

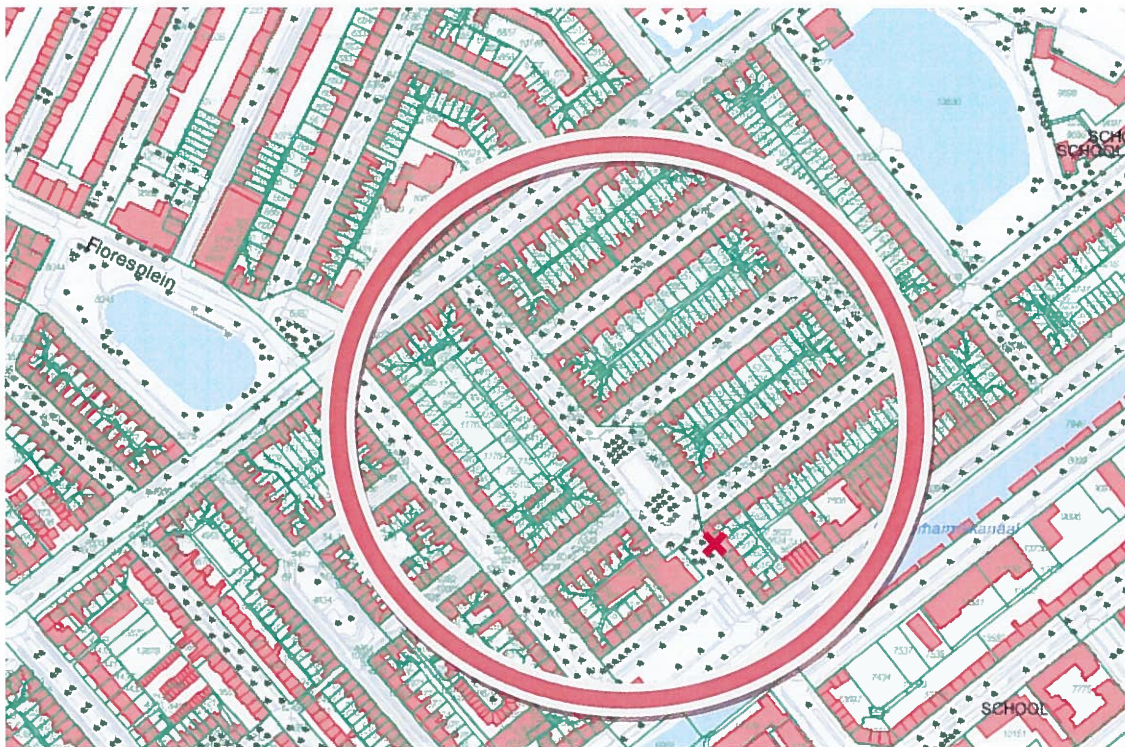
Bomen Effect Analyse Korrewegwijk sanering riolering herinrichting fase 1 en 2

Datum 30-05-2017

Bomen Effect Analyse

Korrewegwijk sanering riolering herinrichting fase 1 en 2

30-05-2017



Kaart materiaal situatie inclusief kadastrale grenzen.

Gemeente Groningen
afdeling Stadsingenieurs

Groningen 30-05-2017

Verantwoording

Titel: Bomen Effect Analyse
Korrewegwijk sanering riolering herinrichting fase 1 en 2

Datum: 30-05-17

Auteurs: P. de Graaf
H.C. Langeveld (gecertificeerd European Tree Technician)

Email: prasad.de.graaf@groningen.nl

contact: Gemeente Groningen
afdeling Stadsingenieurs
Gedempte Zuiderdiep 98
9711 HL Groningen
tel: 050-3678111 doorkiesnummer 8140

Copyright 2017 gemeente Groningen. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopiëren, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de gemeente Groningen afd. Stadsingenieurs. De gemeente Groningen afd. Stadsingenieurs is niet aansprakelijk voor eventuele schade ontstaan bij gebruik van gegevens uit dit rapport.

Bomen Effect Analyse Korreweg sanering riolering herinrichting fase 1 en 2

Inhoudsopgave

- 1.0 Inleiding
- 2.0 Aanleiding
- 3.0 Doelstelling / Proces
- 4.0 Inmeting
- 5.0 Eigendomsverhouding
- 6.0 Ligging
- 7.0 Regelgeving en beleid van toepassing op dit project
- 8.0 Inventarisatie
- 9.0 Gevolgen
- 10.0 Groenbalans
- 11.0 Motivatie
- 12.0 Compensatie
- 13.0 Wet natuurbescherming
- 14.0 Maatregelen
- 15.0 Bijlagen:
 - beleid algemeen*
 - folder boombescherming Stadswerk:*
 - Inventarisatielijsten*
 - Tekeningen*
 - Ontwerp*
 - Ecologisch onderzoek*
 - extern onderzoek / boomsparende maatregelen / inrichtingsadvies*

1.0 Inleiding

Voor de Korrewegwijk is een plan opgesteld voor sanering riolering en voor het afkoppelen van het regenwater. Ook worden de kabels en leidingen (nutsleidingen) vervangen.

In de straten Heymanslaan, van Swinderenstraat en van Hamelstraat worden ook de bomen vervangen.

In het kader van deze plannen zijn de bomen binnen het plangebied in december 2015 geïnventariseerd.

Het betreft een inventarisatie die op basis van de VTA methode is gemaakt. VTA staat voor Visual Tree Assessment, een visuele boombeoordeling. Deze beoordeling is opgesteld door de gemeente Groningen afdeling Stadsbeheer en afdeling Stadsingenieurs.

2.0 Aanleiding

De aanleiding van dit project is het saneren en vervangen van een verouderd rioolstelsel en vervanging van nutsleidingen, problemen met opgedrukte bestrating. Ook is in de Heymanslaan doordat bomen uitgevallen zijn een onvolledige boomstructuur ontstaan.

De sanering riolering vindt plaats in de Korrewegwijk in het gedeelte dat ligt tussen de Oosterhamriklaan en de J.C. Kapteynlaan.

Als in de buurt van het project oppervlakte water aanwezig is, dan gaat sanering bij voorkeur gecombineerd met afkoppelen van 't regenwater. In dit project is oppervlakte water in de nabijheid aanwezig, dus hier wordt afgekoppeld.

Voor de straten:

- Heymanslaan
- van Swinderenstraat
- van Hamelstraat

is een herinrichtingsplan gemaakt. Hier worden parkeerplaatsen aangelegd, in combinatie met vervangen van bomen.

Deze Bomen Effect Analyse (BEA) gaat over deze drie straten. In de andere straten hebben de werkzaamheden geen gevolgen voor de bomen.

3.0 Doelstelling / Proces

Doelstelling

Deze BEA maakt de consequenties van dit plan op de bestaande bomen inzichtelijk. Er wordt nagegaan of er bomen verwijderd moeten worden.

Ook wordt onderzocht of er binnen de project grens bomen staan die verplantbaar zijn en hoe bomen duurzaam te behouden zijn.

Proces

Voor het vervangen van de bomen in de 3 straten moeten de bestaande bomen worden geveld. Er is hier sprake van een ingrijpende ruimtelijke ontwikkeling. Het straat beeld van de van Swinderenstraat en van de van Hamelstraat verandert sterk omdat nu aan beide straat zijden bomen staan en dat wordt nu alleen aan één zijde (de zuidzijde).

Zie verder voor aantallen de balans in paragraaf 10.0

Het college van B&W moet deze BEA daarom vaststellen en moet de raad informeren. Met deze procedure is een "dringende reden" verkregen, die volgens de APVG voor het verlenen van een omgevingsvergunning "activiteit vellen van bomen" vereist is.

De BEA dient als onderligger voor de aanvraag en verlening van de omgevingsvergunning.

4.0 Inmeting

De locaties van de bomen zijn niet landmeetkundig ingemeten. Locaties zijn in het veld onder anderen aan de hand van ingemeten inspectieputten nauwkeurig aangegeven.

5.0 Eigendomsverhoudingen

De gemeente Groningen is eigenaar

Kadastrale nummers:

Heymanslaan 4925 sectie G / 5151 sectie G

van Swinderenstraat 5354 sectie G

van Hamelstraat 5356 sectie G

6.0 Ligging

Deze BEA gaat over de herinrichting van de straten:

-Heymanslaan;

-van Swinderenstraat en

-van Hamelstraat

Deze straten liggen in de Korrewegwijk.

7.0 Regelgeving en beleid van toepassing op dit project.

Dit project wordt getoetst aan regelgeving en beleidsregels zoals genoemd in bijlage 1.

7.1. de Algemeen Plaatselijke verordening Groningen (APVG)

Om de uitvoering van dit project mogelijk te maken, moeten er bomen verwijderd worden.

De APVG is van kracht, een omgevingsvergunning met activiteit vellen van bomen en houtopstanden is daarom vereist.

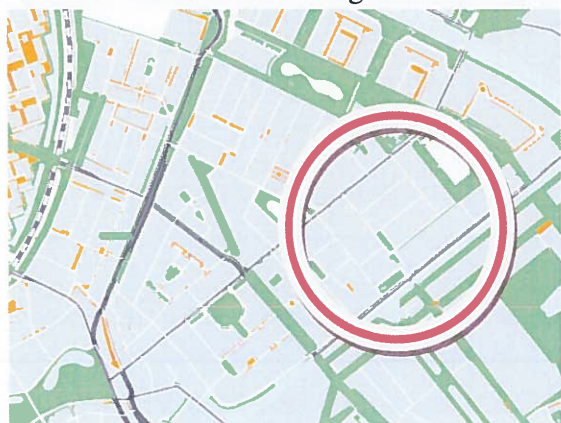
7.2. Beleidsregels APVG vellen van een houtopstand

Dit plan betreft een ingrijpende ruimtelijke ontwikkeling. De drie straten worden opnieuw ingericht.

Op bijgevoegde tekeningen bijlagen 6 en 7 staan de herinrichtingen van de drie straten weergegeven.

7.3. Groenstructuurvisie voor Groningen "Groene Pepers"

De drie straten worden in de groenstructuurvisie niet genoemd.



Kaartmateriaal fragment van groenstructuurvisie

Basisgroenstructuur = Groene openbare ruimte, waar de gemeente in de eerste instantie verantwoordelijk voor is. Gestreefd wordt naar versterking van de functionele kwaliteit en completering van de samenhang in het netwerk.

Nevengroenstructuur = Overige openbare ruimte, vooral op het niveau van buurt en straat, waar nadrukkelijk gestreefd wordt naar medeverantwoordelijkheid en participatie van bewoners en beheerders bij de inrichting en het beheer.

7.4. Boomstructuurvisie “Sterke Stammen”

Volgens boomstructuurvisie:

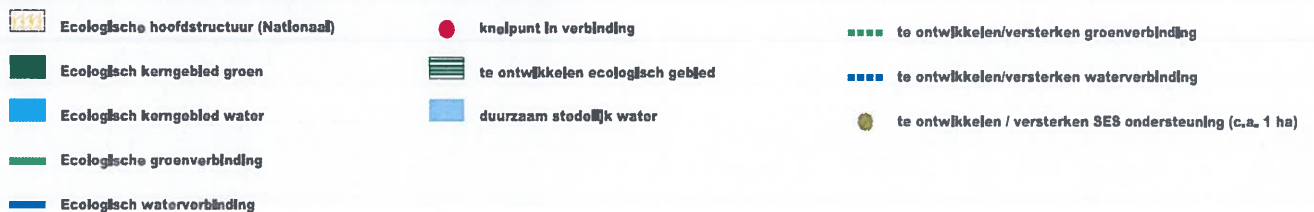
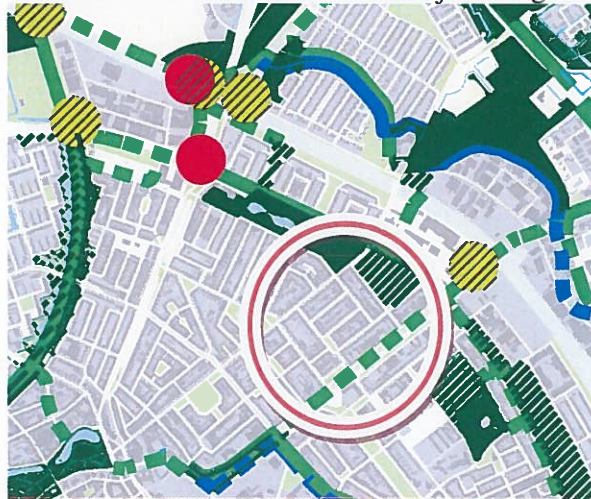
- Heymanslaan: hoofdstructuur
- van Swinderenstraat: nevenstructuur
- van Hamelstraat: nevenstructuur



Kaartmateriaal fragment van het boomstructuurvisie

7.5 Stedelijk ecologisch beleid

De drie straten worden in het Stedelijk ecologisch beleid niet genoemd.



Kaartmateriaal fragment van de stedelijke ecologische structuur 2014

8.0 Inventarisatie

Uit de inventarisatie blijkt dat er geen bomen staan die in aanmerking komen voor verplanten. In de inventarisatielijst staan de resultaten. (bijlage 3)

9.0 Gevolgen

Dit project heeft voor de bestaande bomen de volgende consequenties.

Omschrijving	Vellen bomen Stuks Heymansln.	Vellen bomen stuk van Swinderenstr.	Vellen bomen Stuks Van Hamelstr.	totaal	opmerkingen
Vellen solitaire bomen <20cm	2	6	6	14	Niet vergunningsplichtig
Vellen solitaire bomen >20cm	15	17	10	42	
totaal	17	23	16	56	

Er is een omgevingsvergunning vereist voor:

-vellen boom \geq 20cm: 42 stuks

Te vellen potentieel monumentale bomen

Heymanslaan: 15 stuks

van Swinderenlaan: 0

van Hamelstraat: 8 stuks

10.0 Groenbalans

Van het project is de volgende groenbalans opgemaakt:

Omschrijving	Vellen	Nieuw te planten	Eind saldo	opmerking
Heymanslaan	17	36	+19	hoofdstructuur
Van Swinderenstraat	23	19	-4	nevenstructuur
Van Hamelstraat	16	16	neutraal	nevenstructuur.
totaal	56	71	+15	

De soorten en maten:

Heymanslaan:	Tilia spec.	Linde	maat 20-25
van Swinderenstraat:	Acer freemannii 'Celzam'	Esdoorn	maat 20-25
	Amelanchier arborea 'Robin Hill'	Drentse Krent	maat 18-20
van Hamelstraat:	Acer cappadocicum 'Rubrum'	Esdoorn	maat 20-25
	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	Sierpeer	maat 18-20

11.0 motivering

In deze BEA wordt geadviseerd de bomen in de straten: Heymanslaan, van Swinderenstraat en de van Hamelstraat te vervangen.

De motivering voor het vervangen van de bomen is het gevaar dat de bomen opleveren.

Hierna staat de motivering per straat uitgewerkt.

In deze BEA wordt geadviseerd de bomen in de straten: Heymanslaan, van Swinderenstraat en in de van Hamelstraat te vervangen.

Voor alle ander straten wordt het rioleringsplan ontworpen zodanig dat het nieuwe rioolstelsel niet in conflict komt met de bestaande bomen. Zie extern rapport 16-1265 van Danphe

Heymanslaan

De bomen in de Heymanslaan worden vervangen omdat deze bomen onvoldoende ondergrondse groeiruumte en stabiliteitsproblemen hebben. (zie blz. 26 rapport van Danphe 16-1265)



Foto 1 Heymanslaan

Oplossing Heymanslaan

In de Heymanslaan vinden de meeste veranderingen plaats. Er is gekozen voor een andere inrichting waarmee een volwaardige ondergrondse groeiplaats onder de parkeerplaatsen aangelegd wordt. In de boomstructuur zijn gaten ontstaan. Oorspronkelijk stonden in deze laan circa 44 bomen, nu nog 17 stuks.

De Heymanslaan is volgens de bomenstructuurvisie een hoofdstructuur met een dubbele bomenrij. Om naast de K&L ondergronds voldoende groeiruumte voor de bomen te kunnen maken, worden de bomen meer naar de weg-as geplaatst. Het parkeren vindt plaats tussen de bomen. Hierdoor is het mogelijk een dubbele bomenrij te planten en het aantal parkeerplaatsen te verhogen.

Het riool ligt nu aan weerszijden van de Heymanslaan onder de bestaande bomen. Het nieuwe riool komt in de as van de laan te liggen.

van Swinderenstraat

De bomen die aan weerszijden in de van Swinderenstraat staan worden vervangen omdat:
-de sierkersen belemmeren het gebruik van het trottoir door scheefstand en wortelopdruk. Hierdoor ontstaan gevaarlijke situaties. (zie blz. 26 rapport van Danphe 16-1265)



Foto 2 van Swinderenstraat

Oplossing van Swinderenstraat

Voor de van Swinderenstraat is er voor gekozen de bomen te vervangen aan één kant van de straat. Om voldoende ondergrondse groeiruimte voor de bomen te kunnen maken en rekening houdend met K&L is het symmetrische straat profiel verlaten en komen aan één kant, de zuidkant, bomen terug. Het trottoir aan deze zijde wordt iets breder ten koste van het trottoir aan noordzijde. Dit trottoir krijgt een minimale breedte van 1,5 meter zonder bomen.

In de bomenstructuurvisie staat de van Swinderenstraat aangeduid als een nevenstructuur.

van Hamelstraat

De bomen, die aan weerszijden, in de van Hamelstraat staan worden vervangen omdat:

-veel meidoorns belemmeren het gebruik van het trottoir door scheefstand en wortelopdruk. (zie blz. 26 rapport van danphe 16-1265)



Foto 3 van Hamelstraat

Oplossing voor van Hamelstraat

Om voldoende ondergrondse groeiruimte voor de bomen te kunnen maken en rekening houdend met K&L is het symmetrische straat profiel verlaten en komen aan één kant, de zuidkant, bomen terug. Het trottoir aan deze zijde wordt iets breder ten koste van het trottoir aan noordzijde. Dit trottoir krijgt een minimale breedte van 1,5 meter zonder bomen.

In de bomenstructuurvisie staat de van Hamelstraat aangeduid als een nevenstructuur.

12.0 Compensatie

Als er groen verwijderd wordt is het uitgangspunt dat er vooral in een bomenhoofdstructuur 1 op 1 gecompenseerd moet worden. (groenstructuurvisie).

Voor de Heymanslaan is het saldo +19 (bomenhoofdstructuur), voor de van Swinderenlaan -4 en voor de van Hamelstraat is het saldo neutraal (beide straten zijn nevenstructuur)
zie groenbalans par 10.0

Voor straten met een nevenstructuur is het volgens de bomenstructuurvisie niet verplicht 1:1 te compenseren.

