



BTL

Advies

**Flora- en faunaonderzoek
Landgoed Driessen
Gemeente Waalwijk**

**F L O R A - E N
F A U N A O N D E R Z O E K**

L A N D G O E D D R I E S S E N

G E M E E N T E W A A L W I J K

COLOFON

Oisterwijk, 8 april 2011

Opgesteld door **BTL Advies BV.**
Parklaan 1
5061 JV Oisterwijk
Postbus 385
5060 AJ OISTERWIJK
t 013 52 99 555
f 013 52 99 550
e advies@btl.nl

Opdrachtgever Gemeente Waalwijk

Projectnummer 221097

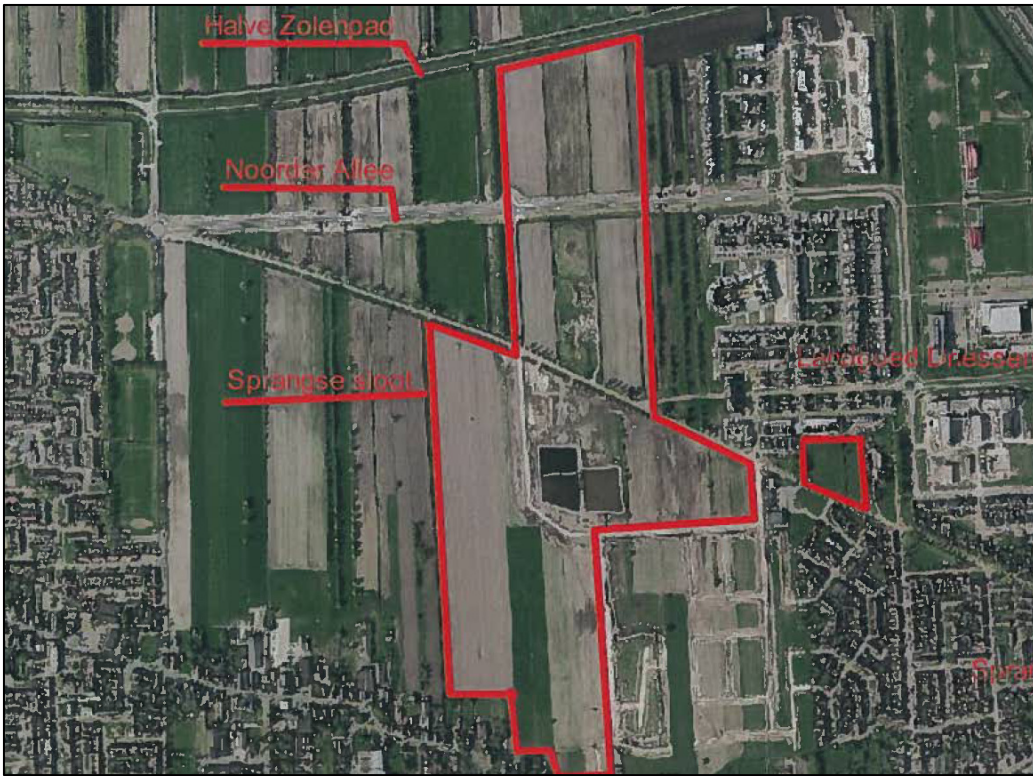
Status definitief

INHOUD

1 INLEIDING	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 Plangebied en toekomstige situatie	7
1.3 Beschermingskader	9
2 WERKWIJZE	13
2.1 Bron- en literatuuronderzoek	13
2.2 Biotooptoets	14
3 MOGELIJK VOORKOMENDE BESCHERMDE FLORA EN FAUNA	15
3.1 Ecologische structuren	15
3.2 Gebiedsbescherming	18
3.3 Beschermde soorten	19
3.4 Conflicten met de Flora- en faunawet (schade aan beschermde soorten)	24
3.5 Conflicten met overige natuurwetgeving	26
4 CONCLUSIES	27
LITERATUUR	29



plangebied en omgeving



begrenzing plangebied in rood omlijnd

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING

De gemeente Waalwijk is voornemens binnen het plangebied een woonwijk, Landgoed Driessen, te realiseren. Door het realiseren van de woonwijk ondervinden beschermde soorten flora en fauna mogelijk schade of hinder. Daarom is een flora- en faunaonderzoek noodzakelijk om de mogelijke effecten op beschermde soorten inzichtelijk te maken.

Uitgangspunt bij dit flora- en faunaonderzoek vormt de vigerende Flora- en faunawet (25 mei 1998). In deze wet staat in artikel 1 t/m 18 beschreven dat de verstoring van bedreigde inheemse plant- en diersoorten verboden is. Voor het uitvoeren van ruimtelijke ingrepen, verplicht de Flora- en faunawet de bestaande natuurwaarden in kaart te brengen en indien nodig passende maatregelen te treffen voor het beschermen en in stand houden van bij wet beschermde soorten.

Het doel van dit flora- en faunaonderzoek is dan ook het onderzoeken en rapporteren van het voorkomen van beschermde planten- en diersoorten en andere bijzondere natuurwaarden in het plangebied. Van eventueel voorkomende beschermde soorten is beoordeeld of de soort of populatie door de geplande ontwikkeling schade ondervindt. Op basis van deze aspecten is de afweging gemaakt of het wel of niet nodig is om gedurende de uitvoering te voldoen aan een aantal randvoorwaarden en/of het nodig is om een ontheffing aan te vragen in het kader van de Flora- en faunawet, artikel 75 lid 5 en lid 6, sub C.

1.2 PLANGEBIED EN TOEKOMSTIGE SITUATIE



ontwikkelingsplan Landgoed Driessen (dec. 1997)

In de afbeeldingen hiernaast is te zien dat het plangebied voor het grootste gedeelte bestaat uit terrein dat in agrarisch gebruik is. Het betreft het poldergebied dat temidden van Waalwijk, Kaatsheuvel en Sprang-Capelle ingeklemd is. Een gedeelte van Landgoed Driessen is inmiddels gerealiseerd aangrenzend ten oosten aan het plangebied. In de toekomst wordt ook het westelijk gelegen gebied bebouwd.



plan bibliotheek Landgoed Driessen september 2009 (deel binnen plangebied rood omlijnd)

Bovenstaande afbeelding en de afbeelding op de vorige pagina geven een beeld van de op stapel staande ontwikkeling. De daadwerkelijke aanleg wijkt voor een deel af van deze plannen. De Sprangse sloot blijft in ieder geval op de huidige locatie behouden. Verschillende watergangen binnen het plangebied krijgen wel mogelijk een andere vorm en ligging. Ook de aanwezige vegetatie zal ter voorbereiding van het aanleggen van de woonwijk worden verwijderd.

