



GEVOLGEN OPHOGING WATERKERING VOOR TREURWILG IN VOORTUIN RODENRIJSEWEG 585 BERKEL EN RODENRIJS



Opdrachtgever: Combinatie GMB-Oldenkamp
Onderzoeker : Mw.drs. V.G. van Amerongen
Datum : 12 augustus 2017

Postbus 15318
1001 MH Amsterdam

Beëdigd Boomtaxateur
European Tree Technician ETT



KvK Amsterdam: 33195108
Leveringsvoorwaarden ged. onder no.2131
btw nummer NL 06555 99 52 B01

GEVOLGEN OPHOGING WATERKERING VOOR TREURWILG IN VOORTUIN RODENRIJSEWEG 585 BERKEL EN RODENRIJS

INHOUD

1. Inleiding
2. Voorgenomen werkzaamheden
3. Kwaliteit van de boom
4. Wortelkluit en ingeschatte ontgrondingskuil
 - 4.1 Bewortelingsonderzoek
 - 4.2 Omvang wortelkluit
 - 4.3 Inschatting ontgrondingskuil
 - 4.4 Windvang van de kroon
5. Gevolgen van de ophoging voor de boom
 - 5.1 Algemeen
 - 5.2 Aanpassingen om de boom te sparen
 - 5.3 Gevaar voor de kade bij omwaaien
6. Conclusie

Bijlagen

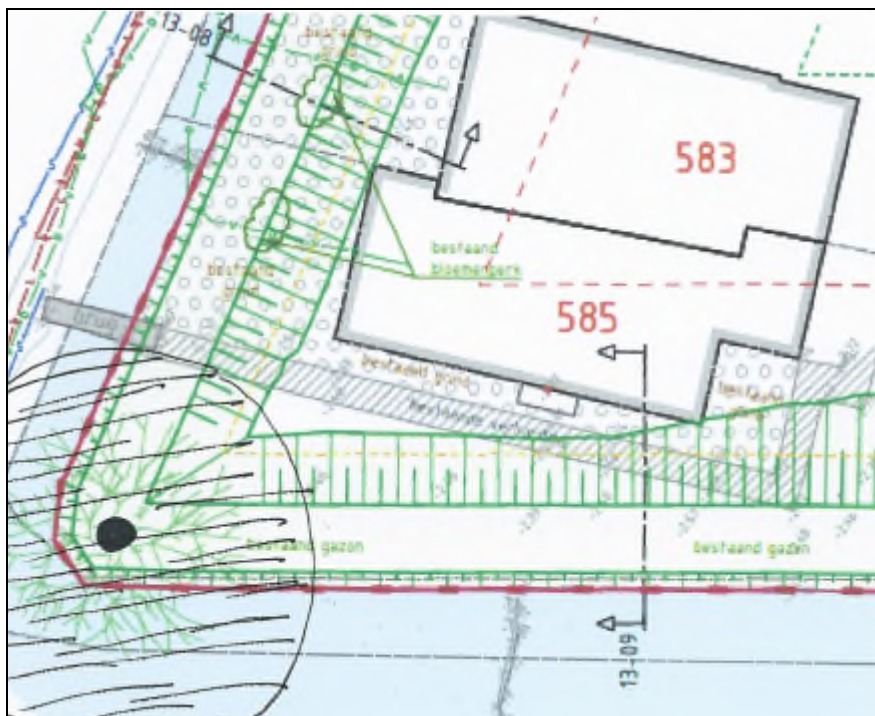
1. Foto's
2. Beschrijving bodemprofiel
3. Beslisboom beeldbepalende of waardevolle bomen
4. Algemene randvoorwaarden voor werken bij bomen



1. INLEIDING

Het Hoogheemraadschap van Delfland is in het kader van 'buitengewoon onderhoud' bezig met de ophoging van de waterkering langs de Rodenrijseweg in Berkel en Rodenrijs. In opdracht van het Hoogheemraadschap van Delfland gaat GMB-Oldekamp uit Opheusden deze werkzaamheden uitvoeren. Op het perceel Rodenrijseweg 585 te Berkel en Rodenrijs staat een beeldbepalende treurwilg. Een onderzoek moet uitsluitsel geven of de boom gehandhaafd kan blijven bij de werkzaamheden of dat deze verwijderd moet worden.

Het onderzoek behelst, middels een deskundigenrapport, het inzichtelijk maken van de toestand van de boom conform de 'beslisboom' d.d. 20.09.2016 (no. 1177049, versie 6; zie bijlage 3). Hierbij wordt gekeken naar de conditie van de boom, de omvang van de wortelkluit, de windvang van de kroon, de grootte van de ontgrondingskuil bij omwaaien en het gevaar voor de kade bij omwaaien. Indien de boom enkel gehandhaafd kan blijven door het nieuwe dijklichaam anders te positioneren of aan te passen wordt (kort) aangegeven hoe dat vormgegeven kan worden en wat de randvoorwaarden zijn.



