



Tauw



Biodiversiteit op Crailo

22 november 2019



Verantwoording

Titel	Biodiversiteit op Crailo
Opdrachtgever	GEM Crailo
Projectleider	Maurice Tijm MSc.
Auteurs	Jeroen Reimerink, Carolien Wegstapel & Martin van Oosterhout
Kwaliteitscontrole	Carolien Wegstapel & Maurice Tijm
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Jeroen Nagtegaal
Projectnummer	1267071
Aantal pagina's	32
Datum	22 november 2019
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
T +31 30 28 24 82 4
E info.utrecht@tauw.com



Inhoud

0	Samenvatting.....	4
1	Inleiding	8
1.1	Gevolgde aanpak	8
2	Huidig beleid en natuurwaarden.....	9
2.1	Beleid van Laren, Gooise Meren en Hilversum.....	9
2.2	Randvoorwaarden Ecoduct.....	10
2.3	Relevant beleid van Provincie Noord-Holland.....	11
2.4	Aanwezige natuurwaarden en natuurtypen.....	13
2.5	Natuurwetgeving voorafgaand en tijdens de bouw	16
3	Realisatie van gezamenlijke ambitie	17
3.1	Doelen en ambities	17
3.2	Middelen.....	18
4	Geschikte natuurtypen voor biodiversiteit op Crailo	20
4.1	Huidig natuurgebied op en rondom Crailo (in (toekomstig) beheer bij GNR).....	20
4.2	Ontwikkelgebied voor natuur op Crailo	20
4.3	Uitwerking van de natuurtypen.....	22
4.3.1	Bos van arme zandgrond inclusief bosranden (mantel-zoom).....	22
4.3.2	Heischraal grasland	24
4.3.3	Natte/vochtige heide met vennen.....	26
4.3.4	Voedseltuinen	28
4.4	Ruimtelijke verdeling natuur op Crailo	30
4.5	Maatregelen in de infrastructuur en uitwerking Ecowal.....	30
4.5.1	Faunavriendelijke infrastructuur	30
4.5.2	Uitwerking Ecowal.....	30
4.6	Maatregelen op gebouwniveau	32
5	Bronnen	32
Bijlage 1	Veldwerkkaarten en veldwerkverslag	
Bijlage 2	Kaarten OKRA	



0 Samenvatting

Van de in het ambitiedocument opgenomen pijlers voor de ontwikkeling van Crailo is 'een samenhangend ecosysteem' er één. Op basis van een beleidsinventarisatie, de beschikbare kennis over de aanwezige natuurwaarden natuurtypen, bijeenkomsten en interviews met GNR en beleidsmedewerkers is Tauw tot aanbevelingen en maatregelen gekomen om Crailo zodanig ecologisch in te richten en te beheren dat dit de biodiversiteit ten goede komt. Er is daarbij zowel gekeken naar de biodiversiteit op Crailo, als naar die rondom Crailo. Een goede inpassing van Crailo ten opzichte van ecoduct Laarderhoogt heeft daarbij bijzondere aandacht gehad. Vanwege de nauwe betrokkenheid van het ontwerpteam van Crailo is ervoor gezorgd dat de aanbevelingen en maatregelen reëel inpasbaar zijn binnen de planvorming.

De in het ambitiedocument opgenomen doelen en middelen zijn verder aangescherpt en aangevuld. Het gaat bijvoorbeeld om:

- Het maken van bewuste en gerichte keuzes voor een aantal passende natuurtypen binnen Crailo en het ervoor zorgdragen dat zij van voldoende omvang worden om goed te kunnen functioneren
- Het benoemen van doelsoorten per deelgebied
- Het gebruik maken van de huidige ondergrond en geen toevoeging van gebiedsvreemd zand

Op basis hiervan zijn vervolgens natuurtypen beschreven die geschikt zijn voor Crailo en een ecologische meerwaarde geven. Het betreft vier zogenaamde natuurdoeltypen met verstedelijking. Op kaart S.1 zijn deze weergegeven.

In onderstaande tabel zijn enkele hoofdpunten opgenomen van wat het voor een type is en van waarom dit passend is bij de ambities van Crailo. Ook is aangegeven welke soorten er gebruik van maken, wat de minimaal noodzakelijke dimensies zijn en wat de vereisten zijn aan inrichting en beheer.

	Bos met zoom op arme zandgrond	Heischraal grasland	Natte heide/ vennen	Voedseltuinen
Wat is dit en waarom past dit natuurtype bij de ambities van Crailo?	Afwisseling van dennen, eiken en beuken. Op Crailo al enkele waardevolle groenstructuren aanwezig. Bostype is multifunctioneel en past bij omgeving en abiotiek van het gebied	Gevarieerde, kruidenrijke en grazige lage open vegetatie, geschikt voor o.a. vlinders en bijen. Voedselarme bodem op Crailo is goede uitgangssituatie	Laagten met water die in de zomer soms droogvallen, met flauwe, schaars begroeide oevers. Rondom droge en natte heide met dophei. Realisatie van ambities voor waternatuur	Natuurinclusief groen gericht op menselijk medegebruik. Zorgt voor veelzijdig (micro)habitat dat nu nog niet in het gebied aanwezig is. O.a. graanakkers, noten- en fruitbomen, composthopen.
Welke soorten maken er gebruik van? (Big five)	O.a. boommarter, eekhoorn, ree, muizen,	O.a. bruin blauwtje , bruin dikkopje,	O.a. waterlobelia, ongelijkbladig fonteinkruid,	O.a. putter, groenling, gekraagde

	Bos met zoom op arme zandgrond	Heischraal grasland	Natte heide/ vennen	Voedseltuinen
soorten zijn dikgedrukt)	vleermuizen, bosuil, grote bonte specht, havik, sperwer, bonte vliegenvanger, kuifmees, zwarte mees, goudvink kamsalamander, hazelworm en zandhagedis dagvlinders	geelsprietdikkopje, heivlinder, heidezandbij, grasklokje, grote tijm, stekelbrem, zandblauwtje, korstmossen, paddenstoelen, levendbarende hagedis , boomleeuwerik, groene specht, havik, roodborsttapuit, torenvalk, veldleeuwerik,	veelstengelige waterbies, wantsen, waterkevers, kokerjuffers, gevlekte witsnuitlibel , tengere pantserjuffer, kamsalamander, heikikker, poelkikker, graspieper, groot dikkopje, heideblauwtje	roodstaart, winterkoning, grasmus, graspieper, heggenmus, koolmees, kramsvogel, koperwiek, kneu, geelgors, veldleeuwerik, klaproos, korenbloem, kamille, bijen, vlinders, amfibieën, egel, eekhoorn , muizen
Minimaal noodzakelijke dimensie	Minimaal 5 hectare	Minimaal 3 hectare	Minimaal 3 hectare	N.v.t.
Ontwikkelingsduur	5-50 jaar	Circa 10 jaar	Circa 5 jaar	Circa 1-10 jaar
Vereisten inrichting en beheer incl. beheerdoelen	- Meer gelaagdheid en geleidelijke overgangen (mantel-zoom) - Extra aanplant en behoud drachtbomen en -struiken - Laten staan/liggen dood hout - Verwijderen invasieve exoten	- Opbrengen van vers maaisel, zaden en/of bodem(leven) - Behoud zandbodem met micro-reliëf en gradiënten - Gefaseerd maaien (1x per jaar), maaisel afvoeren - Extensieve begrazing Beheerdoelen: - Laagproductieve vegetatie met minimaal 60% lage grassen en kruiden; - Aanwezigheid structurelementen: open grond, heide, ruigte, struweel of bosjes. Bedekking elementen max. 40%, per element	Aanleg van laagtes met bufferend vermogen, die zich met opvangen regenwater kunnen vullen. Instandhouding door actief peilbeheer (indien geen natuurlijk waterpeil), periodiek schonen bodem van het ven, plaggen oever. Voorkom vertrapping door vee	Zorg voor diversiteit in natuurlijke elementen. Planten vruchtdragende soorten, pas permacultuur toe, leg heideakkers aan, laat plantenresten liggen, gebruik lokale schapenmest



	Bos met zoom op arme zandgrond	Heischraal grasland	Natte heide/ vennen	Voedseltuinen
		20%. Bultvormige mierennesten zijn waardevol		

Door ambassadeurssoorten aan te wijzen krijgen de natuurwaarden voor Crailo een gezicht. Als hoofddoelsoorten (de Big five van Crailo) zijn aangewezen:



Rode eekhoorn



Bruin blauwtje (foto: Arjen de Groot)



Levendbarende hagedis



Gevlekte witsnuitlibel (foto: Joep Krijnen)



Gekraagde roodstaart

De ontwikkeling van natuur voor de genoemde Big five-soorten vormt geen belemmering voor de bouw en ontwikkeling van infrastructuur en woon- en werkfuncties.

Op de grens van het plangebied met het ecoduct Laarderhoogt komt een ecowal te liggen, van ongeveer 5 meter hoog. De ecowal biedt meerdere mogelijkheden om de biodiversiteits- en duurzaamheidsdoelstellingen te verwezenlijken, zoals zonnepanelen en het zo mogelijk (deels) vullen met schoon puin uit het projectgebied. In een definitief ontwerp moeten deze aspecten nog uitgewerkt worden.

Kaart S.1. Natuurtypen voor biodiversiteit op Crailo

Biodiversiteit op Crailo





1 Inleiding

Crailo is een gebied met hoge ambities op het gebied van ecologie, natuur en duurzaamheid. Het nieuwe buurtschap krijgt een sterke eigen identiteit waarbij de bestaande natuurlijke kwaliteiten de inspiratiebron vormen. Van de vijf pijlers voor de ontwikkeling (Buurschap Crailo, 2017) is 'een samenhangend ecosysteem' er één. GEM Crailo heeft Tauw gevraagd te adviseren hoe het hoge ambitieniveau verwezenlijkt kan worden. Daartoe is middels een ontwerpsessie een biodiversiteitscan gemaakt, mede op basis hiervan is tot een set van aanbevelingen en maatregelen gekomen voor ecologische inrichting en beheer van het gebied. Voorliggend rapport geeft hiervan de resultaten.

In navolgende paragraaf wordt ingegaan op de gevolgde aanpak. Hoofdstuk 2 gaat vervolgens in op de beleidskaders en ecologische uitgangspunten die aan de basis liggen van dit rapport. Hoofdstuk 3 gaat in op de gezamenlijke ambitie en doelen en middelen om daar te komen. In hoofdstuk 4 worden de natuurbouwstenen verder toegelicht. In hoofdstuk 5 zijn de bronnen opgenomen die gebruikt zijn, inclusief de aanwezigen bij de ambitiesessies.

1.1 Gevolgde aanpak

Crailo betreft een gebied dat binnen een drietal verschillende gemeenten is gelegen (Laren, Hilversum en Gooise Meren). De omliggende natuur wordt beheerd door het Goois Natuurreservaat (GNR). Ten oosten van Crailo is een ecoduct over de A1 (Laarderhoogt) aanwezig dat onderdeel is van een belangrijke natuurverbinding. Er is voor gekozen om de gemeenten en GNR nauw te betrekken bij het opstellen van dit rapport. Tevens is uiteraard een afvaardiging van het ontwerpteam van GEM Crailo betrokken.

Op 11 juli 2019 heeft op Crailo een bijeenkomst plaatsgevonden waar de bestaande natuurwaarden en biodiversiteit op en om Crailo zijn besproken. Het ecologisch onderzoek dat Tauw in het recente verleden op Crailo heeft verricht was hier mede basis voor. Samen met de aanwezigen namens de gemeenten, GNR en GEM Crailo is gewerkt aan passende bouwstenen om de hoge ambities qua biodiversiteit te kunnen realiseren. Tauw heeft de resultaten van deze bijeenkomst verder uitgewerkt in samenwerking met het ontwerpteam van de GEM (SVP en OKRA). Op basis hiervan hebben telefonische interviews met de betrokken beleidsmedewerkers van de drie gemeenten en GNR plaatsgevonden.

Op 10 oktober 2019 heeft nog een overleg met GNR en een adviseur van Wageningen Universiteit plaatsgevonden waarin met name gefocust is op het functioneren van ecoduct Laarderhoogt. Vervolgens zijn de betrokkenen van gemeenten en GNR in de gelegenheid gesteld om te reageren op een concept van deze rapportage.

