



regiotram

16 maart 2012 | RegioTram Groningen

kaderdocument GROEN

Inhoud.

1 Inleiding.	3
2 Groenbeleid.	5
2.1 Groenstructuurvisie 'Groene Pepers' 2009	5
2.2 Stedelijke Ecologische Structuur 2011	9
2.3 Nota Kapbeleid 2010 (APVG 2009)	11
2.4 Bomenstructuurplan "Bladwijzer"	11
2.5 Waterhuishouding	12
2.6 Groninger Water- en Rioleringsplan 2009-2013	13
3 Landschappelijke eenheden.	15
4 Groenkader.	17
5 Bomen.	19
5.1 Trambegeleidende bomen	19
5.2 Straatbegeleidende bomen	19
5.3 Overige bomen	19
5.4 Continuïteit van bomenstructuur	19
6 Heesters	23
7 Hagen	24
7.1 Trambegeleidende hagen	24
7.2 Perceelbegeleidende hagen	24
7.3 Campusweg begeleidende hagen	24
8 Gras	25
8.1 Gras trambaan	25
9 Oever	26
9.1 Oever Oosterhamrikkade NZ	26
9.2 Floatlands	27
9.4 Groene taluds overig	28
10 Specifiek.	30
10.1 Ecologische maatregelen	30
10.2 Groencompensatie	32
10.3 Haltes	34
10.4 Kruisingen	35
10.5 Verplanten/verschuiven bestaande bomen	37
10.6 Snoeien van bomen	39
11 Raakvlakken.	41
11.1 Straatmeubilair en verharding	41
11.2 Ondergrondse infrastructuur	42
Bijlage Kaartenboek Groen	43
Bijlagen principe details ondergrondse groeiplaats bomen	69

1 Inleiding.

Doel van het Kaderdocument Groen is inzicht geven in de vertaling van het groen- en waterbeleid van gemeente Groningen en waterschappen binnen het project RegioTram. Het Groenplan is het bindend kader voor de gegadigde en is een verantwoording naar de makers van het groen- en waterbeleid. Er wordt aangegeven wanneer afgeweken wordt van het beleid en wat de reden daarvoor is.

In het Kaderdocument Groen zijn de verschillende objecttypen (bomen, heesters, hagen, gras en oever) beschreven, deze objecttypen worden per onderdeel in tekeningen en tekst toegelicht en sluit aan op de outputspecificaties. Plantafstanden, plantgrootte, technische uitwerkingen en soortkeuze komen aan bod. Bovendien zijn specifieke zaken beschreven zoals ecologische maatregelen, groencompensatie, haltes, kruisingen, verplanten/verplaatsen of snoeien van bomen. Raakvlakken met straatmeubilair en ondergrondse infrastructuur worden beschreven.

In de bijlage is een kaartenboek Groen opgenomen, dit kaartenboek geeft precies aan waar welk objecttype zich bevindt. Dit kaartenboek sluit naadloos aan op het referentieontwerp.

Als laatste een bijlage ter informatie met principedetails van standaard oplossingen van de verschillende ondergrondse groeiplaatsen van bomen.

Groenstructuurvisie.



2 Groenbeleid.

Het groen- en waterbeleid van gemeente Groningen en de waterschappen is hieronder omschreven. Alleen het beleid dat van belang is voor het Kaderdocument Groen is beknopt samengevat. Waar er sprake is van een raakvlak met RegioTram is dit opgesomd.

2.1 Groenstructuurvisie 'Groene Pepers' 2009

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 onderscheidt de gemeente Groningen een kwalitatief hoogwaardige basisgroenstructuur voor de hele stad als onderdeel van het groenblauwe netwerk waar de gemeente zich in eerste instantie verantwoordelijk voor weet.

Groningen heeft een groenstructuurvisie om de duurzame ambities op het gebied van groen en blauw te formuleren en na te streven. En tegelijk ook om het beheer en de ontwikkeling van de stad zodanig aan te pakken, dat er een woon- en werkmilieu van een hoge kwaliteit en met een typisch Groningse identiteit ontstaat. De koppeling aan de structuurvisie Stad op Scherp is daarvoor noodzakelijk. Groningen blijft compact en intens. Dat is een belangrijke stellingname, die naar ons oordeel in belangrijke mate bijdraagt aan de stedelijke kwaliteit vanuit een oogpunt van duurzaamheid. De kwaliteit van het landschap óm de stad en in de regio kan daarvan profiteren, maar extra aandacht is nodig voor het binnenstedelijk leefmilieu. De groenstructuurvisie kan hier een belangrijke rol in spelen.

Daarbij wordt voortgebouwd op de bestaande kwaliteiten. Groningen is een stad op het snijpunt van karakteristieke landschappen: de Hondsrug, het Reitdiepdal, de veen- en kleigebieden. Daarmee is de stad verbonden door middel van groene en blauwe aders die reiken tot aan de binnenstad. Ook de relaties met de historie zijn op veel plaatsen bewaard gebleven en deze geven aanleiding tot bijzondere kwaliteiten, die we willen koesteren.

De groenstructuurvisie is als kadernota ook de kapstok voor het verbinden van een flink aantal bestaande beleidsnota's, regelingen en afspraken met betrekking tot de leefomgeving. Op dezelfde manier is het een uitgangspunt voor het ontwikkelen van nieuwe initiatieven en beleid, bijvoorbeeld ten aanzien van de ruimtelijke procedures en planvorming. Overigens blijft de autoriteit van de bestaande regelingen intact; zo blijft de planologische bescherming van de ecologisch waardevolle gebieden op basis van de Stedelijke Ecologische Structuur (SES) kaart bestaan.

De groenstructuurvisie onderscheidt een blauwgroen netwerk met een stedelijke betekenis en gemeentelijke regie en een andere aanpak in de woongebieden, met daarin een optimale zeggenschap voor de betrokken bewoners en gebruikers. Wij willen nadrukkelijk streven naar meer participatie van andere sectoren en organisaties bij de zorg voor de leefomgeving.

De intentieverklaring 'Steden en Groen' heeft hier in het voorjaar van 2006 een eerste invulling aan gegeven, die in deze groenstructuurvisie nader is uitgewerkt. De meerwaarde van groen voor de gezondheid, de economie en de stedelijke cultuur krijgt hiermee een concrete invulling. De samenwerking met natuurorganisaties bij het beheer van de belangrijkste ecologische structuren zal daarom ook voortgezet worden.

Belangrijkste punten uit de Groenstructuurvisie:

- De basisgroenstructuur is de groene openbare ruimte, waar de gemeente in eerste instantie verantwoordelijk voor is. Gestreefd wordt naar versterking van de functionele kwaliteit en completering van de samenhang in het netwerk;
- De nevgroenstructuur is de openbare groene ruimte, vooral op niveau van de buurt en straat, waar nadrukkelijk gestreefd wordt naar medeverantwoordelijkheid en participatie van bewoners en beheerder bij de inrichting en het beheer;
- Kroonjuwelen zijn bijzondere locaties in de stad, waar cultuurhistorische en ecologische waarden samen leiden tot een hoge omgevingskwaliteit. Het gemeentelijk beleid en beheer is hier sterk gericht op bescherming en instandhouding van deze kwaliteiten;

- Uitgangspunt van de groenstructuurvisie is dat de intensivering van het stedelijk gebied die is voor zien in de structuurvisie Stad op Scherp niet zal leiden tot een substantiële afname van het groen areaal. Wanneer als gevolg van de planvorming de basisgroenstructuur op een locatie wordt aangetast, wordt het groen kwalitatief en in oppervlakte (fysiek) gecompenseerd in of nabij het plangebied.

Raakvlak met RegioTram

Hieronder worden de raakvlakken tussen het project RegioTram en de basisgroenstructuur beschreven.

Kroonjuwelen

- De tram kruist de singels, maar dient het juweel niet aan te tasten. Dat betekent dat er geen verstoring van het groen mag plaatsvinden.
- Het Martinikerkhof, Prinsentuin en Noorderplantsoen worden door de tram gepasseert, maar dient de juwelen niet aan te tasten. Dat betekent dat er geen verstoring van het groen mag plaatsvinden.

Basisgroenstructuur

De tram kruist de basisgroenstructuur

- Bedumerweg: de groenzone langs de Bedumerweg begint bij het Noorderplantsoen. De gegadigde dient de groene kwaliteit bij de kruising Ebbingestraat-Noorderstationstraat te versterken, waardoor de verbinding tussen Noorderplantsoen en Bedumerweg wordt versterkt;
- De spoorbaan Noord (Noorderstation): De diverse groensnippers langs de spoorlijn naar het noorden worden door de gemeente met elkaar verbonden en van faunamaatregelen voorzien. Daarmee wordt een ononderbroken structuur in ecologische, fysiek en ruimtelijk opzicht verkregen. Voor flora en fauna is dit een positieve ontwikkeling. Er ontstaat een doorgaande groenverbinding dwars door een groot deel van de stad, die verbonden kan worden met het waardevolle landschap (Koninglaagte). De tram kruist deze verbinding ter hoogte van het Noorderstation *;
- Park selwerd: deze groenzone wordt gekruist bij de Eikenlaan *.

De tram ligt in de basisgroenstructuur

- De tram ligt in de groenverbinding van de Oosterhamrikzone. Een ecologische verbinding aan de noordkant van het kanaal dient door de gegadigde gerealiseerd te worden. Het recreatiegebied Kardinging maakt onderdeel uit van de basisgroenstructuur. Opgave voor de gegadigde is om het groenareaal niet te laten afnemen en waar mogelijk te versterken.

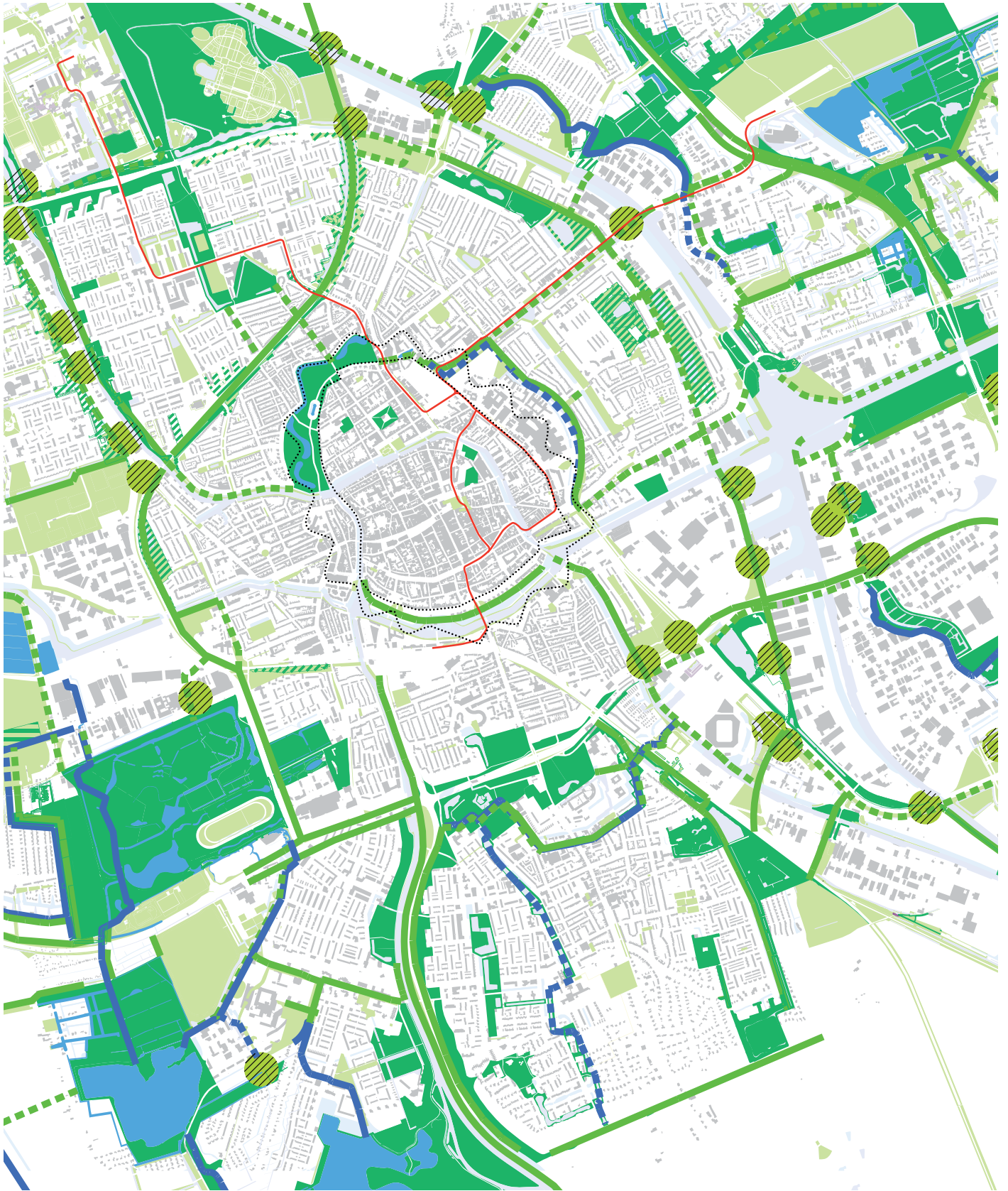
Verbindend groen

De tram kruist verbindend groen

- De Bloemsingel is de verbinding tussen Noorderplantsoen en Petrus Campersingel. Opgave voor de gegadigde is om op CiBoGa de trambaan in een vrije groene baan uit te voeren en de boomstructuur in het gebied te versterken;
- De Noordelijke ringweg en het Berlagetracé (verbinding tussen Molukkenplantsoen en Pioenpark) worden als verbinding gekruist *;
- De hunzezone wordt op hoogte gekruist. Versterken van de groene kwaliteit is op dit punt gewenst, maar wordt niet geeist binnen het project RegioTram. Versterken van de verbinding kan wel als compensatiemaatregel voor het verlies aan groenareaal worden uitgevoerd (zie paragraaf 10.2 groencompensatie);
- De Oostelijk Ringweg wordt gekruist, de groenstructuur dient niet aangetast te worden.

* Bij kruisingen is de compactheid van de verharde kruising van belang, met als doel om de onderbreking van de groenstructuur te minimaliseren. Wanneer het profiel breder wordt dan de huidige situatie, zoals bij het Noorderstation en Park Selwerd waarschijnlijk het geval is, zijn ontsnipperingsmaatregelen nodig. De gegadigde dient deze ontsnipperingsmaatregelen mee te nemen. Gedacht kan worden aan ecoduikers, groenstructuur zoveel mogelijk doorzetten op of nabij de kruising dmv een boomkronenpad (zie ook paragraaf 10.1 ecologische maatregelen) en zoveel mogelijk de groene waarde versterken.

stedelijke ecologische structuur.



2.2 Stedelijke Ecologische Structuur 2011

De Stedelijke Ecologische Structuur (SES) is een samenhangend netwerk van ecologische waardevolle groene en waterstructuren, onderling verbonden door ecologische verbindingen. De SES is een ecologische infrastructuur, die behouden dan wel versterkt wordt, waardoor verschillende natuurgebieden in de stad met elkaar verbonden worden. Het doel is onder andere de versnippering ervan tegen te gaan, zodat planten en dieren zich kunnen verspreiden over deze natuurgebieden. De SES heeft een specifieke planologische bescherming die is vastgesteld in de Stadsecologische Beleidsvisie (1994).

Belangrijkste punten uit de SES 2011 zijn:

- Ecologisch waardevolle gebieden zijn onderdeel van de basisgroenstructuur (Groene Pepers);
- In de structuur wordt aangegeven welke groenverbindingen gehandhaafd, versterkt danwel ontwikkeld moeten worden;
- In de structuur wordt aangegeven welke waterverbindingen gehandhaafd, versterkt danwel ontwikkeld moeten worden;
- Knelpunten in de ecologische structuur zijn aangegeven, deze dienen waar mogelijk opgelost te worden;
- Ook zijn gewenste steppingstones aangegeven. Een steppingstone is een klein gebied dat als tijdelijke verblijfsplaats dient voor soorten die aan het migreren zijn van het ene naar het ecologische gebied.

Raakvlak met RegioTram

Hieronder worden de raakvlakken tussen het project RegioTram en de SES beschreven.

Ecologisch waardevol gebied

Zie beschrijving Kroonjuwelen en Basisgroenstructuur op pagina 7.

Groenverbindingen

- Kruising met groenverbinding Heresingel-Ubbo Emmiusingel. Deze dient niet aangetast te worden;
- Kruising met te ontwikkelen/versterken groenverbinding Boteringesingel-Bloemsingel. De groenverbinding dient door de gegadigde ontwikkeld te worden door versterking van de groene kwaliteit (dat betekent aanplant van bomen en gras);
- Kruising groenverbinding langs spoor, zie paragraaf 10.1 Ecologische verbinding Noorderstation;
- Kruising te ontwikkelen/versterken groenverbinding Plataanlaan (ring Noord), zie paragraaf 10.1 Ecologische verbinding Plataanlaan/Ring Noord;
- De regiotram ligt in een ecologische groenverbinding tussen Bloemsingel en J.C. Kapteynlaan. Deze verbinding dient uit een plasdraszone te bestaan, zie paragraaf 9.3 Plasdraszone;
- Te ontwikkelen / versterken groenverbinding tussen J.C. Kapteynlaan en Van Starckenborgkanaal. Deze verbinding dient uit een groene ecologische oever en floatlands te bestaan, zie hoofdstuk 9 Oever;
- Te ontwikkelen / versterken groenverbinding tussen Van Starckenborgkanaal en Hunzezone (tussen Ulgersmaweg en Pop Dijkemaweg). Deze verbinding wordt gekruist, het versterken van de groenverbinding kan als compensatiemaatregel worden uitgevoerd (zie paragraaf 10.2 Groencompensatie).
- Kruising ecologische groenverbinding Beneluxweg (ring Oost). Deze dient niet aangetast te worden.

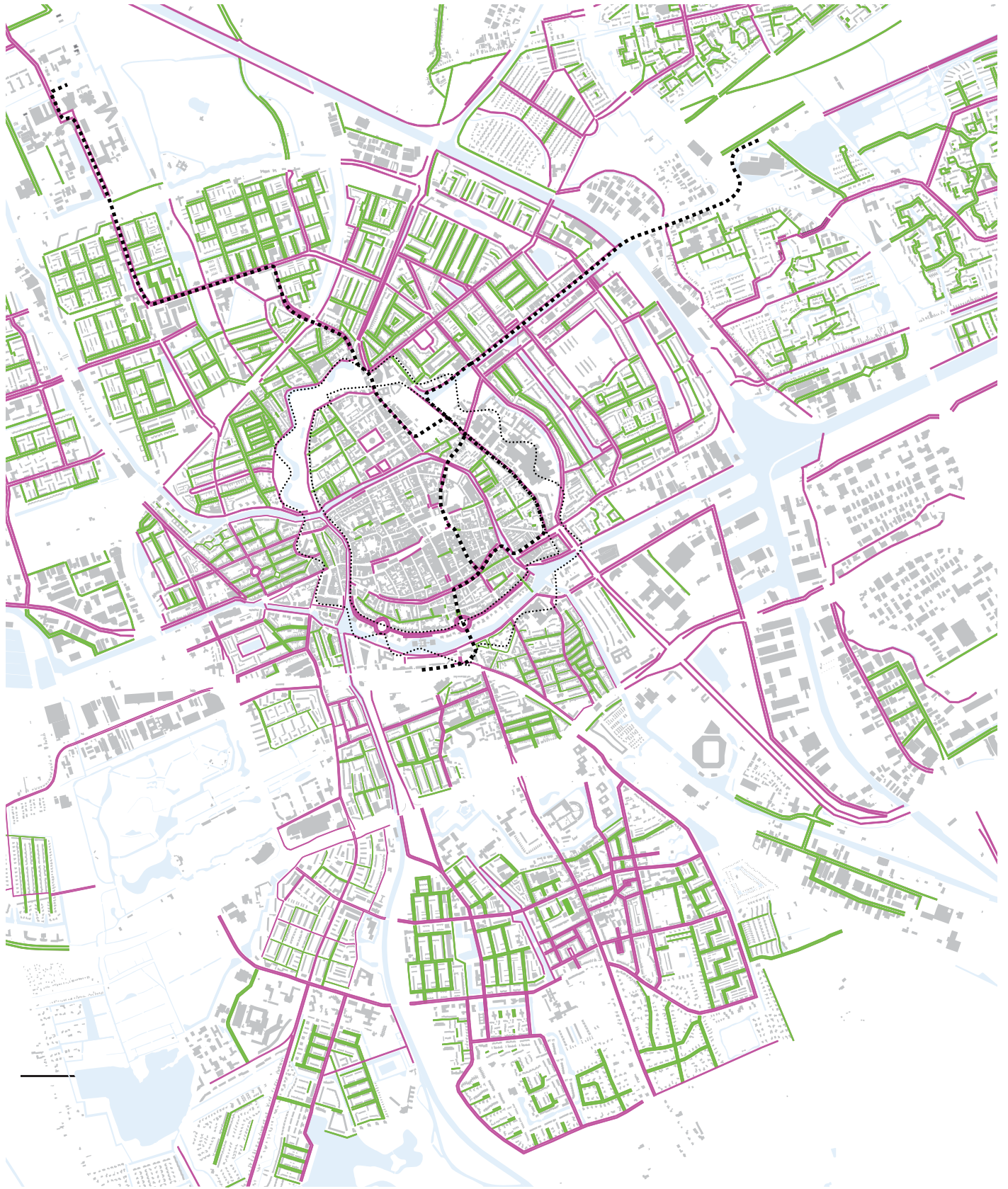
Waterverbindingen

- Te ontwikkelen / versterken waterverbinding tussen Bloemsingel en J.C. Kapteynlaan. De verbinding hoeft in het kader van project RegioTram niet versterkt te worden;
- Kruising te ontwikkelen / versterken waterverbinding Hunzezone (tussen Ulgersmaweg en Pop Dijkemaweg). Deze verbinding wordt gekruist, het versterken van de waterverbinding kan als compensatiemaatregel uitgevoerd worden (zie paragraaf 10.2 Groencompensatie).

Steppingstones

- Ten ontwikkelen steppingstones op kruising v. Van Starckenborgkanaal en Oosterhamrikkanaal. Het is gewenst om de steppingstone als compensatiemaatregel uit te voeren, wanneer er sprake is van afname van de basisgroenstructuur (zie paragraaf 10.2 Groencompensatie).

boomstructuurplan.



2.3 Nota Kapbeleid 2010 (APVG 2009)

Belangrijkste punten uit de Nota Kapbeleid 2010 zijn:

- Instandhouden en mogelijk verbeteren van een goed en gezond bomenbestand;
- Het uitgangspunt van het kapbeleid voor alle bomen, inclusief de monumentale, is 'nee, tenzij...';
- De terughoudendheid bij het verlenen van kapvergunningen wordt ingegeven door de waarde die elke gezonde boom vertegenwoordigt, esthetisch, ecologisch, maar ook in geïnvesteerd kapitaal. De waarde van een boom wordt serieus genomen, vandaar dat bij kapaanvragen altijd een herplantplicht wordt meegewogen. De herplantplicht heeft ten doel het groen in de directe omgeving van de kapplaats op peil te houden. In principe wordt één op één herplant opgelegd. Dit betekent dat voor elke gekapte boom een boom moet worden aangeplant;
- Het college kan overgaan tot het opleggen van een herplantplicht. Dit betekent dat de eigenaar van de boom verplicht is om conform de opgelegde eisen een nieuwe boom te planten op de locatie waar de oude heeft gestaan, of op een andere, meer passende plaats. Het college kan eisen stellen met betrekking tot de soort (type), de maat en het aantal te herplanten bomen. De eerder genoemde afweging tussen maatschappelijke en economische belangen bij ruimtelijke ontwikkelingen kunnen door middel van een eventuele herplantplicht evenwichtiger worden gewogen in relatie tot de boombelangen. Deze belangen hoeven elkaar dus niet in de weg te staan. Bij de afweging voor herplant spelen boombelang, verwijderingsbelang en dringende reden een belangrijke rol. Echter, er zijn vooraf geen strakke criteria te formuleren in welk geval wel of niet een herplantplicht zal worden opgelegd. Dat is immers afhankelijk van de feitelijke situatie, de mogelijke alternatieven, financiële aspecten en de belangen van derden. Het college zal nadrukkelijk dienen te motiveren tot welke afweging hij is gekomen.

Raakvlak met RegioTram

Op basis van het voorlopig ontwerp RegioTram zijn er 2 Boom Effect Analyse's (BEA's) gemaakt, deze worden informatief meegegeven. In de BEA's staan de mogelijk te handhaven, te kappen en te verplanten bomen. De gegadigde dient een actuele bomeninventarisatie en BEA te leveren.

Het kaartenboek Groen geeft aan waar nieuwe bomen moeten komen binnen het projectgebied van de RegioTram. De plek van de bomen is niet exact, maar het is een beeld hoe het zou kunnen. Aantallen bomen en beplantingsverbanden dienen overgenomen te worden. In de eisen staat namelijk dat 95% van de straat gerealiseerd moet worden, dus 95% van de straatbegeleidende, 95% van de trambegeleidende en 95% van de overige bomen. 100% van het aantal bomen per gebied getekend in het kaartenboek groen dient gerealiseerd te worden. Niet alle te kappen bomen voor dit project kunnen binnen het projectgebied op deze manier 1:1 gecompenseerd worden. Het Trambureau heeft opdracht verleend aan de gemeente Groningen om deze resterende bomen te compenseren in de nabijheid van het project RegioTram.

2.4 Bomenstructuurplan "Bladwijzer"

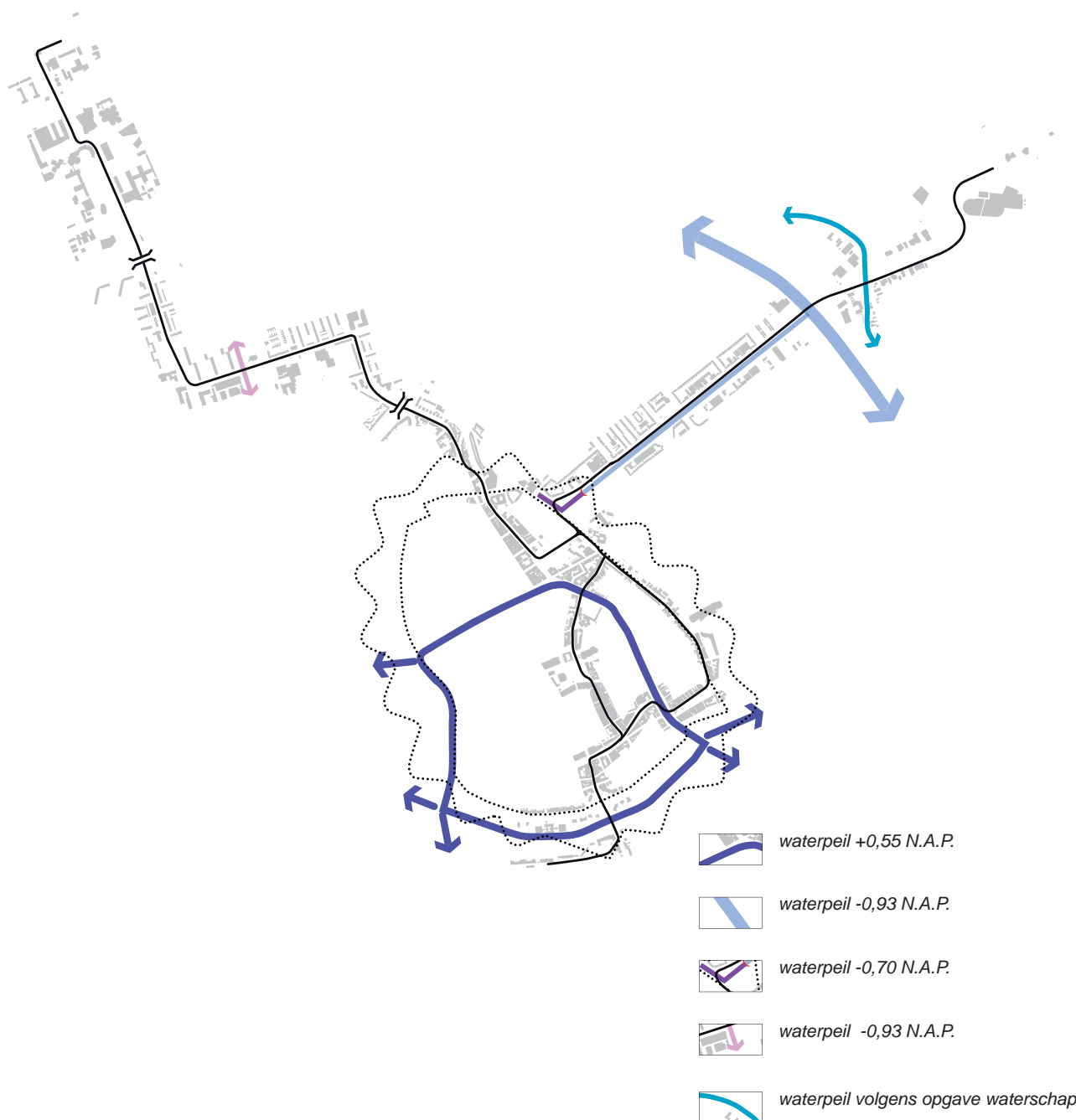
Belangrijkste punten uit de Bomenstructuurplan "Bladwijzer" zijn:

- Doel van dit bomenstructuurplan "Bladwijzer" is het instandhouden en versterken van de straatbomenstructuur, door het vastleggen van de essentiële en waardevolle straatbomenstructuur in de stad en door na te gaan hoe de middelen daarvoor effectiever kunnen worden ingezet. Inzet is de eenmaal vastgestelde boomstructuur te realiseren en de leemtes daarin aan te vullen;
- Het bomenstructuurplan geeft richtlijnen voor het onderhoud en het vernieuwen/aanvullen van het huidige straatbomenbestand van de gemeente Groningen. Het plan dient als kader voor uitwerking in gedetailleerde beheer- en herinrichtingsplannen. Tevens formuleert het randvoorwaarden voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen door aan te geven op welke plaatsen straatbomen gewenst zijn en hoeveel in de straatbomen geïnvesteerd moet worden;
- In het plan wordt onderscheid gemaakt in hoofd en/of nevenstructuur;
- In het plan wordt onderscheid gemaakt in een enkele en/of dubbele bomenrij;
- Ook wordt aangegeven of er een 1e, 2e of 3e grootte gerealiseerd moet worden en boomsoort is soms ook vastgelegd.

