

Aanvullend onderzoek steenuilen Boxtel



Door:
Ilco van Woersem
Dianne Sanders

In opdracht van:
Gemeente Boxtel

September 2017

Colofon

Door:

Ecologica
Rondven 22
6026 PX Maarheeze
tel: 0495 - 46 20 70
fax: 0495 - 46 20 79
info@ecologica.eu
www.ecologica.eu

In opdracht van:

Gemeente Boxtel
Postbus 10000
5280 DA Boxtel

Projectnummer: P2017/13

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, microfilm, fotokopie of op welke andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en auteurs.

Ecologica is niet aansprakelijk voor directe of gevolgschade die voortvloeit uit toepassing van de conclusies, aanbevelingen en resultaten uit dit rapport en overige werkzaamheden van Ecologica. Opdrachtgever vrijwaart Ecologica in deze tevens voor aanspraken van derden.

INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	5
1.1. Aanleiding	5
1.2. Wat vooraf ging.....	5
1.3. Opdracht	7
2 Korte gebiedsbeschrijving	9
2.1. Ligging van de Verbindingsweg Ladonk- Kapelweg	9
2.2. Beschrijving	10
2.3. Plannen en voorgenomen maatregelen en werkzaamheden.....	10
3 Aanpak.....	13
3.1. Aanpak	13
3.2. Inventarisatie lokale populatie steenuilen.....	16
3.3. Inventarisatie exacte broedplaatsen steenuilen Tongeren en Kalksheuvel .	18
3.4. Aanbieden alternatieve clusters steenuilenkasten.....	19
4 Actualisatie effectanalyse	23
4.1. Analyse ARCADIS 2016.....	23
4.2. Analyse Ecologica april 2017	23
5 Uitwerking effectieve maatregelen.....	25
5.1. Mitigatieplan ARCADIS.....	25
5.2. Aanvullingen maatregelen Ecologica 2017	26
6 Noodzaak ontheffingsaanvraag.....	27
7 Bronnen	29

1 INLEIDING

1.1. Aanleiding

In het gebied aan de zuidwestzijde van de kern Boxtel zijn verschillende ontwikkelingen voorzien om knelpunten op te lossen op het gebied van verkeersveiligheid, bereikbaarheid en leefbaarheid. De gemeente Boxtel wil door een nieuwe wegverbinding (Verbindingsweg Ladonk- Kapelweg; VLK) aan te leggen, de leefbaarheid en verkeersveiligheid van het buurtschap Kalksheuvel vergroten. Daarnaast dient de nieuwe infrastructuur de bereikbaarheid van het bedrijventerrein Ladonk te verbeteren. Het sluiten van de dubbele spoorweg overgang leidt tot een verandering van verkeersstromen. Een deel van het verkeer dat voorheen door het centrum van Boxtel reed, zal nu van de nieuwe weg gebruik moeten gaan maken.

De aanlegwerkzaamheden voor deze nieuwe verbinding en de nieuwe situatie kunnen leiden tot het aantasten, verstoren of vernietigen van beschermde natuurwaarden in de omgeving van het plangebied. Bij dergelijke ruimtelijke ontwikkelingen kunnen door de voorgenomen ingreep mogelijk overtredingen plaatsvinden met betrekking tot beschermde plant- of diersoorten en/of beschermde gebieden. Er dient rekening gehouden te worden met bestaand beleid en wet- en regelgeving op het gebied van natuur.

1.2. Wat vooraf ging

De gemeente Boxtel heeft ARCADIS laten onderzoeken welke beschermde natuurwaarden effecten oplopen bij de geplande aanleg van de nieuwe verbindingsweg hoe deze effecten mogelijk zijn te beperken, of een ontheffing voor overtreding van de natuurwetgeving nodig is en naar verwachting verleend kan worden, en welke compensatie dan verplicht is¹. ARCADIS heeft de aanwezigheid van steenuilen vastgesteld, waarvan twee paartjes wellicht negatieve effecten ondervinden van de realisatie van de plannen voor de nieuwe verbindingsweg.

ARCADIS heeft een mitigatie- en compensatieplan gemaakt, met voorstellen om deze schadelijke effecten te beperken en een voorstel voor compensatie uitgewerkt.

Omdat de exacte broedplaatsen nog niet bekend waren, kon de exacte compensatie ook niet berekend worden. Aanbevolen is om dit door een steenuilenexpert te laten doen. Hiervoor heeft de gemeente Boxtel Ecologica uitgenodigd.

¹ Inventarisaties en natuurtoetsen flora en fauna VLK gemeente Boxtel, ARCADIS, 4 juli 2016 en Mitigatieplan flora en fauna VLK, gemeente Boxtel, ARCADIS, 17 november 2016.

1.3. Opdracht

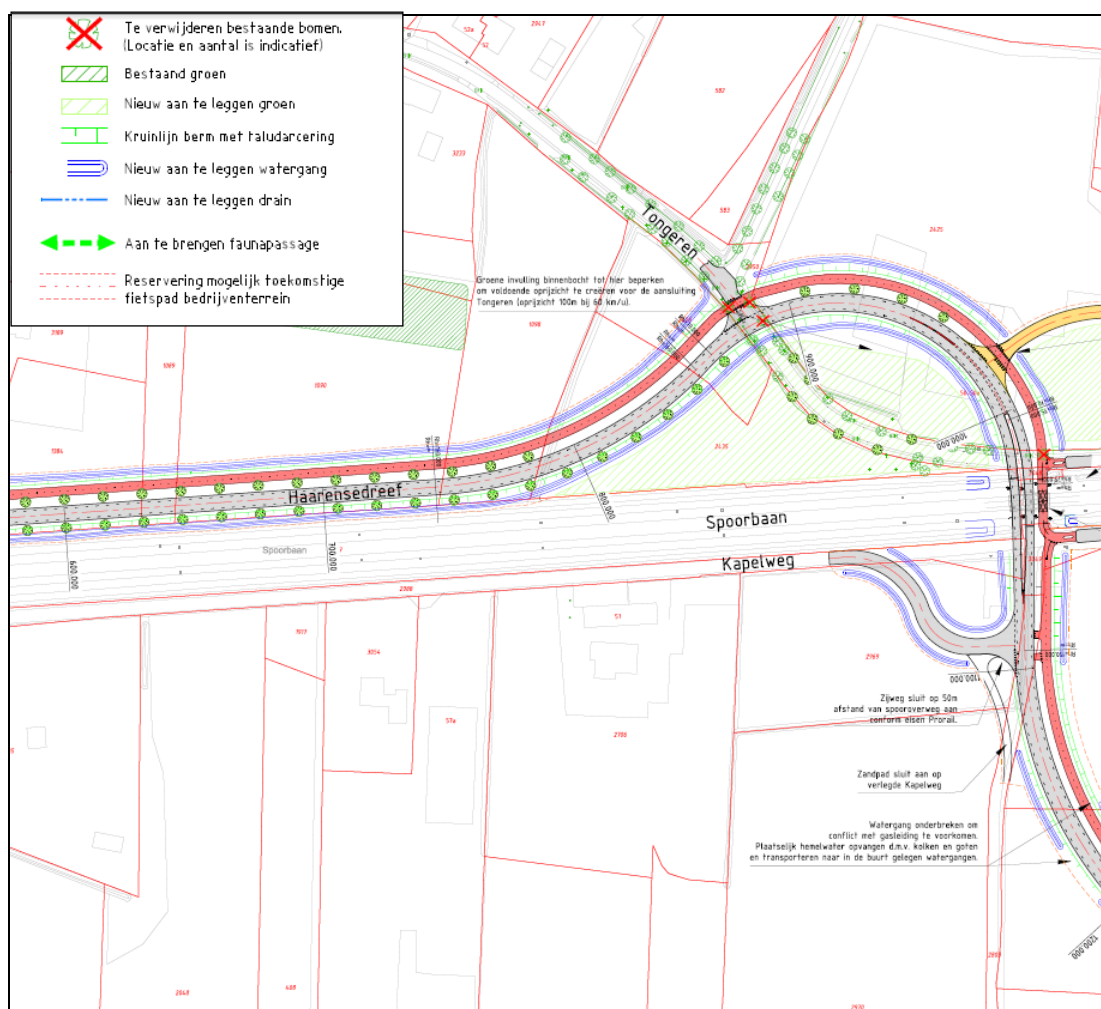
De gemeente Boxtel heeft Ecologica opdracht gegeven:

- aanvullend onderzoek te verrichten naar de exacte broedplaatsen van steenuilen bij Tongeren (omgeving nrs. 48 of 50) en Kalksheuvel (omgeving nr. 47A, hoek Loxvenseweg);
- aanvullend onderzoek te doen naar de lokale populatie van steenuilen (zonder exacte bepaling nestplaatsen) van beide plangebieden, binnen straal van 1000 meter om vastgestelde territoria;
- de effecten op steenuilen en hun jachtgebieden;
- effectieve maatregelen te beschrijven om negatieve effecten op de steenuilen te voorkomen of te beperken.
- te adviseren of wel of geen ontheffingsaanvraag i.v.m. overtreding van verbodsbepalingen van de Wet Natuurbescherming bij de provincie Noord-Brabant nodig is en te adviseren over de aanvraag en haalbaarheid van ontheffing.

2 KORTE GEBIEDSBESCHRIJVING

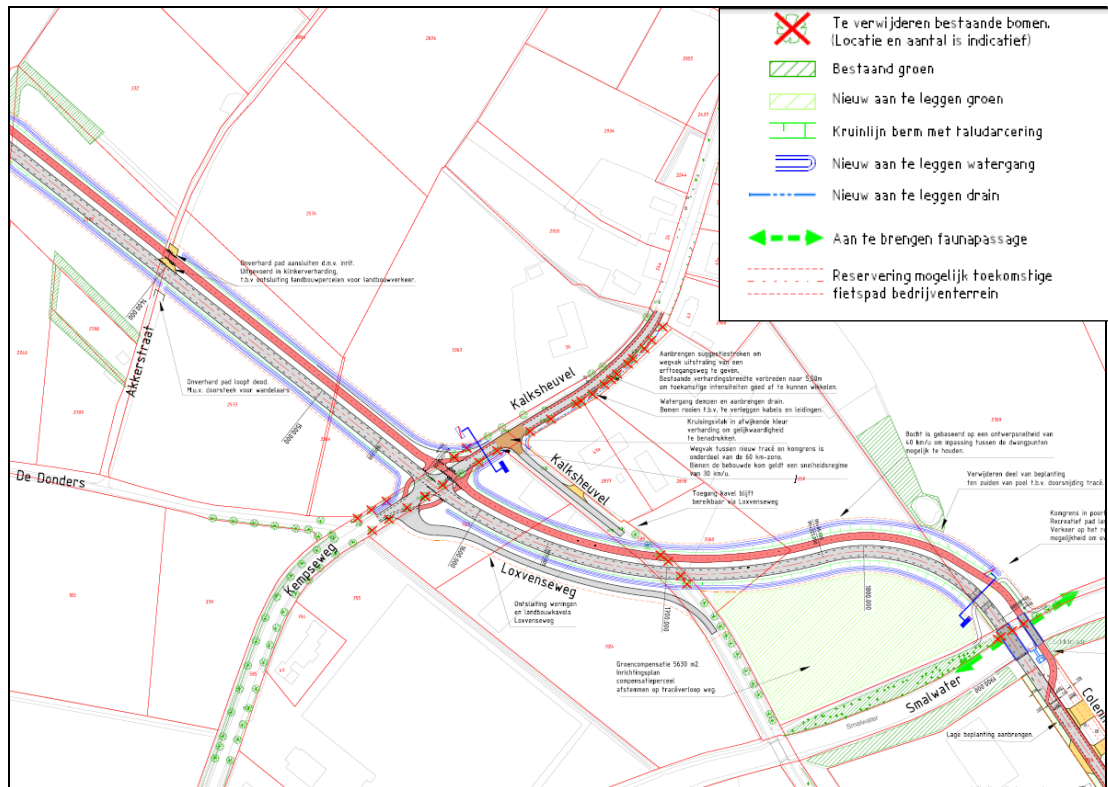
2.1. Ligging van de Verbindingsweg Ladonk- Kapelweg

Het toekomstige tracé van de Verbindingsweg Ladonk – Kapelweg (VLK) is grotendeels door het agrarische gebied ten zuidwesten van Boxtel gepland. Een belangrijke aanpassing vindt plaats langs het spoor bij Tongeren, meer precies ter plaatse van, en aan beide zijden van perceel Tongeren 50. Zie Figuur 1.



