

**Buro ·
Bergh**

Klimaatadaptieve herinrichting Kruidenbuurt, fase 2
Definitief Ontwerp

In opdracht van



Contactpersoon | Jozèf Sebregts
E-mailadres | jozef.sebregts@tilburg.nl

Bezoekadres | Spoorlaan 181 5038 CB Tilburg
Postadres | Postbus 90155 5000 LH Tilburg

Door

**Buro •
Bergh**

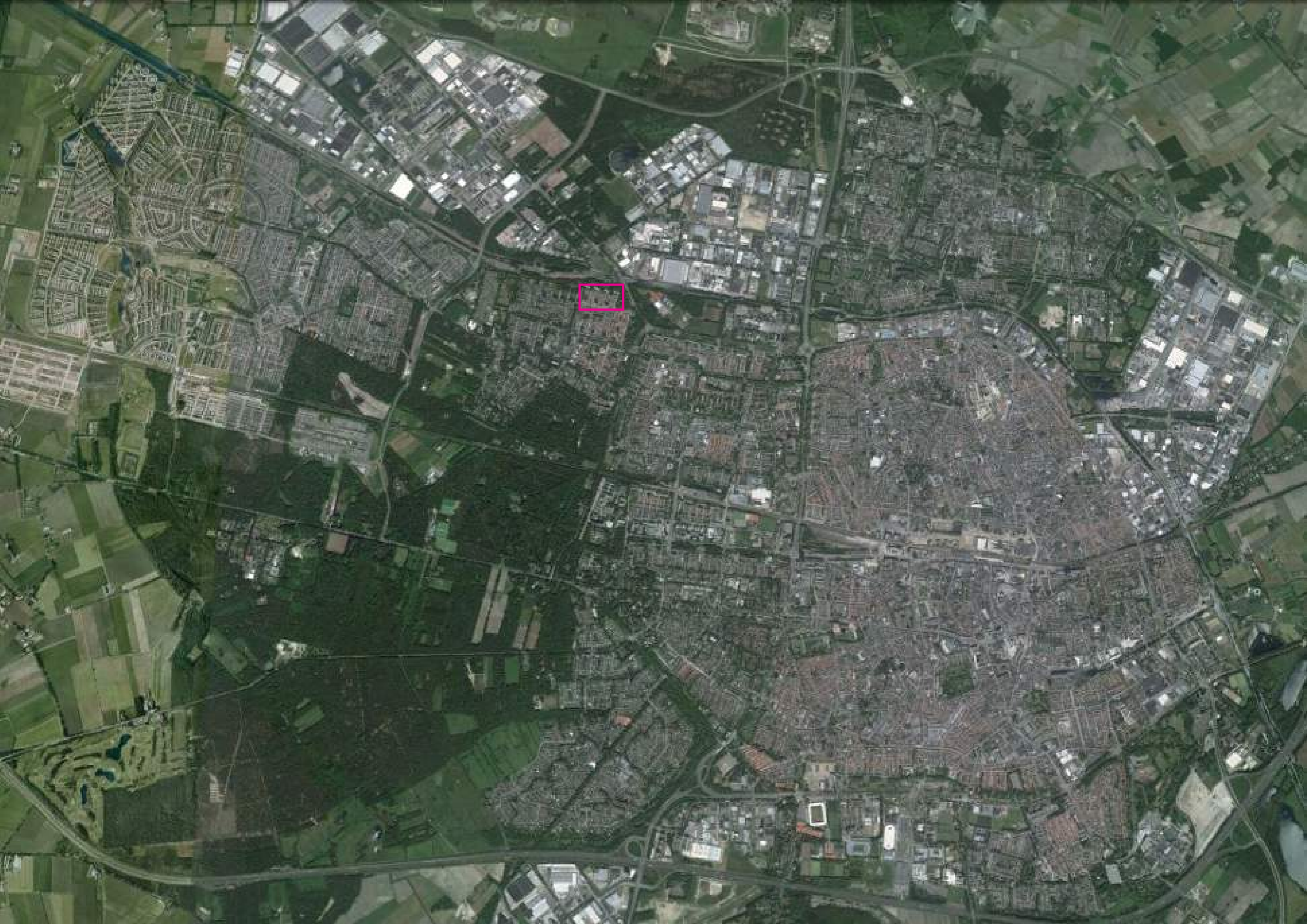
Contactpersoon | Floor van den Bergh
Telefoonnummer | 06 17383549
E-mailadres | floor@burobergh.nl

Bezoekadres | Lulofsstraat 55 unit 33 2521 AL Den Haag
Postadres | Wassenaarseweg 319 2596 CV Den Haag

Datum
28 oktober 2016

Inhoudsopgave

01 Inleiding	4
02 Context en analyse	6
03 Klimaat	8
04 Observaties	10
05 Visie	12
06 Inrichtingsplan	16
07 Profielen	20
08 Thema's	46
09 Lijst van materialen	66
10 Reactie op vragen en opmerkingen van de gemeente	68



1 | Inleiding

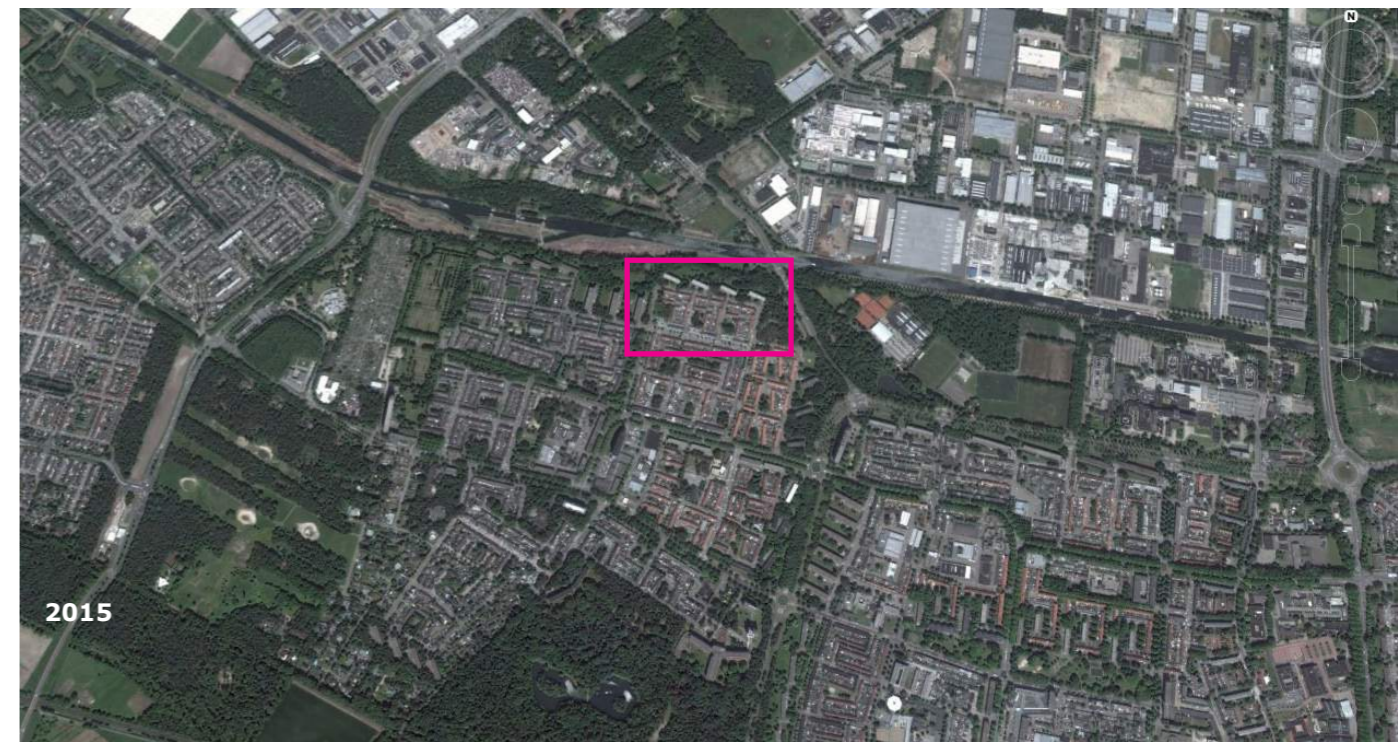
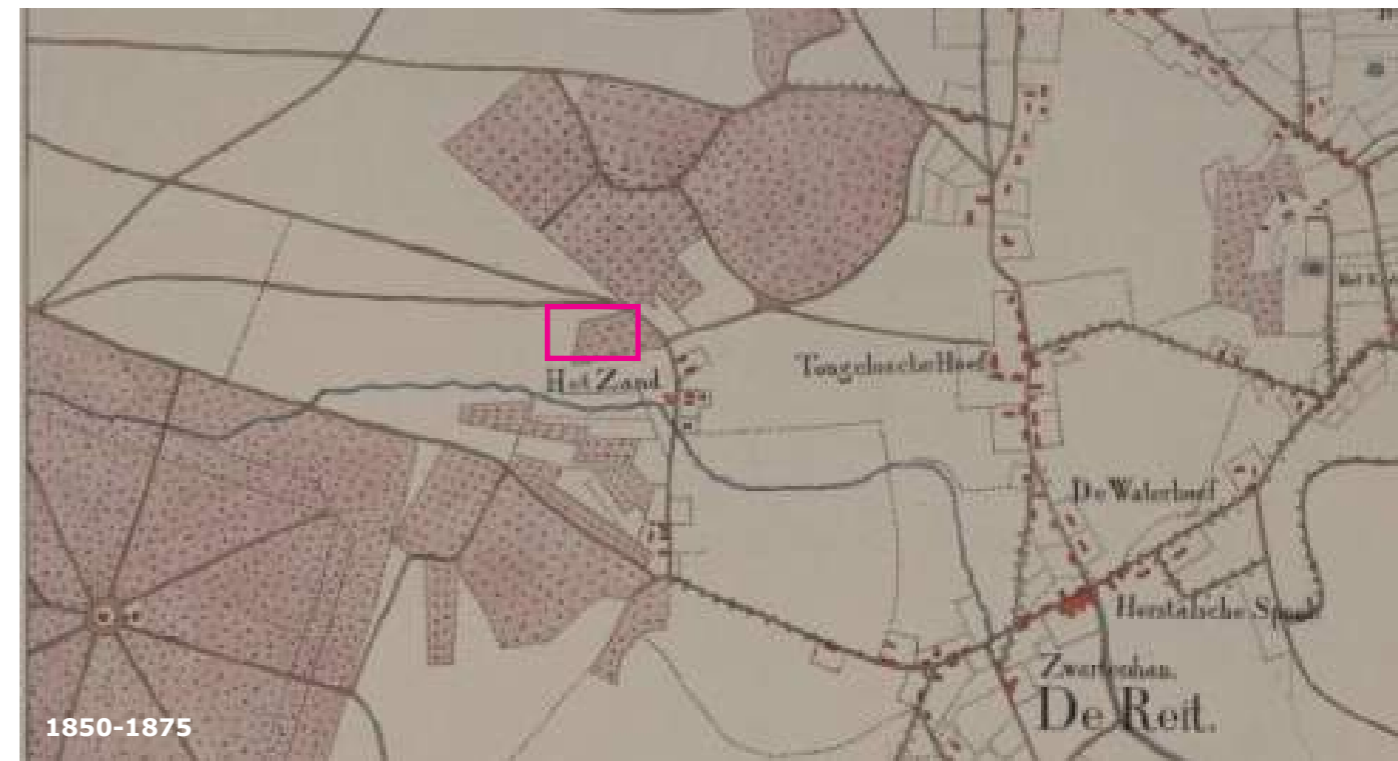
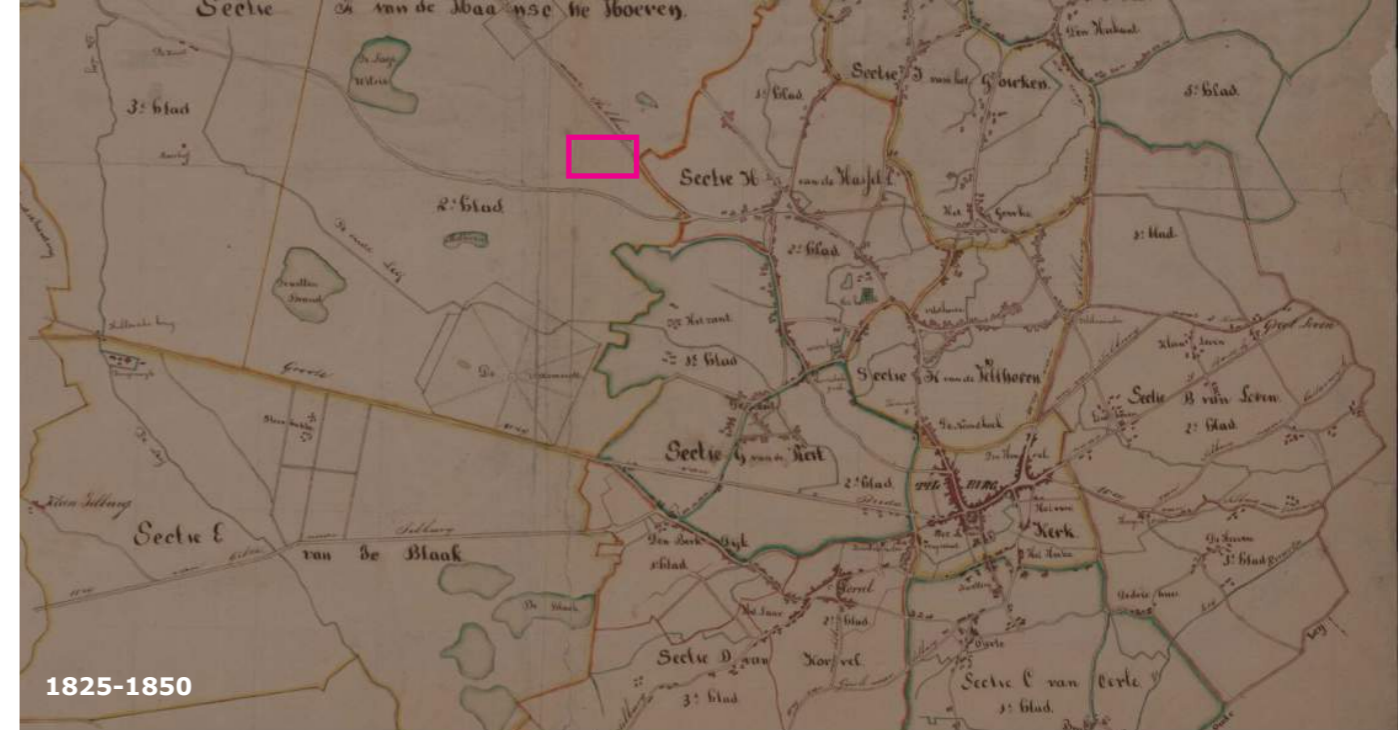
Aanleiding

