

Ecologie en i-Tree ECO NL

Beoordeling ecologische kwaliteit Park stationsgebied Arnhem-Zuid

Rapport: 303273



Ons groene
inzicht
brengt
uw groen
in zicht!

. . .

Colofon

Opdrachtgever

Gemeente Arnhem
De heer B. Reijenga
Eusebiusbuitensingel 53
6828 HZ ARNHEM



Dossiergegevens

Dossiernummer:	303273
Uw referentie:	-
Status rapport:	v1.0
Datum rapport:	25 maart 2021
Citeertitel:	Slotboom, D. 2021, Ecologie en i-Tree ECO NL, Beoordeling ecologische kwaliteit park stationsgebied Arnhem-Zuid, 303273, Cobra Groeninzicht Vianen (NB)

Projectteam

Projectverantwoordelijke:	Fons van Kuik
Vakspecialist:	Dennis Slotboom (Ecoloog) Evelien Droge (specialist Ecosysteemdiensten) Gerben Houweling (specialist Ecosysteemdiensten)
Kwaliteitscontrole:	Jasper Verhaar (Ecoloog)
Redactie:	Liesbeth Werts



Contactgegevens

info@Cobra-groeninzicht.nl
www.Cobra-groeninzicht.nl
T. 088 – 262 72 00

Adres

Cobra Groeninzicht
Franssenstraat 66
5434 SJ Vianen (NB)

Bedrijfsgegevens

KvK Eindhoven 17232157
Btw-nr. NL 8199.70.220.B01
IBAN NL90 INGB 0008 5217 90



Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Situatie en planvorming	5
3 Werkwijze	9
3.1 Quickscan Natuur	9
3.2 Meetlat biodiversiteit	9
3.3 i-Tree ECO NL	10
3.4 Module e-Tree	11
4 Quickscan Natuur	12
4.1 Nationale Databank Flora en Fauna	12
4.2 Veldwerk	12
4.3 Gebiedsbescherming	12
4.4 Planten en dieren	14
4.4.1 Vogels	14
4.4.2 Europees beschermde soorten	14
4.4.3 Nationaal beschermde soorten	14
4.5 Rust- en voortplantingsplaatsen	15
4.6 Overige functies	16
4.7 Houtopstanden	16
5 Meetlat biodiversiteit	17
5.1 Indicatoren bosgemeenschap en structuurvariatie	17
5.2 Gradiënten en watergebonden indicatoren	19
5.3 Indicatoren planten (kruiden, bomen, struiken)	20
5.4 Indicatoren schuilplekken en verplaatsingsmogelijkheden	21
6 Module e-Tree	23
7 Baten van bomen: i-Tree ECO NL	26
7.1 Beoordeling bomen en bosvakken	26
7.2 De i-Tree-berekening	26
8 Conclusies en adviezen	28
8.1 Beschermde planten en dieren	28
8.1.1 Analyse	28
8.1.2 Waarde voor beschermde soorten	30
8.1.3 Advies	30
8.2 Meetlat biodiversiteit	32
8.2.1 Analyse	32
8.2.2 Verschillen in kansen voor biodiversiteit	32
8.2.3 Advies	33
8.3 Meting biodiversiteit: e-Tree	33
8.3.1 Analyse	33
8.3.2 Advies	33

8.4	Ecosysteemdiensten: i-Tree	34
8.4.1	Analyse	34
8.4.2	Advies	34
8.5	Voorkeurlocatie nieuwbouw	35
8.6	Kansen voor natuur en biodiversiteit	35
Bijlage 1.	Juridisch kader Wet natuurbescherming	
Bijlage 2.	Download uit de NDFF	
Bijlage 3.	Meetlat biodiversiteit	
Bijlage 4.	Resultaten Meetlat biodiversiteit	
Bijlage 5.	Themakaart e-Tree Ondergrond	
Bijlage 6.	Inventarisatielijst	
Bijlage 7.	Themakaart e-Tree Bomen	
Bijlage 8.	Overzichtstekening	
Bijlage 9.	Themakaart e-Tree waarnemingen flora en fauna	
Bijlage 10.	Themakaart indicatoren biodiversiteit	
Bijlage 11.	Themakaart i-Tree ECO NL	

Samenvatting

In opdracht van gemeente Arnhem hebben wij de ecologische kwaliteit van het gebied nabij Station Arnhem-Zuid in beeld gebracht. In het gebied zal een nieuwe ontwikkeling plaatsvinden die bij voorkeur niet ten koste mag gaan van juist die plekken die de hoogste ecologische kwaliteit herbergen. Wij hebben onderzocht welk deel van het park daarvoor het meest waardevol is. En aangegeven waar kwaliteitsverbeteringen zijn te behalen in het te behouden deel van het park.

Situatie

Vanwege het verschillende karakter maken wij onderscheid in het noordelijk en zuidelijk deel. Het noordelijk deel betreft het gebied rondom het spoorviaduct over de Metamorfosenallee met daarin de noordelijk gelegen parkeerplaats en de zuidelijk gelegen fietsenstalling, taxistandplaats/laden- en lossenzone en het grote grasveld tussen de Metamorfosenallee en de Kroonse Wal. Het zuidelijk deel omvat de parkzone die zich grofweg bevindt tussen de spoorlijn in het westen en de Tilburgweg in het oosten.

Werkwijze

We hebben de ecologische kwaliteit in beeld gebracht aan de hand van vier methoden:

- Door middel van het uitvoeren van een quickscan Natuur waarmee de aanwezigheid of de potentiële aanwezigheid van (beschermde) planten en dieren is onderzocht door literatuuronderzoek en een veldbezoek.
- Door middel van het invullen van de Meetlat biodiversiteit van het IPC Groene Ruimte, waarmee aan de hand van het in kaart brengen van diverse indicatoren de potenties voor biodiversiteit in beeld zijn gebracht.
- Door middel van een berekening van de baten van bomen middels een doorrekening met i-Tree ECO NL, waarvoor een database met gegevens over de bomen de basis is. De baten bestaan uit het vastleggen van CO₂ en het afvangen van luchtverontreiniging en regenwater.
- Door middel van een berekening van de potentiële ecologische kwaliteit middels een doorrekening met onze module e-Tree. Daarmee is enerzijds de potentiële ecologische kwaliteit van de ondergrond (op basis van de BGT-systematiek) in beeld gebracht en anderzijds de potentiële ecologische kwaliteit van individuele bomen.

Resultaten

Ecologische kwaliteiten zijn in het gehele projectgebied aanwezig. Maar het zwaartepunt ligt duidelijk in het zuidelijk deel van het projectgebied. Dat deel bestaat momenteel uit een afwisselend park met bosvakken met oude bomen, delen met een gevarieerde onderbegroeiing en velden met kruidenrijk gras. In het gebied is veel dood hout te vinden, zowel in de bomen als op de grond, en er is water met relatief natuurlijke oevers.

Advies

Wij adviseren het park ter grootte van minimaal twee hectare te realiseren daar waar de ecologische kwaliteit het hoogst is. En er in het ontwerpproces voor te zorgen dat deze kwaliteit gehandhaafd blijft en door strategische aanpassingen verder wordt versterkt.

Kansen voor natuur en biodiversiteit

Op basis van de uitkomsten van de verschillende methodes hebben wij inzichtelijk gemaakt met welke relatief eenvoudige stappen de ecologische kwaliteit en de biodiversiteit verder kan worden vergroot. Dat vergt nog wel het nodige ontwerpwerk. De ontwikkeling die voor dit gebied op het programma staat, vormt enerzijds een bedreiging voor deze ecologische kwaliteit. Maar anderzijds kan de ecologische kwaliteit in het te behouden deel wellicht zo worden vergroot, dat de ecologische kwaliteit per saldo behouden blijft of zelfs kan toenemen.

1

Inleiding

In opdracht van gemeente Arnhem hebben wij een onderzoek uitgevoerd naar de ecologische kwaliteit van het park in gebiedsontwikkeling Station Arnhem-Zuid. Het ontwikkelgebied heeft een woningbouwpotentie en kan een bijdrage leveren aan de noodzakelijke woningbouwopgave in Arnhem. Door de jaren heen is in de ontwikkellocatie een wijkpark gevormd dat zorgt voor een gunstige verblijfskwaliteit in de wijk De Laar. Bovendien heeft dit park een belangrijke klimaatadaptieve en natuurinclusieve functie vanwege de omringende wijken. Er ligt dus een spanningsveld tussen bouwen en groen. De nieuwe ontwikkeling moet bij voorkeur niet ten koste gaan van juist die plekken die de hoogste ecologische kwaliteit herbergen. Het uitgangspunt in de planvorming is het laten bestaan van een park met een oppervlakte van twee hectare.

Doel

Het doel van ons onderzoek is om de ecologische kwaliteit van het parkgebied in kaart te brengen. Met de uitkomsten van deze kwaliteitsbeschrijving bepalen wij welke ecologische kwaliteiten in het park aanwezig zijn en welk deel van het park, ter grootte van twee hectare, daarvoor het meest waardevol is. Ook geven wij aan waar kwaliteitsverbeteringen mogelijk zijn in het te behouden deel van het park.

Hebt u na het lezen van dit rapport nog vragen?

Neem dan contact op met Dennis Slotboom op telefoonnummer 088-262 72 00.

Uw veelzijdig specialist,

The logo for 'cobra GROENINZICHT' is positioned at the top left of the signature area. It features the word 'cobra' in a blue, lowercase, sans-serif font, with 'GROENINZICHT' in a smaller, green, uppercase, sans-serif font below it. To the right of the text is a circular emblem containing a stylized green leaf or plant. A large, fluid, blue ink signature, presumably of Joost Verhagen, is written over the logo and extends downwards and to the right.

Joost Verhagen
Directeur

Vianen (NB), 25 maart 2021

2

Situatie en planvorming

Projectgebied

Het projectgebied bevindt zich globaal tussen de wijk De Laar en de spoorlijn Arnhem-Nijmegen in Arnhem, gemeente Arnhem, provincie Gelderland. Op afbeelding 1 is het projectgebied globaal gemarkeerd.

Afbeelding 8. Projectgebied (rood kader)



De situatie

Het projectgebied hebben wij vanwege het verschillende karakter ingedeeld in twee delen (zie afbeelding 2). Het noordelijk deel betreft het gebied rondom het spoorviaduct over de Metamorfoseallee met daarin de noordelijk gelegen parkeerplaats en de zuidelijk gelegen fietsenstalling, taxistandplaats/laden- en lossenzone en het grote grasveld tussen de Metamorfoseallee en de Kroonse Wal. Het zuidelijk deel omvat de parkzone die zich grofweg bevindt tussen de spoorlijn in het westen en de Tilburgweg in het oosten. Foto 1 t/m 7 laten de situatie zien.

Planvorming

De ontwikkellocatie Station Arnhem-Zuid is sinds de bouw van de wijk De Laar in de jaren '70 door de bewoners in gebruik als wijkpark. Daarin is waardevol groen met ecologische functies ontstaan. Het park heeft ook een belangrijke recreatieve functie voor de wijk. Het plan is om een deel van het bestaande park te gebruiken voor woningbouwontwikkeling en een ander deel van het park ter grootte van circa twee hectare te behouden. Met het gedeeltelijk behoud van het park wordt een bijdrage geleverd aan het structurele behoud van groen en het klimaatbestendig houden of maken van de wijk.

Afbeelding 9. De twee delen in het projectgebied: noordelijk deel (blauw) en het zuidelijk deel (groen).

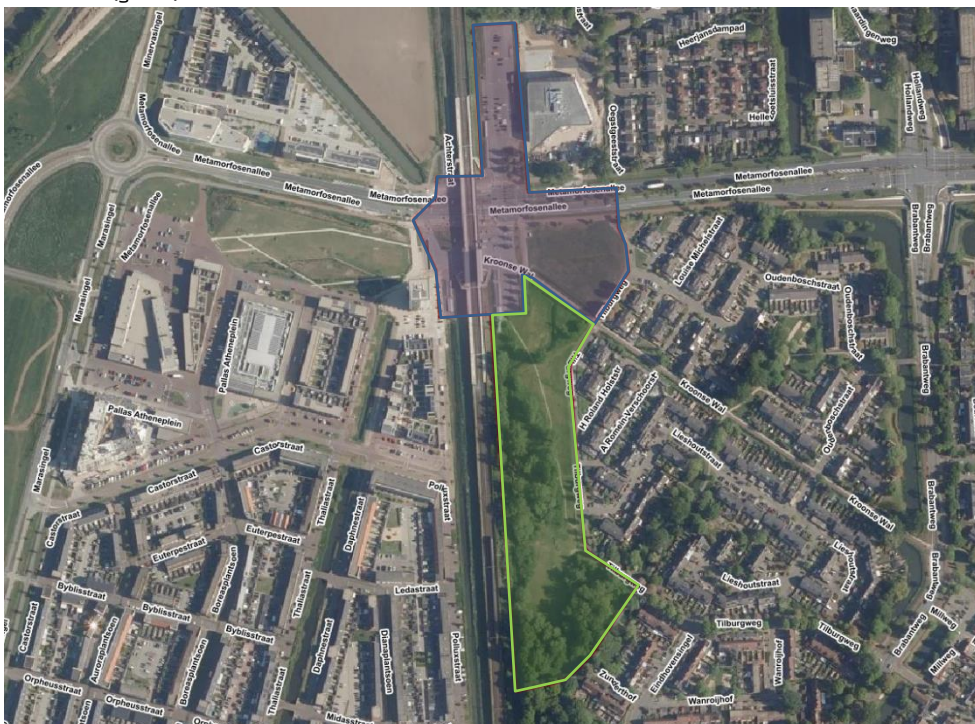


Foto 1. Situatie rondom het spoorviaduct



Foto 2. Grasveld ten zuiden van de Metamorfosenlaan



Foto 3. Parkeerterrein ten noorden van de Metamorfosenlaan



Foto 4. Onverhard, slingerend voetpad in het park evenwijdig aan de Tilburgweg



Foto 5. Ondiepe sloot evenwijdig aan het spoortalud



Foto 6. Beeld van het park vanaf de Tilburgweg richting de spoorlijn



Foto 7. Brede sloot en oever aan de zuidrand van het projectgebied



3

Werkwijze

3.1 Quickscan Natuur

Met de quickscan Natuur hebben wij de (potentiële) aanwezigheid van met name beschermde planten en dieren of de rust- en voortplantingsplaatsen in het projectgebied voor u in beeld gebracht. Onderdeel van de quickscan zijn een bureaustudie en een veldbezoek om de gegevens uit de bureaustudie in het veld te toetsen. Op basis van aanwezige biotopen en habitats maken wij een zo goed mogelijke inschatting van de aan- of afwezigheid van in het kader van de Wet natuurbescherming beschermde soorten en hun rust- en voortplantingsplaatsen. De uitkomsten geven meteen een wettelijk kader ten aanzien van de Wet natuurbescherming (zie bijlage 1). Dat houdt in dat duidelijk wordt met welke soorten en/of de rust- en voortplantingsplaatsen hiervan u vanuit de Wet natuurbescherming verplicht bent rekening te houden bij de planvorming.

Gebiedsbescherming

Wij hebben onderzocht of het projectgebied en de nabije omgeving een wettelijk beschermde status of een beleidsmatig vastgestelde natuurstatus hebben. Daarvoor hebben wij onder andere provinciale websites en de website van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) geraadpleegd.

Soortinformatie

Om inzicht te krijgen in de actuele gegevens die beschikbaar zijn over het projectgebied en de omgeving, hebben wij websites van onder andere RAVON, SOVON, De Vlinderstichting en de Zoogdiervereniging geraadpleegd.

Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)

Wij hebben een actuele download uitgevoerd uit de NDFF. Alle waarnemingen in en net buiten het projectgebied in de afgelopen tien jaar zijn hiermee inzichtelijk gemaakt.

3.2 Meetlat biodiversiteit

IPC Groene Ruimte heeft de Meetlat biodiversiteit¹ ontwikkeld, een praktisch toepasbare methode om de potentiële biodiversiteit voor een gebied objectief te kunnen meten. De meetlat gebruikt indicatoren om te bepalen of er aan specifieke voorwaarden in een gebied wordt voldaan om een grote soortenrijkdom te creëren. De meetlat geeft objectieve gegevens die gebruikt kunnen worden om beleid te schrijven en te monitoren. In de meetlat zijn biodiversiteitsindicatoren geformuleerd waaraan punten worden toegekend die bij elkaar opgeteld een objectief beeld geven van de voorwaarden die bijdragen aan een hoge soortenrijkdom. De indicatoren zijn verdeeld in vier hoofdthema's:

- structuurvariatie;
- gradiënten en watergebonden indicatoren;
- indicatoren planten;
- indicatoren schuilplekken en verplaatsingsmogelijkheden.

Het maximaal aantal te behalen punten is 280. Uiteindelijk wordt inzichtelijk op welke indicatoren winst valt te behalen. Met behulp van de biodiversiteitsmeetlat brengen wij de verspreiding van de kwaliteit van het park in beeld. Dit om een goede keuze te kunnen maken voor het behoud van het park met de hoogste ecologische waarde.

¹ Arbeider, R. (2015). Meetlat biodiversiteit in de Praktijk. IPC Groene Ruimte.

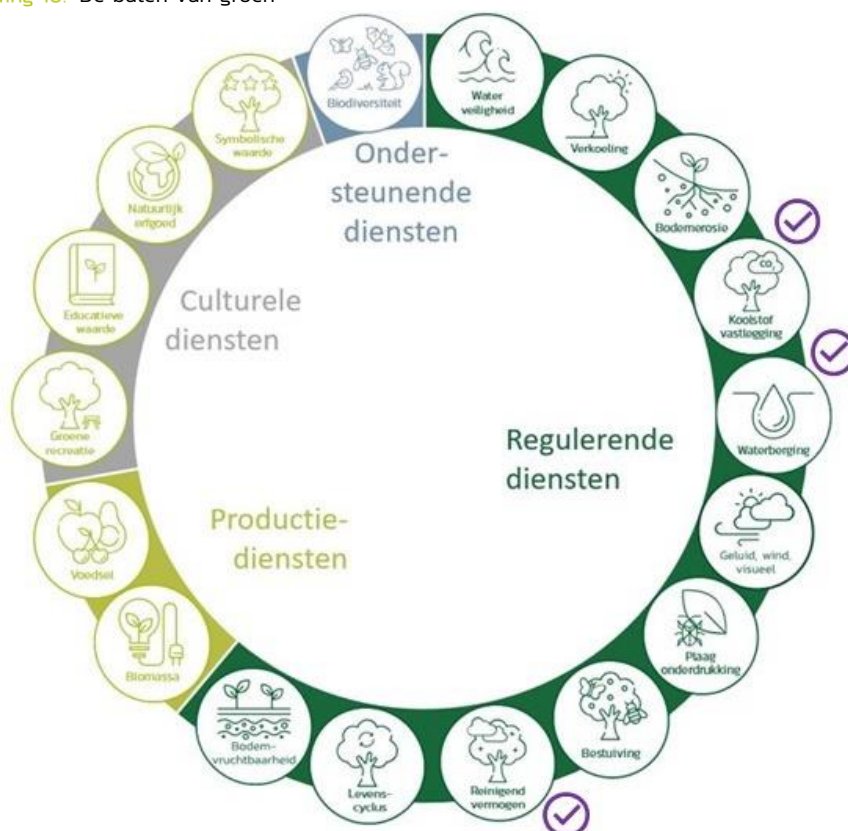
3.3 i-Tree ECO NL

Arnhem is een groene stad. Groen (met name bomen) heeft een grote waarde en speelt een rol in diverse opgaven in de stad (aantrekkelijke, vitale en duurzame stad). Groen is goed voor de gezondheid en biodiversiteit, groen vangt fijnstof af en levert zuurstof, groen zorgt voor waterberging en groen verhoogt de vastgoedwaarde van gebouwen. Dit zijn allemaal zogenaamde ecosysteemdiensten. Bij vragen over de leefbaarheid van de stad of het herinrichten van de openbare ruimte is het moeilijk om behaalde resultaten van vergroening van de stad of consequenties voor de toekomst (te weinig groen) aan te tonen. Hierdoor kan er niet altijd voor gezorgd worden dat het belang van groen stand houdt tussen andere belangen bij stedelijke ontwikkeling. Maar ook worden de financiële doorberekeningen niet juist uitgevoerd als de gebouwen en overige infrastructuur wel worden meegenomen, maar het groene kapitaal niet.

Baten in beeld

Om de baten van 'groen' te berekenen, zijn meerdere tools beschikbaar. Om de baten van individuele bomen te berekenen, is i-Tree ECO NL op dit moment het meest geschikt. Afbeelding 3 geeft de ecosysteemdiensten van groen duidelijk weer. De paarse vinkjes geven aan welke ecosysteemdiensten i-Tree ECO berekent: de afvang van luchtvervuiling (fijnstof, ozon, stikstofdioxide, zwaveldioxide), de CO₂-voorraad en jaarlijkse opbouw hiervan en de waterafvang tijdens buien.

