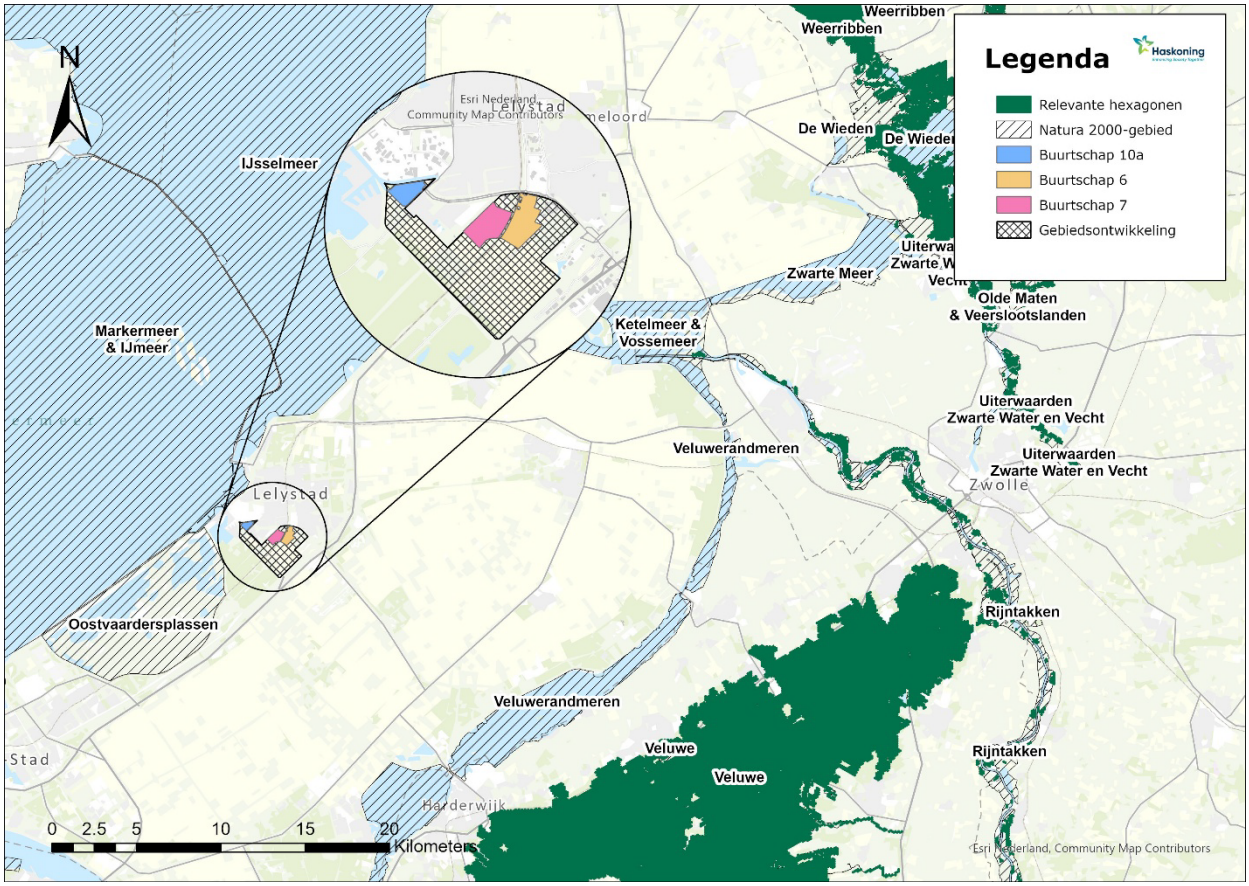
In het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) staan in art. 7.19a regels voor het beperken van de stikstofuitstoot bij het verrichten van bepaalde bouw- en sloopwerkzaamheden. Dit zijn regels vanuit het oogpunt van duurzaamheid. Het is geen op zichzelf staand criterium bij de toetsing of een project wel of niet voldoet aan de vereisten voor Natura 2000 in de Omgevingswet. Als bekend is of die regels van toepassing zijn, dan ligt het niettemin wel voor de hand om het als uitgangspunt mee te nemen in het berekenen van de stikstofdepositie voor de projecttoets.

Het in deze notitie beschreven project bevat bouwwerkzaamheden zoals benoemd in het tweede lid van artikel 7.19a uit het Bbl. Het project heeft in dit kader een verplichting tot het nemen van maatregelen om de stikstofuitstoot te

beperken. Dat is daarom als uitgangspunt in de berekening van de stikstofdepositie meegenomen, zoals beschreven in paragraaf 3.1.1. Daarnaast is het voornemen van de gemeente om extra[1] elektrisch materieel in te zetten eveneens meegenomen in de analyse in paragraaf 3.1.1.

3 Uitgangspunten

De locatie van de gebiedsontwikkeling Zuiderhage ligt in de gemeente Lelystad, provincie Flevoland. In figuur 2 is de ligging van het gebied met de omliggende Natura 2000-gebieden weergegeven. Hoewel het ontwikkelingsgebied groter is, worden voor deze berekening alleen de buurtschappen van fase 1[2] meegenomen. Het dichtstbijzijnde gevoelige Natura 2000-gebied is de Veluwe op ongeveer 22 kilometer.



Figuur 2. Overzicht van plangebied en Natura 2000-gebieden.

3.1 Aanlegfase

Volgens de huidige planning zullen de bouwwerkzaamheden in 2026 beginnen en ongeveer zes jaar duren, tot en met 2031. Tijdens deze werkzaamheden wordt er verschillend brandstof aangedreven materieel ingezet. Op basis van de uit te voeren werkzaamheden is een inschatting gemaakt van het in te zetten materieel en de verkeersbewegingen van en naar het gebied[3].

De inschatting is gemaakt per jaar vanaf 2026 tot en met 2031. Hiermee zijn zes emissiemodellen opgesteld. Naast de jaarlijkse verdeling van emissies worden de werkzaamheden ook opgesplitst per buurtschap. Elk jaar worden

[1] *Het betreft mobiele werktuigen die reeds beschikbaar zijn op de markt, evenals voertuigen die op dit moment al als elektrisch kunnen worden opgenomen in de berekening.*
[2] *In fase 1 worden de buurtschappen 6, 7 en 10a ontwikkeld.*
[3] *Bron: "20250528_Zuiderhage_Stikstofcalculatie_v0.2.xlsx", ontvangen d.d. 28 mei 2025 van Haskoning Regional Development & Infrastructure.*

verschillende buurtschappen ontwikkeld. Hierbij is vastgesteld welk aandeel van het werk aan elk buurtschap wordt toegekend. De emissies zijn daarbij proportioneel verdeeld over de betreffende buurtschappen. Een overzicht van de planning is gepresenteerd in tabel 2 bijlage 1.

3.1.1 Mobiele werktuigen

De NO_x- en NH_3-emissies van de mobiele werktuigen zijn berekend op basis van de door TNO ontwikkelde U-methode[4]. De U-methode is ontwikkeld om de emissies van mobiele werktuigen te berekenen, in een situatie waarbij alleen de uren inzet, het motorvermogen en het bouwjaar van de mobiele werktuigen bekend zijn[5]. Het toepassingsbereik van de U-methode wordt nader toegelicht in de Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator[6].

De NO_x- en NH_3-emissies van de mobiele werktuigen wordt in de U-methode berekend op basis van het vermogen (kW), de inzet (uur/jaar) en emissiefactoren volgens de onderstaande formule:

Emissie [kg] = Emissiefactor [g/(uur * kW)] * Maximaal motorvermogen [kW] * Inzet [uren] * 10^{-3}

De mobiele werktuigen met een dieselmotor zijn onderverdeeld in categorieën (X, A, B, C en D) op basis van het vermogen en de Stage-klasse (emissienorm voor mobiele werktuigen). De vijf categorieën hebben verschillende emissiefactoren die zijn vastgesteld door TNO.

Volgend uit de emissiereductieverplichting uit het Bbl, is in dit onderzoek als uitgangspunt gehanteerd dat de mobiele werktuigen voldoen aan de emissie-eisen uit de routekaart Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB)[7]. Gekozen is voor basisniveau periode 2, 3 en 4, welke van toepassing zijn voor de jaren 2026 t/m 2031 en als representatief worden gehouden voor de bouwperiode[8]. Dit is daarom als uitgangspunt meegenomen in de berekening van de stikstofdepositie.

Daarnaast heeft de gemeente aangegeven bereid te zijn om tijdens de werkzaamheden extra inzet van elektrische voertuigen of mobielewerktuigen te realiseren. Dit is eveneens meegenomen in de berekeningen en het emissiemodel.

In bijlage 1 (tabel 3 tot en met tabel 8 is een overzicht gegeven van de NO_x en NH_3 emissies van de mobiele werktuigen, per jaar, tijdens de aanlegfase.

3.1.2 Bouwlogistiek

Het aantal ritten licht- en vrachtverkeer van en naar het gebied is overgenomen uit de aangeleverde informatie[3]. In bijlage 1 (tabel 9 tot en met tabel 14 is een overzicht gegeven van het aantal ritten verkeer.

Voor het vrachtverkeer zijn elektrische vrachtauto's meegenomen. Ook de personeelsbus is als elektrisch voertuig meegenomen in de berekeningen.

3.1.3 Laden en lossen vrachtverkeer

Voor de emissiebepaling van stationair draaien voor trekkers is uitgegaan van 15 minuten per aankomst en voor betonmixers is uitgegaan van 30 minuten per aankomst. De emissieberekeningen zijn uitgevoerd volgens de methode beschreven in de "Instructie gegevensinvoer AERIUS"[6]. Hierbij zijn de emissiefactoren voor vrachtauto's >

---

[4] TNO, 30 juni 2023, U-methode, NO_x en NH_3 van mobiele werktuigen op basis van draaiuren alleen, Rapportnummer: R11233, Programmanummer: 060.56975
[5] Dit betreft een andere methode dan de AUB-methode waarmee de emissies van mobiele werktuigen in de AERIUS Calculator worden berekend. Voor de AUB-methode zijn gegevens van het AdBlue verbruik en brandstofverbruik nodig.
[6] BIJ12, oktober 2025, Instructie Gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025, versie 1.
[7] Routekaart Schoon en Emissieloos Bouwen, opgesteld door rijksoverheid in samenwerking met provincies, gemeenten, waterschappen, marktpartijen en kennisinstellingen. Zie Routekaart SEB | Schoon en Emissieloos Bouwen
[8] Vanaf 1 januari 2028 al het kleine materieel (< 56 kW) elektrisch en al het grotere materieel (> 56 kW) Stage IV met roetfilter.

20 ton GVW gebruikt voor zowel de vrachtauto's als de betonmixers. In bijlage 1 (tabel 16 tot en met tabel 21) is een overzicht gegeven van de emissies.

3.1.4 Koude starts

Uit publicaties van TNO blijkt dat er naast de emissies van het rijdend wegverkeer ook significante emissies als gevolg van de koude start plaatsvinden. Voor het bepalen van de koude start van wegverkeer zijn een aantal uitgangspunten opgesteld[9]:

- De koude start duurt, respectievelijk enkele seconden tot een minuut voor benzine-, LPG- en dieselvoertuigen (zowel licht-, middel- als zwaar wegverkeer).
- Binnen de periode van enkele seconden tot minuut komen de voertuigen niet of nauwelijks van hun startlocatie. De koude start zal hoofdzakelijk plaatsvinden rondom de startlocaties van de voertuigen en niet op de wegen met doorgaand verkeer.
- Na ongeveer 2 uur stilstand (zonder draaiende motor) is de motor weer koud.

Het zware vrachtverkeer dat ingezet wordt zal voornamelijk stationair draaien (paragraaf 3.1.3) of korter dan 2 uur op de locatie aanwezig zijn. Voor het zware vrachtverkeer worden daarom geen koude starts berekend. Voor het lichte verkeer wel. De personeelsbusjes worden volledig elektrisch ingezet, waardoor er geen sprake is van koude starts. Alleen bij de individuele personenauto's zijn koude starts in de berekeningen meegenomen. In tabel 15 is een overzicht van het aantal koude starts weergegeven.

3.2 Gebruiksfase

Voor de beschouwde situaties van fase 1 zijn voor de zichtjaren 2032 en 2040 verkeersgegevens overgenomen vanuit het aangeleverde verkeersmodel[10]. Deze cijfers betreffen de prognoses voor de autonome ontwikkeling, dat is de bestaande situatie in het gebied, samen met de gevolgen van de autonome (vastgestelde) ontwikkelingen in en rondom de ontwikkelingslocatie.

Fase 1 van de aanleg wordt afgerond in 2031. Daarom is er voor de gebruiksfase een berekening uitgevoerd voor het jaar direct na oplevering, namelijk 2032. Daarnaast is ook een berekening voorzien voor tien jaar na realisatie. Hoewel dit eigenlijk 2042 zou moeten zijn, is de rekengrens in AERIUS vastgesteld op 2040. Daarom is dit zichtjaar gebruikt voor de berekening. Omdat de emissiefactoren voor verkeer in 2040 hoger zijn dan in 2042, is dit een worstcasescenario.

De geleverde verkeerscijfers betreffen weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten, onderverdeeld naar licht verkeer, middelzwaar verkeer en zwaar vrachtverkeer.

De totale weekdaggemiddelde intensiteiten zijn opgenomen in AERIUS voor zowel de autonome situatie (situatie zonder ontwikkeling) als voor de beoogde situatie (fase 1 in 2032 en 2040).

3.2.1 Afbakening onderzoeksgebied

De stikstofdepositie wordt berekend binnen het gebied waar effecten als gevolg van de ontwikkeling kunnen worden verwacht. Naast de wijzigingen aan de wegen binnen het gebied, ontstaan er op de bestaande wegen in de omgeving van het gebied ook wijzigingen in de verkeersomvang, de zogenaamde netwerkeffecten. Deze netwerkeffecten worden meegenomen bij de bepaling van het onderzoeksgebied.

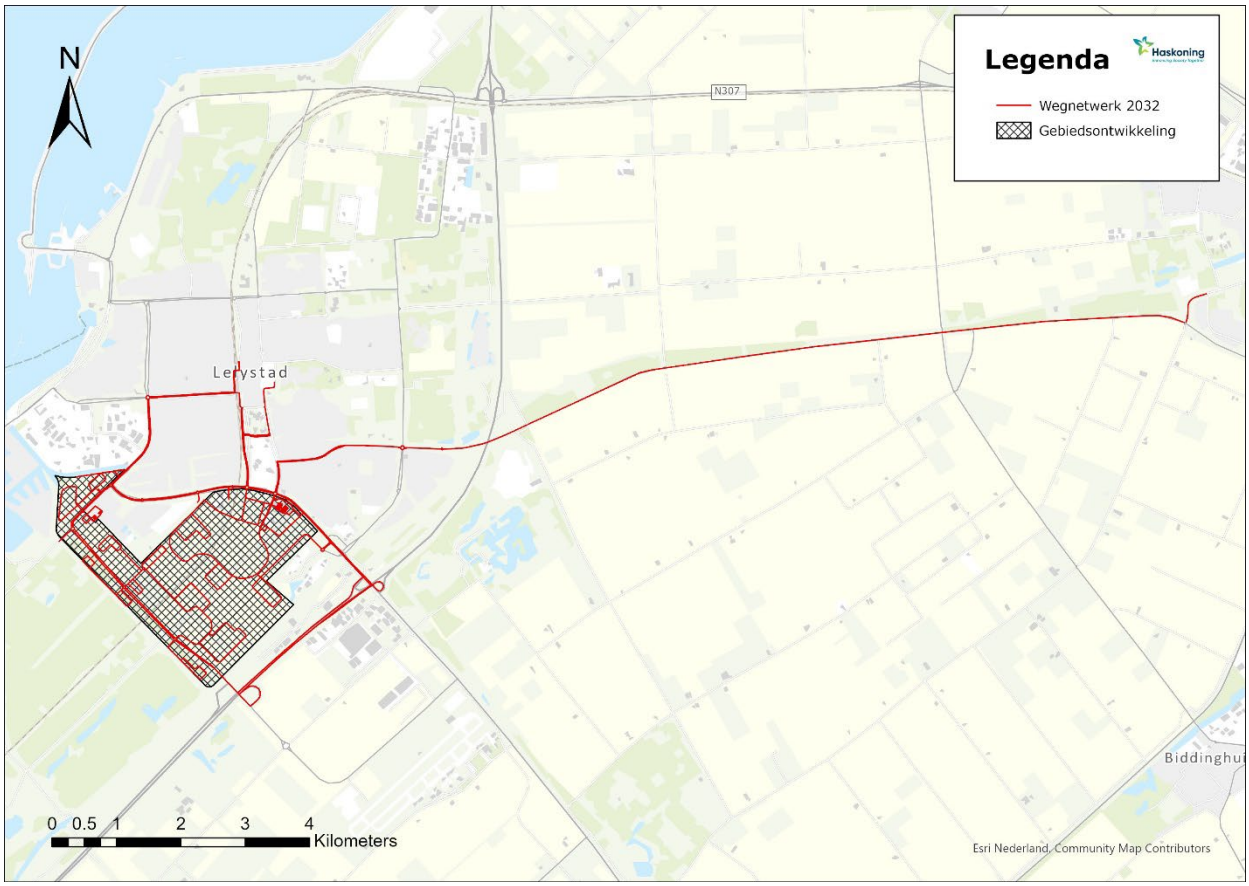
Het onderzoeksgebied omvat de volgende wegvakken:

1. Wegvakken binnen het ontwikkelingsgebied;
2. Wegvakken waarop de jaargemiddelde etmaalintensiteiten tenminste 250 motorvoertuigen per etmaal per rijrichting toe- of afnemen én een toe- dan wel afname van meer dan 3% ten opzichte van de referentiesituatie.

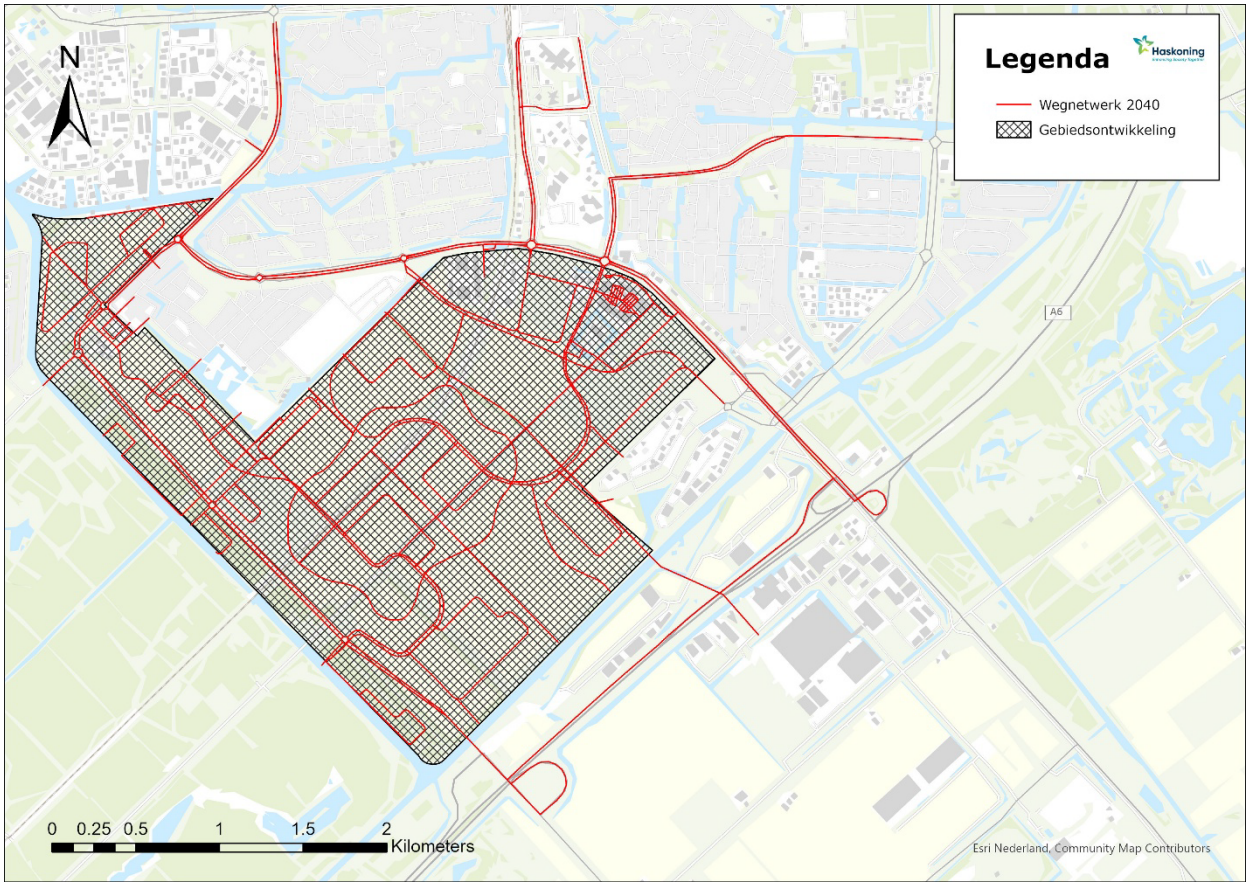
[9] *Bron: Bij12-publicatie, Handreiking koude start, februari 2025, (Handreiking_koude_start _februari_2025.pdf)*
[10] *Bron: "250624 - Shapefiles Zuiderhage.zip" van Antea, ontvangen d.d. 03-07-2025.*

3. Tussenliggende wegen om een sluitend netwerk te verkrijgen.

Buiten de geselecteerde wegen is het verkeer verondersteld te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Een overzicht van de geselecteerde wegvakken in beide fasen zijn weergegeven in figuur 3 en figuur 4.



Figuur 3. Afgebakende verkeersnetwerk Fase 1 voor zichtjaar 2032.



Figuur 4.Afgebakende verkeersnetwerk Fase 1 voor zichtjaar 2040.

4 Rekenmodel

4.1 Aanlegfase

De stikstofdepositie als gevolg van het verkeer en het in te zetten materieel tijdens de werkzaamheden is berekend met het verspreidingsmodel AERIUS Calculator, versie 2025.

4.1.1 Mobiele werktuigen

Voor de emissies van het in te zetten materieel tijdens de werkzaamheden zijn er in AERIUS per buurtschap verschillende vlakbronnen gemodelleerd (Mobiele werktuigen – Bouw en Industrie, sector 3300).

De bronkenmerken zijn afhankelijk van de vermogensklasse. De bronkenmerken van alle mobiele werktuigen sluiten aan bij standaardkenmerken die gelden per type werktuig[11].

4.1.2 Bouwlogistiek

In AERIUS is één rijroute per buurtschap gemodelleerd. Voor alle buurtschappen is een route opgesteld die loopt vanaf de buurtschappen via de Larserdreef en de Larserweg tot aan de oprit van de Rijksweg A6.

Vanaf hier wordt het verkeer geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld, omdat het verkeer zich in hoeveelheid, snelheid, rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat op deze weg rijdt. Vracht-, bestel- en personenauto's zijn als aantal ingevoerd in AERIUS. Voor de bepaling van de NO_x- en NH_3-emissie wordt daarmee gebruik gemaakt van de emissiefactoren zoals deze in AERIUS opgenomen zijn[12].

4.1.3 Laden en lossen vrachtverkeer

De stationaire emissies van de vrachtauto's en betonmixers gedurende het laden en lossen zijn gemodelleerd als vlakbron, type "Anders" met daarbij aansluitende uitstoothoogte (0,3 meter), spreiding (0 meter) en warmte-inhoud (0 MW). Dit komt overeen met de methode zoals beschreven in hoofdstuk 7.3 Rekeninstructie stationaire emissies verkeer van BIJ12[6].

4.1.4 Koude starts

Voor de koude starts wordt in AERIUS voor elke buurtschap één vlakbron (Verkeer – Koude start: overig, sector 3160) gemodelleerd. Het aantal motorvoertuigen dat, na een stop van meer dan 2 uur, vanuit het ontwikkelingsgebied vertrekt is in AERIUS ingevoerd. Voor de bepaling van de NO_x- en NH_3-emissie wordt daarmee gebruik gemaakt van de emissiefactoren zoals deze in AERIUS opgenomen zijn[12].

De invoerparameters uitstoothoogte (0,3 meter), spreiding (0,1 meter) en warmte-inhoud (0,0 MW) sluiten aan bij de standaard voor koude start: overig (sector 3160) in AERIUS Calculator[11].

4.2 Gebruiksfase

4.2.1 Wegverkeer

Het wegenmodel bestaat uit alle wegvakken binnen het ontwikkelingsgebied, aangevuld met onder andere de wegvakken waarop (als gevolg van de ontwikkeling) sprake is van een relevante toe- of afname van verkeer. De locatie van de wegvakken is overgenomen uit de aangeleverde verkeersmodellen[10]. De aangeleverde gegevens bevatten geen informatie over de wegtypes en snelheden. Hierdoor zijn de wegtypes en snelheden overgenomen van het "Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit" (CIMLK).

---

[11] Bron: TNO Publicatie, "Bronkarakeristieken mobiele werktuigen – Update 2025", Tabel 4 (2025-STL-MEM-100357717)
[12] Bron: "Handboek Data AERIUS 2025 – v1", oktober 2025.

De intensiteiten van licht verkeer, middelzwaar en zwaar vrachtverkeer zijn daarbij overgenomen uit de aangeleverde informatie en zijn per situatie als aantallen ingevoerd[10].

Voor de bepaling van de NO_x- en NH_3-emissie wordt daarmee gebruik gemaakt van de emissiefactoren zoals deze in AERIUS opgenomen zijn[12].

4.3 Berekende situaties

Er zijn in totaal 8 berekeningen uitgevoerd:

1. Aanlegfase in 2026;
2. Aanlegfase in 2027;
3. Aanlegfase in 2028;
4. Aanlegfase in 2029;
5. Aanlegfase in 2030;
6. Aanlegfase in 2031;
7. Gebruik in 2032;
8. Gebruik in 2040.

5 Resultaten

De resultaten volgen direct uit AERIUS Calculator en zijn gepresenteerd in tabel 1.

Tabel 1. Overzicht berekende maximale depositie toename.

Naam	Zichtjaar	Maximale berekende depositie toename [mol N/ha/jr]
Aanlegfase fase 1 jr 1	2026	0,00
Aanlegfase fase 1 jr 2	2027	0,00
Aanlegfase fase 1 jr 3	2028	0,00
Aanlegfase fase 1 jr 4	2029	0,00
Aanlegfase fase 1 jr 5	2030	0,00
Aanlegfase fase 1 jr 6	2031	0,00
Gebruiksfase 2032	2032	0,00
Gebruiksfase 2040	2040	0,00

6 Conclusie

De gemeente Lelystad en het Rijksvastgoedbedrijf werken samen aan de uitbreiding van Lelystad met een nieuw stadsdeel, Zuiderhage. Het Rijksvastgoedbedrijf, de provincie Flevoland en de gemeente Lelystad willen met de ontwikkeling van Zuiderhage een bijdrage leveren aan maatschappelijke opgaven, zoals de woningbouw, de klimaatopgave, de energietransitie en een circulaire economie.