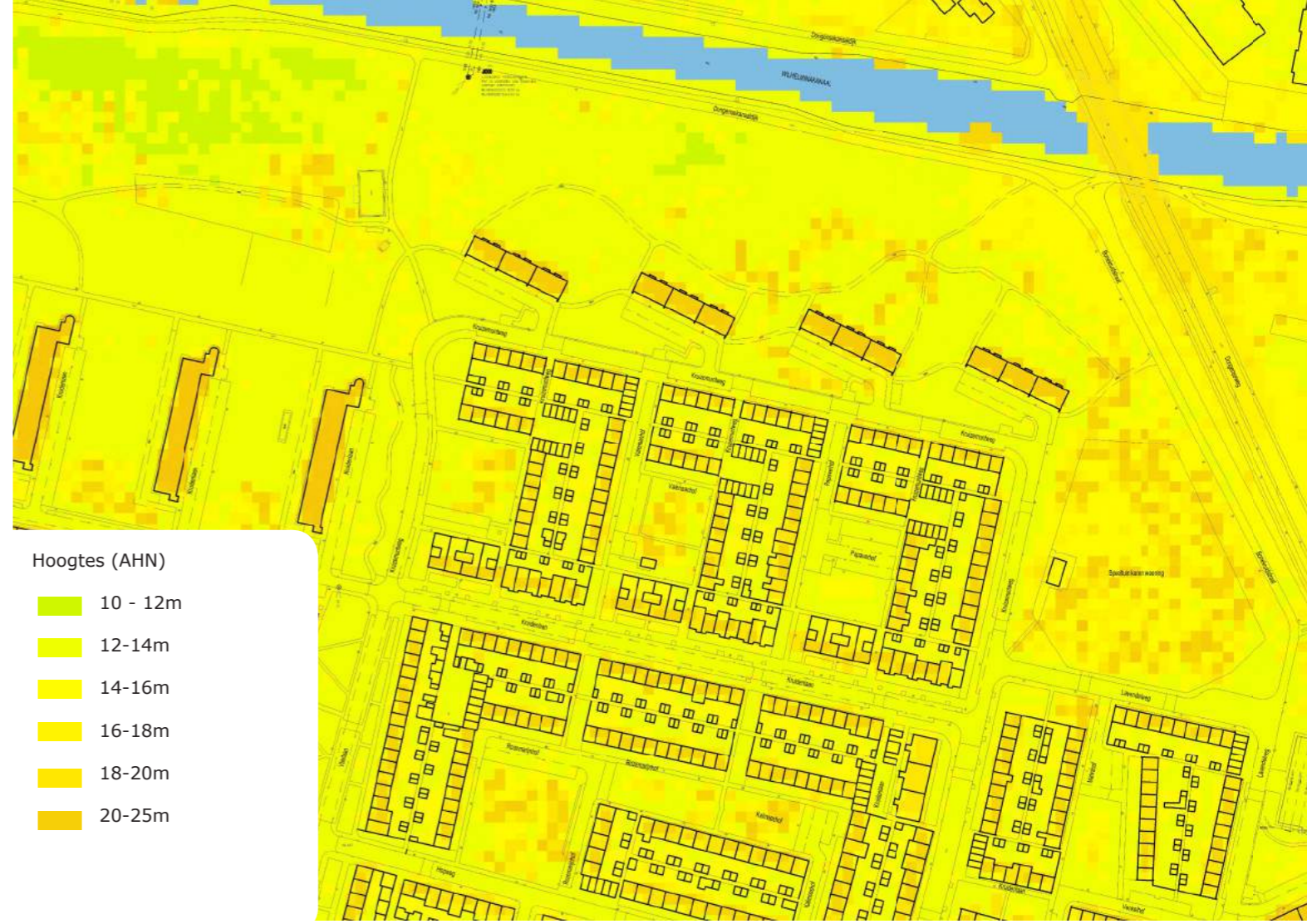
Ons klimaat verandert en de Kruidenbuurt in Tilburg wordt heringericht. De gemeente heeft besloten deze twee zaken aan elkaar te koppelen en de herinrichting van de tweede fase van de Kruidenbuurt klimaatadaptief te maken.

De gemeente Tilburg heeft Buro Bergh gevraagd het ontwerp voor de herinrichting op te stellen. Eerst zijn de schetsontwerpen gepresenteerd aan de gemeente, daarna is een voorlopig ontwerp opgesteld. De reacties en opmerkingen van de gemeente op het voorlopig ontwerp zijn vervolgens verwerkt in het definitief ontwerp.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft en analyseert de kenmerken van de buurt. In hoofdstuk drie wordt ingegaan op het klimaat en wat een veranderend klimaat betekent voor de Kruidenbuurt. Hoofdstuk 4 laat de observaties in de buurt zien. Vervolgens wordt in hoofdstuk 5 de visie op de buurt beschreven gevolgd door een intermezzo waarin de ingrediënten worden getoond die kunnen bijdragen aan een klimaatadaptieve buurt. Hoofdstuk 6 laat het inrichtingsplan zien en in hoofdstuk 7 en 8 het inrichtingsplan door middel van profielen, referentiebeelden en themakaarten toegelicht. Hoofdstuk 9 beschrijft de toegepaste materialen in het plan. In hoofdstuk 10 worden een reactie gegeven op de vragen en opmerkingen van de gemeente op het voorlopig ontwerp.





2 | Context en analyse

2.1 Historische achtergrond

Het plangebied is gelegen op de hogere zandgronden. Tot na de Tweede Wereldoorlog bestond dit gebied uit agrarische gronden en bos. De Dongseweg die vlak langs het plangebied ligt verbindt Tilburg met Donge en wordt reeds in 1733 genoemd. In 1923 werd het Wilhelminakanaal opgeleverd, de langgewenste verbinding van Tilburg met de Maas. Momenteel wordt het kanaal verdiept en verbreed en wordt een nieuwe sluis aangelegd.

Vlak na de Tweede Wereldoorlog legt de gemeente Tilburg de grove lijnen voor de wederopbouw vast. In 1961 wordt gestart met de bouw van de wijk Wandelbos. Het bosgebied (met name dennen) zijn tussen de woonbebouwing gehandhaafd. Van de agrarische bebouwing is daarentegen niets bewaard gebleven.

2.2 Stedenbouwkundige opzet en architectuur

De wijk Wandelbos is te typeren als een voorbeeld van de 'functionele tuinstad' met rationele bouwwijzen door middel van geïndustrialiseerde bouwmethodes en een groene uitstraling. De wijk is ontworpen door de stedenbouwkundige dienst van de gemeente en de 'woningwetwoningen' zijn ook door de gemeente gebouwd. De woningcorporaties hebben de sociale huurwoningen in beheer gekregen en een deel van het woningbestand is inmiddels geprivatiseerd.

De wijk is een typisch voorbeeld van de stadsontwikkeling in de jaren vijftig. Uiteenlopende stedenbouwkundige ideeën uit die tijd liggen ten grondslag aan het ontwerp. Drie concepten, namelijk de functionele stad, de tuinstad en de gedachte dat iedere wijk als zelfstandige eenheid (parochie) moet kunnen functioneren, zijn in het ontwerp te herkennen. De wijk is opgebouwd uit een eenvoudige structuur van identieke eengezinswoningen aan rechte woonstraten en hofjes.

Binnen het plangebied staan portiekflats en rijtjeswoningen gebouwd tussen 1962-1964. De portiekflats, gelegen aan de rand van de wijk, staan in de groene rand langs het kanaal. De rijtjeswoningen staan meer in de wijk. Tussen de rijtjeswoningen liggen hofjes met garageboxen. In 2011 zijn aan de Kruidenlaan woningen gesloopt en zijn er rijtjes- en patiowoningen teruggebouwd. De rijtjeswoningen bestaan uit gevels van bruingrijze baksteen met schuine daken met rode dakpannen. De portiekflats hebben platte daken en wit gestucte gevels. Het kleurgebruik bij de entrees is per flat verschillend. De patiowoningen hebben platte daken en wit gekeimde gevels. De garageboxen hebben gevels van bruingrijze baksteen en platte daken. De rijtjeswoningen en portiekflats hebben regenpijpen aan de buitenzijde van de gevel. Bij de patiowoningen, garageboxen en schuurtjes zijn de regenpijpen aan het openbaar gebied onzichtbaar verwerkt.

De voortuinen hebben eenvoudige lage erfafscheidingen: gemetselde muurtjes, hagen of hekjes. Tuinmuren en blinde zijgevels staan aan de openbare weg.

2.3 Groen- en waterstructuur

Groen is in het plangebied ruim aanwezig. Langs het Wilhelminakanaal bestaat het groen uit gras, bosplantsoen en bomen. Rondom de rijtjeswoningen wordt het beeld steniger en zorgen de hofjes met de oorspronkelijke naaldbomen voor een groene uitstraling. De voor- en geveltuinen bepalen mede het groene beeld (hoewel een groot deel van de tuinen verhard is). Het overige groen bestaat uit hagen ter afscherming van de geparkeerde auto's.

Naast het Wilhelminakanaal zijn er geen waterstructuren in de buurt aanwezig. Vanuit het kanaal -en de verder af gelegen rivieren en zee- bestaat geen overstromingsrisico (bron:klimaat-effectatlas).

2.4 Hoogteligging

Het plangebied is vrij vlak. Het maaiveld ligt rond +13.00m NAP. Langs het kanaal ligt het maaiveld iets lager, de waterkering wat hoger. In de binnenhoven ligt het peil ook plaatselijk wat hoger.

2.5 Bodem

Het plangebied is gelegen op de oorspronkelijk dekzandgebieden. Deze bestaan uit een relatief uniform pakketzand. Dekzanden zijn in het algemeen goed doorlatend en hebben overwegend een gering vermogen om water en voedingsstoffen vast te houden. Er is geen bodemdaling.

De exacte bodemopbouw van de buurt is (vooralsnog) niet bekend.

2.6 Grondwater

Diepte

In de omgeving van de Kruidenbuurt zijn peilbuizen geslagen om de grondwaterstand te meten. Ten zuiden van het plangebied nabij Hugo Verriesstraat en ten oosten bij Rueckertbaan.

- Hugo Verriesstraat, meting 2008-2015: gemiddeld +9,54 NAP, laagst gemeten GWS +9.02 NAP, hoogst gemeten GWS +10,16 NAP, maaiveld +13.03 NAP
- Rueckertbaan peilbuis 1, meting 2008-2013: gemiddeld +10.34 NAP, laagst gemeten GWS +9.61 NAP, hoogst gemeten GWS +10.97 NAP, maaiveld +13.24 NAP

De hoogste grondwaterstand ligt in beide gevallen ruim 2 meter onder maaiveld. Er wordt aangenomen deze hoogste grondwaterstand ook representatief is voor de Kruidenbuurt.

Grondwateroverlast

Er is nauwelijks kans op grondwateroverlast. (bron:klimaat-effectatlas).

2.7 Spelen

De buurt is een kinderrijke buurt. Naast de Karen Weeningspeeltuin zijn er geen formele speelgelegenheden in buurt. De hofjes bieden wel informele speelruimte.

2.8 Parkeren

Het parkeren vindt plaats in parkeerhoven of langs de straat. De gemeente heeft een parkeeronderzoek laten uitvoeren. Hieruit blijkt dat er ruim voldoende parkeerplaatsen aanwezig zijn. De parkeerdruk verschilt per straat en hof, maar ligt gemiddeld tussen 30-80%.

2.9 Kabels en leidingen

Riolering

In de buurt ligt een gemengd rioolstelsel. Alleen in de gerenoveerde Kruidenlaan ligt een gescheiden riool. Aan het hoofdriool worden geen aanpassingen gedaan. Wel worden er huis- en kolkaansluitingen vervangen. Het hemelwater van verharding en daken wordt momenteel via het gemengde riool afgevoerd naar de rioolwaterzuivering.