Afbeelding 10. De baten van groen



i-Tree ECO + milieuprijzen CE Delft = i-Tree ECO NL

We berekenen in Nederland de baten van bomen volgens het Amerikaanse [i-Tree ECO](#)-model. Hierbij moeten de uitgerekende baten verrekend worden naar Nederlandse normen. Dat noemen we dan i-Tree ECO NL. In het Nederlandse model worden de [milieuprijzen](#) van CE Delft gebruikt. Milieuprijzen zijn kengetallen die de maatschappelijke waarde van milieuvervuiling berekenen en uitdrukken in euro's per kilogram vervuilende stof. Doordat bomen bijvoorbeeld schadelijke luchtverontreiniging afvangen, voorkomen zij dat deze stoffen in het milieu terechtkomen. De hoeveelheid afgevangen verontreiniging kan op die manier in euro's worden uitgedrukt.



Wat is er nodig voor een i-Tree ECO NL-berekening?

Om een basisberekening uit te voeren met i-Tree, zijn ten minste twee gegevens per boom nodig: de boomsoort en de stamdiameter op borsthoogte. Om een preciezere berekening te maken, zijn meer gegevens nodig zoals conditie, afmeting kroon voor bladoppervlak: boomhoogte, kroondiameters (noord/zuid, oost/west), hoogte onderste takken, percentage missende kroon.

i-Tree ECO NL berekent op individueel boomniveau de baten van bomen. Vanuit individueel boomniveau kan eenvoudig worden opgeschaald naar wijk-, gebied- of stadsniveau. i-Tree ECO NL is daarom een zeer geschikt instrument om het belang van bomen voor de leefbaarheid van de stad inzichtelijk te maken.

Een sleutelparameter van i-Tree ECO NL is de kroonoppervlakte, maar altijd in combinatie met de hoogte van de boom. Voor een enkele boom is dat prima handmatig in te meten. Voor grotere boomoppervlakten of bosplantsoenen maken we gebruik van remote sensing-technieken. We gebruiken hiervoor onze BomenMonitor in combinatie met onze eigen kengetallen voor de baten van kroonoppervlaktes.

3.4 Module e-Tree

De module e-Tree is een speciale module waarmee wij op basis van boom- en omgevingseigenschappen en door ons ontwikkelde algoritmes een relatieve ecologische waarde toekennen op gebiedsniveau én op boomniveau, uitgedrukt in punten. Ecologische principes worden hierin meegenomen, zoals structuurvariatie (de gelaagdheid van de vegetatie), gebiedsvariatie (voldoende oppervlak en de onderlinge samenhang van ecologische processen), soortenrijkdom en verbindingen met omliggend groen. Zo nemen wij mee in de beoordeling:

- het aandeel bomen in het gebied;
- de variatie in soorten binnen het gebied;
- de aanwezigheid van voedsel- en drachtbomen;
- de waarde van boomsoorten voor (inheemse) insecten;
- de aanwezigheid van potentiële verblijfplaatsen voor diersoorten in bomen;
- de aanwezigheid van dood hout in de boom;
- het percentage kroonbedekking van het gebied;
- de hoogte van een boom;
- de mate waarin bomen onderdeel zijn van een verbindende structuur;
- de standplaats van een boom;
- de positie van een boom ten opzichte van gebouwen;
- de positie van een boom ten opzichte van oppervlaktewater.

Elke individuele boom wordt beoordeeld op deze onderdelen. Op basis van de beoordeling wordt een aantal punten toegekend. Het puntenaantal is hoger naarmate de uitkomsten grotere kansen bieden voor de biodiversiteit. Er kunnen per boom maximaal veertig punten worden gescoord.

4 Quickscan Natuur

4.1 Nationale Databank Flora en Fauna

Wij hebben gegevens over de aanwezigheid van wettelijk beschermde soorten en Rode lijstsoorten binnen en net buiten het projectgebied opgevraagd bij de NDFF (zie export in bijlage 2). Hieronder volgt een samenvatting van de resultaten.

Samenvatting resultaten

Binnen en in de directe omgeving van het projectgebied hebben wij in de NDFF meldingen gevonden van enkele vaatplanten, een dagvlinder, zoogdieren, amfibieën en vogels (zie tabel 1).

Tabel 1. Samenvatting resultaten NDFF

Vaatplanten	Amfibieën	Vogels	
Sikkelklaver	Rugstreeppad	Sperwer	Boomvalk
Zandwolfsmelk	Gewone pad	Roek	Tjiftjaf
Rapunzelklokje	Bruine kikker	Zwartkop	Torenavalk
Krabbenscheer	Bastaardkikker	Kleine karekiet	Sperwer
	Kleine watersalamander	Graspieper	Roodborsttapuit
Zoogdieren		Havik	Tjiftjaf
Konijn	Dagvlinders	Groenling	Zwartkop
Vos	Bruin blauwtje	Buizerd	Appelvink
Egel		Winterkoning	Zanglijster
		Grote gele kwikstaart	

4.2 Veldwerk

Tijdstip en omstandigheden

Dennis Slotboom heeft één veldbezoek uitgevoerd op 25 februari 2021. Tijdens het veldbezoek was het droog, onbewolkt, circa 15°C en er heerste een zwakke wind uit zuidoostelijke richting.

Werkwijze

Op basis van aanwezige biotopen en habitats hebben wij een zo goed mogelijke inschatting gemaakt van de aan- of afwezigheid van beschermde soorten en hun rust- en voortplantingsplaatsen.

4.3 Gebiedsbescherming

Natura 2000-gebieden

Het projectgebied is geen onderdeel van een Natura 2000-gebied en ligt op ruime afstand van gebieden die wel als Natura 2000-gebied zijn aangewezen. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied heet 'Veluwe'. Dit gebied ligt op circa 3 km ten noorden van het projectgebied. Circa 5,5 km ten oosten van het projectgebied en 4 km ten westen liggen onderdelen van het Natura 2000-gebied 'Rijntakken'. Op afbeelding 4 is de ligging van het projectgebied (binnen de rode markering) te zien ten opzichte van Natura 2000-gebieden (groene markeringen).

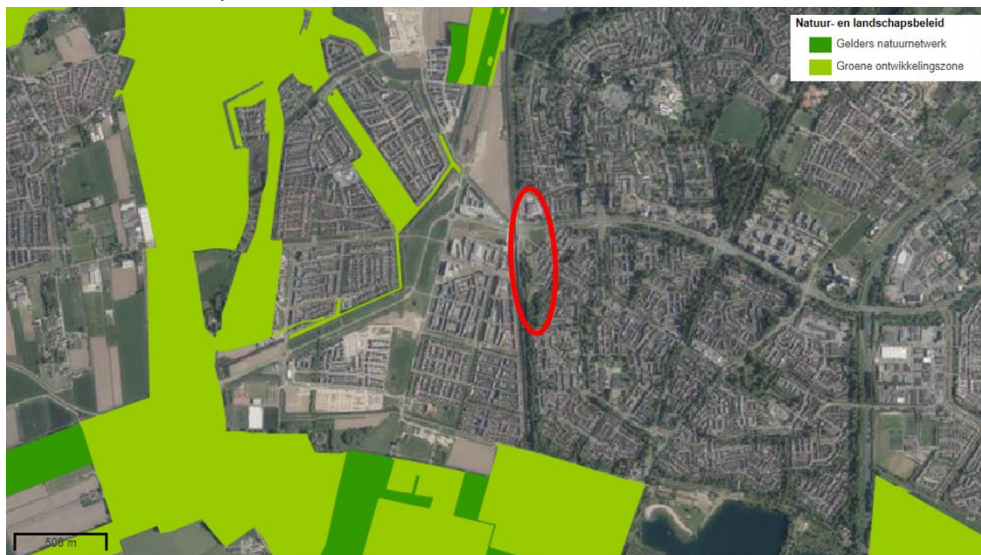
Afbeelding 11. Ligging projectgebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden (bron: Omgevingsvisie Gaaf Gelderland)



Gelders Natuurnetwerk (GNN) en Groene Ontwikkelingszone (GO)

Het projectgebied is geen onderdeel van het GNN of de GO. Het GNN en de GO worden beschermd tegen aantasting van de kernkwaliteiten: dat zijn de natuurwaarden, de potentiële waarden en de omgevingscondities. Het GNN is de provinciale invulling van het Natuurnetwerk Nederland (zie ook bijlage 1). Op circa 400 tot 1300 m ten noorden, westen en zuiden van het projectgebied bevinden zich wel gebieden die onderdeel zijn van het GNN en de GO. Op afbeelding 5 is de ligging van projectgebied (binnen de rode markering) te zien ten opzichte van het GNN en de GO (groene markeringen).

Afbeelding 12. Ligging projectgebied ten opzichte van GNN en GO (bron: Omgevingsvisie Gaaf Gelderland)



4.4 Planten en dieren

4.4.1 Vogels

In het noordelijk deel hebben wij alleen een houtduif en twee eksters waargenomen. In het zuidelijk deel hebben wij meer vogelsoorten waargenomen, waaronder grote bonte specht, groene specht, merel, roodborst, houtduif, zwarte kraai, ekster, huismus en diverse wilde (tamme) eenden. We verwachten dat er meer vogelsoorten voorkomen, waaronder roofvogels zoals buizerd en bosuil. Er zijn losse waarnemingen bekend van torenvalk, havik, boomvalk en sperwer. Ook zijn er meerdere meldingen bekend van diverse kleine zangvogels. Het park in het zuidelijk deel is erg geschikt voor vogels door de grote afwisseling van oude en jonge bomen, struiken, struweel, water en gras.

4.4.2 Europees beschermde soorten

Vleermuizen

Wij verwachten dat in het projectgebied verschillende soorten vleermuizen zoals gewone en ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, watervleermuis en gewone grootoorvleermuis voorkomen. Vanuit de bureaustudie en de NDFF zijn geen waarnemingen bekend van vleermuizen in het projectgebied, maar de combinatie van oude bomen, plantsoen, gras en water maakt het gebied uitermate geschikt als met name foerageergebied voor vleermuizen.

Rugstreeppad

Er is een recente waarneming bekend van twee roepende rugstreeppadden in het projectgebied. Het gebied biedt niet echt geschikte biotopen voor deze soort, maar rugstreeppadden zijn erg mobiel en kunnen al gebruik maken van kleine onderdelen van het projectgebied. Mogelijk bieden de soms ondiepe waterlopen een voortplantings-biotop voor deze soort.

Overige soortgroepen

Wij hebben geen exemplaren uit andere Europees beschermde soortgroepen waargenomen. Deze zijn op basis van literatuuronderzoek en het ontbreken van geschikte biotopen ook niet te verwachten.

4.4.3 Nationaal beschermde soorten

Vaatplanten

Wij hebben geen beschermde plantensoorten aangetroffen. Maar er zijn wel twee meldingen bekend van zandwolfsmelk, een beschermde soort. De soort komt voor op droge, zonnige zandgronden die in het projectgebied maar weinig aanwezig zijn. Andere beschermde soorten zijn niet aangetroffen en worden ook niet verwacht vanwege het ontbreken van geschikte biotopen voor beschermde soorten.

Terrestrische zoogdieren

Wij hebben geen zoogdieren waargenomen. In het projectgebied zijn wel meldingen bekend van vos, konijn en egel. Naast deze soorten verwachten wij ook soorten als huisspitsmuis, veldmuis en mogelijk hermelijn. Ook de niet beschermde soort mol komt voor. Wij sluiten op basis van het ontbreken van geschikte biotopen andere zoogdieren verder uit.

Amfibieën en reptielen

Wij hebben geen amfibieën aangetroffen, hetgeen ook te verklaren is door het vroege tijdstip in het jaar van ons veldbezoek. Maar er zijn meldingen bekend van bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad en kleine watersalamander. Wij verwachten dat deze soorten met name in het zuidelijk deel overal kunnen worden aangetroffen. Overige soorten amfibieën worden niet verwacht vanwege het ontbreken van geschikte biotopen. Wij hebben geen reptielen waargenomen. Op basis van ons literatuuronderzoek en omdat geschikte biotopen ontbreken, verwachten wij ook niet dat deze hier voorkomen.

Vissen

In het projectgebied bevinden zich diverse sloten en watergangen. Maar de meeste zijn erg ondiep en staan mogelijk een deel van het jaar droog. Geschikte biotopen voor beschermde vissoorten zijn in het projectgebied niet aanwezig. Beschermde soorten worden daarom niet verwacht. Mogelijk komen er wel algemeen voorkomende soorten als tiendoornige stekelbaars en kleine modderkruiper voor.

Dagvlinders en libellen

Wij hebben geen beschermde dagvlinders of libellen waargenomen. Deze zijn ook niet te verwachten vanwege het ontbreken van specifieke biotopen voor beschermde soorten. Er zijn wel meldingen bekend van het niet beschermde bruin blauwtje en we hebben een citroenvlinder waargenomen. We verwachten ook dat meerdere niet beschermde vlindersoorten in het gebied voorkomen, gezien het grote aandeel aan kruidenrijk grasland.

Overige soortgroepen

Wij hebben geen exemplaren uit de overige beschermde soortgroepen (insecten, weekdieren) aangetroffen. Deze zijn ook niet te verwachten op basis van ons literatuuronderzoek en vanwege het ontbreken van geschikte biotopen.

4.5 Rust- en voortplantingsplaatsen

Nesten

Wij hebben geen jaarrond beschermde nesten of nestplaatsen van vogels of bepaalde zoogdieren aangetroffen. Maar de bomen vormen een prima nestgelegenheid voor enkele algemeen voorkomende vogelsoorten zoals houtduif en ekster. Met name van ekster hebben wij diverse nesten verspreid in het projectgebied aangetroffen. In het broedseizoen kunnen daarom bewoonde nesten in de bomen verwacht worden.

Holten

Wij hebben geen holten in bomen aangetroffen die kunnen dienen als broedgelegenheid voor holtebroedende vogels zoals specht, boomklever en kauw. Maar het kan haast niet anders dan dat dergelijke holten in verschillende oude wilgen aanwezig zijn. Wij hebben echter niet elke boom nauwkeurig beoordeeld op aanwezigheid van holten, dus de kans is aanwezig dat in enkele van de oudere bomen in het onderzoeksgebied wel dergelijke holten aanwezig zijn.

Holen

Wij hebben in het onderzoeksgebied geen holen van bijvoorbeeld vos of konijn aangetroffen. Maar mogelijk zijn wel konijnenholten aanwezig verscholen tussen de dichte braamstruwelen. We hebben namelijk wel graafsporen aangetroffen die vermoedelijk van konijnen zijn.

Vleermuizen

In holten, scheuren en achter losse schorsplaten van bijvoorbeeld sommige afgestorven wilgen kunnen verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen zoals ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, watervleermuis en gewone grootoorvleermuis aanwezig zijn. In de woningen in de omringende woonwijk De Laar kunnen verblijfplaatsen aanwezig zijn van gebouwbewonende vleermuissoorten zoals gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger.

Voortplantingsbiotoop

De enige poel in het projectgebied (in het zuidelijk deel) was voorheen mogelijk een ideaal voortplantingsbiotoop voor verschillende amfibiesoorten. Doordat deze poel nu grotendeels is dichtgegroeid met riet, is deze functie verloren gegaan. Maar de overige ondiepe sloten in het projectgebied vormen mogelijk wel nog een geschikt voortplantingsbiotoop voor gewone pad en bruine kikker en mogelijk ook voor kleine watersalamander. In deze ondiepe sloten zijn namelijk naar verwachting geen grote vissen aanwezig die de eitjes of jonge dieren van deze soorten opeten.

4.6 Overige functies

Vliegroute voor vleermuizen

Het zuidelijk deel van het projectgebied vormt samen met de groenzone evenwijdig aan de spoorlijn een verbindende groene schakel tussen de stad en het zuidelijk gelegen buitengebied. Wij verwachten daarom dat vleermuizen mogelijk gebruikmaken van het projectgebied als onderdeel van een vliegroute.

Foerageergebied voor vleermuizen

De combinatie van bomen, lagere begroeiingen en water maken met name het zuidelijk deel van het projectgebied in potentie geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. De bomen bieden beschutting, wat belangrijk is voor vleermuizen. Daarnaast blijft onder de kronen van bomen warmte hangen en dat trekt insecten aan. Deze insecten zijn de voedselbron voor vleermuizen.

4.7 Houtopstanden

In het projectgebied staan bomen en houtopstanden. De Algemene Plaatselijke Verordening voor Arnhem verstaat namelijk onder een houtopstand: één of meer bomen of boomvormers of andere houtachtige gewassen. Onder een boom wordt verstaan: een houtig, opgaand gewas zowel levend als afgestorven. Het projectgebied bevindt zich binnen de bebouwde kom van artikel 4.1 onder a Wet natuurbescherming (Wnb). Voor de inwerkingtreding van de Wnb was dit komgrens in het kader van de Boswet.

5

Meetlat biodiversiteit

Wij hebben zowel het noordelijk als het zuidelijk deel individueel beoordeeld conform de Meetlat biodiversiteit van IPC Groene Ruimte. De meetlat kent punten toe aan het gebied op basis van biodiversiteitsindicatoren. Deze indicatoren zijn opgedeeld in vier hoofdthema's:

- structuurvariatie;
- gradiënten en watergebonden indicatoren;
- indicatoren planten;
- indicatoren schuilplekken en verplaatsingsmogelijkheden.

Het maximaal aantal te behalen punten is 280. U vindt de Meetlat biodiversiteit in bijlage 3. De uitkomsten per onderdeel staan in bijlage 4. Tabel 2 vat de uitkomsten samen. In paragraaf 5.1 t/m 5.4 lichten we de uitkomsten toe.

Tabel 2. Scores Meetlat biodiversiteit

Biodiversiteitsindicator	Maximaal aantal punten	Score zuidelijk deel	Score noordelijk deel
Indicatoren bosgemeenschap en structuurvariatie	76	67	39
Gradiënten en watergebonden indicatoren	70	38	35
Indicatoren planten (kruiden, bomen, struiken)	54	29	13
Indicatoren schuilplekken en verplaatsingsmogelijkheden?	80	72	46
	280	206	133

5.1 Indicatoren bosgemeenschap en structuurvariatie

Bepalen bosgemeenschap en soorten die daarin thuishoren

De eerste bepalende stap die volgens de meetlat moet worden gezet, is het bepalen van welke bosgemeenschap op deze locatie thuishoort om vervolgens te bepalen welke bijpassende soorten daarvan daadwerkelijk in het projectgebied voorkomen. Op basis van geomorfologie, de bodemkaart en enkele door ons uitgevoerde grondboringen hebben wij bepaald dat het hier gaat om bosgemeenschap 20, het Abelen-lepenbos (43Aa1c). Enkele kenmerkende soorten uit deze bosgemeenschap die wij ook daadwerkelijk hebben aangetroffen, zijn (bomen) gewone esdoorn, gladde iep, gewone es en zomereik, (struiken) eenstijlige meidoorn en kardinaalsmuts, (kruiden) kleeftkruid, speenkruid, geel nagelkruid, vogelmelk, hondsdrif, kraailook en fluitenkruid. Foto 8 toont enkele van deze door ons aangetroffen soorten.

Bepalen structuurvariatie

De structuurvariatie wordt bepaald door de aanwezigheid van bomen, de hoogte hiervan, struiken en andere begroeiingen. Ook de aanwezigheid van staand en liggend hout is hierin belangrijk. Het zuidelijk deel scoort op basis van soorten en structuurvariatie een stuk hoger dan het noordelijk deel. In het noordelijk deel zijn nauwelijks bomen en struiken aanwezig (zie foto 9), terwijl in het zuidelijk deel juist veel bomen en struiken staan. Bovendien is daar sprake van veel staand en liggend dood hout (zie foto 10) en verschillende soorten korstmossen (zie foto 11).

Foto 8. Overzicht aangetroffen soorten behorend bij het Abelen-iepenbos



Foto 9. Minder structuurvariatie in het noordelijk deel.



Foto 10. Staand dood hout in het zuidelijk deel



Foto 11. Verschillende soorten korstmossen



5.2 Gradiënten en watergebonden indicatoren

Deze indicatoren gaan over de aanwezigheid van water, oevers, hoogteverschillen en waterkwaliteit en daarmee samenhangend begroeiingen van water- en oeverplanten. Het noordelijk en zuidelijk deel scoren op dit onderdeel ongeveer gelijk, maar niet erg hoog. Dit komt vooral omdat goed ontwikkelde moerasvegetaties of oevervegetaties ontbreken. Opgemerkt moet wel worden dat de opname plaatsvond in februari, waardoor veel waterplanten nog niet goed zichtbaar zijn. We hebben de aanwezigheid zo goed mogelijk ingeschat. De waterhelderheid is matig (zie foto 12). Mogelijk neemt de waterhelderheid nog toe naarmate de watertemperatuur stijgt. Belangrijke gradiënten zijn het spoortalud, sloottaluds (zie foto 13) en andere hoogteverschillen in de bosvakken in het zuidelijk deel.