1.3 BESCHERMINGSKADER

De bescherming van soorten en hun leefgebieden is geregeld in de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn en op nationaal niveau verankerd in de Flora- en faunawet en de vernieuwde Natuurbeschermingswet van 1998.

Natuurbeschermingswet

De Natuurbeschermingswet 1998, die op 1 oktober 2005 in werking is getreden, richt zich op de bescherming van daartoe aangewezen gebieden, het beheer en het voorkomen van bepaalde schadelijke handelingen. In deze gebieden, bestaande uit Vogel- en Habitatrichtlijngebieden en Beschermde Natuurmonumenten, staat instandhouding van soorten en systemen voorop.

Vogelrichtlijn

De Vogelrichtlijn (Richtlijn 79/409/EEG) richt zich op de bescherming van alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten en in het bijzonder van de leefgebieden van bedreigde en kwetsbare vogelsoorten. Er zijn 77 gebieden aangewezen als speciale beschermingszone. Deze gebieden maken onderdeel uit van Natura 2000, het Europese initiatief van een duurzaam ecologisch netwerk van natuurgebieden in Europa. De richtlijn stelt nadere regels voor de bescherming, het beheer en de regulering van vogelsoorten.

Habitatrichtlijn

De Habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG) richt zich op de instandhouding van natuurlijke habitats en habitats van soorten en de bescherming van plant- en diersoorten, met uitzondering van vogels. In bijlage I van de Habitatrichtlijn worden speciale beschermingszones aangewezen voor kwetsbare, bedreigde of zeldzame habitattypen. Bijlage II van de Habitatrichtlijn vermeldt de kwetsbare, bedreigde of zeldzame dier- en plantensoorten die beschermd moeten worden door speciale beschermingszones aan te wijzen. Op dit moment staan in totaal 141 gebieden op de nominatie voor aanwijzing als Habitatrichtlijngebied.

Flora- en faunawet

De soortenbeschermingsaspecten uit de Habitat- en Vogelrichtlijn zijn geïmplementeerd in de Flora- en faunawet. De Flora- en faunawet (Stb. 1998,402) richt zich op de bescherming van planten- en diersoorten binnen en buiten de beschermde natuurgebieden. Uitgangspunt is het nee, tenzij beginsel.

Alle inheemse zoogdieren (uitgezonderd bruine rat, zwarte rat en huismuis), alle inheemse vogelsoorten, alle amfibieën en reptielen, een aantal vissen, plantensoorten en andere diersoorten zijn bij Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) (Stb. 2000,523) beschermd.

In februari 2005 is de nieuwe AMvB in het Staatsblad gepubliceerd en daarmee in werking getreden. Hierin zijn onder andere een aantal algemene soorten opgenomen, die onder bepaalde voorwaarden, een vrijstelling hebben gekregen voor artikelen 8 tot en met 12. Vanaf dat moment wordt gewerkt met drie beschermingscategorieën:

- **algemene beschermde soorten (tabel 1):** voor de meeste activiteiten (bestendig beheer en onderhoud of bestendig gebruik of ruimtelijke ontwikkelingen) zijn deze vrijgesteld van een ontheffingsaanvraag. Voor andere activiteiten is wel een ontheffing nodig; deze wordt getoetst aan het criterium 'doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort' (zg. lichte toets).

- **overige beschermde soorten (tabel 2):** Voor de meeste activiteiten (bestendig beheer en onderhoud of bestendig gebruik of ruimtelijke ontwikkelingen) zijn deze soorten vrijgesteld voor een ontheffingsaanvraag, mits activiteiten worden uitgevoerd op basis van een goedgekeurde gedragscode. Voor andere activiteiten is wel een ontheffing nodig; deze wordt getoetst aan het criterium 'doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort' (zg. lichte toets). Geen gedragscode betekent geen vrijstelling voor deze categorie.
- **streng beschermde soorten (tabel 3):** Dit zijn alle soorten van de Europese Habitatrictlijn (bijlage IV) van de Europese Vogelrichtlijn (bijlage 1) en de bij algemene maatregel van bestuur aangewezen inheemse dier- en plantsoorten. Negatieve effecten op streng beschermde soorten moeten door middel van compensatie teniet worden gedaan.
Voor uitvoering van werkzaamheden die strijdig zijn met de Flora- en faunawet kan ontheffing worden aangevraagd (artikel 75, lid 5 & lid 6, sub C en artikel 2, derde lid van het Besluit vrijstelling beschermde plant- en diersoorten).

Vogels

De bescherming van vogels is gericht op de aan- of afwezigheid van broedgevallen. Verblijfplaatsen van vogels die hun verblijfplaats het hele jaar door gebruiken of elk jaar terugkeren naar hetzelfde nest, zijn jaarrond beschermd. Dit geldt voor een relatief klein aantal soorten. De meeste vogels maken elk broedseizoen een nieuw nest of zijn in staat om een nieuw nest te maken. Omdat voor deze soorten geldt dat deze het nest eenmalig gebruiken, vallen dergelijke nesten alleen tijdens het gebruik van vogels onder de bescherming van artikel 11 van de Flora- en faunawet. Voor deze soorten is geen ontheffing nodig, mits het nest is verlaten.

Voor het verstoren van broedende vogels kan geen ontheffing worden verkregen. Werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd, wanneer geen in gebruik zijnde nesten aanwezig zijn. Rond in gebruik zijnde nesten geldt een rustzone waarbinnen geen werkzaamheden mogen worden uitgevoerd totdat de vogels hun nest vanzelf weer hebben verlaten, dat wil zeggen nadat het broedsel is afgerond of de jongen zijn groot gebracht.

De lijst met jaarrond beschermde soorten is in augustus 2009 aangepast. Op de volgende categorieën van de vaste nesten gelden de verbodsbepalingen van artikel 11 van de Flora- en faunawet het gehele seizoen:

1. Nesten die ook buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.
2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop.
3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing.
4. Vogels die jaarlijks gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn om zelf een nest te bouwen.
5. Vogels die in deze categorie vallen zijn niet jaarrond beschermd, tenzij zwaarwegende feiten en ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. Het gaat hier weliswaar om nesten van vogels die regelmatig terugkeren naar de plaats waar deze soorten het jaar daarvoor hebben gebroed of in de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats is verdwenen, zich elders te vestigen.

