



Provinciaal Inpassingsplan RegioExpres

Toelichting bijlage 28

**Natuur: Nader onderzoek
bouwterreinen**

RAPPORT

RegioExpres werkterreinen

Nader onderzoek ecologie

Versie: 4.0

Status: Vrijgegeven

Datum: 09-01-2025

Kenmerk: B85--HS-RAP-23006146

Autorisatieblad

RegioExpres werkterreinen

Nader onderzoek ecologie

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	Kirsten van der Hulst en Katharina Jüdt	Ja	09-01-2025
Gecontroleerd door	Jeroen Mos en Sander van Staa	Ja	09-01-2025
Vrijgegeven door	Joost Cornelissen	Ja	09-01-2025

Versiehistorie

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting
1.0	Kirsten van der Hulst	19-10-2023	Eerste versie
2.0	Kirsten van der Hulst	13-11-2023	Review Provincie Gelderland en Gemeente Doetinchem verwerkt
3.0	Kirsten van der Hulst	24-11-2023	Review Provincie Gelderland en Gemeente Doetinchem verwerkt
4.0	Katharina Jüdt	09-01-2025	Beoordeling verstoring broedplekken huismus tussen km 35.8 en 36.1 aangepast

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Plangebied	4
1.3	Werkzaamheden	5
1.4	Doel	5
2	Wettelijk kader	6
2.1.1	Soortenbescherming onder Wet Natuurbescherming (Wnb)	7
2.1.2	Vogelrichtlijn (artikel 3.1 e.v. Wnb)	8
2.1.3	Habitatrichtlijn, Verdrag van Bern en/of Bonn (artikel 3.5 Wnb)	8
2.1.4	Andere soorten (artikel 3.10 e.v. Wnb)	9
3	Methode	10
3.1	Vaatplanten	10
3.1.1	Blauw guichelheil en wilde ridderspoor	10
3.2	Vogels met jaarrond beschermde nesten	10
3.2.1	Boomvalk, sperwer en ransuil	10
3.2.2	Huismus	14
3.3	Grondgebonden zoogdieren	16
3.3.1	Boommarter, steenmarter en otter	16
3.4	Reptielen	19
3.4.1	Hazelworm en levendbarende hagedis	19
3.5	Ongewervelden	20
3.5.1	Teunisbloempijlstaart	20
4	Resultaten	22
4.1	Vaatplanten	22
4.1.1	Blauw guichelheil en wilde ridderspoor	22
4.2	Vogels met jaarrond beschermde nesten	22
4.2.1	Boomvalk, sperwer en ransuil	22
4.2.2	Huismus	23
4.3	Grondgebonden zoogdieren	28
4.3.1	Boommarter, steenmarter en otter	28
4.4	Reptielen	29
4.4.1	Hazelworm en levendbarende hagedis	29
4.5	Ongewervelden	30
4.5.1	Teunisbloempijlstaart	30
5	Conclusie	31
5.1	Vaatplanten	31

5.1.1	Blauw guichelheil en wilde ridderspoor	31
5.2	Vogels met jaarrond beschermde nesten	31
5.2.1	Boomvalk, sperwer en ransuil	31
5.2.2	Huismus	31
5.2.3	Kerkuil en gierwaluw	32
5.3	Grondgebonden zoogdieren	32
5.3.1	Das	32
5.4	Reptielen	32
5.4.1	Hazelworm	32
5.5	Ongewervelden	33
5.5.1	Teunisbloempijlstaart	33
5.6	Samenvattend	33
5.7	Zorgplicht en maatregelen uit quickscan	33
6	Bronnen	35
	Colofon	36

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De RegioExpres Achterhoek is een dieseltrein die tussen Arnhem en Doetinchem als sneltrein rijdt (non-stop) en tussen Doetinchem en Winterswijk als stoptrein (stoppend op alle stations). Om de frequentie aan treinen per uur te kunnen vergroten op het traject Arnhem – Doetinchem zijn spooraanpassingen benodigd. Dergelijke ruimtelijke ontwikkelingen dienen getoetst te worden aan de natuurwetgeving.

In 2021 heeft Movares van ProRail opdracht gekregen om middels een quickscan¹ een ecologische beoordeling te maken van het traject. Als vervolg is in 2022 nader onderzoek² uitgevoerd naar een aantal soortgroepen. Bij deze onderzoeken zijn werkterreinen zoals werkwegen, keerlussen en opslagterreinen niet meegenomen. Hiervoor heeft ProRail Movares gevraagd om een nieuwe quickscan³ ecologie uit te voeren. Uit de quickscan volgt dat er nader onderzoek nodig is naar een aantal soortgroepen, namelijk vaatplanten (blauw guichelheil, wilde ridderspoor), vogels met jaarrond beschermde nesten (boomvalk, sperwer, ransuil, huismus), reptielen (hazelworm), grondgebonden zoogdieren (boommarter, steenmarter, otter) en ongewervelden (teunisbloempijlstaart). Voorliggende rapportage beschrijft de bevindingen van het nader onderzoek in 2023.

Volgens de geactualiseerde versie van de quickscan uit 2021 kan lokaal in de spoorbermen ook de levendbarende hagedis verwacht worden. In het nader onderzoek uit 2022 is de levendbarende hagedis niet onderzocht. Het onderzoek naar het voorkomen van levendbarende hagedis is in onderhavig onderzoek meegenomen.

1.2 Plangebied

Het volledige onderzoeksgebied omvat de werkterreinen langs het spoortraject tussen kilometering (km) 49.1 en 35 (geocode 611) tussen Zevenaar en Doetinchem (zie Figuur 1.1). Sommige soorten zijn bij alle delen onderzocht, andere soorten enkel bij bepaalde gebieden (aangegeven in hoofdstuk 3). Het traject is gelegen in de provincie Gelderland en ongeveer 14,5 kilometer lang. De werkterreinen zijn meestal aan de zuidzijde van het spoor gelegen. De terreinen liggen op tenminste 5 meter afstand vanuit hart spoor en zijn meestal 7-13 meter breed. Het diepste werkterrein rijkt tot 360 meter vanuit hart spoor. Daarnaast is meestal bij overgangen meer ruimtebeslag door werkterreinen gepland.

De werkterreinen lopen door een combinatie van bebouwd en landelijk gebied. Aan de oostrand van de bebouwde kom van Zevenaar beginnen de werkterreinen om vervolgens oostwaarts langs landbouwpercelen en industrieterreinen en door het bebouwde gebied van Didam te lopen. Na Didam liggen de werkterreinen wederom langs landbouwpercelen, waarna een bosgebied (onderdeel van het Gelders Natuurnetwerk) volgt, voordat het traject bij Wehl aankomt. Vanaf Wehl liggen de werkterreinen wederom op landbouwgebieden waarna het traject eindigt binnen de bebouwde kom van Doetinchem. De terreinen waar de werkterreinen beslag op hebben, bestaan uit delen van landbouwpercelen, bosschages met onder andere zomereik, berk, els en braamstruweel, spoor- en wegbermen en verharde grond. Op enkele locaties bevinden zich diepe watergangen met steile oevers aangrenzend aan de werkterreinen.

¹ Movares (2021). *Quickscan flora en fauna RegioExpres – Effecten op beschermde gebieden en soorten. Versie 3.0.*

² Movares (2022). *RegioExpres spoorbaan – Nader onderzoek ecologie. Versie 4.0.*

³ Movares (2023). *RegioExpres werkterreinen – Quickscan ecologie. Versie 3.0.*



Figuur 1.1: Globale ligging van werkterreinen van RegioExpres.

1.3 Werkzaamheden

Tussen Didam en Doetinchem De Huet zal een spoorverdubbeling gerealiseerd worden. Tussen Zevenaar en Didam ligt reeds dubbelspoor en betreffen de voorgenomen werkzaamheden zaken zoals het realiseren van geluidschermen. Ten behoeve van de werkzaamheden zijn werkterreinen benodigd. Deels worden deze gebruikt als werkweg, zodat bouwverkeer vanaf de openbare weg bij het werk kan komen en vice versa. Op een aantal locaties is geen aansluiting aan beide kanten op de openbare weg mogelijk. In die situaties is een stuk werkterrein gereserveerd als keerlus/-ruimte voor werkverkeer. Daarnaast worden sommige werkterreinen gebruikt voor de opslag van materiaal en voor de plaatsing van de bouwketen.

Watergangen zullen niet aangetast worden voor de aanleg van de werkterreinen. Er worden wel greppels gedempt en er zullen kapwerkzaamheden plaatsvinden voor het ruimtebeslag van de werkterreinen.

1.4 Doel

In voorliggende rapportage worden de resultaten van het nader onderzoek beschreven. Duidelijkheid wordt gegeven over de uitkomsten van het aanvullend veldonderzoek en of het nodig is om een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming aan te vragen. Indien nodig wordt aangegeven welke maatregelen kunnen worden genomen om overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen of te verzachten (mitigerende maatregelen).

2 Wettelijk kader

Bij een dergelijke ruimtelijke ontwikkeling is het vanuit natuurwetgeving van belang om na te gaan of de werkzaamheden mogelijk effect hebben op beschermde natuurwaarden. Het volgende wettelijk kader is gehanteerd:

- Wet natuurbescherming (Wnb), onderdeel beschermde soorten.

Bevoegd gezag aangaande spooraanpassingen in de zin van het project is het RVO, onderdeel van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat.

In 2023 is door Movares een quickscan ecologie van de werkterreinen uitgevoerd. Daarbij is gekeken naar de mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten die vallen onder de Wet natuurbescherming. Uit de quickscan is naar voren gekomen dat voor onderstaande soorten aanvullend ecologisch onderzoek nodig is:

- Vaatplanten (blauw guichelheil en wilde ridderspoor);
- Vogels met jaarrond beschermde nesten (nesten boomvalk, sperwer en ransuil, leefgebied huismus);
- Reptielen (hazelworm en levendbarende hagedis);
- Marters (boomarter, steenarter en otter);
- Nachtvinders (teunisbloempijlstaart).

Dit is ook weergegeven in onderstaande Tabel 2.1, overgenomen uit de quickscan ecologie⁴. Het onderzoek naar de levendbarende hagedis staat niet in onderstaande tabel vermeldt maar wordt wel uitgevoerd. Het onderzoek naar de levendbarende hagedis komt voort uit de quickscan uit 2021⁵. Voor de niet-ontheffingsplichtige maatregelen wordt geadviseerd de uitvoering te waarborgen door een ecologisch werkprotocol te laten opstellen door een ter zake kundige. Het ecologisch werkprotocol dient tijdens de uitvoering te allen tijde aanwezig te zijn en bij alle medewerkers bekend te zijn.

Tabel 2.1: Verwachte soorten en de noodzaak tot aanvullend onderzoek of een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming. Bron: Movares, 2023.

Soortgroep	Beschermde soorten/functie?	Nader onderzoek nodig?	Ontheffing Wet natuurbescherming nodig?
Vaatplanten	Ja, blauw guichelheil en wilde ridderspoor	Ja	Ja, wanneer blauw guichelheil en/of wilde ridderspoor in het plangebied worden vastgesteld en groeiplaatsen niet kunnen worden ontzien.
Algemene Broedvogels	Ja	Nee	Nee, mits maatregelen worden genomen om vernietiging van nesten en verstoring van broedende vogels te voorkomen.
Vogels met jaarrond beschermde nesten	Ja, huismus, boomvalk, ransuil en sperwer	Ja	Ja, wanneer uit nader onderzoek blijkt dat nesten in gebruik zijn door vogels met jaarrond beschermde nesten of essentieel leefgebied van de huismus aanwezig is en verstoring niet kan worden uitgesloten.
Grondgebonden zoogdieren	Ja, boomarter, steenarter, otter en algemeen vrijgestelde soorten zoals bosmuis	Ja, naar boomarter, steenarter en otter	Ja, wanneer uit het nader onderzoek blijkt dat er vaste rust- en verblijfplaatsen van boomarter, steenarter en otter aanwezig zijn en verstoring niet kan worden uitgesloten.

⁴ Movares (2023). *RegioExpres werkterreinen – Quickscan ecologie. Versie 3.0.*

⁵ Movares (2021). *Quickscan flora en fauna RegioExpres – Effecten op beschermde gebieden en soorten. Versie 3.0.*

Soortgroep	Beschermde soorten/functie?	Nader onderzoek nodig?	Ontheffing Wet natuurbescherming nodig?
			Voor algemeen vrijgestelde soorten dient er rekening te worden gehouden met de algemene zorgplicht (artikel 1.11).
<i>Vleermuizen foerageergebied</i>	Nee, geen essentieel foerageergebied	Nee	Nee, mits tijdelijke verstoring wordt voorkomen door uitsluitend overdag te werken of door gebruik te maken van gerichte verlichting waarbij het omliggend groen en het open water onverlicht blijven.
<i>Vleermuizen vliegroutes</i>	Nee	Nee	Nee
<i>Vleermuizen verblijfplaatsen</i>	Nee	Nee	Nee, mits tijdelijke verstoring wordt voorkomen door uitsluitend overdag te werken of door gebruik te maken van gerichte verlichting waarbij de omliggende bebouwing en het omliggend groen onverlicht blijven.
<i>Reptielen</i>	Ja, hazelworm	Ja	Ja, wanneer uit nader onderzoek blijkt dat er vaste rust- en verblijfplaatsen van hazelworm aanwezig zijn binnen het plangebied.
<i>Amfibieën</i>	Ja, algemeen vrijgestelde soorten zoals gewone pad	Nee	Nee, mits er rekening wordt gehouden met de algemene zorgplicht (artikel 1.11). Het betreft namelijk door het ministerie van LNV algemeen vrijgestelde dieren bij ruimtelijke ordening.
<i>Vissen</i>	Nee	Nee	Nee, mits er rekening wordt gehouden met de algemene zorgplicht (artikel 1.11). Het betreft namelijk door het ministerie van LNV algemeen vrijgestelde dieren bij ruimtelijke ordening.
<i>Ongewervelden</i>	Ja, teunisbloempijlstaart	Ja	Ja, wanneer uit nader onderzoek blijkt dat er waardplanten van de teunisbloempijlstaart aanwezig zijn en zich rups en eieren daarop bevinden.

