

Nieuwbouw Gerbrandystraat 20 Utrecht

VOORLOPIG ONTWERP BUITENRUIMTE 04-10-2017



Nieuwbouw Gerbrandystraat 20 te Utrecht

Voorlopig Ontwerp buitenruimte, 04-10-2017

Plankaart totaal	5
Gerbrandystraat	6
Gerbrandystraat dek boven parkeerplaats	7
Oudlaan	9
Ontwerp entreegebied spoorzone	10
Doorsnede entreegebied spoorzone	11
Ontwerp binnengebied met parkeerplaats en dek	12
Doorsnede binnengebied met parkeerplaats en dek	13
Ontwerp entreegebied	14
Doorsnede ondergrondse container	15
Referentie dek	17
Dek boven parkeerplaats	18
Bestaande bomen	20
Nieuwe bomen	22
Onderbeplanting	24
Kabels en leidingen - Oudlaan	27
Bestaande bomen - Oudlaan	28
Nieuwe bomen - Oudlaan	29

Colofon

Dit Voorlopig Ontwerp is in opdracht van Koopmans Bouw b.v. gemaakt door Buro Poelmans Reesink Landschapsarchitectuur en in nauwe samenwerking met de opdrachtgever en Van der Linde architecten tot stand gekomen.

LEGENDA

Algemeen

	projectgrens openbare ruimte
	erfgrens/beheergrens ontwikkelingen
	bebouwing
	entrees
	inrit
Openbare ruimte	
	rijweg asfalt
	fietspad rood asfalt
	parkeerplaats n.t.b. (afstemming gem. Utrecht)
	trottoir, tegelverharding, halfsteensverband trottoirtegels, 30x30cm Kleur: grijs

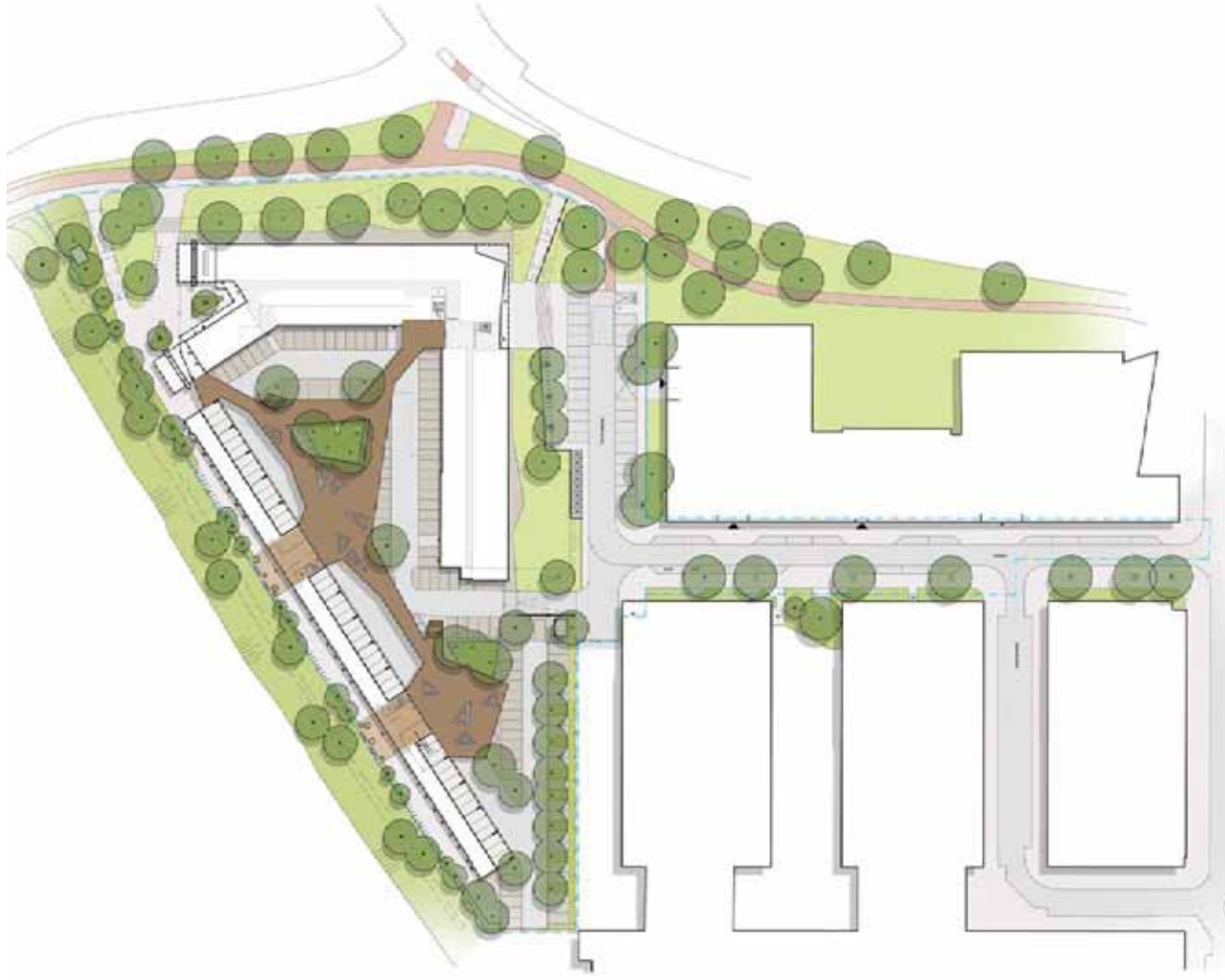
Privé

Verhardingen

	rijweg, betonklinker, keperverband keiformaat, kleur: antraciet, toplaag basalt split
	trottoir, tegelverharding, halfsteensverband trottoirtegels, 300x300x45 mm / inritten dikte 80 mm Kleur: grijs
Halfverharding	
	parkeerplaats, grasbetonsteen gevuld met basalt split
	smellaag, basalt split
Dek	
	houden dek met 1cm afstand tussen de planken hekwerk rondom n.t.b.
	zitbanken n.t.b.

Legenda behorend bij alle plankaarten

Plankaart totaal





Gerbrandystraat dek boven parkeerplaats



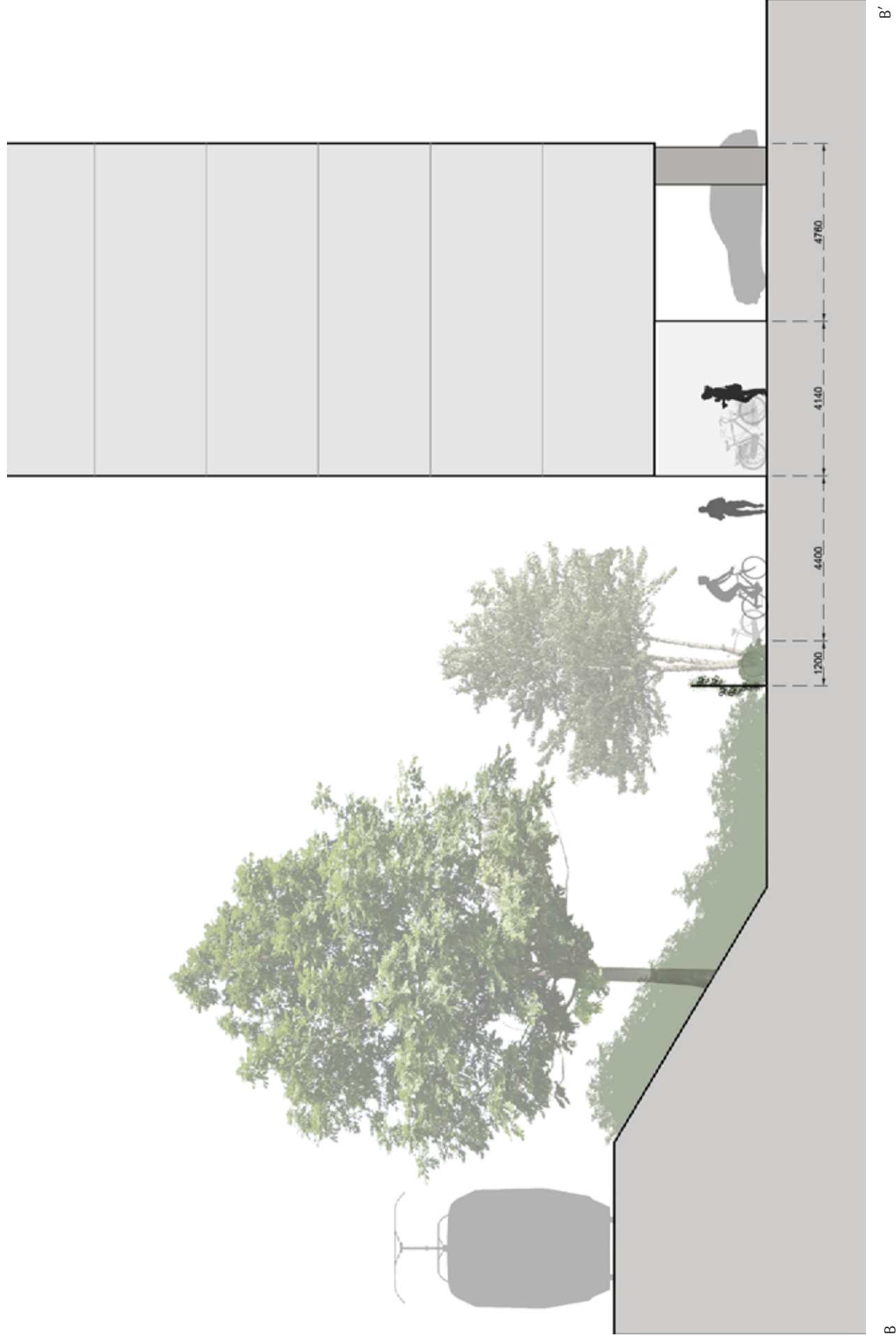
Oudlaan



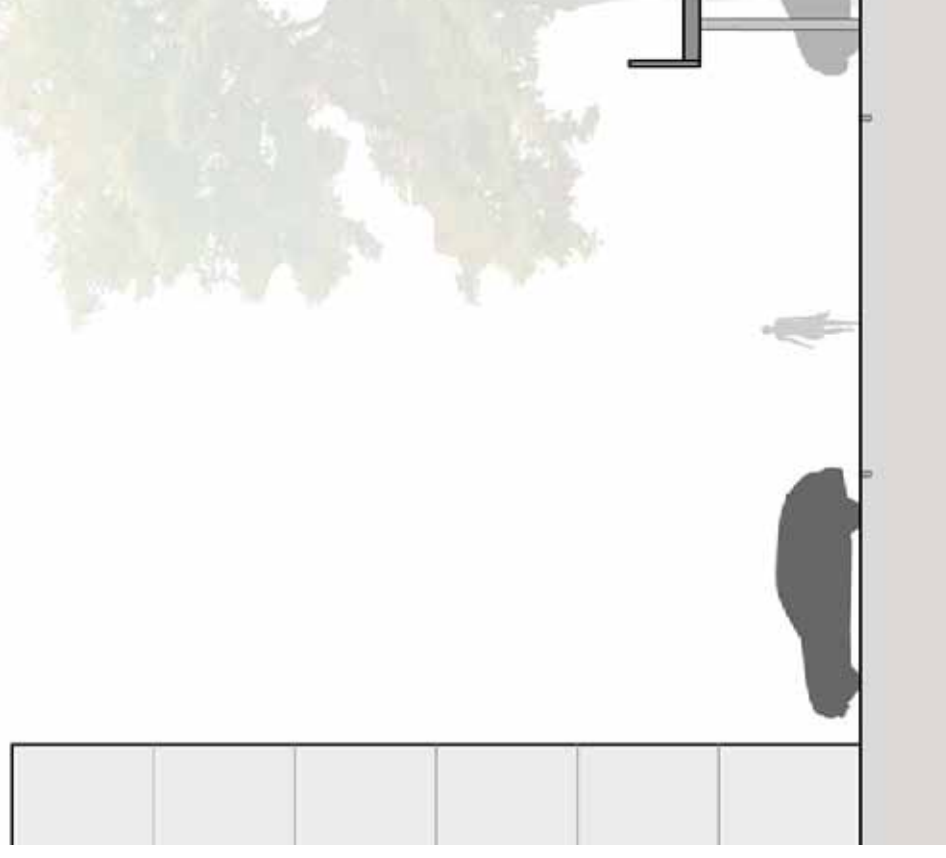
Ontwerp entreegebied spoorzone, schaal 1:200



Doorsnede entreegebied spoorzone, schaal 1:100



Ontwerp binnengebied met parkeerplaats en dek, schaal 1:500

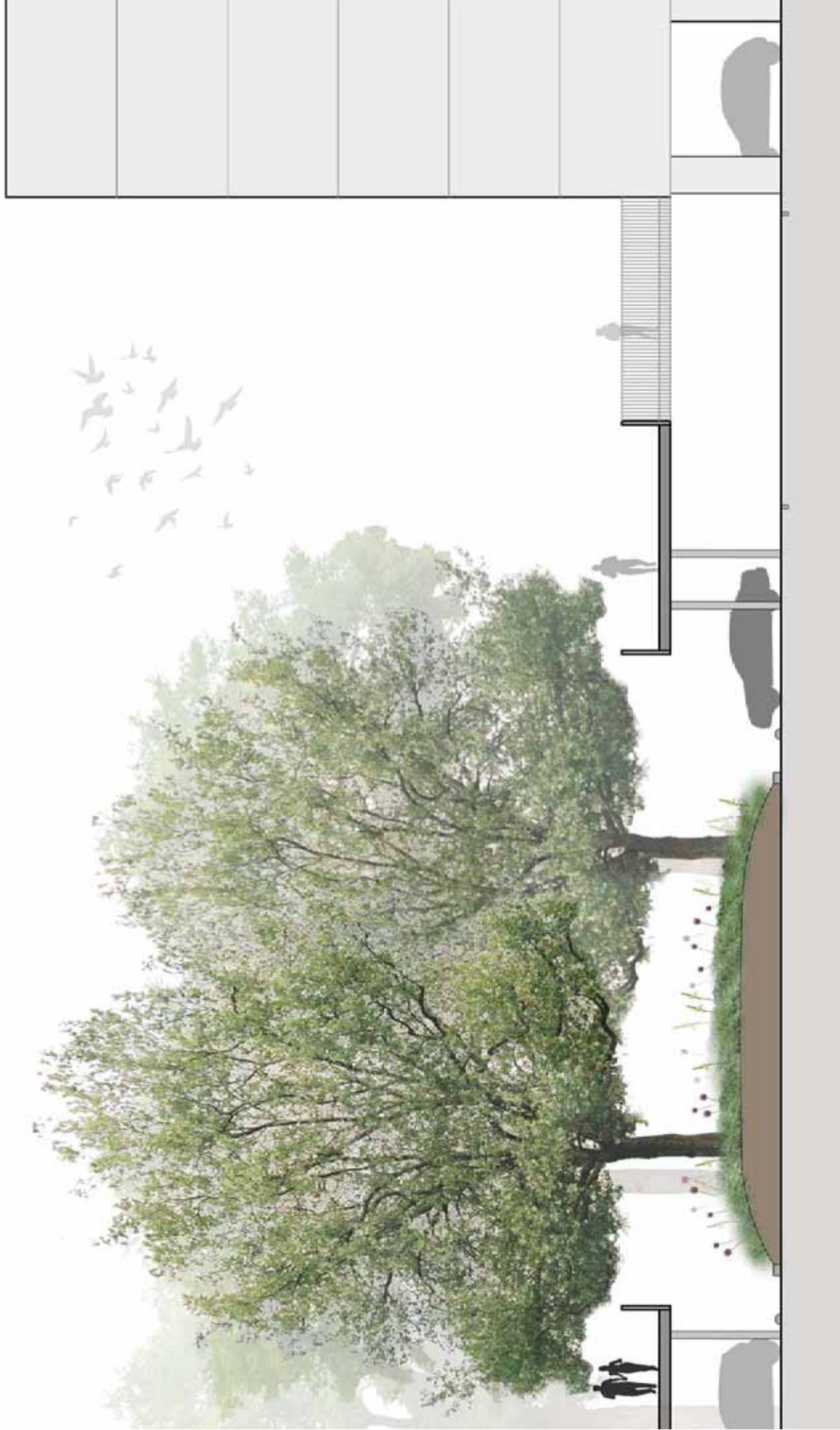


Rijweg

Parkeren

A

Doorsnede binnengebied met parkeerplaats en dek, schaal 1:100



Parkeren onder leefdek

Plantbak met grassen en bollen en bomen van 1e grootte:
Platanus hispanica, *Gleditsia triacanthos f. inermis* en *Ginkgo biloba*

Parkeren onder leefdek

Rijweg

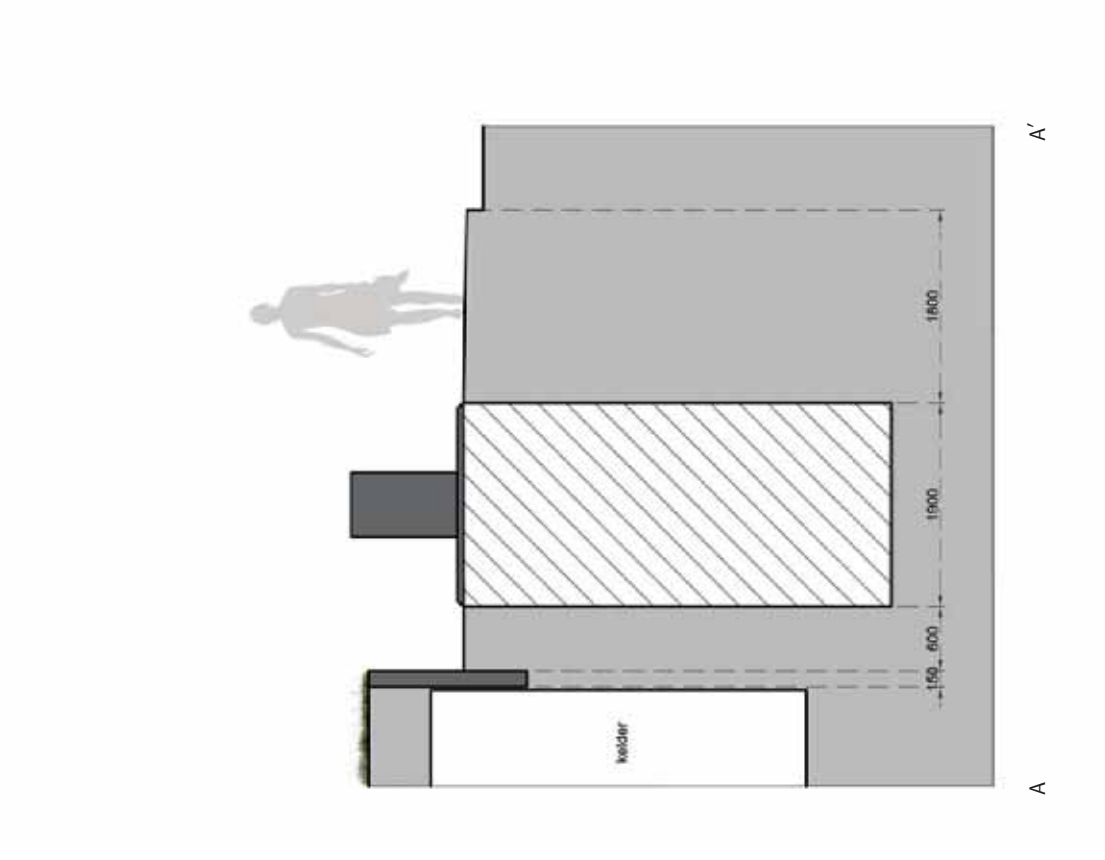
Parkeren onder bebouwing

A'

