Rubriek 3. Bestaande eigendommen opdrachtgever

Niet verzekerd

51. Welke schade is niet verzekerd?

Schade aan een werk. (Rubriek 1)

- Ook niet: bouwmaterialen, materieel en hulpconstructies die voor een werk worden gebruikt.
  - Of die beschikbaar zijn voor een werk.

Diefstal van een werk. (Rubriek 1)

- Of onderdelen van een werk.

Schade aan materieel. (Rubriek 4)

- Materieel =
  - Hulpconstructies en hulpwerken.
    - Bijvoorbeeld: steigers, bekistingen, damwanden.
  - Keten en loodsen.
    - En inventaris die in de keet of loods is.
  - Gereedschappen, machines en werktuigen.

Schade aan persoonlijke eigendommen. (Rubriek 5)

Bedrijfsschade.

- Het mislopen van brutowinst door schade of verlies.
  - Brutowinst = nettowinst + vaste kosten.
    - Ook reconstructiekosten door softwareschade.
      - Softwareschade = schade doordat computerprogramma's of -bestanden niet meer werken.
  - Ook het mislopen van brutowinst door vertraging van het werk.
  - Ook het mislopen van brutowinst door vertraging bij onderhandelingen over contracten.
    - Of door verlies van contracten.

Schade aan geld of papieren die waarde in geld hebben.

- Ook niet: verlies van geld of papieren die waarde in geld hebben.
- Ook niet: schade aan spaarkaarten, betaalpassen en chipkaarten.
- Ook niet: verlies van spaarkaarten, betaalpassen en chipkaarten.
  - Ook niet verlies van geld na het verlies van een spaarkaart, betaalpas of chipkaart.
    - Bijvoorbeeld als iemand anders zonder toestemming geld opneemt met uw betaalpas.

Schade aan vliegtuigen en ruimtevaartuigen.

Schade aan kranen, draglines, motorrijtuigen of bulldozers.

- Of andere zaken die mechanisch voortbewogen worden.

Schade aan drijvend of varend materieel.

Extra kosten door het gebruik van zaken van een andere soort of kwaliteit.

Schade aan producten die in de productielijn of in een installatie zitten.

- Producten = grondstoffen, halffabricaten, eindproducten.

Schade aan tuinen, akkers, weilanden, bomen en planten.

Schade aan verharding of terreinen.

- Door berijden met motorrijtuigen of werktuigen.
- Door nazakken van sleuven en aanvullingen.
- Door inklinking van de ondergrond.

Verontreiniging van lucht, grond of water.

- En alles wat daarmee te maken heeft.
- Wel verzekerd: als het komt door een plotselinge gebeurtenis.
  - Maar niet als die plotselinge gebeurtenis het gevolg is van een langzaam inwerkend proces.

Andere kosten dan reparatie- of vervangingskosten.

- Wel als verzekerde niet repareert of vervangt.
- Wel de genoemde verzekerde kosten.

Rubriek 3. Bestaande eigendommen opdrachtgever

Niet verzekerd

52. Wat is niet verzekerd bij grondwerk, baggeren, wegenbouw en waterbouw?

Schade door wegwaaien of wegspoelen.
Schade door afkalven.
Schade door afschuiven.
Schade door zetting.
Schade door inklinking.
Schade door oppersing.
Schade door opbarsting.
Schade door slibafzetting.
Wel verzekerd bij schade waardoor de ondergrond instabiel wordt. Als de schade ontstond door een plotselinge gebeurtenis, waarvan verzekerde niet van tevoren wist.

53. Wat is niet verzekerd bij sloopwerkzaamheden?

Schade aan gesloopte materialen.
- Of materialen die nog gesloopt moeten worden.

Schade aan gebouwen of installaties die aan een deel vastzaten dat gesloopt werd.
- Wel verzekerd als er voorzieningen waren om de gebouwen of installaties te beschermen.
  - En de voorzieningen beschadigd waren.

Schade door het slopen van onderdelen die niet gesloopt moesten worden.

Rubriek 4. Materieel

Inhoud

Klik op de **vraag** om het antwoord te lezen

Verzekerd

54. Wat is verzekerd? 32
55. Wat betalen wij maximaal bij een verzekerde schade? 32
56. Welke kosten zijn boven het verzekerd bedrag verzekerd? 32

Niet verzekerd

57. Bij welk gedrag is de verzekerde die het gedrag vertoont niet verzekerd? 34
58. Welke oorzaken zijn niet verzekerd? 34
59. Welke schade is niet verzekerd? 34

Deze voorwaarden gelden alleen als rubriek 4 verzekerd is.
Dat staat op het polisblad.

Rubriek 4. Materieel

Verzekerd

54. Wat is verzekerd?

Schade aan uw materieel op het bouw- of montageterrein.

- Schade = een blijvende verandering van de vorm of structuur van een zaak.
  - De vorm of structuur die naar de verkeersopvatting de gaafheid van die zaak kenmerkt.
- Alleen materieel dat van de verzekeringnemer is.
  - Ook materieel dat u huurt of leaset.
    - En u moet volgens het contract de schade betalen.
- Het materieel is nodig om een werk uit te voeren.
  - Dat staat in een bestek, tekening of overeenkomst.
- Materieel =
  - Hulpconstructies en hulpwerken.
    - Bijvoorbeeld: steigers, bekistingen, damwanden.
  - Keten en loodsen.
    - En inventaris die in de keet of loods is.
  - Gereedschappen, machines en werktuigen.

Diefstal van uw materieel op het bouw- of montageterrein.

- Alleen materieel dat van de verzekeringnemer is.
  - Ook materieel dat u huurt of leaset.
    - En u moet volgens het contract de schade betalen.
- Het materieel is nodig om een werk uit te voeren.
  - Dat is staat in een bestek, tekening of overeenkomst.
- Materieel =
  - Hulpconstructies en hulpwerken.
    - Bijvoorbeeld: steigers, bekistingen, damwanden.
  - Keten en loodsen.
    - En inventaris die in de keet of loods is.
  - Gereedschappen, machines en werktuigen.

55. Wat betalen wij maximaal bij een verzekerde schade?

Per gebeurtenis betalen wij maximaal het verzekerd bedrag dat op het polisblad staat.

- Is er 1 oorzaak voor meer gebeurtenissen? Dan tellen we die als 1 gebeurtenis.

56. Welke kosten zijn boven het verzekerd bedrag verzekerd?

We betalen alleen als een verzekerde deze kosten echt heeft gemaakt.

Kosten om direct dreigende schade te voorkomen.

- Bij een verzekerde schade.
- Ook de kosten om schade te beperken.
- Ook schade aan iets wat een verzekerde hiervoor gebruikt.
- Ook als het niet lukt.
- Maximaal 50% van het verzekerd bedrag per gebeurtenis.

Kosten om verzekerde zaken op te ruimen.

- Maximaal 10% van het verzekerd bedrag per gebeurtenis.
  - Maximaal € 1.000.000,-.
- Niet verzekerd: verontreiniging uit grond of water halen.

We betalen alleen als een verzekerde deze kosten echt heeft gemaakt.

Rubriek 4. Materieel

Verzekerd

vervolg

56. Welke kosten zijn boven het verzekerd bedrag verzekerd?

Kosten van experts.

- Alleen voor het bepalen van de hoogte van de schade.
- De kosten van onze expert.
- De kosten van de expert van verzekerde tot en met de kosten van onze expert.
  - Rekent de expert van verzekerde meer? Dan blijven die extra kosten voor rekening van verzekerde.
- De kosten van de 3e expert.
- Alle experts zijn ingeschreven in het register van het Nederlands Instituut Van Register Experts (NIVRE).
  - Of bij een vergelijkbare beroepsorganisatie.
    - En in de statuten en reglementen van deze organisatie:
      - Staat een duidelijke klacht- en tuchtprocedure.
      - Zijn de eisen beschreven voor permanente opleiding van experts.
  - Alle experts houden zich aan de Gedragscode schade-expertiseorganisaties van het Verbond van Verzekeraars. Voldoet een expert niet aan deze eisen? Dan zijn de kosten van die expert niet verzekerd.

Let op: we betalen alleen als deze kosten noodzakelijk zijn door een schade die verzekerd is.

Kosten voor arbitrage.

- Verzekerde en wij betalen ieder de helft.
  - Of een onpartijdig persoon of commissie bepaalt wie de kosten betaalt.
- Bij arbitrage beslist iemand anders over een meningsverschil tussen verzekerde en ons.
  - Een onpartijdig persoon of commissie.

Rubriek 4. Materieel

Niet verzekerd

Kijk ook in de algemene voorwaarden.

In onze algemene voorwaarden staan situaties die nooit verzekerd zijn:

- Sanctiewet 1977.
- Ernstige conflicten (molest).
- Atoomkernreacties.
- Fraude.
- Terreur.
- Niet nakomen voorwaarden.

Per situatie staat in de algemene voorwaarden wat nooit verzekerd is.

Hieronder staat wat verder niet verzekerd is bij uw doorlopende bouw- en montageverzekering.

57. Bij welk gedrag is de verzekerde die het gedrag vertoont niet verzekerd?

De verzekerde doet opzettelijk iets of niets.

- Met het doel schade toe te brengen.
- Zonder het doel schade toe te brengen.
  - Maar hij weet wel dat er schade ontstaat.
- Terwijl hij weet dat de kans op schade groot is.
  - Maar hij doet het toch.

De verzekerde heeft schuld aan de schade.

- Verzekerde doet iets of niets.
  - Terwijl hij weet dat de kans op schade groot is.
    - Maar hij denkt dat de schade niet ontstaat.

58. Welke oorzaken zijn niet verzekerd?

Schade door een werkstaking.

Schade doordat een werk met geweld in beslag genomen wordt.

- Ook bij alleen de dreiging van geweld.

59. Welke schade is niet verzekerd?

Schade aan een werk. (Rubriek 1)

Diefstal van een werk. (Rubriek 1)

- Of onderdelen van een werk.

Schade aan bestaande eigendommen van de opdrachtgever. (Rubriek 3)

Schade aan persoonlijke eigendommen. (Rubriek 5)

Bedrijfsschade.

- Het mislopen van brutowinst door schade of verlies.
  - Brutowinst = nettowinst + vaste kosten.
    - Ook reconstructiekosten door softwareschade.
      - Softwareschade = schade doordat computerprogramma's of -bestanden niet meer werken.
  - Ook het mislopen van brutowinst door vertraging van het werk.
  - Ook het mislopen van brutowinst door vertraging bij onderhandelingen over contracten.
    - Of door verlies van contracten.

Rubriek 4. Materieel

Niet verzekerd

vervolg

59. Welke schade is niet verzekerd?

Schade aan drijvend of varend materieel.

- Wel verzekerd: zaken met een lichte elektrische motor.
  - Maximaal 24 volt.
    - 4 accu's van 6 volt en 200Ah.
- Maximale snelheid = 4 km/u.

Schade aan vliegtuigen en ruimtevaartuigen.

Schade aan kranen, draglines, motorrijtuigen of bulldozers.

- Of andere zaken die mechanisch voortbewogen worden.
- Wel verzekerd: zaken met een lichte elektrische motor.
  - Maximaal 24 volt.
  - Maximale snelheid = 4 km/u.

Schade door een eigen gebrek in het materieel zelf.

Extra kosten door het gebruik van zaken van een andere soort of kwaliteit.

Vermissing die wordt opgemerkt tijdens een inventarisatie.

Extra kosten om te zorgen dat herstel of vervanging sneller of eerder gebeurt.

Andere kosten dan reparatie- of vervangingskosten.

- Wel als verzekerde niet repareert of vervangt.
- Wel de genoemde verzekerde kosten.

Rubriek 5. Persoonlijke eigendommen

Inhoud

Klik op de **vraag** om het antwoord te lezen

Verzekerd

60. Wat is verzekerd? 37
61. Wat betalen wij maximaal bij een verzekerde schade? 37
62. Welke kosten zijn boven het verzekerd bedrag verzekerd? 37

Niet verzekerd

63. Bij welk gedrag is de verzekerde die het gedrag vertoont niet verzekerd? 38
64. Welke oorzaken zijn niet verzekerd? 38
65. Welke schade is niet verzekerd? 38

Deze voorwaarden gelden alleen als rubriek 5 verzekerd is.
Dat staat op het polisblad.

Rubriek 5. Persoonlijke eigendommen

Verzekerd

60. Wat is verzekerd?

Schade aan persoonlijke eigendommen van een verzekerde.

- Schade = een blijvende verandering van de vorm of structuur van een zaak.
  - De vorm of structuur die naar de verkeersopvatting de gaafheid van die zaak kenmerkt.
- Of van een medewerker van een verzekerde.
- De schade ontstaat op het bouwterrein.

Diefstal van persoonlijke eigendommen van een verzekerde.

- Of van een medewerker van een verzekerde.
- De schade ontstaat op het bouwterrein.

61. Wat betalen wij maximaal bij een verzekerde schade?

Per gebeurtenis betalen wij maximaal het verzekerd bedrag dat op het polisblad staat.

- Is er 1 oorzaak voor meer gebeurtenissen? Dan tellen we die als 1 gebeurtenis.

62. Welke kosten zijn boven het verzekerd bedrag verzekerd?

We betalen alleen als een verzekerde deze kosten echt heeft gemaakt.

Kosten om direct dreigende schade te voorkomen.

- Bij een verzekerde schade.
- Ook de kosten om schade te beperken.
- Ook schade aan iets wat een verzekerde hiervoor gebruikt.
- Ook als het niet lukt.
- Maximaal 50% van het verzekerd bedrag per gebeurtenis.

Kosten om verzekerde zaken op te ruimen.

- Maximaal 10% van het verzekerd bedrag per gebeurtenis.
- Niet verzekerd: verontreiniging uit grond of water halen.

Kosten van experts.

- Alleen voor het bepalen van de hoogte van de schade.
- De kosten van onze expert.
- De kosten van de expert van verzekerde tot en met de kosten van onze expert.
  - Rekent de expert van verzekerde meer? Dan blijven die extra kosten voor rekening van verzekerde.
- De kosten van de 3e expert.
- Alle experts zijn ingeschreven in het register van het Nederlands Instituut Van Register Experts (NIVRE).
  - Of bij een vergelijkbare beroepsorganisatie.
    - En in de statuten en reglementen van deze organisatie:
      - Staat een duidelijke klacht- en tuchtprocedure.
      - Zijn de eisen beschreven voor permanente opleiding van experts.
  - Alle experts houden zich aan de Gedragscode schade-expertiseorganisaties van het Verbond van Verzekeraars. Voldoet een expert niet aan deze eisen? Dan zijn de kosten van die expert niet verzekerd.

Let op: we betalen alleen als deze kosten noodzakelijk zijn door een schade die verzekerd is.

Kosten voor arbitrage.

- Verzekerde en wij betalen ieder ons deel.
  - Of een onpartijdig persoon of commissie bepaalt wie de kosten betaalt.
- Bij arbitrage beslist iemand anders over een meningsverschil tussen verzekerde en ons.
  - Een onpartijdig persoon of commissie.

Rubriek 5. Persoonlijke eigendommen

Niet verzekerd

Kijk ook in de algemene voorwaarden.

In onze algemene voorwaarden staan situaties die nooit verzekerd zijn:

- Sanctiewet 1977.
- Ernstige conflicten (molest).
- Atoomkernreacties.
- Fraude.
- Terreur.
- Niet nakomen voorwaarden.

Per situatie staat in de algemene voorwaarden wat nooit verzekerd is.

Hieronder staat wat verder niet verzekerd is bij uw doorlopende bouw- en montageverzekering.

63. Bij welk gedrag is de verzekerde die het gedrag vertoont niet verzekerd?

De verzekerde doet opzettelijk iets of niets.

- Met het doel schade toe te brengen.
- Zonder het doel schade toe te brengen.
  - Maar hij weet wel dat er schade ontstaat.
- Terwijl hij weet dat de kans op schade groot is.
  - Maar hij doet het toch.

De verzekerde heeft schuld aan de schade.

- Verzekerde doet iets of niets.
  - Terwijl hij weet dat de kans op schade groot is.
    - Maar hij denkt dat de schade niet ontstaat.

64. Welke oorzaken zijn niet verzekerd?

Schade door een werkstaking.

Schade doordat een werk met geweld in beslag genomen wordt.

- Ook bij alleen de dreiging van geweld.

65. Welke schade is niet verzekerd?

Schade aan een werk. (Rubriek 1)

Diefstal van een werk. (Rubriek 1)

- Of onderdelen van een werk.

Schade aan bestaande eigendommen van de opdrachtgever. (Rubriek 3)

Schade aan materieel. (Rubriek 4)

- Materieel =
  - Hulpconstructies en hulpwerken.
    - Bijvoorbeeld: steigers, bekistingen, damwanden.
  - Keten en loodsen.
    - En inventaris die in de keet of loods is.
  - Gereedschappen, machines en werktuigen.

Schade door een eigen gebrek in de persoonlijke eigendommen zelf.

Vermissing die wordt opgemerkt tijdens een inventarisatie.

Schade aan persoonlijke eigendommen die door de werkgever vergoed wordt.

Verlies van persoonlijke eigendommen dat door de werkgever vergoed wordt.

Rubriek 5. Persoonlijke eigendommen

Niet verzekerd

vervolg

65. Welke schade is nie verzekerd?

Schade aan motorrijtuigen.

- Ook niet aan de inhoud van motorrijtuigen.
- Of andere transportmiddelen die mechanisch aangedreven worden.
  - Ook niet aan de inhoud daarvan.

Schade aan aanhangwagens, caravans en woonketen.

- Ook niet: schade aan de inhoud ervan.

Schade aan geld of papieren die waarde in geld hebben.

- Ook niet: verlies van geld of papieren die waarde in geld hebben.
- Ook niet: schade aan spaarkaarten, betaalpassen en chipkaarten.
- Ook niet: verlies van spaarkaarten, betaalpassen en chipkaarten.
  - Ook niet verlies van geld na het verlies van een spaarkaart, betaalpas of chipkaart.
    - Bijvoorbeeld als iemand anders zonder toestemming geld opneemt met uw betaalpas.

Gevolgschade.

- Door de schade aan de persoonlijke eigendommen, ontstaat andere schade.
- Ook niet: alle kosten door softwareschade.
  - Softwareschade = schade doordat computerprogramma's of -bestanden niet meer werken.

Andere kosten dan reparatie- of vervangingskosten.

- Wel als verzekerde niet repareert of vervangt.

Contact met Apeldoorn?

Bel ‘Even Apeldoorn’ (055) 579 8600
Dat kan van maandag tot en met vrijdag van 8.00 tot 17.30 uur.
Wij helpen u graag verder.

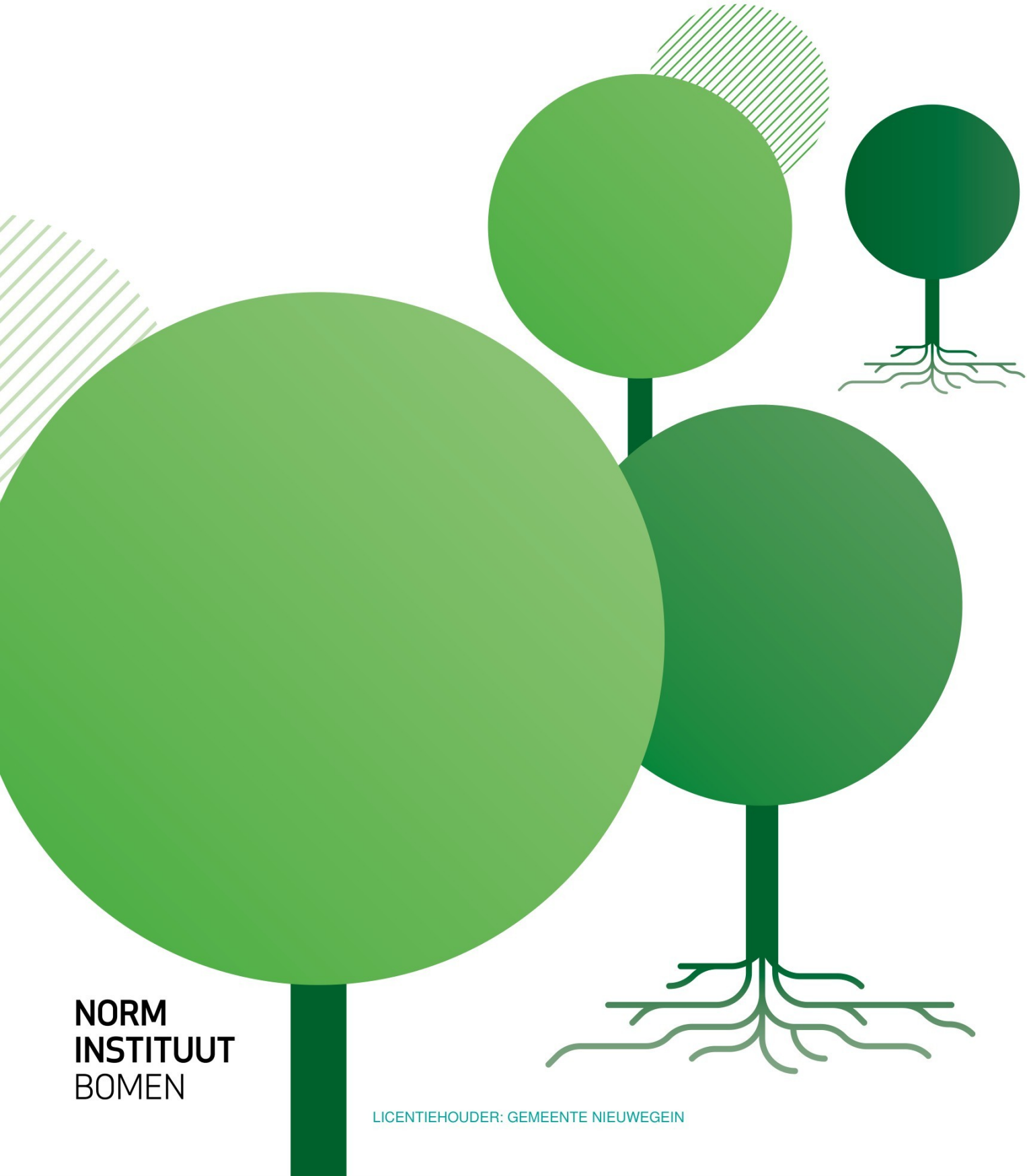
Stuur een brief
Centraal Beheer, Postbus 9150, 7300 HZ Apeldoorn

centraalbeheer.nl/zakelijk

Centraal Beheer is een handelsnaam van Achmea Schadeverzekeringen N.V., K.v.K.nr. 08053410 en Achmea Pensioen- en Levensverzekeringen N.V., K.v.K.nr. 08077009, beide statutair gevestigd in Apeldoorn; Achmea Bank N.V., statutair gevestigd in Den Haag, K.v.K.nr. 27154399; en Achmea Investment Management B.V., statutair gevestigd in Zeist, K.v.K.nr. 18059537.

Centraal Beheer is onderdeel van achmea

HANDBOEK BOMEN 2022



NORM INSTITUUT BOMEN

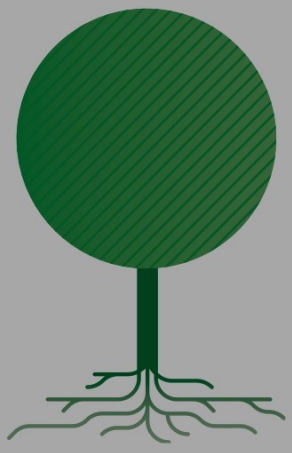
LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

NORMINSTITUUT BOMEN

Het Norminstituut Bomen heeft als doel de kwaliteitszorg rond bomen in de openbare ruimte te verbeteren. Het instituut ontwikkelt en standaardiseert normen, procedures en regelgeving ten aanzien van bomen in de openbare ruimte. Dit resulteert in procesmatige, uniforme werkwijzen en toetsbare kwaliteitseisen en resultaatsverplichtingen, zoals het Handboek Bomen. Het Norminstituut Bomen faciliteert instrumenten en ondersteunt opdrachtgevers en opdrachtnemers, is onafhankelijk en voert zelf geen (adviserende) werkzaamheden uit.

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

HANDBOEK BOMEN 2022



LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

HANDBOEK BOMEN 2022 Het gebruik van het Handboek Bomen 2022, inclusief verwijzing ernaar, is uitsluitend toegestaan voor licentiehouders binnen de gestelde licentievoorwaarden. Een gedrukt exemplaar van het Handboek Bomen (hardcopy) zonder specifieke vermelding van de licentiehouder is ook voor niet-licentiehouders ter inzage beschikbaar, aan de gedrukte uitgave zijn geen (licentie- en gebruikers)rechten verbonden.

COPYRIGHT© 2022, NORMINSTITUUT BOMEN
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, verspreid of openbaar gemaakt worden, op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het Norminstituut Bomen, behoudens de beperkingen bij de wet gesteld. Het is eveneens verboden wijzigingen in de teksten aan te brengen of teksten (gedeeltelijk) te bewerken.

Het Handboek Bomen is door het Norminstituut Bomen met zorg en naar de laatste stand van wetenschap en techniek samengesteld. Desondanks kunnen er onjuistheden of onduidelijkheden in voorkomen. Het Norminstituut Bomen sluit, mede ten behoeve van degenen die aan het Handboek Bomen hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik ervan (zie licentievoorwaarden). De inhoud van het Handboek Bomen valt onder de bescherming van de auteurswet. De auteursrechten berusten bij het Norminstituut Bomen.

www.norminstituutbomen.nl

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

INHOUDS-
OPGAVE

HANDBOEK BOMEN 2022

Licentievoorwaarden 7
Doelstelling, toepassing, validatie en addenda 8
Administratieve voorwaarden 11
Uitvraag & bestekken 12

0 Aanvullende bepalingen 14

ONTWERP & REALISATIE

1 Bomenontwerp 21
2 Werken rond bomen 45
3 Leveren bomensubstraten 79
4 Aanleg groeiplaatsen bomen 101
5 Leveren (laan)bomen 129
6 Planten bomen 147
7 Nazorg en hergroeigarantie bomen 165

BEHEER & ZORGPLICHT

8 Snoeien bomen 183
9 Specifieke (vorm)snoei bomen 207
10 Boomveiligheidscontrole (BVC) 219
11 Boomveiligheidsonderzoek 237
12 Vellen bomen en rooien stobben 251
13 Verplanten bomen 263

INVENTARISATIE, TAXATIE & ONDERZOEK

14 Dataregistratie bomen 281
15 Boomtaxatie 311
16 Bomen Effect Analyse (BEA) 327
17 Verplantbaarheidsonderzoek bomen 349
18 Groeiplaatsonderzoek bomen 365
19 Kwaliteitsbeoordeling bomen 387
20 Bomenbalans (Ecosysteemdiensten) 409

Definitielijst 432

LICENTIE-VOORWAARDEN

Door gebruik te maken van het Handboek Bomen 2022 verklaart de Gebruiker zich te conformeren aan onderstaande licentievoorwaarden:

TOEPASSEN EN VERWIJZEN

Artikel 1: Het Norminstituut Bomen verleent hierbij aan Gebruiker het niet-exclusieve en niet-overdraagbare recht om voor de overeengekomen periode, zoals op de betreffende factuur weergegeven, 'De Instrumenten' te gebruiken en naar 'De Instrumenten' te verwijzen. De Instrumenten bestaan uit het Handboek Bomen en de bijbehorende addenda, Boommonitor, de Resultaatsmeter, de Handreiking Omgevingswet en Bomen, de Kennisbank en de Bomenposters.

Bij de toepassing, verwijzing naar instrumenten, ten behoeve van bestekken, overeenkomsten en werken dient tenminste de opdrachtgever van het bestek, de overeenkomst of het werk een geldige licentie te hebben. Een gedrukt exemplaar van het Handboek Bomen, zonder specifieke vermelding van de licentiehouder is ook voor niet-licentiehouders ter inzage beschikbaar, aan deze gedrukte uitgave zijn geen (licentie- en gebruikers) rechten verbonden.

Toegang tot De Instrumenten door de Gebruiker of door personeelsleden van de Gebruiker is gefaciliteerd via een met inlogcode beveiligde login op *www.norminstituutbomen.nl*. Het Norminstituut Bomen behoudt zich het recht voor om de inlogcode naar believen te wijzigen. De Gebruiker ontvangt daarvan bericht.

Zodra de betaling van de factuur door Gebruiker heeft plaatsgevonden wordt het recht voor gebruik en verwijzen toegestaan en wordt de licentie geactiveerd door Norminstituut Bomen.

AUTEURSRECHT EN MISBRUIK

Artikel 2: Het auteursrecht en alle eventuele overige rechten van intellectuele eigendom alsmede soortgelijke rechten tot bescherming van informatie met betrekking tot De Instrumenten, komen uitsluitend toe aan het Norminstituut Bomen. Niets in deze voorwaarden strekt tot gehele of gedeeltelijke overdracht van zodanige rechten.

Artikel 3: Gebruiker mag De Instrumenten en de hiervoor genoemde inlogcode slechts gebruiken ten behoeve van zijn eigen organisatie doch nooit zodanig dat dit gebruik leidt of kan leiden tot enige vorm van – al dan niet commerciële – exploitatie van De Instrumenten of enig gedeelte daarvan door Gebruiker of enige derde.

Artikel 4: Oneigenlijk gebruik van De Instrumenten, overtreding van de gebruiksvoorschriften leidt tot aansprakelijkheid van de Gebruiker voor de door het Norminstituut geleden schade.

AANSPRAKELIJKHEID

Artikel 5: Het Norminstituut Bomen en degenen die aan de realisatie en ontwikkeling van instrumenten hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld en samengesteld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze gegevens voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. Het Norminstituut Bomen sluit, mede ten behoeve van diegenen die aan De Instrumenten hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens. Aansprakelijkheid als gevolg van gebruik van verouderde versies van de verschillende instrumenten wordt niet aanvaard.

Aangezien De Instrumenten slechts toegankelijk zijn gedurende de looptijd van de licentie, kan geen beroep op het ontstaan van schade worden gedaan na afloop van de looptijd. Indien schade ontstaat anders dan de hiervoor bedoelde onjuistheden in De Instrumenten, is de vergoeding van die schade beperkt tot ten hoogste het door de aansprakelijkheidsverzekering uit te keren bedrag onder de voor de betreffende verzekering geldende voorwaarden (zoals het niet vergoeden van persoonsschade). Een kopie van de polis is op verzoek verkrijgbaar.

Nu het Norminstituut Bomen bij het verstrekken van De Instrumenten afhankelijk kan zijn van derden (internet en dergelijke) aanvaardt zij geen aansprakelijkheid voor het niet bereikbaar zijn – of niet behoorlijk functioneren van De Instrumenten voor zover deze van internet(verbindingen) afhankelijk zijn.

NIETIGVERKLARING

Artikel 6: Elke bepaling van deze voorwaarden zal afzonderlijk worden geïnterpreteerd en niettegenstaande het feit dat een dergelijke bepaling onwettig of niet-afdwingbaar kan blijken te zijn, blijven de overige bepalingen van deze voorwaarden volledig van kracht.

TOEPASSELIJK RECHT

Artikel 7: Op deze voorwaarden is steeds het Nederlands recht van toepassing. Alle geschillen voortvloeiende uit of verband houdende met de uitvoering van deze licentievoorwaarden worden door partijen in eerste instantie aanhangig gemaakt bij de gerechtelijke instantie waaronder de statutaire plaats van Norminstituut Bomen ressorteert.

DOELSTELLING
TOEPASSING, VALIDATIE EN ADDENDA

Bomen dragen in belangrijke mate bij aan een gezond leefklimaat. Gezonde (grote) bomen leveren namelijk belangrijke ecosysteemdiensten en dragen daarmee in grote mate bij aan het groen en het leefklimaat van onze buitenruimte.

DOELSTELLING

De doelstelling van het Norminstituut Bomen en daarmee van het Handboek Bomen is het verbeteren en waarborgen van de kwaliteitszorg voor bomen in de openbare ruimte.

HANDBOEK BOMEN

Het Handboek Bomen is een zorgvuldige bundeling van gestandaardiseerde en gevalideerde procedures, normen, kwaliteitseisen en resultaatsverplichtingen die betrekking hebben op de uitvoering van werkzaamheden in, rond en met bomen.

POLITIEK ACCORDEREN

Door het Handboek Bomen politiek te laten accorderen en het op te nemen in het beleid wordt de kwaliteitszorg voor bomen beter geborgd.

POLITIEKE ACCORDATIE & BELEIDSKADER

Het Handboek Bomen heeft primair betrekking op het cyclische en procesmatige beheer van bomen. Toch zijn er vanuit het Handboek Bomen ook onvermijdelijke raakvlakken met het beleid rond bomen, zoals vraagstukken die betrekking hebben op de beleidsstatus van bomen (bescherming waardevolle bomen), de gewenste omloop van bomen en de bomenbalans, alsook vraagstukken in het kader van wet- en regelgeving zoals; de Omgevingswet (bomenverordening, APV, Wet natuurbescherming) en het Burgerlijk Wetboek (BW: zorgplicht) et cetera.

Voor deze beleid gerelateerde vraagstukken rond de Omgevingswet wordt verwezen naar 'Handreiking Omgevingswet en Bomen'. Deze landelijke richtlijn is complementair met het Handboek Bomen en eveneens voor licentiehouders als instrument beschikbaar via de login *www.norminstituutbomen.nl*.

Door het Handboek Bomen toe te passen binnen beleid en beheer, wordt de kwaliteitszorg voor bomen op de lange termijn geborgd, wat integraal bijdraagt aan het realiseren van de doelstellingen van onder meer de mondiale Sustainable Development Goals (VN2015-2030), de Europese Green Deal (EU2019-2050) en het Klimaatakkoord (NL2019-2030).

LICENTIEVOORWAARDEN

Door gebruik te maken van het Handboek Bomen verklaart de gebruiker zich te conformeren aan de gestelde licentievoorwaarden.

Uitsluitend licentiehouders mogen het Handboek Bomen gebruiken en van toepassing verklaren. Onder het 'gebruikmaken van' wordt tevens verstaan het 'verwijzen naar'.

TOEPASSING

Toepassing van het Handboek Bomen is (door opdrachtgevers en opdrachtnemers) mogelijk middels het 'verwijzen naar' het Handboek Bomen 2022 (of delen ervan) binnen contracten zoals bijvoorbeeld bestekken, werkomschrijvingen, alsook ontwerpen, adviezen, beleids- en beheerdocumenten (HIOR, LIOR, PvE), (management) protocollen, procedures, (lokale) regelgeving, verordeningen et cetera.

Het Handboek Bomen heeft binnen het gestelde kader als doel een gedegen en eenduidige kwaliteitszorg voor bomen te waarborgen. Het betreft hier specifiek eisen en resultaatverplichtingen voor (individueel beheerde) bomen waarbij geen sprake is van oppervlaktegericht (bos)beheer, bosplantsoen- of productiegericht beheer in het kader van de fruit-, kerstbomen- of houtteelt.

Solitaire bomen of laanbomen en boomgroepen (waarbij sprake is van individueel beheerde bomen) die onderdeel zijn van het beheer van wegbeplantingen, stedelijke of landschappelijke beplantingen, lanen of laanstructuren, parken of tuinen vallen ongeacht de eigendomssituatie wel binnen de werksfeer van het Handboek Bomen.

DEFINITIE BOOM

De Nederlandse wet kent geen definitie van het begrip 'boom'. Boomeigenaren zijn (dus) vrij om (een) eigen definitie(s) te hanteren. De omschrijving van het begrip 'boom' hangt vaak sterk af van de context.
Binnen het Handboek Bomen 2022 wordt de navolgende omschrijving voor 'Boom' gehanteerd:

'BOOM'

Vegetatieobject 'Boom': Een overblijvend, houtig gewas volgens naamlijst houtige gewassen (*www.internationalplantnames.com*) en een stamomtrek(kwekerij)maat van ten minste 14 - 16. Bomen binnen de omschrijving van het Handboek Bomen worden (als boom, laan of boomgroep) individueel beheerd en hebben geen productiegericht beheer in het kader van fruit-, kerstbomen of houtteelt.

Onder het begrip 'boom' worden binnen het Handboek Bomen verstaan de kroon, de stam en de wortels van de boom alsmede de aan de boomgerelateerde groei- en standplaats. Ook een dode boom of bomen met een verminderde conditie of een beperkte toekomstverwachting vallen in het Handboek Bomen binnen de omschrijving 'boom'.

GEBRUIKERS

Gebruikers van het Handboek Bomen variëren van gemeenten, provincies, waterschappen en terreinbeheerders tot advies- en ingenieursbureaus, bestekschrijvers, ontwerpers, opleidingsinstituten, groenaannemers, boomverzorgingsbedrijven, boomkwekerijen, leveranciers van bomen en (specifieke) bomensubstraten et cetera.

Voor leveranciers en uitvoerende bedrijven (niet zijnde opdrachtgever) alsmede voor vakgerichte opleidingen is een specifieke bedrijfs- en onderwijslicentie beschikbaar.

VALIDATIE

De binnen het Handboek Bomen opgenomen procedures, normen, eisen en resultaatsverplichtingen zijn met grote zorg door het Norminstituut Bomen opgesteld in samenwerking met en inhoudelijk gevalideerd door de vakwereld, waaronder specifiek opdrachtgevers, opdrachtnemers, adviesbureaus en erkende onderwijsinstituten, en hebben daarmee een breed draagvlak binnen de vakbranche. Borging van de inhoud en nieuwe ontwikkelingen binnen het vakgebied worden periodiek geëvalueerd.

ADDENDA

Het Handboek Bomen is gestandaardiseerd, maar is ook een dynamisch document waarin steeds op basis van concrete situaties of voortschrijdend inzicht aanvullingen nodig kunnen zijn. Tussentijdse aanvullingen of wijzigingen worden opgenomen in de (separate) Addenda van het van toepassing zijnde Handboek Bomen (in casu Addenda Handboek Bomen 2022).

In de Addenda worden aanvullingen of wijzigingen op het Handboek Bomen 2022 altijd met vermelding van de datum en specifieke versie van de Addenda opgenomen. Indien licentiehouders de Addenda of delen daarvan van toepassing verklaren, moet (in de uitvraag) een duidelijke verwijzing naar de Addenda en versienummer worden gemaakt.

Bij deze verwijzing moet tevens worden vermeld dat aanvullingen en wijzigingen in de Addenda leidend zijn in relatie tot het oorspronkelijke hoofdstuk uit het Handboek Bomen 2022. In de Addenda is een voorbeeldverwijzing opgenomen [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | 0.0.2]. De Addenda Handboek Bomen 2022 zijn dus alleen van toepassing indien specifiek voorgeschreven, de Addenda (meest recente versie) zijn net als het Handboek Bomen beschikbaar via de login (zie 'Toegang').

DIGITAAL LOKET

Voor vragen en/of opmerkingen beschikt het Norminstituut Bomen naast de (formele) validatieprocedure over een digitaal (gebruikers)loket.
Via het digitale loket kunnen vragen en kennis worden ingebracht. Bij voorkeur vindt deze inbreng plaats via de eigen vakbrancheorganisatie, zodat ook hier sprake is van een breed draagvlak en afstemming met de betreffende vakbranche. Er kan via het digitale loket ook een individuele vraag of opmerking geplaatst worden.

TOEGANG (LOGIN) TOT INSTRUMENTEN

Licentiehouders hebben toegang tot alle instrumenten via de login, met de door het Norminstituut Bomen aan de licentiehouder verstrekte inloggegevens. Licentiehouders mogen onbeperkt gebruikmaken van de instrumenten binnen de afgesloten licentieperiode en volgens de van toepassing zijnde licentievoorwaarden (zie 'Licentievoorwaarden').

Instrumenten binnen de licentie zijn naast het Handboek Bomen o.a.: de Kennisbank, het Rekenprogramma Boommonitor alsmede de Handreiking Omgevingswet en Bomen, Handboek Bomen Junior en de Bomenposters 'Werken rond bomen'.

MEEST RECENTE VERSIE

Licentiehouders beschikken (via de login, zie 'Toegang') automatisch altijd over de meest recente digitale versie (pdf & html) van het Handboek Bomen.

Alle instrumenten binnen de licentie (met uitzondering van het Handboek Bomen, zie 'Validatie') worden (zonder specifieke aankondiging) steeds periodiek geüpdatet. Over noemenswaardige aanpassingen en updates worden licentiehouders door het Norminstituut Bomen geïnformeerd, onder andere via de digitale nieuwsbrief.

VOORGAANDE VERSIES (HANDBOEK BOMEN)

Voorgaande versies van het Handboek Bomen, in casu Handboek Bomen 2018 en de daaraan verbonden Addenda, blijven tot 6 maanden na de datum van het verschijnen van de nieuwe versie Handboek Bomen 2022 achter de login als pdf-bestand beschikbaar.

Digitale pdf-bestanden van voorgaande versies van het Handboek Bomen mogen (en moeten) door licentiehouders zelf worden opgeslagen indien gebruik na deze periode benodigd is (bijvoorbeeld ten behoeve van nog lopende (meerjarige) contracten), mits de gebruiker gedurende de contractduur beschikt over een geldige licentie.

Een nieuwe 'verwijzing naar' dient als uitgangspunt altijd gericht te zijn op de meest actuele versie van het Handboek Bomen, in casu Handboek Bomen 2022. Het Norminstituut Bomen ondersteunt uitsluitend de actuele versie(s) van de beschikbare instrumenten.

HARDCOPY

Een gedrukt exemplaar van Handboek Bomen (hardcopy) kan ook door niet-licentiehouders (ter inzage) worden besteld.

Aan de gedrukte uitgave van het Handboek Bomen zijn geen licentie- en gebruikersrechten verbonden. Niet-licentiehouders hebben geen of slechts beperkte toegang tot de instrumenten. Zie *www.norminstituutbomen.nl*.

KENNISBANK EN ONLINE HANDBOEK BOMEN

Het Handboek Bomen 2022 is (voor licentiehouders) tevens beschikbaar als online document. Deze zogenaamde html-versie is achter de login onderdeel van de Kennisbank.

In de Kennisbank kan via een slimme zoekmachine (zoektermen) alle inhoud (content) binnen de Kennisbank en dus ook het Handboek Bomen doorzocht worden. Alle verwijzingen zijn zichtbaar geactiveerd, het is dus eenvoudig artikelen binnen de Kennisbank te raadplegen of om direct naar een 'gelinkte' website te gaan.

Binnen de online versie van het Handboek Bomen 2022 kan op verschillende plaatsen ook direct online worden geschakeld naar andere ondersteunende programma's of documenten.

NORMINSTITUUT BOMEN

Voor vragen en/of opmerkingen over de inhoud of het gebruik van het Handboek Bomen 2022 of de overige instrumenten binnen de licentie kunt u altijd contact opnemen met het Norminstituut Bomen.

www.norminstituutbomen.nl
info@norminstituutbomen.nl

ADMINISTRATIEVE VOORWAARDEN

Het Handboek Bomen is of omvat geen bestekssystematiek en er zijn binnen het Handboek Bomen geen (standaard) administratieve voorwaarden voorgeschreven of van toepassing verklaard.

Het Handboek Bomen omvat wel aanvullende bepalingen [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen HB2022], die voor zover niet specifiek anders wordt voorgeschreven voor alle hoofdstukken binnen het Handboek Bomen standaard van toepassing zijn.

UNIFORME ADMINISTRATIEVE VOORWAARDEN (UAV)

Administratieve voorwaarden (bijvoorbeeld UAV) zijn in de regel binnen een contract, (moeder)bestek of werkopdracht (uitvraag | bestek | werkomschrijving) wel noodzakelijk.

Het Handboek Bomen 2022 is zodanig opgesteld dat HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen in algemene zin aansluiten op de UAV 'Uniforme Administratieve Voorwaarden', in casu: UAV 2012 of UAV - GC 2005 (Geïntegreerde Contracten) (*www.wetten.overheid.nl* | UAV 2012 | UAV-GC 2005/2020).

