

O.B.T.A. De Linde

Onafhankelijk Boomtechnisch Advies

Geregistreerd taxateur van bomen en houtige gewassen

Radioweg 3 5836 CD Sambeek tel (0485) 578982



Gemeente Uden

Afdeling Stadsbeheer

T.a.v. de heer W. Althuisen

Postbus 83

5400 AB UDEN

Datum : 12 juni 2007
Betreft : Boombeheerplan
Kenmerk : 7A022/HvS/MM

Geachte heer Althuisen,

Het is ons een genoegen u hierbij de rapportage te doen toekomen inzake het Boombeheerplan voor de gemeente Uden.

Wij vertrouwen erop dat deze informatie een bijdrage levert aan de groenkwaliteit binnen de gemeente Uden.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben, dan kunt u uiteraard altijd contact met ons opnemen.

We kijken uit naar uw reactie.

Namens de opstellers

O.B.T.A. De Linde
Frits Gielissen



VTA sachverstandige

v Jaarsveld/ v Scherpenzeel
Mariska Massop



Lid NVTB

O.B.T.A. *De Linde*

Onafhankelijk Boomtechnisch Advies

Geregistreerd taxateur van bomen en houtige gewassen

Radioweg 3 5836 CD Sambeek tel (0485) 578982



Boombeheerplan

Gemeente Uden

Rapport 7A022

Kantoor : OBTA de Linde
Adres :
Opgesteld : voorjaar 2007 door F. Gielissen en M. Massop

F. Gielissen

Het is niet toegestaan het rapport of delen van het rapport te vermenigvuldigen en/of openbaar te maken, anders dan bedoeld voor intern gebruik, zonder schriftelijke toestemming van boomtechnisch adviesbureau OBTA de Linde.

Inhoud

	Pagina
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Doelstelling	5
2 Plan van aanpak	6
2.1 Grensgebied	6
2.2 Werkwijze	6
2.3 Deskundigheid	6
3 Inventarisatie	7
3.1 Basisgegevens	7
3.2 Naverkenning	8
4 Richtlijnen	9
4.1 Algemene boomwerkzaamheden	9
4.1.1 Groeiplaats	9
4.1.2 Aanplant van bomen	10
4.1.3 Nazorg	10
4.2 Snoeiwerkzaamheden	11
4.2.1 Begeleidings snoei	11
4.2.2 Onderhoudssnoei	11
4.2.3 Vormsnoei	13
4.2.4 Noodsnoei	13
4.2.5 Effect klimaatverandering	13
4.3 Ontwerpen	14
4.3.1 Groeiplaats inrichting	14
4.3.2 Herinrichten terrein	15
4.3.3 Integreren civieltechnische werkzaamheden	15
4.4 Zorgplicht	16
4.4.1 Algemene zorgplicht	16
4.4.2 Verhoogde zorgplicht	16
4.4.3 Onderzoeksplicht	18
4.5 Overlast	18
4.5.1 Opdruk bestrating	18
4.5.2 Blad, vruchten en zaden	18
4.5.3 Bomen en bebouwing	19
4.6 Boomschade	20
4.6.1 Mensen	20
4.6.2 Dieren	21
4.6.3 Insecten, schimmels en bacteriën	21

4.6.4 Bomen	21
4.7 Specifieke boomaantasting	22
4.7.1 Bastwoekerziekte	22
4.7.2 Bloedingsziekte	22
4.7.3 Eikeprocessierups	22
4.7.4 Iepziekte	22
4.7.5 Luizen	22
4.7.6 Paardekastanjemineermot	22
4.7.7 Verwelkingsziekte	23
4.7.8 Watermerkziekte	23
4.7.9 Wilgehoutrups	23
5 Huidige situatie en kansen	24
5.1 Kwaliteit	24
5.2 Boomsoorten verdeling	25
5.3 Leeftijdsklasse verdeling	25
6 Beheer	27
6.1 Beheerplanning en tijdsplan	27
6.2 Organisatie	30
6.3 Automatisering	31
6.4 Systematiek van opstellen werkplan	33
7 Aanbevelingen	34
BIJLAGE I Boombeoordelingslijst	35
BIJLAGE II Begrippenlijst	38
Bijlage III Assortimentenlijst	39
Bijlage IV Voorbeeld BEA	42

1 Inleiding

In opdracht van de afdeling Stadsbeheer van de gemeente Uden, heeft boomtechnisch adviesbureau OBTA de Linde een Boombeheerplan opgesteld.

1.1 Aanleiding

Omdat de gemeente Uden streeft naar een kwalitatief goed bomenbestand wat op zo'n efficiënt mogelijke manier moet worden onderhouden, is er de vraag naar een boombeheerplan. De basistaak van het boombeheerplan is om te komen tot een duurzaam, gezond en veilig bomenbestand voortgekomen uit het Bomenbeleidsplan, op die wijze dat efficiënt met de kosten wordt omgegaan. Ter aanvulling van boombeleidsvraagstukken en ontwerprichtlijnen bevelen wij om het KBB aan te schaffen.

1.2 Doelstelling

Een boombeheerplan is de praktische vertaalslag van de bomenvisie- en het bomenstructuurplan zoals omschreven in het bomenbeleidsplan. Om te komen tot de gewenste visie, moeten maatregelen worden getroffen. Voor het opstellen van het 'Boombeheerplan Uden', zijn de volgende onderwerpen beschreven, toegelicht en/of aangevuld:

- Uitdiepen van een aantal onderwerpen uit het 'Bomenbeleidsplan Uden' (o.a. hoe om te gaan met snoeiwerkzaamheden, zorgplicht, ontwerpen en overlast).
- Huidige situatie (kwaliteit bomen, boomsoorten verdeling en leeftijdsklasse verdeling). Voor eindbeeldbepaling wordt verwezen naar het boombeleidsplan hoofdstuk 4
- Randvoorwaarden boombeoordeling lijst (VTA en inventarisatie t.b.v. beheer).
- Organisatie, werkwijze en hulpmiddelen.
- Beheerplanning en budgettering: lijst opstellen met richtlijnen van maatregelen die per boomgroep dient te worden uitgevoerd, met een tijdsyclus. Indien mogelijk wordt hier een richtprijs aangehangen.
- Prioriteitenlijst.

2 Plan van aanpak

2.1 Grensgebied

Alle gemeentelijke bomen die staan binnen de gemeentegrenzen van de gemeente Uden (kernen Uden, Volkel en Odiliapeel en het buitengebied). Met uitzondering van de bomen in bossen en natuurterreinen.

2.2 Werkwijze

Aan de hand van de bestaande gegevens is beoordeeld wat aanwezig is en wat geactualiseerd of aangevuld dient te worden. Hierbij is gebruik gemaakt van de actuele kennis aanwezig binnen boomverzorgend Nederland.

Voor de beeldvorming zijn verschillende locaties binnen de gemeente Uden bekeken en beoordeeld.

2.3 Deskundigheid

Het boombeheerplan is opgesteld door OBTA de Linde onder leiding van de heer F. Gielissen en in samenwerking met mevrouw M.J.M. Massop (werkzaam bij Boomtechnisch adviesbureau VAN JAARVELD/VAN SCHERPENZEEL).

De heer Gielissen is gecertificeerd boomveiligheidscontroleur en staat geregistreerd als boomtaxateur bij de NVTB. Mevrouw Massop is gecertificeerd European Tree Technician. Beiden zijn lid van de Kring Praktiserende Boomverzorgers (KPB).

3 Inventarisatie

3.1 Basisgegevens

Onderstaande, voor het Boombeheerplan van belang zijnde, gegevens zijn aanwezig:

- Bomenvisie, met daarin omschreven de doelen, functies en waarden van de bomen staande in de gemeente Uden.
- Bomenstructuurplan, met daarin omschreven de verschillende prioriteiten van aanwezige bomenstructuren. Deze prioriteiten hebben gevolgen voor inrichting, beheer en instandhouding binnen de gemeente Uden. Tevens zijn de boomstructuren aangegeven op kaart.
- Vastgoed gegevens voor het merendeel van de aanwezige bomen (locatie op digitale ondergrond, soort, stamdiameter, standplaats, VTA gegevens) zijn bekend. Binnen het gehele bomenbestand zijn drie categorieën bomen geclassificeerd, die prioriteit hebben:
 - monumentale en waardevolle bomen
 - bomen die deel uitmaken van het bomenstructuurplan
 - beeldbepalende bomen zijn nog niet afzonderlijk bekend, middels dit beheerplan zal de structuur aan invulling t.b.v. de zorgplicht worden opgezet, waarna invulling zal plaatsvinden.
- Algemeen beheerplan, in zeer globale zin heeft de gemeente de te nemen maatregelen voor haar bomenbestand omschreven (frequentie en uitvoeringsperiode van VTA controles en snoeiwerkzaamheden, maatregelen t.a.v. overlast).
- Bescherming van monumentale en waardevolle bomen is afgebakend.
- Beschermingsvoorschriften zijn opgesteld en opgenomen in de APV.
- Aantal randvoorwaarden m.b.t. aanleg van kabels en leidingen (indien binnen de kroonprojectie van bomen moet worden gewerkt) zijn vastgelegd.
- Regels t.a.v. handhaving (boomschade, illegale kap, herplant verplichting, subsidie voor onderhoud, etc.) zijn opgesteld.
- Aan de Zorgplicht wordt voldaan (VTA controles en nader onderzoek).

3.2 Naverkenning

Onderstaande voor het Boombbeheerplan, van belang zijnde gegevens en/of verlening van status, ontbreken of dienen verder te worden uitgewerkt:

- Het bomenbeleidsplan is goedgekeurd door B&W maar dient nog nader te worden vastgesteld.
- Gezien het feit dat het kapvergunningbeleid zal worden omgevormd naar een 'omgevingsvergunningbeleid' is ook voor de gemeente Uden van belang duidelijkheid te verschaffen hoe om te gaan met de 'omgevingsvergunningen'. De vernieuwde beleidsregels dienen te worden opgenomen in de APV.
- Ontbreken van concrete ontwerprichtlijnen t.a.v. bomen.
- Omschrijvingen van concrete te nemen maatregelen en algemene begrippen ontbreken.
- Concrete verplichting tot het opstellen van een Bomen Effect Analyse alvorens met herinrichtingswerkzaamheden van start worden gegaan is momenteel (februari 2007) niet opgenomen in de APV. Zie bijlage BEA
- Kwaliteitswaarborging ontbreekt:
 - wie mag welke werkzaamheden uitvoeren en is waartoe bevoegd,
 - wanneer dienen gegevens te worden geactualiseerd,
 - in welke vorm dienen ze te worden vastgelegd, etc.
- Lijst met waardevolle bomen is vastgelegd.
- Lijst met beeldbepalende bomen is vastgelegd.

4 Richtlijnen

Om een duurzaam boombestand van hoge kwaliteit na te streven en vervolgens te waarborgen, zijn in het onderstaande een aantal richtlijnen weergegeven. Deze richtlijnen dienen te worden opgenomen in vastgelegde en erkende beleidsdocumenten. Daarnaast dienen ze tijdens de praktische handelingen in het veld te worden nageleefd. Toezicht en opvolging van aanwijzingen van de 'toezichthoudend beheermedewerker bomen' tijdens de verschillende werkzaamheden in het veld is dan ook een vereiste.

4.1 Algemene boomwerkzaamheden

Opsomming van algemene aspecten.

4.1.1 Groeiplaats

- De groeiplaats dient zowel boven als ondergronds over voldoende ruimte te beschikken. Bovengronds dient voor de beschikbare ruimte rekening te worden gehouden met onderstaande maten. Voor een boom van de 1^e grootte kan de uiteindelijke kroondiameter meer dan 25 - 30 meter bedragen. De onderlinge plantafstand kan in relatie worden gebracht met de orde van grootte. Handvat hiervoor is dat de toekomstige kroonbreedte tevens de plantafstand wordt.

1 ^e boomgrootte:	kroonhoogte > 12 m	kroonbreedte > 10 m
2 ^e boomgrootte:	kroonhoogte 6 – 12 m	kroonbreedte 5-10 m
3 ^e boomgrootte:	kroonhoogte < 6 m	kroonbreedte < 5 m

- Ondergronds dient rekening te worden gehouden met voldoende doorwortelbare grond. De beschikbare grond bestaat uit de juiste samenstelling en structuur, de bodem mag niet te sterk verdicht zijn (max. indringingsweerstand 3MPa/cm²).

Grondwater:	0,5 m ³ doorwortelbare grond/ m ² kroonprojectie
Hangwater:	0,75 m ³ doorwortelbare grond/ m ² kroonprojectie
Teelaarde:	0,5 m ³ doorwortelbare grond/ m ² kroonprojectie

1 ^e boomgrootte:	grondwaterprofiel ca. 55 m ³	hangwaterprofiel ca. 82 m ³
2 ^e boomgrootte:	grondwaterprofiel ca. 25 m ³	hangwaterprofiel ca. 37 m ³
3 ^e boomgrootte:	grondwaterprofiel ca. 10 m ³	hangwaterprofiel ca. 15 m ³

- Bovengenoemde randvoorwaarden gelden ook als ontwerputgangspunt. Bij afwijking dient men te realiseren dat het noodzakelijk kan zijn om hulpmiddelen in te schakelen of dat de betreffende bomen in hun functie een verkorte omlooptijd hebben. Paragraaf 4.3 Ontwerpen.

4.1.2 Aanplant van bomen

- Soortkeuze aanpassen aan de beschikbare ruimte onder- en bovengronds.
- Bewust kiezen voor de boomsoort (gewenste boomvorm, blad, kleur, bloei, vruchten, zaden, kroondichtheid, opkroon hoogte, gevoelig voor luis, al dan geen hoge mate van stofvastlegging, etc.). Zie bijlage II.
- Planten in voor- of najaar, evt. in zomer met extra watergiften.
- Boompalen of kluitverankering aanbrengen.
- Evt. stamvoetbescherming, boomspiegel, boomrooster en mulchlaag plaatsen en/of aanbrengen.
- Afhankelijk van de soort, aanwezige kluit, standplaats, jaargetijde en weersgesteldheid, de boom evt. snoeien. Bij een goed gekweekte boom, is snoei tijdens aanplant niet noodzakelijk.
- Alleen NAK-B gekeurd plantmateriaal inkopen waarvan de herkomst duidelijk is. De boom moet van een goede kwaliteit zijn (goede conditie, mechanische opbouw en een vitaal en goed vertakt wortelgestel te bezitten).

4.1.3 Nazorg

- Watergiften. De frequentie van watergeven na aanplant is afhankelijk van de standplaats, de soort en verschijningsvorm van de boom, de periode van aanplant en de weersgesteldheid. Over het algemeen kan worden aangenomen dat na aanplant in het voor- of najaar het bodemvocht op 20% gehouden moet worden. Op die wijze water geven, dat het water ook echt het centrum van de kluit bereikt. Als de boom in een zeer droge periode is aangeplant dient de frequentie van watergeven (veel) hoger te liggen. Controleer regelmatig de vochtigheid in de kluiten van de aangeplante bomen en pas de frequentie van watergiften hierop aan.
- Jeugd- en begeleidings snoei zie 4.2.1.
- Algehele controle. De bomen dienen na aanplant met regelmaat te worden gecontroleerd. Let op mogelijke aantastingbeelden van houtboorders, het voorkomen van ongewenste insecten, toegebrachte schade door vandalisme of andere afwijkingen. Neem zonodig maatregelen.
- Inboeten van bomen. Indien aangeplante bomen zijn afgestorven, deze vervangen door nieuwe bomen, nadat de doodsoorzaak (indien mogelijk) is achterhaald. Na de nodige maatregelen te hebben getroffen (evt. groeiplaatsverbetering, planten van een geschikte soort, plaatsen

boombescherming, etc.) de nieuwe bomen planten en wederom de nodige nazorg verlenen.

4.2 Snoeiwerkzaamheden

Snoeiwerkzaamheden bij voorkeur uitvoeren wanneer de bomen vol in blad staan (Vegetatieperiode, deze periode loopt van eind mei tot half oktober).
Voor de boomsoorten die snoei buiten de vegetatie periode beter verdragen kan in enkele situaties een uitzondering worden gemaakt.

