

STANDAARD

Duurzame aanplant bomen

Onderdeel van Bomenplan Helmond



Vastgesteld in het college van Burgemeester en Wethouders
d.d. 20 februari 2013



Gemeente Helmond



STANDAARD

Duurzame aanplant bomen

Onderdeel van Bomenplan Helmond

Gemeente Helmond
SB/BOR.GA
Joke Polak

9 januari 2013
Versie 1.5: definitief

Vastgesteld door het college van burgemeester en wethouders op 20 februari 2013

Samenvatting

Aanleiding

De beleidsuitgangspunten rond aanplant en inpassing van bomen zijn op hoofdlijnen vastgesteld in de Bomenvisie (Helmond, 2004) met de veelzeggende titel: "Kwaliteit voor kwantiteit".

De kernboodschap daarin is: "Plant een boom goed, of plant hem niet"

De praktijk is echter dat dit nog lang niet in alle gevallen gebeurt.

Met name bomen in verharding leveren daardoor veel beheerproblemen op, die leiden tot hoge onderhoudskosten waarvoor beheerbudgetten ontoereikend zijn.

Doel

De Standaard voor duurzame aanplant van bomen heeft tot doel bomen bij aanplant een duurzame groeiplaats, groeiomstandigheden en groei ruimte te geven, afgestemd op de beoogde levensduur.

Dit moet bijdragen aan de ontwikkeling van een gezond en duurzaam bomenbestand, waarmee het groene karakter van de stad wordt behouden en waar mogelijk versterkt.

Daarnaast wordt hiermee beoogd het beheer planmatiger en efficiënter te laten verlopen.

In deze Standaard worden handvatten geboden om in projecten in de verschillende planstadia (conform projectmatig werken; van initiatief tot nazorg) zorgvuldig met bomen om te gaan.

Uitgangspunten

De ambities uit het eerder vastgestelde bomenbeleid zijn vertaald in een aantal praktische uitgangspunten voor projecten:

1. Beoogde levensduur

In de initiatieffase wordt een uitspraak gedaan over de beoogde levensduur voor een te ontwikkelen project. Hierbij wordt ervan uit gegaan dat de beoogde levensduur (conform Bomenvisie 2004) voor bomen (als onderdeel van de openbare ruimte) als volgt is:

- parkbomen: een natuurlijke levensloop, maar minimaal 100 jaar
- hoofdstructuren: bij voorkeur een natuurlijke levensloop, maar minimaal 60 jaar
- nevenstructuren (= woonstraten): een verkorte omlooptijd met minimum van 30 jaar.

2. Duurzame aanplant

Het streven is een zo veel mogelijk zelfredzame boom te realiseren door:

- het ontwerp en de soortkeus af te stemmen op de natuurlijke omstandigheden (bodem en water) en de eigenschappen van de boom;
- geen kunstmatige groeiplaatsvoorzieningen toe te passen;
- bomen in verrijkte open grond te planten (dus vrij van verharding);
- de groeiplaats een redelijke omvang te geven (conform TPC-ontwerprekenprogramma);
- vakkundige werkvoorbereiding en uitvoering.

3. Inzet boomspecialisten

Uitgangspunt is dat bij voorgenomen afwijking van de Standaard een boomspecialist wordt ingeschakeld om te adviseren over:

- de afweging wel of niet bomen aan te planten of in te passen;
- de consequenties van afwijking van de Standaard;
- de specifieke kwaliteitseisen voor afwijkende (evt. kunstmatige) groeiplaatsen.

Ontwerpeisen

Tijdens het ontwerpproces voor nieuw in te richten gebieden is het tevens van belang de maatvoering van de groeiplaats af te stemmen op de vochtvoorziening en boomgrootte. Hiertoe worden in de Standaard handvatten geboden voor het voorlopig en definitief ontwerp.

Daarnaast zijn enkele uitgangspunten opgenomen die te maken hebben met:

- concentreren van kabels en leidingen
- locatiekeus

Voor projecten in de bestaande stad zijn deze eisen vergelijkbaar, maar in het ontwerpproces worden enkele stappen naar voren gehaald om goed in te kunnen spelen op de randvoorwaarden.

Het komt er kortweg op neer dat vóór een schetsontwerp wordt gemaakt, eerst de ligging van kabels en leidingen wordt geïnventariseerd.

Waar volgens het schetsontwerp bomen worden geplant wordt vervolgens de geschiktheid van de plek als groeiplaats in de praktijk gecheckt door een boomspecialist.

Kwaliteitseisen groeiplaatsen

In de Standaard worden voor de voorbereidings- en realisatiefase de te doorlopen stappen beschreven die nodig zijn om te borgen dat er kwalitatief goede groeiplaatsen worden gerealiseerd.

De boomspecialist heeft hierbij de taak om op basis van bodemonderzoek aan te geven welke groeiplaatsverbetering nodig is.

Daarnaast zijn eisen opgenomen voor leverantie en verwerking van materialen ter verbetering van de groeiplaats.

Tot slot is het van belang dat ook gedurende de uitvoering voldoende cultuurtechnisch toezicht wordt gehouden, aangezien veel werkzaamheden ondergronds en dus onzichtbaar zijn.

Implementatie en communicatie

Om te komen tot duidelijke en eenduidige advisering over bomen in verschillende planstadia is organisatiebrede bekendheid nodig en draagvlak onder alle intern betrokkenen bij ruimtelijke projecten.

Hierop is ingezet met communicatie, door toelichting in diverse afdelingsoverleggen en workshops met stakeholders.

Hierbij is ook aandacht besteed aan een punt van zorg: implementatie van de Standaard en kwaliteitsborging binnen projecten (PMW).

Opmerkingen en ideeën uit de diverse bijeenkomsten zijn verwerkt in de stukken voor definitieve vaststelling van de Standaard (jan. 2013)

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
1 Inleiding	5
1.1 Plaats binnen Bomenplan Helmond.....	5
1.2 Werkwijze	6
1.3 Aansluiting op projectmatig werken.....	6
2 Uitgangspunten	8
2.1 Beoogde levensduur	8
2.2 Duurzame aanplant	8
2.3 Inzet boomspecialisten	10
3 Ontwerpeisen en kostenkengetallen	11
3.1 Ontwerpproces	11
3.1.1 Nieuwe plannen	11
3.1.2 Bestaande stad	11
3.2 Vochtvoorziening	12
3.3 Boomgrootte	13
3.4 Omvang groeiplaats	14
3.5 Locatiekeus	15
4 Kwaliteitseisen groeiplaatsen	16
4.1 Bodemopbouw en –samenstelling	16
4.2 Groeiplaatsverbetering	17
5 Uitvoeringseisen	18
6 Vervolgstappen	19
6.1 Implementatie en communicatie	19
6.2 Nadere uitwerking (fase 3).....	20
Verklaring woorden en afkortingen	21
Literatuurlijst	22
Bijlage 1. Vochtvoorziening bomen in Helmond	23
Bijlage 2. Ontwerpnormen 1 ^e grootte boom in open grond.....	24
Bijlage 3. Ontwerpnormen 2 ^e grootte boom in open grond.....	25
Bijlage 4. Ontwerpnormen 3 ^e grootte boom in open grond.....	26
Bijlage 5. Kwaliteitseisen.....	27

1 Inleiding

Bomen (en overig groen) onderscheiden zich van andere inrichtingselementen in de openbare ruimte: het gaat om levend materiaal, die voor hun toekomst afhankelijk zijn van de condities die worden geschapen.

De beleidsuitgangspunten rond aanplant en inpassing van bomen zijn op hoofdlijnen vastgesteld in de Bomenvisie (Helmond, 2004) met de veelzeggende titel: Kwaliteit voor kwantiteit.

De kernboodschap daarin is: “Plant een boom goed, of plant hem niet”

Doel

De Standaard duurzame aanplant bomen heeft tot doel bomen bij aanplant een duurzame groeiplaats, groeiomstandigheden en groeiruimte te geven, afgestemd op de beoogde levensduur.