Figuur 1: Tracé Verbindingsweg Ladonk – Kapelweg (VLK) ter hoogte van Tongeren (Bron: Gemeente Boxtel)

Een andere ingrijpende verandering vindt plaats bij de kruising Kalksheuvel / Loxvenseweg; zie Figuur 2.



Figuur 2: Aanpassing ten behoeve van VLK bij Kalksheuvel / Loxvenseweg (Bron: Gemeente Boxtel)

2.2. Beschrijving

Het tracé van de VLK wordt vanuit het westen aangesloten op de bestaande Kapelweg, ten noorden van de spoorbaan. Ter hoogte van de weg Vinkenbergh buigt het tracé niet af over het spoor, zoals in de huidige situatie, maar loopt door agrarisch gebied aan de noordzijde van de huidige spoorlijn en kruist de wegen Kromakker en Bakhuisdreef. Het tracé kruist vervolgens twee maal de weg Tongeren, waar laanbomen aanwezig zijn.

Ter hoogte van de weg Tongeren is het tracé gepland op een locatie waar nu een boerderij (Tongeren 50) aanwezig is. Vervolgens gaat het tracé over het spoor. De huidige spoorwegovergang D'ekker wordt vervangen. Het tracé gaat vervolgens richting het zuidoosten om aan te sluiten bij bedrijventerrein Ladonk. Hierdoor worden agrarisch percelen doorkruist met achtereenvolgens een bosperceeltje, wegen met laanbomen en tot slot de watergang Smalwater, met bijbehorende oudere eikenbeplanting op de oever.

2.3. Plannen en voorgenomen maatregelen en werkzaamheden

De start van de realisatie van de verbindingsweg is voorzien eind 2018 / begin 2019.

Ten behoeve van de aanleg van het tracé zijn de volgende werkzaamheden (niet noodzakelijkerwijs in deze volgorde) voorzien:

- * aankoop percelen
- * sloop gebouwen (Tongeren 50: boerderij en schuur)
- * tijdelijk afsluiten van wegen voor doorgaand verkeer

- * kap laanbomen en rooien struiken
- * kap bosje
- * realisatie compenserende maatregelen natuur
- * dempen sloten
- * verwijderen deel bodemprofiel - bouwrijp maken percelen
- * grondwerkzaamheden ten behoeve van nieuwe weglichaam, waterafvoer
- * vervangen van gelijkvloerse spoorwegovergang
- * aanleg brug over de beek Smalwater
- * graven nieuwe bermsloten
- * realiseren verharding nieuwe weg
- * plaatsen verkeersmeubilair
- * herplant laanbomen.

3 AANPAK

3.1. Aanpak

De aanpak is verdeeld in een aantal te nemen stappen, welke hieronder beknopt worden besproken.

1. Inventarisatie territoria lokale populatie steenuilen Tongeren en Kalksheuvel en omgeving.

Steenuilen zijn met behulp van afgedraaide baltsroepen van mannetjes makkelijk te inventariseren.

De mannetjes roepen al vanaf half februari. Onze steenuilspecialist is vanaf half februari drie maal² onder gunstige weersomstandigheden het veld ingegaan, om alle territoria van de lokale populatie ten westen van Boxtel en haar industrieterrein (en rondom Tongeren) vast te stellen.

Dit is gebeurd met de fiets, met behulp van een MP3-speler met vier soorten roepen van steenuilen en een luidspreker. Door de terugroepende mannetjes steenuilen goed te karteren kon een compleet beeld worden verkregen van de totale hier aanwezige deelpopulatie.

Inventariseren door de baltsroep na te bootsen kan in de periode van half februari tot half april. In deze periode zijn steenuilen zeer actief en reageren ze in het algemeen goed op geluid. Vanaf het moment dat vrouwtjes eieren gaan leggen, in de loop van april, neemt de roepactiviteit sterk af³.

2. Het tweesporenbeleid: parallelle weglokactie

Onmiddellijk na de eerste territoriumkartering (februari 2017) zijn drie clusters van drie steenuilenkasten opgehangen, om de paartjes steenuil in de beïnvloede gebieden (Tongeren 48 / 50 en Kalksheuvel / Loxvenseweg) te verleiden op een andere plaats te gaan broeden.

Dat is niet gebeurd in territoria van andere steenuilen, om wrijvingen tussen broedparen en het ongewenst verlaten van nestplaatsen te voorkomen.

² Uit Soortenstandaard steenuil, 2014

³ Handleiding inventariseren steenuilen, 2006

Deze weglukkasten:

- * zijn voorzien van martersluisjes, zodat predatie door steenmarters niet mogelijk is;



Figuur 3: Steenuil bij steenuilenkast met martersluis (Foto: Vogelbescherming)

- * zijn opgehangen binnen een straal van 100 - 320 meter (in goede muizenjaren jagen steenuilen zelden verder dan 90 - 100 meter van hun broedplaats) van de oude nestplaats;
- * zijn opgehangen in een halfopen landschap met veel schuilplaatsen, waardoor predatie door roofvogels en bosuilen beperkt kan blijven.

Door deze maatregelen al zo vroeg mogelijk in 2017 te nemen, kregen de paartjes steenuilen de kans om de nieuwe nestkasten in gebruik te nemen. In 2017 zijn de steenuilen en hun broedsucces gemonitord.

In 2018 worden de steenuilen en hun broedsucces opnieuw gemonitord.

3. Inventarisatie exacte broedplaatsen paartjes steenuilen Tongeren en Kalksheuvel

In februari 2017 is aan de hand van de gekarteerde territoria een dagbezoek afgelegd aan de percelen bij Tongeren 48 en 50 en Kalksheuvel 17A / Loxvenseweg en nabije omgeving. Hier is bij de verschillende bewoners (en/of hun burens) navraag gedaan over broedende steenuilen en hun nestplaatsen en zijn de percelen en gebouwen (en eventueel rommelhoeken en knotwilgen) uitgekamd. Alle bewoners werkten mee bij de betreding / bezoek van hun erf.

4. Actualisatie effectanalyse

Er is in deze rapportage omschreven welke maatregelen in het plangebied zullen plaatsvinden en in welk seizoen ze zullen worden uitgevoerd (inbreng opdrachtgever).

Op basis hiervan en op basis van de nieuw verzamelde data is gekeken op welke territoria / broedplaatsen van steenuilen effecten te verwachten zijn (actualiseren effectanalyse ARCADIS).

Voor de steenuil geldt de uitgebreide toets bij de afhandeling van aanvragen voor ontheffingen of omgevingsvergunningen. Daarbij hoort het volgende beoordelingskader:

• *In welke mate wordt de functionaliteit van de vaste voortplantingsplaats en de rust- en/of verblijfplaats aangetast door de voorgenomen activiteiten?*

• ***Is er een wettelijk belang?*** Eén van de volgende belangen moet gelden:

– *bescherming van flora en fauna (b)*

– *veiligheid van het luchtverkeer (c)*

– *volksgezondheid of openbare veiligheid (d)*

• ***Is er een andere bevredigende oplossing*** voor de volgende zaken?:

– *de locatie*

– *de inrichting op de locatie*

– *de wijze van uitvoering van de werkzaamheden.*

• ***Komt de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie niet in gevaar?*** In principe wordt bij vogels getoetst op het niveau van de landelijke gunstige staat van instandhouding.

Vanwege de geringe dispersiecapaciteit van de steenuil wordt op lokaal niveau getoetst.

5. Uitwerking effectieve maatregelen

Op basis van de geactualiseerde effectanalyse zal het mitigatieplan van ARCADIS (indien relevant) worden aangevuld met op maat gesneden maatregelen; op basis van de Soortenstandaard (tegenwoordig Kennisdocument) van de steenuil en op basis van onze eigen kennis en ervaring zullen effectieve maatregelen worden beschreven om schade aan de steenuilen, hun broedplaatsen en hun jachtgebied te voorkomen of (als dat niet kan) te beperken. De mogelijkheid bestaat ook, dat door de snelle actie in februari 2017 de steenuilen al weggelokt zijn en dat minder maatregelen nodig blijken te zijn.

6. Inschatten noodzaak ontheffingsaanvraag

Als de weglokactie niet gelukt is, en uit de inventarisatie blijkt dat één of twee paren steenuilen een nestplaats of een significant deel van hun jachtgebied kwijtraken, dan is een ontheffing van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming nodig.

In deze rapportage staan de stappen van de vergunningsaanvraag globaal uitgewerkt en wordt het juiste tijdstip van de aanvraag bij de provincie Noord-Brabant geadviseerd (rekening houdende met de verwachte behandelingstijd van zes maanden).

Als er (rest)effecten zijn, zijn er ook verdere mitigerende en compenserende maatregelen nodig, welke in het kader van de vergunningsaanvraag beschreven zullen worden.

7. Omgang nieuwe Wet Natuurbescherming

In deze aanpak is uitgegaan van de Wet natuurbescherming, die per 1 januari 2017 in werking is getreden. De interpretatie van de nieuwe Wet natuurbescherming is op dit moment echter nog niet volledig helder, door het ontbreken van een uitleg van de uitwerking door het bevoegd gezag (provincie Noord-Brabant). Ook nieuwe jurisprudentie kan voor nieuwe inzichten zorgen. Voor zover duidelijk uit de wettekst, de behandeling van de wet in de Kamers en de provinciale verordening (Noord-Brabant), worden de gevolgen vanuit deze nieuwe wet meegenomen in dit onderzoek.

3.2. Inventarisatie lokale populatie steenuilen

3.2.1. Inventarisatiedata en weersomstandigheden

De ecologen van Ecologica zijn in totaal vijf maal in het veld geweest; zie tabel 1.

Tabel 1: onderzoeksdata Ecologica, voorjaar 2017 Gevoelige periode van steenuil.

Datum	Tijdstip	Weer	Bijzonderheden
2 maart 2017	20.00 - 00.15 u.	4° C; soms regen; 4 Bft; waterkoud!	eerste inventarisatie, door twee ecologen, op de fiets
15 maart 2017	09.00 - 17.00 u.	10° C; droog; bewolkt; 2 Bft	2 ecologen: inventarisatie exacte broedplaatsen; overleg gemeentehuis
21 maart 2017	09.00 - 13.00 u.	8° C; droog; bewolkt; 3 Bft	hulp bij ophangen drie clusters van drie nestkasten
30 maart 2017	19.00 - 23.00 u.	14° C; droog; bewolkt; 3 Bft	2e inventarisatie, door twee ecologen, op de fiets
20 april 2017	20.30 - 00.30 u.	4° C; droog; bewolkt; 2 Bft; koud	laatste inventarisatie; vanuit auto