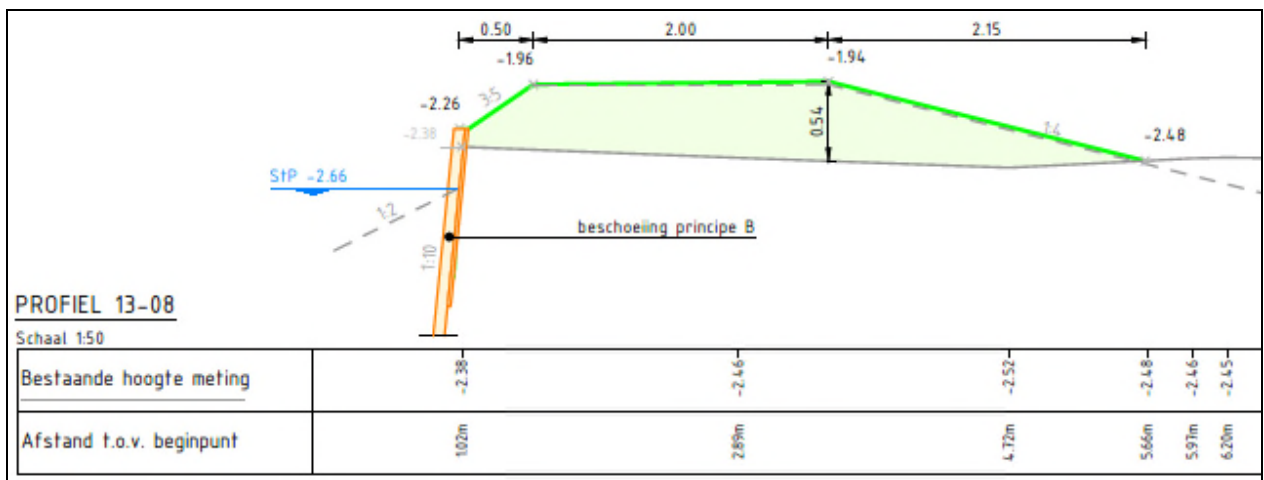
Afb.1. Plattegrond met linksonder de locatie van de treurwilg



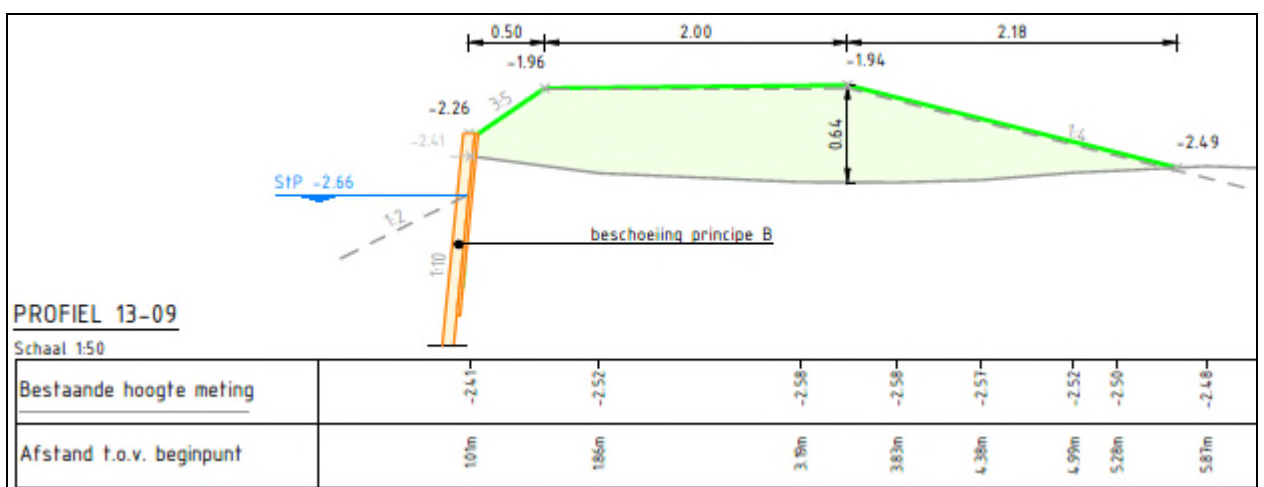
2. VOORGENOMEN WERKZAAMHEDEN

De werkzaamheden omvatten een versterking van de waterzijde van de dijk met behulp van een beschoeiing met daarachter een kleibekisting; daarnaast wordt vanaf de waterzijde een kleipakket aangebracht van maximaal 64 cm hoog (zie afb.2).

