



D U V E K O T

**Aanvullend onderzoek
Alpenwatersalamander
en grote modderkruiper**

Uitbreiding hoogspanningsstation Boxmeer



Colofon

Product

Aanvullend onderzoek Alpenwatersalamander en grote modderkruiper

Titel

Uitbreiding hoogspanningsstation Boxmeer

Projectkenmerk opdrachtgever

Station Boxmeer 380kV/150kV

Opdrachtgever

TenneT TSO B.V.

Auteur

5.1.2e

Collegiale-toets

5.1.2e

Rapportnummer Duvekot

DR2025.040

Datum

10 juli 2025

Status

Definitief

Versie

1.0

Duvekot Rentmeesters B.V.
Vendelier 4-II
3905 PA Veenendaal

T: (0318) 76 91 64
E: info@duvekotrentmeesters.nl
I: www.duvekotrentmeesters.nl

© Duvekot (2025)

Niets uit deze uitgave mag openbaar worden gemaakt of gedupliceerd, door middel van druk, fotokopie of anderszins, zonder schriftelijke toestemming van Duvekot Rentmeesters B.V. of de opdrachtgever. De in deze rapportage opgenomen beoordeling is op basis van de geldende wet- en regelgeving ten tijde van de rapportagedatum.

Duvekot Rentmeesters B.V. is ISO 9001 gecertificeerd en aangesloten bij de brancheorganisatie Netwerk Groene Bureaus (NGB) en werkt dan ook conform de kwaliteitsstandaarden van het ISO 9001 en het NGB. Ook is Duvekot partner van het Deltaplan Biodiversiteitsherstel.

Te citeren als: 5.1.2e & 5.1.2e (2025). Aanvullend onderzoek Alpenwatersalamander en grote modderkruiper | Uitbreiding hoogspanningsstation Boxmeer. Rapport DR2025.040. Duvekot Rentmeesters B.V. Veenendaal.





Samenvatting

Aanleiding

In opdracht van TenneT TSO B.V. (hierna TenneT) heeft Duvekot Rentmeesters B.V. (hierna Duvekot) een aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van Alpenwatersalamander en grote modderkruiper nabij hoogspanningsstation Boxmeer 150kV (hierna: station Boxmeer). Bij dit station zijn TenneT en Enexis voornemens om een uitbreiding te realiseren. Het uitvoeren van de werkzaamheden is nodig om de veiligheid en leveringszekerheid van het landelijk hoogspanningsnet te kunnen garanderen en ruimte te maken voor duurzame projecten (klantaansluitingen) in de regio. Aanleiding voor het aanvullend onderzoek is het door SWECO uitgevoerde 'Verkennd natuuronderzoek Hoogspanningsstation Boxmeer 380kV/150kV' (van 5.1.2e, 2024). Hierin is vastgesteld dat het plangebied mogelijk deel uitmaakt van de nationaal beschermde soorten Alpenwatersalamander en grote modderkruiper (art. 11.54 Bal) vastgesteld.

Beoordeling beschermde soorten

Het aanvullend onderzoek Alpenwatersalamander en grote modderkruiper is gebaseerd op een literatuurstudie, habitatanalyse en eDNA onderzoek. De monsters voor het eDNA onderzoek ter plaatse zijn afgenomen door ecologisch deskundigen van Duvekot. Bij elke watergang is er om 200 meter bemonsterd, waarbij er per monster 28 submonsters worden genomen. De richtlijnen vanuit Datura zijn namelijk als volgt:

- tot 1 km oeverlengte (sloot, poel of plas): 1 monster per 200 meter;
- 1 tot 3 km: 1 monster per 300 meter;
- 3 tot 8 km: 1 monster per 400 meter.

De watergangen zijn allen met elkaar verbonden, inclusief de poel bij een hoogwatersituatie. Indien de soorten aanwezig zijn in het plangebied zou er eDNA in tenminste één van de monsters aangetroffen moeten worden. De kans dat de soorten met deze werkwijze alsnog gemist zijn, is met deze onderzoeksmethode zeer gering. Het onderzoek c.q. analyse van de monsters is uitgevoerd in een laboratorium dat speciaal ingericht is voor het uitvoeren van eDNA analyses. In dit laboratorium wordt volgens strikte protocollen gewerkt om betrouwbaarheid van de analyses te kunnen garanderen. Tijdens de afname van eDNA-monsters in het plangebied zijn voortplantings- en zomerhabitat van de Alpenwatersalamander (*Ichthyosaura alpestris*) en voortplantings- en winterhabitat van de grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis*) vastgesteld. Bij het vaststellen van eDNA kan enkel geconcludeerd worden dat winterhabitat voor Alpenwatersalamander in de nabijheid aanwezig moet zijn.

Conclusie

Door de voorgenomen uitbreidingswerkzaamheden bij station Boxmeer gaat voortplantings-, zomer- en winterhabitat van de Alpenwatersalamander en grote modderkruiper verloren en zullen individuen opzettelijk worden verstoord. Daarnaast dienen individuen te worden weggevangen om verwonden en doden te voorkomen. Ondanks het treffen van mitigerende maatregelen valt niet honderd procent uit te sluiten dat toch een enkel individu gewond zal raken of gedood zal worden. Deze handelingen zijn strijdig met de verbodsbepalingen uit art. 11.54 Bal, lid 1 onder a: 'het opzettelijk doden of vangen van in het wild levende amfibieën en



vissen van de soorten', genoemd in [bijlage IX](#), onder A en art. 11.54 Bal, lid 1 onder b: 'de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen'. Derhalve is een omgevingsvergunning noodzakelijk.