2 Huidig beleid en natuurwaarden

2.1 Beleid van Laren, Gooise Meren en Hilversum

Laren en Gooise meren hebben eigen beleid ten aanzien van stedelijk groen en biodiversiteit en hebben vanuit dit beleid specifieke ambities aan GEM Crailo meegegeven. Het groenbeleid van Hilversum is nog in ontwikkeling, maar de gemeentelijke beleidsadviseur heeft aangegeven dat Hilversum zich voor de ontwikkeling van Crailo aansluit bij de vanuit het beleid van Laren en Gooise Meren meegegeven ambities. De hoofdlijn uit het gemeentelijk beleid, inclusief specifieke aandachtspunten voor Crailo is hieronder samengevat en biedt het vertrekpunt voor het ontwikkelen van de maatregelen en aanbevelingen waarmee invulling gegeven kan worden aan de ambities over biodiversiteit op Crailo. Het gemeentelijk beleid gaat over natuur in het stedelijk gebied zogenaamde 'stadsnatuur' en 'gebruiksgroen'. Het gaat niet over het beheren of inrichten van natuur in natuurgebieden. Dat wordt door de provincie Noord-Holland en verschillende beheerders gedaan (zie paragraaf 2.3.).

Gemeentelijk beleid Gooise Meren en Laren

Gooise Meren is groen. Het is een kernkwaliteit die deze gemeente wil houden en het liefst wil versterken. De ambitie is om als groene gemeente nog groener te worden vanwege de positieve effecten op de klimaatveranderingen. Bij herinrichtingen wordt gelet op voldoende en gevarieerd groen en de beplanting zoveel mogelijk afgestemd op wat aantrekkelijk is voor de natuur. Het boom-/groenbestand moet gevarieerd, gezond, duurzaam en veilig zijn. Het groen moet ook gebruikt kunnen worden voor recreatie en educatie. Bij bouwprojecten wordt gestreefd naar 'natuur inclusief' ontwerpen en bouwen. Deze laatste twee beleidspunten gelden ook voor gemeente Laren. Deze gemeente heeft speciale aandacht voor insecten bij het inrichten van openbaar groen (variatie in bloeitijd) en beheer (chemievrije middelen inzetten). Daarbij kunnen functionele elementen ook voor biodiversiteit gebruikt worden, bijvoorbeeld verblijfplaatsen voor fauna in gevels en straatmeubilair. Energie en klimaatbestendig inrichten van openbaar groen is voor Laren ook belangrijk, zodat het onderhoud en de vitaliteit ook in de toekomst geborgd zijn. Daarnaast wordt biodiversiteit in het kader van plaagbestrijding genoemd en noemen beide gemeenten de aandacht die nodig is voor verdringing van inheemse soorten door invasieve exoten.

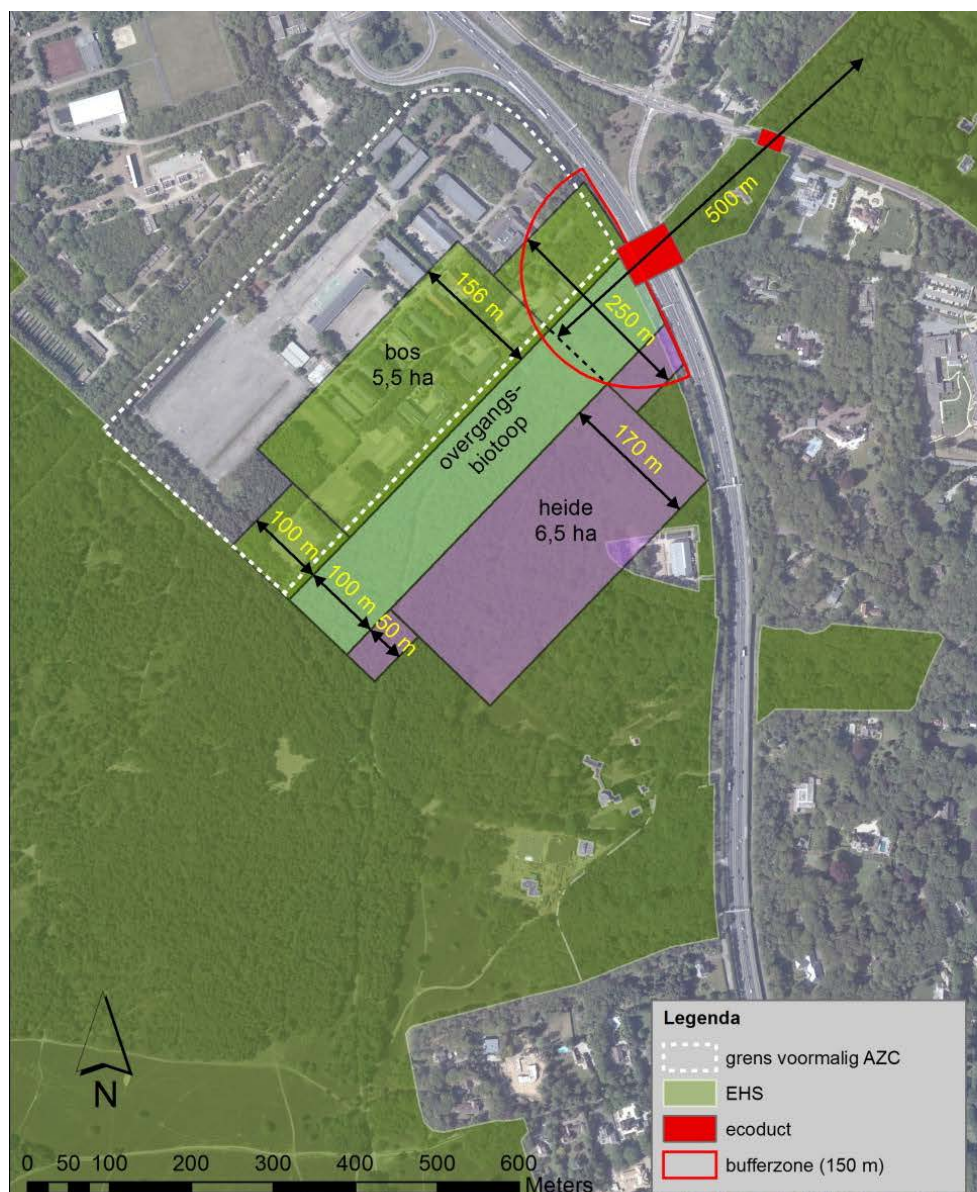
Specifieke aandachtspunten voor Crailo

De gemeenten noemen dat gestuurd moet worden op kwaliteit versus kwantiteit. En ten gunste van soorten met specifieke habitatvoorkeur (specialisten) versus soorten die overal voorkomen (generalisten). De ruimtelijke ecologische ambities bestaan daarnaast uit zo veel mogelijk het bestaande groen gebruiken en aansluiting zoeken op het naastgelegen natuurgebied. Wanneer dat niet mogelijk is, moet gebruik gemaakt worden van stepping stones. De ambities kunnen versterkt worden door een aantal ambassadeurssoorten per (deel)gebied te benoemen zodat daarvoor de inrichtingsvereisten en beheermethodiek kunnen worden bepaald.

De biodiversiteit moet daarnaast passend zijn bij de abiotiek van het gebied. En er is zorg nodig voor gelaagdheid in de groene ruimte en de ontwikkeling van soortenrijke gradiënten in de begroeiing. Bijvoorbeeld door langs de bosrand een mantel- en zoomvegetatie te ontwikkelen. Er wordt daarnaast zo veel mogelijk gebruik gemaakt van inheemse en gebiedseigen plantensoorten. Als daarmee echter onvoldoende biodiversiteit gecreëerd kan worden kan gekozen worden om uitheems/gebiedsvreemd toe te voegen (bijvoorbeeld aanplant van bollen als voorjaarsvoedsel voor insecten). Wat betreft bomen dienen niet alleen eiken aangeplant te worden maar een diverse aanplant. Een goede duurzame standplaats voor bomen zowel boven de grond als onder de grond moet het uitgangspunt zijn. Een wens is het Gebod zonder end zo min mogelijk te doorkruisen, zodat deze historische lijn in het landschap behouden blijft en bij voorkeur versterkt wordt door de ontwikkeling op Crailo. Door de uitgeefbare grond een beperkte maat te geven kan gezorgd worden voor zo min mogelijk versterking.

2.2 Randvoorwaarden Ecoduct

Vlak bij het plangebied ligt de natuurbrug Laarderhoogt. In het rapport "Natuurbrug Laarderhoogt en woningbouw op Crailo-Zuid" (van der Grift & Lammertsma, 2017) wordt ingegaan op het programma van eisen voor Crailo Zuid. In dit rapport is uitgewerkt welke aspecten in acht moeten worden genomen om de natuurbrug goed te laten functioneren. Hierbij wordt uitgegaan van een verbinding voor soorten en zijn mitigerende maatregelen opgenomen om verstoring door kunstlicht, beschaduwning, zichtbeperking, geluid, aanwezigheid mensen/huisdieren, betreding, beweging van voertuigen, onnatuurlijke sterfte (aanrijding) en verontreiniging te voorkomen. In het rapport wordt geconcludeerd dat een robuuste en verhoogde groenzone (groene wal of muur) in combinatie met een bosstapsteen moet zorgen dat bovengenoemde effecten voorkomen worden (zie figuur 2.1). Ten behoeve van het hanteren van de juiste uitgangspunten voor de planvorming en het toetsen van een juiste verwerking van de inpassing van de Natuurbrug Laarderhoogt is afstemming gezocht met GNR en de auteur van het rapport Natuurbrug Laarderhoogt.



Figuur 2.1. Schematische weergave van het ruimtebeslag van de natuurverbinding op basis van de richtlijnen die gelden voor het ambitieniveau 'soortverbinding', waarbij de stapstenen zijn 'platgedrukt' en de natuurverbinding 10 m uit de hartlijn van het ecoduct is verschoven. De weergegeven maatvoering betreft hier minimale maten.

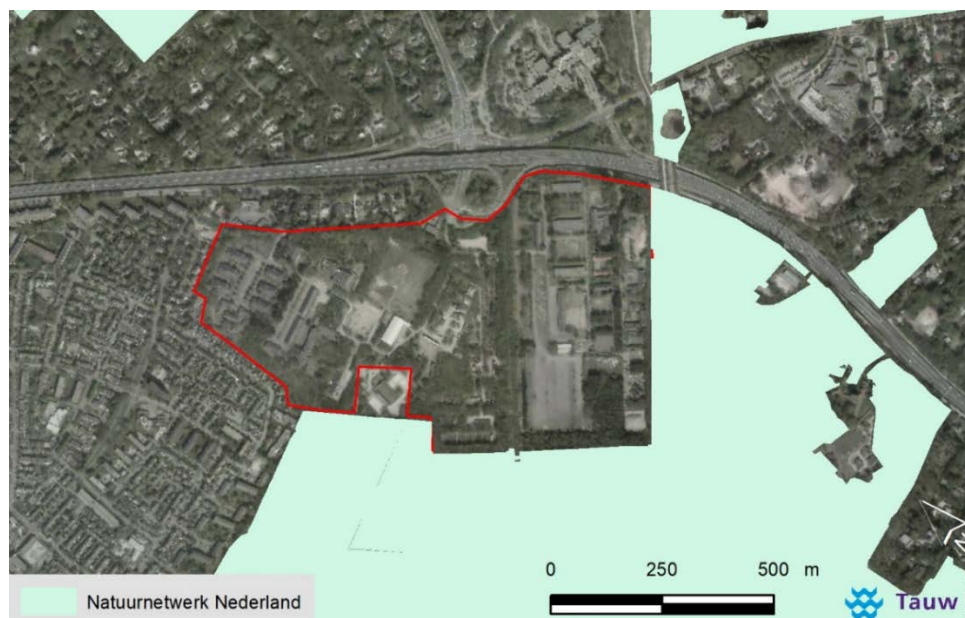
2.3 Relevant beleid van Provincie Noord-Holland

De provincie Noord-Holland werkt aan het verwerven, inrichten en verbinden van natuurgebieden in de provincie. Het beleid voor bescherming van natuur en landschap is vastgelegd in de provinciale Omgevingsvisie NH2050, en is recent nader uitgewerkt in het Programma Natuurontwikkeling (PNO). Met het PNO probeert de provincie de samenhang tussen verwerving, inrichting en beheer van natuur beter tot uiting te brengen. Het Natuurbeheerplan maakt deel uit van de PNO en omvat de kaders voor natuur- en landschapsbeheer. Belangrijk onderdeel van het Natuurbeheerplan is de beheertypenkaart, waarop alle bestaande, beheerwaardige (agrarische) natuur is weergegeven volgens de landelijk uniforme systematiek van de Index Natuur en Landschap.

