



GROENIMPULS
groenadvies bureau



BEA

Melkemastate Leeuwarden



GROENIMPULS

groenadvies bureau

Opdrachtgever: Van Wijnen Projectontwikkeling Noord B.V.

KR Poststraat 101

8441 EN Heerenveen

Contactpersoon:

Dhr. P. van Nieuwenhoven

Contactpersonen: Groenimpuls

Compagnonsfeart 6

8408 CD Lippenhuizen

Contactpersoon:

Wiebe Tolman (European Tree Technician)

Auteur: Wiebe Tolman (European Tree Technician)

Datum: 16-06-2023

Projectnummer: 20230307

Versie: 3

©2023 Groenimpuls

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd,

in enige vorm of op enige wijze,

zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

Juridische toetsing van onze stukken kan op aanvraag tegen een uurtarief worden

verzorgd.



Inhoud

Inhoud

1	Uitgangspunten project	5
2	Toetsing uitvraag	7
3	Functie of waarden bomen	11
4	Kwaliteit bomen	13
5	Ruimte studie	15
6	Impact bovengronds ruimtegebruik	17
7	Impact ondergronds ruimtegebruik	19
8	Impact uitvoering	23
9	Eindoordeel effecten	25



Bijlage 1: VTA keuring	29
Bijlage 2: VTA kaart	36
Bijlage 3: Schetsontwerp	40
Bijlage 4: Behoud van onze bomen	41

1 Uitgangspunten project

Van Wijnen Projectontwikkeling Noord B.V. is in samenwerking met verschillende partijen bezig met de ontwikkeling van een nieuwbouwwijk op het terrein van Melkemastate te Leeuwarden.

Een van de uitgangspunten is het wonen in het groen.

Op het oude terrein van Melkemastate staan meerdere bomen welke een goede conditie en levensverwachting hebben.

Van Wijnen heeft de intentie om zoveel mogelijk bomen binnen de nieuwbouwplannen te behouden en in te passen in de nieuwe wijk.

De gemeente Leeuwarden verlangt bij de vergunning aanvraag een BER (Boom Effect Rapportage) waarbij de effecten van de geplande werkzaamheden in de nabijheid van de bomen in kaart worden gebracht en daarnaast wordt aangegeven welke eventuele maatregelen moeten worden getroffen om de bomen duurzaam te behouden.

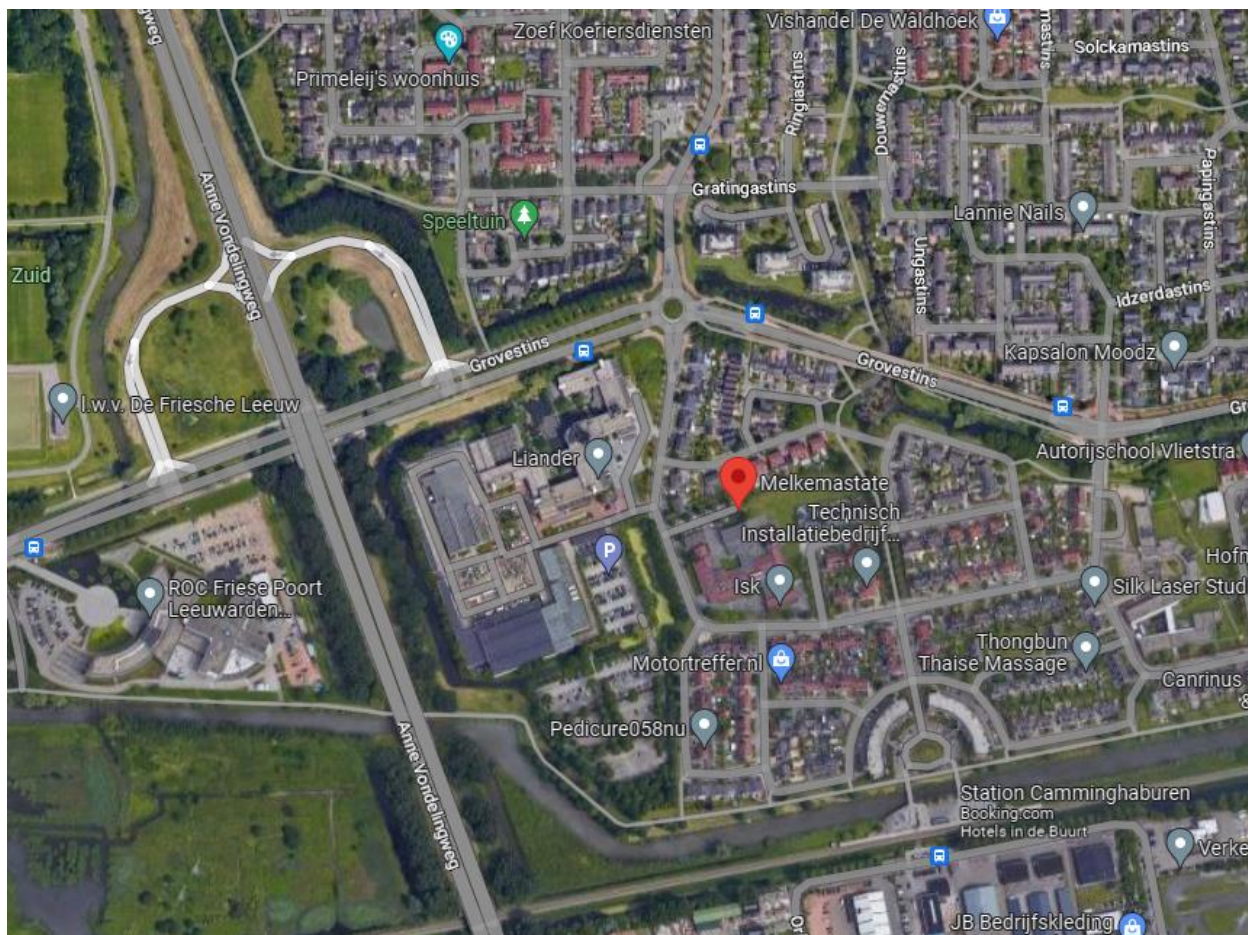
Van Wijnen Projectontwikkeling Noord B.V. heeft Groenimpuls de opdracht gegeven voor het opstellen van de BER (Boom Effect Rapportage) en het uitvoeren van een VTA (Visual Tree Assessment) om de huidige kwaliteit van de bomen te bepalen.

De BER wordt uitgevoerd conform de richtlijn BEA (Boom Effect Analyse) van de Bomenstichting en de CROW.

BER (Boom Effect Rapportage) = BEA (Boom Effect Analyse)



1.1 Situatie



Melkemastate

Is gelegen in het noordoosten van de stad Leeuwarden in de wijk Camminghaburen.

De geplande nieuwe wijk ligt op het terrein van Liander.

Op het terrein bevinden zich meerdere karaktervolle bomen.

De intentie is om zoveel mogelijk bomen te behouden en te integreren in de nieuwbouwplannen. Zodat van af het begin in de wijk gewoond kan worden in het groen.



2 Toetsing uitvraag

In verband met de herinrichting van Melkemastate te Leeuwarden zijn er plannen om op deze locatie een nieuwbouwwijk te ontwikkelen waarbij er ruimte zal komen voor meerdere huizen inclusief parkeergelegenheid.

In samenwerking met CB5 architecten heeft van Wijnen Projectontwikkeling Noord B.V. een eerste opzet gedaan waarbij de plannen voor herinrichting worden uitgewerkt.

In de huidige situatie staan op deze locatie meerdere bomen.

In deze BEA zal gekeken worden welke effecten de nieuwe plannen hebben op de aanwezige bomen. Het gaat hierbij om de onderstaande onderzoeksvragen.