Inhoud

1. Inleiding.....	4
1.1 Aanleiding.....	4
1.2 Omgevingswet.....	4
1.3 Plangebied.....	5
1.4 Voorgenomen werkzaamheden.....	7
1.5 Toekomstige situatie.....	8
1.6 Leeswijzer.....	8
2. Ecologie Alpenwatersalamander en grote modderkruiper	9
2.1 Ecologie van de Alpenwatersalamander.....	9
2.2 Ecologie van de grote modderkruiper.....	10
3. Onderzoeksmethode en -resultaten	12
3.1 Algemene onderzoeksmethode.....	12
3.2 Onderzoeksresultaten.....	13
4. Conclusie	15
Bronnen	16
Bijlage I.....	17

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van TenneT TSO B.V. (hierna TenneT) heeft Duvekot Rentmeesters B.V. (hierna Duvekot) een aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van Alpenwatersalamander en grote modderkruiper nabij hoogspanningsstation Boxmeer 150kV (hierna: station Boxmeer). Bij dit station zijn TenneT en Enexis voornemens om een uitbreiding te realiseren. Het uitvoeren van de werkzaamheden is nodig om de veiligheid en leveringszekerheid van het landelijk hoogspanningsnet te kunnen garanderen en ruimte te maken voor duurzame projecten (klantaansluitingen) in de regio. Aanleiding voor het aanvullend onderzoek is het door SWECO uitgevoerde ‘Verkennd natuuronderzoek Hoogspanningsstation Boxmeer 380kV/150kV’ (van Mulken, 2024). Hierin is vastgesteld dat het plangebied mogelijk deel uitmaakt van de nationaal beschermde soorten Alpenwatersalamander en grote modderkruiper (art. 11.54 Bal) vastgesteld.

In deze rapportage wordt gekeken naar het effect van de voorgenomen werkzaamheden op de aanvullend te onderzoeken soorten en de functionele leefomgeving van deze soorten. Deze rapportage moet in gezamenlijkheid met het ‘Verkennd natuuronderzoek Hoogspanningsstation Boxmeer 380kV/150kV’ (van Mulken, 2024) en aanvullende onderzoeken naar bever (rapportnummer DR2024.334), das (rapportnummer DR2024.328), roofvogels (rapportnummer DR2025.014) en vleermuis (rapportnummer DR2024.335) worden gezien. Hierin worden werkzaamheden op de overige (aanwezige) soorten die bescherming genieten vanuit de Ow en de gebiedsbescherming behandeld.

In dit aanvullend onderzoek wordt nader bepaald onder welke voorwaarden voorgenomen handelingen plaats kunnen vinden. Ook kan hieruit volgen dat maatregelen dienen te worden getroffen om gevolgen die niet kunnen worden voorkomen, zoveel als mogelijk te beperken dan wel ongedaan te maken. Optredende negatieve effecten dienen zoveel mogelijk vermeden of geminimaliseerd te worden. Voor werkzaamheden waarbij (mogelijke) schade aan strikt beschermde soorten kan ontstaan, kan het noodzakelijk zijn om een omgevingsvergunning aan te vragen bij het bevoegd gezag; provincie of Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO).

De conclusies van het onderzoek zijn alleen van toepassing op in dit onderzoek opgenomen werkzaamheden en maximaal tot 3 jaar na oplevering geldig. Dit geldt mits de situatie in het plangebied niet of nauwelijks verandert en de voorgenomen activiteit gelijk blijft. Indien de werkzaamheden op een later moment plaatsvinden, dan kan het uitgevoerde onderzoek worden geüpdatet.

1.2 Omgevingswet

De Wet natuurbescherming is per 1 januari 2024 opgegaan in de Omgevingswet (hierna Ow). De Ow regelt zaken in de fysieke leefomgeving, zo ook natuuractiviteiten die effect kunnen hebben op dieren en planten in het wild en de gebieden waarin ze leven. Het doel van de nieuwe wet is om de wet- en regelgeving op het gebied van de fysieke leefomgeving te vereenvoudigen en te integreren. In de Ow is dit opgesplitst in ‘Natura 2000-activiteiten’,

‘activiteiten die geen significante gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebied’ en ‘flora- en fauna-activiteiten’.

Natura 2000-activiteiten zijn activiteiten die significant nadelige gevolgen kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied. Bescherming van deze gebieden is nodig voor het behoud van de biodiversiteit (soortenrijkdom) en om te voldoen aan de verplichtingen van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Sommige activiteiten kunnen gevolgen hebben voor dieren en planten in het wild, dit zijn flora- en fauna-activiteiten. Het is verboden om zonder omgevingsvergunning Natura 2000-activiteiten en flora- en fauna-activiteiten met schadelijke handelingen te verrichten (paragraaf 5.1.1 Ow). Er zijn ook activiteiten die nadelige gevolgen kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied, maar waarbij deze zeker niet significant zijn. Als activiteiten geen significante gevolgen hebben, dan vallen ze niet onder Natura 2000-activiteiten of flora- en fauna-activiteiten en is er geen omgevingsvergunning nodig.

De algemene zorgplicht (Afd. 1.3 Ow) geeft aan dat eenieder verantwoordelijk is voor een veilige en gezonde leefomgeving, door nadelige gevolgen voor de fysieke leefomgeving zoveel mogelijk te voorkomen, te beperken en ongedaan te maken. Het bevat tevens een algemeen verbod op het verrichten van activiteiten die leiden tot aanzienlijke nadelige gevolgen voor de fysieke leefomgeving. In principe geldt de zorgplicht altijd, tenzij er een specifieke zorgplicht is uitgewerkt voor bepaalde activiteiten, zoals Natura 2000-activiteiten en flora- en fauna-activiteiten. Als activiteiten nadelige gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden en bijzondere nationale natuurgebieden, moet degene die deze activiteit uitvoert zich altijd houden aan de specifieke zorgplicht bij het verrichten van de activiteit (art. 11.6 Besluit activiteiten leefomgeving (hierna Bal)). Ook voor flora- en fauna-activiteiten die nadelig kunnen zijn voor planten en dieren, geldt een specifieke zorgplicht bij het verrichten van de activiteit (art. 11.27 Bal). Bij activiteiten in de fysieke leefomgeving is het daarom nodig om na te gaan of er vogel- of habitatrichtlijnsoorten, nationaal beschermde soorten (Bijlage IX) of Rode lijstsoorten en voor die soorten belangrijke leefgebieden of natuurlijke habitats aanwezig (kunnen) zijn. De specifieke zorgplicht geldt bij alle dier- en plantensoorten, dus bij (inter)nationaal beschermde soorten én bij andere soorten. Alleen voor de vogel- en habitatrichtlijnsoorten, nationaal beschermde soorten en Rode lijstsoorten is het verplicht om na te gaan of nadelige gevolgen voor die dieren of planten uit te sluiten zijn.

