

Afdeling
Steller
Onderwerp

ROEZ/ PM
Peter Wind
Bomeneffectanalyse Oostelijke Ringweg, Kardinge

De leden van de raad van de gemeente Groningen
te
GRONINGEN

Telefoon	8702	Bijlage(n)	2	Ons kenmerk	RO12.33 26 336
Datum	2 2 NOV 2012	Uw brief van	-	Uw kenmerk	-

Geachte heer, mevrouw,

Middels deze brief wordt u geïnformeerd over de vaststelling van de bomeneffectanalyse Oostelijke Ringweg, Kardinge. In het kader van het project Oostelijke Ringweg zijn er de afgelopen jaren meerdere bomeneffectanalyses (BEA's) opgesteld en vastgesteld door ons college. Waarvan de meest recente twee BEA's voor het kruispunt Groningerweg/ Beijum-Noord zijn, welke onlangs in oktober zijn vastgesteld. De hier voor u liggende BEA betreft het deelproject Kardinge en is ter vervanging van de in oktober 2011 reeds vastgestelde BEA Kardinge.

De reden van aanpassing van de BEA Kardinge is dat bij nadere planuitwerking extra bomen gekapt moeten worden ten opzichte van de vorig jaar vastgestelde BEA. Dit heeft twee oorzaken welke hieronder toegelicht worden. Naast de extra te kappen bomen wordt er gecompenseerd door de aanplant van nieuwe bomen.

Binnen het deelproject *Reconstructie kruispunt N46/ Kardinge* zijn er twee onderdelen waarvoor extra groen moet wijken ten behoeve van de realisatie van de reconstructie. Één onderdeel van de reconstructie van het kruispunt Kardinge is het maken van een nieuw viaduct voor zowel openbaar vervoer, fietsverkeer als overig verkeer. Het viaduct zal bestaan uit twee landhoofden en een grote dekconstructie, welke opgelegd zal worden tussen de landhoofden. Vanwege de complexiteit van de dekconstructie zal deze in de directe nabijheid van het nieuwe viaduct in één geheel klaar worden gemaakt. Als het dek klaar is zal deze tussen de landhoofden geplaatst worden. Voor het maken van deze dekconstructie zijn een aantal randvoorwaarden waarvan één de aanwezigheid van een vlak en open terrein van 40 bij 60 meter is. Hiervoor is slechts één mogelijkheid naast de huidige ijsbaan (zie bijgevoegde kaart ter verduidelijking). Hiervoor moet een aantal bomen gekapt, dan wel verplant worden.

Het tweede onderdeel van de reconstructie waarvoor bomen geveld moeten worden is het verleggen van de as van de bestaande Oosterhamrikbaan. Deze verlegging is nodig om aan te kunnen sluiten op het nieuwe viaduct. In het voorgaande ontwerp werd er vanuit gegaan dat een rij bomen naast de Oosterhamrikbaan wél gespaard kon blijven.

Bij nadere uitwerking blijkt echter dat de rijbaan dermate dicht bij de bomenrij komt te liggen dat de wortels van de bomen aan één zijde verwijderd of beschadigd zullen worden. Hierdoor worden de bomen onstabiel en sterven deze af. Vanwege omliggende gebouwen en een hogedruk gasleiding langs de weg is er een beperkte ontwerpruimte en kunnen de bomen niet worden gespaard in het ontwerp.

In totaal hebben bovenstaande maatregelen tot gevolg dat er ten opzichte van de vorig jaar vastgestelde BEA 15 extra bomen gekapt dienen te worden. Hier staat echter tegenover dat er ten opzichte van deze vastgestelde BEA 25 extra bomen gecompenseerd worden. Per saldo is er hiermee een positieve groenbalans ten opzichte van de vastgestelde BEA. Ook ten opzichte van de huidige situatie is de groenbalans positief. Volgend overzicht laat dit zien:

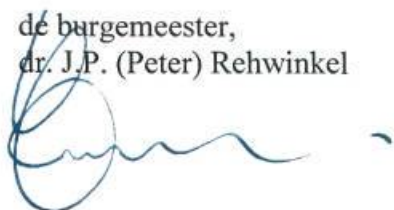
	T.o.v. BEA oktober 2011	T.o.v. bestaande situatie
Bomen	10 stuks +	25 stuks +
Singel	-	ca. 6 are +
Haag	-	230 meter -
Struweel	-	ca. 30 are +

Het groen neemt ten opzichte van het vorige ontwerp per saldo met tien bomen toe. Ten opzichte van de huidige situatie neemt het groen ook toe: per saldo wordt 230 meter haag gecompenseerd met 3000 m² struweel (struikgewas), 600 m² singel en 25 bomen. Hiermee wordt in het ontwerp voldaan aan het uitgangspunt van de Groenstructuurvisie dat het aangetaste groen wordt gecompenseerd.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

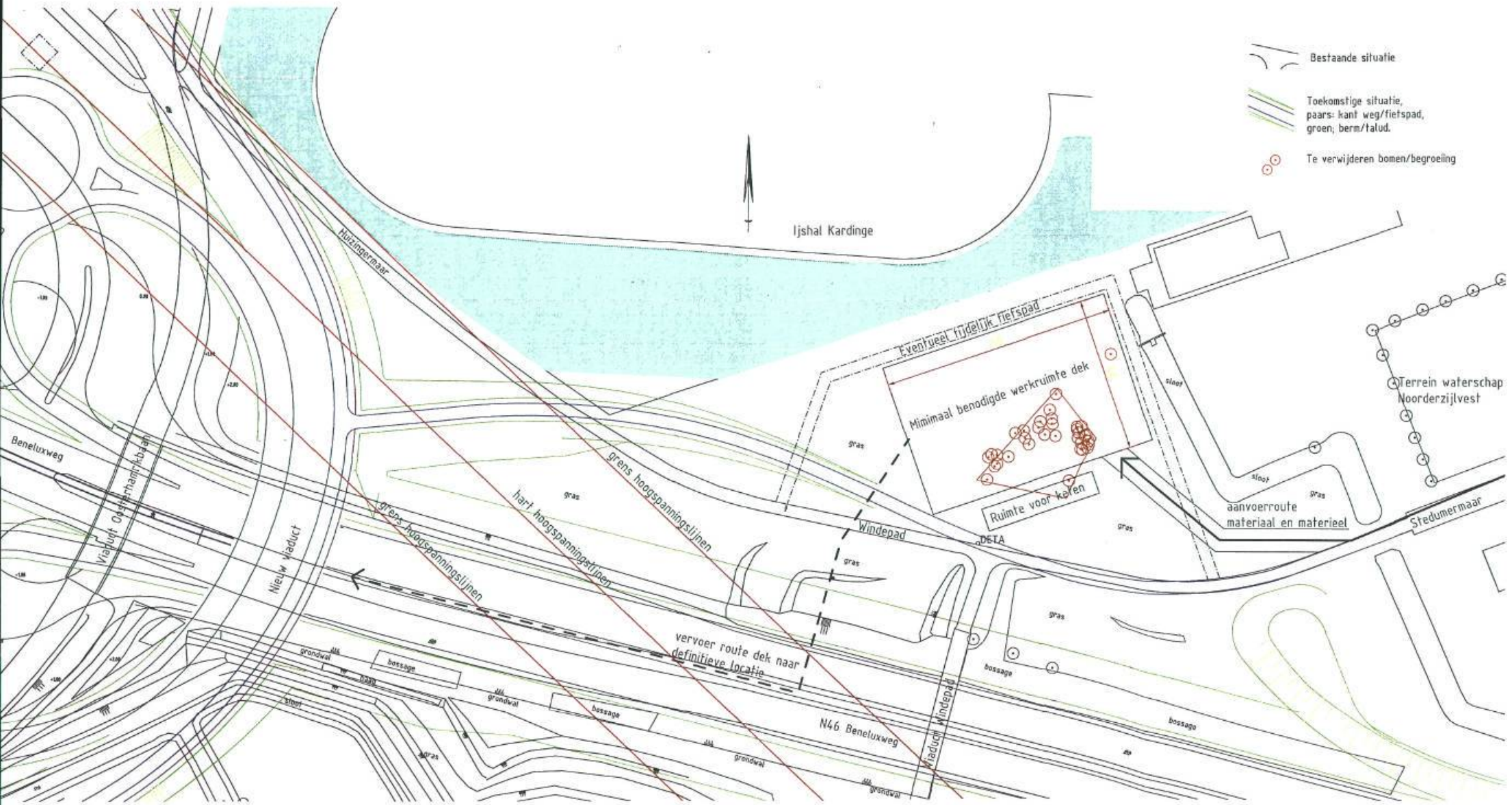
Met vriendelijke groet,
burgemeester en wethouders van Groningen,

de burgemeester,
dr. J.P. (Peter) Rehwinkel



de secretaris,
drs. M.A. (Maarten) Ruys







Oostelijke Ringweg, Groningen

Bomeneffectanalyse Kardingse



Danphe BV
Rapport 11-848
13 september 2012





Inhoud blad

Inleiding.....	1
Doelstelling.....	1
1 Plangebied & beleid.....	2
2 Boombepaling.....	5
3 Ontwerp Groenplan.....	10
4 Adviesbasis.....	13

Bijlage 1: Boombescherming

Bijlage 2: Bomenlijst / bomenkaart

Foto voorblad: De poster toont het nieuwe viaduct van de busbaan, met daarachter bomenrijen langs de ringweg.

Foto links: Knotessen nabij het Meedenpad.

Inleiding

De met verkeerslichten geregelde gelijkvloerse kruisingen op de oostelijk deel van de ringweg van Groningen (N46) staan op de nominatie om te worden omgebouwd tot ongelijkvloerse kruisingen. Dit project wordt uitgevoerd door de provincie Groningen in samenwerking met de gemeente Groningen. De benodigde ruimte wordt ontleend aan de huidige groene corridor langs de oostelijke ringweg en deze gronden zijn deels in eigendom van de gemeente Groningen. De provincie Groningen heeft Danphe BV de opdracht verstrekt in beeld te brengen welke consequenties de herinrichting van het kruispunt Kardinghe heeft voor het bomenbestand. De bomeneffectanalyse fungeert als leidraad voor het nieuwe bestemmingsplan en de uitwerking van het groenplan.