Overige kabels en leidingen

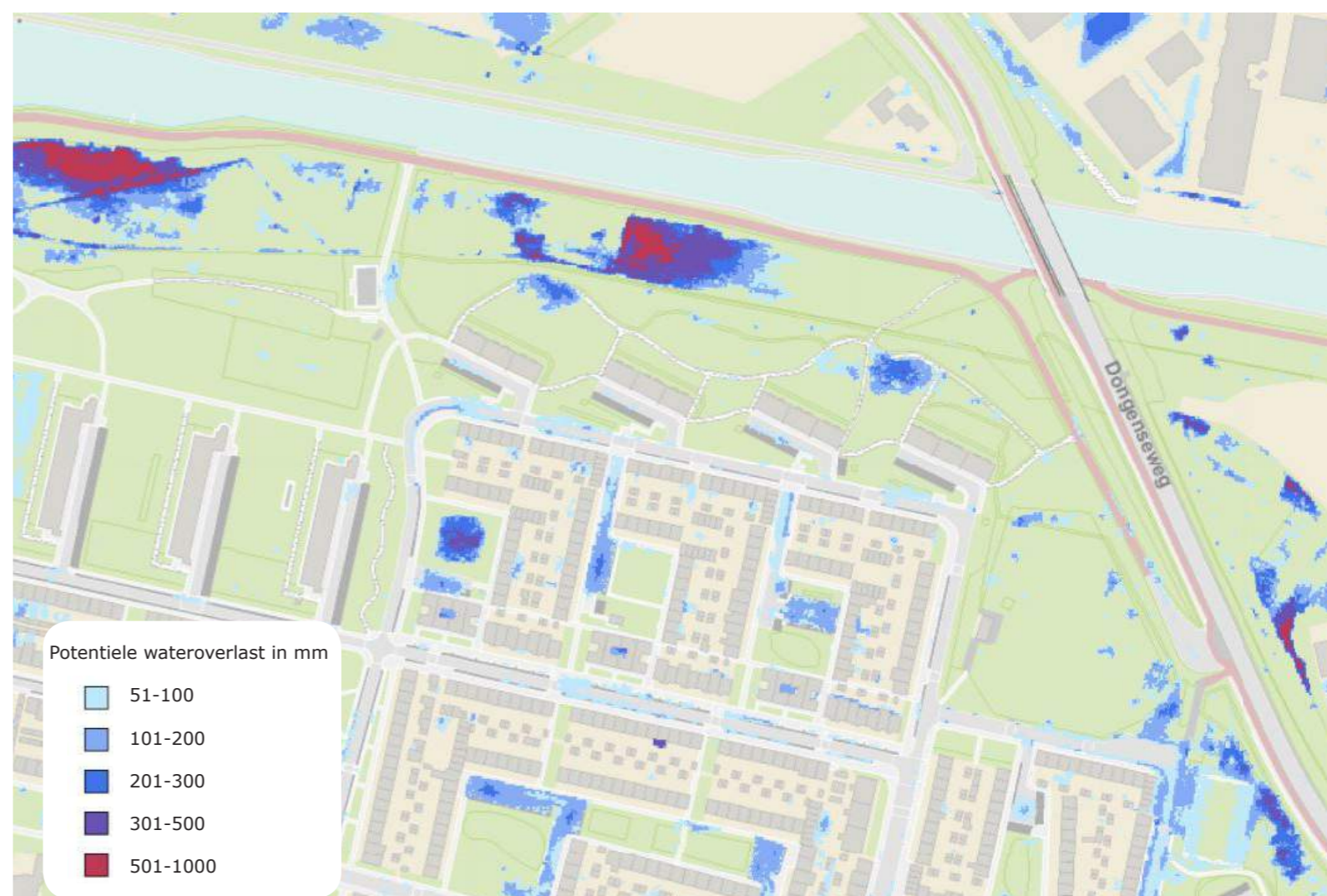
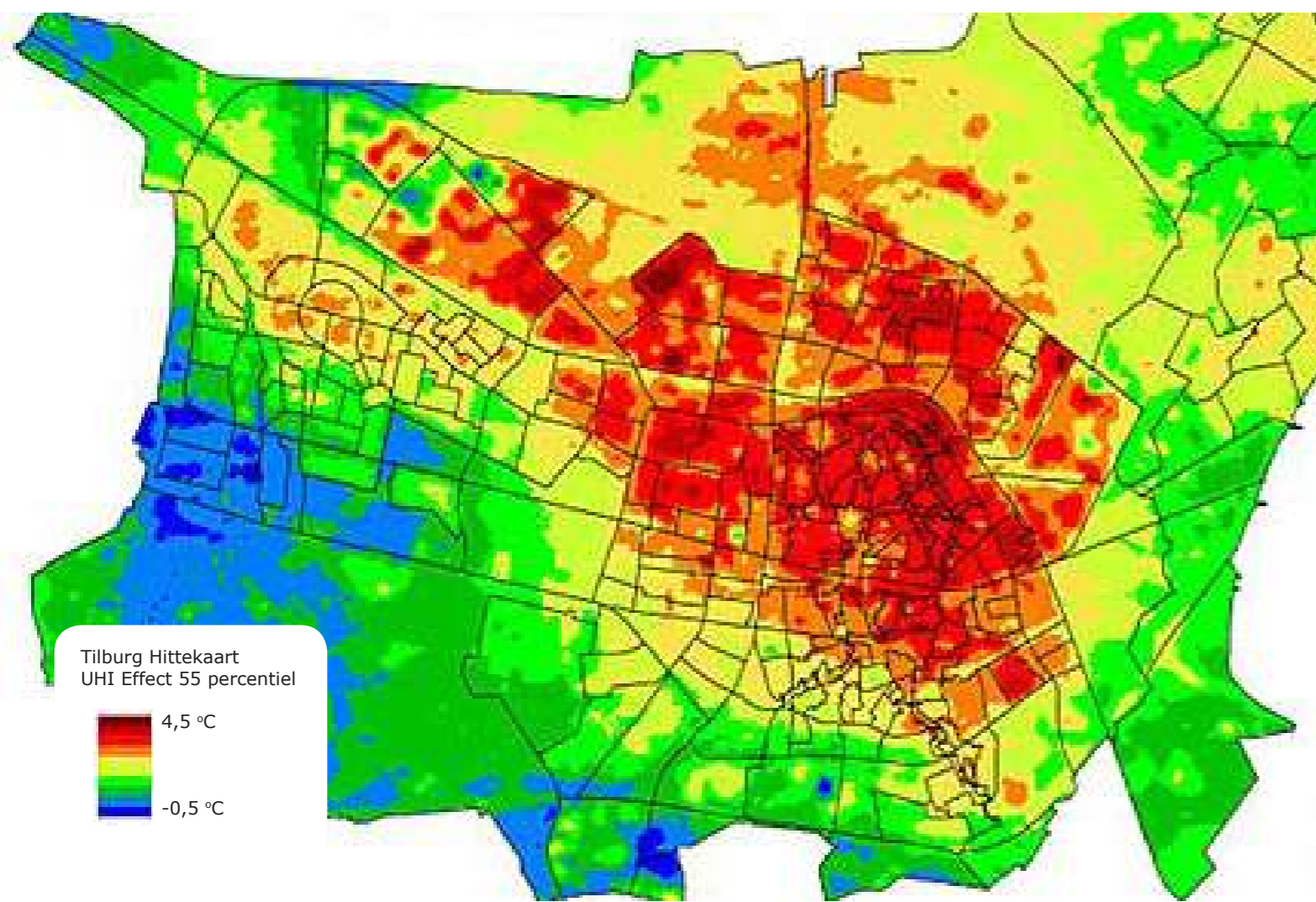
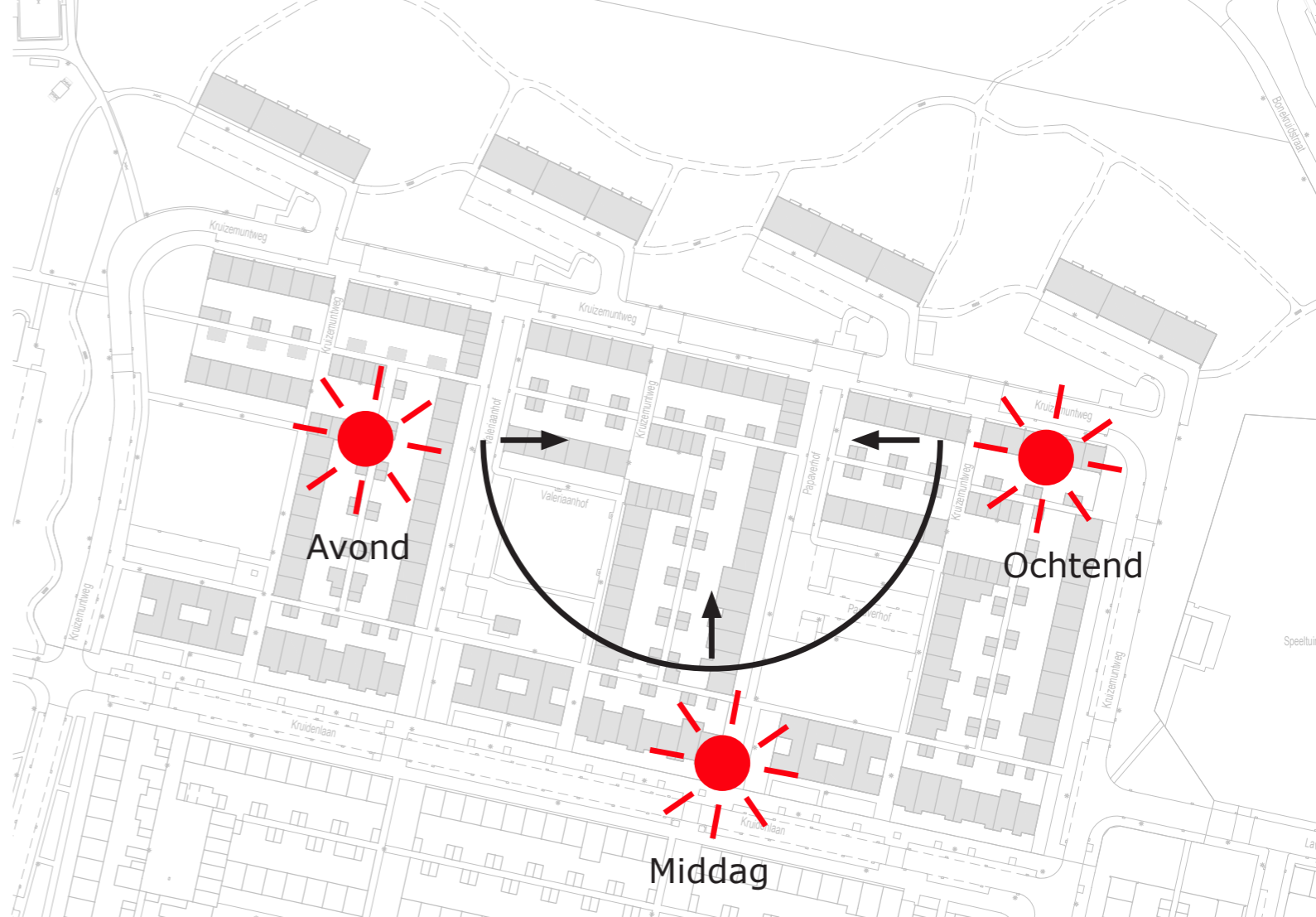
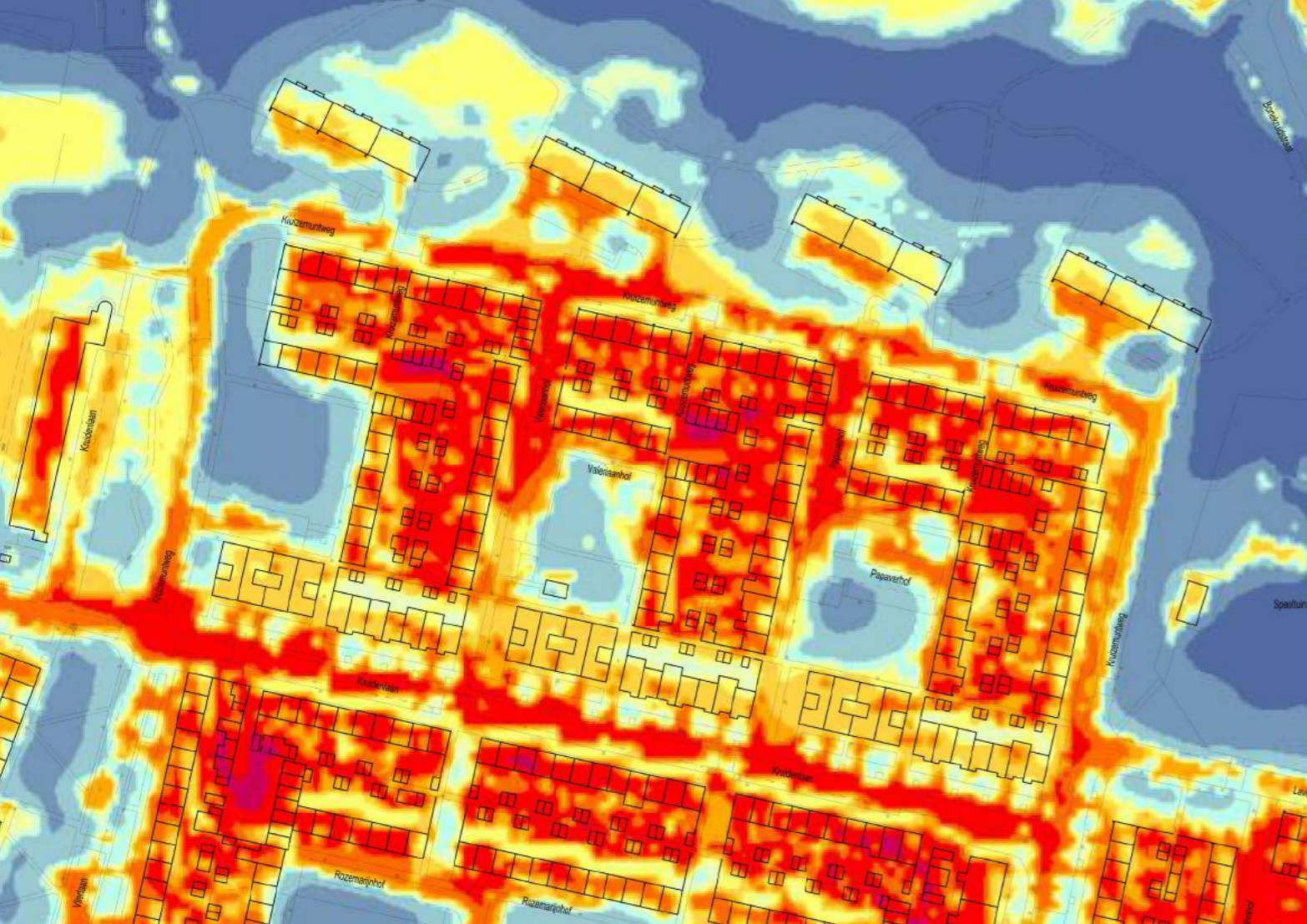
In de buurt liggen kabels en leidingen van verschillende aanbieders.

2.10 Bomen

De bomen van het oorspronkelijke landschap zijn gehandhaafd met de bouw van de wijk. Dit zijn voornamelijk dennenbomen. Later zijn er loofbomen aan toegevoegd. De bomen in de verharding hebben vaak kleine boomspiegels en geven overlast door wortelopdruk.

2.11 Eigenaren

Het plangebied heeft verschillende eigenaren, te weten de gemeente, de woningbouwcoöperatie en private woningeigenaren. De totale oppervlakte van het plangebied is 68.787 m², hiervan is 45.467m² gemeentelijk gebied.