Ontwerp entreegebied spoorzone, schaal 1:200



Doorsnede ondergrondse container, schaal 1:50



Referentie railing dek

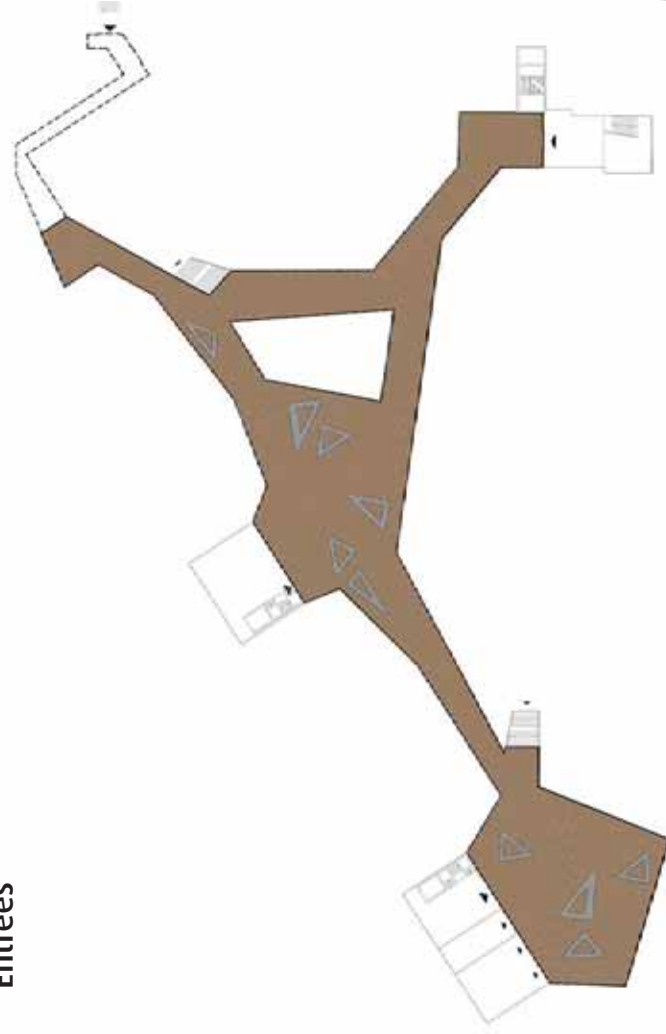


Referenties open structuur plankier dek

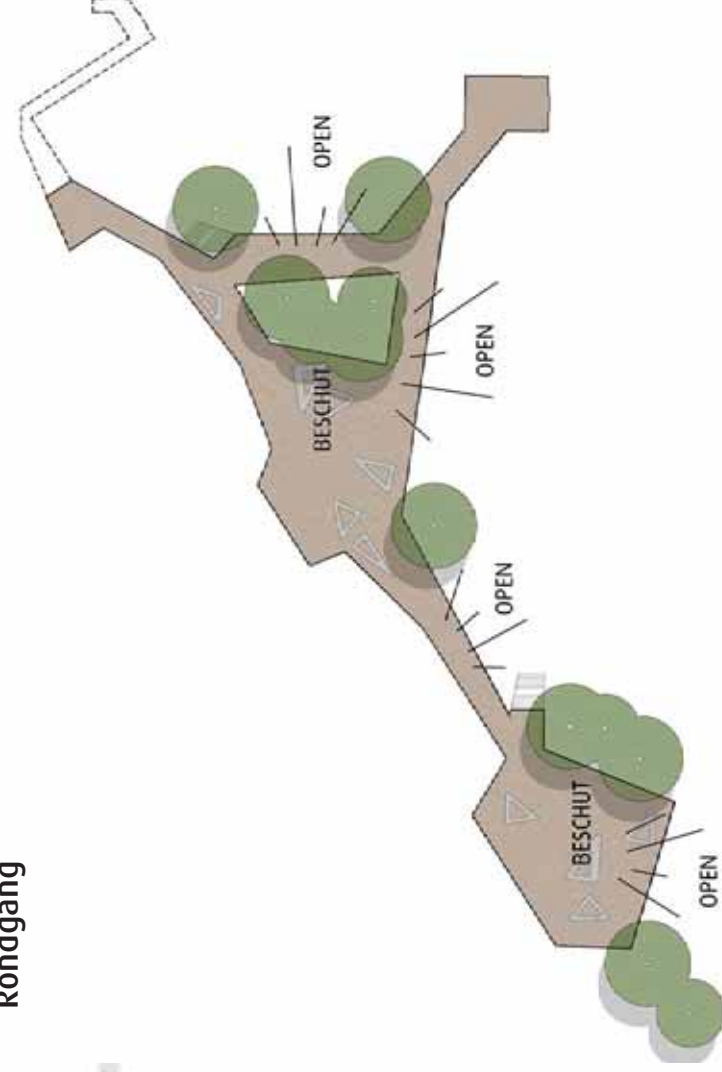


Dek boven parkeerplaats

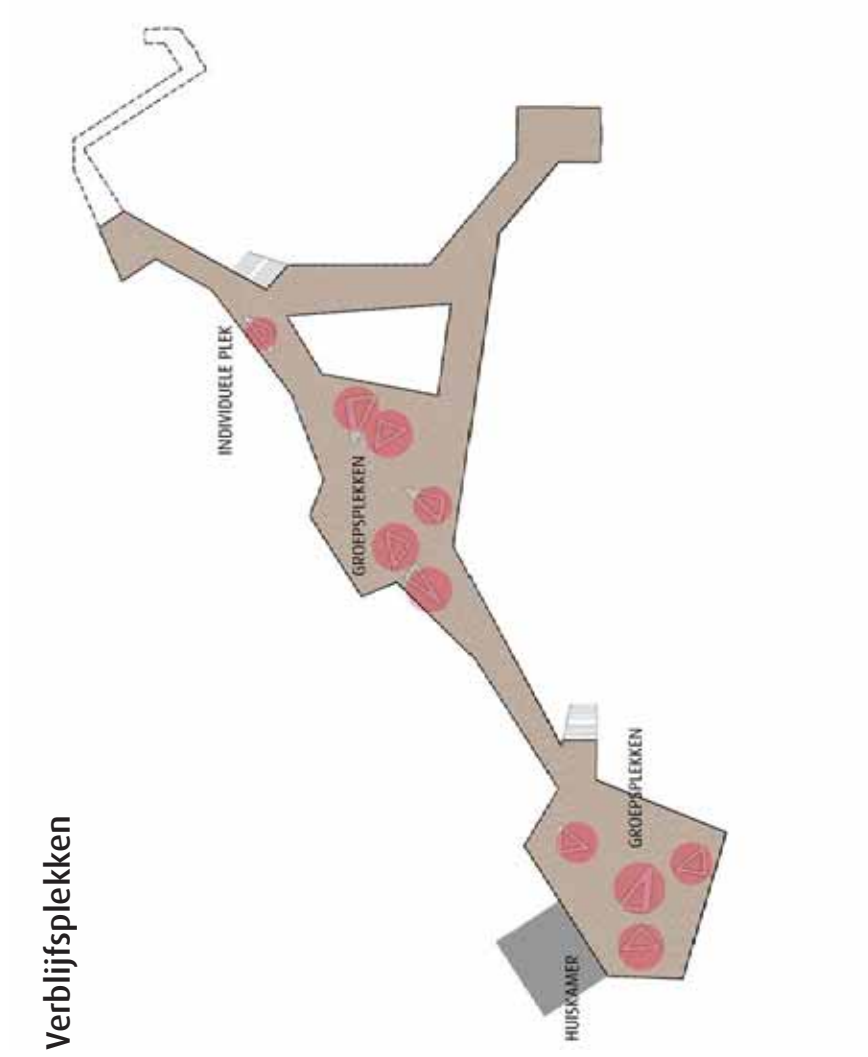
Entrees



Rondgang



Verblijfsplekken



Bestaande bomen



- Bestaande bomen
- Bestaande bomen excale
locatie niet bekend



Platanen op de huidige parkeerplaats



Platanen in de Gerbrandystraat

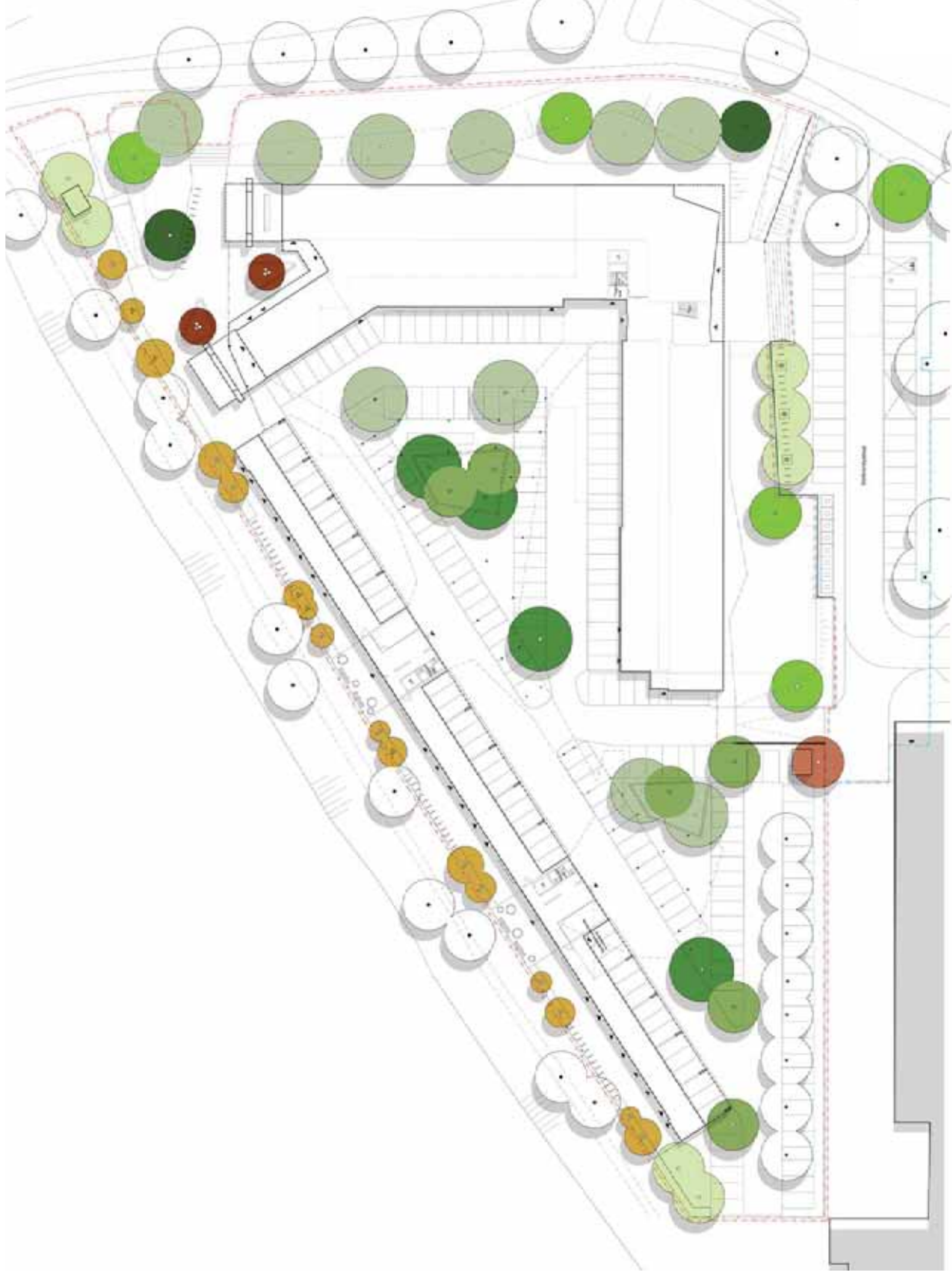


Platanen aan de Brailledreef



Bomen op het spoortalud

Nieuwe bomen



-  *Gleditsia triacanthos f. inermis*
-  *Platanus hispanica*
-  *Ginkgo biloba*
-  *Liquidambar styraciflua*
-  *Tilia tomentosa 'Varsaviensis'*
-  *Ulmus 'New Horizon'*
-  *Ulmus Rebana*
-  *Amelanchier lamarckii*
-  *Cornus kousa 'China Girl'*



Gleditsia triacanthos f. inermis



Platanus hispanica



Ginkgo biloba



Liquidambar styraciflua



Tilia tomentosa 'Varsaviensis'



Ulmus Rebana



Ulmus 'New Horizon'

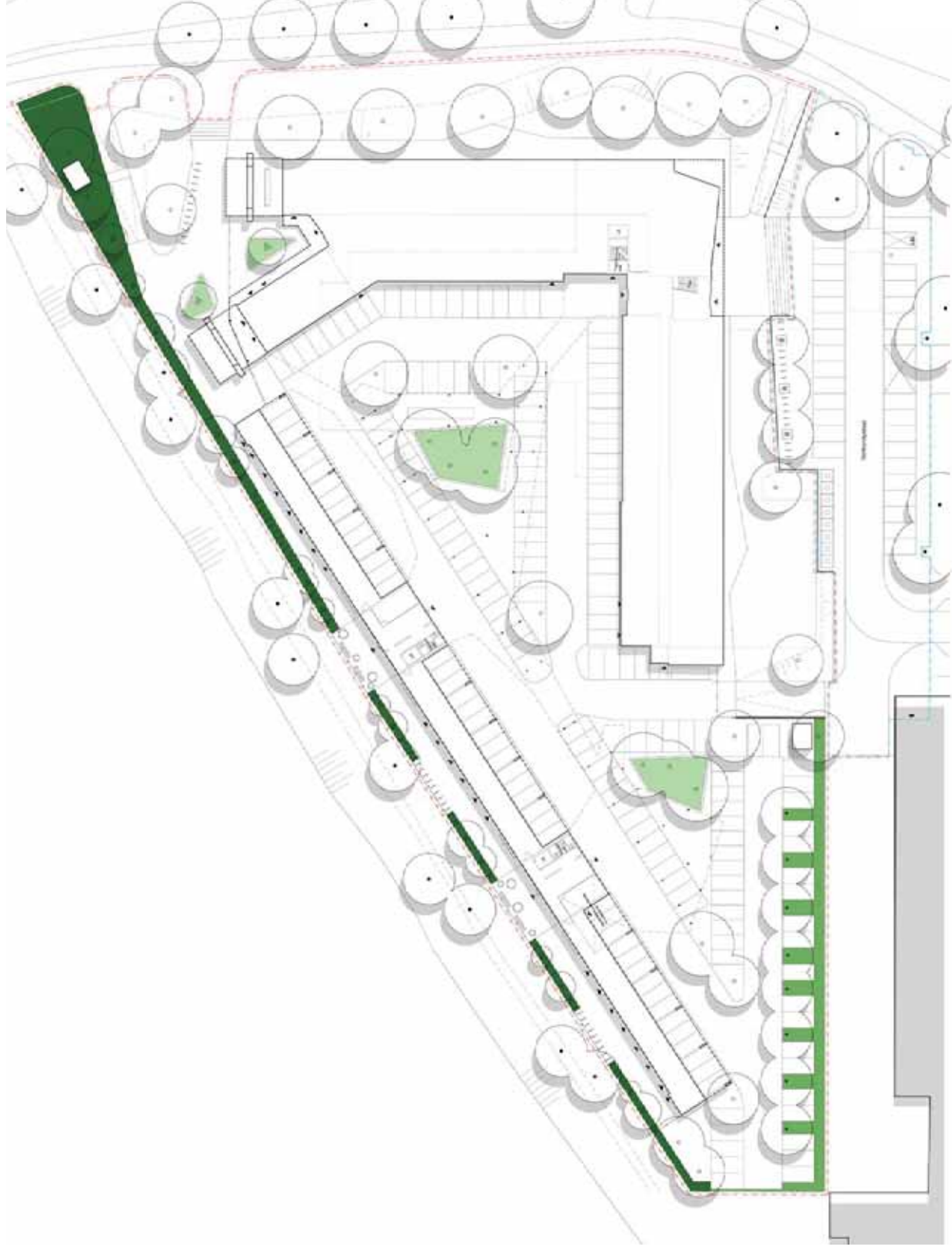


Amelanchier lamarckii



Cornus kousa 'China Girl'

Onderbeplanting



- Lonicer nitida 'Hohenheimer Finding'
- Fagus sylvatica
- Luzula sylvatica
Narcissus 'Ice Follies'
Ornithogalum ponticum 'Sochi'
Allium 'Firmament'



Lonicera nitida 'Hohenheimer Findling'



Fagus sylvatica



Luzula sylvatica



Narcissus 'Ice Follies'

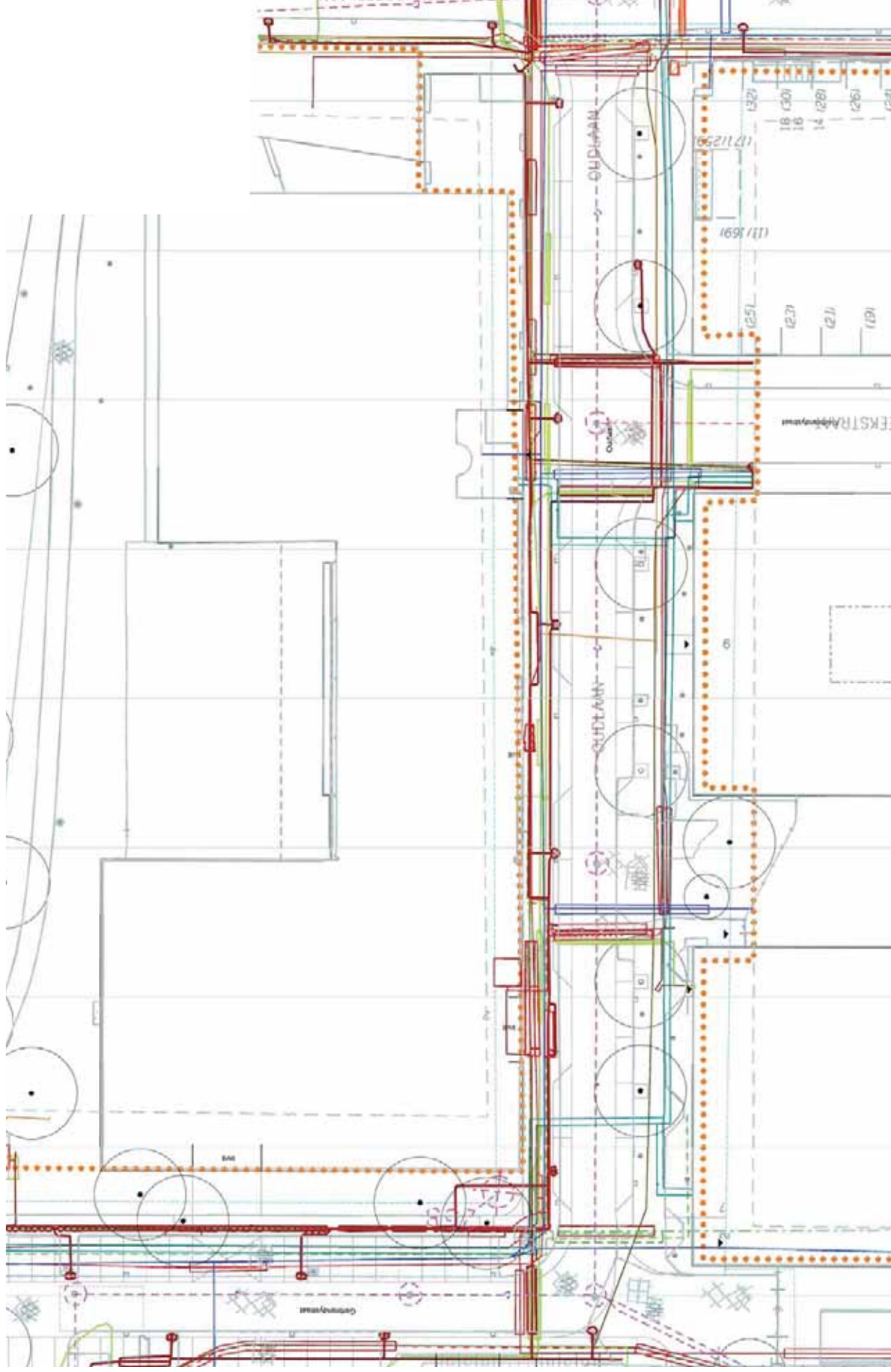


Ornithogalum ponticum 'Sodii'