Doelstelling

Deze rapportage biedt inzicht in:

- de actuele conditie en structurele kwaliteit van de bomen;
- het toekomstperspectief van de bomen onder ongewijzigde condities;
- te voorziene verlies aan beplanting als gevolg van de herinrichting en de consequenties voor de instandhouding van de te handhaven bomen;
- en voor zover mogelijk, inrichtingsalternatieven en beschermende maatregelen. De uitwerking van die alternatieven tot op besteksniveau valt buiten de reikwijdte van deze analyse.

15-jaars criterium

Voor dit rapport geldt als uitgangspunt dat afwegingen ten aanzien van de instandhouding en bescherming van de bomen worden gebaseerd op het 15-jaar criterium. Alternatieve inrichtingsopties zijn alleen dan zinvol, indien de instandhouding en verdere ontwikkeling van de bomen voor minimaal 15 jaar is gewaarborgd.

Ringweg Groningen: Bomeneffectanalyse		R11-848
Opdrachtgever	Provincie Groningen Wegen en Kanalen, Afdeling Wegbeheer De heer W. van de Wege Postbus 610, 9700 AP Groningen	
Danphe bv Zuiderdiep 557 7876 BH Valthermond		
tel: 0599-661667 fax: 0599-661004		w: anderekijkopbomen.blogspot.com e: eplatje@cs.com

1 Plangebied & beleid

De herinrichting omhelst het kruispunt Beneluxweg (N46) – Afslag Kardinge/Ulgersmaborg (bron luchtfoto: Google/maps). Drie viaducten maken deel uit van de reconstructie: twee voor wandelaars en fietsers en één voor de busbaan. De twee fietsviaducten vormen de begrenzing van het plangebied.



Relevante stukken

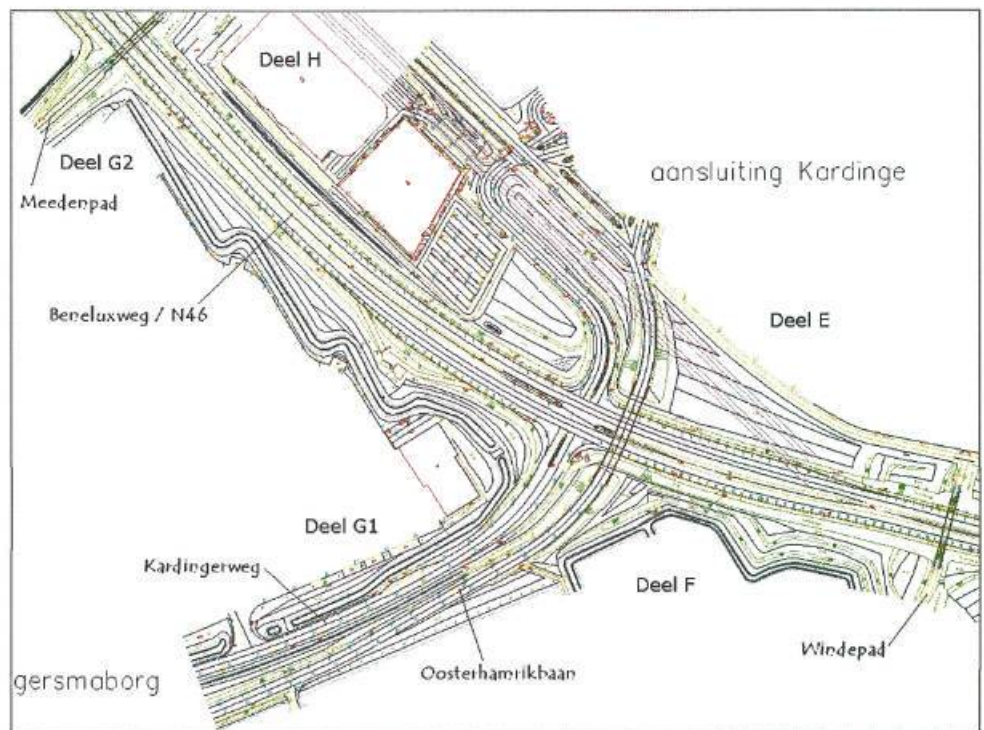
- Algemene Plaatselijke Verordening van de gemeente Groningen (bron: APVG 2009-96 ROEZ; via internet); Afdeling 3; "het bewaren van houtopstanden".
- Bladwijzer – Revitalisering straatbomen (bomenstructuurplan). Gemeente Groningen 11-2002.
- Groene Pepers; Groenstructuurvisie voor de Groningen 04-2009.
- Criteria waardevolle boom, gemeente Groningen 13-10-2009
- Groenplan Oostelijke Ringweg, deel Kardinge, Grontmij, Gemeente Groningen & Provincie Groningen (29-03-2011).
- Visiedocument Eindbeeld Oostelijke Ringweg Groningen (22-04-2009)

De provincie Groningen heeft kaartmateriaal beschikbaar gesteld van de oude situatie, met daarop de bomen ingemeten (bijlage) en het ontwerp voor het groenplan voor de nieuwe situatie Kardinge. Op deze kaart is ook de nieuwe inrichting van het kruispunt te zien.



Inventarisatie

De bomen en verschillende beplantingen zijn ingetekend op de aangeleverde kaart en voorzien van een volgnummer. Op basis van het kaartmateriaal is een bomenlijst opgesteld. In de bomenlijst zijn ook de belangrijkste afmetingen van de bomen opgenomen. De bomen zijn ingedeeld in conditieklassen en beoordeeld op onderhoudstoestand en de eventuele aanwezigheid van potentieel gevaarlijke tekortkomingen. Op basis van die opgenomen kenmerken zijn de bomen vervolgens ingedeeld in toekomstverwachtingklassen.



De bomen zijn getoetst aan de criteria die zijn vermeld in de APVG-2009. Het resultaat van de toetsing is te vinden in de bomenlijst in de bijlage.

Uit het Ontwerp Groenplan voor de nieuwe situatie blijkt welke bomen en beplantingen wel of niet gehandhaafd kunnen worden. Waar dit eenduidig is, wordt dit overgenomen in de bomenlijst. Het Ontwerp Groenplan geeft eveneens aan op welke wijze er opnieuw invulling wordt gegeven aan de groenstructuur. Indien handhaving van bomen tot de mogelijkheden behoort, wordt gekeken welke maatregelen noodzakelijk zijn om deze bomen te beschermen. Bomen die verwijderd moeten worden zijn beoordeeld op geschiktheid voor verplanting. Het advies dat voortkomt uit de toetsing wordt ook in de bomenlijst aangegeven. De complete bomenlijst en bomenkaart zijn terug te vinden in de bijlagen.

Groenbeleid

In de basisgroenstructuurkaart van de groenstructuurvisie vinden we de groene corridor aan de noordzijde van de ring terug als basisgroenstructuur, evenals een gedeelte aan de zuidzijde.

Boven het laatste deel hangen hoogspanningsleidingen. Onlangs is een gedeelte van een singel, dat zich onder de leidingen bevindt, geveld. De beplantingen langs de Kardingerweg zijn op de basisgroenstructuurkaart aangegeven als nevangroenstructuur.












Geen van de beplantingen maakt deel uit van de gemeentelijke bomenstructuur.

De groene corridor is in het visiedocument Eindbeeld Oostelijke Ringweg Groningen (22-04-2009) aangemerkt als ecologische groenverbinding, een onderdeel van de Stedelijke Ecologische Structuur dat nog ontwikkeld moet worden. Ook de groenstructuur langs de Kardingerweg is aangewezen als Stedelijke Ecologische Structuur die verder uitgewerkt moet worden.



STEDELIJKE ECOLOGISCHE STRUCTUUR 2008

- | | | |
|--|---|---|
|  Ecologische hoofdstructuur (Nationaal) |  Ecologisch waardevol gebied |  Ecologisch waardevol water |
|  te ontwikkelen ecologisch gebied |  Ecologische groenverbinding |  Ecologisch waardevolle waterverbinding |
|  knelpunt in verbinding |  te ontwikkelen/versterken groenverbinding |  te ontwikkelen/versterken waterverbinding |



2 Boombeplanting

De beplantingen langs de Oostelijke Ringweg vormen een langgerekte groene corridor. In de aanleg van de geluidswerende wallen met singels, hagen, opgaande bomen en knotbomen valt duidelijk te herkennen dat historische stadswallen hebben gediend als inspiratiebron voor het ontwerp. Kenmerkend zijn de hoekige structuur en de wallen die werden opgebouwd met niveauverschillen (terrassen). De accentuatie van de niveauverschillen door dichte hagen roept een sterke associatie met oude verdedigingswerken op.

In afwijking van de andere kruispunten in de ring, zijn er rond het kruispunt Kardinge relatief weinig bomen en beplantingen aanwezig. De kenmerkende hagen zijn alleen in het zuid-oostelijke kwadrant te vinden. Daar zijn ook de enige singels van enige omvang aangeplant.

Binnen het plangebied staan 91 bomen, die meestal in groepjes of rijen zijn aangeplant. De bomen zijn nog maar enkele decennia oud. Geen van de bomen is ouder dan 50 jaar. Er zijn daarom geen bomen aangemerkt als monumentaal. De meeste bomen zijn dikker dan 20cm, behalve de linde voor Kardinge en de rij jonge lindes langs de bedrijven aan de Kardingerweg. Bijna alle bomen verkeren in een zodanig goede conditie, dat zij kunnen worden aangemerkt als potentieel monumentaal. 1 knotes wordt onderdrukt door bomen uit de singel ernaast. De conditie van die boom is matig.

