



Boom Effect Analyse

Zuidrand Goirle Ontwikkeling Van Puijenbroek

projectnummer 0407072.03
definitief
19 juli 2018

Boom Effect Analyse

Zuidrand Goirle Ontwikkeling Van Puijenbroek

projectnummer 0407072.03

definitief revisie 1.1
19 juli 2018

Auteurs

B.Dudink
D.Brostrom

Opdrachtgever

VP Grondexploitatie
Bergstraat 28
5051 HC Goirle

datum vrijgave	beschrijving revisie 1.1	ETT		goedkeuring		vrijgave
19-7-2018	definitief	D. Brostrom		M. Scholten		E. Matla

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Zuidrand Goirle	1
1.2	Visie Zuidrand Goirle	2
1.3	Naar nieuwe stedenbouwkundige en planologische kaders	2
1.5	Doel en onderzoeksvragen	4
1.6	Leeswijzer	5
2	Onderzoeksmethode	6
2.1	Bomen Effect Analyse 2018	6
2.1.1	Plangebied	6
2.1.2	Onderzoeksgebied	6
2.2	Bureaustudie	7
2.3	Inventarisatie en visuele boomcontrole	7
2.4	Beoordeling behoudens waardigheid	9
2.5	Groeiplaatsonderzoek	10
2.6	Aanbevelingen (BEA december 2017)	10
3	Resultaten Bomenonderzoek	12
3.1	Bureaustudie	12
3.1.1	Eigendom	12
3.1.2	Kapbeleid	12
3.1.2.1	Gemeente Goirle: Algemene Plaatselijke Verordening	12
3.1.2.2	Provincie Noord – Brabant; Wet Natuurbescherming (WNB)	14
3.2	Eerder boomonderzoek	15
3.3	Visuele Boomcontrole (VTA)	15
3.3.1	Deelgebied De Tuin	15
3.3.1.1	Actualisatie BEA	15
3.3.1.2	Trekproef	17
3.3.2	Deelgebied De Fabriek	20
3.3.3	Deelgebied Appartementen aan de Leij	21
3.3.4	Deelgebied Dorpse Buurtjes	23
3.3.5	Deelgebied Aan het Vloed	24
3.4	Deelgebied Groen – Blauwe zone	25
4	Boom Effect Analyse	27
4.1	Deelgebied De Tuin	27
4.1.1	Projectvoornemen	27
4.1.2	Projectinvloed	27
4.1.2.1	Bouwactiviteiten, aanleg infrastructuur, e.d. villa 1 t/m 8	27
4.1.2.2	Ophoging kavels	28
4.2	Deelgebied De Fabriek	29
4.2.1	Project voornemen	29

4.2.2	Projectinvloed	30
4.2.2.1	Bouwactiviteiten, aanleg infrastructuur e.d.	30
4.3	Deelgebied De Appartementen aan de Leij	31
4.3.1	Project voornemen	31
4.3.2	Projectinvloed	31
4.3.2.1	Bouwactiviteiten, aanleg infrastructuur e.d.	31
4.4	Deelgebied Dorpse buurtjes	33
4.4.1	Project voornemen	33
4.4.2	Projectinvloed	33
4.4.2.1	Bouwactiviteiten, aanleg infrastructuur e.d.	33
4.5	Deelgebied De Aan het Vloed	34
4.5.1	Project voornemen	34
4.5.2	Projectinvloed	34
4.5.2.1	Bouwactiviteiten, aanleg infrastructuur e.d.	35
4.6	Deelgebied Groen – Blauwe zone	35
4.6.1	Project voornemen	35
4.6.2	Projectinvloed	36
4.6.2.1	Dempen en graven Nieuwe Leij	36
4.6.2.2	Aanleg brug met landhoofden	39
4.7	Aanleg infrastructuur en dergelijke	41
4.8	Aanleg beplantingen; compensatiegebied	41
4.8.1	Te verwijderen bomen	42
4.8.2	Aan te planten bos	44
5	Advies	46
5.1	Algemene veiligheid en kwaliteit houtopslag	46
5.2	Planontwikkeling	46
5.3	Uitvoering	47
	Bijlage 1	
	Bijlage 1a_Samenvatting_VTA_Beoordeling behoudenswaardigheid	
	Bijlage 1b_Detailgegevens_VTA	
	Bijlage 1c_Aanvullende gegevens (o.a. eigendom en vergunningplicht)	
	Bijlage 2 Profielbeschrijvingen	
	Bijlage 3 Algemene richtlijnen en randvoorwaarden	
	Bijlage 3a_Richtlijnen wortelschade	
	Bijlage 3b_Bomenposter Werken rond Bomen	
	Bijlage 4 Tekeningen	
	407072-BEA-01a t/m 01f Bomenkaart; huidige situatie	
	407072-BEA-02a t/m 02f Classificering behoudenswaardige bomen	
	407072-BEA-03a t/m 03f Effect voorgenomen werkzaamheden	
	407072-BEA-04 Ophoging terrein	
	407072-BEA-05 Ontwerp nieuwe beekloop	
	407072-BEA-06 Stedenbouwkundig Plan	

Bijlage 5 Onderzoek trekproeven

Bijlage 6 Onderzoek grondwater

Bijlage 7 Memo houtopstand

Bijlage 7a Concept DO groen-blauwe zone

1 Inleiding

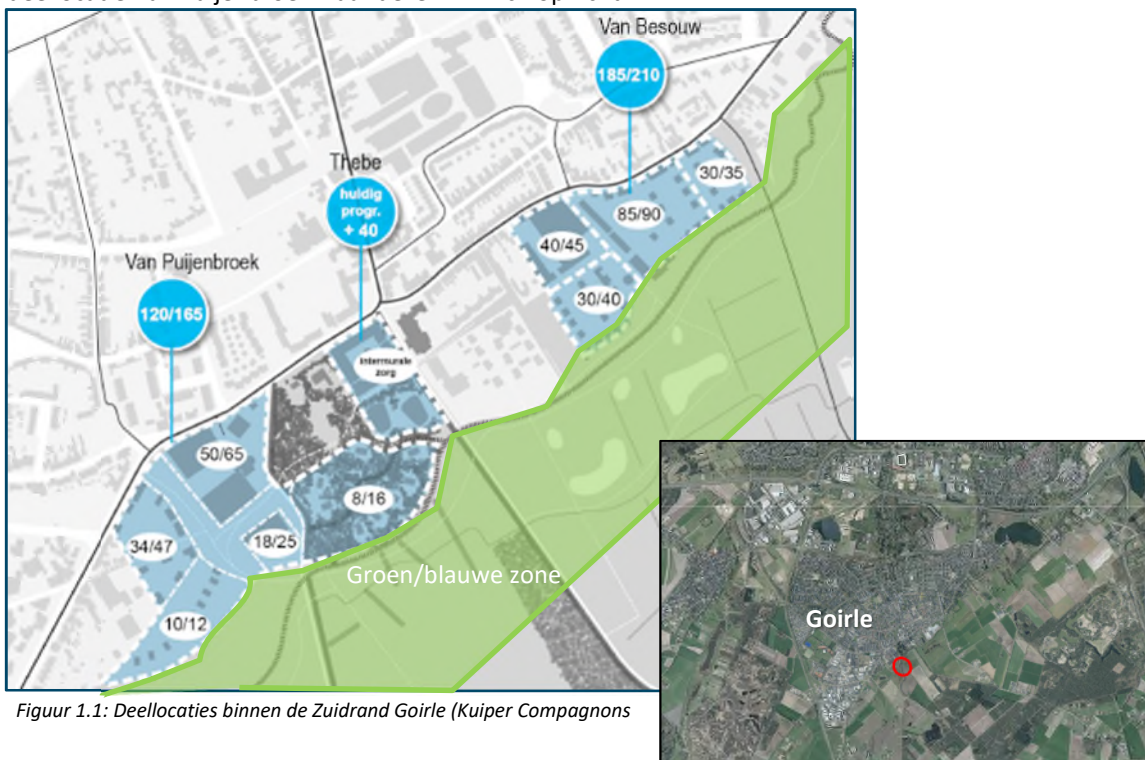
In deze rapportage zijn de resultaten van de Bomen Effect Analyse, de zgn. BEA voor de locatie Van Puijenbroek beschreven. In dit hoofdstuk wordt de overkoepelende ontwikkeling de Zuidrand Goirle toegelicht, wordt de deellocatie nader gespecificeerd en worden het doel en de onderzoeksvragen beschreven.

1.1 Zuidrand Goirle

Ten zuiden van de dorpskern van Goirle zijn sinds jaar en dag twee grote fabrieksterreinen aanwezig, te weten het terrein van de firma Van Besouw, waar vloerbedekking werd geproduceerd en het terrein van Van Puijenbroek, waar textiel werd geproduceerd. De werkzaamheden van de firma Van Besouw zijn enige tijd geleden gestaakt. Op het terrein van Van Puijenbroek vinden nog opslag en distributie plaats, maar ook dit wordt in de toekomst verder teruggebracht. De eigenaren van de terreinen, Woonstichting Leystromen en de Nederlandse Bouw Unie (eigenaars van het Van Besouw-terrein) en VP Exploitatie (eigenaar van het Van Puijenbroek-terrein) willen de terreinen herontwikkelen tot woningbouwlocaties.

Naast de genoemde partijen participeert ook Thebe (eigenaar van het tussen beide fabrieksterreinen gelegen verpleegtehuis) in de herontwikkelingsplannen. Op het terrein van Thebe is een ontwikkeling met zorgwoningen voorzien. Het totale plangebied heeft de titel 'Zuidrand Goirle'. Naast de bovengenoemde 'rode ontwikkelingen' vormt de herinrichting van de 'groenblauwe zone' ten zuiden van de terreinen van Van Puijenbroek, Thebe en Van Besouw tevens een onderdeel van de Zuidrand. In deze zone bevindt zich de Leij. Onderdeel van de plannen is een (gedeeltelijke) herinrichting van deze zone. Het doel is om zowel de rode als groen/blauwe ontwikkelingen goed op elkaar af te stemmen en zo tot een integrale gebiedsontwikkeling te komen. Dit vormt een gedeelde verantwoordelijkheid.

In Figuur 1.1 is de ligging van de ontwikkeling ten opzichte van de dorpskern aangegeven en zijn de deellocaties binnen de Zuidrand Goirle met het indicatief woningbouwprogramma opgenomen. De deellocatie Van Puijenbroek waar deze BEA zich op richt.



Figuur 1.1: Deellocaties binnen de Zuidrand Goirle (Kuiper Compagnons)

1.2 Visie Zuidrand Goirle

In 2015 heeft Kuiper Compagnons in opdracht van de genoemde eigenaren een integrale visie opgesteld voor het totale plangebied, de 'Visie Zuidrand Goirle'. In deze visie is niet alleen aandacht besteed aan de herontwikkeling van de locaties tot woningbouw, maar ook aan integrale vraagstukken als de invulling van groen en water, de inrichting van de openbare ruimte, en de omgang met het industrieel erfgoed in het gehele plangebied. De visie is op 15 december 2015 vastgesteld door de gemeenteraad van Goirle. Bij de totstandkoming van de visie werkten de initiatiefnemers samen met de gemeente Goirle. Ook het Brabants Landschap, de provincie Noord-Brabant en waterschap De Dommel hebben een bijdrage geleverd aan de visie.



Figuur 1.2: Impressie Visie Zuidrand Goirle (Kuiper Compagnons).

1.3 Naar nieuwe stedenbouwkundige en planologische kaders

Op basis van de visie hebben de grondeigenaren/initiatiefnemers los van elkaar, maar wel met oog voor elkaar gewerkt aan het opstellen van stedenbouwkundige plannen en bestemmingsplannen voor de deelgebieden. Ondanks het feit dat de ontwikkelende partijen los van elkaar verder gaan met de planvorming ligt er een gezamenlijke verantwoordelijkheid voor de integrale uitwerking van een aantal zaken binnen de verschillende ontwikkelingen (o.a. biodiversiteit en cultuurhistorie) en voor de integrale uitwerking van de groen blauwe zone welke achter de drie te ontwikkelen locaties ligt.

Vooruitlopend op de uitwerking van de stedenbouwkundige plannen voor de locaties zijn diverse gebiedsonderzoeken reeds opgestart/uitgevoerd met de visie als het uitgangspunt.

1.4 Plangebied Van Puijenbroek

De textiel fabriek van HaVeP, die in eigendom van Van Puijenbroek is, doet nog gedeeltelijk dienst voor opslag, productontwikkeling en als Texperience-center. Daarnaast is het hoofdkantoor aan de Bergstraat nog in gebruik. Het oudste gedeelte van de fabriek staat al jaren leeg en op termijn wil de eigenaar Van Puijenbroek ook haar huidige werkzaamheden concentreren op een nieuwe locatie. Ook de tuin van het bijbehorende Huize Anna heeft achterstallig onderhoud en is aan een groot opknappbeurt toe. Het idee is de locaties stapsgewijs te transformeren naar een gebied waarin wonen, werken, recreëren en natuur samen gaan. Voor deze locatie is een theoretisch een maximale woningcapaciteit opgenomen van 165 woningen.

Voor deze ontwikkeling worden een aantal bestaande fabrieksgebouwen afgebroken. Daarnaast wordt de Nieuwe Leij verlegd. Vervolgens worden de omgeving inricht als ruim opgezette woonwijk met een daarnaast gelegen natuurgebied.

Voor de locatie Van Puijenbroek is in de visie Zuidrand Goirle een potentieel woningbouwprogramma van maximaal 165 woningen opgenomen. In het stedenbouwkundigplan zijn 154 Nieuwe woningen geprojecteerd (en één bestaande, Bergstraat 36). Momenteel zijn er 135 contingenten beschikbaar (85+50; zie toelichting hieronder) voor het plangebied Van Puijenbroek.

De 85 contingenten voor Van Puijenbroek maken onderdeel uit van de 190 woningen die zijn benoemd in de 'Notitie prioritering woningbouwlocaties 2016-2021'. De verdeling van de 190 woningen tussen de plangebieden van de overkoepelende ontwikkeling Zuidrand zijn opgenomen in de visie zuidrand en de overeengekomen intentieovereenkomst.

De overige 50 contingenten komen beschikbaar naar aanleiding van een grenscorrectie tussen de gemeente Goirle en de gemeente Tilburg. Hierbij is afgesproken dat Goirle in 10 jaar 100 woningen van de Tilburgse opgave realiseert in de Zuidrand van Goirle¹⁾. Mede doordat het reeds een bestaand stedelijk gebied is en het in de huidige situatie (onveilig) en leegstaand is. Van de 100 woningen zijn er 50 voor Van Besouw²⁾.

- 1) Bron: Regionale Agenda Wonen Midden-Brabant 2017 onderdeel 5 Subregionale afspraak Tilburg-Goirle, op pagina 18 onderdeel Toelichting uitgangspunten '. Het document is opgesteld door de provincie, samen met de Regio Hart van Brabant.*
- 2) Afspraak tussen de ontwikkelende partijen*

De woningbouwontwikkeling wordt vanwege de beschikbare contingenten gefaseerd uitgevoerd. Voor de woningbouw van fase 1 wordt een bestemmingsplan opgesteld met 135 woningen waarbij het deelgebied van fase 2 tijdelijk wordt herbestemd. De overige 19 woningen (fase 2) zullen worden gerealiseerd na het beschikbaar komen van aanvullende contingenten. Hier wordt te zijner tijd een separaat bestemmingplan voor opgesteld.

Op het terrein van Van Puijenbroek is volgens de visie 'Zuidrand Goirle' voorgenomen de ontwikkeling van de textielindustrie zichtbaar te maken. In het verlengde van het Transformatiekader is er in het stedenbouwkundig plan voor gekozen om de monumenten langs de Watermolenstraat (ketelhuis, schoorsteen, voormalig kantoorgebouw) te renoveren en ook het huidige kantoorgebouw langs de Bergstraat te vernieuwen.

In Figuur 1.3 is het stedenbouwkundigplan met de verschillende buurtjes en de groen-blauwe zone weergegeven.



Figuur 1.3: Stedenbouwkundig plan (kuiper Compagnons) Van Puijenbroek met buurtjes en fasering (rood) en groen-blauwe zone (blauw)

1.5 Doel en onderzoeksvragen

1.5.1 Relatie tot bestemmingsplan

In geval van bouw of aanleg van werken nabij te behouden beschermde bomen vermeld op de Groene kaart, kan de gemeente als voorwaarde opnemen om een Boom Effect Analyse te laten opstellen. Hiermee kan worden beoordeeld of er ook effecten zijn te verwachten op blijvende bomen en of het nodig is beschermingsmaatregelen te treffen. Dergelijke onderzoeken worden uitgevoerd door een deskundige (bij voorkeur erkend European Tree Technician) op basis van de landelijke richtlijnen van de bomenstichting. (bron; Nota Kapbeleid 2014, Gemeente Goirle).

1.5.2 Doel en onderzoeksvragen

Voor de ontwikkeling van de planlocatie Van Puijenbroek is een concept stedenbouwkundig plan opgesteld. Het doel van deze Boom Effect Analyse (BEA) is een beoordeling maken van de mogelijke effecten van de voorgenomen werkzaamheden op de aanwezige bomen. De BEA geeft antwoord op de vraag of de bomen in het perspectief van de voorgenomen werkzaamheden in hun huidige verschijningsvorm en op deze standplaats, duurzaam behouden kunnen blijven.

Om deze vraag te kunnen beantwoorden zijn de volgende werkstappen uitgevoerd:

- bureaustudie;
- boominventarisatie en visuele boomcontrole;
- beoordeling behoudens waardigheid bomen;
- aanbevelingen uit de BEA 2017 (kenmerk: Zuidrand Goirle – Ontwikkeling Van Puijenbroek AnteaGroup d.d. 8 december 2017, concept).

Vanuit de eerder opgestelde Visie is een BEA uitgevoerd (kenmerk: Zuidrand Goirle – Ontwikkeling Van Puijenbroek AnteaGroup) waarvan de concept rapportage op 8 december 2017 tot stand is gekomen. Deze BEA2017 omvatte voornamelijk het deelgebied van Huize Anna en kan deels als basis worden gebruikt voor deze BEA van 2018

De resultaten van de onderliggende rapportage kunnen bijdragen aan de detaillering van de definitieve locaties van de villa's en de inrichting van het gebied wanneer het Stedenbouwkundig plan wordt uitgewerkt naar een Definitief Ontwerp.

Een ambitie van de onderhavige bea is om in alle als hoog behoudenswaardige beoordeelde bomen te behouden.

1.6 Leeswijzer

Deze rapportage is verder als volgt opgebouwd:

- hoofdstuk 2 beschrijft de gehanteerde werkwijze van de diverse onderzoeken;
- hoofdstuk 3 beschrijft de onderzoeksresultaten;
- hoofdstuk 4 is een analyse van de effecten van de ontwikkeling op de aanwezige bomen;
- hoofdstuk 5 is een samenvatting en omschrijft enkele aanbevelingen

2 Onderzoeksmethode

2.1 Bomen Effect Analyse 2018

2.1.1 Plangebied

De BEA 2018 omvat het gehele plangebied terrein van Van Puijenbroek, conform figuur 1-3. Het gebied is gefaseerd geïnventariseerd en opgedeeld in verschillende deellocaties. In deze rapportage komen alle resultaten bij elkaar. In de hier opvolgende hoofdstukken worden de resultaten en conclusies per deelgebied omschreven. Het betreft de deellocaties:

- De Tuin;
Dit deel van het plangebied is eerder opgenomen in de BEA van 2017. In de desbetreffende rapportage heette dit deelgebied Tuin Huize Anna en Gronduitruil Thebe.
- De Fabriek;
- Appartementen aan de Leij;
- Dorpse buurtjes;
- Aan het Vloed;
- Groen-Blauwe zone.

2.1.2 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied is groter dan het plangebied. Dat heeft enerzijds te maken met het feit dat de effecten van de voorgenomen werkzaamheden tot buiten de grenzen van het plangebied reiken.

Anderzijds is het plangebied gewijzigd. Zoals aangegeven in paragraaf 1.5.2. is een eerdere BEA uitgevoerd op basis van de Visie. Op basis van deze BEA zijn enkele wijzigingen doorgevoerd in het Stedenbouwkundige Plan (SP). Wat betreft de bomen is de voornaamste wijziging dat de geplande bebouwing binnen het deelgebied van Huize Anna is verschoven in zuidelijke richting. De bebouwing is niet meer in het park gesitueerd maar aan de zuidrand van het gebied. Daarmee zal de invloed van geplande percelen op het bestaande groen naar verwachting kleiner zijn. De gegevens en analyses van de BEA 2017 zullen voor zover mogelijk worden gebruikt voor de BEA 2018.



Figuur 2-1; plangebied Van Puijenbroek (rood kader) en onderzoeksgebied (gele stippellijn)

2.2 Bureaustudie

De bureaustudie bestaat uit documentatieonderzoek naar de status van de bomen binnen onderzoeksgebied. Hierin wordt reeds uitgevoerd boomonderzoek van de BEA 2017 ter plaatse van deelgebied De Tuin resp. Tuin Huize Anna en gronduitruil Thebe) bekeken en wordt een doorkijk gegeven in het vigerende beleid indien bomen verwijderd worden.

Voor de overige deelgebieden vinden dezelfde werkzaamheden plaats met de kanttekening dat voor deze deelgebieden veldinventarisaties hebben plaatsgevonden na afronding van de BEA 2017.

Tevens wordt specifieke projectinformatie verzameld zoals de beoogde werkzaamheden en gebiedsinrichting.

2.3 Inventarisatie en visuele boomcontrole

Het onderzoeksgebied is gedurende de inventarisaties onderverdeeld in 15 vakken. De indeling is gemaakt op basis van fysiek grenzen in het veld zoals paden, watergangen en perceelsgrenzen. Deze vakken verlopen niet synchroon met de deelgebieden en hebben overlap. Grofweg kunnen de vakken als volgt worden toebedeeld aan de deelgebieden:

- De Tuin; vakken VI, VII, X, en XII
- De Fabriek; vak XI
- Appartementen aan de Leij; vak XI
- Dorpse buurtjes; vak XI
- Aan het Vloed vak XI
- Groen – Blauwe zone: VIII, XIII, XIV en XV

Op tekening 407072-BEA-1a t/m 1f is de indeling van de vakken zichtbaar.

De bomen zijn beoordeeld volgens de richtlijnen Boomveiligheidsregistratie 2014. Deze richtlijnen zijn te raadplegen in het Handboek bomen 2014, H10 Visuele boomveiligheidscontrole (BVC) en kent onder andere de volgende stappen in de procedure:

- algemene gegevens zoals datum controle, naam controleur en boomnummer;
- resultaten visuele boomcontrole zoals afwijkingen en/of gebreken;
- indeling boomveiligheidscategorie zoals boom zonder (noemenswaardige) gebreken, attentieboom of risicoboom (zie toelichting hieronder);
- advies benodigde veiligheidsmaatregelen zoals snoeien of vellen (zie toelichting hieronder);
- urgentie van de geadviseerde veiligheidsmaatregelen bijvoorbeeld direct, binnen 3 maanden of binnen 1 jaar (zie toelichting hieronder);

Bij deze keuringsmethode worden bomen individueel bekeken en beoordeeld. Hierbij wordt onder andere gelet op de kroonopbouw en de kwaliteit van de stam(voet). De nadruk van deze inspectie ligt bij het opsporen van signalen die duiden op verstoringen van de balans binnen de boom. Tevens wordt een inschatting gemaakt van de toekomstverwachting van de boom in de huidige situatie. De indexering hiervan is als volgt.

Indexering toekomstverwachting	
Slecht	<5 jaar
Matig	>5 jaar
Redelijk	>10 jaar
Goed	>20 jaar

Hieronder wordt een toelichting gegeven op de gehanteerde boomveiligheidscategorieën.

Attentiebomen:

Bij deze bomen is visueel een gebrek geconstateerd dat op termijn tot een veiligheidsrisico kan leiden. Het aangetroffen gebrek is echter niet van dien aard dat nader technisch onderzoek noodzakelijk is. Op basis de algehele zorgplicht dienen deze bomen jaarlijks visuele herkeurd te worden.

Risicoboom:

een boom welke mogelijk een risico vormt voor de omgeving en zijn onder te verdelen in:

Risicoboom

(Nader technisch onderzoeken):

Bij deze bomen is visueel een dermate ernstig gebrek geconstateerd dat een nader technisch onderzoek noodzakelijk is om het risico voor de omgeving te bepalen.

Risicoboom (maatregel):

Bij deze bomen is een ernstig gebrek vastgesteld waardoor een gevaarlijke situatie voor de omgeving is ontstaan. Dit gevaar kan weggenomen worden door een maatregel bv snoeien.

Te verwijderen bomen:

Bomen waarbij het advies is gegeven om deze te verwijderen, zijn dood of het is niet mogelijk deze bomen redelijkerwijs veilig te handhaven.

Snoeien direct:

Bij bomen waarvoor het advies is gegeven om deze direct te snoeien zijn (zwaar) dood hout en/of gevaarlijke takken aangetroffen. Mede door de locatie van de boom is een verhoogd risico voor de omgeving ontstaan.

Snoeien binnen drie maanden:

Bij bomen waarvoor het advies is gegeven om deze binnen drie maanden te snoeien zijn (zwaar) dood hout en/of gevaarlijke takken aangetroffen. Door de locatie van de boom is er geen direct gevaar voor de omgeving.

Een overzicht van alle verzamelde individuele boomparameters is opgenomen in bijlage 1.

2.4 Beoordeling behoudens waardigheid

Voor de voorgenomen ontwikkeling is het belangrijk om wel afgewogen keuzes te kunnen maken in relatie tot de aanwezige bomen. Voor het classificeren van de 'waarde' van de bomen is een uniforme en transparante systematiek gehanteerd waarin een afweging van relevante boomfactoren plaatsvindt. Deze systematiek wordt hieronder toegelicht.

Voor alle niet als te verwijderen of reeds verwijderd aangemerkte bomen is een behoudens waardigheidscijfer/klasse bepaald op basis van een puntentotaal. In onderstaande tabel is weergegeven welk puntentotaal resulteert in een cijfer en een bijhorende klasse beschrijving.

Behoudens waardigheid		
Puntentotaal (T+G+D+L+S)	cijfer	Klasse
> 29	1	hoog
23-28	2	middel
<23	3	laag

Het puntentotaal (minimaal 0, maximaal 45) wordt bepaald door de optelling van de score die de afzonderlijke bomen hebben gekregen voor de boomfactoren toekomstverwachting (T), groeisnelheid (G), dendrologische waarden (D), leeftijd (L) en stamdiameter (S). De te behalen score per categorie is hieronder per boomfactor weergegeven.

Toekomstverwachting (T)	Score
<5 jaar	0
>5 jaar	2
>10 jaar	10
>20 jaar	20

Groeisnelheid (G)	Score
Snelgroeïend/niet duurzaam	0
Gemiddeld	2
Traag groeïend/duurzaam	5

Dendrologische waarden (D)	Score
Algemeen	0
Zeldzaam	2
Zeer zeldzaam	5

Leeftijd (L)	Score
<30 jaar	0
40-50 jaar	2
50-70 jaar	5
>70 jaar	8

Stamdiameter (S)	Score
<30 cm	0
30-40 cm	2
40-60 cm	4
60-80 cm	7
>80 cm	10

2.5 Groeiplaatsonderzoek

De bovengrondse groeiplaatsen zijn in beeld gebracht tijdens de inventarisatie van de bomen. De ondergrondse groeiplaatsen zijn op twee manieren onderzocht, namelijk door het steekproefsgewijs plaatsen van grondboringen en door middel van specifiek wortelonderzoek (zie 2.6). Het onderzoeken van de bodem omvat de volgende facetten:

- het vaststellen van de samenstelling en samenhang van de bodem;
- een inschatting maken van het bewortelingspatroon van de bomen;
- het vaststellen van de grondwaterstand.

Het betreft een groeiplaatsonderzoek dat een algemeen beeld geeft waar verwachting aan gekoppeld kunnen worden. Bij de verdere uitwerking van het Stedenbouwkundig plan naar een Definitief Ontwerp zullen meer details zoals maatvoeringen, materiaalgebruik en dergelijke aan de orde zijn en is het van belang om de groeiplaatsgegevens opnieuw te toetsen.

2.6 Aanbevelingen (BEA december 2017)

In de BEA van december 2017 zijn een aantal aanbevelingen gedaan om meer inzicht te krijgen van de mogelijke invloeden op specifieke bomen of locaties. Met meer inzicht kan nauwkeuriger worden vastgesteld of werkzaamheden daadwerkelijk invloed hebben.

Het gaat om de volgende aanbevelingen:

- **Actualiseren van de BEA**
Levert meer input en inzicht voor het vaststellen van het opgestelde Stedenbouwkundig plan Uitgevoerd middels deze rapportage.
- **Inmeten maaiveld**
Bepalen van het maaiveldniveau in deelgebied Huize Anna ter plaatse van de voorgenomen ontwikkeling
Niet uitgevoerd omdat de woningen zijn verplaatst naar de zuidzijde.
- **Nader boomonderzoek**
Bij bomen die binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ontwikkeling
Niet uitgevoerd omdat de invloedssfeer is veranderd. De bouwlocaties zijn gewijzigd en daarmee ook de invloedssfeer. Bij de analyse van hoofdstuk 4 is aangegeven welke bomen binnen de invloedssfeer van het stedenbouwkundig plan vallen.
- **Bewortelingsonderzoek**
Gericht onderzoek bij individuele bomen als maatwerk. Bij bomen waarvan onzeker is of handhaven al dan niet mogelijk is wordt bewortelingsonderzoek uitgevoerd
Uitgevoerd waarbij de resultaten zijn beschreven in paragraaf 4.1.2.4.
- **Hydrologisch onderzoek**
Het effect op de grondwaterstand door het dempen van de Nieuwe Leij en het graven van een nieuwe Leij
Uitgevoerd, omschreven in paragraaf 4.1.2.3 en toegevoegd als bijlage 6
- **Maatregel Wateroverlast**
Kavels en te bouwen woningen moeten te allen tijde droog blijven
Uitgevoerd: Het uitgangspunt is omschreven in hoofdstuk 4
- **Waardevolle bomen**
Vanuit gemeentelijk beleid zijn enkele bomen van de houtopstand met populieren achter de tuin van huize Anna aangeduid als waardevol. Het is onduidelijk welke bomen het exact zijn en moet worden nagegaan bij de gemeente Goirle
Uitgevoerd; met de gemeente is contact gelegd. Resultaten zijn opgenomen in paragraaf 3.1.2.

2.6.1 Wortelschade

Beschadiging van wortels en/of de bodemstructuur rond om bomen is in het algemeen de hoofdoorzaak van het voortijdig uitvallen van bomen binnen de bebouwde kom. Deze schade wordt vaak pas na jaren zichtbaar.

Als vuistregel kan gehanteerd worden dat bij minder dan 20% wortelschade (van het totale bewortelingsoppervlakte) de boom behouden kan blijven. Bij meer dan 40% wortelschade is duurzaam en veilig boombehoud niet mogelijk. Wanneer de schade tussen de 20 en 40% ligt is een individuele beoordeling noodzakelijk of boombehoud mogelijk is.

Om de spreiding van het wortelgestel in te schatten zijn als parameters de groeiplaats en de stamdiameter gehanteerd. Er is geen bewortelingsonderzoek uitgevoerd.

Als het definitieve ontwerp beschikbaar is, is het van belang om de bodem en beworteling te beoordelen en volgens de richtlijnen zoals aangegeven in bijlage 3 (Richtlijnen wortelschade) te toetsen aan de voorgenomen werkzaamheden.

3 Resultaten Bomenonderzoek

3.1 Bureaustudie

3.1.1 Eigendom

Het merendeel van de bomen binnen het onderzoeksgebied zijn eigendom van VP Grondexploitatie. Een aantal bomen zijn eigendom van de gemeente Goirle. Voor een overzicht van de eigendomssituatie van de bomen wordt verwezen naar de tabel met alle individuele boomgegevens (kolom eigendom gemeente) in bijlage 1c.

3.1.2 Kapbeleid

In het kader van de ontwikkelingen Zuidrand Goirle vindt transformatie plaats van zowel stedelijk / industrieel als landelijk gebied. De genoemde transformatie leidt tot de aanleg van veel nieuwe natuur, maar heeft daarbij ook de nodige effecten op houtopstanden in het gebied, zoals vanwege het rooien van bomen als ook de nieuwe aanplant van bomen en bos.

In verband met de beschermende wetgeving rond 'houtopstanden' is een analyse gemaakt van de effecten op beschermde houtopstanden volgens de vigerende wetgeving. Deze analyse is als bijlage 7 opgenomen. In de onderliggende paragrafen wordt de analyse samengevat.

Het effect op 'houtopstanden' is gebaseerd op de volgende informatie:

Beschermingskaders:

- Gemeente Goirle;
- Provincie Noord-Brabant;

Effecten van het plan 'Zuidrand Goirle'

- te rooien houtopstanden
- nieuw aan te leggen houtopstanden.

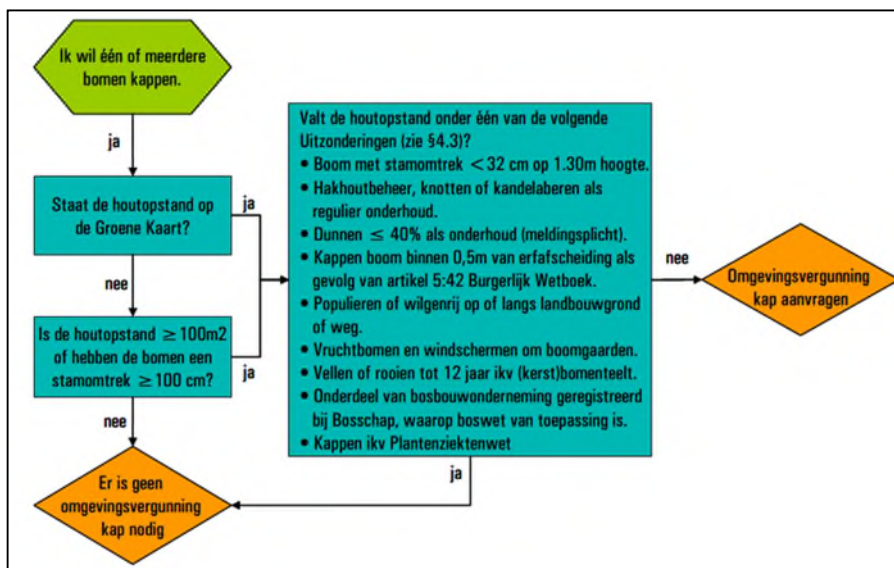
3.1.2.1 Gemeente Goirle: Algemene Plaatselijke Verordening

In de Algemene Plaatselijke Verordening (APV) van de Gemeente Goirle staan de wettelijke regels, die in de Gemeente Goirle van kracht zijn. Hierin staan ook de regels voor het beschermen en kappen van houtopstanden. In de Nota kapbeleid 2014 zijn de regels van de APV nader uitgewerkt/toegelicht. Kort samengevat komt het op het volgende neer:

- Bomen op de groene kaart (beschermde status) zijn vergunningplichtig (zowel gemeentelijk- als particuliere eigendom).
- Bomen welke niet op de Groene kaart staan zijn vergunningplichtig als de stamomtrek > 100 cm is
- Bomen welke niet op de Groene kaart met stamomtrek >100 cm kennen enkele uitzonderingen.

In de onderstaande Figuur 3-1 (bron Nota Kapbeleid 2014 Gemeente Goirle) is de afweging of kappen vergunningplichtig is, schematisch weergegeven.

Figuur 3-1



Voor een overzicht van de bomen waarvoor bij verwijdering een vergunning noodzakelijk is wordt verwezen naar de tabel met alle individuele boomgegevens (kolom vergunningplichtig) in bijlage 1c.

Groene kaart

Een aantal geïnventariseerde en gekeurde bomen binnen het onderzoeksgebied komen voor op de groene kaart van de gemeente Goirle. Het betreft binnen het onderzoeksgebied (Vak VI en VII) 8 waardevolle individuele bomen (populieren). Deze bomen zijn met bruine stip aangegeven. Vanuit de informatie die bij de groene kaart beschikbaar is zijn deze bomen als waardevol geclassificeerd op basis van cultuurhistorie. De groene kaart met betrekking tot het onderzoeksgebied is weergegeven in Figuur 3-2.



Figuur 3-2: Groene kaart gemeente Goirle (lichtgroen: boomzone, donkergroen: boomstructuur, rode punten: individueel waardevolle bomen), Rode lijn: onderzoeksgebied.

Voor een overzicht van de bomen die als individuele waardevolle boom op de groene kaart zijn opgenomen wordt verwezen naar de tabel met alle individuele boomgegevens (kolom groene zone) in bijlage 1. Omdat niet duidelijk is welke bomen de individuele waardevolle boom op de groene kaart zijn in relatie met de onderhavig opname, zijn alle populieren binnen vak VI en VII in de tabel voorzien van een '?'. Ter plaatse van de bruine stippen komen namelijk meer bomen van de dezelfde soort en omvang voor.

Bij de gemeente is navraag gedaan welke bomen het exact betreft. De gemeente heeft middels een mail (van S.Torremans aan K. Rus; d.d. 27 februari 2018) aangegeven dat de bomen destijds zijn aangemerkt als waardevolle bomen voor de Groene Kaart, met als achtergrond om de gehele boomstructuur te beschermen en niet slechts een aantal van de aanwezige bomen.

3.1.2.2 Provincie Noord – Brabant; Wet Natuurbescherming (WNB)

De Wet natuurbescherming (Wnb) geeft invulling aan de bescherming van houtopstanden die tot aan 1 januari 2017 vielen onder bescherming van de Boswet. De bescherming is geregeld in hoofdstuk 4 van de Wnb. De Provincie is het bevoegd gezag. De bescherming betreft de houtopstanden die zijn gelegen buiten de bebouwde kom (Boswet) en die een oppervlakte hebben van meer dan 1.000 m² (0,1 hectare). De Wnb doet geen uitspraken over houtopstanden die zijn gelegen binnen de bebouwde kom of met kleinere oppervlakte dan 1.000 m². Bescherming van dergelijke houtopstanden is een taak van de gemeentelijke overheid.

Voor houtopstanden groter dan 1.000 m² is veelal sprake van overlap met de gemeentelijke Algemene Plaatselijke Verordening (APV). De mate van overlap kan per gemeente verschillen en is dus maatwerk. Voor houtopstanden die zijn beschermd in de Wnb geldt een meldingsplicht bij voorgenomen velling, en in principe tevens een herplantplicht. Herplant wordt in principe ter plekke ingevuld. Onder voorwaarden kan herplant ook elders worden gerealiseerd

Bebouwde kom

Tot op heden is het niet gelukt om te achterhalen waar de grens van de bebouwde kom in de gemeente Goirle ligt. Dat betekent dat niet helder is welke wetgeving waar van kracht is binnen het plangebied van de Zuidrand Goirle. Navraag bij de gemeente moet uitsluitend geven De WNB is alleen van kracht buiten de bebouwde kom en de APV is altijd binnen de bebouwde kom van kracht maar *kán* ook buiten de bebouwde kom van kracht zijn. Het kan dus voorkomen dat ook houtopstanden op de Groene kaart zijn aangegeven die buiten de bebouwde kom liggen.

Voor het plangebied Zuidrand Goirle gaan wij vooralsnog uit van het volgende:
Geografisch gezien is het logisch als de Nieuwe Leij als grens voor de bebouwde kom wordt aangehouden.

Voor het plangebied betekent het dat de onderzoeksvakken I t/m V, en IX t/m XII als zijnde binnen de bebouwde kom vallen

De overige vakken (VI t/m VIII en XIII t/m XV) liggen buiten de bebouwde kom.

Hieruit kan geconcludeerd worden dat voor het verwijderen van de populieren die binnen vak VI en VII staan zowel een vergunning moet worden aangevraagd bij de gemeente (APV; Groene kaart)) als een melding moet worden gedaan bij de Provincie o.b.v. de Wet Natuurbescherming (opp > 1.000 m²; vakken VI en VII zijn in werkelijkheid aaneengesloten en alleen fysiek gescheiden door een pad).

3.2 Eerder boomonderzoek

Ten behoeven van deze ontwikkeling is in 2005 een verkennend boomonderzoek uitgevoerd door Boomadviesbureau De Groot BV uit Veenendaal [rev01, concept, projectcode 438_1405, 12 maart 2015]. Hierbij is gebruik gemaakt van een in 2012 uitgevoerde boommeting door Elings Landschap BV.

De gemeente heeft in haar ambtelijke reactie (d.d. 5 juni 2015) op het 3^{de} concept van de visie d.d. 27 mei 2015 het volgende aangegeven: *'Helaas is dit onderzoek niet voldoende. In het rapport staat dat de beschikbare digitale inmeting van het bomenbestand onvolledig is gebleken. Door de adviseur zelf wordt aangegeven dat dit betekent dat nog geen goed beeld bestaat van de daadwerkelijke situatie en de voorgenomen woningbouw. Niet goed kan worden beoordeeld of de beoogde woningen straks wel/niet inpasbaar zijn in relatie tot de bestaande waardevolle bomen. Het bureau wat dit onderzoek heeft uitgevoerd heeft, zover bij ons bekend een erkend European Tree Worker, maar wij stellen ons altijd op het standpunt dat een dergelijk onderzoek door een erkend European Tree Technician wordt uitgevoerd. Uit het onderzoek lijkt dat in ieder geval 18 bomen gekapt moeten worden voor de bouw, mogelijk meer omdat niet alle bomen blijken te zijn ingemeten. Er kan echter onvoldoende worden opgemaakt wat de kwaliteit van deze bomen is. het onderdeel 'behoudenswaardigheid' is wat grof beoordeeld. Naast soort en toekomstverwachting, spelen ook de leeftijd, groeivorm en vitaliteit mee. Het is niet duidelijk of er nog bomen voor de nodige infrastructuur verwijderd zouden moeten worden. Ook is het effect van de bouw op de te behouden bomen niet onderzocht en wordt niet weergegeven welke beschermingsmaatregelen nodig zijn om de bomen tijdens de bouw te beschermen.'*

In onderhavige rapportage zijn deze opmerkingen meegenomen.

3.3 Visuele Boomcontrole (VTA)

3.3.1 Deelgebied De Tuin

3.3.1.1 Actualisatie BEA

In de BEA Zuidrand Goirle – Ontwikkeling Van Puijenbroek d.d.8 december 2017 (AnteaGroup) zijn resultaten van diverse veldbezoeken integraal opgenomen en geanalyseerd op basis van de opgestelde Visie Zuidrand Goirle uit 2015.

Inmiddels is de Visie uitgewerkt in de Stedenbouwkundig plan. De voornaamste wijziging betreft de verandering van locaties van de te bouwen woningen. Om die reden valt op voorhand aan te geven dat de bomen van vakken I, II, III, V en IX geen invloed van de voorgenomen herinrichting ondervinden. Desalniettemin zijn ze wel opgenomen in de tekeningen en bijlagen van deze BEA. Hierdoor ontstaat namelijk een volledig beeld van de aanwezige houtopstand op het terrein van firma Van Puijenbroek.

De bomen binnen vakken IV, VI, VII, VIII, X en XII staan wel binnen de invloedssfeer van de voorgenomen (bouw-)activiteiten en zijn als zodanig geanalyseerd.

Voor vak XII zijn op 12 juni 2018 alle bomen in kaart gebracht. Dit deel van het deelgebied De Tuin wordt uitgeruild met firma Thebe. Dit deel is in het verleden onderzocht door onderzoeksbureau Cobra is als basis gebruikt en geactualiseerd zodat het naadloos aansluit op eerder verzamelde gegevens van de BEA 2017.



Figuur 3-3; deelgebied De Tuin (rood) en gebieden Tuin Huize Anna (oranje) gemeente (blauw) en voormalige bleekloods (paars) Vakken I t/m V en IX zijn wel aangeduid en onderzocht maar niet getoetst op voorgenomen werkzaamheden

Alle bomen binnen vakken I t/m VII, IX, X en XII, met een stamdiameter (dbh = diameter op borsthoogte) van meer dan 30 cm binnen de oranje en rode kaders van figuur 3-3 zijn geïnventariseerd en gekeurd. Totaal betreft dit 255 bomen. Daarnaast zijn nog 117 bomen met een stamdiameter van <30 cm geïnventariseerd en gekeurd. Dit betreft bomen welke reeds door Elings Landschap BV waren ingemeten. Hierbij zijn onder andere gegevens opgenomen betreffende de soort, de leeftijd, de stamdiameter (dbh), de hoogte en de standplaats. Voor de positie van de bomen is de kaart gebruikt die door Elings Landschap BV in 2012 is vervaardigd. Bomen welke nog niet door De Groot/Elings Landschap BV waren ingemeten en op kaart waren gezet zijn alsnog door middel van GPS gepositioneerd en op kaart weergegeven.

Voor een aantal bomen geldt dat deze als groep zijn opgenomen en beoordeeld. Dit betreft bomen van dezelfde soort, leeftijd, stamdiameter en hoogte. De bovengenoemde aantallen zijn op basis van individuele bomen.

Bij alle bomen welke geïnventariseerd zijn is een visuele controle uitgevoerd.

Veiligheid bomenbestand Huize Anna en De Tuin (vak I t/m VI, IX, X en XII)

- 372 bomen zijn geïnventariseerd en gekeurd.
- 55 bomen zijn als attentieboom beoordeeld.
- 59 bomen zijn als risicoboom beoordeeld.
- 8 bomen vormen een verhoogd risico voor de omgeving en/of hebben een slechte toekomstverwachting en zijn als te verwijderen beoordeeld.
- 47 bomen vormen een verhoogd risico het advies is, in verband met de hoge gevaarstelling, deze bomen direct of binnen drie maanden te snoeien
- 7 bomen ten opzichte van eerder boomonderzoek bleken verwijderd te zijn

Omdat de voorgenomen werkzaamheden plaats zullen vinden in het deelgebied De Tuin wordt deze locatie separaat benoemd.

Veiligheid bomenbestand De Tuin (VI, VII, X en XII)

- 128 bomen zijn geïnventariseerd en gekeurd.
- 28 bomen zijn als attentieboom beoordeeld.
- 19 bomen zijn als risicoboom beoordeeld.
- 2 bomen vormen een verhoogd risico voor de omgeving en/of hebben een slechte toekomstverwachting en zijn als te verwijderen beoordeeld.
- 17 bomen vormen een verhoogd risico het advies is, in verband met de hoge gevaarstelling, deze bomen direct of binnen drie maanden te snoeien
- 37 bomen ten opzichte van eerder boomonderzoek bleken verwijderd te zijn

De individuele boomgegevens van alle bomen zijn opgenomen in de tabel in bijlage 1. Alle geïnventariseerde bomen zijn weergegeven op tekening 407072-BEA-1a t/m 1f. De resultaten van de visuele boomcontrole zijn weergegeven op tekening 407072-BEA-2a t/m 2f.

Aandachtspunt betreft de beoordeling van de door de gemeente als individuele waardevolle aangemerkte bomen in vak VI en VII. De soort die wordt aangegeven op de *Groene kaart* (*Populus alba*) komt niet overeen met onze waarneming (*Populus x canadensis*). Nader laboratorium onderzoek heeft aangetoond dat het *Populus canadensis* betreft en de kloon *marilandica*. Op basis van de beoordeelde kwaliteit wordt eveneens getwijfeld aan de stabiliteit van enkele populieren. Om die reden heeft aanvullend onderzoek plaatsgevonden aan de hand van trekproeven.

3.3.1.2 Trekproef

Vanuit de boombeoordeling van de BEA 2017 is geadviseerd om nader onderzoek naar de stabiliteit van enkele populieren uit te voeren. Op 8 februari 2018 is een trekproevenonderzoek uitgevoerd. De rapportage van dit onderzoek is als bijlage 5 toegevoegd aan deze BEA.

Boomtrekproef

Zodra een boom na een visuele inspectie als riskant wordt gekwalificeerd, kan de stabiliteit worden bepaald met een trekproef. De procedure richt zich op de twee meest voorkomende vormen van instabiliteit: stambreuk en windworp. De boomtrekproef is gebaseerd op de vraag of

de windbelasting gedurende een windstoot kritieke deformatie (vervorming) van de marginale houtvezels of de verankering van de wortelkluit veroorzaakt. Daarom wordt er ook rekening gehouden met de houteigenschappen. Het proces van windworp met verschillende boomsoorten en groeiplaatsaspecten is in talrijke proeven vastgelegd.

De trekproef wordt ingezet om de stabiliteit en/of de breukvastheid van bomen te bepalen. De methodiek is gangbaar en heeft een wetenschappelijke basis. Door jarenlange ervaring, ontwikkeling en testen zijn diverse elementen ingebouwd die bijdragen tot de betrouwbaarheid van de meting: De methode is uitgebreid met de klassieke sterkteberekening voor houtstructuren.

De stabiliteit en/of breukvastheid van een boom wordt op gecontroleerde wijze getest: Met behulp van een lierkabel wordt een kracht op de boom uitgeoefend. De kracht op de lierkabel wordt geregistreerd met een elektronische krachtopnemer.

Tijdens het uitoefenen van de kracht wordt met behulp van elektronische hoekmeters het kantelen van de stamvoet vastgelegd. De hellingshoeken registreren zowel de kanteling in de trekrichting als de zijwaartse uitslag.

Gelijktijdig wordt de buiging van het stamhout gemeten met behulp van elastometers. De grootste strekking en samendrukking van houtvezels treedt op in de lijn van de trekrichting.

Onderzochte bomen

Aan de hand van de uitkomst van de VTA keuring is een boomtrekproef uitgevoerd bij boom VII-04. Aanvullend is als steekproef een boomtrekproef uitgevoerd bij de bomen VI-01, VI-06, VII-12 en VII-20. Het steekproefsgewijs onderzoeken van bomen is noodzakelijk omdat de desbetreffende populieren in groepsverband zijn opgegroeid. Wanneer één of meerdere bomen uit de groep verwijderd worden, verandert de beschutting van de resterende bomen. Hierdoor worden deze bomen mogelijk instabiel. Om dit te kunnen beoordelen is steekproefsgewijs bij vier bomen een boomtrekproef uitgevoerd.

Resultaat

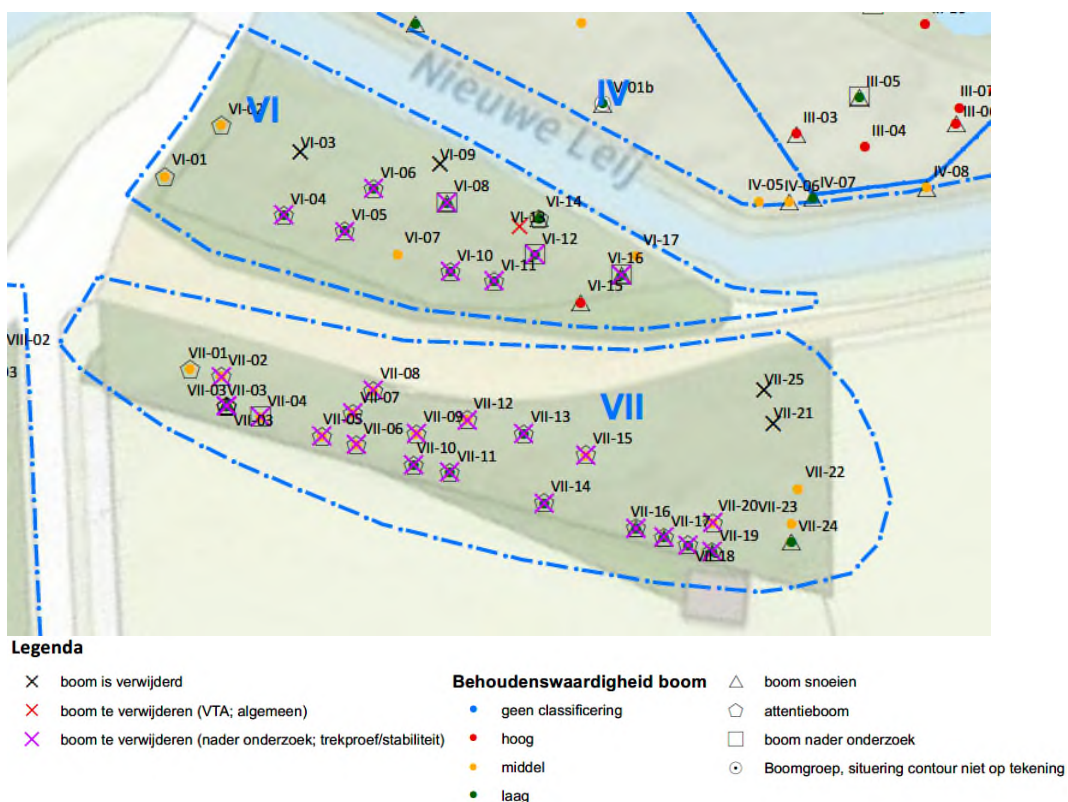
De uitkomst van de boomtrekproef toont dat de bomen VII-04 en VII-20 instabiel zijn en een acuut gevaar voor de omgeving vormen. De bomen VI-06 en VII-12 vormen een potentieel gevaar voor de omgeving maar zijn in de huidige situatie nog niet acuut gevaarlijk. Dit verandert echter wanneer de nevenstaande bomen verwijderd worden. De steekproef zegt ook iets over de vermoedelijke verminderde standvastigheid van de populieren in de groep in het algemeen. Alle bomen zijn met elkaar opgegroeid. Wanneer gaten in het kronendak ontstaan zullen de beschutte bomen ineens onbeschut staan. Deze verandering zal leiden tot instabiliteit en windworpgevoeligheid. Alleen boom VI-01 is als veilig beoordeeld. De boom staat onbeschut. De stabiliteit zal niet afnemen wanneer bomen in de omgeving worden verwijderd. Dat geldt eveneens voor de bomen VI-02 en VII 01, die in vergelijkbare groeiplaatsomstandigheden staan.

Eigenaar Van Puijenbroek heeft aangegeven de veiligheid te willen waarborgen en de noodzakelijke kap in gang te willen zetten. De gemeente heeft gereageerd en geeft aan dat er naar verwachting geen regelrecht gevaar is, omdat de bomen bij de laatste storm in januari 2018 allemaal zijn blijven staan. Noodkap is volgens de gemeente niet nodig. De reguliere kapprocedure kan gevolgd worden.

De gemeente heeft na een eigen beoordeling verder wel aangegeven dat de populieren conditioneel gezien op zijn door ouderdom en bijna alle populieren zijn aangetast door wilgenhoutrups.

In de onderstaande tabel staan de populieren aangegeven die in het kader van algehele veiligheid gekapt zullen worden.

In dat kader blijven de populieren met boomnummers VI-01, VI-02 en VII-01 behouden, echter in hoofdstuk 4 worden de effecten van de voorgenomen bouwactiviteiten omschreven zoals ophoging, ontgraving beek en realisatie van woningen, infrastructuur e.d. Daaruit zal blijken dat VI-01 en VI-02 inderdaad behouden kan blijven maar dat VII-01 verwijderd zal worden. Deze staat namelijk binnen de bouwcontouren van een woning.



Figuur 3-4; kaartfragment met de verwijderen bomen i.h.k.v. uitgevoerde trekproef/stabiliteitsonderzoek

Boom nr	Latijnse naamgeving	Ned. naamgeving	Klasse behoudenswaardigheid	Te verwijderen; reden
Stabiliteitsonderzoek; windworpgevoeligheid bij verwijderen van bomen in de nabije omgeving				
VI-04	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VI-05	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VI-06	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VI-08	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VI-10	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VI-11	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VI-12	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VI-16	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-02	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-03	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-04	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-05	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-06	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-07	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-08	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-09	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-10	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-11	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-12	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-13	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-14	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-15	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-16	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-17	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-18	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-19	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-20	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting

Tabel 3-1; overzicht van te kappen bomen in het kader van veiligheid o.b.v. uitgevoerde trekproef

3.3.2 Deelgebied De Fabriek

In maart 2018 zijn alle bomen in vak XI in kaart gebracht. Een deel daarvan valt binnen het deelgebied De Fabriek (zie figuur 3-5).

Alle bomen van vak XI binnen deelgebied De Fabriek, met een stamdiameter (dbh = diameter op borsthoogte) van meer dan 30 cm binnen het rode kader van Figuur 1.2 zijn geïnventariseerd en gekeurd. Totaal betreft dit 16 bomen. Daarnaast zijn nog 24 bomen met een stamdiameter van <30 cm geïnventariseerd en gekeurd. Dit onderscheid in diameters is gemaakt omdat dit mogelijk van toepassing is voor een eventuele kapvergunningaanvraag.

Tijdens de opnamen zijn onder andere gegevens verwerkt betreffende de soort, de leeftijd, de stamdiameter (dbh), de hoogte en de standplaats. De locaties van de bomen zijn ingemeten en op kaart weergegeven.



Figuur 3-5; De Fabriek (rood gemarkeerd als deel van vak XI) met de aanwezige bomen

Voor een aantal bomen geldt dat deze als groep zijn opgenomen en beoordeeld. Dit betreft bomen van dezelfde soort, leeftijd, stamdiameter en hoogte. De bovengenoemde aantallen zijn op basis van individuele bomen.

Bij alle bomen welke geïnventariseerd zijn is een visuele controle uitgevoerd.

Veiligheid bomenbestand

- 40 bomen zijn geïnventariseerd en gekeurd;
- 0 bomen zijn als attentieboom beoordeeld;
- 2 bomen zijn als risicoboom beoordeeld;
- 1 boom heeft een slechte toekomstverwachting en dient verwijderd te worden;
- 2 bomen vormen een verhoogd risico. Het advies is, in verband met de hoge gevaarstelling, deze bomen direct of binnen drie maanden te snoeien.

De individuele boomgegevens van alle bomen zijn opgenomen in de tabel in bijlage 1. Alle geïnventariseerde bomen zijn weergegeven op tekening 407072-BEA-1a t/m 1f. De resultaten van de visuele boomcontrole zijn weergegeven op tekening 407072-BEA-2a t/m 2f.

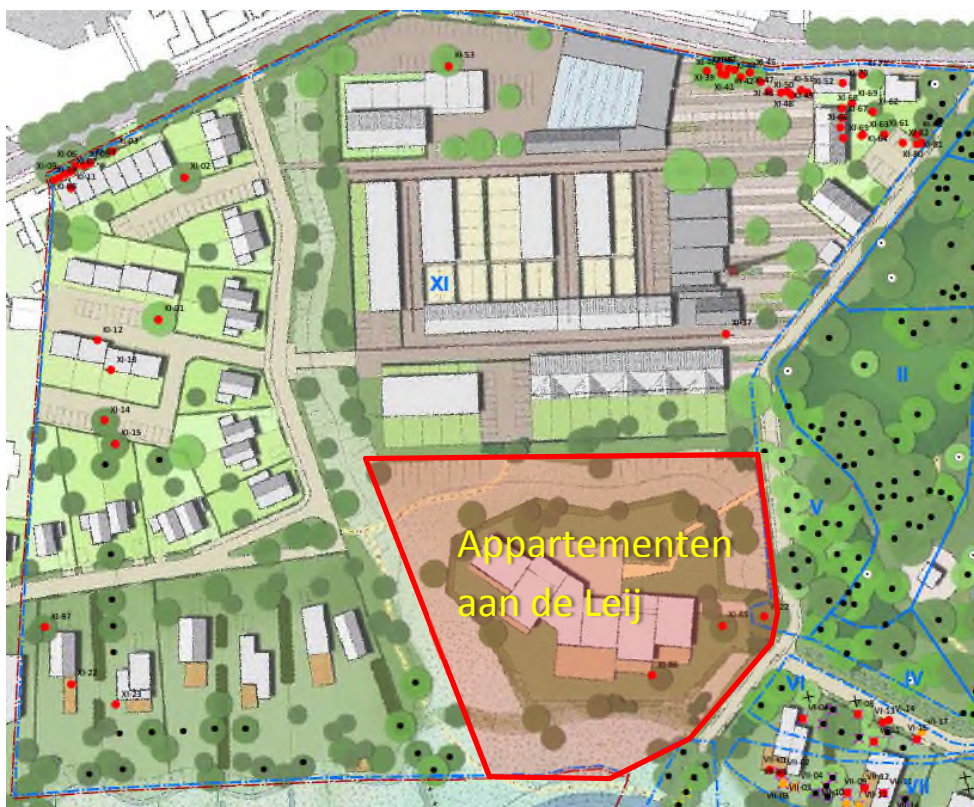
3.3.3 Deelgebied Appartementen aan de Leij

In maart 2018 zijn alle bomen in vak XI in kaart gebracht. Een deel daarvan valt binnen het deelgebied Appartementen aan de Leij (zie figuur 3-6).

Alle bomen van vak XI binnen deelgebied Appartementen aan de Leij, met een stamdiameter (dbh = diameter op borsthoogte) van meer dan 30 cm binnen het rode kader van Figuur 1.2 zijn geïnventariseerd en gekeurd. Totaal betreft dit 0 bomen.

Daarnaast zijn nog 2 bomen met een stamdiameter van <30 cm geïnventariseerd en gekeurd. Dit onderscheid in diameters is gemaakt omdat dit mogelijk van toepassing is voor een eventuele kapvergunningaanvraag.

Tijdens de opnamen zijn onder andere gegevens verwerkt betreffende de soort, de leeftijd, de stamdiameter (dbh), de hoogte en de standplaats. De locaties van de bomen zijn ingemeten en op kaart weergegeven.



Figuur 3-6; Appartementen aan de Leij (rood gemarkeerde deel van vak XI) met de aanwezige bomen

Bij alle bomen welke geïnventariseerd zijn is een visuele controle uitgevoerd.

Veiligheid bomenbestand

- 2 bomen zijn geïnventariseerd en gekeurd;
- 0 bomen zijn als attentieboom beoordeeld;
- 0 bomen zijn als risicoboom beoordeeld;
- 0 bomen hebben een slechte toekomstverwachting en dient verwijderd te worden;
- 0 bomen vormen een verhoogd risico. Het advies is, in verband met de hoge gevaarstelling, deze bomen direct of binnen drie maanden te snoeien.

De individuele boomgegevens van alle bomen zijn opgenomen in de tabel in bijlage 1. Alle geïnventariseerde bomen zijn weergegeven op tekening 407072-BEA-1a t/m 1f. De resultaten van de visuele boomcontrole zijn weergegeven op tekening 407072-BEA-2a t/m 2f.

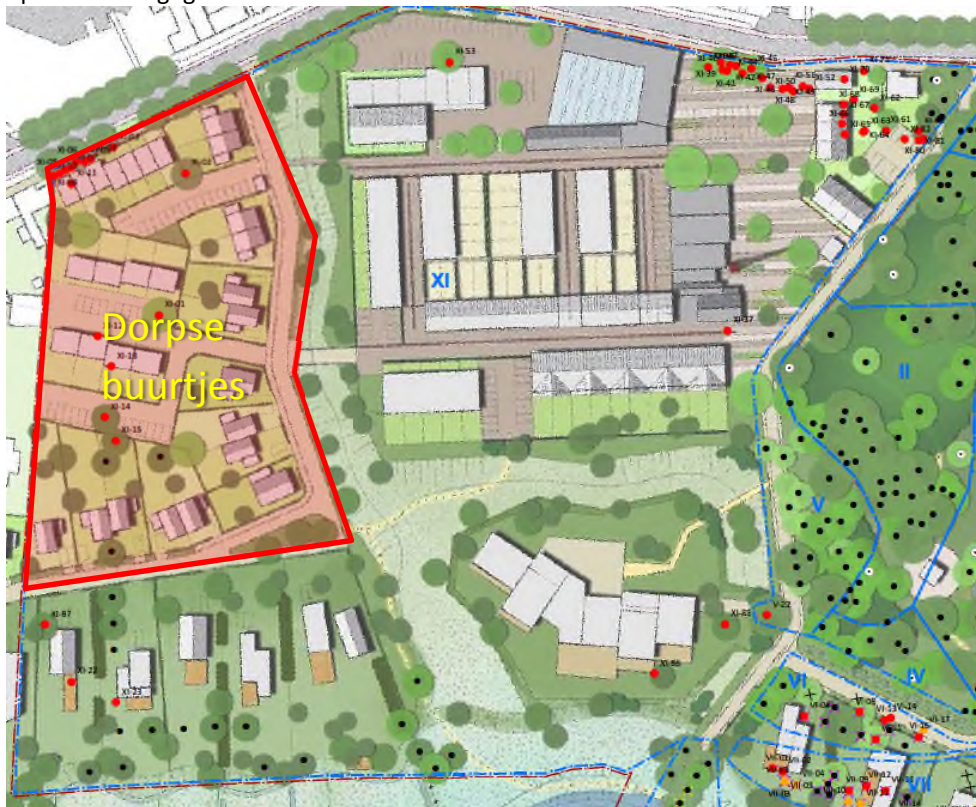
3.3.4 Deelgebied Dorpse Buurtjes

In maart 2018 zijn alle bomen in vak XI in kaart gebracht. Een deel daarvan valt binnen het deelgebied Dorpse buurtjes (zie figuur 3-7).

Alle bomen van vak XI binnen deelgebied Dorpse buurtjes, met een stamdiameter (dbh = diameter op borsthoogte) van meer dan 30 cm binnen het rode kader van Figuur 1.2 zijn geïnventariseerd en gekeurd. Totaal betreft dit 3 bomen.

Daarnaast zijn nog 15 bomen met een stamdiameter van <30 cm geïnventariseerd en gekeurd. Dit onderscheid in diameters is gemaakt omdat dit mogelijk van toepassing is voor een eventuele kapvergunningaanvraag.

Tijdens de opnamen zijn onder andere gegevens verwerkt betreffende de soort, de leeftijd, de stamdiameter (dbh), de hoogte en de standplaats. De locaties van de bomen zijn ingemeten en op kaart weergegeven.



Figuur 3-7; Dorpse buurtjes (rood gemarkeerde deel van vak XI) met de aanwezige bomen

Bij alle bomen welke geïnventariseerd zijn is een visuele controle uitgevoerd.

Veiligheid bomenbestand

- 18 bomen zijn geïnventariseerd en gekeurd;
- 0 bomen zijn als attentieboom beoordeeld;
- 0 bomen zijn als risicoboom beoordeeld;
- 0 bomen hebben een slechte toekomstverwachting en dient verwijderd te worden;
- 0 bomen vormen een verhoogd risico. Het advies is, in verband met de hoge gevaarstelling, deze bomen direct of binnen drie maanden te snoeien.

Het deelgebied Dorpse buurtjes is groter van omvang dan in figuur 3-6 is aangegeven. Echter, op de desbetreffende delen staan geen bomen.

De individuele boomgegevens van alle bomen zijn opgenomen in de tabel in bijlage 1. Alle geïnventariseerde bomen zijn weergegeven op tekening 407072-BEA-1a t/m 1fe. De resultaten van de visuele boomcontrole zijn weergegeven op tekening 407072-BEA-2a t/m 2f.

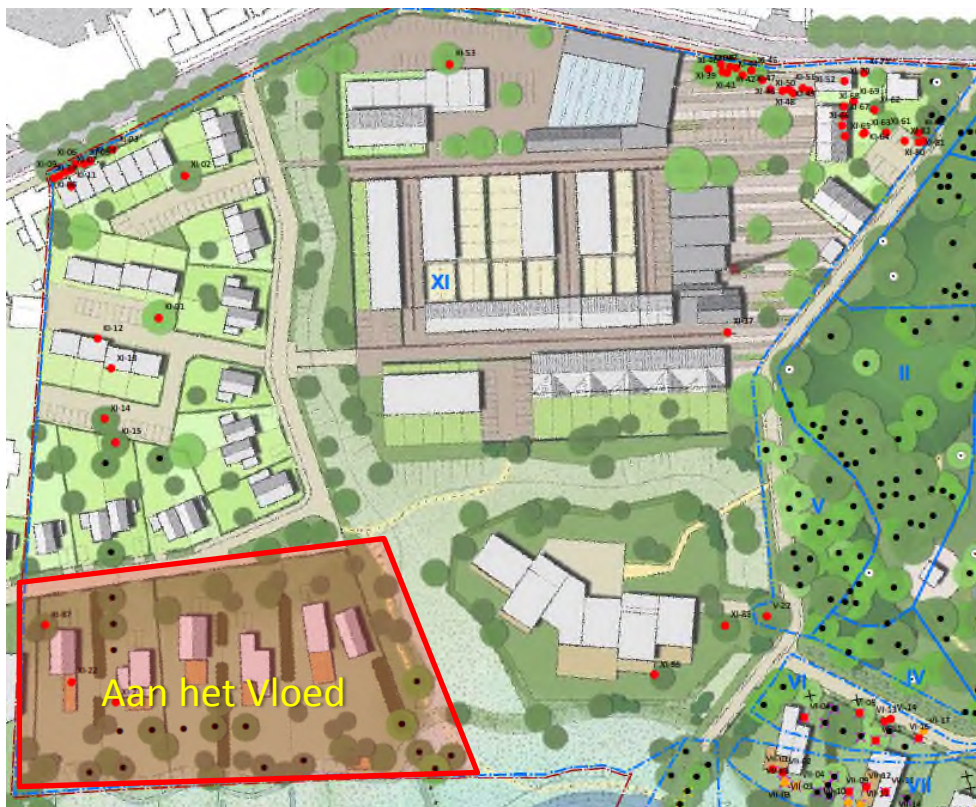
3.3.5 Deelgebied Aan het Vloed

In maart 2018 zijn alle bomen in vak XI in kaart gebracht. Een deel daarvan valt binnen het deelgebied Aan het Vloed (zie figuur 3-8).

