

Tussenrapportage monitoring flora en fauna

Stadsblokken Meinerswijk te Arnhem

In opdracht van: Aveco de Bondt
30 juli 2018

Colofon

© 2018 Laneco / Aveco de Bondt

Tekst en samenstelling: R.R. Smits Msc.

Projectleiding: Ir. D. van Pijkeren

Met medewerking van: J. Roelofs Msc., A. de Vos, R. Eversteijn, H. van der Burgt Msc.

Projectnummer: 64.18.01

In opdracht van: Aveco de Bondt

Wijze van citeren: Smits, R.R. en Van Pijkeren, D., 2018. Tussenrapportage monitoring flora en fauna onderzoek Stadsblokken Meinerswijk. Laneco, Ede.

Contact:
Laneco
Mastbos 25
6718 HA Ede
www.laneco.nl



Laneco is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus, brancheorganisatie voor kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging.

Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd, gewijzigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van scanning, internet, druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Laneco noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Laneco is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Laneco. De opdrachtgever vrijwaart Laneco voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

INHOUD

1	INLEIDING	5
1.1	AANLEIDING	5
1.2	GEBIEDSBESCHRIJVING EN BEOOGDE INGREPEN	6
1.3	DOEL	7
2	SOORTENBESCHERMING	8
3	SOORTBESCHRIJVING	10
3.1	VLEERMUIZEN.....	10
3.2	VOGELS MET EEN JAARROND BESCHERMDE NESTPLAATS	10
3.3	RUGSTREEPPAD.....	13
3.4	STEENMARTER	13
3.5	RIVIERROMBOUT.....	14
3.6	SLEEDOORNPAGE	14
3.7	TONGHAARMUTS	15
4	ONDERZOEKSVRAAG EN METHODE	16
4.1	ONDERZOEKSVRAAG	16
4.2	ONDERZOEKSMETHODIEK VLEERMUIZEN	16
4.3	ONDERZOEKSMETHODIEK VASTE RUST- EN VERBLIJFPLAATSEN VAN VOGELS	18
4.4	ONDERZOEKSMETHODIEK STEENMARTER	19
4.5	ONDERZOEKSMETHODIEK RIVIERROMBOUT.....	19
4.6	ONDERZOEKSMETHODIEK SLEEDOORNPAGE	20
4.7	ONDERZOEKSMETHODIEK TONGHAARMUTS	20
4.8	ONDERZOEKSRONDES.....	20
5	ONDERZOEKSRESULTATEN	22
5.1	VLEERMUIZEN.....	22
5.2	VASTE RUST EN VERBLIJFPLAATSEN VAN VOGELS	28
5.3	RUGSTREEPPAD.....	34
5.4	STEENMARTER	34
5.5	RIVIERROMBOUT	34
5.6	SLEEDOORNPAGE	36
5.7	TONGHAARMUTS	36
5.8	OVERIGE WAARNEMINGEN	37
6	CONCLUSIE EN SAMENVATTING	40
6.1	SAMENVATTING	40
6.2	CONCLUSIE.....	41
BIJLAGE 1	LITERATUURLIJST.....	42

1 INLEIDING

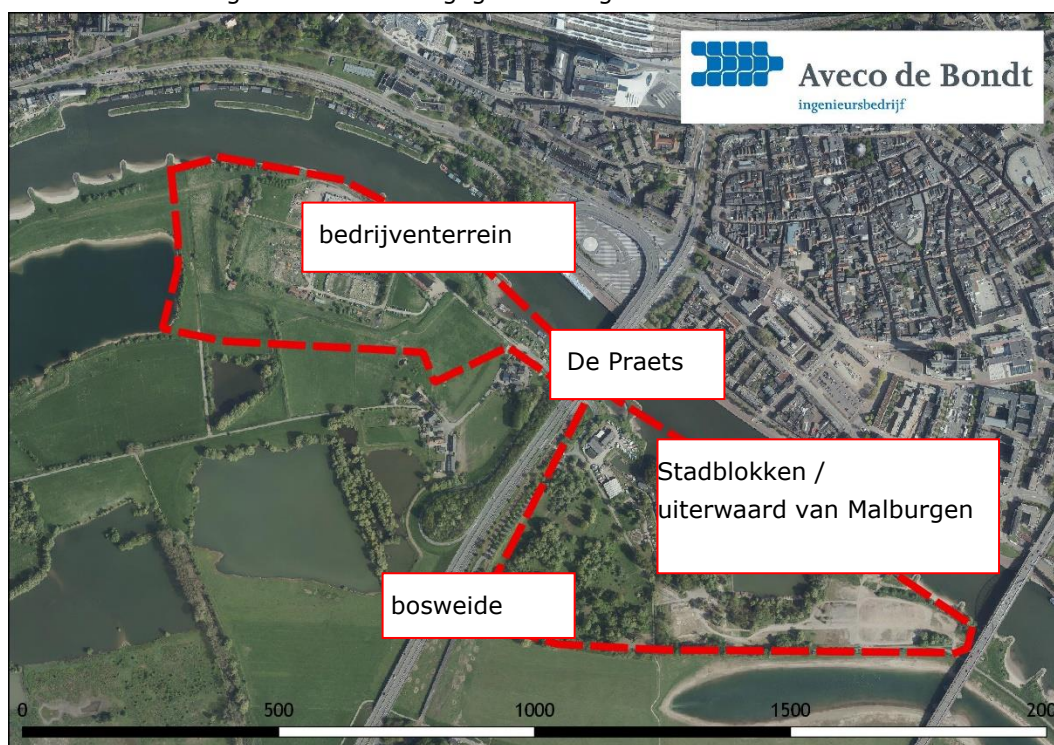
1.1 AANLEIDING

Gemeente Arnhem is voornemens het gebied Stadsblokken Meinerswijk op te knappen en daarmee ruimte te realiseren voor natuur, recreatie en wonen. Aveco de Bondt begeleidt de planvorming en procedures om te komen tot een invulling van het project.

In aanloop naar de procedure en als onderdeel van de eis tot monitoring van een aantal wettelijk beschermde soorten heeft Aveco de Bondt Laneco verzocht om aanvullend onderzoek/een monitoring uit te voeren naar het voorkomen van en het gebruik van het plangebied door de volgende soort(groep)en:

- vleermuizen
- huismus (*Passer domesticus*)
- rugstreeppad (*Epidalea calamita*)
- roofvogels en uilen en andere vogelsoorten waarvan vaste rust- en verblijfplaatsen jaarrond zijn beschermd
- steenmarter (*Martes foina*)
- rivierrombout (*Gomphus flavipes*)
- sleedoornpage (*Thecla betulae*)
- tonghaarmuts (*Orthotrichum rogeri*)

in het onderzoeksgebied zoals weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1 Ligging en begrenzing (rode lijn) Stadsblokken Meinerswijk te Arnhem. (luchtfoto: Google Earth).

1.2 GEBIEDSBESCHRIJVING EN BEOOGDE INGREPEN

Het plangebied bestaat uit een bedrijventerrein in het westen, De Praets in het centrale deel en de Stadsblokken in het oostelijk deel. Het plangebied wordt doorsneden door de N225 en is daarmee onder te verdelen in een westelijk en een oostelijk deel (zie figuur 1.1). Het westelijk deel grenst aan natuurgebied Meinerswijk. Het oostelijk deel ligt in de uiterwaarden van Malburgen en is deels onderdeel van natuurontwikkelingsgebied.

Westelijk deel

Het westelijk deels is deels gecultiveerd, en deels half natuurlijk. Nabij De Praets ligt een kleine haven met wat bebouwing en tuintjes. Aangrenzend aan de riviervoorzijde staat opgaande begroeiing van wilgen. Verder is een fors (voormalig) industrieterrein aanwezig met grote delen verhard en half verhard oppervlak, die nog actief worden gebruikt door verschillende bedrijven. Er zijn woningen, maar ook forse loodsen aanwezig. Uiterst westelijk zijn ook nog enkele bebouwingsclusters bestaande uit woningen.

Een klein deel van het gebied bestaat uit weilanden. Ten zuiden van het plangebied, onderdeel van De Praets, liggen enkele huizen en boerderijen.

De begroeiing langs de rivier in het westelijke deel bestaat uit ruigte van brandnetel (*Urtica dioica*), gewone berenklauw (*Heracleum sphondylium*), late guldenroede (*Solidago gigantea*), harig wilgenroosje (*Epilobium hirsutum*) en grassen als grote vossenstaart (*Alopecurus pratensis*) en glanshaver (*Arrhenatherum elatius*). In de meest westelijke punt van het onderzoeksgebied is een zandstrandje dat deels begroeid is met ruige zegge (*Carex hirta*). Daarnaast staat er langs de rivier veel opgaande begroeiing van schiet- en katwilg (*Salix alba* en *S. viminalis*), witte els (*Alnus incana*), rode kornoelje (*Cornus sanguineum*) en dijkviltbraam (*Rubus armeniacus*).

De begroeiing langs de weg Meinerswijk aan de westzijde van het bedrijventerrein is vooral opgaand met o.a. zoete kers (*Prunus avium*), vogelkers (*P. padus*), sleedoorn (*P. spinosa*), gewone vlier (*Sambucus nigra*), peterselievlier (*S. nigra* var. *Laciniata*), lijsterbes (*Sorbus aucuparia*) en veel dijkviltbraam. Verder staat er o.a. bosandoorn (*Stachys sylvatica*) en vlasbekje (*Linaria vulgaris*).

Het dijklichaam aan de zuidzijde van het bedrijventerrein bestaat vooral uit grasland en deels verharding dat begroeit is door mossen en muurpeper (*Sedum acre*). Opgaande begroeiing van boswilg (*Salix. caprea*) groeit langs de dijk.

Op het bedrijventerrein staat weinig opgaande begroeiing. Aan de oostrand staat een rij bomen (o.a. zoete kers) en in de aangrenzende tuinen twee grote coniferen en een levensboom (*Thuja spec.*).

Oostelijk deel

Van west naar oost liggen achtereenvolgens drie havens: de haven van Van Workum alwaar een watersportcentrum is gevestigd, haven van Coers met 35 woonboten en de haven van de voormalige Arnhemse Stoomsleephelling Maatschappij (ASM). Aangrenzend aan de woonboten staan op de wal allerlei kleine huisjes/gebouwtjes en tuintjes. Het deel land tussen de haven van Coers en de ASM is begroeid met een populierenaanplant (waarschijnlijk Amerikaanse of een kloon).

Aan de punt bij de rivier aldaar is een zandstrandje, een ruigte van grote brandnetel, valse wingerd (*Parthenocissus vitacea*) en wilgen. De oostoeever van de baai van de ASM is begroeid met o.a. wilgen, eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*), appel (*Malus sylvestris*), gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*) en veel dijkviltbraam.

De rivieroever ten oosten van de haven van ASM is grotendeels begroeid met ruigte van grote brandnetel, reuzenbalsemien (*Impatiens glandulifera*) en her en der opgaande begroeiing van bijvoorbeeld schietwilg, katwilg, els en vederesdoorn (*Acer negundo*). Richting de John Frostbrug (Nijmeegseweg) liggen enkele zandstrandjes en nabij de brug dichte vegetaties van wilgen en meidoorn.

De zuidoosthoek van het plangebied is in gebruik als festivalterrein. Het gaat om gemaaide graslanden en halfverharding. Begroeiing is aangepast op betreding en droogte, zoals muurpeper, verschillende vetkruiden en gewoon breukkruid (*Herniaria glabra*).

De zuidwestzijde is bos en bosweide (ook wel het ooibos genoemd, maar in de zomer van 2018 zeer droog en zonder water) begraasd door Konik paarden en Galloway runderen. De opgaande begroeiing hier bestaat vooral uit wilgen en populieren. De ruigte en struikenbegroeiing kent een groot aandeel exoten, zoals Japanse duizendknoop (*Fallopia japonica*), Japanse wijnbes (*Rubus phoenicolasius*) en dijkviltbraam.

1.3 DOEL

Op basis van veldonderzoek door Eelerwoude in 2017 (Horstink 2018) is geconcludeerd dat aanvullende monitoring nodig is voor de verschillende soortgroepen. Op verzoek van de opdrachtgever is voor vleermuizen een meer volledige inventarisatie uitgevoerd dan voor een monitoring noodzakelijk zou zijn.