13.0. Wet natuurbescherming

Een omgevingsvergunning voor vellen van bomen en voor rooien houtopstanden kan niet worden verleend als er knelpunten zijn in relatie tot de Wet natuurbescherming.

Op 2 mei 2017 / 23 mei 2017 is er een holteonderzoek in de straten Heymanslaan, van Hamelstraat en in de van Swinderenstraat uitgevoerd. In de Heymanslaan zijn holtes gesignaleerd die een beperkt risico's kunnen zijn voor verblijfplaatsen van vleermuizen. Dit wordt nader onderzocht. (zie bijlage 8).

14.0 Maatregelen

In de verdere planontwikkeling en in de uitvoering moet rekening gehouden worden met de volgende maatregelen.

A. Boombescherming

Voor wat betreft de werkzaamheden rondom te handhaven bomen die binnen de werkgrenzen van het werk staan zijn de richtlijnen voor boombescherming van toepassing, zoals die zijn opgesteld door de vereniging Stadswerk Nederland. (zie folder bijlage 2).

B. Cultuurtechnische randvoorwaarden

Het plantwerk van de nieuw te planten bomen met ook de ondergrondse groeiplaatsinrichting moet voldoen aan de cultuurtechnische randvoorwaarden.

C. Bomenwacht

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden nabij de bomen moet een door de gemeente geaccepteerde bomenwacht aanwezig zijn. Deze bomenwacht assisteert bij de werkzaamheden en zorgt er voor dat de bomen geen blijvende schade oplopen.

De bomenwacht controleert de aannemer op:

- juiste uitvoering van de maatregelen opgesteld in deze BEA,
- op juiste uitvoering van de resultaatverplichtingen opgesteld in het bestek.

De bomenwacht rapporteert de resultaten van de controle wekelijks aan de opdrachtgever, de Gemeente Groningen afdeling Stadsingenieurs.

De bomenwacht heeft een sturende en controlerende functie ten aanzien van de te handhaven particuliere bomen in de voortuinen en bomen van de gemeente.

D. Extern onderzoek / advies

Tijdens het opstellen van het rioleringsontwerp zal rekening gehouden moeten worden met de Inrichtingsadviezen en boomsparende maatregelen. Deze staan vermeld in het rapport 16-1265 van Danphe datum: 9 maart 2017.

In dit rapport zijn per straat voor de bomen opgenomen:

- de knelpunten (blz. 4)
- de risico's die bij uitvoering optreden (vanaf blz. 12)
- een inrichtingsadvies (vanaf blz. 27) en
- boombeschermingsmaatregelen (vanaf blz. 35)

15.0 Bijlagen

Bij deze Bomen Effect Analyse behoren de volgende bijlagen:

-beleid algemeen

- 1. Algemene beleidsregels

-folder boombescherming Stadswerk:

- 2. Boombescherming op bouwlocaties

Inventarisatielijst:

- 3. Inventarisatielijsten Korrewegbuurt december 2015
 - Heijmanslaan
 - van Swinderenstraat
 - van Hamelstraat

Tekening

- 4. Tekening inventarisatie bomen / te vellen bomen van de Heymanslaan
- 5. Tekening inventarisatie bomen / te vellen bomen van de:
 - van Swinderenstraat en van de van Hamelstraat.

Ontwerp

- 6. Ontwerp Heymanslaan
- 7. Ontwerp van Swinderenstraat – van Hamelstraat

Ecologisch onderzoek

- 8. Holteonderzoek straatbomen Heymanslaan, van Hamelstraat en Van Swinderenstraat (2 mei 2017).

-extern onderzoek / advies

- 9. Rapport 16-1265 van Danphe. datum 9 maart 2017

1.0 Regelgeving en Beleid algemeen

Op deze Boom Effect Analyse zijn de volgende vastgestelde documenten van toepassing:

- 1.1 De Algemeen Plaatselijke Verordening Groningen (APVG)
- 1.2 Beleidsregels vellen van een houtopstand
- 1.3 Groenstructuurvisie voor Groningen “Groene Pepers”
- 1.4 Boomstructuurvisie “Sterke Stammen”

In paragraaf 7 wordt regelgeving en beleid specifiek voor het project vertaald.

1.1 De Algemeen Plaatselijke Verordening Groningen (APVG)

Om houtopstanden in de stad te bewaren heeft de gemeente een aantal beleidsregels vastgesteld in de Algemene Plaatselijke Verordening Groningen, de APVG. In de APVG is vastgelegd hoe houtopstanden bewaard moeten worden en welke regels er gelden als een houtopstand geveld moet worden. In artikel 2 staat dat het college een omgevingsvergunning toetst op het belang voor het behoud van de houtopstand en op het belang voor het verwijderen van de houtopstand.

De APVG, afdeling 3, het bewaren van houtopstanden bestaat uit 11 artikelen. Eén daarvan, de belangrijkste, is: Artikel 4:9 Ververbod

Het is verboden zonder vergunning van het bevoegd gezag een houtopstand te vellen of te doen vellen.

1.2. Beleidsregels APVG vellen van een houtopstand

In deze beleidsregels zijn opgenomen:

- artikel 1 Definities,
- artikel 2 Toetsing aanvraag omgevingsvergunning,
- artikel 3 Eisen aan een Boom Effect Analyse,
- artikel 4 Herplantplicht
- artikel 5 Handhaving

Bomen met een stamdoorsnede dikker dan 20cm en houtopstanden worden door de APVG beschermd. Voor deze bomen en houtopstanden geldt: “er wordt niet geveld tenzij.....”

Uit de motivering van de verleende omgevingsvergunning moet blijken dat er een zorgvuldige belangenafweging is gemaakt

Dat betekent dat in de aanvraag en BEA “vellen” moet worden gemotiveerd en dat aangegeven moet worden dat er geen alternatieven mogelijk zijn, waarmee de houtopstanden gepaard kan worden.

In de beleidsregels zijn toetsingscriteria’s opgenomen waaraan een aanvraag omgevingsvergunning en een BEA moet voldoen. Eén daarvan is, als er sprake is van een ruimtelijke ontwikkeling moet de aanvraag ingediend zijn met een vastgestelde Boom Effect Analyse.

Artikel 4 Herplantplicht

Het college legt voor iedere geveld houtopstand een herplantplicht op voor een nieuwe houtopstand tenzij de standplaats van de houtopstand vanwege een ruimtelijke ontwikkeling verdwijnt en er binnen het projectgebied geen geschikte ruimte voor een nieuwe houtopstand is.

1.3. Groenstructuurvisie voor Groningen “Groene Pepers”

In de groenstructuurvisie wordt een overkoepelende visie op het groen gegeven.

Deze visie begint met een samenvatting.

“Deze groenstructuurvisie Groene Pepers doet uitspraken over de kwaliteit, kwantiteit en de betekenis van het groen in de stad; het gaat om een waardeoordeel ten aanzien van functioneel gebruik, biodiversiteit, volksgezondheid, beleving en economie.

Op basis van dat oordeel onderscheiden wij als college van burgemeester en wethouders een kwalitatief hoogwaardige basisgroenstructuur voor de hele stad als onderdeel van het groenblauwe netwerk waar de gemeente zich in eerste instantie verantwoordelijk voor weet”.

Uitgangspunt van de groenstructuurvisie is dat de intensivering van het stedelijk gebied die is voorzien in de structuurvisie “Stad op scherp” niet zal leiden tot een substantiële afname van het groen areaal.

Wanneer als gevolg van planvorming de basisgroenstructuur op een locatie wordt aangetast, wordt het groen kwalitatief en waar mogelijk in oppervlakte (fysiek) gecompenseerd in of nabij het plangebied.

1.4. Bomenstructuurvisie “Sterke Stammen”

Aan de hand van een viertal structurelementen is de bomenhoofdstructuurvisie tot stand gekomen. Deze structurelementen zijn: cultuurhistorie, water, hoofdwegen, parken en pleinen. Alle vier structurelementen gecombineerd in één tekening geven als eind resultaat de tekening “Bomenstructuurvisie Groningen Hoofstructuur 2014”

Er wordt gestreefd naar een zo’n compleet mogelijke boomstructuur. Bomen moeten wel op de juiste plek worden aangeplant en de kans krijgen oud te worden.

De bomenstructuurvisie vormt zowel een toetsingskader bij het ontwikkelen van ruimtelijke plannen in de stad als een inspirerende leidraad.

De uitgangspunten zijn:

1. Behoud en compleet maken van de hoofdbomenstructuur
2. Duurzame aanplant
3. Meer monumentale bomen

Omschrijving van de begrippen

In deze BEA worden begrippen gebruikt die hieronder omschreven worden:

Boom Effect Analyse:

Een rapportage waarin beschreven is welke effecten een ruimtelijke ontwikkeling op de bomen en houtopstanden heeft, op welke wijze de te verwijderen bomen en houtopstanden gecompenseerd worden.

Ruimtelijke ontwikkeling

Een ontwikkeling door (semi) overheden of projectontwikkelaars zoals aanleg van wegen, bedrijfsterreinen, havens, woonwijken dan wel bouwplannen die alleen met een buitenplanse afwijking van het bestemmingsplan gerealiseerd kan worden.

Boom

Een houtig gewas, overblijvend gewas met een dwarsdoorsnede van de stam van minimaal 20 centimeter op 1.30 meter hoogte boven het maaiveld. In geval van meerstammigheid geldt de dwarsdoorsnede van de dikste stam.

Grootte van Boom

Boonsoorten zijn gerangschikt in grootte. De uiteindelijk verschijningsvorm, het eindbeeld, bepaald deze rangschikking.

1^{ste} grootte: <6.00m.

2^{de} grootte: 6.00-12.00m.

3^{de} grootte: >12.00m.

Houtopstand

Eén of meer bomen, hakhout, bosplantsoen, (lint) begroeiing (een mix van bomen en / heesters) met een minimale aaneengesloten oppervlakte van 100m² en een natuurlijke groeihoogte van > 2.00m.

Als verdere uitwerking van het gemeentelijk beleid is de volgende interpretatie gekozen voor een houtopstand:

-een aaneengesloten houtopstand is een houtopstand dat niet wordt onderbroken door bijvoorbeeld gras of wegen uit de wegenlegger (openbare wegen in het kader van de wegenverkeerswet geen uitritten zijn)

-voor het helder en transparant toepassen van de natuurlijke groeihoogte van soorten houtopstanden worden de genoemde hoogtes uit het Darthuiser Vademecum (van 2005, 5^{de} herziene uitgave, uitgever Darthuiser Boomkwekerijen B.V. Leersum aangehouden.

-indien een plantvak tussen de 0-25% bedekking van beplanting heeft met een natuurlijke groeihoogte van meer dan 2.00m. dit plantvak niet op te nemen als houtopstand (is niet vergunningplichtig)

Monumentale boom

Een monumentale boom moet voldoen aan de volgende basisvoorwaarden:

- leeftijd: 50 jaar of ouder;
- conditie: redelijke, minimale levensverwachting van 10 a 15 jaar;
- habitus: karakteristiek

en voldoen aan één van de volgende specifieke voorwaarden:

- onderdeel van de ecologische infrastructuur;
- onderdeel van karakteristieke bomen groep / laanbeplanting;
- onderdeel zeldzaam biotoop;
- zeldzaam, gedenkboom;
- bepalend voor de omgeving;
- herkenningpunt.

Potentieel monumentale boom

Een potentieel monumentale boom moet voldoen aan de volgende basisvoorwaarden:

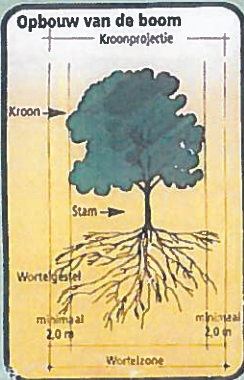
- leeftijd tussen 35 en 50 jaar oud;
- voldoende conditie, minimaal 10-15 jaar nog te leven;
- karakteristiek (moet er uitzien zoals door natuurlijke groei- en snoeiwijze is ontstaan

en voldoen aan één van de volgende specifieke voorwaarden:

- onderdeel ecologische infrastructuur
- onderdeel karakteristieke boom groep / laanbeplanting
- onderdeel zeldzaam biotoop
- zeldzaam, gedenkboom
- bepalend voor de omgeving
- herkenningpunt.

Boombescherming op bouwlocaties

Stadswerk



Let op!

Voor dat bouwwerkzaamheden beginnen, aandacht voor de volgende voorschriften:

Algemeen

De voorschriften voor de bescherming van bomen dienen op de bouwlocatie aanwezig te zijn. De te treffen maatregelen dienen voor de uitvoering van de werkzaamheden in overleg met de boombeheerder en vervolgens met de directie te worden vastgesteld (zie, Standaard RAW bepalingen). De aannemer is verplicht zijn medewerkers op deze voorschriften te wijzen en zorg te dragen voor de inachtneming daarvan.

Schade

Bij beschadiging van wortels, takken en/of stam is de aannemer verplicht dit onmiddellijk aan de boombeheerder en de directie te melden. Vakkelijk ingrijpen kan grotere schade en vervolg schade beperken dan wel voorkomen. Toegebrachte schade dient de veroorzaker te vergoeden. De hoogte van het schadebedrag wordt bepaald door de aard en omvang van de toegebrachte schade en de boomwaarde volgens de "Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen" (NVTB) voor de waardebeoordeling van bomen.

Beschermingscode:

1. Vooruitlopend op bouw-/sloopactiviteiten moeten de te handhaven bomen met de werkelijke kroonprojectie op tekening staan aangegeven.
2. Neem voor de start van de werkzaamheden contact op met de boombeheerder over de te nemen beschermingsmaatregelen.
3. Machinaal graafwerk binnen de kroonprojectie is verboden!
4. Voorkom bodemverdichting onder de kroonprojectie door transport, opslag van materialen e.d.
5. Snoeien van takken en wortels dikker dan 5 cm doorsnede uitsluitend na overleg met de boombeheerder en vervolgens laten uitvoeren door vakbekwame boomverzorgers (European Treeworkers).



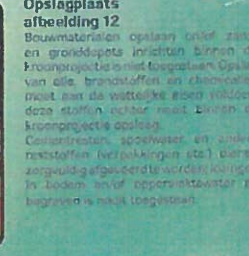
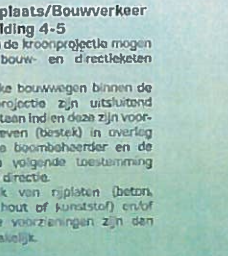
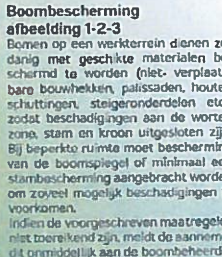
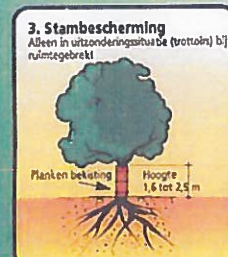
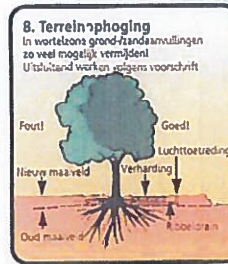
Graafwerkzaamheden afbeelding 6-7

In de wortelzone is (machinaal) graven niet toegestaan. Stechts bij hoge uitzondering en dan uitsluitend indien voorgeschreven (bestek) en in overleg met de boombeheerder zijn ontgravingen, in handkracht uit te voeren. Uitsluitend in overleg met de boombeheerder en de daarop volgende toestemming van de directie kunnen incidenteel wortels tot een doorsnede van 5 cm recht worden doorgezaagd. Dit moet wel vakkundig gebeuren, dus knippen en zagen en niet trekken en schuren. Doorzagen van dickere wortels mag nooit. Het in handkracht ontgraven en/of onderboren is wel toegestaan. Het gestuurd onderboren van kabels en leidingen verdient de voorkeur. Een bouwput of -sleuf tegen de kroonprojectie van bomen mag niet langer dan drie weken open liggen. Blootliggende wortels moeten in alle gevallen beschermd worden tegen uitdroging en vorst (m.b.v. vochtige doeken of zwarte folie) en in ieder geval zo snel mogelijk worden toebedekt met grond. Bij vorst open sleuven aan de boomzijde direct afschermen.



Terreinaanpassingen afbeelding 8-9

Terreinophogingen en -afgravingen binnen de kroonprojectie zijn alleen bij uitzondering toegestaan, en dan uitsluitend indien voorgeschreven (bestek) in overleg met de boombeheerder en de daarop volgende toestemming van de directie. Ophoging of afgraving leidt tot afsterving van boomwortels door schade of zuurstofgebrek.



