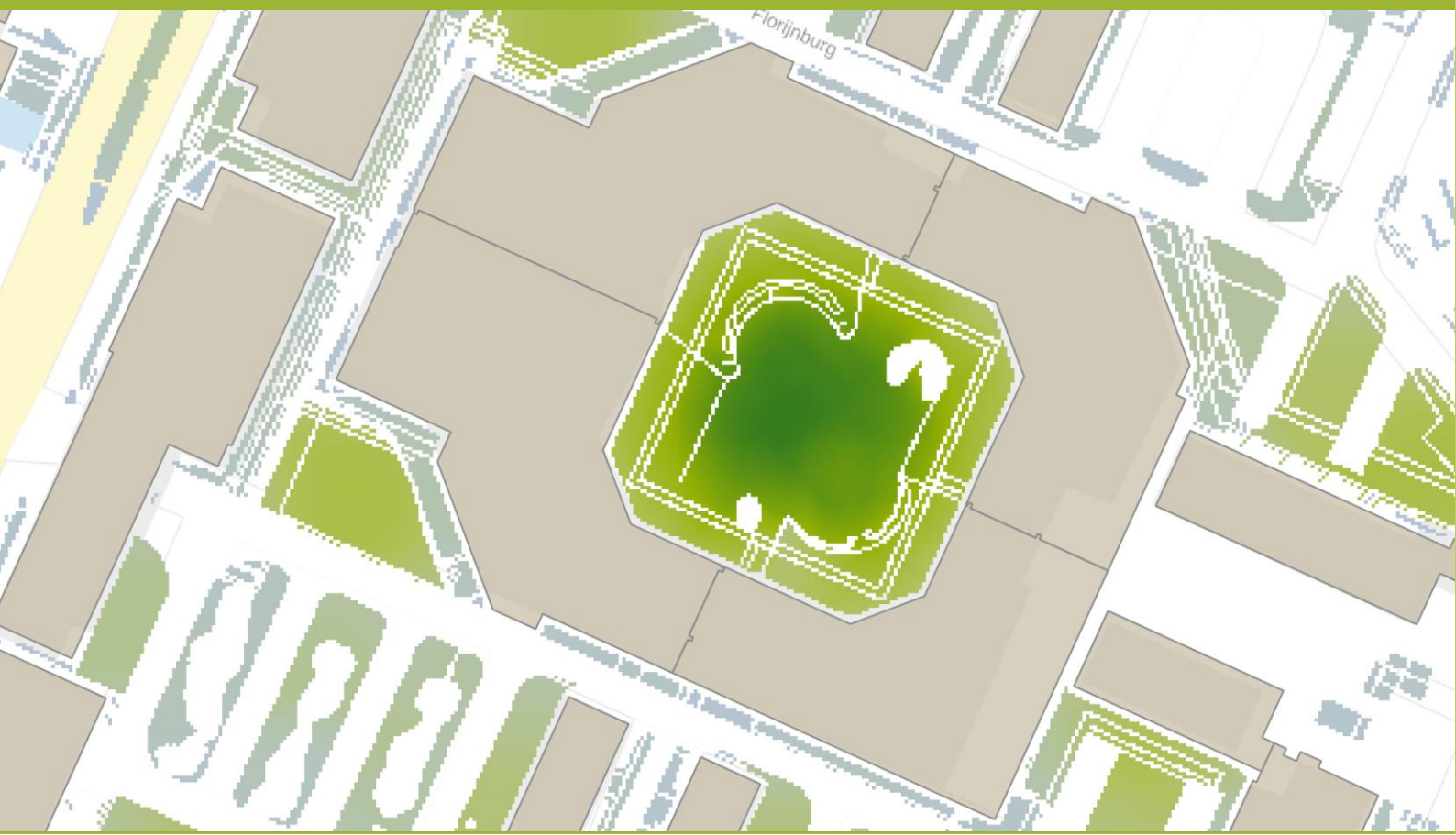


Groene data

Analyse boven- en ondergrondse groeiruimte bomen voor gemeente Nieuwegein

Rapport: 303379



Ons groene
inzicht
brengt uw
groen
in zicht!

. . .