Dit moet bijdragen aan de ontwikkeling van een gezond en duurzaam bomenbestand, waarmee we het groene karakter van de stad willen behouden en waar mogelijk versterken (conform Bomenvisie 2004).

Daarnaast wordt hiermee beoogd het beheer planmatiger en efficiënter te laten verlopen.

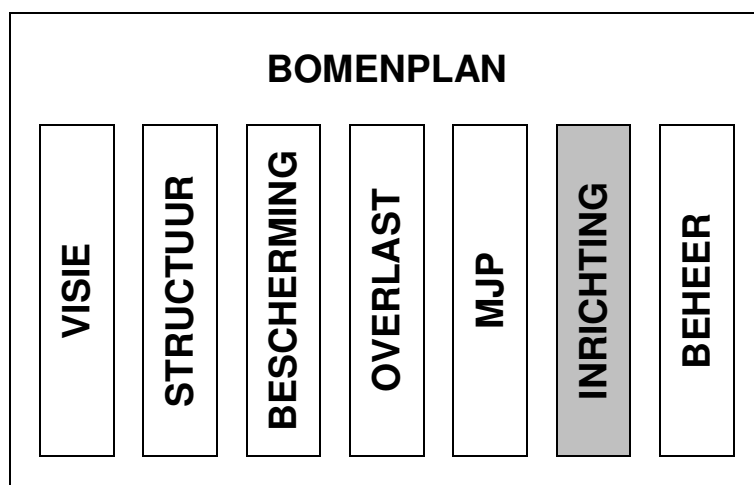
In deze Standaard worden handvatten geboden die in alle projecten als ‘standaard’ dienen om in de verschillende planstadia (conform projectmatig werken; van initiatief tot nazorg) zorgvuldig met bomen om te gaan.

Dit moet leiden tot duidelijke en eenduidige advisering over bomen in verschillende planstadia. Hiervoor is organisatiebrede bekendheid nodig en draagvlak onder alle intern betrokkenen bij ruimtelijke projecten.

1.1 Plaats binnen Bomenplan Helmond

Dit plan is onderdeel van het Bomenplan Helmond waarin alle beleidskeuzes die betrekking hebben op het dagelijks onderhoud en beheer van bomen in onderlinge samenhang worden gebundeld (zie Startnotitie Bomenplan Helmond).

Het Bomenplan wordt gefaseerd opgebouwd tot een modulair geheel, zodat het op onderdelen kan worden herzien en eenvoudig actueel is te houden.



Figuur 1. Modulaire opbouw Bomenplan

De Standaard geeft een invulling aan het onderdeel ‘inrichting’.

Het heeft belangrijke relaties met het in 2010 vastgestelde Overlastbeleid en het in 2012 vastgestelde Bomenbeheerplan 2012-2017 waaruit blijkt dat het tot heden vaak niet lukt om bomen in ruimtelijke projecten een duurzame groeiplaats te geven.

Dit is buiten waarneembaar door:

- overlast: vooral door opdruk van verharding (in een poging voldoende water, voeding en ruimte te bemachtigen), maar daarnaast ook door bv. lichthinder of plak
- achterblijvende groei (bijvoorbeeld: bomen staan stil, gaan kwijnen en zijn eerder vatbaar voor ziekten en plagen);

De gevolgen zijn dat:

- de ambitie uit de Bomenvisie (ontwikkeling van een duurzaam, gezond bomenbestand) onder druk staat en waardevolle bomen(structuren) verdwijnen;
- het beoogde eindbeeld voor de aangeplante bomen vaak een illusie is;
- beheerbudgetten ontoereikend zijn voor de hogere onderhoudskosten, de eerdere en hogere vervangingskosten en de extra inspanning om alle klachten en meldingen af te handelen.

In 2011 is daarom onderzoek gedaan naar de wijze waarop we kunnen komen tot meer duurzame aanplant en inpassing van bomen bij ruimtelijke ontwikkelingen.

In september 2011 is door het MO/SB besloten in te stemmen met de aanbevelingen uit dit onderzoek.

Voorliggende Standaard geeft invulling aan een van de inhoudelijke aanbevelingen (nr. 4.1.2) van dit onderzoek.

1.2 Werkwijze

Bij de ontwikkeling van de Standaard zijn betrokken:

- Werkgroep voor inhoudelijke voorbereiding en uitwerking: bestaande uit enkele bomenspecialisten van BOR, IBH en ROV
- Vakgroep voor inbreng specialistische kennis bij de productontwikkeling: bestaande uit groene vakspecialisten van ROV, IBH, BOR en WE
- Klankbordgroep voor check praktische toepasbaarheid: bestaande uit potentiële gebruikers van de standaard, als betrokkene bij ruimtelijke projecten en als vertegenwoordiger van PBH, GZ, ROV, IBH, BOR en WE.
- Stuurgroep voor advisering over koers van productontwikkeling, besluitvorming en implementatie

1.3 Aansluiting op projectmatig werken

Om te bereiken dat bomen zonder problemen een vooraf gedefinieerde levensduur kunnen bereiken (of bij in te passen bomen: in stand kunnen blijven met een goede conditie), is het van belang dat in het planproces alle 'seinen op groen' staan: in elke fase tot en met de uitvoering worden cruciale beslissingen genomen die de kwaliteit van de groeiplaats van bomen beïnvloeden.

Het eindresultaat wordt bepaald door de 'zwakste schakel' in deze keten.

Volgens de vastgestelde methodiek van projectmatig werken (PMW), worden de projecten opgedeeld in fasen.

In deze Standaard worden verschillende aspecten van duurzame aanplant van bomen belicht die hun plaats moeten krijgen binnen die fasen van projectmatig werken.

In volgend schema is dit verder uitgewerkt.

Fase (PMW)	Aspecten van duurzame aanplant	Plaats in deze standaard
1. Intake	Beleidskader	Hoofdstuk 2
2. Initiatief	Uitgangspunten	Hoofdstuk 2
3. Definitie	Uitgangspunten en ontwerpeisen	Hoofdstuk 2 en 3
4. Ontwerp	Ontwerpeisen - In bestaande stad - Nieuwe plannen	Hoofdstuk 3 en 4.1 Hoofdstuk 3
5. Voorbereiding	Kwaliteitseisen en uitvoeringsaspecten	Hoofdstuk 4 en 5
6. Realisatie	Uitvoeringsaspecten	Hoofdstuk 5
7. Nazorg	Overdracht	(nog niet ingevuld)

In hoofdstuk 6 worden in het kader van de implementatie van deze Standaard aanbevelingen gedaan voor verankering van alle aspecten in het PMW.

2 Uitgangspunten

De doelstelling (conform Bomenvisie 2004) is ontwikkeling van een duurzaam en gezond bomenbestand. Daarbij ligt het accent op kwaliteit in plaats van op kwantiteit. Daarnaast is het doel vanuit het Bomenbeschermbeleid om bijzondere bomen te beschermen en zo veel mogelijk in te passen bij herinrichting van de omgeving.

Hieronder worden deze ambities vertaald in praktische uitgangspunten voor projecten.

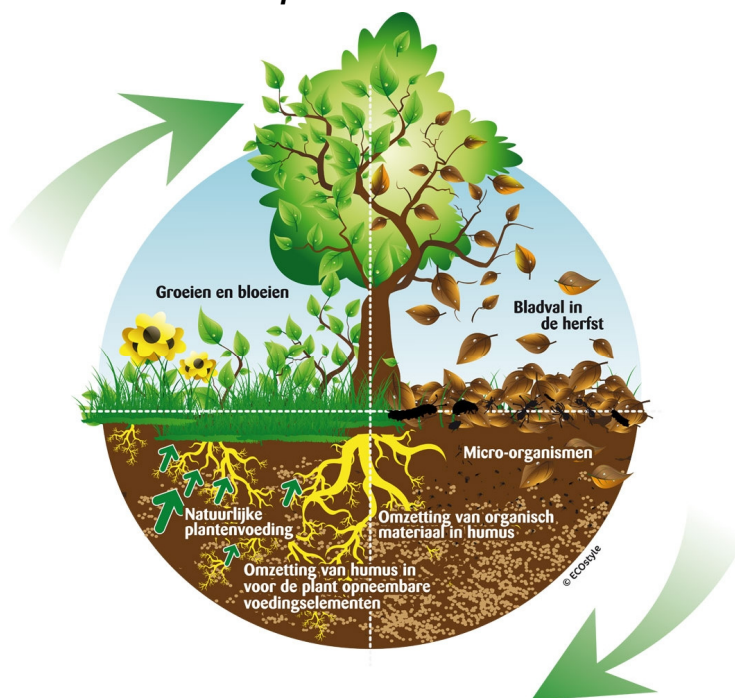
2.1 Beoogde levensduur

In de initiatieffase wordt een uitspraak gedaan over de beoogde levensduur voor een te ontwikkelen project.

Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de beoogde levensduur (conform Bomenvisie 2004) voor bomen (als onderdeel van de openbare ruimte) als volgt is:

- parkbomen: een natuurlijke levensloop, maar minimaal 100 jaar
- hoofdstructuren: bij voorkeur een natuurlijke levensloop, maar minimaal 60 jaar
- nevenstructuren (= woonstraten): een verkorte omlooptijd met minimum van 30 jaar.

2.2 Duurzame aanplant



Figuur 1. Natuurlijke groeiomstandigheden van een boom in open grond (bron: Ecostyle)

Met de natuurlijke groeiomstandigheden (figuur 1) als inspiratie zijn uitgangspunten geformuleerd waarmee de natuurlijke groeiomstandigheden van een boom zo dicht mogelijk worden benaderd binnen de stedelijke context.

Daarbij wordt geprobeerd een zo veel mogelijk zelfredzame boom te realiseren, om de investerings- en beheerkosten zo laag mogelijk te houden.

De vertaling naar duurzame aanplant (en inpassing) van bomen in de openbare ruimte betekent dat:

1. het ontwerp en de soortkeuze wordt afgestemd op de natuurlijke omstandigheden (bodem en water) en de eigenschappen van de boom;
2. een zelfredzame boom, zonder kunstmatige groeiplaatsvoorzieningen, het uitgangspunt is;
3. de boom in (matig) humeuze (min. 5% organische stof) open grond wordt geplant. Dit betekent dat de benodigde groeiruimte vrij is van verharding en ingevuld wordt met beplanting of met gras;
4. de groeiplaats een redelijke omvang heeft (conform TPC-ontwerprekenprogramma, N.O.C.B. 2012);
5. vakkundige werkvoorbereiding en uitvoering nodig is.

Dus: plant een boom goed, of plant hem niet!

Toelichting op omvang en samenstelling groeiplaats

Bij de keuze voor een (redelijke) omvang en een (matig humeuze) samenstelling van de groeiplaats in open grond is overwogen:

- Dat een optimale omvang van de groeiplaats (conform het TPC-ontwerprekenprogramma) voor een boom in een stedelijke omgeving niet realistisch is gelet op de veelheid aan ruimteclaims.
En dat zelfs een redelijke omvang van de groeiplaats moeilijk in te passen is in ruimtelijke plannen.
Maar dat een marginale omvang niet duurzaam is omdat de boom daarvan nadelen (zoals zwakke groei en ziektegevoeligheid) ondervindt.
- Dat het organische stofgehalte (o.s. gehalte) in Helmond van nature rond de 2,5% ligt; maar dat een boom voor een goede start eigenlijk 5% nodig heeft

Door de grond voor aanplant te verrijken tot een o.s.gehalte van 5% wordt voor de boom een goede uitgangssituatie gecreëerd; het bodemleven krijgt een impuls en er ontstaat een zelfredzaam systeem. Bovendien is hierdoor minder groeiruimte nodig om een redelijke groeiplaats voor de boom te realiseren (zie tabel 1.)

Tabel 1. Voorbeeld: Vergelijk groeiruimte 2e grootte boom, 30 jr, hangwaterprofiel (bron: TPC-ontwerprekenprogramma)

	Open grond met 2,5% o.s.	Open grond met 5% o.s.
Optimaal	21 m3	16 m3
Redelijk	16 m3	13 m3
Marginaal	12 m3	10 m3

In de open grond neemt o.s.gehalte minder snel af dan bij standsplaats in verharding, maar zal uiteindelijk (na ca. 20 jaar) toch weer richting de van nature aanwezige 2,5% gaan. De beschikbare groeiruimte (in dit voorbeeld 13 m3) ligt dan dicht bij de marginale norm (12 m3). De boom zal daarvan echter geen nadelen (zoals zwakke groei en ziektegevoeligheid) ondervinden en naar verwachting geen beheerproblemen veroorzaken. Dit komt doordat hij vanaf de aanplant een goede groei en ontwikkeling heeft kunnen doormaken en zich geleidelijk kan aanpassen aan het langzaam teruglopende o.s.gehalte.

2.3 Inzet boomspecialisten

Binnen onze organisatie zijn bij de afdeling Beheer Openbare Ruimte 2 boomspecialisten (European Tree technicians) werkzaam, die sinds begin 2012 kunnen worden ingeschakeld voor advisering over bomen.

Uitgangspunt is dat bij voorgenomen afwijking van de ontwerpseisen en de kwaliteitseisen voor groeiplaatsen in voorliggende Standaard direct (dus in een zo vroeg mogelijke fase van het project) een boomspecialist wordt ingeschakeld om te adviseren over:

- de afweging wel of niet bomen aan te planten of in te passen (bij voorbeeld in de vorm van een BEA);
- de consequenties van afwijking van standaard inrichtingseisen uit deze Standaard, zoals risico's (bijvoorbeeld door ontbreken van meerjarige ervaringen met nieuwe kunstmatige groeiplaatsvoorzieningen), kosten en beheeraspecten;
- de specifieke kwaliteitseisen voor afwijkende (evt. kunstmatige) groeiplaatsen en bijbehorende uitvoeringsaspecten .

3 Ontwerpeisen

3.1 Ontwerpproces

Ontwerp in 4D: Houdt rekening met de factor tijd!

Dit vraagt om een ontwerptekening met (op schaal) een juiste weergave van kroonumfang van bomen, zowel bij aanleg als bij de beoogde levensduur.

3.1.1 Nieuwe plannen

Het ontwerp van nieuw in te richten gebieden dient te bestaan uit een ontwerptekening (bovenaanzicht) met een schriftelijke plantoelichting waarin is gespecificeerd en gemotiveerd:

- a. de beoogde levensduur (zie par. 2.1)
- b. de vochtvoorziening (zie par 3.2)
- c. de keuze van de boomgrootte (zie par. 3.3) (VO) en boomsoort (DO)
- d. de maatvoering van de beschikbare bewortelbare groeiruimte (obv a. t/m c.) (zie par 3.4)
- e. de locatiekeus (zie par 3.5) en inrichting:
 - van het boomvak (met gras of beplanting)
 - de ruimte rondom (bv parkeervak van klinkers of voetpad van betontegels) en
 - specifieke boven- en ondergrondse voorzieningen (bv. wortelscherm of boomrooster).

De ontwerpfase van nieuwe plannen bestaat daarom uit de volgende stappen

1. het voorlopig ontwerp (VO), op basis van bovenstaande punten a t/m d
2. het definitief ontwerp (DO), conform bovenstaande punten a t/m e.

Kabels en leidingen

In nieuwe plannen is het uitgangspunt om kabels en leidingen in woonstraten zo veel mogelijk te concentreren. Dit betekent:

- elektra en telecom aan twee zijden van de weg;
- gas en water aan één zijde van de weg; de bomen aan de andere zijde van de weg (conform bovenstaande punten).

In de ontwerpnormen (bijlage 2, 3 en 4) is aangegeven welke groeiruimte voor een boom vrij zou moeten blijven van kabels en leidingen.