Allium 'Firmament'

Kabels en leidingen - Oudlaan

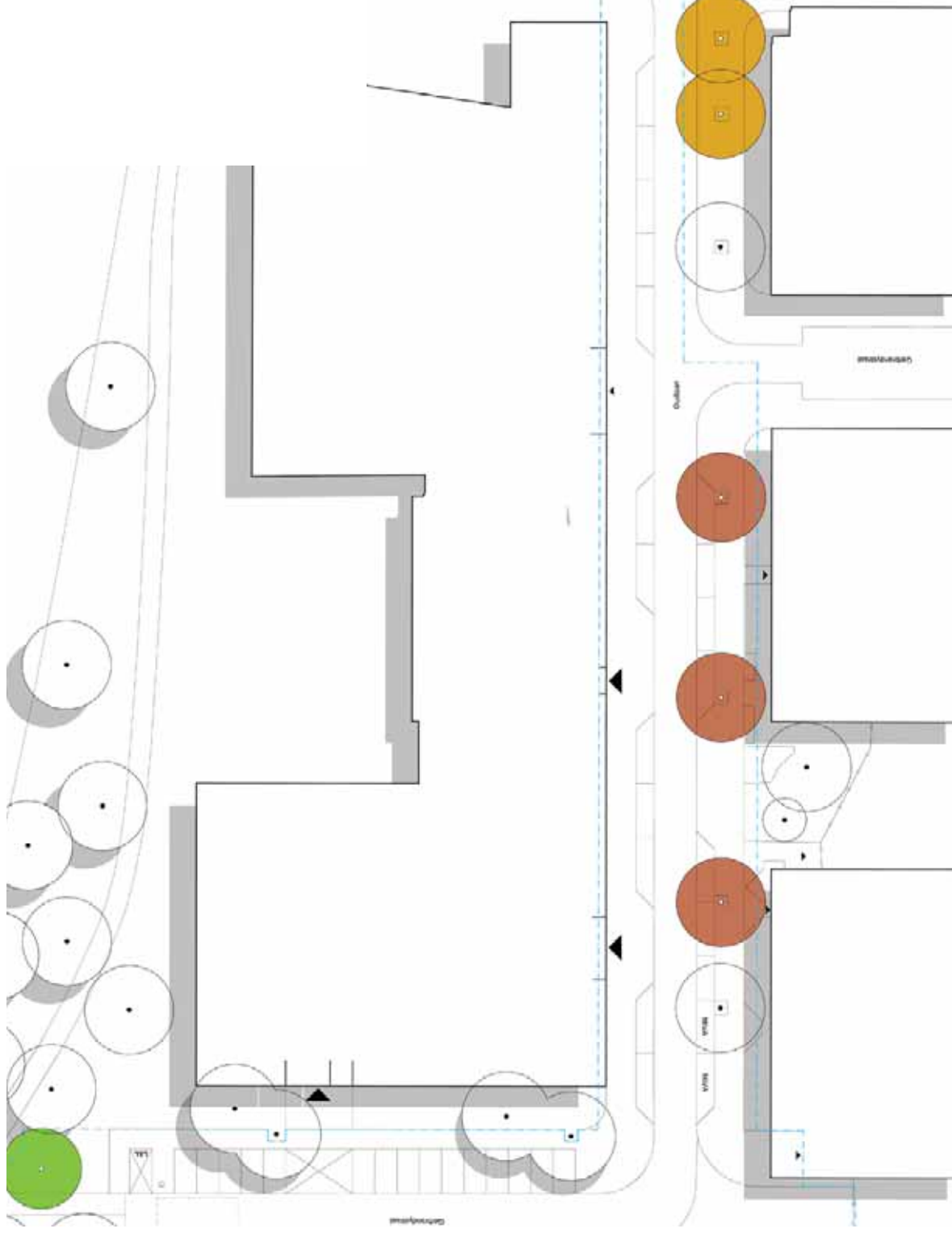


Bestaande bomen - Oudlaan



Bestaande bomen

Nieuwe bomen - Oudlaan



Liquidambar styraciflua



Ulmus 'New Horizon'

- Ulmus 'New Horizon'
- Liquidambar styraciflua
- onderdeel van project Willem Dreeslaan gem. Utrecht

Nieuwbouw Gerbrandystraat 20 Utrecht

SAMENVATTING VO BELEGGERS 04-10-2017



Nieuwbouw Gerbrandystraat 20 te Utrecht

Samenvatting VO beleggers, 04-10-2017



Gerbrandystraat	4
Gerbrandystraat dek boven parkeerplaats	5
Legenda	7
Referentie dek	9
Bestaande bomen	10
Nieuwe bomen	12
Onderbeplanting	14

Colofon

Dit Voorlopig Ontwerp is in opdracht van Koopmans Bouw b.v. gemaakt door Buro Poelmans Reesink Landschapsarchitectuur en in nauwe samenwerking met de opdrachtgever en Van der Linde architecten tot stand gekomen.

BURO POELMANS REESINK **LANDSCHAPSARCHITECTUUR**
Zijpendaalseweg 29 6814 CC Arnhem 026 4453915 www.poelmansreesink.nl



Gerbrandystraat dek boven parkeerplaats



LEGENDA

Algemeen

	projectgrens openbare ruimte
	erfgrens/beheergrens ontwikkelingen
	bebouwing
	entrees
	inrit
Openbare ruimte	
	rijweg asfalt
	fietspad rood asfalt
	parkeerplaats n.t.b. (afstemming gem. Utrecht)
	trottoir, tegelverharding, halfsteensverband trottoirtegels, 30x30cm kleur: grijs

Privé

Verhardingen

	rijweg, betonklinker, keperverband keiformaat, kleur: antraciet, toplaag basalt split
	trottoir, tegelverharding, halfsteensverband trottoirtegels, 300x300x45 mm / inritten dikte 80 mm kleur: grijs
Halfverharding	
	parkeerplaats, grasbetonsteen gevuld met basalt split
	smetlaag, basalt split
Dek	
	houten dek met 1cm afstand tussen de planken hekwerk rondom n.t.b.
	zitbanken n.t.b.

Legenda behorend bij beide plankaarten

Referentie railing dek



Referenties open structuur plankier dek



Bestaande bomen



- Bestaande bomen
- Bestaande bomen excale
locatie niet bekend



Platanen op de huidige parkeerplaats



Platanen in de Gerbrandystraat



Platanen aan de Brailledreef



Bomen op het spoortalud

Nieuwe bomen



- Gleditsia triacanthos f. inermis*
- Platanus hispanica*
- Ginkgo biloba*
- Liquidambar styraciflua*
- Tilia tomentosa 'Varsaviensis'*
- Ulmus 'New Horizon'*
- Ulmus Rebana*
- Amelanchier lamarckii*
- Cornus kousa 'China Girl'*



Gleditsia triacanthos f. inermis



Platanus hispanica



Ginkgo biloba



Liquidambar styraciflua



Tilia tomentosa 'Varsaviensis'



Ulmus Rebana



Ulmus 'New Horizon'

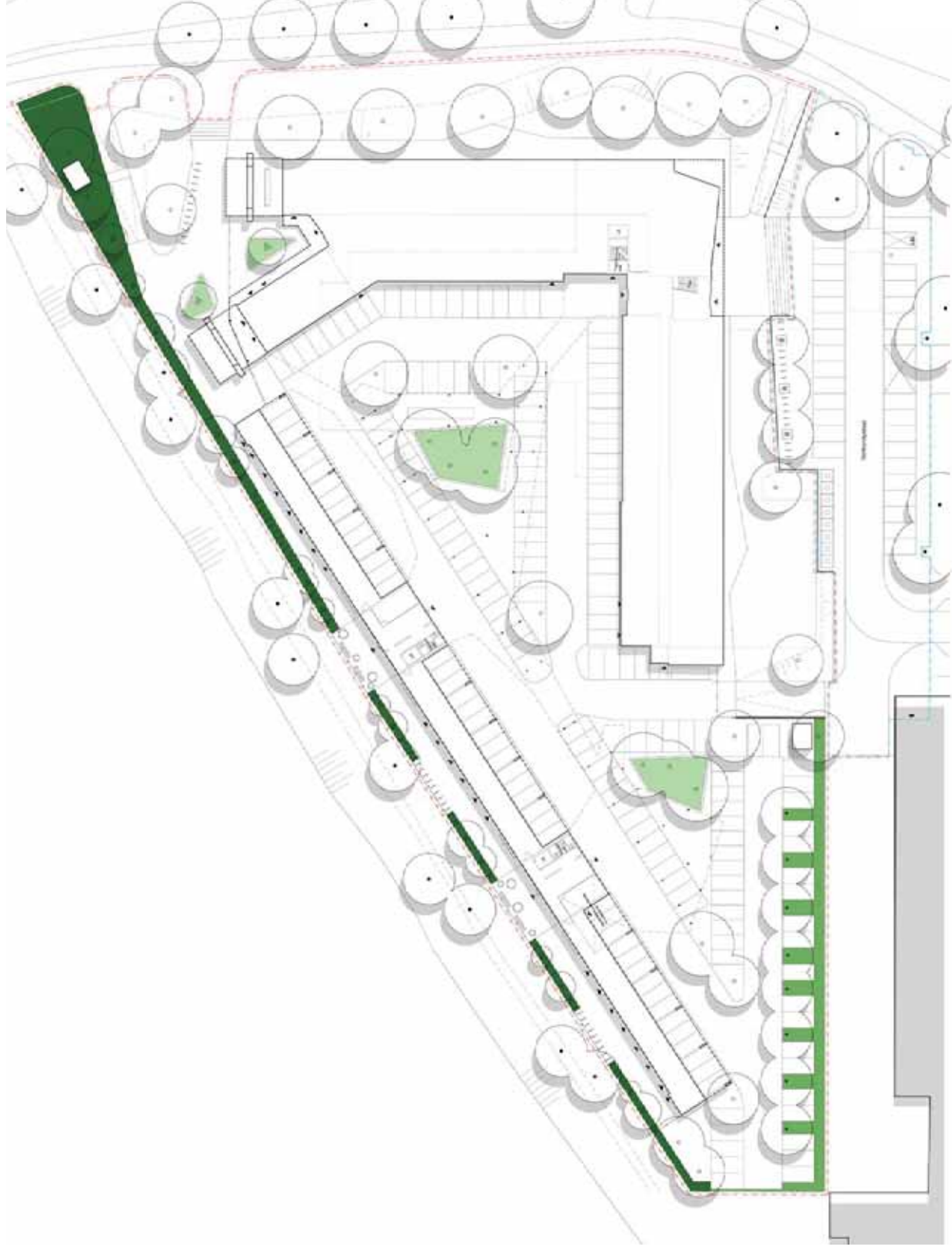


Amelanchier lamarckii



Cornus kousa 'China Girl'

Onderbeplanting



-  *Lonicera nitida* 'Hohenheimer Finding'
-  *Fagus sylvatica*
-  *Luzula sylvatica*
Narcissus 'Ice Follies'
Ornithogalum ponticum 'Sochi'
Allium 'Firmament'



Lonicera nitida 'Hohenheimer Findling'



Fagus sylvatica



Luzula sylvatica



Narcissus 'Ice Follies'



Ornithogalum ponticum 'Sodii'



Allium 'Firmament'

Bomenwaardering Gerbrandystraat

05-09-2017



Bomenwaardering Gerbrandystraat

05-09-2017

Inhoud

<i>Huidige bomen</i>	4
<i>Te kappen bomen</i>	7
<i>Te behouden bomen</i>	9
<i>Nieuw sortiment</i>	10

Colofon

Dit bomenplan is in opdracht van Koopman Bouw b.v. gemaakt door Buro Poelmans Reesink Landschapsarchitectuur en in nauwe samenwerking met de opdrachtgever en Van der Linde architecten tot stand gekomen.

BURO POELMANS REESINK **LANDSCHAPSARCHITECTUUR**
Zijpendaalseweg 29 6814 CC Arnhem 026 4453915 www.poelmansreesink.nl

Huidige situatie

Het bomenbestand rondom het huidige kantoorgebouw aan de Gerbrandystraat in Utrecht bestaat uit een eentonig assortiment van 100% platanen (*Platanus x hispanica*).

Gebied 1

Aan de oostzijde van het gebouw staan de bomen als solitaire bomen in het gras. Zij vormen een onderdeel van de bomenstructuur langs de Talmalaan die overgaat in de Brailledreef. Tussen 1980 -1985 zijn de bomen aangeplant, met uitzondering van 1 boom die in 2002 aangeplant is en 2 jonge bomen aan de spoorzone die onlangs zijn aangeplant. In het gras hebben de bomen voldoende ruimte gekregen om tot volwassen bomen uit te groeien.

Gebied 2

Aan de zuidzijde van het gebouw staan twee volwassen platanen uit 1985. Ze staan in het gras op de parkeerplaats. De bomen vormen een onderdeel van de bomenstructuur langs de Talmalaan die overgaat in de Brailledreef.

Gebied 3

Aan de zuidzijde van het kantoorgebouw staan 3 platanen op een rij in de verharding. Doordat de bomen beperkte groeirimte hebben en vaak gesnoeid zijn hebben ze nooit hun volwassen vorm kunnen krijgen. In 1985 zijn ze aangeplant.

Gebied 4

Aan de westzijde van het gebouw staan de platanen in smalle heesterstroken tussen de parkeervakken in. Ondanks de beperkte groeirimte zijn de platanen tot redelijke volwassen bomen uitgegroeid. De wind heeft er voor gezorgd dat sommige scheef gegroeid zijn.

Gebied 5

Aan de zuidzijde van de parkeerplaats staat een rij van 8 platanen. Zij vormen een mooie scheiding richting het naastgelegen kantoorgebouw. De bomen zijn tot volwassen bomen uitgegroeid en staan in een smalle heestersstrook.





Gebied 1 - Platanen aan de Brailledreef



Gebied 2 - Platanen in de Gerbrandystraat



Gebied 3 - Platanen in de Gerbrandystraat



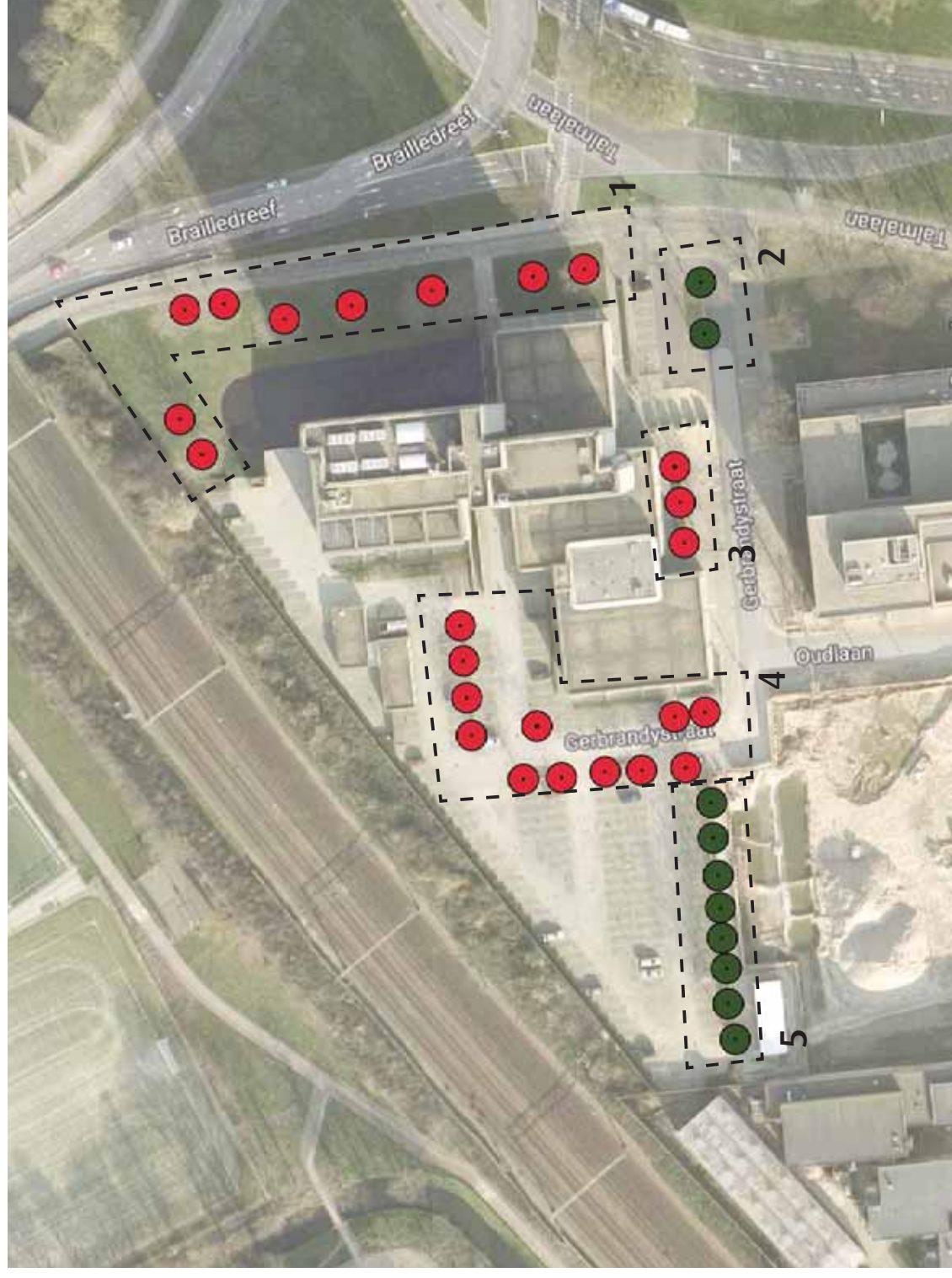
Gebied 4: Platanen op de huidige parkeerplaats



Gebied 5: Platanen aan de rand van de huidige parkeerplaats

Te kappen bomen

Voor de realisatie van de nieuwbouw moeten de bomen in gebied 1, 3 en 4 gekapt worden. Hiervoor wordt separaat een kapvergunning aangevraagd. Enkele bomen aan de noordzijde van gebied 1 maken plaats voor de hoofdentree van de nieuwbouw. De andere bomen in gebied 1 moeten gekapt worden om de realisatie van de nieuwbouw mogelijk te maken. Op dezelfde plek worden grote bomen terug geplant, zodat de groenstructuur langs de Talmalaan en de Brailledreef gehandhaafd blijft. De bomen in gebied 3 hebben te weinig groeiruimte en geen toekomst, hiervoor in de plaats worden nieuwe bomen langs de Gerbrandystraat aangeplant. De bomen in gebied 4, op de parkeerplaats worden vervangen door nieuwe aanplant. Daarbij wordt er bij de nieuwe inrichting van het parkeerterrein grotere plantplaatsen ingericht zodat de nieuw te planten bomen tot volle wasdom kunnen uitgroeien.