Onderzoeksvragen:

- Wat is de conditie en levensverwachting van bestaande bomen.
- Welke effecten hebben de nieuwe plannen op de conditie, levensverwachting en duurzaam behouden van de bomen.
- Welke bomen kunnen met de nieuwe plannen gehandhaafd blijven en welke zullen verwijderd dienen te worden
- Bij doorgaan van de werkzaamheden adviezen voor bescherming van de bomen tijdens de werkzaamheden.

2.1 Boomveiligheidscontrole

De bomen worden volgens de VTA methode bovengronds visueel gekeurd. VTA staat voor Visual Tree Assessment, ofwel visuele boombeoordeling. Deze onderzoeksmethode is te raadplegen in het handboek boomveiligheid van Mattheck en Breloer ¹.

De onderzoeksmethode kent de volgende drie stappen in de procedure;

1. Visuele controle op symptomen van verzwakking. Als er geen tekenen van verzwakking worden gevonden, wordt het onderzoek beëindigd.
2. Bij een indicatie van verzwakking wordt nader technisch onderzoek (NTO) uitgevoerd.
3. Geven de onderzoeksresultaten reden tot ongerustheid, dan moet worden vastgesteld hoe groot de risico's zijn voor de omgeving.

Bij deze keuringsmethode worden de 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 bomen. Er is ook gekeken naar de onderhoudstoestand van de bomen. Indien noodzakelijk wordt een advies gegeven over uit te voeren

onderhoudswerkzaamheden.

Bij een visuele keuring wordt ook de toekomstverwachting bepaald. *Figuur 2* is een schema waarin de toekomstverwachting wordt gerelateerd aan de levensverwachting vanaf het moment van de opname.

Toekomstverwachting	Levensverwachting
Slecht	< 5 jaar
Matig	> 5 jaar
Redelijk	> 10 jaar
Goed	> 20 jaar

Figuur 2: Indexering Toekomstverwachting

2.2 Richtlijnen wortelschade

Beschadiging van vooral de gestelwortels van volwassen bomen is de hoofdoorzaak van het voortijdige uitvallen van bomen in de bebouwde omgeving.

Het gevolg van het verwijderen van stabiliteitswortels ten behoeve van herprofilering wordt vaak pas duidelijk na het verstrijken van tientallen jaren.

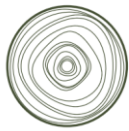
2.3 Onderverdeling wortelschade

Oppervlakkige beworteling:

- Beworteling vlak onder het maaiveld, veelal verdikt door wrijving met de bovenliggende verharding. Als deze beworteling vanaf de opdruklocatie terug richting stam wordt ontgraven blijkt de wortel veelal dicht bij de stam dunner te zijn dan daar waar zich door wrijving de opdruk heeft gemanifesteerd. Over het algemeen kunnen deze wortels probleemloos verwijderd worden.

Stabiliteitsbeworteling:

- Zwaardere beworteling die de stabiliteit van de boom waarborgen. Het verwijderen van stabiliteitsbeworteling is een riskante zaak.



2.4 Totale wortelschade

De optelsom van de verwijderde oppervlakkige 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.

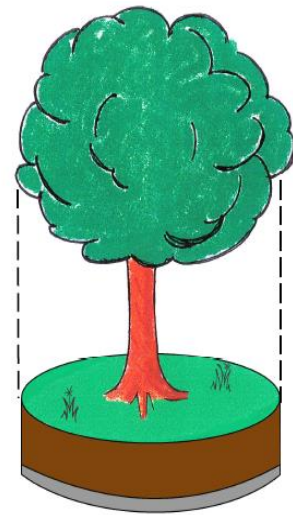
2.5 Het risicogebied

Als 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. Richtlijnen hierbij zijn:

- Historie van de boom: Hebben er al eerder herprofileringen plaatsgevonden? Is er nog iets bekend/onderzocht over de toegebrachte schade bij de eerdere herprofileringen?
- 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?

In principe worden er twee rekenmodellen voor het bepalen van wortelschade gehanteerd:

- De eerste methode is het tellen van het aantal wortelaanzetten, waarbij het deel aan beschadigde wortelaanlopen een indicatie geeft van de toegebrachte schade. Bijvoorbeeld: Een boom met vijf wortelaanzetten waarvan er twee beschadigd zijn of worden beschadigd geeft een globale schade van $2 : 5 = 0.4 \times 100 = 40 \%$.
- Een meer verfijnde methode is het berekenen van de oppervlakte van de groeiplaats, waarbij de kroonprojectie de spreiding van het wortelgestel aangeeft. In *Figuur 4* ziet u een schematische weergave van de kroonprojectie van een boom in een natuurlijke situatie. Bij het doorsnijden van de kroonprojectie, door bijvoorbeeld een sleuf, valt een gedeelte van het wortelpakket af. Op *Figuur 5* ziet een plattegrond van een voorbeeld situatie, de rode lijn geeft de doorsnijding aan. Met behulp van

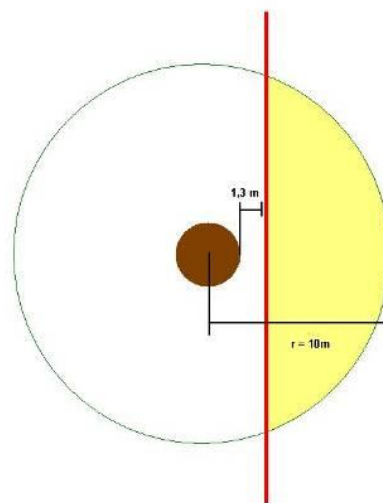


Figuur 4: Schematische weergave kroonprojectie

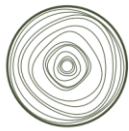
een rekenmodule kan nauwkeurig worden bepaald hoe groot de wortelschade in procenten is.

De locatie van de beworteling, het bewortelingspatroon en diepte van de graafwerkzaamheden zijn de variabelen in deze berekening en moeten door de onderzoeker worden geïnterpreteerd.

De eerste methode richt zich vooral op de stabiliteit van de boom. De tweede methode wordt veelal gebruikt om het percentage aan opnamebeworteling in kaart te brengen.



Figuur 5: Berekening wortelschade



3 Functie/waarde van de bomen

In het gemeentelijk beleid en regelgeving is er mogelijk aan een boom een specifieke functie en/of waarde toegekend en deze zijn in de rapportage worden meegenomen.

3.1 Toetsing aan de volgende punten

- Monumentale of waardevolle boom
- Gedenkboom
- Hoofdbomenstructuur
- Onderdeel van een vastgelegde groen/ecologische structuur Groene Kaart
- Opname in bestemmingsplan/omgevingsvergunning

De bomen op het terrein hebben niet de specifieke functie van monumentale boom.

3.2 Gemeentelijk beleid en regelgeving

Binnen de gemeente Leeuwarden geldt vanaf 1 januari 2020 de onderstaande vergunning en compensatieregeling voor te kappen bomen.

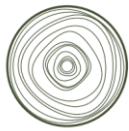
Wel of geen vergunning nodig?

- Voor het kappen van maximaal 9 reguliere (niet monumentale of waardevolle) bomen heeft u geen vergunning nodig.
- Voor het kappen van 10 of meer reguliere bomen heeft u wel een vergunning nodig. Het gaat daarbij om bomen die op 1.30 m. hoogte een stamdoorsnede hebben van 20 cm of meer. Kleinere bomen tellen niet mee.
- Voor het kappen van 1 of meer monumentale en/of waardevolle bomen heeft u ook een vergunning nodig. Zie het tabje hieronder "Monumentale en waardevolle bomen".