Voor het aanbrengen van de kleibekisting wordt de huidige grond in de eerste 50 cm vanaf de waterzijde verwijderd tot tenminste 100 cm diepte en opgevuld met klei. Daarna wordt een buitentalud aangebracht over een breedte van 50 cm tot de gewenste hoogte is bereikt (ophoging met maximaal 65 cm klei tot 1,96 m -NAP); hierna volgt over twee meter breedte een horizontaal vlak (de kruin), waarna het maaiveld weer schuin naar beneden wordt afgewerkt naar het huidige maaiveldniveau, over een breedte van ca. 215 cm (zie afb.1 het groen gearceerde gedeelte en afb.2). De ophoging met klei komt bovenop het huidige maaiveld.



Afb.2. Dwarsdoorsnede ontwerp ophoging waterkering Rodenrijseweg 585 ten noorden van de treurwilg. Voor de precieze locatie van het profiel: zie afb.1.



Afb.3. Dwarsdoorsnede ontwerp ophoging waterkering Rodenrijseweg 585 ten noordoosten van de treurwilg. Voor de precieze locatie van het profiel: zie afb.1.



3. KWALITEIT VAN DE BOOM

De boom is 7 augustus 2017 beoordeeld (voor foto's: zie bijlage 1). Bij het controleren van de boom is gebruik gemaakt van de VTA-methode (*Visual Tree Assessment*).¹

De treurwilg (*Salix x sepulcralis* 'Chrysocoma') staat in de zuidhoek van de tuin in het gras; zijn stamvoet bevindt zich op minimaal 75 cm van de beschoeiing. De boom heeft een stamomtrek van 380 cm op 130 cm boven maaiveld en een hoogte van 12 tot 14 m. De kroondoorsnede bedraagt ca. 10 m. De conditie van de boom is goed, de structuur is goed tot redelijk.² De stamvoet en stam vertonen geen mechanische verzwakkingen; de kroon is in 2009 een aantal meters ingekort. Begin 2015 is deze behandeling herhaald op dezelfde plekken.

4. WORTELKLUIT EN INGESCHATTE ONTGRONDINGSKUIL

Om het risico voor het dijklichaam in te schatten indien de boom omvalt, is onderzoek gedaan naar de omvang van de wortelkluit en is een inschatting gemaakt van de grootte van de ontgrondingskuil. Daarnaast is gekeken naar de windvang van de kroon.

4.1 Bewortelingsonderzoek

Voor het beoordelen van de (intensiteit van) de beworteling is op ca. 1,5 m afstand ten noordoosten van de stamvoet een profielkuil gegraven. Daarnaast is met een prikpen op ca. 5 m afstand van de stamvoet gezocht naar de aanwezigheid van wortels. Een beschrijving van het bodemprofiel is te vinden in bijlage 2.³ Afbeelding 4 visualiseert de geschatte omvang van de wortelkluit binnen de geplande waterkering.

Uit het onderzoek blijkt dat de bodem over het algemeen redelijk humusrijk en luchtig is, dus goed doorwortelbaar. Wel is het deels vermengd met puin. Vanaf ca. 100 cm –mv. (beneden maaiveld) is een venige grond aangetroffen. De bodem is (vrij) intensief doorworteld tot ca. 135 cm –mv.; van 20 tot ca. 40 cm –mv. zijn zware wortels aangetroffen tot 11 cm doorsnede. Op 130 cm van de beschoeiing is de grondwaterstand 125 cm –mv.. Dit betekent dat de boom diep kan wortelen (een wilg wortelt vaak iets dieper dan het grondwater).