Raakvlak met RegioTram

In het kaderdocument Groen is zo veel mogelijk aangesloten op het bomenstructuurplan. Afwijkingen in het Referentieontwerp ten opzichte van het Bomenstructuurplan zijn het Boterdiep, daar wordt een dubbele bomenrij gerealiseerd, en de Oostersingel, waar over een kortere lengte een enkele bomenrij te realiseren is. Een beschrijving van de straatboomstructuur met soortkeuze is in hoofdstuk 5 toegelicht.

waterpeil.



2.5 Waterhuishouding

In het bestemmingsplan wordt aangegeven waaraan voldaan moet worden indien wateroppervlak verdwijnt, aangepast wordt of een andere functie krijgt. In het geval van een toename van het totaal verhard oppervlak tgv het project dient een watercompensatie plaats te vinden. Het verrichten van de watertoets is daarbij een belangrijk instrument.

Belangrijkste punten uit de keur van de Waterschappen zijn:

- Bergingscapaciteit van het boezemwater behouden;
- Bereikbaar houden van water ivm onderhoud, een zone van min. 5m zal gevrijwaard moeten zijn van obstakels;
- Peilbesluiten: streefpeil Oosterhamrikkanaal en van Starckenborghkanaal 0,93m - NAP, met uitzondering van het gedeelte ten westen van de dam bij de Kapteynbrug (0,70m - NAP), streefpeil Diepenring 0,55m + NAP;
- Hoogte van boezemkaden (ivm waterkerende functie) is minimaal 1,5 m boven streefpeil;

- Wens om bij ruimtelijke inrichting rekening te houden met mogelijkheden om water vast te houden en vertraagd af te voeren, zo min mogelijk ondoorlatend verhard oppervlak toepassen;
- Wens reserveren vrije zone voor toekomstige verzwaaring van de boezemkaden;
- Wens aanleg natuurvriendelijke oevers voor het verbeteren van de waterkwaliteit.

Het grondwaterniveau mag niet dusdanig verstoord worden zodat hinder of schade ontstaat aan onder meer gebouwen, eigendommen derden en de natuur in de stad.

2.6 Groninger Water- en Rioleringsplan 2009-2013

Belangrijkste thema's uit het GWRP zijn:

- Regenwater: niet al het water dat valt, moet afgevoerd worden. Thema's: afkoppelen regenwater, vasthouden water, regenton, groene daken en meer groen ipv verharding
- Riolwater: alleen vuilwater in het ondergrondse buizenet. Thema's: beperken overstorten en onderhoud / reparatie van rioolleidingen
- Grondwater: genoeg voor het groen, maar graag zonder natte voeten. Thema: oplossen van wateroverlast in de openbare ruimte, bijvoorbeeld aanleg drainage
- Oppervlaktewater: goed voor vogels, zwemmers en scheepvaart. Belangrijkste taak is het afvoeren van water, zodat er geen overstroming of wateroverlast ontstaat. Water geeft sfeer aan de stad. In om het water is bovendien ruimte voor natuur. Daarnaast worden de kanalen gebruikt voor de scheepvaart, zowel voor goederentransport als toerisme. Thema's: schoon oppervlaktewater en aanleg natuurvriendelijke oevers. De gemeente heeft van elk water vastgesteld wat de belangrijkste functie moet worden, bijvoorbeeld natuur, recreatie of scheepvaart. Elke functie stelt zijn eigen eisen. Boezemwater voert water af en aan en wordt benut door de scheepvaart. Het water moet voldoende diep en de oevers moeten stevig genoeg zijn voor de zware golfslag van de schepen.

Raakvlak met RegioTram

Hieronder worden de raakvlakken tussen het project RegioTram en de waterstructuur beschreven.

Diepenring

De trambaan kruist op 2 lokaties de diepenring, vanaf Kattendiep tot Damterdiep en over de Maagdenbrug. De Diepenring is in beheer bij de gemeente Groningen. Belangrijk is om de bestaande bergingscapaciteit te behouden. Het bestaande peilbesluit van 0.55m + NAP moet aangehouden worden.

Oosterhamrikkanaal en van Starckenborghkanaal

De trambaan komt op de noordelijke kade van het Oosterhamrikkanaal. Ter hoogte van de Bloemsingel kruist de trambaan het kanaal, daar is het peilbesluit 0,70m - NAP. Wanneer door aanpassing van de bestaande waterlijn de bergingscapaciteit verminderd wordt, zal deze gecompenseerd moeten worden. Een alternatieve lokatie zal in overleg met de gemeente bepaald moeten worden.

Vanaf de stuw is het peilbesluit 0.93m - NAP, dit zal gehandhaafd moeten worden. Het Oosterhamrikkanaal is in beheer bij de gemeente en het van Starckenborghkanaal bij de provincie.

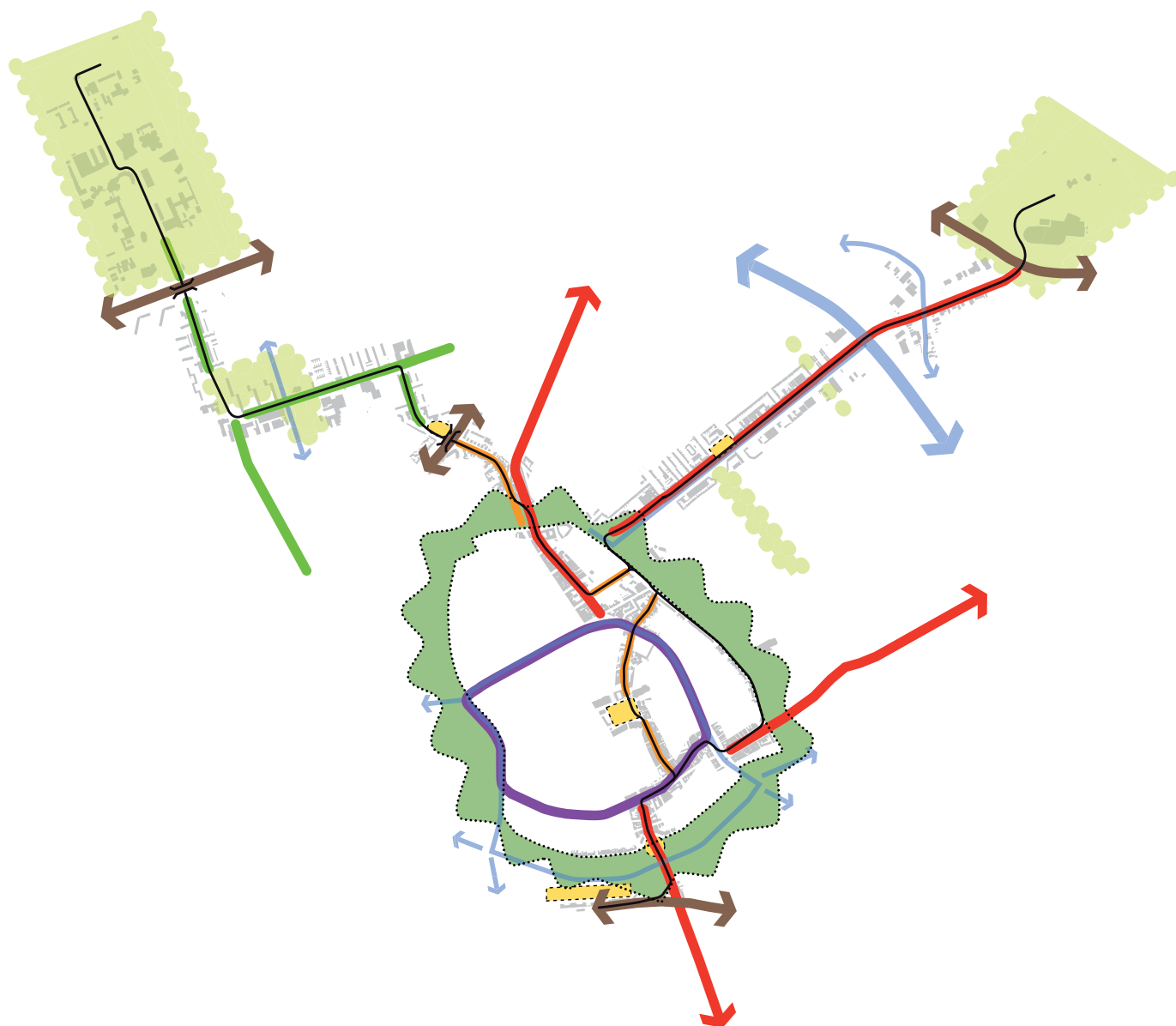
Waterstructuur park Selwerd

De trambaan kruist de waterstructuur van park Selwerd, dit water wordt beheerd door het waterschap Noorderzijlvest en heeft een waterpeil van 0.93 - NAP. Aandachtspunten zijn de continuïteit van water en oever en de onderhoudbaarheid van de waterstructuur. Zie ook 10.1 Ecologische verbinding tussen vijvers park Selwerd Eikenlaan.

Waterstructuur Ulgersmaborg en Kardinges

De trambaan loopt parallel aan waterstructuren in het gebied Ulgersmaborg en Kardinges en kruist de Hunze. De waterstructuur valt onder de polder Grondzyl van waterschap Noorderzijlvest. Er worden twee peilen gehanteerd. Een constant peil van 1.4 - NAP in het grootste deel van het gebied en een variabel peil ter plaatse van de op- en afritten. Het variabele peil heeft een zomerpeil van 1.65 - NAP en een winterpeil van 1.85 - NAP. Aandachtspunten zijn de continuïteit van water en oever en de onderhoudbaarheid van de waterstructuren.

landschappelijke eenheden.



-  *historische route*
-  *diepenring*
-  *vesting*
-  *water*
-  *de lanen*
-  *straten*
-  *parklandschappen*
-  *plekken*
-  *infrastructuur (ringweg en spoor)*

3 Landschappelijke eenheden.

Het tramtracé doorsnijdt of loopt door verschillende landschappelijke eenheden. Een landschappelijke eenheid vormt uit oogpunt van zijn verschijningsvorm een bij elkaar horend geheel.

Het gaat om de volgende landschappelijke eenheden:

- Historische routes: Het tramtracé volgt delen van een 4-tal historische routes: Hereweg, Damsterdiep, Boterdiep-Bedumerweg en Oosterhamrikkanaal. Deze routes zijn stedelijk van karakter, de weg, het kanaal of diep wordt van oudsher vaak begeleid door een stevige bomenstructuur.
- Diepenring rond het kernwinkelgebied: Het tramtracé volgt het Gedempte Zuiderdiep en Gedempte Kattendiep en kruist de ring bij de Maagdenbrug en Schuitendiep. De diepenring is een brede ringstructuur, bestaande uit water en de gedempte diepen, deze wordt begeleid door een continue bomenstructuur van linden;
- Vesting: Het tramtracé gaat langs de vesting ter plaatse van de Oostersingel en een deel van de Bloemsingel. Het tracé kruist de vesting ter hoogte van Stationsweg (Verbindingskanaal) en Noorderplantsoen-Bloemsingel. Openheid en een groene kwaliteit zijn op deze plaatsen kenmerkend.
- Water: Het verbindingskanaal maakt onderdeel uit van de vesting (openheid en groene oevers zijn beeldbepalend), dit kanaal wordt bij de Herebrug gekruist. Het brede van Starckenborghkanaal wordt gekruist. De waterstructuur van Park Selwerd en de Hunzezone zijn beeldbepalend op wijkniveau, deze worden gekruist.
- De lanen: Het tramtracé volgt de Kastanjelaan, Eikenlaan, Zonnelaan en Zernikelaan, karakteristiek in de lanen is een stevige bomenstructuur en trambaan in gras.
- Straten: De volgende straten worden gevolgd: Oosterstraat, Kattenhage, WA Scholtenstraat, Kolendrift en Noorderstationstraat. De Noorderstationstraat heeft een straatbomenstructuur en karakteristieke voortuinen, de andere straten zijn smaller en steniger met pleksgewijs solitaire bomen.
- Parklandschappen: Het tramtracé loopt door Zernike, de parken in Paddepoel en Selwerd, Molukkenplantsoen-Pioenpark en Kardingse, openheid en een groene kwaliteit zijn op deze plaatsen kenmerkend.
- Plekken: Het Hoofdstation, de Grote Markt zijn plekken die vooral stenig zijn, groen komt voor in de vorm van enkele grote bomen in verharding. De plekken Hereplein, Noorderbad en Noorderstation hebben juist een groen karakter, grote (monumentale) bomen omranden de groene ruimte.
- Infrastructuur: Deze grootschalige infrastructuur wordt door verbindend groen met ecologische waarde begeleidt: Noordelijke Ringweg, spoorbaan Noord, Oostelijke ringweg en spoorbaan HS.

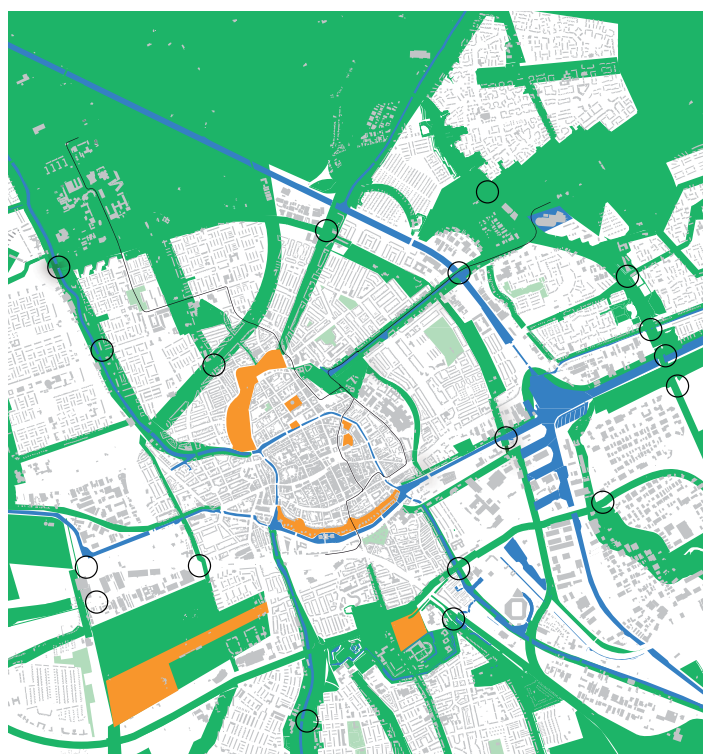
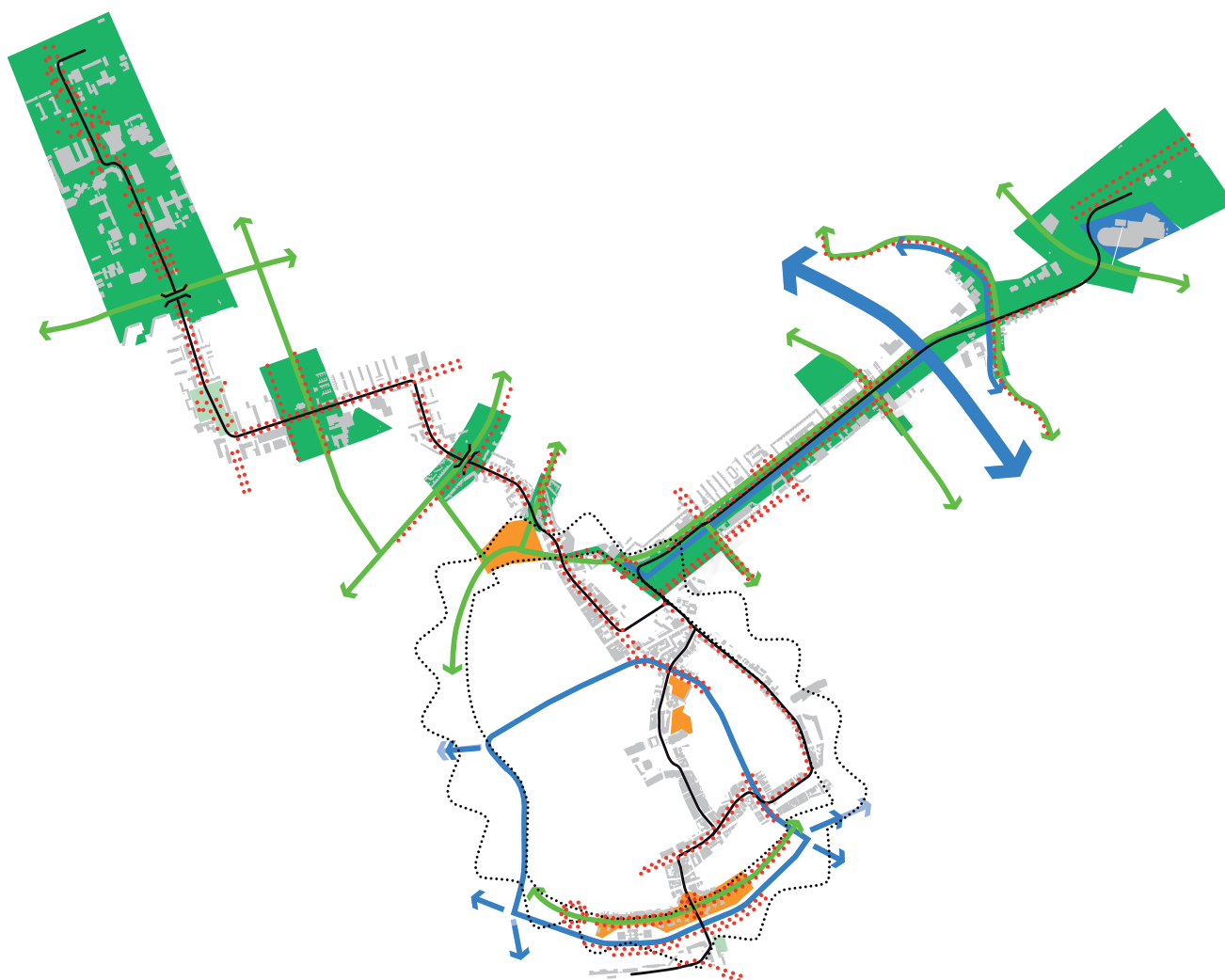
Raakvlak met RegioTram






Gestreefd dient te worden naar herkenbaarheid van een landschappelijke eenheid. Dat betekent dat wanneer de tram een deel van de landschappelijke eenheid volgt, dit deel niet als een zelfstandige eenheid ervaren wordt, maar onderdeel uitmaakt van een grotere landschappelijke eenheid.

Als voorbeeld: de Diepenring wordt deels gevolgd door de tram. Over de hele lengte van het Gedempte Zuiderdiep en Kattendiep blijft een doorgaande boomstructuur bestaan, waarbij de bomen op consequente afstand tov elkaar staan. De Diepenring blijft daardoor landschappelijk een eenheid. Daarnaast spelen profielopbouw, materialisering van verharding en straatmeubilair een grote rol in de continuïteit van de eenheid. Deze aspecten komen aanbod in het Referentieontwerp en Kaderdocument Vormgeving.

Bij kruisingen van een landschappelijke eenheden dient gestreefd te worden naar compactheid van de kruising, met als doel om de onderbreking van de groen- en waterstructuur te minimaliseren.

Op de kaart hiernaast is te zien of de eenheid gekruist, deels of in z'n geheel gevolgd wordt.



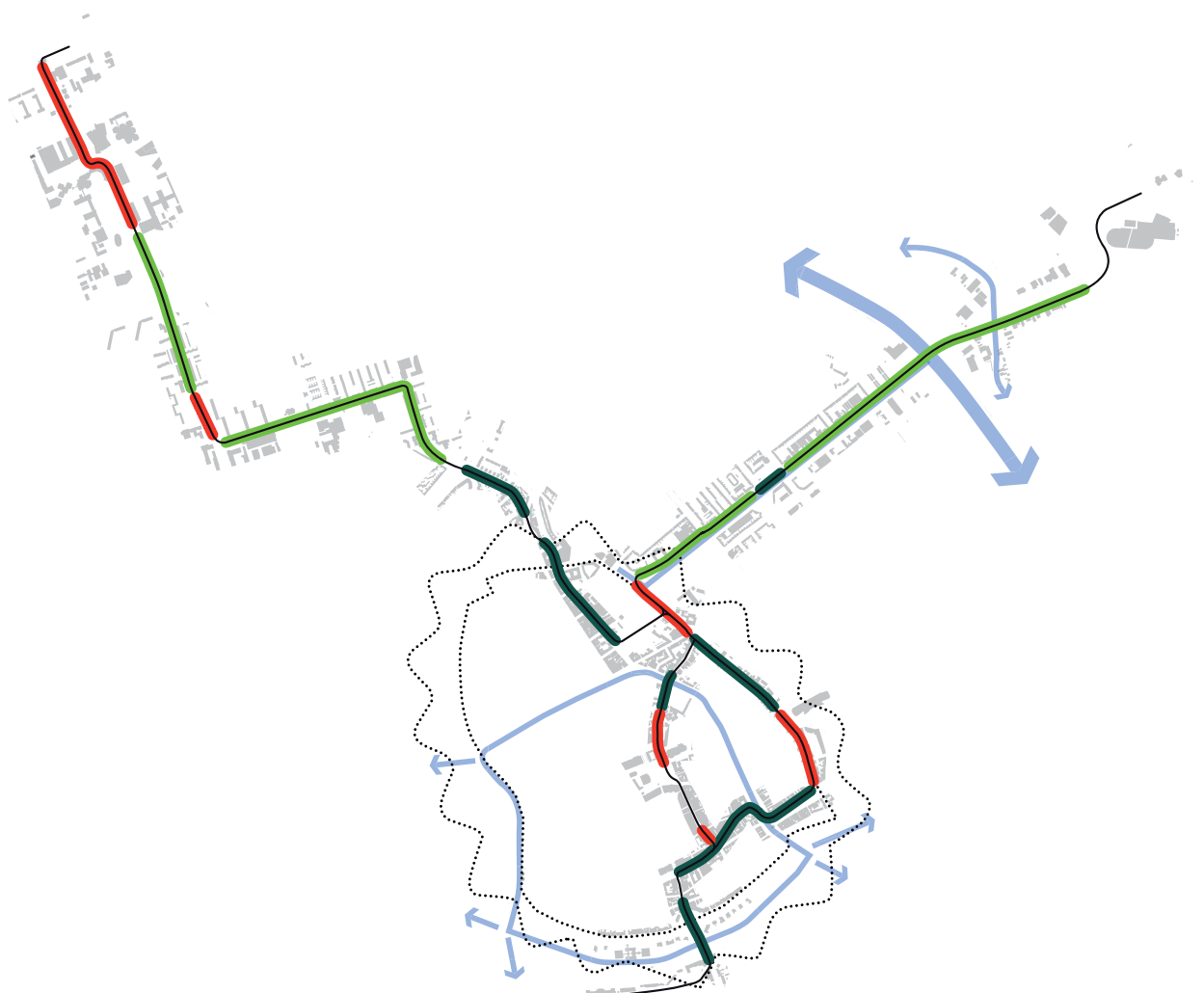
-  *basisgroenstructuur*
-  *kroonjuweel*
-  *groenverbinding*
-  *hoofdboomstructuur*
-  *waterstructuur*

4 Groenkader.

Het groenkader bestaat uit de objecten bomen, heesters, hagen, gras en oevers. Het geheel is het bestaande en nieuwe groen van project RegioTram. In de kaart hiernaast is de groenstructuur op hoofdlijnen weergegeven. In de bijlage is het kaartenboek Groen in verschillende bladen opgenomen, dit geeft een exacter beeld van de groenobjecten binnen het project.

In het volgende hoofdstuk zijn de objecten beschreven en de aspecten die van belang zijn bij het object beschreven.

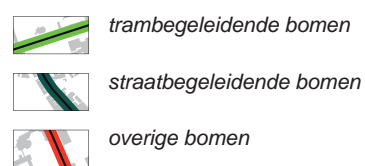
bomen. functie.



Trambegeleidende bomen staan in een rij naast de vrije trambaan, straatbegeleidende bomen staan in een rij naast de rijbaan.

Overige bomen staan ogenschijnlijk willekeurig verspreid en begeleiden de tram- en rijbaan niet.

In bovenstaande tekening wordt alleen de functie van de bomen aangegeven direct grenzend aan het tramtrace. Zo komen er bijvoorbeeld t.h.v. de Eikenlaan naast trambegeleidende bomen ook langs de randen overige bomen voor.



5 Bomen.

De stad wordt steeds compacter, er is steeds minder ruimte voor groen. Stadsbomen krijgen hierdoor steeds meer waarde. Enerzijds vanwege hun schaarste, anderzijds omdat ze met hun stam relatief weinig ruimte innemen maar door hun omvangrijke kroon de omgeving wel een groene uitstraling geven.

Het groenbeleid van de gemeente is er op gericht het bestaande bomenbestand te handhaven. Handhaven van zoveel mogelijk bestaande bomen is daarom van belang, maar niet overal is dat mogelijk. Bij kap van bestaande bomen geldt de 1:1 compensatie. In dit hoofdstuk worden de nieuwe bomen beschreven, bomen die de trambaan begeleiden, de straat begeleiden en overige bomen. Uitgelegd wordt waarom continuïteit van een bomenstructuur van belang is en welke eisen er gesteld worden aan de groeiruimte van bomen.

5.1 Trambegeleidende bomen

Trambegeleidende bomen komen in Radiaal Noord (gebied De Lanen) en Radiaal Oost (gebieden Oosterhamrikzone en Ulgersmaborg) voor. In Radiaal Noord is er sprake van een dubbele rij bomen (t.h.v. Zernikelaan vierdubbele rij), in Radiaal Oost een enkele bomenrij.

Deze bomen staan in een strook van minimaal 3m breedte. De minimale afstand vanaf het PVR (Profiel Vrije Ruimte) tot het hart van de boom is 1,5m. De tekeningen op pagina's 20 t/m 22 geeft informatie over het beplantingsprincipe, de groeiplaats en de soortkeuze.

5.2 Straatbegeleidende bomen

Deze bomen komen in de straten Kattenhage en Noorderstationstraat, de Diepenring (Gedempte Zuiderdiep, Gedempte Kattendiep en Schuitendiep), historische routes Damsterdiep en Boterdiep, vesting ter hoogte Oostersingel en op de plek Noorderbad staan monumentale haagbeuken.

De bomen staan in een groenstrook, functionele strook of voetpad met verschillende maatvoering. De minimale afstand vanaf het hart van de boom tot de kantverharding is 1m. De tekeningen op pagina's 20 t/m 22 geeft informatie over het beplantingsprincipe, de groeiplaats en de soortkeuze.

5.3 Overige bomen

Overige bomen zijn bomen die niet de rijbaan of tram begeleiden en die vaak geen rij vormen. Het zijn onder andere bomen die onderdeel uitmaken van de parklandschappen (Zernike en de parken in Paddepoel). Het inrichtingsvoorstel voor groen op Zernike sluit aan op het inrichtingsplan van de RUG. De tekeningen op pagina's 20 t/m 22 geeft informatie over het beplantingsprincipe, de groeiplaats en de soortkeuze.

In de parken in Paddepoel en Selwerd komen diverse soorten naast elkaar voor waarbij de bomen solitair of in groepen 'gestrooid' staan. Het tramtracé kruist dit parklandschap. Nieuwe bomen in gestrooid verband komen langs de trambaan in een strook van 3m breed (zie Kaartenboek Groen in de bijlage). De soortenkeuze, dichtheden en het beplantingspatroon dienen aan te sluiten bij de omgeving waar de bomen onderdeel vanuit gaan maken.

Ook bevinden zich overige bomen aan de rand van het tramtracé in De Lanen (zie kaartenboek Groen in de bijlage). De soortenkeuze, dichtheden en het beplantingspatroon dienen aan te sluiten bij de omgeving waar de bomen onderdeel vanuit gaan maken. Specifiek wordt gesteld dat in de Kastanjelaan kastanjes (*Aesculus plantariensis*) in de rand van het tramtracé moeten komen (zie paragraaf 10.1 Ecologische verbinding Noorderstation).

In het kernwinkelgebied staan een 7-tal bestaande waardevolle platanen, deze kunnen binnen het werkgebied verschoven/verplant worden. Ook kan gekozen worden voor aanplant van nieuwe bomen die gelijkwaardig zijn aan de bestaande. Zie ook hoofdstuk 10 Specifiek.