OVERIGE REGELINGEN, CONTRACTEN, LEVERINGSVOORWAARDEN

Voor specifieke diensten en de levering van materialen (waaronder ook de levering van bomen) of het opstellen van adviezen of ontwerpen kunnen in plaats van of in aanvulling op de UAV ook andere regelingen of contracten (bijvoorbeeld RVOI | DNR) of specifieke leverings- c.q. handelsvoorwaarden (bijvoorbeeld Handelsvoorwaarden voor de Boomkwekerij in Nederland HBN 2020) van toepassing worden verklaard.

In alle contractvormen kan door een licentiehouder worden verwezen naar het Handboek Bomen (zie 'Uitvraag & bestekken').

PREVALEREN EN TEGENSTRIJDIGHEDEN

Het is belangrijk dat steeds expliciet wordt vermeld welke administratieve voorwaarden, regelingen of leverings- c.q. handelsvoorwaarden van toepassing zijn en welke voorwaarden of bepalingen prevaleren, zeker wanneer er sprake is of kan zijn van tegenstrijdigheden.

Bij een verwijzing naar het Handboek Bomen 2022 in een contract, bestek, werkopdracht of werkomschrijving (zie 'Uitvraag en bestekken') moet steeds specifiek worden voorgeschreven dat het Handboek Bomen 2022 van toepassing is en in welke mate het Handboek Bomen bij tegenstrijdigheden (met de andere voorwaarden) prevaleert [HB2022 | H0 | 0.0.4].

UITVRAAG & BESTEKKEN

Het Handboek Bomen 2022 omvat 20 hoofdstukken met gestandaardiseerde eisen en resultaatsverplichtingen voor werkzaamheden in, rond en met bomen.

EENDUIDIGE UITVRAAG

Het Handboek Bomen is primair ontwikkeld voor de toepassing in contracten zoals bestekken, overeenkomsten of (werk)opdrachten, nader aangeduid als 'uitvraag'.

Met behulp van een eenduidige uitvraag kan de kwaliteitszorg voor bomen beter worden gewaarborgd. Door licentiehouders kan in de uitvraag worden 'verwezen naar' het Handboek Bomen.

VERWIJZING NAAR

Het van toepassing verklaren van het Handboek Bomen kan in de uitvraag via een verwijzing naar het Handboek Bomen. Een 'verwijzing naar' het Handboek Bomen moet altijd expliciet in de uitvraag worden vermeld, inclusief de vermelding van de van toepassing zijnde versie (in casu Handboek Bomen 2022). Het gebruik alsook 'het verwijzen naar' mogen uitsluitend geschieden volgens de licentievoorwaarden Handboek Bomen 2022.

DIGITALE BIJLAGE (PDF)

Het Handboek Bomen 2022 kan als digitale (besteks) bijlage (pdf) door de licentiehouder aan de uitvraag worden toegevoegd. Deze pdf is voor alle licentiehouders beschikbaar achter de login en aan de onderzijde van elke pagina standaard voorzien van de naam van de licentiehouder.

CONTRACTVORMEN & TEGENSTRIJDIGHEDEN

Het Handboek Bomen is zodanig opgesteld dat het van toepassing kan worden verklaard binnen verschillende werkomschrijvingen en contractvormen. Bijvoorbeeld in een traditioneel (RAW-)bestek met specifiek voorgeschreven bestekposten, een raamovereenkomst met fictieve hoeveelheden alsook in een regie-, prestatiebestek of GC- of hybridecontract, et cetera.

Het Handboek Bomen omvat geen eigen administratieve of aanbestedingsvoorwaarden, zodat deze ook niet in combinatie met verschillende contractvormen tot conflicten of tegenstrijdigheden kunnen leiden. Wel omvat het Handboek Bomen 2022 | H0 | Aanvullende bepalingen die standaard (voor zover niet specifiek anders voorgeschreven) voor alle hoofdstukken binnen het Handboek Bomen van toepassing zijn.

PREVALERING

In een werkomschrijving, contract of (RAW-)bestek moet altijd specifiek worden vermeld dat het Handboek Bomen 2022 van toepassing is. Tevens moet (in het kader van de prioritering) worden aangegeven dat het Handboek Bomen, bij tegenstrijdigheden, prevaleert.

RAW (VERWIJZING)

Navolgend voorbeeld geldt voor een verwijzing naar het Handboek Bomen 2022 in een RAW-bestek, deel 3.

RAW DEEL 3
VERWIJZING EN PREVALERING HANDBOEK BOMEN

Voorbeeld: verwijzingen in Algemene administratieve bepalingen naar Handboek Bomen 2022:

Bepalingen en Omschrijving:
van toepassing zijnde bepalingen 01 01 01

01 Vermelding van toepassing zijnde (standaard) bepalingen (bijv. Standaard RAW 2020 t.z.t. 2025).
02 Verkrijgbaarheid van in lid 01 genoemde (standaard) bepalingen ...
03 Alle in het bestek omschreven werkzaamheden in, rond en met bomen dienen (voor zover niet specifiek anders voorgeschreven) te worden uitgevoerd conform de eisen binnen het Handboek Bomen 2022. En indien van toepassing, de op moment van uitschrijven geldende Addenda Handboek Bomen 2022.
04 Bij tegenstrijdigheden tussen ... lid 01 en het onder lid 03 genoemde Handboek Bomen 2022 prevaleert (voor zover niet specifiek anders voorgeschreven) het onder lid 03 genoemde Handboek Bomen 2022.
05 Het Handboek Bomen 2022 is tegen betaling van € 225,- excl. BTW verkrijgbaar bij het Norminstituut Bomen. De Addenda van het Handboek Bomen 2022 (indien van toepassing) zijn te downloaden via *www.norminstituutbomen.nl*.

NB: De nummering van de bepalingen is afhankelijk van de opmaak van het betreffende bestek.

MEERJARIG CONTRACT

Indien er sprake is van een meerjarige contractperiode, dan blijft in de regel de in het oorspronkelijke contract genoemde versie van het Handboek Bomen van toepassing gedurende de gehele contractperiode, behalve wanneer specifiek anders is overeengekomen.

Voor de toepassing van het Handboek Bomen in meerjarige contracten is een meerjarige gebruikerslicentie benodigd, of moet jaarlijks de licentie worden verlengd.

BESTE PKV (EMVI-CRITERIUM)

De eisen binnen het Handboek Bomen zijn bedoeld voor het borgen van de kwaliteit van het werk, de levering of diensten.

Het Handboek Bomen kan, wanneer het niet standaard is voorgeschreven in de uitvraag, door een inschrijver (mits licentiehouder) als kwaliteitscriteria worden ingezet binnen een zogenoemd 'Beste PKV' (Beste prijs-kwaliteitsverhouding, voorheen 'EMVI-criterium' = Economisch Meest Voordelige Inschrijving).

SAMENHANG HANDBOEK BOMEN

Het Handboek Bomen is gestandaardiseerd en inhoudelijk als geheel gevalideerd. De gezamenlijke hoofdstukken alsook afzonderlijke eisen binnen een hoofdstuk hebben binnen het Handboek Bomen een belangrijke samenhang die als geheel de kwaliteit van de voorgeschreven werkzaamheden, diensten of levering moet borgen.

Als regel wordt verwezen naar het Handboek Bomen als geheel, of naar de hoofdstukken die voor het betreffende werk, dienst of levering van toepassing zijn.
De samenhang die het Handboek Bomen als geheel waarborgt, kan verloren gaan bij de toepassing van afwijkende verwijzingen. Bij de toepassing van afwijkende of aanvullende eisen kunnen ook tegenstrijdigheden ontstaan.

Geadviseerd wordt daarom om aanvullende en/of afwijkende eisen/verwijzingen ten aanzien van het Handboek Bomen zeer terughoudend en alleen goed overwogen toe te passen.

HOOFDSTUK 0

AANVULLENDE BEPALINGEN

HOOFDPUNTEN

ALGEMEEN **Artikel 0.0**
- Bestek (uitvraag | contract | werkopdracht Handboek Bomen 2022) 0.0.1
- Verwijzing 0.0.2
- Werk 0.0.3
- Tegenstrijdigheden | prevaleren 0.0.4
- Inhoud 0.0.5
- Onjuistheden en/of onduidelijkheden 0.0.6
- Melden aan, met toestemming of goedkeuring van, of in overleg met 0.0.7

ALGEMEEN & GEDETAILLEERD WERKPLAN (BOMEN) **Artikel 0.1**
- Algemeen Werkplan Bomen (bij inschrijving) 0.1.1
- Gedetailleerd Werkplan Bomen (Goedgekeurd Werkplan) 0.1.2
- Aanvang werkzaamheden 0.1.3
- Projectdocumenten 0.1.4
- Start-, stop- en contactmomenten en bijwoonmomenten 0.1.5
- Contactpersoon (gevolmachtigd) | Projectleider bomen 0.1.6

LOGBOEK **Artikel 0.2**
- Logboek 0.2.1
- Noemenswaardigheden 0.2.2
- Nulsituatie 0.2.3

SCHADEVRIJ UITVOEREN VAN WERKZAAMHEDEN IN, ROND EN MET BOMEN **Artikel 0.3**
- Schadevrij 0.3.1
- (Buur)bomen 0.3.2
- Bestaande schades 0.3.3
- Nieuwe (ontstane) schades 0.3.4
- Kwetsbare boomzone 0.3.5
- Reiniging, (onkruid)bestrijding, bronnering en lozen 0.3.6
- Boomwaarde- en boomschade-indextabel 0.3.7
- Korting | boeteclausule 0.3.8
- Duurzame instandhouding 0.3.9

GRONDROERING & GRAAFWERKZAAMHEDEN BOMEN **Artikel 0.4**
- Grondroering & graafwerkzaamheden (Goedgekeurd Werkplan Bomen | WPB) 0.4.1
- KLIC en WIBON 0.4.2

INFECTIEZIEKTEN, AANTASTINGEN EN ERNSTIGE AFWIJKINGEN **Artikel 0.5**
- Boomveiligheid 0.5.1
- Infectie, ziekten en plagen 0.5.2
- Bestrijdingsmiddelen 0.5.3
- Bestrijding eikenprocessierups 0.5.4

MELDINGEN, ONTHEFFINGEN, VERGUNNINGEN EN BEWIJS VAN OORSPRONG **Artikel 0.6**
- Wet- en regelgeving 0.6.1
- Verwerken, bewerken en transport 0.6.2
- Meldingen, vergunningen en ontheffingen 0.6.3
- Bewijs van oorsprong 0.6.4

VAKBEKWAAMHEID EN PERSOONSCERTIFICATEN **Artikel 0.7**
- Handboek Bomen 2022 0.7.1
- Onder leiding van 0.7.2
- Aantoonbare kennis en (persoons)certificaten 0.7.3
- Gedragscode (WNB) 0.7.4
- Voorgeschreven persoonscertificaten 0.7.5

KWALITEITSBORGING **Artikel 0.8**
- Kwaliteitsborging 0.8.1
- Projectleider bomen 0.8.2
- Starttoets ('stop- en contactmoment') 0.8.3

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

AANVULLENDE BEPALINGEN

0.0.0 Aanvullende bepalingen | HB2022
Binnen het Handboek Bomen 2022 zijn (voor zover niet specifiek anders voorgeschreven), de 'Aanvullende bepalingen Handboek Bomen 2022' standaard binnen elk hoofdstuk van het Handboek Bomen van toepassing [Overzicht 0].

ARTIKEL 0.0 ALGEMEEN

0.0.1 Bestek (uitvraag | contract | werkopdracht Handboek Bomen 2022)
Onder het bestek wordt, binnen het Handboek Bomen 2022, onder andere verstaan: 'het bestek, met een verwijzing naar het Handboek Bomen 2022: de beschrijving van het werk, de vraagspecificatie bij een UAV-GC-contract, de daarbij behorende (werk)tekeningen, de voor het werk geldende voorwaarden, het Programma van Eisen (PvE), de nota van inlichtingen, het proces-verbaal van aanwijzingen' et cetera.

0.0.2 Verwijzing
Bij een verwijzing binnen een bestek [0.0.1] naar het Handboek Bomen 2022 zijn naast het Handboek Bomen 2022 tevens de voorliggende Aanvullende bepalingen | H0 | Handboek Bomen 2022 van toepassing voor zover daarvan in het bestek/contract niet uitdrukkelijk is afgeweken.

Addenda: Handboek Bomen
Tevens zijn, indien voorgeschreven, de Addenda Handboek Bomen 2022 van toepassing. De Addenda (met specifiek versienummer) kunnen (indien beschikbaar) worden gedownload via *www.norminstituutbomen.nl*, zie ook [HB2022 | Toepassing, Validatie en Addenda pagina 9.

0.0.3 Werk
Onder werk, werken of werkzaamheden worden binnen het Handboek Bomen 2022 tevens verstaan het opstellen van ontwerpen en adviezen en de uitvoering van diensten, leveringen, en onderhoud volgens de omschrijvingen en eisen van het Handboek Bomen 2022 in de hoofdstukken 0 t/m hoofdstuk 20.

0.0.4 Tegenstrijdigheden | prevaleren
Bij een verwijzing naar het Handboek Bomen 2022 dient in een bestek (contract/werkomschrijving/uitvraag/opdracht) te worden vermeld dat het Handboek Bomen 2022 van toepassing is en in welke rangorde het Handboek Bomen 2022 bij tegenstrijdigheden binnen het contract prevaleert. Voor zover daarvan in het bestek/contract niet nadrukkelijk is afgeweken prevaleert het Handboek Bomen 2022, in het kader van werkzaamheden, leveringen en diensten die specifiek als kwaliteitseisen zijn beschreven in het Handboek Bomen 2022.

0.0.5 Inhoud
Bij de toepassing van of verwijzing naar het Handboek Bomen 2022 dient de opdrachtnemer alsmede het inzette personeel inhoudelijk op de hoogte te zijn (c.q. zich inhoudelijk op de hoogte te stellen) van de van toepassing zijnde onderdelen van het Handboek Bomen 2022 en zich hieraan te conformeren, zie ook [0.7.1]. Dit geldt mede voor de van toepassing zijnde Licentievoorwaarden en de voorliggende Aanvullende bepalingen van het Handboek Bomen 2022.

0.0.6 Onjuistheden en/of onduidelijkheden
In het Handboek Bomen 2022 geachte onjuistheden, onduidelijkheden of ontoereikendheden dienen door de opdrachtnemer direct en (waar mogelijk) ten minste voorafgaand aan de inschrijving schriftelijk te worden gemeld en gemotiveerd.

0.0.7 Melden aan, met toestemming of goedkeuring van, of in overleg met
Voor zover niet specifiek anders voorgeschreven wordt binnen het Handboek Bomen 2022 bij 'het melden aan, met toestemming of goedkeuring van, of in overleg met' et cetera steeds de opdrachtgever/directie bedoeld. De melding, toestemming of goedkeuring alsook het overleg moeten navolgbaar en herleidbaar zijn.

ARTIKEL 0.1 ALGEMEEN & GEDETAILLEERD WERKPLAN BOMEN

0.1.1 Algemeen Werkplan Bomen (bij inschrijving)
Indien niet specifiek anders voorgeschreven, vermeldt de opdrachtnemer in het 'Algemeen Werkplan Bomen' reeds bij inschrijving op hoofdlijnen, rekening houdend met de gestelde eisen, op welke wijze de kwaliteit van het werk (levering of dienst) wordt geborgd.

Het Algemeen Werkplan Bomen vermeldt, rekening houdend met de gestelde eisen, tevens op hoofdlijnen wanneer (tijdsplanning en tijdsduur), op welke wijze (werkmethode) het werk zal worden uitgevoerd en wanneer het werk, de levering of rapportage zal worden opgeleverd. De van toepassing zijnde eisen Handboek Bomen 2022 moeten in het Algemeen Werkplan Bomen ten minste integraal worden benoemd.

Wanneer er sprake is van een aanbesteding op grond van EMVI-criteria (PKV) dan vormt het gestelde 'Algemeen Werkplan Bomen', los van het op te stellen 'EMVI-Kwaliteitsplan | Plan van Aanpak', een separaat onderdeel van de aanbesteding.

0.1.2 Goedgekeurd Werkplan (Gedetailleerd Werkplan Bomen)
Indien niet specifiek anders voorgeschreven, dient de opdrachtnemer aansluitend op de gunning (opdracht) en voorafgaand aan het werk (of levering), afgestemd op het Algemeen Werkplan Bomen [0.1.1] ter goedkeuring zorg te dragen voor een Gedetailleerd Werkplan Bomen (binnen het Handboek Bomen nader aangeduid als 'Goedgekeurd Werkplan' of 'Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB)'). Het werk mag (voor zover niet specifiek anders is voorgeschreven) niet aanvangen voordat het Gedetailleerd Werkplan Bomen is goedgekeurd.

In het Gedetailleerd Werkplan Bomen vermeldt de opdrachtnemer een nadere uitwerking van het Algemeen Werkplan Bomen en vermeldt de opdrachtnemer, rekening houdend met de gestelde eisen, ten minste de wijze van kwaliteitsborging [0.8], alsook wanneer (tijdsplanning en tijdsduur), op welke wijze (werkmethode), met welk materieel en welke hulpmiddelen het werk zal worden uitgevoerd en wanneer het werk, de levering of rapportage zal worden opgeleverd.

Aanvullend vermeldt het 'Goedgekeurd Werkplan' een overzicht van de relevante projectdocumenten [0.1.4], de relevante start-, stop-, contact- en bijwoonmomenten [0.1.5] en de benoemde contactpersoon | projectleider [0.1.6].

0.1.3 Aanvang werkzaamheden
Werkzaamheden of leveringen mogen pas worden uitgevoerd nadat het Werkplan [0.1.2] door de opdrachtgever of namens hem door de directie schriftelijk is goedgekeurd (Goedgekeurd Werkplan).

0.1.4 Projectdocumenten
Het Goedgekeurd Werkplan vermeldt welke gegevens, documenten, vergunningen en ontheffingen door welke partij (in het kader van de werkzaamheden), wanneer en op welke wijze (moeten) worden aangeleverd of beschikbaar worden gesteld (projectdocumenten), zie ook [artikel 0.6].

De opdrachtgever vermeldt, als uitgangspunt in de uitvraag, welke projectdocumenten beschikbaar worden gesteld en welk (digitale) format, relevantie en status de ter beschikking te stellen documenten hebben.

Format
Voor digitale documenten moet (voor zover niet reeds specifiek voorgeschreven) ter goedkeuring in het Werkplan [0.1.2] worden vermeld in welk (uitwisselings)format werkbestanden, datapaspoorten, rapportage ontwerptekeningen en andere relevante documenten worden aangeleverd.

0.1.5 Start-, stop-, contact- en bijwoonmomenten
Het Goedgekeurd Werkplan omvat tevens een actuele overzichtslijst van de bij de werkzaamheden betrokken contactpersonen (opdrachtgever en opdrachtnemer) en hun contactgegevens en een (voor zover nog niet door de opdrachtgever vastgesteld) in overleg en afstemming met de opdrachtgever/directie op te stellen lijst van start-, stop-, contact- en bijwoonmomenten.

Een start-, stop- en contactmoment is een moment waarop de opdrachtnemer (in overleg) eerst contact moet hebben met de opdrachtgever voordat het werk weer (na toestemming van de opdrachtgever) voortgezet mag worden (nader uitgewerkt in uitvraag, opdracht of Goedgekeurd Werkplan).

0.1.6 Contactpersoon (gevolmachtigd) | Projectleider bomen
De opdrachtnemer benoemt voor elk project (werk/levering of dienst) een (gevolmachtigd) contactpersoon, die namens de opdrachtgever zowel inhoudelijk als procesmatig de opdrachtnemer vertegenwoordigt voor het betreffende project en de opdrachtnemer vertegenwoordigt bij formele overlegmomenten (o.a. bouwvergadering).

Deze contactpersoon staat expliciet als zodanig vermeld in het Goedgekeurd Werkplan. Wisseling van deze contactpersoon geldt automatisch als start-, stop- en contactmoment totdat de nieuwe contactpersoon (schriftelijk) is aangemeld [0.1.5]. Voor zover niet anders is omschreven is deze contactpersoon als uitgangspunt, namens de opdrachtgever tevens 'Projectleider bomen' [0.8.2].

ARTIKEL 0.2 LOGBOEK

0.2.1 Logboek
Van de uitvoering en het verloop van de werkzaamheden houdt de opdrachtnemer (ter inzage en ten minste tot aan de oplevering) in overleg en afstemming met de directie een voortdurend (uiterlijk de volgende werkdag) bijgewerkt (digitaal) logboek bij. De opdrachtnemer geeft de directie desgevraagd inzage in het (meest) actuele logboek.

In het logboek staat ten minste vermeld door wie, wanneer, welke werkzaamheden, met welk materieel en welke hulpmiddelen zijn uitgevoerd en hoever de werkzaamheden zijn gevorderd. Werkzaamheden die zijn afgerond worden door de opdrachtnemer steeds direct aansluitend in het logboek gereed gemeld.

0.2.2 Noemenswaardigheden
Zaken die noemenswaardig invloed (kunnen) hebben op het verloop en/of het (eind)resultaat van de werkzaamheden alsmede zaken die in het Handboek Bomen als zodanig als 'noemenswaardigheden' staan benoemd, moeten door de opdrachtnemer ten minste worden vermeld en gedateerd in het logboek en indien aan de orde ook aanvullend (schriftelijk) tijdig worden gemeld.

0.2.3 Nulsituatie
Noemenswaardigheden en bestaande schades bij aanvang van het project moeten schriftelijk worden gemeld en aanvullend in het logboek vermeld in de zogenoemde 'nulsituatie', zie ook [0.3.3].

ARTIKEL 0.3 SCHADEVRIJ UITVOEREN WERKZAAMHEDEN IN, ROND EN MET BOMEN

0.3.1 Schadevrij
Werkzaamheden dienen, in relatie tot de directe omgeving, schadevrij en veilig te worden uitgevoerd.

0.3.2 (Buur)bomen
Onder schadevrij wordt tevens verstaan het voorkomen van schades aan (buur)bomen en andere beplantingen alsmede het voorkomen van schade aan de groei- en standplaats. Met dit laatste worden onder andere bedoeld bodemverdichting, bodem- c.q. toplaagverslemping, rij- en inslagsporen et cetera.

0.3.3 Bestaande schades
Bestaande schades en 'noemenswaardigheden' dienen door de opdrachtnemer voorafgaand aan het werk schriftelijk gemeld te worden, 'nulsituatie' [0.2.3]. Werkzaamheden mogen niet aanvangen voordat genoemde melding door of namens opdrachtgever is geverifieerd.

0.3.4 Nieuw(e) (ontstane) schades
Nieuw(e) (ontstane) schades en noemenswaardigheden dienen direct en aansluitend na de constatering schriftelijk ten minste binnen 24 uur door de opdrachtnemer te worden gemeld. Werkzaamheden mogen daarna pas weer met toestemming worden hervat.

Indien, als gevolg van werkzaamheden, voorzienbare (boom) schades (ondergronds en bovengronds) aan de orde zijn – bijvoorbeeld kroon- of wortelschade, een reëel gevaar van windworp of schade door schors- of zonnebrand et cetera – dan moeten deze risico's (vooraf) worden gemeld en mogen de betreffende werkzaamheden uitsluitend met expliciete toestemming worden uitgevoerd of hervat. Relevante zaken die vooraf kunnen worden voorzien moet worden opgenomen en uitgewerkt in het Goedgekeurd Werkplan [0.1.2].

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

0.3.5 Kwetsbare boomzone
Om schade aan bomen en hun groei- en standplaats te voorkomen, zijn de uitvoering van werkzaamheden die kunnen leiden tot schade aan de boom of groeiplaats, binnen de kwetsbare boomzone (= standaard 'kroonprojectie + rondom 1,5 m') van een boom of boomgroep, zonder schriftelijke toestemming niet toegestaan. Dit geldt, binnen de kwetsbare boomzone [HB2022 | H2 | Werken rond bomen | 2.9 | Kwetsbare boomzone], ook voor het maaien van gras, het beweiden of stallen van dieren, de opslag van materiaal en materieel en het berijden of parkeren van voertuigen op een open maaiveld of open plantspiegel (niet voorzien van een dragende verharding).

Genoemde werkzaamheden alsmede de opslag van materiaal en materieel binnen de kwetsbare boomzone dienen vóór aanvang gemeld te worden en mogen niet aanvangen voordat bedoelde melding schriftelijk is goedgekeurd.

Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB)
Voor zover niet specifiek anders is voorgeschreven, gelden voor werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone (waaronder ook verstaan sloopwerkzaamheden en tijdelijke evenementen) altijd ten minste de eisen Handboek Bomen 2022 | H2 | Werken rond bomen. Werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone die kunnen lijden tot schade aan de boom of groeiplaats mogen niet worden uitgevoerd zonder een Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB) of goedgekeurd Werkprotocol Bomen [HB2022 | H2 | Werken rond bomen | 2.10].

0.3.6 Reiniging, (onkruid)bestrijding, bronnering en lozen
De uitvoering van chemische of thermische reinigings- of (onkruid)bestrijdingswerkzaamheden, alsmede de toepassing van bestrijdingsmiddelen, evenals het bemalen (bronnering) en het lozen van water of andere vloeistoffen is zonder toestemming (Goedgekeurd Werkplan) binnen de (directe) invloedssfeer van de kwetsbare boomzone niet toegestaan. Mechanische onkruidbestrijding (uitsluitend handmatig) zonder schade aan de groeiplaats, boom, wortelaanlopen en boomwortels [HB2022 | H2 | Werken rond bomen | 2.18.e].

Op te leveren groeiplaatsen en geleverde of verwerkte materialen nagenoeg vrij van gras en 'onkruiden' (max. bedekkingsgraad maaiveld = 20%) tot aan het moment van oplevering. Opgeleverde groeiplaatsen en geleverde of verwerkte materialen geheel vrij van berenklauw 'Heracleum sphondylium', haagwinde 'Convolvulus sepium', heermoes 'Equisetum arvende', kleefkruid 'Galium aparine', kweek 'Elytrigia repens', alle Aziatische duizendknopen 'Fallopia x', zevenblad 'Aegopodium podagraria' en alle kruiden die zich door wortelstok vermeerderen! Opgeleverde groeiplaats en geleverde of verwerkte materialen tevens vrij van ongerechtigheden zoals puin, glasscherven, plastic, grondkluiten (diameter grondkluiten maximaal 10 cm) en ongerechtigheden die de groei van de boom (kunnen) hinderen.

Vrijkomende ongerechtigheden en restmaterialen, waaronder puin, maar ook organische restmaterialen (zoals graszoden, onkruiden en dergelijke), worden beschouwd als vrijkomend materiaal.

0.3.7 Boomwaarde- en boomschade-indextabel
Schades evenals deelschades aan bomen en hun groei- en standplaats die ontstaan binnen overeenkomsten (contracten) waarbinnen het Handboek Bomen 2022 van toepassing is, worden, voor zover niet specifiek anders voorgeschreven als uitgangspunt (contractuele verplichtingen) vastgesteld en verrekend volgens de boomwaarde- en boomschade-indextabel van toepassing [HB2022 | H15 | Boomtaxatie | 15.16].

Is een concrete vervanging van de schadeboom (al dan niet inclusief groeiplaats) noodzakelijk en reëel uitvoerbaar door een gelijkwaardige boom (zelfde soort, omvang en grootte), dan geldt als uitgangspunt de berekening van de feitelijke vervangingskosten (inclusief nazorg en hergroeigarantie) als schadeonderbouwing [HB2022 | H15 | Boomtaxatie |15.15.b].

0.3.8 Korting | boeteclausule
Bij een aan de opdrachtnemer toerekenbaar gestelde schade aan een boom of groeiplaats [0.3.7] of het niet naleven van de onder artikel 0.3 gestelde bepalingen, of in algemene zin de Aanvullende Bepalingen Handboek Bomen 2022, geldt (voor zover niet specifiek anders is voorgeschreven) ongeacht de eventuele schadeomvang, tevens een korting ('boeteclausule') van ten minste € 500 per (schade)geval.

Gestelde korting is steeds wederkerig van toepassing voor iedere keer dat er sprake is van een aan de opdrachtnemer toerekenbare beschadiging van een boom of wanneer genoemde bepalingen niet zijn of (nog steeds niet) worden nageleefd. Bij zaken die moeten worden hersteld, geldt de korting (voor zover niet specifiek anders is overeengekomen) als dagtarief voor elke dag dat er nog niet aan de gestelde bepalingen of gestelde eisen is voldaan.

0.3.9 Duurzame instandhouding
Werkzaamheden die een duurzame instandhouding van een te handhaven boom in gevaar (kunnen) brengen, kunnen onverlet de overige artikelen, op kosten van de opdrachtnemer worden stilgelegd en wel net zo lang als nodig is om de duurzame handhaving van de boom (alsnog) te waarborgen.

ARTIKEL 0.4 GRONDROERING & GRAAFWERKZAAMHEDEN BOMEN

0.4.1 Grondroering & graafwerkzaamheden (Goedgekeurd Werkplan Bomen WPB)
Grondroeringen waaronder graafwerkzaamheden en bodembewerking zijn binnen de zogenaamde 'Kwetsbare boomzone' (= standaard 'kroonprojectie + rondom 1,5 m') niet toegestaan zonder een Goedgekeurd Werkplan Bomen 'WPB' [0.3.5].

0.4.2 KLIC en WIBON
Om schade aan ondergrondse infrastructuur (onder o.a. kabels en/of leidingen) te voorkomen, is de aannemer (mechanische grondroerder) verplicht werkzaamheden in de bodem (mechanische grondroering) vóór aanvang te melden bij het Kadaster via een graaf- c.q. KLIC-melding op grond van de Wet Informatie-uitwisseling Bovengrondse en Ondergrondse Netten (WIBON of 'Grondroerdersregeling').
Voor een nadere toelichting: *https://www.kadaster.nl/-/klic-wetgeving en https://www.gpkl.nl/klic/.*

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

ARTIKEL 0.5 INFECTIEZIEKTEN, AANTASTINGEN EN ERNSTIGE AFWIJKINGEN

0.5.1 Boomveiligheid
Bomen (binnen het werkterrein) met ernstige afwijkingen die de veiligheid van de directe omgeving in gevaar brengen, dienen direct telefonisch en aansluitend op de constatering schriftelijk ten minste binnen 24 uur door de opdrachtnemer te worden gemeld voor zover bedoelde bomen nog niet als zodanig (bij de opdrachtgever) bekend en geregistreerd zijn.

0.5.2 Infecties, ziekten en plagen
Aangetroffen (relevante) ziekten of plagen bij bomen binnen het werkterrein moeten worden gemeld. Bij de constatering, afvoer en verwerking van infectiegevaarlijke bomen en (tak)hout, bijvoorbeeld bomen die aangetast zijn door iepziekte, bacterievuur, roetschorsziekte et cetera, verspreiding voorkomen, en speciale aandacht en melding zijn vereist.

Voor een nadere toelichting voor de ernst en gevolgen van de roetschorsziekte: *https://www.stigas.nl/agroarbo/sites/stigas.nl.agroarbo/files/2016/09/Bijlage-Gevaren-van-de-roetschorsschimmel-versie-mei-2020.pdf* (dan wel indien beschikbaar meest recente versie).

Transport en verwerking van iep en infectiegevaarlijk (tak) hout dient op aanwijzing van de opdrachtgever plaats te vinden of (aantoonbaar) plaats te vinden volgens de geldende richtlijnen en via een erkend (iepen)verwerkings-/transportbedrijf (bijvoorbeeld BVOR Boomziektecertificaat).

Voor iepen(hout) geldt als maatregel (voor zover niet specifiek anders is voorgeschreven) dat de bovengrondse stobben of vrijkomende stam- en takdelen, door de opdrachtnemer waar mogelijk gescheiden worden van overige (boom)soorten en direct en ter plaatse worden geschild of als vrijkomend iepen(stobbe-/tak)hout worden verkleind (gefreesd of versnipperd). Broedhout moet direct (ten minste dezelfde dag), ter plaatse te worden ontdaan van de schors of worden versnipperd. Het onbeheerd achterlaten van ongeschild iepenhout is niet toegestaan.

Gereedschap dat is gebruikt bij het verwerken van (mogelijk) infectiegevaarlijk materiaal (met een reëel infectiegevaar) mag niet worden hergebruikt bij werkzaamheden van andere (gezonde) bomen wanneer er sprake kan zijn van een verspreiding van de infectie. (Hand)gereedschap eventueel ter plaatse op het werk eerst ontsmetten (alcohol 96%).

0.5.3 Bestrijdingsmiddelen
De toepassing van bestrijdingsmiddelen is (voor zover niet specifiek anders is voorgeschreven) zonder expliciete toestemming (of Goedgekeurd Werkplan) niet toegestaan.

0.5.4 Bestrijding eikenprocessierups (optioneel)
Bestrijding eikenprocessierups, indien voorgeschreven (maatwerk) volgens 'Leidraad beheersing eikenprocessierups' en Goedgekeurd Werkplan.

Leidraad beheersing eikenprocessierups: Zie verder processierups.nu voor richtlijnen preventieve en curatieve bestrijding: *www.processierups.nu (meest actuele versie).*

Nematoden: Toepassen van insectparasitaire nematoden vanaf (bladloze periode) ei-uitkomst EPR tot uiterlijk in het derde larvale stadium. Toepassen in avond/nacht (20.00 - 06.00 uur) vanwege UV-gevoeligheid vanaf minimaal 4 °C nachttemperatuur. Gehele kronen tot druipens toe bespuiten. Herhalingsbespuiting binnen 7 - 10 dagen is noodzakelijk, in haardgebieden mogelijk tweemaal herhalen.

Spuiten: Biologische bestrijding uitvoeren door bespuiten/benevelen van gehele kroon tijdens tweede en derde larvale stadium (nog geen brandharen) en bij een minimale bladontplooiing van 40 - 50% (blad zichtbaar ontvouwd). Indien er sprake is van een noodzaak van een tweede ronde biologische bestrijding, deze in genoemde periode uitvoeren, binnen 7 - 10 dagen na de eerste behandeling. Biologische bestrijding eikenprocessierups evenals de toepassing van nematoden niet uitvoeren bij regen (m.u.v. motregen) of gemiddelde dagtemperatuur < 15 °C of een windsnelheid van meer dan 3 m/s.

Verwijderen: Het verwijderen (plukken, zuigen) van nesten kan uitgevoerd worden na het 3e vervellingsstadium (brandharen).

ARTIKEL 0.6 MELDINGEN, ONTHEFFINGEN, VERGUNNINGEN EN BEWIJS VAN OORSPRONG

0.6.1 Wet- en regelgeving
Voor de uitvoering van werkzaamheden in, met of rond bomen alsmede de melding en verwerking van zieke of dode bomen of het daarvan vrijkomende (tak)hout, stobben, wortelresten of blad kunnen verschillende landelijke wet- of regelgeving of lokale (aanvullende) regelingen en vergunningenstelsels van kracht zijn, bijvoorbeeld: RDW, BW, Omgevingswet | Wet natuurbescherming (WNB) | goedgekeurde gedragscodes, NVWA, APV, Keuren, Wabo et cetera [0.6.3].

0.6.2 Verwerken, bewerken en transport
Voor het verwerken, bewerken en transporteren van (te verplanten) bomen, de bodem, zand en grond en substraten kunnen verschillende landelijke wet- of regelgeving of lokale (aanvullende) regelingen en vergunningenstelsels van kracht zijn, bijvoorbeeld vooronderzoek bodemverontreiniging, BUS-melding, schonegrondverklaring, Besluit bodemkwaliteit et cetera [0.6.3].

0.6.3 Meldingen, vergunningen en ontheffingen
De opdrachtnemer is op de hoogte van de van toepassing zijnde regelingen, meldingen, vergunningen en ontheffingen et cetera en borgt deze (in samenspraak met de opdrachtgever), volgens het Goedgekeurd Werkplan [HB2022 | H0 | Projectdocumenten | 0.1.4].

De opdrachtgever vermeldt, als uitgangspunt in de uitvraag, of er specifieke projectdocumenten of specifieke (afwijkende) lokale wet- of regelgeving van toepassing zijn [0.1.4].

0.6.4 Bewijs van oorsprong
Indien verlangd, verstrekt de opdrachtnemer een bewijs van oorsprong van geleverde materialen en bouwstoffen. Het bewijs van oorsprong moet het mogelijk maken de herkomst, samenstelling en samenvoeging van alle geleverde materialen en bouwstoffen te herleiden.

ARTIKEL 0.7 VAKBEKWAAMHEID EN PERSOONSCERTIFICATEN

0.7.1 Handboek Bomen 2022
Alle in het Handboek Bomen 2022 omschreven werkzaamheden (HB2022: H1 tot en met H20) mogen uitsluitend worden uitgevoerd door personeel dat specifiek en vakinhoudelijk op de hoogte is van de in het Handboek Bomen 2022 gestelde eisen, voor de door hem/haar uit te voeren werkzaamheden. Hij/zij moet in staat zijn de werkzaamheden volgens de gestelde eisen zelfstandig uit te voeren, te controleren en, indien nodig, te corrigeren.

De opdrachtnemer moet erop toezien dat eenieder die (namens de opdrachtnemer) betrokken is bij de uitvoering van het werk, dienst, of de levering, in aansluiting op [0.7.1 t/m 0.7.3] inhoudelijk op de hoogte is van de voor die werkzaamheden, dienst of levering (voorgeschreven) eisen van het Handboek Bomen 2022 en deze nakomt.

0.7.2 Onder leiding van
Alle werkzaamheden, diensten of leveringen volgens het Handboek Bomen 2022 mogen uitsluitend worden uitgevoerd onder leiding van een ter zake deskundige 'Projectleider bomen' [0.8.2].

0.7.3 Aantoonbare kennis en (persoons)certificaten
Het Handboek Bomen richt zich als primaire kwaliteitswaarborg op de binnen het Handboek Bomen gestelde eisen die betrekking hebben op de werkzaamheden in, rond en met bomen. Daarnaast kunnen ook (aanvullend) persoonscertificaten en gedragscodes worden voorgeschreven.

Indien wordt gesteld dat het in te zetten personeel in het bezit moet zijn van een specifiek (persoons)certificaat [0.7.5], dan dient hiervan door de opdrachtnemer (op verzoek) een bewijs te worden overgelegd. Gangbare (aanvullende) persoonscertificaten (of gelijkwaardig) die in lijn met het Handboek Bomen (kunnen) worden voorgeschreven zijn:

- **ETW** (Europees EAC-certificaat 'European Tree Worker')
  Boomverzorgingswerkzaamheden (uitvoerende) | toezicht.
- **ETT** (Europees EAC-certificaat 'European Tree Technician')
  Boomtechnisch advies, onderzoek en toezicht.
- **ETM** ('European Tree Manager')
  Certificaat in ontwikkeling
- **Boomtaxateur** (o.a. geregistreerd boomtaxateur NVTB)
  Boomtaxaties/schade-expertises bomen.
- **BVC** (Certificaat Boomveiligheidscontroleur)
  Visuele boomveiligheidscontroles.
- **DIB** (Certificaat 'Data Inspecteur Bomen')
  Data-inspectie, inventarisatie en dataregistratie van boomkenmerken; o.a. datapaspoort: Onderhoud & Boomveiligheid (BVC)

Handleiding DIB: *Het certificaat Data Inspecteur Bomen borgt een eenduidige inspectie en (data)registratie van datakenmerken waarbinnen de datapaspoorten Onderhoud en Boomveiligheidscontrole (BVC) centraal staan. De Handleiding DIB omvat naast een beschrijving van de datapaspoorten ook de procedure en toepassing van de verschillende datakenmerken, gebaseerd op de dataregistratie Handboek Bomen 2022 | H14 | Dataregistratie bomen. De Handleiding DIB is beschikbaar via www.norminstituutbomen.nl.*

0.7.4 Gedragscodes
Alle werkzaamheden, diensten of leveringen met aantoonbare erkende deskundigheid volgens de van toepassing zijnde actuele (goedgekeurde) Gedragscode | Omgevingswet | Wet natuurbescherming (WNB) [0.6.1], *zie www.rvo.nl/gedragscodes.*

0.7.5 Voorgeschreven persoonscertificaten
Voor verschillende hoofdstukken (lees: werkzaamheden, diensten of leveringen) worden in het Handboek Bomen 2022 (voor zover niet specifiek anders is voorgeschreven) aanvullend specifieke persoonscertificaten van vakbekwaamheid of diploma-eisen voorgeschreven [Overzicht 0.7].

De opdrachtnemer borgt [0.8.2] genoemde certificaten.

VOORGESCHREVEN PERSOONSCERTIFICATEN HANDBOEK BOMEN 2022

- voor zover niet specifiek anders is voorgeschreven.

Hoofdstuk Handboek Bomen 2022		Persoonscertificaat [0.7.3]
1	Bomenontwerp	n.v.t.
2	Werken rond bomen	n.v.t.
3	Leveren bomensubstraten	n.v.t.
4	Aanleg groeiplaatsen bomen	Uitgevoerd door of onder direct toezicht van ETW
5	Leveren (laan)bomen	n.v.t.
6	Planten bomen	Uitgevoerd door of onder direct toezicht van ETW
7	Nazorg en hergroeigarantie bomen	Uitgevoerd door of onder direct toezicht van ETW
8	Snoeien bomen	Uitgevoerd door of onder direct toezicht van ETW
9	Specifieke (vorm)snoei bomen	Uitgevoerd door of onder direct toezicht van ETW
10	Boomveiligheidscontrole (BVC)	Uitgevoerd door BVC of DIB
11	Boomveiligheidsonderzoek	Uitgevoerd door of onder direct toezicht van ETT
12	Vellen bomen en rooien stobben	Uitgevoerd door of onder direct toezicht van ETW
13	Verplanten bomen	Uitgevoerd door of onder direct toezicht van ETW
14	Dataregistratie bomen	Uitgevoerd door DIB
15	Boomtaxatie	Uitgevoerd door of onder direct toezicht van boomtaxateur of ETT
16	Bomen Effect Analyse (BEA)	Uitgevoerd door of onder direct toezicht van ETT
17	Verplantbaarheidsonderzoek bomen	Uitgevoerd door of onder direct toezicht van ETT
18	Groeiplaatsonderzoek bomen	Uitgevoerd door of onder direct toezicht van ETT
19	Kwaliteitsbeoordeling bomen	Uitgevoerd door of onder direct toezicht van ETT
20	Bomenbalans (Ecosysteemdiensten)	Uitgevoerd door of onder direct toezicht van ETT

Onder 'direct toezicht' wordt verstaan dat de uitvoering van de genoemde werk steeds wordt uitgevoerd onder direct (fysiek) toezicht en vakinhoudelijke verantwoordelijkheid van de genoemde certificaathouder.

Alle werkzaamheden, diensten of leveringen volgens het Handboek Bomen 2022 mogen uitsluitend worden uitgevoerd onder leiding van een ter zake deskundige 'Projectleider bomen' [0.8.2].

Overzicht 0.7.5 | Voorgeschreven persoonscertificaten Handboek Bomen 2022 | HB2022 | H0

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

ARTIKEL 0.8 KWALITEITSBORGING

0.8.1 Kwaliteitsborging
De opdrachtnemer borgt voortdurend de kwaliteit en de resultaten van het werk, tot aan het moment dat deze formeel zijn opgeleverd.

Rapportage kwaliteitsborging: In het kader van de kwaliteitsborging meldt en rapporteert de opdrachtnemer periodiek (ten minste wekelijks 'weekrapporten') ter goedkeuring van de opdrachtgever, de voortgang en de resultaten van het werk.

Werkzaamheden die zijn afgerond worden door de opdrachtnemer steeds direct aansluitend gereed gemeld [HB2022 | Algemene bepalingen | 0.2 | Logboek].

Meldingen en rapportage in het kader van de kwaliteitsborging vinden als uitgangpunt plaats via de gevolmachtigde contactpersoon [0.1.6]. De opdrachtnemer borgt (voor zover niet reeds specifiek voorgeschreven) de wijze van de kwaliteitsborging in het Goedgekeurd Werkplan [0.1.2].