Rode Lijst soorten

Voor de soortengroepen planten, vogels, amfibieën en reptielen, zoogdieren, zoetwatervissen, dagvlinders, libellen, sprinkhanen, korstmossen en paddenstoelen zijn lijsten vastgesteld met daarop vermeld de met uitsterven bedreigde en kwetsbare soorten, de zogenaamde Rode Lijsten. Deze zijn per soortgroep gepubliceerd in de Staatscourant. Echter, op dit moment heeft plaatsing op de Rode Lijst geen juridische beschermd status. Voor Rode Lijstsoorten geldt zodoende geen ontheffingsplicht, tenzij de Flora- en faunawet op de soort van toepassing is en zodoende de bescherming van de Flora- en faunawet geldt. In de uit te voeren werkzaamheden wordt met de algemeen geldende zorgplicht voor planten- en dieren -voor zover dat mag worden verwacht- rekening gehouden. Op iedere burger rust de zorgplicht om binnen vermogen deze soorten te beschermen en te behouden.

2 WERKWIJZE

Dit flora- en faunaonderzoek bestaat uit:

- bron- en literatuuronderzoek (2.1);
- biotooptoets (2.2)

2.1 BRON- EN LITERATUURONDERZOEK

Het bron- en literatuuronderzoek omvat een literatuur- en kaartstudie naar de actuele waarden en betekenis van het plangebied. Hierbij zijn zowel de eigen waarden van het plangebied als ook de waarden van het plangebied voor de bredere omgeving beschouwd. Hierbij is onder andere gebruik gemaakt van flora en fauna-atlassen (verspreiding op basis van 5 bij 5 kilometerhokken) en ingevoerde waarnemingen op internetsites. Op basis van een topografische studie en de biotooptoets wordt bekeken in welke mate het plangebied eventueel van belang is voor beschermde soorten. Alle beschermde soorten, die mogelijk in het plangebied kunnen voorkomen, zijn in tabellen per soortgroep opgenomen (zie hoofdstuk 3). Een uitzondering hierop vormen de broedvogels. Hiervan zijn alleen de jaarrond beschermde soorten opgenomen plus de vogelsoorten waarvoor extra inventarisatie gewenst is (categorie 5 van de vaste nesten), waaronder kolonievogels en spechten. Tevens zijn ook de vogels opgenomen die tijdens de biotooptoets zijn waargenomen.

Om te komen tot een goed inzicht in het mogelijk voorkomen van soorten zijn voor het onderzoek de volgende informatiebronnen geraadpleegd:

Flora- en fauna-atlassen

- Atlas van de Nederlandse broedvogels (2002);
- Atlas van de Nederlandse vleermuizen (1997);
- Atlas van de Nederlandse zoogdieren (1992);
- De wespen en mieren van Nederland (2004);
- De amfibieën en reptielen van Nederland (2009);
- Een actualisatie van de verspreiding van de Nederlandse libellen (2008).

Jaarverslagen

- Waarnemingsverslag 2007 dagvlinders (De vlinderstichting, 2007).

Internet

- www.waarneming.nl
- www.zoogdieratlas.nl (alleen zwaarder beschermde soorten)

2.2 BIOTOOPTOETS

Tijdens de biotooptoets, uitgevoerd op 16 maart 2011, zijn de uitkomsten van het bron- en literatuuronderzoek in het veld gecontroleerd en getoetst. Het doel van de biotooptoets is om een inschatting te maken van de ecologische kwaliteiten van het plangebied. Beschermd en/of bijzondere soorten die tijdens de biotooptoets zijn aangetroffen zijn geregistreerd. Op het moment dat de biotooptoets is uitgevoerd zijn niet alle soorten zichtbaar actief. Diersoorten kunnen bijvoorbeeld alleen nachtactief zijn of in een bepaalde periode van het jaar afwezig zijn. Daarom zijn de eisen die soorten en soortengroepen aan hun leefomgeving stellen met betrekking tot vaste rust- en verblijfplaatsen, voedselgebieden en migratieroutes, vergeleken en getoetst met de situatie in het veld. Voor planten geldt voor de meeste soorten dat deze alleen gedurende de bloeiperiode waarneembaar zijn. Om deze reden wordt voor planten voornamelijk gelet op de vegetatiestructuur en abiotische omstandigheden van de standplaats. Op die manier is ook het belang van het plangebied beoordeeld voor flora en fauna die mogelijk in het plangebied voorkomen, maar niet tijdens de biotooptoets zijn waargenomen. Gedurende de biotooptoets is de lijst welke tijdens het bron- en literatuuronderzoek is opgesteld, gecontroleerd en bijgewerkt. In de watergangen is steekproefsgewijs geschapt om een indicatie te verkrijgen van de voorkomende vissen en amfibieën.

3 MOGELIJK VOORKOMENDE BESCHERMDE FLORA EN FAUNA

3.1 ECOLOGISCHE STRUCTUREN



noordelijk deel van het plangebied (Donkerblauw Sprangse sloot en licht blauw hoofdwatervgangen)

Te midden van het noordelijk deel van het plangebied is enkele jaren geleden de Noorderallee aangelegd. Het is een brede doorgaande weg, met voedselrijke bermen, lantaarnpalen en een jonge bomenrij in de berm. Akker (1) is recent geploegd.



sloot en elzenhaag (1)



sloot zuiden Noorderallee



wilgenstammen

Parallel, in de lengte langs deze akker is nog een relict van een elzenhaag aanwezig welke voorheen onderdeel uitmaakte van het karakteristieke slagenlandschap. Een drietal akkers (2) en tweetal akkers (5) zijn voormalig maïsland waarop afgelopen jaar nog maïs is verbouwt.



maïsakker (5) met scheidingsloot



verruigd perceel (3) en school (6)

Ter plaatse van braakliggend terrein (3) is een ruigte aanwezig van onder andere pitrus, riet en braam. Binnen het plangebied is ook een gronddepot (4) aanwezig.

Aangrenzend aan de Oudestraat is een school gebouwd. Deze is inmiddels in bedrijf genomen. Langs de Oudestraat zijn nog enkele oude wilgen aanwezig die op enkele meters hoogte afgetopt zijn. Hierdoor zijn het als het ware knotbomen geworden alleen de knot is nog niet ontwikkeld. De bomen bevatten geen holten of spleten. Ten oosten van het plangebied is nog een relict van het slagenlandschap aanwezig. Dit staat in verbinding met de lijnvormige structuur langs de Oudestraat. Ten zuiden van het Halve Zolenpad is een redelijk brede watergang aanwezig. Deze staat in verbinding met de Sprangse sloot welke het gebied ten westen begrenst. In de Sprangse sloot zijn enkele gemalen aanwezig. De sloten tussen de landbouwpercelen staan in open verbinding met de Sprangse sloot.



begrenzing zuidelijk deel plangebied in rood omljnd

Op bovenstaande afbeelding is te zien dat in het zuidelijke deel van het plangebied al verschillende werkzaamheden zijn uitgevoerd in en om het plangebied.



recent geploegde akker

Het grootste gedeelte van het plangebied bestaat uit landbouwgrond of braakliggend terrein. De gele pijlen geven enkele verharde wegen aan die binnen het plangebied zijn aangelegd. Het meest westelijk deel van het plangebied bestaat uit een recent geploegde akker (7) welke grenst aan de Sprangse sloot. Aangrenzend aan de akker is een paardenwei aanwezig waarin in het zuiden een oude knot els groeit.