De beheertypenkaart vormt de basis voor het verlenen van beheersubsidies op grond van de Uitvoeringsregeling Natuur- en Landschapsbeheer (SVNL). Het beleid voor het 'ontsnippen' van natuurgebieden is vastgelegd in de rapportage 'Noord-Hollandse Natuurbruggen 2017'. In Noord-Holland zijn nu negen natuurbruggen aangelegd of in voorbereiding. Eén daarvan is de Natuurbrug Laarderhoogt.

Naast het opstellen van beleid heeft de provincie ook de wettelijke taak om planten en dieren te beschermen. Onderdeel daarvan is begrenzing en bescherming van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Het NNN en de natuurverbindingen zijn planologisch beschermd. Dat betekent dat er in principe geen aantasting mag plaatsvinden door nieuwe ruimtelijke ingrepen. De planologische bescherming van het NNN en de natuurverbindingen is geregeld in artikel 19 van de Provinciale Ruimtelijke Verordening middels een beschrijving van de Wezenlijke Kenmerken en Waarden (WKW).

In NNN geldt een 'Nee, tenzij' principe voor ruimtelijke ontwikkelingen die inbreuk maken op de WKW (oppervlakte- of kwaliteitsverlies). De ontwikkellocatie Crailo ligt buiten het NNN. De omgeving van Crailo maakt deel uit van het NNN (figuur 2.2). Het betreft de NNN-gebieden A17 Gooi Noord, A18 Gooi Midden en Zuid en de NNN-natuurverbinding ANV4. NNN-natuurverbinding ANV4 omvat een aantal (geplande) natuurbruggen rondom 't Gooi (waaronder ook het Laarderhoogt) die rijkswegen, provinciale wegen en spoorlijnen overspannen, en daardoor de verschillende natuurgebieden binnen 't Gooi en op de Utrechtse Heuvelrug verbinden. De natuurbruggen vormen een belangrijke migratieroute voor zoogdieren, amfibieën, reptielen en insecten.



Figuur 2.2. Ligging van natuurnetwerk Nederland ten opzichte van het projectgebied Crailo.



2.4 Aanwezige natuurwaarden en natuurtypen

De reeds aanwezige natuurwaarden en natuurtypen zijn vanzelfsprekend ook een belangrijk uitgangspunt voor de ambities op het gebied biodiversiteit op Crailo. Hierna wordt ingegaan op de hiervoor beschikbare informatie voor het plangebied en de omgeving van het plangebied.

In het plangebied zijn in de afgelopen jaren diverse onderzoeken uitgevoerd om het voorkomen van en gebruik door wettelijk beschermde soorten in kaart te brengen. Dergelijke onderzoeken zijn specifiek op een soort of soortgroep gericht. Meer algemene natuurwaarden of biodiversiteit zijn dus niet specifiek gemeten of geïnventariseerd. Dat betekent dat geen specifieke informatie (of verspreidingskaarten) aanwezig is van (niet beschermde) natuurwaarden zoals vlinders, libellen, reptielen, loopkevers, bijen, wespen etc. De ecologen van Tauw hebben door hun aanwezigheid in het gebied wel een goede indruk gekregen van de natuurwaarden en natuurpotentie van het gebied. Figuur 2.3 en figuur 2.4 geven een indruk van de verzamelde informatie. In bijlage 1 is een selectie met kaarten opgenomen waarin ook meer informatie over het gebiedsgebruik van boommarter, das, vos, bosuil en buizerd, egel, ree en vleermuizen is opgenomen. Hierna zijn puntsgewijs enkele voor dit document belangrijke aandachtspunten opgenomen:

Informatie uit ecologisch onderzoek in het plangebied

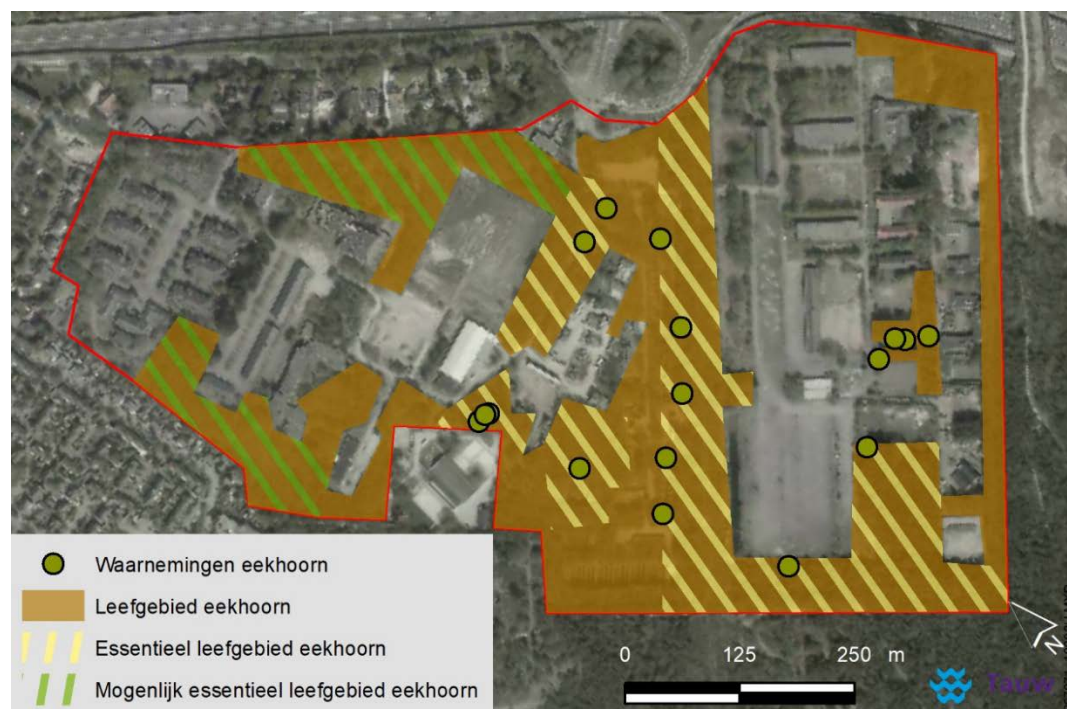
Het terrein (met name zuid en midden) heeft veel potentie voor open, schrale vegetatie. Op plekken waar gebouwen zijn verwijderd komt een gave zandbodem tevoorschijn. De voorgaande functies hebben gezorgd dat een schrale zandbodem nog steeds aanwezig is, waar die op andere plekken in Nederland door landbouw en menging met andere grondsoorten is verstoord. Deze plekken bieden een goede uitgangspositie voor een schrale, maar bloemrijke vegetatie (heischraal grasland binnen beheertype N11.01). Het is van belang bij het werk zo min mogelijk grond te verzetten en niet te rommelen met gebiedsvreemd zand. Bij het uithalen van bijvoorbeeld bestrating mag een ruwe ondergrond achterblijven (microreliëf) en hoeft niet geëgaliseerd te worden.

Wat betreft soorten komen boommarter en ree beide in het plangebied voor. Zij maken onderdeel uit van de doelsoorten van de natuurverbinding Laarderhoogt. Enkele verblijfplaatsen van rode eekhoorn en vogels zoals bosuil en buizerd zijn ook bekend. Beide hebben grote meerwaarde in een woongebied, omdat ze tamelijk goed samen kunnen leven met mensen.

In het natuurinclusief ontwerp is in het bijzonder aandacht nodig voor vleermuizen die een groot aantal van de huidige gebouwen gebruiken en de huidige groenstructuren als vliegroute en foerageergebied gebruiken. Veel van de soorten hebben baat bij het behoud van een robuuste groenstructuur in het plangebied (zie figuur 2.3).



Figuur 2.3. Waardevolle robuuste groenstructuren op basis van veldbezoeken.



Figuur 2.4. Gebiedsgebruik van de Eekhoorn op basis van camerabeelden en veldonderzoek.

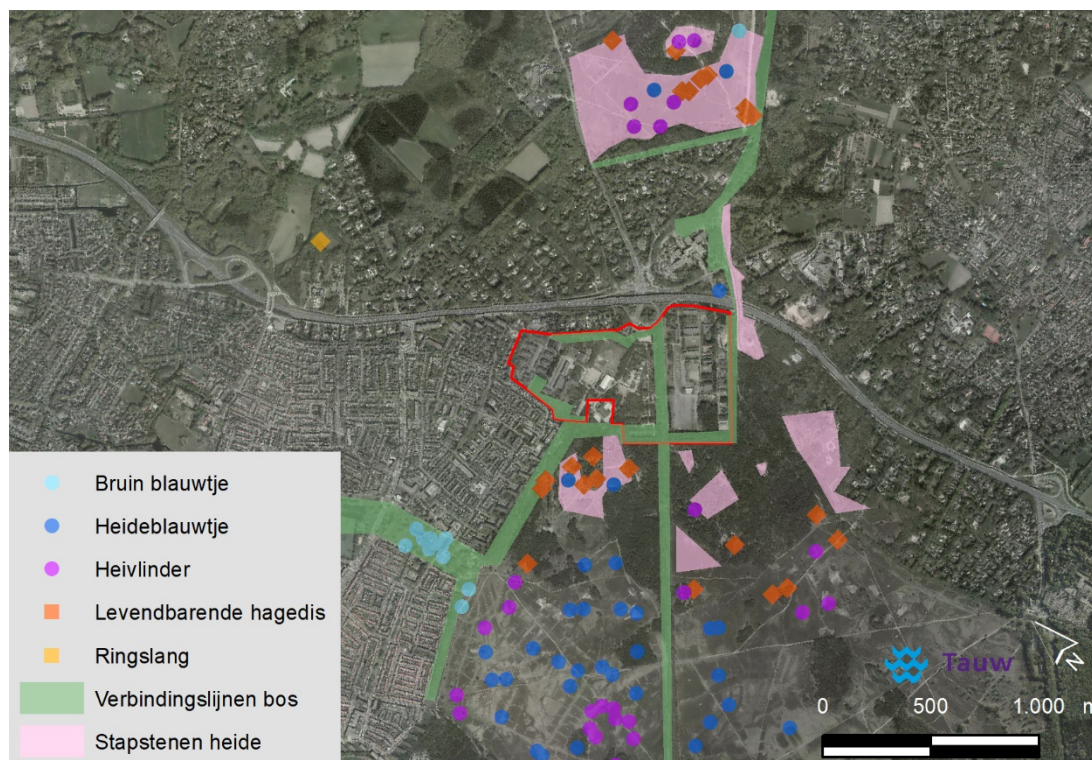
Wat is er in de omgeving?

In het Ambitiedocument Buurtschap Crailo (2017), is een beschrijving van het gebied opgenomen en aandacht besteed aan het cultuurhistorisch verleden in de negentiende eeuw. Dit verleden vormt samen met de abiotiek in grote mate de oorsprong voor het huidige landschap en een groot deel van de natuurwaarden in de omgeving. Als gevolg van het historisch gebruik is in het gebied en in de omgeving sprake van natuurwaarden die zich in de huidige taal voor natuurbeheer laten vatten in een aantal 'natuurdoeltypen' met karakteristieke soorten (zie Index Natuur & Landschap op BIJ12.nl). Het GNR beheert de natuur in de omgeving als N07.01 Droge heide, N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos en N11.01 Droog schraalgrasland.