2.1.1 Soortenbescherming onder Wet Natuurbescherming (Wnb)

Ten aanzien van beschermde soorten maakt de Wet natuurbescherming onderscheid tussen:

1. Soorten van de Vogelrichtlijn (artikel 3.1 Wnb);
2. Soorten van de Habitatrichtlijn, incl. Verdrag van Bern en Verdrag van Bonn (artikel 3.5 Wnb);
3. 'Andere soorten' (artikel 3.10 Wnb).

Voorliggend nader onderzoek is gericht op beschermde vaatplanten (blauw guichelheil, wilde ridderspoor), vogels met jaarrond beschermde nesten (boomvalk, sperwer, ransuil, huismus), reptielen (hazelworm en levendbarende hagedis), beschermde grondgebonden zoogdieren (boommarter, steenmarter, otter) en ongewervelden (teunisbloempijlstaart).

- Boomvalk, sperwer, ransuil en huismus zijn soorten die vallen onder de Vogelrichtlijn (artikel 3.1 Wnb);

- Otter en teunisbloempijlstaart zijn soorten die vallen onder de Habitatrichtlijn, Verdrag van Bern en Verdrag van Bonn (artikel 3.5 Wnb), en;
- Blauw guichelheil, wilde ridderspoor, hazelworm, levendbarende hagedis, boommarter en steenmarter zijn soorten die vallen onder 'andere soorten' (artikel 3.10 Wnb).

Dit is derhalve het wettelijk kader waaraan ze worden getoetst.

2.1.2 Vogelrichtlijn (artikel 3.1 e.v. Wnb)

Het beschermingsregime voor soorten van de Vogelrichtlijn is vastgelegd in artikel 3.1.

1. *Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.*
2. *Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.*
3. *Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.*
4. *Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.*
5. *Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.*

Het is mogelijk om ontheffing aan te vragen voor de verbodsbepalingen. Deze aanvraag wordt getoetst op:

- Er is geen andere bevredigende oplossing (alternatievenafweging);
- Aanwezigheid geldig wettelijk belang conform Vogelrichtlijn. Een geldig wettelijk belang voor deze categorie soorten is o.a. belang 1: 'in het belang van de volksgezondheid of openbare veiligheid';
- Er is geen verslechtering van de staat van instandhouding van de desbetreffende soort.

2.1.3 Habitatrichtlijn, Verdrag van Bern en/of Bonn (artikel 3.5 Wnb)

Deze categorie bestaat uit Europees beschermde soorten. De verbodsbepalingen zijn vastgelegd in artikel 3.5:

1. *Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.*
2. *Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.*
3. *Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.*
4. *Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.*
5. *Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.*

Onder de Wet natuurbescherming geldt dat het voor streng beschermde soorten zoals opgenomen in artikel 3.5 mogelijk is om bij ruimtelijke ontwikkelingen te werken volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode. Hierbij geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen uit artikel 3.5. Naast het werken volgens een goedgekeurde gedragscode kan voor soorten zoals opgenomen in artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming bij overtreding van de verbodsbepalingen een ontheffing worden aangevraagd. De aanvraag wordt beoordeeld op:

- Er is geen andere bevredigende oplossing (alternatievenafweging);
- Aanwezigheid geldig wettelijk belang conform Habitatrichtlijn. Een geldig wettelijk belang voor deze categorie soorten is o.a. belang 3: 'in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten'; Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

2.1.4 Andere soorten (artikel 3.10 e.v. Wnb)

De categorie 'andere soorten' bestaat uit soorten zoals opgenomen in bijlage onderdeel A en B van de wettekst. Dit zijn nationaal beschermde soorten. De verbodsbepalingen zijn vastgelegd in artikel 3.10:

- a. *Het is verboden in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;*
- b. *Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of*
- c. *Het is verboden vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.*

Voor deze soorten geldt een vrijstelling wanneer aantoonbaar gewerkt wordt volgens een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode. Naast het werken volgens een goedgekeurde gedragscode kan voor soorten uit de categorie 'andere soorten' van de Wet natuurbescherming bij overtreding van de verbodsbepalingen een ontheffing worden aangevraagd. De aanvraag wordt beoordeeld op:

- Er is geen andere bevredigende oplossing (alternatievenafweging);
- Aanwezigheid geldig wettelijk belang. Een geldig wettelijk belang voor deze categorie soorten is o.a. belang h 'in het algemeen belang';
- Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreiding.

3 Methode

3.1 Vaatplanten

3.1.1 Blauw guichelheil en wilde ridderspoor

Het gebied tussen Wehl en Doetinchem behoort bij het verspreidingsgebied van het blauw guichelheil, glad biggenkruid, grote leeuwenklauw en wilde ridderspoor. Deze soorten groeien op open en matig stikstofrijke plekken zoals (graan)akkers en ruderaal plekken met omgewerkte grond, zoals aanwezig in het plangebied. Door de aanleg van de werkterreinen kunnen potentiële groeiplaatsen van deze soorten vernietigd worden. De quickscan is in maart uitgevoerd, een periode waarin de planten slecht zichtbaar zijn.

Groeiplaatsen dienen te worden vastgesteld door middel van het uitvoeren van één veldbezoek in de bloeimaanden van deze soorten. De globale bloeiperiode overlapt in de periode juni-augustus. Het nader onderzoek is in juni 2023 door een ecooloog van Movares uitgevoerd (zie Tabel 3.1). Hierbij is de aan- of afwezigheid van blauw guichelheil, glad biggenkruid, grote leeuwenklauw en wilde ridderspoor bepaald door langs de werkterreinen lopen. Het onderzoeksgebied voor beschermde soorten vaatplanten betreft alle werkterreinen en is weergegeven in Figuur 1.1.

Tabel 3.1: Data, tijdstippen en weersomstandigheden tijdens aanvullend onderzoek naar vaatplanten.

Datum	Begin	Eind	Weer
21-06-2023	10:00	17:00	25 °C, droog, 2 Bft, halfbewolkt

3.2 Vogels met jaarrond beschermde nesten

3.2.1 Boomvalk, sperwer en ransuil

Tijdens de quickscan ecologie zijn tenminste 9 nesten op 7 locaties aangetroffen die geschikt zijn voor vogels met jaarrond beschermde nesten van beschermingscategorie 1-4. Door de aanleg en werkzaamheden op de werkterreinen kunnen potentiële broedlocaties vernietigd of vogels bij hun broedlocatie verstoord worden. Eén locatie (bij km 44.85, geocode 212) betreft een actieve roekenkolonie, wat bekend is uit de NDFF. De roekenkolonie is tevens vastgesteld tijdens het veldbezoek. De kolonie ligt buiten een verstoringsafstand van 75 meter tot de werkzaamheden en wordt daarom niet nader onderzocht.

Op 6 locaties is onderzoek gedaan naar 8 nesten die potentieel in gebruik zijn door de boomvalk, sperwer of ransuil. Het gebruik van nesten door de boomvalk kan aangetoond worden door per nest overdag drie gerichte bezoeken uit te voeren in de periode 1 mei tot en met 31 augustus⁶. Voor de sperwer dienen overdag drie bezoeken in de periode 1 maart tot en met 15 juli uitgevoerd te worden⁷. Het onderzoek naar boomvalk en sperwer kan in de periode 1 mei tot en met 15 juli gecombineerd worden. Het onderzoek naar ransuil houdt twee bezoeken in schemer en 's nachts in de periode 15 februari tot en met 15 juli in⁸. Als tussenperiode van de bezoeken worden minimaal 10 dagen aangehouden. Het onderzoek is in de periode van maart tot en met mei 2023 door een ecooloog van Movares uitgevoerd (zie Tabel 3.2). Tijdens het onderzoek is gelet op territoriaal en nestindicerend gedrag. Ook zijn tijdens het onderzoek naar de ransuil baltsroepen afgespeeld. De onderzoekslocaties voor boomvalk, sperwer en ransuil zijn weergegeven in Figuur 3.1 t/m Figuur 3.4.

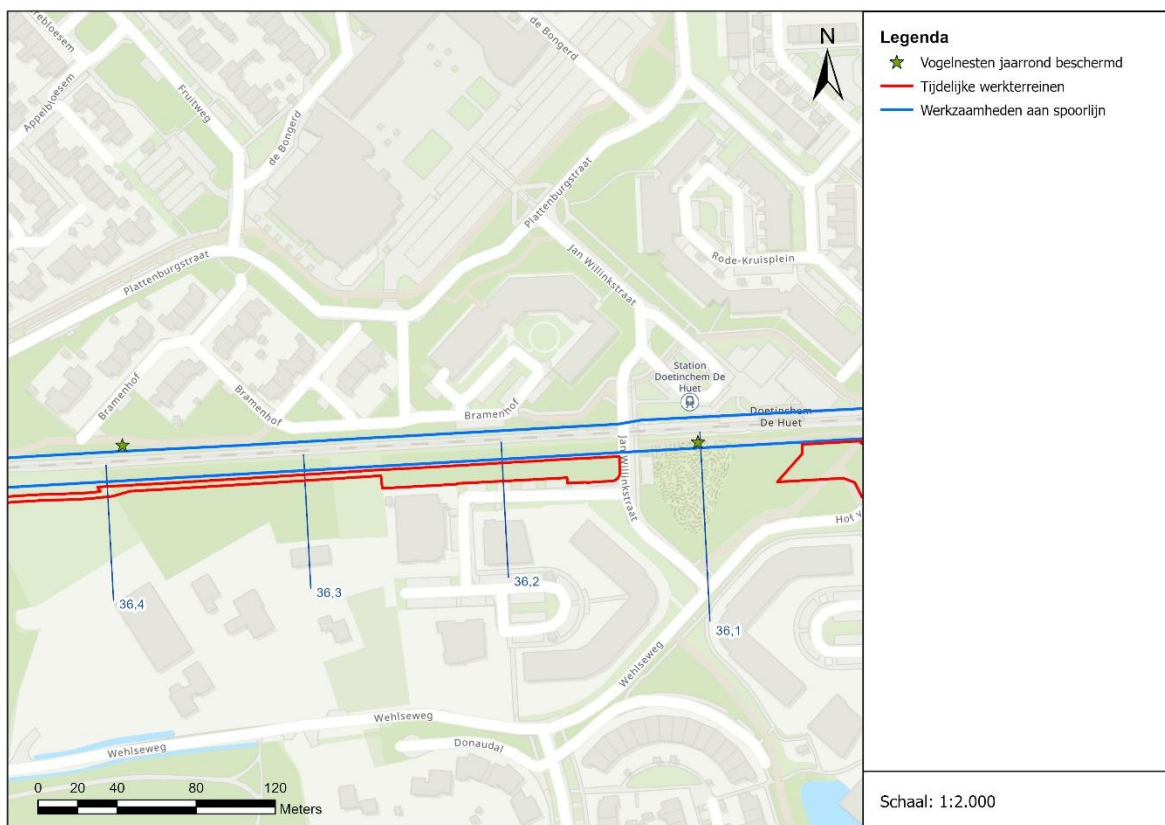
⁶ SOVON (2023). [Boomvalk – Telrichtlijnen](#).

⁷ SOVON (2023). [Sperwer – Telrichtlijnen](#).

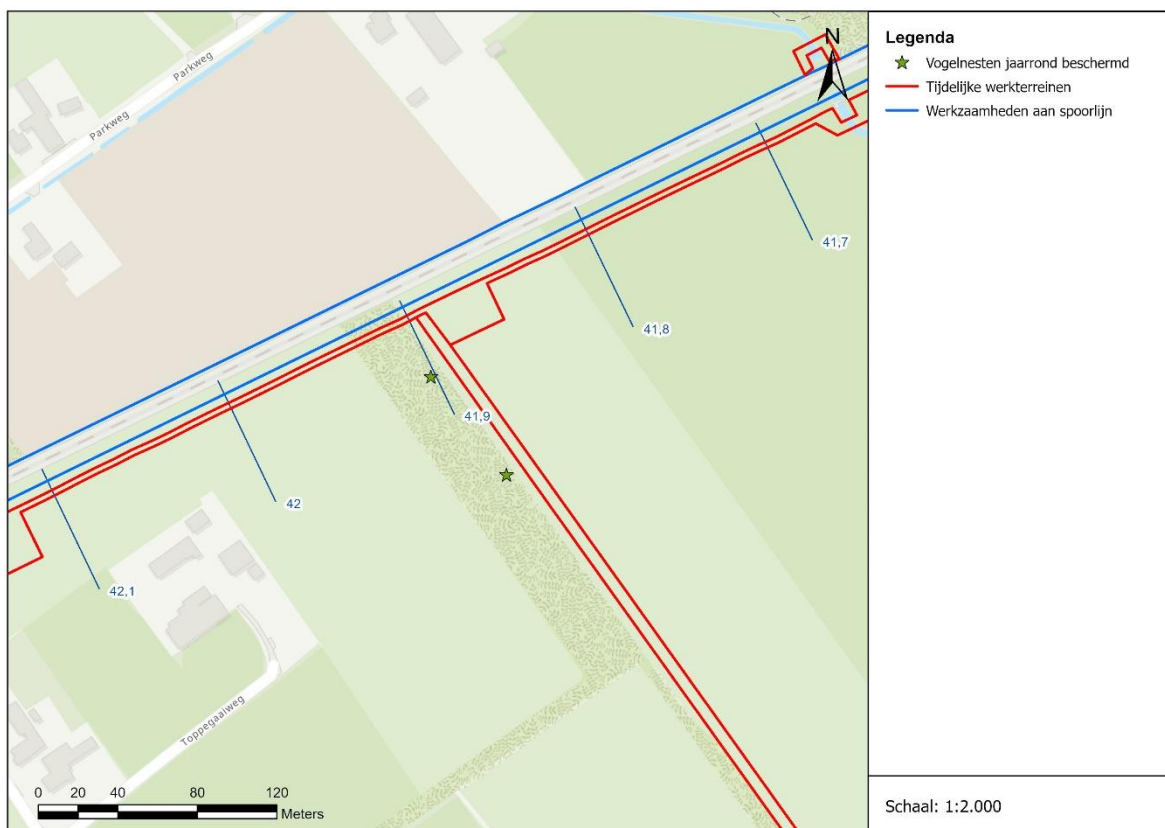
⁸ SOVON (2023). [Ransuil – Telrichtlijnen](#).