Compensatie

Als u een vergunning nodig heeft dan geldt ook een herplantplicht van 110%. Dit betekent dat wanneer u 10 bomen kapt u, in overleg met de gemeente, verplicht bent er 11 terug te planten. Als herplant niet (of alleen deels) mogelijk is betaalt u een compensatiebedrag van € 500,- per boom. Dat bedrag wordt in het Compensatiefonds groen gestort. Hieruit wordt onder andere nieuwe aanplant betaald op een goede locatie die toekomst biedt voor bomen om uit te groeien tot volwassen exemplaren.

De BEA is opgesteld conform de richtlijn Bomen Effect Analyse van de Bomenstichting en de CROW.



3.3 Wet natuurbescherming

Tijdens de inventarisatie zijn er op de locatie geen kritische soorten aangetroffen m.b.t. flora en fauna.

Voorafgaande aan de werkzaamheden zal een flora en fauna scan uitgevoerd worden door een daarvoor gecertificeerd persoon. Deze flora en fauna scan dient vooraf 1 a 2 dagen van de werkzaamheden worden uitgevoerd en op het werk aanwezig te zijn. De werkzaamheden m.b.t. het groen zal worden uitgevoerd door werknemers met flora en fauna niveau 1 en/of 2.

4 Kwaliteit van de bomen

Om de kwaliteit van de bomen te bepalen is er een VTA uitgevoerd. De verzamelde gegevens zijn in dit hoofdstuk uitgewerkt.

4.1 Visual Tree Assessment

Op 22 februari 2023 is er een visuele keuring uitgevoerd Volgens de VTA-methode (zie hoofdstuk 2.2) aan de bomen staande in het plangebied.

De totaal lijst van de bomen inclusief de gegevens zijn opgenomen in bijlage 1.

Van de totaal 119 bomen vallen er 6 buiten het werkterrein.

In deze VTA zijn 113 bomen meegenomen en beoordeeld op de conditie.

0	Goed	25	stuks
1	voldoende	68	stuks
2	matig	18	stuks
3	slecht	2	stuks

	Totaal	113	stuks

Bijzonderheden:

- Over het algemeen kan gesteld worden dat de bomen een redelijke tot goede conditie en levensverwachting hebben. Dat wil zeggen dat de bomen tenminste 10 jaar duurzaam behouden kunnen worden.
- De boomnummers 1 t/m 5 hebben een matige conditie en een matige tot slechte levensverwachting. Dit mede doordat deze bomen op een locatie staan waarbij zij stevig onderdruk staan van invloeden van buiten af, transport en zwaar materieel. Dit blijkt uit het feit van geconstateerde kroon- en stamschade.
Dit wil zeggen dat de bomen maximaal 5 jaar duurzaam behouden kunnen worden.
- De boomnummers 19 t/m 21 hebben een matige conditie en een matige tot slechte levensverwachting. Dit onder invloed van de locatie waardoor deze bomen een minimale groeiplaats hebben.
Dit wil zeggen dat de bomen maximaal 5 jaar duurzaam behouden kunnen worden.
- Boomnummer 51: heeft een matige conditie en een matige tot slechte levensverwachting. Dit onder invloed van 2 stammigheid en daardoor een plakoksel..
Dit wil zeggen dat de boom maximaal 5 jaar duurzaam behouden kunnen worden.

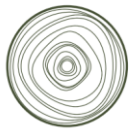
*Een **plakoksel** is het raakvlak tussen de stam en een steil omhoog gaande tak of tussen twee steil omhoog gaande, codominante stammen, waarbij de twee houtcilinders niet vergroeien omdat zich tussen beide nog een laag schors bevindt*



- Boomnummers 58, 59, 63, 66, 68, 76 en 84 (allen Essen) hebben een matige conditie en een matige levensverwachting. Dit onder invloed van aanwezigheid van veel doodhout en aantasting door essentaksterfte.
Dat wil zeggen dat de bomen tussen de 5 en 10 jaar duurzaam behouden kunnen worden.
- Boomnummer 98: heeft een matige conditie en een matige levensverwachting.
Dit onder invloed van een zeer eenzijdige kroon.
Dat wil zeggen dat de bomen tussen de 5 en 10 jaar duurzaam behouden kunnen worden.
- Boomnummer 99: heeft een matige conditie en een matige levensverwachting.
Dit onder invloed van een plakoksel.
Dat wil zeggen dat de bomen tussen de 5 en 10 jaar duurzaam behouden kunnen worden.

*Een **plakoksel** is het raakvlak tussen de stam en een steil omhoog gaande tak of tussen twee steil omhoog gaande, codominante stammen, waarbij de twee houtcilinders niet vergroeien omdat zich tussen beide nog een laag schors bevindt*

- Boomnummer 65: heeft een slechte conditie en een slechte levensverwachting.
Dit wil zeggen dat de boom maximaal 5 jaar duurzaam behouden kunnen worden.
Wij adviseren deze boom te verwijderen
- Boomnummer 80: heeft een slechte conditie en een slechte levensverwachting.
Dit wil zeggen dat de boom maximaal 5 jaar duurzaam behouden kunnen worden.
Wij adviseren deze boom te verwijderen.
- Boomnummers: 36-43, 46, 48, 50, 60, 61, 86, 88, 92, 93, 101 en 102
Bij deze bomen is wortelopdruk in de bestrating geconstateerd.



5 Ruimtestudie

Bij een ruimtestudie wordt gekeken wat het huidige ruimtebeslag is en wat het ruimtebeslag in de toekomst zal worden van de bomen. Tevens worden de civiele inrichtingen bekeken.

In verband met de herinrichting van Melkemastate te Leeuwarden zijn er plannen om op deze locatie een nieuwbouwwijk te ontwikkelen waarbij er ruimte zal komen voor meerdere huizen inclusief parkeergelegenheid.

In samenwerking met CB5 architecten heeft Van Wijnen Projectontwikkeling Noord B.V. een eerste opzet gedaan waarbij de plannen voor herinrichting worden uitgewerkt.

In de huidige situatie is het gebied voornamelijk als parkeergebied, toegangsweg en bebouwing ingericht. De bebouwing bestaat uit loodsen en zal gesloopt worden.

Binnen de nieuwe plannen zal ruimte gecreëerd worden voor:

- 32 appartementen in 5 lagen
- 61 rijwoningen
- Parkeergelegenheid
- Duidelijke groen structuur van bestaande bomen en nieuw aan te planten bomen.
- Nieuw kabels- en leidingen tracé.



Zie voor volledige kaart
bijlage 3

Wanneer wij de nieuwe plannen leggen over de bestaande situatie kunnen wij de volgende conclusies trekken.

- Het is niet reëel om te zeggen dat alle bomen behouden kunnen blijven. Wanneer er nieuw gebouwd gaat worden zullen enkele bomen verwijderd dienen te worden puur met betrekking tot de locatie van de nieuwbouw en het nieuwe kabels- en leidingen tracé.
- In deze BEA zal aandacht worden besteed in hoeverre de te handhaven bomen behouden kunnen worden wanneer wij ondergronds en bovengronds naar de bomen kijken. De vraag is of zij dan duurzaam behouden kunnen blijven.

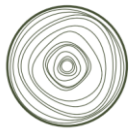
In onderstaande tekening wordt aangegeven welke bomen in verband met de nieuwe plannen en slechte conditie en levensverwachting verwijderd dienen te worden.

Het gaat hierbij om 57 stuks bomen van het totale aantal van 113 stuks.

In bijlage 1 worden deze bomen aangegeven in kolom 1: nummer door een rode kleur codering.



Zie voor volledige kaart
bijlage 2



6 Impact bovengronds ruimtegebruik

Bij impact bovengronds ruimtegebruik wordt gekeken of er bij de werkzaamheden sprake is van een structureel of tijdelijk verlies van bovengrondse groeiruimte. Tevens wordt er gekeken naar: verandering windbelasting en zonnebrand.