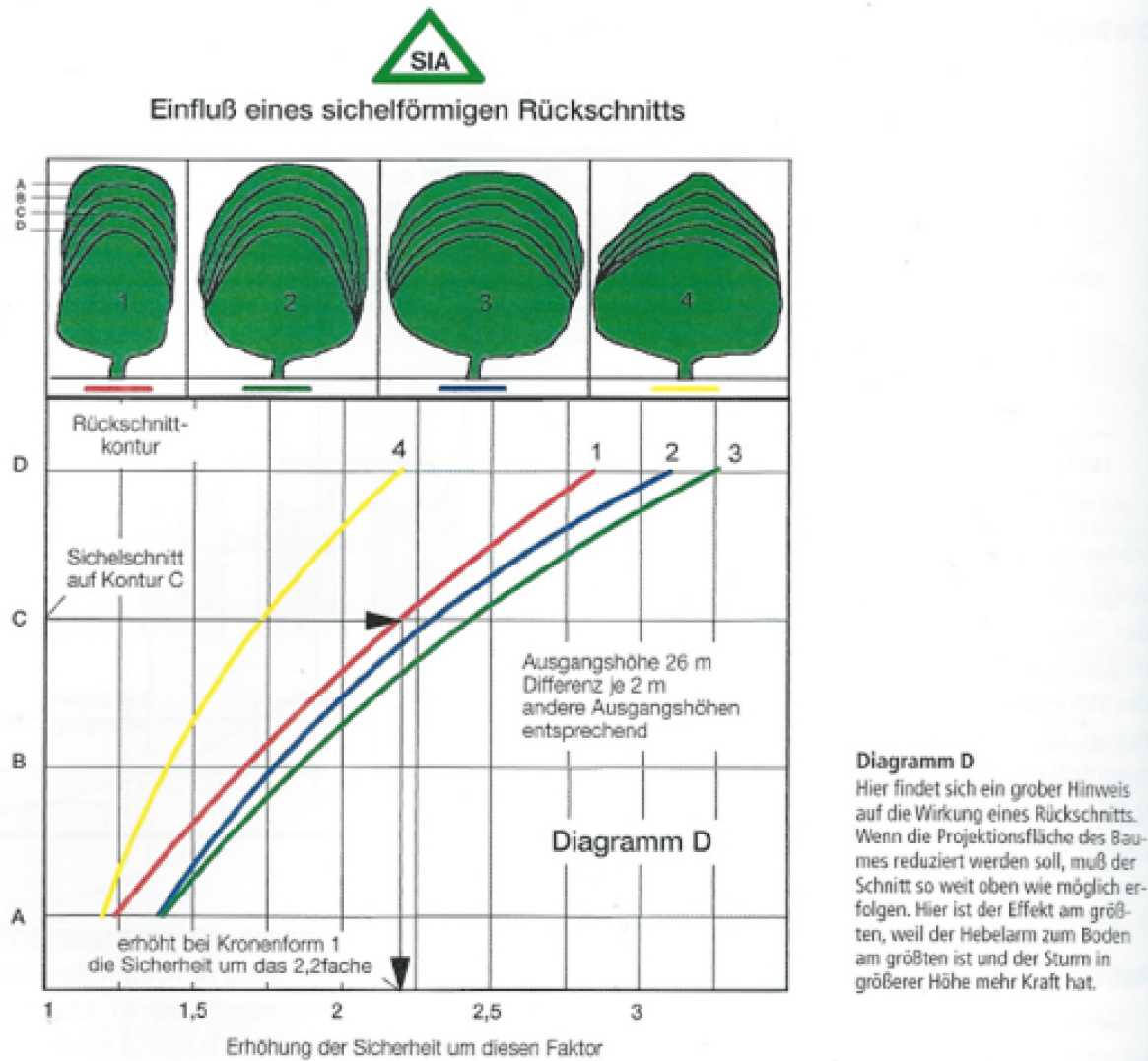
¹ De VTA-methode is een algemeen erkende en juridisch aanvaarde visuele beoordelingsmethode van bomen, ontwikkeld door C. Mattheck, professor aan het Karlsruher Institut für Technologie in Duitsland. Hierbij is gebruik gemaakt van een kunststof hamer en een krabmes.

² De *conditie* van een boom is de gezondheidstoestand op een bepaald moment (tijdsafhankelijk). Onder *structuur* wordt hier de kroonvorm verstaan, en de mechanische kwaliteit van kroon, stam en stamvoet.

³ Om de tuin niet onnodig overhoop te halen en omdat inmiddels voldoende informatie was verkregen ten behoeve van de vraagstelling, is het graafwerk beperkt.



vergroot/ofwel: de windvang van de kroon is flink verminder.⁵ Daarnaast heeft de boom een goede beschutting bij een zuid(west)er storm door de hoge bomenrij aan de overkant van de weg.



Afb.5. De invloed van een sikkelvormige verlaging van de kroon volgens Wessoly (bron: Wessoly en Erb 1998, p. 154).

⁵ Zie ook: Lothar Wessoly en Martin Erb: *Handbuch der Baumstatik und Baumkontrolle* (Berlin 1998). Wessoly heeft het schema in afbeelding 5 gebaseerd op zijn jarenlange ervaring met trekproeven bij bomen.



5. GEVOLGEN VAN DE OPHOGING VOOR DE BOOM

Wat is het gevolg van de ophoging voor de boom? Kan hij worden gespaard? Wat is het gevaar voor de kade bij omwaaien?

5.1 Algemeen

De afstand tussen de voorzijde van de stamvoet van de boom en de huidige beschoeiing bedraagt aan de westzijde 75 cm en aan de zuidoostzijde 110 cm. Binnen de kroonprojectie van de boom wordt voor de ophoging van de waterkering vanaf de waterzijde een buitentalud aangebracht over een breedte van 50 cm tot de gewenste hoogte is bereikt (maximaal kleipakket van 65 cm); hierna volgt over twee meter breedte een horizontaal vlak (de kruin), waarna het maaiveld weer schuin naar beneden wordt afgewerkt naar het huidige maaiveldniveau over een breedte van 215 cm (zie afb. 4). Ergo: de boom staat middenin de ophoging.