Het vervolgonderzoek op Horstink (2018) heeft als doel de functie van het plangebied voor beschermde soorten in beeld te brengen en een "vinger aan de pols te houden" ten aanzien van het voorkomen van wettelijk beschermde soorten.

2 SOORTENBESCHERMING

Soortenbescherming is altijd aan de orde. Hiervoor is de Wet natuurbescherming bepalend. De Wet natuurbescherming is gericht op het duurzaam in stand houden van natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna in hun natuurlijke leefomgeving. Deze wet heeft de beschermingsregels, zoals die ook in de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn opgenomen, overgenomen en voor de Nederlandse situatie toegepast.

Deze bescherming is, afhankelijk van het beschermingsregime, als volgt in de Wet Natuurbescherming opgenomen:

Vogelrichtlijn

- Artikel 3.1 lid 1: Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen
- Artikel 3.1 lid 2: Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen
- Artikel 3.1 lid 3: Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben
- Artikel 3.1 lid 4 en 5: Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort

Habitatrichtlijn, Bern bijlage II, Bonn bijlage 1

- Artikel 3.5 lid 1: Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen
- Artikel 3.5 lid 2: Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren
- Artikel 3.5 lid 3: Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen
- Artikel 3.5 lid 4: Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen
- Artikel 3.5 lid 5: Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen

Nationaal beschermde soorten

- Artikel 3.10 lid 1a: Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
- Artikel 3.10 lid 1b: Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
- Artikel 3.10 lid 1c: Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen

Procedurele gevolgen

De procedurele consequenties zijn afhankelijk van de soorten die door de ingreep worden beïnvloed. Kortweg kunnen er drie beschermingsregimes worden onderscheiden:

- *Soorten van de Vogelrichtlijn:*
Dit betreffen alle vogelsoorten die in Nederland als broedvogel, standvogel, wintergast of doortrekker aanwezig kunnen zijn, met uitzondering van exoten en verwilderde soorten, zoals bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn.
- *Soorten van de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn:*
Dit zijn alle soorten van bijlage IV onderdeel a van de Habitatrichtlijn inclusief het verdrag van Bern bijlage II en het Verdrag van Bonn bijlage I, voor zover hun natuurlijke verspreidingsgebied zich in Nederland bevindt. In de bijlagen van de Verdragen van Bern en Bonn worden ook vogels genoemd.
- *Nationaal beschermde soorten:*
Dit zijn soorten die genoemd zijn in Bijlage A van de Wet natuurbescherming. Het gaat hier om de bescherming van zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen, kevers en vaatplanten voorkomend in Nederland.

Als een ruimtelijke ingreep direct of indirect leidt tot het aantasten van verblijf- en/of rustplaatsen van de aangewezen, niet vrijgestelde beschermde soorten of hun leefgebied, kan het project in strijd zijn met de Wet Natuurbescherming. Afhankelijk van de ingreep en de soort kan dan een ontheffing noodzakelijk zijn. Ontheffingen worden slechts verleend wanneer er geen andere bevredigende oplossing voor de ingreep bestaat, de ingreep vanwege een in de wet genoemd belang dient plaats te vinden en de gunstige staat van instandhouding van de soort niet in gevaar komt. Vaak worden hierbij mitigerende en compenserende maatregelen gevraagd.

Wettelijke belangen

Voor soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn:

- Ter bescherming van de wilde flora en fauna en instandhouding van natuurlijke habitats;
- De volksgezondheid, de openbare veiligheid in het geding is;
- Andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijk gunstige effecten.

Voor vogels gelden voorwaarden uit de Vogelrichtlijn:

- De volksgezondheid en de openbare veiligheid in het geding is;
- Veiligheid van het luchtverkeer in het geding is;
- Ter bescherming van flora en fauna.

Voor nationaal beschermde soorten:

- Er is sprake van een bij de wet genoemd belang.

Zorgplicht

Naast beschermde dier- en plantensoorten, moet iedereen voldoende rekening houden met in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.

3 SOORTBESCHRIJVING

3.1 VLEERMUIZEN

Vleermuizen zijn vliegende zoogdieren die aan de hand van echolocatie hun positie bepalen. Deze nachtdieren verblijven overdag in besloten ruimtes. Vleermuizen zijn globaal op te delen in gebouwbewonende soorten zoals gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) en laatvlieger (*Epseticus serotinus*) en boombewonende soorten als rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*) en watervleermuis (*Myotis daubentonii*). Daarnaast zijn er soorten die van beide elementen gebruik maken.

Ook is er onderscheid te maken in zomer- en winterverblijfplaatsen van de verschillende soorten. Sommige soorten verblijven het gehele jaar in gebouwen (spouwmuren, achter gevelbetimmeringen enz.) of bomen (in holten, achter de bast). Een groot aantal soorten, ook soorten die 's zomers in boomholten verblijven, overwintert echter weer in bunkers, grotten en kelders.

Vanaf begin april komen vleermuizen te voorschijn uit hun winterverblijven, afhankelijk van het weer, de ene soort wat later dan de andere. Van half mei tot half juli vormen vleermuizen kraamkolonies waarin de jongen worden geboren en grootgebracht. De mannetjes verblijven dan apart in kleinere groepen. Vanaf half augustus tot september, in het paarseizoen, vallen de kraamkolonies uiteen en trekken sommige soorten vleermuizen uit hun voortplantingsgebied weg, terwijl andere soorten nooit ver vliegen tussen zomer en winter verblijf. In deze periode paren de meeste vleermuissoorten. Vanaf oktober gaan de verschillende soorten in winterslaap, waarbij de ene soort zich eerder terugtrekt in zijn winterverblijf dan de andere (Helmer, 1988).

Omdat de soorten vaak jarenlang gebruik maken van vaste aanvliegroutes tussen verblijfplaats en foerageergebied, kan het behoud van lijnelementen cruciaal zijn voor de instandhouding van het leefgebied.

Alle vleermuissoorten, hun verblijfplaatsen en belangrijke onderdelen van het leefgebied zijn strikt beschermd in de Wet natuurbescherming (artikel 3.5 en 3.6 van deze wet en bijlage IV van de Habitatrichtlijn).

3.2 VOGELS MET EEN JAARROND BESCHERMDE NESTPLAATS

Van een aantal vogelsoorten zijn de nesten en nestlocaties (verblijfplaatsen) het gehele jaar door beschermd. Deze jaarrond beschermde vogelsoorten zijn onderverdeeld in vier categorieën:

1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil (*Athene noctua*)).
2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden (voorbeeld: huismus (*Passer domesticus*)).

3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders (voorbeeld kerkuil (*Tyto alba*) en slechtvalk (*Falco peregrinus*)).
4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: buizerd (*Buteo buteo*)).

De vogels uit deze categorieën zijn meestal zeer honkvast of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar. Door de leefwijze van deze soorten is het niet mogelijk om bij directe versterking van de nesten te voldoen aan de bepalingen uit de Wet natuurbescherming. Deze gewijzigde lijst van jaarrond beschermde vogels is in september 2009 door het ministerie van LNV gepubliceerd.

Ook is er een lijst vogels aangewezen waarvan alleen bij effecten op populatieniveau maatregelen nodig zijn; de zogenaamde categorie 5.

Alle vogels zijn strikt beschermd in de Wet natuurbescherming (Artikel 3.1/3.2 Wet natuurbescherming en Vogelrichtlijn).

Huismus

De huismus is een standvogel in Nederland. De populatie van deze soort is in de laatste tientallen jaren gehalveerd door een afname van geschikt leefgebied en broedplaatsen. De huismus leeft in en nabij menselijke bebouwing, zowel in als buiten de bebouwde kom. Het dier bouwt zijn nest in of tegen bebouwing (in een dichte klimop bijvoorbeeld). Er moet altijd voldoende voedsel en schuilgelegenheid (dichte bosschages) nabij de nestplaats aanwezig zijn.

Roofvogels & uilen

De eventueel te verwachten soorten buizerd, havik (*Accipiter gentilis*), sperwer (*A. nisus*) en ransuil (*Asio otus*) zijn onderstaand in het kort beschreven. Gebruikte literatuurbronnen zijn Bijlsma & Blomert (1994), soortenstandaard buizerd (Anonymus 2014) en inventarisatierichtlijnen (Hustings, 2014). Voor de buizerd en de havik geldt dat deze alleen echt goed te inventariseren zijn door een combinatie van zoeken van nesten voordat de bomen in het blad zijn in combinatie met kartering van territorium of nestindicerende waarnemingen. Voor de ransuil geldt een combinatie van roepende vogels en aanvullende waarnemingen.

Buizerd

De buizerd is een broedvogel van bossen en bosrijke landschappen. In toenemende mate wordt ook buiten dit typische habitat gebroed. In de periode februari-maart baltsen paren op dagen met zon of wat wind boven de nestplaats. Tijdens de broedtijd roept het vrouwtje om voedsel vanaf het nest. Een andere aanwijzing van aanwezigheid van een nest is het laag weggagen van andere buizerds. De eileg is van maart tot eind april. Per jaar wordt een broedsel grootgebracht. Meestal zijn er 2-3 eieren. De broedduur is 33-35 dagen en de nestjongenperiode 6-7 weken. Na het uitvliegen duurt het nog 6 tot 8 weken totdat de jongen zelfstandig zijn.

De buizerd maakt of zelf een nest of neemt een oud kraaiennest over. Kunstnesten worden normaal gesproken niet gebruikt. Meestal wordt een bestaand nest uitgezocht in een netwerk van bestaande nesten binnen een territorium, waarbij nesten waarin vlooien en parasieten e.d. aanwezig zijn over het algemeen gemeden worden. Alhoewel de buizerd dus wel wat flexibel is ten aanzien van keuze en het benutten van alternatieve nesten, geldt voor het wegnemen van nesten dat dit een overtreding betekent van artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming en bijlage IV van de Habitatrichtlijn.

Havik

De havik broedt in bosgebieden en in toenemende mate in meer open landschap. Vanaf begin februari tot in de tweede helft van maart wordt veelvuldig in de omgeving van de nestplaats geroepen. Bij mooi weer vindt balts plaats in de periode februari-maart. Een nest in gebruik is te herkennen aan verse takken, ruiveren, pluisjes op de rand en poep- en prooiresten. Tijdens de eileg wordt het vrouwtje gevoerd door het mannetje waarbij het vrouwtje luidt een bedelroep laat horen. De eileg is van half maart tot eind april. De havik brengt een broedsel per jaar groot van meestal 2-4 eieren. De broedduur is 37-39 dagen en de nestjongenperiode circa 44 dagen. Na uitvliegen zijn de jongen na 4-6 zelfstandig.

De havik maakt zelf een nest waarbij verschillende nesten kunnen worden aangehouden. De havik is normaal gesproken trouw aan een of meerdere nesten. Alhoewel de havik in staat is om zelf een nest te bouwen en daarmee dus wat flexibel kan zijn met het benutten van alternatieve nesten, geldt voor het wegnemen van nesten dat dit een overtreding betekent van artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming en bijlage IV van de Habitatrichtlijn.

Sperwer

De sperwer broedt in bosgebieden en heeft de voorkeur voor vrij jonge dichte percelen. In toenemende mate wordt in stadsparken, tuinen en houtwallen gebroed. Vanaf half maart tot in april vindt de balts plaats. Tekenend dat een nest bezet is zijn o.a. nestbouw, transport van voedsel naar nest, alarmeren nabij nest. De eileg is van half april tot in half mei. Meestal worden 4 tot 6 eieren gelegd. De broedduur is 37-40 dagen en de nestjongenperiode 25-30 dagen. De uitgevlogen jongen worden nog 3-4 weken verzorgd door de oudervogels, waarna ze zelfstandig zijn.

De sperwer maakt elk jaar een nieuw nest op korte afstand van het oude, zodat een cluster van nesten ontstaat. De sperwer is trouw aan zijn nestlocaties. Alhoewel de sperwer in staat is om zelf een nest te bouwen en daarmee dus wat flexibel kan zijn met het benutten van alternatieve nesten, geldt voor het wegnemen van nesten dat dit een overtreding betekent van artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming en bijlage IV van de Habitatrichtlijn.