Colofon

Opdrachtgever

Gemeente Nieuwegein
De heer H.G. Westland
Stadsplein 1
3431 LZ NIEUWEGEIN

Dossiergegevens

Dossiernummer:	303379
Uw referentie:	Uw referentie
Status rapport:	v2.0
Datum rapport:	16 april 2021
Citeertitel:	Kuik, A.J. van, 2021. Analyse boven- en ondergrondse groeiruimte bomen voor gemeente Nieuwegein, 303379, Cobra Groeninzicht Vianen (NB)

Projectteam

Projectverantwoordelijke:	Fons van Kuik, Senior adviseur
Vakspecialist:	Tim Jak, MSc, Specialist GIS en Remote Sensing
Kwaliteitscontrole:	Petra Schoon, Specialist GIS en Remote Sensing
Redactie:	Gerdien Jacobs



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

1	Inleiding	2
2	Het groeiplaatsmodel	3
2.1	De analyse	4
2.2	Het schetsen van scenario's	5
2.3	Wat te doen met smalle groeiplaatsen?	5
3	Resultaten	7
4	Aanbevelingen	9
Bijlage 1. Overzicht geschikte en ongeschikte locaties		
Bijlage 2 Toekomstbestendig Nieuwegein		

1

Inleiding

In opdracht van gemeente Nieuwegein hebben wij een analyse uitgevoerd voor het in kaart brengen van de groeiruimte van bomen in de gemeente op basis van Cobra's groeiplaatsmodel. Een model dat speciaal is ontwikkeld om potentiële groeiplaatsen voor nieuwe bomen te vinden. In dit rapport leggen wij in het kort uit hoe het groeiplaatsmodel is opgebouwd en presenteren wij de resultaten aan de hand van het Muntplein in Nieuwegein.

Aanleiding en doel

Gemeente Nieuwegein wil richting geven aan de mogelijkheden om wijken te kunnen gaan vergroenen, bijvoorbeeld als er een herinrichting op komst is. Zowel bovengrondse als ondergrondse factoren worden meegenomen in de besluitvorming of een plantplaats geschikt is. De ondergrondse groeiruimte is een stuk lastiger te beoordelen. Daarom heeft Cobra een hulpmiddel ontwikkeld. Als wij inzicht brengen in de ondergrondse groeimogelijkheden, kan de gemeente weloverwogen keuzes maken in de aanplant van nieuwe bomen.

Het doel is om voor de wijk Batau-Noord plekken aan te wijzen waar nog ondergrondse ruimte is en waar bomen kunnen worden geplant. In overleg met de gemeente bespreken we enkele voorbeeldplekken in de wijk Batau-Noord waar men straattegels kan verwijderen en zonder grote ingrepen bomen kan planten.

Het resultaat van ons model is een (digitale) kaart met de beschikbare groeiruimte voor bomen in heel Nieuwegein. Wij hebben een onderverdeling gemaakt naar geschiktheid per boomgrootte (groter dan 15 m, van 8 t/m 15 m en kleiner dan 8 m). Uit deze analyse volgt het aantal bomen dat, onderverdeeld naar grootte, in de gemeente geplant kan worden.

Hebt u na het lezen van dit rapport nog vragen?

Neem dan contact op met Fons van Kuik op telefoonnummer 088-262 72 00.