Tabel 3.2: Data, verwachte soorten, tijdstippen en weersomstandigheden tijdens aanvullend onderzoek naar boomvalk, sperwer en ransuil.

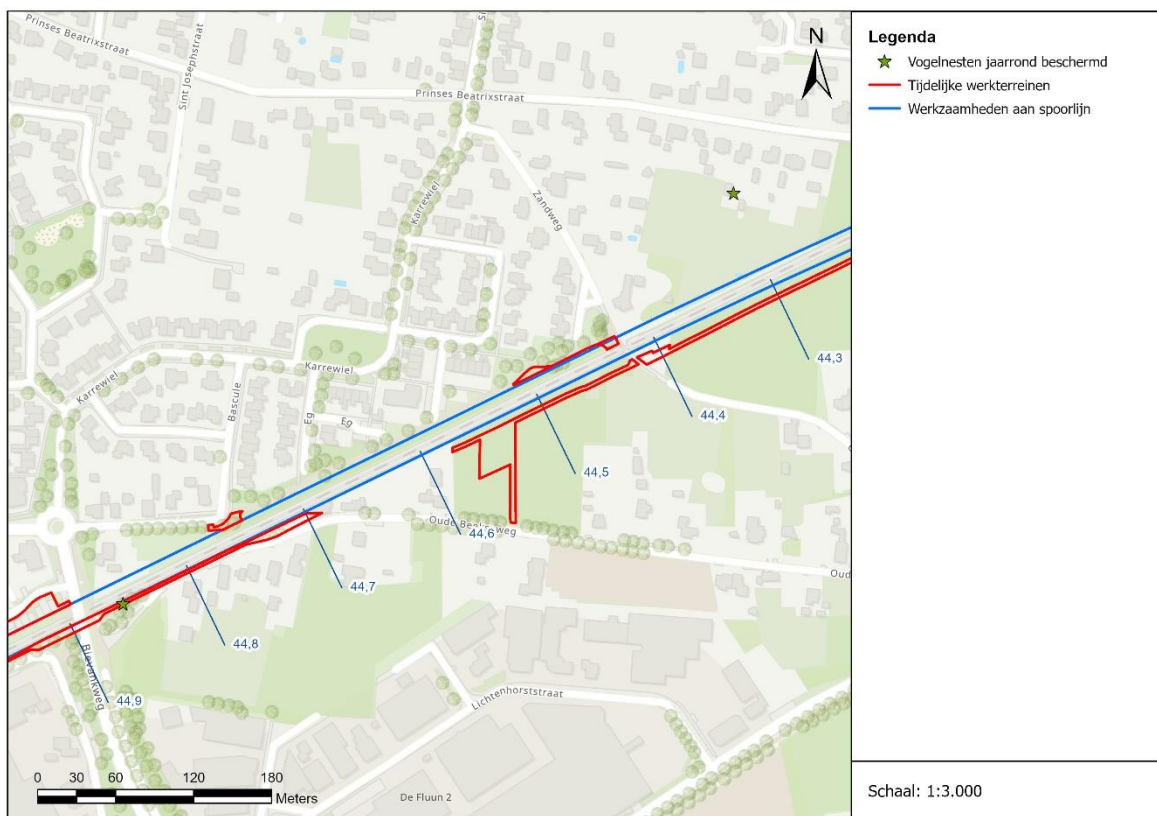
Datum	Verwachte soorten	Begin	Eind	Weer
Doetichem, Station De Huet, km 36.1				
08-03-2023	Sperwer	9:45	10:45	0 °C, droog, 2 Bft, geheel bewolkt
Doetinchem, Bramenhof, km 36.4				
08-03-2023	Sperwer	10:50	11:50	1 °C, droog, 2 Bft, geheel bewolkt
02-05-2023	Sperwer, boomvalk	9:20	10:20	9 °C, droog, 3 Bft, geheel bewolkt
Didam/Wehl, Toppegaiweg, km 41.9				
08-03-2023	Sperwer	12:10	13:10	2 °C, droog, 3 Bft, geheel bewolkt
15-03-2023	Ransuil	19:55	20:55	4 °C, droog, 2 Bft, zwaar bewolkt
11-04-2023	Ransuil	21:40	22:40	9 °C, droog, 2 Bft, vrijwel geheel bewolkt
02-05-2023	Sperwer, boomvalk	10:40	11:40	9 °C, droog, 3 Bft, zwaar bewolkt
15-05-2023	Sperwer, boomvalk	13:30	14:30	14 °C, droog, 1 Bft, helder
25-05-2023	Sperwer, boomvalk	14:55	15:55	17 °C, droog, 3 Bft, zwaar bewolkt
Didam, Prinses Beatrixstraat, km 44.3				
08-03-2023	Sperwer	13:25	14:25	3 °C, droog, 3 Bft, geheel bewolkt
Didam, Heeckerenhof, km 46.25				
10-03-2023	Sperwer	9:50	10:50	2 °C, droog, soms lichte regen, 2 Bft, geheel bewolkt
15-03-2023	Ransuil	21:15	22:15	3 °C, droog, 2 Bft, helder
11-04-2023	Ransuil	20:25	21:25	9 °C, droog, 1 Bft, zonnig
02-05-2023	Sperwer, boomvalk	11:55	12:55	11 °C, droog, 3 Bft, half bewolkt
15-05-2023	Sperwer, boomvalk	11:00	12:00	13 °C, droog, 1 Bft, lichtbewolkt
25-05-2023	Sperwer, boomvalk	16:05	17:05	18 °C, droog, 3 Bft, half bewolkt
Zevenaar, Poelwijkerlaan, km 49.1				
10-03-2023	Sperwer	11:00	12:00	2 °C, droog, 2 Bft, geheel bewolkt
02-05-2023	Sperwer, boomvalk	13:05	14:05	11 °C, droog, 3 Bft, lichtbewolkt



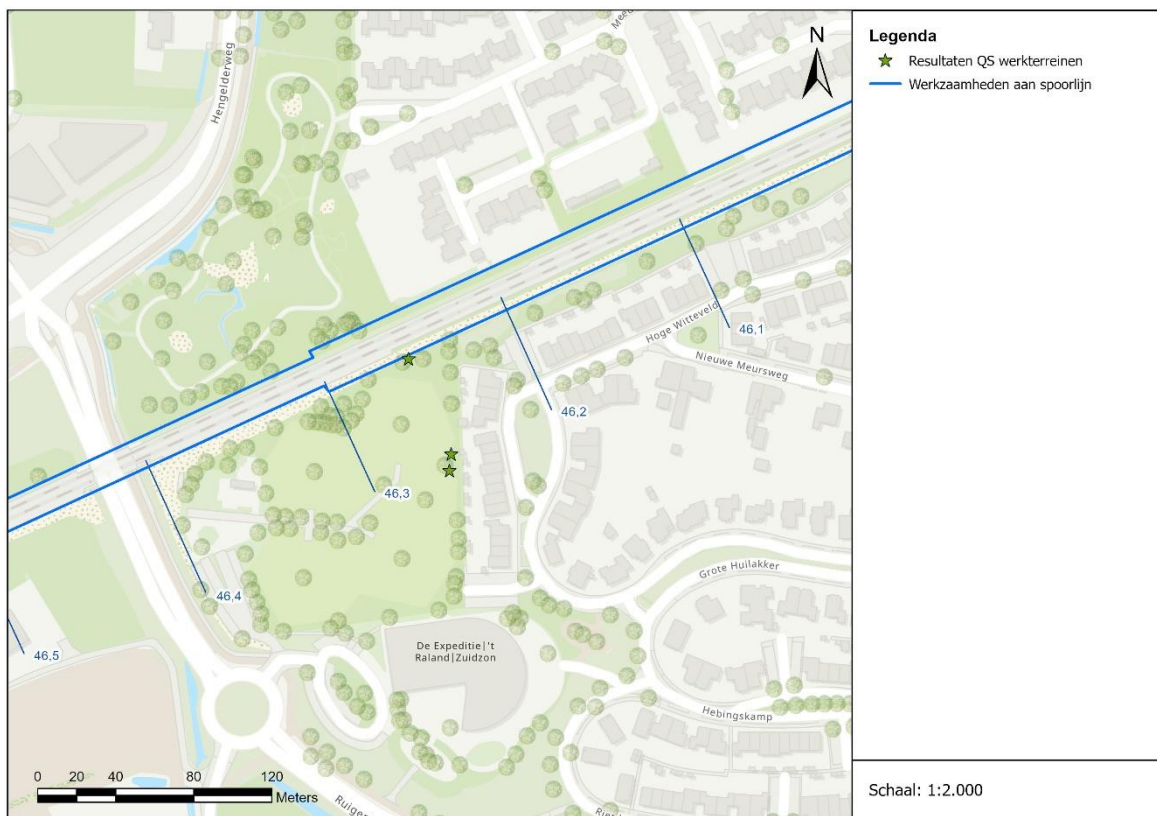
Figuur 3.1: Ligging van potentieel geschikte nesten voor vogels met jaarrond beschermde nesten bij km 36.1 en 36.4 (geocode 212). Bron: Movares, 2023.



Figuur 3.2: Ligging van potentieel geschikte nesten voor vogels met jaarrond beschermde nesten bij km 41.9 (geocode 212). Bron: Movares, 2023.



Figuur 3.3: Ligging van roekkolonie bij km 44.85 (geocode 122) en van potentieel geschikt nest voor vogels met jaar rond beschermde nesten bij km 44.3 (geocode 122) Bron: Movares, 2023.



Figuur 3.4: Ligging van potentieel geschikte nesten voor vogels met jaar rond beschermde nesten bij km 46.25 (geocode 122). Bron: Movares, 2023.

3.2.2 Huismus

Tijdens de quickscan in maart 2023 is op drie locaties potentieel essentieel leefgebied van de huismus aangetroffen. Het betreft braamstruweel, heggen en een winterharde laurierkers. Op deze locaties vindt door de aanleg en werkzaamheden op de werkterreinen ruimtebeslag plaats of kunnen huismussen in hun leefgebied verstoord worden. De huismus heeft een jaarrond beschermd nest waarbij het leefgebied essentieel onderdeel vormt van de broedlocatie. Huismussen maken gebruik van struwelen als schuilplaats en foerageergebied die essentieel kunnen zijn als zij dicht bij een broedplek zijn gelegen. Het essentiële leefgebied van een huismus moet meerdere elementen bevatten, waaronder voldoende dekking in de vorm van groenblijvende begroeiing. Al deze onderdelen moeten meermaals aanwezig zijn en bij voorkeur zo dicht mogelijk bij elkaar liggen, maar altijd binnen een straal van 100 à 200 meter rond de plek waar gebroed wordt.

Op drie locaties dienen groenstructuren en de omgeving onderzocht te worden naar potentieel gebruik door de huismus. Er dienen overdag twee bezoeken uitgevoerd te worden in de periode 1 april tot en met 20 juni, van minimaal een uur en met een tussenliggende periode van minimaal 10 dagen⁹. De bezoeken dienen in de ochtend of avond uitgevoerd worden, wanneer de huismussen het meest actief zijn¹⁰. Het nader onderzoek is in april uitgevoerd door een ecooloog van Movares (zie Tabel 3.3). Hierbij is gelet op baltende huismussen, zingende mannetjes, voedseltransport, transport van ontlasting, paartjes in broedbiotoop, nestbouw en bedelende jongen. Daarnaast is er gekeken naar de aanwezigheid van huismussen in groenstructuren en naar alternatieve groenstructuren in de omgeving van het plangebied. De onderzoekslocaties voor de huismus zijn weergegeven in Figuur 3.5 t/m Figuur 3.7.

Tabel 3.3: Data, tijdstippen en weersomstandigheden tijdens aanvullend onderzoek naar huismus.

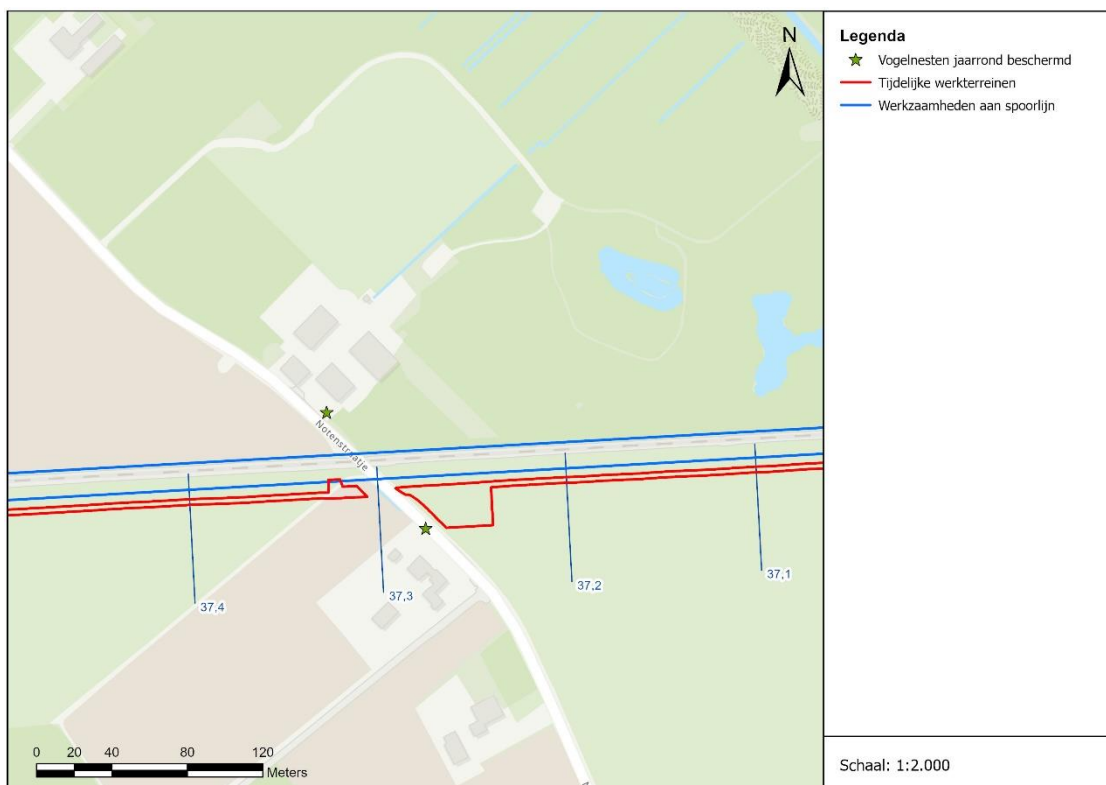
Datum	Begin	Eind	Weer
Doetinchem, tussen km 35.8 en 36.1			
11-04-2023	15:25	16:25	12 °C, droog, 4 Bft, helder
21-04-2023	8:00	9:00	13 °C, droog, 1 Bft, bewolkt
Doetinchem, km 37.3			
11-04-2023	16:35	17:35	13 °C, droog, 4 Bft, zonnig
21-04-2023	9:10	10:10	13 °C, droog, 1 Bft, bewolkt
Didam, km 44.6			
11-04-2023	17:55	18:55	13 °C, droog, 4 Bft, zonnig
21-04-2023	10:30	11:30	14 °C, droog, 1 Bft, bewolkt

⁹ NGB (2017). Soorteninventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming.

