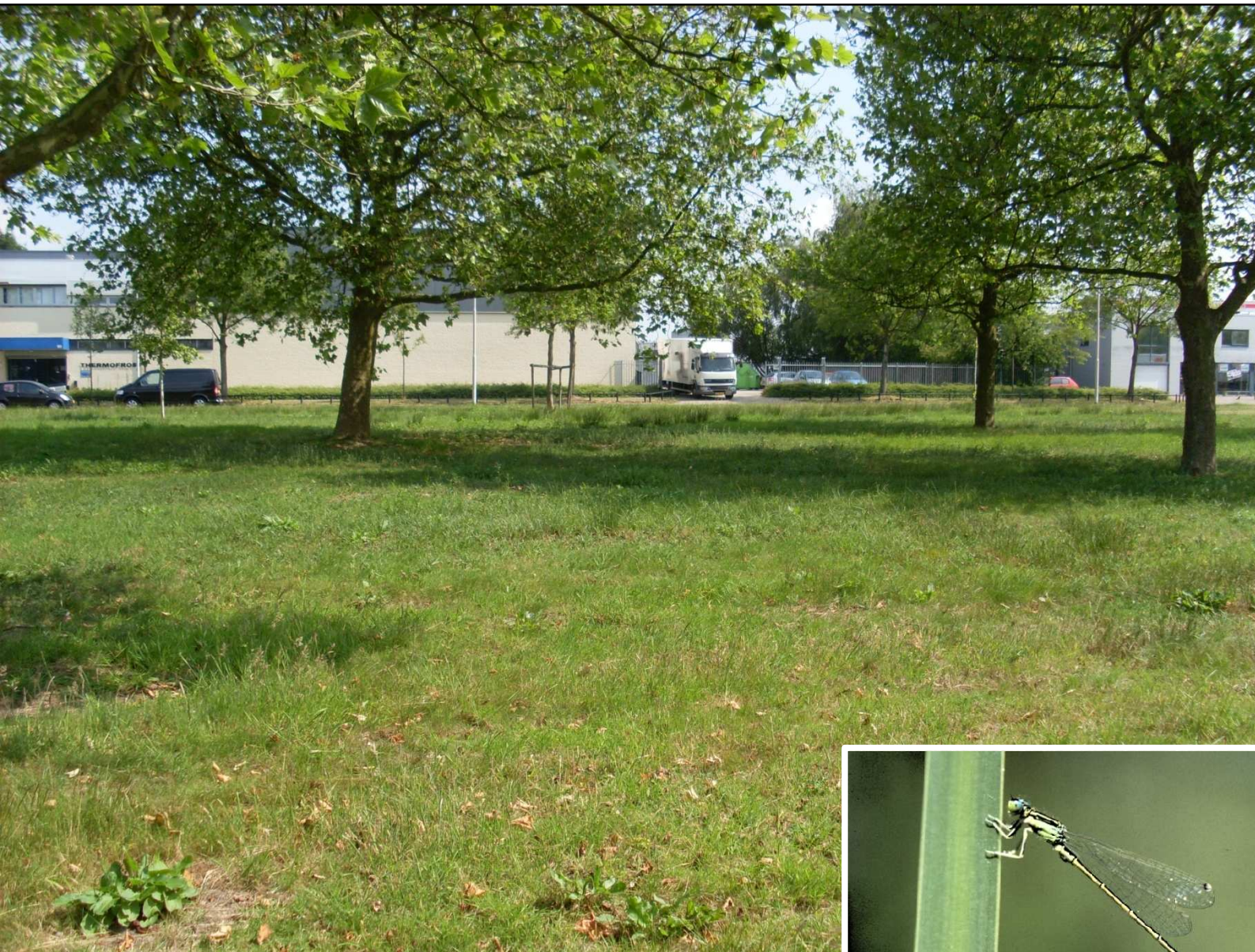


NATUURWAARDENONDERZOEK OP HET INDUSTRIETERREIN DE ISSELT TE AMERSFOORT



BUREAU VIRIDIS

Onderzoeksbureau voor natuur en landschap

In opdracht van

Gemeente Amersfoort

NATUURWAARDENONDERZOEK IN INDUSTRIETERREIN DE ISSELT TE AMERSFOORT

Februari 2011

Th. de Jong
E. van den Berg
R. Fortuin
J. van Gooswilligen

In opdracht van
Gemeente Amersfoort



Ecologisch Adviesbureau Viridis BV
Godfried Bomansstraat 7
4103 WR Culemborg
Tel: 0345-544679
Fax: 0345-544661
Email: info@bureau-viridis.nl
Http: www.bureau-viridis.nl

KvK-nummer: 11055787
BTW-nummer : NL821239119.BO1
Loonbel.-nummer: NL83222315.LO1

Colofon

© Ecologisch Adviesbureau Viridis BV, Culemborg

Tekst en samenstelling: Th. de Jong en R. Fortuin

Foto's in rapport: E. van den Berg, Th. de Jong

Foto voorblad: Kruidenrijk grasland in de Isselt

Foto voorblad inzet: Margriet

Projectnummer: 2010-27

Wijze van citeren: Fortuin, R. & Th de Jong, 2011

Natuurwaardenonderzoek in industrieterrein de Isselt te Amersfoort. Ecologisch Adviesbureau Viridis, Culemborg.

In opdracht van: Gemeente Amersfoort

Contactpersoon: Mevr. R. van Assema

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever zoals hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit deze rapportage mag worden vermenigvuldigd of openbaar gemaakt worden door middel van scanning, druk, internet, fotokopie of andere wijze zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en Ecologisch Adviesbureau Viridis, noch mag het zonder deze toestemming voor een ander doel gebruikt worden dan waarvoor het vervaardigd is.

Ecologisch Adviesbureau Viridis is niet aansprakelijk voor vervolgschade, alsmede schade die voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van de werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Ecologisch Adviesbureau Viridis. De opdrachtgever vrijwaart Ecologisch Adviesbureau Viridis voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Ecologisch Adviesbureau Viridis is lid van het Netwerk Groene Bureaus, brancheorganisatie voor kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	2
1-1	Aanleiding en context.....	2
1-2	Vraagstelling.....	3
2	GEBIEDSBESCHRIJVING	4
2-1	Beschrijving onderzoeksgebied.....	4
2-2	Ligging ten opzichte van beschermde gebieden.....	6
3	WETTELIJK KADER	7
3-1	Flora- en faunawet.....	7
3-2	Rode Lijsten.....	7
4	METHODE	8
4-1	Bronnenonderzoek.....	8
4-2	Veldonderzoek.....	8
5	RESULTATEN	11
5-1	Literatuuronderzoek.....	11
5-2	Veldonderzoek.....	11
5-3	Vaatplanten.....	11
5-4	Vissen.....	14
5-5	Amfibieën en reptielen.....	15
5.6	Reptielen.....	16
5-7	Dagvlinders.....	16
5-10	Zoogdieren.....	22
5-11	Vogels.....	23
6	BETEKENIS ONDERZOEKSGBIED VOOR BESCHERMDE SOORTEN	24
7	LITERATUUR	26

1 INLEIDING

1-1 Aanleiding en context

Ten behoeve van het opstellen van een nieuw bestemmingsplan voor het gebied De Isselt is, in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro), een onderzoek naar de natuurwaarden noodzakelijk. Op het moment dat de gemeente een bestemmingsplan opstelt, moet er duidelijkheid zijn over de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan. Deze uitvoerbaarheid moet ingevolge de WRO aangetoond worden. In relatie tot de Flora- en faunawet (FF-wet) betekent dit, dat er duidelijkheid moet zijn of er soorten in het gebied aanwezig zijn die strikt beschermd zijn en ontwikkelingen kunnen belemmeren.

De natuurwetgeving op een aantal punten gedetailleerd en aangescherpt wat een actualisering eveneens noodzakelijk maakt. En tenslotte mogen gegevens ouder dan vijf jaar niet voor ontheffingsaanvragen in het kader van de FF-wet gebruikt worden.