Samenvattend volgt hier uit dat:

- Het gezien het gemeentelijk beleid en de reeds geformuleerde ambitie voor Crailo logisch is om te kijken hoe op deze natuurdoeltypen kan worden aangesloten c.q. hoe deze kunnen worden versterkt
- De grootte en het soort natuurelementen afhankelijk is van de functie (kerngebied van een soort, stapsteen of verbinding). Afhankelijk hiervan gelden andere eisen, dimensies en doelsoorten
- De natuurdoeltypen zeer praktische handvatten bieden voor doelsoorten, inrichting en beheer en daarmee behulpzaam zijn voor het ontwerp, de inrichting en voor monitoring

Figuur 2.5 geeft een niet uitputtend overzicht van karakteristieke natuurwaarden in de omgeving.



Figuur 2.5. Karakteristieke natuurwaarden in de omgeving (niet uitputtend)



2.5 Natuurwetgeving voorafgaand en tijdens de bouw

De aanwezigheid van beschermde soorten maakt het noodzakelijk dat voor het werken op Crailo een ontheffing van de Wet natuurbescherming aangevraagd wordt, omdat niet kan worden uitgesloten dat habitat van een aantal beschermde soorten veranderd wordt of dat op individueel niveau negatieve effecten optreden.

Wat betreft het ontwikkelen van natuurwaarden op Crailo is het wenselijk hier zo snel mogelijk mee te starten, zodat de natuurwaarden al ontwikkeld zijn als bewoners arriveren. Omdat tijdens de bouwperiode ook slachtoffers kunnen vallen, bijvoorbeeld door bouwverkeer, is het nodig de bouw en natuur(bouw) werkzaamheden goed op elkaar af te stemmen en benodigde maatregelen vast te leggen in een werkprotocol voor aannemers. De belangrijkste elementen daarbij zijn: het faseren van werkzaamheden, het hanteren van vaste rijroutes en ongeschikt houden van toekomstige bouw kavels en opslagplaatsen. Tegelijk kunnen te behouden bosschages worden afgeschermd voor bouwverkeer en opslag en kunnen beheermaatregelen in natuurzones waar geen werkzaamheden gepland zijn al starten. Door hier doorlopend voldoende aandacht voor te hebben kan ervoor gezorgd worden dat de ontwikkeling van natuurwaarden op Crailo en de ontwikkeling van infrastructuur en woon- en werkfuncties in goede harmonie plaatsvinden.

3 Realisatie van gezamenlijke ambitie

In het Ambitiedocument (Buurtschap Crailo, 2017) worden een aantal concrete doelen op het gebied van biodiversiteit en hiermee samenhangende middelen om deze te verwezenlijken genoemd. Paragraaf 3.1 geeft hiervan een overzicht.

Op basis van de gevolgde aanpak met beleidsinventarisatie, bijeenkomsten en interviews heeft een aanscherping van de ambitie en doelen plaatsgehad die ook in paragraaf 3.1 is opgenomen. Tot slot zijn in paragraaf 3.2 geschikte middelen voor ontwerp, inrichting en beheer opgenomen om deze doelen en ambities te verwezenlijken.

3.1 Doelen en ambities

Ambities uit het Ambitiedocument

- In Crailo woon je mét de natuur en is er aandacht voor de balans tussen plant, dier en mens
- De openbare ruimte in Crailo sluit aan bij het omringende landschap. Dit betekent dat een groot deel van Crailo een natuurlijke inrichting krijgt
- Er wordt uitgegaan van het toepassen van inheemse soorten, als aanvulling op de in te passen bestaande bomen
- Er komen geen schuttingen maar natuurlijke overgangen van het eigen terrein naar het openbaar gebied, ook voor bedrijfskavels wordt de niet bebouwde ruimte gebruikt voor een natuurlijke overgang
- Er wordt natuurinclusief gebouwd op basis van vier ruimtelijke en twee sociale ontwerpuitgangspunten (verbinden, variatie aanbrengen in korrelgrootte en maat, robuustheid creëren en diversiteit vergroten in materialisatie en beheer, draagvlak creëren en informatie verstrekken)
- Ontwikkelaars en architecten zullen worden uitgedaagd tot het versterken van de biodiversiteit
- Om ruimte te geven aan de natuur is er passend beheer nodig. Dit betekent dat je de natuur deels zijn gang moet laten gaan en ruimte moet geven voor 'een zekere wildernis'. Daarnaast is het beperken van verharding een heel effectieve maatregel. Dit sluit aan bij de ambitie om de auto minder dominant aanwezig te laten zijn

Aanscherping ambities

Aanscherping van de doelen als uitkomst van de in paragraaf 1.1 geschetste aanpak:

- Het doel vanuit de ambitie is om ruimte te reserveren voor natuur. Het is daarbij belangrijk om te beseffen dat natuur enig oppervlakte en schaal nodig heeft om impact te hebben op biodiversiteit. Tevens is het van belang dat het type natuur goed afgestemd wordt op de beoogde gebruiksfunctie van Crailo als woon- en werkgebied
- Het doel om de biodiversiteit te vergroten en versterken hangt nauw samen met het creëren van toekomstwaarde. Beide prevaleren boven het maximaal benutten van het te bebouwen areaal
- Deelgebieden van Crailo kunnen wat biodiversiteit betreft van elkaar verschillen, maar moeten elk wel bijdragen aan het versterken van de biodiversiteit

- Met gebiedseigen natuur bedoelen we biodiversiteit die van nature aanwezig is/ thuis hoort in de regio, dat is niet per definitie wat er nu op het terrein aanwezig is. Er is echter draagvlak om enkele beeldbepalende uitheemse bomen in te passen en technische maatregelen te nemen om biodiversiteit op een niet natuurlijke wijze te verhogen met natte natuur en collectieve voedseltuinen
- Indien functioneel kan de stedelijke natuur in het plangebied voor sommige soortgroepen, (zoals insecten en kleinere zoogdieren) een aanvulling vormen op de verbinding van natuurgebieden over de natuurbrug Laarderhoogt. De onverstoorde hoofdverbinding moet zelfstandig functioneren en bevindt zich in de definitieve situatie buiten het plangebied in het natuurgebied dat door GNR beheerd wordt. Een aantal gronden worden aan GNR overgedragen om dit te realiseren

3.2 Middelen

Er is tevens in beeld gebracht met welke middelen de gestelde doelen gerealiseerd kunnen worden, waarbij drie categorieën zijn aangehouden: middelen voor ontwerp, inrichting en beheer.

Ontwerp

1. De aanleg van kavels en infra vormt een relatief beperkte ingreep. Uitgangspunt is om zo veel mogelijk ruimte te laten voor natuur
2. Biodiversiteit verhogen door niet 'in te richten' maar zo veel mogelijk spontane ontwikkeling toe te staan. Bijsturen naar wens kan door middel van beheer
3. Door ambassadeurssoorten aan te wijzen krijgen de natuurwaarden voor Crailo een gezicht (de Big five van Crailo). Het geschikt maken van het woon- en werkgebied Crailo moet zorgvuldig gebeuren zodat de vestiging van soorten de bouwwerkzaamheden niet hindert
4. Organisch ontwerpen en bestaande natuurwaarden zo goed mogelijk inpassen

Inrichting

5. Het aantal verschillende 'typen' natuur beperken, zodat de gekozen typen van voldoende omvang zijn om goed te kunnen functioneren
6. Gebruik maken van de huidige ondergrond en geen gebiedsvreemd zand toevoegen
7. Rekening houden met ruimte voor gelaagdheid in de groene ruimte om zoomvegetatie te (laten) ontwikkelen. Dit wordt bereikt door geen harde grenzen in de begroeiing aan te leggen maar van gradiënten te voorzien
8. Water binnen het gebied houden en vasthouden voor de irrigatie van niet-gebiedseigen natuur zoals poelen en voedseltuinen
9. Door met zwevende wegen een tweede maaiveld te creëren kan bomenkap voorkomen worden Verlichting kan 'stand alone' en dimmend zonder kabels in de grond, zie als voorbeeld voor beiden de wijk Kerkebosch in Zeist
10. Mogelijkheden om natuur op de kavel te ontwikkelen benutten door geen of heel beperkt tuinen en erfafscheidingen te maken, maar wel privé plekken te creëren
11. Architecten en ontwikkelaars randvoorwaarden meegeven op het gebied van biodiversiteit om de ambities en daarbij horende maatregelen daadwerkelijk te realiseren



Beheer

12. Bewoners en professionals begeleiden in het 'loslaten' van beheren en waarderen van natuurlijke spontane ontwikkeling van vegetatie. Continu zijn dan middelen en inzet nodig om de gemeenschap te laten beseffen welke beeldkwaliteit natuur in het gebied heeft en wat een juiste vorm van medegebruik is
13. Ten aanzien van bomenkap moeten inzichten ten aanzien van levensduur en natuurlijke bedreigingen (ziekte, klimaatverandering, eiken- en dennenprocessierups) sterk meegewogen worden. Goed naar de toekomst(bestendigheid) kijken
14. Een natuurbeheerder vragen voor het integraal beheer van het gebied danwel het nauw betrekken van een natuurbeheerder bij het beheer van Crailo
15. Uitheemse soorten met een woekerende aard verwijderen voorafgaand aan de uitvoering, verplaatsen van besmette grond is daarbij een aandachtspunt
16. Vrijwilligers (waaronder bewoners en gebruikers van Crailo) inzetten bij het groenbeheer. Dit draagt ook bij aan het leerproces en de betrokkenheid van bewoners om natuurwaarden in de wijk te onderhouden en waarderen

4 Geschiedte natuurtypen voor biodiversiteit op Crailo

In dit hoofdstuk zijn natuurtypen beschreven die passend zijn bij de doelen en gebaseerd zijn op de middelen uit hoofdstuk 3. Deze natuurtypen en de ruimtelijke verdeling daarvan worden nader toegelicht. Daarbij wordt nader ingegaan op maatregelen voor inrichting en beheer en de minimale dimensies die nodig zijn. Daarnaast zijn enkele detailuitwerkingen opgenomen van de grens van het plangebied met het ecoduct Laarderhoogt (ecowal of muur) en worden maatregelen genoemd die de impact van infrastructuur op natuurwaarden kunnen verminderen.

4.1 Huidig natuurgebied op en rondom Crailo (in (toekomstig) beheer bij GNR)

Een deel van het terrein is al in eigendom of komt in de toekomst in eigendom van GNR. Deze terreindelen krijgen een *volledige natuurbestemming* en worden nu en/of in de toekomst als natuur door GNR beheerd. De natuurdoelen en wijze van beheren voor deze gebiedsdelen worden, net als in het omliggende natuurgebied, door GNR vastgesteld en zijn niet in deze rapportage uitgewerkt. In figuur 4.1 (en bijlage 2) zijn deze gebiedsdelen zichtbaar. Het gaat om de delen die wel binnen de rode contour vallen, maar niet zijn aangeduid met een natuurdoeltype of als natuurinclusief groen. Het gaat om het deel rondom het Gebed zonder end en de zone achter de ecowal, grenzend aan de toeloop naar het ecoduct Laarderhoogt (toekomstige bosstapsteen voor het ecoduct). Het voornemen van GNR is om in deze gebiedsdelen grenzen te stellen aan menselijk medegebruik conform de gebruikelijke toegangsbepalingen (bijvoorbeeld het verbieden van loslopende honden) en aanwezige uitheemse boomsoorten te verwijderen om een inheemse vegetatie passend bij het gebied te realiseren.

4.2 Ontwikkelgebied voor natuur op Crailo

In de te ontwikkelen gebiedsdelen wordt tussen de bebouwing natuur gerealiseerd waarbij gestreefd wordt naar passende natuurdoeltypen uit de Index Natuur en Landschap (BIJ12). Uit de doelen en ambities van de betrokken partijen blijkt dat er draagvlak is om in deze *streef-natuurdoeltypen* in het woongebied beeldbepalende uitheemse boomsoorten te laten staan als dit vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt wenselijk is. Ook is er draagvlak voor beperkte technische ingrepen zoals het aanleggen van poelen om de biodiversiteit te verhogen. Daarmee onderscheidt de natuur in het plangebied zich ten opzichte van het omliggende natuurgebied waar dat niet het geval is.

