

Richtlijn bescherming van bomen bij bronbemalingen

Praktisch besliskader
Versie 1.1



Samen voor een groter, beter beheerd
en gewaardeerd bomenbestand
in onze leefomgeving.

Waarom deze richtlijn?

Het belang van bomen in de stedelijke en gebouwde omgeving wordt steeds vaker erkend. Bomen leveren belangrijke ecosysteemdiensten: ze slaan koolstof op, zorgen voor schaduw en dragen bij aan de verkoeling van steden en dorpen. In het kader van de klimaatverandering zijn ze een essentiële factor om onze leefomgeving veerkrachtig en leefbaar te houden. Daarnaast hebben bomen ook een aantoonbare impact op de ruimtelijke kwaliteit en economische waarde van vastgoed.



Hoewel het aanplanten van bomen noodzakelijk blijft, heeft het **behoud van bestaande, volwassen bomen** een veel grotere impact. Het duurt immers vaak meerdere decennia voordat jonge bomen de ecosysteemdiensten van volwassen exemplaren evenaren. Daarom is het cruciaal om bomen niet alleen voldoende boven- en ondergrondse ruimte te geven, maar ze ook actief te beschermen tijdens bouwwerkzaamheden.

Tijdens bouwwerkzaamheden kunnen bomen op verschillende manieren schade oplopen. Een specifieke vorm van mogelijke schade is **verdroging van boomwortels als gevolg van bronbemaling**. Bronbemalingen kunnen schade veroorzaken, maar dat is niet altijd het geval. In sommige situaties zijn mitigerende maatregelen noodzakelijk, in andere niet. Tegelijk moet vermeden worden dat bouwheren nodeloos op kosten worden gejaagd.

Deze richtlijn wil een antwoord bieden op de vraag:
wanneer zijn maatregelen nodig om bomen te beschermen bij bronbemalingen, en wanneer volstaat monitoring of een beperkte ingreep?

Doel en karakter van de richtlijn

Deze richtlijn wordt door **boomdeskundigen** gebruikt om een praktisch en onderbouwd beslis kader voor het omgaan met bomen bij bronbemalingen.

Het richt zich tot:

- ontwerpers, architecten en landschapsarchitecten
- uitvoerders en studiebureaus
- vergunningverlenende en toezichthoudende overheden
- bouwheren

Het document is tot stand gekomen in overleg met deskundigen en werd getoetst tijdens studiedagen en inhoudelijke bevestigingen. Het vormt een consensusdocument dat inspeelt op een duidelijke nood in de sector: **uniformiteit, proportionaliteit en houvast.**

Deze richtlijn kadert bovendien in een bredere beweging naar harmonisatie van boombescherming, zowel op Vlaams als op Europees niveau.

Bomen Beter Beheren kan niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele schade die voortvloeit uit het gebruik van deze richtlijn.

De toepassing van deze richtlijn is steeds **maatwerk**. Ze is opgesteld op basis van gangbare praktijken en expertise uit de sector. De uiteindelijke beoordeling en uitvoering vergen kennis, ervaring en contextgevoeligheid. Bomen Beter Beheren kan daarom niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele schade die voortvloeit uit het gebruik van deze richtlijn.



Deskundigheid en verantwoordelijkheid

Gezien de complexiteit van boomfysiologie en bodemprocessen is het essentieel dat adviezen en werfopvolging gebeuren door **gekwalificeerde boomdeskundigen**. Alleen zo kan een correcte risico-inschatting worden gemaakt en kunnen proportionele maatregelen worden voorgesteld.

Deze richtlijn beschrijft wat **boomtechnisch wenselijk** is. Het vervangt geen wettelijke, vergunningstechnische of technische vereisten, maar vormt er een **aanvulling** op. De toepassing blijft steeds maatwerk, waarbij ervaring en context bepalend zijn. De opmaak van adviezen en de begeleiding van de werken gebeurt door adviseurs met een erkend certificaat, zoals: **European Tree Technician** (ETT – boomtechnisch adviseur) uitgereikt door de European Arboricultural Council (EAC). Alleen zo kan gegarandeerd worden dat beslissingen voldoende onderbouwd zijn.