Te behouden bomen

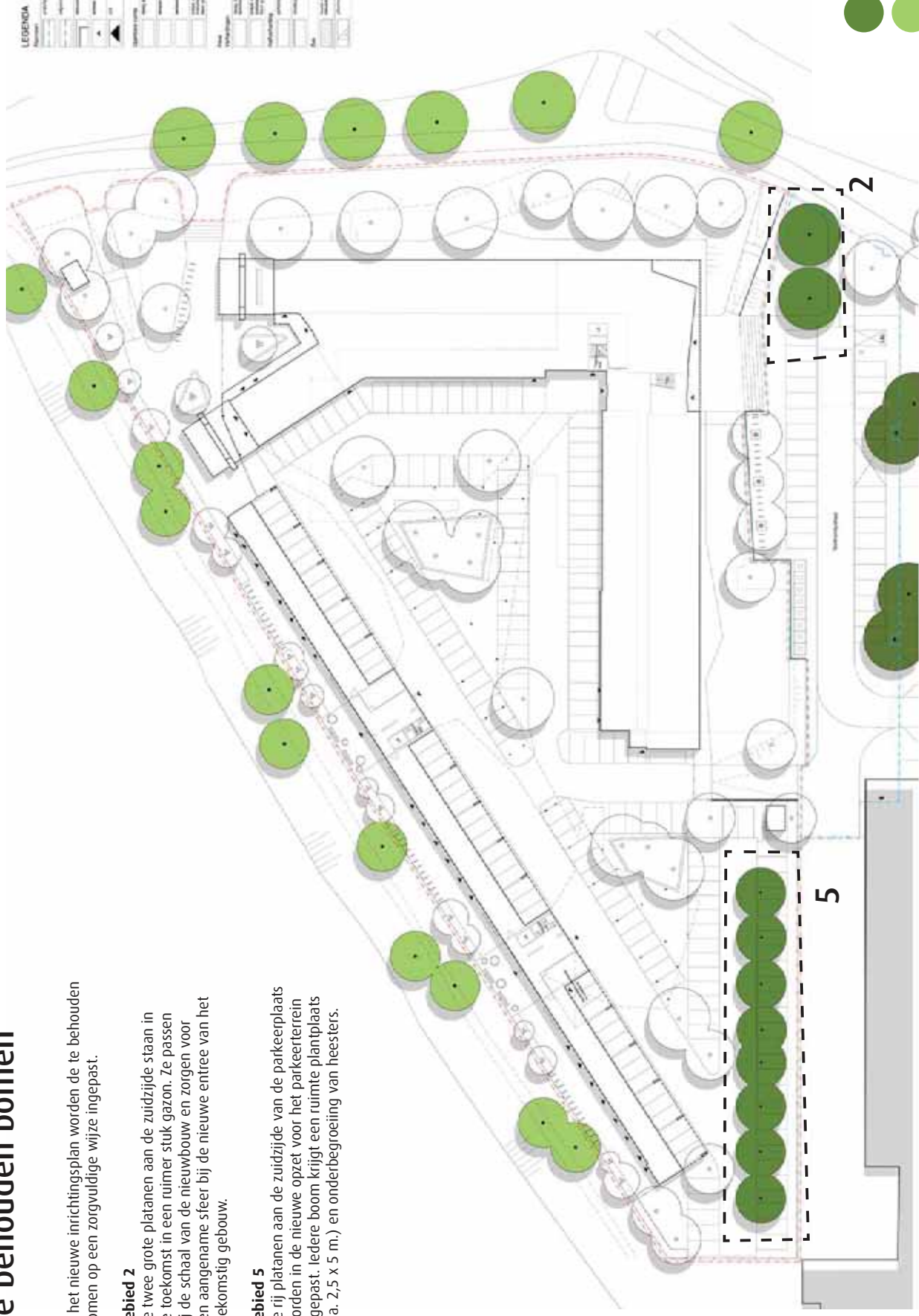
In het nieuwe inrichtingsplan worden de te behouden bomen op een zorgvuldige wijze ingepast.

Gebied 2

De twee grote platanen aan de zuidzijde staan in de toekomst in een ruimer stuk gazon. Ze passen bij de schaal van de nieuwbouw en zorgen voor een aangename sfeer bij de nieuwe entree van het toekomstig gebouw.

Gebied 5

De rij platanen aan de zuidzijde van de parkeerplaats worden in de nieuwe opzet voor het parkeerterrein ingepast. Iedere boom krijgt een ruime plantplaats (2a. 2,5 x 5 m.) en onderbegroeiing van heesters.



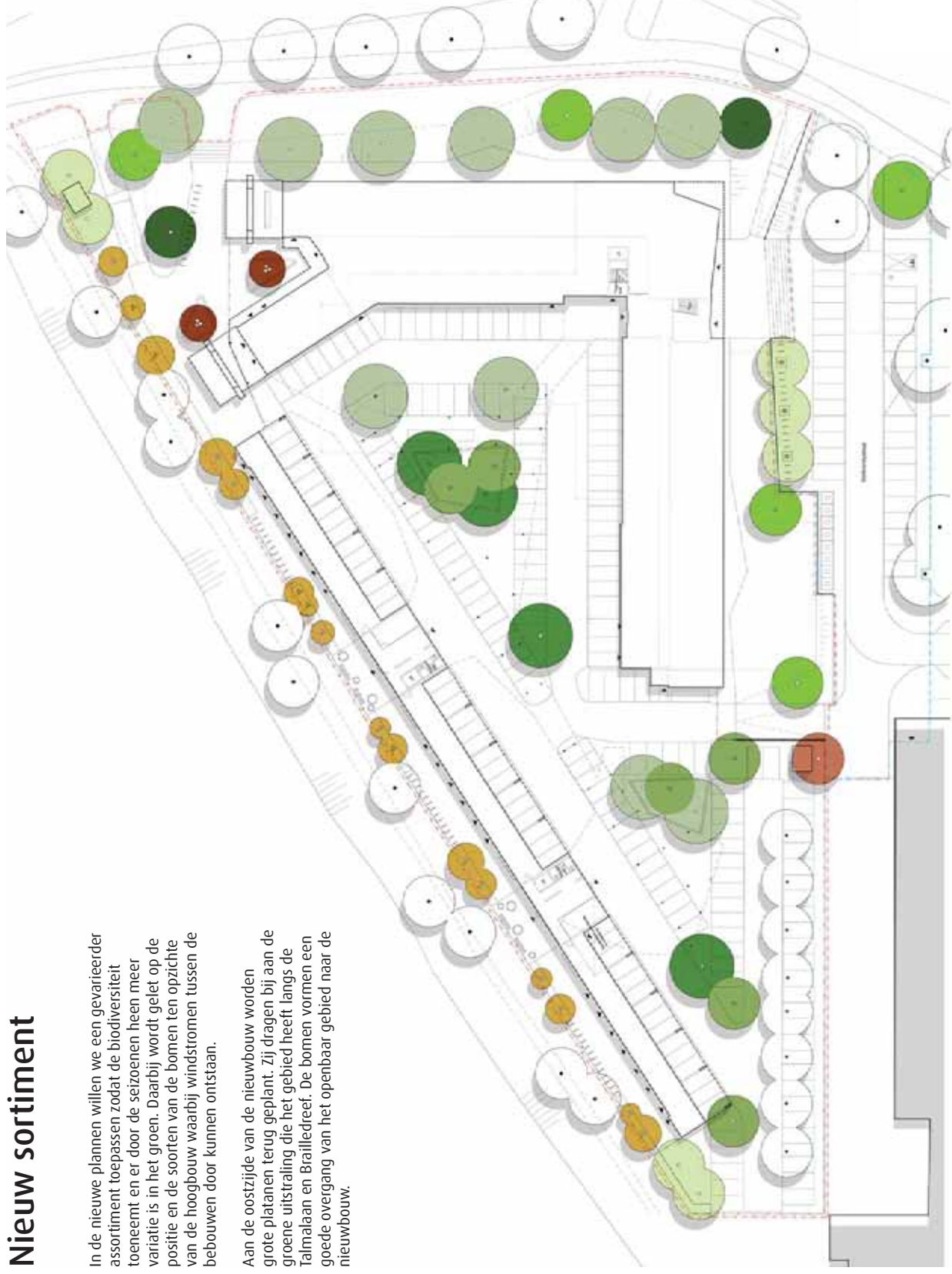
Bestaande bomen

Bestaande bomen excape
locatie niet bekend

Nieuw sortiment

In de nieuwe plannen willen we een gevarieerder assortiment toepassen zodat de biodiversiteit toeneemt en er door de seizoenen heen meer variatie is in het groen. Daarbij wordt gelet op de positie en de soorten van de bomen ten opzichte van de hoogbouw waarbij windstromen tussen de bebouwen door kunnen ontstaan.

Aan de oostzijde van de nieuwbouw worden grote platanen terug geplant. Zij dragen bij aan de groene uitstraling die het gebied heeft langs de Talmalaan en Brailledreef. De bomen vormen een goede overgang van het openbaar gebied naar de nieuwbouw.



- Gleditsia triacanthos f. inermis*
- Platanus hispanica*
- Ginkgo biloba*
- Liquidambar styraciflua*
- Tilia tomentosa 'Varsaviensis'*
- Ulmus 'New Horizon'*
- Ulmus Rebana*
- Amelanchier lamarckii*
- Cornus kousa 'China Girl'*



Gleditsia triacanthos f. inermis



Platanus hispanica



Ginkgo biloba



Liquidambar styraciflua



Tilia tomentosa 'Varsaviensis'



Ulmus Rebana



Ulmus 'New Horizon'



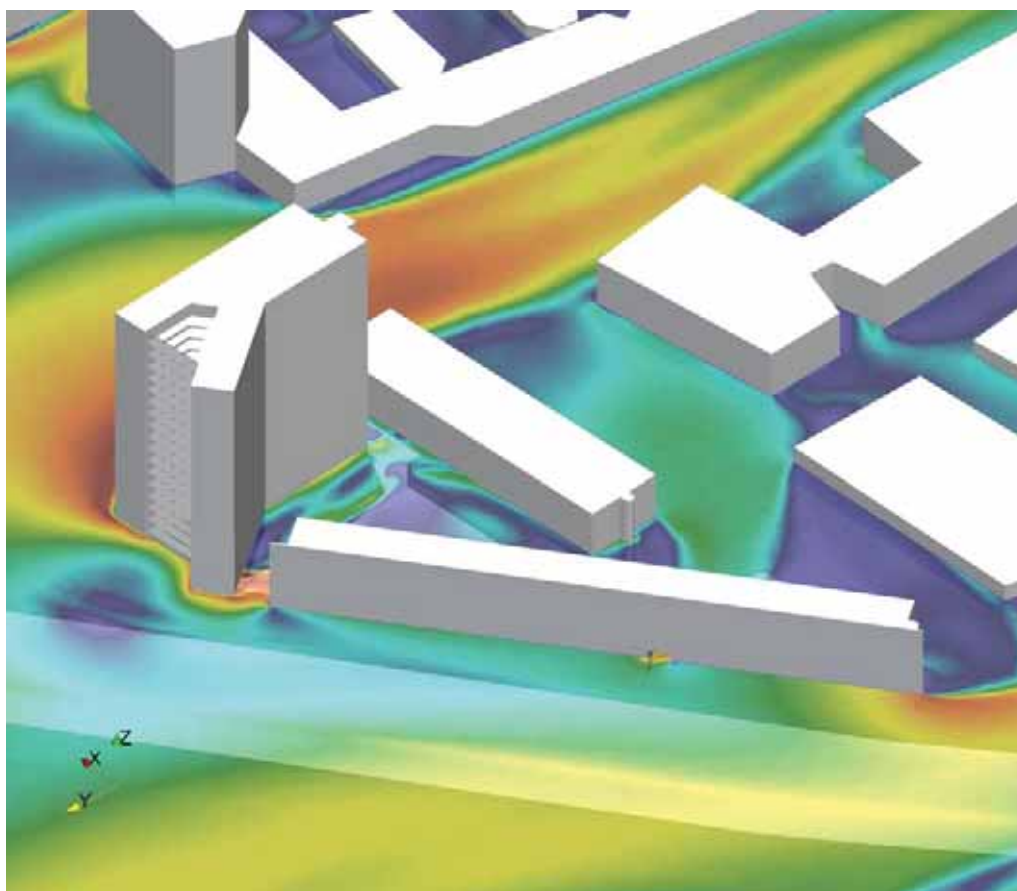
Amelanchier lamarckii



Cornus kousa 'China Girl'

Nieuwbouw Gerbrandy te Utrecht

Studie windhinder en windgevaar



AFR-4398
21-12-2016
Versie 2.1

2016 © Actiflow
Auteur(s): Dr. Lorenzo Lignarolo
Controleur(s): ir. Reinier Maas

Inhoudsopgave

1	Introductie	1
2	Normstelling	3
3	Opzet van de berekening	5
3.1	Software	5
3.2	Geometrie en rekenrooster	5
3.3	Aannames en randvoorwaarden	8
4	Resultaten	9
5	Conclusies	13
A	Inlegvel NEN 8100:2006	15
B	Frequentietabel uurgemiddelde windrichting en snelheid	16

1

Introductie

Dit rapport geeft een beschrijving van de uitgangspunten en resultaten van een windstudie, uitgevoerd door Actiflow in opdracht van de Gerbrandystraat 20 BV. Het betreft een studie naar het windstromingspatroon rondom de nieuwbouw *Gerbrandy* aan de Gerbrandystraat 20 te Utrecht. Hierbij zijn windhinder en windgevaar in de openbare buitenruimte bepaald. In onderhavige rapportage worden de resultaten en gebruikte methodiek ten behoeve van deze windstudie beschreven.

Men is voornemens te Utrecht nieuwbouw te realiseren aan de Gerbrandystraat. Dit betreft vervangende nieuwbouw op de locatie van het voormalige belastingkantoor. Dit plan wordt ontwikkeld door Gerbrandystraat 20 BV. De nieuwbouw bestaat uit een plint met centraal gelegen de parkeergarage en drie bouwblokken op een driehoekig kavel. De parkeergarage wordt door de binnentuin overkapt, waardoor tevens de bouwblokken op dit niveau worden verbonden. Aan de lange zijden zijn lage blokken gelegen, blok B (aan de spoorzijde) circa 22 m hoog en blok C circa 16 m hoog. Het hoogste bouwblok (blok A) is gelegen aan de korte zijde van het driehoekige perceel en heeft een hoogte van circa 58 m. De overkapping is gelegen op een hoogte van circa 3 m. In figuur 1.1 is een tekening gegeven van het gebouw, waar ook de verhoogde binnentuin is weergegeven. Onder deze binnentuin bevindt zich de parkeergarage, welke grote openingen heeft naar de binnentuin en naar het omliggende maaiveld. Rondom deze binnentuin zijn de drie bouwvolumes gelegen. De vorm van het gebouw in combinatie met de stedelijke omgeving kan leiden tot een windstromingspatroon dat zorgt voor hinder of gevaar. Dit kan leiden tot een verminderde bruikbaarheid van de ruimte en dus een lagere waarde.



Figuur 1.1: De plattegrond van de nieuwbouw op niveau van de binnentuin

Actiflow is gevraagd om voor de genoemde nieuwbouw het windklimaat inzichtelijk te maken met behulp van berekeningen op basis van Computational Fluid Dynamics, CFD. Bij dit onderzoek is gebruik gemaakt van de normstelling omtrent windhinder en windgevaar¹. Op basis van deze normering is een studie uitgevoerd voor de nieuwe situatie.

Hoofdstuk 2 van onderhavige rapportage gaat in op de gebruikte normstelling waaraan getoetst is. De gebruikte geometrie van het gebouw, de omgeving, het rekendomein en de bijbehorende randvoorwaarden zijn weergegeven in hoofdstuk 3. De resultaten van de berekeningen worden besproken in hoofdstuk 4, waarna de conclusies volgen in hoofdstuk 5.

¹NEN 8100:2006 Windhinder en windgevaar in de gebouwmgeving

2

Normstelling

In onderhavige windstudie wordt het windklimaat ter plaatse van openbare buitenruimten in kaart gebracht. De toetsing hiervan vindt plaats aan de hand van de normstelling uit NEN 8100:2006.

In de norm wordt onderscheid gemaakt tussen windhinder en windgevaar. De definitie van windhinder is het ondervinden van hinder door wind. Dit zal bij een gemiddeld persoon gebeuren wanneer de lokale uurgemiddelde windsnelheid meer dan 5 m/s bedraagt. Windgevaar is het optreden van een dergelijk hoge windsnelheid waarbij in ernstige mate problemen optreden bij het lopen, zoals evenwichtsverlies, waardoor het onmogelijk wordt zich staande te houden of zich lopend voort te bewegen. Windgevaar vindt vooral tijdens vlagen plaats. Dit fenomeen wordt vanwege de benodigde rekenkracht niet gemodelleerd in een tijdsafhankelijke berekening, maar in een aanvulling op de statistische windhinderanalyse. Hier wordt aangenomen dat windgevaar optreedt als de uurgemiddelde lokale windsnelheid meer dan 15 m/s bedraagt.

NEN 8100:2006 geeft een indeling voor windhinder naar kwaliteitsklassen. Deze indeling is terug te vinden in tabel 2.1. Aan de hand van de kans op overschrijding van de grenswaarde voor windhinder wordt bepaald in welke klasse een locatie valt. Afhankelijk van het gebruiksdoel van de locatie wordt een bepaalde klasse gekarakteriseerd als goed, matig of slecht.

Tabel 2.1: Eisen voor de beoordeling van het lokale windklimaat voor windhinder

Overschrijdingskans	Kwaliteitseis	Activiteiten		
$P(V_{LOK} > V_{DR,H})$ in procenten van het aantal uren per jaar		I. Doorlopen	II. Slenteren	III. Langdurig zitten
< 2,5	A	Goed	Goed	Goed
2,5 - 5	B	Goed	Goed	Matig
5 - 10	C	Goed	Matig	Slecht
10 - 20	D	Matig	Slecht	Slecht
> 20	E	Slecht	Slecht	Slecht

Tabel 2.2 toont de indeling en kwalificatie voor de kans op windgevaar op vergelijkbare wijze als voor windhinder wordt gedaan. Hierbij dient te worden opgemerkt dat voor activiteitsklassen II. en III. zelfs een beperkt risico al onacceptabel is. Voor deze activiteitsklassen geldt dat enkel $p \leq 0.05$ acceptabel is. Een gevaarlijk windklimaat moet te allen tijde worden vermeden.