Voor het snoeien kan gebruik worden gemaakt van het volgende materieel:

Jeugdsnoei	< 5m hoogte	stokzaag
Jeugdsnoei	> 5m hoogte	kleine hoogwerker in combinatie met stok en handzaagzaag (zelf te verslepen)

Begeleidingssnoei	> 7m hoogte	hoogwerker in combinatie met handzaag en kleine motorzaag
-------------------	-------------	---

Onderhoudssnoei	> 10m hoogte	hoogwerker in combinatie met motorzaag.
-----------------	--------------	---

Hoogwerker afstemmen op boomgrootte

Bij alle werkzaamheden dienen de daarvoor gebruikelijke persoonlijke beschermingsmiddelen te worden gedragen en de daarvoor geldende regels in acht genomen.

Begeleidingssnoei

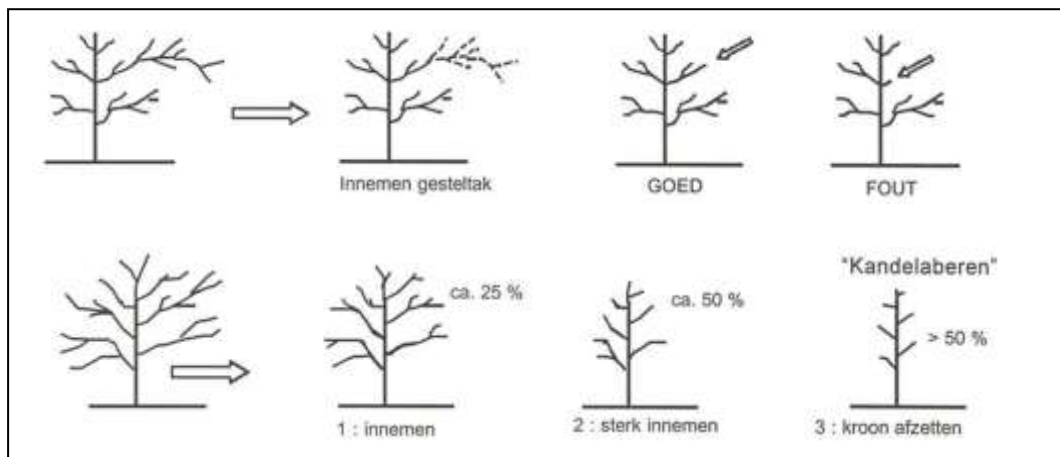
Bij alle snoeiwerkzaamheden, verstoring van beschermde diersoorten voorkomen (Flora- en Faunawet). Eventueel door tijdstip te verplaatsen indien verblijfplaatsen van dieren tot een beschermde inheemse diersoort bedreigt wordt door de te nemen maatregelen.

4.2.1 Begeleidingssnoei

- Door middel van begeleidingssnoei kan de toekomstige kroon worden gevormd. Bij jonge bomen die opgekroond moeten worden de dikste takken uit de tijdelijke kroon verwijderen (Bij benadering van 20% bladvolume takken innemen zodat diktegroei beperkt wordt met behoud van bladmassa), in de volgende snoeironde nogmaals de dikste takken verwijderen totdat de boomlengte dusdanig is toegenomen dat sprake is van de blijvende kroon. Uit de blijvende kroon dienen ongewenste takken (probleemtakken) tijdig te worden verwijderd, waardoor grote snoeiwonden in de toekomst worden voorkomen. Tijdens de begeleidingssnoei de doorgaande spil in de kroon behouden. Bij doorgaande wegen en aan en afvoerroutes dient een vrije doorrijhoogte te worden gewaarborgd van 4,2 m. De opkroon hoogte moet hierop worden afgestemd en kan per boomsoort verschillen.
- Bij jonge bomen geldt over het algemeen een snoeigemiddelde van minimaal eens per 2,3 jaar.

4.2.2 Onderhoudssnoei

- Door middel van krooncorrectie worden (nieuw gevormde) probleemtakken uit de blijvende kroon verwijderd. Takken met een doorsnede > 30 tot 50% van de stamdiameter niet verwijderen, hetzelfde geldt voor te snoeien zijtakken aan een hoofdtak. Krooncorrectie uitvoeren door de (blijvende) kroon vanaf de buitenrand richting de stam in te nemen, zo ontstaan meerdere kleine snoeiwonden aan de buitenrand van de kroon. Grote (stam)snoeiwonden en hiermee een invalspoort voor houtrot veroorzakende schimmels worden op deze wijze voorkomen. Zware snoei alleen uitvoeren als de betreffende tak/ arm een duurzame instandhouding van de boom in de weg staat. In dit geval gesteltak(ken) innemen; eveneens vanaf de buitenrand kroon richting de stam.
- Kroon uitlichten: algehele snoei uitvoeren door de (blijvende) kroon vanaf de buitenrand richting de stam in te nemen, zo ontstaan meerdere kleine snoeiwonden aan de buitenrand van de kroon. Grote (stam)snoeiwonden en hiermee een invalspoort voor houtrot veroorzakende schimmels worden op deze wijze voorkomen. Het innemen van de gesteltak of kroon is bedoeld om de mechanische belasting of de omvang van de kroon of gesteltak te reduceren. In het algemeen zal de mechanische belasting van een tak reeds aanzienlijk worden gereduceerd wanneer de tak ca. $\frac{1}{4}$ tot $\frac{1}{5}$ van zijn lengte wordt ingenomen.
- Mechanische snoei: door middel van gerichte snoei worden specifieke 'probleem takken' uit de blijvende kroon verwijderd. Takken met een doorsnede > 30 tot 50% van de stamdiameter niet verwijderen, hetzelfde geldt voor te snoeien zijtakken aan een hoofdtak. Snoei uitvoeren door de (blijvende) kroon vanaf de buitenrand richting de stam in te nemen, zo ontstaan meerdere kleine snoeiwonden aan de buitenrand van de kroon. Grote (stam)snoeiwonden en hiermee een invalspoort voor houtrot veroorzakende schimmels worden op deze wijze voorkomen. Deze maatregel is bedoeld om de mechanische belasting van een gesteltak of de kroon bij bomen in de volwas- of eindfase te reduceren en eventueel de lichttoetreding in de kroon te bevorderen. Zware snoei alleen uitvoeren als de betreffende tak/arm een duurzame instandhouding van de boom in de weg staat. In dit geval (gestel)takken eveneens innemen vanaf buitenrand kroon richting stam.



- Bij onderhoudssnoei geldt over het algemeen een snoeifrequentie van circa eens in de 7 jaar. Een uitzondering hierop is bijvoorbeeld de Amerikaanse eik, deze eens per 2 tot 5 jaar snoeien.
- Bij dood hout snoei wordt dood hout, waaronder loshangend hout, met een takdoorsnede > 5 cm aanwezig in de kroon verwijderd. Dood hout zo snel mogelijk (uiterlijk binnen 3 maanden) verwijderen.

4.2.3 Vormsnoei

- Bij vormsnoei wordt de boom kunstmatig gevormd door middel van periodieke specifieke aanvullende kroonverzorgingsmaatregelen. Toegepast bij knot, bol, haag- en leibomen. De snoeifrequentie bij deze bomen kan verschillen door diverse omstandigheden. Dit wordt per groep in het veld bepaald.
- Knot- en leibomen de 1^e 15 jaar jaarlijks snoeien, daarna terugzetten met een frequentie van circa eens per 3 jaar. Overige vormbomen afhankelijk van de soort ca. eens per 3 jaar snoeien. Uitzondering hierop zijn de lindes in het centrum van Uden, deze worden jaarlijks gesnoeid.

4.2.4 Noodsnoei

- Kandelaberen: het sterk innemen van alle gesteltakken, zodanig dat tenminste 80% van het oorspronkelijke kroonvolume wordt weggenomen (kroon op stompen zetten). Deze 'sterfhuisconstructie' toepassen als de huidige boom een extreem hoge gevaarstelling veroorzaakt en het stamstuk waardevol is (bijv. gezien vanuit cultuurhistorisch- of natuuroogpunt).
- Noodsnoei na gemeente en boomeigenaar op de hoogte te hebben gesteld, per direct uitvoeren.

4.2.5 Effecten klimaatverandering

- Door de klimaat verandering waardoor er meer extremer weertypes voorkomen zoals storm, wateroverlast en langere periode van droogtes zal men met snoeiwerkzaamheden hierop moeten anticiperen.
- Met name windoverlast kan voor een verhoogd risico zorgen. Door de boomhoogte stamdiameter verhouding van 1:50 te handhaven als maximale en een kroon stamverhouding van 2/3 te nastreven en overlange takken en eenzijdige open kronen te vermijden anticipeert men op deze verandering

4.3 Ontwerpen

4.3.1 Groeiplaats inrichting

- Een optimale groeiplaats verschilt per boom en per locatie. Over het algemeen stelt een boom de volgende eisen aan zijn groeiplaats:
(zie ook stadbomen vademecum deel 2.)
 - Voldoende onder- en bovengrondse ruimte (zie par. 4.1.1 en 4.1.2.).
 - Goede ondergrondse groeiplaatsinrichting: geschikte bodemstructuur (korrelgrootte, samenstelling en opbouw) met de juiste hoeveelheid zuurstof, water en voeding. In een aantal gevallen kan deze groeiplaats kunstmatig worden gerealiseerd (drainage, afwatering, beluchting, voedingskolommen, uitbreiding doorwortelbare ruimte door gebruik van bomenzand (Amsterdams zand (zie bijlage))
 - Bij de aanplant rekening houdend met de soort kluit die men verkrijgt. Zeer veel kluiten bevatten leem, leem is onmisbaar voor bomen en bevat zeer veel nodige opneembare mineralen. Het gevaar van een leemhoudende kluit is dat deze te droog wordt en de boom ondanks watergiften staat te verdrogen. Zorg bij leemhoudende kluiten dat de kluit voldoende vochtig is voordat de boom geplant wordt en dat de kluit licht gebroken is (verwijderen van ijzerdraad om de kluit heeft voorkeur) Om de boom van voldoende vocht te kunnen voorzien zonder dat de leemkluit uitdroogt wordt het aanbrengen van een gietring aanbevolen. En watergiften met regelmaat uitvoeren.
 - Goede bovengrondse groeiplaatsinrichting, op dusdanige wijze dat:
 - (hemel)water de beworteling bereikt.
 - gasuitwisseling tussen bodemlucht en atmosferische lucht mogelijk is.
 - evt. strooizout de beworteling en bovengrondse delen van de boom niet bereikt.
 - het leefgebied van bomen en de ligging van kabels en leidingen ver uit elkaar liggen (bij graafwerkzaamheden mag geen wortelschade ontstaan). Indien dit niet mogelijk is, gebruik maken van kunstmatige, ondergrondse afschermingen.
 - straatverlichting, bebouwing, bebording of kunstwerken in de toekomst niet wordt overgroeid door de boomkroon.
 - de boom in de toekomst niet de oorzaak kan zijn van gebrek aan lichttoetreding bij nevenstaande bebouwing.
 - reflecterende bebouwing of objecten, rondom de boom zijn ongewenst, de overmatige verdamping kan evt. worden gecompenseerd met extra watergiften.
 - rondom de boom moeten de noodzakelijke boomverzorgende maatregelen kunnen worden uitgevoerd (snoeiwerkzaamheden en controle zowel boven- als evt. ondergronds).

- het maaiveld bestaat uit open grond, mulchlaag of evt. halfverharding (voorkom gras, bestrating en zeker asfalt binnen het leefgebied v.d. boom).
- toekomstige aanrijdschade wordt voorkomen (ruime boomspiegels, plaatsen van boombeveiliging, opstaande rand, etc.)

- evt. maatregelen nemen ter voorkoming van overmatig urineren door honden tegen de stamvoet (bijvoorbeeld als de boom als solitair in het stedelijk gebied staat). Dit kan men realiseren door een plantspiegel te maken met daarin een heesterbeplanting.

4.3.2 Herinrichten terrein

- Alvorens een terrein met, of grenzend aan, een leefgebied van behoudenswaardige bomen wordt heringericht, is een Bomen Effect Analyse (BEA) noodzakelijk. Het opstellen van een BEA in de voorbereidingsfase concreet verplicht stellen (alvorens het bestek wordt opgesteld ten behoeve van de uitvoeringswerkzaamheden) en laten opnemen in de APV. In de BEA wordt aangegeven of de betreffende bomen op de huidige standplaats duurzaam kunnen worden behouden en zo ja onder welke randvoorwaarden. Zie ook bijlage BEA
- Het voortbestaan van beschermde flora- en faunasoorten, mag door een herinrichting niet in het geding komen. D.m.v. het uitvoeren van een 'quickscan' al dan niet gevolgd door een 'nader onderzoek' kan worden beoordeeld of beschermde soorten gebruik maken van het betreffende terrein. Bij mogelijk verstoring, vooraf compensatie/ ontheffing realiseren in overleg met LNV (LASER).

4.3.3 Integreren civieltechnische werkzaamheden

- Indien de civieltechnische afdeling op de hoogte wordt gebracht hoe om te gaan met de waardevolle bomen binnen de gemeente, kan onnodige schade worden voorkomen.
- Werkzaamheden van verschillende afdelingen zoveel mogelijk op elkaar afstemmen en integreren waar mogelijk. Bij graafwerkzaamheden t.b.v. civieltechnische werkzaamheden kan wellicht een (toekomstige) groeiplaats voor bomen worden geoptimaliseerd of gecreëerd.

4.4 Zorgplicht

4.4.1 Algemene zorgplicht

- Het visueel inspecteren van alle bomen staande binnen de gemeente. Vanuit de zorgplicht is een boomeigenaar verplicht zijn bomen met regelmaat te (laten) controleren en vervolgens de evt. geadviseerde maatregelen uit te voeren, binnen de aangegeven termijn. De kans op schade of letsel veroorzaakt door een boom wordt op deze wijze, zoveel mogelijk voorkomen.
- Het visueel inspecteren van alle bomen staande binnen de gemeente. De frequentie van controleren is afhankelijk van de gevaarstelling. De gevaarstelling hangt af van de verschijningsvorm van de boom en de locatie waar deze staat.
- (hoe hoger de publieke druk en hoe ouder de boom des te vaker zal deze gecontroleerd moeten worden. Doorgaande wegen jaarlijks, woonwijken en niet drukke straten bij halfwasbomen om de 3 jaar) Een jonge boom, waar geen verkeer, omwonenden, passanten of recreanten bij in de buurt komt volstaat met een controle van eens per 5 jaar. Halfwas en volgroeide bomen minimaal eens per 3 jaar controleren. Bij het opnemen van de snoeiwerkzaamheden van bomen in de jeugdfase staat de opname gelijk aan een 1^e inspectie. Voorwaarde is dat dit wel wordt vastgelegd.
- De visuele inspectie op die wijze uitvoeren, dat de gehele boom rondom is beoordeeld volgens de VTA methode (Visual Tree Assessment). Tijdens de inspectie gebruik maken van prikstok.
- Tijdens de controle per boom vastleggen, wie de boom wanneer heeft gecontroleerd. Hierbij aangeven of de boom al dan geen verhoogd risico is, wat de evt. schadebeelden zijn en welke evt. maatregelen op welke termijn moeten worden genomen om te komen tot een veilige boom.
- De controle laten uitvoeren door een gecertificeerd boomveiligheidscontroleur of door een European Tree Technician.
- De controle bij voorkeur uitvoeren in het najaar, als de vruchtlichamen zichtbaar zijn. De controle kan regelmatig worden afgewisseld met een controle in de zomer, in deze periode kan de conditie van de boom goed worden beoordeeld.

4.4.2 Verhoogde zorgplicht

- Het minimaal één keer per jaar controleren van alle bomen met een verhoogde gevaarstelling. Dit zijn de halfwas en volwassen bomen staande op een drukbezochte- of bereden locatie en alle risico- en attentiebomen.