Het stroomschema: van vraag naar beslissing

Het stroomschema vormt de ruggengraat van deze richtlijn. Het geeft schematisch de opeenvolgende stappen weer die kunnen worden doorlopen bij het beoordelen van de impact van een bronbemaling op bomen. Elk genummerd kader in het schema komt overeen met een stap die hieronder wordt toegelicht.

Het stroomschema in deze richtlijn begeleidt gebruikers stap voor stap door het beslissingsproces bij bronbemalingen in de nabijheid van bomen.

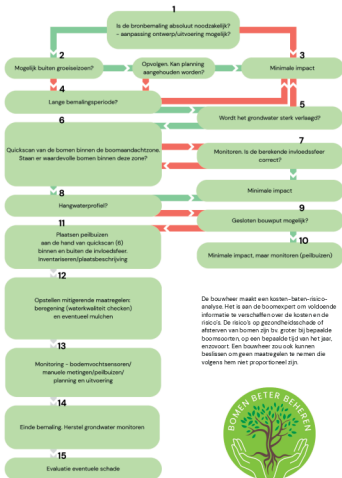
De centrale vragen zijn:

- Is bronbemaling echt noodzakelijk?
- Kan het ontwerp, de uitvoering of de timing worden aangepast?
- Wat is de reële impact op het grondwater en op aanwezige bomen?
- Zijn mitigerende maatregelen proportioneel en doeltreffend?

Elke stap in het schema helpt om onderbouwde keuzes te maken, met oog voor zowel boombehoud als haalbaarheid binnen het bouwproces.

Door het stroomschema te volgen, wordt het beslissingsproces transparant, consistent en proportioneel. Overkoepelend geldt dat de bouwheer, op basis van input van de boomdeskundige, een kosten-baten-risico-analyse maakt. De boomdeskundige verschafte hierbij de nodige informatie over boomwaarde, gevoeligheid, risico's en mogelijke maatregelen.

Stroomschema beschermen van bomen bij bronbemalingen



Stap 1-3: Noodzaak, timing van de bemaling en impactschatting

Stap 1 – Is bronbemaling absoluut noodzakelijk? Kan het ontwerp of de uitvoering worden aangepast?

In eerste instantie wordt onderzocht of het ontwerp of de uitvoering kan worden aangepast zodat bemaling vermeden wordt. Ook een wijziging van de uitvoeringsperiode kan ervoor zorgen dat bemaling niet nodig is.

Ontwerpaanpassingen, alternatieve funderingstechnieken of een andere fasering van de werken kunnen soms toelaten om bemaling te beperken of te vermijden.

Stap 2 – Kan de bemaling buiten het groeiseizoen plaatsvinden?

Indien bemaling noodzakelijk is, wordt nagegaan of deze buiten het groeiseizoen kan worden uitgevoerd. Het groeiseizoen loopt van het uitlopen van het blad tot aan de bladval. Aan het begin van het groeiseizoen moet rekening worden gehouden met de herstelperiode van het grondwater na bemaling, die doorgaans twee weken tot een maand bedraagt.

Ook wanneer bemaling vermeden wordt, blijft **minstens één peilbuis op de werf noodzakelijk**. Wanneer de bemaling buiten het groeiseizoen kan plaatsvinden, moet opgevolgd worden of de planning aangehouden wordt.

Stap 3 – Minimale impact

Wanneer het stroomschema leidt tot 'minimale impact', is er doorgaans geen levensbedreigende schade aan bomen te verwachten. Dit sluit niet uit dat er effecten kunnen optreden op andere vegetatie, bodemprocessen of grondwaterstromingen. Bij zeer waardevolle bomen kan het toch aangewezen zijn om mitigerende maatregelen te nemen.



Stap 4–7: duur, grondwaterverlaging, quickscan en invloedssfeer monitoren

Stap 4 – Duur van de bemaling

Bij een korte bemalingsperiode (tot ongeveer twee weken) kan ervan uitgegaan worden dat de impact op bomen beperkt is, zelfs tijdens het groeiseizoen. In droge periodes kan een eenmalige watergift of mulchen overwogen worden.