Foto 12. Sloten met een matige waterhelderheid



Foto 13. Gradienten in het zuidelijk deel: sloottaluds en spoortalud



5.3 Indicatoren planten (kruiden, bomen, struiken)

Ook op dit onderdeel scoort het zuidelijk deel hoger dan het noordelijk deel. In het zuidelijk deel staan veel meer plantensoorten, waaronder voorjaarsbloeiers, hедера (klimop) en bloeiende en vruchtdragende struiken (zie foto 14 en 15).

Foto 14. Struikgewas met o.a. hazelaar, bottelrozen, kardinaalsmuts en meidoorn



Foto 15. Diverse soorten braamstruiken bieden nectar tijdens de bloei en bramen als vruchten



5.4 Indicatoren schuilplekken en verplaatsingsmogelijkheden

Wat betreft schuilplekken en verplaatsingsmogelijkheden scoort het zuidelijk deel bijna het maximaal aantal te behalen punten. Er is veel dekking van braamstruweel (zie foto 16), andere lage struiken en ruigtes en liggend dood hout (zie ook foto 16). Er ligt blad op de grond in een groot deel van het gebied en er staan diverse wintergroene struiken (zie foto 17) en klimplanten.

Foto 16. Liggend dood hout



Foto 17. Wintergroene struiken



6

Module e-Tree

e-Tree is ontwikkeld door de specialisten van Cobra Groeninzicht en bestaat uit twee modules: e-Tree Bomen en e-Tree Ondergrond. De module e-Tree Bomen geeft invulling aan de behoefte om inzicht te hebben in de ecologische waarde van bomen. Door dit inzicht wordt het eenvoudiger om onderbouwde keuzes te maken ter vergroting van de biodiversiteit door aanpassingen in beheer, soortkeuze en inrichting en door aanpassingen in de directe omgeving van elke boom. De module e-Tree Ondergrond geeft inzicht in de ecologische waarde van een gebied voor alle soortgroepen (planten en dieren) in Nederland. Hieronder lichten wij dit toe.

De ecologische waarde van gebieden

De module e-Tree Ondergrond gaat uit van de potentiële waarde die onderdelen van de buitenruimte hebben voor alle planten en diersoortengroepen. De ecologische waarde van bomen draagt hieraan in belangrijke mate bij. De basis voor het bepalen van de overige waarde vormt het BGT-mapping-systeem. Elk type beheerelement is van meer of mindere waarde voor bepaalde soortgroepen. Zo zullen ruigtes van weinig of geen waarde zijn voor vissoorten, maar wel belangrijk zijn voor bepaalde groepen insecten. Zo zijn bomen van belang voor vleermuizen, maar is verharding geen belangrijk onderdeel van het leefgebied van vleermuizen.

Uitkomsten e-Tree Ondergrond

De maximaal te behalen score voor e-Tree Ondergrond is voor dit projectgebied **41**. Het projectgebied scoort **17,45**. Op de kaart in bijlage 5 staan de uitkomsten op een thematische kaart. Alle BGT-beheerelementen hebben wij samengevoegd wanneer deze gelijkwaardig scoren.

De ecologische waarde van bomen

De module e-Tree Bomen berekent de potentiële ecologische waarde van bomen op basis van boomeigenschappen en omgevingsfactoren. Zo hebben bomen die onder andere nectar leveren, vruchten dragen, waardplant zijn en in de buurt staan van andere gradiënten, in potentie een hogere ecologische waarde dan andere bomen. Ook neemt de waarde toe naarmate er meer variatie is in hoogte en in soorten en neemt de waarde nog verder toe als bomen deel uitmaken van groene structuren, zeker in combinatie met bijvoorbeeld oppervlaktewater. Hoe hoger de biodiversiteit in de omgeving en hoe meer de boom zelf bijdraagt aan biodiversiteit (denk aan dood hout in de kroon, holten, schuilplaatsen), hoe groter de ecologische waarde.

Uitkomsten e-Tree Bomen

De maximaal te behalen score voor e-Tree Bomen is **40**. De score per boom is aangegeven in bijlage 4 en varieert tussen **9** en **22**. Op de kaart in bijlage 7 staan de uitkomsten op een thematische kaart.

Berekening

e-Tree ondergrond

Om de potentiële ecologische waarde van het projectgebied te berekenen, maken we gebruik van de waarde die een beheerelement kan hebben voor een bepaalde soortgroep. We onderscheiden in totaal zeventig beheerelementen uit de BGT-mapping-systematiek en in totaal twintig soortgroepen. In de rekenmodule is per beheereenheid de potentiële waarde voor elke soortgroep uitgedrukt in punten (zie tabel 3). Dat resulteert in een

optelsom van alle behaalde punten per BGT-beheerelement. Ofwel de maximale ecologische waarde. Vervolgens wordt de score omgerekend naar het totale oppervlak wat dat beheerelement procentueel uitmaakt van het projectgebied. Dit resulteert in een score per projectgebied. Daarmee ontstaat inzicht in welke beheerelementen het meeste bijdragen aan de potentiële ecologische waarde. Hetzij door de feitelijke waarde, hetzij door de mate waarin dat beheerelement voorkomt in het projectgebied.

Tabel 3. Legenda puntentoekenning

Score	Toelichting
0	Geen noemenswaardige potentiële waarde voor soortgroep
1	Geringe potentiële waarde voor soortgroep: verbinding, verplaatsing, beschutting
2	Grote potentiële waarde voor soortgroep: foerageergebied, verblijfplaats, voortplantingsgebied

e-Tree bomen

In tabel 4 staan de gebruikte boomeigenschappen en omgevingsfactoren. De beoordeling is steeds gebiedsgewijs. Per onderdeel is een aantal punten te scoren.

Tabel 4. Parameters berekening e-Tree

Boomspecifieke eigenschappen		Score
Staan er verschillende soorten bomen?	1 soort	0 punten
Hoe meer soorten, hoe groter de ecologische variatie en hoe groter de individuele ecologische bijdrage.	1-3 soorten	1 punt
	3-5 soorten	2 punten
	> 5 soorten	3 punten
Staan er drachtbomen?	geen	0 punten
Hoe meer drachtbomen, hoe groter de waarde voor alle nectarverzamelende insecten zoals bijen en hommels.	< 10%	1 punt
	10-20%	2 punten
	> 20%	3 punten
Staan er voedselbomen?	geen	0 punten
Hieronder verstaan we bomen die vruchten geven die door dieren gegeten worden.	< 10%	1 punt
	10-20%	2 punten
	> 20%	3 punten
Hoe groot is de insectenrijkdom op de boomsoort?	< 20	0 punten
	20-100	1 punt
	100-300	2 punten
	> 300	3 punten
Zijn in de boom potentiële verblijfplaatsen voor vogels, vleermuizen en kleine zoogdieren aanwezig?	geen	0 punten
Bomen met holten, spechtengaten, scheuren e.d. bieden mogelijke schuil-, overwinterings-, paar-, of andersoortige verblijfplaatsen.	wel	3 punten
Is er dood hout aanwezig (takken, stamdelen, wonden)?	ja	3 punten
	nee	0 punten
Gebiedseigenschappen		
Staan er bomen?	<25%	0 punten
Hoe meer bomen in een gebied, hoe groter de ecologische samenhang.	25-50%	1 punt
	50-75%	2 punten
	> 75%	3 punten
Hoeveel % van het kronendak bedekt de bodem?	<10%	0 punten
Een meer gesloten kronendak biedt stabiliteit en evenwicht. Maar hoe dichter, hoe minder licht op de bodem.	10-25%	1 punt
	25-75%	2 punten
	> 75%	1 punt
Wat is de hoogte van de boom?	<3 m	0 punten
Hoe hoger de bomen, hoe meer rust zij bieden voor kwetsbare vogels.	3-8 m	1 punt
	8-18 m	2 punten
	> 18 m	3 punten
Vormt de boom onderdeel van een structuur die verbindt?	nee	0 punten
Bomen die onderdeel zijn van een structuur bieden meer kansen voor dieren om zich te verspreiden. Of om voedselbomen te vinden.	nauwelijks	1 punt
	vermoedelijk	2 punten
	duidelijk	3 punten
Verbindt de structuur de boom met park, bos of ander ecologisch hoogwaardig gebied?	nee	0 punten
Als de structuur ook nog verbindt met gebieden met hoge ecologische waarde, dan neemt het belang toe.	nauwelijks	1 punt
	vermoedelijk	2 punten
	duidelijk	3 punten
Zijn er gebouwen in de buurt (< 25 m) van de boom aanwezig?	ja	2 punten
Bomen nabij gebouwen kunnen een belangrijke rol spelen voor de geschiktheid van het gebouw als verblijfplaats voor vleermuizen.	nee	0 punten
Wat is de standplaats van de boom?	Verharding	0 punten
Bomen in of direct grenzend aan beplanting hebben in potentie een hogere ecologische waarde dan bomen in verharding.	Gras	1 punt
	Heesters	2 punten
	Bosplantsoen	3 punten
Is er open water in de buurt?	Geen water	0 punten
Water heeft een grote invloed op de biodiversiteit. Met water in de buurt worden bomen interessanter voor vleermuizen, vogels en insecten.	> 100 m afstand	1 punt
	50-100 m afstand	2 punten
	< 50 m afstand	3 punten

7

Baten van bomen: i-Tree ECO NL

7.1 Beoordeling bomen en bosvakken

Wij hebben de baten bepaald van de bomen in het plangebied. Hierbij maken we onderscheid tussen individueel ingemeten bomen en niet individueel ingemeten bomen in bosvakken.

Individuele bomen

We hebben middels een bomeninventarisatie alle individueel ingemeten bomen en door gemeente Arnhem aangeleverde bomen beoordeeld. We hebben enkele basisgegevens opgenomen die nodig zijn voor het berekenen van de baten van bomen:

- boomsoort
- boomhoogte
- conditie
- stamdiameter
- kroondiameter

Een deel van deze gegevens hebben wij opgehaald uit onze BomenMonitor en gevalideerd in het veld. Onder andere deze boomgegevens zijn opgenomen in de inventarisatielijst in bijlage 6. In bijlage 8 staat een overzichtstekening waarop de individueel beoordeelde bomen zijn genummerd.

Bosvakken

Van de bomen in bosvakken zijn geen gegevens per boom bekend. We hebben voor deze bomen de baten berekend aan de hand van de totale kroonoppervlakte en hoogte. Ook deze gegevens zijn afkomstig uit onze BomenMonitor. We zijn hierbij uitgegaan van een gemiddelde boomsoort en een gezonde boom.

7.2 De i-Tree-berekening

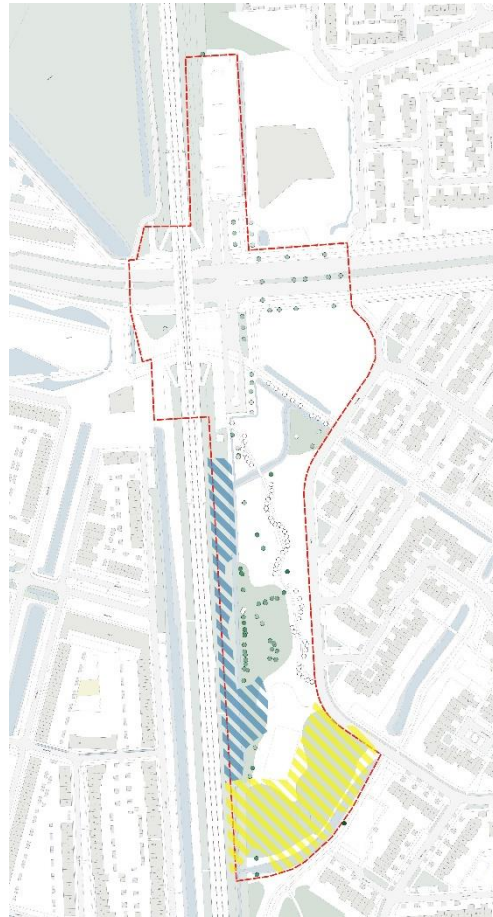
In tabel 5 staan de baten van de individuele bomen en de bomen in bosvakken. Te zien is dat de bomen samen meer dan 577 m³ water per jaar afvangen, jaarlijks bijna 6.800 kg aan CO₂ uit de lucht afvangen en ze ieder jaar meer dan 90 kg aan luchtverontreinigende stoffen uit de lucht filteren. In bijlage 6 zijn de baten per individuele boom terug te vinden.

Tabel 5. De baten van bomen berekend door i-Tree ECO NL

Baten	Bomen		Bosvakken		Totaal	
	<i>vastgelegd</i>		<i>vastgelegd</i>		<i>vastgelegd</i>	
CO ₂ -opslag	144.341 kg	€ 51.097	259.848 kg	€ 91.986	404.189 kg	€ 143.083
	<i>per jaar</i>		<i>per jaar</i>		<i>per jaar</i>	
Waterafvang	101 m ³	€ 146	476 m ³	€ 590	577 m ³	€ 736
CO ₂ -vastlegging	2.710 kg	€ 959	4.073 kg	€ 1.442	6.783 kg	€ 2.401
Totaal luchtverontreiniging	38,5 kg	€ 948	52,6 kg	€ 1.294	91,1 kg	€ 2.242
Totaal baten/jaar		€ 2.053		€ 3.326		€ 5.379

Toelichting verschil

In tabel 5 is te zien dat de baten van de bomen in bosvakken hoger zijn dan de individuele bomen: bijna een derde. De kroonoppervlakte van de individuele bomen is 7.080 m² tegen 9.670 m² van de bosvakken. Veel van de bomen in de bosvakken zijn hoge, grote bomen, wat een groot kroonoppervlakte oplevert met hoge baten. Het is wel belangrijk te weten dat er geen gegevens per boom bekend zijn en er voor de berekening is uitgegaan van een gemiddelde soort en goede conditie. De baten zijn daardoor waarschijnlijk net wat hoger dan wanneer ze per boom worden bepaald. Op afbeelding 6 is de verdeling weergegeven. In het geel gearceerde bosplantsoen staan de belangrijkste bomen die een hoge bijdrage aan baten leveren. In het blauw gearceerde deel staan lagere bomen, waarbij zo'n 70% van de kroonoppervlakte onder de 18 m is, terwijl in het gele gedeelte 90% van de kronen hoger is dan 18 m.



Afbeelding 13. De bosvakken waarvan de baten met kengetallen zijn bepaald zijn gearceerd.

8

Conclusies en adviezen

8.1 Beschermde planten en dieren

8.1.1 Analyse

Relatie met Natura 2000-gebieden en GNN/GO

Veluwe

We verwachten niet dat het projectgebied een relatie heeft met het Natura 2000-gebied 'Veluwe'. De Veluwe herbergt voornamelijk droge bossen, droge en natte heide, vennen en stuifzanden en deze zijn in het projectgebied niet aanwezig. Bovendien ligt het Natura 2000-gebied 'Veluwe' op circa 3 km vanaf het projectgebied.

Rijntakken

We verwachten niet dat het projectgebied een relatie heeft met het Natura 2000-gebied 'Rijntakken', deelgebied 'Uiterwaarden Neder-Rijn en Gelderse Poort'. Hoewel de bosgemeenschap die wij in het projectgebied aantreffen voorkomt in het Natura 2000-gebied Rijntakken, is de afstand tot het natura 2000-gebied met minimaal 4 km groot.

GNN/GO

Het projectgebied ligt op ruime afstand van gebieden die onderdeel zijn van het GNN en GO. De ontwikkelingen binnen het projectgebied vallen daarmee niet binnen de regels van het GNN en GO.

Relatie met overig groen en de landschappelijke context

Wij hebben de relatie van het projectgebied met overig groen niet specifiek onderzocht. Maar de landschappelijke onderlegger van het gebied is het polderlandschap. Hier liggen in hoofdzaak oost-west-gerichte structuren, verwijzend naar vroegere rivierlopen, oeverwallen en dijklinten. De Metamorfoseallee en de Kroonse Wal zijn voorbeelden van cultuurhistorische structuren.

In het ontwerp Facetbestemmingsplan Groen en Bomen (landelijk bekend onder het plan-identificatienummer NL.IMRO.0202.903-0201) is omschreven dat het projectgebied onderdeel is van de zogenaamde 'witte vlekken waardevolle groenstructuren Arnhem'. Daaruit blijkt dat het projectgebied onderdeel is van een groter netwerk aan gebieden die in potentie geschikt zijn om onderdeel te zijn van de groenstructuur in Arnhem. Maar de exacte huidige status is ons niet bekend. Uit afbeelding 7 valt wel op te maken dat het projectgebied in feite geen geïsoleerde ligging kent. Daarmee neemt de potentie voor biodiversiteit toe.

Afbeelding 14. Aanduiding witte vlekken waardevolle groenstructuren Arnhem



Betekenis voor beschermde planten en diersoorten

Vogels

De betekenis voor diverse soorten vogels in het projectgebied is relatief groot. Dat blijkt uit diverse meldingen in de NDFF van ook minder algemene vogelsoorten in het projectgebied. Maar ook uit de aanwezigheid van talrijke biotopen voor vogels, waaronder bomen (voor beschutting, rusten, nestelen), struiken, ruigten en oevers (om te foerageren en te nestelen) en water (om er te drinken en te foerageren). In de inventarisatielijst in bijlage 6 staat bij welke bomen wij nesten hebben aangetroffen. Alle vogels zijn streng beschermd onder de Wet natuurbescherming.

Vaatplanten

De betekenis van het projectgebied voor vaatplanten is ook relatief groot. Hoewel er nauwelijks beschermde plantensoorten zijn waargenomen, is er een grote variatie in overige soorten. Dat komt vooral door een grote variatie in biotopen, waaronder bijvoorbeeld bos, bosranden, oevers, water, voedselrijke kleiige delen, voedselarme schrale zanderige delen en allerlei overgangen hiertussen. De aan de lokale bosgemeenschap gebonden soorten komen hier vaak voor, hetgeen een redelijke mate van natuurlijkheid betekent. Alleen de in het gebied waargenomen zandwolfsmelk is in de Wet natuurbescherming opgenomen op de lijst met nationaal beschermde soorten.

Terrestrische zoogdieren

Het projectgebied is voor terrestrische zoogdieren van geringe betekenis. Er komen slechts enkele soorten voor. Dat heeft vooral te maken met het feit dat het gehele projectgebied intensief wordt gebruikt door mensen die er wandelen, sporten en hun hond uitlaten. En spelende kinderen die tot in het midden van de bosjes aanwezig zijn. Met uitzondering van mol (die ook in het gebied voorkomt) zijn alle waargenomen soorten in de Wet natuurbescherming opgenomen op de lijst met nationaal beschermde soorten.

Vleermuizen

Ook voor vleermuizen is de betekenis van het projectgebied naar verwachting groot. Hoewel er geen meldingen bekend zijn van vleermuizen in het projectgebied, zijn alle omstandigheden aanwezig om het projectgebied in potentie erg waardevol te laten zijn voor diverse soorten vleermuizen. Het projectgebied zelf biedt naar verwachting verblijfplaatsen voor boombewonende vleermuizen en de bebouwde omgeving juist weer voor gebouwgebonden vleermuizen. In de inventarisatielijst in bijlage 6 staat per boom waar dergelijke potentiële verblijfplaatsen aanwezig zijn. Let op: mogelijk zijn ook in andere bomen nog holten aanwezig. De combinatie van bomen, struiken, water en kruidrijk gras en de aanwezige structuurvariatie met ook relatief donkere stukken biedt goede omstandigheden voor vleermuizen om er te foerageren. Alle soorten vleermuizen zijn in de Wet natuurbescherming opgenomen op de lijst met Europees beschermde soorten.

Amfibieën

Voor met name enkele algemeen voorkomende amfibieën is het projectgebied naar verwachting van hoge waarde. Er is volop ondiep oppervlakte water aanwezig en er zijn goede foerageermogelijkheden en plekken om te overwinteren (onder dood hout, bladerhopen, ruigten). De rugstreeppad is opgenomen op de lijst met Europees beschermde soorten. De overige amfibiesoorten die in dit projectgebied zijn waargenomen, staan op de lijst met nationaal beschermde soorten.

Insecten

Naar verwachting is het projectgebied ook van grote waarde voor insecten. Er is erg veel structuurvariatie en in het seizoen zijn er veel verschillende soorten kruiden, planten en bloemen die voorzien in de voedselbehoefte. Ook zijn er vanwege de aanwezigheid van ruigten, dood blad en dood hout volop overwinteringsmogelijkheden. Geen van de in het gebied waargenomen insectensoorten staat op een lijst van beschermde soorten onder de Wet natuurbescherming.