Ransuil

De ransuil broedt tegenwoordig vooral in kleine bosjes en in agrarisch cultuurlandschap. In aaneengesloten bossen broedt de soort niet meer wegens predatie door havik en buizerd. De onopvallende baltsroep en vleugelklappen wordt vooral eind februari-maart voortgebracht. De eileg is van half maart tot half april. De ransuil heeft per jaar een broedsel van meestal 4-5 eieren. De broedduur is 27-28 dagen en de nestjongenperiode minstens 20 dagen waarna de jongen het nest verlaten. Pas na 33-35 dagen zijn de jongen vliegvlug en pas later zijn ze zelfstandig.

De ransuil nestelt in oude nesten van andere soorten. Ze heeft hierbij een voorkeur voor ekster of zwarte kraai, zowel in loofbomen als in naaldbomen. Belangrijk is voldoende dekking, zoals in een door klimop begroeide boom of een dichte naaldboom. De ransuil is daarmee voor zijn nest afhankelijk van andere soorten. Voor het wegnemen van nesten geldt dat dit een overtreding betekent van artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming en bijlage IV van de Habitatrichtlijn.

3.3 RUGSTREEPPAD

De onderstaande beschrijving is ontleend aan de soortenstandaard rugstreeppad (RVO 2014).

De rugstreeppad is vooral actief tijdens de schemering en 's nachts. Overdag verblijven de rugstreeppadden in holtes (muizenholen), onder (schuil)elementen of ingegraven in de bodem. De rugstreeppad is een typische pioniersoort, die in hoofdzaak voorkomt in terreinen met een hoge natuurlijke of door mensen ingebrachte dynamiek. Daarnaast kan hij ook in meer stabiele milieus als graslandpolders en heidegebieden voorkomen. De soort is een goede kolonisator en kan snel geschikte locaties bezetten. De dieren wisselen gemakkelijk van verblijfplaats.

In Nederland kan de rugstreeppad gedurende een lange periode eieren afzetten: van half april tot en met september. De meeste kooractiviteit vindt vanaf de tweede helft van april, maar vooral in mei plaats; overigens kunnen rugstreeppadden tot in augustus doorgaan met roepen. Vanaf oktober / november tot en met maart verblijft de rugstreeppad in een winterrust.

3.4 STEENMARTER

De onderstaande beschrijving is ontleend aan de informatie op de website van de Zoogdierverseniging.

De steenmarter is vooral nachtactief. Per nacht legt een steenmarter 3 (vrouwje) tot 5 (mannetje) km af. Soms loopt dat op tot meer dan 10 km. Het voedsel is veelzijdig en bevat zowel plantaardig als dierlijk voedsel. Plantaardig voedsel wordt vooral genuttigd in de periode juli-december en bestaat uit veel soorten vruchten. Dierlijk voedsel bestaat uit o.a. muizen, ratten, egels, jonge konijnen, vogels, eieren, kevers, rupsen, kikkers en regenwormen.

Steenmarters leven solitair. In de periode juni-augustus wordt door mannetjes onderling gevochten voor het veroveren van een vrouwtje. In maart-april worden 1-4 jongen geboren. Naar drie maanden zijn de jongen zelfstandig.

De steenmarter is een cultuurvolger die voorkomt in dorpen, boerderijen en tegenwoordig in toenemende mate ook in stedelijk gebied. De voorkeur gaat uit naar kleinschalig landbouwgebied met veel elementen, zodat voldoende voedsel aanwezig is.

3.5 RIVIERROMBOUT

De onderstaande beschrijving is gemaakt op basis van gegevens op de website van de vlinderstichting en Bos & Wasscher (2004).

Rombouten zijn soorten van stromende wateren. Het habitat zijn rivieren of grote beken en dan vooral op plaatsen met afzetting van zand of slib. Larvenhuidjes worden vooral aangetroffen op plaatsen zandige substraten in ondiepe, onbegroeide, stromingsluwe riviertrajecten. In de genormaliseerde rivieren worden dergelijke larvenhabitats voornamelijk tussen kribben aangetroffen.

De rivierrombout overwintert waarschijnlijk als ei en komt in de periode juni-juli uit. De larve ontwikkelt zich drie tot vier jaar, waarna de volwassen dieren uitsluipen in de periode eind mei-begin augustus. Nadat de libel uit is gevlogen wordt een groot gebied gebruikt en vaak ver boven water gevlogen. Daardoor is inventarisatie van imago's lastig. De rivierrombout vaststellen en een inschatting maken van aantallen aanwezige dieren kan door het tellen van larvehuidjes op de oever.

3.6 SLEEDOORNPAGE

De onderstaande beschrijving is gemaakt op basis van gegevens op de website van de vlinderstichting.

De sleedoornpag dankt zijn naam aan de waardplant sleedoorn. Ook enkele andere soorten uit het geslacht *Prunus* worden gebruikt om de eitjes op af te zetten. De sleedoornpag leeft in een landschap waarin sleedoornstruweel of pruimen en markante ontmoetingsbomen aanwezig zijn. Hieraan wordt vooral voldaan bij struwelen langs bosranden, weg- en spoorbermen, holle wegen en akkers. De laatste jaren lijkt het leefgebied steeds meer te verschuiven naar tuinen en parken in stedelijk gebied.

De eitjes worden gelegd in de bladoksels van een sleedoorn. Het bij voorkeur om twee- tot driejarig hout en dan vooral aan de zonnige zuidzijde van struweel. Per keer worden maar enkele eitjes gelegd, zodat concentraties van eitjes uitzonderlijk zijn. Gemiddeld legt het vrouwtje vijf eitjes per dag. Na overwintering komen de eitjes in april uit. De rups verpopt zich in juli. Vanaf eind juli komen de vlinders uit de poppen. Op vliegplaatsen vliegen gemiddeld vier vlinders per ha. Vooral de vrouwelijke vlinders bezoeken bloemen voor de nectar en de mannetjes scholen samen in de kruinen van vrijstaande bomen, zogenaamde ontmoetingsbomen. Vrouwtjes komen wat later uit het ei dan mannetjes en vliegen al vrij snel ook naar de ontmoetingsbomen om daar te paren.

Aanwezigheid van de sleedoornpagode kan worden onderzocht door te zoeken naar eitjes in de winterperiode of het zoeken naar imago's in de vliegperiode van juli tot en met september.

3.7 TONGHAARMUTS

Tonghaarmuts is een bladmos uit de familie Orthotrichaceae. Tonghaarmuts behoort tot de kleinere soorten haarmutsen (hoogte circa 1 cm). Deze soort groeit in kleine polletjes op de schors van bomen. In het veld valt de soort in vochtige toestand vooral op door de smalle, tongvormige, vaak hakig teruggekromde bladeren, met een afgeronde of stompe top. In droge toestand zijn de bladeren zwak gekruld. Tonghaarmuts vertoont in Nederland nomadisch gedrag: de planten leven slechts enkele jaren op een bepaalde plek maar produceren in de tussentijd wel veel sporen die elders weer tot vestiging kunnen leiden.

De Tonghaarmuts werd in 1989 voor het eerst gevonden in ons land. Nu zijn er veertien vondsten bekend, de meesten in jong wilgenbos langs de grote rivieren (Biesbosch, Arnhem), langs beken (Deurne) en in jonge aanplanten van zomereik (Montferland, Oudehorne). Individuele planten zijn in verband met hun korte levensduur en de snelle successie in deze milieutypen zelden terug te vinden op dezelfde plaats.

4 ONDERZOEKSVRAAG EN METHODE

4.1 ONDERZOEKSVRAAG

Doel van dit onderzoek is te bepalen welke functie het plangebied heeft voor de betrokken soort(groep)en. Indien het plangebied een functie heeft voor een of meer beschermde soorten dan is het mogelijk dat de voorgenomen ingreep effecten heeft op deze soorten. Als effecten op deze beschermde soort(en) zodanig zijn dat belangrijke onderdelen van het leefgebied of verblijfplaatsen (indirect) verloren gaan, dan moet een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming voor de ingreep worden aangevraagd.

4.2 ONDERZOEKSMETHODIEK VLEERMUIZEN

Opzet onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd conform het protocol Vleermuisonderzoek van het Netwerk Groene Bureaus (NGB, 2017). Recent is in Arnhem tweekleurige vleermuis vastgesteld. Daarom is de onderzoeksmethode daarop aangepast en uitgebreid met speciaal najaarsonderzoek in het late najaar voor deze soort. Conform het protocol moeten zowel vliegroutes, kraamverblijfplaatsen en zomer- en najaarsverblijven worden onderzocht. Er worden zowel in de zomer als het najaar meerdere rondes uitgevoerd, met een tussenperiode van bij voorkeur ongeveer 30, maar minimaal 10 dagen (suboptimaal).

Voor het onderzoek is het plangebied opgedeeld in twee delen aan weerszijden van de brug, waarbij we vooral de hoge delen onderzoeken en in mindere mate de natuurdelen.

Het onderzoek naar vleermuizen is uitgevoerd met behulp van een batdetector (Petterson D240X). Batdetectors vertalen de voor mensen onhoorbare sonargeluiden van vleermuizen in hoorbare geluiden. Vleermuizen zijn op naam gebracht door interpretatie van het ritme en de klank van hun sonargeluid, gecombineerd met zichtwaarnemingen van vliegstyl en grootte.

Er is gewerkt conform het protocol voor vleermuisonderzoek zoals opgesteld door het Netwerk Groene Bureaus (NGB, 2017). Bijzondere waarnemingen zijn opgenomen en in batsound geanalyseerd.

Kraamseizoen

Er zijn voor het gehele plangebied vier volledige onderzoeksrondes per deellocatie (oost/west) uitgevoerd in het zomerseizoen van 2018 om de aanwezigheid van vliegroutes, belangrijke foerageergebieden, zomerverblijfplaatsen en kraamkolonies te onderzoeken (zie tabel 4.1). De vier onderzoeksrondes betroffen drie avondbezoeken en een ochtendbezoek. De avondbezoeken zijn door drie of vier personen uitgevoerd (afhankelijk van de onderzoekslocatie). Omdat vleermuizen 's ochtends enige tijd zwermen is het ochtendonderzoek uitgevoerd door drie personen voor het gehele plangebied. Er is gekeken naar vliegroutes, foeragerende dieren en uitvliegers.

Op basis van de grootte van het plangebied hebben wij de volgende inspanning geleverd (zie ook tabel 4.1):

- Oost: 3 avonden met 3 personen en een ochtend door 1 persoon.
- West: 3 avonden met 4 personen (alle belangrijke bebouwingsclusters 1 persoon) en een ochtend met 2 personen.
- In het voorjaar en de zomer is gedurende 2 nachten een batlogger geplaatst langs de rivier. De gegevens zijn uitgelezen en verwerkt (uitlezen en verwerken is ten tijde van deze rapportage nog niet volledig geschiedt).

De ochtendronde en een deel van de avondronde is per fiets uitgevoerd, zodat een een groter gebied wordt bestrijken. Een rondgang duurde ongeveer 20 minuten. De laatste avondronde is net na het optimale onderzoeksseizoen uitgevoerd, zodat een betere spreiding ontstaat van de onderzoekrondes.

Paarseizoen

Voor het najaarsonderzoek wordt de volgende onderzoeksinspanning voorzien:

- 3 rondes in de periode 15 augustus tot 1 oktober, allen voor het gehele plangebied door 2 personen. Territoriaal roepende dieren zijn makkelijk te herkennen, dus is minder personele inzet nodig. Twee van deze rondes zijn rondes die tot na middernacht worden uitgevoerd in verband met winterzwerm gedrag.
- 2 rondes in de periode van 1 oktober tot 1 december voor tweekleurige vleermuis. Uit veiligheidsoogpunt worden deze door 2 personen uitgevoerd.
- In de periode 1 augustus tot 1 oktober wordt gedurende minimaal 3 nachten een batlogger geplaatst om na te gaan of er een migratieroute van meervleermuis aanwezig is. De opnames worden uitgelezen en verwerkt.