Tijdens de realisatie worden brandstof aangedreven mobiele werktuigen ingezet. Deze veroorzaken uitstoot van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3).

Verkeer van en naar de locatie leidt tot een verandering in de verkeerssituatie in en rondom het ontwikkelingsgebied (verkeersaantrekkende werking). Deze emitteren ook stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3) waardoor stikstofdepositie in de omgeving plaatsvindt.

De stikstofdepositie binnen de omliggende Natura 2000-gebieden als gevolg van de toename van verkeer (gebruiksfase) en de bouw (aanlegfase) is berekend om te beoordelen of er mogelijk sprake is van een vergunningsplicht in het kader van de Omgevingswet.

Er zijn 8 berekeningen uitgevoerd. Op basis van de uitgangspunten en specificaties zoals beschreven in hoofdstukken 3 en 4 van deze notitie, is voor geen van de jaren waarin bouwwerkzaamheden plaatsvinden een toename van de stikstofdepositie berekend (0,00 mol N/ha/jr).

Ook tijdens de gebruiksfase (zichtjaren 2032 en 2040) worden geen toename in stikstofdepositie berekend (0,00 mol N/ha/jr).

Met deze resultaten kunnen significant negatieve effecten, op nabijgelegen Natura 2000-gebieden, op voorhand worden uitgesloten.

Bijlage 1 Inzet materieel, bijbehorende activiteit en NO_x-, NH_3-emissie aanlegfase.

Tabel 2. Overzicht planning

		2026	2027	2028	2029	2030	2031
	Oppervlakte	**Jaar 1**	**Jaar 2**	**Jaar 3**	**Jaar 4**	**Jaar 5**	**Jaar 6**
BRM							
Buurtschap 6	300,000.00	100%	0%	0%	0%	0%	0%
Buurtschap 7	200,000.00	0%	56%	44%	0%	0%	0%
Buurtschap 10a	120,000.00	11%	89%	0%	0%	0%	0%
Openbaar terrein							
Buurtschap 6	121,266.00	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Buurtschap 7	69,956.00	0%	0%	0%	0%	60%	40%
Buurtschap 10a	68,253.00	0%	0%	0%	25%	75%	0%

Tabel 3. Berekende NOx- en NH3-emissie van mobiele werktuigen met de U-methode voor het jaar 2026.

Mobiel werktuig	Vermogen [kW]	Inzet [uur][1)]	NO_x emissie [kg/jaar]	NH_3 emissie [kg/jaar]
Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	70	285	6,78	0,42
Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	110	362	13,54	0,84
Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	145	83	4,09	0,25
Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	155	725	38,21	2,36
Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	180	463	28,34	1,75
Wiellader 1500 ltr (9 ton)	85	5	0,14	0,01
Wiellader 2000 ltr (13 ton)	110	14	0,52	0,03
Wiellader 2500 ltr (w15 ton)	130	271	11,98	0,74
Mobiele kraan, 70 ton	230	121	9,46	0,58
Mobiele kraan, 100 ton[2)]	ZE	250	0,00	0,00
Tractor met klepelmaaier / frees / overig	120	164	6,69	0,41
Trilwals (bediend), w14 ton	110	241	9,01	0,56
Trilblok inclusief brandstof 75 ltr/uur	290	31	3,06	0,19
Motorkettingzaag[3)]	ZE	32	0,00	0,00
Vlindermachine[3)]	ZE	773	0,00	0,00
Heistelling compleet[2)]	ZE	56	0,00	0,00
Hoogwerker (/laagwerker) electrisch[2)]	ZE	69	0,00	0,00
Hoogwerker (/laagwerker)	65	97	2,14	0,13
Verreiker[2)]	ZE	93	0,00	0,00
Betonpomp[2)]	ZE	386	0,00	0,00
Totaal	**-**	**-**	**133,96**	**8,27**

1) *Dit betreft het totaal aantal ingezette uren. In 2026 worden de buurtschappen 6 en 10 ontwikkeld, waarbij 96% van de werkzaamheden plaatsvindt in buurtschap 6 en 4% in buurtschap 10a. Voor de berekening zijn de emissies evenredig verdeeld over beide buurtschappen op basis van deze verhouding.*
2) *Extra inzet van elektrisch aangedreven mobiele werktuigen die daadwerkelijk beschikbaar zijn op de markt.*
3) *Inzet van elektrisch materieel conform het SEB. Hoewel er in 2026 nog geen emissie-eisen gelden voor klein materieel, worden deze al meegenomen in de berekeningen omdat vanaf 2028 wel eisen van kracht zijn.*

Tabel 4. Berekende NOx- en NH3-emissie van mobiele werktuigen met de U-methode voor het jaar 2027.

Mobiel werktuig	Vermogen [kW]	Inzet [uur][1)]	NO_x emissie [kg/jaar]	NH_3 emissie [kg/jaar]
Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	70	198	4,72	0,29
Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	110	251	9,40	0,58
Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	145	58	2,84	0,18
Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	155	582	30,65	1,89
Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	180	322	19,68	1,22
Wiellader 1500 ltr (9 ton)	85	67	1,93	0,12
Wiellader 2000 ltr (13 ton)	110	201	7,52	0,46
Wiellader 2500 ltr (w15 ton)	130	189	8,33	0,51
Mobiele kraan, 70 ton	230	1.739	135,96	8,40
Mobiele kraan, 100 ton[2)]	ZE	3.530	0,00	0,00
Tractor met klepelmaaier / frees / overig	120	114	4,64	0,29
Trilwals (bediend), w14 ton	110	168	6,27	0,39
Trilblok inclusief brandstof 75 ltr/uur	290	21	2,09	0,13
Motorkettingzaag[3)]	ZE	22	0,00	0,00
Vlindermachine[3)]	ZE	11.091	0,00	0,00
Heistelling compleet[2)]	ZE	804	0,00	0,00
Hoogwerker (/laagwerker) electrisch[2)]	ZE	971	0,00	0,00
Hoogwerker (/laagwerker)	65	1.381	30,53	1,89
Verreiker[2)]	ZE	1.324	0,00	0,00
Betonpomp[2)]	ZE	5.545	0,00	0,00
Totaal	**-**	**-**	**264,56**	**16,34**

1) *Dit betreft het totaal aantal ingezette uren. In 2027 worden de buurtschappen 7 en 10a ontwikkeld, waarbij 51% van de werkzaamheden plaatsvindt in buurtschap 7 en 49% in buurtschap 10a. Voor de berekening zijn de emissies evenredig verdeeld over beide buurtschappen op basis van deze verhouding.*
2) *Extra inzet van elektrisch aangedreven mobiele werktuigen die daadwerkelijk beschikbaar zijn op de markt.*
3) *Inzet van elektrisch materieel conform het SEB. Hoewel er in 2026 nog geen emissie-eisen gelden voor klein materieel, worden deze al meegenomen in de berekeningen omdat vanaf 2028 wel eisen van kracht zijn.*

Tabel 5. Berekende NOx- en NH3-emissie van mobiele werktuigen met de U-methode voor het jaar 2028.

Mobiel werktuig	Vermogen [kW]	Inzet [uur][1)]	NO_x emissie [kg/jaar]	NH_3 emissie [kg/jaar]
Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	70	801	1,93	0,12
Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	110	103	3,84	0,24
Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	145	23	1,16	0,07
Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	155	337	17,78	1,10
Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	180	131	8,03	0,50
Wiellader 1500 ltr (9 ton)	85	108	3,14	0,19
Wiellader 2000 ltr (13 ton)	110	351	13,14	0,81
Wiellader 2500 ltr (w15 ton)	130	77	3,40	0,21
Mobiele kraan, 70 ton	230	3.002	234,75	14,50
Mobiele kraan, 100 ton[2)]	ZE	5.868	0,00	0,00
Tractor met klepelmaaier / frees / overig	120	46	1,89	0,12
Trilwals (bediend), w14 ton	110	68	2,56	0,16

Trilblok inclusief brandstof 75 ltr/uur	290	9	0,85	0,05
Motorkettingzaag[3)]	ZE	9	0,00	0,00
Vlindermachine[3)]	ZE	19.176	0,00	0,00
Heistelling compleet[2)]	ZE	1.406	0,00	0,00
Hoogwerker (/laagwerker) electrisch[2)]	ZE	1.621	0,00	0,00
Hoogwerker (/laagwerker)	65	2.332	51,54	3,18
Verreiker[2)]	ZE	2.232	0,00	0,00
Betonpomp[2)]	ZE	9.588	0,00	0,00
Totaal	**-**	**-**	**344,01**	**21,25**

1) *Dit betreft het totaal aantal ingezette uren. In 2028 wordt alleen buurtschap 7 ontwikkeld.*
2) *Extra inzet van elektrisch aangedreven mobiele werktuigen die daadwerkelijk beschikbaar zijn op de markt.*
3) *Inzet van elektrisch materieel conform het SEB.*

Tabel 6. Berekende NOx- en NH3-emissie van mobiele werktuigen met de U-methode voor het jaar 2029.

Mobiel werktuig	Vermogen [kW]	Inzet [uur][1)]	NO_x emissie [kg/jaar]	NH_3 emissie [kg/jaar]
Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	70	1	0,03	0,00
Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	110	272	10,16	0,63
Hydr. graafmachine mobiel 1250 ltr	130	7	0,29	0,02
Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	145	2	0,11	0,01
Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	155	181	9,52	0,59
Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	180	99	6,04	0,37
Wiellader mini tot 2 ton (onbediend) – bobcat[3)]	ZE	182	0,00	0,00
Wiellader 1500 ltr (9 ton)	85	396	11,45	0,71
Wiellader 2000 ltr (13 ton)	110	492	18,39	1,14
Asfalt set B (1+3+4+5)	330	31	3,51	0,22
Mobiele kraan, 70 ton	230	4.181	326,97	20,20
Mobiele kraan, 100 ton[2)]	ZE	8.039	0,00	0,00
Tractor met klepelmaaier / frees / overig	120	6	0,24	0,01
Trilwals (bediend), w14 ton	110	149	5,59	0,34
Trilplaat (440 kg - 0,65 m)[3)]	ZE	55	0,00	0,00
Vlindermachine[3)]	ZE	26.711	0,00	0,00
Heistelling compleet[2)]	ZE	1.967	0,00	0,00
Hoogwerker (/laagwerker) electrisch[2)]	ZE	2.224	0,00	0,00
Hoogwerker (/laagwerker)	65	3.220	71,17	4,40
Verreiker[2)]	ZE	3.079	0,00	0,00
Betonpomp[2)]	ZE	13.355	0,00	0,00
Totaal	**-**	**-**	**463,47**	**28,64**

1) *Dit betreft het totaal aantal ingezette uren. In 2029 wordt alleen buurtschap 10a ontwikkeld.*
2) *Extra inzet van elektrisch aangedreven mobiele werktuigen die daadwerkelijk beschikbaar zijn op de markt.*
3) *Inzet van elektrisch materieel conform het SEB.*

Tabel 7. Berekende NOx- en NH3-emissie van mobiele werktuigen met de U-methode voor het jaar 2030.

Mobiel werktuig	Vermogen [kW]	Inzet [uur][1)]	NO_x emissie [kg/jaar]	NH_3 emissie [kg/jaar]
Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	70	6	0,14	0,01

Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	110	1.483	55,48	3,43
Hydr. graafmachine mobiel 1250 ltr	130	36	1,60	0,10
Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	145	12	0,58	0,04
Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	155	133	7,02	0,43
Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	180	539	33,00	2,04
Wiellader mini tot 2 ton (onbediend) – bobcat[3)]	ZE	995	0,00	0,00
Wiellader 1500 ltr (9 ton)	85	1.470	42,50	2,62
Wiellader 2000 ltr (13 ton)	110	354	13,23	0,82
Asfalt set B (1+3+4+5)	330	171	19,14	1,18
Mobiele kraan, 70 ton	230	3.021	236,25	14,59
Mobiele kraan, 100 ton[2)]	ZE	5.890	0,00	0,00
Tractor met klepelmaaier / frees / overig	120	32	1,32	0,08
Trilwals (bediend), w14 ton	110	815	30,49	1,88
Trilplaat (440 kg - 0,65 m)[3)]	ZE	299	0,00	0,00
Vlindermachine[3)]	ZE	19.284	0,00	0,00
Heistelling compleet[2)]	ZE	1.415	134,74	8,32
Hoogwerker (/laagwerker) electrisch[2)]	ZE	1.627	0,00	0,00
Hoogwerker (/laagwerker)	65	2.347	51,87	3,20
Verreiker[2)]	ZE	2.245	0,00	0,00
Betonpomp[2)]	ZE	9.642	0,00	0,00
Totaal	**-**	**-**	**492,63**	**30,43**

1) *Dit betreft het totaal aantal ingezette uren. In 2030 worden de buurtschappen 7 en 10a ontwikkeld, waarbij 45% van de werkzaamheden plaatsvindt in buurtschap 7 en 55% in buurtschap 10a. Voor de berekening zijn de emissies evenredig verdeeld over beide buurtschappen op basis van deze verhouding.*
2) *Extra inzet van elektrisch aangedreven mobiele werktuigen die daadwerkelijk beschikbaar zijn op de markt.*
3) *Inzet van elektrisch materieel conform het SEB.*

Tabel 8. Berekende NOx- en NH3-emissie van mobiele werktuigen met de U-methode voor het jaar 2031.

Mobiel werktuig	Vermogen [kW]	Inzet [uur][1)]	NO_x emissie [kg/jaar]	NH_3 emissie [kg/jaar]
Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	70	6	0,14	0,01
Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	110	1.483	55,48	3,43
Hydr. graafmachine mobiel 1250 ltr	130	36	1,60	0,10
Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	145	12	0,58	0,04
Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	155	133	7,02	0,43
Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	180	539	33,00	2,04
Wiellader mini tot 2 ton (onbediend) – bobcat[3)]	ZE	995	0,00	0,00
Wiellader 1500 ltr (9 ton)	85	1.470	42,50	2,62
Wiellader 2000 ltr (13 ton)	110	354	13,23	0,82
Asfalt set B (1+3+4+5)	330	171	19,14	1,18
Mobiele kraan, 70 ton	230	3.021	236,25	14,59
Mobiele kraan, 100 ton[2)]	ZE	5.890	0,00	0,00
Tractor met klepelmaaier / frees / overig	120	32	1,32	0,08
Trilwals (bediend), w14 ton	110	815	30,49	1,88

Trilplaat (440 kg - 0,65 m)[3)]	ZE	299	0,00	0,00
Vlindermachine[3)]	ZE	19.284	0,00	0,00
Heistelling compleet[2)]	ZE	1.415	0,00	0,00
Hoogwerker (/laagwerker) electrisch[2)]	ZE	1.627	0,00	0,00
Hoogwerker (/laagwerker)	65	2.347	51,87	3,20
Verreiker[2)]	ZE	2.245	0,00	0,00
Betonpomp[2)]	ZE	9.642	0,00	0,00
Totaal	**-**	**-**	**492,62**	**30,43**

1) *Dit betreft het totaal aantal ingezette uren. In 2031 worden de buurtschappen 7 en 6 ontwikkeld, waarbij 19% van de werkzaamheden plaatsvindt in buurtschap 7 en 81% in buurtschap 6. Voor de berekening zijn de emissies evenredig verdeeld over beide buurtschappen op basis van deze verhouding.*
2) *Extra inzet van elektrisch aangedreven mobiele werktuigen die daadwerkelijk beschikbaar zijn op de markt.*
3) *Inzet van elektrisch materieel conform het SEB.*

Tabel 9. Aantal voertuigbewegingen tijdens de aanlegfase voor het jaar 2026.

	Licht verkeer[1)]		Middelzwaar verkeer[1)]		Zwaar verkeer[1)]	
Type	**Aantal voertuigen**	**Aantal bewegingen**	**Aantal voertuigen**	**Aantal bewegingen**	**Aantal voertuigen**	**Aantal bewegingen**
Trekker met grondkar, lading 18 ton (ca. 10 m3) enkel as	-	-	5.793	11.586	-	-
Vrachtwagen divers[2)]	-	-	-	-	319[2)]	638[2)]
Betonmixer	-	-			102	204
Werkbus t.b.v. personeel[2)]	1.589[2)]	3.178[2)]	-	-	-	-
Auto t.b.v. personeel	1.949	3.898	-	-	-	-
Totaal	**3.538**	**7.076**	**5.793**	**11.586**	**421**	**842**

1) *Dit betreft het totaal aantal ingezette uren. In 2026 worden de buurtschappen 6 en 10 ontwikkeld, waarbij 96% van de werkzaamheden plaatsvindt in buurtschap 6 en 4% in buurtschap 10a. Voor de berekening zijn de emissies evenredig verdeeld over beide buurtschappen op basis van deze verhouding.*
2) *Als elektrisch voertuig meegenomen in de berekening*

Tabel 10. Aantal voertuigbewegingen tijdens de aanlegfase voor het jaar 2027.

	Licht verkeer[1)]		Middelzwaar verkeer[1)]		Zwaar verkeer[1)]	
Type	**Aantal voertuigen**	**Aantal bewegingen**	**Aantal voertuigen**	**Aantal bewegingen**	**Aantal voertuigen**	**Aantal bewegingen**
Trekker met grondkar, lading 18 ton (ca. 10 m3) enkel as	-	-	4.026	8.052	-	-
Vrachtwagen divers[2)]	-	-	-	-	3.441[2)]	6.882[2)]
Betonmixer	-	-			1.424	2.848
Werkbus t.b.v. personeel[2)]	18.426[2)]	36.853[2)]	-	-	-	-
Auto t.b.v. personeel	1.949	3.898	-	-	-	-
Totaal	**20.375**	**40.750**	**4.026**	**8.052**	**4.865**	**9.730**

1) *Dit betreft het totaal aantal ingezette uren. In 2027 worden de buurtschappen 7 en 10a ontwikkeld, waarbij 51% van de werkzaamheden plaatsvindt in buurtschap 7 en 49% in buurtschap 10a. Voor de berekening zijn de emissies evenredig verdeeld over beide buurtschappen op basis van deze verhouding.*
2) *Als elektrisch voertuig meegenomen in de berekening*

Tabel 11. Aantal voertuigbewegingen tijdens de aanlegfase voor het jaar 2028.

	Licht verkeer		Middelzwaar verkeer		Zwaar verkeer	
Type	**Aantal voertuigen**	**Aantal bewegingen**	**Aantal voertuigen**	**Aantal bewegingen**	**Aantal voertuigen**	**Aantal bewegingen**
Trekker met grondkar, lading 18 ton (ca. 10 m3) enkel as	-	-	1.643	3.286	-	-

Vrachtwagen divers[1)]	-	-	-	-	5.598[1)]	11.196[1)]
Betonmixer	-	-			2.311	4.622
Werkbus t.b.v. personeel[1)]	31.157[1)]	62.314[1)]	-	-	-	-
Auto t.b.v. personeel	1.949	3.898	-	-	-	-
Totaal	**33.106**	**66.212**	**1.643**	**3.286**	**7.909**	**15.818**

1) *Als elektrisch voertuig meegenomen in de berekening*

Tabel 12. Aantal voertuigbewegingen tijdens de aanlegfase voor het jaar 2029.

	Licht verkeer		Middelzwaar verkeer		Zwaar verkeer	
Type	**Aantal voertuigen**	**Aantal bewegingen**	**Aantal voertuigen**	**Aantal bewegingen**	**Aantal voertuigen**	**Aantal bewegingen**
Trekker met grondkar, lading 18 ton (ca. 10 m3) enkel as	-	-	709	1.418	-	-
Vrachtwagen divers[1)]	-	-	-	-	8.571[1)]	17.142[1)]
Betonmixer	-	-			3.124	6.248
Werkbus t.b.v. personeel[1)]	43.251[1)]	86.502[1)]	-	-	-	-
Auto t.b.v. personeel	1.949	3.898	-	-	-	-
Totaal	**45.200**	**90.400**	**709**	**1.418**	**11.695**	**23.390**

1) *Als elektrisch voertuig meegenomen in de berekening*

Tabel 13. Aantal voertuigbewegingen tijdens de aanlegfase voor het jaar 2030.

	Licht verkeer[1)]		Middelzwaar verkeer[1)]		Zwaar verkeer[1)]	
Type	**Aantal voertuigen**	**Aantal bewegingen**	**Aantal voertuigen**	**Aantal bewegingen**	**Aantal voertuigen**	**Aantal bewegingen**
Trekker met grondkar, lading 18 ton (ca. 10 m3) enkel as	-	-	709	1.418	-	-
Vrachtwagen divers[2)]	-	-	-	-	8.571[2)]	17.142[2)]
Betonmixer	-	-			3.124	6.248
Werkbus t.b.v. personeel[2)]	43.251[2)]	86.502[2)]	-	-	-	-
Auto t.b.v. personeel	1.949	3.898	-	-	-	-
Totaal	**45.200**	**90.400**	**709**	**1.418**	**11.695**	**23.390**

1) *Dit betreft het totaal aantal ingezette uren. In 2030 worden de buurtschappen 7 en 10a ontwikkeld, waarbij 45% van de werkzaamheden plaatsvindt in buurtschap 7 en 55% in buurtschap 10a. Voor de berekening zijn de emissies evenredig verdeeld over beide buurtschappen op basis van deze verhouding.*
2) *Als elektrisch voertuig meegenomen in de berekening*

Tabel 14. Aantal voertuigbewegingen tijdens de aanlegfase voor het jaar 2031.

	Licht verkeer[1)]		Middelzwaar verkeer[1)]		Zwaar verkeer[1)]	
Type	**Aantal voertuigen**	**Aantal bewegingen**	**Aantal voertuigen**	**Aantal bewegingen**	**Aantal voertuigen**	**Aantal bewegingen**
Trekker met grondkar, lading 18 ton (ca. 10 m3) enkel as	-	-	709	1.418	-	-
Vrachtwagen divers[2)]	-	-	-	-	8.571[2)]	17.142[2)]
Betonmixer	-	-	-	-	3.124	6.248
Werkbus t.b.v. personeel[2)]	43.251[2)]	86.502[2)]	-	-	-	-
Auto t.b.v. personeel	1.949	3.898	-	-	-	-
Totaal	**45.200**	**90.400**	**709**	**1.418**	**11.695**	**23.390**

1) *Dit betreft het totaal aantal ingezette uren. In 2031 worden de buurtschappen 7 en 6 ontwikkeld, waarbij 19% van de werkzaamheden plaatsvindt in buurtschap 7 en 81% in buurtschap 6. Voor de berekening zijn de emissies evenredig verdeeld over beide buurtschappen op basis van deze verhouding.*

2) *Als elektrisch voertuig meegenomen in de berekening*

Tabel 15. Aantal koude starts gedurende de aanlegfase.

Jaar	# koude starts/jaar
2026	1.949
2027	1.950
2028	1.949
2029	1.949
2030	1.949
2031	1.949

Tabel 16. Berekende NO_x- en NH_3-emissie van de stationair draaiende voertuigen voor het jaar 2026.

Type	Categorie	Inzet [uur]1)	NO_x emissiefactor [g/uur]	NH_3 emissiefactor [g/uur]	NO_x emissie [kg/jaar]1)	NH_3 emissie [kg/jaar]1)
Trekker met grondkar	MZ	1.448	58,53	0,73	84,77	1,05
Betonmixer	ZV	51	74,06	0,99	3,77	0,05
Totaal	**-**	**-**	**-**	**-**	**88,54**	**1,10**

1) *Dit betreft het totaal aantal ingezette uren. In 2026 worden de buurtschappen 6 en 10 ontwikkeld, waarbij 96% van de werkzaamheden plaatsvindt in buurtschap 6 en 4% in buurtschap 10a. Voor de berekening zijn de emissies evenredig verdeeld over beide buurtschappen op basis van deze verhouding.*

Tabel 17. Berekende NO_x- en NH_3-emissie van de stationair draaiende voertuigen voor het jaar 2027.

Type	Categorie	Inzet [uur]1)	NO_x emissiefactor [g/uur]	NH_3 emissiefactor [g/uur]	NO_x emissie [kg/jaar]1)	NH_3 emissie [kg/jaar]1)
Trekker met grondkar	MZ	1.007	55,89	0,73	56,26	0,74
Betonmixer	ZV	712	70,41	0,97	50,12	0,69
Totaal	**-**	**-**	**-**	**-**	**106,38**	**1,43**

1) *Dit betreft het totaal aantal ingezette uren. In 2027 worden de buurtschappen 7 en 10a ontwikkeld, waarbij 51% van de werkzaamheden plaatsvindt in buurtschap 7 en 49% in buurtschap 10a. Voor de berekening zijn de emissies evenredig verdeeld over beide buurtschappen op basis van deze verhouding.*

Tabel 18. Berekende NO_x- en NH_3-emissie van de stationair draaiende voertuigen voor het jaar 2028.

Type	Categorie	Inzet [uur]	NO_x emissiefactor [g/uur]	NH_3 emissiefactor [g/uur]	NO_x emissie [kg/jaar]	NH_3 emissie [kg/jaar]
Trekker met grondkar	MZ	411	53,25	0,74	21,88	0,30
Betonmixer	ZV	1.156	66,76	0,96	77,16	1,11
Totaal	**-**	**-**	**-**	**-**	**99,03**	**1,41**

Tabel 19. Berekende NO_x- en NH_3-emissie van de stationair draaiende voertuigen voor het jaar 2029.

Type	Categorie	Inzet [uur]	NO_x emissiefactor [g/uur]	NH_3 emissiefactor [g/uur]	NO_x emissie [kg/jaar]	NH_3 emissie [kg/jaar]
Trekker met grondkar	MZ	177	50,60	0,75	8,98	0,13
Betonmixer	ZV	1.562	63,11	0,94	98,58	1,46
Totaal	**-**	**-**	**-**	**-**	**107,56**	**1,60**

Tabel 20. Berekende NO_x- en NH_3-emissie van de stationair draaiende voertuigen voor het jaar 2030.