In situaties waar de ruimte hiervoor ontoereikend is kunnen kabels en leidingen worden beschermd tegen schade door boomwortels door gebruik te maken van mantelbuizen, kabelgoten, wortelschermen ea.

Belangrijkste is dat huisaansluitingen niet onder de stam van de boom (= boomkluit) liggen vanwege storingsgevoeligheid en bereikbaarheid voor werkzaamheden.

3.1.2 Bestaande stad

Bij projecten (renovatie of herinrichting) in de bestaande stad, zijn specifieke randvoorwaarden (zoals kabels en leidingen) medebepalend voor de mogelijkheden.

Het ontwerp hierop afstemmen is maatwerk.

Daarom dient bij projecten in de bestaande stad in de ontwerpfase het volgende stappenplan te worden doorlopen:

1. een oriëntatiemelding voor kabels en leidingen, voorafgaand aan
2. het voorlopig ontwerp (VO), zie paragraaf 3.1.1 punt a t/m d
3. check ligging van kabels en leidingen (enkele proefsleuven), bodemonderzoek en advies door de boomspecialist (zie paragraaf 4.1.)
4. het definitief ontwerp (DO), zie paragraaf 3.1.1 punt a t/m e

De bevindingen uit het bodemonderzoek en de proefsleuven (stap 3) worden door de boomspecialist schriftelijk gerapporteerd aan de projectleider.

Hierin wordt een uitspraak gedaan over:

- a. de vochtvoorziening,
- b. de maatvoering van de beschikbare bewortelbare groeiruimte, inclusief advies over boomgrootte en evt. boomsoort.
- c. de bruikbaarheid van de aanwezige grondslag en eventueel noodzakelijke groeiplaatsverbetering.

Deze rapportage hoort als bijlage bij de plantoelichting.

Het definitief ontwerp gebaseerd op deze bevindingen bestaat uit een ontwerp tekening (bovenaanzicht) met een schriftelijke plantoelichting waarin is gespecificeerd en gemotiveerd:

- d. de beoogde levensduur (zie par. 2.1)
- e. de keuze van de boomsoort
- f. de locatiekeus (zie par 3.4) en inrichting op maaiveld:
 - van het boomvak (met gras of beplanting)
 - de ruimte rondom (bv parkeervak van klinkers of voetpad van betontegels)
 - specifieke bovengrondse voorzieningen (bv. boomrooster).

Kabels en leidingen

Ondanks dat het streven is bomen en kabels en leidingen niet te combineren, zijn in de bestaande stad onder en in de nabijheid van bestaande bomen vaak kabels en leidingen aangebracht.

Uitgangspunt is dat wanneer bestaande bomen moeten worden verwijderd en vervangen de aanwezigheid van deze kabels en leidingen in principe geen beperking is voor het aanplanten van nieuwe bomen (anders zouden nergens meer bomen geplant kunnen worden).

Belangrijk daarbij is dat huisaansluitingen niet onder de stam van de boom (= boomkluit) liggen vanwege storingsgevoeligheid en bereikbaarheid voor werkzaamheden.

Waar (financieel) mogelijk kan worden overwogen de kabels en leidingen op profiel te brengen (dus concentreren), om vrije groeiruimte te creëren voor bomen.

Als dit geen optie is kan het aanbrengen van bescherming (tegen beschadiging door boomwortels) worden overwogen.

Een goede afstemming van het ontwerp op de praktijksituatie vraagt altijd om maatwerk: afstemming tussen boomspecialist en landschapsarchitect, eventueel in overleg met de coördinator kabels en leidingen.

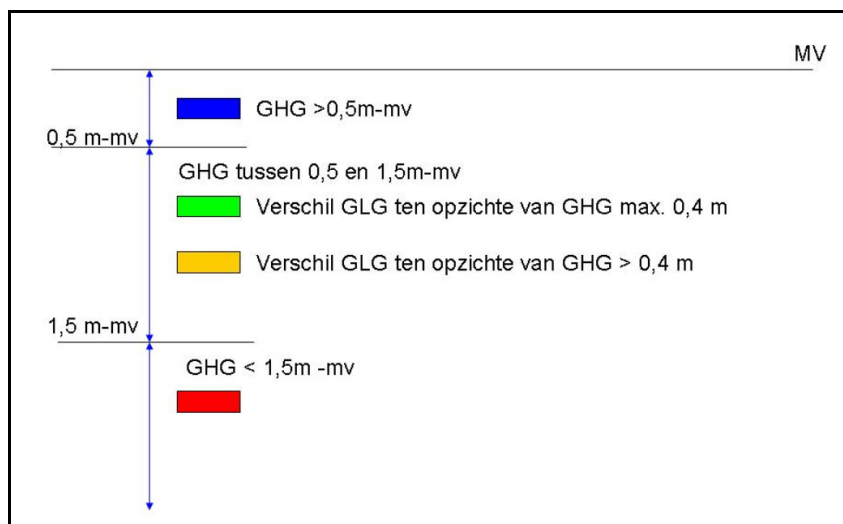
3.2 Vochtvoorziening

Water is een onmisbaar element voor de groei van bomen en dus bepalend voor de omvang en inrichting van de groeiplaats.

De hoeveelheid beschikbaar vocht voor een boom in open grond is grotendeels afhankelijk van:

- de bereikbaarheid van het grondwater voor wortels en
- de vochtvoorraad die in de bewortelde zone kan blijven hangen.

Op de kaart in bijlage 1. is voor het Helmonds grondgebied aangegeven in hoeverre het grondwater voor bomen bereikbaar is op basis van de indeling in figuur 2.



Figuur 2. Indeling op kaart vochtvoorziening (zie bijlage 1)

De indeling in figuur 2 (waarop de kaart in bijlage 1 is gebaseerd) onderscheidt 5 zones:

- **Blauw** zijn natte gebieden (grondwaterprofiel) waar alleen vochtminnende boomsoorten toegepast kunnen worden. Hier is de hoge grondwaterstand ook een beperkende factor in de fysieke groeiruimte voor bomen: om voldoende groeiruimte te creëren worden groeiplaatsen ondieper en groter om het benodigd volume (zie tabel 3) te realiseren
- **Groen** zijn gebieden met een grondwaterprofiel, wat inhoudt dat het grondwater het gehele jaar bereikbaar is voor de boom
- **Oranje** zijn gebieden waar de boomwortels 's winters soms het grondwater kunnen bereiken, maar waar het grondwater 's zomers meestal zo diep wegzakt dat het niet meer bereikbaar is voor de boom (contactprofiel, wordt als hangwaterprofiel behandeld)
- **Rood** zijn de gebieden waar het grondwater niet bereikbaar is voor boomwortels. Voor het vocht is de boom afhankelijk van infiltratie van neerslag (hangwaterprofiel)
- **Wit** zijn de gebieden waar door (recente of geplande) ophoging of verlaging van de bodem onduidelijk is hoe de vochtvoorziening voor bomen is. Hier is altijd advies van een boomspecialist nodig als overwogen wordt bomen te planten.

N.B. Voor nieuwe projecten waar tijdens de bouw- en/of woonrijpfase de bodem wordt verlaagd of verhoogd, kan niet worden uitgegaan van de kaart in bijlage 1! In dergelijke situaties is specifiek advies nodig van een boomspecialist.

3.3 Boomgrootte

De grootte van een boom is bepalend voor de benodigde omvang van de groeiplaats. De boomgrootte is ingedeeld in drie klassen volgens onderstaande tabel.

Tabel 2. Omvang boom per grootteklasse (bron: TPC-ontwerprekenprogramma)

Grootteklasse	Hoogte (m)	Normale kroonbreedte (m)
1 ^e grootte	>15	12 -18
2 ^e grootte	10 -15	7 – 12
3 ^e grootte	5 – 10	5 - 7
Vormboom	Variabel	Variabel

Onder 'normale kroonbreedte' (zie tabel 2) wordt in deze Standaard verstaan: de gemiddelde diameter van een boomkroon van een volwassen boom.