4.3 ONDERZOEKSMETHODIEK VASTE RUST- EN VERBLIJFPLAATSEN VAN VOGELS

4.3.1 Broedvogels/Roofvogels

Voor het inventariseren van broedvogels zijn meerdere onderzoekronden nodig in de periode maart-juni. Het onderzoek in 2018 kon echter pas in de tweede helft van mei starten, zodat het onderzoek niet conform de richtlijnen van broedvogelonderzoek konden worden uitgevoerd (zie Vergeer *et al.* 2016) en niet voldoen aan de verschillende soortenstandaards van eventueel aanwezige soorten. Door de late start in het seizoen is de inventarisatie niet uitsluitend. Er kan wel met zekerheid worden vastgesteld of een soort roofvogel wel of niet succesvol heeft gebroed in het gebied (indien nog actieve nesten of jongen aanwezig waren in het gebied). Het is echter niet met zekerheid te zeggen of er geen mislukt broedgeval heeft plaatsgevonden. Bij de resultaten zal hier verder op in worden gegaan. In totaal zijn vier onderzoekronden uitgevoerd (zie tabel 4.2) al dan niet in combinatie met onderzoek naar andere soorten.

De tellingen zijn uitgevoerd speciaal gericht op het vaststellen van roofvogels. Ze vonden daarom in de loop van de dag plaats. De tellingen hebben plaatsgevonden met gunstig weer. Hoogstens onderbroken door een korte regenbui. Daarnaast zijn waarnemingen genoteerd van andere soorten waarvan hun vaste rust- en verblijfplaats jaarrond zijn beschermd. Tevens zijn territoriaal en nestindicerend gedrag van de zogenoemde categorie 5 soorten genoteerd.

4.3.2 Ransuil

Onderzoek naar ransuil is uitgevoerd conform de onderzoeksrichtlijnen van SOVON, in de periode 20 februari tot 20 juli. Aanwezigheid van ransuilen is tegelijk met het lopende vleermuisonderzoek onderzocht. Door te luisteren naar territoriaal roepende dieren, en bedelende jongen, kan de aanwezigheid van broedgevallen in kaart worden gebracht. Verder is de aanwezigheid van nesten in naaldbomen en coniferen, en oude roofvogelnesten (favoriete broedgelegenheden) waar mogelijk onderzocht door te zoeken naar braakballen en kalksporen onder deze bomen.

Als toevoeging aan deze methode is tijdens het vleermuisonderzoek gelet op foeragerende dieren in de scherming.

4.3.3 Steenuil

Onderzoek naar steenuil is indicatief uitgevoerd na constatering van de aanwezigheid van kalksporen op paaltjes. Dergelijke kalksporen kunnen wijzen op de aanwezigheid van steenuil, maar kunnen ook van roofvogels, kraaiachtigen of meeuwen zijn. In 2017 is de soort niet in het plangebied aangetroffen.

Onderzoek op basis van territoriumroep (conform de Methode van Stone en de Soortinventarisatieprotocollen van het Netwerk Groene Bureaus) was gezien de late start niet meer mogelijk. Er is daarom in en rondom de bebouwing gezocht naar sporen

van steenuil, gelet op jagende dieren, bedelende jongen en alarmroep in het plangebied tijdens alle nachtelijke onderzoeksrondes.

4.3.4 Huismus

Onderzoek naar huismus is uitgevoerd conform de Soortinventarisatieprotocollen van het Netwerk Groene Bureaus, door in de periode 1 april tot 20 juni op minimaal 2 momenten de aanwezige nesten van huismus in kaart te brengen.

4.3.5 Onderzoeksmethodiek rugstreeppad

Voor onderzoek aan de rugstreeppad is gebruik gemaakt van de onderzoeksmethode zoals omschreven in de Soortinventarisatieprotocollen van het Netwerk Groene Bureaus.

Er is tijdens alle avond- en vroege ochtendonderzoeken geluisterd naar de roep en kooractiviteit van de rugstreeppad in en om het plangebied. Per deelgebied (oost en west) betrof dit vier rondes. Verder is tijdens natter periodes gezocht naar ondiepe poelen en plassen, die vervolgens zijn geïnspecteerd op de aanwezigheid van eisnoeren en larven.

Verder is tijdens alle rondes gekeken naar rondzwervende dieren. Vooral de mannetjes laten zich in het voortplantingsseizoen op wegen zien. In de zomer en nazomer zijn soms ook grote aantallen trekkende juvenielen vast te stellen.

4.4 ONDERZOEKSMETHODIEK STEENMARTER

Onderzoek naar de steenmarter is uitgevoerd door drie verschillende methoden. Als eerste is tijdens alle rondes gelet op rondzwervende dieren en jagende steenmarters in het plangebied. Verder is gezocht naar latrines en prooi-resten in gebouwen voor zover deze toegankelijk waren. Als laatste zijn gedurende een maand in de periode half juli tot half augustus enkele wildcamera's geplaatst om de aanwezigheid van deze soort beter in beeld te brengen.

4.5 ONDERZOEKSMETHODIEK RIVIERROMBOUT

De rivierrombout het beste te inventariseren door het tellen van de larvenhuidjes. De uitgevlogen libellen vliegen na het uitkomen namelijk al snel weg van de rivier. Het uitsluipen van larve tot imago gebeurt in de periode juni-juli. In 2018 was het weer gunstig voor veel soorten, waardoor de eerste waarneming van een imago rivierrombout historisch vroeg was. De periode dat de meeste kans was om larvenhuidjes te vinden was daarmee eerder dan normaal. De verschillende inventarisatieronden zijn daarop aangepast (zie tabel 4.2 voor veldbezoeken).

Voor het zoeken is gebruik gemaakt van de methode zoals beschreven op de website van de Vlinderstichting. De meeste larvehuidjes worden gevonden op zandstrandjes en op stenen en keien aan de basis van strekdammen. Vaak liggen de huidjes op enkele meters afstand van de aanspoelzone. Door zigzaggend te lopen wordt het te onderzoeken standje goed afgedekt. Op deze wijze zijn huidjes te vinden en eventueel ook net uitgeslopen imago's. De richtlijn voor goed zoeken is minimaal een kwartier per 100 m oever. Op deze wijze is het deel van de oever dat in potentie geschikt is voor rivierrombouten onderzocht op aanwezigheid van imago's en larvenhuidjes.

4.6 ONDERZOEKSMETHODIEK SLEEDOORNPAGE

De vindkans en inschatting van aantallen op basis van imago's is minder nauwkeurig dan door het tellen van aanwezige eitjes. De sleedoornpag vliegt in augustus en september en dan worden door de vrouwtjes de eitjes op de struik afgezet. De eitjes blijven daar de hele winter zitten en de rupsjes komen pas uit in april. De beste methode om de sleedoornpag vast te stellen is de winterperiode, zodat de eitjes in de bladoksels van de sleedoorns goed zichtbaar zijn. **Door ons wordt vlakdekkend onderzoek gedaan in november 2018.**

4.7 ONDERZOEKSMETHODIEK TONGHAARMUTS

In Nederland komen 24 soorten haarmutsen voor. Zij maken vooral onderdeel uit van pioniersvegetaties op stammen en takken. Tonghaarmuts is ook een pionierssoort en groeit op horizontale takken en schuine stammen, zolang er nog geen matten van grote slaapmossen groeien. Tijdens twee bezoeken (zie tabel 4.2) is het plangebied vlakdekkend onderzocht op geschikte groeiplekken voor tonghaarmuts. Op de geschikte plekken zijn, indien kleinere soorten haarmuts aanwezig, monsters genomen voor verder analyse.

4.8 ONDERZOEKSRONDES

Onderstaand wordt een overzicht gegeven van de onderzoeksrondes.

Tabel 4.1 Overzicht veldbezoeken vleermuisonderzoek. De onderzoeksrondes werden ook gebruikt om te zoeken naar rugstreeppad, steenmarter, roepende ransuilen en een indicatie te krijgen van de aanwezigheid van steenuil.

Datum	tijd	type en deelgebied	zon op/onder	weer
15-05-2018	21:15-00:10	avond/beide	21:30	19 °C, bewolkt, buien, 1-2 NO
24-05-2018	21:30-00:15	avond/west	21:43	19 °C, bewolkt, buitje/droog, 0-1 NO
27-06-2018	02:15-05:15	ochtend/beide	05:20	14 °C, bewolkt, droog, 1-3 NO
03-07-2018	22:00-00:05	avond/oost	22:05	17 °C, bewolkt, droog, windvlagen
16-07-2018	21:55-00:00	avond/oost	21:54	21 °C, bewolkt, droog, windstil
17-07-2018	21:55-00:00	avond/west	21:53	16 °C, bewolkt, droog, 1-2 W

Tabel 4.2 Overzicht veldbezoeken voor overige broedvogels, rivierrombout, mossen.

Datum	tijd	doel/volnummer	weer
24-05-2018	10:00-15:15	tonghaarmuts & broedvogels	24°C, bewolkt, buien
28-05-2018	09:30-15:30	tonghaarmuts, broedvogels	30°C, bewolkt, droog
05-06-2018	09:30-15:30	broedvogels & rivierrombout	21°C, bewolkt, een bui
07-06-2018	08:45-13:00	rivierrombout	29°C, licht bewolkt, droog
21-06-2018	09:00-13:00	broedvogels & rivierrombout	22°C, bewolkt, een bui
04-07-2018	09:30-14:00	broedvogels & rivierrombout	28°C, licht bewolkt, droog

5 ONDERZOEKSRESULTATEN

5.1 VLEERMUIZEN

De waarnemingen van de zomer- en najaarsrondes naar vleermuizen zijn weergegeven op kaart (zie figuur 5.1 t/m 5.4). Voor een overzicht van tijden en weersomstandigheden wordt verwezen naar tabel 4.1.

5.1.1 Kraamseizoen

Tijdens het kraamseizoen is driemaal op de avond en eenmaal op de ochtend onderzoek uitgevoerd (zie paragraaf 4.2 en tabel 4.1). In totaal zijn minimaal vijf soorten vastgesteld, te weten gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*), ruige dwergvleermuis (*P. nathusii*), gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*), meervleermuis (*Myotis dasycneme*) (mogelijk; opname nog te analyseren), rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*) en laatvlieger (*Eptesicus serotinus*).

In totaal zijn 221-288 vleermuizen vastgesteld (zie tabel 5.1 & figuren 5.1 t/m 5.4), waarvan de bulk een som van foeragerende gewone dwergvleermuizen tijdens de verschillende rondes betrof. Belangrijke foerageergebieden van deze soort zijn de haven van Coers, de haven van de voormalige Arnhemse Stoomsleephelling Maatschappij (ASM) en verschillende delen van de rivieroever en dan met name deze ter hoogte van de westzijde van het bedrijventerrein (zie figuur 5.1 t/m 5.4). Vermoedelijk is een groot deel van de aanwezige gewone dwergvleermuizen afkomstig uit het centrum van Arnhem en wijken ten zuidoosten van het plangebied. Vooral in de ASM foerageerden ook ruige dwergvleermuizen. De overige soorten vleermuizen zijn maar enkele malen vastgesteld.

Tijdens het tweede avondbezoek zijn twee uitvliegende gewone dwergvleermuizen vastgesteld op Meinerswijk nr 21 (zie figuur 5.2). Elders zijn geen aanwijzingen voor zomerverblijfplaatsen geconstateerd. Aan de westzijde van het bedrijventerrein ligt een vliegroute van gewone dwergvleermuizen van en naar Arnhem; evenals een diffuse vliegroute over de rivier.