Uw veelzijdig specialist,



Joost Verhagen

Directeur

Registertaxateur VRT, lid NVTB

European Tree Technician

Vianen (NB), 16 april 2021

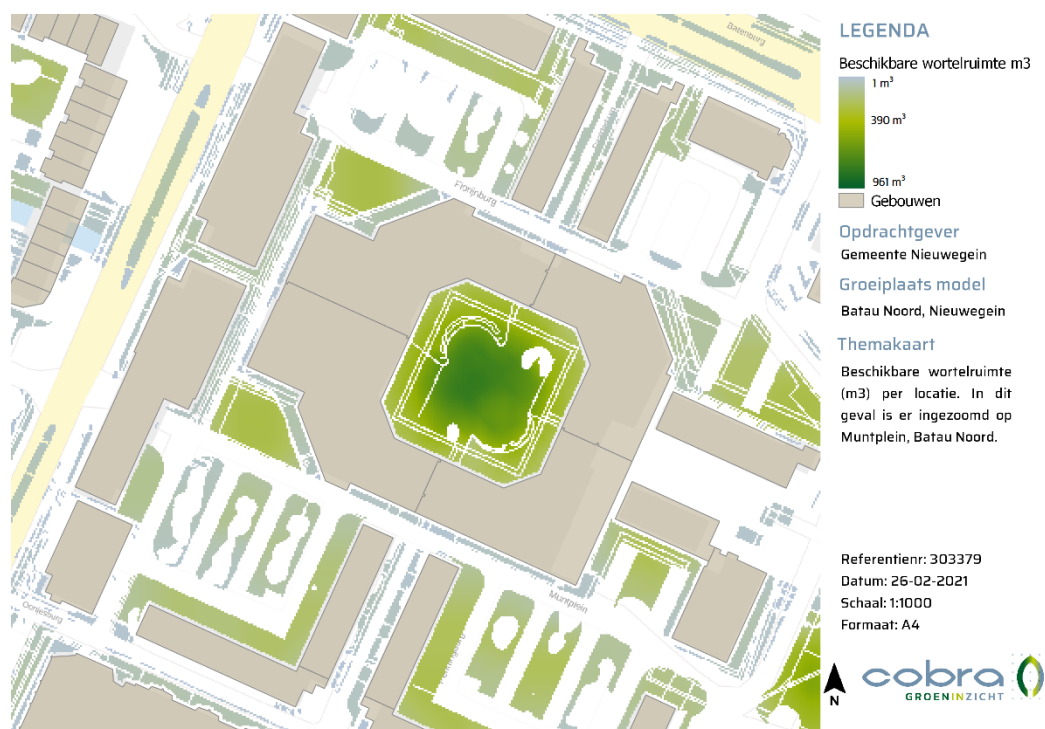
2 Het groeiplaatsmodel

Voor gemeente Nieuwegein hebben wij met ons groeiplaatsmodel een analyse uitgevoerd van zowel de boven- als ondergrondse groeiruimte. We doen dat door eerst te kijken naar waar een boom kan groeien en zijn wortelstelsel kan ontwikkelen. Dit is de horizontale analyse. Vervolgens voegen wij hier onder andere de maximum grondwaterstand over de afgelopen drie jaar aan toe. Dit om de maximale diepte te kunnen bepalen tot waar boomwortels kunnen groeien. Zo nemen we ook het verticale aspect mee in de analyse. Wij hebben de grondwaterkaart gebruikt die de gemeente heeft geleverd.

Het eindproduct is een kaart met alle beschikbare groeiruites binnen de gemeente. Per groeiplaats geven wij het aantal kubieke meters wortelruimte aan. In afbeelding 1 ziet u het resultaat van zo'n analyse in de woonwijk Batau-Noord. Hoe groener het vlak, hoe meer wortelruimte er beschikbaar is.

Op basis van de beschikbare groeiruites kan de gemeente scenario's samenstellen. U kunt bijvoorbeeld een scenario schetsen waarbij bomen van de eerste grootte (hoger dan 15 m) worden geplaatst die minimaal zestig jaar oud moeten worden. Volgens Handboek Bomen 2018 is hier 55 m³ wortelruimte voor nodig. U gaat dan op zoek naar de locaties waar meer dan 55 m³ wortelruimte beschikbaar is. Op deze manier krijgt u alle groeiplaatsen inzichtelijk die aan uw criteria voldoen.

Afbeelding 1. Een uitsnede van het resultaat van de groeiplaatsanalyse; Muntplein, Batau-Noord in Nieuwegein