5.4 Continuïteit van bomenstructuur

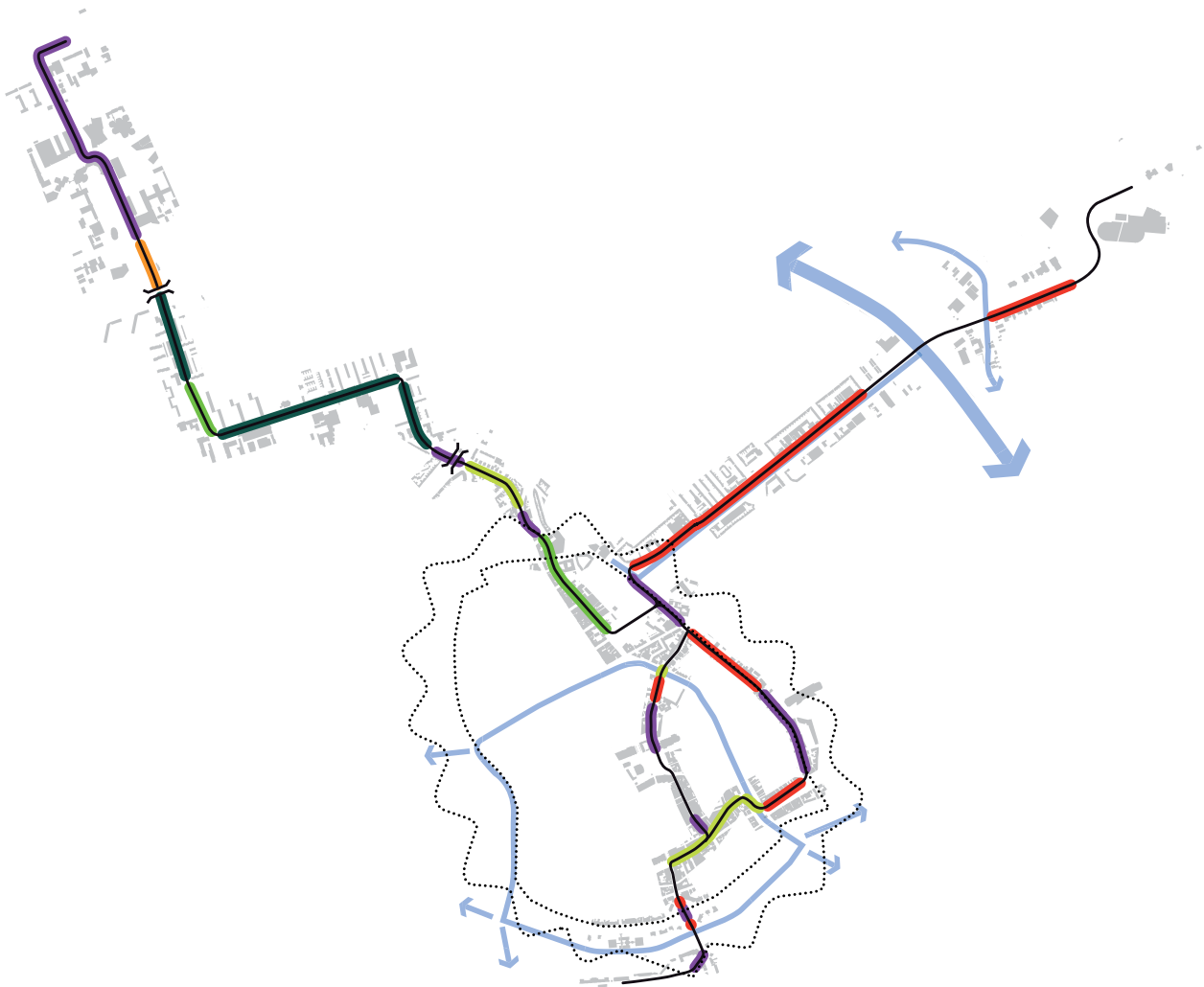
Een doorgaande bomenstructuur versterkt het totaalbeeld van de landschappelijke eenheid (zie hoofdstuk 3). Vanuit ecologisch oogpunt is het eveneens belangrijk dat een bomenstructuur geen grote leemten vertoont, want de continue bomenstructuur functioneert vaak als begeleidingsroute voor vogels en vleermuizen. Het is daarom belangrijk de bomenstructuur langs de trambaan of rijbaan zo continu mogelijk uit te voeren. De bomenrij moet zo dicht mogelijk bij het begin en eind van de ruimtelijke eenheid of straat beginnen. Ook zal de rij zo min mogelijk onderbroken moeten worden en is een consequente afstand tot de weg of trambaan van belang.

Bijzondere aandachtspunten voor de continuïteit zijn kruisingen, haltes en de onderlinge plaatsing van objecten. In hoofdstuk 10 en 11 wordt specifiek op deze punten ingegaan.

5.5 Groeirimte

Voor de ontwikkeling van bomen is de bovengrondse en ondergrondse groeirimte van belang. De ondergrondse groeirimte van een boom moet minimaal 40m³ zijn met een breedte van min. 4m en een diepte van 1m.

bomen. beplantingsprincipe.

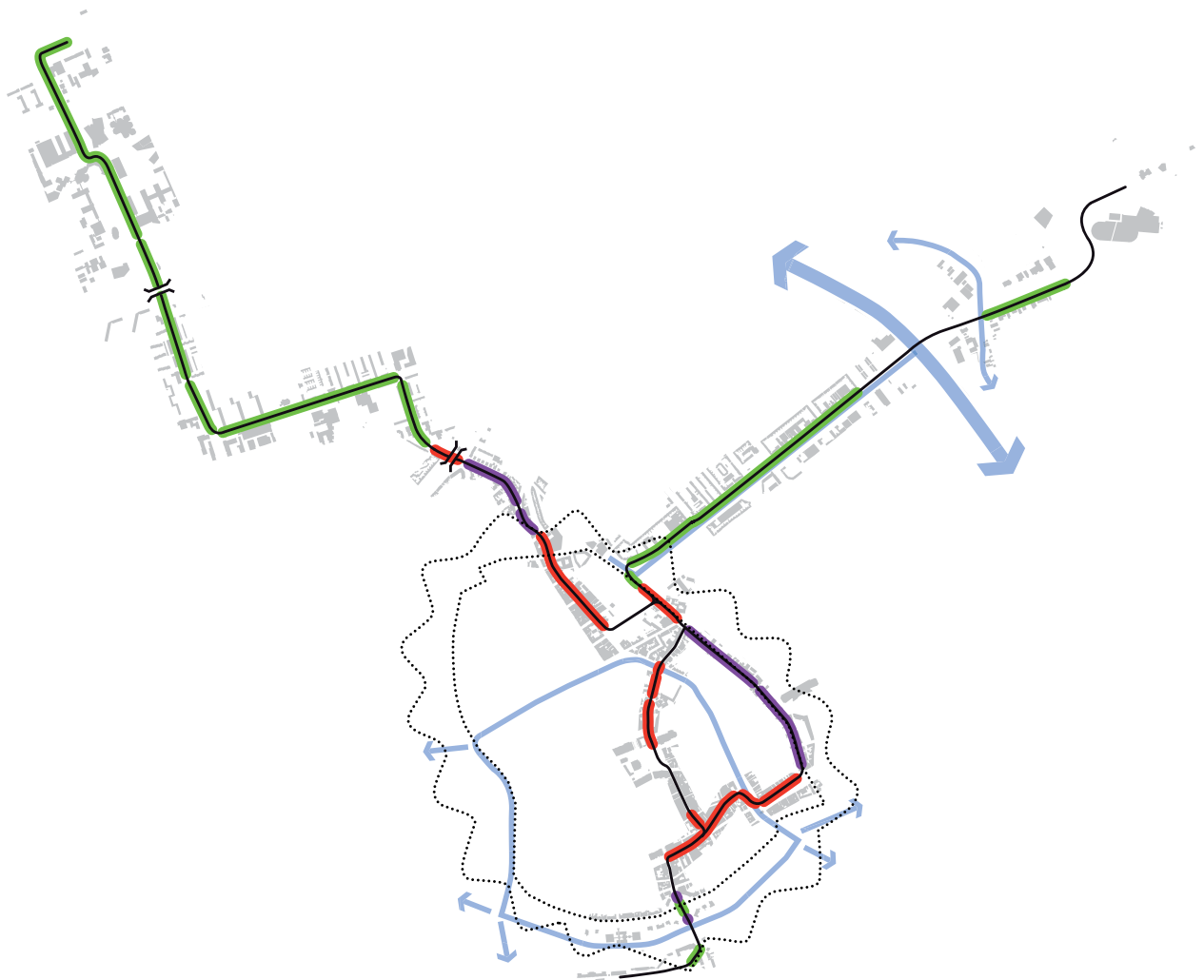


Een nadere uitwerking van beplantingsprincipes en plantafstanden is te vinden in het referentieontwerp en in de bijlage: kaartenboek groen.

In de Eikenlaan wordt gestreefd naar twee bomenrijen, maar op een klein deel ter hoogte van het appartementencomplex Eizenlaan mag afgeweken worden ivm beperkte ruimte (zie in de bijlage Kaartenboek Groen).

-  vier bomenrijen, vierkantsverband
-  twee bomenrijen, vierkantsverband
-  twee bomenrijen, wildverband
-  twee bomenrijen
-  enkele bomenrij
-  solitaire en/of verspreid staande bomen




bomen. groeiplaats.



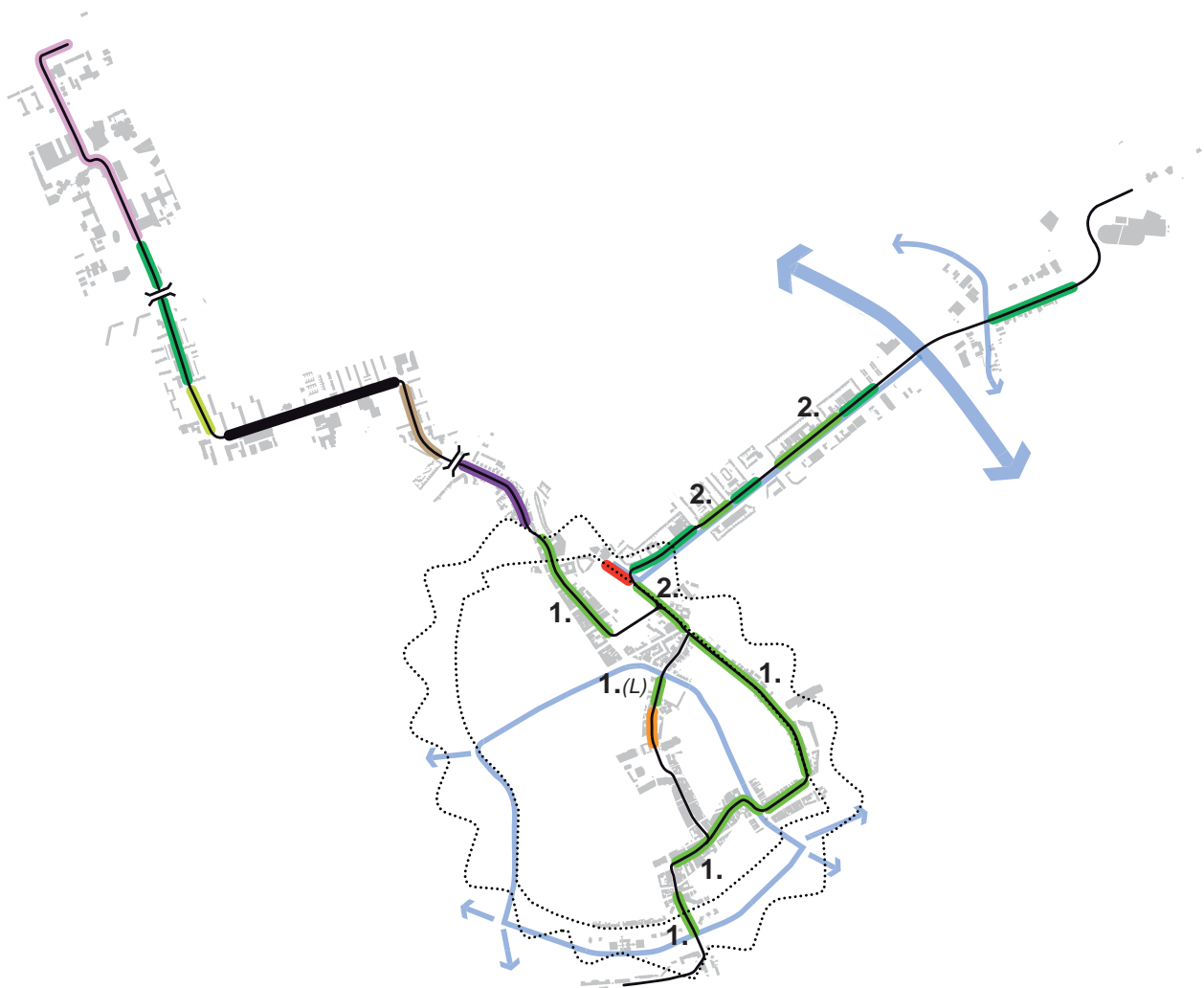
In bovenstaande tekening zijn de verschillende soorten groeiplaatsen van bomen langs het trace weergegeven. Uitzonderingen staan niet in deze tekening, bijvoorbeeld bomen in de haltes. Dit specifieke onderdeel is verwoord in paragraaf 10.3 Haltes.

De situatie van bestaande bomen met open boomspiegels blijft gehandhaafd. Een voorbeeld is de bestaande grote bomen in de binnenstad waar geen boomroosters zijn toegepast.

Bomen in open grond dienen in een groenstrook te staan van ten minste 3,0m breed

-  *in open grond*
-  *in verharding met open boomspiegel*
-  *in verharding met boomrooster of boomspiegelplint (zie blz 40 straatmeubilair)*










bomen. soort.



Langs de Oosterhamrikkade staan verschillende boomsoorten: linde, paardekastanjes en iep. Een deel van de bestaande boomstructuur kan blijven staan, opgave is om de rij vervolgens aan te vullen met gebiedseigen soorten (linde of iep).

- Tussen Singelbrug en Kapteylnaan: iep
- Tussen Kapteynlaan en Openheimstraat: linde
- Tussen Openheimstraat en Heymanslaan: iep
- Tussen Diephuisstraat en Oosterhamriklaan: linde

(L) leivorm


	<i>Tilia</i>
1.	<i>x europaea</i>
2.	<i>tomentosa</i>
	<i>Platanus Acerifolia</i>
	<i>Liquidamber styraciflua</i>
	<i>Liriodendron tulipifera</i>
	<i>Quercus robur</i>
	<i>Ulmus laevis</i>
	<i>Taxodium distichum</i> (compensatie locatie, in overleg met RUG)
	oost/waterzijde: <i>Tilia Pallida</i>
	westzijde: <i>Gleditsia</i> en <i>Liriodendron</i>
	boomsoort aansluiten op omgeving

6 Heesters

Heesters komen in de ecologische oever langs het Oosterhamrikkanaal. Deze oever ligt tussen trambaan en damwand. Heesters worden om de 100m geplant en dienen uit minimaal 3 verschillende soorten bestaan met de eigenschappen: bloeiend en besdragend.

heesters.



 heesters in talud i.v.m. ecologische verbinding, solitair ongeveer iedere 100m, soort n.t.b.

7 Hagen

7.1 Trambegeleidende hagen

Trambegeleidende hagen worden toegepast om oversteekbewegingen over de vrije trambaan te voorkomen. De haag zal dan ook binnen één groeiseizoen gesloten moeten zijn.

Deze hagen komen in de lanen voor (Kastanjelaan, Eikenlaan, Zonnelaan en Zernikelaan). De breedte van de haag is 1,0m in Zernikelaan, Zonnelaan, Eikenlaan en Kastanjelaan. De breedte van de haag is minimaal 0,5m op het gedeelte Eikenlaan nabij appartementencomplex Elzenlaan (uitzondering) aan de NZ van de trambaan. De soort is een *Fagus sylvatica* en wordt in driehoeksverband aangeplant. In het kaartenboek Groen in de bijlage staat duidelijker aangegeven waar de hagen moeten komen.

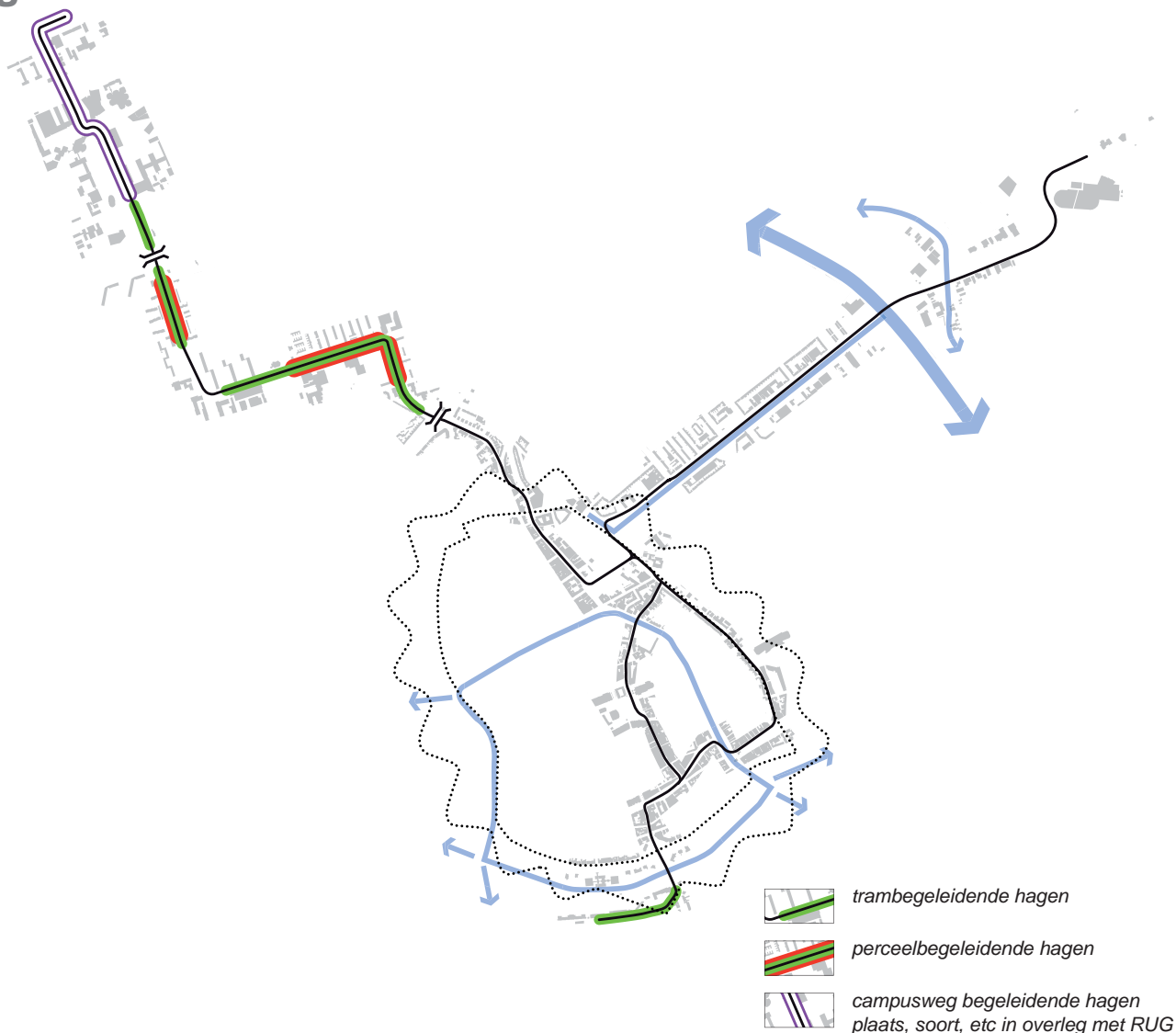
7.2 Perceelbegeleidende hagen

Hagen kunnen worden toegepast ter afscherming van aangrenzende tuinen langs het tramtracé wanneer met de eigenaar of beheerder van het aangrenzende perceel daar specifieke afspraken over zijn gemaakt.

7.3 Campusweg begeleidende hagen

Hagen worden toegepast ter begeleiding van de campuswegen op Zernike. In overleg met de RUG zullen er specifieke afspraken gemaakt moeten worden over de plaats, beplantingsprincipe en soort haag.

hagen. functie.



8 Gras

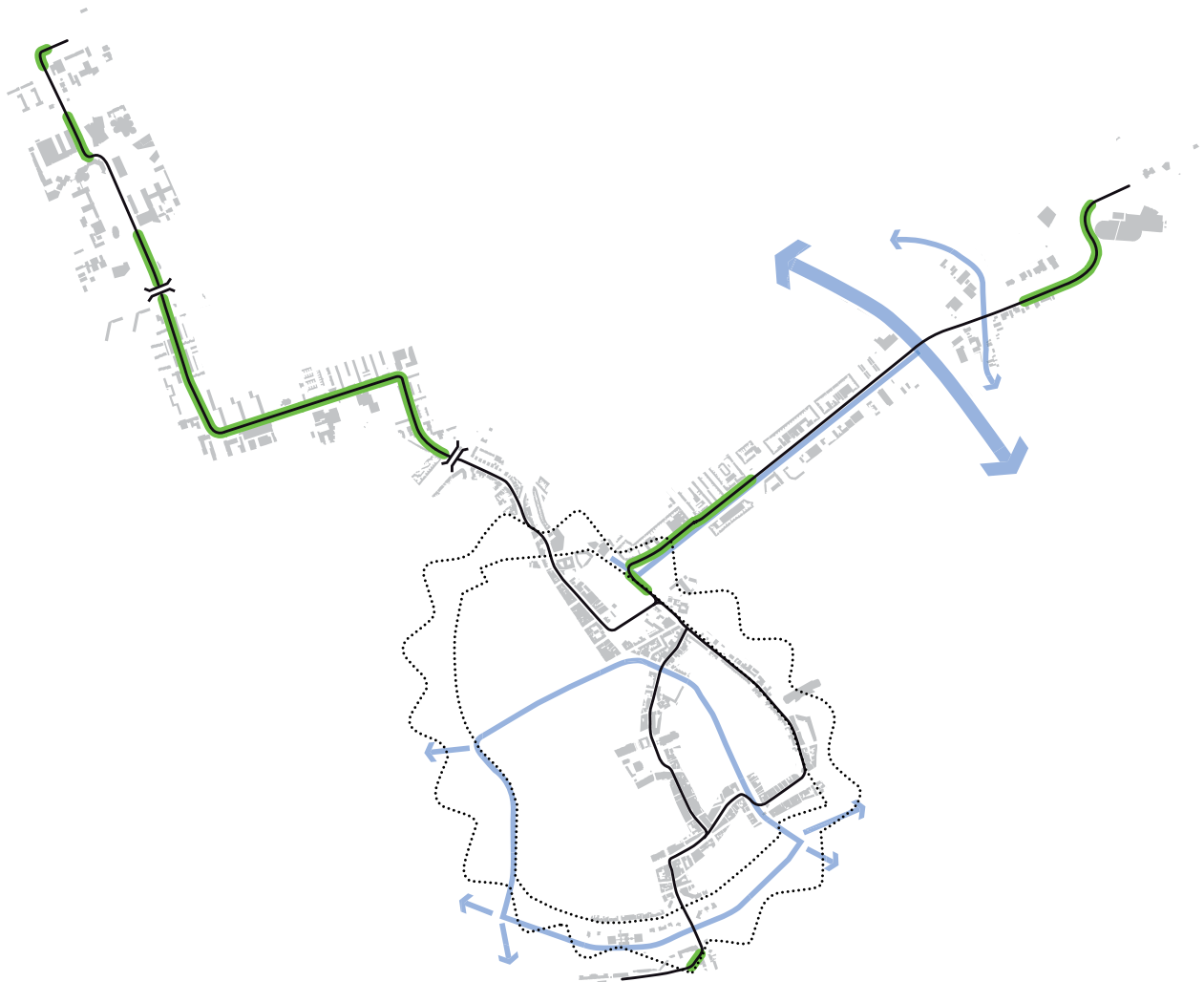
8.1 Gras trambaan

Op de kaart hieronder is de plaats aangegeven waar een vrije trambaan aangelegd wordt bestaande uit gras. Belangrijk is dat het gras zoveel mogelijk continu wordt uitgevoerd, tussen de halteperrons en zoveel mogelijk doorlopend tot de kruisingen van voetpaden, fietspaden en rijbanen. In het kaartenboek Groen in de bijlage staat duidelijker aangegeven welke delen uit gras bestaan. Het gras dient te worden uitgevoerd in rollen of bigslabs en de ondergrondse groeiruimte dient te bestaan uit daktuinsubstraat.

8.2 Gras overig

De nieuwe infrastructuur dient vloeiend aan te sluiten op de bestaande infrastructuur. Dat betekent dat op de bestaande hoogte en materiaal van de omgeving aangesloten moet worden. Bestaand gras wordt voortgezet tot een ander materiaal (verharding, heesters en hagen).

gras. trambaan



Voor een aantal delen van het trace geldt dat de trambaan in gras uitgevoerd dient te worden. Dit geldt ook ter hoogte van een halte.



trambaan in gras uitgevoerd

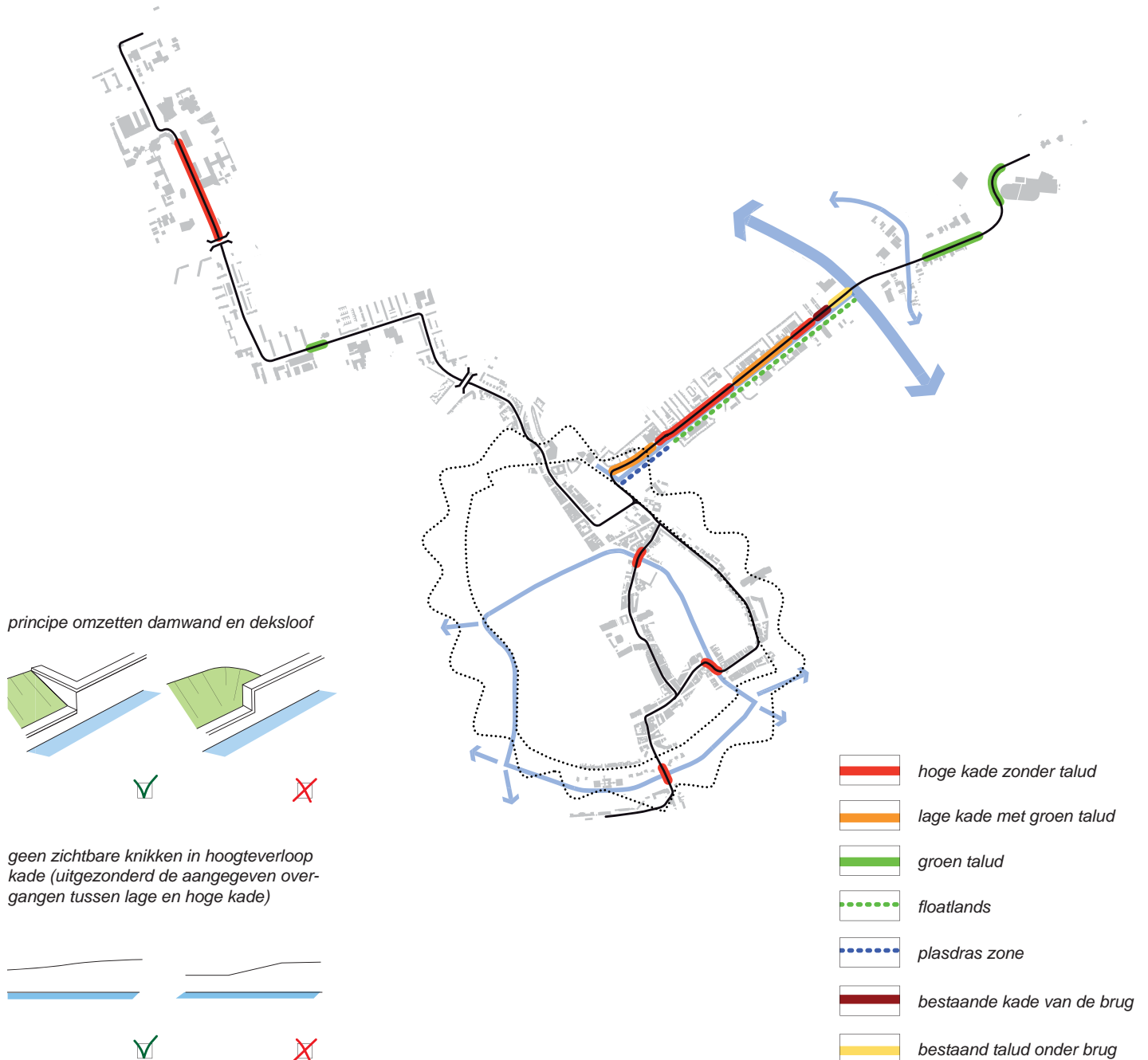
9 Oever

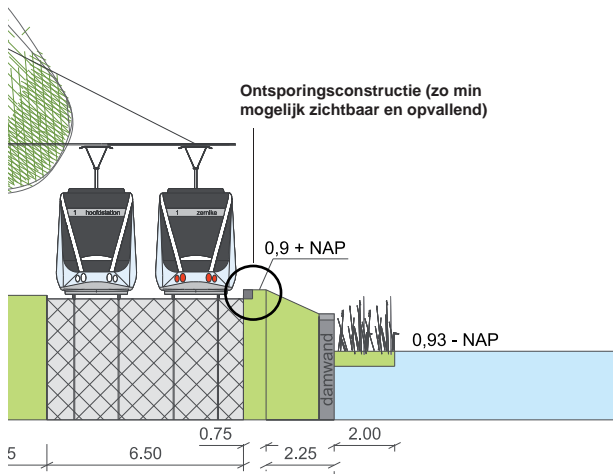
9.1 Oever Oosterhamrikkade NZ

De bestaande oever van de Oosterhamrikkade NZ bestaat uit een forse damwand, betonnen deksloof en barrier. Groen is slechts aanwezig in de vorm van een bomenrij. Belangrijke doelen zijn: de beeldkwaliteit van de damwand verbeteren door in te zetten op continuïteit, het vriendelijker laten ogen van de oever en aanleggen van een ecologische verbinding in de vorm van een ecologische oever en floatlands.

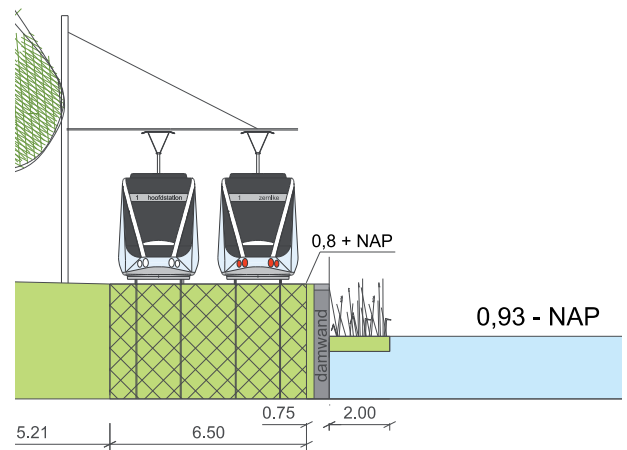
Aanpassing van de bestaande damwand is daarvoor nodig, de bestaande bovenkant deksloof zit op circa 0,90 m + NAP. De damwand dient, waar mogelijk, ingekort te worden tot de bestaande verankering op circa 0,0 m NAP. Vanaf de ingekorte damwand tot het PVR zal een ecologische oever aangelegd moeten worden. Zie voor de exacte lokatie van de ecologische oever en damwand (hoog en laag) in de bijlage het Kaartenboek Groen. De oever (ecologische oever en damwand) tussen PVR trambaan en waterkant is minimaal 3m breed, dit geheel heeft een waterkerende functie. De damwand ter plaatse van de bestaande bushaltes (de slingers in de oeverlijn) wordt rechtgetrokken, dat betekent opruimen van de damwand ter plaatse en een nieuwe damwand aanleggen in de lijn van de te handhaven damwand. Tussen Kapteynbrug en tramhalte Noorderbad is beperkte ruimte, daar blijft de damwand hoger. De gehele damwand dient van een nieuwe houten deksloof te worden voorzien.

oevers. functie.