1.3 Plangebied

Het plangebied is gelegen ten westen van Boxmeer en ten noordoosten van het dorp Sint Anthonis, in de gemeente Land van Cuijk, provincie Noord-Brabant. Het onderzoeksgebied betreft het oranje omkaderde gebied zoals opgenomen in Figuur 1.1. In Figuur 1.2 is één van de watergangen afgebeeld. Het plangebied omvat het huidige station Boxmeer 380kV/150kV en het omliggende landschap met graslanden, akkers, watergangen en kleine landschapselementen. De ruimere omgeving bestaat uit agrarisch landschap met grasland, akkers, bosschages, landschapselementen en boerderijen. Direct ten westen van het plangebied ligt de autosnelweg A73.



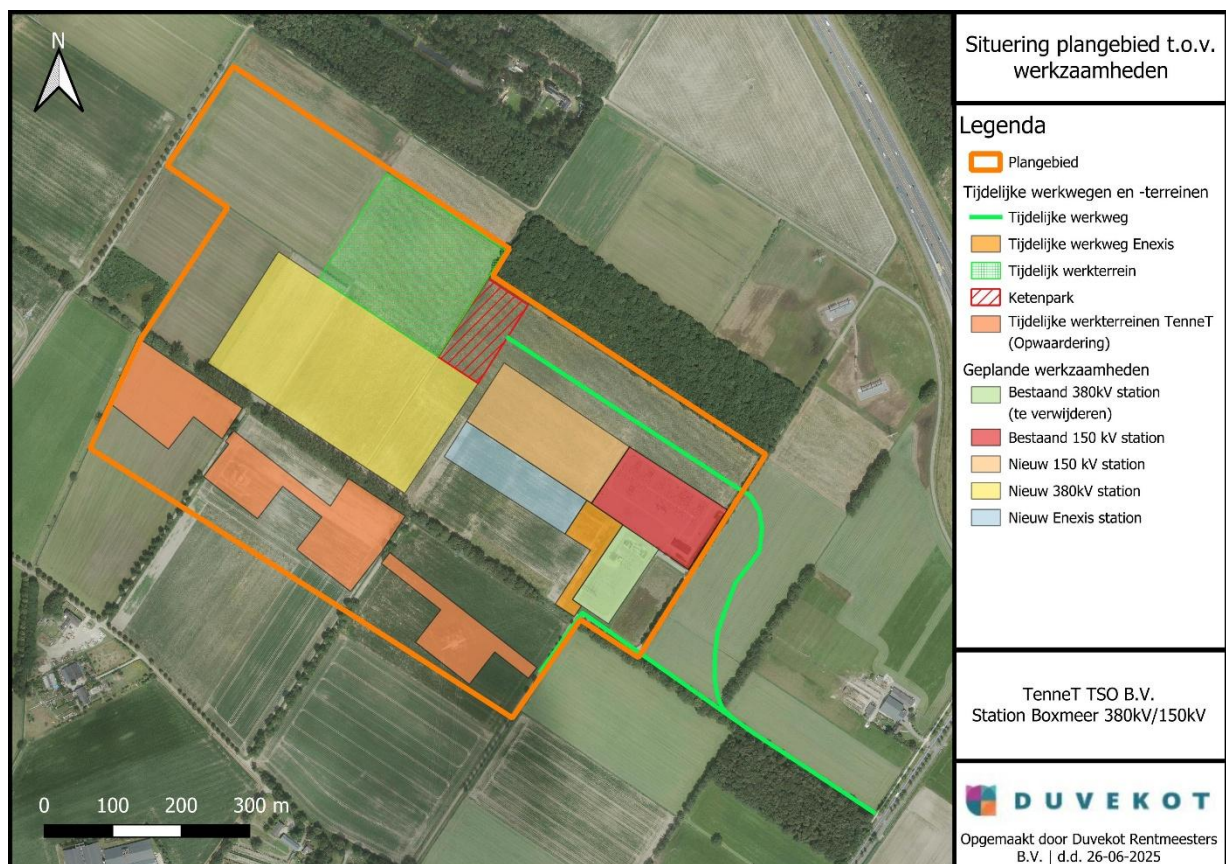
Figuur 1.1. Situering plangebied (Esri Nederland, World Imagery 2024).



Figuur 1.2. Watergang parallel aan houtwal en grenzend aan akker (Sweco, 2024).

1.4 Voorgenomen werkzaamheden

TenneT is voornemens om het huidige station Boxmeer 380kV/150kV uit te breiden (zie Figuur 1.3). TenneT wilt het huidige 150kV station uitbreiden, een nieuw 380kV station realiseren en het bestaande 380kV (en inlussing) na aanleg van het nieuwe 380kV station amoveren. De verbinding Dodewaard - Maasbracht zal volledig worden ingelust in het nieuwe 380kV station. Hiervoor zullen twee nieuwe masten worden gerealiseerd ten westen van het huidige station en zal er één mast worden geamoveerd. Tevens is Enexis voornemens om een nieuw 20kV station te bouwen. Voor de realisatie van deze uitbreiding wordt een gedeelte van de aanwezige watergangen gedempt. Dit is de watergang waar het nieuwe 380kV station wordt gerealiseerd. Daarnaast wordt er aan de noordzijde een nieuwe watergang gerealiseerd (zie Figuur 1.4). Dit deel van de watergang bij het 150 kV station is voorzien van een flauwe natuurvriendelijke oever. Deze oever voorziet in extra bergingscapaciteit voor de waterbergingsopgave. De compensatie waterberging is bepaald aan de hand van de toename aan bebouwd en verhard oppervlak. De toename aan verhard oppervlak is vastgesteld op 57.000 m². Dit vraagt om een waterbergingscapaciteit van 3.420 m³. Op de gradiënt van nat naar droog kan op de oever een kruidenrijke vegetatie zich ontwikkelen. In het gebied ten zuiden van het Enexis station waar het huidige 380 kV wordt gesloopt, komt een amfibieënpoel waar permanent water in blijft staan.