Omdat de gemeente Amersfoort bij het opstellen van het nieuwe bestemmingsplan zoveel mogelijk rekening wil houden met de bestaande natuurwaarden is het noodzakelijk inzicht te verkrijgen in de soorten en aantallen van de in het gebied De Isselt voorkomende planten en dieren. Om deze reden heeft de Gemeente Amersfoort Bureau Viridis opdracht gegeven onderzoek te doen naar de bestaande natuurwaarden in het gebied. Hierbij wordt vooral ingezoomd op die soorten die ruimtelijke consequenties kunnen hebben waar bij het opstellen van het bestemmingsplan rekening gehouden dient te worden. In concreto zijn dit de in de Flora- en faunawet en de Vogelrichtlijn genoemde beschermde soorten, in dit onderzoek aangevuld met soorten die voorkomen op landelijke Rode Lijst van bedreigde en kwetsbare planten- en diersoorten en soorten die voorkomen op de provinciale Oranje Lijst van bedreigde en kwetsbare planten- en diersoorten, aangevuld met plant- en diersoorten die vermeld staan op de lijst van het Meerjarig Meetnet van de gemeente Amersfoort, de zogeheten Amersfoortlijst (De Jong, 2010).

In Nederland zijn nationale en internationale wetten en richtlijnen ten aanzien van bescherming van de natuur van kracht. Indien de aard van voorgenomen bestemming, bestemmingswijziging of werkzaamheden zodanig is dat de lokaal aanwezige beschermde flora en fauna hierdoor beïnvloed wordt, zal een ontheffing ex. art. 75 van de Flora- en faunawet moeten worden aangevraagd. Indien bij de uitvoering van het bestemmingsplan duidelijk is dat een vrijstelling of ontheffing op grond van de Flora- en faunawet nodig is, dient bij het vast stellen van het bestemmingsplan duidelijkheid te bestaan over de al dan niet verleenbaarheid van een dergelijke vrijstelling. Indien deze duidelijkheid er niet is kan het bestemmingsplan niet door de Gemeenteraad worden vastgesteld, noch door Gedeputeerde Staten worden goedgekeurd.

1-2 Vraagstelling

Gezien bovenstaande dient het onderzoek antwoord te geven op de volgende vragen:

- Waar komen in het gebied De Isselt beschermde soorten uit de tabellen 2 en 3 voor?
- Waar bevinden zich nesten en vaste verblijfplaatsen van vogels die vermeld staan op de Vogellijst van het ministerie van LNV?
- Wat is de verspreiding van soorten van de Rode Lijst, de Oranje Lijst en andere soorten die vermeld staan in het Meerjarig Meetnet van de gemeente Amersfoort?

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2-1 Beschrijving onderzoeksgebied

Het industrieterrein De Isselt is gelegen aan de westzijde van de gemeente Amersfoort en omvat ongeveer 130 hectare. Het onderzoeksgebied wordt begrensd door de Eem aan de noordzijde, de Industrierweg aan de oostzijde, de Amsterdamseweg aan de zuidzijde en de grens met de gemeente soest aan de westzijde.

Het industrieterrein bestaat uit gebouwen van zakelijke aard, verschillende watergangen en braakliggende terreinen. De gebouwen zijn vaak opgetrokken met stalen wanden en platte daken.

In het westen is de rioolzuivering gelegen. Hier is een grote vijver aangelegd met enkele lage heuvels er omheen. De gronden zijn ingezaaid met een zaadmengsel met onder andere kleine pimpernel.

De sloot aan de westkant van het terrein, westelijk van de boszoom en de rioolzuivering bevat vrij helder water. In de sloot groeien grote plakmaten gewoon sterrenkroos. Het slib op de bodem is zwart en bij beroering stinkt het. Gezien het weinige 'leven' in het water is het waarschijnlijk periodiek zuurstofarm of zuurstofloos. Langs de A.P. Hilhorstweg ligt een brede met essen en elzen begroeide strook.

Onderstaande figuur geeft een overzicht van het onderzoeksgebied De Isselt.



Figuur 1: Onderzoeksgebied De Isselt
— Grens onderzoeksgebied
— min of meer natuurlijk gebied

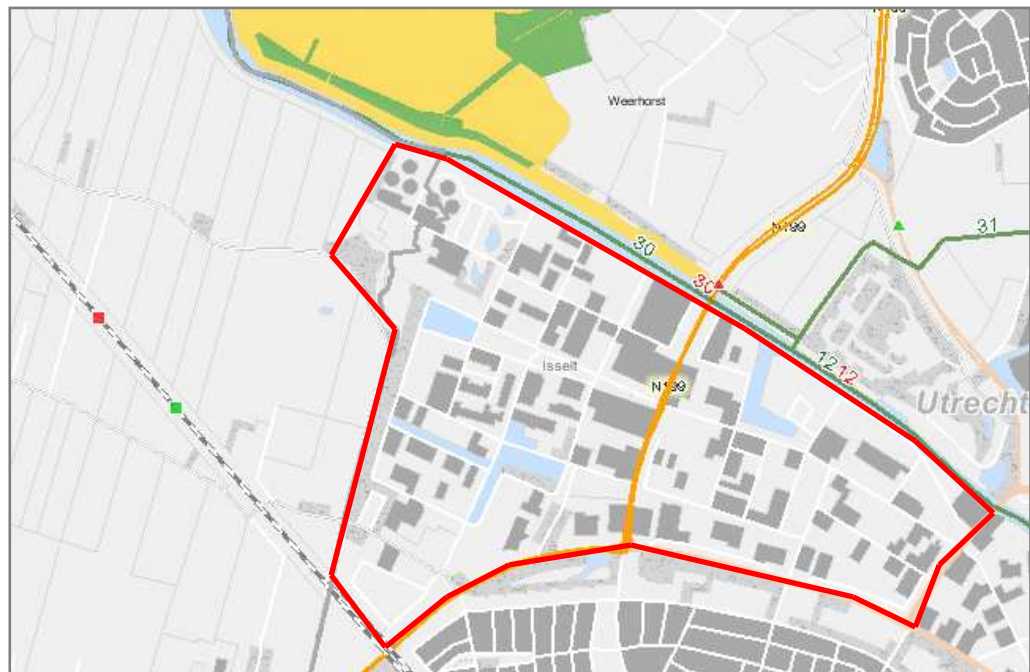
Langs de wegen liggen relatief veel groenstroken, zowel wegbermen als openbaar groen. Van enkele delen openbaar groen zijn de randen ingezaaid met een zaadmengsel. Naast het openbaar groen bevat het onderzoeksgebied ook braakliggende terreinen. Op sommige plekken is de vegetatie ontstaan op de oorspronkelijke bodem, terwijl bij andere terreinen eerst zand is opgebracht. De aanwezige vegetatie op deze terreinen varieert van open pioniervegetatie tot dichte wilgenopslag tot ruige vervilte grasmatten.

Onderstaande foto's geven een impressie van het onderzoeksgebied.



2-2 Ligging ten opzichte van beschermde gebieden

Zoals figuur 2 laat zien op de volgende pagina, grenst het onderzoeksgebied aan de noordzijde aan de Ecologische Verbindingszone de Eem. Ten noorden van de Eem ligt een aaneengesloten gebied dat tot de Ecologische Hoofdstructuur behoort, bestaande uit nieuwe en bestaande natuur. Deze genoemde natuurgebieden vallen buiten het onderzoeksgebied en zullen buiten beschouwing worden gelaten in dit onderzoek.



Figuur 2: Ligging van beschermde gebieden t.o.v. onderzoeksgebied (Bron: Kaartmachine Natuurbeleid Provincie Utrecht)

- Ecologische Verbindingszone
- Nieuwe Natuur EHS
- Bestaande Natuur EHS
- Begrenzing onderzoeksgebied

3 WETTELIJK KADER

3-1 Flora- en faunawet

Op 21 februari 2005 is een Algemene maatregel van Bestuur betreffende artikel 75 van de Flora- en faunawet van kracht geworden. Deze wet regelt de soortbescherming in Nederland. Hierbij wordt onderscheid tussen de soorten aangebracht in drie verschillende beschermingregimes.