Situatie Oosterhamrikkade NZ: lage damwand met ecologische oever en floatlands



Situatie Oosterhamrikkade NZ tussen Kapteynbrug en halte Noorderbad: hoge damwand en floatlands

Voor de veiligheid van het tramsysteem is een ontsporingconstructie nodig tussen trambaan en waterkant. Bij de vrije trambaan is een constructie tussen de rails voorzien. In het geval van een overrijdbare vrije trambaan is een andere oplossing bedacht. Hoogte en breedte van de constructie is niet bepaald, maar de verschijningsvorm en plaats (op grens buitenkant PVR) wel (zie detail linksboven).

9.2 Floatlands

Tussen de Kapteynbrug en het van Starckenborghkanaal dienen over de hele lengte van de damwand floatlands toegepast te worden. De floatlands zijn minimaal 2m breed en worden, niet zichtbaar, bevestigd aan de kade. De floatlands dienen te voldoen aan de volgende eisen:

- de floatlands dienen voor 80% begroeid te zijn bij aanplant;
- er dient een opbouw van laag naar hoog vanaf het water te zijn;
- soorten dienen in groepen van 15-30 stuks aangeplant te worden;
- soortvoorstel voor oeverplanten staat op pagina 29, categorie I, II en III worden toegepast in combinatie met een hoge damwand, bij de lage damwand worden categorie II en III toegepast;
- de floatlands dienen minimaal 1x per jaar gefaseerd gemaaid te worden, waarbij tijdens het maaien 60 % blijft staan;
- de randen van de floatlands dienen te kunnen vergroenen, dit kan bereikt worden door het bekleden van de randen met cocosmatten.



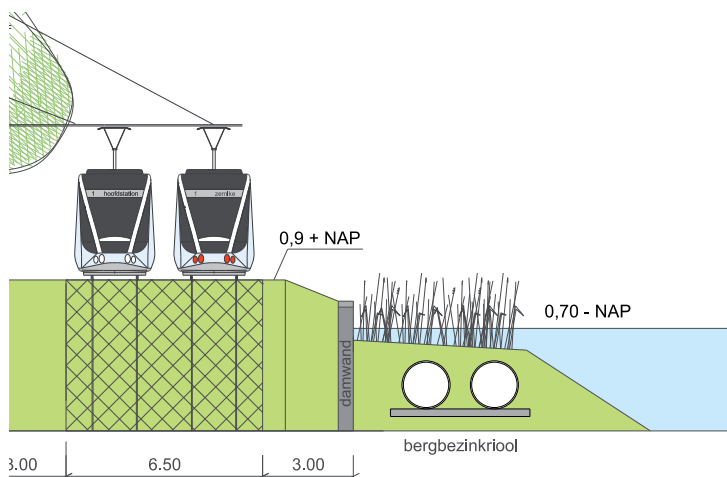
Referentie floatlands Amsterdamse grachtengordel

9.3 Plasdras zone

Op het gedeelte ten westen van de Kapteynbrug is een natuurvriendelijke oever aanwezig, deze oever functioneert goed als verbindingzone. Bij aanleg van de trambaan zal een nieuwe lage damwand met dek-sloof en ecologische oever aangelegd moeten worden in combinatie met een plasdraszone. De breedte van de plasdraszone wordt bepaald door de ligging van het bergbezinkriool ter plaatse. De plasdraszone moet dezelfde kwaliteit hebben als de huidige plasdraszone.

De plasdraszone dient gevarieerd en aaneengesloten te zijn:

- de zone dient voor 80% begroeid te zijn bij aanplant;
- er dient een opbouw van laag naar hoog vanaf het water te zijn;
- soorten dienen in groepen van 15-30 stuks aangeplant te worden;
- soortvoorstel voor oeverplanten staat op pagina 29, categorie I, II en III worden toegepast bij de halte (hoge damwand), bij de lage damwand worden categorie II en III toegepast;



Situatie Oosterhamrikkade NZ ten westen Kapteijnbrug: lage damwand, ecologische oever en plasdraszone



Referentie plasdraszone

9.4 Groene taluds overig

Langs de Eikenlaan (Park Selwerd) liggen vijvers met groene taluds met beschoeiing. Wanneer de situatie wijzigt (bijvoorbeeld door verschuiven van de waterlijn), zal er een nieuw talud met beschoeiing aangelegd moeten worden die aansluit op het bestaande (qua profilering en materiaal).

In Ulgersmaborg liggen waterpartijen, eigendom van Waterschap Noorderzijlvest. Het water en de groene oevers zullen zoveel mogelijk intact moeten blijven. Dit zal in overleg met het Waterschap moeten gebeuren.

In Kardingeligt ligt een waterpartij, voor het ontwerp wordt de waterpartij aangepast. De nieuwe oever moet qua profilering en materiaal aansluiten op de bestaande oever.

Plantlijst en schema oeverplanten Floatlands en Plasdraszone Oosterhamrikkanaal

3 zones:

I : tegen hoge damwand ca. 80 cm breed (tot 200 cm hoog)

II : middenzone ca. 60 cm breed (tot 100 cm hoog)

III: waterzone langs kanaal ca. 60 cm breed (tot 50 cm hoog)

Dekking aanplant totaal ca. 80 %

Plantmateriaal: genetisch inheems

Soort		Zone	%
Dotter	<i>Caltha palustris</i>	III	10
Gele lis	<i>Iris pseudacorus</i>	I en II	5
Gele waterkers	<i>Rorippa aquatica</i>	III	5
Grote egelskop	<i>Sparganium</i>	I en II	5
Hoge cyperzegge	<i>Carex pseudocyperus</i>	II	5
Kattenstaart	<i>Lythrum salicaria</i>	I	5
Leverkruid	<i>Eupatorium Cannabium</i>	I en II	5
Mattenbies	<i>Scirpus lacustris</i>	I	10
Moerasandoorn	<i>Stachys palustris</i>	II	5
Moeraswolfsmelk	<i>Euphorbia palustris</i>	I en II	10
Moerasspirea	<i>Filipendula ulmaria</i>	I en II	10
Moeras-vergeet-mij-nietje	<i>Myosotis scorpioides</i>	III	5
Oeverzegge	<i>Carex riparia</i>	II	5
Waterdrieblad	<i>Menyanthes trifoliatus</i>	III	5
Watermunt	<i>Mentha aquatica</i>	III	5
Waterzuring	<i>Rumex hydrolapatum</i>	II	5

Plantensoorten (enigszins globaal) verdelen over totale oeverlengte. Aanplanten in groepen van 15-30 per soort.

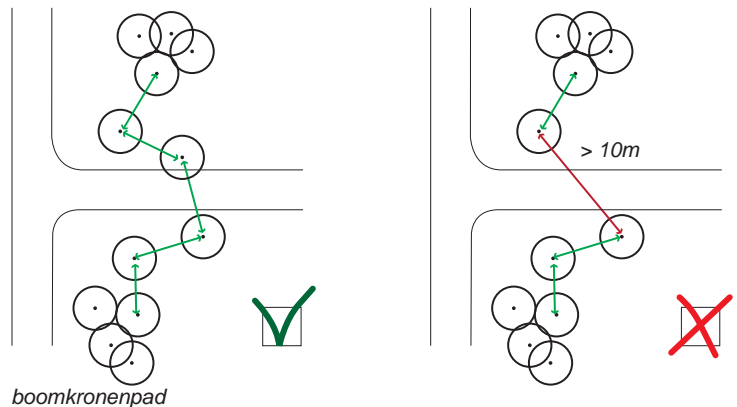
10 Specifiek.

10.1 Ecologische maatregelen

Ecologische verbinding langs Plataanlaan/ Ring Noord

De bestaande ecologische verbinding dient behouden te blijven. Hiervoor dient er een boomkronenpad te komen/in stand gehouden te worden die de beplanting aan de noordzijde van de Plataanlaan/Ring Noord met elkaar verbindt.

De afstand tussen de bomen mag maximaal 10m bedragen.



Ecologische verbinding Noorderstation

De bestaande ecologische verbinding dient behouden te blijven. Hiervoor dient er een boomkronenpad te komen aan de noordzijde van het spoor. De afstand tussen de bomen mag maximaal 10m bedragen.



keienpad

Ecologische verbinding langs Zonnelaan/Zernikelaan onder Plataanlaan/ Ring Noord

Deze verbinding moet gemaakt worden door aanleg van een keienpad, een smalle beschermde zone met grote keien is bedoeld als verbinding voor kleine zoogdieren onder het viaduct van de Plataanlaan/Ring Noord in noord-zuid richting. De keien bieden de nodige bescherming voor de dieren. Het pad moet minimaal 1m zijn (zie referentiebeeld linksboven).

Ecologische verbinding tussen vijvers Park Selwerd Eikenlaan

Er dient een ecoduiker voor kleine zoogdieren en amfibieën te worden aangelegd die de toegenome barrièrewerking door de tram opheft. Minimale eisen waaraan de ecoduiker moet voldoen zijn:

- Minimale breedte van 1,5m en een vrije hoogte van 0,8m boven waterpeil;
- Duiker dient voorzien te zijn van twee looprichels 0,10m boven waterpeil die aansluiten op het bestaande natuurlijke talud, breedte 50cm (zie referentiebeeld linksmidden).



ecoduiker

Ecologische verbinding langs Oosterhamrikkanaal

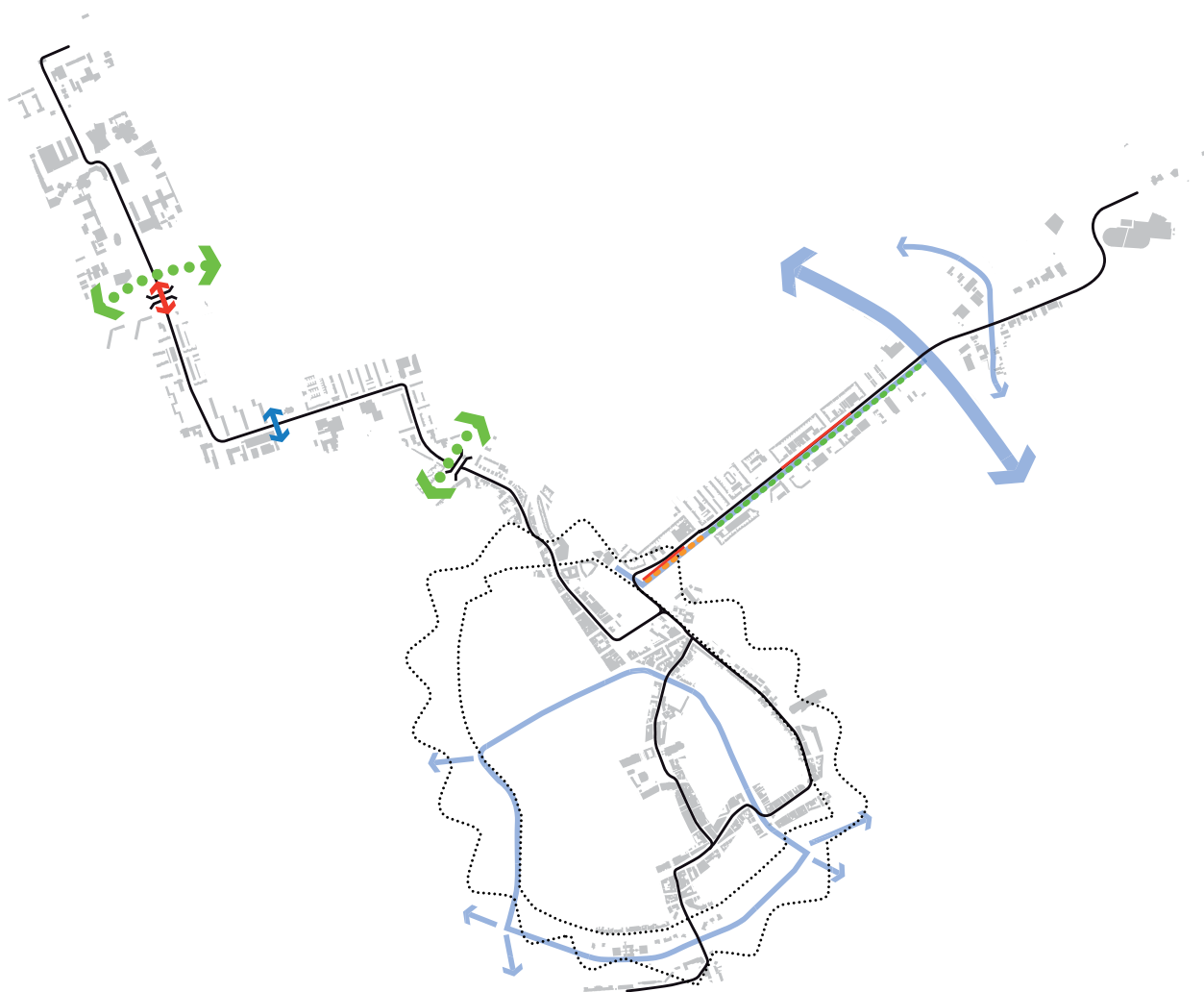
Langs de Oosterhamrikkade dient een ecologische verbinding gerealiseerd te worden. In hoofdstuk 9 is daar al het nodige over uitgelegd. Hieronder nog even beknopt de kenmerken van deze ecologische verbinding:

- Oever omvormen tot ecologische oever van 3,0m breed (kant water/kant pvr);
- Oever inzaaien met kruidenmengsel (mengsel in overleg met gemeente bepalen);
- Aanbrengen van heesters, ongeveer iedere 100m in talud (zie hoofdstuk 6. Heesters);
- Aanbrengen floatlands 2m breed tussen v. Starckenborgkanaal en Kapteijnbrug (zie paragraaf 9.2 Floatlands);
- Aanleg fauna uittreedplaatsen op iedere 100m¹ (zie referentiebeeld links-onder), dit kan gecombineerd worden met de floatlands. De uittreedplanken dienen vergroend te kunnen worden;
- Kapteynbrug, Oliemuldersbrug en Zaagmuldersbrug voorzien van looprichels van minimaal 0,5m breed welke aansluit op de floatlands en/ of plasdraszone;
- Plasdraszone terugbrengen tussen Kapteynbrug en Singelbrug, deze dient minimaal het bergbezinkriool te bedekken.



uittreedplaats

ecologische maatregelen.



-  boomkronenpad, afstand tussen bomen maximaal 10m
-  keienpad onder viaduct aan weerskanten van de weg
-  ecoduiker aan weerskanten van het water voorzien van looprichels. looprichels dienen aan te sluiten op talud
-  ecologisch talud ingezaaid met kruidenmengsel en enkele solitaire struiken
-  floatlands
-  plasdras zone

10.2 Groencompensatie

In het Kaartenboek Groen zijn bestaande en nieuwe bomen aangegeven binnen de projectgrenzen van de RegioTram. Wanneer het groenontwerp volgens het Kaderdocument Groen en het referentieontwerp letterlijk wordt uitgevoerd zullen er circa 710 bomen gekapt moeten worden en is er plaats voor circa 550 nieuwe bomen.

Compensatie binnen het projectgebied

Binnen het projectgebied dient minimaal hetzelfde aantal bomen als het referentieontwerp gerealiseerd te worden (som van bestaande en nieuwe bomen).

Voor de compensatie binnen het projectgebied van het project RegioTram geeft het kaartenboek Groen aan waar nieuwe bomen moeten komen. De plek van de bomen is niet exact, maar het is een beeld hoe het zou kunnen. Aantallen bomen en beplantingsverbanden dienen wel van de tekening te worden overgenomen. In de eisen staat dat 95% van de straat gerealiseerd moet worden, dus 95% van de straatbegeleidende, 95% van de trambegeleidende en 95% van de overige bomen. Verder dient 100% van het aantal in het kaartenboek Groen aangegeven bomen per gebied gerealiseerd te worden.

Compensatie buiten het projectgebied door gemeente Groningen

Voor het aantal bomen dat niet gecompenseerd wordt binnen het projectgebied, conform het referentieontwerp, heeft het Trambureau opdracht verleend aan de gemeente Groningen om deze bomen te compenseren in de nabijheid van het project RegioTram.

groen. compensatie buiten projectgebied door gemeente Groningen (ter informatie)



10.3 Haltes

Voor de continuïteit van de bomenstructuur in een bepaalde straat of gebied is het van belang bomen op haltes in te passen.

Op de volgende haltes worden bomen ingepast:





- Boterdiep: minimaal 3 bomen in een middenhalte
- Eikenlaan: minimaal 2 bomen per perron
- Zonnelaan: minimaal 2 bomen per perron
- Zernikelaan: minimaal 2 bomen per perron
- Oosterhamrikkade NZ: minimaal 2 bomen in het noordelijke perron (met uitzondering van de halte nabij het Noorderbad)
- Ulgersmaborg: minimaal 2 bomen in het zuidelijke perron

De soort en het verband is in hoofdstuk 5 beschreven.

bomen op haltes.



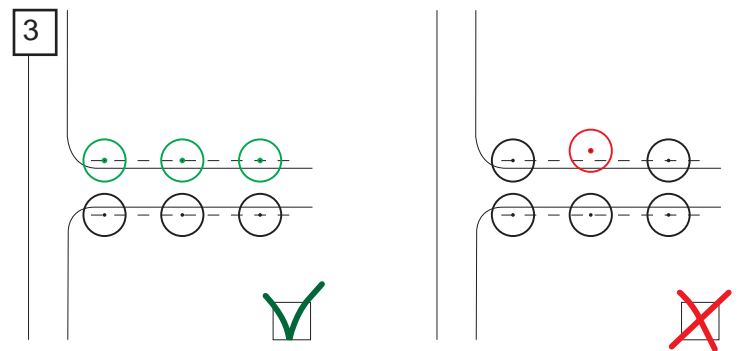
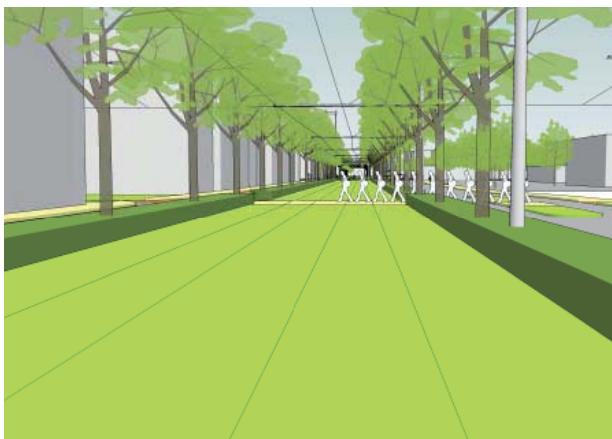
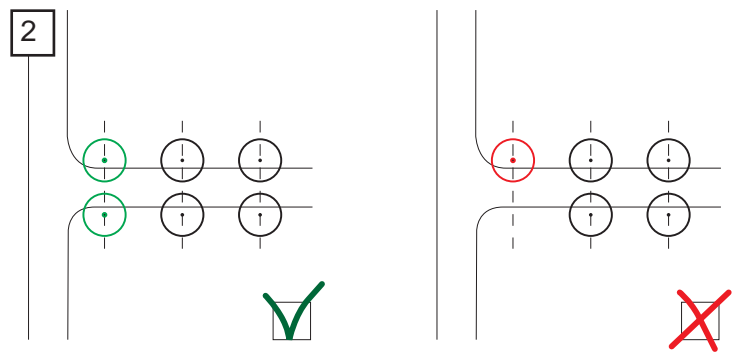
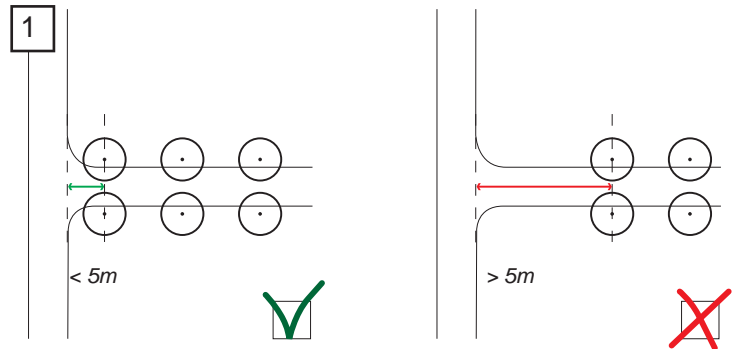
De bomen in de halte dienen in de lijn van de bomenrij te komen te staan waar de bomen onderdeel van uit maken, mits er sprake is van wildverband.

-  minimaal twee bomen in beide perrons tramhalte
-  minimaal twee bomen in één perron tramhalte
-  minimaal drie bomen in één perron tramhalte
-  minimaal twee bomen in één perron bushalte

10.4 Kruisingen

Voor de continuïteit van de bomenstructuur is het belangrijk de bomen zo dicht mogelijk bij het begin en eind van een landschappelijke eenheid of straat te laten beginnen en dat de bomenstructuur stevig begint. Ook zullen de rijen zo min mogelijk onderbroken moeten worden en is een consequente afstand tot de weg of trambaan van belang. In de situaties hieronder wordt schematisch aangegeven wat belangrijk is voor deze continuïteit, wat goed en fout is. Deze situaties bevinden zich aan het begin en eind van een landschappelijke eenheid of straat.

continuïteit boomstructuur



In de situatie hierboven wordt schematisch weergegeven wat goed (links) en fout (rechts) is:

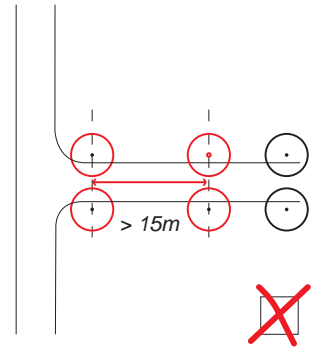
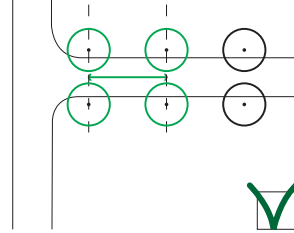
1. Plaatje links laten zien dat de bomenstructuur zo kort mogelijk op de kruising moet beginnen. Plaatje rechts laat zien dat de bomenstructuur te ver van de kruising begint.

2. Plaatje links laat zien dat de bomenstructuur met 2 bomen symmetrisch begint, plaatje rechts laat zien dat de bomenstructuur ongewenst met een enkele boom (asymmetrisch) begint.

3. Plaatje links laten zien dat de bomen in 1 lijn tov elkaar moeten staan, plaatje rechts laat zien dat één boom ongewenst uit lijn staan.



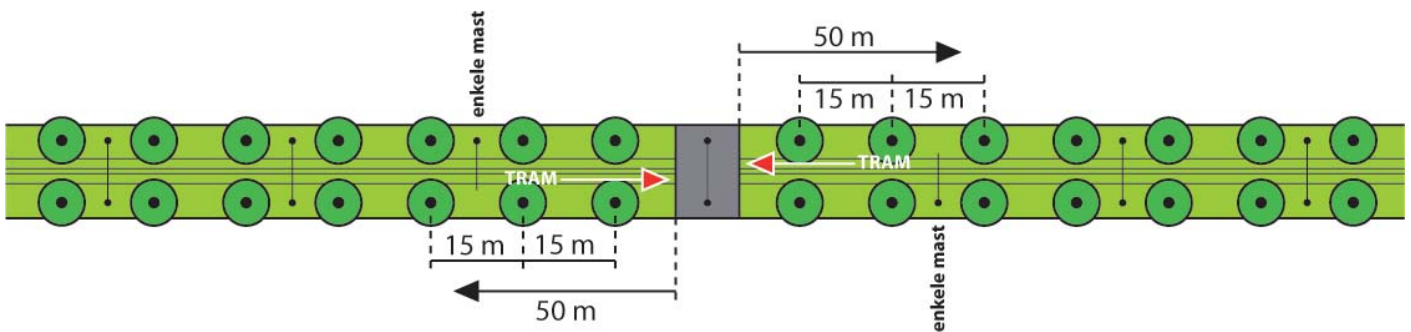
4



4. Voor de continuïteit van de bomenstructuur is het belangrijk de boomstructuur stevig begint. Dat betekent dat de onderlinge afstand tussen de 1ste en 2de rij niet te groot mag zijn, deze afstand mag niet groter dan 15 m zijn.



principeoplossing oversteek



Hierboven is een principeoplossing gegeven hoe omgegaan kan worden met de coulissenwerking bij de lanen. Door het plaatsen van een bovenleidingsmast met een enkele uithouder aan weerskanten van de oversteek blijft het mogelijk om de bomenrij continu door te zetten en blijft het coulisseneffect binnen de normen.

10.5 Verplanten/verschuiven bestaande bomen

Op basis van het voorlopig ontwerp RegioTram zijn er 2 BEA's gemaakt. In de BEA's staan de mogelijk te handhaven, te kappen en te verplanten bomen. Het is niet wenselijk alle aangegeven te verplanten bomen ook daadwerkelijk te verplanten. De verhouding tussen kwaliteit en kosten zijn afgewogen, daar is een selectie van mogelijk te verplanten/verschuiven bomen uit voortgekomen. Het gaat in totaal om 85 bomen. De gegadigde mag kiezen om de bestaande bomen te verplanten, te verschuiven of nieuwe bomen te planten van dezelfde omvang, soort en kwaliteit als de bestaande bomen.

Hieronder zijn de lokaties beschreven, waar de te verplanten/schuiven of nieuwe bomen naar toe kunnen gaan.

Verplanten/schuiven bomen

Hieronder het overzicht van te verplanten/verschuiven bestaande bomen. In schematische kaartjes is weer gegeven waar de bomen precies of globaal naar toe kunnen gaan.

Verplanten 6 heesters (Koelreuteria paniculata) Zonnelaan

6 heesters staan midden in het tramtracé, deze heesters zouden in de directe omgeving, de randen van de Zonnelaan, een plaats kunnen krijgen. Op het kaartje is als voorbeeld een ruimer zoekgebied aangegeven.

Verplanten 26 bomen (Liquidambar styraciflua) Noorderstationstraat

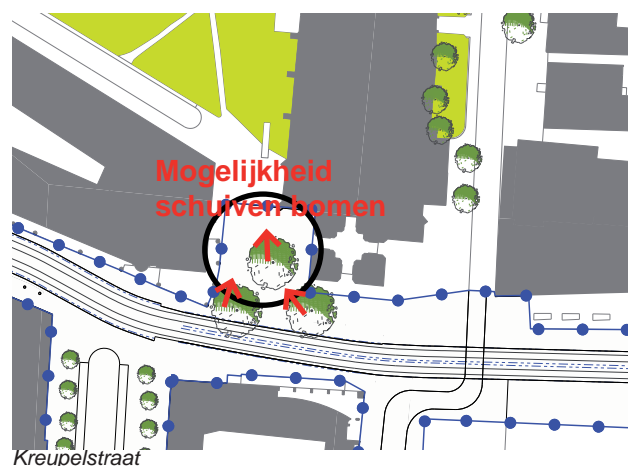
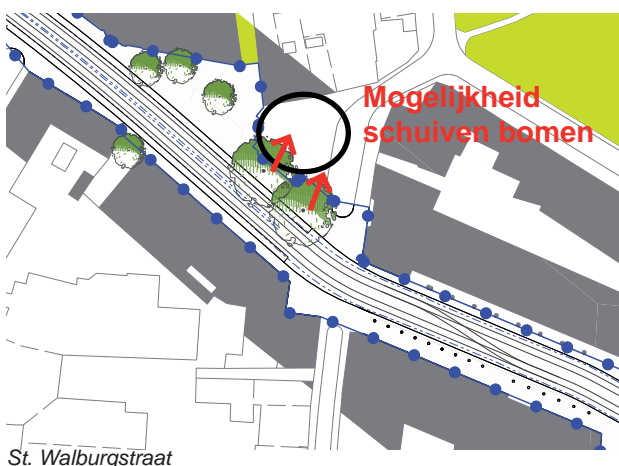
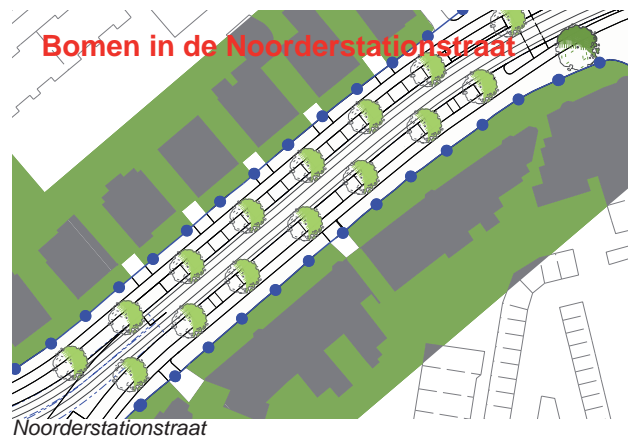
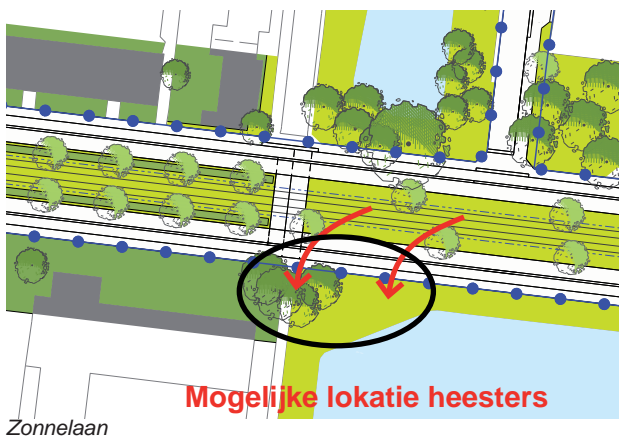
Waarvan circa 17 bomen weer in de straat terug kunnen komen, 9 bomen naar elders verplanten.