Tabel 5.1 Overzicht vastgestelde aantallen vleermuizen tijdens veldonderzoek kraamseizoen, inclusief bandbreedte van minimum-maximum aantal dieren. Het betreft een combinatie van de onderzoeken in het oostelijke en westelijke deel.

soort	avond 1	avond 2	ochtend	avond 3
gewone dwergvleermuis	35-39	58-85	56-78	49-58
ruige dwergvleermuis	2	5-8	5-7	2
gewone grootoorvleermuis	2	1	0	0
<i>Myotis spec.</i>	1	0	0	0
rosse vleermuis	0	2	0	0
laatvlieger	0	0	1	2
Totalen	40-44	66-96	62-86	53-62

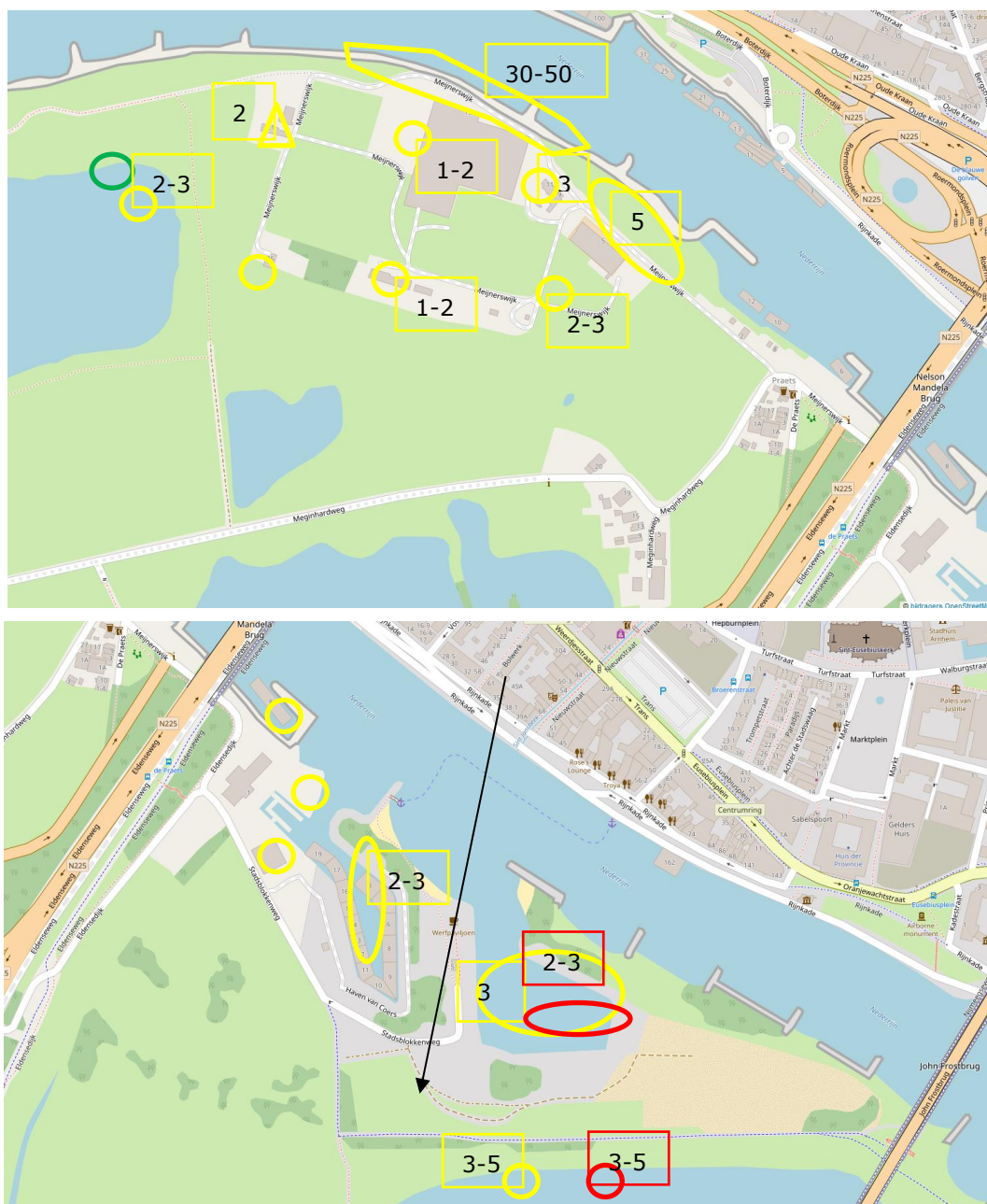
Belangrijke elementen

Er is een duidelijk onderscheid te maken tussen incidenteel gebruikte elementen en meer belangrijke elementen in het plangebied op basis van het uitgevoerde onderzoek naar vleermuizen. Alleen voor de soort gewone dwergvleermuis is het plangebied tijdens de zomer van essentieel belang:

- Er is een zomerverblijfplaats van gewone dwergvleermuis aanwezig in een westelijk gelegen woning in het plangebied; Meinerswijk nr 21.
- Voor de oever van de rivier in het westelijk deel van het plangebied foerageerden tijdens 3 van de 4 rondes voornamelijk later op de avond/vroeg in de ochtend een grote groep gewone dwergvleermuizen die van de overzijde van de rivier aan kwamen vliegen. Een concentratie was tijdens winderige avonden te constateren nabij de beschutting van de fabrieksloodsen. De oever is voor deze soorten van belang. Gezien de aantallen gaat het ook hier om een kraamkolonie en/of een belangrijk deel van de lokale populatie.
- In het oostelijk deel worden, afhankelijk van de weersomstandigheden, de havens gebruikt als belangrijk foerageergebied. Gezien de vliegbewegingen en het arriveren van de dieren later op de avond en vroege vertrek in de ochtend, komen de dieren uit de woonwijk ten zuiden/zuidoosten van het plangebied. Gezien de aantallen gaat het ook hier om een kraamkolonie en/of een belangrijk deel van de lokale populatie. De overige soorten gebruiken het plangebied incidenteel, of zijn alleen langs- of overvliegend waargenomen. Verblijfplaatsen zijn niet geconstateerd.



Figuur 5.1 Samenvatting resultaten vleermuisonderzoek eerste avondronde (15 mei). Indien meer dan 1 ex. aanwezig dan is dit in een tekstblok weergegeven. Symbolen: rondje = foeragerende dieren, pijl/streep = vliegend dier. Geel = gewone dwergvleermuis, rood = ruige dwergvleermuis, groen = gewone grootoorvleermuis, blauw = *Myotis spec.*



Figuur 5.2 Samenvatting resultaten vleermuisonderzoek tweede avondronde (24 mei deelgebied West en 3 juli deelgebied Oost). Indien meer dan 1 ex. aanwezig dan is dit in een tekstblok weergegeven. Gebruikte symbolen: rondje = foeragerende dieren, driehoek = uitvliegende dieren Geel = gewone dwergvleermuis, rood = ruige dwergvleermuis, groen = gewone grootoorvleermuis, zwart = rosse vleermuis.



Figuur 5.3 Samenvatting resultaten vleermuisonderzoek ochtendronde (27 juni). Indien meer dan 1 ex. aanwezig dan is dit in een tekstblok weergegeven. Gebruikte symbolen: rondje = foeragerende dieren, driehoek = uitvliegende dieren, pijltje = overvliegende dieren. Geel = gewone dwergvleermuis, rood = ruige dwergvleermuis, groen = gewone grootoorvleermuis, oranje = laatvlieger.



Figuur 5.4 Samenvatting resultaten vleermuisonderzoek derde avondronde (16 juli deelgebied Oost, 17 juli deelgebied West). Indien meer dan 1 ex. aanwezig dan is dit in een tekstblok weergegeven. Gebruikte symbolen: rondje = foeragerende dieren, driehoek = uitvliegende dieren, pijltje = overvliegende dieren. Geel = gewone dwergvleermuis, rood = ruige dwergvleermuis, oranje = laatvlieger, zwart = rosse vleermuis

5.1.2 Paarseizoen

1^e onderzoeksrunde

PM

2^e onderzoeksrunde

PM

5.1.3 Winterverblijfplaats

PM

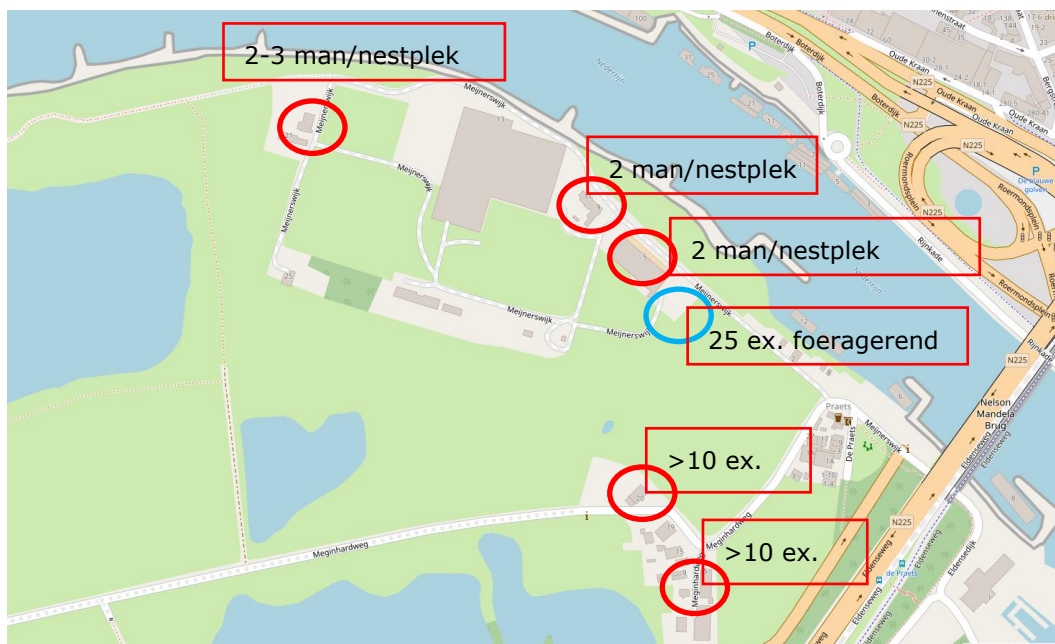
5.2 VASTE RUST EN VERBLIJFPLAATSEN VAN VOGELS

5.2.1 Huismus

Binnen het plangebied zijn kolonies van huismussen aanwezig op drie verschillende plaatsen (zie figuur 5.5). Het gaat om de volgende vestigingen:

- Huizenblok Meijnerswijk nr 15-19 aan de westzijde van het industrieterrein. Het gaat om 8 à 10 mussen, waarvan 2 à 3 adult mannelijke territoriale vogels. Daarmee gaat het om 2-3 nestplekken.
- Huizenblok Meijnerswijk nr 9-11. Hier zijn 5 à 10 huismussen aanwezig, waarvan 2 adult mannelijke territoriale vogels. Het gaat daarmee om 2 nestplekken.
- Gebouw Meijnerswijk nr 5. Hier zijn 5 à 10 huismussen aanwezig, waarvan 2 adult mannelijke territoriale vogels. Daarnaast foerageren hier regelmatig flinke groepen huismussen aan de oostzijde van het pand. Dit zijn vogels afkomstig van zowel de broedvogels van nabij als die van iets grotere afstand van o.a. de Meginhardweg.
- In de boerderijen langs de Meginhardweg verblijven tientallen huismussen. Het exacte aantal aanwezige broedparen is niet geteld, maar bedraagt naar schatting meer dan 15 broedparen.

Huismussen zijn monogaam en vormen meestal een paar voor het leven. Jonge vogels en ongepaarde vogels blijven in de kolonie als helpers en nemen vaak de plek in van weggefallen vogels. Op basis van het aantal territoriale mannetjes huismus zijn er binnen het plangebied minimaal zes broedparen aanwezig. In afwijking van het onderzoek van Horstink 2018 zijn tijdens het voorliggende onderzoek geen territoria van huismussen aangetroffen bij De Praets, de kleine woningen langs de rivier nabij Praets en op Meijnerswijk nr 25. De laatste woning vormt een in potentie geschikte broedplek voor huismussen. Mogelijk wisselt een deel van de huismussen tussen nummer 21 en 25 in de loop van het seizoen. De Praets en de kleine woningen langs de rivier zijn op het oog weinig of niet geschikt als broedplek voor huismussen. Aanwijzingen voor broeden ontbreken dan ook. Wel zijn verspreid over het bedrijventerrein en af en toe nabij De Praets foeragerende huismussen aangetroffen. Een belangrijk foerageergebied is de parkeerplaats en de ruigte zoals aangegeven op de kaart (zie figuur 5.2).



Figuur 5.5 Met rood zijn plaatsen aangegeven waar kolonies van huismussen aanwezig zijn. Met blauw is een belangrijke foerageerplek aangegeven.