Alle bomen van vak XI binnen deelgebied Aan het Vloed, met een stamdiameter (dbh = diameter op borsthoogte) van meer dan 30 cm binnen het rode kader van Figuur 1.2 zijn geïnventariseerd en gekeurd. Totaal betreft dit 0 bomen.

Daarnaast zijn nog 20 bomen met een stamdiameter van <30 cm geïnventariseerd en gekeurd. Dit onderscheid in diameters is gemaakt omdat dit mogelijk van toepassing is voor een eventuele kapvergunningaanvraag.

Tijdens de opnamen zijn onder andere gegevens verwerkt betreffende de soort, de leeftijd, de stamdiameter (dbh), de hoogte en de standplaats. De locaties van de bomen zijn ingemeten en op kaart weergegeven.



Figuur 3-8; Aan het Vloed (rood gemarkeerde deel van vak XI) met de aanwezige bomen

Bij alle bomen welke geïnventariseerd zijn is een visuele controle uitgevoerd.

Veiligheid bomenbestand

- 20 bomen zijn geïnventariseerd en gekeurd;
- 0 bomen zijn als attentieboom beoordeeld;
- 0 bomen zijn als risicoboom beoordeeld;
- 0 bomen hebben een slechte toekomstverwachting en dient verwijderd te worden;
- 0 bomen vormen een verhoogd risico. Het advies is, in verband met de hoge gevaarstelling, deze bomen direct of binnen drie maanden te snoeien.

Het deelgebied Dorpse buurtjes is groter van omvang dan in figuur 3-7 is aangegeven. Echter, op de desbetreffende delen staan geen bomen.

De individuele boomgegevens van alle bomen zijn opgenomen in de tabel in bijlage 1. Alle geïnventariseerde bomen zijn weergegeven op tekening 407072-BEA-1a t/m 1f. De resultaten van de visuele boomcontrole zijn weergegeven op tekening 407072-BEA-2a t/m 2f.

3.4 Deelgebied Groen – Blauwe zone

In 2017 en 2018 zijn alle bomen in vakken VIII, XIII, XIV en XV in kaart gebracht. Deze vakken vallen binnen het deelgebied Groen – Blauwe zone (zie figuur 3-9).

Alle bomen van deze vakken binnen deelgebied Groen – Blauwe zone, met een stamdiameter (dbh = diameter op borsthoogte) van meer dan 30 cm binnen het rode kader van Figuur 1.2 zijn geïnventariseerd en gekeurd. Totaal betreft dit 44 bomen.

Daarnaast zijn nog 20 bomen met een stamdiameter van <30 cm geïnventariseerd en gekeurd.

Dit onderscheid in diameters is gemaakt omdat dit mogelijk van toepassing is voor een eventuele kapvergunningaanvraag.

Tijdens de opnamen zijn onder andere gegevens verwerkt betreffende de soort, de leeftijd, de stamdiameter (dbh), de hoogte en de standplaats. De locaties van de bomen zijn ingemeten en op kaart weergegeven.





Figuur 3-9; Groen- Blauwe zone (vak VIII, XIII, XIV en XV) met de aanwezige bomen

Voor een aantal bomen geldt dat deze als groep zijn opgenomen en beoordeeld. Dit betreft bomen van dezelfde soort, leeftijd, stamdiameter en hoogte. De bovengenoemde aantallen zijn op basis van individuele bomen.

Bij alle bomen welke geïnventariseerd zijn is een visuele controle uitgevoerd.

Veiligheid bomenbestand

- 64 bomen zijn geïnventariseerd en gekeurd;
- 3 bomen zijn als attentieboom beoordeeld;
- 8 bomen zijn als risicoboom beoordeeld;
- 2 boom heeft een slechte toekomstverwachting en dient verwijderd te worden;
- 8 bomen vormen een verhoogd risico. Het advies is, in verband met de hoge gevaarstelling, deze bomen direct of binnen drie maanden te snoeien.

De individuele boomgegevens van alle bomen zijn opgenomen in de tabel in bijlage 1. Alle geïnventariseerde bomen zijn weergegeven op tekening 407072-BEA-1a t/m 1e. De resultaten van de visuele boomcontrole zijn weergegeven op tekening 407072-BEA-2a t/m 2e.

Op 12 juni 2018 zijn alle bomen op het deelgebied gronduitruil Thebe in kaart gebracht. Dit deel van het ontwikkelingsgebied is als vak XII benoemd (zie figuur 3-3). Eerder uitgevoerd onderzoek door onderzoeksbureau Cobra is als basis gebruikt en geactualiseerd en uitgebreid zodat het naadloos aansluit op eerder verzamelde gegevens.

4 Boom Effect Analyse

Herinrichting

Op 28 mei heeft Kuiper Compagnons het concept Stedenbouwkundig plan vrijgegeven. Het is een uitwerking van de eerder opgestelde en goedgekeurde Visie Zuidrand Goirle van 2015.

4.1 Deelgebied De Tuin

4.1.1 Projectvoornemen

Uit de door Kuiper Compagnons opgestelde Stedenbouwkundig plan van de toekomstige situatie (Figuur 3-3) blijkt dat er binnen het deelgebied De Tuin (groenvakken VI, VII en XII) de volgende veranderingen plaats gaan vinden t.o.v. de huidige situatie:

- Op basis van de uitgevoerde trekproef worden in het kader van algehele veiligheid bomen geroid;
- Op 8 aaneengeschakelde kavels wordt een villa gebouwd. De kavels liggen aan de zuidzijde van het ontwikkelingsgebied;
- het maaiveld wordt ter plaatse van de kavels verhoogd tot +14,40 m NAP.

Door de voorgenomen werkzaamheden zal voor een aantal bomen de groeiplaats ingrijpend veranderen.

4.1.2 Projectinvloed

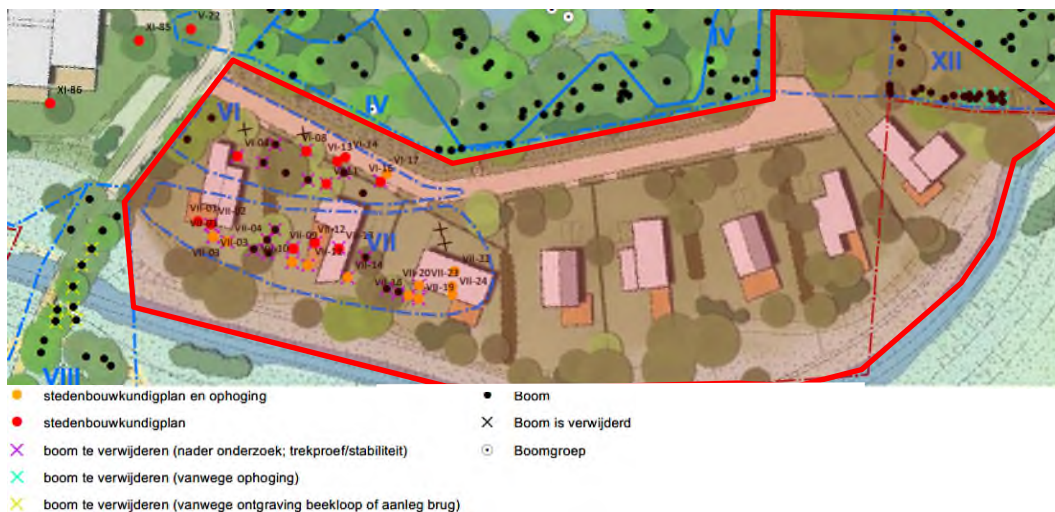
De omschreven veranderingen van 4.1.1. hebben invloed op de bestaande bomen. Door deze werkzaamheden direct te projecteren op de locaties van bestaande bomen is het mogelijk om een uitspraak te doen of deze duurzaam gehandhaafd kunnen worden.

4.1.2.1 Bouwactiviteiten, aanleg infrastructuur, e.d. villa 1 t/m 8

Ter plaatse van de geplande bouwlocaties staan bomen. Van deze bomen zal een groot deel op voorhand worden verwijderd op basis van de resultaten van de trekproef (zie paragraaf 3.3.1.2.) Voor deze bomen geldt dat de invloed van de te realiseren bouw kavels niet meegenomen in de onderstaande tabellen. In de tabel 4-1 staan bomen aangegeven die binnen de bouwcontour staan (directe invloed) of waar de bebouwing binnen de kwetsbare zone ligt. Deze bomen kunnen niet gehandhaafd blijven.

Boom nr	Latijnse naamgeving	Ned. naamgeving	Klasse behoudenswaardigheid	Te verwijderen; reden
Direct in conflict met bebouwing, infra, e.d.				
VI-13	Quercus robur	zomereik	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
VI-14	Acer platanoides	Noorse esdoorn	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
VI-17	Acer platanoides	Noorse esdoorn	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
<hr/>				
VII-01	Populus x canadensis	Canadese populier	middel	Stedenbouwkundig plan; direct
VII-22	Quercus robur	zomereik	middel	Stedenbouwkundig plan; direct
VII-23	Quercus robur	zomereik	middel	Stedenbouwkundig plan; direct
VII-24	Quercus robur	zomereik	laag	Stedenbouwkundig plan; direct

Tabel 4-1; bomen welke binnen de bouwcontouren van villa 1 t/m 8 vallen en niet te handhaven zijn.



Figuur 4-1; kaartfragment met daarop bomen die niet gehandhaafd kunnen blijven

De volledige situatie is gevisualiseerd in tekening 407072-BEA-06 Stedenbouwkundig Plan welke als bijlage 4 aan dit rapport is toegevoegd.

4.1.2.2 Ophoging kavels

Het ophogen van het maaiveld levert een verandering van de standplaats op. De zuurstofhuishouding wijzigt alsmede de druk op wortels. De mate van ophoging en de soort boom zijn bepalend of een boom gehandhaafd kan worden.

De ophoging van de kavels tot +14,40 meter NAP is nodig om drooglegging van woningen en tuinen te garanderen bij piekbuien. Deze maat is door middel van een waterhuishoudkundig onderzoek bepaald.

Het huidige maaiveld fluctueert. Dat betekent dat de ophoging tot één vaste maat een variabele ophoging oplevert tussen 0,07 en 2,3 meter

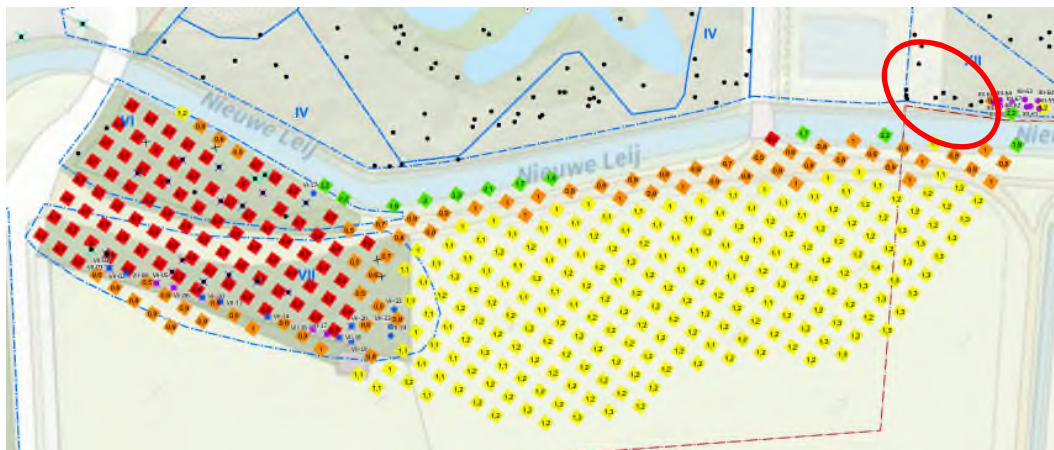
De volgende bomen vallen binnen de ophoging en kunnen niet worden gehandhaafd.

In principe geldt dat de kavels van alle 8 villa's worden opgehoogd naar +14,40 m N.A.P. Deze ophoging is bedoeld om de te realiseren woningen te beschermen bij hoge waterstanden. Echter, in vak XII zou dit betekenen dat 10 tot 15 bomen aan de westzijde verwijderd moeten worden terwijl de bescherming aan de oostzijde voldoende functioneel is. Om die reden is in deze BEA meegenomen dat een dergelijke ophoging aan de westzijde van vak XII niet uitgevoerd wordt en zodoende de bomen worden gehandhaafd kunnen blijven. Op figuur 4-2 is deze locatie met een rode ovaal aangegeven.

De volledige situatie is gevisualiseerd in tekening 407072-BEA-04 Ophoging terrein, welke als bijlage 4 aan dit rapport is toegevoegd.

Boom nr	Latijnse naamgeving	Ned. naamgeving	Klasse behoudenswaardigheid	Te verwijderen; reden
Direct in conflict met ophoging terrein				
VI-17	Acer platanoides	Noorse esdoorn	middel	ophoging; direct
VII-22	Quercus robur	zomereik	middel	ophoging; direct
VII-23	Quercus robur	zomereik	middel	ophoging; direct
VII-24	Quercus robur	zomereik	laag	ophoging; direct
XII-59	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	middel	ophoging; direct
XII-60	Ilex aquifolium	hulst	middel	ophoging; direct
XII-61	Betula pendula	ruwe berk	laag	ophoging; direct
XII-62	Betula pendula	ruwe berk	laag	ophoging; direct
XII-63	Ilex aquifolium	hulst	laag	ophoging; direct
XII-64	Ilex aquifolium	hulst	laag	ophoging; direct
XII-65	Betula pendula	ruwe berk	laag	ophoging; direct
XII-66	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	laag	ophoging; direct
XII-67	Ilex aquifolium	hulst	laag	ophoging; direct
XII-68	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	laag	ophoging; direct

Tabel 4-2; Bomen die vanwege ophoging van het terrein t.h.v. villa 1 t/m 8 niet te handhaven zijn.



Figuur 4-2; kaartfragment met mate van ophoging ter plaatse van bouwlocaties van villa 1 t/m 8. Met de rode ovaal is aangegeven waar geen ophoging plaats vindt zodat bomen gehandhaafd kunnen blijven.

4.2 Deelgebied De Fabriek

4.2.1 Project voornemen

Het deelgebied Fabrieksterrein ondergaat een forse verandering. De bestaande bebouwing wordt grotendeels gesloopt en vervangen door nieuwbouw met een andere vormgeving en infrastructuur. De volgende veranderingen worden gezien als projectinvloed:

- verwijderen van bestaande bebouwingen infrastructuur;
- realiseren van diverse kavels met woonblokken en bijbehorende infrastructuur.

4.2.2 Projectinvloed

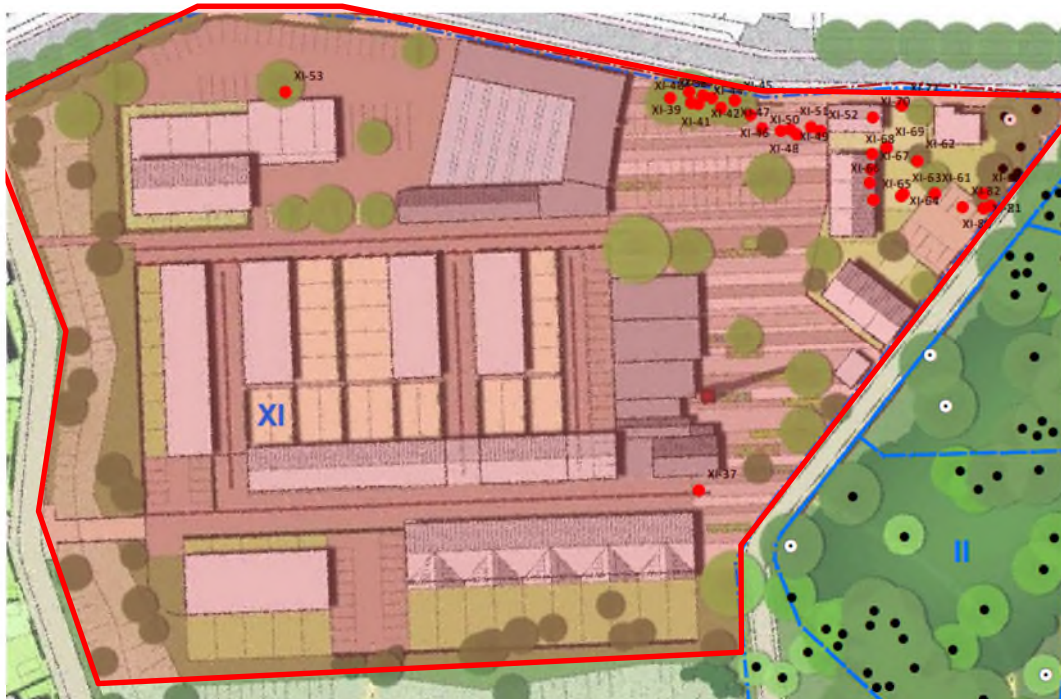
De omschreven veranderingen van 4.2.1. hebben invloed op de bestaande bomen. Door deze werkzaamheden direct te projecteren op de locaties van bestaande bomen is het mogelijk om een uitspraak te doen of deze duurzaam gehandhaafd kunnen worden.

4.2.2.1 Bouwactiviteiten, aanleg infrastructuur e.d.

In de tabel 4-3 staan bomen aangegeven die binnen de bouwcontour staan (directe invloed) of waar de bebouwing binnen de kwetsbare zone ligt. Deze bomen kunnen niet gehandhaafd blijven. Ter plaatse van de te behouden woning aan de oostzijde van vak XI kunnen wel enkele bomen blijven staan.

Boom nr	Latijnse naamgeving	Ned. naamgeving	Klasse behoudenswaardigheid	Te verwijderen; reden
Direct in conflict met bebouwing, infra, e.d.				
XI-37	<i>Acer pseudoplatanus</i>	gewone esdoorn	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-38	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-39	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-40	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-41	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-42	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-43	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-44	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-45	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-46	<i>Betula pendula</i>	ruwe berk	middel	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-47	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-48	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-49	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-50	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-51	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-52	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-53	<i>Prunus serrulata</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-60	<i>Betula pendula</i>	ruwe berk	middel	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-61	<i>Chamaecyparis lawsoni</i>	Californische cipres	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-62	<i>Juglans regia</i>	gewone walnoot	middel	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-63	<i>Salix sepulcralis</i>	treurwilg	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-64	<i>Chamaecyparis lawsoni</i>	Californische cipres	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-65	<i>Salix matsudana</i>	Tortuo wilg	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-66	<i>Betula pendula</i>	ruwe berk	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-67	<i>Betula pendula</i>	ruwe berk	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-68	<i>Betula pendula</i>	ruwe berk	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-69	<i>Picea abies</i>	fijnspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-70	<i>Salix sepulcralis</i>	treurwilg	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-71	<i>Chamaecyparis lawsoni</i>	Californische cipres	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-80	<i>Chamaecyparis lawsoni</i>	Californische cipres	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-81	<i>Malus floribunda</i>	japanse sierappel	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-82	<i>Malus floribunda</i>	japanse sierappel	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-83	<i>Platanus acerifolia</i>	plataan	middel	Stedenbouwkundig plan; direct

Tabel 4-3 Bomen die binnen de bouwcontouren van deelgebied De Fabriek staan



Figuur 4-3;- te verwijderen bomen binnen deelgebied De Fabriek

De volledige situatie is gevisualiseerd in tekening 407072-BEA-06 Stedenbouwkundig Plan welke als bijlage 4 aan dit rapport is toegevoegd.

4.3 Deelgebied De Appartementen aan de Leij

4.3.1 Project voornemen

De bestaande bebouwing wordt grotendeels gesloopt en vervangen door nieuwbouw met een andere vormgeving en infrastructuur. De volgende veranderingen worden gezien als projectinvloed:

- verwijderen van bestaande bebouwingen infrastructuur;
- realiseren van appartementcomplex;

4.3.2 Projectinvloed

De omschreven veranderingen van 4.3.1. hebben invloed op de bestaande bomen. Door deze werkzaamheden direct te projecteren op de locaties van bestaande bomen is het mogelijk om een uitspraak te doen of deze duurzaam gehandhaafd kunnen worden.

4.3.2.1 Bouwactiviteiten, aanleg infrastructuur e.d.

In de tabel 4-4 staan bomen aangegeven die binnen de bouwcontour staan (directe invloed) of waar de bebouwing binnen de kwetsbare zone ligt. Deze bomen kunnen niet gehandhaafd blijven.

Boom nr	Latijnse naamgeving	Ned. naamgeving	Klasse behoudenswaardigheid	Te verwijderen; reden
Direct in conflict met bebouwing, infra, e.d.				
V-22	<i>Robinia pseudoacacia</i>	valse acacia	hoog	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-85	<i>Acer pseudoplatanus</i>	gewone esdoorn	middel	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-86	<i>Quercus robur</i>	zomereik	middel	Stedenbouwkundig plan; direct

Tabel 4-4; te verwijderen boom in verband realisatie bebouwing



Figuur 4-4; te verwijderen boom ter plaatse van deelgebied Appartementen aan de Leij

Boom V-22 betreft een hoog behoudenswaardige Valse acacia. Naar verwachting kan deze boom niet gehandhaafd blijven vanwege verlaging van het maaiveld en de aanleg van de toerit voor een ondergrondse parkeergarage. Bij de verdere uitwerking naar het Voorlopig Ontwerp wordt aanbevolen om deze situatie nader te bekijken wat betreft de mogelijkheden om alsnog te kunnen handhaven. Specifieke informatie over maatvoeringen, materiaalgebruik en dergelijke zijn nodig om te kunnen toetsen aan de kwetsbare zone (straal van ca. 5,0 meter gemeten vanaf de stam).

De volledige situatie is gevisualiseerd in tekening 407072-BEA-06 Stedenbouwkundig Plan welke als bijlage 4 aan dit rapport is toegevoegd.

4.4 Deelgebied Dorpse buurtjes

4.4.1 Project voornemen

De bestaande bebouwing wordt gesloopt en vervangen door nieuwbouw met een andere vormgeving en infrastructuur. De volgende veranderingen worden gezien als projectinvloed:

- verwijderen van bestaande bebouwingen infrastructuur;
- realiseren van diverse kavels woonblokken;

4.4.2 Projectinvloed

De omschreven veranderingen van 4.4.1. hebben invloed op de bestaande bomen. Door deze werkzaamheden direct te projecteren op de locaties van bestaande bomen is het mogelijk om een uitspraak te doen of deze duurzaam gehandhaafd kunnen worden.

4.4.2.1 Bouwactiviteiten, aanleg infrastructuur e.d.

In de tabel 4-5 staan bomen aangegeven die binnen de bouwcontour staan (directe invloed) of waar de bebouwing binnen de kwetsbare zone ligt. Deze bomen kunnen niet gehandhaafd blijven.

Boom nr	Latijnse naamgeving	Ned. naamgeving	Klasse behoudenswaardigheid	Te verwijderen; reden
Direct in conflict met bebouwing, infra, e.d.				
XI-01	Tilia platyphyllos	zomerlinde	hoog	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-02	Gleditsia triacanthos	Valse Christusdoorn	middel	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-03	Abies grandis	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-04	Abies grandis	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-05	Abies grandis	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-06	Abies grandis	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-07	Abies grandis	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-08	Abies grandis	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-09	Abies grandis	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-10	Abies grandis	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-11	Betula pendula	ruwe berk	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-12	Tilia platyphyllos	zomerlinde	middel	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-13	Tilia platyphyllos	zomerlinde	middel	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-14	Tilia platyphyllos	zomerlinde	middel	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-15	Tilia platyphyllos	zomerlinde	middel	Stedenbouwkundig plan; direct

Tabel 4-5; te verwijderen bomen i.v.m. realisatie woningen , infrastructuur e.d in de Dorpse buurtjes

Boom XI-01 (paarse stippelcirkel) betreft een linde met een hoge behoudenswaardigheid. Vooral nog is de boom opgenomen als zijnde niet te handhaven. De huidige standplaats verandert namelijk van een open structuur (beplanting) naar een gesloten structuur (verharding). Een dergelijke wijziging van standplaatsomstandigheden verdragen bomen doorgaans slecht. Echter, in het Stedenbouwkundige Plan is op dezelfde positie een boom opgenomen. Het is denkbaar om bij de uitwerking van het SP naar een Voorlopig ontwerp, specifiek te kijken naar de (on)mogelijkheden om deze boom alsnog te behouden. Daarbij valt te denken aan het mogelijk behouden van een open grond structuur. Indien dat niet kan is de toepassing van speciale grondconstructies (kratten e.d.) wellicht mogelijk. Ook de benodigde doorrijhoogte en ligging van kabels en leidingen / riolering komen bij een dergelijke detaillering aan de orde.



Figuur 4-5; kaartfragment van de het Stedenbouwkundig plan t.h.v. de Dorpse buurtjes

De volledige situatie is gevisualiseerd in tekening 407072-BEA-06 Stedenbouwkundig Plan welke als bijlage 4 aan dit rapport is toegevoegd.

4.5 Deelgebied De Aan het Vloed

4.5.1 Project voornemen

Voor de realisatie van deelgebied Aan het Vloed zal bestaande bebouwing worden gesloopt en vervangen door nieuwbouw met een andere vormgeving en infrastructuur. De volgende veranderingen worden gezien als projectinvloed:

- verwijderen van bestaande bebouwingen infrastructuur;
- realiseren van diverse kavels met woningen.

4.5.2 Projectinvloed

De omschreven veranderingen van 4.5.1. hebben invloed op de bestaande bomen. Door deze werkzaamheden direct te projecteren op de locaties van bestaande bomen is het mogelijk om een uitspraak te doen of deze duurzaam gehandhaafd kunnen worden.

4.5.2.1 Bouwactiviteiten, aanleg infrastructuur e.d.

In de tabel 4-6 staan bomen aangegeven die binnen de bouwcontour staan (directe invloed) of waar de bebouwing binnen de kwetsbare zone ligt. Deze bomen kunnen niet gehandhaafd blijven.

Boom nr	Latijnse naamgeving	Ned. naamgeving	Klasse behoudenswaardigheid	Te verwijderen; reden
Direct in conflict met bebouwing, infra, e.d.				
XI-22	Betula pendula	ruwe berk	middel	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-23	Amelanchier lamarckii 'l krentenboompje		laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-87	Betula pendula	ruwe berk	laag	Stedenbouwkundig plan; direct

Tabel 4-6; te verwijderen bomen i.v.m. realisatie van woningen t.p.v. deelgebied Aan het Vloed



Figuur 4-6; kaartfragment met te verwijderen bomen t.p.v. deelgebied Aan het Vloed

De volledige situatie is gevisualiseerd in tekening 407072-BEA-06 Stedenbouwkundig Plan welke als bijlage 4 aan dit rapport is toegevoegd.

4.6 Deelgebied Groen – Blauwe zone

4.6.1 Project voornemen

Binnen deelgebied Groen – blauwe zone vinden diverse veranderingen plaats. De zone vormt de overgang van het rode (bebouwde gebied) naar het waterrijke en groene buitengebied. In het groenblauwe zone wordt onder andere de Nieuwe Leij verlegd. Verder worden nieuwe beplantingsstructuren aangebracht. Dit ter compensatie van o.a. de verwijderde bomen vanwege de bouwactiviteiten van de andere deelgebieden.

De volgende veranderingen worden gezien als projectinvloed:

- de loop van de huidige Nieuwe Leij wordt gedempt en ten zuiden van de kavels gegraven;
- ter plaatse van de kruising Watermolenstraat en nieuw te graven Nieuwe Leij wordt een brug met landhoofden geplaatst

De volgende activiteiten hebben niet zozeer invloed op de bestaande bomen maar zijn vermeldingswaardig omdat ze een o.a. een verplichting zijn vanuit bestaande wet- en regelgeving en een positieve bijdrage leveren aan de ontwikkeling van het gebied als geheel:

- nieuwe aanplant van bomen en struwelen.

4.6.2 Projectinvloed

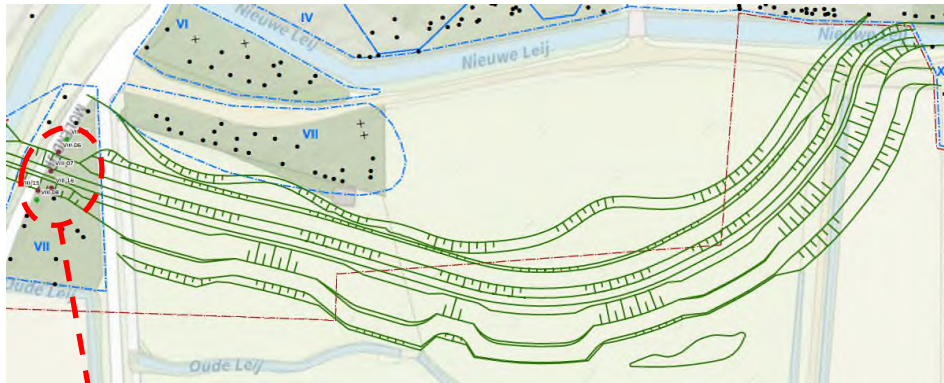
De omschreven veranderingen van 4.6.1. hebben invloed op de bestaande bomen. Door deze werkzaamheden direct te projecteren op de locaties van bestaande bomen is het mogelijk om een uitspraak te doen of deze duurzaam gehandhaafd kunnen worden.

4.6.2.1 Dempen en graven Nieuwe Leij

Binnen het doorstroomprofiel van de huidige Nieuwe Leij, welke wordt gedempt, staan geen bomen. Ter plaatse van de te graven Nieuwe Leij staan wel enkele bomen in vak VIII (zie figuur 4-7). Nabij de vakken XIII en XV sluit het nieuwe tracé van de verlegde Leij weer aan op het oude tracé. Deze aansluitingen hebben geen directe invloed op de bomen die in beide vakken staan. Voor vak VIII geldt dat bomen, die binnen het toekomstige doorstroomprofiel staan, niet gehandhaafd kunnen blijven. Bij bomen die in de nabije omgeving staan is bepaald of de ontgravingswerkzaamheden binnen de kwetsbare zone vallen.

Boom nr	Latijnse naamgeving	Ned. naamgeving	Klasse behoudenswaardigheid	Te verwijderen; reden
Direct in conflict met ontgraving				
VIII-06	Quercus robur	zomereik	hoog	ontgraving beekloop: direct
VIII-07	Populus x canadensis	Canadese populier	middel	ontgraving beekloop: direct
VIII-15	Prunus avium	zoete kers	middel	ontgraving beekloop: direct
VIII-16	Prunus avium	zoete kers	middel	ontgraving beekloop: direct
Ontgraving binnen de kwetsbare zone				
VIII-17	Prunus avium	zoete kers	middel	ontgraving beekloop; kwetsbare zone

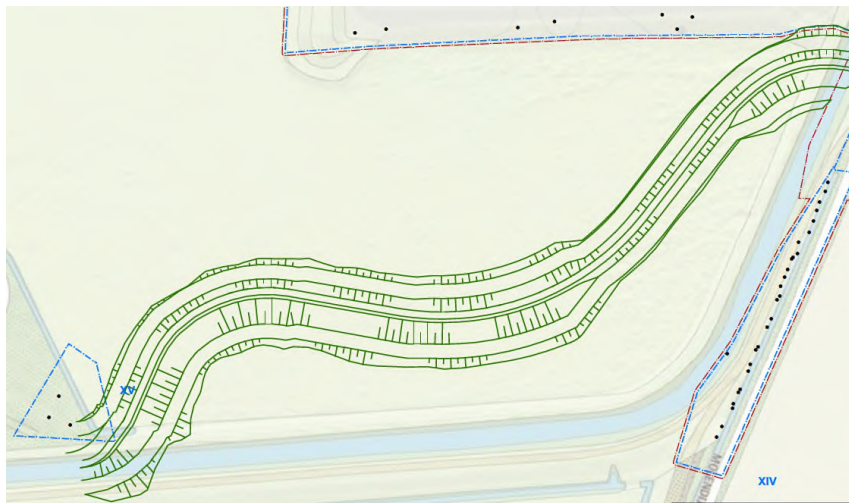
Tabel 4-7; Bomen die vanwege het dempen en ontgraven de Nieuwe Leij niet te handhaven zijn



Figuur 4-7; overzicht van verleggen/ontgraven van de Nieuwe Leij in deelgebied Groen-blauwe zone tussen vakken XIII en XIV



Figuur 4-7a; kaartfragment van de verlegging/ontgraving t.h.v. de aan te leggen brug



Figuur 4-7b; overzicht van verleggen/ontgraven van de Nieuwe Leij in deelgebied Groen-blauwe zone tussen vakken XIV en XV

De volledige situatie is gevisualiseerd in tekening 407072-BEA-05 en 5a *Ontwerp nieuwe beekloop*, welke als bijlage 4 aan dit rapport is toegevoegd.

Wijziging grondwaterstand

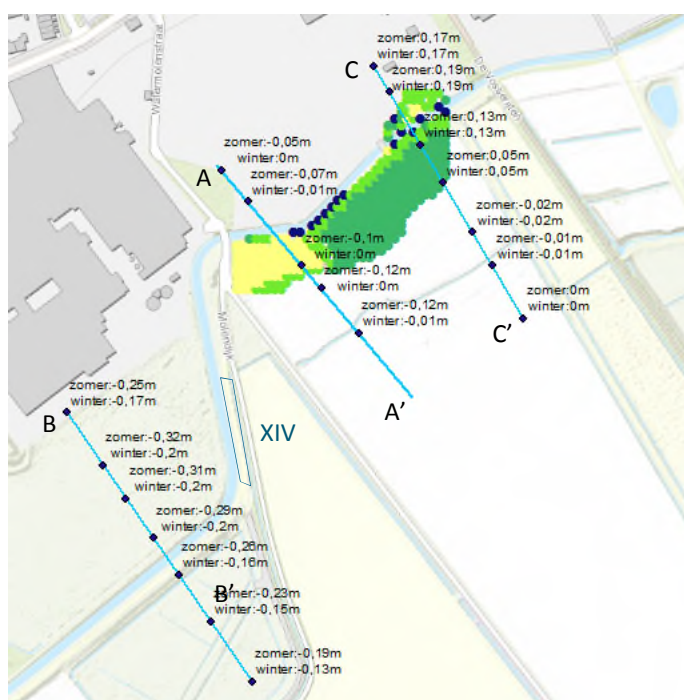
Naast deze directe projectinvloeden zijn ook indirecte invloeden aan de orde. Het dempen en graven van de Nieuwe Leij levert indirect een verandering van de grondwaterstand op. De beworteling van bomen heeft zich gedurende de groei aangepast naar de terreinomstandigheden. Beworteling is ingesteld op de bestaande grondwaterstanden. Wanneer deze verandert kan dat negatieve effecten hebben. Wanneer grondwater stijgt kan beworteling afsterven door zuurstof gebrek. Met als gevolg dat de bomen instabiel worden en minder nutriënten kunnen opnemen. Wat leidt tot conditieerval. In de huidige situatie is sprake van een contactprofiel. Dit betekent dat de boomwortels rechtstreeks in contact staan met het grondwater en hieruit kunnen putten. Wanneer de grondwaterstand daalt verandert deze situatie en kan dat leiden tot verdroging.

Om die reden is aanvullend hydrologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek bestaat o.a. uit het berekenen van de te verwachte grondwaterstanden na demping en ontgraving. Daarbij is wel rekening gehouden met de ophoging van het terrein. Het resultaat, verdeeld over 3 doorsnedes, is weergegeven in figuur 4-8.

De invloed van het dempen en graven met grondwater stijging en verlaging als gevolg ten opzichte van de bomen wordt klein geacht.

Bij profiel A – A' wordt sowieso weinig invloed verwacht. Ter plaatse van profiel C – C' krijgen bomen naar verwachting te maken met een grondwaterstandswijziging tussen 0,15 – 0,20 meter. Als

vervolgens rekening wordt gehouden met het feit dat de huidige beekloop als wadi zal fungeren, dan zullen de pieken worden afgevlakt en de verhoging minder zijn. Om die reden wordt de invloed van het grondwaterstandswijziging ten opzichte van bestaande bomen als klein beschouwd.



Figuur 4-8; berekende waterstandsverlagingen/verhogingen n.a.v. verlegging van de Nieuwe Leij

Vak XIV

Direct ter plaatse van profiel B – B' staan geen bomen. Echter, vak XIV ligt dicht langs de huidige beekloop en kan aan dit profiel worden getoetst. De schommelingen in grondwaterstanden van profiel B – B' zijn ietwat groter dan de twee andere profielen. In vak XIV staan 27 zomereiken en 1 populier. De kwaliteit van de houtopstand is gemiddeld voldoende met enige uitschieters naar zowel de goede als de matige kant.

Vanuit het profiel kan worden beschouwd dat ter plaatse van de houtopstand een grondwaterstandsverlaging optreedt. Deze verlaging bedraagt in de zomer ca. -0,25 meter en in de winter -0,15 meter. Met name de zomerperiode is van belang omdat de bomen meer

afhankelijk zijn van de beschikbaarheid van het grondwater. De bomen zijn in de volwasfase en hebben een wortelkruit gevormd op basis van de huidige situatie. De verlaging wordt niet als ernstig beoordeeld maar maatregelen zodat beworteling zich aan de nieuwe situatie kan aanpassen worden benodigd geacht. Te denken valt aan het regelmatig watergeven in de periode april tot en met september, gedurende een periode van 3 jaar. Binnen deze BEA worden geen bomen aangewezen die niet te handhaven zijn vanuit het effect grondwaterstandswijziging.

De situatie van de te wijzigen beekloop is gevisualiseerd in tekening *407072-BEA-05 Ontwerp Nieuwe beekloop*, welke als bijlage 4 aan dit rapport is toegevoegd.

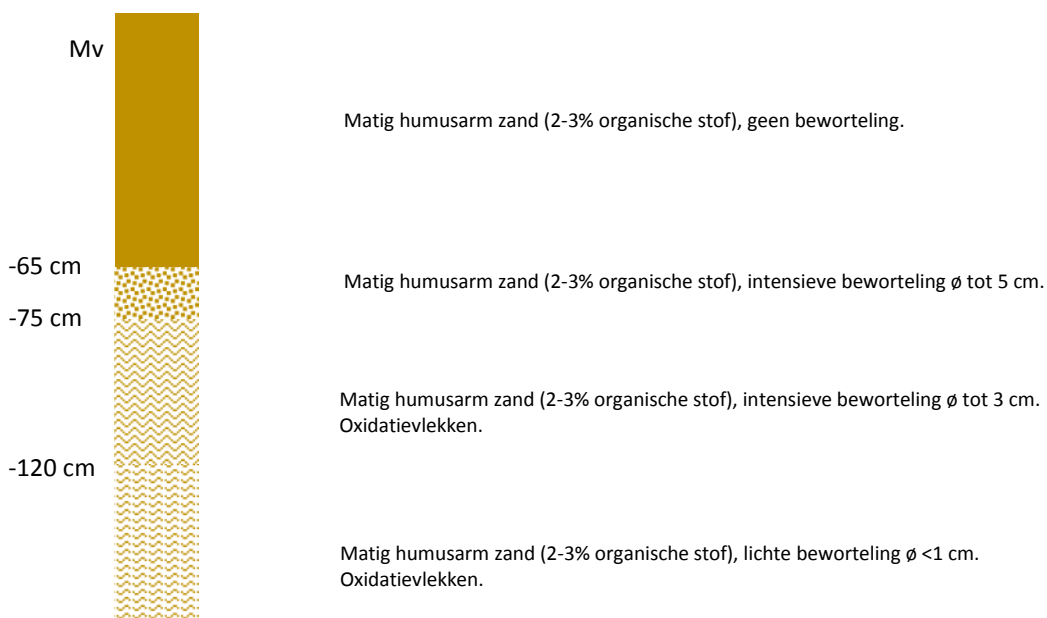
4.6.2.2 Aanleg brug met landhoofden

Ter hoogte van de kruising Watermolenstraat / Nieuwe Leij wordt een brug geplaatst. De brug wordt voorzien van landhoofden. Ter plaatse van deze constructie staan 6 bomen die niet gehandhaafd kunnen blijven. Bij bomen VIII-06, 07 en 15 komt een landhoofd direct op de locatie van de bomen te staan. Bij bomen VIII-05, VIII-08 en VIII-16 wordt verwacht dat de constructie tot in de kwetsbare zone reikt. Om die reden is aanvullend wortelonderzoek uitgevoerd.

Bewortelingsonderzoek

Doel van het onderzoek is om de bewortelingsomvang en intensiteit na te gaan in relatie tot de brug, landhoofden en de benodigde werkruimte.

Vanuit een theoretische benadering kan worden gesteld dat de beworteling tot aan de kroonbreedte reikt of dat de kwetsbare bewortelbare zone een straal heeft van zo'n 6 tot 8 keer de stamdiameter. Tussen boom VIII-06 en VIII-07 is een proefsleuf gegraven welke representatief wordt geacht voor het gebied. Boom VIII-06 is een zomereik van 60-80 cm dik en boom VIII-07 is een populier met stamdiameter van meer dan 100 cm. Het onderstaande figuur 4-9 geeft het resultaat schematisch weer.



Figuur 4-9; profiel van de bodem met beschrijving van beworteling en bodemtype

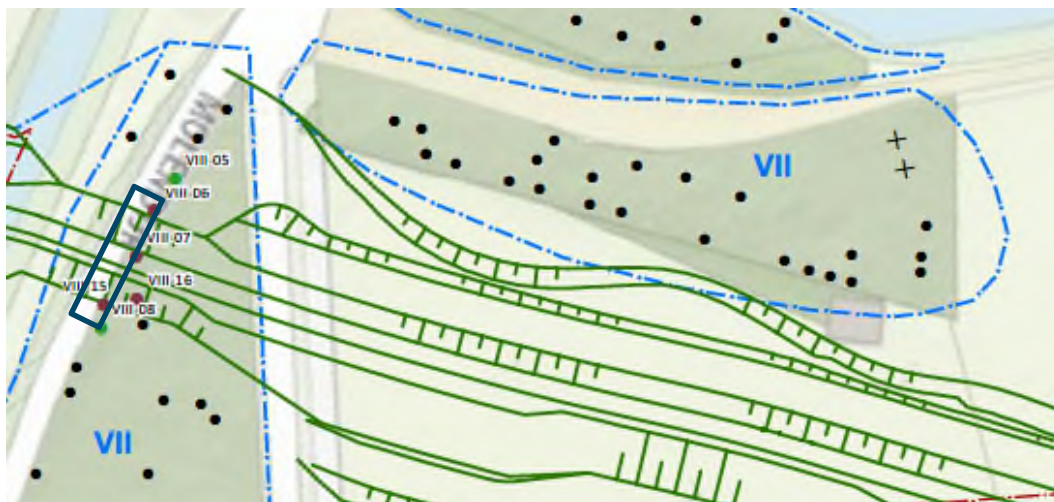
De bodem bestaat voornamelijk uit een zandig, humusarm profiel. Tot -120 onder het maaiveld is geen grondwater aangetroffen (12-6-2018). Vanaf -75 onder het maaiveld zijn oxidatievlekken aangetroffen wat indiceert dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand tot in deze zone reikt. Het is waarschijnlijk dat de eiken in de buurt van deze locatie niet dieper dan -120 onder het maaiveld wortelen. De aangetroffen beworteling, dieper dan -120 cm minus maaiveld is naar verwachting van de nevenstaande populieren. Populieren wortelen makkelijk onder de gemiddelde hoogste grondwaterstand dan eiken.

Het resultaat van de proefsleuf is dat de meeste beworteling zich in de grondlaag tussen -65 en -120 bevindt. Er zijn geen afwijkende aspecten ontdekt zoals storende lagen, matige doorworteling en dergelijke. Aangenomen mag worden dat de kwetsbare zone ca. 8 keer de stamdiameter bedraagt.

Bij boom VIII-08 en VIII-16 wordt verwacht dat het landhoofd tot in de kwetsbare zone reikt. Het betreft een populier en een sierkers met resp. stamdiameters van 60-80 cm, meer dan 100cm en 10-20 cm. De afstand tussen de landhoofden en deze bomen bedraagt ca. 4 tot 4,50 meter. De kwetsbare zones van de eik en de populier hebben een straal van ca. 5,50 tot 8,0 meter. Daarmee zal naar verwachting een groot aandeel van de kwetsbare zone worden verwijderd en kunnen deze bomen niet blijven staan. In het onderstaande schema met bijbehorende kaart weergegeven welke bomen niet gehandhaafd kunnen blijven. De behoudenswaardige eik VIII-05 kan naar verwachting wel behouden blijven.

Boom nr	Latijnse naamgeving	Ned. naamgeving	Klasse behoudenswaardigheid	Te verwijderen; reden
Direct in conflict met aanleg brug (incl landhoofden)				
VIII-06	Quercus robur	zomereik	hoog	aanbrengen brug; direct
VIII-07	Populus x canadensis	Canadese populier	middel	aanbrengen brug; direct
VIII-15	Prunus avium	zoete kers	middel	aanbrengen brug; direct
Aanleg brug, landhoofden binnen de kwetsbare zone				
VIII-08	Populus x canadensis	Canadese populier	middel	aanbrengen brug; kwetsbare zone
VIII-16	Prunus avium	zoete kers	middel	aanbrengen brug; kwetsbare zone

Tabel 4-10 Bomen die vanwege de aanleg van een brug met landhoofden niet te handhaven zijn



Figuur 4-10; kaartfragment ter plaatse van de bruglocatie aan de Molendijk

De volledige situatie van de te wijzigen beekloop is gevisualiseerd in tekening 407072-BEA-05 en 5a Ontwerp Nieuwe beekloop, welke als bijlage 4 in dit rapport is toegevoegd.

4.7 Aanleg infrastructuur en dergelijke

Op het Stedenbouwkundig Plan zijn infrastructurele voorzieningen ingetekend maar deze zijn nog niet tot in detail uitgewerkt. Dit kunnen zowel ondergrondse- als bovengrondse voorzieningen zijn. Te denken valt aan wegfunderingen, kabels en leidingen en openbare verlichting. Deze voorzieningen kunnen gevolgen hebben voor bomen wanneer ze binnen de invloedssfeer van de komen te staan/licgen. Deze gevolgen kunnen bestaan uit bijv. wortelschade door ontgraven of bederf van de bodemstructuur. In het hieronder geformuleerde advies worden enkele opties aangegeven waardoor de schade voor de korte en lange termijn beperkt kan worden.

Houdt bij het opstellen van het Voorlopige en Definitieve Ontwerp rekening met de boomposities en laat het ontwerp toetsen op de haalbaarheid. Bij significante wijzigingen kan evt. een detailonderzoek naar de beworteling van de nabij gelegen bomen worden uitgevoerd om uitsluitsel te geven over de haalbaarheid. Wanneer uit dit onderzoek blijkt dat de gevolgen voor een aantal bomen zeer negatief zijn kan er voor gekozen worden om boom besparende voorzieningen te treffen waardoor meer bomen duurzaam behouden kunnen worden.

Voorbeelden hiervan kunnen zijn:

- Gestuurde boring ten behoeve van de aanleg van kabels en leidingen.
- Zelfdragende constructie voor de wegen en paden (Alleen toepassen in de buurt van boomwortels). Gebruik voor de wegen en paden een half verharding in plaats van een gesloten verharding.

4.8 Aanleg beplantingen; compensatiegebied

Binnen de ontwikkeling van het gebied vinden diverse werkzaamheden plaats. Voor de aanleg van de nieuwe inrichting zullen diverse bomen en beplantingen moeten wijken. Het merendeel blijft echter staan, onder andere vanwege aanpassingen bij de uitwerking van de Visie naar het Stedenbouwkundig, op basis van de eerder opgestelde BEA 2017.

Daarnaast worden binnen de stedelijke deelgebieden bomen geplant en zal het aan te brengen groen in het buitengebied voornamelijk uit bos bestaan.

De hoeveelheden, soorten en maatvoeringen van bomen die binnen het stedelijk gebied worden geplant zullen nader worden uitgewerkt in de volgende fase van het Voorlopig Ontwerp.

Voor de invulling van de compensatie binnen het plangebied is een memo opgesteld (Memo Houtopstanden Zuidrand Goirle (rev01), Antea Group, d.d. 19 juli 2018)

De volledige memo is als bijlage 7 in deze BEA toegevoegd. De memo omschrijft een analyse over de kaders van de compensatie, de aard en de omvang. Bijlage 7a bestaat uit een tekening waarop het compensatiegebied en de invulling is weergegeven.

De conclusies uit de memo ten aanzien van compensatie voor de houtopstanden die verwijderd worden luidt als volgt:

In beschikbare documenten is geen 'grens bebouwde kom Wnb-houtopstanden' te vinden. De Groene kaart van de gemeente geeft wel een overzicht van de beschermde houtopstanden binnen de gemeentegrens. Daarom wordt deze kaart aangehouden als basis voor de beoordeling van bescherming van houtopstanden.

1. Vanuit de gemeente Goirle zijn de APV en de 'Groene kaart' relevante beschermingskader van houtopstanden binnen het plangebied

2. Voor het gebied buiten de bebouwde kom is de Wet natuurbescherming een relevant beschermingskader van houtopstanden binnen het plangebied
3. Te kappen bomen worden deels gecompenseerd in de vorm van nieuwe beplanting in stedelijk ontwerp
4. Realiseren van nieuwe NNB leidt tot aanplant van 2,2 hectare bos. Dit bos ligt ten zuiden van de beek in het landelijk gebied. Voorstel is deze daarmee te beschouwen als liggend buiten de bebouwde kom houtopstanden (Boswet), en gezien de oppervlakte te beschouwen als beschermd in de Wet natuurbescherming.
5. De aanplant van bos in het landelijk gebied kan worden beschouwd als compensatie van het netto verlies aan oppervlakte houtopstanden / aantal bomen, die als gevolg van het project verloren gaan.
6. Per saldo wordt ruimschots meer oppervlakte aan houtopstanden aangeplant dan verloren gaat bij sloop van de bestaande situatie (bebouwing + beplantingen), zodat ruimschots wordt voldaan aan de compensatieplicht.

In de onderstaande paragrafen wordt de hoeveelheid te verwijderen en aan te planten houtopstanden inzichtelijk gemaakt.

4.8.1 Te verwijderen bomen

Binnen de bebouwde kom (APV)

De vakken I t/m V en IX t/m XII vallen binnen de bebouwde kom en vallen onder de bescherming van de APV. Voor de realisatie van de ontwikkeling worden 69 bomen gekapt. In tabel 4-11 staan de bomen aangegeven.

Boom nr	Latijnse naamgeving	Ned. naamgeving	Klasse behoudenswaardigheid	Te verwijderen; reden
V-22	<i>Robinia pseudoacacia</i>	valse acacia	hoog	Stedenbouwkundig plan; kwetsbare zone
XI-01	<i>Tilia platyphyllos</i>	zomerlinde	hoog	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-02	<i>Gleditsia triacanthos</i>	Valse Christusdoorn	middel	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-03	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-04	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-05	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-06	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-07	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-08	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-09	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-10	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-11	<i>Betula pendula</i>	ruwe berk	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-12	<i>Tilia platyphyllos</i>	zomerlinde	middel	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-13	<i>Tilia platyphyllos</i>	zomerlinde	middel	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-14	<i>Tilia platyphyllos</i>	zomerlinde	middel	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-15	<i>Tilia platyphyllos</i>	zomerlinde	middel	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-22	<i>Betula pendula</i>	ruwe berk	middel	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-23	<i>Amelanchier lamarckii</i> 'Ballerina	krentenboompje	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-37	<i>Acer pseudoplatanus</i>	gewone esdoorn	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-38	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-39	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-40	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-41	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-42	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-43	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-44	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-45	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-46	<i>Betula pendula</i>	ruwe berk	middel	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-47	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-48	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-49	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-50	<i>Abies grandis</i>	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct

XI-51	Abies grandis	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-52	Abies grandis	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-53	Prunus serrulata	reuzenzilverspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-60	Betula pendula	ruwe berk	middel	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-61	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-62	Juglans regia	gewone walnoot	middel	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-63	Salix sepulcralis	treurwilg	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-64	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-65	Salix matsudana 'Tortuosa'	wilg	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-66	Betula pendula	ruwe berk	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-67	Betula pendula	ruwe berk	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-68	Betula pendula	ruwe berk	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-69	Picea abies	fijnspar	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-70	Salix sepulcralis	treurwilg	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-71	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-80	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-81	Malus floribunda	japanse sierappel	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-82	Malus floribunda	japanse sierappel	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-83	Platanus acerifolia	plataan	middel	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-85	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	middel	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-86	Quercus robur	zomereik	middel	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-87	Betula pendula	ruwe berk	laag	Stedenbouwkundig plan; direct
XII-43	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	middel	ophoging; kwetsbare zone
XII-44	Taxus baccata	venijnboom	laag	ophoging; kwetsbare zone
XII-45	Aesculus hippocastanum	witte paardenkastanje	middel	ophoging; kwetsbare zone
XII-46	Aesculus hippocastanum	witte paardenkastanje	laag	ophoging; kwetsbare zone
XII-47	Fagus sylvatica 'Purpurea'	gewone beuk	middel	ophoging; kwetsbare zone
XII-59	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	middel	ophoging; direct
XII-60	Ilex aquifolium	hulst	middel	ophoging; direct
XII-61	Betula pendula	ruwe berk	laag	ophoging; direct
XII-62	Betula pendula	ruwe berk	laag	ophoging; direct
XII-63	Ilex aquifolium	hulst	laag	ophoging; direct
XII-64	Ilex aquifolium	hulst	laag	ophoging; direct
XII-65	Betula pendula	ruwe berk	laag	ophoging; direct
XII-66	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	laag	ophoging; direct
XII-67	Ilex aquifolium	hulst	laag	ophoging; direct
XII-68	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	laag	ophoging; direct

Tabel 4-11; overzicht van de te roeien bomen in het lader van de ontwikkeling

Buiten de bebouwde kom (WNB en APV)

De vakken VI, VII, VIII, XIII, XIV en XV worden beschouwd als vakken die buiten de bebouwde kom liggen. Voor het waarborgen van de veiligheid en de realisatie van de ontwikkeling worden 40 bomen gekapt. In tabel 4-12 staan de bomen aangegeven.

Boom nr	Latijnse naamgeving	Ned. naamgeving	Klasse behoudenswaardigheid	Te verwijderen; reden
Trekproef / instabiliteit				
VI-04	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VI-05	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VI-06	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VI-08	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VI-10	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VI-11	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VI-12	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VI-16	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-02	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-03	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-04	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-05	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-06	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-07	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-08	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-09	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-10	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting

VII-11	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-12	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-13	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-14	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-15	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-16	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-17	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-18	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-19	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VII-20	Populus x canadensis	Canadese populier	laag	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
Stedenbouwkundig plan				
VI-13	Quercus robur	zomereik	laag	Stedenbouwkundig plan
VI-14	Acer platanoides	Noorse esdoorn	laag	Stedenbouwkundig plan
VII-01	Populus x canadensis	Canadese populier	middel	Stedenbouwkundig plan
Ophoging, Stedenbouwkundig plan				
VI-17	Acer platanoides	Noorse esdoorn	middel	Ophoging en stedenbouwkundig plan
VII-22	Quercus robur	zomereik	middel	Ophoging en stedenbouwkundig plan
VII-23	Quercus robur	zomereik	middel	Ophoging en stedenbouwkundig plan
VII-24	Quercus robur	zomereik	laag	Ophoging en stedenbouwkundig plan
Dempen en graven beekloop				
VIII-06	Quercus robur	zomereik	hoog	Verleggen beekloop en /of aanleg brug
VIII-07	Populus x canadensis	Canadese populier	middel	Verleggen beekloop en /of aanleg brug
VIII-08	Populus x canadensis	Canadese populier	middel	Verleggen beekloop en /of aanleg brug
VIII-15	Prunus avium	zoete kers	middel	Verleggen beekloop en /of aanleg brug
VIII-16	Prunus avium	zoete kers	middel	Verleggen beekloop en /of aanleg brug
VIII-17	Prunus avium	zoete kers	middel	Verleggen beekloop en /of aanleg brug

Figuur 4-12; te verwijderen bomen (buiten de bebouwde kom)

4.8.2 Aan te planten bos

Het project Zuidrand Goirle leidt tot de ontwikkeling van nieuwe natuur, waaronder een oppervlakte nieuw aan te planten bos, de aanplant van bosjes in naast de nieuwe beekloop en een elzensingel op de oever van de nieuwe loop

In het kader van de ontwikkeling van de Natte Natuurparel wordt in het dal van de Nieuwe Leij 22.990 m² nieuw bos ontwikkeld. Zie onderstaande figuur en tabel uit het NNB-Herbegrenzingsvoorstel (Antea Group, 2017)

Naar verwachting ligt deze hoeveelheid herplant ruimschoots binnen de wettelijke kaders van zowel de gemeente als landelijke overheid.

	Aan te tasten NNB	Nieuw te begrenzen	Bestaande NNB nog in te richten
Directe aantasting zoekgebied NNB	9.804 m ² (0,98 ha.)		
(Rivier- en beekbegeleidend) Bos	6.862,8 m ² (70%)	16.830 m ² (1,7 ha.)	6.160 m ²
Natte ruigte	1.470,6 m ² (15%)	9.703m ² (0,97 ha.)	28.905 m ² (2,9 ha.)*
Kruiden- en faunarijk grasland	1.470,6 m ² (15%)	15.058 m ² (1,5 ha.)	
Indirecte aantasting	6.200 m ² (0,62 ha.)		
Totale aantasting NNB (zoekgebied en bestaand)	16.002 m² (1,6 ha.)		
Totaal nieuw te begrenzen NNB		41.591 m² (4,2 ha.)	
Totaal Bestaande NNB nog in te richten			35.065 m² (3,5 ha.)

* dit opp. bevat zowel een opp. Natte Ruigte als een opp. Kruiden- en faunarijk grasland.

Figuur 4-12 ; overzicht van compensatieoppervlakte



Figuur 4-13; kaartfragment van het compensatiegebied (bruine vlakken zijn nieuw te ontwikkelen bos en houtwallen)

De volledige situatie van de aan te leggen compensatie in de Groen-blaauwe zone is gevisualiseerd in tekening *Definitief Ontwerp groen_blaauwe zone*, welke als bijlage 7a in dit rapport is toegevoegd.

5 Advies

In onderhavig hoofdstuk zijn de aanbevelingen uit dit rapport opgesomd.

5.1 Algemene veiligheid en kwaliteit houtopslag

Wij adviseren om opvolging te geven aan de in deze rapportage benoemde acties voor een veilig bomenbestand (VTA) en onderhoudswerkzaamheden voor een duurzaam boombestand. De benoemde acties betreffen het verwijderen en snoeien van bomen, het jaarlijks herkeuren van attentiebomen en het uitvoeren van verschillende nader onderzoeken (bv kroon, stam, stabiliteit).

5.2 Planontwikkeling

Ontwerpfase

Bij de verdere uitwerking van het Stedenbouwkundig Plan tot een Voorlopig Ontwerp kan gebruik worden gemaakt van de gegevens uit onderhavig rapportage. Wij adviseren om de Boom Effect Analyse te toetsen aan het Voorlopig Ontwerp er vanuit gaande dat in een dergelijke fase meer detailleringen bekend zijn over constructies, materiaalgebruik en maatvoeringen.

Een voorbeeld is de toepassing van verharding. Funderingen lopen vaak door tot in het naastgelegen terrein. Op papier past de rijweg naast de boom maar in de praktijk reikt de fundering soms tot in de kwetsbare zone.

Bij de invulling van beplanting binnen het compensatiegebied zal worden gekeken naar sortimenten die passen binnen de natuurdoelstellingen. Het is een aanbeveling waardig om waar dit past, de specifieke populierensoort *Populus x canadensis* 'Marilandica' op nieuw aan te planten in de groen-blauwe zone.

In paragraaf 1.5 is aangegeven dat de ambitie binnen deze BEA is om bomen met een hoge behoudenswaardigheid zo veel mogelijk te handhaven.

In het gebied staan in totaal 84 bomen met een hoge behoudenswaardigheid. Veruit de meeste bomen blijven behouden. Dat komt grotendeels doordat de ontwikkeling van 8 woningen is verplaatst van de locatie Tuin Huize Anna naar het deelgebied De Tuin. Hierdoor blijven alle bomen in de tuin van Huize Anna staan.

Binnen de ontwikkeling zijn drie bomen met hoge behoudenswaardigheid opgenomen om te verwijderen (V-22, VIII-06 en XI-01). Voor deze drie bomen geldt dat VIII-06 niet behouden kan blijven (nieuwe doorsteek beek/brug). Voor de overige twee bomen (V-22 t.p.v. appartementen aan de Leij en XI01 linde in dorpse buurtjes) wordt geadviseerd om bij de nadere uitwerking naar een Voorlopig Ontwerp nog specifiek na te gaan welke (on)mogelijkheden er zijn en af te wegen of handhaving mogelijk is. Het gaat dan bijvoorbeeld om aanpassingen binnen het Stedenbouwkundig plan ten aanzien standplaatsinrichting (materiaal en omvang), doorrijhoogten, rioleringen, openbare verlichting en dergelijke.

5.3 Uitvoering

Wij adviseren om tijdens de uitvoering de Bomenposter “Werken rond Bomen” van het Normeninstituut van toepassing te verklaren. Op deze poster zijn uitgangspunten benoemd en visueel weergegeven. De poster levert een belangrijke bijdrage aangezien de boodschap helder is vanaf de start van het werk.

Het gaat dan bijvoorbeeld over het gevaar van bronbemaling of werkzaamheden en/of materiaal opslag in de kwetsbare zone rond bomen. Om deze zone afdoende te beschermen wordt geadviseerd een stevig hek om deze zone te plaatsen. Indien er in deze zone onverhoopt toch werkzaamheden plaatsvinden dient dit getoetst en zo mogelijk begeleidt te worden door een boomdeskundige (ETT). De Bomenposter “Werken rond Bomen” is als bijlage 3 aan dit rapport toegevoegd.

Voorafgaand aan dempingen wordt geadviseerd alle plantaardige resten grondig te verwijderen om het afsterven van boomwortels door het ontstaan van moerasgas en daardoor zuurstof tekort te voorkomen.