- Een boom in de jeugdfase staande op een druk bezochte locatie, volstaat met een controle van minimaal eens per 3 jaar.
- Attentieboom: boom met een zichtbaar gebrek, maar nog niet in dusdanige mate dat sprake is van een 'verhoogd risico'.
- Risicoboom: boom met een zichtbaar gebrek, in dusdanige mate dat sprake is van 'verhoogd risico'.
- De gemeentelijke monumentale bomen binnen de gemeente jaarlijks controleren.
- De controle op die wijze uitvoeren, dat de gehele boom rondom is beoordeeld volgens de VTA methode (Visual Tree Assessment). Naast het gebruik van prikstok, kan het noodzakelijk zijn om gebruik te maken van enig ander gereedschap. Eveneens kan het noodzakelijk zijn om boomdelen op hoogte te beoordelen.
- Tijdens de controle per boom vastleggen, wie de boom wanneer heeft gecontroleerd. Hierbij aangeven of de boom al dan geen verhoogd risico is, wat de evt. schadebeelden zijn en welke evt. maatregelen op welke termijn moeten worden genomen om te komen tot een veilige boom.
- De controle laten uitvoeren door een gecertificeerd boomveiligheidscontroleur of door iemand met een gelijkwaardige (aantoonbare) actuele kennis van VTA.
- De controle bij voorkeur uitvoeren in het najaar, als de vruchtlichamen zichtbaar zijn. De controle kan met enige regelmaat worden afgewisseld met een controle in de zomer, in deze periode kan de conditie van de boom goed worden beoordeeld.

4.4.3 Onderzoeksplicht

- Nader onderzoek uitvoeren bij die bomen waarbij een afwijking, gebrek of mechanische zwakte is geconstateerd. Tijdens het onderzoek kan eventueel gebruik worden gemaakt van gereedschap (prikstok of spade) of specifieke apparatuur (geluidstomograaf). Een vervolgonderzoek m.b.v. (resistograaf, aanwasboor en fractometer) of het inzetten van een trekproef kan noodzakelijk zijn.

- Het onderzoek zo snel mogelijk laten uitvoeren (binnen 1 maand).
- Tijdens het onderzoek vastleggen, wie de boom wanneer heeft beoordeeld. Aangeven of de boom al dan geen verhoogd risico is en wat de schadebeelden zijn. Indien noodzakelijk, aangeven wat de te nemen maatregelen zijn om te komen tot een veilige situatie en op welke termijn deze moeten worden uitgevoerd. Eventueel actuele boomfoto's bijvoegen.
- Deze controle laten uitvoeren door een boomtechnisch adviesbureau.

4.5 Overlast

Extreme overlast, kan een aanleiding zijn om een boom te vellen. In dit geval dient de situatie dusdanig te zijn dat de overlast ronduit onacceptabel is en er geen andere oplossing is dan tot velling over te gaan.

Een aantal bomen van goede kwaliteit op een juiste standplaats, voegt meer toe dan een groot aantal bomen van matige kwaliteit op ongeschikte locaties. Indien in het verleden teveel bomen op een verkeerde standplaats zijn aangeplant, heeft het wegnemen van deze bomen en het juist aanplanten van een aantal bomen, een meerwaarde ten aanzien van duurzaamheid en leefomgeving.

4.5.1 Opdruk bestrating

- Opdruk van de bestrating door oppervlakkig ontwikkelde beworteling, kan met name worden voorkomen door een goede groeiplaatsinrichting. Om beworteling ruim beneden het maaiveld te laten ontwikkelen, dient op deze locatie voldoende zuurstof, vocht en voeding aanwezig te zijn en verdichting te worden vermeden. Door er voor te zorgen dat de laag onder de bestrating volledig ongeschikt is voor beworteling (uiterst schraal zand), kan dit euvel worden voorkomen. Nieuwe groeiplaatsen direct goed inrichten. Bestaande groeiplaatsen optimaliseren door toepassen actuele kennis (o.a. pneumatische injectie, vervangen topklaag, uitbreiden doorwortelbare ruimte middels Amsterdams bomenzand).).
- Creëer een boomspiegel rond de bomen die voldoende ruim is, de stabiliteitsbeworteling kan zich op deze wijze ontwikkelen zonder tegen de bestrating aan te drukken. Bij aanplant jonge boom de boomspiegel ondergronds markeren middels wortelgeleidende doeken. Opdrukken van verharding door stamvoet wordt zo voorkomen, voorwaarde is dat de ondergrondse groeiplaats hierop is afgestemd.

- Maak gebruik van die boomsoorten die een aanvaardbare groei vertonen bij verharding en over het algemeen niet oppervlakkig wortelen (amberboom, boomhazelaar, esdoorn, els, es, haagbeuk, hopbeuk, iep, Japanse notenboom, linde, magnolia, meidoorn, paardekastanje en trompetboom).

4.5.2 Blad, vruchten en zaden

- Iedere loofboom vormt bladeren en evt. zaden en vruchten en laat deze na geruime tijd vallen. Om overlast van vallend blad, zaden en vruchten zoveel mogelijk te voorkomen:
 - Bomen op ruime afstand van bebouwing planten, bij voorkeur in een groenstrook anders minimaal in een ruime boomspiegel.
 - Gebruik maken van bomen die minder overlast veroorzaken (o.a. geen berken, boomhazelaars, kastanjes of sierfruit in de nabijheid van woningen planten).
 - In de herfst tijdig starten met veegwerkzaamheden en dit frequent tijdens het gehele najaar blijven uitvoeren.

4.5.3 Bomen en bebouwing

- Om onacceptabele schaduwwerking en zichtbelemmering van bomen te voorkomen, bomen op strategische punten of op ruime afstand van bebouwing (ramen) plaatsen.
- Op geringe afstand van bebouwing (ramen) alleen bomen met een lichte, open kroon planten (o.a. berk, Chinese vernisboom, Japanse notenboom, schijnbeuk, valse christusdoorn, walnoot en watercipres).
- In de nabijheid van bebouwing (ramen) gebruik maken van vormbomen, zuilbomen of bomen van de 3^e grootte.
- Bij bestaande bomen die schaduwwerking of zichtbelemmering veroorzaken, kunnen in een aantal gevallen d.m.v. gerichte snoei problemen (deels) worden opgelost. Herhaling van deze snoeimaatregel is in dit geval een vereiste.

4.6 Boomschade

4.6.1 Mensen

- Aanrij- en maaischade; te voorkomen door:
 - Voldoende ruimte rondom de boom claimen (in extreem geval evt. tweebaansweg omvormen naar éénrichtingsweg).
 - Plaatsen van kunstmatige bescherming (hit-me, opstaande rand rond stamvoet, Boomspiegel creëren zodat de maaimachine niet bij de stamvoet hoeft te komen. Deze boomspiegels kan men vullen met scherp zand zodat onkruid minder snel groeit en schoffelschade wordt vermeden. Opnemen van boeteclausule of anderszins).
 - Kronen tijdig en goed opkronen, indien niet mogelijk doorgang voor specifiek verkeer weigeren.

- Wortelschade bij grondwerkzaamheden; te voorkomen door:
 - Gebruik maken van alternatieve technieken
 - Opstellen en uitdelen van richtlijnen, zie paragraaf 4.3

- Bestrijdingsmiddelen (chemische) en schade door over- of kunstmatige bemesting; te voorkomen door:
 - Beperken van gebruik ervan (geen gebruik geen schade)
 - Alleen door vakkundige mensen laten uitvoeren

- Zoutschade (t.b.v. gladheidsbestrijding); te voorkomen door:
 - Met beleid te strooien
 - Goede afstelling machines
 - Nat strooien
 - Uitvoeren door vakkundige mensen

- Geconstateerde boomschade dient direct gemeld te worden bij de 'toezichthoudend beheermedewerker Bomen' van de gemeente Uden. Deze kan dan gepaste maatregelen nemen. Onder boomschade wordt verstaan alle beschadigingen die niet in relatie staan tot het reguliere onderhoud.

- Vandalisme; anticiperen door bijvoorbeeld zo snel mogelijk reparaties uitvoeren en aangifte te doen. Onder vandalisme wordt verstaan het bewust toebrengen van schade aan bomen door het plegen van vernielingen of aantasten van de functionaliteit. Dit kan zijn het afbreken van takken, jonge bomen maar ook het aanbrengen van reclame c.q. mededelingen op bomen.

4.6.2 Dieren

- Veeg- en vraatschade; te voorkomen door bomen buiten bereik te houden en/of af te schermen tegen vee en wild.

4.6.3 Insecten, schimmels en bacteriën

- Bovenstaande kunnen bladschade veroorzaken, het hout aanboren, houtrot veroorzaken of ziekten overbrengen. Zie paragraaf 4.7
- Preventieve bestrijding door ruiming van blad tot in het ergste geval de gehele boom.
- Chemische bestrijding: spuiten, injecteren of implanteren.
Bij hoge uitzondering en alleen toe te passen door vakkundige mensen
- Mechanische bestrijding: sanitaire snoei, zuigen of vangen.
- Biologische bestrijding: zorgen voor goed 'bodem voedselweb', predators (lieveheersbeestjes) of parasieten (sluipwespen) uitzetten. Plaatsen van feromoonvallen en/of lijmbanden.

4.6.4 Bomen

- Er zijn boomsoorten die stoffen produceren die bij aanraking overlast kunnen veroorzaken. Bijvoorbeeld de bladbescherming van een Plataan. Bijaanraking kan dit een allergische reactie geven waardoor men allergische reacties kan krijgen. Om deze reactie te voorkomen kan men het tijdstip van snoeien verplaatsen naar een tijdstip waarbij het verlies minder is. Tevens is het dragen van de daarvoor persoonlijke beschermingsmiddelen zoals masker aan te bevelen.
- Restanten van brandharen in eiken, indien de nesten van de processierups zijn verwijderd blijven er altijd brandharen achter. Bij het snoeien van eiken waarvan men weet dat er rupsen aanwezig zijn geweest is het verplicht om de daarvoor persoonlijke beschermingsmiddelen te dragen. (overal, masker, handschoenen etc)

4.7 Specifieke boomaantasting

4.7.1 Bastwoekerziekte

- Blaasjes op de stam bij essen die openbarsten evt. met bacterieslijm. Directe bestrijding is niet mogelijk. Ziekte voorkomen door gebruik juiste cultivars en aanplant in goede groeiplaats. Zwaar aangetaste bomen verwijderen en vernietigen. I.v.m. uitbreiding van de ziekte het hout niet bewaren als hardhout.

4.7.2 Bloedingsziekte

- Met name op de stam en hoofdtakken van paardekastanjes ontstaan vochtige vlekken die donkerbruin tot zwart verkleuren. Er is nog te weinig bekend over deze aantasting. Wellicht kan de ziekte worden voorkomen door een juiste groeiplaatsinrichting. Tot niet duidelijk is wat de veroorzaker is wordt aangeraden paardekastanjes met rust te laten. Indien vanuit de veiligheid toch moet worden gesnoeid, het gereedschap na iedere boom grondig ontsmetten met alcohol.

4.7.3 Eikeprocessierups

- Rups die de bladeren van met name inlandse eiken eet. Geen bedreiging voor de eiken. Wel schadelijk voor mensen vanwege de brandharen van de rups. Rups bestrijden door vroegtijdig spuiten van de gehele kroon of het opzuigen van de nesten en rupsen. Deze behandeling blijven herhalen tot rupsen geheel zijn verdwenen. De gemeente Uden is terughoudend met spuiten tegen ongedierte, door extreme uitbraken of overlast kan hierop een uitzondering worden gemaakt.

4.7.4 Iepziekte

- Verwelking en vergeling en vroegtijdig afvallen van het blad. Onder de schors zijn vraatgangen en kevers zichtbaar. Voorkomen van de ziekte door gebruik van de juiste cultivars of injecteren van de iepen. Aangetaste bomen verwijderen en vernietigen. I.v.m. uitbreiding van de ziekte het hout niet bewaren als hardhout.

4.7.5 Luizen

- Er zijn veer verschillende soorten luizen. Veelal zijn ze geen bedreiging voor bomen, maar wel lastig voor mensen vanwege honingdauw. Luisbestrijding door uitzetten van lieveheersbeestjeslarven in de bomen. Deze bestrijdingsmethode dient te worden herhaald.

4.7.6 Paardekastanjemineermot

- Verkleuring en verdroging van de paardekastanjebladeren. Bestrijding door lijmbanden te plaatsen op de stam en het afgevallen blad blijvend op te ruimen.

4.7.7 Verwelkingsziekte

- Verwelking en verdroging van het blad in het groeiseizoen, kan voorkomen bij veel loofbomen. Bestrijding is niet mogelijk. Een aangetaste boom met wortel en al rooien en afvoeren (vermijd wortelcontact met gezonde bomen).

4.7.8 Watermerkziekte

- Verwelking van minimaal één zijtak, verkleuring of verdroging van de bladeren voorkomend bij wilgen. Bestrijding is niet mogelijk. Als de boom minimaal is aangetast, de boom omvormen tot knotboom. Een sterk aangetaste boom (> 35%) op korte termijn in zijn geheel opruimen.

4.7.9 Wilgehoutrups

- Ovale openingen van circa 1 cm doorsnede in het hout van stamvoet en stam van vrijwel alle loofbomen. De openingen ruiken naar azijn. Indien bomen zijn aangetast controles laten uitvoeren door een gecertificeerd boomveiligheidscontroleur of European Tree Technician om in beeld te krijgen hoe ernstig de aantasting is. Bij ernstige aantasting en kans op stambreuk, de boom verwijderen.

5 Huidige situatie en kansen

5.1 Kwaliteit

- De kwaliteit hangt af van de huidige verschijningsvorm van de bomen. Hieronder vallen de vitaliteit, conditie, mechanische opbouw, schadepbeelden, aantastingen en verzwakkingen van de bomen.
- De kwaliteit van de 37.904 bomen staande binnen de gemeente Uden is anno 2007 voldoende (getoetst aan veldbeoordelingen). Er is een achterstand in de VTA controle en in de verwerking van de boominventarisatie. Door deze achterstand is geen actueel inzicht in de schadepbeelden, aantastingen en verzwakkingen aan het bomenbestand. Dat het bomenbestand toch voldoende wordt beoordeeld, is te wijten aan weinig tot geen achterstallig onderhoud m.b.t. snoeiwerkzaamheden.
- De inventarisatie en VTA gegevens dienen binnen twee jaar geactualiseerd te worden bij voorkeur in één inhaalslag. Door actualisering van deze gegevens, kan de gewenste kwaliteit van de bomen op termijn duurzaam worden gewaarborgd en geoptimaliseerd. Inzet van overbodige of inefficiënte maatregelen, wordt op deze wijze voorkomen.
- De (ca. 750) monumentale bomen zijn in beheer van zowel gemeente als particuliere eigenaren. De toestand van deze bomen is in grote lijnen bekend maar niet meer actueel. Ook de gegevens van de Monumentale en Waardevolle bomen dienen te worden geactualiseerd
- Om te komen tot de gewenste boomkwaliteit in de gehele gemeente Uden dienen op korte termijn maatregelen te worden genomen op enkele locaties. Het betreft hier voornamelijk het vergroten van de onderlinge plantafstand waarbij de maatstaf wordt gerespecteerd (uiteindelijke kroonbreedte is plantafstand) en het verbeteren van de groeiplaatsomstandigheden (al dan niet door rigoureuze herinrichtingen). Correctie op inrichting en ontwerpkeuze kan hiertoe positief bijdragen.
- Om de kwaliteit van het van het bestaande bomenbestand, tenminste op het huidige niveau te houden dienen de richtlijnen zoals omschreven in hoofdstuk 4 te worden nageleefd. Tevens dient binnen middellange termijn 10 tot 15 jaar geconstateerde knelpunten te worden opgelost en moeten zij worden verwerkt in nieuwe ontwerpuitgangspunten.