5.2.2 Roofvogels en uilen

Zoals gemeld bij de methodiek is het onderzoek te laat van start gegaan om een goed beeld te krijgen van oude en nieuwe nesten van roofvogels en uilen. Ook voor het vaststellen van territoria op basis van balts was het te laat. Broedparen die niet verder zijn gekomen dan de beginfase van de nestbouw of mislukt zijn gedurende de nestfase zijn daardoor niet opgemerkt. Het onderzoek heeft zich daarom gericht op het vinden van sporen, zichtwaarnemingen van roofvogels en uilen, inclusief voedseltransport van de oudervogels, en het vinden van nesten op basis van de bedelroep van de jongen.

Het plangebied is in het geheel doorkruist voor het waarnemen van oudervogels en het vinden van sporen. Gezien de tijd van het jaar met de bijbehorende plantengroei is het vinden van sporen geen sinecure. Op een paar plekken zijn plukresten van sperwer gevonden. Daarnaast zijn urinesporen op de paaltjes aan de westzijde van het plangebied gevonden. Hier zijn geen braakballen gevonden. De sporen kunnen bijvoorbeeld van kraaien, steenuil of torenvalk zijn. Ze waren te oud voor definitieve conclusies. Er zijn bij visuele inspecties en tijdens de avondrondes geen steenuilen geconstateerd. Er is echter geen gericht onderzoek in de daarvoor geschikte periode voor deze soort uitgevoerd. In het halfopen begraasde bos aan de oostzijde is in een dode boom wel een steenuilenkast aanwezig. De aanwezigheid van een hoornaarnest in de holte van de boom nabij de stamvoet maakt controle van de hoger gelegen kast onmogelijk.

Op het bedrijventerrein, nabij de hondenopvang, is een oud nest van een kraai of buizerd aangetroffen (figuur 5.6). De medewerkers van de hondenopvang meldden dat ze wel wat schermutselingen van buizerds op en nabij het nest aan het begin van het broedseizoen hebben vastgesteld. Het gaat hier waarschijnlijk om een nest dat onderdeel maakt van een serie van nesten van een paar buizerds. Aanwijzingen voor een broedpoging in 2018 in de omgeving van het plangebied, zoals westelijker in de Meinerswijk, ontbreken en zijn ook niet gemeld via de NDFF database of andere bronnen. Wel zijn ieder bezoek overvliegende of foeragerende buizerds vastgesteld. Enkele waarnemingen zijn weergegeven op kaart (zie figuur 5.3). Alleen op de weilanden ten zuiden van het bedrijventerrein aan de westzijde van het plangebied zijn af en toe foeragerende buizerds aan de grond gezien. Baltsende buizerds zijn alleen westelijk van het plangebied vastgesteld. Nestplaatsen zijn niet geconstateerd.

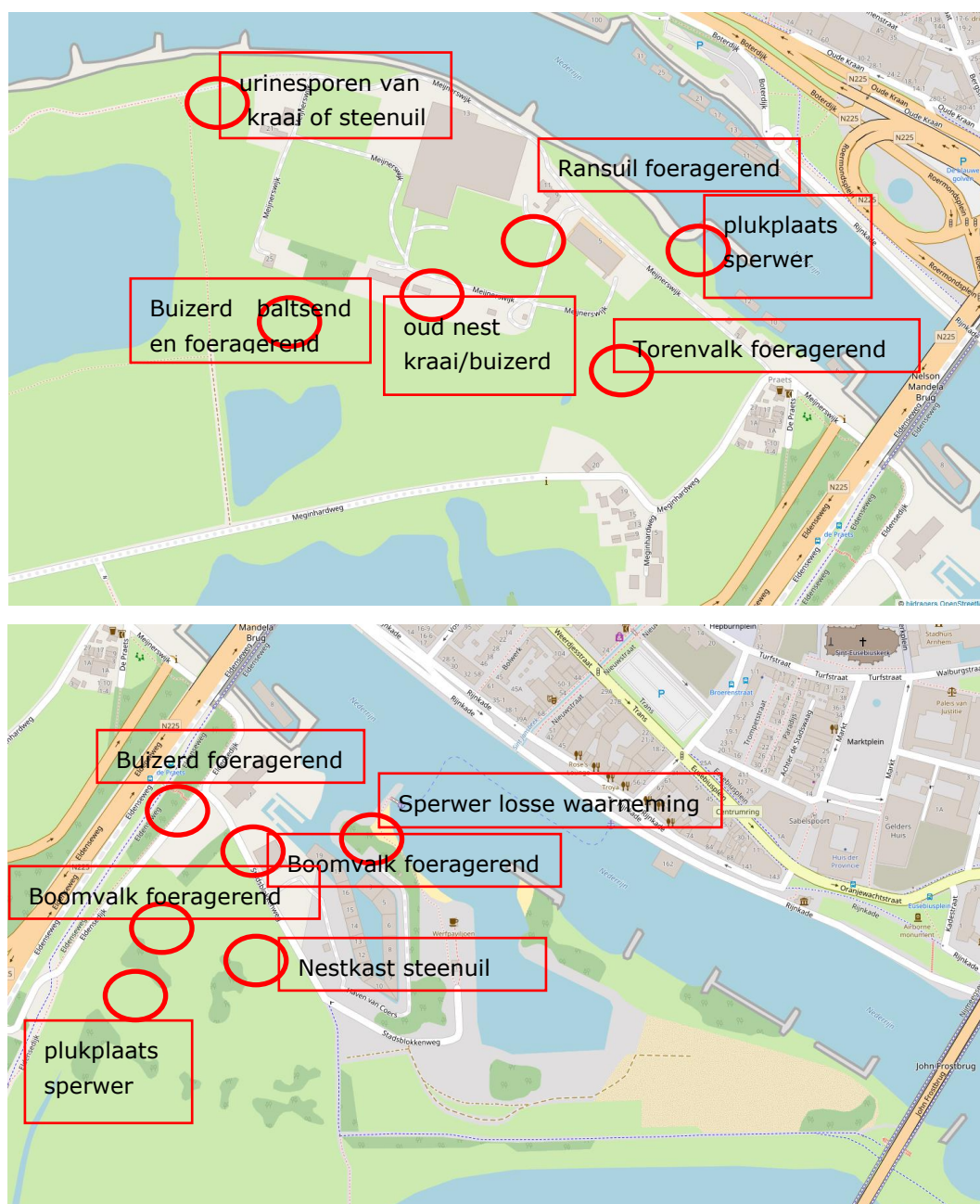
Op verschillende plaatsen zijn plukplaatsen gevonden van een sperwer (figuur 5.6) en een keer is een jagende man sperwer gezien nabij de woonboten. Er is geen bezet nest aangetroffen of nestindicerende waarnemingen gedaan. Binnen het plangebied en in de directe omgeving daarvan zijn in de afgelopen vijf jaar geen territoria of nesten bekend geworden (bron NDFF database).

Tijdens het veldonderzoek zijn geen haviken vastgesteld. Wel blijkt uit de database van de NDFF dat deze soort tot broeden komt in het westelijke deel van de Meinerswijk. Dus buiten het plangebied. In het plangebied zijn geen indicaties van actieve nesten geconstateerd.

Binnen het plangebied was incidenteel een torenvalk (*Falco tinnunculus*) aan het foerageren. Binnen het plangebied zijn geen aanwijzingen voor broeden vastgesteld. In de omgeving van het plangebied zijn o.a. nabij de wijk Malburgen in de afgelopen vijf jaar nestindicerende waarnemingen gedaan (bron NDFF database).

Zowel tijdens het bezoek in juni als begin juli is een foeragerende boomvalk (*Falco subbuteo*) vastgesteld in het oostelijke deel van het plangebied. Er werd vooral gejaagd in de open delen van de bosweide. Aanwijzingen voor een broedgeval ontbreken. Waarschijnlijk gaat het om een oudervogel van het paartje dat vrijwel jaarlijks broedt in de wijk Malburgen ten zuiden van het plangebied (bron NDFF database). Deze vogels foerageren in de ruime omgeving van het nest, inclusief het plangebied.

Tijdens vleermuisonderzoek in mei is een foeragerende ransuil vastgesteld binnen het bedrijventerrein (zie figuur 5.6). Deze waarneming is gedaan in de buurt van een tuin met twee coniferen die geschikt zijn als nestboom. Onder deze boom zijn alleen oude prooi-resten gevonden. Het ging om wat vogelbotten en dergelijk die vermoedelijk van vorig jaar waren en eventueel afkomstig kan zijn van een overwinterende roofvogel of uil. In de afgelopen 10 jaar zijn enkele malen territoriale ransuilen vastgesteld aan de westzijde van de Meinerswijk. Ook in 2018 was hier een territoriale ransuil aanwezig (NDFF database). Het is waarschijnlijk dat deze vogels af en toe binnen het plangebied foerageren. Er is tijdens het onderzoek geen nestplek van ransuil vastgesteld.



Figuur 5.6 Waarnemingen van roofvogels & uilen binnen het plangebied.

5.2.3 Categorie 5 soorten

In totaal zijn van negen zogenaamde categorie 5 soorten territoria of nesten vastgesteld. Twee van deze soorten broedden net buiten het plangebied. Het gaat om een paartje ijsvogel (*Alcedo atthis*) en een kolonie oeverzwaluwen (*Riparia riparia*) (figuur 5.7).

De ijsvogel broedde aan de overzijde van de rivier, dus net buiten het bereik van de kaart. Bij ieder bezoek werd het paartje druk alarmerend gehoord en gezien.

Van zowel de koolmees (*Parus major*) als de pimpelmees (*Cyanistes caeruleus*) zijn in de opgaande begroeiing van een groot deel van het plangebied familiegroepjes vastgesteld. Voor het vaststellen van territoria was het te laat in het seizoen. Voor de zwarte kraai (*Corvus corone*) geldt hetzelfde. Hiervan zijn op twee plekken net uitgevlogen jongen met hun ouders vastgesteld (zie figuur 5.7). Op die plekken zal in de buurt een broedgeval hebben plaatsgevonden.

Territoria van de zwarte roodstaart (*Phoenicurus ochruros*) zijn vastgesteld op het bedrijventerrein en nabij de woonboten (figuur 5.7).

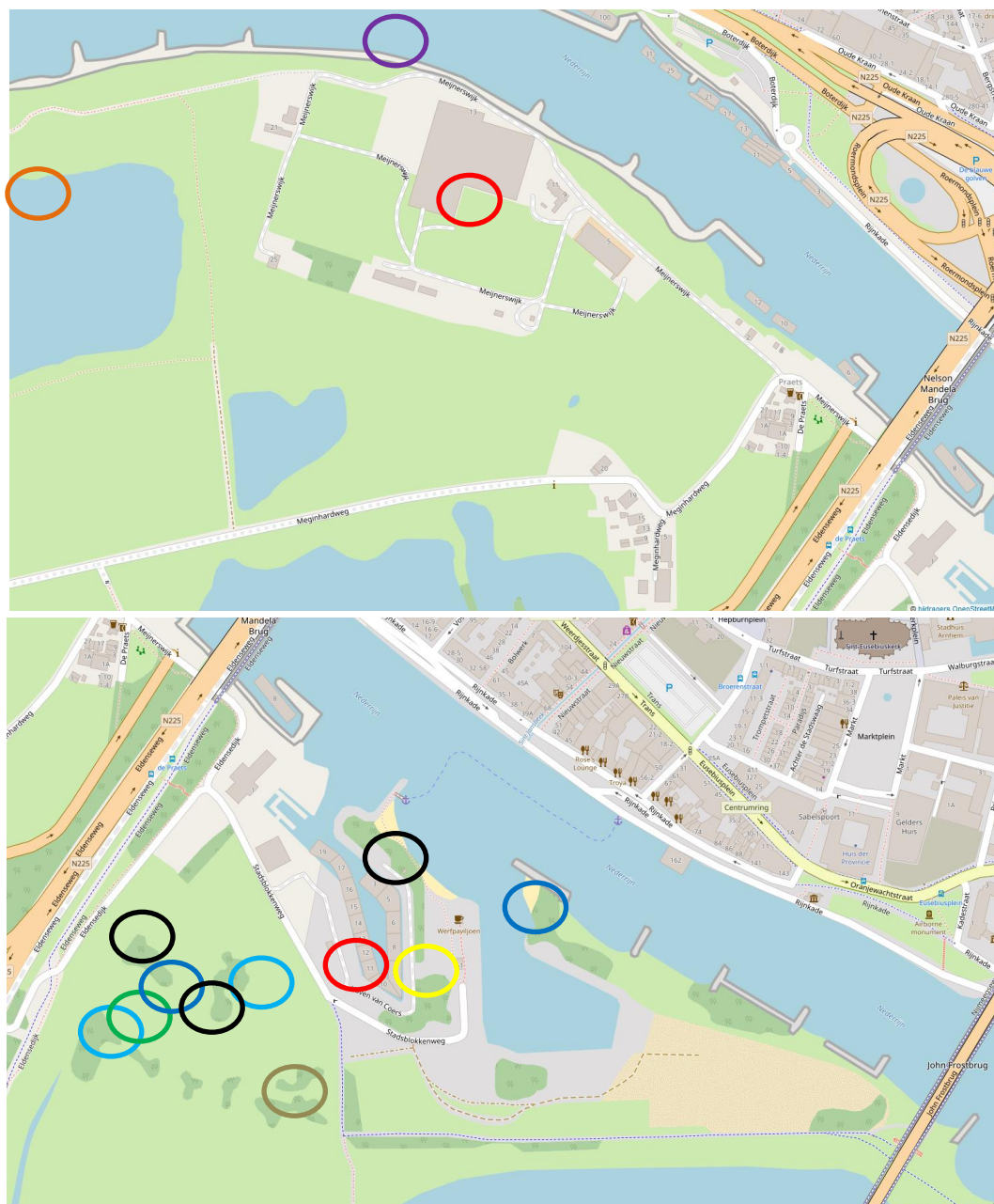
In de bosweide/het oobos en in andere bosjes nabij de Stadsblokken zijn de meeste territoria van bosvogels vastgesteld (zie figuur 5.7). Het ging hier om twee nesten met jongen van de grote bonte specht (*Dendrocopos major*), territoriale groene specht (*Picus viridis*), drie nesten met jongen van de spreeuw (*Sturnus vulgaris*), een territoriale boomklever (*Sitta europaea*) en twee territoria van de boomkruiper (*Certhia brachydactyla*). Van de grote bonte specht waren in de bosweide aanwijzingen voor nog een territorium.