De Flora- en faunawet is alleen (met uitzondering van de zorgplicht) van toepassing op de in de wet aangewezen beschermde soorten. Dit zijn alle van nature in Nederland voorkomende zoogdiersoorten (met uitzondering van bruine rat, zwarte rat en huismuis), alle soorten amfibieën en reptielen, bepaalde soorten vissen (met uitzondering van soorten van de Visserijwet 1963) en alle van nature op het Europese grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie voorkomende vogelsoorten. Bovendien zijn een aantal planten- en diersoorten aangewezen als zijnde beschermde soorten. De Flora- en faunawet bevat een aantal verbodsbepalingen om er voor te zorgen dat de in het wild levende soorten zoveel mogelijk 'met rust gelaten' worden.

De Flora- en faunawet gaat uit van het Nee tenzij principe. Dit betekent dat alle voor beschermde planten en diersoorten schadelijke handelingen verboden zijn. Voor verschillende soorten van activiteiten zijn ontheffingen en vrijstellingen van de verbodsbepalingen mogelijk. Deze vrijstellingen en ontheffingen kunnen voor de diverse soorten verschillen.

Daarnaast kent de Flora- en faunawet de zorgplicht, volgens welke een ieder verplicht is voldoende zorg te dragen voor planten en dieren.

3-2 Rode Lijsten

Voor een aantal soortengroepen zijn door het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit landelijke Rode Lijsten van bedreigde en kwetsbaren soorten opgesteld. Deze "Rode Lijsten" worden gepubliceerd in de Staatscourant en geven op een objectieve manier aan hoe goed of slecht het gaat met een bepaalde soortgroep in Nederland.

Aan de op deze lijsten voorkomende soorten moet bijzondere aandacht voor instandhouding worden besteed. De volgende Rode Lijsten zijn verschenen (Ministerie van LNV, 2004):

Zoogdieren	Vaatplanten
Vogels	Amfibieën en reptielen
Vissen	Kokerjuffers en haften
Libellen	Sprinkhanen en krekels
Bijen	Land- en zoetwaterweekdieren
Mossen	Steevliegen en platwormen
Vlinders	Korstmossen en paddestoelen

4 METHODE

Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden heeft allereerst een bronnenonderzoek plaatsgevonden en is het gebied door middel van veldinventarisaties onderzocht. Beiden onderdelen worden apart besproken in onderstaande paragrafen.

4-1 Bronnenonderzoek

Voor het bronnenonderzoek zijn reeds bestaande verspreiding gegevens verzameld. Hierbij is het archief van de gemeente Amersfoort en het archief van Bureau Viridis geraadpleegd en is literatuuronderzoek door middel van verspreidingsatlassen van verschillende soortgroepen verricht. Daarnaast zijn de websites Waarneming.nl, Zoogdieratlas.nl en Telmee.nl geraadpleegd.

4-2 Veldonderzoek

Bij de veldbezoeken is onderzocht of er in het onderzoeksgebied beschermde soorten of soorten van de Rode Lijst voorkomen. Daarnaast is beoordeeld of voor beschermde soorten geschikte biotopen aanwezig zijn.

Tijdens het veldbezoek zijn de volgende elementen onderzocht:

- aanwezige beschermde of bedreigde soorten,
- mogelijke verblijfplaatsen van beschermde soorten
- mogelijke geschikte vleermuisverblijven.

Hieronder wordt de methode van onderzoek per onderzochte soortgroep beschreven.

Vegetatie

Het onderzoeksgebied is in het voorjaar en in de zomerperiode doorlopen waarbij onderzoek verricht is naar de aanwezigheid van beschermde soorten uit de tabellen 2 en 3 en overige soorten uit het Meerjarig meetnet. Alle terreinen zijn in mei, juni en juli drie keer bezocht. De focus van het vegetatieonderzoek heeft gelegen op de braakliggende terreinen en het openbaar groen.

Alle van belang zijnde waarnemingen zijn genoteerd waarbij de abundantie zo goed mogelijk in aantallen is aangegeven. Wanneer er aanleiding voor is zijn abundanties van plantensoorten uitgedrukt met de negendelige schaal van Tansley.

Amfibieën

Een bedrijventerrein als de Isselt is, door het grotendeels ontbreken van geschikt voortplantingswateren, een ongeschikt biotoop voor de meeste amfibieën. Wel zijn dergelijke terreinen vaak zeer geschikt voor de rugstreeppad. Deze plant zich vooral in ondiepe, vaak instabiele wateren zonder begroeiing en vissen voort.

In april en mei zijn de wateren op zicht en met een steeknet onderzocht op de aanwezigheid van eieren en larven van amfibieën. Tijdens avondbezoeken is op basis van geluid geïnventariseerd. Overdag is

onderzoek verricht naar de aanwezigheid van salamanders door het zoeken naar tussen blaadjes gevouwen eieren.

Het landbiotoop is onderzocht door het omdraaien van allerlei materiaal zoals stenen, planken, grote kluiten grond etc. om de zich hieronder verschuilende amfibieën op te sporen.

Vissen

In het terrein zijn weinig voor vissen geschikte wateren aanwezig. Het visonderzoek is verricht met een steeknet (70 x 30 cm) en een draagbaar elektrisch visapparaat. Hiermee wordt een stroomkring in het water aangebracht. Hierdoor worden de vissen gedwongen, willoos naar de pluspool (schepnetrand) te zwemmen (electro-taxis). Op korte afstand van het net raken ze verdoofd (electro-narcose) en kunnen eenvoudig opgescheept worden. Na het verbreken van de stroomkring herstellen de vissen binnen enkele seconden en zwemmen weg.

Reptielen

Reptielen stellen veel eisen aan hun leefomgeving en komen om deze reden bijna niet voor in de stedelijke omgeving. Op basis van terreingesteldheid en geografische ligging van industriegebied De Isselt kan worden geconcludeerd dat geschikte biotopen voor reptielen hier ontbreken. Onderzoek naar reptielen heeft om deze reden dan ook niet plaatsgevonden. Eventuele waarnemingen van reptielen tijdens de onderzoeken naar andere soortgroepen zijn genoteerd.

Ongewervelden

Het onderzoek naar ongewervelden heeft zich beperkt tot de dagvlinders en libellen die vermeld staan in het Meerjarig Meetnet, aangevuld met sprinkhanen.

Dagvlinders en libellen zijn op basis van zicht gedetermineerd, sprinkhanen zijn op basis van zicht en geluidsproductie onderzocht. Soorten die niet direct op naam gebracht konden worden, zijn met een vlindernet gevangen en na determinatie ongedeerd losgelaten.

Zoogdieren

Gezien geografische ligging en verspreiding van de Nederlandse zoogdieren is het niet te verwachten dat andere soorten zoogdieren dan vleermuizen uit de tabellen 2 en 3 van de FF-wet, in het gebied voorkomen.

Normaliter wordt vleermuisonderzoek door Bureau Viridis volgens het Vleermuisprotocol uitgevoerd. In dit geval is hiervan afgeweken. De terreininrichting, met veel stalen gebouwen is zodanig dat in het gebied waarschijnlijk geen geschikte vaste verblijfplaatsen en kolonieplaatsen voor vleermuizen aanwezig zijn.

Het vleermuisonderzoek heeft plaatsgevonden in de vorm van één nachtbezoek en een ochtendbezoek in eind mei. Het onderzoek heeft zich gericht op de aanwezigheid van (kraam)kolonies, paarplaatsen, vaste verblijfplaatsen van vleermuizen en de aanwezigheid van vliegroutes.

Het onderzoek naar vleermuizen is uitgevoerd met een batdetector met time expansion en recordercapaciteit. Hiermee zijn vrijwel alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten herkenbaar. Van soorten die niet direct op

naam gebracht kunnen worden gedetermineerd is het geluid opgenomen en later met behulp van een speciaal computerprogramma gedetermineerd.