5.2 Boomsoorten verdeling

- Een heterogeen bomenbestand heeft over het algemeen meer veerkracht en is stabieler dan een homogeen bomenbestand. Bij grootschalige aantastingen van bacteriën en schimmels (zoals bloedingsziekte) zou een homogeen bomenbestand zeer kwetsbaar zijn. Daarnaast draagt een divers bomenbestand bij aan een gevarieerde fauna, verhoogde beleving van de seizoenen en de natuur en herkenbaarheid van specifieke wijken of straten.
- In de huidige situatie is het bomenbestand divers en bestaat uit 208 verschillende soorten en variëteiten, verdeelt over een zeer groot aantal objecten waardoor er een heterogeen bomenbestand is. Waarbij bij het buitengebied wordt getracht inheemse soorten te bevoordelen.
- Voor de toekomst is van belang dat met de aanplant van verschillende boomgroepen, diversiteit wordt nagestreefd. Voorkom aanplant van zwakke cultivars en onverenigbaar geënte soorten. Daarnaast dient bij de soortkeuze rekening te worden gehouden met de huidige bekende ziekten en plagen én klimaatveranderde omstandigheden.
- Boomsoorten met een specifieke waarde, gezien vanuit cultuurhistorie, ecologie, natuurwaarde of seizoensbeleving binnen de gemeente behouden of eventueel opnieuw aanplanten.

5.3 Leeftijdsklasse verdeling

- Door een evenwichtige leeftijdsclassenverdeling, is de continuïteit van een bomenbestand gewaarborgd. Het streven is om een dusdanige leeftijdsspreiding te creëren, dat van iedere leeftijdsklasse een gelijk percentage bomen voorkomt (bij een omlooptijd van 70 jaar, in dit geval ieder jaar 1/ 70^e van het Udense bomenbestand aanplanten). Dit heeft als gevolg dat jaarlijks 500 bomen moeten worden aangeplant maar ook dat er jaarlijks 500 bomen worden verwijderd. Hoe langer de omlooptijd des te minder bomen verwijderd moeten worden en des te minder benodigde aanplant.
- In de gemeente Uden bevinden zich 37.904 bomen:

Jeugdfase	:	11.560	bomen
Begeleidingsfase	:	8.262	bomen
Volwassen fase	:	15.870	bomen
Aftakelingsfase	:	500	bomen (geschat)
Vormbomen	:	2.212	bomen

- De huidige verdeling van het bomenbestand heeft geen gelijke spreiding. Het merendeel van het bomenbestand bevindt zich in de volwassenfase. Indien geleidelijk wordt gestart met herinrichtingen waarbij ieder jaar een aantal bomen van goede kwaliteit op juiste wijze worden geplant (al dan niet ten koste van eerder, kwalitatief matig aangeplant materiaal), ontstaat op termijn een gewenste leeftijdsspreiding. Binnen de gemeente Uden is reeds een juiste toon gezet naar duurzaam boombeheer.
- Aanbevolen wordt om een aantal markante bomen in de aftakelingsfase zo lang mogelijk te behouden, door jaarlijks en gepast onderhoud. Op deze wijze wordt bijgedragen aan de natuurbeleving, biodiversiteit (flora- en fauna) en eventueel behoud van cultuurhistorische elementen binnen de gemeente Uden.
- Voor de toekomst is de winst te behalen in aanplant van kwalitatief, hoogwaardige bomen mét een goed ingerichte groeiplaats zowel onder- als bovengronds. Praktisch wordt hier al naar gehandeld.

6 Beheer

Om te komen tot de gewenste boomkwaliteit is in 1^e instantie onderhoud en in 2^e instantie van belang op welke wijze de gegevens worden verkregen, beheerd en geactualiseerd. In het onderstaande is aangegeven op welke wijze, met welke kwalificaties en met welk tijdsplan gewerkt dient te worden.

6.1 Beheerplanning en tijdsplanning

MAATREGEL	LEVENSFASE	LEEFTIJD	AANTAL	FREQUENTIE
Aanplant Nazorg	Jeugdfase	0 tot ?? Afhankelijk van boommaat	500	Jaarlijks 3 jaar
Onderhoud Jeugdsnoei	Jeugdfase	0 tot 25	11.560	1 X per 2,3 jaar
Begeleidingssnoei	Begeleidingsfase	25 tot 35	8.260	1 x per 3 jaar
Onderhoudssnoei	Volwassenfase	35 tot >??	15.870	1 X per 7 jaar
Onderhoudssnoei	Knot en Leibomen Aftakelingsfase	n.v.t. Conditie afhankelijk	2.212	1 x per 2 jaar
VTA controle	Bestaat uit jaarlijkse en drie jaarlijkse controle	25 >	9.000	Jaarlijks
Vellen/ Calamiteiten - overlast - vandalisme - etc.		N.v.t.	500/ 600	Jaarlijks

In de levensfasen kunnen verschillen aanwezig zijn van ongeveer 10 jaar, dit .i.v.m. snel en langzaam groeiende soorten. Zie bijlage III.

- In de gemeente Uden bevinden zich 37.904 bomen onderverdeeld in jeugdfase 11560 bomen, begeleidingsfase 8.262 bomen, volwassen fase 15.870 bomen en 2212 vorm bomen. Van de bomen in de aftakelingsfase is geen overzicht daar deze in iedere levensfase voorkomen.
- De cyclus van de snoeiwerkzaamheden zijn bepaald op jaarlijks, 1 x per 3, 6 of 9 jaar.
- Bomen in de jeugdfase worden jaarlijks gesnoeid of 1 x per 3 jaar. Door omstandigheden kan het zijn dat een boom niet de groei heeft gerealiseerd die men verwacht had waardoor een snoeibeurt kan worden overgeslagen. Harder groeien dan verwacht is eveneens mogelijk waardoor en extra snoeibeurt noodzakelijk is. Vandaar de snoeifrequentie van 2,3 jaar. Dit zijn 5.030 bomen per jaar.
- In de begeleidingsfase is een snoeifrequentie van 3 jaar deze staat min of meer vast en in deze fase is de groeisnelheid naar boomsoort veel stabielier. Deze periode is veel korter in verhouding dan de Jeugdfase en de

Volwassenfase. Dit betekent dat er jaarlijks 2.753 bomen in deze fase gesnoeid moeten worden.

- De volwassenfase kent een snoeifrequentie variërend van 6 of 9 jaar. Door de standplaatsomstandigheden in combinatie met de soortspecifieke eigenschappen van de boom kan het noodzakelijk zijn dat de snoeifrequentie wordt verhoogd naar 1 maal per 5 jaar door de overmatige vorming van bijv. dood hout. Vandaar dat deze frequentie gemiddeld op 7 staat, wat resulteert in het snoeien van 2.267 bomen per jaar.
- Voor de knot en leibomen geldt een snoeycyclus van 2 jaar. Jaarlijks dienen dus 1106 vormbomen gesnoeid te worden.
- Jaarlijks dienen ongeveer 9.000 bomen VTA te worden gecontroleerd. Dit aantal is gebaseerd op de jaarlijkse en 3 jaarlijkse controle. Of een boom jaarlijks of 1 X per 3 jaar gecontroleerd moet worden is afhankelijk van meerdere factoren, o.a. de publieke druk in de directe omgeving en de kwaliteit van de boom. Een boom op de markt zal jaarlijks gecontroleerd moeten worden terwijl een boom in het buitengebied langs een B weg voldoet met een controle eens in de 3 jaar.
- Gemeente Uden is voor het boomonderhoud opgedeeld in twee rayons, namelijk Rayon Oost en Rayon West deze rayons zijn weer opgedeeld in 2 wijken. Zo heeft de gemeente Uden 4 wijken die weer zijn onderverdeeld in drie delen in verband met de snoeycyclus van 1, 3, 6 en 9 jaar. Iedere wijk heeft zijn eigen "Bomen Team" dat het boomonderhoud van de jeugdfase uitvoert.
- Het onderhoud van de bomen in de Rayons m.b.t. de begeleidings- en volwassenfase wordt verzorgd door twee Bomenploegen bestaand uit twee boomverzorgers. (Tree worker)

Werkzaamheden en de benodigde tijd: (zie ook schema pagina 30)

- Snoeiwerkzaamheden
 - Jeugdfase : 90 bomen/ dag/ snoeiteam (2 personen)
 - Begeleidingsfase : 35 bomen/ dag/ snoeiteam (3 personen)
 - Volwassen fase : 25 bomen/ dag/ snoeiteam (4 personen)
 - Vormbomen : 20 bomen/ dag/ snoeiteam (2 personen)
- Overige werkzaamheden
 - Aanplant : 10 bomen/ dag/ team (Afhankelijk situatie)
 - Nazorg : 50 tot 90 bomen/ dag/ team
 - Aftakelingsfase : onderhoud 15 bomen/ dag/ team
 - Calamiteiten : ? bomen/ dag/ team
 - VTA controles : 100 bomen/ dag/ controleur

- Algemene onderhoudswerkzaamheden en de aanplant van bomen uitvoeren in het voorjaar en najaar.
- Om de snoeiwerkzaamheden in de vegetatie periode te kunnen uitvoeren bij de jeugdfase, begeleidingsfase en volwassenfase, is de inzet van 4 wijkteams en 2 twee Bomenploegen noodzakelijk. Hierbij wordt uitgegaan van een periode van 28 weken (onwerkbare periodes niet meegeteld). In deze periode dienen eveneens de werkzaamheden t.b.v. de nazorg te worden uitgevoerd.
- VTA controles bij voorkeur uitvoeren in het najaar, daar het aantal dusdanig hoog is dat dit niet 100% realiseerbaar is het noodzakelijk een gebiedscyclus te hanteren zodat iedere te controleren boom tenminste 1 x per 4 jaar in de herfst wordt beoordeeld.

Rayon West				Rayon Oost			
dagen per team	Jeugd en Knot	begeleiding	volwassenfase		Jeugd en Knot	begeleiding	volwassenfase
Vijfhuis	7	14	2	Bitswijk	6	17	7
Moleneind	7	5	2	Hoevenseveld	9	20	4
Centrum gew/knot	9	9	2	Schutveld	3	6	1
Flatwijk	2	5	1	Hoevenseveld	23	35	5
Sportpark	5	12	14	Melle	17	25	5
Zoggel	17	11	19	Raam	10	19	3
Uden Zuid	13	5	1	Industrie	18	7	4
Volkel	5	25	20	Vluchtoord	4		
O'peel	2	16	9				
Buitengebied	51	192	93				
totaal	118	294	163		90	129	29
per jaar	118:2,3= 51	294:3=98	163:7=23		90:2,3= 39	129:3= 43	29:7=4
Wijkteams	56 dg/j x 2 pers = 112			Wijkteams	39 dg/j x 2 pers = 80		
Bomenploeg	101 dg/j x 3 pers = 303			Bomenploeg	43 dg/j x 3 pers = 129		
	24 dg/j x 4 pers = 98				4 dg/j x 4 pers = 16		
		<u>513 x 8 = 4100 uur</u> (Raming is 4800 uur)				<u>225 x 8 = 1800</u> (raming is 1900 u	

Uit bovenstaand schema blijkt dat Rayon West ondersteuning moet krijgen van Rayon Oost.

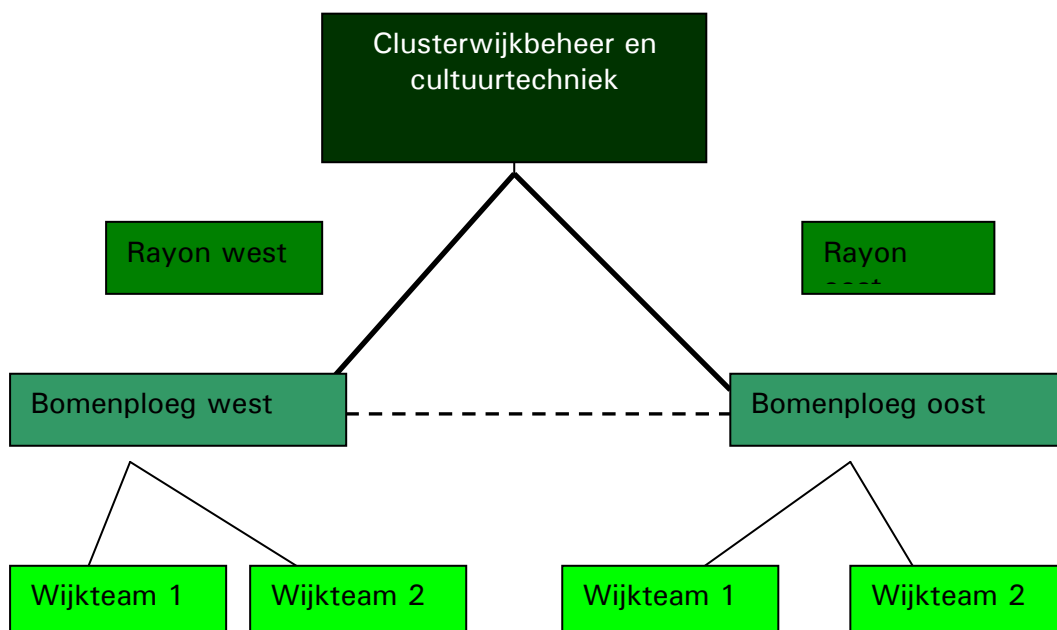
6.2 Organisatie

- Aan de hand van de omschreven werkzaamheden en prioriteiten in dit boombeheerplan en de boomgegevens zoals deze bekend zijn bij de gemeente Uden, dient een jaarlijks werkplan te worden opgesteld. In een werkplan worden de concrete jaarlijkse werkzaamheden beschreven. Dit gaat veelal door het uitdraaien van verschillende werkzaamhedenlijsten, nadat alle boomgegevens bekend zijn. Het opstellen van het jaarlijkse werkplan zal onder het takenpakket van de 'toezichthoudend beheermedewerker bomen' gaan vallen. De in het werkplan opgestelde concrete jaarlijkse werkzaamheden, zijn de leidraad voor het 'middle management'. Zij krijgen inzicht in de planning en begroting voor de werkzaamheden van het komende jaar.
- Minimaal eens per kwartaal dient een overlegmoment van het 'middle groenmanagement' en het 'hoofd groenmanagement' te worden gepland, waarin de planning wordt vergeleken met de actuele stand van zaken. Plannen kunnen op dit tijdstip worden bijgesteld zonder het gestelde doel uit het oog te verliezen!
- Personeel behorende bij het 'hoofd groenmanagement', dient over aantoonbare management en groen inzichtelijke capaciteiten te beschikken. Tot het takenpakket behoort het aansturen van het 'middle management' (Toezichthoudend beheermedewerker bomen)
- Personeel behorende bij het 'middle management' dient over minimaal 5 jaar relevante werkervaring in de boomverzorging te beschikken. Het takenpakket van de Toezichthoudend beheermedewerker bomen bestaat uit:

○ Controle van uitgevoerde werkzaamheden (snoei)	150 uur
○ VTA controle	720 uur
○ Opstellen werkplan + verzamelen aanvullende gegevens	<u>130 uur</u>
Totaal aantal uren ten behoeve bomen 1000 uur	
- Praktische boomtechnische werkzaamheden in bomen (snoeien begeleidings- en volwassenfase, knot- en leibomen (ver)planten, nazorg, velwerkzaamheden, groeiplaatsverbetering, en calamiteiten, etc.) aan het bomenbestand verspreid over het rayon, door de bomenploeg laten uitvoeren. Een bomenploeg bestaat uit 2 personen afkomstig uit elk een verschillend wijkteam die voldoende zijn gekwalificeerd. Zij bezitten het certificaat European Tree Worker , of zijn bereid dit te halen.

- Praktische boomtechnische werkzaamheden in bomen per wijk (snoeien jeugdfase, planten en nazorg, etc) laten uitvoeren door het wijkteam. Een wijkteam bestaat uit twee personen waarvan er tenminste 1 het certificaat Treeworker heeft of bereid is dit te behalen.
- Op verzoek kunnen bomenploeg en team elkaar versterken door uitbreiden van personen in de ploeg c.q. team dan wel vervangen en kunnen zij ondersteunen in de VTA controles indien dit nodig is. De versterkende persoon is afkomstig uit het wijkteam waar de bomenploeg werkzaam is.
- Om over actuele kennis te beschikken dient het volgen van workshops, seminars en cursussen te worden bevorderd en zal hier tijd voor moeten worden ingedeeld
 Zo zullen de boomverzorgers bereid moeten zijn om het certificaat Treeworker te gaan halen en zal iedereen die zich met bomen bezig houdt de basiscursus bomen moeten volgen (intern) In de basiscursus komen met name anatomie, functioneren en verschillen van de boom aan de orde evenals het snoeien van jonge bomen en begeleidingssnoei gebaseerd op de anatomie.