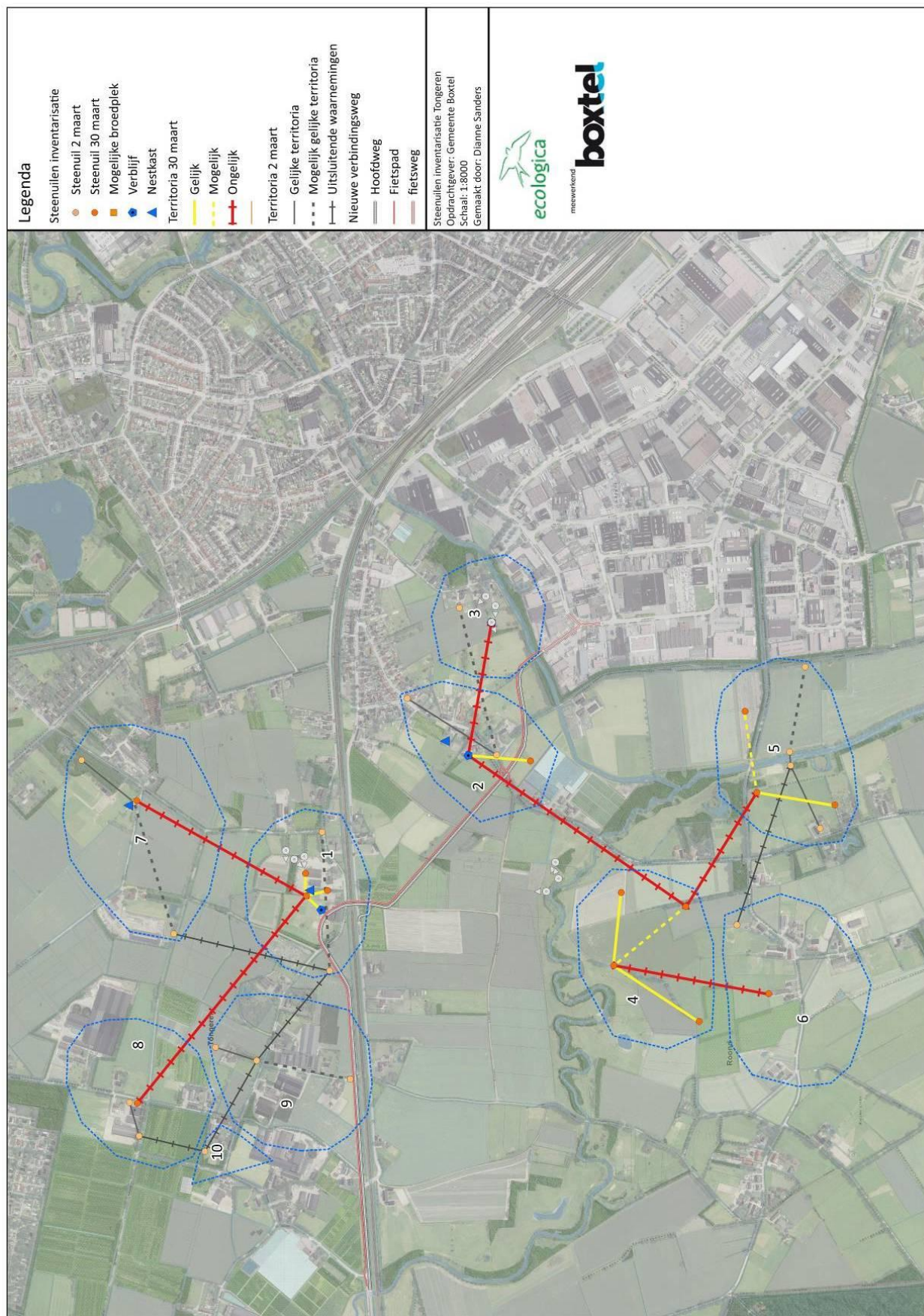
Op 2 maart, 30 maart en 20 april 2017 hebben de territoriumkarteringen plaatsgevonden. De eerste twee maal door twee ecologen simultaan op de fiets; de laatste keer vanuit de auto en deels lopend.

De weersomstandigheden waren nimmer optimaal, maar de steenuilen reageerden fel op de (op de MP3-spelers) afgedraaide roepen en waren goed inventariseerbaar.

De periodes tussen de inventarisaties bedroeg minimaal 18 dagen (moet minstens 10 dagen zijn).

Tijdens de inventarisaties is extra gelet op elkaar-uitsluitende waarnemingen (tegelijk roepende mannetjes!). Alle waarnemingen zijn op goede veldkaarten vastgelegd en op kantoor digitaal ingevoerd.

De drie inventarisaties hebben geleid tot een opvallend hoog aantal territoria in het onderzoeksgebied van 1 kilometer rondom de beide bekende broedplaatsen: zie Figuur 4.



Figuur 4: Steenuilenterria in het voorjaar van 2017 in het onderzoeksgebied Bortel west

3.2.2. Observaties

Tijdens de drie avond-nachtinventarisaties zijn de volgende observaties verricht:

- * op 35 plaatsen binnen het onderzoeksgebied werden steenuilen gehoord of gezien.
- * er is in het onderzoeksgebied een groot aanbod van goede steenuilenkasten op geschikte plaatsen, dankzij actieve mensen (uilenwerkgroep), die verstand van zaken hebben;
- * de inventarisatie van eind april leidde niet tot nieuwe inzichten; alle bekende dieren reageerden en er reageerden geen nieuwe dieren, in nieuwe territoria.

3.2.3. Conclusies

De volgende conclusies kunnen worden getrokken:

- * op basis van de elkaar-uitsluitende waarnemingen en de gehanteerde fusie-afstand (500 meter - SOVON) zijn minimaal 10 territoria in het onderzoeksgebied vastgesteld, eerlijk verdeeld: vijf ten noorden de spoorlijn, vijf ten zuiden. Dit is, gezien de grote overlap van beide cirkels (om de broedplaatsen), een dichtheid van ongeveer 3 paar per 100 ha. De in Nederland maximaal berekende dichtheid is 6,5 territoria steenuilen per 100 ha (Atlas van de Nederlandse Broedvogels; SOVON / Natuurmonumenten, 1979)
- * de broedplaatsen liggen soms maar 250 meter uit elkaar. Dat is minimaal, hetgeen betekent dat het gebied zeer geschikt is voor steenuilen en de voedselvoorziening goed is.

3.3. Inventarisatie exacte broedplaatsen steenuilen Tongeren en Kalksheuvel

Op 15 maart 2017 zijn overdag de mogelijke broedplaatsen van de steenuilen van Tongeren (50) en hoek Kalksheuvel / Loxvenseweg opgespoord.

De steenuil van Tongeren kon werkelijk overal broeden; overal werden de dieren door de omwonenden gezien. Rond de percelen Tongeren 48 en 50 (de vermoedelijke broedplaats van de steenuilen die daar hinder gaan krijgen van de aanleg van de nieuwe rondweg) was een felle strijd gaande om de beschikbare broedplaatsen in uilenkasten, tussen kauwtjes, holenduiven en steenuilen. De exacte broedplaats kon niet gevonden worden; wel werd een optimale plaats gevonden voor het ophangen van de weglok-nestkasten, ten noordoosten van het loon- en transportbedrijf van Van Pinxteren, op perceel Tongeren 48. De broedplaats van het paartje "hoek Kalksheuvel / Loxvenseweg" bleek al twee jaar in een steenuilenkast achter op het perceel Kalksheuvel 26 te zijn. Daarvoor broedden de steenuilen in de nok van het dak van het huis aan de Kalksheuvel 45A, en vier jaar geleden (2013) broedden er steenuilen in de steenuilenkast achter op het erf van Kalksheuvel 24. De bekende territoria (ARCADIS 2016) hebben dus andere broedplaatsen dan in 2016 werd aangenomen:

- * niet op Tongeren 48, maar op het perceel Tongeren 50;
- * niet op Kalksheuvel 47A, maar in een nestkast op het erf van Kalksheuvel nr. 26.

3.4. Aanbieden alternatieve clusters steenuilenkasten

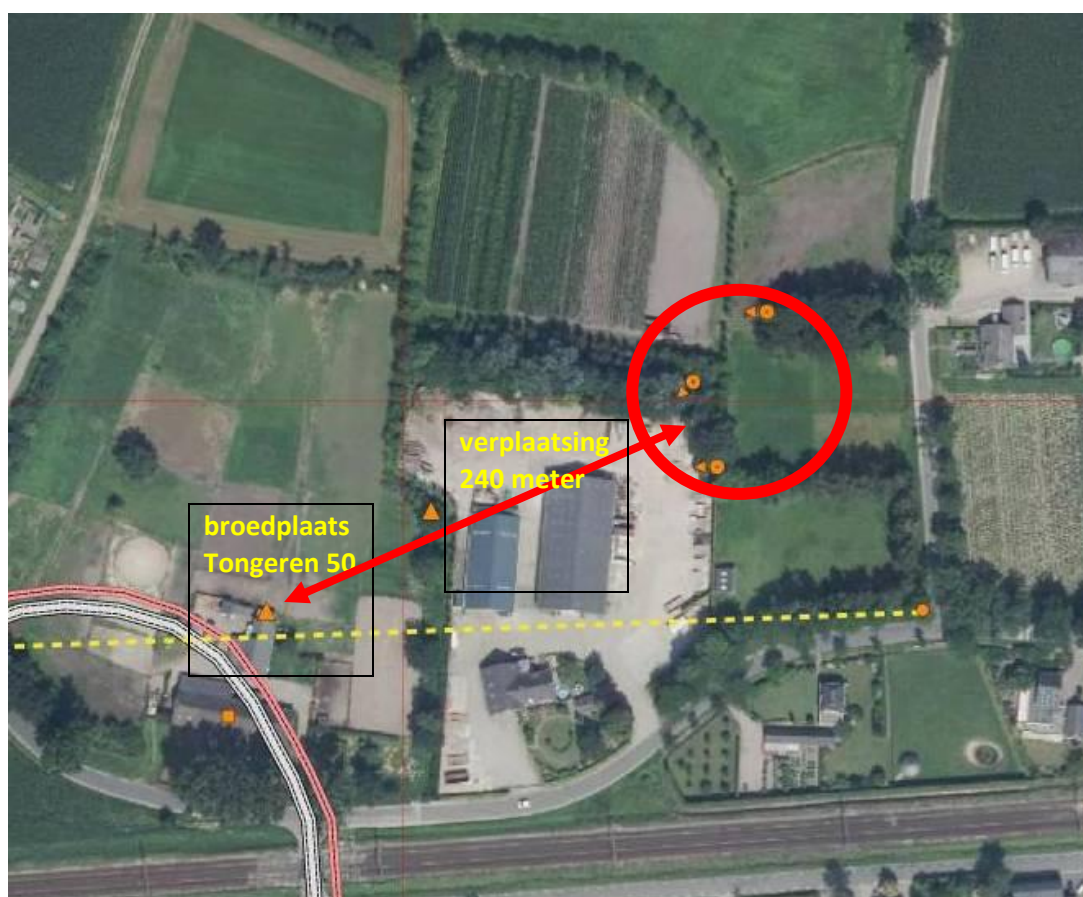
Om in een zo vroeg mogelijk stadium (vòòr de eileg) te pogen de steenuilen die broeden bij perceel Tongeren 50 en Kalksheuvel 26 al te bewegen elders te gaan broeden, zijn drie clusters van elk drie goede (marterwerende) steenuilenkasten verder weg van de geplande verbindingsweg geplaatst.

In overleg met de gemeente en de eigenaars is besloten voor de steenuilen van de Tongeren één cluster van drie kasten op te hangen ten noordoosten van het loon- en transportbedrijf van Van Pinxteren (Tongeren 48).

Als mogelijk alternatief voor de steenuilen van Kalksheuvel op nr. 26 zijn twee clusters opgehangen: bij de familie Sanders aan de Molengraafseweg 18A en aan bomen in bosjes langs de Kleine Aa (bij de halfnatuurlijke graslanden van Natuurmonumenten).

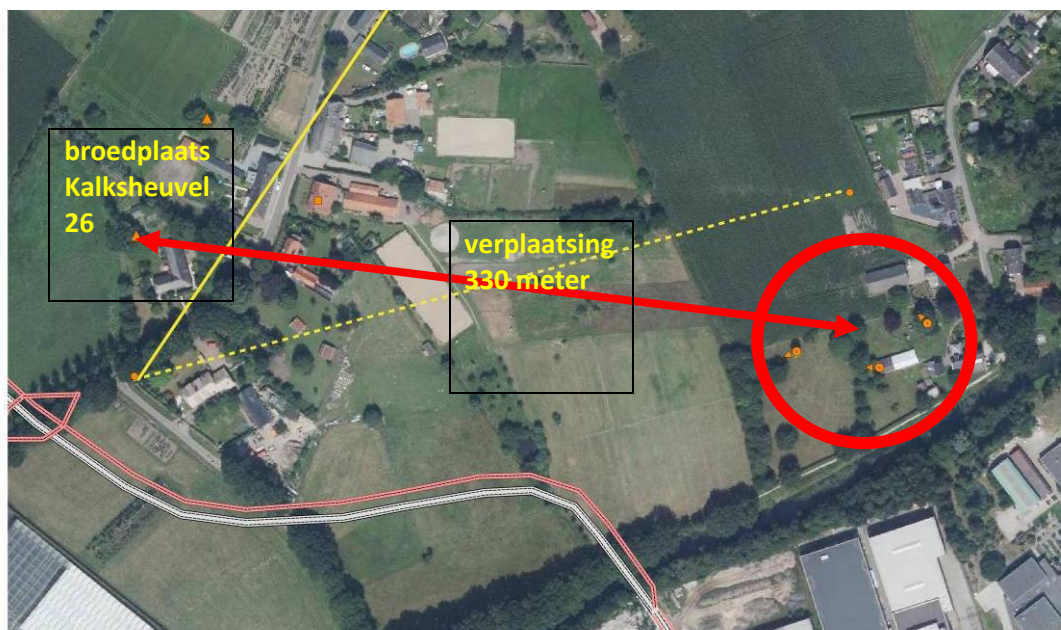
De gemeente heeft voor negen uitstekende steenuilenkasten gezorgd, met martersluis, en deze negen nestkasten zijn op 21 maart 2017 door ervaren klimmers op geschikte plaatsen opgehangen.

Zie de kaartjes op Figuren 5, 6 en 7.