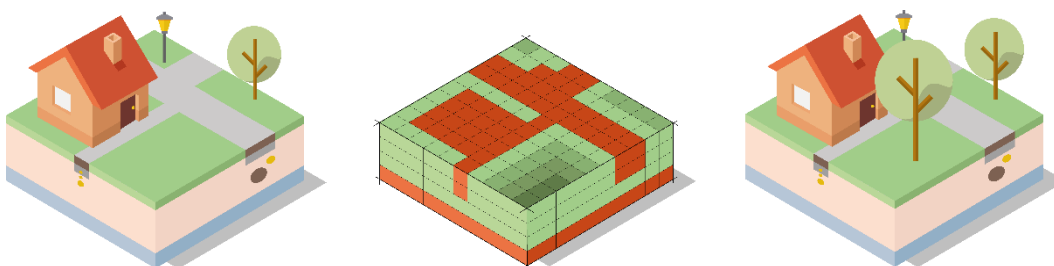


2.1 De analyse

Geschild of ongeschild

Ons groeiplaatsmodel berekent hoeveel ruimte er voor een nieuwe boom beschikbaar is. Om dit te bepalen, wordt er allereerst op het horizontale vlak onderscheid gemaakt tussen geschikte (groen) en ongeschikte grond (rood, afbeelding 2 middelste schets). Onder 'ongeschikt' vallen onder andere gebouwen, fietspaden, lokale wegen, spoorbanen, constructies als bruggen of tunnels, waterdelen, rioolbuizen en de locatie van al bestaande bomen. Oftewel, locaties die al bezet zijn of ongeschikt zijn voor de groei van boomwortels. In het geval van Nieuwegein hebben we ook voetpaden smaller dan 1,80 m als ongeschikt aangemerkt. De geschikte locaties bestaan uit open, onverharde oppervlaktes, zoals grasvelden, bermen, beplantingsvakken, maar ook om te vormen parkeerplaatsen en voetpaden breder dan 1,80 m. Een overzicht van deze classificaties vindt u in bijlage 1.

Afbeelding 2. Het groeiplaatsmodel zoekt in eerste instantie naar geschikte en ongeschikte locaties. Voor de geschikte locaties wordt ook berekend hoeveel geschikte cellen hieromheen liggen. De analyse geeft aan dat op het grasveld voor het huis de meeste wortelruimte beschikbaar is. Hier kan dus een grotere boom groeien, dan net naast de weg.



Zachte kabels

Tijdens de presentatie van de resultaten kwam ook de vraag naar voren of zachte kabels (zoals internetkabels) als geschikt of ongeschikt beschouwd moeten worden. Wij hebben ervoor gekozen om beide varianten aan te bieden. Dus een model waarbij zachte kabels als geschikt zijn aangemerkt, en een model met zachte kabels als ongeschikt.

Zonnepanelen

Rondom gebouwen met zonnepanelen wil je natuurlijk geen nieuwe bomen plaatsen. Hierdoor wordt zonlicht geblokkeerd dat normaliter op de zonnepanelen terecht komt. In het model is voor deze gebouwen een extra buffer aangemaakt. Ten oosten en westen van deze gebouwen mag er tot 2 m geen boom staan. En ten zuiden van deze gebouwen tot 5 m geen nieuwe boom.

Verticale analyse

Het tweede gedeelte van de analyse richt zich op hoe diep de bomen kunnen wortelen. Hier gebruiken we een grondwaterkaart voor, aangezien de boomwortels tot het grondwater kunnen wortelen. Wij maken gebruik van de gemiddeld hoogste grondwaterstand gemeten over drie jaar. Storende lagen nemen we in ons model niet standaard op, omdat daarover vaak niet genoeg bruikbare informatie beschikbaar is.

Van grid naar kubieke meters

In de laatste stap hebben we beide lagen samengevoegd. Hiervoor worden beide lagen omgezet naar een grid van 0,5 bij 0,5 m. Oftewel, iedere gridcel is 0,25 m². Vervolgens wordt voor iedere 'geschikte' cel gekeken hoeveel andere 'geschikte' cellen hieromheen liggen. Door dit getal te vermenigvuldigen met de grondwaterstand, krijg je het aantal kubieke meters.

2.2 Het schetsen van scenario's

Op basis van bestaande boven- en ondergrondse obstakels en de grondwaterstand bepalen wij dus de potentiële groeiruinimte voor het planten van nieuwe bomen. Twee belangrijke punten bij het bepalen van welke boom geschikt is, zijn de boomgrootte (eindbeeld) en de toekomstverwachting van een boom.