**Bijlage 1 Gegevens individuele
boominventarisatie**

Bijlage 1a: Samenvatting (o.a. boomveiligheid en beoordeling behoudenswaardig)

Boom nr	Latijnse naamgeving	Nederlandse naamgeving	Aantal bij meerdere bomen	Diameter (in cm)	Hoogte (in m)	Leeftijd (in j)	Conditie	Score		Risicoklasse	Advies VTA	urgentie advies VTA	Attentie boom	Inspectie frequentie	Voorkomen	Standplaats	
								Toekomstverwachting	behoudenswaardig								behoudenswaardig
I-01	Acer platanoides	Noorse esdoorn		60-80	21-25	60	goed	>20 jaar	35	1	geen verhoogd risico	snoeien	binnen 3 maanden	ja	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
I-02	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres		30-40	9-12	40	goed	>20 jaar	28	2	geen verhoogd risico				1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
I-03	Ilex aquifolium	gewone hulst		20-30	9-12	40	goed	>20 jaar	25	2	geen verhoogd risico				1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
I-04	Betula pendula	ruwe berk		40-60	18-21	50	voldoende	10-20 jaar	21	3	geen verhoogd risico		ja	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-05	Thuja occidentalis	westerse levensboom		60-80	18-21	60	goed	>20 jaar	36	1	geen verhoogd risico				1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
I-06	Ilex aquifolium	gewone hulst		20-30	9-12	40	goed	>20 jaar	25	2	geen verhoogd risico				1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
I-07	Thuja occidentalis	westerse levensboom		30-40	15-18	50	goed	>20 jaar	31	1	geen verhoogd risico				1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
I-08	Platanus acerifolia	plataan		40-60	18-21	45	goed	>20 jaar	28	2	geen verhoogd risico				1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
I-09	Thuja occidentalis	westerse levensboom		60-80	18-21	60	goed	>20 jaar	36	1	geen verhoogd risico				1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
I-10	Thuja occidentalis	westerse levensboom		60-80	18-21	60	voldoende	>20 jaar	36	1	geen verhoogd risico				1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
I-11	Thuja occidentalis	westerse levensboom		30-40	15-18	60	voldoende	>20 jaar	31	1	geen verhoogd risico				1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
I-12	Thuja occidentalis	westerse levensboom		40-60	15-18	60	goed	>20 jaar	33	1	geen verhoogd risico				1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
I-13	Betula pendula	ruwe berk		20-30	15-18	35	voldoende	5-10 jaar	6	3	geen verhoogd risico		ja	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-13a	Thuja occidentalis	westerse levensbo	14	40-60	15-18	60	goed	>20 jaar	33	1	geen verhoogd risico				1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
I-14	Tilia platyphyllos	zomerlinde		60-80	21-25	>70	voldoende	5-10 jaar	20	3	verhoogd risico	nto stamvoet, stam en kroon	binnen 3 maanden		1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
I-14a	Tilia americana	Amerikaanse linde		40-60	18-21	60	goed	10-20 jaar	23	2	verhoogd risico	nto stam	binnen 3 maanden		1x per jaar	Gekandelaberde boom	Beplanting
I-14b	Tsuga canadensis	oostelijke hemlockspar		30-40	18-21	50	voldoende	10-20 jaar	19	3	geen verhoogd risico				1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
I-14c	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres		40-60	15-18	60	voldoende	10-20 jaar	23	2	geen verhoogd risico				1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
I-14d	Ilex aquifolium	gewone hulst		20-30	9-12	40	goed	>20 jaar	25	2	geen verhoogd risico				1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
I-15	Cedrus atlantica	atlasceder		80-100	18-21	>70	voldoende	10-20 jaar	32	1	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden		1x per 2 jaar	Solitaire boom	Beplanting
I-16	Fagus sylvatica	gewone beuk		>100	21-25	>70	goed	>20 jaar	43	1	geen verhoogd risico				1x per 2 jaar	Solitaire boom	Beplanting
I-17	Juglans regia	gewone walnoot		40-60	15-18	45	matig	<5 jaar			verhoogd risico	Verwijderen ivm aantasting/slechte toekomstverwachting	binnen 1 jaar		1x per jaar	Solitaire boom	Gras
I-18	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn		40-60	18-21	60	voldoende	10-20 jaar	22	3	verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden		1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
I-19	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn		60-80	21-25	60	voldoende	10-20 jaar	25	2	geen verhoogd risico	hout	binnen 3 maanden		1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
I-19a	Thuja occidentalis	westerse levensboom		60-80	15-18	60	goed	>20 jaar	36	1	geen verhoogd risico				1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
I-20	Quercus rubra	Amerikaanse eik		60-80	21-25	>70	voldoende	10-20 jaar	29	2	verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden		1x per 2 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
I-21	Quercus rubra	Amerikaanse eik		60-80	21-25	>70	voldoende	10-20 jaar	29	2	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout			1x per 2 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
I-22	Quercus rubra	Amerikaanse eik		40-60	18-21	>70	voldoende	10-20 jaar	26	2	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden		1x per 2 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
I-23	Quercus rubra	Amerikaanse eik		60-80	21-25	>70	matig	5-10 jaar	21	3	verhoogd risico	nto kroon verwijderen dood hout	binnen 3 maanden		1x per jaar	Boomgroep boom	Beplanting
I-24	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn		60-80	21-25	60	voldoende	10-20 jaar	25	2	geen verhoogd risico		ja	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-25	Quercus robur	zomereik		60-80	18-21	>70	voldoende	>20 jaar	39	1	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden		1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
I-26	Boom is verwijderd																
I-27	Quercus robur	zomereik		80-100	18-21	>70	slecht	<5 jaar			verhoogd risico	verwijderen ivm aantasting en slechte toekomstverwachting	binnen 3 maanden		1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
I-28	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipre	3	30-40	15-18	50	goed	10-20 jaar	21	3	geen verhoogd risico				1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
I-29	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipre	3	20-30	12-15	50	voldoende	10-20 jaar	19	3	geen verhoogd risico				1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
I-30	Castanea sativa	tamme kastanje		60-80	18-21	60	voldoende	10-20 jaar	27	2	verhoogd risico	nto stam en kroon	binnen 3 maanden		1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
I-31	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipre	18	30-40	15-18	50	voldoende	>20 jaar	31	1	geen verhoogd risico				1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
I-32	Prunus subhirtella 'Autumnalis'			20-30	6-9	40	goed	>20 jaar	26	2	geen verhoogd risico				1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting

I-33	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	20-30	6-9	40 goed	>20 jaar	26	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-34	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	20-30	9-12	40 goed	>20 jaar	26	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-35	Tsuga canadensis	oostelijke hemlockspar	60-80	21-25	60 matig	5-10 jaar	16	3	geen verhoogd risico			1x per 2 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-36	Ilex aquifolium	gewone hulst	20-30	6-9	35 goed	>20 jaar	25	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-37	Betula pendula	ruwe berk	20-30	15-18	40	<5 jaar				verwijderen ivm slechte toekomstverwachting				Boom in bosplantsoen	Beplanting
I-38	Ilex aquifolium	gewone hulst	20-30	9-12	35 goed	>20 jaar	25	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-40	Taxus baccata	venijnboom	20-30	6-9	35 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-41	Abies grandis	reuzenzilverspar	20-30	12-15	40 voldoende	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-42	Ilex aquifolium	gewone hulst	20-30	9-12	40 voldoende	5-10 jaar	7	3	geen verhoogd risico		ja	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-43	Taxus baccata	venijnboom	20-30	3-6	35 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-44	Quercus rubra	Amerikaanse eik	80-100	21-25	>70 voldoende	10-20 jaar	32	1	verhoogd risico	snoeien	binnen 3 maanden	ja	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
I-45	Taxus baccata	venijnboom	10-20	3-6	35 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-46	Betula pendula	ruwe berk	20-30	9-12	35 voldoende	10-20 jaar	14	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-47	Taxus baccata	venijnboom	10-20	3-6	35 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-48	Taxus baccata	venijnboom	20-30	3-6	50 goed	>20 jaar	30	2	geen verhoogd risico	snoeien	binnen 3 maanden		1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
I-49	Thuja occidentalis	westerse levensboom	30-40	12-15	40 voldoende	10-20 jaar	18	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-50	Taxus baccata	venijnboom	20-30	9-12	40 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-50a	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	40-60	21-25	60 goed	>20 jaar	32	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Solitaire boom	Beplanting	
I-51	Betula pendula	ruwe berk	10-20	9-12	30 matig	5-10 jaar	4	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-51a	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	60-80	21-25	>70 goed	>20 jaar	39	1	geen verhoogd risico			1x per 2 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-52	Taxus baccata	venijnboom	30-40	12-15	60 goed	>20 jaar	32	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
I-52a	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	60-80	21-25	>70 goed	>20 jaar	39	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-53	Betula pendula	ruwe berk	9 20-30	15-18	40 goed	>20 jaar	24	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
I-53a	Taxus baccata	venijnboom	40-60	15-18	60 goed	>20 jaar	34	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-54	Betula pendula	ruwe berk	8 20-30	15-18	40 goed	>20 jaar	24	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
I-54a	Ilex aquifolium	gewone hulst	30-40	12-15	50 goed	10-20 jaar	20	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-55	Fagus sylvatica	gewone beuk	40-60	15-18	40 goed	>20 jaar	30	2	geen verhoogd risico	verkleefse takken in functie terugzetten	binnen 1 jaar	ja	1x per jaar	Boomgroep boom	Beplanting
I-55a	Taxus baccata	venijnboom	30-40	12-15	50 goed	>20 jaar	32	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-56	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	30-40	15-18	50 voldoende	>20 jaar	31	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-57	Tsuga heterophylla	westelijke hemlock	2 30-40	18-21	50 goed	>20 jaar	29	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
I-58	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	60-80	18-21	60 goed	>20 jaar	36	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
I-59	Taxus baccata	venijnboom	20-30	6-9	40 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-01	Tsuga heterophylla	westelijke hemlockspar	30-40	18-21	50 voldoende	10-20 jaar	19	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-02	Thuja occidentalis	westerse levensboom	40-60	15-18	60 goed	>20 jaar	33	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
II-03	Thuja occidentalis	westerse levensboom	40-60	18-21	60 goed	>20 jaar	33	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-04	Thuja occidentalis	westerse levensboom	40-60	15-18	60 voldoende	10-20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-05	Abies grandis	reuzenzilverspar	60-80	18-21	60 voldoende	10-20 jaar	25	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-06	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	60-80	21-25	>70 voldoende	10-20 jaar	28	2	verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	ja	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
II-07	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	40-60	18-21	60 voldoende	10-20 jaar	22	3	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden		1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
II-08	Tsuga canadensis	oostelijke hemlockspar	40-60	15-18	50 goed	>20 jaar	31	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-09	Quercus rubra	Amerikaanse eik	80-100	18-21	>70 matig	5-10 jaar	24	2	verhoogd risico	nto kroon verwijderen dood hout	binnen 3 maanden		1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
II-10	Thuja occidentalis	westerse levensboom	40-60	15-18	60 voldoende	10-20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-11	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipre	3 30-40	15-18	40	>20 jaar	28	2	geen verhoogd risico				Boomgroep boom	Beplanting	
II-12	Thuja occidentalis	westerse levensboom	40-60	15-18	60 voldoende	10-20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-13	Thuja occidentalis	westerse levensboom	30-40	15-18	50 goed	>20 jaar	31	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	

II-14	Thuja occidentalis	westerse levensboom	40-60	15-18	50 goed	>20 jaar	33	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-15	Thuja occidentalis	westerse levensboom	30-40	15-18	50 goed	>20 jaar	31	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-16	Thuja occidentalis	westerse levensboom	30-40	12-15	50 goed	>20 jaar	31	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-17	Pinus strobus	weymouthden	40-60	18-21	60 voldoende	10-20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-18	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	40-60	18-21	50 voldoende	5-10 jaar	14	3	verhoogd risico	nto stamvoet	binnen 3 maanden	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-19	Quercus rubra	Amerikaanse eik	60-80	18-21	60 voldoende	10-20 jaar	26	2	verhoogd risico	nto kroon verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-20	Quercus rubra	Amerikaanse eik	60-80	18-21	60 voldoende	10-20 jaar	26	2	verhoogd risico	nto stamvoet, verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-21	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	60-80	21-25	60 goed	>20 jaar	35	1	verhoogd risico	snoeien	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-22	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	40-60	18-21	50 voldoende	10-20 jaar	22	3	geen verhoogd risico		binnen 1 jaar	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-23	Tilia platyphyllos	zomerlinde	80-100	21-25	60 goed	10-20 jaar	28	2	verhoogd risico	nto stamvoet en kroon, verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-24	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	30-40	15-18	40 goed	>20 jaar	28	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-24a	Thuja occidentalis	westerse levensboom	40-60	15-18	50 goed	>20 jaar	33	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-24b	Thuja occidentalis	westerse levensboom	40-60	15-18	50 goed	>20 jaar	33	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-25	Taxus baccata	venijnboom	40-60	6-9	60 goed	>20 jaar	34	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-26	Thuja occidentalis	westerse levensboom	40-60	18-21	60 voldoende	>20 jaar	33	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-27	Thuja occidentalis	westerse levensboom	40-60	18-21	60 voldoende	10-20 jaar	23	2	verhoogd risico	nto stamvoet	binnen 3 maanden	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-28	Thuja occidentalis	westerse levensboom	30-40	15-18	60 voldoende	10-20 jaar	21	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-29	Thuja occidentalis	westerse levensboom	60-80	18-21	>70 goed	10-20 jaar	29	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-30	Tsuga canadensis	oostelijke hemlockspar	40-60	21-25	60 goed	>20 jaar	31	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-31	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	30-40	15-18	40 voldoende	10-20 jaar	17	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-32	Quercus rubra	Amerikaanse eik	60-80	21-25	60 voldoende	10-20 jaar	26	2	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout en stamschot	binnen 3 maanden	ja	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
II-33	Thuja occidentalis	westerse levensboom	60-80	18-21	60 goed	>20 jaar	36	1	geen verhoogd risico			1x per 2 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-34	Quercus robur	zomereik	60-80	18-21	60 voldoende	>20 jaar	36	1	verhoogd risico	snoeien	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-35	Quercus rubra	Amerikaanse eik	60-80	21-25	60 matig	5-10 jaar	18	3	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout en stamschot	binnen 3 maanden	ja	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
II-36	Quercus robur	zomereik	80-100	21-25	>70 voldoende	>20 jaar	43	1	verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per 2 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-37	Quercus robur	zomereik	40-60	21-25	60 voldoende	10-20 jaar	23	2	geen verhoogd risico	snoeien	binnen 1 jaar	ja	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
II-38	Quercus robur	zomereik	40-60	21-25	60 voldoende	10-20 jaar	23	2	geen verhoogd risico	snoeien	binnen 1 jaar	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-39	Tsuga canadensis	oostelijke hemlockspar	30-40	18-21	50 voldoende	10-20 jaar	19	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-40	Quercus robur	zomereik	60-80	21-25	60 voldoende	>20 jaar	36	1	verhoogd risico	snoeien	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
II-41	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipre	4 20-30	15-18	40 voldoende	10-20 jaar	16	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
II-42	Betula pendula	ruwe berk	2 20-30	12-15	30 goed	>20 jaar	22	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
II-43	Thuja occidentalis	westerse levensboom	30-40	15-18	50 goed	>20 jaar	31	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
III-01	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	60-80	15-18	60 goed	>20 jaar	36	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
III-02	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	20-30	12-15	40 goed	>20 jaar	26	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
III-03	Quercus robur	zomereik	60-80	18-21	60 voldoende	>20 jaar	36	1	verhoogd risico	verwijderen klimop en dood hout	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
III-04	Tilia europaea	Hollandse linde	60-80	21-25	>70 goed	>20 jaar	38	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
III-05	Quercus robur	zomereik	60-80	21-25	60 voldoende	5-10 jaar	18	3	verhoogd risico	nto stamvoet en kroon, snoeien	binnen 3 maanden	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
III-06	Quercus robur	zomereik	60-80	21-25	60 goed	>20 jaar	36	1	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
III-07	Quercus robur	zomereik	40-60	18-21	60 voldoende	>20 jaar	33	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
III-08	Quercus robur	zomereik	40-60	18-21	60 goed	>20 jaar	33	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	

III-09	Fagus sylvatica	gewone beuk	40-60	21-25	50 goed	>20 jaar	33	1	geen verhoogd risico		1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
III-10	Quercus robur	zomereik	30-40	18-21	50 voldoende	>20 jaar	31	1	geen verhoogd risico		1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
III-11	Tilia europaea	Hollandse linde	30-40	18-21	50 voldoende	10-20 jaar	20	3	verhoogd risico	nto stam verwijderen dood	binnen 3 maanden	1x per jaar	Boom in bosplantsoen Beplanting
III-12	Quercus robur	zomereik	30-40	18-21	50 voldoende	10-20 jaar	21	3	geen verhoogd risico	hout	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen Beplanting
III-13	Quercus robur	zomereik	40-60	18-21	50 voldoende	10-20 jaar	23	2	geen verhoogd risico	verwijderen klimop	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen Beplanting
III-14	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	60-80	18-21	60 goed	>20 jaar	35	1	geen verhoogd risico	hout	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boomgroep boom Beplanting
III-15	Quercus robur	zomereik	30-40	15-18	50 voldoende	10-20 jaar	21	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom Beplanting
III-16	Quercus robur	zomereik	40-60	18-21	60 voldoende	10-20 jaar	23	2	geen verhoogd risico	verwijderen klimop en dood hout	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boomgroep boom Beplanting
III-17	Quercus robur	zomereik	40-60	18-21	50 voldoende	10-20 jaar	23	2	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen Beplanting
III-18	Quercus robur	zomereik	30-40	18-21	50 voldoende	10-20 jaar	21	3	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen Beplanting
III-19	Quercus robur	zomereik	3 20-30	18-21	50 matig	5-10 jaar			verhoogd risico	boom III-35 vrij te zetten en ivm slechte toekomstverwach- ting	binnen 1 jaar	1x per jaar	Boomgroep boom Beplanting
III-20	Quercus robur	zomereik	40-60	18-21	60 voldoende	10-20 jaar	23	2	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen Beplanting
III-21	Fagus sylvatica	gewone beuk	30-40	15-18	40 goed	>20 jaar	28	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen Beplanting
III-22	Taxus baccata	venijnboom	20-30	9-12	50 goed	>20 jaar	30	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen Beplanting
III-23	Castanea sativa	tamme kastanje	60-80	21-25	60 goed	>20 jaar	37	1	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen Beplanting
III-24	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	30-40	18-21	50 voldoende	10-20 jaar	20	3	geen verhoogd risico	verwijderen klimop	binnen 3 jaar	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen Beplanting
III-25	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	30-40	18-21	50 voldoende	10-20 jaar	20	3	geen verhoogd risico	verwijderen klimop	binnen 3 maanden	ja 1x per jaar	Boom in bosplantsoen Beplanting
III-26	Fagus sylvatica	gewone beuk	60-80	21-25	60 goed	>20 jaar	36	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen Beplanting
III-26b	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipre	4 20-30	15-18	45 goed	>20 jaar	26	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom Beplanting
III-27	Quercus robur	zomereik	60-80	21-25	60 goed	>20 jaar	36	1	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout en klimop	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen Beplanting
III-28	Tilia europaea	Hollandse linde	60-80	21-25	60 goed	>20 jaar	35	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen Beplanting
III-29	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	30-40	12-15	50 matig	10-20 jaar	21	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen Beplanting
III-30	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipre	6 20-30	9-12	40 goed	>20 jaar	26	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom Beplanting
III-31	Acer saccharinum	zilveresdoorn	80-100	21-25	>70 goed	10-20 jaar	32	1	verhoogd risico	nto stam	binnen 3 maanden	1x per jaar	Boom in bosplantsoen Beplanting
III-31a	Alnus glutinosa	zwarte els	20-30	15-18	35 voldoende	5-10 jaar	6	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen Beplanting
III-32	Boom is verwijderd												
III-33	Alnus glutinosa	zwarte els	6 20-30	12-15	35 voldoende	10-20 jaar	14	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom Beplanting
III-34	Alnus glutinosa	zwarte els	20-30	15-18	35 voldoende	10-20 jaar	14	3	geen verhoogd risico	verwijderen klimop	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen Beplanting
III-35	Quercus robur	zomereik	2 30-40	18-21	50 voldoende	10-20 jaar	21	3	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boomgroep boom Beplanting
III-36	Quercus robur	zomereik	20-30	18-21	45 voldoende	10-20 jaar	16	3	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen Beplanting
IV-01	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	30-40	15-18	50 voldoende	>20 jaar	31	1	geen verhoogd risico		binnen 3 jaar	1x per 4 jaar	Boomgroep boom Beplanting
IV-01a	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	20-30	15-18	40 voldoende	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico	klimop verwijderen	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boomgroep boom Beplanting
IV-01b	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	5 20-30	15-18	45 voldoende	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico	verwijderen klimop	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boomgroep boom Beplanting
IV-02	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	30-40	18-21	50 voldoende	10-20 jaar	20	3	geen verhoogd risico	verwijderen losse tak	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen Beplanting
IV-03	Taxus baccata	venijnboom	20-30	6-9	40 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen Beplanting
IV-04	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	20-30	6-9	30 goed	>20 jaar	24	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen Beplanting
IV-05	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	60-80	18-21	60 voldoende	10-20 jaar	26	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen Beplanting
IV-06	Quercus palustris	moeraseik	40-60	18-21	50 voldoende	10-20 jaar	24	2	geen verhoogd risico	verwijderen klimop	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen Beplanting

IV-07	Quercus palustris	moeraseik	30-40	18-21	50 voldoende	10-20 jaar	22	3	geen verhoogd risico	verwijderen klimop	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
IV-08	Quercus robur	zomereik	40-60	18-21	50 voldoende	10-20 jaar	23	2	geen verhoogd risico	verwijderen klimop	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
IV-09	Quercus robur	zomereik	40-60	15-18	50 voldoende	10-20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
IV-10	Quercus robur	zomereik	40-60	18-21	60 voldoende	>20 jaar	33	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
IV-11	Quercus robur	zomereik	30-40	18-21	50 voldoende	10-20 jaar	21	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
IV-12	Quercus robur	zomereik	30-40	12-15	50 voldoende	10-20 jaar	21	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
IV-13	Quercus robur	zomereik	30-40	18-21	50 voldoende	10-20 jaar	21	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
IV-14	Quercus robur	zomereik	60-80	21-25	60 goed	>20 jaar	36	1	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
IV-15	Quercus robur	zomereik	30-40	18-21	50 goed	>20 jaar	31	1	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
IV-16	Quercus robur	zomereik	30-40	18-21	50 voldoende	>20 jaar	31	1	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
IV-17	Tilia europaea	Hollandse linde	60-80	18-21	60 slecht	<5 jaar			verhoogd risico	verwijderen ivm slechte toekomstverwachting en aantastingen	binnen 3 maanden	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
IV-18	Quercus robur	zomereik	40-60	21-25	60 voldoende	>20 jaar	33	1	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
IV-19	Quercus robur	zomereik	40-60	21-25	60 goed	>20 jaar	33	1	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
IV-20	Quercus robur	zomereik	60-80	21-25	60 goed	>20 jaar	36	1	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
IV-21	Quercus robur	zomereik	60-80	21-25	60 goed	>20 jaar	36	1	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
IV-22	Quercus robur	zomereik	60-80	21-25	60 goed	10-20 jaar	26	2	geen verhoogd risico		ja	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
IV-22a	Quercus robur	zomereik	40-60	21-25	60 voldoende	5-10 jaar	15	3	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	ja	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
IV-23	Quercus robur	zomereik	60-80	21-25	60 matig	>20 jaar	36	1	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	ja	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
IV-24	Quercus robur	zomereik	60-80	21-25	60 goed	>20 jaar	36	1	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
IV-25	Quercus robur	zomereik	30-40	9-12	50 voldoende	10-20 jaar	21	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
IV-26	Quercus robur	zomereik	60-80	21-25	60 goed	>20 jaar	36	1	geen verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
IV-27	Tilia europaea	Hollandse linde	40-60	21-25	60 voldoende	>20 jaar	32	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
IV-28	Taxus baccata	venijnboom	30-40	9-12	50 voldoende	>20 jaar	32	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
IV-29	Acer saccharinum	zilveresdoorn	>100	21-25	>70 matig	5-10 jaar	24	2	verhoogd risico	nto stamvoet en kroon	binnen 3 maanden	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
IV-30	Platanus acerifolia	plataan	60-80	21-25	60 voldoende	10-20 jaar	24	2	geen verhoogd risico		ja	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
IV-31	Quercus rubra	Amerikaanse eik	80-100	21-25	>70 matig	5-10 jaar	24	2	verhoogd risico	nto stamvoet, verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
IV-32	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	30-40	12-15	40 voldoende	10-20 jaar	18	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
IV-33	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	40-60	15-18	60 matig	5-10 jaar	15	3	geen verhoogd risico			1x per 2 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
IV-33a	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	40-60	12-15	50 goed	>20 jaar	33	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
IV-34	Fagus sylvatica	gewone beuk	40-60	18-21	50 goed	>20 jaar	33	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras	
IV-35	Quercus palustris	moeraseik	60-80	15-18	60 matig	5-10 jaar	19	3	geen verhoogd risico			1x per 2 jaar	Gekandelaberde boom	Beplanting	
IV-36	Fagus sylvatica	gewone beuk	60-80	18-21	60 goed	>20 jaar	36	1	geen verhoogd risico		ja	1x per jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
IV-37	Fagus sylvatica	gewone beuk	80-100	18-21	60 goed	10-20 jaar	29	2	verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	ja	1x per jaar	Boomgroep boom	Beplanting
IV-38	Tsuga canadensis	oostelijke hemlockspar	30-40	18-21	50 goed	>20 jaar	29	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
IV-39	Fagus sylvatica	gewone beuk	20-30	12-15	30 goed	>20 jaar	24	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	

V-01	Aesculus hippocastanum	witte paardenkastanje	40-60	18-21	60 matig	5-10 jaar	14	3	geen verhoogd risico			1x per 2 jaar	Boomgroep boom	Gras	
V-02	Aesculus hippocastanum	witte paardenkastanje	60-80	18-21	60 matig	5-10 jaar	17	3	geen verhoogd risico		ja	1x per jaar	Boomgroep boom	Gras	
V-03	Aesculus hippocastanum	witte paardenkastanje	60-80	18-21	60 matig	5-10 jaar	17	3	verhoogd risico	snoeien	direct	ja	1x per jaar	Boomgroep boom	Gras
V-04	Acer platanoides	Noorse esdoorn	40-60	18-21	50 goed	>20 jaar	32	1	geen verhoogd risico				1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras
V-05	Robinia pseudoacacia	valse acacia	40-60	18-21	50 voldoende	10-20 jaar	22	3	geen verhoogd risico	klimpop verwijderen daarna opnieuw keuren	binnen 1 jaar		1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras
V-06	Robinia pseudoacacia	valse acacia	40-60	15-18	50 matig	5-10 jaar	14	3	verhoogd risico	nto stam	binnen 3 maanden		1x per jaar	Boomgroep boom	Gras
V-07	Boom is verwijderd														
V-08	Aesculus hippocastanum	witte paardenkastanje	60-80	15-18	60 slecht	<5 jaar			verhoogd risico	verwijderen ivm slechte toekomstverwachting	binnen 3 maanden		1x per jaar	Boomgroep boom	Gras
V-09	Boom is verwijderd														
V-10	Quercus rubra	Amerikaanse eik	30-40	18-21	50 matig	<5 jaar			verhoogd risico	Verwijderen ivm aantasting/slechte toekomstverwachting	binnen 1 jaar		1x per jaar	Boomgroep boom	Gras
V-11	Robinia pseudoacacia	valse acacia	60-80	18-21	60 voldoende	5-10 jaar	17	3	verhoogd risico	nto stam	binnen 3 maanden		1x per jaar	Boomgroep boom	Gras
V-12	Aesculus hippocastanum	witte paardenkastanje	40-60	15-18	60 matig	5-10 jaar	14	3	geen verhoogd risico			ja	1x per jaar	Boomgroep boom	Gras
V-13	Robinia pseudoacacia	valse acacia	60-80	21-25	60 voldoende	10-20 jaar	25	2	verhoogd risico	dood hout en klimop verwijderen nto kroon	direct		1x per jaar	Boomgroep boom	Gras
V-14	Quercus rubra	Amerikaanse eik	40-60	15-18	50 voldoende	10-20 jaar	23	2	verhoogd risico	snoeien	binnen 3 maanden	ja	1x per jaar	Boomgroep boom	Gras
V-15	Aesculus hippocastanum	witte paardenkastanje	40-60	18-21	50 matig	5-10 jaar	14	3	geen verhoogd risico			ja	1x per jaar	Boomgroep boom	Gras
V-16	Aesculus hippocastanum	witte paardenkastanje	30-40	18-21	50 voldoende	5-10 jaar	12	3	geen verhoogd risico			ja	1x per jaar	Boomgroep boom	Gras
V-17	Aesculus hippocastanum	witte paardenkastanje	60-80	18-21	60 slecht	<5 jaar			verhoogd risico	verwijderen ivm slechte toekomstverwachting	binnen 3 maanden		1x per jaar	Boomgroep boom	Gras
V-18	Quercus rubra	Amerikaanse eik	60-80	18-21	60 goed	>20 jaar	36	1	geen verhoogd risico			ja	1x per jaar	Boomgroep boom	Gras
V-19	Quercus rubra	Amerikaanse eik	40-60	18-21	60 voldoende	10-20 jaar	23	2	verhoogd risico	snoeien	binnen 3 maanden		1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras
V-20	Fagus sylvatica	gewone beuk	60-80	18-21	60 goed	>20 jaar	36	1	geen verhoogd risico				1x per 4 jaar	Solitaire boom	Gras
V-21	Aesculus hippocastanum	witte paardenkastanje	60-80	18-21	60 matig	5-10 jaar	17	3	geen verhoogd risico	snoeien	binnen 3 maanden	ja	1x per jaar	Boomgroep boom	Gras
V-22	Robinia pseudoacacia	valse acacia	40-60	15-18	50 goed	>20 jaar	32	1	geen verhoogd risico	verwijderen klimop	binnen 1 jaar		1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Berm
V-23	Platanus acerifolia	plataan	40-60	15-18	45 goed	>20 jaar	28	2	geen verhoogd risico	boomspegel vergroten	binnen 1 jaar		1x per 4 jaar	Laanboom	Verharding
VI-01	Populus x canadensis	Canadese populier	>100	21-25	>70 voldoende	10-20 jaar	30	2	geen verhoogd risico			ja	1x per jaar	Gekandelaberde boom	Gras
VI-02	Populus x canadensis	Canadese populier	>100	21-25	60 voldoende	10-20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			ja	1x per jaar	Gekandelaberde boom	Gras
VI-03	Boom is verwijderd														
VI-04	Populus x canadensis	Canadese populier	80-100	21-25	>70 voldoende	5-10 jaar	22	3	geen verhoogd risico			ja	1x per jaar	Gekandelaberde boom	Berm
VI-05	Populus x canadensis	Canadese populier	80-100	18-21	>70 voldoende	5-10 jaar	22	3	geen verhoogd risico			ja	1x per jaar	Gekandelaberde boom	Berm
VI-06	Populus x canadensis	Canadese populier	80-100	21-25	>70 voldoende	5-10 jaar	22	3	verhoogd risico			ja	1x per jaar	Boomgroep boom	Berm
VI-07	Quercus robur	zomereik	40-60	12-15	40 goed	>20 jaar	30	2	geen verhoogd risico				1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Berm
VI-08	Populus x canadensis	Canadese populier	80-100	21-25	>70 matig	5-10 jaar	22	3	verhoogd risico	nto stabiliteit verwijderen klimop	binnen 3 maanden		1x per jaar	Boomgroep boom	Berm
VI-09	Boom is verwijderd														

VI-10	Populus x canadensis	Canadese populier	60-80	18-21	>70 matig	5-10 jaar	19	3	geen verhoogd risico	ja	1x per jaar	Gekandelaberde boom	Berm	
VI-11	Populus x canadensis	Canadese populier	60-80	12-15	>70 matig	5-10 jaar	19	3	geen verhoogd risico	ja	1x per jaar	Knotboom	Berm	
VI-12	Populus x canadensis	Canadese populier	80-100	21-25	>70 matig	5-10 jaar	22	3	verhoogd risico	klimp verwijderen en herkeuren binnen 3 maanden	1x per jaar	Gekandelaberde boom	Berm	
VI-13	Quercus robur	zomereik	30-40	12-15	35 slecht	<5 jaar			verhoogd risico	verwijderen ivm slechte toekomstverwachting binnen 1 jaar	1x per jaar	Boomgroep boom	Berm	
VI-14	Acer platanoides	Noorse esdoorn	40-60	18-21	50 goed	10-20 jaar	22	3	geen verhoogd risico	verwijderen klimop binnen 3 maanden	ja	1x per jaar	Boomgroep boom	Berm
VI-15	Quercus robur	zomereik	40-60	15-18	50 voldoende	>20 jaar	33	1	verhoogd risico	verwijderen klimop en dood hout binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Berm	
VI-16	Populus x canadensis	Canadese populier	80-100	>25	>70 matig	5-10 jaar	22	3	verhoogd risico	nto stabiliteit kroon en stam, snoeien dood hout en klimop binnen 3 maanden	1x per jaar	Boomgroep boom	Berm	
VI-17	Acer platanoides	Noorse esdoorn	20-30	9-12	25 goed	>20 jaar	23	2	geen verhoogd risico		1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Berm	
VII-01	Populus x canadensis	Canadese populier	>100	18-21	>70 voldoende	10-20 jaar	30	2	geen verhoogd risico	ja	1x per jaar	Gekandelaberde boom	Berm	
VII-02	Populus x canadensis	Canadese populier	80-100	18-21	>70 voldoende	10-20 jaar	30	2	geen verhoogd risico	ja	1x per jaar	Gekandelaberde boom	Berm	
VII-03	Populus x canadensis	Canadese populier	80-100	18-21	>70 voldoende	5-10 jaar	22	3	verhoogd risico	snoeien binnen 3 maanden	ja	1x per jaar	Boomgroep boom	Berm
VII-04	Populus x canadensis	Canadese populier	80-100	21-25	>70 voldoende	10-20 jaar	30	2	verhoogd risico	nto stabiliteit binnen 3 maanden	1x per jaar	Boomgroep boom	Berm	
VII-05	Populus x canadensis	Canadese populier	80-100	21-25	>70 voldoende	10-20 jaar	30	2	geen verhoogd risico	ja	1x per jaar	Boomgroep boom	Berm	
VII-06	Populus x canadensis	Canadese populier	60-80	21-25	>70 voldoende	10-20 jaar	27	2	geen verhoogd risico	ja	1x per jaar	Gekandelaberde boom	Berm	
VII-07	Populus x canadensis	Canadese populier	60-80	15-18	>70 voldoende	10-20 jaar	27	2	geen verhoogd risico	ja	1x per jaar	Gekandelaberde boom	Berm	
VII-08	Populus x canadensis	Canadese populier	60-80	18-21	>70 voldoende	10-20 jaar	27	2	geen verhoogd risico	ja	1x per jaar	Gekandelaberde boom	Berm	
VII-09	Populus x canadensis	Canadese populier	60-80	18-21	>70 voldoende	10-20 jaar	27	2	geen verhoogd risico	ja	1x per jaar	Gekandelaberde boom	Berm	
VII-10	Populus x canadensis	Canadese populier	60-80	18-21	>70 matig	5-10 jaar	19	3	geen verhoogd risico	ja	1x per jaar	Boomgroep boom	Berm	
VII-11	Populus x canadensis	Canadese populier	80-100	18-21	>70 voldoende	5-10 jaar	22	3	geen verhoogd risico	ja	1x per jaar	Boomgroep boom	Berm	

VII-12	Populus x canadensis	Canadese populier	60-80	18-21	>70 voldoende	10-20 jaar	27	2	geen verhoogd risico		ja	1x per jaar	Gekandelaberde boom	Berm	
VII-13	Populus x canadensis	Canadese populier	40-60	12-15	>70 matig	5-10 jaar	16	3	geen verhoogd risico		ja	1x per jaar	Gekandelaberde boom	Berm	
VII-14	Populus x canadensis	Canadese populier	80-100	21-25	>70 voldoende	5-10 jaar	22	3	geen verhoogd risico		ja	1x per jaar	Boomgroep boom	Berm	
VII-15	Populus x canadensis	Canadese populier	80-100	18-21	>70 voldoende	10-20 jaar	30	2	geen verhoogd risico		ja	1x per jaar	Gekandelaberde boom	Berm	
VII-16	Populus x canadensis	Canadese populier	80-100	21-25	>70 voldoende	5-10 jaar	22	3	verhoogd risico	snoeien	binnen 3 maanden	ja	1x per jaar	Boomgroep boom	Berm
VII-17	Populus x canadensis	Canadese populier	80-100	21-25	>70 voldoende	5-10 jaar	22	3	verhoogd risico	snoeien	binnen 3 maanden	ja	1x per jaar	Boomgroep boom	Berm
VII-18	Populus x canadensis	Canadese populier	80-100	18-21	>70 matig	5-10 jaar	22	3	geen verhoogd risico		ja	1x per jaar	Gekandelaberde boom	Berm	
VII-19	Populus x canadensis	Canadese populier	80-100	18-21	>70 matig	5-10 jaar	22	3	verhoogd risico	snoeien	binnen 3 maanden	ja	1x per jaar	Gekandelaberde boom	Berm
VII-20	Populus x canadensis	Canadese populier	80-100	21-25	>70 voldoende	10-20 jaar	30	2	verhoogd risico		ja	1x per jaar	Gekandelaberde boom	Berm	
VII-21	Boom is verwijderd														
VII-22	Quercus robur	zomereik	20-30	9-12	25 goed	>20 jaar	24	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Berm	
VII-23	Quercus robur	zomereik	30-40	12-15	40 goed	>20 jaar	28	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Berm	
VII-24	Quercus robur	zomereik	30-40	12-15	40 matig	5-10 jaar	10	3	geen verhoogd risico	klimp verwijderen	binnen 3 maanden		1x per 2 jaar	Boomgroep boom	Berm
VII-25	Boom is verwijderd														
VIII-01	Quercus robur	zomereik	30-40	12-15	40 goed	>20 jaar	28	2	geen verhoogd risico			1x per 2 jaar	Straat- / laanboom	Berm	
VIII-02	Quercus robur	zomereik	40-60	12-15	45 goed	>20 jaar	30	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras	
VIII-03	Fraxinus excelsior	gewone es	40-60	18-21	50 voldoende	10-20 jaar	22	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras	
VIII-04	Quercus robur	zomereik	40-60	12-15	40 goed	>20 jaar	30	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Berm	
VIII-05	Quercus robur	zomereik	60-80	18-21	60 goed	>20 jaar	36	1	geen verhoogd risico	snoeien	binnen 3 maanden		1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras
VIII-06	Quercus robur	zomereik	60-80	18-21	60 goed	>20 jaar	36	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras	
VIII-07	Populus x canadensis	Canadese populier	>100	>25	>70 voldoende	10-20 jaar	30	2	verhoogd risico	nto kroon	binnen 3 maanden		1x per jaar	Boomgroep boom	Gras
VIII-08	Populus x canadensis	Canadese populier	>100	>25	>70 voldoende	10-20 jaar	30	2	verhoogd risico	nto kroon, snoeien	binnen 3 maanden		1x per jaar	Boomgroep boom	Beplanting
VIII-09	Quercus robur	zomereik	60-80	18-21	60 goed	>20 jaar	36	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras	
VIII-10	Quercus robur	zomereik	30-40	12-15	50 voldoende	10-20 jaar	21	3	geen verhoogd risico	verwijderen klimop	binnen 1 jaar		1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras
VIII-11	Quercus robur	zomereik	80-100	21-25	>70 voldoende	10-20 jaar	32	1	verhoogd risico	snoeien	binnen 3 maanden	ja	1x per jaar	Boomgroep boom	Gras
VIII-12	Quercus robur	zomereik	30-40	9-12	35 goed	>20 jaar	28	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras	
VIII-12a	Quercus robur	zomereik	30-40	9-12	35 goed	>20 jaar	28	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
VIII-12b	Quercus robur	zomereik	20-30	9-12	30 goed	>20 jaar	24	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
VIII-13	Quercus robur	zomereik	60-80	15-18	60 goed	>20 jaar	36	1	geen verhoogd risico			1x per 2 jaar	Boomgroep boom	Gras	
VIII-14	Corylus colurna	boomhazelaar	10-20	6-9	20 goed	10-20 jaar	14	3	geen verhoogd risico	verkleefde tak in functie terugzetten	binnen 1 jaar		1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
VIII-15	Prunus avium	zoete kers	10-20	6-9	20 goed	>20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
VIII-16	Prunus avium	zoete kers	10-20	3-6	10 goed	>20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	
VIII-17	Prunus avium	zoete kers	10-20	6-9	15 goed	>20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting	

IX-01	Betula pendula	ruwe berk	30-40	15-18	45 goed	>20 jaar	26	2	verhoogd risico	verkleefde tak innemen	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
IX-02	Abies grandis	reuzenzilverspar	20-30	12-15	25 goed	>20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
IX-03	Betula pendula	ruwe berk	30-40	18-21	45 goed	>20 jaar	26	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
IX-04	Taxus baccata	venijnboom	20-30	6-9	35 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
IX-05	Taxus baccata	venijnboom	20-30	9-12	35 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
IX-06	Sorbus aucuparia	lijsterbes	20-30	9-12	30 voldoende	10-20 jaar	10	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
IX-07	Taxus baccata	venijnboom	20-30	6-9	35 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
IX-08	Taxus baccata	venijnboom	20-30	6-9	35 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
IX-09	Tsuga canadensis	oostelijke hemlockspar	40-60	18-21	40 goed	>20 jaar	28	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
IX-10	Betula pendula	ruwe berk	30-40	18-21	45 goed	>20 jaar	26	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
IX-11	Ilex aquifolium	gewone hulst	20-30	6-9	35 goed	>20 jaar	25	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
IX-12	Taxus baccata	venijnboom	20-30	6-9	35 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
IX-13	Betula pendula	ruwe berk	30-40	18-21	45 goed	>20 jaar	26	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
IX-13	Taxus baccata	venijnboom	10-20	6-9	35 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
IX-14	Ilex aquifolium	gewone hulst	10-20	6-9	35 voldoende	>20 jaar	25	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
IX-15	Taxus baccata	venijnboom	20-30	6-9	35 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
IX-16	Taxus baccata	venijnboom	20-30	9-12	35 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
IX-17	Betula pendula	ruwe berk	20-30	15-18	35 voldoende	10-20 jaar	14	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
IX-18	Tsuga canadensis	oostelijke hemlockspar	20-30	15-18	30 voldoende	10-20 jaar	12	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
IX-19	Betula pendula	ruwe berk	20-30	15-18	30 matig	5-10 jaar	4	3	verhoogd risico	verwijderen klimop	binnen 3 maanden	1x per 2 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
IX-20	Thuja occidentalis	westerse levensboom	20-30	12-15	40 matig	5-10 jaar	8	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
IX-21	Thuja occidentalis	westerse levensboom	40-60	18-21	60 matig	10-20 jaar	23	2	geen verhoogd risico		ja	1x per jaar	Boomgroep boom	Beplanting
IX-22	Thuja occidentalis	westerse levensboom	20-30	6-9	40 matig	5-10 jaar	8	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
IX-23	Thuja occidentalis	westerse levensboom	40-60	15-18	60 voldoende	10-20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
IX-24	Tsuga canadensis	oostelijke hemlockspar	20-30	15-18	35 voldoende	10-20 jaar	14	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
X-01	Acer platanoides	Noorse esdoorn	40-60	15-18	60 goed	>20 jaar	32	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Solitaire boom	Berm
X-02	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	30-40	15-18	50 voldoende	10-20 jaar	20	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
X-03	Prunus avium	zoete kers	20-30	9-12	25 voldoende	10-20 jaar	13	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
X-04	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	20-30	9-12	25 voldoende	10-20 jaar	13	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
X-05	Fraxinus excelsior	gewone es	20-30	9-12	25 matig	5-10 jaar	5	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
X-06	Prunus avium	zoete kers	20-30	9-12	30 matig	10-20 jaar	13	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
X-07	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	30-40	12-15	45 matig	10-20 jaar	17	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
X-08	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	30-40	15-18	45 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XI-01	Tilia platyphyllos	zomerlinde	60-80	18-21	>70 goed	>20 jaar	38	1	geen verhoogd risico		binnen 1 jaar	1x per 3 jaar	Solitaire boom	Beplanting
XI-02	Gleditsia triacanthos	Valse Christusdoorn	10-20	6-9	20 goed	>20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Solitaire boom	Beplanting
XI-03	Abies grandis	reuzenzilverspar	20-30	12-15	45 matig	5-10 jaar	7	3	geen verhoogd risico			1x per 2 jaar	Solitaire boom	Gras
XI-04	Abies grandis	reuzenzilverspar	30-40	12-15	45 voldoende	10-20 jaar	17	3	geen verhoogd risico			1x per 3 jaar	Boomgroep boom	Gras
XI-05	Abies grandis	reuzenzilverspar	30-40	12-15	45 voldoende	10-20 jaar	17	3	geen verhoogd risico			1x per 3 jaar	Boomgroep boom	Gras
XI-06	Abies grandis	reuzenzilverspar	20-30	12-15	45 voldoende	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico			1x per 3 jaar	Boomgroep boom	Gras
XI-07	Abies grandis	reuzenzilverspar	20-30	12-15	45 voldoende	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico			1x per 3 jaar	Boomgroep boom	Gras
XI-08	Abies grandis	reuzenzilverspar	20-30	12-15	45 matig	5-10 jaar	7	3	geen verhoogd risico			1x per 3 jaar	Boomgroep boom	Gras
XI-09	Abies grandis	reuzenzilverspar	20-30	12-15	45 matig	5-10 jaar	7	3	geen verhoogd risico			1x per 3 jaar	Boomgroep boom	Gras
XI-10	Abies grandis	reuzenzilverspar	20-30	12-15	45 voldoende	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico			1x per 3 jaar	Boomgroep boom	Gras
XI-11	Betula pendula	ruwe berk	10-20	12-15	30 voldoende	10-20 jaar	12	3	geen verhoogd risico			1x per 3 jaar	Solitaire boom	Beplanting
XI-12	Tilia platyphyllos	zomerlinde	10-20	3-6	20 goed	>20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Solitaire boom	Gras
XI-13	Tilia platyphyllos	zomerlinde	10-20	3-6	20 goed	>20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Solitaire boom	Gras
XI-14	Tilia platyphyllos	zomerlinde	10-20	3-6	20 goed	>20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Solitaire boom	Gras
XI-15	Tilia platyphyllos	zomerlinde	10-20	3-6	20 goed	>20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Solitaire boom	Gras
XI-16	Tilia platyphyllos	zomerlinde	10-20	3-6	20 goed	>20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Solitaire boom	Gras
XI-17	Gleditsia triacanthos	Valse Christusdoorn	20-30	6-9	25 goed	>20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Solitaire boom	Beplanting
XI-18	Quercus robur	zomereik	20-30	12-15	40 goed	>20 jaar	26	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Solitaire boom	Gras
XI-19	Gleditsia triacanthos	Valse Christusdoorn	20-30	9-12	30 goed	>20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras

XI-20	Gleditsia triacanthos	Valse Christusdoorn	10-20	9-12	30 goed	>20 jaar	23	2	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras	
XI-21	Gleditsia triacanthos	Valse Christusdoorn	20-30	9-12	30 goed	>20 jaar	23	2	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras	
XI-22	Betula pendula	ruwe berk	20-30	9-12	35 goed	>20 jaar	24	2	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Solitaire boom	Gras	
XI-23	Amelanchier lamarckii 'Ballerin	krentenboompje	10-20	3-6	25 goed	>20 jaar	22	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras	
XI-24	Amelanchier lamarckii 'Ballerin	krentenboompje	10-20	3-6	25 goed	>20 jaar	22	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras	
XI-25	Betula pendula	ruwe berk	20-30	6-9	30 goed	>20 jaar	22	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Solitaire boom	Gras	
XI-26	Betula pendula	ruwe berk	10-20	6-9	30 goed	>20 jaar	22	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Solitaire boom	Beplanting	
XI-27	Amelanchier lamarckii 'Ballerin	reuzenzilverspar	10-20	3-6	25 voldoende	10-20 jaar	12	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras	
XI-28	Amelanchier lamarckii 'Ballerin	reuzenzilverspar	10-20	3-6	25 voldoende	10-20 jaar	12	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras	
XI-29	Amelanchier lamarckii 'Ballerin	reuzenzilverspar	10-20	3-6	25 voldoende	10-20 jaar	12	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras	
XI-30	Amelanchier lamarckii 'Ballerin	reuzenzilverspar	10-20	3-6	25 voldoende	10-20 jaar	12	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras	
XI-31	Betula pendula	ruwe berk	20-30	6-9	30 goed	>20 jaar	22	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Solitaire boom	Beplanting	
XI-32	Betula pendula	ruwe berk	20-30	6-9	30 goed	>20 jaar	22	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Solitaire boom	Gras	
XI-33	Amelanchier lamarckii 'Ballerin	krentenboompje	10-20	3-6	25 goed	>20 jaar	22	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
XI-34	Betula pendula	ruwe berk	20-30	6-9	30 goed	>20 jaar	22	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras	
XI-35	Betula pendula	ruwe berk	20-30	6-9	30 goed	>20 jaar	22	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras	
XI-36	Betula pendula	ruwe berk	20-30	6-9	30 goed	>20 jaar	22	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras	
XI-36a	Amelanchier lamarckii 'Ballerin	krentenboompje	10-20	6-9	25 goed	>20 jaar	22	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
XI-37	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	30-40	9-12	45 voldoende	10-20 jaar	17	3	geen verhoogd risico	1x per 3 jaar	Solitaire boom	Gras	
XI-38	Abies grandis	reuzenzilverspar	20-30	12-15	40 voldoende	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
XI-39	Abies grandis	reuzenzilverspar	10-20	9-12	40 voldoende	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
XI-40	Abies grandis	reuzenzilverspar	20-30	12-15	40 voldoende	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
XI-41	Abies grandis	reuzenzilverspar	10-20	9-12	40 voldoende	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
XI-42	Abies grandis	reuzenzilverspar	10-20	9-12	40 voldoende	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
XI-43	Abies grandis	reuzenzilverspar	20-30	12-15	40 voldoende	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
XI-44	Abies grandis	reuzenzilverspar	20-30	12-15	40 voldoende	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
XI-45	Abies grandis	reuzenzilverspar	10-20	9-12	40 voldoende	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
XI-46	Betula pendula	ruwe berk	30-40	15-18	45 goed	>20 jaar	26	2	geen verhoogd risico	1x per 3 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
XI-47	Abies grandis	reuzenzilverspar	20-30	12-15	45 voldoende	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico	1x per 3 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
XI-48	Abies grandis	reuzenzilverspar	20-30	12-15	45 voldoende	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
XI-49	Abies grandis	reuzenzilverspar	20-30	12-15	45 voldoende	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
XI-50	Abies grandis	reuzenzilverspar	30-40	15-18	45 voldoende	10-20 jaar	17	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
XI-51	Abies grandis	reuzenzilverspar	30-40	15-18	45 voldoende	10-20 jaar	17	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
XI-52	Abies grandis	reuzenzilverspar	30-40	15-18	45 voldoende	10-20 jaar	17	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
XI-53	Prunus serrulata	reuzenzilverspar	40-60	6-9	50 voldoende	10-20 jaar	21	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Solitaire boom	Beplanting	
XI-54	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	20-30	12-15	35 voldoende	>20 jaar	25	2	geen verhoogd risico	1x per 3 jaar	Solitaire boom	Beplanting	
XI-55	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipre	3 10-20	6-9	30 voldoende	10-20 jaar	14	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting	
XI-56	Betula pendula	ruwe berk	40-60	18-21	50 voldoende	10-20 jaar	21	3	geen verhoogd risico	binnen 1 jaar	1x per 3 jaar	Solitaire boom	Beplanting

XI-57	PINUS	den	10-20	6-9	40 goed	>20 jaar	24	2	geen verhoogd risico	Auracaria		1x per 4 jaar	Solitaire boom	Beplanting
XI-58	Betula pendula	ruwe berk	20-30	15-18	40 goed	>20 jaar	24	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
XI-59	Betula pendula	ruwe berk	20-30	15-18	40 voldoende	10-20 jaar	14	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
XI-60	Betula pendula	ruwe berk	30-40	18-21	45 goed	>20 jaar	26	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Solitaire boom	Beplanting
XI-61	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipre	6 20-30	9-12	45 voldoende	10-20 jaar	16	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
XI-62	Juglans regia	gewone walnoot	30-40	9-12	40 goed	>20 jaar	29	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Solitaire boom	Gras
XI-63	Salix sepulcralis	treurwilg	40-60	6-9	45 matig	10-20 jaar	18	3	geen verhoogd risico			1x per 3 jaar	Solitaire boom	Beplanting
XI-64	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	20-30	9-12	40 slecht	<5 jaar	6		verhoogd risico	boom is dood	direct	1x per jaar	Solitaire boom	Beplanting
XI-65	Salix matsudana 'Tortuosa'	wilg	30-40	9-12	40 matig	5-10 jaar	8	3	verhoogd risico		binnen 3 maanden	1x per 2 jaar	Solitaire boom	Beplanting
XI-66	Betula pendula	ruwe berk	40-60	18-21	50 goed	10-20 jaar	21	3	geen verhoogd risico			1x per 3 jaar	Solitaire boom	Beplanting
XI-67	Betula pendula	ruwe berk	40-60	18-21	50 goed	10-20 jaar	21	3	geen verhoogd risico			1x per 3 jaar	Solitaire boom	Beplanting
XI-68	Betula pendula	ruwe berk	20-30	12-15	30 matig	5-10 jaar	4	3	geen verhoogd risico			1x per 3 jaar	Solitaire boom	Beplanting
XI-69	Picea abies	fijnspar	3 10-20	12-15	35 voldoende	10-20 jaar	14	3	geen verhoogd risico	groep van 3		1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
XI-70	Salix sepulcralis	treurwilg	30-40	12-15	45 goed	10-20 jaar	16	3	geen verhoogd risico			1x per 3 jaar	Solitaire boom	Beplanting
XI-71	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipre	22 10-20	9-12	40 matig	<5 jaar	6	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
XI-80	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	20-30	6-9	40 voldoende	5-10 jaar	8	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XI-81	Malus floribunda	japanse sierappel	10-20	3-6	30 voldoende	5-10 jaar	5	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XI-82	Malus floribunda	japanse sierappel	10-20	3-6	30 voldoende	5-10 jaar	5	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XI-83	Platanus acerifolia	plataan	30-40	15-18	40 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Beplanting
XI-84	Platanus acerifolia	plataan	30-40	15-18	40 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Verharding
XI-85	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	10-20	3-6	10 goed	>20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras
XI-86	Quercus robur	zomereik	10-20	3-6	15 goed	>20 jaar	24	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Gras
XI-87	Betula pendula	ruwe berk	10-20	6-9	25 goed	>20 jaar	22	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Solitaire boom	Gras
XII-01	Acer campestre	veldesdoorn	20-30	9-12	25 goed	>20 jaar	22	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
XII-02	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	20-30	15-18	25 goed	>20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
XII-03	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	20-30	15-18	25 goed	>20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Beplanting
XII-04	Tilia europaea	Hollandse linde	40-60	18-21	50 goed	>20 jaar	32	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-05	Ulmus x hollandica	reuzenzilverspar	20-30	12-15	25 voldoende	10-20 jaar	13	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-06	Acer campestre	veldesdoorn	20-30	12-15	35 voldoende	10-20 jaar	14	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-07	Tilia platyphyllos	zomerlinde	30-40	15-18	40 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Beplanting
XII-08	Tilia platyphyllos	zomerlinde	30-40	15-18	40 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Beplanting
XII-09	Tilia platyphyllos	zomerlinde	30-40	15-18	40 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Beplanting
XII-10	Tilia platyphyllos	zomerlinde	30-40	15-18	40 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Beplanting
XII-11	Tilia platyphyllos	zomerlinde	30-40	15-18	40 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Beplanting
XII-12	Tilia platyphyllos	zomerlinde	30-40	15-18	40 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Beplanting
XII-13	Tilia platyphyllos	zomerlinde	30-40	15-18	40 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Beplanting
XII-14	Acer campestre	veldesdoorn	20-30	9-12	30 goed	>20 jaar	22	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-15	Betula pendula	reuzenzilverspar	20-30	9-12	40 voldoende	10-20 jaar	14	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-16	Acer campestre	veldesdoorn	30-40	9-12	40 goed	>20 jaar	26	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-17	Fraxinus excelsior	gewone es	20-30	12-15	40 goed	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-18	Ilex aquifolium	hulst	0-10	3-6	25 goed	>20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-19	Quercus rubra	Amerikaanse eik	80-100	21-25	>80 matig	5-10 jaar	24	2	verhoogd risico	nto, verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-20	Taxus baccata	venijnboom	20-30	3-6	40 voldoende	10-20 jaar	17	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-21	Aesculus hippocastanum	witte paardenkastanje	30-40	15-18	40 voldoende	10-20 jaar	17	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-22	Aesculus hippocastanum	witte paardenkastanje	30-40	18-21	40 voldoende	10-20 jaar	17	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-23	Aesculus hippocastanum	witte paardenkastanje	80-100	21-25	>80 matig	5-10 jaar	23	2	verhoogd risico	nto, verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-24	Taxus baccata	venijnboom	0-10	3-6	20 voldoende	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-25	Taxus baccata	venijnboom	10-20	3-6	25 voldoende	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting

XII-26	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	40-60	21-25	60 goed	>20 jaar	32	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-27	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	40-60	21-25	60 voldoende	10-20 jaar	22	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-28	Taxus baccata	venijnboom	10-20	3-6	25 voldoende	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-29	Taxus baccata	venijnboom	10-20	3-6	30 goed	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-30	Quercus rubra	Amerikaanse eik	80-100	21-25	>80 matig	5-10 jaar	24	2	verhoogd risico	nto	binnen 3 maanden	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-31	Quercus rubra	Amerikaanse eik	80-100	21-25	>80 matig	10-20 jaar	32	1	verhoogd risico	nto, verwijderen dood hout	direct	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-32	Ilex aquifolium	hulst	0-10	3-6	25 voldoende	>20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-33	Taxus baccata	venijnboom	20-30	6-9	30 goed	>20 jaar	25	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-34	Taxus baccata	venijnboom	10-20	3-6	25 goed	>20 jaar	25	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-35	Robinia pseudoacacia 'Umbracivalse acacia	valse acacia	0-10	3-6	30 matig	5-10 jaar	5	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-36	Robinia pseudoacacia 'Umbracivalse acacia	valse acacia	0-10	3-6	30 matig	5-10 jaar	5	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-37	Taxus baccata	venijnboom	20-30	6-9	40 goed	10-20 jaar	17	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-38	Tilia cordata	hartbladige linde	30-40	12-15	40 goed	>20 jaar	28	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-39	Tilia cordata	hartbladige linde	20-30	12-15	40 matig	5-10 jaar	8	3	geen verhoogd risico			1x per 2 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-40	Malus floribunda	reuzenzilverpar	20-30	6-9	40 matig	5-10 jaar	7	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-41	Malus floribunda	japanse sierappel	0-10	3-6	40 goed	>20 jaar	25	2	geen verhoogd risico	rhododendron		geen inspectie	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-42	Malus floribunda	japanse sierappel	0-10	3-6	40 goed	>20 jaar	25	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-43	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	20-30	9-12	40 goed	>20 jaar	26	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-44	Taxus baccata	venijnboom	10-20	6-9	30 voldoende	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-45	Aesculus hippocastanum	witte paardenkastanje	60-80	21-25	>80 voldoende	10-20 jaar	28	2	verhoogd risico	verwijderen dood hout en breukgevaarlijke takken	binnen 3 maanden	1x per jaar	Boomgroep boom	Verharding
XII-46	Aesculus hippocastanum	witte paardenkastanje	60-80	21-25	60 voldoende	5-10 jaar	17	3	verhoogd risico			1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-47	Fagus sylvatica 'Purpurea'	gewone beuk	80-100	21-25	>80 voldoende	5-10 jaar	25	2	verhoogd risico	nto, verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-48	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	60-80	21-25	>70 voldoende	10-20 jaar	28	2	geen verhoogd risico				Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-49	Taxus baccata	venijnboom	10-20	3-6	40 voldoende	10-20 jaar	17	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-50	Taxus baccata	venijnboom	10-20	3-6	40 voldoende	10-20 jaar	17	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-51	Aesculus hippocastanum	witte paardenkastanje	40-60	21-25	60 voldoende	10-20 jaar	22	3	geen verhoogd risico			1x per 2 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-52	Aesculus hippocastanum	witte paardenkastanje	40-60	21-25	60 voldoende	5-10 jaar	14	3	geen verhoogd risico			1x per 2 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-53	Taxus baccata	venijnboom	10-20	3-6	30 goed	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-54	Aesculus hippocastanum	witte paardenkastanje	30-40	18-21	50 voldoende	5-10 jaar	12	3	geen verhoogd risico			1x per 2 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-55	Ulmus x hollandica	hollandse iep	80-100	21-25	>80 goed	10-20 jaar	31	1	geen verhoogd risico		Ja	1x per jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-56	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	20-30	12-15	25 goed	10-20 jaar	13	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-57	Ilex aquifolium	hulst	10-20	3-6	25 goed	>20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-58	Betula pendula	ruwe berk	20-30	15-18	40 voldoende	10-20 jaar	14	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-59	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	20-30	12-15	30 goed	>20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-60	Ilex aquifolium	hulst	30-40	9-12	40 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-61	Betula pendula	ruwe berk	20-30	9-12	30 voldoende	10-20 jaar	12	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-62	Betula pendula	ruwe berk	20-30	12-15	35 goed	10-20 jaar	14	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-63	Ilex aquifolium	hulst	10-20	6-9	30 voldoende	10-20 jaar	13	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-64	Ilex aquifolium	hulst	20-30	9-12	30 goed	10-20 jaar	13	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-65	Betula pendula	ruwe berk	20-30	9-12	35 voldoende	10-20 jaar	14	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-66	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	0-10	3-6	10 goed	10-20 jaar	13	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-67	Ilex aquifolium	hulst	10-20	6-9	30 goed	10-20 jaar	13	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-68	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	20-30	12-15	20 goed	10-20 jaar	13	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-69	Betula pendula	ruwe berk	30-40	12-15	40 voldoende	10-20 jaar	16	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-70	Betula pendula	ruwe berk	30-40	12-15	40 voldoende	10-20 jaar	16	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-71	Ilex aquifolium	hulst	20-30	6-9	40 voldoende	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-72	Ilex aquifolium	hulst	20-30	6-9	35 goed	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-73	Tilia europaea	Hollandse linde	60-80	18-21	60 goed	>20 jaar	35	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-74	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	30-40	15-18	40 goed	>20 jaar	27	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting

XII-75	Fraxinus excelsior	gewone es	30-40	15-18	40 goed	10-20 jaar	17	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-76	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	40-60	18-21	50 goed	>20 jaar	32	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-77	Ilex aquifolium	hulst	10-20	6-9	30 voldoende	10-20 jaar	13	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-78	Taxus baccata	venijnboom	10-20	6-9	35 voldoende	10-20 jaar	17	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XII-79	PRUNUS	sierkers	10-20	6-9	35 goed	10-20 jaar	14	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boom in bosplantsoen	Beplanting
XIII-01	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	20-30	6-9	20 goed	10-20 jaar	13	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Berm
XIII-02	Robinia pseudoacacia	valse acacia	30-40	12-15	30 goed	10-20 jaar	15	3	geen verhoogd risico			1x per 2 jaar	Solitaire boom	Berm
XIII-03	Robinia pseudoacacia	valse acacia	40-60	15-18	60 slecht	<5 jaar	12		verhoogd risico	afsterven boom	binnen 3 maanden	1x per jaar	Straat- / laanboom	Gras
XIII-04	Robinia pseudoacacia	valse acacia	40-60	6-9	60 slecht	<5 jaar	12	3	geen verhoogd risico	door geringe hoogte lage gevaarstelling	ja	1x per jaar	Knotboom	Gras
XIII-05	Robinia pseudoacacia	valse acacia	20-30	12-15	20 voldoende	10-20 jaar	13	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras
XIII-06	Robinia pseudoacacia	valse acacia	10-20	6-9	15 goed	>20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Gras
XIII-07	Robinia pseudoacacia	valse acacia	60-80	18-21	60 voldoende	10-20 jaar	25	2	verhoogd risico	verwijderen dood hout	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Gras
XIII-08	Robinia pseudoacacia	valse acacia	60-80	18-21	60 voldoende	10-20 jaar	25	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Gras
XIII-09	Robinia pseudoacacia	valse acacia	60-80	18-21	60 voldoende	10-20 jaar	25	2	geen verhoogd risico		ja	1x per jaar	Straat- / laanboom	Gras
XIII-10	Robinia pseudoacacia	valse acacia	60-80	18-21	60 voldoende	10-20 jaar	25	2	geen verhoogd risico			1x per 2 jaar	Straat- / laanboom	Gras
XIII-11	Robinia pseudoacacia	valse acacia	60-80	18-21	60 voldoende	10-20 jaar	25	2	geen verhoogd risico			1x per 2 jaar	Straat- / laanboom	Gras
XIII-12	Robinia pseudoacacia	valse acacia	30-40	12-15	40 voldoende	10-20 jaar	17	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Gras
XIII-13	Robinia pseudoacacia	valse acacia	40-60	18-21	60 matig	5-10 jaar	14	3	verhoogd risico	verwijderen dood hout	direct	1x per jaar	Straat- / laanboom	Gras
XIII-14	Robinia pseudoacacia	valse acacia	10-20	6-9	25 voldoende	10-20 jaar	13	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Gras
XIV-01	Quercus robur	zomereik	40-60	18-21	60 voldoende	10-20 jaar	23	2	verhoogd risico	gebroken tak verwijderen	binnen 3 maanden	1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Berm
XIV-02	Quercus robur	zomereik	40-60	18-21	60 voldoende	10-20 jaar	23	2	geen verhoogd risico	klimop verwijderen	binnen 1 jaar	1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Berm
XIV-03	Quercus robur	zomereik	40-60	18-21	60 voldoende	10-20 jaar	23	2	geen verhoogd risico	klimop verwijderen		1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Berm
XIV-04	Quercus robur	zomereik	30-40	15-18	60 voldoende	5-10 jaar	13	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Berm
XIV-05	Quercus robur	zomereik	40-60	18-21	60 voldoende	10-20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Berm
XIV-06	Populus euramericana	Canadese populier	>100	>25	>80 voldoende	10-20 jaar	30	2	verhoogd risico	klimop verwijderen en herkeuren, verwijderen gevaarlijke takken	binnen 3 maanden	1x per jaar	Straat- / laanboom	Berm
XIV-07	Quercus robur	zomereik	20-30	3-6	30 matig	5-10 jaar	6	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Knotboom	Berm
XIV-08	Quercus robur	zomereik	20-30	6-9	20 goed	>20 jaar	24	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Berm
XIV-09	Quercus robur	zomereik	10-20	3-6	20 matig	5-10 jaar	6	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Knotboom	Berm
XIV-10	Quercus robur	zomereik	20-30	6-9	25 voldoende	10-20 jaar	14	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Berm
XIV-11	Quercus robur	zomereik	10-20	3-6	25 voldoende	5-10 jaar	6	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Knotboom	Berm
XIV-12	Quercus robur	zomereik	20-30	6-9	25 goed	>20 jaar	24	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Berm
XIV-13	Quercus robur	zomereik	10-20	3-6	25 voldoende	10-20 jaar	14	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Berm
XIV-14	Quercus robur	zomereik	60-80	18-21	60 voldoende	10-20 jaar	26	2	geen verhoogd risico			1x per 2 jaar	Straat- / laanboom	Berm
XIV-15	Quercus robur	zomereik	40-60	15-18	60 voldoende	10-20 jaar	23	2	geen verhoogd risico	processierupsen		1x per 2 jaar	Straat- / laanboom	Berm
XIV-16	Quercus robur	zomereik	20-30	3-6	30 voldoende	10-20 jaar	14	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Knotboom	Berm
XIV-17	Quercus robur	zomereik	40-60	18-21	60 voldoende	>20 jaar	33	1	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Berm
XIV-18	Quercus robur	zomereik	20-30	18-21	40 voldoende	10-20 jaar	16	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Berm
XIV-19	Quercus robur	zomereik	30-40	3-6	40 matig	5-10 jaar	10	3	geen verhoogd risico			1x per 2 jaar	Knotboom	Berm
XIV-20	Alnus glutinosa	zwarte els	20-30	9-12	30 goed	10-20 jaar	12	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Solitaire boom	Berm
XIV-21	Quercus robur	zomereik	40-60	18-21	60 goed	10-20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 3 jaar	Straat- / laanboom	Berm
XIV-22	Quercus robur	zomereik	40-60	18-21	60 voldoende	10-20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 3 jaar	Straat- / laanboom	Berm
XIV-23	Quercus robur	zomereik	30-40	18-21	45 voldoende	10-20 jaar	18	3	geen verhoogd risico			1x per 3 jaar	Straat- / laanboom	Berm
XIV-24	Quercus robur	zomereik	40-60	18-21	45 voldoende	10-20 jaar	20	3	geen verhoogd risico			1x per 3 jaar	Straat- / laanboom	Berm
XIV-25	Quercus robur	zomereik	40-60	18-21	60 voldoende	10-20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Berm
XIV-26	Quercus robur	zomereik	40-60	18-21	60 voldoende	10-20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 3 jaar	Straat- / laanboom	Berm
XIV-27	Quercus robur	zomereik	30-40	9-12	45 voldoende	10-20 jaar	18	3	geen verhoogd risico			1x per 4 jaar	Straat- / laanboom	Berm
XIV-28	Quercus robur	zomereik	40-60	18-21	60 voldoende	10-20 jaar	23	2	geen verhoogd risico			1x per 3 jaar	Straat- / laanboom	Berm

XV-01	Populus euramericana	Canadese populier	1 20-30	6-9	30 goed	10-20 jaar	12	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras
XV-02	Populus euramericana	Canadese populier	1 30-40	15-18	40 goed	10-20 jaar	16	3	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras
XV-03	Populus euramericana	Canadese populier	1 40-60	18-21	40 goed	>20 jaar	28	2	geen verhoogd risico	1x per 4 jaar	Boomgroep boom	Gras

Bijlage 1b: Detailgegevens VTA

Afkortingenlijst VTA

ATT	Attentieboom	Is er sprake van een attentieboom
BRA	Bestrating repareren	Moet de bestrating rondom de boom worden gerepareerd.
BSA	Boom snoeien	Moet de boom worden gesnoeid.
BVA	Boom verwijderen	Dient de boom verwijderd te worden.
BWW	Beschadiging wortel/stamvoet	Is er sprake van beschadiging wortel/stamvoet.
DHK	Dood hout	Is er sprake van dood hout.
GAK	Geen afwijkingen kroon	Is er sprake van geen afwijkingen kroon.
GAS	Geen afwijkingen stam	Is er sprake van afwijkingen m.b.t. de stam.
GAW	Geen afwijkingen wortels	Is er sprake van geen afwijkingen m.b.t. de wortels.
GSW	Grondscheuren (instabiel)	Is er sprake van grondscheuren (instabiel).
HGK	Onvoldoende doorrijhoogte	Is er sprake van onvoldoende doorrijhoogte.
HIS	(Verborgen) holte/inrotting	Is er sprake van (verborgen) holte/inrotting.
KVA	Kroon verankeren	Moet de kroon worden verankerd.
MBS	Mechanische beschadiging	Is er sprake van mechanische beschadiging.
MEMO_KROON	Memo kroon	Aanvullende informatie inspectie van de kroon.
MEMO_STAM	Memo stam	Aanvullende informatie inspectie van de stam.
MEMO_VTA	Memo VTA	Aanvullende informatie gehele VTA inspectie.
NOA	Nader onderzoek	Is nader onderzoek vereist.
OVW	Opdrukken verharding	Is er sprake van opdrukken verharding.
PZK	Plakoksels/zuigers	Is er sprake van plakoksels/zuigers.
RZK	Rot/zwamvorming (kroon)	Is er sprake van rot/zwamvorming in de kroon.
RZW	Rot/zwamvorming (stamvoet)	Is er sprake van rot/zwamvorming in de stamvoet.
SCS	Scheefstand	Is er sprake van scheefstand.
SRS	Scheur/rib	Is er sprake van scheur/rib.
UTK	Uitgescheurde/uitzakkende takken	Is er sprake van uitgescheurde/uitzakkende takken.