Project : Korrewegbuurt
 Locatie : Heymanslaan
 Datum : . december 2015
 Geactualiseerd :
 Wijziging :
 Opsteller : GJ 't Hooff

Vel. Nr.	Soort Nederlandse naam	Soort Wetenschappelijke naam	Ø stam cm.	Ø kroon m.	Conditie n, v, s, z	Kiemjaar	meerstammig	wortelopdruk	Potentieel monumentaal	Monumentaal	Levensverw. <1, 5-10, >10jaar	Verplantbaarheid	Opmerkingen	Besluit kappen Ø >20cm VK	Besluit kappen Ø <20cm VK	Besluit Verplanten Ø >20cm VK	Besluit Verplanten Ø <20cm VK	Motivering
1	Sierkers	Prunus serrula	20	5	n	1990					∨		niet meer aanwezig					
2	Lijsterbes	Sorbus aucuparia	12	5	n	1990	x				∨							
3	Linde	Tilia vulgaris	45	11	n	1970		x	x		∨		Scheefstand	1				instabiliteit
4	Kronkelwilg	Salix babylonica	35	6	n	1985					∨							
5	Linde	Tilia vulgaris	40	10	n	1970		x	x		∨		Scheefstand	1				instabiliteit
6	Linde	Tilia vulgaris	37	7	n	1970	x	x			∨			1				instabiliteit
7	Es	Fraxinus excelsior	35	8	n	1980	x	x			∨		Eenzijdige kroon					
8	Linde	Tilia vulgaris	50	10	n	1970	x	x			∨		Scheefstand	1				instabiliteit
9	Linde	Tilia vulgaris	40	9	n	1970	x	x			∨		Scheefstand	1				instabiliteit
10	Linde	Tilia vulgaris	40	9	n	1970	x	x			∨			1				instabiliteit
11	Linde	Tilia vulgaris	40	9	n	1970	x	x			∨			1				instabiliteit
12	Linde	Tilia vulgaris	40	9	n	1970	x	x			∨			1				instabiliteit
13	Kronkelwilg	Salix babylonica	25	6	n	1995					∨		Scheefstand					
14	Linde	Tilia vulgaris	40	11	n	1970	x	x			∨			1				instabiliteit
15	Venjinboom	Taxus baccata	10	3	n	1980	x	x			∨							
16	Linde	Tilia vulgaris	35	9	n	1970	x	x			∨			1				instabiliteit
17	Linde	Tilia vulgaris	30	7	n	1970	x	x			∨			1				instabiliteit
18	Meidoorn	Crataegus l. Pauls sc.	20	2	n	1985					∨		Knotboom					
19	Conifeer	Chamaecyparis laws.	15	6	v	1980	x				∨		Scheefstand, plakoksel					
20	Appel	Malus cv	30	6	n	1975			x		∨							
21	Vierbes	Sambucus nigra	10	6	n	1990	x				∨		Plakoksel					
22	Conifeer	Chamaecyparis laws.	20	2	n	1975	x	x			∨							
23	Conifeer	Thuja 'Brabant'	35	5	n	1975			x		∨							
24	Beverboom	Magnolia kobus	10	3	n	1975	x	x			∨							
25	Gouden regen	Laburnum w. Vossii	30	6	n	1975			x		∨							
26	Sierkers	Prunus cer. 'Nigra	15	8	n	1980	x	x			∨							

Project : Korrewegbuurt
 Locatie : Heymanslaan
 Datum : .december 2015
 Geactualiseerd :
 Wijziging :
 Opsteller : GJ 't Hooff

Vel Nr.	Soort Nederlandse naam	Soort Wetenschappelijke naam	Ø stam cm.	Ø kroon m1.	Conditie n, v, s, z	Kiemjaar	meerstamig	wortelopdruk	Potentieel monumentaal	Monumentaal	Levensverw. <1, 5-10, >10jaar	Verplantbaarheid	Opmerkingen	Besluit lappen Ø < 20cm VK	Besluit kappen Ø >20cm VK	Besluit Verplanten Ø < 20cm VK	Besluit Verplanten Ø >20cm VK	Motivering
27	Kers	Prunus cv	10	7	n	1980	x	x	x		v			1				instabiliteit
28	Linde	Tilia cordata	12	4	n	1995		x			v			1				instabiliteit
29	Linde	Tilia cordata	10	2	n	2000					v			1				instabiliteit
30	Linde	Tilia cordata	30	6	n	1970			x		v				1			instabiliteit
31	Linde	Tilia cordata	30	9	n	1970		x	x		v				1			instabiliteit
32	Linde	Tilia cordata	33	9	n	1970		x	x		v				1			instabiliteit
33	Linde	Tilia cordata	30	7	n	1970		x	x		v			2	15			instabiliteit

Project : Korrewegbuurt
 Locatie : Van Swinderenstraat
 Datum : .december 2015
 Geactualiseerd :
 Wijziging :
 Opsteller : GJ 't Hooff

Vel Nr.	Soort Nederlandse naam	Soort Wetenschappelijke naam	Ø stam cm.	Ø kroon m.	Conditie n, v, s, z	Kiemjaar	meerstamming	wortelopdruk	Potentieel monumentaal	Monumentaal	levensverw. <1, 5-10, >10jaar	Verplantbaarheid	Opmerkingen	Besluit kappen Ø < 20cm VK	Besluit kappen Ø > 20cm VK	Besluit Verplanten Ø < 20cm VK	Besluit Verplanten Ø > 20cm VK	Motivering
1	Sierkers	Prunus 'Pandora'	15	5	n	1996	x	x			<	<		1			gevaarzetting	
2	Sierkers	Prunus 'Pandora'	20	6	n	1996	x	x			<	<		1			gevaarzetting	
3	Sierkers	Prunus 'Pandora'	30	7	n	1996	x	x			>	>	Aanrijtschade	1			gevaarzetting	
4	Sierkers	Prunus 'Pandora'	25	7	n	1996	x	x			<	<		1			gevaarzetting	
5	Kers	Prunus cv	15	8	n	1980	x		x		<	<						
6	Beverboom	Magnolia kobus	25	7	n	1980			x		>	>	Scheefstand					
7	Conifeer	Chamacyparis laws.	28	4	n	1980			x		<	<						
8	Steedoorn	Prunus spinosa	20	7	n	1980	x		x		<	<	Holten, Plakoksel					
9	Lijsterbes	Sorbus aucuparia	8	5	n	1980	x		x		>	>						
10	Sierkers	Prunus 'Pandora'	25	7	n	1996		x			>	>		1			gevaarzetting	
11	Sierkers	Prunus 'Pandora'	20	5	n	1996		x			<	<		1			gevaarzetting	
12	Sierkers	Prunus 'Pandora'	15	5	n	1996		x			>	>	Scheefstand	1			gevaarzetting	
13	Sierkers	Prunus 'Pandora'	15	5	n	1996		x			>	>		1			gevaarzetting	
14	Sierkers	Prunus 'Pandora'	25	5	n	1996		x			<	<		1			gevaarzetting	
15	Sierkers	Prunus 'Pandora'	25	5	n	1996		x			>	>		1			gevaarzetting	
16	Sierkers	Prunus 'Pandora'	25	6	n	1996		x			>	>		1			gevaarzetting	
17	Sierkers	Prunus 'Pandora'	30	6	n	1996		x			<	<		1			gevaarzetting	
18	Sierkers	Prunus 'Pandora'	12	5	n	1996		x			>	>	Holte	1			gevaarzetting	
19	Appel	Malus cv	15	6	n	1985					>	>						
20	Sierkers	Prunus 'Pandora'	15	5	n	1996		x			<	<	Stamschade	1			gevaarzetting	
21	Kronkelwilg	Salix babylonica	30	6	n	1990					>	>	Plakoksel					
22	Lijsterbes	Sorbus aucuparia	20	5	n	1985					>	>						
23	Sierkers	Prunus 'Pandora'	20	6	n	1996		x			<	<		1			gevaarzetting	
24	Sierkers	Prunus 'Pandora'	8	1	v	1996					<	<		1			gevaarzetting	
25	Sierappel	Malus 'Red Sentinel'	12	6	n	1980			x		>	>						
26	Trompetboom	Catalpa bignonioides	18	10	n	1980	x		x		>	>	Stamschade					

Project : Korrewegbuurt
 Locatie : Van Swinderenstraat
 Datum : .december 2015
 Geactualiseerd :
 Wijziging :
 Opsteller : GJ 't Hooff

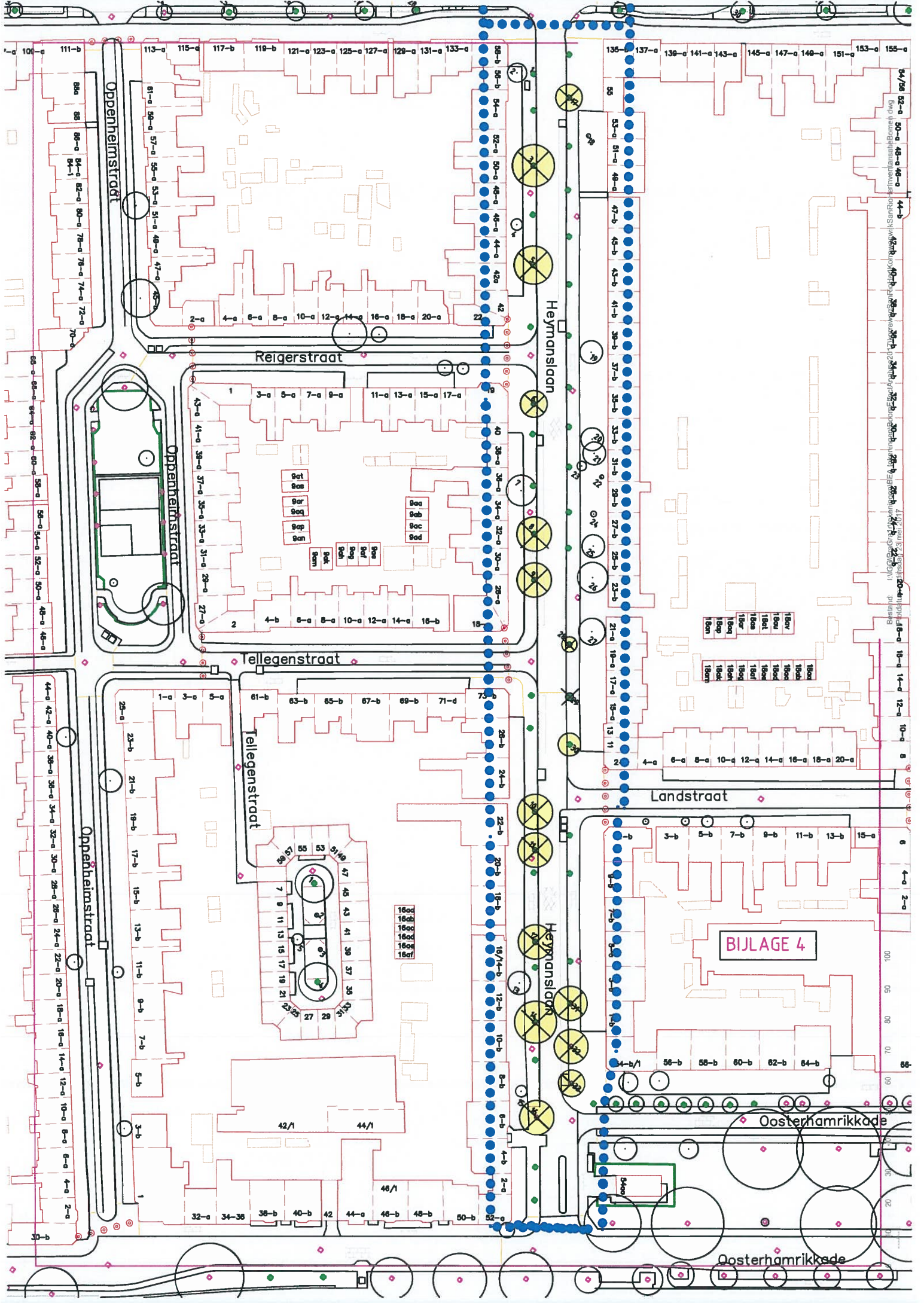
Vel Nr.	Soort Nederlandse naam	Soort Wetenschappelijke naam	Ø stam cm.	Ø kroon m.	Conditie n, v, s, z	Kiemjaar	meerstamig	wortelopdruk	Potentieel monumentaal	Monumentaal	Levensverw. <1, 5-10, >10jaar	Verplantbaarheid	Opmerkingen	Besluit kappen Ø < 20cm VK	Besluit kappen Ø > 20cm VK	Motivering
27	Sierkers	Prunus 'Pandora'	28	5	n	1996	x	x			<			1		gevaarzetting
28	Sierkers	Prunus 'Pandora'	25	6	n	1996	x	x			<			1		gevaarzetting
29	Sierkers	Prunus 'Pandora'	35	7	n	1996	x	x			<			1		gevaarzetting
30	Sierkers	Prunus 'Pandora'	32	7	n	1996	x	x			<			1		gevaarzetting
31	Sierkers	Pr. ser. 'Kanzan'	30	6	n	1980			x		<					
32	Lijsterbes	Sorbus aucuparia	12	5	n	1980			x		<					
33	Conifeer	Chamacyparis laws.	22	4	n	1980			x		<					
34	Sierkers	Prunus 'Pandora'	30	5	n	1996	x	x			<			1		gevaarzetting
35	Lijsterbes	Sorbus aucuparia	12	7	n	1985	x				>					
36	Sierkers	Prunus 'Pandora'	20	5	n	1996	x	x			<	Holte		1		gevaarzetting
37	Sierkers	Prunus 'Pandora'	28	5	n	1996	x	x			<			1	17	gevaarzetting
														6		

Project : Korrewegbuurt
 Locatie : van Hamelstraat
 Datum : .december 2015
 Geactualiseerd :
 Wijziging :
 Opsteller : GJ 't Hooft

Vel Nr.	Soort Nederlandse naam	Soort Wetenschappelijke naam	Ø stam cm.	Ø kroon m.	Conditie n, v, s, z	Kiemjaar	meerstammig	wortelopdruk	Potentieel monumentaal	Monumentaal	levensverw. <1, 5-10, >10jaar	Verplantbaarheid	Opmerkingen	Besluit kappen Ø < 20cm VK	Besluit kappen Ø > 20cm VK	Besluit Verplanten Ø < 20cm VK	Besluit Verplanten Ø > 20cm VK	Motivering
1	Meidoorn	Crataegus monogyna	20	5	n	1975	x		x	>	>		Scheefstand	1			gevaarzetting	
2	Berk	Betula pendula	30	6	n	1980			x	>	>		Bloedingsplekken					
3	Meidoorn	Crataegus monogyna	20	6	n	1975			x	>	>			1			gevaarzetting	
4	Berk	Betula u. 'Doorenbos'	33	10	n	1975			x	>	>							
5	Meidoorn	Crataegus monogyna	10	3	n	1990				>	>							
6	Conifeer	Thuja 'Smaragd'	12	4	n	1980			x	>	>							
7	Meidoorn	Crataegus monogyna	20	6	v	1975				>	>			1			gevaarzetting	
8	Priemelberk	Betula p. 'Youngii'	15	5	n	1985				>	>							
9	Sterkers	Pr. ser. 'Kanzan'	30	6	n	1970			x	>	>							
10	Zilverpar	Abies grandis	25	5	n	1980			x	>	>							
11	Venijnboom	Taxus m. 'Hicksii'	5	2	n	1980	x			>	>							
12	Meidoorn	Crataegus monogyna	25	5	n	1975			x	>	>		Scheefstand, stamschade	1			gevaarzetting	
13	Meidoorn	Crataegus monogyna	20	6	n	1975			x	>	>			1			gevaarzetting	
14	Trompetboom	Catalpa b. 'Nana'	20	2	n	1990				>	>		Knotboom					
15	Kruhhazelaar	Corylus a. 'Contorta'	18	3	n	1990				>	>							
16	Meidoorn	Crataegus monogyna	15	4	n	1975		x		>	>			1			gevaarzetting	
17	Trompetboom	Catalpa b. 'Nana'	10	1	n	1999				>	>		Knotboom					
18	Meidoorn	Crataegus monogyna	20	5	n	1975			x	>	>			1			gevaarzetting	
													niet meer aanwezig					
													niet meer aanwezig					
													niet meer aanwezig					
22	Meidoorn	Crataegus monogyna	12	4	n	1990				>	>			1			gevaarzetting	
23	Meidoorn	Crataegus monogyna	7	2	n	2000				>	>			1			gevaarzetting	
24	Beverboom	Magnolia kobus	20	8	n	1985				>	>		Plakoksel					
25	Meeibes	Sorbus intermedia	15	5	n	1985				>	>		Ingerotte stamvoet					
26	Meidoorn	Crataegus monogyna	10	3	n	1990				>	>			1			gevaarzetting	

Project : Korrewegbuurt
 Locatie : Van Hamelstraat
 Datum : .december 2015
 Geactualiseerd :
 Wijziging :
 Opsteller : GJ 't Hoofft

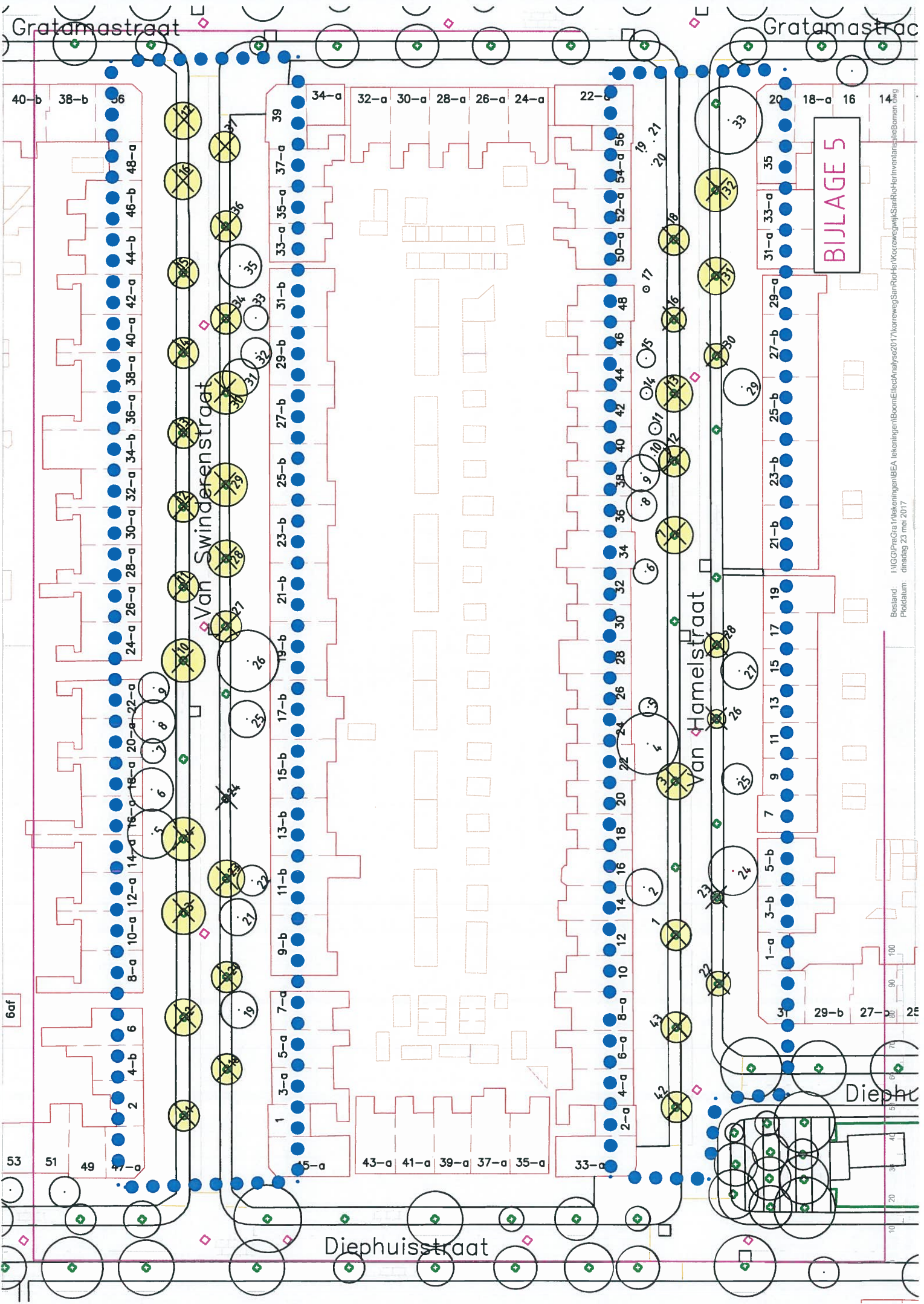
Vel Nr.	Soort Nederlandse naam	Soort Wetenschappelijke naam	Ø stam cm.	Ø kroon m.	Conditie n, v, s, z	Kiemjaar	meerstammig	wortelopdruk	Potentieel monumentaal	Monumentaal	Levensverw. <1, 5-10, >10jaar	Verplantbaarheid	Opmerkingen	Besluit kappen Ø < 20cm VK	Besluit kappen Ø > 20cm VK	Besluit Verplanten Ø < 20cm VK	Besluit Verplanten Ø > 20cm VK	Motivering
27	Jap. Notenbm	Ginkgo biloba	15	6	n	1990					√	Dubbele top		1			gevaarzetting	
28	Meidoorn	Crataegus monogyna	12	4	n	1990					√							
29	Berk	Betula pendula	25	6	n	1980		x			√							
30	Meidoorn	Crataegus monogyna	12	4	n	1990					√		1				gevaarzetting	
31	Meidoorn	Crataegus monogyna	30	6	n	1975		x			√	Scheefstand	1				gevaarzetting	
32	Meidoorn	Crataegus monogyna	30	7	n	1975		x			√	Scheefstand	1				gevaarzetting	
33	Sierkers	Pr. ser. 'Kanzan'	50	11	n	1960				x	√							
42	meidoorn	Crataegus monogyna	20	5	z	1981					√			1			gevaarzetting	
43	meidoorn	Crataegus monogyna	20	5	z	1981					√			1	10		gevaarzetting	