Vogels

Door de opdrachtgever is geen uitgebreid onderzoek naar broedvogels gevraagd. Wel is het onderzoeksgebied geïnventariseerd op de aanwezigheid van nesten etc. van vogels die in de vernieuwde zogenaamde Vogellijst van het Ministerie van EL&I zijn gepresenteerd, zie kader. Alle relevante waarnemingen zijn genoteerd, evenals aanwezige nestlocaties.

Vogellijst

De meeste vogels gebruiken hun nest slechts eenmalig voor de voortplanting. Merels en knobbelzwanen zijn hier voorbeelden van. Elk jaar bouwen de dieren een nieuw nest op meestal een andere locatie. Nesten van deze vogels zijn gedurende het broedseizoen beschermd inzake artikel 11 van de Flora- en faunawet. Buiten het broedseizoen mogen de nesten verplaatst of verwijderd worden.

Er zijn echter ook vogels die niet in staat zijn zelf een nest te bouwen of het gehele jaar van het nest gebruik maken.

Door de wetgever worden vier groepen onderscheiden:

- Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil).
- Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus).
- Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk).
- Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen.

5 RESULTATEN

5-1 Literatuuronderzoek

In het archief van Bureau Viridis zijn meerdere gegevens bekend van de nabije omgeving van het onderzoeksgebied. Uit het onderzoeksgebied zelf zijn alleen gegevens bekend van vissen en amfibieën, verzameld in 2004 (De Jong, 2004). Er zijn toen in de diverse wateren 8 algemeen in Nederland voorkomende vissoorten aangetroffen. Beschermde soorten zijn toen niet aangetroffen.

Op waarneming.nl zijn waarnemingen van het onderzoeksgebied bekend onder het gebied Amersfoort Isselt. Onder de waarnemingen tussen 2006 en 2010 zijn geen strikt beschermde soorten bekend. Er wordt echter wel melding gemaakt van de volgende tabel 1 soort: het ree. Het dier is gezien in het uiterste westen van het gebied, net buiten het terrein van de rioolzuivering. Op waarneming.nl staan ook een aantal waarnemingen van min of meer bijzondere insecten als sikkelsprinkhaan, tengere grasjuffer en moerassprinkhaan.

Het archief van de gemeente Amersfoort leverde een aantal waarnemingen op van de zeldzame sleedoornpage, maar ook van soorten als geelsprietdikkopje en oranjetip.

Telmee.nl beschikt over waarnemingen op basis van uurhokken (5 bij 5 kilometer). Telmee.nl vermeldt waarnemingen van de ringslang (tabel 3) in de wijde omgeving van het De Isselt. Recente waarnemingen van ringslangen zijn echter slechts bekend van de spoorlijn Amersfoort – Hilversum, dus buiten het onderzoeksgebied. Hiernaast zijn waarnemingen bekend van de tabel 1 soorten kleine watersalamander en gewone pad.

Verspreidingsatlassen geven aan dat strikt beschermde soorten, met uitzondering van vleermuizen, niet in het onderzoeksgebied voorkomen. De gegevens worden bij de soortengroep verder besproken.

5-2 Veldonderzoek

In 2010 is door Van den Berg (2010) uitgebreid onderzoek verricht naar de flora en vegetatie van acht braakliggende terreinen in het gebied. Deze deelgebieden zijn in de loop van het seizoen minimaal zes keer bezocht. De gegevens van dat onderzoek zijn bij onderhavige rapportage gebruikt. Voor een beschrijving van de onderzochte terreinen wordt verwezen naar Van Den Berg, 2010.

5-3 Vaatplanten

In het onderzoeksgebied komen twee beschermde plantensoorten voor. Daarnaast zijn vier plantensoorten die vermeld staan op de Rode Lijst gevonden (tabel 1). De vier soorten van de Rode Lijst zijn waarschijnlijk allemaal ingezaaid of verwilderd. Daarnaast komen een aantal bijzondere of zeldzame soorten voor. Ook deze staan vermeld in tabel 1.

	Tabel 1	tabel 2	tabel 3	rode lijst	info
brede wespenorchis	x				
bonte wikke					zeldzaam
bruin cypergras					zeldzaam
gestreepte leeuwenbek					zeldzaam
gevlekte rietorchis		x			
kaal breukkruid					niet algemeen
kamgras				gevoelig	ingezaaid
kleine pimpernel				kwetsbaar	ingezaaid
korenbloem				gevoelig	ingezaaid
wilde ridderspoor				ernstig bedreigd	verwilderd

Tabel 1: overzicht van de beschermde planten, planten van de Rode Lijst en zeldzame soorten.

De gevlekte rietorchis is aangetroffen op een braakterrein in een hoek langs Nijverheidsweg Noord en de Radiumweg. Bij het maaien van het terrein is de rietorchis voor de zaadsetting afgemaaid. De rietorchis staat vermeld op tabel 2 van de flora- en faunawet. De rietorchis komt vaker voor op opgespoten terreinen in het stedelijk gebied. Bekend zijn de rietorchisvelden op opgespoten terreinen rond Amsterdam waar duizenden rietorchissen voorkwamen. De opgespoten terreinen voldoen aan de eisen van de rietorchis: een voedselarme tot matig voedselrijke, vochtige tot natte humeuze zandbodem. De rietorchis groeit bij voorkeur op zonnige tot licht beschaduwde plaatsen (Weeda, 1994).



Gevlekte rietorchis in de Isselt

In de bermen van de Isseltseweg is de brede wespenorchis gevonden. Dit is de meest voorkomende orchidee van Nederland en wordt vaak in (hal) beschaduwde wegbermen aangetroffen. Van de soorten van de Rode Lijst is de korenbloem in deelgebied 10 hier en daar aangetroffen. De korenbloem is een bekend akkeronkruid van akkers op zandgronden. In het verleden kleurden hele akkers blauw als gevolg van deze plant. Het voorkomen in het onderzoeksgebied is te danken aan het inzaaien van braakliggende terreindelen. De wilde ridderspoor is eenmalig aangetroffen op een braakterrein langs de Chromiumweg en Magnesiumweg. In het verleden was wilde ridderspoor niet zeldzaam in wintergraanakkers en, in mindere mate, op rivierduinen; recent is de soort op deze natuurlijke vindplaatsen zeer zeldzaam geworden. Hier en daar komt wilde ridderspoor adventief voor, bijvoorbeeld aangevoerd met zaad of bij graanoverslagplaatsen en op industrieterreinen. Meestal houdt ze daar geen stand. Kamgras is in het onderzoeksgebied alleen aangetroffen op de rioolzuivering. Het is een grassoort die kenmerkend is voor hooilanden. Kamgras groeit op niet al te zwaar bemeste gronden. Worden de graslanden sterk bemest, intensief begraasd of vroeg en vaak gemaaid, dan verdwijnt kamgras. De kleine pimpernel komt in Nederland voor in Zuid Limburg en plaatselijk langs de grote rivieren. Daarbuiten komt deze soort verwilderd of ingezaaid voor. Zo ook in het onderzoeksgebied waar kleine pimpernel op de rioolzuivering is uitgezaaid.

Behalve de beschermde soorten en Rode Lijstsoorten zijn nog tal van andere voor opspuitreinen en braakterreinen kenmerkende planten en een aantal zeldzamere planten gevonden. We noemen de volgende: bonte wikke, bruin cypergras, gestreepte leeuwenbek, kaal breukkruid, vroege haver, zandhaver, wilde reseda en stalkaars. Deze soorten groeien slechts tijdelijk op dit soort terreinen. Indien de vegetatie zich sluit en verder ontwikkelt, verdwijnen deze soorten weer.



Gestreepte leeuwenbek

De gestreepte leeuwenbek is een soort die alleen in het Gelders district nog sporadisch te vinden is. In de rest van Nederland is de soort zeer zeldzaam. Het is een typische soort voor open zandige plekken met stenen. Er is een exemplaar van de soort aangetroffen in een vergelijkbare standplaats, in gebied 5.