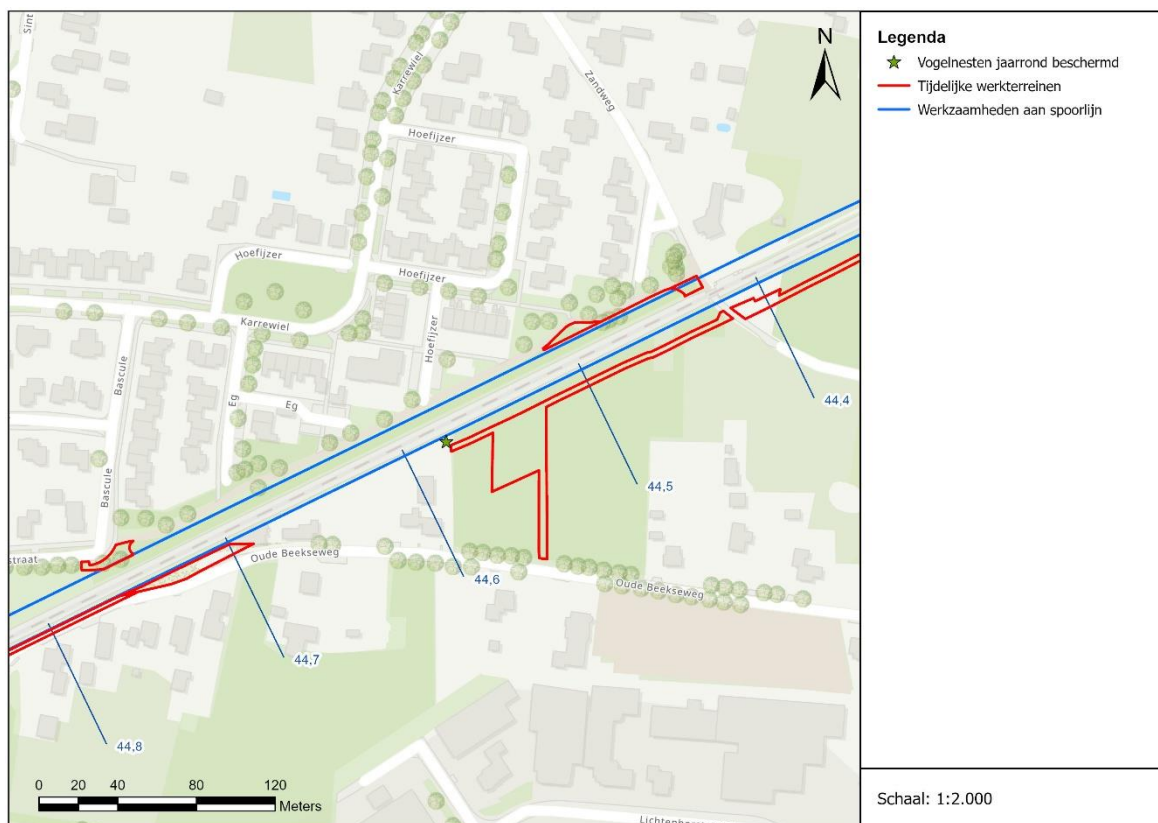
¹⁰ BIJ12 (2023). Kennisdocument Huismus. Versie 2.1.



Figuur 3.5: Ligging van potentieel essentieel leefgebied huismus tussen km 35.8 en 36.1 (geocode 212). Bron: Movares, 2023.



Figuur 3.6: Ligging van potentiële broedlocatie steenuil en potentieel essentieel leefgebied huismus bij km 37.3 (geocode 212). Bron: Movares, 2023.



Figuur 3.7: Ligging van potentieel essentieel leefgebied huismus bij km 44.6 (geocode 212). Bron: Movares, 2023.

3.3 Grondgebonden zoogdieren

3.3.1 Boommarter, steenmarter en otter

Tijdens de quickscan ecologie zijn meerdere bosschages met dicht (braam-)struweel aangetroffen waar zich mogelijk verblijf- en rustplaatsen van de boom- of steenmarter kunnen bevinden (zie Tabel 3.4: Bosschages waar zich verblijf- en rustplaatsen van boommarter, steenmarter en/of otter kunnen bevinden.. Deze soorten verblijven naast boomholtes ook in holtes bij de wortels van bomen en struiken in de grond. Verder kan op een locatie leefgebied van de otter verwacht worden welke in rustig gelegen oeverzones met voldoende dekking voorkomt. Het aangrenzende bosschage waar hij voedsel kan vinden, kan onderdeel van zijn functioneel leefgebied vormen. Door de aanleg en werkzaamheden op de werkterreinen kunnen potentiële vaste verblijf- en rustplaatsen van deze marters vernietigd worden. Het gebruik van de werkterreinen als leefgebied voor de boom- en steenmarter kan aangetoond worden door het neerzetten van wildcamera's voor minimaal 6 weken¹¹. Dit kan het hele jaar door plaats vinden. Voor de otter wordt dezelfde onderzoeksmethodiek aangehouden. Het nader onderzoek is in de periode van juni tot augustus 2023 door een ecooloog van Movares uitgevoerd (zie Tabel 3.5). De onderzoeksgebieden voor beschermde soorten marters zijn weergegeven in Figuur 3.8 t/m Figuur 3.11.

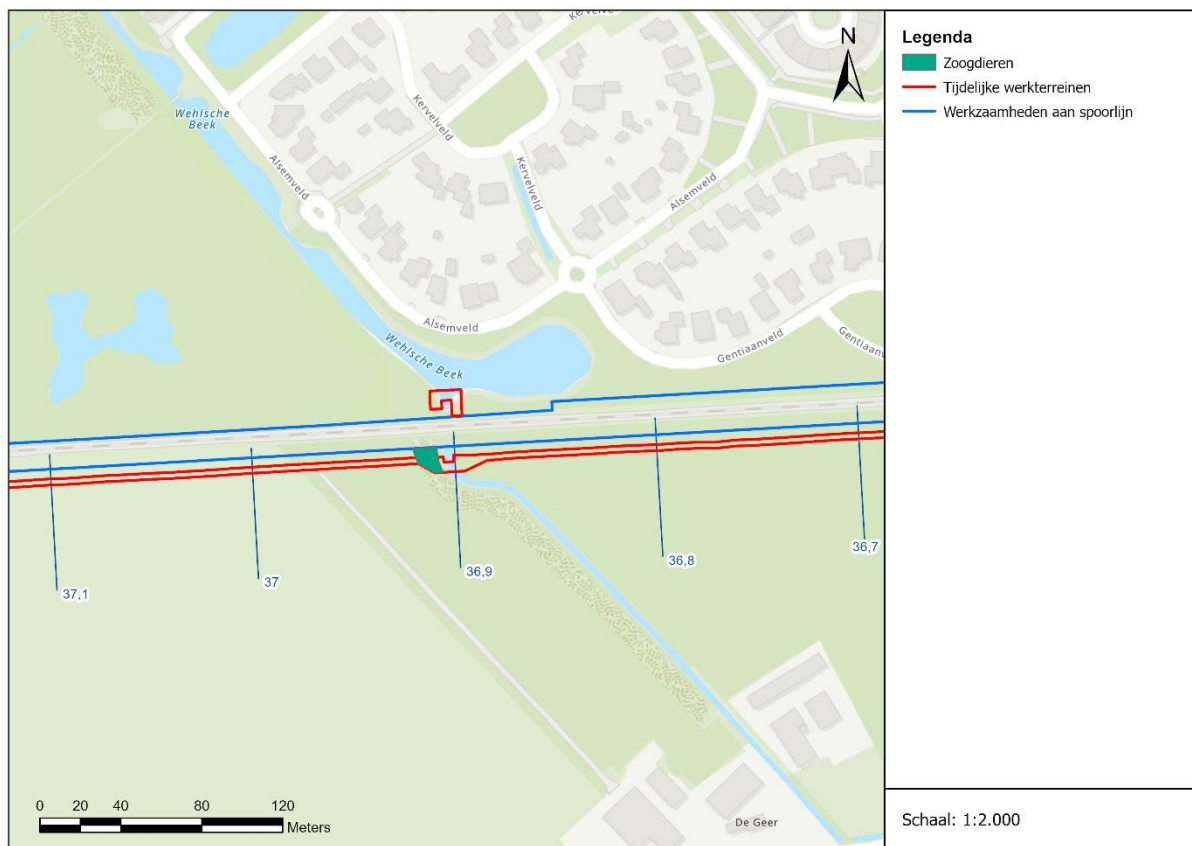
Tabel 3.4: Bosschages waar zich verblijf- en rustplaatsen van boommarter, steenmarter en/of otter kunnen bevinden.

Locatie	Verwachte soorten
Doetinchem, Alsemveld, km 36.9	Boommarter, steenmarter, otter
Wehl/Doetinchem, Mussenhorstweg, km 37.9	Steenmarter
Didam/Wehl, Dassenboomse Allee, km 41.3	Boommarter, steenmarter
Didam/Wehl, Toppegaiweg, km 41.9	Boommarter, steenmarter
Didam, Lange Klauwenhof, km 44.1	Steenmarter

¹¹ La Haye, M., Dijkstra, V., van Veen, K. (2022). NEM Verspreidingsonderzoek Marters: inventariseren met cameravallen.

Tabel 3.5: Data en activiteit tijdens aanvullend onderzoek naar boommarter, steenmarter en otter.

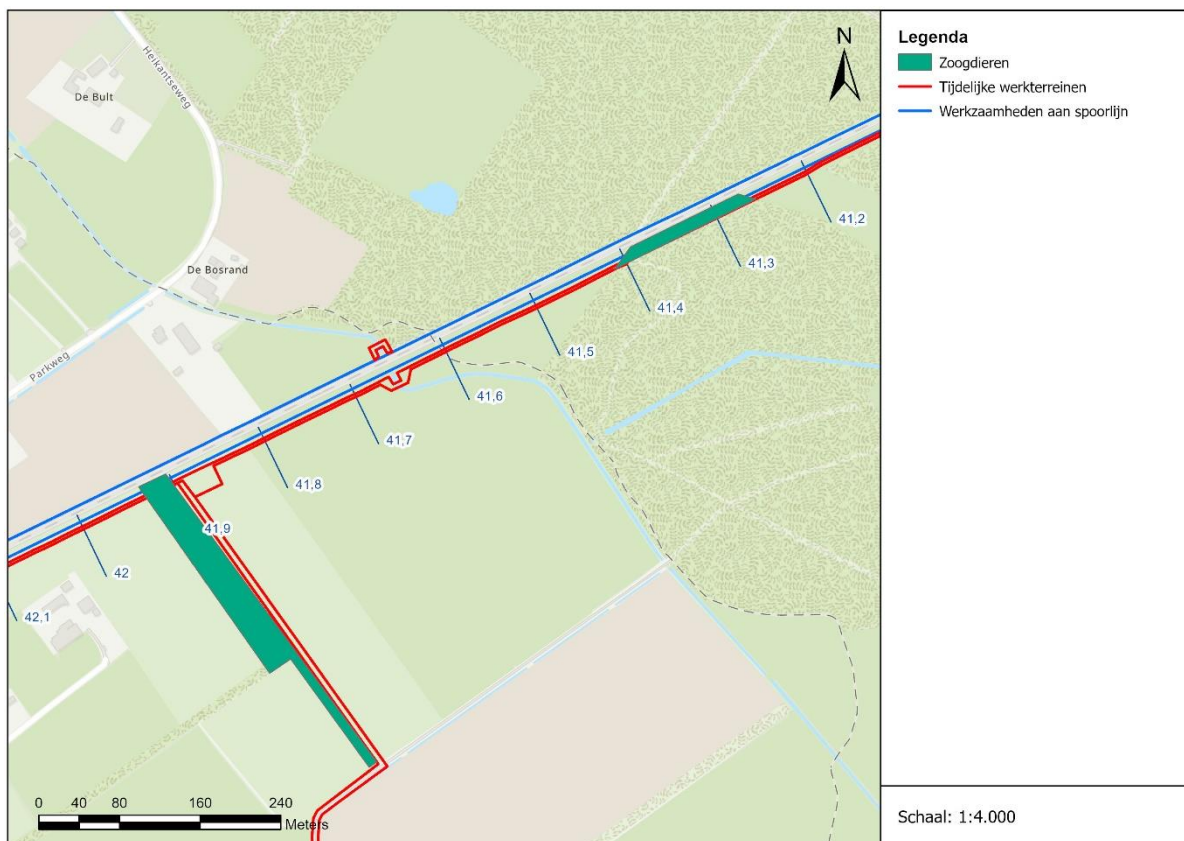
Datum	Activiteit
22-06-2023	Camera's plaatsen
28-06-2023	Foto's ophalen en batterijen verwisselen
06-07-2023	Foto's ophalen en batterijen verwisselen
19-07-2023	Foto's ophalen en batterijen verwisselen
09-08-2023	Foto's en camera's ophalen



Figuur 3.8: Ligging van bosschage met potentiële verblijfplaatsen marters en otter bij km 36.9 (geocode 212). Bron: Movares, 2023.