0.8.2 Projectleider bomen
Werkzaamheden binnen het Handboek Bomen 2022 mogen uitsluitend worden uitgevoerd door of moeten ten minste (ter goedkeuring) zijn afgestemd met een ter zake deskundige 'Projectleider bomen'.

De projectleider bomen is namens de opdrachtnemer belast met de kwaliteitsborging van het project en moet hiertoe specifiek vakinhoudelijk op de hoogte zijn van de uitvraag alsmede de opdracht en de in het Handboek Bomen 2022 gestelde eisen voor de betreffende werkzaamheden. De opdrachtnemer draagt, als onderdeel van de kwaliteitsborging, zorg voor genoemde projectleider bomen en borgt dit in het Goedgekeurd Werkplan [0.1], zie ook (gevolmachtigd) contactpersoon [0.1.6].

De projectleider bomen draagt zorg voor de vakbekwaamheid van het personeel en borgt dat de werkzaamheden worden uitgevoerd conform de gestelde eisen en het Goedgekeurd Werkplan. Is de betreffende 'Projectleider bomen' (op onderdelen van het werk) onvoldoende ter zake deskundig dan moet hij/zij zich laten bijstaan door een ter zake deskundige (boom)adviseur, niveau ETW/ETT gerelateerd aan niveau [Overzicht 0.7.5]. Voor de ter zake deskundige in relatie [HB2022 | H2 | Werken rond bomen] geldt als uitgangspunt niveau ETT.

Kwetsbare boomzone: Expliciete aandacht in relatie tot de kwaliteitsborging is noodzakelijk bij de uitvoering van werkzaamheden binnen de directe invloedssfeer van de 'Kwetsbare boomzone' die kunnen lijden tot (in)directe schade aan de boom of de groeiplaats van de boom [0.3.5].

0.8.3 Starttoets ('stop- en contactmoment')
Op verzoek van de opdrachtgever moet (bij aanvang van een werk of bij een verandering van de personeelsbezetting), eerst een (beperkte) deelopdracht van het werk door de opdrachtnemer worden uitgevoerd en aansluitend worden gecontroleerd en besproken voor een goede afstemming van het werk tussen opdrachtgever en opdrachtnemer (starttoets). Werkzaamheden mogen dan pas (weer) worden uitgevoerd wanneer deze starttoets is goedgekeurd. De opdrachtnemer borgt deze zogenoemde starttoets als een stop- en contactmoment.

De resultaten van de starttoets kunnen gekoppeld worden aan bijvoorbeeld personen [0.7] die het werk uitvoeren of begeleiden. Kan de opdrachtnemer niet voldoen aan de gestelde kwaliteitseisen, dan kan de opdrachtgever personen op het werk uitsluiten of de opdrachtnemer als zodanig in gebreke stellen.

VOORBEELD A *'STARTTOETS': SNOEIWERKZAAMHEDEN | HB2022 | H8 EN H9 | SNOEIEN BOMEN*

Stop- en contactmoment 'Snoeien bomen'
Een snoeiploeg die het snoeiwerk gaat uitvoeren snoeit vooraf, per snoeier, 10 bomen die door (of namens) de opdrachtgever in samenspraak met de opdrachtnemer worden gecontroleerd en besproken met de snoeiploeg.
Werkzaamheden mogen pas aanvangen nadat deze starttoets is goedgekeurd. Bij een wisseling van een snoeier binnen de snoeiploeg is opnieuw eerst een starttoets benodigd voordat de reguliere snoeiwerkzaamheden (weer) mogen aanvangen.

VOORBEELD B *'STARTTOETS': BOOMVEILIGHEIDSCONTROLE | HB2022 | H10 | BOOMVEILIGHEIDSCONTROLE BVC*

Stop- en contactmoment 'Boomveiligheidscontrole'
Een controleur die de boomveiligheidscontrole gaat uitvoeren controleert vooraf 25 bomen die door (of namens) de opdrachtgever in samenspraak met de opdrachtnemer worden gecontroleerd en besproken met de controleur.
Werkzaamheden mogen pas aanvangen nadat deze starttoets is goedgekeurd. Bij een wisseling van de inspecteur is opnieuw ook voor die inspecteur eerst een starttoets benodigd voordat die inspecteur de reguliere boomveiligheidscontrole (weer) mag aanvangen.

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

HOOFDSTUK 1

BOMEN-ONTWERP

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

HOOFDSTUK 1

BOMEN-ONTWERP

Het aan de hand van boomtechnische randvoorwaarden opstellen van een eenduidig en duurzaam beheerbaar ontwerpplan voor bomen (inclusief ontwerptekening), afgestemd op het 'beoogd eindbeeld' en met inzicht in de bijdrage van de bomen binnen het ontwerp aan het leefklimaat en de 'Bomenbalans ecosysteemdiensten'.

HOOFDPUNTEN

EISEN BOMENONTWERP

- Handboek Bomen: H1 | Bomenontwerp 1.1
- Het bomenontwerp 1.2
- Wet- en regelgeving 1.3
- Kwetsbare boomzone (bestaande bomen) 1.3.a
- Projectleider bomen 1.4
- Goedgekeurd Werkplan 1.5
- Algemeen Werkplan Bomen 1.5.a
- Resultaatsverplichting 1.7
- Projectdocumenten 1.8
- (Voor)onderzoek 1.8.a
- (Aanvullend) onderzoek
  - Boomkroonbedekkingsgraad (optioneel) 1.8.c
- Bestaande bomen 1.8.d

BOMENONTWERP

- Bomenontwerp 1.9
- Uitgangspunten: Bomenontwerp & toetsing ontwerp uitvraag 1.10
- Projectgegevens 1.10a
- Ontwerptekeningen 1.11
  - Werkterrein Overzicht 1.11
  - Bovenaanzicht Overzicht 1.11
  - Dwarsprofiel Overzicht 1.11
  - Bestaande bomen Overzicht 1.11
  - Detailtekening (werkzaamheden binnen kwetsbare boomzone) Overzicht 1.11
- Ontwerpcriteria 1.12
- Sortimentskeuze 1.12.a
- Boomgrootte 1.12.b
- Beheerparagraaf 1.13
- Rekenprogramma Boommonitor (kengetallen) 1.13.b
- Groei- en standplaats 1.14
  - Keuze bodem en/of bodemsubstraten 1.14.a
  - Doorwortelbare ruimte 1.14.b
  - Type profiel: Grondwater- | Contact- | Hangwaterprofiel 1.14.c
  - Aanvullende voorzieningen 1.14.d
  - Maaiveld, boomspiegel en gebruik 1.14.e
- Obstakelvrije zones 1.15

BOMENBALANS

- Bomenbalans (ecosysteemdiensten): [aantallen (stuks) en boomkroonvolume = BKV (m^3)] 1.16
- Boomkroonbedekkingsgraad (optioneel) 1.17

BIJLAGEN

- Leidraad: Bomenontwerp 1.18
- Referentiewaarden: Bomenontwerp (BKV) 1.18.a
- Plantmaat | Boomkwekerijmaten 1.18.b

Overzicht 1 | Bomenontwerp | HB2022 | H1

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

EISEN BOMENONTWERP

1.1 Handboek Bomen: Het bomenontwerp en de bijbehorende toelichting moeten voldoen aan de in hoofdstuk 1 van het Handboek Bomen 2022 gestelde eisen. Voor zover niet specifiek anders is voorgeschreven, zijn tevens de Aanvullende bepalingen [HB2022| H0 | Aanvullende bepalingen] van toepassing als waren deze integraal opgenomen in dit hoofdstuk.

1.2 Het bomenontwerp moet, op basis van de uitvraag, zodanig zijn opgesteld dat er sprake is van een waarborg voor een boomtechnisch, duurzaam beheerbaar ontwerpplan. Dit betekent dat het bomenontwerp moet zijn afgestemd en gemotiveerd op de voor het ontwerp voorgeschreven uitgangspunten, (boomtechnische) randvoorwaarden en het beoogde eindbeeld, zie ook beheerparagraaf [1.13].

Het bomenontwerp moet een reëel beeld geven van het ontwerp en de daarin opgenomen bomen; de beoogde omloop | het beoogde eindbeeld | het beoogde beheer, inclusief de voor de bomen beschikbare ondergrondse en bovengrondse groei- en ontwikkelingsruimte en de voor het bomenontwerp doorgerekende bomenbalans 'ecosysteemdiensten'. Voor de bomenbalans gelden de eisen [HB2022 | H20 | Bomenbalans (ecosysteemdiensten)].

Het bomenontwerp bestaat ten minste uit een (digitale) ontwerptekening (kaartlagen of samengestelde kaart) en bijbehorende toelichting (motivering). De ontwerptekening bestaat aanvullend ten minste uit één of volgens de uitvraag meerdere dwarsprofielen, zie Ontwerptekeningen [1.11].

1.3 Wet- en regelgeving: In het kader van landelijke of lokale wet- en regelgeving, waaronder de Omgevingswet (Omgevingsplan) | WNB alsook lokale verordeningen en 'keuren', kunnen specifieke eisen voor de instandhouding van groenelementen (waaronder ook bomen) en de boomsoortkeuze (waardplanten) of afstanden van bomen ten opzichte van (bijvoorbeeld) erfgrenzen, dijklichamen of kabeltracés zijn voorgeschreven.

In de motivering en toelichting van het ontwerp moeten dergelijke voorschriften binnen de uitgangspunten en randvoorwaarden van het ontwerp (indien van toepassing) zijn vermeld, gemotiveerd en uitgewerkt [1.10].

1.3.a Kwetsbare boomzone (bestaande bomen): Werkzaamheden en activiteiten binnen de zogenoemde 'Kwetsbare boomzone' (= kroonprojectie + rondom 1,5 m) van bestaande (te handhaven) bomen mogen uitsluitend worden uitgevoerd op grond van een Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB), [HB2022 | H2 | Werken rond bomen | 2.10].

PROJECTLEIDER BOMEN & GOEDGEKEURD WERKPLAN

1.4 Projectleider bomen: Het bomenontwerp mag uitsluitend worden opgesteld door of moet ten minste (ter goedkeuring) zijn afgestemd met een ter zake deskundige 'Projectleider bomen'.

De projectleider bomen draagt (namens de opdrachtnemer) zorg voor de vakbekwaamheid van het personeel, borgt de benodigde projectdocumenten [1.8] en kwaliteitseisen [1.1] en draagt zorg voor de kwaliteitsborging van het project [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | 0.7 en 0.8].

De projectleider bomen borgt genoemde zaken in het Goedgekeurd Werkplan 'Bomenontwerp', nader genoemd Goedgekeurd Werkplan [1.5].

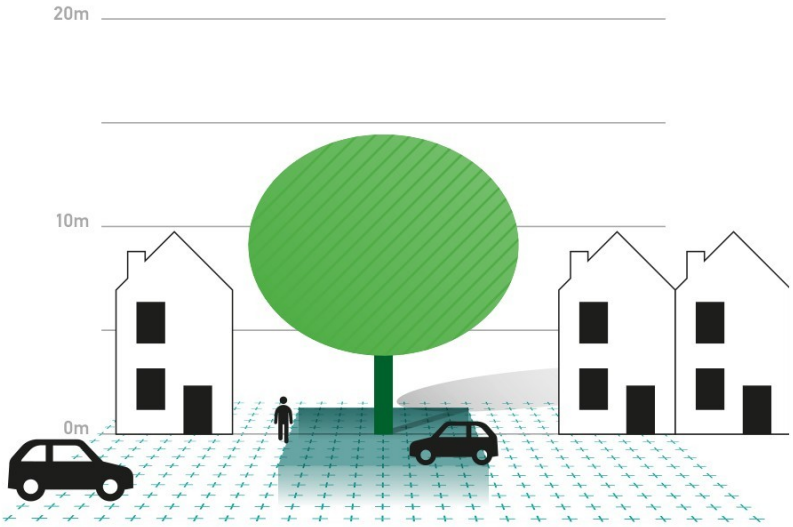
1.5 Goedgekeurd Werkplan: Voor zover niet specifiek anders voorgeschreven vermeldt de opdrachtnemer, rekening houdend met de gestelde eisen, wanneer en op welke wijze het opstellen van het bomenontwerp wordt gerealiseerd [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | 0.1.2 | Goedgekeurd Werkplan].
Werkzaamheden of leveringen mogen pas worden uitgevoerd nadat het Werkplan is goedgekeurd (Goedgekeurd Werkplan).

1.5.a Algemeen Werkplan Bomen: Indien er sprake is van een inschrijving vermeldt de opdrachtnemer reeds bij inschrijving, rekening houdend met de gestelde eisen, wanneer en op welke wijze het werk, de levering of dienst zal plaatsvinden [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | Algemeen Werkplan Bomen |0.1.1].

1.6 Bomenontwerp: Het bomenontwerp moet (voor zover niet specifiek anders is voorgeschreven) bestaan uit een digitale ontwerptekening 'bovenaanzicht' en bijbehorende toelichting 'motivering' (rapportage), inclusief (volgens de uitvraag) één of meerdere dwarsprofielen 'zijaanzichten' [1.11].

1.7 Resultaatsverplichting: De opdrachtnemer borgt dat de werkzaamheden worden uitgevoerd conform de gestelde eisen [1.1] en het Goedgekeurd Werkplan [1.5] en draagt zorg voor een adequate kwaliteitsborging van de uit te voeren werkzaamheden [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | Kwaliteitsborging | 0.8].

BOMENONTWERP



BOMENONTWERP
- Bovenaanzicht
- Dwarsdoorsnede
- Toelichting (motivering)
- Ontwerpstatus (SO | VO | DO)
- Ambitieniveau

ONTWERPCRITERIA
- Boomgrootte
- Sortimentskeuze
- (Bio)diversiteit
- Beoogde omloop (eindbeeld)
- Groei- en standplaats
- Bestaande bodem | bomensubstraat
- Aanvullende voorzieningen
- Benodigde doorwortelbare ruimte
- Beheerparagraaf

BOMENBALANS
- Aantallen
- Boomkroonvolume (BKV)

Afbeelding 1.7 | Bomenontwerp | HB2022 | H1

PROJECTDOCUMENTEN

1.8 Projectdocumenten: Voor het opstellen van een bomenontwerp volgens de gestelde eisen zijn (indien aan de orde en indien niet specifiek anders is voorgeschreven) de goedgekeurde (voor)onderzoeken en projectdocumenten benodigd volgens [Overzicht 1.8].

Voor zover genoemde documenten niet ter beschikking zijn gesteld is het borgen van deze documenten door de opdrachtnemer een integraal onderdeel van het opstellen van een Bomenontwerp [1.9].

PROJECTDOCUMENTEN

Handboek Bomen 2022
- Handboek Bomen 2022 | H1 | Bomenontwerp
- HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen
- HB2022 | Addenda Handboek Bomen 2022 (indien Addenda Handboek Bomen 2022 | H1 van toepassing)

Aanbesteding
- Bestek, uitvraag, nota van inlichtingen en indien van toepassing Programma van Eisen (PvE)
- Inschrijving opdrachtnemer (inclusief Algemeen Werkplan Bomen) [1.5.a]
- Opdracht

Uitvoering
- Goedgekeurd (gedetailleerd) Werkplan 'Bomenontwerp' (Goedgekeurd Werkplan) [1.5]

Indien van toepassing [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | Wet- en regelgeving | 0.6.1]
- Vergunningen, KLIC-meldingen en ontheffingen, goedgekeurde gedragscode, et cetera

Kwaliteitsborging
- Rapportage Kwaliteitsborging [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | Kwaliteitsborging | 0.8]
- Afstemming bestandstype (uitwisselingsformat) [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | Projectdocumenten | 0.1.4]
  - Werkdocumenten, datapaspoorten, rapportage en werktekeningen
- Logboek [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | Logboek | 0.2]
  - Procesvoortgang (gereedmeldingen)
  - Afspraken en noemenswaardigheden
- Rekenprogramma Boommonitor
  - Berekeningen kengetallen [1.13.b]

Resultaatsverplichting
- Goedgekeurd Bomenontwerp [HB2022 | H1 | Bomenontwerp] [1.7]

(Voor)onderzoeken: Bomenontwerp [1.8.a]

Groei- en standplaats
- Goedgekeurd groeiplaatsonderzoek bomen [HB2022 | H18 | Groeiplaatsonderzoek bomen]

Bomenbalans
- Goedgekeurde Bomenbalans 'Bomenontwerp' [HB2022 | H20 | Bomenbalans (ecosysteemdiensten)]

Bomen Effect Analyse (BEA): Indien bestaande bomen onderdeel van het ontwerp
- Goedgekeurde BEA | BER [HB2022 | H16 | Bomen Effect Analyse (BEA)]
- Inclusief goedgekeurde Kwaliteitsbeoordeling (bestaande) bomen [HB2022 | H19 | Kwaliteitsbeoordeling bomen]

Verplantbaarheid: Indien bomenontwerp te verplanten bomen omvat
- Goedgekeurd verplantbaarheidsonderzoek bomen [HB2022 | H17 | Verplantbaarheidsonderzoek bomen]

Werkplan Bomen (WPB): Indien werkzaamheden plaatsvinden binnen kwetsbare boomzone te handhaven bomen
- Goedgekeurd Werkplan Bomen | WPB [HB2022 | H2 | Werken rond bomen]

(Aanvullend) onderzoek (optioneel): [1.8.c]

Boomkroonbedekkingsgraad
- Goedgekeurde Boomkroonbedekkingsgraad (optioneel) [1.17]

Overzicht 1.8 | Projectdocumenten | HB2022 | H1

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

(VOOR)ONDERZOEK

1.8.a (Voor)onderzoek: De opdrachtnemer draagt zorg voor gestelde (voor)onderzoeken voor zover deze niet ter beschikking zijn gesteld en borgt dit in het Goedgekeurd Werkplan [1.5].

Goedgekeurd Groeiplaatsonderzoek Bomen: Aan het bomenontwerp ligt standaard een (vooronderzoek) groei- en standplaatsonderzoek ten grondslag. Voor een groeiplaatsonderzoek gelden de eisen [HB2022 | H18 | Groeiplaatsonderzoek bomen].

Goedgekeurde Bomen Effect Analyse (BEA | BER): Voor (de inpassing van) bestaande bomen binnen het bomenontwerp geldt standaard een (voor)onderzoek BEA met daarin een kwaliteitsbeoordeling van de bomen 'nulsituatie' en de beoordeling projectinvloed 'Bomenontwerp' op de bestaande (te handhaven) bomen. Voor een BEA gelden de eisen [HB2022 | H16 | Bomen Effect Analyse | BEA].

Goedgekeurd Verplantbaarheidsonderzoek: Voor te verplanten bomen binnen het bomenontwerp geldt standaard een goedgekeurd verplantbaarheidsonderzoek. Voor een verplantbaarheidsonderzoek bomen gelden de eisen [HB2022 | H17 | Verplantbaarheidsonderzoek bomen].

Goedgekeurde Bomenbalans: Voor elk bomenontwerp moet aansluitend een bomenbalans 'bomenontwerp' [1.16] worden opgesteld. Voor een bomenbalans 'bomenontwerp' gelden de eisen [HB2022 | H20 | Bomenbalans (ecosysteemdiensten)].
Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB): Voor werkzaamheden binnen de zogenoemde 'Kwetsbare boomzone' (= kroonprojectie + rondom 1,5 m) van bestaande (te handhaven) bomen, is altijd een Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB) aan de orde [1.3.a]. Voor een Werkplan Bomen (WPB) gelden de eisen [HB2022 | H2 | Werken rond bomen].

1.8.b Rekenprogramma Boommonitor [1.13.b]: Voor het verkrijgen of beoordelen van kengetallen die relevant zijn voor een bomenontwerp (zoals benodigde doorwortelbare ruimte, beoogde omloop en bijvoorbeeld boomkroonvolume etc.) is het Rekenprogramma Boommonitor beschikbaar. Rekenprogramma Boommonitor is beschikbaar via de inlog via *www.norminstituutbomen.nl*.

(AANVULLEND) ONDERZOEK (OPTIONEEL)

1.8.c Boomkroonbedekkingsgraad (optioneel): indien specifiek voorgeschreven (of Goedgekeurd Werkplan) het aanvullend op de bomenbalans [1.16] opstellen van een boomkroonbedekkingsgraad [1.17].

BESTAANDE BOMEN

1.8.d Bestaande bomen: Alle (binnen de invloedssfeer van het bomenontwerp) bestaande bomen binnen het werkterrein (lees: bomenontwerp) moeten, ongeacht de eigendomssituatie, op de ontwerptekeningen zijn weergegeven en voorzien zijn van een herleidbaar uniek boomnummer (ID) en de markering van de actuele kroonprojectie [1.11.d]. Bomen die buiten het werkterrein staan maar met de kroonprojectie of wortels binnen het werkterrein reiken, of indien van toepassing vallen binnen de invloedssfeer van een bronbemaling worden beschouwd als bomen die binnen het bomenontwerp staan.

1.8.e Vermeld van de bestaande bomen binnen het bomenontwerp ten minste de projectstatus (o.a. Handhaven, Verwijderen, Verplanten etc.) alsmede de resultaten van de goedgekeurde BEA [HB2022 | H16 | Bomen Effect Analyse | BEA] inclusief de binnen de BEA opgenomen Kwaliteitsbeoordeling Bomen volgens [HB2022 | H19 | Kwaliteitsbeoordeling bomen].

Vermeld en motiveer voor bestaande (te handhaven) bomen welke maatregelen en randvoorwaarden (binnen het bomenontwerp) nodig zijn. Voor (bestaande) bomen met een 'Verhoogde boombeleidsstatus' (beleidsklasse I of II), geldt als uitgangspunt een verhoogde inspanningsplicht tot (duurzaam) behoud. Voor werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone gelden de eisen [HB2022 | H2 | Werken rondbomen | Kwetsbare boomzone 2.9].

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

BOMENONTWERP

1.9 Bomenontwerp: Het bomenontwerp moet op grond van [Overzicht 1.9] inzicht geven in:

BOMENONTWERP

• Uitgangspunten: Bomenontwerp & toetsing ontwerp uitvraag	[1.10]
• Projectgegevens	[1.10.a]
• Ontwerptekeningen	[1.11]
• Ontwerpcriteria	[1.12]
• Sortimentskeuze	[1.12.a]
• Boomgrootte	[1.12.b]
• Beheerparagraaf	[1.13]
• Kengetallen (Rekenprogramma Boommonitor)	[1.13.b]
• Groei- en standplaats	[1.14]
• Bomenbalans (ecosysteemdiensten): aantallen (stuks) en boomkroonvolume = BKV (m^3)	[1.16]
- Boomkroonbedekkingsgraad (optioneel)	[1.17]

Overzicht 1.9 | Bomenontwerp | HB2022 | H1

UITGANGSPUNTEN

1.10 Uitgangspunten: Bomenontwerp: Vermeld en motiveer in toelichting van het bomenontwerp [Overzicht 1.10].

UITGANGSPUNTEN BOMENONTWERP

Uitgangspunten
- Doel, uitgangspunten en randvoorwaarden
- Programma van Eisen (indien van toepassing)

Overige
- Stedenbouwkundige en beleidsuitgangspunten
- Voorwaarden omgevingsvisie, bestemmings- en/of omgevingsplan
- Beleid, wet- en regelgeving (lokaal | provinciaal | landelijk)
- Lijst waardevolle bomen, Groene Kaart
- Voorstudie(s)
- Knelpunten, breekpunten en kansen
- Bestaande bomen [1.8.d]

Toetsing uitvraag
- Ontwerp(uit)vraag (toetsing)

Overzicht 1.10 | Uitgangspunten Bomenontwerp & toetsing ontwerp uitvraag | HB2022 | H1

PROJECTGEGEVENS

1.10.a Projectgegevens: Vermeld en motiveer in toelichting van het bomenontwerp [Overzicht 1.10.a].

PROJECTGEGEVENS

- **Administratief:** projectnaam | datum | opdrachtgever |opdrachtnemer | ontwerper
- **Type ontwerp:** nieuwe aanleg | verplanten | renovatie| uitbreiding | sloop | bouwen rond bomen | (tijdelijk) evenement
  - anders (namelijk)
- **Ontwerpstatus**
  - SO 'schetsontwerp'
  - VO 'voorlopig ontwerp'
  - DO 'definitief ontwerp'

Overzicht 1.10.a | Projectgegevens Bomenontwerp | HB2022 | H1

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

ONTWERPTEKENINGEN

1.11 Ontwerptekeningen (digitaal): Ontwerptekeningen bomenontwerp volgens de gestelde eisen en Goedgekeurd Werkplan, onder vermelding van datum en ontwerpstatus SO | VO | DO [1.10.a].

Bovenaanzicht en dwarsprofielen: Naast een 'bovenaanzicht' geldt als eis (ten minste) één of meerdere (volgens de uitvraag of Goedgekeurd Werkplan) dwarsprofielen (zijaanzicht) van het ontwerp (eindbeeld) [Afbeelding 1.11].

Eisen ontwerptekeningen: [Overzicht 1.11].

Ontwerpwerk- en detailtekeningen: Alle tekeningen (kaartlagen of samengestelde kaart) moeten digitaal zijn weergegeven volgens het zogenoemde Rijksdriehoeksstelsel (RD). Alle objecten waaronder ook specifiek de bomen juist gepositioneerd.
Uitwisselingsformat: Het uitwisselingsformat (bestandstype) conform uitvraag, of in afstemming met de opdrachtgever volgens Goedgekeurd Werkplan [1.5].
Bomen: Bomen binnen het werkterrein steeds gemarkeerd als volgt: Markering hart van de stamvoet door middel van een stip (●) of (○) met daaraan gekoppeld ten minste een herleidbaar boomnummer (ID) en/of datapaspoort.

ONTWERPTEKENINGEN | KAART(LAGEN) | BOMENONTWERP

1.11.a Werkterrein (digitale kaartlagen | samengestelde kaart) | bovenaanzicht
- topografische ondergrond
- grenzen werkterrein (projectgrens)
- grenzen bebouwde kom (Omgevingswet | WNB) en eigendomsgrenzen
- bestaande uitgangssituatie
- markering (relevante) obstakels (bovengronds en ondergronds) en obstakelvrije zones
- mutatie maaiveld: hoogtes NAP (huidige en nieuwe situaties, indien deze binnen ontwerp wijzigen)
- grondwaterstand (GWST | GHG | GLG) (huidige en nieuwe situaties, indien deze binnen ontwerp wijzigen)

1.11.b.1 Ontwerptekening (digitale kaartlagen | samengestelde kaart) | bovenaanzicht
- aanplant nieuwe bomen (●) | boomnummer (ID) en/of datapaspoort
- ontwerp(aanleg)fase | kroonprojectie (middels ononderbroken lijn)
- beoogd eindbeeld | kroonprojectie (middels 'stippellijn')
- omvang groeiplaats (LxB) m^2 (omvang plantstrook of -vak middels een 'stippellijn')
- standplaats 'aanvullende voorzieningen'

1.11.b.2 Ontwerptekening (digitale kaartlagen | samengestelde kaart) | dwarsprofiel
- aanplant nieuwe bomen: ontwerp(aanleg)fase | stam en kroonomvang | middels ononderbroken lijn) | boomnummer (ID)
- beoogde eindbeeld: kroonomvang | middels 'stippellijn)
- beoogd eindbeeld: Boomgrootte | Beoogde omloop (jaar) | Eindbeeld: Kroonbreedte (m) | Eindbeeld: Boomkroonvolume = BKV (m^3)
- omvang groeiplaats (LxBxD) m^3 (doorwortelbare diepte) (omvang plantstrook of -vak middels een 'stippellijn')
- bodem- en groeiplaatssamenstelling (indien van toepassing bomensubstraten)
- groeiplaats 'aanvullende voorzieningen'
- (relevante) obstakels (bovengronds en ondergronds) en obstakelvrije zones (incl. 'wettelijke' vereiste vrije doorgang)

1.11.c Bestaande bomen (digitale kaartlagen | samengestelde kaart) | bovenaanzicht & dwarsprofiel

Indien ontwerp of uitgangssituatie bestaande bomen omvat, dan aanvullend ten minste:
- bestaande bomen (○) | boomnummer ID en/of datapaspoort
- codering: te handhaven (H) | te verwijderen (VW) | te verplanten (VP)
- codering: 'verhoogde boombeleidsstatus | beleidsklasse (I) of (II)' | [HB2022 | H14 | Dataregistratie bomen | 14.20.a]
- actuele kroonbreedte, kroonprojectie en kroonomvang (middels een ononderbroken lijn)
- beoogd eindbeeld | kroonprojectie (middels 'stippellijn')
- beoogd eindbeeld: Boomgrootte | Beoogde omloop (jaar) | Eindbeeld: Kroonbreedte (m) | Eindbeeld: Boomkroonvolume = BKV (m^3)

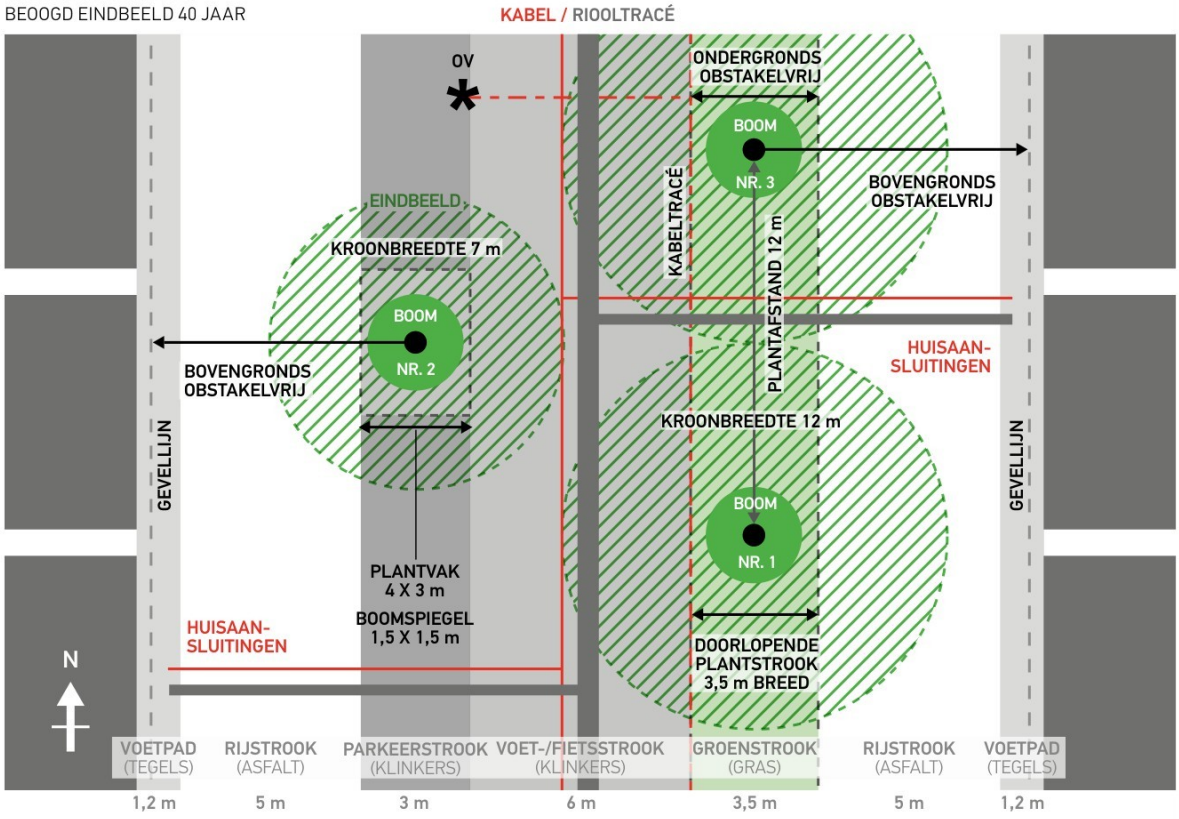
1.11.d Detailtekening (aanvullend) | (separate) kaart(laag):
Indien werkzaamheden (moeten) plaatsvinden binnen de kwetsbare boomzone van bestaande (te handhaven) bomen, dan moeten aanvullende detailtekeningen (bovenaanzicht + dwarsdoorsnede) worden aangeleverd.

Overzicht 1.11 | Ontwerptekeningen | kaart(lagen) | Bomenontwerp | HB2022 | H1

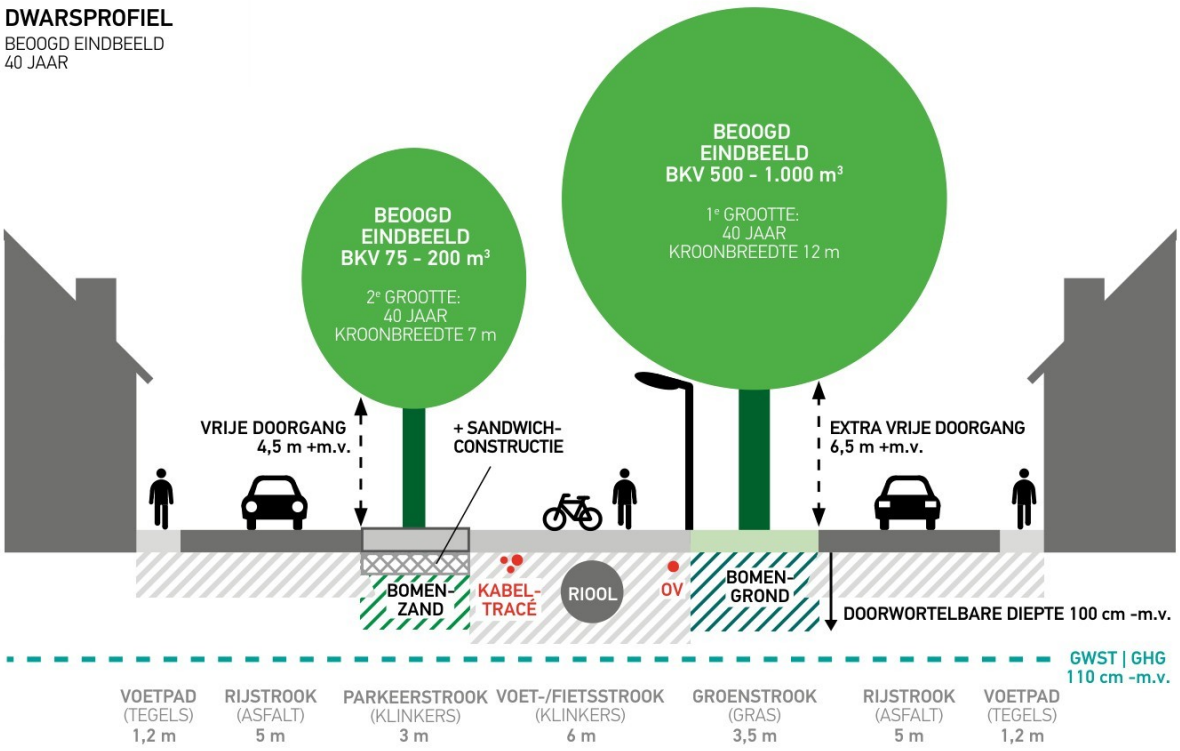
LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

VOORBEELD ONTWERPTEKENING

BOVENAANZICHT
BEOOGD EINDBEELD 40 JAAR



DWARSPROFIEL
BEOOGD EINDBEELD 40 JAAR



Afbeelding 1.11 | Voorbeeld | Ontwerptekening Bovenaanzicht en Dwarsprofiel | HB2022 | H1

ONTWERPCRITERIA

1.12 Ontwerpcriteria: Vermeld en motiveer per boom of boomgroep.

Motivering ontwerpcriteria bomenontwerp [Overzicht 1.2], sortimentskeuze [1.12.a] en boomgrootte [1.12.b] en de daaraan gerelateerde afstemming met de groei- en standplaats [1.12.c] en de beheerparagraaf [1.13].

ONTWERPCRITERIA DATAKENMERKEN EN TOELICHTING [HB2022 | H14 | DATAREGISTRATIE BOMEN]

Uitgangspunten bomenontwerp:	Doel | Uitgangspunten | Programma van Eisen [1.10]	
Bestaande bomen:	Bestaande (te handhaven) bomen [1.8.d]	
Groei- en standplaats:	Inrichting en beschikbare groei- en standplaats [1.14]	
Beheerparagraaf:	Kengetallen bomenontwerp [1.13]	
Bomenstructuur:	Solitair | Bomenrij | Bomenlaan | Bomengroep etc.	[HB2022 | H14 | 14.18.b]
Boomgrootte (eindbeeld):	1e, 2e, 3e grootte | vormboom [Overzicht 1.12.b]	[HB2022 | H14 | 14.18.f]
• Kroonbreedte (m):	Normaal, smal of breed [Rekenprogramma Boommonitor | 1.13.b]	
• Boomkroonvolume (m^3)/(eindbeeld)	Potentieel boomkroonvolume = BKV [Overzicht 1.18 | 1.18.a]	[HB2022 | H14 | 14.18.i]
Omloop (beoogd):	[HB2022 | H14 | 14.18.c]	
• Regulier groeiende boomsoorten	20 jaar | 40 jaar | 60 jaar | 80 - 120 jaar (o.a. Tilia, Fagus, Quercus en Acer)	
• Snelgroeiende boomsoorten	15 jaar | 25 jaar | 35 jaar | 45 - 60 jaar (o.a. Populus, Salix en Alnus)	
Boombeleidsstatus (beleidsklasse):	Beleidsklasse: I | II | III | IV	[HB2022 | H14 | 14.20.a]
Boomtype:	Vrij uitgroeiend | Niet vrij uitgroeiend | Vormboom	[HB2022 | H14 | 14.18.a]
Specifieke boomkenmerken:	Meerstammig | Klimboom | Gedenkboom | Fruitboom etc.	[HB2022 | H14 | 14.18.j]
Boomsoort (sortimentskeuze):	Wetenschappelijke naam [1.12.a]	[HB2022 | H14 | 14.17.a]
Plantmaat:	Keuze plantmaat [1.18.b]	
Bomenbalans (ecosysteemdiensten):	Bomenbalans 'Ontwerp' | 'Eindbeeld' [1.16]	

Overzicht 1.12 | Ontwerpcriteria | HB2022 | H1

SORTIMENTSKEUZE

1.12.a Sortimentskeuze: Vermeld en motiveer per boom of boomgroep

- **Motiveer keuze boomsoort (sortiment)**
  - Keuze boomsoorten | Wetenschappelijke naam (optioneel Nederlandse naam)
  - Keuze boomgrootte (boomgrootte en kroonomvang BKV 'eindbeeld'), afbeelding [1.12.b]
  - Keuze beoogde omloop | duurzaamheid (aantal groei-jaren tot beoogde eindbeeld)
  - Specifieke boomkenmerken en gebruiksfuncties

- **Variatie en (bio)diversiteit**
  - Klimaatbestendigheid (bijvoorbeeld; soorteigenschappen versus klimatologische factoren standplaats)
  - Variatie (bijvoorbeeld: plantverbanden | plantmaten | beplantingsbeelden | specifieke 'soorteigenschappen')
  - Soorten diversiteit (bijvoorbeeld: diversiteitsregel 'Santamour 10 - 20 - 30 regel' of 5 - 10 - 20 dan wel 7 - 15 - 30 regel), 'Verhouding totaal bomen: max. % dezelfde boomsoort – max. % hetzelfde geslacht – max. % dezelfde familie'
  - Biodiversiteit en bijdrage ecosysteemdiensten (bijvoorbeeld: WUR-soortentabel 'Groen in de stad')
  - Leeftijdsopbouw (bestaande te handhaven) bomen
  - Bomenbalans 'ecosysteemdiensten' [1.16].

Vuistregel 3 – 30 – 300: *Motivering van groen binnen onze leefomgeving is belangrijk. Bomen dragen in belangrijke mate bij aan ecosysteemdiensten [1.16] en een gezonde leefomgeving. De vuistregel 3 – 30 – 300 kan bijvoorbeeld als streefwaarde worden gehanteerd voor een 'optimale' groene woon- en leefomgeving: 'Minimaal 3 bomen vanuit elk huis zichtbaar, iedere woonwijk met een boomkroonbedekkingsgraad van 30% en binnen 300 m is er een park of groene ruimte beschikbaar.'*

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

BOOMGROOTTE

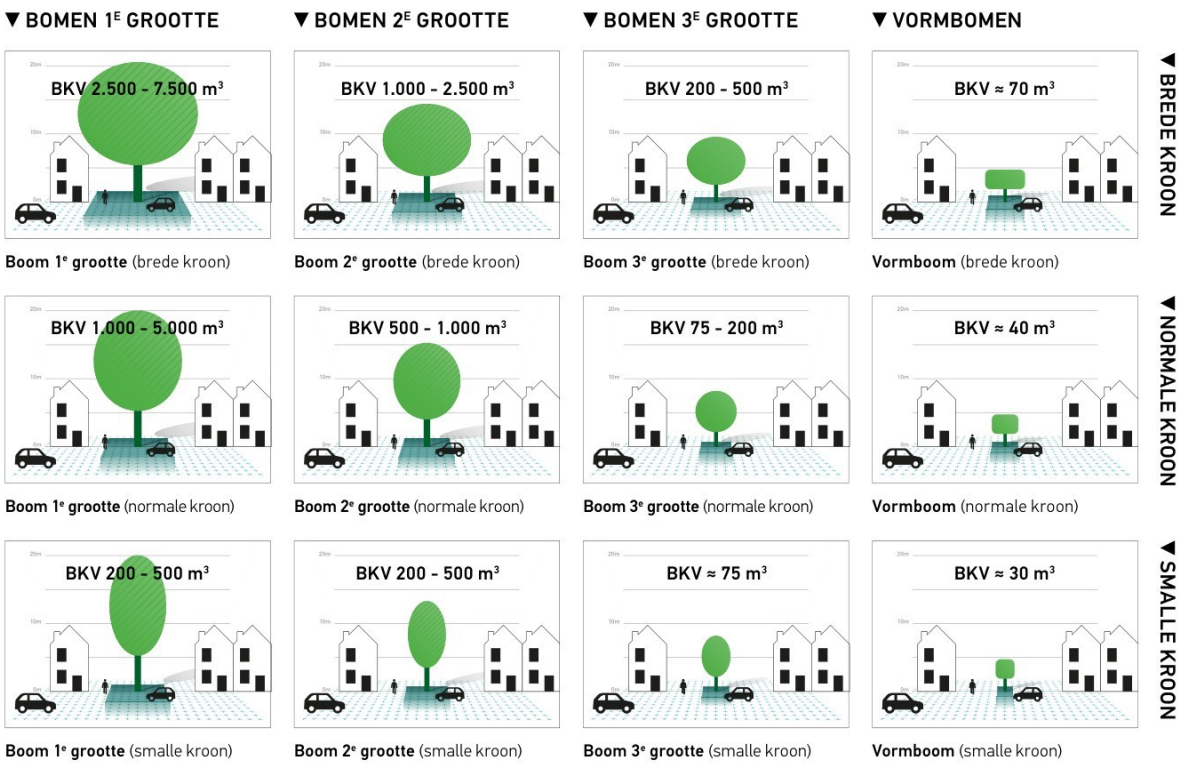
1.12.b Boomgrootte: Vermeld en motiveer per boom of boomgroep de boomgrootte, de beoogde omloop en het potentiële boomkroonvolume (BKV).

Het boomkroonvolume BKV (m^3) is een belangrijk kengetal voor de mate waarin bomen bijdragen aan de bomenbalans en daaraan gerelateerde ecosysteemdiensten [1.16]. Als uitgangspunt geldt: Des te groter het kroonvolume van een (gezonde) boom, des te groter is de bijdrage van die boom aan de ecosysteemdiensten. Het potentiële kroonvolume wordt primair bepaald door de keuze voor de boomgrootte en de keuze van de beoogde omloop.

Door de beoogde omloop te optimaliseren (te verlengen) kan een boom uitgroeien tot zijn maximale kroonvolume, mits de beschikbare groeiruimte ondergronds (groeiplaats) en bovengronds (standplaats) voldoende ruimte bieden. Een bomenontwerp moet daarom niet alleen een onderbouwing geven van de boomsoortkeuze en boomgrootte, maar ook de aan deze keuze gekoppelde omloop en de daarvoor benodigde ondergrondse en bovengrondse groeiruimte.