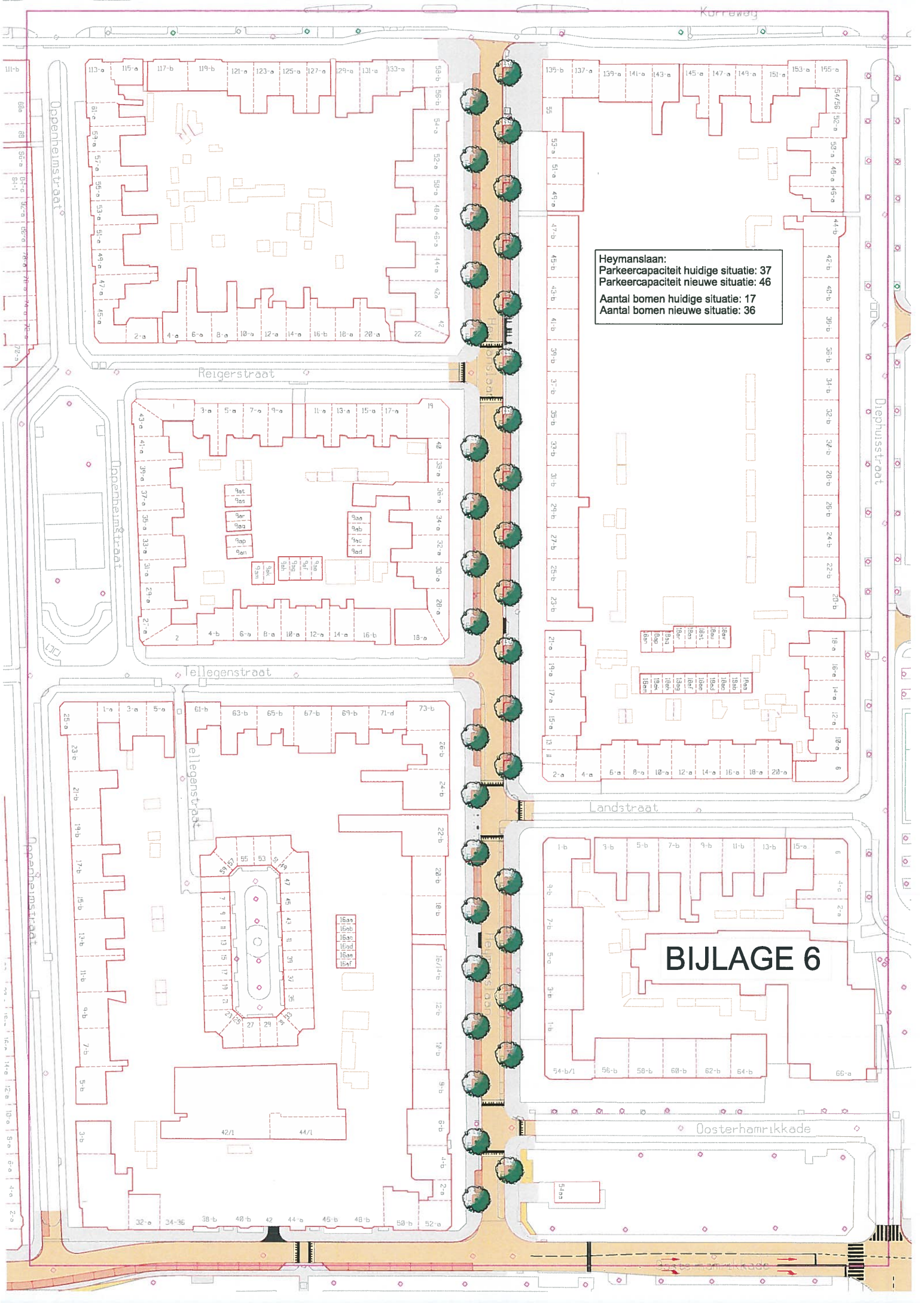
BIJLAGE 4

54/56 52-a 50-a 48-a 46-a 44-a 42-a 40-a 38-a 36-a 34-a 32-a 30-a 28-a 26-a 24-a 22-a 20-a 18-a 16-a 14-a 12-a 10-a 8-a 6-a 4-a 2-a 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

180a 180b 180c 180d 180e 180f 180g 180h 180i 180j 180k 180l 180m 180n 180o 180p 180q 180r 180s 180t 180u 180v 180w 180x 180y 180z 180aa 180ab 180ac 180ad 180ae 180af 180ag 180ah 180ai 180aj 180ak 180al 180am 180an 180ao 180ap 180aq 180ar 180as 180at 180au 180av 180aw 180ax 180ay 180az 180ba 180bb 180bc 180bd 180be 180bf 180bg 180bh 180bi 180bj 180bk 180bl 180bm 180bn 180bo 180bp 180bq 180br 180bs 180bt 180bu 180bv 180bw 180bx 180by 180bz 180ca 180cb 180cc 180cd 180ce 180cf 180cg 180ch 180ci 180cj 180ck 180cl 180cm 180cn 180co 180cp 180cq 180cr 180cs 180ct 180cu 180cv 180cw 180cx 180cy 180cz 180da 180db 180dc 180dd 180de 180df 180dg 180dh 180di 180dj 180dk 180dl 180dm 180dn 180do 180dp 180dq 180dr 180ds 180dt 180du 180dv 180dw 180dx 180dy 180dz 180ea 180eb 180ec 180ed 180ee 180ef 180eg 180eh 180ei 180ej 180ek 180el 180em 180en 180eo 180ep 180eq 180er 180es 180et 180eu 180ev 180ew 180ex 180ey 180ez 180fa 180fb 180fc 180fd 180fe 180ff 180fg 180fh 180fi 180fj 180fk 180fl 180fm 180fn 180fo 180fp 180fq 180fr 180fs 180ft 180fu 180fv 180fw 180fx 180fy 180fz 180ga 180gb 180gc 180gd 180ge 180gf 180gg 180gh 180gi 180gj 180gk 180gl 180gm 180gn 180go 180gp 180gq 180gr 180gs 180gt 180gu 180gv 180gw 180gx 180gy 180gz 180ha 180hb 180hc 180hd 180he 180hf 180hg 180hh 180hi 180hj 180hk 180hl 180hm 180hn 180ho 180hp 180hq 180hr 180hs 180ht 180hu 180hv 180hw 180hx 180hy 180hz 180ia 180ib 180ic 180id 180ie 180if 180ig 180ih 180ii 180ij 180ik 180il 180im 180in 180io 180ip 180iq 180ir 180is 180it 180iu 180iv 180iw 180ix 180iy 180iz 180ja 180jb 180jc 180jd 180je 180jf 180jg 180jh 180ji 180jj 180jk 180jl 180jm 180jn 180jo 180jp 180jq 180jr 180js 180jt 180ju 180jv 180jw 180jx 180jy 180jz 180ka 180kb 180kc 180kd 180ke 180kf 180kg 180kh 180ki 180kj 180kk 180kl 180km 180kn 180ko 180kp 180kq 180kr 180ks 180kt 180ku 180kv 180kw 180kx 180ky 180kz 180la 180lb 180lc 180ld 180le 180lf 180lg 180lh 180li 180lj 180lk 180ll 180lm 180ln 180lo 180lp 180lq 180lr 180ls 180lt 180lu 180lv 180lw 180lx 180ly 180lz 180ma 180mb 180mc 180md 180me 180mf 180mg 180mh 180mi 180mj 180mk 180ml 180mm 180mn 180mo 180mp 180mq 180mr 180ms 180mt 180mu 180mv 180mw 180mx 180my 180mz 180na 180nb 180nc 180nd 180ne 180nf 180ng 180nh 180ni 180nj 180nk 180nl 180nm 180nn 180no 180np 180nq 180nr 180ns 180nt 180nu 180nv 180nw 180nx 180ny 180nz 180oa 180ob 180oc 180od 180oe 180of 180og 180oh 180oi 180oj 180ok 180ol 180om 180on 180oo 180op 180oq 180or 180os 180ot 180ou 180ov 180ow 180ox 180oy 180oz 180pa 180pb 180pc 180pd 180pe 180pf 180pg 180ph 180pi 180pj 180pk 180pl 180pm 180pn 180po 180pp 180pq 180pr 180ps 180pt 180pu 180pv 180pw 180px 180py 180pz 180qa 180qb 180qc 180qd 180qe 180qf 180qg 180qh 180qi 180qj 180qk 180ql 180qm 180qn 180qo 180qp 180qq 180qr 180qs 180qt 180qu 180qv 180qw 180qx 180qy 180qz 180ra 180rb 180rc 180rd 180re 180rf 180rg 180rh 180ri 180rj 180rk 180rl 180rm 180rn 180ro 180rp 180rq 180rr 180rs 180rt 180ru 180rv 180rw 180rx 180ry 180rz 180sa 180sb 180sc 180sd 180se 180sf 180sg 180sh 180si 180sj 180sk 180sl 180sm 180sn 180so 180sp 180sq 180sr 180ss 180st 180su 180sv 180sw 180sx 180sy 180sz 180ta 180tb 180tc 180td 180te 180tf 180tg 180th 180ti 180tj 180tk 180tl 180tm 180tn 180to 180tp 180tq 180tr 180ts 180tt 180tu 180tv 180tw 180tx 180ty 180tz 180ua 180ub 180uc 180ud 180ue 180uf 180ug 180uh 180ui 180uj 180uk 180ul 180um 180un 180uo 180up 180uq 180ur 180us 180ut 180uu 180uv 180uw 180ux 180uy 180uz 180va 180vb 180vc 180vd 180ve 180vf 180vg 180vh 180vi 180vj 180vk 180vl 180vm 180vn 180vo 180vp 180vq 180vr 180vs 180vt 180vu 180vv 180vw 180vx 180vy 180vz 180wa 180wb 180wc 180wd 180we 180wf 180wg 180wh 180wi 180wj 180wk 180wl 180wm 180wn 180wo 180wp 180wq 180wr 180ws 180wt 180wu 180wv 180wz 180xa 180xb 180xc 180xd 180xe 180xf 180xg 180xh 180xi 180xj 180xk 180xl 180xm 180xn 180xo 180xp 180xq 180xr 180xs 180xt 180xu 180xv 180xw 180xx 180xy 180xz 180ya 180yb 180yc 180yd 180ye 180yf 180yg 180yh 180yi 180yj 180yk 180yl 180ym 180yn 180yo 180yp 180yq 180yr 180ys 180yt 180yu 180yv 180yw 180yx 180yz 180za 180zb 180zc 180zd 180ze 180zf 180zg 180zh 180zi 180zj 180zk 180zl 180zm 180zn 180zo 180zp 180zq 180zr 180zs 180zt 180zu 180zv 180zw 180zx 180zy 180zz



BIJLAGE 5



Heymanslaan:
 Parkeercapaciteit huidige situatie: 37
 Parkeercapaciteit nieuwe situatie: 46
 Aantal bomen huidige situatie: 17
 Aantal bomen nieuwe situatie: 36

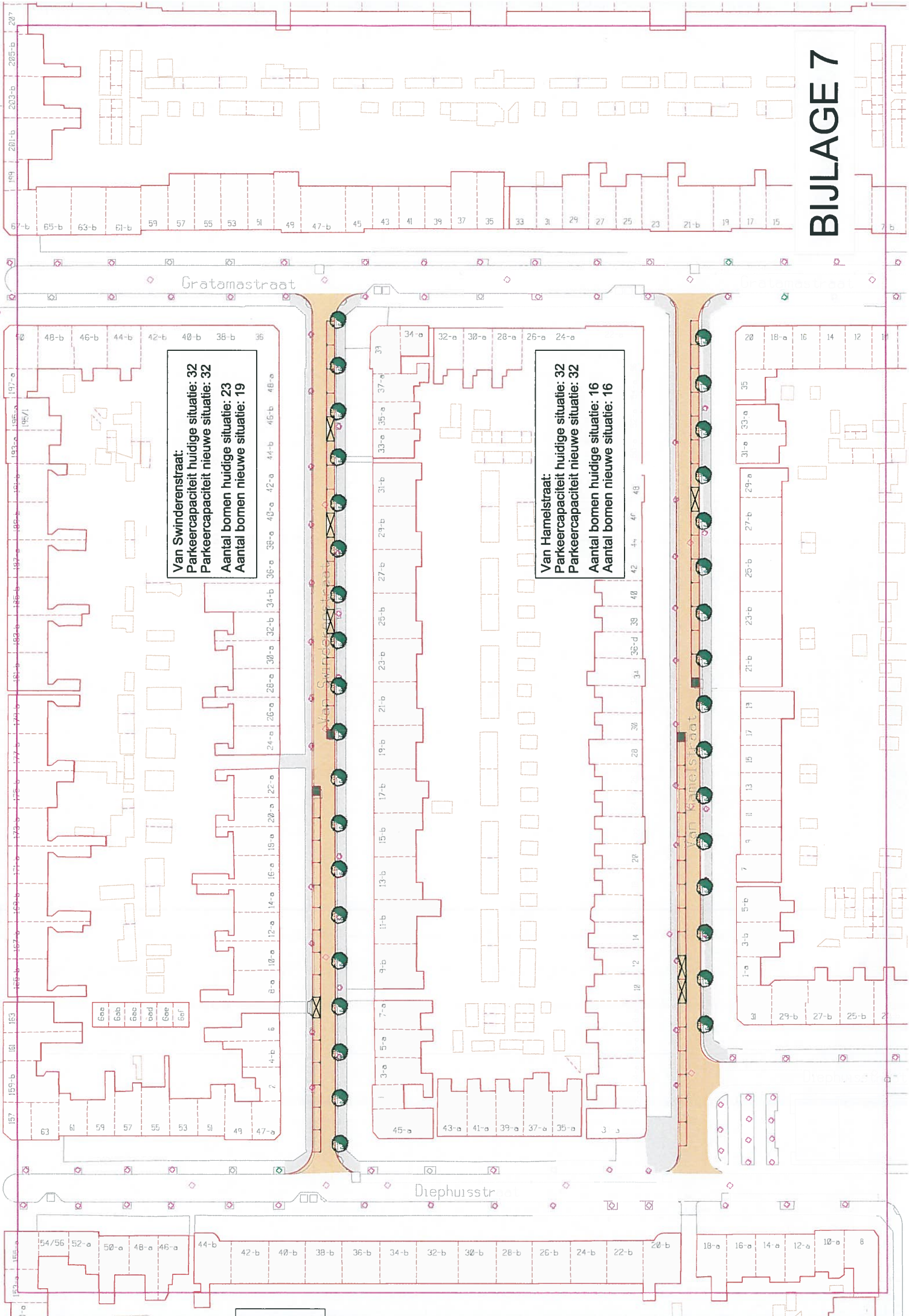
BIJLAGE 6

BIJLAGE 7

Van Swinderenstraat:
Parkeercapaciteit huidige situatie: 32
Parkeercapaciteit nieuwe situatie: 32
Aantal bomen huidige situatie: 23
Aantal bomen nieuwe situatie: 19

Van Hamelstraat:
Parkeercapaciteit huidige situatie: 32
Parkeercapaciteit nieuwe situatie: 32
Aantal bomen huidige situatie: 16
Aantal bomen nieuwe situatie: 16

65a	65b	65c	65d	65e	65f
-----	-----	-----	-----	-----	-----



2 mei / 23 mei 2017
Klaas van Nierop

Bijlage 8

Holteonderzoek straatbomen Heymanslaan, Van Hamelstraat en Van Swinderenstraat

Doel:

Beoordelen van holten en spleten in straatbomen (sierkersen en meidoorns) die als potentiële verblijfplaats van vleermuizen dienst kunnen gelden. De bomen hebben een maximale leeftijd van 37 jaar. De bast is over het algemeen goed gesloten.

Reden:

Vaste rust en verblijfplaatsen van vleermuizen zijn wettelijk beschermd. Ook het eigen gemeentelijk ecologisch beleid is gericht op behoud en ontwikkeling van vleermuiswaarden. Kap kan deze functies schaden.

Methode:

Terrein bezoek op 1 mei 2017 (Van Hamelstraat en Van Swinderenstraat) en 22 mei 2017 (Heymanslaan). Fietsend en lopend de straatbomen van twee zijden visueel benadert. Verdachte bomen visueel en handmatig nader geïnspecteerd.

Resultaten

Aan de Van Swinderenstraat is één mogelijk holte aangetroffen. De holte bevindt zich op een hoogte van ca. 80 cm van het maaiveld. De holte was slechts 5 cm diep. De holte is daarom niet geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen. Aan de Heymanslaan zijn verschillende bomen aangetroffen die mogelijk geschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen.

Conclusies

In de van **Hamelstraat** en in de van **Swinderenstraat** zijn geen potentiële rust en verblijfplaatsen voor vleermuizen aanwezig. Kap komt in relatie tot vleermuizen hier niet in conflict met wet natuurbescherming. Nestelende vogels zijn eveneens wettelijk beschermd. Kap mag nestelende vogels niet beïnvloeden.

