



Op een maquette van een nieuwe woonwijk stralen de groene bolletjes je vaak letterlijk tegemoet. Direct na aanleg ziet het er vaak prachtig uit, maar is er ook werkelijk een toekomst voor deze bomen? Door gebrek aan basis-kennis wordt er vaak te weinig bewortelbare ruimte voorgerekend voor de bomen. N.O.C.B. heeft samen met Boom-KCB het computerprogramma TreePlanControle ontwikkeld. Dit berekent voor elke boomkeuze toetsbare ontwerpeisen.

Softwareprogramma maakt korte metten met groenebolletjessyndroom

Berekening benodigde bewortelbare ruimte met één druk op de knop

Diepgaand boomtechnisch onderzoek en rekenmethodes zijn vaak voorbehouden aan dure onderzoeksbureaus. Boomtechnische adviesbureaus N.O.C.B. en Boom-KCB willen hier een einde aan maken en hebben daarom twee softwareprogramma's ontwikkeld. Het ene programma berekent de veilige restwand van een boom en is een grote stap op het gebied van boomtechnisch onderzoek. Het andere programma rekent uit wat de benodigde bewortelbare ruimte is voor een boom, waarmee de boombeheerder een snelle en simpele tool in handen krijgt voor zijn samenwerking met ontwerpers. In Boomzorg 4 en 5 volgt uitleg over beide softwarenoviteiten, in dit nummer te beginnen met het programma dat de benodigde bewortelbare ruimte berekent.

Auteur: Henri Rogaar

Veel basale en daarmee belangrijke kennis over bomen wordt vaak ondergesneeuwd door ingewikkelde vakdiscussies, met als gevolg dat de basale kennis onvoldoende wordt uitgedragen. Weet u nog? Even de proef op de som: als vuistregel voor een 'stadsboom' geldt dat voor elk jaar dat hij er staat, er ca. 1 kubieke meter bewortelbare ruimte nodig is. Voor een veertigjarige boom is dus ongeveer 40 kubieke meter bewortelbare ruimte nodig. Kan er binnen de groeiplaats contact gemaakt worden met het grondwater (direct of indirect, zoals via een wortelpijler), dan is globaal 'slechts' de helft bewortelbare ruimte nodig. Dus voor een veertigjarige boom op een grondwaterprofiel is ca. 20 kubieke meter bewortelbare ruimte nodig. Bij 80 procent van de gestelde

norm is nog een redelijke groeiontwikkeling haalbaar, bij 60 procent van de norm is er sprake van een marginale groeiplaats.

Een boom in de verharding heeft ten opzichte van de gestelde norm anderhalf maal zoveel bewortelbare ruimte nodig en de gemiddelde financiële investering die nodig is om een geschikte groeiplaats te realiseren onder de verharding, is per kuub tenminste vijfmaal hoger dan in de open grond.

Zelf bewortelbare ruimte snel toetsen

Bovenstaande vuistregels zijn simpele en pragmatische normen die zich makkelijk vertalen naar toetsbare kwaliteitseisen. Wanneer een ontwerp wordt gemaakt binnen de eisen van de

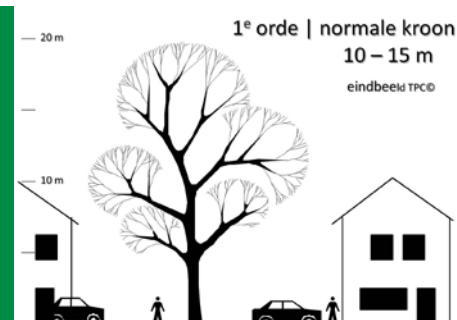
Kwaliteitseisen Beheerrichtlijnen Bomen, is de ontwerper verplicht om de kroonomvang en de benodigde bewortelbare ruimte op schaal voor het eindbeeld van de beplanting op tekening weer te geven. Gefundeerde boomsoortkeuze en de afschrijvingsperiode van de beplanting (omloop van de boombeplanting) moeten dan wel bekend zijn. (Deze basale informatie ontbreekt helaas veel te vaak, zodat basale uitgangspunten van een ontwerp niet toetsbaar zijn.) TreePlanControle berekent de ontwerpeisen per boomkeuze. Na de invoer van de boomsoortkeuze en de groei- en standplaatskeuze berekent het programma voor verschillende afschrijvingstermijnen onder andere de benodigde bewortelbare ruimte rond de boom. Dit gebeurt uitgebreid.