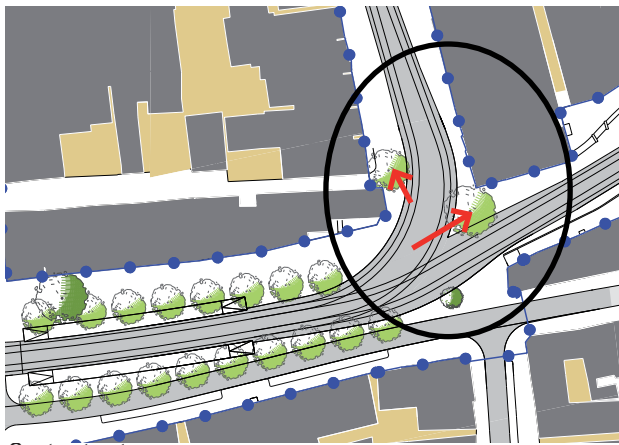
Verschuiven 2 bomen (Platanus x hispanica) St Walburgstraat

Deze 2 grote bomen komen waarschijnlijk te dicht op de nieuwe trambaan, waardoor de kroon fors zou moeten worden ingesnoeid. Een oplossing is schuiven van de bomen in noord-oostelijke richting (zie schets).

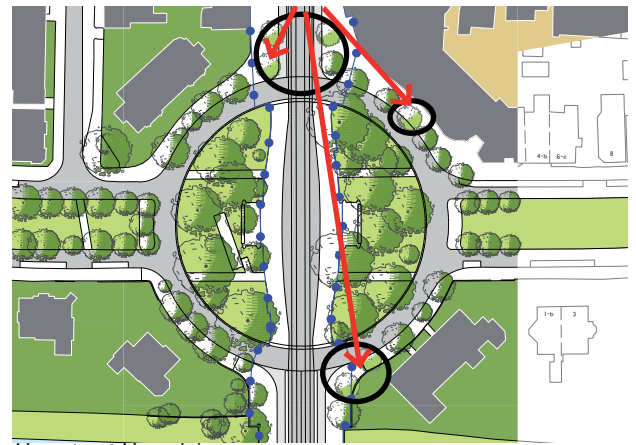
Verschuiven 3 bomen (Platanus x hispanica) Kreupelstraat

Deze 3 grote bomen komen waarschijnlijk te dicht op de nieuwe trambaan, waardoor de kroon fors zou moeten worden ingesnoeid. Een oplossing is schuiven van de bomen in noord-oostelijke richting (zie schets).

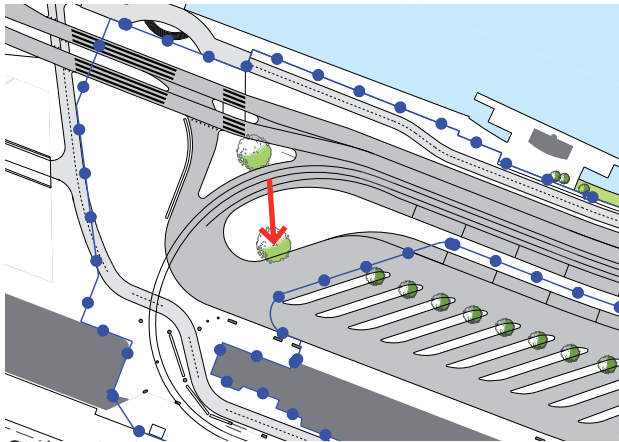




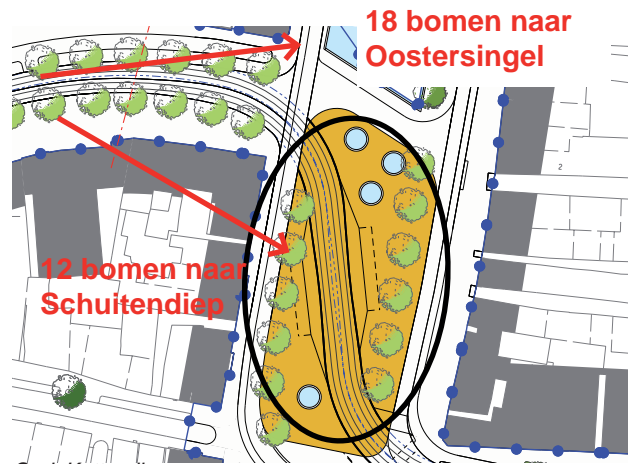
Oosterstraat



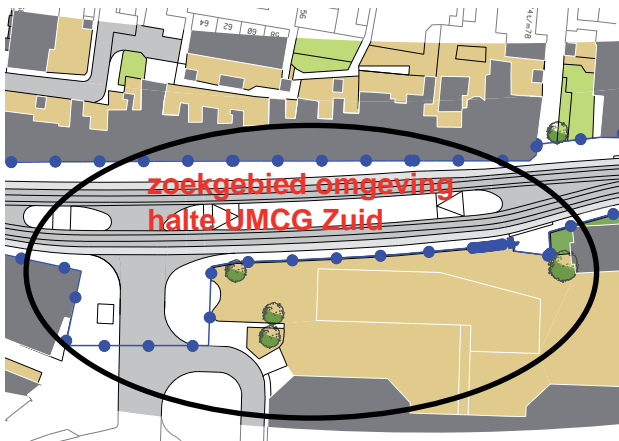
Herestraat-Hereplein



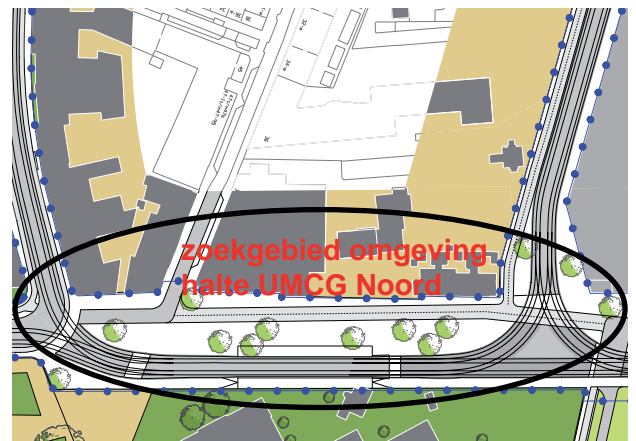
Stationsstraat



Ged. Kattendiep



Oostersingel



Bloemsingel

Verschuiven 2 bomen (Platanus x hispanica) Oosterstraat

Deze 2 grote bomen komen midden in het tramtracé. Een oplossing is het schuiven van de bomen in directe nabijheid van de kruising Oosterstraat-Zuiderdiep-Kattendiep.

Verplanten 8 bomen (Tilia x europaea) Herestraat-Hereplein

Deze bomen komen door verbreding van het profiel in het tracé te staan, 7 bomen kunnen in de directe nabijheid terugkomen.

Verschuiven 1 boom (Tilia cordata "Van Pelt") Stationstraat

Deze boom kan verplant/verschoven worden in de directe omgeving.

Verplanten 31 bomen (Tilia x europaea) Ged. Kattendiep

De bomen moeten weg ivm aanleg van de trambaan. 18 bomen kunnen naar de Oostersingel en 13 bomen naar het Schuitendiep.

Verplanten 3 bomen (*Tilia x europaea*) Oostersingel

Deze bomen staan op de plaats van de halte UMCG Zuid. Wenselijk is om deze waardevolle bomen te verplanten in de directe omgeving. Zoekgebied is ruimer aangegeven, exacte plaats moet in overleg met UMCG en gemeente bepaald worden.

Verplanten 3 bomen (*Tilia x vulgaris*) Bloemsingel

Deze bomen moeten weg vanwege herinrichting van de straat, de bomen kunnen in hetzelfde wegvak terugkomen.

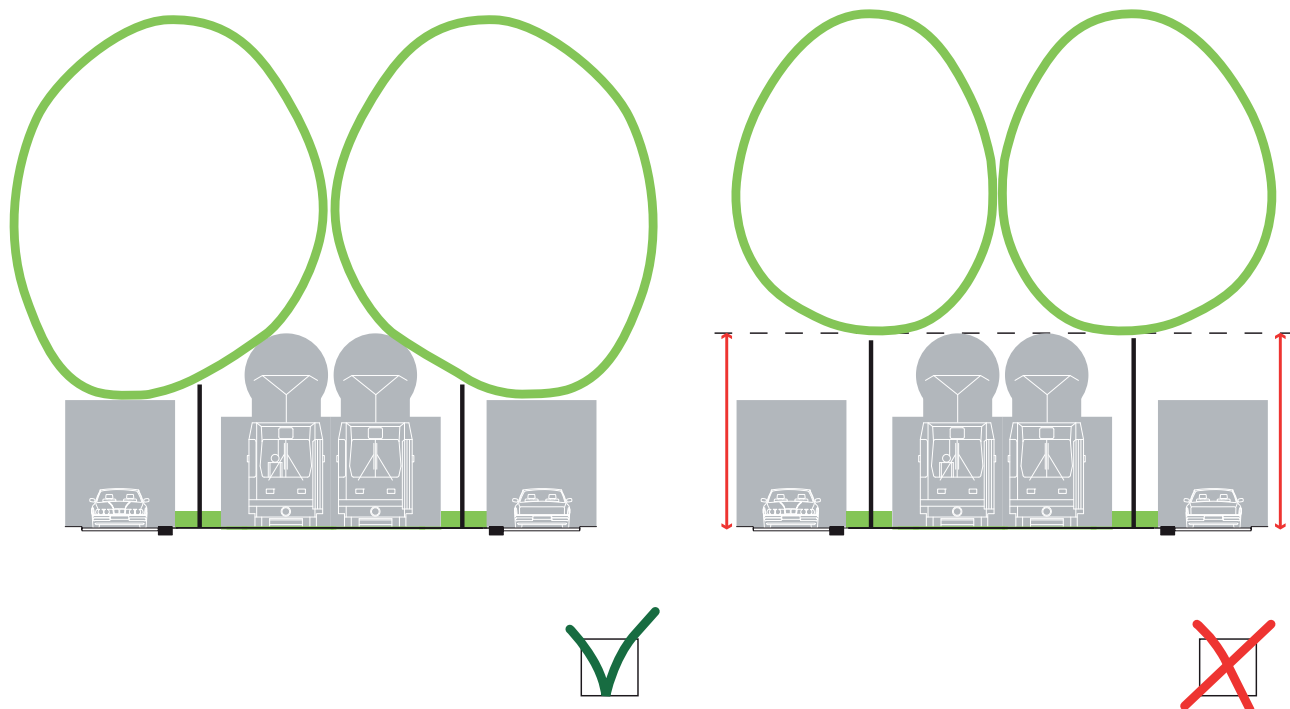
10.6 Snoeien van bomen

Snoeien bestaande bomen

Een aantal te handhaven bomen moet gesnoeid worden ivm de afstand tot het PVR van de trambaan. Het gaat sowieso om de te handhaven bomen langs het Oosterhamrikkanaal en mogelijk elders (wanneer het PVR van de trambaan en de kroon van de boom elkaar overlappen). In het snoei- en verplantplan dient aangegeven te worden welke bestaande bomen gesnoeid moeten worden en de voorbereiding die hiervoor nodig is.

Begeleidings- en onderhoudssnoei bomen

Opkronen van bomen dient alleen te gebeuren om het PVR vrij te maken. Het volume en de natuurlijke vorm van de kroon dient zoveel mogelijk intact te blijven. Hieronder is een goed en slecht voorbeeld aangegeven van snoei. Situatie rechts laat zien dat de boom in z'n geheel te hoog opgekroond is, waardoor de verhouding tussen stam en kroon uit balans raakt.



straatmeubilair.



-  *Boomrooster*
-  *Boomspiegelplint*
-  *Plantsoenhekwerk*

11 Raakvlakken.

11.1 Straatmeubilair en verharding

Groen heeft onder andere raakvlakken met straatmeubilair en verharding: boomroosters, boomspiegelplinten, open boomspiegels en beschermingsvoorzieningen (boombescherming en gazonhekwerk).

Boomrooster, boomspiegelplint en open boomspiegel

Op pagina 21 Bomen groeiplaats is op kaart aangegeven waar welke groeiplaats wordt toegepast. Voor de boomroosters wordt hetzelfde type voorgesteld als in de binnenstad aanwezig is. In het Boterdiep wordt een boomspiegelplint voorgesteld (zie referentiebeeld). Open boomspiegels in verharding komt eveneens in de binnenstad voor bij bestaande bomen. De opsluiting van verharding dient niet zichtbaar te zijn.



Referentiebeeld boomrooster



Referentiebeeld boomspiegelplint



Referentiebeeld open boomspiegel



Referentiebeeld boombescherming

Boombescherming en gazonhekwerk

Boombescherming wordt toegepast bij bomen die in een verhoogde parkeerstrook staan (Noorderstationstraat en Oostersingel). Op de grens van parkeren naar de vrije groene trambaan aan de Oosterhamrikkanaal zal een afscherming moeten komen als aanduiding van de functie trambaan. Dit hekwerk wordt geplaatst direct naast de uitstapstrook van het parkeren.



Referentiebeeld gazonhekwerk

11.2 Ondergrondse infrastructuur

Groen heeft een raakvlak met ondergrondse infrastructuur. Een direct raakvlak is de ligging en de bereikbaarheid van kabels en leidingen en de ondergrondse groeiruimte van bomen.

Een algemeen uitgangspunt is dat de groei van bomen niet verstoord mag worden. Kabels en leidingen mogen wel in de groeiplaats liggen, maar moeten dan voorzien zijn van een beschermingsconstructie.

Voor de bescherming van bestaande bomen wordt een Boombeschermingsplan gevraagd, waarin aandacht besteed moet worden aan het raakvlak ondergrondse infra en bestaande bomen. In het BLVC-kader staat het nodige over bescherming van bomen.



Zichtbaar raakvlak ondergrondse infra en bomen

Bijlage Kaartenboek Groen

Leeswijzer

Op basis van het Referentieontwerp is het Kaartenboek Groen opgesteld. In dit document worden de verschillende soorten groen weergegeven.

De exacte plaats van de groenvoorzieningen ligt niet vast. De ordening van functies, het minimaal aantal bomen en het beplantingsprincipe liggen wel vast.



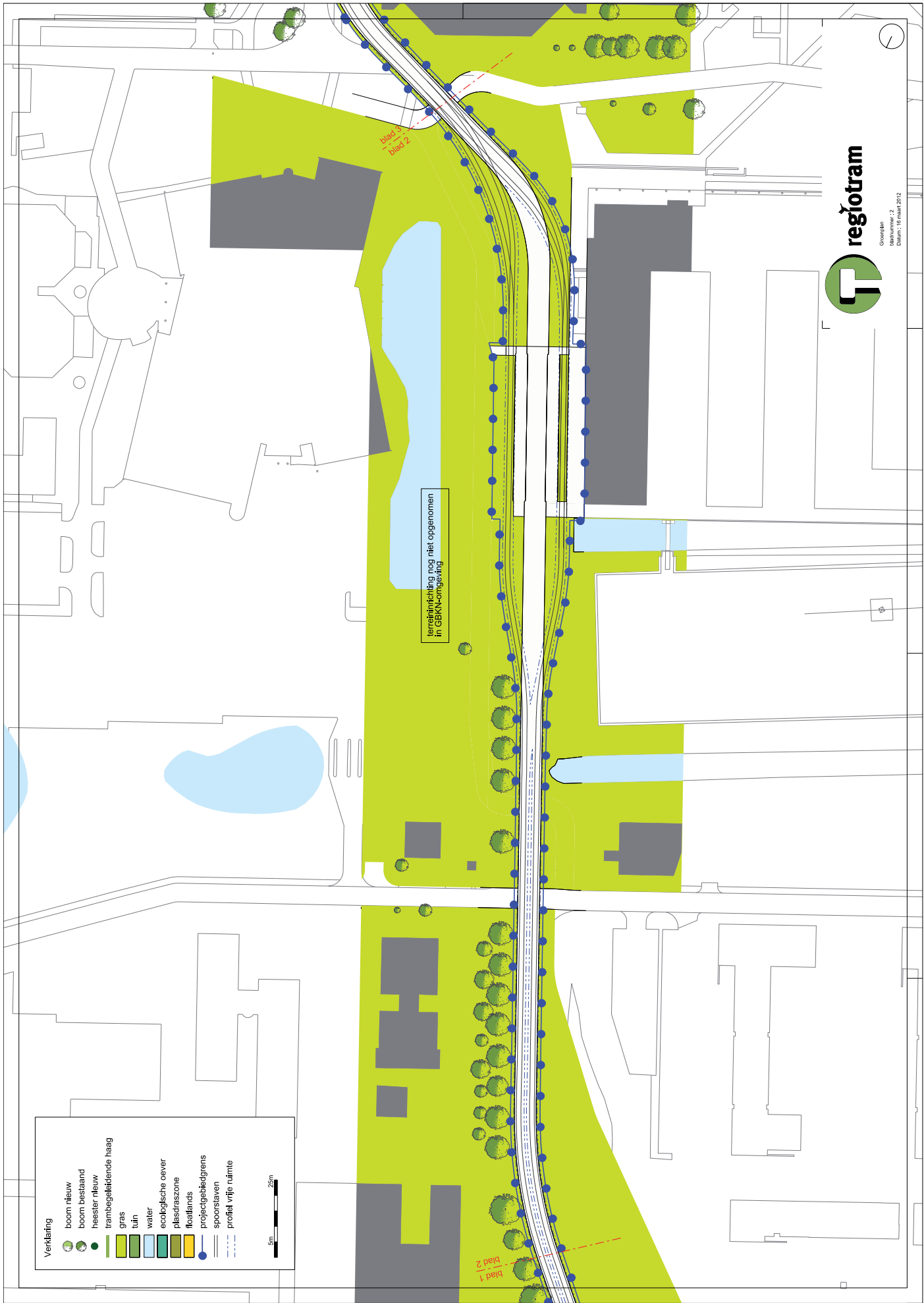
Verklaring

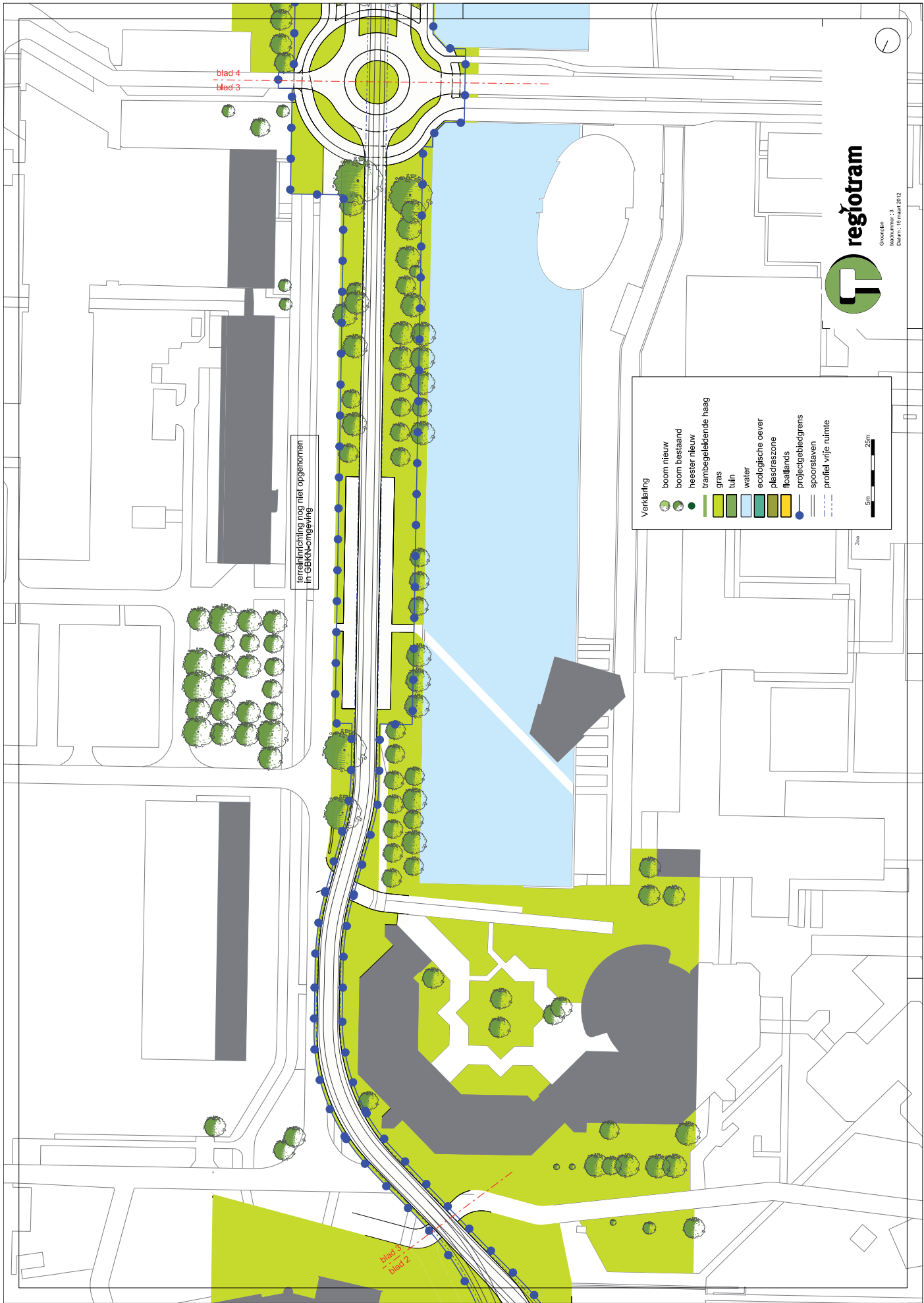
- boom nieuw
- boom bestaand
- heester nieuw
- trambegeleidende haag
- gras
- tuin
- water
- ecologische oever
- plassenzone
- floatlands
- projectbegrensdgrens
- spoorstaven
- profiel vrije ruimte

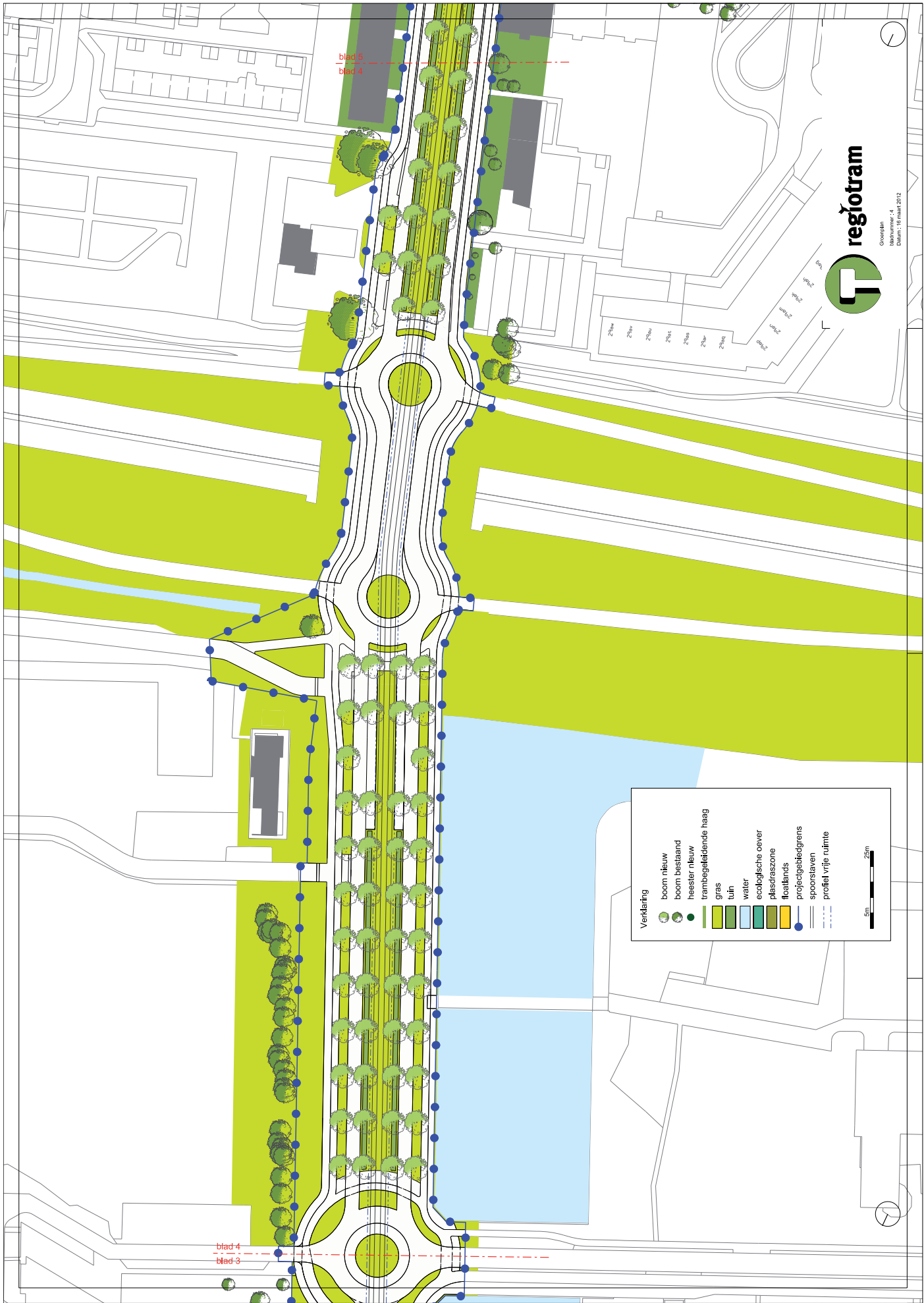
5m 25m

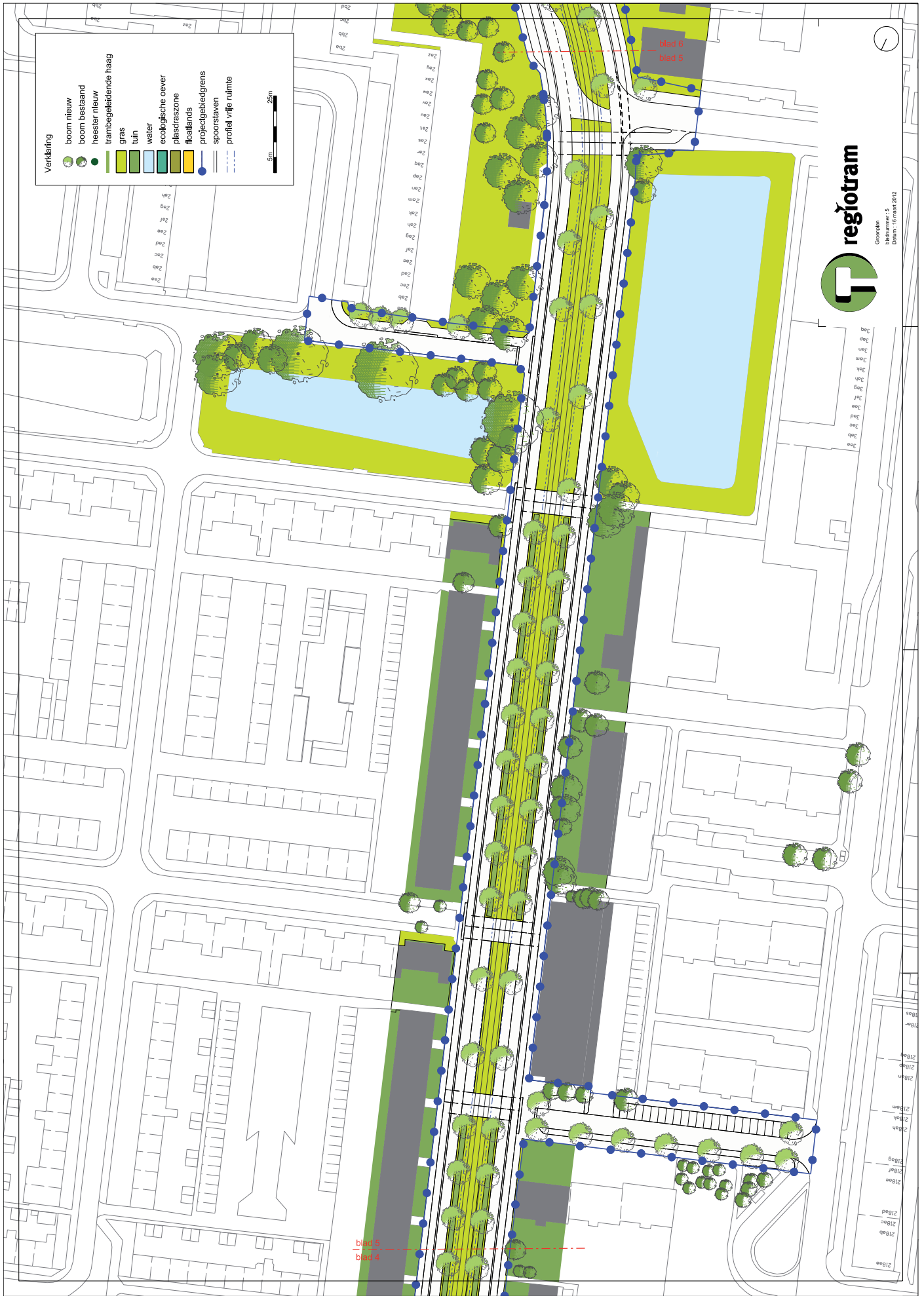
terreininrichting nog niet opgenomen in GBKN-omgeving

blad 1
blad 2









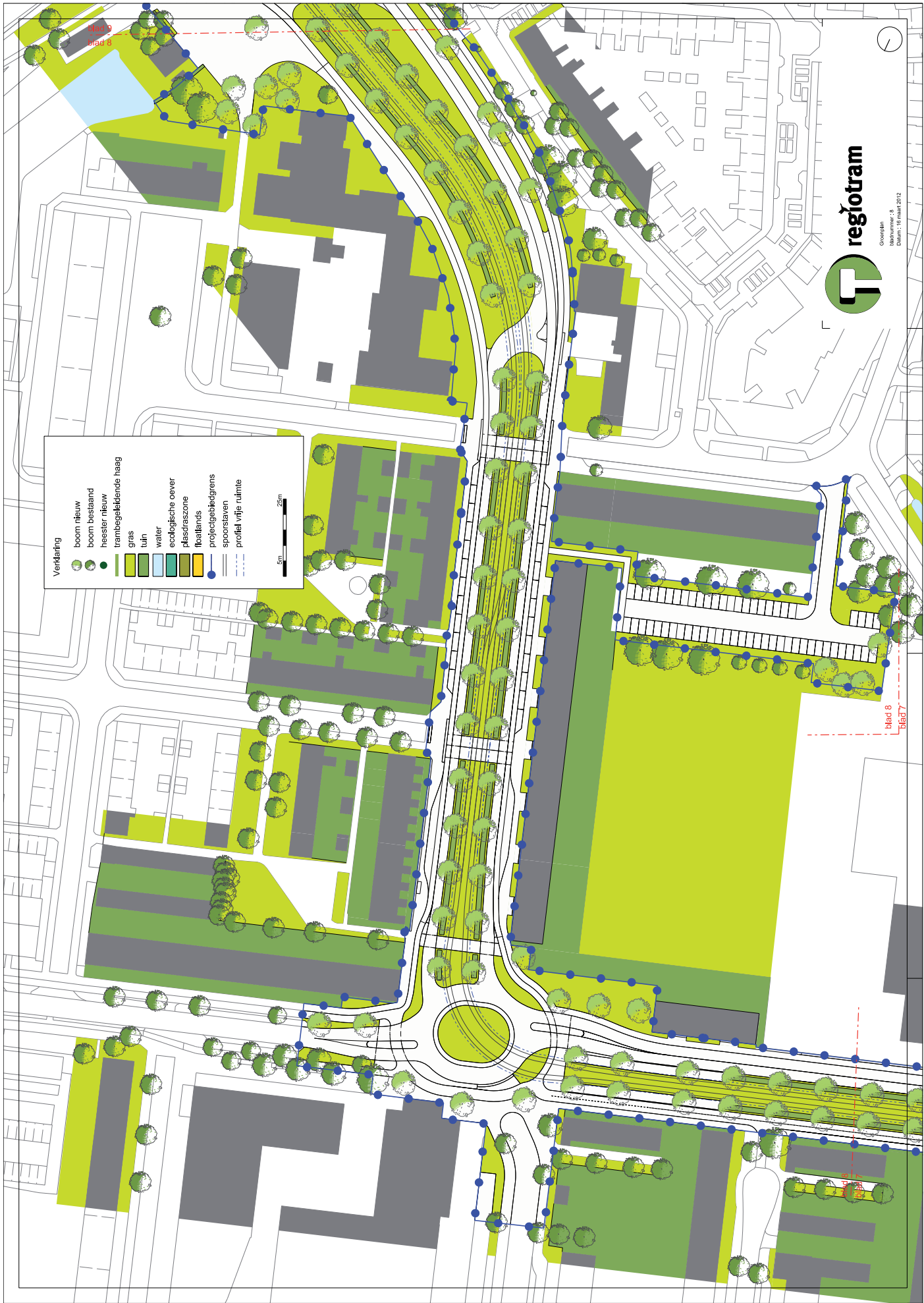




Verklaring

	boom nieuw		ecologische oever
	boom bestaand		plascraszone
	heester nieuw		floatlands
	trambegeleidende haag		projectgebiedsgrens
	gras		spoorstaven
	tuint		profiel vrije ruimte
	water		