Stap 5 – Wordt het grondwater sterk verlaagd?

Een beperkte grondwaterverlaging ten opzichte van het natuurlijke peil kan worden getolereerd. In de praktijk gaat het om een verlaging van maximaal 20% ten opzichte van het langjarig gemiddelde of 30–50 cm ten opzichte van de natuurlijke situatie. De beoordeling hangt af van boomsoort, boomwaarde, seizoen en natuurlijke fluctuaties. Een goede onderbouwing is hierbij essentieel.

Stap 6 – Quickscan

Wanneer de gemodelleerde invloedssfeer van de bronbemaling berekend is door een gespecialiseerd studiebureau, wordt de zone waar de grondwaterstand meer dan 30 à 50 cm wordt verlaagd, afgebakend. Deze zone is de boomaandachtzone (BAZ). De BAZ reikt mogelijk verder dan het bouwterrein. Waardevolle bomen binnen deze zone worden in kaart gebracht via een quickscan: ze worden gelokaliseerd met luchtfoto's of via een verkennende terreininspectie.

Stap 7 – Monitoren van berekende invloedssfeer

Als de waarde van de bomen beperkt blijkt, is het belangrijk om te monitoren of de berekende invloedssfeer overeenkomt met de grondwaterverlaging in realiteit. Indien blijkt dat de invloedssfeer groter is, moet stap 6 hernomen worden.



Stap 8–12: profielen, technische keuzes, monitoringopzet en maatregelen

Stap 8 – Hangwaterprofiel

Bij een hangwaterprofiel, waarbij boomwortels geen contact maken met het grondwater, is de impact van bemaling doorgaans beperkt. De boomdeskundige handelt hierbij volgens het voorzichtigheidsprincipe: indien niet zeker is dat het om een hangwaterprofiel gaat, wordt van een grondwaterprofiel uitgegaan.

Stap 9 – Gesloten bouwput

De technische en economische haalbaarheid van een gesloten bouwput wordt onderzocht. In sommige gevallen kan dit een haalbaar alternatief zijn, ook om andere (milieu)technische redenen.

Stap 10 – Monitoring bij gesloten bouwput

Ook bij een gesloten bouwput wordt de grondwaterstand gemonitord met peilbuizen, om eventuele lekkages te detecteren.

Stap 11 – Plaatsen peilbuizen en inventaris

Wanneer bemaling plaatsvindt en de bomen hebben doorgaans contact met grondwater, worden minstens drie peilbuizen geplaatst nabij de bouwput, op de getolereerde verlaging en buiten de invloedssfeer. Op dit moment wordt ook een bomeninventaris opgemaakt van de bomen in de BAZ, waaruit de soort, omtrek en conditie kan afgeleid worden.

Stap 12 – Mitigerende maatregelen

Afhankelijk van de verwachte impact en de waarde van de bomen, kan beregening worden voorzien. Beregening gebeurt bij voorkeur met bemalingswater, mits de waterkwaliteit dit toelaat. Bijkomend kan gemulchd worden, zodat de bodem minder snel uitdroogt.

Het water dat wordt gebruikt voor het bewateren van bomen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Het opgeloste zuurstofgehalte (DO-waarde) moet minimaal 7 mg O₂/l bedragen.
- Het water moet zoet zijn.
- De elektrische geleidbaarheid (EC) moet liggen tussen 0,6 en 1,7 dS/m.
- Het temperatuurverschil met de bodem mag maximaal 10°C bedragen.
- Bewatering mag alleen plaatsvinden bij een bodemtemperatuur boven het vriespunt.
- Het mag niet worden toegepast op een te natte, verslechte of zuurstofarme bodem (O₂ < 12%).