Boomsoort	Aantal
Es	45
Knotes	12
Knotwilg	7
Linde	10
Populier	17
<i>Totaal</i>	<i>91</i>
Singel	11,1a
Haag	230m
Struweel	4,9a

Verder is er circa 230m¹ aan haag en ruim 11 are aan singelbeplanting aangeplant. In de hagen is meidoorn vaak de belangrijkste struik of ingemengd. De hagen zijn daardoor ondoordringbaar. In de singels staan inheemse houtige gewassen: boomvormers met struiken die worden beheerd als hakhout. De boomlaag is gemiddeld genomen 12m hoog. De hoogte, en de dichtheid, van de struiklaag varieert al naar gelang de breedte van de singel en het gevoerde beheer. Ook dit seizoen werd de ondergroei in één van de singels afgezet om hergroei te stimuleren. Een deel van één van de singels is onlangs gekapt omdat de bomen onder hoogspanningsleidingen stonden. Hier rest een struweel van braam en wortelopslag van sleedoorn.

De singel langs het zuid-oostelijk kwadrant. Op de voorgrond het gedeelte van de singel dat is afgezet om de hoogspanningsleidingen vrij te houden. Midden in beeld twee van de hagen. De foto op het vorige blad is precies van de tegengestelde richting genomen.



De wal langs het zuid-westelijke kwadrant is grotendeels kaal. Bij een trafo-huisje staat een groep populieren en essen. De essen kunnen blijven staan. De populieren moeten wijken voor de aanleg van een nieuwe waterleiding.



In de taluds van het fietsviaduct Meedenpad staan knotessen en populieren. De markante essen zijn goed te verplanten en geschikt voor heraanplant bij andere kruispunten.



Ook bij het fietsviaduct Windepad staan populieren. In het noord-oostelijk kwadrant als begeleiders van een singelbeplanting op het talud van de wal.



Langs het Windepad in het zuid-oostelijk kwadrant staan populieren en essen in losse rijen.



De hagen worden jaarlijks geschoren. De dichte structuur van de meidoornhagen maakt passage onmogelijk. Tussen de hagen kan wel worden gewandeld.





*Langs de busbaan –
Oosterhamrik-laan, staat een
aaneengesloten rij essen.*



*Sinds 2011 is er sprake van
een sterke terugval in conditie.*



*De essentaksterfte is ook in
deze essenbeplanting te
vinden.*

Aan de andere zijde van de busbaan en Kardingerweg staat een rij jonge lindes. De bomen zijn met grote tussenruimtes aangeplant. Het onderhoud van de bomen is er wat bij in geschoten.



Aan de zuidzijde van de ijshal Kardinge staat een halfcirkelvormige singel die bestaat uit wilgen en populieren. Enkele wilgen zijn meerstammig. Deze werden in het verleden afgezet. De struiklaag is matig ontwikkeld.



3 Ontwerp Groenplan

"Voor de kruising Kardinge/ Ulgersmaborg is het niet mogelijk om een Haarlemmermeeroplossing te realiseren, omdat de op- en afritten in dat geval de vrijliggende busbaan van het centrum naar Kardinge gelijkvloers zouden doorkruisen. Daarnaast wordt het weefvak tussen de kruising Lewenborg/Ulgersmaborg en de kruising Kardinge/Ulgersmaborg te kort. De kruising Kardinge/Ulgersmaborg zal worden uitgevoerd als een half klaverbladoplossing" (bron: www.ringgroningen.nl).

Het ruimtebeslag van de kruising wordt een stuk groter. Het aanbrengen van de kruising gaat bovendien gepaard met vergraving van de wallen. De wallen blijven wel aanwezig, maar met een golvend patroon en verspreid aangebrachte kleine groepjes fruitbomen en singelbeplantingen. Bestaande bomen blijven zo veel mogelijk gehandhaafd. Voor het aanpassen van het viaduct van de busbaan moeten 23 essen (nr.150 t/m 174) uit de rij langs de busbaan wijken.

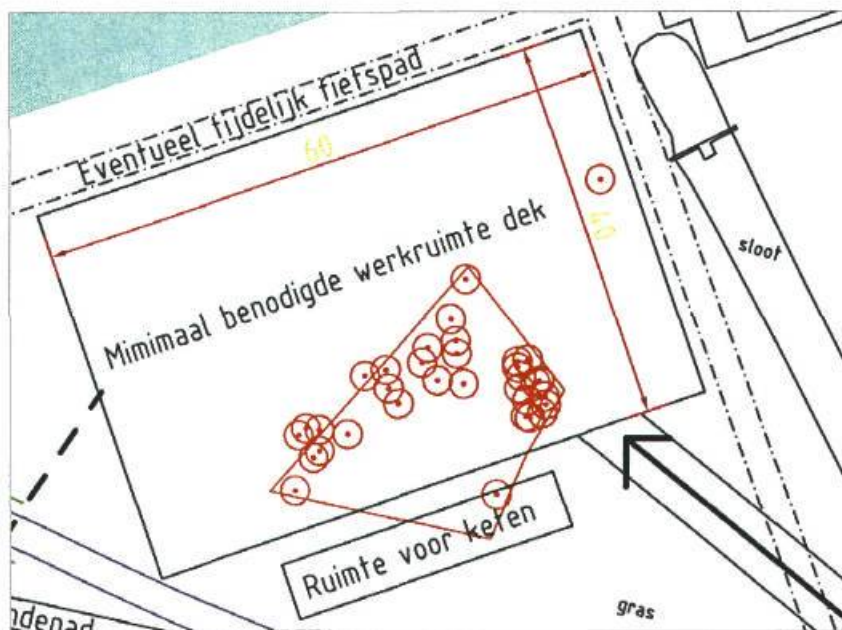


Tijdens de uitvoering van het werk wordt het verkeer de mogelijkheid geboden om gebruik te maken van een tijdelijk kruispunt. Die kruising wordt binnen het projectgebied aangelegd.

De es nr. 193 en de populieren nr.194, 195 en 196 moeten wijken voor de aanleg van het tijdelijke kruispunt. De overige bomen nabij het pompstation kunnen in principe blijven staan.



Daarnaast is extra werkruimte nodig om onderdelen van het viaduct van de busbaan ter plaatse te kunnen bouwen. De werklocatie ligt ten zuiden van de ijshal. De populieren en wilgen zullen moeten worden geveld om de benodigde werkruimte te creëren.



Uit de inrichtingsplannen blijkt dat 44 van de 91 bomen verdwijnen. 47 bomen kunnen worden gehandhaafd. De meeste bomen die moeten worden verwijderd zijn essen uit de rij langs de busbaan. De busbaan schuift op richting de rij, waardoor de busbaan te dicht bij de bomen komt en de bomen ernstige wortelschade op zullen lopen (foto's blad 8). In het Groenplan zijn ruim 43 nieuwe fruitbomen ingetekend. Deze bomen worden meest groepsgewijs aangeplant. De essen langs de busbaan worden vervangen. In verband met het optreden van de essentaksterfte is het niet verstandig om dezelfde soort aan te planten.

Alle opgenomen singelbeplantingen vallen binnen de invloedssfeer van de nieuwe inrichting. Dat betekent dat de singels moeten wijken voor verhardingen, grootschalig grondverzet (taluds) of het aanbrengen van kunstwerken. In het groenplan zijn nieuwe singelbeplantingen ingetekend, die als kleinschalige 'steppingstones' op de wallen staan. De singel met populieren en wilgen bij de ijshal wordt na het werk opnieuw aangeplant.

Er is 230m haag aanwezig, dat komt te vervallen. Daarvoor in de plaats komen strookbeplantingen van laagblijvende heesters binnen de vakken van het kruispunt.

Boomsoort	Aantal	Groenplan		
		Vellen	Handhaven	Verplanten
Es	45	26	19	
Knotes	12	2	10	
Knotwilg	7	7		
Linde	10	1	9	
Populier	17	8	9	
Totalen	91	44	47	0

Singel	11,1 are	11,1 are
Haag	230m	230m
Struweel	4,9 are	4,9 are

4 Adviesbasis

In deze randvoorwaardenanalyse worden het ontwerp van de kruising en het Groenplan als vast gegeven beschouwd. Met de nieuwe inrichting van verhardingen gaat een aantal van de aanwezige boombeplantingen verloren. Daarvoor in de plaats komen nieuwe beplantingen, met als belangrijkste kenmerk een losse beplantingsstructuur.

Boomsoort	Aantal	Planuitwerking				
		Afscherming	Bescherming	Vellen	Verplanten	Aanplant
Es	45	1	18	26		25
Fruitbomen						43
Knotes	12		5	2	5	
Knotwilg	7			7		
Linde	10	9			1	
Populier	17		9	8		
Totalen	91	10	32	43	6	68

Singel	11,1 are		11,1 are	ca. 17 are
Haag	230m		230 m	
Struweel	4,9 are		4,9 are	700 m

Enkele te handhaven beplantingen zijn soms met eenvoudige middelen af te schermen van de werkzaamheden. Dat is niet altijd het geval. Hieronder enkele aandachtspunten voor de uitwerking van het groen- en boombeschermingsplan:

- Eén van de te vellen bomen is geschikt om op een andere locatie in het plan te gebruiken. Dit is de linde op de parkeerplaats voor Kardinge. Voor de verplanting is nog geen locatie bekend;
- Vijf knotessen op het talud van het Meedenpad staan in het groenplan op dezelfde locatie (foto blad 6). Wanneer het talud aangepast wordt, houdt dat in dat deze bomen moeten worden opgenomen en opnieuw aangeplant. Daarom staan de knotessen in de tabel van de planuitwerking als te verplanten (deze maatregel is uitvoerbaar tijdens het grondverzet).
- Aan de westzijde van het viaduct wordt de bocht in de busbaan verlegd. Hier staat een rij essen. 25 essen zouden volgens het ontwerp groenplan worden opgenomen en na de werkzaamheden terug geplaatst. De ervaringen met het verplanten en terug plaatsen van essen van deze omvang zijn bepaald niet gunstig. Daarom wordt hier van het groenplan afgeweken. In totaal worden er 25 essen uit de rij geveld. Deze bomen zullen moeten worden gecompenseerd.