Deze normale breedte wordt toegepast in de berekening van de omvang van de groeiplaats.; waarbij er van uitgegaan wordt dat de groeiruimte ook volstaat voor bomen met smalle (zuilvormige) of brede kronen.

Voor afstanden (conform bijlage 2 tot en met 4) tot bovengrondse obstakels, zoals lichtmasten en gevels, is het van belang uit te gaan van de specifieke kroonbreedte van de toegepaste boomsoort.

3.4 Omvang groeiplaats

De maatvoering van een duurzame groeiplaats voor een boom in open grond wordt afgestemd op:

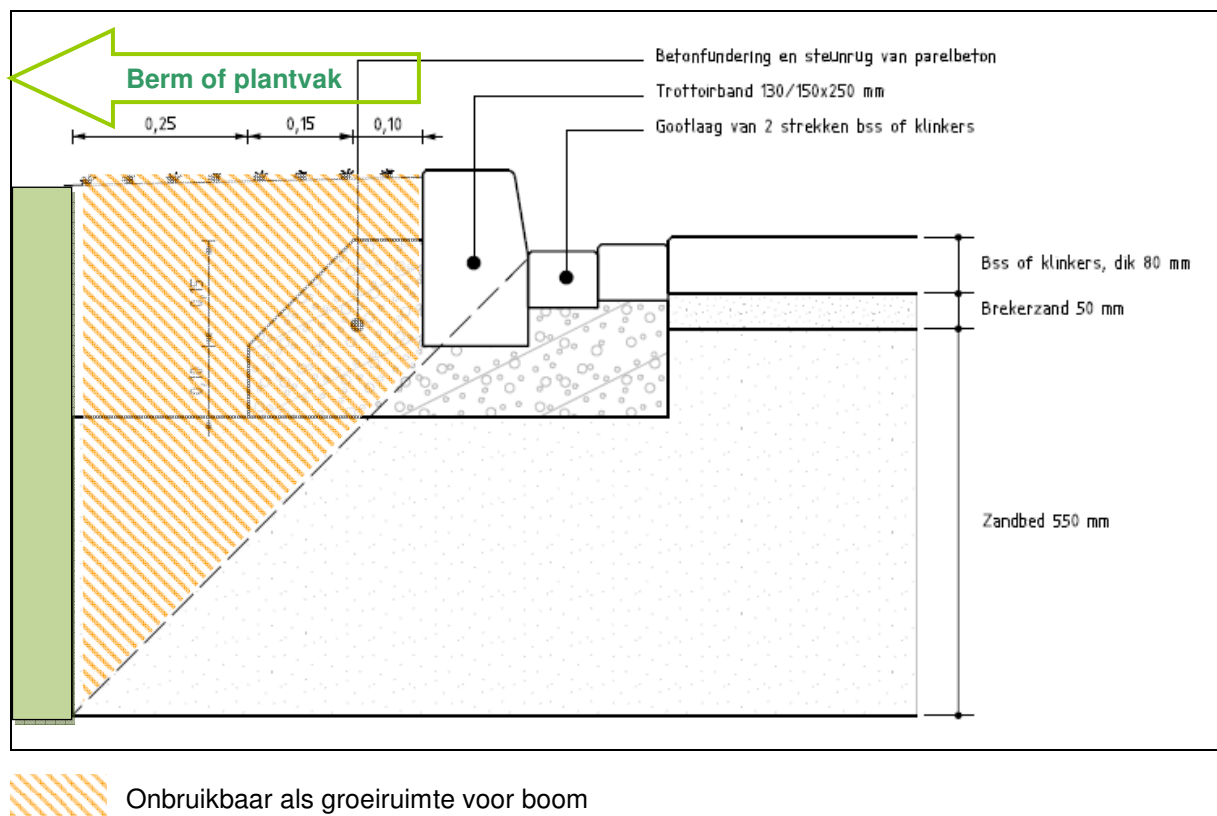
- de beoogde levensduur (zie par. 2.1),
- de vochtvoorziening (zie par 3.1) en
- de boomgrootte (zie par. 3.2).

De ontwerpnormen op basis van deze aspecten zijn in tabel 3 gepresenteerd.

Het gaat hierbij om netto bewortelbare ruimte.

Dat wil zeggen: effectief beschikbaar voor de boom.

Dus na aftrek van bijvoorbeeld: wegfundering (incl. 50 tot 80 cm ruimte die onbruikbaar is als groeiruimte vanwege de 45° druklijn), betonrug achter de band, trottoir, kabels en leidingen en huisaansluitingen (voor zover in planfase beïnvloedbaar).



Figuur 3. Onbruikbare ruimte voor groeiplaats boom (bron: IBH, detail N-01-02, dd. 12/7/05)

Tabel 3. Ontwerpnormen netto bewortelbare ruimte voor straatbomen in matig humeuze grond met 5% o.s. (bron: TPC-ontwerprekenprogramma)

Boomgrootte	Beoogde levensduur:	Woonstraat 30 jaar	Hoofdstructuur 60 jaar
1 ^e grootte	hangwaterprofiel grondwaterprofiel	(20 m ³) (12 m ³)	32 m ³ 19 m ³
2 ^e grootte	hangwaterprofiel grondwaterprofiel	13 m ³ 8 m ³	21 m ³ 13 m ³
3 ^e grootte	hangwaterprofiel grondwaterprofiel	10 m ³ 6 m ³	(14 m ³) (8 m ³)

In bovenstaande tabel zijn enkele getallen tussen haakjes aangegeven.

Het betreft 1^e grootte bomen in woonstraten en 3^e grootte in hoofdstructuren. Deze worden in principe niet toegepast omdat de omvang van de boom meestal niet past bij de inrichting en het beoogde beeld.

Bewortelbare diepte

Als vuistregel wordt gehanteerd dat een boom minimaal een laag van 15 cm nodig heeft als drainerende laag tussen de boomkluit en de gemiddeld hoogste grondwaterstand (=GHG). Dit betekent dat een laag van 15 cm boven de GHG niet als groeiruimte mee gerekend mag worden!

Een tweede vuistregel is dat bomen in Helmond meestal niet dieper dan 1,0 m wortelen, omdat in de diepere ondergrond te weinig zuurstof is.

3.5 Locatiekeus

Uitgaande van een kwalitatief goede groeiplaats in open grond (zie hoofdstuk 4) conform de ontwerpnormen (in bovenstaande tabel) moet een boom probleemloos de beoogde levensduur kunnen bereiken.

In de meeste gevallen zal een boom dan nog steeds in de invloedssfeer van verharding staan (dus met verharding in een deel van de kroonprojectie). In het beheer spreken we dan van een straatboom.

Waar mogelijk (bv in parken en robuuste groenstructuren) bomen niet in invloedssfeer van verharding planten.

Dat wil zeggen: tot 1 meter buiten de kroonprojectie (bij eindbeeld) geen verharding.

In dergelijk geval spreken we in het beheer van een parkboom: een volledig vrij uitgroeiende boom (natuurlijke habitus) met een natuurlijke levensloop en een beoogde levensduur van 100 jaar of meer.

De groeiomstandigheden voor parkbomen zouden optimaal moeten zijn.

Dat wil zeggen dat de netto bewortelbare ruimte een factor 1,25 groter moet zijn dan de ontwerpnormen in tabel 2 (bron: TPC-ontwerprekenprogramma).

4 Kwaliteitseisen groeiplaatsen

Het technisch ontwerp dient te bestaan uit een ontwerptekening (bovenaanzicht) met een schriftelijke plantoelichting waarin is gespecificeerd en gemotiveerd:

- a. de bodemopbouw en –samenstelling, inclusief bruikbaarheid daarvan;
- b. welke groeiplaatsverbetering nodig is;
- c. op welke wijze aanvullende ondergrondse voorzieningen worden toegepast (bv wortelscherm of watergeefstelsel);
- d. op welke wijze aanvullende bovengrondse voorzieningen worden toegepast (bv boombeschermer of boomrooster).