Samengevat worden in Crailo drie typen natuurdoeltypen voorzien die in paragraaf 4.3 nader worden toegelicht waarbij tussen haakjes het natuurtype uit de Index Natuur en Landschap is aangegeven:

- Dennen-, eiken- en beukenbos (N15.02): gebaseerd op waardevolle delen van de huidige groenstructuur, geschikt voor bijvoorbeeld eekhoorn en bosuil
- Bloemrijk heischraalgrasland (N11.01): insectenrijke vegetatie op de huidige voedselarme zandbodem, geschikt voor bijvoorbeeld bruin blauwtje, kleine vuurvlieder, klein zandoogje
- Natte laagten met poelen: geschikt voor bijvoorbeeld amfibieën en libellen

Figuur 4.1 Natuurtypen in Crailo

Biodiversiteit op Crailo



In een deel van het projectgebied worden collectieve voedseltuinen voorzien en worden vanuit stedenbouwkundige overwegingen lanen met diverse boomsoorten aangeplant. Ook dit ‘natuurinclusief groen’ zal nieuwe soorten aantrekken. Aandachtspunten voor een zo hoog mogelijke biodiversiteit in dit type groen zijn ook in paragraaf 4.3 uitgewerkt.

In figuur 4.1 is zijn de natuurdoeltypen en natuurinclusief groen weergegeven die een basislaag vormen voor het stedenbouwkundig- en landschapsplan. De ligging van huidige robuuste groenstructuren (zie ook figuur 2.3), bestaande bebouwing die wordt gerenoveerd en de aanwezige open plekken met voedselarm zand zijn bepalend geweest voor deze verdeling.

4.3 Uitwerking van de natuurtypen

In deze paragraaf is een uitwerking van de verschillende natuurtypen opgenomen, waarbij steeds wordt aangegeven waarom het natuursysteem passend is voor Crailo, welke soorten er gebruik van maken, wat de minimaal noodzakelijke dimensie en wat de ontwikkelingsduur is. Ook worden de vereisten aan inrichting en beheer behandeld.

Vanuit de natuurtypen zijn een aantal ambassadeursoorten benoemd (de Big five van Crailo). Deze soorten zijn in de beschrijvingen van de natuurtypen dikgedrukt aangegeven. Het betreft:

- Rode eekhoorn
- Bruin blauwtje
- Levendbarende hagedis
- Gevlekte witsnuitlibel
- Gekraagde roodstaart

4.3.1 Bos van arme zandgrond inclusief bosranden (mantel-zoom)

Wat is dit en waarom past dit natuursysteem bij de ambities van Crailo?

Dit bos bestaat uit een afwisseling van dennen, eiken en beuken, met op de meer open plekken ontwikkeling van braamstruwelen en struiken als lijsterbes en vuilboom (zie figuur 4.2 voor impressie). Dit natuurbeheertype wordt in de Index Natuur en Landschap beschreven onder N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos.

Op Crailo zijn al enkele waardevolle groenstructuren aanwezig die gebruikt worden door beschermde soorten. In aansluiting bij het beleid van de gemeenten is het inpassen en gebruik maken van die waarden van belang. Dit betekent dat organisch ontwikkelen nodig is, waarbij bebouwing in het landschap 'ingepast' wordt. Daarnaast past dit type bos in de omgeving en bij de abiotiek van het gebied. Het heeft aanvullend op de natuurverbinding Laarderhoogt een stapsteenfunctie voor soorten (het oppervlakte bos is te klein om als autonome eenheid te functioneren) en is waardevol voor regulatie van klimaat (hitte, droogte, hoosbuien) en beleving en gezondheid van mensen. Deze multifunctionaliteit komen ook in het beleid van de gemeenten naar voren.



Figuur 4.2. Referentiebeelden van bos op droge zandgrond

Welke soorten maken er gebruik van?

Soorten zoals boommarter, **eekhoorn**, ree, grote bonte specht, vleermuizen en bosuil maken nu al gebruik van de huidige groenstructuren. De betekenis voor de biodiversiteit is daarnaast met name gelegen in potentieel grote aantallen (vaak bedreigde) paddenstoelen, blad- en korstmossen en enkele vaatplanten (bijvoorbeeld bosdroogbloem, hengel en klein wintergroen). Structuurrijke bossen met enige buffering in de bodem, bossen met een hoge luchtvochtigheid en bossen met oude bomen kennen vaak een hogere biodiversiteit, met bewoners van boomholten zoals boomklever. Ook voor andere bos- en struweelvogels zoals havik, sperwer, bonte vliegenvanger, kuifmees, zwarte mees en goudvink zijn de bossen geschikt. Bosranden (zomen en mantels) vormen een belangrijke schuil- en foerageergelegenheid voor diverse zoogdieren zoals marterachtigen, vleermuizen en muizen. Ook vormen ze overwinteringshabitat voor amfibieën en reptielen zoals kamsalamander, hazelworm en zandhagedis, en ook dagvlinders maken van de bosranden gebruik.

Minimaal noodzakelijke dimensie:

Uit de Index Natuur en Landschap volgt dat minimaal 5 hectare aan aaneengesloten areaal nodig is om tot een hoge kwaliteit te kunnen komen. Hierbij is tevens vereist dat dit areaal verbonden is met andere bosbeheertypen. In dit geval zijn verbindingen aanwezig met het omliggende natuurgebied. Op Crailo wordt ca. 9,5 ha loofbos voorzien, waarvan 1.1 ha als zomen is ingetekend (zie figuur 4.1). Er moeten ook bomen gekapt worden om ruimte te maken voor meer open vegetatie en bebouwing. De in hoofdstuk 2 aangegeven robuuste groenstructuur blijft vrijwel helemaal intact (vergelijk figuur 2.3, bijlage 2).



Ontwikkelingsduur:

De bestaande bosschages vormen het uitgangspunt voor dit type. Het ontwikkelen van een gevarieerde zoom, neemt enkele jaren in beslag. In de loop van tientallen jaren wordt het bos met het juiste beheer ecologisch steeds waardevoller door het verwijderen van uitheemse soorten, een toename in structuur en ouder wordende bomen.

Vereisten inrichting en beheer:

Behoud van oudere waardevolle boskernen met inheemse soorten is voor Crailo een vereiste voor het realiseren van dit type natuur. Daarnaast moet met beheer en eventueel begrazing gezorgd worden voor meer gelaagdheid en geleidelijke overgangen (mantel-zoom) om het bos 'structuurrijker' te maken. Dit komt ook in het gemeentelijk beleid naar voren. Extra aanplant en behoud van drachtbomen en -struiken (bomen die voedsel voor bijen en andere insecten leveren) en het laten staan of liggen van dood hout is positief voor de soortenrijkdom. Het verwijderen van invasieve exoten inclusief wortels en eventueel de grond waarin zij groeien is noodzakelijk. Met deze maatregelen kan biodiversiteit verder toenemen. Enkele beeldbepalende uitheemse bomen passen wellicht bij de historie van Crailo en kunnen plaatselijk goed worden ingepast in de verstedelijking. Dergelijke bomen kunnen om die reden behouden worden. In het beheer is dan aandacht nodig om verdere verspreiding te voorkomen.

4.3.2 Heischraal grasland

Wat is dit en waarom past dit natuurstype bij de ambities van Crailo?

Heischraal grasland is een gevarieerde, kruidenrijke en grazige lage open vegetatie, bestaande uit grassen en daarnaast enkele opvallende kruiden zoals stekelbrem en zandblauwtje. Deze worden op kleine schaal afgewisseld met struwelen (bijvoorbeeld jeneverbes), ruigte, heidevegetaties en kleine open plekken met onbegroeid zand, mos en korstmossen. Een impressie is opgenomen als figuur 4.4. Dit type vegetatie is geschikt voor allerlei insecten zoals vlinders, solitaire bijen en mieren. Diverse soorten zandbijen graven nesten in de steilrandjes en op de plaatselijk open zandige plekken. Dit sluit goed aan bij het beleid van de gemeenten, waarin hiervoor veel aandacht gevraagd wordt. De aanwezige voedselarme bodem die onder gesloopte gebouwen is aangetroffen leent zich daarnaast goed voor dit type vegetatie. Verwacht wordt dat de soortendiversiteit hoger kan worden dan op de aangrenzende heide, omdat de vegetatie diverser is. Dit past ook goed bij de doelstellingen en het beleid van deelnemende gemeenten die met Crailo een duidelijke plus willen realiseren door hetzij biodiversiteit te versterken dan wel plaats voor aanvullende soorten te bieden.

Welke soorten maken er gebruik van?

Dit natuurstype is geschikt voor **bruin blauwtje**, bruin dikkopje, geelsprietdikkopje, heivlinder, hooibeestje, bochtige smelee, grasklokje, grote tijm, liggend walstro, stekelbrem, stijve ogentroost, tormentil, valkruid, zandblauwtje, korstmossen, paddenstoelen, levendbarende hagedis, boomleeuwerik, groene specht, havik, roodborsttapuit, torenvalk en veldleeuwerik. Bloemrijke vegetaties kunnen een belangrijke voedselbron vormen voor diverse soorten, waaronder de heidezandbij (figuur 4.3). Dit is een zeldzame soort van de binnenlandse zandgronden, die nestelt in zandige plekken bij heidestruiken en recent weer waargenomen is op de Westerheide.



Figuur 4.3 Heidezandbij (v) (Bron: www.wildebijen.nl)



Figuur 4.4. Boven: Impressie van toekomstige vegetatie op Crailo met hier in beeld zandblauwtje (Bron: Wilde planten in Nederland en België.nl), deze soort is in het plangebied waargenomen. Onder: referentiebeeld van heischraal grasland (Arnicaveld in Havelte).



Minimaal noodzakelijke dimensies:

Er is minimaal 3 ha aaneengesloten areaal aan heischraal grasland nodig om tot een hoge kwaliteit te kunnen komen. Voorwaarde daarbij is dat het areaal in de nabijheid (binnen 1 km) van (binnen 1 km) ondersteunende beheertypen zoals droge heide en zandverstuiving. Op Crailo wordt aan deze voorwaarde voldaan. Op Crailo is in het huidige stedenbouwkundig- en landschapsplan ruimte voor ca. 4,5 ha heischraal grasland. Daarvan ligt ca. 3.3 ha in het centrale deel en 1.2 ha in snippers in het zuidelijk deelgebied. Daarnaast is rondom de voormalige Kolonel Palmkazerne 1,7 ha bloemrijk grasland gepland.

Ontwikkelingsduur:

Er is circa 10 jaar nodig totdat dit natuurstype zich ontwikkeld heeft.

Vereisten inrichting en beheer:

Met het opbrengen van vers maaisel, zaden en/of bodem(leven) uit goed ontwikkelde bestaande heischrale graslanden kan dit natuurstype gerealiseerd worden. Het behoud van een open, schrale zandbodem met micro-reliëf en gradiënten (open-gesloten, kaal zand naar korstmos en kruiden) is het uitgangspunt voor een hoge soortenrijkdom. Voor het maaibeheer is het van belang om ervoor te zorgen dat het maaisel wordt afgevoerd en het maaien gefaseerd gebeurt. Eén keer per jaar maaien met een schotelmaaier of messenbalk zorgt voor variatie in bloeitijd. Ook is het van belang ongewenste vegetatie en opslag te verwijderen zodat de vegetatie voldoende open blijft. Extensieve begrazing met grazers als schapen, geiten, paarden of runderen is de meest geschikte beheervorm omdat de variatie in vegetatiestructuren en het microreliëf worden behouden of versterkt en 'vervilt' en 'vermossing' wordt voorkomen. De afvoer van nutriënten (verschraling) is bij begrazing echter gering vergeleken bij maaien en afvoeren.

De beheerdoelen en ruimtelijke verdeling kunnen als volgt worden samengevat:

- Laagproductieve vegetatie met minimaal 60 % lage grassen en kruiden met een hoog aandeel kortlevende soorten van open en droge grond
- Aanwezigheid van structuurelementen: open grond, heide, ruigte, struweel of bosjes. Maximale bedekking gezamenlijke elementen 40 % en per element 20 %. Daarnaast zijn bultvormige nesten van mieren zeer waardevol

4.3.3 Natte/vochtige heide met vennen

Wat is dit en waarom past dit natuurstype bij de ambities?