Overige soortengroepen

Voor beschermde soorten uit overige soortengroepen (vissen, reptielen, weekdieren) heeft het projectgebied geen waarde. Geschikte biotopen voor deze soortgroepen ontbreken.

8.1.2 Waarde voor beschermde soorten

In het projectgebied komen verschillende beschermde soorten voor of wordt verwacht dat ze er voorkomen. Met name voor vogels biedt het gebied een waardevol leefgebied in een verder verstedelijkt gebied. Met name het zuidelijk deel van het projectgebied herbergt verreweg de meeste biotopen waarin beschermde soorten, maar ook andere soorten, zich op kunnen houden. Er is een behoorlijke afwisseling van onder andere bos, bomen, kruidenrijk gras, dood hout, gradiënten en water met oevers. De kaart in bijlage 9 laat de meest kansrijke delen zien op basis van waarnemingen uit de NDFF en aanwezige biotopen.

8.1.3 Advies

Natura 2000-gebieden, GNN en GO

Wij adviseren in het kader van Natura 2000-gebieden inzichtelijk te maken wat de ontwikkeling betekent in het kader van stikstofdepositie. Op basis van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn is het namelijk voor projecten en andere handelingen verplicht om aan te tonen dat er geen significante effecten zijn door stikstofdepositie. De algemene richtlijn is als volgt:

Voor ieder project of iedere handeling moet met de rekentool Aerius een berekening gemaakt worden. Dit om aan te tonen of er wel of geen meldings- of vergunningsplichtige stikstofdepositie is op omliggende Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitats. Het hangt van een aantal factoren af of er sprake kan zijn van overschrijding van de drempelwaarde. Vaak gaat het om een combinatie van de kwetsbaarheid van een gebied, de terreinomstandigheden, de ligging van het project en de overheersende windrichting.

Behouden cultuurhistorische structuren

De Metamorfosenallee en de Kroonse Wal zijn cultuurhistorische structuren die herkenbaar moeten blijven en moeten worden versterkt. Laat dit grote herkenbare eenheden zijn die met zichtassen bijdragen aan de oriëntatie en geleding van het stedelijk gebied. In de basis is dit te bereiken met het voortzetten van de structurende bomenlanen.

Versterken groen-blauwe casco

Een andere kans die moet worden benut is het versterken van het groen-blauwe casco dat aan de zijde van het spoor loopt en afbuigt richting de Kroonse Wal. De spoorzone is in de vastgestelde groenvisie aangemerkt als zone voor ecologische doeleinden en heeft een natuurlijke invulling van bloemrijke bermen en bosschages.

Ontzien bewoonde vogelnesten

Als duidelijk is waar bomen en groen eventueel verwijderd gaan worden voor de beoogde planontwikkeling, adviseren wij de te verwijderen bomen en struiken te verwijderen in de periode tussen 1 december en 1 maart. De kans dat dan bewoonde nesten aanwezig zijn, is erg klein. Ook buiten deze periode mag geveld worden, mits uit een aanvullende controle is gebleken dat er geen bewoonde nesten aanwezig zijn. Daarnaast adviseren wij vanaf eind februari ruigten en ruige oeverranden (ook bij de poel), indien deze binnen het te ontwikkelen gebied vallen, regelmatig te maaien. Dit om te voorkomen dat bijvoorbeeld watervogels er gebruik van maken om er te broeden.

Inspectie te vellen bomen

Wij adviseren eventueel te verwijderen bomen voorafgaand aan het verwijderen te laten controleren op de aanwezigheid van boomholten. Deze moeten, indien aanwezig, door een vleermuisdeskundige beoordeeld worden op de aanwezigheid van vleermuizen of gebruik door vleermuizen.

Nader onderzoek vleermuizen

Wij adviseren een vleermuisonderzoek uit te laten voeren voordat de definitieve planvorming wordt vormgegeven. De voorgenomen planvorming kan namelijk tot gevolg hebben dat bomen met verblijfplaatsen voor vleermuizen worden verwijderd en dat vliegroutes en foerageerlocaties worden verstoord of aangetast. Vleermuizen, hun verblijfplaatsen en alle elementen die samen een vliegroute en/of foerageergebied vormgeven zijn streng beschermd.

Protocol

Het nader onderzoek moet uitgevoerd worden conform het Vleermuisprotocol versie 2021. Dit protocol is goedgekeurd door het ministerie van LNV en beschrijft de wijze van zorgvuldig onderzoek als het gaat om vleermuizen. Wanneer u dat wenst, kunnen wij dit onderzoek voor u verzorgen.

Nader onderzoek beschermde zandwolfsmelk

Het is niet duidelijk waar zich de groeiplaats van de beschermde zandwolfsmelk bevindt. Vermoedelijk is dit in het spoortalud. Ook in het kruidenrijke grasland nabij de Tilburgweg zijn schrale zanderige delen waar deze soort zich thuis voelt. Wij adviseren daarom de groeiplaatsen tijdig in beeld te brengen, zodat hiermee met de planvorming rekening kan worden gehouden.

In kaart brengen konijnenholen

Wij adviseren het te bebouwen gedeelte van het projectgebied te controleren op de aanwezigheid van konijnenholen. Worden deze aangetroffen, dan moeten ze in kaart worden gebracht en gemarkeerd. Wij adviseren in het kader van zorgvuldig handelen geen kap- en grondwerkzaamheden uit te voeren nabij konijnenholen in de periode tussen 1 januari en 30 juni. In deze periode heeft het konijn jongen die niet in staat zijn te vluchten.

8.2 Meetlat biodiversiteit

8.2.1 Analyse

Op alle indicatoren scoort het zuidelijk deel hoger dan het noordelijk deel (zie ook tabel 2). Alleen op het onderdeel 'Gradiënten en watergebonden indicatoren' wordt een bijna gelijk aantal punten gescoord. Dat betekent ook dat er winst te behalen is op de indicatoren waarop laag is gescoord. In tabel 6 hebben wij per deelgebied met oranje de indicatoren aangegeven waarop laag werd gescoord. Hieronder verstaan wij dat er minder dan de helft van het totaal aantal te behalen punten op dat onderdeel zijn behaald.

Tabel 6. Indicatoren met een lage score

Indicator	Zuidelijk deel	Noordelijk deel
Staan er dode/aangetaste bomen?		
Ligt er dood hout?		
Gelaagdheid: staan er bomen hoger dan 20 m?		
Gelaagdheid: staan er bomen/hoge struiken tussen de 5 en 10 m hoog?		
Gelaagdheid: staan er ruigtekruiden/struiken van 2 tot 5 m hoog?		
Gelaagdheid: staan er kruiden/struiken lager dan 2 m?		
Gelaagdheid: staan er verschillende mossoorten?		
Gelaagdheid: is er plaatselijk onbegroeid terrein?		
Zijn er gradiënten aanwezig?		
Staan er waterplanten in het open water?		
Zijn er moerasbegroeiingen die niet gemaaid worden?		
Zijn er oeverbegroeiingen die niet gemaaid worden?		
Groeien er voorjaarsbloeiers?		
Groeien er boomsoorten die een hoge soortrijkdom aan fauna hebben?		
Groeien er struiksoorten die een hoge soortrijkdom aan fauna hebben?		
Groeien er zomer-/nazomerbloeiers?		
Staat er hедера als late bloeier?		
Staan er soorten die meer dan drie maanden bloeien?		
Groeien er klimplanten?		
Liggen er takkenrillen/-hopen?		
Zijn er andere (boven niet genoemde) schuilplaatsen?		
Zijn er schuilplekken op open plaatsen?		

8.2.2 Verschillen in kansen voor biodiversiteit

Na het invullen van de Meetlat biodiversiteit is gebleken dat het zuidelijk deel van het projectgebied beduidend hoger scoort dan het noordelijk deel. Het grootste verschil zit hem met name in de aanwezigheid van soorten die bij de verwachte bosgemeenschap horen. Deze typische soorten komen in het zuidelijk deel veelvuldig voor, maar in het noordelijk deel nauwelijks. Daarmee hangt ook samen dat de meest natuurlijke vegetaties zich in het zuidelijk deel bevinden. Bovendien is in het zuidelijk deel de meeste structuurvariatie doordat er zowel hoge als lagere bomen, struiken, braamstruweel, ruigten en water met oevers voorkomen. De hoogste kansen voor biodiversiteit zijn daarmee te vinden in het zuidelijk deel. Toch scoort het noordelijk deel ook niet bijzonder laag. Er zijn de nodige gradiënten en er is kruidenrijk gras. Er staan ook bomen en er is water met oevers. Op de kaart in bijlage 10 staat in welke delen van het projectgebied de meeste indicatoren in samenhang voorkomen. Ofwel: welke gebiedsdelen het meest lijken bij te dragen aan de biodiversiteit.

8.2.3 Advies

Wij adviseren aan de hand van de uitkomsten in tabel 6 een advies op te laten stellen ter vergroting van de biodiversiteit in het gebied. Het advies moet worden opgesteld in samenwerking met een ecooloog en worden vormgegeven nadat keuzes zijn gemaakt in welk deel van het projectgebied de bouwopgave komt. Aan de hand van tabel 6 is goed te herleiden op welke onderdelen extra punten kunnen worden gescoord.

8.3 Meting biodiversiteit: e-Tree

8.3.1 Analyse

Uitkomsten e-Tree Ondergrond

De maximaal te behalen score voor e-Tree Ondergrond is voor dit projectgebied **41**. Het projectgebied scoort **17,45**. Het grootste aandeel in deze score vormt de aanwezigheid van kruidenrijk gras (begroeid terreindeel: groenvoorziening gras en kruidachtigen). Niet alleen biedt dit voor veel soorten groeigebied, schuilgelegenheid of jachtgebied, maar kruidenrijk gras komt qua oppervlakte veel voor in het projectgebied. Ook een groot aandeel vormt de aanwezigheid van loofbos (begroeid terreindeel: loofbos). Dit type scoort hoog op ecologische potentie. Maar omdat het aandeel kleiner is dan het aandeel kruidenrijk gras, is de score op dit onderdeel lager. Alle BGT-beheerelementen hebben wij samengevoegd wanneer deze gelijkwaardig scores.

Uitkomsten e-Tree Bomen

De maximaal te behalen score voor e-Tree Bomen is **40**. De score per boom varieert tussen **9** en **22**. De hoogste score is behaald door enkele grote, afgestorven wilgen waarin zich potentiële verblijfplaatsen voor vleermuizen bevinden. Ze scoren hoog omdat het onder andere grote bomen betreft, ze zich in gevarieerd gebied bevinden nabij water, ze onderdeel uitmaken van een structuur en er veel dood hout aanwezig is. Ook de grote levende wilgen scoren om de meeste van bovenstaande redenen hoog. De veel kleinere knotwilgen scoren relatief het laagste.

Uitzonderingen

Een rij met meerstammige wilgenopslag evenwijdig aan het spoortalud is niet meegenomen in de berekening, omdat deze niet als ingemeten boom zijn aangeleverd. Ook het bosvak in de zuidelijke punt van het projectgebied is niet meegenomen in de berekening, om dezelfde reden. Wij verwachten dat de bomen in beide gebiedsdelen scoren tussen **16** en **19**.

8.3.2 Advies

De ecologische waarde van alle bomen in het projectgebied kan worden vergroot (de potentie voor biodiversiteit benut) door:

- het aanplanten van meer bomen zodat het percentage kroonbedekking in het gebied groeit. Dit wordt deels ook bereikt door het verder ontwikkelen van bomen die nog niet hun maximale kroonvolume hebben bereikt. Bijvoorbeeld de eiken langs de Metamorfosenallee en de populieren nabij de parkeerplaatsen aan de noord- en zuidzijde van de Metamorfosenallee.
- het aanplanten van andere soorten dan schietwilg (*Salix alba*). Bij voorkeur soorten die horen bij de bosgemeenschap 20, het Abelen-lepenbos (43Aa1c);
- het aanplanten van meer boomsoorten die vruchten dragen (voedselbomen) en/of boomsoorten die nectar bieden voor insecten (drachtbomen).

8.4 Ecosysteemdiensten: i-Tree

8.4.1 Analyse

De baten van de bomen in de bosvakken zijn een stuk hoger dan die van de individuele bomen. Met name bij de CO₂-opslag scoren de bosvakken relatief hoog. Dit komt omdat veel bomen een aanzienlijke hoogte hebben bereikt. Dat uit zich ook in de jaarlijkse baten; grote bomen hebben immers een groter bladoppervlakte.

Op de kaart in bijlage 11 zijn de baten van individuele bomen verbeeld in gekleurde stippen. De kleine knotwilgen in het projectgebied leveren de minste baten op. De bomen zijn klein, en kennen vanwege hun knotbeheer ook geen toename in baten. De meest donkergroene stippen zijn grote wilgen en enkele populieren. Deze bomen hebben samen met de grote bomen in de bosvakken de grootste bijdrage aan baten van alle bomen in het projectgebied.

In de omgeving van de Metamorfosenallee staan diverse populieren en zomereiken. Aan de lichtgroene kleur valt af te leiden dat de baten van deze bomen nog gering zijn. Maar deze bomen hebben nog niet hun volwassen omvang bereikt. De baten bij deze bomen zullen daarom alleen maar toenemen, zolang de bomen de beschikking houden over een goede groeiplaats.

8.4.2 Advies

Om meer baten te bewerkstelligen, moet de kroonoppervlakte toenemen. Daarvoor zijn twee mogelijkheden:

Aanplant van meer bomen

Meer bomen geven in potentie meer kroonoppervlakte. Maar dit is alleen het geval als de bomen ook gezond zijn, blijven en groot kunnen worden. Ze hebben daarom goede groeiplaatsen nodig. Of en waar extra aanplant mogelijk is, moet nader worden bepaald.

Behoud van bomen

Huidige bomen gezond groter laten worden is effectiever voor de verhoging van de baten dan aanplant van nieuwe bomen. Ook hierbij is dan de voorwaarde dat de groeiplaats hiervoor geschikt is. In de meeste gevallen is dat nu het geval. De meeste bomen staan in ruime groeiplaatsen in open grond of gras. De baten zullen dan alleen maar toenemen. Misschien vanzelfsprekend, maar voorwaarde is dat deze ruime groeiplaatsen behouden blijven. Ontwikkelingen leiden nogal eens tot het beperken van de groeiplaatsen. Of tot kwaliteitsafname van de groeiplaatsen, bijvoorbeeld door verdichting of veranderingen in het grondwaterpeil. Daardoor behalen bomen hun uiteindelijke grootte niet, langzaam of neemt het kroonvolume zelfs af. Daarmee nemen ook de baten van de bomen af. Bovendien nemen zo ook de kosten voor beheer en vervangen toe.

8.5 Voorkeurlocatie nieuwbouw

In de inleiding van dit rapport beschreven wij het doel van dit onderzoek:

'Het doel van ons onderzoek is om de ecologische kwaliteit van het parkgebied in kaart te brengen. Met de uitkomsten van deze kwaliteitsbeschrijving bepalen wij welke ecologische kwaliteiten in het park aanwezig zijn en welk deel, ter grootte van twee hectare, van het park daarvoor het meest waardevol is.'

Uitkomsten

In paragraaf 8.1 t/m 8.4 hebben wij de ecologische kwaliteiten van het projectgebied vanuit verschillende invalshoeken in beeld gebracht. Dit heeft geresulteerd in de thematische kaarten in bijlage 5, 7, 9, 10 en 11. Op elk van deze kaarten is te zien vanuit welke invalshoek zich waar in het projectgebied de meeste kwaliteiten en de hoogste bijdragen aan ecosysteemdiensten zijn te vinden. Wanneer we deze uitkomsten over elkaar leggen (zie afbeelding 8), ontstaat inzicht in waar in het projectgebied deze delen met de meeste kwaliteit elkaar overlappen. Op afbeelding 8 is aan de meest dichte arcering af te leiden dat het zuidelijk deel de meeste ecologische kwaliteiten herbergt.

Afbeelding 8. Zwaartepunt ecologische kwaliteit en ecosysteemdiensten



Advies

Wij adviseren het park ter grootte van minimaal twee hectare te realiseren waar de ecologische kwaliteit en de baten uit ecosysteemdiensten het hoogst zijn. En er in het ontwerp-proces voor te zorgen dat deze ecologische kwaliteit gehandhaafd blijft en door strategische aanpassingen verder wordt versterkt.

8.6 Kansen voor natuur en biodiversiteit

Niet alleen biedt het projectgebied in met name het zuidelijk deel al een aanzienlijke ecologische kwaliteit. Met onze analyses is inzichtelijk gemaakt met welke relatief eenvoudige stappen de ecologische kwaliteit en de biodiversiteit verder kunnen worden vergroot. Dat vergt nog wel het nodige ontwerpwerk. De ontwikkeling die voor dit gebied op het programma staat, vormt enerzijds een bedreiging voor deze ecologische kwaliteit. Maar anderzijds kan de ecologische kwaliteit in het te behouden deel wellicht zo worden vergroot, dat de ecologische kwaliteit per saldo behouden blijft of zelfs kan toenemen. Zowel de Meetlat biodiversiteit als de module e-Tree (Bomen en Ondergrond) kunnen gebruikt worden om deze ecologische kwaliteit te monitoren. Hieronder vatten wij puntsgewijs de kansen voor natuur en biodiversiteit, zoals deze in paragraaf 8.1 t/m 8.4 zijn opgesomd, nog even samen. De meeste van onderstaande adviezen zijn zowel tijdens als na het ontwikkelingsproces van toepassing.

Advies in het kader van de Wet natuurbescherming

- Sluit de planvorming kort met Provincie Gelderland en bepaal de te nemen vervolgstappen; een Aeries-berekening en mogelijke verdere toetsing om eventuele effecten op Natura 2000-gebieden te toetsen.
- Houd rekening met de regels uit de Wet natuurbescherming. Voer tijdig nader onderzoek uit naar diverse beschermde soorten als niet uitgesloten kan worden dat deze nadelig worden beïnvloed door de voorgenomen ontwikkeling.
- Laat een advies opstellen om aan de hand van de uitkomsten van zowel de Meetlat biodiversiteit, e-Tree Bomen en e-Tree Ondergrond de biodiversiteit in het projectgebied en daarbuiten te vergroten en/of te verstevigen. Schoon bijvoorbeeld de poel op zodat deze weer optimaal kan functioneren. Leg flauwere oevers aan en laat oeverplanten staan of maai deze gefaseerd. Zorg voor meer schuilplekken.
- Borg dat bestaande groeiplaatsen van bomen niet worden aangetast of verkleind. Borg dat de groeiplaatsen ruim genoeg zijn en blijven om bomen te laten ontwikkelen tot gezonde, volwassen bomen. Zorg voor nieuwe bomen met goede groeiplaatsen ter hoogte van de nieuwe ontwikkeling.
- Neem al in de planfase een reservering op voor het integreren van faunavoorzieningen in de nieuwbouw. Denk aan geïntegreerde vleermuiskasten, gierzwaluwkasten, groen dak, insectenhôtels en dergelijke.

Bijlage 1

Juridisch kader Wet natuurbescherming

Met ingang van 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (Wnb) in werking getreden. Deze wet vervangt de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet. De wet regelt soortenbescherming en gebiedsbescherming. Hieronder gaan wij daar verder op in. Ook is een toelichting gegeven op de planologische bescherming van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), ofwel de voormalige Ecologische Hoofdstructuur van Nederland, ook wel EHS genoemd. Hoewel de werking van de NNN niet is geregeld onder de Wnb, kunnen onderdelen van het NNN wel degelijk vallen onder de reikwijdte van de Wnb.

Soortenbescherming

De Wnb

De Wnb is op 1 januari 2017 in werking getreden en regelt naast gebiedsbescherming (daarover verderop meer) de soortenbescherming. Deze wet regelt de bescherming van dier- en plantensoorten in hun natuurlijk leefomgeving. Menselijk handelen mag geen nadelige invloed hebben op deze soorten. Volgens de Wnb is het daarom verboden beschermde dier- en plantensoorten, hun nesten, hun holen en andere voortplantings- of vaste rust- en verblijfplaatsen aan te tasten of te verontrusten. Onderscheiden wordt tussen vogels, Europees beschermde planten- en diersoorten en Nationaal beschermde planten- en diersoorten.