Wanneer de nieuwe plannen uitgevoerd gaan worden zal de bovengrondse groeiruimte zeker onder druk te komen staan. Dit zal tijdens de bouwwerkzaamheden en in de nieuwe situatie zeker gaan spelen.

Alle bomen krijgen in de nieuwe situatie een andere bovengrondse ruimte. Het is dan ook van belang dat bomen voorafgaande aan de werkzaamheden professioneel gesnoeid worden. Dit om schade aan de bomen zoveel mogelijk te voorkomen.

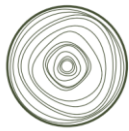
Boomnummers 106 t/m 116:

Staan langs een belangrijke aan en afvoer route. Deze bomen hebben een brede kroon en hangen deels over de bestaande weg.

Voor deze bomen is het van belang dat zij voorafgaande aan de werkzaamheden professioneel gesnoeid worden.

Bij een professionele snoeibeurt zullen de bomen weinig last ondervinden en duurzaam behouden kunnen blijven.





Boomnummers 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 en 43:

Deze boomnummers zullen in de nieuwe plannen behouden blijven.

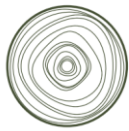
Zij zullen een belangrijke laan gaan vormen binnen de nieuwe plannen.

Gezien de laag hangende takken is het van belang dat de bomen voorafgaande aan de werkzaamheden professioneel worden gesnoeid en dat er tijdens de werkzaamheden boombeschermingsmaatregelen worden getroffen welke in een boombeschermingsplan zijn omschreven.



Alle boomnummers:

Gezien het feit dat er bij alle bomen onder druk van de nieuwe plannen komen te staan adviseren wij om voorafgaande aan de werkzaamheden alle te behouden bomen professioneel te laten snoeien zodat de bomen duurzaam behouden kunnen blijven.



7 Impact ondergronds ruimtegebruik

Bij impact ondergronds ruimtegebruik wordt gekeken of er bij de werkzaamheden sprake is van een structureel of tijdelijk verlies van ondergrondse groeiruimte.

Wanneer de nieuwe plannen uitgevoerd gaan worden zal de ondergrondse groeiruimte zeker onder druk te komen staan. Dit zal tijdens de bouwwerkzaamheden en in de nieuwe situatie zeker gaan spelen.

Hierbij is tevens gekeken naar het nieuwe kabels- en leidingen tracé, zie kaart bijlage 3

Met name de te behouden bomen op het huidige grote parkeerterrein zullen onder grote druk te komen staan.

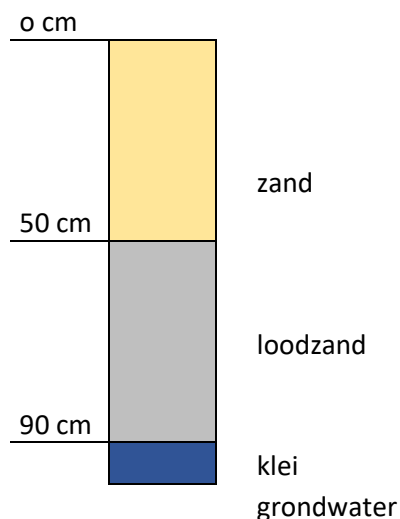
Bij de bomen met boomnummers 36-43, 46, 48, 50, 60, 61, 86, 88, 92, 93, 101 en 102 is wortelopdruk in de bestrating geconstateerd.

Dit wil zeggen dat de wortels ruimte zoeken onder de bestrating om voedingsstoffen en vocht te zoeken.

Om te kunnen concluderen of er in de bestaande wegen (onder de bestrating) gegraven kan worden zonder dat de bomen hier ernstige schade aan ondervinden zijn er op de parkeerplaats proefsleuven en boringen uitgevoerd.

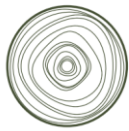
Proefsleuf 1: bij boom 38 in de bestrating (oostzijde):

Bodemopbouw:



De bodem bestaat 100% uit zand (waarschijnlijk opgebracht). Rond de 90 cm treffen wij klei aan en gelijk wordt het nat.

Het is moeilijk te zeggen of wij gelijk op het grondwater zitten of te maken hebben met een schijn grondwaterspiegel in verband met een ondoordringbare laag.



Wortelontwikkeling:

Wanneer wij kijken naar de wortelontwikkeling kunnen wij het volgende constateren.

De wortels hebben zich alleen direct onder de bestrating ontwikkeld.

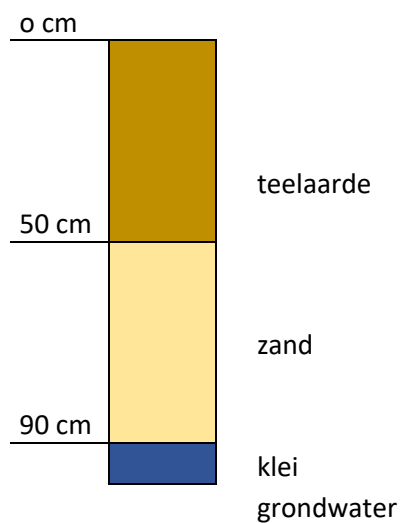
Direct onder de bestrating bevindt zich nog enig organisch materiaal en vocht. De wortels maken hier gebruik van om zich hier te kunnen ontwikkelen en zorgen dan ook voor de wortelopdruk.

Gezien het feit dat de bodem onder de bestrating bestaat uit zand en klei vinden wij hier geen wortel ontwikkeling.



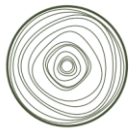


Boring 1: bij boom 38 in de groeiplaats (beplanting):



De eerste 50 cm bestaat uit organische teelaarde en daarna tot 90 cm zand. Rond de 90 cm treffen wij klei aan en gelijk wordt het nat.

Het is moeilijk te zeggen of wij gelijk op het grondwater zitten of te maken hebben met een schijn grondwaterspiegel in verband met een on door dringbare laag.



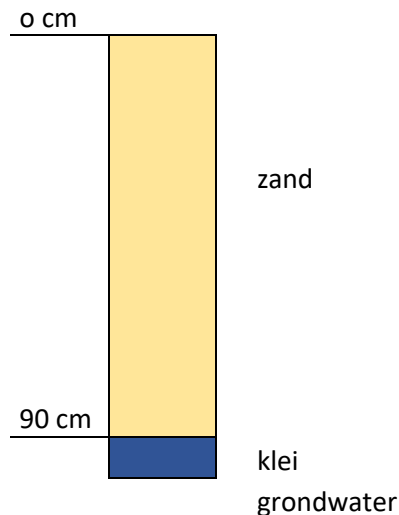
Wortelontwikkeling:

In de eerste 50 cm is er volop wortelontwikkeling van kleine haarwortels. Deze zijn afkomstig van de boom en de onderbeplanting.

In het zand treffen wij niet direct beworteling aan.

Het vermoeden is dat de wortels van de boom direct naar beneden in de klei hun weg zoeken.

Boring 2: bij boom 38 in de parkeervak (westzijde):



Onder de parkeervakken treffen wij tot 90cm alleen zand aan.

Rond de 90 cm treffen wij klei aan en gelijk wordt het nat.

Het is moeilijk te zeggen of wij gelijk op het grondwater zitten of te maken hebben met een schijn grondwaterspiegel in verband met een on door dringbare laag.

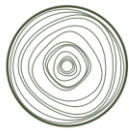
Wortelontwikkeling:

Wanneer wij kijken naar de wortelontwikkeling kunnen wij het volgende constateren.

De wortels hebben zich alleen direct onder de bestrating ontwikkeld.

Direct onder de bestrating bevindt zich nog enig organisch materiaal en vocht. De wortels maken hier gebruik van om zich hier te kunnen ontwikkelen en zorgen dan ook voor de wortelopdruk.