Bijlage 1c: Aanvullende gegevens (o.a. eigendom en vergunningplicht)

Boom nr	Latijnse naamgeving	eigendom gemeente	deel-locatie	deelgebied	Groene kaart	Vergunning plichtig	woonplaats x coördinaat	y coördinaat	Handhaven	Te verwijderen; reden (1)	Te verwijderen; reden (2)	Te verwijderen; reden (3)
I-01	Acer platanoides	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132704,38731444100	392057,22912563100	ja	-		
I-02	Chamaecyparis lawsoniana	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132694,84029465000	392044,54667793900	ja	-		
I-03	Ilex aquifolium	nee	I	Tuin Huize Anna ja	nee	Goirle	132713,38824197500	392046,51592740800	ja	-		
I-04	Betula pendula	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132719,51168472100	392046,32238599000	ja	-		
I-05	Thuja occidentalis	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132706,14450974700	392035,84105041700	ja	-		
I-06	Ilex aquifolium	nee	I	Tuin Huize Anna ja	nee	Goirle	132727,36188101300	392041,09609008700	ja	-		
I-07	Thuja occidentalis	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132716,46988871700	392033,96191097800	ja	-		
I-08	Platanus acerifolia	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132729,14306271500	392033,83394969700	ja	-		
I-09	Thuja occidentalis	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132715,63542903600	392025,33187698200	ja	-		
I-10	Thuja occidentalis	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132718,87618553400	392024,68825605500	ja	-		
I-11	Thuja occidentalis	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132716,50037237500	392022,07456534700	ja	-		
I-12	Thuja occidentalis	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132712,93185581300	392021,51563733900	ja	-		
I-13	Betula pendula	nee	I	Tuin Huize Anna ja	nee	Goirle	132726,71269734000	392070,63568211100	ja	-		
I-13a	Thuja occidentalis	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132744,64987985200	392041,74544901500	ja	-		
I-14	Tilia platyphyllos	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132749,82791567600	392060,42495707800	ja	-		
I-14a	Tilia americana	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132747,99485790700	392066,89841084200	ja	-		
I-14b	Tsuga canadensis	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132754,56486364600	392070,91715276000	ja	-		
I-14c	Chamaecyparis lawsoniana	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132756,67229573300	392065,91960065600	ja	-		
I-14d	Ilex aquifolium	nee	I	Tuin Huize Anna ja	nee	Goirle	132757,03707693700	392071,05792401600	ja	-		
I-15	Cedrus atlantica	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132763,03141872800	392030,56394791300	ja	-		
I-16	Fagus sylvatica	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132781,92454651300	392032,98870889200	ja	-		
I-17	Juglans regia	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132762,49785136900	392024,27050514100	ja	-		
I-18	Acer pseudoplatanus	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132739,76359028900	392013,89631886400	ja	-		
I-19	Acer pseudoplatanus	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132757,51225534700	392015,46003678200	ja	-		
I-19a	Thuja occidentalis	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132731,86587657500	392040,12734193700	ja	-		
I-20	Quercus rubra	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132747,47498320400	392007,19789247600	ja	-		
I-21	Quercus rubra	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132750,67276607300	392003,76640588200	ja	-		
I-22	Quercus rubra	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132749,88490400300	392006,49534415100	ja	-		
I-23	Quercus rubra	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132750,83802257700	392005,18686405800	ja	-		
I-24	Acer pseudoplatanus	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132760,06686222900	392002,33091783800	ja	-		
I-25	Quercus robur	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132753,97055631200	391992,51138193500	ja	-		
I-26	Boom is verwijderd	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132768,20071720200	391993,65230428500	-	-		
I-27	Quercus robur	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132784,87832868600	391995,47034943500	ja	-		
I-28	Chamaecyparis lawsoniana	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132786,78005182900	392012,48524604200	ja	-		
I-29	Chamaecyparis lawsoniana	nee	I	Tuin Huize Anna ja	nee	Goirle	132797,90016592300	392024,84038321900	ja	-		
I-30	Castanea sativa	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132804,43461508100	392029,15510041200	ja	-		
I-31	Chamaecyparis lawsoniana	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132777,34064742200	392074,38370183900	ja	-		
I-32	Prunus subhirtella 'Autumnalis'	nee	I	Tuin Huize Anna ja	nee	Goirle	132738,91584563600	392068,10602812900	ja	-		
I-33	Chamaecyparis lawsoniana	nee	I	Tuin Huize Anna ja	nee	Goirle	132732,53771593500	392071,57089281000	ja	-		
I-34	Chamaecyparis lawsoniana	nee	I	Tuin Huize Anna ja	nee	Goirle	132730,08292483100	392068,42369636300	ja	-		
I-35	Tsuga canadensis	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132786,77021227000	392021,06862605100	ja	-		

I-36	<i>Ilex aquifolium</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	nee	Goirle	132725,11427617900	392068,88853302900	ja	-
I-37	<i>Betula pendula</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	nee	Goirle	132721,36743631600	392069,06916938400	ja	-
I-38	<i>Ilex aquifolium</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	nee	Goirle	132721,86362962400	392066,94513141300	ja	-
I-40	<i>Taxus baccata</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	nee	Goirle	132723,23936686300	392061,44174380600	ja	-
I-41	<i>Abies grandis</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	nee	Goirle	132722,37770064900	392063,56150055700	ja	-
I-42	<i>Ilex aquifolium</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	nee	Goirle	132718,30827300400	392065,59562964700	ja	-
I-43	<i>Taxus baccata</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	nee	Goirle	132713,54405175200	392061,87844908600	ja	-
I-44	<i>Quercus rubra</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132714,93079391000	392057,08630431700	ja	-
I-45	<i>Taxus baccata</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	nee	Goirle	132709,15967590700	392063,02431339900	ja	-
I-46	<i>Betula pendula</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	nee	Goirle	132704,59741549200	392063,10154452900	ja	-
I-47	<i>Taxus baccata</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	nee	Goirle	132704,33704445900	392061,06963815500	ja	-
I-48	<i>Taxus baccata</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	nee	Goirle	132699,26651041400	392057,50708127500	ja	-
I-49	<i>Thuja occidentalis</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132698,81288429300	392049,22503312500	ja	-
I-50	<i>Taxus baccata</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	nee	Goirle	132694,36903779600	392049,95823144200	ja	-
I-50a	<i>Acer pseudoplatanus</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132787,97417339100	392044,83078550900	ja	-
I-51	<i>Betula pendula</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	nee	Goirle	132692,35272060100	392048,29173200500	ja	-
I-51a	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132788,38846661100	392053,94523634000	ja	-
I-52	<i>Taxus baccata</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132692,71643562300	392053,07543214300	ja	-
I-52a	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132784,10743667500	392064,02637135000	ja	-
I-53	<i>Betula pendula</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	nee	Goirle	132687,23070429900	392023,10903320800	ja	-
I-53a	<i>Taxus baccata</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132777,61684290200	392087,64108486500	ja	-
I-54	<i>Betula pendula</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	nee	Goirle	132696,38314952700	392016,02862172700	ja	-
I-54a	<i>Ilex aquifolium</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132797,91721066100	392060,85012333300	ja	-
I-55	<i>Fagus sylvatica</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132689,03975467200	392050,88941709000	ja	-
I-55a	<i>Taxus baccata</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132793,22188750600	392045,52127420900	ja	-
I-56	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132807,95103449200	392034,62928823100	ja	-
I-57	<i>Tsuga heterophylla</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132807,39864353300	392043,19134810200	ja	-
I-58	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132805,74147065400	392038,49602494700	ja	-
I-59	<i>Taxus baccata</i>	nee	I	Tuin Huize Anna ja	nee	Goirle	132753,91925422900	392062,15932242900	ja	-
II-01	<i>Tsuga heterophylla</i>	nee	II	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132731,89235343900	392022,05130035700	ja	-
II-02	<i>Thuja occidentalis</i>	nee	II	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132721,01544290800	392016,28162753200	ja	-
II-03	<i>Thuja occidentalis</i>	nee	II	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132714,30617236800	392009,92777357800	ja	-
II-04	<i>Thuja occidentalis</i>	nee	II	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132707,15464464700	392006,17961257900	ja	-
II-05	<i>Abies grandis</i>	nee	II	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132712,69575214400	392005,10984879600	ja	-
II-06	<i>Acer pseudoplatanus</i>	nee	II	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132732,27360116600	392006,04166422700	ja	-
II-07	<i>Acer pseudoplatanus</i>	nee	II	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132734,38173021100	391999,08122014300	ja	-
II-08	<i>Tsuga canadensis</i>	nee	II	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132691,07577774500	391988,13931813100	ja	-
II-09	<i>Quercus rubra</i>	nee	II	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132705,46416930500	391987,45483656100	ja	-
II-10	<i>Thuja occidentalis</i>	nee	II	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132728,84648826200	391984,42474709900	ja	-
II-11	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	nee	II	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132747,87975345200	391980,60857218500	ja	-
II-12	<i>Thuja occidentalis</i>	nee	II	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132728,14609730500	391973,36427909200	ja	-
II-13	<i>Thuja occidentalis</i>	nee	II	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132714,52225900300	391970,90965552700	ja	-
II-14	<i>Thuja occidentalis</i>	nee	II	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132709,22701816100	391970,37939999300	ja	-
II-15	<i>Thuja occidentalis</i>	nee	II	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132710,39284555500	391967,25151235600	ja	-
II-16	<i>Thuja occidentalis</i>	nee	II	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132717,94270475200	391968,99998905000	ja	-
II-17	<i>Pinus strobus</i>	nee	II	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132692,79899861900	391962,53209041400	ja	-
II-18	<i>Acer pseudoplatanus</i>	nee	II	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132702,81037535300	391961,25170879700	ja	-

II-19	Quercus rubra	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132706,38506551800	391962,46402768300	ja	-
II-20	Quercus rubra	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132707,11735682900	391959,57427972300	ja	-
II-21	Acer pseudoplatanus	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132715,80089066600	391958,60100229800	ja	-
II-22	Acer pseudoplatanus	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132719,16382812400	391957,14939640000	ja	-
II-23	Tilia platyphyllos	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132721,39988548800	391958,81203042700	ja	-
II-24	Chamaecyparis lawsoniana	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132735,28031409100	391962,03877196400	ja	-
II-24a	Thuja occidentalis	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132731,75288386400	391958,35576066100	ja	-
II-24b	Thuja occidentalis	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132734,60876789800	391955,49987662700	ja	-
II-25	Taxus baccata	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132739,74123260900	391968,32829296600	ja	-
II-26	Thuja occidentalis	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132753,19785376100	391968,09583205100	ja	-
II-27	Thuja occidentalis	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132749,84111555200	391967,77357653300	ja	-
II-28	Thuja occidentalis	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132746,53223394000	391965,99353667100	ja	-
II-29	Thuja occidentalis	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132742,82005542100	391959,98994438100	ja	-
II-30	Tsuga canadensis	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132751,65514690100	391959,38220499500	ja	-
II-31	Acer pseudoplatanus	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132750,49235764100	391954,71584057100	ja	-
II-32	Quercus rubra	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132747,13070458200	391953,16406993800	ja	-
II-33	Thuja occidentalis	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132737,84450543200	391958,14328465300	ja	-
II-34	Quercus robur	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132735,92686822200	391952,20462581700	ja	-
II-35	Quercus rubra	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132746,05490782800	391946,74960124900	ja	-
II-36	Quercus robur	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132754,71941904700	391932,90347300700	ja	-
II-37	Quercus robur	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132744,87274349900	391927,27273484300	ja	-
II-38	Quercus robur	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132743,82269951500	391923,89165817900	ja	-
II-39	Tsuga canadensis	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132747,52786508500	391921,72138737300	ja	-
II-40	Quercus robur	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132744,52171537000	391919,99840672800	ja	-
II-41	Chamaecyparis lawsoniana	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	nee	Goirle	132745,21741313500	391932,37551405100	ja	-
II-42	Betula pendula	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	nee	Goirle	132686,18094752200	391971,62083647400	ja	-
II-43	Thuja occidentalis	nee	II	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132723,62851027600	391965,35809039600	ja	-
III-01	Chamaecyparis lawsoniana	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132772,89823735700	391933,22656874800	ja	-
III-02	Chamaecyparis lawsoniana	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	nee	Goirle	132778,30205182000	391929,06596813500	ja	-
III-03	Quercus robur	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132796,19913696000	391921,37021273700	ja	-
III-04	Tilia europaea	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132803,20463616600	391924,55380006500	ja	-
III-05	Quercus robur	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132799,57325177200	391928,65862728700	ja	-
III-06	Quercus robur	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132809,93447264800	391932,44221911400	ja	-
III-07	Quercus robur	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132809,24470163300	391934,06207979900	ja	-
III-08	Quercus robur	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132811,32291139400	391937,62034651200	ja	-
III-09	Fagus sylvatica	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132812,09908560800	391947,00996076500	ja	-
III-10	Quercus robur	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132800,87343005400	391939,41621391800	ja	-
III-11	Tilia europaea	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132794,95263373300	391937,87456602500	ja	-
III-12	Quercus robur	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132795,13105059700	391939,27601067900	ja	-
III-13	Quercus robur	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132789,83335017400	391939,31337846100	ja	-
III-14	Acer pseudoplatanus	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132785,60136716900	391940,49267928600	ja	-

III-15	Quercus robur	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132784,14951941600	391941,48631499800	ja	-
III-16	Quercus robur	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132783,30834041000	391940,64909678300	ja	-
III-17	Quercus robur	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132799,59555287400	391951,37054104100	ja	-
III-18	Quercus robur	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132801,07903882400	391951,26734836300	ja	-
III-19	Quercus robur	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132804,87973426600	391960,70056757400	ja	-
III-20	Quercus robur	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132825,78511161400	391960,32812505400	ja	-
III-21	Fagus sylvatica	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132835,48933279800	391961,64291618100	ja	-
III-22	Taxus baccata	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132835,22067010900	391980,68662836100	ja	-
III-23	Castanea sativa	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132828,08914547400	391981,04833892200	ja	-
III-24	Acer pseudoplatanus	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132822,90922229900	391970,72084770100	ja	-
III-25	Acer pseudoplatanus	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132821,13348353400	391974,62259367200	ja	-
III-26	Fagus sylvatica	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132811,14591055100	391984,82673862300	ja	-
III-26b	Chamaecyparis lawsoniana	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132805,10036995000	391989,69241467900	ja	-
III-27	Quercus robur	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132804,82876798900	391980,23754237200	ja	-
III-28	Tilia europaea	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132802,86412415200	391981,95421164700	ja	-
III-29	Chamaecyparis lawsoniana	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132796,99539854300	391981,62978262700	ja	-
III-30	Chamaecyparis lawsoniana	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132796,35592516200	391985,36289448700	ja	-
III-31	Acer saccharinum	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132797,17622892300	391998,00632974500	ja	-
III-31a	Alnus glutinosa	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132800,92176484300	392000,83536163200	ja	-
III-32	Boom is verwijderd	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132767,74311469900	391973,99476736400	-	-
III-33	Alnus glutinosa	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132770,11595631900	391957,01477343100	ja	-
III-34	Alnus glutinosa	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132772,23598152300	391950,84359571700	ja	-
III-35	Quercus robur	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132800,10252634200	391960,03008225100	ja	-
III-36	Quercus robur	nee	III	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132785,85471323400	391938,23930926300	ja	-
IV-01	Chamaecyparis lawsoniana	nee	IV	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132743,32150065900	391908,76391602500	ja	-
IV-01a	Acer pseudoplatanus	nee	IV	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132754,83182306300	391907,25793369900	ja	-
IV-01b	Acer pseudoplatanus	nee	IV	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132776,79010204300	391911,88240343600	ja	-
IV-02	Acer pseudoplatanus	nee	IV	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132758,52563022800	391914,24866701500	ja	-
IV-03	Taxus baccata	nee	IV	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132766,49444954100	391918,62761357400	ja	-
IV-04	Chamaecyparis lawsoniana	nee	IV	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132769,87256590400	391917,83789375400	ja	-
IV-05	Chamaecyparis lawsoniana	nee	IV	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132797,12313692000	391912,98437520600	ja	-
IV-06	Quercus palustris	nee	IV	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132799,87595500200	391914,80597756700	ja	-
IV-07	Quercus palustris	nee	IV	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132801,77938308600	391916,65251646300	ja	-
IV-08	Quercus robur	nee	IV	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132811,36345366400	391924,70629086500	ja	-
IV-09	Quercus robur	nee	IV	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132814,34171707000	391936,13484334800	ja	-
IV-10	Quercus robur	nee	IV	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132816,84432323300	391938,66701699800	ja	-
IV-11	Quercus robur	nee	IV	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132816,45999228000	391940,57399539200	ja	-
IV-12	Quercus robur	nee	IV	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132820,82580245200	391942,73414442200	ja	-
IV-13	Quercus robur	nee	IV	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132820,91768185500	391943,42873823500	ja	-
IV-14	Quercus robur	nee	IV	Tuin Huize Anna	ja	ja	Goirle	132817,03985701600	391945,51506892100	ja	-

IV-15	Quercus robur	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132821,26159249600	391949,82234551300 ja	-
IV-16	Quercus robur	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132822,19139053700	391950,30849967600 ja	-
IV-17	Tilia europaea	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132819,51417771400	391955,11879173000 ja	-
IV-18	Quercus robur	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132827,53264464700	391952,28310781800 ja	-
IV-19	Quercus robur	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132828,09830148200	391953,13159307100 ja	-
IV-20	Quercus robur	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132828,15402480500	391950,84684210000 ja	-
IV-21	Quercus robur	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132829,51065112900	391952,97819102500 ja	-
IV-22	Quercus robur	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132850,84356060000	391967,65289216500 ja	-
IV-22a	Quercus robur	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132846,30062091000	391966,00957323500 ja	-
IV-23	Quercus robur	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132849,73693414700	391972,41099747800 ja	-
IV-24	Quercus robur	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132852,07425349700	391973,69907111000 ja	-
IV-25	Quercus robur	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132852,86347501800	391976,46051094800 ja	-
IV-26	Quercus robur	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132850,32029487700	391981,17225262400 ja	-
IV-27	Tilia europaea	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132843,92538514800	391970,11715982300 ja	-
IV-28	Taxus baccata	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132841,48961021900	391972,83461930300 ja	-
IV-29	Acer saccharinum	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132836,17321376600	391987,69460902700 ja	-
IV-30	Platanus acerifolia	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132835,97983021600	391994,07815307500 ja	-
IV-31	Quercus rubra	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132834,60108306100	392003,65540724600 ja	-
IV-32	Chamaecyparis lawsoniana	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132830,26215127900	392011,82171041700 ja	-
IV-33	Chamaecyparis lawsoniana	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132826,20747298800	392017,48874260900 ja	-
IV-33a	Chamaecyparis lawsoniana	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132828,49462913300	392014,81287054700 ja	-
IV-34	Fagus sylvatica	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132816,85644298400	392025,39361473300 ja	-
IV-35	Quercus palustris	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132811,65530430800	392027,10630725100 ja	-
IV-36	Fagus sylvatica	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132818,13977084300	392029,32453309200 ja	-
IV-37	Fagus sylvatica	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132817,01442710600	392031,01169676200 ja	-
IV-38	Tsuga canadensis	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132759,78959631400	391922,14766151800 ja	-
IV-39	Fagus sylvatica	nee	IV	Tuin Huize Anna ja	ja	Goirle	132826,67851100200	391954,45145379700 ja	-
V-01	Aesculus hippocastanum	ja	V	gemeente Goirle nee	ja	Goirle	132702,53803765000	391954,82952306500 ja	-
V-02	Aesculus hippocastanum	ja	V	gemeente Goirle nee	ja	Goirle	132701,26266833500	391946,92586879300 ja	-
V-03	Aesculus hippocastanum	ja	V	gemeente Goirle nee	ja	Goirle	132695,11298007400	391945,60659305400 ja	-
V-04	Acer platanoides	ja	V	gemeente Goirle nee	ja	Goirle	132717,38331875400	391949,68707516000 ja	-
V-05	Robinia pseudoacacia	ja	V	gemeente Goirle nee	ja	Goirle	132728,63220844200	391947,18648524400 ja	-
V-06	Robinia pseudoacacia	ja	V	gemeente Goirle nee	ja	Goirle	132711,95742255300	391939,92389625200 ja	-
V-07	Boom is verwijderd		V	gemeente Goirle				-	-
V-08	Aesculus hippocastanum	ja	V	gemeente Goirle nee	ja	Goirle	132712,07166788800	391934,50889797800 ja	-

V-09	Boom is verwijderd		V	gemeente Goirle					-	-	
V-10	Quercus rubra	ja	V	gemeente Goirle	nee	ja	Goirle	132719,40178937500	391932,64633951200	ja	-
V-11	Robinia pseudoacacia	ja	V	gemeente Goirle	nee	ja	Goirle	132724,77282233600	391933,74322071200	ja	-
V-12	Aesculus hippocastanum	ja	V	gemeente Goirle	nee	ja	Goirle	132724,84424344200	391938,12844796700	ja	-
V-13	Robinia pseudoacacia	ja	V	gemeente Goirle	nee	ja	Goirle	132728,52134906600	391940,15358046000	ja	-
V-14	Quercus rubra	ja	V	gemeente Goirle	nee	ja	Goirle	132739,98364592600	391934,98945638200	ja	-
V-15	Aesculus hippocastanum	ja	V	gemeente Goirle	nee	ja	Goirle	132733,50792576800	391931,99825364600	ja	-
V-16	Aesculus hippocastanum	ja	V	gemeente Goirle	nee	ja	Goirle	132726,96773982400	391925,06527543400	ja	-
V-17	Aesculus hippocastanum	ja	V	gemeente Goirle	nee	ja	Goirle	132721,57076582400	391923,51866034500	ja	-
V-18	Quercus rubra	ja	V	gemeente Goirle	nee	ja	Goirle	132725,31049529600	391919,79619718600	ja	-
V-19	Quercus rubra	ja	V	gemeente Goirle	nee	ja	Goirle	132738,41426767300	391929,01044404100	ja	-
V-20	Fagus sylvatica	ja	V	gemeente Goirle	nee	ja	Goirle	132740,13987392000	391918,03760512500	ja	-
V-21	Aesculus hippocastanum	ja	V	gemeente Goirle	nee	ja	Goirle	132729,27074944200	391916,06945304800	ja	-
V-22	Robinia pseudoacacia	nee	V	gemeente Goirle	nee	ja	Goirle	132726,25792244900	391901,79400464800	nee	Stedenbouwkundig plan; kwetsbare
V-23	Platanus acerifolia	nee	V	gemeente Goirle	nee			132687,78433100000	392066,40590000000	ja	-
VI-01	Populus x canadensis	nee	VI	De Tuin	ja	ja	Goirle	132741,89495536300	391877,65861475100	ja	-
VI-02	Populus x canadensis	nee	VI	De Tuin	ja	ja	Goirle	132743,78428766500	391885,87277057600	ja	-
VI-03	Boom is verwijderd		VI	De Tuin			Goirle	132752,63531828700	391888,39120497100	-	-
VI-04	Populus x canadensis	nee	VI	De Tuin	ja	ja	Goirle	132755,10547824500	391881,67726404900	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting Stedenbouwkundig plan; direct
VI-05	Populus x canadensis	nee	VI	De Tuin	ja	ja	Goirle	132761,61481221900	391884,06111511200	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VI-06	Populus x canadensis	nee	VI	De Tuin	ja	ja	Goirle	132761,53097189800	391889,73863021200	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting -
VI-07	Quercus robur	nee	VI	De Tuin	nee	ja	Goirle	132767,88342626500	391885,36134906500	ja	-
VI-08	Populus x canadensis	nee	VI	De Tuin	ja	ja	Goirle	132769,05458313000	391893,10350941900	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting Stedenbouwkundig plan; kwetsbare zone
VI-09	Boom is verwijderd		VI	De Tuin			Goirle	132765,91679064800	391896,16987153700	-	-
VI-10	Populus x canadensis	nee	VI	De Tuin	ja	ja	Goirle	132773,69369530400	391887,14405976200	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VI-11	Populus x canadensis	nee	VI	De Tuin	ja	ja	Goirle	132778,24469172400	391888,97455678000	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting Stedenbouwkundig plan; direct
VI-12	Populus x canadensis	nee	VI	De Tuin	ja	ja	Goirle	132780,26402499200	391894,00774548300	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting
VI-13	Quercus robur	nee	VI	De Tuin	nee	ja	Goirle	132777,08301867500	391895,55498413300	nee	Stedenbouwkundig plan; kwetsbare zone
VI-14	Acer platanooides	nee	VI	De Tuin	nee	ja	Goirle	132778,37155992800	391897,51980081500	nee	Stedenbouwkundig plan; kwetsbare zone
VI-15	Quercus robur	nee	VI	De Tuin	nee	ja	Goirle	132787,37768744700	391892,57477241700	ja	-

VI-16	Populus x canadensis	nee	VI	De Tuin	ja	ja	Goirle	132789,34516082500	391897,63323712400	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting	Stedenbouwkundig plan; kwetsbare zone
VI-17	Acer platanoides	nee	VI	De Tuin	nee	nee	Goirle	132789,51146287000	391900,32077570400	nee	Stedenbouwkundig plan; kwetsbare zone	ophoging; direct
VII-01	Populus x canadensis	nee	VII	De Tuin	ja	ja	Goirle	132756,39682576100	391861,89385781000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct	
VII-02	Populus x canadensis	nee	VII	De Tuin	ja	ja	Goirle	132759,65919584900	391863,15415989900	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting	Stedenbouwkundig plan; direct
VII-03	Populus x canadensis	nee	VII	De Tuin	ja	ja	Goirle	132762,02470513000	391860,85961037400	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting	Stedenbouwkundig plan; kwetsbare zone
VII-04	Populus x canadensis	nee	VII	De Tuin	ja	ja	Goirle	132765,72351623900	391862,02752636800	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting	Stedenbouwkundig plan; kwetsbare zone
VII-05	Populus x canadensis	nee	VII	De Tuin	ja	ja	Goirle	132772,46718951900	391864,15210223800	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting	ophoging; direct
VII-06	Populus x canadensis	nee	VII	De Tuin	ja	ja	Goirle	132776,15513974600	391865,55249475000	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting	ophoging; direct
VII-07	Populus x canadensis	nee	VII	De Tuin	ja	ja	Goirle	132773,88357982700	391868,16496792100	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting	
VII-08	Populus x canadensis	nee	VII	De Tuin	ja	ja	Goirle	132774,23330688800	391871,52113499300	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting	
VII-09	Populus x canadensis	nee	VII	De Tuin	ja	ja	Goirle	132780,84730229200	391870,34286460600	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting	Stedenbouwkundig plan; kwetsbare zone
VII-10	Populus x canadensis	nee	VII	De Tuin	ja	ja	Goirle	132782,55972620100	391867,35287683400	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting	Stedenbouwkundig plan; kwetsbare zone
VII-11	Populus x canadensis	nee	VII	De Tuin	ja	ja	Goirle	132786,32357583000	391868,95451160800	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting	Stedenbouwkundig plan; direct
VII-12	Populus x canadensis	nee	VII	De Tuin	ja	ja	Goirle	132784,55336357200	391874,78058155500	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting	Stedenbouwkundig plan; direct
VII-13	Populus x canadensis	nee	VII	De Tuin	ja	ja	Goirle	132790,51268138200	391877,13358215800	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting	Stedenbouwkundig plan; direct
VII-14	Populus x canadensis	nee	VII	De Tuin	ja	ja	Goirle	132796,74761232600	391872,19719827700	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting	Stedenbouwkundig plan; direct
VII-15	Populus x canadensis	nee	VII	De Tuin	ja	ja	Goirle	132797,48905684100	391879,14460749700	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting	ophoging; direct
VII-16	Populus x canadensis	nee	VII	De Tuin	ja	ja	Goirle	132806,63524464300	391875,67449934800	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting	ophoging; direct
VII-17	Populus x canadensis	nee	VII	De Tuin	ja	ja	Goirle	132809,75267541000	391876,60718021100	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting	ophoging; direct
VII-18	Populus x canadensis	nee	VII	De Tuin	ja	ja	Goirle	132812,41941707900	391877,45676109900	nee	VTA; windbelasting (stabiliteitsonderzoek) en levensverwachting	Stedenbouwkundig plan; kwetsbare zone

VII-19	Populus x canadensis	nee	VII	De Tuin	ja	ja	Goirle	132815,01816365600	391878,37748420500	nee	VTA; windbelasting (stablieiteitsonderzoek) en levensverwachting	Stedenbouwkundig plan; kwetsbare zone	ophoging; direct
VII-20	Populus x canadensis	nee	VII	De Tuin	ja	ja	Goirle	132813,17369137300	391881,06252614100	nee	VTA; windbelasting (stablieiteitsonderzoek) en levensverwachting	Stedenbouwkundig plan; direct	ophoging; direct
VII-21	Boom is verwijderd		VII	De Tuin			Goirle	132812,34057612900	391893,87692637700	-	-		
VII-22	Quercus robur	nee	VII	De Tuin	nee	nee	Goirle	132818,73709299900	391889,51691520500	nee	ophoging; direct	Stedenbouwkundig plan; direct	
VII-23	Quercus robur	nee	VII	De Tuin	nee	ja	Goirle	132820,38416662000	391885,97153853300	nee	ophoging; direct	Stedenbouwkundig plan; direct	
VII-24	Quercus robur	nee	VII	De Tuin	nee	ja	Goirle	132821,53621050200	391884,26717051200	nee	ophoging; direct	Stedenbouwkundig plan; direct	
VII-25	Boom is verwijderd						Goirle	132809,44053680700	391896,32080625900	-	-		
VIII-01	Quercus robur	ja	VIII	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132729,89934522200	391850,52831862500	ja	-		
VIII-02	Quercus robur	ja	VIII	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132738,36296641600	391850,97429742700	ja	-		
VIII-03	Fraxinus excelsior	ja	VIII	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132737,44070476500	391845,89546422200	ja	-		
VIII-04	Quercus robur	ja	VIII	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132730,49478596900	391841,34284493900	ja	-		
VIII-05	Quercus robur	ja	VIII	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132737,86261258700	391840,22762343900	ja			
VIII-06	Quercus robur	ja	VIII	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132738,13950317800	391835,41773760700	nee	aanbrengen brug; direct	ontgraving beekloop; direct	
VIII-07	Populus x canadensis	ja	VIII	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132739,49678270100	391829,40186501900	nee	aanbrengen brug; direct	ontgraving beekloop; direct	
VIII-08	Populus x canadensis	ja	VIII	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132741,02144427500	391819,49674190600	nee	aanbrengen brug; kwetsbare zone		
VIII-09	Quercus robur	ja	VIII	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132741,34369919100	391813,69443765600	ja	-		
VIII-10	Quercus robur	nee	VIII	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132742,53747859300	391810,55733823200	ja	-		
VIII-11	Quercus robur	nee	VIII	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132744,86467860800	391799,73690698400	ja	-		
VIII-12	Quercus robur	nee	VIII	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132759,33639467800	391818,35472826500	ja	-		
VIII-12a	Quercus robur	nee	VIII	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132752,69316291700	391816,56138296000	ja	-		
VIII-12b	Quercus robur	nee	VIII	Groen-Blauwe z	nee	nee	Goirle	132756,82198495900	391818,84666487600	ja	-		
VIII-13	Quercus robur	nee	VIII	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132760,57454932500	391801,31463445100	ja	-		
VIII-14	Corylus colurna	nee	VIII	Groen-Blauwe z	nee	nee	Goirle	132756,36573385900	391807,99396033300	ja	-		
VIII-15	Prunus avium	nee	VIII	Groen-Blauwe z	nee	nee	Goirle	132739,65600000000	391822,15200000000	nee	aanbrengen brug; direct	ontgraving beekloop; direct	
VIII-16	Prunus avium	nee	VIII	Groen-Blauwe z	nee	nee	Goirle	132742,63800000000	391825,11600000000	nee	aanbrengen brug; kwetsbare zone	ontgraving beekloop; kwetsbare	
VIII-17	Prunus avium	nee	VIII	Groen-Blauwe z	nee	nee	Goirle	132745,19500000000	391822,89200000000	nee	ontgraving beekloop; kwetsbare		
IX-01	Betula pendula	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	ja	Goirle	132691,05807060900	392063,07873631200	ja	-		
IX-02	Abies grandis	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	nee	Goirle	132694,98169294500	392063,60152509600	ja	-		
IX-03	Betula pendula	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	ja	Goirle	132697,73648749200	392064,42422854500	ja	-		
IX-04	Taxus baccata	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	nee	Goirle	132698,34385809200	392069,27071571300	ja	-		
IX-05	Taxus baccata	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	nee	Goirle	132695,69658344500	392068,99814789400	ja	-		
IX-06	Sorbus aucuparia	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	nee	Goirle	132690,01065761400	392068,55475703400	ja	-		
IX-07	Taxus baccata	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	nee	Goirle	132692,33343740400	392070,04567248000	ja	-		
IX-08	Taxus baccata	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	nee	Goirle	132695,75988548700	392072,44893997000	ja	-		
IX-09	Tsuga canadensis	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	ja	Goirle	132698,71211346900	392072,04309287600	ja	-		
IX-10	Betula pendula	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	ja	Goirle	132699,36743901300	392075,23275296600	ja	-		
IX-11	Ilex aquifolium	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	nee	Goirle	132696,33442357400	392076,93560320500	ja	-		
IX-12	Taxus baccata	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	nee	Goirle	132697,33645301600	392079,25088789400	ja	-		
IX-13	Betula pendula	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	ja	Goirle	132691,96509465700	392077,80619158200	ja	-		
IX-13	Taxus baccata	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	nee	Goirle	132689,60101204700	392078,17843838300	ja	-		
IX-14	Ilex aquifolium	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	nee	Goirle	132691,91124792800	392079,26190518900	ja	-		
IX-15	Taxus baccata	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	nee	Goirle	132690,50446670200	392081,39917948800	ja	-		
IX-16	Taxus baccata	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	nee	Goirle	132690,71301158800	392083,86505133600	ja	-		
IX-17	Betula pendula	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	nee	Goirle	132693,66302513800	392082,72349946900	ja	-		
IX-18	Tsuga canadensis	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	nee	Goirle	132695,09238679300	392082,81447393400	ja	-		
IX-19	Betula pendula	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	nee	Goirle	132696,65093815900	392083,62489777200	ja	-		
IX-20	Thuja occidentalis	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	nee	Goirle	132695,27410524600	392086,92123068700	ja	-		
IX-21	Thuja occidentalis	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	ja	Goirle	132690,90290398500	392088,92980098800	ja	-		
IX-22	Thuja occidentalis	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	nee	Goirle	132690,82745792400	392090,24266922100	ja	-		

IX-23	Thuja occidentalis	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	ja	Goirle	132691,22982004500	392092,03575899700	ja	-
IX-24	Tsuga canadensis	nee	IX	Tuin Huize Anna	nee	nee	Goirle	132694,96173368700	392092,17274044600	ja	-
X-01	Acer platanoides	nee	X	VP/Thebe	nee	ja	Goirle	132828,86722812400	392035,36147472500	ja	-
X-02	Acer pseudoplatanus	nee	X	VP/Thebe	nee	ja	Goirle	132828,34738724600	392051,66734804600	ja	-
X-03	Prunus avium	nee	X	VP/Thebe	nee	nee	Goirle	132836,13436887500	392050,50191930000	ja	-
X-04	Acer pseudoplatanus	nee	X	VP/Thebe	nee	nee	Goirle	132841,38565877000	392053,68132399500	ja	-
X-05	Fraxinus excelsior	nee	X	VP/Thebe	nee	nee	Goirle	132848,20223130000	392052,36919169800	ja	-
X-06	Prunus avium	nee	X	VP/Thebe	nee	nee	Goirle	132837,49768962000	392058,52613025900	ja	-
X-07	Acer pseudoplatanus	nee	X	VP/Thebe	nee	ja	Goirle	132836,22256518500	392058,20275522600	ja	-
X-08	Acer pseudoplatanus	nee	X	VP/Thebe	nee	ja	Goirle	132836,22699453500	392054,16760876200	ja	-
XI-01	Tilia platyphyllos	nee	XI	Dorpse buurtjes	nee	ja	Goirle	132508,74800000000	391867,81700000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-02	Gleditsia triacanthos	nee	XI	Dorpse buurtjes	nee	nee	Goirle	132489,28700000000	391910,58500000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-03	Abies grandis	nee	XI	Dorpse buurtjes	nee	nee	Goirle	132465,18700000000	391904,02000000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-04	Abies grandis	nee	XI	Dorpse buurtjes	nee	ja	Goirle	132461,34000000000	391896,69300000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-05	Abies grandis	nee	XI	Dorpse buurtjes	nee	ja	Goirle	132460,18600000000	391894,99100000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-06	Abies grandis	nee	XI	Dorpse buurtjes	nee	nee	Goirle	132457,92100000000	391893,48300000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-07	Abies grandis	nee	XI	Dorpse buurtjes	nee	nee	Goirle	132457,87700000000	391890,97200000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-08	Abies grandis	nee	XI	Dorpse buurtjes	nee	nee	Goirle	132456,86200000000	391889,18400000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-09	Abies grandis	nee	XI	Dorpse buurtjes	nee	nee	Goirle	132455,84000000000	391887,25900000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-10	Abies grandis	nee	XI	Dorpse buurtjes	nee	nee	Goirle	132454,72200000000	391885,35400000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-11	Betula pendula	nee	XI	Dorpse buurtjes	nee	nee	Goirle	132460,81614600000	391886,59530100000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-12	Tilia platyphyllos	nee	XI	Dorpse buurtjes	nee	nee	Goirle	132496,38000000000	391850,75200000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-13	Tilia platyphyllos	nee	XI	Dorpse buurtjes	nee	nee	Goirle	132505,57100000000	391845,52400000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-14	Tilia platyphyllos	nee	XI	Dorpse buurtjes	nee	nee	Goirle	132513,18900000000	391830,88900000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-15	Tilia platyphyllos	nee	XI	Dorpse buurtjes	nee	nee	Goirle	132520,50200000000	391826,66700000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-16	Tilia platyphyllos	nee	XI	Dorpse buurtjes	nee	nee	Goirle	132521,71900000000	391819,05000000000	ja	
XI-17	Gleditsia triacanthos	nee	XI	Dorpse buurtjes	nee	nee	Goirle	132535,34900000000	391830,38000000000	ja	
XI-18	Quercus robur	nee	XI	Dorpse buurtjes	nee	nee	Goirle	132539,76100000000	391796,40600000000	ja	
XI-19	Gleditsia triacanthos	nee	XI	Aan het Vloed	nee	nee	Goirle	132548,81600000000	391784,26100000000	ja	
XI-20	Gleditsia triacanthos	nee	XI	Aan het Vloed	nee	nee	Goirle	132553,91100000000	391777,44900000000	ja	
XI-21	Gleditsia triacanthos	nee	XI	Aan het Vloed	nee	nee	Goirle	132558,99900000000	391770,62100000000	ja	
XI-22	Betula pendula	nee	XI	Aan het Vloed	nee	nee	Goirle	132553,67300000000	391754,38000000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-23	Amelanchier lamarckii 'Ballerin	nee	XI	Aan het Vloed	nee	nee	Goirle	132569,38970100000	391757,06421300000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-24	Amelanchier lamarckii 'Ballerin	nee	XI	Aan het Vloed	nee	nee	Goirle	132575,62800000000	391750,14400000000	ja	
XI-25	Betula pendula	nee	XI	Aan het Vloed	nee	nee	Goirle	132575,27200000000	391733,58000000000	ja	
XI-26	Betula pendula	nee	XI	Aan het Vloed	nee	nee	Goirle	132583,37300000000	391741,00400000000	ja	
XI-27	Amelanchier lamarckii 'Ballerin	nee	XI	Aan het Vloed	nee	nee	Goirle	132584,07900000000	391756,57900000000	ja	
XI-28	Amelanchier lamarckii 'Ballerin	nee	XI	Aan het Vloed	nee	nee	Goirle	132592,18300000000	391762,80800000000	ja	
XI-29	Amelanchier lamarckii 'Ballerin	nee	XI	Aan het Vloed	nee	nee	Goirle	132600,31000000000	391769,05000000000	ja	
XI-30	Amelanchier lamarckii 'Ballerin	nee	XI	Aan het Vloed	nee	nee	Goirle	132608,49700000000	391774,80200000000	ja	
XI-31	Betula pendula	nee	XI	Aan het Vloed	nee	nee	Goirle	132620,77200000000	391767,63500000000	ja	
XI-32	Betula pendula	nee	XI	Aan het Vloed	nee	nee	Goirle	132629,95400000000	391776,87700000000	ja	
XI-33	Amelanchier lamarckii 'Ballerin	nee	XI	Aan het Vloed	nee	nee	Goirle	132649,48000000000	391804,68000000000	ja	
XI-34	Betula pendula	nee	XI	Aan het Vloed	nee	nee	Goirle	132659,35200000000	391800,41200000000	ja	

XI-35	Betula pendula	nee	XI	Aan het Vloed	nee	nee	Goirle	132666,53500000000	391799,17600000000	ja	
XI-36	Betula pendula	nee	XI	Aan het Vloed	nee	nee	Goirle	132668,49300000000	391805,62900000000	ja	
XI-36a	Amelanchier lamarckii 'Ballerin	nee	XI	Aan het Vloed	nee	nee	Goirle	132645,46700000000	391818,93200000000	ja	
XI-37	Acer pseudoplatanus	nee	XI	De Fabriek	nee	ja	Goirle	132662,79900000000	391970,04900000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-38	Abies grandis	nee	XI	De Fabriek	nee	nee	Goirle	132608,55800000000	392036,55000000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-39	Abies grandis	nee	XI	De Fabriek	nee	nee	Goirle	132611,14100000000	392040,16800000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-40	Abies grandis	nee	XI	De Fabriek	nee	nee	Goirle	132612,81300000000	392038,56900000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-41	Abies grandis	nee	XI	De Fabriek	nee	nee	Goirle	132614,31400000000	392039,05800000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-42	Abies grandis	nee	XI	De Fabriek	nee	nee	Goirle	132614,04200000000	392041,25300000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-43	Abies grandis	nee	XI	De Fabriek	nee	nee	Goirle	132616,02300000000	392041,89400000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-44	Abies grandis	nee	XI	De Fabriek	nee	nee	Goirle	132618,74800000000	392041,42900000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-45	Abies grandis	nee	XI	De Fabriek	nee	nee	Goirle	132620,40900000000	392044,22600000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-46	Betula pendula	nee	XI	De Fabriek	nee	ja	Goirle	132625,00100000000	392043,80300000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-47	Abies grandis	nee	XI	De Fabriek	nee	nee	Goirle	132628,82300000000	392042,70200000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-48	Abies grandis	nee	XI	De Fabriek	nee	nee	Goirle	132632,34000000000	392044,74200000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-49	Abies grandis	nee	XI	De Fabriek	nee	nee	Goirle	132633,92600000000	392046,22900000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-50	Abies grandis	nee	XI	De Fabriek	nee	ja	Goirle	132635,82400000000	392045,93900000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-51	Abies grandis	nee	XI	De Fabriek	nee	ja	Goirle	132637,44200000000	392049,12400000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-52	Abies grandis	nee	XI	De Fabriek	nee	ja	Goirle	132639,51600000000	392049,61400000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-53	Prunus serrulata	nee	XI	De Fabriek	nee	ja	Goirle	132538,90300000000	391989,56700000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-54	Acer pseudoplatanus	nee	XI	De Fabriek	nee	nee	Goirle	132670,63922400000	392075,11737800000	ja	
XI-55	Chamaecyparis lawsoniana	nee	XI	De Fabriek	nee	nee	Goirle	132671,97179200000	392075,41435600000	ja	
XI-56	Betula pendula	nee	XI	De Fabriek	nee	ja	Goirle	132677,42500000000	392071,76100000000	ja	
XI-57	PINUS	nee	XI	De Fabriek	nee	nee	Goirle	132676,76932100000	392065,79073100000	ja	
XI-58	Betula pendula	nee	XI	De Fabriek	nee	nee	Goirle	132679,93525500000	392066,96519100000	ja	
XI-59	Betula pendula	nee	XI	De Fabriek	nee	nee	Goirle	132679,88419200000	392065,53541400000	ja	
XI-60	Betula pendula	nee	XI	De Fabriek	nee	ja	Goirle	132676,51400400000	392058,74397500000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-61	Chamaecyparis lawsoniana	nee	XI	De Fabriek	nee	nee	Goirle	132667,78215400000	392052,76955100000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-62	Juglans regia	nee	XI	De Fabriek	nee	ja	Goirle	132660,57300000000	392056,47900000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-63	Salix sepulcralis	nee	XI	De Fabriek	nee	ja	Goirle	132662,21900000000	392048,75500000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-64	Chamaecyparis lawsoniana	nee	XI	De Fabriek	nee	nee	Goirle	132662,01198300000	392048,07171300000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-65	Salix matsudana 'Tortuosa'	nee	XI	De Fabriek	nee	ja	Goirle	132657,57100000000	392044,01700000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-66	Betula pendula	nee	XI	De Fabriek	nee	ja	Goirle	132654,86400000000	392046,35900000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-67	Betula pendula	nee	XI	De Fabriek	nee	ja	Goirle	132653,44200000000	392049,20100000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-68	Betula pendula	nee	XI	De Fabriek	nee	nee	Goirle	132651,65600000000	392051,88200000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-69	Picea abies	nee	XI	De Fabriek	nee	nee	Goirle	132653,44194100000	392054,85856800000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-70	Salix sepulcralis	nee	XI	De Fabriek	nee	ja	Goirle	132647,23700000000	392058,58400000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-71	Chamaecyparis lawsoniana	nee	XI	De Fabriek	nee	nee	Goirle	132650,76003500000	392064,47754500000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-80	Chamaecyparis lawsoniana	nee	XI	De Fabriek	nee	nee	Goirle	132679,26200000000	392057,55400000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-81	Malus floribunda	nee	XI	De Fabriek	nee	nee	Goirle	132678,27600000000	392056,21200000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-82	Malus floribunda	nee	XI	De Fabriek	nee	nee	Goirle	132674,43900000000	392053,84400000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-83	Platanus acerifolia	nee	XI	De Fabriek	nee	ja	Goirle	132687,64800000000	392077,66500000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-84	Platanus acerifolia	nee	XI	De Fabriek	nee	ja	Goirle	132675,36100000000	392080,46200000000	ja	
XI-85	Acer pseudoplatanus	nee	XI	Appartementen	nee	nee	Goirle	132716,79600000000	391891,57700000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-86	Quercus robur	nee	XI	Appartementen	nee	nee	Goirle	132707,35400000000	391865,17700000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XI-87	Betula pendula	nee	XI	Aan het Vloed	nee	nee	Goirle	132536,00900000000	391764,64800000000	nee	Stedenbouwkundig plan; direct
XII-01	Acer campestre	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132938,01355800000	392030,42590400000	ja	-
XII-02	Acer pseudoplatanus	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132938,15972800000	392027,42940700000	ja	-
XII-03	Acer pseudoplatanus	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132935,16323100000	392024,65216700000	ja	-

XII-04	Tilia europaea	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132930,85119900000	392021,65567000000	ja	-
XII-05	Ulmus x hollandica	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132926,39299700000	392029,40271000000	ja	-
XII-06	Acer campestre	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132928,95098200000	392035,83421600000	ja	-
XII-07	Tilia platyphyllos	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132932,09364900000	392036,41889800000	ja	-
XII-08	Tilia platyphyllos	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132928,95098200000	392042,04646500000	ja	-
XII-09	Tilia platyphyllos	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132925,95448500000	392047,23552100000	ja	-
XII-10	Tilia platyphyllos	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132921,71553800000	392053,00925900000	ja	-
XII-11	Tilia platyphyllos	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132918,30436900000	392059,13138700000	ja	-
XII-12	Tilia platyphyllos	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132914,72319000000	392065,41672100000	ja	-
XII-13	Tilia platyphyllos	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132910,37259700000	392072,23869900000	ja	-
XII-14	Acer campestre	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132914,17303200000	392057,84089700000	ja	-
XII-15	Betula pendula	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132911,46887700000	392060,03345600000	ja	-
XII-16	Acer campestre	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132905,22627200000	392067,37354300000	ja	-
XII-17	Fraxinus excelsior	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132904,34924800000	392072,56259900000	ja	-
XII-18	Ilex aquifolium	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132898,55080000000	392073,52536700000	ja	-
XII-19	Quercus rubra	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132911,35221600000	392045,21790800000	ja	-
XII-20	Taxus baccata	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132905,79773400000	392050,91856000000	ja	-
XII-21	Aesculus hippocastanum	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132913,98328600000	392042,22141100000	ja	-
XII-22	Aesculus hippocastanum	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132909,81742500000	392039,51725500000	ja	-
XII-23	Aesculus hippocastanum	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132918,07606200000	392037,83629400000	ja	-
XII-24	Taxus baccata	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132913,83711500000	392036,88618500000	ja	-
XII-25	Taxus baccata	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132910,33938500000	392033,84125400000	ja	-
XII-26	Acer pseudoplatanus	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132907,93719300000	392032,73254900000	ja	-
XII-27	Acer pseudoplatanus	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132903,59476700000	392030,05318000000	ja	-
XII-28	Taxus baccata	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132902,94802300000	392027,18902700000	ja	-
XII-29	Taxus baccata	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132899,89908500000	392030,14557200000	ja	-
XII-30	Quercus rubra	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132902,39367000000	392036,89019100000	ja	-
XII-31	Quercus rubra	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132904,42629500000	392038,55324700000	ja	-
XII-32	Ilex aquifolium	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132901,93171000000	392042,34132100000	ja	-
XII-33	Taxus baccata	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132897,31210800000	392040,77065600000	ja	-
XII-34	Taxus baccata	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132896,48058000000	392036,61301500000	ja	-
XII-35	Robinia pseudoacacia 'Umbrac	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132899,52951700000	392050,84138800000	ja	-
XII-36	Robinia pseudoacacia 'Umbrac	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132897,12732400000	392049,64029200000	ja	-
XII-37	Taxus baccata	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132892,41533000000	392045,75982600000	ja	-
XII-38	Tilia cordata	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132888,07290500000	392043,63480900000	ja	-
XII-39	Tilia cordata	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132884,56200700000	392042,34132100000	ja	-
XII-40	Malus floribunda	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132870,33363400000	392032,54776500000	ja	-
XII-41	Malus floribunda	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132872,90212800000	392019,41097000000	ja	-
XII-42	Malus floribunda	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132873,18949700000	392017,47123400000	ja	-
XII-43	Chamaecyparis lawsoniana	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132873,47968100000	392015,37012200000	nee	ophoging; kwetsbare zone
XII-44	Taxus baccata	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132875,23029800000	392015,67195300000	nee	ophoging; kwetsbare zone
XII-45	Aesculus hippocastanum	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132885,37180300000	392018,56952600000	nee	ophoging; kwetsbare zone
XII-46	Aesculus hippocastanum	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132889,41633200000	392017,84513300000	nee	ophoging; kwetsbare zone
XII-47	Fagus sylvatica 'Purpurea'	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132896,17733600000	392016,27561400000	nee	ophoging; kwetsbare zone
XII-48	Acer pseudoplatanus	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132901,48955300000	392020,44087500000	ja	-
XII-49	Taxus baccata	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132902,21394700000	392022,55368900000	ja	-
XII-50	Taxus baccata	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132903,96456400000	392020,07867900000	ja	-
XII-51	Aesculus hippocastanum	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132911,20849600000	392020,50124100000	ja	-
XII-52	Aesculus hippocastanum	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132913,98073500000	392024,13463900000	ja	-
XII-53	Taxus baccata	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132913,87983700000	392028,37235400000	ja	-

XII-54	Aesculus hippocastanum	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132918,01665400000	392026,05170100000	ja	-
XII-55	Ulmus x hollandica	nee	XII	Thebe	nee	ja	Goirle	132924,95227300000	392023,87092200000	ja	-
XII-56	Acer pseudoplatanus	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132927,49609400000	392020,34870900000	ja	-
XII-57	Ilex aquifolium	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132921,69096500000	392021,19664900000	ja	-
XII-58	Betula pendula	nee	XII	Thebe	nee	nee	Goirle	132918,56010800000	392013,89131700000	ja	-
XII-59	Acer pseudoplatanus	nee	XII	De Tuin	nee	nee	Goirle	132910,08070500000	392007,56437800000	nee	ophoging; direct
XII-60	Ilex aquifolium	nee	XII	De Tuin	nee	ja	Goirle	132908,84140800000	392008,86890200000	nee	ophoging; direct
XII-61	Betula pendula	nee	XII	De Tuin	nee	nee	Goirle	132908,15027400000	392006,87104800000	nee	ophoging; direct
XII-62	Betula pendula	nee	XII	De Tuin	nee	nee	Goirle	132907,58772600000	392006,24865400000	nee	ophoging; direct
XII-63	Ilex aquifolium	nee	XII	De Tuin	nee	nee	Goirle	132906,29506100000	392007,37375100000	nee	ophoging; direct
XII-64	Ilex aquifolium	nee	XII	De Tuin	nee	nee	Goirle	132904,18849800000	392005,45869300000	nee	ophoging; direct
XII-65	Betula pendula	nee	XII	De Tuin	nee	nee	Goirle	132904,09274500000	392004,04633800000	nee	ophoging; direct
XII-66	Acer pseudoplatanus	nee	XII	De Tuin	nee	ja	Goirle	132902,65645100000	392003,18456100000	nee	ophoging; direct
XII-67	Ilex aquifolium	nee	XII	De Tuin	nee	nee	Goirle	132901,89042800000	392004,14209100000	nee	ophoging; direct
XII-68	Acer pseudoplatanus	nee	XII	De Tuin	nee	nee	Goirle	132901,02865200000	392002,87336500000	nee	ophoging; direct
XII-69	Betula pendula	nee	XII	De Tuin	nee	ja	Goirle	132898,70664400000	392001,41313300000	ja	-
XII-70	Betula pendula	nee	XII	De Tuin	nee	ja	Goirle	132897,31822700000	391999,47413600000	ja	-
XII-71	Ilex aquifolium	nee	XII	De Tuin	nee	nee	Goirle	132893,36841900000	391998,82780400000	ja	-
XII-72	Ilex aquifolium	nee	XII	De Tuin	nee	nee	Goirle	132890,69166900000	391998,25671700000	ja	-
XII-73	Tilia europaea	nee	XII	De Tuin	nee	ja	Goirle	132889,89697300000	391996,40242500000	ja	-
XII-74	Acer pseudoplatanus	nee	XII	De Tuin	nee	ja	Goirle	132885,00203900000	391992,49432900000	ja	-
XII-75	Fraxinus excelsior	nee	XII	De Tuin	nee	ja	Goirle	132884,31815200000	391993,08495900000	ja	-
XII-76	Acer pseudoplatanus	nee	XII	De Tuin	nee	ja	Goirle	132883,63426600000	391994,04861700000	ja	-
XII-77	Ilex aquifolium	nee	XII	De Tuin	nee	nee	Goirle	132882,57735000000	392000,39011000000	ja	-
XII-78	Taxus baccata	nee	XII	De Tuin	nee	nee	Goirle	132880,86763400000	392003,93388600000	ja	-
XII-79	PRUNUS	nee	XII	De Tuin	nee	nee	Goirle	132878,16317300000	392005,08405900000	ja	-
XIII-01	Acer pseudoplatanus	ja	XIII	Groen-Blauwe z	nee	nee	Goirle	132940,42184200000	392016,95851400000	ja	-
XIII-02	Robinia pseudoacacia	ja	XIII	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132945,76400000000	392021,22500000000	ja	-
XIII-03	Robinia pseudoacacia	ja	XIII	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132950,07700000000	392017,47600000000	ja	-
XIII-04	Robinia pseudoacacia	ja	XIII	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132954,94495800000	392017,83770400000	ja	-
XIII-05	Robinia pseudoacacia	ja	XIII	Groen-Blauwe z	nee	nee	Goirle	132952,16700000000	392009,92200000000	ja	-
XIII-06	Robinia pseudoacacia	ja	XIII	Groen-Blauwe z	nee	nee	Goirle	132951,94139600000	392007,13021600000	ja	-
XIII-07	Robinia pseudoacacia	ja	XIII	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132955,75100000000	392009,59600000000	ja	-
XIII-08	Robinia pseudoacacia	ja	XIII	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132960,35500000000	392009,25200000000	ja	-
XIII-09	Robinia pseudoacacia	ja	XIII	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132958,25400000000	392005,11900000000	ja	-
XIII-10	Robinia pseudoacacia	ja	XIII	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132961,46400000000	392001,11000000000	ja	-
XIII-11	Robinia pseudoacacia	ja	XIII	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132963,88977900000	392006,28109300000	ja	-
XIII-12	Robinia pseudoacacia	ja	XIII	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132965,58802600000	392002,03547400000	ja	-
XIII-13	Robinia pseudoacacia	ja	XIII	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132964,37300000000	391996,84900000000	ja	-
XIII-14	Robinia pseudoacacia	ja	XIII	Groen-Blauwe z	nee	nee	Goirle	132960,36300000000	391996,58400000000	ja	-
XIV-01	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132740,37200000000	391785,52200000000	ja	-
XIV-02	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132741,37100000000	391782,45100000000	ja	-
XIV-03	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132741,85100000000	391778,29400000000	ja	-
XIV-04	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132742,75400000000	391775,20200000000	ja	-
XIV-05	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132743,84000000000	391771,66900000000	ja	-
XIV-06	Populus euramericana	ja	XIV	Groen-Blauwe z	nee	ja	Goirle	132744,97200000000	391767,47700000000	ja	-
XIV-07	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z	nee	nee	Goirle	132743,87100000000	391762,58200000000	ja	-
XIV-08	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z	nee	nee	Goirle	132745,81400000000	391759,18700000000	ja	-
XIV-09	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z	nee	nee	Goirle	132745,30100000000	391757,22500000000	ja	-
XIV-10	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z	nee	nee	Goirle	132745,24100000000	391756,49800000000	ja	-

XIV-11	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z/ nee	nee	Goirle	132746,27500000000	391752,59300000000	ja	-
XIV-12	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z/ nee	nee	Goirle	132746,96000000000	391749,76200000000	ja	-
XIV-13	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z/ nee	nee	Goirle	132747,52600000000	391746,52800000000	ja	-
XIV-14	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z/ nee	ja	Goirle	132749,33700000000	391743,36300000000	ja	-
XIV-15	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z/ nee	ja	Goirle	132749,35500000000	391741,77000000000	ja	-
XIV-16	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z/ nee	nee	Goirle	132751,32909200000	391735,24856900000	ja	-
XIV-17	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z/ nee	ja	Goirle	132751,97800000000	391731,91100000000	ja	-
XIV-18	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z/ nee	nee	Goirle	132753,18700000000	391724,65300000000	ja	-
XIV-19	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z/ nee	ja	Goirle	132753,30900000000	391723,16900000000	ja	-
XIV-20	Alnus glutinosa	ja	XIV	Groen-Blauwe z/ nee	nee	Goirle	132745,79600000000	391716,44500000000	ja	-
XIV-21	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z/ nee	ja	Goirle	132754,50700000000	391718,07300000000	ja	-
XIV-22	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z/ nee	ja	Goirle	132755,34700000000	391715,58000000000	ja	-
XIV-23	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z/ nee	ja	Goirle	132756,64200000000	391708,79900000000	ja	-
XIV-24	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z/ nee	ja	Goirle	132756,71500000000	391707,68600000000	ja	-
XIV-25	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z/ nee	ja	Goirle	132757,62100000000	391703,33400000000	ja	-
XIV-26	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z/ nee	ja	Goirle	132758,16900000000	391702,02600000000	ja	-
XIV-27	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z/ nee	ja	Goirle	132758,83400000000	391694,61900000000	ja	-
XIV-28	Quercus robur	ja	XIV	Groen-Blauwe z/ nee	ja	Goirle	132759,57200000000	391690,38300000000	ja	-
XV-01	Populus euramericana	ja	XV	Groen-Blauwe z/ nee	nee	Goirle	132572,33800000000	391564,71300000000	ja	-
XV-02	Populus euramericana	ja	XV	Groen-Blauwe z/ nee	ja	Goirle	132564,87900000000	391562,48800000000	ja	-
XV-03	Populus euramericana	ja	XV	Groen-Blauwe z/ nee	ja	Goirle	132563,34600000000	391570,65900000000	ja	-

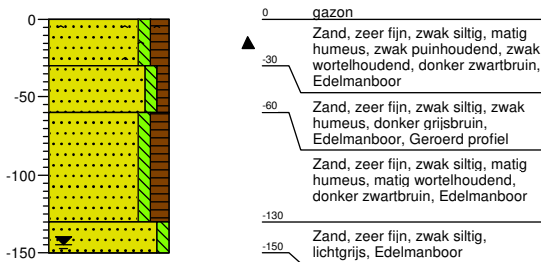
Bijlage 2 Profielbeschrijvingen

Bijlage 2 Profielbeschrijvingen

Boorbeschrijving:

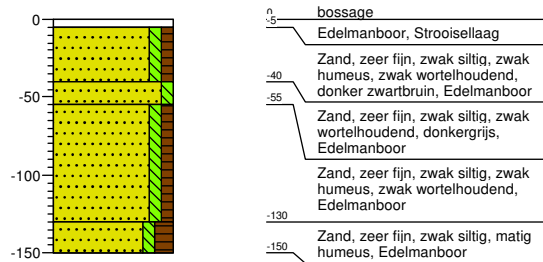
Boring: B01

Datum: 01-06-2017
GWS: 145



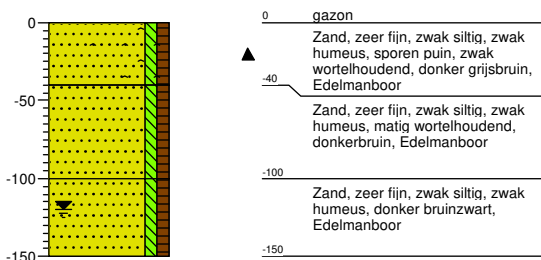
Boring: B02

Datum: 01-06-2017



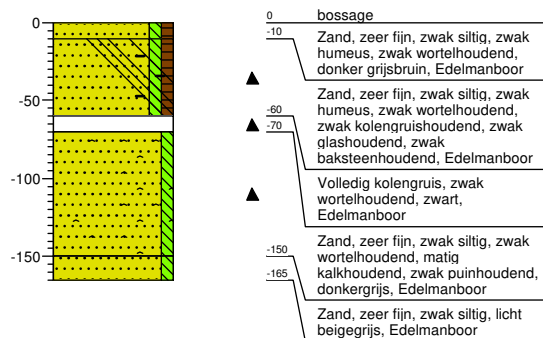
Boring: B03

Datum: 01-06-2017
GWS: 120



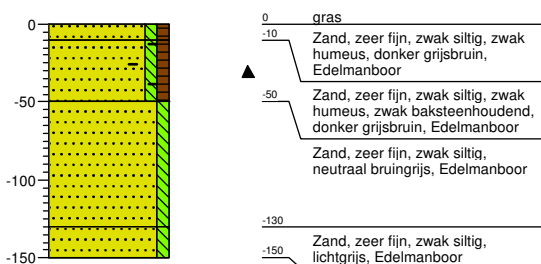
Boring: B04

Datum: 01-06-2017



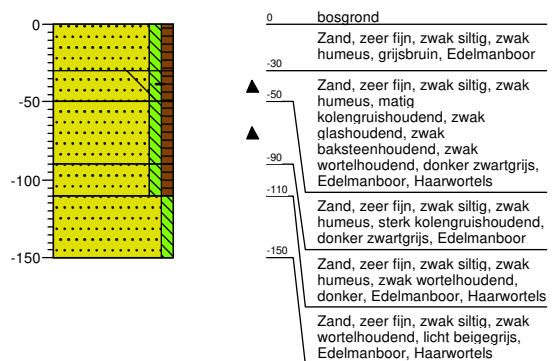
Boring: B05

Datum: 26-05-2017



Boring: B06

Datum: 26-05-2017



Bijlage 3 Algemene richtlijnen en randvoorwaarden

Bijlage 3a Richtlijnen wortelschade

Bij werkzaamheden rondom bomen kan makkelijk schade aan de boom ontstaan. Deze schade kan bestaan uit bovengrondse schade door bijvoorbeeld aanrij schade of ophoging van het maaiveld. Ook ondergrondse schade is een veel voorkomend probleem bij werkzaamheden rondom bomen. Ondergrondse schade kan bestaan uit de beschadiging van wortels maar ook uit verstoring van de bodemstructuur.

Beschadiging van wortels en/of de bodemstructuur is in het algemeen de hoofdoorzaak van het voortijdig uitvallen van bomen binnen de bebouwde kom en wordt vaak pas na jaren zichtbaar.

Onderverdeling wortelschade

Opnamebeworteling:

- lichte beworteling zorgt voor de opname van water en nutriënten. Deze beworteling bevindt zich hoofdzakelijk aan de buitenste zone van het wortelgestel. Het verwijderen van deze beworteling zal voor een (tijdelijke) terugval in conditie zorgen. Er is vaak geen sprake van een afname in stabiliteit.

Stabiliteitsbeworteling:

- zwaardere beworteling die de stabiliteit van de boom waarborgt. Deze beworteling bevindt zich in de zone direct rond de stamvoet. Deze zone heeft een straal van ca. 5 maal de stamdiameter (dbh). Schade aan stabiliteitsbeworteling kan de standvastigheid en daarmee de veiligheid van de directe omgeving van de boom in gevaar brengen (kans op windworp). Verder kan schade aan deze beworteling leiden tot conditieverval en vormt het een toegangspoort voor houtparasitaire schimmels.

Totale wortelschade

De som van de verwijderde opname- en stabiliteitsbeworteling geeft de totale wortelschade.

- Totale wortelschade minder dan 20%: boom kan behouden blijven.
- Totale wortelschade meer dan 40%: boom dient verwijderd te worden.

Het risicogebied

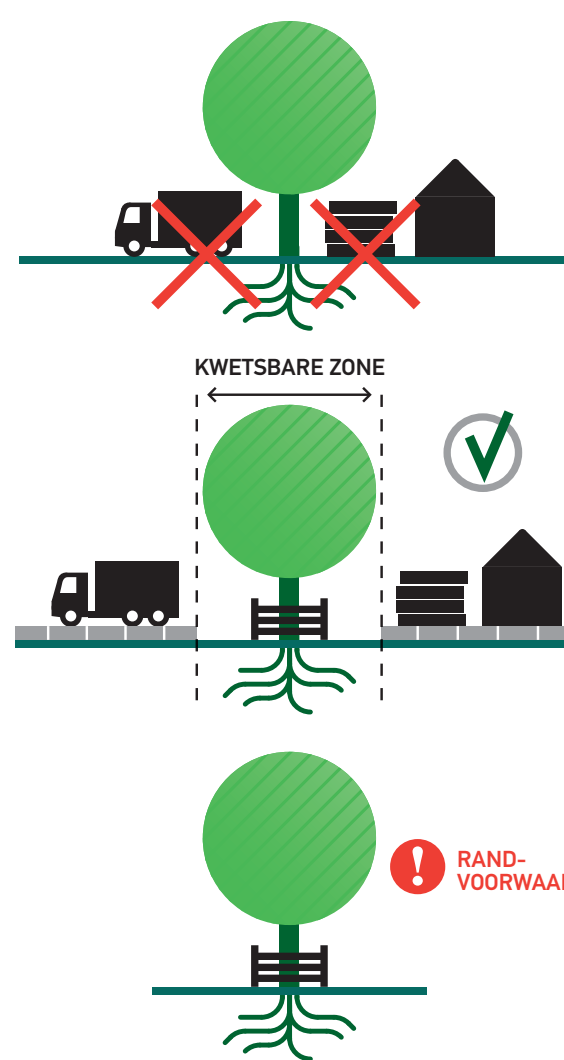
Indien de totale wortelschade tussen de 20 en 40% (risicogebied) ligt, is er een individuele beoordeling van de schade nodig om vast te stellen wat de overlevingskans voor de betreffende boom is. De vragen en richtlijnen hierbij zijn als volgt:

- Historie van de boom: hebben er eerder werkzaamheden plaatsgevonden? Is er nog iets bekend/onderzocht over de toegebrachte schade bij de eerdere werkzaamheden?
- De boomsoort: wat is de uiteindelijke boomgrootte en kroonvorm? Hoe sterk is de houtkwaliteit en hoe goed grendelt de boom verwondingen af? Wat is het natuurlijke bewortelingspatroon van de boom?
- De groeiplaats van de boom: wat is de grondsoort? Hoe is de indringingsweerstand van de bodem? Op welke diepte bevindt zich de grondwaterspiegel?
- De locatie van de boom: betreft het een vrijstaande of een beschut staande boom? Hoe staat de boom georiënteerd op de overheersende windrichting bij storm (in Nederland zuidwest en in mindere mate noordwest)?
- De locatie van de te verwijderen beworteling: bevinden de te verwijderen wortels zich aan de zijde met de hoogste windbelasting van de boom waar zich normaal gesproken de trekwortels bevinden die tijdens piekbelasting de stabiliteit moeten garanderen?
- Wat is de afstand van de te verwijderen beworteling tot de stamvoet van de boom? Kan de windvang van de boom worden beperkt door middel van uitdunsnoei of eventueel door kroonreductie

Bijlage 3b Bomenposter Werken rond bomen

WERKEN ROND BOMEN

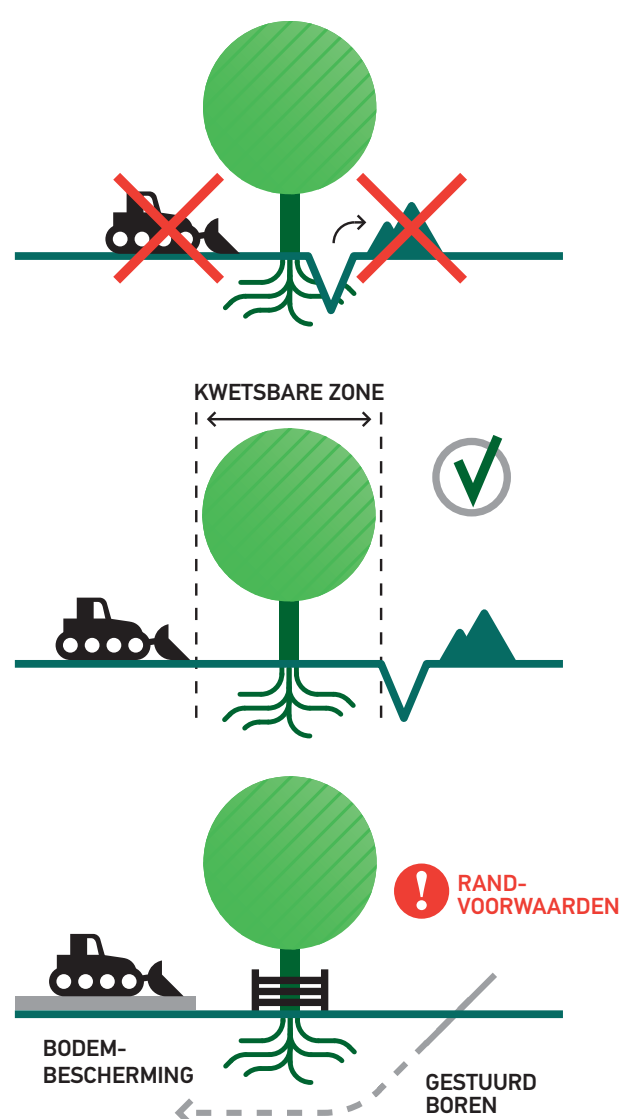
OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT



Voor opslag, parkeren en transport gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld het plaatsen van drukverdelende rijplaten.

! Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

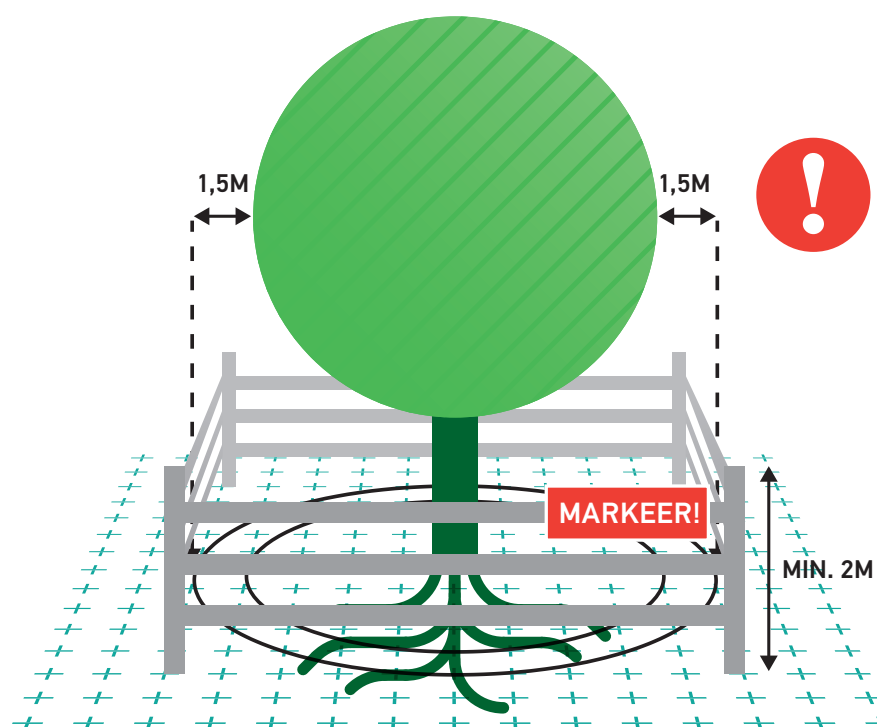


Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

! Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

Kabelgoten, mantelbuizen en gestuurd boren bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (KLIC-melding, WION).