Door een grondophoging van meer dan 20 cm met klei binnen de kroonprojectie van de boom zal zuurstofgebrek ontstaan bij de huidige beworteling en zal (een deel van) de wortelkruit afsterven. Hoe groter de ophoging, en des te compacter het materiaal is (zoals hier: klei), des te nadeliger het effect is op de vitaliteit van de boom.

5.2 Aanpassingen om de boom te sparen

Het beslismodel volgend kan de boom enkel blijven staan indien het kadeontwerp sterk wordt aangepast (zie bijlage 3).

Om de boom duurzaam te handhaven is het noodzakelijk dat aan de noordzijde tot tenminste 400 cm uit de stamvoet geen activiteiten cq. ophogingen of afgravingen plaatsvinden. Dit betekent dat het nieuwe dijklichaam op die afstand pas geplaatst kan worden. Aangezien de kortste afstand tot het pand 585 op 400 cm afstand van de stamvoet ruim 400 cm is zal de dijk hier dus beduidend smaller moeten worden gemaakt dan de beoogde 465 cm, aangezien een looppad rond het huis gewenst is. De boom komt hierdoor in feite op een stukje 'buitendijks' land te staan (zie afb. 6).

De beschoeiing van dit 'buitendijkse' land kan vervangen worden, maar mag niet van een kleibekisting worden voorzien omdat zeker dicht bij de stamvoet de beworteling van groot belang is voor de standvastheid van de boom.

Overige maatregelen:

-De boom moet de eerste zes jaar elk jaar gemonitord worden om vast te stellen of hij de veranderingen binnen zijn kroonprojectie goed heeft doorstaan. Indien een terugsterven van de kroon wordt geconstateerd, hetgeen duidt op wortelsterfte, moeten maatregelen worden genomen. De kroon kan dan verlaagd worden om de windvang te verminderen. Bij een snelle afsterving zal de boom gekapt moeten worden om omvallen te voorkomen.

-Bij het voorbereiden en uitvoeren van de werkzaamheden mag niet gewerkt worden vanaf de beschermde zone van de boom, dus in het 'buitendijkse' gedeelte wat gespaard wordt voor de boom, tenzij deze bedekt is met betonnen platen om de druk te verdelen. De druk op de bodem mag niet hoger zijn dan 1,5 MPa. Bij de opzet van de werkzaamheden, op diverse tijdstippen tijdens de werkzaamheden en bij het verwijderen van materiaal