Tabel 2.2: Eisen voor de beoordeling van het lokale windklimaat voor windgevaar

Overschrijdingskans	Kwaliteitseis
$P(V_{LOK} > V_{DR,H})$ in procenten van het aantal uren per jaar	
0,05 - 0,30	Beperkt risico
> 0,30	Gevaarlijk

Toetsing vindt plaats op een hoogte van 1,75 m boven het grondoppervlak.

Gebouwentrees vormen een afwijkend element in de beoordeling. Hiervoor biedt NEN 8100:2006 namelijk geen handvatten, echter is enige aandacht voor deze elementen op zijn plaats. Geadviseerd wordt hierbij te hoog optredende windsnelheden, waardoor gebouwentrees slecht bruikbaar kunnen worden, te voorkomen. Dit zou het openen van deuren namelijk negatief kunnen beïnvloeden. Dientengevolge wordt de algemeen geaccepteerde richtlijn hieromtrent hier benoemd. Ter plaatse van gebouwentrees dient bij voorkeur windhinder klasse A behaald te worden, klasse B biedt een matig niveau. Hogere klassen, evenals mogelijk windgevaar dienen vermeden te worden.

Daarnaast worden in NEN 8100:2006 (horeca-)terrassen apart benoemd. Het volgende wordt opgemerkt *'De eisen voor zitten zijn niet bedoeld voor (horeca-)terrassen: voor dergelijke terrassen gelden hogere eisen en is een betere afscherming gewenst. Een goed windklimaat op een terras zonder een afscherming in de vorm van windschermen (en nabij hoge gebouwen: met luifels) is niet mogelijk.'* Desgewenst kan dit aspect middels een CFD-studie beschouwd worden conform een methode die specifiek voor dit aspect is opgesteld ¹.

¹Windcomfort ter plaatse van private buitenruimten, Een eerste aanzet tot eenduidige beoordeling, R.P.W. Maas, Bouwfysica 4 2014, januari 2015, NVBV

3

Opzet van de berekening

Voor een overzicht van de instellingen bij de berekening wordt verwezen naar het inlegvel uit de NEN 8100:2006, welke is toegevoegd in bijlage A.

3.1 Software

De berekening is uitgevoerd met behulp van OpenFOAM, een softwarepakket dat bedoeld is voor het oplossen van problemen in de continuüm mechanica en thermodynamica. Voor dit project is "simpleFoam" gebruikt. Deze solver is gebaseerd op de incompressibele Reynolds Averaged Navier-Stokes (RANS) vergelijkingen en houdt rekening met turbulentie. Turbulentie is gemodelleerd in het $k-\omega$ SST model.

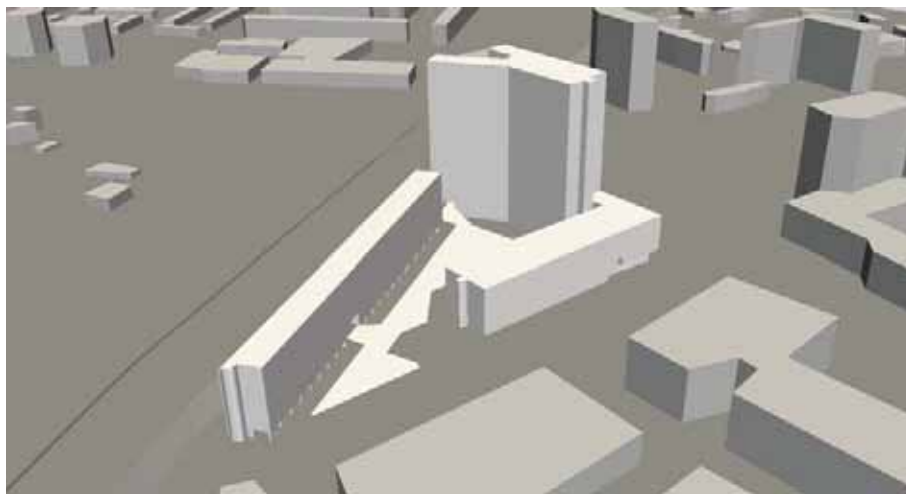
3.2 Geometrie en rekenrooster

Voor onderhavige studie is de geometrie van de toekomstige situatie beschouwd. Het driedimensionale model is weergegeven in figuur 3.1. Het model omvat de bebouwing en belangrijke hoogteverschillen in een straal van ten minste 300 m rond het plangebied. De omliggende bebouwing is als eenvoudige massa's weergegeven. Rond dit gebied is een cilindervormig domein geplaatst met een doorsnede van 3 000 m en een hoogte van 500 m. Het plangebied is centraal in dit domein geplaatst, zodat hier verschillende windrichtingen op kunnen worden toegepast zonder dat het voor- of achtergebied te klein wordt. De ruwheid van het voorland is afgestemd op de werkelijke situatie.

Het luchtvolume in de hierboven omschreven geometrie is vervolgens opgedeeld in een groot aantal kleine volumecellen. Deze cellen tezamen vormen het rekenrooster voor onderhavige situatie, zie figuur 3.2. Dit rooster bestaat uit 27 343 355 cellen. Over het grondoppervlak en de bebouwing zijn vijf lagen prisma's geplaatst. Deze prismalaag zorgt voor een betere berekening van de snelheidsgradiënt in de atmosferische grenslaag.

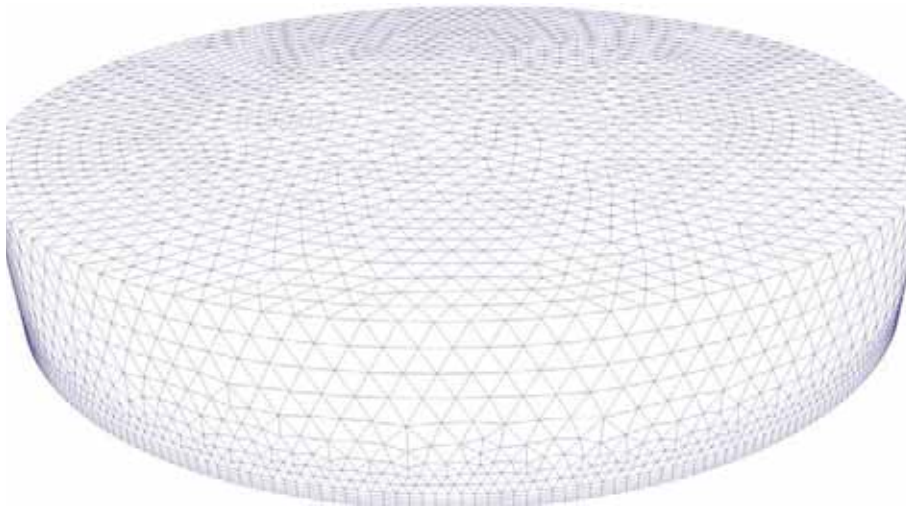


(a) Overzicht model

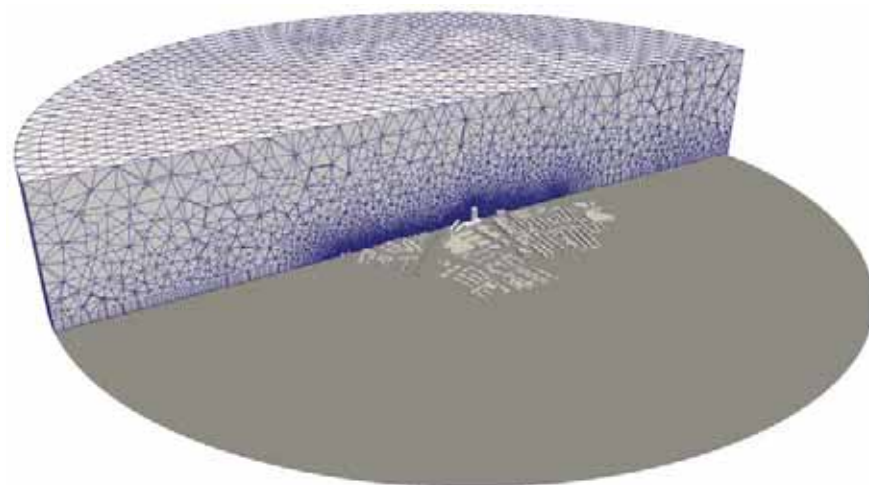


(b) Het nieuwbouwproject en de directe omgeving

Figuur 3.1: Impressie model



(a) Beeld van het volledige rekengrid



(b) Doorsnede over het rekengrid

Figuur 3.2: Impressie rekengrid

3.3 Aannames en randvoorwaarden

Om inzicht te krijgen in het windklimaat is de gehele windroos doorgerekend, te weten 12 windrichtingen. Er is aangenomen dat de atmosferische grenslaag een snelheidsprofiel heeft volgens vergelijking 3.1 en 3.2. Hierin is U_n de horizontale windsnelheid, z de hoogte vanaf het maaiveld, en z_0 een ruwheidslengte. De ruwheidslengte is een maat voor de ruwheid van het terrein. Verder geldt dat $\kappa = 0,41$. Deze empirische constante is gerelateerd aan het gebruik van wandfuncties. Ook de turbulente grootheden k en ω verlopen volgens een voorgeschreven profiel, zoals aangegeven in vergelijking 3.3 en vergelijking 3.4. Hierin heeft C_μ de waarde 0,09. Deze empirische constante komt voort uit het gebruikte turbulente model (k - ω SST).

$$U_n(z) = \left(\frac{U^*}{\kappa} \right) \ln \left(\frac{z + z_0}{z_0} \right) \quad (3.1)$$

$$U^*(z_0, U_{ref}, z_{ref}) = \frac{\kappa \cdot U_{ref}}{\ln \left(\frac{z_{ref} + z_0}{z_0} \right)} \quad (3.2)$$

$$k(z) = \frac{U^{*2}}{\sqrt{C_\mu}} \quad (3.3)$$

$$\omega(z) = \frac{U^*}{\kappa(z - z_{ground} + z_0)\sqrt{C_\mu}} \quad (3.4)$$

Voor de berekeningen is een windsnelheid van 5 m/s op een hoogte van 60 m opgegeven. Hierbij is een atmosferisch grenslaagprofiel toegepast.

Voor de 12 windrichtingen die in beschouwing zijn genomen wordt een resulterend snelheidsveld bepaald. Hiermee is voor elke locatie per windrichting de versterkingsfactor ten opzichte van de opgelegde windsnelheid vastgelegd. Vervolgens wordt de windstatistiek (bijlage B) gecombineerd met de berekende versterkingsfactor, zodat voor elke windsnelheid op een locatie een overschrijdingskans kan worden bepaald van verschillende windsnelheden. Deze overschrijdingskans wordt vervolgens getoetst aan de gewenste kwaliteitsklasse om te bepalen of er een comfortabel windklimaat kan zijn.

4

Resultaten

In deze sectie worden de resultaten voor windhinder en windgevaar op openbare buitenruimten weergegeven, conform NEN 8100:2006. De resultaten van de openbare buitenruimten worden weergegeven op horizontale doorsneden op 1,75 m boven maaiveld. Hiervoor worden afbeeldingen gebruikt op twee schaalniveau's, namelijk een overzicht van het gebouw in de omgeving en ingezoomd op het gebouw met de omliggende straten. Een bovenaanzicht van deze twee schaalniveaus is in figuur 4.1 weergegeven. Aanvullend worden de resultaten weergegeven op 1,75 m boven de binnentuin. Dit wordt weergegeven in separate ingezoomde bovenaanzichten.



(a) Bovenaanzicht locatie en omgeving



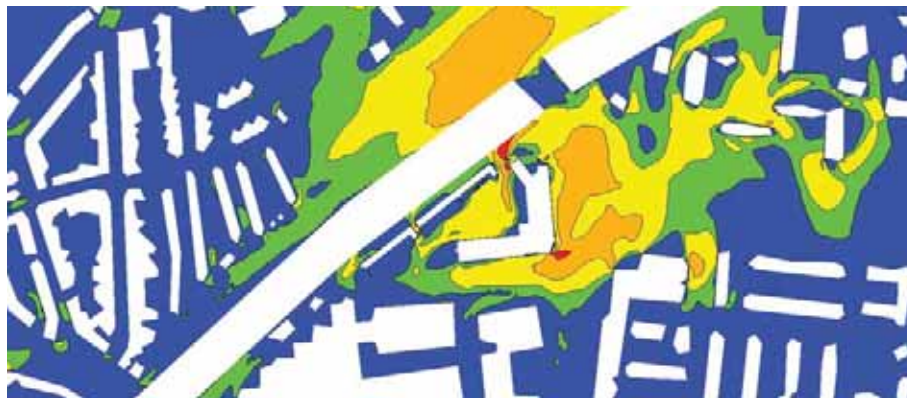
(b) Bovenaanzicht ingezoomd op de nieuwbouwlocatie

Figuur 4.1: Bovenaanzicht model, zoals gebruikt voor weergave van resultaten

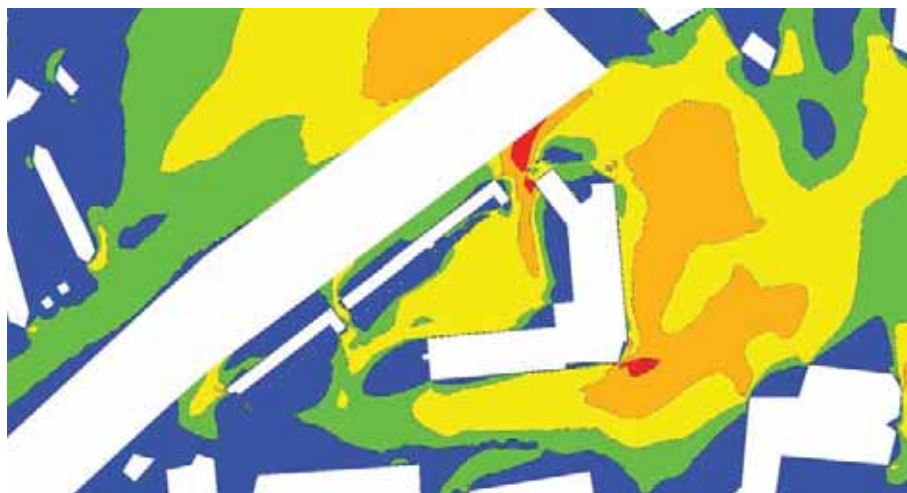
Figuren 4.2 t/m 4.3 tonen de resultaten van de openbare buitenruimten.

Voor de openbare buitenruimten (trottoirs) geldt de volgende normstelling, conform hoofdstuk 2:

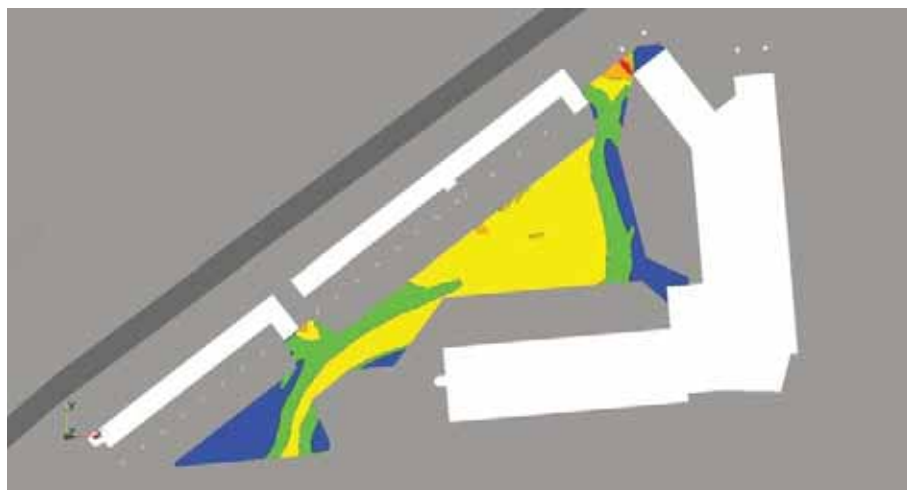
- Windhinder dient bij voorkeur klasse A, B of C te zijn. Klasse D biedt een matig niveau, Klasse E biedt een slecht niveau en dient vermeden te worden.
- Ter plaatse van gebouwentrees dient bij voorkeur klasse A behaald te worden. Klasse B biedt een matig niveau. Klassen C, D en E bieden een slecht niveau en dienen vermeden te worden.
- Windgevaar dient bij voorkeur voorkomen te worden. Een beperkt risico kan lokaal geaccepteerd worden.