GROENBALANS

In de groenstructuurvisie Groene Pepers wordt voorgeschreven dat verlies aan groen 1 op 1 wordt gecompenseerd. In absolute aantallen gerekend worden er binnen dit project meer bomen terug geplant (68 stuks), dan dat er verloren gaan (43 stuks). De nieuwe bomen worden voornamelijk aangeplant in kleine clusters langs de ringweg. De essen langs de busbaan worden vervangen. 5 knotessen worden in het werk opgenomen en weer op min of meer dezelfde locatie terug geplaatst. Voor 1 te verplanten linde moet nog een nieuwe locatie worden gezocht. De singels vervallen. Daarvoor in de plaats komt een groot aantal singelbeplantingen met een kleine oppervlakte, die langs ringweg verdeeld worden. Er verdwijnt 230m¹ haagbeplanting. Er wordt ongeveer 700m¹ laagblijvende beplantingen aangebracht. Deze bevinden zich in de vlakken in het knooppunt.

Beplanting	Aanwezig	Planuitwerking			Groenbalans
		Vellen	Verplanten	Compensatie	
Bomen	91 stuks	43 stuks	6 stuks	68 stuks	25 stuks +
Singel	11,1 are	11,1 are		ca. 17 are	ca. 6 are +
Haag	230 meter	230 meter			230 meter -
Struweel	4,9 are	4,9 are		700 m (ca.35 are)	ca. 30 are +

Hieronder volgt een korte omschrijving van de aanbevelingen. In de bomenlijst is terug te vinden welke aanbevelingen er voor een bepaalde boom geldt. De aanbevelingen zullen nader moeten omschreven in een boombeschermingsplan dat als bijlage bij het civieltechnisch bestek wordt gevoegd.

Afscherming:

De maatregel afscherming wordt voorgesteld voor bomen die binnen het werkgebied staan, maar die niet hoeven te lijden onder de werkzaamheden. Het voorstel is om rondom die bomen, 2 meter buiten de verticale kroonprojectie, een permanent hekwerk te plaatsen, waarmee de groeiplaats effectief van de werkzaamheden wordt afgeschermd. Dit betekent dat het hekwerk een semi-permanent karakter moet krijgen. Op- en overslag van materialen en berijden met materieel is niet toegestaan. Binnen het hekwerk mag alleen worden gewerkt onder begeleiding van en op aanwijz van een boomdeskundige.

Bescherming (Begeleiding):

Het mag duidelijk zijn dat een hekwerk niet toereikend is om de rij essen langs de busbaan een volwaardige bescherming te geven. Bij dit kruispunt geldt dat overigens voor een groot aantal bomen, omdat de meeste te handhaven bomen in de nabijheid van bestaande en toekomstige verhardingen staan. Deze bomen lopen een grote kans tijdens de uitvoering van de werkzaamheden schade op te lopen, met name in het wortelbereik. Duurzame instandhouding is mogelijk, onder meer door de werkzaamheden in de nabijheid (lees: onder) die bomen in samenwerking met een boomdeskundige uit te voeren. Daarbij bestaat dan de mogelijkheid de schade zo gering mogelijk te houden. Een extra aandachtspunt vormt het grondverzet bij bomen die op taluds (viaducten) zijn opgegroeid. Om te voorkomen dat er bomen onherstelbare wortelschade oplopen, zal het noodzakelijk zijn de niveaoverschillen deels intact te laten. In het werk zal moeten worden vastgesteld voor welke bomen dat opgaat en in welke mate.

Vellen:

Verstrekkende wijzigingen aan het plantontwerp worden in dit rapport niet voorgesteld. De reconstructie is zo ingrijpend dat een aantal bomen en de meeste overige boombeplantingen moeten wijken voor de nieuwe verhardingen, taluds, kunstwerken en de nieuwe waterleiding. In dit geval wordt vervanging van de bomen voorgesteld; uiteraard in de zin van compensatie omdat vervanging op dezelfde plek niet mogelijk is. Het aantal nieuw aan te planten bomen overtreft het aantal te vellen bomen aanzienlijk. Het verlies aan meters haagbeplanting is beperkt. Er gaat wel een relatief grote hoeveelheid singelbeplantingen verloren. Daar staat een structurele aanplant van nieuwe singels en andersoortige, laagblijvende beplantingen tegenover.

Verplanten:

De enige overgebleven linde voor Kardinge kan eenvoudig worden verplant. Er zijn ook 8 essen uit de rij langs de busbaan aangemerkt voor verplanting. De reden is niet precies bekend. Wel is duidelijk dat de busbaan tot dicht bij de bomenrij verlegd wordt. Ernstige wortelschade valt te verwachten, ook in het geval de bomen tijdens het werk in depot worden geplaatst en later langs de busbaan moeten worden terug geplant.

- Voor de bomen geldt dat een toekomstperspectief van meer dan 15 jaar als leidraad wordt gehanteerd voor eventuele inrichtingsadviezen en de geschiktheid voor verplanting. 15 jaar wordt in de boomverzorging gehanteerd als de bovengrens voor het inschatten van de toekomstverwachting.
- Als tweede criterium wordt de structurele kwaliteit van bomen aangehouden. Bij bomen met structurele tekortkomingen of een onevenwichtige kroonopbouw wordt geadviseerd de boom niet te verplanten, maar te verwijderen.

Buiten werk:

Een aantal bomen staat buiten de directe invloedssfeer van het werk. Daardoor zijn geen directe nadelige effecten te verwachten en zijn er in principe geen maatregelen noodzakelijk. Tijdens het uitvoeringsfase kan blijken dat bomen die geen onderdeel uitmaken van deze bomeneffectanalyse toch op de één of andere manier betrokken raken in het werk (omleidingroutes, op- en overslag materiaal of iets dergelijks). In dat geval zijn de richtlijnen voor de boombescherming uit de Algemene Plaatselijke Verordening van de gemeente Groningen van toepassing.

Bijlage 1: Boombescherming algemeen

De negatieve gevolgen van de activiteiten die samengaan met herinrichting van de kruising en het met de werkzaamheden samenhangende terreingebruik zijn op voorhand in te delen in twee categorieën:

- Blijvende effecten die ontstaan als gevolg van de herinrichting. Zonder aanvullende maatregelen vormen die aspecten van de inrichting een bedreiging voor de instandhouding van (de) bomen of vereisen het rooien van een boom.
- Risico's die voortvloeien uit de activiteiten gedurende de uitvoeringsperiode, vaak ook met nadelige gevolgen voor de lange termijn.

De eerste categorie heeft betrekking op werkzaamheden, die op permanente wijze een beperking van de onder- en/of bovengrondse groeiruimte met zich mee brengen. Hierbij moet vooral worden gedacht aan het aanbrengen of uitbreiden van verhardingen. Maar, veranderingen in bijvoorbeeld de grondwaterhuishouding vallen hier ook onder.

Tot de tweede categorie behoren de volgende risico's:

- Directe fysieke beschadiging van bomen als gevolg van bv. aanrijding en graafwerk. Wanneer de te behouden bomen op korte afstand van het werk staan is de kans op fysieke beschadigingen groot. Hierbij moet met name worden gedacht aan de inzet van groot materieel en de op- en overslag van bouwmaterialen.
- Tijdelijke groeiplaatsbeschadiging als gevolg van ontwatering. Indien een bouwput gedurende het groeiseizoen middels bronbemaling wordt ontwaterd wordt ook water onttrokken uit de wortelkluif, met mogelijk tekorten in de vochtvoorziening van bomen tot gevolg. Voor zover nu bekend zal er geen grootschalige/langdurige bronnering worden toegepast.
- Ernstige verdichting/versmering van de groeiplaats door berijding en/of opslag van materiaal en materieel. De bodem is bijzonder gevoelig voor insporing (wortelschade!) en verdichting. Onder vochtige omstandigheden moet het effect van betreding door uitvoerend personeel evenmin worden onderschat.

Organisatie

Een plan voor de bescherming van de boombeplanting zal al voorafgaand aan de uitvoeringsfase gestalte moeten krijgen. Alle bij de uitvoering betrokken partijen zullen op de hoogte moeten worden gebracht van aard en doel van de beschermende maatregelen. Zij moeten deze ook onderschrijven! Dit laatste maakt een geformaliseerde aanpak noodzakelijk (bestek, contract of afsprakenlijst).

Bescherming groeiplaatskwaliteit

De kwaliteit van de groeiplaats wordt gedurende de bouwwerkzaamheden gewaarborgd door deze af te schermen van de werkzaamheden en alle daarmee samengaannde activiteiten, zoals verkeer en opslag. Plaatsing van een gekoppeld hekwerk biedt op afdoende wijze bescherming van groeiplaats en stamvoet. Het verdient aanbeveling op onverharde paden (eikenlaan) rijplaten aan te brengen of deze compleet af te sluiten voor verkeer.

Bescherming bomen

Beschadiging van bovengrondse delen van de bomen valt, indien een beschermend hekwerk is geplaatst, alleen te verwachten bij kraanwerkzaamheden. Bescherming van de kronen moet op actieve wijze gestalte krijgen. Daarbij valt bijvoorbeeld te denken aan besteksvoorwaarden (schadeverhaal middels een vaste boete clause of schadetaxatie conform de richtlijnen van de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen, etc.) en toezicht en begeleiding door een bomenwacht. Gedurende sommige fasen van het werk kan van bomen de kroonomvang worden gereduceerd door de takken aan te binden, d.w.z. naar de stam toe te trekken. Dit maakt het ook mogelijk eventuele snoei (vrijstellen bebouwing) pas uit te voeren na afronding van de bouwwerkzaamheden.

Bijlage 1: Standaard Boombescherming (bron: Bomeneffectanalyse 2003; Bomenstichting, Utrecht)



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.

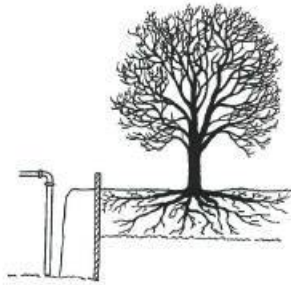
6. Leg kabels en leidingen zorgvuldig aan

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.