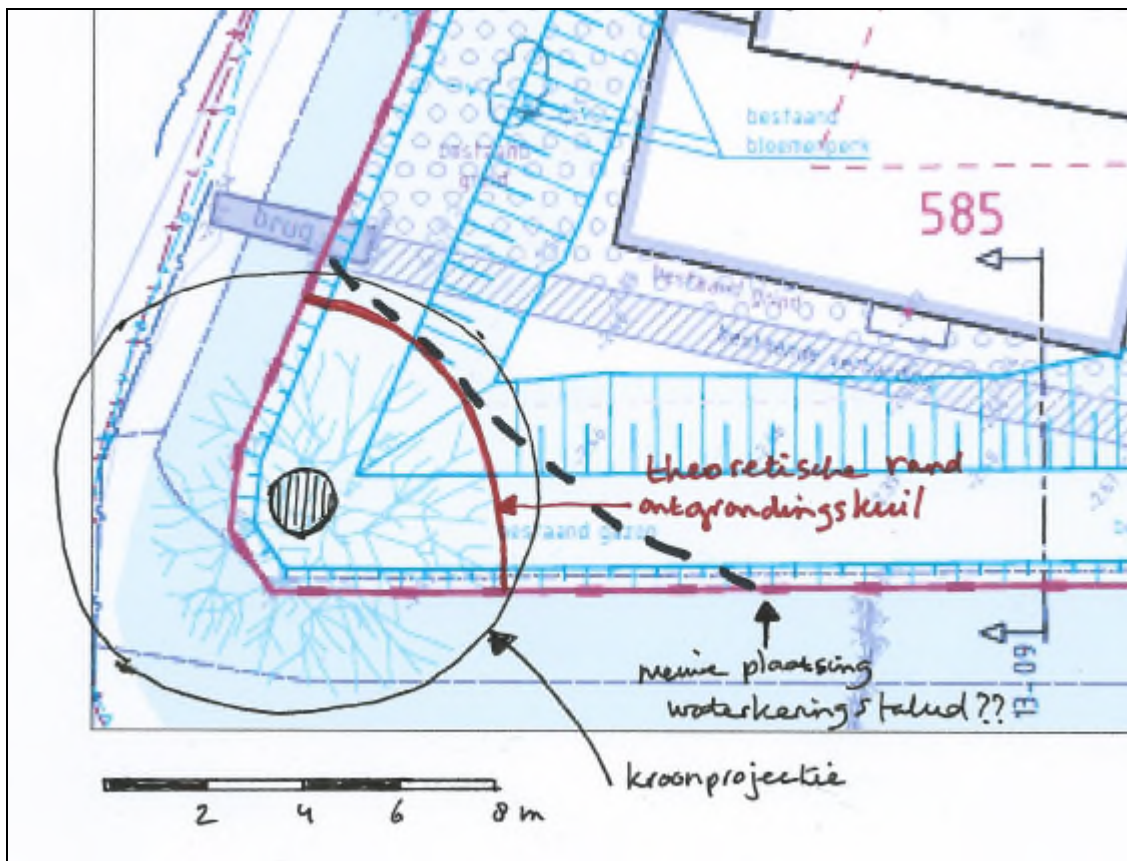


en materieel moet toezicht zijn van een gemandateerde boomdeskundige (*European Tree Technician*).

Het belang van het beschermen van de beworteling.

Het meest in het oog vallende deel van een boom bevindt zich boven de grond. Het ondergrondse deel van een boom, de wortels, zijn echter net zo belangrijk en essentieel voor het voortbestaan van een boom. In principe wortelt een vrijstaande boom minimaal tot zijn kroonprojectie (= oppervlakte van de loodrechte projectie van de kroon op de grond).

Wortels kunnen niet leven in een bodem die meer dan 2,5 MPa (MegaPascal) verdicht is (= 25 kg/cm²). De bodem bevat dan onvoldoende zuurstof en de wortels sterven af. In principe moet daarom een groot gedeelte van het wortelpakket vrij van activiteiten blijven als het opslaan van materiaal en het berijden met materieel.



Afb.6. Locatie stamvoet op plattegrond, met de kroonprojectie, de rand van de theoretische ontgrondingskuil en daaraan gerelateerd de minimale afstand van het waterkeringstalud tot de stamvoet om de boom te laten overleven.



5.3 Gevaar voor de kade bij omwaaien

Indien de boom gespaard wordt en het dijklichaam dus op tenminste 400 cm afstand van de stamvoet wordt aangebracht, zal de rand van de ontgrondingskuil bij het omvallen van de boom zeer waarschijnlijk aan de dijkzijde op circa 300 à 400 cm afstand van de stamvoet liggen.

6. CONCLUSIE

-De treurwilg heeft een goede kwaliteit.

-Door het ophogen van de waterkering volgens het huidige kadeontwerp zal de boom vrijwel zeker afsterven.⁶

-Het beslismodel no. 2 voor beeldbepalende bomen volgend, kan de boom in feite niet blijven staan, mits het kadeontwerp flink wordt aangepast. Het talud van de waterkering zou op tenminste 400 cm ten noorden van de stamvoet moeten liggen, zodat de boom in feite op een 'buitendijks' stuk land staat. De afstand vanaf dit punt tot het huis is echter niet ruim genoeg om een volledig kadeontwerp uit te voeren; indien mogelijk moet dit aangepast worden.

-Bij het voorbereiden en uitvoeren van de werkzaamheden mag niet gewerkt worden vanaf de beschermde zone van de boom, dus in het 'buitendijkse' gedeelte wat gespaard wordt voor de boom, tenzij deze bedekt is met betonnen platen om de druk te verdelen. De druk op de bodem mag niet hoger zijn dan 1,5 MPa. Bij de opzet van de werkzaamheden, op diverse tijdstippen tijdens de werkzaamheden en bij het verwijderen van materiaal en materieel moet toezicht zijn van een gemandateerde boomdeskundige (*European Tree Technician*).

-Indien deze aanpassingen van het kadeontwerp en de aanbevolen maatregelen kunnen worden uitgevoerd is de kans zeer groot dat de boom de werkzaamheden goed doorstaat. Door de boom de eerste zes jaar te monitoren kan een mogelijke teruggang van de conditie (welke kans niet groot is) op tijd gesignaleerd worden en kunnen passende maatregelen genomen worden om het omvallen van de boom te voorkomen.

⁶ Wellicht ten overvloede: het enkel vrijhouden van de stamvoet van de boom helpt niet; het gaat om de levensvatbaarheid van de beworteling, die onontbeerlijk is voor een gezonde boom. In de gemeente Lansingerland zijn overigens alle bomen met een stamomtrek groter dan 65 cm op 130 cm vanaf het maaiveld kapvergunningsplichtig.



Bijlage 1. Foto's



Foto 1. De tteurwilg, gezien vanuit het oosten



Foto 2. Standplaats van de boom, gezien vanuit het westen



Bijlage 2. Beschrijving bodemprofiel

Ca. 1,5 m ten zuidoosten van de stamvoet, op 130 cm van de oever.