In onderstaand schema, ziet 6.1 en 6.2 er als volgt uit:



De vakinhoudelijke aansturing wordt verzorgd door het Cluster wijkbeheer en cultuurtechniek en deels worden voorbereid door de Toezichthoudend beheermedewerker bomen. De organisatorische aansturing van de beide bomenploegen en de wijkteams wordt verzorgd door de opzichters.

Tijdens de uitvoering van boomtechnische maatregelen heeft een ieder een signaleringsfunctie inzake VTA en (eenvoudige) schade en zal de 1^e afhandeling van de schade ook door desbetreffende persoon moeten

worden uitgevoerd. Complexere schadegevallen dienen te worden gemeld bij de toezichthoudend beheermedewerker bomen.

6.3 Automatisering

De gegevens dienen zowel in het veld als op kantoor digitaal te worden verwerkt, op een dusdanige wijze dat zo efficiënt en overzichtelijk mogelijk kan worden gewerkt.

- Het apparaat waarmee het veldwerk wordt uitgevoerd, dient:
 - de te gebruiken programmatuur feilloos te kunnen draaien.
 - over voldoende capaciteit te beschikken.
 - handzaam te zijn in het veld (al dan niet met draagsysteem).
 - bestand te zijn tegen regen en sneeuw.
 - schok- en stootvast te zijn.
 - een dusdanig (groot) scherm te bezitten dat ondergronden goed kunnen worden afgelezen.
 - een leesbaar scherm te behouden óók met vel zonlicht.
 - minimaal 8 uur achter elkaar ingezet te kunnen worden (al dan niet met extra accu's).
 - de veldgegevens eenvoudig te kunnen transporteren naar het vaste netwerk.
 - gebruiksvriendelijk te zijn.
 - van dusdanige kwaliteit te zijn dat hij duurzaam kan worden ingezet.

- Aan de programmatuur worden de volgende randvoorwaarden gesteld:
 - gebruik maken van een module waarmee in het veld m.b.v. keuzelijsten, gegevens per boom kunnen worden vastgelegd. De lijsten zo aanmaken dat gegevens eenvoudig en snel kunnen worden ingevoerd.
 - er moet een koppeling mogelijk zijn tussen de opgenomen gegevens en de digitale ondergrond.
 - met de boombeoordelingslijst dienen zowel gegevens voor de VTA als gegevens voor het algemene boombeheer te worden opgenomen.
 - zie bijlage I voor de gegevens die in de module voor de boombeoordelingslijsten moeten kunnen worden opgenomen.
 - de module dient (zeer) gebruiksvriendelijk te zijn.
 - zowel in de boommodule als in de digitale tekening, dienen eenvoudig meerdere en gecombineerde selecties gemaakt te kunnen worden.
 - de programmatuur moet ook op het netwerk kunnen draaien.
 - Veldgegevens moeten eenvoudig kunnen worden getransporteerd naar het vaste netwerk.

- Overig:
 - diegenen die werkzaam zijn met de veldwerkapparatuur- en programmatuur kennis laten maken met het systeem d.m.v. een cursus (al dan niet intern).
 - alle handelingen uitgevoerd aan het bomenbestand, dienen direct te worden vastgelegd in de boommodule (o.a. snoei, vel, VTA werkzaamheden).

- om de gegevens actueel te houden is het raadzaam te beschikken over minimaal 2 veldwerk apparaten.
- om altijd een actuele back-up te hebben, op het eind van een veldwerkdag, de gegevens transporteren naar het vaste netwerk.

6.4 Systematiek van opstellen werkplan.

Voor het opstellen van een werkplan is het noodzakelijk om over een aantal gegevens te beschikken. De basis gegevens worden verkregen uit het boombeheersysteem met aanvullingen uit het veld. Zie bijlage I.

Het bomenbestand bestaand uit de jeugdfase is verdeeld in jaarlijkse, en 1x per 3 jaar snoeifrequentie. Of het jaarlijks wordt of drie jaarlijks is afhankelijk van o.a. de groeisnelheid. In Bijlage III. Is een lijst opgenomen met differentiaties betreffende op de groeisnelheid in de jeugdfase die als indicatie kan dienen.

Met betrekking tot deze snoeifrequentie is Uden verdeeld in 2 Rayons die zijn onderverdeeld in 2 wijken. Deze 4 wijken zijn weer onderverdeeld in drie gebieden.

De snoeicyclus in deze gebieden bedraagt 1, 3, 6 of 9 jaar.

Per jaar wordt een inventarisatie gemaakt waarvoor de fases als leidraad dienen.

Per wijk wordt geïnventariseerd welke bomen een jaarlijkse snoeibeurt behoeven, en welke worden overgeslagen. Deze gegevens worden ingevoerd in het boombeheersysteem en met de snoeigegevens van de voorgaande jaren wordt een snoeiplan opgesteld.

De wijk verdeeld in drie delen A, B en C.

Het 1^e jaar: van dit jaar worden van alle wijken de jaarlijks te snoeien bomen opgenomen in het beheersysteem evenals de bomen die 1 x per 3,6 of 9 jaar gesnoeid moeten worden.

Bij uitvoering van het werkplan worden alle bomen in de gehele wijk gesnoeid waarvoor jaarlijks onderhoud is vastgesteld. In wijkdeel A worden verder alle bomen gesnoeid waarvoor een 3, 6 of 9 jaarlijkse cyclus geldt.

Het 2^e jaar: van dit jaar worden van alle wijken de jaarlijks te snoeien bomen opgenomen en wordt beoordeeld of de bomen die in het 1^e jaar gesnoeid zijn snoeibehoefstig zijn.

Bij uitvoering van het werkplan worden alle bomen in de gehele wijk gesnoeid waarvoor jaarlijks onderhoud is vastgesteld. In wijkdeel B worden verder alle bomen gesnoeid waarvoor een 3, 6 of 9 jaarlijkse cyclus geldt.

Het 3^e jaar: van dit jaar worden van alle wijken de jaarlijks te snoeien bomen opgenomen en wordt beoordeeld of de bomen die in het 1^e en het 2^e jaar gesnoeid zijn snoeibehoefstig zijn.

Bij uitvoering van het werkplan worden alle bomen in de gehele wijk gesnoeid waarvoor jaarlijks onderhoud is vastgesteld. In wijkdeel C worden verder alle bomen gesnoeid waarvoor een 3, 6 of 9 jaarlijkse cyclus geldt.

Het 4^e jaar: van dit jaar worden van alle wijken de jaarlijks te snoeien bomen opgenomen en wordt beoordeeld of de bomen die in het 1^e en het 2^e jaar gesnoeid zijn snoeibehoefstig zijn.

Bij uitvoering van het werkplan worden alle bomen in de gehele wijk gesnoeid waarvoor jaarlijks onderhoud is vastgesteld. In wijkdeel A worden verder alle bomen gesnoeid waarvoor een 3, 6 of 9 jaarlijkse cyclus geldt.

Na verloop van tijd vindt er een verschuiving plaats van Jeugdfase naar Begeleidingsfase naar Volwassenfase.

7 Aanbevelingen

- Geadviseerd wordt de status van zowel het Bomenbeleidsplan als het Boombeheerplan officieel te laten vastleggen (m.b.v. B&W).
- In de APV laten vastleggen dat een Bomen Effect Analyse dient te worden opgesteld, alvorens met herinrichtingswerkzaamheden van start wordt gegaan opnemen.
- Gezien het feit dat het kapvergunningbeleid zal worden omgevormd naar een 'omgevingsvergunningbeleid' is ook voor de gemeente Uden van belang duidelijkheid te verschaffen hoe om te gaan met de 'omgevingsvergunningen'. De vernieuwde beleidsregels dienen te worden opgenomen in de APV.
- De gegevens per boom aanvullen en actualiseren m.b.v. een nieuwe inventarisatielijst (zie bijlage I).
- Aan de hand van dit boombeheerplan een werkplan opstellen, waarin de concrete jaarlijkse werkzaamheden worden beschreven.
- De 'toezichthoudend beheermedewerker bomen' dient bij de verschillende werkzaamheden in het veld, met regelmaat toezicht te houden.
- De overige afdelingen op de hoogte brengen van de randvoorwaarden die aan het bomenbestand worden gesteld. Tevens clausules opstellen die van kracht zijn als geen gehoor wordt gegeven aan de randvoorwaarden.
- Met regelmaat een overleg met andere afdelingen plannen (o.a. afdeling civiel) om kort te sluiten of werkzaamheden van verschillende projecten kunnen worden geïntegreerd.
- Methode Raad (zoals beschreven in bijlage VI van Bomenbeleidsplan Uden) is in 2006 vervangen door de 'Rekenmethode NVTB'.
- Lijst met waardevolle bomen op korte termijn vastleggen.
- Lijst met beeldbepalende bomen vastleggen.

BIJLAGE I Boombeoordelingslijst

Onderdeel 1: opname onderhoudskenmerken

- Doel: bijwerken onderhoudskenmerken
 - Locatiegegevens
 - Onderhoudstoestand
 - Begeleidingssnoei aanvaard boombeeld
 - Begeleidingssnoei achterstallig
 - Begeleidingssnoei verwaarloosd
 - Onderhoudssnoei aanvaard boombeeld
 - Onderhoudssnoei achterstallig
 - Boomhoogte
 - 0-6 meter
 - 6-9 meter
 - 9-12 meter
 - 12-15 meter
 - 15-18 meter
 - 18-24 meter
 - >24 meter
 - Eindbeeld
 - Takvrij stamstuk 0 meter rondom
 - Takvrij stamstuk 4 meter rondom
 - Takvrij stamstuk 6 meter rondom
 - Takvrij stamstuk 8 meter rondom
 - Takvrij stamstuk eenzijdig 0 en 4meter
 - Takvrij stamstuk eenzijdig 0 en 6 meter
 - Takvrij stamstuk eenzijdig 0 en 8 meter
 - Takvrij stamstuk eenzijdig 4 en 6 meter
 - Takvrij stamstuk eenzijdig 4 en 8 meter
 - Takvrij stamstuk eenzijdig 6 en 8 meter
 - Gekandelaberde boom
 - Knotboom
 - Geschoren vorm
 - Leivorm
 - Bereikbaarheid
 - Vanaf verharde weg
 - Niet vanaf verharde weg
 - Obstakels
 - Parkeerplaatsen of andere obstakels
 - Geen obstakels
 - Waterlot en wortelopslag
 - Niet aanwezig
 - Waterlot aanwezig
 - Wortelopslag aanwezig
 - Waterlot en wortelopslag aanwezig

Onderdeel 2: Opname VTA

- Doel registratie zorgplichtkenmerken
 - Boomnummer
 - Locatiegegevens
 - Registratie uitgevoerd werk
 - naam controleur
 - actie met datum
 - Schadelocatie
 - Geen
 - Beworteling
 - Stamvoet
 - Stam
 - Kroon
 - Gehele boom
 - Schadebeelden
 - Geen
 - Kiepend/Scheefstand/Wortelschade
 - Lengtescheur/ Torsiescheur
 - Holte/Mechanisch defect
 - Plakoksel/Elleboogtak/Zuiger
 - Meervoudige toppen
 - Onevenredige kroon(delen)
 - Dood/gebroken los hout
 - Zwamaantasting
 - Vraatschade
 - Zieke/ Stervende/ Dode boom
 - Opmerking
 - Opname risico
 - Geen risico
 - Tijdelijk verhoogd risico
 - Permanent verhoogd risico
 - Spoedgeval: actie
 - Nader onderzoek
 - Maatregel
 - Geen
 - VTA controle eens per jaar
 - VTA controle eens per 2 jaar
 - VTA controle eens per 3 jaar
 - Snoeien (evt. met onderverdeling type snoei)
 - Dood hout verwijderen
 - Vellen
 - Groeiplaats verbeteren
 - Overig
 - Urgentie
 - Geen
 - Acuut

Binnen 3 maanden
Binnen 1 jaar
Binnen 1 tot 3 jaar

- Opmerkingen

BIJLAGE II Begrippenlijst

1 ^e boomgrootte	: Ca. eindhoogte > 12 meter, kroonbreedte >10 meter.
2 ^e boomgrootte	: Ca. eindhoogte 6 - 12 meter, kroonbreedte 5-10 meter
3 ^e boomgrootte	: Ca. eindhoogte < 6 meter, kroonbreedte < 5 meter.
Aftakelingsfase	: Eindfase van een boom. De boom is op zijn retour, de eindomvang van de boom is bereikt en wordt alleen nog maar minder.
Attentieboom	: Boom met zichtbaar gebrek, maar nog niet in dusdanige mate dat sprake is van 'verhoogd risico'.
Begeleidingsnoei	: Doorgaande spil creëren, zonder probleemtakken en met de gewenste opkroonhoogte.
Beregeningssysteem	: Systeem die zorgdraagt voor de gewenste watervoorziening.
Bomen Effect Analyse	: Inzetten bij herinrichtingsplannen. Duidelijk wordt wat voor een effect het plan heeft op het bomenbestand, tevens worden adviezen aangedragen hoe het plan kan worden gewijzigd en de werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd t.b.v. het bomenbestand of een gedeelte hiervan.
Drainagesysteem	: Systeem die zorgdraagt voor de gewenste afwatering.
Dubbele top	: Twee doorgaande spillen die met elkaar zijn vergroeid er is geen takkraagafgrendeling.
ETT	: European Tree Technician, gecertificeerd boomtechnisch adviseur volgens Europese richtlijnen.
ETW	: European Tree Worker, gecertificeerd boomverzorger volgens Europese richtlijnen.
Grondwaterprofiel	: Er is het hele jaar door grondwaterinvloed in de bewortelde zone.
Halfwasfase	: Tweede groeifase van een boom. Zowel de lengte- als breedtegroei van de halfwas boom is in ontwikkeling.
Hangwaterprofiel	: In de bewortelde zone is geen grondwaterinvloed.
Jeugdfase	: Eerste groeifase van een boom, de energie wordt primair gestoken in lengtegroei.
Kroonprojectie	: De ruimte die een kroon in horizontale dwarsdoorsnede maximaal inneemt.
Volwasfase	: Derde groeifase van een boom. De kroon van de volwassen boom wordt nu volledig ontwikkeld.
Onderhoudssnoei	: Probleemtakken, beschadigde takken en dood hout verwijderen met behoud van een goede kroonstructuur.
Plakoksel	: Slechte mechanische aanhechting van één of meerdere takken (bastinsluiting).
Quickscan	: Een snelle inventarisatie van een terrein door een erkend persoon (ecoloog) om te beoordelen of de mogelijkheid aanwezig is dat beschermde flora- en faunasoorten gebruik maken van het betreffende terrein. Indien die kans reëel wordt geacht is nader ecologisch onderzoek noodzakelijk.
Risicoboom	: Boom met zichtbaar gebrek, in dusdanige mate dat sprake is van een 'verhoogd risico'.
Vorm, lei- knotbomen	: Bomen die worden gedwongen in een vorm te groeien die afwijkt van zijn natuurlijke groeivorm (leibomen, knotbomen, etagebomen, etc.)
VTA	: Visual Tree Assessment, visuele boomveiligheidscontrole uitgevoerd volgens de inzichten van Prof. Claus Mattheck.
Zuiger/ Elleboogtak	: Concurrent van de doorgaande spil.

BIJLAGE III. Sortimentenlijst.

De sortimentenlijst is gebaseerd op de natuurlijke standplaats, veranderde standplaatsomstandigheden kunnen er namelijk voor zorgen dat een boom beter of slechter groeit dan normaliter verwacht kan worden.

De groeisnelheid heeft invloed op de snoeifrequentie, duur levensfase en totale omlooptijd. De onderstaande lijst is grotendeels overgenomen uit de richtlijnen van de NVTB. De snelgroeiende soorten zijn vaak soorten die makkelijker zijn te vermeerderen. De overeenkomst is dermate groot dat deze lijst geschikt is voor de doeleinden in dit beheerplan.