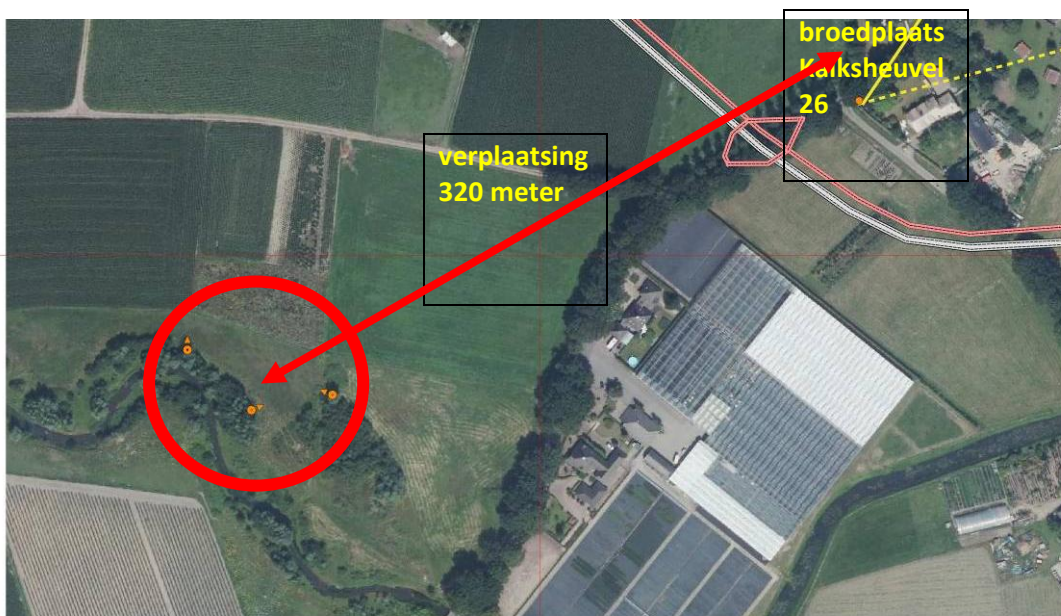
Figuur 5: Nieuw opgehangen cluster steenuilenkasten 21 maart 2017 Tongeren 48 e.o. in rode cirkel

Legenda:  = nieuw opgehangen kast; de pijl wijst naar de richting van de voorkant
roze en witte lijn: geplande tracé VLK



Figuur 6: Nieuw opgehangen steenuilenkasten 21 maart 2017 Molengraafseweg 18A, in rode cirkel.

Legenda:  = nieuw opgehangen kast; de pijl wijst naar de richting van de voorkant; roze en witte lijn: geplande tracé VLK



Figuur 7: Nieuw opgehangen steenuilenkasten 21 maart 2017 bosjes langs Kleine Aa (Natuurmonumenten), in rode cirkel.

Legenda:  = nieuw opgehangen kast; de pijl wijst naar de richting van de voorkant; roze en witte lijn: geplande tracé VLK

De tweede avond-nachtinventarisatie, van 30 maart 2017, werd zeer vroeg gestart, om al bij daglicht eventueel aanwezige steenuilen te kunnen spotten. Deze aanpak loonde; zowel aan de Molengraafseweg als bij de boerderij Tongeren 50 werden de steenuilen gespot. In de meest westelijke van de op 21 maart opgehangen kasten bij de Molengraafseweg bleek al een steenuil te verblijven; uit de kerkuilenkast in de schuur van Tongeren 50 wipte ook een steenuil.

Later in de avond riepen de mannetjes van deze paartjes volop bij de aanwezige nestkasten.

Bij de cluster langs de Kleine Aa riepen nog geen dieren, maar wel reageerde wel een (nieuw) mannetje aan de zuidzijde van de Kleine Aa.

3.4.1. Conclusies

De weglokactie van 21 maart 2017 heeft voor wat betreft de beide bedreigde broedplaatsen in de zomer van 2017 nog geen succes opgeleverd. Weliswaar zit al een steenuil in één van de drie kasten aan de Molengraafseweg, maar dit blijkt een dier van een ander territorium te zijn dan dat van Kalksheuvel 26.



Figuur 8: Steenuil in recent opgehangen steenuilenkast bij familie Sanders, Molengraafseweg 20

En de steenuil van Tongeren 50 broedt waarschijnlijk in de kerkuilenkast van de schuur en nog niet in de net opgehangen cluster nestkasten, 240 meter naar het noordoosten.

Er rest slechts geduld. De opgehangen steenuilenkasten zijn van goede kwaliteit; het feit dat er liefst drie geschikte kasten vlak bij elkaar hangen, op rustige plaatsen, is zeer aantrekkelijk voor de uiltjes.

Over blijft de vraag of de jachtgebieden rondom de nieuwe locaties net zo geschikt zijn als die van de huidige broedplaatsen. Het antwoord op deze vraag wordt na de monitoring van 2018 beantwoord.

4 ACTUALISATIE EFFECTANALYSE

4.1. Analyse ARCADIS 2016

In de rapporten van 2016 van ARCADIS staan de volgende analyses:

1. er zijn twee territoria van steenuilen die mogelijk negatieve effecten van de aanleg van de rondweg oplopen (Tongeren 48 - verlies broedplaats en deel jachtgebied en Kalksheuvel 47A - verlies deel jachtgebied)
2. de effecten op deze territoria zijn te verminderen door de steenuilen door het plaatsen van nestkasten alternatieve nestplaatsen aan te bieden, die verder van de plaatsen van ingreep afliggen: die van Tongeren 48 naar het westen; die van Kalksheuvel 47A naar het noorden of naar het oosten;
3. tevens dient extra sterfte van steenuilen door de toename / het dichterbij zijn van het verkeer te worden voorkomen;
4. omdat delen van jachtgebieden verloren gaan, dient ook een kwalitatieve verbetering van minder geschikte delen van het jachtgebied plaats te vinden. Er dient minstens 30 ha geschikt jachtgebied / paartje aanwezig te zijn.

4.2. Analyse Ecologica april 2017

Ecologica concludeert naar aanleiding van haar onderzoeken:

1. Het onderzoeksgebied Boxtel West is uitermate geschikt voor steenuilen getuige de 10 aanwezige territoria, met een berekende dichtheid van 3 paar / 100 ha. Door de wegaanleg zal de broedplaats van één paartje (Tongeren 50) en delen van het jachtgebied van twee paartjes steenuil (Tongeren 50 en Kalksheuvel 26) verloren gaan. Er dienen maatregelen te worden genomen om het verlies van de nestplaats en het verlies van een deel van het jachtgebied van twee paartjes steenuilen te voorkomen, te mitigeren (verzachten) of te compenseren. Dit dient te geschieden door:
 2. het aanbieden van alternatieve broedplaatsen op voor de steenuilen geschikte plaatsen waar geen andere steenuilen een territorium hebben; dit is maart 2017 gebeurd. Voor de steenuilen van Tongeren 50 zijn drie nestkasten naar het oosten (niet naar het westen - daar zitten al steenuilen) opgehangen; voor de steenuilen van Kalksheuvel 26 zijn drie nestkasten naar het zuiden en drie nestkasten naar het oosten opgehangen (niet naar het noordwesten - daar is na de aanleg van de verbindingswegweg te weinig jachtgebied aanwezig).
 3. het voorkomen van extra sterfte van steenuilen (door de toename / het dichterbij zijn van het verkeer) door het planten van hoge beplanting langs de verbindingsweg en het voedselarm houden van de nieuwe bermen;
 4. kwalitatieve verbetering van de jachtgebieden rondom de clusters nieuw opgehangen jachtgebieden.
- Tijdens de vier veldbezoeken hebben de ecologen van Ecologica het onderzoeksgebied rondom de nieuwe broedplaatsen ingedeeld in vier klassen:

- A. zeer geschikt leefgebied (schapen- en paardenweides; gazons; boomgaarden; rommelige erven, houtwallen)
- B.. redelijk geschikt leefgebied (begaasde koeienweides; slootranden; tuinen; opslag van hout, stenen e.d.)
- C. matig geschikt leefgebied (productiegrasland / kuilgrasland zonder begrazing; ruige bermen; kwekerij; net ingezaaid bouwland e.d.)
- D. ongeschikt leefgebied (verharding; open water; begroeide maïsakkers)

Later, in het vergunningentrajec worden mogelijkheden voor optimalisatie van jachtgebied gezocht, bijvoorbeeld door het omvormen van overhoekjes tot geschikt steenuilenjachtgebied. Ook worden afschermende natuurstroken gerealiseerd, ter plaatse van Tongeren 50 en Kalksheuvel 27/47a.

Het streven is de optimalisatie van de jachtgebieden te zoeken binnen 100 meter van de nieuwe broedplaatsen. Volgens de studie van Bremer, L. van den, van Harxen, R. & Stroeken, R. uit 2009 (Terreingebruik en voedselkeus van broedende steenuilen in de Achterhoek. SOVON-Onderzoeksrapport 2009/02) jagen de steenuilen in goede muizenjaren nauwelijks verder dan 90-100 meter van hun broedplaats; in slechte muizenjaren kan dat oplopen tot wel 300 meter.

5 UITWERKING EFFECTIEVE MAATREGELEN

5.1. Mitigatieplan ARCADIS

In de rapporten van 2016 van ARCADIS staan de volgende mitigerende maatregelen uitgewerkt:

- "De onderstaande maatregelen dienen hierbij te worden uitgevoerd:
 - * werken buiten gevoeligste periode (februari – juli)
 - * aanbieden nieuwe nestkasten buiten invloedssfeer nieuwe verbindingsweg, maar niet binnen territorium ander steenuilenpaar, maar bereikbaar door huidige paartjes (bij voorkeur binnen 300 meter van huidige broedplaatsen), liefst in noordwestelijke richting, op geschikte plaatsen
 - * aanbieden van clusters van duurzame marterproof nestkasten (uitgevoerd maart 2017)
 - * duurzaam onderhoud nestkasten
 - * indien rondom nieuwe plaats nestkasten minder goed jachtgebied is: opwaarderen kwaliteit jachtgebied (van slecht tot suboptimaal en van suboptimaal tot optimaal)
- Dit kan door:
- zorgen voor voldoende dekkingsmogelijkheden door het aanplanten van bijvoorbeeld (knot)boomsingels en struwelen en door het aanbrengen van takkenhopen, los gestapelde stenen of houtblokken.
 - zorgen voor voldoende zit- en uitkijkposten, bijvoorbeeld door het aanbrengen van paaltjes;
 - zorg voor bescherming tegen aanrijding langs de nieuwe weg-aansluitingen, zowel bij de huidige nestplaats als op de nieuwe nestlocatie. Dit kan door het aanplanten van hagen die de soort de hoogte in leiden zodat ze op hoogte de weg over moeten gaan. Dit kan ook door hoog struweel tot ontwikkeling te brengen. Deze beplanting dient 4 meter hoog te zijn en zo dicht mogelijk op de weg geplaatst te worden. Om te voorkomen dat er geschikt foerageergebied ontstaat in de berm tussen het fietspad en de weg dient het bermbeheer hierop te worden aangepast (vegetatie kort houden);
 - * de effectiviteit van de genomen maatregelen moet gemonitord worden;
 - * het effect van de te nemen maatregelen moet duurzaam zijn. Dit kan door afspraken te maken met een uilenwerkgroep of met de eigenaren van de nieuwe locaties. Hierbij dienen de maatregelen voor minstens 10 jaar geregeld te zijn.

Er dient in totaal 30 hectare optimaal en suboptimaal leefgebied voor de steenuil aanwezig te zijn."

5.2. Aanvullingen maatregelen Ecologica 2017

Er gaan bij Tongeren 50 en Kalksheuvel 26 delen van geschikt jachtgebied van steenuilen verloren.

De initiatiefnemer dient ervoor te zorgen dat voldoende redelijk tot goed jachtgebied voor steenuilen binnen een straal van 100 - 300 meter om de nestkast(en) aanwezig blijft, voldoende om succesvol jongen groot te brengen en voldoende om de winter te overleven.

Dit kan volgens ARCADIS onder andere door:

- zorgen voor voldoende dekkingsmogelijkheden door het aanplanten van bijvoorbeeld (knot)boomsingels en struwelen en door het aanbrengen van takkenhopen, los gestapelde stenen of houtblokken;
- zorgen voor voldoende zit- en uitkijkposten, bijvoorbeeld door het aanbrengen van paaltjes.

Wanneer een paartje op een andere locatie gaat broeden, betekent dit dat zij het territorium (inclusief jachtgebied) als geschikt beoordeelt. Als de steenuilen naar de alternatieve locaties verhuisd zijn, is er geen noodzaak meer om het jachtgebied te verbeteren.