Gezien het feit dat de bodem onder de bestrating bestaat uit zand en klei vinden wij hier geen wortelontwikkeling.



8 Impact uitvoering

Om de bomen goed te beschermen tijdens de bouwwerkzaamheden is het van groot belang dat voorafgaande aan de werkzaamheden een boombeschermingsplan wordt opgesteld. In dit boombeschermingsplan moet worden aangegeven hoe de bomen tijdens de bouwwerkzaamheden worden beschermd.

Door het aangeven van een boombeschermingsgebied kan beschadiging van de bomen voorkomen worden.

Tevens is van belang dat tijdens de bouwwerkzaamheden hier goed op wordt gehandhaafd.

Enkele belangrijke voorwaarden welke in een boombeschermingsplan opgenomen dienen te worden.

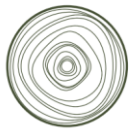
- Alle relevante bomen (aangeven in boombeschermingsplan) moeten worden voorzien van een stambescherming.
Deze stambescherming zal worden uitgevoerd middels een flexibele drainbuis die wordt omkleed met houten planken.
- Tijdens de werkzaamheden dient geen materiaal of materieel onder de kroonprojectie van de bomen te worden opgeslagen. Ook het zwaar belasten van de bodem onder de kroonprojecties dient voorkomen te worden.
- Vooraf gaande aan de werkzaamheden het uitvoeren van een flora en fauna scan door een gecertificeerd persoon.
- Bij het optreden van wortelschade ontstaat een verhoogd risico op het toetreden van aantastingen in het levende hout van de boom. Vaak heeft dit conditieverval en/of een vermindering in stabiliteit tot gevolg.
Wij adviseren om de betrokken bomen binnen de VTA aan te wijzen als attentieboom.

Attentieboom, geen verhoogd risico, maar wel jaarlijkse controle noodzakelijk om de ontwikkeling van de gebreken te blijven monitoren.

- Voor het uitgraven van de fundering en kabel tracé adviseren wij een groenwacht in te zetten. Dit kan een gecertificeerd ETW-er of ETT-er zijn om de wortels netjes af te zagen of te gaan knippen. Om zo inrotting en inscheuren van de wortels tegen te gaan.
- In het geval dat bronbemaling wordt toegepast ten behoeve van het project dient dit altijd in overleg met de opdrachtgever te gebeuren. Door bron bemaling kunnen de bomen tijdelijk het contact met het grondwater verliezen waardoor de bomen kunnen uitdrogen. Na afronding van de bemaling kan de grondwaterstand nog geruime tijd blijven schommelen. Door vernatting of verdroging van de groeiplaats is er een vergroot risico op terugval van conditie met mogelijk het toetreden van een aantasting tot gevolg. Dit kan weer leiden tot verder conditie verval en uiteindelijk instabiliteit



- In de bijlage is het productblad 'Bouwen bij Bomen' toegevoegd. Wij adviseren om de vuistregels en handreikingen van dit productblad tijdens de uitvoering van het project toe te passen.



9 Eindoordeel effecten

Alle resultaten die verkregen zijn uit de voorstudie, het veldwerk en de analyse in een onderlinge samenhang worden hier in beeld gebracht.

Na aanleiding van onze bevindingen zijn hieronder een aantal conclusies omtrent de bomen rond de herinrichting van Melkemastate te Leeuwarden.

VTA (Visual Tree Assessment):

- Over het algemeen kan gesteld worden dat de bomen een redelijke tot goede conditie en levensverwachting hebben. Dat wil zeggen dat de bomen tenminste 10 jaar duurzaam behouden kunnen worden.
- De boomnummers 1 t/m 5 hebben een matige conditie en een matige tot slechte levensverwachting. Dit mede doordat deze bomen op een locatie staan waarbij zij stevig onderdruk staan van invloeden van buiten af, transport en zwaar materieel. Dit blijkt uit het feit van geconstateerde kroon- en stamschade.
Dit wil zeggen dat de bomen maximaal 5 jaar duurzaam behouden kunnen worden.
Wij adviseren deze bomen te verwijderen en deze op een nieuwe plek binnen het werkgebied te herplanten. Ivm met matige conditie en levensverwachting zijn deze bomen niet verplantbaar.
- De boomnummers 19 t/m 21 hebben een matige conditie en een matige tot slechte levensverwachting. Dit onder invloed van de locatie waardoor deze bomen een minimale groeiplaats hebben.
Wij adviseren deze bomen te verwijderen. Ivm met matige conditie en levensverwachting zijn deze bomen niet verplantbaar
- Boomnummer 51: heeft een matige conditie en een matige tot slechte levensverwachting. Dit onder invloed van 2 stammigheid en daardoor een plakoksel.
Wij adviseren deze boom te verwijderen.
- Boomnummers 58, 59, 63, 66, 68, 76 en 84 (allen Essen) hebben een matige conditie en een matige levensverwachting. Dit onder invloed van aanwezigheid van veel doodhout en aantasting door essentaksterfte.
Dat wil zeggen dat de bomen tussen de 5 en 10 jaar duurzaam behouden kunnen worden.
- Boomnummer 98: heeft een matige conditie en een matige levensverwachting. Dit onder invloed van een zeer eenzijdige kroon.
Dit wil zeggen dat de boom maximaal 5 jaar duurzaam behouden kunnen worden.
Wij adviseren deze boom te verwijderen. Ivm met matige conditie en levensverwachting is deze boom niet verplantbaar



- Boomnummer 99: heeft een matige conditie en een matige levensverwachting. Dit onder invloed van een plakoksel. Dit wil zeggen dat de boom maximaal 5 jaar duurzaam behouden kunnen worden.
Wij adviseren deze boom te verwijderen. Ivm met matige conditie en levensverwachting is deze boom niet verplantbaar
- Boomnummer 65: heeft een slechte conditie en een slechte levensverwachting. Dit wil zeggen dat de boom maximaal 5 jaar duurzaam behouden kunnen worden.
Wij adviseren deze boom te verwijderen
- Boomnummer 80: heeft een slechte conditie en een slechte levensverwachting. Dit wil zeggen dat de boom maximaal 5 jaar duurzaam behouden kunnen worden.
Wij adviseren deze boom te verwijderen.
- Boomnummers: 36-43, 46, 48, 50, 60, 61, 86, 88, 92, 93, 101 en 102
Bij deze bomen is wortelopdruk in de bestrating geconstateerd.

Algemeen:

De boomnummers 6-18 komen onder een dusdanige druk van de nieuwbouwplannen te staan dat wij adviseren deze bomen te verwijderen en deze op een nieuwe plek binnen het werkgebied te herplanten. Deze bomen zijn eventueel verplantbaar.

Gezien het feit dat de groeiplaatsen van de bestaande bomen tevens onderdruk komen te staan adviseren wij hier rekening mee te houden bij het nieuwe beplantingsplan.

Voor het nieuwe plan zal een beplantingsplan worden opgesteld waarbij groeiplaatsverbetering voor de te behouden bomen meegenomen zal worden. Hierbij moet men denken aan opwaardering van de groeiplaatsen met bemesting en/of humusrijke grond.

Bovengrondse effecten:

Alle bomen krijgen in de nieuwe situatie een andere bovengrondse ruimte. Het is dan ook van belang dat de bomen voorafgaande aan de werkzaamheden professioneel gesnoeid worden. Dit om schade aan de bomen zoveel mogelijk te voorkomen.

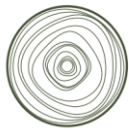
Speciale aandacht voor de boomnummers 36-43 dit in verband met transport onder de bomen. Voorafgaande aan de werkzaamheden de bomen enigszins opsnoeien tot een tak vrijzone van 6 meter.