Figuur 1.3. Voorgenomen werkzaamheden in het plangebied (Esri Nederland, World Imagery 2024).



Figuur 1.4. Aan noordzijde van het station is een nieuwe watergang ingetekend (blauwe lijn). De watergang is nodig voor de waterberging (Sweco, 2024).

Er is nog geen exacte uitvoerdatum bekend voor deze werkzaamheden, geschat wordt dat de werkzaamheden starten vanaf Q2 2026. De werkzaamheden voor de stations hebben een doorlooptijd van circa 3 jaar.

1.5 Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie bestaat station Boxmeer uit:

- Een uitgebreid 150kV station;
- Een nieuw 380kV station, met nieuwe inlassing (het bestaande 380kV station en inlassing zijn geamoveerd);
- Een nieuw 20kV station;
- Landschappelijke inpassing bestaande uit herstelde watergangen, extra watergang met natuurlijke oevers, amfibieënpool en een rabattenbos.

1.6 Leeswijzer

Hierboven zijn het plangebied, de voorgenomen werkzaamheden en toekomstige situatie en de aanleiding beschreven (hoofdstuk 1). In het verkennend natuuronderzoek van Sweco (van Mulken, 2024) die aan dit onderzoek vooraf ging, is de effectbeoordeling gedaan met betrekking tot de gebiedsbescherming en de bescherming van de overige beschermde soorten. In deze rapportage zijn deze zaken daarom niet opnieuw opgenomen. Naar aanleiding van het advies uit het verkennend natuuronderzoek van Sweco (van Mulken, 2024) heeft nader onderzoek plaatsgevonden naar de aanwezigheid van de Alpenwatersalamander en de grote modderkruiper middels eDNA-onderzoek. In hoofdstuk 2 wordt allereerst de ecologie van de Alpenwatersalamander en de grote modderkruiper besproken. In hoofdstuk 3 worden de onderzoeksmethoden beschreven. Op basis van de verzamelde informatie en veldinventarisatie volgt een beschrijving van de onderzoeksresultaten. Ten slotte volgt een beoordeling van de te verwachten effecten van de werkzaamheden op de soorten en de

omgeving als functioneel/onmisbaar voortplantings-, zomer- en winterhabitat. Hoofdstuk 4 beschrijft respectievelijk de conclusie.

2. Ecologie Alpenwatersalamander en grote modderkruiper

Door de verborgen leefwijze van bovengenoemde soorten is ervoor gekozen om een nadere toelichting te geven op de ecologie van de Alpenwatersalamander (*Ichthyosaura alpestris*) en de grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis*). Hierbij ligt de nadruk op het gebruik van het leefgebied en kwetsbare periodes van de Alpenwatersalamander en de grote modderkruiper. De volgende hoofdstukken zijn samengesteld op basis van het Kennisdocument Grote modderkruiper versie 2.0 (BIJ12, 2021), de richtlijnen uit het soorteninventarisatieprotocol van het Netwerk Groene Bureaus en zoals vermeld op de website van RAVON.

2.1 Ecologie van de Alpenwatersalamander

2.1.1 Leefwijze

De Alpenwatersalamander is niet kieskeurig wat betreft zijn voortplantingsbiotoop. In het voorjaar is hij in allerlei typen water te vinden, zolang het niet snelstromend of rijk aan vis is. Alpenwatersalamanders overwinteren voornamelijk op het land. Er zijn ook waarnemingen van kleine aantallen dieren die de hele winter in het water verblijven. Hij heeft een voorkeur voor zandige leemgronden, waar hij voorkomt in beboste gebieden (loofbos) of kleinschalige landschappen met heggen en struwelen (RAVON, 2025).

2.1.2 Kwetsbare periodes

Hieronder zijn in Tabel 2.1 de periodes weergegeven waarbinnen de verschillende type habitats gebruikt worden door de Alpenwatersalamander. Dit zijn in hoofdlijnen de kwetsbare periode (oranje) en zeer kwetsbare periode (rood) van de Alpenwatersalamander per type habitat.

Tabel 2.1 In hoofdlijnen de perioden waarbinnen de verschillende type habitats van de Alpenwatersalamander hun functie vervullen (RAVON, 2025).

Jaarritmiek Alpenwatersalamander	Periode	Aanwezig in water / op land
Winterhabitat	Begin oktober t/m begin maart	Land
Voortplantingshabitat	Begin januari t/m begin juni	Water
Zomerhabitat	Begin juni t/m eind september	Water

2.1.3 Voorkomen in Nederland

Het zwaartepunt van de verspreiding van de Alpenwatersalamander ligt in Noord-Brabant en Limburg. Buiten beide genoemde provincies is de soort bekend van Zeeuws-Vlaanderen, het Rijk van Nijmegen en Drenthe (RAVON, 2025).

2.1.4 Verstoringfactoren Alpenwatersalamander

De Alpenwatersalamander wordt bedreigd door verschillende factoren, waaronder veranderingen in waterpeil, verstoring van habitats, predatie, en vervuiling (5.1.2e, 2009; 5.1.2e, 5.1.2e, & 5.1.2e, 2009):

- **Verstoring van het waterpeil:**
Schommelingen in waterstanden kunnen de voortplantingsvijvers ongeschikt maken voor de Alpenwatersalamander, met negatieve gevolgen voor de populatie;
- **Habitatverlies en -versnippering:**
Verlies van geschikte land- en waterhabitats door bijvoorbeeld bebouwing, landbouw of infrastructuur, kan leiden tot isolatie van populaties en verminderde genetische diversiteit;
- **Predatie:**
Alpenwatersalamanders, vooral als larven en jonge dieren, zijn prooi voor diverse dieren, zoals vissen, waterkevers, libellenlarven, vogels en zoogdieren.
- **Verontreiniging:**
Vervuiling van wateren met schadelijke stoffen kan direct schadelijk zijn voor de salamanders of hun leefgebied aantasten;
- **Andere factoren:**
Factoren als geluid, licht en trillingen, met name tijdens de aanlegfase van projecten, kunnen de salamanders verstoren.