Bodemopbouw/beworteling:

0-100 cm -mv.: matig humeus, matig fijn zand, dat intensief doorworteld is met wortels tot 5 mm doorsnede. Puin door het profiel Op 20 cm –mv. bevindt zich een wortel van 6 cm doorsnede, op 30 cm –mv. bevindt zich een wortel van 11 cm doorsnede. Vanaf 40 cm –mv. bevindt zich vrij grof puin door het profiel.

100 tot ca. 135 cm –mv.: veenachtige bodem, intensief doorworteld met wortels tot 5 mm doorsnede. Grondwaterstand rond 125 cm –mv.



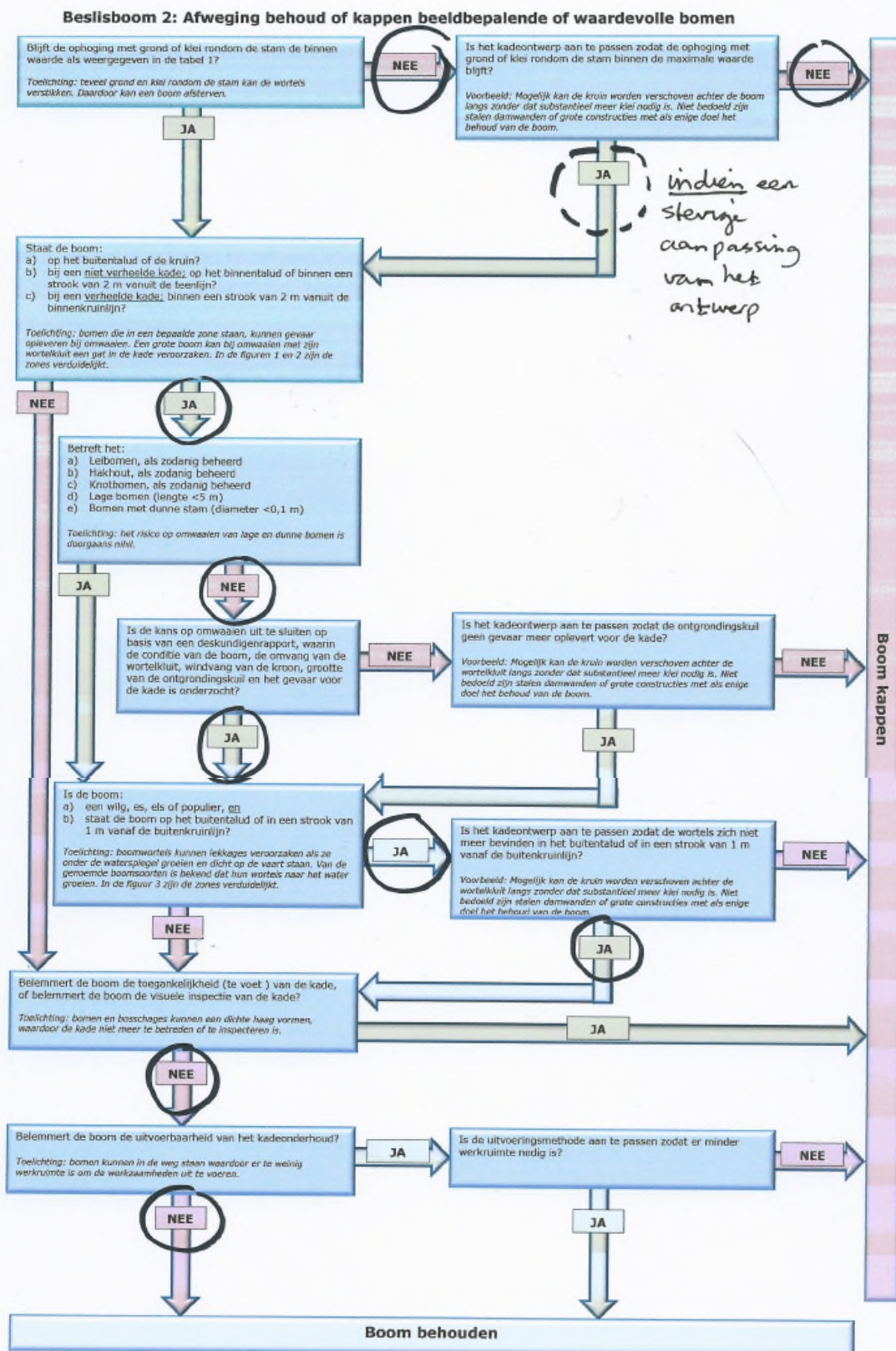
Bovenste deel profielkuil, met twee zware wortels



Onderste deel profiel, met vanaf ca. 100 cm diepte een veenachtige bodem



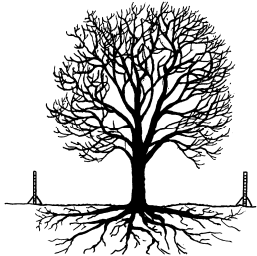
Bijlage 3. Beslisboom beeldbepalende of waardevolle bomen