In de **Heymanslaan** zijn wel beperkte risico's op vleermuisverblijfplaatsen. Het gaat om de bomen met nummers: 3, 5, 6, 8, 11 en 12. Deze bomen hebben op grote hoogtes holtes, die vanaf de grond niet kunnen worden geïnspecteerd.

Nader onderzoek is vereist. Nader onderzoek vindt eind mei 2017 plaats. Uit dat onderzoek moet de werkwijze bepaald worden om conflicten met de Wet natuurbescherming te voorkomen.



Potentiele holte boom nr. 18 Van Swinderenstraat.



Mogelijk begin van ontstaan van holte. Boom nr. 36 Van Swinderenstraat

Rapport 16-1265

<u>Object:</u>	Diverse boombeplantingen
<u>Locatie:</u>	Korrewegwijk, Groningen
<u>Eigenaar:</u>	Gemeente Groningen Postbus 742 9700 AS Groningen
<u>Opdrachtgever:</u>	Gemeente Groningen StadsIngenieurs (IGG) Groenspecialist De heer Henk Langeveld Postbus 7081 9701 JB Groningen
<u>Opname:</u>	December 2016-januari 2017
<u>Doelstelling:</u>	Randvoorwaardenanalyse
<u>Advies:</u>	Boomsparende maatregelen / inrichtingsadvies
<u>Toelichting:</u>	Zie bijlage (totaal aantal pagina's: 37)

Valthermond, d.d. 9 maart 2017

ir Erik R.P. Platje



Rapport 16-1265

<u>Object:</u>	Diverse boombeplantingen
<u>Locatie:</u>	Korrewegwijk, Groningen
<u>Eigenaar:</u>	Gemeente Groningen Postbus 742 9700 AS Groningen
<u>Opdrachtgever:</u>	Gemeente Groningen StadsIngenieurs (IGG) Groenspecialist De heer Henk Langeveld Postbus 7081 9701 JB Groningen
<u>Opname:</u>	December 2016-januari 2017
<u>Doelstelling:</u>	Randvoorwaardenanalyse
<u>Advies:</u>	Boomsparende maatregelen / inrichtingsadvies
<u>Toelichting:</u>	Zie bijlage (totaal aantal pagina's: 37)

Valthermond, d.d. 9 maart 2017

ir Erik R.P. Platje



Inhoud

Inleiding	2
Doelstelling	2
Plangebied	3
Werkwijze	4
1 Beplanting	5
2 Profielkuilen	12
3 Aandachtspunten	25
4 Aanbevelingen	26
Samenvatting	28
Bijlage 1: Profielkuilen	30
Bijlage 2: Projectgebied	33
Bijlage 3: Werken rond bomen	35

Inleiding

De gemeente Groningen is bezig met de voorbereiding van de vervanging van de riolering in de Korrewegwijk. De werkzaamheden worden aangepakt om tegelijkertijd een aantal andere nutsvoorzieningen te vervangen, waaronder elektriciteitsleidingen. Oude leidingen worden verwijderd, voordat de nieuwe worden aangebracht. Dat betekent dat de verhardingen opgenomen moeten worden en er op grote schaal zal worden gegraven. De gemeente Groningen wil voorkomen dat de aanwezige boombeplanting bij de werkzaamheden blijvende schade oploopt. Daarom heeft zij Danphe BV de opdracht verstrekt te beoordelen op welke locaties ernstige schade aan de bomen is te verwachten en, zo ja, welke maatregelen mogelijk zijn om de bomen te ontzien.

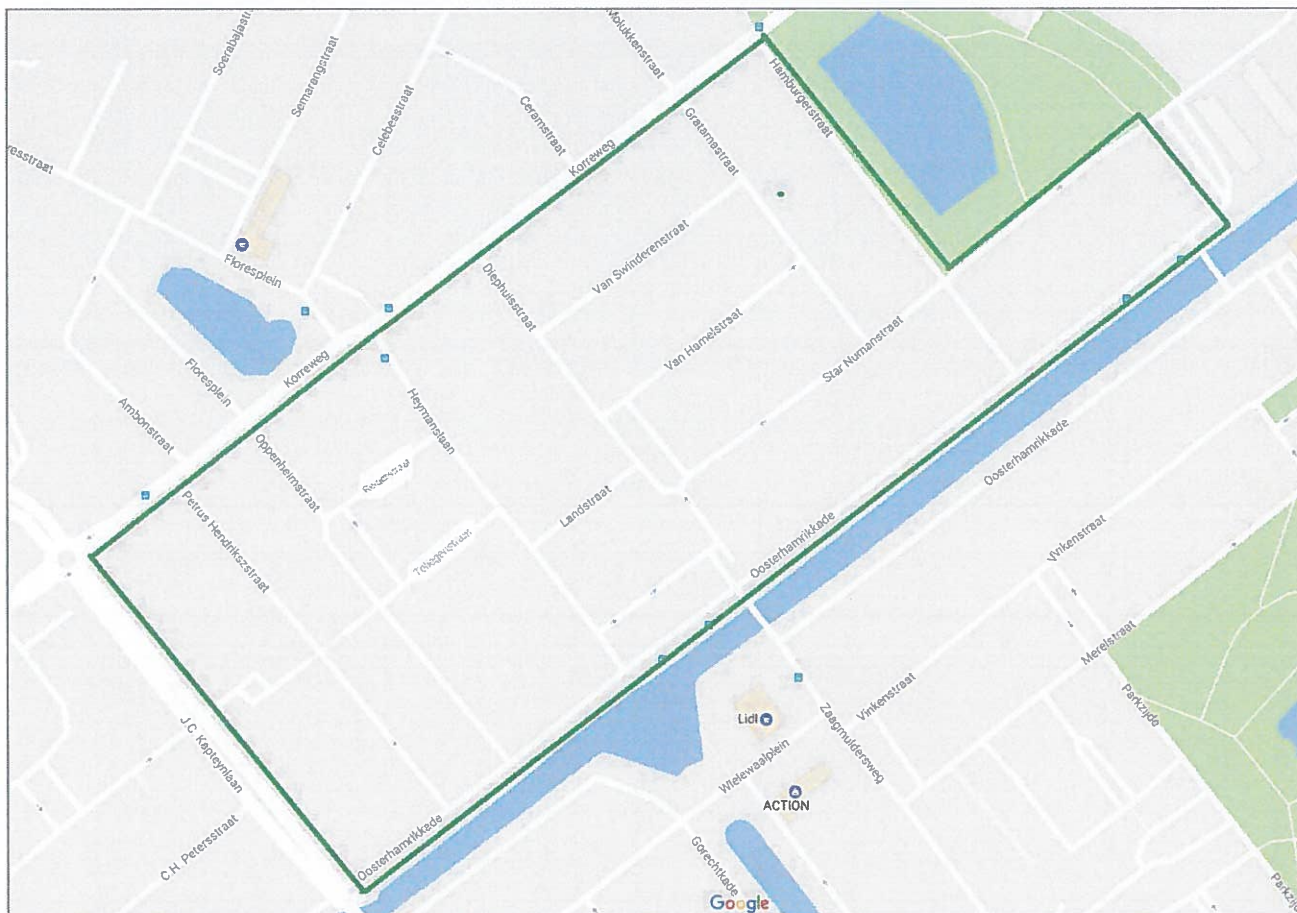
Doelstelling

Deze rapportage biedt inzicht in:

- te voorziene schade/verlies aan de beplanting als gevolg van de herinrichting en de consequenties voor hun instandhouding;
- en voor zover mogelijk, inrichtingsalternatieven en beschermende maatregelen. De uitwerking van die alternatieven tot op bestek niveau valt buiten de reikwijdte van deze analyse.

Plangebied

Het werkgebied omvat een gedeelte van de Korrewegwijk, ruwweg tussen de Korreweg en de Oosterhamrikkade. De Korreweg valt buiten het werkgebied, evenals de J.C. Kapteynslaan en de Oosterhamrikkade. Langs alle straten staan bomen, behalve langs de Tellegenstraat.



Bron kaartje: Google/maps.

Werkwijze

De boombeplanting is eind 2015 geïnventariseerd door de heer G.J. 't Hooft van de gemeente Groningen. De bomen zijn daarbij onder meer beoordeeld op hun conditionele gesteldheid. In de lijst is ook aangegeven hoe het er voor staat met de onderhoudstoestand van de bomen.

De gemeente Groningen heeft naast de bomenlijst ook kaartmateriaal aangeleverd, waarop staat aangegeven welke kabels en leidingen worden gerenoveerd. Voor het opstarten van dit onderzoek is samen met de heer H. Langeveld van de gemeente Groningen gekeken in welke straten er problemen zijn te voorzien als het gaat om de duurzame instandhouding van boombeplantingen. Dit heeft geresulteerd in een beknopt overzicht met knelpunten voor de vernieuwing van het riool. In de onderstaande lijst is aangegeven in welke straten aanvullend onderzoek nodig is om te bekijken waar in het dwarsprofiel van de weg wortels zijn te verwachten.

Straat	Beplanting	PK	Knelpunten
Diephuisstraat	Es	2	Intensieve beworteling onder trottoir en straatrand
Diephuisstraat	It. populier	1	Driestammige boom, ernstige wortelopdruk
Gratemastraat	Winterlinde	1	Intensieve beworteling onder trottoir en straatrand
Hamburgerstraat	Es	0	Intensieve beworteling onder trottoir en straatrand
Heymanslaan	Linde	2	Beperkte ondergrondse groeirimte, instabiliteit
J. Mulderstraat	Robinia (geknot)	2	Intensieve beworteling onder trottoir
Landstraat	Hulst, berk, ceder	0	Particuliere bomen in tuinen, huisaansluitingen
Oosterhamrikkade, oost	Zilverlinde, iep	2	Intensieve beworteling onder trottoir
Oosterhamrikkade, west	Zilverlinde	2	Intensieve beworteling onder trottoir
Oosterhamrikkade, park	Haagbeuk	1	Mogelijk wortels onder het trottoir
Oosterhamrikkade, in trottoir bij park	Robinia	0	Geknot, wortelopdruk
Oppenheimerstraat	Diverse	0	Particuliere bomen in tuinen, huisaansluitingen
Petrus Hendrikszstraat	Es, sierpeer	2	Beperkte groei door gebrek aan goede groeirimte
Reigerstraat	Diverse	0	Particuliere bomen in tuinen, huisaansluitingen
Star Numanstraat	Esdoorn, es, winterlinde	2	Intensieve beworteling onder trottoir en straatrand
Tellegenstraat	Geen bomen	0	
Van Hamelstraat	Meidoorn	2	Bomen in trottoir: geen vrije doorgang
Van Swinderenstraat	Sierkers	2	Bomen in trottoir: geen vrije doorgang
		21	Profielkuilen (PK)

Er zijn ruim 20 profielkuilen gegraven. Medewerkers van de bedrijven Brand Boomverzorging en Van der Leur Boomverzorging hebben geassisteerd bij het bewortelingonderzoek. Het graven van profielkuilen viel niet overall mee vanwege stevig vastgeklemd verhardingselementen en de hoge verdichtingsgraad van de fundatie van de verhardingen.

Aan de hand van de aangetroffen beworteling is beoordeeld welke bedreigingen er voor de instandhouding van de bomen uit het geplande werk naar voren komen. In deze rapportage wordt aangegeven op welke wijze ernstige schade aan de bomen is te vermijden of kan worden beperkt. De aanbevelingen worden samengevat in het laatste blad van het rapport.

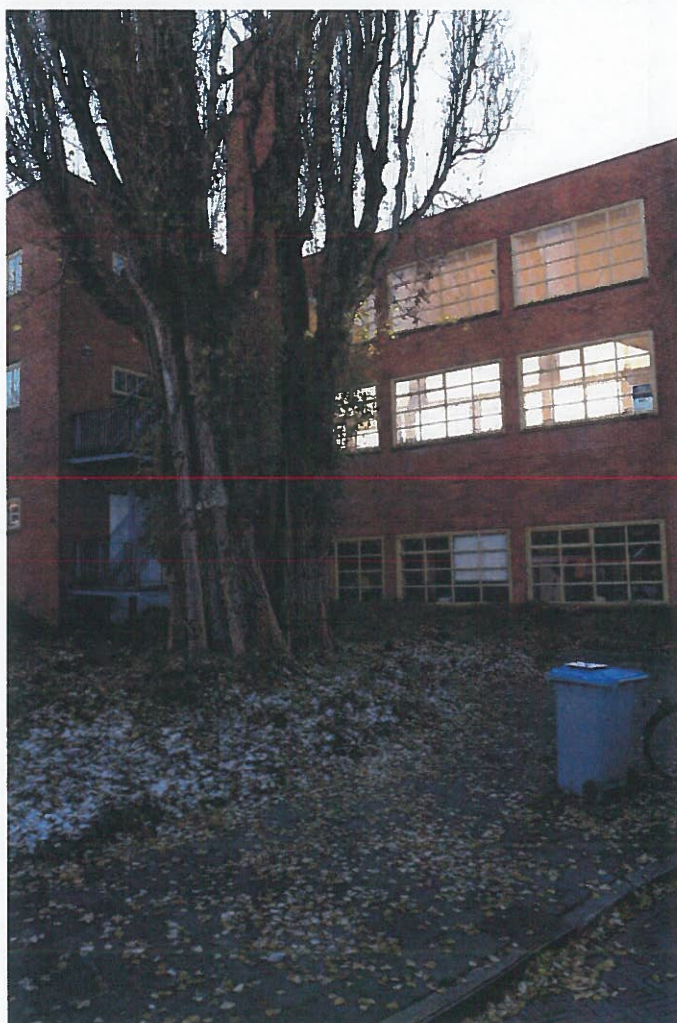
1 Beplanting

De beplanting in deze wijk is divers van opbouw. De aanwezige boombeplantingen bezorgen de wijk een lommerrijk karakter en accentueren de karakteristieke bebouwing van deze wijk. De relatief hoge bomendichtheid is gerealiseerd bij een beperkte breedte van het dwarsprofiel van de weg. Daarmee komen we op de grote gemene deler: veruit de meeste bomen zijn aangeplant in het trottoir.

Diephuisstraat: Aan beide zijden van de Diephuisstraat staan essen in een relatief breed trottoir. Niet alle essen staan er even florissant bij. Dit is mogelijk te wijten aan de nieuwe ziekte essentaksterfte.



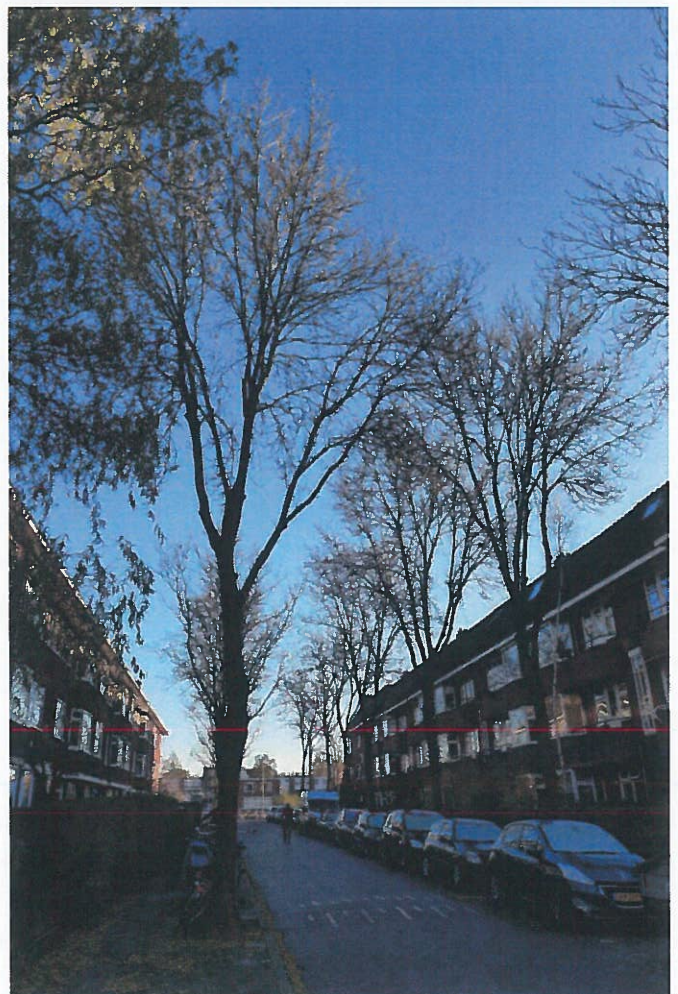
Diephuisstraat: Bij het zwembad staat een bijzonder grote Italiaanse populier. Deze boom is driestammig opgegroeid. De tegels worden over de gehele breedte van het trottoir opgedrukt door wortels.



Gratemastraat: Hier staan relatief jonge lindes aan beide zijden van de weg. Parkeervakken voor auto's bevinden zich aan één zijde van de weg.



Hamburgerstraat: Aan beide zijden van de Hamburgerstraat staan hoog opgegroeide essen. De bomen staan in het trottoir. Aan de opdruk van verhardingen is te zien dat de bomen in de aanliggende tuinen aanvullende doorwortelingsruimte vinden. De betonnen opsluitbanden worden hier en daar door diktegroei van wortels naar buiten gedrukt.



Resultaat	Heymans- laan
Stevig verankerd	15
Grondscheuren	18
Kantelende kluit	2
Jonge boom	2
Geveld	6
Niet aanwezig	5

Heymanslaan: De lindes in de trottoirs van de Heymanslaan zijn eind 2013 op stabiliteit beproefd. De aanleiding daarvoor vormde de windworp die in deze beplanting is opgetreden tijdens de storm in oktober van dat jaar. Uit de testen bleek dat er veel meer bomen niet erg stevig verankerd stonden (zie tabel). Vanuit het oogpunt van veiligheid is de omvang van de kronen gereduceerd.



Heymanslaan: Uit foto's die na de storm zijn genomen, valt op te maken dat de omvang van de wortelkluiten van de lindes erg gering is. De wortels reiken bovendien niet diep. Dit komt door het hoge winterpeil van het grondwater, dat de wortels van de lindes belet om diepere bodemlagen binnen te dringen (bron foto's: de heer E. Arends, gemeente Groningen).

J. Mulderstraat: De robinia's (Bessoniana) in de J. Muldersstraat zijn geknot. Het straatwerk rond de plantspiegels is recent opgeknapt.