De natte natuur in Crailo kan vormgegeven worden als een ven/poel, zie figuur 4.5. Vennen zijn laagten met water die in de zomer soms droogvallen. De oevers bestaan uit zeer flauwe schaars begroeide, zandige oevers. In en langs de vennen groeien water- en verlandingsvegetaties. Rond de vennen komen doorgaans droge en natte heide met dophei, en soms kleine zeggenvegetaties of blauwgrasland voor. Het ven ligt het merendeel van de dag in de zon. Van belang is het bufferend vermogen van het water. Zonder ingrepen en met alleen regenwater treedt verzuring op. Een zwak gebufferd ven bevat zeer helder water met vegetaties van biesvormige planten. De vennen bieden leefgebied aan amfibieën en libellen. Dit type natuur is gebaseerd op de natuurbeheertypen: N06.05 Zwakgebufferd ven en N06.04 Vochtige heide.



Welke soorten maken er gebruik van?

Zwak gebufferde vennen bevatten watervegetaties met waterlobelia, oeverkruid, ongelijkbladig fonteinkruid, pilvaren, moerashertshooi, veelstengelige waterbies, grote of kleine biesvaren. Daarnaast biedt het ven leefgebied aan een rijke macrofaunagemeenschap, met onder andere wantsen, waterkevers, kokerjuffers en libellen (zoals **gevlekte witsnuitlibel**, tengere pantserjuffer) en aan amfibieën als kamsalamander, heikikker en poelkikker. Vochtige heide biedt ook leefgebied aan broedvogels (bijvoorbeeld graspieper en veldleeuwerik) en vlinders (bijvoorbeeld groot dikkopje en heideblauwtje).

Minimaal noodzakelijke dimensies:

Er is minimaal 3 ha aaneengesloten areaal nodig om tot hoge kwaliteit te kunnen komen. Voorwaarde daarbij is dat dit in de nabijheid van ondersteunende beheertypen is zoals een zwakgebufferd ven. Dit oppervlakte wordt in Crailo niet gehaald. In het plan zijn enkele nattere delen met een poel voorzien (< 1 ha). Met poelen in de nabije omgeving (nabij Natuurbrug Laarderhoogt op minder dan 400 meter afstand) kunnen de wateren op Crailo desondanks toch een gemiddelde kwaliteit krijgen op basis van criteria uit de Index Natuur en Landschap.

Ontwikkelingsduur:

Er zijn enkele jaren nodig totdat dit natuurstype zich ontwikkeld heeft.

Vereisten inrichting en beheer:

Vereiste voor dit type natuur is realisatie van een nat voedselarm milieu, bijvoorbeeld door het geconcentreerd infiltreren van hemelwater. Het water is voedselarm, een beetje gebufferd en is daarom niet echt zuur. Om dit type natuur te realiseren is een technische ingreep nodig. Van nature is er geen waterondoorlatende laag in de bodem aanwezig waardoor water niet blijft staan, maar snel wegzijgt na een regenbui. Ook is er geen vaste aanvoer van water en is alleen regenwater beschikbaar wat snel verzuurd. Het aanleggen van laagtes die zich met opvangen regenwater kunnen vullen en toch voldoende bufferend vermogen hebben, zodat de poelen niet verzuren, is daarom nodig om dit type natuur toe te kunnen voegen aan Crailo. Elders in het land komen dergelijke poelen wel van nature in het zandlandschap voor. Ook voor de Natuurbrug Laarderhoogt is een aantal van deze poelen aangelegd. De technische praktijkkennis van dergelijke ingrepen is dus beschikbaar. Instandhoudingsbeheer bestaat uit actief peilbeheer (indien geen natuurlijk waterpeil), periodiek schonen van de bodem in het ven en plaggen van de oever. Daarnaast is het voorkómen van vertrapping door vee nodig.



Figuur 4.5 Referentiebeelden van een natte laagte en vochtige heide (dophei)

4.3.4 Voedseltuinen

Wat is dit en waarom past dit natuurtype bij de ambities?

Dit type natuurinclusief groen is in grote mate op het menselijk medegebruik gericht en kan diverse vormen hebben (zie figuur 4.6). Het kan echter ook voor natuur een interessant nieuw habitat opleveren dat nu nog niet in het gebied aanwezig is. Door gebruik van compost en toepassing van permacultuur wordt de grond voedselrijker dan in de omliggende natuurtypen wat voor andere planten en diersoorten zorgt. De veelzijdige inrichting zorgt voor variatie in (micro)habitats en daarmee voor een hoge soortenrijkdom. Met soorten zoals granen, inheemse hazelaar, walnoot, en tamme kastanje kan voor een interessante voedselbron worden gezorgd voor kleine zoogdieren en insecten. Het toevoegen van bomen en struiken met verschillende bloeiperiodes trekt veel bestuivers aan en broedvogels van struwelen en jong bos. Composthoppen bieden nest- en schuilgelegenheid aan bijen, kevers en kleine zoogdieren. Het aanleggen van kleine heide- of graanakkers biedt kansen voor akkerflora en akkervogels, maar ook insecten, reptielen en amfibieën. Het verschillend combineren van moestuinen en kleine akkers met laanbomen, fruitbomen, notenbomen, struiken, grassen en kruiden biedt op lokale schaal veel kansen voor vogels en kleine zoogdieren.

Welke soorten maken er gebruik van?

Dit natuurtype wordt gebruikt door putter, groenling, **gekraagde roodstaart**, winterkoning, grasmus, graspieper, heggenmus, koolmees, kramsvogel, koperwiek, kneu, geelgors, veldleeuwerik, klaproos, korenbloem, kamille, bijen, vlinders, amfibieën, egel, eekhoorn en diverse muizen.

Ontwikkelingsduur:

Veel gewassen en groenten kunnen in korte tijd groeien en geoogst worden. Voor de noten en fruitbomen geldt vaak dat meerdere jaren nodig zijn voordat de bomen goed produceren, dit is echter ook sterk afhankelijk van het gekozen ras en vorm (hoogstam/ laagstam).

Vereisten inrichting en beheer:

Om collectieve voedseltuinen ook voor biodiversiteit interessant te laten zijn is diversiteit in natuurlijke elementen van belang: rommelhoekjes, takkenrillen, stapelmuurtjes, composthopen en water.

Het planten van vruchtdragende soorten zorgt, naast de oogst, ook voor vruchten en nectar voor vogels en insecten. Geschikte soorten zijn: appel, hazelaar, meidoorn, vlier, zoete kers, zuurbes, blauwe bes, framboos en braam.

Het toepassen van principes uit de permacultuur zorgt voor minimale bodemverstoring (geen ploegen, harken, schoffelen etc.) en zorgt voor een goede ondergrondse biodiversiteit. Door zo veel mogelijk biomassa terug aan de bodem te geven kan de bodemvruchtbaarheid verhoogd worden. Door hiermee nu al te starten kan het aanvoeren van teelaarde geminimaliseerd worden en CO₂ uitstoot voorkomen worden. Dit kan bijvoorbeeld door snoeimateriaal uit het gebied te versnipperen en uit te spreiden. Chemische bestrijdingsmiddelen kunnen niet gebruikt worden omdat dit schadelijk is voor diverse fauna.

In het ontwerp moet rekening gehouden worden met ruimte onder de bomen waar vallende vruchten en noten kunnen blijven liggen, zodat deze gegeten kunnen worden door mens en dier. Het aanleggen van kleine “heide-akkers”, percelen van maximaal 0,5 hectare met een zaaimengsel van klavers, kamille, boekweit en wikke, is gunstig voor insecten. Tevens wordt geadviseerd om lokale schapenmest te gebruiken en oude bloemplanten met zaden te laten staan.



Figuur 4.6. Referentiebeelden van voedseltuinen

4.4 Ruimtelijke verdeling natuur op Crailo

Vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt wordt het projectgebied Crailo verdeeld in drie verschillende deelgebieden met elk een uniek stedelijk karakter (zie bijlage 2). De wijze van bebouwing zorgt ervoor dat met name in het centrale deel rondom appartementencomplexen ruimte voor natuur ontstaat en dit mogelijkheden biedt de voorgestelde natuurtypen uit de basiskaart in figuur 4.1 te ontwikkelen. In het noordelijk deel wordt gebruik gemaakt van bestaande bebouwing en nieuwbouw die rekening houdt met de robuuste groenstructuren om dit gebiedsdeel. In het zuidelijk deelgebied lijkt de ruimte beperkter door de voorgenomen uitgifte van grotere kavels. In dit deelgebied kunnen de natuurtypen in bermen en resthoeken worden toegepast en mogelijk op particuliere kavels (afhankelijk van definitief ontwerp en ontwikkelaar). Ook de groene wal (ecowal) die het terrein scheidt van de natuurverbinding Laarderhoogt biedt mogelijkheden voor natuurwaarden. Deze mogelijkheden worden in de volgende paragraaf behandeld.

4.5 Maatregelen in de infrastructuur en uitwerking Ecowal

4.5.1 Faunavriendelijke infrastructuur

Aandacht voor natuurwaarden bij het ontwerp van infrastructuur is van belang om slachtoffers door aanrijden te voorkomen en groene verbindingen in het plangebied zo min mogelijk te verstoren. Het aspect verbindingen en natuur inclusief ontwerp zijn ook aandachtspunten in het beleid van gemeenten. Onderstaande maatregelen kunnen bij het verder uitwerken van het ontwerp en bij het stellen van eisen aan de realisatie zorgen voor een faunavriendelijke inpassing van infrastructuur:

Wortelbescherming en rijbanen splitsen in het bos

In het natuurtipe bos, of nabij bomen is het van belang boomwortelbeschermd constructies onder wegen en verharding toe te passen. Met een 'tweede maaiveld' kan op die manier wortelschade voorkomen worden. Door rijbanen te splitsen kan een weg om waardevolle bomen heen worden geleid om zo bomen te behouden, maar ook een aaneengesloten boomkronendak te bewerkstelligen. Soorten zoals eekhoorn en boomarter, beide gevoelig voor aanrijding, kunnen dan door de boomkronen over de weg heen bewegen.

Amfibieën en reptielen in heischraal grasland

Amfibieën en reptielen worden gemakkelijk slachtoffer op fietspaden en autowegen. Als de wegen toegankelijk zijn voor de soorten kiezen deze koudbloedige dieren vaak het zonnige asfalt uit om op te warmen. Door inpassing van opstaande of zelfs overhangende randen kan dit voorkomen worden. Door het toepassen van ACO-duikers kunnen kleine zoogdieren, amfibieën en reptielen toch de weg passeren. Het is nodig zout-inspoeling te voorkomen.

4.5.2 Uitwerking Ecowal

Op de grens van het plangebied en de gebieden van GNR komt een ecowal te liggen, de hoogte van de wal dient nog nader bepaald te worden maar zal waarschijnlijk ongeveer 5 meter worden. Als voorwaarde van de hoogte van de wal geldt dat deze volledig het zicht op bebouwing vanaf de natuurverbinding moet tegengaan en ook geluid en licht tegenhoudt. De ecowal biedt meerdere mogelijkheden om de biodiversiteits- en duurzaamheidsdoelstellingen te verwezenlijken.



Boven op de wal komen waarschijnlijk zonnepanelen en de wal wordt zo mogelijk (deels) gevuld met schoon puin afkomstig van de sloop van de bestaande bebouwing in het projectgebied. In een definitief ontwerp moeten deze aspecten nog uitgewerkt worden. Navolgende opsomming geeft een kort overzicht van mogelijke ecologische inrichtingsmaatregelen die toegepast kunnen worden om ervoor te zorgen dat de afscheiding voor wat betreft biodiversiteit ook voor meerwaarde zorgt. Een belangrijk aandachtspunt daarbij is de hoeveelheid licht. Een wal die in het bos gelegen is, biedt andere kansen dan een wal in een meer open situatie met veel zon.

Stobbenwal

Van vrijkomende stobben kunnen (tegen een zandtalud) stronken, stobben en ander grofhout gelegd worden. Dit kan deels overgroeien met ruigtekruiden, maar kan ook zonder vegetatie. Dit is toepasbaar aan beide zijden. Het biedt schuilplaatsen voor diverse soorten.