Bijlage 4. Algemene randvoorwaarden voor werken bij bomen

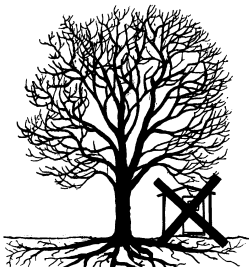
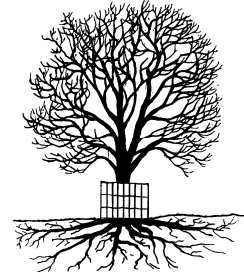
Tien geboden voor bouw of aanleg bij bomen



1. Bescherm de stam en de wortels

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

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



2. Plaats geen bouwmaterialen en geen bouwkeet onder de boom

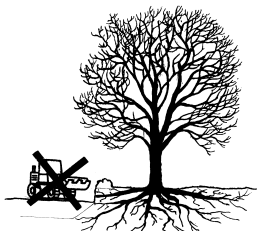
Voertuigen of bouwketen mogen nooit (tijdelijk) op het wortelpakket geplaatst worden. De opslag van bouwmaterialen is in deze zone eveneens verboden. Dit leidt namelijk tot beschadiging van de wortels en het verdicht de bodem, wat het afsterven van wortels tot gevolg heeft.



3. Houd bouwverkeer buiten de kroonprojectie

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

Indien onder de kroon van een boom geheid moet worden of met ander hoog materieel gewerkt moet worden, moeten alternatieven gezocht worden als bijvoorbeeld een aangepaste hei-installatie.



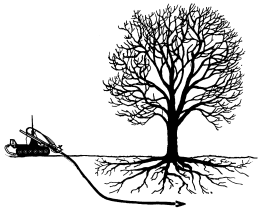
4. Verstoor de bovengrond niet

Handhaaf de bestaande maaiveldhoogte. Binnen de kroonprojectie niets ontgraven. Ophoging alleen onder de strikte voorwaarde van voldoende beluchting van de wortels. Onder oude bomen mag maximaal 10 cm worden opgehoogd met een schraal, luchtig mengsel, om water- en zuurstofgebrek te voorkomen.



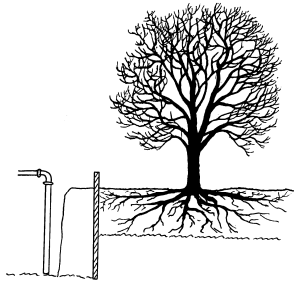
5. Voorkom beschadiging van de wortels

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



6. Leg kabels en leidingen zorgvuldig aan

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



7. Houd de grondwaterstand bij de boom gelijk

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

bronbemaling wordt toegepast, moeten de bomen in het groeiseizoen zeer regelmatig van water worden voorzien om uitdroging te voorkomen. Hiervoor mag geen zuurstofarm/-loos grondwater worden gebruikt.



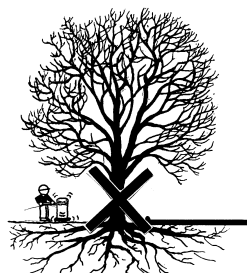
8. Houd schadelijke stoffen uit de buurt van bomen

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



9. Laat noodzakelijk snoeiwerk door vakkundige boomverzorgers uitvoeren

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



10. Plaats geen dichte verharding over de wortels

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



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

-In het bestek of de voorwaarden moeten deze randvoorwaarden waterdicht verwoord zijn, waarbij geldboetes kunnen worden opgelegd via het RAW bestek bij het overtreden hiervan. Sinds december 2014 is in het RAW bestek de formulering en boeteclausules voor het beschermen van de te handhaven vegetatie verscherpt (zie 01.18: 01.18.01 t/m 01.18.05.04). Bij een beschadiging aan bomen wordt geadviseerd de Richtlijnen van de NVTB (Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen-voorheen Methode Raad) te gebruiken, waardoor het schadebedrag sterk kan oplopen. Let op dat wordt verwezen naar de meest actuele versie. Dit in combinatie met een geldboete die in verhouding staat tot de aanneemsom. Richtlijnen zijn te downloaden op de website van de NVTB: www.boomtaxateur.nl

-Het is van groot belang om bij werkzaamheden rond/bij de bomen permanent toezicht te laten houden door een groenwachter die adequaat kan optreden en een goede kennis van bomen heeft. Uit de praktijk blijkt namelijk dat anders onherstelbare fouten worden gemaakt die uiteindelijk funest zijn voor de bomen.

-Na afloop van de werkzaamheden moet al het materiaal en materieel worden weggehaald, zonder dat de bewortelde zone van de bomen alsnog bereden wordt.

AAN DE HAND VAN DE UIT TE VOEREN PLANNEN MOETEN DE BESCHERMENDE MAAT-REGELN VERDER WORDEN TOEGESPITST.