Overzicht [1.12.b] geeft een indicatie van het (potentiële) eindbeeld boomkroonvolume (BKV). Voor de kengetallen voor de omloop, boomgrootte en het daaraan gerelateerde boomkroonvolume (BKV) zie referentiewaarden [BIJLAGE | Overzicht 1.18.a].

BOOMGROOTTE | BKV (EINDBEELDEN)



Potentiële eindbeelden (indicatief): BKV = Boomkroonvolume (m^3)

Overzicht 1.12.b | Boomgrootte en potentiële boomkroonvolume BKV (eindbeelden) | HB2022 | H1

AFSTEMMING

1.12.c Afstemming sortiment versus groei- en standplaats: Vermeld en motiveer per boom of boomgroep

- Afstemming groei- en standplaats (geschiktheid bodem en inrichting groei- en standplaats) [1.14]
- Afstemming bodemsamenstelling en beschikbare doorwortelbare ruimte
- Bereken groeiplaats (Rekenprogramma Boommonitor: Ambitieniveau – doorwortelbare ruimte) [1.13.b]

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

BEHEERPARAGRAAF

1.13 Beheerparagraaf: Vermeld en motiveer per boom of boomgroep in relatie tot de gekozen ontwerpcriteria [1.12] de randvoorwaarden voor de aanleg en het (toekomstige) beheer en onderbouw deze met (berekende) kengetallen van het bomenontwerp [1.13.a].

1.13.a Kengetallen bomenontwerp:

- **Algemeen:** Leidraad en referentiewaarden Bomenontwerp [H1 | Bijlage | 1.18 | 1.18.a]
- **Berekening:** Rekenprogramma Boommonitor: kengetallen bomen [Afbeelding 1.13].

BOMENONTWERP BEHEERPARAGRAAF (KEUZECRITERIA & RANDVOORWAARDEN)

- Nieuwe aanplant | bestaande (te handhaven) bomen | te verplanten bomen
- Boomgrootte (1e | 2e | 3e grootte | vormboom) met kroonbreedte (breed | normaal | smal)
- Boomsoort: wetenschappelijke naam | diversiteit
- Beoogde omloop en ambitieniveau (Optimaal | Redelijk | Marginaal; Rekenprogramma Boommonitor [1.13.b])
- Boomkroondiameter en boomhoogte (ontwerpfase | beoogd eindbeeld)
- Boomkroonvolume = BKV (ontwerpfase | beoogd eindbeeld)
- Boomtype (onderhoud): vrij uitgroeiend | niet vrij uitgroeiend | (specifieke) vormboom
- Bomenstructuur, beheer en (beleid)status
- Bomenbalans (ecosysteemdiensten)

Groei- en standplaats

- Bodemtype (bodemsamenstelling | bestaande bodem | noodzaak gronduitwisseling)
- Profieltype: Grondwater (G) | Hangwater (H) | Contactprofiel (C)
- Grondwaterstanden: GWST | GVG | GHG | doorwortelbare diepte (-m.v.)
- Aanleg en Inrichting groei- en standplaats
- Maatvoering groeiplaats| benodigde doorwortelbare ruimte (beoogde eindbeeld)
- Maaiveld en plantspiegel (aanvullende voorzieningen)
- Obstakelvrije zones (bovengronds |ondergronds)

Bodemdaling: Op plaatsen waar de bodem (ondergrond) van nature inklinkt (bodemdaling en/of nazakking) kan een natuurlijke bodemdaling van enkele centimeters per jaar plaatsvinden. Dergelijke omstandigheden vragen in het ontwerp een aangepast ontwerpplan en een aangepaste visie en ambitie (maatwerk: beheerparagraaf). Het 'eenvoudigweg' periodiek aanvullen van de gedaalde bodem (grondophoging) is doorgaans geen oplossing, want een grondophoging wordt door de meeste boomsoorten niet of slecht verdragen [HB2022 | H2 | Werken rond bomen | BIJLAGE | 2.23].

Onvoldoende ruimte: Op plaatsen waar voor (nieuwe) bomen onvoldoende ruimte beschikbaar is of de groei- of standplaats niet geschikt is, moet de aanplant van bomen worden heroverwogen of is een aanpassing van de boomgrootte of de groei- en/of standplaats noodzakelijk, zie groei- en standplaats [1.14]. Plant geen (kansloze) bomen op plaatsen die niet voldoen aan de eisen van de groei- of standplaats van bomen!

REKENPROGRAMMA BOOMMONITOR EN KENGETALLEN

1.13.b Rekenprogramma Boommonitor: Het Rekenprogramma Boommonitor berekent diverse kengetallen van bomen en hun groei- en standplaats die essentieel zijn voor het opstellen of beoordelen van een bomenontwerp [Overzicht 1.13.b].

KENGETALLEN, REKENPROGRAMMA BOOMMONITOR (VOGELVLUCHT)

Keuze

• Boomgrootte:	1e | 2e | 3e grootte of vormboom (kroonbreedte: Breed | Normaal | Smal)
• Sortiment:	Op basis van bomenlijst (zie voorbeeld: afbeelding 1.13)
• Bijdrage ecosysteemdiensten:	Gebaseerd op WUR-soortentabel 'Groen in de stad'
• Groeiplaats:	Bodemtype | Grond- of Contact- of Hangwaterprofiel| Doorwortelbare diepte
• Omloop:	Regulier groeiende bomen | Snelgroeiende bomen

Berekening

• Doorwortelbare ruimte:	Benodigde doorwortelbare ruimte (m^3) en grondvlak (m^2) | Niveau: Optimaal | Redelijk | Marginaal
• Obstakelvrije zones:	Bovengronds | Ondergronds
• Kroonbreedte:	Verloop en plantafstand en plantspiegel
• Boom-/kroonomvang:	Boomkroondiameter (m) | Boomkroonprojectie (m^2) | Boomkroonvolume = BKV (m^3)
• Ontwerpuitgangspunten:	Voorbeeld maatvoering groeiplaats

Overzicht 1.13.b | Kengetallen Rekenprogramma Boommonitor | HB2022 | H1

Ambitieniveau: Vermeld het ambitieniveau van de gekozen groeiplaats. De benodigde doorwortelbare ruimte wordt binnen het Rekenprogramma Boommonitor op drie (ambitie)niveaus berekend. Wanneer het niveau 'Marginaal' niet of onvoldoende beschikbaar is, dient het ontwerp te worden aangepast of moet de aanplant van een boom worden heroverwogen.

Minimum: Als uitgangspunt geldt dat de benodigde ruimte ten minste moet voldoen aan het minimum ambitieniveau 'Marginaal', zie berekening kengetallen Rekenprogramma Boommonitor [Afbeelding 1.13.b]. De pdf van Rekenprogramma Boommonitor (berekende kengetallen) steeds als bijlage bijvoegen aan het ontwerp [Afbeelding 1.13].

© 2022 | Boommonitor | www.norminstituutbomen.nl

Licentiehouder Gemeente Voorbeeldstad — Blad 1 van 2

Projectgegevens

Project	Voorbeeldplan 2022
Projectcode	Plan 1234
Projectomschrijving	Toetsnormen
Gebruiker	Dhr. H. Boom
Plaats	Groenstad
Datum (aanmaak)	01-04-2022

Boomsoort (boomgrootte)

Invoer *Automatisch (boomsoort)*

Boomsoort

Acer pseudoplatanus | gewone (berg)esdoorn | 1e grootte

H20-25m, algemeen snelle groei, dichte kroon, diverse cultivars, geen melksap in bladsteel, doorgaans weinig zeewindgevoelig

Stand- en groeiplaats

Maaiveld bodemtype	*Opengrond (humusarm < 2,5% org.)*
Profieltype	*Grondwater (direct contact GWST)*
Doorwortelbare diepte	*1 m -m.v.*

Boominfo

Omloop (cyclus)

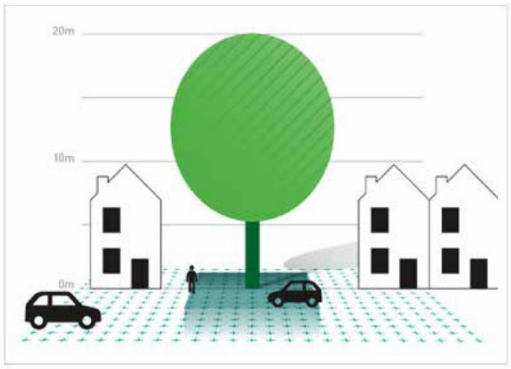
Regulier (duurzaam groeiend)	20	40	60	80	jaar

Benodigde doorwortelbare ruimte (m³) en grondvlak (m²)

(ambitieniveau) Optimaal	13.7	23.6	29.4	35.3	m³
	13.7	23.6	29.4	35.3	m²
(ambitieniveau) Redelijk	11	18.8	23.6	28.3	m³
	11	18.8	23.6	28.3	m²
(minimum niveau) Marginaal	8.2	14.1	17.7	21.2	m³
	8.2	14.1	17.7	21.2	m²

Doorwortelbare diepte	1	1	1	1	m
Bovengronds opstakelvrij	4.2	7.2	9	10.8	m
Ondergronds obstakelvrij = minimale graafafstand	1.5	1.7	2.1	2.6	m
Kroonbreedte (verloop) = plantafstand	7	12	15	18	m
Plantspiegel	1.5 x 1.5	1.7 x 1.7	2.1 x 2.1	2.6 x 2.6	m

Opmerkingen:



Soortkeuze

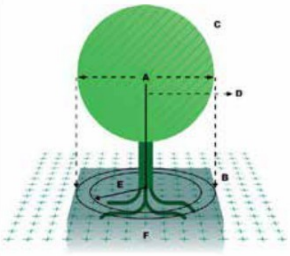
Acer pseudoplatanus | gewone (berg)esdoorn | 1e grootte





Boomkroonvolume = BKV

Boomgrootte	1e grootte (eindhoogte > 15m)	Normale kroon			
Boomkroondiameter	7	12	15	18	m
Boomkroonprojectie	38	113	177	254	m²
Boomkroonvolume (BKV)	150	800	2.000	4.000	m³



Maatvoeringen:

Bovengronds:
A. Kroondiameter (m)
B. Kroonprojectie (m²)
C. Boomkroonvolume BKV (m³)
D. Obstakelvrije zone bovengronds (m)

Ondergronds:
E. Obstakelvrije zone ondergronds (m) = minimale graafafstand
F. Doorwortelbare ruimte (m³)

Voor nadere gebruikersinformatie, ga naar
Rekenprogramma Boommonitor | www.norminstituutbomen.nl

NORM INSTITUUT BOMEN

Afbeelding 1.13 | Weergave: Berekening kengetallen Boommonitor pdf | HB2022 | H1

GROEI- EN STANDPLAATS

1.14 Groei- en standplaats: Vermeld en motiveer inrichting groei- en standplaats per boom of boomgroep [Overzicht 1.14].

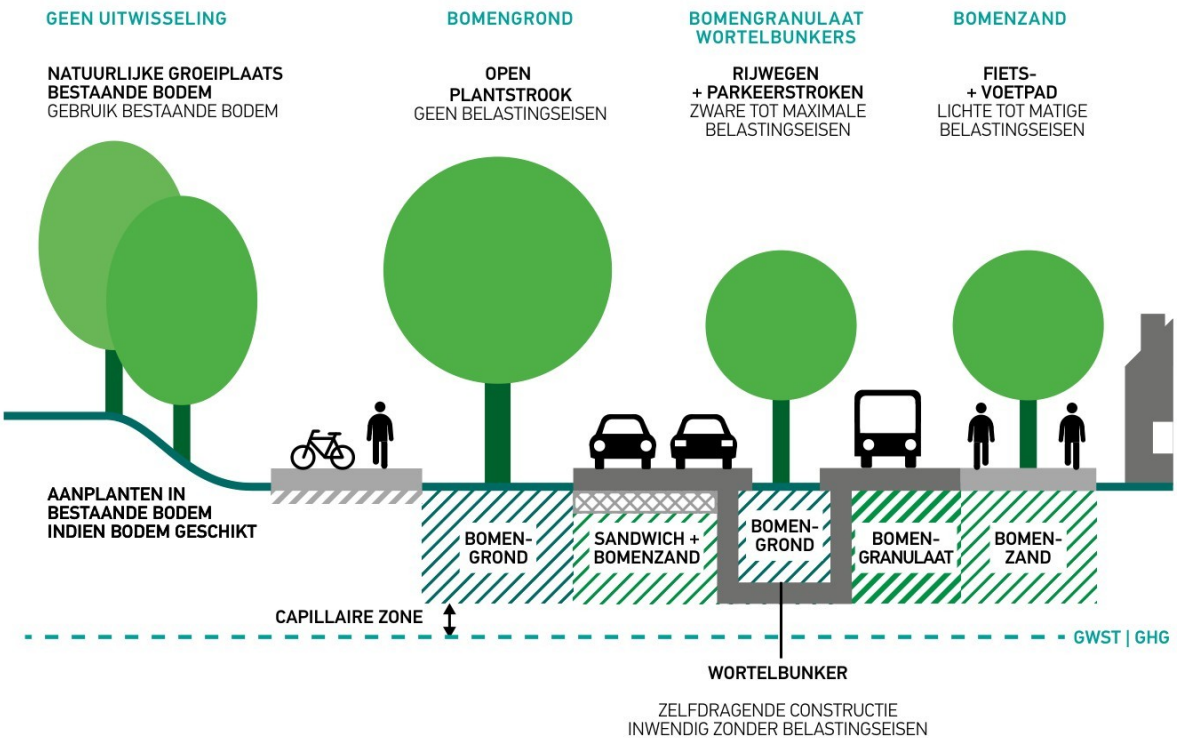
Aan het opstellen van een bomenontwerp en de inrichting van de groei- en standplaats ligt standaard een goedgekeurd groeiplaatsonderzoek ten grondslag [1.8.a]. De uitvoering van, dan wel de beoordeling van een (beschikbaar gesteld) groeiplaatsonderzoek zijn een standaard onderdeel van het opstellen van een goedgekeurd bomenontwerp [Project-documenten 1.8].

BOMENONTWERP INRICHTING GROEI- EN STANDPLAATS

• Aanplant in bestaande bodem of noodzaak gronduitwisseling met bodemsubstraten	[1.14.a]
• Benodigde doorwortelbare ruimte	[1.14.b]
• Type profiel: Grondwater- | Contact- | Hangwaterprofiel	[1.14.c]
• Aanvullende voorzieningen	[1.14.d]
• Maaiveld, boomspiegel en gebruik	[1.14.e]
• Obstakelvrije zones	[1.15]

Overzicht 1.14 | Inrichting groei- en standplaats | HB2022 | H1

BOMENSUBSTRATEN
KEUZE: BESTAANDE BODEM OF UITWISSELING BOMENSUBSTRATEN



Afbeelding 1.14 | Keuze bestaande bodem en/of bodemsubstraten | HB2022 | H1

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

KEUZE BOMENSUBSTRATEN

1.14.a Keuze bodem en/of bomensubstraten: Vermeld en motiveer per boom of boomgroep [Overzicht 1.14.a].

KEUZEOPTIES BOMENONTWERP, (BESTAANDE) BODEM EN/OF BOMENSUBSTRATEN

- Bestaande bodem: gebruikmaken van bestaande bodem
- Verbeteren bestaande bodem: opmengen bestaande bodem/grond met mengsubstraat bomen (grondverbetering)
- Gronduitwisseling: bestaande bodem uitwisselen met bomensubstraat:
  - Bomengrond (BG) open grond
  - Bomenzand (BZ) onder de verharding (beperkt belastbaar)
  - Bomengranulaat (BGL) onder de verharding (strekbelastbaar)
- Civiele constructie: toepassen civiele constructie: sandwichconstructie | wortelbunker

Aanvullend

- Voorzieningen: toepassen aanvullende voorzieningen [1.14.d]

Overzicht 1.14.a | Keuzeopties bodem en/of bomensubstraten | HB2022 | H1

Toelichting: Keuze open grond en bestaande bodem

- **Open grond:** Waar mogelijk hebben groeiplaatsen in de open grond voor bomen de voorkeur. De toepassing van groeiplaatsen onder een verharding vraagt veel extra technische randvoorwaarden, maatregelen en voorzieningen en doorgaans is de uitwisseling met specifieke bomensubstraten of de toepassing van specifieke dragende constructies dan noodzakelijk.

- **Bestaande bodem:** Op plaatsen waar de bestaande bodem (van nature) geschikt is voor de aanplant van bomen, is ingrijpende gronduitwisseling binnen het bomenontwerp niet nodig en heeft het gebruik van de bestaande bodem met een daaraan gerelateerde geschikte boomsoort, mede op grond van duurzaamheidsoverwegingen, de voorkeur. Eventueel is bij aanleg een beperkte bodembewerking (bijvoorbeeld spitten van de bodem) benodigd, waarna de bomen in de bestaande bodem kunnen worden aangeplant.

  Vermeld de samenstelling (bijvoorbeeld humeus zand | zavel | klei | veen) en geschiktheid van de bestaande bodem, op basis van een goedgekeurd groeiplaatsonderzoek [HB2022 | H18 | Groeiplaatsonderzoek bomen].

- **Verbeteren (opmengen) bestaande bodem (grondverbetering):** Een bestaande bodem/grond kan (indien nodig) worden door- of opgemengd met bijvoorbeeld een mengsubstraat voor bomen. Een mengsubstraat voor bomen is een hoogwaardig, organisch sterk verrijkt substraat waarmee bijvoorbeeld een bestaande schrale (zand)bodem (laag organisch stofgehalte) met behulp van opmengen (bodembewerking) kan worden verrijkt zodat een bestaande bodem geschikt gemaakt kan worden voor de groei van bomen zonder dat ingrijpende gronduitwisseling noodzakelijk is [HB2022 | H4 | Aanleg groeiplaatsen bomen | Opmengen 'verrijken' | 4.9.e].

Bomensubstraten en toepassingseisen Bomengrond | Bomenzand | Bomengranulaat

- **Gronduitwisseling:** Wanneer de bestaande bodem ongeschikt wordt geacht kan gronduitwisseling nodig zijn met specifiek voor bomen ontwikkelde bomensubstraten, zoals bomengrond, bomenzand of bomengranulaat.

- **Bomengrond (BG)** is een voor bomen hoogwaardige rijke 'teelaarde', specifiek voor bomen samengesteld. Bomengrond is een voor bomen optimaal (rijk) groeimedium in de open grond maar verdraagt geen civiele belastingseisen en is daarmee ongeschikt voor toepassing onder de verharding. Bomengrond wordt ook toegepast binnen een zelfdragende constructie zoals bijvoorbeeld een wortelbunker.

- **Bomenzand (BZ) en bomengranulaat (BGL)** zijn als substraat (veel) minder rijk dan bomengrond en juist specifiek ontwikkeld voor toepassing onder verhardingen: beide maken wortelontwikkeling in combinatie met gecontroleerde civiele belastingseisen mogelijk.
  Leverings- en verwerkingseisen ten aanzien van constructies evenals de samenstelling en verwerking van bomensubstraten zijn complex en situatiespecifiek. Voor de levering en verwerking van bomensubstraten gelden de eisen:
  Levering: [HB2022 | H3 | Leveren bomensubstraten]
  Verwerking: [HB2022 | H4 | Aanleg groeiplaatsen bomen].

- **Civiele constructies (sandwichconstructie en wortelbunker):** Specifieke constructies [1.14.d] zoals bijvoorbeeld sandwichconstructies of wortelbunkers maken het mogelijk groeiplaatsen voor bomen aan te leggen onder de verharding. Deze constructies zijn bedoeld voor het verkrijgen van een drukspreidende of drukontlastende constructies waarin boomwortels zich ongestoord kunnen ontwikkelen [HB2022 | H4 | Aanleg groeiplaatsen bomen | BIJLAGE | Specifieke voorzieningen].

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

DOORWORTELBARE RUIMTE

1.14.b Doorwortelbare ruimte: Vermeld en motiveer per boom of boomgroep de maatvoering van de groei- en standplaats en de (benodigde) doorwortelbare ruimte [Overzicht 1.14.b].

Motiveer de doorwortelbare ruimte (per boom) zowel in grondvlak (oppervlakte: LxB = m^2) als inhoud (volume: LxBxD = m^3). Hierdoor worden de maatvoering en vorm en daarmee ook de ruimteclaim van de groei- en standplaats binnen het ontwerp inzichtelijk. Kies voor zelfstandige groeiplaatsen (plantvakken) of bijvoorbeeld een doorlopende plantstrook.

MOTIVEER DOORWORTELBARE RUIMTE

- Groeiplaats: individueel plantvak | doorlopende plantstrook
- Maatvoering groeiplaats: oppervlakte: LxB (m^2) en inhoud: LxBxD (m^3)
- Netto maatvoering: (netto/bruto) m^3
- Type profiel: grondwaterprofiel | contact- en hangwaterprofiel [1.14.c]
- Doorwortelbare ruimte: benodigde doorwortelbare ruimte

Overzicht 1.14.b | Doorwortelbare ruimte | HB2022 | H1

Toelichting: Doorwortelbare ruimte
Eindbeeld: De doorwortelbare ruimte moet zijn afgestemd op het beoogde eindbeeld. De benodigde doorwortelbare ruimte is sterk afhankelijk van de boomgrootte, de beoogde omloop en de samenstelling van de groeiplaats, waaronder bodemtype en de beschikbaarheid van grondwater [1.14.c].

De benodigde doorwortelbare ruimte is gekoppeld aan het beoogde boomkroonvolume (BKV) van het eindbeeld, zie Leidraad [Overzicht 1.18] en Referentiewaarden [Overzicht 1.18.a]. Voor het berekenen van de benodigde doorwortelbare ruimte (en andere aanvullende kengetallen van de groei- en standplaats) zie Rekenprogramma Boommonitor [1.13.b].

Netto | Bruto maatvoering: Wanneer bewortelingszones (bijvoorbeeld 'open' plantstroken of plantvakken) ondergronds grenzen aan funderingszones (bijvoorbeeld een wegcunet), dan geldt langs de randen van deze bewortelingszone een bruto maatvoering vanwege de insteek van de funderingszone binnen de bewortelingszone. Langs de randen van de groeiplaats (1e meter) kan daarmee tot wel 25% van de bruto doorwortelbare ruimte verloren gaan (indien van toepassing de netto maatvoering 'berekening' motiveren in de toelichting). Ook bij bomen in een talud (maaiveld = schuine helling) kan er sprake zijn van een bruto maatvoering. Voor de berekening van de (netto) doorwortelbare ruimte dient dan de doorwortelbare diepte (hoogste en laagste punt) te worden gemiddeld.

1.14.c Type profiel: Vermeld en motiveer het type profiel [Overzicht 1.14.c] in relatie tot de benodigde doorwortelbare ruimte [Overzicht 1.14.b].

TYPE PROFIEL

- Grondwaterprofiel (G): wortels (jaarrond) contact met grondwater
- Hangwaterprofiel (H): wortels hebben geen contact met grondwater
- Contactprofiel (C): wortels (in droge periode) geen contact met grondwater

GWST	Grondwaterstand
GHG	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
GLG	Gemiddeld laagste grondwaterstand
GVG	Gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand
GHVGW	Gemiddeld hoogste voorjaargrondwaterstand

Overzicht 1.14.c | type profiel | HB2022 | H1

Toelichting: type profiel
- **Grondwaterstanden:** Vermeld grondwaterstanden (GWST | GHG | GLG) en de doorwortelbare diepte. Waar de bodem dit toelaat heeft een (direct) wortelcontact met het grondwater voor bomen de voorkeur (aanleg groeiplaats grondwatergerelateerd). De doorwortelbare diepte is echter gerelateerd aan (lees: wordt beperkt door) de bodemstructuur (bodemverdichting), de beschikbare bodemzuurstof en de grondwaterstand (GWST). Doorgaans bepaalt de grondwaterstand binnen een grondwaterprofiel de maximale doorwortelbare diepte; op plaatsen waar sprake is van een hoge grondwaterstand wordt de doorwortelbare diepte daarmee(sterk) beperkt door de grondwaterstand.

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

- **Grondwaterprofiel (G):** Binnen bodemprofielen waar het grondwater (jaarrond) voor de wortels bereikbaar is, is er sprake van een zogenoemd grondwaterprofiel (G). Voor een grondwaterprofiel geldt als grove vuistregel dat er 0,5 tot 0,75 m^3 doorwortelbare ruimte per groei-jaar nodig is, zie ook leidraad en referentiewaarden Bomenontwerp [1.18]. Waar de bodem(omstandigheden) dit toela(a)t(en) kunnen grondwaterstanden tot ca. 1,5 m -m.v. (en dieper) voor wortels bereikbaar zijn.

  - **Hoge grondwaterstand:** Wanneer er sprake is van een GWST hoger dan 60 cm -m.v. (GHG = Gemiddeld hoogste grondwaterstand of GVG = Gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand ≤ 0,6 m m.v.), dan moet de keuze voor bomen in de verharding (extra) terughoudend worden benaderd vanwege de zeer beperkte bewortelbare ruimte onder de verharding en de daardoor in de toekomst vrijwel onvermijdelijke en onbeheersbare bestratingsopdruk. Onder deze omstandigheden biedt het gebruik van vochttolerante bomen met een (ver)korte omlooptijd of kleine (vorm)bomen met een goede vochttolerantie een beperkt alternatief.

    Goede alternatieven (maatwerk) bij een hoge grondwaterstand zijn een aanpassing van het maaiveldniveau (bijvoorbeeld een opstaande rand), de toepassing van een (permanente) drainage of andere specifiek aanvullende voorzieningen, zie ook [HB2022 | H4 | Aanleg groeiplaatsen bomen | Bijlage | 4.17 | Aanvullende voorzieningen].

  - **Contactprofiel:** Bij een contactprofiel is de grondwaterfluctuatie (verschil GHG en GLG) zodanig groot dat er gedurende het groeiseizoen geen contact meer is met het grondwater en er dus in een droge periode sprake is van een zogenoemd hangwaterprofiel.

- **Hangwaterprofiel (H):** Binnen bodemprofielen waar het grondwater voor de boomwortels niet bereikbaar is (of er onvoldoende capillaire nalevering is), is er sprake van een zogenoemd hangwaterprofiel (H). Voor een hangwaterprofiel geldt als grove vuistregel dat er 0,75 tot 1,0 m^3 doorwortelbare ruimte per groei-jaar nodig is, zie ook leidraad en referentiewaarden Bomenontwerp [1.18]. Binnen een hangwaterprofiel is als regel dus (veel) meer doorwortelbare ruimte nodig dan op een grondwaterprofiel, bereken kengetallen groeiplaats m.b.v. het Rekenprogramma Boommonitor [1.13.b].

  Binnen een hangwaterprofiel wordt binnen het Handboek Bomen uitgegaan van een standaard potentiële bewortelbare diepte van (ten minste) 1,2 m -m.v., mits bodemstructuur en bodemzuurstof dit toelaten [HB2022 | H4 | Aanleg groeiplaatsen bomen]. Op een hangwaterprofiel hebben de wortels geen contact met het grondwater en ze zijn daarmee volledig afhankelijk van de infiltratie van (regen)water. Bij de inrichting van groeiplaatsen op een hangwaterprofiel is een goede infiltratiemogelijkheid van regenwater via het maaiveld en een bodem met voldoende organische stof daarom essentieel voor een voldoende vochtvoorziening [1.14.e]. Meer organische stof kan – net als meer klei of leem – water in de bodem beter bergen (buffering); dit is belangrijk bij de keuze van de juiste bodem of bomensubstraten; zie ook [1.14.a].

AANVULLENDE VOORZIENINGEN

1.14.d Aanvullende voorzieningen: Aanvullende voorzieningen kunnen een belangrijke bijdrage leveren binnen een bomenontwerp. In het ontwerp moet vermeld en gemotiveerd zijn welke (specifieke) aanvullende voorzieningen binnen het ontwerp zijn voorzien, zodat deze bij de nadere technische uitwerking voor de aanleg in de besteksfase kunnen worden gewaarborgd [HB2022 | H4 | Aanleg groeiplaatsen bomen | BIJLAGE | 4.17 | Aanvullende voorzieningen].

Toelichting: Aanvullende voorzieningen (voorbeelden)

- **Beluchtingssysteem:** Bij de aanleg van een groeiplaats onder verharding geldt een beluchtingssysteem als standaard aanvullende voorziening [HB2022 | H14 4.17.a].

- **Wortelpijlers:** Middels het plaatsen van verticale wortelpijlers [HB2022 | H14 | 4.17.f] kunnen wortels verticaal geleid worden naar dieper gelegen bodemlagen of een dieper gelegen grondwaterstand, mits op deze dieptes nog voldoende bodemzuurstof aanwezig is. Wortelpijlers kunnen ook gebruikt worden voor het doorbreken van storende bodemlagen.

- **Waterberging:** Specifieke (civiele) constructies (maatwerk) kunnen de groeiplaats van bomen combineren met waterbuffering en (tijdelijke) wateropvang en daarmee wateroverlast van hevige regenbuien voorkomen of beperken. De aanleg van groeiplaatsen binnen een slecht ontwaterde omgeving kan resulteren in een groeiplaats die ongewenst als afwateringsput gaat fungeren; extra aandacht voor voldoende waterafvoer (bijvoorbeeld drainage) is dan essentieel.

- **Mantelbuizen:** Bij de aanleg van de groeiplaats kunnen binnen de groeiplaats mantelbuizen worden geplaatst voor het gecontroleerd doorvoeren van kabels en leidingen binnen de beoogde doorwortelbare ruimte [HB2022 | H14 | 4.17.d].

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

MAAIVELD

1.14.e Maaiveld, boomspiegel en gebruik: Vermeld en motiveer per boom of boomgroep type maaiveld, boomspiegel en gebruik [Overzicht 1.14.e].

MAAIVELD EN BOOMSPIEGEL

- Type maaiveld: open grond | gras | gesloten-, tegel- of klinkerelementen-, open of halfverharding
- Gebruik maaiveld: gras | plantsoen/beplanting | fiets- of voetpad | parkeren | rijweg
- Boomspiegel: open grond | mulchlaag | boomrooster | halfverharding | elementenverharding

Overzicht 1.14.e | Maaiveld | HB2022 | H1

Toelichting: Maaiveld en boomspiegel
Bomen zijn medeafhankelijk van infiltratie en intreding van water en lucht (zuurstof) via het maaiveld. Wanneer er sprake is van een hangwaterprofiel (geen contact met het grondwater) dan is de vochtleverantie zelfs volledig afhankelijk van de neerslag en infiltratie via het maaiveld [Hangwaterprofiel (H) | 1.14.c].

Bodemlucht (zuurstof) is essentieel voor de groei van boomwortels, een slechte luchtintreding in de bodem (diffusie) of een slechte bodemstructuur kunnen de beschikbaarheid van zuurstof sterk negatief beïnvloeden. Een juist ontwerp en een juiste inrichting van de groeiplaats moeten de (duurzame) groei van bomen waarborgen. Een juiste keuze van het type maaiveld en boomspiegel is essentieel [HB2022 | H18 | Groeiplaatsonderzoek bomen | 18.17.j].

OBSTAKELVRIJE ZONES

1.15 Obstakelvrije zones: Vermeld en motiveer per boom of boomgroep obstakelvrije zone [Overzicht 1.15].

OBSTAKELVRIJE ZONE (EINDBEELD)

• Obstakelvrije zone bovengronds en ondergronds:	m	zie leidraad [Overzicht 1.18]
• 'Wettelijke vereiste vrije doorgang':	m +m.v.	zie onderstaande toelichting

Overzicht 1.15 | Obstakelvrije zone | HB2022 | H1

Toelichting: Obstakelvrije zone
- **Obstakelvrije zone boven- en ondergronds:** Om bomen voldoende groei- en ontwikkelingsruimte te bieden is het belangrijk dat er in het ontwerp zowel bovengronds als ondergronds voldoende vrije (groei)ruimte beschikbaar is. Deze ruimte wordt geborgd door de beschikbare doorwortelbare ruimte en de benodigde obstakelvrije zones rond de boom. De obstakelvrije zones moeten zijn afgestemd op het beoogde eindbeeld, zie kengetallen Rekenprogramma Boommonitor [1.13.b] of leidraad bomenontwerp [1.18].

- **'Vereiste vrije doorgang':** Bij bomen binnen de invloedssfeer van wegen en paden (zgn. 'niet vrij uitgroeiende bomen') is er sprake van een 'wettelijke vrije doorgang'. In het Handboek Bomen 2022 geldt daartoe de onderstaande richtlijn (gemeten vanaf het maaiveld boven het voetpad, fietspad of de rijweg inclusief aanliggende parkeerstroken of parkeervakken):

Richtlijn: Vereiste vrije doorgang (HB2022):
- Auto(rij)weg 4,5 m +m.v.
- Voet- en fietspaden 2,5 m +m.v.

Wanneer fiets- en voetpaden ook worden gebruikt door andere voertuigen (bijvoorbeeld hulpdiensten, veeg- en strooiwagens etc.) dan geldt daarvoor ook de vereiste vrije doorgang van rijwegen. Wanneer er sprake is van extra benodigde vrije doorgang, bijvoorbeeld vanwege een trolleybus- of tramleiding of langs specifieke 'zwaarverkeerroutes', dan kan de benodigde vrije doorgang worden verruimd tot bijvoorbeeld 6,5 m +m.v.

Voor voldoende vrije doorgang is het belangrijk bomen op voldoende afstand van obstakels en wegen en voet- en fietspaden aan te planten en is ook de boomsoortkeuze in relatie tot de takstructuur relevant; bomen met een sterk afhangende takkenstructuur zijn dan als uitgangspunt minder geschikt.

Specifieke gevallen: In specifieke gevallen kan een obstakel (bijvoorbeeld tramleiding) ook binnen de obstakelvrije zone worden ingepast; dit vraagt binnen de toelichting van het bomenontwerp, beheerparagraaf [1.13] een specifieke motivering en afstemming met het (toekomstige) boombeheer (bijvoorbeeld extra opkroonhoogte et cetera | maatwerk).

Op plaatsen waar ook boven de boom obstakels zijn voorzien (bijvoorbeeld hoogspanningsleidingen) speelt ook de boomhoogte een belangrijke rol en moet ook boven de kroon een obstakelvrije zone in acht genomen worden. Een specifieke boomsoortkeuze, boomtype of een op deze situatie afgestemd specifiek boombeheer zijn dan aan de orde (bijvoorbeeld: verkorte omloop of keuze kleinere bomen van de 3e grootte of specifiek snoeibeheer 'vormbomen').

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

BOMENBALANS

1.16 Bomenbalans (ecosysteemdiensten): Vermeld en motiveer de bomenbalans van het bomenontwerp.

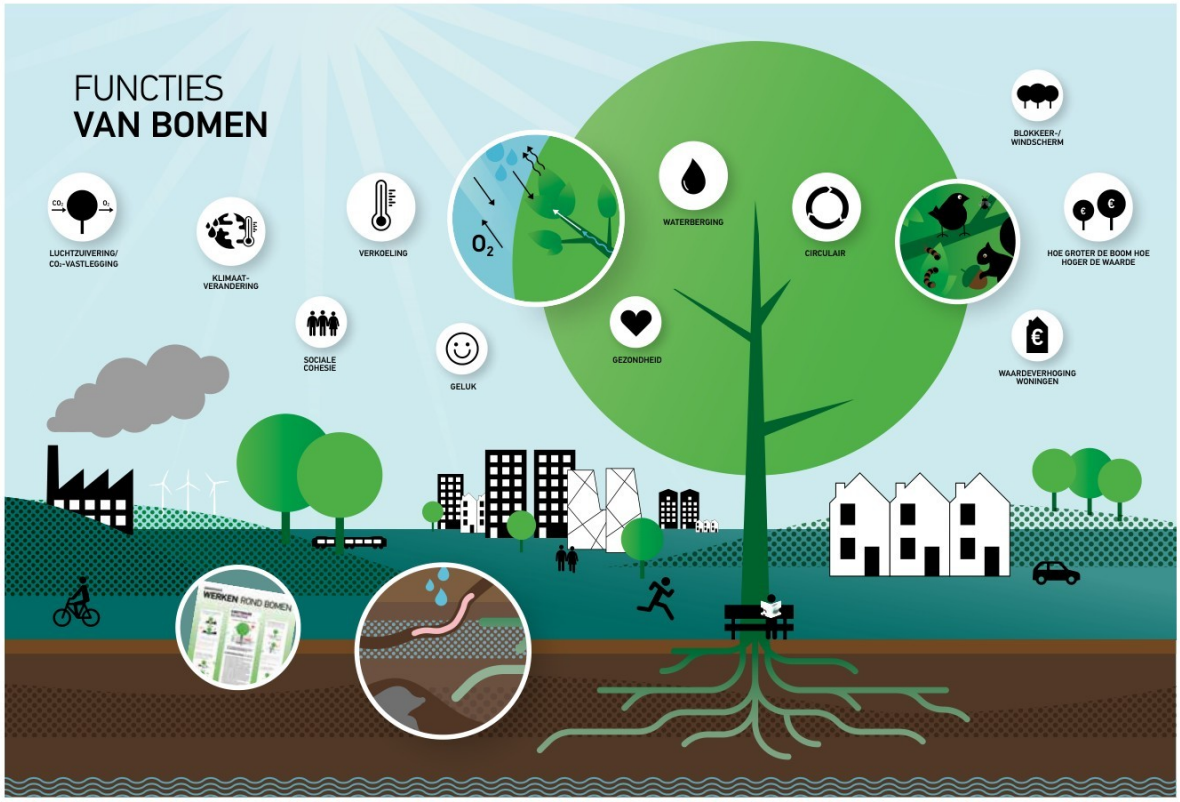
Bomenbalans (bomenontwerp): Aantallen (stuks) en boomkroonvolume = BKV (m^3)
- Bomenbalans (Ontwerp): Actuele situatie en (direct) aansluitend na de aanleg
- Bomenbalans (Eindbeeld): Resultaat: situatie (beoogd) eindbeeld (bijvoorbeeld 'na 60 jaar')

Voor een bomenbalans (bomenontwerp) gelden de eisen [HB2022 | H20 | Bomenbalans | 20.17].
Voor de referentiewaarden bomenbalans zie [BIJLAGE | Overzicht 1.18.a].

Toelichting: Bomenbalans
De bomenbalans geeft inzicht in het aantal bomen (evenals boomkroonvolume) dat binnen het project toeneemt of verdwijnt. Voor een bomenbalans in het kader van een bomenontwerp, moet altijd een dubbele bomenbalans worden opgesteld (Ontwerpfase | Eindbeeld).

Het boomkroonvolume BKV (m^3) is een belangrijk kengetal voor de mate waarin bomen bijdragen aan de ecosysteemdiensten. Als uitgangspunt geldt: des te groter het kroonvolume van een (gezonde) boom, des te groter is de bijdrage aan de ecosysteemdiensten.

Ecosysteemdiensten: *Ecosysteemdiensten zijn functies en baten die bomen leveren doordat zij bijdragen aan een gezonde leefomgeving en aan belangrijke ecologische processen [HB2022 | H20 | Bomenbalans | Ecosysteemdiensten | 20.19]. Afbeelding 1.16 'Functies van Bomen' toont een 'praatplaat' waarmee de diverse functies van bomen kunnen worden toegelicht (bron: Norminstituut Bomen 'Handreiking Omgevingswet en Bomen').*



Afbeelding 1.16 | Praatplaat 'Functies van Bomen' | bron: Handreiking Omgevingswet en Bomen | HB2022 | H1

BOOMKROONBEDEKKINGSGRAAD (OPTIONEEL)

1.17 Boomkroonbedekkingsgraad (optioneel): Bepaal en vermeld (indien voorgeschreven of Goedgekeurd Werkplan) aansluitend op de bomenbalans [1.16], aan de hand van de boomkroonprojecties (m^2) de boomkroonbedekkingsgraad voor het aangewezen (ontwerp)gebied [HB2022 | H20 | Bomenbalans | Boomkroonbedekkingsgraad | 20.18].

Boomkroonbedekkingsgraad %:
- Actueel: Actuele situatie en (direct) aansluitend na de aanleg
- Eindbeeld: Resultaat: situatie (beoogd) eindbeeld

BIJLAGEN | H1 | LEIDRAAD BOMENONTWERP

1.18 Leidraad bomenontwerp [Overzicht 1.18]. De leidraad geeft een overzicht van de ruimte (indicatief) die bomen nodig hebben in relatie tot de beschikbare groeiplaats en standplaats en het beoogde eindbeeld en het potentieel te behalen boomkroonvolume (BKV). Voldoende ruimte is nodig voor een gezonde en beheerbare groeiontwikkeling voor bomen, zodat onnodige extra beheerkosten en overlast worden beperkt en er een maximale bijdrage van de bomen mogelijk is voor het leveren van zogenoemde ecosysteemdiensten [1.16 | Bomenbalans 'ecosysteemdiensten'].

Voor de kengetallen van een bomenbalans [1.16] waaronder het (potentiële) boomkroonvolume (BKV) geldt als uitgangspunt de referentiewaarde [Overzicht 1.18.a]. Voor de referentiewaarde van bestaande bomen wordt verwezen naar [HB2022 | H18 | Groeiplaatsonderzoek bomen | Overzicht [18.14.d].

Voor het doorrekenen van genoemde kengetallen wordt verwezen naar het Rekenprogramma Boommonitor [1.1.3.b].

LEIDRAAD BOMENONTWERP (INDICATIEF)

Boomgrootte **Beoogde omloop**	**Kroondiameter eindbeeld (m)** (potentieel)	**Kroonvolume (BKV) eindbeeld (m^3)** (potentieel)	**Doorwortelbare ruimte (m^3)** (G = Grondwater) (H = Hangwater)	**Breedte plantlocatie ter hoogte van kluit** (ten minste)	**Obstakelvrij ondergronds** afstand hart - stamvoet (ten minste)
Optie 1 **1e grootte** Omloop: 80 - 120 jaar	**15 tot > 20 m**	**2.500 tot 7.500 m^3**	**G = 25 - 45 m^3** **H = 40 > 70 m^3**	**4,0 - 5,0 m**	**2,0 - 2,5 m**
Optie 1 = idem snelgroeiende boomsoorten omloop 45 - 60 jaar					
Optie 2 **1e grootte** Omloop: 60 jaar	**10 - 15 m**	**1.000 tot 2.500 m^3**	**G = 20 - 30 m^3** **H = 35 - 50 m^3**	**3,0 - 4,0 m**	**1,5 - 2,0**
Optie 2 = idem snelgroeiende boomsoorten omloop 35 jaar					
Optie 3 **1e grootte** Omloop: 40 jaar (of eindbeeld boom 2e grootte)	**8 - 12 m**	**750 tot 1.500 m^3**	**G = 15 - 25 m^3** **H = 25 - 40 m^3**	**2,5 - 3,0 m**	**1,25 - 1,5 m**
Optie 3 = idem snelgroeiende boomsoorten omloop 25 jaar					
Optie 4 **1e grootte** Omloop: 20 jaar (of eindbeeld boom 3e grootte)	**3 - 6 m**	**75 tot 500 m^3**	**G = 7,5 - 15 m^3** **H = 12,5 - 25 m^3**	**2,0 - 2,5 m**	**1,0 - 1,25 m**
Optie 4 = idem snelgroeiende boomsoorten omloop 15 jaar					
Optie 5 **Vorm- of knotboom** Omloop: 'onbeperkt'	**2 - 5 m**	**30 tot 70 m^3**	**G = 3 - 7,5 m^3** **H = 5 - 10 m^3**	**1,5 - 2,5 m**	**0,75 - 1,25 m**
Regulier groeiende bomen	*omloop: 20 | 40 | 60 | 80 - 120 jaar (Acer, Fagus, Quercus, Tilia, et cetera)*				
Snelgroeiende bomen	*omloop: 15 | 25 | 35 | 45 - 60 jaar (Alnus, Populus, Salix, et cetera)*				

Overzicht 1.18 | Leidraad Bomenontwerp | HB2022 | H1

Toelichting (per kolom): Leidraad Bomenontwerp [1.18]

Algemeen: De leidraad [Overzicht 1.18] geeft, op basis van 5 standaard voorbeeldopties, gerelateerd aan de boomgrootte en omloop (eindbeeld) een overzicht van de indicatieve waarden van de onderstaande kengetallen. Voor een feitelijke berekening van deze kengetallen geldt het Rekenprogramma Boommonitor [1.13.b].