(a) Bovenaanzicht locatie en omgeving



(b) Bovenaanzicht ingezoomd op de nieuwbouwlocatie



(c) Bovenaanzicht van de verhoogde binnentuin



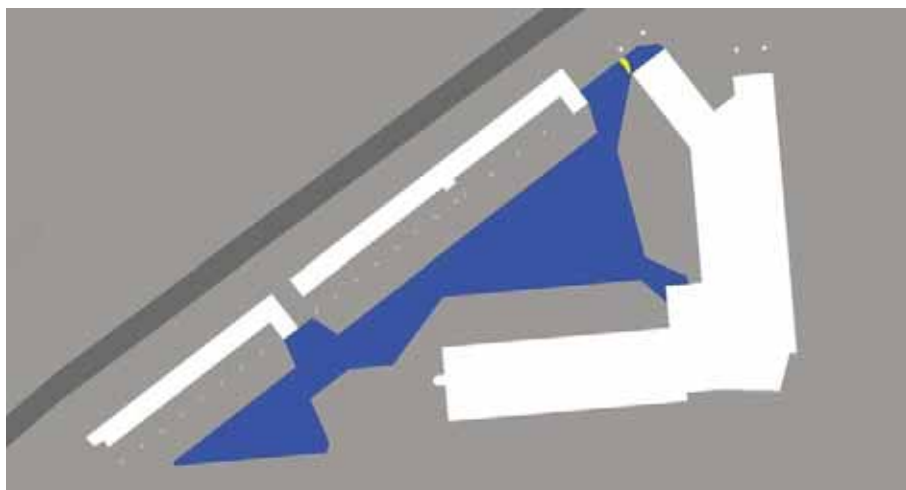
Figuur 4.2: Windhinder



(a) Bovenaanzicht locatie en omgeving



(b) Bovenaanzicht ingezoomd op de nieuwbouwlocatie



(c) Bovenaanzicht van de verhoogde binnentuin



Figuur 4.3: Windgevaar

5

Conclusies

De hier gepresenteerde studie met de specifieke geometrische elementen, zoals omschreven in hoofdstuk 3, laat het volgende beeld zien ten aanzien van windhinder en windgevaar:

- Aan de zuidzijde van de nieuwbouw is een zone aanwezig met windhinderklasse C. Dit is ter plaatse van de Gerbrandystraat. Indien hier fietsers of voetgangers zijn, zal dit gekwalificeerd worden binnen de activiteit doorlopen. Voor doorlopen wordt klasse C gekwalificeerd als goed, waardoor wind in deze zone naar verwachting geen hinder veroorzaakt.
- Aan de oostzijde van het gebouw is een relatief grote zone aanwezig met windhinderklasse D. Dit is ter plaatse van de doorgaande weg, Talmanlaan en Troelstralaan. Deze windcondities zijn acceptabel voor voetgangers, maar kunnen tot hinder leiden bij meer kritische activiteiten (slenteren).
- De zuidoosthoek van het gebouw wordt gekenmerkt door een relatief kleine zone met windhinderklasse E. Aangezien deze zone klein is, bestaat de mogelijkheid om deze als voetganger te vermijden. Hierdoor is dit acceptabel. Aanbevolen wordt om hier de meest gunstige looproute duidelijk aan te geven middels de inrichting van het openbaar terrein.
- De gebouwentrees aan de zuidzijde zijn gelegen binnen een smalle zone nabij de gevel met windhinderklasse A. Opgemerkt wordt dat deze smalle zone direct grenst aan zones met windhinderklassen C en D. Daarnaast laat figuur 4.3 zien dat er een beperkt risico is op windgevaar nabij de zuidoostelijke hoek. Geconcludeerd wordt dat het betreden van deze gebouwentrees hierdoor bemoeilijkt kan worden.
- Aan de noordzijde van de nieuwbouw is langs de laagbouw met name windhinderklasse A en B. In de nabijheid van de zuidwestelijke hoek van het gebouw is een kleine zone met windhinderklassen C en D. De smalle passage naar de parkeergarage, gelegen in het midden van het bouwblok, wordt gekenmerkt door windhinderklasse C. De zone met windhinderklasse D is dermate klein van omvang dat dit geaccepteerd wordt. Daarnaast is de functie van deze zone, doorgang naar de parkeergarage en ligging aan het spoorweg, dat geen langdurig verblijf verwacht wordt.
- Langs de hoogbouw is aan de noordzijde een gebied aanwezig met een hoger risico op windhinder (zie ook figuur 4.2) en windgevaar (zie ook figuur 4.3). Hier is een gebied van geringe omvang met klasse E. Voor doorlopen wordt klasse E gekwalificeerd als slecht.
- De gebouwentrees aan de noordzijde bevinden zich in doorgangen in blok B, waar klasse A en B heersen. Dit levert een goed tot matig windklimaat op. De entree van het hoge bouwvolume A ligt aan de noordzijde, in een gebied met windhinderklasse A, wat een goed windklimaat oplevert.
- De ruimte onder de verhoogde binnentuin heeft een parkeerfunctie. Hier is het niveau van windhinder met name klasse C. Dit is een goed niveau voor deze functie.

Het windklimaat in het openbaar gebied rondom de nieuwbouw aan de Gerbrandystraat kan worden gekwalificeerd als matig, met hoofdzakelijk windhinder klasse C en D bij de doorgaande wegen (doorlopen). De meest problematische gebieden betreffende de noordelijke ingang van de parkeergarage en het trottoir aan de zuidoostelijke hoek van het perceel. Hier zijn maatregelen gewenst, waarbij de zone kan worden vermeden of het windklimaat kan worden verbeterd. De plaatsing van bomen kan het windklimaat nog verder verbeteren.

In de binnentuin is het volgende windklimaat aanwezig:

- In de binnentuin treedt het hoogste risico op windhinder op tussen de bouwdelen A en C, waar windhinderklasse D en E wordt gevonden. Dit gebied heeft een slecht windklimaat voor slenteren en langdurig zitten. Tevens kent deze zone een risico op windgevaar.
- Het middengebied van de binnentuin heeft voornamelijk windhinderklasse C, wat voor slenteren een matig windklimaat oplevert. Voor langdurig zitten is het windklimaat in dit gebied slecht tot matig.
- De westelijke punt van de binnentuin, verder van de hoogbouw verwijderd, heeft het beste windklimaat. Hier heerst windhinderklasse A, wat voor alle activiteiten wordt gekwalificeerd als goed.

Bij de inrichting van de binnentuin dient rekening te worden gehouden met het windklimaat. Met name tussen bouwdelen A en C is risico op windhinder en windgevaar aanwezig. De inrichting kan zodanig opgezet worden dat deze zones vermeden kunnen worden ofwel niet bereikbaar zijn. Vanuit voorgaande beschouwing volgen de volgende aanbevelingen:

- Voor het openbaar gebied geldt in het algemeen dat het mogelijk is de zones met windhinderklasse E of een beperkt risico op windgevaar vermeden kunnen worden. Aanbevolen wordt om de inrichting van het openbaar gebied zodanig te maken dat dit kan en ook bevorderd wordt.
- Enkele entreezones zijn gelegen op korte afstand van een zone met windhinderklasse C. Aanbevolen wordt om hier enige buffer tussen aan te brengen door de toegangsdeuren circa 0.5 m verdiept in de gevel aan te brengen. Indien mogelijk kan ook gekozen worden voor het aanbrengen van een scherm met dezelfde diepte loodrecht op de gevel, zodat de deur op deze manier in een windluwe zone wordt gebracht. Dit scherm dient minimaal de hoogte van de deur te hebben.
- Het comfortabel verblijven op de verhoogde binnentuin is mogelijk in de zones met windhinderklasse A en B. Aanbevolen wordt om verblijfsgebieden en bankjes in deze zones te plaatsen. Daar waar het windklimaat slechter is kan aanvullende afscherming het comfortabel verblijven mogelijk maken. Dit kan in de inrichting van de binnentuin worden geïntegreerd.

15



Frequentietabel uurgemiddelde windrichting en snelheid

FREQUENTIETABEL VAN DE 60,0 METER WINDSNELHEID DISTRIBUTIEF RELATIEF

Windsnelheid (m/s)	Windrichting (*10 graden)												Cum.
	35-01	02-04	05-07	08-10	11-13	14-16	17-19	20-22	23-25	26-28	29-31	3 2-34	
	Distributief in percentages												
0,0 - 0,9	0.15	0.17	0.20	0.20	0.21	0.24	0.23	0.21	0.19	0.23	0.21	0.17	2.41
1,0 - 1,9	0.52	0.58	0.68	0.57	0.60	0.74	0.82	0.73	0.66	0.73	0.67	0.59	7.90
2,0 - 2,9	0.74	0.80	0.98	0.84	0.94	1.08	1.24	1.19	1.00	1.01	0.87	0.77	11.46
3,0 - 3,9	0.81	1.06	1.14	1.03	0.94	1.15	1.49	1.52	1.26	1.23	0.98	0.83	13.44
4,0 - 4,9	0.77	1.05	1.32	1.04	0.86	1.07	1.48	1.81	1.53	1.31	0.98	0.82	14.05
5,0 - 5,9	0.66	0.93	1.17	0.93	0.67	0.80	1.34	1.78	1.68	1.21	0.83	0.66	12.67
6,0 - 6,9	0.52	0.82	0.90	0.67	0.48	0.51	1.10	1.65	1.66	1.06	0.73	0.53	10.63
7,0 - 7,9	0.35	0.63	0.63	0.47	0.32	0.35	0.91	1.53	1.54	0.88	0.53	0.39	8.54
8,0 - 8,9	0.20	0.39	0.47	0.33	0.15	0.20	0.63	1.23	1.35	0.69	0.38	0.25	6.27
9,0 - 9,9	0.11	0.25	0.33	0.19	0.06	0.11	0.45	0.99	1.13	0.50	0.24	0.18	4.54
10,0 - 10,9	0.07	0.16	0.19	0.10	0.02	0.05	0.29	0.70	0.84	0.38	0.15	0.08	3.02
11,0 - 11,9	0.04	0.08	0.13	0.06	0.01	0.02	0.15	0.50	0.64	0.26	0.10	0.04	2.04
12,0 - 12,9	0.02	0.03	0.07	0.02	0.00	0.01	0.08	0.32	0.48	0.18	0.04	0.03	1.29
13,0 - 13,9	0.01	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.04	0.19	0.30	0.14	0.02	0.01	0.77
14,0 - 14,9	0.01	0.01	0.01	0.01	-	-	0.02	0.12	0.19	0.07	0.01	0.01	0.45
15,0 - 15,9	-	0.00	0.00	0.00	-	-	0.01	0.05	0.12	0.04	0.00	0.00	0.23
16,0 - 16,9	-	0.00	0.00	0.00	-	-	0.01	0.03	0.06	0.03	0.00	0.00	0.13
17,0 - 17,9	-	-	-	-	-	-	0.00	0.01	0.03	0.02	0.00	-	0.07
18,0 - 18,9	-	-	-	-	-	-	-	0.01	0.02	0.01	0.00	-	0.04
19,0 - 19,9	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.01	0.00	0.00	-	0.02
20,0 - 20,9	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.01	0.00	0.00	-	0.01
21,0 - 21,9	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00
22,0 - hoger	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Actiflow BV
Halstraat 31a
4811 HV Breda
+ 31 (0)76 5422 220
contact@actiflow.com
www.actiflow.nl





GERBRANDYSTRAAT 20



2017-04-25



Van der Linde Architecten

ASSOCIATED ARCHITECTS

Index

01. Het Plangebied	pag. 4
02. Stedebouwkundige Kaders	pag. 6
03. Het Masterplan	pag. 8
04. Routing	pag. 12

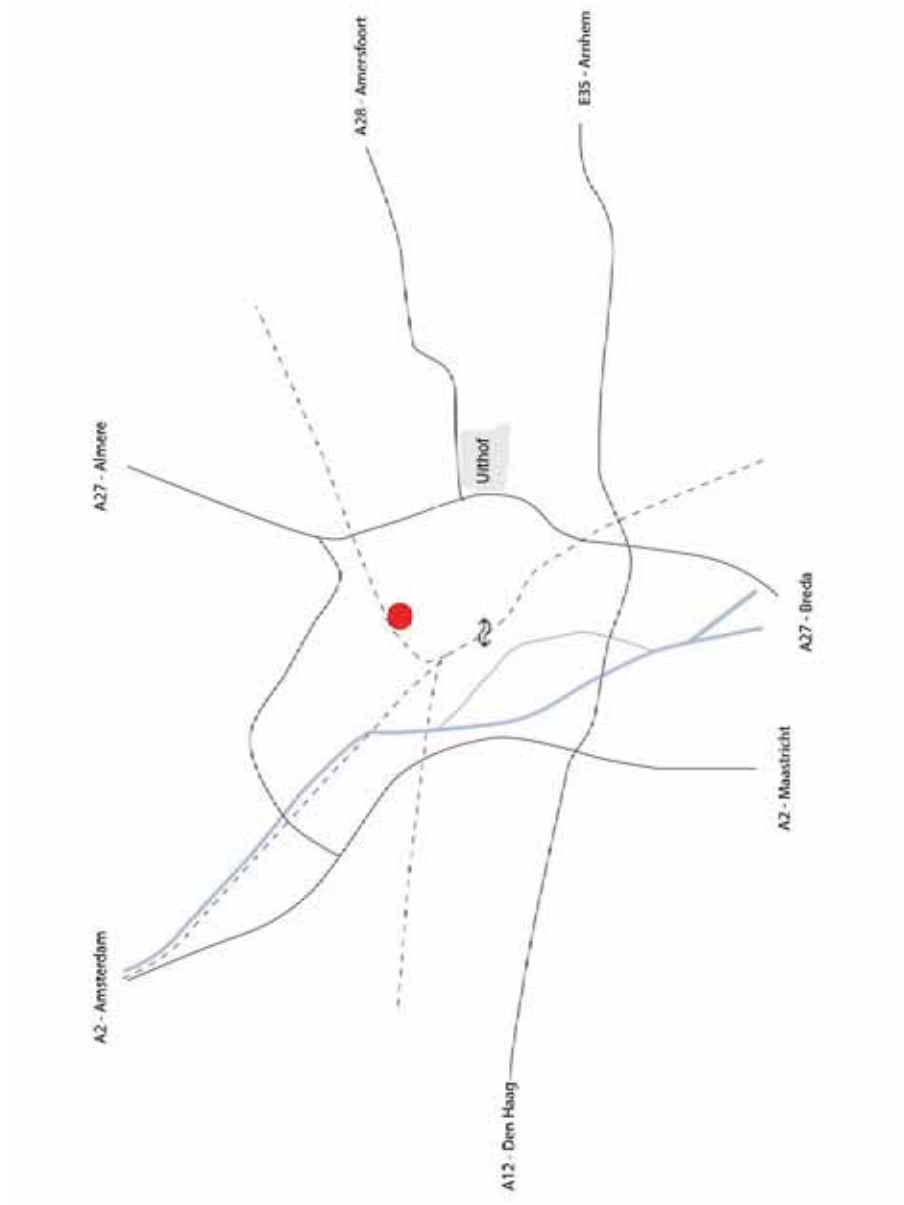
Het Plangebied

Gerbrandystraat

De locatie Gerbrandystraat is een zeer markante en herkenbare plek. Een sleutelpunt even ten noorden van het centrum van Utrecht. Het plangebied wordt aan de noordzijde begrenst door de spoorlijn tussen Utrecht en Amersfoort, aan de oostzijde liggen de Talmalaan en de Kardinaal de Jongweg. Het perceel meet ongeveer 1.4 ha. Het plangebied is lange tijd in gebruik geweest door de Belastingdienst, in haar gebouw ter grootte van bijna 22.000m². Door de relatief grote hoogte t.o.v. haar omgeving en de ligging in de stad is het gebouw op dit moment een Utrechtse landmark.

Deze positionering en ligging t.o.v. het centrum is één van de grote kwaliteiten van het plangebied. Per openbaar vervoer is de locatie goed ontsloten met een directe busverbinding naar het Centraal Station en de Uithof. Met de fiets is het centrum in 5 minuten bereikbaar. Via de Kardinaal de Jongweg is de A27, de ring van Utrecht, binnen 5 minuten te bereiken.

De buurt heeft op belangrijke plekken recent hoogwaardige transformaties ondergaan. Door diverse ingrepen heeft de buurt zich ontwikkeld tot een sterk gemêleerde wijk voor wat betreft etniciteit, opleidingsniveau en inkomensniveau. Kwalitatief slechte bebouwing uit de wederopbouwperiode is vervangen door hoogwaardige grondgebonden woningen waardoor het gebied een sterker stedelijk karakter heeft gekregen. Vooral de Talmalaan is getransformeerd van een verbindingroute naar een aangenaam leef- en verblijfsgebied. Tevens is het gebied een menggebied geworden als het gaat om functies. Naast wonen zijn kantoren, voorzieningen en een recreatiegebied in de directe omgeving met elkaar vermengd. In de directe omgeving zijn hierdoor voldoende voorzieningen aanwezig voor de dagelijkse behoeften van de nieuwe bewoners van de locatie.





plangebied oubrandystraat

Stedenbouwkundige Kaders

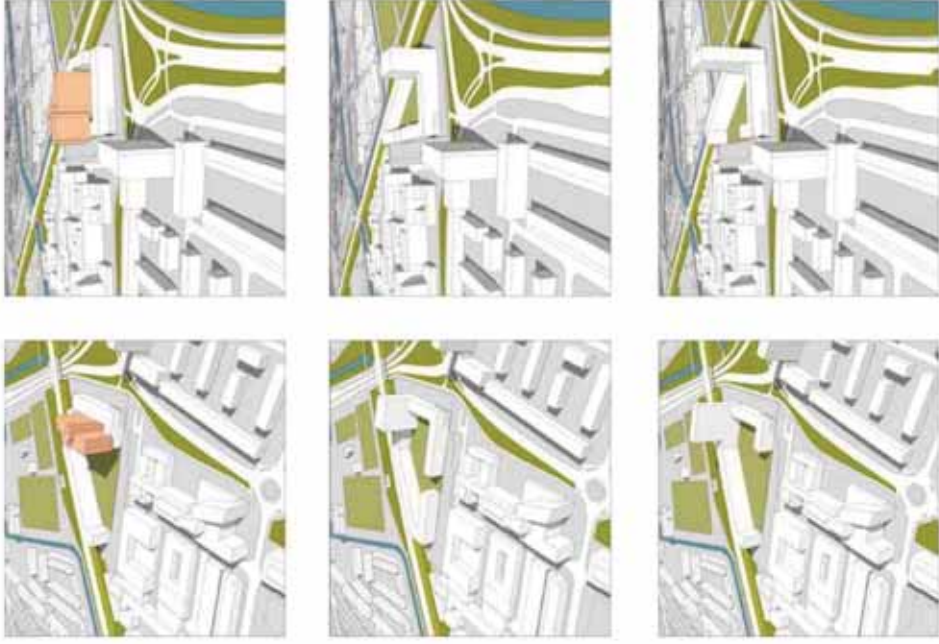
De gemeente Utrecht heeft in 2013 voor het plangebied een Stedenbouwkundig Programma van Eisen (SPvE) opgesteld. Dit SPvE is ook door de raad van de gemeente Utrecht goedgekeurd. Hierin worden de ruimtelijke en functionele kaders omschreven waaraan voldaan moet worden om tot een verandering te komen van het bestemmingsplan. Voorbeeldmodellen en een uitgangspuntenkaart zijn hierin o.a. opgenomen om de kaders voor ontwikkelingen binnen het plangebied te verduidelijken.



VERKLARING

	Topografische gegevens
	Kadastrale gegevens
	Plangrens
	Bestaande bebouwing
	Bouwvlak
	Buitenruimte
	Hoogteaccent (maximaal 53 meter)
	Mogelijke voorzieningen in de plint
	Verplichte rooilijn
	Maximale rooilijn
	Parkeren binnen bouwgrens
	Toegang (parkeren)
	Bestaande bomen
	Zoekgebied groenstrook en parkeren

Stedenbouwkundig programma van eisen Uitgangspuntenkaart



In de voorbeeldmodellen en de uitgangspuntenkaart wordt een hoogteaccent voorgesteld binnen het plangebied. Deze komt voort uit het feit dat twee lange zichtassen vanaf de Talmalaan en de Kardinaal de Jongweg in één punt samenkomen binnen het plangebied. Het terrein is daarom met recht een zichtlocatie te noemen, en kan door het ontwikkelen van een nieuw hoog teaccent als belangrijk nieuw markerings- en oriëntatiepunt gaan dienen op zowel wijk- als stadsniveau. Het hoogteaccent markeert tevens de overgang van de grootschalige Kardinaal de Jongweg naar de kleinschaligere Talmalaan.

In de modellen wordt ook aandacht geschonken aan de aanwezigheid van het 4,5 meter hoge spoortracé dat zich aan de noordzijde van het plangebied bevindt. Op de verwachte verkeerslawaaï wordt hierin gereageerd door het plaatsen van schermbebouwing aan deze zijde van het plangebied. Tevens wordt het stedelijk karakter van de Talmalaan doorgezet door aan de oostzijde van het plangebied een gebouwwolume te plaatsen.

In het ontworpen masterplan voor het plangebied worden de hiervoor gestelde kaders uit het Stedenbouwkundig Programma van Eisen zorgvuldig doorgevoerd.