3 | Klimaat

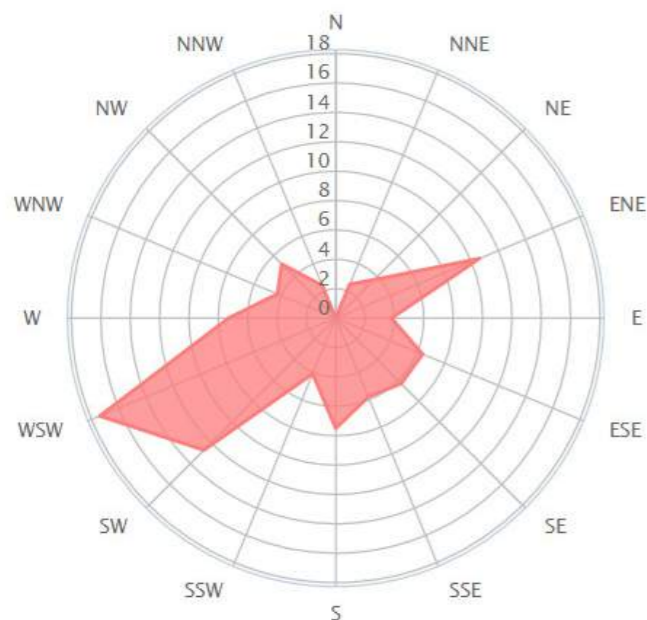
Naast ruimtelijke en sociale aspecten levert ook het klimaat een belangrijke bijdrage aan een prettige en gezonde leefomgeving. Het klimaat is een laag die aan de analyse wordt toegevoegd, zodat met het klimaat ook daadwerkelijk ontworpen kan worden.

3.1 Huidige klimaat in de Kruidenbuurt Microklimaat

Nederland heeft een zeeklimaat. Ons gematigde klimaat wordt sterk beïnvloed door de zee en dit zorgt ervoor dat de temperatuursverschillen tussen zomer en winter relatief klein zijn.

Maar op microniveau bestaat ons land uit veel verschillende klimaten. Koele bossen, hete steden, winderige pleinen. Deze microklimaten worden bepaald door onder andere bebouwings(structuur), aan- of afwezigheid van vegetatie en hoeveelheid verharding.

De hittekaart laat het verschil in microklimaat in de Kruidenbuurt goed zien. De groene zone rondom de buurt is relatief koel en de woningen met (verharde) tuinen en parkeerterreinen zijn relatief warm. Dit heeft een aantal oorzaken.



Verdeling van de windrichting in jaar (%)

bron: http://nl.windfinder.com/windstatistics/tilburg_centrum

Vegetatie

De bomen in de binnenhoven en de groene zone zorgen voor schaduw. Hierdoor wordt het onderliggend maaiveld koel gehouden. Bovendien evapotranspireren planten waardoor de warmte wordt afgevoerd en de lucht wordt gekoeld.

Zon

Als de zon op het hoogste punt van de dag staat schijnt deze recht in de achtertuinen. Hierdoor kan de temperatuur in deze zone flink toenemen.

Ventilatie

Doordat de bebouwing relatief dicht op elkaar staat heeft de wind nauwelijks kans deze zone te ventileren en de temperaturen te temperen.

Albedo

Materialen nemen straling op. Hoe meer straling opgenomen wordt door een oppervlak en hoe minder het reflecteert, hoe warmer dat oppervlak wordt. Dit heet het albedo-effect. Een lichtgrijs materiaal heeft een hogere albedo dan een zwart materiaal. In de hittekaart is goed te zien dat de zwarte dakbedekking van de garageboxen warmer wordt dan de lichtgrijze, platte daken van de patiowoningen.

Wind

De heersende windrichting in Tilburg is west-zuid-west. Deze wind komt van zee en brengt over het algemeen milde temperaturen met zich mee. Soms komt de wind ook uit de tegenovergestelde richting. In de winter brengt deze wind dan koude luchtstromen en in de zomer hete temperaturen met zich mee.

Hitte

Als de buurt gedurende enkele dagen overdag sterk opwarmt kan zij 's nachts steeds slechter de warmte afgeven. Er ontstaan hitte-eilanden. Momenteel is het verschil tussen de temperatuur van het buitengebied met de Kruidenbuurt overdag en 's nachts 4-5 graden. Minder dan 7 nachten per jaar komt de temperatuur boven de 20 °C (bron:klimaat-effectatlas).

Neerslag

De neerslag die valt infiltreert voor de deel in de bodem en wordt voor een deel via de riolering afgevoerd. Bij hevige neerslag kan het zijn dat er een deel van het water niet goed kan worden afgevoerd, dit water zal afstromen en kan mogelijk wateroverlast veroorzaken.

Op de kaart 'modelberekening wateroverlast' is te zien dat in de hofjes potentieel wateroverlast kan ontstaan. Tot nu toe is hier geen sprake van geweest.

Het meeste hemelwater verzamelt zich langs het kanaal. Door de grote afstand van de bebouwing levert dit waarschijnlijk nauwelijks overlast op.

3.2 Klimaatverandering

Ons klimaat verandert. Onze winters worden natter en gedurende de zomermaanden valt tijdens piekbuien extreem veel neerslag. Tegelijkertijd neemt het aantal zomerse regendagen af, waardoor verdroging dreigt. Stijging van de temperatuur is vooral merkbaar in de steden. Overdag warmen zij sterk op en 's nachts zijn zij minder in staat hun warmte af te geven en ontstaan er hitte-eilanden. De opwarming van de stad heeft negatieve effecten op het welbevinden, de gezondheid, het concentratievermogen en de arbeidsproductiviteit van de bewoners.

3.3 2050: Wat kunnen we verwachten in de Kruidenbuurt?

Op basis van de huidige kennis over het klimaat heeft het KNMI een aantal klimaatscenario's opgesteld. Een klimaatscenario geeft de verwachting weer hoe het toekomstige klimaat in Nederland eruit zou kunnen zien. Uitgaande van scenario W+2050 kunnen we voor de Kruidenbuurt het volgende verwachten (bron:klimaat-effectatlas).

Overstroming

Vanuit het kanaal bestaat geen overstromingsrisico.

Toename wateroverlast

Door de piekbuien neemt de belasting op het riool sterk toe. Bij een 1:100 bui zal 20-30mm/m² niet kunnen worden verwerkt en dus bovengronds afstromen en mogelijk wateroverlast veroorzaken. De gemiddelde laagste grondwaterstand blijft dieper dan 1,5 m onder maaiveld. Er is nauwelijks kans op grondwateroverlast.

Toename droogte

Door deze lage grondwaterstand en de goed doorlaatbare zandondergrond kan er wel droogte optreden. De laagste grondwaterstand wordt doorgaans aan het einde van de zomer bereikt. Wanneer de grondwaterstand te diep wegzakt in het groeiseizoen, kan de capillaire aanvulling van de wortelzone uit het grondwater onvoldoende zijn om gewassen optimaal van water te voorzien. Planten worden zwakker (toename ziektes) of sterven. De droogtestress in het gebied is hoog. Een aangesloten grasmat komt in een jaar meer dan 25mm water tekort gedurende een aaneengesloten periode van 10 dagen. Er is geen bodemdaling te verwachten.

Toename hitte

De temperaturen nemen zomers toe en vergroot het hitte-eilandeffect in de Kruidenbuurt. Het te verwachten verschil tussen de Kruidenbuurt en het buitengebied is niet bekend, maar het aantal nachten met temperaturen boven de 20 °C zal toenemen van 7 nachten naar meer dan 14 nachten.

3.4 Conclusie

De (plaatselijke) kwetsbaarheden in de toekomst voor de buurt zijn:

- hitte
- wateroverlast
- droogte

< Modelberekening wateroverlast

<< Hittekaart Tilburg

^ Zonnestand Kruidenbuurt

< ^ Relatief verschil luchttemperatuur in de Kruidenbuurt



Groen hof met oorspronkelijke bomen



Verharde voortuinen zorgen voor een hard straatbeeld en snelle afstroming hemelwater



Overmaat aan verharding



Versteende entree garageboxen



Ondergrondse containers in zichtlijn



Speeltuin met oorspronkelijke bomen



Kleine boomspiegels en wortelopdruk verhardingen



Ruimte aan de gevel voor verpersoonlijking van de straat



Onaantrekkelijke entrees van de portiekflats

4 | Observaties

Kwaliteiten

- De heldere stedenbouwkundige en groenstructuur van de buurt is prettig en overzichtelijk.
- De grote (veelal oorspronkelijke) bomen geven de buurt een groene uitstraling en refereren naar het oorspronkelijke landschap.
- De portiekflats staan in een ruime, groene omgeving.
- De hofjes vormen groene plekken in de buurt.
- De groene voortuinen verzachten de overgang tussen openbaar terrein en de woning.

Knelpunten

- De groene hofjes zijn steeds meer versteend geraakt door de hoeveelheid parkeerplaatsen en rijwegen. De inrichting en materialisering van de hofjes is vaag, soms onduidelijk en saai.
- De entrees naar de portiekflats zijn onaantrekkelijk vormgegeven.
- De ondergrondse containers staan exact in de zichtlijnen.
- De achterpaden en hoven met garageboxen zijn versteend, versleten en vaak slecht onderhouden.
- Veel voortuinen zijn bestraat en/of slecht onderhouden. Dit verhard het beeld.



Versteende verkeersruimte garageboxen



Goed onderhouden, groene tuinen



Verharde, onaantrekkelijke tuinen



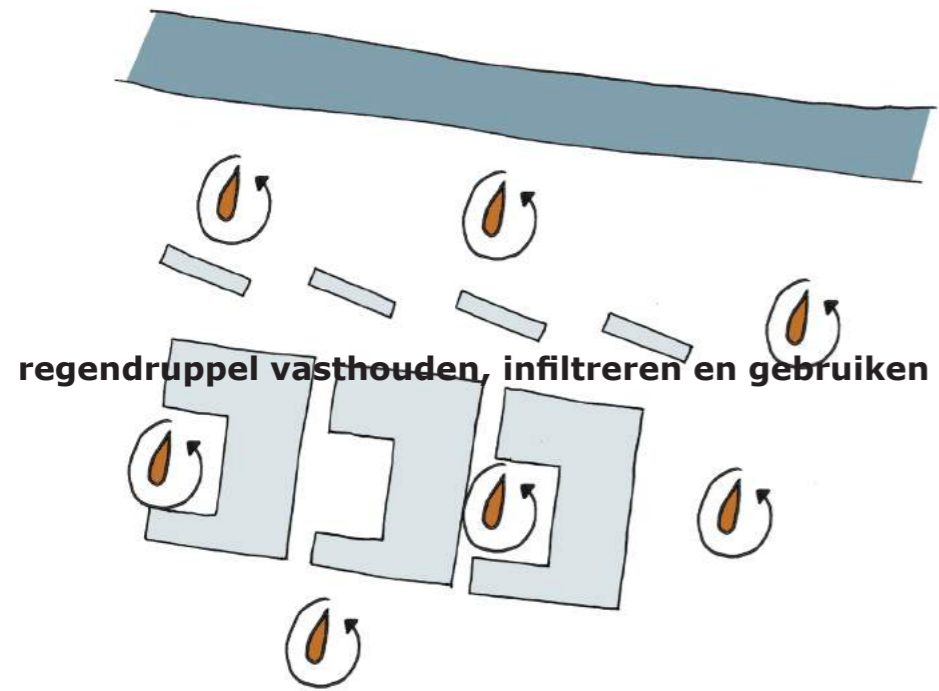
Groen hof met mooie grote bomen



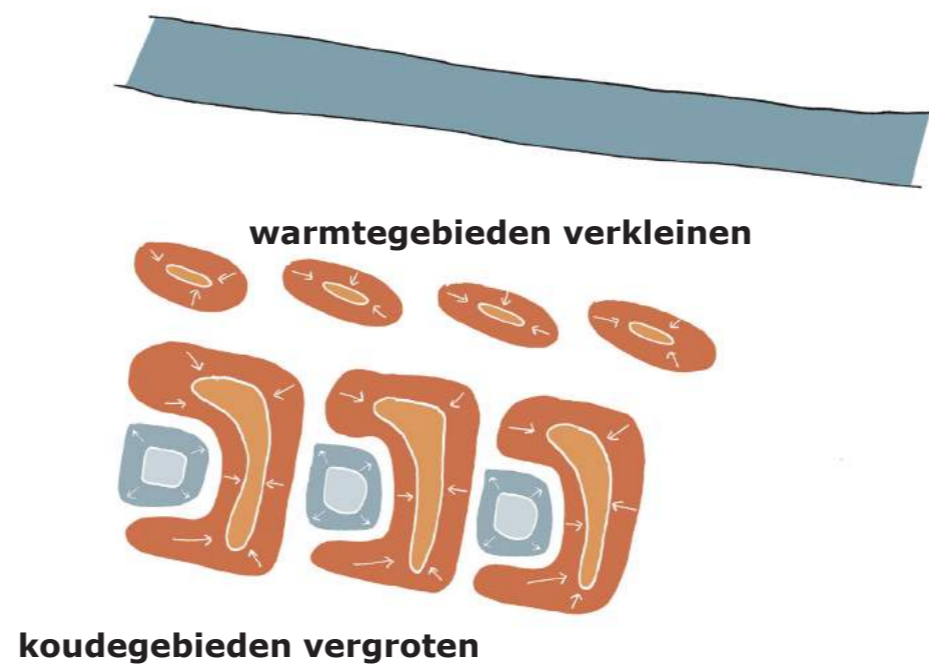
Portiekflats staan met voeten in het groen