- **Boomgrootte** [HB2022 | H14 | Dataregistratie bomen | 14.18.f]
  1e grootte (eindhoogte > 15 m)
  2e grootte (eindhoogte 8 - 15 m)
  3e grootte (eindhoogte < 8 m)
  Vormboom 3 - 5 m) (eindhoogte ≤ 3 m | eindhoogte > 3 m)

- **Beoogde omloop (planologisch)**
  - Regulier groeiende bomen 20 | 40 | 60 | ≥ 80 jaar (Quercus, Fagus, Acer, Tilia et cetera)
  - Snelgroeiende bomen 15 | 25 | 35 | ≥ 45 jaar (Populus, Salix, Alnus et cetera)

- **Boomkroondiameter (m) en Boomkroonvolume (m³) | (Eindbeeld)**

  Boomkroondiameter (m) en Boomkroonvolume (BKV | m³) [Overzicht 1.18.a]. De boomkroondiameter en het daarvan afgeleide boomkroonvolume (m³) zijn belangrijke kengetallen voor de mate waarin bomen bijdragen aan de ecosysteemdiensten, zie bomenbalans [1.16]. Als uitgangspunt geldt: des te groter het kroonvolume van een (gezonde) boom, des te groter is de bijdrage aan de ecosysteemdiensten. In [Overzicht 1.18.a] staan o.a. het boomkroonvolume (BKV | m³) voor bomen van de 1e, 2e, 3e grootte en vormbomen met een 'Brede, Normale en Smalle' kroonbreedte [Afbeelding 1.12.b].

  Boomkroondiameter versus plantafstand (rekenregels): Bij een gesloten beplantingsstructuur komen de kronen van de afzonderlijke bomen in het eindbeeld onderling in sluiting (kronen raken elkaar), bij een open beplantingsstructuur komen de kronen in het eindbeeld onderling niet in sluiting.

  - Gesloten beplantingsstructuur 'eindbeeld': vuistregel: plantafstand = kroondiameter (beoogde eindbeeld) x factor 0,8 tot 1,0
  - Open beplantingsstructuur 'eindbeeld': vuistregel: plantafstand = kroondiameter (beoogde eindbeeld) x factor 1,5 tot 2,0

  Driehoeksplantverband: Bij een beperkte plantstrookbreedte kan voor een gewenste dubbele bomenrij (met inachtneming van de gestelde maatvoeringen) de aanplant in een driehoeksverband een alternatief vormen.

  Canyoneffect: Op locaties waar hoge obstakels (bijvoorbeeld gevels) een beplanting insluiten, kan een meer open (transparante of ruimere) beplantingsstructuur bijdragen aan een betere luchtverversing (luchtkwaliteit).

- **Boomkroondiameter versus obstakelvrije zones bovengronds** (rekenregel):
  Minimale afstand hart van de boom (stamvoet) ten opzichte van bovengrondse obstakels = kroondiameter (beoogd eindbeeld) x factor 0,6.

  Bij (bestaande) bomen met een sterk asymmetrische kroon of bomen met een aanzienlijke scheefstand kan de benodigde obstakelvrije zone (sterk) afwijken. Om overlast van bomen te voorkomen is doorgaans ten minste de genoemde obstakelvrije zone ten opzichte van gevels en erfgrenzen noodzakelijk (soms is hierbij ook sprake van een wettelijk kader).

- **Doorwortelbare ruimte/(m³)**
  Benodigde doorwortelbare ruimte in m³ | type profiel [1.14.c].
  G = Grondwaterprofiel m³/beoogde omloop
  H = Hangwaterprofiel m³/beoogde omloop

  Voor een contactprofiel (C) gelden als uitgangspunt de waarden (doorwortelbare ruimte) gelijk aan het hangwaterprofiel.

  De in [Overzicht 1.18] weergegeven kengetallen voor de benodigde doorwortelbare ruimte kunnen op basis van de feitelijke boomsoort- en groeiplaatskeuze doorgerekend worden met behulp van het Rekenprogramma Boommonitor [1.13.b]. In Rekenprogramma Boommonitor zijn in het kader van de boomsoortkeuze ook de ecosysteemdiensten per boomsoort weergegeven.

- **Breedte plantlocatie/(m)**
  Minimale breedte plantlocatie ter hoogte van de boom (hart stamvoet), ten behoeve van de benodigde ruimte voor de ontwikkeling van een voldoende brede stabiliteitskluit (bodemverankering). De ondergrondse groeiplaats moet ter hoogte van de boom een breedte hebben die ten minste 2x de ondergrondse obstakelvrije zone bedraagt (beoogd eindbeeld).

- **Obstakelvrije zone ondergronds/(m)**
  Minimale afstand tot hart van de boom (stam/voet) ten opzichte van ondergrondse obstakels.

  Obstakelvrije zone = minimale graafafstand, zie [HB2022 | H2 | Werken rond bomen | 2.22]. Bij een beperkte bewortelbare diepte (< 75 cm), bijvoorbeeld door een hoge grondwaterstand (GWST) of wanneer er sprake is van een hoge (lokale) windbelasting kan/zal er een verruiming van de ondergrondse obstakelvrije zone noodzakelijk zijn.

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

REFERENTIEWAARDEN BOMENONTWERP (BKV)

1.18.a Referentiewaarden Bomenontwerp: Voor de kengetallen van een bomenontwerp en bomenbalans [1.16] waaronder de kroonprojectie en (potentiële) boomkroonvolume (BKV) gelden de referentiewaarden [Overzicht 1.18.a].

Boomkroonvolume (BKV): Referentiewaarden

- **Referentiewaarden BKV (bestaande bomen):** Voor de referentiewaarden en rekensleutels van het boomkroonvolume (BKV) van bestaande bomen wordt verwezen naar [HB2022 | H19 | Kwaliteitsbeoordeling bomen | Overzicht 19.17].

- **Referentiewaarden BKV (doorwortelbare ruimte):** Voor de referentiewaarden BKV gerelateerd aan (benodigde) doorwortelbare ruimte, zie [HB2022 | H18 | Groeiplaatsonderzoek bomen | Overzicht [18.14.d].

Rekenprogramma Boommonitor: De benodigde doorwortelbare ruimte [1.14.b] is sterk afhankelijk van factoren als:
- Boomgrootte, beoogde omloop en kroonontwikkeling: kroondiameter, boomkroonvolume (BKV) etc.
- Beschikbaarheid grondwater: grondwater-, contact-, hangwaterprofiel etc.
- Kwaliteit groeiplaats: infiltratie, organische stof, lutum etc.

Voor de berekening van kengetallen waaronder de benodigde doorwortelbare ruimte, zie het Rekenprogramma Boommonitor [1.13.b]. Het programma berekent op drie ambitieniveaus de benodigde doorwortelbare ruimte:

- Ambitieniveau: Optimaal (optimale uitgangspositie)
- Ambitieniveau: Redelijk (gemiddelde basisnorm)
- Ambitieniveau: Marginaal (ondergrens)

Is het ambitieniveau marginaal niet of onvoldoende beschikbaar, dan dient het ontwerp te worden aangepast of de aanplant van bomen te worden heroverwogen. Rekenprogramma Boommonitor is beschikbaar via de inlog *www.norminstituutbomen.nl*.

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

REFERENTIEWAARDEN 'BKV': BOMENONTWERP

Beoogde omloop: Regulier	**20 jaar**	**40 jaar**	**60 jaar**	**80 - 120 jaar**
Beoogde omloop: Snelgroeiend (of)	15 jaar	25 jaar	35 jaar	45 - 60 jaar
Boom 1e grootte				
Brede kroon:				
Kroondiameter (m)	10	15	20	25
Boomkroonvolume | BKV (m^3)	500 - 1.000	1.000 - 2.500	2.500 - 5.000	5.000 - 7.500
Normale kroon:				
Kroondiameter (m)	7	12	15	18
Boomkroonvolume | BKV (m^3)	75 - 200	500 - 1.000	1.000 - 2.500	2.500 - 5.000
Smalle kroon:				
Kroondiameter (m)	4	6	8	10
Boomkroonvolume | BKV (m^3)	15 - 75	75 - 200	200 - 500	200 - 500
Boom 2e grootte				
Brede kroon:				
Kroondiameter (m)	7	12	15	18
Boomkroonvolume | BKV (m^3)	75 - 200	500 - 1.000	500 - 1.000	1.000 - 2.500
Normale kroon:				
Kroondiameter (m)	5	7	10	12
Boomkroonvolume | BKV (m^3)	15 - 75	75 - 200	200 - 500	500 - 1.000
Smalle kroon:				
Kroondiameter (m)	3	5	6	8
Boomkroonvolume | BKV (m^3)	≈ 25	≈ 75	75 - 200	200 - 500
Boom 3e grootte				
Brede kroon:				
Kroondiameter (m)	6	10	12	-
Boomkroonvolume | BKV (m^3)	≈ 75	75 - 200	200 - 500	-
Normale kroon:				
Kroondiameter (m)	4	6	7	-
Boomkroonvolume | BKV (m^3)	≈ 50	≈ 75	75 - 200	-
Smalle kroon:				
Kroondiameter (m)	3	4	5	-
Boomkroonvolume | BKV (m^3)	≈ 20	≈ 50	≈ 70	-
Vormboom				
Brede kroon:				
Kroondiameter (m)	4	6	6	7
Boomkroonvolume BKV | (m^3)	≈ 30	≈ 50	≈ 50	≈ 70
Normale kroon:				
Kroondiameter (m)	3	4	4	5
Boomkroonvolume | BKV (m^3)	≈ 12,5	≈ 30	≈ 30	≈ 40
Smalle kroon:				
Kroondiameter (m)	2	3	3	4
Boomkroonvolume | BKV (m^3)	≈ 5	≈ 12,5	≈ 12,5	≈ 30

Overzicht 1.18.a | Referentiewaarden BKV Bomenontwerp | HB2022 | H1

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

PLANTMAAT | BOOMKWEKERIJMATEN

1.18.b Plantmaat: Binnen het Handboek Bomen 2022 geldt als minimum boomplantmaat 14-16 (= kwekerijmaat stamomtrek in centimeters gemeten op 1,0 m +m.v.). De stamomtrek/3,14 geeft (ter indicatie) de stamdiameter, de boomkwekerijmaat is ook herkenbaar aan de hand van een zogenoemde standaard kleurlabel, zie [Overzicht 1.18.b]. Vermeld en motiveer steeds per boom of boomgroep de gekozen plantmaat binnen het bomenontwerp:

BOOMKWEKERIJMATEN

Kwekerij-omtrekmaat (in cm op 1,0 m +m.v.)	Stamdiameter omgerekend (indicatie)	Kleurlabel	Boommaat
14 - 16	5 cm	blauw	'standaard' (14 - 16 = minimum plantmaat HB2022)
16 - 18	5,5 cm	geel	idem
18 - 20	6 cm	rood	idem
20 - 25	7,5 cm	wit	idem
25 - 30	8,5 cm	blauw	'zwaardere' boomplantmaten
30 - 35	10 cm	geel	idem
35 - 40	12,5 cm	rood	idem
40 - 45	14 cm	wit	idem
45 - 50	16 cm	-	'zware' boomplantmaten
60 - 80	25 cm	-	idem
80 - 100	30 cm	-	idem

Overzicht 1.18.b | Overzicht Boomkwekerijmaten | HB2022 | H1

Boomkroonvolume (BKV): Voor zover niet anders is voorgeschreven geldt voor het boomkroonvolume (BKV) van nieuwe aanplant (HB2022 vanaf maat 14 - 16) een standaard BKV = 5 m^3. Grotere (zwaardere) boommaten (bijvoorbeeld vanaf maat 25 - 30) geven direct bij aanplant meer volume, maar vragen ook meer investering o.a. in de aankoop, het transport, het planten evenals de benodigde nazorg.

Voor de plantmaat vanaf maat 45 - 50 geldt de feitelijke maatvoering van de kroon voor het bepalen van het actuele boomkroonvolume (BKV).

Voorkeuren kwekerijbomen: Middels het zogenoemde voorkeuren kunnen bomen vooraf op de kwekerij worden uitgezocht. Voor de levering van bomen gelden de kwaliteitseisen [HB2022 | H5 | Leveren (laan)bomen].

Verplante bomen: Binnen een bomenontwerp kunnen bomen ook worden verplant. Voor het verplanten van bomen geldt de eis van een goedgekeurd verplantbaarheidsonderzoek [1.8.a] volgens de kwaliteitseisen [HB2022 | H17 | Verplantbaarheidsonderzoek bomen].

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

HOOFDSTUK 2

WERKEN ROND BOMEN



LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

HOOFDSTUK 2

WERKEN
ROND BOMEN

Het op grond van een Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB), boomtechnisch verantwoord uitvoeren van werken rond bomen, met een waarborg voor een duurzaam behoud van de boom en zijn functies.

HOOFDPUNTEN

EISEN WERKEN ROND BOMEN

- Handboek Bomen: H2 | Werken rond bomen 2.1
- Het werken rond bomen 2.2
- Bomenposters 2.2.a
- Schade(vrij) 2.3
- Wet- en regelgeving 2.3.b
- Projectleider bomen 2.4
- Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB) 2.5
- Algemeen Werkplan Bomen 2.5.a
- Resultaatsverplichting 2.6
- Projectdocumenten 2.7
- Samenhang BEA | WPB 2.8
- (Voor)onderzoek 2.8.a
- Kwetsbare boomzone 2.9
- Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB) 2.10
- Goedgekeurd Werkprotocol Bomen 2.10.a
- Geldigheidsduur WPB 2.10.c

UITWERKING WERKPLAN BOMEN (WPB)

- Uitwerking Werkplan Bomen | WPB 2.11
- Uitgangspunten Werkplan Bomen (WPB) 2.12
- Projectplan (beoogde project) 2.12.a

BESTAANDE BOMEN (VOOR)ONDERZOEK

- Bestaande bomen 2.13
- Kwaliteitsbeoordeling bestaande bomen 2.13.a
- Vaststellen kwetsbare boomzone (projectinvloed) 2.13.b
- Werktekeningen 2.14

MAATREGELEN, EISEN EN RANDVOORWAARDEN

- Maatregelen, eisen & randvoorwaarden (WPB) 2.15
- Maatregelen, eisen & randvoorwaarden 2.15.a
  - A. Projectstatus bomen
  - B. Projectplan (aanpassingen) | projectgerelateerd
  - C. Maatregelen, eisen en randvoorwaarden | boomgerelateerd
  - D. Boombeschermingsplan
- Samenvattingstabel WPB 2.15.b

BOMENBALANS

- Bomenbalans (aantallen en boomkroonvolume = BKV) 2.15.c
- Boomkroonbedekkingsgraad (optioneel) 2.15.d

BIJLAGEN

- Randvoorwaarden: Werken rond bomen (bijlage) 2.16 t/m 2.25
- Bomenposter: Werken rond bomen 2.26
- Bomenposter: Kwetsbare boomzone (weerbestendig) 2.27

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

EISEN WERKEN ROND BOMEN

2.1 Handboek Bomen: De uitvoering van Werken rond bomen moet voldoen aan de in hoofdstuk 2 van het Handboek Bomen 2022 gestelde eisen. Voor zover niet specifiek anders is voorgeschreven, zijn tevens de Aanvullende bepalingen [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen] van toepassing als waren deze integraal opgenomen in dit hoofdstuk.

2.2 Het werken rond bomen moet op basis van een Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB), zodanig plaatsvinden dat er steeds sprake is van het waarborgen van een verantwoorde inpassing van te handhaven bomen en mag nooit leiden tot schade aan [2.3] of een bedreiging van de duurzame instandhouding van een te handhaven boom, anders dan voorzien in het Goedgekeurd Werkplan [2.5].

De uitvoering van werkzaamheden binnen de invloedssfeer van bomen, evenals bouw- en sloopwerkzaamheden en (tijdelijke) evenementen (bijvoorbeeld markten, kermissen, concerten etc.), moeten zodanig plaatsvinden dat er sprake is van een boomtechnisch verantwoorde, duurzame inpassing van de (te handhaven) bomen. Onder duurzame instandhouding wordt verstaan: de (oorspronkelijk) beoogde omlooptijd van de boom alsook de kwaliteit, functie of bijzondere boomwaarde mogen niet door de werkzaamheden worden bedreigd of geschaad.

Zonder 'Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB)' zijn werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone [2.9] niet toegestaan [2.5]!

2.2.a Bomenposters: Voor het 'Werken rond bomen' is ter illustratie de bomenposter 'Werken rond bomen' [HB2022 | H2 | BIJLAGE | 2.26] beschikbaar, deze dient op het werk zichtbaar te worden opgehangen (bijvoorbeeld 'Werkkeet'). Tevens is beschikbaar de weersbestendige bomenposter 'Kwetsbare boomzone' [HB2022 | H2 | BIJLAGE | 2.27] voor het, binnen een project, in het veld markeren van bomen [BIJLAGE | randvoorwaarden | 2.17.e].

De opdrachtnemer borgt de toepassing van de bomenposters in het Goedgekeurd Werkplan Bomen [2.5].

2.3 Schade(vrij): De werkzaamheden moeten zodanig plaatsvinden dat deze in relatie tot de (directe) omgeving schadevrij en veilig worden uitgevoerd. Onder schadevrij wordt tevens verstaan (indien van toepassing) het voorkomen van schades aan (buur)bomen en beplantingen alsmede het voorkomen van schade aan de ondergrondse infrastructuur en de groei- en standplaats, zoals bodemverdichting, bodem- c.q. toplaagverslemping, rij- en inslagsporen et cetera.

Schades aan bomen en hun groei- en standplaats, anders dan voorzien in het Goedgekeurd Werkplan [2.5], moeten direct worden gemeld en worden, voor zover niet specifiek anders voorgeschreven, verrekend volgens de boomwaarde- en boomschade(-index)tabellen [HB2022 | H15 | 15.16.a en 15.16.b]. Bestaande schades (nulsituatie) dienen door de opdrachtnemer voorafgaand aan het werk gemeld te worden [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen| 0.3 en 0.4].

2.3.a Vrijkomende materialen: Het werken rond bomen omvat (voor zover niet specifiek anders is voorgeschreven) tevens het verwerken van vrijkomende materialen.

De opdrachtnemer borgt de verwerking van het vrijkomende materiaal in het Goedgekeurd Werkplan [2.5].

2.3.b Wet- en regelgeving: Voor de uitvoering van gestelde werkzaamheden kunnen op grond van landelijke wet- en regelgeving, lokale keuren of verordeningen verschillende (voor)onderzoeken, meldingen, vergunningen, ontheffingen, verklaringen et cetera benodigd zijn. De opdrachtnemer is op de hoogte van de van toepassing zijnde regelingen, meldingen, vergunningen en ontheffingen et cetera en borgt deze, volgens het Goedgekeurd Werkplan [HB2022 | H0 | Projectdocumenten | 0.1.4].

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

PROJECTLEIDER BOMEN & GOEDGEKEURD WERKPLAN

2.4 Projectleider bomen: Het 'Werken rond bomen' mag uitsluitend worden uitgevoerd door of moet ten minste (ter goedkeuring) zijn afgestemd met een ter zake deskundige 'Projectleider bomen'.

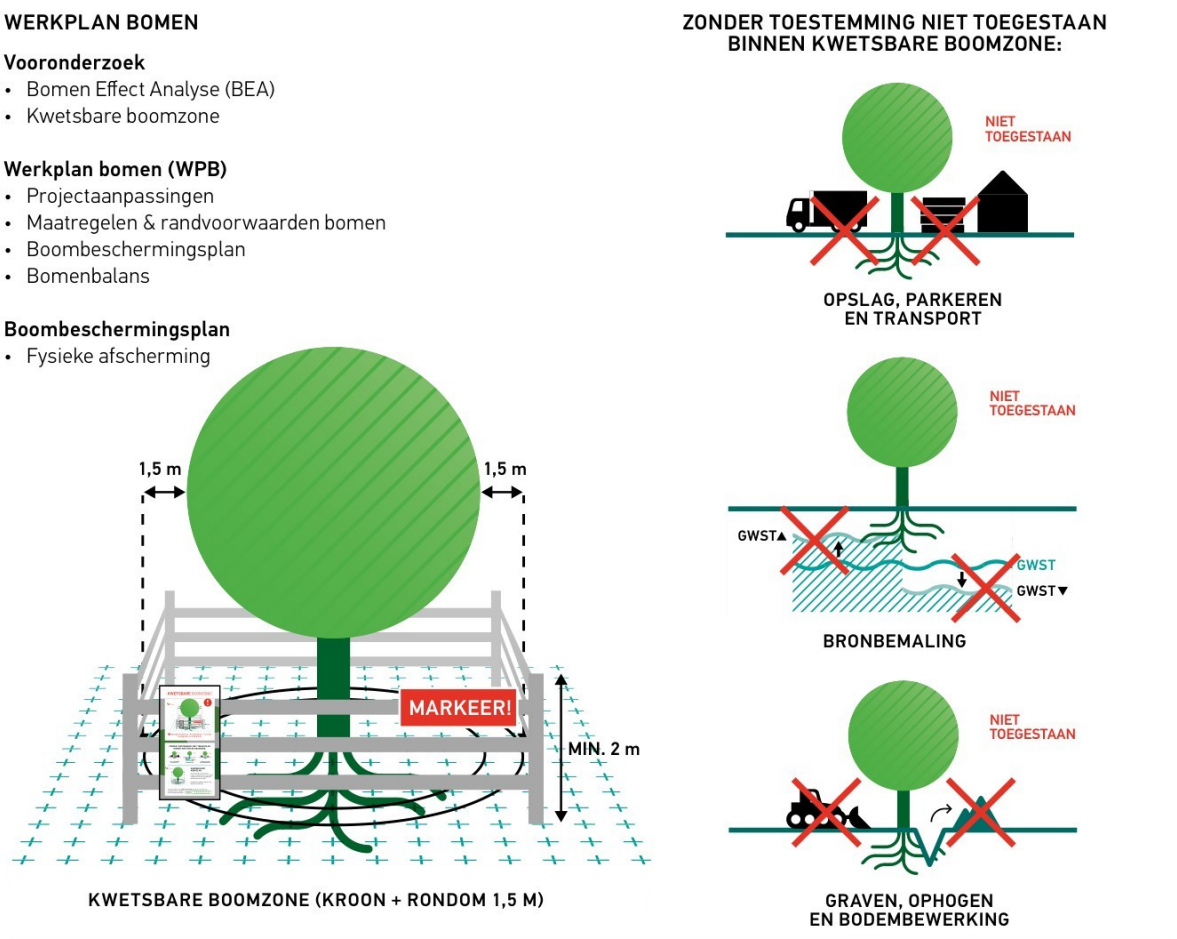
De projectleider bomen draagt (namens de opdrachtnemer) zorg voor de vakbekwaamheid van het personeel, borgt de benodigde projectdocumenten [2.7] en kwaliteitseisen [2.1] en draagt zorg voor de kwaliteitsborging van het project [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | 0.7 en 0.8].

De projectleider bomen borgt genoemde zaken in het Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB) [2.5].

2.5 Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB): Voor zover niet specifiek anders voorgeschreven vermeldt de opdrachtnemer, rekening houdend met de gestelde eisen, wanneer en op welke wijze de werkzaamheden worden gerealiseerd (Goedgekeurd Werkplan Bomen 'WPB'), [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | 0.1.2 | Goedgekeurd Werkplan]. Zonder Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB) [2.10] zijn werkzaamheden binnen de Kwetsbare boomzone [2.9] niet toegestaan!

2.5.a Algemeen Werkplan Bomen: Indien er sprake is van een inschrijving vermeldt de opdrachtnemer reeds bij inschrijving, rekening houdend met de gestelde eisen, wanneer en op welke wijze het werk, de levering of dienst zal plaatsvinden [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | Algemeen Werkplan Bomen | 0.1.1].

2.6 Resultaatsverplichting: De opdrachtnemer borgt dat de werkzaamheden worden uitgevoerd conform de gestelde eisen [2.1] en het goedgekeurd WPB [2.5] en draagt zorg voor een adequate kwaliteitsborging van de uit te voeren werkzaamheden [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | Kwaliteitsborging | 0.8].



Afbeelding 2.6 | Werken rond bomen | HB2022 | H2

PROJECTDOCUMENTEN

2.7 Projectdocumenten: Voor het werken rond bomen volgens de gestelde eisen zijn (indien aan de orde en indien niet specifiek anders is voorgeschreven) de goedgekeurde (voor)onderzoeken en projectdocumenten benodigd volgens [Overzicht 2.7].

Voor zover genoemde documenten niet ter beschikking zijn gesteld is het borgen van deze documenten een integraal onderdeel van het werken rond bomen [2.2].

PROJECTDOCUMENTEN

Handboek Bomen 2022
- Handboek Bomen 2022 | H2 | Werken rond bomen
- HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen
- HB2022 | Addenda Handboek Bomen 2022 (indien Addenda Handboek Bomen 2022 | H2 van toepassing)
- HB2022 | H2 | Bijlage | Bomenposters: Werken rond bomen
- HB2022 | H2 | Bijlage | Weersbestendige bomenposter: Kwetsbare boomzone

Aanbesteding
- Bestek, uitvraag, nota van inlichtingen en indien van toepassing Programma van Eisen (PvE)
- Inschrijving opdrachtnemer (inclusief Algemeen Werkplan Bomen) [2.5.a]
- Opdracht

Uitvoering
- Goedgekeurd (gedetailleerd) Werkplan Bomen (WPB) [2.5]
- Goedgekeurd 'Werkprotocol Bomen' (indien van toepassing) [2.10.a]
- Goedgekeurde Werktekeningen: Werkplan Bomen [2.14]

Indien van toepassing [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | Wet- en regelgeving | 0.6.1]
- Vergunningen, KLIC-meldingen en ontheffingen, goedgekeurde gedragscode, et cetera

Kwaliteitsborging
- Rapportage Kwaliteitsborging [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | Kwaliteitsborging | 0.8]
- Afstemming bestandstype (uitwisselingsformat) [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | Projectdocumenten | 0.1.4]
  - Werkdocumenten, datapaspoorten, rapportage en werktekeningen
- Logboek [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | Logboek | 0.2]
  - Procesvoortgang (gereedmeldingen)
  - Afspraken en noemenswaardigheden
- Rekenprogramma Boommonitor [12.16.a]
  - Berekeningen kengetallen

Resultaatsverplichting
- Uitvoering werk volgens Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB) [HB2022 | H2 | Werken rond bomen | 2.6]

Werkplan Bomen (WPB)
- Goedgekeurd Werkplan Bomen [HB2022 | H2 | Werken rond bomen | 2.5]

(Voor)onderzoeken: Werken rond bomen [2.8.a]

Bomen Effect Analyse (BEA):
- Goedgekeurde Bomen Effect Analyse (BEA) [HB2022 | H16 | Bomen Effect Analyse (BEA)]
  - Inclusief goedgekeurde Kwaliteitsbeoordeling Bomen [HB2022 | H19 | Kwaliteitsbeoordeling bomen]

Verplantbaarheid bomen: Indien verplanten bomen binnen WPB aan de orde
- Goedgekeurd verplantbaarheidsonderzoek bomen [HB2022 | H17 | Verplantbaarheidsonderzoek bomen]

Bomenbalans:
- Goedgekeurde Bomenbalans [HB2022 | H20 | Bomenbalans (ecosysteemdiensten)]

(Aanvullend) onderzoek (optioneel): [2.8.b]

Boomkroonbedekkingsgraad:
- Goedgekeurde Boomkroonbedekkingsgraad (optioneel) [2.15.d]

Overzicht 2.7 | Projectdocumenten | HB2022 | H2

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

SAMENHANG BEA | WERKPLAN BOMEN (WPB)

2.8 Samenhang BEA | Werkplan Bomen (WPB): Als uitgangspunt voor het opstellen van het Werkplan Bomen (WPB) [2.10], geldt standaard een goedgekeurde Bomen Effect Analyse (BEA), inclusief Kwaliteitsbeoordeling bomen en een Bomenbalans als standaard vooronderzoek [2.8.a].

Betrokken hoofdstukken 'H2 | Werken rond bomen (WPB)' en 'H16 | Bomen Effect Analyse (BEA)' zijn binnen het Handboek Bomen 2022 specifiek op elkaar afgestemd. Bij het opstellen van het Werkplan Bomen (WPB) is het belangrijk deze samenhang te (blijven) borgen.

(VOOR)ONDERZOEK

2.8.a (Voor)onderzoek: De opdrachtnemer draagt zorg voor gestelde (voor)onderzoeken voor zover deze niet ter beschikking zijn gesteld en borgt dit in het Goedgekeurd Werkplan [2.5].

- **Goedgekeurde Bomen Effect Analyse (BEA)**
  Aan het Werkplan Bomen (WPB) ligt standaard een goedgekeurde BEA ten grondslag met daarin integraal opgenomen:
  - Kwaliteitsbeoordeling bomen [HB2022 | H19 | Kwaliteitsbeoordeling bomen]
  - Beoordeling projectinvloed op de bestaande (te handhaven) bomen [HB2022 | H16 | Bomen Effect Analyse | BEA]
  - Bomenbalans [HB2022 | H20 | Bomenbalans (ecosysteemdiensten)].

  Voor het opstellen van een BEA gelden de eisen [HB2022 | H16 | Bomen Effect Analyse (BEA)].

  Werkplan Bomen WPB (uitwerking): Gegevens van een goedgekeurde BEA (inclusief bomenbalans) kunnen worden toegepast (lees: worden overgenomen) binnen het op te stellen Werkplan Bomen (WPB), mits er in het actuele projectplan [2.12.a] in relatie tot de opgestelde BEA geen projectwijzigingen aan de orde zijn [2.10.c].

  Alle onderzoeken ondergronds en bovengronds die nodig zijn voor het opstellen en uitwerken van de BEA en het daaraan gerelateerde Werkplan Bomen WPB [2.10] zijn (voor zover niet specifiek anders voorgeschreven) standaard onderdeel binnen het op te stellen WPB en de op grond daarvan uit te voeren 'Werken rond bomen' [HB2022 | H2 | Werken rond bomen].

- **Goedgekeurd Verplantbaarheidsonderzoek:** Wanneer er binnen het Werkplan Bomen (WPB) wordt uitgegaan van te verplanten bomen dan moet er voor deze bomen standaard een goedgekeurd Verplantingsonderzoek beschikbaar zijn [2.7]. Voor een verplantbaarheidsonderzoek gelden de eisen [HB2022 | H17 | Verplantbaarheidsonderzoek bomen].

(AANVULLEND) ONDERZOEK (OPTIONEEL)

2.8.b Boomkroonbedekkingsgraad (optioneel): Indien specifiek voorgeschreven, het aanvullend op de BEA [2.8.a] en Bomenbalans [2.15.c] opstellen van een Boomkroonbedekkingsgraad [2.15.d].

Opdrachtnemer borgt (indien aan de orde) het opstellen van een boomkroonbedekkingsgraad in het Goedgekeurd Werkplan [2.5].

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

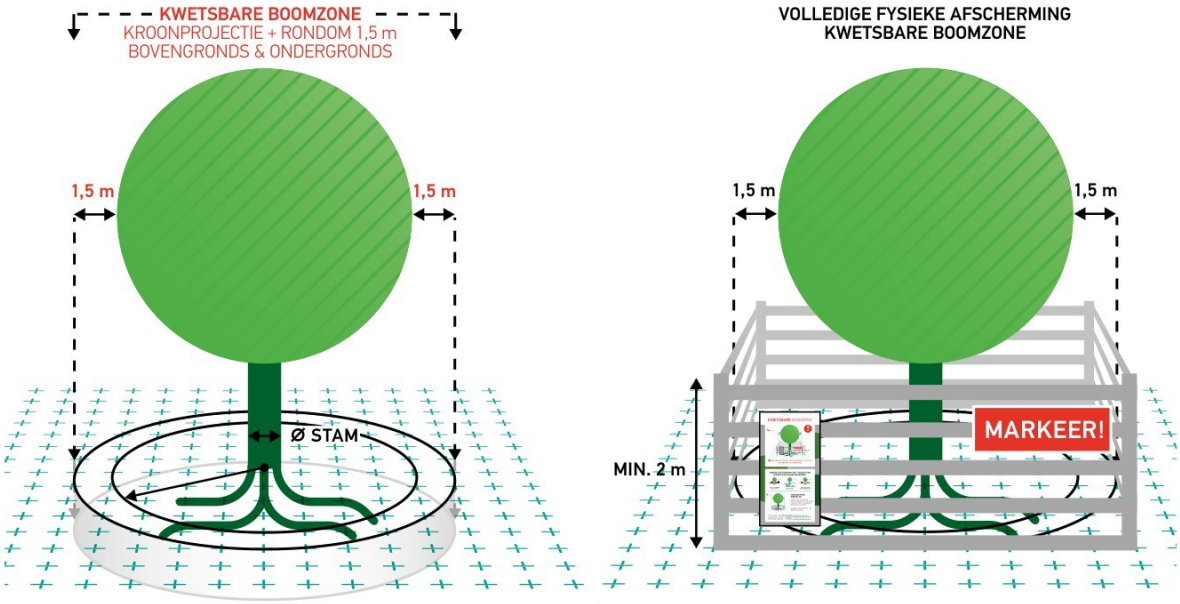
KWETSBARE BOOMZONE

2.9 Kwetsbare boomzone: [Afbeelding 2.9] rond elke boom bevindt zich een boven- en ondergrondse, kwetsbare boomzone: de 'projectie' van de kroon, het wortelpakket en de groeiplaats. Als uitgangspunt bestaat de kwetsbare boomzone uit de (bovengrondse) standruimte/standplaats van de boom inclusief de aan de boomgerelateerde (ondergrondse) groeiplaats, stabiliteitswortels en doorwortelde bodemzone.

Kwetsbare boomzone (standaard): Voor alle bomen waarvan de kwetsbare boomzone (nog) niet specifiek is vastgesteld geldt [Afbeelding 2.9], dat de omvang en situering van de kwetsbare boomzone standaard is gedefinieerd als:

KWETSBARE BOOMZONE

Voor de uitvoering van werkzaamheden alsook de (tijdelijke) opslag van materialen en het transport of parkeren van voertuigen binnen de kwetsbare boomzone is altijd expliciete toestemming nodig (Goedgekeurd Werkplan Bomen | WPB).



**ZONDER EEN 'GOEDGEKEURD WERKLPAN BOMEN (WPB)'
MOGEN WERKZAAMHEDEN BINNEN DE KWETSBARE BOOMZONE NIET PLAATSVINDEN!**

Afbeelding 2.9 | Kwetsbare Boomzone | HB2022 | H2

Vaststellen kwetsbare boomzone: In de praktijk kan de kwetsbare boomzone afwijken (meer of minder dan) de genoemde standaard kroonprojectie + rondom 1,5 m, bijvoorbeeld bij vormbomen waarbij de kroonomvang sterk is gereduceerd of scheefstaande bomen waarbij de stabiliteitskluit zich aan de rand of zelfs buiten de kroonprojectie bevindt, of bijvoorbeeld bij bomen langs wegen waarbij de beworteling zich doorgaans niet onder de zwaar verdichte rijweg bevindt.

Voor alle bomen binnen het project die vallen binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden [2.13] moet de kwetsbare boomzone (nader) worden vastgesteld [2.13.b].

Werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone mogen uitsluitend plaatsvinden wanneer deze zijn goedgekeurd in het Werkplan Bomen [2.5].

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

WERKPLAN (WPB) | WERKPROTOCOL BOMEN

2.10 Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB): Het Werkplan Bomen (WPB) moet op basis van gericht (voor)onderzoek [2.8.a], inzicht geven in:

- **Overzicht bestaande bomen 'inventarisatie'** [2.13]
- **Omvang 'kwetsbare boomzone'** [2.9]
- **Maatregelen en randvoorwaarden** om 'te handhaven bomen' binnen project duurzaam in stand te houden [2.15]
- **Bomenbalans** [2.15.c].

Alle benodigde maatregelen en randvoorwaarden die vooraf, tijdens en indien relevant aansluitend op het 'Werken rond bomen' moeten plaatsvinden voor het waarborgen van een verantwoorde (duurzame) inpassing van de te handhaven bomen, moeten (ter goedkeuring) nader worden uitgewerkt in het Werkplan Bomen (WPB).

Voor de uitvoering van 'Werken rond bomen' gelden als uitgangspunt standaard de randvoorwaarden volgens [Overzicht 2.15] en [HB2022 | H2 | Werken rond bomen | BIJLAGE | Randvoorwaarden | 2.16 t/m 2.25].

Zonder Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB) mogen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone van bomen niet plaatsvinden en werkzaamheden moeten aansluitend worden uitgevoerd volgens het Goedgekeurd Werkplan Bomen 'WPB' [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | 0.3.5].

Werkzaamheden mogen pas aanvangen nadat het Werkplan Bomen (WPB) is goedgekeurd!

2.10.a Goedgekeurd 'Werkprotocol Bomen': Voor werkzaamheden (evenementen), binnen de invloedssfeer van de kwetsbare boomzone, die (steeds) herhaaldelijk (moeten) worden uitgevoerd of herhalend terugkomen, zoals bijvoorbeeld een weekmarkt, het maaien van bermen [2.24], of bijvoorbeeld het onkruidvrij maken van de verharding kan een gericht 'Werkprotocol Bomen' worden opgesteld dat na goedkeuring kan worden (her)gebruikt en waarnaar kan worden verwezen in het kader van het gestelde Werkplan Bomen.

Een Goedgekeurd Werkplan (of daarin opgenomen Werkprotocol Bomen) is van toepassing voor zolang als de goedkeuring geldt en het evenement niet is gewijzigd [2.10.c].

2.10.b Een 'Goedgekeurd Werkplan' of 'Werkprotocol Bomen' ontslaat de opdrachtnemer nooit van zijn verplichting om (in overleg) andere en aanvullende maatregelen te treffen indien deze voor een goede bescherming van de bomen (alsnog) nodig blijken. Indien de gestelde randvoorwaarden en (beschermings)maatregelen in het 'WPB' niet afdoende blijken voor een verantwoorde borging van een te handhaven boom, dan moet dit door de opdrachtnemer direct (en aansluitend schriftelijk inclusief gemaakte afspraken, ten minste binnen 24 uur) gemeld worden en moeten de (bouw)werkzaamheden en/of de randvoorwaarden in overleg (en met toestemming) tijdig worden aangepast en/of worden aangevuld.

Het niet of onvoldoende naleven van randvoorwaarden kan grote (vaak onomkeerbare) schade aan de boom en zijn groeiplaats veroorzaken en daarmee de duurzame instandhouding van de betreffende boom in gevaar brengen [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | 0.3.5]. Werkzaamheden die de duurzame instandhouding van een te handhaven boom in gevaar brengen dienen tijdig en (tijdelijk) zo lang als nodig (in overleg en met toestemming) te worden onderbroken.

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

GELDIGHEIDSDUUR WERKPLAN BOMEN (WPB)

2.10.c Geldigheidsduur 'houdbaarheidsdatum' (WPB): Wanneer er projectwijzigingen binnen het beoogde projectplan [2.12.a] plaatsvinden kan dit grote gevolgen hebben voor de bomen en daaraan gerelateerde maatregelen en randvoorwaarden binnen het project en is als regel een aangepast Werkplan Bomen (WPB) nodig.

Werkzaamheden binnen de invloedssfeer van de kwetsbare boomzone [2.9] mogen uitsluitend worden uitgevoerd conform het Goedgekeurd Werkplan. Bij (voor de bomen relevante) projectwijzigingen moet het Werkplan Bomen (WPB) altijd worden afgestemd (geactualiseerd) op deze projectwijzigingen en op basis daarvan opnieuw worden goedgekeurd, zie ook [HB2022 | H16 | BEA | doorlopend BEA-advies | 16.9.b].

Wanneer er geen aanvullende (plan)wijzigingen plaatsvinden binnen het project dan is een BEA en daarop gebaseerd Werkplan Bomen (WPB), voor zover niet specifiek anders is weergegeven, als uitgangspunt maximaal 3 jaar geldig, zie ook Werkplan Bomen en Werkprotocol Bomen [BIJLAGE | 2.24.d].

UITWERKING WERKPLAN BOMEN (WPB)

2.11 Uitwerking Werkplan Bomen (WPB): In het Werkplan Bomen (WPB) moeten (zover niet specifiek anders is voorgeschreven) per boom of boomgroep de onderdelen volgens [Overzicht 2.11] worden vermeld en gemotiveerd.

De resultaten van het WPB moeten worden weergegeven in de werktekeningen [Overzicht 2.14] en de samenvattingstabel [Overzicht 2.15.b].

Aan een Werkplan Bomen (WPB) ligt standaard een goedgekeurde BEA ten grondslag. De resultaten van een goedgekeurde BEA kunnen worden toegepast binnen het op te stellen Werkplan Bomen (WPB), mits er in het huidige projectplan [2.12.a] in relatie tot de opgestelde BEA geen projectwijzigingen aan de orde zijn [2.10.c].

WERKPLAN BOMEN (WPB)

Werkplan bomen (WPB)	[2.10]
• Uitgangspunten Werkplan Bomen (WPB)	[2.12]
• Projectplan (beoogde project)	[2.12.a]
Bestaande bomen | (voor)onderzoek | BEA	[2.8]
• Bestaande bomen	[2.13]
• Bomeninventarisatie & Kwaliteitsbeoordeling (bestaande) bomen	[2.13.a]
- Monetaire boomwaarde(-indextabel) | optioneel	
• Kwetsbare boomzone	[2.13.b]
- Projectinvloed	
• Werktekeningen	[2.14]
Werkplan bomen: maatregelen, eisen en randvoorwaarden	
• Maatregelen, eisen & randvoorwaarden (WPB)	[2.15]
- Projectstatus bomen	
- Projectplan 'aanpassingen' (projectgerelateerd)	
- Maatregelen, eisen en randvoorwaarden (boomgerelateerd)	
- Boombeschermingsplan	
Samenvattingstabel | WPB	
• Samenvattingstabel WPB	[2.15.b]
Bomenbalans	
• Bomenbalans (aantallen en boomkroonvolume = BKV)	[2.15.c]
Optioneel	
• Boomkroonbedekkingsgraad (indien specifiek voorgeschreven)	[2.15.d]

Overzicht 2.11 | Werkplan Bomen (WPB) | HB2022 | H2

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

UITGANGSPUNTEN (WPB)

2.12 Uitgangspunten: Werkplan Bomen (WPB)

UITGANGSPUNTEN WERKPLAN BOMEN (WPB)

Vermeld en motiveer
- Doel en uitgangspunten Werkplan Bomen (Programma van Eisen Ontwerp)
- Uitvraag (& toetsing uitvraag)
- Knelpunten en kansen

Overzicht 2.12 | Uitgangspunten Werkplan Bomen (WPB) | Werken rond bomen| HB2022 | H2

PROJECTPLAN

2.12.a Projectplan

Vermeld en motiveer het beoogd projectplan [Overzicht 2.12.a] waarbinnen 'Werken rond bomen' plaatsvindt.