(Dit is een uitwerking van het definitief ontwerp en bijbehorende plantoelichting)

Ten behoeve van de afstemming tussen civiel- en cultuurtechnische werkzaamheden is ook een juiste weergave van belang van:

- onder- en bovengrondse infrastructuur en obstakels (incl. kabels en leidingen);
- kroonomschrijving van de bomen, zowel bij aanleg als in het eindbeeld;
- omvang van de groeiplaats.

Enkele van deze aspecten zijn hierna kort toegelicht.

4.1 Bodemopbouw en –samenstelling

Voor een geslaagde aanplant van bomen moet de groeiplaats voldoen aan de eisen die de boomsoort stelt.

Advies van een boomspecialist is nodig om te kunnen bepalen of, en zo ja welke, maatregelen nodig zijn voor het verbeteren van de groeiplaats.

Hiervoor zal soms een bodemonderzoek door de boomspecialist nodig zijn.

Uitkomsten van het onderzoek kunnen leiden tot:

- a. Groeiplaatsverbetering of
- b. Aanpassing van ontwerp of soortkeus (bij sterke afwijking van aannames in het ontwerpproces)

Bodemonderzoek naar aanwezige grondslag

Bij het bodemonderzoek kijkt de boomspecialist naar:

- Bodemverdichting (indringingsweerstand en evt. poriënvolume)
- Profielopbouw (grondboring: korrelgrootte / fractie, bodemstructuur, -lagen en overgangen)
- Hydrologische situatie
- Luchthuishouding

Basiseisen ten aanzien van de bodemsamenstelling / plantlocatie:

- mag niet stinken of grijs/blauw zijn verkleurd;
- mag niet hydrofoob zijn of irreversibel uitdrogen;
- moet homogeen van samenstelling zijn;
- mag geen onafgerijpt organisch materiaal bevatten (zoals graszoden, wortel- of plantresten);
- moet vrij zijn van niet-bodemeigen stoffen (zoals puin, asfalt, ijzer of hout) of andere verontreinigingen.

Op basis van het bodemonderzoek geeft de boomspecialist een specifiek op het ontwerp afgestemd advies over de bruikbaarheid van de aanwezige grondslag en eventueel noodzakelijke groeiplaatsverbetering.

Daarbij dient rekening te worden gehouden met het gebruik tijdens de bouwfase (als opslagterrein, bouwweg oid.).

4.2 Groeiplaatsverbetering

Het advies van de boomspecialist voor verbetering van de groeiplaats kan omvatten:

- a. uitwisselen van grond met teelaarde, en/of
- b. verrijken van de grond met houtcompost, en/of
- c. vermengen van verschillende lagen (spitten).

Daarbij wordt de gewenste diepte en/of hoeveelheid eveneens aangegeven.

Algemene eisen

Bij leverantie van materiaal voor groeiplaatsverbetering is vereist:

- bewijs van oorsprong
- analyserapport (zie specifieke kwaliteitseisen)
- uniforme partij met homogene samenstelling, vrij van (grond)kluiten
- organische stofgedeelte (voldoende) uitgecomposteerd (16% zuurstof op 50cm diep na 1 a 2 weken)
- vrij van onrechtmatigheden zoals puin, stenen, metaal, glas, plastic e.d.

De specifieke kwaliteitseisen voor teelaarde, bomengrond en houtcompost zijn opgenomen in bijlage 5.

Eisen voor verwerking

- ontgraving en grondbewerking met open bak met tanden (ter voorkoming van versmeren van zijwanden en bodem)
- bij invulling van ontgraven plantlocaties: de grond telkens laagsgewijs (maximale laagdikte van 40 cm) aanbrengen, doorspitten en homogeen verwerken en (na-) verdichten;
- na aanleg moet de groeiplaats zijn geëgaliseerd, onkruidvrij, vrij van onregelmatigheden, zonder verslemping (plasmvorming na regen) en vrij van opslag-, rij- en betredingssporen;
- verdichting 1,3 – 1,5 MPa
- maatvoering (lxbxh) met maximaal 5% afwijking

5 Uitvoeringseisen

Ondergronds dus onzichtbaar!

Vraagt extra aandacht: cultuurtechnisch toezicht.

Basiseisen voor grondwerk en bodembewerking:

- uitvoering mag niet leiden tot schade aan bestaande en omliggende bodemstructuur; specifieke aandacht is nodig voor (grond)opslag, rijsporen, bodemverslemping en –verdichting;
- er mogen geen onverteerde organische materialen in de bodem worden verwerkt;
- uitvoering tot maximaal 15 cm boven grondwater (GHG)
- uitvoering onder veldcapaciteit, dus niet onder te natte of te droge (vochtpercentage tussen 12 en 18% van het volume) of bevroren omstandigheden worden uitgevoerd;
- inwateren of aanplempen met water is verboden;
- nazakking van het maaiveld bij grondwerk in open maaiveld (verwerking van teelaarde of bomengrond) mag in het eerste jaar na aanleg maximaal 5% van de verwerkingsdiepte bedragen.

6 Vervolgstappen

6.1 Implementatie en communicatie

Communicatie

Er is bekendheid gegeven aan de Standaard (concept) onder direct betrokkenen door:

- toelichting in afdelingsoverleg van PBH, ROV, IBH, BOR en WE
- workshop ontwerpers van ROV over ontwerpen conform deze standaard (casussen)
- workshop IBA's en ITA's over eenduidige toepassing en advisering conform de standaard in projecten
- workshop civiele en groene vakspecialisten van BOR en WE over aanpak verhardingsopdruk via beheer en onderhoud

Opmerkingen uit deze bijeenkomsten zijn verwerkt in de definitieve versie van dit document.

Organisatie binnen PMW:

- ingangsdatum: 1/1/2013
- voorliggende Standaard opnemen als gemeentelijk beleidskader waarop in intakefase wordt getoetst
- projectleider eerst aangewezen om:
 - uitwerking conform standaard (zoals beoogde levensduur en omvang groeiplaats) te laten landen in beslisdocumenten
 - boomspecialist tijdig in te schakelen
- IBA/ITA/Landschapsarchitect:
 - advisering conform Standaard
 - signalerende functie (voor tijdige inschakeling boomspecialist)
- Kwaliteitsborging in projecten door ambtelijk opdrachtgever; via tussendocumenten? (bespreekpunt MO)

Kwaliteitsborging

Leren van elkaar, door periodieke evaluatie:

- jaarlijks evaluatie van enkele 3 tot 5 jaar geleden afgeronde projecten met vm. projectgroep, (groen)beheerder en wijkopzichter
- jaarlijks terugkoppeling toepassing van deze Standaard: worden doelstellingen uit deze Standaard bereikt, zijn aanvullingen/wijzigingen nodig?
Dit moment tevens benutten voor betrekken nieuwe medewerkers

6.2 Nadere uitwerking (fase 3)

In fase 3 is nadere uitwerking gewenst van:

- a. Criteria voor afweging van verplanten en/of inpassen, incl. bedrijfseconomische aspecten (dagwaarde)
- b. Eisen voor bescherming van in te passen bomen tijdens de realisatiefase
- c. Richtlijnen voor soortkeuze (afgestemd op situatie) en keuze plantmateriaal, incl. kwaliteitseisen
- d. Richtlijnen voor uitvoering en kwaliteitsborging

(deze punten waren vooraf al benoemd in het projectplan).