Als de steenuilen niet verhuizen naar de alternatieve nestplaatsen, dan zullen de aanwezige territoria (lees: jachtgebieden) onvoldoende geschikt zijn om succesvol jongen groot te brengen of de winter goed door te komen. Dan dient extra geschikt jachtgebied gerealiseerd te worden.

Tijdens het vergunningentraject zal de gemeente zorgdragen dat er voor beide broedparen voldoende geschikt jachtgebied aanwezig is.

Nota bene:

Als de steenuilen inderdaad de alternatieve broedplaatsen in gebruik nemen, geraken beide broedplaatsen verder van de doorgaande wegen af, verder dan in de huidige situaties het geval is. Het aantal verkeersslachtoffers van beide territoria zal daarom eerder af- dan toenemen. Daarom hoeven er dan (in geval van verhuizing naar alternatieve broedplaatsen) ook geen extra maatregelen te worden genomen tegen een eventuele toename van verkeersslachtoffers.

Het kort houden van de bermvegetatie is geen goede maatregel. Steenuilen zijn kleine uiltjes, die bij voorkeur boven korte vegetaties jagen. Juist het kort houden van de bermvegetaties zal leiden tot intensievere bejaging van deze bermen en meer verkeersslachtoffers. Er moeten dus maatregelen worden uitgevoerd waardoor steenuilen niet in de bermen gaan jagen, zoals het voorkomen van vestiging van muizen in de wegbermen, door deze bermen ultiem voedselarm te maken (gebruik van schraal zand in plaats van voedselrijke grond).

6 NOODZAAK ONTHEFFINGSAANVRAAG

De gemeente Boxtel heeft de steenuilenpopulatie gedurende twee achtereenvolgende jaren (2016, 2017) goed, door erkende bureaus en steenuilenspecialisten, laten onderzoeken.

De gemeente Boxtel heeft drie clusters van drie goede, marterproof steenuilenkasten in de buurt van Tongeren 50 en Kalksheuvel 26 op alternatieve broedplaatsen opgehangen.

De gemeente Boxtel laat in 2018 de steenuilen en hun broedsucces wederom monitoren.

De gemeente Boxtel gaat afschermende groenstroken bij Tongeren 50 en Kalksheuvel 27 / 47A aanleggen, om verkeersslachtoffers te voorkomen.

Als de komende jaren de verplaatsing van de steenuilen van Tongeren 50 en Kalksheuvel 26 slaagt

en

er binnen een straal van 300 meter van de nieuwe broedplaatsen nog voldoende redelijk tot zeer geschikt jachtgebied aanwezig is,

dan

heeft de gemeente Boxtel er alles aan gedaan om schade aan de steenuilen te voorkomen en behoeft geen ontheffing te worden aangevraagd en verkregen.

Als de weglोकactie niet lukt en eind 2018 / begin 2019 de werkzaamheden starten, dan dient wèl een ontheffing te worden aangevraagd.

Dan zal een nòg (pro)actievere aanpak plaats moeten vinden, waarbij voldoende geschikt jachtgebied aanwezig moet zijn, om te voorkomen dat de aanleg van de nieuwe verbindingsweg leidt tot vermindering van de broedresultaten van beide paren steenuilen.

Advies voortgang :

- de gemeente Boxtel laat tijdens het broedseizoen 2018 de steenuilen weer monitoren;
- indien opportuun (de steenuilen zijn niet verhuisd), dan dient juni 2018 een ontheffing bij de provincie Noord-Brabant te worden aangevraagd, vergezeld van een goed onderbouwd Projectplan, waarin effectieve maatregelen voor de steenuilen en hun jachtgebieden zijn opgenomen.

Tot heden (september 2017) is door de gemeente proactief opgetreden, zijn de door de natuurwetgeving beschermde dieren goed onderzocht en is zorgvuldig gehandeld (o.a. door drie clusters van elk drie marterproof steenuilenkasten op te hangen).

Ook in 2018 zal deze zorgvuldige aanpak plaatsvinden, waarbij de wens is om met medewerking van bewoners nog een vierde cluster van drie marterproof steenuilenkasten in de buurt van Kalksheuvel 26 op te hangen. Ook zal in 2018 weer monitoring van de broedresultaten van de betreffende steenuilen plaatsvinden.

De gemeente zal alles doen om de gunstige staat van instandhouding van deze regionale deelpopulatie steenuilen te borgen en het broedsucces van betreffende paren steenuilen te garanderen.

Het ligt in de lijn der verwachting, met bovengenoemde feiten in het achterhoofd, dat (als de steenuilen in 2018 niet van hun oude broedplaatsen zijn vertrokken) een ontheffing van

de Wet natuurbescherming, met een goed onderbouwd Projectplan met effectieve mitigerende en compenserende maatregelen (conform het Kennisdocument voor de steenuil, 2017) voor één of maximaal twee paar steenuilen toegekend zal worden en dat de aanleg van de verbindingsweg niet onhaalbaar wordt door een belemmering vanuit de Wet natuurbescherming.

7 BRONNEN

ARCADIS, Natuurtoetsen flora en fauna VLK, gemeente Boxtel, 4 juli 2016

ARCADIS, Mitigatieplan flora en fauna VLK, gemeente Boxtel, 17 november 2016

Bremer L. van den , van Harxen R. & Stroeken R. 2009. Terreingebruik en voedselkeus van broedende steenuilen in de Achterhoek. SOVON-Onderzoeksrapport 2009/02. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen

Gemeente Boxtel: divers kaartmateriaal, 2017

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Ministerie van Economische Zaken, Soortenstandaard steenuil versie 2.0, december 2014.

Pascal Stroeken en Ronald van Harxen, Het inventariseren van steenuilen, 2006

Natuurmonumenten / SOVON: Atlas van de Nederlandse broedvogels, 1979

SOVON: Atlas van de Nederlandse vogels, 1987

SOVON: Atlas van de Nederlandse broedvogels, 2002

Telefonische verleggen met de Omgevingsdienst

Natuurtoets PHS Boxtel - deelproject Tongeren

9 november 2017

Natuurtoets PHS Boxtel - deelproject Tongeren

Toetsing aan de Wet natuurbescherming

Verantwoording

Titel	Natuurtoets PHS Boxtel - deelproject Tongeren
Opdrachtgever	Gemeente Boxtel
Projectleider	Salem Sahak
Auteur(s)	Kees Straates
Tweede lezer	Jordy Houkes
Uitvoering veldwerk	Kees Straates
Projectnummer	1248741
Aantal pagina's	30 (exclusief bijlagen)
Datum	9 november 2017
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Meten, Inspectie & Advies
Ekkersrijt 4008
Postbus 1680
5602 BR Eindhoven
Telefoon +31 40 23 25 55 0

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
1.1 Aanleiding.....	9
1.2 Maatregelenpakket PHS Boxtel	9
1.3 Doel	10
1.4 Wetgeving	10
1.5 Te beschouwen onderdelen Wnb.....	11
1.6 Werkwijze	11
1.7 Kwaliteit	12
1.8 Uitgangspunten	12
2 Situatie en beoogde ontwikkeling.....	13
2.1 Huidige situatie.....	13
2.2 Beoogde ontwikkeling	14
3 Soortenbescherming	17
3.1 Beschermingsregime en bepalingen	17
3.2 Vrijstellingen	18
3.3 Zorgplicht.....	19
3.4 Literatuuronderzoek	19
3.5 Effecten	20
3.5.1 Grondgebonden zoogdieren.....	20
3.5.2 Vleermuizen	20
3.5.3 Vogels	23
3.5.4 Amfibieën	25
3.5.5 Reptielen	25
3.5.6 Vlinders	25
3.5.7 Libellen	25
4 Conclusie en aanbevelingen	26
5 Literatuur.....	28

1 Inleiding

Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over het doel van de toetsing, de relevante natuurwetgeving, de wijze van kwaliteitsborging en de te hanteren uitgangspunten voor toetsing.

1.1 Aanleiding

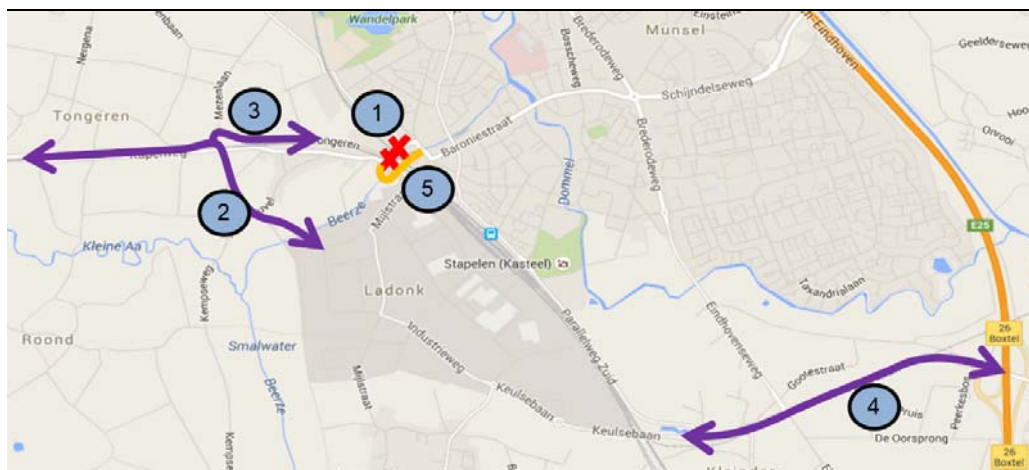
De problematiek van de dubbele spoorwegovergang Tongersestraat in Boxtel bestaat al vele decennia. De dubbele spoorwegovergang zorgt voor veel vertraging voor het gemotoriseerde en langzaam verkeer en voor knelpunten op het gebied van leefbaarheid en verkeersveiligheid. In het GVVP 2008 is daarom een aantal doelstellingen opgenomen ter verbetering van de verkeersveiligheid en leefbaarheid rondom de dubbele spoorwegovergang, het buurtschap Kalksheuvel en het centrum van Boxtel en ter verbetering van de bereikbaarheid van bedrijventerrein Ladonk.

Met de komst van het Programma Hoogfrequent Spoor (PHS) en als gevolg van de autonome groei van het wegverkeer wordt dit knelpunt de komende jaren alleen maar groter. In de Voorkeursbeslissing PHS (juni 2010) van het Rijk is dit knelpunt dan ook onderkend en zijn hiervoor financiële middelen beschikbaar gesteld. In overleg tussen Rijk, provincie en gemeente is vervolgens naar oplossingen onderzocht hetgeen geleid heeft tot een door de gemeenteraad van Boxtel op 26 november 2013 vastgestelde voorkeursvariant. Deze voorkeursvariant vormt het uitgangspunt voor het Maatregelenpakket PHS Boxtel.

1.2 Maatregelenpakket PHS Boxtel

Het Maatregelenpakket bestaat uit de volgende vijf samenhangende deelprojecten (zie figuur 1.1):

1. Het opheffen van beide gelijkvloerse overwegen in de Tongersestraat
2. De aanleg van de Verbindingsweg Ladonk – Kapelweg (VLK) en de daarbij horende maatregelen van/aan de overwegen Kapelweg (opheffen/handhaven voor langzaam verkeer), Bakhuisdreef (opheffen) en D'Ekker (vernieuwen)
3. Aanpassingen in buurtschap Tongeren ten behoeve van de veiligheid voor fietsverkeer en snelheidsbeperking van het gemotoriseerd verkeer
4. Het opwaarderen van de Keulsebaan
5. De realisatie van een fietstunnel ter plaatse van de Tongersestraat tussen Breukelsestraat en de Kapelweg en met een aansluiting op de rijbaan Tongeren



Figuur 1.1 Deelprojecten Maatregelenpakket PHS Bostel

1.3 Doel

In opdracht van de gemeente Bostel heeft Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet Natuurbescherming voor de aanleg van een nieuwe wegaansluiting op de Verbindingsweg Ladonk – Kapelweg (VLK). Deze ontwikkeling is onderdeel van deelproject 3 van Maatregelenpakket PHS Bostel en kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de natuurwetgeving, of als de benodigde vergunningen en/of ontheffingen kunnen worden verleend. In de rapportage worden de volgende vragen beantwoord:

- Welke onderdelen van de Wet natuurbescherming (hierna te noemen Wnb) zijn van belang?
- In hoeverre is de beoogde ontwikkeling (mogelijk) strijdig met de Wnb?
- Zijn maatregelen en/of een ontheffing/vergunning nodig?
- Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?