Stenenwal

Van schoon slooppuin (baksteen, beton, klinker en stoeltegels) kunnen puinhopen gemaakt worden. Afhankelijk van de mate van bijmenging met zand komt er geen, nauwelijks of een weelderige vegetatie. Dit is toepasbaar aan beide zijdes van de wal en geeft tal van beschuttingsmogelijkheden voor verschillende soorten. Eventueel kan het toegepast worden in de vorm van steenkorven (gemaakt van gebiedseigen puin).

Takkenwal

In het kader van hergebruik van materialen kunnen snoei- en ander takhout in een takkenril verwerkt worden. Dit kan bijvoorbeeld door het gebruik van een betonnen U-profiel (met ongelijke zijde). In het profiel kunnen plaatselijk gaten of kieren gecreëerd worden ten behoeve van de toegankelijkheid voor verschillende dieren. Dit kan ter vervanging van een hekwerk worden toegepast.

Steilranden en overstekken

Door steilranden en overstekken te creëren met daaronder kaal zand ontstaat er leefgebied voor solitaire bijen die in de grond willen nestelen. Steilranden kunnen onder andere bestaan uit zand, houten schotten, stenen, steenkorven.

Substraatvariatie

Door variatie toe te passen in het bodemsubstraat, met name in voedselrijkdom, kan variatie ontstaan in de soortensamenstelling. Voedselarm zand zorgt voor een diverse meer open en bloemrijke vegetatie. Voedselrijk zand zorgt vaak voor een meer gesloten eenvormige vegetatie.

Insectenhotel/ muur

Door aan de zuidzijde een insectenhotel te plaatsen ontstaat leefgebied voor solitaire bijen. De muur kan op vergelijkbare wijze meer elementen krijgen voor andere soorten.

Parkeren en zonnepanelen combineren

Tegen de wal aan komen mogelijk parkeerplaatsen. Door een overstekend zonnedak te maken vanaf de wal is er plek voor zonnepanelen, waardoor op de wal zelf meer ruimte is voor groen.



4.6 Maatregelen op gebouwniveau

Ook bij het ontwerpen en bouwen van gebouwen is plaats voor maatregelen die de biodiversiteit bevorderen, zoals het inbouw van verblijfplaatsen voor vleermuizen. Aanbevolen wordt om te verkenning in hoeverre deze verblijfplaatsen modulair kunnen worden aangebracht, zodat de kasten in de toekomst eventueel vervangen kunnen worden.

5 Bronnen

Literatuur

Buurtschap Crailo, 2017. *Ambitiedocument – pijlers voor een groene ontwikkeling*. Amersfoort, SVP Architectuur en Stedenbouw.

Dorrestijn, Kirsten, Mira Heesakkers, Nico Jonker, 2017. *Noord-Hollandse Natuurbruggen 2017*. Haarlem, Provincie Noord-Holland.

Van der Grift, E.A., D.R. Lammertsma, 2017. Natuurbrug Laarderhoogt en woningbouw op Crailo-Zuid; Programma van eisen voor woningbouw nabij de natuurbrug vanuit ecologisch perspectief. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 2799

Websites

<https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/>

Gezamenlijke ambitiesessies

Aanwezigen 11 juli: Twan Zeegers, Gijs Cornelisse en Fred Bransen (Projectorganisatie Crailo); Philine Krosse, Freddie Visschedijk en Mark Binnenpoorte (Arcadis), Derk van der Velden (GNR); Laura Spenkelink en Esther Vlaswinkel (Okra/ SVP); Ellen Feller-Timmer (gemeente Gooise meren), Joost Volkers (gemeente Hilversum); Jeroen Reimerink en Maurice Tijn (Tauw).

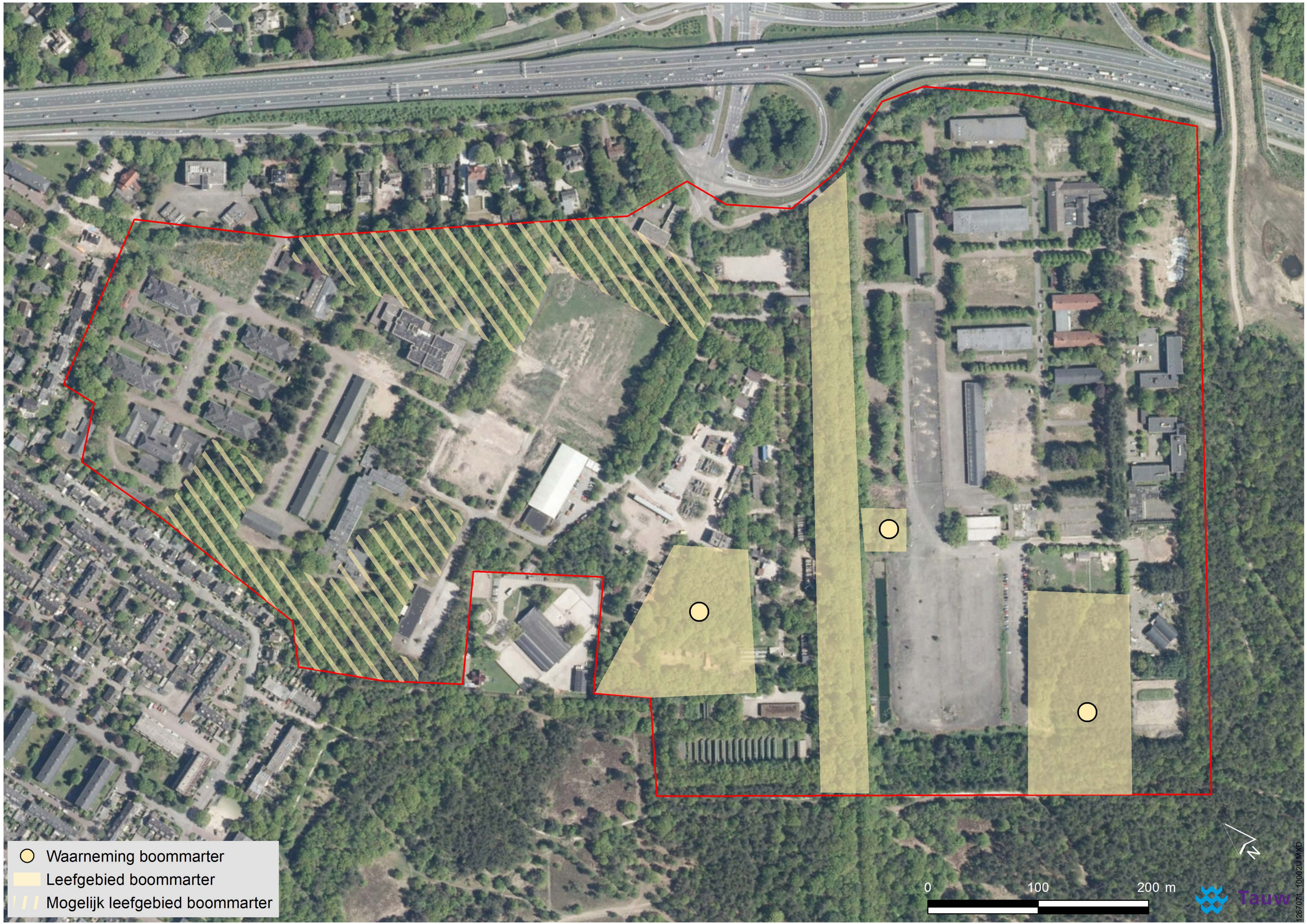
Aanwezigen 3 september: Twan Zeegers en Gijs Cornelisse (Projectorganisatie Crailo); Laura Spenkelink en Esther Vlaswinkel (Okra/ SVP) Jeroen Reimerink en Jeroen Nagtegaal (Tauw).

Interviews: Derk van der Velden (GNR); Joost Volkers (gemeente Hilversum); Oscar Mulder (gemeente Laren); Ellen Feller-Timmer (gemeente Gooise meren).

Aanwezigen op 10 oktober: Twan Zeegers, Gijs Cornelisse (Projectorganisatie Crailo); Derk van der Velden (GNR); Laura Spenkelink en Esther Vlaswinkel (Okra/ SVP); Edgar van der Grift (WUR); Jeroen Reimerink en Martin van Oosterhout (Tauw).

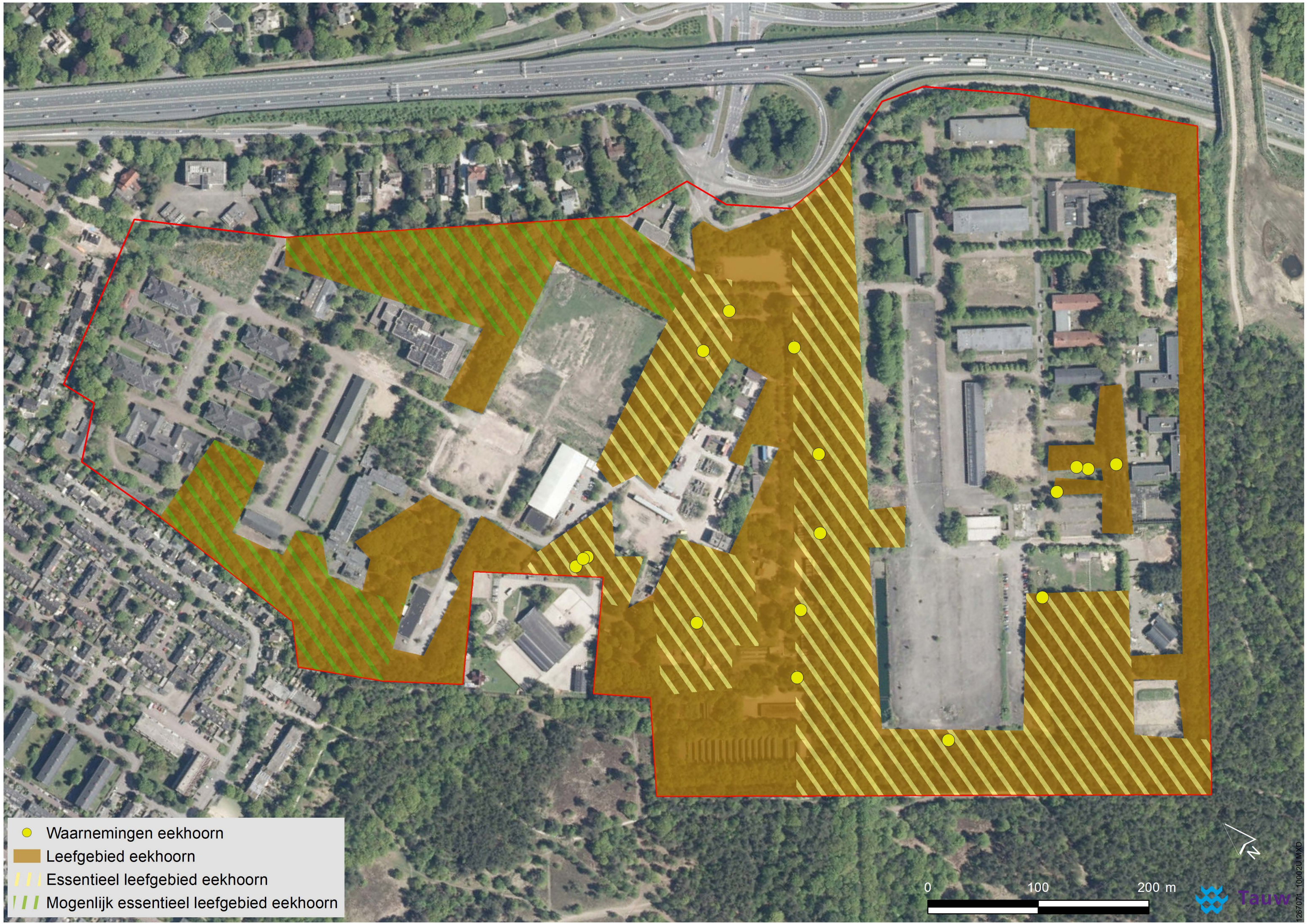
Bijlage 1 Veldwerkkaarten en veldwerkverslag