Figuur 3.9: Ligging van bosschage met potentiële verblijfplaatsen marters bij km 37.9 (geocode 212). Bron: Movares, 2023.



Figuur 3.10: Ligging van bosschage met potentiële verblijfplaatsen marters bij km 41.9 en 41.3 (geocode 212). Bron: Movares, 2023.



Figuur 3.11: Ligging van bosschage met potentiële verblijfplaatsen marters bij km 44.1 (geocode 212). Bron: Movares, 2023.

3.4 Reptielen

3.4.1 Hazelworm en levendbarende hagedis

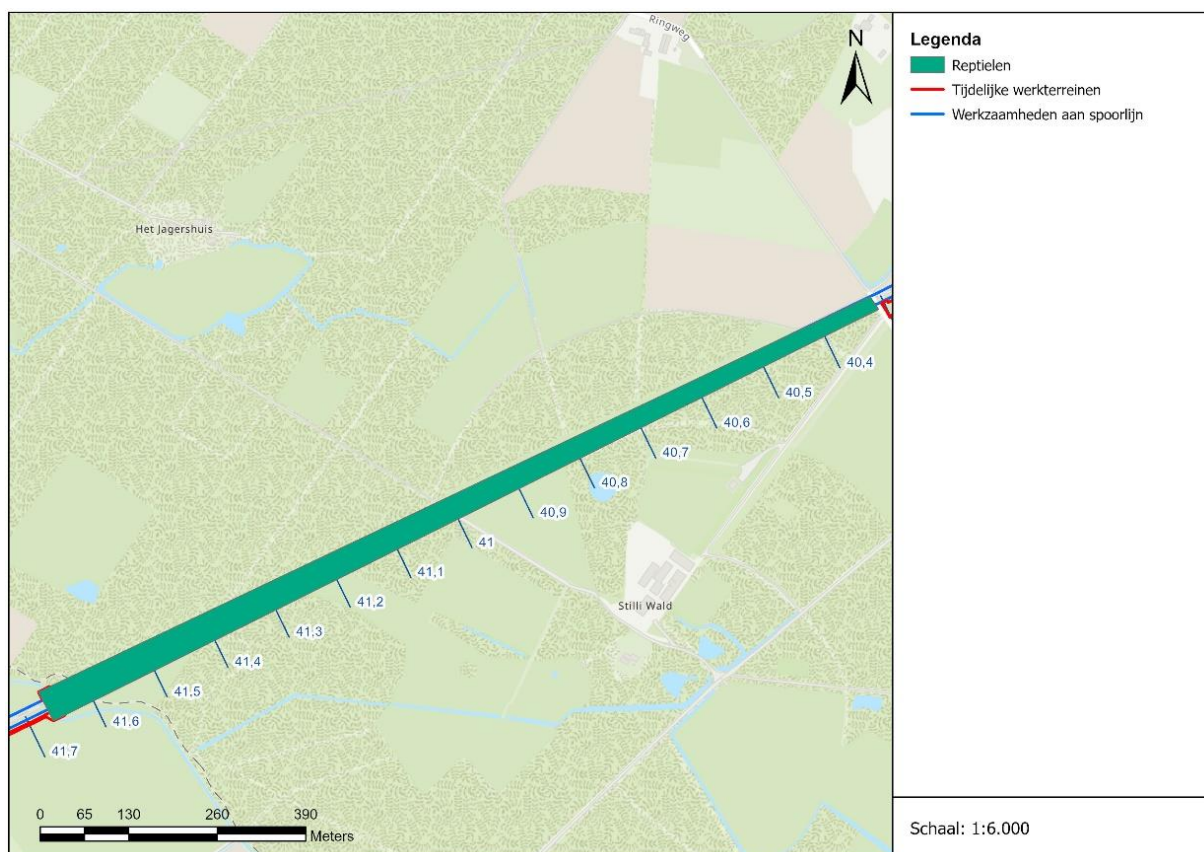
Tijdens de quickscan in maart 2023 zijn de werkterreinen tussen Didam en Wehl tussen km 40.3 en 41.65 (geocode 212) geschikt bevonden als leefgebied voor de hazelworm. In enigszins vochtige gebieden met dichte vegetatie (vaak bos en heide) leven zij verborgen onder planten, strooisel, dood hout of ondergronds. Door de aanleg en werkzaamheden op de werkterreinen kunnen potentiële vaste verblijf- en rustplaatsen van de hazelworm vernietigd worden. Uit de quickscan uit april 2021 volgt dat in de spoorbermen ook de levendbarende hagedis verwacht kan worden. De spoorbermen zijn matig structuurrijk en bieden geschikte opwarmlocaties door de overgang van hogere bermvegetatie naar opener schouwpad. Door de graafwerkzaamheden in de bermmen kunnen vaste rust- en voortplantingsplaatsen vernietigd worden.

Om reptielen aan te tonen dienen reptielenplaten uitgelegd en gecontroleerd te worden. Voor de levendbarende hagedis dienen er drie bezoeken uitgevoerd te worden in de periodes 15 april - 31 mei en/of 1 augustus - 1 september met minimaal een maand tussen het eerste en het laatste bezoek¹². Voor de hazelworm dienen er vier bezoeken uitgevoerd te worden in de periode 1 juni tot 1 september³. Het nader onderzoek is in de periode mei tot augustus door een ecooloog van Movares uitgevoerd (zie Tabel 3.6). Op 25 mei 2023 zijn circa 20 reptielenplaten uitgelegd in de spoorberm en het bosrand aan de zuidzijde van het spoor. Er is op dezelfde dag ook een eerste onderzoeksrondte gedaan waarbij op wegschietende en zonnende exemplaren is gelet. Tijdens de volgende veldbezoeken zijn onder gunstige weersomstandigheden de platen gecontroleerd of de hazelworm of de levendbarende hagedis gebruik maken van deze reptielenplaten en is gelet op wegschietende en zonnende exemplaren. Op 9 augustus is de laatste onderzoeksrondte uitgevoerd en zijn de platen weer opgehaald. Het onderzoeksgebied voor reptielen is weergegeven in Figuur 3.12.

¹² NGB (2017). Soorteninventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming.

Tabel 3.6: Data, tijdstippen en weersomstandigheden tijdens aanvullend onderzoek naar hazelworm en levendbarende hagedis.

Datum	Begin	Eind	Weer
25-05-2023	12:30	14:30	16 °C, droog, 3 Bft, bewolkt
21-06-2023	8:00	10:00	19 °C, droog, 2 Bft, halfbewolkt
28-06-2023	9:30	13:30	20 °C, droog, 2 Bft, vrijwel geheel bewolkt
06-07-2023	10:15	14:15	17 °C, droog, 3 Bft, lichtbewolkt
19-07-2023	12:00	13:00	20 °C, droog, 2 Bft, lichtbewolkt
09-08-2023	10:00	13:15	19 °C, droog, 2 Bft, helder



Figuur 3.12: Ligging van geschikt leefgebied hazelworm tussen km 40.3 en 41.65 (geocode 212). Bron: Movares, 2023.

3.5 Ongewervelden

3.5.1 Teunisbloempijlstaart

Tijdens de quickscan in maart 2023 is tussen Didam en Wehl biotoop vastgesteld dat potentieel geschikt is voor de teunisbloempijlstaart, in vorm van bosranden en open plaatsen in bossen. Waardplanten van de teunisbloempijlstaart (harig wilgenroosje, teunisbloem, basterdwederik en grote kattenstaart) bloeien in de periode juli-september en konden tijdens het veldbezoek niet gedetermineerd worden. Deze kunnen wel in het plangebied verwacht worden langs de bosranden of in de open landschappen in de omgeving van het bos tussen Didam en Wehl, waar de grond open en verstoord is zoals langs akkerranden en bermen. Door de aanleg de werkerterreinen kunnen potentiële groeiplaatsen van deze waardplanten vernietigd worden die als voortplantingsplaatsen van de teunisbloempijlstaart kunnen fungeren. Er dient een aanvullend bezoek in de bloeiperiode van de waardplanten uitgevoerd te worden om leefgebied van de teunisbloempijlstaart aan te tonen. Het nader onderzoek is in juli door een ecooloog van Movares uitgevoerd (zie Tabel 3.7). Hierbij is de aan- en afwezigheid van wilgenroosje, teunisbloem, basterdwederik en kattenstaart vastgesteld door langs de werkerterreinen lopen. Het onderzoeksgebied voor beschermde soorten ongewervelden is weergegeven in Figuur 3.12.

Tabel 3.7: Data, tijdstippen en weersomstandigheden tijdens aanvullend onderzoek naar ongewervelden.

Datum	Begin	Eind	Weer
19-07-2023	12:00	13:00	20 °C, droog, 2 Bft, lichtbewolkt

4 Resultaten

4.1 Vaatplanten

4.1.1 Blauw guichelheil, glad biggenkruid, grote leeuwenklauw en wilde ridderspoor

Tijdens het nader onderzoek zijn geen groeiplaatsen van blauw guichelheil, glad biggenkruid en wilde ridderspoor vastgesteld binnen de werkterreinen. Door de aanleg van de werkterreinen worden geen beschermde vaatplanten vernietigd. Er is geen ontheffing van de Wet natuurbescherming benodigd.

Voor grote leeuwenklauw zal een nieuwe inventarisatie uitgevoerd moeten worden. De soort is niet meegenomen bij het onderzoek.

4.2 Vogels met jaarrond beschermde nesten

4.2.1 Boomvalk, sperwer en ransuil

Tijdens het nader onderzoek zijn geen nesten van vogels met jaarrond beschermde nesten aangetroffen. De nesten waren bezet door algemene broedvogel soorten, zoals zwarte kraai en kauw, of er was geen activiteit vastgesteld gedurende de bezoeken (zie Tabel 4.1). Er zijn ook meerdere actieve nesten van ekster waargenomen, een soort waarvan de nesten onder beschermingscategorie 5 vallen. Deze nesten zijn alleen jaarrond beschermd als er ecologisch zwaarwegende redenen zijn. Door de landelijke ligging zijn in de directe omgeving van de nesten een overmaat aan bomen aanwezig waar een nieuw nest gebouwd kan worden, waardoor deze nesten geen aanvullende bescherming vereisen. De eksterne nesten kunnen daarmee als dezelfde beschermingscategorie als een nest van een algemene broedvogel worden beschouwd. Door de aanleg en werkzaamheden op de werkterreinen worden geen broedlocaties van vogels met jaarrond beschermde nesten vernietigd en worden geen broedlocaties verstoord. Er is geen ontheffing van de Wet natuurbescherming benodigd.

Bij km 41.9 is bij ieder veldbezoek foerageeractiviteit van een buizerd waargenomen. Een broedlocatie is niet waargenomen, deze is verderop buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden gelegen. Binnen een straal van 75 meter van de werkzaamheden zijn geen buizerdnesten waargenomen. Door de voorgenomen ingreep vindt mogelijk ruimtebeslag plaats op foerageergebieden van deze soort en potentieel andere soorten die buiten de verstoringafstand van de werkzaamheden broeden. Gezien in de omgeving in overmaat vergelijkbare percelen aanwezig zijn is dit een zeer beperkt ruimtebeslag op hun totale foerageergebied. De werkzaamheden resulteren niet in overtredingen van verbodsbepalingen uit de Wnb artikel 3.1 in relatie tot broedende vogels met jaarrond beschermde nesten in de wijdere omgeving

Tabel 4.1: Resultaten van aanvullend onderzoek naar boomvalk, sperwer en ransuil.

Locatie	Activiteit	Ontheffing Wnb benodigd?
Doetichem, Station De Huet, km 36.1	Nest bezet door zwarte kraai	Nee
Doetinchem, Bramenhof, km 36.4	Nest bezet door ekster	Nee
Didam/Wehl, Toppegaiweg, km 41.9	Geen activiteit op of rondom nest, meermaals foerageeractiviteit van buizerds waargenomen boven agrarische percelen	Nee
Didam, Prinses Beatrixstraat, km 44.3	Nest bezet door ekster	Nee
Didam, Heeckerenhof, km 46.25	Twee nesten bezet door kauw en ekster, geen activiteit bij derde nest	Nee

Locatie	Activiteit	Ontheffing Wnb benodigd?
Zevenaar, Poelwijkerlaan, km 49.1	Geen activiteit, ingestort nest	Nee

4.2.2 Huismus

Tijdens het nader onderzoek is op twee van de drie onderzochte locaties essentieel leefgebied van de huismus vastgesteld (zie Tabel 4.2). Er is op een locatie, bij station Doetinchem De Huet tussen km 35.8 en 36.1 aan de zuidzijde van het spoor, sprake van ruimtebeslag op essentiële groenstructuren (zie Figuur 4.1). Daarnaast zijn 10 nesten onder dakpannen van de huizen aan de zuidkant van het spoor op een afstand van tenminste 25 meter tot de projectgrens, en vier nesten in huizen aan de noordkant op een afstand van tenminste 20 meter aangetroffen. Gezien de afstand van de broedplekken tot de werkzaamheden en de gewinning van de huismussen aan menselijke verstoring door de ligging langs een straat en fietspad tussen spoor en woonwijk, is verstoring van huismussen bij hun broedlocatie met negatieve gevolgen voor het legsel uit te sluiten.