Sprangse sloot



paardenwei

Binnen het plangebied zijn ook enkele basins/voormalige depots aanwezig (8). Deze staan momenteel leeg. Ze zijn omringd door een grondwal. Ten noorden ervan is een braakliggend terrein met enkele kleine plasjes en hopen grond aanwezig. De percelen grenzend aan de aanliggende woonwijk (9 en 11) zijn vochtig en verruigd.



wal rond depot en gerealiseerde woonwijk



voormalige paardenwei

Te midden van de bebouwde omgeving en afzonderlijk gelegen van het grootste gedeelte van het plangebied is nog een open ruimte (12) aanwezig waar ook bebouwing gepland is. Dit gebied bestaat uit zowel een voormalige als nog in gebruik zijnde paardenwei.

3.2 GEBIEDSBESCHERMING

Het plangebied vormt geen onderdeel van een beschermd natuurgebied in het kader van de Natura2000, Natuurbeschermingswet of Ecologische Hoofdstructuur. Deze gebieden bevinden zich wel op korte afstand van het plangebied.



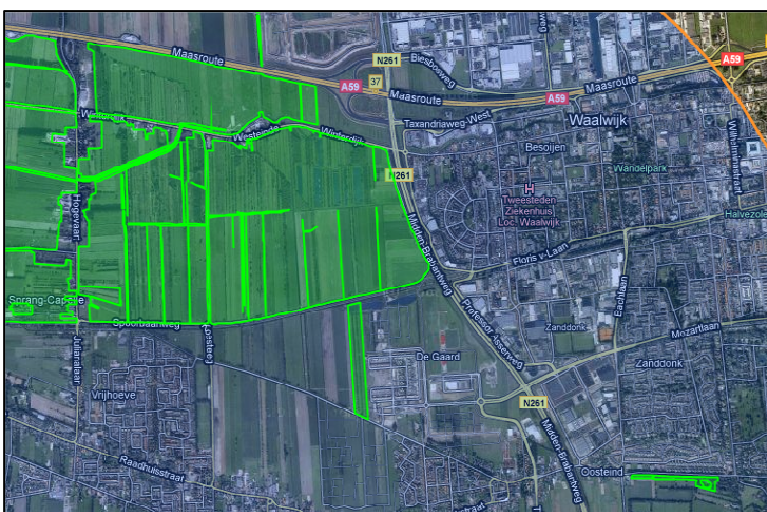
Natura-2000 gebied

Direct ten noorden van het plangebied is het Natura-2000 gebied de Langstraat gelegen.

Het gebied bestaat uit een aantal natuurterreinen, het Labbegat grenst direct aan het Halvezolenpad ten noorden van het plangebied.

Binnen het gehele Natura-2000 gebied zijn gradiënten aanwezig van zand naar veen en van basenarme lokale kwel naar basenrijke regionale kwel. Het gebied is een ontgonnen laagveenvlakte en een restant van een oud slagenlandschap met zeer lange en smalle graslanden begrensd door elzenhagen. Het gebied bestaat uit sloten, trilvenen, schrale, soortenrijke graslanden, zeggenmoerassen en plaatselijk vochtige heide. In petgaten komen uiteenlopende verlandingsstadia voor. Daarnaast traden in het verleden inundaties op, waardoor nu nog wielen aanwezig zijn in het gebied. In Den Dulver ligt een eendenkooi.

(bron: Werkdocument Beheerplan Natura 2000 De Langstraat, Provincie Noord-Brabant)



Ecologische Hoofdstructuur

Het relict van het slagenlandschap direct ten oosten van het plangebied evenals het noordelijk gelegen gebied maakt onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur.

3.3 BESCHERMDE SOORTEN

De combinatie van het bron- en literatuuronderzoek en de biotooptoets leidt tot de volgende tabellen van de soortgroepen grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, vogels, vissen, amfibieën en mieren. Uit de soortengroepen overige insecten, reptielen, slakken, kreeftachtigen en tweekleppigen zijn geen beschermde exemplaren aangetroffen of te verwachten, omdat de verspreiding van deze soorten zich niet in het plangebied en de directe omgeving bevindt en/of omdat in het plangebied en directe omgeving geen geschikt biotoop aanwezig is.

In de tabellen is per soortgroep voor iedere soort aangegeven of de soort bescherming geniet en waarop deze gebaseerd is. Bescherming op basis van de Flora- en faunawet staat in de kolom flora en fauna. Hierbij is tevens aangegeven of de soort is aangemerkt als algemeen, overig of streng beschermde soort. Vermelding op de Rode Lijst is weergegeven in de kolom rode lijst. Bescherming op basis van de Habitat- of Vogelrichtlijn is weergegeven in de kolom habitat of vogel. In de tabel van de vogels is tevens een kolom opgenomen waarin de categorie staat vermeld van de vaste nesten.

De waarnemingen van soorten die zijn opgenomen in de tabellen hebben veelal betrekking op de gehele kilometerhokken waarin het plangebied zich bevindt. Dit betekent dat het plangebied niet altijd onderdeel is van het leefgebied van de in de tabel opgenomen soorten. Indien dit het geval is voor beschermde soorten, wordt in de onderstaande tekst toegelicht waarom het al dan niet aannemelijk is dat de betreffende soorten in het plangebied voorkomen en daarom geen schade ondervinden van de geplande ontwikkeling.

grondgebonden zoogdieren

SOORT	FLORA EN FAUNA	RODE LIJST	HABITAT	BRON	OPMERKING
egel	algemeen			2,4	
mol	algemeen			2	
hermelijn	algemeen			2	
wezel	algemeen			2	
bunzing	algemeen			2	
ree	algemeen			2	
eekhoorn	overig			2	
rosse woelmuis	algemeen			2	
woelrat	algemeen			2	
haas	algemeen			2	
konijn	algemeen			2	