Laten we de scenario's eens toelichten aan de hand van een voorbeeld. Scenario 1 gaat bijvoorbeeld uit van bomen van de eerste grootte (hoogte groter dan 15 m), die een toekomstverwachting van ten minste veertig jaar moeten hebben. Volgens het Handboek Bomen 2018 heb je dan een groeiruinimte van minimaal 40 m³ nodig. Door te filteren op locaties met meer dan 40 m³ is dus in één oogopslag zichtbaar waar een boom, die voldoet aan scenario 1, geplaatst kan worden.

Per locatie kan je nu ook kijken hoeveel bomen uit scenario 1 er geplaatst kunnen worden. Stel er is een stuk grond met 300 m³ aan beschikbare wortelruimte. Door dit aantal te delen door wat een boom nodig heeft, krijg je precies te zien hoeveel bomen er geplaatst kunnen worden. In dit geval zouden dat zeven bomen zijn ($300 / 40 = 7,5$).

Wij hebben in tabel 1 drie scenario's geschetst. Maar uiteraard kan er ook zelf gerekend worden met andere scenario's.

Tabel 1. Een overzicht van drie mogelijke scenario's. Per scenario wordt de boomgrootte en de gewenste boomleeftijd opgegeven, waar dan de bijpassende wortelruimte bij wordt berekend.

Scenario's	Boomgrootte	Gewenste boomleeftijd(jaren)	Benodigde wortelruimte (m ³)
Scenario 1	eerste grootte (> 15 m)	60	55
Scenario 2	tweede grootte (8-15 m)	60	30
Scenario 3	eerste grootte (> 15 m)	40	35

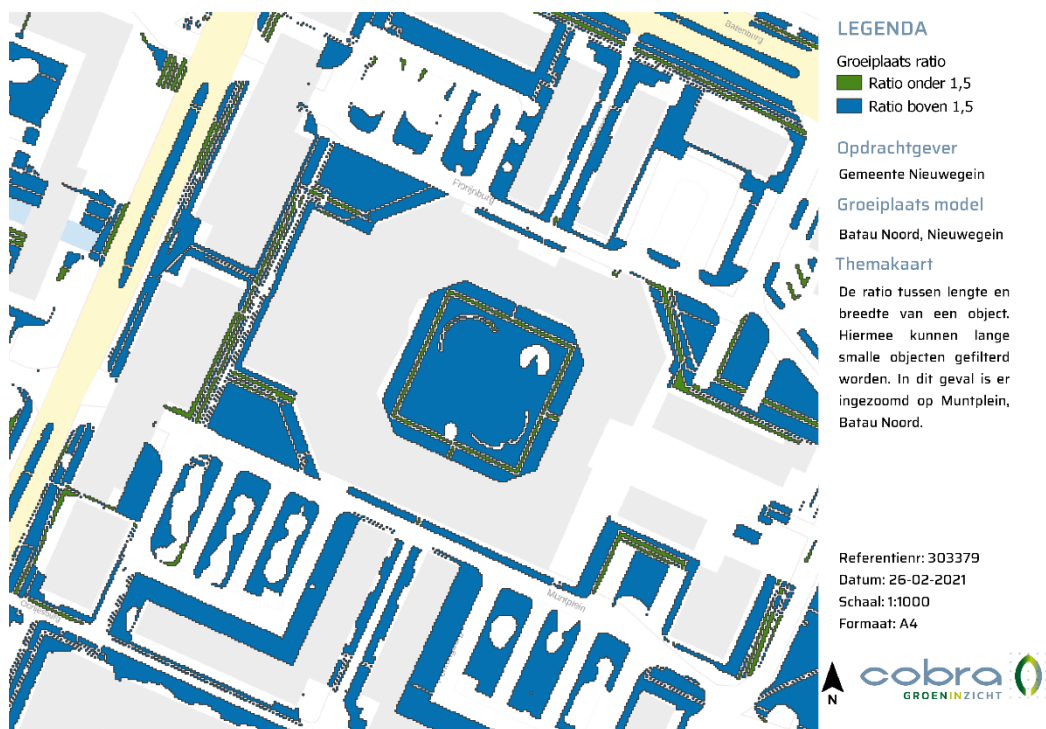
2.3 Wat te doen met smalle groeiplaatsen?