BEOOGD PROJECTPLAN

Vermeld en motiveer
- Administratief: projectnaam | datum | opdrachtgever
- Type project: nieuwe aanleg | renovatie | uitbreiding | sloop | bouwen rond bomen | tijdelijk evenement
- Projectstatus:
  - SO 'schets'
  - VO 'voorlopig'
  - DO 'definitief'

Omschrijving project
- Inhoudelijk, werkzaamheden en werkmethoden
- Actuele situatie versus beoogde situatie
- Ruimtelijke indeling projectplan: opslag, transport, ontsluiting, werkzaamheden, bouw, et cetera
- Tijdschema en tijdsduur (planfases)
- Werkterrein/Projectgrens/-scope
- Bestaande bomen [2.13]
- Werktekeningen [2.14]

Bijlage
- Goedgekeurde BEA | (voor)onderzoek [2.8.a]

Overzicht 2.12.a | Beoogd projectplan | Werken rond bomen| HB2022 | H2

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

BESTAANDE BOMEN (VOOR)ONDERZOEK

2.13 Bestaande bomen | (voor)onderzoek: Alle bomen binnen de invloedssfeer van het project (werkterrein) moeten, voorzien van een herleidbaar en binnen het Werkplan Bomen uniek boomnummer (ID), op de werktekeningen (kaartlaag) zijn weergegeven [Overzicht | 2.14].

Bomen die buiten het werkterrein staan maar met de kroonprojectie of wortels binnen het werkterrein reiken, worden beschouwd als bomen die binnen (de invloedssfeer van) het werkterrein staan.

Grondwaterfluctuatie (bronbemaling): Indien er binnen de beoogde werkzaamheden sprake is van een (tijdelijke) verlaging of verhoging van de grondwaterstand [BIJLAGE | 2.21] dan vallen mogelijk ook bomen buiten het directe werkterrein binnen de invloedssfeer van het werk. Een nadere inventarisatie van de werkelijke invloedssfeer en de daarbinnen betrokken bomen is dan (in overleg en afstemming) noodzakelijk.

Voor de bestaande bomen moeten binnen het WPB worden vastgelegd:

- Overzicht bestaande bomen [2.13]
- Bomeninventarisatie & kwaliteitsbeoordeling (bestaande) bomen [2.13.a]
  - Monetaire boomwaarde | boomwaarde-indextabel (optioneel)
- Kwetsbare boomzone (projectinvloed (bestaande) bomen) [2.13.b]
- Maatregelen, eisen en randvoorwaarden [2.15]
- Samenvattingstabel (WPB) [2.15.b]
- Bomenbalans [2.15.c]

Optioneel (aanvullend):
Boomkroonbedekkingsgraad (optioneel) [2.15.d]

Vermeld per boom steeds de resultaten op de werktekeningen [2.14] en in de samenvattingstabel [Overzicht 2.15.b]. Gestelde onderdelen zijn (standaard) onderdeel van het BEA-vooronderzoek [2.8.a].

KWALITEITSBEOORDELING BOMEN

2.13.a Kwaliteitsbeoordeling bomen | (voor)onderzoek: Vermeld van alle bomen [2.13] binnen het Werkplan Bomen, in de samenvattingstabel [Overzicht 2.15.b] de kwaliteitsbeoordeling bomen volgens [Overzicht 2.13.a].

Voor de kwaliteitsbeoordeling bomen gelden de eisen [HB2022 | H19 | Kwaliteitsbeoordeling bomen]. De kwaliteitsbeoordeling bomen is (standaard) onderdeel van het BEA-vooronderzoek [2.8.a].

KWALITEITSBEOORDELING BOMEN

[HB2022 | H19 | Kwaliteitsbeoordeling bomen | Overzicht 19.13]

• **Bomeninventarisatie**	- Datapaspoort Kwaliteitsbeoordeling bomen 'nulmeting'
• **Kroonomvang (boom)**	- Boomkroonprojectie (m²) en Boomkroonvolume = BKV (m³)
• **Boombeleidsstatus (verhoogd)**	- Boombeleidsstatus: beleidsklasse I of II
• **Boomkwaliteit**	- Boomwaarderingscijfer | W-cijfer
• **Monetaire boomwaarde(-index)** (optioneel)	- Indien specifiek voorgeschreven

Overzicht 2.13.a | Kwaliteitsbeoordeling bomen | HB2022 | H2

VASTSTELLEN KWETSBARE BOOMZONE

2.13.b Vaststellen kwetsbare boomzone (projectinvloed): Voor alle bomen [2.13] die vallen binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden moet de kwetsbare boomzone [2.9] en de projectinvloed (voor deze bomen) nader worden vastgesteld en op de werktekening [2.14.b] worden gemarkeerd. Het vaststellen van de kwetsbare boomzone en de projectinvloed zijn (standaard) onderdelen van het BEA-vooronderzoek [2.8.a].

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

WERKTEKENINGEN

2.14 Werktekeningen (digitaal): Alle werkzaamheden in het kader van 'Werken rond bomen' volgens de gestelde eisen en de goedgekeurde werk- en detailtekeningen [Overzicht 2.14], onder vermelding van datum en status.

Detailtekening: Indien werkzaamheden (moeten) plaatsvinden binnen de kwetsbare boomzone [2.13.b] van bestaande (te handhaven) bomen, dan moeten aanvullende detailtekeningen (bovenaanzicht + dwarsdoorsnede) worden aangeleverd [2.14.d].

- **Eisen werktekeningen:** [Overzicht 2.14]

Werk- en detailtekeningen: Alle tekeningen (kaartlagen of samengestelde kaart) moeten digitaal zijn weergegeven volgens het zogenoemde Rijksdriehoeksstelsel (RD). Alle objecten binnen de werktekening, waaronder ook specifiek de bomen, juist gepositioneerd.
Uitwisselingsformat: Het uitwisselingsformat (bestandstype) conform uitvraag, of in afstemming met de opdrachtgever volgens Goedgekeurd Werkplan [2.5].
Bomen: Bomen binnen het werkterrein steeds gemarkeerd als volgt: Markering hart van de stamvoet door middel van een stip (●) of (○) met daaraan gekoppeld (ten minste) een herleidbaar boomnummer (ID) en/of datapaspoort.

WERKTEKENINGEN | DIGITALE KAART(LAGEN) | WERKPLAN BOMEN (WPB)

2.14.a Werkterrein (projectplan): kaartlagen | samengestelde kaart | bovenaanzicht:
- topografische ondergrond
- omvang en grenzen werkterrein (projectgrens)
- bestaande (actuele) situatie

Projectplan
- nieuwe situatie volgens beoogd projectplan (+ projectstatus: SO | VO | DO)

Weergave: werkzaamheden 'Werken rond bomen'
- inrichting werkterrein tijdens uitvoeringsfase volgens beoogd projectplan (o.a. transport en opslag etc.)
- uitvoering werkzaamheden volgens beoogd projectplan (o.a. sloop-, bouw-, onderhoud en renovatiewerkzaamheden etc.)
- uitvoering bodembewerking volgens beoogd projectplan (o.a. graven, spitten etc.)
- wijzigingen groei- en standplaats bomen volgens beoogd projectplan
- mutaties maaiveld: hoogtes NAP (indien niveau aanpassing maaiveld 'verhogen of verlagen' aan de orde)
- grondwaterstanden actueel en beoogd (GWST, GHG, GLG)
- (relevante) obstakels (bovengronds en ondergronds)
- anders nl. ...

2.14.b Bomen | kaartlagen | samengestelde kaart | bovenaanzicht:
- alle bomen binnen werkterrein (●) | boomnummer (ID) en/of datapaspoort)
- kroonprojectie (middels een ononderbroken lijn)
- kwetsbare boomzone (middels een stippellijn)
- boomkwaliteit (W-cijfer) | kleurcode
- verhoogde boombeleidsstatus, code: beleidsklasse I of beleidsklasse II (indien van toepassing)
- projectinvloed voor bestaande bomen (boven- en ondergronds)

2.14.c Maatregelen, eisen en randvoorwaarden (WPB)| kaartlagen | samengestelde kaart | bovenaanzicht:
- projectstatus (bomen) [2.15.a | A. Projectstatus bomen]
- aanpassingen (alternatieven) projectplan (PA) | projectgerelateerd [2.15.a | B. Projectplan]
- maatregelen, eisen en randvoorwaarden | boomgerelateerd [2.15.a | C. Maatregelen]

Bomenbeschermingsplan
- type boombescherming | markering afschermingszone (middels dikke ononderbroken lijn) [2.15.a | D. Boombeschermingsplan]

2.14.d Detailtekening (WPB) | (separate) kaart(laag): Werkzaamheden binnen kwetsbare boomzone
- aanvullende detailtekening: werkzaamheden binnen kwetsbare boomzone (incl. dwarsdoorsnedes)

Overzicht 2.14 | Werktekeningen | kaart(lagen) | Werkplan Bomen (WPB) | HB2022 | H2

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

MAATREGELEN, EISEN & RANDVOORWAARDEN | BOOMBESCHERMINGSPLAN

2.15 Maatregelen, eisen en randvoorwaarden (WPB): Vermeld en motiveer per boom, ter goedkeuring alle maatregelen, eisen en randvoorwaarden (WPB) volgens de indeling [Overzicht 2.15.a] en codeer werktekeningen [2.14.c]. Vermeld resultaat 'maatregelen, eisen en randvoorwaarden' in de samenvattingstabel [Overzicht 2.15.b].

De maatregelen en randvoorwaarden (WPB) hebben primair als doel de duurzame instandhouding van de bestaande bomen te borgen, maar kunnen ook (aanvullend) gericht zijn op het verbeteren van de bestaande situatie (bijvoorbeeld groeiplaatsverbetering).

Verhoogde beleidsklasse: Voor bomen met een verhoogde boombeleidsstatus (beleidsklasse I en II) geldt een verhoogde inspanningsverplichting.

Voor de uitvoering van 'Werken rond bomen' gelden standaard de randvoorwaarden [Overzicht 2.15].

RANDVOORWAARDEN WERKEN ROND BOMEN

• Maatregelen en randvoorwaarden	[2.16]
• Boombescherming (Boombeschermingsplan)	[2.17]
• Vellen, snoeien, wortelkap en onkruidbestrijding & reiniging	[2.18]
• Opslag, parkeren, transport en werkruimte	[2.19]
• Vuur, opslag gassen en vloeistoffen	[2.20]
• Bronbemaling en verandering grondwaterstanden	[2.21]
• Graafwerkzaamheden en bodembewerking	[2.22]
• Ophogen, bewerken en omvormen maaiveld	[2.23]
• Sloopwerkzaamheden, maaien en (tijdelijke) evenementen	[2.24]
• Groei- en standplaats(verbetering)	[2.25]

Zie uitwerking randvoorwaarden [HB2022 | H2 | BIJLAGE | Randvoorwaarden 2.16 t/m 2.25]

Overzicht 2.15 | Randvoorwaarden Werken rond bomen | HB2022 | H2

2.15.a Maatregelen, eisen en randvoorwaarden (WPB):

A. Projectstatus bomen
B. Projectplan (alternatieven, aanpassingen project)
C. Maatregelen & randvoorwaarden
D. Boombeschermingsplan

Maatregelen, eisen en randvoorwaarden [Overzicht 2.15.a] op grond van goedgekeurd vooronderzoek; Bomen Effect Analyse (BEA) [2.8.a].

Projectaanpassingen (B. Projectplan): Projectaanpassingen kunnen gericht zijn op het (inhoudelijk) aanpassen van het projectplan (PA) zoals bijvoorbeeld het verschuiven van bouwblokken, wegtracés etc. of het specifiek aanpassen of stellen van randvoorwaarden van de bouw(wijze) bovengronds (BB) of ondergronds (BO) of aanpassen van bijvoorbeeld het tijdschema.

Groei- en standplaatsverbetering (C. Maatregelen en randvoorwaarden): Maatregelen binnen het WPB kunnen ook gericht zijn op (noodzakelijk geachte) verbeteringen van de boom en zijn groei- of standplaats, bijvoorbeeld (aanvullende) groei- (GR) of standplaatsverbetering (ST) ter verbetering of verruiming van de groei- en standplaats.

Boombeschermingsplan (D. Boombeschermingsplan): Alle te handhaven bomen moeten zijn weergegeven in het boombeschermingsplan. Het boombeschermingsplan geeft weer op welke wijze de (fysieke) boombescherming tijdens een project moet worden uitgevoerd. Is het plaatsen van een volledige (V) of beperkte afscherming (B) niet mogelijk, dan moeten de bomen binnen het werkterrein ten minste worden voorzien van een zogenoemde stambescherming (code: S); de zogenoemde stambescherming (S) geeft echter slechts een zeer beperkte bescherming van de stam van de boom en is alleen van toepassing wanneer een volledige (V) of beperkte (B) afscherming niet mogelijk zijn!

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

MAATREGELEN, EISEN EN RANDVOORWAARDEN (WPB)

A. Projectstatus bomen
B. Projectplan (alternatieven, aanpassingen project)
C. Maatregelen, eisen en randvoorwaarden
D. Boombeschermingsplan

A. Projectstatus (bestaande) bomen

Vermeld en motiveer per boom of boomgroep:

Projectstatus (bomen)	**code**	
• Niet (volledig) beoordeeld	?	(motiveer)
• Handhaven (behoud/bescherming groeiplaats)	H	(motiveer)
• Handhaven met aanvullende maatregelen	H+	(motiveer)
• Verwijderen	VW	(motiveer)
• Vervangen	VV	(motiveer)
• Verplanten (op basis van verplantbaarheidsonderzoek)	VP	(motiveer)
• (Aanvullend) onderzoek	ON	(motiveer)
• Anders ...	A ...	(motiveer)

B. Project(plan) alternatieven en aanpassingen (projectgerelateerd)

Vermeld en motiveer (uitwerken maatwerk) per boom of boomgroep de benodigde projectaanpassingen (of alternatieven) ten behoeve van de duurzaam te handhaven bomen of als compensatie van (onvermijdelijke) schade.

• Aanpassing projectplan	PA	Advies: aanpassingen (alternatieven) projectplan	(motiveer)
• Maatregelen (bouw) bovengronds	BB	Maatregel(en) bouw 'bovengronds'	(motiveer)
• Maatregelen (bouw) ondergronds	BO	Maatregel(en) bouw 'ondergronds'	(motiveer)

Projectplan: aanpassingen, alternatieven op bestaande projectplan (bijvoorbeeld):

• Projectplan inhoudelijk aanpassen	(motiveer)
• Werkzaamheden en/of werkmethoden binnen projectplan aanpassen	(motiveer)
• Tijdschema en/of tijdsduur binnen projectplan aanpassen	(motiveer)

C. Maatregelen, eisen en randvoorwaarden (boomgerelateerd)

Vermeld en motiveer per boom of boomgroep de benodigde maatregelen en randvoorwaarden ten behoeve de duurzaam te handhaven bomen. Ook maatregelen die de bestaande (actuele) situatie (bijvoorbeeld groei- of standplaats) van de te handhaven bomen kunnen verbeteren, kunnen een onderdeel zijn van de geadviseerde maatregelen binnen het WPB.

• Niet (volledig) beoordeeld	?	Informatie rond boom onvolledig	(motiveer)
• Geen maatregelen aan de orde	-	Voor duurzame instandhouding boom geen maatregelen aan de orde	
• Maatregelen groeiplaats	GR	Maatregelen groeiplaats	(motiveer)
• Maatregelen standplaats	ST	Maatregelen standplaats	(motiveer)
• Maatregelen onderhoud (boom)	OB	(Specifiek) onderhoud boom	(motiveer)
• Boom verwijderen	VW	Boom verwijderen	(motiveer)
• Boom vervangen	VV	Boom (ter plaatse) vervangen nieuwe aanplant	(motiveer)
• Nieuwe aanplant	AA	Nieuwe (aanvullende) aanplant	(motiveer)
• Boom verplanten	VP	Verplanten op basis van verplantbaarheidsonderzoek	(motiveer)
• (Aanvullend) onderzoek	ON	Voor opstellen WPB aanvullend onderzoek aan de orde	(motiveer)
• Anders ...	A.	A ...	

NB: De opties 'Niet (volledig) beoordeeld' of '(Aanvullend) onderzoek' duiden op een niet compleet of niet volledig afgerond WPB. De optie 'Verplanten' is alleen aan de orde wanneer voorzien van (goedgekeurd) verplantbaarheidsonderzoek.

D. Boombeschermingsplan

Alle (te handhaven) bomen binnen het project (WPB) moeten zijn opgenomen in het boombeschermingsplan; vermeld en motiveer per boom of boomgroep het type boomafscherming en codeer [werktekeningen 2.14.c].

Type afscherming	**code**	**omschrijving**	
• Volledig	V	De volledige kwetsbare boomzone is fysiek afgeschermd	(motiveer)
• Beperkt (maatwerk)	B	Ten minste de minimale graafafstand + 0,5 m is fysiek afgeschermd	(motiveer)
• Stam (bescherming)	S	Ten minste de stam, stamvoet en wortelaanlopen zijn fysiek afgeschermd	(motiveer)
• Markering bomenposter	BP	Boom wordt gemarkeerd door bomenposter 'Kwetsbare boomzone'	(motiveer)

Voor de boomafscherming gelden de eisen en randvoorwaarden [HB2022 | H2 | BIJLAGE | Randvoorwaarden | 2.17].

Overzicht 2.15.a | Maatregelen, eisen en randvoorwaarden WPB | HB2022 | H2

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

SAMENVATTINGSTABEL

2.15.b Samenvattingstabel WPB, vermeld binnen het Werkplan Bomen, in het kader van 'Werken rond bomen' [HB2022 | H2 | Werken rond bomen] per boom het 'resultaat' van gestelde onderdelen in de samenvattingstabel [Overzicht 2.15.b].

Genoemde onderdelen (ter goedkeuring) steeds motiveren en uitwerken binnen het Werkplan Bomen (WPB).

Werkzaamheden na goedkeuring uitvoeren volgens Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB).

SAMENVATTINGSTABEL WPB

Bomeninventarisatie (Kwaliteitsbeoordeling) [2.13.a]						**Maatregelen & randvoorwaarden (WPB) [2.15]**		
Boom ID	**Kroon BKV m³**	**Boom-kwaliteit**	**Beleid-status**	**Projectinvloed [BEA 2.8.a]**				
Nr.	**Kroon-volume stelpost BKV (m³)**	**W-cijfer**	**Ver-hoogd**	**Boven-gronds (B)**	**Onder-gronds (O)**	**Boom: Project-status**	**Boom: Bescher-ming**	**Projectaanpassing maatregelen Randvoorwaarden**
001	*5.600 m³*	*[W10]*	*Klasse I*	*B = [++]*	*O = [++]*	*H*	*V*	*GR (motiveer)* *ST (motiveer)* *OB (motiveer*
002	*750 m³*	*[W6]*	*n.v.t.*	*B = [+]*	*O = [+-]*	*H+*	*V*	*GR (motiveer)* *BO (motiveer)*

De in de samenvattingstabel weergegeven cursieve boomdata zijn uitsluitend ten voorbeeld. Format samenvattingstabel en weergave datavelden (in overleg | Goedgekeurd Werkplan).

Overzicht 2.15.b | Samenvattingstabel WPB | HB2022 | H2

BOMENBALANS

2.15.c Bomenbalans: Vermeld en motiveer bomenbalans [Overzicht 2.15.c] op basis van het opgestelde WPB.
De bomenbalans geeft inzicht in de balans binnen een project van het aantal bomen in de bestaande situatie (Actueel); aantal bomen (stuks) en het boomkroonvolume (BKV | m³), vergeleken (balans) met de situatie na realisatie van het (beoogd) project (Resultaat).

Voor het opstellen van een bomenbalans gelden de eisen [HB2022 | H20 | Bomenbalans (ecosysteemdiensten)].

BEA- vooronderzoek: De bomenbalans is een (standaard) onderdeel van het BEA-vooronderzoek [2.8.a].

BOMENBALANS

Aantallen (stuks) | Boomkroonvolume = BKV (m³)

- Voorafgaand aan het project — 'Actueel bestaande bomen'
- Na afronding van het project — 'Resultaat projectplan'

Overzicht 2.15.c | Bomenbalans | HB2022 | H2

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

BOOMKROONBEDEKKINGSGRAAD (OPTIONEEL)

2.15.d Boomkroonbedekkingsgraad | Boomkroonprojectie (m²) bomen (optioneel)

Optioneel (indien specifiek voorgeschreven): Bereken en vermeld aansluitend op de bomenbalans [2.15.c] aan de hand van de boomkroonprojecties de boomkroonbedekkingsgraad voor het aangewezen gebied.

Voor het opstellen van een boomkroonbedekkingsgraad gelden de eisen [HB2022 | H20 | Bomenbalans | Boomkroon-bedekkingsgraad | 20.18].

BOOMKROONBEDEKKINGSGRAAD % (BOOMKROONPROJECTIE m²) BOMEN

- **Actueel**
- **Resultaat**

Overzicht 2.15.d | Boomkroonbedekkingsgraad | HB2022 | H2

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

BIJLAGEN | H2 | WERKEN ROND BOMEN

RANDVOORWAARDEN **WERKEN ROND BOMEN**

2.16 Maatregelen en randvoorwaarden: Maatregelen en randvoorwaarden in het kader van Werken rond bomen, benoemen en nader uitwerken in een Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB). Uitvoering 'Werken rond bomen' uitsluitend volgens Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB) [2.10].

Voor de uitvoering van werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone gelden als uitgangspunt (standaard) de randvoorwaarden [HB2022 | BIJLAGE | Overzicht 2.16 | Randvoorwaarden 2.17 t/m 2.25].

RANDVOORWAARDEN WERKEN ROND BOMEN

• Boombescherming (Boombeschermingsplan)	[2.17]
• Vellen, snoeien, wortelkap en onkruidbestrijding & reiniging	[2.18]
• Opslag, parkeren, transport en werkruimte	[2.19]
• Vuur, opslag gassen en vloeistoffen	[2.20]
• Bronbemaling en verandering grondwaterstanden	[2.21]
• Graafwerkzaamheden en bodembewerking	[2.22]
• Ophogen, bewerken en omvormen maaiveld	[2.23]
• Sloopwerkzaamheden, maaien en (tijdelijke) evenementen	[2.24]
• Groei- en standplaats(verbetering)	[2.25]

Overzicht 2.16 | Randvoorwaarden Werken rond bomen | HB2022 | H2

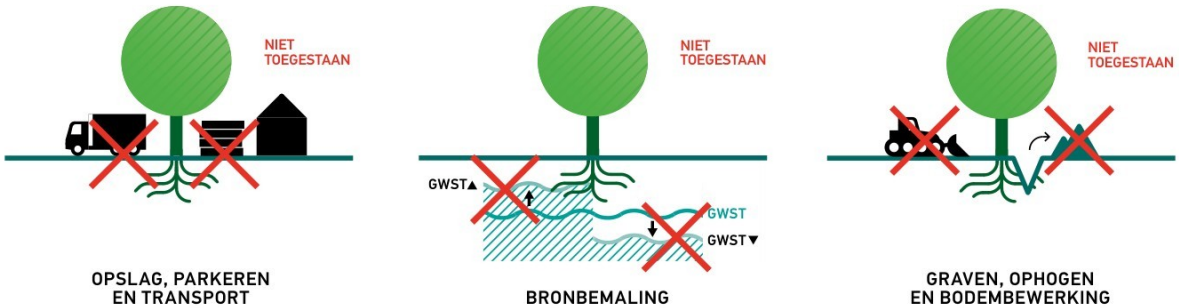
2.16.a Rekenprogramma Boommonitor: Verschillende kenmerken die nodig zijn voor het opstellen en motiveren van randvoorwaarden voor bomen (bijvoorbeeld; graafafstanden, benodigde doorwortelbare ruimte, kroonvolumes etc.) kunnen worden doorgerekend via het Rekenprogramma Boommonitor. Rekenprogramma Boommonitor is beschikbaar via de login: *www.norminstituutbomen.nl*.

2.16.b Werkplan Bomen (WPB): Zonder Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB) mogen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone van bomen niet plaatsvinden en werkzaamheden moeten aansluitend worden uitgevoerd volgens het Goedgekeurd Werkplan Bomen 'WPB' [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | 0.3.5].

Werkzaamheden mogen pas aanvangen nadat het Werkplan Bomen (WPB) is goedgekeurd!

RANDVOORWAARDEN WERKEN ROND BOMEN

ZONDER TOESTEMMING NIET TOEGESTAAN BINNEN KWETSBARE BOOMZONE
• KWETSBARE BOOMZONE = KROONPROJECTIE + RONDOM 1,5 m



Afbeelding 2.16 | Randvoorwaarden Werken rond bomen | HB2022 | H2

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

RANDVOORWAARDEN **BOOMBESCHERMING (BOOMBESCHERMINGSPLAN)**

2.17 Maatregelen en randvoorwaarden voor boombescherming: Vermeld en motiveer per boom of boomgroep de boombescherming in het Boombeschermingsplan (Goedgekeurd Werkplan Bomen 'WPB').

Alle bomen binnen het WPB moeten zijn weergegeven in het boombeschermingsplan. Het boombeschermingsplan geeft weer waar (maatvoering) op welke wijze de (fysieke) boombescherming tijdens een project moet worden gerealiseerd, indeling volgens [Overzicht 2.17].

Volledige afscherming (uitgangspunt WPB): Rond de gehele 'Kwetsbare boomzone' [2.9] van elke te handhaven boom (of boomgroep) dient, voor zover niet specifiek anders voorgeschreven, als uitgangspunt een volledige (fysieke) afscherming (code: V) geplaatst te worden. Dit op zodanige wijze dat deze afscherming de kwetsbare boomzone (boom en groeiplaats) volledig rondom en ononderbroken afschermt.

Beperkte afscherming: Indien het plaatsen van een volledige fysieke afscherming niet mogelijk is, dan moet ten minste een 'beperkte' (code: B) afscherming geplaatst worden. Is het plaatsen van een volledige (V) of beperkte afscherming (B) niet mogelijk, dan moeten de bomen binnen het werkterrein ten minste worden voorzien van een zogenoemde stambescherming (code: S).

Keuze en motivering van de boombescherming [Overzicht 2.17] waaronder maatvoering, materiaal en constructie, uitsluitend met toestemming volgens Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB). De reden waarom een volledige of beperkte afscherming niet mogelijk is moet altijd (ter goedkeuring) worden gemotiveerd. Werkzaamheden mogen niet aanvangen voordat de boombescherming is geplaatst en goedgekeurd [2.17.c].

TYPE AFSCHERMING (BOOMBESCHERMINGSPLAN)

Type afscherming	Code	Omschrijving (afschermingszone)
• Volledig	V	Volledige kwetsbare boomzone [2.9] fysiek afgeschermd (+ 1,5 m)
• Beperkt (maatwerk)	B	Ten minste de minimale graafafstand + 0,5 m is fysiek afgeschermd [Overzicht 2.22]
• Stam (bescherming)	S	Ten minste de stam, stamvoet en wortelaanlopen zijn fysiek afgeschermd
• Markering bomenposter	BP	Boom wordt gemarkeerd door weerbestendige bomenposter 'Kwetsbare boomzone'

Overzicht 2.17 | Type afscherming (boombeschermingsplan) | HB2022 | H2

2.17.a Afscherming (fysiek): Voor elke afscherming geldt dat deze de afschermingszone fysiek, steeds volledig rondom en ononderbroken afschermt. De afscherming reikt minimaal vanaf 10 cm +m.v. tot minimaal 2 m +m.v. en is zonder specifiek gereedschap niet te verplaatsen of te verwijderen (bijvoorbeeld door koppelbare grondverankerde bouwhekken).

De afscherming sluit de toegang tot de afschermingszone en/of boom (voor 'mens en dier') volledig af en is minimaal bestand tegen de gemiddelde impact van aanrij-/stootschade van een personen-/werkvoertuig. Binnen de afschermingszone is de toegang (ook voor personen en dieren) zonder uitdrukkelijke toestemming verboden en gelden onverkort alle randvoorwaarden voor de kwetsbare boomzone [Overzicht 2.16].

2.17.b Bij een 'beperkte' afscherming (B) is niet de gehele kwetsbare boomzone fysiek afgeschermd (maatwerk). Hierdoor gelden er voor werkzaamheden binnen de resterende, niet-afgeschermde kwetsbare boomzone nog steeds en onverkort alle randvoorwaarden voor de kwetsbare boomzone [Overzicht 2.16].

Stambescherming (S): Een zogenoemde stambescherming beschermt ten minste de stam en stamvoet plus de bovengrondse wortelaanzetten en (aan het maaiveld) zichtbare wortelaanlopen. Indien een stambescherming direct rond de stam van de boom wordt bevestigd, bijvoorbeeld door middel van een zogenoemde 'stamommanteling' (aaneengesloten verticaal geplaatste planken rondom de stam, rustend op een, rondom de stam gedraaide bemantelde ribdrain), dan mag deze de boom nooit beschadigen of afknellen [2.17.f].

Een stambescherming beschermt niet de kwetsbare boomzone; alle randvoorwaarden voor de kwetsbare boomzone [Overzicht 2.16] zijn dan ook onverkort van toepassing.

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

2.17.c Plaatsen boombescherming: De boombescherming moet conform het boombeschermingsplan voorafgaand aan de werkzaamheden worden geplaatst. Specifiek wordt hier benoemd het plaatsen van de boombescherming voorafgaand aan bijvoorbeeld sloopwerkzaamheden of andere werkzaamheden die vaak voorafgaand aan een project plaatsvinden

Zolang de boombescherming (fysieke afscherming) nog niet is geplaatst en goedgekeurd, mag geen aanvang worden gemaakt met de werkzaamheden. Voor het plaatsen en aanbrengen van de afschermingen gelden onverkort alle randvoorwaarden van dit hoofdstuk. Afschermingen moeten zodanig worden geplaatst dat voorafgaand aan het plaatsen geen voertuigbewegingen plaatsvinden binnen de kwetsbare boomzone (specifiek 'open' maaiveld) [2.19].

2.17.d Eenmaal geplaatste (goedgekeurde) afschermingen mogen uitsluitend met toestemming worden verwijderd nadat de werkzaamheden ter plaatse volledig zijn afgerond. Een eenmaal geplaatste afscherming mag zonder toestemming niet meer (ook niet tijdelijk) worden verplaatst.

2.17.e Bomenposters: Elke geplaatste afscherming binnen het werkterrein moet in het veld steeds duidelijk zichtbaar zijn gemarkeerd met een (of meerdere) weersbestendige bomenposter(s) 'Kwetsbare boomzone' [HB2022 | H2 | Werken rond bomen | Bijlage | Bomenposter: 'Kwetsbare boomzone' | 2.27], zodat aard en functie van de afscherming worden geduid.

Bomen die (direct) buiten de invloedssfeer van het project staan en om die reden niet worden voorzien van een fysieke afscherming, kunnen als signalering op de stam worden gemarkeerd met een bomenposter 'Kwetsbare boomzone' (code BP), keuze en motivering volgens Goedgekeurd Werkplan Bomen.

De bomenposter 'Werken rond bomen' [HB2022 | H2 | Werken rond bomen | Bijlage | Bomenposter: 'Werken rond bomen' | 2.26] dient op het werk zichtbaar te worden opgehangen, bijvoorbeeld 'Werkkeet' [2.2.a].

2.17.f Direct aan of tegen de boom (kroon, stam, wortels) mag, m.u.v. genoemde stambescherming [2.17.b] en de weersbestendige bomenposter [2.17.e], geen materiaal of materieel worden gehangen, aangebonden of geplaatst.

Het plaatsen van de voorgeschreven afscherming of bomenposter mag nimmer schade veroorzaken aan de boom en zijn groeiplaats. Het is niet toegestaan de boom of delen van de boom aan te boren, te spijkeren of op een andere wijze te beschadigen.

2.17.g Reclame: Het plaatsen van reclame of andere uitingen op of in de directe omgeving van gestelde boomafschermingen is uitsluitend toegestaan met expliciete toestemming en mag de functionaliteit van de boomafscherming of daarop geplaatste bomenposters [2.17.e] nimmer schaden.

Reclamebebordingen: Het plaatsen van reclameborden, -zuilen of -billboards et cetera al dan niet verankerd in de bodem [2.22] binnen de 'Kwetsbare boomzone' [2.9] is uitsluitend toegestaan volgens een Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB).

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

RANDVOORWAARDEN **VELLEN, SNOEIEN, WORTELKAP EN ONKRUIDBESTRIJDING & REINIGING**

2.18 Maatregelen en randvoorwaarden voor vellen, snoeien en wortelkap, in het kader van Werken rond bomen, vermelden en motiveren in een Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB).

NIET TOEGESTAAN: Vellen, snoeien, wortelkap en onkruidbestrijding zonder toestemming (Goedgekeurd Werkplan Bomen) zijn niet toegestaan!

2.18.a Snoeien bomen: Het snoeien van bomen mag alleen worden uitgevoerd met expliciete toestemming, dit geldt ook indien er sprake is van een minimale snoei-ingreep, bijvoorbeeld het snoeien van een gebroken of beschadigde tak. Voor het snoeien van bomen (uitsluitend met toestemming binnen het Goedgekeurd Werkplan Bomen) gelden de eisen [HB2022 | H8 | Snoeien bomen].

2.18.b Vellen bomen: Voor bomen die binnen het werkterrein moeten worden geveld (uitsluitend met toestemming binnen het Goedgekeurd Werkplan Bomen) gelden de eisen [HB2022 | H12 | Vellen bomen en rooien stobben].

Voor het vellen van bomen is net als voor het verplanten en het (ingrijpend) snoeien van bomen als regel een (omgevings)vergunning in het kader van de Wabo | Omgevingswet benodigd, Aanvullende bepalingen [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | 0.6].

2.18.c Wortelsnoei of wortelkap gelden niet als reguliere snoei- of beheermaatregel, hiertoe gelden de randvoorwaarden en restricties voor graafwerkzaamheden [BIJLAGE | randvoorwaarden 2.22].

Wanneer wortelsnoei of wortelkap moet worden uitgevoerd (bijvoorbeeld in het kader van herstelwerkzaamheden 'bestratingsopdruk'), dan is boomtechnisch advies op maat noodzakelijk. Het advies en daaruit voorvloeiende eisen, maatregelen en randvoorwaarden [2.16] moeten zijn opgenomen en gemotiveerd in het Goedgekeurd Werkplan Bomen [2.10].

2.18.d Onkruidvrij: Op te leveren groeiplaats en geleverde of verwerkte materialen nagenoeg vrij van gras en 'onkruiden' (maaiveld max. bedekkingsgraad = 20%) tot het moment van oplevering.

Groeiplaats en geleverde of verwerkte materialen geheel vrij van berenklauw *'Heracleum sphondylium'*, haagwinde *'Convolvulus sepium'*, heermoes *'Equisetum arvende'*, kleefkruid *'Galium aparine'*, kweek *'Elytrigia repens'*, alle Aziatische duizendknopen *'Fallopia x'*, zevenblad *'Aegopodium podagraria'* en alle kruiden die zich door wortelstok vermeerderen!

Ongerechtigheden: Groeiplaats en geleverde of verwerkte materialen tevens vrij van ongerechtigheden zoals puin, glasscherven, plastic, grondkluiten (diameter grondkluiten maximaal 10 cm) en ongerechtigheden die de groei van de boom (kunnen) hinderen.

Vrijkomende ongerechtigheden en restmaterialen, waaronder puin, maar ook organische restmaterialen (zoals grassoden, onkruiden en dergelijke), worden beschouwd als vrijkomend materiaal.

2.18.e De uitvoering van chemische of thermische reinigings- of (onkruid)bestrijdingswerkzaamheden is zonder toestemming (Goedgekeurd Werkplan) binnen de (directe) invloedssfeer van de kwetsbare boomzone niet toegestaan [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | 0.3.5], zie ook randvoorwaarden [2.24.a en 2.24.b].

Mechanische onkruidbestrijding (uitsluitend handmatig) zonder schade aan de groeiplaats, boom, wortelaanlopen en boomwortels.

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

RANDVOORWAARDEN **OPSLAG, PARKEREN, TRANSPORT EN WERKRUIMTE**

2.19 Maatregelen en randvoorwaarden voor voldoende vrije werkruimte, opslag, parkeren en transport, in het kader van Werken rond bomen, vermelden en motiveren in een Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB).

NIET TOEGESTAAN: Ter bescherming van de bodem en de groeiplaats van bomen zijn de (tijdelijke) opslag van materialen en het berijden, verplaatsen of parkeren van voertuigen (materieel en materiaal) evenals het plaatsen van markeringen, (reclame)bebordingen, het plaatsen van een (werk)keet, container of aggregaat et cetera binnen de kwetsbare boomzone [2.9] zonder toestemming (Goedgekeurd Werkplan Bomen) niet toegestaan! Dit geldt in het bijzonder op locaties waar rond de boom sprake is van een open (onverhard) maaiveld, grasberm of een open boomspiegel.

2.19.a De (tijdelijke) opslag van materiaal en materieel of transport met toestemming (Goedgekeurd Werkplan Bomen) mogen de bodemstructuur alsmede de infiltratie van regenwater en de diffusie van (bodem)lucht in de bodem binnen de kwetsbare boomzone niet verstoren.

Werkzaamheden en activiteiten rond bomen mogen binnen en in de directe omgeving van de kwetsbare boomzone nooit leiden tot insporing, bodemverslemping of structuurbederf van de bodem. Met name bij een natte (verzadigde) bodem nemen de risico's van structuurbederf, bodemverslemping en verdichting van de bodem sterk toe. Indien werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone (hieronder wordt ook verstaan: opslag, parkeren of transport) als gevolg van weers- of terreinomstandigheden (bijvoorbeeld aanhoudende zware regen) structuurbederf van de bodem kunnen veroorzaken, moeten deze tijdelijk en zo lang als nodig (in overleg) worden onderbroken. Plasvorming, op een open maaiveld, duidt doorgaans op bodemverslemping, structuurbederf of een slechte ontwatering en moet binnen de (invloedssfeer) van de kwetsbare boomzone direct gemeld en in overleg zo spoedig mogelijk verholpen worden [2.20.c].

2.19.b Drukverdelende rijplaten of elementen: Indien opslag of het berijden, verplaatsen of parkeren van materieel en materiaal binnen de kwetsbare boomzone (open maaiveld of niet-dragende verharding) met toestemming plaatsvinden (Goedgekeurd Werkplan Bomen), dan geldt als randvoorwaarde ten minste het aangesloten aanbrengen van drukverdelende rijplaten of elementen. Indien het maaiveld 'kleihoudend' is (lutum > 10%), dan moet vooraf aan het plaatsen van de rijplaten eerst een laag van 20 cm (zoet) grof zand (als extra afscherming) op het bestaande maaiveld worden aangebracht, zie ook [2.23.f]. Drukverdelende rijplaten of elementen mogen de bodemstructuur en de infiltratie van (regen)water en diffusie van (bodem)lucht niet verstoren.

Rijplaten en een eventuele zandlaag moeten zodanig worden geplaatst dat voorafgaand aan het plaatsen geen voertuigbewegingen plaatsvinden op het bestaande (open) maaiveld (voorkomen van drukbelasting bodem bij of voorafgaand aan het plaatsen).

Wanneer op het bestaande maaiveld een organische toplaag aanwezig is (bijvoorbeeld gras of een strooisellaag) en de situatie langer dan circa 2 weken zal aanhouden, moet deze organische toplaag binnen de kwetsbare boomzone eerst worden verwijderd, voorafgaand aan het opbrengen (van zand) en het plaatsen van drukverdelende rijplaten, zie aanvullend [2.22 | randvoorwaarden: Graafwerkzaamheden en bodembewerking].

Pneumatisch losbreken van de (verdichte) bodemstructuur: Beperkte bodemverdichting of verslemping van de toplaag van de bodem binnen de kwetsbare boomzone kan (met toestemming of Goedgekeurd Werkplan Bomen) worden behandeld (gedeeltelijke herstelmaatregel) met behulp van het met luchtimpulsen losbreken van de bodemstructuur (toplaag). Dit zogenoemde 'ploffen' of pneumatisch losbreken van de bodemstructuur kan bijvoorbeeld aanvullend worden toegepast nadat genoemde rijplaten zijn verwijderd, zodat eventuele negatieve effecten van de bodemverdichting kunnen worden verminderd, zie [HB2022 | H4 | Aanleg groeiplaatsen voor bomen | Bijlage | 4.17.h | 'Ploffen']. Genoemd 'ploffen' mag nooit als vervangende maatregel voor het plaatsen van drukverdelende rijplaten of elementen worden toegepast. Eenmaal veroorzaakte bodemverdichting of verslemping kan vaak slechts ten dele worden hersteld.

2.19.c Het (tijdelijk) storten of opslaan (depotvorming) van modder, klei, slib of slootbagger alsook van onverteerd organisch materiaal, mag nimmer binnen de kwetsbare boomzone plaatsvinden.

2.19.d Werkruimte: Het Werkplan Bomen (WPB) moet voldoende inzicht geven in de voor het project benodigde vrije werkruimte in relatie tot de kwetsbare boomzones. Benodigde vrije werkruimte vermelden en motiveren in Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB).

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

RANDVOORWAARDEN **VUUR, OPSLAG, GASSEN EN VLOEISTOFFEN**

2.20 Maatregelen en randvoorwaarden voor vuur, gassen en vloeistoffen in het kader van Werken rond bomen, vermelden en motiveren in een Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB).

NIET TOEGESTAAN: Binnen of in de directe omgeving van de kwetsbare boomzone mag geen sprake zijn van open vuur. Daarnaast is het binnen of in de directe omgeving van de kwetsbare boomzone verboden om gassen te lozen of af te fakkelen of (kunstmatig) hete of koude luchtstromen te laten ontstaan of uitlaatgassen af te blazen en mogen er geen afval of andere materialen worden gestort of opgeslagen!

2.20.a Infiltratie: Binnen en in de directe omgeving van de kwetsbare boomzone mogen 'bodemvreemde' gassen of vloeistoffen niet in de bodem infiltreren. Lozingen van water en/of andere vloeistoffen zijn binnen of in de (directe) omgeving van de kwetsbare boomzone dan ook niet toegestaan. In terreinen met reliëf moet de inspoeling naar en binnen de kwetsbare zone eveneens worden voorkomen.

Ter voorkoming van ongewenste infiltratie binnen of in de directe omgeving van de kwetsbare boomzone is opslag of verwerking van vloeistoffen (vaten of tanks) verboden. Eveneens verboden is opslag of verwerking van brandstof (aftanken), oliën en de aanwezigheid van smeermiddelen binnen of in de directe omgeving van de kwetsbare boomzone. Verboden zijn voorts cementspecie, cementmolens of cementsilo's alsmede loos-/spoelwater van werkketen, (mobiele) toiletten et cetera binnen of in de directe omgeving van kwetsbare boomzones. Ook schoon (drink)water kan bij een verzadigde bodem de bodemzuurstofhuishouding sterk negatief beïnvloeden en daarmee het voortbestaan van een boom in gevaar brengen. Infiltratie als gevolg van lozing, lekkende, verspilde of gemorste materialen alsmede water(afvoer) en het lozen van water of andere vloeistoffen is binnen of in de directe omgeving van de kwetsbare boomzone niet toegestaan.

2.20.b Gaslekkages in de bodem binnen of in de directe omgeving van een kwetsbare boomzone zijn doorgaans acuut en zeer bedreigend voor de zuurstofhuishouding in de bodem. Deze kunnen op (zeer) korte termijn (binnen enkele uren) bodemzuurstofproblemen en daarmee wortelsterfte en de afsterving van bomen veroorzaken. Gaslekkages en bodemzuurstofproblemen moeten worden voorkomen en direct (zonder uitstel) worden gemeld en in overleg worden hersteld.

2.20.c Bodemluchthuishouding: Gasschade en zuurstofproblemen kunnen ook ontstaan indien door bijvoorbeeld bodembewerking bestaande afsluitende bodemlagen worden doorbroken waaronder moerasgas (CH_4) is opgesloten (bijvoorbeeld in voormalige veengebieden) of wanneer onvoldoende verteerde organische (rest)materialen in of op de bodem zijn terechtgekomen (bijvoorbeeld bij gedempte watergangen). Zuurstofproblemen kunnen ook ontstaan wanneer er sprake is van bodemverdichting of structuurbederf van de bodem of wanneer een bewortelde bodemzone is verzadigd met (te veel) water, bijvoorbeeld bij wateroverlast, waterstagnatie of een verhoogde grondwaterstand of wanneer de bodem onder te natte bodemomstandigheden wordt bewerkt. Indien bodemzuurstofproblemen < 12% worden geconstateerd (minimaal 12 - 16% | streefwaarde O_2% ≥ 16%), dan moeten deze direct [HB2022 | Aanvullende bepalingen | 0.3] worden gemeld en in overleg (maatwerk) direct worden verholpen, bijvoorbeeld door het beluchten van de bodem of het wegpompen van overtollig water. Als resultaat dient het zuurstofpercentage in de bodem snel te worden genormaliseerd tot ten minste 12 tot 16% (streefwaarde ≥ 16%). Daarnaast zijn bij (vermeende) problemen met de bodemluchthuishouding [HB2022 | H18 | Groeiplaatsonderzoek bomen | Monitorwaarden | Bodemluchthuishouding | 18.17.k t/m 18.17.n] aanvullende nazorg en periodieke monitoring van de bodemluchthuishouding noodzakelijk [2.3].