Ondergrondse effecten:

Wanneer de nieuwe plannen uitgevoerd gaan worden zal de ondergrondse groeiruimte zeker onder druk te komen staan. Dit zal tijdens de bouwwerkzaamheden en in de nieuwe situatie zeker gaan spelen.

In de nieuwe plannen is rekening gehouden met een nieuw kabels en leidingen tracé. Tijdens het ontwerp is gekeken om zoveel mogelijk bomen te kunnen sparen.

Met name de te behouden bomen op het huidige grote parkeerterrein zullen onder grote druk te komen staan. Het gaat hierbij om de boomnummers 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 en 43.



In de nieuwe plannen komen deze bomen naast parkeerplaatsen te staan. Bij deze bomen adviseren wij de groeiplaatsen van de bomen uit te breiden tot onder de parkeervakken. Hierdoor krijgen de bomen een grotere doorwortelbare ruimte. De parkeervakken kunnen opgebouwd worden met bomenzand.

De bodem in het bestaande wegprofiel (parkeerplaats) bestaat 100% uit zand (waarschijnlijk opgebracht). Rond de 90 cm treffen wij klei aan en gelijk wordt het nat.

Een klein gedeelte van de wortels hebben zich direct onder de bestrating ontwikkeld, het grootste gedeelte van de beworteling is te vinden in de beplantingsvakken. Direct onder de bestrating bevindt zich nog enig organisch materiaal en vocht. De wortels maken hier gebruik van om zich hier te kunnen ontwikkelen en zorgen dan ook voor de wortelopdruk.

Graven in het bestaande wegprofiel betekend dat de wortels welke zich direct onder de bestrating hebben ontwikkeld verwijderd zullen worden. Deze wortels hebben voornamelijk de functie van opname wortel. Het verwijderen van deze wortels zal geen directe invloed hebben op het duurzaam behouden van de bomen. Wel adviseren wij tijdens de uitvoering van de graafwerkzaamheden dat er een bomenwacht (ETW-er) bij aanwezig is om de wortels netjes af te zagen, dit om infectie door bacteriën en schimmels zoveel mogelijk te beperken.

De te behouden bomen:

Binnen het plan zijn de bestaande groeiplaatsen van de bomen behouden.

Wij adviseren om de groeiplaatsen tijdens de uitvoering te verbeteren.

- Bij grotere groeiplaatsen (in gras en beplantingsvakken) zand en arme grond te verwijderen, m.b.v een zuigauto. De groeiplaatsen aanvullen met bomengrond.
- Bij groeiplaatsen in bestrating, uitbreiden van de groeiplaatsen naar de parkeervakken.

Compensatie:

Wanneer wij alle gegevens naast elkaar leggen zullen de volgende bomen verwijderd dienen te worden:

Binnen het totale plan hebben wij te maken met 113 stuks bomen (119 stuks op VTA lijst minus 6 stuks vallend buiten werkgebied).

Bomen verwijderen vanuit conditie bepaling:

boomnummers: 1, 2, 3, 4, 5, 19, 20, 21, 51, 65, 80, 98 en 99

Totaal: 13 stuks

Bomen verwijderen van uit de nieuwe plannen:

Boomnummers, 6 t/m 18, 39, 44, 45, 46, 50, 51, 52, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 66, 75, 76, 77, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 95, 96, 101, 102 en 119

Totaal 37 stuks

In totaal zullen er 57 bomen verwijderd dienen te worden.



GROENIMPULS

groenadvies bureau

Voor de bomen met een stamdiameter < 20 cm geldt geen kapvergunning en geen herplantplicht (19 stuks). Het gaat hierbij om de boomnummers 1 t/m 5, 10 t/m 21, 98 en 99.

Voor de andere te verwijderen bomen geldt wel een kapvergunning en een herplantplicht.

In totaal gaat het hierbij om 38 stuks bomen:

Kapvergunning aanvragen voor 38 stuks bomen;

Herplantplicht van $38 \times 110\% = 42$ stuks bomen herplanten.

Binnen het nieuweplan is er voldoende ruimte om 42 stuks nieuwe bomen aan te planten

Dit rapport is naar waarheid opgemaakt te Lippenhuizen, 16-06-2023. In vertrouwen u hiermee voldoende op de hoogte te hebben gesteld teken ik met vriendelijke groet,

Wiebe Tolman (*European Tree Technician*)
Groenimpuls

Bijlage 1: VTA keuring

Op 22 februari 2023 is er een visuele keuring uitgevoerd Volgens de VTA-methode (zie hoofdstuk 2.2) aan de bomen staande in het plangebied.

Hieronder kleurentabel waarop de conditie in de grote tabel wordt aangegeven.

0	Goed
1	Voldoende
2	Matig
3	Slecht

De kleurcodering rood in de kolom nummer geeft in welke bomen er dienen te worden verwijderd m.b.t. de nieuwe plannen.



nummer	boomsoort	ned. naam	boomhoogte	stamdiam.	Kroondiam.	Verplant	conditie	gebreken
			meters	in cm	In meters	baar	Roloff	
1	Sorbus	Lijsterbes	<6	12	3	Nee	2	Doodhout
2	Sorbus	Lijsterbes	<6	12	3	Nee	2	Afgebroken tak grote wond
3	Sorbus	Lijsterbes	<6	12	3	Nee	2	Doodhout
4	Sorbus	Lijsterbes	<6	12	3	Nee	2	Kroonschade
5	Sorbus	Lijsterbes	<6	12	3	Nee	2	Stamschade
6	Pyrus		<6	20	5	Ja	1	
7	Pyrus		<6	20	5	Ja	1	
8	Pyrus		<6	20	5	Ja	1	
9	Pyrus		<6	20	5	Ja	1	
10	Pyrus		<6	15	4	Ja	1	
11	Pyrus		<6	15	4	Ja	1	
12	Pyrus		<6	15	4	Ja	1	
13	Pyrus		<6	15	4	Ja	1	
14	Pyrus		<6	15	4	Ja	1	
15	Pyrus		<6	15	4	Ja	1	
16	Pyrus		<6	15	4	Ja	1	
17	Pyrus		<6	15	4	Ja	1	
18	Pyrus		<6	13	3	Ja	1	
19	Pyrus		<6	13	3	Nee	2	
20	Pyrus		<6	13	3	Nee	2	
21	Pyrus		<6	13	3	Nee	2	
22	Pyrus		6-9	30	5	-	1	
23	Pyrus		6-9	30	5	-	1	
24	Pyrus		6-9	30	5	-	1	



nummer	Boomsoort	ned. naam	boomhoogte	stamdiam.	kroondiam.	Verplant	conditie	gebreken
			meters	in cm		baar	Roloff	
25	Alnus glutinosa	Els	15-18	50	14	-	0	
26	Alnus glutinosa	Els	15-18	45	12	-	0	
27	Alnus glutinosa	Els	15-18	40	10	-	1	
28	Alnus glutinosa	Els	15-18	45	10	-	1	
29	Alnus glutinosa	Els	15-18	40	10	-	1	
30	Alnus glutinosa	Els	15-18	40	10	-	1	
31	Fraxinus excelsior	Es	<6	15	3	Ja	0	
32	Fraxinus excelsior	Es	<6	15	3	Ja	1	Plakoksel
33	Fraxinus excelsior	Es	<6	15	3	Ja	0	
34	Fraxinus excelsior	Es	<6	15	3	Ja	1	Plakoksel
35	Fraxinus excelsior	Es	15-18	50	14	-	1	
36	Alnus spaethii	Els	12-15	37	9	-	0	
37	Alnus spaethii	Els	12-15	37	9	-	1	Gebroken tak
38	Alnus spaethii	Els	12-15	35	10	-	0	
39	Alnus spaethii	Els	12-15	37	9	-	0	
40	Alnus spaethii	Els	12-15	35	10	-	0	
41	Alnus spaethii	Els	12-15	40	10	-	0	
42	Alnus spaethii	Els	12-15	40	10	-	0	
43	Alnus spaethii	Els	12-15	40	11	-	0	
44	Alnus spaethii	Els	12-15	40	10	-	0	
45	Alnus spaethii	Els	12-15	40	11	-	0	
46	Alnus spaethii	Els	12-15	35	10	-	1	
47	Fraxinus excelsior	Es	15-18	50	14	-	1	Klimop in boom
48	Alnus spaethii	Els	12-15	40	12	-	0	