Bruin cypergras aangetroffen in het terrein langs de Riumweg/Nijverheidsweg Noord. Langs en bij een droogvallende poel groeiden tientallen exemplaren. Bruin cypergras is een zeldzame soort die met name in het rivierengebied nog wel eens opduikt op droogvallende oevers, met name bij rivieren en bosgreppels. Ook komt de bruin cypergras voor in bron- en kwelgebieden. De standplaats in deelgebied 4 betreft ook een periodiek watertje met een lemig/zandige oever.



Figuur 3: verspreiding van beschermde planten en enkele bijzondere soorten (ingezaaide planten uitgezonderd).

- brede wespenorchis
- gevlekte rietorchis
- bruin cypergras
- gestreepte leeuwenbek
- kaal breukkruid

5-4 Vissen

Het onderzoeksgebied bevat een aantal sloten en vijvers. Eerder onderzoek (De Jong, 2004) toonde aan dat in geen van de wateren strikt beschermde vissoorten voorkomen. Daarvoor zijn de wateren een ongeschikte biotoop. Onder andere vanwege het ontbreken van

watervegetatie maar ook vanwege de waterkwaliteit. Zo is de waterkwaliteit van de afvoersloot RZI slecht en ongeschikt voor vissen. Enkele wateren recent in den droge gebaggerd. Hierdoor is de kans dat er in deze wateren beschermde vissoorten bevinden zeer klein.

Er is steekproefgewijs onderzoek verricht met een steeknet en met een draagbaar electro-visapparaat. Dit zijn geschikte vangtuigen om kleine vissen als bittervoorn en kleine modderkruiper te vangen. Er zijn bij de bemonstering 7 vissoorten (tabel 2) aangetroffen. Er zijn geen strikt beschermde vissoorten aangetroffen. De aanwezigheid van strikt beschermde vissoorten in het onderzoeksgebied is zeer onwaarschijnlijk.

	tabel 1	tabel 2	Tabel 3	Rode Lijst
baars		-	-	-
blankvoorn	-	-	-	-
brasem	-	-	-	-
karper	-	-	-	-
rietvoorn	-	-	-	-
10 doornige stekelbaars	-	-	-	-
zeelt	-	-	-	-

Tabel 2: aangetroffen vissoorten

5-5 Amfibieën en reptielen

Uit het bronnenonderzoek zijn een aantal vindplaatsen van drie in Nederland zeer algemene amfibieën bekend geworden: kleine watersalamander, bruine kikker en bastaardkikker. Deze soorten zijn ook tijdens het veldonderzoek aangetroffen.

Er zijn voor amfibieën weinig geschikte voortplantingswateren aanwezig. De aanwezige wateren zijn te diep, te beschaduwd of de waterkwaliteit is slecht. Bovendien ontbreekt voor veel soorten geschikt landbiotoop.

In de vijvers op het terrein van de rioolzuivering zijn talrijke bastaardkikkers roepend aangetroffen, wat duidt op voortplanting. Daar zijn ook enkele bruine kikkers gezien, maar voortplantingsplaatsen zijn niet gevonden.

Op twee braakliggende terreinen zijn enkele gewone padden onder stenen gevonden. Ondank het keren van alle geschikte stenen, platen, plastic, hout e.d. kon de aanwezigheid van de rugstreeppad niet vastgesteld worden.

Op basis van de terreinopbouw en geografische ligging worden strikt beschermde amfibieën niet verwacht binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied.

	tabel 1	tabel 2	Tabel 3	Rode Lijst
bastaard kikker	x	-	-	
bruine kikker	x	-	-	
gewone pad	x	-	-	

Tabel 3: aangetroffen amfibieën

Bastaardkikker, bruine kikker en gewonde pad behoren tot de meest algemene amfibiesoorten van Nederland. Ze staan alle vermeld in tabel 1 van de Flora- en faunawet. Hoewel de soorten wel beschermd zijn hoeft er bij ruimtelijke ontwikkelingen geen rekening met deze soorten te worden gehouden. Wel is de zorgplicht van toepassing.

5.6 Reptielen

Reptielen zijn in het onderzoeksgebied niet aangetroffen. Geschikte biotopen voor reptielen ontbreken geheel. Ook zijn geen historische waarnemingen van reptielen uit het onderzoeksgebied bekend. De dichtstbijzijnde vindplaatsen bevinden zich langs de spoorlijn Amersfoort – Hilversum, ter hoogte van Soest waar de ringslang voorkomt.

5-7 Dagvlinders

Uit de literatuur zijn, naast waarnemingen van algemene dagvlindersoorten, ook waarnemingen bekend van sleedoornpage, oranjetipje, kleine vuurvlieder, en geelsprietdikkopje.

Er zijn in totaal 18 soorten dagvlinders in het onderzoeksgebied gevonden. Tabel 4 geeft een overzicht. Alle aangetroffen dagvlinders behoren tot de in Nederland algemeen voorkomende soorten. Ze stellen maar weinig eisen aan hun leefomgeving. Veelal is de aanwezigheid van enkele nectarhoudende bloemen en de aanwezigheid van waardplanten voor de rupsen (o.a. grassen, brandnetels en kruisbloemigen) voldoende voor het merendeel van de soorten. Slechts het bruin zandoogje stelt iets hogere eisen aan haar leefomgeving: de aanwezigheid van ruigere grasvegetaties, ruigten en enkele opgaande structuren.

	tabel 1	tabel 2	Tabel 3	Rode Lijst
atalanta	-	-	-	-
bont zandoogje	-	-	-	-
boomblauwtje	-	-	-	-
bruin zandoogje	-	-	-	-
citroenvlieder				
dagpauwoog	-	-	-	-
distelvlieder	-	-	-	-
geelsprietdikkopje	-	-	-	-
gehakelde aurelia	-	-	-	-
groot witje	-	-	-	-
icarus blauwtje	-	-	-	-
kleine vuurvlieder	-	-	-	-
klein koolwitje	-	-	-	-
klein geaderd witje	-	-	-	-
kleine vos	-	-	-	-
landkaartje	-	-	-	-
sleedoornpage	-	-	-	bedreigd
zwartsprietdikkopje	-	-	-	-