KWETSBARE BOOMZONE



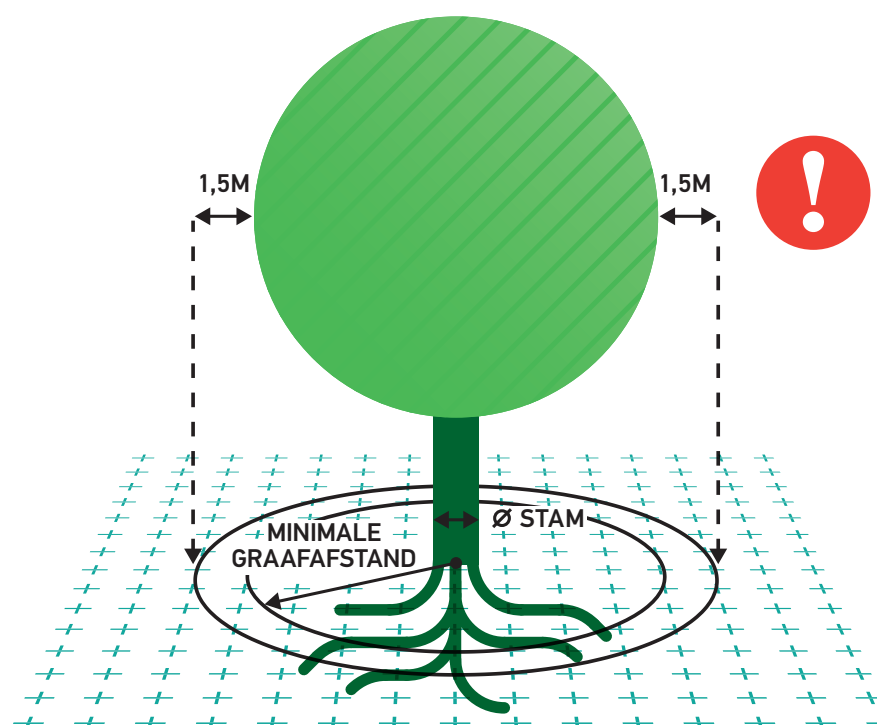
! Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBARE BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- 1 Plaats een niet-verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom (vanaf 10 cm tot minimaal 2 m boven het maaiveld) en markeer deze als beschermd boomgebied.
- 2 Binnen elke kwetsbare boomzone zijn de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel alleen toegestaan met toestemming via een door de opdrachtgever of directie goedgekeurd Werkplan.
- 3 Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Bomen Effect Analyse (BEA).
- 4 Het Werkplan vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materieel en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone moeten worden uitgevoerd.
- 5 Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom nooit in gevaar brengen.
- 6 Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN (INDICATIEF)

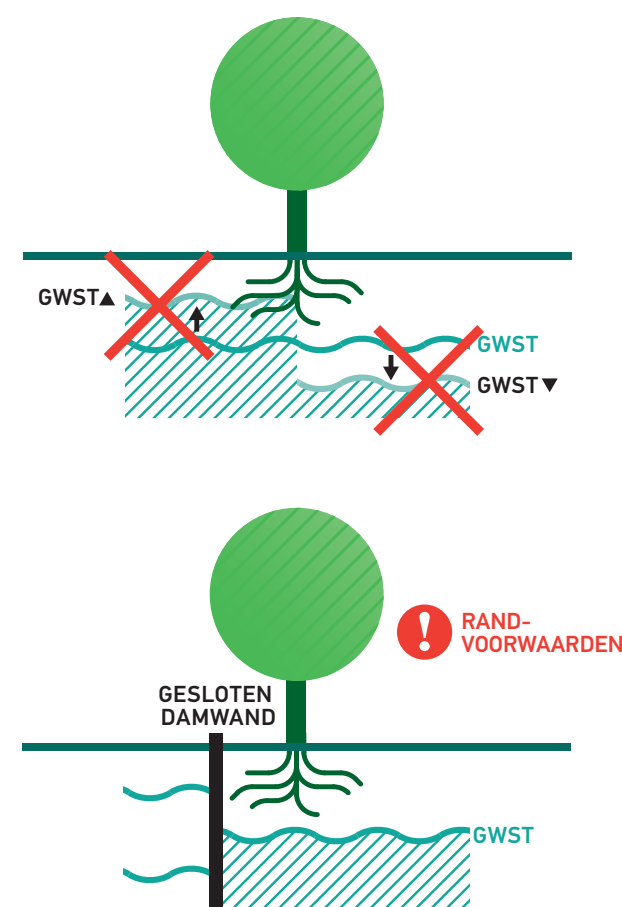
Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m



! Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter

Kijk voor aanvullende informatie over randvoorwaarden en een goedgekeurd Werkplan op: www.bomenposter.nl

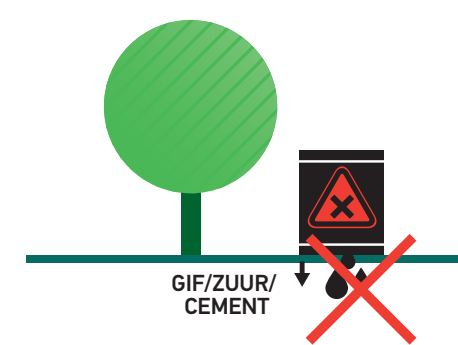
BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



Voor bronbemalingen en veranderingen in de grondwaterstand gelden zowel binnen als buiten de kwetsbare boomzone randvoorwaarden. Bijvoorbeeld het toepassen van een gesloten bronbemaling.

! Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

VLOEISTOFFEN EN GASSEN



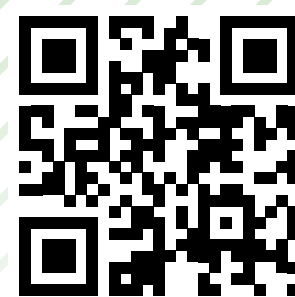
Bodemvreemde gassen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de groeiplaats van een boom.

Houd gassen en vloeistoffen, maar ook cementmolens en (water)afvoeren, op grote afstand van de kwetsbare boomzone!

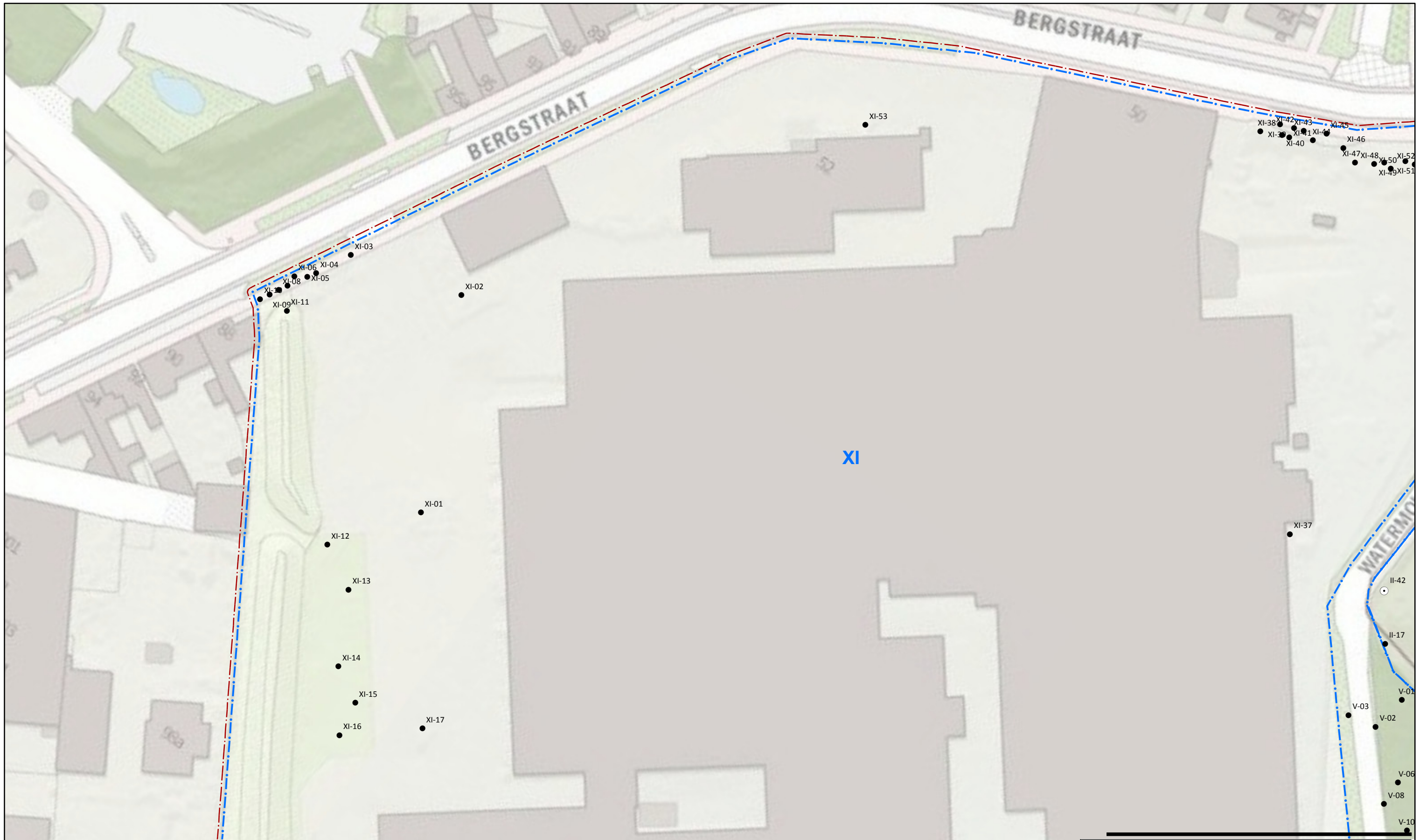
SNOEIWERKZAAMHEDEN



Het snoeien van bomen is alleen toegestaan met toestemming van de opdrachtgever of directie, ook wanneer er enkel sprake is van een gebroken of beschadigde tak.




Bijlage 4 Tekeningen

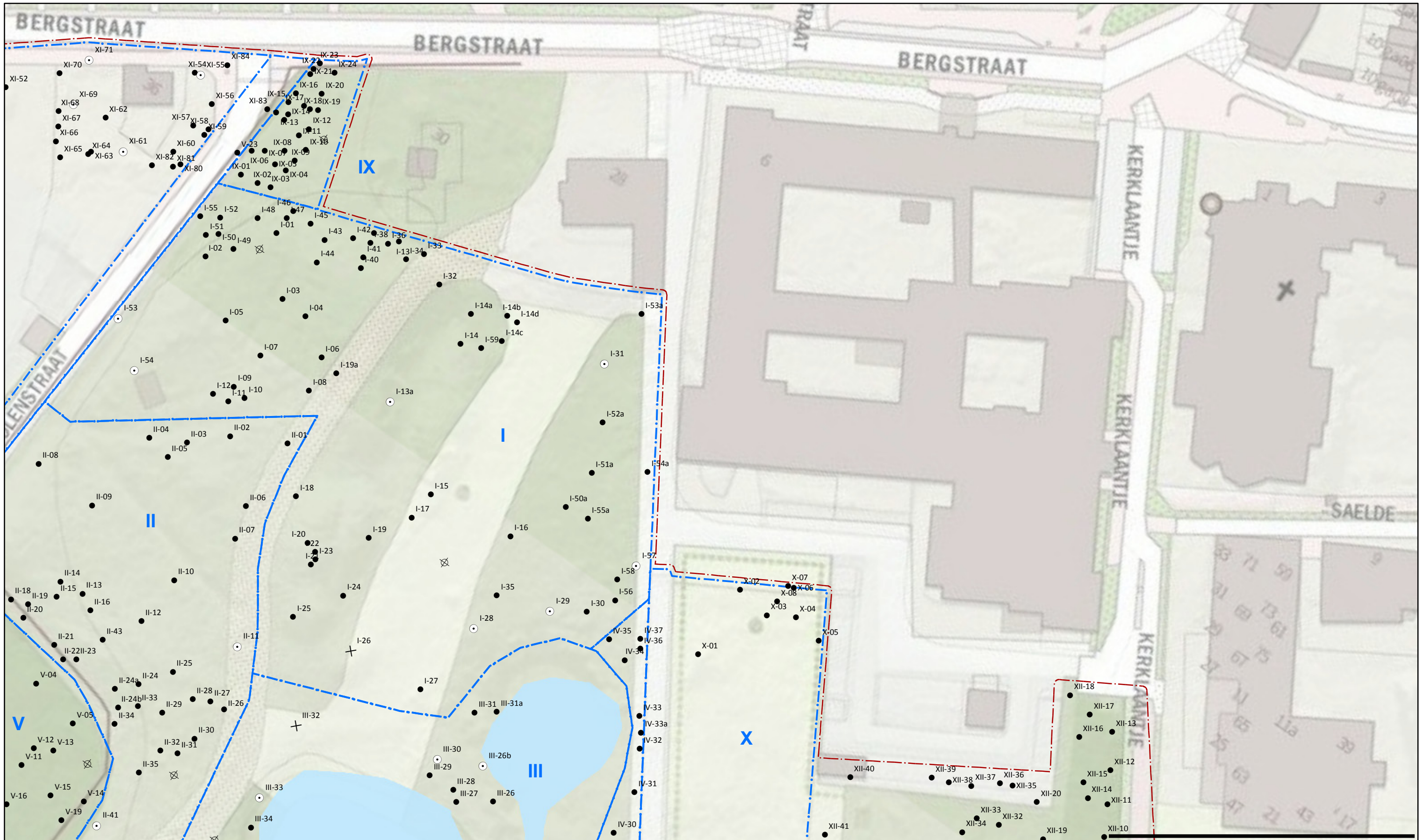


Legenda

- ⊕ Boringen
- Boom
- × Boom is verwijderd
- ⊙ Boomgroep
- Vak I tm XV
- Onderzoeksgedebied



OPDRACHTGEVER VP Grondexploitatie	GIS SPECIALIST P. Hendrickx	SCHAAL 1:750
PROJECTLEIDER B. Dudink	FORMAAT A3	
PROJECTOMSCHRIJVING Zuidrand Goirle - Van Puijenbroek	DATUM 19-7-2018	BLAD IN BLADEN 1 van 6
KAARTTITEL Bomenkaart huidige situatie	STATUS DEFINITIEF	WIJZ.NR C0
KAARTNUMMER 407072-BEA-01a		

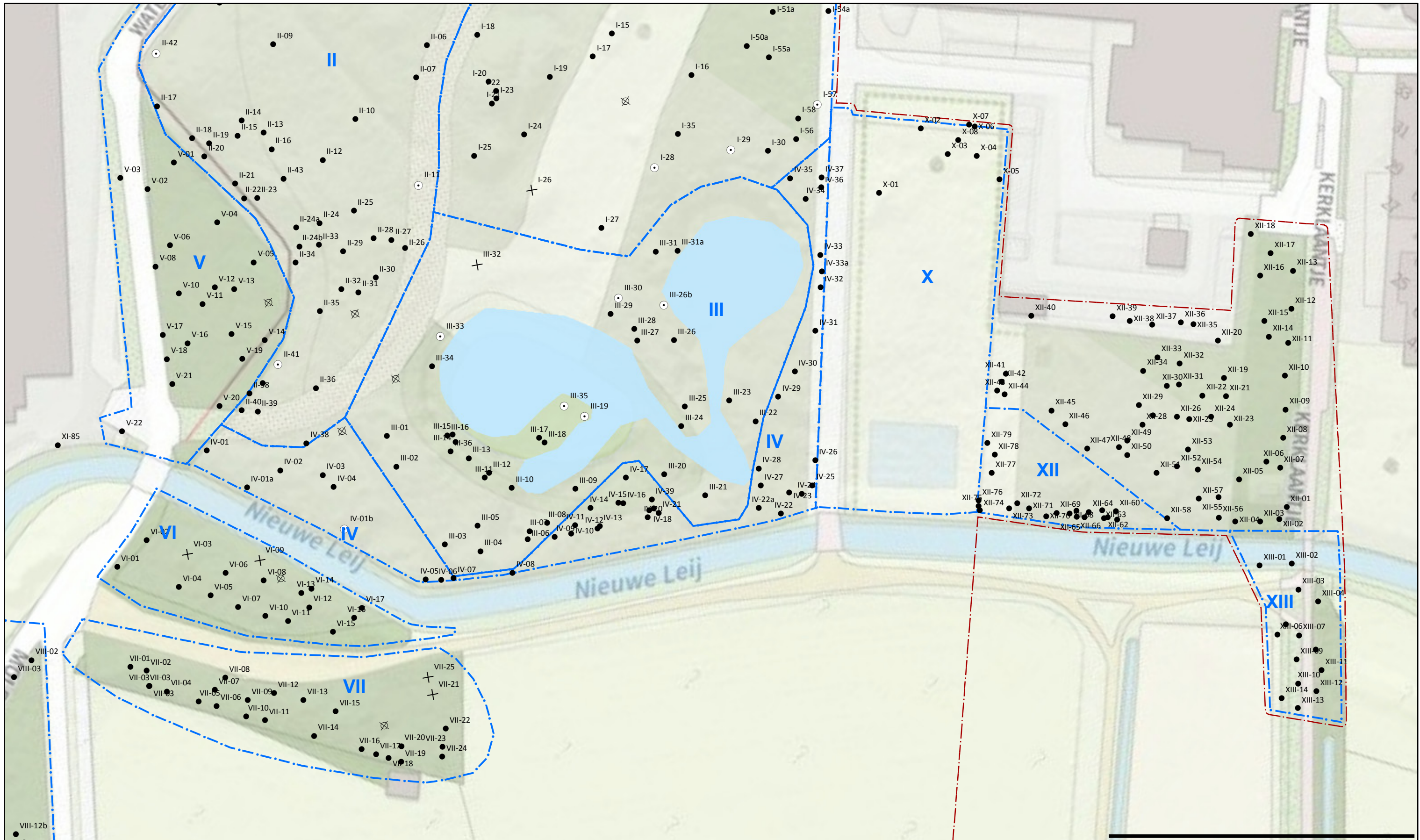


- Legenda**
- Boringen
 - Boom
 - Boom is verwijderd
 - Boomgroep
 - Vak I tm XV
 - Onderzoekgebied



OPDRACHTGEVER VP Grondexploitatie	GIS SPECIALIST P. Hendrickx	SCHAAL 1:750
PROJECTLEIDER B. Dudink	PROJECTOMSCHRIJVING Zuidrand Goirle - Van Puijenbroek	FORMAAT A3
KAARTTITEL Bomenkaart huidige situatie	DATUM 19-7-2018	BLAD IN BLADEN 2 van 6
KAARTNUMMER 407072-BEA-01b	STATUS DEFINITIEF	WJZ.NR C0


www.anteagroup.nl

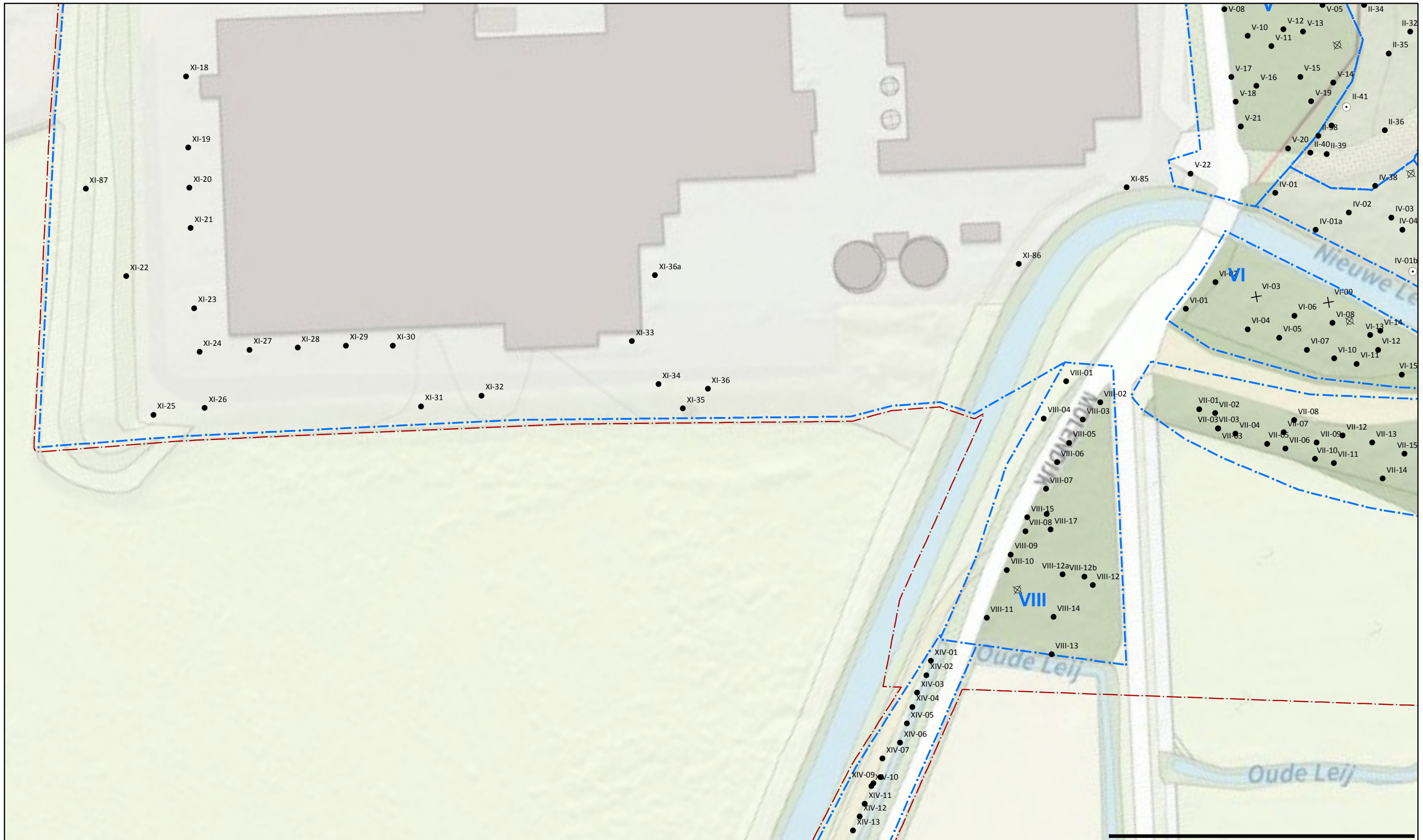


Legenda

- ⊕ Boringen
- Boom
- × Boom is verwijderd
- ⊙ Boomgroep
- Vak I tm XV
- Onderzoeksgedebied



OPDRACHTGEVER VP Grondexploitatie	GIS SPECIALIST P. Hendrickx	SCHAAL 1:750
PROJECTLEIDER B. Dudink	FORMAAT A3	
PROJECTOMSCHRIJVING Zuidrand Goyrie - Van Puijenbroek	DATUM 19-7-2018	BLAD IN BLADEN 3 van 6
KAARTTITEL Bomenkaart huidige situatie	STATUS DEFINITIEF	WIZ.NR C0
KAARTNUMMER 407072-BEA-01c		

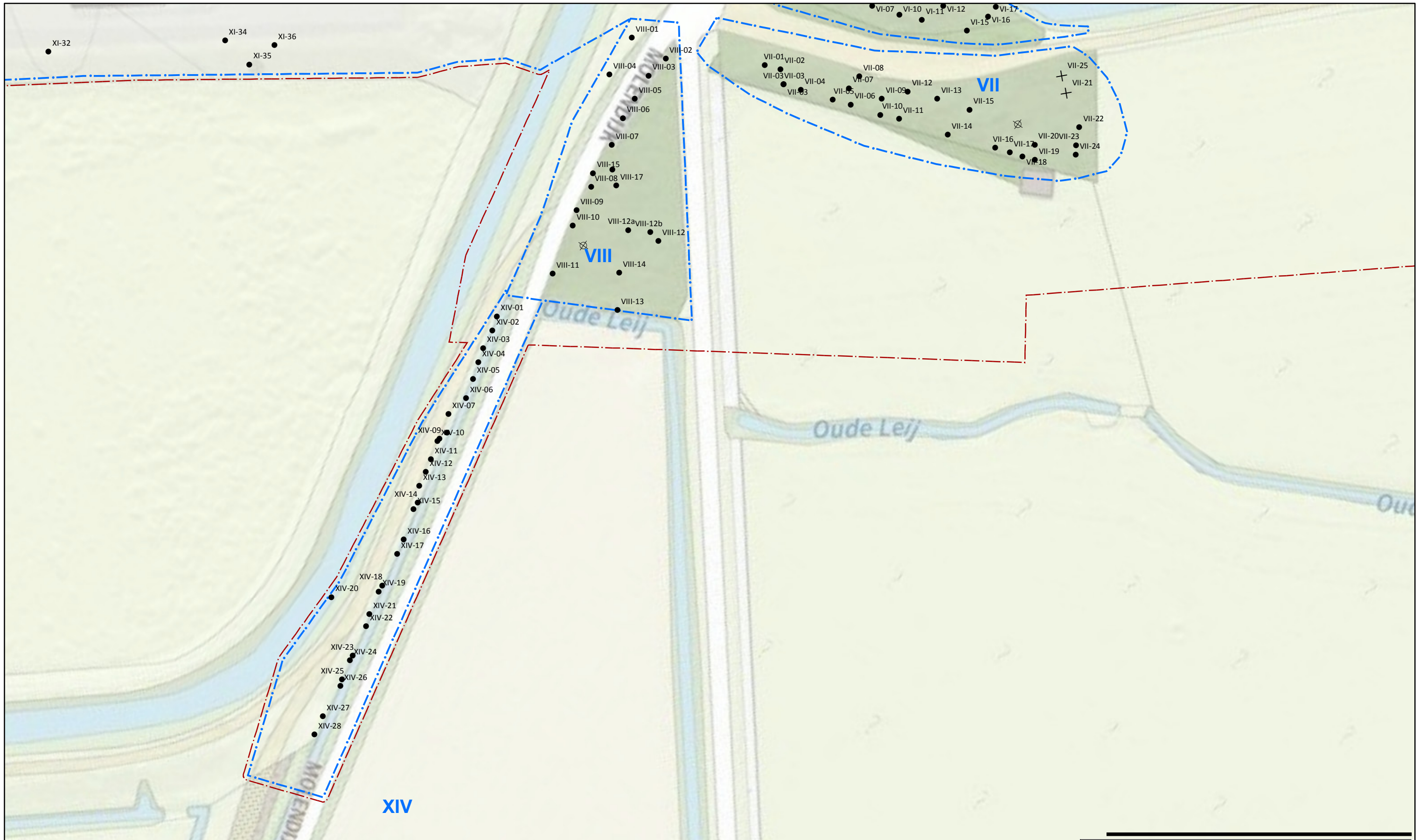


Legenda

- ⊕ Boringen
- Boom
- × Boom is verwijderd
- ⊙ Boomgroep
- Vak I tm XV
- Onderzoekgebied




OPDRACHTGEVER VP Grondexploitatie	GIS SPECIALIST P. Hendrickx	SCHAAL 1:750
PROJECTLEIDER B. Dudink	PROJECTOMSCHRIJVING Zuidrand Goirle - Van Puijenbroek	FORMAAT A3
KAARTTITEL Bomenkaart huidige situatie	DATUM 19-7-2018	BLAD IN BLADEN 4 van 6
KAARTNUMMER 407072-BEA-01d	STATUS DEFINITIEF	WIJZ.NR C0
www.anteagroup.nl		

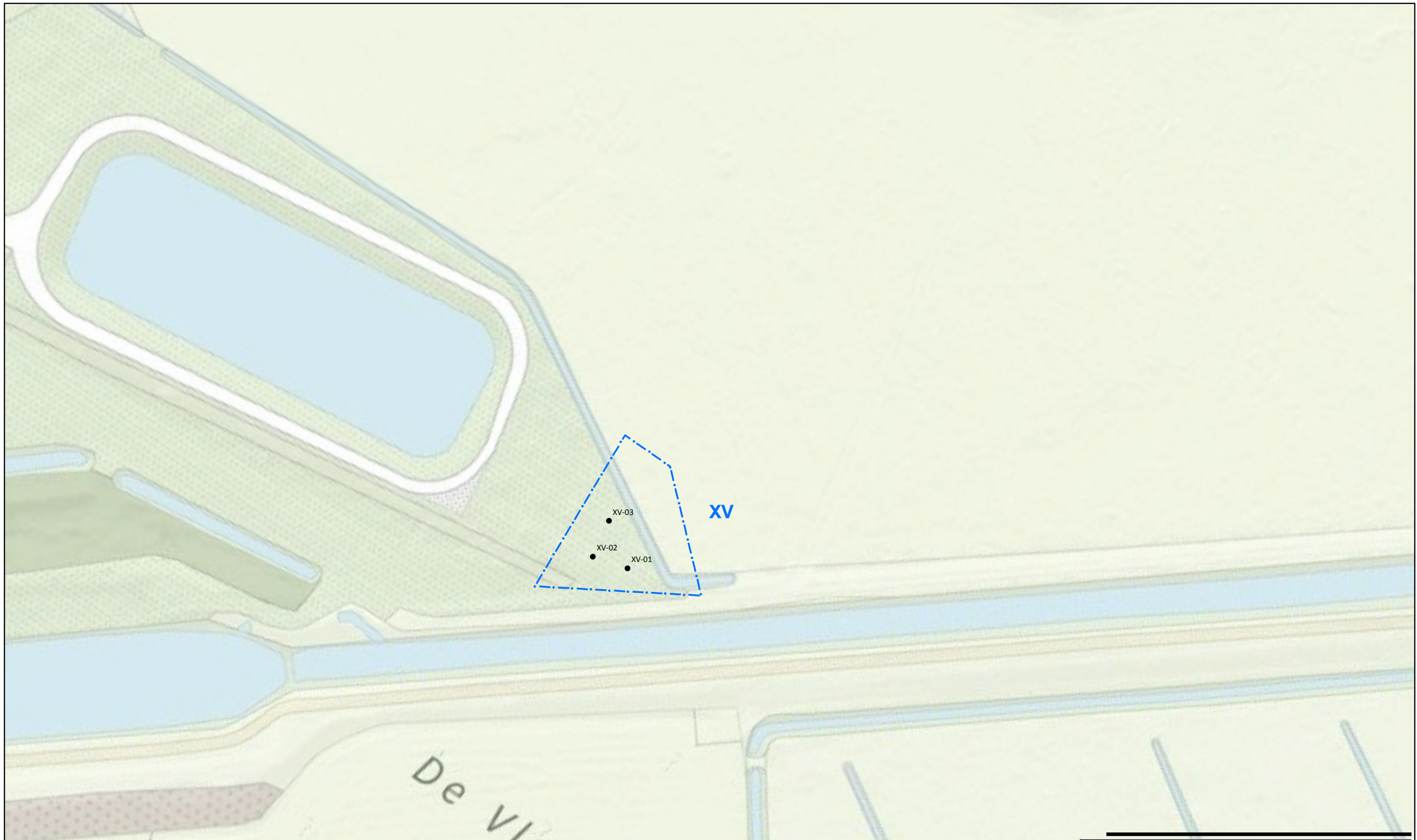


Legenda

- ⊕ Boringen
- Boom
- ✕ Boom is verwijderd
- ⊙ Boomgroep
- Vak I tm XV
- Onderzoeksgedebied



OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
VP Grondexploitatie	P. Hendrickx	1:750
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
B. Dudink	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
Zuidrand Goirle - Van Puijenbroek	19-7-2018	5 van 6
KAARTTITEL	STATUS	WIZ.NR
Bomenkaart huidige situatie	DEFINITIEF	C0
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
407072-BEA-01e		

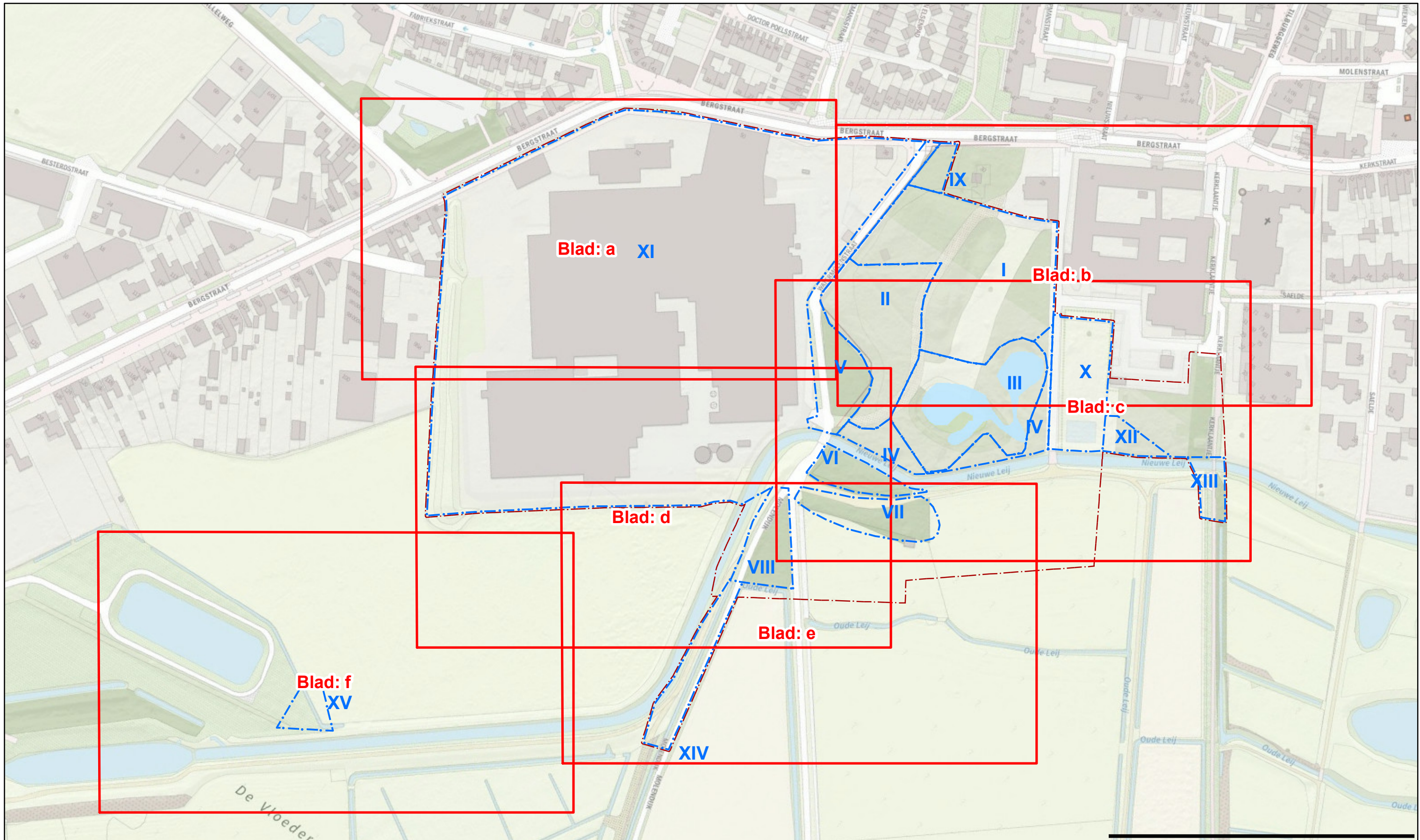


Legenda

- ⊕ Boringen
- Boom
- ✕ Boom is verwijderd
- ⊙ Boomgroep
- Vak I tm XV
- ▭ Onderzoeksgebied



OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
VP Grondexploitatie	P. Hendrickx	1:750
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
B. Dudink	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
Zuidrand Goirle - Van Puijenbroek	19-7-2018	6 van 6
KAARTTITEL	STATUS	WIZ.NR
Bomenkaart huidige situatie	DEFINITIEF	C0
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
407072-BEA-01f		

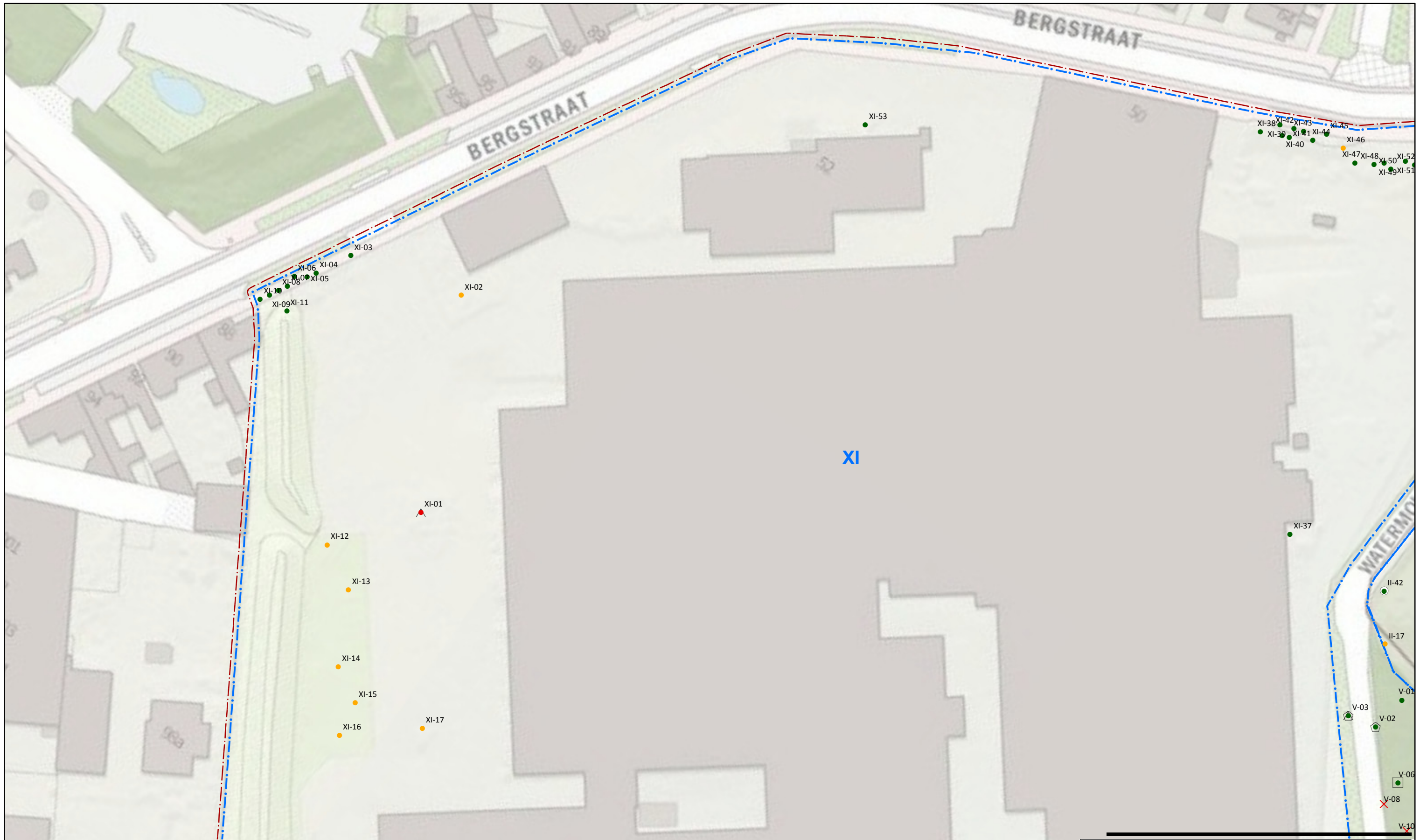


Legenda

- - - Vak I tm XV
- Onderzoeksgebied
- Kaartblad



OPDRACHTGEVER VP Grondexploitatie	GIS SPECIALIST P. Hendrickx	SCHAAL 1:2.229
PROJECTLEIDER B. Dudink	PROJECTOMSCHRIJVING Zuidrand Goirle - Van Puijenbroek	FORMAAT A3
DATUM 17-7-2018	KAARTTITEL Kaartbladen indeling	BLAD IN BLADEN van
KAARTNUMMER 407072-BEA-OVERZICHT	STATUS DEFINITIEF	WIZ.NR C0
www.anteagroup.nl		



Legenda

- ✕ boom is verwijderd
- ✗ boom te verwijderen (VTA; algemeen)
- ✖ boom te verwijderen (nader onderzoek; trekproef/stabiliteit)

Behoudenswaardigheid boom

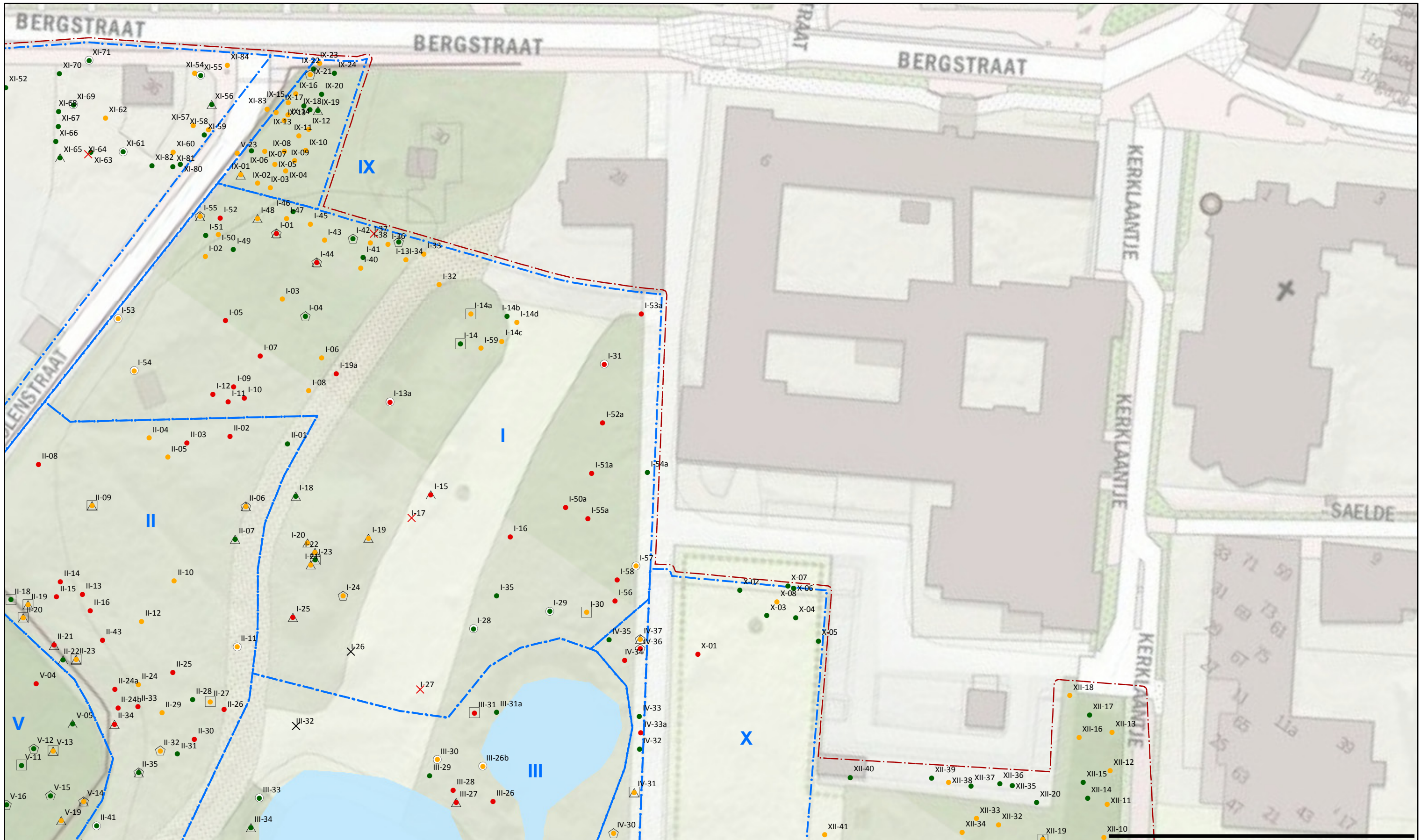
- geen classificering
- hoog
- middel
- laag

- △ boom snoeien
- ◊ attentieboom
- boom nader onderzoek
- ⊙ Boomgroep, situering contour niet op tekening

- Vak I tm XV
- Onderzoeksgebied



OPDRACHTGEVER	VP Grondexploitatie	GIS SPECIALIST	P. Hendrickx	SCHAAL	1:750
PROJECTLEIDER	B. Dudink	PROJECTOMSCHRIJVING	Zuidrand Goirle - Van Puijenbroek	FORMAAT	A3
KAARTTITEL	Classificering behoudenswaardige bomen	DATUM	19-7-2018	BLAD IN BLADEN	1 van 6
KAARTNUMMER	407072-BEA-02a	STATUS	DEFINITIEF	WIZ.NR	C0
			www.anteagroup.nl		



Legenda

- X boom is verwijderd
- ⊗ boom te verwijderen (VTA; algemeen)
- ⊗ boom te verwijderen (nader onderzoek; trekproef/stabiliteit)

Behoudenswaardigheid boom

- geen classificering
- hoog
- middel
- laag

- △ boom snoeien
- ◻ attentieboom
- ◻ boom nader onderzoek
- ⊙ Boomgroep, situering contour niet op tekening

- Vak I tm XV
- Onderzoeksbied



OPDRACHTGEVER VP Grondexploitatie	GIS SPECIALIST P. Hendrickx	SCHAAL 1:750
PROJECTLEIDER B. Dudink	FORMAAT A3	
PROJECTOMSCHRIJVING Zuidrand Goirle - Van Puijenbroek	DATUM 19-7-2018	BLAD IN BLADEN 2 van 6
KAARTTITEL Classificering behoudenswaardige bomen	STATUS DEFINITIEF	WJZ.NR C0
KAARTNUMMER 407072-BEA-02b	www.anteagroup.nl	





Legenda

- ✕ boom is verwijderd
- ✗ boom te verwijderen (VTA; algemeen)
- ✖ boom te verwijderen (nader onderzoek; trekproef/stabiliteit)

Behoudenswaardigheid boom

- geen classificering
- hoog
- middel
- laag

- △ boom snoeien
- ◊ attentieboom
- boom nader onderzoek
- ⊙ Boomgroep, situering contour niet op tekening

- Vak I tm XV
- Onderzoeksgedebied



OPDRACHTGEVER VP Grondexploitatie	GIS SPECIALIST P. Hendrickx	SCHAAL 1:750
PROJECTOMSCHRIJVING Zuidrand Goirle - Van Puijenbroek	PROJECTLEIDER B. Dudink	FORMAAT A3
KAARTTITEL Classificering behoudenswaardige bomen	DATUM 19-7-2018	BLAD IN BLADEN 3 van 6
KAARTNUMMER 407072-BEA-02c	STATUS DEFINITIEF	WIZ.NR C0

www.anteagroup.nl



Legenda

- ✕ boom is verwijderd
- ✗ boom te verwijderen (VTA; algemeen)
- ✖ boom te verwijderen (nader onderzoek; trekproef/stabiliteit)

Behoudenswaardigheid boom

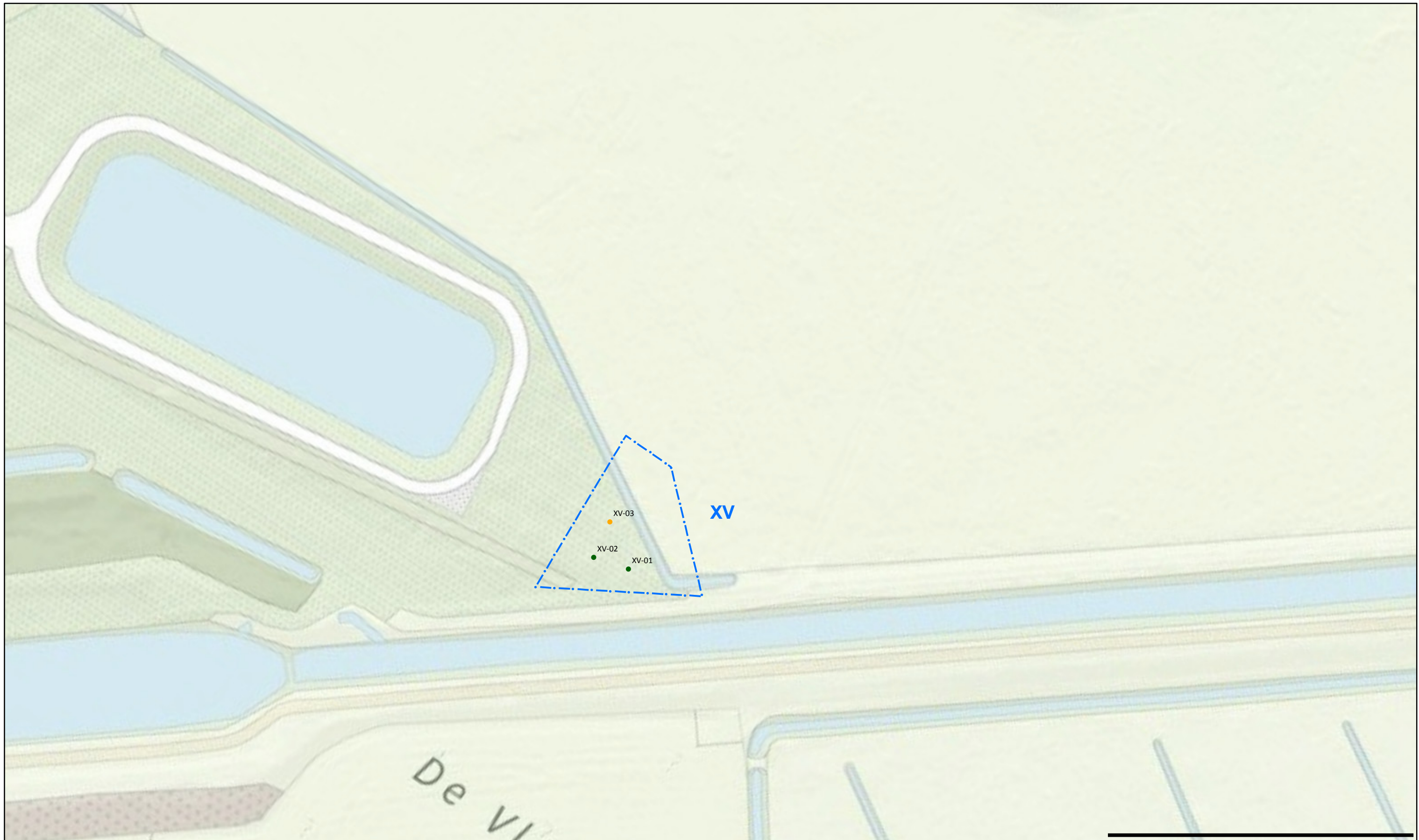
- geen classificering
- hoog
- middel
- laag

- △ boom snoeien
- ◻ attentieboom
- ◻ boom nader onderzoek
- ⊙ Boomgroep, situering contour niet op tekening

- Vak I tm XV
- Onderzoeksgedebied



OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
VP Grondexploitatie	P. Hendrickx	1:750
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
B. Dudink	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
Zuidrand Goirle - Van Puijenbroek	19-7-2018	5 van 6
KAARTTITEL	STATUS	WIZ.NR
Classificering behoudenswaardige bomen	DEFINITIEF	C0
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
407072-BEA-02e		



Legenda

- ✕ boom is verwijderd
- ✗ boom te verwijderen (VTA; algemeen)
- ✚ boom te verwijderen (nader onderzoek; trekproef/stabiliteit)

Behoudenswaardigheid boom

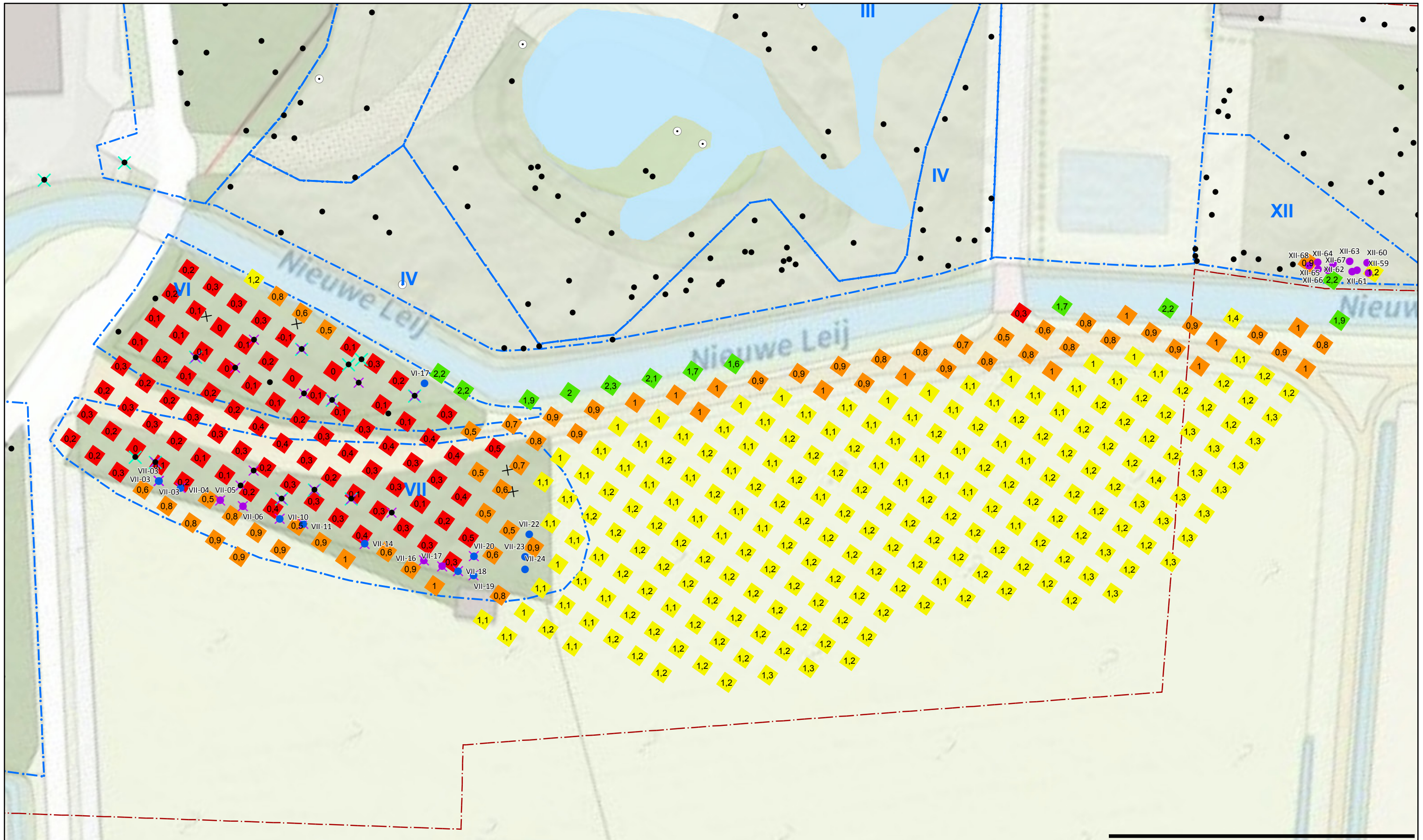
- geen classificering
- hoog
- middel
- laag

- △ boom snoeien
- ◊ attentieboom
- boom nader onderzoek
- ⊙ Boomgroep, situering contour niet op tekening

- Vak I tm XV
- ▭ Onderzoeksgebied



OPDRACHTGEVER	VP Grondexploitatie	GIS SPECIALIST	P. Hendrickx	SCHAAL	1:750
PROJECTLEIDER	B. Dudink	PROJECTOMSCHRIJVING	Zuidrand Goirle - Van Puijenbroek	FORMAAT	A3
DATUM	19-7-2018	BLAD IN BLADEN	6 van 6	STATUS	WJZ.NR
KAARTTITEL	Classificering behoudenswaardige bomen	DEFINITIEF	CO	www.anteagroup.nl	
KAARTNUMMER	407072-BEA-02f				



XII-68 0,9
XII-64 1,2
XII-67 1,2
XII-63 1,2
XII-60 1,2
XII-59 1,2
XII-65 2,2
XII-66 2,2
XII-61 1,2



Legenda

- Boom
- × Boom is verwijderd
- ⊙ Boomgroep

Te verwijderen met reden

- ophoging
- ophoging en stedenbouwkundig plan
- × boom te verwijderen (nader onderzoek; trekproef/stabiliteit)
- × boom te verwijderen (vanwege stedenbouwkundig plan)


benodigde ophoging tot 14,5m

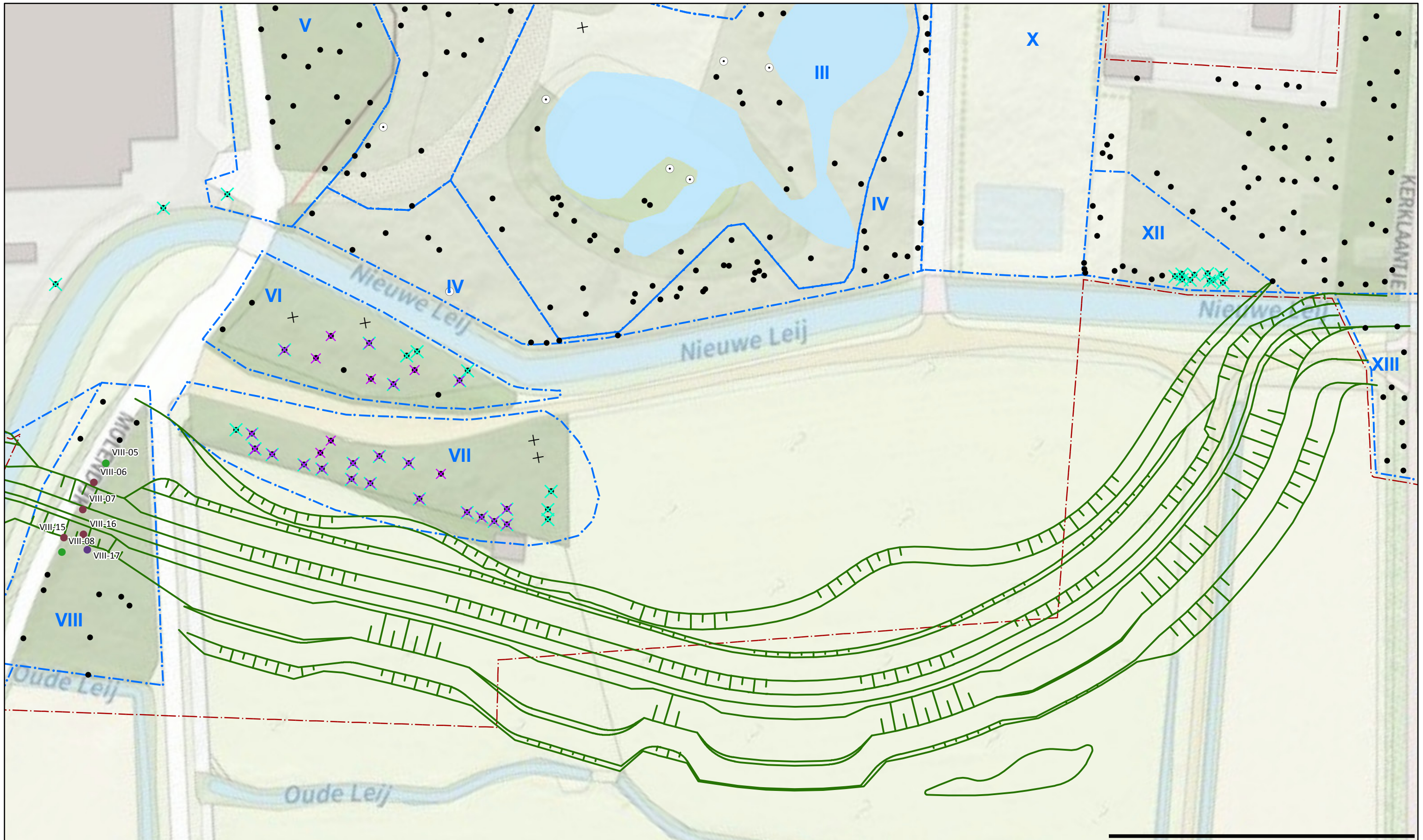
- -0,1 - 0,5
- 0,6 - 1,0
- 1,1 - 1,5
- 1,6 - 1,5
- 1,6 - 2,5

- Vak I tm XV
- Onderzoeksgebied



OPDRACHTGEVER VP Grondexploitatie	GIS SPECIALIST P. Hendrickx	SCHAAL 1:600
PROJECTLEIDER B. Dudink	FORMAAT A3	
PROJECTOMSCHRIJVING Zuidrand Goirle - Van Puijenbroek	DATUM 19-7-2018	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTITEL Ophoging terrein	STATUS DEFINITIEF	WIJZ.NR C0
KAARTNUMMER 407072-BEA-04	www.anteagroup.nl	





Te verwijderen met reden

- aanbrengen brug
- aanbrengen brug, ontgraving beekloop
- ontgraving beekloop
- ✕ boom te verwijderen (nader onderzoek; trekproef/stabiliteit)
- ✕ boom te verwijderen (vanwege stedenbouwkundig plan en/of ophoging)

Legenda

- Boom
- ✕ Boom is verwijderd
- ⊙ Boomgroep
- beekloop

- Vak I tm XV
- Onderzoeksgebied



OPDRACHTGEVER
 VP Grondexploitatie

PROJECTLEIDER
 B. Dudink

PROJECTOMSCHRIJVING
 Zuidrand Goirle - Van Puijenbroek

KAARTTITEL
 Ontwerp nieuwe beekloop

KAARTNUMMER
 407072-BEA-05

GIS SPECIALIST
 P. Hendrickx

PROJECTLEIDER
 B. Dudink

DATUM
 19-7-2018

STATUS
 DEFINITIEF

www.anteagroup.nl

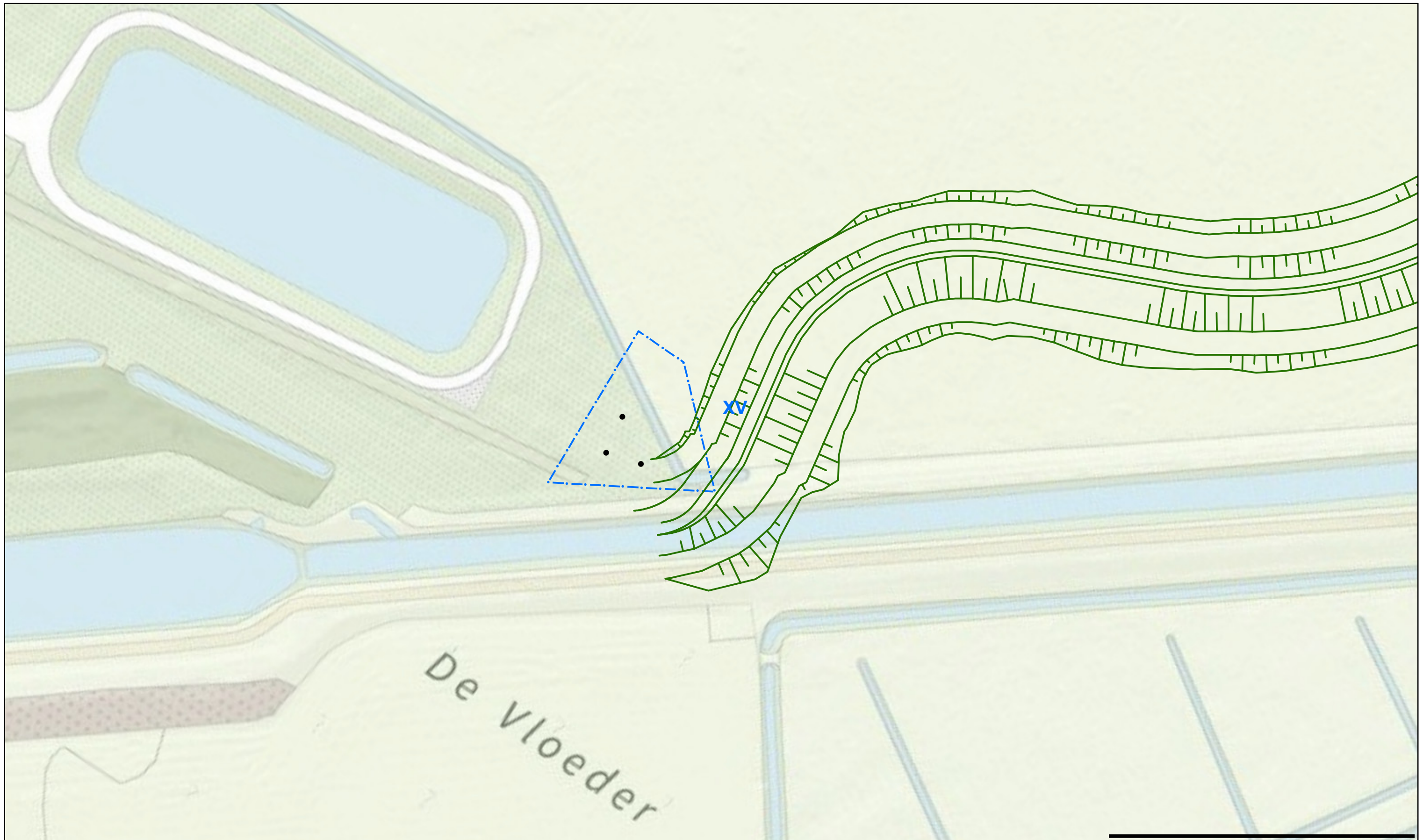
SCHAAL
 1:750

FORMAAT
 A3

BLAD IN BLADEN
 1 van 1

WIZ.NR
 C0





Legenda


- Boom
- × Boom is verwijderd
- ⊙ Boomgroep

Verw_Soort

- aanbrengen brug
- aanbrengen brug, ontgraving beekloop
- × boom te verwijderen (nader onderzoek; trekproef/stabiliteit)
- beekloop

- Vak I tm XV
- Onderzoeksgebied



OPDRACHTGEVER VP Grondexploitatie	GIS SPECIALIST P. Hendrickx	SCHAAL 1:750
PROJECTLEIDER B. Dudink	FORMAAT A3	
PROJECTOMSCHRIJVING Zuidrand Goirle - Van Puijenbroek	DATUM 13-7-2018	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTTITEL Ontwerp nieuwe beekloop	STATUS INTERN	WIZ.NR C0
KAARTNUMMER 407072-BEA-05		

Bijlage 5 Onderzoek Trekproeven

Bijlage 5: Onderzoek Trekproeven

Lutkemeerweg 400
1067 TH Amsterdam
Postbus 75103
1070 AC Amsterdam

T 020 497 40 80
F 020 497 63 09
amsterdam@piusfloris.nl
www.piusfloris.nl

Pius Floris Boomverzorging Amsterdam B.V.
IBAN NL87 ABNA 0243 4826 71
KVK 34116505
BTW NL811686991B02



Stabiliteitsonderzoek populieren Molendijk te Goirle

Colofon

Projectnummer: 09P1800012

Opdrachtgever: Antea Group
De heer ing. D.J. Broström, European Tree Technician

Vestiging: Pius Floris Boomverzorging Amsterdam

Onderzoeker:
& auteur ir. D. de Goederen, hoofd onderzoek & advies en
bestuurslid SAG Baumstatik

Telefoon: 020-4974080

E-mail: d.degoederen@piusfloris.nl

Datum: 8 februari 2018

Inhoud

pagina

1	Inleiding	4
2	Onderzoeksmethode	5
3	Bevindingen	6
4	Conclusie & advies	7

Bijlage:

- Resultaten boomtrekproef

1 Inleiding

Op verzoek van Antea Group is een stabiliteitsonderzoek uitgevoerd bij een aantal volwassen populieren aan de Molendijk te Goirle. De boomtrekproef is de methode die hier is toegepast en is bedoeld om de mate van stabiliteit te kunnen bepalen, waarmee het veiligheidsrisico kan worden vastgesteld.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt een conclusie getrokken en een advies geformuleerd over de te nemen maatregelen. Het doel van dit onderzoek is het vaststellen van de stabiliteit en of duurzaam behoud mogelijk is.

Met dit onderzoek voldoet de boomeigenaar aan de wettelijke zorgplicht in de zin van artikel 6:162 lid 2 Burgerlijk Wetboek mits de in het advies aangegeven maatregelen worden uitgevoerd.

Situatie

De onderzochte populieren zijn onderdeel van een grotere groep volwassen populieren, waarschijnlijk een kloon van de hybride *Populus x canadensis*. De groep staat aan de zuidwestelijke rand van een parkbos langs de beek Nieuwe Ley. De boomgroep vormt min of meer twee gesloten kronendaken met het pad als scheiding. De zuidelijke helft van de groep staat daarbij vrijwel onbeschut ten opzichte van de heersende windrichting (zuidwest) evenals de grootste exemplaren op de westelijke kopkant. Deze omgevingsfactoren zijn meegenomen in de berekening.