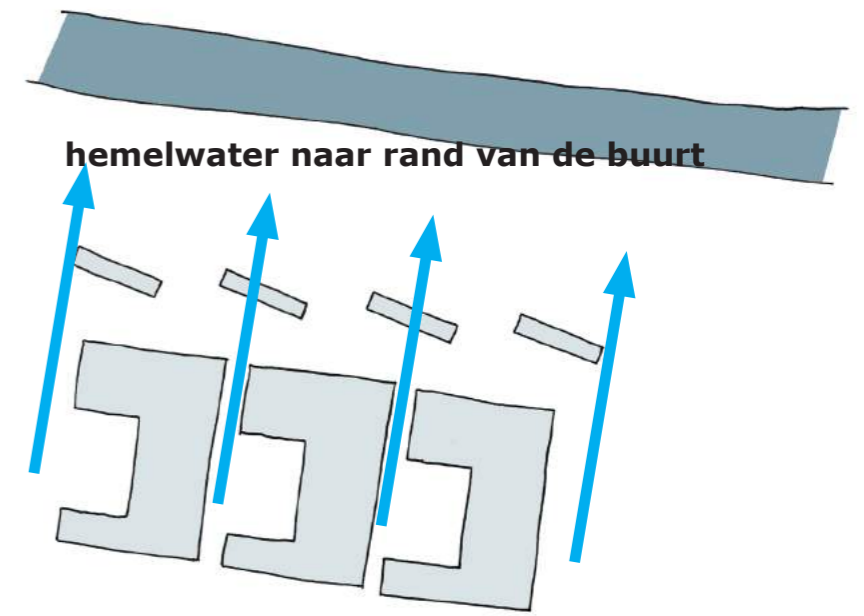
Vage en versteende inrichting hof



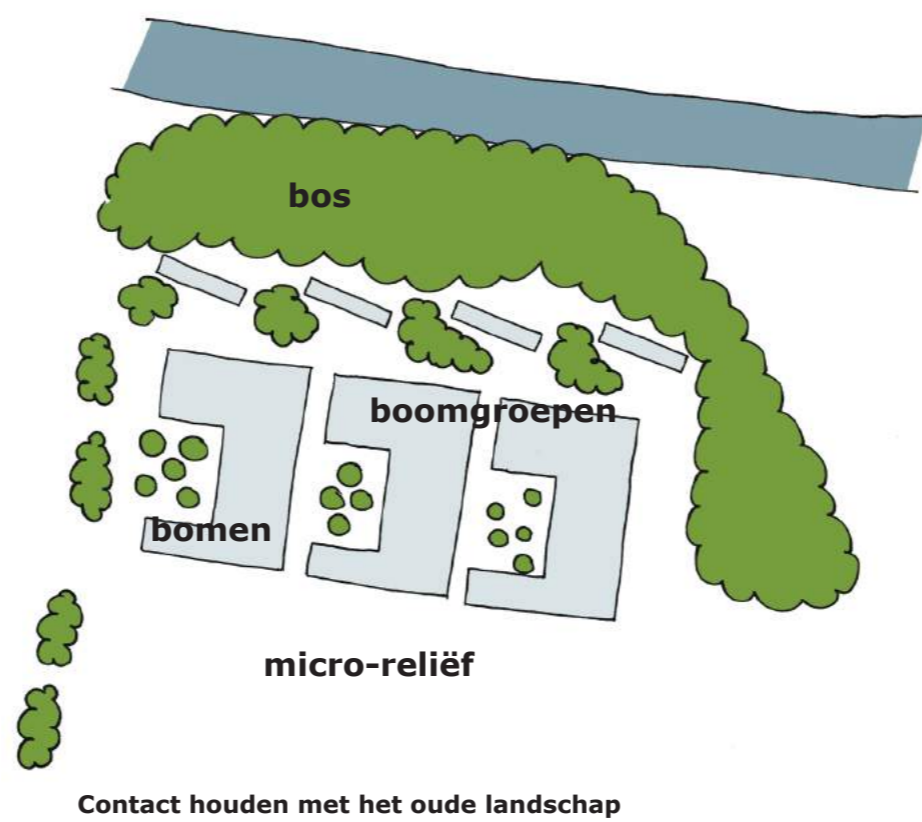
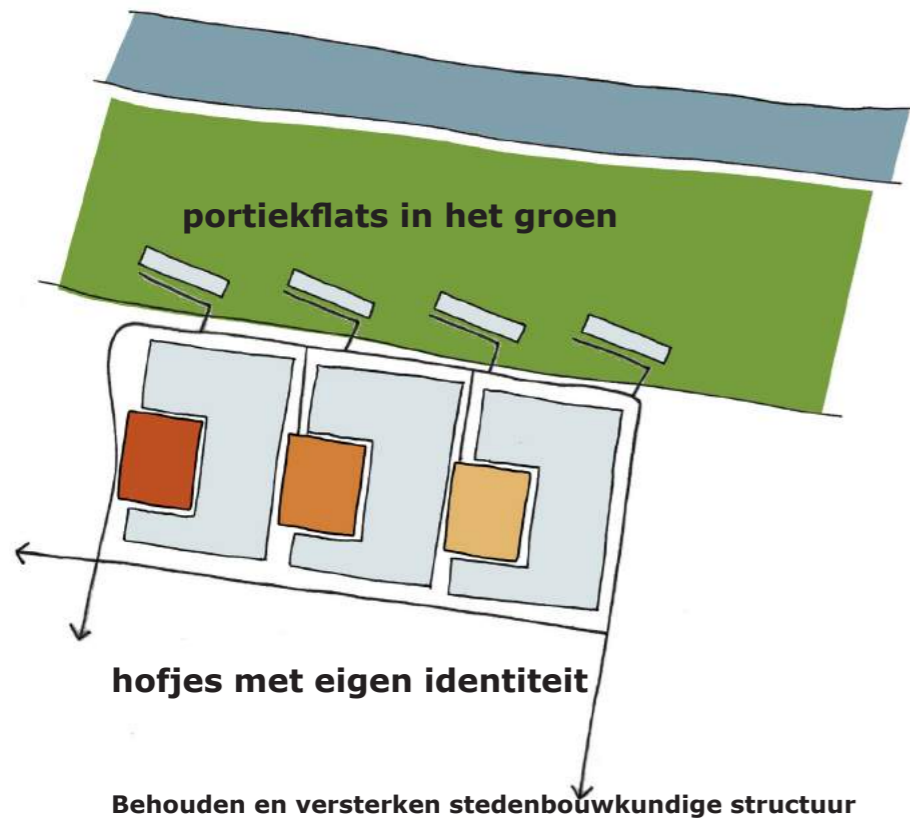
Verminderen kwetsbaarheid voor droogte



Verminderen kwetsbaarheid voor hitte



Verminderen kwetsbaarheid wateroverlast



5 | Visie

De visie voor de Kruidenbuurt zet in op de volgende punten:

1. verminderen kwetsbaarheid voor hitte, wateroverlast en droogte
2. behouden en versterken stedenbouwkundige structuur
3. contact houden met het oude landschap
4. vergroten waarde van het groen
5. vergroten sociale contacten

1. Verminderen kwetsbaarheid voor hitte, wateroverlast en droogte

Er wordt serieus werk gemaakt van het klimaat in de buurt. Er wordt gestreefd de temperaturen lokaal niet verder te laten stijgen, droogte wordt tegengegaan en wateroverlast wordt beperkt.

De stad wordt gezien als spons. Er gaat geen druppel hemelwater het riool in. Een regendruppel wordt in de buurt vastgehouden, geïnfiltreerd en komt weer beschikbaar voor droge tijden. De Kruidenbuurt wordt afgekoppeld, zodat wateroverlast elders in Tilburg verminderd.

De buurt wordt koeler. Er worden materialen gebruikt met een hoog albedo, er worden corridors van koele lucht gemaakt, beplantingen die evapotranspireren en de buurt wordt waar mogelijk onthard.

Het hemelwater kan altijd weg naar de rand van de buurt waar het geen of minder schade kan veroorzaken.

2. Behouden en versterken stedenbouwkundige structuur

De eenvoudige stedenbouwkundige opzet van de buurt met rijtjeswoningen, groene hofjes en portiekwoningen in het groen blijft behouden en wordt versterkt. De buitenruimte wordt helder ingericht. De hofjes krijgen elk een eigen identiteit.

3. Contact houden met het oude landschap

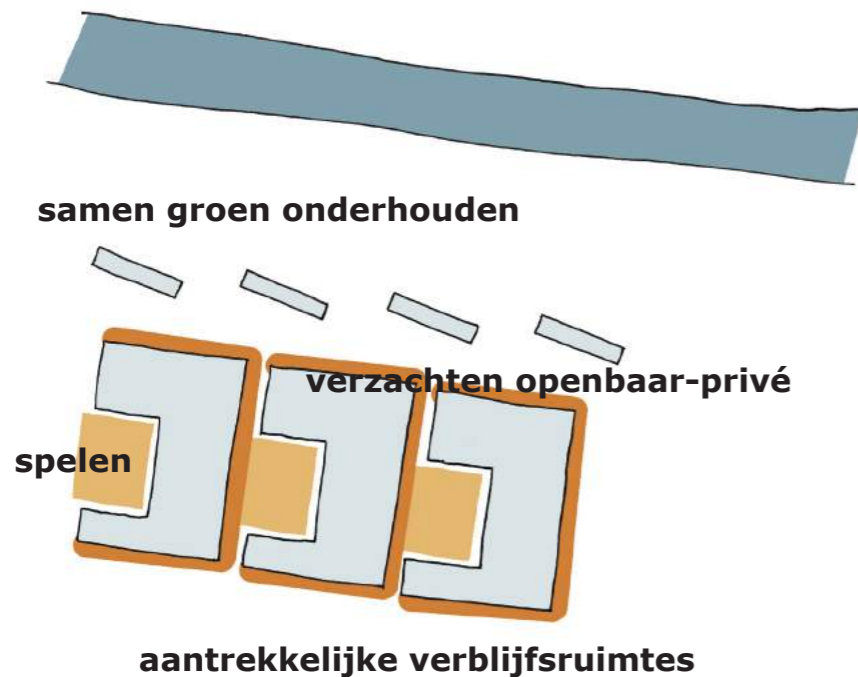
Door het behoud van de oorspronkelijk beplanting (veelal dennen) en micro-reliëf blijft de historie van het landschap voelbaar.

4. Vergroten waarde van het groen

Het groen in de buurt krijgt meer waarde. Monofunctioneel kijkgroen verandert naar multifunctioneel groen. De biodiversiteit en ecologie worden vergroot door de verbinding met de ecologische verbindingzone langs het kanaal. Het groen wordt gebruikt om hemelwater te vertragen, te bergen en te infiltreren en de buurt te koelen. De diversiteit van het groen wordt vergroot. Het groen wordt aantrekkelijker gemaakt als speelaanleiding.

5. Vergroten sociale contacten

De inrichting van een buurt heeft invloed op sociale contacten. Door bewoners te verleiden om vaker buiten te zijn en samen te werken aan een fijne leefomgeving komen ze in contact met hun burens. De overgang privé-openbaar wordt verbeterd. Er worden aantrekkelijke verblijfsruimtes gecreëerd.



Vergroten sociale contacten



● ●
Groene voortuinen



●
Schaduwdoeken



● ● ● ●
Geveltuinen



● ●
Hagen



●
Oppervlakkig afkoppelen regenpijpen



●
Verminderen gesloten verharding



●
Vleermuiskasten, vogelvides, bijenhôtels



●
Water bergen op straat



● ●
Pergola met beplanting



●
Infiltratiekratten onder verharding



●
Waterbergende schuttingen



●
Waterbuffer onder bebouwing



● ●
Plantvakken als regentuin

Intermezzo | ingrediënten

- verminderen kwetsbaarheid voor hitte, wateroverlast en droogte
- behouden en versterken stedenbouwkundige structuur
- contact houden met het oude landschap
- vergroten waarde van het groen
- vergroten sociale contacten