Type	Categorie	Inzet [uur]1)	NO_x emissiefactor [g/uur]	NH_3 emissiefactor [g/uur]	NO_x emissie [kg/jaar]1)	NH_3 emissie [kg/jaar]1)

Trekker met grondkar) enkel as	MZ	177	47,96	0,75	8,51	0,13
Betonmixer	ZV	1.562	59,46	0,92	92,88	1,44
Totaal	**-**	**-**	**-**	**-**	**101,38**	**1,57**

1) *Dit betreft het totaal aantal ingezette uren. In 2030 worden de buurtschappen 7 en 10a ontwikkeld, waarbij 45% van de werkzaamheden plaatsvindt in buurtschap 7 en 55% in buurtschap 10a. Voor de berekening zijn de emissies evenredig verdeeld over beide buurtschappen op basis van deze verhouding.*

Tabel 21. Berekende NO_x- en NH_3-emissie van de stationair draaiende voertuigen voor het jaar 2031.

Type	Categorie	Inzet [uur][1)]	NO_x emissiefactor [g/uur]	NH_3 emissiefactor [g/uur]	NO_x emissie [kg/jaar][1)]	NH_3 emisise [kg/jaar][1)]
Trekker met grondkar	MZ	177	44,36	0,73	7,87	0,13
Betonmixer	ZV	1.562	53,51	0,85	83,59	1,34
Totaal	**-**	**-**	**-**	**-**	**91,45**	**1,46**

1) *Dit betreft het totaal aantal ingezette uren. In 2031 worden de buurtschappen 7 en 6 ontwikkeld, waarbij 19% van de werkzaamheden plaatsvindt in buurtschap 7 en 81% in buurtschap 6. Voor de berekening zijn de emissies evenredig verdeeld over beide buurtschappen op basis van deze verhouding.*

Bijlage 2 AERIUS-Resultaat aanlegfase zichtjaar 2026

Kenmerk: 20251024120846_RQqE93DwQWLC

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.

- Overzicht
- Detailgegevens per emissiebron
- Resultaten
- Samenvatting situaties

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Haskoning
Inrichtingslocatie	-, - -

Activiteit

Omschrijving	Zuiderhage Fase 1 Jaar 1
Toelichting	Zuiderhage Fase 1 Jaar 1 zichtjaar 2026

Berekening

AERIUS kenmerk	RQqE93DwQWLC
Datum berekening	24 oktober 2025, 12:12
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Werkzaamheden 2026 - Beoogd	2026	12,2 kg/j	282,5 kg/j

Resultaten

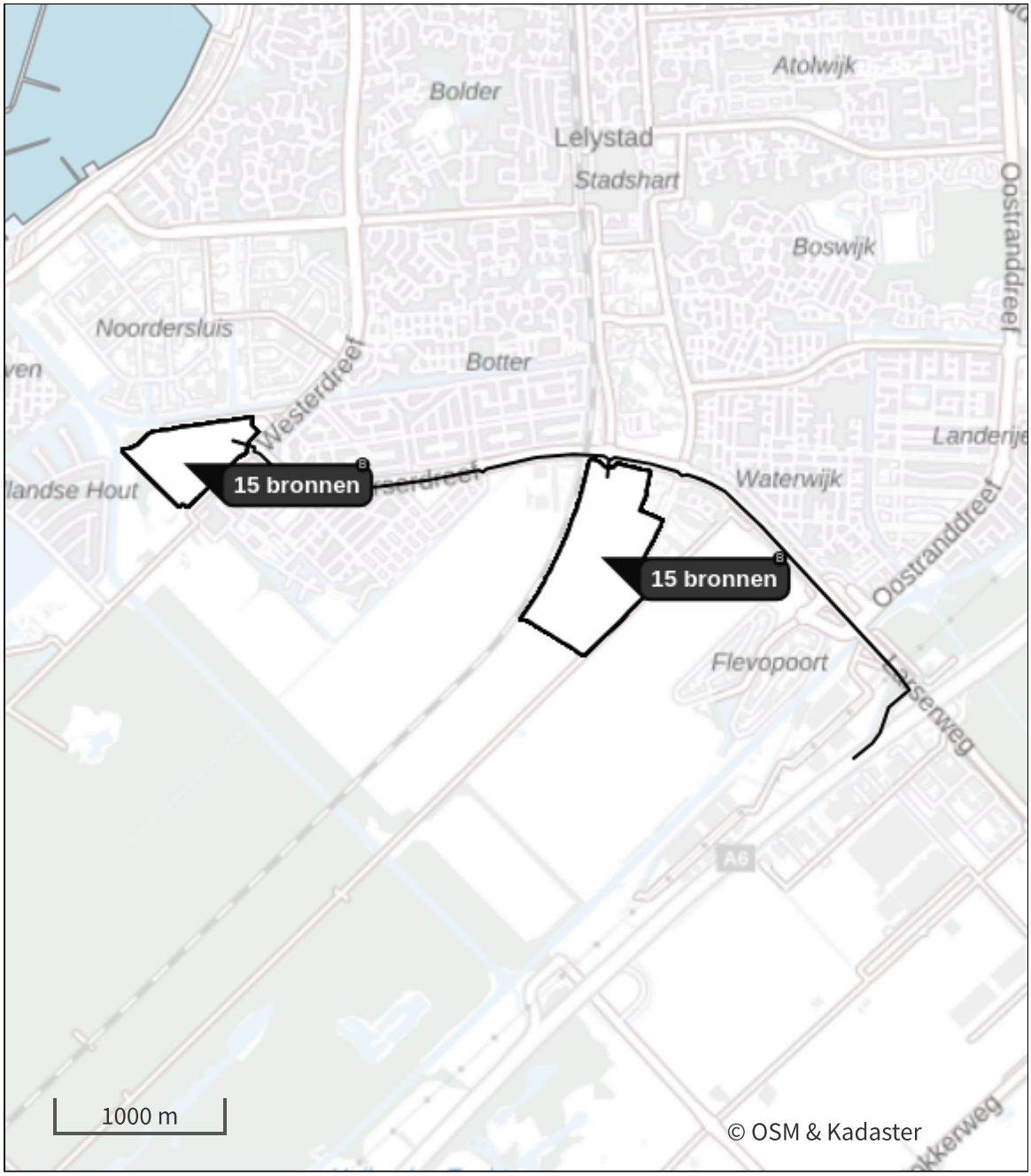
	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Werkzaamheden 2026 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Werkzaamheden 2026 (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen		Emissie NH_3	Emissie NO_x
1	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	17,8 g/j	0,3 kg/j
2	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	35,6 g/j	0,6 kg/j
3	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	10,8 g/j	0,2 kg/j
4	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	0,1 kg/j	1,6 kg/j
5	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	74,5 g/j	1,2 kg/j
6	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Wiellader 1500 ltr (9 ton)	0,0 kg/j	6,1 g/j
7	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Wiellader 2000 ltr (13 ton)	1,4 g/j	22,3 g/j
8	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Wiellader 2500 ltr (w15 ton)	31,5 g/j	0,5 kg/j
9	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Mobiele kraan, 70 ton	24,9 g/j	0,4 kg/j
11	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Tractor met klepelmaaier / frees / overig	17,6 g/j	0,3 kg/j
12	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Trilwals (bediend), w14 ton	23,7 g/j	0,4 kg/j
13	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Trilblok inclusief brandstof 75 ltr/uur	8,0 g/j	0,1 kg/j
15	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hoogwerker (/laagwerker)	5,6 g/j	91,2 g/j
16	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	0,4 kg/j	6,5 kg/j
17	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	0,8 kg/j	13,0 kg/j
18	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	0,2 kg/j	3,9 kg/j
19	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	2,3 kg/j	36,6 kg/j
20	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	1,7 kg/j	27,1 kg/j
21	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Wiellader 1500 ltr (9 ton)	8,5 g/j	0,1 kg/j
22	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Wiellader 2000 ltr (13 ton)	31,0 g/j	0,5 kg/j
23	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Wiellader 2500 ltr (w15 ton)	0,7 kg/j	11,5 kg/j
24	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Mobiele kraan, 70 ton	0,6 kg/j	9,1 kg/j
25	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Tractor met klepelmaaier / frees / overig	0,4 kg/j	6,4 kg/j
26	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Trilwals (bediend), w14 ton	0,5 kg/j	8,6 kg/j
27	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Trilblok inclusief brandstof 75 ltr/uur	0,2 kg/j	2,9 kg/j
28	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Hoogwerker (/laagwerker)	0,1 kg/j	2,1 kg/j
29	Verkeer | Koude start: overig | Buurtschap 10a - Koude starts	3,5 g/j	21,8 g/j

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
30 Anders... | Buurtschap 10a - Stationair draaien	50,0 g/j	3,8 kg/j
31 Verkeer | Koude start: overig | Buurtschap 6 - Koude starts	79,5 g/j	0,5 kg/j
32 Anders... | Buurtschap 6 - Stationair draaien	1,1 kg/j	84,8 kg/j
Verkeersnetwerk	2,7 kg/j	59,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Werkzaamheden 2026" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Werkzaamheden 2026, Rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	0,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,011 MW	NH_3	17,8 g/j
		Spreiding	0,4 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

2 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	0,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	35,6 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

3 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	0,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	10,8 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

4 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	1,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,1 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

5 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	1,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	74,5 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

6 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Wiellader 1500 ltr (9 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	6,1 g/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

7 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Wiellader 2000 ltr (13 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	22,3 g/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	1,4 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

8 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Wiellader 2500 ltr (w15 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	0,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	31,5 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

9 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Mobiele kraan, 70 ton	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	0,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	24,9 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

10 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Verkeer 10a				NO_x	4,3 kg/j
Locatie	X:161200,93 Y:500651,73	Type scherm	-	-	NO_2	0,9 kg/j
Lengte	5.328,15 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,2 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	166,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	494,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	9,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

11 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Tractor met klepelmaaier / frees / overig	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	0,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	17,6 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

12 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Trilwals (bediend), w14 ton	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	0,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	23,7 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

13 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Trilblok inclusief brandstof 75 ltr/uur	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	0,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	8,0 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

14 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Verkeer 6				NO_x	55,1 kg/j
Locatie	X:162115,17 Y:500013,96	Type scherm	-	-	NO_2	11,1 kg/j
Lengte	3.018,74 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,5 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.734,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	11.094,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	196,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

15 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hoogwerker (/laagwerker)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	91,2 g/j
		Warmteinhoud	0,011 MW	NH_3	5,6 g/j
		Spreiding	0,4 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

16 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	6,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,011 MW	NH_3	0,4 kg/j
		Spreiding	0,4 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

17 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	13,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,8 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

18 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	3,9 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,2 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

19 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	36,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	2,3 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

20 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	27,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	1,7 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

21 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Wiellader 1500 ltr (9 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	0,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	8,5 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

22 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Wiellader 2000 ltr (13 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	0,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	31,0 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

23 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Wiellader 2500 ltr (w15 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	11,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,7 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

24 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Mobiele kraan, 70 ton	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	9,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,6 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

25 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Tractor met klepelmaaier / frees / overig	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	6,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,4 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

26 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Trilwals (bediend), w14 ton	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	8,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,5 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

27 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Trilblok inclusief brandstof 75 ltr/uur	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	2,9 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,2 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

28 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Hoogwerker (/laagwerker)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	2,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,011 MW	NH_3	0,1 kg/j
		Spreiding	0,4 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

29 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Buurtschap 10a - Koude starts	NO_x	21,8 g/j
		NH_3	3,5 g/j
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6		
Oppervlakte	23,70 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	83,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

30 Anders...

Naam	Buurtschap 10a - Stationair draaien	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	3,8 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	50,0 g/j
		Spreiding	0,0 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

31 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Buurtschap 6 - Koude starts	NO_x	0,5 kg/j
		NH_3	79,5 g/j
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05		
Oppervlakte	55,07 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.866,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

32 Anders...

Naam	Buurtschap 6 - Stationair draaien	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	84,8 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,1 kg/j
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05	Spreiding	0,0 m		
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie	2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 3 AERIUS-Resultaat aanlegfase zichtjaar 2027

Kenmerk: 20251023162146_RZXBoh1CFMKp

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.

- Overzicht
- Detailgegevens per emissiebron
- Resultaten
- Samenvatting situaties

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Haskoning
Inrichtingslocatie	-, - -

Activiteit

Omschrijving	Zuiderhage 2027
Toelichting	Zuiderhage Buurtschappen 7 + 10

Berekening

AERIUS kenmerk	RZXBoh1CFMKp
Datum berekening	23 oktober 2025, 16:34
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Werkzaamheden 2027 - Beoogd	2027	22,0 kg/j	468,6 kg/j

Resultaten

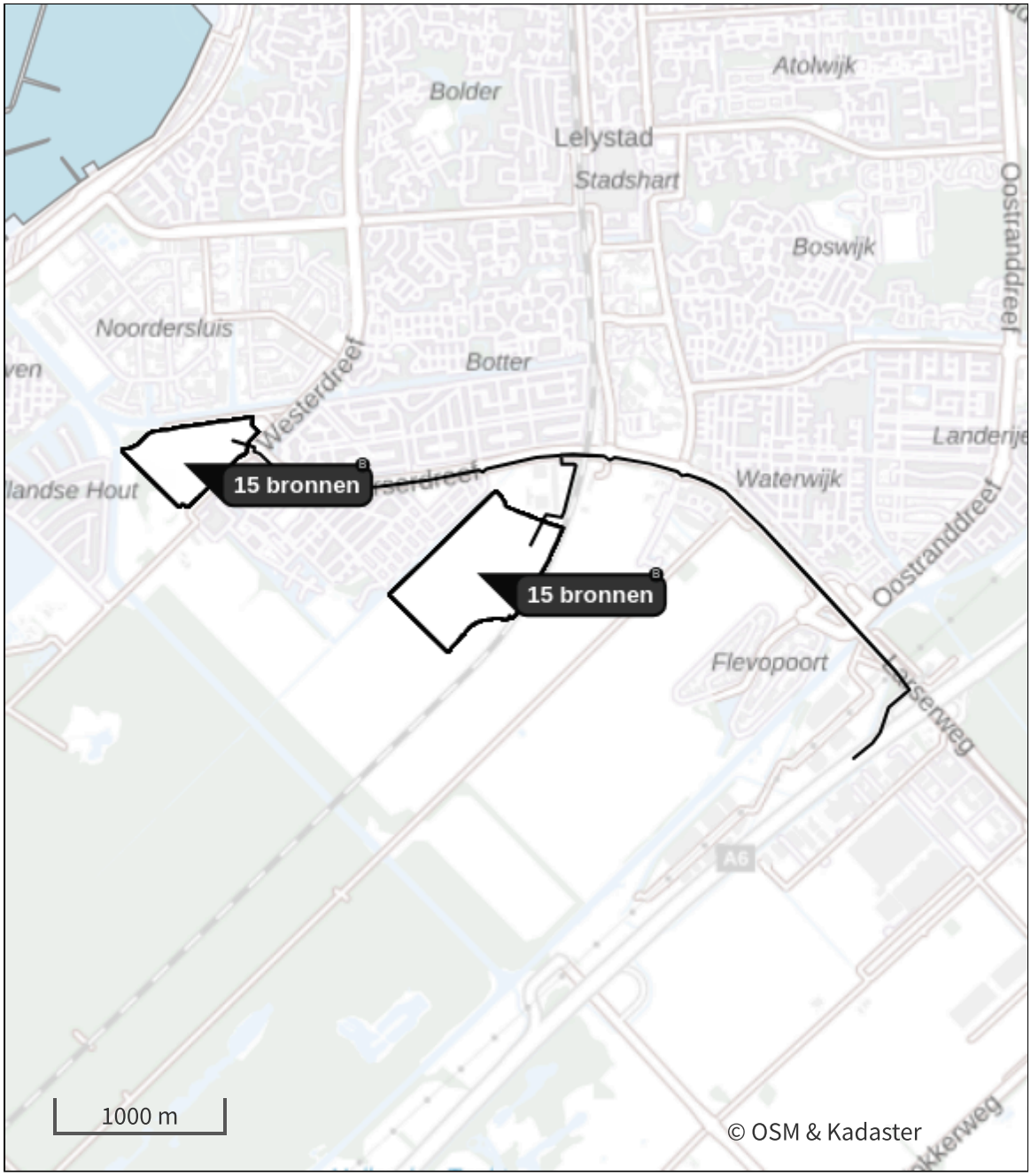
	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Werkzaamheden 2027 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Werkzaamheden 2027 (Beoogd), rekenjaar 2027

Emissiebronnen		Emissie NH_3	Emissie NO_x
1	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	0,1 kg/j	2,3 kg/j
2	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	0,3 kg/j	4,6 kg/j
3	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	85,8 g/j	1,4 kg/j
4	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	0,9 kg/j	15,0 kg/j
5	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	0,6 kg/j	9,6 kg/j
6	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Wiellader 1500 ltr (9 ton)	58,3 g/j	0,9 kg/j
7	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Wiellader 2000 ltr (13 ton)	0,2 kg/j	3,7 kg/j
8	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Wiellader 2500 ltr (w15 ton)	0,3 kg/j	4,1 kg/j
9	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Mobiele kraan, 70 ton	4,1 kg/j	66,6 kg/j
11	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Tractor met klepelmaaier / frees / overig	0,1 kg/j	2,3 kg/j
12	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Trilwals (bediend), w14 ton	0,2 kg/j	3,1 kg/j
13	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Trilblok inclusief brandstof 75 ltr/uur	63,4 g/j	1,0 kg/j
15	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hoogwerker (/laagwerker)	0,9 kg/j	15,0 kg/j
16	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	0,1 kg/j	2,4 kg/j
17	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	0,3 kg/j	4,8 kg/j
18	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	89,4 g/j	1,4 kg/j
19	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	1,0 kg/j	15,6 kg/j
20	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	0,6 kg/j	10,0 kg/j
21	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Wiellader 1500 ltr (9 ton)	60,7 g/j	1,0 kg/j
22	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Wiellader 2000 ltr (13 ton)	0,2 kg/j	3,8 kg/j
23	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Wiellader 2500 ltr (w15 ton)	0,3 kg/j	4,3 kg/j
24	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Mobiele kraan, 70 ton	4,3 kg/j	69,4 kg/j
25	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Tractor met klepelmaaier / frees / overig	0,1 kg/j	2,4 kg/j
26	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Trilwals (bediend), w14 ton	0,2 kg/j	3,2 kg/j
27	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Trilblok inclusief brandstof 75 ltr/uur	66,0 g/j	1,1 kg/j
28	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hoogwerker (/laagwerker)	1,0 kg/j	15,6 kg/j
29	Verkeer | Koude start: overig | Buurtschap 10a - Koude starts	38,5 g/j	0,2 kg/j

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
30 Anders... | Buurtschap 10a - Stationair draaien	0,7 kg/j	52,1 kg/j
31 Verkeer | Koude start: overig | Buurtschap 7 - Koude starts	40,1 g/j	0,3 kg/j
32 Anders... | Buurtschap 7 - Stationair draaien	0,7 kg/j	54,3 kg/j
Verkeersnetwerk	4,2 kg/j	97,2 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Werkzaamheden 2027" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Werkzaamheden 2027, Rekenjaar 2027

1 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	2,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,011 MW	NH_3	0,1 kg/j
		Spreiding	0,4 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

2 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	4,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,3 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

3 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	1,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	85,8 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

4 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	15,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,9 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

5 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	9,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,6 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

6 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Wiellader 1500 ltr (9 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	0,9 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	58,3 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

7 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Wiellader 2000 ltr (13 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	3,7 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,2 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

8 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Wiellader 2500 ltr (w15 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	4,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,3 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

9 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Mobiele kraan, 70 ton	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	66,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	4,1 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

10 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Verkeer 10a				NO_x	54,6 kg/j
Locatie	X:161200,93 Y:500651,73	Type scherm	-	-	NO_2	13,3 kg/j
Lengte	5.328,15 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,4 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.910,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	3.944,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.396,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

11 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Tractor met klepelmaaier / frees / overig	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	2,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,1 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

12 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Trilwals (bediend), w14 ton	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	3,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,2 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

13 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Trilblok inclusief brandstof 75 ltr/uur	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	1,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	63,4 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

14 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Verkeer 7				NO_x	42,6 kg/j
Locatie	X:161779,4 Y:500360,54	Type scherm	-	-	NO_2	10,4 kg/j
Lengte	3.984,30 m	Hoogte	-	-	NH_3	1,8 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.990,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4.108,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.454,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

15 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hoogwerker (/laagwerker)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	15,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,011 MW	NH_3	0,9 kg/j
		Spreiding	0,4 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

16 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	2,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,011 MW	NH_3	0,1 kg/j
		Spreiding	0,4 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

17 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	4,8 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,3 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

18 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	1,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	89,4 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

19 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	15,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	1,0 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

20 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	10,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,6 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

21 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Wiellader 1500 ltr (9 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	1,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	60,7 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

22 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Wiellader 2000 ltr (13 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	3,8 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,2 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

23 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Wiellader 2500 ltr (w15 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	4,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,3 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

24 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Mobiele kraan, 70 ton	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	69,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	4,3 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

25 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Tractor met klepelmaaier / frees / overig	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	2,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,1 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

26 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Trilwals (bediend), w14 ton	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	3,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,2 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

27 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Trilblok inclusief brandstof 75 ltr/uur	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	1,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	66,0 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

28 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hoogwerker (/laagwerker)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	15,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,011 MW	NH_3	1,0 kg/j
		Spreiding	0,4 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

29 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Buurtschap 10a - Koude starts	NO_x	0,2 kg/j
		NH_3	38,5 g/j
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6		
Oppervlakte	23,70 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	955,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

30 Anders...

Naam	Buurtschap 10a - Stationair draaien	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	52,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,7 kg/j
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6	Spreiding	0,0 m		
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

31 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Buurtschap 7 - Koude starts	NO_x	0,3 kg/j
		NH_3	40,1 g/j
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56		
Oppervlakte	49,85 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	995,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

32 Anders...

Naam	Buurtschap 7 - Stationair draaien	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	54,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,7 kg/j
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56	Spreiding	0,0 m		
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie	2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 4 AERIUS-Resultaat aanlegfase zichtjaar 2028

Kenmerk: 20251023162352_Rf4YLXaztpRx

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.

- Overzicht
- Detailgegevens per emissiebron
- Resultaten
- Samenvatting situaties

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Haskoning
Inrichtingslocatie	-, - -

Activiteit

Omschrijving	Zuiderhage 2028
Toelichting	Zuiderhage Buurtschap 7

Berekening

AERIUS kenmerk	Rf4YLXaztpRx
Datum berekening	23 oktober 2025, 16:33
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Werkzaamheden 2028 - Beoogd	2028	25,5 kg/j	513,1 kg/j

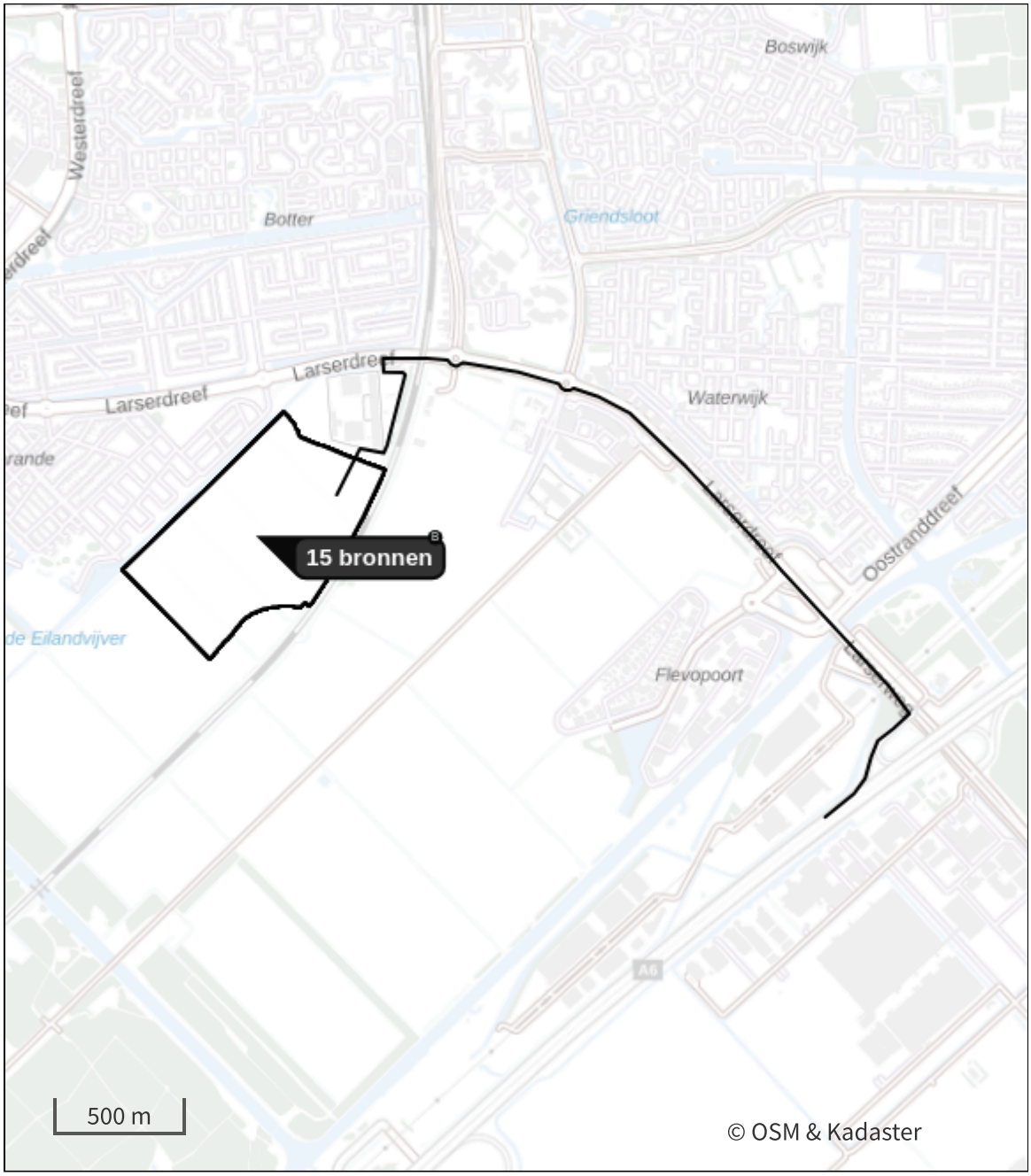
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Werkzaamheden 2028 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Werkzaamheden 2028 (Beoogd), rekenjaar 2028

Emissiebronnen		Emissie NH_3	Emissie NO_x
1	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	0,1 kg/j	1,9 kg/j
2	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	0,2 kg/j	3,8 kg/j
3	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	71,5 g/j	1,2 kg/j
4	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	1,1 kg/j	17,8 kg/j
5	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	0,5 kg/j	8,0 kg/j
6	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Wiellader 1500 ltr (9 ton)	0,2 kg/j	3,1 kg/j
7	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Wiellader 2000 ltr (13 ton)	0,8 kg/j	13,1 kg/j
8	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Wiellader 2500 ltr (w15 ton)	0,2 kg/j	3,4 kg/j
9	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Mobiele kraan, 70 ton	14,5 kg/j	234,7 kg/j
11	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Tractor met klepelmaaier / frees / overig	0,1 kg/j	1,9 kg/j
12	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Trilwals (bediend), w14 ton	0,2 kg/j	2,6 kg/j
13	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Trilblok inclusief brandstof 75 ltr/uur	52,8 g/j	0,9 kg/j
14	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hoogwerker (/laagwerker)	3,2 kg/j	51,5 kg/j
15	Verkeer | Koude start: overig | Buurtschap 7 - Koude starts	74,1 g/j	0,5 kg/j
16	Anders... | Buurtschap 7 - Stationair draaien	1,4 kg/j	99,0 kg/j
	Verkeersnetwerk	2,8 kg/j	69,6 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Werkzaamheden 2028" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Werkzaamheden 2028, Rekenjaar 2028

1 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	1,9 kg/j
		Warmteinhoud	0,011 MW	NH_3	0,1 kg/j
		Spreiding	0,4 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

2 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	3,8 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,2 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

3 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	1,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	71,5 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

4 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	17,8 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	1,1 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

5 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	8,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,5 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

6 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Wiellader 1500 ltr (9 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	3,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,2 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

7 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Wiellader 2000 ltr (13 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	13,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,8 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

8 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Wiellader 2500 ltr (w15 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	3,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,2 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

9 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Mobiele kraan, 70 ton	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	234,7 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	14,5 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

10 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Verkeer				NO_x	69,6 kg/j
Locatie	X:161779,4 Y:500360,54	Type scherm	-	-	NO_2	19,3 kg/j
Lengte	3.984,30 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,8 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.498,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	3.288,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4.264,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

11 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Tractor met klepelmaaier / frees / overig	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	1,9 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,1 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

12 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Trilwals (bediend), w14 ton	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	2,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,2 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

13 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Trilblok inclusief brandstof 75 ltr/uur	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	0,9 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	52,8 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

14 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hoogwerker (/laagwerker)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	51,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,011 MW	NH_3	3,2 kg/j
		Spreiding	0,4 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

15 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Buurtschap 7 - Koude starts	NO_x	0,5 kg/j
		NH_3	74,1 g/j
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56		
Oppervlakte	49,85 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.949,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

16 Anders...

Naam	Buurtschap 7 - Stationair draaien	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	99,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,4 kg/j
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56	Spreiding	0,0 m		
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie	2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 5 AERIUS-Resultaat aanlegfase zichtjaar 2029

Kenmerk: 20251023162537_RTAYFANHtrJk

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.