1.4 Wetgeving

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (hierna te noemen “Wnb”) in werking. De Wnb is het nieuwe wettelijke stelsel voor natuurbescherming en vervangt drie tot dan bestaande wetten, namelijk de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet.

Het beschermingsregime gaat uit van het “nee, tenzij-principe”. Dit betekent dat de genoemde verbodsbepalingen in de Wnb voor bescherming van gebieden, soorten en houtopstanden altijd gelden. Het afwijken hiervan is alleen onder voorwaarden toegestaan. Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Noord-Brabant is het bevoegd gezag voor het verlenen van toestemming door middel van een vergunning, ontheffing of vrijstelling.

1.5 Te beschouwen onderdelen Wnb

Soortbescherming

Het is noodzakelijk om de ontwikkeling te toetsen aan soortenbescherming (vanwege de mogelijke aanwezigheid van flora en fauna).

Natuurnetwerk Nederland

Een toetsing aan het NNN (Natuurnetwerk Nederland) is niet nodig aangezien negatieve effecten door externe werking uitgesloten kunnen worden. De afstand van het plangebied tot het NNN bedraagt namelijk circa 360 meter. Op deze locatie is de spoorwegovergang tussen de Tongeren en de Kapelweg aanwezig. De situatie ter plaatse zal niet of nauwelijks wijzigen ten opzichte van de huidige situatie.

Natura 2000

Het plangebied ligt op circa 1.100 meter van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, Kampina & Oisterwijkse Vennen. Gezien de grote afstand zijn negatieve effecten op dit gebied uitgesloten, met uitzondering van effecten als gevolg van vermesting en/of verzuring door stikstofdepositie uit de lucht. Om deze effecten inzichtelijk te maken wordt een AERIUS-berekening gemaakt. Deze berekening en de beoordeling maken echter geen onderdeel uit van deze toetsing en zal in een aparte rapportage worden behandeld.

Houtopstanden

Op dit moment is nog niet duidelijk of er voor realisatie van de beoogde ontwikkeling bomen gekapt moeten worden. Hierdoor is toetsing aan het onderdeel houtopstanden van de Wnb nog niet mogelijk. In een later stadium, als er meer duidelijkheid is over de noodzaak voor het kappen van bomen, dient een ter zake kundige deze toetsing alsnog uit te voeren.

1.6 Werkwijze

De mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten is bepaald aan de hand van de volgende gegevens:

- Regionale en landelijke verspreidingsatlassen en -data (zie ook hoofdstuk 5)
- Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)
- Ecoviewer van Tauw (www.tauw.nl/ecoviewer)
- Een oriënterend veldbezoek op 15 augustus 2017

Het doel van de literatuurstudie is om na te gaan welke beschermde soorten en gebieden in of in de omgeving van het plangebied kunnen voorkomen. De ecooloog controleert tijdens het oriënterende veldbezoek of de locatie voldoet aan eisen die soorten aan hun leefomgeving stellen. Ook kijkt de ecooloog naar aanwijzingen van de aanwezigheid (zichtwaarnemingen en sporen van terreingebruik, zoals holen, uitwerpselen, haren, prooi- of voedselresten).

1.7 Kwaliteit

Voor soortenbescherming is een volledige garantie over de aanwezigheid niet te geven. Door inzet van deskundige ecologen en landelijk geaccepteerde onderzoeksmethodes wordt de kwaliteit van het onderzoek zoveel mogelijk gewaarborgd. Mede in dit kader is Tauw aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus, een samenwerkingsverband van adviesbureaus die ecologisch advies geven en ecologisch onderzoek verrichten.

1.8 Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn van toepassing op de beoogde ontwikkeling:

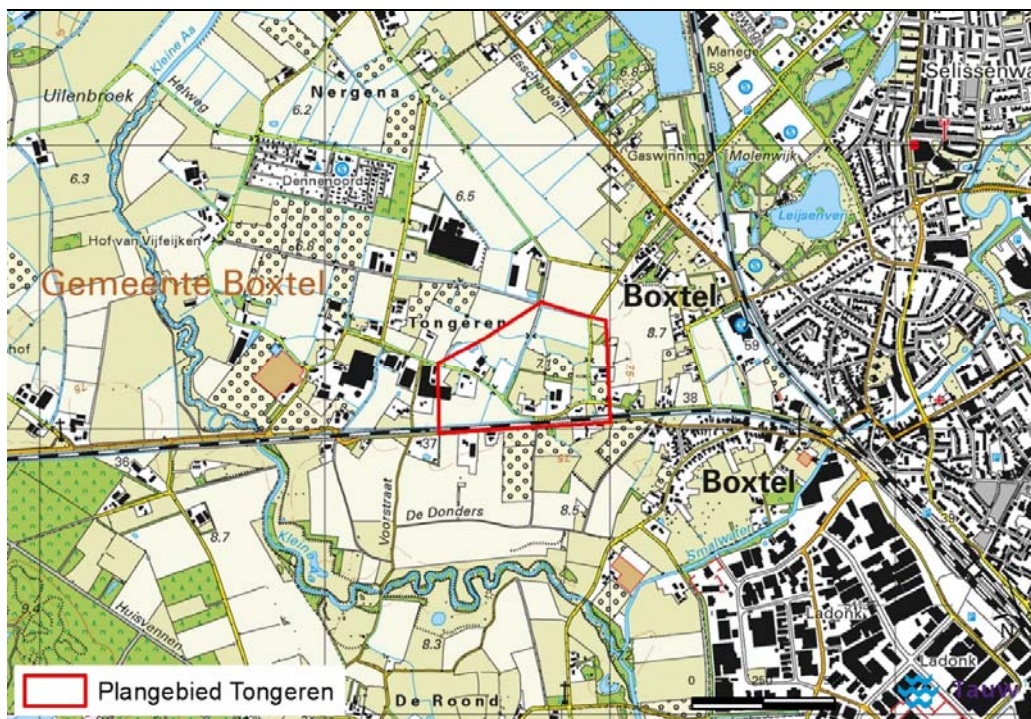
- De werkzaamheden worden overdag uitgevoerd

2 Situatie en beoogde ontwikkeling

Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over de huidige situatie, het voorgenomen plan en de uit te voeren werkzaamheden.

2.1 Huidige situatie

Het plangebied bestaat uit een deel van de wegen Tongeren, Mezenlaan en De Hoefkens. Deze wegen liggen ten westen van Boxtel. Het tracé waar werkzaamheden gaan plaatsvinden heeft een lengte van circa 680 meter. Het plangebied is een landbouwgebied dat voornamelijk bestaat uit weilanden, bosschages, bomenrijen en een volkstuintencomplex. Daarnaast is er aan de Tongeren 50 in Boxtel een voormalige boerderij met bijgebouwen aanwezig. Deze gebouwen worden voor de realisatie van de beoogde ontwikkeling gesloopt. Figuur 2.1 toont de ligging van het plangebied.



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied

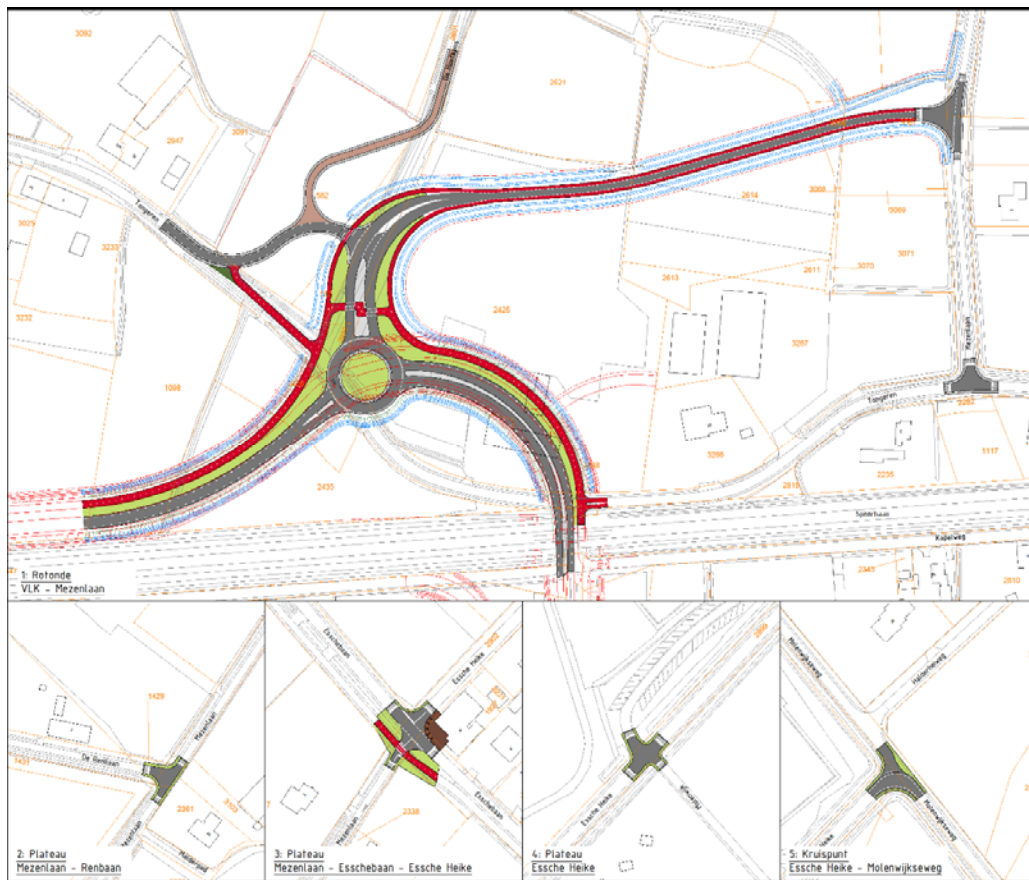
Figuur 2.2. geeft een impressie van het plangebied.



Figuur 2.2 Impressie van het plangebied met linksboven de te slopen boerderij, rechtsboven de te slopen paardenstal achter de boerderij, linksonder de Mezenlaan en rechtsonder De Hoefkens met daarachter de volkstuintjes

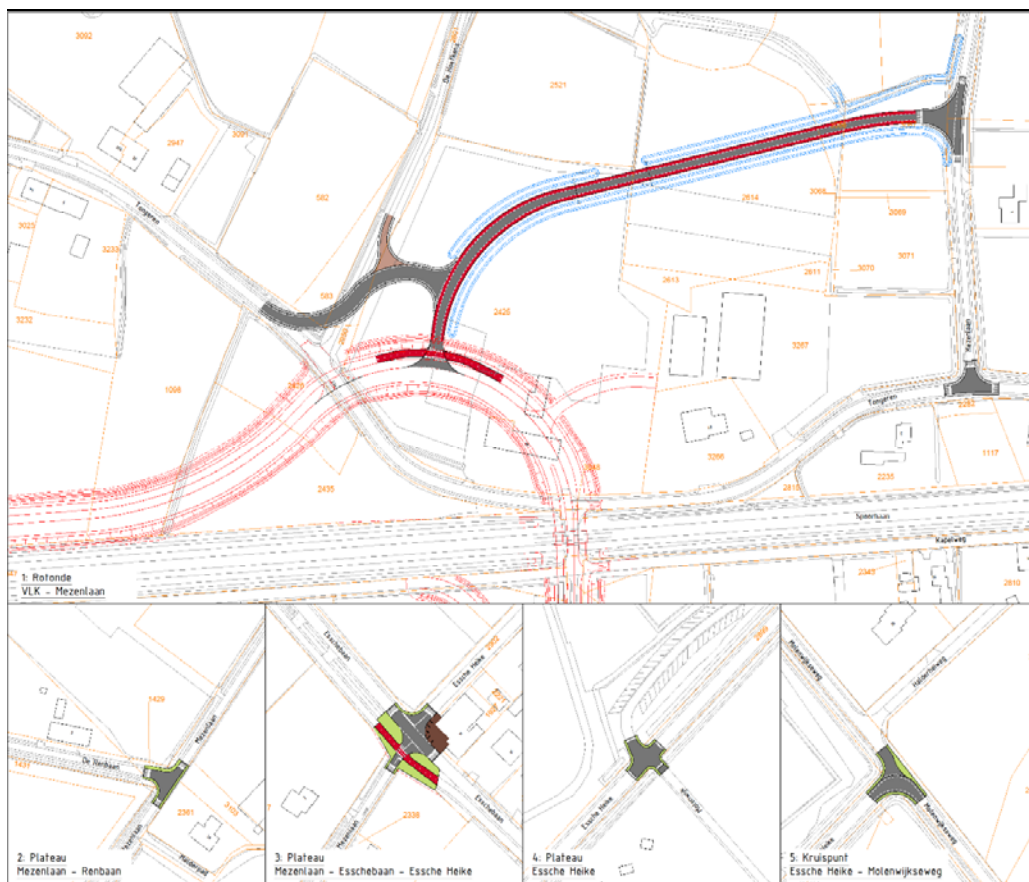
2.2 Beoogde ontwikkeling

De beoogde ontwikkeling die in deze natuurtoets behandeld wordt bestaat uit de aanleg van een nieuwe wegaansluiting op de Verbindingsweg Ladonk – Kapelweg (VLK) ter hoogte van de spoorwegovergang tussen de Kapelweg en Tongeren, ten westen van het centrum van Boxtel. Voor de wegaansluiting zijn op dit moment twee alternatieven beschikbaar, één met een rotonde (figuur 2.3) en één met een T-splitsing (figuur 2.4).