5m 25m



Verklaring

- boom nieuw
- boom bestaand
- heester nieuw
- heester bestaand
- trambegeleidende haag
- gras
- tuin
- water
- ecologische oever
- plassenzone
- flocallands
- projectgebiedgrens
- spoorstaven
- profiel vrije ruimte

5m 25m



Blaad 8
 B167



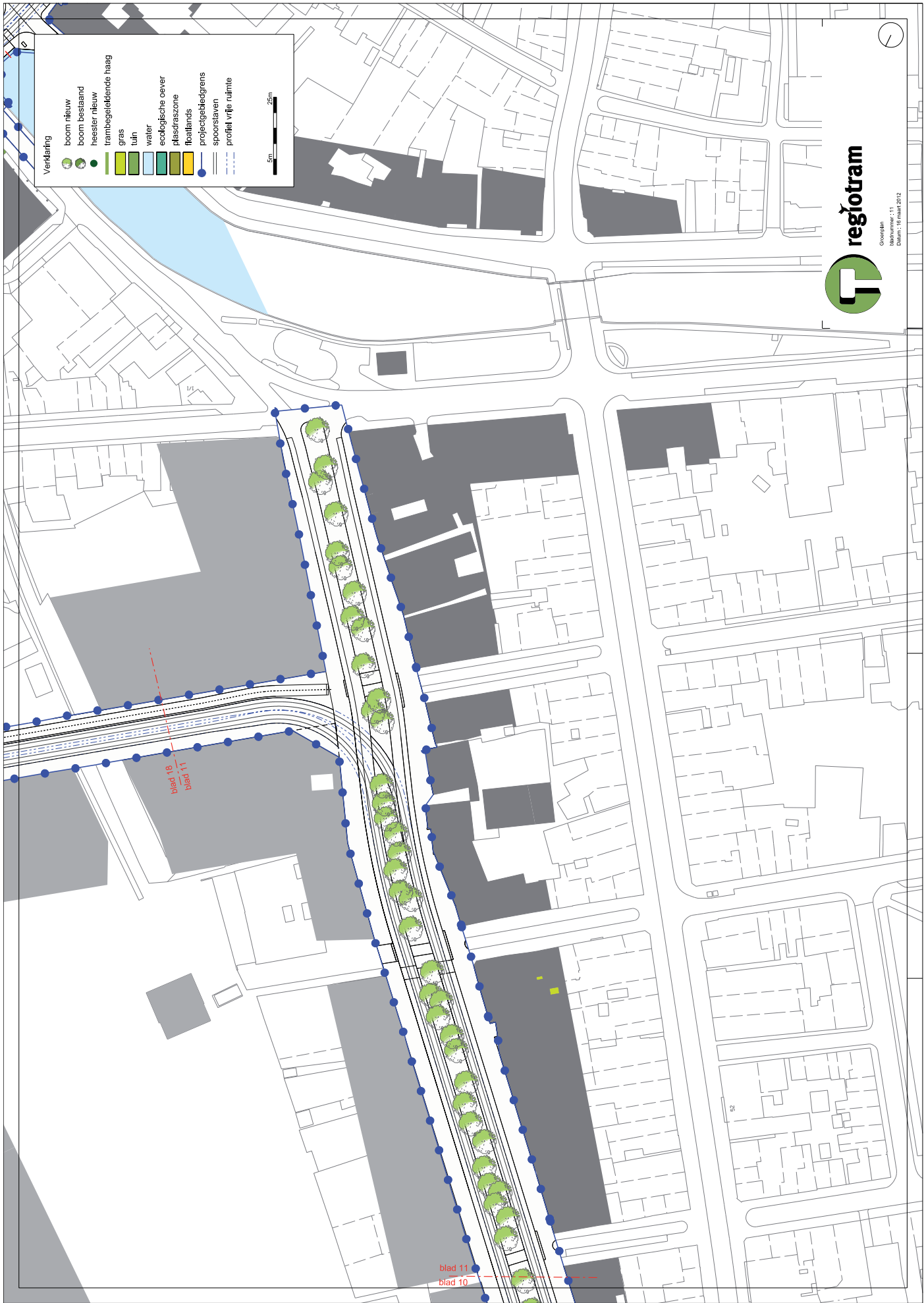


Verklaring

	boom nieuw
	boom bestaand
	heester nieuw
	trambegleidende haag
	gras
	tuint
	water
	ecologische oever
	plasmazone
	ballveld
	projectgebiedsgrens
	spoorssaven
	profiel vrije ruimte

blad 11
 blad 10

blad 10
 blad 9





Verklaring	
	boom nieuw
	boom bestaand
	heester nieuw
	trambegleitende haag
	gras
	turf
	water
	ecologische oever
	plastrasone
	floatlands
	projectgebiedgrens
	spoorstaven
	profiel vrije ruimte



Groenplan
 Nummer: 12
 Datum: 16 maart 2012



Verklaring

- boom nieuw
- boom bestaand
- heester nieuw
- trambegeleidende haag
- gras
- tuin
- water
- ecologische oever
- plasraszone
- floatlands
- projectbelegingsgrens
- spoorstaven
- profiel vrije ruimte