- Overzicht
- Detailgegevens per emissiebron
- Resultaten
- Samenvatting situaties

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Haskoning
Inrichtingslocatie	-, - -

Activiteit

Omschrijving	Zuiderhage 2029
Toelichting	Zuiderhage Buurtschap 10

Berekening

AERIUS kenmerk	RTAYFANHtrJk
Datum berekening	23 oktober 2025, 16:34
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Werkzaamheden 2029 - Beoogd	2029	34,4 kg/j	677,7 kg/j

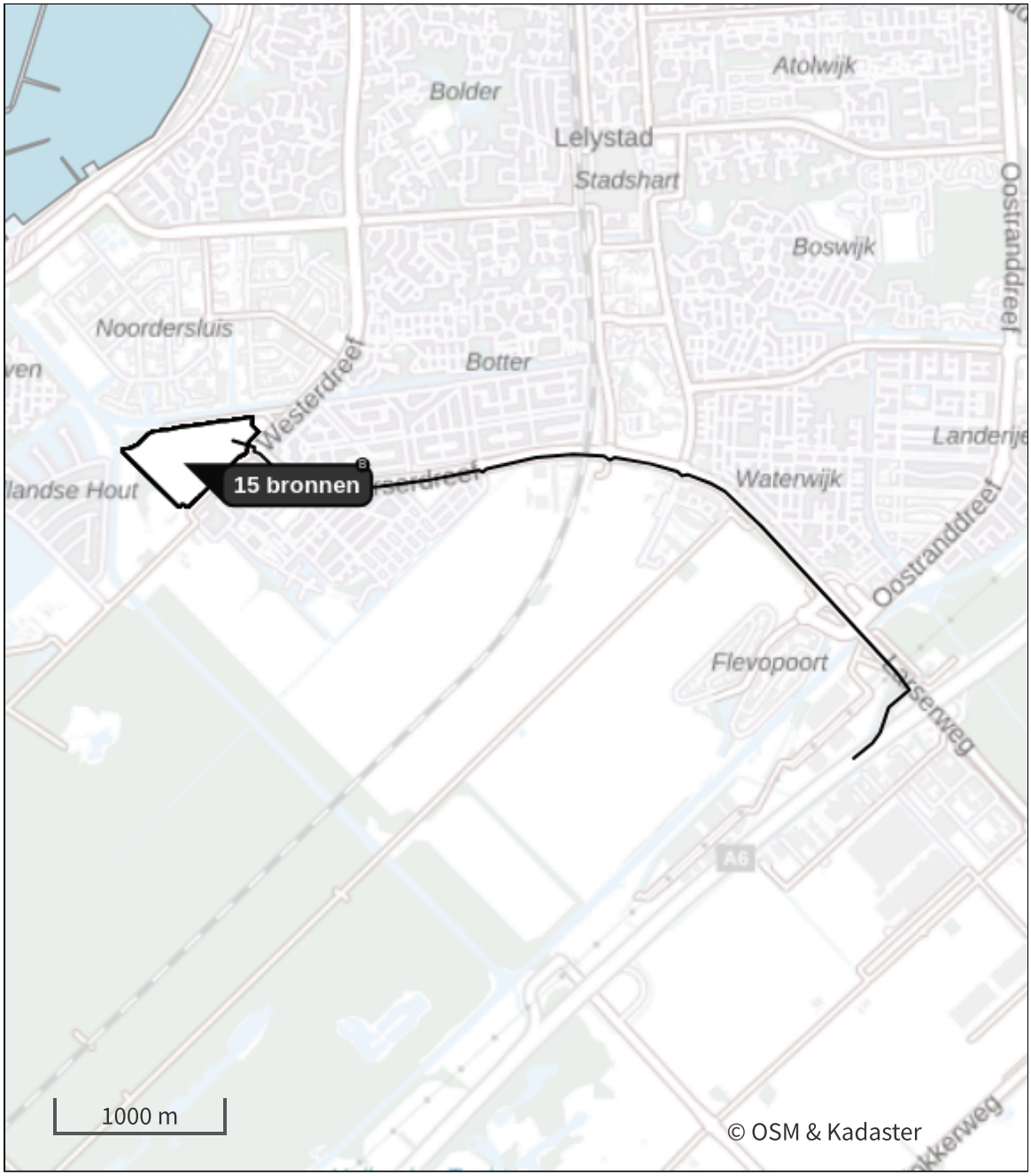
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Werkzaamheden 2029 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Werkzaamheden 2029 (Beoogd), rekenjaar 2029

Emissiebronnen		Emissie NH_3	Emissie NO_x
1	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	1,6 g/j	26,3 g/j
2	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	0,6 kg/j	10,2 kg/j
3	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel 1250 ltr	18,1 g/j	0,3 kg/j
4	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	6,6 g/j	0,1 kg/j
5	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	0,6 kg/j	9,5 kg/j
6	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	0,4 kg/j	6,0 kg/j
8	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Wiellader 1500 ltr (9 ton)	0,7 kg/j	11,5 kg/j
9	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Wiellader 2000 ltr (13 ton)	1,1 kg/j	18,4 kg/j
10	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Asfalt set B (1+3+4+5)	0,2 kg/j	3,5 kg/j
11	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Mobiele kraan, 70 ton	20,2 kg/j	327,0 kg/j
12	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Tractor met klepelmaaier / frees / overig	14,9 g/j	0,2 kg/j
13	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Trilwals (bediend), w14 ton	0,3 kg/j	5,6 kg/j
14	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hoogwerker (/laagwerker)	4,4 kg/j	71,2 kg/j
15	Verkeer | Koude start: overig | Buurtschap 10a - Koude starts	69,6 g/j	0,5 kg/j
16	Anders... | Buurtschap 10a - Stationair draaien	1,6 kg/j	107,6 kg/j
	Verkeersnetwerk	4,1 kg/j	106,2 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Werkzaamheden 2029" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Werkzaamheden 2029, Rekenjaar 2029

1 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	26,3 g/j
		Warmteinhoud	0,011 MW	NH_3	1,6 g/j
		Spreiding	0,4 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

2 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	10,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,6 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

3 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel 1250 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	0,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	18,1 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

4 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	0,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	6,6 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

5 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	9,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,6 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

6 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	6,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,4 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

7 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Verkeer				NO_x	106,2 kg/j
Locatie	X:161200,93 Y:500651,73	Type scherm	-	-	NO_2	31,8 kg/j
Lengte	5.328,15 m	Hoogte	-	-	NH_3	4,1 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.898,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.420,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	6.248,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

8 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Wiellader 1500 ltr (9 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	11,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,7 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

9 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Wiellader 2000 ltr (13 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	18,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	1,1 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

10 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Asfalt set B (1+3+4+5)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	3,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,2 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

11 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Mobiele kraan, 70 ton	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	327,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	20,2 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

12 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Tractor met klepelmaaier / frees / overig	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	0,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	14,9 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

13 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Trilwals (bediend), w14 ton	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	5,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,3 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

14 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hoogwerker (/laagwerker)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	71,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,011 MW	NH_3	4,4 kg/j
		Spreiding	0,4 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

15 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Buurtschap 10a - Koude starts	NO_x	0,5 kg/j
		NH_3	69,6 g/j
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6		
Oppervlakte	23,70 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.949,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

16 Anders...

Naam	Buurtschap 10a - Stationair draaien	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	107,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 kg/j
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6	Spreiding	0,0 m		
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie	2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 6 AERIUS-Resultaat aanlegfase zichtjaar 2030

Kenmerk: 20251023163043_RXuCuzd8UrY4

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.

- Overzicht
- Detailgegevens per emissiebron
- Resultaten
- Samenvatting situaties

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Haskoning
Inrichtingslocatie	-, - -

Activiteit

Omschrijving	Zuiderhage 2030
Toelichting	Zuiderhage Buurtschappen 10 + 7

Berekening

AERIUS kenmerk	RXuCuzd8UrY4
Datum berekening	23 oktober 2025, 16:38
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Werkzaamheden 2030 - Beoogd	2030	35,7 kg/j	685,0 kg/j

Resultaten

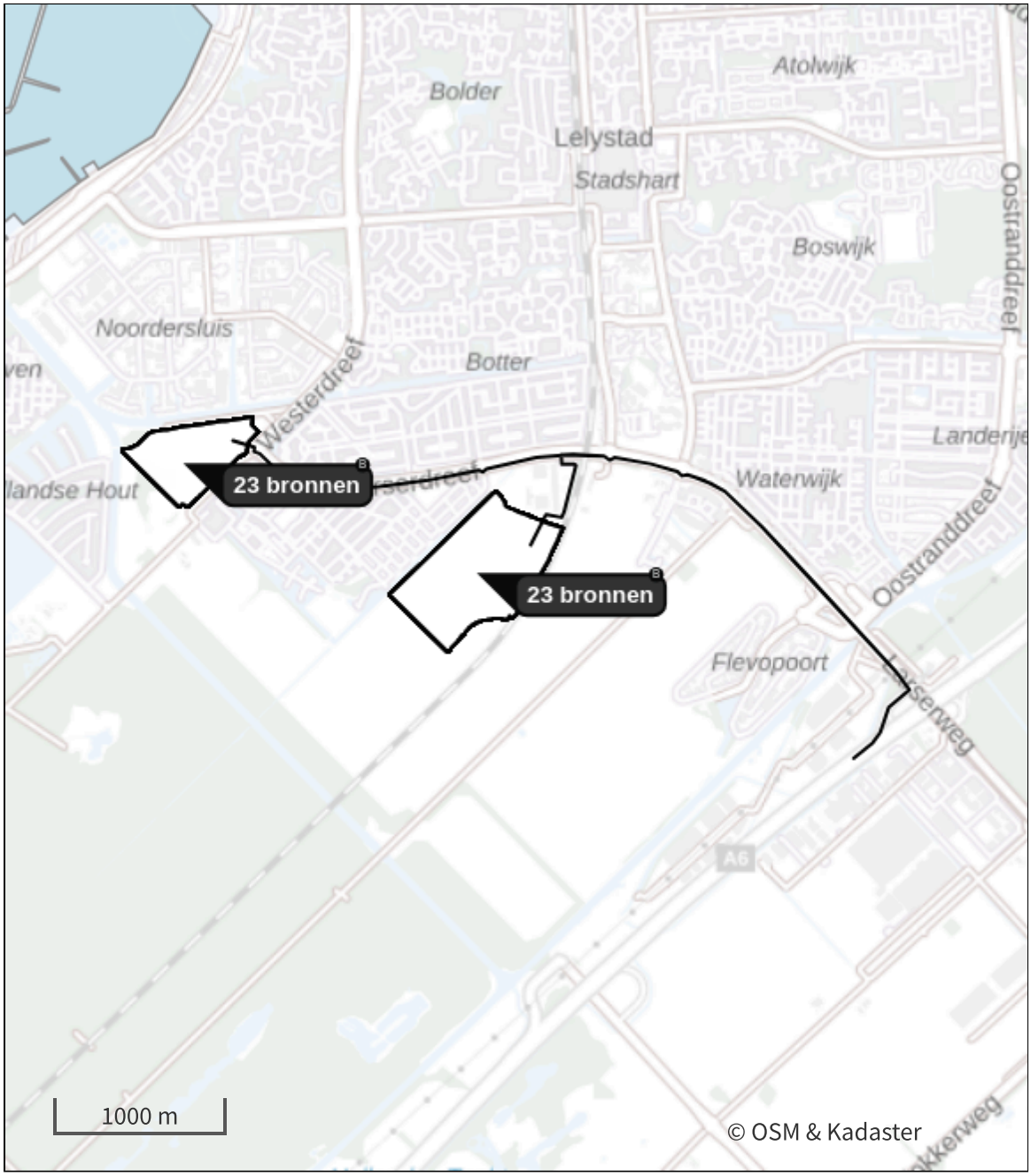
	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Werkzaamheden 2030 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Werkzaamheden 2030 (Beoogd), rekenjaar 2030

Emissiebronnen		Emissie NH_3	Emissie NO_x
1	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	4,9 g/j	78,9 g/j
2	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	1,9 kg/j	30,5 kg/j
3	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel 1250 ltr	54,3 g/j	0,9 kg/j
4	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	19,7 g/j	0,3 kg/j
5	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	0,2 kg/j	3,9 kg/j
6	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	1,1 kg/j	18,1 kg/j
7	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Wiellader mini tot 2 ton (onbediend) - bobcat	-	-
8	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Wiellader 1500 ltr (9 ton)	1,4 kg/j	23,4 kg/j
9	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Wiellader 2000 ltr (13 ton)	0,4 kg/j	7,3 kg/j
10	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Asfalt set B (1+3+4+5)	0,6 kg/j	10,5 kg/j
11	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Mobiele kraan, 70 ton	8,0 kg/j	129,8 kg/j
12	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Mobiele kraan, 100 ton	-	-
13	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Tractor met klepelmaaier / frees / overig	44,7 g/j	0,7 kg/j
14	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Trilwals (bediend), w14 ton	1,0 kg/j	16,8 kg/j
15	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Trilplaat (440 kg - 0,65 m)	-	-
16	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Vlindermachine	-	-
17	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Heistelling compleet	-	-
18	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hoogwerker (/laagwerker) electrisch	-	-
19	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Hoogwerker (/laagwerker)	1,8 kg/j	28,5 kg/j
20	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Verreiker	-	-
21	Mobiele werktuigen | Buurtschap 10a - Betonpomp	-	-
22	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	4,0 g/j	64,7 g/j
23	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	1,5 kg/j	25,0 kg/j
24	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel 1250 ltr	44,5 g/j	0,7 kg/j
25	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	16,1 g/j	0,3 kg/j
26	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	0,2 kg/j	3,2 kg/j
27	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	0,9 kg/j	14,9 kg/j

Emissiebronnen		Emissie NH_3	Emissie NO_x
28	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Wiellader mini tot 2 ton (onbediend) - bobcat	-	-
29	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Wiellader 1500 ltr (9 ton)	1,2 kg/j	19,1 kg/j
30	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Wiellader 2000 ltr (13 ton)	0,4 kg/j	6,0 kg/j
31	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Asfalt set B (1+3+4+5)	0,5 kg/j	8,6 kg/j
32	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Mobiele kraan, 70 ton	6,6 kg/j	106,4 kg/j
33	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Mobiele kraan, 100 ton	-	-
34	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Tractor met klepelmaaier / frees / overig	36,6 g/j	0,6 kg/j
35	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Trilwals (bediend), w14 ton	0,8 kg/j	13,7 kg/j
36	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Trilplaat (440 kg - 0,65 m)	-	-
37	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Vlindermachine	-	-
38	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Heistelling compleet	-	-
39	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hoogwerker (/laagwerker) electrisch	-	-
40	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hoogwerker (/laagwerker)	1,4 kg/j	23,4 kg/j
41	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Verreiker	-	-
42	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Betonpomp	-	-
45	Verkeer | Koude start: overig | Buurtschap 10a - Koude starts	35,8 g/j	0,2 kg/j
46	Anders... | Buurtschap 10a - Stationair draaien	0,9 kg/j	55,7 kg/j
47	Verkeer | Koude start: overig | Buurtschap 7 - Koude starts	29,3 g/j	0,2 kg/j
48	Anders... | Buurtschap 7 - Stationair draaien	0,7 kg/j	45,7 kg/j
	Verkeersnetwerk	3,6 kg/j	90,5 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Werkzaamheden 2030" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Werkzaamheden 2030, Rekenjaar 2030

1 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	78,9 g/j
		Warmteinhoud	0,011 MW	NH_3	4,9 g/j
		Spreiding	0,4 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

2 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	30,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	1,9 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

3 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel 1250 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	0,9 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	54,3 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

4 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	0,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	19,7 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

5 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	3,9 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,2 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

6 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	18,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	1,1 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

7 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Wiellader mini tot 2 ton (onbediend) - bobcat	Uittreedhoogte	3,0 m
		Warmteinhoud	0,043 MW
		Spreiding	1,1 m
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6		
Oppervlakte	23,70 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie		

8 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Wiellader 1500 ltr (9 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	23,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	1,4 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

9 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Wiellader 2000 ltr (13 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	7,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,4 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

10 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Asfalt set B (1+3+4+5)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	10,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,6 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

11 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Mobiele kraan, 70 ton	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	129,8 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	8,0 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

12 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Mobiele kraan, 100 ton	Uittreedhoogte	2,9 m
		Warmteinhoud	0,027 MW
		Spreiding	0,7 m
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6		
Oppervlakte	23,70 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie		

13 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Tractor met klepelmaaier / frees / overig	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	0,7 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	44,7 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

14 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Trilwals (bediend), w14 ton	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	16,8 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	1,0 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

15 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Trilplaat (440 kg - 0,65 m)	Uittreedhoogte	3,0 m
		Warmteinhoud	0,043 MW
		Spreiding	1,1 m
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6		
Oppervlakte	23,70 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie		

16 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Vlindermachine	Uittreedhoogte	3,0 m
		Warmteinhoud	0,043 MW
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6	Spreiding	1,1 m
Oppervlakte	23,70 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie		

17 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Heistelling compleet	Uittreedhoogte	2,9 m
		Warmteinhoud	0,027 MW
		Spreiding	0,7 m
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6		
Oppervlakte	23,70 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie		

18 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hoogwerker (/laagwerker) electrisch	Uittreedhoogte	3,0 m
		Warmteinhoud	0,043 MW
		Spreiding	1,1 m
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6		
Oppervlakte	23,70 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie		

19 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Hoogwerker (/laagwerker)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	28,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,011 MW	NH_3	1,8 kg/j
		Spreiding	0,4 m		
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6				
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

20 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Verreiker	Uittreedhoogte	2,9 m
		Warmteinhoud	0,027 MW
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6	Spreiding	0,7 m
Oppervlakte	23,70 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie		

21 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 10a - Betonpomp	Uittreedhoogte	2,9 m
		Warmteinhoud	0,027 MW
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6	Spreiding	0,7 m
Oppervlakte	23,70 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie		

22 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	64,7 g/j
		Warmteinhoud	0,011 MW	NH_3	4,0 g/j
		Spreiding	0,4 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

23 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	25,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	1,5 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

24 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel 1250 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	0,7 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	44,5 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

25 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	0,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	16,1 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

26 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	3,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,2 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

27 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	14,9 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,9 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

28 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Wiellader mini tot 2 ton (onbediend) - bobcat	Uittreedhoogte	3,0 m
		Warmteinhoud	0,043 MW
		Spreiding	1,1 m
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56		
Oppervlakte	49,85 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie		

29 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Wiellader 1500 ltr (9 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	19,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	1,2 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

30 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Wiellader 2000 ltr (13 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	6,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,4 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

31 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Asfalt set B (1+3+4+5)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	8,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,5 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

32 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Mobiele kraan, 70 ton	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	106,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	6,6 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

33 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Mobiele kraan, 100 ton	Uittreedhoogte	2,9 m
		Warmteinhoud	0,027 MW
		Spreiding	0,7 m
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56		
Oppervlakte	49,85 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie		

34 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Tractor met klepelmaaier / frees / overig	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	0,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	36,6 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

35 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Trilwals (bediend), w14 ton	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	13,7 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,8 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

36 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Trilplaat (440 kg - 0,65 m)	Uittreedhoogte	3,0 m
		Warmteinhoud	0,043 MW
		Spreiding	1,1 m
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56		
Oppervlakte	49,85 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie		

37 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Vlindermachine	Uittreedhoogte	3,0 m
		Warmteinhoud	0,043 MW
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56	Spreiding	1,1 m
Oppervlakte	49,85 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie		

38 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Heistelling compleet	Uittreedhoogte	2,9 m
		Warmteinhoud	0,027 MW
		Spreiding	0,7 m
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56		
Oppervlakte	49,85 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie		

39 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hoogwerker (/laagwerker) electrisch	Uittreedhoogte	3,0 m
		Warmteinhoud	0,043 MW
		Spreiding	1,1 m
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56		
Oppervlakte	49,85 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie		

40 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hoogwerker (/laagwerker)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	23,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,011 MW	NH_3	1,4 kg/j
		Spreiding	0,4 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

41 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Verreiker	Uittreedhoogte	2,9 m
		Warmteinhoud	0,027 MW
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56	Spreiding	0,7 m
Oppervlakte	49,85 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie		

42 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Betonpomp	Uittreedhoogte	2,9 m
		Warmteinhoud	0,027 MW
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56	Spreiding	0,7 m
Oppervlakte	49,85 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie		

43 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Verkeer 10a				NO_x	56,1 kg/j
Locatie	X:161200,93 Y:500651,73	Type scherm	-	-	NO_2	17,2 kg/j
Lengte	5.328,15 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,2 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	2.142,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	780,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	3.434,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

44 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Verkeer 7				NO_x	34,4 kg/j
Locatie	X:161779,4 Y:500360,54	Type scherm	-	-	NO_2	10,5 kg/j
Lengte	3.984,30 m	Hoogte	-	-	NH_3	1,4 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.756,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	639,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.816,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

45 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Buurtschap 10a - Koude starts	NO_x	0,2 kg/j
		NH_3	35,8 g/j
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6		
Oppervlakte	23,70 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.071,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

46 Anders...

Naam	Buurtschap 10a - Stationair draaien	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	55,7 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,9 kg/j
Locatie	X:158399,48 Y:500661,6	Spreiding	0,0 m		
Oppervlakte	23,70 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

47 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Buurtschap 7 - Koude starts	NO_x	0,2 kg/j
		NH_3	29,3 g/j
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56		
Oppervlakte	49,85 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	878,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

48 Anders...

Naam	Buurtschap 7 - Stationair draaien	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	45,7 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,7 kg/j
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56	Spreiding	0,0 m		
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie	2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 7 AERIUS-Resultaat aanlegfase zichtjaar 2031

Kenmerk: 20251023163328_RtnM5WgUv7DC

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.