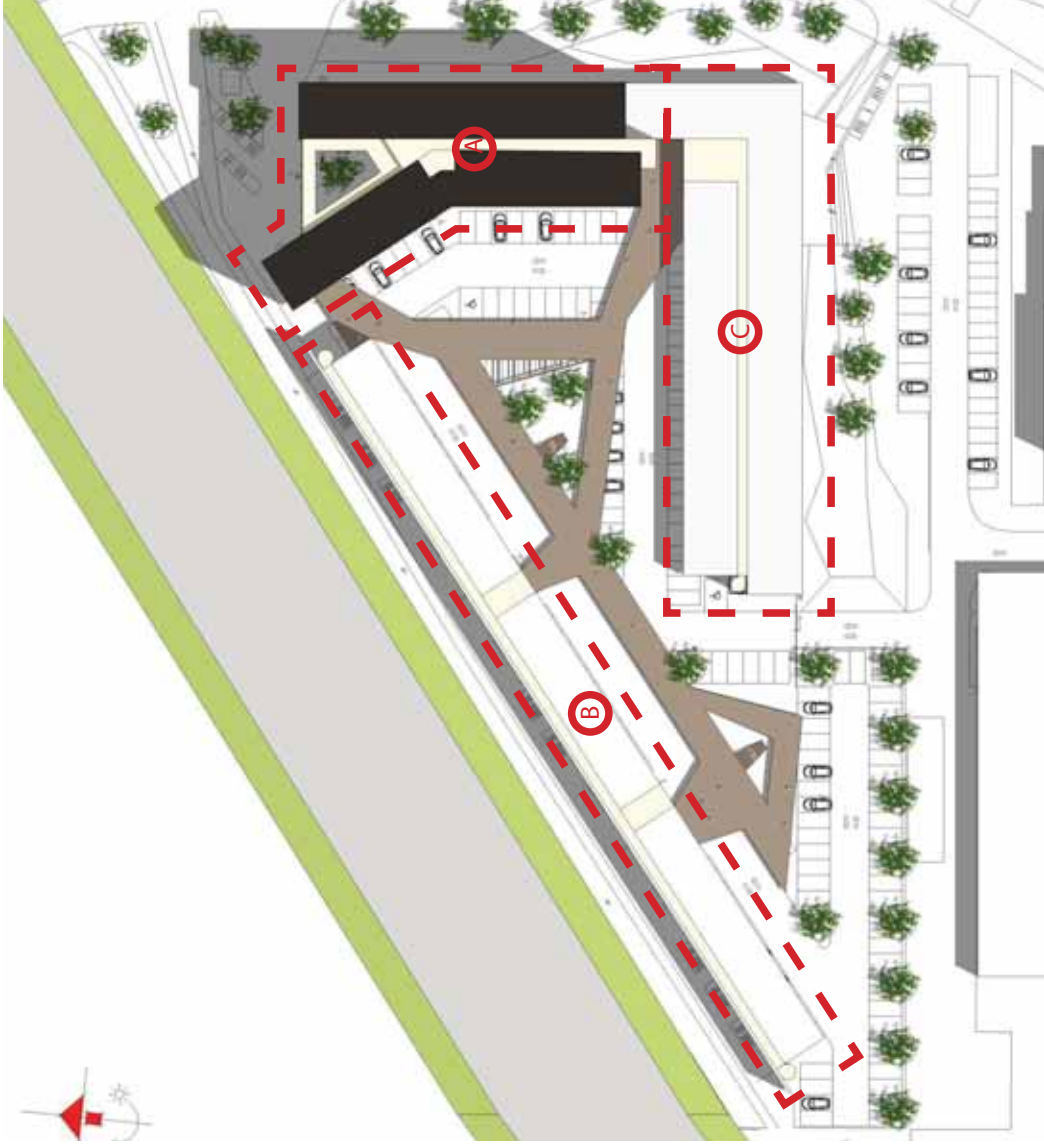


Stedenbouwkundig programma van eisen _Voorbeeldmodellen

Het Masterplan

Het masterplan voor de locatie aan de Gerbrandystraat omvat drie gebouvvolumes. De gebouvvolumes volgen grotendeels de randen van het perceel waardoor een gebouwencomplex ontstaat dat een centrale collectieve buitenruimte bijna in zijn geheel omsluit. De drie gebouvvolumes functioneren los van elkaar en hebben allen een eigen entree, bergingen en fietsenstalling en zijn in de architectuur los van elkaar geplaatst. Ondanks de functioneel losse entiteiten vormen de gebouvvolumes samen een herkenbaar gebouwencomplex gecentreerd rondom de collectieve buitenruimte. De collectieve buitenruimte als centrale spil binnen het complex wordt gerealiseerd als dek boven het maaiveld en zal de aangename parkeergelegenheid eronder grotendeels verbergen. Het gebouvvolume aan de noordzijde zal dienen als schermbebouwing voor het verkeerslawaaï afkomstig van het spoortracé en een geluidsluw binnen gebied van het gebouwencomplex waarborgen. De toren aan de noordoostzijde van het plangebied zorgt voor een markering van het punt waar de twee zichtassen vanaf de Talmaaan en de Kardinaal de Jongweg bij elkaar komen en wordt zo een belangrijke landmark.





PROGRAMMA

Bouwdeel A Totaal 205 appartementen

4 verschillende types

A	128x	circa 62,9m2 GBO
A1	19x	circa 69,7m2 GBO
A2	22x	circa 62,9m2 GBO
A3	36x	circa 71,7m2 GBO

GBO Appartementen 13.359m2

Individuele bergingen circa 5m2 (b.g. en kelder)
Individuele buitenruimte (loggia) circa 5m2
Fietsenstalling bezoekers (buitenterrein)

GBO Bergingen 1.231m2

Bouwdeel B Totaal 200 wooneenheden

200 Wooneenheden

Het plan omvat nu 200 studentenunits (unitafmeting = 21,5 m2) die gebruik maken van 1 gemeenschappelijke woonkamer en 2 gemeenschappelijke wasruimtes.

B2 studentenunits 200x GBO Studentenunits (incl. gemeenschappelijke ruimtes) 4306m2
Woonkamer 1x GBO Woonkamer 66m2

Gemeenschappelijke fietsenbergingen (b.g.)
Gemeenschappelijke buitenruimte (dek)
Fietsenstalling bezoekers (buitenterrein)

GBO Bergingen 382m2

Bouwdeel C Totaal 82 appartementen

3 verschillende types

C	31x	circa 48,5m2 GBO
C1	5x	circa 67,9m2 GBO
C2	4x	circa 64,9m2 GBO
C3	42x	circa 49,0m2 GBO

GBO Appartementen 4.160m2

Individuele bergingen circa 5m2 (b.g. en kelder)
Individuele buitenruimte (loggia) circa 4m2
Fietsenstalling bezoekers (buitenterrein)
Bouwdeel C aanvullende ruimten
Commerciële ruimte (b.g.) circa 127m2
Beheerders ruimte (b.g.) circa 37m2

GBO Bergingen 408m2

Totaal aantal parkeerplaatsen 214 waarvan 5 deelauto's

Gemeenschappelijke Dek

Tussen de verschillende gebouvvolumes wordt een dek gerealiseerd dat zich op circa 3 meter boven het maaiveld bevindt. Het dek wordt gezien als een verhoogde collectieve buitenruimte die zowel letterlijk als figuurlijk de verschillende bouwdelen aan elkaar verbindt. Door de omsluiting van het dek door de verschillende gebouwdelen ontstaat er een rustige en aangename klimaat. De beoogde sfeer is er een die rust uitstraalt en de aanblik moet krijgen van een daktuin gematerialiseerd met natuurlijke materialen met het nodig aanwezige groen. Op het dek worden d.m.v. zitgelegenheden ontmoetingen tussen de verschillende bewoners aangemoedigd.

Gebouw gebonden parkeren zal plaatsvinden op de begane grond onder het dek. Door een reeks van openingen (vides) in het bovenliggende dek zal veel daglicht de parkeer laag bereiken, waardoor een aangename en veilige ruimte ontstaan. Door het strategisch plaatsen van de openingen in het dek zal een groot deel van de geparkeerde auto's aan het zicht worden onttrokken.





Routing

Via de begane grond is elk gebouwwolume via een entree aan de buitenzijde van het complex ontsloten. Ook via het dek aan de binnenzijde zijn deze voor voetgangers toegankelijk.

Fietzers kunnen snel en doeltreffend op de begane grond de fiets parkeren in een van de daarvoor bedoelde stallingen naast de gebouw entrees of parkeren de fiets in de kelder die o.a. toegankelijk is via de binnenzijde van het complex. Ook voor bezoekers op de fiets beschikt elk bouwdeel over fietsenstalling (op het buitenterrein) nabij de hoofdentrees.

Auto's hebben via de Oudlaan / Gerbrandystraat toegang tot de parkeergelegenheid onder het dek.



- Appartementen Blok A
- Appartementen Blok C
- Appartementen Blok B
- Collectieve Ruimte App. B
- Commercieel
- Bergingen
- Circulatie
- P fietsers
- P deelauto's

BRAILLEEDREEF

TALMALAAN

GERBRANDYSTRAAT

OUDELAAN



- Appartementen Blok A
- Appartementen Blok C
- Appartementen Blok B
- Collectieve Ruimte App. B
- Commercieel
- Bergingen
- Circulatie
- P fietsers
- P deelauto's

BRAILLEDREEF

TALMALAAN

GERBRANDYSTRAAT

OUDLAAN



- Appartementen Blok A
- Appartementen Blok C
- Appartementen Blok B
- Collectieve Ruimte App. B
- Commercieel
- Bergingen
- Circulatie
- P fietsers
- P deelauto's

BRAILLEDREEF

TALMALAAN

GERBRANDYSTRAAT

OUDLAAN



- Appartementen Blok A
- Appartementen Blok C
- Appartementen Blok B
- Collectieve Ruimte App. B
- Commercieel
- Bergingen
- Circulatie
- P fietsers
- P deelauto's





Van der Linde Architecten

ASSOCIATED ARCHITECTS

Interne mededeling

Aan	Kaspar Ulrich	Datum	25 maart 2016
		Van	Stephan de Bruin
Onderwerp	Waterparagraaf Gerbrandystraat 20 (Belastingkantoor)	Doorkiesnummer	030-2863739
		E-mail	s.de.bruin@utrecht.nl

Aanleiding

Deze waterparagraaf is opgesteld ter verantwoording en afsluiting van de watertoets ten behoeve van de ontwikkeling 'Gerbrandystraat 20' in Tuinwijk West te Utrecht. Dit project betreft transformatie van of sloop-nieuwbouw ter plaatse van het voormalige Belastingkantoor. In het plan wordt niet voorzien in een ondergrondse kelder parkeergarage.

De gemeente Utrecht en het waterschap HDSR willen ruimtelijke ontwikkelingen optimaal benutten om te komen tot een duurzame omgang met het hemelwater. Het in deze watertoets beschouwde plan biedt kansen en mogelijkheden op het gebied van klimaatadaptatie.

Inleiding

Door een ruimtelijk plan kunnen de belangen en het functioneren van het watersysteem en de waterketen onder druk komen te staan. Het doel van de 'Watertoets' is het waarborgen van watergerelateerd beleid en beheer door ruimtelijke ontwikkelingen vroegtijdig, expliciet en evenwichtig te toetsen aan de relevante ruimtelijke plannen en besluiten van Rijk, provincies en gemeenten.

Ruimtelijke plannen moeten wettelijk voorzien zijn van een 'Waterparagraaf', een ruimtelijke onderbouwing van de huidige en toekomstige waterhuishoudkundige situatie. Met de watertoets worden de waterhuishoudkundige gevolgen van een plan vroegtijdig inzichtelijk gemaakt, de afwegingen expliciet en toetsbaar vastgelegd en het wateradvies van de waterbeheerder opgenomen.

Door afstemming met de waterbeheerder(s) wordt voorkomen dat door een ruimtelijke ontwikkeling de kansen voor de waterhuishouding niet worden benut en de bedreigingen niet worden herkend. Door de bestaande (geo)hydrologische situatie en randvoorwaarden, de geplande ontwikkeling en de ruimtelijke consequenties ten aanzien van de waterhuishouding te analyseren, kan het streven naar een duurzaam en robuust watersysteem vroegtijdig in het ontwerpproces worden geïntegreerd.

Beleidskader

In het algemeen is het beleid van het Rijk, de provincie Utrecht, de gemeente Utrecht en het waterschap HDSR gericht op een duurzaam en robuust waterbeheer. Bij ruimtelijke ontwikkelingen worden (indien doelmatig) de waterkwaliteitsstrits 'gescheiden inzamelen-gescheiden afvoeren-gescheiden verwerken' en de waterkwantiteitsstrits 'water vasthouden-bergen-vertraagd afvoeren' gehanteerd. Dit beleid is per overheidsniveau in de onderstaande beleidsdocumenten verankerd:

- o Rijksbeleid: Nationaal Waterplan, WB21, NBW, Waterwet, etc.;
- o Provinciaal beleid: Nota Planbeoordeling, Waterhuishoudingsplan, Beleidsplan Milieu en Water, Streekplan, etc.;
- o Gemeentelijk beleid: Plan Gemeentelijke Watertaken Utrecht 2016-2019 ^[1];
- o Waterschapsbeleid: Waterbeheerplan 2010-2015, Beleidsregels 2010 Keur 2009, Keur ^[2].

[1] De gemeente heeft de zorgplicht voor de inzameling en het transport van afvalwater, het inzamelen en verwerken van overtollig hemelwater en het voorkomen van structurele grondwateroverlast. Het actuele beleid hiervoor is vastgelegd in het Plan Gemeentelijke Watertaken Utrecht 2016-2019. De ontwerpeisen zijn opgenomen in het Handboek Inrichting Openbare Ruimte, onderdeel riolen, rioolgemalen en drainage (versie 2014.01, uitgave december 2014, www.utrecht.nl). Daarnaast stelt de gemeente eisen aan het ontwerp van watergangen waarvan zij eigenaar of beheerder is of wordt.

[2] Het waterschap Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) heeft de zorg voor het kwantiteits- en kwaliteitsbeheer van het oppervlaktewater in het plangebied. Het beleid en de regels van het waterschap zijn vastgelegd in diverse wetten en verordeningen. De belangrijkste verordening is de keur (www.hdsr.nl).

Betrokken partijen

In dit watertoetsproces participeren de volgende partijen:

Aanvrager: Gemeente Utrecht, Ruimtelijke en Economische Ontwikkeling - Stedenbouw en Planologie

Opsteller: Gemeente Utrecht, Stadswerken - Stadsingenieurs

Toetsers: Waterschap Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (beheerder oppervlaktewater)
Gemeente Utrecht, Stadswerken – Stedelijk Beheer (beheerder riolering, oppervlaktewater)

Bouwplan

Het Rijks Vastgoed en Ontwikkelingsbedrijf (RVOB) wil de locatie Gerbrandystraat 20 op de markt brengen en daarbij de gemeentelijke kaders meegeven die noodzakelijk zijn om woningbouw op deze plek mogelijk te maken. Het SPvE dient als kader bij de verkoop van het gebouw.

Er is in samenspraak tussen gemeente en RVOB gekozen voor een flexibel SPvE waarbinnen zowel transformatie van het bestaande gebouw als sloopnieuwbouw mogelijk is. De gemeente is voornemens om medewerking te verlenen aan een bouwplan voor een studenten/starterscomplex met bijbehorende voorzieningen. Het blijft echter ook mogelijk om het bestaande gebruik van het gebouw als kantoor voort te zetten. In dat geval is een bestemmingsplanwijziging niet nodig en voor die situatie is het stedenbouwkundig Programma van Eisen (SPvE) niet van toepassing.

Op 11 oktober 2011 heeft het college ingestemd met het startdocument Belastingkantoor. Hierna is gestart met het onderzoek naar de ruimtelijke randvoorwaarden waarbinnen op deze locatie starters en studentenwoningen gerealiseerd kunnen worden. In opdracht van RVOB is een bureau ingeschakeld dat op basis van een ruimtelijke inpassingstudie en een 2 tal bijeenkomsten een ruimtelijk kader heeft opgeleverd. Dat kader is na toetsing vanuit de gemeente opgenomen in het SPvE als ruimtelijke randvoorwaarden voor de sloop / nieuwbouwvariant en weergegeven op de uitgangspuntenkaart. In het geval van (gedeeltelijke) transformatie van het bestaande gebouw zijn de uitgangspunten en ambities van dit SPvE ook van toepassing. Uitzondering hierop zijn de in dit SPvE opgenomen rooilijnen aan de oost- en zuidzijde (omdat de bestaande bebouwing hiervan afwijkt).

Omdat de functieverandering naar wonen niet past in het vigerende bestemmingsplan zal een nieuw bestemmingsplan opgesteld moeten worden. De voorliggende waterparagraaf vormt de ruimtelijke onderbouwing voor alle specifieke aspecten binnen de discipline stedelijk water.

Plangebied

Het plangebied omvat het perceel Gerbrandystraat 20 en een deel van het aangrenzend openbaar gebied, het heeft een omvang van totaal ca. 14.000 m². Ten noorden en westen van het plangebied bevindt zich de spoorlijn Utrecht-Amersfoort, aan de oostzijde liggen de Brailledreef en de Talmalaan en aan de zuidzijde de Gerbrandystraat.



figuur 1 – huidige situatie & uitgangspuntenkaart Gerbrandystraat 20 (bron: GU, SPVE 28-08-2014)

Kansen voor stedelijk water

Een duurzame en robuuste verwerking van hemelwater is een belangrijke pijler van het landelijke en lokale waterbeleid. In het vigerende 'Plan Gemeentelijke Watertaken Utrecht' ^[1] wordt lokale verwerking van regenwater als een kansrijke en doelmatige maatregel gezien om de doelstelling ten aanzien van de emissiereductie vanuit het gemengd stelsel te behalen.

De gemeente Utrecht wil herinrichting cq. herstructurering van de openbare ruimte benutten om een deel van het afvoerend oppervlak van het gemengd riool af te koppelen en het hemelwater op een duurzame wijze te verwerken. Indien de lokale bodemgesteldheid daarvoor geschikt is, heeft het de voorkeur om het hemelwater te bergen en te infiltreren middels een boven- of ondergrondse voorziening.