2.20.d Zout- en zuurinfiltraties in de bodem zijn voor het bodemleven en de bomen zeer bedreigend. Zoutschade kan onder meer ontstaan door inspoeling van opgelost strooizout (als gevolg van gladheidsbestrijding), een overmaat aan anorganische meststoffen of zout of brak kwelwater dat infiltreert vanuit de bodem of brak water dat (per abuis) wordt gebruikt bij het water geven.

Zouten, zuren en kalk kunnen bij infiltratie in de bodem directe wortelschade veroorzaken en zijn door uitspoeling (achteraf) vaak niet of onvoldoende in de bodem traceerbaar. Voor de gemiddelde zouttolerantie van bomen geldt een toelaatbare EC-zoutwaarde van de bodem van 0,6 tot maximaal 1,5 mS/cm. Zout- en zuurschades moeten dus voorkomen worden en, indien aan de orde, direct gemeld en in overleg (maatwerk) verholpen worden (bijvoorbeeld: spoelen van de bodem met zoet water). Tijdig controleren en monitoren maar vooral 'het voorkomen en beperken van' is dus noodzakelijk!

PS: Zout dat in de winterperiode is gestrooid of is geïnfiltreerd in de bodem is vaak in het voorjaar weer (ten dele) uitgespoeld en daardoor niet juist traceerbaar in de bodem, terwijl de boom het zout al vaak wel heeft opgenomen en daardoor (ernstige) zoutschade kan ondervinden.

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

RANDVOORWAARDEN **BRONBEMALING EN VERANDERING GRONDWATERSTANDEN**

2.21 Maatregelen en randvoorwaarden voor bronbemaling en verandering van grondwaterstanden, in het kader van Werken rond bomen, vermelden en motiveren in een Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB).

NIET TOEGESTAAN: Veranderingen in de grondwaterstand, kunstmatige fluctuatie of bronbemaling zijn binnen de kwetsbare boomzone zonder toestemming (Goedgekeurd Werkplan Bomen) niet toegestaan!

Grondwaterfluctuatie: Het (tijdelijk) verhogen van de grondwaterstand (GWST) met meer dan 10% of het (tijdelijk) verlagen van de GWST met meer dan 20% van de bestaande bewortelingsdiepte (doorwortelbaar profiel) kan schade aan de wortels en daarmee aan de bomen veroorzaken [Overzicht 2.21].

Groeiseizoen: Grondwaterfluctuaties die buiten het groeiseizoen (periode november tot en met februari) plaatsvinden, hebben doorgaans minder invloed op bomen.

Hangwaterprofiel: Binnen een hangwaterprofiel (geen contact met grondwater) heeft een grondwaterreductie (doorgaans) geen invloed op bomen.

Fluctuaties: Verhogen en/of verlagen GWST

- **Verlagen ▼GWST:** Een 'daling' van de GWST in het groeiseizoen is vooral bedreigend wanneer deze langere tijd (meerdere weken) aanhoudt. Naast de mate van verandering (fluctuatie) zijn dus ook de tijdsduur en de periode waarin de GWST-veranderingen plaatsvinden van belang. In een droge periode (zonder neerslag) kan een GWST-daling (> 20%) van meer dan twee weken reeds aanzienlijke invloed hebben op de waterhuishouding van de boom en kunnen er dus gerichte maatregelen noodzakelijk zijn.

- **Verhogen ▲GWST:** Een 'verhoging' van de GWST is voor bomen extra bedreigend. Een (kortstondige) verhoging (> 10%) van de GWST in het groeiseizoen kan reeds leiden tot acute wortelsterfte (verdrinken) vanwege zuurstofgebrek en daarmee leiden tot de afsterving van bomen.

Indien een ('tijdelijke') bronbemaling of infiltratie de genoemde maximale fluctuatiewaarden overschrijdt [Overzicht 2.21], dan gelden als potentiële randvoorwaarden (uitsluitend met Goedgekeurd Werkplan Bomen): het toepassen van een gesloten bronbemaling, het individueel water geven of het afvoeren van overtollig water.

Indien er sprake is van een blijvende ('permanente') verandering van grondwaterstanden waarbij de genoemde maximale fluctuaties worden overschreden, dan is eventueel een structurele herinrichting c.q. aanpassing van de groeiplaats noodzakelijk (nadere uitwerking 'maatwerk' in Goedgekeurd Werkplan Bomen).

LEIDRAAD MAXIMAAL TOELAATBARE GWST-FLUCTUATIE

Actuele grondwaterstand (GWST)	**Maximaal toelaatbare % grondwaterfluctuatie** Verlaging: ▼ GWST (max. = -20%) of Verhoging: ▲ GWST (max. = +10%)
Tot 50 cm -m.v.	▼ GWST 20% = max. 10 cm ▲ GWST 10% = max. 5 cm
Tot 100 cm -m.v.	▼ GWST 20% = max. 20 cm ▲ GWST 10% = max. 10 cm
Tot 150 cm -m.v.	▼ GWST 20% = max. 30 cm ▲ GWST 10% = max. 15 cm
Tot 200 cm -m.v.	▼ GWST 20% = max. 40 cm ▲ GWST 10% = max. 20 cm

Overzicht 2.21 | Leidraad maximaal toelaatbare GWST-fluctuatie | HB2022 | H2

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

2.21.a Bronbemalingen, retourbemalingen en infiltraties hebben doorgaans invloed op de grondwaterstand, ook op grote afstand van de bron en daarmee dus mogelijk ook buiten het werkterrein. Indien kunstmatige fluctuaties van het grondwater aan de orde zijn dan moeten binnen en rond het werkterrein (ten minste in alle windrichtingen) peilbuizen ter controle (monitoring) van de grondwaterfluctuaties worden geplaatst, zodanig dat een goed beeld wordt verkregen van de gevolgen van de fluctuaties voor de bomen die binnen de invloedssfeer ervan staan.

Monitoring start voordat de werkzaamheden aanvangen, zodat een goed beeld wordt verkregen van de zogenaamde nulwaarden. Monitoren van de (maximale) fluctuaties [Overzicht 2.21] is noodzakelijk (ten minste eens per week), zolang de werkzaamheden aanhouden en de 'nulwaarden' niet zijn hersteld.

Voor het monitoren van het bodemvochtgehalte wordt verwezen naar [HB2022 | H18 | Groeiplaatsonderzoek bomen | Bodemvochtkarakteristiek | 18.17.i].

Wanneer er sprake is van een tekort aan water (bijvoorbeeld 'tijdelijke' verlaging grondwaterstand) of aanhoudende droogte kan het noodzakelijk zijn om de bomen water te geven. Het gebruik van water rechtsreeks vanuit een (diepe) bronbemaling is vanwege de doorgaans (te) lage temperatuur en (te) weinig zuurstof als uitgangspunt niet geschikt voor het water geven van bomen.

Water dat wordt gebruikt voor het water geven van bomen moet voldoen aan de onderstaande eisen:
- zuurstofrijk, zoet water, vrij van voor bomen schadelijke verontreinigingen (EC-waarde < 1,5 mS/cm)
- een maximaal temperatuurverschil met de bodemtemperatuur van 10 °C
- watertemperatuur minimaal 10 °C en maximaal 25 °C
- niet toegestaan is het toepassen van sterk ijzerhoudend (zuurstofloos) water (rechtstreeks) afkomstig van bronbemaling
- niet toegestaan is het geven van water in een bevroren bodem
- niet toegestaan is het geven van water in een reeds (te) natte bodem
- niet toegestaan is het geven van water in een bodem met een te laag bodemzuurstofgehalte (O_2 < 12%).

Indien mogelijk water geven met behulp van een bovengrondse sproei-installatie (sprinklers) of anders middels een gecontroleerde watergift via het maaiveld (infiltratie); zie voor aanvullende eisen voor het water geven van bomen [HB2022 | H7 | Nazorg bomen | Water geven | 7.16].

2.21.b Het vervangen van bestaande riolen en waterafvoersystemen alsmede het dempen van sloten en watergangen kan eveneens (op afstand) grote invloed hebben op de grondwaterstand, waardoor genoemde maximale fluctuaties [Overzicht 2.21] kunnen worden overschreden en er, evenals bij bemaling en infiltratie, specifieke randvoorwaarden nodig zijn. Draag zorg voor een alternatieve waterafvoer als deze als gevolg van het vervangen van de bestaande riool- of waterafvoer sterk verminderd of mogelijk zelfs geheel wegvalt.

2.21.c Bij het dempen van sloten of watergangen binnen (of in de directe omgeving van) de kwetsbare boomzone (uitsluitend met Goedgekeurd Werkplan Bomen) gelden minimaal de onderstaande aanvullende randvoorwaarden:

- Borg waterafvoer van gedempte sloot of watergang [2.21.b].
- Voorkom wortelschade en structuurbederf van de bodem bij ontgraven en dempen van de sloot of watergang.
- Verwijder eerst bestaand(e) slootbagger en organische componenten uit sloot of watergang.
- Vrijkomende organische componenten bij het dempen van de watergang niet achterlaten, opsluiten of doormengen.
- Demp de sloot of watergang niet met organische, onvoldoende verteerde materialen.
- Vrijkomend(e) slootbagger en organische componenten nimmer (tijdelijk) opslaan op maaiveld binnen de kwetsbare boomzone [2.19.c]!

Verruiming groeiplaats: Gedempte sloot of watergang kunnen mogelijk een verruiming inhouden van de bestaande groeiplaats van de boom [2.25]. Een gerichte inrichting van de te dempen sloot of watergang als groeiplaats voor de boom is dan noodzakelijk [HB2022 | H4 | Aanleg groeiplaatsen bomen].

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

RANDVOORWAARDEN **GRAAFWERKZAAMHEDEN EN BODEMBEWERKING**

2.22 Maatregelen en randvoorwaarden voor graafwerkzaamheden en bodembewerking, in het kader van Werken rond bomen, vermelden en motiveren in een Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB).

NIET TOEGESTAAN: Graafwerkzaamheden en bodembewerkingen zijn binnen de kwetsbare boomzone zonder toestemming (Goedgekeurd Werkplan Bomen) niet toegestaan!

Onder bodembewerkingen wordt hier onder andere verstaan: graven, afgraven, spitten, ploegen, frezen, boren, egaliseren, afwerken maaiveld, heien, (her)bestraten, aftrillen, plaatsen van kunstwerken op en (reclame)bebordingen in de bodem et cetera. Wanneer graafwerkzaamheden of andere bodembewerkingen binnen de kwetsbare boomzone met toestemming plaatsvinden (Goedgekeurd Werkplan Bomen), dan gelden minimaal de randvoorwaarden [2.22].

Handmatig: Zonder expliciete toestemming mogen graaf- en bodembewerkingen binnen de kwetsbare boomzone uitsluitend handmatig worden uitgevoerd.
Aanleg groeiplaatsen: Voor bodembewerking ten behoeve van de aanleg of (her)inrichting van groeiplaatsen gelden aanvullend de eisen [HB2022 | H4 | Aanleg groeiplaatsen bomen].
KLIC: Om eventuele schade aan ondergrondse infrastructuur (kabels en/of leidingen) te voorkomen, is de aannemer verplicht werkzaamheden in de bodem vóór aanvang te melden bij het Kadaster via een KLIC-melding op grond van de Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten: WIBON of 'grondroerdersregeling' [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | 0.4.2].
Gaslekkages en waterschades: Schades aan gas- of waterleidingen bij graafwerkzaamheden of schade door bijvoorbeeld een gesprongen waterleiding vormen doorgaans een acute bedreiging voor bomen, zie [2.20].

2.22.a Bodembewerking en grondwerkzaamheden (binnen de kwetsbare boomzone) mogen nooit leiden tot verslemping of structuurbederf van de bodem. Vooral onder natte bodemomstandigheden zijn deze risico's groot. Wanneer graafwerkzaamheden of bodembewerkingen als gevolg van weers-, terrein- of bodemomstandigheden structuurbederf van de bodem kunnen veroorzaken (bijvoorbeeld natte bodem tijdens en direct na aanhoudende of zware regen), dan moeten deze werkzaamheden tijdig en (tijdelijk) zo lang als nodig (in overleg) worden onderbroken en uitgesteld. Wanneer de veldcapaciteit van de bodem in vochtgehalte is overschreden, is er sprake van een verzadigde bodem. Plasvorming (op een onverhard maaiveld) duidt op bodemverslemping of structuurbederf en moet direct gemeld en in overleg hersteld worden. Bodembewerkingen binnen de kwetsbare boomzone mogen niet onder (te) natte (verzadigde), met sneeuw bedekte of bevroren bodemomstandigheden worden uitgevoerd.

2.22.b Onverteerd organisch materiaal: Bij de uitvoering van bodembewerkingen (binnen de kwetsbare boomzone) mogen geen onverteerde organische materialen in of door de bodem worden verwerkt (zoals 'doorspitten' van de strooisellaag, blad, graszoden, verse organische mest et cetera). Daarnaast mag de bestaande toplaag (0 tot 20 cm) niet worden verwerkt met andere, dieper gelegen of opgebrachte bodemlagen en mogen zuurstofloze (anaerobe) bodemlagen niet worden doorgemengd met de zuurstofhoudende (aerobe) bodemlagen.

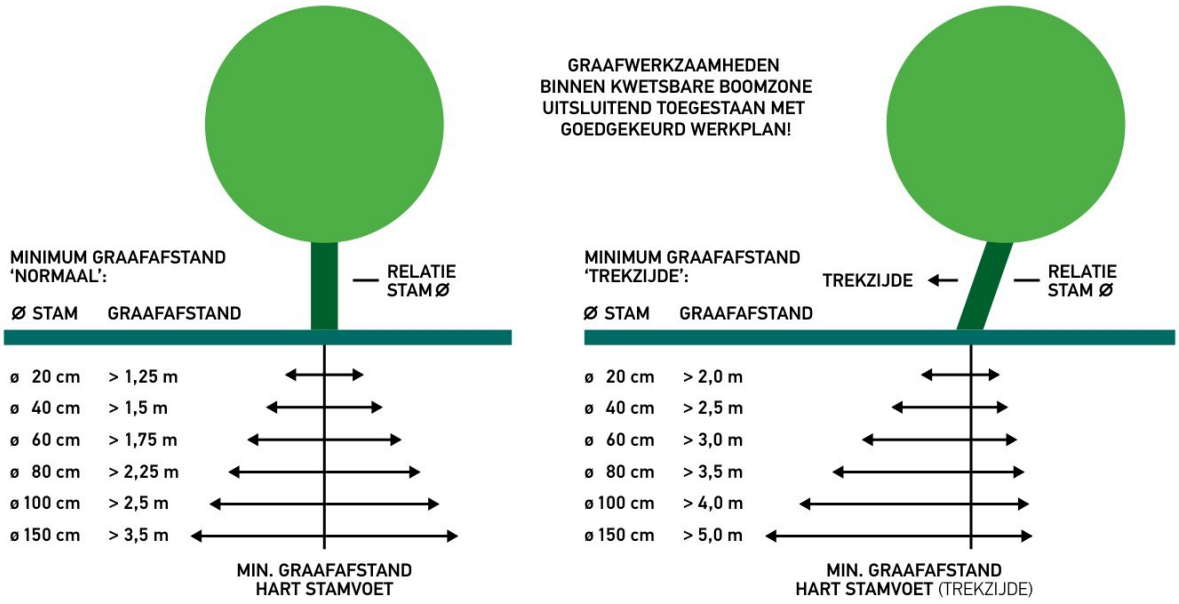
Ongerechtigheden: Een bewerkte bodem moet vrij zijn van kruiden die zich door wortelstok kunnen vermeerderen en vrij zijn van grondkluiten (kluitgrootte maximaal 10 cm) en ongerechtigheden zoals puin, stenen, metaal, bouwhout, glasscherven, plastic en ongerechtigheden die de groei van de boom (kunnen) hinderen [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | 0.3.6]. Aangetroffen ongerechtigheden moeten worden beschouwd en verwerkt als vrijkomend materiaal. Vrijkomende grond en materialen mogen niet zonder toestemming (tijdelijk) worden gestort of opgeslagen binnen de kwetsbare boomzone. Bij de uitvoering van bodembewerking de blijvende grondslag (niet te bewerken bodem) niet berijden of verstoren [2.19].

2.22.c Wortelschades: Ter voorkoming van (ontoelaatbare) wortelschades gelden strikte randvoorwaarden voor bodembewerkingen en graafwerkzaamheden [2.22]. (Tijdelijk) blootliggende (levende) wortels moeten direct worden afgedekt (bijvoorbeeld met losse grond) om uitdrogen te voorkomen, maar altijd op zodanige wijze dat broei en bodemstructuurproblemen worden voorkomen.

Wortels ø > 2,5 cm: Wortels dikker dan 2,5 cm moeten bij bodembewerking of graafwerkzaamheden (binnen de met toestemming toegestane graafzone) altijd haaks op de groeirichting worden doorgezaagd, doorgeknipt of afgestoken (nooit: frezen, hakken, lostrekken of doorscheuren): dit voorkomt onnodige, extra omvangrijke wortelschade door 'rafelen' en 'kapot trekken'.
Wortels ø > 5 cm: Wortels dikker dan 5 cm mogen niet of (bij uitzondering) alleen onder toezicht en met expliciete toestemming worden doorgezaagd of verwijderd.

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTAND



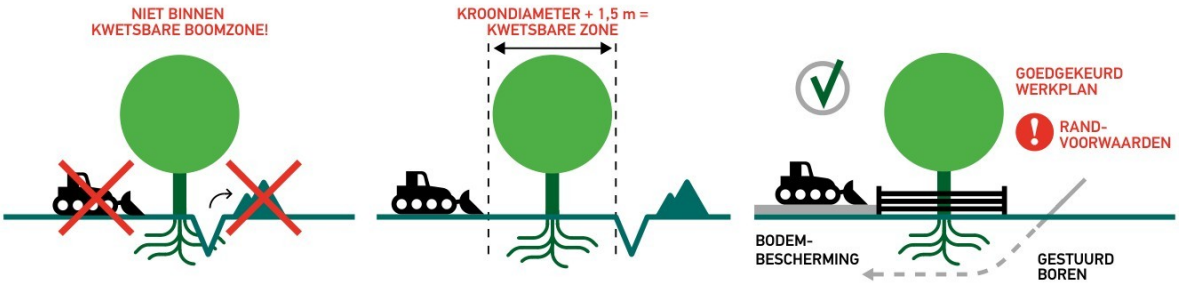
ENKELZIJDIG (KOLOM 1) OF MEERZIJDIG GRAVEN (KOLOM 2)

Stamdiameter op 1,3 m +m.v.	**(Kolom 1) Enkelzijdig graven:** minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	**(Kolom 2) Meerzijdig graven:** of eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	> 2,0 m
40 cm	> 1,50 m	> 2,5 m
60 cm	> 1,75 m	> 3,0 m
80 cm	> 2,25 m	> 3,5 m
100 cm	> 2,50 m	> 4,0 m
150 cm	> 3,50 m	> 5,0 m

Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone uitsluitend met toestemming (Goedgekeurd Werkplan Bomen)!

(Kolom 1) Enkelzijdig graven: maatvoering geldt voor bomen met rondom evenwichtige wortelontwikkeling en een bewortelingsdiepte van ten minste 75 cm -m.v.

(Kolom 2) Meerzijdig graven: maatvoering voor meervoudig graven rond bomen, met oppervlakkige of eenzijdige wortelontwikkeling, alsook scheefstaande boom (trekzijde).



Afbeelding 2.22 | Leidraad minimale graafafstanden | HB2022 | H2

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

2.22.d Minimale graafafstanden: De minimale graafafstanden [Afbeelding 2.22] vallen in de regel altijd binnen de 'Kwetsbare boomzone' en zijn daarmee uitsluitend toegestaan met expliciete toestemming (Goedgekeurd Werkplan Bomen). De weergegeven minimale graafafstanden gelden vanuit het hart van de stam(voet) van de boom. De maatvoering geldt als leidraad en is gerelateerd aan de stamdiameter van de boom gemeten op 1,3 m +m.v. in relatie tot de straal van de stabiliteitszone (lees stabiliteitskluit) rondom de boom. Bodembewerking en graafwerkzaamheden zijn als regel binnen de weergegeven minimale graafafstanden niet toegestaan.

Enkelzijdig graven: De weergegeven minimale graafafstanden zijn gebaseerd op enkelzijdig graven en een normale vrije ontwikkeling rondom van stabiliteitswortels, uitgaande van een actuele doorwortelde diepte van minimaal 75 cm -m.v. [Afbeelding 2.22 | 'kolom 1']. Bij meerzijdig graven rond een boom of een meer oppervlakkige of eenzijdige wortelontwikkeling, of bij een meerstammige boom of scheefstaande boom zijn afwijkende (ruimere) normeringen van toepassing en geldt als uitgangspunt de maatvoering binnen [Afbeelding 2.22 | 'kolom 2'].

Stabiliteit: Overschrijding van de minimum graafafstanden [Overzicht 2.22] of een afwijkende wortelontwikkeling kan gemakkelijk leiden tot (potentiële) schade aan de stabiliteitswortels; dit kan de instandhouding en stabiliteit van de boom en daardoor de veiligheid van de boom en de directe omgeving in direct gevaar brengen! Wanneer er sprake is van een afwijkend bewortelingspatroon of een potentieel schaderisico aan de stabiliteitswortels, dan is aanvullend onderzoek noodzakelijk. In het vooronderzoek 'Werken rond bomen' moet altijd vooraf de feitelijke 'Kwetsbare boomzone' worden vastgesteld en worden vastgelegd (maatwerk) in het goedkeurde (WPB) Werkplan Bomen [2.9] en [2.10].

2.22.e Verlies wortelvolume: Graafwerkzaamheden (en bodembewerking) direct buiten de gestelde minimale graafafstand zullen in de regel nog steeds leiden tot aanzienlijke wortelschade en wortelverlies, en daarmee een bedreiging (kunnen) vormen voor de duurzame instandhouding van een boom, daarom mag maximaal 20% van het bestaande wortelvolume (niet zijnde stabiliteitswortels) **tijdelijk** verloren gaan. Verlies van doorwortelbare ruimte heeft extra invloed op bomen op een hangwaterprofiel of bij een boom met een verminderde conditie en kan gemakkelijk leiden tot ernstige (groei)schade en daarmee de duurzame instandhouding van de boom in gevaar brengen.

Compensatie wortelvolume: Wortelvolume dat (door bodembewerking of graven) verloren gaat binnen de kwetsbare boomzone moet direct worden gecompenseerd, bijvoorbeeld door het (extra) beschikbaar stellen van alternatieve doorwortelbare ruimte (bijvoorbeeld: herinrichting groei- en standplaats of aanbrengen wortelstraten) of het direct aansluitend op de (graaf)werkzaamheden weer herstellen (beschikbaar stellen) van de oorspronkelijke doorwortelbare ruimte.

Groeiplaatsverbetering: Wortelverlies kan in sommige gevallen (deels) worden gecompenseerd door de uitvoering van groeiplaatsverbeterende maatregelen, waarmee het rendement (kwaliteit) van de nog resterende doorwortelbare ruimte kan worden vergroot, bijvoorbeeld middels het vergroten van de doorwortelbare diepte middels het plaatsen van verticale wortelgeleiding (wortelpijlers) of het verhogen van de voedings- en organischestofwaarde van de bodem middels (organische) bemesting of grondverbetering. De mate waarin wortelschade zal plaatsvinden en de benodigde maatregelen om dit te compenseren, moeten middels vooronderzoek (BEA) worden vastgesteld. Graafwerkzaamheden en wortelverlies (binnen de kwetsbare boomzone) moeten altijd in het Werkplan Bomen worden vermeld en gemotiveerd en zijn uitsluitend toegestaan met toestemming (Goedgekeurd Werkplan Bomen).

Kroonreductie (noodmaatregel): Bij een aanzienlijk wortelverlies kan soms alleen een kroonreductie de noodzakelijke wortel-kroonverhouding nog corrigeren. Een dergelijke kroonreductie (innemen van de kroon) is een noodmaatregel (schade!) en geldt niet als reguliere beheermaatregel. Binnen veel verordeningen moet hiervoor een vergunning worden aangevraagd. Het innemen van de kroon wordt ook niet door elke boom(soort) verdragen. De uitvoering van snoeimaatregelen in het algemeen en het innemen van een kroon (kroonreductie) in het bijzonder is zonder expliciete toestemming niet toegestaan [2.18].

2.22.f Alternatieven voor 'graven': Gestuurd boren en mantelbuizen: Voor graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van kabels en leidingen binnen de kwetsbare boomzone is 'gestuurd boren' doorgaans een goed alternatief. Bij gestuurd boren moet de boring ten minste aan weerszijden van de boom de minimale graafafstand overbruggen. De boring moet op zodanige diepte (vooronderzoek BEA) plaatsvinden dat schade aan de stabiliteitswortels wordt voorkomen (nadere uitwerking in Goedgekeurd Werkplan Bomen).

Zuigen/blazen: Soms is het als alternatief mogelijk (op grond van vooronderzoek BEA) de bestaande grond of zand tussen en rondom de wortels weg te zuigen of weg te blazen, zodat er werkruimte ontstaat tussen de wortels zonder deze te beschadigen. Deze methode kan bijvoorbeeld worden toegepast op plaatsen waar graafwerkzaamheden vanwege de aanwezigheid van (zwaardere) wortels niet zijn toegestaan (nadere uitwerking in Goedgekeurd Werkplan Bomen); wortels die vrij komen te liggen direct afdekken en beschermen zodat deze niet uitdrogen [2.22.c].

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

RANDVOORWAARDEN **OPHOGEN, BEWERKEN EN OMVORMEN MAAIVELD**

2.23 Maatregelen en randvoorwaarden voor ophogen, bewerken of omvormen van het maaiveld, in het kader van Werken rond bomen, vermelden en motiveren in een Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB).

NIET TOEGESTAAN: Een ophoging of omvorming van het bestaande maaiveld wordt als regel door de meeste boomsoorten niet of slecht verdragen. Het ophogen van de bodem en het omvormen of bewerken van het bestaande maaiveld (herprofilering) zijn binnen de kwetsbare boomzone zonder toestemming (Goedgekeurd Werkplan Bomen) niet toegestaan!

Ophogingsplan: Wanneer een ophoging, omvorming of bewerking van het bestaande maaiveld toch binnen de kwetsbare boomzone met toestemming (Goedgekeurd Werkplan Bomen) plaatsvindt, dan gelden minimaal de randvoorwaarden in artikel [2.23]. Voor het uitvoeren van een ophoging of bewerking van het bestaande maaiveld moet een gericht advies (ophogingsplan) op basis van een vooronderzoek (Goedgekeurde BEA) in het Werkplan Bomen worden opgenomen.

2.23.a Bij het ophogen, bewerken of omvormen van het maaiveld binnen de kwetsbare boomzone (uitsluitend met Goedgekeurd Werkplan Bomen) gelden alle eisen en randvoorwaarden die ook van toepassing zijn bij Graafwerkzaamheden en bodembewerkingen [2.22]. Zonder expliciete goedkeuring mogen genoemde ophogingen, bewerking en omvorming van het maaiveld binnen de kwetsbare boomzone uitsluitend handmatig worden uitgevoerd.

2.23.b De tolerantie voor een ophoging is onder andere (sterk) boomsoort- en bodemsoortafhankelijk. Een ophoging van slechts enkele centimeters kan voor bomen reeds fataal zijn wanneer deze verkeerd wordt uitgevoerd.
Bij het ophogen, bewerken of omvormen van het maaiveld moeten diffusie (intreding bodemlucht) en infiltratie (infiltratie van (regen)water) van de bestaande bodem en eventueel opgebrachte grond worden geborgd middels de toepassing van geschikte ophoogmaterialen en verwerkingsmethoden. Structuurbederf en bodemverslemping van zowel het bestaande profiel als het op te brengen verwerkings- of ophogingsmateriaal moeten worden voorkomen.

Wanneer de boom ook moet gaan wortelen in het ophoogmateriaal (extra doorwortelbare ruimte in nieuwe 'bodemlaag'), dan moet de opgebrachte laag geschikt zijn voor beworteling en een gelijkelijke en gelijkmatige overgang hebben met de onderliggende bodem (zonder storende tussenlagen). Nadere uitwerking en motivering (maatwerk) in Goedgekeurd Werkplan Bomen.

Voor de groeiplaatseisen van bomen gelden de eisen [HB2022 | H4 | Aanleg groeiplaatsen bomen].

2.23.c Een eventuele organische toplaag (bijvoorbeeld bestaande gras- of strooisellaag) moet vooraf worden verwijderd en mag niet met (ophoog)grond worden afgedekt of in de bodem worden doorgespit of doorgefreesd (risico bodemzuurstofproblemen door vertering organisch materiaal).

2.23.d Bij een ophoging rond kwetsbare boomsoorten moet direct grondcontact met het bestaande schorsweefsel van de stam en stamvoet als uitgangspunt worden voorkomen (onderstam, wortelvoet en wortelaanlopen niet afdekken). Dit kan bijvoorbeeld door op het bestaande maaiveld een keerrand of grondwerende kraag aan te brengen, of door (direct) rond de boom geen grond of zand op te brengen. Het zo ontstane verlaagde maaiveld moet wel goed zijn ontwaterd, zodat wateroverlast (ophopend en stagnerend water) wordt voorkomen.

2.23.e Alternatieven voor ophogen:

Lichten bomen: Als alternatieve maatregel bij een ophoging of herprofilering is het (soms) mogelijk bestaande (jonge) bomen te lichten en ter plaatse weer te herplanten. Hierbij kan binnen de herprofilering de groei- en standplaats op de bomen worden aangepast (en eventueel zelfs worden geoptimaliseerd) en kunnen de bomen aansluitend weer op de juiste wijze herplant worden. Voor het lichten en (her)planten gelden de eisen [HB2022 | H13 | Verplanten bomen], maatwerk volgens Goedgekeurd Werkplan Bomen.

Zwevende of zelfdragende constructie: Voor ophogingen rond bomen en het aanbrengen van verhardingen op een bestaand open maaiveld kan de toepassing van een zwevende of zelfdragende (groeiplaats)constructie binnen de kwetsbare boomzone een goed alternatief bieden. Bestaand(e) bodemprofiel en maaiveld blijven dan feitelijk intact. Het zo ontstane verlaagde maaiveld moet wel goed zijn ontwaterd, zodat wateroverlast (ophopend en stagnerend water) wordt voorkomen, zie ook [2.23.d], maatwerk volgens Goedgekeurd Werkplan Bomen.

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

OMVORMEN MAAIVELD

2.23.f Aanbrengen of vervangen van een verharding (omvormen maaiveld): Het aanbrengen van een verharding op een (voorheen) open grond of met gras bedekt maaiveld binnen de kwetsbare boomzone is doorgaans voor een boom zeer ingrijpend en mag uitsluitend met toestemming (Goedgekeurd Werkplan Bomen) plaatsvinden.

Groei- en standplaatsverbetering: Als uitgangspunt moet het zandcunet hierbij worden aangebracht op het bestaande bodemprofiel en is het ontgraven of uitkisten van het bestaande maaiveld (binnen de kwetsbare boomzone) ten behoeve van het zandcunet niet toegestaan.

Zandcunet: Het aan te brengen zandcunet moet bestaan uit zoet zand, ontzilt zand bevat vaak nog te veel zout (EC-waarde < 1,5 mS/cm) en een eventuele organische toplaag/graszode moet vooraf eerst worden verwijderd [2.23.c]!

Een op te brengen zandcunet dient als regel te worden voorzien van een beluchtingssysteem en afhankelijk van de belastbaarheid van de aan te brengen verharding te worden afgedekt met een drukverdelende of drukspreidende constructie of geotextuur (zuurstof- en waterdoorlatend en afgestemd op de toekomstige belastingseisen).

Ten behoeve van (voldoende) infiltratie (regenwater) en diffusie (lucht/zuurstof) geldt als regel binnen de kwetsbare boomzone het toepassen van een open of niet gebonden verharding; bijvoorbeeld grastegels, klinkers of tegels met een open voeg, zie ook [HB2022 | H1 | Bomenontwerp). Motivering omvormen maaiveld (maatwerk) volgens (Goedgekeurd Werkplan Bomen).

VERVANGEN BESTAANDE VERHARDING

2.23.g Vervangen bestaande verharding: Indien binnen de kwetsbare boomzone een bestaande verharding met toestemming (Goedgekeurd Werkplan Bomen) wordt vervangen, dan mag het ontgraven of uitkisten 'vernieuwen van het (zand)cunet' slechts plaatsvinden wanneer er zich in het bestaande (te vervangen) cunet (nog) geen wortels of alleen wortels met een diameter < 1,0 cm bevinden. Binnen de minimale graafafstand mag als uitgangspunt geen grond of zand worden ontgraven c.q. worden vervangen of worden bewerkt [2.22].

Vervanging van een bestaande gesloten verharding naar een halfopen of elementenverharding kan de infiltratie van (regen)water en diffusie van bodemlucht en daarmee de groeiplaats van een boom aanzienlijk verbeteren, maatwerk volgens Goedgekeurd Werkplan Bomen.

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

RANDVOORWAARDEN **SLOOPWERZAAMHEDEN, MAAIEN & (TIJDELIJKE) EVENEMENTEN**

2.24 Maatregelen en randvoorwaarden voor sloopwerkzaamheden, maaien en (tijdelijke) evenementen, in het kader van Werken rond bomen, vermelden en motiveren in een Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB).

NIET TOEGESTAAN: De uitvoering van sloopwerkzaamheden, maaien en tijdelijke evenementen, evenals het beweiden of stallen van dieren, het (al dan niet vergunningsplichtig) samenkomen van mensen (markten, kermis, festivals, concerten etc.) alsook de uitvoering van onderhoudswerkzaamheden (o.a. maaien, reinigen) en de (tijdelijke) opslag van materialen en het berijden, verplaatsen of parkeren van voertuigen (materieel en materiaal) evenals het plaatsen van een (werk)keet, container of aggregaat et cetera binnen de Kwetsbare boomzone [2.9] zonder toestemming (Goedgekeurd Werkplan Bomen of Werkprotocol Bomen) zijn niet toegestaan!

Sloopwerken, maaien en tijdelijke evenementen worden vaak onvoldoende gezien als een project of situatie waarbij er sprake is van 'Werken rond bomen'. Voor de uitvoering van sloopwerkzaamheden, maaien en (tijdelijke) evenementen gelden dezelfde eisen en randvoorwaarden als voor de overige gestelde werken rond bomen [Overzicht 2.16].

2.24.a De uitvoering van chemische of thermische reinigings- of bestrijdingswerkzaamheden is binnen de kwetsbare boomzone (zonder expliciete toestemming) niet toegestaan, zie ook [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | 0.3.5].

2.24.b Mechanisch onkruid- en reinigingsbeheer: Zonder expliciete toestemming mogen mechanisch onkruid- en reinigingsbeheer binnen de kwetsbare boomzone niet anders dan uitsluitend handmatig worden uitgevoerd [2.18.e].

2.24.c Bij het uitvoeren van slootonderhoud en het maaien van het maaiveld rond een boom moet schade aan de bodem en aan het maaiveld evenals schade aan de stamvoet en wortelaanlopen worden voorkomen. Ook bij een beperkte maai- of stootschade zal op basis van [HB2022 | H0 | 0.3.8] ten minste de gestelde minimale boeteclause per schade-incident in rekening worden gebracht.

Slootonderhoud: Het (tijdelijk) storten of opslaan van modder, klei, slib of slootbagger (alsook onverteerd organisch materiaal) mag nimmer binnen de kwetsbare boomzone plaatsvinden [2.19.c].

(Bij)maaien: Extra aandacht is nodig bij het maaien om (bast)schade als gevolg van aanvullend handmatig 'bijmaaien' te voorkomen. Bij het maaien moet de maaimachine evenals hand- of bosmaaier voorzien zijn van een deugdelijke kap ter voorkoming van maaischade aan de boom.

Alternatief: In overleg, uitvraag of Goedgekeurd Werkplan Bomen een 'niet te maaien zone' (bijvoorbeeld tot 25 of 50 cm) rondom de stamvoet van de boom instellen.

2.24.d Werkprotocol Bomen: Voor werkzaamheden en evenementen, binnen de kwetsbare boomzone, die (steeds) herhaaldelijk (moeten) worden uitgevoerd (bestendig beheer), zoals bijvoorbeeld een wekelijkse markt of het maaien van bermen kan een gericht 'Werkprotocol Bomen' worden opgesteld dat na goedkeuring kan worden (her)gebruikt en waarnaar kan worden verwezen in het kader van het op te stellen Werkplan Bomen [2.10].

Werkplan Bomen/Werkprotocol Bomen: Voor werkzaamheden en evenementen in het algemeen evenals voor periodiek terugkerende (tijdelijke) evenementen [2.24.e] is het Goedgekeurd Werkplan Bomen en eventueel daarin opgenomen 'Werkprotocol Bomen' van toepassing voor zo lang als de goedkeuring geldt en zolang de inhoudelijk situatie van het evenement niet is gewijzigd, met een maximum geldigheidsduur van 3 jaar [2.10.c].

Zonder een 'Goedgekeurd Werkplan Bomen' mogen werkzaamheden (inclusief sloopwerkzaamheden en tijdelijke evenementen) binnen de kwetsbare boomzone niet plaatsvinden!

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

RANDVOORWAARDEN **GROEI- & STANDPLAATS(VERBETERING)**

2.25 Maatregelen en randvoorwaarden voor groei- en standplaatsverbetering (lees: herstel- of verbeter-maatregelen) van de bestaande groei- of standplaats, in het kader van Werken rond bomen, vermelden en motiveren in een Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB).

Groei- en standplaatsverbetering: Bij de uitvoering van 'Werken rond bomen' kunnen ook maatregelen worden uitgevoerd die de (bestaande) groei- en standplaats kunnen herstellen of verbeteren. Deze maatregelen toepassen volgens Goedgekeurd Werkplan Bomen.

Een globaal overzicht van groei- en standplaatsverbeterende maatregelen is weergegeven in [Overzicht 2.25], zie ook [HB2022 | H4 | BIJLAGE | Aanvullende voorzieningen | 4.17].

GROEI- EN STANDPLAATSVERBETERING

Fysieke boombescherming
- permanente fysieke bescherming van een boom
- tijdelijke fysieke bescherming als randvoorwaarden 'Werken rond bomen', zie ook [2.17]

Bescherming bodembelasting
- permanente dragende, zwevende of drukspreidende voorzieningen
- tijdelijke dragende, zwevende of drukspreidende voorzieningen als randvoorwaarden 'Werken rond bomen', zie ook [2.19.b] en [2.23.g]

Ploffen (Pneumatisch losbreken van een verdichte toplaag of bodemstructuur)
- verbeteren groeiplaats (groeiplaatsverbetering)
- herstel groeiplaats: randvoorwaarden 'Werken rond bomen', zie ook [2.19.b]

Bodembeluchtingssystemen
- tijdelijke of permanente bodembeluchtingssystemen, zie ook [2.20.c]

Watergeefsystemen
- tijdelijke of permanente watergeefsystemen, zie ook [2.21.a]

Infiltratie- of drainagesystemen
- tijdelijke of permanente regulering van de grondwaterstand, zie ook [2.21]

Gestuurd boren en (grond)zuigen
- alternatieve methode voor het sleufloos graven, zie ook [2.22.f]

Compensatie (alternatieve) doorwortelbare ruimte
- aanleg nieuwe (extra) doorwortelbare ruimte, zie ook [2.21.c] of [2.22.e]
- aanbrengen wortelstraten (horizontale wortelgeleiding)

Optimaliseren bestaande doorwortelbare ruimte
- verbeteren voedingswaarde; (organische) bemesting, zie ook [2.22.e]
- vergroten doorwortelbare diepte (verticale wortelpijlers)

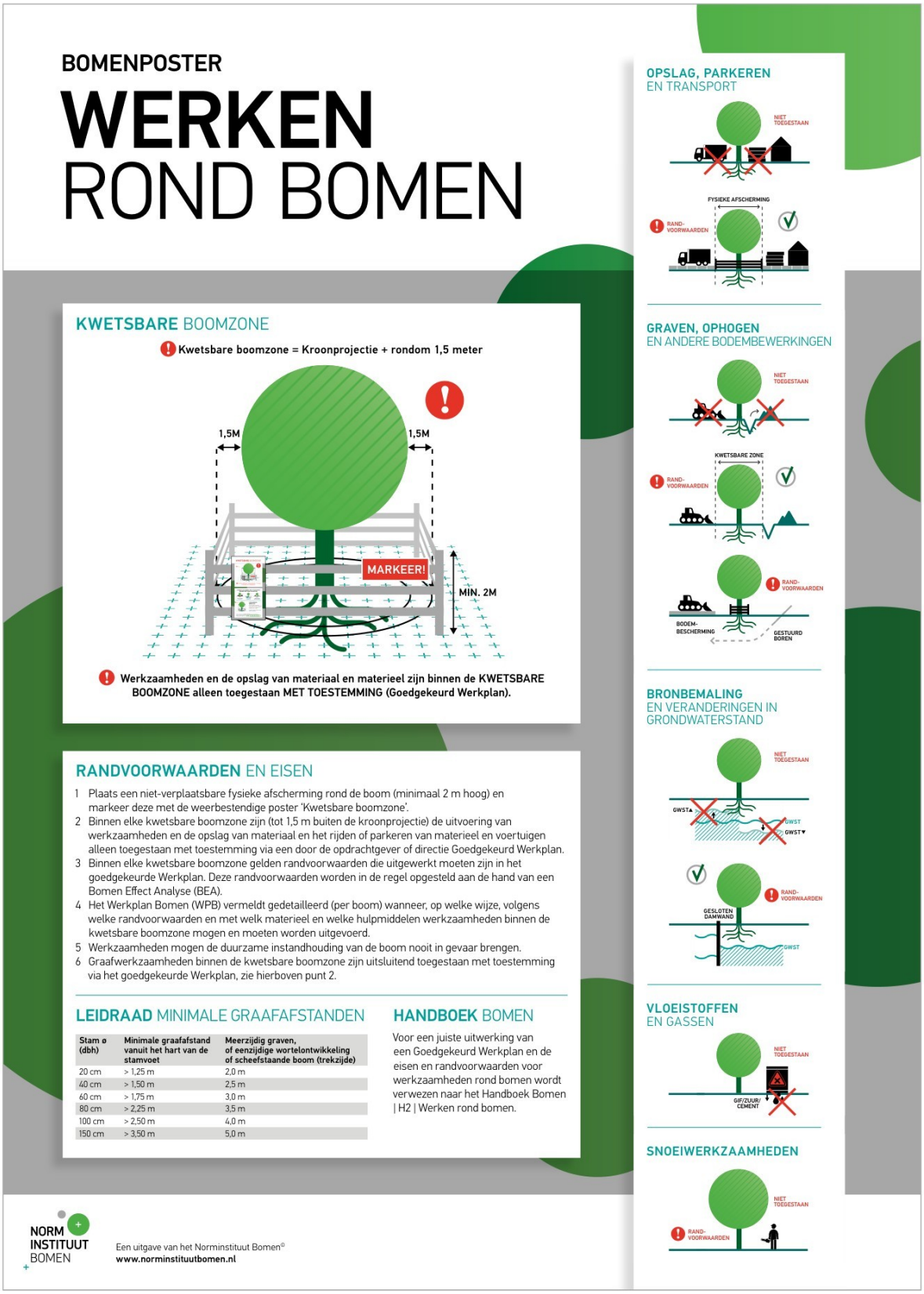
Optimalisering infiltratie en diffusie
- omvormen gesloten maaiveld naar open maaiveld of open verharding, zie ook [2.23.g]

Overzicht 2.25 | Groei- en standplaatsverbetering | HB2022 | H2

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

BOMENPOSTER **WERKEN ROND BOMEN**

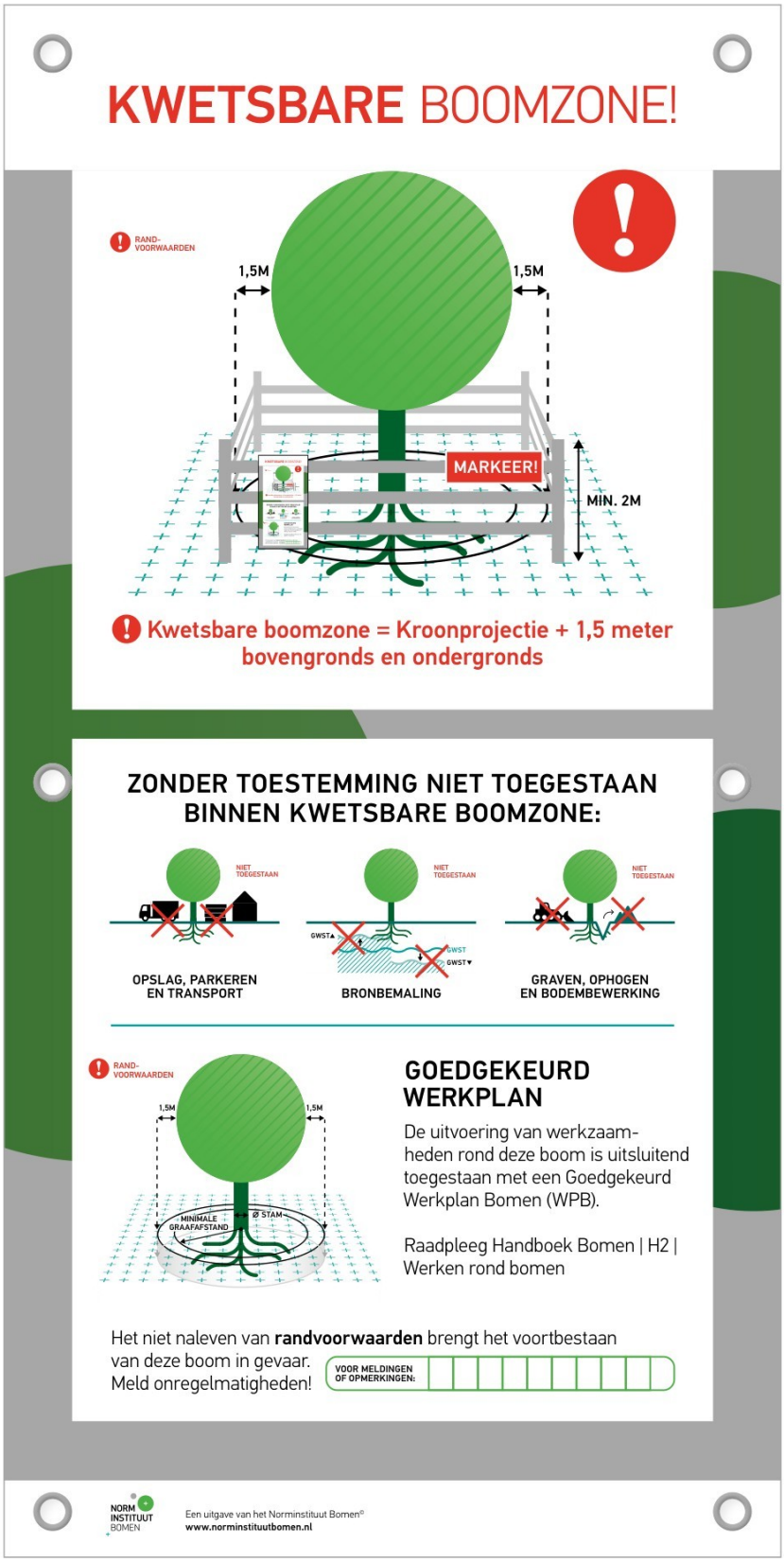
2.26 Bomenposter: Werken rond bomen. Voor het werken rond bomen is ter illustratie de bomenposter 'Werken rond bomen' beschikbaar [Afbeelding 2.26).