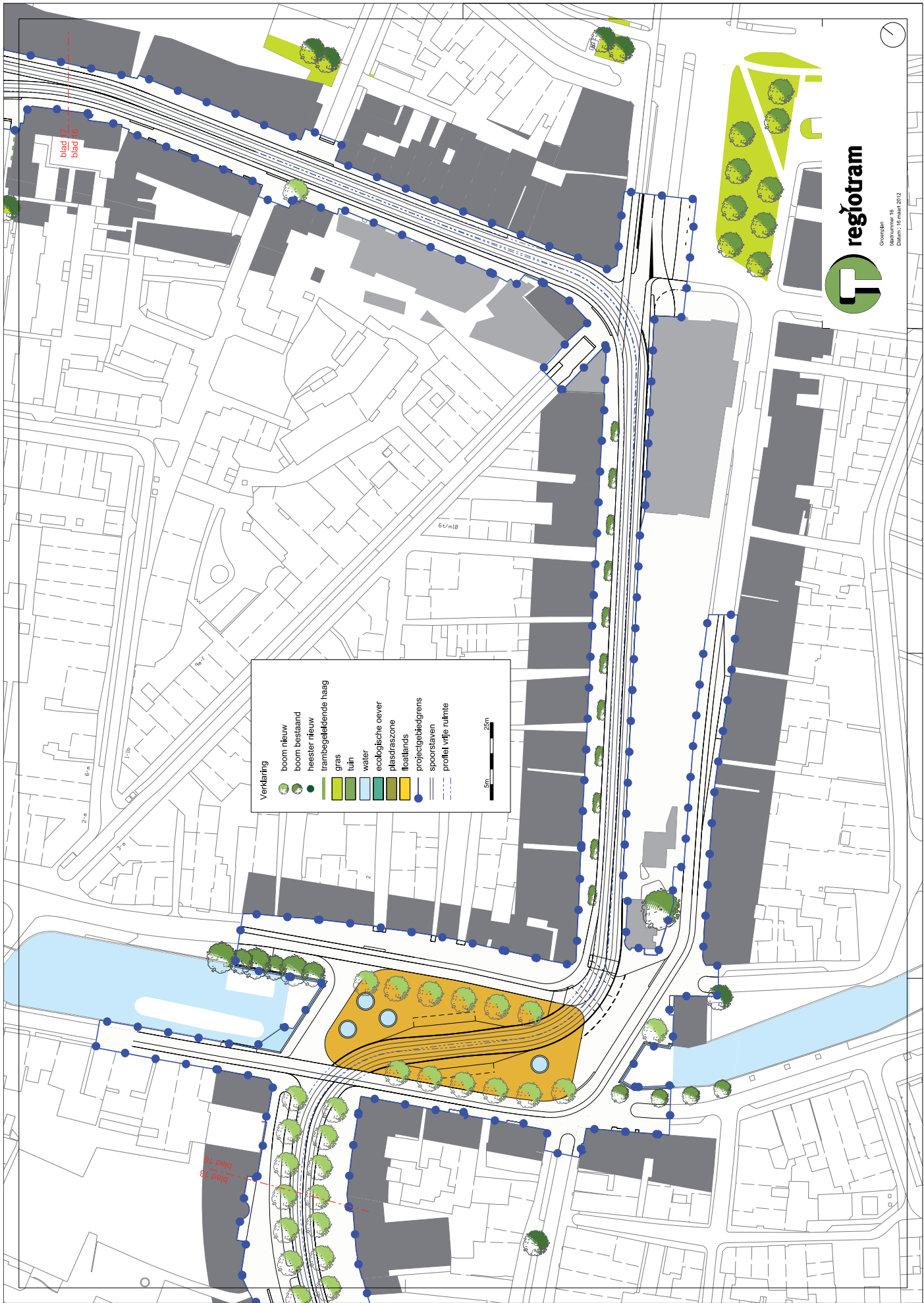
5m
25m



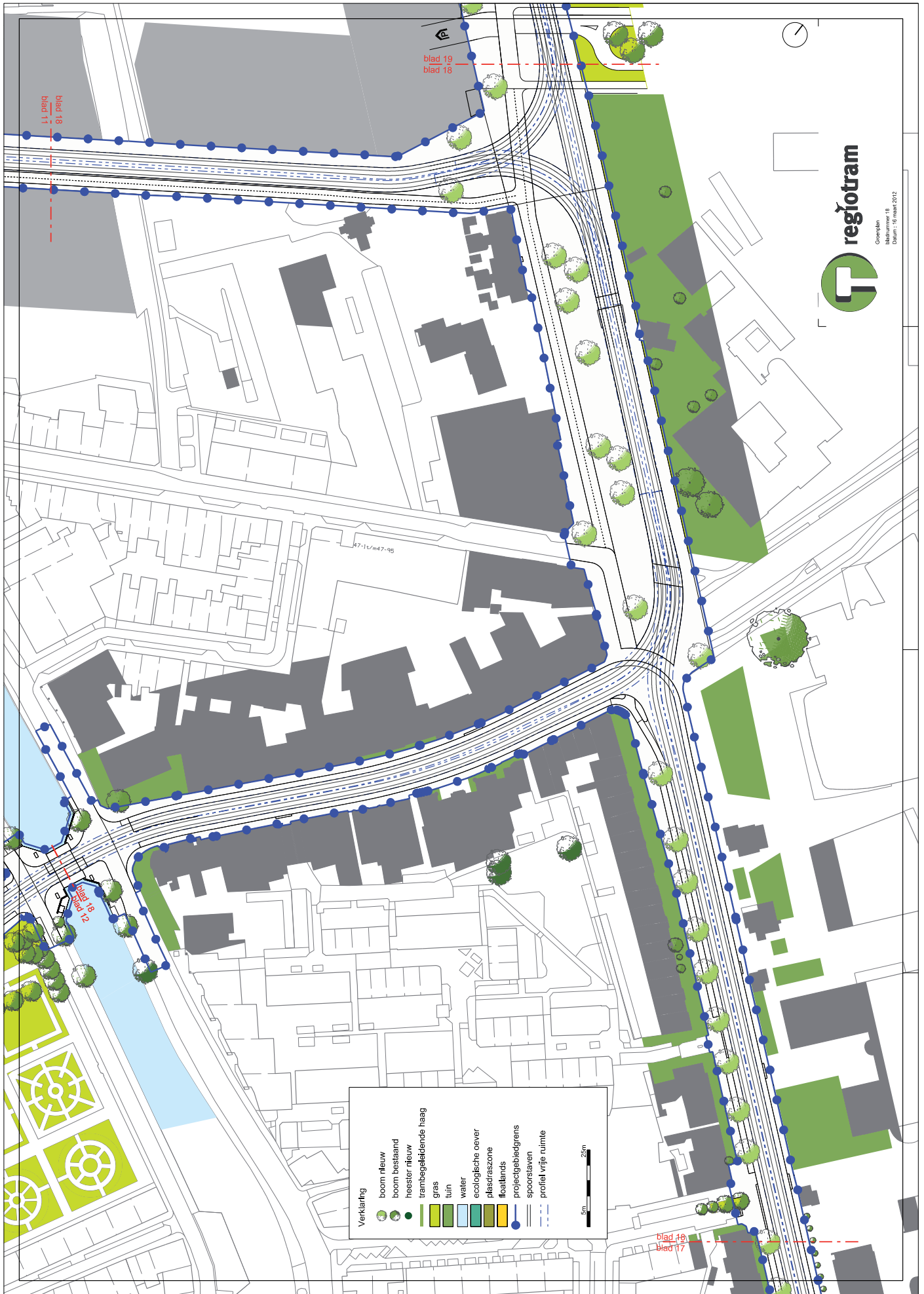
Gesprek: 13
Datum: 10 maart 2012





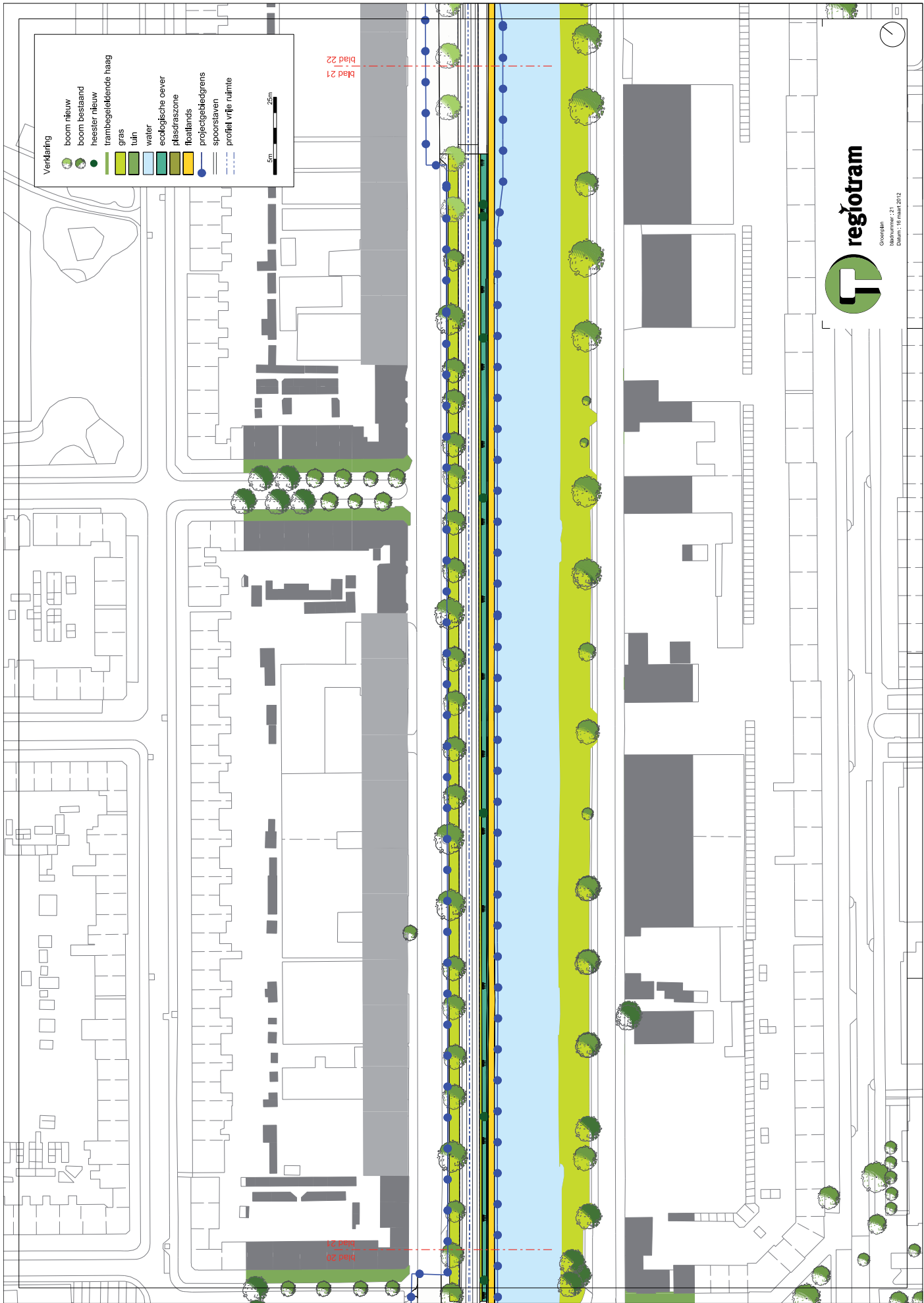


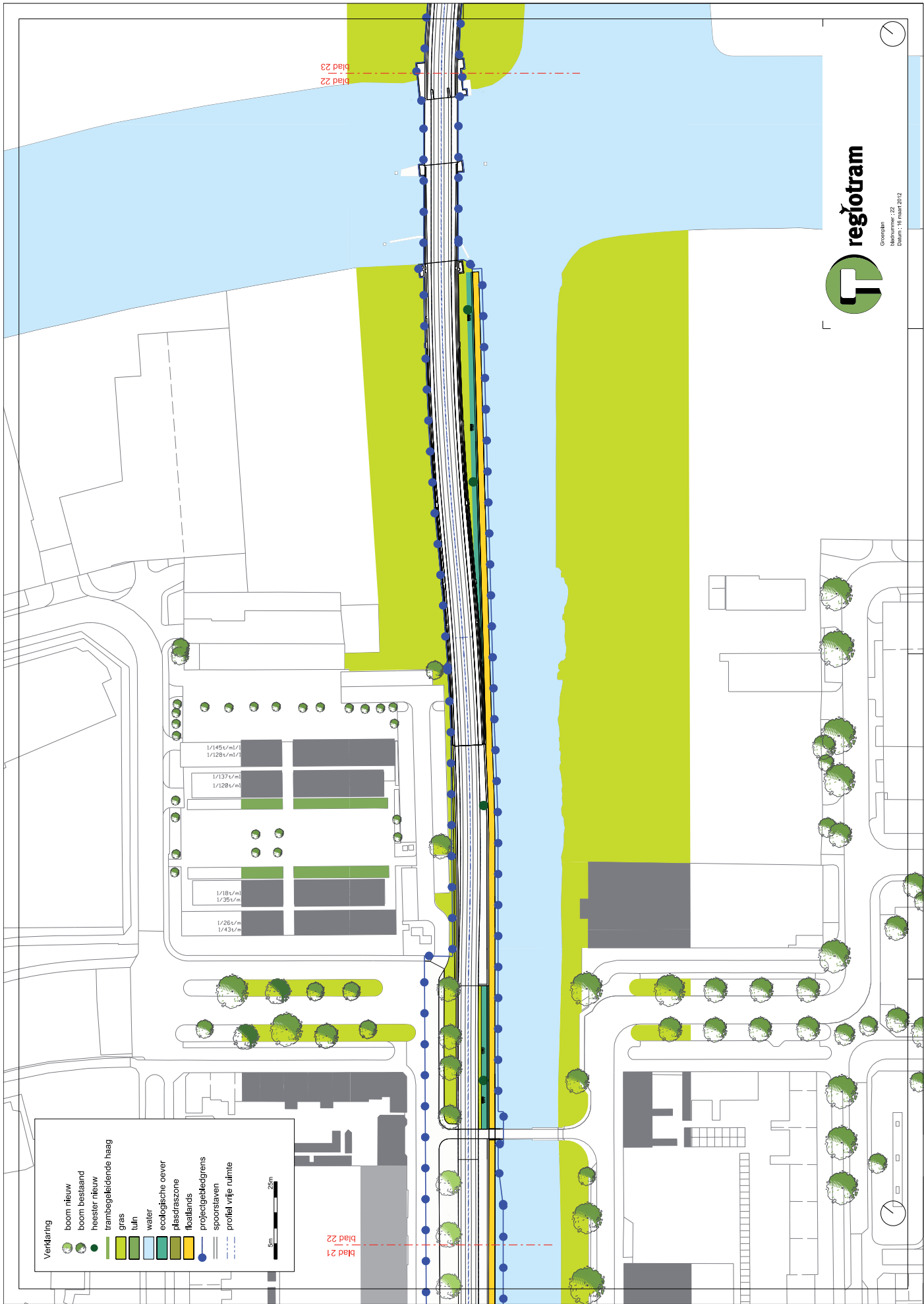


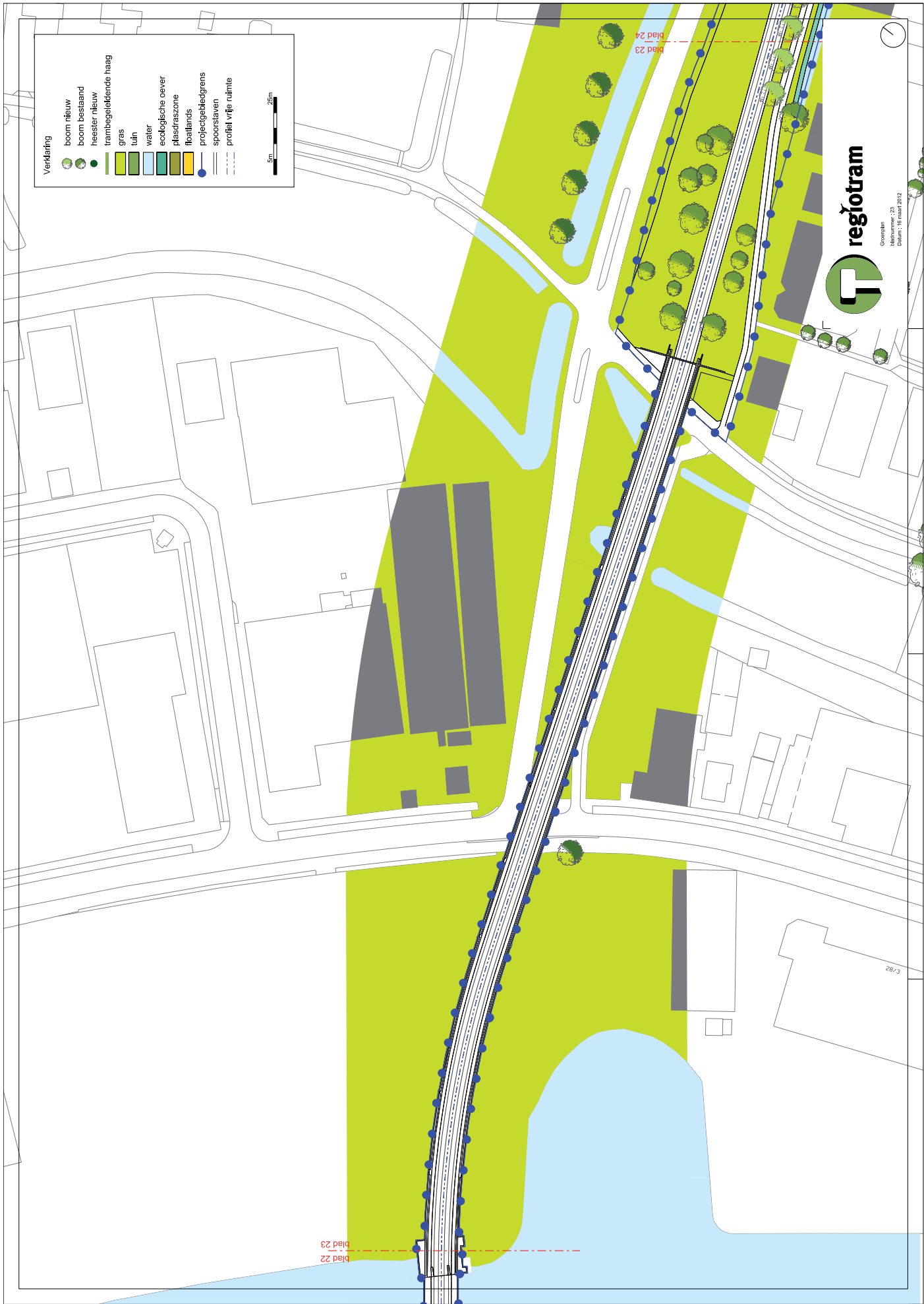


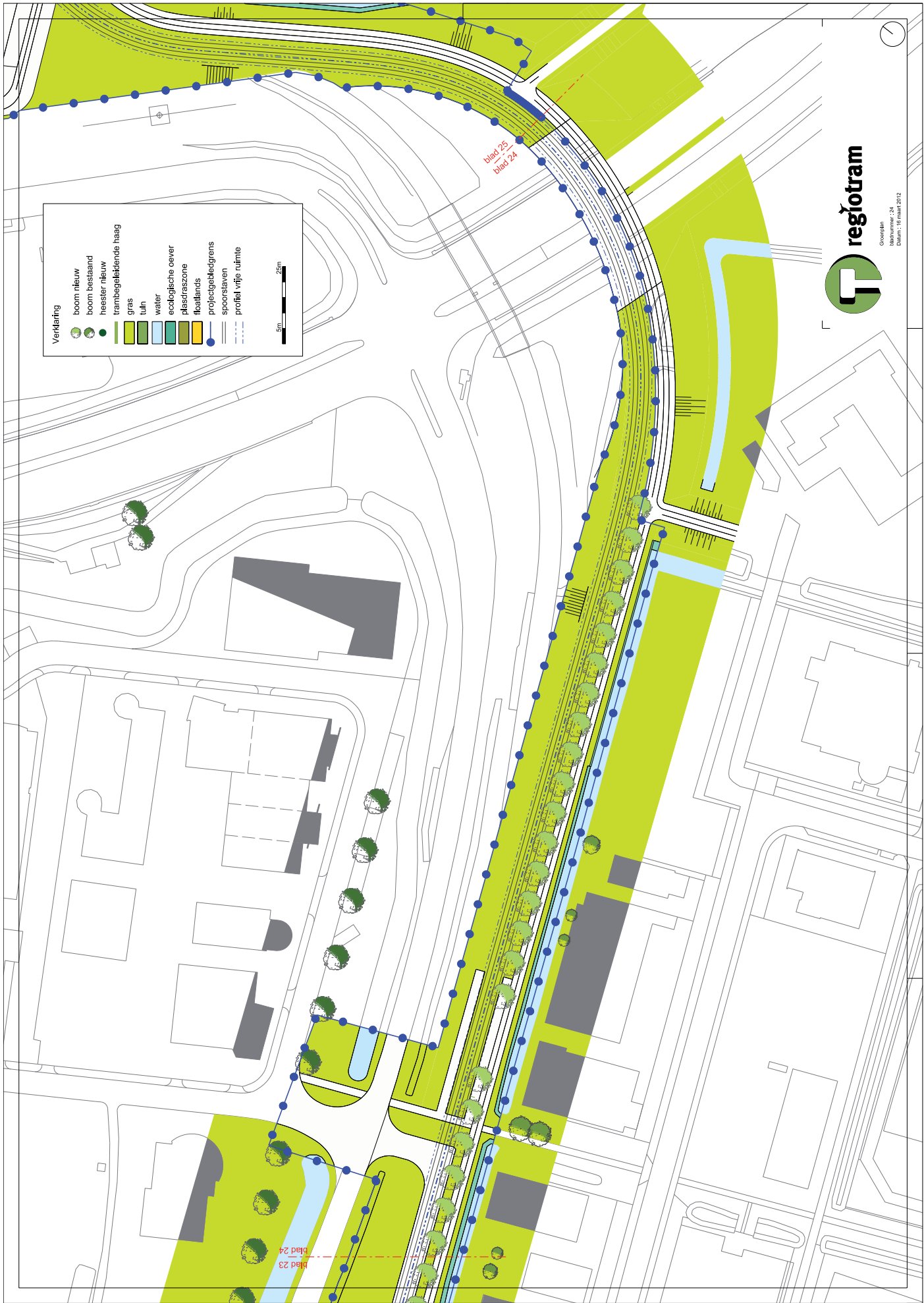


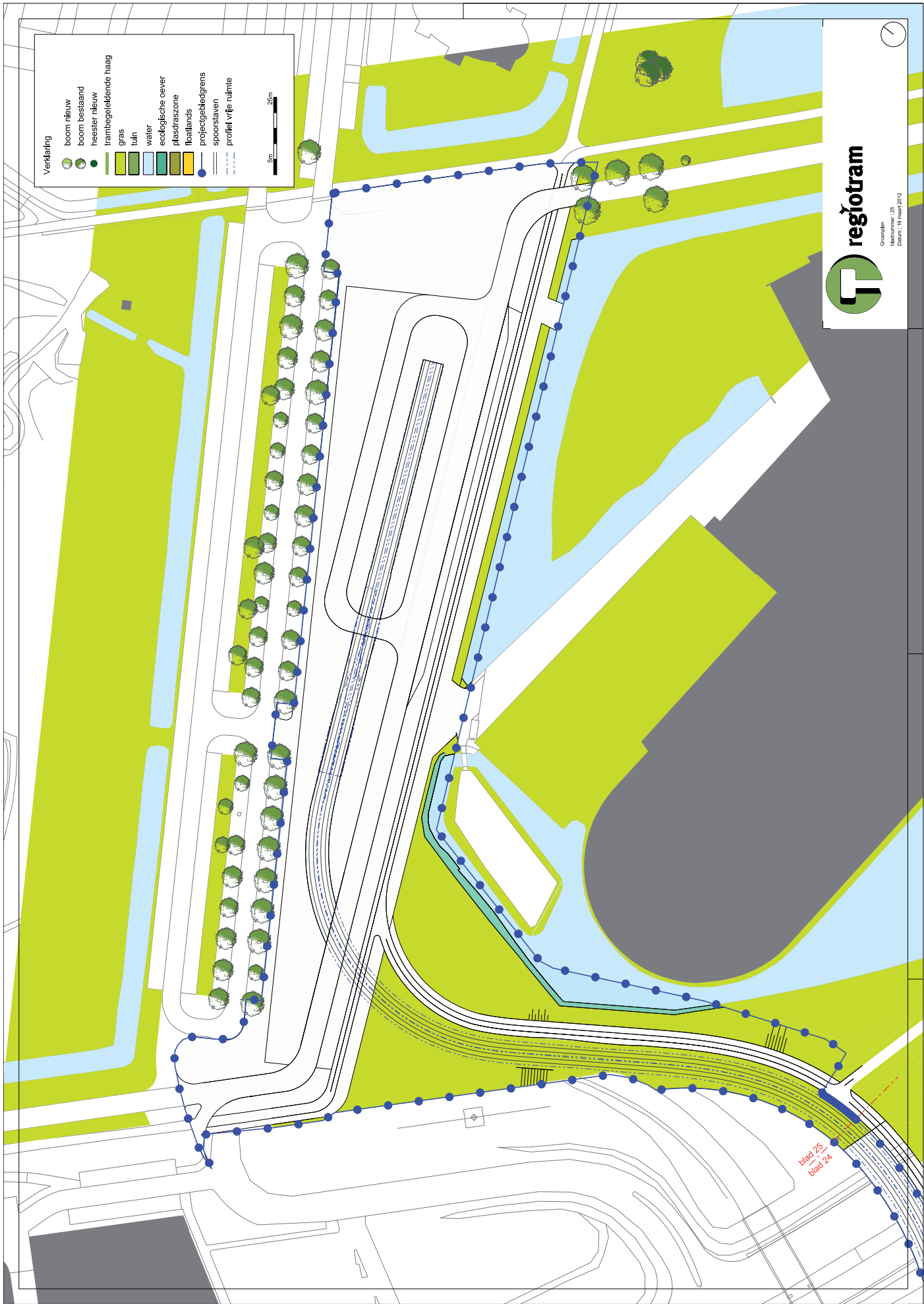








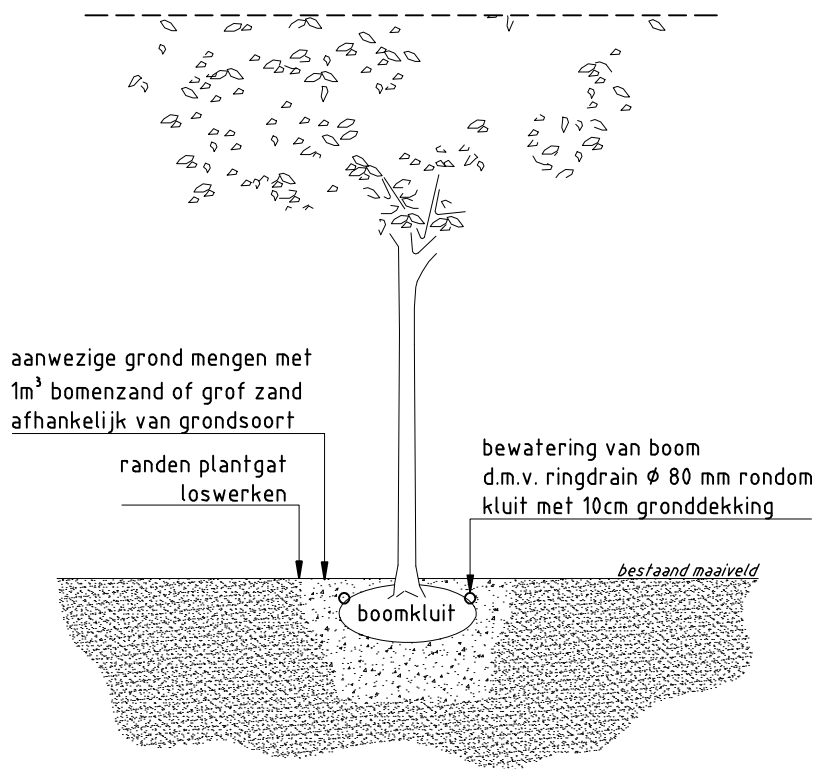




Bijlage principe details ondergrondse groeiplaats bomen

Leeswijzer

In deze bijlage principedetails van standaard oplossingen van de verschillende ondergrondse groeiplaatsen van bomen zoals deze binnen de stad Groningen voor kunnen komen. De principedetails zijn informatief.



Deze tekening blijft het eigendom van het Ingenieursbureau Gemeente Groningen en mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd, noch aan derden worden verstrekt, of ter inzage worden gegeven. De digitale gegevens op de tekening worden alleen ter informatie verstrekt, men kan hieraan geen rechten ontleen. © Dienst ROEZ 2002



Ruimtelijke Ordening en Economische Zaken
 Ingenieursbureau Gemeente Groningen
 Postbus 7081
 9701 JB Groningen
 Tel.nr. : 050-3678111
 Faxnr. : 050-3678391

Principe detail

Boom in open grond zonder drain

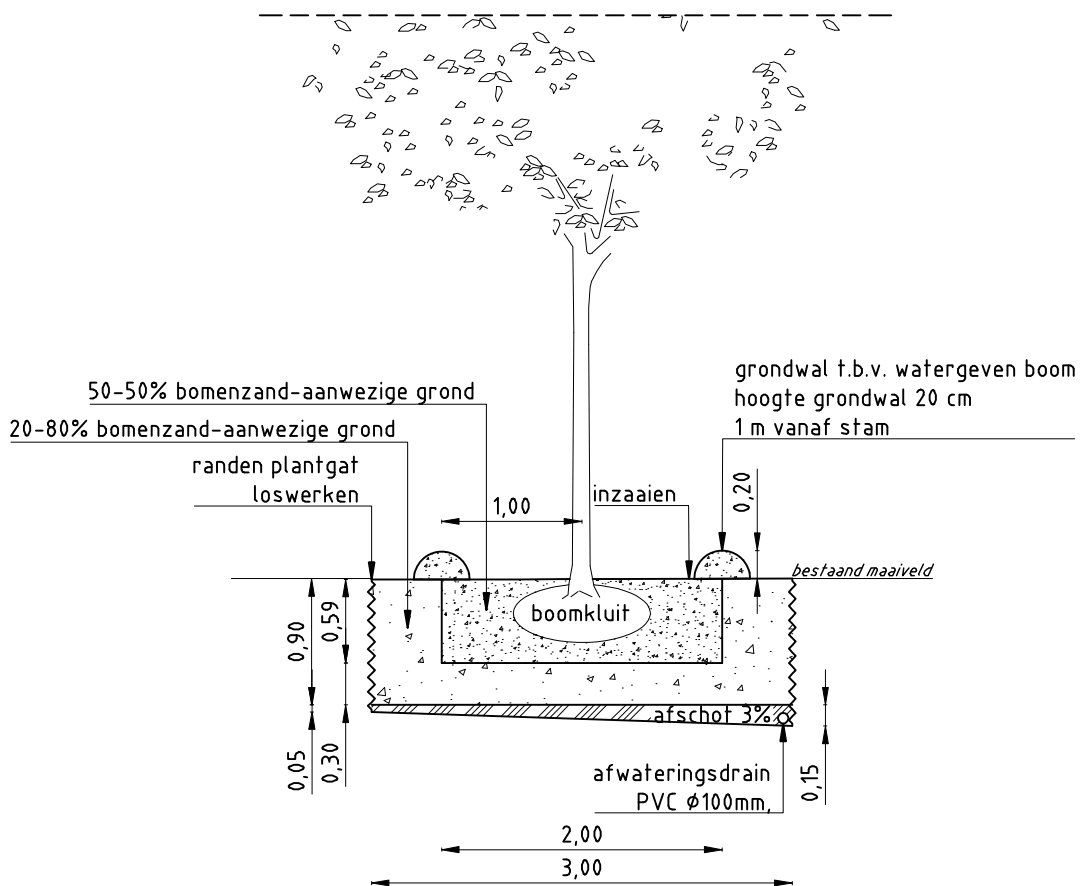
Datum: 8 oktober 2010

Schaal: 1:50 - A4

Tekeningnummer: 3.1.7

Bestand: G:\IGG\05 Kennisbank\Standaard WG\Standaard details\Standaard details 2010 - 2011\3.0 Groen\3.1 Plantgaten bomen\3.1.7 Boom in open grond.dwg

Plotdatum: woensdag 27 oktober 2010



Deze tekening blijft het eigendom van het Ingenieursbureau Gemeente Groningen en mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd, noch aan derden worden verstrekt, of ter inzage worden gegeven. De digitale gegevens op de tekening worden alleen ter informatie verstrekt, men kan hieraan geen rechten ontfen. © Dienst ROEZ 2002



Ruimtelijke Ordening en Economische Zaken
Ingenieursbureau Gemeente Groningen
Postbus 7081
9701 JB Groningen
Tel.nr. : 050-3678111
Faxnr. : 050-3678391

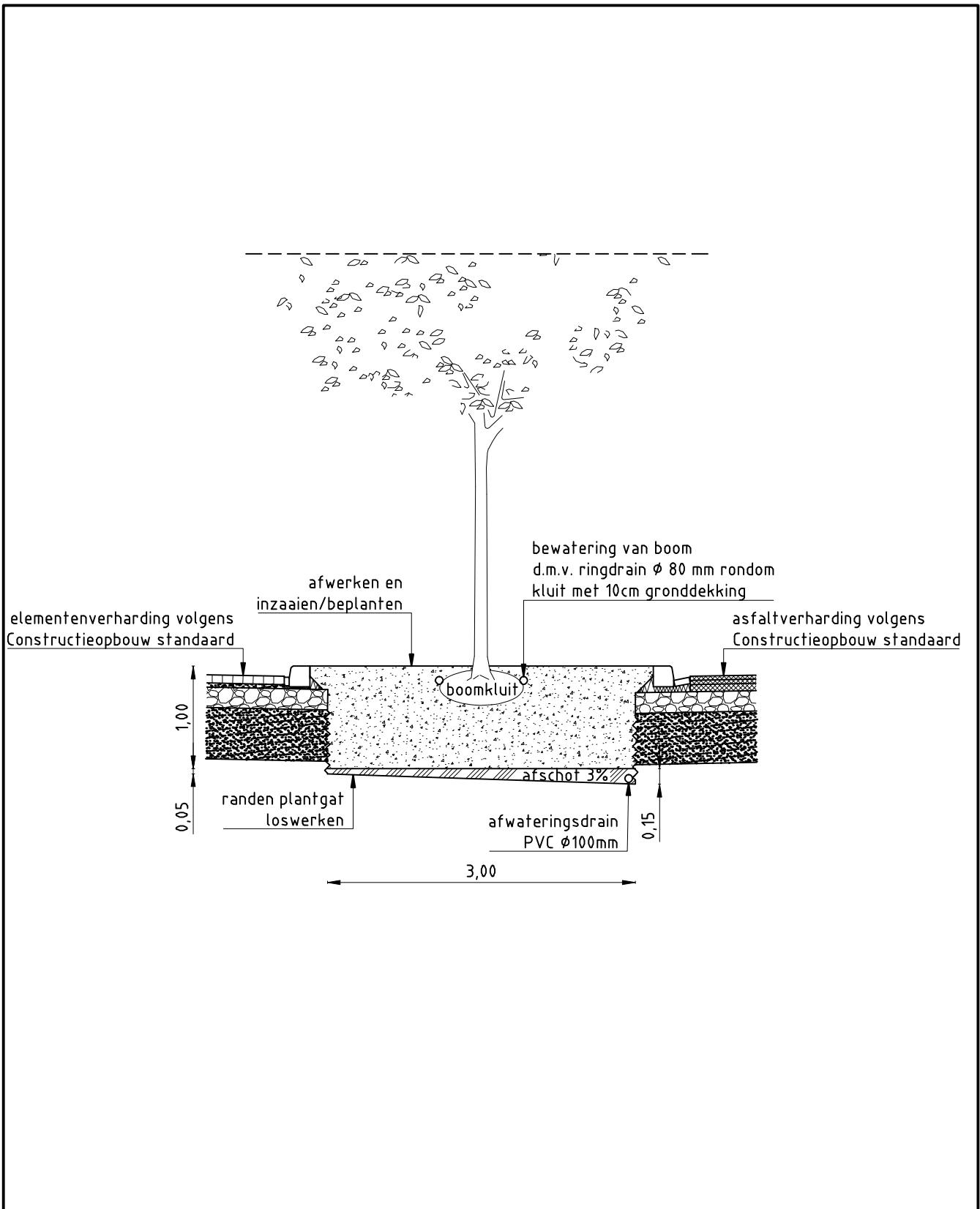
Principe detail
Boom in open grond
(plantgatverbetering 3.00 x 3.00m.)

Datum: 8 oktober 2010

Schaal: 1:50 - A4

Tekeningnummer: 3.1.8

Bestand: C:\Documents and Settings\NIEJON2R\Bureaublad\Definitief Details\3.0 Groen\3.1.8 Boom in open grond (plantgatverbetering 3.00 x 3.00m).dwg
Plotdatum: vrijdag 8 oktober 2010



Deze tekening blijft het eigendom van het Ingenieursbureau Gemeente Groningen en mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd, noch aan derden worden verstrekt, of ter inzage worden gegeven. De digitale gegevens op de tekening worden alleen ter informatie verstrekt, men kan hieraan geen rechten ontleen. © Dienst ROEZ 2002



Ruimtelijke Ordening en Economische Zaken
 Ingenieursbureau Gemeente Groningen
 Postbus 7081
 9701 JB Groningen
 Tel.nr. : 050-3678111
 Faxnr. : 050-3678391

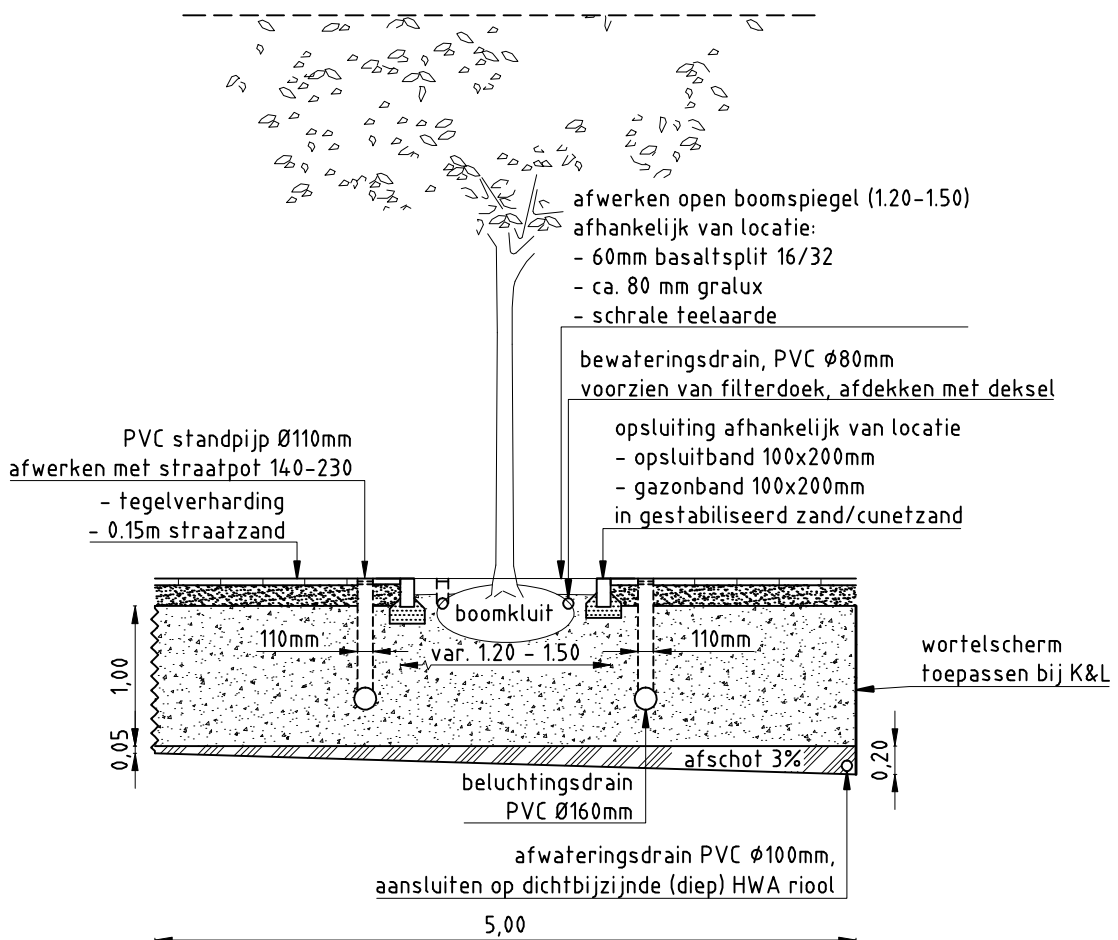
Principe detail
 Boom in open grond
 (open plantsleuf in verharde omgeving)





Datum: 8 oktober 2010

Schaal: 1:50 - A4

Tekeningnummer: 3.1.9

Bestand: C:\Documents and Settings\NIEJON2R\Bureaublad\Definitief Details\3.0 Groen\3.1.9 Boom in open grond (open plantsleuf in verharde omgeving).dwg
 Plotdatum: vrijdag 8 oktober 2010



-  straatzand
-  gestabiliseerd zand/cunet zand
-  drainzand
-  bomenzand

Deze tekening blijft het eigendom van het Ingenieursbureau Gemeente Groningen en mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd, noch aan derden worden verstrekt, of ter inzage worden gegeven. De digitale gegevens op de tekening worden alleen ter informatie verstrekt, men kan hieraan geen rechten ontfen. © Dienst ROEZ 2002



Ruimtelijke Ordening en Economische Zaken
Ingenieursbureau Gemeente Groningen
Postbus 7081
9701 JB Groningen
Tel.nr. : 050-3678111
Faxnr. : 050-3678391

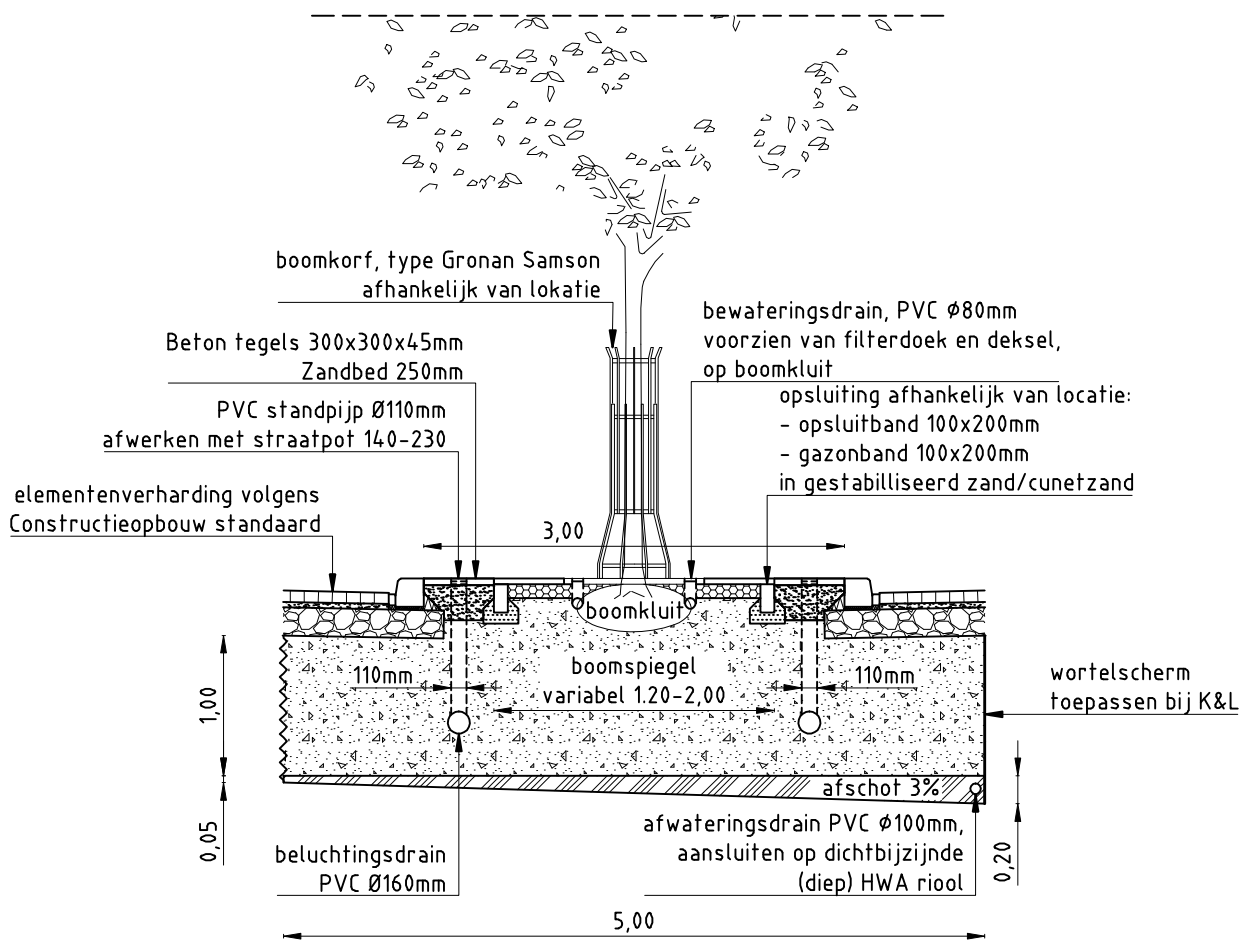
Principe detail
Boom in verharding
(lichte belasting)







Datum: 8 oktober 2010

Schaal: 1:50 - A4

Tekeningnummer: 3.1.4

Bestand: C:\Documents and Settings\NIEJON2R\Bureaublad\Definitief Details\3.0 Groen\3.1.4 Boom in verharding (lichte belasting).dwg
Plotdatum: vrijdag 8 oktober 2010



-  elementenverharding
-  brekerzand
-  menggranulaat
-  gestabiliseerd zand/cunetzand
-  drainzand
-  lavasubstraat 16/32

Afwerken open boomspegel:
 Afhankelijk van locatie met:
 - 60mm basaltsplit 16/32
 - ca. 80 mm gralux
 - schrale teelaarde

Afwerken boomspegel met rooster:
 - 100mm argex

Deze tekening blijft het eigendom van het Ingenieursbureau Gemeente Groningen en mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd, noch aan derden worden verstrekt, of ter inzage worden gegeven. De digitale gegevens op de tekening worden alleen ter informatie verstrekt, men kan hieraan geen rechten ontleen. © Dienst ROEZ 2002



Ruimtelijke Ordening en Economische Zaken
 Ingenieursbureau Gemeente Groningen
 Postbus 7081
 9701 JB Groningen
 Tel.nr. : 050-3678111
 Faxnr. : 050-3678391

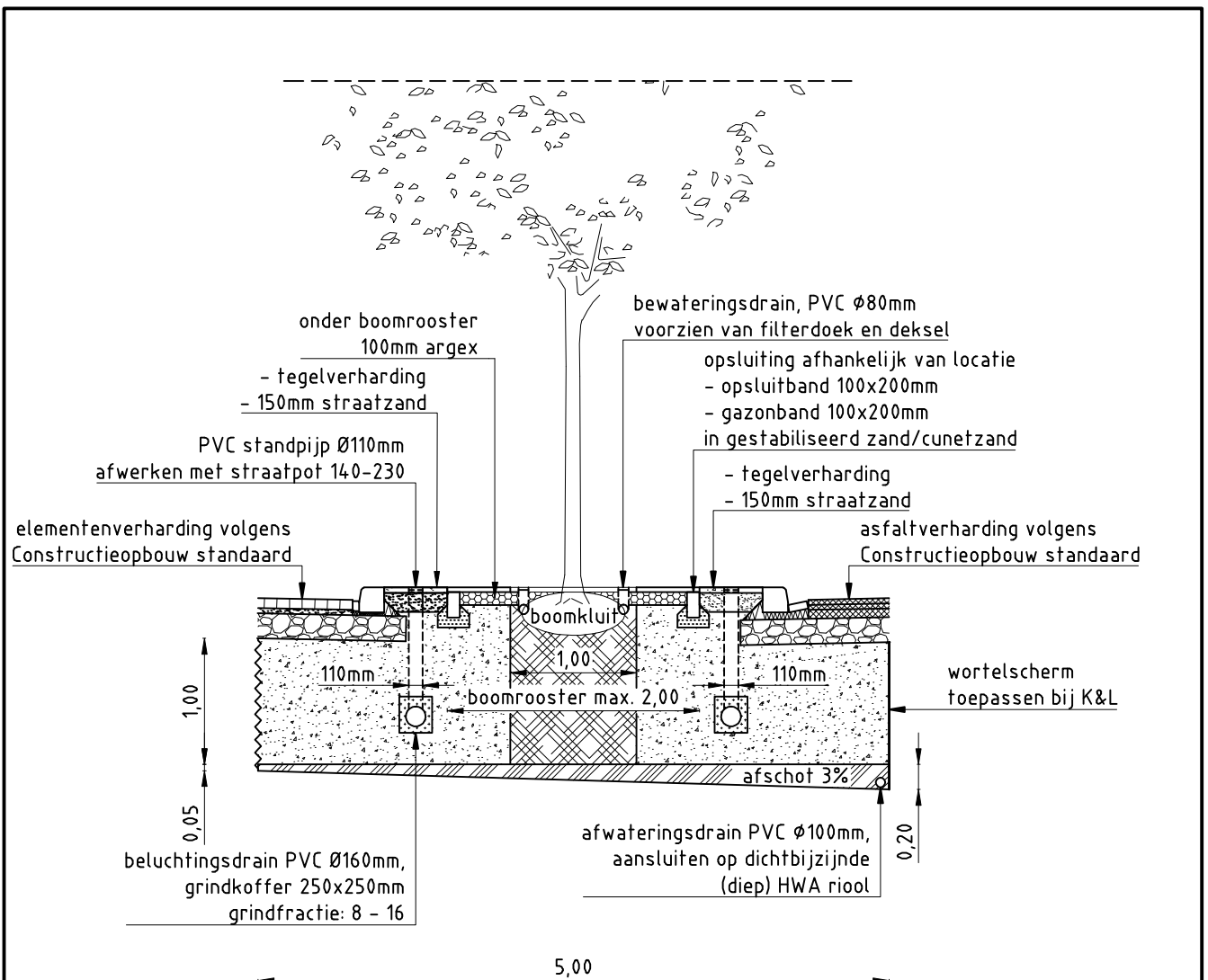
Principe detail
 Boom in verharding
 (middelzware belasting)

Datum: 8 oktober 2010

Schaal: 1:50 - A4

Tekeningnummer: 3.1.5

Bestand: C:\Documents and Settings\NIEJON2R\Bureaublad\Definitief Details\3.0 Groen\3.1.5 Boom in verharding (middelzware belasting).dwg
 Plotdatum: vrijdag 8 oktober 2010



- elementenverharding
- asfalt
- meng/betongranulaat
- brekerzand
- gestabiliseerd zand/cunet zand
- argex
- drainzand
- grind
- teelaarde voor bomen in open grond
- mengsel lavaslakken (100-150) met verschaalde teelaarde voor bomen in open grond

Afwerken open boomspiegel:

- Afhankelijk van lokatie met:
- 60mm basaltspilt 16/32
 - ca. 80 mm gralux
 - schrale teelaarde