Clerodendrum in Voorburg.

Zo wordt de benodigde bewortelbare ruimte niet alleen aangegeven in kubieke meters, maar tevens in het aantal vierkante meters; gemak dient de mens. Hierdoor worden de betrokken partijen direct met de neus op de feiten gedrukt, zoals wanneer er sprake is van een hoge grondwaterspiegel, dan is het nodig om het aantal vierkante meters bewortelbare ruimte te verhogen en heeft deze bijvoorbeeld de afmeting van drie parkeerplaatsen. Iedereen kan zich dan meteen afvragen of deze ruimte gemist kan worden of er überhaupt is. De berekende toetsnormen worden op drie toetsniveaus weergegeven, namelijk 'optimaal', 'redelijk' en 'marginaal'. Ontwerpen die (deels) niet voldoen aan de marginale toetseisen, moeten op dat punt worden bijgesteld of afgewezen worden. De boombeheerder heeft richting de ontwerper op deze manier een heel eenvoudig en duidelijk toetsmiddel in handen. Door in het programma bij de leeftijd van de boom te kijken, kan ook voor een bestaande situatie worden uitgelezen welke toetsnormen voor de boom nodig zijn of moeten worden

Input	TreePlanControle
Boomsort	Boom 1e grootte (eindbeeld) hoogte > 15m / kroonbreedte 10 - 15 meter
Groeiplaats	Grondwaterprofiel/GWST 0,8 - 1,0 m - m.v./ max bewortelbare diepte ca. 0,8 m
Bodemtype	Zand / ca 5 % org stof
Standplaats	Open grond



Output	Toetsnormen voor bovenstaande input-keuze:			
	Bewortelbare ruimte	Bewortelbare ruimte	Bewortelbare ruimte	Bewortelbare diepte
Omloop/toetsnorm	óptimaal' (m³)	'redelijk' (m³)	'marginaal' (m³)	(m - m.v.)
20 jaar	11	8,8	6,6	0,8
40 jaar	18,8	15	11,3	0,8
60 jaar	23,6	18,9	14,2	0,8
80 jaar	28,3	22,6	17	0,8

Obstakelvrije ruimte hart v/d boom	Bovengronds (m) obstakelvrij	Ondergrond (m) obstakelvrij	Verantwoorde graafafstand	Kroonbreedte verloop (m)
20 jaar	4,2	1,3	160	7
40 jaar	7,2	1,5	180	12
60 jaar	9	1,8	220	15
80 jaar	16,2	2,3	280	18

	Omloop 20 jaar	Omloop 40 jaar	Omloop 60 jaar	Omloop 80 jaar
Plantafstand in rij voor 'gesloten' rijbeplanting	8 m	13 m	17 m	20 m
Open plantspiegel	1,3 x 1,3 m	1,5 x 1,5 m	1,8 x 1,8 m	2,3 x 2,3 m

Voorbeeld 1.

verbeterd. Zo kan bijvoorbeeld gemakkelijk een goede indicatie van verantwoorde graafafstanden worden verkregen, of wordt inzichtelijk of groei-plaatsverbetering van de bestaande situatie een noodzaak is.

Input en output

Na het ingeven van de boomsoortkeuze en de groei- en standplaats (al dan niet in de verharding) berekent het programma de verschillende toetsnormen. Dit gebeurt op drie niveaus, te weten 'optimaal', 'redelijk' en 'marginaal'. Voor verschillende omlopen wordt de toetsnorm weer-gegeven op één scherm, zodat direct kan worden getoetst of het ontwerp voldoet aan redelijke eisen of dat er aanpassingen in het ontwerp nodig zijn. Twee voorbeelden van de input en output van het programma zie voorbeeld 1.