2 Onderzoeksmethode

Boomtrekproef

Zodra een boom na een visuele inspectie als riskant wordt gekwalificeerd, kan de stabiliteit worden bepaald met een trekproef. De procedure richt zich op de twee meest voorkomende vormen van instabiliteit: stambreuk en windworp. De boomtrekproef is gebaseerd op de vraag of de windbelasting gedurende een windstoot kritieke deformatie (vervorming) van de marginale houtvezels of de verankering van de wortelkluit veroorzaakt. Daarom wordt er ook rekening gehouden met de houteigenschappen.¹ Het proces van windworp met verschillende boomsoorten en groeiplaatsaspecten is in talrijke proeven vastgelegd.²

Als een stam in de wind beweegt strekken de houtvezels aan de trekzijde en worden de vezels aan de duwzijde samengeperst. Deze spanning kan worden gemeten met gevoelige apparatuur, de elastometer genaamd. Onder belasting buigen de stabiliteitswortels vlakbij de stam, waardoor de stam en de gehele wortelplaat in staat zijn over te hellen. Alleen gespecialiseerde hoekmeters (inclinometers) kunnen deze onzichtbare reactie opmerken.²

De breukveiligheid van de stam wordt bepaald door de spanning in de marginale houtvezels vast te leggen (elastomethode). Het kiepmoment van de wortelkluit kan worden bepaald door de helling van de wortelkluit te analyseren onder invloed van de toegepaste belasting (inclinomethode).² De ArboSafe software berekent de veiligheid aan de hand van de metingen van de elastometers en inclinometers evenals algemene kenmerken zoals boomhoogte, stamdiameter, kroonoppervlakte en de hoogte van het bevestigingspunt van de lier. De standaard veiligheidsfactor is 1,5 (150%) om de windstoten tijdens een storm (windkracht 9 Beaufort, windsnelheid 32,5 m/s (117 km/u) is gelijk aan de ondergrens van windkracht 12 Beaufort) te kunnen doorstaan.

De boomtrekproef is een momentopname. De conclusies en adviezen zijn gebaseerd op het moment van opname (26 januari 2018).

Positie van de sensoren op de stamvoet

Boomnummer VII-04 is nader onderzocht naar aanleiding hand van de visuele keuring en de overige bomen zijn een representatieve steekproef.



¹ A. Detter, E. Brudi en F. Bischoff, 2005. Statics integrated methods: results from pulling tests in the past decades. Brudi & Patner TreeConsult, Gauting.

² Zie L. Wessolly en M. Erb, 1998. Handbuch der Baumstatik und Baumkontrolle. Patzer Verlag, Berlin.

3 Bevindingen

Een aantal van de volwassen populieren vertonen een scheefstand en de bomen die niet of half gekandelaberd zijn ca. 39 m hoog. Aan de stamvoeten van de geteste bomen zijn geen aantastingen van parasitaire schimmels aangetroffen.

De bomen zijn in lijn met de heersende windrichting belast. Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van twee inclinometers en een elastometer.

In de onderstaande tabel staat de basis veiligheidsfactor (berekend aan de hand van boomhoogte, stamdiameter, kroonoppervlakte en beschutting) vermeld en de laagst gemeten veiligheidsfactor voor het wortelgestel en de stam (aan de hand van de metingen). Als de waardes lager zijn dan de gewenste veiligheidsfactor 1,5 (norm; zie paragraaf onderzoeksmethode) en lager dan de typische basiswaarde van stadsbomen 1,2 worden ze in rood (<1) of oranje (1-1,4) weergegeven. Alle resultaten zijn terug te vinden in de grafieken in de bijlage (zie *calculated tipping stability* voor de stabiliteit van het wortelgestel (standvastheid) en *calculated fracture stability* voor breukveiligheid van de stam).

boomtrekproef	veiligheidsfactor			Verhouding wortels : stam	Bijzonderheden
	basis	wortelgestel	stam		
Boomnummer					
VI-01	4,5	1,7	3,0	57%	gunstige h/d-ratio ijle kroon scheefstand
VI-06	1,6	1,1	1,5	73%	
VII-04	1,1	0,8	0,6	133%	
VII-12	1,3	1,1	1,2	92%	
VII-20	1,5	0,9	1,4	64%	

Tabel 1: uitkomst boomtrekproeven en analyse

De hogere basiswaarde van de dikste populier (VI-01) is te danken aan de gunstige verhouding tussen de gekandelaberde boomhoogte en stamdiameter. De h/d verhoudingen van de overige populieren zijn typisch voor bomen die in een groep zijn opgegroeid en hierdoor beschutting genieten.

De standvastheid van VI-01 blijft wel achter bij de breuksterkte van de stam. Boom VII-04 heeft de slechtste waarden waarbij er geen marge is tijdens een storm. Het risico op stambreuk is (vanwege de scheefstand) hoger dan het risico op windworp. De overige drie bomen voldoen ook niet aan de norm ondanks beperkte, lokale beschutting dankzij aaneengesloten kronen van nevenstaande populieren en ondanks relatief kleine kronen (hergroei na het kandelaberden).

4 Conclusie & advies

Twee van de onderzochte populieren zijn afgekeurd (VII-04 en VII-20) omdat er geen sprake meer is van enige veiligheidsmarge tijdens een storm. Maar ook voor twee andere bomen (VI-06 en VI-12) geldt nog maar een beperkte marge (10% terwijl 50% gewenst is). Voor deze vier bomen geldt een verhoogd risico op instabiliteit (stambreuk of windworp), waarbij gesteld kan worden dat het voor boom VII-04 redelijk acuut is (verhoogde zorgplicht). Alleen voor VI-01 geldt dat er voldoende veiligheidsmarge is.

De bovenstaande verhouding tussen de veiligheidsfactoren voor wortelgestel en stam duiden in zeker drie gevallen op een reeds negatieve trend van de standvastheid. Mogelijke oorzaken van een afnemende stabiliteit van het wortelgestel zijn het (half) kandelaberen (met wortelsterfte als gevolg) en/of een aan het zicht onttrokken aantasting in het centraal wortelgestel (kernrot) door een parasitaire schimmel die zijn intrede doet via afstervende wortels.

Bovendien, zodra de lokale beschutting met het verwijderen van afgekeurde populieren wegvalt zodat het kronendak niet langer geheel gesloten is, neemt de windbelasting (turbulentie en winddruk) lokaal toe waardoor er van de geringe marge die nog voor twee bomen opgaat, waarschijnlijk niet veel meer over blijft. Met andere woorden, het lot van de groep populieren hangt samen met de afgekeurde exemplaren (risico op windgaten). Omdat dit onderzoek een steekproef is en de onderzochte populieren enigszins verspreid in de groep staan is hier nu geen directe relatie. Echter, zodra er bomen verwijderd worden die nu beschutting geven aan de onderzochte bomen dan geldt dit uiteraard wel. De steekproef zegt ook iets over de vermoedelijke verminderde standvastheid van de populieren in deze groep in het algemeen. Een reëel alternatief is er eigenlijk niet, want het verder kandelaberen biedt geen duurzame oplossing.

Alleen boom VI-01 is vanwege zijn positie op de westelijke kop van de groep al lokaal als onbeschut ingeschaald en de berekening voor deze boom geldt ook als er bomen aan de oostzijde zouden worden verwijderd. Het is aannemelijk dat voor de overige twee zwaardere exemplaren op de westelijke kop hetzelfde geldt. Deze bomen zijn het meest beeldbepalend en ook daarom het meest behoudenswaardig. Het advies luidt wel deze drie bomen jaarlijks visueel te keuren om potentiële problemen tijdig te kunnen signaleren (verhoogde zorgplicht).

In het vertrouwen u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd, teken ik hoogachtend en met vriendelijke groet,

Pius Floris Boomverzorging Amsterdam
Afdeling onderzoek, taxaties en advies



ir. D. de Goederen

Onderzoek wordt verricht en adviezen worden uitgebracht, alleen op voorwaarde dat de aanvrager afstand doet van ieder recht op aansprakelijkheid.

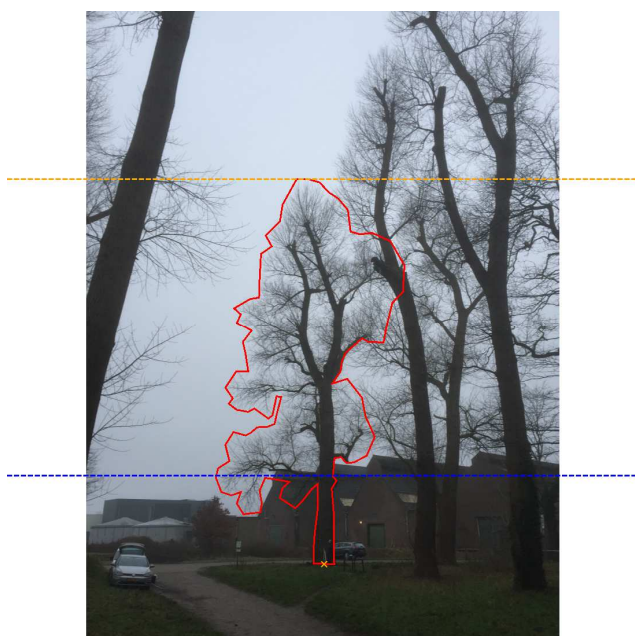
Wind Load Analysis analogous to DIN 1055-4

Tree No. VI-01

Project		Site	
Project Name	Goirle, Molendijk	Molendijk	
Project Number	09P1800012	Goirle, nl	
Test Date	26-1-2018	Altitude a. sea level	14 m

Tree Data		Applied Material Properties	
Tree Species	Populus x canadensis	as for	Populus x canadensis
Stem circumference	457 cm	Source	Stuttgart
Stem Diameter	145 cm	Compressive Strength	20 MPa
in 1m height	└┬ 145 cm	Modulus of Elasticity	6050 MPa
Bark Thickness	5,5 cm	Limit of Elasticity	0,33 %
Tree Height	31 m	Green Density	0,88 g/cm ³

Crown Outline



Load Direction ene

Surface Area Analysis	
Crown Base	7,1 m
Effective Height	21,4 m
Total Surface Area	242 m ²
Crown Eccentricity	1,12 m

Applied Structural Parameters	
Drag Factor	0,25
Natural Frequency	0,33 Hz
Damping Decrement	0,33
Form Factor for Dead Weight	0,8

Applied Site Parameters	
Windzone	N 3
Speed of Applied	
Design Wind Speed	22,5 m/s
Air Density	1,29 kg/m ³
Roughness Category	Landscape
Exponent for Wind Profile	0,16
Proximity Factor for Effects in Near Ground Wind Flow	1,08
Factor for Crown Exposure	1,00

Results

Wind Load Analysis		Tree Static Analysis	
Mean Wind Pressure	26,7 kN	Dead Weight Tree	30,8 t
Gust Reaction Factor	2,18	Critical Degree of Hollowness	92 %
Load Centre	17,9 m	Critical Residual Wall Thickness	6 cm
Torsion Moment	65 kNm	Assuming an Uncompromised Residual Wall	
Design Wind Load	1045 kNm	Basic Safety Factor	4,5

General

Comments

Calculated Tipping Stability according to Pull Test

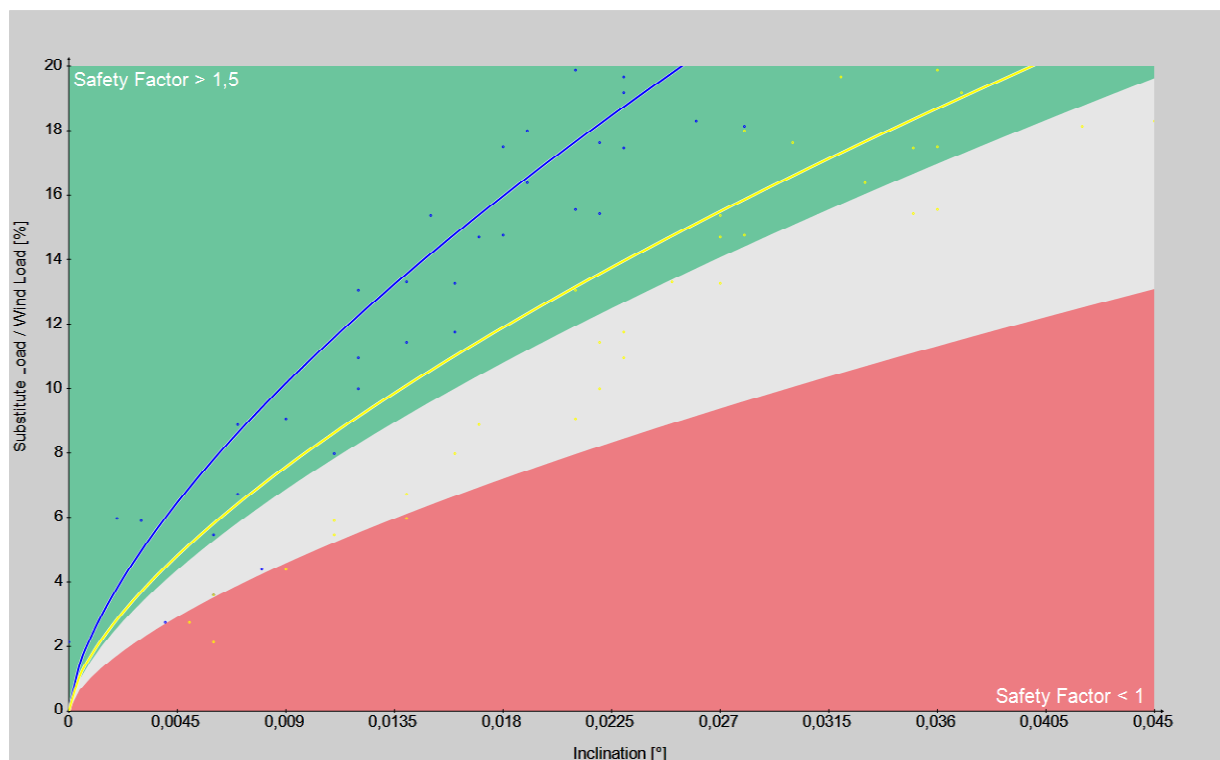
Tree Data

Project	Goirle, Molendijk	Tree No.	VI-01
Tree Species	Populus x canadensis	Date	26-1-2018

Setup Pulling Test

Height of the Stem Anchor	13 m	Measurement No.	1
Rope Angle	22 °	Load Direction	ene

Graphic Display (test data and best fit to tipping curve)



Inclinometer Measurement

	80	81
Position	n	se, x

Tipping Stability (based on Generalized Tipping Curve)

Safety Factor	2,22	1,65
---------------	------	------

Control Value

	in		
Standard Deviation	%	2,12	2,45
Substitue Load	%	19,9	19,9
Load Direction at Inclinometer		y-Axis	x-Axis

General for Pull Test

Consultant	ir. D. de Goederen
Witness / Assistant	D.J. Broström

Measurement Comments

Calculated Tipping Stability according to Pull Test

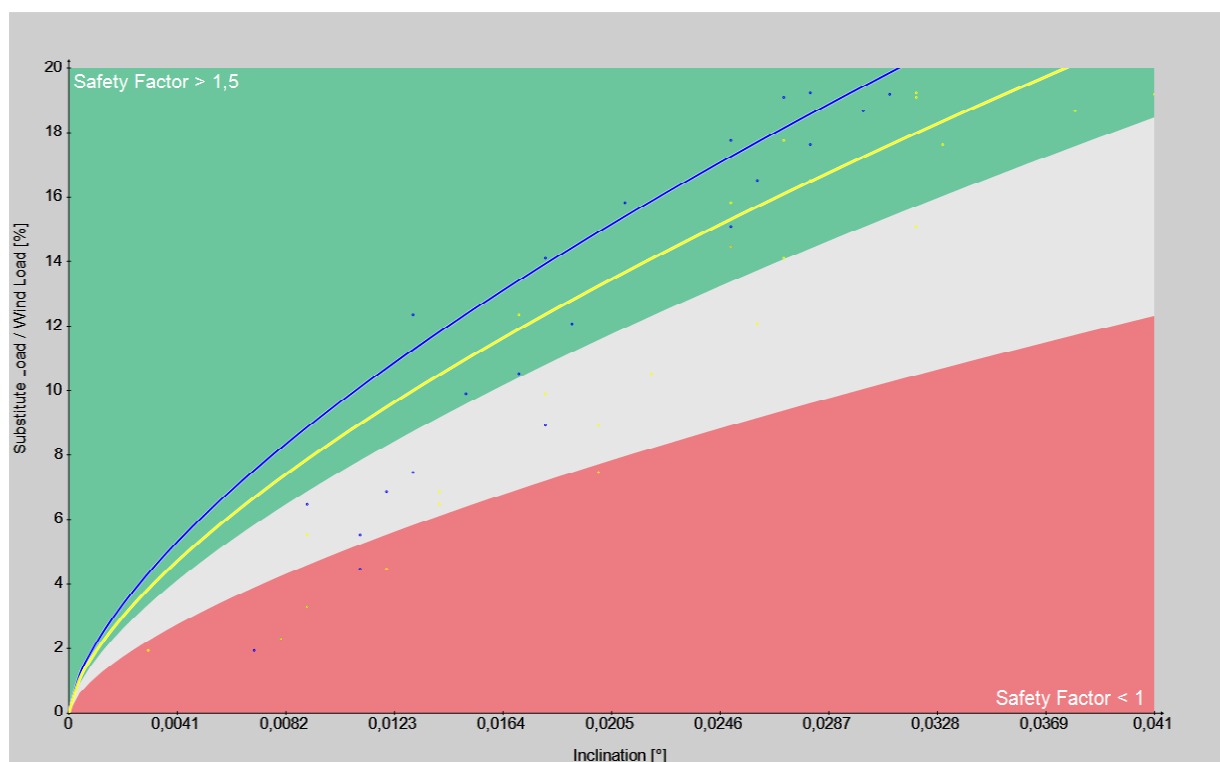
Tree Data

Project	Goirle, Molendijk	Tree No.	VI-01
Tree Species	Populus x canadensis	Date	26-1-2018

Setup Pulling Test

Height of the Stem Anchor	13 m	Measurement No.	2
Rope Angle	22 °	Load Direction	ene

Graphic Display (test data and best fit to tipping curve)



Inclinometer Measurement

	80	81
Position	n	se, x

Tipping Stability (based on Generalized Tipping Curve)

Safety Factor	1,93	1,72
---------------	------	------

Control Value

	in		
Standard Deviation	%	3,18	2,98
Substitue Load	%	19,3	19,3
Load Direction at Inclinometer		y-Axis	x-Axis

General for Pull Test

Consultant	ir. D. de Goederen
Witness / Assistant	D.J. Broström

Measurement Comments

Calculated Fracture Stability according to Pull Test

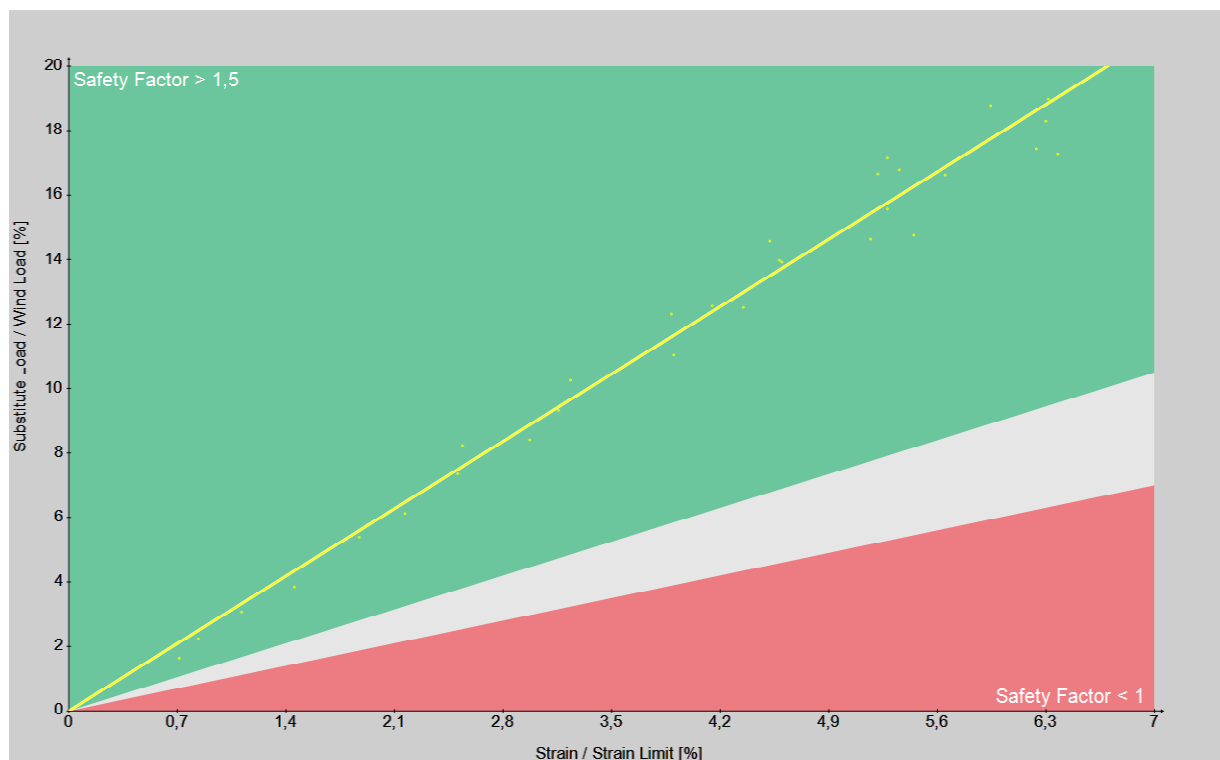
Tree Data

Project	Goirle, Molendijk	Tree No.	VI-01
Tree Species	Populus x canadensis	Date	26-1-2018

Setup Pulling Test

Height of the Stem Anchor	13 m	Measurement No.	1
Rope Angle	22 °	Load Direction	ene

Graphic Display (test data and best linear fit)



Elastometer Measurement	in	91
Measurement Height	m	1
Position		ene
Stem Diameter 1	cm	145
Stem Diameter 2	cm	145
Bark Thickness	cm	5,5
Load part	%	100

Breaking Stability (derived from the gradient of the best linear fit)

Safety Factor	2,99
---------------	------

Control Value

Coefficient of Determination R ²	0,9815
Residual Stiffness	% 63,8
Degree of Hollowness	% 71,2
Compression originating from	
Dead Weight	% 2,1
Substitute Load	% 19

Calculated Fracture Stability according to Pull Test

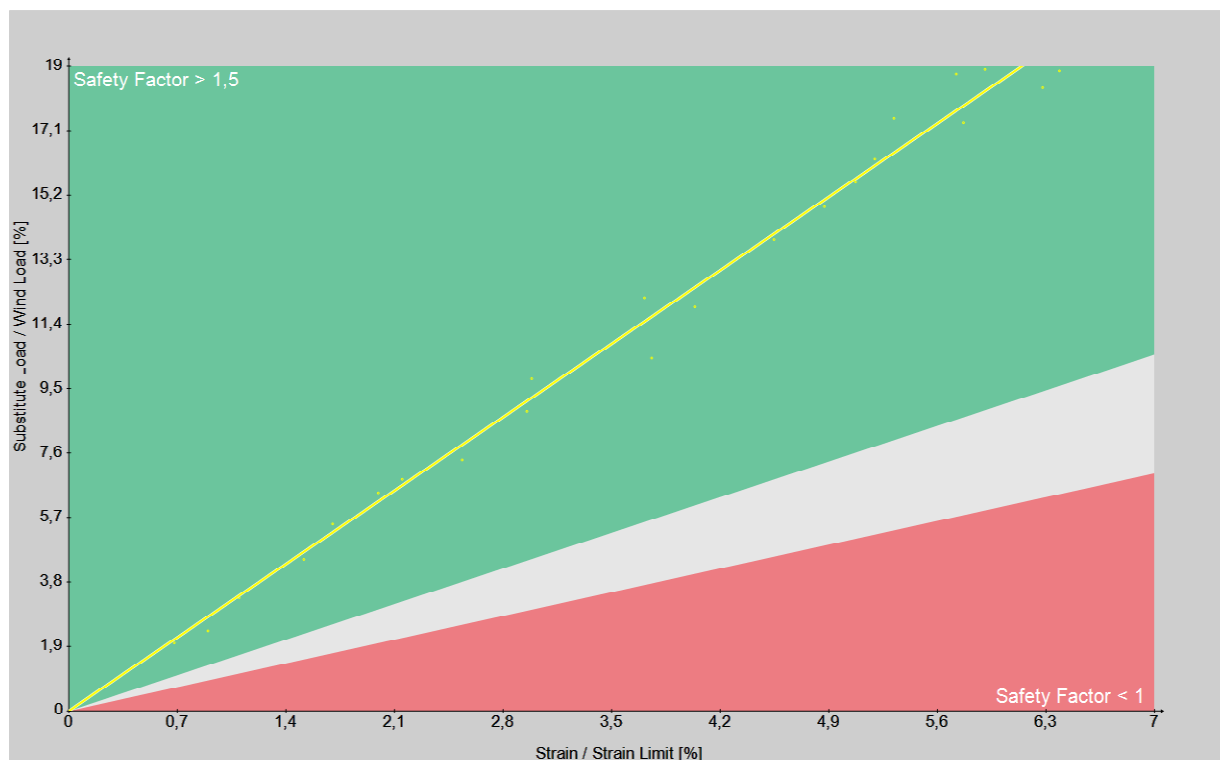
Tree Data

Project	Goirle, Molendijk	Tree No.	VI-01
Tree Species	Populus x canadensis	Date	26-1-2018

Setup Pulling Test

Height of the Stem Anchor	13 m	Measurement No.	2
Rope Angle	22 °	Load Direction	ene

Graphic Display (test data and best linear fit)



Elastometer Measurement in

91

Measurement Height	m	1
Position		ene
Stem Diameter 1	cm	145
Stem Diameter 2	cm	145
Bark Thickness	cm	5,5
Load part	%	100

Breaking Stability (derived from the gradient of the best linear fit)

Safety Factor	3,09
---------------	------

Control Value

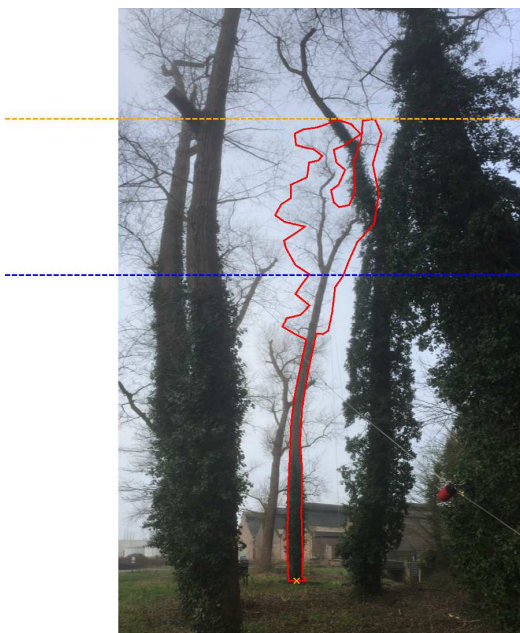
Coefficient of Determination R ²	0,9891
Residual Stiffness	% 66
Degree of Hollowness	% 69,8
Compression originating from	
Dead Weight	% 2
Substitute Load	% 19

Wind Load Analysis analogous to DIN 1055-4

Tree No. VI-06

Project		Site	
Project Name	Goirle, Molendijk	Molendijk	
Project Number	09P1800012		
Test Date	26-1-2018	Goirle, nl	
		Altitude a. sea level	14 m
Tree Data		Applied Material Properties	
Tree Species	Populus x canadensis	as for	Populus x canadensis
Stem circumference	243 cm	Source	Stuttgart
Stem Diameter	77 cm	Compressive Strength	20 MPa
in 1m height	└┬ 75 cm	Modulus of Elasticity	6050 MPa
Bark Thickness	3 cm	Limit of Elasticity	0,33 %
Tree Height	32 m	Green Density	0,88 g/cm ³

Crown Outline



Load Direction	e
Surface Area Analysis	
Crown Base	21,2 m
Effective Height	27,7 m
Total Surface Area	72 m ²
Crown Eccentricity	1,93 m
Applied Structural Parameters	
Drag Factor	0,25
Natural Frequency	0,16 Hz
Damping Decrement	0,3
Form Factor for Dead Weight	0,8
Applied Site Parameters	
Windzone	N 3
Speed of Applied	
Design Wind Speed	22,5 m/s
Air Density	1,29 kg/m ³
Roughness Category	Landscape
Exponent for Wind Profile	0,16
Proximity Factor for Effects in Near Ground Wind Flow	1,08
Factor for Crown Exposure	0,80

Results

Wind Load Analysis		Tree Static Analysis	
Mean Wind Pressure	6,9 kN	Dead Weight Tree	8,7 t
Gust Reaction Factor	2,62	Critical Degree of Hollowness	72 %
Load Centre	22,9 m	Critical Residual Wall Thickness	10 cm
Torsion Moment	35 kNm	Assuming an Uncompromised Residual Wall	
Design Wind Load	412 kNm	Basic Safety Factor	1,6

General

Comments

Calculated Tipping Stability according to Pull Test

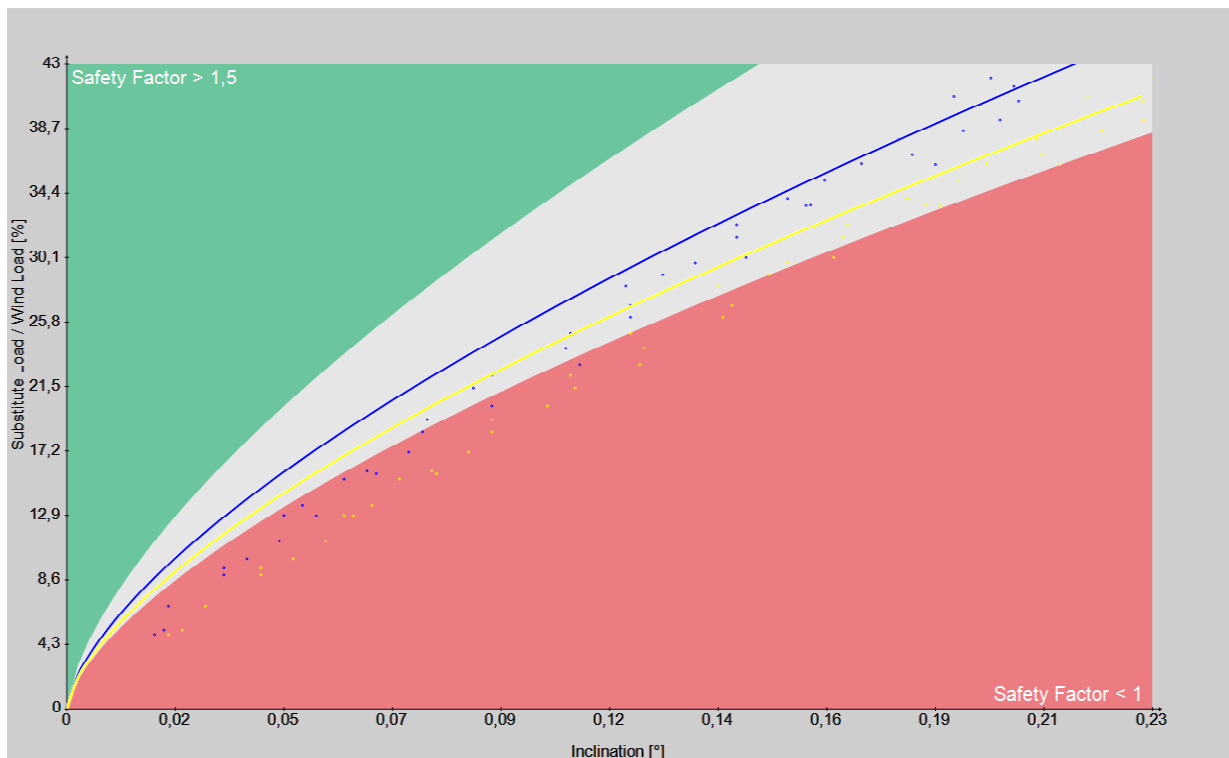
Tree Data

Project	Goirle, Molendijk	Tree No.	VI-06
Tree Species	Populus x canadensis	Date	26-1-2018

Setup Pulling Test

Height of the Stem Anchor	14,4 m	Measurement No.	1
Rope Angle	30,5 °	Load Direction	e

Graphic Display (test data and best fit to tipping curve)



Inclinometer Measurement

	80	81
Position	s, x	n, x

Tipping Stability (based on Generalized Tipping Curve)

Safety Factor	1,17	1,07
---------------	-------------	-------------

Control Value

	in		
Standard Deviation	%	2,69	2,97
Substitute Load	%	42,2	42,2
Load Direction at Inclinometer		x-Axis	x-Axis

General for Pull Test

Consultant	ir. D. de Goederen
Witness / Assistant	D.J. Broström

Measurement Comments

Calculated Tipping Stability according to Pull Test

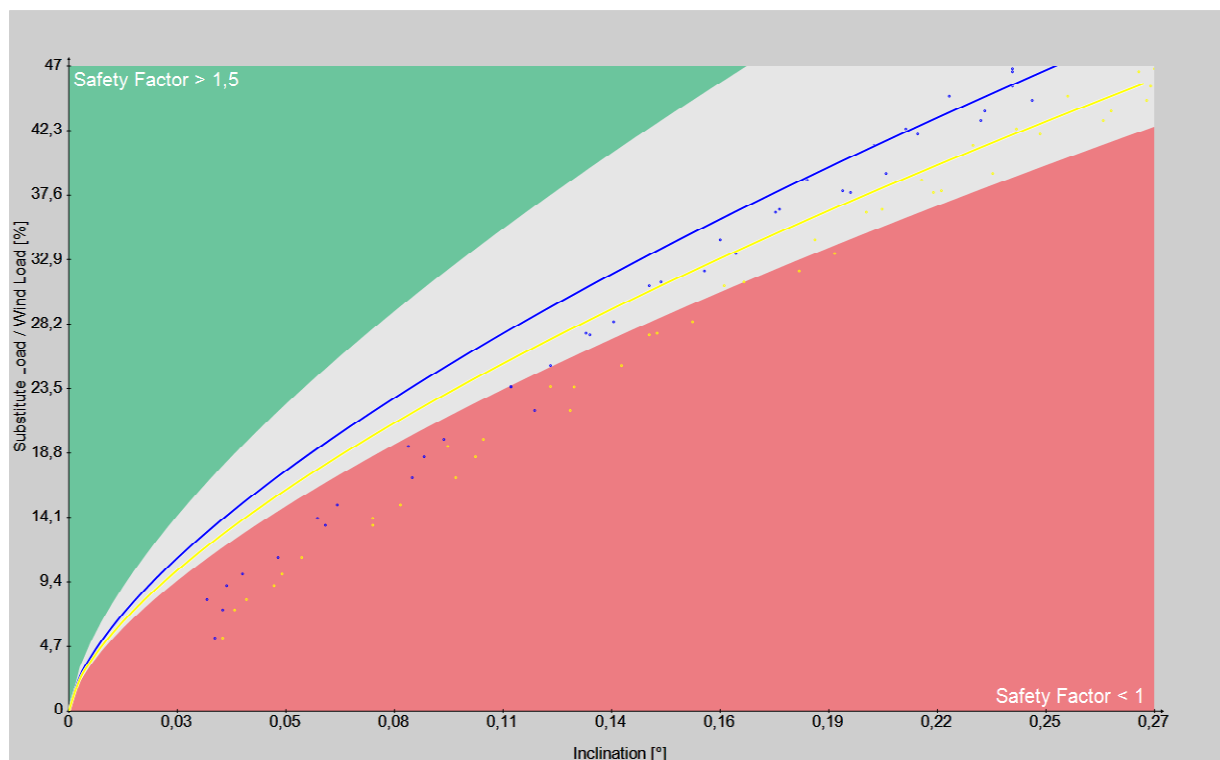
Tree Data

Project	Goirle, Molendijk	Tree No.	VI-06
Tree Species	Populus x canadensis	Date	26-1-2018

Setup Pulling Test

Height of the Stem Anchor	14,4 m	Measurement No.	2
Rope Angle	30,5 °	Load Direction	e

Graphic Display (test data and best fit to tipping curve)



Inclinometer Measurement

	80	81
Position	s, x	n, x

Tipping Stability (based on Generalized Tipping Curve)

Safety Factor	1,17	1,08
---------------	-------------	-------------

Control Value

	in		
Standard Deviation	%	3,83	3,89
Substitue Load	%	46,9	46,9
Load Direction at Inclinometer		x-Axis	x-Axis

General for Pull Test

Consultant	ir. D. de Goederen
Witness / Assistant	D.J. Broström

Measurement Comments

Calculated Fracture Stability according to Pull Test

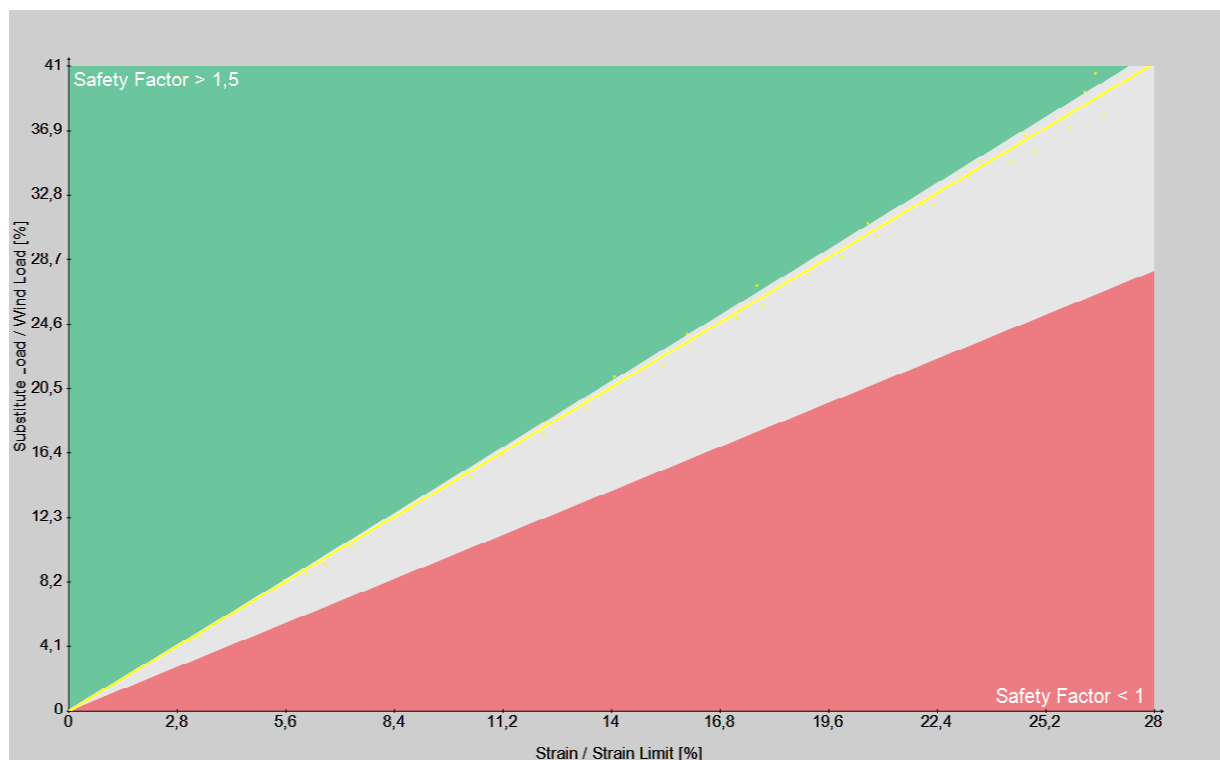
Tree Data

Project	Goirle, Molendijk	Tree No.	VI-06
Tree Species	Populus x canadensis	Date	26-1-2018

Setup Pulling Test

Height of the Stem Anchor	14,4 m	Measurement No.	1
Rope Angle	30,5 °	Load Direction	e

Graphic Display (test data and best linear fit)



Elastometer Measurement	in	91
Measurement Height	m	1
Position		w
Stem Diameter 1	cm	77
Stem Diameter 2	cm	75
Bark Thickness	cm	3
Load part	%	100

Breaking Stability (derived from the gradient of the best linear fit)

Safety Factor	1,47
---------------	------

Control Value

Coefficient of Determination R ²	0,9976
Residual Stiffness	% 86,3
Degree of Hollowness	% 51,6
Compression originating from	
Dead Weight	% 1,5
Substitute Load	% 40,7

Calculated Fracture Stability according to Pull Test

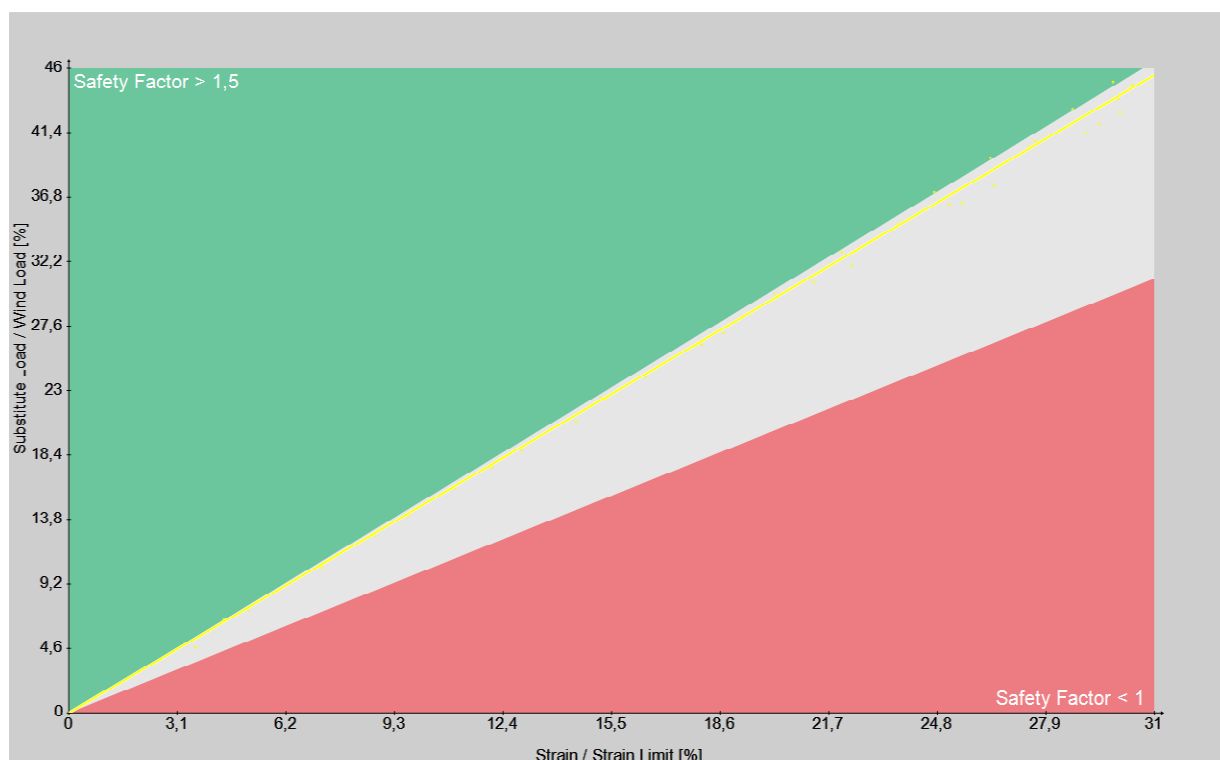
Tree Data

Project	Goirle, Molendijk	Tree No.	VI-06
Tree Species	Populus x canadensis	Date	26-1-2018

Setup Pulling Test

Height of the Stem Anchor	14,4 m	Measurement No.	2
Rope Angle	30,5 °	Load Direction	e

Graphic Display (test data and best linear fit)



Elastometer Measurement in

91

Measurement Height	m	1
Position		w
Stem Diameter 1	cm	77
Stem Diameter 2	cm	75
Bark Thickness	cm	3
Load part	%	100

Breaking Stability (derived from the gradient of the best linear fit)

Safety Factor	1,47
---------------	------

Control Value

Coefficient of Determination R ²	0,9978
Residual Stiffness	% 86,1
Degree of Hollowness	% 51,8
Compression originating from	
Dead Weight	% 1,5
Substitute Load	% 45,2

Wind Load Analysis analogous to DIN 1055-4

Tree No. VII-04

Project		Site	
Project Name	Goirle, Molendijk	Molendijk	
Project Number	09P1800012		
Test Date	26-1-2018	Goirle, nl	
		Altitude a. sea level	14 m

Tree Data		Applied Material Properties	
Tree Species	Populus x canadensis	as for	Populus x canadensis
Stem circumference	258 cm	Source	Stuttgart
Stem Diameter	85 cm	Compressive Strength	20 MPa
in 1m height	76,5 cm	Modulus of Elasticity	6050 MPa
Bark Thickness	2 cm	Limit of Elasticity	0,33 %
Tree Height	38,5 m	Green Density	0,88 g/cm ³

Crown Outline



Load Direction	ne
Surface Area Analysis	
Crown Base	14,6 m
Effective Height	28,9 m
Total Surface Area	145 m ²
Crown Eccentricity	9,21 m
Applied Structural Parameters	
Drag Factor	0,25
Natural Frequency	0,12 Hz
Damping Decrement	0,6
Form Factor for Dead Weight	0,8
Applied Site Parameters	
Windzone	N 3
Speed of Applied	
Design Wind Speed	22,5 m/s
Air Density	1,29 kg/m ³
Roughness Category	Landscape
Exponent for Wind Profile	0,16
Proximity Factor for Effects in Near Ground Wind Flow	1,08
Factor for Crown Exposure	0,70

Results

Wind Load Analysis		Tree Static Analysis	
Mean Wind Pressure	13 kN	Dead Weight Tree	12,5 t
Gust Reaction Factor	2,23	Critical Degree of Hollowness	45 %
Load Centre	27,4 m	Critical Residual Wall Thickness	22 cm
Torsion Moment	266 kNm	Assuming an Uncompromised Residual Wall	
Design Wind Load	791 kNm	Basic Safety Factor	1,1

General

Comments

Calculated Tipping Stability according to Pull Test

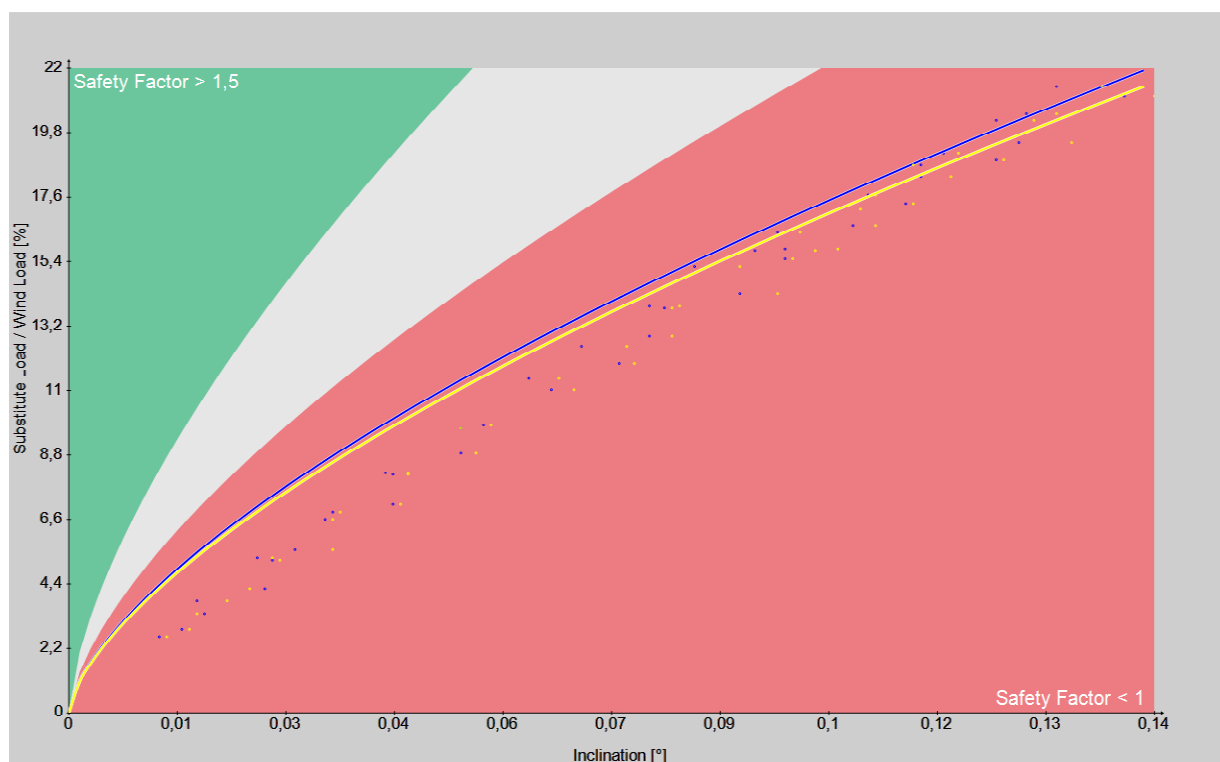
Tree Data

Project	Goirle, Molendijk	Tree No.	VII-04
Tree Species	Populus x canadensis	Date	26-1-2018

Setup Pulling Test

Height of the Stem Anchor	12 m	Measurement No.	1
Rope Angle	30 °	Load Direction	ne

Graphic Display (test data and best fit to tipping curve)



Inclinometer Measurement

	80	81
Position	se, x	nw, x

Tipping Stability (based on Generalized Tipping Curve)

Safety Factor	0,79	0,77
---------------	-------------	-------------

Control Value

	in		
Standard Deviation	%	1,5	1,51
Substitute Load	%	21,4	21,4
Load Direction at Inclinometer		x-Axis	x-Axis

General for Pull Test

Consultant	ir. D. de Goederen
Witness / Assistant	ing. D.J. Broström

Measurement Comments

Calculated Tipping Stability according to Pull Test

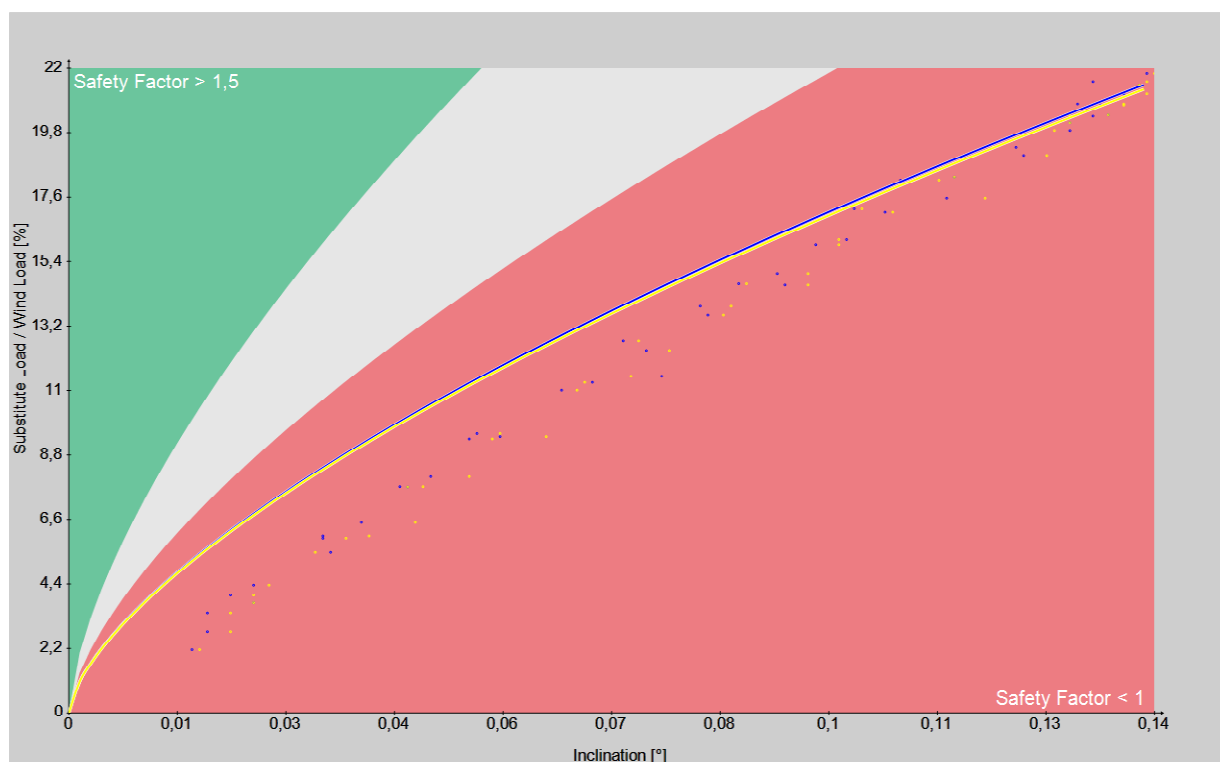
Tree Data

Project	Goirle, Molendijk	Tree No.	VII-04
Tree Species	Populus x canadensis	Date	26-1-2018

Setup Pulling Test

Height of the Stem Anchor	12 m	Measurement No.	2
Rope Angle	30 °	Load Direction	ne

Graphic Display (test data and best fit to tipping curve)



Inclinometer Measurement	80	81
Position	se, x	nw, x

Tipping Stability (based on Generalized Tipping Curve)		
Safety Factor	0,78	0,78

Control Value	in		
Standard Deviation	%	1,72	1,93
Substitute Load	%	21,9	21,9
Load Direction at Inclinometer		x-Axis	x-Axis

General for Pull Test

Consultant	ir. D. de Goederen
Witness / Assistant	ing. D.J. Broström

Measurement Comments

Calculated Fracture Stability according to Pull Test

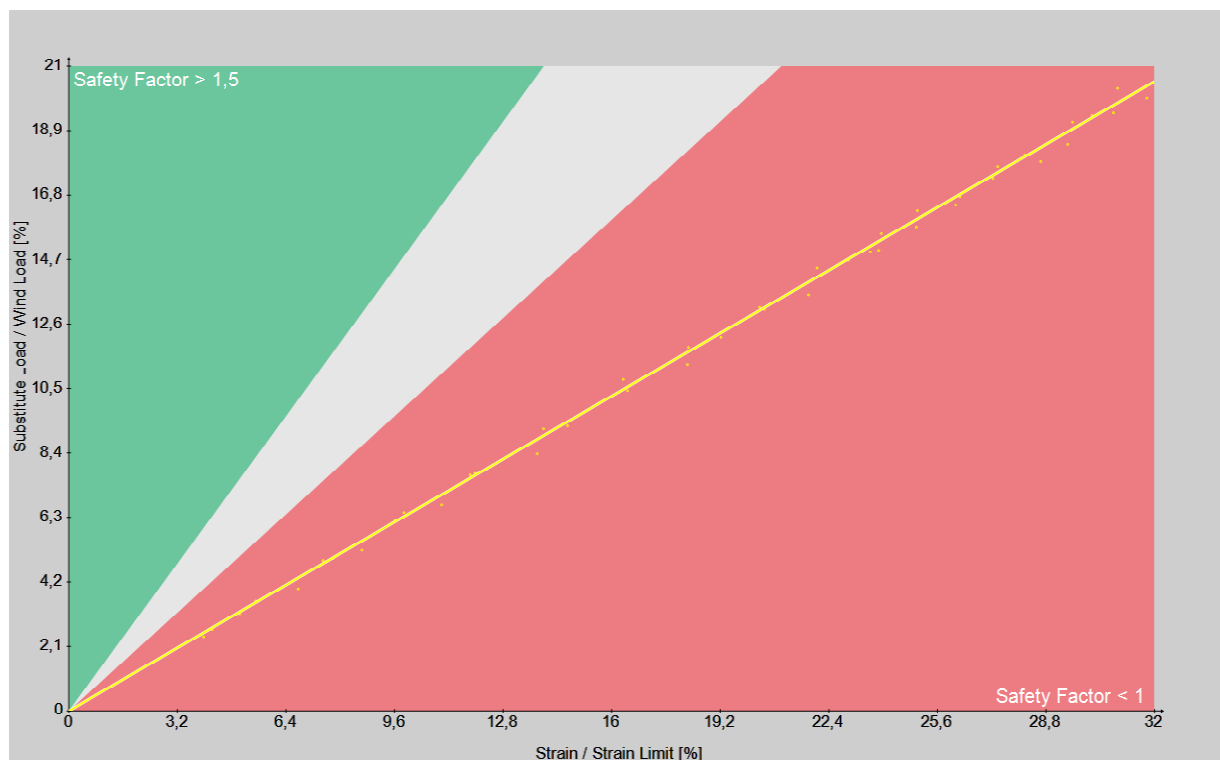
Tree Data

Project	Goirle, Molendijk	Tree No.	VII-04
Tree Species	Populus x canadensis	Date	26-1-2018

Setup Pulling Test

Height of the Stem Anchor	12 m	Measurement No.	1
Rope Angle	30 °	Load Direction	ne

Graphic Display (test data and best linear fit)



Elastometer Measurement	in	91
Measurement Height	m	1
Position		sw
Stem Diameter 1	cm	85
Stem Diameter 2	cm	76,5
Bark Thickness	cm	2
Load part	%	100

Breaking Stability (derived from the gradient of the best linear fit)

Safety Factor	0,64
---------------	------

Control Value

Coefficient of Determination R ²	0,9981
Residual Stiffness	% 54,1
Degree of Hollowness	% 77,1
Compression originating from	
Dead Weight	% 3,2
Substitute Load	% 20,3

Calculated Fracture Stability according to Pull Test

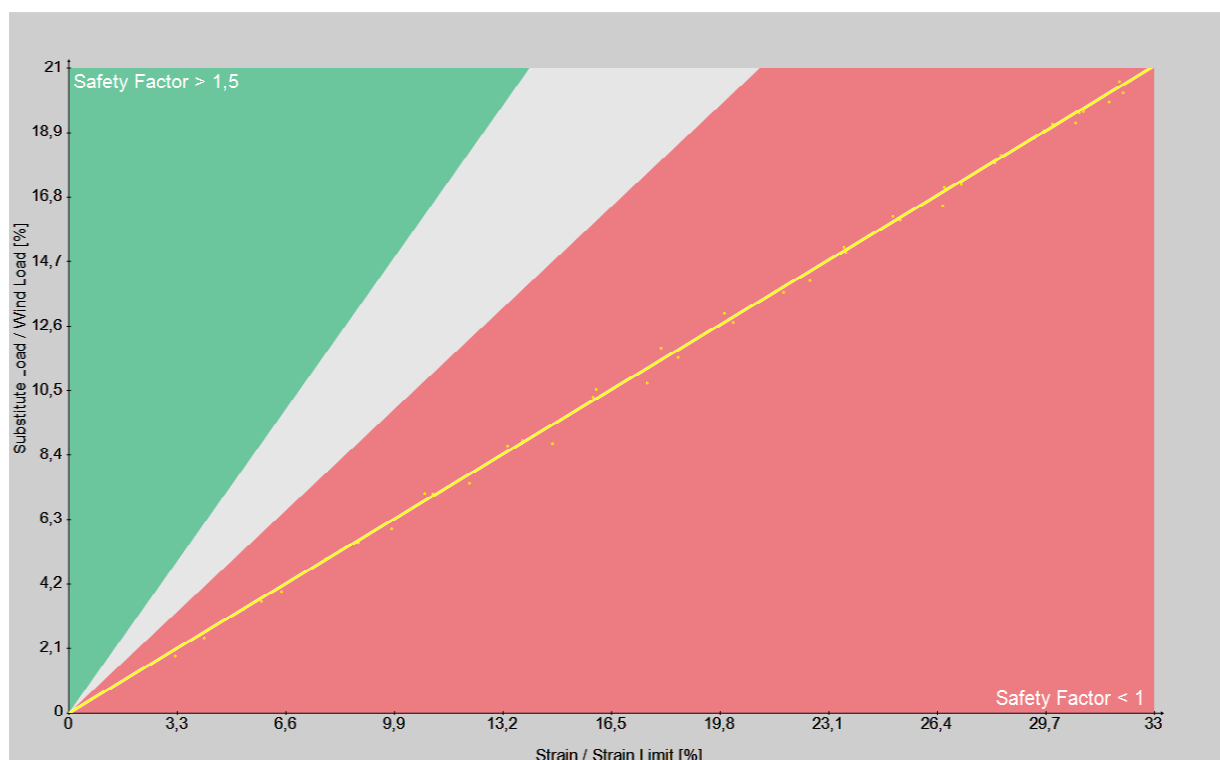
Tree Data

Project	Goirle, Molendijk	Tree No.	VII-04
Tree Species	Populus x canadensis	Date	26-1-2018

Setup Pulling Test

Height of the Stem Anchor	12 m	Measurement No.	2
Rope Angle	30 °	Load Direction	ne

Graphic Display (test data and best linear fit)



Elastometer Measurement in

91

Measurement Height	m	1
Position		sw
Stem Diameter 1	cm	85
Stem Diameter 2	cm	76,5
Bark Thickness	cm	2
Load part	%	100

Breaking Stability (derived from the gradient of the best linear fit)

Safety Factor	0,64
---------------	------

Control Value

Coefficient of Determination R ²	0,9987
Residual Stiffness	% 54
Degree of Hollowness	% 77,2
Compression originating from	
Dead Weight	% 3,2
Substitute Load	% 20,6

Wind Load Analysis analogous to DIN 1055-4

Tree No. VII-12

Project		Site	
Project Name	Goirle, Molendijk	Molendijk	
Project Number	09P1800012		
Test Date	26-1-2018	Goirle, nl	
		Altitude a. sea level	14 m

Tree Data		Applied Material Properties	
Tree Species	Populus x canadensis	as for	Populus x canadensis
Stem circumference	249 cm	Source	Stuttgart
Stem Diameter	79 cm	Compressive Strength	20 MPa
in 1m height	└┘ 80 cm	Modulus of Elasticity	6050 MPa
Bark Thickness	2,5 cm	Limit of Elasticity	0,33 %
Tree Height	32 m	Green Density	0,88 g/cm ³

Crown Outline



Load Direction e

Surface Area Analysis

Crown Base	15,3 m
Effective Height	25,3 m
Total Surface Area	109 m ²
Crown Eccentricity	1,62 m

Applied Structural Parameters

Drag Factor	0,25
Natural Frequency	0,17 Hz
Damping Decrement	0,3
Form Factor for Dead Weight	0,8

Applied Site Parameters

Windzone	N 3
Speed of Applied	
Design Wind Speed	22,5 m/s
Air Density	1,29 kg/m ³
Roughness Category	Landscape
Exponent for Wind Profile	0,16
Proximity Factor for Effects in Near Ground Wind Flow	1,08
Factor for Crown Exposure	0,80

Results

Wind Load Analysis

Mean Wind Pressure	10,4 kN
Gust Reaction Factor	2,5
Load Centre	22,2 m
Torsion Moment	42 kNm

Design Wind Load 578 kNm

Tree Static Analysis

Dead Weight Tree	9,8 t
Critical Degree of Hollowness	61 %
Critical Residual Wall Thickness	14 cm
Assuming an Uncompromised Residual Wall	

Basic Safety Factor 1,3

General

Comments

Calculated Tipping Stability according to Pull Test

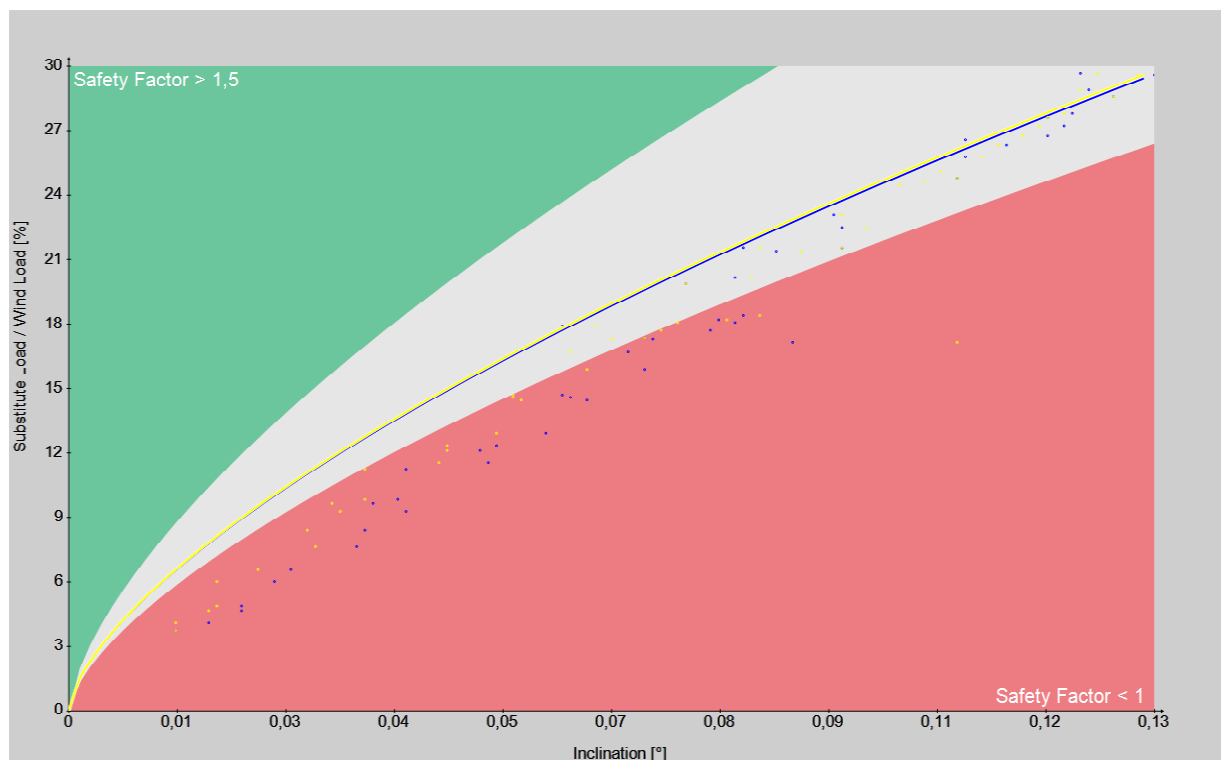
Tree Data

Project	Goirle, Molendijk	Tree No.	VII-12
Tree Species	Populus x canadensis	Date	26-1-2018

Setup Pulling Test

Height of the Stem Anchor	11,6 m	Measurement No.	1
Rope Angle	24 °	Load Direction	e

Graphic Display (test data and best fit to tipping curve)



Inclinometer Measurement

	80	81
Position	nw, x	s, x

Tipping Stability (based on Generalized Tipping Curve)

Safety Factor	1,12	1,13
---------------	------	------

Control Value

	in		
Standard Deviation	%	2,75	2,35
Substitute Load	%	29,8	29,8
Load Direction at Inclinometer		x-Axis	x-Axis

General for Pull Test

Consultant	ir. D. de Goederen
Witness / Assistant	D.J. Broström

Measurement Comments

Calculated Tipping Stability according to Pull Test

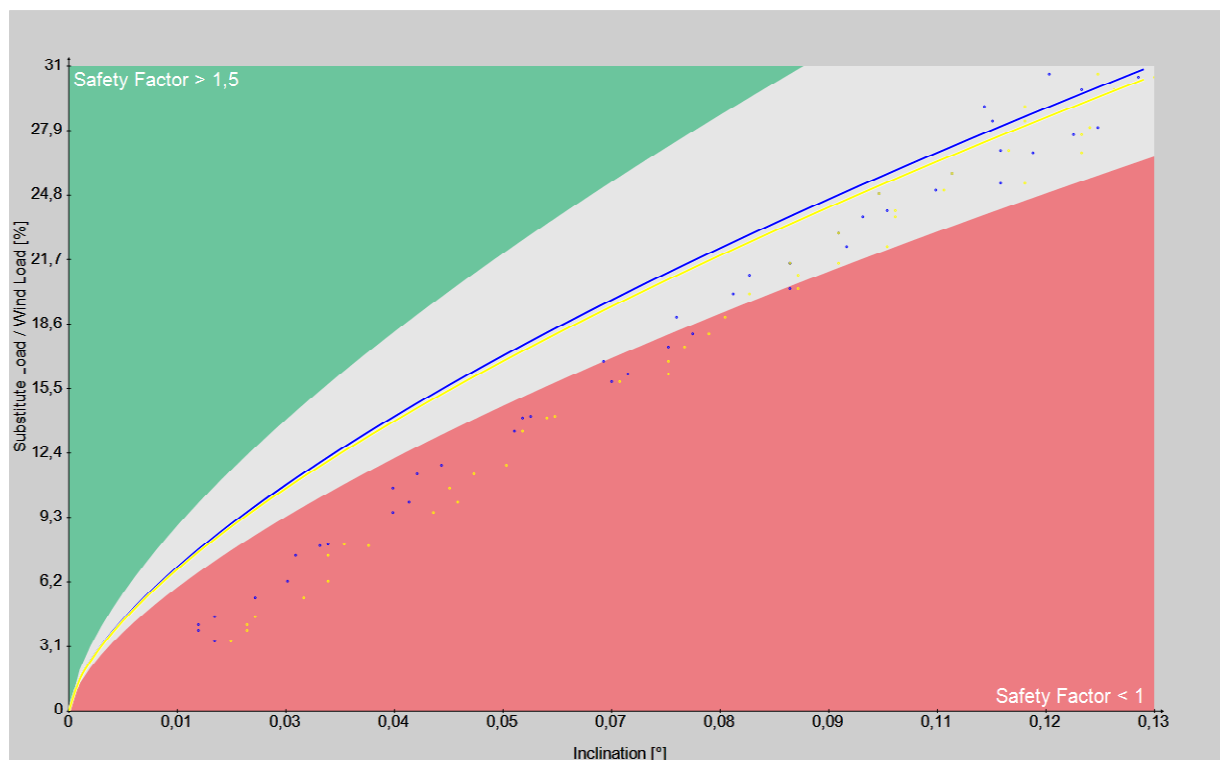
Tree Data

Project	Goirle, Molendijk	Tree No.	VII-12
Tree Species	Populus x canadensis	Date	26-1-2018