Beschermde soorten

Onder de Wnb zijn als beschermde soort aangewezen:

- ruim 700 op Europees grondgebied voorkomende vogelsoorten opgenomen in de Vogelrichtlijn, beschreven in paragraaf 3.1 van de Wnb;
- 76 Europees beschermde planten- en diersoorten opgenomen in de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bonn en het Verdrag van Bern, beschreven in paragraaf 3.2 van de Wnb (artikel 3.10 en 3.11);
- 157 nationale planten en diersoorten, beschreven in paragraaf 3.3 van de Wnb (artikel 3.5 en 3.8).
-

Vrijstelling en ontheffing

Voor elk van de drie beschermingsregimes gelden specifieke verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of ontheffing van de verboden. De verbodsbepalingen mogen niet overtreden worden, tenzij men een ontheffing kan krijgen (het zogenoemde 'nee, tenzij-principe'). Om af te mogen wijken van de verbodsbepalingen via een ontheffing of vrijstelling, moet aan drie criteria zijn voldaan:

- Ten eerste mag alleen van de verbodsbepaling afgeweken worden als er geen andere bevredigende oplossing voor de handeling mogelijk is.
- Ten tweede moet tegenover de afwijking van het verbod een in de wet genoemd belang staan. De wet geeft voor de verschillende beschermingsregimes aan wat die belangen zijn, bijvoorbeeld volksgezondheid of openbare veiligheid.
- Tenslotte mag de ingreep geen afbreuk doen aan de staat van instandhouding van de soort.

Als aan deze drie vereisten voldaan is, kan een ontheffing worden verleend. Voor een aantal handelingen zijn bovendien vrijstellingen mogelijk, bijvoorbeeld in de vorm van een provinciale verordening of een gedragscode. Zo zijn er voor diverse nationaal beschermde soorten diverse vrijstellingen geregeld die echter per provincie kunnen verschillen.

Zorgplicht

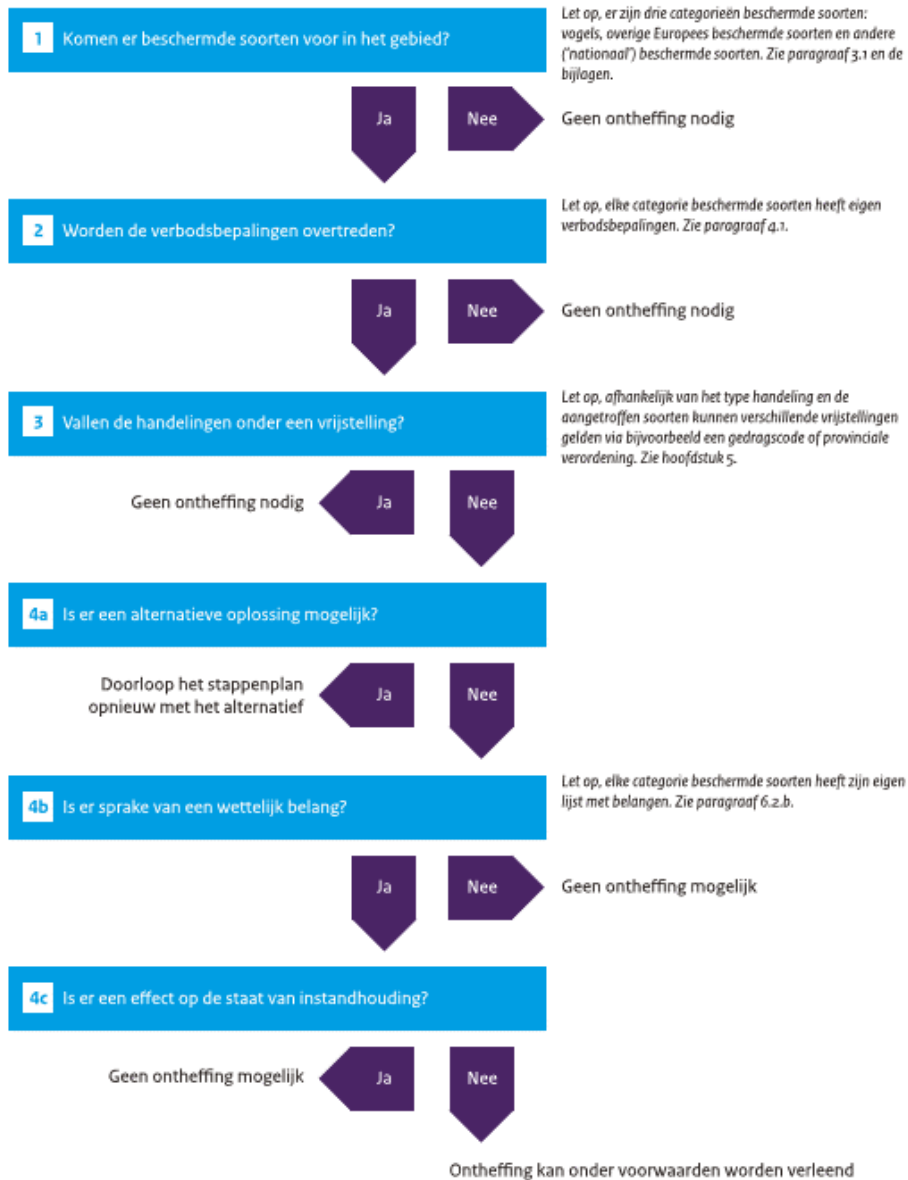
De zorgplicht houdt in dat eenieder voldoende zorg in acht moet nemen voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leef- omgeving. Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld; de zorgplicht kan wel door toepassing van bestuursdwang worden gehandhaafd.

Deze formulering van de zorgplicht brengt met zich mee dat wanneer u een bepaalde handeling wilt verrichten die gevolgen voor natuurwaarden zou kunnen hebben, u zich daaraan voorafgaand op de hoogte stelt van de aanwezige natuurwaarden, de kwetsbaarheid ervan en de mogelijke gevolgen daarvoor van uw handelen. Zo nodig raadpleegt u een ecoloog. Bij de uitvoering van die handeling moet u negatieve gevolgen zoveel mogelijk voorkomen dan wel beperken of ongedaan maken.

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn S 3.1 Wnb	Beschermingsregime Europese soorten S 3.2 Wnb	Beschermingsregime nationale soorten S 3.3 Wnb
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	Niet van toepassing
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	Niet van toepassing
Niet van toepassing	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

Stroomschema

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) hanteert een stappenplan om te bepalen of een ontheffing in het kader van soortenbescherming nodig is. Het stroomschema hebben wij hieronder opgenomen.



Gebiedsbescherming

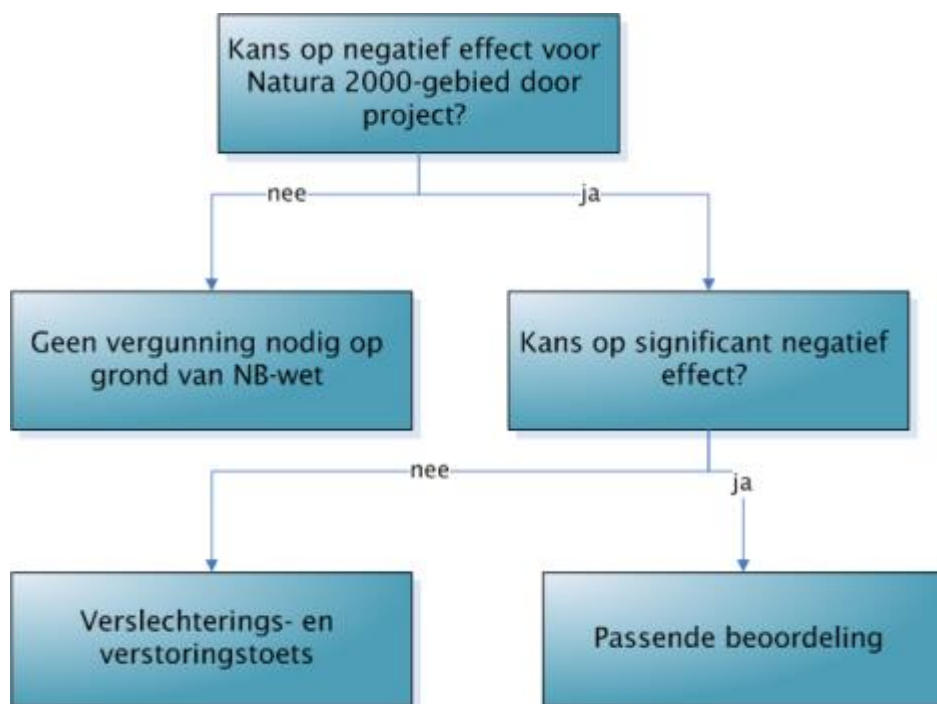
De voormalige Natuurbeschermingswet 1998 maakt sinds 1 januari 2017 onderdeel uit van de Wnb. In hoofdstuk 2 van de Wnb is nu dit onderdeel opgenomen. Maar de manier waarop getoetst wordt of een project invloed heeft op gebieden, is niet veranderd. Op grond van artikel 10a Op grond van artikel 10a heeft de toenmalige minister van EZ gebieden aangewezen waarin uitvoering wordt gegeven aan de 'Vogelrichtlijn' (EEG nr. 79/409) en de Habitatrichtlijn (EEG nr. 29/43).

Gebieden

Onder de Wnb zijn uitsluitend Natura 2000-gebieden beschermd. Beschermde natuurmonumenten zoals we deze voorheen kenden, zijn in de meeste gevallen opgenomen in Natura 2000-gebieden.

Vergunning

Als er geen sprake is van een negatief effect, is er geen vergunning nodig. Als er wel sprake is van een mogelijk negatief effect, is een vergunning noodzakelijk en dient de vergunningsprocedure te worden gestart en gaat de habitattoets verder. Als het om een mogelijk negatief effect gaat dat zeker niet significant is, dan moet er een verslechteringstoets worden uitgevoerd en komt u in de fase 'verslechteringstoets'. Gaat het om een mogelijk significant negatief effect dan is een passende beoordeling nodig en wordt verder gegaan met de fase 'passende beoordeling'. De passende beoordeling moet gebaseerd zijn op onderzoek en de best beschikbare wetenschappelijke gegevens. De mogelijke effecten van de te beoordelen activiteiten of plannen worden dan onderzocht. De procedure is in onderstaand schema toegelicht.



Houtopstanden

Voor houtopstanden buiten de bebouwde kom Boswet was voor inwerkingtreding van de Wnb de Boswet van toepassing. De regels zijn overgenomen in hoofdstuk 4 van de Wnb. Voor houtopstanden die staan buiten de bebouwde komgrens zoals vastgesteld op grond van artikel 4.1 onder a. Wnb, kan velling van de houtopstand verplichtingen in het kader van deze wet geven. Tot 2017 werd een dergelijke komgrens vastgesteld in het kader van de Boswet. De standplaats van houtopstand buiten deze kom houdt in dat op velling van deze houtopstand of onderdelen daarvan, de meld- en herplantplichten van artikel 4.2 Wnb en artikel 4.3 Wnb van toepassing kunnen zijn. Op deze plichten kunnen vrijstellingen van toepassing zijn. Provinciale verordeningen kunnen nadere regels bevatten omtrent deze plichten.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het Natuurnetwerk Nederland is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het omvat de voormalige Ecologische Hoofdstructuur ofwel de EHS. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. In het Natuurnetwerk Nederland liggen:

- bestaande natuurgebieden, waaronder de twintig Nationale Parken;
- gebieden waar nieuwe natuur wordt aangelegd;
- landbouwgebieden, beheerd volgens agrarisch natuurbeheer;
- ruim zes miljoen hectare grote wateren: meren, rivieren, de kustzone van de Noordzee en de Waddenzee;
- alle Natura 2000-gebieden.

Structuurschema Groene Ruimte

Van rijkswege is het Structuurschema Groene Ruimte (SGR) opgesteld. Hierin staan afspraken over de natuur in landelijke gebieden. De nota is gericht op behoud, herstel en ontwikkeling van wezenlijke natuurkenmerken en -waarden. Bepaald is dat het NNN moet worden beschermd en ontwikkeld door een combinatie van:

- planologische bescherming;
- aankoop van gronden;
- het afsluiten van beheerovereenkomsten met particuliere eigenaren;
- inspanningen voor een goede kwaliteit van milieu en water.

In het NNN worden planten en dieren in waardevolle natuurgebieden beschermd. In een bestemmingsplan wordt het natuurnetwerk concreet begrensd.

Ingrepen in de NNN

In de NNN geldt het 'nee, tenzij'-principe. Dit houdt in dat ruimtelijke ingrepen niet zijn toegestaan, tenzij er geen alternatieven zijn en er sprake is van een groot openbaar belang. De effecten van een ingreep moeten worden gecompenseerd. In principe zijn ingrepen in of nabij de NNN die invloed hebben op natuurwaarden vergunningsplichtig. Welk spoor gevolgd moet worden en of er daadwerkelijk sprake is van een aantasting van natuurwaarden in de NNN is afhankelijk van de concrete planvorming.



Bijlage 2

Download uit de NDFF



Arnhem Station Zuid

NDFF 2011-2021



60 records

● Middelpunt < 1km²

● Middelpunt 1km² - 5km²

● Middelpunt > 5km²

■ Vlak

0 200

schaal 1 : 5000

De NDFF is de meest omvangrijke landelijke informatiebron van verspreidingsgegevens en bevat betrouwbare waarnemingen van planten en dieren in Nederland. Nieuwe gegevens worden met regelmaat toegevoegd. Alle gegevens in de NDFF zijn door soortexperts gevalideerd. Nader (veld-)onderzoek kan noodzakelijk zijn om aanwezigheid van een soort te bevestigen of uit te sluiten.

Arnhem Station Zuid

NDFF 2011-2021

Zoekvraag

Soort	Soortgroep	Wet en Beleid	Periode	Bronhouder	Zoekgebied
Alle	Reptielen Amfibieën Libellen Weekdieren Vaatplanten Vleermuizen Wespen, bijen en mieren Schimmels Sprinkhanen en krekels Vogels Wieren Geleedpotigen excl. insecten Vissen Dagvlinders Korstmossen Alle insecten Mossen Overige zoogdieren Nachtvlinders Zeezoogdieren	Wnb - andere soorten Jaarrond beschermde nesten Wnb - Vogelrichtlijn Wnb - Habitatrichtlijn Rode lijst	2016 - 2021	Alle	Alles volledig binnen zoekgebied

Samenvatting

(unieke soorten) / totaal aantal waarnemingen

Beleid	
Ffwet tabel 1	(7) 16
Bastaardkikker	1
Bruine kikker	4
Egel	2
Gewone pad	5
Kleine watersalamander	2
Konijn	1
Vos	1
Ffwet tabel 2	(1) 1
Rapunzelklokje	1

Arnhem Station Zuid

NDFF 2011-2021

Beleid	
Ffwet tabel 3	(17) 34
Appelvink	1
Boomvalk	1
Buizerd	1
Graspieper	1
Groenling	1
Grote Gele Kwikstaart	4
Havik	1
Kleine Karekiet	1
Roek	5
Roodborsttapuit	1
Rugstreepad	1
Sperwer	2
Tjiftjaf	8
Torenvalk	2
Winterkoning	1
Zanglijster	1
Zwartkop	2
Jaarrond beschermde nesten	(6) 14
Boomvalk	1
Buizerd	1
Grote Gele Kwikstaart	4
Havik	1
Roek	5
Sperwer	2
Jaarrond beschermde nesten (FL)	(3) 11
Grote Gele Kwikstaart	4
Roek	5
Torenvalk	2
Jaarrond beschermde nesten (LI)	(7) 16
Boomvalk	1
Buizerd	1
Grote Gele Kwikstaart	4
Havik	1
Roek	5
Sperwer	2
Torenvalk	2

Arnhem Station Zuid

NDFF 2011-2021

Beleid	
Jaarrond beschermde nesten (OV)	(7) 16
Boomvalk	1
Buizerd	1
Grote Gele Kwikstaart	4
Havik	1
Roek	5
Sperwer	2
Torenvalk	2
RL: Ernstig Bedreigd	(1) 2
Zandwolfsmelk	2
RL: Gevoelig	(5) 8
Graspieper	1
Konijn	1
Krabbenscheer	1
Rugstreeppad	1
bruin blauwtje	4
RL: Kwetsbaar	(4) 6
Boomvalk	1
Rapunzelklokje	1
Sikkelklaver	2
Torenvalk	2
Wnb - andere soorten	(8) 18
Bastaardkikker	1
Bruine kikker	4
Egel	2
Gewone pad	5
Kleine watersalamander	2
Konijn	1
Vos	1
Zandwolfsmelk	2
Wnb - andere soorten (DR)	(1) 2
Zandwolfsmelk	2
Wnb - andere soorten (EZ)	(1) 2
Zandwolfsmelk	2
Wnb - andere soorten (FL)	(1) 2
Zandwolfsmelk	2

De NDFF is de meest omvangrijke landelijke informatiebron van verspreidingsgegevens en bevat betrouwbare waarnemingen van planten en dieren in Nederland. Nieuwe gegevens worden met regelmaat toegevoegd. Alle gegevens in de NDFF zijn door soortexperts gevalideerd. Nader (veld-)onderzoek kan noodzakelijk zijn om aanwezigheid van een soort te bevestigen of uit te sluiten.

Arnhem Station Zuid

NDFF 2011-2021

Beleid	
Wnb - andere soorten (FR)	(1) 2
Zandwolfsmelk	2
Wnb - andere soorten (GL)	(1) 2
Zandwolfsmelk	2
Wnb - andere soorten (GR)	(1) 2
Zandwolfsmelk	2
Wnb - andere soorten (LB)	(1) 2
Zandwolfsmelk	2
Wnb - andere soorten (NB)	(1) 2
Zandwolfsmelk	2
Wnb - andere soorten (NH)	(1) 2
Zandwolfsmelk	2
Wnb - andere soorten (OV)	(2) 4
Egel	2
Zandwolfsmelk	2
Wnb - andere soorten (UT)	(1) 2
Zandwolfsmelk	2
Wnb - andere soorten (ZH)	(1) 2
Zandwolfsmelk	2
Wnb - andere soorten (ZL)	(2) 3
Konijn	1
Zandwolfsmelk	2
Wnb - Habitatrichtlijn	(1) 1
Rugstreeppad	1
Wnb - Vogelrichtlijn	(8) 16
Appelvink	1
Groenling	1
Kleine Karekiet	1
Roodborsttapuit	1
Tjiftjaf	8
Winterkoning	1
Zanglijster	1
Zwartkop	2

De NDFF is de meest omvangrijke landelijke informatiebron van verspreidingsgegevens en bevat betrouwbare waarnemingen van planten en dieren in Nederland. Nieuwe gegevens worden met regelmaat toegevoegd. Alle gegevens in de NDFF zijn door soortexperts gevalideerd. Nader (veld-)onderzoek kan noodzakelijk zijn om aanwezigheid van een soort te bevestigen of uit te sluiten.

Arnhem Station Zuid

NDFF 2011-2021

Soortgroepen	
Overige zoogdieren	(3) 4
Egel	2
Konijn	1
Vos	1
Vogels	(16) 33
Appelvink	1
Boomvalk	1
Buizerd	1
Graspieper	1
Groenling	1
Grote Gele Kwikstaart	4
Havik	1
Kleine Karekiet	1
Roek	5
Roodborsttapuit	1
Sperwer	2
Tijftjaf	8
Torenvalk	2
Winterkoning	1
Zanglijster	1
Zwartkop	2
Amfibieën	(5) 13
Bastaardkikker	1
Bruine kikker	4
Gewone pad	5
Kleine watersalamander	2
Rugstreeppad	1
Dagvlinders	(1) 4
bruin blauwtje	4
Vaatplanten	(4) 6
Krabbenscheer	1
Rapunzelklokje	1
Sikkelklaver	2
Zandwolfsmelk	2

Bijlage 3

Meetlat biodiversiteit





MEETLAT BIODIVERSITEIT IN DE PRAKTIJK

AUTEURSRECHTEN

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van IPC Groene Ruimte BV worden openbaar gemaakt of verveelvoudigd, waaronder begrepen het reproduceren door middel van druk, offset, fotokopie of microfilm of in enige digitale, elektronische, optische of andere vorm of (en dit geldt zo nodig in aanvulling op het auteursrecht) het reproduceren (i) ten behoeve van een onderneming, organisatie of instelling of (ii) voor eigen oefening, studie of gebruik welk(e) niet strikt privé van aard is of (iii) voor het overnemen in enig dag-, nieuws- of weekblad of tijdschrift (al of niet in digitale vorm of online) of in een RTV-uitzending.



MEETLAT "BIODIVERSITEIT IN DE PRAKTIJK"

Sinds het eerste biodiversiteitsverdrag van Rio de Janeiro in 1992 (UN Convention on Biological Diversity) is het denken over natuurbeheer in brede kring veranderd. Met name omdat het jaar 2010 is uitgeroepen tot internationaal Jaar van de Biodiversiteit, valt er ook een duidelijk toenemende belangstelling voor biodiversiteit waar te nemen.