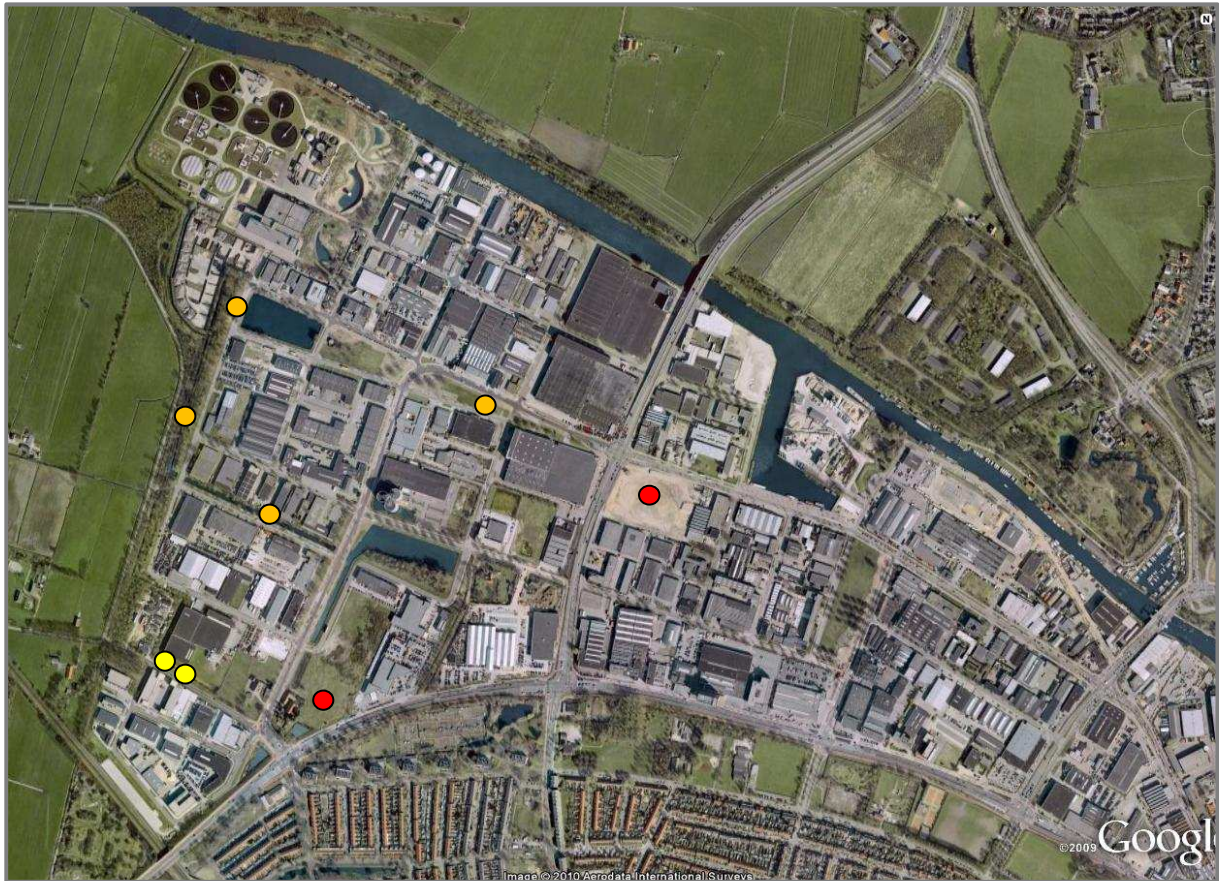
Tabel 4: Overzicht waarnemingen dagvlinders in aantallen

Hieronder worden enkele soorten nader beschreven.

Geelsprietdikkopje

Het geelsprietdikkopje is een vrij schaarse dagvlinder in Nederland. De soort lijkt veel op het zwartsprietdikkopje, maar is daarvan onder andere te onderscheiden doordat onderkant van de sprietknop geel is en niet zwart (zie foto). Het leefgebied bestaat vooral uit ruige, beschutte graslanden en ruigtes op open plaatsen in bossen.

In het onderzoeksgebied is de soort een aantal keren gezien bij de deelgebieden 7 en 4. Beide keren betrof het een enkel exemplaar.



Figuur 4: verspreiding van bijzondere dagvlinders

- sleedoornpage
- bruin zandoogje
- geelsprietdikkopje

Sleedoornpage

De sleedoornpage is een weinig opvallend gekleurde vlinder. De vlinder vliegt weinig en wordt vooral in en bij toppen van hogere bomen in sleedoornstruweel gezien. De eitjes worden afgezet op in takoksels van twee tot driejarige sleedoornentakken. De eitjes zijn met enige oefening goed te vinden en te herkennen. De sleedoornpage is een uiterst zeldzame dagvlinder waarvan de verspreiding vrijwel beperkt is tot het Rijk van Nijmegen, de oostrand van de Veluwe, de grens tussen Drenthe en Friesland en Drenthe en Overijssel en Zuid Limburg. De sleedoornpage is landelijk gezien sterk achteruit gegaan. De laatste jaren wordt ze echter in enkele stedelijke gebieden weer wat vaker gezien.

In het onderzoeksgebied zijn eitjes van de sleedoornpage gevonden op sleedoornstruiken langs de Birk. Samen met de vliegplaatsen in Soest is dit de enige vindplaats in de ruime omtrek.

5-8 Libellen

In het onderzoeksgebied zijn geen voor libellen geschikte wateren aanwezig. De aangetroffen libellen en meldingen uit de literatuur betreffen alle zeer algemene soorten die weinig eisen stellen of soorten die op allerlei plaatsen ver van geschikt voortplantingsplaatsen worden gezien. Het zijn vaak nog jonge dieren die nog niet aan de voortplanting deelnemen (tabel 5). Er één melding van een tengere grasjuffer bij de sloot westelijk van de rioolzuivering.

Veelal ontbreekt in de aanwezige enige watervegetatie en is de oevervegetatie niet of slechts marginaal ontwikkeld. Hierdoor ontbreken goede leefgebieden voor libellen. Wel is het gebied min of meer van belang als opgroeigebied en als foerageergebied voor libellen. Tijdens het veldonderzoek zijn bij de overige wateren slechts algemeen voorkomende soorten gevonden.

	tabel 1	tabel 2	Tabel 3	Rode Lijst
azuurwaterjuffer	-	-	-	-
bruinrode heidelibel	-	-	-	-
gewone oeverlibel	-	-	-	-
grote roodoogjuffer	-	-	-	-
grote keizerlibel	-	-	-	-
houtpantserjuffer	-	-	-	-
kleine roodoogjuffer	-	-	-	-
lantaarntje	-	-	-	-
paardenbijter	-	-	-	-
steenrode heidelibel	-	-	-	-
tengere grasjuffer	-	-	-	-
variabele waterjuffer	-	-	-	-
vuurjuffer	-	-	-	-
watersnuffel	-	-	-	-
weidebeekjuffer	-	-	-	-

Tabel 5: overzicht van de aangetroffen libellen

Tengere grasjuffer

De tengere grasjuffer is in oktober 2010 eenmalig gezien langs de slootwestelijk van de rioolzuivering (Waarneming.nl). De tengere grasjuffer lijkt sterk op het zeer algemene lantaarntje, vooral de vrouwtje.

De tengere grasjuffer is een libel die vooral in pioniersituaties optreedt. Recent gegraven poelen worden soms snel gekoloniseerd. De soort kan dan jaren achtereen bij de poel gezien worden. De tengere grasjuffer komt vooral voor bij wateren op de hogere zandgronden. Het waargenomen exemplaar is waarschijnlijk een zwerver. In het onderzoeksgebied komen geen voor deze soort geschikte wateren voor.



Mannetje tengere grasjuffer



Figuur 5: verspreiding van een selectie van libellen
● Tengere grasjuffer

5-9 Sprinkhanen

Het merendeel van de Nederlandse soorten sprinkhanen wordt in droge warme terreinen op de zandgronden aangetroffen. Slechts een beperkt aantal komt buiten de hogere gronden voor.

Uit de literatuur zijn een aantal meldingen van enkele minder algemene sprinkhanen bekend zoals sikkelklaver, zuidelijk spitskopje en moerassprinkhaan. Sikkelklaver en zuidelijk spitskopje zijn beide soorten die landelijk sterk vooruitgaan. Bij sikkelklaver en zuidelijk spitskopje wordt dat waarschijnlijk veroorzaakt door de klimaatsverandering.

In het onderzoeksgebied zijn in totaal 10 soorten sprinkhanen vastgesteld. De twee doortjes zijn soorten die vooral in zeer open vegetaties of open plaatsen in vegetaties voorkomen, vaak op vochtige plaatsen. De braakliggende terrein zijn voor beide soorten dan ook een goed leefgebied. Met name van het gewoon doortje zijn honderden exemplaren op meerdere locaties aangetroffen. Het zanddoortje is op slechts één plaats aangetroffen en wel in het noordelijk deel van het terrein aan de Radiumweg.Nijverheidsweg Noord. De bruine sprinkhaan is wellicht de in Nederland meest verspreid sprinkhaan en kan overal worden gezien. Ratelaar en krasser zijn soorten die veel op zandgrond, maar ook in lage warme vegetaties elders voorkomen. Beide soorten zijn in lage aantallen gehoord. De grote groene sabelsprinkhaan is een grote sprinkhaan die pas in de namiddag begint te 'zingen'. Dat gebeurt bijna altijd vanuit hogere kruiden. Met name gewone berenklaauw is populair.