Landstraat: Er staan geen gemeentelijke bomen langs de Landstraat. In enkele van de smalle voortuintjes staan wel bomen. Enkele, zoals de ceder op de achtergrond, hebben forse afmetingen. In de **Oppenheimerstraat** en **Reigerstraat** staan ook alleen maar particuliere bomen.



Oosterhamrikkade: In de groenstrook tussen de hoofdrijbaan en de ventweg staan lindes en iepen. De iepen zijn uitgegroeid tot monumentale bomen (foto: G. Brand).



Oosterhamrikkade: In het parkje domineren de brede kronen van haagbeuken het beplantingsbeeld.



Oosterhamrikkade bij park: De jonge robinia's voor de woningen achter het park zijn geknot. De robinia's zijn aangeplant in bomenzand (fundatie voor licht belaste verhardingen). De jaarlijkse lengtegroei van de nieuw gevormde scheuten is uitbundig te noemen. Er is jaarlijks veel last van takbreuk.



Petrus Hendrikszstraat: De essen en sierperen langs deze weg staan in plantspiegels tussen de parkeervakken. Niet alle essen groeien even voorspoedig.



Star Numanstraat: Langs de Star Numanstraat staan esdoorn, essen en winterlindes in het trottoir. Nu al is te zien dat de betonnen opsluitband problemen op gaat leveren.



Van Hamelstraat: Langs de Van Hamelstraat staan aan beide zijden van de weg meidoorns in het trottoir. Veel meidoorns zijn wat scheefgezakt, hetgeen te wijten valt aan het trage op gang komen van de wortelgroei na aanplant. De scheefstand verbetert de toegankelijkheid van de trottoirs niet. (veel bomen met een hoge sierwaarde, zoals variëteiten van appels, peren en meidoorn, zijn geënt. Omdat de wortelgroei gedurende de eerste jaren vaak achterblijft, zakken veel bomen scheef. Daardoor komt het onderste gedeelte van de stammen scheef te staan).



Van Swinderenstraat:

De sierkersen in de trottoirs langs de Van Swinderenstraat leveren vooral overlast op door het opdrukken van verhardingen. Rechts op de foto is te zien dat wortels onder de tegels door richting de tuinen groeien. Zodra de wortel de tuin heeft bereikt neemt de diktegroei toe.



2 Profielkuilen

Er zijn in totaal 30 profielkuilen gegraven. De meeste profielkuilen zijn in het trottoir gepositioneerd. Er is ook gekeken of er wortels van de bomen onder de betonnen opsluitband en de klinkers van de weg zijn gegroeid. De afmetingen van de kuilen zijn afgestemd op de weginrichting ter plaatse. Ook de uiteindelijke diepte van de sleuven is afhankelijk van de beworteling die werd aangetroffen. Zo heeft het weinig zin om dieper dan het grondwater te graven, omdat wortels niet in water overleven. Tijdens het onderzoek zijn alle zwaardere wortels gespaard, waardoor het niet mogelijk was om sommige kuilen verder uit te diepen.

Op de volgende bladen worden de bevindingen per weg weergegeven. Er is gekeken naar de opbouw van het bodemprofiel en natuurlijk waar zich wortels van bomen bevinden. Het bewortelingpatroon is gebruikt voor de beoordeling van de risico's die voortkomen uit de plannen voor de reconstructie en het vernieuwen van kabels en leidingen van nutsvoorzieningen. Daartoe zijn uitsneden van het kaartmateriaal voor de vervanging van het riool en de elektriciteitskabels toegevoegd. Daarin is aangegeven waar de kabels en leidingen die worden vervangen zich bevinden. Hieruit valt op te maken hoe de locatie van de bomen zich verhoudt tot de plannen. De waarnemingen zijn per kuil samengevoegd in bijlage 1. In de bijlage is met behulp van de huisnummers aangegeven waar de profielkuilen zijn gegraven.

Diephuisstraat: es



Profielopbouw:

De fundatie van de weg bestaat uit sterk verdicht cunetzand op klei.

Boomwortels:

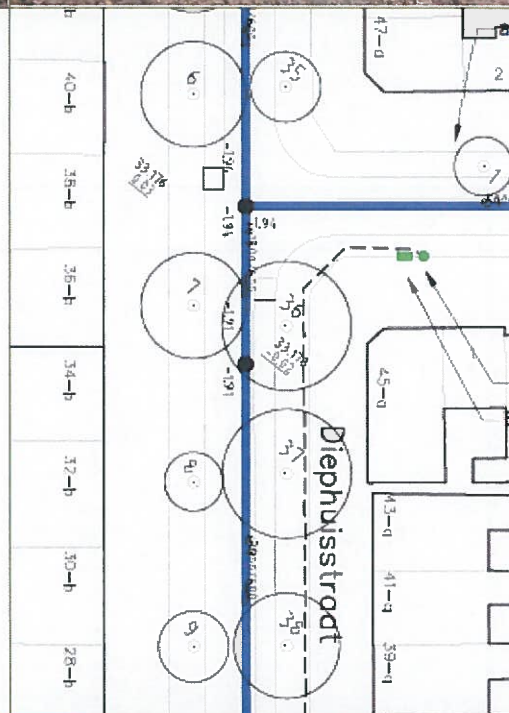
Onder het trottoir bevindt zich een dicht pakket wortels ondiep in het profiel. Onder de rand van de weg zijn vooral fijne wortels vinden, maar een enkele wortel is forser.

Plannen:

Hoofdriool (blauw) onder de rijbaan, elektriciteitsleidingen onder het trottoir. Huisaansluitingen riool.

Kans op blijvende schade:

Bij graafwerkzaamheden in het voetpad (huisaansluitingen riool, elektriciteitsleidingen) en het verwijderen/terugplaatsen van de betonnen opsluitbanden.



Diephuisstraat: Italiaanse populier



Profielopbouw:

De fundatie bestaat uit sterk verdicht cunetzand op klei. Het profiel is geroerd.

Boomwortels:

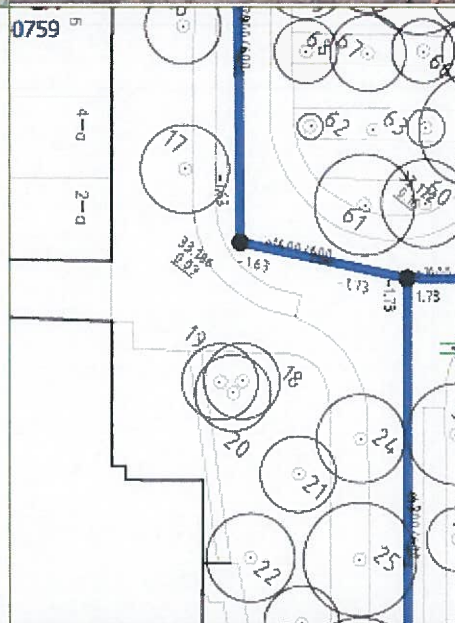
Bijzonder intensieve beworteling onder het voetpad, met wortels van een zwaar formaat. Er is veel opdruk van verhardingselementen. Nabij de wegrand zijn recent wortels door gekapt of gegraven.

Plannen:

Hoofdriool (blauw) onder de rijbaan, geen elektriciteitsleidingen en geen huisaansluitingen.

Kans op blijvende schade:

Alleen bij de uitvoering van graafwerkzaamheden in het trottoir.



Gratemastraat: winterlinde



Profielopbouw:

Het wegcunet bestaat uit sterk verdicht cunetzand op klei.

Boomwortels:

Onder het trottoir bevindt zich een dicht pakket wortels ondiep in het profiel. Er groeien (zeer zware) wortels naar de tuinen toe. Onder de rand van de weg zijn alleen wat fijne wortels vinden. Bij enkele bomen wordt de betonnen opsluitband door wortels naar buiten gedrukt.

Plannen:

Hoofdriool (blauw) onder de rijbaan, elektriciteitsleidingen onder het trottoir.

Kans op blijvende schade:

Bij graafwerkzaamheden in het voetpad (huisaansluitingen riool, elektriciteitsleidingen) en het terugplaatsen van de betonnen opsluitbanden.



Heymanslaan: linde



Profielopbouw:

De verhardingen zijn gefundeerd op een laag cunetzand, dat zeer sterk is verdicht. Onder het cunet bevindt zich klei.

Boomwortels:

De meeste wortels zijn te vinden in de plantspiegel. De wortels blijven de wortels hoog in het cunet en zoeken de tuinen op. Vanwege de sterke verdichting zijn maar weinig wortels in staat diep in de klei te groeien.

Plannen:

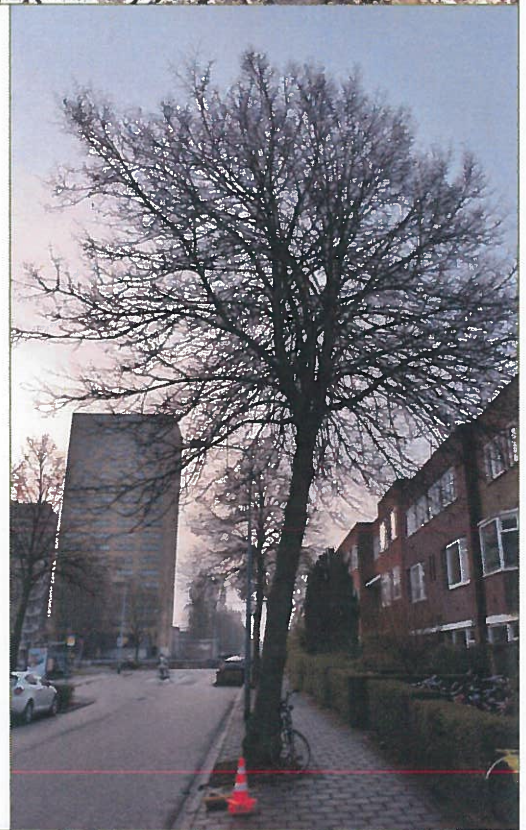
Het nieuwe riool is in het midden van de weg geprojecteerd. De elektriciteitsleidingen blijven wel onder het trottoir liggen.

Kans op blijvende schade:

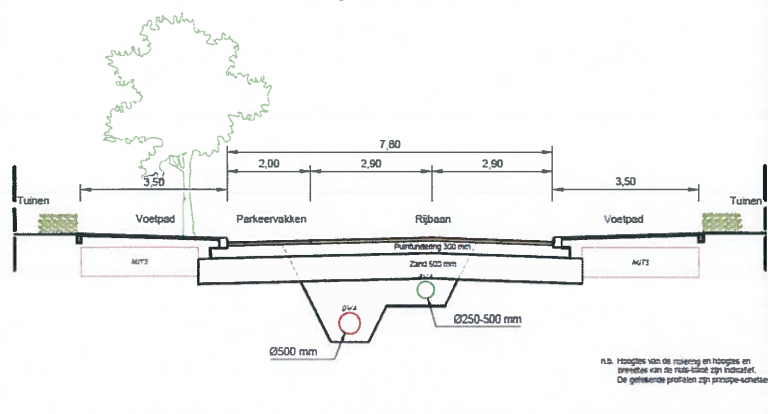
Wortelschade is onvermijdelijk, omdat de stamvoeten van de bomen ten behoeve van huisaansluitingen voor het riool en de elektriciteitsleidingen ondergraven worden.

Opmerking:

In het trottoir is de dichtheid aan kabels en leidingen groot. In beide profielkuilen is uitgebreide wortelschade waargenomen. De wortelschade is ook terug te vinden op foto's van de stobben van de lindes die bij de storm van oktober 2013 zijn omgewaaid.



Heymanslaan



J. Mulderstraat: robinia



Profielopbouw:

De fundatie bestaat uit sterk verdicht cunetzand op klei.

Boomwortels:

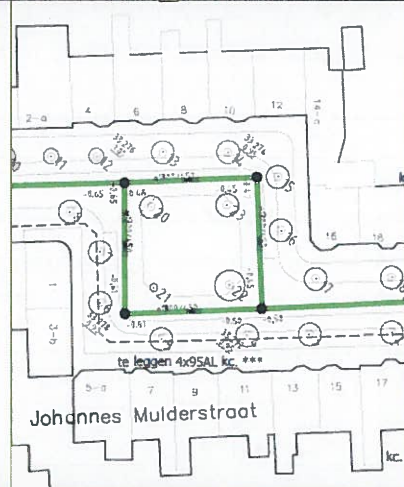
Onder het trottoir bevindt zich een dicht pakket wortels ondiep in het profiel. Onder de rand van de weg zijn enkele fijne wortels vinden.

Plannen:

Hoofdriool (groen) onder de rijbaan, elektriciteitsleidingen aan de zuidzijde van de weg onder het trottoir. Huisaansluitingen riool.

Kans op blijvende schade:

Bij graafwerkzaamheden in het voetpad (huisaansluitingen riool, elektriciteitsleidingen) en het terugplaatsen van de opsluitbanden.



Oosterhamrikkade oost: zilverlinde



Profielopbouw:

De fundatie bestaat uit sterk verdicht cunetzand op klei.

Boomwortels:

Zware wortels tot langs/onder de betonnen opsluitbanden langs de weg.

Plannen:

Hoofdriool (groen) onder de voetpaden, zowel aan de noord- als zuidzijde van de weg. Elektriciteitsleidingen aan de noordzijde van de weg onder het trottoir. Huisaansluitingen riool.

Kans op blijvende schade:

Bij alle graafwerk in de groenstrook, onder de tegelrij in de groenstrook en onder de betonnen opsluitbanden.



Oosterhamrikkade west: linde/iep



Profielopbouw:

De fundatie bestaat uit sterk verdicht cunetzand op klei.

Boomwortels:

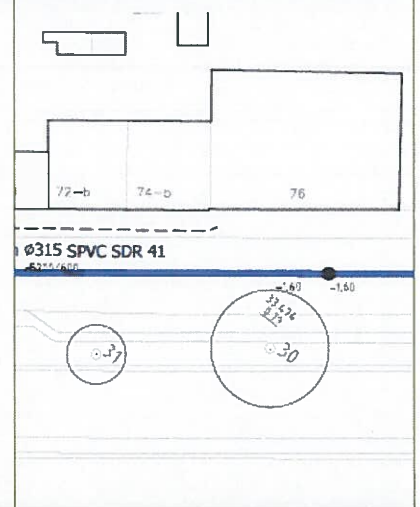
Zware wortels onder het voetpad en tot langs/onder de betonnen opsluitbanden. Onder de klinkers van de parkeerstrook grove en fijne wortels.

Plannen:

Hoofdruiol (blauw) onder de rijbaan.
Elektriciteitsleidingen aan de noordzijde van de weg onder het trottoir. Huisaansluitingen riool.

Kans op blijvende schade:

Bij alle graafwerk in de groenstrook, onder de tegelrij in de groenstrook, de betonnen opsluitbanden en de parkeervakken.



Oosterhamrikkade park: haagbeuk



Profielopbouw:

De fundatie bestaat uit sterk verdicht cunetzand op klei.

Boomwortels:

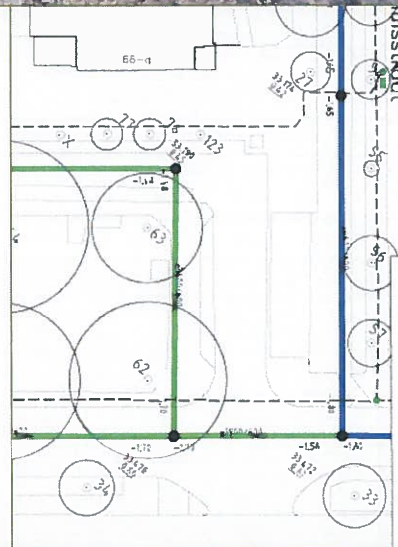
Onder het trottoir bevinden zich niet veel wortels. Langs de rand des te meer. In het verleden zijn er al wortels aan de rand van de verharding gekapt.

Plannen:

Hoofdriool (groen/blauw) onder het voetpad, elektriciteitsleidingen aan de zuidzijde van het park onder het trottoir.

Kans op blijvende schade:

Bij graafwerkzaamheden in het voetpad is er de kans op schade niet bijzonder groot. Buiten het voetpad is de kans op schade wel groot.



P. Hendrikszstraat: es



Profielopbouw:

De fundatie bestaat uit sterk verdicht cunetzand op klei.

Boomwortels:

Onder het trottoir bevindt zich een dicht pakket wortels ondiep in het profiel. Onder de rand van de weg zijn vooral fijne wortels vinden.

Plannen:

Hoofdrinol (groen) onder de rijbaan, elektriciteitsleidingen aan beide zijden van de weg onder het trottoir. Huisaansluitingen riool.

Kans op blijvende schade:

Bij graafwerkzaamheden in het voetpad (huisaansluitingen riool, elektriciteitsleidingen) en het terugplaatsen van de opsluitbanden.



Star Numanstraat: esdoorn



Profielopbouw:

De wegfundatie bestaat uit sterk verdicht cunetzand op klei. Het profiel is geroerd.

Boomwortels:

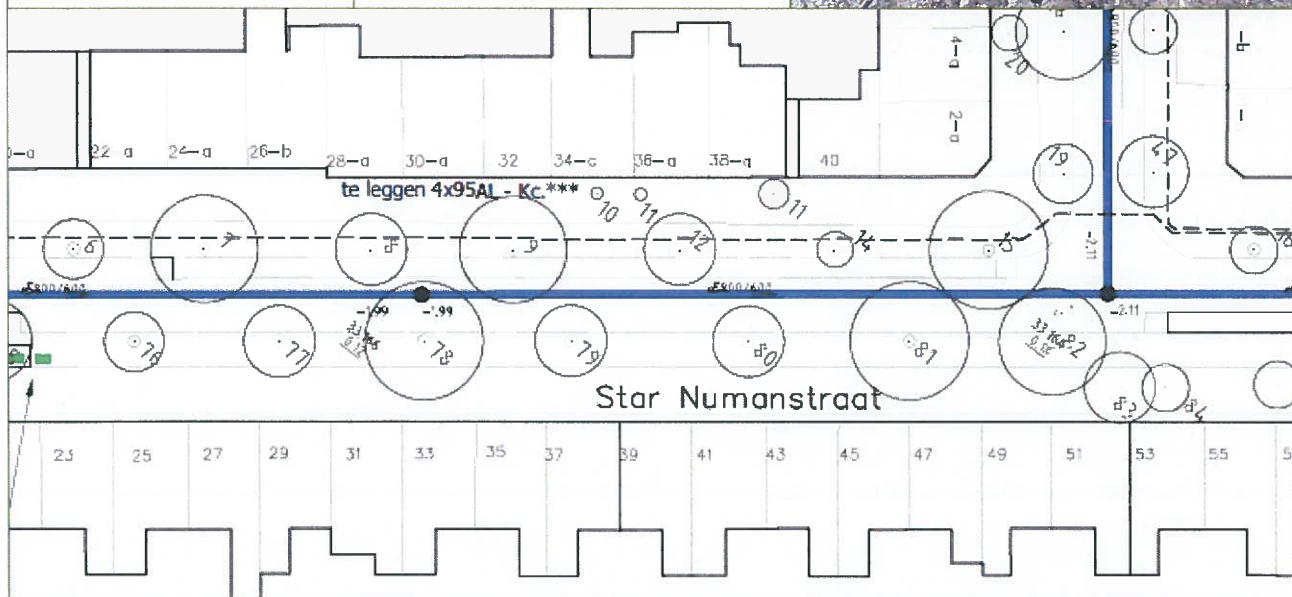
Onder het trottoir bevindt zich een dicht pakket wortels ondiep in het profiel. Er groeien (zware) wortels naar de tuinen toe. Er zijn wat fijne wortels onder de rand van de verharding te vinden.