- Overzicht
- Detailgegevens per emissiebron
- Resultaten
- Samenvatting situaties

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Haskoning
Inrichtingslocatie	-, - -

Activiteit

Omschrijving	Zuiderhage 2031
Toelichting	Zuiderhage Buurtschappen 6 + 7

Berekening

AERIUS kenmerk	RtnM5WgUv7DC
Datum berekening	23 oktober 2025, 16:40
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Werkzaamheden 2031 - Beoogd	2031	34,3 kg/j	640,8 kg/j

Resultaten

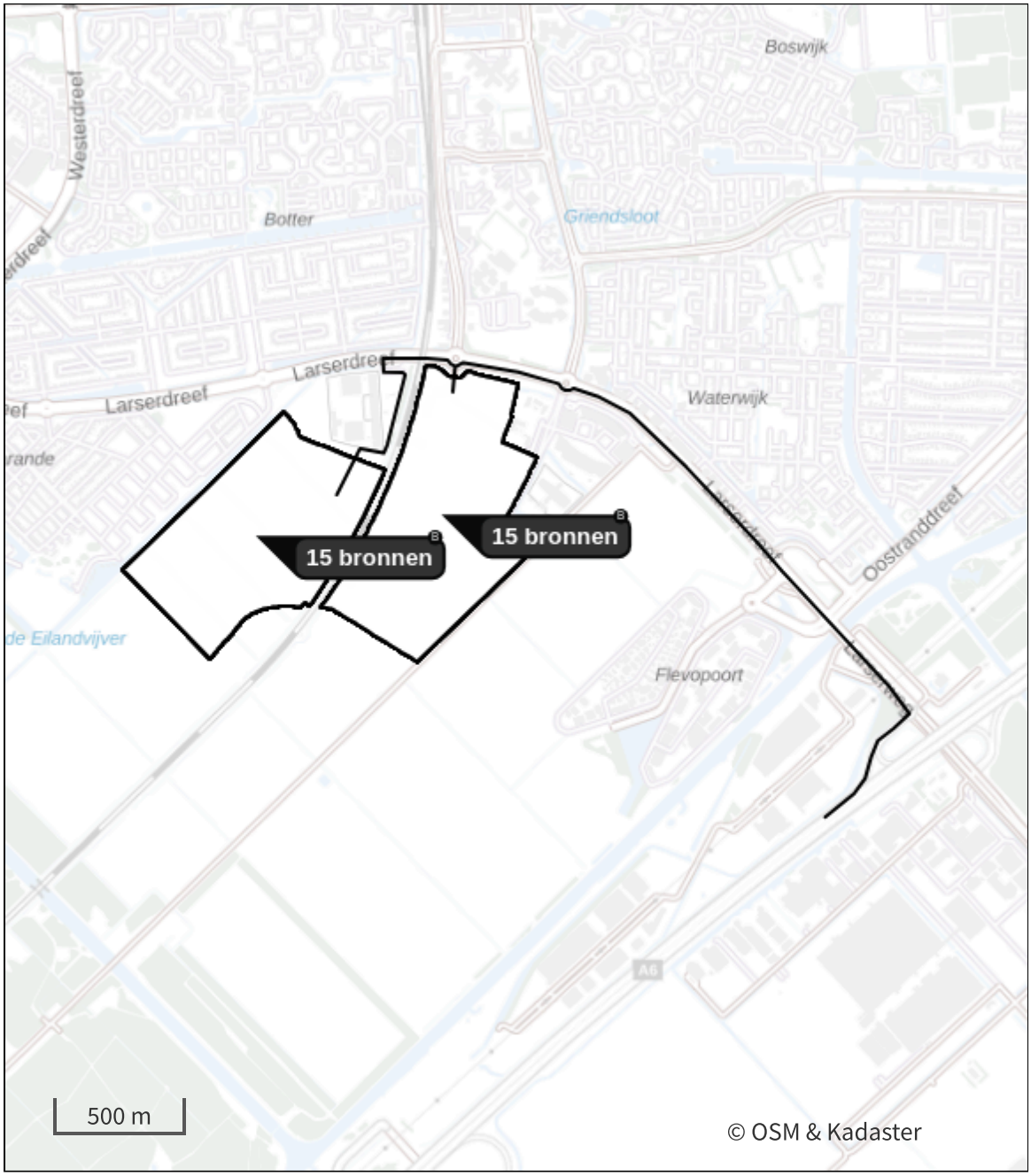
	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Werkzaamheden 2031 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Werkzaamheden 2031 (Beoogd), rekenjaar 2031

Emissiebronnen		Emissie NH_3	Emissie NO_x
1	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	1,7 g/j	26,9 g/j
2	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	0,6 kg/j	10,4 kg/j
3	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel 1250 ltr	18,5 g/j	0,3 kg/j
4	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	6,7 g/j	0,1 kg/j
5	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	81,2 g/j	1,3 kg/j
6	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	0,4 kg/j	6,2 kg/j
8	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Wiellader 1500 ltr (9 ton)	0,5 kg/j	8,0 kg/j
9	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Wiellader 2000 ltr (13 ton)	0,2 kg/j	2,5 kg/j
10	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Asfalt set B (1+3+4+5)	0,2 kg/j	3,6 kg/j
11	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Mobiele kraan, 70 ton	2,7 kg/j	44,3 kg/j
13	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Tractor met klepelmaaier / frees / overig	15,3 g/j	0,2 kg/j
14	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Trilwals (bediend), w14 ton	0,4 kg/j	5,7 kg/j
15	Mobiele werktuigen | Buurtschap 7 - Hoogwerker (/laagwerker)	0,6 kg/j	9,7 kg/j
16	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	7,2 g/j	0,1 kg/j
17	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	2,8 kg/j	45,1 kg/j
18	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Hydr. graafmachine mobiel 1250 ltr	80,3 g/j	1,3 kg/j
19	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	29,1 g/j	0,5 kg/j
20	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	0,4 kg/j	5,7 kg/j
21	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	1,7 kg/j	26,8 kg/j
22	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Wiellader 1500 ltr (9 ton)	2,1 kg/j	34,5 kg/j
23	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Wiellader 2000 ltr (13 ton)	0,7 kg/j	10,8 kg/j
24	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Asfalt set B (1+3+4+5)	1,0 kg/j	15,6 kg/j
25	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Mobiele kraan, 70 ton	11,9 kg/j	192,0 kg/j
26	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Tractor met klepelmaaier / frees / overig	66,1 g/j	1,1 kg/j
27	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Trilwals (bediend), w14 ton	1,5 kg/j	24,8 kg/j
28	Mobiele werktuigen | Buurtschap 6 - Hoogwerker (/laagwerker)	2,6 kg/j	42,1 kg/j
29	Verkeer | Koude start: overig | Buurtschap 7 - Koude starts	11,5 g/j	79,6 g/j

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
30 Anders... | Buurtschap 7 - Stationair draaien	0,3 kg/j	17,2 kg/j
31 Verkeer | Koude start: overig | Buurtschap 6 - Koude starts	50,1 g/j	0,3 kg/j
32 Anders... | Buurtschap 6 - Stationair draaien	1,2 kg/j	74,3 kg/j
Verkeersnetwerk	2,3 kg/j	56,3 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Werkzaamheden 2031" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Werkzaamheden 2031, Rekenjaar 2031

1 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	26,9 g/j
		Warmteinhoud	0,011 MW	NH_3	1,7 g/j
		Spreiding	0,4 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

2 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	10,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,6 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

3 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel 1250 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	0,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	18,5 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

4 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	0,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	6,7 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

5 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	1,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	81,2 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

6 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	6,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,4 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

7 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Verkeer 7				NO_x	13,1 kg/j
Locatie	X:161779,4 Y:500360,54	Type scherm	-	-	NO_2	4,1 kg/j
Lengte	3.984,30 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,5 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	730,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	266,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.172,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

8 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Wiellader 1500 ltr (9 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	8,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,5 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

9 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Wiellader 2000 ltr (13 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	2,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,2 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

10 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Asfalt set B (1+3+4+5)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	3,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,2 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

11 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Mobiele kraan, 70 ton	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	44,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	2,7 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

12 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Verkeer 6				NO_x	43,2 kg/j
Locatie	X:162115,17 Y:500013,96	Type scherm	-	-	NO_2	13,5 kg/j
Lengte	3.018,74 m	Hoogte	-	-	NH_3	1,8 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.168,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.154,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	5.078,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

13 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Tractor met klepelmaaier / frees / overig	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	0,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	15,3 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

14 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Trilwals (bediend), w14 ton	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	5,7 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,4 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

15 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 7 - Hoogwerker (/laagwerker)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	9,7 kg/j
		Warmteinhoud	0,011 MW	NH_3	0,6 kg/j
		Spreiding	0,4 m		
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56				
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

16 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Hydr. graafmachine mobiel midi w8-10 ton	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	0,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,011 MW	NH_3	7,2 g/j
		Spreiding	0,4 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

17 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Hydr. graafmachine mobiel 1000 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	45,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	2,8 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

18 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Hydr. graafmachine mobiel 1250 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	1,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	80,3 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

19 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Hydr. graafmachine mobiel 1500 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	0,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	29,1 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

20 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Hydr. graafmachine rups 1750 ltr (w25 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	5,7 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,4 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

21 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Hydr. graafmachine rups 1900 ltr	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	26,8 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	1,7 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

22 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Wiellader 1500 ltr (9 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	34,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	2,1 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

23 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Wiellader 2000 ltr (13 ton)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	10,8 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	0,7 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

24 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Asfalt set B (1+3+4+5)	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	15,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	1,0 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

25 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Mobiele kraan, 70 ton	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	192,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	11,9 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

26 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Tractor met klepelmaaier / frees / overig	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	1,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	66,1 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

27 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Trilwals (bediend), w14 ton	Uittreedhoogte	2,9 m	NO_x	24,8 kg/j
		Warmteinhoud	0,027 MW	NH_3	1,5 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

28 Mobiele werktuigen

Naam	Buurtschap 6 - Hoogwerker (/laagwerker)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	42,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,011 MW	NH_3	2,6 kg/j
		Spreiding	0,4 m		
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05				
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

29 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Buurtschap 7 - Koude starts	NO_x	79,6 g/j
		NH_3	11,5 g/j
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56		
Oppervlakte	49,85 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	365,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

30 Anders...

Naam	Buurtschap 7 - Stationair draaien	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	17,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:160160,98 Y:500002,56	Spreiding	0,0 m		
Oppervlakte	49,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

31 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Buurtschap 6 - Koude starts	NO_x	0,3 kg/j
		NH_3	50,1 g/j
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05		
Oppervlakte	55,07 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.584,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

32 Anders...

Naam	Buurtschap 6 - Stationair draaien	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	74,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,2 kg/j
Locatie	X:160900,22 Y:500089,05	Spreiding	0,0 m		
Oppervlakte	55,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie	2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 8 AERIUS-Resultaat gebruiksfase zichtjaar 2032

Kenmerk: 20251023163532_RXWWMAGCXnZ8

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.

- Overzicht
- Detailgegevens per emissiebron
- Resultaten
- Samenvatting situaties

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Haskoning
Inrichtingslocatie	-, - -

Activiteit

Omschrijving	Gebruiksfase 1 - 2032
Toelichting	Gebruiksfase 1 - 2032 Zuiderhage

Berekening

AERIUS kenmerk	RXWWMAGCXnZ8
Datum berekening	23 oktober 2025, 17:37
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Referentie Zuiderhage - Referentie	2032	4.115,6 kg/j	37,9 ton/j
Plan Zuiderhage - Beoogd	2032	4.180,2 kg/j	38,2 ton/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Referentie Zuiderhage - Referentie	0,25 mol/ha/j	5315726	Veluwe
Plan Zuiderhage - Beoogd	0,25 mol/ha/j	5315726	Veluwe
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

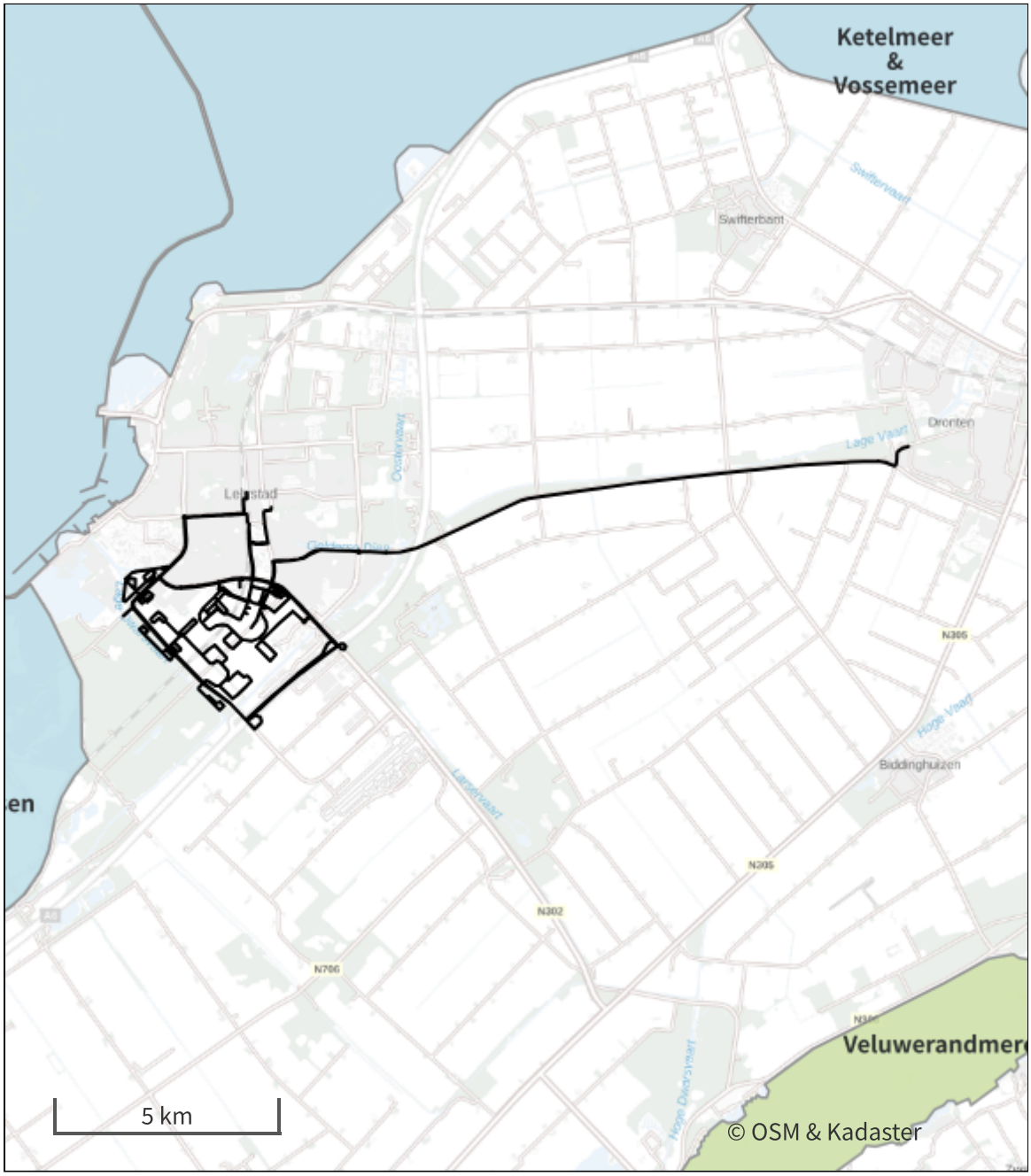
Referentie Zuiderhage (Referentie), rekenjaar 2032

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	4.115,6 kg/j	37,9 ton/j

Plan Zuiderhage (Beoogd), rekenjaar 2032

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	4.180,2 kg/j	38,2 ton/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Plan Zuiderhage" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Rijntakken
Veluwe

Referentie Zuiderhage, Rekenjaar 2032

Er zijn meer dan 250 emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

Plan Zuiderhage, Rekenjaar 2032

Er zijn meer dan 250 emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie	2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 9 AERIUS-Resultaat gebruiksfase zichtjaar 2040

Kenmerk: 20251023163547_RYymiLY2pcAG

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.

- Overzicht
- Detailgegevens per emissiebron
- Resultaten
- Samenvatting situaties

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Haskoning
Inrichtingslocatie	-, - -

Activiteit

Omschrijving	Gebruiksfase 1 - 2040
Toelichting	Gebruiksfase 1 - 2040 Zuiderhage

Berekening

AERIUS kenmerk	RYymiLY2pcAG
Datum berekening	23 oktober 2025, 16:55
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Referentie Zuiderhage - Referentie	2040	1.247,5 kg/j	9.870,6 kg/j
Plan Zuiderhage - Beoogd	2040	1.302,0 kg/j	10,2 ton/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Referentie Zuiderhage - Referentie	0,07 mol/ha/j	5303486	Veluwe
Plan Zuiderhage - Beoogd	0,07 mol/ha/j	5303486	Veluwe
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

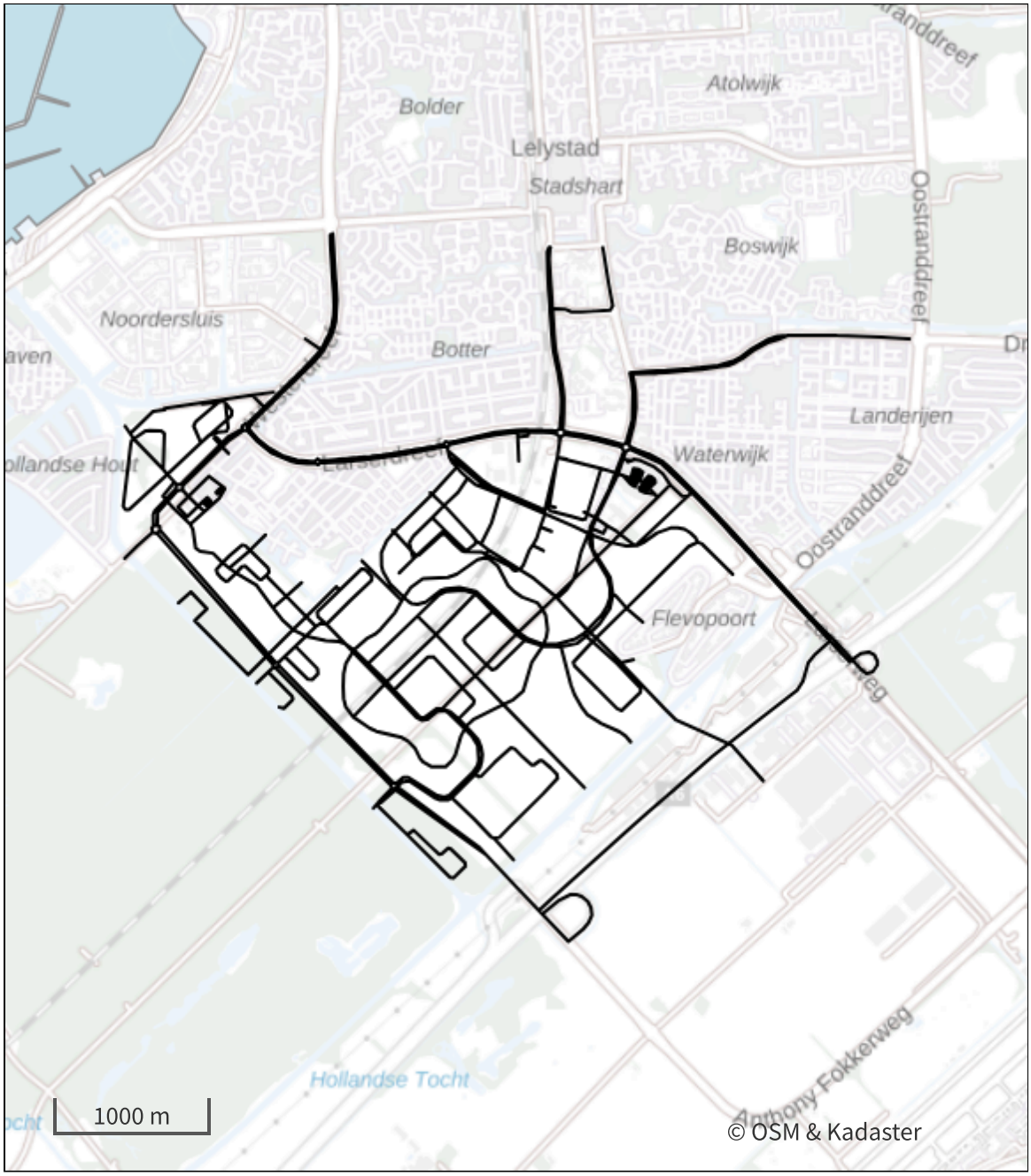
Referentie Zuiderhage (Referentie), rekenjaar 2040

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	1.247,5 kg/j	9.870,6 kg/j

Plan Zuiderhage (Beoogd), rekenjaar 2040

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	1.302,0 kg/j	10,2 ton/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Plan Zuiderhage" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Veluwe

Referentie Zuiderhage, Rekenjaar 2040

Er zijn meer dan 250 emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

Plan Zuiderhage, Rekenjaar 2040

Er zijn meer dan 250 emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie	2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

II

BIJLAGE: EFFECTAFBAKENING (NIET-)BROEDVOGELSOORTEN

II.1 Broedvogels

Tabel II.1 Effectafbakening broedvogels

Natura 2000-gebied	Soort met instandhoudingsdoel in Natura 2000-gebied	Afstand tussen Natura 2000-gebied en projectlocatie (km)	Maximale foerageerafstand soort* > afstand tussen Natura 2000-gebied en projectlocatie (ja / nee)	Geschikt leefgebied (in de omgeving van) projectlocatie
Markermeer & IJmeer	aalscholver	1,5	ja	ja
Markermeer & IJmeer	visdief	1,5	ja	nee
Oostvaardersplassen	aalscholver	2,0	ja	ja
Oostvaardersplassen	blauwborst	2,0	nee	n.v.t.
Oostvaardersplassen	blauwe kiekendief	2,0	ja	ja
Oostvaardersplassen	bruine kiekendief	2,0	ja	ja
Oostvaardersplassen	dodaars	2,0	nee	n.v.t.
Oostvaardersplassen	grote karekiet	2,0	nee	n.v.t.
Oostvaardersplassen	grote zilverreiger	2,0	ja	ja
Oostvaardersplassen	kleine zilverreiger	2,0	ja	ja

Natura 2000-gebied	Soort met instandhoudingsdoel in Natura 2000-gebied	Afstand tussen Natura 2000-gebied en projectlocatie (km)	Maximale foerageerafstand soort* > afstand tussen Natura 2000-gebied en projectlocatie (ja / nee)	Geschikt leefgebied (in de omgeving van) projectlocatie
Oostvaardersplassen	lepelaar	2,0	ja	ja
Oostvaardersplassen	porseleinhoen	2,0	nee	n.v.t.
Oostvaardersplassen	rietzanger	2,0	nee	n.v.t.
Oostvaardersplassen	roerdomp	2,0	nee	n.v.t.
Oostvaardersplassen	snor	2,0	nee	n.v.t.
Oostvaardersplassen	woudaap	2,0	nee	n.v.t.
IJsselmeer	aalscholver	4,5	ja	ja
IJsselmeer	roerdomp	4,5	nee	n.v.t.
IJsselmeer	lepelaar	4,5	ja	ja
IJsselmeer	bruine kiekendief	4,5	ja	ja
IJsselmeer	porseleinhoen	4,5	nee	n.v.t.
IJsselmeer	bontbekplevier	4,5	ja	nee
IJsselmeer	kemphaan	4,5	nee	n.v.t.
IJsselmeer	grutto	4,5	nee	n.v.t.
IJsselmeer	visdief	4,5	ja	nee
IJsselmeer	snor	4,5	nee	n.v.t.
IJsselmeer	rietzanger	4,5	nee	n.v.t.

* Bron: (Van der Vliet en Heijligers 2011).

II.2 Niet-broedvogels

Tabel II.2 Effectafbakening niet-broedvogels

Natura 2000-gebied	Soort met instandhoudingsdoel in Natura 2000-gebied	Afstand tussen Natura 2000-gebied en projectlocatie (km)	Maximale foerageerafstand soort* > afstand tussen Natura 2000-gebied en projectlocatie (ja / nee)	Geschikt leefgebied (in de omgeving van) projectlocatie
Markermeer & IJmeer	aalscholver	1,5	ja	ja
Markermeer & IJmeer	brandgans	1,5	ja	ja
Markermeer & IJmeer	brilduiker	1,5	ja	ja
Markermeer & IJmeer	dwergmeeuw	1,5	nee	n.v.t.
Markermeer & IJmeer	fuut	1,5	nee	n.v.t.
Markermeer & IJmeer	grauwe gans	1,5	ja	nee
Markermeer & IJmeer	grote zaagbek	1,5	nee	n.v.t.
Markermeer & IJmeer	krakeend	1,5	ja	ja
Markermeer & IJmeer	krooneend	1,5	nee	n.v.t.
Markermeer & IJmeer	kuifeend	1,5	ja	ja
Markermeer & IJmeer	lepelaar	1,5	ja	ja
Markermeer & IJmeer	meerkoet	1,5	nee	n.v.t.
Markermeer & IJmeer	nonnetje	1,5	nee	n.v.t.
Markermeer & IJmeer	slobeend	1,5	nee	n.v.t.
Markermeer & IJmeer	smient	1,5	ja	ja
Markermeer & IJmeer	tafeleend	1,5	ja	ja
Markermeer & IJmeer	toppereend	1,5	ja	ja
Markermeer & IJmeer	zwarte stern	1,5	ja	ja
Oostvaardersplassen	bergeend	2,0	ja	nee

Natura 2000-gebied	Soort met instandhoudingsdoel in Natura 2000-gebied	Afstand tussen Natura 2000-gebied en projectlocatie (km)	Maximale foerageerafstand soort* > afstand tussen Natura 2000-gebied en projectlocatie (ja / nee)	Geschikt leefgebied (in de omgeving van) projectlocatie
Oostvaardersplassen	brandgans	2,0	ja	ja
Oostvaardersplassen	grauwe gans	2,0	ja	ja
Oostvaardersplassen	grote zilverreiger	2,0	ja	ja
Oostvaardersplassen	grutto	2,0	nee	n.v.t.
Oostvaardersplassen	kemphaan	2,0	nee	n.v.t.
Oostvaardersplassen	kluut	2,0	ja	nee
Oostvaardersplassen	kolgans	2,0	ja	ja
Oostvaardersplassen	krakeend	2,0	ja	ja
Oostvaardersplassen	kuifeend	2,0	ja	ja
Oostvaardersplassen	lepelaar	2,0	ja	ja
Oostvaardersplassen	nonnetje	2,0	nee	n.v.t.
Oostvaardersplassen	pijlstaart	2,0	nee	n.v.t.
Oostvaardersplassen	slobeend	2,0	nee	n.v.t.
Oostvaardersplassen	smient	2,0	ja	ja
Oostvaardersplassen	tafeleend	2,0	ja	ja
Oostvaardersplassen	wilde zwaan	2,0	ja	ja
Oostvaardersplassen	wintertaling	2,0	ja	nee
Oostvaardersplassen	zeearend	2,0	nee	n.v.t.
IJsselmeer	aalscholver	4,5	ja	ja
IJsselmeer	bergeend	4,5	nee	n.v.t.
IJsselmeer	brandgans	4,5	ja	ja
IJsselmeer	brilduiker	4,5	ja	ja
IJsselmeer	dwergmeeuw	4,5	nee	n.v.t.

Natura 2000-gebied	Soort met instandhoudingsdoel in Natura 2000-gebied	Afstand tussen Natura 2000-gebied en projectlocatie (km)	Maximale foerageerafstand soort* > afstand tussen Natura 2000-gebied en projectlocatie (ja / nee)	Geschikt leefgebied (in de omgeving van) projectlocatie
IJsselmeer	fuut	4,5	nee	n.v.t.
IJsselmeer	goudplevier	4,5	ja	ja
IJsselmeer	grauwe gans	4,5	ja	ja
IJsselmeer	grote zaagbek	4,5	nee	n.v.t.
IJsselmeer	grutto	4,5	nee	n.v.t.
IJsselmeer	kemphaan	4,5	nee	n.v.t.
IJsselmeer	kleine rietgans	4,5	ja	ja
IJsselmeer	kleine zwaan	4,5	ja	ja
IJsselmeer	kluut	4,5	ja	nee
IJsselmeer	kolgans	4,5	ja	ja
IJsselmeer	krakeend	4,5	ja	ja
IJsselmeer	kuifeend	4,5	ja	ja
IJsselmeer	lepelaar	4,5	ja	ja
IJsselmeer	meerkoet	4,5	nee	n.v.t.
IJsselmeer	nonnetje	4,5	nee	n.v.t.
IJsselmeer	pijlstaart	4,5	nee	n.v.t.
IJsselmeer	reuzenstern	4,5	nee	n.v.t.
IJsselmeer	slobeend	4,5	nee	n.v.t.
IJsselmeer	smient	4,5	ja	ja
IJsselmeer	tafeleend	4,5	ja	ja
IJsselmeer	toendrarietgans	4,5	nee	n.v.t.
IJsselmeer	toppereend	4,5	ja	ja
IJsselmeer	wilde eend	4,5	ja	ja

Natura 2000-gebied	Soort met instandhoudingsdoel in Natura 2000-gebied	Afstand tussen Natura 2000-gebied en projectlocatie (km)	Maximale foerageerafstand soort* > afstand tussen Natura 2000-gebied en projectlocatie (ja / nee)	Geschikt leefgebied (in de omgeving van) projectlocatie
IJsselmeer	wintertaling	4,5	ja	nee
IJsselmeer	wulp	4,5	ja	ja
IJsselmeer	zwarte stern	4,5	nee	n.v.t.