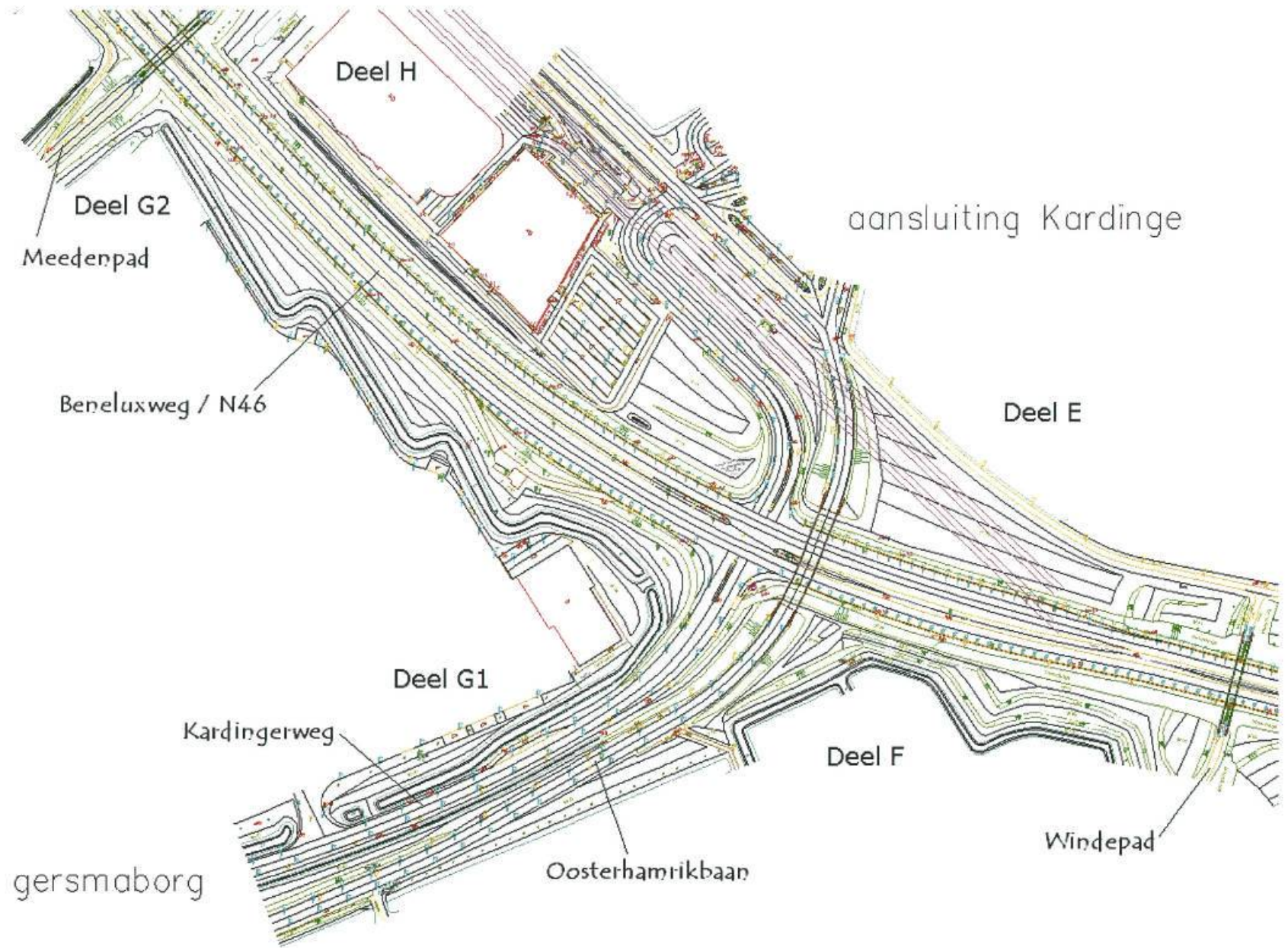
10. Plaats geen dichte verharding over de wortels

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

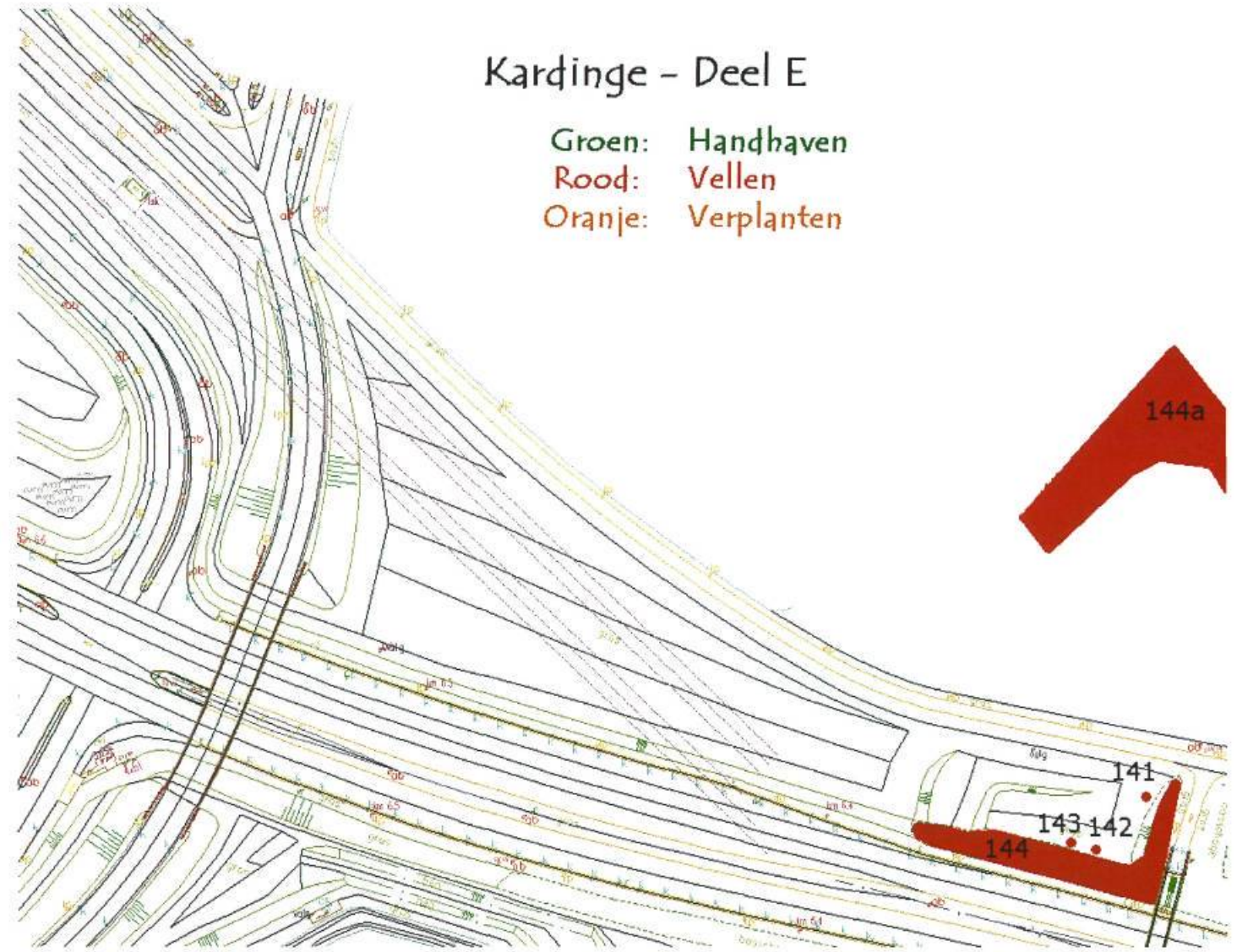


Voer overleg met de boombeheerder / eigenaar, indien er knelpunten zijn te voorzien!