● ● ● ●
Inheemse vegetatie



● ● ●
Bomen oorspronkelijk landschap



●
Licht gekleurde materialen



● ●
Informeel spelen in groen



●
Waterpasserende verharding



●
Waterbuffer voor planten en bomen



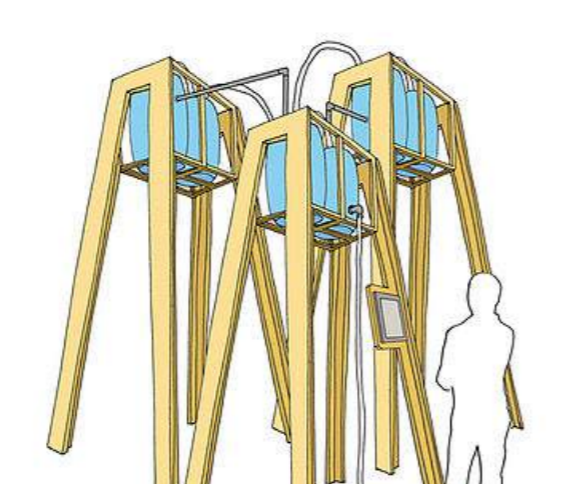
●
Regenton in de tuin



● ●
Open verharding



● ●
Groene gevels



●
Slimme regenton



●
Verticale infiltratie



●
Ventilatie



● ●
Infiltratielaagte



Boekhuisstraat

Kruidentaan

Kruisemuntweg

bomen durven

Veldmanhof

Papaverhof

Kruisemuntweg

Kruidentaan

Kruidentaan

Lavendelweg












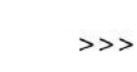
N

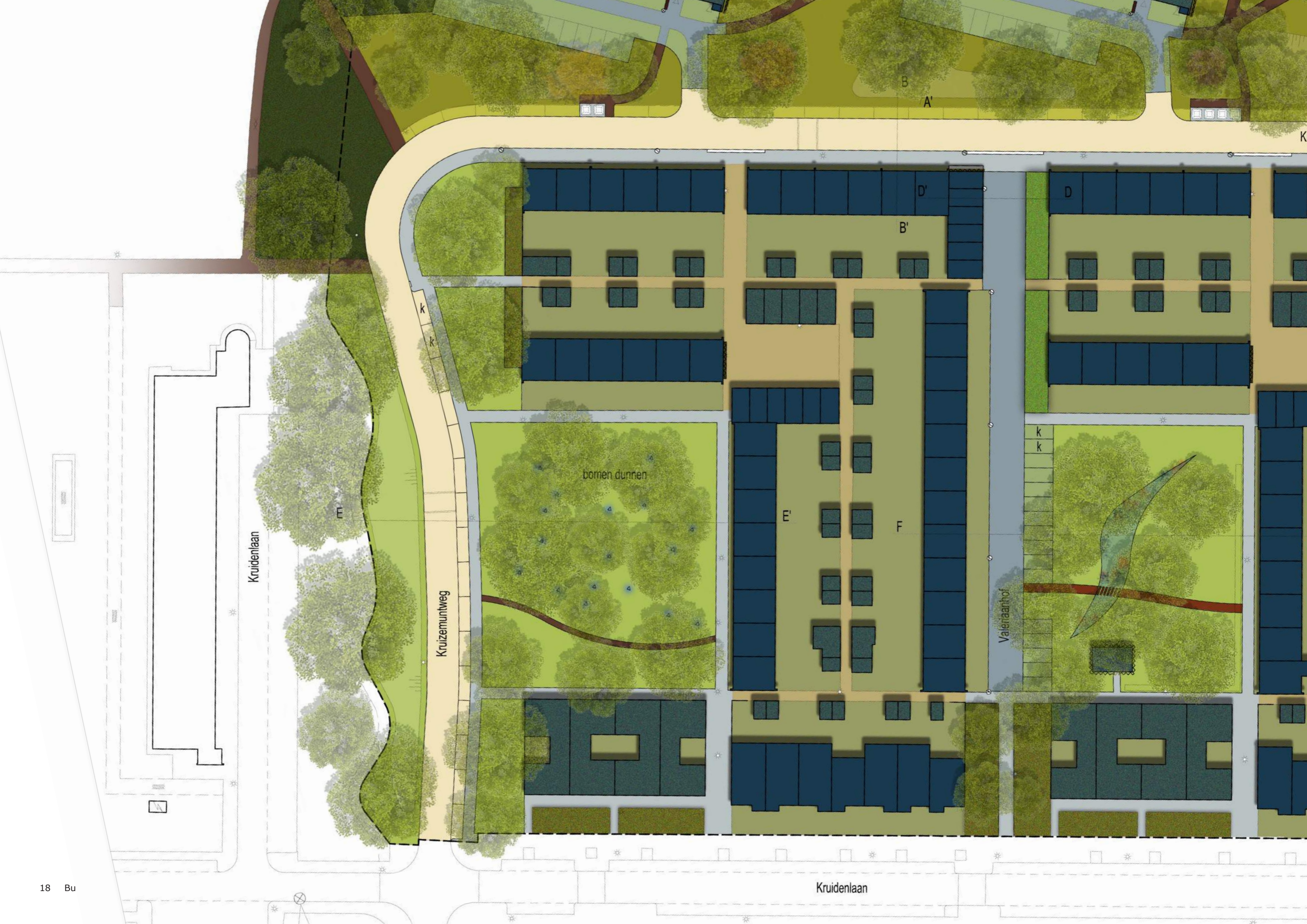
1:500

6 | Inrichtingsplan

LEGENDA

-  plangrens
-  bebouwing
-  rijweg
bss zoals elders in de wijk met waterdoorlatende voegen
-  trottoir
30x30 tegels
-  sierstenen
-  stapstenen
-  waterpasserende verharding met waterbergende fundering (privaat terrein)
-  New City Basic - klinker type 3, dichte verharding (geen grasgroei)
-  New City Basic - grasklinker type 1, gras groeit in steen wordt opgenomen in mairegime
-  kunststof grasplaten (Flowblocks o.g.) aan te brengen in parkeerstrook langs Kruizemuntweg wordt opgenomen in mairegime
-  halfverharding materiaal: zoals elders in de wijk langs pad 1m gazon
-  verkeersdrempel
-  lichtmast, bestaand
-  lichtmast, bestaand, verplaatst (indicatief, lichtberekening door derden)
-  lichtmast, nieuw (lichtsterkteberekening door derden)
-  zitelement
-  ondergrondse container

-  parkeerplaats één dag in de week klike-opstelplek
 -  bomen, bestaand
 -  meerstammige heesters
 -  beplantingen (zie beplantingsplan)
 -  regentuin (zie beplantingsplan)
 -  klimplanten tegen gebouw (in overleg met eigenaar, zie beplantingsplan)
 -  bloemrijk extensief gras langspaden en wegen 1m gazon
 -  gazon
 -  vergroenen platte daken (voorkeur) of daken afstrooien met licht gekleurd materiaal
 -  wadi | infiltratielaagte glooiend in landschap ingebed
 -  gekleurde infiltratiepalen (zie detail)
 -  locatieaanduiding profielen
- >>> omschrijving materialen zie lijst van materialen in DOboek
- >>> in de hoven hoogteverschillen behouden, maaiveld afwerken zodat hemelwater naar infiltratielaagte wordt afgevoerd
- >>> klimaatadaptieve maatregelen op privaat gebied: onttegenen, vergroenen, afkoppelen regenpijpen, aanleg van geveltuinen en groene daken, toepassen van (slimme) regentonnen, gebruik van lichtgekleurde materialen, aanbrengen van schaduwdoeken, waterbuffer onder de bebouwing, regenschuttingen



Kruidentlaan

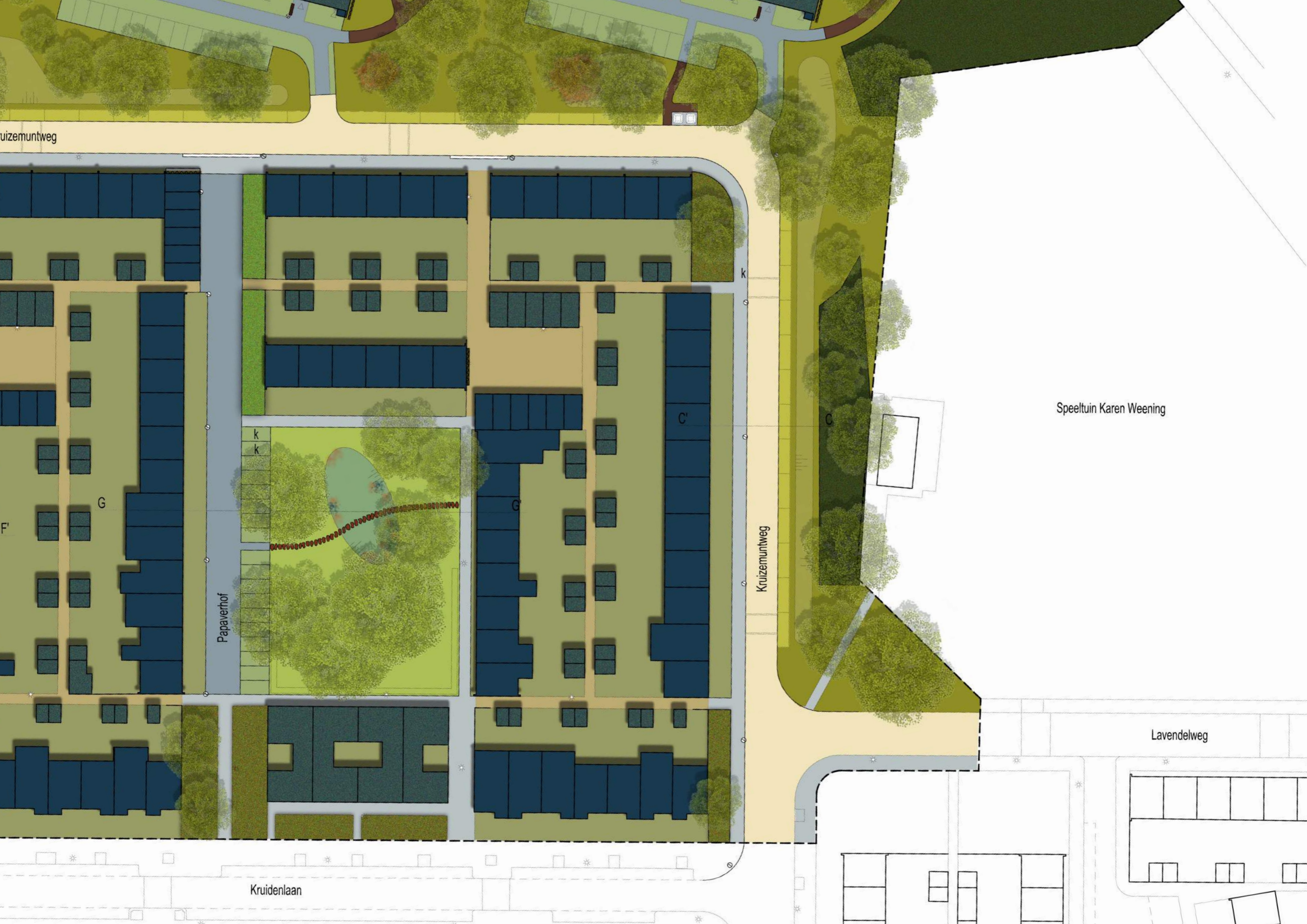
Kruizemuntweg

bomen dunnen

Valeriaanhof

Kruidentlaan

Kruizemuntweg



Papaverhof

Kruidenlaan

Kruizemuntweg

Speeltuin Karen Weening

Lavendelweg

F

G

C

k

k



Kruizemuntweg

A
A'

B

B'

D

F

E'

G

F'

bomen dunnen

k

k

k

k

k

k

E

7 | Profielen

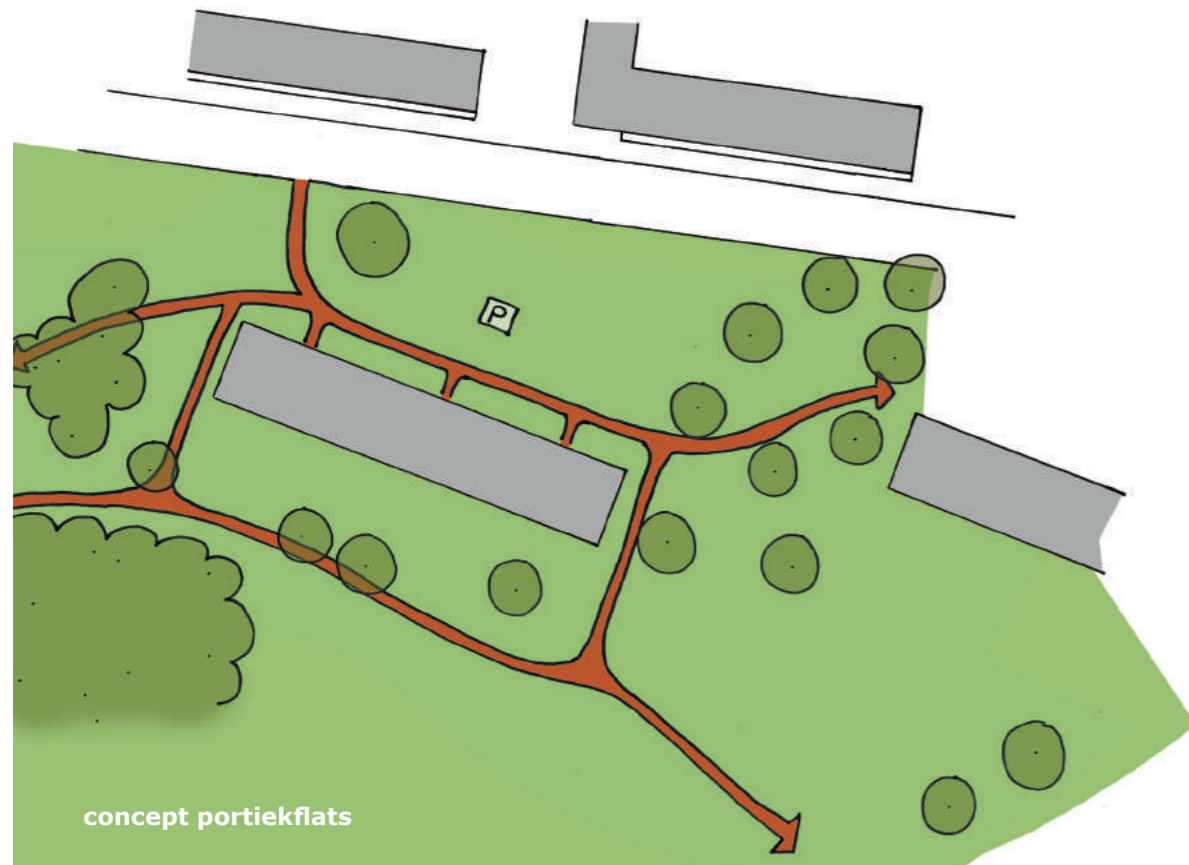
Portiekflats

Concept

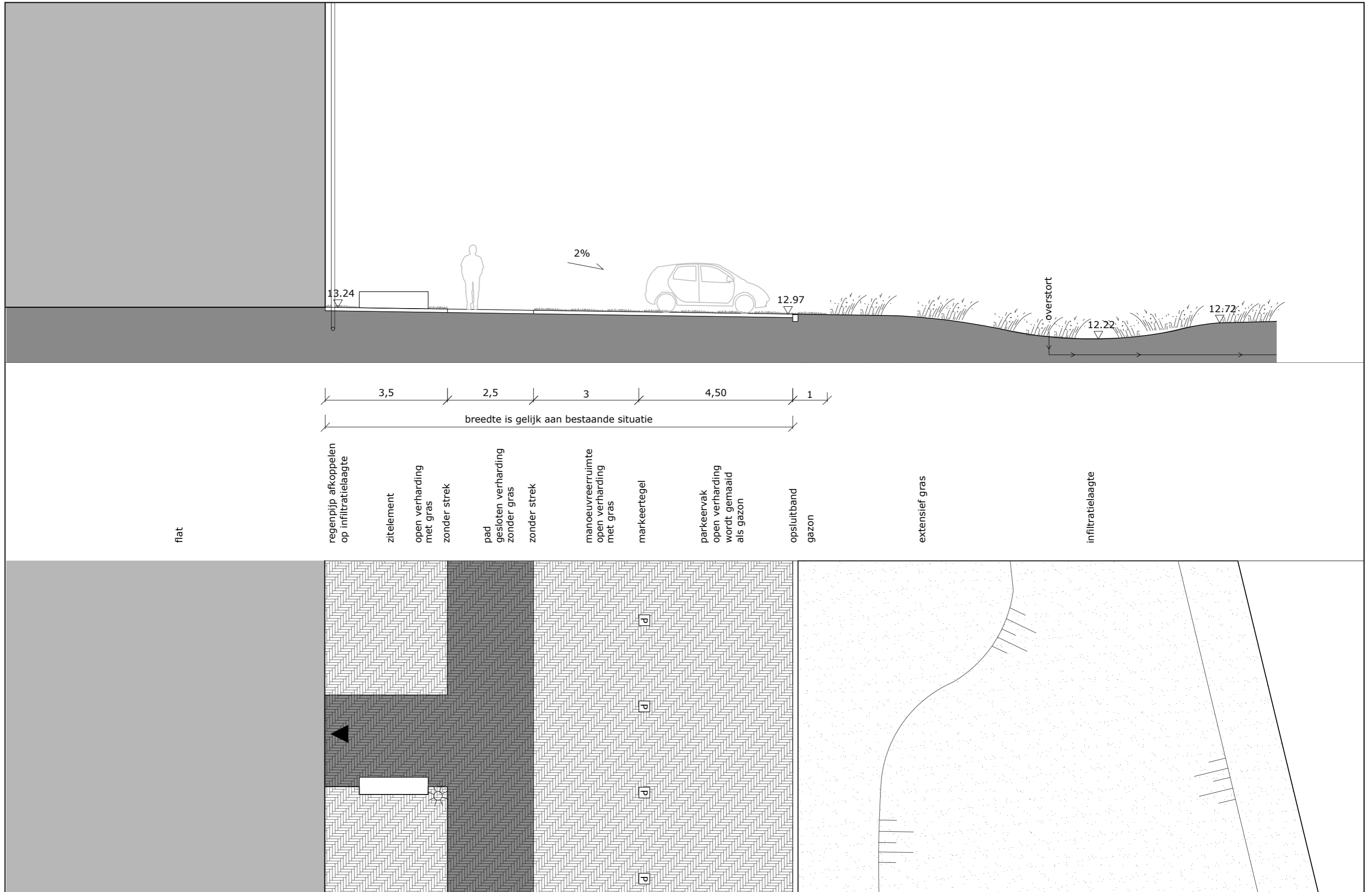
- wonen in het park
- portiekflats staan met voeten in het groen