2.2 Ecologie van de grote modderkruiper

2.2.1 Leefwijze

De grote modderkruiper prefereert ondiepe wateren met een dikke modderlaag en een uitbundige waterplantengroei. De soort houdt zich overdag verscholen en voedt zich 's nachts met kleine ongewervelden zoals wormen, watervlooien, muggenlarven, waterpissenbedden en kreeftjes. Deze sporen ze op met behulp van hun bekdraden. Door een gespecialiseerde huid- en darmademhaling (via ingeslikte lucht) kunnen lage zuurstofgehalten overleefd worden. In drooggevallen wateren kan de soort zelfs enige tijd ingegraven in de modder overleven door de levensfuncties tot een minimum te beperken en gebruik te maken van huidademhaling. De dikke slijm laag biedt hierbij bescherming tegen uitdroging (RAVON, 2025).

2.2.2 Kwetsbare periodes

In Tabel 2.2 is de kwetsbaarheid van grote modderkruiper in periodes weergegeven. Dit zijn in hoofdlijnen de kwetsbare periode (oranje) en zeer kwetsbare periode (rood) van de grote modderkruiper (BIJ12, 2021).

Tabel 2.2 In hoofdlijnen de kwetsbaarheid van grote modderkruiper in periodes (BIJ12, 2021).

Jaarritmiek grote modderkruiper	Periode
Winterrust	November t/m maart
Voortplanting	April t/m augustus
Minst kwetsbare periode	September t/m oktober

2.2.3 Voorkomen in Nederland

Grote modderkruiper komt voor van centraal Europa tot in Azië. Nederland ligt aan de westgrens van het verspreidingsgebied. De soort heeft een voorkeur voor verlandende wateren in laag dynamische overstromingsvlakten en moerasgebieden. In Nederland ligt een aanzienlijk deel van het leefgebied in de sloten van ingepolderde voormalige overstromingsvlakten (RAVON, 2025).

2.2.4 Verstoringsfactoren grote modderkruiper

De grote modderkruiper wordt bedreigd door verschillende factoren. De belangrijkste verstoringsfactoren zijn waterverontreiniging, intensieve ruiming van watergangen, verlies van leefgebied door verdroging en vermessing van wateren (eutrofiëring) (Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, 2008):

- **Waterverontreiniging:**

De grote modderkruiper is gevoelig voor vervuild water. Verontreiniging kan direct schadelijk zijn of de kwaliteit van het leefgebied aantasten;

- **Intensief ruimingsbeheer:**

Regelmatige en diepe reiniging van sloten en watergangen, waarbij modder en planten worden verwijderd, kan de modderkruiper en zijn leefgebied verstoren. Hierdoor verdwijnen schuilplaatsen en voedselbronnen;

- **Verlies van leefgebied:**

Het verdwijnen van ondiepe, verlandende wateren en overstromingsvlakten, die essentieel zijn voor de grote modderkruiper, is een groot probleem. Dit komt door onder andere landbouwintensivering en infrastructuurprojecten;

- **Eutrofiëring:**

Vermesting van wateren, veroorzaakt door overmatige toevoer van voedingsstoffen, kan leiden tot overmatige groei van algen en planten, wat de waterkwaliteit verslechtert en het leefgebied van de modderkruiper aantast;

- **Verandering van waterhuishouding:**

Veranderingen in het waterpeil, zoals de verdroging van gebieden, kunnen de leefomstandigheden van de grote modderkruiper negatief beïnvloeden. Ze zijn afhankelijk van voldoende vochtige omstandigheden, ook tijdens droge periodes;

- **Verandering van waterstand:**

De grote modderkruiper is gevoelig voor veranderingen in de waterstand, vooral als deze leiden tot het droogvallen van leefgebieden;

- **Visbepoting:**

In plassen en vijvers kan het uitzetten van grote aantallen vissen, zoals karpers, leiden tot verstoring van de waterbodem en vermessing, wat negatieve gevolgen heeft voor de grote modderkruiper.

3. Onderzoeksmethode en -resultaten

3.1 Algemene onderzoeksmethode

3.1.1 Indeling plangebied

Dit aanvullend onderzoek Alpenwatersalamander en grote modderkruiper - voortgekomen uit het verkennend natuuronderzoek van Sweco (van Mulken, 2024) - is gebaseerd op literatuuronderzoek en een veldbezoek voor eDNA bemonstering op 18 april 2025. Het Kennisdocument Grote modderkruiper (BIJ12, 2021), de bemonsteringswijze van Datura en de soortinventarisatieprotocollen van Netwerk Groene Bureaus hebben als uitgangspunt gediend voor dit onderzoek. Op basis van de verzamelde gegevens is een effectbeoordeling gemaakt van de impact van de voorgenomen werkzaamheden op de gunstige staat van instandhouding van de (potentieel) aanwezige Alpenwatersalamander- en grote modderkruiperpopulatie en de omgeving als functioneel leefgebied van deze soorten.

3.1.2 Apparatuur & onderzoekers

Het aanvullend onderzoek is uitgevoerd met behulp van een schepje. Hierbij wordt er één liter water verzameld voor filtratie (eDNA sample). Langs een sloot wordt hiervoor een traject bemonsterd. Het watersample wordt daarna gefilterd door een speciale filter aangesloten op een vacuümpomp. In het laboratorium van Datura worden de samples vervolgens geanalyseerd. Bij elke watergang is er om 200 meter bemonsterd, waarbij er per monster 28 submonsters worden genomen. De richtlijnen van Datura zijn namelijk als volgt:

- tot 1 km oeverlengte (sloot, poel of plas): 1 monster per 200 meter;
- 1 tot 3 km: 1 monster per 300 meter;
- 3 tot 8 km: 1 monster per 400 meter.