E. Sortimentenlijst

Klasse-indeling aanschafprijzen plantgoed (boomsoortenlijst)

Klasse 1: laag (éénvoudig te vermeerderen)

Klasse 2: middel (cultivar)

Klasse 3: hoog (moeilijk te vermeerderen)

Klasse 4: hot item (letterlijk)

Klasse	Boomsoort	Klasse	Boomsoort	Klasse	Boomsoort	Klasse	Boomsoort
2	<i>Acer campestre</i>	2	<i>Betula pubescens</i>	3	<i>Fraxinus americana</i> var. <i>microcarpa</i>	4	<i>Nyssa sylvatica</i>
3	<i>Acer capillipes</i>	2	<i>Betula utilis</i>	2	<i>Fraxinus angustifolia</i>	2	<i>Ostrya carpinifolia</i>
3	<i>Acer cappadocicum</i>	2	<i>Carpinus betulus</i>	3	<i>Fraxinus biltmoreana</i>	4	<i>Parrotia persica</i>
3	<i>Acer x freemanii</i>	3	<i>Carpinus japonica</i>	2	<i>Fraxinus excelsior</i>	3	<i>Paulownia tomentosa</i>
4	<i>Acer davidii</i>	3	<i>Carya glabra</i>	3	<i>Fraxinus ornus</i>	3	<i>Phellodendron amurense</i>
4	<i>Acer griseum</i>	3	<i>Carya laciniosa</i>	3	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	2	<i>Platanus acerifolia</i>
1	<i>Acer negundo</i>	4	<i>Carya ovata</i>	2	<i>Gleditsia triacanthos</i>	2	<i>Platanus orientalis</i>
2	<i>Acer platanoides</i>	2	<i>Castanea sativa</i>	4	<i>Gymnocladus dioica</i>	1	<i>Populus alba</i>
2	<i>Acer pseudoplatanus</i>	3	<i>Catalpa bignonioides</i>	4	<i>Halesia carolina</i>	3	<i>Populus balsamifera</i>
3	<i>Acer rubrum</i>	3	<i>Catalpa ovata</i>	2	<i>Juglans nigra</i>	3	<i>Populus berolinensis</i>
4	<i>Acer rufinerve</i>	3	<i>Catalpa speciosa</i>	2	<i>Juglans regia</i>	1	<i>Populus x canadensis</i>
2	<i>Acer saccharinum</i>	3	<i>Celtis australis</i>	3	<i>Koelreuteria paniculata</i>	1	<i>Populus x canescens</i>
2	<i>Aesculus hippocastanum</i>	3	<i>Celtis occidentalis</i>	3	<i>Laburnum alpinum</i>	2	<i>Populus lasiocarpa</i>
3	<i>Aesculus pavia</i>	2	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	2	<i>Laburnum anagyroides</i>	1	<i>Populus nigra</i>
3	<i>Ailanthus altissima</i>		<i>Cercis canadensis</i>	3	<i>Laburnum x watereri</i> 'Vossii'	1	<i>Populus tremula</i>
2	<i>Alnus cordata</i>	3	<i>Cercis siliquastrum</i>	3	<i>Liquidambar styraciflua</i>	1	<i>Populus trichocarpa</i>
1	<i>Alnus glutinosa</i>	4	<i>Cladrastis kentukea</i>	3	<i>Liriodendron tulipifera</i>	1	<i>Prunus avium</i>
2	<i>Alnus incana</i>	3	<i>Cornus controversa</i>	4	<i>Maackia amurensis</i>	2	<i>Prunus cerasifera</i>
3	<i>Alnus rubra</i>	3	<i>Cornus Mas</i>	4	<i>Maclura pomifera</i>	2	'Umbraculifera'
2	<i>Alnus x spaethii</i>	1	<i>Corylus colurna</i>	4	<i>Magnolia acuminata</i>	2	<i>Prunus padus</i>
3	<i>Alnus subcordata</i>	3	<i>Crataegus x grignonensis</i>	4	<i>Magnolia grandiflora</i>	3	<i>Prunus sargentii</i>
3	<i>Amelanchier laevis</i>	2	<i>Crataegus laevigata</i>	2	<i>Magnolia kobus</i>	2	<i>Prunus serrulata</i>
3	<i>Amelanchier lamarckii</i>	4	<i>Crataegus x lavaliei</i>	3	<i>Malus</i>	2	<i>Prunus subhirtella</i>
2	<i>Betula ermanii</i>	2	<i>Crataegus monogyna</i>	3	<i>Mespilus germanica</i>	2	<i>Prunus yedoensis</i>
2	<i>Betula nigra</i>	3	<i>Crataegus pinnatifida</i> 'Major'	3	<i>Morus alba</i>	4	<i>Ptelea trifoliata</i>
2	<i>Betula papyrifera</i>	4	<i>Davidia involucreta vilmoriniana</i>	3	<i>Morus nigra</i>	2	<i>Pterocarya fraxinifolia</i>
2	<i>Betula pendula</i>	2	<i>Fagus sylvatica</i>	3	<i>Nothofagus antarctica</i>	2	<i>Pyrus calleryana</i>

Klasse	Boomsoort	Klasse	Boomsoort
2	Pyrus communis	3	Cryptomeria
2	Pyrus salicifolia	3	Ginkgo biloba
2	Quercus cerris	3	Juniperus
2	Quercus frainetto	2	Larix
2	Quercus palustris	2	Metasequoia glyptostroboides
2	Quercus petraea	2	Picea
2	Quercus robur	2	Pinus
2	Quercus rubra	2	Pseudotsuga
4	Quercus turneri	3	Sequoia
3	Robinia ambigua	4	Sequoiadendron giganteum
2	Robinia pseudoacacia	4	Taxodium distichum
3	Robinia viscosa	3	Taxus
1	Salix alba	2	Thuja
2	Salix pentandra	2	Tsuga
2	Salix sepulcralis 'Chrysocoma'		
3	Sophora japonica		
2	Sorbus aria		
2	Sorbus aucuparia		
2	Sorbus intermedia		
2	Sorbus latifolia		
2	Sorbus thuringiaca 'Fastigiata'		
2	Tilia americana		
2	Tilia cordata		
2	Tilia x europaea		
4	Tilia mongolica		
2	Tilia platyphyllos		
2	Tilia tomentosa		
3	Tilia vulgaris		
2	Ulmus carpinifolia		
2	Ulmus glabra		
2	Ulmus x hollandica		
2	Ulmus minor		
3	Zelkova serrata		
2	Abies		
3	Araucaria		
3	Calocedrus		
2	Cedrus		
2	Chamaecyparis		

Bomen Effect Analyse

Inhoud

- [Inleiding](#)
- Tien [geboden](#) voor bouw of aanleg bij bomen
- [Bomenbijlage](#) bij aanvraag bouwvergunning
- [BEA-standaard](#)
- [Checklist](#) BEA-standaard
- voorbeelden van [bestemmingsplankaart](#)
- voorbeeldteksten [bestemmingsplanvoorschriften](#)
- BEA in de [monumentenverordening](#)
- BEA in de [bomenverordening](#) of APV

Inleiding

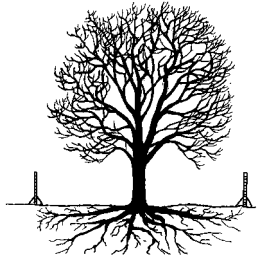
Wanneer men waardevolle bomen voor de toekomst wil behouden, is goede voorlichting noodzakelijk. Dat wil zeggen dat de waarde van houtopstanden goed onder de aandacht gebracht moet worden. In het geval van (her)inrichtingsplannen is het van belang dat de uitvoerders met name tijdig op de hoogte zijn van de groei-eisen die bomen stellen. Voor aanvang van de werkzaamheden dienen zij de tien [geboden](#) voor bouw of aanleg bij bomen te kennen. Dit kan door deze praktische handreiking mee te sturen bij iedere afgifte van een sloop-, bouw- of aanlegvergunning. In een eerdere fase kan de aanvrager, bij het indienen van een verzoek voor een bouwvergunning, direct geïnformeerd worden over de eventuele noodzaak van een aanvraag van een kapvergunning of het uitvoeren van een Bomen Effect Analyse (BEA). Het standaardaanvraagformulier van een bouwvergunning, uitgegeven door het ministerie van VROM, maakt geen melding van een mogelijke kapvergunningsplicht. De aanwezigheid van een boom is immers geen weigeringsgrond voor de afgifte van de bouwvergunning. Dit kan echter door de aanvrager ervaren worden als misleidende informatie, omdat een kapvergunning wel degelijk noodzakelijk kan zijn. De gemeente doet er daarom verstandig aan het aanvraagformulier op dit punt te wijzigen of bij iedere aanvraag standaard een [bomenbijlage](#) mee te geven. Met behulp van deze bijlage kan beoordeeld worden of een aanvullende aanvraag voor een kapvergunning noodzakelijk is of dat een BEA dient te worden uitgevoerd.

De Bomen Effect Analyse is een instrument dat ingezet wordt om bomen beter in beeld te brengen bij (voorgenomen) bouw of aanleg. Met behulp hiervan wordt beoordeeld of een duurzame instandhouding van de houtopstand mogelijk is met uitvoering van de voorgenomen plannen. De Bomen Effect Analyse geeft richtlijnen voor de beoordeling, waardoor de effecten helder worden en zonodig voorwaarden gesteld kunnen worden aan de uitvoering van het werk. Deze richtlijnen zijn vastgelegd in de [BEA-standaard](#). Dit zijn de strikte inhoudseisen waaraan een Bomen Effect Analyse moet voldoen. Aan iedere eis kan echter nog op verschillende manieren invulling gegeven worden, al naar gelang de aard van de bouw of aanleg in relatie tot de desbetreffende boom. Een [checklist](#) van de BEA-standaard is een zinvol hulpmiddel bij het vormgeven aan de inhoudseisen. Let wel: het is niet meer dan een geheugensteun bij het opstellen van een BEA. Dat betekent dat de opsomming van controlepunten enerzijds niet limitatief is, maar anderzijds dat niet alle punten van toepassing hoeven te zijn in een concrete situatie.

De Bomen Effect Analyse kan incidenteel worden toegepast. Het instrument krijgt echter veel meer waarde, wanneer de plicht tot het opstellen van een BEA wordt vastgelegd in de plaatselijke regelgeving. De beste mogelijkheid die de Ruimtelijke Ordeningregelgeving hiervoor biedt is die middels het bestemmingsplan. Hierin dient de gemeente waardevolle houtopstanden op een zorgvuldige wijze op te nemen. Zie voorbeelden van en voorbeeldteksten van [bestemmingsplanvoorschriften](#). Een andere mogelijkheid biedt de monumentenverordening. Zie hiervoor BEA in de [monumentenverordening](#). Een laatste mogelijkheid die hier verder is uitgewerkt is de BEA in de [bomenverordening](#) of APV.

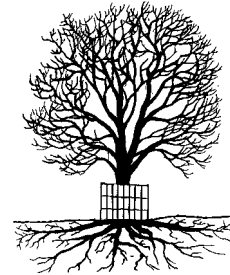
Terug naar [inhoud](#)

Tien geboden voor bouw of aanleg bij bomen



1. Bescherm de stam en de wortels

Plaats voor de aanvang van de werkzaamheden vaste bouwhekken rond de boom, tenminste ter grootte van de kroonprojectie.



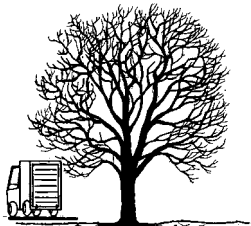
Bescherm bij beperkte werkruimte in ieder geval de boomspiegel. Doe dit altijd in overleg met de boombeheerder en/of een vakkundig

boomverzorger.



2. Plaats geen bouwmaterialen en geen bouwkeet onder de boom

Voertuigen of bouwketen mogen nooit (tijdelijk) op het wortelpakket geplaatst worden. De opslag van bouwmaterialen is in deze zone eveneens verboden. Dit leidt namelijk tot beschadiging van de wortels en het verdicht de bodem, wat het afsterven van wortels tot gevolg heeft.



3. Houd bouwverkeer buiten de kroonprojectie

Blijf met bouwmachines uit de buurt van de bomen om bodemverdichting te voorkomen. Wanneer het onvermijdelijk is dat over de boomwortels gereden moet worden: plaats rijplaten.



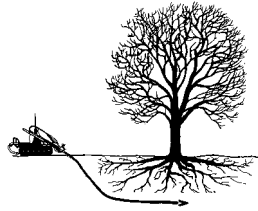
4. Verstoor de bovengrond niet

Handhaaf de bestaande maaiveldhoogte. Binnen de kroonprojectie niets ontgraven. Ophoging alleen onder de strikte voorwaarde van voldoende beluchting van de wortels.



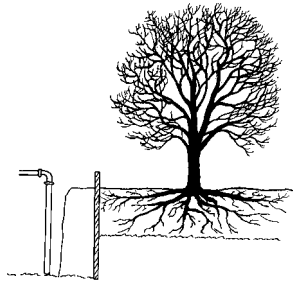
5. Voorkom beschadiging van de wortels

Graaf nooit machinaal binnen de kroonprojectie, maar werk zoveel mogelijk handmatig. Hak nooit wortels door van meer dan vijf centimeter dik.



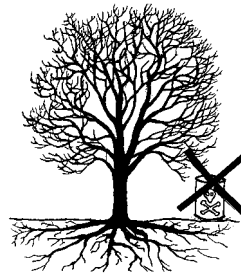
6. Leg kabels en leidingen zorgvuldig aan

Leg kabels en leidingen niet dichterbij dan twee meter langs bomen. Pas zo mogelijk sleufloze technieken toe, dat wil zeggen: gestuurd boren onder het wortelpakket door in plaats van een sleuf graven. Maak gebruik van kabelgoten en mantelbuizen.



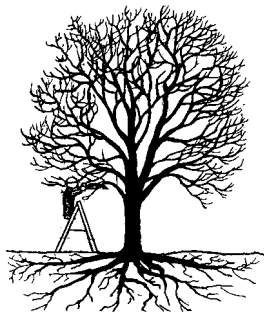
7. Houd de grondwaterstand bij de boom gelijk

Verhoging van de grondwaterstand leidt tot wortelsterfte vanwege een zuurstoftekort. Zorg bij stijging van het grondwaterniveau voor een damwand buiten de kroonprojectie of pomp het water weg. Let bij grondwaterverlaging op uitdroging. Bij noodzakelijke bronbemaling altijd damwanden plaatsen.



8. Houd schadelijke stoffen uit de buurt van bomen

Gooi nooit olie, cementwater, chemische stoffen, zout, zuren of kalk bij bomen.



9. Laat noodzakelijk snoeiwerk door vakkundige boomverzorgers uitvoeren

Zaag nooit zelf zomaar takken of wortels af. Alleen een deskundige kan beoordelen op welke wijze snoei verantwoord is.



10. Plaats geen dichte verharding over de wortels

Onder beton en asfalt ontstaat een tekort aan water en zuurstof, waardoor wortels afsterven.

Overleg altijd met de boombeheerder en/of de vakkundig boomverzorgger, indien er knelpunten zijn bij het uitvoeren van deze tien geboden!

Terug naar [inhoud](#)

Bomenbijlage bij aanvraag bouwvergunning

1. Moet voor de realisatie van het plan waarop de aanvraag voor de bouwvergunning betrekking heeft een houtopstand, bestaande uit één of meerdere bomen, gekapt worden?
 - Ja
 - Nee
 - Onbekend

2. Zo ja, is voor één of meerdere bomen een kapvergunning nodig?
 - Ja, aantal bomen:
 - Nee
 - Onbekend

3. Moeten voor de realisatie één of meerdere bomen verplant worden?
 - Ja, aantal bomen:
 - Nee
 - Onbekend

4. Moet voor de realisatie gesnoeid worden in de kroon van één of meerdere bomen?
 - Ja, aantal bomen:
 - Nee
 - Onbekend

5. Vindt de realisatie plaats onder de kroon van één of meerdere bomen?
 - Ja, aantal bomen:
 - Nee
 - Onbekend

6. Vindt bij de realisatie ophoging en/of ontgraving plaats onder de kroon van één of meerdere bomen?
 - Ja, aantal bomen:
 - Nee
 - Onbekend

7. Vindt tijdens de realisatie bronbemaling plaats?

- Ja
- Nee
- Onbekend

8. Zo ja, in welke weken / maanden en voor hoe lang?

.