Figuur 2.3 Beoogde ontwikkeling (variant rotonde)

Daarnaast bestaat de beoogde ontwikkeling uit de reconstructie van een aantal kruisingen, te weten de kruisingen Mezenlaan - Renbaan, Mezenlaan - Esschebaan - Essche Heike, Essche Heike - Molenwijk en Essche Heike - Molenwijkseweg (zie figuur 2.3 en figuur 2.4). Deze reconstructies hebben uitsluitend betrekking op het aanpassen van de huidige wegverharding en behoeven daarom geen ecologische toetsing. Daarom worden deze ontwikkelingen niet verder in deze rapportage behandeld.



Figuur 2.4 Beoogde ontwikkeling (variant T-splitsing)

3 Soortenbescherming

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de vraag of beschermde plant- en diersoorten door de beoogde activiteiten kunnen worden geschaad. Indien schade op kan treden, dan wordt aangegeven of hiervoor aanvullende maatregelen en/of een ontheffing noodzakelijk is.

3.1 Beschermingsregime en bepalingen

In de Wnb zijn bepalingen opgenomen voor de bescherming van in het wild levende diersoorten en plantensoorten. Het gaat onder meer om soorten die in Nederland, maar ook in Europa in hun voortbestaan worden bedreigd. De Wnb kent drie beschermingsregimes:

- Vogels: het gaat hier om alle inheemse vogels in hun natuurlijk verspreidingsgebied. Ze zijn beschermd via de vogelrichtlijn (VR)
- Dieren en planten: het gaat hier om alle inheemse dieren en planten. Ze zijn beschermd via de Habitatrichtlijn (HR) en de verdragen van Bern en Bonn
- Nationale soorten: het gaat hier om de soorten, die niet onder de reikwijdte van de Vogel- of Habitatrichtlijn vallen. Deze soorten zijn wel nationaal beschermd

Per beschermingsregime is bepaald welke verboden er gelden en onder welke voorwaarden ontheffing, vergunning of vrijstelling kan worden verleend door het bevoegd gezag. De bepalingen zijn samengevat in tabel 3.1. De bepalingen voorzien in een bescherming van verblijfplaatsen, evenals de bescherming tegen versturende invloeden. Gedeputeerde Staten van provincie Noord-Brabant kan een ontheffing verlenen van de verboden als genoemd in de artikelen 3.1, 3.5 en 3.10.

Tabel 3.1 Verbodsbepalingen soortenbescherming onder de Wnb

	A	B	C	D	E
Verbodsbepaling	Vogels VR	Dieren HR/ Bonn/Bern	Planten HR/ Bonn/Bern	Dieren (‘nationaal’)	Planten (‘nationaal’)
Dieren of planten:					
Doden of vangen	3.1.1	3.5.1		3.10.1.a	
Storen/verstoren	3.1.4 (tenzij 3.1.5)	3.5.2			
Plukken, verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen			3.5.5		3.10.1.c
Onder zich hebben of vervoeren	3.2.6	3.6.2	3.6.2		
Verblijfplaatsen (nesten, holen, etc.):					
Vernielen, beschadigen of wegnemen nesten	3.1.2				
Beschadigen of vernielen voortplantingsplaatsen (vp)		3.5.4		3.10.1.b (vaste vp)	
Beschadigen of vernielen rustplaatsen (rp)	3.1.2	3.5.4		3.10.1.b (vaste rp)	
Eieren:					
Vernielen (of VR: beschadigen)	3.1.2	3.5.3			
Rapen	3.1.3	3.5.3			
Onder zich hebben	3.1.3				
<i>Toelichting:</i>					
- De cijfercode verwijst naar de wetsartikelen van de Wet natuurbescherming Oranje verbodsbepaling geldt alleen wanneer sprake is van opzet Rood verbodsbepaling geldt in alle gevallen					

3.2 Vrijstellingen

In de Wnb is een aantal algemene soorten amfibieën en zoogdieren beschermd onder de categorie “Nationale soorten”, zoals gewone pad, bruine kikker en konijn. Provincie Noord-Brabant heeft bevoegdheid om bij verordening deze soorten “vrij te stellen” van de ontheffing/vergunningsplicht (Provincie Noord-Brabant, 2016). Dit betekent dat geen ontheffing nodig is voor werken gericht op ruimtelijke inrichting en ontwikkeling en beheer en onderhoud. Voor de bunzing, hermelijn en wezel geldt geen vrijstelling.

3.3 Zorgplicht

De zorgplicht (artikel 1.11 van de Wnb) houdt in dat handelingen, die nadelige gevolgen kunnen hebben voor in het wild levende dieren en planten:

1. Achterwege gelaten worden, of
2. Noodzakelijke maatregelen worden getroffen om die gevolgen te voorkomen, of
3. Deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan worden gemaakt

Het betreft alle in het wild levende dieren en planten. De zorgplicht dient onder meer als vangnet voor de bescherming van soorten waarvoor op grond van de Wnb geen specifiek verbod geldt. De zorgplicht is daarnaast van toepassing op beschermde gebieden.

3.4 Literatuuronderzoek

In tabel 4.2 staan alle soort(groep)en die op basis van het literatuuronderzoek aanwezig kunnen zijn in de ruime omgeving van het plangebied.

Tabel 3.2 Soort(groep)en die mogelijk in en in de omgeving van het plangebied aanwezig kunnen zijn

Soortgroep	Soorten
Grondgebonden zoogdieren	Bunzing, das, hermelijn, eekhoorn, steenmarter, wezel (alle artikel 3.10)
Vleermuizen	Baardvleermuis, franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, tweekleurige vleermuis, watervleermuis (alle artikel 3.5)
Vogels (jaarrond beschermd)	Diverse algemene broedvogels tijdens het broedseizoen en boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespandief (alle artikel 3.1)
Amfibieën	Alpenwatersalamander (artikel 3.10), kamsalamander (artikel 3.5), poelkikker (artikel 3.5), rugstreeppad (artikel 3.5)
Reptielen	Hazelworm, levendbarende hagedis (beide artikel 3.10)
Vlinders	Kleine ijsvogelvlinder (artikel 3.10)
Libellen	Beekrombout (artikel 3.10), bosbeekjuffer (artikel 3.10), gevlekte witsnuitlibel (artikel 3.5)

3.5 Effecten

3.5.1 Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn in en in de omgeving van het plangebied geen waarnemingen gedaan van beschermde zoogdieren. Het plangebied is echter door de afwisseling van ruige opgaande begroeiing, weilanden en het aanwezige volkstuintencomplex zeer geschikt als leefgebied voor soorten als de bunzing, das, hermelijn, steenmarter en/of wezel.

Voor de eekhoorn is het plangebied minder geschikt door gebrek aan bos(schages). In het plangebied zijn geen eekhoornnesten of dassenburchten aangetroffen. In en rond de te slopen gebouwen zijn geen sporen van de steenmarter aangetroffen. De bewoners van het pand hebben ook geen aanwijzingen gegeven dat er steenmarters aanwezig zijn (persoonlijke communicatie op 15 augustus 2017). De aanwezigheid van verblijfplaatsen van eekhoorn, das en/of steenmarter is daarom uitgesloten. Het plangebied is in potentie geschikt als foerageergebied voor de das en steenmarter. De aanleg van de nieuwe aansluiting zorgt daarom mogelijk voor een kleine afname van (de geschiktheid) van het foerageergebied van de das en/of steenmarter. Dit heeft echter geen negatieve effecten op deze soorten aangezien de wijde omgeving van het plangebied geschikt is als foerageergebied voor deze soorten.

Het is niet uitgesloten dat er op het volkstuintencomplex verblijfplaatsen aanwezig zijn van bunzing, hermelijn en/of wezel. Op de volkstuinten zijn allerlei 'rommelhoekjes', ruigtes en kleine bouwwerken zoals kassen aanwezig waarin deze soorten kunnen verblijven. Daarnaast trekken volkstuinten allerlei prooidieren aan zoals muizen en zangvogels waardoor het uitermate geschikt is als foerageergebied.

Gelet op het voorgaande zijn negatieve effecten op de bunzing, hermelijn en/of wezel niet uitgesloten. Nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van verblijfplaatsen en andere essentiële onderdelen van het leefgebied van deze soorten uit te kunnen sluiten.

3.5.2 Vleermuizen

Hoewel vleermuizen zoogdieren zijn, worden deze vanwege hun afwijkende eigenschappen als afzonderlijke groep behandeld. Het leefgebied van vleermuizen bestaat uit drie verschillende onderdelen: verblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes. Verblijfplaatsen bevinden zich, afhankelijk van de soort, in woningen of in bomen. Foerageergebieden zijn groen- of waterstructuren zoals struweel, bomenrijen en watergangen. Vliegroutes worden gevormd door lijnvormige elementen zoals bomenrijen, randen van bebouwing en watergangen.

Bij het oriënterende veldbezoek zijn geen geschikte verblijfplaatsen in bomen aangetroffen. Wel zijn er in de te slopen gebouwen verschillende ruimtes aanwezig die geschikt zijn als verblijfplaats. De voormalige boerderij is op verschillende plaatsen toegankelijk voor vleermuizen. Zo is er ruimte tussen de gevelpannen en de kopgevels en is er door schade en/of achterstallig onderhoud op verschillende plaatsen ruimte ontstaan onder de dakgoot. Het dak(beschot) van de woning is toegankelijk voor vleermuizen door schade aan de dakpannen en/of slecht aansluitende dakpannen. Daarnaast zijn de woningen en de achterliggende schuur op enkele plaatsen voorzien van houten rabatdelen. Tussen de rabatdelen en de gevels zitten spleten waardoor de ruimte achter de rabatdelen en mogelijk ook de spouwmuren toegankelijk zijn voor vleermuizen. Ook heeft de woning twee grote staldeuren aan de voorkant. De westelijke staldeur is echter van binnenuit dichtgetimmerd waardoor een ruimte tussen de staldeur en de betimmering is ontstaan. Deze ruimte is ook toegankelijk voor vleermuizen omdat de staldeuren niet goed sluiten waardoor een grote kier open blijft staan. Voor de tweekleurige vleermuis zijn de gebouwen te laag en daardoor niet geschikt. Deze soort verblijft in vlakke gebieden voornamelijk in muurspleten en zolderruimten van hoge gebouwen. Figuur 4.1 geeft een impressie van de ruimtes die door vleermuizen gebruikt zouden kunnen worden.



Figuur 3.1 Impressie van de ruimtes die door vleermuizen gebruikt zouden kunnen worden als verblijfplaats of die mogelijk toegang verschaffen tot de spouwmuur. Boven de kopgevel van de woning waarop de openingen tussen de dakpannen zichtbaar zijn, linksonder de schade aan de gevel van de woning onder het dak en rechtsonder de dichtgetimmerde staldeur

Het plangebied is geschikt als leefgebied voor vleermuizen. Er is veel opgaande begroeiing aanwezig die geschikt is als foerageergebied en/of als vliegroute. De opgaande begroeiing is mogelijk van essentieel belang als vliegroute voor vleermuizen als er verblijfplaatsen in de gebouwen in en in de directe omgeving van het plangebied aanwezig zijn. Daarnaast wordt de opgaande begroeiing langs de Tongeren mogelijk gebruikt als vliegroute tussen de bebouwing van Boxtel en het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Naar verwachting gaan hier veel vleermuizen foerageren die in bebouwing verblijven van de dorpen rondom het natuurgebied zoals Boxtel.

Gelet op het voorgaande zijn negatieve effecten op essentiële onderdelen van het leefgebied van vleermuizen niet op voorhand uit te sluiten. Nader onderzoek is nodig om aanwezigheid van essentiële onderdelen van het leefgebied van vleermuizen vast te kunnen stellen.