Plannen:

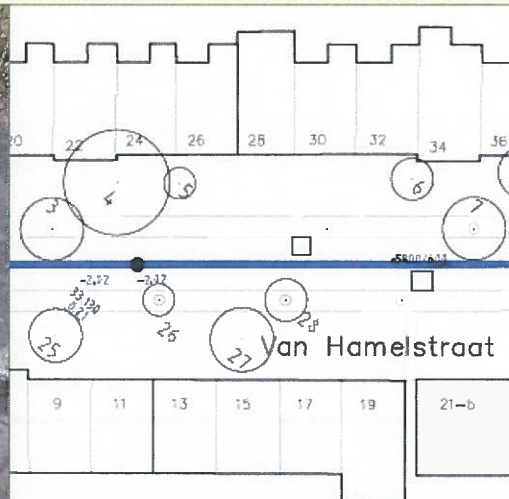
Hoofdriool (blauw) onder de rijbaan, elektriciteitsleidingen onder het trottoir aan de noordzijde.

Kans op blijvende schade:

Bij graafwerkzaamheden in het voetpad (huisaanluitingen riool, elektriciteitsleidingen) en het terugplaatsen van de betonnen opsluitbanden.



Van Hamelstraat: meidoorn



Profielopbouw:

Een laag sterk verdicht cunetzand op klei. Bij een aantal bomen is het cunetzand vervangen door bomenzand.

Boomwortels:

Voornamelijk onder de tegels van het trottoir en tegen en onder de opsluitbanden. Een deel van de wortels groeit tot in de tuinen.

Plannen:

Het hoofdriool komt midden in de weg te liggen. De huisaansluitingen doorsteken de trottoirs. De aanwezige elektriciteitsleidingen worden niet vervangen.

Kans op blijvende schade:

Groot bij het doorsteken van de trottoirs in de nabijheid van bomen. Ook particuliere bomen in de tuinen kunnen schade oplopen.



Van Swinderenstraat: sierkers



Profielopbouw:

Een laag sterk verdicht cunetzand op klei. Bij een aantal bomen is het cunetzand vervangen door bomenzand.

Boomwortels:

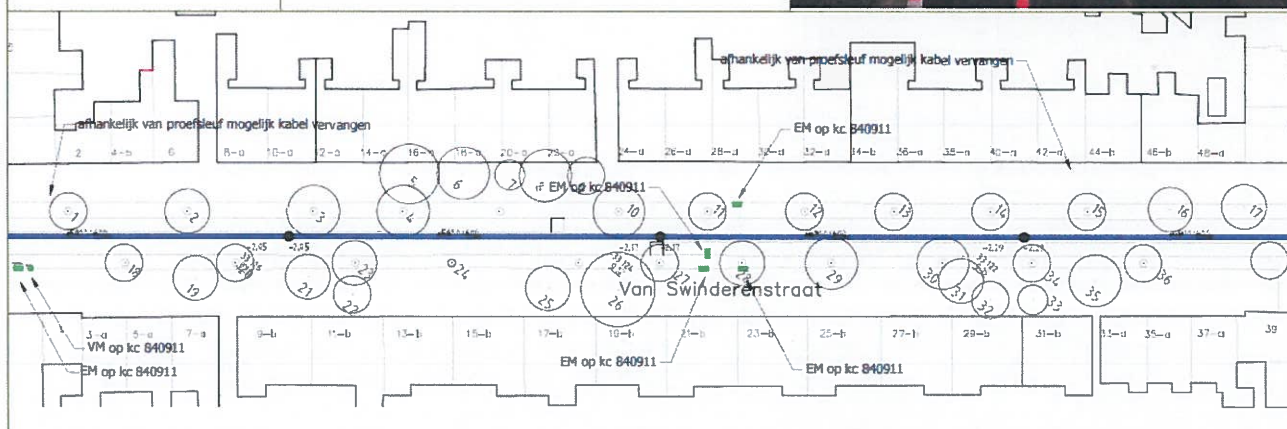
Voornamelijk onder de tegels van het trottoir en onder de betonnen opsluitbanden. Een deel van de wortels groeit tot in de tuinen. Er is extreme opdruk van verhardingen.

Plannen:

In deze straat komt het hoofdriool ook midden in de weg te liggen. De huisaansluitingen doorsteken de trottoirs. Of de aanwezige elektriciteitsleidingen worden vervangen is nog niet duidelijk.

Kans op blijvende schade:

Groot bij het doorsteken van de trottoirs in de nabijheid van bomen. Ook particuliere bomen kunnen schade aan de beworteling oplopen.



3 Aandachtspunten

De bomen in deze wijk wortelen voornamelijk onder de tegelverharding van de trottoirs. De fundatie van de weg is minder aantrekkelijk, vanwege een hogere verdichtingsgraad. Onder deze ongunstige omstandigheden is het niet gek dat de tuinen een grote aantrekkingskracht op de wortels van de bomen uitoefenen. Wortels die kans hebben gezien tuinen te bereiken, vertonen daarna een grotere diktegroei dan de overige wortels. Dat komt, omdat er in het cunetzand relatief weinig nutriënten te vinden zijn. De klei onder het cunet speelt wel een belangrijke rol in de instandhouding van de bomen. Maar, omdat er gedurende perioden met langdurige neerslag water op de klei blijft staan, verdrinken wortels die tot in de klei zijn doorgedrongen keer op keer.

De resultaten van dit onderzoek maken in ieder geval duidelijk dat er tijdens de uitvoering van de vervanging van het riool en de elektriciteitsleidingen gemakkelijk ernstige schade aan wortels van de bomen kan worden toegebracht. Het grootste probleem, waarmee de uitvoerende aannemer te maken krijgt, vormen de wortels onder de betonnen opsluitbanden. De straatkolken en huisaansluitingen vormen ook een aandachtspunt, zeker wanneer die dicht bij de bomen liggen.

Straat	Boomsoort	Aandachtspunten
Diephuisstraat	Es	Intensieve, zware beworteling onder trottoir en tegen betonbanden.
Diephuisstraat	Italiaanse populier (3-stammig)	Zeer zware wortels onder het trottoir. Wortelopdruk is extreem.
Gratemastraat	Winterlinde	Zware wortels onder trottoir en tegen opsluitband. Geen wortels onder de weg.
Hamburgerstraat	Essen	Zware wortels onder trottoir en opsluitbanden.
Heymanslaan	Linde e.a.	Beperkte ondergrondse groei ruimte, zware wortels onder trottoir en opsluitbanden. Oude wortelschade en instabiliteit.
J. Mulderstraat	Robinia (gekandelaberd)	Zware wortels onder trottoir.
Landstraat	(Hulst, berk, ceder)	Particuliere bomen met wortels in de tuinen en onder voetpad.
Oosterhamrikkade, oost	Zilverlinde, iep	Wortels onder tegels en opsluitbanden.
Oosterhamrikkade, west	Zilverlinde	Wortels onder tegels, opsluitbanden en klinkers parkeerstrook.
Oosterhamrikkade, park	Haagbeuk (park)	Wortels aan de rand van het trottoir.
Oosterhamrikkade, bij park	Geknotte robinia's	Slechte structurele kwaliteit; goede conditie.
Oppenheimstraat	Divers	Particuliere bomen met wortels in de tuinen en onder voetpad.
P. Hendrikszstraat	Es, sierpeer	Zware wortels onder trottoir en opsluitbanden.
Reigerstraat	(Sleedoorn, fijnspar, sierkers)	Particuliere bomen met wortels in de tuinen en onder voetpad.
Star Numanstraat	Smalbladige es, esdoorn, winterlinde	Zware wortels onder trottoir en tegen opsluitband. Geen wortels onder de weg.
Tellegenstraat	-	Geen bomen
Van Hamelstraat	Meidoorn	Zware wortels onder trottoir en opsluitbanden.
Van Swinderenstraat	Sierkers	Zware wortels onder trottoir en opsluitbanden.

4 Aanbevelingen

De belangrijkste conclusie is dat de werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd, zonder blijvende schade aan de bomen te veroorzaken. Het is wel zaak dat er met zorgvuldigheid onder de bomen wordt gewerkt:

Planafstemming

Hier wordt aangeraden om zo min mogelijk in de nabijheid van bomen te graven. In het werkplan kan daar op de volgende manieren op worden ingespeeld:

- Het verschuiven van de ligging van het nieuwe hoofdriool in het dwarsprofiel (oostelijk deel van de Oosterhamrikkade en de westzijde van het parkje aan de Oosterhamrikkade);
- Aandacht voor de positionering van de huisaansluitingen en de straatkolken op plekken waar de afstand tot de aanwezige bomen niet optimaal, dat wil zeggen, zo groot mogelijk is. Meestal is dat precies tussen twee bomen in. Dit geldt voor nagenoeg alle straten;



- De lindebepplanting langs **Heijmanslaan** verdient in dit opzicht speciale aandacht. Enerzijds is de vernieuwing van het riool zoals nu gepland in principe mogelijk zonder de nog aanwezige bomen ernstige schade te berokkenen. Anderzijds blijkt overduidelijk dat de bomen langs de Heijmanslaan onvoldoende ondergrondse groeiruimte van voldoende kwaliteit tot hun beschikking hebben. De lindes zijn niet in staat om op een duurzame en veilige wijze in hun instandhouding te voorzien. Er valt te verwachten dat instabiliteit van de lindes ook op de lange termijn een probleem blijft. De conclusie uit de rapportage van de stabiliteitstesten is nog steeds van kracht: *De beste optie is de bomen te vervangen en een nieuwe aanplant in combinatie met een herinrichting van de groeiplaats uit te voeren* (Rapport 13-1077). Daarom wordt aangeraden de riool vernieuwing te combineren met het rooien van de lindes en het opstellen van een plan voor de inrichting van de groeiplaats voor een nieuwe boombeplanting. Er kan worden gedacht aan gescheiden plantstroken voor de bomen tussen de rijbaan en het trottoir of een ondergrondse groeiplaatsconstructie met verharding, zoals kratten. De wortelschade die is waargenomen onderschrijft het belang aan van een goede scheiding tussen de ondergrondse groeiruimte van bomen en de kabels en leidingen van nutsvoorzieningen;
- Aanpassen van de weginrichting. Dit wordt ter overweging aangereikt voor de **Van Hamelstraat** en **Van Swinderenstraat**. De in deze twee straten aanwezige bomen belemmeren het gebruik van het trottoir. Niet alleen omdat de bomen de doorgang blokkeren. De opdruk van verhardingselementen vormt ook een groot probleem. Bovendien verkeren lang niet alle bomen in een goede conditie. Er zijn gaten in de beplanting gevallen die vanwege de problematiek niet opnieuw zijn opgevuld. Daarom wordt aangeraden de werkzaamheden aan het riool aan te grijpen om de weg op een alternatieve wijze in te richten. Een mogelijke inrichting is een verspringende rij bomen/parkeervakken aan één zijde van de weg. De groeiplaatsinrichting kan dan goed worden gecombineerd met de parkeerstroken.

Maatwerk

Bij een flink aantal bomen in deze wijk zal het door de aanwezigheid van boomwortels niet mogelijk zijn om de betonnen opsluitbanden zonder meer goed uitgelijnd terug te plaatsen. Soms kan een wortel dieper in het profiel gebracht worden, door deze vrij te graven, te buigen en onder een grotere dekking te brengen. Andere opties zijn het aanpassen van de betonnen banden aan de aanwezige wortels of gewoonweg het hoogteverschil te accepteren. Een overweging is ook om de opsluitbanden ongemoeid te laten.

Er kan veel worden bereikt door al bij de aanbesteding aan te geven dat er tijdens de uitvoering enige flexibiliteit moet worden ingebouwd als het gaat om ontgravingsdiepte en de positionering van straatkolken en, voor zover relevant, van de koppeling van de huisaansluitingen.



Deskundige begeleiding

Graafwerkzaamheden nabij bomen (ook als het gaat om particuliere bomen in tuinen) worden uitgevoerd onder begeleiding van iemand met voldoende kennis van bomen (bomenwacht). De bomenwacht verleent assistentie bij de werkzaamheden en geeft aanwijzingen. Wortels die kunnen worden verwijderd worden door de bomenwacht op deskundige wijze afgezet. Ook (klein) snoeiwerk zal door een deskundige moeten worden uitgevoerd. De bomenwacht hoeft niet de hele tijd op een werk aanwezig te zijn. Een duidelijke werkinstructie is wel van belang: er wordt alleen onder bomen gegraven als de bomenwacht daarbij aanwezig is.

Handmatig graven

Zodra ergens zware wortels aanwezig zijn is machinaal graven niet meer mogelijk zonder schade aan de boomwortels te veroorzaken. Dat betekent dat er handmatig verder gegraven moet worden. Door de wortels te ondergraven is het vaak toch mogelijk om leidingen onder boomwortels door te leiden. Ook als er handmatig wordt gegraven worden de werkzaamheden begeleid door een bomenwacht.

Fijne wortels, die minder dan 2,5cm dik zijn, kunnen zonder blijvende schade voor een boom verwijderd worden. Als er zwaardere wortels worden doorgezaagd of afgekapt, dan wordt er kernhout aan de buitenlucht blootgesteld – in de bodem zit ook lucht. Het kernhout is niet meer levend. Daardoor wordt er in kernhout niet actief gereageerd op infecties. Kernhout vormt daarom een gemakkelijke invalspoort voor houtrot veroorzakende schimmels. Helaas zijn veel houtrot veroorzakende schimmels ook parasitair en zal uiteindelijk ook het levende houtweefsel (spinhout) aan de buitenzijde van de wortels en stam worden aangetast. Het is dus zaak om de grove en zware wortels van meer dan 2,5cm doorsnede intact te laten. Het kappen, afscheuren of doorzagen van wortels die dikker zijn dan 5cm leidt onherroepelijk tot een achteruitgang in conditie en mogelijk een vermindering van de stabiliteit. De duurzame instandhouding van de bomen loopt daardoor gevaar.

Afscherming

In de wijk zijn diverse parkachtige beplantingen en groenstroken met bomen aanwezig (Hamburgerpark, Diephuisstraat en Oppenheimstraat). Het is zinvol om alle bomen die buiten het dwarsprofiel van de weg staan op permanente wijze van het werk af te screenen. In ieder geval moet duidelijk zijn dat op- en overslag van grond of materialen en het berijden met materieel is niet toegestaan onder die bomen. Ook in deze beplantingen mag alleen onder de bomen worden gewerkt onder begeleiding van en op aanwijzing van een boomdeskundige.

R16-1265-Korrewegwijk Risicoanalyse bij reguliere uitvoering

	1	2	3
Straat	Diephuisstraat	Diephuisstraat	Gratemastraat
Boomsoort	Es	It. populier (3-stammig)	Winterlinde
Bevindingen	Intensieve beworteling, gebrek aan groeiruimte	Zeer zware wortels onder het trottoir. Wortelopdruk is extreem.	Zware wortels onder trottoir en tegen opsluitbanden.
Profielkuil	2,3	4	1
Risico wortelschade onder klinkers	Gering	Gering	Gering
Risico wortelschade onder opsluitband	Groot	Groot	Groot
Risico wortelschade onder tegels	Groot	Groot	Groot
Inrichtingsadvies	Opsluitbanden handhaven, huisaansluitingen en straatkolken tussen bomen positioneren.	Herinrichting trottoir. Liefst de wortels dieper in het profiel leggen door deze te ondergraven.	Opsluitbanden handhaven, huisaansluitingen en straatkolken tussen bomen positioneren.

	4	5	6
Straat	Hamburgerstraat	Heymanslaan	J. Mulderstraat
Boomsoort	Es	Linde e.a.	Robinia (gekandelaberd)
Bevindingen	Extreme wortelopdruk, opsluitbanden naar buiten gedrukt.	Bepaalde ondergrondse groeiruimte, zware wortels onder trottoir, veel wortelschade.	Intensieve beworteling onder het trottoir en tegen de wegrand.
Profielkuil		16, 17	7,8
Risico wortelschade onder klinkers	Gering	Gering (rijbaan asfalt)	Gering
Risico wortelschade onder opsluitband	Groot	Groot	Groot
Risico wortelschade onder tegels	Groot	Groot	Groot
Inrichtingsadvies	Opsluitbanden handhaven, huisaansluitingen en straatkolken tussen bomen positioneren.	Aanpassen ontwerp. Verruimen van de ondergrondse groeiruimte door middel van een groeiplaatsconstructie.	Opsluitbanden handhaven, huisaansluitingen en straatkolken tussen bomen positioneren.

	7	8	9
Straat	Landstraat	Oosterhamrikkade, oost	Oosterhamrikkade, west
Boomsoort	(Hulst, berk, ceder)	Zilverlinde, iep	Zilverlinde, iep
Bevindingen	Particuliere bomen met wortels onder voetpad.		
Profielkuil		9,13	11,12
Risico wortelschade onder klinkers	Geen	Gering	Aanzienlijk (parkeerstrook)
Risico wortelschade onder opsluitband	Geen	Groot	Groot
Risico wortelschade onder tegels	Groot	Groot	Groot
Inrichtingsadvies	Bomenwacht bij werkzaamheden onder particuliere bomen.	Bomenwacht bij werkzaamheden onder bomen, straatkolken tussen bomen positioneren. Of planaanpassing.	Bomenwacht bij werkzaamheden onder bomen, straatkolken tussen bomen positioneren. Of planaanpassing.