In het eindresultaat zitten ook kleine strookjes geschikte groeiplaats. Doordat die vaak aan elkaar vastzitten, kunnen die nog een behoorlijk grote groeiplaats representeren. Het lijkt dan of je er een hele grote boom kunt plaatsen, maar in werkelijkheid past dat natuurlijk niet. Vandaar dat wij door middel van een ratio onderscheid proberen te maken. Deze ratio is berekend door de wortelruimte te delen door de lengte. Lange smalle locaties krijgen dus een lage ratio, terwijl brede oppervlaktes juist een hoge ratio krijgen.

Wij hebben er bewust voor gekozen om de smalle groeiplaatsen er niet uit te halen. Ze zijn dan misschien ongeschikt voor het plaatsen van bomen, maar wellicht dat er wel genoeg ruimte is voor een rozenperk of ander klein groen.

In afbeelding 3 hebben wij alle groeiplaatsen met een ratio groter dan 1,5 een blauwe kleur gegeven.

Afbeelding 3. Een overzicht van de ratio tussen de lengte en breedte van een object. Muntplein, Batau-Noord in Nieuwegein.



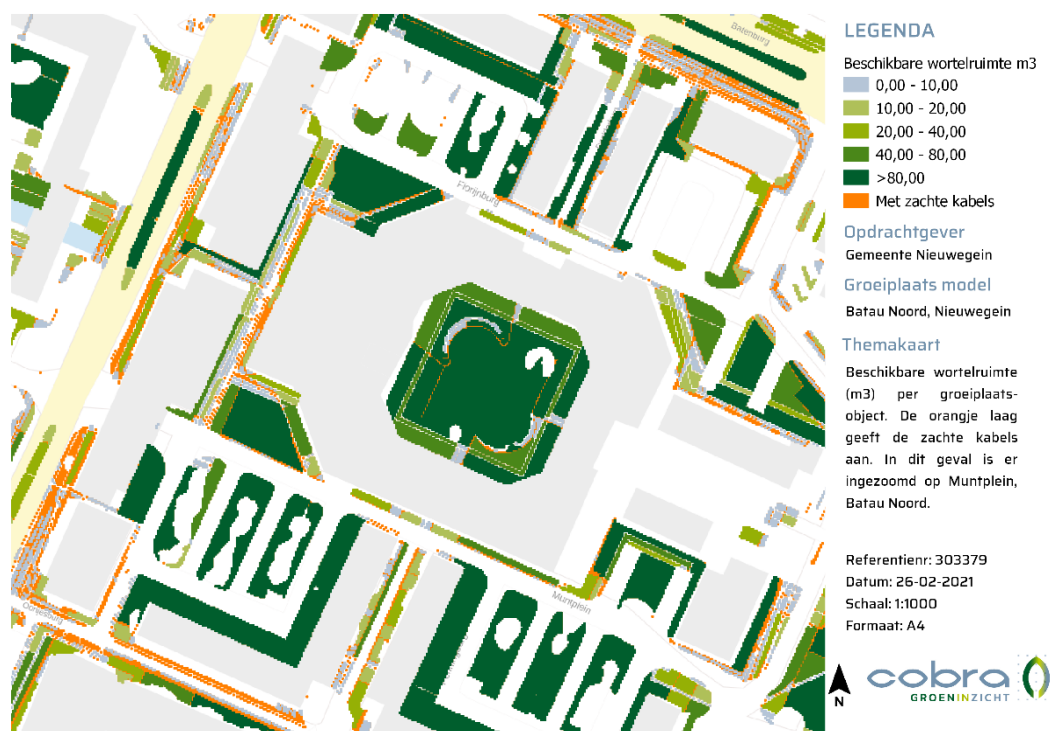
3 Resultaten

De resultaten van het groeiplaatsmodel voor heel Nieuwegein zijn op 26 februari 2021 digitaal aangeleverd aan gemeente Nieuwegein. De resultaten bestaan uit de volgende bestanden:

- een raster met de groeirimte per cel zonder zachte kabels;
- een raster met de groeirimte per cel met de zachte kabels;
- een vector met het totale aantal m³ per polygoon (zonder zachte kabels);
- een vector met het totale aantal m³ per polygoon (met zachte kabels).