Aanvullend zijn in de vak- en klankbordgroep benoemd als nader uit te werken aspecten:

- e. Groenstructuur op wijkniveau: groenvisie per wijk (conform pilot Helmond-Oost; afzonderlijk project BOR/ROV), en
- f. Langs hoofdroutes door de gehele stad: hoe groen moeten onze belangrijke verkeersaders zijn? (ROV)

Verklaring woorden en afkortingen

BEA	Boom Effect Analyse (conform model bomenstichting), betreft een analyse van de effecten van veranderingen in het kader van (bouw)projecten op een bestaande boom
DO	definitief ontwerp
Hydrofoob	waterafstotend
Parkboom	een boom met tot 1 meter buiten de kroonprojectie (bij eindbeeld) geen verharding.
PMW	projectmatig werken (conform Handboek PMW)
Straatboom	een boom in de invloedssfeer van verharding (dus met verharding in een deel van de kroonprojectie).
VO	voorlopig ontwerp

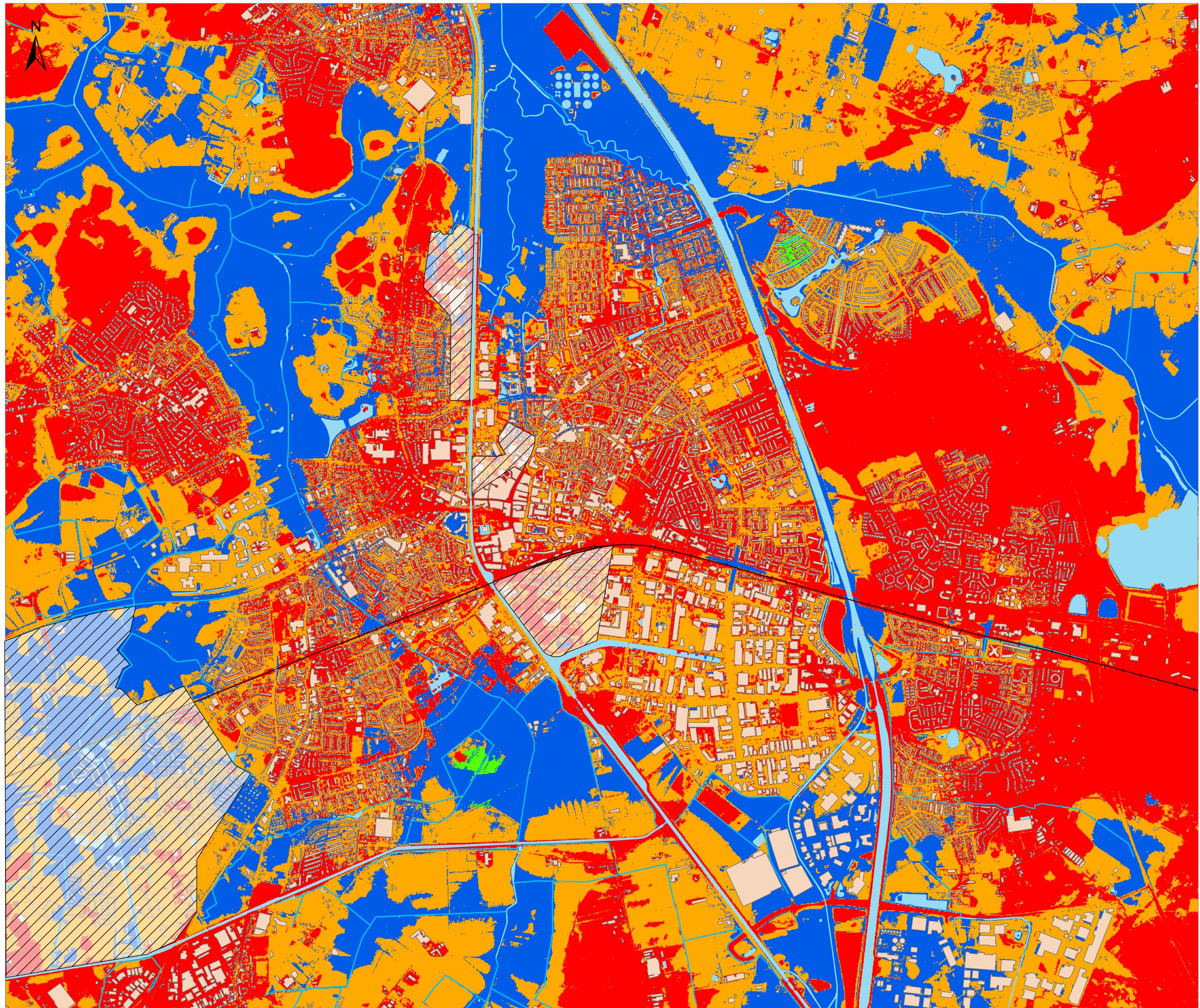
Literatuurlijst

Atsma, J., Stadsbomenvademecum 1. Beleid en planvorming, Wageningen, 1990
Prooijen, G. van, Stadsbomenvademecum 2a. Groeiplaatsaspecten, Arnhem, 2006
Prooijen, G. van, Stadsbomenvademecum 2b. Groei en aanplant, Arnhem, 2011

Kwaliteitseisen Beheerlijnen Boombeheer; versie 2012, NOCB, 2012
TPC-Ontwerprekenprogramma, NOCB, 2012

www.ecostyle.nl/bodemleven-ziekteweerbaarheid

Bijlage 1. Vochtvoorziening bomen in Helmond



Legenda

- Grondwaterprofiel, zeer nat
- Grondwaterprofiel
- Hangwaterprofiel, met 's winters grondwaterinvoed
- Hangwaterprofiel
- Spoor
- Water
- Gebouwen
- Opgehoogd / onbekend

Titel
Vochtvoorziening bomen

Project
GHG Helmond

Oprachtgever
Gemeente Helmond

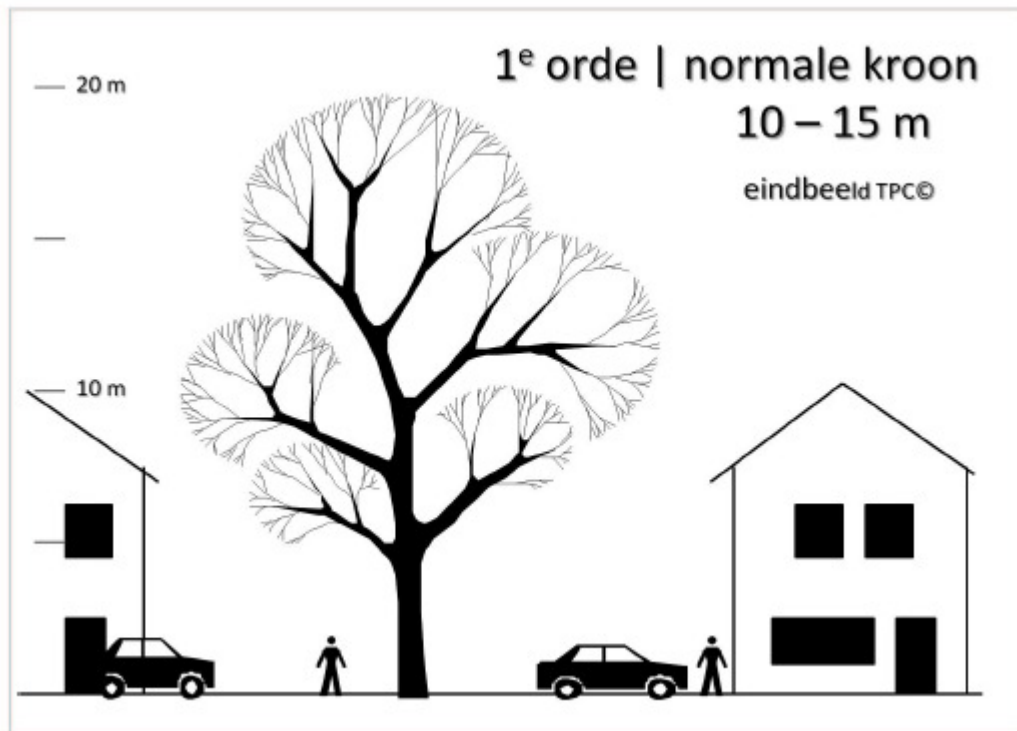
<i>Datum</i>	<i>Schaal</i>
10/22/2012	1:25388

Figuur
1

<i>Gecontroleerd door</i>	<i>Volgnummer</i>
Bas Hofhuis	1



Bijlage 2. Ontwerpnormen 1^e grootte boom in open grond



Duurzame aanplant in open grond (matig humeus 5% organische stof)