- Boommarter en ree komen beide in het plangebied voor. Beide zijn doelsoorten van de natuurverbinding. Boommarter is op diverse plekken op cameraval vastgelegd. Robuuste groenstructuren vormen het leefgebied van deze soort. In het noorden van het gebied zijn geen waarnemingen bekend, maar zijn wel bosschages aanwezig die veel potentie hebben voor de soort. Vanwege de grote hoeveelheid bomen zijn verblijfplaatsen niet op boomniveau bekend
- Ree wordt vermoedelijk in bewegingsvrijheid belemmerd door de hekwerken in en rond het gebied. Ook voor das geldt vermoedelijk dit laatste, deze soort is eenmaal bij de schietbaan waargenomen
- Enkele verblijfplaatsen van rode eekhoorn en vogels zoals bosuil en buizerd zijn bekend. Beide hebben grote meerwaarde in een woongebied, omdat ze tamelijk goed samen kunnen leven met mensen. Vanwege de grote hoeveelheid bomen zijn niet alle nesten van eekhoorn op boomniveau bekend. Groenstructuren op Crailo zijn het leefgebied, verbinding daartussen is belangrijk
- In het natuurinclusief ontwerp is in het bijzonder aandacht nodig voor vleermuizen die een groot aantal van de huidige gebouwen gebruiken en groenstructuren als vliegroute en foerageergebied gebruiken
- Er is een lange lijst met waardevolle bomen beschikbaar. In de figuur zijn alleen de ecologisch waardevolle bomen weergegeven en slechts enkele esthetisch waardevolle bomenrijen van soorten die in deze omvang niet vaak voorkomen (Pinus nigra en Robinia pseudoacacia)
- Het terrein (met name zuid en midden) heeft veel potentie voor open, schrale vegetatie. Op plekken waar gebouwen zijn verwijderd komt een gave zandbodem tevoorschijn. De voorgaande functies hebben gezorgd dat een schrale zandbodem nog steeds aanwezig is, waar die op andere plekken in Nederland door landbouw en menging met andere grondsoorten is verstoord. Deze plekken bieden een goede uitgangspositie voor een schrale, maar bloemrijke vegetatie (heischraal grasland binnen beheertype N11.01). Het is van belang bij het werk zo min mogelijk grond te verzetten en niet te rommelen met gebiedsvreemd zand. Bij het uithalen van bijvoorbeeld bestrating mag een ruwe ondergrond achterblijven (micro reliëf) en hoeft niet geëgaliseerd te worden
- De terreinen van Crailo midden en zuiden hebben potentie voor levendbarende hagedis
- Er is potentie voor biodiversiteit door het creëren van een nat, voedselarm milieu, bijvoorbeeld door het geconcentreerd infiltreren van hemelwater en het creëren van poelen
- De definitieve veldresultaten moeten verder uitgewerkt worden (aparte rapportage Tauw over resultaten soortgericht onderzoek)
- Het voorkomen van beschermde soorten zorgt ervoor dat voor het werken op Crailo een ontheffing van de Wet natuurbescherming nodig is, omdat niet kan worden uitgesloten dat habitat van een groot aantal beschermde soorten veranderd of aangetast wordt



- Waarneming boomarter
- Leefgebied boomarter
- /// Mogelijk leefgebied boomarter





- Waarnemingen eekhoorn
- Leefgebied eekhoorn
- /// Essentieel leefgebied eekhoorn
- /// Mogelijk essentieel leefgebied eekhoorn

0 100 200 m



Leefgebied egel

0 100 200 m

Tauw

1267071_10002U.WXD



 Robuuste groenstructuren

0 100 200 m

 **Tauw**

1267071_10002U.WXD



- Waarneminge ree
- Leefgebied ree
- /// Mogelijk leefgebied ree

0 100 200 m



Verblijfplaats gebouw

- Winterverblijfplaats
- Kraamkolonie
- Zomer-/paarverblijf
- Waarschijnlijk zomer-/paarverblijf
- Territorium

Verblijfplaats boom

- Zomer-/paarverblijf

0 100 200 m



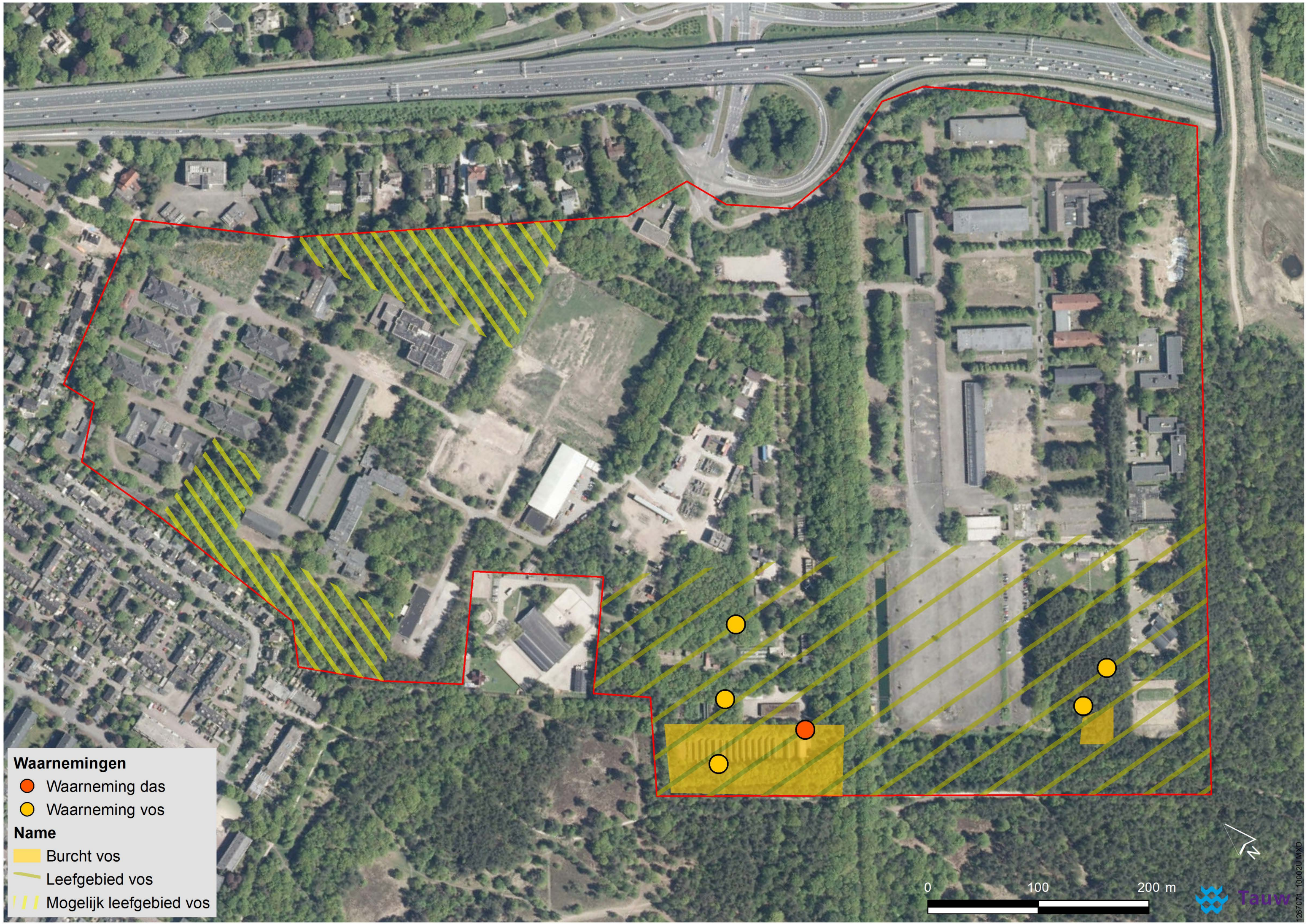
Nestlocaties

-  Bosuil
-  Buizerd

Mogelijke nestlocatie

-  Buizerd





Waarnemingen

- Waarneming das
- Waarneming vos

Name

- Burcht vos
- Leefgebied vos
- Mogelijk leefgebied vos

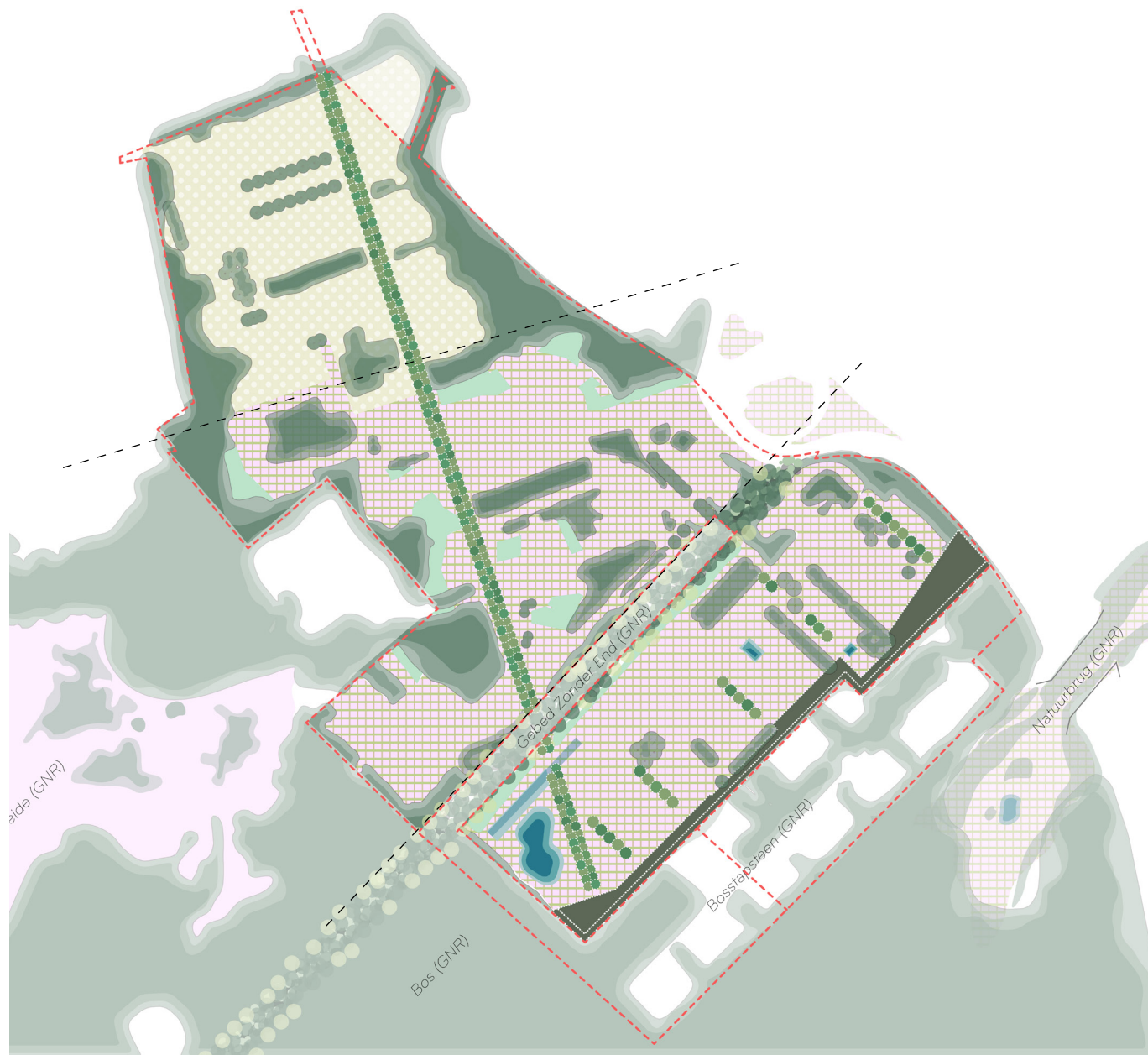




Bijlage 2

Kaarten OKRA

Biodiversiteit op Crailo



Streef-natuurdoeltypen woongebied

Aansluitend op natuurdoeltypen in aangrenzend natuurgebied GNR. Speelvoorzieningen, enkele beeldbepalende exoten en technische maatregelen (poelen) zijn mogelijk.



Natuurinclusief groen

Beperkte uitbreiding van aanwezige flora en fauna door plaatselijke verrijking van de bodem en keuze van (klimaatbestendige en niet-woekerende) exoten.



Te behouden boomstructuren in het stedenbouwkundig plan *



* indicatief. definitief plan bij vergunningsaanvraag