Specifiek voor de wijk Batau-Noord is in afbeelding 4 als voorbeeld het Muntplein uitgelicht. Het huidige Muntplein is grotendeels verhard en het kan er op zomerse dagen behoorlijk warm worden. In deze wijk wordt de volgende 'Betere Buurt' aangepakt. De kans is dus vrij groot dat het plein opnieuw wordt ingericht. Een mooie kans om bomen te planten voor meer schaduw. Hierdoor wordt het plein aangenamer om er tijdens warme dagen te verblijven. We hebben het model aangepast door de BGT-code Pleintjes als geschikt te beschouwen. Afbeelding 4 laat zien dat er goede mogelijkheden zijn om bomen te planten op het 'nieuwe' Muntplein. De groenspecialisten van de gemeente kunnen nu een eigen keuze maken van het type en het aantal bomen dat men voor ogen heeft.

Afbeelding 4. Een overzicht van de beschikbare wortelruimte voor Muntplein, Batau-Noord in Nieuwegein.



We hebben als tweede voorbeeld ook nog een andere plek gekozen in de wijk Batau-Noord. Deze plek ligt tussen de straten Kooikersweide en Sikkelseweide, zie afbeelding 5. Ook voor deze locatie hebben we het model aangepast door de BGT-code Pleintjes als geschikt te beschouwen. Afbeelding 5 laat zien dat er mogelijkheden zijn om bomen te planten op het pleintje, aangegeven met de blauwe pijl in de afbeelding. De groenspecialisten van de gemeente kunnen nu een eigen keuze maken van het type en aantal bomen dat men voor ogen heeft.

Afbeelding 5. Een overzicht van de beschikbare wortelruimte voor pleintje tussen Kooikersweide en Sikkelweide, Batau-Noord, in Nieuwegein.





4 Aanbevelingen

Door middel van dit rapport hebben wij een inkijkje gegeven wat er allemaal mogelijk is met de geleverde resultaten. Het is nu aan gemeente Nieuwegein om te bepalen waar zij nieuwe bomen en groen wil gaan plaatsen. In sommige gevallen vergt dat wat aanpassingen en omvormingen, bijvoorbeeld omdat het huidige verhardingstype niet voldoet aan de gestelde eisen om een boom te plaatsen. Bijvoorbeeld op voetpaden of parkeerplaatsen.

Niet alleen de locatie, maar ook het type boom (eerste, tweede of derde grootte) kan bepaald worden met het groeiplaatsmodel. Door verschillende scenario's te schetsen, hebt u direct inzichtelijk hoeveel bomen er geplant kunnen worden. Wij hebben u drie scenario's gegeven, maar hier kunt u zelf natuurlijk eindeloos mee variëren.

Batau-Noord

In dit rapport hebben wij twee locaties in Batau-Noord uitgelicht waar kansen liggen om meer bomen te plaatsen. Naast deze twee locaties zijn er nog meer locaties die geschikt zijn om extra bomen te plaatsen. Hier kan gemeente Nieuwegein zelf uit selecteren op basis van de aangeleverde GIS-data.

Schaduwanalyse

Veel steden anticiperen op de steeds warmere zomers. Zij willen de hotspots verkoelen door middel van het aanplanten van bomen en ander groen. Door de schaduw van bomen kan de gevoelstemperatuur omlaag worden gebracht. Om te onderzoeken wat het schaduweffect is van deze (nieuwe) bomen, kunnen wij aanvullend een schaduwanalyse uitvoeren. In Bijlage 2 geeft hierover meer informatie.