Afbeelding 2.26 | Bomenposter | WERKEN ROND BOMEN

BOMENPOSTER **KWETSBARE BOOMZONE (WEERBESTENDIG)**

2.27 Weerbestendige bomenposter: Kwetsbare boomzone. Voor het markeren van bomen en hun afschermingszone is de weerbestendige bomenposter 'Kwetsbare boomzone' beschikbaar [Afbeelding 2.27].



Afbeelding 2.27 | Weersbestendige bomenposter | KWETSBARE BOOMZONE

HOOFDSTUK 3

LEVEREN BOMENSUBSTRATEN

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

HOOFDSTUK 3

LEVEREN BOMENSUBSTRATEN

Het leveren van gecertificeerde, specifiek samengestelde grond-, zand-, granulaatmengsels en mengsubstraten, ten behoeve van de duurzame inrichting en optimalisatie van groeiplaatsen voor bomen. Nader aangeduid als bomensubstraten: bomengrond, bomenzand, bomengranulaat en mengsubstraat bomen.

HOOFDPUNTEN

EISEN LEVEREN BOMENSUBSTRATEN

- Handboek Bomen: H3 | Leveren bomensubstraten 3.1
- Het leveren van bomensubstraten 3.2
- Projectleider bomen 3.5
- Goedgekeurd Werkplan 3.6
- Algemeen Werkplan Bomen 3.6.a
- Resultaatsverplichting 3.7
- Projectdocumenten 3.8

LEVEREN BOMENSUBSTRATEN

- Bomensubstraten Handboek Bomen 2022 3.9
- Afwijkende bomensubstraten 3.10
- Wettelijke milieuhygiënische eisen 3.11
- Bewijs van oorsprong 3.12
- Analyses 3.13
- Eisen en specificaties 3.13.a
- Herleidbaar en representatief 3.13.b
- Respiratieproef 3.13.c

AANVULLENDE EISEN 3.14

- Identiteitscodering (ID) 3.14.a
- Uniform (samenstelling en herkomst) 3.14.b
- Onkruid en ziekten 3.14.d
- Ongerechtigheden 3.14.f
- Temperatuur, zuurstofwaarde en vochtgehalte 3.14.g
- Waarborg kwaliteit 3.14.h
- Hoeveelheid (vracht) 3.14.j

LEVERING

- Bestellijst (uitvraag) 3.16
- Aflevering (kwaliteitsborging) 3.17
- Leveranciersdocument 3.17.c
- Reclameren van geleverde bomensubstraten 3.18
- Contramonster 3.18.a
- Veldkeuring 3.19

AANVULLEND

- 'Onkruidproef' (optioneel) 3.15.a
- Analyse biologische activiteit 'Bodemvoedselweb' (optioneel) 3.15.b
- MKI-berekening (optioneel) 3.15.c
- Voorkeuren (optioneel) 3.15.d
- (Deel)vrachtanalyse (optioneel) 3.15.e

BIJLAGEN

- Analyses: Eisen en specificaties bomensubstraten 3.20 t/m 3.24
- Eenheden en specificaties en referentiewaarden bomensubstraten Overzicht 3.20.a

BOMENSUBSTRATEN (EISEN EN SPECIFICATIES)

- Bomengrond (6 - 9%) 3.21.a
- Bomengrond (10 - 13%) 'verrijkt' 3.21.b
- Bomenzand (280 - 420 µm) 3.22.a
- Bomenzand (420 - 700 µm) 'grof' 3.22.b
- Bomengranulaat 'Hardsteen' (hardsteen + voedingsgrond) 3.23.a
- Bomengranulaat 'Hardsteen' (hardsteen + klei) 3.23.b
- Bomengranulaat 'Lava' (basaltlava + voedingsgrond) 3.23.c
- Mengsubstraat bomen (20 - 30%) 3.24

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

EISEN LEVEREN BOMENSUBSTRATEN

3.1 Handboek Bomen: De levering van bomensubstraten moet voldoen aan de in hoofdstuk 3 van het Handboek Bomen 2022 gestelde eisen. Voor zover niet specifiek anders is voorgeschreven, zijn tevens de Aanvullende bepalingen [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen] van toepassing als waren deze integraal opgenomen in dit hoofdstuk.

3.2 Het leveren van bomensubstraten en geleverde bomensubstraten moeten, op basis van de uitvraag, een waarborg zijn voor een voor bomen specifiek geschikt en duurzaam groeimedium, waarin (met inachtneming van gestelde leverings- en verwerkingseisen) een goede duurzame wortelontwikkeling (in relatie tot de omloop van een boom) blijvend mogelijk is. Voor de verwerking van genoemde bomensubstraten gelden de eisen [HB2022 | H4 | Aanleg groeiplaatsen bomen].

3.3 Schade(vrij): De levering van bomensubstraten moet zodanig plaatsvinden dat de werkzaamheden in relatie tot de (directe) omgeving schadevrij en veilig worden uitgevoerd [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | 0.3 en 0.4]. Onder schadevrij wordt tevens verstaan (indien van toepassing) het voorkomen van schades aan (buur)bomen en beplantingen alsmede het voorkomen van schade aan de ondergrondse infrastructuur en de groei- en standplaats, zoals bodemverdichting, bodem- c.q. toplaagverslemping, rij- en inslagsporen et cetera. Bestaande schades (nulsituatie) dienen door de aannemer voorafgaand aan het werk gemeld te worden [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen| 0.3 en 0.4].

3.4 Wet- en regelgeving: Voor de uitvoering van gestelde werkzaamheden (levering) kunnen op grond van landelijke wet- en regelgeving, lokale keuren of verordeningen verschillende (voor)onderzoeken, meldingen, vergunningen, ontheffingen, verklaringen et cetera benodigd zijn. De opdrachtnemer is op de hoogte van de van toepassing zijnde regelingen, meldingen, vergunningen en ontheffingen et cetera en borgt deze, volgens het Goedgekeurd Werkplan [HB2022 | H0 | Projectdocumenten | 0.1.4].

PROJECTLEIDER BOMEN & GOEDGEKEURD WERKPLAN

3.5 Projectleider bomen: De levering van bomensubstraten mag uitsluitend plaatsvinden door of moet ten minste (ter goedkeuring) zijn afgestemd met een ter zake deskundige 'Projectleider bomen'. De projectleider bomen draagt (namens de opdrachtnemer) zorg voor de vakbekwaamheid van het personeel, borgt de benodigde projectdocumenten [3.8] en kwaliteitseisen [3.1] en draagt zorg voor de kwaliteitsborging van het project [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | 0.7 en 0.8]. De projectleider bomen borgt genoemde zaken in het Goedgekeurd Werkplan 'Leveren bomensubstraten', nader genoemd Goedgekeurd Werkplan [3.6].

3.6 Goedgekeurd Werkplan: Voor zover niet specifiek anders voorgeschreven, vermeldt de opdrachtnemer, rekening houdend met de gestelde eisen, wanneer en op welke wijze de levering wordt gerealiseerd [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | 0.1.2 | Goedgekeurd Werkplan]. Werkzaamheden of leveringen mogen pas worden uitgevoerd nadat het Werkplan is goedgekeurd (Goedgekeurd Werkplan).

3.6.a Algemeen Werkplan Bomen: Indien er sprake is van een inschrijving vermeldt de opdrachtnemer reeds bij inschrijving, rekening houdend met de gestelde eisen, wanneer en op welke wijze het werk, de levering of dienst zal plaatsvinden [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | Algemeen Werkplan Bomen | 0.1.1].

3.7 Resultaatsverplichting: De opdrachtnemer borgt dat de werkzaamheden worden uitgevoerd conform de gestelde eisen [3.1] en het Goedgekeurd Werkplan [3.6] en draagt zorg voor een adequate kwaliteitsborging van de uit te voeren werkzaamheden (levering) [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | 0.8 | Kwaliteitsborging].

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

PROJECTDOCUMENTEN

3.8 Projectdocumenten: Voor het leveren van bomensubstraten volgens de gestelde eisen, zijn (indien aan de orde en indien niet specifiek anders is voorgeschreven) de goedgekeurde (voor)onderzoeken en projectdocumenten benodigd volgens [Overzicht 3.8].

Voor zover genoemde documenten niet ter beschikking zijn gesteld is het borgen van deze documenten door de opdrachtnemer een integraal onderdeel van het leveren van bomensubstraten [3.2].

PROJECTDOCUMENTEN

Handboek Bomen 2022
- Handboek Bomen 2022 | H3 | Leveren bomensubstraten
- HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen
- HB2022 | Addenda Handboek Bomen 2022 (indien Addenda Handboek Bomen 2022 | H3 van toepassing)

Aanbesteding
- Bestek, uitvraag (bestellijst), nota van inlichtingen en indien van toepassing Programma van Eisen (PvE)
- Inschrijving opdrachtnemer (inclusief Algemeen Werkplan Bomen) [3.6.a]
- Opdracht

Levering
- Goedgekeurd (gedetailleerd) Werkplan 'Leveren bomensubstraten' (Goedgekeurd Werkplan) [3.6]
- Leveranciersdocument (bij aflevering)

Indien van toepassing [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | Wet- en regelgeving | 0.6.1]
- Vergunningen, meldingen en ontheffingen, goedgekeurde gedragscode, et cetera

Kwaliteitsborging
- Rapportage Kwaliteitsborging [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | Kwaliteitsborging | 0.8]
- Afstemming bestandstype (uitwisselingsformaat) [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | Projectdocumenten | 0.1.4]
  - Werkdocumenten, datapaspoorten, rapportage en werktekeningen
- Logboek [HB2022 | H0 | Aanvullende bepalingen | Logboek | 0.2]
  - Procesvoortgang (gereedmeldingen)
  - Afspraken en noemenswaardigheden

Resultaatsverplichting
- Leveren goedgekeurde bomensubstraten [HB2022 | H3 | Leveren bomensubstraten] [3.7]

<u>(Voor)onderzoek:</u> Leveren bomensubstraten
Wettelijke milieuhygiënische eisen (erkende kwaliteitsverklaring) [3.11]
- Mengsubstraat bomen (os. 20 - 30%) — Certificaat BGM (substraten organischestofgehalte ≥ 10%)
- Bomengrond (os. 10 - 13%) — Certificaat BGM (substraten organischestofgehalte ≥ 10%)
- Bomengrond (os. 6 - 9%) en bomenzand — BRL 9335-4 (of keuring AP04/AS1000)
- Bomengranulaat: — BRL 9341

Analyse bomensubstraat
- Goedgekeurde: analyse bomensubstraat [3.13]

Respiratieproef
- Goedgekeurde: respiratieproef [3.13.c]

Bewijs van oorsprong
- Goedgekeurd: Bewijs van oorsprong [3.12]

<u>(Aanvullend) onderzoek (optioneel):</u>
Onkruidproef
- Goedgekeurde onkruidproef [3.15.a]

Analyse: Biologische activiteit (bodemvoedselweb)
- Goedgekeurde analyse biologische activiteit (bodemvoedselweb) [3.15.b]

Milieukostenindicator (MKI)
- Goedgekeurde MKI-berekening [3.15.c]

Aanvullende vrachtanalyse
- Goedgekeurde vrachtanalyse [3.15.e]

Overzicht 3.8 | Projectdocumenten | HB2022 | H3

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

LEVEREN BOMENSUBSTRATEN

3.9 'Bomensubstraten Handboek Bomen 2022': Levering bomensubstraten HB2022 conform [Overzicht 3.20], volgens bestellijst [3.16], hoeveelheidsduiding [3.14.j] en de kwaliteitseisen [HB2022 | H3 | Leveren Bomensubstraten].

3.10 Afwijkende bomensubstraten: Afwijkende bomensubstraten ten opzichte van [3.9] mogen uitsluitend worden geleverd op grond van de uitvraag of met expliciete toestemming.

Eventuele afwijkende specificaties moeten (ter goedkeuring) vooraf in de aanbieding expliciet worden vermeld en gemotiveerd. Achteraf geconstateerde afwijkingen die niet vooraf zijn gemeld en goedgekeurd kunnen aanleiding zijn voor afkeuring.

WETTELIJKE MILIEUHYGIËNISCHE EISEN

3.11 Wettelijke milieuhygiënische eisen; Bomensubstraten moeten voldoen aan de milieu(hygiënische) eisen in het kader van het 'Besluit bodemkwaliteit' (schonegrondverklaring).

Geleverde substraten moeten zijn voorzien van een erkende kwaliteitsverklaring. Voor granulaten keuring niet-vormgegeven bouwstoffen (of BRL 9341), voor bomengrond en/of bomenzand een (partij)keuring AP04/AS1000 (of BRL 9335-4). Voor substraten met een organischestofgehalte ≥ 10% (waaronder het mengsubstraat bomen met een organischestofgehalte van 20 - 30% [BIJLAGE | 3.24], alsook 'Verrijkte bomengrond 10 - 13% [BIJLAGE | 3.21.b] met een organischestofgehalte van ≥ 10%) een erkende BGM.

BEWIJS VAN OORSPRONG

3.12 Bewijs van oorsprong: Bomensubstraten moeten voorzien zijn van een deugdelijk bewijs van oorsprong.
Het bewijs van oorsprong vermeldt de identiteitscodering van de geleverde partij, de herkomst en de producent.
Het bewijs van oorsprong moet het, desgewenst, mogelijk maken de herkomst, samenstelling en samenvoeging van alle deelstromen van het geleverde bomensubstraat te herleiden.

ANALYSES

3.13 Analyses: Bomensubstraten [3.9] moeten voorzien zijn van een deugdelijk analyserapport, met een herleidbare vermelding: 'Waar, wanneer, op welke wijze en door wie de bemonstering is verricht'. De analyse moet zijn voorzien van de naam van het laboratorium waar de analyses zijn uitgevoerd alsmede de accreditatie voor de toegepaste analysemethodiek, idem contramonster [3.18.a].

3.13.a Eisen en specificaties: Het analyserapport [3.13] moet een eenduidig overzicht geven van eenheden en specificaties volgens [Overzicht 3.20.a] en moet voor de te leveren bomensubstraten voldoen aan de gestelde eisen en specificaties volgens de in de bijlagen weergegeven: 'Eisen, specificaties' [BIJLAGEN | 3.21 t/m 3.24].

3.13.b Herleidbaar en representatief: Analyserapporten, erkende kwaliteitsverklaring en bewijs van oorsprong moeten voorzien zijn van een voor die partij herleidbare en unieke identiteitscodering [3.14.a].

Analyserapporten mogen, mits (nog) representatief voor de te leveren partij, ten hoogste 6 maanden oud zijn en moeten uiterlijk 3 weken voor de levering (ter goedkeuring) worden aangeleverd. Gestelde documenten moeten eveneens worden bijgevoegd aan het leveranciersdocument of met een herleidbare vermelding binnen het leveranciersdocument zijn opgenomen [3.17.c].

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

RESPIRATIEPROEF

3.13.c Respiratieproef: Bomensubstraten moeten, als onderdeel van de gestelde analyse, voorzien zijn van een deugdelijke en voor die partij representatieve analyse van de Respiratieproef (30 °C | NEN-EN-16087-1). Het bijbehorende analyserapport moet een overzicht geven van het zuurstofgebruik en daarmee de organische stabiliteit van het substraat.

Respiratieproef

Voor alle bomensubstraten geldt als eis	< 5 mmol 0_2/kg/uur
Voor het vermelde mengsubstraat bomen [3.24] geldt als eis	< 7 mmol 0_2/kg/uur

AANVULLENDE EISEN

3.14 Aanvullende eisen: Alle geleverde bomensubstraten moeten voldoen aan de gestelde en aanvullende eisen [3.14]:

3.14.a Identiteitscodering (ID): Elke uniforme partij [3.14.b] moet voorzien zijn van een voor die partij herleidbare en unieke identiteitscodering.

3.14.b Uniform (samenstelling en herkomst): Elke partij moet uniform zijn van samenstelling en herkomst. Indien een partij wordt uitgeleverd vanaf verschillende depots, dan wordt deze niet als uniform beschouwd.

3.14.c Niet-uniform: Bomensubstraten van verschillende herkomst (niet-uniforme partijen) mogen niet (zonder expliciete toestemming) met elkaar worden (op)gemengd (gescheiden transport en depot).

3.14.d Onkruid en ziekten: Bomensubstraten mogen geen aanleiding zijn voor de verspreiding van (planten)ziekten en dienen (nagenoeg) vrij te zijn van overblijvende onkruiden [3.15.a] én geheel vrij van invasieve (on)kruiden, én vrij van alle Aziatische duizendknopen *(Fallopia x)* en andere kruiden die zich door wortelstok kunnen vermeerderen.

3.14.e Homogeen: Bomensubstraten moeten (steeds) volledig homogeen (gelijkmatig) zijn opgemengd, los zijn van structuur (niet klonterend) en vrij zijn van (grond)kluiten met een diameter groter dan 10 cm.

3.14.f Ongerechtigheden: Bomensubstraten moeten, met uitzondering van fijne hout- en takdeeltjes (zeefdiameter ≤ 20 mm) en de skeletfractie (drager) van lava en hardsteen in het bomengranulaat, vrij zijn van ongerechtigheden zoals puin, stenen, bouwhout, metaal, glasscherven, plastic et cetera en ongerechtigheden die de groei van de boom (kunnen) hinderen.

Bomensubstraten moeten eveneens vrij zijn van ongerijpt organisch materiaal (o.a. onverteerde gras-, wortel- of plantresten).

3.14.g Temperatuur, zuurstofwaarde en vochtgehalte: Bomensubstraten mogen niet bevroren zijn en moeten vrij zijn van broei of een te hoge microbiële activiteit (instabiel organisch materiaal).

Geur en kleur: Geen zure-, rottende of zwavelachtige geur en organische bestanddelen bruin tot donkerbruin maar niet zwart of asgrijs van kleur.

(Aanvullende) Veldmeting: [zie ook Veldkeuring 3.19]

- **Temperatuur substraat:** maximaal 5 graden (°C) hoger dan temperatuur buitenlucht
- **Zuurstofwaarden:** zuurstofwaarde 0_2% ten minste 16% (direct na roering ten minste 12%)
- **Zuurgraad (pH), vochtgehalte en EC-waarde:** volgens eisen [Overzicht | 3.19].

Temperatuur en zuurstof gemeten op minimaal 30 cm diepte binnen de geleverde (nog niet verwerkte) partij. Bij een mengsubstraat [3.24] kunnen direct na roering afwijkende waarden voorkomen. Gestelde temperatuur- en zuurstofwaarde gelden dan ten minste na een (rust)periode van 48 uur. Afwijkingen van gestelde zuurstofwaarden of een te hoge temperatuur (veldmeting) zijn aanleiding om de waarden van de respiratieproef (3.13.c) te herbeoordelen.

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

WAARBORG KWALITEIT

3.14.h Waarborg kwaliteit: Bomensubstraten moeten steeds zodanig worden beheerd dat de kwaliteit en samenstelling vanaf het productieproces en tijdens het transport en het eventueel tussentijds (tijdelijk) in depot stellen steeds gewaarborgd blijven tot en met de feitelijke aflevering en oplevering.

Bomensubstraten moeten als uitgangspunt steeds afgedekt worden beheerd (productie | opslag | transport) en moeten indien nodig voor de kwaliteitsborging (extra) worden beschermd, bevochtigd en (extra) worden opgemengd. Extra aandacht is nodig voor het voorkomen van verontreiniging of vermenging.
Opdrachtnemer borgt de kwaliteitsborging in het Goedgekeurd Werkplan [3.6].

3.14.i Verwerkingseisen: Verwerking bomensubstraten volgens de eisen [HB2022 | H4 | Aanleg groeiplaatsen bomen].

HOEVEELHEID (VRACHT)

3.14.j Hoeveelheid (vracht): Van de totale levering en van elke geleverde vracht moet de geleverde hoeveelheid van die vracht worden vermeld [Leveranciersdocument | 3.17.c]:

- Volume = kuubs | NEN-EN 12580 (m^3) = uitvraag [Bestellijst | 3.16]
- Gewicht (totaal tonnage | weegbon | geijkte weegbrug)
- Bulkdichtheid (NEN-EN 12580 of NEN-EN 13040 | kg/m^3)
- Omrekeningsfactor voor de tonnage per verwerkte m^3 (verdicht en vochtgehalte volgens gestelde verwerkingseisen), zie voorbeeld [Overzicht 3.14.j].

HOEVEELHEID VRACHT (LEVERING)

Vracht: bomenzand (BZ)	***Voorbeeld***	
Volume (vracht)	*NEN-EN 12580 = uitvraag*	*= 20 m^3*
Bulkdichtheid	*NEN-EN 12580 of NEN-EN 13040*	*= 1.200 kg/m^3*
Tonnage (vracht)	*Weging (weegbon)*	*= 24 ton*
Omrekeningsfactor	*1 m^3 verwerkt (verdichte kuub)*	*= 1,3 ton*
Volume m^3 verwerkte (verdichte kuub)	*24 ton/1,3 ton*	*= 18,5 m^3*

Overzicht 3.14.j | Voorbeeld hoeveelheid (vracht) | HB2022 | H3

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

AANVULLEND

3.15 Optioneel (aanvullend):

3.15.a Aanvullend 'Onkruidproef' (Optioneel): Indien specifiek voorgeschreven moeten bomensubstraten aanvullend zijn voorzien van een deugdelijke analyse 'RHP Onkruidproef ' met een score van maximaal 50 per m^2 [3.14.d]. Een onkruidproef is voor bomenzand en bomengranulaat feitelijk minder relevant omdat deze worden verwerkt onder een verharding.

De opdrachtnemer borgt, indien voorgeschreven de onkruidproef in het Goedgekeurd Werkplan [3.6].

3.15.b Aanvullend analyse biologische activiteit 'Bodemvoedselweb' (optioneel): Indien specifiek voorgeschreven moeten bomensubstraten aanvullend voorzien zijn van een deugdelijke analyse van de biologische activiteit 'Bodemvoedselweb' [HB2022 | H18 | Groeiplaatsonderzoek bomen | BIJLAGE | 18.19 | Analyse Biologische activiteit].

De opdrachtnemer borgt (maatwerk) de analyse(methode) biologische activiteit in het Goedgekeurd Werkplan [3.6].

3.15.c Aanvullend 'MKI-berekening' (optioneel): Indien specifiek voorgeschreven moeten bomensubstraten aanvullend voorzien zijn van een deugdelijk MKI-berekening (Milieukostenindicator).

De opdrachtnemer borgt (maatwerk), indien voorgeschreven de MKI-berekening in het Goedgekeurd Werkplan [3.6].
3.15.d Aanvullend 'Voorkeuren' (optioneel): Indien specifiek voorgeschreven (of op verzoek van de opdrachtgever) worden de bomensubstraten voorafgaand aan de levering, bijvoorbeeld op het (productie)depot, voorgekeurd (voorkeuren | Veldkeuring) [3.19]. Het voorkeuren van de substraten vooraf ontslaat de leverancier niet van de gestelde (opleverings)eisen en verplichtingen zoals gesteld in [HB2022 | H3 | Leveren bomensubstraten].

De aannemer(leverancier) borgt, indien voorgeschreven, het voorkeuren van de bomensubstraten in het Goedgekeurd Werkplan [3.6].

3.15.e Aanvullend '(deel)vrachtanalyse' (optioneel): Indien specifiek voorgeschreven moet in het leveranciersdocument [3.17.c] tevens voor elke deelvracht aanvullend een zogenoemde vrachtanalyse worden bijgevoegd of herleidbaar worden vermeld. Hierin moeten binnen de geleverde partij per deelvracht de EC-waarde en de pH-waarde worden gemeten en geregistreerd, zie voor referentiewaarden en eenheden [Overzicht 3.19].

Deelvracht analyse:
- **EC-waarde:** onder vermelding van meetmethode (EC-waarde: mS/m of mS/cm)
- **pH-waarde:** onder vermelding van meetmethode (pH-waarde: pH-H_2O of pH-KCl)

De opdrachtnemer borgt, indien voorgeschreven, de (deel)vrachtanalyse in het Goedgekeurd Werkplan [3.6].

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

LEVERING

BESTELLIJST

3.16 Bestellijst (uitvraag): Levering bomensubstraten volgens bestellijst 'uitvraag' [Overzicht 3.16].

BESTELLIJST (UITVRAAG)

Algemeen
- Opdrachtgever

Uitvraag

• Levering volgens kwaliteitseisen [HB2022 | H3 | Leveren Bomensubstraten]	[3.1]
• Leveringsadres | -datum en -tijd of fictief raamcontract	
• Franco geleverd	

Lijst te leveren bomensubstraat

• Bomensubstraat (type): naamgeving en codering volgens indeling HB2022	[Overzicht 3.20]
• Hoeveelheid (uitvraag): m^3 [NEN-EN 12580]	[3.14.j]

Aanvullend (optioneel)

• aanvullende onkruidproef | optioneel	[3.15.a]
• aanvullende analyse biologische activiteit (bodemvoedselweb) | optioneel	[3.15.b]
• aanvullende MKI-berekening | optioneel	[3.15.c]
• voorkeuren (veldkeuring) | optioneel	[3.15.d]
• aanvullende vrachtanalyse | optioneel	[3.15.e]

Bijzonderheden

• uitvraag: afwijkende of aanvullende specificaties (indien van toepassing)	[3.10]

'levering: afwijkende specificaties uitsluitend volgens uitvraag of met expliciete toestemming'

Overzicht 3.16 | Bestellijst (uitvraag) | HB2022 | H3

AFLEVERING

3.17 Aflevering: Transport en levering (franco) van bomensubstraat vinden als uitgangspunt (voor zover niet anders is voorgeschreven) plaats per as en het bomensubstraat wordt losgestort. Het lossen van de bomensubstraten en de afgifte van het leveranciersdocument vinden plaats volgens afspraak (en op aanwijzing bij de aflevering) op de voorgeschreven (droge en schone) losplaats.

Bij lossen of (tijdelijk) depot geldt voor alle bomensubstraten een maximale (depot)hoogte van 2 m.

Kwaliteitsborging: Kwaliteit en samenstelling van bomensubstraten moeten blijvend worden geborgd vanaf de productie, het transport en het depot tot aan de aflevering en oplevering [3.14.h].

Bomensubstraten van een niet-uniforme partij gescheiden lossen en niet (zonder toestemming) samenvoegen [3.14.c].

3.17.a De aflevering moet plaatsvinden op de voorgeschreven of herleidbaar afgesproken datum, tijd en plaats. De aflevering moet vakkundig en door de opdrachtnemer (transporteur) zelfstandig volgens de gestelde eisen worden uitgevoerd.

3.17.b Voor werkzaamheden waaronder transport, laden en lossen binnen de kwetsbare boomzone (kroonprojectie + rondom 1,5 m) waarbij schade aan de boom of groeiplaats kan plaatsvinden, gelden de eisen [HB2022 | H2 | Werken rond bomen].

Uitgangspunt is dat transport, laden en lossen niet plaatsvinden binnen de kwetsbare boomzone van bestaande bomen [3.4].

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

LEVERANCIERSDOCUMENT

3.17.c Leveranciersdocument: Elke levering moet voorzien zijn van een deugdelijk leveranciersdocument (afleveringsbon) volgens [Overzicht 3.17].

LEVERANCIERSDOCUMENT BOMENSUBSTRATEN

Opdrachtgever
- Opdrachtgever
- Opdrachtnummer (opdrachtbon)
- Vermelding: Levering volgens kwaliteitseisen [Handboek Bomen 2022 | H3 | Leveren bomensubstraten]

Opdrachtnemer
- Opdrachtnemer (leverancier)
- Leveringsadres | datum en tijd (conform opdracht/afspraak)
- Transporteur
- Laden en lossen (herleidbare: datum, tijd en laad- en losplaats)

Documenten bomensubstraat (of herleidbare vermelding)

• Erkende kwaliteitsverklaring	[3.11
• Bewijs van oorsprong	[3.12]
• Analyserapport	[3.13]
• Respiratieproef	[3.13.c]

Geleverde bomensubstraat

• Bomensubstraat (type): naamgeving en codering volgens indeling HB2022			[3.9]
• Partijcodering en depot			[3.14.a]
• Hoeveelheid (vracht), vochtgehalte volgens verwerkingseisen			[3.14.j]
- Volume (totaal)	NEN-EN 12580 (= uitvraag)	m^3	
- Bulkdichtheid	NEN-EN 12580 of NEN-EN 13040	kg/m^3	
- Tonnage (totaal)	weging (weegbon)	ton	
- Omrekeningsfactor		1 m^3 verwerkt/verdicht = ... ton	
- Volume verwerkte (verdichte) kuubs		m^3	

Afwijkende of Aanvullende specificaties/samenstelling

'Afwijkende specificaties uitsluitend indien voorgeschreven en/of met expliciete toestemming (goedgekeurd)'	[3.10]

Aanvullend (optioneel)

• Aanvullend: Onkruidproef (optioneel)	[3.15.a]
• Aanvullend: Analyse biologische activiteit | bodemvoedselweb (optioneel)	[3.15.b]
• Aanvullend 'MKI-berekening' (optioneel)	[3.15.c]
• Aanvullend 'Voorgekeurd' (optioneel)	[3.15.d]

Aanvullende vrachtanalyse (optioneel)	[3.15.e]

- EC-waarde (onder vermelding van meetmethode)
- pH-waarde (onder vermelding van meetmethode)

Overzicht 3.17 | Leveranciersdocument bomensubstraten | HB2022 | H3

RECLAMEREN

3.18 Reclameren van geleverde bomensubstraten: Voor zover niet specifiek anders overeengekomen, reclameren binnen 6 werkdagen na levering op alle zichtbare kwaliteitseisen [Overzicht 3.19 | Veldkeuring onderdelen A en B]. Niet (direct) zichtbare kwaliteitseisen/gebreken zoals chemische en granulaire samenstelling evenals eisen van belastbaarheid en nazakking, uitgaande van een juiste toepassing en verwerking, blijven reclameerbaar tot (ten minste) 1 jaar na levering.

3.18.a Contramonster: Als controle en waarborg van de gestelde kwaliteitseisen moet van elke analyse [3.13] een controle c.q. contramonster (monstergrootte ten minste 5 liter) verzegeld en geconditioneerd tot (ten minste) 1 jaar na levering bewaard worden.

De opdrachtnemer borgt het contramonster in het Goedgekeurd Werkplan [3.6].

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

VELDKEURING

3.19 Veldkeuring: Bij levering of een 'voorkeuring' [3.15.d] kan een veldkeuring van de substraten worden uitgevoerd volgens de onderstaande beoordeling [Overzicht 3.19]. Onderdelen A en B (zichtbare kwaliteitseisen) worden bij levering als uitgangspunt (altijd) standaard beoordeeld [Overzicht 3.19].

Onregelmatigheden: Bij de constatering van onregelmatigheden moeten deze worden gemeld en zijn deze (mogelijk) aanleiding tot een nadere beoordeling (aanvullende veldmeting of onderzoek). Onregelmatigheden kunnen aanleiding zijn tot afkeuring van geleverde substraten.

VELDKEURING BOMENSUBSTRATEN

BEOORDELING | CONTROLE

A. Proces en documenten beoordeling:

• Partij voorzien van ID (uniek en herleidbaar)	[3.14.a]
• Leveranciersdocument	[3.17.c]
• Analyserapport bodemsubstraten: Analyse resultaten (Eisen & specificatie)	[3.20] en [3.20.a]
- Analyse bomensubstraat: Chemisch | Granulair	[3.21 t/m 3.24]
- Respiratieproef	[3.13.c]

Aanvullend (optioneel): indien specifiek voorgeschreven

• Onkruidproef RHP (optioneel)	[3.15.a]
• Analyse Biologische activiteit 'maatwerk' (optioneel)	[3.15.b]
• Vrachtanalyse (optioneel)	[3.15.e]

Overdekt dan wel afgeschermd: productie | depot | transport	[3.14.h]
• Aflevering | lossen | depothoogte	[3.17]

B. Visuele beoordeling: (kijken, voelen en ruiken)

• Menging (homogeen)	[3.14.e]
• Vrij van ongerechtigheden	[3.14.f]
• Vrij van ongerijpt organisch materiaal (o.a. onverteerde gras-, wortel- of plantresten)	[3.14.f]
• Vrij van broei (voelt niet warm) en niet bevroren	[3.14.g]
• Vochtig niet (te) nat (bij samenknijpen geen vochtuittreding!)	[3.14.g]
• Koel niet warm (geen dampvorming)	[3.14.g]
• Los van structuur (niet klonterend | diameter grondkluit maximaal 10 cm)	[3.14.e]
• Geen zure, rottende of zwavelachtige geur	[3.14.g]
• Organische bestanddelen zijn bruin of donkerbruin, dus niet zwart of asgrijs van kleur	[3.14.g]

C. (Aanvullende) Veldmeting: (gemeten binnen de geleverde 'nog niet verwerkte' partij)

• Zuurstofwaarde:	≥ 16% (direct na roering ten minste 12%)	[3.14.g]
• Temperatuur (°C):	max. 5 graden hoger dan buitenlucht (niet bevroren | geen broei)	[3.14.g]
• Zuurgraad (pH-KCl):	4,8 - 7,0 | kleisubstraten tot 7,5 (indicatie pH-$H_2$0 ≈ pH-KCl + 0,5 tot 1,0)	

• Vochtgehalte | EC-waarde:	**Vochtgehalte (gewicht %)** NEN-EN 13040	**EC-waarde Bomensubstraten** eenheid mS/m | KAS 1:5	*EC omgerekend (x 1/40) eenheid mS/cm | KAS 1:2*
Bomengrond (BG) | totaal substraat	15 - 30%	< 60 mS/m	*(< 1,5 mS/cm)*
Bomengrond (BG) 'verrijkt' | totaal substraat	20 - 35%	< 60 mS/m	*(< 1,5 mS/cm)*
Bomenzand (BZ) | totaal substraat	10 - 20%	< 60 mS/m	*(< 1,5 mS/cm)*
Granulaat (BGL) | voedingsgrond	20 - 35%	< 60 mS/m	*(< 1,5 mS/cm)*
Granulaat (BGL) | voedingsgrond 'klei'	25 - 40%	< 60 mS/m	*(< 1,5 mS/cm)*
Mengsubstraat bomen (MSB) | totaal substraat	25 - 50%	< 100 mS/m	*(< 2,5 mS/cm)*

Overzicht 3.19 | Veldkeuring bomensubstraten | HB2022 | H3

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

BIJLAGEN | H3 | LEVEREN BOMENSUBSTRATEN

BOMENSUBSTRATEN

3.20 Analyserapporten: Alle analyserapporten moeten voorzien zijn van een voor die partij bomensubstraat herleidbare en unieke identiteitscodering en mogen, mits (nog) representatief, ten hoogste 6 maanden oud zijn [3.13].

BOMENSUBSTRATEN (TYPE) | HANDBOEK BOMEN 2022

	Code	Analyses Specificaties	Verklaring [3.11]
Bomengrond (BG) Toepassing: invulling groeiplaatsen: open grond of zelfdragende constructies		**[BIJLAGE 3.21]**	
• Bomengrond (6 - 9%)	BG (6 - 9%)	[BIJLAGE 3.21.a]	BRL 9335-4
• Bomengrond (10 - 13%) 'verrijkt'	BG (10 - 13%)	[BIJLAGE 3.21.b]	BGM
Bomenzand (BZ) Toepassing: invulling groeiplaatsen: verhardingen 'laag' belastbaar		**[BIJLAGE 3.22]**	
• Bomenzand (280 - 420 µm)	BZ (280 - 420 µm)	[BIJLAGE 3.22.a]	BRL 9335-4
• Bomenzand (420 - 700 µm) 'grof'	BZ (420 - 700 µm)	[BIJLAGE 3.22.b]	BRL 9335-4
Bomengranulaat (BGL) Toepassing: invulling groeiplaatsen: verhardingen 'hoog' belastbaar		**[BIJLAGE 3.23]**	
• Bomengranulaat 'Hardsteen' (hardsteen + voedingsgrond)	BGL (hardsteen)	[BIJLAGE 3.23.a]	BRL 9341
• Bomengranulaat 'Hardsteen' (hardsteen + klei)	BGL (hardsteen)	[BIJLAGE 3.23.b]	BRL 9341
• Bomengranulaat 'Lava' (basaltlava + voedingsgrond)	BGL (lava)	[BIJLAGE 3.23.c]	BRL 9341
Mengsubstraat bomen (msb) Toepassing: toeslagmateriaal (opmengen zand/bodem)		**[BIJLAGE 3.24]**	
• Mengsubstraat Bomen (20 - 30%)	MSB (20 - 30%)	[BIJLAGE 3.24]	BGM

Overzicht 3.20 | Bomensubstraten | HB2022 | H3

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN

ANALYSES: EISEN EN SPECIFICATIES

3.20.a Eenheden en specificaties: Eenheden en specificaties analyseresultaten volgens [Overzicht 3.20.a].

Analyseresultaten [3.13] en [Overzicht 3.20] en daaraan gerelateerde bomensubstraten, moeten zijn weergegeven in de voorgeschreven eenheden [Overzicht 3.20.a] en voldoen aan de gestelde Eisen en (aanvullende) specificaties [BIJLAGE 3.21 t/m 3.24]. Verwerking bomensubstraten volgens gestelde verwerkingseisen.

Afwijkende typen bomensubstraten of substraten die niet voldoen aan gestelde eenheden, specificaties of eisen mogen uitsluitend worden geleverd op grond van de uitvraag of met expliciete toestemming; afwijkingen die niet vooraf zijn gemeld en goedgekeurd kunnen aanleiding zijn voor afkeuring [3.10].

EENHEDEN EN SPECIFICATIES | BOMENSUBSTRATEN | HB2022 | H3

Monsternemer (monstername):	Naam, plaats en datum	
Laboratorium (analyse):	Naam, plaats en datum	
Organischestofgehalte (%) gehalte gloeiverlies	NEN 5754 of NEN 13039	%
M63-cijfer (M50)	NEN 5753	µm
D60/D10-verhouding	NEN 5753	
Lutum	NEN 5753	%
Totaal: Organische stof + lutum	NEN 5754 of NEN 13039 | NEN 5753	%
Vochtgehalte	NEN-EN 13040	%
EC-waarde | zoutbelasting (mS/m _ 25 °C)	NEN-EN 13038	mS/m (KAS 1:2 | mS/cm)
Chloride	NEN-EN 13652	mg/l
C/N-quotiënt:	NEN-EN 15936/NEN-EN 13654-2	
Zuurgraad pH-KCl	NEN-ISO 10390	
Koolzure kalk ($CaCO_3$)	NEN-EN-ISO 10693	
Respiratieproef: Respiratieproef (30 °C)	NEN-EN 16087-1	mmol 0_2/kg/uur
Voorraad (mineralen):		
Stikstof (N) | N-totaal	NEN-EN 13654-2	mg N/100g DS
Fosfaat (P) | P-Al-getal	NEN 5793	mg P_2O_5/100g DS
Kalium (K) | K-HCl	NEN-EN 6950	mg K_2O/100g DS
Magnesium (Mg) | Mg-NaCl	NEN-EN 6950	mg Mg/kg DS
Alternatief voor kalium (K) en magnesium (Mg):		
Kalium (K) | (CAT) | K-CaCl	NEN-EN 13651	mg K_2O/l
Magnesium (Mg) | (CAT) | Mg-CaCl	NEN-EN 13651	mg Mg/l
Onkruidproef: optioneel [3.15.a]	RHP	score/m^2

Overzicht 3.20.a | Eenheden en specificaties bomensubstraten | HB2022 | H3

LICENTIEHOUDER: GEMEENTE NIEUWEGEIN