Setup Pulling Test

Height of the Stem Anchor	11,6 m	Measurement No.	2
Rope Angle	24 °	Load Direction	e

Graphic Display (test data and best fit to tipping curve)



Inclinometer Measurement

	80	81
Position	nw, x	s, x

Tipping Stability (based on Generalized Tipping Curve)

Safety Factor	1,16	1,15
---------------	------	------

Control Value

	in		
Standard Deviation	%	2,99	3,54
Substitue Load	%	30,7	30,7
Load Direction at Inclinometer		x-Axis	x-Axis

General for Pull Test

Consultant	ir. D. de Goederen
Witness / Assistant	D.J. Broström

Measurement Comments

Calculated Fracture Stability according to Pull Test

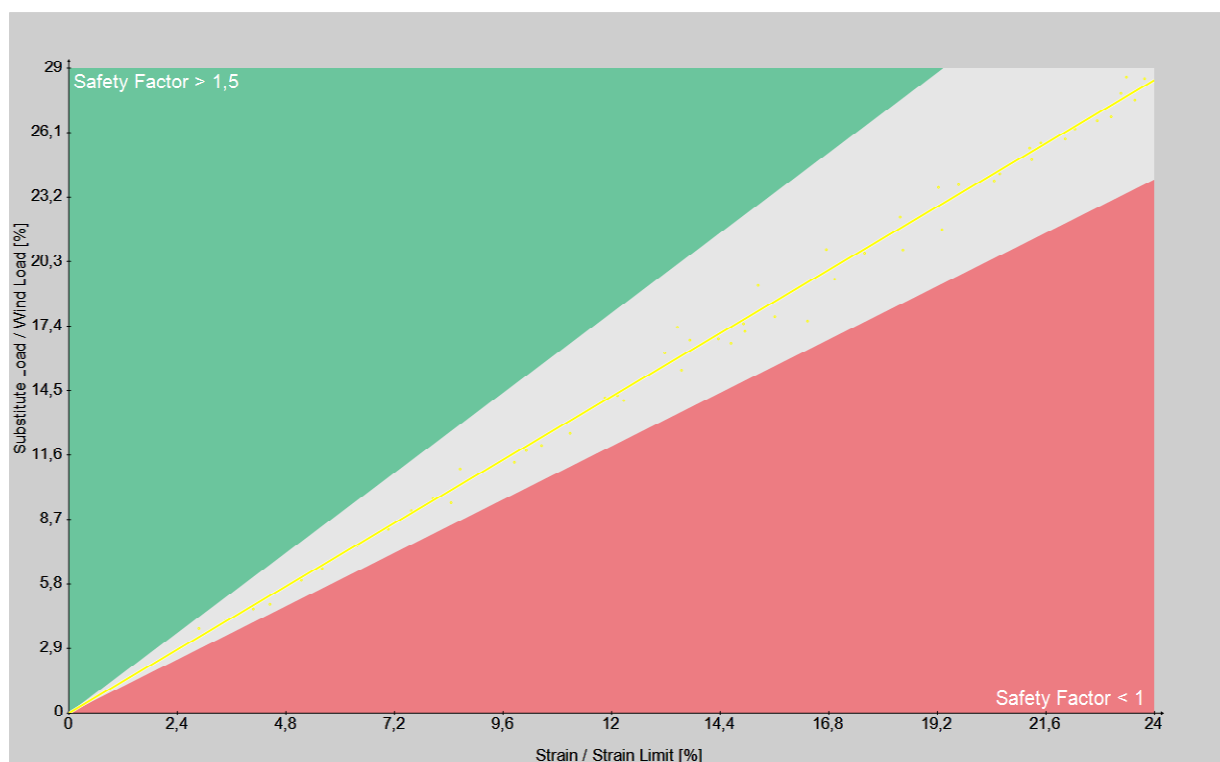
Tree Data

Project	Goirle, Molendijk	Tree No.	VII-12
Tree Species	Populus x canadensis	Date	26-1-2018

Setup Pulling Test

Height of the Stem Anchor	11,6 m	Measurement No.	1
Rope Angle	24 °	Load Direction	e

Graphic Display (test data and best linear fit)



Elastometer Measurement in 91

Measurement Height	m	1
Position		w
Stem Diameter 1	cm	79
Stem Diameter 2	cm	80
Bark Thickness	cm	2,5
Load part	%	100

Breaking Stability (derived from the gradient of the best linear fit)

Safety Factor **1,19**

Control Value

Coefficient of Determination R ²		0,9937
Residual Stiffness	%	82,6
Degree of Hollowness	%	55,9
Compression originating from		
Dead Weight	%	1,6
Substitute Load	%	28,7

Calculated Fracture Stability according to Pull Test

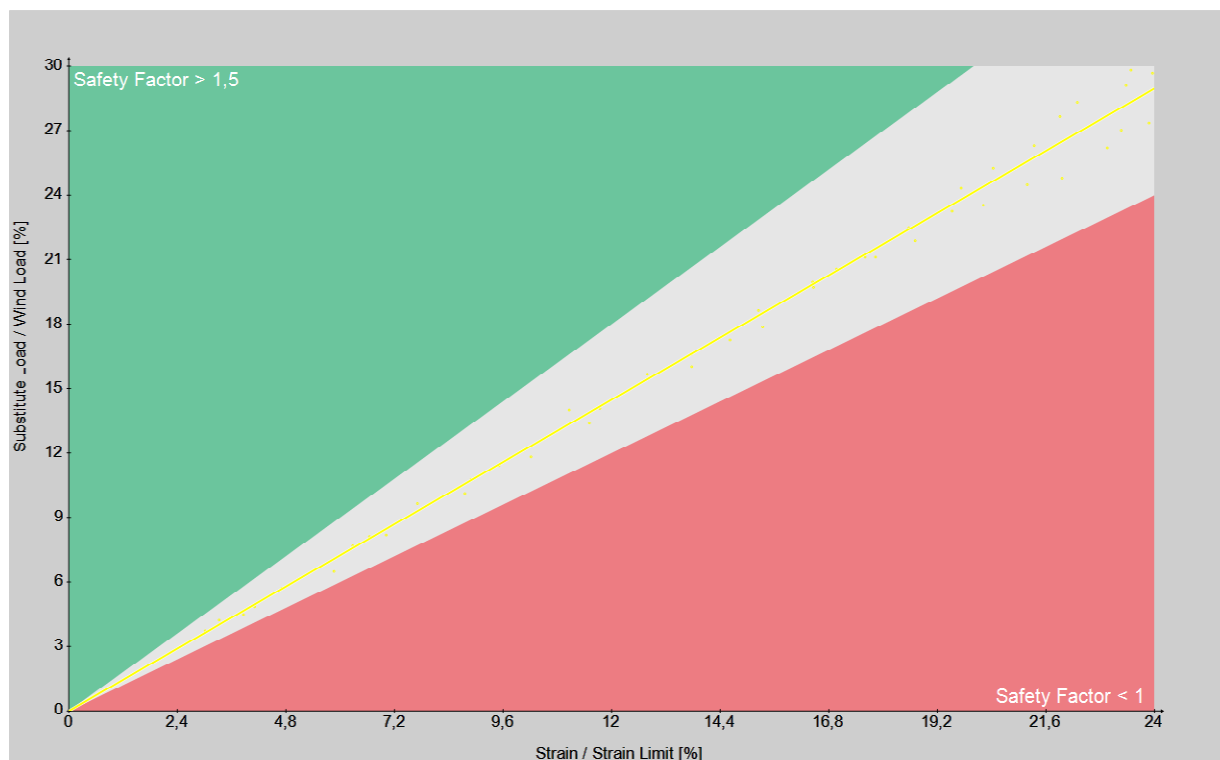
Tree Data

Project	Goirle, Molendijk	Tree No.	VII-12
Tree Species	Populus x canadensis	Date	26-1-2018

Setup Pulling Test

Height of the Stem Anchor	11,6 m	Measurement No.	2
Rope Angle	24 °	Load Direction	e

Graphic Display (test data and best linear fit)



Elastometer Measurement in

91

Measurement Height	m	1
Position		w
Stem Diameter 1	cm	79
Stem Diameter 2	cm	80
Bark Thickness	cm	2,5
Load part	%	100

Breaking Stability (derived from the gradient of the best linear fit)

Safety Factor	1,21
---------------	------

Control Value

Coefficient of Determination R ²	0,9925
Residual Stiffness	% 84
Degree of Hollowness	% 54,3
Compression originating from	
Dead Weight	% 1,5
Substitute Load	% 29,9

Wind Load Analysis analogous to DIN 1055-4

Tree No. VII-20

Project		Site	
Project Name	Goirle, Molendijk	Molendijk	
Project Number	09P1800012		
Test Date	26-1-2018	Goirle, nl	
		Altitude a. sea level	14 m
Tree Data		Applied Material Properties	
Tree Species	Populus x canadensis	as for	Populus x canadensis
Stem circumference	321 cm	Source	Stuttgart
Stem Diameter	102 cm	Compressive Strength	20 MPa
in 1m height	└┬ 95 cm	Modulus of Elasticity	6050 MPa
Bark Thickness	2,5 cm	Limit of Elasticity	0,33 %
Tree Height	39 m	Green Density	0,88 g/cm ³

Crown Outline



Load Direction w

Surface Area Analysis

Crown Base	14,1 m
Effective Height	29 m
Total Surface Area	164 m ²
Crown Eccentricity	1,7 m

Applied Structural Parameters

Drag Factor	0,25
Natural Frequency	0,15 Hz
Damping Decrement	0,6
Form Factor for Dead Weight	0,8

Applied Site Parameters

Windzone	N 3
Speed of Applied	
Design Wind Speed	22,5 m/s
Air Density	1,29 kg/m ³
Roughness Category	Landscape
Exponent for Wind Profile	0,16
Proximity Factor for Effects in Near Ground Wind Flow	1,08
Factor for Crown Exposure	0,80

Results

Wind Load Analysis

Mean Wind Pressure	17 kN
Gust Reaction Factor	2,2
Load Centre	28,6 m
Torsion Moment	63 kNm

Tree Static Analysis

Dead Weight Tree	18,8 t
Critical Degree of Hollowness	69 %
Critical Residual Wall Thickness	14 cm
Assuming an Uncompromised Residual Wall	

Design Wind Load 1068 kNm

Basic Safety Factor 1,5

General

Comments

Calculated Tipping Stability according to Pull Test

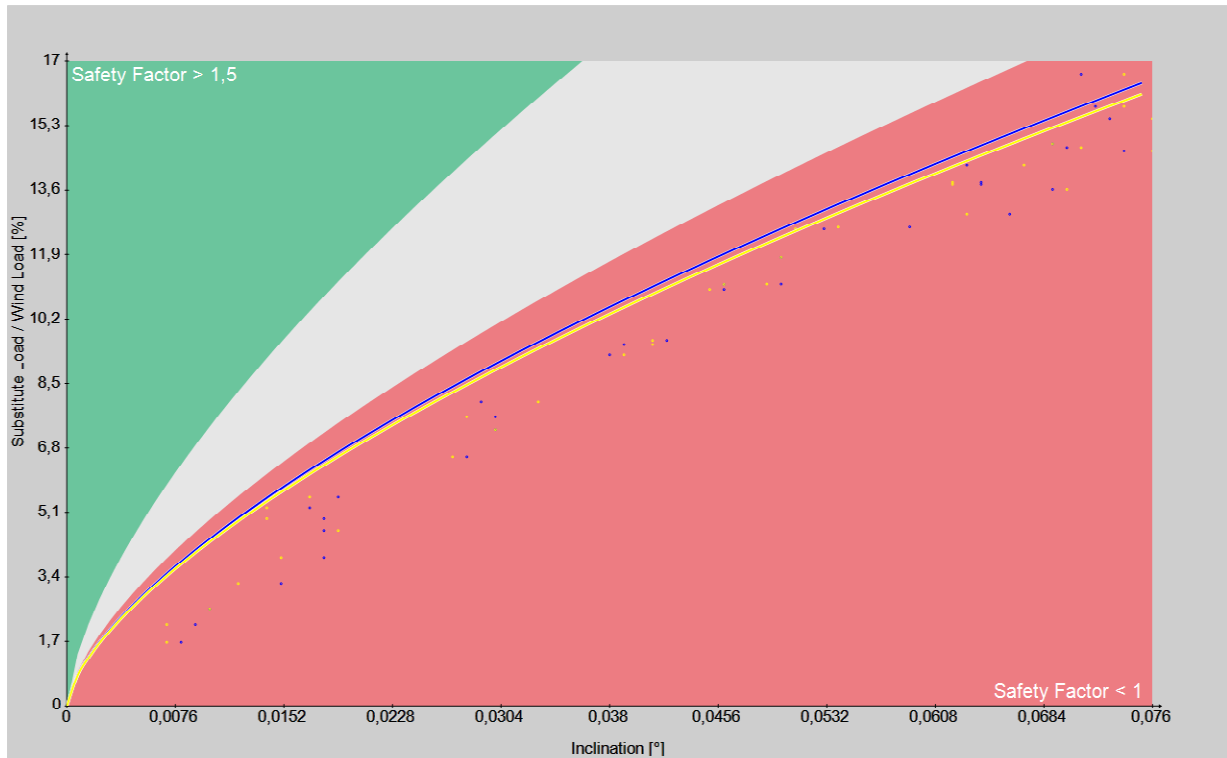
Tree Data

Project	Goirle, Molendijk	Tree No.	VII-20
Tree Species	Populus x canadensis	Date	26-1-2018

Setup Pulling Test

Height of the Stem Anchor	11,4 m	Measurement No.	1
Rope Angle	20 °	Load Direction	w

Graphic Display (test data and best fit to tipping curve)



Inclinometer Measurement

	80	81
Position	n, x	s, x

Tipping Stability (based on Generalized Tipping Curve)

Safety Factor	0,9	0,88
---------------	-----	------

Control Value

	in		
Standard Deviation	%	1,39	1,09
Substitute Load	%	16,7	16,7
Load Direction at Inclinometer		x-Axis	x-Axis

General for Pull Test

Consultant	ir. D. de Goederen
Witness / Assistant	ing. D.J. Broström
Measurement Comments	

Calculated Tipping Stability according to Pull Test

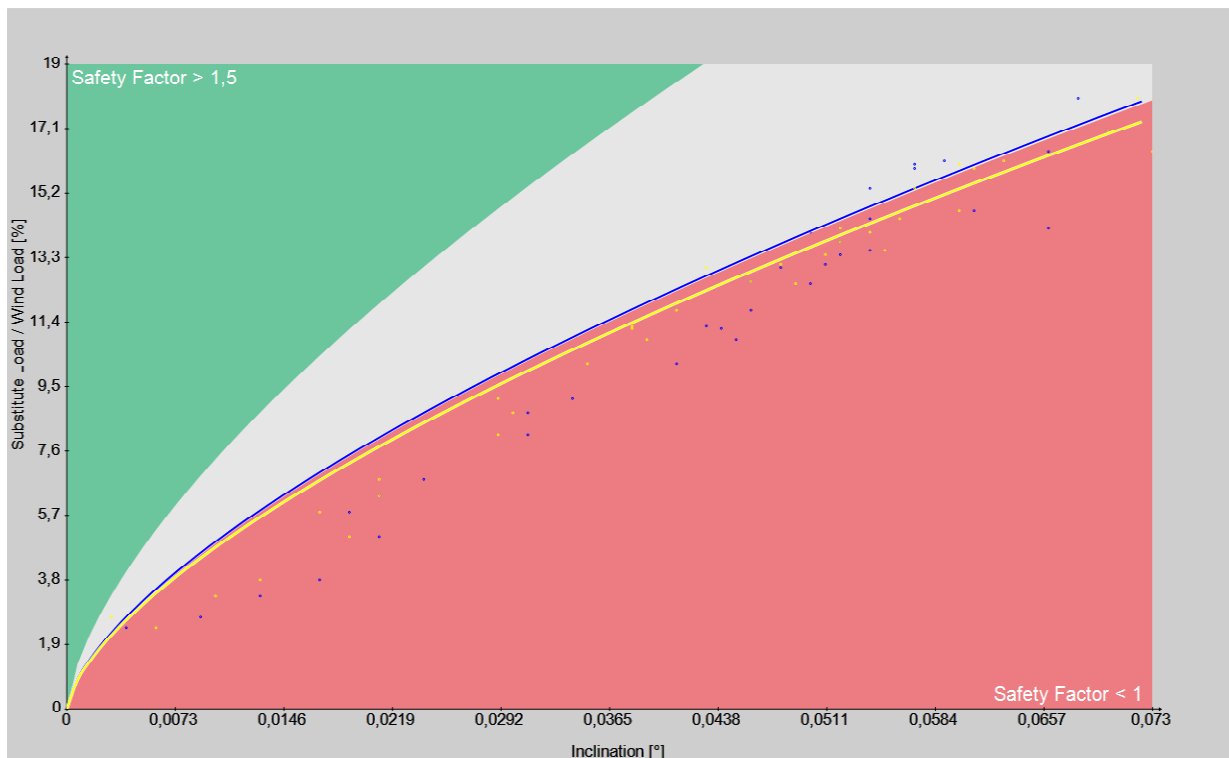
Tree Data

Project	Goirle, Molendijk	Tree No.	VII-20
Tree Species	Populus x canadensis	Date	26-1-2018

Setup Pulling Test

Height of the Stem Anchor	11,4 m	Measurement No.	2
Rope Angle	20 °	Load Direction	w

Graphic Display (test data and best fit to tipping curve)



Inclinometer Measurement

	80	81
Position	n, x	s, x

Tipping Stability (based on Generalized Tipping Curve)

Safety Factor	1	0,97
---------------	---	------

Control Value

	in		
Standard Deviation	%	1,56	0,84
Substitue Load	%	18,1	18,1
Load Direction at Inclinometer		x-Axis	x-Axis

General for Pull Test

Consultant	ir. D. de Goederen
Witness / Assistant	ing. D.J. Broström

Measurement Comments

Calculated Fracture Stability according to Pull Test

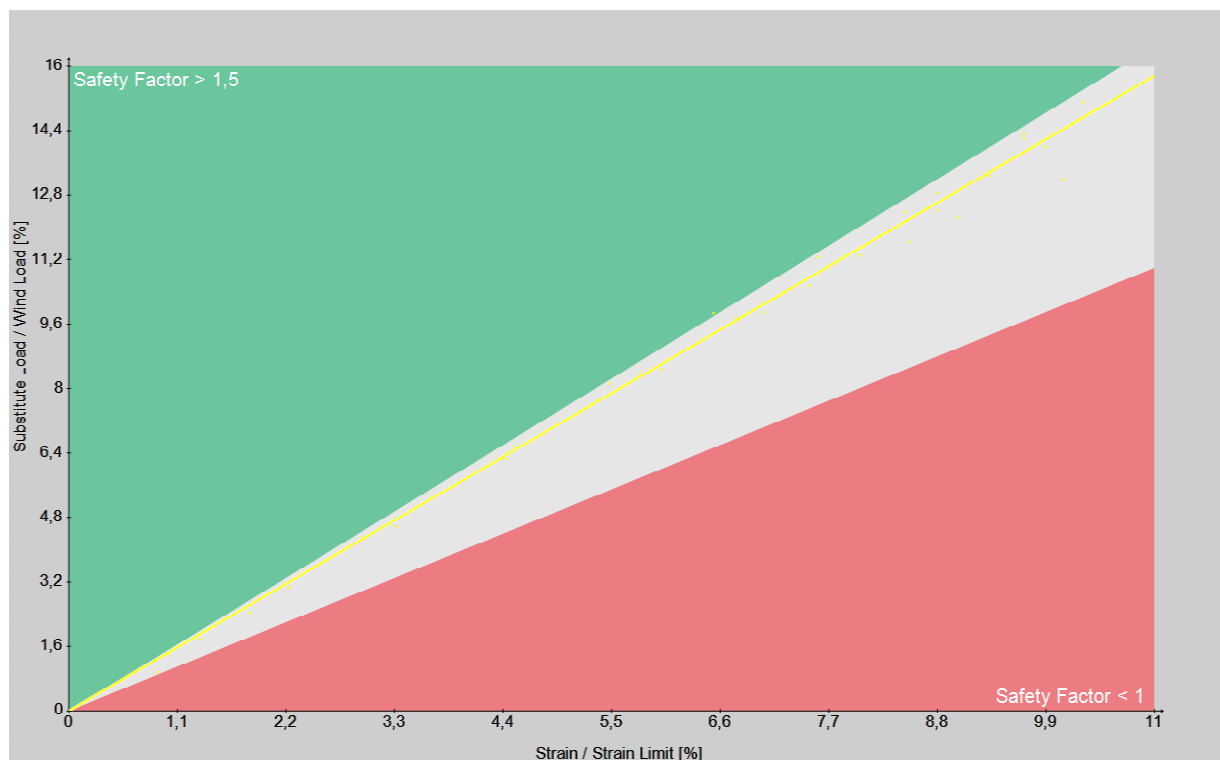
Tree Data

Project	Goirle, Molendijk	Tree No.	VII-20
Tree Species	Populus x canadensis	Date	26-1-2018

Setup Pulling Test

Height of the Stem Anchor	11,4 m	Measurement No.	1
Rope Angle	20 °	Load Direction	w

Graphic Display (test data and best linear fit)



Elastometer Measurement in

91

Measurement Height	m	1
Position		w
Stem Diameter 1	cm	102
Stem Diameter 2	cm	95
Bark Thickness	cm	2,5
Load part	%	100

Breaking Stability (derived from the gradient of the best linear fit)

Safety Factor	1,43
---------------	------

Control Value

Coefficient of Determination R ²	0,994
Residual Stiffness	% 90,5
Degree of Hollowness	% 45,6
Compression originating from	
Dead Weight	% 1,7
Substitute Load	% 15,2

Calculated Fracture Stability according to Pull Test

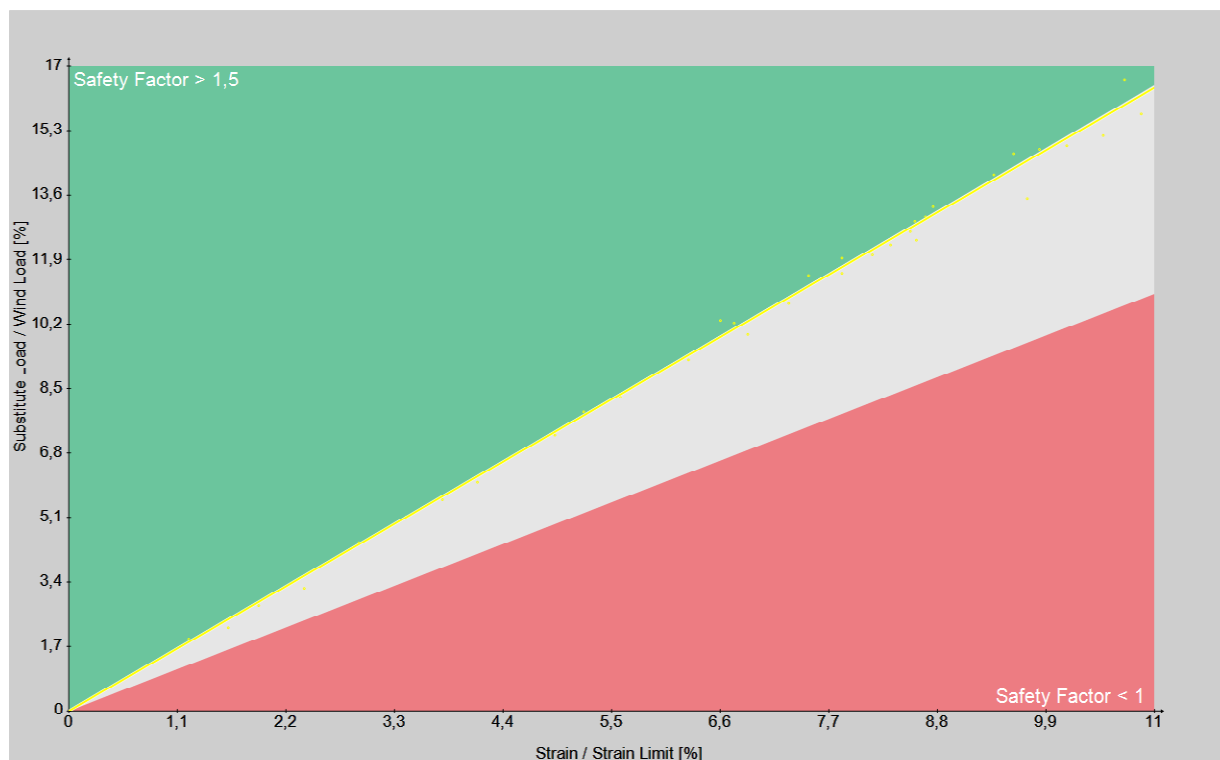
Tree Data

Project	Goirle, Molendijk	Tree No.	VII-20
Tree Species	Populus x canadensis	Date	26-1-2018

Setup Pulling Test

Height of the Stem Anchor	11,4 m	Measurement No.	2
Rope Angle	20 °	Load Direction	w

Graphic Display (test data and best linear fit)



Elastometer Measurement in

91

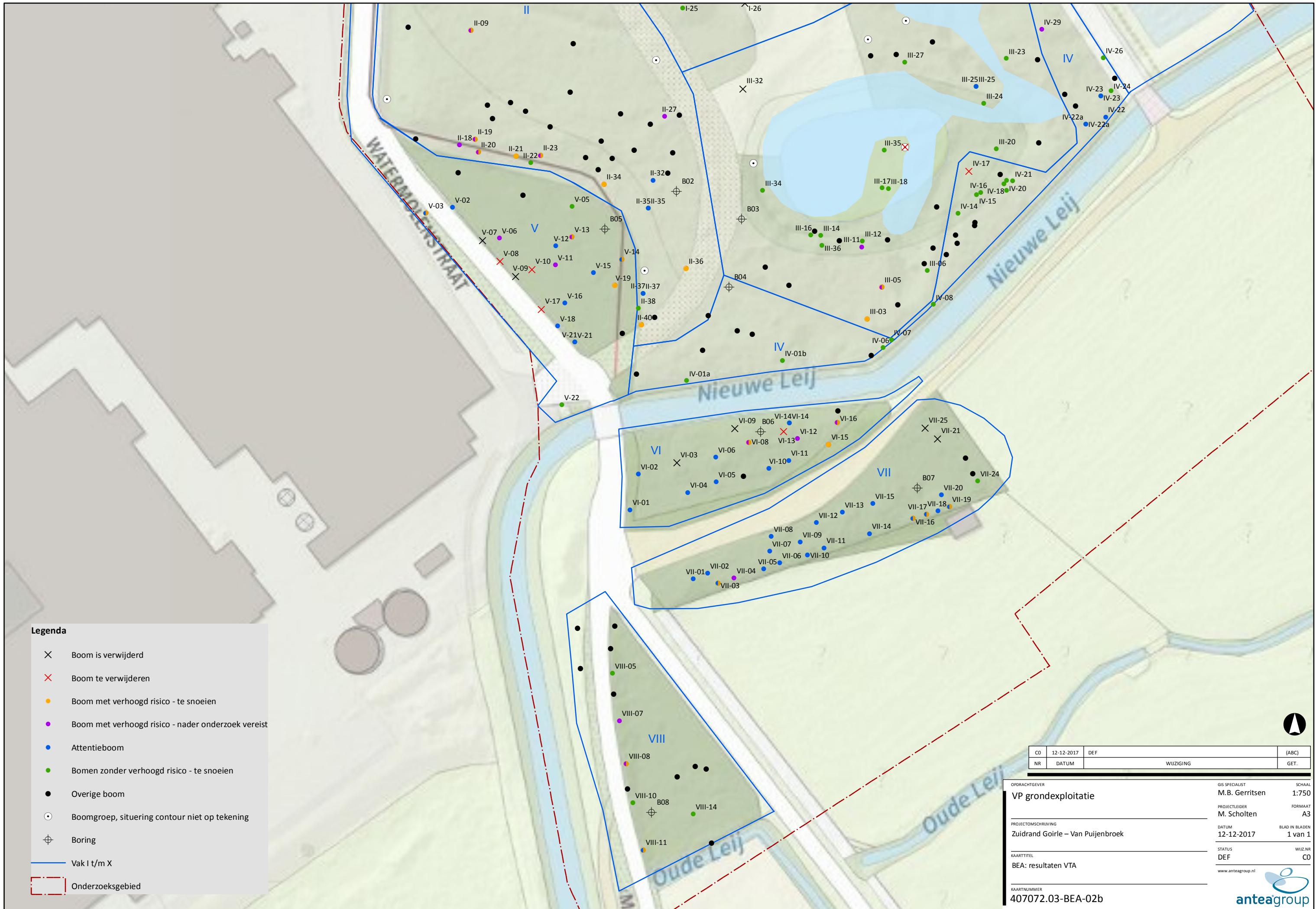
Measurement Height	m	1
Position		w
Stem Diameter 1	cm	102
Stem Diameter 2	cm	95
Bark Thickness	cm	2,5
Load part	%	100

Breaking Stability (derived from the gradient of the best linear fit)

Safety Factor	1,49
---------------	------

Control Value


Coefficient of Determination R ²	0,9947
Residual Stiffness	% 94,2
Degree of Hollowness	% 38,7
Compression originating from	
Dead Weight	% 1,5
Substitute Load	% 16,7



Legenda

- ✕ Boom is verwijderd
- ✗ Boom te verwijderen
- Boom met verhoogd risico - te snoeien
- Boom met verhoogd risico - nader onderzoek vereist
- Attentieboom
- Bomen zonder verhoogd risico - te snoeien
- Overige boom
- ⊙ Boomgroep, situering contour niet op tekening
- ⊕ Boring
- Vak I t/m X
- ⬜ Onderzoeksgebied

CD	12-12-2017	DEF	(ABC)
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
VP grondexploitatie	M.B. Gerritsen	1:750
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
M. Scholten	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
Zuidrand Goirle – Van Puijenbroek	12-12-2017	1 van 1
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
BEA: resultaten VTA	DEF	C0
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
407072.03-BEA-02b		

Bijlage 6 Waterhuishoudkundig onderzoek

Bijlage 6: Waterhuishoudkundig onderzoek

Memo

memonummer 180524-420418.04-mem-effect-grondwater-op-bomen
datum 7 juni 2018
aan
van Suzan van den Driest Antea Group
kopie Bas Dudink Antea Group
Dagmar Broström Antea Group
Mattijs Scholten Antea Group

project Definitief Ontwerp Zuidrand Goirle
projectnr. 420418.04
betreft Grondwateranalyse effect op bomen

1 Inleiding

In december 2017 is een Boom Effect Analyse uitgevoerd voor een deel van de locatie Van Puijenbroek in het kader van de ontwikkelingen voor Zuidrand Goirle. In dat onderzoek zijn de bomen in het gebied geïnventariseerd en beoordeeld. Bij de herinrichting voor de ontwikkelingen bij Zuidrand Goirle vinden wijzigingen in de grondwaterstand plaats. Met name oudere bomen kunnen moeite hebben met een verandering van de grondwaterstand. De bomen kunnen een verandering van enkele centimeters opvangen, maar een verlaging of verhoging van enkele decimeters kan leiden tot wortelrot of verdroging van de bomen. Op verzoek van Van Puijenbroek geven wij globaal weer wat de huidige grondwaterstanden zijn en bepalen analytisch wij wat de te verwachten grondwaterstanden zijn. Op basis van deze gegevens bepaalt onze bomenspecialist voor welke bomen de wijziging van de grondwaterstand naar verwachting problemen oplevert.

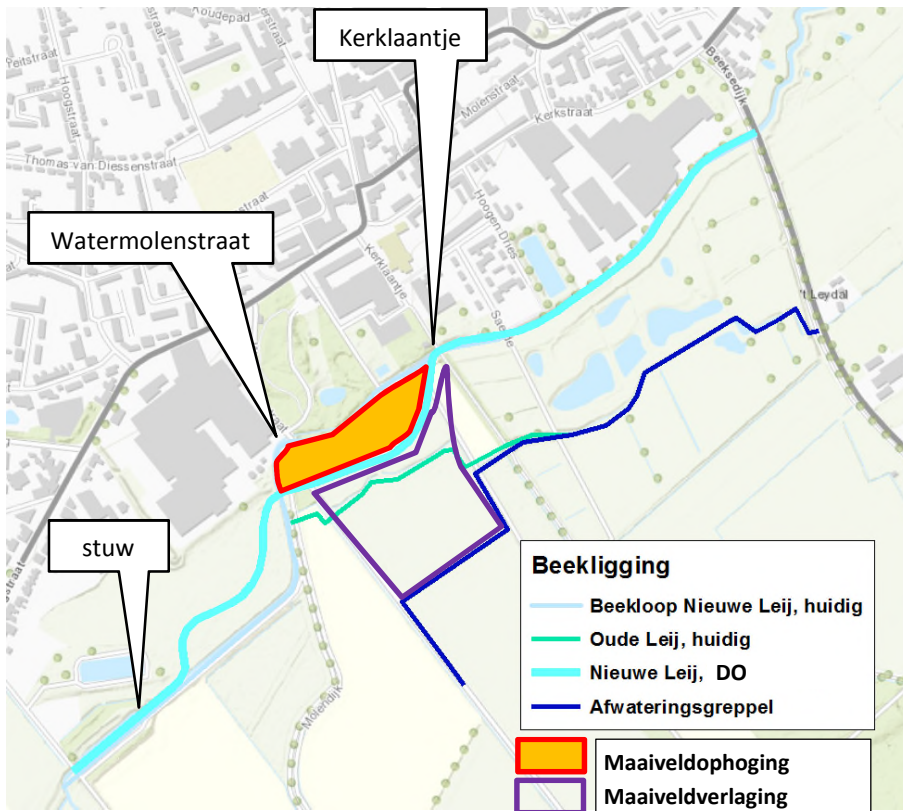
1.1 Onderzoeksvragen

Voor de effecten van de grondwaterstandswijziging op de bomen is een aantal vragen van belang:

- Waar een wijziging van de grondwaterstand optreedt?
- Hoe groot de wijziging van de grondwaterstand is?
- Hoe groot het invloedsgebied van de ingreep is?

1.2 Voorgenomen ontwikkeling

Voor het bepalen van het effect op de bomen is voor een pragmatische aanpak gekozen om een inschatting te maken van de grondwaterstandsverandering en het invloedsgebied van herinrichtingsmaatregelen, zoals het dempen van de huidige beekloop en het graven van de nieuwe beekloop. In figuur 1-1 is de beekligging in de huidige en toekomstige situatie weergegeven. De ligging van de Nieuwe Leij wordt tussen de stuw en de Watermolenstraat naar het noorden verplaatst. Op het traject van de Watermolenstraat tot het Kerklaantje wordt de Nieuwe Leij in zuidelijke richting verplaatst. Om het gebied te vernatten wordt de afvoer van de Oude Leij gekoppeld en gaat deze beek verlanden. Ten behoeve van de landbouwkundige afvoer wordt een nieuwe, ondiepe afwateringssloot aan de zuidzijde van het plangebied aangelegd. Ook wordt ter plaatse van het moleneiland het maaiveld verhoogd.



Figuur 1-1: Huidige en toekomstige ligging van de Nieuwe Leij, Oude Leij en nieuwe afwateringssloot. De huidige ligging van de Nieuwe Leij is noordelijk van het gebied met maaiveldophoging. De nieuwe ligging is aan de zuidkant van de ophoging.

1.3 Aanpak

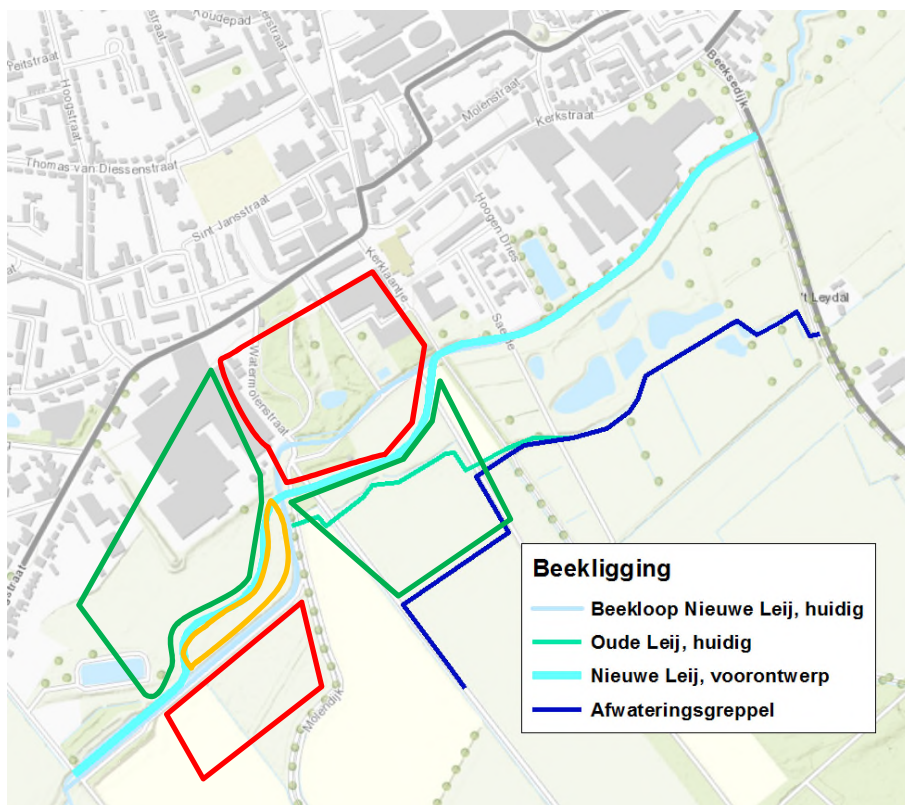
De aanpak in deze notitie omvat het globaal bepalen waar de grondwaterstand wijzigt als gevolg van het verleggen van de Nieuwe Leij en de andere ontwikkelingen. Hiermee wordt de eerste onderzoeksvraag beantwoord, waar de wijziging van de grondwaterstand plaatsvindt. Vervolgens wordt bepaald hoe groot de wijziging van de grondwaterstand is. Hiervoor wordt eerst beschreven wat de huidige situatie is, de optredende grondwaterstanden, doorlatendheid van de bodem en de waterpeilen. Met deze gegevens wordt berekend hoeveel de grondwaterstand verandert op drie doorsnedes van het beekprofiel. Als laatste wordt bepaald hoe groot het cumulatieve effect van het dempen en graven van de beek is en het verhogen en verlagen van het maaiveld. Het geheel is samengevat in de conclusie.

2 Waar treedt een wijziging van de grondwaterstand op?

Het verleggen van de beek leidt tot wijzigingen in het verhang van de grondwaterstand naar de beek. In de figuren 3-3 en 3-4 komt dit tot uiting. Daar waar de beek verder weg van een locatie komt te liggen, neemt het verhang van de grondwaterstand naar de beek af, wat samengaat met een hogere grondwaterstand. Daar waar de beek dichterbij een locatie komt te liggen, neemt het verhang naar de beek toe, wat samengaat met een lagere grondwaterstand. Door de maaiveldverhoging en maaiveldverlaging nemen de grondwaterstanden ten opzichte van maaiveld eveneens respectievelijk toe en af. In figuur 2-1 is globaal weergegeven waar verwacht wordt dat de grondwaterstand omhoog, omlaag gaat of gelijk blijft.

Voor de effectenanalyse onderscheiden we vier situaties, die effect hebben op de grondwaterstand bij de betreffende bomen:

1. De nieuwe beekloop wordt gegraven, waardoor de grondwaterstand lokaal omlaag gaat. Dit kan effect hebben op de bomen langs de nieuwe ligging van de Nieuwe Leij, nabij waar nu de Oude Leij ligt;
2. De huidige beekloop wordt gedempt, waardoor de grondwaterstand lokaal omhoog gaat. De Oude Leij krijgt geen afvoer meer en gaat verlanden. Aan de zuidrand van het plangebied wordt een ondiepe afwateringssloot aangelegd om de landbouwkundige afvoer van het omliggende landbouwgebied te waarborgen;
3. Op het moleneiland vinden ophogingen van het maaiveld plaats, waardoor in principe de grondwaterstand ten opzichte van maaiveld wordt verlaagd.
4. In de huidige plannen zijn geen wijzigingen aan de vijver bij Huize Anna en het Molenwiel opgenomen. Voor zover bekend is worden de vijvers gevoed met regenwater en zijn ze bekleed met folie om te voorkomen dat het water naar het grondwater infiltreert en de vijver droog komt te staan. Hierdoor wordt er geen verandering in de grondwaterstand verwacht;



Figuur 2-1: Globale verandering van grondwaterstand door toekomstige ligging van de Nieuwe Leij, Oude Leij en afwateringssloot, waarbij met rood=verwachte verhoging, groen=verwachte verlaging en oranje=verwachte gelijke grondwaterstand.

3 Hoe groot is de wijziging van de grondwaterstand?

Om de verandering van de grondwaterstand te bepalen doorlopen we de volgende stappen:

1. Voor de huidige situatie bepalen we op basis van de beschikbare peilbuisgegevens wat het huidige grondwaterregime is (gemiddeld, GLG, GHG en GVG) en wat de waterpeilen in de vijvers en de Nieuwe Leij zijn.
2. In peilbuis 001 bepalen we door middel van een doorlatendheidsproef de doorlatendheid van de bodem op de filterdiepte (2,1 – 3,1 m –mv).
3. We bepalen de te verwachten waterpeilen in de nieuwe situatie in de Nieuwe Leij. Omdat de waterpeilen op de Nieuwe Leij fluctueren, bepalen we waterpeilen van de gemiddelde zomerafvoer tot de jaarlijkse afvoer omdat deze bepalend zijn voor de grondwaterstand. De extreme afvoeren zijn kortstondig en werken nauwelijks door in de grondwaterstand.
4. Voor de eerste drie situaties, zoals genoemd in hoofdstuk 2, is analytisch bepaald wat de range van nieuwe grondwaterstanden is en het verschil met de huidige grondwaterstanden. We stellen per situatie een tabel met de grondwaterstanden en invloedsgebieden op.

3.1 Grondwatersituatie

In het plangebied zijn twee peilbuizen in DINOlaket aanwezig en ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling zijn er vier peilbuizen bijgeplaatst, waarin sinds 14 februari 2017 ieder uur de grondwaterstand wordt waargenomen (figuur 3-1). In tabel 1 zijn de karakteristieke waarden van de grondwaterstandsmetingen weergegeven. Op de locaties B50F0158, 1 en 3 treden vergelijkbare grondwaterniveaus op. Opvallend verschil hierbij is dat het maaiveldniveau bij locatie 3 ongeveer 1,0 m lager is dan bij de andere twee locaties. Dit betekent dat hier veel ondiepere grondwaterstanden optreden dan op de andere twee locaties, maar dat de dynamiek en hoogte wel vergelijkbaar zijn. Op locatie 2 zijn de laagste grondwaterstanden gemeten, waarbij de GLG 2,4 m-mv is en de GHG 1,9 m-mv. Op locatie B50F1462 en 4 zijn de grondwaterstanden eveneens in dezelfde orde range met een GLG van 0,9 m-mv en een GHG van 0,5 á 0,6 m-mv.

Tabel 1: Karakteristieke gemeten grondwaterstanden (m NAP) bij meetpunten plangebied en DINOlaket (Figuur 3-1)

naam	mv	gemiddelde	GHG	GLG	GVG
B50F0158	14.36	12.60	12.80	12.40	12.63
B50F1462	13.53	12.76	12.92	12.60	12.94
1	14.33	12.63	12.83	12.43	12.67
2	14.13	11.97	12.20	11.74	12.02
3	13.30	12.62	12.85	12.39	12.70
4	14.24	12.89	13.08	12.70	12.93

3.2 Doorlatendheid

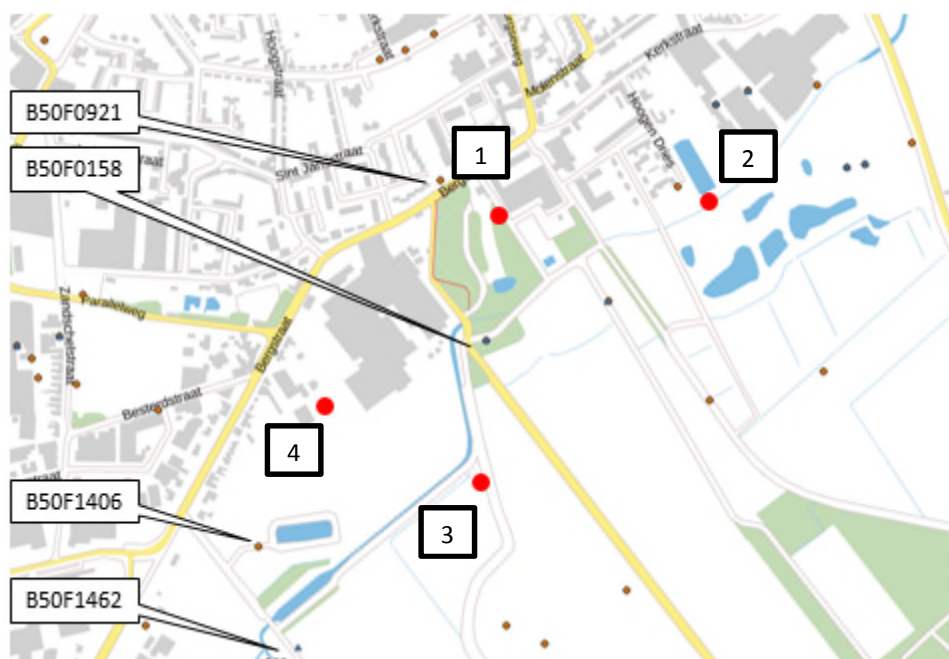
In peilbuis 1 met een filter op 2,1 tot 3,1 m –mv. zijn doorlatendheidsmetingen uitgevoerd met de omgekeerde boorgatmethode. Hieruit is gebleken dat de doorlatendheid van de bodem ongeveer 15 m/d is. Dit betekent dat de grofzandige ondergrond een zeer goede doorlatendheid heeft.

3.3 Waterpeilen

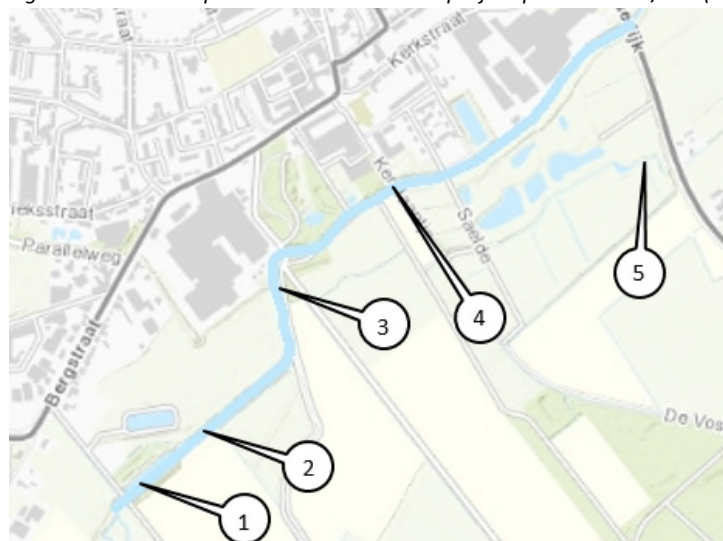
De grondwaterstand wordt in de nabijheid van de Nieuwe en Oude Leij beïnvloed door het waterpeil in de beek. In tabel 2 zijn de waterpeilen in de huidige en toekomstige situatie weergegeven voor een aantal locaties, zoals weergegeven in figuur 3-2 in de zomer, winter en bij een jaarlijkse afvoer (T1). Bij het gemiddelde zomer- en winterpeil is de grondwaterstand hoger dan het waterpeil in de beken, wat betekent dat de beken een drainerende werking hebben. Bij de afvoer die statistisch gezien één keer per jaar voorkomt, is het waterpeil in de beek hoger dan de grondwaterstand en infiltreert de beek naar de omgeving. Deze afvoer komt echter kortstondig voor en door weerstand in de beek bij infiltratie treedt er vertraging op in de infiltratie. Hierdoor is het grondwaterstandsverhogende effect van deze kortstondige afvoerpiek beperkt.

Tabel 2: Waterpeilen winter-, zomer- en T1- afvoer op karakteristieke locaties bij huidige situatie en DO (zie figuur 3.2)

Locatie	Huidige situatie			Toekomstige situatie		
	Waterpeil zomer (m + NAP)	Waterpeil winter (m + NAP)	Waterpeil T1 (m + NAP)	Waterpeil zomer (m + NAP)	Waterpeil winter (m + NAP)	Waterpeil T1 (m + NAP)
1 (N-L)	12,88	12,88	13,48	12,88	12,88	13,52
2 (N-L)	12,25	12,61	13,42	12,23	12,72	13,47
3 (N-L)	12,24	12,57	13,35	12,09	12,54	13,30
4 (N-L)	11,76	12,16	13,04	11,87	12,27	13,03
5 (O-L)	11,62	11,59	11,99	11,62	11,59	11,59



Figuur 3-1: Locaties peilbuizen DINOLoket en project-peilbuizen 1 t/m 4 (zie tabel 1).



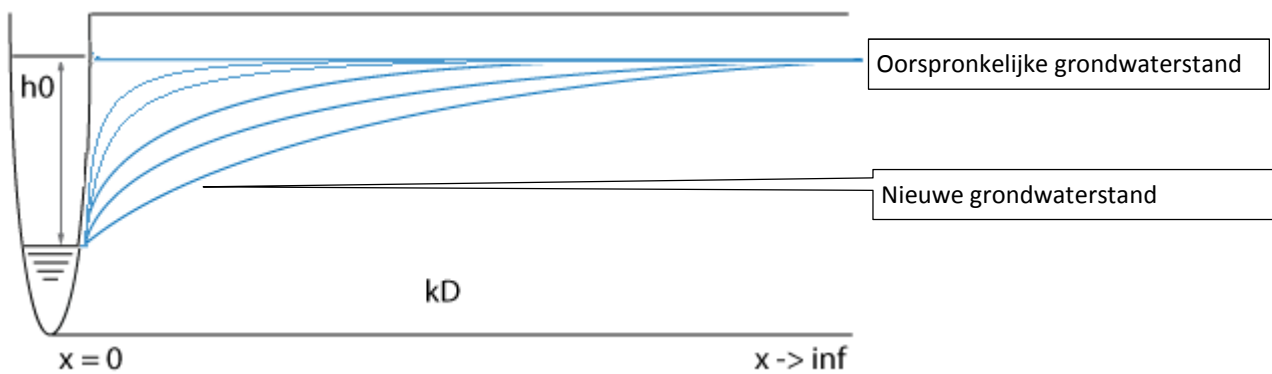
Figuur 3-2: Locaties waterpeilen, zoals opgenomen in tabel 2.

3.4 Berekeningsmethodiek

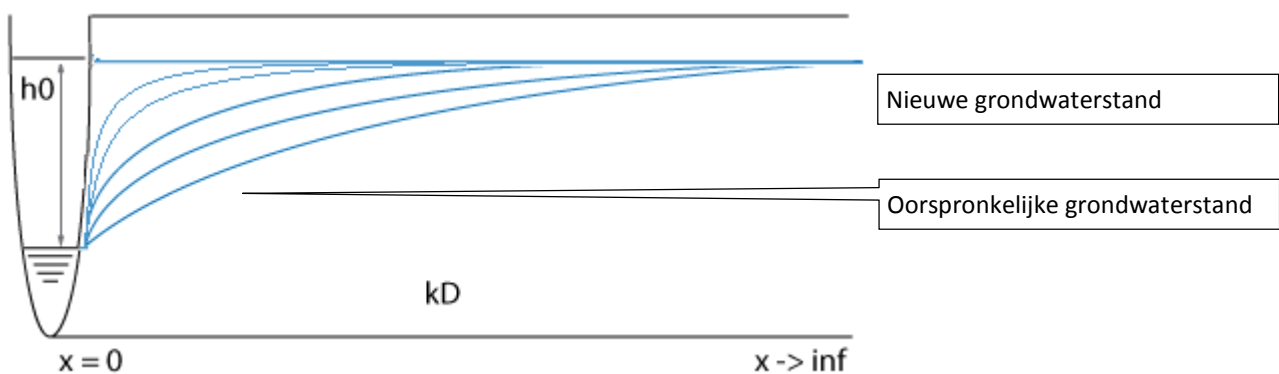
De verandering van de grondwaterstand wordt berekend door middel van superpositie. Dat wil zeggen dat de effecten van de verschillende ingrepen afzonderlijk worden bepaald en bij elkaar worden opgeteld om tot het uiteindelijke effect van het plan te komen.

Van de drie situaties in hoofdstuk 2 (het dempen van de bestaande watergang, het graven van de nieuwe watergang en het wijzigen van de maaiveldhoogte) wordt op deze wijze het effect berekend.

Bij het graven van een beek duurt het enige tijd voordat dit volledig naar de omgeving doorgewerkt is en er een nieuw evenwicht is bereikt (figuur 3-3). Dicht bij de beek is het nieuwe evenwicht eerder bereikt dan ver weg. Hoeveel verlaging er op een bepaalde afstand van de beek en na een bepaalde tijd opgetreden is, kan uitgerekend worden met de formule van De Marsily. In figuur 3-3 is schematisch weergegeven hoe de grondwaterstanden door het graven van de nieuwe beekloop vanaf het oorspronkelijke grondwaterniveau h_0 lager worden. In figuur 3-4 is schematisch weergegeven hoe andersom de oorspronkelijke grondwaterstand (laagste blauwe lijn) na het dempen van de beekloop stijgt richting het waterpeil h_0 zonder beek.



Figuur 3-3: Grondwaterstandsverandering door graven nieuwe watergang (bron: grondwaterformules.nl). De oorspronkelijke grondwaterstand is de bovenste horizontale blauwe lijn. De overige blauwe lijnen geven het grondwaterstandverloop op verschillende tijdstippen na de peilverlaging door het graven van de beek.



Figuur 3-4: Grondwaterstandsverandering door dempen watergang (bron: grondwaterformules.nl). Nu moet de figuur andersom worden gelezen. De onderste blauwe lijn is de oorspronkelijke grondwaterstand richting de beek. Na demping verdwijnt de invloed van de beek in de loop van de tijd. De hoogste blauwe lijn op het niveau h_0 stelt zich uiteindelijk in.

Als een watergang wordt verplaatst verandert op een bepaalde locatie in het veld de afstand x in de figuren 3.3 en 3.4. De grondwaterstandsverandering na langere tijd (de evenwichtssituatie) kan dan worden afgelezen op verschillende afstanden x langs de onderste blauwe lijn. Kort na de verplaatsing moet evenwel de positie van de locatie op een hogere blauwe lijn worden vergeleken met de onderste blauwe lijn.

De verandering van de grondwaterstand na een plotseling peilverlaging wordt beschreven door (De Marsily, 1986; p.1981). Waarin erf staat voor de complementaire errorfunctie, een bekende speciale functie.

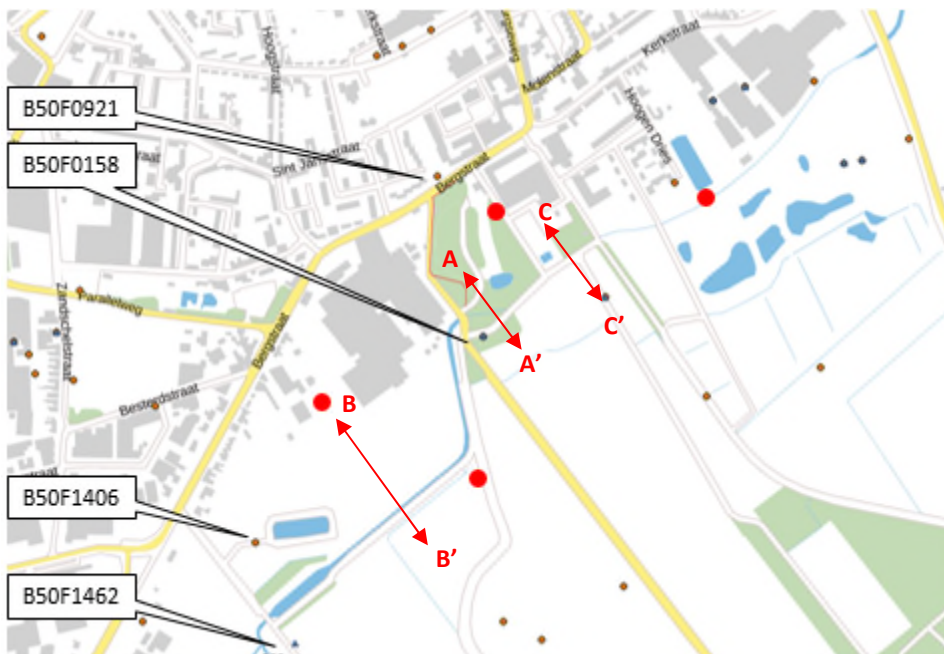
$$\frac{h(x)}{h_0} = \text{erf} \left(x \sqrt{\frac{S}{4kDt}} \right)$$

- h(x) : freatische grondwaterstand (m)
- h₀ : verandering in het waterpeil van de waterloop (m)
- x : afstand tot de waterloop (m)
- t : tijd sinds de peilverandering (dagen)
- kD : doorlaatvermogen van het watervoerend pakket (m²/dag)
- S : freatische bergingscoëfficiënt (-)

Waarbij kD=15 m/d x 10 m=150 m²/d en S=0,25.

3.5 Verandering grondwaterstand

Om de verandering van grondwaterstand voor de monumentale bomen weer te geven zijn drie dwarsdoorsnedes gekozen, zoals is weergegeven in figuur 3-5. Eerst is de grondwatersituatie en de veranderingen die optreden ter plaatse van doorsnede A-A' beschreven, vervolgens doorsnede B-B' en als laatste doorsnede C-C'. In bijlage 1 zijn de effecten van het graven en dempen van de beekloop beschreven en in bijlage 2 weergegeven op de doorsnedes.



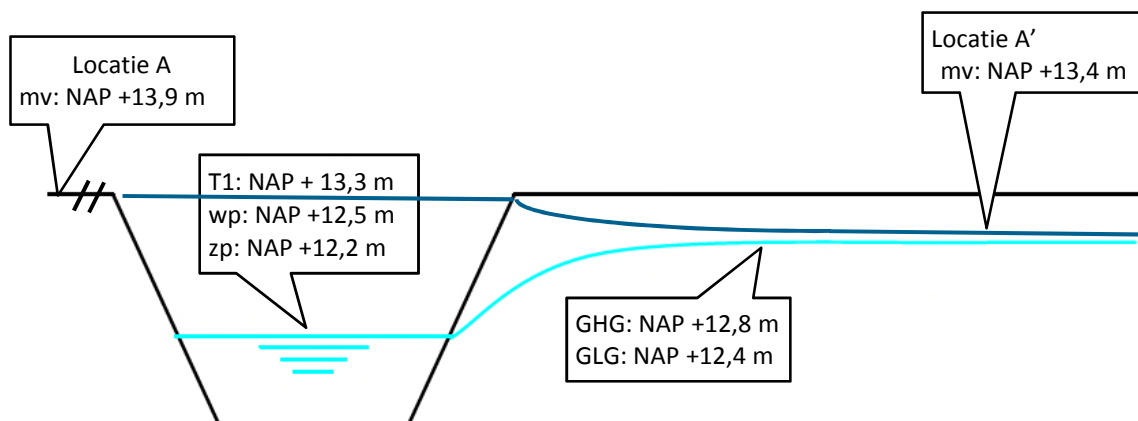
Figuur 3-5: Indicatieve locaties dwarsdoorsnedes

¹ Marsily, Ghislain de, 1986. Quantitative Hydrogeology. Groundwater Hydrology for Engineers. Academic Press (oorspronkelijk in het Frans).

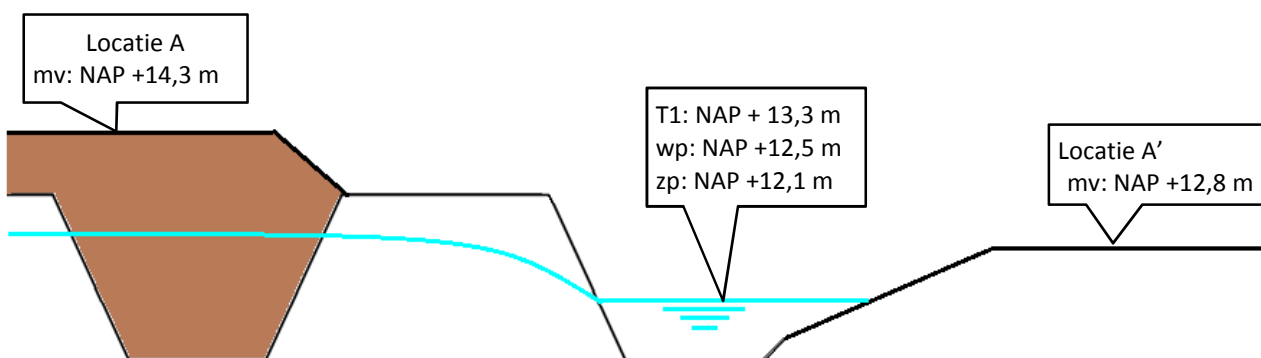
3.6 Doorsnede A-A'

Doorsnede A-A' loopt van het hooggelegen terrein van Huize Anna naar de overkant van de Nieuwe Leij (figuur 3-6). De afstand tussen de Nieuwe Leij en de Oude Leij in de huidige situatie is ongeveer 60 á 80 m. Deze afstand is zo groot dat de drainerende werking van de Nieuwe Leij in de goed doorlatende bodem nauwelijks reikt tot aan de Oude Leij, waardoor de twee watergangen elkaar hooguit beperkt beïnvloeden. De huidige beekloop wordt gedempt en verder naar het zuiden wordt een nieuwe beekloop gegraven. De Oude Leij heeft in de toekomstige situatie geen afvoer meer en gaat verlanden. In combinatie met de maaiveldafgraving verliest de waterloop grotendeels zijn drainerende werking. Ter plaatse van het moleneiland wordt het maaiveld opgehoogd. De doorsnede van de toekomstige situatie is in figuur 3-7 weergegeven. De nieuwe beekloop komt wel dusdanig dicht bij de bestaande beekloop dat de gemiddelde grondwaterstand op ongeveer 150 m afstand van de beek niet verandert.

De gemeten grondwaterstanden aan de noordzijde en de zuidzijde van de Nieuwe Leij komen overeen qua hoogte en reactie op neerslag, voor zover ze vergelijkbaar zijn omdat ze niet gelijktijdig waargenomen zijn. In de zomer en winter heeft de Nieuwe Leij een drainerende werking op de grondwaterstand. Bij piekafvoeren kan kortstondig water vanuit de beek infiltreren naar de omgeving.



Figuur 3-6: Huidige situatie doorsnede A-A', zoals weergegeven in figuur 3-5



Figuur 3-7: Toekomstige situatie doorsnede A-A', zoals weergegeven in figuur 3-5

3.6.1 Situatie 1: graven nieuwe watergang

Omdat de huidige grondwaterstand ter plaatse van de nieuwe ligging van de beek hoger is dan het waterpeil in de geplande beek, vindt bij het graven van de nieuwe beek een verlaging plaats. Door het graven van de nieuwe beek vindt er instantaan een peilverlaging plaats van 0,2 m in de zomer en 0,3 m in de winter en daarbij komt dat het toekomstige waterpeil hier in de zomer ongeveer 0,1 m lager is en in de winter ongeveer gelijk. De peilverlaging in de zomer en de winter is dus 0,3 m.

3.6.2 Situatie 2: dempen bestaande watergang

De grondwaterstand ter plaatse van de huidige ligging van de beek is verlaagd doordat het waterpeil in de beek lager is dan de grondwaterstand. Daardoor vindt bij het dempen van de bestaande watergang lokaal een verhoging van de grondwaterstand plaats. Door het graven van de nieuwe watergang vindt er een peilhoging plaats van 0,2 m in de zomer en 0,3 m in de winter.

3.6.3 Situatie 3: verhoging en verlaging maaiveld

Het maaiveld ter plaatse van het moleneiland wordt opgehoogd tot NAP +14,3 m á NAP + 14,4 m. Dit is een ophoging van 0,4 á 0,5 m. Uitgangspunt hierbij is dat de ophoging uitgevoerd wordt met goed doorlatend bodemmateriaal. De ophoging van het maaiveld heeft tot gevolg dat de grondwaterstanden door de ophoging hoger worden, althans in de winter. Voor de toename van de grondwaterstand is aangenomen dat dit een kwart van de ophoging bedraagt. Voor de zomer wordt aangenomen dat de grondwaterstand ten opzichte van NAP niet verandert.

Winter

Voor de ophoging van ongeveer 0,4 m wordt aangehouden dat de grondwaterstand in de winter 0,1 m hoger wordt dan in de huidige situatie. Dit omdat bij ophoging minder water oppervlakkig afstroomt en in plaats daarvan infiltreert in de bodem. De GHG neemt derhalve toe van NAP +12,8 m naar NAP + 12,9 m.

Zomer

In de zomer, wanneer er minder grondwateraanvulling plaatsvindt en meer verdamping, is het effect van een maaiveldophoging anders dan in de winter. De verwachting op basis van een worst-case benadering is dat het neerslagoverschot (=neerslag – verdamping) hetzelfde blijft. Daarom is de verwachting dat de GLG qua niveau gelijk blijft aan de huidige grondwaterstand. Dit betekent wel dat de GLG ten opzichte van maaiveld dus 0,4 m dieper komt te liggen.

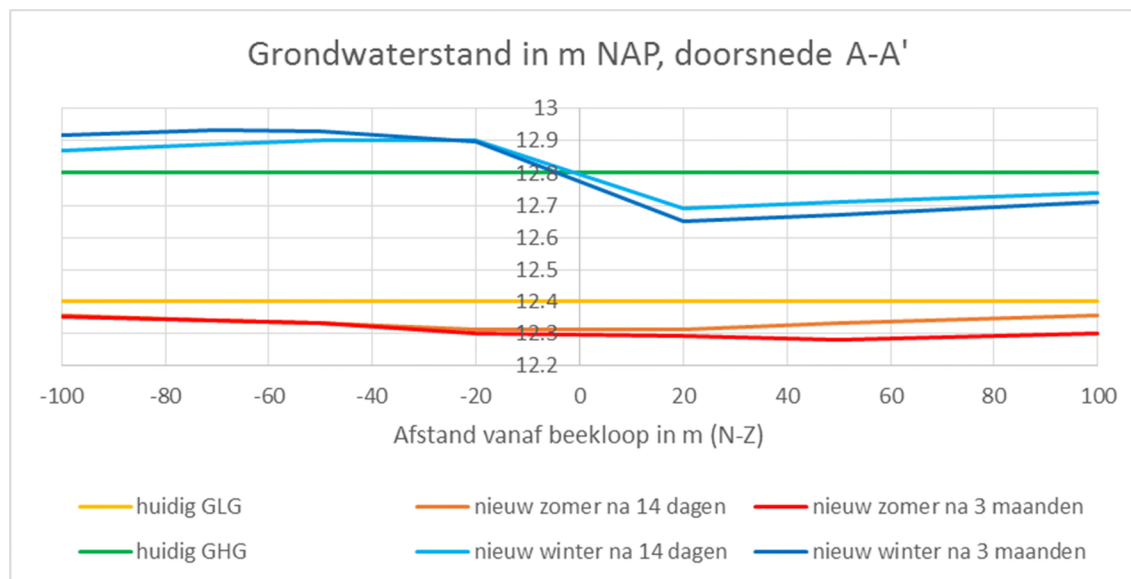
Maaiveldverlaging

Bij een verlaging van het maaiveld is het effect andersom dan bij een maaiveldverhoging. Dit betekent dat de maaiveldverlaging in de winter leidt tot een grondwaterstands daling van 0,12 m ten opzichte van NAP (een kwart van de maaiveldverlaging van ca. 0,5 m). Ten zuiden van de beekloop wordt het maaiveld vanaf de beek 0,5 m tot 0,0 m afgegraven over een afstand van ongeveer 200 m. Omdat de maaiveldverlaging naar het zuiden afneemt neemt de grondwaterstandsverlaging ook af naar 0 m met het verloop van het maaiveld mee. De GHG langs de Nieuwe Leij wordt daardoor NAP +12,7 m. In de zomer (GLG) blijft de grondwaterstand ten opzichte van NAP gelijk aan de huidige situatie.

3.6.4 Cumulatief effect

Het effect van de gedempte watergang, de nieuw gegraven watergang, de maaiveldverhoging/verlaging en de verandering in de waterpeilen is cumulatief weergegeven op kaart 1 in bijlage 3. In figuur 3-8 is de grondwaterstand over doorsnede A-A' van noord naar zuid in de huidige en toekomstige situatie weergegeven. De grondwaterstand is weergegeven op een afstand x van de nieuwe beekloop voor de situatie na 14 dagen en na 3 maanden in de zomer en winter. In de zomer vindt er rondom de beek een grondwaterstandsverlaging plaats tussen 10 en 12 cm. In de winter is de grondwaterstand aan de noordzijde tot 12 cm hoger en aan de zuidzijde tot 15 cm lager dan in de huidige situatie.

Bij bovenstaande is ervan uitgegaan dat het graven van de nieuwe watergang en het dempen van de bestaande watergang gelijktijdig plaatsvindt. Wanneer eerst het graven plaats vindt en nog niet de demping, dan treedt de peilverlaging op zoals die is opgenomen in tabel 3. Dit betekent dat de peilverlaging in de nabije omgeving van de huidige beekloop ongeveer 0,3 m is.