Wekkertje

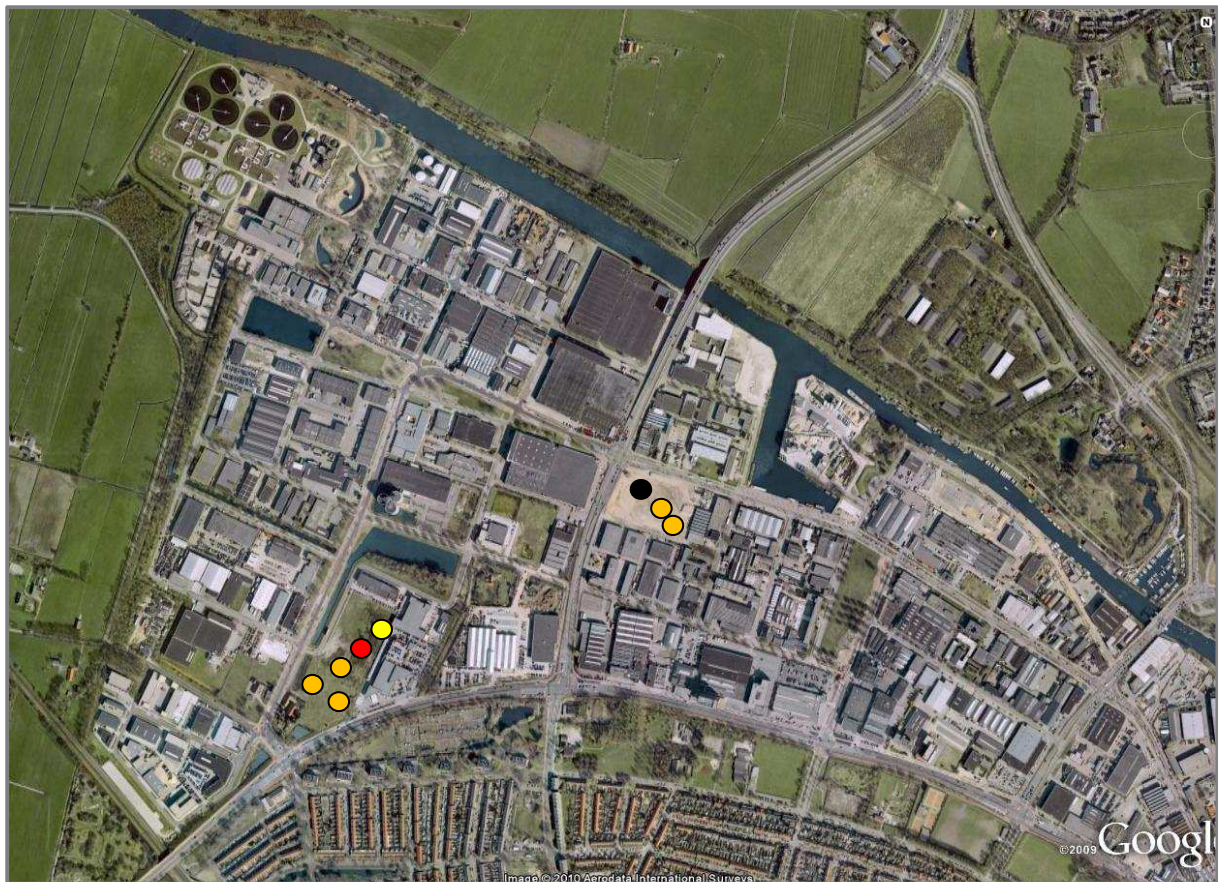
Het wekkertje is een soort die van de aangetroffen soorten de hoogste eisen stelt aan zijn leefomgeving. De soort kan voorkomen in schrale natte tot vochtige voedselarme schraalgraslanden, maar ook in droge heidevegetaties en open bosranden. In noord en oost Nederland komt het wekkertje algemeen voor, maar in het zuiden en westen is de soort schaars. Amersfoort ligt op de grens van het aaneengesloten verspreidingsgebied in noord en oost Nederland.

In het onderzoeksgebied komt het wekkertje voor op twee niet bebouwde terreinen waar zich een gesloten vegetatie heeft gevormd.

In het gebied komen geen beschermde sprinkhanen voor. Geschikte biotopen voor beschermde sprinkhanen en krekels ontbreken geheel.

	Tabel 1	tabel 2	Tabel 3	Rode Lijst
bruine sprinkhaan	-	-	-	-
gewoon doortje	-	-	-	-
grote groene sabelsprinkhaan	-	-	-	-
krasser	-	-	-	-
moerassprinkhaan	-	-	-	-
sikkelsprinkhaan	-	-	-	-
ratelaar	-	-	-	-
wekkertje	-	-	-	-
zanddoortje	-	-	-	-
zuidelijk spitskopje	-	-	-	-

Tabel 6: aangetroffen sprinkhanen en krekels

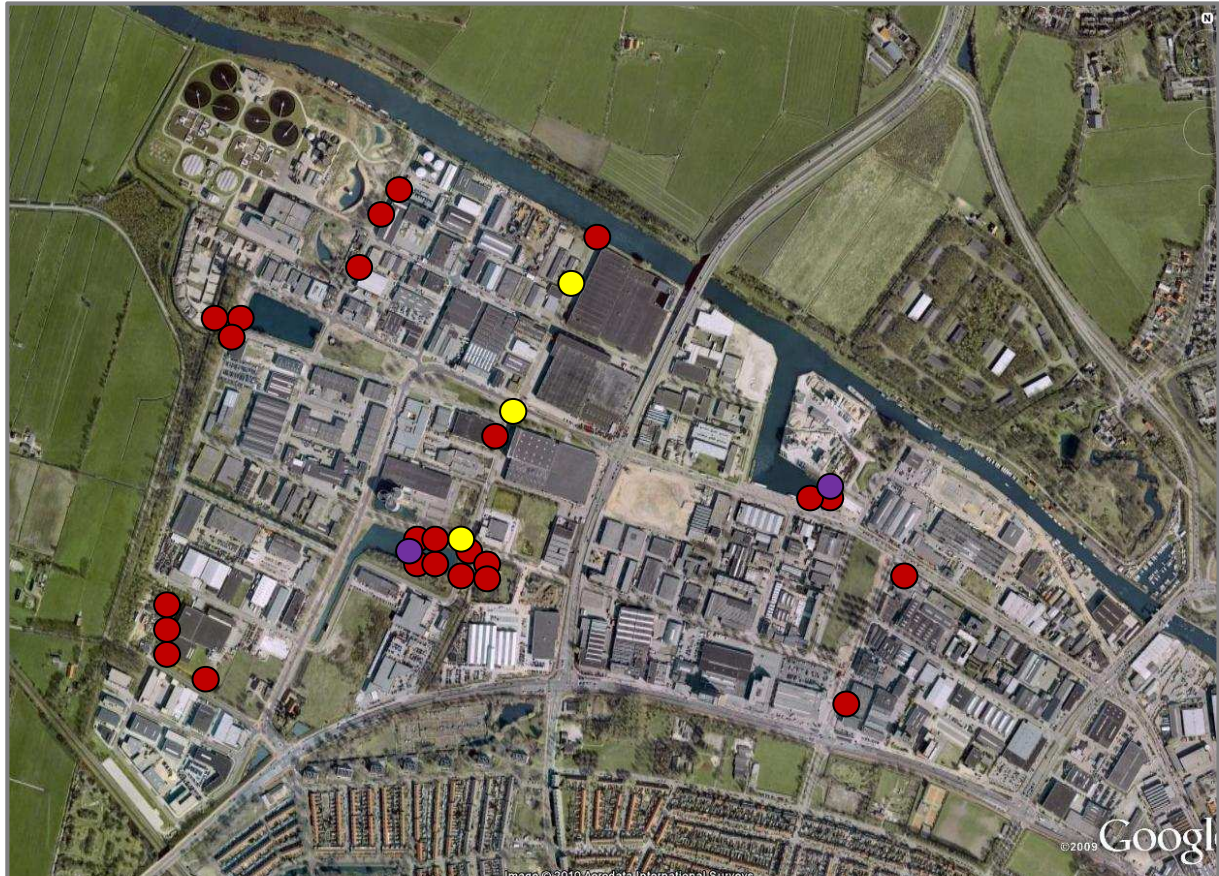


Figuur 6: selectie van sprinkhanen
● sikkelsprinkhaan
● zuidelijk spitskopje
● moerassprinkhaan
● zanddoortje

5-10 Zoogdieren

Tijdens het onderzoek is de aanwezigheid van drie soorten vleermuizen vastgesteld (tabel 7). Alle vleermuizen zijn strikt beschermd.