Bijlage 1

Overzicht geschikte en ongeschikte locaties

BGT-type	Toelichting	Geschikt/Ongeschikt
voetpaden	breder dan 1,80 m	geschikt
voetgangersgebieden	breder dan 1,80 m	geschikt
parkeervlakken	kunnen omgevormd worden tot groen door ze te onttrekken aan het parkeren	geschikt
woonerven		geschikt
half verharding	bijvoorbeeld grasbetonblokken	geschikt
open verharding		geschikt
onverharde wegen		geschikt
openbare groenvoorziening		geschikt
grasland en -velden		geschikt
houtwallen		geschikt
pleintjes		geschikt
lokale wegen		ongeschikt
snelwegen		ongeschikt
ov-banen	Tram- en busbanen	ongeschikt
spoorbanen	(+7 m rondom het spoor)	ongeschikt
gesloten verharding		ongeschikt
fietspaden		ongeschikt
gebouwen	(+ 2 m rondom gebouwen)	ongeschikt
gebouwen met zonnepanelen	aan de oost- en west-kant tot 1 m, en aan de zuid-kant tot 5 m vanaf het gebouw geen bomen	ongeschikt
waterdelen		ongeschikt
kunstwerkdelen	steigers, standbeelden et cetera	ongeschikt
brugdelen		ongeschikt
tunneldelen		ongeschikt
kabels en leidingen	riool, huisaansluitingen, kabels	ongeschikt
waterleidingen		ongeschikt
bestaande boomlocaties		ongeschikt

Bijlage 2

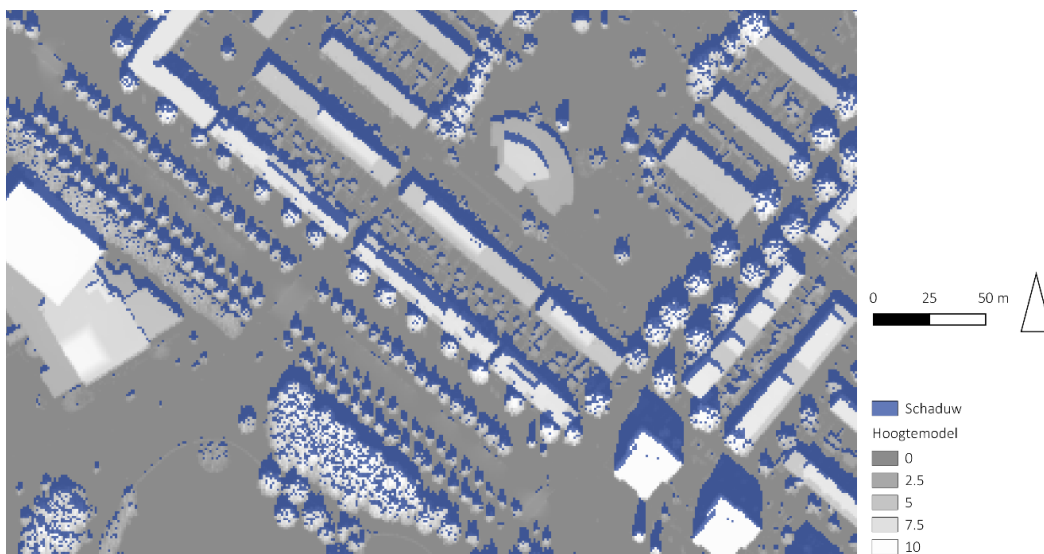
Toekomstbestendig Nieuwegein

Op veel plekken in de stedelijke omgeving wordt hittestress ervaren. Zeker in de toekomst zal dit vaker een rol spelen. Voor het creëren van meer schaduw op locaties waar de hittestress groot is, kunnen bomen een grote rol spelen. Maar helaas zijn de plekken waar het heet is vaak versteend en verharding wordt in ons model vanzelfsprekend als ongeschikt aangeduid.

Toch is het mogelijk om deze 'hotspots' te onderzoeken! Door het model aan te passen, wordt de ondergrondse structuur van kabels en leidingen inzichtelijk onder bepaalde verhardingstypes (bijvoorbeeld onder voetgangersgebieden). Op deze manier kan de gemeente nog handmatig zoeken naar potentiële geschikte groeiplaatsen.

Door een strategische keuze van plantlocaties én boomsoorten kan de hittestress lokaal effectief worden verminderd. Een schaduwanalyse kan hierbij helpen. In afbeelding 6 staat een voorbeeld van een onderzoek naar schaduwbedekking waar Cobra Groeninzicht zich momenteel op richt. Cobra denkt heel graag mee om hittestressproblemen in wijken op te lossen door inzet van groene elementen.

Afbeelding 6. Voorbeeld van een schaduwanalyse.



Ons groene inzicht brengt uw groen in zicht!



Expertteam Remote Sensing

Wij monitoren de groene leefomgeving met luchtfoto'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, modelleurs 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 klimaatadaptatiespecialisten samen.