1 Biotooptoets 16 maart 2011

2 Atlas van de Nederlandse zoogdieren, 1992

3 www.waarneming.nl

4 www.zoogdieratlas.nl

Binnen het plangebied komen algemeen voorkomende soorten grondgebonden zoogdieren voor. Tijdens de biotooptoets zijn molshopen waargenomen. Daarnaast biedt het plangebied een geschikt biotoop voor haas, konijn en wezel. Door het waterrijke karakter van het gebied is het een geschikt foerageergebied voor de bunzing. Echter ontbreekt het aan aaneengesloten beplantingen welke geschikt zijn als leefgebied. De eekhoorn komt niet voor in het gebied doordat geen geschikte verblijfplaatsen in de vorm van geschikte boomgroepen en bosschages aanwezig zijn. Er zijn ook geen nesten van de eekhoorn waargenomen.

vleermuizen

SOORT	FLORA EN FAUNA	RODE LIJST	HABITAT	BRON	TYPE BEWONING
baardvleermuis	streng		IV	3	gebouwen / bomen
gewone dwergvleermuis	streng		IV	3	gebouwen
gewone grootoorvleermuis	streng		IV	3	gebouwen / bomen
laatvlieger	streng		IV	3	gebouwen
rosse vleermuis	streng		IV	3	bomen
watervleermuis	streng		IV	3	bomen

1 Biotooptoets 16 maart 2011

2 Atlas van de Nederlandse vleermuizen, 1997

3 www.waarneming.nl

Binnen het plangebied zijn geen geschikte vaste rust- en verblijfplaatsen voor vleermuizen aanwezig. Wel maken vleermuizen naar verwachting gebruik van het plangebied om te foerageren. De lijnvormige landschappelijke structuren bieden een geschikt oriëntatiepunt voor vleermuizen tijdens migratie. Met name de watergangen, bomen langs de Oude straat en de overblijfselen (elzenrijen) van het slagenlandschap vormen mogelijk een oriëntatiepunt. Of het van belang zijnde migratieroutes betreffen is niet duidelijk omdat de biotooptoets overdag is uitgevoerd en vleermuizen 's nachts actief zijn.

vogels

SOORT	FLORA EN FAUNA	RODE LIJST	VOGEL	BRON	CATEGORIE VASTE NESTEN
havik	overig			2	4
sperwer	overig			2	4
buizerd	overig			2	4
torenvalk	overig			2	5
kerkuil	overig	x		2	3
steenuil	overig	x		2	1
bosuil	overig			2	5
ransuil	overig			2	4
gierzwaluw	overig			2	2
ijsvogel	overig		x	2	5
groene specht	overig	x		2	5
zwarte specht	overig		x	2	5
grote bonte specht	overig			2	5
kleine bonte specht	overig			2	5
oeverzwaluw	overig			2	5
boerenzwaluw	overig	x		2	5
huiszwaluw	overig	x		2	5
zwarte roodstaart	overig			2	5
gekraagde roodstaart	overig			2	5
bonte vliegenvanger	overig			2	5
pimpelmees	overig			2	5
koolmees	overig			1,2	5
boomklever	overig			2	5
ekster	overig			1,2	5
roek	overig			2	2
zwarte kraai	overig			1,2	5
spreeuw	overig			2	5
huismus	overig	x		2	2

1 Biotooptoets 16 maart 2011

2 Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998 – 2000

Tijdens de biotooptoets zijn diverse soorten vogels waargenomen, zie bovenstaande tabel. Nog niet alle vogels zijn in het gebied teruggekeerd vanuit hun overwinteringsgebieden, zoals de boerenzwaluw die mogelijk in het plangebied foerageert. Een aantal waargenomen soorten vertoonde al territorium- en nestelgedrag. Zo alarmeerde de roodborsttapuiten in de meer ruige en opgaande pitrusvegetaties en maakten enkele kieviten een nestkuiltje. Op de akkerpercelen (2 en 5) zijn kieviten met nestindicerend gedrag waargenomen. De akkers bieden ten minste broedgebied voor een viertal broedparen.

Binnen het plangebied zijn geen nesten waargenomen van jaarrond beschermde vogelsoorten. Wel zijn enkele soorten waargenomen die op de lijst van jaarrond beschermde soorten staan vermeld.

vissen

SOORT	FLORA EN FAUNA	RODE LIJST	HABITAT	BRON	OPMERKING
bittervoorn	streng			3	
grote modderkruiper	streng		IV	2,3	
kleine modderkruiper	overig		II	1,2	

- 1 Biotooptoets 16 maart 2011
- 2 Verspreidingsgegevens Waterschap Brabantse Delta
- 3 Werkdocument Natura-2000 Langstraat

Tijdens de biotooptoets zijn enkele hoofdwatgangen steekproefsgewijs bemonsterd met behulp van een schepnet. Zowel vanuit het water als vanaf de kant is meerdere malen geschept. Daarbij zijn de kleine modderkruiper, snoek, driedoornige- en tiendoornige stekelbaars en blankvoorn gevangen. Alle watergangen staan met elkaar in verbinding waardoor deze soorten vermoedelijk binnen het gehele plangebied voorkomen.

De bittervoorn en de grote modderkruiper komen voor in het Natura-2000 gebied de Langstraat. De bittervoorn prefereert een biotoop met een gevarieerde plantengroei in het water en in de oever. De aanwezigheid van grote zoetwatermosselen (zoals schilders- en zwanenmossels) is noodzakelijk voor de voortplanting van deze soort.

Tijdens de biotooptoets zijn grote zoetwatermosselen op het talud langs het Halvezolenpad aangetroffen. Omdat de biotooptoets is uitgevoerd in het vroege voorjaar is de watervegetatie nog niet ontwikkeld en relatief kort geleden zijn de watergangen geschoond waardoor de watervegetatie is teruggezet. Of het plangebied geschikt is voor deze soort is daarom niet met zekerheid te zeggen. Omdat de soort voorkomt in het noordelijk gelegen gebied de Langstraat en het plangebied mogelijk geschikt is, is niet uit te sluiten of deze soort al dan niet voorkomt binnen het plangebied.

Op basis van de biotooptoets en het bron- en literatuuronderzoek kan ook wat betreft de grote modderkruiper niet worden uitgesloten dat deze soort al dan niet gebruik maakt van het plangebied. De soort prefereert stilstaande of langzaam stromende wateren waar een dikke modder/sliblaag aanwezig is. Het voortplantingsgebied bestaat uit dezelfde wateren met een rijke onderwatervegetatie van vooral planten met fijn verdeeld blad. Of deze in het plangebied aanwezig zijn kan niet worden vastgesteld doordat de biotooptoets in het vroege voorjaar is uitgevoerd.

Bij Waterschap Brabantse Delta zijn door ons gegevens opgevraagd van voorkomende soorten vissen. In het plangebied en de omgeving daarvan zijn bij het waterschap de volgende soorten bekend: blankvoorn, brasem, driedoornige- en tiendoornige stekelbaars, grote- (2006) en kleine modderkruiper, paling (1985/86/87) en snoek.