nummer	boomsoort	ned. naam	boomhoogte	stamdiam.	Kroondiam.	Verplant	conditie	gebreken
			meters	in cm	In meters	baar	Roloff	
49	Alnus glutinosa	Els	9-12	30	6	-	1	
50	Alnus spaethii	Els	12-15	40	11	-	0	wortelopdruk
51	Fraxinus excelsior	Es	9-12	20	6	-	2	Plakoksel 2 stammig
52	Alnus spaethii	Els	12-15	50	14	-	0	
53	Alnus glutinosa	Els	9-12	20	6	-	1	
54	Quercus robur	Zomer Eik	12-15	25	7	-	1	
55	Alnus glutinosa	Els	12-15	30	8	-	0	
56	Alnus spaethii	Els	12-15	35	12	-	0	
57	Alnus spaethii	Els	12-15	40	11	-	0	
58	Fraxinus excelsior	Es	15-18	50	11	-	2	Doodhout
59	Fraxinus excelsior	Es	15-18	45	11	-	2	Doodhout
60	Alnus spaethii	Els	15-18	45	12	-	0	wortelopdruk
61	Alnus spaethii	Els	15-18	35	12	-	1	wortelopdruk
62	Alnus glutinosa	Els	15-18	35	8	-	1	
63	Fraxinus excelsior	Es	15-18	35	12	-	2	Doodhout
64	Betula pendula	Berk	15-18	35	12	-	1	
65	Quercus robur	Eik	6-9	30	8	-	3	
66	Fraxinus excelsior	Es	12-15	40	11	-	2	Doodhout
67	Acer pseudoplatanus	Esdoorn	6-9	25	6	-	1	Eenzijdige kroon
68	Fraxinus excelsior	Es	12-15	40	11	-	2	Doodhout
69	Betula pendula	Berk	12-15	35	8	-	1	
70	Alnus glutinosa	Els	6-9	20	5	-	1	
71	Alnus glutinosa	Els	9-12	20	5	-	1	
72	Fraxinus excelsior	Es	6-9	25	5	-	1	



nummer	Boomsoort	ned. naam	boomhoogte	stamdiam.	kroondiam.	Verplant	conditie	gebreken
			meters	in cm		baar	Roloff	
73	Acer pseudoplatanus	Esdoorn	9-12	25	5	-	1	
74	Alnus glutinosa	Els	6-9	25	5	-	1	
75	Alnus glutinosa	Els	12-15	20	5	-	1	
76	Fraxinus excelsior	Es	12-15	35	8	-	2	
77	Alnus glutinosa	Els	9-12	20	6	-	1	
78	Alnus glutinosa	Els	9-12	20	5	-	1	
79	Fraxinus excelsior	Es	12-15	40	12	-	1	Klimop
80	Betula pendula	Berk	6-9	25	5	-	3	
81	Acer campestre	Spaanse Aak	9-12	30	6	-	1	
82	Alnus glutinosa	Els	12-15	30	6	-	1	
83	Alnus glutinosa	Els	9-12	30	6	-	1	
84	Fraxinus excelsior	Es	12-15	50	12	-	2	
85	Alnus spaethii	Els	12-15	40	9	-	0	
86	Alnus spaethii	Els	12-15	45	9	-	0	wortelopdruk
87	Alnus spaethii	Els	12-15	45	9	-	0	
88	Alnus spaethii	Els	12-15	40	9	-	1	wortelopdruk
89	Alnus glutinosa	Els	6-9	25	5	-	1	
90	Buiten werkterrein							
91	Buiten werkterrein							
92	Alnus spaethii	Els	12-15	37	9	-	0	wortelopdruk
93	Alnus spaethii	Els	12-15	35	9	-	0	wortelopdruk
94	Buiten werkterrein							
95	Alnus spaethii	Els	12-15	40	9	-	1	
96	Alnus spaethii	Els	12-15	40	9	-	1	