Resultaten voorbeeld 1: uitgaande van een omloop van zestig jaar is voor deze voorbeeldboom, uitgaande van een redelijke groeiplaats dus 18,9 kubieke meter bewortelbare ruimte nodig. Voor een gesloten rijbeplanting is dan een doorlopende plantstrook van minimaal 1,4 meter breed nodig, uitgaande van een plantafstand van

ca. 17 meter. Ter hoogte van de plaats waar de boom wordt aangeplant, is een verbreding van de plantstrook met 2,2 meter nodig zodat een vrije ruimte (vanuit het hart van de boom) voor de stabiliteitskluit beschikbaar is van 1,8 meter. Is een gesloten rijbeplanting gewenst vanaf het veertigste jaar, dan is een doorlopende plantstrook met een breedte van 1,8 meter nodig met een plantafstand van ca. 13 meter. Is er sprake van een 'solitaire' boom, dan is voor deze voorbeeldboom een plantvak van ca. 6 x 4 meter nodig.

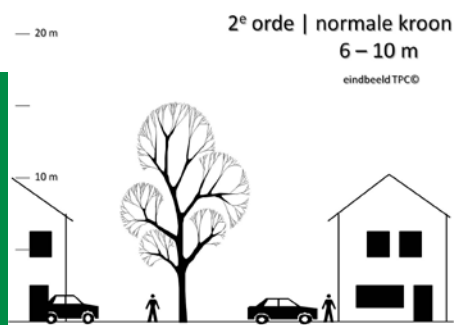
Resultaten voorbeeld 2: uitgaande van een omloop van veertig jaar is voor deze voorbeeldboom, uitgaande van een redelijke groeiplaats dus 8,5 kubieke meter bewortelbare ruimte nodig. Voor een gesloten rijbeplanting is dan een doorlopende plantstrook van ca. 1,2 meter breed nodig, uitgaande van een plantafstand van ca. 7 meter. Ter hoogte van de plaats waar de boom wordt aangeplant is een verbreding van de plantstrook met ca. 1 meter nodig, zodat een vrije ruimte (vanuit het hart van de boom) voor de stabiliteitskluit beschikbaar is van 1,1 meter. Is er sprake van een 'solitaire' boom, dan is voor



Ing. Henri Rogaar is Boomtechnisch Adviseur en Registrertaxateur bomen VRT bij N.O.C.B.

deze voorbeeldboom een plantvak van ca. 3 x 2,8 meter nodig met een open plantspiegel van 1,1 x 1,1 meter.

Deze software is beschikbaar vanaf oktober 2011, als stand alone-versie en als serverversie, en wordt gepresenteerd op de Dag van de Openbare Ruimte. In het najaar geeft N.O.C.B. landelijke workshops voor de toepassing van de software.



Input	TreePlanControle			
Boomsoort	Boom 3e grootte (eindbeeld) hoogte 5 - 10 m / kroonbreedte 4 - 6 meter			
Groeiplaats	Grondwaterprofiel/GWST 1,0 - 1,2 m - m.v./ max bewortelbare diepte ca. 1,0 m			
Bodemtype	Schraal (bomen)zand / ca 2,5 % org stof			
Standplaats	Verharding met beperkte belasting			
Output	Toetsnormen voor bovenstaande input-keuze:			
Omloop/toetsnorm	Bewortelbare ruimte 'optimaal' (m ³)	Bewortelbare ruimte 'redelijk' (m ³)	Bewortelbare ruimte 'marginaal' (m ³)	Bewortelbare diepte (m - m.v.)
20 jaar	7,1	5,7	4,3	1
40 jaar	10,6	8,5	6,4	1
60 jaar	12,4	9,9	7,4	1
80 jaar				
Obstakelvrije ruimte hart v/d boom	Bovengronds (m) obstakelvrij	Ondergrond (m) obstakelvrij	Verantwoorde graafafstand	Kroonbreedte verloop (m)
20 jaar	2,4	1	1,2	4
40 jaar	3,6	1,1	1,3	7
60 jaar	4,2	1,4	1,7	7
80 jaar				
Plantafstand in rij voor 'gesloten' rijbeplanting	Omloop 20 jaar	Omloop 40 jaar	Omloop 60 jaar	Omloop 80 jaar
	4 m	7 m	8 m	
Open plantspiegel	1,0 x 1,0 m	1,1 x 1,1 m	1,4 x 1,4 m	

Voorbeeld 2.