Deze toenemende belangstelling is cruciaal, want een gezonde natuur is belangrijk voor maatschappelijk welzijn en voor de economie. Helaas moeten we vaststellen dat wereldwijd de biodiversiteit verslechtert. Het aantal verschillende soorten dieren, planten en micro-organismen neemt af. De overheid wil daarom de biodiversiteit nationaal en internationaal behouden en duurzaam gebruiken. In 2020 moeten natuurlijke systemen bijdragen aan biodiversiteit, water- en voedselzekerheid, armoedebestrijding en welzijn. Dat vraagt dus op lokaal bestuurlijk niveau om beleid en resultaatgerichte plannen met concrete doelen en maatregelen voor behoud en ontwikkeling van biodiversiteit.

De grote vraag is nu: hoe maak je biodiversiteit inzichtelijk voor de ongeveer 40.000 soorten die in Nederland in stad, land en natuur voorkomen? Hierbij staan pragmatisch handelen en eenvoud aan de basis. Inzicht in natuurlijke processen en indicatoren kan uiteindelijk leiden tot biodiversiteit: niet de soorten, maar het scheppen van voorwaarden vormt de basis voor een hoge soortenrijkdom. En die voorwaarden zijn concreet en meetbaar.

BIODIVERSITEIT: HET IS ER OF HET IS ER NIET

IPC Groene Ruimte heeft een praktisch toepasbare methode ontwikkeld waarmee de voorwaarden voor biodiversiteit van een willekeurig object (variërend van park, woonwijk en stad tot agrarisch gebied, bos en natuurgebied) op een objectieve wijze gemeten kunnen worden: de **meetlat Biodiversiteit in de Praktijk®**. Met deze meetlat kunnen we op basis van objectieve gegevens rondom de soortenrijkdom de biodiversiteit in elk willekeurig gebied objectiveren. Aan de door ons geformuleerde specifieke biodiversiteitsindicatoren worden punten toegekend die bij elkaar opgeteld een objectief beeld geven van de voorwaarden die bijdragen aan een hoge soortenrijkdom.

Uitgangspunt van deze meetlat is niet de menselijke, maar de natuurlijke maat. De indicatoren hebben betrekking op processen die in de natuur plaatsvinden en geven geen beoordeling van 'goed' of 'fout'. De beoordeling is "het is er of het is er niet".

WAT KUNT U MET DEZE MEETLAT?

Gebruik van deze meetlat betekent dat u:

- ✓ objectieve gegevens kunt vergaren over de biodiversiteit in uw gebied;
- ✓ inzicht kunt verkrijgen in de invloed van het beheer en inrichting op de soortenrijkdom en zo nodig kunt bijsturen op het beheer en de inrichting ten gunste van de soortenrijkdom;
- ✓ objectieve en begrijpelijke informatie kunt geven aan de gebruiker (burger, bezoeker) en andere belanghebbenden van het gebied;
- ✓ concrete beleidsdoelen kunt formuleren die gericht zijn op behoud en ontwikkeling van biodiversiteit;
- ✓ de ontwikkeling van biodiversiteit in uw gebied kunt monitoren gedurende een langere periode.

WAT LEVERT BIODIVERSITEIT U OP?

Biodiversiteit is meer dan een abstract begrip of doelstelling, het is een manier waarop we de soortenrijkdom in stand kunnen houden en verrijken, zodat de ons omringende natuur weer in balans komt. Daarnaast vallen er nog andere opbrengsten te kwantificeren zoals:

- ✓ een gezondere en aantrekkelijkere leefomgeving;
- ✓ een stabiel klimaat dat de economie positief beïnvloedt;
- ✓ positieve invloed op de kosten van het onderhoud en beheer;
- ✓ positief effect op het welzijn.

Meer informatie over de meetlat "Biodiversiteit in de praktijk®" is te vinden op onze website www.ipcgroen.nl

TOELICHTING BIJ HET GEBRUIK VAN DE MEETLAT BIODIVERSITEIT IN DE PRAKTIJK

Voordat u gebruik gaat maken van de Meetlat Biodiversiteit is het belangrijk dat u zich realiseert dat de indicatoren op basis waarvan biodiversiteit meetbaar gemaakt kan worden, onderverdeeld zijn in vier groepen. Deze vier prestatie-indicatoren worden hieronder toegelicht.

1

INDICATOREN BOSGEMEENSCHAP EN STRUCTUURVARIATIE



Bosgemeenschap:

De indicatie is in deze meetlat niet of de complete bosgemeenschap er wel of niet staat (dit komt niet voor in Nederland!). Het geeft uitsluitsel over de geografische regio (rivierenland, heuvelland, hogere zandgronden, enz.) en geeft dus heldere informatie over de abiotiek en ook over de talloze planten- en diersoorten die hierbij horen.

Structuurvariatie:

Structuurvariatie (horizontaal en verticaal) heeft veel invloed op de soortenrijkdom. In een heterogene omgeving kunnen concurrerende soorten de hulpbronnen zodanig onderling verdelen, dat ze in hetzelfde gebied kunnen samenleven. Daarnaast zegt structuurvariatie veel over het al dan niet aanwezig zijn van schuilplaatsen.

3

INDICATOREN PLANTEN (KRUIDEN, BOMEN, STRUIKEN)



Planten liggen aan de basis van de voedselketen. Daarna komen insecten en andere ongewervelden. Tijdens het groei- en bloeiseizoen moet er voldoende voedsel voor insecten zijn. Deze dienen weer als voedsel voor vleermuizen, amfibieën, vissen, vogels, enzovoort. Van de bessen en zaden van planten maken weer andere soorten gebruik.

2

GRADIËNTEN EN WATERGEBONDEN INDICATOREN



Het gaat hier om specifieke kenmerken en begroeiingen die van invloed zijn op de diversiteit. Belangrijk genoeg om deze er apart uit te lichten.

4

INDICATOREN SCHUILPLEKKEN EN VERPLAATSINGSMOGELIJKHEDEN



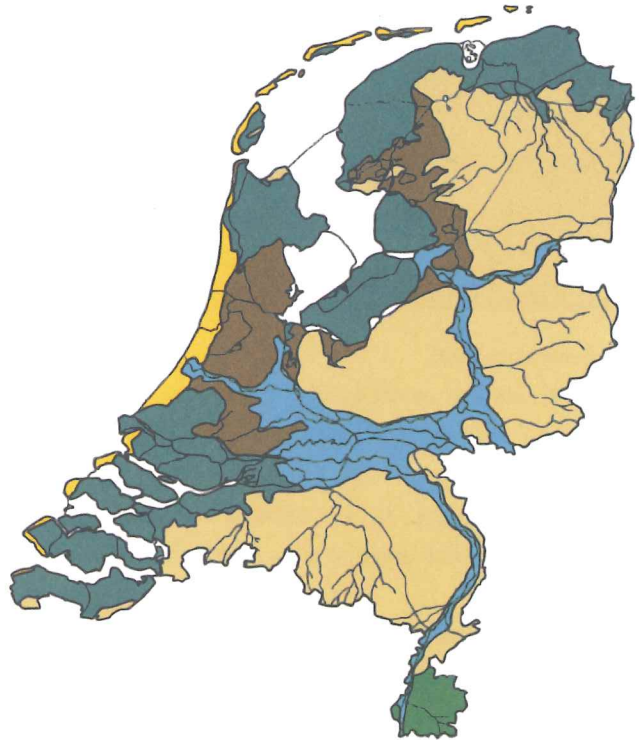
Schuilplekken zijn van onderscheidend belang.

BEPALEN OBJECT

Een goed uitgevoerde en betekenisvolle meting is alleen mogelijk wanneer u het te onderzoeken object adequaat afbakt op basis van gebruik, beheer en inrichting van dat object of terrein. Zo is een bewoond gebied iets heel anders dan een park en heeft een nieuwbouwwijk andere kenmerken dan een oude wijk.

BEPALEN VAN DE REGIO

Raadpleeg de kaart voor het bepalen van de Fysisch Geografische Regio (F.G.R.) waarin de groeiplaats ligt. Binnen een F.G.R. hebben de bodem, het landschap en de onstaanswijze in grote lijnen dezelfde kenmerken.



Uitgangspunt van de Meetlat Biodiversiteit in de Praktijk is de Fysisch Geografische Regio. Soorten zijn gebonden aan de abiotiek. Een rivierenlandschap heeft andere levensgemeenschappen dan bijvoorbeeld de regio met hogere zandgronden (o.a. de Veluwe). De duinen hebben weer andere levensgemeenschappen dan het heuvelland in Limburg.

Bij een bosgemeenschap gaat het om plaatsgebonden plantensoorten die van nature thuishoren op het object. Dit wordt ook wel de Potentieel Natuurlijke Vegetatie (PNV) genoemd. Bijvoorbeeld:

- rivierengebied: in kommen of uiterwaarden: onder meer diverse wilgensoorten, zwarte elzen, inlandse eik, gewone es;
- kalkrijke duinen: onder meer inlandse eik, lijsterbes, ruwe berk;
- zeeklei en laagveen: onder meer wilgensoorten, gewone es, zwarte els, meidoorn.

WERKWIJZE

Loop eerst door het object om een globale indruk te krijgen van het terrein en de structuurvariatie. Vul daarna de meetlat in. Tel geen indicatoren mee die buiten de grenzen van het object voorkomen. Uitzondering: als er op het object geen water aanwezig is, maar je kunt wel water zien (buiten het object), dan telt deze indicator wél mee in de meetlat!

De hoeveelheid punten (1 tot 16) heeft een directe relatie met het natuurlijke proces, of het gevoerde beheer en uitgevoerde maatregelen. Bij meerdere inventarisaties wordt een gemiddelde berekend.

INVENTARISATIE BIODIVERSITEIT

Object 1:

Datum:

Object 2:

Datum:

Object 3:

Datum:

Object 4:

Datum:

Object 5:

Datum:

MAXIMALE PUNTENVERDELING

Op deze manier staat bij elke vraag aangegeven wat het maximaal aantal te behalen punten is: **6**

1	INDICATOREN BOSGEMEENSCHAP EN STRUCTUURVARIATIE	76 punten
2	GRADIËNTEN EN WATERGEBONDEN INDICATOREN	70 punten
3	INDICATOREN PLANTEN (KRUIDEN, BOMEN, STRUIKEN)	54 punten
4	INDICATOREN SCHUILPLEKKEN EN VERPLAATSINGSMOGELIJKHEDEN	80 punten

+

Maximaal te behalen punten per object of meetronde:

280
punten

Opmerkingen:

1a

Welke bosgemeenschap staat hier en staan er boom/struiksoorten die in deze bosgemeenschap thuishoren?

De bosgemeenschap is een verzameling van bomen, struiken, kruiden, mossen, enz. die bij elkaar horen. Dieren zijn weer min of meer gebonden aan deze plantensoorten (het biotoop). De abiotiek is hierbij bepalend voor de soortensamenstelling. Zie de kaart op pagina 4, Fysisch geografische Regio, hoe u de bosgemeenschap kunt bepalen. Soorten moeten binnen een straal van 100 meter staan (op elke willekeurige plek binnen het meetvlak).

- geen soort = 0 punten
- 2 tot 3 soorten = 3 punten
- 1 soort = 1 punt
- meer dan 3 soorten = 4 punten

4

.....
punt(en) punt(en) punt(en) punt(en) punt(en)

1b

Staan er kruiden (waaronder ook gras!) die in deze bosgemeenschap thuishoren?

Soorten moeten binnen een straal van 100 meter staan (op elke willekeurige plek binnen het meetvlak).

- geen soort = 0 punten
- 2 tot 4 soorten = 3 punten
- 1 soort = 1 punt
- meer dan 4 soorten = 6 punten

6

.....
punt(en) punt(en) punt(en) punt(en) punt(en)

1c

Staan er dode/aangetaste bomen?

Veel soorten (vogels, insecten, schimmels, enz.) hebben aangetast hout en dode bomen nodig. Er zijn insectensoorten waarvan de larven zich achter de schors voeden en soorten die soms meerdere jaren nodig hebben om zich te kunnen ontwikkelen in een dode stam. Bij deze vraag gaat het niet om een toevallige boom, maar om de vraag of hier structureel over wordt nagedacht en of dat ook duidelijk zichtbaar is.

- nee = 0 punten
- diameter > 15 cm en 2 - 4 bomen = 4 punten
- diameter < 15 cm en 1 boom = 1 punt
- diameter > 15 cm meer dan 4 bomen = 6 punten

6

.....
punt(en) punt(en) punt(en) punt(en) punt(en)

1d

Ligt er dood hout?

Zie ook vraag 1c. Ook hier: bij deze vraag gaat het niet om de aanwezigheid van een toevallige boom, maar om de vraag of er structureel over deze indicator wordt nagedacht en of dat ook duidelijk zichtbaar is.

- nee = 0 punten
- diameter > 15 cm en 2 - 4 bomen = 4 punt
- diameter < 15 cm en 1 boom = 1 punt
- diameter > 15 cm meer = 6 punten

6

.....
punt(en) punt(en) punt(en) punt(en) punt(en)

Voor de volgende vragen 1e t/m o: gelaagdheid in begroeiingen is belangrijk voor de soortenrijkdom. Om te voorkomen dat bijvoorbeeld een struik met verschillende hoogtes (randen - centrum) wordt meegenomen als gelaagdheid, is gekozen voor bepaalde hoogtes en oppervlakten die gekoppeld zijn aan individuele soorten of groepen.

1e

Gelaagdheid: staan er bomen, hoger dan 20 meter?

Soorten moeten binnen een straal van 100 meter staan (op elke willekeurige plek binnen het meetvlak).

- nee = 0 punten
- ja = 1 punt

1

.....
punt(en) punt(en) punt(en) punt(en) punt(en)

1f

Gelaagdheid: staan er bomen tussen 10 en 20 meter hoog?

Soorten moeten binnen een straal van 100 meter staan (op elke willekeurige plek binnen het meetvlak).

- nee = 0 punten
- ja = 1 punt

1

.....
punt(en) punt(en) punt(en) punt(en) punt(en)

1g

Gelaagdheid: staan er bomen/hoge struiken tussen de 5 en 10 meter hoogte?

Soorten moeten binnen een straal van 100 meter staan (op elke willekeurige plek binnen het meetvlak).

- nee = 0 punten
- 5 - 10 stuks = 3 punten
- 1 - 3 stuks = 1 punt
- meer dan 10 stuks: 4 punten
- 3 - 5 stuks = 2 punten

4

.....
punt(en) punt(en) punt(en) punt(en) punt(en)

1h

Gelaagdheid: staan er ruigtekruiden/struiken van 2 tot 5 meter hoog?

Het gaat hier om houtige en niet-houtige soorten. De punten zijn gericht op oppervlakten.

- nee = 0 punten
- oppervlakte tussen de 5% - 10% = 3 punten
- oppervlakte 5% of minder = 1 punt
- oppervlakte meer dan 10% = 4 punten

4

.....
punt(en) punt(en) punt(en) punt(en) punt(en)

1i

Gelaagdheid: staan er kruiden/struiken lager dan 2 meter, hoger dan ca. 0,80 cm?

Het gaat hier om houtige en niet-houtige soorten. De punten zijn gericht op oppervlakten.

- nee = 0 punten
- oppervlakte tussen de 5% - 10% = 3 punten
- oppervlakte 5% of minder = 1 punt
- oppervlakte meer dan 10% = 6 punten

6

.....
punt(en) punt(en) punt(en) punt(en) punt(en)

OBJECT OF MEETRONDE

1

2

3

4

5

1j

Gelaagdheid: staan er kruiden lager dan 0,50 m (geen gazon)?

Het gaat hier om kruiden. De punten zijn gericht op oppervlakten.

- *nee* = 0 punten
- oppervlakte tussen de 5% - 10% = 3 punten
- oppervlakte 5% of minder = 1 punt
- oppervlakte meer dan 10% = 6 punten

6

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

1k

Gelaagdheid: staat er kort gras en hoeveel soorten staan hier (gras + kruiden)?

Het gaat hier onder andere om:

- gras dat door een voedselarme bodem laag blijft;
- gras dat regelmatig gemaaid wordt;
- vraat aan planten.

De punten zijn gericht op aantallen.

- *nee* = 0 punten
- 5 - 8 soorten = 4 punten
- 2 soorten = 1 punt
- meer dan 8 soorten = 6 punten
- 3 - 4 soorten = 2 punten

6

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

1l

Gelaagdheid: groeien er verschillende mossoorten?

Soorten hoeven niet op naam gebracht te worden.

- *nee* = 0 punten
- 2 soorten = 2 punten
- 1 soort = 1 punt
- 3 of meer soorten = 4 punten

4

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

1m

Gelaagdheid: groeien er verschillende korstmossen?

Soorten hoeven niet op naam gebracht te worden.

- *nee* = 0 punten
- 2 soorten = 2 punten
- 1 soort = 1 punt
- 3 of meer soorten = 4 punten

4

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

1n

Gelaagdheid: is er plaatselijk onbegroeid terrein?

Denk hierbij aan bijvoorbeeld plekken met zand, zandpaden, waar bijvoorbeeld graafbijen, graafwespen en zandloopkevers gebruik van maken.

- *nee* = 0 punten
- *ja* = 2 punten

2

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

10

Is het terrein eenvormig in plantensoorten?

Bestaat het object voor meer dan 50% uit niet meer dan 2 dominante soorten, die voor meer 80% aanwezig zijn? Voor sommige soorten kan eenvormigheid goed zijn. De totale soortenrijkdom zal in deze situatie echter lager zijn. Objectgrootte 100 ha.

- *eenvormigheid in soorten (dus 2 dominante soorten)* = 0 punten
- *geen eenvormigheid in soorten die voor 80% aanwezig zijn* = 16 punten

16

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

Maximaal te behalen:

76
punten

Uw totaal:

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

2a Zijn er gradiënten aanwezig?

Bij deze vraag gaat het over hellingen, taluds en andere hoogteverschillen in het terrein. Hierdoor ontstaan bijvoorbeeld noordhellingen, zuidhellingen en alle combinaties die mogelijk zijn. Elke plant en elk dier zoekt een plaats waar het zich het beste thuis voelt. Dit zijn plaatsen waar gewoonlijk een grote diversiteit aan planten en dieren aanwezig is. Ook overgangen van bijvoorbeeld bos, via bosrand naar een lage kruidenvegetatie zijn gradiënten. Deze gradiënten zijn uitgewerkt in voorgaande lijst "Indicatoren bosgemeenschap en structuurvariatie".

- *nee* = 0 punten
- *ja, en hoogteverschillen minimaal 0,50 meter* = 2 punten
- *ja, en hoogteverschillen minimaal 2 meter* = 4 punten
- *meer dan 2 objecten* = 8 punten

8

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

2b Is er oppervlaktewater (jaarrond) op het terrein?

Zichtbaar water buiten het meetobject mag worden meegenomen in deze vraag.

- *niet aanwezig* = 0 punten
- *oppervlaktewater aanwezig* = 6 punten

6

2c Is er een geleidelijk oplopende oever langs de waterrand?

Bij een geleidelijk oplopende oever vindt afwisseling in soorten op relatief korte afstand plaats. Hoe hoger de planten staan, hoe droger de bodem wordt. De breedte wordt beoordeeld over de oeverlengte en moet minimaal 50% van de totale oever beslaan.

- *geen geleidelijk oplopende oever* = 0 punten
- *geleidelijk oplopende oever smaller dan 1 m* = 6 punten
- *geleidelijk oplopende oever breder dan 1 m* = 10 punten

10

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

2d Is het water helder?

Helder water maakt plantengroei onder water mogelijk.

- *zichtdiepte: minder dan 10 cm* = 0 punten
- *10 - 25 cm* = 2 punten
- *25 - 50 cm* = 4 punten
- *volledig helder (bij ondiep water) of > 50 cm zicht* = 8 punten

8

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

2e Staan er waterplanten in het open water?

Door waterplanten ontstaan veel schuilplaatsen in het water voor onder andere watervlooien, een belangrijke voedselbron in de voedselketen.

- *geen waterplanten* = 0 punten
- *1 soort* = 2 punten
- *2 soorten* = 3 punten
- *3 soorten* = 4 punten
- *meer dan 3 soorten* = 8 punten

8

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

2f Zijn er moerasbegroeiingen (opgaande planten die in het water staan)?

Dit zijn opgaande planten die in het water (natte deel) groeien, waardoor langs de oevers, onder water veel schuilplekken beschikbaar zijn. Het gaat hier om de rand van de waterpartij. De breedte wordt beoordeeld over de lengte van het gedeelte dat in het water groeit en moet minimaal 40% van de totale waterlengte beslaan.

- *geen oeverbegroeiing* = 0 punten
- *smaller dan 0,50 meter* = 4 punten
- *0,50 - 1 meter* = 6 punten
- *meer dan 1 meter* = 8 punten

8

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

2g Zijn er moerasbegroeiingen die niet gemaaid worden?