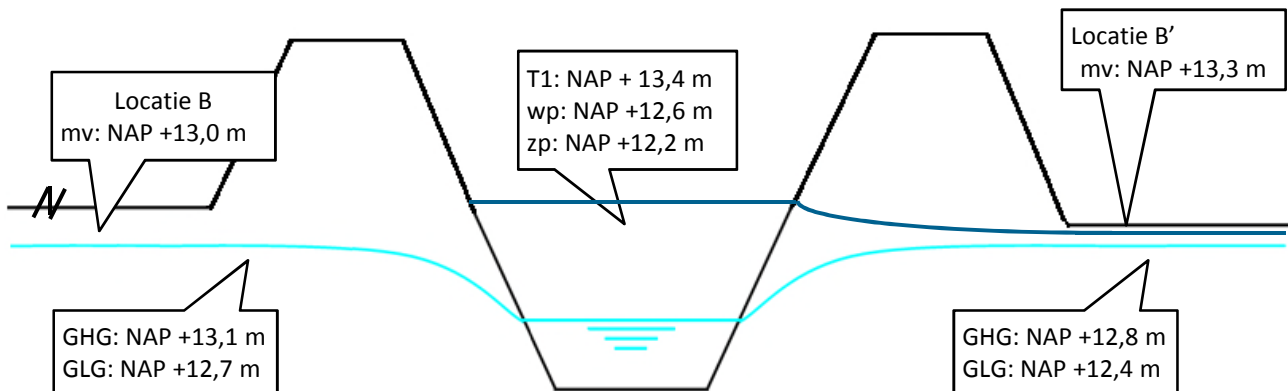


Figuur 3-8: Huidige en nieuwe grondwaterstand na verplaatsing beekloop, doorsnede A-A'. $x = 0$ ligt bij de nieuwe beekloop.

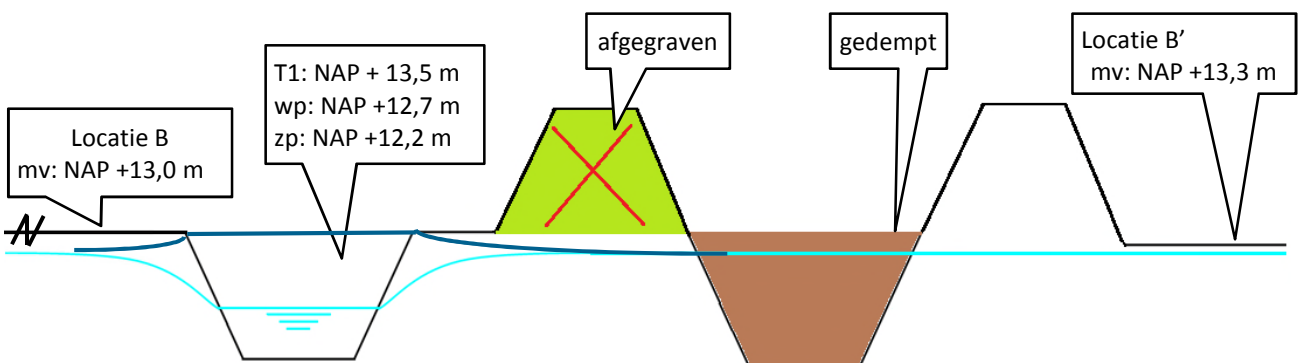
3.7 Doorsnede B-B'

Doorsnede B-B' loopt van het hooggelegen fabrieksterrein naar de overkant van de Nieuwe Leij (figuur 3-9). De huidige beekloop wordt gedempt en verder naar het noorden wordt een nieuwe beekloop gegraven. De doorsnede van de toekomstige situatie is in figuur 3-10 weergegeven. De nieuwe beekloop komt wel dusdanig dicht bij de bestaande beekloop dat de gemiddelde grondwaterstand in de omgeving van het gebied niet verandert.

De gemeten grondwaterstanden aan de noordzijde van de Nieuwe Leij zijn 0,3 m hoger dan aan de zuidzijde. In de zomer en winter heeft de Nieuwe Leij een drainerende werking op de grondwaterstand. Bij piekafvoeren kan kortstondig water vanuit de beek infiltreren naar de omgeving.



Figuur 3-9: Huidige situatie doorsnede B-B', zoals weergegeven in figuur 3-5



Figuur 3-10: Toekomstige situatie doorsnede B-B', zoals weergegeven in figuur 3-5

3.7.1 Situatie 1: graven nieuwe watergang

Omdat de grondwaterstand ter plaatse van de nieuwe ligging van de beek hoger is dan het waterpeil in de beek, vindt bij het graven van de nieuwe watergang een verlaging plaats. Door het graven van de nieuwe watergang vindt er instantaan een peilverlaging plaats van 0,5 m, daarbij komt dat het toekomstige winterpeil ongeveer 0,1 m hoger is. In de zomer is het waterpeil in de toekomstige situatie gelijk aan de huidige situatie. De peilverlaging in de zomer is dus 0,5 m en in de winter 0,4 m.

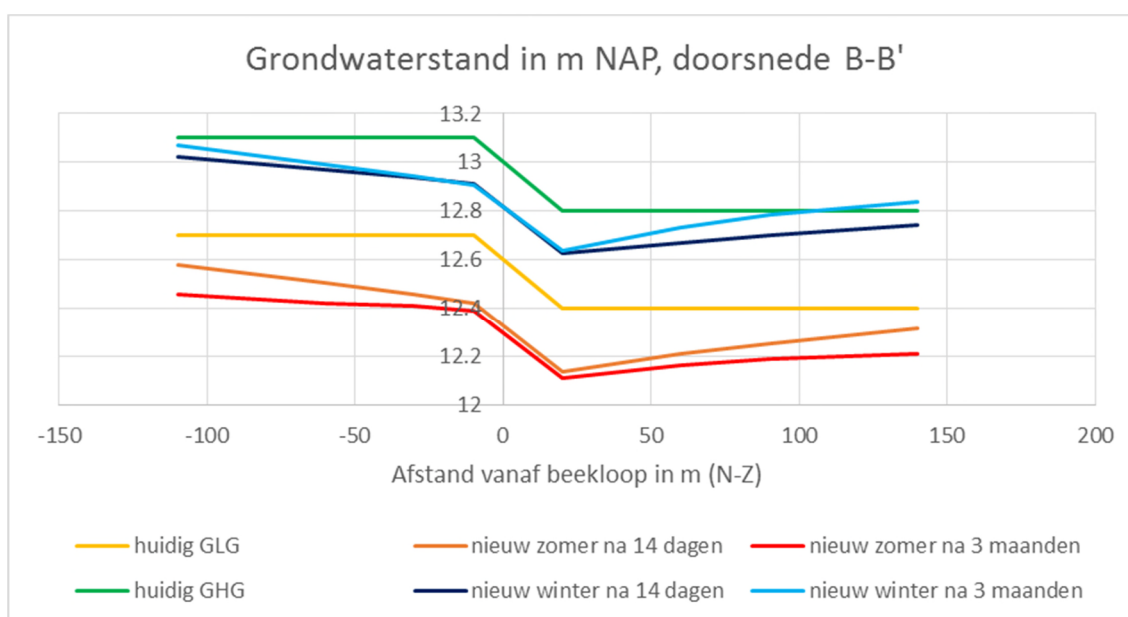
3.7.2 Situatie 2: dempen bestaande watergang

De grondwaterstand ter plaatse van de huidige ligging van de beek wordt verlaagd doordat het waterpeil in de beek lager is dan de grondwaterstand. Daardoor vindt bij het dempen van de bestaande watergang lokaal een verhoging van de grondwaterstand plaats. Door het graven van de nieuwe watergang vindt er een peilhoging plaats van 0,2 m zowel in de zomer als in de winter.

3.7.1 Cumulatief effect

Het effect van de gedempte watergang, de nieuw gegraven watergang en de verandering in de waterpeilen is cumulatief weergegeven op kaart 1 in bijlage 3. In figuur 3-9 is de grondwaterstand over doorsnede B-B' van noord naar zuid in de huidige en toekomstige situatie weergegeven. De grondwaterstand is weergegeven op een afstand x van de beek voor de situatie na 14 dagen en na 3 maanden in de zomer en winter. In de zomer vindt er rondom de beek een grondwaterstandsverlaging plaats tussen ongeveer 20 en 30 cm. In de winter vindt er rondom de beek een grondwaterstandsverandering plaats tussen een verhoging van 5 cm en verlaging van 20 cm.

Bij bovenstaande is ervan uitgegaan dat het graven van de nieuwe watergang en het dempen van de bestaande watergang gelijktijdig plaatsvindt. Wanneer eerst het graven plaats vindt en nog niet de demping, dan treedt de peilverlaging op zoals die is opgenomen in tabel 3. Dit betekent dat de peilverlaging in de nabije omgeving van de huidige beekloop ongeveer 0,5 m in de zomer is en 0,4 m in de winter is.

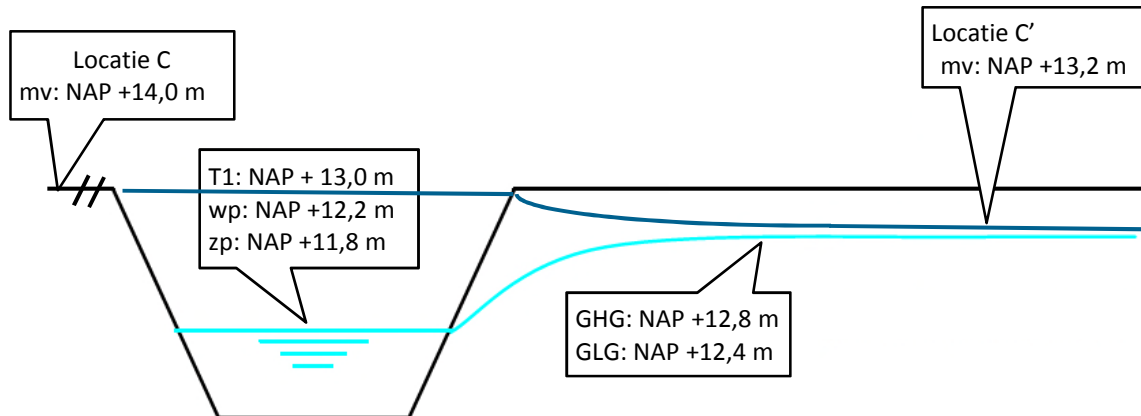


Figuur 3-11: Huidige en nieuwe grondwaterstand na verplaatsing beekloop, doorsnede B-B'

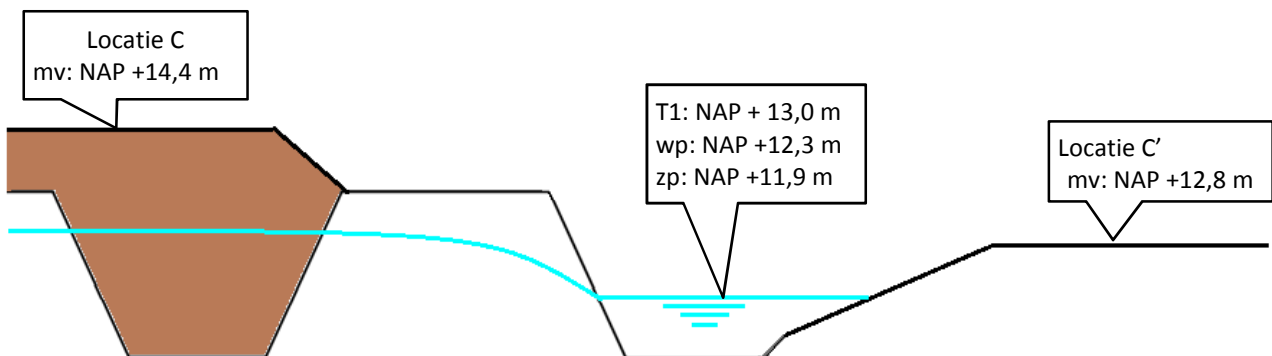
3.8 Doorsnede C-C'

Doorsnede C-C' loopt van het hooggelegen terrein iets bovenstrooms van het Kerklaantje naar de overkant van de Nieuwe Leij (figuur 3-12). Doorsnede C-C' is vergelijkbaar met doorsnede A-A'. Het belangrijkste verschil bestaat uit het verschil in de waterpeilen die hier in de huidige en toekomstige situatie optreden. De afstand tussen de Nieuwe Leij en de Oude Leij/afwateringssloot is zowel in de huidige als toekomstige situatie ongeveer 80 m. Deze afstand is zo groot dat de drainerende werking van de Nieuwe Leij in de goed doorlatende bodem niet reikt tot aan de Oude Leij, waardoor de twee watergangen elkaar niet beïnvloeden. De huidige beekloop wordt gedempt en verder naar het zuiden wordt een nieuwe beekloop gegraven. De doorsnede van de toekomstige situatie is in figuur 3-13 weergegeven. De nieuwe beekloop komt wel dusdanig dicht bij de bestaande beekloop dat de gemiddelde grondwaterstand in de omgeving van het gebied niet verandert.

De gemeten grondwaterstanden aan de noordzijde en de zuidzijde van de Nieuwe Leij komen overeen qua hoogte en reactie op neerslag, voor zover ze vergelijkbaar zijn omdat ze niet gelijktijdig waargenomen zijn. In de zomer en winter heeft de Nieuwe Leij een drainerende werking op de grondwaterstand. Bij piekafvoeren kan kortstondig water vanuit de beek infiltreren naar de omgeving.



Figuur 3-12: Huidige situatie doorsnede C-C', zoals weergegeven in figuur 3-5



Figuur 3-13: Toekomstige situatie doorsnede C-C', zoals weergegeven in figuur 3-5

3.8.1 Situatie 1: graven nieuwe watergang

Omdat de grondwaterstand ter plaatse van de nieuwe ligging van de beek hoger is dan het waterpeil in de beek, vindt bij het graven van de nieuwe watergang een verlaging plaats. Door het graven van de nieuwe watergang vindt er instantaan een peilverlaging plaats van 0,6 m in zowel de zomer als de winter. Dit wordt beperkt doordat het waterpeil hier met 0,1 m omhoog gaat, waardoor de peilverlaging in beide situaties 0,5 m is.

3.8.2 Situatie 2: dempen bestaande watergang

De grondwaterstand ter plaatse van de huidige ligging van de beek wordt verlaagd doordat het waterpeil in de beek lager is dan de grondwaterstand. Daardoor vindt bij het dempen van de bestaande watergang lokaal een verhoging van de grondwaterstand plaats. Door het graven van de nieuwe watergang vindt er een peilhoging plaats van 0,6 m in zowel de zomer als de winter.

3.8.3 Situatie 3: verhoging en verlaging maaiveld

Het maaiveld ter plaatse van het moleneiland wordt opgehoogd tot NAP +14,3 m á NAP +14,4 m. Dit is een ophoging van 0,4 á 0,5 m. Uitgangspunt hierbij is dat de ophoging uitgevoerd wordt met goed doorlatend bodemmateriaal. De ophoging van het maaiveld heeft tot gevolg dat de grondwaterstanden door de ophoging hoger worden. Voor de toename van de grondwaterstanden in de winter is aangenomen dat dit een kwart van de ophoging bedraagt. Voor de

zomer wordt op basis van een worst- case benadering uitgegaan van een gelijkblijvende grondwaterstand ten opzichte van NAP.

Winter

Voor de ophoging van ongeveer 0,4 m betekent dit dat de grondwaterstand 0,1 m in de winter hoger wordt dan in de huidige situatie. De GHG neemt derhalve toe van NAP +12,8 m naar NAP + 12,9 m.

Zomer

In de zomer, wanneer er minder grondwateraanvulling plaatsvindt en meer verdamping, is het effect van een maaiveldophoging anders dan in de winter. De verwachting op basis van een worst-case benadering is dat het neerslagoverschot (=neerslag – verdamping) hetzelfde blijft. Daarom is de verwachting dat de GLG qua niveau gelijk blijft aan de huidige grondwaterstand. Dit betekent wel dat de GLG ten opzichte van maaiveld dus 0,4 m dieper komt te liggen.

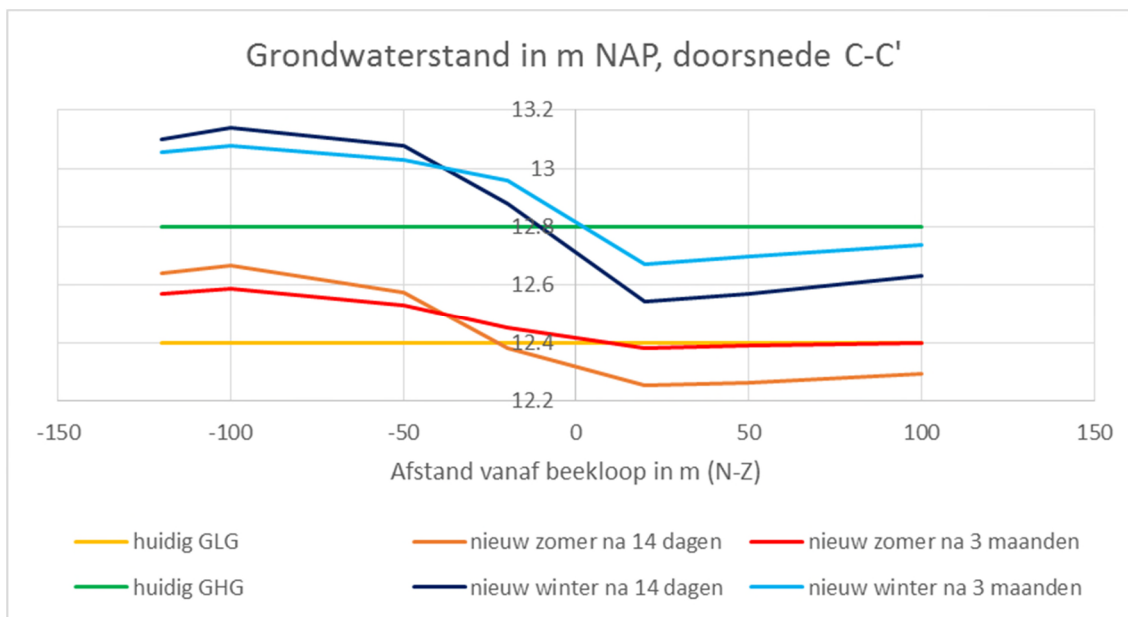
Maaiveldverlaging

Bij een verlaging van het maaiveld is het effect andersom dan bij een maaiveldverhoging. Dit betekent dat de maaiveldverlaging in de winter leidt tot een grondwaterstands daling van 0,12 m ten opzichte van NAP (een kwart van de maaiveldverlaging van ca. 0,5 m). Ten zuiden van de beekloop wordt het maaiveld vanaf de beek 0,5 m tot 0,0 m afgegraven over een afstand van ongeveer 200 m. Omdat de maaiveldverlaging naar het zuiden afneemt neemt de grondwaterstandsverlaging ook af naar 0 m met het verloop van het maaiveld mee. De GHG langs de Nieuwe Leij wordt daardoor NAP +12,7 m. In de zomer blijft de grondwaterstand ten opzichte van NAP gelijk aan de huidige situatie.

3.8.4 Cumulatief effect

Het effect van de gedempte watergang, de nieuw gegraven watergang en de verandering in de waterpeilen is cumulatief weergegeven op kaart 1 in bijlage 3. In figuur 3-14 is de grondwaterstand over doorsnede A-A' van noord naar zuid in de huidige en toekomstige situatie weergegeven. De grondwaterstand is weergegeven op een afstand x van de beek voor de situatie na 14 dagen en na 3 maanden in de zomer en winter. In de zomer vindt er aan de noordzijde van de beek een grondwaterstandsverhoging van maximaal 25 cm plaats en aan de zuidzijde een grondwaterstandsverlaging van maximaal 20 cm plaats. In de winter vindt er aan de noordzijde van de beek een grondwaterstandsverhoging van maximaal 30 cm plaats en aan de zuidzijde een grondwaterstandsverlaging van maximaal 50 cm plaats.

Bij bovenstaande is ervan uitgegaan dat het graven van de nieuwe watergang en het dempen van de bestaande watergang gelijktijdig plaatsvindt. Wanneer eerst het graven plaats vindt en nog niet de demping, dan treedt de peilverlaging op zoals die is opgenomen in tabel 3. Dit betekent dat de peilverlaging in de nabije omgeving van de huidige beekloop ongeveer 0,5 m is.



Figuur 3-14: Huidige en nieuwe grondwaterstand na verplaatsing beekloop, doorsnede C-C'

4 Hoe groot is het invloedsgebied van de ingreep?

Om inzicht te geven het effect van de herinrichting van het beekdal van de Nieuwe Leij op de omgeving, is het invloedsgebied bepaald. Op basis van de berekeningen in hoofdstuk 3 is een inschatting gemaakt van het invloedsgebied in de zomer en in de winter. In bijlage 3 is het globale invloedsgebied op kaart weergegeven. Bij doorsnede A-A' reikt het effect in de zomer en de winter tot een afstand van ongeveer 100 m vanaf de nieuwe beekloop aan weerszijden van de beek. Bij doorsnede B-B' reikt het effect in de winter tot ongeveer 150 m aan weerszijden van de nieuwe beekloop. In de zomer is het invloedsgebied ongeveer 200 m. Bij doorsnede C-C' reikt het invloedsgebied door het grotere verschil in het waterpeil verder dan bij de andere doorsnedes. Het invloedsgebied is hier ongeveer 250 m. Aan de zuidzijde wordt het invloedsgebied beperkt door de aanwezigheid van nieuwe afwateringswatergang, die de afvoerfunctie van de Oude Leij vervangt. De verwachting is dat aan de noordzijde het effect beperkt wordt doordat het maaiveld hier sterk oploopt. Hier is in de berekeningen geen rekening mee gehouden.

Als de effecten bij de bomen groter zijn dan wenselijk, dan is het mogelijk om de effecten te mitigeren met een drainageleiding op de locatie van de huidige beek. Als drainageniveau kan het toekomstige, gemiddelde winterpeil gehanteerd worden.

5 Conclusie

In deze notitie zijn de effecten van de herinrichting van het beekdal van de Nieuwe Leij op een pragmatische manier bepaald. Aandachtspunt hierbij is dat de opgenomen waarden een indicatie zijn van de te verwachten effecten. Vanwege het globale karakter, het beperkt aantal metingen en de toegepaste optelling van de effecten kunnen de effecten in de praktijk afwijken van de berekende waarden.

Voor de effecten van de grondwaterstandswijziging op de bomen is een aantal vragen van belang:

- Waar een wijziging van de grondwaterstand optreedt?
Overall langs het beektraject vinden wijzingen van de grondwaterstanden op tot een afstand van ongeveer 100 tot 250 m.
- Hoe groot de wijziging van de grondwaterstand is?
Door de hoge doorlatendheid van de bodem en de nieuwe beek nabij de bestaande beek zijn de effecten beperkt tot een maximale verlaging van 30 cm in de zomer en een maximale verlaging van de grondwaterstand in de winter van 20 cm. In het benedenstroomse deel van het plangebied vindt een verhoging van de grondwaterstand plaats van maximaal 25 cm.
- Hoe groot het invloedsgebied van de ingreep is?
Het invloedsgebied van de beek reikt tot ongeveer 150 m van de nieuwe beekloop in het gedeelte bovenstrooms van de Watermolenstraat en tot meer dan 250 m benedenstrooms van de Watermolenstraat. Aan de zuidzijde wordt het invloedsgebied beperkt door de aanwezigheid van nieuwe afwateringswatergang, die de afvoerfunctie van de Oude Leij vervangt. De verwachting is dat aan de noordzijde het effect beperkt wordt doordat het maaiveld hier sterk oploopt. Hier is in de berekeningen geen rekening mee gehouden.

Als de effecten bij de bomen groter zijn dan wenselijk, dan is het mogelijk om de effecten te mitigeren met een drainageleiding op de locatie van de huidige beek. Als drainageniveau kan het toekomstige, gemiddelde winterpeil gehanteerd worden.

Bijlage 1 Effecten doorsnedes per situatie

Doorsnede A-A'

Situatie 1: graven nieuwe watergang

Omdat de grondwaterstand ter plaatse van de nieuwe ligging van de beek hoger is dan het waterpeil in de beek, vindt bij het graven van de nieuwe watergang een verlaging plaats. Door het graven van de nieuwe watergang vindt er instantaan een peilverlaging plaats van 0,2 m in de zomer en 0,3 m in de winter en daarbij komt dat het toekomstige waterpeil hier in de zomer ongeveer 0,1 m lager is en in de winter ongeveer gelijk. De peilverlaging in de zomer en de winter is dus 0,3 m.

In tabel 3 is de verlaging van de grondwaterstand door het graven van de nieuwe beek weergegeven voor 1 dag na de ontgraving en 1 week, 2 weken, 4 weken en 3 maanden. Hieruit blijkt dat het invloedsgebied (gebied waar verlaging van 0,05 m optreedt) na 1 dag al 50 m vanaf de beek reikt en na 1 week al 130 m. Aangezien binnen deze afstand de afwateringssloot aanwezig is die ook het grondwater beïnvloedt, is niet verder gekeken dan 100 m. Na drie maanden is de grondwaterstand op een afstand van 100 m ongeveer gelijk aan het grondwaterpeil in de omgeving en kan worden gesteld dat het grondwatersysteem meer beïnvloed wordt door neerslag en zomer- en winterpeil dan door de nieuwe watergang.

Tabel 3: Verlaging van grondwaterstand op afstand x van de beek

afstand vanaf beek in m	tijd na graven in dagen	verlaging t.o.v. huidige grondwaterstand in zomer en winter	grondwaterstand in zomer in m +NAP	grondwaterstand in winter in m +NAP
1	1	0,29	12,11	12,51
10	1	0,23	12,17	12,57
25	1	0,14	12,26	12,66
50	1	0,05	12,36	12,75
1	7	0,30	12,10	12,50
10	7	0,27	12,13	12,53
25	7	0,24	12,16	12,56
50	7	0,18	12,22	12,62
100	7	0,08	12,32	12,72
130	7	0,05	12,36	12,75
100	14	0,13	12,24	12,67
100	28	0,18	12,22	12,62
100	90	0,23	12,17	12,57

Situatie 2: dempen bestaande watergang

De grondwaterstand ter plaatse van de huidige ligging van de beek wordt verlaagd doordat het waterpeil in de beek lager is dan de grondwaterstand. Daardoor vindt bij het dempen van de bestaande watergang lokaal een verhoging van de grondwaterstand plaats. Door het graven van de nieuwe watergang vindt er een peilhoging plaats van 0,2 m in de zomer en 0,3 m in de winter.

In tabel 4 is de verhoging van de grondwaterstand door het graven van de nieuwe beek weergegeven voor 1 dag na de ontgraving en 1 week, 2 weken, 4 weken en 3 maanden. Hieruit blijkt dat het invloedsgebied in de zomer (gebied waar verlaging van 0,05 m optreedt) na 1 dag al 40 m vanaf de beek reikt en na 1 week al 105 m. Aangezien binnen deze afstand de afwateringssloot aanwezig is die ook het grondwater beïnvloedt, is niet verder gekeken dan 100 m. Na drie maanden is de grondwaterstand op een afstand van 100 m ongeveer gelijk aan het grondwaterpeil in de omgeving en kan worden gesteld dat het grondwatersysteem meer beïnvloed wordt door neerslag en zomer- en winterpeil dan door de nieuwe watergang.

Tabel 4: Verhoging van grondwaterstand op afstand x van de beek

afstand vanaf beek in m	tijd na graven in dagen	verhoging t.o.v. huidige waterpeil in zomer	verhoging t.o.v. huidige waterpeil in winter	grondwaterstand in zomer in m +NAP	grondwaterstand in winter in m +NAP
1	1	0,20	0,29	12,40	12,79
10	1	0,15	0,23	12,35	12,73
25	1	0,09	0,14	12,29	12,64
40	1	0,05	0,07	12,25	12,55
1	7	0,20	0,30	12,40	12,80
10	7	0,18	0,27	12,38	12,77
25	7	0,16	0,24	12,36	12,74
50	7	0,12	0,18	12,32	12,68
100	7	0,06	0,08	12,26	12,58
105	7	0,05	0,08	12,25	12,55
100	14	0,09	0,13	12,29	12,63
100	28	0,12	0,18	12,32	12,68
100	90	0,15	0,23	12,35	12,73

Situatie 3: verhoging en verlaging maaiveld

Het maaiveld ter plaatse van het moleneiland wordt opgehoogd tot NAP +14,3 m á NAP + 14,4 m. Dit is een ophoging van 0,4 á 0,5 m. Uitgangspunt hierbij is dat de ophoging uitgevoerd wordt met goed doorlatend bodemmateriaal. De ophoging van het maaiveld kan wijzigingen veroorzaken in verdamping, kwel of wegzijging en oppervlakkige afstroming, onder andere afhankelijk van de doorlaatfactoren op verschillende diepten. Dit heeft tot gevolg dat de grondwaterstanden door de ophoging hoger worden, maar niet net zoveel hoger als de ophoging zelf. In het artikel "Slootpeilverlaging en grondwaterstandsvaling in veenweidegebieden" is dit effect beschreven.² Hierin is onderbouwd dat de grondwaterstandsverlaging maar de helft van de peilverlaging is. Hetzelfde geldt voor een ophoging, waar de grondwaterstandsverhoging maar de helft van de ophoging bedraagt. Omdat dit geen veengebied met een ondiepe grondwaterstanden is, maar een grove zandgrond met diepere grondwaterstanden (1,2 á 1,6 m-mv in de winter), is de verwachting dat de toename beperkter is. Voor de verhoging van de grondwaterstand in de winter is aangenomen dat dit een kwart van de ophoging bedraagt. Voor de zomer is uitgegaan van een worst-case benadering waarbij geen verhoging optreedt.

Winter

Voor de ophoging van ongeveer 0,4 m betekent dit dat de grondwaterstand 0,1 m in de winter hoger wordt dan in de huidige situatie. De GHG neemt derhalve toe van NAP +12,8 m naar NAP + 12,9 m.

Zomer

Voor de zomer wordt op basis van een worst-case benadering ervan uitgegaan dat bij een ophoging van het maaiveld het neerslagoverschot dat in de bodem infiltreert niet wijzigt, waardoor de GLG qua niveau gelijk blijft aan de huidige grondwaterstand. Dit betekent wel dat de GLG ten opzichte van maaiveld dus 0,4 m dieper komt te liggen.

Maaiveldverlaging

Bij een verlaging van het maaiveld is het effect andersom dan bij een verhoging. Dit betekent dat een maaiveldverlaging van ca. 0,5 m in de winter leidt tot een grondwaterstandsvaling van ca. 0,12 m. Als het maaiveld beneden de GHG wordt verlaagd wordt deze uiteraard tot maaiveldniveau omlaag gebracht. Ten zuiden van de beekloop wordt het maaiveld vanaf de beek 0,5 m tot 0,0 m afgegraven over een afstand van ongeveer 200 m. Omdat de maaiveldverlaging naar het zuiden afneemt neemt de grondwaterstandsverlaging

² G.P. Wind, Cultuurtechnisch Tijdschrift, jaargang 25, nr. 5, 1986

ook af naar 0 m met het verloop van het maaiveld mee. De GHG langs de wordt daardoor NAP +12,7 m. In de zomer blijft de grondwaterstand gelijk aan de huidige situatie.

Doorsnede B-B'

Situatie 1: graven nieuwe watergang

Omdat de grondwaterstand ter plaatse van de nieuwe ligging van de beek hoger is dan het waterpeil in de beek, vindt bij het graven van de nieuwe watergang een verlaging plaats. Door het graven van de nieuwe watergang vindt er instantaan een peilverlaging plaats van 0,5 m en daarbij komt dat het toekomstige winterpeil ongeveer 0,1 m hoger is. In de zomer is het waterpeil in de toekomstige situatie gelijk aan de huidige situatie. De peilverlaging in de zomer is dus 0,5 m en in de winter 0,4 m. Het duurt enige tijd voordat dit volledig naar de omgeving doorgewerkt is en er een nieuw evenwicht is bereikt. Dicht bij de beek is het nieuwe evenwicht eerder bereikt dan ver weg. Hoeveel verlaging er op een bepaalde afstand van de beek en na een bepaalde tijd opgetreden is, kan uitgerekend worden met de formule van De Marsily. In figuur 3-3 is schematisch weergegeven hoe het peil vanaf het oorspronkelijke grondwatervniveau h0 lager wordt.

In tabel 5 is de verlaging van de grondwaterstand door het graven van de nieuwe beek weergegeven voor 1 dag na de ontgraving en 1 week, 2 weken, 4 weken en 3 maanden. Hieruit blijkt dat het invloedsgebied (gebied waar verlaging van 0,05 m optreedt) na 1 dag al 60 m vanaf de beek reikt en na 1 week al 150 m. De aanwezige bomen bij de bebouwing staan ongeveer op een afstand van 100 m ten noorden van de nieuwe beekloop. Na drie maanden is de grondwaterstand op een afstand van 100 m ongeveer gelijk aan het grondwaterpeil in de omgeving en kan worden gesteld dat het grondwatersysteem meer beïnvloed wordt door neerslag en zomer- en winterpeil dan door de nieuwe watergang.

Tabel 5: Verlaging van grondwaterstand op afstand x van de beek

afstand vanaf beek in m	tijd na graven in dagen	verlaging t.o.v. huidige grondwaterstand in zomer	verlaging t.o.v. huidige grondwaterstand in winter	grondwaterstand in zomer in m +NAP (noord/zuid)	grondwaterstand in winter in m +NAP (noord/zuid)
1	1	0,49	0,39	12,2/11,9	12,7/12,4
10	1	0,39	0,31	12,3/12	12,8/12,5
25	1	0,24	0,19	12,5/12,2	12,9/12,6
60	1	0,05	0,04	12,7/12,4	13,1/12,8
1	7	0,50	0,40	12,2/11,9	12,7/12,4
10	7	0,46	0,37	12,2/11,9	12,7/12,4
25	7	0,39	0,31	12,3/12	12,8/12,5
50	7	0,29	0,23	12,4/12,1	12,9/12,6
100	7	0,14	0,11	12,6/12,3	13/12,7
150	7	0,05	0,04	12,7/12,4	13,1/12,8
100	14	0,22	0,18	12,5/12,2	12,9/12,6
100	28	0,29	0,23	12,4/12,1	12,9/12,6
100	90	0,38	0,30	12,3/12	12,8/12,5

Situatie 2: dempen bestaande watergang

De grondwaterstand ter plaatse van de huidige ligging van de beek wordt verlaagd doordat het waterpeil in de beek lager is dan de grondwaterstand. Daardoor vindt bij het dempen van de bestaande watergang lokaal een verhoging van de grondwaterstand plaats. Door het graven van de nieuwe watergang vindt er een peilhoging plaats van 0,2 m zowel in de zomer als in de winter. Het duurt enige tijd voordat dit volledig naar de omgeving doorgewerkt is en er een nieuw evenwicht is bereikt. Dicht bij de beek is het nieuwe evenwicht eerder bereikt dan ver weg. Hoeveel verhoging er op een bepaalde afstand van de beek en na een bepaalde tijd opgetreden is, kan uitgerekend worden met de formule van De Marsily. In figuur 3-4 is schematisch weergegeven hoe het peil vanaf het oorspronkelijke grondwatervniveau h0 hoger wordt.

In tabel 6 is de verhoging van de grondwaterstand door het graven van de nieuwe beek weergegeven voor 1 dag na de ontgraving en 1 week, 2 weken, 4 weken en 3 maanden. Hieruit blijkt dat het invloedsgebied in de zomer (gebied waar verlaging van 0,05 m optreedt) na 1 dag al 40 m vanaf de beek reikt en na 1 week al 105 m. Aangezien binnen deze afstand de afwateringssloot aanwezig is die ook het grondwater beïnvloedt, is niet verder gekeken dan 100 m. Na drie maanden is de grondwaterstand op een afstand van 100 m ongeveer gelijk aan het grondwaterpeil in de omgeving en kan worden gesteld dat het grondwatersysteem meer beïnvloed wordt door neerslag en zomer- en winterpeil dan door de nieuwe watergang.

Tabel 6: Verhoging van grondwaterstand op afstand x van de beek

afstand vanaf beek in m	tijd na graven in dagen	verhoging t.o.v. huidige waterpeil in zomer en winter	grondwaterstand in zomer in m +NAP	grondwaterstand in winter in m +NAP
1	1	0,20	12,40	12,80
10	1	0,15	12,35	12,75
25	1	0,09	12,29	12,69
40	1	0,05	12,25	12,65
1	7	0,20	12,40	12,80
10	7	0,18	12,38	12,78
25	7	0,16	12,36	12,76
50	7	0,12	12,32	12,72
100	7	0,06	12,26	12,66
105	7	0,05	12,25	12,65
100	14	0,09	12,29	12,69
100	28	0,12	12,32	12,72
100	90	0,15	12,35	12,75

Doorsnede C-C'

Situatie 1: graven nieuwe watergang

Omdat de grondwaterstand ter plaatse van de nieuwe ligging van de beek hoger is dan het waterpeil in de beek, vindt bij het graven van de nieuwe watergang een verlaging plaats. Door het graven van de nieuwe watergang vindt er instantaan een peilverlaging plaats van 0,6 m in zowel de zomer als de winter. Dit wordt beperkt doordat het waterpeil hier met 0,1 m omhoog gaat, waardoor de peilverlaging in beide situaties 0,5 m is. Het duurt enige tijd voordat dit volledig naar de omgeving doorgewerkt is en er een nieuw evenwicht is bereikt. Dicht bij de beek is het nieuwe evenwicht eerder bereikt dan ver weg. Hoeveel verlaging er op een bepaalde afstand van de beek en na een bepaalde tijd opgetreden is, kan uitgerekend worden met de formule van De Marsily. In figuur 3-3 is schematisch weergegeven hoe het peil vanaf het oorspronkelijke grondwaterniveau h0 lager wordt.

In tabel 7 is de verlaging van de grondwaterstand door het graven van de nieuwe beek weergegeven voor 1 dag na de ontgraving en 1 week, 2 weken, 4 weken en 3 maanden. Hieruit blijkt dat het invloedsgebied (gebied waar verlaging van 0,05 m optreedt) na 1 dag al 55 m vanaf de beek reikt en na 1 week al 150 m. Aangezien binnen deze afstand de afwateringssloot aanwezig is die ook het grondwater beïnvloedt, is niet verder gekeken dan 100 m. Na drie maanden is de grondwaterstand op een afstand van 100 m ongeveer gelijk aan het grondwaterpeil in de omgeving en kan worden gesteld dat het grondwatersysteem meer beïnvloed wordt door neerslag en zomer- en winterpeil dan door de nieuwe watergang.

Tabel 7: Verlaging van grondwaterstand op afstand x van de beek

afstand vanaf beek in m	tijd na graven in dagen	verlaging t.o.v. huidige grondwaterstand in zomer en winter	grondwaterstand in zomer in m +NAP	grondwaterstand in winter in m +NAP
1	1	0,49	11,91	12,31
10	1	0,39	12,01	12,41
25	1	0,24	12,16	12,56
55	1	0,05	12,35	12,75
1	7	0,50	11,90	12,30
10	7	0,46	11,94	12,34
25	7	0,39	12,01	12,41
50	7	0,29	12,11	12,51
100	7	0,14	12,26	12,66
150	7	0,05	12,35	12,75
100	14	0,22	12,18	12,58
100	28	0,29	12,11	12,51
100	90	0,38	12,02	12,42

Situatie 2: dempen bestaande watergang

De grondwaterstand ter plaatse van de huidige ligging van de beek wordt verlaagd doordat het waterpeil in de beek lager is dan de grondwaterstand. Daardoor vindt bij het dempen van de bestaande watergang lokaal een verhoging van de grondwaterstand plaats. Door het graven van de nieuwe watergang vindt er een peilhoging plaats van 0,6 m in zowel de zomer als de winter. Het duurt enige tijd voordat dit volledig naar de omgeving doorgewerkt is en er een nieuw evenwicht is bereikt. Dicht bij de beek is het nieuwe evenwicht eerder bereikt dan ver weg. Hoeveel verhoging er op een bepaalde afstand van de beek en na een bepaalde tijd opgetreden is, kan uitgerekend worden met de formules van De Marsily. In figuur 3-4 is schematisch weergegeven hoe het peil vanaf het oorspronkelijke grondwaterniveau h0 hoger wordt.

In tabel 8 is de verhoging van de grondwaterstand door het graven van de nieuwe beek weergegeven voor 1 dag na de ontgraving en 1 week, 2 weken, 4 weken en 3 maanden. Hieruit blijkt dat het invloedsgebied in de zomer (gebied waar verlaging van 0,05 m optreedt) na 1 dag al 60 m vanaf de beek reikt en na 1 week al 160 m. Aangezien binnen deze afstand de afwateringssloot aanwezig is die ook het grondwater beïnvloedt, is niet verder gekeken dan 100 m. Na drie maanden is de grondwaterstand op een afstand van 100 m ongeveer gelijk aan het grondwaterpeil in de omgeving en kan worden gesteld dat het grondwatersysteem meer beïnvloed wordt door neerslag en zomer- en winterpeil dan door de nieuwe watergang.

Tabel 8: Verhoging van grondwaterstand op afstand x van de beek

afstand vanaf beek in m	tijd na graven in dagen	verhoging t.o.v. huidige waterpeil in zomer en winter	grondwaterstand in zomer in m +NAP	grondwaterstand in winter in m +NAP
1	1	0,59	12,79	12,39
10	1	0,46	12,34	12,26
25	1	0,28	12,52	12,08
60	1	0,05	12,75	11,85
1	7	0,59	12,21	12,39
10	7	0,55	12,25	12,35
25	7	0,47	12,33	12,27
50	7	0,35	12,45	12,15
100	7	0,17	12,63	11,97
160	7	0,05	12,75	11,85
100	14	0,26	12,54	12,06
100	28	0,35	12,45	12,15
100	90	0,46	12,34	12,26

Situatie 3: verhoging en verlaging maaiveld

Het maaiveld ter plaatse van het moleneiland wordt opgehoogd tot NAP +14,3 m á NAP + 14,4 m. Dit is een ophoging van 0,4 á 0,5 m. Uitgangspunt hierbij is dat de ophoging uitgevoerd wordt met goed doorlatend bodemmateriaal. De ophoging van het maaiveld veroorzaakt een verschil in verdamping, kwel of wegzijging en er zijn andere doorlaatfactoren op een andere diepte. Dit heeft tot gevolg dat de grondwaterstanden door de ophoging hoger worden, maar niet net zoveel hoger als de ophoging zelf. In het artikel "Slootpeilverlaging en grondwaterstandsvaling in veenweidegebieden" is dit effect beschreven.³ Hierin is onderbouwd dat de grondwaterstandsverlaging maar de helft van de peilverlaging is. Hetzelfde geldt voor een ophoging, waar de grondwaterstandsverhoging maar de helft van de ophoging bedraagt. Omdat dit geen veengebied met een ondiepe grondwaterstanden is, maar een grove zandgrond met diepere grondwaterstanden (1,2 á 1,6 m-mv in de winter), is de verwachting dat de toename beperkter is. Voor de toename van de grondwaterstand is aangenomen dat dit een kwart van de ophoging bedraagt.

Winter

Voor de ophoging van ongeveer 0,4 m betekent dit dat de grondwaterstand 0,1 m in de winter hoger wordt dan in de huidige situatie. De GHG neemt derhalve toe van NAP +12,8 m naar NAP + 12,9 m.

Zomer

In de zomer, wanneer er minder grondwateraanvulling plaatsvindt en meer verdamping, is het effect anders dan in de winter. De verwachting op basis van een worst-case benadering is dat ook na ophoging er geen wijziging in het neerslagoverschot (=neerslag-verdamping) plaatsvindt. Daarom is de verwachting dat de GLG qua niveau gelijk blijft aan de huidige grondwaterstand. Dit betekent wel dat de GLG ten opzichte van maaiveld dus 0,4 m dieper komt te liggen.

Maaiveldverlaging

Bij een verlaging van het maaiveld is het effect andersom dan bij een verhoging van het maaiveld. Dit betekent dat een maaiveldverlaging van ca. 0,5 m in de winter leidt tot een grondwaterstandsvaling van ca. 0,12 m. Uiteraard kan de GHG niet of nauwelijks boven maaiveld uitkomen. Er vindt dan immers oppervlakkige afstroming plaats naar de beek. Ten zuiden van de beekloop wordt het maaiveld vanaf de beek 0,5 m tot 0,0 m afgegraven over een afstand van ongeveer 200 m. Omdat de maaiveldverlaging naar het zuiden afneemt

³ G.P. Wind, Cultuurtechnisch Tijdschrift, jaargang 25, nr. 5, 1986

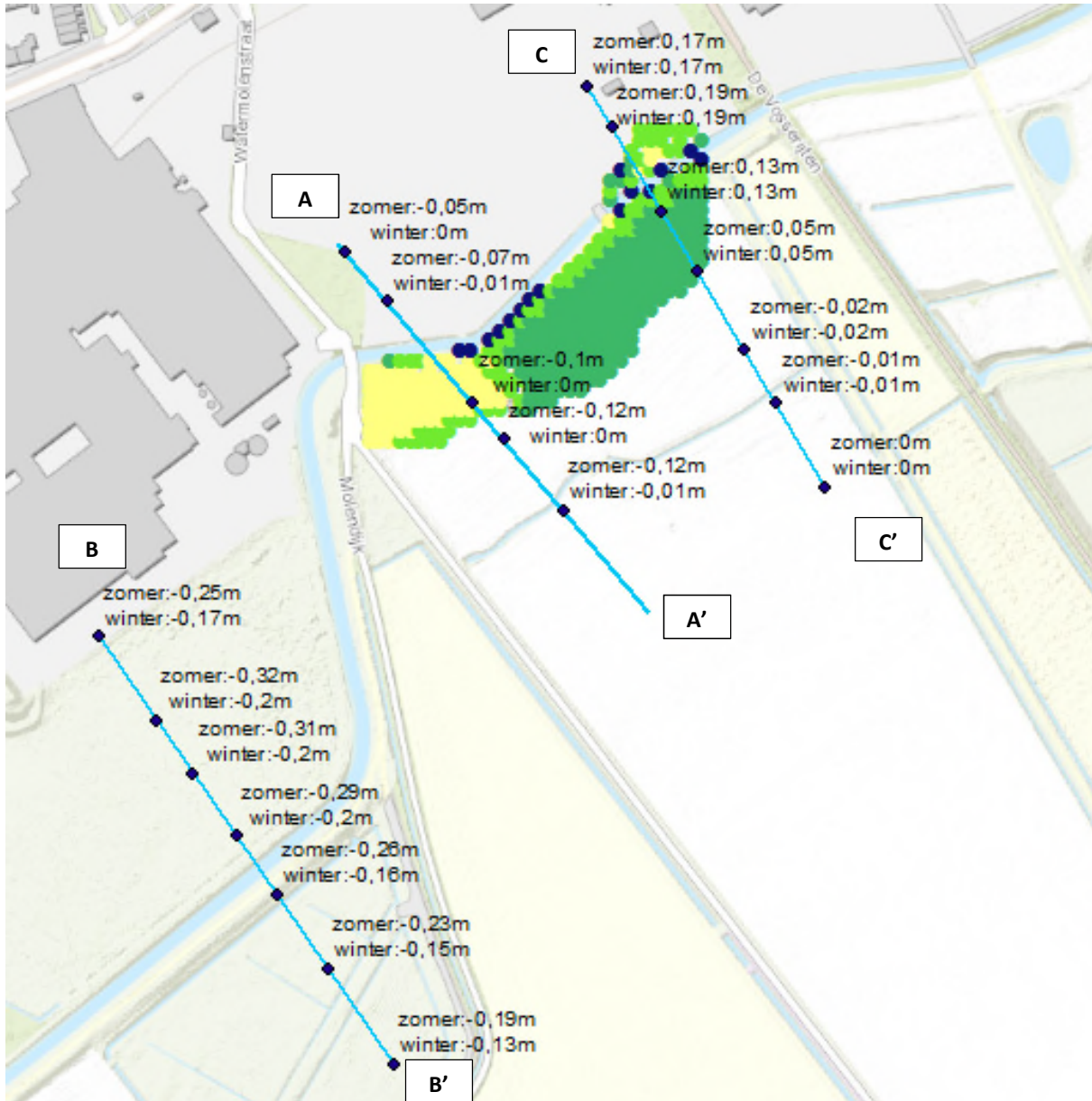
neemt de grondwaterstandsverlaging ook af naar 0 m met het verloop van het maaiveld mee. De GHG langs de wordt daardoor NAP +12,7 m. In de zomer blijft de grondwaterstand gelijk aan de huidige situatie.

Bijlage 2 Kaart met effecten op doorsnedes

Kaart 1 Cumulatieve grondwaterstandverandering door dempen en graven beekloop

Kaart 2: Cumulatieve grondwaterstandverandering door dempen en graven beekloop en verhogen en verlagen maaiveld

Kaart 1 Cumulatieve grondwaterstandverandering door dempen en graven beekloop



Bijlage 7 Memo houtopstand

wettelijke kaders en compensatie

Bijlage 7 Memo houtopstand

Memo

memonummer 1 rev01
datum 19 juli 2018
aan Projectteam Zuidrand
Goirle
van Luc Koks
kopie
project Zuidrand Goirle Van Puijenbroek
projectnr. 407072
betreft Houtopstanden

Inleiding

In het kader van de ontwikkelingen Zuidrand Goirle vindt transformatie plaats van zowel stedelijk / industrieel als landelijk gebied. In het kader van deze transformatie vindt herinrichting van een beekdal plaats, wordt nieuwe natuur ontwikkeld, en wordt daarnaast de ontwikkeling van woningbouw mogelijk gemaakt.

De genoemde transformatie leidt tot de aanleg van veel nieuwe natuur, maar heeft daarbij ook de nodige effecten op houtopstanden in het gebied, zoals vanwege het rooien van bomen als ook de nieuwe aanplant van bomen en bos. In verband met de beschermende wetgeving rond 'houtopstanden' is een analyse gemaakt van de effecten op beschermde houtopstanden volgens de vigerende wetgeving.

De analyse van het effect op 'houtopstanden' is gebaseerd op de volgende informatie:

Beschermingskader van bomen en houtopstanden in

- Gemeente Goirle;
- provincie Noord-Brabant;

Effecten van het plan 'Zuidrand Goirle' op bestaande houtopstanden voor:

- te rooien houtopstanden
- nieuw aan te leggen houtopstanden.

Beschermingskader

Gemeente Goirle

Binnen de gemeente Goirle is de bescherming van houtopstanden geregeld in de Algemene Plaatselijke Verordening Goirle. In die APV zijn de volgende categorieën houtopstanden beschermd:

Een houtopstand is beschermd wanneer:

- deze staat vermeld op de dan geldende Groene kaart die is vastgesteld door het college;
- deze een stamontrek heeft van ≥ 100 centimeter, gemeten op 130 centimeter vanaf maaiveld. In geval van meerstammigheid geldt de dikste stam; of
- deze bestaat uit meerdere bomen, die tezamen een grondoppervlak hebben van $\geq 100\text{m}^2$.

Provincie Noord-Brabant

De Wet natuurbescherming (Wnb) geeft invulling aan de bescherming van houtopstanden die tot aan 1 januari 2017 vielen onder bescherming van de Boswet. De bescherming is geregeld in hoofdstuk 4 van de Wnb. De Provincie is het bevoegd gezag. De bescherming betreft de houtopstanden die zijn gelegen buiten de bebouwde kom (Boswet) en die een oppervlakte hebben van meer dan 1.000 m^2 (0,1 hectare).

De Wnb doet geen uitspraken over houtopstanden die zijn gelegen binnen de bebouwde kom of met kleinere oppervlakte dan 1.000 m². Bescherming van dergelijke houtopstanden is een taak van de gemeentelijke overheid.

Voor houtopstanden groter dan 1.000 m² is veelal sprake van overlap met de gemeentelijke Algemene Plaatselijke Verordening (APV). De mate van overlap kan per gemeente verschillen en is dus maatwerk. Voor houtopstanden die zijn beschermd in de Wnb geldt een meldingsplicht bij voorgenomen velling, en in principe tevens een herplantplicht. Herplant wordt in principe ter plekke ingevuld. Onder voorwaarden kan herplant ook elders worden gerealiseerd.

Plangebied Zuidrand Goirle



Figuur 1: Stedenbouwkundigplan (kuiper Compagnons) Van Puijenbroek (rood) en groen-blauwe zone (blauw)

Binnen het plangebied van de Zuidrand Goirle zijn bomen aanwezig die zijn opgenomen op de 'Groene kaart' van de gemeente. Deze bomen zijn daarmee beschermd ingevolge de APV van de gemeente. Het is onduidelijk of deze bomen niet tevens beschermd zijn in de Wet natuurbescherming, omdat uit de ons ter beschikking staande stukken geen 'grens bebouwde kom Boswet / Wnb' is te achterhalen. Als we uitgaan van een grens die ligt ter plaatse van de beek dan zijn deze houtopstanden tevens beschermd in de Wet natuurbescherming.

Voor de bomen die aanwezig zijn binnen de 'bebouwde kom' van Goirle, zoals het om te vormen stedelijk / industrieel gebied, is de APV leidend, en is de Wnb niet van toepassing.

Voor de bomen in het buitengebied van Goirle is de Groene kaart van de gemeente van toepassing voor zover daar bomen in het buitengebied zijn aangegeven. Voor beplantingen die niet op de Groene kaart zijn aangeduid wordt ervan uitgegaan dat de APV en Wnb van toepassing zijn indien de beplanting voldoet aan de criteria die zijn gesteld aan maatvoering van de omvang van de houtopstand (Wnb: > 1.000 m²; APV stamomtrek > 100cm of oppervlakte > 100 m²).



Figuur 2: aangenomen grens bebouwde kom (geel) met houtopstanden buiten de bebouwde kom

Effecten van het plan Zuidrand Goirle

Te rooien houtopstanden

De ontwikkelingen die in het plan worden beschreven leiden tot het rooien van een aantal houtopstanden en overige bomen. Dit is uitgewerkt in een boomeffectanalyse.

In onderstaande figuur betreft dat de bomen ten zuiden van de beekloop van de Nieuwe Ley. Deze populieren zijn expliciet aangeduid op de Groen kaart van de gemeente, in verband met de leeftijd en cultuurhistorische waarde van de herkomst van de bomen.

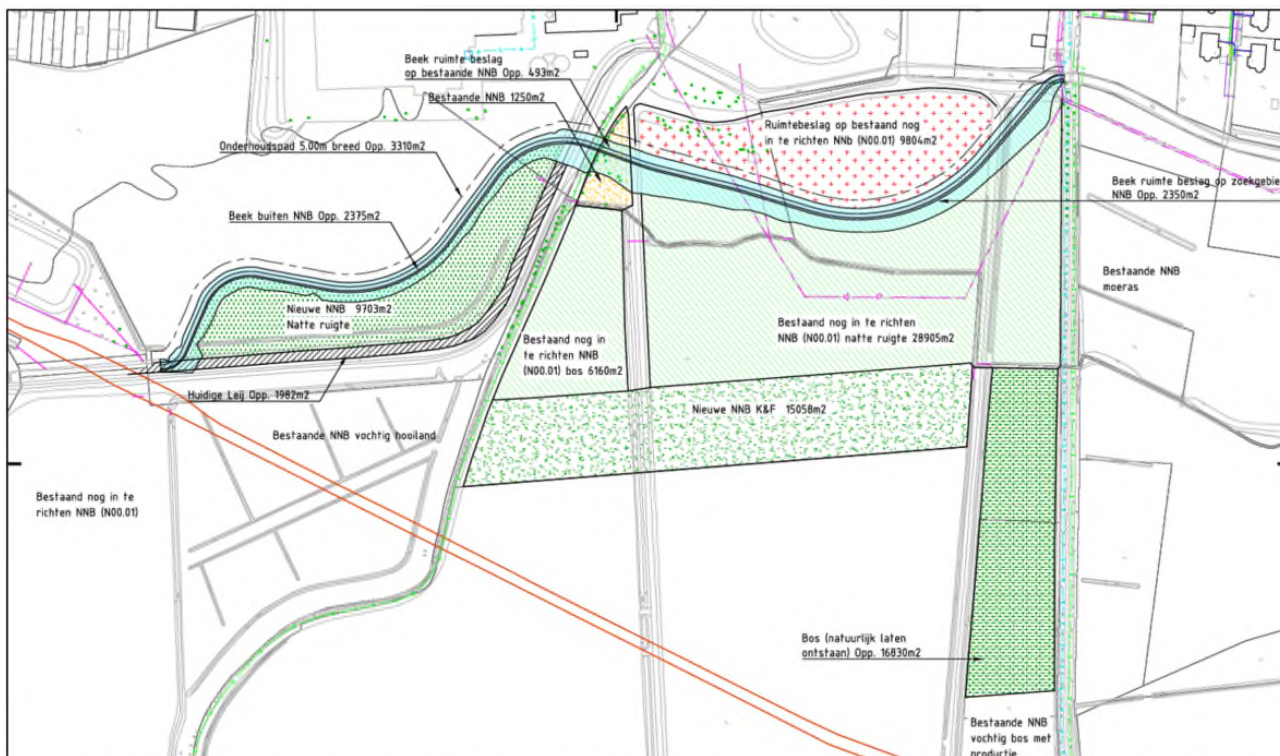


Binnen het parkbos van Huize Anna was aanvankelijk sprake van inpassing van nieuwe bebouwing binnen het bestaande boombestand, maar is bij nader inzien daarvan afgezien. Daar worden geen bomen gerooid.

Aan te planten bomen

Het project Zuidrand Goirle leidt ook tot de ontwikkeling van nieuwe natuur, waaronder een oppervlakte nieuw aan te planten bos, de aanplant van bosjes naast de nieuwe beekloop en een elzensingel op de oever van de nieuwe loop.

In het kader van de ontwikkeling van de Natte Natuurparel wordt in het dal van de Nieuwe Leij 22.990 m² nieuw bos ontwikkeld. Zie onderstaande figuur en tabel uit het NNB-Herbegrenzingsvoorstel (Antea Group, 2017).



Figuur 6.1. Overzicht compensatie-uitwerking, geprojecteerd op de inrichtingskaart. N.B. De verwachting is dat het ruimtebeslag op bestaand NNB opp. (493m²) minder zal zijn door een andere inpassing van de beek ter plaatse.

	Aan te tasten NNB	Nieuw te begrenzen	Bestaande NNB nog in te richten
Directe aantasting zoekgebied NNB	9.804 m ² (0,98 ha.)		
(Rivier- en beekbegeleidend) Bos	6.862,8 m ² (70%)	16.830 m ² (1,7 ha.)	6.160 m ²
Natte ruigte	1.470,6 m ² (15%)	9.703m ² (0,97 ha.)	28.905 m ² (2,9 ha.)*
Kruiden- en faunairijk grasland	1.470,6 m ² (15%)	15.058 m ² (1,5 ha.)	
Indirecte aantasting	6.200 m ² (0,62 ha.)		
Totale aantasting NNB (zoekgebied en bestaand)	16.002 m² (1,6 ha.)		
Totaal nieuw te begrenzen NNB		41.591 m² (4,2 ha.)	
Totaal Bestaande NNB nog in te richten			35.065 m² (3,5 ha.)

* dit opp. bevat zowel een opp. Natte Ruigte als een opp. Kruiden- en faunairijk grasland.

Uit bovenstaand kaartoverzicht van de nieuw te ontwikkelen natuur, waaronder nieuw bos, en het bijbehorende overzicht van de oppervlakten, blijkt dat het gehele plan leidt tot de aanplant van een substantiële oppervlakte nieuw bos.

De aanplant van nieuw bos in het kader van de NNB, vormt reeds een ruime compensatie voor het aantal bomen dat in het kader van het project wordt gerooid. Naast de aanplant van bos als NNB, vindt aanplant van bomen plaats in de vorm van beekbegeleidende beplanting langs de Nieuwe Leij, en beplanting die integraal onderdeel zal uitmaken van de stedelijke ontwikkeling, o.a. op het Moleneiland.

In hoeverre de aanplant van bos tevens compensatie biedt voor de kwalitatieve aspecten van de te rooien bomen, is niet rechtstreeks uit de APV af te leiden. De oppervlaktecompensatie voldoet in ieder geval ruimschoots aan het 3^e criterium uit de APV (gezamenlijke oppervlakte van > 100m²).

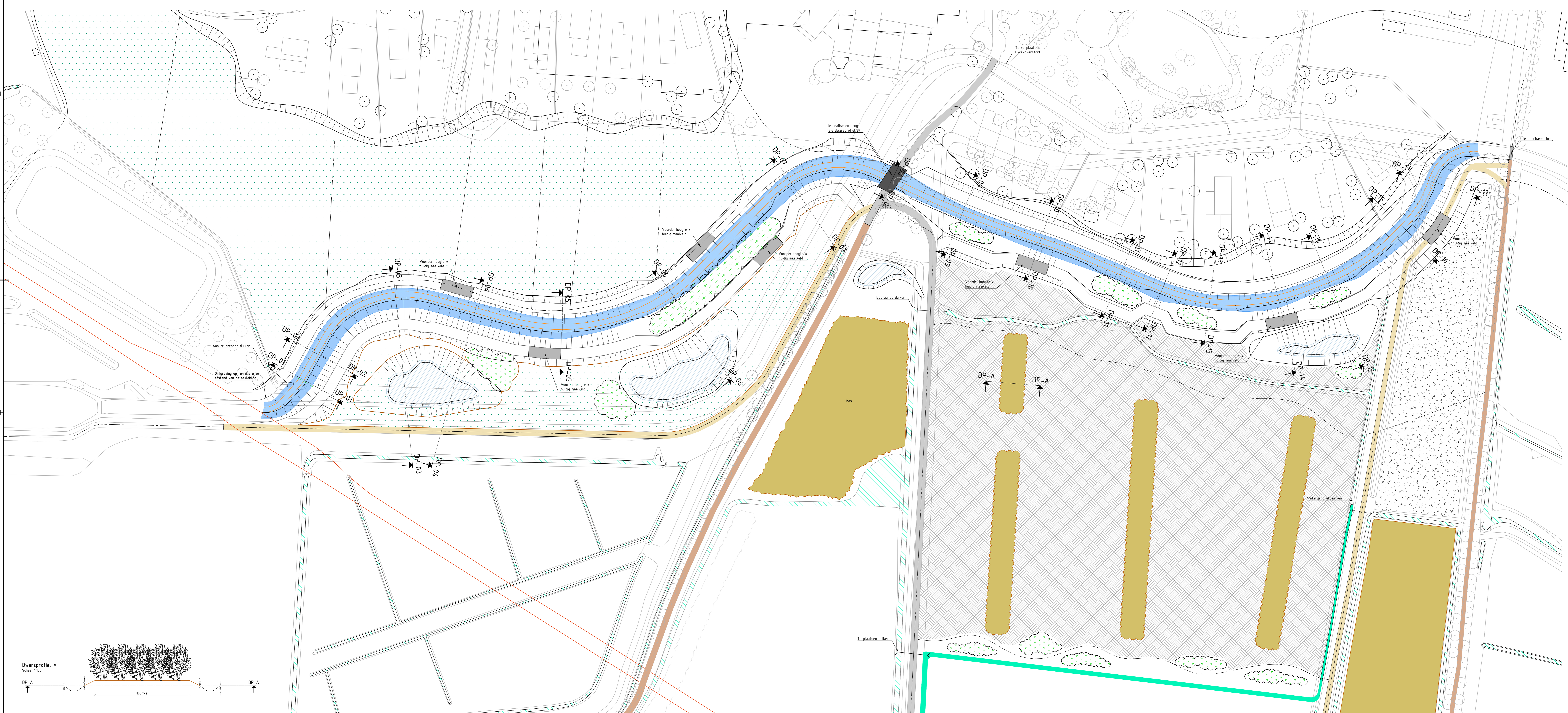
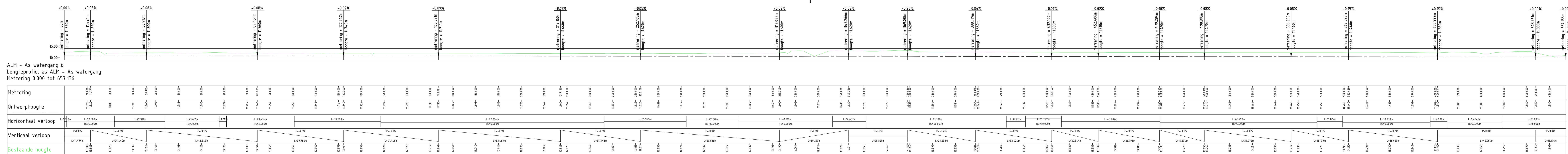
Conclusies

In beschikbare documenten is geen 'grens bebouwde kom Wnb-houtopstanden' te vinden. De Groene kaart van de gemeente geeft wel een overzicht van de beschermde houtopstanden binnen de gemeentegrens. Daarom wordt deze kaart aangehouden als basis voor de beoordeling van bescherming van houtopstanden.

1. Vanuit de gemeente Goirle zijn de APV en de 'Groene kaart' relevante beschermingskader van houtopstanden binnen het plangebied
2. Voor het gebied buiten de bebouwde kom is de Wet natuurbescherming een relevant beschermingskader van houtopstanden binnen het plangebied
3. Te kappen bomen worden deels gecompenseerd in de vorm van nieuwe beplanting in stedelijk ontwerp
4. Realiseren van nieuwe NNB leidt tot aanplant van 2,2 hectare bos. Dit bos ligt ten zuiden van de beek in het landelijk gebied. Voorstel is deze daarmee te beschouwen als liggend buiten de bebouwde kom houtopstanden (Boswet), en gezien de oppervlakte te beschouwen als beschermd in de Wet natuurbescherming.
5. De aanplant van bos in het landelijk gebied kan worden beschouwd als compensatie van het netto verlies aan oppervlakte houtopstanden / aantal bomen, die als gevolg van het project verloren gaan.
6. Per saldo wordt ruimschots meer oppervlakte aan houtopstanden aangeplant dan verloren gaat bij sloop van de bestaande situatie (bebouwing + beplantingen), zodat ruimschoots wordt voldaan aan de compensatieplicht.

Antea Group, 2018.

Bijlage 7a Concept DO groen-blauwe zone

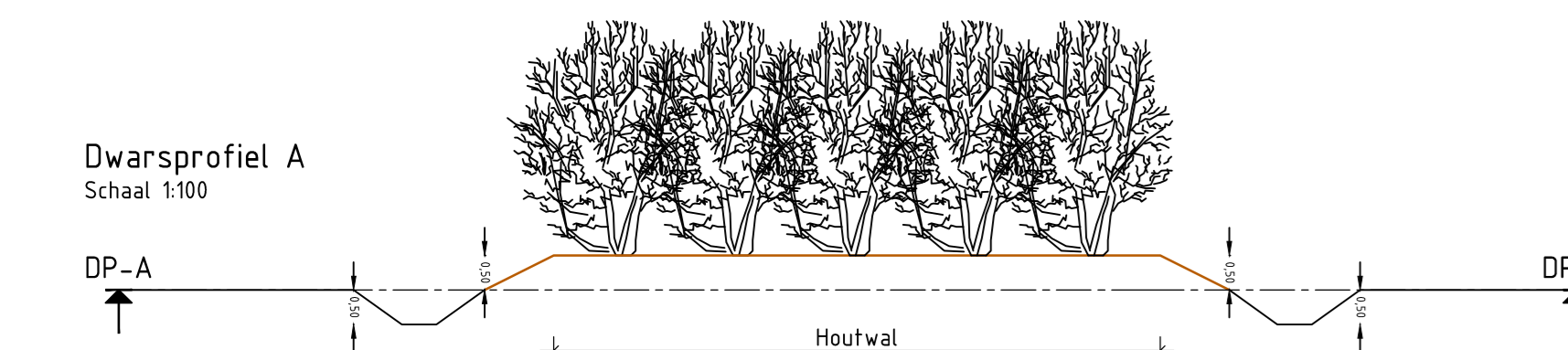


- Verklaring**
- Bodem te graven beek
 - Insteek te graven beek
 - Onderhoofdspad
 - Struimpad
 - Te realiseren brug
 - Halfverharding
 - Elementverharding (betonstraatsteen)
 - Zandpad / overhard
 - Voorde
 - Watergang (nieuw)
 - Watergang (bestaand)
 - Waterstand (overpeil)
 - Waterstand (waterpeil)
 - Ploet
 - Afgraving perzeel 0 tot 0.5m b.v. overgangsgebied ruigteveld naar kruiden en faunairijk grasland
 - Nette ruigte/natuurruin
 - Te plaatsen boom (voorlopige shtering)
 - Bestaande bomen
 - Te handhaven en te roeien bomen worden nader onderzocht middels een Bomen Effect Analyse (BEA)
 - Bloemrijk grasland
 - Kruiden- en faunairijk grasland
 - Struweel / heesters
 - Beek begleidend bos
 - Bos / houtwal
 - Leiding gasnet

Code	omschrijving	toelichting	toestand
D1	1001-2016	ontwerp	nl
D2	0901-2016	ontwerp	nl
D3	0101-2016	concept	nl
D4	2701-2016	concept	nl
na	datum		Wijziging

Ontwerper: C. van Loon
 Projectleider: M. Schöten
 Status: INTERN
 www.anteagroup.nl

407072-S-2-0001
 1:500
 0411680
 1 IN 1
 D1
 anteagroup



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM
T. +31 6 10 93 56 88
E. bas.dudink@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2018

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.