* Bron: (Van der Vliet en Heijligers 2011).

III

BIJLAGE: INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN RELEVANTE (NIET-)BROEDVOGELSOORTEN

III.1 Broedvogels

In tabel 3.1 zijn de broedvogelsoorten van Natura 2000-gebieden Markermeer & IJmeer, Oostvaardersplassen en IJsselmeer weergegeven die relevant zijn voor de effectbepaling- en beoordeling. De tabel bevat het vijfjarige gemiddelde van voorkomen (Sovon 2025) en laat zien of de instandhoudingsdoelstellingen worden gehaald. Voor de aalscholver betreft de instandhoudingsdoelstelling een regionaal doel voor het IJsselmeergebied (Oostvaardersplassen, IJsselmeer, Markermeer & IJmeer en Lepelaarplassen) (Ministerie van LNV, 2009). Het vijfjarig gemiddelde voor deze soort is dan ook gebaseerd op data van de gebieden die samen het IJsselmeergebied vormen.

Tabel III.1 Relevante aangewezen broedvogelsoorten, inclusief het vijfjarige gemiddelde van voorkomen en of de instandhoudingsdoelstellingen gehaald worden (groen: ja; oranje: niet gehaald of onzeker) (bron gegevens: Netwerk Ecologische Monitoring, Sovon, provincies & CBS, www.sovon.nl)

Natura 2000-gebied	Broedvogel	Vijfjarige gemiddelde (2020-2024)	IHD	Trend sinds 2013
Markermeer & IJmeer	aalscholver	3.514	8.000*	~
Oostvaardersplassen	aalscholver	3.514	8.000*	~
	blauwe kiekendief	0	4	0
	bruine kiekendief	46	40	-
	grote zilverreiger	122	40	-
	kleine zilverreiger	5	20	++
	lepelaar	0	160	--
IJsselmeer	aalscholver	3.514	8.000*	~
	lepelaar	99	25	~
	bruine kiekendief	6	25	

* Dit aantal duidt op een regionaal doel (IJsselmeergebied) en geldt voor meerdere gebieden.
++ Significante sterke toename van >5 % per jaar.
\+ Significante matige toename van <5 % per jaar.
0 Stabiel, geen significante trend.
\- Matige significante afname van < 5 % per jaar.
-- Sterke significante afname van >5 % per jaar.
~ Onzeker, geen trend aantoonbaar.

III.2 Niet-broedvogels

In tabel 3.2 zijn niet-broedvogelsoorten weergegeven voor Natura 2000-gebieden Oostvaardersplassen, Markermeer & IJmeer en IJsselmeer die relevant zijn voor de effectbepaling- en beoordeling. De tabel bevat de instandhoudingsdoelstellingen, seizoensgemiddelden (2019/2020 - 2023/2024) (Sovon 2025) en laat zien of de doelen behaald worden (oranje markering betekent instandhoudingsdoelstellingen niet of net gehaald).

Tabel III.2 Overzicht van Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer en Oostvaardersplassen aangewezen niet-broedvogelsoorten inclusief functie, instandhoudingsdoel, seizoensgemiddelden (2019/2020 - 2023/2024), trend (bron gegevens: Netwerk Ecologische Monitoring, Sovon, provincies & CBS, www.sovon.nl) en aanwezigheid leefgebied binnen verstoringscontour

Natura 2000-gebied	Soort	Functie	Aantal in	IHD	Vijfjarig gemiddelde (2019/20-2023/24)	Trend sinds 2012
Markermeer & IJmeer	aalscholver	f	seiz.gem.	2.600	1.074	--
	aalscholver	s	seiz.max.	2.600	491	~
	brandgans	f	seiz.gem.	160	991	~
	brandgans	s	seiz.max.	160	22.126	0
	brilduiker	f	seiz.gem.	170	31	--
	krakeend	f	seiz.gem.	90	1.638	++
	kuifeend	f	seiz.gem.	18.800	10.272	-
	lepelaar	f	seiz.gem.	2	107	++
	smient	s	seiz.gem.	15.600	11.143	~
	tafeleend	f	seiz.gem.	3.200	4.669	~
	toppereend	f	seiz.gem.	70	1.614	~
	zwarte stern	s, f	seiz.max.	behoud	4.900	++
Oostvaardersplassen	brandgans	f	seiz.gem.	1.800	4.003	+
	brandgans	s	seiz.max.	1.800	21.466	~
	grauwe gans	f	seiz.gem.	4.200	3.396	0
	grauwe gans	s	seiz.max.	4.200	8.387	~

Natura 2000-gebied	Soort	Functie	Aantal in	IHD	Vijfjarig gemiddelde (2019/20-2023/24)	Trend sinds 2012
	grote zilverreiger	f	seiz.gem.	30	116	~
	kolgans	f	seiz.gem.	600	526	-
	kolgans	s	seiz.max.	600	38.995	~
	krakeend	f	seiz.gem.	480	946	++
	kuifeend	s	seiz.gem.	10.200	1.917	--
	lepelaar	f	seiz.gem.	110	48	~
	smient	s, f	seiz.gem.	2.100	2.341	~
	tafeleend	s	seiz.gem.	11.900	1.929	--
	wilde zwaan	f	seiz.gem.	20	5	~
	wilde zwaan	s	seiz.max.	20	24	~
IJsselmeer	aalscholver	f	seiz.gem.	8.100	7.101	~
	aalscholver	s	seiz.max.	8.100	13.602	~
	brandgans	f	seiz.gem.	26.200	1.265	~
	brandgans	s	seiz.max.	1.500	96.829	~
	brilduiker	f	seiz.gem.	310	312	~
	goudplevier	f	seiz.gem.	9.700	2.230	~
	goudplevier	s	seiz.max.	9.700	11.777	~
	grauwe gans	f	seiz.gem.	580	4.647	+
	grauwe gans	s	seiz.max.	580	5.613	~
	kleine rietgans	f	seiz.gem.	30	0	--
	kleine rietgans	s	seiz.max.	30	45	
	kleine zwaan	f	seiz.gem.	20	37	~
	kleine zwaan	s	seiz.max.	1.600	209	--
	kolgans	f	seiz.gem.	19.000	723	~

Natura 2000-gebied	Soort	Functie	Aantal in	IHD	Vijfjarig gemiddelde (2019/20-2023/24)	Trend sinds 2012
	kolgans	s	seiz.max.	4.400	29.405	~
	krakeend	f	seiz.gem.	200	1.130	++
	kuifeend	f	seiz.gem.	11.300	7.329	-
	lepelaar	f	seiz.gem.	30	140	++
	smient	s	seiz.gem.	10.300	8.613	+
	tafeleend	f	seiz.gem.	310	542	~
	toppereend	f	seiz.gem.	15.800	11.369	~
	wilde eend	f	seiz.gem.	3.800	899	-
	wulp	f	seiz.gem.	3.500	544	~
	wulp	s	seiz.max.	310	7.013	~

Oranje: Instandhoudingsdoelstellingen niet of net gehaald.

f: Foerageergebied.

s: Slaap- en rustplaats.

IV

BIJLAGE: NATURA 2000 COMPENSATIE -EN MITIGATIEPLAN BLAUWE KIEKENDIEF

RAPPORT

Natura 2000 Compensatie -en Mitigatieplan Blauwe kiekendief

ZuiderC en Rondweg ontwikkeling bij de Warande te Lelystad

Ten behoeve van de ontwikkeling van ZuiderC en de Rondweg

Klant: Gemeente Lelystad en provincie Flevoland

Referentie: BJ5226-RHD-XX-XX-RP-EO-0001

Status: Definitief/01

Datum: 9 november 2023

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Contactweg 47
1014 AN Amsterdam
Netherlands
Water & Maritime

+31 88 348 96 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Natura 2000 Compensatie -en Mitigatieplan Blauwe kiekendief

Sub titel: Ten behoeve van de ontwikkeling van ZuiderC en de Rondweg
Referentie: BJ5226-RHD-XX-XX-RP-EO-0001
Uw kenmerk -
Status: Definitief/01
Datum: 9 november 2023
Projectnaam: Compensatiegebied Blauwe Kiekendief
Projectnummer: BJ5226
Auteur(s): Tim van Wagensveld

Opgesteld door: Jerry Olthuis

Gecontroleerd door: Tim van Wagensveld

Datum: 09-11-2023

Goedgekeurd door: Roel Knoben

Datum: 09-11-2023

Classificatie
Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderzins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1 Inleiding 1

1.1 Aanleiding 1

1.2 Leeswijzer 3

2 Beschrijving huidige situatie percelen 4

2.1 Percelen aan de Torenvalkweg 4

2.2 Percelen tussen de Lage Vaart en de A6 6

2.3 Knardijk 7

3 Werkwijze 10

4 Ecologie blauwe kiekendief 11

5 Inrichting en beheer compensatiegebieden 12

5.1 Algemene inrichtingseisen 12

5.2 Aanleg-en beheermaatregelen 14

5.2.1 B-5 16

5.2.2 B-338 17

5.2.3 L-1658 en L-1664 18

5.2.4 Knardijk 19

6 Mogelijke knelpunten 20

7 Doorkijk naar monitoringsstappen 23

8 Conclusies en samenvattend advies 24

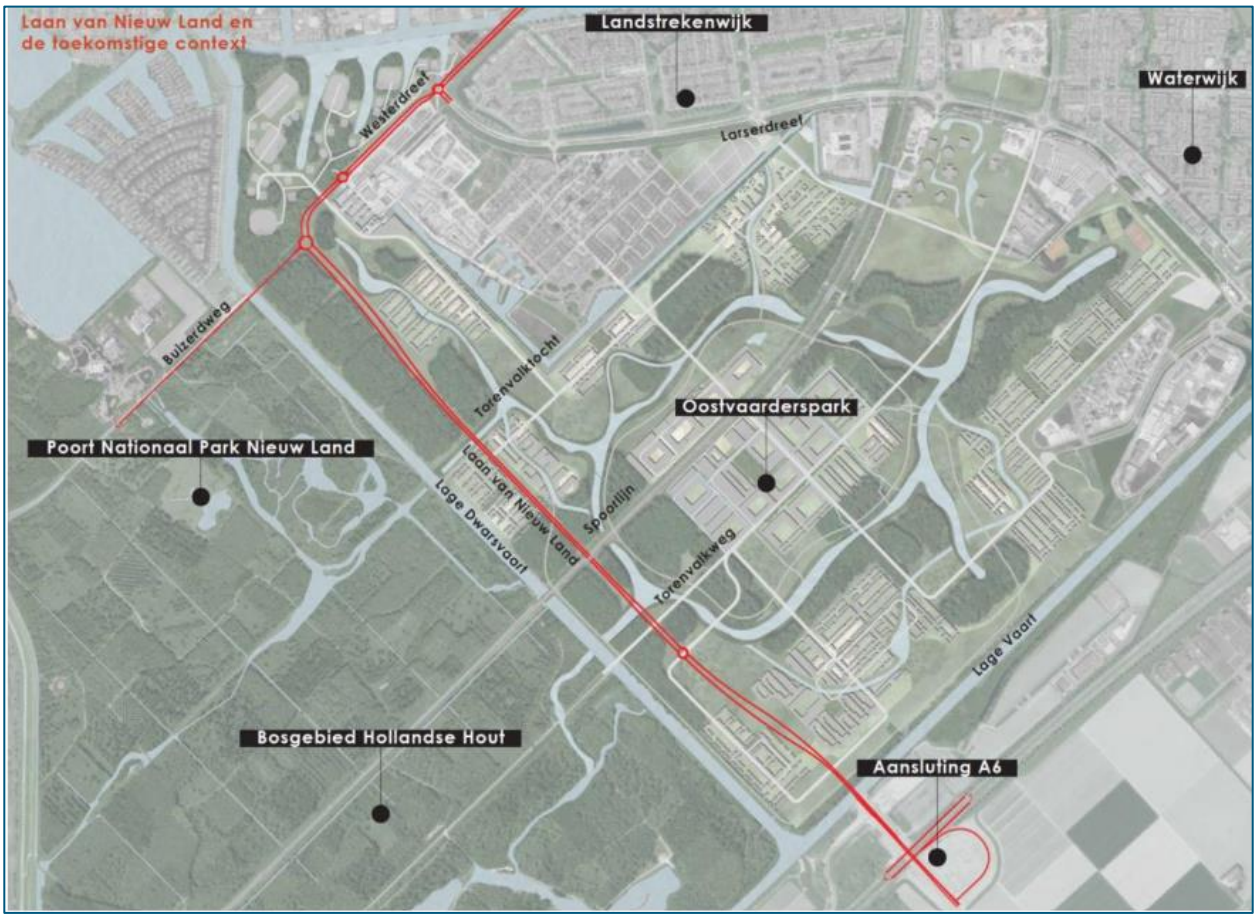
9 Literatuur 26

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Vanuit Lelystad Next Level is de gemeente in samenwerking met de provincie Flevoland en het Ministerie van Binnenlandse zaken en Koninkrijksrelaties onder andere voornemens woningen te realiseren om te voldoen aan de woningbouwopgave bij de Warande aan de zuidkant van Lelystad (Fig. 1), genoemd ZuiderC. Daarnaast wordt door de gemeente en de provincie gewerkt aan de rondweg Lelystad-Zuid (Fig. 2). In het kader van de voorgenoemde ontwikkelingen is in Q1 en Q2 van 2023 door zowel de gemeente Lelystad, de provincie Flevoland en het Rijksvastgoedbedrijf actief gezocht naar compensatie ruimte waar foerageergebied van de blauwe kiekendief gerealiseerd kan worden. Vanuit dit samenwerkingsverband zijn diverse mogelijkheden onderzocht. Voor deze opgave zijn als locatie de agrarische gebieden ten zuiden en zuidoosten van woonwijk Warande, parallel aan de Lage Dwarsvaart en de Lage Vaart gekozen.

Figuur 1. Gebiedsconcept van de Warande tussen de Hollandse Hout en de A6. De rode vakken geven een impressie van nieuwe bebouwing in de Warande, de ZuiderC. Ook is de te ontwikkelen rondweg te zien, ten zuidoosten van ZuiderC. Bron: ZuiderC Mastervisie 2023.



Figuur 2. Overzicht toekomstige situatie Rondweg Lelystad Zuid. Bron: Vormgevingsvisie wUrck.

Het projectgebied bij de Warande is in de huidige vorm aangewezen als foerageerlocatie van de blauwe kiekendief. Deze foerageerlocatie geniet wettelijke bescherming vanuit het nabijgelegen Natura 2000-gebied ‘Oostvaardersplassen’. Volgens het Oostvaardersplassen beheerplan dienen vier broedparen van de blauwe kiekendief te worden gewaarborgd. Deze doelstelling wordt gedeeld door de gemeente Almere en Lelystad, waardoor kortgezegd twee broedparen per gemeente worden opgenomen. Het betreft in dit geval het omzetten van suboptimaal foerageergebied binnen het plangebied van ZuiderC in de huidige vorm naar optimaal foerageergebied. Daarnaast kennen de Knardijk en Knarsluit nog geen inrichting ten gunste de blauwe kiekendief, hiervoor geldt dat beheer deze percelen moet optimaliseren als foerageergebied.

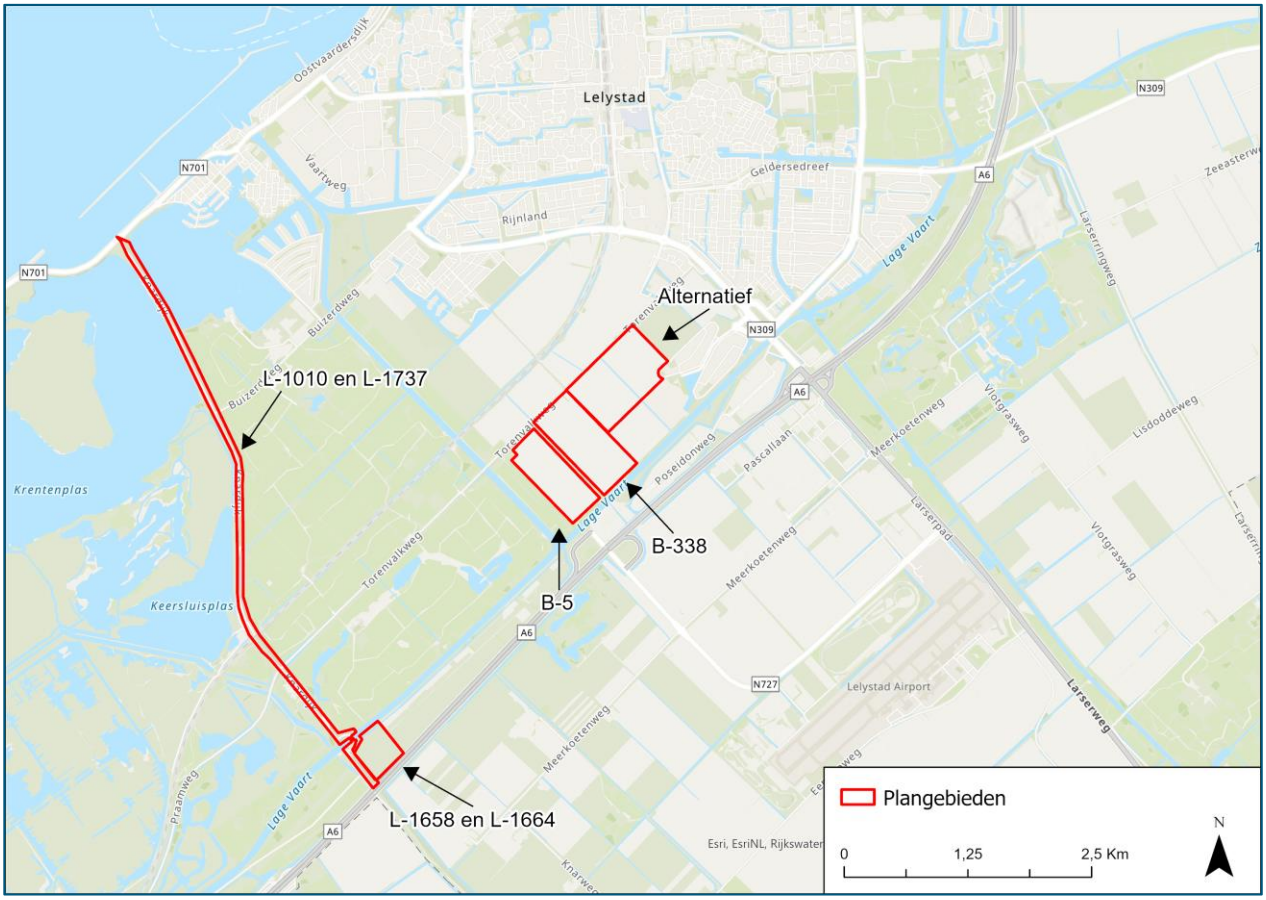
Royal HaskoningDHV (RHDHV) is door de gemeente Lelystad gevraagd om een mitigatie- en compensatieplan op te stellen voor 6 percelen ten behoeve van de blauwe kiekendief. Het mitigatie- en compensatieplan moet gelden voor een beoogde periode van minimaal 15 jaar voor kadastrale percelen LLS00-B-5, LLS00-B-338, LLS00-L-1658 en LLS00-L-1664 en een beheer advies voor LLS00-L-1010 en een deel van LLS00-L-1737. Hierbij wordt ook een alternatief perceel meegewogen. Er is sprake van een drie-traps oplossing voor het foerageergebied van de blauwe kiekendief. Voor de lange termijn moet een integrale oplossing voor het foerageergebied worden gevonden. De compensatieopgave voor deze integrale oplossing is nog niet bepaald en moet nader uitgewerkt worden. Het uitgangspunt is hierbij wel dat het huidige in te richten foerageergebied functioneel blijft tot de integrale oplossing als compensatiegebied functioneel is. Als eerste trap wordt in dit onderhavig rapport een tijdelijke mitigatie- en compensatieoplossing voorgesteld. Realisatie op de percelen LLS00-B-5, LLS00-B-338 is tijdelijk, tot aan de realisatie van de ZuiderC en de Rondweg.

1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een algemene beschrijving van de percelen en beschrijft de voorgenomen ontwikkelingen. In hoofdstuk 3 is de werkwijze beschreven. In hoofdstuk 4 staat een beschrijving van de ecologie van de blauwe kiekendief. Hoofdstuk 5 beschrijft de inrichting -en beheer van de compensatiegebieden. Hoofdstuk 6 geeft de mogelijke knelpunten weer en Hoofdstuk 7 geeft een doorkijkluik naar te ondernemen monitoringsstappen. Tot slot zijn in hoofdstuk 7 de conclusies samengevat en worden aanbevelingen gedaan.

2 Beschrijving huidige situatie percelen

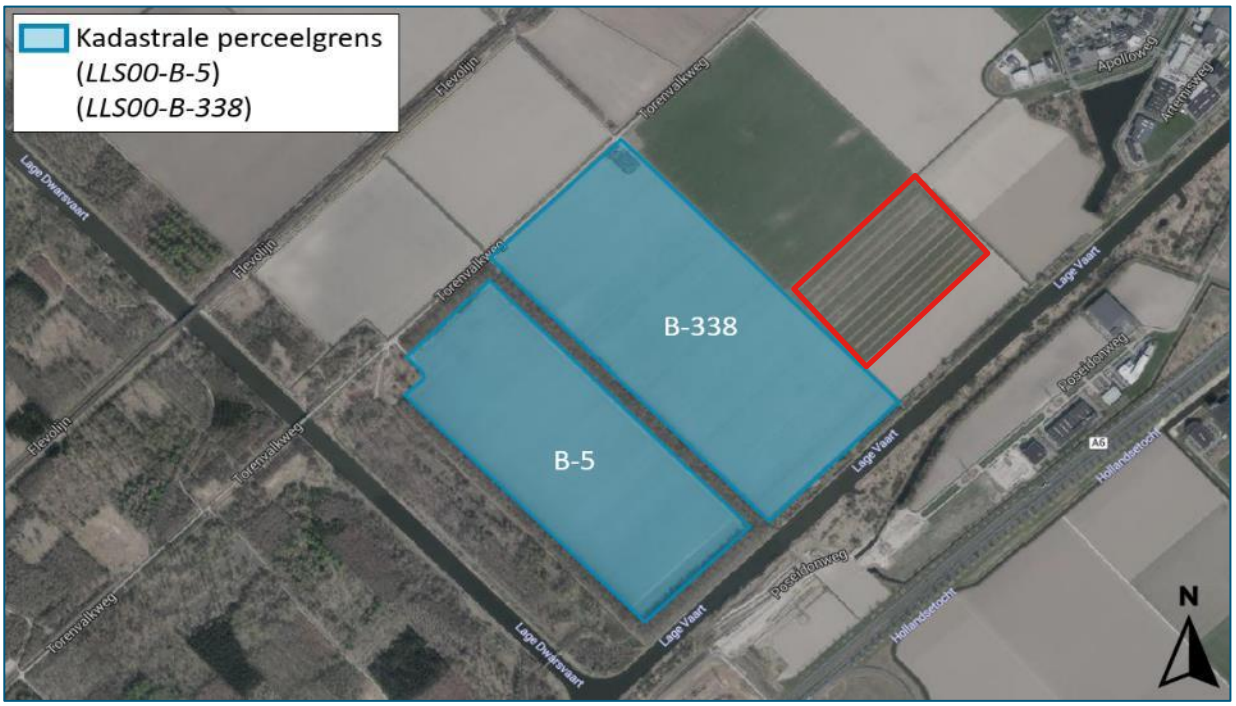
De inrichtingsplannen zijn gericht op zes percelen gelegen in -en rondom de Warande ten zuiden van Lelystad (Fig. 3). Hieronder wordt per locatie een beschrijving gegeven.



Figuur 3. Globaal overzicht van de 6 plangebieden, waarbij de perceel nummers per plangebied worden aangewezen. Deze liggen direct ten oosten van de Oostvaardersplassen en ten zuiden van Lelystad. Daarnaast is het voor B-5 alternatieve plangebied ook opgenomen.

2.1 Percelen aan de Torenvalkweg

Tussen de Torenvalkweg en de Lage Vaart zijn twee percelen (LLS00-B-5 en LLS00-B-338) geselecteerd als potentiële foerageerlocatie voor de blauwe kiekendief (Fig. 4). Deze twee percelen zijn in eigendom van Rijksvastgoed Bedrijf. Perceel B-338 is ~1000 m lang en ~450 m breed. Perceel B-5 is ~980 meter lang aan de oostzijde, ~895 m aan de westzijde, ~380 m breed aan de zuidzijde en ~300m breed aan de noordzijde. Perceel B-5 wordt volledig omringd door bosschages, met grote ontwikkelde bomen en hebben een duidelijke zoom mantel structuur aan de buitenzijdes. Hier staan onder andere: eiken, populieren en meidoornhagen. Het perceel wordt vrijwel geheel gebruikt voor maïs (Fig. 5). Perceel B-338 heeft een open agrarisch karakter. Aan de westzijde wordt het perceel afgegrensd met perceel B-5 doormiddel van een bosschage (Fig. 6). De oostzijde grenst aan een agrarisch perceel, waarvan het zuidelijke deel reeds is ingericht ten behoeve van kiekendieven (Fig. 4). Tijdens het veldbezoek is een bruine kiekendief waargenomen die boven perceel B-338 vloog en vervolgens over de oostelijke bomenrij vloog in de richting van perceel B-5.



Figuur 4. Percelen waarvoor een inrichtingsplan ten behoeve van de blauwe kiekendief dient te komen. Met rood wordt een bestaande vogelakker aangegeven welke voor de blauwe kiekendief is ingericht. Bron: Gemeente Lelystad.

Impressie van LLS00-B-5

Figuur 5. Impressie van perceel B-5. Momenteel wordt er maïs verbouwd op het perceel. Het perceel wordt volledig omringd door een brede bosschage met een mantel zoom structuur. Foto's: RHDHV, 2023.

Impressie van LLS00-B-338

Figuur 6. Perceel B-338, met links op de achtergrond de bomenrijen die het perceel scheidt van perceel B-5. Foto: RHDHV, 2023.