Met deze vraag wordt niet maaien of maaien op de waterlijn (het deel dat onder water blijft staan) bedoeld. Moerasbegroeiingen geven veel schuilplaatsen voor dieren, niet alleen voor insecten, maar ook voor amfibieën en jonge snoek. Zie ook vraag 2f.

- *alles maaien* = 0 punten
- *minder dan 5% niet maaien* = 2 punten
- *5 - 20% niet maaien* = 4 punten
- *20% - 40% niet maaien* = 6 punten
- *meer dan 40% niet maaien* = 8 punten

8

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

2h Zijn er oeverbegroeiingen (op het droge deel)?

Het gaat hier om de rand van de droge oever.

- *geen oeverbegroeiing* = 0 punten
- *smaller dan 0,50 meter* = 4 punten
- *0,50 - 1 meter* = 6 punten
- *meer dan 1 meter* = 8 punten

8

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

2i Zijn er oeverbegroeiingen die niet gemaaid worden?

Het gaat hier om de rand van de droge oever. Ook hier betekent niet maaien: schuil- en overwinteringsplekken voor dieren.

- *alles maaien* = 0 punten
- *minder dan 5% niet maaien* = 1 punt
- *5 - 20% niet maaien* = 3 punten
- *20 - 40% niet maaien* = 4 punten
- *Meer dan 40% niet maaien* = 6 punten

6

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

Maximaal te behalen:

70
punten

Uw totaal:

INDICATOREN PLANTEN (KRUIDEN, BOMEN, STRUIKEN)

OBJECT OF MEETRONDE



3a

Groeien er voorjaarsbloeiers?

Geldt voor zowel inheemse als voor niet-inheemse planten.

- geen = 0 punten
- minder dan 50 planten of minder dan 100 m² = 3 punten
- meer dan 50 planten of meer dan 100 m² = 6 punten

6

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

3b

Groeien er pioniersbomen of struiken?

Genoemde soorten bloeien vroeg in het voorjaar. Door successie en het ontbreken van calamiteiten als bosbranden en overstromingen krijgen uiteindelijk overgangs- en climaxsoorten de overhand. Pionierssoorten zijn echter wel belangrijk voor de biodiversiteit. Niet alleen als soort, maar ook als waard-, nectar-, en drachtplant. Bij deze vraag gaat het om: wilgen, populieren, elzen, berken, grove den (de laatste alleen binnen de pnv). Bij deze vraag kunnen de soorten worden opgeteld als totaalstelling.

- geen = 0 punten
- 5 - 8 exemplaren = 6 punten
- minder dan 2 exemplaren = 2 punten
- meer dan 8 exemplaren = 8 punten
- 3 - 4 exemplaren = 4 punten

8

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

3c

Groeien er soorten die een hoge soortenrijkdom aan fauna hebben?

De hieronder genoemde soorten zijn soorten waaruit uit onderzoek is gebleken dat dit waardevolle waard-, dracht-, of nectarplanten zijn.

Boomsoorten:

wilgen, zomer-/wintereik, zachte/ruwe berk, zwarte els, grove den, (op arme zure bodem):

- geen soort aanwezig = 0 punten
- voor elke soort 1 punt (max. 5 punten)

5

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

Struiksoorten:

meidoorn, vuilboom, hazelaar, sleedoorn:

- geen soort aanwezig = 0 punten
- voor elke soort 1 punt, vuilboom = 2 punten (max. 5 punten)

5

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

3d

Groeien er zomer-/nazomerbloeiers?

Hierbij horen ook de niet-inheemse planten. Als nectar- en drachtplanten zijn deze soorten belangrijk.

- minder dan 10 planten of minder dan 25 m² = 2 punten
- 10 - 20 planten of 25 - 50 m² = 4 punten
- 20 - 40 planten of 50 - 100 m² = 6 punten
- meer dan 40 planten of meer dan 100 m² = 8 punten
- meer dan 500 m² = 10 punten

10

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

3e

Groeit er kruidengras?

Oppervlakte minimaal 100 m².

- nee = 0 punten
- 5 - 10 soorten = 4 punten
- (incl. gras) minder dan 5 soorten = 2 punten
- meer dan 10 soorten = 6 punten

6

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

3f

Staat er heder als late bloeier?

Hedera is een van de laatste bloeiers in het najaar.

- geen = 0 punten
- 100 m² of minimaal 10 meter hoog = 4 punten
- meer dan 100 m² of hoger dan 10 meter = 6 punten

8

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

3g

Groeien er soorten die meer dan 3 maanden bloeien?

Onder andere de vuilboom bloeit meer dan 3 maanden. Dit is een soort met weinig concurrentiekracht, waardoor je hem weinig in beplantingen ziet staan. Het is een belangrijke bijenplant en waardplant voor diverse vlindersoorten.

- geen soorten = 0 punten
- 1 of meer soorten = 8 punten

8

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

Maximaal te behalen:

54
punten

Uw totaal:

--	--	--	--	--

INDICATOREN SCHUILPLEKKEN EN VERPLAATSIJNSMOGELIJKHEDEN

OBJECT OF MEETRONDE



4a **Staan er begroeiingen (b.v. hagen, dichte sierheesters, bramen, wilde rozen, sleedoorn, meidoorn) die als schuilplaats kunnen dienen?**

Deze soorten zijn onder andere belangrijk als nestplaats voor vogels en als schuilplaatsen voor andere dieren.

- nee = 0 punten
- 5% - 20% = 6 punten
- minder dan 5% = 4 punten
- meer dan 20% = 8 punten

8

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

4b **Groeien er klimplanten?**

- nee = 0 punten
- 1 begroeiing in een boom of op een muur (minimaal 5 meter hoog) = 2 punten
- begroeiing op meerdere plaatsen (minimaal 5 meter hoog) = 4p
- begroeiing op meerdere plaatsen en meer dan 10 meter hoog = 6 punten

6

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

4c **Ligt er blad op de grond?**

Blad is belangrijk voor het bodemleven. Bovendien zoeken vogels onder het blad naar insecten en wormen die zich daar verschuilen (en eten).

- nee = 0 punten
- ja = 4 punten

4

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

4d **Staan er wintergroene soorten?**

Dat zijn goede schuilplekken in de winter.

- nee = 0 punten
- 2 - 4 exemplaren of 400 m² = 4 punten
- 1 exemplaar of 100 m² = 2 punten
- Meer = 6 punten

6

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

4e **Liggen er takkenrillen/hopen?**

Voor al in de stedelijke omgeving zijn dit goede schuilplekken voor dieren die verstoord worden door bijvoorbeeld honden en katten.

- nee = 0 punten
- 10 m² - 20 m² = 6 punten
- minder dan 10 m² = 3 punten
- meer dan 20 m² of op meerdere plaatsen = 8 punten

8

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

4f **Staat er ruigte/kruiden?**

- nee = 0 punten
- 200 m² - 400 m² = 6 punten
- minder dan 100 m² = 2 punten
- meer dan 400 m² = 8 punten
- 100 m² - 200 m² = 4 punten

8

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

4g **Staat er ruigte/kruiden die 's winters niet wordt gemaaid?**

Overwinterings- (schuil)plekken zijn belangrijk voor dieren. In holle rietstengels overwinteren bijvoorbeeld larven van insecten.

- alles wordt gemaaid = 0 punten
- 20% - 40% niet maaien = 6 punten
- minder dan 10% niet maaien = 2 punten
- meer dan 40% niet maaien = 8 punten
- 10% - 20% niet maaien = 4 punten

8

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

4h **Zijn er andere (boven niet genoemde) schuilplaatsen?**

Denk aan schanskorven, nestkasten, spouwmuuren, daken, kademuren, enz.

- nee = 0 punten
- ja = 6 punten

6

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

4i **Zijn er schuilplekken op open plaatsen?**

Dit kan bijvoorbeeld wortelopslag rond de stamvoet van een linde zijn. Het kan ook een struik zijn, midden op een gazon.

- nee = 0 punten
- ja = 6 punten

6

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

4j **Zijn barrières overbrugbaar?**

Het kan hier gaan om betonnen keerwanden, kademuren, kanalen, wegen enz.. Als er bijvoorbeeld uittreedplaatsen zijn, is de barrière wel overbrugbaar. Is migratie (b.v. paddentrek) onbepaald mogelijk ondanks infrastructurele barrières (wegen)?

- Indien overbrugbaar of niet van toepassing: 10 punten

10

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

4k **Kunnen dieren zich vrij bewegen tussen het meetobject en de omgeving?**

Het kan hier gaan om bijvoorbeeld hekwerken waarbij dieren niet naar buiten of naar binnen kunnen.

- Indien passeerbaar of niet begrensd: 10 punten

10

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

Maximaal te behalen:

80
punten

Uw totaal:

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

punt(en)

BEREKEN UW EINDSCORE

U kunt maximaal 280 punten per object of meetronde scoren.

Tel per object of meetronde de puntentotalen van de vier verschillende onderwerpen bij elkaar op om te zien hoe het met de biodiversiteit in uw onderzochte gebied gesteld is.

	OBJECT OF MEETRONDE				
	1	2	3	4	5
Uw score bij onderwerp 1:					
Uw score bij onderwerp 2:					
Uw score bij onderwerp 3:					
Uw score bij onderwerp 4:					

+

UW EINDSCORE:

--	--	--	--	--

GEGEVENS OVER BOSGEMEENSCHAPPEN ZIJN TE VINDEN IN:

Bosgemeenschappen, S. van de Werf, 1991
Ideeënboek beplantingen, W.R.M. van Heusden, 1994

DE OVERZICHTEN UIT HET IDEEËNBOEK BEPLANTINGEN ZIJN OOK TE VINDEN IN:

Bosplantsoen, IPC Groene Ruimte 2010
Basisboek Groenontwerp- en beheer, IPC Groene Ruimte 2014



AANSPRAKELIJKHEID

IPC Groene Ruimte heeft een zo groot mogelijke zorgvuldigheid betracht bij het samenstellen van deze uitgave. Nochtans kan niet worden uitgesloten dat er toch fouten en onvolledigheden in deze uitgave voorkomen. Ieder gebruik van deze uitgave, indicatoren en gegevens daaruit is geheel voor eigen risico van de gebruiker. IPC Groene Ruimte sluit iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van deze uitgave en de daarin opgenomen indicatoren en gegevens.

Koningsweg 35, 6816 TG Arnhem
Postbus 393, 6800 AJ Arnhem

T +31 26 35 50 100
E info@ipcgroen.nl

WWW.IPCGROEN.NL

Bijlage 4

Resultaten Meetlat biodiversiteit

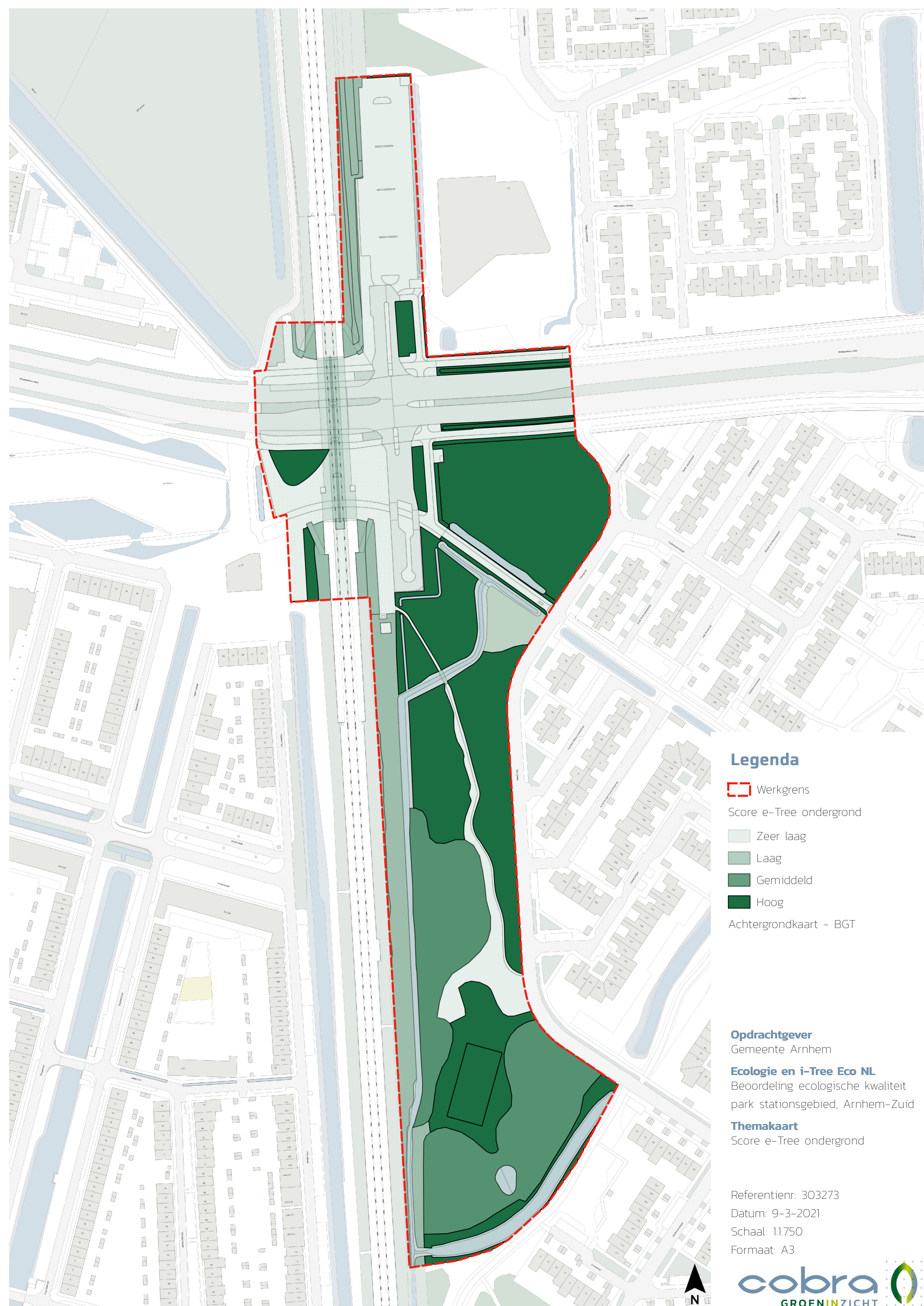
Indicatoren bosgemeenschap en structuurvariatie				
		Max score	Zuid	Noord
Welke bosgemeenschap staat hier en staan er boom en struiksoorten die in deze gemeenschap thuishoren?	1a	4	4	2
Staan er kruiden (waaronder ook gras) die in deze gemeenschap thuishoren?	1b	6	6	3
Staan er dode/aangetaste bomen?	1c	6	6	0
Ligt er dood hout?	1d	6	6	0
Gelaagdheid: staan er bomen hoger dan 20 m?	1e	1	1	0
Gelaagdheid: staan er bomen tussen 10 en 20 m hoog?	1f	1	1	1
Gelaagdheid: staan er bomen/hoge struiken tussen de 5 en 10 m hoog?	1g	4	1	1
Gelaagdheid: staan er ruigtekruiden/struiken van 2 tot 5 m hoog?	1h	4	1	0
Gelaagdheid: staan er kruiden/struiken lager dan 2 m?	1i	6	6	1
Gelaagdheid: staan er kruiden lager dan 0,5 m (geen gazon)?	1j	6	6	6
Gelaagdheid: staat er kort gras en hoeveel soorten staan hier (gras + kruiden)?	1k	6	6	6
Gelaagdheid: staan er verschillende mossoorten?	1l	4	1	1
Gelaagdheid: groeien er verschillende korstmossen?	1m	4	4	2
Gelaagdheid: is er plaatselijk onbegroeid terrein?	1n	2	2	0
Is het terrein eenvormig in plantensoorten?	1o	16	16	16
		76	67	39
Gradienten en watergebonden indicatoren				
Zijn er gradienten aanwezig?	2a	8	8	2
Is er oppervlaktewater (jaarrond) op het terrein?	2b	6	6	6
Is er een geleidelijk oplopende oever langs de waterrand?	2c	10	10	10
Is het water helder?	2d	8	4	4
Staan er waterplanten in het open water?	2e	8	0	3
Zijn er moerasbegroeiingen (opgaande planten die in het water staan)?	2f	8	4	4
Zijn er moerasbegroeiingen die niet gemaaid worden?	2g	8	0	0
Zijn er oeverbegroeiingen (op het droge deel)?	2h	8	6	6
Zijn er oeverbegroeiingen die niet gemaaid worden?	2i	6	0	0
		70	38	35

Indicatoren planten (kruiden, bomen, struiken)				
Groeien er voorjaarsbloeiers?	3a	6	3	0
Groeien er pioniersbomen en struiken?	3b	8	8	4
Groeien er soorten die een hoge soortrijkdom aan fauna hebben? Boomsoorten	3c	5	2	1
Groeien er soorten die een hoge soortrijkdom aan fauna hebben? Struiksoorten	3d	5	2	0
Groeien er zomer-/nazomerbloeiers?	3e	10	2	2
Groeit er kruidengras?	3f	6	6	6
Staat er hederas als late bloeier?	3g	6	6	0
Staan er soorten die meer dan 3 maanden bloeien?	3h	8	0	0
		54	29	13
Indicatoren schuilplekken en verplaatsingsmogelijkheden?				
Staan er begroeiingen (b.v. hagen, dichte sierheesters, bramen, wilde rozen, sleedoorn, meidoorn) die als schuilplaats kunnen dienen?	4a	8	8	6
Groeien er klimplanten?	4b	6	6	0
Ligt er blad op de grond?	4c	4	4	4
Staan er wintergroene soorten?	4d	6	4	4
Liggen er takkenrillen/-hopen?	4e	8	8	0
Staat er ruigte/kruiden?	4f	8	8	6
Staat er ruigte/kruiden die 's winters niet worden gemaaid?	4g	8	8	6
Zijn er andere (boven niet genoemde) schuilplaatsen?	4h	6	0	0
Zijn er schuilplekken op open plaatsen?	4i	6	6	0
Zijn barrières overbrugbaar?	4j	10	10	10
Kunnen dieren zich vrij bewegen tussen het meetobject en de omgeving?	4k	10	10	10
		80	72	46
			206	133

Bijlage 5

Themakaart e-Tree Ondergrond





Legenda

 Werkgrens

Score e-Tree ondergrond

 Zeer laag

 Laag

 Gemiddeld

 Hoog

Achtergrondkaart - BGT

Opdrachtgever

Gemeente Arnhem

Ecologie en i-Tree Eco NL

Beoordeling ecologische kwaliteit
park stationsgebied, Arnhem-Zuid

Themakaart

Score e-Tree ondergrond

Referentienr: 303273

Datum: 9-3-2021

Schaal: 1:1750

Formaat: A3



Bijlage 6

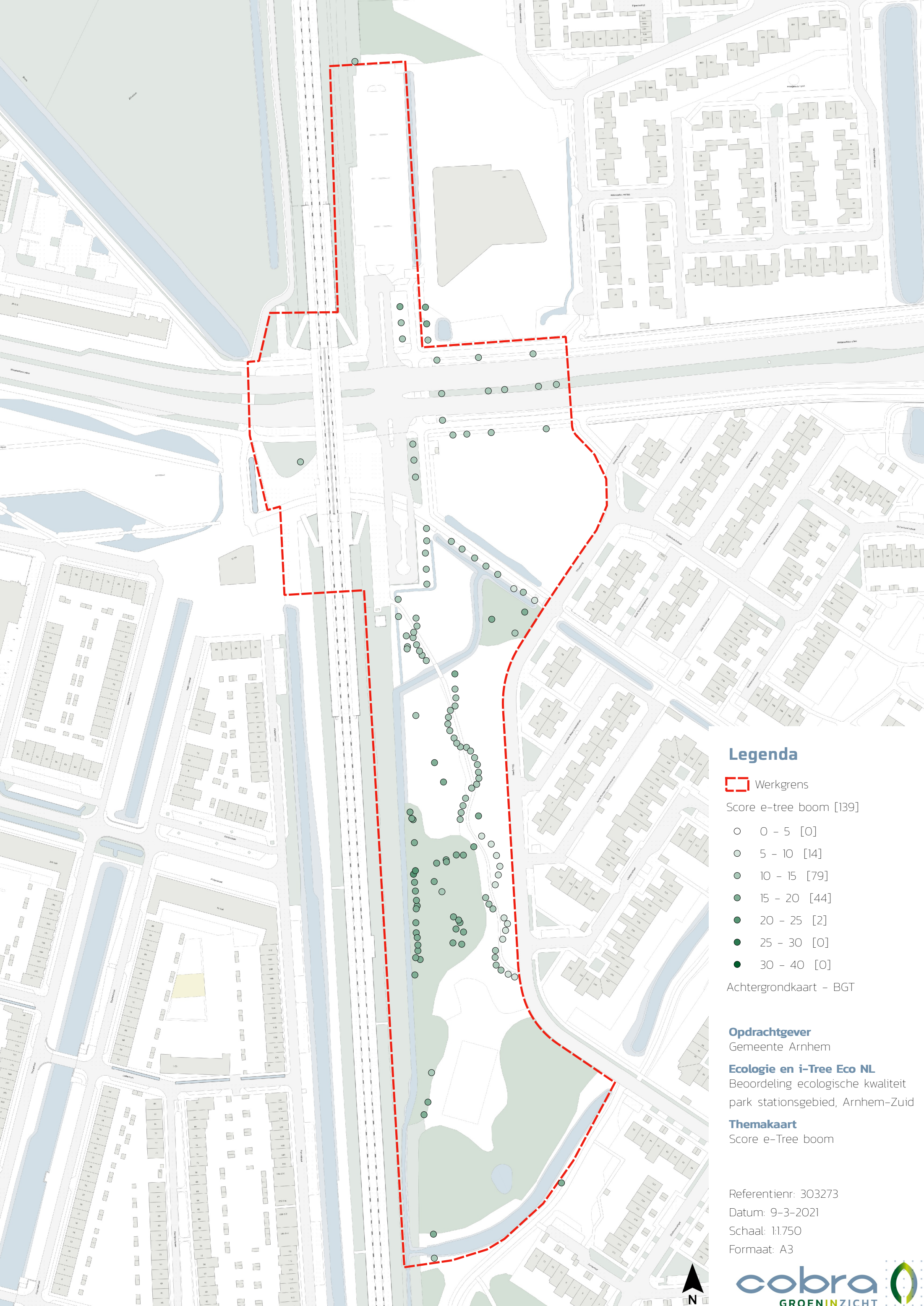
Inventarisatielijst



Bijlage 7

Themakaart e-Tree Bomen





Legenda

-  Werkgrens
- Score e-tree boom [139]
-  0 – 5 [0]
 -  5 – 10 [14]
 -  10 – 15 [79]
 -  15 – 20 [44]
 -  20 – 25 [2]
 -  25 – 30 [0]
 -  30 – 40 [0]
- Achtergrondkaart – BGT