De meeste waarnemingen zijn nog redelijk actueel, echter de waarnemingen van paling zijn gedateerd.

amfibieën

SOORT	FLORA EN FAUNA	RODE LIJST	HABITAT	BRON	OPMERKING
bruine kikker	algemeen			1,2	
gewone pad	algemeen			1,2	
heikikker	streng	x	IV	2	
rugstreeppad	streng		IV	1	biotoopinschatting
kleine watersalamander	algemeen			2	
middelste groene kikker	algemeen			2	

1 Biotooptoets 16 maart 2011

2 De amfibieën en reptielen van Nederland (2009)

Tijdens de biotooptoets zijn in de watergangen binnen het plangebied de soorten bruine kikker en gewone pad waargenomen. Omdat het plangebied grenst aan het Natura-2000 gebied, dat een geschikt leefgebied vormt voor de heikikker kunnen zwervende exemplaren van deze soort voorkomen binnen het plangebied. Echter naar verwachting is de waterkwaliteit in het plangebied niet van dusdanige kwaliteit dat het een geschikt voortplantingswater vormt voor deze soort. De algemeen voorkomende middelste groene kikker en kleine watersalamander maken waarschijnlijk gebruik van het plangebied. Een gedeelte van het plangebied is geschikt als leefgebied voor de rugstreeppad. Op de braakliggende gronden zijn enkele kleine plasjes en kaal zand aanwezig. De rugstreeppad is een echte pioniersoort en prefereert dergelijke biotopen. Uit het literatuuronderzoek komt deze soort niet naar voren. Echter in enkele kilometerhokken ten zuiden van het plangebied komt deze soort wel voor. Het betreft waarschijnlijk een populatie ter plaatse van de gebieden Huis ter Heide en de Loonse en Drunense Duinen. Omdat het plangebied geschikt is en het een zeer mobiele soort betreft kan op basis van de biotooptoets niet worden uitgesloten dat deze soort in het plangebied voorkomt.

mieren

SOORT	FLORA EN FAUNA	RODE LIJST	HABITAT	BRON	OPMERKING
behaarde rode bosmier	algemeen			2	
zwartrugbosmier	algemeen			2	

1 Biotooptoets 16 maart 2011

2 De wespen en mieren van Nederland (2004)

Binnen het plangebied ontbreekt het aan geschikt biotoop voor de in de literatuur genoemde bosmieren. Bosgebied ontbreekt en er zijn geen indicaties (mierenhopen) dat de mieren voorkomen binnen het plangebied. Waarschijnlijk komen deze soorten voor in de bosgebieden rondom de Loonse- en Drunense Duinen en andere meer aaneengesloten bosgebieden.



potentieel geschikt leefgebied rugstreeppad

vaatplanten

Gedurende de biotooptoets zijn geen beschermde plantensoorten waargenomen. Hierbij dient te worden vermeld dat de biotooptoets in het vroege voorjaar is uitgevoerd, een periode waarin een groot deel van de beschermde soorten nog niet zichtbaar aanwezig zijn. Door het landgebruik, voornamelijk landbouwkundig en de werkzaamheden welke al in het gebied gaande zijn (zoals gronddepot en aangebrachte wegen) wordt verwacht dat in het grootste gedeelte van het plangebied geen beschermde soorten planten voorkomen. Door de aanwezigheid van kwelwater in sloten kan mogelijk kwelminnende vegetatie voorkomen, zoals de dotterbloem. Echter door het gevoerde beheer in de sloten en watergangen is de verwachting dat er geen overig- en streng beschermde soorten voorkomen. De rietorchis vormt daar een uitzondering op. Deze overig beschermde soort komt mogelijk voor op de overgang van grazige berm naar oevervegetatie van de watergang voor. De soort is minder kritisch wat betreft standplaats en wordt ook waargenomen op meer voedselrijke standplaatsen.



paarse dovenetel



grote zoetwatermossel

overige soorten

Tijdens het bemonsteren van de watergangen is ook een larve van de glazenmaker ssp. aangetroffen. Naar verwachting betreft het een algemeen voorkomende soort. Daarnaast zijn schelpen van grotere zoetwatermosselen gevonden langs de watergang parallel aan het Halve Zolenpad.

3.4 CONFLICTEN MET DE FLORA- EN FAUNAWET (SCHADE AAN BESCHERMDE SOORTEN)

De soortengroepen grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, vogels, amfibieën en vaatplanten ondervinden mogelijk hinder en/of schade van de geplande ingreep. Uit de soortengroepen reptielen, overige insecten, slakken, kreeftachtigen en tweekleppigen zijn geen algemene, overig of streng beschermde soorten in het plangebied aangetroffen of te verwachten. Uit deze soortengroepen zullen dan ook geen soorten schade ondervinden van de activiteiten die uitgevoerd worden ten behoeve van de realisatie van de plannen. Onderstaand wordt voor de verschillende soorten per beschermingsniveau beschreven in hoeverre een conflict optreedt met de Flora- en faunawet.

Algemeen beschermde soorten (tabel 1)

SOORT(GROEP)	BETEKENIS PLANGEBIED	GEVOLGEN GEPLANDE ONTWIKKELING
Grondgebonden zoogdieren	Marginaal; voorkomen in directe omgeving	Geschikt leefgebied verdwijnt
Amfibieën	Aanwezig in de watergangen en directe omgeving daarvan	Verandering leefgebied

Binnen het plangebied komen algemeen voorkomende zoogdiersoorten voor. Door de aanleg van een woonwijk wordt het plangebied minder geschikt als leefgebied voor deze soorten. Ook tijdens de werkzaamheden kunnen ze schade of hinder ondervinden van de werkzaamheden. Het betreft alleen mobiele soorten zoals mol, muizen, konijn en haas. Ze vluchten als er gevaar nadert. Holbewonende als mol en konijn soorten trekken zich waar mogelijk terug in hun verblijfplaats. Bij uitvoering van grondverzet kunnen daardoor onbedoeld individuen van deze soorten worden gedood. Echter hebben deze soorten een hoge reproductie en komen ze veelvuldig voor in de directe omgeving van het plangebied. Het betreft daarom een marginale aantasting van de populatie op lokaal niveau.

De algemeen beschermde soorten amfibieën die voorkomen binnen het plangebied zoals de gewone pad en bruine kikker komen ook voor in de omgeving van het plangebied. Daarnaast blijven de oppervlaktewateren na ontwikkeling van de woonwijk ook geschikt als leef en voortplantingswater voor deze soorten. De geplande ontwikkeling heeft een marginaal effect op deze soorten.