2.2 Percelen tussen de Lage Vaart en de A6

Direct ten zuiden van de Knarsluis liggen twee aaneengesloten percelen: LLS00-L-1658 en LLS00-L-1664 (Zie Fig. 7). Beiden percelen zijn in eigendom van Staatsbosbeheer. De percelen hebben een open karakter bestaande uit grassen en lichte verruiging. Er staat een hoogspanningsmast binnen L-1658. Aan de noordrand van de weilanden loopt een grindpad van de knardijk. Daar ten noorden van loopt langs de Lage Vaart een bosschage met grote ontwikkelde heesters (zie Fig. 8). Aan de oostgrens van L-1664 staat opgaande begroeiing met onder andere zwarte elzen en struiken. Daarvoor loopt een graspad voor voortuigen welke aan weerzijden is aangeplant met een rij elsbes.

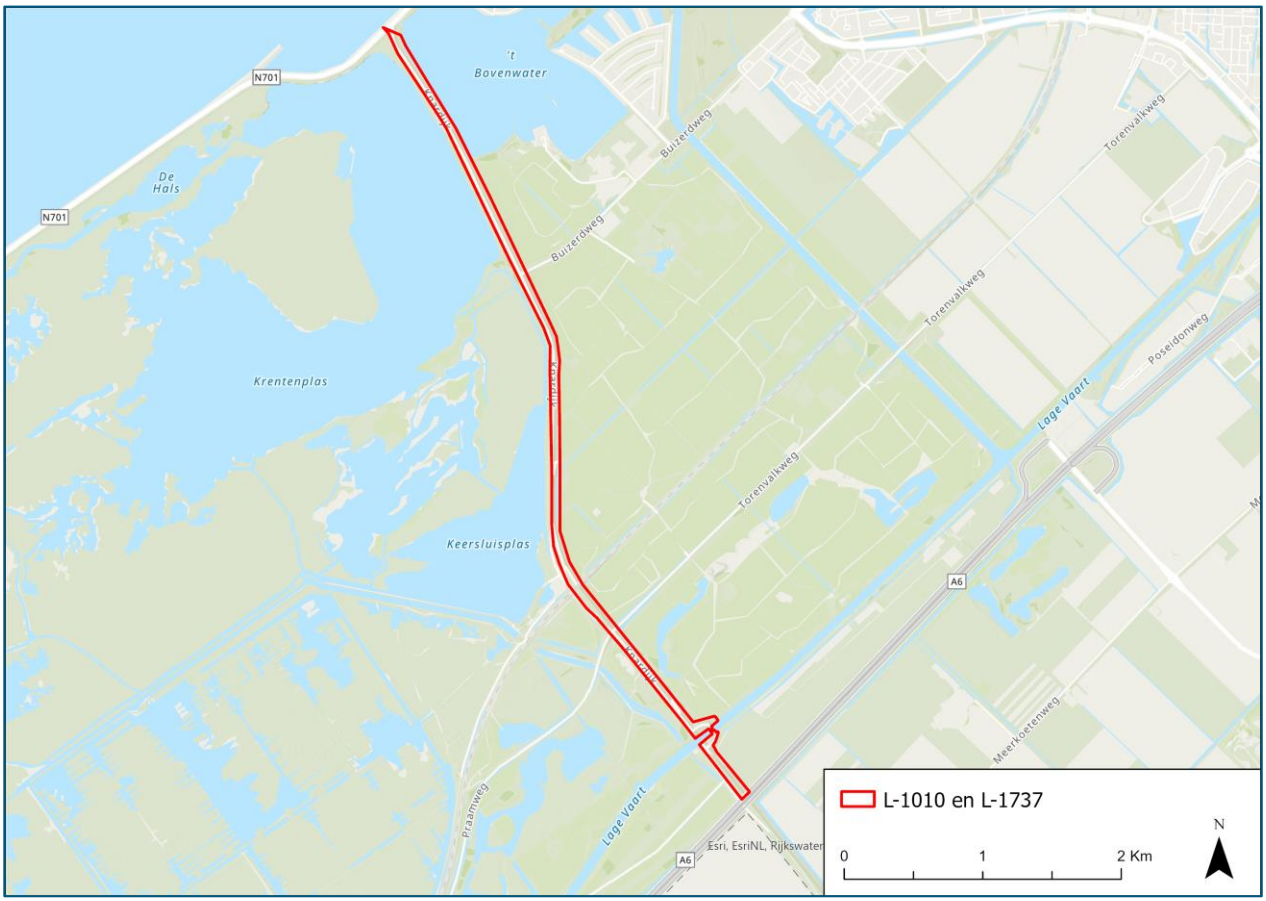
Figuur 7. Percelen tussen de Lage Vaart en A6 ter hoogte van de Knardijk. Bron: Gemeente Lelystad.

Impressie van LLS00-L-1658 en LLS00-L-1664

Figuur 8. De percelen L-1658 en L-1664 grenzen direct aan elkaar. Het betreffen open velden met een bosschage aan de noord- en oostzijde. Foto's: RHDHV, 2023.

2.3 Knardijk

Perceel LLS00-L-1010 en een deel van LLS00-L-1737 (Fig. 9) zijn in eigendom van het Waterschap Zuiderzeeland, welke loopt van de A6 aan de zuidzijde tot aan de Oostvaardersdijk aan de noordzijde van het perceel. De weg van de Knardijk loopt over de dijk heen met aan de oostzijde een brede strook grasland tot aan de bosranden. Bij het meest noordelijke deel gaat het bos over in een rietkraag waar het Bovenwater begint. De gehele westzijde grenst aan de Oostvaardersplassen. De hoeveelheid opgaande structuur varieert langs het traject, waarbij open delen, afgewisseld worden met riet en bomen/struweel (Fig. 10).



Figuur 9. Dijktalud van de Knardijk tussen Torenvalktocht en de Oostvaardersdijk. De kadastrale grenzen van LLS00-L-1010 en een deel van LLS00-L-1737 worden globaal weergegeven. Bron: Gemeente Lelystad.

Figuur 10. Impressie van de Knardijk, waarbij brede groene stroken kenmerkend zijn aan de oostzijde en een smalle strook met riet en opgaande struweel aan de westzijde. Foto's: RHDHV, 2023.

3 Werkwijze

Om een plan op te stellen die aansluit bij de foerageereisen van de blauwe kiekendief is op 28 augustus 2023 een start overleg geweest met Nico Beemster, een kiekendief expert en Mark Brinkbäumer, beleidsadviseur milieu van de gemeente Lelystad. De werkwijze bestond uit de volgende onderdelen:

Veldwerk
Om een indruk te krijgen van de vijf percelen ten behoeve van de blauwe kiekendief en voor de inrichting - en beheermaatregelen is op 06 september 2023 een verkennend veldbezoek uitgevoerd door deskundige ecologen werkzaam bij Royal HaskoningDHV. Het was een zonnige dag en 27 graden Celsius. Ter referentie is ook het perceel dat door het Flevolands Agrarisch Collectief is ingericht bekeken. Door Nico Beemster is aangegeven dat dit het beste voorbeeld betreft van een vogelakker voor blauwe kiekendieven.

Literatuuronderzoek
Literatuuronderzoek is uitgevoerd naar *best practice* voor de inrichting van agrarisch gebied voor blauwe kiekendieven.

Inrichtingsplan opstellen
Het mitigatie- en compensatieplan is gericht op de blauwe kiekendief waarbij een optimale inrichting en/of beheer voor een zestal aangewezen percelen wordt samengesteld. In het plan wordt rekening gehouden met de optimale foerageereisen van de blauwe kiekendief als ook de aansluiting met bestaande (sub) optimaal foerageergebied. Aansluitend worden monitoringsstappen aangegeven die in een monitoringsplan dienen te worden opgenomen.

Overleg Waterschap
Met het Waterschap Zuiderzeeland is op 24 oktober 2023 overleg gevoerd om de inpassing van beheermaatregelen af te stemmen voor de Knardijk.

4 Ecologie blauwe kiekendief

Van de blauwe kiekendief (*Circus cyaneus*) zijn in de Oostvaardersplassen sinds 2005 geen succesvolle broedgevallen meer bekend. In 2012 is nog wel een broedgeval waargenomen maar deze leverde helaas geen jongen op (Beemster *et al.* 2012). De blauwe kiekendief broedde destijds in de drogere overgangszone naar het buitenkaadse deel van de Oostvaardersplassen. De soort foerageert vrijwel alleen buiten de Oostvaardersplassen en Lepelaarplassen (Beemster 2023), omdat ze afhankelijk zijn van agrarisch gebied (Schlaich *et al*. 2021). Hierdoor is een integrale aanpak nodig op landschappelijk niveau voor effectieve bescherming van de blauwe kiekendief. Het is niet bekend waarom de blauwe kiekendief sinds 2011 geen succesvolle broedgevallen meer kent. Mogelijk is dit het gevolg van tegenvallende muizenaantallen. Er lijken nog voldoende geschikte broedlocaties aanwezig in de Oostvaardersplassen.

De blauwe kiekendief heeft een voorkeur voor open landschap bestaande uit vochtige valleien met ruigte, struweel en rietvelden (Van der Wal, 2020). Bos en hoog opgaande vegetatie wordt actief vermeden (Beemster, 2023). De openheid van een landschap maakt het voor kiekendieven mogelijk om prooidieren te zien. Tevens zorgt de ruigte ervoor dat prooidieren de blauwe kiekendieven niet snel opmerken. Blauwe kiekendieven vliegen laag boven de vegetatie om te jagen. Met deze techniek probeert de blauwe kiekendief zijn prooi onopgemerkt te grijpen. Met name muizen, konijnen en zangvogels dienen als prooidier. Het vrouwtje jaagt met name op muizen en kleine vogels terwijl het mannetje zich voornamelijk richt op veldmuizen. Muizen maken het grootste deel op van de totale biomassa aan prooidieren (met name in de winter), maar in jaren wanneer er minder muizen beschikbaar zijn wordt meer gejaagd op soorten zoals de haas en vogels (Schlaich *et al*. 2021). In jaren met veel muizen bleek uit onderzoek van Schlaich *et al*. (2021) het broedsucces hoog. Wanneer dekking voor prooidieren (veelal) ontbreekt zoals op pas gemaaid land, wordt het makkelijker voor prooidieren om jagende kiekendieven op te merken. Hierdoor zal het predatiesucces van de kiekendieven afnemen. Kiekendieven maken doorgans gebruik van de overheersende windrichting (Beemster *et al.* 2012; Van der Wal, 2020).

Foerageergebied per broedpaar
Vanwege de behoefte aan een specifieke vegetatiestructuur (halfopen) in verband met de iets andere jachttechniek van het mannetje blauwe kiekendief is het areaal dat nodig is om één broedpaar van voldoende voedsel te voorzien aanzienlijk groter dan van de verwante bruine kiekendief. In de passende beoordeling wordt uitgegaan van minimaal 75 ha optimaal foerageergebied per paartje blauwe kiekendieven. Als door successie e.d. een optimaal foerageergebied na verloop van jaren minder optimaal wordt, is het dubbele nodig, minimaal 150 ha ‘bijna optimaal’ foerageergebied per broedpaar Blauwe kiekendief (Kamerling, 2018).

Verstoringsafstand
De blauwe kiekendief heeft een verstoringsafstand tot de mens van 150 meter (Garniel *et al*. 2010). In de passende beoordeling Warande (Kamerling, 2018) is een aanname voor de verstoringsafstand gedaan van 100 meter. De beredenering hiervoor is dat de verstoringsafstand voor roofvogels in het algemeen varieert van 20 tot 160 meter, met een gemiddelde van ca. 110 meter (Krijgsveld *et al.* 2004). In overleg met het bevoegd gezag, de Provincie Flevoland, is voor de passende beoordeling een verstoringsafstand van 100 meter aangehouden (Kamerling, 2018).

5 Inrichting en beheer compensatiegebieden

5.1 Algemene inrichtingseisen

Uit onderzoek komt naar voren dat de inrichting van foerageergebieden voor blauwe kiekendieven een open, gelaagde karakter moeten hebben waar muizen en andere prooidieren goed kunnen gedijen. Een voorbeeld kan worden genomen aan vogelakkers (Wiersma *et al*., 2019) en specifieker het door Flevolands Agrarisch Collectief (FAC) ingerichte perceel aan de Torenvalkweg (Van der Wal, 2020; Fig. 11). Er wordt onderscheid gemaakt in de kwaliteit van foerageergebieden voor kiekendieven. Hiervoor worden twee niveaus aangehouden: optimaal of suboptimaal. Optimaal foerageergebied onderscheidt zich door de hoogste prooidichtheden en een optimale bereikbaarheid voor kiekendieven aan te bieden.

Figuur 11. Impressie foto's van het reeds op kiekendieven afgestemde terrein op basis van Van der Wal, (2020). Links, is met name luzerne te zien als omzoming. Rechts, kropaar in één van de stroken met meerjarig bloemrijk kruidenrijke mengsels. Foto's: RHDHV, 2023.

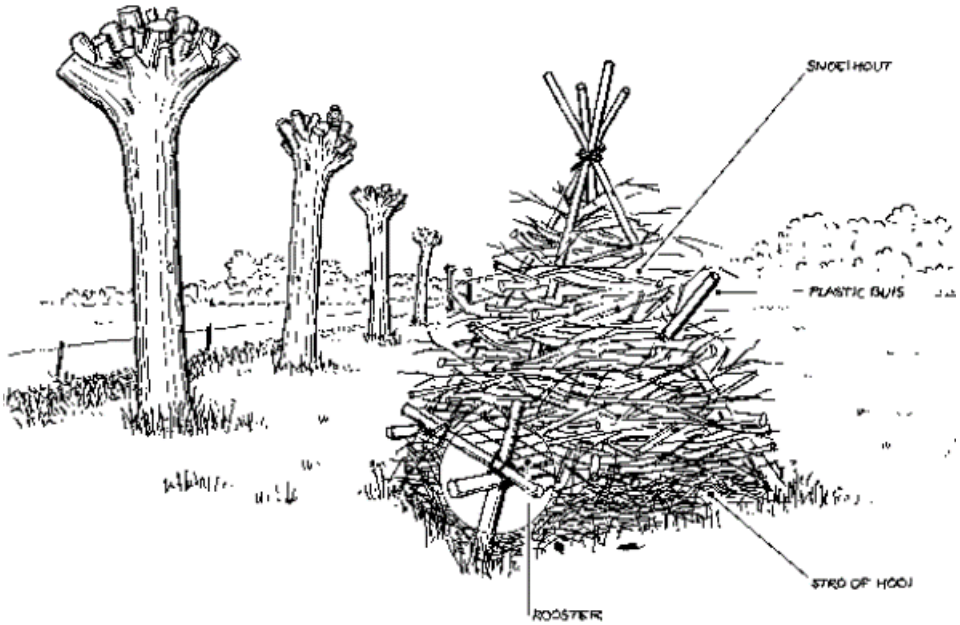
Optimaal foerageergebied is niet omgeven of omsloten door bomen of opgaande landschapselementen, en wordt ingericht als vogelakker. Bomen of opgaande landschapselementen dienen aan niet meer dan één zijde van een perceel te staan. Bomenrijen en bossen worden namelijk actief vermeden door blauwe kiekendieven (Beemster, 2023). Daarnaast dient het foerageergebied goed bereikbaar te zijn vanaf de broedlocatie van de blauwe kiekendief, zonder grote tussengelegen barrières zoals stedelijk gebied of bos. Van Beemster *et al*. (2012) is bekend dat blauwe kiekendieven in ieder geval tot 7 kilometer afstand van de broedlocatie foeragerend zijn waargenomen. Een van de voorwaarden voor een functionerend foerageergebied betreft daarnaast het minimaliseren van verstoring in de foerageergebieden (Kamerling, 2018; Voorwaarden Natura 2000 Vlaanderen). Het waarborgen van rust in deze gebieden is van cruciaal belang, vooral tijdens de overwinteringsmaanden. Tijdens deze periode hebben blauwe kiekendieven rust nodig om te herstellen en hun energiereserves aan te vullen (Guelinckx, 2007).

Volgens Franken (2012) heeft een akkerrand een positief effect op de aantallen muizen in het aangrenzende perceel (in haar geval graanakkers met en zonder akkerranden). Er lijkt dus sprake te zijn van een soort 'uitstralingseffect', oftewel maatregelen zoals akkerranden en braak zouden een positief effect kunnen hebben op de aantallen prooidieren in een gebied in het algemeen, inclusief plekken waar deze muizen goed vangbaar zijn. Dit sluit aan bij het concept van vogelakkers, waarbij muizen in hoge dichtheden voorkomen en tevens beschikbaar zijn als prooidieren (Schlaich *et al*. 2015). Het doel van een vogelakker is primair het verbeteren van roofvogelhabitat (Wiersma *et al*., 2019). Vooral voor muizeneters zoals de blauwe kiekendief en buizerd zijn de vogelakkers in het winterhalfjaar van groot belang als betrouwbare voedselbron (Wiersma *et al*. 2019). Volgens Wiersema *et al*. (2019) zijn de dragende

kenmerken van een goed functionerende vogelakker: (1) meerjarigheid, (2) veel oppervlakte met vegetatie-overgangen, (3) hoge voedingswaarde van luzerne/klaver voor muizen, (4) structuur van zowel luzerne als braakstroken geschikt voor veldleeuwerik en muizen, (5) volveldse perceelmaatregel met oogst, en (6) pionier-karakter, aansluitend bij pionier-karakter van veldmuis.

Verder kunnen volgens de Boer *et al*. (2010) in polders de omstandigheden voor muizen aanzienlijk verbeterd worden door het zaaien van (winter)granen en deze niet te oogsten en/of de aanleg van braakstroken te realiseren. Hierbij kan als uitgangspunt een strokenmozaïek gerealiseerd worden waarin zo veel mogelijk variatie in vegetatiehoogte aanwezig is (Beemster *et al*. 2012). Uit hetzelfde onderzoek van Beemster *et al*. (2012) blijkt dat hoe meer randlengte (randen van relatief hoge en lage vegetatie) er gerealiseerd wordt, des te beter kiekendieven kunnen jagen op prooidieren. Het mozaïek kan bestaan uit stroken met grassen en kruiden, stroken met vooral zomertarwe, enige haver, grassen en kruiden, en stroken met luzerne (Beemster *et al*. 2012). Een configuratie van afwisselende stroken natuurbraak en stroken luzerne (‘Vogelakker’) is een concept voor natuurbraak dat de voedselbeschikbaarheid voor muizeneters verhoogt (Van der Wal, 2020). De aanleg van de stroken op de aangewezen percelen dienen van noordoost naar zuidwest te lopen, omdat kiekendieven met de windrichting mee foerageren (Beemster *et al*. 2012; Van der Wal, 2020).

Optioneel kunnen aanvullend muizenruiters strategisch op de percelen worden geplaatst. Muizenruiters worden opgebouwd met (wilgen)takken en gevuld met takken, stro, granen, snoeisel en/ of maaisel. Hiermee wordt voor muizen een aantrekkelijk plek aangeboden waar deze kunnen foerageren en zich kunnen verbergen (Fig. 12). Door er granen in te strooien wordt een muizenruiter helemaal aantrekkelijk gemaakt voor muizen. Dit maakt het ook aantrekkelijk voor roofvogels doordat muizen zich verplaatsen tussen een muizenruiter en de omliggende akkers. Hierdoor ontstaat een vast plek met hoge concentraties muizen waar roofvogels de muizen van en naar de muizenruiter kunnen onderscheppen (Parmentier & van Paassen 2009).



Figuur 12. Een muizenruiter of muizenpiramide zorgt voor een aantrekkelijke plek voor muizen om zich te verstoppen of op zoek te gaan naar voedsel. Bron: Parmentier & van Paassen (2009).

5.2 Aanleg-en beheermaatregelen

Het naastgelegen (ten opzichte van perceel B-338) door FAC ingerichte perceel biedt een mooi voorbeeld voor de inrichting van foerageergebied voor kiekendieven (Van der Wal, 2020). Daarnaast wordt door Beemster *et al*. (2012) aanbevolen nieuwe gebieden op dezelfde manier in te richten als bestaande vogelakkers. Dit houdt in dat de aangewezen percelen het beste op vergelijkbare wijze met stroken worden ingericht bestaand uit luzerne, kruiden (enkeljarig en meerjarig) en tarwe voor een goede aansluiting en daarmee vergroting van het foerageer biotoop en variatie in structuur. De omzoming bestaat uit luzerne en kruidenrijkgrasland. Door de luzerne deels te vervangen door kruidenrijkgrasland wordt de bereikbaarheid van prooidieren vergroot voor roofvogels; biodiversiteit neemt toe en het kruidenrijkgrasland zal zich hoogst waarschijnlijk langer dan 3 jaar kunnen handhaven als gewas (Van der Wal, 2020). Het vervangen van luzerne door kruidenrijkgrasland werd als positief ervaren door het Agrarisch Collectief Waadrâne (Van der Wal, 2020). De tussenliggende braakstroken zijn afwisselend ingericht met één- en meerjarige kruiden en graanstroken. De éénjarige stroken zijn bloemrijk en trekken daarmee veel insecten aan. Door meerjarige stroken aan te leggen ontstaat een plek waar insecten kunnen overwinteren. De graanstroken voorzien de aanwezige knaagdieren van voedsel gedurende de winter. Het uitgangspunt is dat de foerageergebieden niet worden gemaaid in de periode van april tot half juli, zodat het optimaal kan functioneren tijdens de broedtijd van de blauwe kiekendief.

Wanneer wintergraan wordt ingezaaid, moet dit elk najaar worden gedaan in de strook met eenjarige kruiden, zodat deze in het broedseizoen van de blauwe kiekendief geschikt zijn als foerageergebied (Beemster, 2023). Door het wintergraan in het najaar in te zaaien zijn in de maanden juni-juli in het jaar er na veel voedsel (tarwekorrels) voor muizen aanwezig, zodat de muizendichtheid dan al hoog kan zijn. Na 15 maart worden de overwinterde graanstroken weer ingezaaid met eenjarige kruidenmengsels (Van der Wal, 2020). Volgens Beemster *et al*. (2012) is de optimale zaaiperiode eind maart – uiterlijk eind april (Fig. 12), en levert zaaien in het najaar het risico dat er vroeg invallende vorstperiodes optreden waardoor er geen of minder kruiden groeien en er gaten vallen in de stroken.

Luzerne en kruidenrijke gras dienen periodiek te worden geoogst, maar buiten de broedperiode van april tot en half juli. Hierdoor ontstaat variatie in vegetatiehoogte wat van belang is voor foeragerende blauwe kiekendieven. Door variatie te creëren wordt de beschikbaarheid en dus de vangbaarheid van prooidieren verhoogd (Vervoort & Klaassen, 2016). Het is wenselijk dat luzerne na half juli wordt geoogst. Wanneer de soorten samenstelling van kruidenrijk gras in Van der Wal, (2020) wordt aangehouden en toegepast kan het een maand later dan de luzerne worden geoogst. Het betreft bij het advies van Van der Wal, (2020) traag groeiende grassen die niet worden bemest. Rond 1 augustus kan weer een snede luzerne worden gemaaid en afgevoerd worden tezamen met de helft van de meerjarige kruidenstroken. Afhankelijk van de hergroei kan in de eerste helft van oktober weer een keer luzerne worden geoogst (Beemster *et al*. 2012; Van der Wal, 2020) (Fig. 13). In het eerste jaar na inzaaien, wordt gedurende het hele broedseizoen (tot 1 augustus) niet gemaaid. Zowel Luzerne als het mengsel hebben dan de tijd om goed aan te slaan. Mocht de Luzerne door gunstige omstandigheden (nat en relatief warm weer) echter goed aanslaan, dan is een maaibeurt medio eind juli in goed overleg mogelijk (Kamerling, 2018).

De eenjarige kruidenstroken en het graan worden niet geoogst, omdat ze dienen als voedselbron voor prooidieren (Wiersma *et al*. 2019; Van der Wal, 2020). Het volgende jaar kan de andere zijde van de meerjarige stroken voor de helft tot een derde worden gemaaid. In de eerste helft van oktober kan afhankelijk van de hergroei worden besloten nog een keer te oogsten. Bij het verleggen of vernieuwen van de natuurbraakstroken in de vogelakkers is het van belang dat dit stapsgewijs wordt uitgevoerd. Hiermee wordt voorkomen dat de gevestigde aantallen muizen ineenstorten. Door een stapsgewijze uitvoering blijft altijd een reservoir aan muizen aanwezig (Wiersma *et al*. 2019). Het wordt aanbevolen de omzomingsblokken na 3 of 4 jaar om te wisselen, hierdoor wordt voorkomen dat de bodem schraal wordt,

al ligt dit niet in lijn der verwachting met de gronden in Flevoland. Met het bovenstaande beheer wordt geen uitputting van de bodem verwacht. Ter aanvulling kan naar behoefte ruige stalmest worden gebruikt om met name delen met luzerne te bemesten.

		maaifrequentie			
	inzaaien in jaar 1	**jaar 1**	**jaar 2**	**jaar 3**	
Luzerne	maart-half april	3	3	3	afvoeren
Mengsel ext. gemaaid	maart-half april	0	1	1	laten liggen
Mengsel int. gemaaid	maart-half april	1	2	2	afvoeren

Figuur 13. Voorstel maaischema in kiekendieffoerageergebied met semi-agrarisch beheer (Beemster et al., 2012).

Het bewerken van de natuurbraakstroken in de nazomer gaat ten koste van het muizenaanbod in de daaropvolgende winter. Hierdoor is het gewenst de oppervlakte aan bewerkte braakstrook zo klein mogelijk te houden en waar het kan alleen toe te passen op delen waar veel onkruid is opgekomen. Wanneer ergens veel distel opslag is ontstaan, dan kan dit mee worden gemaaid (Beemster *et al*. 2012). Minimaal 50% van natuurbraakstroken dient onbewerkt te blijven, waardoor opnieuw ingezaaide braakstroken snel worden gekoloniseerd. Daarnaast draagt het her inzaaien in de braakstroken, waarbij onkruiden worden onderdrukt, bij aan de instandhouding van de wintervoedselfunctie van vogelakkers (Wiersma *et al*. 2019).

De voorkeur gaat uit naar afzonderlijke maaibeurten van Luzerne en het intensief gemaaide mengsel. Hiervoor wordt gekozen om de schadelijke effecten van maaien op de veldmuizenpopulatie te beperken. De gangbare maaibreedtes variëren van 1,25 meter tot 2,25 meter Beemster *et al*. (2012). De blokbreedtes van de voorgestelde braakstroken zijn 10 meter. De omzoming is afwisselend ingedeeld om voor extra variatie in het terrein te zorgen en zijn ongeveer 20 meter breed. De voorgestelde maaihoogte is 10 centimeter. Met deze maaihoogte is de gewenste hergroei van zowel Luzerne als het mengsel beter (Beemster, 2012).