Indien u één van bovenstaande vragen met 'Ja' heeft beantwoord, dient u een situatieschets of plattegrond te overleggen. Hierop dienen de desbetreffende bomen op schaal te zijn ingetekend, ten opzichte van het uit te voeren werk. Tevens geeft u de grootte van de boom aan, te weten de omtrek van de stam (op 1.30 meter hoogte) en de omtrek van de kroon.

Naar aanleiding van de ingevulde bijlage wordt beoordeeld of u een aanvullende kapvergunning nodig heeft of dat u verzocht wordt een Bomen Effect Analyse uit te (laten) voeren.

[Terug naar inhoud](#)

BEA-standaard

Inleiding

- Aanleiding opstellen BEA
- Vraagstelling of probleemstelling opdrachtgever
- Standaardvraag BEA: kan de boom duurzaam behouden blijven?
- Situatie en uit te voeren werk

Beoordeling

- Kwaliteit van de houtopstand
 - beleidsstatus
 - visuele boomcontrole
 - toekomstverwachting in onveranderde of verbeterde omstandigheden
- Fase waarin project zich bevindt
 - onomkeerbare besluiten
- Gevolgen werk voor boom
 - per bouwonderdeel of -fase
 - bovengronds en ondergronds
 - alternatieven voor de uitvoering van het werk
 - meest boomvriendelijke alternatief

Conclusie

- Duurzaam behoud boom op standplaats is mogelijk/onmogelijk
 - mogelijk: randvoorwaarden uitvoering en aanbevolen/noodzakelijke beschermende maatregelen (per bouwfase)
 - onmogelijk: eventueel alternatieve boommaatregelen
- Eindoordeel vraag/probleem opdrachtgever

Aanbevelingen

- Nader onderzoek
- Controle

Terug naar [inhoud](#)

Checklist van de BEA-standaard

Deze checklist is een hulpmiddel bij het invullen van de BEA-standaard. Dat wil zeggen dat sommige controlepunten in een concrete situatie niet relevant zijn, terwijl andere niet genoemd worden. Het uitgangspunt is een zorgvuldige en ter zake kundige beoordeling.

Inleiding

- Aanleiding opstellen BEA
 - ❑ De reden waarom besloten is tot het (laten) uitvoeren van een Bomen Effect Analyse. Bijvoorbeeld: op grond van een bestemmingsplanvoorschrift, een vergunningsvoorschrift of instandhoudingsplicht op basis van APV of de politieke of publieke wens de mogelijkheid van inpassen van de waardevolle boom te onderzoeken.
- Vraagstelling of probleemstelling opdrachtgever
 - ❑ Naam opdrachtgever.
 - ❑ Specificatie vraag of probleem van opdrachtgever. Bijvoorbeeld: zijn bouw- of aanlegvoorwaarden ten behoeve van boom kostenneutraal te realiseren? Is het verplanten van deze boom een optie? Wat is maximaal mogelijk aan snoei van kroon of wortels? Wat is de monetaire waarde van de boom?
- Standaardvraag BEA
 - ❑ *Vermelding standaardvraag*: kan de boom, in het perspectief van de voorgenomen bouw of aanleg, in zijn huidige verschijningsvorm en op deze standplaats, duurzaam behouden blijven?
- Situatie en uit te voeren werk
 - ❑ Beschrijving van het voorgenomen werk in detail. De exacte locatie, omschrijving van de bouw of aanleg en de wijze van uitvoering.
 - ❑ Beschrijving van de locatie van de boom of bomen in relatie tot het voorgenomen werk.
 - ❑ Plattegrond / situatieschets.

Beoordeling

- Kwaliteit van de houtopstand
 - beleidstatus
 - ❑ Bijvoorbeeld: Opgenomen in het bestemmingsplan, het landelijk Register van monumentale bomen of een gemeentelijke lijst van waardevolle bomen; onderdeel uitmakend van (hoofd) groenstructuur, beeldbepalende boom, bijzondere soort. Zoveel mogelijk refereren aan bestemmingsplannen, groenstructuur- of bomenbeleidsplannen, danwel het kapvergunningenbeleid of andere plaatselijke beleidsuitgangspunten.
 - visuele boomcontrole

- Beoordeling conditie. Bij het beoordelen hiervan dient onder meer gekeken te worden naar de bladbezetting, -kleur en -grootte, de scheutlengte, het vertakkingspatroon, de hoeveelheid dood hout of schimmels en aantastingen. Bij het vaststellen van een verminderde conditie moet ook de mogelijke oorzaak achterhaald worden, zodat maatregelen geadviseerd kunnen worden (bijvoorbeeld in de groeiplaats) om de conditie van de boom te verbeteren. Zie voor onderzoeksmethodieken: Stadsbomen Vademecum 3A: Boomcontrole en onderzoek, IPC Groene Ruimte, Arnhem 2002.
- Beoordeling mechanische structuur. Hierbij dient beoordeeld te worden of er aanwijzingen zijn dat de structuur van de boom is aangetast, hetgeen kan leiden tot breuk van takken of stam of het omwaaien van de boom. Mechanische verzwakkingssymptomen als verdikkingen, holten, scheuren, plakoksels, afwijkende bastpatronen of verdikkingsgroei moeten onderzocht worden. Zie voor inspectiepunten van de visuele structuurbeoordeling: KBB[®] versie 2001, NOCB, Westervoort en/of: Stadsbomen Vademecum 3A: Boomcontrole en onderzoek, IPC Groene Ruimte, Arnhem 2002. Naast de bovengrondse situatie is het van belang te weten op welke wijze het wortelstelsel is opgebouwd. De belangrijkste stabiliteitswortels moeten in kaart worden gebracht.
- toekomstverwachting in onveranderde of verbeterde omstandigheden
 - Beoordeling van de toekomstverwachting van de houtopstand wanneer de voorgenomen bouw of aanleg niet plaatsvindt. Indien een verminderde conditie is geconstateerd, moet worden ingeschat wat de toekomstverwachting is wanneer de omstandigheden worden geoptimaliseerd, uiteraard binnen realistische mogelijkheden.
- Fase waarin project zich bevindt
 - Een nauwkeurige beschrijving van de fase waarin het project verkeert, geeft aan hoe concreet de plannen zijn. Indien het project reeds verschillende fasen doorlopen heeft, is het van belang na te gaan wat de mogelijke uitgangspunten ten aanzien van de houtopstand in deze fasen waren. Mogelijk dat in een startnotitie een intentieverklaring is opgenomen over het inpassen van de houtopstand. Of dat de politiek hierover een uitspraak heeft gedaan.
- onomkeerbare besluiten
 - Nagaan welke beslissingen ten aanzien van de bouw of aanleg reeds zijn genomen en in hoeverre deze onomkeerbaar zijn. Door dit inzichtelijk te hebben, is duidelijk wat de bewegingsruimte is voor het stellen van randvoorwaarden ten aanzien van de bouw of aanleg.
- Gevolgen werk voor boom
 - per bouwonderdeel of -fase
 - De effecten voor de houtopstand dienen in kaart gebracht te worden op grond van de plannen die er liggen en op grond van voorzienbare problemen bij de uitvoering. Hoe concreter het project, des te beter zijn de effecten voor de houtopstand te beoordelen. Daar staat tegenover dat, hoe concreter het project, des te meer beslissingen ten aanzien van de uitvoering reeds genomen zijn, waardoor er minder gelegenheid en/of mogelijkheid is tot

aanpassingen. Het is raadzaam onderscheid te maken in onderdelen of fasen van het bouw- of aanlegproces. De wijze waarop eventuele sloop wordt uitgevoerd kan andere gevolgen hebben voor de boom of bomen dan de manier waarop de bouw wordt gerealiseerd. Soms is sprake van afgeleide consequenties. Voor de aanleg van een fundering zal een funderingssleuf gegraven moeten worden. Of: bij de bouw van een garage is te voorzien dat er later ook een uitrit moet komen.

- bovengronds
 - De noodzakelijke snoei is (on)verantwoord. De boom kan bijvoorbeeld ten behoeve van de bouw deskundig gesnoeid worden, zodat sprake is van een duurzame instandhouding. Omgekeerd kan de snoei dermate rigoureuus zijn dat de kans op het inrotten van de wonden of andere problemen groot is. Bijvoorbeeld bij het voor de wegaanleg noodzakelijk opkronen van oude bomen. De beoordeling van de effecten hangt mede af van de boomsoort. Sommige soorten hebben een beter reactievermogen dan andere.
 - De windbelasting gaat veranderen. Bijvoorbeeld doordat de boom meer vrijgesteld wordt of juist tegen de nieuwbouw aangeplakt komt te staan.
 - Het uitgroeien van de kroon is (on)mogelijk. Bij het handhaven van bijvoorbeeld een halfwas beuk op een halve meter afstand van het balkon zijn klachten van toekomstige bewoners voorspelbaar. Bij deze beoordeling speelt de boomsoort ook een rol. Een paardekastanje of beuk houdt meer licht tegen dan een berk of een iep.
 - Het nieuwe gebouw zorgt voor reflectie en/of opwarming. De kans op zonnebrand is groot bij een beuk aan de zuidkant van een nieuw spiegelgebouw. Ook hier speelt de soortgevoeligheid een rol.
- ondergronds
 - De verdichting van de bodem is (on)verantwoord. Door de bouwwerkzaamheden onder de kroon raakt de bodem te zeer verdicht, waardoor een te groot deel van het wortelstelsel afsterft, zeker wanneer deze activiteiten in natte omstandigheden worden uitgevoerd.
 - De realisatie gaat gepaard met een (on)acceptabel verlies van wortels. De boom raakt bijvoorbeeld belangrijke stabiliteitswortels kwijt door plaatsing van de fundering (verticale afgraving). Of een boom die afhankelijk is van het hangwater verliest een te groot deel van zijn wateropnamecapaciteit door het verwijderen van de top laag (horizontale afgraving).
 - De toekomstige doorwortelbare ruimte is (on)voldoende. Een betonbak van 4 m³ voor een volwassen eik of kastanje is bijvoorbeeld onvoldoende.
 - De voorgestelde ophoging of verharding (afdichting) onder de kroon is gezien de dikte van het pakket, het materiaalgebruik, het verhardingstype, het deel van de kroonprojectie en/of de boomsoort (on)verantwoord.
 - Er vindt bronbemaling plaats hetgeen leidt tot grondwateronttrekking. Bomen in de wijde omgeving lopen in het groeiseizoen het gevaar te verdrogen.
- Alternatieven in uitvoering

- Een deel van het bouwvolume kan elders gerealiseerd worden, waardoor drastische snoei van de kroon achterwege kan blijven. Of: de geplande verbreding van de weg is niet nodig omdat dit (verkeers)knelpunt ergens anders kan worden opgelost. De praktijk wijst uit dat conflicterende belangen vaak niet ter plaatse kunnen worden opgelost, maar wel elders. De smalle tweebaansweg hoeft bijvoorbeeld niet meer verbreed te worden ten koste van de monumentale bomenrij, omdat de desbetreffende weg door een andere verkeerscirculatie eenrichtingsverkeer wordt.
- Het plaatsen van windschermen of een verankering kan de effecten van veranderde windbelasting beperken.
- De stam omwikkelen met jute of het gebruik van een andere materiaalsoort kan de effecten van reflectie verminderen.
- Ver- of afdichting van de ondergrond is te voorkomen door een deel van het gebouw of de weg zwevend te funderen. Op de belangrijke punten van de te bouwen woning of de aan te leggen weg worden palen of putten op een grote diepte in de grond geschroefd, geheid of geboord, waarbij rekening gehouden wordt met het patroon van de belangrijke stabiliteitswortels.
- De wortels onder het nieuwe fietspad worden overkluisd, waardoor ze onder het fietspad door kunnen blijven groeien, in plaats van dat ze afgehakt worden of afsterven ten gevolge van afdichting.
- Prefab-bouw draagt ertoe bij dat ter plaatse minder ruimte nodig is voor de uitvoering.
- Het gebruik van kleinere machines kan schade aan bomen voorkomen.
- Voor de aanleg van kabels en leidingen of bijvoorbeeld het vervangen van het riool kan gebruikgemaakt worden van zogeheten sleufloze technieken. Hierbij hoeft geen sleuf gegraven te worden, waardoor geen wortels worden doorsneden, maar wordt bijvoorbeeld gebruikgemaakt van de techniek van gestuurd boren onder de wortels door. Een ander alternatief is het handmatig graven ter hoogte van de kroonprojectie, waarbij alle wortels dikker dan 5 centimeter gespaard dienen te worden.
- Afgraven van de toplaag vanwege bodemvervuiling is rond bomen niet altijd noodzakelijk. Er zijn alternatieve methoden, waaronder die van gedeeltelijke gronduitwisseling tussen de wortels gecombineerd met een gedeeltelijke ophoging, waardoor een nieuwe leeflaag wordt gerealiseerd.
- Noodzakelijke ophoging binnen de kroonprojectie kan uitgevoerd worden met behulp van bijvoorbeeld lavakorrels en beluchtingsbuizen, waardoor verstikking van onderliggende wortels wordt voorkomen. Of alleen ophogen met grof zand en dit niet te zwaar verdichten, dat wil zeggen tot een indringingsweerstand van maximaal 1,5 mpa.
- Het plaatsen van een damwand buiten de kroonprojectie van de boom of bomen kan uitdroging tegengaan. Bronnering dient zoveel mogelijk buiten het groeiseizoen te gebeuren (half oktober t/m februari)
- meest boomvriendelijk alternatief

- De voorwaarden waaraan de bouw of aanleg moet voldoen, zodat een zo goed mogelijke inpassing van de houtopstand in bouw of aanleg wordt gewaarborgd. Dat kan één alternatief of een combinatie van alternatieven voor de bouw of aanleg zijn.

Conclusie

- Antwoord op de vraag: kan de boom, in het perspectief van de voorgenomen bouw of aanleg, in zijn huidige verschijningsvorm en op deze standplaats, duurzaam behouden blijven?
 - Ja: eventueel onder randvoorwaarden voor de uitvoering en met hulp van aanbevolen/noodzakelijke boombeschermende maatregelen (per bouwfase).
 - Bijvoorbeeld: de effecten van de realisatie van bouw of aanleg staan een duurzame instandhouding van de houtopstand niet in de weg.
 - Of: een eenvoudige randvoorwaarde voor de uitvoering of een kleine aanpassing van de bouw of aanleg kan leiden tot een duurzame instandhouding.
 - Of: het meest boomvriendelijke alternatief biedt het beste perspectief voor een duurzame relatie tussen boom en gebouw. Gezien de relatief kleine aanpassing en investering biedt dit alternatief een hoge meerwaarde en is derhalve aan te raden.
 - Nee: niet met alternatieve boommaatregelen.
 - Bijvoorbeeld: bij een boom met een matige tot slechte toekomstverwachting in de huidige omstandigheden is inpassing in de herinrichtingsplannen in de meeste gevallen niet zinvol.
 - Of: de realisatie van het bouwvolume is niet te combineren met het duurzaam instandhouden van het kroonvolume. Er zal een keuze gemaakt moeten worden tussen het gebouw en de boom. Beide gaan niet samen. De boom is overigens gezien het bewortelingspatroon niet op korte termijn te verplanten.
- Eendoordeel vraag/probleem opdrachtgever
 - Bijvoorbeeld: De getaxeerde waarde van de boom is € 27.550,--

Aanbevelingen

- Nader onderzoek
 - De uitvoering van bepaalde onderdelen van de bouw of aanleg waren ten tijde van het opstellen van de Bomen Effect Analyse niet bekend. Wanneer deze bekend worden, is nader onderzoek gewenst.
 - Bij iedere wijziging in het plan of de uitvoering dient een terugkoppeling plaats te vinden met de uitvoerder van de BEA, zodat deze kan beoordelen of conclusies en aanbevelingen nader dienen te worden aangescherpt.
 - Boombeschermende maatregelen voorafgaand aan en tijdens de uitvoering, bijvoorbeeld door het plaatsen van een vast, twee meter hoog bouwhek rond de kroonprojectie.
- Controle

- ❑ Het aanstellen van een bomentoezichthouder is sterk aan te bevelen in bouw- en aanlegsituaties die meerdere fasen moeten doorlopen en/of voor onderdelen gebruikmaken van verschillende aannemers. Deze toezichthouder (een vakkundig boomverzorger) behartigt de belangen van de bomen tijdens de voorbereiding, het bouwoverleg en de uitvoering. Hij heeft de bevoegdheid handelend op te treden, indien niet conform de afspraken gewerkt wordt en dit schadelijk is voor de de bomen.
- ❑ Na het afronden van de bouw- of aanlegactiviteiten dient te worden beoordeeld of deskundig kroononderhoud en/of bodemverbeterende maatregelen zijn aan te bevelen.
- ❑ In het bestek staat welke boombeschermingsmaatregelen door de uitvoerende aannemer(s) in acht genomen moeten worden. Indien toch schade aan de houtopstand wordt toegebracht, dient deze schade door een taxateur van de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen (NVTB) beoordeeld te worden.