De populatie van huismussen die gebruik maakt van de struiken en heggen langs het spoor wordt op 40-60 huismussen geschat. Bij de braamstruiken zaten tijdens de veldbezoeken vijf huismussen. De struiken zijn rond 110 m² en 80 m² groot, circa 150 cm hoog en liggen binnen de projectgrens en deels binnen de werkterreinen (zie Figuur 4.2). In de haagbeuk-heg, met een lengte van 239 meter en een hoogte van 150-200 cm en eveneens binnen de projectgrens gelegen, zaten circa 15 huismussen. Aan de noordkant van het spoor, buiten de projectgrens, staat ook een haagbeuk (150-200 cm). Daar zijn in groepjes, minimaal 15 huismussen op vier verschillende plekken waargenomen. Zowel het braamstruweel (Figuur 4.3) als de haagbeuk-heggen fungeren als foerageergebied en als schuilplaats en worden gebruikt als kwetterplek (sociaal gedrag). Door de dichte takkenstructuur en daardoor dat de dode bladeren in de winter niet afstoten worden worden de haagbeuk-heggen daarnaast als geschikte winterschuilplaatsen beschouwd. Het opgaande groen in directe nabijheid (5-10 meter) van de nestlocaties en foerageergebied wordt niet aangetast of verstoord, doordat deze direct aan de woningen waar de nestlocaties aanwezig zijn grenzen (en deze ook in een reeds verstoorde omgeving liggen) of aan de achterzijden van de woningen zijn gelegen. Deze struiken zijn zeer gevarieerd, met een mix van wintervaste en niet-wintervaste struiken in verschillende hoogtes (Figuren 4.4 en 4.5). De struiken zijn overwegend 50-100 centimeter hoog met muurbegroeiing aan de woningen. Geschikte locaties om een zandbad te nemen zijn aanwezig onder droge struikjes her en der verspreid door de wijk en de grote zandbak van de speeltuin Hof van Londen. Waterbronnen zijn niet waargenomen maar naar verwachting in de achtertuinen van de woningen aanwezig.

Gelet op de functionele leefomgeving van de huismus, de afstand van de groenstructuren tot de broedlocaties, de hoogte/omvang van de struiken die weggaan en de grootte van populatie ter plaatse, hebben de haagbeuk-heggen en het braamstruweel een essentiële functie voor de huismussen die nesten bezetten in de huizen langs het spoor. Het overblijvende groen is door zijn hoogte ongeschikt om te kunnen fungeren als alternatief, omdat deze niet voldoende schuil- en foerageermogelijkheden biedt. Door de aanleg en werkzaamheden op de werkterreinen en binnen de projectgrens wordt essentieel leefgebied van de huismus verwijderd. Er is een ontheffing op artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming benodigd om de werkzaamheden uit te mogen voeren. Aan de ontheffing zijn compenserende en mitigerende maatregelen verbonden ter bescherming van de soort. Het voornemen is om de heggen buiten het broedseizoen en koude periodes in de winter gefaseerd te verplaatsen, zodat er te allen tijde voldoende functioneel leefgebied voor de soort overblijft. Hierdoor is geen tijdelijke compensatie voor de heggen benodigd. De uitwerking van de ontheffingsplichtige maatregelen wordt in het activiteitenplan nader uitgewerkt.



Figuur 4.1: Ligging van broedlocaties en essentiële groenstructuren van huismus bij station Doetinchem De Huet. Het ingetekende groen en structuren die dekking of voedsel bieden is voor grofweg 50 meter rondom de broedlocaties ingetekend ter illustratie.



Figuur 4.2: Braamstruwelen binnen projectgrens bij station Doetinchem De Huet.



Figuur 4.3: Parkje langs het spoor bij station Doetinchem De Huet. In voorgrond: huismussen op heg bij parkeerplaatsen; in achtergrond: haagbeuk-haag langs spoorbaan.



Figuur 4.4: Impressie straat Hof van Edinburgh, gelegen aan de zuid-

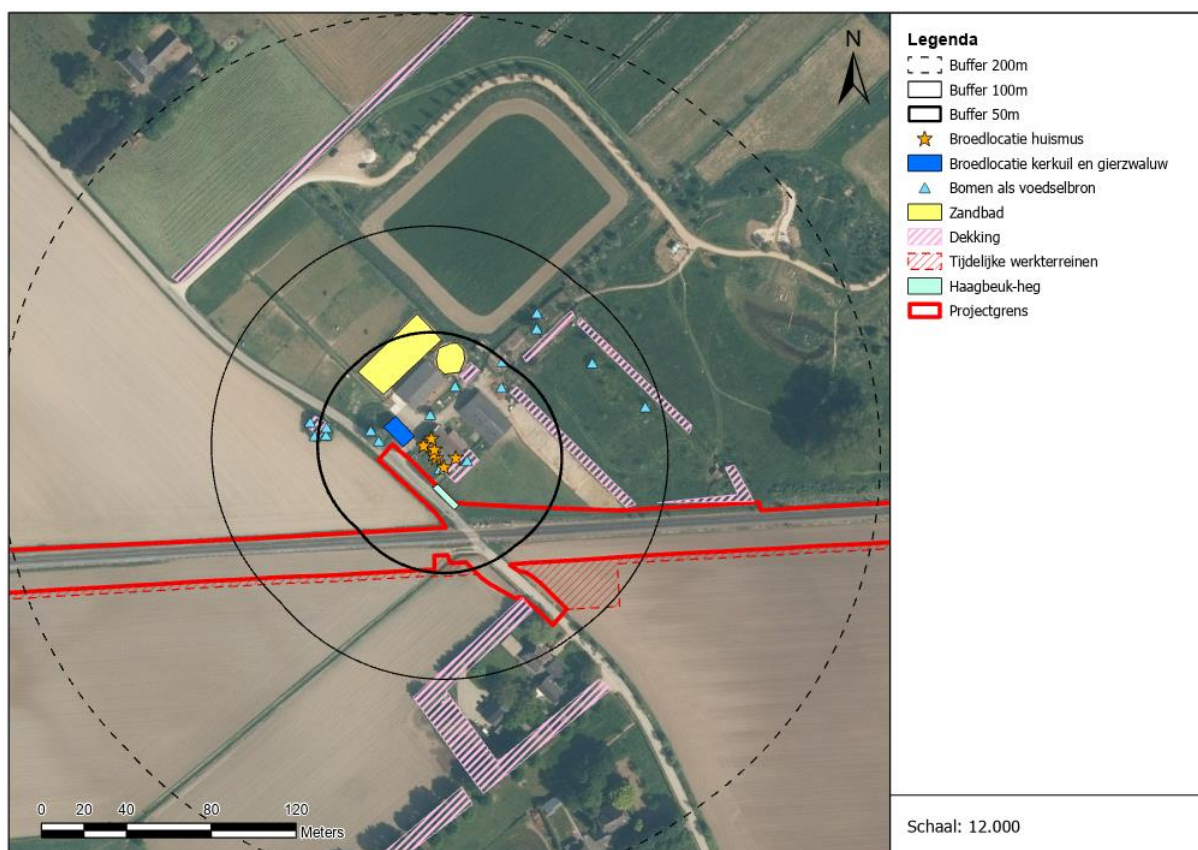


Figuur 4.5: Impressie Blokhuislaan aan de noordzijde van het spoor.

Bij de boerderij van Notenstraat 11 in Wehl bij km 37.3 (geocode 212) zijn tenminste zeven nesten onder de dakpannen, daklijst en voorgevel aan de zuidwest kant van de boerderij, op een afstand van 9 meter tot de projectgrens, waargenomen (zie Figuur 4.6). De heg tussen straat en boerderij valt deels binnen de projectgrens en vormt essentieel onderdeel van het functioneel leefgebied van de in de boerderij broedende huismussen (zie Figuur 4.7). Deze heg staat 1 meter afstand tot de straat, is 15 meter lang en 2 meter hoog en fungeert als foerageer- en schuilplaats. In de heg zijn tijdens de veldbezoeken maximaal acht huismussen aangetroffen die tussen nestlocatie en de heg vlogen en de heg gebruikten als kwetterplek. De populatie van huismussen die in de boerderij broedt wordt op circa 30 huismussen geschat. Andere groenstructuren die door de in de boerderij broedende huismussen in gebruik zijn liggen op een afstand van tenminste 15 meter. Het betreft een klein bosje aan de westkant van de Notenstraat, een groenstrook in de voortuin van de boerderij en struiken bij de boerderij van Notenstraat 2, ten zuiden van de spoorbaan. Tijdens de aanleg van de werkterreinen en werkzaamheden binnen de projectgrens wordt de heg bij de boerderij niet verwijderd. De werkterreinen worden op deze locatie gebruikt als werkweg, waar werkverkeer overheen rijdt ten behoeve van de aanleg van het tweede spoor. Er zijn geschikte hagen in de directe omgeving aanwezig die achter de betreffende haag liggen, waardoor huismussen genoeg uitwijkmogelijkheden hebben. De heg die nu in gebruik is als kwetterplek

kan als buffer functioneren. Gezien de aard van de werkzaamheden wordt er geen essentieel leefgebied van de huismus verstoord. Er is geen ontheffing van de Wet natuurbescherming benodigd.

De bewoner van de Notenstraat 11 gaf aan dat in de schuur bij boerderij gierzwaluwen en een kerkuil broeden. Waarschijnlijk betroffen het boerenzwaluwen, maar om uit te gaan van worst-case wordt gierzwaluw aangehouden. Ter plaatse van deze schuur zal de frequentie van zwaarder verkeer toenemen om bij het werkgebied te komen. Omdat deze verblijfplaatsen in een reeds verstoorde omgeving liggen (aan een weg waar verkeer overheen gaat, maar in mindere mate) en in- en uitvliegen nog steeds mogelijk is (ten minste 7 meter tussen de schuur en de weg) wordt verstoring van de broedlocaties van gierzwaluw en kerkuil niet verwacht. Mogelijk kan wel lichtverstoring ontstaan door de toename van verkeer. Lichtverstoring dient voorkomen te worden door tussen zonsondergang en zonsopkomst verlichting weg te richten van de bebouwing, zodat kerkuil de schuur in en uit kan blijven vliegen. Hiermee wordt overtreding van artikel 3.1 van de Wnb op voorhand voorkomen. Er vindt tevens beperkt ruimtebeslag plaats op foerageergebieden van deze soorten. Gezien in de omgeving in overmaat vergelijkbare percelen aanwezig zijn is dit een zeer beperkt ruimtebeslag op hun totale foerageergebied, waardoor daar ook geen sprake is van een overtreding van de Wnb. Tijdens de veldbezoeken ten behoeve van de huismus is een grote bonte specht waargenomen bij de boomholte bij Notenstraat 2. De grote bonte specht maakt gebruik van de holte. Naar verwachting is een broedlocatie van grote bonte specht daar aanwezig. Gebruik door steenuil of steenmarter (zoals beschreven in de quickscan) wordt daardoor uitgesloten.

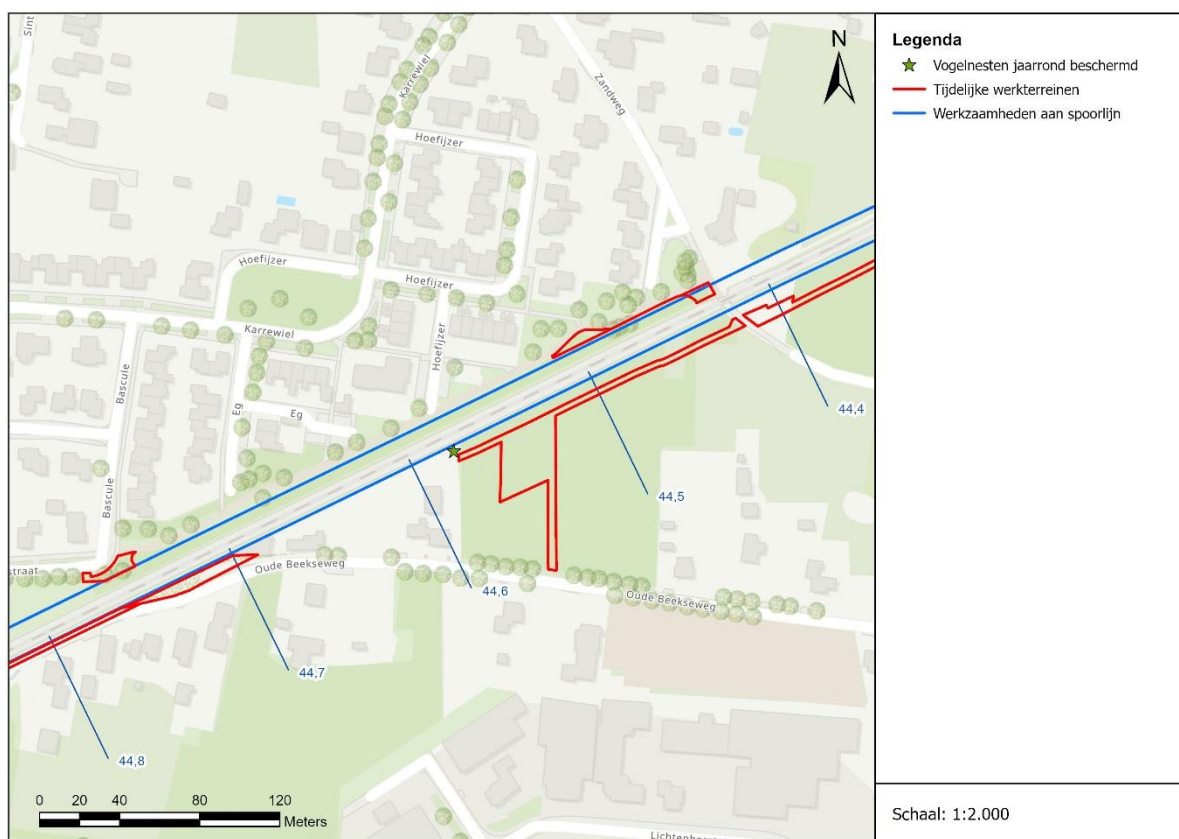


Figuur 4.6: Ligging van broedlocaties en essentiële groenstructuur van huismus bij boerderij Notenstraat 11 Wehl.



Figuur 4.7: Heg bij boerderij met broedplaatsen van huismus bij km 37.3.

Tijdens het nader onderzoek op de locatie in Didam bij km 44.6 (geocode 212) is geen essentieel leefgebied van de huismus vastgesteld (Figuur 4.8). De laurierstruik aan de zuidzijde van het spoor was tijdens de twee bezoeken niet in gebruik door huismus. Er zijn huismussen waargenomen die over de struik heen vlogen om bij een broedlocatie verderop in de wijk te komen. Ten zuiden van het spoor is een woonwijk gelegen met rijtjeswoningen met dakpannen daken. De woningen verder in de wijk hebben veel struiken zoals liguster, klimop en haagbeuk, waardoor er veel aanbod aan schuil- en foerageermogelijkheden zijn. De struiken aan de noordzijde van het spoor worden door 20 individuen gebruikt. Er is één broedlocatie waargenomen bij het huis aan de zuidkant van het spoor, aan de Oude Beekseweg 47. De struiken aan de noordzijde van het spoor blijven behouden en worden mogelijk verstoord door de werkzaamheden. In de directe omgeving is een overmaat van alternatieven aanwezig in de vorm van groen in achtertuinen, waardoor vervolgstappen niet benodigd worden geacht.