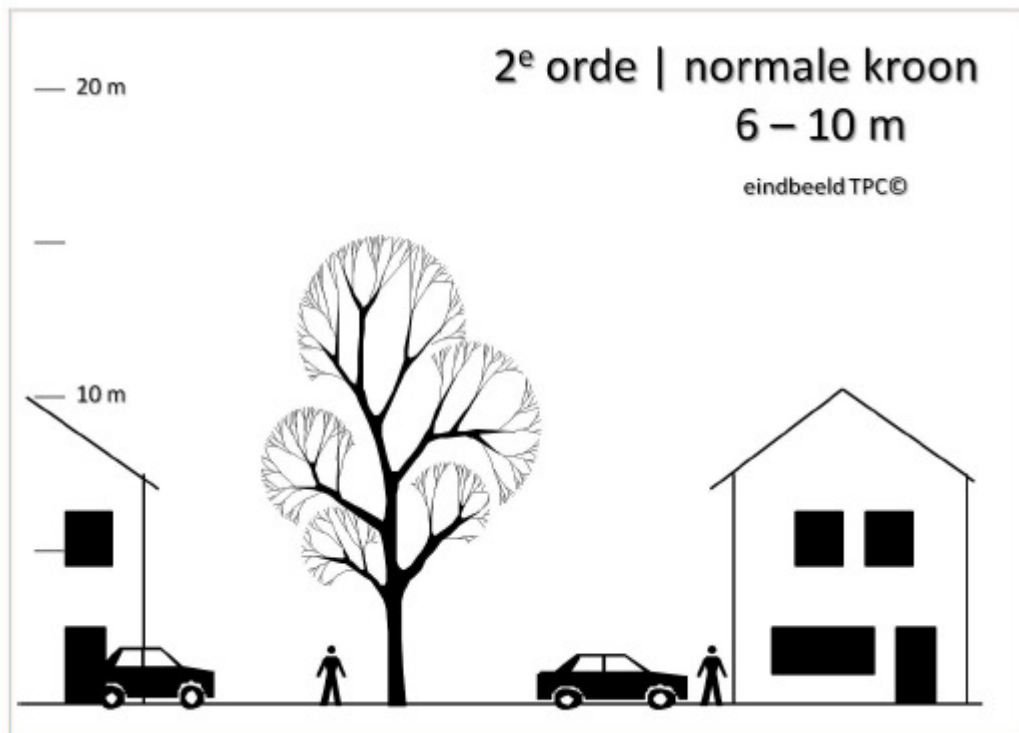
Beoogde levensduur:	Woonstraat 30 jaar	Hoofdstructuur 60 jaar
Bewortelbare ruimte (m ³)		
- hangwaterprofiel	(20)	32
- grondwaterprofiel	(12)	19
Minimale afstand tot rand groeiplaats (m)	1,0	1.5
Bovengronds obstakelvrij (m) (= afstand tot gevel)	5,7	9,0
Ondergronds obstakelvrij (m) (= in nieuwe plannen vrij van kabels en leidingen)	1,4	1,8

(bron: TPC-ontwerprekenprogramma)

NB. Alle bovenstaande normen zijn NETTO-normen!

Dat wil zeggen: effectief beschikbaar voor de boom (zie ook paragraaf 3.4)

Bijlage 3. Ontwerpnormen 2^e grootte boom in open grond



Duurzame aanplant in open grond (matig humeus 5% organische stof)

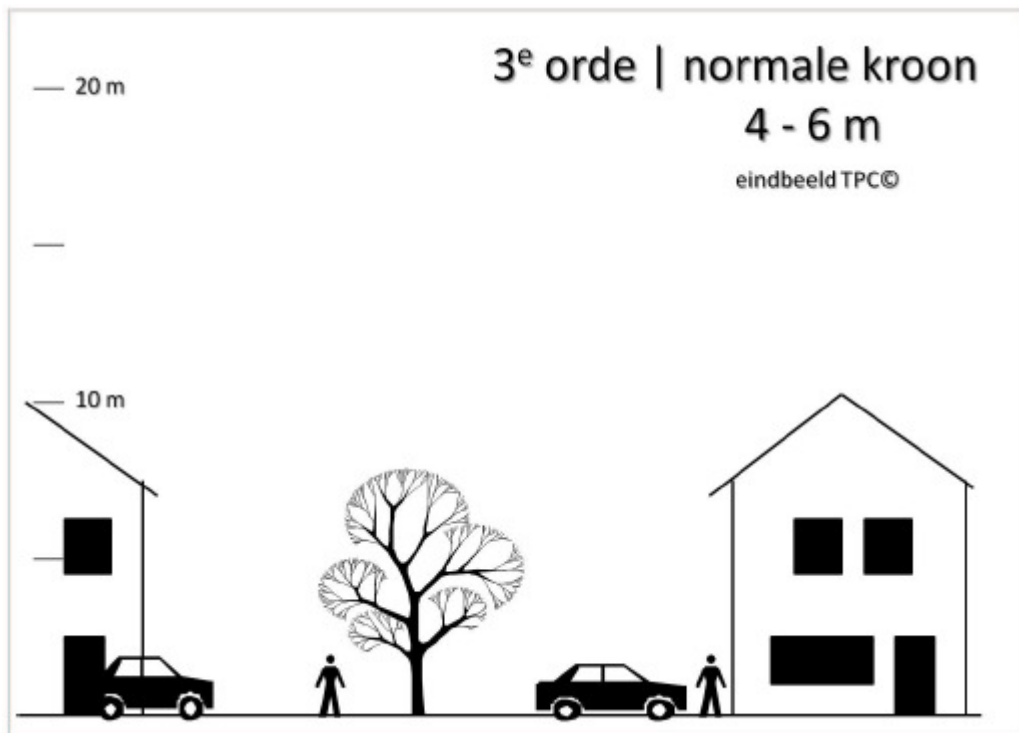
Beoogde levensduur:	Woonstraat 30 jaar	Hoofdstructuur 60 jaar
Netto bewortelbare ruimte (m ³)		
- hangwaterprofiel	13	21
- grondwaterprofiel	8	13
Minimale afstand tot rand groeiplaats (m)	0,8	1,3
Bovengronds obstakelvrij (m) (= afstand tot gevel)	3,6	6,0
Ondergronds obstakelvrij (m) (= in nieuwe plannen vrij van kabels en leidingen)	1,2	1,5

(bron: TPC-ontwerprekenprogramma)

NB. Alle bovenstaande normen zijn NETTO-normen!

Dat wil zeggen: effectief beschikbaar voor de boom (zie ook paragraaf 3.4)

Bijlage 4. Ontwerpnormen 3^e grootte boom in open grond



Duurzame aanplant in open grond (matig humeus 5% organische stof)

Beoogde levensduur:	Woonstraat 30 jaar	Hoofdstructuur 60 jaar
Netto bewortelbare ruimte (m ³)		
- hangwaterprofiel	10	(14)
- grondwaterprofiel	6	(8)
Minimale afstand tot rand groeiplaats (m)	0,7	1,0
Bovengronds obstakelvrij (m) (= afstand tot gevel)	3,0	4,2
Ondergronds obstakelvrij (m) (= in nieuwe plannen vrij van kabels en leidingen)	1,1	1,4

(bron: TPC-ontwerprekenprogramma)

NB. Alle bovenstaande normen zijn NETTO-normen!

Dat wil zeggen: effectief beschikbaar voor de boom (zie ook paragraaf 3.4)

Bijlage 5. Kwaliteitseisen

Kwaliteitseisen teelaarde (of bomengrond):

- organische stofgehalte 5 – 7 %)
- lutumgehalte 3 – 7 %) samen niet meer dan 15%
- korrelgrootte (M50-cijfer) 210 – 420 μm
- zuurgraad 5 – 7

Kwaliteitseisen voor houtcompost:

- CN-verhouding < 25
- organische stofgehalte 20 – 40%
- zuurgraad 5 - 7
- zoutbelasting EC < 2,0 m^5/cm

Leverantie van een bekende betrouwbare leverancier verdient de voorkeur vanwege grote kwaliteitsverschillen.