Overig beschermde soorten (tabel 2)

SOORT(GROEP)	BETEKENIS PLANGEBIED	GEVOLGEN GEPLANDE ONTWIKKELING
Kleine modderkruiper	Geschikt leefgebied	Werken conform gedragscode (zie hoofdstuk 4)
Broedvogels (niet-jaarrond beschermd)	Mogelijk broedgebied	Rekening houden met broedseizoen (zie hoofdstuk 4)
Rietorchis	Mogelijk geschikte standplaats	Aanvullend onderzoek

Bij de aanleg van de nieuwe woonwijk worden sloten en watergangen aangepast of verlegd. Omdat de kleine modderkruiper in de wateren binnen het plangebied voorkomt zal deze mogelijk schade of hinder ondervinden van deze werkzaamheden.

Door te werken conform een vastgestelde gedragscode wordt schade of hinder voor deze soort voorkomen of tot een minimum beperkt.

De aanwezige beplantingen binnen het plangebied vormen geschikte broedgelegenheid voor vogels. De categorie 5 soorten ekster en zwarte kraai komen ook in de omgeving van het plangebied voor en vinden daar een geschikt broedgebied. Door de ontwikkeling van de woonwijk wordt daarom geen schade toegebracht aan deze soorten mits gewerkt wordt buiten het broedseizoen.

Binnen het plangebied komen niet alleen soorten voor die broeden in bomen of beplantingen maar ook soorten die broeden in lagere vegetatie (grassen en kruiden) en op de grond. Deze soorten zijn gedurende het broedseizoen erg kwetsbaar als er grondverzet of voorbereidende werkzaamheden worden uitgevoerd. Omdat binnen het plangebied naast de genoemde soorten ook verschillende niet jaarrond beschermde vogelsoorten voorkomen is het nodig om werkzaamheden ter ontwikkeling van de woonwijk uit te voeren buiten het broedseizoen. Voor het broedseizoen kan in dit geval het beste de periode eind februari t/m half augustus worden aangehouden.

Mogelijk komt de Rietorchis in het plangebied voor. Door de ontwikkelingen worden standplaatsen mogelijk beschadigd of ongeschikt gemaakt. Indien de soort daadwerkelijk wordt aangetroffen kunnen beschermende maatregelen worden getroffen of kan de soort worden verplant naar een in de omgeving geschikte standplaats. Hiervoor dient gewerkt te worden volgens een goedgekeurde gedragscode.

Streng beschermde soorten (tabel 3)

SOORT(GROEP)	BETEKENIS PLANGEBIED	GEVOLGEN GEPLANDE ONTWIKKELING
Grote modderkruiper, Bittervoorn	Mogelijk geschikt leefgebied	Aanvullend onderzoek
Rugstreepad	Mogelijk geschikt leefgebied	Aanvullend onderzoek
Vleermuizen	Mogelijk foerageergebied en migratieroute	Mogelijk aanvullend onderzoek (zie hoofdstuk 4)

In de directe omgeving van het plangebied komen de streng beschermde vissoorten grote modderkruiper en bittervoorn voor. Omdat naar aanleiding van de quickscan niet met zekerheid uit te sluiten is of deze soorten gebruik maken van de watergangen binnen het plangebied is aanvullend onderzoek nodig.

Aan de sloten en watergangen worden werkzaamheden uitgevoerd welke mogelijk schade of hinder veroorzaken voor deze soorten. Indien het voorkomen van de soorten met het aanvullend onderzoek wordt aangetoond, dan moet met de uitvoering van de plannen rekening worden gehouden met deze soorten.

Omdat het plangebied momenteel geschikt is als leefgebied voor de rugstreepad en met de biotooptoets niet is uitgesloten dat deze soort er voorkomt is aanvullend onderzoek noodzakelijk. Indien de soort wordt waargenomen of het voorkomen van de soort kan worden uitgesloten kan bepaald worden welke maatregelen noodzakelijk zijn.

Vleermuizen foerageren en migreren mogelijk binnen het plangebied. Verblijfplaatsen zijn echter afwezig. Bepaalde landschappelijke structuren vormen mogelijk een migratieroute voor vleermuizen. Het is niet duidelijk of deze structuren in de toekomst behouden blijven. Wanneer deze elementen in de huidige staat behouden blijven kunnen de vleermuizen zich blijven oriënteren door het plangebied.

Indien wezenlijke aanpassingen, aanbrengen van verlichting of verwijdering van deze elementen optreedt is een aanvullend onderzoek nodig in welke mate de vleermuizen gebruik maken van het plangebied en de aanwezige structuren.

3.5 CONFLICTEN MET OVERIGE NATUURWETGEVING

Omdat het Natura2000-gebied Langstraat en percelen behorend tot de ecologische hoofdstructuur aangrenzend aan het plangebied gelegen zijn hebben de voorgenomen ontwikkelingen mogelijk invloed op het ecologische functioneren van het Natura2000-gebied en de ecologische hoofdstructuur.

Ten behoeve van het Natura-2000 gebied zijn doelen gesteld voor het herstel van natuurtypen en leefgebieden voor doelsoorten. Daarbij is het herstel van natuurlijke dynamiek van het watersysteem een belangrijke herstelmaatregel. Echter wordt in het doelendocument en de beheerplannen ook aangegeven dat dit weinig haalbaar wordt geacht door het huidige landgebruik tussen het gebied en de hogere zandgronden. De aanleg van de woonwijk heeft hier geen direct effect op, omdat het huidige waterregime in de polder ook kunstmatig wordt beïnvloed.

Een mogelijk negatief effect van de aanleg van de woonwijk is een toename aan recreatiedruk op het gebied. Echter door goede zonering en afscherming van belangrijke natuurwaarden behoeft dit geen probleem te zijn. In overleg met de beheerder van het natuurgebied en de gemeente Waalwijk moeten hier goede afspraken over worden gemaakt. Dit geldt eveneens voor de aanwezige percelen behorend tot de ecologische hoofdstructuur.

Het bovenstaande komt voort uit een inschatting naar aanleiding van de bevindingen van dit flora- en faunaonderzoek. Er is geen effectenstudie uitgevoerd naar de effecten van realisatie van de woonwijk op de naastgelegen beschermde natuurgebieden en percelen.

4 CONCLUSIES

In het plangebied zijn soorten aanwezig of te verwachten, die in de Flora- en faunawet zijn aangemerkt als overig en streng beschermde inheemse soort en door de ingreep mogelijk schade ondervinden. Voor de soortgroepen vleermuizen en broedvogels is extra aandacht vereist en voor de soortgroep vissen, amfibieën en vaatplanten is aanvullend onderzoek nodig. Onderstaand worden per soortgroep de belangrijkste conclusies genoemd en aangegeven in hoeverre het nodig is om zorgvuldig te handelen.

grondgebonden zoogdieren

In het plangebied komen alleen algemeen beschermde soorten voor. Aanvullend onderzoek of een ontheffingsaanvraag is niet nodig.