Figuur 4.8: Onderzochte groenstructuur van huismus bij km 44.6

Hieronder zijn de resultaten van het nader onderzoek naar de huismus samengevat.

Tabel 4.2: Resultaten van aanvullend onderzoek naar huismus.

Locatie	Essentieel leefgebied?	Vernietiging of verstoring?	Ontheffing Wnb benodigd?
Doetinchem, tussen km 35.8 en 36.1	Ja, braamstruwelen en heg zijn essentieel als foerageer- en schuilplaats voor huismussen die in huizen aan zuidkant van spoor broeden.	Verwijderen van essentiële groenstructuren	Ja
Doetinchem, km 37.3	Ja, huismussen gebruiken heg langs straat om te foerageren, te schuilen en te kwetteren.	Nee	Nee
Didam, km 44.6	Nee, geen huismussen waargenomen in laurierkers. Overmaat aan alternatieven in de omgeving aanwezig.	Nee	Nee

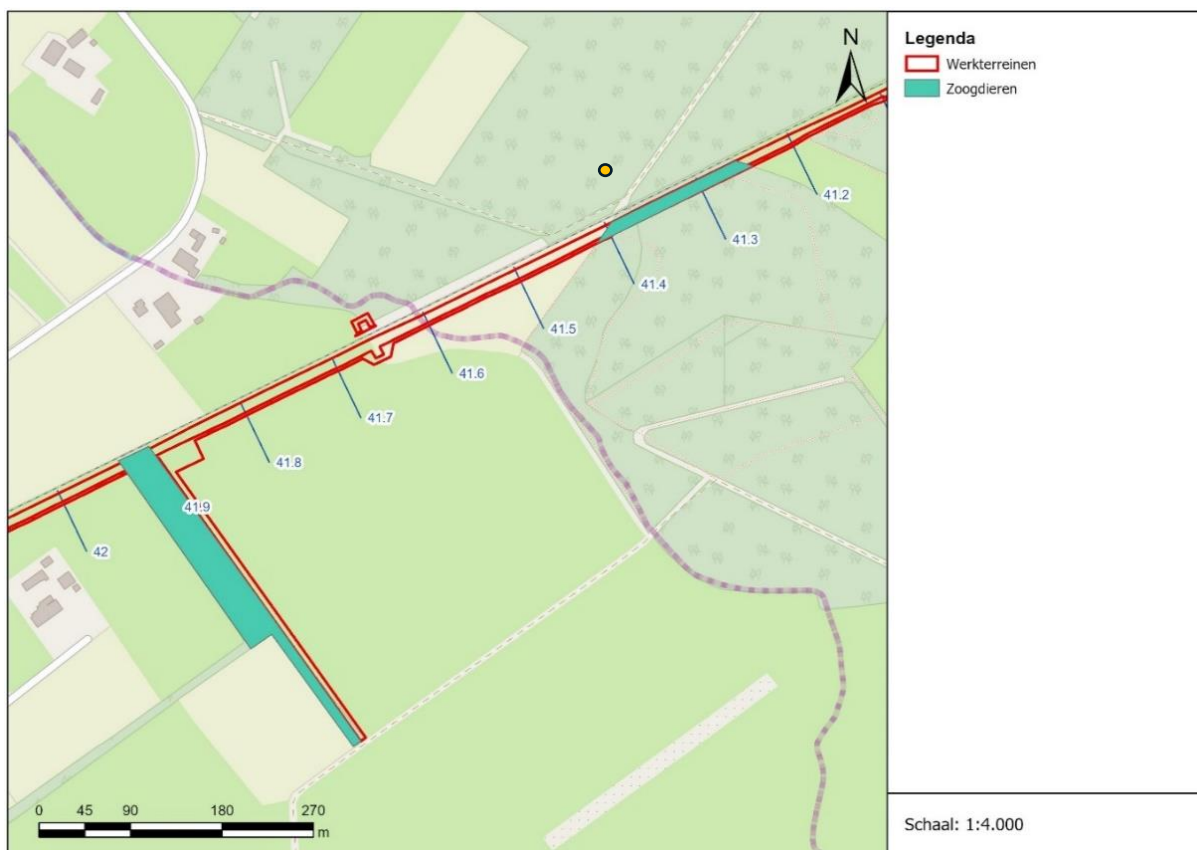
4.3 Grondgebonden zoogdieren

4.3.1 Boommarter, steenmarter en otter

Op de wildcamera's zijn de volgende soorten waargenomen: vos, ree, bosmuis, konijn, bruine rat, huiskat, akkerhommel, tijtjaf, koolmees en roodborst. Ree en vos zijn met name bij de wildcamera van km 41.3 waargenomen, wat passend is bij de bosrijke omgeving. De andere soorten zijn overwegend bij alle wildcamera's waargenomen. Dit zijn soorten waarbij aantasting van vast rust- en verblijfplaatsen vrijgesteld is (zoals konijn en bruine rat) of soorten waar geen verblijfplaats of broedlocatie binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden aanwezig zijn, maar de soort wel in de omgeving voorkomt (ree, vogels).

Op 25 juli 2023 is ter plaatse van km 41.4 éénmaal één volwassen das waargenomen op de Wildcamera. Deze wildcamera is geplaatst in een bosschage onderdeel van het GNN. In de bosschage ter plaatse of in de omgeving van de werkterreinen zijn geen holen of vluchtpijpen aanwezig, waardoor een effect op vaste rust- en voortplantingsplaatsen van das op voorhand is uitgesloten. Ook is bekend uit persoonlijke communicatie met De Bosgroepen, welke lokale kennis van het gebied hebben, dat dassenburchten in het bosgebied aanwezig zijn maar deze meer dan 600 meter van de werkzaamheden af liggen. Naar verwachting betrof dit een individu die onderweg naar foerageergebied aan het lokaas kwam ruiken. Door de aanleg van de werkterreinen zal ook tijdelijke ruimtebeslag op bosgebied en weiland plaatsvinden, wat foerageergebied van das vormt. Maar gezien in de omgeving een overmaat aan geschikt foerageergebied aanwezig is in de vorm van weilanden en ander bosgebied buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden (Figuur 4.9), is dit geen nadelige effect op het functioneel leefgebied.

Om te voorkomen dat foerageeractiviteit van das dusdanig verstoord wordt dat het functioneren van de omliggende burchten in gevaar komen dient lichtverstoring voorkomen te worden (artikel 3.10 Wnb) Verstoring dient voorkomen te worden door bij voorkeur tussen zonsopkomst en zonsondergang te werken. Indien 's nachts wordt gewerkt dienen verlichtingsmaatregelen getroffen te worden. De verlichting dient gericht te zijn op het werk, met een lage armatuur en afgeschermd zodat geen uitstraling naar de omgeving plaatsvindt.



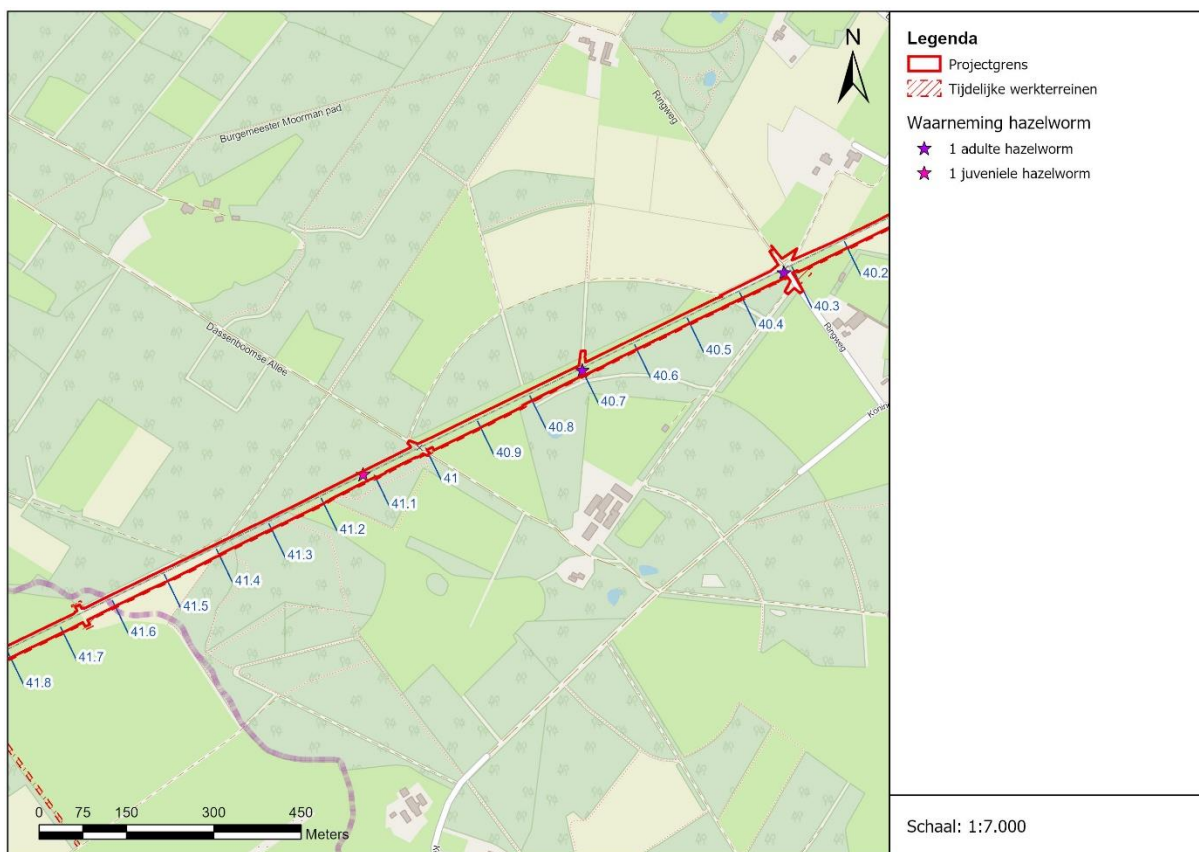
Figuur 4.9: Locatie waarneming das (oranje stip) bij km 41.3 (geocode 212). Bron: Movares, 2023.

4.4 Reptielen

4.4.1 Hazelworm en levendbarende hagedis

Tijdens het nader onderzoek zijn drie exemplaren van de hazelworm aangetroffen binnen een afstand van 15 meter tot de werkterreinen (zie Figuur 4.10 en Figuur 4.11). De waarnemingen bevinden zich tussen km 40.3 en 41.1 (geocode 212). Het gebied tussen km 40.3 en 41.65 behoort daarmee bij het leefgebied van de hazelworm. Hiermee mag ervan worden uitgegaan dat vaste rust- en verblijfplaatsen van hazelworm aanwezig zijn binnen het gebied. Met name de spoorbermen en het grasland tussen bos en spoor essentieel voor opwarming in de voortplantingsperiode. Gezien de bosranden naast het spoor zorgen voor voldoende overwinteringsmogelijkheden, is het gebied met ruimtebeslag door het project niet essentieel als overwinteringsplaats voor de hazelworm. Door de aanleg en werkzaamheden op de werkterreinen worden vaste zomerverblijf- en rustplaatsen van de hazelworm beschadigd en/of vernietigd. Er is een ontheffing op artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming benodigd om de werkzaamheden uit te mogen voeren. Hieraan zijn maatregelen verbonden ter bescherming van de soort. Om de hazelworm uit het werkgebied te weren dient in de actieve periode een reptielenscherm geplaatst te worden. Gedurende een periode van drie weken dienen de hazelwormen binnen het scherm weggevangen te worden, door een combinatie van valemms (met gaatjes in de bodem) en reptielenplaten. De maatregelen zullen nader uitgewerkt worden in het activiteitenplan.

Tijdens de veldbezoeken zijn de spoorbermen ook onderzocht. Er zijn geen individuen van levendbarende hagedis waargenomen in de spoorwegbermen of op de naastgelegen gebieden (waar de werkterreinen komen). Ten aanzien van de levendbarende hagedis zijn geen vervolgstappen benodigd.



Figuur 4.10: Locaties van waarnemingen van hazelworm bij GNN/GO gebied.



Figuur 4.11: Waarnemingen van juveniele hazelworm (links) en adulte hazelworm (rechts).

4.5 Ongewervelden

4.5.1 Teunisbloempijlstaart

Tijdens het nader onderzoek zijn geen groeiplaatsen van waardplanten van de teunisbloempijlstaart vastgesteld binnen het plangebied. Door de aanleg de werkterreinen worden daardoor geen groeiplaatsen van deze waardplanten, en daarmee geen voortplantingsplaatsen van de teunisbloempijlstaart, vernietigd. Er is geen ontheffing van de Wet natuurbescherming benodigd.

5 Conclusie

5.1 Vaatplanten

5.1.1 Blauw guichelheil, glad biggenkruid en wilde ridderspoor

Binnen de werkterreinen zijn geen groeiplaatsen van beschermde soorten vaatplanten vastgesteld. Het overtreden van verbodsbepalingen van de Wnb met betrekking op deze soortgroep is daarmee uitgesloten.

5.1.2 Grote leeuwenklauw

Grote leeuwenklauw is onvoldoende in kaart gebracht. Hiervoor dient nogmaals een veldbezoek in de periode mei-augustus uitgevoerd te worden, wanneer de plant in bloei staat. Wanneer de werkzaamheden een groeiplaats van grote leeuwenklauw raken is dat een overtreding van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming.

5.2 Vogels met jaarrond beschermde nesten

5.2.1 Boomvalk, sperwer en ransuil

Binnen en in de directe omgeving van de werkterreinen zijn geen nesten van de boomvalk, sperwer en ransuil aangetroffen. De werkzaamheden resulteren daardoor niet in het overtreden van verbodsbepalingen uit de Wnb artikel 3.1 met betrekking tot boomvalk, sperwer en ransuil.