Dit onderzoek dient te worden uitgevoerd conform het Vleermuisprotocol 2017 van Netwerk Groene Bureaus. Door het onderzoek op deze wijze uit te voeren wordt voldoende juridische en ecologische zekerheid verkregen over de aan- en/of afwezigheid van essentiële functies voor vleermuizen in het plangebied.

3.5.3 Vogels

Vogels met jaarrond beschermde nesten

De nesten van deze soorten zijn het hele jaar beschermd, evenals de functionele leefomgeving rondom het nest. Tijdens het oriënterende veldbezoek is het plangebied onderzocht op de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten. Roekenkolonies, zijn gemakkelijk waarneembaar maar niet aangetroffen. Daarnaast zijn er geen hoge gebouwen aanwezig in het plangebied waardoor de aanwezigheid van een nestlocatie van de slechtvalk uitgesloten kan worden. De aanwezigheid van een nestlocatie van de grote gele kwikstaart kan ook worden uitgesloten omdat er geen geschikt stromend water in de omgeving aanwezig is.

In de te slopen gebouwen zijn verschillende holtes aanwezig die geschikt zijn als verblijfplaats voor verschillende vogelsoorten met een jaarrond beschermde verblijfplaats. De eerste pannenrij van de voormalige boerderij en de schuur achter de voormalige boerderij zijn toegankelijk voor huismussen. Het gehele dak van de voormalige boerderij heeft door schade aan dakpannen en slecht aansluitende dakpannen overal ruimtes waar huismussen gebruik van zouden kunnen maken. De kopgevels van de voormalige boerderij zijn daarnaast geschikt als nestlocatie voor gierzwaluwen. Tussen de gevelpannen en de nok van het dak zit veel ruimte die door deze soort gebruikt kan worden als nestlocatie. In het kader van het VLK zijn in 2013 en 2016 een aantal (verkenkende) onderzoeken uitgevoerd naar de aanwezigheid van amfibieën, steenuil en vleermuizen. Tijdens deze onderzoeken zijn territoria van de huismus aangetroffen (Arcadis, 2016).

In de schuur achter het huis zijn twee uilenkasten aanwezig. Aan de noordelijke gevel van de schuur is een steenuilenkast bevestigd en in de noordelijke nok is een kerkuilenkast aangebracht. Tijdens het oriënterende veldbezoek lagen er kauweneieren in de steenuilenkast waardoor vaststaat dat de steenuilenkast op dat moment niet (meer) in gebruik was door de steenuil. De kerkuilenkast was tijdens het oriënterend veldbezoek leeg. Volgens de bewoner was de kast in dit jaar in gebruik door kerkuilen. De bewoner kon een goede beschrijving geven van de kerkuil. Het broedgeval zou daarnaast zijn vastgesteld door de uilenwerkgroep (persoonlijke communicatie bewoner Tongeren 50, d.d. 15 augustus 2017).

In het kader van het VLK zijn in 2013 en 2016 een aantal (verkennende) onderzoeken uitgevoerd naar de aanwezigheid van verblijfplaatsen van de steenuil. Daaruit blijkt dat er ter hoogte van de Tongeren 48 en 50 een steenuilenterritorium aanwezig is. De exacte broedplaats is destijds echter niet gevonden (Arcadis, 2016). In 2017 is met behulp van aanvullend onderzoek de aanwezigheid van het steenuilenterritorium nogmaals bevestigd. De exacte broedplaats werd echter wederom niet gevonden, al is het waarschijnlijk dat de steenuilen gebruik maken van de kerkuilenkast (Ecologica, 2017).

Gelet op het bovenstaande bestaat er tot op heden wat onduidelijkheid over het gebruik van de kerkuilenkast die in de nok van de schuur achter de voormalige boerderij aan de Tongeren 50 is aangebracht. Over de aanwezigheid van een jaarrond beschermde broedplaats bestaat echter geen onduidelijkheid. De kerkuilenkast is als broedplaats van de kerkuil of steenuil jaarrond beschermd.

Gelet op het voorgaande zijn negatieve effecten op jaarrond beschermde verblijfplaatsen van huismus, gierzwaluw, kerkuil en steenuil niet op voorhand uit te sluiten. Nader onderzoek is nodig naar de aanwezigheid van nestlocaties van deze soorten in de gebouwen die voor de realisatie van het voornemen gesloopt moeten worden. Voor de huismus en steenuil geldt daarnaast dat er gekeken moet worden of andere essentiële onderdelen van de leefgebieden van deze soorten worden aangetast.

Op 5 oktober 2017 heeft de gemeente Boxtel tijdens een overleg over de broedplaats op het perceel aan de Tongeren 50 aangegeven dat er in 2018 een nieuw onderzoek wordt uitgevoerd om alle broedplaatsen van kerkuil en steenuil in (de omgeving van) het plangebied in kaart te brengen.

Tijdens het broedseizoen beschermde vogels

Het plangebied is in potentie geschikt als broedplaats voor diverse algemene broedvogels. De nesten van alle vogels zijn beschermd als ze als broedlocatie in gebruik zijn. Vogels kunnen gedurende het gehele jaar tot broeden komen. Het is daarom zaak om hier voorafgaand aan het werk rekening mee te houden. De kans op een broedgeval is het grootst in de periode half maart t/m half juli (dit wordt wel gezien als het reguliere broedseizoen). De volgende negatieve effecten zijn niet uitgesloten: doden of verstoren van broedvogels (Wnb, hoofdstuk 3, artikel 3.1/3.5, lid 1, 2 en 4). Indien een broedgeval aanwezig is, dient een verstoringvrije zone te worden aangehouden, waarbinnen gedurende de periode van broeden niet wordt gewerkt. De omvang van deze zone dient door een ter zake kundige te worden bepaald.

3.5.4 Amfibieën

Tijdens het veldbezoek zijn in en in de omgeving van het plangebied geen waarnemingen gedaan van beschermde amfibieën. Geschikt voortplantingswater is in en in de omgeving van het plangebied niet aanwezig. In het kader van het VLK zijn in 2012 en 2016 een aantal (verkennde) onderzoeken uitgevoerd naar de aanwezigheid van beschermde amfibieën. Tijdens deze onderzoeken geen beschermde soorten amfibieën aangetroffen (Arcadis, 2016). Hierdoor kan de aanwezigheid van beschermde amfibieën in het plangebied uitgesloten worden.

3.5.5 Reptielen

In het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen komen de hazelworm en levendbarende hagedis veelvuldig voor. Dit gebied ligt op een afstand van circa 1,5 kilometer van het plangebied. Hierdoor wordt het voorkomen van deze soorten in het plangebied niet verwacht, mede doordat er tussen het Natura 2000-gebied en het plangebied verschillende barrières liggen waaronder de beek de Kleine Aa.

Gelet op het voorgaande zijn negatieve effecten op de hazelworm en levendbarende hagedis uit te sluiten.

3.5.6 Vlinders

Tijdens het veldbezoek zijn geen waarnemingen gedaan van beschermde vlinders, ook zijn er geen recente waarnemingen bekend in of in de directe omgeving. De kleine ijsvogelvlinder leeft in vochtige halfopen loofbossen en is afhankelijk van de aanwezigheid van kamperfoelie. In en in de omgeving van het plangebied is geen leefgebied van de soort aanwezig. Negatieve effecten op beschermde vlinders zijn daarom uitgesloten.

3.5.7 Libellen

Tijdens het veldbezoek zijn geen waarnemingen gedaan van beschermde libellen, ook zijn er geen recente waarnemingen bekend in of in de directe omgeving. De beekrombout en bosbeekjuffer komen voor langs (bos)beken en riviertjes. Deze zijn in en in de directe omgeving van het plangebied niet aanwezig. De gevlekte witsnuitlibel komt vooral voor bij rijk begroeide wateren. Deze zijn in en in de directe omgeving van het plangebied ook niet aanwezig. Negatieve effecten op beschermde libellen zijn daarom uitgesloten.

4 Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Boxtel heeft Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet Natuurbescherming voor de aanleg van een nieuwe wegaansluiting op de Verbindingsweg Ladonk – Kapelweg (VLK). Deze ontwikkeling is onderdeel van deelproject 3 van Maatregelenpakket PHS Boxtel en kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de natuurwetgeving, of als de benodigde vergunningen en/of ontheffingen kunnen worden verleend.

Welke onderdelen van de Wet natuurbescherming (hierna te noemen Wnb) zijn van belang?

Het onderdeel soortenbescherming van de Wnb. De bescherming van houtopstanden, Natura 2000-gebieden en het NNN en is niet opgenomen in deze rapportage.

In hoeverre is de beoogde ontwikkeling (mogelijk) strijdig met de Wnb?

In en bij het werkgebied komen (mogelijk) beschermde soorten voor: grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, jaarrond beschermde vogels en algemene broedvogels (zie tabel 4.1).

Zijn maatregelen en/of een ontheffing/vergunning nodig?

Ten aanzien van beschermde soorten zijn diverse aanvullende onderzoeken nodig om de aanwezigheid van (essentiële onderdelen van het leefgebied van) beschermde soorten vast te kunnen stellen, dan wel uit te kunnen sluiten (zie tabel 4.1).

De gemeente Boxtel heeft aangegeven dat er in 2018 nieuw onderzoek wordt uitgevoerd naar de aanwezigheid van nestlocaties van de kerkuil en steenuil.

Uit de nadere onderzoeken volgt of aanvullende maatregelen en/of een ontheffing nodig zijn. Een ontheffing kan aangevraagd worden bij het gevoegd gezag, de provincie Noord-Brabant, met als uitvoerende partij de Omgevingsdienst Brabant Noord (ODBN).

Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?

Ten aanzien van beschermde soorten is het uitvoeren van de aanvullende onderzoeken van belang voor wat betreft de verdere planvorming. Hieruit dient duidelijk te worden welke beschermde soorten er in het gebied aanwezig zijn en hoe negatieve effecten op deze soorten voorkomen kunnen worden door het nemen van maatregelen. Voor de uitvoering is het belangrijk dat alle noodzakelijke maatregelen om negatieve effecten op beschermde soorten te voorkomen genomen zijn/worden.

In tabel 4.1 is een samenvatting opgenomen van de toetsing.

Tabel 4.1 Conclusies toetsing soorten- en gebiedsbescherming

Soortenbescherming	Effect	Vervolgstappen
Grondgebonden zoogdieren	Mogelijk	Onderzoek naar het gebruik van het plangebied door bunzing, hermelijn en wezel
Vleermuizen	Mogelijk	Uitvoeren van vleermuisonderzoek conform het Vleermuisprotocol 2017 van Netwerk Groene Bureaus
Vogels - jaarrond beschermd	Mogelijk	Onderzoek naar de aanwezigheid van nesten van huismus, gierzwaluw, kerkuil en steenuil bij de gebouwen die gesloopt moeten worden
Algemene broedvogels	Mogelijk	Voorkomen van verstoring van broedende vogels

5 Literatuur

Arcadis, 2016. Natuurtoetsen flora en fauna VLK. 4 juli 2016.

Ecologica, 2017. Aanvullend onderzoek steenuilen Boxtel. September 2017.

Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff & de Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland. Verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Dijkstra, K.B., Kalkman, V.J., Ketelaar, R., van der Wiede, M.J.T., 2002. De Nederlandse libellen (odonata). Nederlandse fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Broekhuizen S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters, J.C. Buys, 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft, 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff & de Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland. Verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Herder J.E., A. van Diepenbeek & R.C.M. Creemers, 2013. Verspreidingsonderzoek reptielen en amfibieën 2013. Rapport 2013-010. Stichting RAVON, Nijmegen.

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2014. Soortenstandaarden, Ministerie van Economische Zaken

van Dijk A.J. & Boele A. 2011. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdierverseniging en Gegevensautoriteit Natuur, Vleermuisprotocol 2013, 27 maart 2013.

Provincie Noord-Brabant, 2016. Verordening van Provinciale Staten van de provincie Noord-Brabant houdende regels ter bescherming van de natuur (Verordening natuurbescherming Noord-Brabant). PRB, publicatienr. 6933.

Provincie Noord-Brabant, 2017a. Verordening ruimte 2014 (per 01/01/2017)

Provincie Noord-Brabant. 2017b. Natuurbeheerplan 2017

Geraadpleegde internetwebsites:

www.floron.nl

www.libellennet.nl

www.ravon.nl

www.sovon.nl

www.verspreidingsatlas.nl

www.vleermuis.net

www.vlindernet.nl

www.zoogdiervereniging.nl