Terug naar [inhoud](#)

Voorbeelden van bestemmingsplankaart met legenda

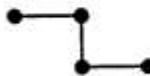
Voorbeeld 1: een gangbare legenda voor te handhaven houtopstanden (Let op: de standaardcirkels komen niet overeen met de werkelijke afmetingen van de bomen.):

VERKLARING

AANDUIDINGEN



KADASTRALE GEGEVENS



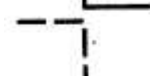
PLANGRENS



BESTEMMINGSGRENS



BEBOUWINGSGRENS



VOORGEVELLIJN

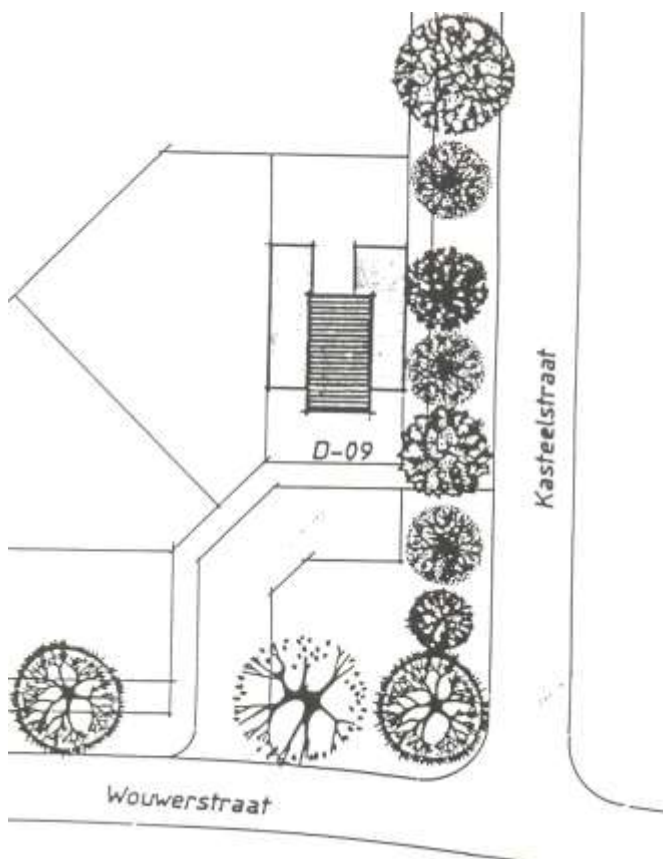
3/9 GOOTHOOGTE / HOOGTE IN METERS

W1 MAX. AANTAL WONINGEN AANEEN



TE HANDHAVEN HOUTOPSTANDEN

Voorbeeld 2: een moderne aanduiding van te handhaven houtopstanden naar de werkelijke maximale omvang:



Naamgeving aan bestemming

In het bovenstaande voorbeeld is gekozen voor een naamgeving met:

"beschermwaardige houtopstand".

Andere naamgeving voor bestemde bomen kan onder meer zijn:

"monumentale bomen"

“waardevolle houtwal”
“groeiplaats houtopstand”
“beschermwaardig groen”
“bijzondere boom”.
“te handhaven boom”

Soms wordt er ook een nader onderscheid gemaakt tussen bijvoorbeeld:

“bijzondere bomen van de eerste categorie” en “bijzondere bomen van de tweede categorie”. De laatste categorie heeft dan een minder beschermde beleidsstatus.

Correcte aanduiding op de bestemmingsplankaart

Geen stip of cirkel, maar een cirkel met als diametermaat de ingemeten, maximale, toekomstige kroonprojectie of een cirkel of gebied ruimer daar om heen (bijv. 5 meter uit de kroonprojectie).

[Terug naar inhoud](#)

Voorbeeldteksten van bestemmingsplanvoorschriften

1. Eerste voorbeeld bestemmingsplanvoorschriften

1. Bouwverbod:

Het is verboden te bouwen ter plaatse van de bestemming "beschermwaardige boom" of binnen een afstand van tien meter tot het hart van de stam van een "beschermwaardige boom" .

2. Alternatief bouwverbod:

Het is verboden te bouwen binnen een afstand van twee meter van de maximale kroonprojectie van bomen waarvoor bij het vellen een kapvergunning moet worden aangevraagd op grond van de A.P.V. Dit verbod geldt niet indien een kapvergunning voor velling onherroepelijk rechtskracht heeft verkregen.

3. Gebruiksverboden:

Het is verboden op of in gronden ter plaatse waarop de bestemming "beschermwaardige boom" rust, om binnen een afstand van twee meter buiten de kroonprojectie van "beschermwaardige boom" de navolgende werkzaamheden uit te voeren:

- i. verbod tot wijziging maaiveldhoogte: een verbod tot afgraven of ophogen, egaliseren, ploegen of andere bodembewerking en vervanging of uitwisseling van grond
- ii. verbod tot aanleg verhardingen of verdichting van de bodem
- iii. verbod tot wijziging grondwaterstand of andere manier wijzigen van de waterhuishouding
- iv. verbod tot aanleg van kabels en leidingen
- v. verbod tot het opslaan van of aanbrengen van stoffen of materialen
- vi. verbod op het plaatsen van schafketen, toiletten, betonmolens, voertuigen, machines of tijdelijke bouwwerken
- vii. verbod op het uitvoeren van heiverken binnen een straal van 150 meter van de kroonprojectie
- viii. verbod tot het slopen van gebouwen of andere bouwwerken met machines in de nabijheid van onderhavige boom
- ix. verbod op het bevestigen van voorwerpen aan of in de boom
- x. verbod tot het snoeien van takken en afhakken van wortels van de boom
- xi. enzovoort

4. Vrijstelling onder voorwaarde Bomen Effect Analyse:

Vrijstelling van de bestemming "beschermwaardige boom" is slechts mogelijk, nadat een BEA is opgesteld ten aanzien van de voorgenomen werken, waaruit blijkt dat deze werken geen ernstige gevolgen hebben voor de levensvatbaarheid, de ruimtelijke, ecologische en monumentale betekenis van de houtopstand. Kortom wanneer sprake is van een duurzame instandhouding.

5. Alternatieve vrijstelling onder voorwaarde Bomen Effect Analyse:

Ten behoeve van de vrijstelling kunnen burgemeester en wethouders een BEA verlangen, waaruit blijkt dat de werken of werkzaamheden geen onevenredig ernstige gevolgen hebben voor de levensvatbaarheid en de ruimtelijke, ecologische of monumentale betekenis van de houtopstand. Kortom wanneer sprake is van een duurzame instandhouding.

6. Algemene uitzondering onder voorwaarde BEA:

Nadrukkelijk wordt erop gewezen dat geen uitzonderingen op het gestelde bouwverbod nabij "beschermwaardige boom" mogelijk moeten zijn, behalve voornoemde vrijstelling na BEA. Eventueel zouden algemene uitzonderingen onder voorwaarde van het opstellen van een Bomen Effect Analyse kunnen plaatsvinden.

Voorbeeld algemene uitzondering op het bouwverbod onder voorwaarde van een BEA:

"Alle hiervoor genoemde algemene vrijstellingen van het bouwverbod of de gebruiksverboden zijn slechts van toepassing op werken of werkzaamheden nabij een "beschermwaardige boom", indien uit een Bomen Effect Analyse is gebleken of deze werken of werkzaamheden op enigerlei wijze kunnen worden uitgevoerd met duurzame instandhouding van die "beschermwaardige boom".

7. Toelaatbaarheidscriterium onder voorwaarde BEA

Nadrukkelijk moet erop gewezen worden dat er geen zogenaamd toelaatbaarheidscriterium ten opzichte van het bouwverbod of de gebruiksverboden nabij een "beschermwaardige boom" van toepassing zou moeten zijn. De praktijk leert dat de afweging over wat wel en niet kan bij bomen vaak slecht gemaakt wordt door niet-boomdeskundige bouwers. De voorwaarde van een Bomen Effect Analyse zou wel in een toelaatbaarheidscriterium kunnen worden verwerkt.

Een voorbeeld van een toelaatbaarheidscriterium onder voorwaarde van een BEA is:

"Werken en werkzaamheden als bedoeld onder voornoemd bouwverbod/gebruiksverboden zijn niet toelaatbaar, indien uit een opgestelde Bomen Effect Analyse blijkt dat door die werken of werkzaamheden, danwel door de direct of indirect te verwachten gevolgen, één of meer waarden of functies van bomen, welke het plan beoogt te beschermen onevenredig worden of kunnen worden aangetast, danwel de mogelijkheden voor herstel van die waarden of functies onevenredig worden of kunnen worden verkleind".

2. Tweede voorbeeld bestemmingsplanvoorschriften

1. Bouwverbod:

Waar op de plankaart de aanduiding “waardevolle boom” voorkomt, dient de afstand van de bebouwing tot het hart van de aangewezen boom ten minste 10 meter te bedragen.

2. Vrijstelling:

Burgemeester en wethouders kunnen vrijstelling verlenen voor het verkleinen van de hiervoor onder 1. genoemde afstand tot minimaal 5 meter uit het hart van de boom, mits uit een bomeneffectanalyse blijkt dat de voorgenomen werken geen wezenlijk negatieve gevolgen hebben voor de duurzame instandhouding van de boom”.

Opmerking: Sommige gemeenten kiezen ervoor om te spreken van een bomeneffectrapportage (BER) in plaats van een Bomen Effect Analyse (BEA). Het gaat om hetzelfde instrument met een andere naam.

3. Derde voorbeeld bestemmingsplanvoorschriften

1. Bouwverbod en aanlegvergunningsplicht:

Het is verboden zonder vergunning (aanlegvergunning) van burgemeester en wethouders de als “beschermwaardige boom” bestemde bomen te snoeien, vellen, rooien of beschadigen.

2. Uitzondering

Het verbod onder 1. is niet van toepassing op werkzaamheden die betrekking hebben op normaal onderhoud en beheer.

3. Voorwaarde van BEA:

De vergunning onder 1. kan alleen worden afgegeven respectievelijk uitgevoerd, indien:

- a. uit een Bomen Effect Analyse blijkt dat de bomen, eventueel na het treffen van maatregelen, duurzaam gehandhaafd kunnen blijven.
- b. indien uit een verklaring van een beëdigd en/of geregistreerd boomtaxateur blijkt dat sprake is van ernstige ziekte van de bomen en/of afsterven op korte termijn te voorzien is.

[Terug naar inhoud](#)

BEA in de monumentenverordening

Enkele gemeenten hebben hun monumentale bomen (tevens) in een monumentenverordening beschermd. In dat geval kan toegevoegd worden aan deze verordening:

A. Adviesbevoegdheid monumentencommissie

De monumentencommissie (die burgemeester en wethouders adviseert over het monumentenbeleid) kan te allen tijde adviseren dat een Bomen Effect Analyse moet worden uitgevoerd. Door middel van deze BEA dient te worden beoordeeld of de voorgenomen werken of werkzaamheden nabij monumentale bomen de duurzame instandhouding van deze gemeentelijke monumenten in gevaar kunnen brengen en of dat hiertegen eventueel maatregelen zijn te treffen.

B. BEA als onderdeel van restauratie- of onderhoudsonderzoek

Tot het bouw- en omgevingsonderzoek behoort het opstellen van een Bomen Effect Analyse, indien voor de duurzame instandhouding van de, als gemeentelijk monument aangewezen, houtopstand gevreesd wordt. Deze BEA dient de gevolgen van de voorgenomen werken of werkzaamheden voor de houtopstanden en eventueel noodzakelijke maatregelen te beoordelen.

C. BEA als onderdeel restauratie- of onderhoudsplan

Een restauratie- of onderhoudsplan is een bouwplan voor het slopen, wijzigen danwel herstellen van een monument of beschermd dorps- of stadsgezicht behoort te bestaan uit:

1. bestaande situatie op tekening en plattegronden(enz.)
2. gewenste situatie (enz.)
3. (enz.)
4. een Bomen Effect Analyse conform de landelijke richtlijnen van de Bomenstichting te Utrecht.

[Terug naar inhoud](#)

BEA in de bomenverordening of APV

Voor het vastleggen van de BEA in de APV of bomenverordening zijn drie verschillende varianten denkbaar:

- A. De verplichting tot het opstellen van een BEA als een vergunningsvoorschrift bij de afgifte van een kapvergunning. Bijvoorbeeld als een vergunning wordt verleend voor het vellen van twee bomen ten behoeve van de bouw van een woning, maar ten aanzien van de overige bomen in de nabijheid een BEA dient te worden uitgevoerd voordat met het werk wordt begonnen.
- B. De verplichting tot het opstellen van een BEA als oplegging van een zelfstandige instandhoudingsplicht. Vooral in situaties waarin geen kapvergunning is aangevraagd of het vergunningvrije bouwwerken betreft, is de zelfstandige instandhoudingsplicht een logische juridische werkwijze.
- C. Een algemene verplichting tot het opstellen van een BEA in de verordening in nader omschreven gevallen. Bijvoorbeeld: bij werken binnen 5 meter van de kroonprojectie van (monumentale) bomen moet altijd door de aanvrager of uitvoerder van een werk een BEA worden overgelegd.

Ad A. Voorbeeldtekst van een BEA als kapvergunningsvoorschrift :

“Tot de aan de vergunning te verbinden voorschriften kan het voorschrift behoren dat een Bomen Effect Analyse dient te worden opgesteld in gevallen van bouw of aanleg van werken nabij te behouden bomen.”

Dit voorbeeldartikel sluit qua redactie aan bij de tekst van de modelartikelen inzake vergunningsvoorschriften bij kapvergunningen (art. 9 model bomenverordening of art. 4.5.5 model A.P.V./kapverordening).

Ad B. Voorbeeldtekst van een BEA als instandhoudingsplicht :

Een aanvulling op artikelen 4.5.6 lid 3 VNG model- APV/ kapverordening en 10 lid 3 of modelbomenverordening:

“Indien een houtopstand waarop het verbod tot vellen als bedoeld in deze afdeling van toepassing is, in het voortbestaan ernstig wordt bedreigd, kunnen burgemeester en wethouders aan de zakelijk gerechtigde van de grond waarop zich de houtopstand bevindt, danwel aan degene, die uit andere hoofde tot het treffen van voorzieningen bevoegd is, de verplichting opleggen om:

- a. overeenkomstig de door hen te geven aanwijzingen, binnen een door hen te stellen termijn voorzieningen te treffen, waardoor die bedreiging wordt weggenomen.
- b. een Bomen Effect Analyse op te stellen en over te leggen.

Ad C. Voorbeeldtekst van een algemene BEA-bepaling in een verordening:

“Burgemeester en wethouders kunnen besluiten tot de oplegging van een verplichte Bomen Effect Analyse indien beschadiging of teloorgang van te bewaren houtopstand gevreesd moet worden”.

[Terug naar inhoud](#)