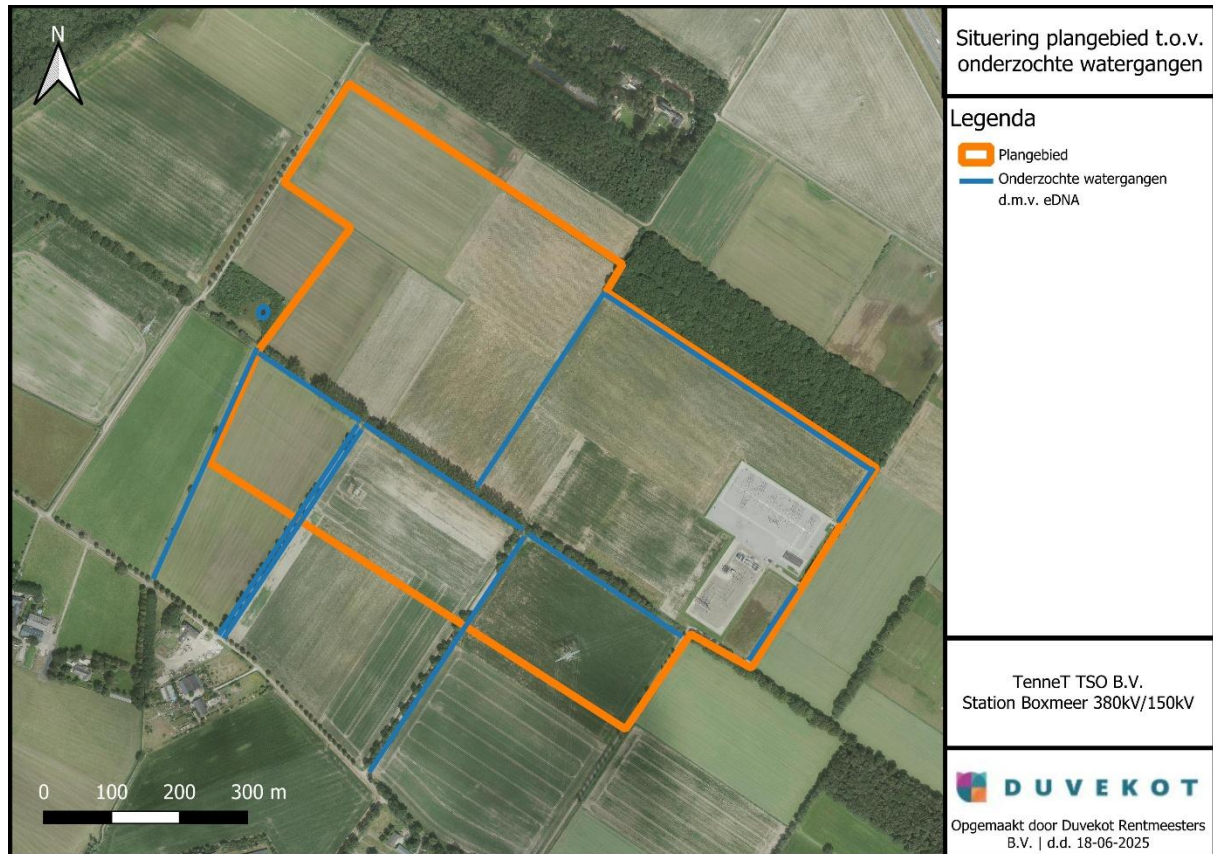
De eDNA bemonstering is uitgevoerd door ter zake kundige ecologen¹ (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2024): 5.1.2e & 5.1.2e. De ecologen hebben aantoonbaar ervaring met eDNA-bemonstering en zijn hiervoor gecertificeerd via de cursus '(e)DNA monitoring en inventarisatie voor ecologen' van Datura. Daarnaast is Duvekot Rentmeesters B.V. aangesloten bij de brancheorganisatie Netwerk Groene Bureaus (hierna NGB) en werkt zij dan ook conform de kwaliteitsstandaarden van het NGB.

¹ Een ecologische deskundige is iemand die ecologisch advies geeft of werkzaamheden begeleidt op het gebied van habitats en soorten. Hij of zij heeft schriftelijk aantoonbare ervaring en specifieke ecologische kennis. De ecologische deskundige heeft voldoende kennis en jarenlange ervaring om ecologisch onderzoek te kunnen doen. Hij of zij:

- (her)kent de functionaliteit van leefgebieden van beschermde soorten;
- heeft kennis van de algemeen erkende onderzoeksmethoden;
- kan ecologische werkprotocollen uitwerken;
- kan specifieke maatregelen begeleiden.

3.1.3 Inventarisatiemomenten & -omstandigheden

Er is onderzoek gedaan naar de Alpenwatersalamander en de grote modderkruiper die volgens de verspreidingsdata in het plangebied aanwezig kunnen zijn (zie Figuur 3.1).