Afwerken boomspiegel met rooster:

- onder rooster 100mm argex

Deze tekening blijft het eigendom van het Ingenieursbureau Gemeente Groningen en mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd, noch aan derden worden verstrekt, of ter inzage worden gegeven. De digitale gegevens op de tekening worden alleen ter informatie verstrekt, men kan hieraan geen rechten ontfen. © Dienst ROEZ 2002



Ruimtelijke Ordening en Economische Zaken
 Ingenieursbureau Gemeente Groningen
 Postbus 7081
 9701 JB Groningen
 Tel.nr. : 050-3678111
 Faxnr. : 050-3678391

Principe detail

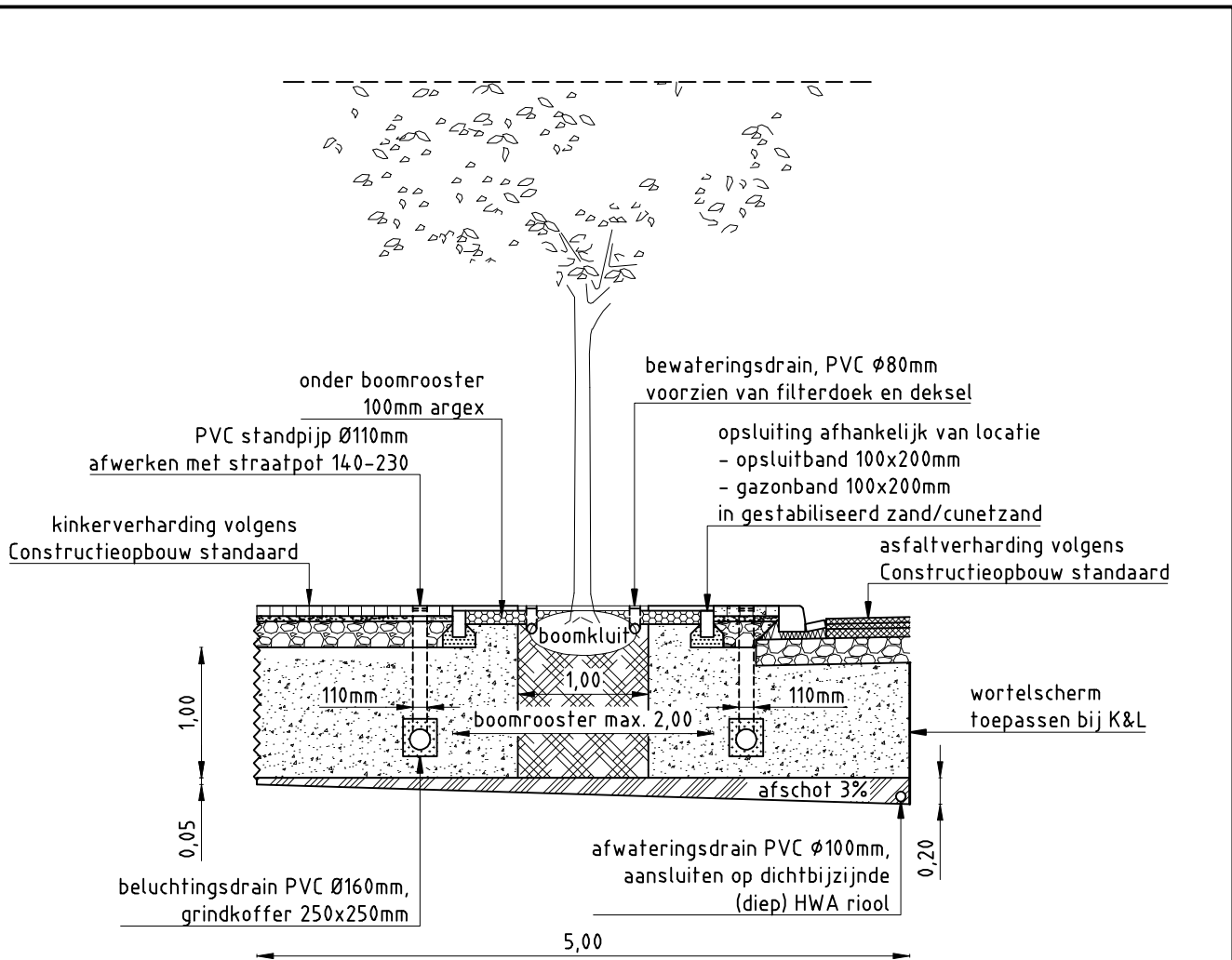
Boom in verharding (element - asfalt verharding) (zware belasting)

Datum: 8 oktober 2010

Schaal: 1:50 - A4

Tekeningnummer: 3.1.6 A

Bestand: C:\Documents and Settings\NIEJON2R\Bureaublad\Definitief Details\3.0 Groen\3.1.6 A Boom in verharding (zware belasting).dwg
 Plotdatum: vrijdag 8 oktober 2010



- elementenverharding
- asfalt
- meng/betongranulaat
- brekerzand
- gestabillseerd zand/cunet zand
- argex
- drainzand
- grind
- teelaarde voor bomen in open grond
- mengsel lavastakken (100-150) met verschraalde teelaarde voor bomen in open grond

Afwerken open boomspegel:
 Afhankelijk van lokatie met:
 - 60mm basaltsplit 16/32
 - ca. 80 mm gralux
 - schrale teelaarde

Afwerken boomspegel met rooster:
 - onder rooster 100mm argex

Deze tekening blijft het eigendom van het Ingenieursbureau Gemeente Groningen en mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd, noch aan derden worden verstrekt, of ter inzage worden gegeven. De digitale gegevens op de tekening worden alleen ter informatie verstrekt, men kan hieraan geen rechten ontlene. © Dienst ROEZ 2002

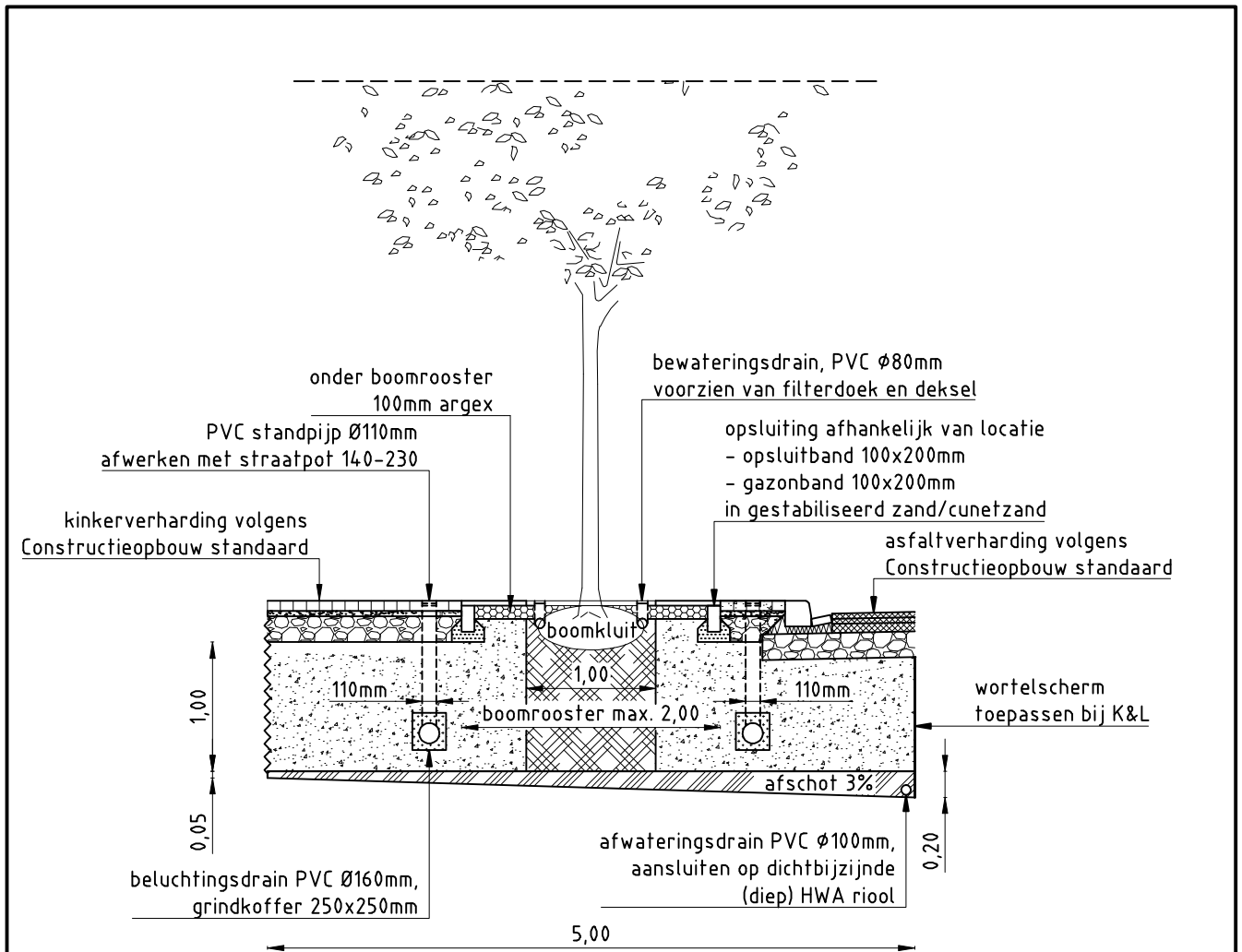
Gemeente Groningen











Ruimtelijke Ordening en Economische Zaken
 Ingenieursbureau Gemeente Groningen
 Postbus 7081
 9701 JB Groningen
 Tel.nr. : 050-3678111
 Faxnr. : 050-3678391

Principe detail
Boom in verharding (klinker - asfalt verharding) (zware belasting)

Datum: 8 oktober 2010 Schaal: 1:50 - A4 Tekeningnummer: 3.1.6 B

Bestand: C:\Documents and Settings\NIEJON2R\Bureaublad\Definitief Details\3.0 Groen\3.1.6 B Boom in verharding (zware belasting).dwg
 Plotdatum: vrijdag 8 oktober 2010



-  elementenverharding
-  asfalt
-  meng/betonggranulaat
-  brekerzand
-  gestabiliseerd zand/cunetzand
-  argex
-  drainzand
-  grind
-  teelaarde voor bomen in open grond
-  mengsel lavaslakken (100-150) met verschaalde teelaarde voor bomen in open grond

Afwerken open boomspiegel:

- Afhankelijk van locatie met:
- 60mm basaltspilt 16/32
 - ca. 80 mm gralux
 - schrale teelaarde

Afwerken boomspiegel met rooster:

- onder rooster 100mm argex

Deze tekening blijft het eigendom van het Ingenieursbureau Gemeente Groningen en mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd, noch aan derden worden verstrekt, of ter inzage worden gegeven. De digitale gegevens op de tekening worden alleen ter informatie verstrekt, men kan hieraan geen rechten ontfen. © Dienst ROEZ 2002



Ruimtelijke Ordening en Economische Zaken
Ingenieursbureau Gemeente Groningen
Postbus 7081
9701 JB Groningen
Tel.nr. : 050-3678111
Faxnr. : 050-3678391

Principe detail

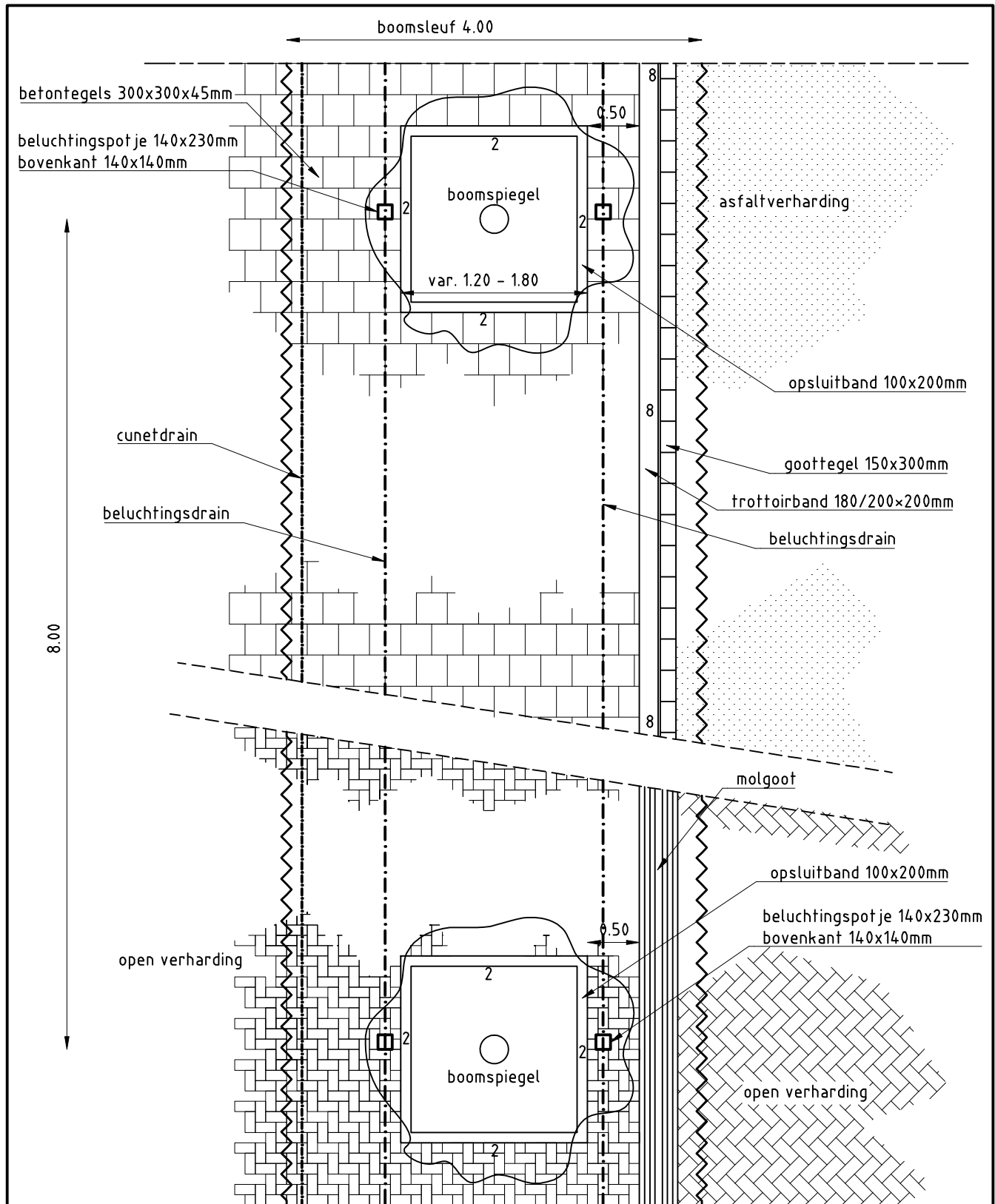
Boom in verharding (klinker - asfalt
verharding) (zware belasting)

Datum: 8 oktober 2010

Schaal: 1:50 - A4

Tekeningnummer: 3.1.6 B

Bestand: C:\Documents and Settings\NIEJON2R\Bureaublad\Definitief Details\3.0 Groen\3.1.6 B Boom in verharding (zware belasting).dwg
Plotdatum: vrijdag 8 oktober 2010



Deze tekening blijft het eigendom van het Ingenieursbureau Gemeente Groningen en mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd, noch aan derden worden verstrekt, of ter inzage worden gegeven. De digitale gegevens op de tekening worden alleen ter informatie verstrekt, men kan hieraan geen rechten ontleen. © Dienst ROEZ 2002



Ruimtelijke Ordening en Economische Zaken
Ingenieursbureau Gemeente Groningen
Postbus 7081
9701 JB Groningen
Tel.nr. : 050-3678111
Faxnr. : 050-3678391

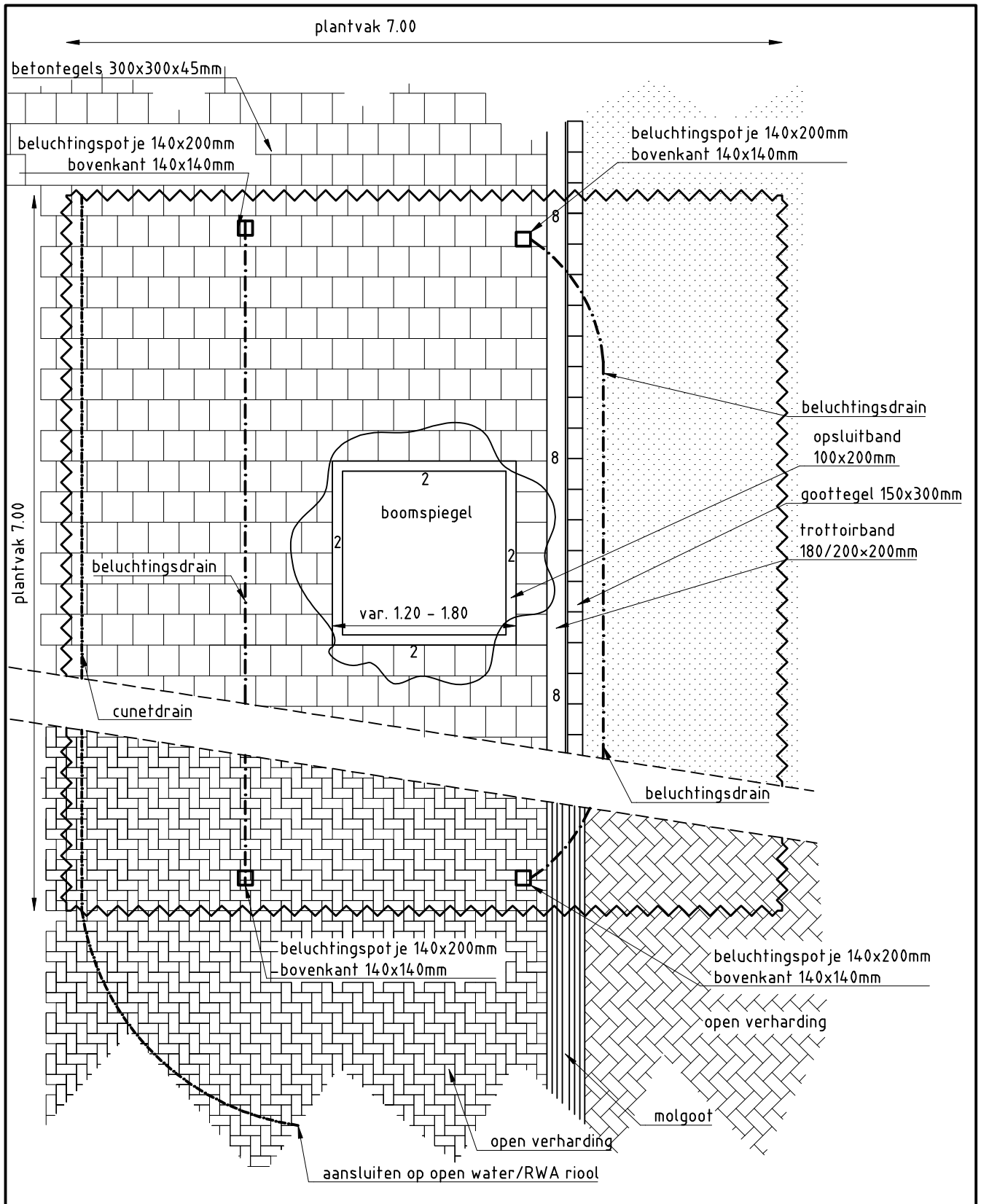
Principe detail
Boomsleuf doorgaand met beluchtingsdrain
(bovenaanzicht)

Datum: 8 oktober 2010

Schaal: 1:50 - A4

Tekeningnummer: 3.1.1

Bestand: G:\GG\05 Kennisbank\Standaard details\Standaard details 2010 - 2011\3.0 Groen\3.1.1 Boomsleuf met beluchtingsdrain (bovenaanzicht).dwg
Plotdatum: vrijdag 8 oktober 2010



Deze tekening blijft het eigendom van het Ingenieursbureau Gemeente Groningen en mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd, noch aan derden worden verstrekt, of ter inzage worden gegeven. De digitale gegevens op de tekening worden alleen ter informatie verstrekt, men kan hieraan geen rechten ontfen. © Dienst ROEZ 2002



Ruimtelijke Ordening en Economische Zaken
 Ingenieursbureau Gemeente Groningen
 Postbus 7081
 9701 JB Groningen
 Tel.nr. : 050-3678111
 Faxnr. : 050-3678391

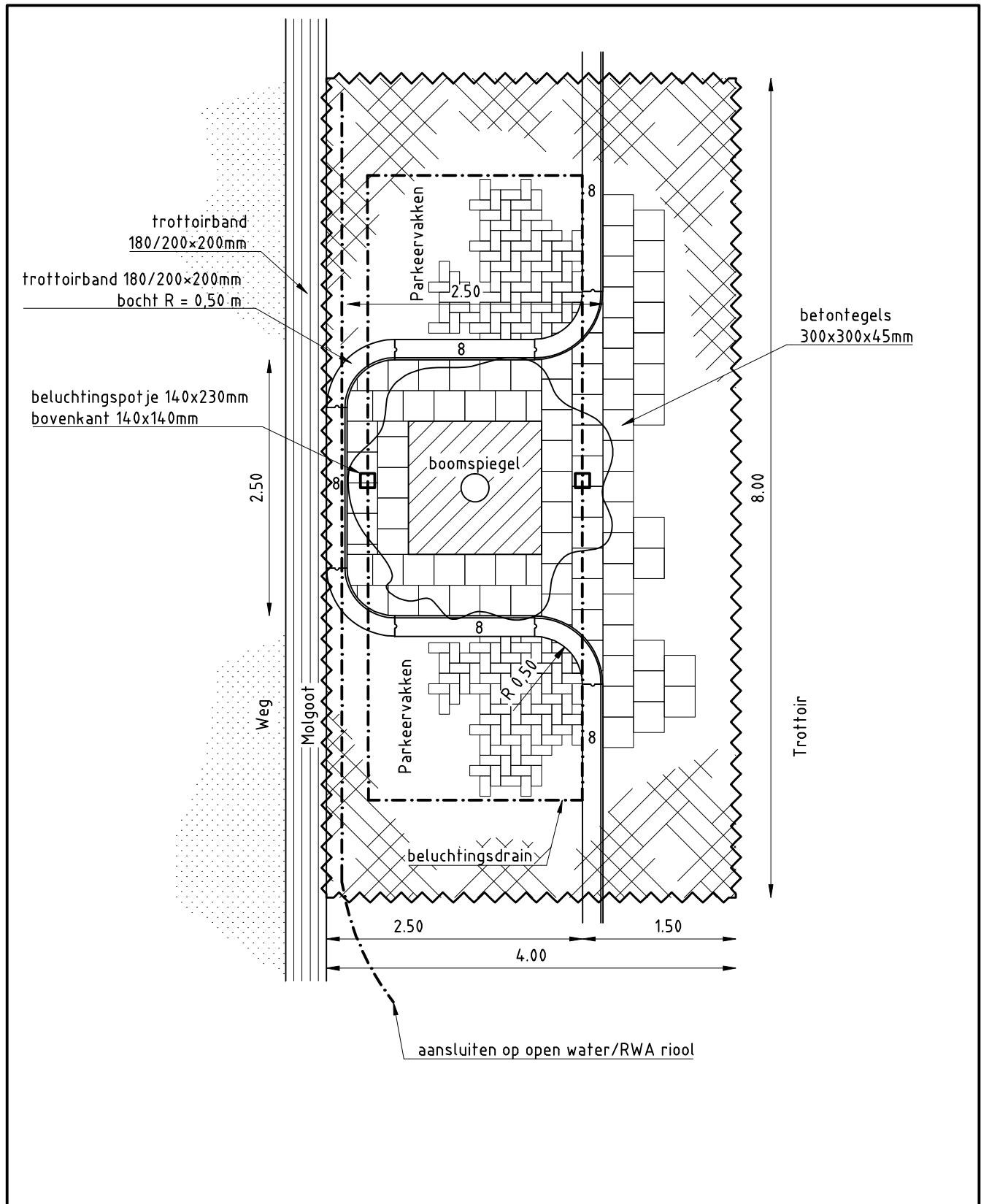
Principe detail
 Boomplantvak met beluchtingsdrain
 (bovenaanzicht)

Datum: 8 oktober 2010

Schaal: 1:50 - A4

Tekeningnummer: 3.1.2

Bestand: C:\Documents and Settings\NIEJON2R\Bureaublad\Definitief Details\3.0 Groen\3.1.2 Boomplantvak met beluchtingsdrain (bovenaanzicht).dwg
 Plotdatum: vrijdag 8 oktober 2010



Deze tekening blijft het eigendom van het Ingenieursbureau Gemeente Groningen en mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd, noch aan derden worden verstrekt, of ter inzage worden gegeven. De digitale gegevens op de tekening worden alleen ter informatie verstrekt, men kan hieraan geen rechten ontleen. © Dienst ROEZ 2002



Ruimtelijke Ordening en Economische Zaken
Ingenieursbureau Gemeente Groningen
Postbus 7081
9701 JB Groningen
Tel.nr. : 050-3678111
Faxnr. : 050-3678391

Principe detail Boomspleuf
met beluchtingsdrain (bovenaanzicht)
t.p.v langsparkeervakken

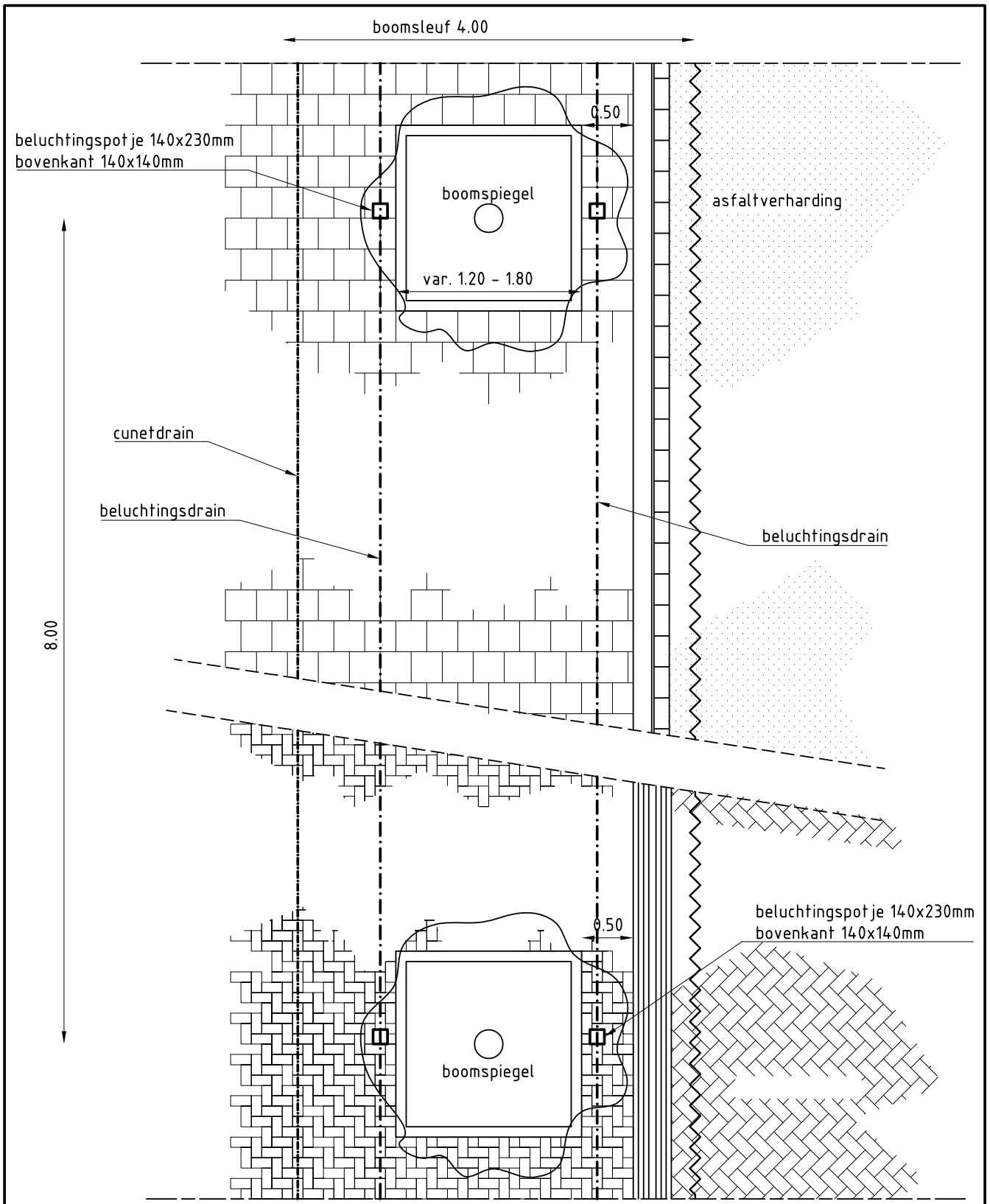
Datum: 8 oktober 2010

Schaal: 1:50 - A4

Tekeningnummer: 3.1.3

Bestand: C:\Documents and Settings\NIEJON2R\Bureaublad\Definitief Details\3.0 Groen\3.1.3 Boomplantvak met beluchtingsdrain (bovenaanzicht) t.p.v langsparkeervakken.dwg

Plotdatum: vrijdag 8 oktober 2010



Deze tekening blijft het eigendom van het Ingenieursbureau Gemeente Groningen en mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd, noch aan derden worden verstrekt, of ter inzage worden gegeven. De digitale gegevens op de tekening worden alleen ter informatie verstrekt, men kan hieraan geen rechten ontfen. © Dienst ROEZ 2002



Ruimtelijke Ordening en Economische Zaken
Ingenieursbureau Gemeente Groningen
Postbus 7081
9701 JB Groningen
Tel.nr. : 050-3678111
Faxnr. : 050-3678391

Principe detail

Boomsleuf doorgaand met beluchtingsdrain
(bovenaanzicht)

Datum: 8 oktober 2010

Schaal: 1:50 - A4

Tekeningnummer: 3.1.1