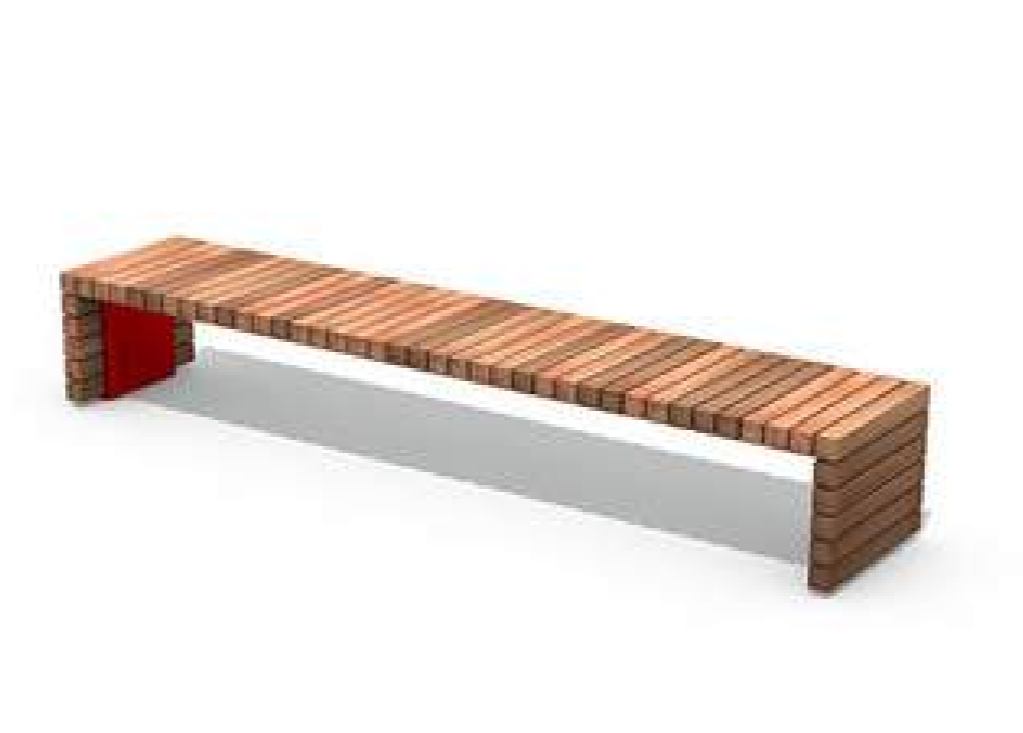
Uitwerking

- de hoeveelheid verharding rondom de portiekflats wordt vermindert
- de hoofdentrees zijn toegankelijk via een gesloten verharding
- de parkeerplaatsen en de garageboxen worden uitgevoerd in een open verharding waarin gras groeit
- de paden in het park worden losgelegd van de portiekflats
- het gazon wordt omgevormd naar bloemrijk extensief gras, langs paden en wegen wordt 1m intensief gemaaid als gazon
- aan de voorzijde van de flats wordt naast het bestaande gras en bomen een tussenlaag van meerstammige heesters toegevoegd
- de portiekflats krijgen een duidelijk herkenbare, huiselijke en aantrekkelijke entree. Een zitelement met een mooi armatuur worden hier geplaatst. Het is de plek bij de deur voor een korte ontmoeting en een rustplek voor ouderen
- de infiltratielaagtes tussen de portiekflats en het kanaal worden glooiend in het landschap ingepast
- de kopgevels worden (met toestemming van eigenaar) vergroend met klimplanten
- het dak wordt (met toestemming van eigenaar) vergroend of afgewerkt met lichte materialen



Profiel A - A'







Kruizemuntweg

Valeriaanhof

Papaverhof

Kruizemuntweg

A

D

D

D

D

D'

D

D

D

D

B'

k

k

k

k

F

F'

G

G

C'

k

Kruizemuntweg

Concept

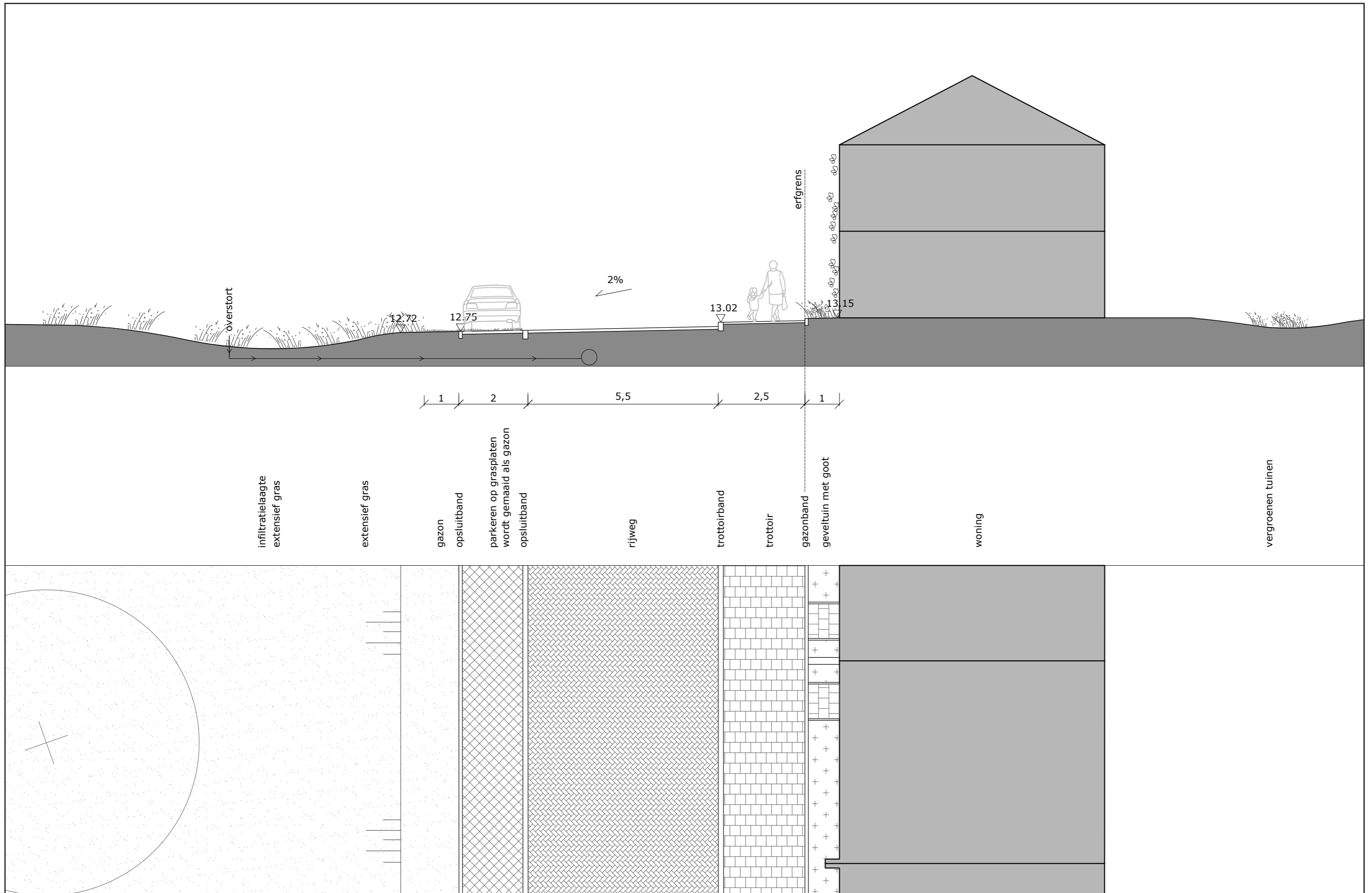
- ontsluiting van de buurt
- rustig en overzichtelijk
- materialisering sluit aan bij de rest van de wijk
- hemelwater afkoppelen van riool
- aantrekkelijker overgang van privé naar openbaar

Uitwerking

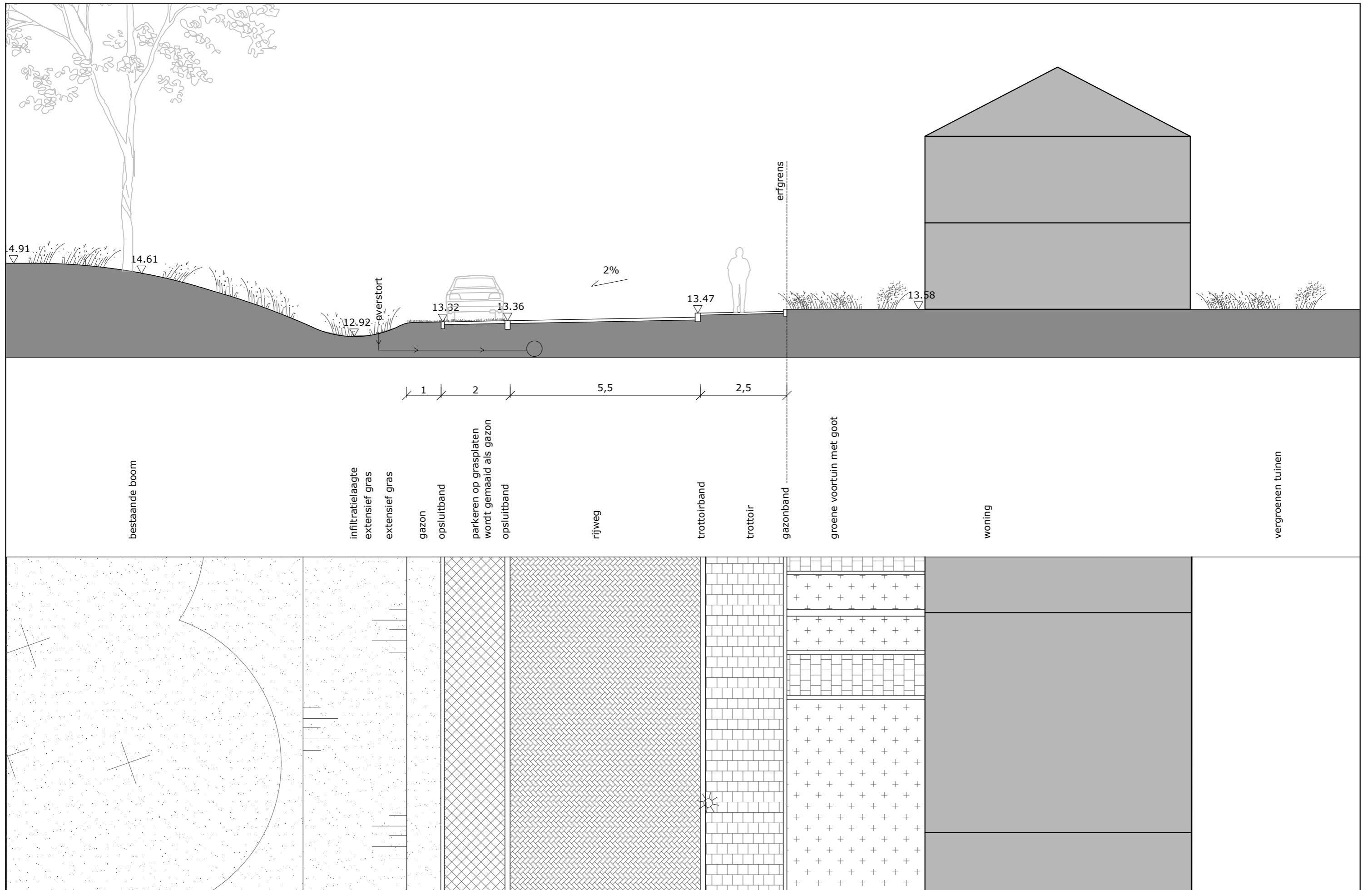
- verharding watert op één oor af richting infiltratielaagte
- de hoeveelheid verharding is verminderd
- parkeren op kunststof platen waar gras doorheen groeit
- betonstraatsteen gelijk aan de rest van de wijk
- snelheidsbeperkende maatregel: punaise, hemelwater stroomt om de punaise weg
- bewoners worden gestimuleerd tot het aanleggen van groene (gevel)tuinen
- bewoners worden gestimuleerd tot afkoppelen regenpijp