In de bosweide waren in mei veel spreeuwen aanwezig met net uitgevlogen jongen. Gezien de aantallen is het aannemelijk dat hier een tiental broedparen aanwezig is geweest in 2018.

Naast deze soorten zijn in de bosweide een paartje matkop (*Poecile montanus*) en een paartje staartmezen (*Aegithalos caudatus*) met jongen vastgesteld. Ten westen van het bedrijventerrein bracht een paartje roodborsttapuiten (*Saxicola rubicola*) succesvol jongen groot.

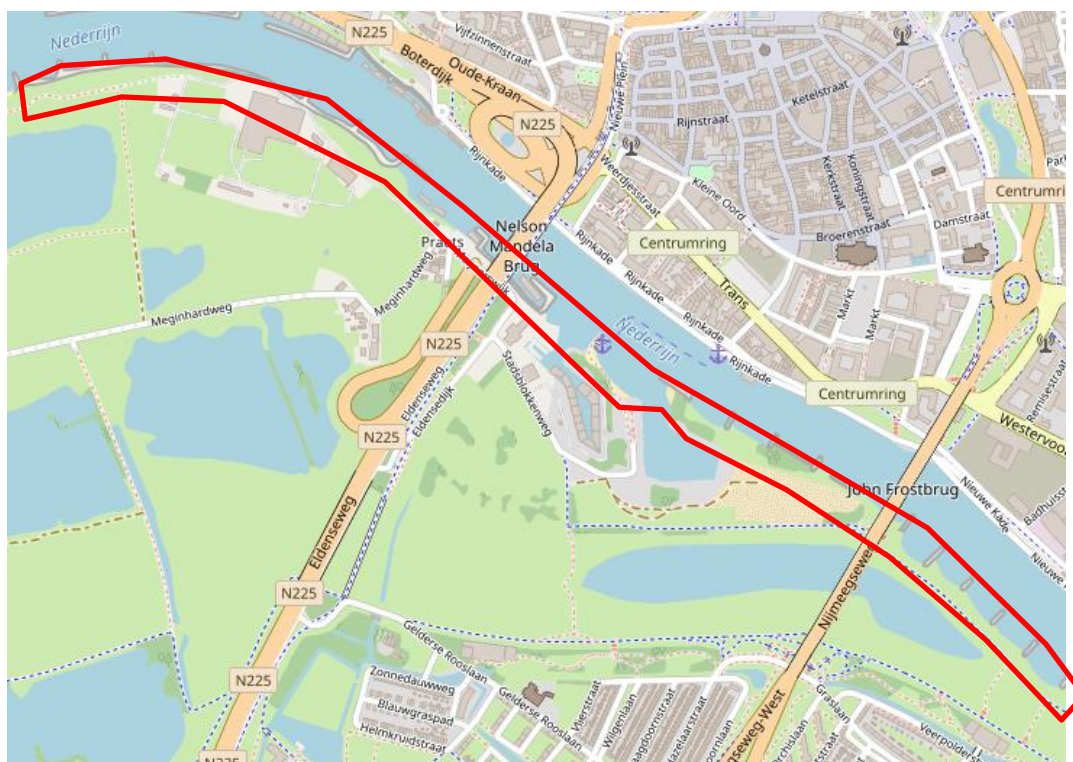
Tabel 5.2 Overzicht vastgestelde broedvogels. Links categorie 5 soorten, rechts soorten waarvan vaste rust- en verblijfplaatsen jaarrond zijn beschermd.

soort	territoria / nesten	soort	territoria / nesten
boomklever	1 / ?	huismus	6-7 / 6-7
boomkruiper	2 / ?	buizerd	0 / 0
groene specht	1 / ?	sperwer	0 / 0
grote bonte specht	3 / 2	havik	0 / 0
spreeuw	3 / 3	torenvalk	0 / 0
ijsvogel	1 / 1	boomvalk	0 / 0
oeverwaluw	5-10 / 5-10	ransuil	0 / 0
zwarte roodstaart	2 / ?		
zwarte kraai	2 / ?		



Figuur 5.7 Overzicht van waargenomen vogels van de zogenoemde Categorie 5. Weergegeven zijn territoriale waarnemingen of locaties van nesten. Geel = boomklever, lichtblauw = boomkruiper, groen = groene specht, donkerblauw = grote bonte specht (nest), zwart = spreeuw (nest), paars = ijsvogel, steenrood = oeverzwaluw, rood = zwarte roodstaart, grijs = zwarte kraai.

De strandjes binnen het plangebied en ook een stuk daarbuiten zijn in totaal viermaal onderzocht op aanwezigheid van rivierrombout (zie figuur 5.9). De strandjes zijn onderzocht op aanwezigheid van larvenhuidjes. Daarnaast zijn de libellen goed bekeken in het plangebied tijdens onderzoek naar rivierrombout en andere soortgroepen. Binnen het onderzoek zijn geen huidjes van rivierrombout aangetroffen en zijn ook geen imago's vastgesteld. In 2018 zijn aan de westzijde van de Meinerswijk enkele larvehuidjes vastgesteld door derden (melding externe bron). Daarnaast zijn naar verhouding veel larvehuidjes gevonden op verschillende strandjes in Wageningen. Het lijkt daarmee een goed jaar voor de soort. Niettemin blijven waarnemingen in de ruime omgeving van het plangebied schaars. In 2017 zijn verschillende larvehuidjes ten oosten van het plangebied gevonden (Horstink 2018). Het lijkt erop dat de rivierrombout hoogstens in lage dichtheden in de omgeving van het plangebied aanwezig is. Binnen het plangebied is de soort of afwezig of hoogstens aanwezig in zeer lage dichtheden.



Figuur 5.9 Met rood is het gebied aangegeven waar op de strandjes langs de rivier is gezocht naar rivierrombout.

5.6 SLEEDOORNPAGE

PM

Figuur 5.10 Overzicht onderzochte sleedoorns.

5.7 TONGHAARMUTS

Het onderzoeksgebied is vlakdekkend onderzocht op aanwezigheid van tonghaarmuts. Er is vooral gezocht naar pioniersvegetaties op horizontale en scheve takken en stammen. Op geschikte groeiplaatsen zijn, indien aanwezig, uit voorzorg monsters genomen van kleinere soorten haarmutsen. Langs de rivier en in het begraasde gebied in de zuidwesthoek van Malburgen zijn ieder geval geschikte groeiplaatsen aanwezig. Op veel plekken is wel vergevorderde successie naar slaapmossen aan de gang. Geen vondsten betekend bij deze soort niet dat deze afwezig is alleen dat grote populaties ontbreken.

Op een locatie is op voorhand een mogelijke tonghaarmuts gevonden (figuur 5.10). Het monster van deze waarneming is nog niet microscopisch onderzocht, maar de eerste indruk van de specialist is dat het niet om een tonghaarmuts gaat.

Zowel in het westelijke als oostelijke deel zijn van het plangebied zijn monsters genomen van goed ontwikkelde pioniersvegetaties van haarmutsen. Deze worden in een later microscopisch onderzocht. Ook voor deze waarnemingen geldt dat het vrij zeker is dat het geen tonghaarmuts betreft.

Alle verzamelde monsters worden voor de zekerheid nog nader onderzocht door een mossenspecialist. Indien er onverwacht tonghaarmuts tussen het verzamelde materiaal zit dan dient het monster nog geverifieerd te worden door een specialist van de Bryologische en Lichenologische Werkgroep (BLWG).



Figuur 5.10 Locatie van de mogelijke tonghaarmuts.

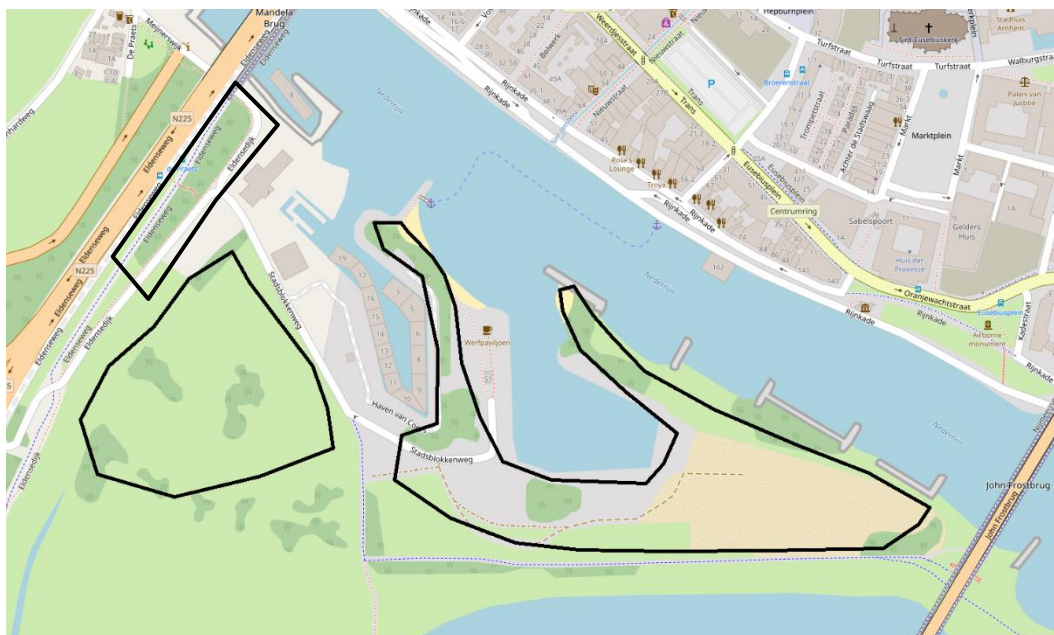
5.8 OVERIGE WAARNEMINGEN

Overige soorten en soortgroepen zijn niet gericht geïnventariseerd. Wel zijn eventueel waardevolle waarnemingen genoteerd en onderstaand uitgewerkt. De waarnemingen zijn niet uitsluitend.

Een groot deel van het plangebied rondom de Stadsblokken is leefgebied van konijnen (*Oryctolagus cuniculus*) (figuur 5.11). Ook binnen de kort gegraasde delen van de bosweide leven veel konijnen. Buiten de aangegeven gebieden zijn enkele malen ook konijnen gezien. Alleen de gebieden met frequente waarnemingen en veel sporen zijn aangegeven als leefgebied.