Waterhuishouding

Oppervlaktewater

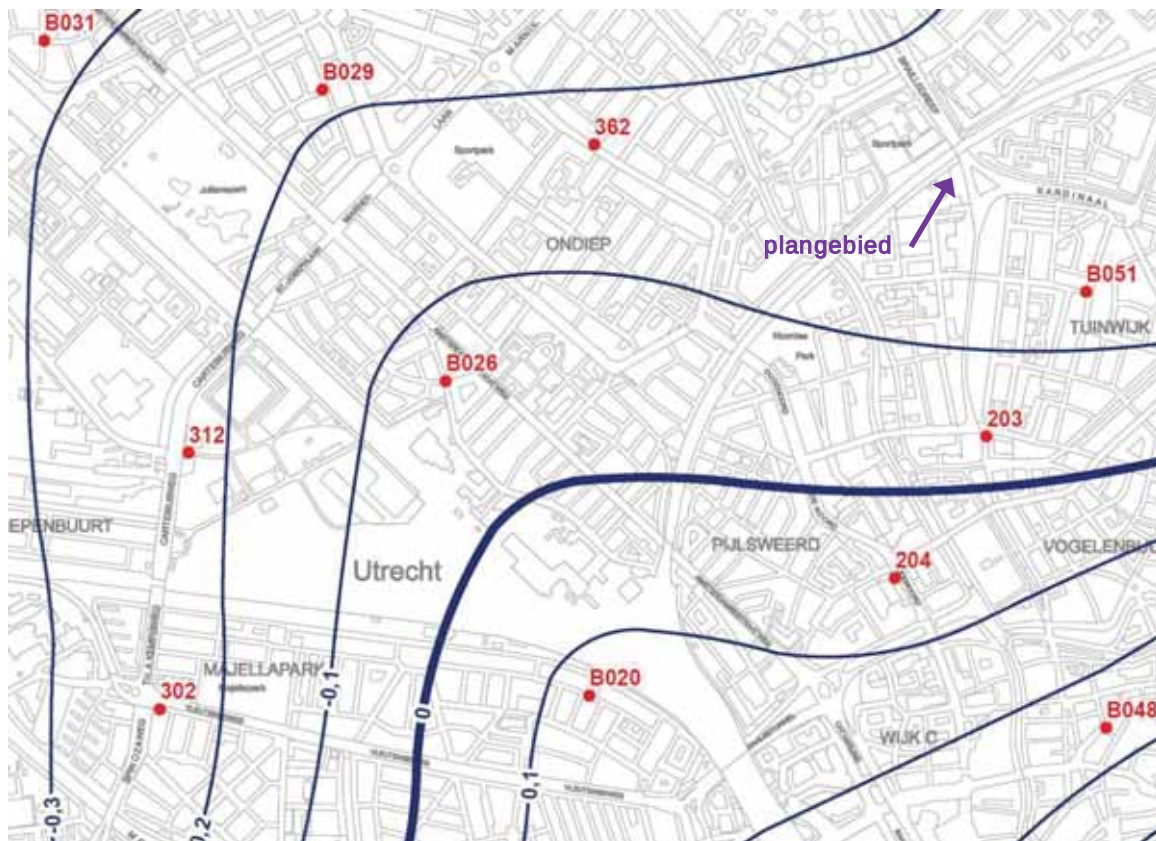
In het plangebied bevindt zich aan de noordwestzijde naast de Brailledreef een vijver. Dit betreft een solitaire waterpartij die geen onderdeel is van de openbare ruimte en de openbare waterhuishouding (in tegenstelling tot de legger van het HDSR waarin het de status tertiaire watergang heeft). De vijver is niet verbonden met het stedelijke oppervlaktewater- of rioleringsstelsel, het is onbekend hoe het waterpeil van de vijver (aan- en afvoer) in de huidige situatie wordt gereguleerd. Er is geen sprake van een specifieke beschermingszone.

Grondwater

Eerste watervoerend pakket

Het langjarige grondwaterregime in de diepere ondergrond wordt gereguleerd door de grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket (1WVP). De gemeente Utrecht beschikt sinds 1962 over een peilbuizenmeetnet en sinds 2002 worden de grondwaterstanden automatisch tweemaal per dag geregistreerd en opgeslagen door dataloggers. De langjarige grondwaterstanden van het 1WVP zijn afgeleid uit de dichtstbijzijnde peilbuizen en vastgelegd in de 'Grondwatercontourkaart gemeente Utrecht' (versie 09-10-2012). Op basis van deze kaart wordt voor het plangebied de volgende gemiddelde seizoensvariatie verwacht (zie figuur 2 voor de GGG situatie):

- droge periode, gemiddelde lage grondwaterstand (GLG) = NAP -0.35 m;
- gemiddeld periode, gemiddelde grondwaterstand (GGG) = NAP -0.15 m.
- natte periode, gemiddelde hoge grondwaterstand (GHG) = NAP +0.05 m;



figuur 2 –isohypsen gemiddelde grondwaterstand 1WVP omgeving plangebied (bron: GU, GWCK 2012)

Freatisch pakket

De momentane, freatische grondwaterstand is afhankelijk van het neerslagverloop, de bodemopbouw en de aard en omvang van afwatering- en ontwateringsvoorzieningen. Slecht doorlatende lagen als klei en veen belemmeren de interactie met het 1WVP en kunnen een lokale schijngrondwaterstand creëren. Het is onbekend wat het verloop van het lokale freatische grondwaterregime is. Geadviseerd wordt om dit middels peilbuizen te meten en monitoren over een voldoende lange meetperiode.

Drooglegging en ontwateringsdiepte

Een droge ondergrond is een belangrijke randvoorwaarde voor het faciliteren van een functie en een bestemming van een gebied. Voldoende drooglegging en ontwateringsdiepte in een plangebied is van groot belang om wateroverlast door overstroming van oppervlaktewater (inundatie), opkomend grondwater of afstromend hemelwater te voorkomen. De eigenaar van particulier terrein is zelf verantwoordelijk om voldoende drooglegging en ontwateringsdiepte op eigen perceel te realiseren.

De ontwateringsdiepte, het hoogteverschil tussen maaiveldniveau en de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG), dient conform de norm van de gemeente Utrecht voor openbaar gebied minimaal 0,7 m te bedragen. Ter plaatse van het plangebied bedraagt de theoretische ontwateringsdiepte, ten opzichte van het 1WVP en uitgaande van een putdekselhoogte van NAP +0.95 (noordzijde), NAP +1.65 (zuidzijde) én een GHG van NAP +0.05 m, circa 0,9-1,6 m. De theoretisch beschikbare ontwateringsdiepte is gemiddeld voldoende ten opzichte van de norm.

De drooglegging, het hoogteverschil tussen maaiveldniveau en het waterpeil van het nabijgelegen oppervlaktewater, dient conform de norm van het waterschap HDSR en de gemeente Utrecht voor openbaar terrein minimaal 1,0 m te bedragen. Ten plaatse van het plangebied bedraagt de drooglegging, bij een maaiveldhoogte van NAP +0,95 m (noordzijde), NAP +1.65 (zuidzijde) én een streefpeil van NAP +0.20 m, circa 0,75-1,45 m. De theoretisch beschikbare drooglegging voldoet aan de noordkant van het plangebied niet aan de norm, aan de zuidkant wordt wel weer ruimschoots aan de norm voldaan. Geadviseerd wordt om het terrein aan de noordzijde van het plangebied op te hogen.

Er wordt in het kader van deze ontwikkeling geen ondergrondse kelder/parkeergarage gerealiseerd.

Drinkwaterwinning

Het plangebied ligt buiten de contouren van een beschermingsgebied voor drinkwaterwinning.

Bodem

De gemeente Utrecht heeft een gebiedsgericht grondwaterbeleid. Dit houdt in dat de eventuele grondwateronttrekking de verontreiniging mag verplaatsen zonder dat er risico's voor de mens ontstaan of de verontreiniging naar het tweede watervoerend pakket verplaatst wordt.

Waterkeringen

In of nabij het plangebied bevindt zich geen waterkering.

Waterwet

Watervergunning – onttrekking en lozing

In geval er sprake is van tijdelijke onttrekking van grondwater tijdens de bouwfase is dat vergunningsplichtig en onder voorwaarden toegestaan, evenals tijdelijke lozing van bemalingswater op het oppervlaktewater. Nader onderzoek naar de kwaliteit van het grondwater en de hoeveelheid bemaling is noodzakelijk om na te gaan of er een lozingsvergunning nodig is om overtollig water te onttrekken en af te voeren.

Voor alle onderbemalingen, bronneringen en andere grondwateronttrekkingen waarbij middels bronbemaling globaal meer dan 100 m³ per uur, langer dan 6 maanden en dieper dan 9 m grondwater wordt onttrokken, dient een vergunning te worden aangevraagd bij het waterschap HDSR (zie artikel 3.10 Keur 2009). Indien de grondwateronttrekking bij deze criteria onder de grenswaarden blijft, kan volstaan worden met een melding.

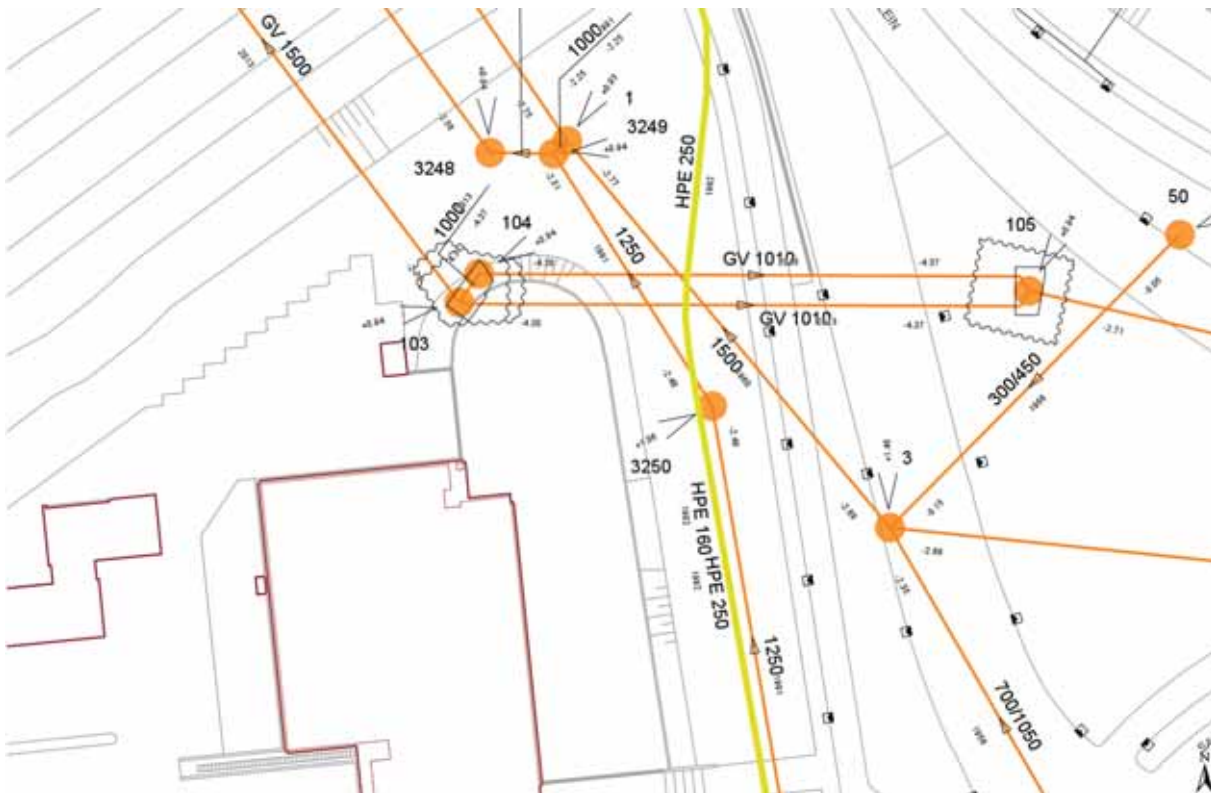
Watervergunning - Keur

Ten behoeve van het dempen en graven, aanleggen van vlanders en steigers en bouwen in en langs water is een Watervergunning van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden noodzakelijk. Alle waterspecten (inclusief Keur-aspecten) worden in de watervergunning geregeld. Indien er werkzaamheden in de beschermingszone plaatsvinden, dient er ook een watervergunning te worden aangevraagd. Rechtstreekse afvoer van hemelwater naar oppervlaktewater is vergunning- of meldingsplichtig in het kader van de Waterwet.

Riolering

Stelseltype

In de straten rondom het plangebied bevindt zich een gemengd rioolstelsel dat onderdeel is van het bemalingsgebied 'Pijlsweerd, Tuinwijk' (21). Het vuilwater in dit bemalingsgebied wordt samen met het overtollige regenwater via één buis ingezameld en getransporteerd. Onder werking van de zwaartekracht (vrijval) wordt het water via hoofdtransportriolen in de Kard. de Jongweg en de Brailledreef afgevoerd naar de rioolwaterzuivering (rwzi) in Overvecht aan het Zandpad.



figuur 3 –kenmerken riolering noordzijde plangebied (bron: gemeente Utrecht, Stroomlijn)



figuur 4 –kenmerken riolering zuidzijde plangebied (bron: gemeente Utrecht, Stroomlijn)

Bij hevige neerslag kan de gemengde riolering niet alle neerslag verwerken, de overtollige neerslag wordt -vermengd met afvalwater- via overstorten geloosd op de Vecht.

De riolering in de Brailledreef betreft grote transportriolen die in verschillende perioden zijn aangelegd. In 2014 zijn extra transportbuizen Ø1500 mm en 2x Ø1000 mm aangebracht (gestuurde boring) om de afvoer- en bergingscapaciteit in dit deel van het bemalingsgebied te vergroten (zie figuur 3). Een deel van rioolbuizen, inspectieputten en het restant van boorput (verloren damwandconstructie) hiervan bevinden zich in het noordelijk deel van de vijver (zie figuur 3) in verband met de kruising van het spoor en de inpassing met reeds bestaande ondergrondse infrastructuur. De afdekluiken van de inspectieputten zijn goed zichtbaar in het maaiveld. Er dient tussen het bouwplan en de gemeentelijke riolering (belangrijke ondergrondse infrastructuur) voldoende afstand te worden aangehouden.

Afvoerend oppervlak

Het plangebied is in de huidige situatie vrijwel volledig verhard (zie luchtfoto, enkel wat kleine perkjes rondom de bomen op de parkeerplaats is voorzien van groen. De verwachting is dat als gevolg van de herontwikkeling het verhard oppervlak in de toekomstige situatie ten opzichte van de huidige situatie (fors) zal afnemen (kwalitatief). Dit betekent dat er geen sprake is van een wateropgave voor deze ontwikkeling. Wel wordt geadviseerd om bij de verdere uitwerking van het plan de daadwerkelijke areaalmutatie en daarmee de afname van verhard oppervlak in beeld te brengen (kwantitatief).

Omgang hemelwater

De gemeente Utrecht en het waterschap HDSR willen kansen bij ruimtelijke plannen ten behoeve van herontwikkeling en herstructurering optimaal gebruiken om te komen tot een duurzame omgang met het hemelwater. Het in deze watertoets beschouwde plan biedt mogelijkheden op het gebied van klimaatadaptatie (zie onder).

Conform het voorgenoemde gemeentelijke en waterschapsbeleid dient het hemelwater bij sloop-nieuwbouwontwikkelingen zoveel mogelijk lokaal worden verwerkt. Het doel van dit beleid is om versnelde afvoer van hemelwater als gevolg van verstedelijking te voorkomen én om en de riolering en zuivering minder te belasten met schoon hemelwater. Hiertoe dienen (indien doelmatig) de waterkwaliteitstrits 'gescheiden inzamelen-gescheiden afvoeren-gescheiden verwerken' en de waterkwantiteitstrits 'water vasthouden-bergen-vertraagd afvoeren' gehanteerd te worden.

Klimaatadaptatie

Het klimaat verandert: hogere temperaturen, een sneller stijgende zeespiegel, nattere winters, heftigere buien en drogere zomers. Omdat dit nu al meetbare en zichtbare fenomeen in de toekomst kan leiden tot maatschappelijke ontwrichting, moeten we in Nederland er nu al rekening mee houden door de inrichting van de bebouwde omgeving er tijdig aan te passen (adaptie).

Dit beleid is vorig jaar vastgelegd in de Deltabeslissing voor Nederland. In de 'Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie' heeft het Deltaprogramma voorstellen opgenomen om de ruimtelijke inrichting van Nederland klimaatbestendig en waterrobuust te maken. Alle overheden en marktpartijen zijn daar samen verantwoordelijk voor. De Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie heeft als doel:

- De bebouwde omgeving is in 2050 nog steeds aantrekkelijk om te leven;
- Uiterlijk in 2020 zijn ruimtelijke ingrepen klimaatbestendig opgebouwd en getoetst.

Klimaatopgave Utrecht

Klimaatverandering heeft ook effecten op de kleinere schaal van een stad. Door de toenemende hoeveelheid verharding in de stad wordt het steeds moeilijker om water zonder overlast te verwerken. De gemeente Utrecht heeft samen met 9 andere overheden de 'Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie' onderschreven en werkt in de 'Coalitie Regio Utrecht' samen aan de opgaven.

Ruimtelijke adaptatie van het stedelijk gebied levert een bijdrage aan de reductie van klimaateffecten, te denken valt aan de volgende maatregelen:

- Toepassen van groene daken en halfverharding. Dit draagt bij aan de reductie van hittestress en het beperken van wateroverlast bij extreme neerslag;
- Zichtbaar en beleefbaar maken hemelwater. Het bovengronds afvoeren en bergen via wadi's, goten en/of infiltratievoorzieningen draagt hieraan bij;
- Hergebruik van schoon hemelwater voor toilet. draagt bij aan een duurzame leefomgeving.

Systeemkeuze

Aan de westzijde van het plangebied bevindt de Vecht. In gemeentelijk verband zouden de kosten en baten van een separate hemelwaterafvoer in de Gerbrandystraat en de Dreeslaan (totaal circa 340 m) onderzocht kunnen worden. Hiermee is het mogelijk om het hemelwater gescheiden van het afvalwater in te zamelen, te transporteren en te lozen op het aangrenzend oppervlaktewater. Tevens zou de ontwikkeling aan de Dreeslaan hierop aan kunnen sluiten.

Met het faciliteren van het gescheiden verwerken van deze waterstromen wordt invulling gegeven aan het bovengenoemde beleid en duurzaamheidstreven. Bovendien vermindert de hydraulische belasting op het gemengde rioolstelsel, reduceert de overstortemissie en verbetert uiteindelijk de waterkwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater.

Omgang vuilwater

Het huishoudelijke afvalwater -de droogweerafvoer- van de nieuwbouw dient onder vrijverval naar het bestaande gemengde riool in de aangrenzende straten afgevoerd te worden.

Alle nieuwe vuilwaterlozers dienen een aparte huisaansluiting te krijgen. Sinds 1 oktober 2012 wordt het aspect rioolaansluiting geregeld in de Omgevingsvergunning Bouw. Het aansluiten van het riool valt als activiteit onder het Bouwbesluit 2012 (waarin alle technische voorschriften voor riolering zijn overgeheveld vanuit de Bouwverordening en de Aansluitverordening) en daarmee onder de Wabo.

De inzamelleidingen voor de HWA en de DWA dienen op eigen terrein te worden aangelegd. De diameter, hoogteligging en de exacte locatie van de aansluitingen dienen afgestemd te worden met Stedelijk Beheer van de gemeente Utrecht.

Persleidingen HDSR

In of nabij het plangebied bevindt zich geen persleiding van het HDSR.

Conclusie

De gemeente Utrecht en het waterschap HDSR willen de herontwikkeling 'Gerbrandystraat 20' optimaal gebruiken om de kansen voor een duurzame omgang met het hemelwater én de mogelijkheden voor klimaatadaptatie te benutten. In de verdere uitwerking van het plan dienen de volgende kansrijke maatregelen worden onderzocht en uitgewerkt:

- Toepassen van groene daken en halfverharding;
- Zichtbaar en beleefbaar maken hemelwater;
- Hergebruik van schoon hemelwater voor toilet.

Ten aanzien van de stedelijk wateraspecten heeft de toekomstige ontwikkeling 'Gerbrandystraat 20' geen negatief effect. Het verhard oppervlak neemt namelijk af. De toekomstige daken en verhardingen kunnen wellicht op termijn afgekoppeld cq. niet-aangesloten worden waardoor de hydraulische belasting op het gemengde rioolstelsel vermindert, de overstortemissie reduceert en uiteindelijk de waterkwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater verbetert.