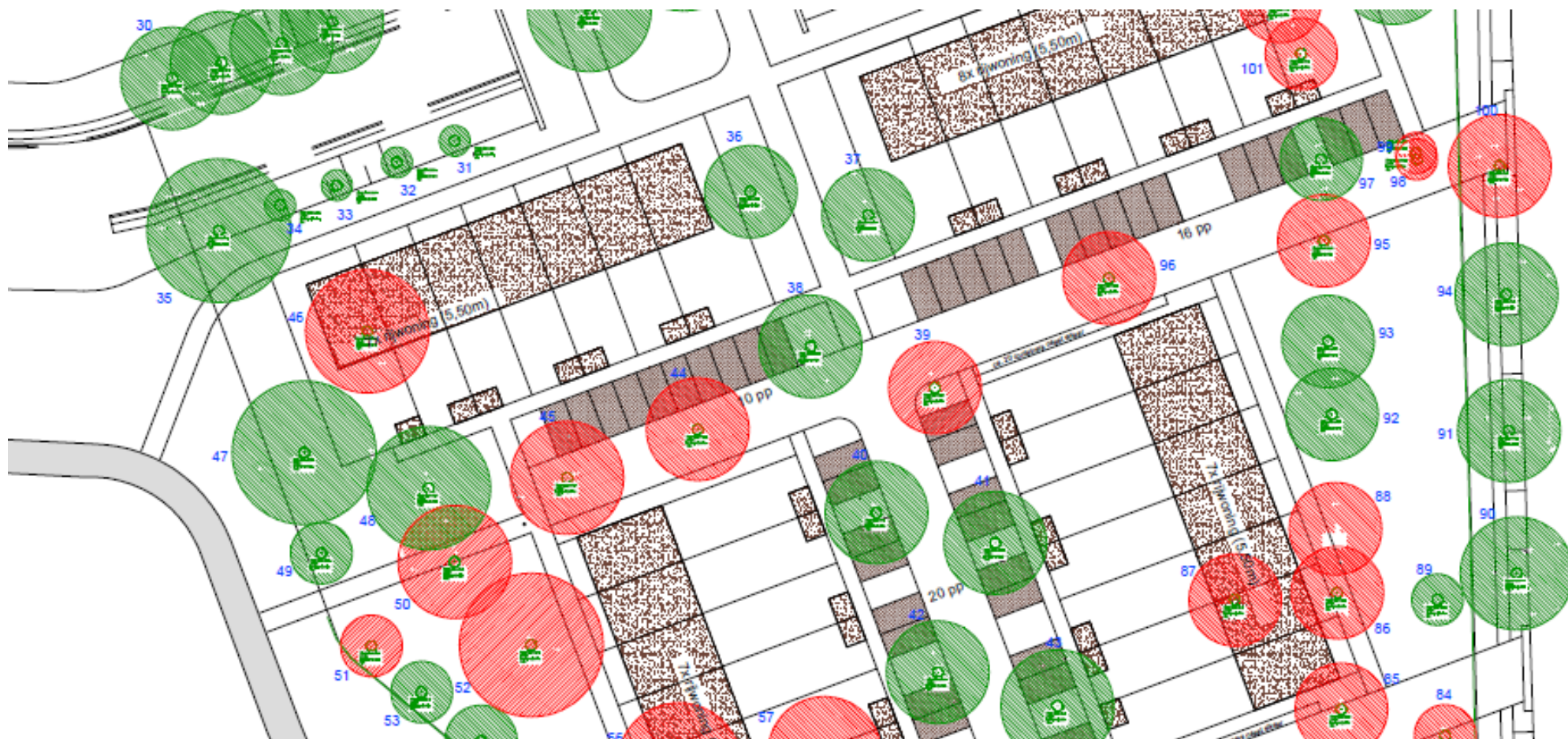


nummer	boomsoort	ned. naam	boomhoogte	stamdiam.	Kroondiam.	Verplant	conditie	gebreken
			meters	in cm	In meters	baar	Roloff	
97	Alnus spaethii	Els	12-15	38	8	-	1	
98	Acer pseudoplatanus	Esdoorn	6-9	15	4	Nee	2	Eenzijdig
99	Acer pseudoplatanus	Esdoorn	6-9	15	4	Nee	2	plakoksel
100	Buiten werkterrein							
101	Alnus spaethii	Els	9-12	30	7	-	1	wortelopdruk
102	Alnus spaethii	Els	9-12	35	8	-	1	wortelopdruk
103	Fraxinus excelsior	Es	12-15	40	11	-	1	Klimop
104	Buiten werkterrein							
105	Buiten werkterrein							
106	Fraxinus excelsior	Es	9-12	40	9	-	1	
107	Fraxinus excelsior	Es	9-12	30	7	-	1	
108	Fraxinus excelsior	Es	9-12	35	9	-	1	
109	Fraxinus excelsior	Es	9-12	40	9	-	1	
110	Fraxinus excelsior	Es	9-12	40	9	-	1	
111	Fraxinus excelsior	Es	9-12	40	9	-	1	
112	Fraxinus excelsior	Es	9-12	40	9	-	1	
113	Fraxinus excelsior	Es	9-12	36	9	-	1	
114	Fraxinus excelsior	Es	9-12	35	8	-	1	
115	Fraxinus excelsior	Es	9-12	35	8	-	1	
116	Fraxinus excelsior	Es	9-12	35	8	-	1	
117	Alnus glutinosa	Els	12-15	40	10	-	1	
118	Alnus glutinosa	Els	12-15	38	10	-	1	
119	Alnus glutinosa	Els	12-15	40	10	-	1	

Bijlage 2: VTA kaart



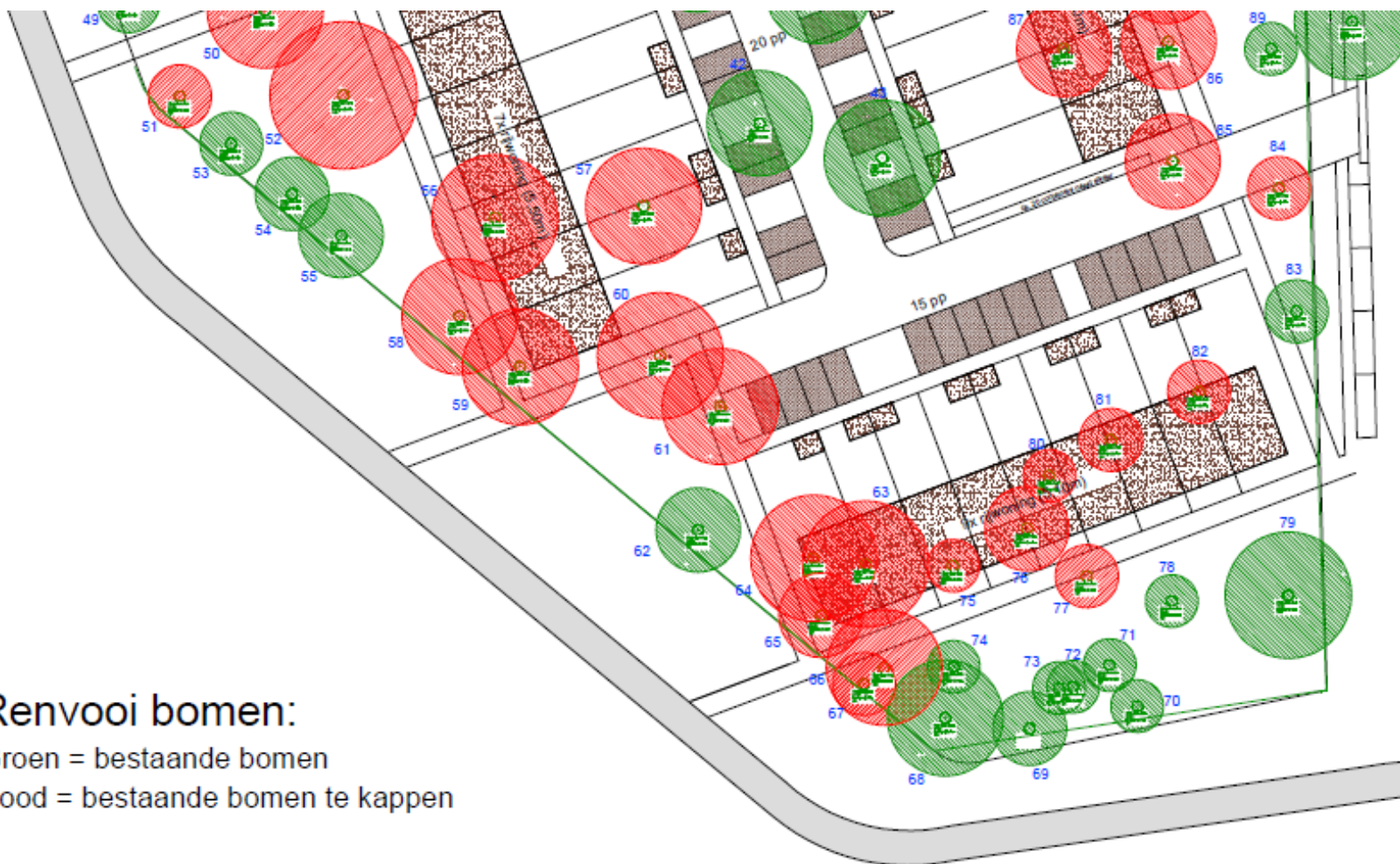






GROENIMPULS

groenadvies bureau



Renvooi bomen:

Groen = bestaande bomen

Rood = bestaande bomen te kappen



BEHOUD ONZE BOMEN

11 VUISTREGELS BIJ HET UITVOEREN VAN WERKZAAMHEDEN IN DE NABIJHEID VAN BOMEN

 2 Neem oude verharding vlak bij bomen nooit machinaal maar altijd met de hand op.	 1 Bescherm indien mogelijk de gehele kroonprojectie met bouwhekken. Breng in ieder geval stambescherming aan voor aanvang van het werk
 4 Leg kabels en leidingen nooit dichters dan 2 meter langs bomen. Is dit onmogelijk, schakel dan groenbeheer in.	 3 Schakel altijd groenbeheer in als er takken en/of wortels verwijderd dienen te worden. MET GROENBEHEER?
 6 Werk met kranen en zwaar materieel altijd buiten de kroonprojectie van bomen.	 5 Vervang de grond bij bomen met de hand. Handhaaf de bestaande maaiveldhoogte.
 8 Plaats bij het toepassen van bronbemaling altijd een damwand rond de wortelkluif of voer het werk uit in de winter, wanneer de bomen minder vocht nodig hebben	 7 Rij nooit met zwaar materieel vlak langs bomen. Leg indien nodig rijplaten (i.o.m. groenbeheer).
 10 Sla nooit materiaal op binnen de kroonprojectie van bomen.	 9 Gooi nooit (vloeistoffen zoals olie, cementwater, chemische stoffen, zuren, kalk, asfalt en beton vlak bij bomen. 11 Plaats bouw- en opslagketen nooit onder of dichtbij bomen.