Naast konijnen is in de bosweide een volwassen vos (*Vulpes vulpes*) gezien en zijn daar afgebeten veren van houtduif gevonden. Het is aannemelijk dat een vos in de beschutting van een braamstruweel in de bosweide een nest heeft.

Langs de rivier zijn op verschillende plaatsen door bevers (*Castor fiber*) afgeknaagde takken gevonden. Ter plaatse afgeknaagde takken en bomen zijn niet gevonden binnen het plangebied.

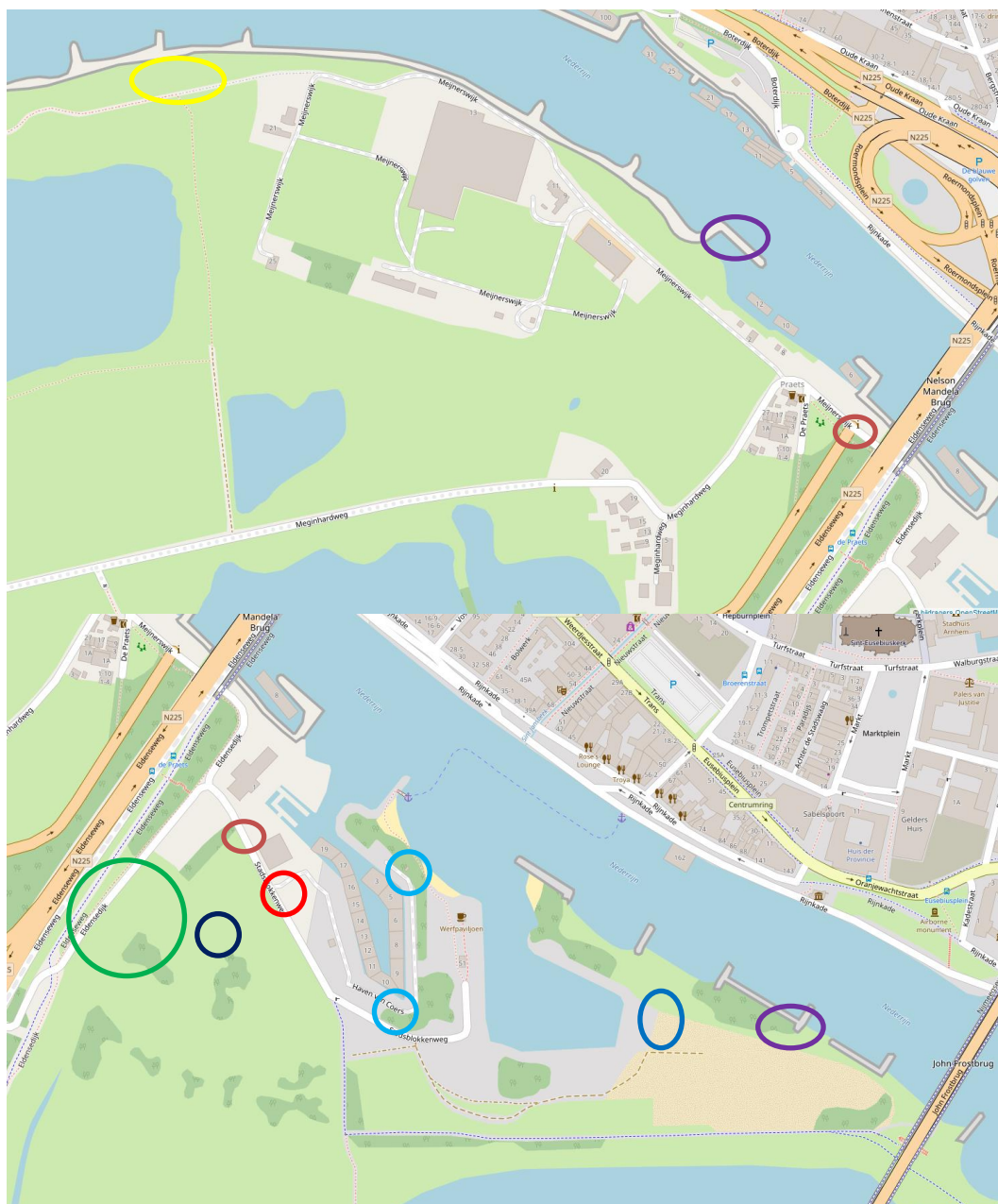


Figuur 5.11 Globaal overzicht leefgebied konijnen.

Verder is een eikenpage (*Neozephyrus quercus*) vastgesteld in de bosweide (figuur 5.12). Uit de database van de NDFF en andere online bronnen, zoals waarneming.nl blijkt dat het de eerste waarneming voor het plangebied en omgeving is. Naast eikenpage zijn algemene soorten vlinders in het plangebied vastgesteld, zoals groot dikkopje (*Ochlodes sylvanus*), icarusblauwtje (*Polyommatus icarus*), landkaartje (*Araschnia levana*) en distelvlinder (*Vanessa cardui*).

Naast vlinders zijn verschillende soorten libellen vastgesteld. Het gaat om glassnijder (*Brachytron pratense*), vroege glazenmaker (*Aeshna isocles*), lantaarntje (*Ischnura elegans*), azuurwaterjuffer (*Coenagrion puella*), gewone oeverlibel (*Orthetrum cancellatum*), weidebeekjuffer (*Calopteryx splendens*), grote keizerlibel (*Anax imperator*) en blauwe breedscheenjuffer (*Platycnemis pennipes*).

Naast diersoorten zijn verschillende zeldzame planten vastgesteld. Het gaat om sikkelklaver (*Medicago falcata*), donzige klit (*Arctium tomentosum*), mierikswortel (*Armoracia rusticana*), brede wespenorchis (*Epipactis helleborine*), kaal breukkruid (*Herniaria glabra*), groot warkruid (*Cuscuta europaea*) en aardaker (*Lathyrus tuberosus*) (zie figuur 5.10).



5.12 Selectie van overige waarnemingen. Geel = sikkelklaver, rood = donzige klit, groen = mierikswortel, blauw = brede wespenorchis, donkerblauw = kaal breukkruid, paars = groot warkruid, donkerrood = aardaker, zwart = eikenpage

6 CONCLUSIE EN SAMENVATTING

6.1 SAMENVATTING

Het plangebied Stadsblokken Meinerswijk te Arnhem zal in de nabije toekomst worden ontwikkeld. In 2017 is door Eelerwoude een inventarisatie naar beschermde soorten uitgevoerd in het plangebied. Onderdeel van de conclusie was dat er een jaarlijkse monitoring uitgevoerd diende te worden. Op verzoek van de opdrachtgever is het onderzoek naar vleermuizen intensiever ingezet dan bij een monitoring het geval zou zijn geweest. Er is een volledig onderzoek verspreid over het zomerseizoen met meerdere mensen uitgevoerd om het gebruik van het plangebied en haar omgeving door vleermuizen beter in beeld te brengen. Voor de overige soorten zijn vooral de eerder aangetroffen of te verwachten wettelijk beschermde soorten onderzocht. Van overige, niet wettelijk beschermde soorten zijn interessante waarnemingen wel in beeld gebracht.

Samenvattend kan gesteld worden dat

Jaarrond beschermde vogels

De jaarrond beschermde vogels meer paren huismus binnen de begrenzing van het plangebied zijn aangetroffen dan bij onderzoek in 2017.

Verder zijn er sterke indicaties dat ongeveer 10 paren spreeuw broeden in het ooibos; gezien de trend van deze categorie 5 soort moet deze broedplaats (veel holtes in wilgen) worden bestempeld als belangrijk. Bij soorten van lijst 5 zijn invloeden die de populatie en de instandhouding van de soort op lokaal niveau kunnen beïnvloeden ontheffingsplichting.

Er zijn op twee locaties kleine populaties oeverwaluwen aanwezig. Deze dieren zijn naar verwachting jaarlijks aanwezig. Ook deze vallen onder lijst 5.

Verder zijn van roofvogels en uilen alleen foeragerende dieren waargenomen in het plangebied. Nestplaatsen zijn niet aangetroffen. Het onderzoek naar vogels was gezien de late start echter niet volledig.

Vleermuizen

Verder zijn van vleermuizen enkele belangrijke foerageerclusters geconstateerd van groepen dieren die afkomstig zijn van buiten het plangebied (zuid/oost groep gebruikt de havens; de noordgroep gebruikt de oever van de rivier en clustert voor de fabriekspanden bij wind). De dieren komen vooral later op de avond foerageren; een indicatie dat verblijfplaatsen elders zijn. Verder is een zomerverblijfplaats van gewone dwergvleermuis vastgesteld in het westelijk gelegen woningblok. Voor de overige soorten (meervleermuis (mogelijk), gewone grootoorvleermuis, laatvlieger, ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis) geldt dat er geen verblijfplaatsen of (gezien het aantal dieren) essentiële functies zijn vastgesteld.

Steenmarter

Bij onderzoek in de nazomer werd op de scheepswerf een jonge steenmarter waargenomen. In deze tijd zijn de jongen hun omgeving aan het verkennen. Later trekken de dieren naar nieuwe territoria. Gezien het tijdstip van de waarneming is het waarschijnlijk dat er voortplanting in het gebied heeft plaatsgevonden.

Tonghaarmuts

Bij gericht onderzoek werden binnen het plangebied enkele exemplaren van haarmutsen gevonden die gelijkenis vertonen met tonghaarmuts. Een eerste inschatting van een expert die de monsters beoordeeld is dat het geen tonghaarmuts betreft. Een nadere analyse onder microscoop is echter noodzakelijk.

6.2 CONCLUSIE

Voor verschillende soorten is een ontheffing van de Wet natuurbescherming noodzakelijk. Het betreft verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis, nestplaatsen van huismus en een voortplantingsplaats van steenmarter.

Voor andere soorten en functies hangt de noodzaak voor een ontheffing af van de toekomstige inrichting en de mate van aantasting van verblijf- en broedplaatsen, of foerageergebieden. Het gaat dan met name om belangrijk foerageergebied voor gewone dwergvleermuizen, nestplaatsen van spreeuw en nestplekken van oeverzwaluw.

Voor verschillende soorten en functies is nog een nadere analyse of onderzoek nodig. Het betreft

- Najaarsonderzoek naar de functie van het plangebied voor vleermuizen;
- Analyse van batlogger gegevens voor de situatie langs de rivier.
- Resultaten van onderzoek met wildcamera's.
- Onderzoek naar sleedoornpage.
- Nadere analyse van monsters van tonghaarmuts.

BIJLAGE 1 LITERATUURLIJST

Anonymus, 2014. Soortenstandaard buizerd. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

Bijlsma, R.G. en A. Blomert, 1994. Ecologische atlas van de Nederlandse Roofvogels. Uitgeverij Schuyt & Co.

Bos, F. & M. Wasscher, 2004. Veldgids libellen. KNNV uitgeverij, Utrecht.

Helmer, W., Limpens, H.J.G.A. en Bongers, W., 1e versie 1988. Handleiding voor het inventariseren en determineren van Nederlandse vleermuissoorten met behulp van bat-detectors, Stichting vleermuis-onderzoek (dr. L. Bels stichting).

Horstink, 2018; Natuurrapportage Stadsblokken-Meinerswijk, Arnhem, versie 3
Projectnummer: P7603, Eelerwoude.

Hustings, F., 2014. Inventarisatierichtlijnen per soort. SOVON Vogelonderzoek Nederland.

Limpens, H., K. Mosterd en W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen; Onderzoek naar verspreiding en ecologie; KNNV Uitgeverij.

Snow D.W. & C.M. Perrins, 1998. The Birds of the Western Palearctic. Oxford University Press.

Vergeer J.W., van Dijk A.J., Boele A., van Bruggen J. & Hustings F., 2016. Handleiding Sovon broedvogelonderzoek: Broedvogel Monitoring Project en Kolonievogels. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Netwerk Groene Bureaus, GAN, 2017. Vleermuisprotocol.

Websites:

www.vleermuis.net

www.verspreidingsatlas.nl/zoogdieren

<https://www.vlinderstichting.nl/libellen/overzicht-libellen/details-libel/rivierrombout>