Opdrachtgever
Gemeente Arnhem

Ecologie en i-Tree Eco NL
Beoordeling ecologische kwaliteit
park stationsgebied, Arnhem-Zuid

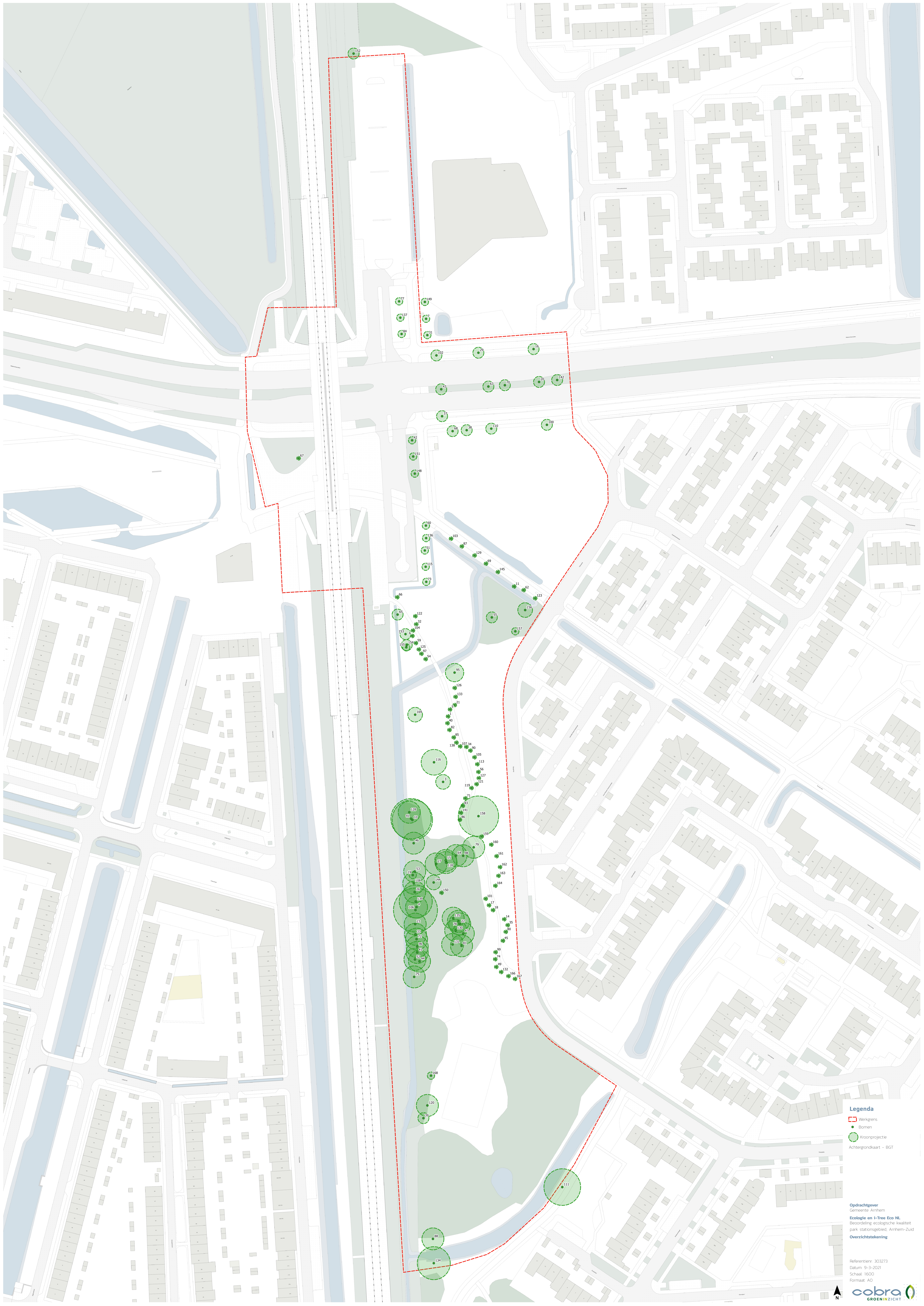
Themakaart
Score e-Tree boom

Referentienr: 303273
Datum: 9-3-2021
Schaal: 1:1750
Formaat: A3

Bijlage 8

Overzichtstekening





Legenda

- Werkgrens
- Bomen
- Kroonprojectie
- Achtergrondkaart - BGT

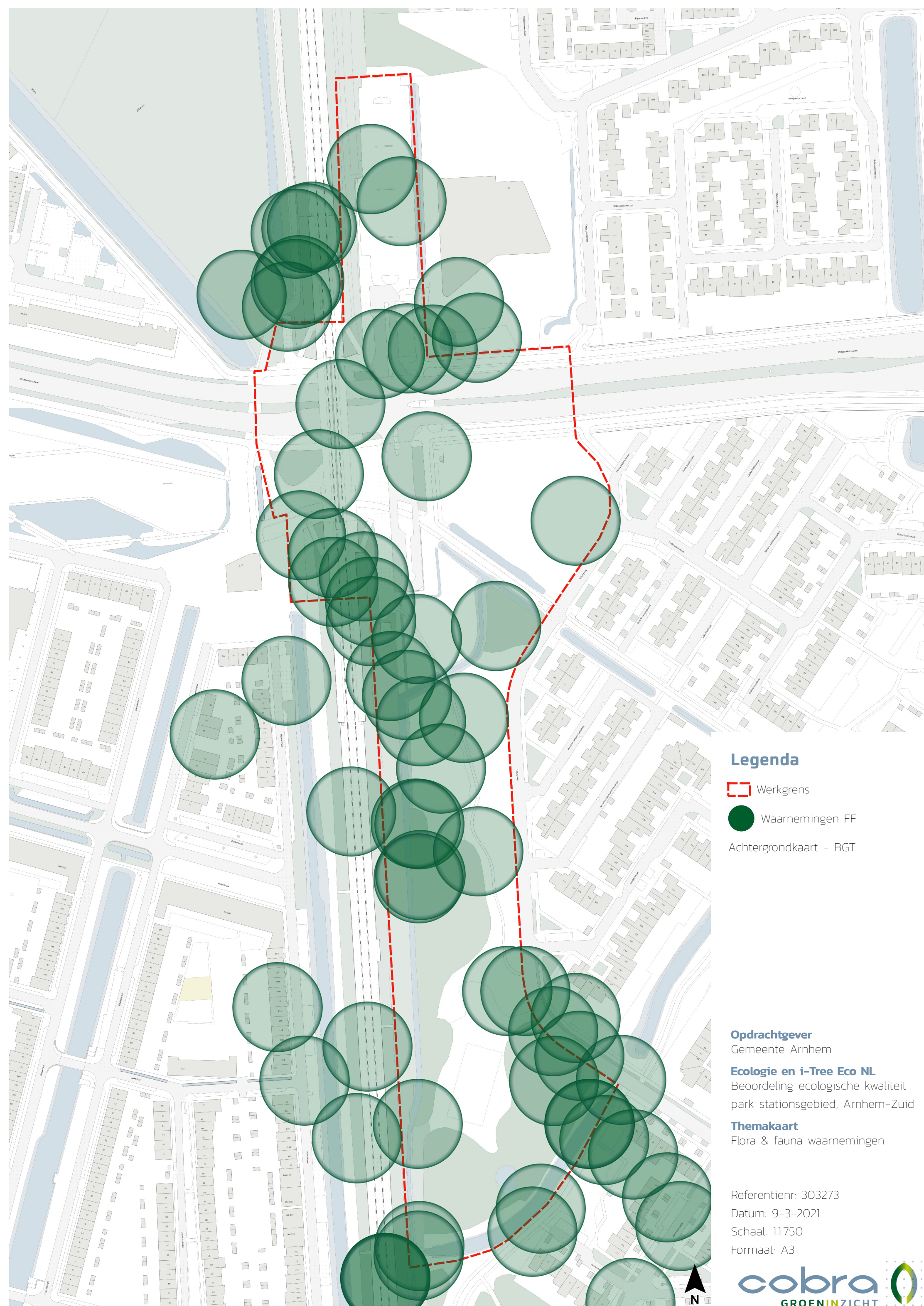
Opdrachtgever
Gemeente Arnhem
Ecologie en i-Tree Eco NL
Beoordeling ecologische kwaliteit
park stationsgebied, Arnhem-Zuid
Overzichtstekening

Referentienr: 303273
Datum: 9-3-2021
Schaal: 1:600
Formaat: A0

Bijlage 9

Themakaart waarnemingen flora en fauna





Legenda

 Werkgrens

 Waarnemingen FF

Achtergrondkaart – BGT

Opdrachtgever

Gemeente Arnhem

Ecologie en i-Tree Eco NL

Beoordeling ecologische kwaliteit
park stationsgebied, Arnhem-Zuid

Themakaart

Flora & fauna waarnemingen

Referentienr: 303273

Datum: 9-3-2021

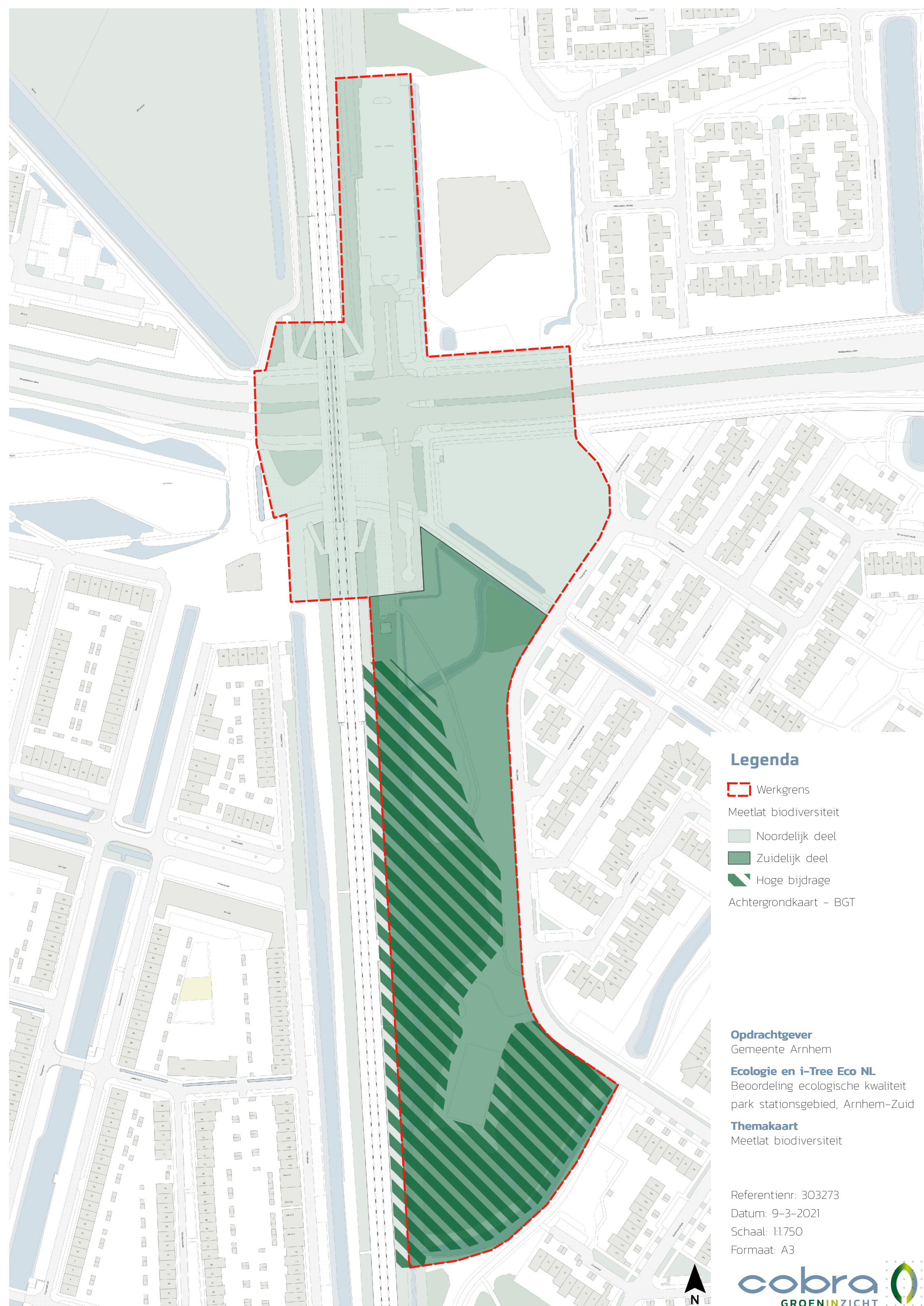
Schaal: 1:1750

Formaat: A3

Bijlage 10

Themakaart indicatoren biodiversiteit





Legenda

 Werkgrens

Meetlat biodiversiteit

 Noordelijk deel

 Zuidelijk deel

 Hoge bijdrage

Achtergrondkaart - BGT

Opdrachtgever

Gemeente Arnhem

Ecologie en i-Tree Eco NL

Beoordeling ecologische kwaliteit
park stationsgebied, Arnhem-Zuid

Themakaart

Meetlat biodiversiteit

Referentienr: 303273

Datum: 9-3-2021

Schaal: 1:1750

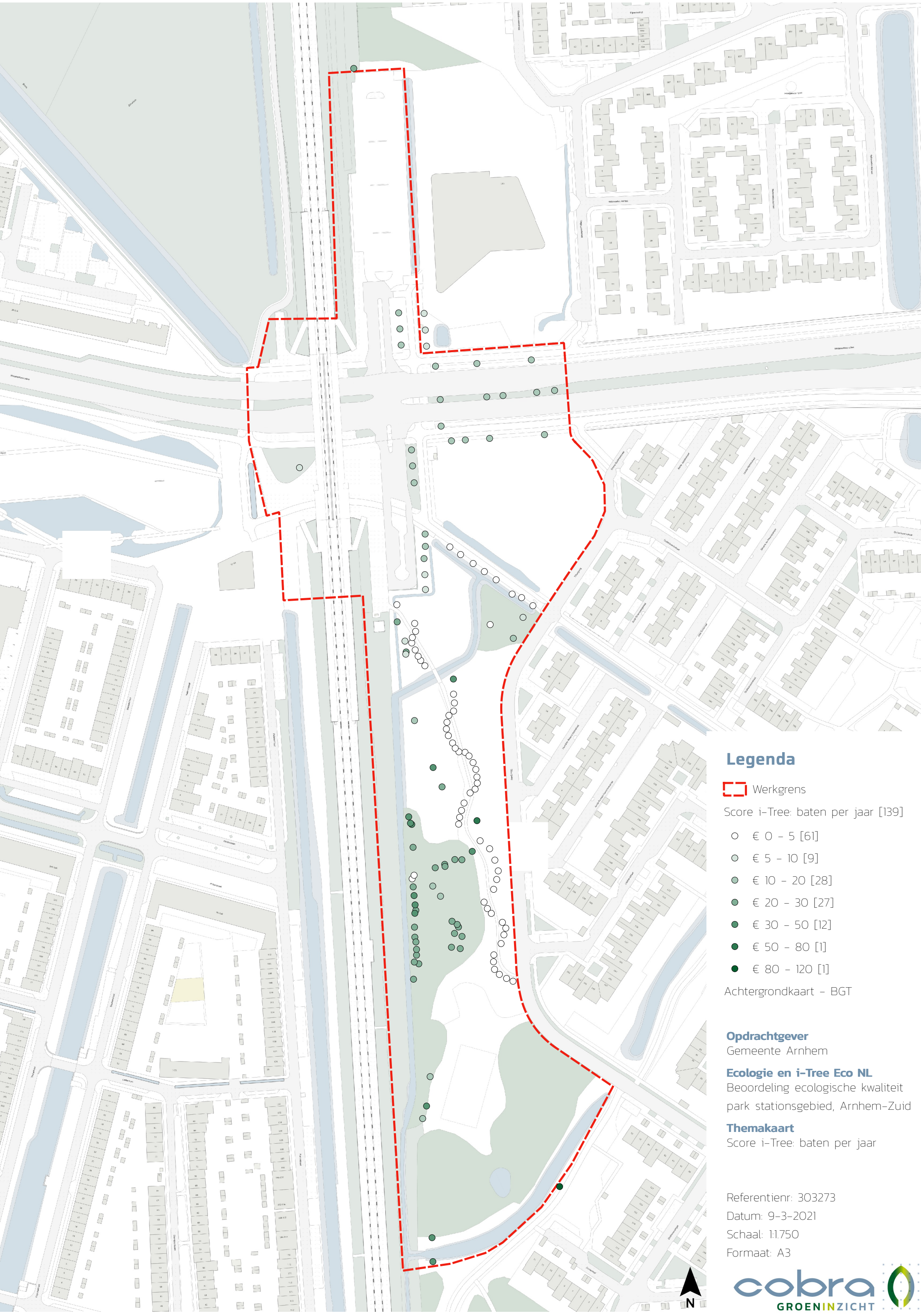
Formaat: A3



Bijlage 11

Themakaart i-Tree ECO NL





Legenda

-  Werkgrens
- Score i-Tree: baten per jaar [139]
- € 0 – 5 [61]
 - € 5 – 10 [9]
 - € 10 – 20 [28]
 - € 20 – 30 [27]
 - € 30 – 50 [12]
 - € 50 – 80 [1]
 - € 80 – 120 [1]
- Achtergrondkaart – BGT

Opdrachtgever
Gemeente Arnhem

Ecologie en i-Tree Eco NL
Beoordeling ecologische kwaliteit
park stationsgebied, Arnhem-Zuid

Themakaart
Score i-Tree: baten per jaar

Referentienr: 303273
Datum: 9-3-2021
Schaal: 1:1750
Formaat: A3

Ons groene inzicht brengt uw groen in zicht!



Expertteam Remote Sensing

Wij monitoren de groene leefomgeving met lucht-foto's, satellietbeelden en laserscandata. Wij brengen 'bijna live' groen in zicht en laten zien wat groen doet met het lokale klimaat én wat het klimaat doet met ons groen. Ons expertteam bestaat uit Remote Sensing specialisten, programmeurs, modelleers en gebiedsanalisten.

Expertteam Groene Data

Wij maken 'big (green) data' toegankelijk, toepasbaar en zichtbaar. Wij zetten groen letterlijk op de kaart en bieden inzicht in groene kansen.

Ons expertteam bestaat uit data-experts, ruimtelijk analisten en programmeurs. Specialisten op het gebied van fotogrammetrie, sensoriek en mobile mapping maken het team compleet.



Expertteam Groene Leefomgeving

Ons groene inzicht slaat bruggen tussen groen, grijs, blauw en rood. In ons team werken boomtechnisch adviseurs, ecologen, dendrologen, toezichthouders, juristen, bestek- & contractdeskundigen, ontwerpers, stedenbouwkundigen en klimaat-adaptatiespecialisten samen.