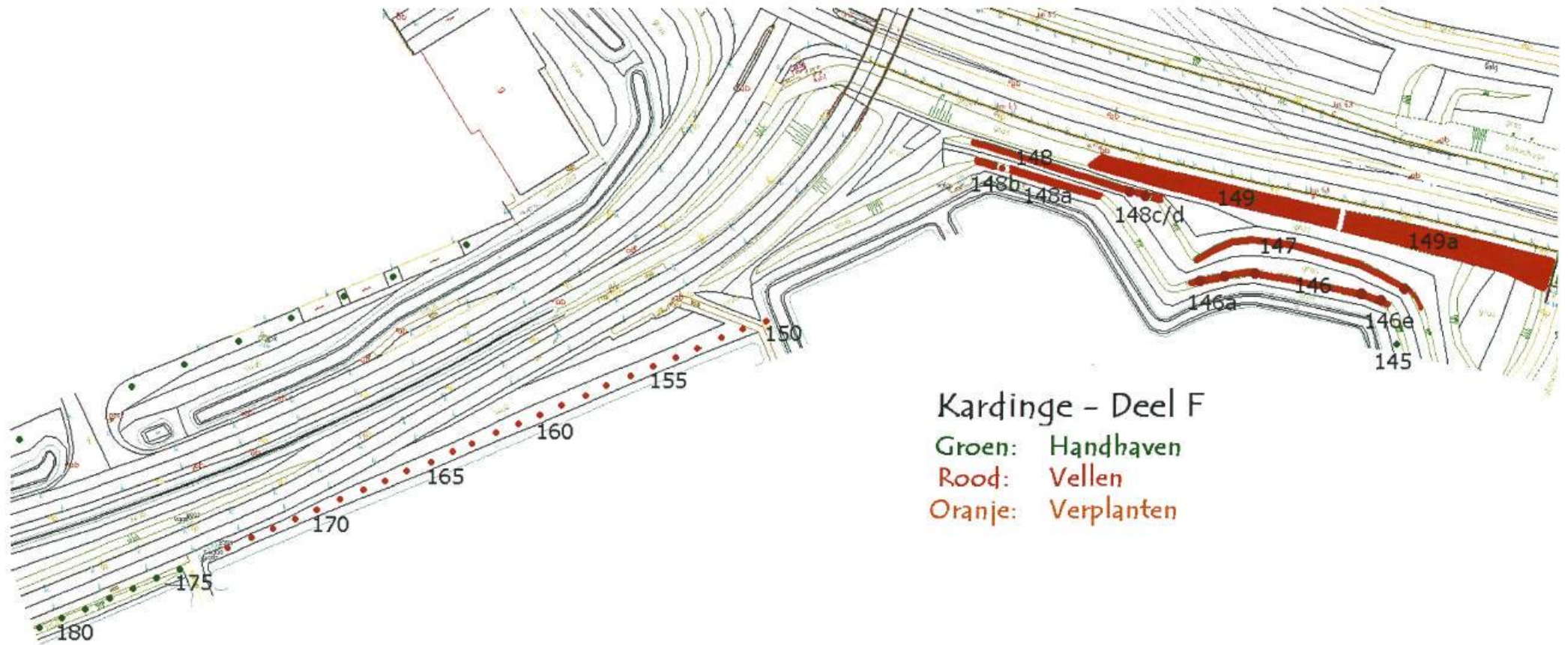
Bijlage 2a:
Bomenkaart

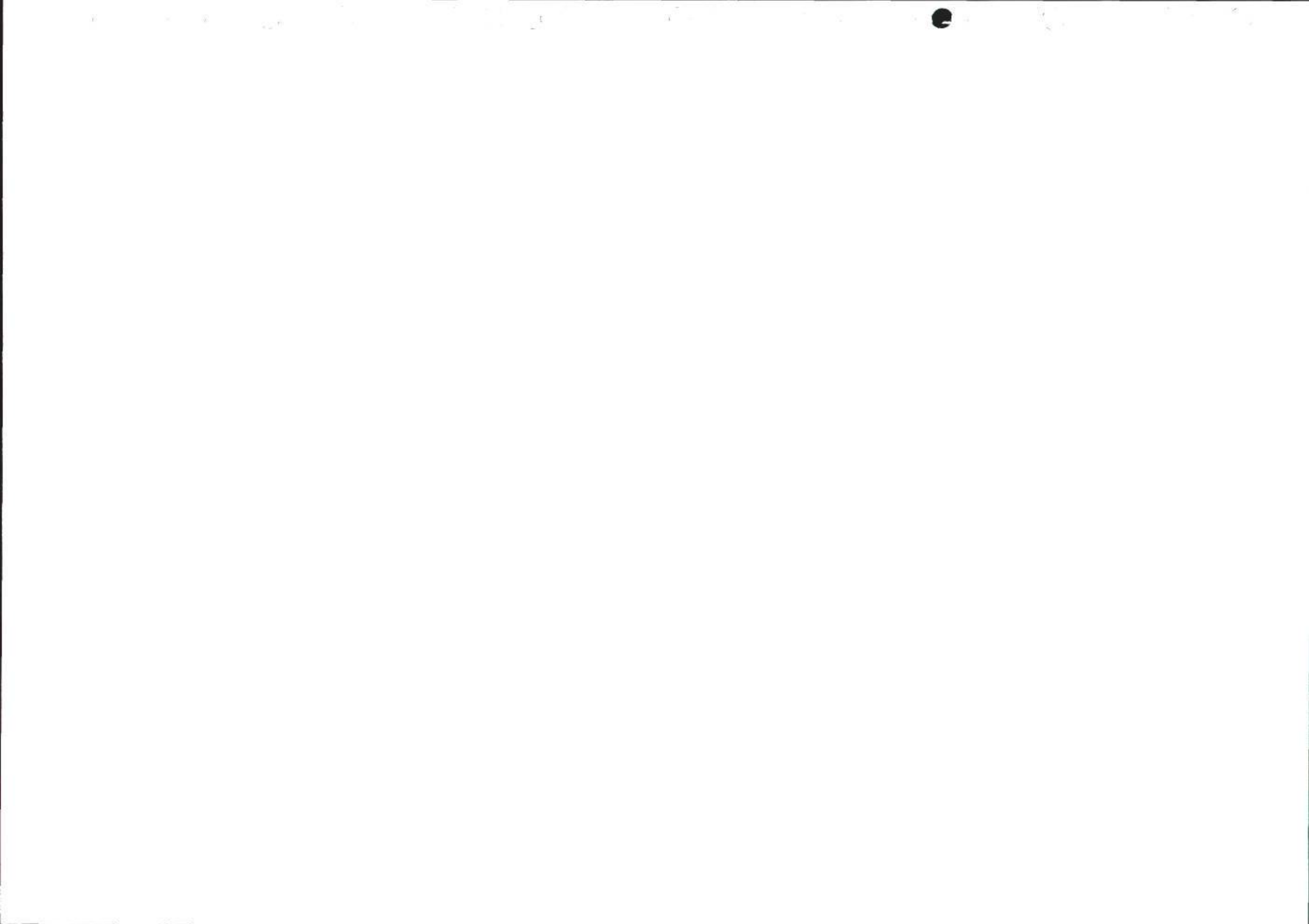


Bijlage 2a: Bomenkaart

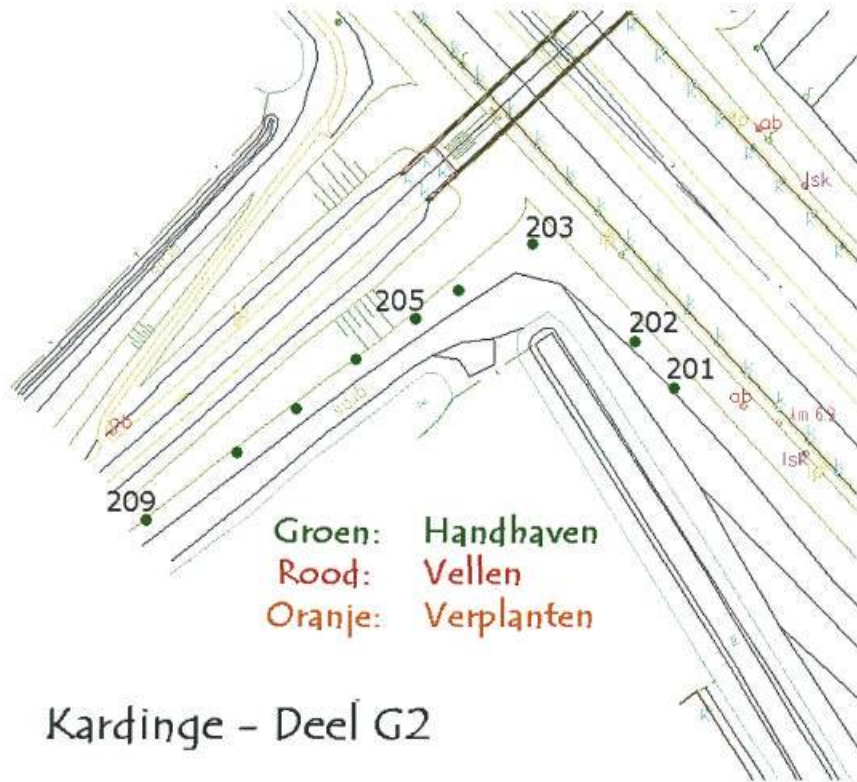


Bijlage 2a: Bomenkaart

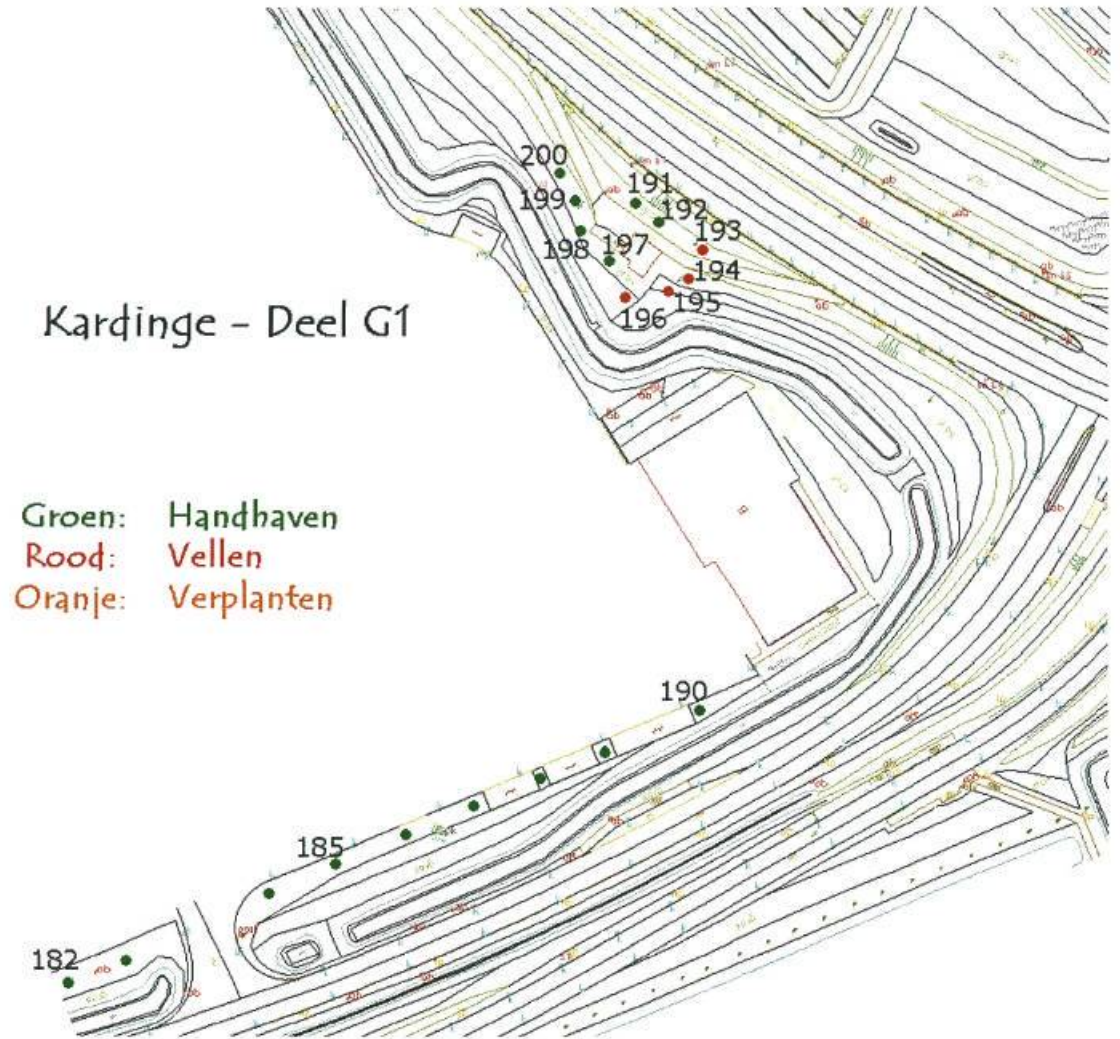




Bijlage 2a: Bomenkaart

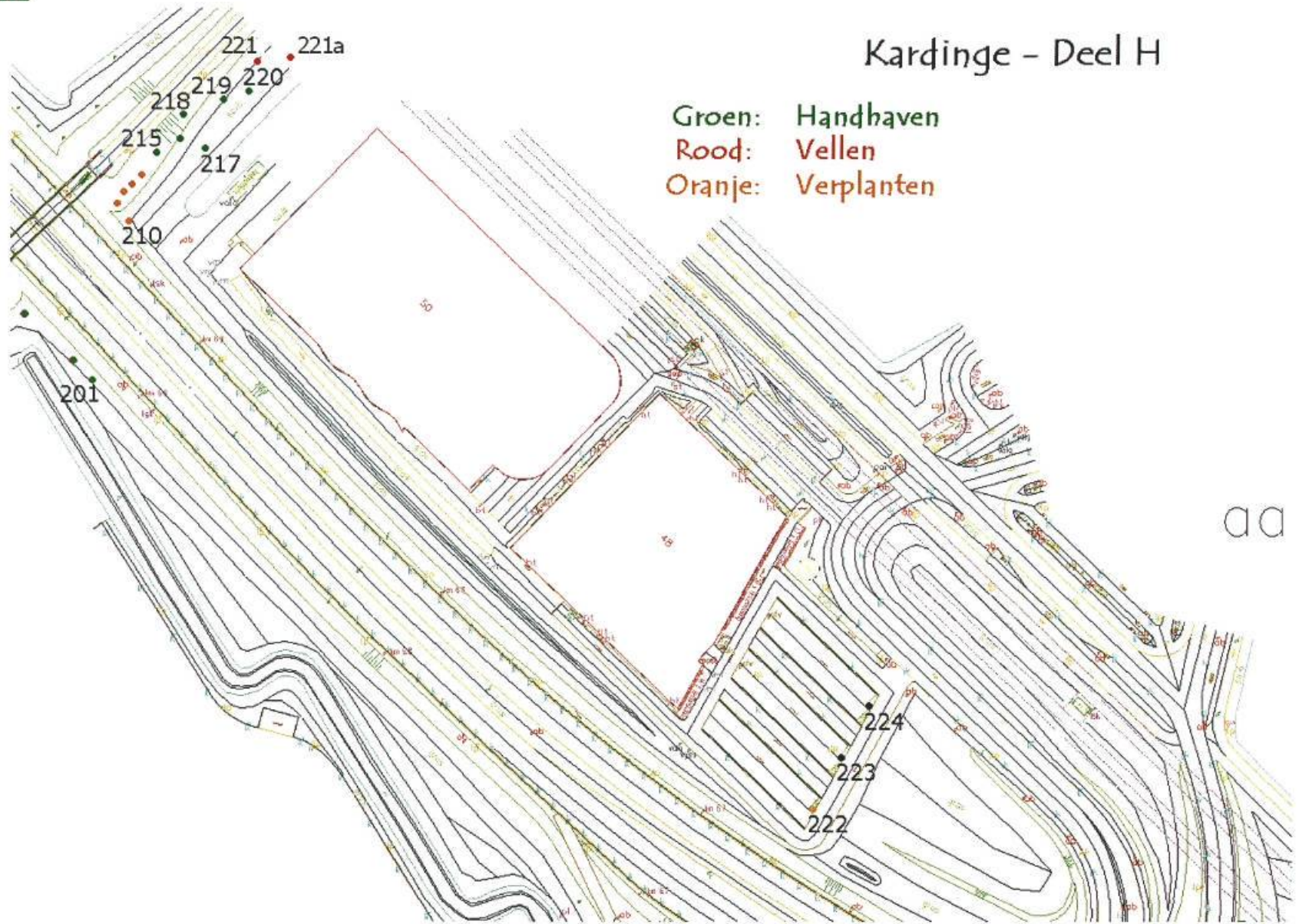


Kardinge - Deel G2



Kardinge - Deel G1

Bijlage 2a: Bomenkaart



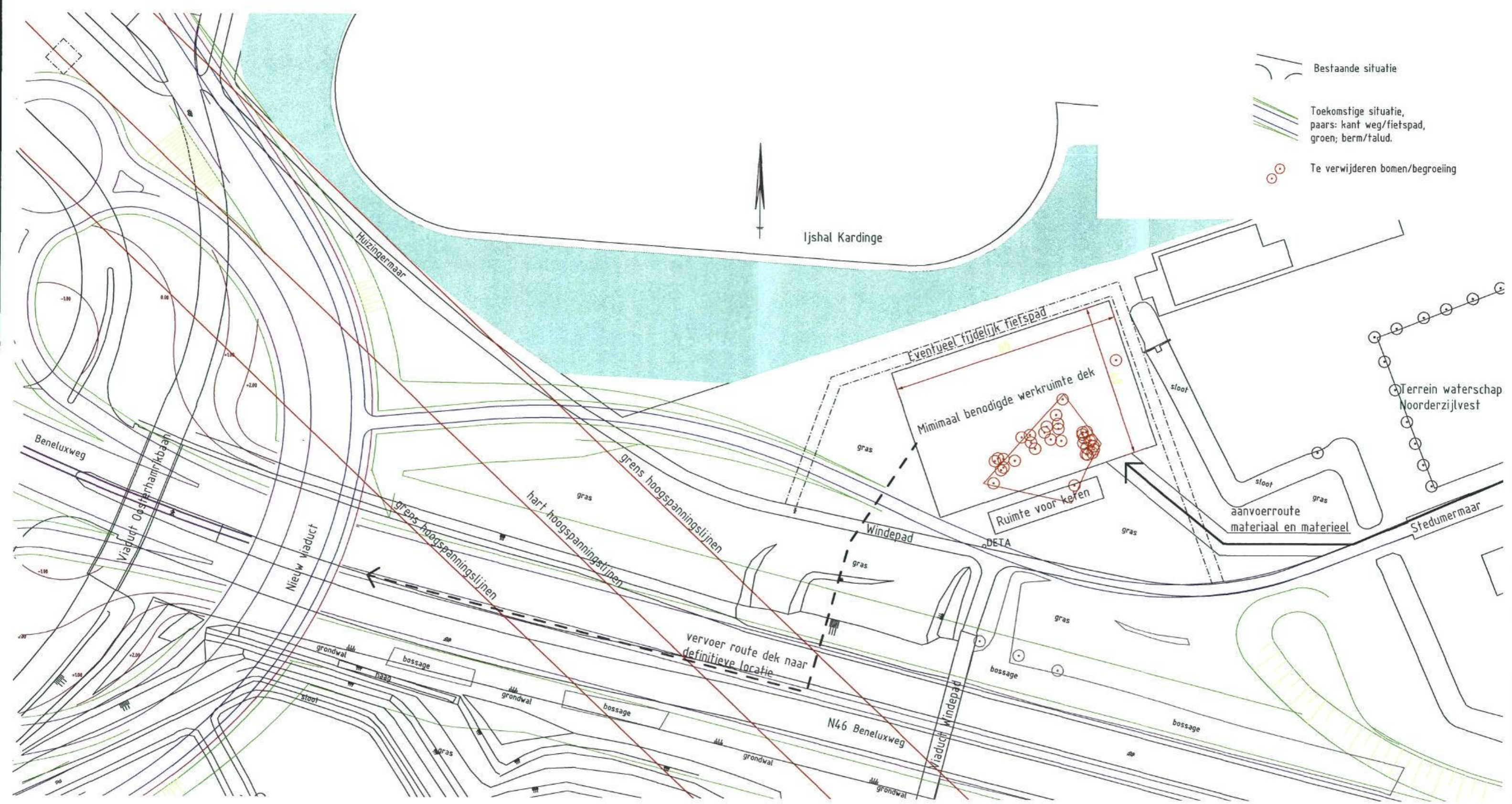
Bijlage 2b: Bomenlijst

Nr	Boomsort	D ₁₃₀		H	D _k	Conditie	Tijdelijke gebreken (oplosbaar)	Blijvende gebreken	Toekomstverwachting	Opmerking	Waardevol (>20cm)	Monumenten-taal (>50jaar)	Verplantbaar	Structuur	Reconstructie	Groenplan / Advies
141	Populier	60-65	cm	>24m		Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
142	Populier	45-50	cm	>24m		Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
143	Populier	55-60	cm	>24m		Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
144	Singel	4,5	a	9-12m			Es, Esdoorn, veldesdoorn, meidoorn				Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
144A	Singel	5	a	15-18m			Wilg, populier, kornoelje				Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
145	Es	45-50	cm	12-15m		Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Handhaven	Afscherming
146	Haag	65	m	2m	1		Veldesdoorn							Basis	Vervalt	Rooien
146a	Knotwilg	30-35	cm	2,5m	1	Goed			>15 jaar	In 146	Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
146b	Knotwilg	30-35	cm	2,5m	1	Goed			>15 jaar	In 146	Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
146c	Knotwilg	30-35	cm	2,5m	1	Goed			>15 jaar	In 146	Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