Door de werkzaamheden wordt potentieel foerageergebied van vogels met jaarrond beschermde nesten aangetast. Echter is het ruimtebeslag beperkt en is in de directe omgeving voldoende geschikt leefgebied aanwezig, waardoor geen vervolgstappen benodigd worden geacht.

5.2.2 Huismus

Op één locatie, bij station Doetinchem De Huet tussen km 35.8 en 36.1 (geocode 212), wordt essentieel leefgebied van de huismus door de werkzaamheden verwijderd waardoor aantasting van jaarrond beschermde nesten en bijbehorend functioneel leefgebied niet kan worden uitgesloten. Essentieel leefgebied van de huismus is jaarrond beschermd binnen de Wnb. Als gevolg van de werkzaamheden waarbij braamstruweel en een haagbeuk-heg worden verwijderd, vinden overtredingen op verbodsbepalingen uit artikel 3.1 uit de Wet Natuurbescherming plaats. In dat geval is een ontheffing benodigd voor het uitvoeren van de werkzaamheden. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming kan voor vogelsoorten worden verleend onder de volgende voorwaarden:

- a) Er bestaat geen andere bevredigende oplossing;
- b) Zij nodig is in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid, en;
- c) De maatregelen niet leiden tot verslechtering van de staat van instandhouding van de desbetreffende soort.

Om dit laatste aan te tonen is het nodig om mitigerende en compenserende maatregelen te nemen.

5.2.2.1 Mogelijke maatregelen

Essentiële leefomgeving van de huismus gaat als gevolg van de werkzaamheden verloren aan de zuidkant van het spoor bij station Doetinchem De Huet tussen km 35.8 en 36.1. Als maatregel heeft ProRail aangegeven dat het wenselijk is om de hagen te verplaatsen richting de broedlocaties. Dit zal buiten het broedseizoen en periodes van vorst uitgevoerd worden op gefaseerde wijze. Hierdoor kunnen de huismussen geleidelijk wennen aan de nieuwe situatie. De broedlocaties liggen op voldoende afstand tot het werkgebied (30 meter binnen een reeds verstoorde omgeving) dat aanvullende maatregelen niet benodigd zijn.

5.2.3 Kerkuil en gierzwaluw

In de schuur van de Notenstraat 11 zijn broedlocaties van kerkuil en gierzwaluw (mogelijk boerenzwaluw) aanwezig. De schuur ligt op 7 meter van de werkweg en wordt niet aangetast door de werkzaamheden. Omdat de schuur reeds bij een doorgaande weg ligt wordt verstoring door een toename in frequentie van verkeer niet verwacht. Door maatregelen te treffen kan lichtverstoring van deze broedlocaties ook op voorhand uitgesloten worden.

5.2.3.1 Mogelijke maatregelen

Lichtverstoring dient voorkomen te worden door tussen zonsondergang en zonsopkomst verlichting weg te richten van de bebouwing, zodat kerkuil en gierzwaluw/boerenzwaluw de schuur in en uit kan blijven vliegen. Hiermee wordt overtreding van artikel 3.1 van de Wnb op voorhand voorkomen.

5.3 Grondgebonden zoogdieren

5.3.1 Das

Er zijn geen boommarters, steenmarters of otters waargenomen op de wildcamera's. Wel zijn diverse algemene (niet-ontheffingsplichtige) soorten waargenomen zoals vos, ree en konijn. Bij km 41.4 is eenmaal een das waargenomen. Uit persoonlijke communicatie met plaatselijke deskundigen is bekend dat burchten van das op minimaal 600 meter tot de werkzaamheden liggen. Ter plaatse van de werkterreinen en in de omgeving daarvan zijn geen vluchtpijpen of burchten gelegen. Het tijdelijke ruimtebeslag op foerageergebied van de das door aanleg van de werkterreinen heeft geen effect op het aanbod van foerageergebied. In de omgeving is een overmaat aanwezig in de vorm van weilanden en bosgebied.

5.3.1.1 Mogelijke maatregelen

Om te voorkomen dat foerageeractiviteit van das dusdanig verstoord wordt dat het functioneren van de omliggende burchten in gevaar komen dient lichtverstoring voorkomen te worden (artikel 3.10 Wnb). Verstoring dient voorkomen te worden door bij voorkeur tussen zonsopkomst en zonsondergang te werken. Indien 's nachts wordt gewerkt dienen verlichtingsmaatregelen getroffen te worden. De verlichting dient gericht te zijn op het werk, met een lage armatuur en afgeschermd zodat geen uitstraling naar de omgeving plaatsvindt.

5.4 Reptielen

5.4.1 Hazelworm

Binnen de projectgrens en de werkterreinen zijn tussen km 40.3 en 41.1 (geocode 212) drie hazelwormen aangetroffen. Gelet op deze waarnemingen en het biotoop moet tussen km 40.3 en 41.65 met vaste verblijf- en rustplaatsen van de hazelworm rekening worden gehouden. Met name zijn de spoorbermen en het grasland tussen bos en spoor essentieel voor opwarming in de voortplantingsperiode. Gezien de bosranden naast het spoor zorgen voor voldoende overwinteringsmogelijkheden, is het gebied met ruimtebeslag door het project niet essentieel als overwinteringsplaats voor de hazelworm. Door de voorgenomen werkzaamheden gaat leefgebied van deze soort verloren waardoor een overtreding op verbodsbepalingen uit artikel 3.10 uit de Wet natuurbescherming plaatsvindt.

Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming kan worden verleend indien er:

- a) Geen andere bevredigende oplossing bestaat;
- b) Wordt voldaan aan een wettelijk belang uit de Habitatrichtlijn, en;
- c) Er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de aanwezige soort.

Om dit laatste aan te tonen is het nodig om mitigerende maatregelen te nemen.

5.4.1.1 Mogelijke maatregelen

Als gevolg van de werkzaamheden gaat leefgebied van de hazelworm verloren. Gelet op de geschikte locaties voor overwintering in de directe omgeving, is de mogelijke functie van de spoorbaan en het

grasland tussen bos en spoor als overwinteringslocatie niet essentieel. Bij de uitvoeringsplanning is het doel om de functie van de spoorzone en aangrenzende grasland als opwarmplek voor drachtige vrouwtjes in de voortplantingsperiode te allen tijde te garanderen. Maatregelen die genomen kunnen worden ter mitigatie van de soort zijn als volgt: Het werkgebied dient ontoegankelijk te worden gemaakt. Ruim voor de start van de werkzaamheden dienen schermen van stevig plastic of worteldoek op de grens van het plangebied te worden geplaatst. Na het plaatsen van het scherm dienen aanwezige hazelwormen uit het werkgebied afgevangen te worden. Ook kan gekozen worden om grondwallekes aan de binnenzijde van het scherm te plaatsen zodat soorten zelf het gebied kunnen verlaten. Het ongeschikt en ontoegankelijk maken van het plangebied dient in de voor de soort minst kwetsbare periode te gebeuren: de periode direct na winterslaap en voor de dracht, oftewel de periode van half april tot en met half mei en de periode voorafgaand aan de winterslaap, namelijk half augustus tot half oktober.

5.5 Ongewervelden

5.5.1 Teunisbloempijlstaart

Binnen de werkterreinen zijn geen groeiplaatsen van waardplanten van de teunisbloempijlstaart vastgesteld. De werkzaamheden resulteren niet in overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb in relatie tot de teunisbloempijlstaart.

5.6 Samenvattend

In onderstaande tabel staan alle bovengenoemde conclusies nogmaals overzichtelijk weergegeven. Hieruit valt op te maken dat er voor twee soortgroepen een ontheffing noodzakelijk is, namelijk vogels met jaarrond beschermde nesten (huismus) en reptielen (hazelworm). Voor de kerkuil en gierzwaluw/boerenzwaluw dienen maatregelen getroffen te worden om overtreding van artikel 3.1 van de Wnb op voorhand te voorkomen. De maatregelen voor ontheffingsplichtige functies worden nader uitgewerkt in een activiteitenplan. Alle maatregelen (ook niet-ontheffingsplichtige functies) worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol.

Tabel 5.1: Soortgroepen en soorten waarvoor de noodzaak aanwezig is om een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming aan te vragen.

Soort	Beschermde soorten aanwezig?	Ontheffing Wet natuurbescherming nodig?
Blauw guichelheil, glad biggenkruid en wilde ridderspoor	Nee	Nee
Grote leeuwenklauw	Mogelijk	Nader onderzoek uitvoeren
Boomvalk, sperwer en ransuil	Nee	Nee
Huismus	Ja	Ja, artikel 3.1 Wnb lid 2.
Kerkuil en gierzwaluw/boerenzwaluw	Ja	Nee, mits maatregelen worden getroffen.
Das	Ja	Nee, mits maatregelen worden getroffen.
Steenmarter, boommarter en otter	Nee	Nee
Hazelworm	Ja	Ja, artikel 3.10 Wnb lid 1.
Teunisbloempijlstaart	Nee	Nee

5.7 Zorgplicht en maatregelen uit quickscan

Naast de potentie van het plangebied voor niet-vrijgestelde beschermde soorten is uit de quickscan ecologie¹³ naar voren gekomen dat het plangebied geschikt is voor algemene broedvogels, vrijgestelde grondgebonden zoogdieren, amfibieën en vissen. Daarnaast kunnen zich populaties van rugstreeppad en vliegrouetes, foerageergebied en verblijfplaatsen van vleermuizen in de directe omgeving van het

¹³ Movares (2023). *RegioExpres werkterreinen – Quickscan ecologie. Versie 3.0.*

plangebied bevinden. Maatregelen die genomen dienen te worden in het kader van de zorgplicht en om overtredingen van verbodsbepalingen uit de Wnb te voorkomen staan hieronder beschreven. Voor de niet-ontheffingsplichtige maatregelen wordt geadviseerd de uitvoering te waarborgen door een ecologisch werkprotocol te laten opstellen door een ter zake kundige. Het ecologisch werkprotocol dient tijdens de uitvoering te allen tijde aanwezig te zijn en bij alle medewerkers bekend te zijn.

Tabel 5.2: Aanbevelingen over maatregelen in kader van zorgplicht en om verbodsovertredingen te voorkomen. Bron: Movares, 2023.

Soortgroep	Maatregel
Algemene broedvogels	Om effecten op broedende vogels te voorkomen dienen werkzaamheden, waarbij beplanting wordt verwijderd of aan oevers wordt gewerkt of buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd. Voor het broedseizoen geldt geen vaste periode. Het verschilt per soort. Veel vogelsoorten broeden ongeveer tussen 15 maart en 15 juli. Indien werken buiten het broedseizoen niet mogelijk is, moet voorafgaand aan de werkzaamheden door een ter zake kundige op het gebied van broedvogels worden gecontroleerd of broedende vogels aanwezig zijn. Dit geldt ook voor de periode vlak voor of na het broedseizoen, het gaat om een broedgeval ongeacht de datum. Indien effecten op broedende vogels niet kunnen worden uitgesloten mag er niet gewerkt worden .
Grondgebonden zoogdieren en amfibieën	Om effecten op algemeen beschermde kleine grondgebonden zoogdieren en amfibieën zoveel mogelijk te beperken dienen werkzaamheden waarbij vegetatie wordt verwijderd van één kant te worden uitgevoerd, zodat aanwezige dieren de kans krijgen om zich te verplaatsen. Deze maatregel valt onder de zorgplicht (artikel 1.11 Wnb).
Vleermuizen foerageergebied, vliegroutes en verblijfplaatsen, foerageergebied das	Bij voorkeur wordt tussen zonsopkomst en zonsondergang gewerkt. Om mogelijke indirecte effecten als verstoring door licht op naast gelegen foerageergebied, verblijfplaatsen en eventuele vliegroutes te voorkomen dient gewerkt te worden tussen zonsopgang en zonsondergang. Indien toch gebruik moet worden gemaakt van kunstlicht, dient gebruik te worden gemaakt van gerichte verlichting. Hierbij dient lichtval op bomen, water, en gebouwen in de omgeving te worden vermeden om verstoring te voorkomen.
Amfibieën	Er wordt aanbevolen om te voorkomen dat er ondiepe water (ondergelopen autosporen, geulen e.d.) ontstaan tijdens werkzaamheden die mogelijk plaatsvinden in de actieve periode van rugstreeppad (april-oktober). Poelen kunnen functioneren als tijdelijk geschikt voortplantingswater. Wanneer deze door rugstreeppad in gebruik worden genomen, dienen werkzaamheden tijdelijk stilgelegd te worden. Rugstreeppad kan tot ongeveer 5 kilometer afleggen op zoek naar nieuw leefgebied en is bekend uit de omgeving.

6 Bronnen

BIJ12 (2023). *Kennisdocument Huismus. Versie 2.1.*

La Haye, M., Dijkstra, V., van Veen, K. (2022). *NEM Verspreidingsonderzoek Marters: inventariseren met cameravallen.*

Movares (2021). *Quickscan flora en fauna RegioExpres – Effecten op beschermde gebieden en soorten. Versie 3.0.*

Movares (2022). *RegioExpres spoorbaan – Nader onderzoek ecologie. Versie 4.0.*

Movares (2023). *RegioExpres werkterreinen – Quickscan ecologie. Versie 3.0.*

SOVON (2023). [Boomvalk – Telrichtlijnen.](#)

SOVON (2023). [Sperwer – Telrichtlijnen.](#)

SOVON (2023). [Ransuil – Telrichtlijnen.](#)

NGB (2017). *Soorteninventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming.*

Colofon

OPDRACHTGEVER	ProRail B.V. Moreelsepark 3 3511 EP Utrecht
UITGAVE	Movares Nederland B.V. Daalseplein 100 Postbus 2855 3500 GW Utrecht
TELEFOON	+31 (0)30 - 265 55 55
ONDERTEKENAAR	Kirsten van der Hulst kirsten.vd.hulst@movares.nl
PROJECTNUMMER	
KENMERK	B85--HS-RAP-23006146

© 2023, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

 **Movares** samen werkt het