Een beregening moet aan volgende voorwaarden voldoen:

- De capaciteit van het systeem moet 50 l water per vierkante meter kroonprojectie per week bedragen.
- Elke zone binnen de invloedssfeer krijgt 50 l in 1 gietbeurt.
- Een systeem met sprinklers geniet de voorkeur aangezien het sproeien zorgt voor een maximale beluchting – van het water.
- De beschikbaarheid van bodemvocht moet gemonitord worden aan de hand van metingen. Dit kan manueel gemeten worden met een guts of kan gemeten worden met sensoren.
- Als de bodem te droog of te nat is, wordt de beregening aangepast.
- De monitoring van het bodemvocht gebeurt tot 60 cm diep.

1.Stap 13–15: monitoring uitvoering en herstel, evaluatie

Stap 13 – Monitoring tijdens uitvoering

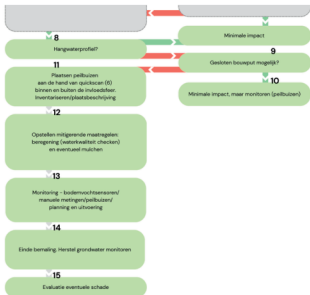
Zowel de reële impact van de bemaling (grondwaterstand) als de effectiviteit van mitigerende maatregelen (bodemvocht) worden gemonitord. Dit kan via peilbuizen, bodemvochtsensoren of manuele metingen. Monitoring maakt bijsturing mogelijk waar nodig.

Stap 14 – Einde bemaling en herstel

Na het beëindigen van de bemaling wordt het herstel van de grondwatertafel opgevolgd aan de hand van peilbuizen. De snelheid en mate van herstel worden geëvalueerd.

Stap 15 – Evaluatie van eventuele schade

Indien ondanks de genomen maatregelen schade optreedt, wordt deze geëvalueerd en, indien nodig, gewaardeerd. De vastgestelde conditiewaarden en foto's uit de inventaris vormen hierbij een referentie.



Stap 13 – Monitoring tijdens uitvoering

Zowel de reële impact van de bemaling (grondwaterstand) als de effectiviteit van mitigerende maatregelen (bodemvocht) worden gemonitord. Dit kan via peilbuizen, bodemvochtsensoren of manuele metingen. Monitoring maakt bijsturing mogelijk waar nodig.

Stap 14 – Einde bemaling en herstel

Na het beëindigen van de bemaling wordt het herstel van de grondwatertafel opgevolgd aan de hand van peilbuizen. De snelheid en mate van herstel worden geëvalueerd.

Stap 15 – Evaluatie van eventuele schade

Indien ondanks de genomen maatregelen schade optreedt, wordt deze geëvalueerd en, indien nodig, gewaardeerd. De vastgestelde conditiewaarden en foto's uit de inventaris vormen hierbij een referentie.



Deze richtlijn biedt een gestructureerd en proportioneel kader voor het omgaan met bomen bij bronbemalingen. Door tijdig expertise in te schakelen, het stroomschema consequent te volgen en monitoring ernstig te nemen, kunnen bomen succesvol behouden blijven zonder het bouwproces onnodig te belasten.

Deze richtlijn, zoals opgenomen in deze brochure, maakt deel uit van een ruimer kader rond duurzaam en integraal bomenbeheer. Bomen functioneren immers binnen een volledige levenscyclus: van concept, ontwerp en aanplant tot beheer, bescherming, monitoring en – waar onvermijdelijk – vervanging.

Bomen Beter Beheren hanteert daarbij een **Full Tree Lifecycle Service**. Dit betekent dat elke levensfase van de boom vraagt om deskundig advies, doordachte keuzes en aangepaste maatregelen. Enkel door bomen in hun volledige context en over hun volledige levensduur te benaderen, kunnen we hun ecologische, ruimtelijke en maatschappelijke waarde maximaal vrijwaren.



Bomen Beter Beheren vzw deelt kennis om bij te dragen aan een duurzaam bomenbeheer.

Deze studie en haar resultaten mogen vrij verspreid worden, mits vermelding van de bron.

Kopiëren of aanpassen zonder toestemming is niet toegestaan.

Meer info: administratie@bomenbeterbeheren.org.

Stuurgroep: Yves Dehondt, Kjel Dupon, Tom Joye, Wim Peeters, Sander Van Coillie

Met de medewerking van: Ruben Devos, Yorick Tilleman