146d	Knotwilg	30-35	cm	2,5m	1	Goed			>15 jaar	In 146	Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
146e	Knotwilg	30-35	cm	2,5m	1	Goed			>15 jaar	In 146	Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
147	Haag	65	m	2m	1		Veldesdoorn							Basis	Vervalt	Rooien
147a	Knotwilg	30-35	cm	2,5m	1	Goed			>15 jaar	In 147	Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
148	Haag	60	m	2m	1		Meidoorn							Basis	Vervalt	Rooien
148a	Haag	40	m	2m	1		Meidoorn							Basis	Vervalt	Rooien
148b	Knotwilg	30-35	cm	2,5m	1	Goed		Stamschade	>15 jaar	In 148a	Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
148c	Knotes	20-25	cm	3m	1	Goed			>15 jaar	In 148	Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
148d	Knotes	20-25	cm	3m	1	Matig			>15 jaar	In 148	Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
149	Singel	5,6	a	9-12m			Es, Veldesdoorn, Meidoorn, sleedoorn							Basis	Vervalt	Compensatie
149a	Struweel	4,9	a	2m			Braam, sleedoorn	Boom en struiklaag verwijderd voor hoogspanningsleiding						Basis	Vervalt	Compensatie
150	Es	25-30	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
151	Es	30-35	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
152	Es	30-35	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
153	Es	30-35	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
154	Es	30-35	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
155	Es	30-35	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
156	Es	30-35	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
157	Es	30-35	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
158	Es	30-35	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie

Nr	Boomsort	D ₁₃₀		H	D _k	Conditie	Tijdelijke gebreken (oplosbaar)	Blijvende gebreken	Toekomstverwachting	Opmerking	Waardevol (>20cm)	Monumenten-taal (>50jaar)	Verplantbaar	Structuur	Reconstructie	Groenplan / Advies
159	Es	30-35	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
160	Es	30-35	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
161	Es	30-35	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
162	Es	25-30	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
163	Es	30-35	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
164	Es	25-30	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
165	Es	30-35	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
166	Es	25-30	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
167	Es	30-35	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
168	Es	25-30	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
169	Es	30-35	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
170	Es	40-45	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
171	Es	30-35	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
172	Es	35-40	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
173	Es	25-30	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
174	Es	45-50	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Vervalt	Compensatie
175	Es	35-40	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Handhaven	Bescherming
176	Es	30-35	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Handhaven	Bescherming
177	Es	35-40	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Handhaven	Bescherming
178	Es	25-30	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Handhaven	Bescherming
179	Es	35-40	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Handhaven	Bescherming
180	Es	20-30	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Handhaven	Bescherming
181	Es	30-40	cm	9-12m	9	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Handhaven	Bescherming
181a	Es	30-35	cm	9-12m	10	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Handhaven	Bescherming
181b	Es	40-45	cm	9-12m	10	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Handhaven	Bescherming
181c	Es	20-25	cm	9-12m	8	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Handhaven	Bescherming
181d	Es	35-40	cm	9-12m	10	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Handhaven	Bescherming
182	Linde	15-20	cm	6-9m	5	Goed	Lage takken		>15 jaar		Nee	Nee	Ja	Neven	Handhaven	Afscherming
183	Linde	15-20	cm	6-9m	5	Goed	Lage takken		>15 jaar		Nee	Nee	Ja	Neven	Handhaven	Afscherming
184	Linde	15-20	cm	6-9m	5	Goed	Lage takken		>15 jaar		Nee	Nee	Ja	Neven	Handhaven	Afscherming
185	Linde	15-20	cm	6-9m	5	Goed	Lage takken		>15 jaar		Nee	Nee	Ja	Neven	Handhaven	Afscherming
186	Linde	15-20	cm	6-9m	5	Goed	Lage takken		>15 jaar		Nee	Nee	Ja	Neven	Handhaven	Afscherming
187	Linde	15-20	cm	6-9m	5	Goed	Lage takken		>15 jaar		Nee	Nee	Ja	Neven	Handhaven	Afscherming

Nr	Boomsort	D ₁₃₀		H	D _k	Conditie	Tijdelijke gebreken (oplosbaar)	Blijvende gebreken	Toekomstverwachting	Opmerking	Waardevol (>20cm)	Monumenten-taal (>50jaar)	Verplantbaar	Structuur	Reconstructie	Groenplan / Advies
188	Linde	15-20	cm	6-9m	5	Goed	Lage takken		>15 jaar		Nee	Nee	Ja	Neven	Handhaven	Afscherming
189	Linde	15-20	cm	6-9m	5	Goed	Lage takken		>15 jaar		Nee	Nee	Ja	Neven	Handhaven	Afscherming
190	Linde	15-20	cm	6-9m	5	Goed	Lage takken		>15 jaar		Nee	Nee	Ja	Neven	Handhaven	Afscherming
191	Es	30-35	cm	9-12m	6	Goed			>15 jaar	Tijdelijke kruising	Ja	Nee	Ja	N.v.t.	Handhaven	Bescherming
192	Es	30-35	cm	9-12m	6	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Ja	N.v.t.	Handhaven	Bescherming
193	Es	30-35	cm	9-12m	6	Goed			>15 jaar	Waterleiding	Ja	Nee	Ja	N.v.t.	Vervalt	Compensatie
194	Populier	60-65	cm	>24m	11	Goed			>15 jaar	Waterleiding	Ja	Nee	Nee	N.v.t.	Vervalt	Compensatie
195	Populier	60-65	cm	>24m	11	Goed			>15 jaar	Waterleiding	Ja	Nee	Nee	N.v.t.	Vervalt	Compensatie
196	Populier	60-65	cm	>24m	11	Goed			>15 jaar	Waterleiding	Ja	Nee	Nee	N.v.t.	Vervalt	Compensatie
197	Populier	65-70	cm	>24m	12	Goed			>15 jaar	Toegangsweg pompstation	Ja	Nee	Nee	N.v.t.	Handhaven	Bescherming
198	Es	25-30	cm	9-12m	6	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Ja	N.v.t.	Handhaven	Bescherming
199	Es	30-35	cm	9-12m	7	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Ja	N.v.t.	Handhaven	Bescherming
200	Es	25-30	cm	9-12m	6	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Ja	N.v.t.	Handhaven	Bescherming
201	Knotes	25-30	cm	3m	3	Goed		Maaischade Z	>15 jaar		Ja	Nee	Ja	N.v.t.	Handhaven	Bescherming
202	Knotes	25-30	cm	3m	3	Goed		Maaischade Z	>15 jaar		Ja	Nee	Ja	N.v.t.	Handhaven	Bescherming
203	Knotes	25-30	cm	3m	3	Goed		Maaischade O	>15 jaar		Ja	Nee	Ja	N.v.t.	Handhaven	Bescherming
204	Knotes	25-30	cm	3m	3	Goed		Stamvoetschade	>15 jaar		Ja	Nee	Ja	N.v.t.	Handhaven	Bescherming
205	Populier	65-70	cm	>24m	14	Goed		Wilgenhoutrups	>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Neven	Handhaven	Bescherming
206	Populier	65-70	cm	>24m	14	Goed		Wilgenhoutrups	>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Neven	Handhaven	Bescherming
207	Populier	80-85	cm	>24m	15	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Neven	Handhaven	Bescherming
208	Es	25-30	cm	12-15m	10	Goed		Wilgenhoutrups	>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Neven	Handhaven	Bescherming
209	Populier	70-75	cm	>24m	14	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	Basis	Handhaven	Bescherming
210	Knotes	20-25	cm	3m	3	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Ja	Basis	Handhaven	Verplanten
211	Knotes	20-25	cm	3m	3	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Ja	Basis	Handhaven	Verplanten
212	Knotes	15-20	cm	3m	3	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Ja	Basis	Handhaven	Verplanten
213	Knotes	20-25	cm	3m	3	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Ja	Basis	Handhaven	Verplanten
214	Knotes	20-25	cm	3m	3	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Ja	Basis	Handhaven	Verplanten
215	Knotes	20-25	cm	3m	3	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Ja	Basis	Handhaven	Bescherming
216	Populier	75-80	cm	>24m	15	Goed	Dode takken		>15 jaar		Ja	Nee	Nee	N.v.t.	Handhaven	Bescherming
217	Populier	45-50	cm	>24m	8	Goed	Dode takken		>15 jaar		Ja	Nee	Nee	N.v.t.	Handhaven	Bescherming
218	Populier	60-65	cm	>24m	15	Goed	Dode takken		>15 jaar		Ja	Nee	Nee	N.v.t.	Handhaven	Bescherming
219	Es	25-30	cm	12-15m	10	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	N.v.t.	Handhaven	Bescherming
220	Populier	60-65	cm	>24m	15	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	N.v.t.	Handhaven	Bescherming

Nr	Boomsoort	D ₁₃₀		H	D _k	Conditie	Tijdelijke gebreken (oplosbaar)	Blijvende gebreken	Toekomstverwachting	Opmerking	Waardevol (>20cm)	Monumentaal (>50jaar)	Verplantbaar	Structuur	Reconstructie	Groenplan / Advies
221	Populier	50-55	cm	>24m	14	Goed		Stamschade Z	>15 jaar		Ja	Nee	Nee	N.v.t.	Vervalt	Compensatie
221a	Populier	70-75	cm	>24m	15	Goed			>15 jaar		Ja	Nee	Nee	N.v.t.	Vervalt	Compensatie
222	Linde	10-15	cm	3m	3	Goed	Lage takken		>15 jaar		Nee	Nee	Nee	N.v.t.	Vervalt	Verplanten
223	Linde									Geveld						
224	Linde									Geveld						



-  Bestaande situatie
-  Toekomstige situatie,
paars: kant weg/fietspad,
groen; berm/talud.
-  Te verwijderen bomen/begroeiing



Ijshal Kardinges

Terrein waterschap
Noorderzijlvest

Eventueel tijdelijk fietspad

Mimaal benodigde werkruimte dek

Ruimte voor keren

DETA

aanvoerroute
materiaal en materieel

Stedumermaar

Windepad

N46 Beneluxweg

Viaduct Windepad

vervoer route dek naar
definitieve locatie

Nieuw viaduct

grens hoogspanningslijnen

hart hoogspanningslijnen

grens hoogspanningslijnen

Beneluxweg

Viaduct Oosterhamerkade

Huizingermaar

grondwal

bossage

grondwal

bossage

grondwal

bossage

bossage

sloot

sloot

gras

gras

gras

gras

-1.00

0.00

-1.00

-2.00

-1.00

-2.00

-2.00

-1.00

-2.00

0.00

1.00

2.00

3.00

4.00

5.00