Hieronder wordt per locatie de inrichting beschreven waardoor het gebied een geschikt foerageergebied gaat vormen voor de blauwe kiekendief en andere roofvogels.

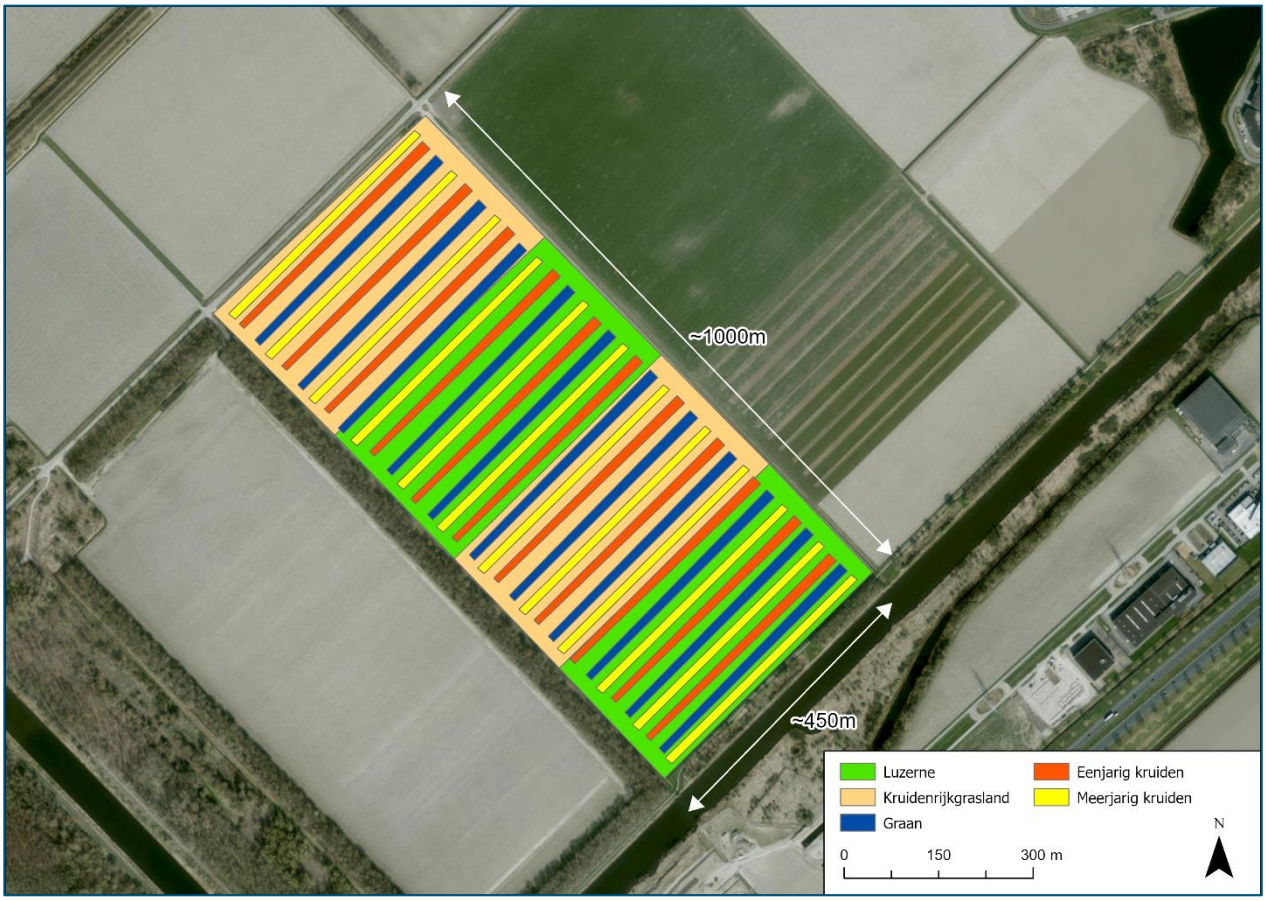
5.2.1 B-5

Er worden 33 zuidwest georiënteerde stroken aangelegd van 10 meter breed (Fig. 14). De omzoming is opgedeeld in vier blokken van net geen 20 meter aan alle zijden en tussen de stroken in. De gekozen breedtes zijn een veelvoud van de gangbare maaibreedtes en daardoor makkelijk te oogsten. De stroken variatie is vergelijkbaar met dat van Van der Wal (2020). Als de bosranden verwijderd worden dan kan nog een strook met omzoming worden toegevoegd. De totale oppervlakte van het perceel B-5 bedraagt ~ 96,2 ha. Wanneer de bomenrij wordt verwijderd en er wordt rekening gehouden met een 100 meter verstoringsafstand vanaf de westelijke en zuidelijke boomgrens, bedraagt het oppervlakte aan optimaal foerageergebied na inrichting ~ 74 ha. Wanneer in de toekomst de rondweg door dit perceel wordt aangelegd en er wordt eveneens rekening gehouden met een verstoringsafstand van 100 meter tot aan de weg blijft een oppervlakte van ~ 67 ha optimaal foerageergebied over.

Figuur 14. Impressie van de aan te leggen vogelakker voor perceel B-5.

5.2.2 B-338

Met een totale perceellengte van ongeveer 1000 meter is ervoor gekozen om 34 stroken van 10 meter breed aan te leggen (Fig. 15). De omzoming is onderverdeeld in vier blokken met ruimtes tussen de braakstroken van ongeveer 19,5 meter. Aan de buitenranden kan 20 meter aan ieder zijde worden aangehouden. De stroken variatie is vergelijkbaar met dat van Van der Wal (2020). Wanneer in de toekomst de rondweg door dit perceel succesvol wordt aangelegd bedraagt het optimale foerageergebied ~127,3 ha. Wanneer rekening wordt gehouden met een verstoringsafstand van 100 meter vanaf de westelijke boomgrens blijft een oppervlakte van ~ 110,5 ha aan optimaal foerageergebied over.



Figuur 15. Impressie van de aan te leggen vogelakker voor perceel B-338. De indeling komt overeen met het naastgelegen door FAC ingerichte vogelakker.

5.2.3 L-1658 en L-1664

Met een totale perceellengte van ongeveer 360 meter is ervoor gekozen om 12 stroken van 10 meter breed aan te leggen (Fig. 16). De omzoming is onderverdeeld in 2 blokken met ruimtes tussen de braakstroken van ongeveer 20 meter. Aan de buitenranden kan 20 meter aan ieder zijde worden aangehouden. De stroken variatie is vergelijkbaar met dat van Van der Wal (2020). Mochten de kleine deelstroken aan de westelijke zijden (naast de hoogspanningsmast) niet praktisch zijn in verband met beheer dan kan ervoor gekozen worden om alleen luzerne of kruidenrijkgrasland in te passen. Door de aanwezige bosschages en bomen aan de west-, noord en een deel van de oostzijde en de A6 aan de zuidzijde zal niet het gehele perceel geschikt zijn als optimaal foerageergebied. Ongeveer de helft, ongeveer 6 ha, zal inzetbaar zijn als optimaal kiekendievenfoerageergebied (Beemster, 2023). Er wordt niet verwacht dat de hoogspanningslijn tot negatieve effecten leidt op de foerageerfunctie voor kiekendieven in de omgeving.

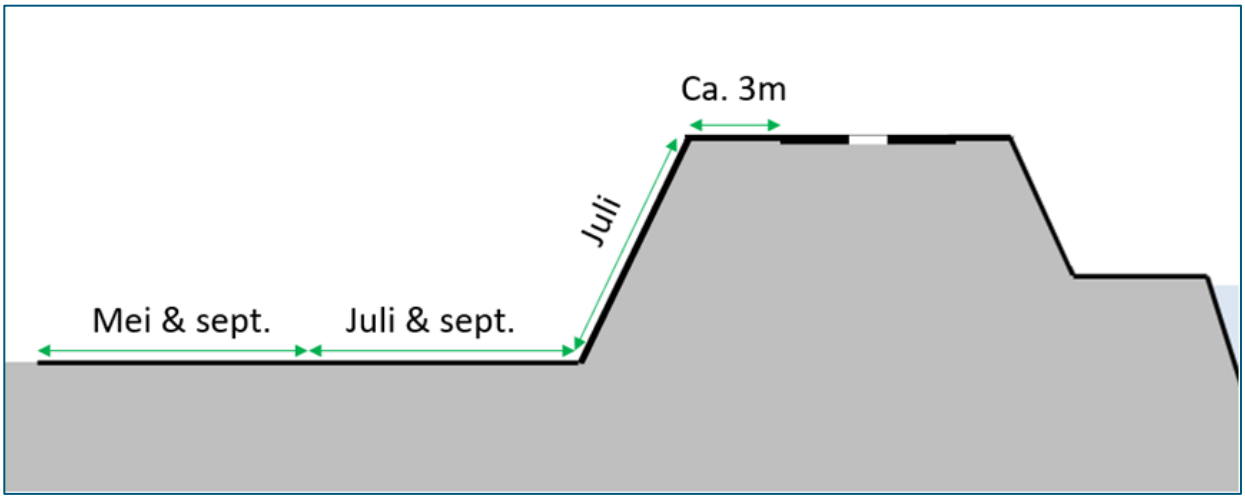
Figuur 16. Impressie van de aan te leggen vogelakker voor de aansluitende percelen L-1658 en L-1664.

5.2.4 Knardijk

De Knardijk maakt onderdeel uit van Natuurnetwerk Nederland (NNN). Een van de wezenlijke kenmerken en waarden van de “Knardijk” is als droge en natte verbindingszone welke voor een aansluiting zorgt van noordwest naar zuidoost Flevoland. Inrichting naar een kruidenrijke zone met pleksgewijs struikgewas biedt goede kansen voor kiekendieven, maar ook veel andere doelsoorten voor de verbindingszone (onder andere amfibieën, das, ree en de ringslang). Door kwaliteitsverbetering kan een deel van het dijkoppervlak opgeschaald worden, wat een lichte verbetering van het foerageergebied voor de blauwe kiekendief betekend (Beemster, 2023). Omdat het hier gaat om potentieel vlak dekkende foerageergebieden, kan hier in totaal voor maximaal 32 ha suboptimaal foerageergebied worden gerealiseerd (Provincie Flevoland, 2023).

De verwachting is dat blauwe kiekendieven met name vanaf de westelijke zijde van de Knardijk zullen aanvliegen om te foerageren op de dijk of om door te vliegen richting de Lage Vaart en de omliggende agrarische percelen (Beemster *et al*., 2012; Beemster 2023). Voornamelijk de westelijke delen van de Knardijk, ter hoogte van de Hoekplas en de Keersluisplas zijn geschikter als foerageergebied (Beemster, 2023). Immers foerageren kiekendieven grotendeels buiten de Oostvaardersplassen (Beemster *et al*. 2012). Het is van belang dat de westelijke zijde relatief openblijft met weinig opgaande begroeiing. De delen van de Knardijk welke aan beide zijden zijn omsloten door bomen of bosschages zijn minder geschikt tot ongeschikt als foerageergebied voor de blauwe kiekendief. Daarnaast is het belangrijk dat er ook geen verdere bomen aanplant komt rond de Knarsluis waardoor de ‘doorgang’ naar de percelen L-1658 en L-1664 niet wordt geblokkeerd.

Maaibeheer
In overeenstemming met het Waterschap Zuiderzeeland is onderstaand maaischema van de dijk tot stand gekomen. Binnen dit maaischema wordt de oostelijke beheerstrook gefaseerd gemaaid, waarbij de meest oostelijke zijde 2x wordt gemaaid en afgevoerd in mei en september. Het maaimoment in september is nog vrij om in te delen. Dit is om de groei van riet in toom te houden. De westelijke zijde, gelegen tegen het talud aan, wordt hierbij eveneens 2x gemaaid, met een maai moment vanaf half juli en een maaimoment in september. De oostelijke taludzijde wordt hierin 1x gemaaid en afgevoerd na half juli. Aanbevolen wordt ook om het westelijke talud en beheerstrook 1x per jaar te maaien en af te voeren na half juli. Dit geldt niet voor het beheer van grote berenklauw, daar kan vaker gemaaid worden. Daarnaast wordt aanbevolen om waar mogelijk stroken te maaien met de dijkrichting mee.



Figuur 17. Schematische weergave (linker kant figuur is het oosten) van het voorgestelde maaibeheer aan de oostzijde van de Knardijk. Bron: Gemeente Lelystad, 2023.

6 Mogelijke knelpunten

Knelpunten B-5

Perceel B-5 wordt volledig omgeven door een bossingel met een ontwikkelde mantel zoom. Hierdoor is het perceel in de huidige vorm niet geschikt voor de blauwe kiekendief, omdat de blauwe kiekendieven bomenrijen en bos actief vermijden (Beemster, 2023). Om ervoor te zorgen dat het perceel geschikt is als foerageergebied dienen minstens 2 zijdes (noord- en oostzijde) van de bossingel te worden gekapt (Fig. 18). Hierdoor wordt de barrière opgeheven en wordt de aanvliegroute niet belemmerd. De aanvliegroute uit noordoostelijke richting vanuit de Oostvaardersplassen moet namelijk openblijven zodat blauwe kiekendieven de aangewezen percelen kunnen benutten als foerageergebied. Het nadeel hiervan is dat er hoge natuurwaarde behorende bij de bosranden verloren gaat. Tevens behelst de kap van de bomen de nodige onderzoeken (jaarrond vleermuisonderzoek, bomen compensatie, mitigerende maatregelen etc.) zoals voorgeschreven in de Wet natuurbescherming (Wnb). Hieruit zal moeten blijken of kap mogelijk en/of wenselijk is. Daarentegen zal de rondweg Lelystad Zuid op den duur dit perceel moeten doorkruisen, waardoor de bosranden deels of volledig voor dat voornemen verwijderd moeten worden. In Beemster, 2012 wordt een verstoringsafstand tot aan een (drukke) autoweg gegeven van ca. 100 meter. Het is zeer aannemelijk dat de aanwezigheid van verkeer binnen deze verstoringsafstand eveneens de functionaliteit van naastgelegen foerageergebied negatief beïnvloed. Hoogstwaarschijnlijk zullen door de optische verstoring van de aanwezigheid van de rondweg de naastgelegen foerageergebieden minder geschikt worden. Deze verstoring kan wel teruggebracht worden door aanleg van een geluidswal. In overeenstemming met de provincie Flevoland en N. Beemster is bepaald dat de verstoringsafstand tot de weg zo kan worden verminderd tot 50 meter.

Figuur 18. Bosrand dient verwijderd te worden zodat het perceel optimaal valt aan te vliegen door blauwe kiekendieven.

Knelpunten B-338
De aanleg van rondweg Lelystad Zuid en van woonkernen in de Warande kan op den duur voor (optische) verstoring zorgen bij (blauwe) kiekendieven. Wanneer de werkzaamheden de percelen dicht naderen is de kans op verstoring het grootst. In Beemster, 2012 wordt een verstoringsafstand tot aan een (drukke) autoweg gegeven van 100 meter. Het is zeer aannemelijk is dat de aanwezigheid van verkeer binnen deze verstoringsafstand eveneens de functionaliteit van naastgelegen foerageergebied negatief beïnvloed. Mogelijk is de verstoringsafstand groter wanneer groot materiaal wordt ingezet.

Knelpunten L-1658 en L-1664
De huidige aanvliegroute van de blauwe kiekendief vanuit de Oostvaardersplassen naar de percelen zal voornamelijk lopen via de Knardijk. De Knardijk heeft in de huidige staat een relatief open karakter. Langs de oostzijde staat over een groot deel langs de dijk dicht bos. De westzijde karakteriseert zich met minder dichte bossen ten zuiden van het spoor, waar dit ten noorden van het spoor over gaat naar deels aaneengesloten bos singels en daarnaast ook losse bomen en heesters. Blauwe kiekendieven zullen de Knardijk voornamelijk van de westzijde aanvliegen om eventueel door te kunnen vliegen naar percelen L-1658 en L-1664. Om de percelen bereikbaar te houden voor de kiekendieven dient de noordzijde van de percelen vrij te blijven van bos of grote opgaande vegetatie. In de huidige situatie is er een ruigtestrook aan de noordzijde in ontwikkeling. Idealiter wordt de ruigte strook kort gehouden en niet verder naar het westen toe uitgebreid, waardoor er geen barrière ontstaat voor aanvliegende kiekendieven.

Verstoring
Het is van belang dat voor percelen B-5 en B-338 tijdig alternatieven foerageergebieden voor de blauwe kiekendief worden aangesteld. Mochten er ontwikkelingen en opschuivende bouwwerkzaamheden voor de rondweg Lelystad-Zuid en de Warande in de tussentijd gaande zijn, dan lijdt dit mogelijk al tot te veel verstoring. Dan moeten er ruim voor het aflopen van de huidige geborgde 15 jaar alternatieven komen. De blauwe kiekendief heeft namelijk een optische verstoringsafstand tot de mens van 150 meter (Garniel *et al*. 2010). Hierdoor bestaat een reële kans dat de foerageergebieden (B-5 en B-338) minder door blauwe kiekendieven worden benut.

Aanvliegroutes
In Fig. 19, zijn de verwachtte potentiële aanvliegroutes van de blauwe kiekendief weergegeven vanaf de Oostvaardersplassen naar de verschillende projectlocaties. De laatst bekende broedlocatie uit 2012 (Beemster *et al*. 2012) is ook in de figuur opgenomen ter referentie. Volgens Beemster (2023) vermijden blauwe kiekendieven veelal bos. Dit is ook te zien in de waargenomen verplaatsingen in Figuur 5-3 van Beemster *et al*. (2012). De aanvliegroute nabij de Hollandse Hout lijkt kansrijker dan de zuidelijke aanvliegroutes naar percelen L-1658 en L-1664 via de Knardijk en zuidoostelijke zijde van de Oostvaardersplassen. De kans op verstoring rond de aanvliegroutes langs de Knardijk zijn namelijk groter door het verkeer en aantal wandelaars dat er komt (Garniel *et al*. 2010). Daarnaast is de Knardijk een ‘nauwe’ doorgang tussen de bossen en bomenrijen waardoor het mogelijk minder snel wordt aangevlogen door kiekendieven.

Figuur 19. Potentiële aanvliegroutes (groen) van blauwe kiekendieven van en naar de verschillende plangebieden.

7 Doorkijk naar monitoringsstappen

Het is van belang dat de foerageergebieden worden gemonitord op meerdere punten. Alleen zo kan een uitspraak worden gedaan over de kwaliteit van de foerageergebieden. Hiermee kan het gebied indien nodig worden aangepast zodat het wordt geoptimaliseerd voor foeragerende kiekendieven.

De volgende monitoringsactiviteiten dienen te worden genomen:

- De muizendichtheden in de foerageergebieden elk jaar monitoren, zo mogelijk volgens een extensieve methode. Zo kan vastgesteld worden of het beheer daadwerkelijk resulteert in een hoog voedselaanbod.
- Bepaal het broedsucces van blauwe kiekendieven in en rond de Oostvaardersplassen.
- Voer drie telronden uit van foeragerende blauwe kiekendieven in de jongen periode (juni-juli) in de aangelegde foerageergebieden en rond de Oostvaardersplassen en in totaal tien telrondes in overeenstemming met de tellingen uitgevoerd door Beemster *et al*. (2012) in 2011.
- Combineer de monitoring naar blauwe kiekendief met de monitoring naar bruine kiekendief in het gebied.
- In combinatie met muizenonderzoek of meetmomenten van blauwe kiekendieven bij de percelen de vegetatie hoogtes en dichtheden meenemen in het onderzoek. De resultaten hiervan kunnen een inkijk geven in verbanden met muizendichtheden, maar ook de bereikbaarheid voor kiekendieven tijdens het foerageren.
- Sluit het monitoren aan bij het Meetnet Agrarische Soorten (MAS), hiermee kan ook het voorkomen van potentiële prooivogels aan de monitoring worden gekoppeld en wordt tegelijkertijd waardevolle informatie gedeeld met het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM).
- Beemster *et* al. (2012) adviseert om gedurende 3 – 4 jaar elk jaar onderzoek te doen. Het advies is om 4 jaar monitoring als ondergrens aan te houden om statistisch verantwoorde conclusies te trekken.

8 Conclusies en samenvattend advies

- Het minimaliseren van verstoring in foerageergebieden is essentieel, vooral tijdens de overwinteringsmaanden.
- Maatregelen zoals akkerranden en braakstroken (vogelsakkers) hebben een positief effect op prooidieren zoals muizen, wat de voedselbeschikbaarheid voor de blauwe kiekendief (en andere roofvogels) kan vergroten.
- In polders kunnen omstandigheden voor muizen worden verbeterd door het zaaien van (winter)granen zonder oogst en door het aanleggen van braakstroken met variatie in vegetatiehoogte.
- Foerageergebieden voor de blauwe kiekendief moeten vrij zijn van omringende bomen en opgaande landschapselementen. Bomen en/of opgaande landschapselementen dienen aan maximaal één zijde van een perceel te staan.
- Vogelakkers zijn van groot belang als betrouwbare voedselbron voor blauwe kiekendieven, vooral in het winterhalfjaar, en moeten bepaalde kenmerken hebben, waaronder meerjarigheid, vegetatie-overgangen, hoge voedingswaarde van gewassen, geschikte structuur, volveldse perceelmaatregelen en een pionier-karakter.
- Het creëren van een mozaïek van verschillende vegetatiestroken, zoals grassen en kruiden, zomertarwe, haver en luzerne, kan de jachtmogelijkheden van kiekendieven op prooidieren verbeteren.
- De aanleg van vegetatiestroken dient van noordoost naar zuidwest te lopen, omdat Kiekendieven gebruik maken van de overheersende windrichting om te foerageren.
- De Knardijk dient 1 (tot 2) keer per jaar gefaseerd gemaaid te worden na half juli, waarbij er niet wordt gemaaid in de periode van april tot half juli. Liefst ook in stroken gemaaid van noordoost naar zuidwest. Behoud van 10-30% maaiveld ten behoeve van lokale biodiversiteit.
- In Fig. 20 wordt een aanbeveling gedaan voor een alternatief perceel ten opzichte van perceel B-5. Dit perceel sluit ook aan bij de bestaande vogelakker en perceel B-338. Voor dit alternatief zal in tegenstelling tot perceel B-5 een jaarrond vleermuisonderzoek en compensatie voor bomenkap niet aan de orde zijn. Door dit perceel in te richten zoals genoemd in paragraaf 5.2 kan ongeveer 147 ha aan optimaal foerageergebied worden gerealiseerd. Knelpunten omtrent geschiktheid voor de blauwe kiekendief zijn vergelijkbaar met het perceel B-338, zie hoofdstuk 6.
- Zorg tijdig voor alternatieve foerageerlocaties ten opzichte van percelen B-5 en B-338 en eventueel het alternatief. Mogelijk worden de percelen vroegtijdig minder of zelfs niet gebruikt vanwege nabije verstoring door bouwwerkzaamheden en toenemend verkeer.
- Een monitoringsplan opstellen en borgen dat monitoring minstens 4 jaar kan plaatsvinden. Langere monitoring is echter gewenst om beter te kunnen acteren op de behoefte van blauwe kiekendieven.

Figuur 20. Voorgesteld alternatief ten opzichte van perceel B-5.

9 Literatuur

- Beemster, N. J., Koks, B. J., Hut, R. M., & Postma, M. (2012). Foeragerende kiekendieven in en rondom de Oostvaardersplassen in 2011. A & W ecologisch onderzoek in samenwerking met Werkgroep Grauwe Kiekendief.
- Beemster, N.J. (2023). Interview gevoerd op 23 augustus 2023 met Nico Beemster, blauwe kiekendief expert.
- De Boer, P., Dijksen, L., en Klaassen, O. (2011). Blauwe Kiekendieven op de Waddeneilanden in 2010. SOVON-onderzoeksrapport 2010/15. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen
- Franken, M. (2012). Vole abundance in the Montagu's Harrier breeding area in Eastern-Groningen and how this affects male hunting habitat selection (Doctoral dissertation, Master's Thesis, University Utrecht).
- Garniel, A., Mierwald, U., & Ojowski, U. (2010). Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE, 2(2007), 1-133.
- Guelinckx, R. (2007). http://www.velpe-mene.be/files/art_blauwe_kiek_haspengouw.htm
- Kamerling, J. A. (2018). Passende beoordeling Warande, Versie 02. Gradiënt Natuurontwikkeling.
- Krijgsveld, K.L., van Lieshout, S.M.J., van der Winden J., & Dirksen S. (2004). Verstoringsgevoeligheid van vogels. Literatuurstudie naar de reactie van vogels op recreatie. Rapport 03-187. Bureau Waardenburg bv / Vogelbescherming Nederland, Culemborg / Zeist.
- Parmentier, F., & van Paassen, A. (2009). Steenuil onder de pannen–maatregelencatalogus ter verbetering van het leefgebied van de steenuil. Landschapsbeheer Nederland.
- Provincie Flevoland. https://stateninformatie.flevoland.nl/Documenten/wzv04.pdf
- Schlaich, A. E., Klaassen, R. H., Bouten, W., Both, C., & Koks, B. J. (2015). Testing a novel agri-environment scheme based on the ecology of the target species, Montagu's Harrier Circus pygargus. Ibis, 157(4), 713-721.
- Schlaich A., Klaassen R., Schaub T., Postma M., Wiersma P., Westerhuis G., Hakkert J., de Vries S. & Bos J. (2021). Wadvogels van Allure: blauwe kiekendief en velduil. Onderzoeks- en monitoringsrapport. Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels, Scheemda.
- SOVON. (2023). Informatie over de blauwe kiekendief via https://stats.sovon.nl/stats/soort/2610
- Van der Wal, H. (2020). 13 ha Agrarische Natuur als compensatie. Inrichting van een vogelakker aan de Torenvalkweg, tussen kavel C51 (Erf BV) en de Lage Vaart, aan het eind van de Heralaan in Lelystad. Flevolands Agrarisch Collectief (FAC).
- Vervoort, M. P., & Klaassen, R. H. (2016). Foerageergedrag van overwinterende Blauwe Kiekendieven in Oost-Groningen. Limosa, 89, 145-153.
- Vogelbescherming. (2023). Informatie over de blauwe kiekendief via https://www.vogelbescherming.nl
- Wiersma, P., Luske, B., Bos, J., Hakkert, J., Ottens, H. J., Postma, M., ... & Zanen, M. (2019). Vogelakkers: het effect op de biodiversiteit en de landbouwkundige inpasbaarheid.