Acties zorgvuldig handelen:

- Er zijn geen aanvullende acties nodig om zorgvuldig te handelen. Op populatieniveau ondervinden deze soorten geen van belang zijnde schade. Indien individuen van deze soortgroepen tijdens uitvoering van werkzaamheden worden aangetroffen moeten deze worden gespaard.

amfibieën

Het plangebied is mogelijk geschikt als leefgebied voor de rugstreeppad. Omdat met dit flora- en faunaonderzoek niet uitgesloten is dat deze soort van het plangebied gebruik maakt is aanvullend onderzoek noodzakelijk. Een en ander kan gelijktijdig en aansluitend worden uitgevoerd met het aanvullend onderzoek naar de soortgroep vissen en vaatplanten.

vleermuizen

Omdat geen gebouwen worden verwijderd of bomen met holten en spleten aanwezig zijn, wordt geen directe schade toegebracht aan eventueel aanwezige verblijfplaatsen van vleermuizen. Mogelijk dat er voor vleermuizen wel belangrijke migratieroutes aanwezig zijn. Indien deze mogelijk geschikte migratieroutes verdwijnen of worden aangetast is een aanvullend onderzoek nodig. Indien de structuren behouden blijven dan zijn geen specifieke maatregelen noodzakelijk.

Acties zorgvuldig handelen:

- Het plangebied is mogelijk onderdeel van een belangrijke migratieroute voor vleermuizen. De meeste vleermuissoorten ontwijken verlichting. De voorkeur is daarom om zo min mogelijk gebruik te maken van nachtelijke verlichting. Indien verlichting noodzakelijk is adviseren wij om een ecoloog te betrekken bij opstellen van een verlichtingsplan. Voorbeelden zijn kattenogen langs voetpaden of lantaarns die alleen verlichten op het moment dat mensen in de buurt aanwezig zijn.

vogels

In het plangebied bevinden zich geen nesten van vogels die jaarrond worden beschermd. Het plangebied vormt een geschikt broedhabitat voor verschillende vogelsoorten waarvan de nesten niet jaarrond zijn beschermd. Verwijdering van deze nesten is alleen toegestaan in het geval deze buiten gebruik zijn.

Acties zorgvuldig handelen:

- Omdat in gebruik zijnde nesten altijd beschermd zijn, moeten de werkzaamheden worden uitgevoerd buiten het broedseizoen. Door de opruimingswerkzaamheden en het grondverzet buiten het broedseizoen uit te voeren wordt het plangebied ongeschikt voor de meeste vogelsoorten.
- Tijdens de uitvoering van de overige werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van grondbroedende vogels zoals de Kievit. Ook na voorbereiding van het terrein kan deze soort tot broeden komen op een kale bodem

vissen

Binnen het plangebied komt de kleine modderkruiper voor en mogelijk de bittervoorn en grote modderkruiper. Deze vissoorten ondervinden mogelijk schade of hinder van de ontwikkeling en aanleg van de woonwijk.

Ten aanzien van de kleine modderkruiper kan gewerkt worden conform een vastgestelde gedragscode. Wij adviseren om de gedragscode waterschappen te hanteren. Voorafgaand aan de werkzaamheden dient een werkprotocol te worden opgesteld hoe om wordt gegaan met de aanwezigheid van deze soort en welke maatregelen worden getroffen om schade en hinder te voorkomen.

Omdat het voorkomen van de streng beschermde vissoorten bittervoorn en grote modderkruiper niet is uitgesloten is een aanvullend onderzoek naar deze soorten nodig.

vaatplanten

De Rietorchis komt mogelijk voor binnen het plangebied. Wanneer de plant in bloei staat is deze goed te herkennen. Medio juni is daarvoor een geschikte periode. Het moment van aanvullend onderzoek kan gelijktijdig plaatsvinden met uitvoering van het aanvullend vissenonderzoek. De meest gunstige tijd voor het waarnemen van de rietorchis is juni. Het daadwerkelijke moment van monitoring dient echter wel afgestemd te worden met de maaiwerkzaamheden van bermen en sloten.

gebiedsbescherming

Ten aanzien van de mogelijke effecten op de Ecologische Hoofdstructuur en het in de directe omgeving gelegen Natura-2000 gebied adviseren wij contact op te nemen met het bevoegd gezag. In overleg kan bepaald worden welke acties mogelijk benodigd zijn om te acteren binnen de vigerende wet- en regelgeving betreffende de beide beschermingsregimes.

LITERATUUR

Atlas van de Nederlandse broedvogels, Nederlandse Fauna 5, SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden, 2002.

Atlas van de Nederlandse vleermuizen, KNNV Uitgeverij, Utrecht, 1997

Atlas van de Nederlandse zoogdieren, Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht, 1992

Bekendmaking lijsten beschermde inheemse soorten, nummer 201, 13 november 2001

Besluit aanwijzing dier- en plantensoorten Flora- en faunawet, Stb. 2000, 523

Besluit vrijstelling beschermde dier en plantensoorten, Stb. 2000-525, Stb. 2001,499

Besluit Rode lijsten flora en fauna, Stb. 11 november 2004, 218.

De actualisatie van de verspreiding van de Nederlandse libellen, Brachytron jaargang 11 (2), Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, Stichting EIS en De Vlinderstichting, augustus 2008.

De amfibieën en reptielen van Nederland, Nederlandse fauna 9, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden, 2009.

De wespen en mieren van Nederland, Nederlandse Fauna 6. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden, 2004.

Flora- en faunawet, wetnummer 402, staatsblad, 1998

Flora- en faunawet, wetnummer 656, staatsblad, 2001
Beschermde soorten: bijlage I en II van de Flora- en faunawet (Stb. 1998,402).

Habitatrichtlijn, (Richtlijn 92/43/EEG).

Natuurbeschermingswet, wijziging van de Natuurbeschermingswet 1998 in verband met Europeesrechtelijke verplichtingen, Stb. 2005, 195.

Vogelrichtlijn (Richtlijn 79/409/EEG).

Vissenatlas Noord-Brabant, Uitgeverij Profiel, Bedum, 2010.

Waarnemingsverslag dagvlinders, libellen en sprinkhanen, EIS-Nederland, De Vlinderstichting en de Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2007.

Werkdocument Beheerplan Natura-2000 De Langstraat, Provincie Noord-Brabant, 9 juli 2009.

Internet

www.waarneming.nl

www.zoogdieratlas.nl