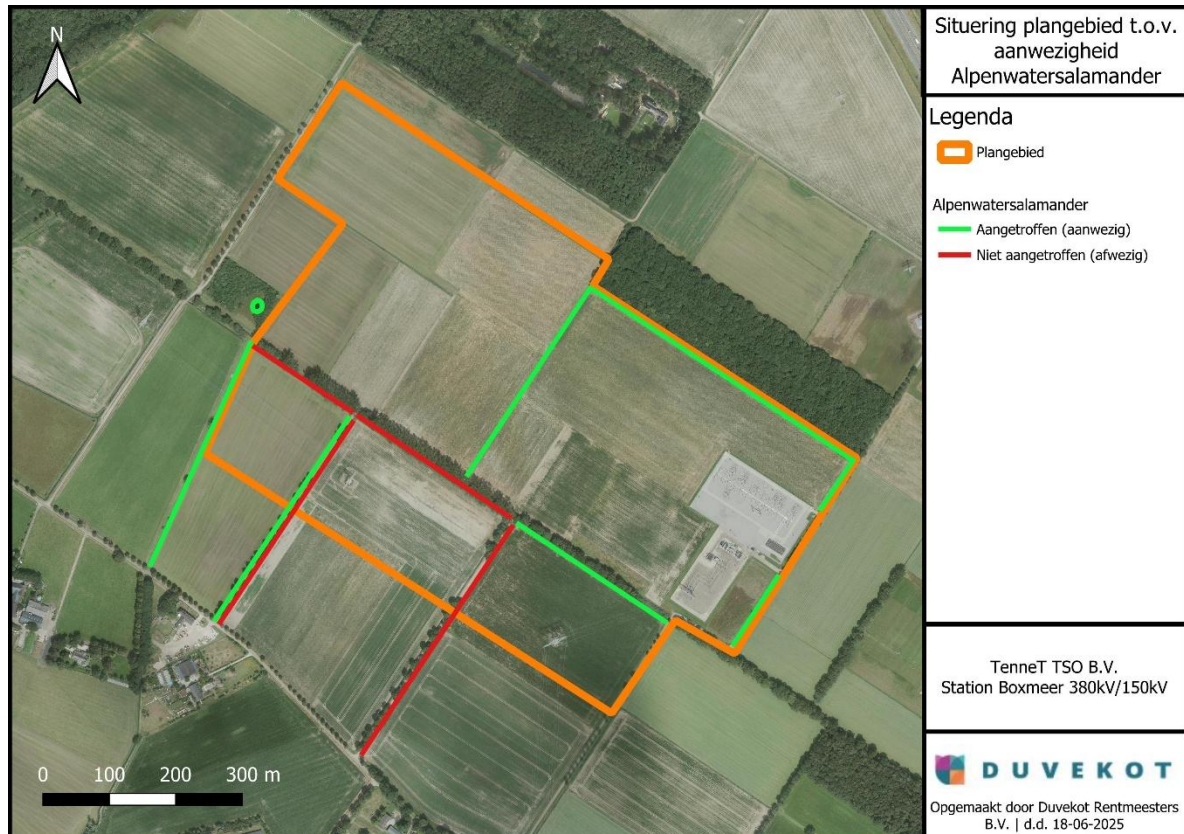


Figuur 3.1. Situering plangebied t.a.v. onderzochte watergangen d.m.v. eDNA (Esri Nederland, World Imagery 2024).

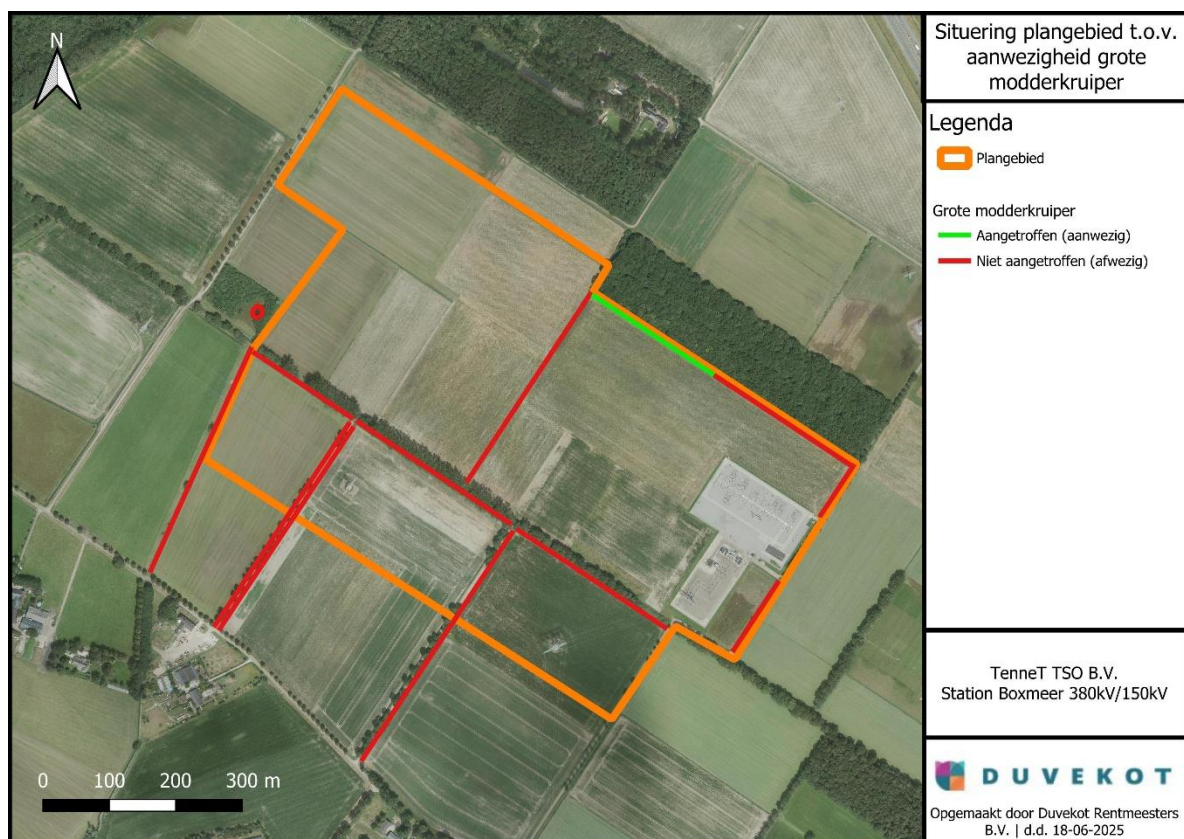
Tijdens het onderzoek is conform het Kennisdocument Grote modderkruiper (BIJ12, 2021), eDNA bemonstering van Datura en conform de soortenprotocollen van Netwerk Groene Bureaus geïnventariseerd. Dit onderzoek is uitgevoerd op 18 april 2025.