R16-1265-Korrewegwijk Risicoanalyse bij reguliere uitvoering

	10	11	12
Straat	Oosterhamrikkade, park	Oosterhamrikkade, bij park	Oppenheimstraat
Boomsort	Haagbeuk (park)	Geknotte robinia's	Divers
Bevindingen		Slechte kwaliteit bomen	Particuliere bomen met wortels onder voetpad.
Profielkuil	10		
Risico wortelschade onder klinkers	Gering	Gering	Gering
Risico wortelschade onder opsluitband	Gering	Gering	Gering
Risico wortelschade onder tegels	Gering	Groot	Groot
Inrichtingsadvies	Bepanting en hun groeiplaats afschermen.	Geknotte robinia's vervangen door sierkersen in combinatie met het aanpassen van de groeiplaatsinrichting.	Bomenwacht bij werkzaamheden onder particuliere bomen.

	13	14	15
Straat	Petrus Hendriksstraat	Reigerstraat	Star Numanstraat
Boomsort	Es, sierpeer	(Sleedoorn, fijnspar, sierkers)	Smalbladige es, winterlinde
Bevindingen	Intensieve beworteling, gebrek aan groeiruimte	Particuliere bomen met wortels onder voetpad.	Zware wortels onder trottoir en tegen opsluitband. Geen wortels onder de weg.
Profielkuil	5,6		14,15
Risico wortelschade onder klinkers	Gering	Gering	Gering
Risico wortelschade onder opsluitband	Groot	Gering	Groot
Risico wortelschade onder tegels	Groot	Groot	Groot
Inrichtingsadvies	Opsluitbanden handhaven, huisaansluitingen en straatkolken tussen bomen positioneren.	Bomenwacht bij werkzaamheden onder particuliere bomen.	Opsluitbanden handhaven, huisaansluitingen en straatkolken tussen bomen positioneren.

	16	17	18
Straat	Tellegenstraat	Van Hamelstraat	Van Swinderenstraat
Boomsort	-	Meidoorn	Sierkers
Bevindingen	Geen bomen	Bomen in trottoir belemmeren doorgang.	Bomen in trottoir belemmeren doorgang.
Profielkuil		18, 19	20, 21
Risico wortelschade onder klinkers	n.v.t.	Gering	Gering
Risico wortelschade onder opsluitband	n.v.t.	Groot	Groot
Risico wortelschade onder tegels	n.v.t.	Groot	Groot
Inrichtingsadvies	n.v.t.	Nieuwe aanplant in parkeerstrook aan één zijde van de weg (groeiplaatsreconstructie).	Nieuwe aanplant in parkeerstrook aan één zijde van de weg (groeiplaatsreconstructie).

Bijlage 1: Profielkuilen

Kuil nr.	2a	2b	3a	3b	4	1
Straat	Diephuisstr.	Diephuisstr.	Diephuisstr.	Diephuisstr.	Diephuisstr.	Gratemastraat
Huisnr.	63	63	26	26	6	16
Boomsoort	Es	Es	Es	Es	Populier	Winterlinde
Afstand tot stamvoet (cm)	40	40	40	40	120 / 500	40
Verharding	Trottoir	Wegrand	Trottoir	Wegrand	Trottoir	Wegrand

Beworteling

Hoogste punt (cm-mv)	0	0	0	0	0	0
Diepste punt (cm-mv)	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Eerste zware wortel (cm-mv)	10	n.a.	10	n.a.	5	15
Diameter dikste wortel (cm)	15	1,5	7	3	17	20
Fijne wortels (0-2,5cm)	Intensief	Matig int.	Intensief	Extensief	Intensief	Matig int.
Grove wortels (2,5-5cm)	Matig int.	-	Matig int.	Extensief	Matig int.	Matig int.
Zware wortels (>5cm)	Extensief	-	Extensief	Extensief	Matig int.	Extensief
Bijzonderheden	Veel wortelopdruk			Wortels groeien naar put. Plat gegroeide wortel onder klinkers.	Tot 7m rond stam wortel-schade	Zware wortel groeit richting de tuin.

Kuil nr.	5a	5b	6a	6b	16	17
Straat	Hendrikszstr.	Hendrikszstr.	Hendrikszstr.	Hendrikszstr.	Heymanslaan	Heymanslaan
Huis nr.	65	65	19	19	12	32
Boomsoort	Es	Es			Linde	Linde
Afstand tot stamvoet	40	40	40	40	200	200
Verharding	Trottoir	Wegrand	Trottoir	Wegrand	Trottoir	Trottoir

Beworteling

Hoogste punt (cm-mv)	0	0	0	0	5	0
Diepste punt (cm-mv)	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	50	60
Eerste zware wortel (cm-mv)	5	n.a.	n.a.	n.a.	10	15
Diameter dikste wortel (cm)	4	2	2	2	11	10
Fijne wortels (0-2,5cm)	Intensief	Intensief	Intensief	Intensief	Extensief	Matig int.
Grove wortels (2,5-5cm)	Intensief	Matig int.	Extensief	n.a.	Matig int.	Extensief
Zware wortels (>5cm)	Extensief	n.a.	n.a.	n.a.	Matig int.	Matig int.
Bijzonderheden					Veel nutsvoorzieningen en veel oudere wortelschade in cunet.	Veel nutsvoorzieningen en veel oudere wortelschade in cunet.

Bijlage 1: Profielkuilen

Kuil nr.	7a	7b	8a	8b	9	10a
Straat	J.Mulderstr.	J.Mulderstr.	J.Mulderstr.	J.Mulderstr.	OHK-oost	OHK
Huisnr.	2	2	18	18	16	Park
Boomsort	Robinia	Robinia	Robinia	Robinia	Linde	Haagbeuk
Afstand tot stamvoet (cm)	20	20	5	25	100	500
Verharding	Trottoir	Wegrand	Trottoir	Wegrand	Trottoir	Trottoir

Beworteling

Hoogste punt (cm-mv)	0	n.b.	0	n.b.	0	50
Diepste punt (cm-mv)	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Eerste zware wortel (cm-mv)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Diameter dikste wortel (cm)	2	n.a.	3	n.a.	6	1,5
Fijne wortels (0-2,5cm)	Matig int.	n.a.	Intensief	n.a.	Matig int.	Extensief
Grove wortels (2,5-5cm)	Matig int.	n.a.	Extensief	n.a.	Matig int.	n.a.
Zware wortels (>5cm)	Extensief	n.a.	n.a.	n.a.	Extensief	n.a.
Bijzonderheden	Tegels dicht bij stamvoet	Geen wortels aan straatzijde		Geen wortels aan straatzijde	Kabel dicht bij de stam	

Kuil nr.	10b	11	12	13	14a	14b
Straat	OHK	OHK-West	OHK-west	OHK-oost	Star Numanstr.	Star Numanstr.
Huis nr.	Park	72	90	34	49	49
Boomsort	Haagbeuk	Linde	Iep	Iep	Esdoorn	Esdoorn
Afstand tot stamvoet	100	120	100	100	50	60
Verharding	Trottoir	Trott./weg	Parkeervak	Trottoir	Trottoir	Wegrand

Beworteling

Hoogste punt (cm-mv)	0	0	0	0	0	
Diepste punt (cm-mv)	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Eerste zware wortel (cm-mv)	n.a.	n.a.	n.a.	20	15	n.a.
Diameter dikste wortel (cm)	3	4,5		12	6	< 1
Fijne wortels (0-2,5cm)	Intensief	Intensief	Matig int.	Intensief	Intensief	Extensief
Grove wortels (2,5-5cm)	Extensief	Extensief	Matig int.	Matig int.	Intensief	n.a.
Zware wortels (>5cm)	n.a.	n.a.	Extensief	Extensief	Intensief	n.a.
Bijzonderheden					Wortelopdruk	Opsluitband naar buiten gedrukt. Klei op 50cm-mv

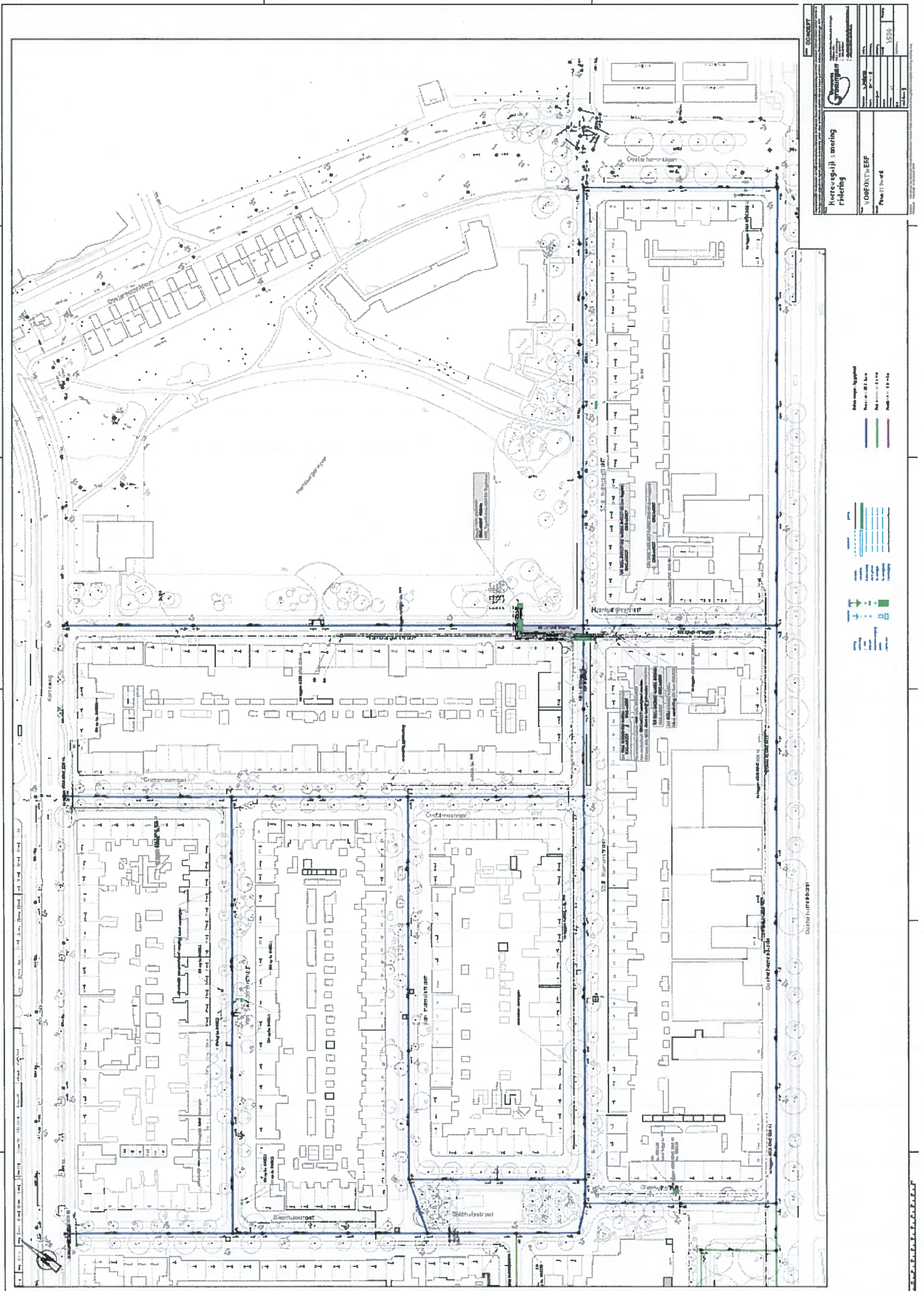
Bijlage 1: Profielkuilen

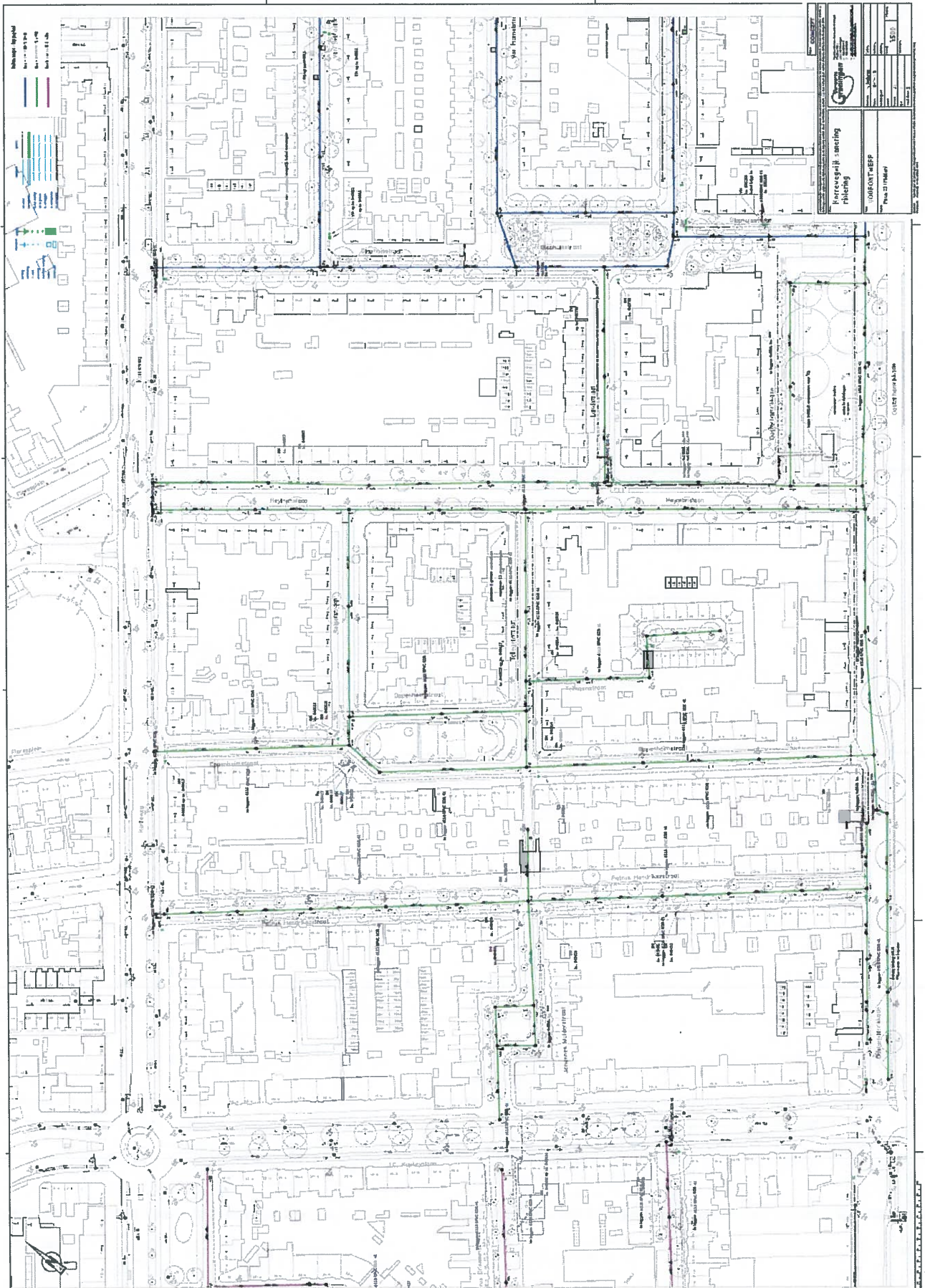
Kuil nr.	15a	15b	18	19	20	21
Straat	Star Numanstr.	Star Numanstr.	Van Hamelstraat	Van Hamelstraat	Van Swinderenstr.	Van Swinderenstr.
Huis nr.	35	35	1	50	6	29
Boomsoort	Esdoorn	Esdoorn	Meidoorn	Meidoorn	Sierkers	Sierkers
Afstand tot stamvoet (cm)	50	70	60	60	120	120
Verharding	Trottoir	Wegrand	Trottoir	Trottoir	Trottoir	Trottoir

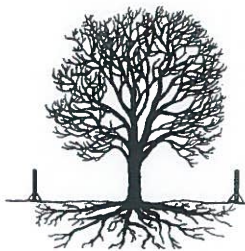
Beworteling

Hoogste punt (cm-mv)	0	0	5	6	6	6
Diepste punt (cm-mv)	n.b.	n.b.	45	50	50	50
Eerste zware wortel (cm-mv)	0	n.a.	n.a.	30	30	30
Diameter dikste wortel (cm)	6	< 1	2	6	6	6
Fijne wortels (0-2,5cm)	Intensief	Extensief	Matig int.	Extensief	Extensief	Extensief
Grove wortels (2,5-5cm)	Intensief	n.a.	n.a.	Extensief	Extensief	Extensief
Zware wortels (>5cm)	Extensief	n.a.	n.a.	Extensief	Extensief	Extensief
Bijzonderheden	Dicht pakket wortels onder tegels	Klei op ca. 1m-mv	Bomenzand (15-50cm-mv) op klei.	Wortelschade	Schijngroundwaterspiegel op 70cm-mv. Veel kabels en leidingen.	Bomenzand (25-60cm-mv) op klei.

Bijlage 2: Bomen, riool en elektriciteit







1. Bescherm de stam en de wortels

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

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



2. Plaats geen bouwmaterialen en geen bouwkeet onder de boom

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



3. Houd bouwverkeer buiten de kroonprojectie

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



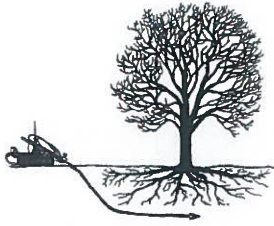
4. Verstoor de bovengrond niet

Handhaaf de bestaande maaiveldhoogte. Binnen de kroonprojectie niets ontgraven. Ophoging alleen onder de strikte voorwaarde van voldoende beluchting van de wortels.



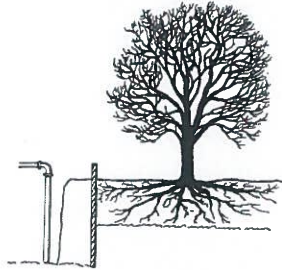
5. Voorkom beschadiging van de wortels

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



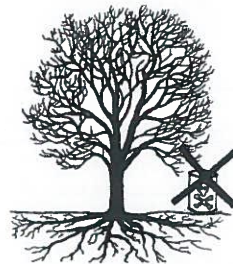
6. Leg kabels en leidingen zorgvuldig aan

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



7. Houd de grondwaterstand bij de boom gelijk

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



8. Houd schadelijke stoffen uit de buurt van bomen

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



9. Laat noodzakelijk snoeiwerk door vakkundige boomverzorgers uitvoeren
Zaag nooit zelf zomaar takken of wortels af. Alleen een deskundige kan beoordelen op welke wijze snoei verantwoord is.



10. Plaats geen dichte verharding over de wortels

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

Voer overleg met de boombeheerder / eigenaar, indien er knelpunten zijn te voorzien!