Geschikte oude bomen voor vleermuizen met holtes of gaten ontbreken in het onderzoeksgebied. Er zijn geen mogelijkheden aangetroffen voor vaste rust- of verblijfplaatsen voor vleermuizen. Evenmin zijn vliegroutes, verbindingroutes tussen de kolonieplaats of vaste verblijfplaats en de foerageergebieden, aangetroffen.



Figuur 7: Verspreiding van de vleermuizen in het onderzoeksgebied

- Laatvlieger
- Gewone dwergvleermuis
- Ruige dwergvleermuis

In het gebied zijn drie vleermuissoorten aangetroffen (tabel 7). Het gaat om 27 exemplaren van de gewone dwergvleermuis, twee ruige dwergvleermuizen en drie laatvliegers. De meeste activiteit is geconstateerd nabij de grote vijver bij de kruising van de Heliumweg en de Uraniumweg. Hier foerageren de dieren langs de randen van de vijver en tussen en nabij de hier zuidelijk van groeiende bomen. Waarschijnlijk zijn deze dieren afkomstig van kolonieplaatsen in het Soesterkwartier, direct ten zuiden van het onderzoeksgebied.

	tabel 1	tabel 2	Tabel 3	Rode Lijst
gewone dwergvleermuis			x	
laatvlieger			x	kwetsbaar
ruige dwergvleermuis			x	

Tabel 7: Aangetroffen vleermuizen in het onderzoeksgebied

Strikt beschermde soorten zoogdieren, anders dan vleermuizen worden niet verwacht in het onderzoeksgebied.

Er zijn geen andere strikt beschermde zoogdieren waargenomen. Geschikte biotopen voor deze soorten ontbreken in het onderzoeksgebied geheel.

5-11 Vogels

Er heeft geen uitgebreide broedvogelkartering plaatsgevonden. Wel is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van vaste verblijfplaatsen van soorten van de vogellijst (kader pagina 9). Nesten van deze vogels zijn jaarrond beschermd.

Er zijn geen nesten aangetroffen van vogelsoorten van de Vogellijst. Wel zijn op een aantal plaatsen nesten van de houtduif, ekster, merel en meer algemene soorten aangetroffen. Deze nesten zijn buiten de broedtijd, 15 maart – 15 juli, niet beschermd, tenzij ze gebruikt worden.

6 BETEKENIS ONDERZOEKSGBIED VOOR BESCHERMDE SOORTEN

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de betekenis van het onderzoeksgebied voor de aanwezige strikt beschermde soorten. Per soortgroep wordt de betekenis van het Industrieterrin de Isselt aangegeven.

In het onderzoeksgebied zijn vier soorten uit tabel 1 en drie soorten uit tabel 3 van de Flora- en faunawet aangetroffen. Figuur 10 geeft een overzicht van de vindplaatsen

Vaatplanten

In het onderzoeksgebied komt één strikt beschermde soort voor en wel de rietorchis. Deze soort staat vermeld op tabel 2 van de Flora- en faunawet. Gedurende de zomer van 2010 is de groeiplaats van de rietorchis gemaaid waarbij ook de rietorchis is gemaaid. Daarnaast komen een aantal soorten voor van de Rode Lijst. Het merendeel van deze soorten is ingezaaid of verwilderd. Op één plaats zijn een aantal minder algemene pioniersoorten aangetroffen.

- Er is één strikt beschermde soort aangetroffen
- Het onderzoeksgebied de Isselt is van gemiddeld belang voor (strikt beschermde) planten.

Zoogdieren

In het onderzoeksgebied zijn drie vleermuissoorten aangetroffen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger. Alle vleermuizen zijn beschermd volgens tabel 3 van de Flora- en faunawet. De laatvlieger staat bovendien vermeld als kwetsbaar op de Rode Lijst. Er zijn geen vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen in het onderzoeksgebied. De vleermuizen gebruiken het onderzoeksgebied als foerageergebied.

- In het onderzoeksgebied komen drie strikt beschermde vleermuizen voor.
- Andere strikt beschermde zoogdieren komen niet voor.
- Er komen geen kolonieplaatsen, vaste verblijfplaatsen of vliegroutes aangetroffen.
- Het onderzoeksgebied de Isselt is van gemiddeld belang voor strikt beschermde zoogdieren.

Vissen

In het onderzoeksgebied zijn geen beschermde vissoorten aangetroffen. Geschikte biotopen voor beschermde soorten ontbreken.

- Beschermde vissoorten komen in het onderzoeksgebied niet voor.
- Het onderzoeksgebied de Isselt is geen belang voor beschermde vissen.

Amfibieën

In het onderzoeksgebied zijn drie licht beschermde amfibiesoorten gevonden. Strikt beschermde amfibieën komen niet voor. Voor dergelijke soorten geschikt habitat ontbreekt geheel.

- Strikt beschermde amfibieën komen in het onderzoeksgebied niet voor.
- Het onderzoeksgebied de Isselt is van geen belang voor strikt beschermde amfibieën.

Insecten

De aanwezigheid van beschermde insecten (libellen, dagvlinders, sprinkhanen en krekels) kon niet vastgesteld worden. Geschikte biotopen voor beschermde amfibieën ontbreken geheel.

- Beschermde insecten komen in het onderzoeksgebied niet voor.
- Het onderzoeksgebied de Isselt is van geen belang voor beschermde insecten



Figuur 8:

verspreiding van beschermde soorten.

- Soort uit tabel 1 van de Flora- en faunawet
- Soort uit tabel 3 van de Flora- en faunawet
- Braak liggende en min of meer natuurlijke terreinen

7 LITERATUUR

Berg, van der, E., 2010.

Natuuronderzoek braakliggende terreinen De Isselt". In opdracht van de gemeente Amersfoort, Ecologisch Adviesbureau Viridis, Culemborg.

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. Leiden. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland.

Bouwman, J.H., V.J. Kalkman, G. Abbingh, E.P. de Boer, R.P.G. Geraeds, D. Groenendijk, R. Ketelaar, R. Manger & T. Termaat, 2008.

Een actualisatie van de verspreiding van de Nederlandse libellen. Brachytron. Jaargang 11 (2), augustus 2008 (103).

Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk en J.B.M. Thissen, 1992.

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

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (red), 2009.

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

Emmerik, W.A.M van & H.W. de Nie, 2006.

De zoetwatervissen van Nederland. Sportvisserij Nederland, Engelen.

Jong, Th. de, 2004.

Vissen en Amfibieën in Amersfoortse vijvers
Bureau Viridis, Culemborg.

Jong, Th. de, 2009.

Meten is weten. Meetnet voor beschermde, bedreigde en kwetsbare planten en dieren in de gemeente Amersfoort. Bureau Viridis, Culemborg

Lange, R., P. Twisk, A. van der Winden & Annemarie van Diepenbeek, 1994.

Zoogdieren van West-Europa. Stichting Uitgeverij KNNV, Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming i.s.m. Vereniging Natuurmonumenten. Utrecht.

Limpens, H., K. Mostert en W. Bongers (red), 1997.

Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2004.

Besluit Rode Lijsten Flora en fauna.

Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002.

De Nederlandse Libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Nie, H.E. de, 1997.

Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen. Stichting Atlas Verspreiding Nederlandse Zoetwatervissen. Doetichem. Bilthoven.

SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2002.

Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000. – Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Weede, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1985 - 1994.
Nederlandse Oecologische Flora, wilde planten en hun relaties, 1-5, De Lange/Van Leer Deventer.