3.2 Onderzoekresultaten

Tijdens het aanvullend onderzoek Alpenwatersalamander en grote modderkruiper zijn beide soorten in het plangebied vastgesteld. In het plangebied is op meerdere trajecten de Alpenwatersalamander aangetroffen (Figuur 3.2). De aanwezigheid van de grote modderkruiper in het plangebied is beperkt en is aangetroffen bij één traject (Figuur 3.3). In Bijlage I zijn de volledige onderzoekresultaten toegevoegd.



Figuur 3.2. Situering plangebied t.a.v. aanwezigheid Alpenwatersalamander (Esri Nederland, World Imagery 2024).



Figuur 3.3. Situering plangebied t.a.v. aanwezigheid grote modderkruiper (Esri Nederland, World Imagery 2024).



4. Conclusie

Met de voorgenomen uitbreidingswerkzaamheden in de omgeving van station Boxmeer 380kV/150kV wordt aangetroffen voortplantings- en zomerhabitat van de Alpenwatersalamander (*Ichthyosaura alpestris*) en voortplantings- en winterhabitat van de grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis*) vernield. Hierbij kunnen individuen mogelijk gedood worden. Deze handelingen zijn strijdig met de verbodsbepalingen uit art. 11.54 Bal, lid 1 onder a: 'het opzettelijk doden of vangen van in het wild levende amfibieën en vissen van de soorten', genoemd in [bijlage IX](#), onder A en art. 11.54 Bal, lid 1 onder b: 'de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen'.

Voor het uitvoeren van de uitbreidingswerkzaamheden dient daarom een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteiten te worden aangevraagd op grond van overtreding van artikel 11.54 Bal, lid 1 onder a en b.

Bronnen

- BIJ12. (2021, oktober). *Grote modderkruiper*. Opgeroepen op 09 14, 2020, van BIJ12: <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/11/Kennisdocument-Grote-modderkruiper.pdf>
- BIJ12. (2021). *Kennisdocument Grote modderkruiper*. Utrecht: BIJ12.
- Esri Nederland. (sd). *World Imagery 2024*.
- Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur. (2008). *Profielen Habitatsoorten - Grote modderkruiper*. Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur.
- RAVON. (2025). *Alpenwatersalamander*. Opgehaald van <https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/alpenwatersalamander>
- RAVON. (2025). *Grote modderkruiper*. Opgehaald van <https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/grote-modderkruiper>
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2024, oktober 1). *www.rvo.nl*. Opgehaald van <https://www.rvo.nl/onderwerpen/buiten-werken/ecologisch-deskundige>
- 5.1.2e 5.1.2e & 5.1.2e. (2009). *Amfibieën reptielen van Nederland in de Nederlandse fauna 9*. RAVON.
- 5.1.2e (2009). *Amfibieën en reptielen in de Nederlandse Fauna 9*. RAVON.
- Sweco. (2024). *Verkennd natuuronderzoek Hoogspanningsstation Boxmeer 380kV/150kV*.

Bijlage I

Uitkomsten eDNA onderzoek Datura

Rapport qPCR onderzoek water

Project
25064
 Datum
20-05-2025
 Uw referentie

Monster nummer	Datum monstername	Locatie	Doelsoort	Resultaat qPCR analyse
2010988	18-4-2025	Boxmeer	Alpenwatersalamander	12/12
			Grote modderkruiper	0/12
2011239	18-4-2025	Boxmeer	Alpenwatersalamander	0/12
			Grote modderkruiper	0/12
2010983	18-4-2025	Boxmeer	Alpenwatersalamander	12/12
			Grote modderkruiper	0/12
2010993	18-4-2025	Boxmeer	Alpenwatersalamander	2/12
			Grote modderkruiper	1/12
2010990	18-4-2025	Boxmeer	Alpenwatersalamander	4/12
			Grote modderkruiper	0/12
2010991	18-4-2025	Boxmeer	Alpenwatersalamander	0/12
			Grote modderkruiper	0/12
2010984	18-4-2025	Boxmeer	Alpenwatersalamander	0/12
			Grote modderkruiper	0/12
2010997	18-4-2025	Boxmeer	Alpenwatersalamander	3/12
			Grote modderkruiper	0/12
2010984	18-4-2025	Boxmeer	Alpenwatersalamander	0/12
			Grote modderkruiper	0/12
2010997	18-4-2025	Boxmeer	Alpenwatersalamander	3/12
			Grote modderkruiper	0/12



2011221	18-4-2025	Boxmeer	Alpenwatersalamander	5/12
			Grote modderkruiper	0/12
2011006	18-4-2025	Boxmeer	Alpenwatersalamander	7/12
			Grote modderkruiper	0/12
2010998	18-4-2025	Boxmeer	Alpenwatersalamander	0/12
			Grote modderkruiper	0/12
2010986	18-4-2025	Boxmeer	Alpenwatersalamander	2/12
			Grote modderkruiper	0/12
2011222	18-4-2025	Boxmeer	Alpenwatersalamander	9/12
			Grote modderkruiper	0/12

Laboratorium analyse

Het analyseren van een eDNA monster vindt plaats in drie stappen. Eerst is het eDNA in het monster geconcentreerd en gezuiverd. Vervolgens is een controle uitgevoerd of het monster voldoende gezuiverd is. Tenslotte is het eDNA gedetecteerd met behulp van een kwantitatieve PCR (qPCR).

Kwaliteitswaarborging

Het onderzoek is uitgevoerd in een laboratorium dat speciaal ingericht is voor het uitvoeren van eDNA analyses. In dit laboratorium wordt volgens strikte protocollen gewerkt om betrouwbaarheid van de analyses te kunnen garanderen.

Resultaten

Iedere analyse is uitgevoerd met behulp van 12 replica's. De resultaten worden weergegeven als het aantal replica's (van de 12 replica's) dat positief scoorde voor eDNA van de doelsoorten in de betreffende monsters. Als er een score van "0/12" is verkregen, betekent dit dat er geen eDNA van de doelsoort in het betreffende monster is gedetecteerd. Als er minstens 1 positieve replica is verkregen (bijvoorbeeld '1/12' of hoger) dan betekent dit dat er eDNA van de doelsoort is gedetecteerd.

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	2, 3, 12, 14, 18