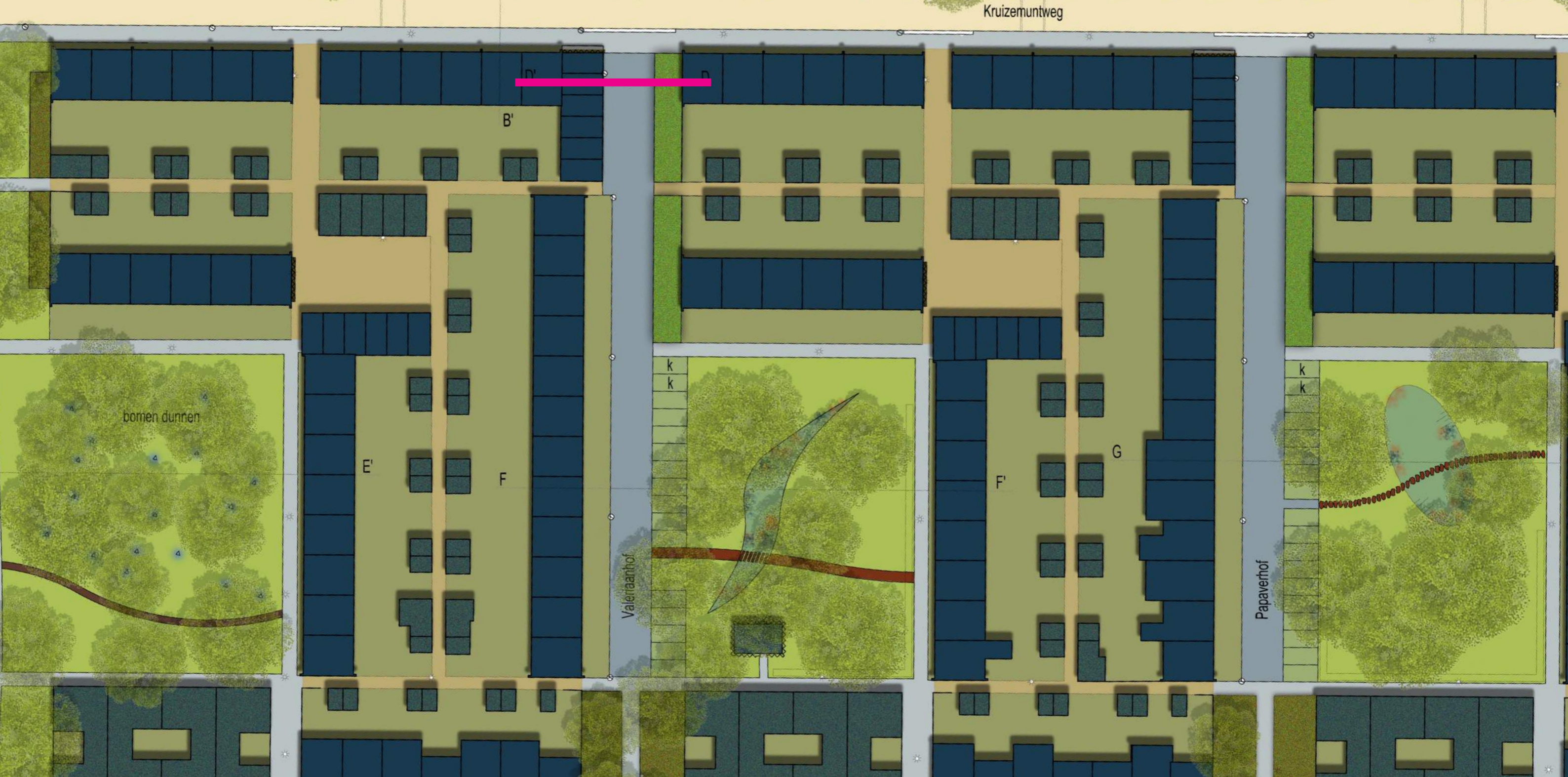


Profiel B - B'



Profiel C-C'





Entree hof

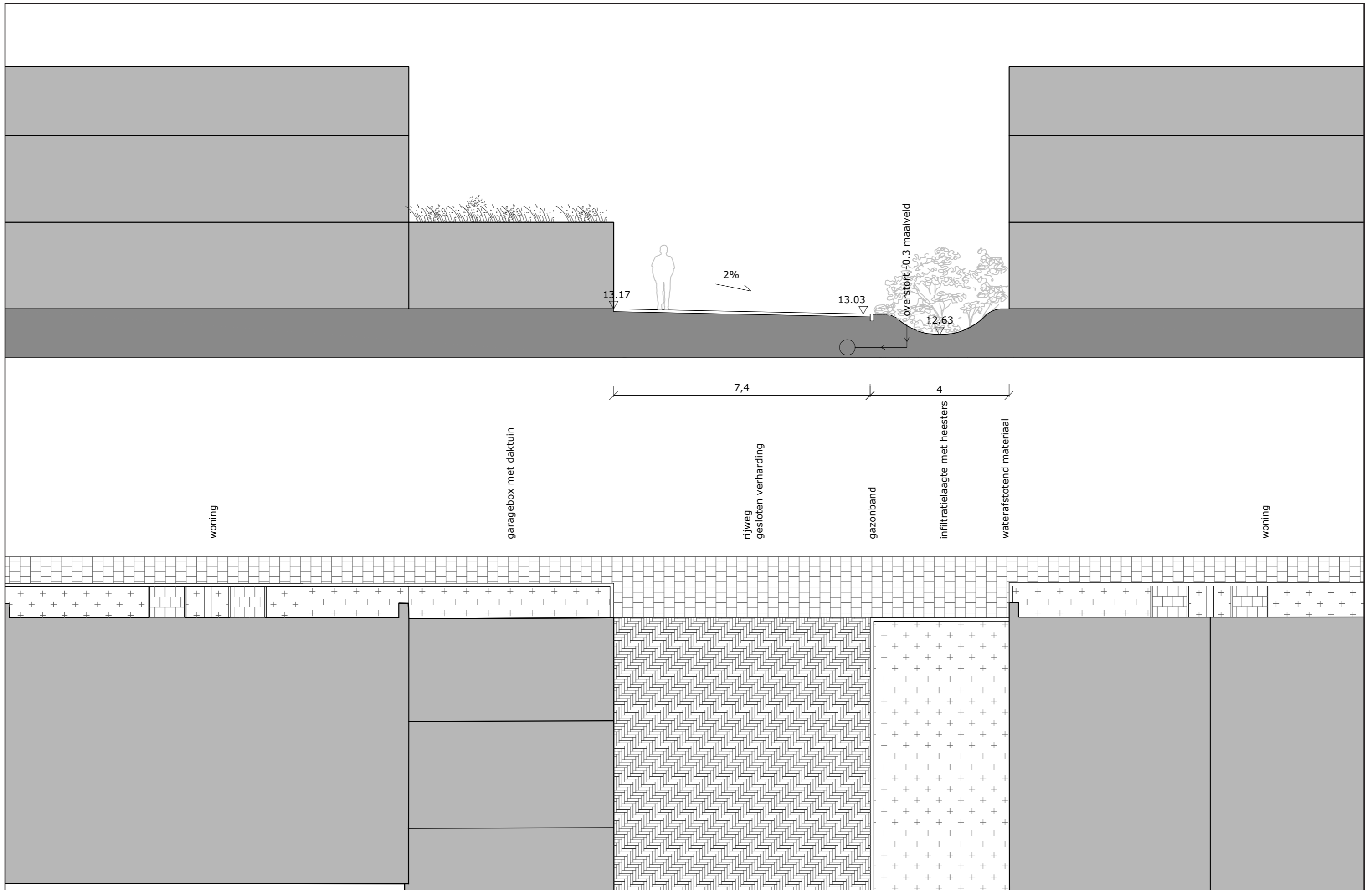
Concept

- hemelwater afkoppelen van riool
- vergroenen openbaar gebied
- maaiveld á niveau voor voetganger, auto en fietser

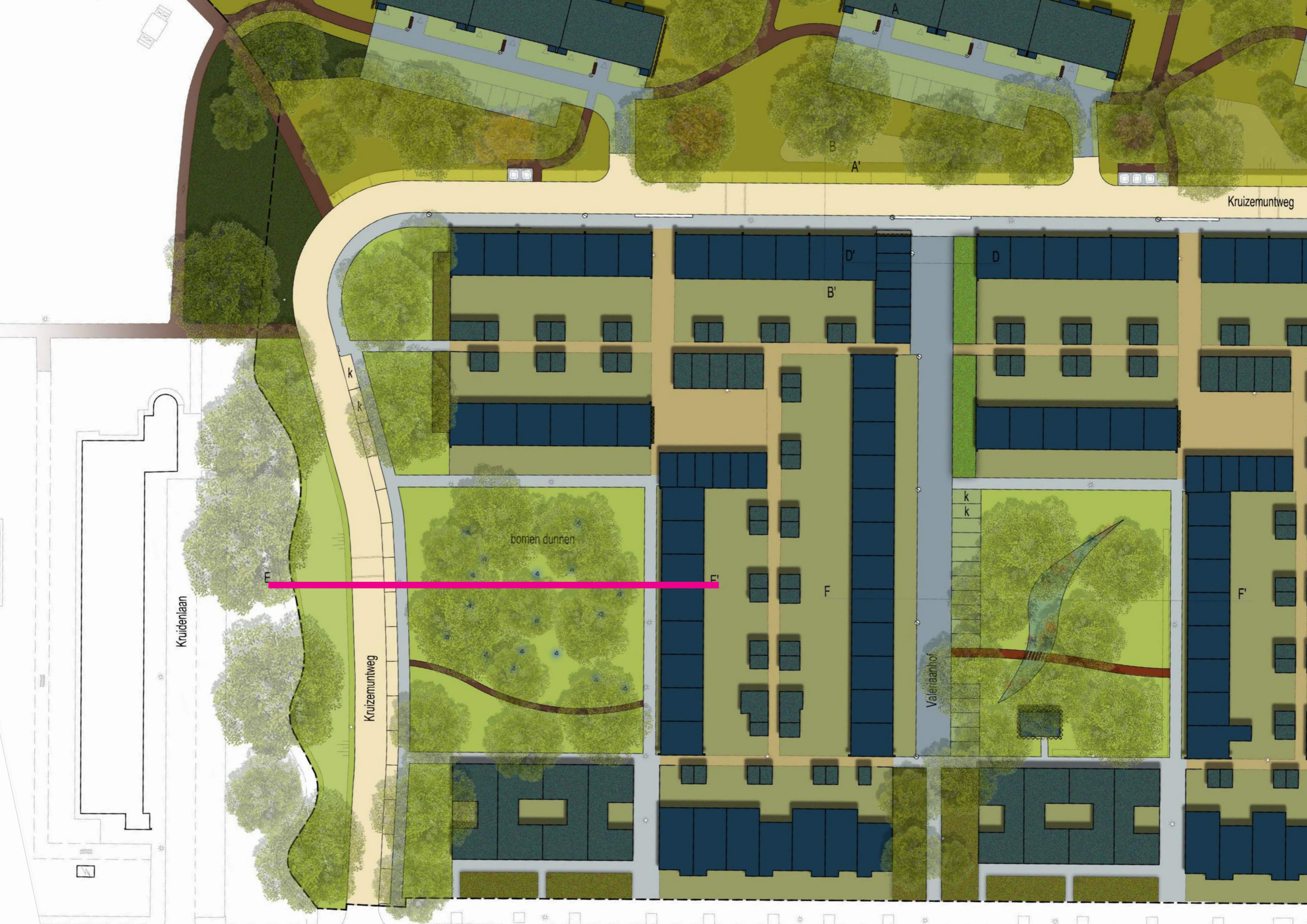
Uitwerking

- verharding watert op één oor af richting infiltratielaagte
- de hoeveelheid verharding is verminderd
- aanleg van infiltratielaagte met heesterbeplanting









Kruizemuntweg

B

A'

D'

B'

D

k

k

bomen dunnen

E

F

F

k

k

F'

Kruidentaan

Kruizemuntweg

Valeriaanhof

Hof Kruizemuntweg

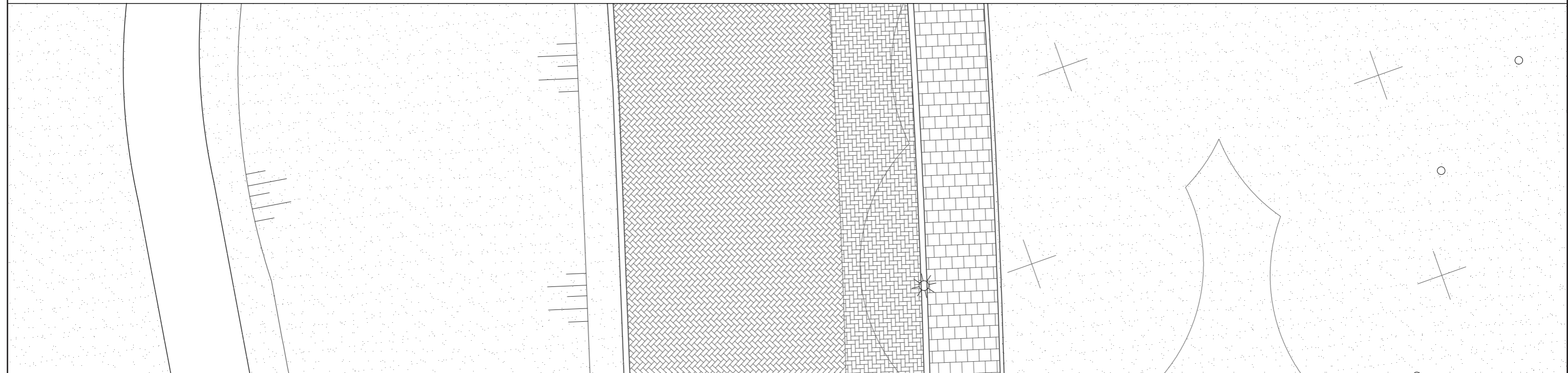
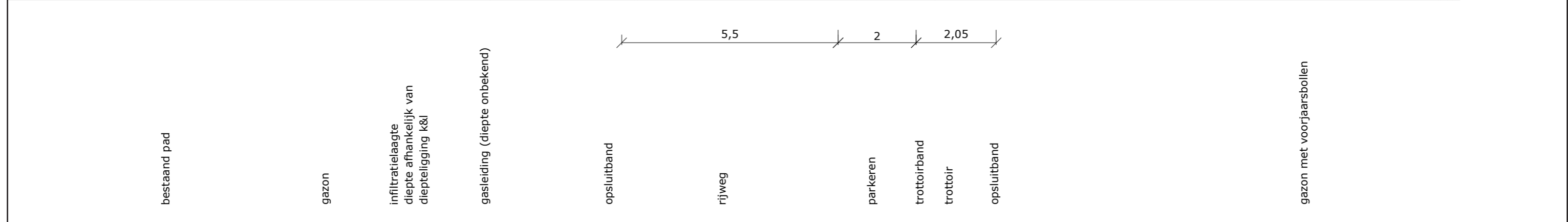
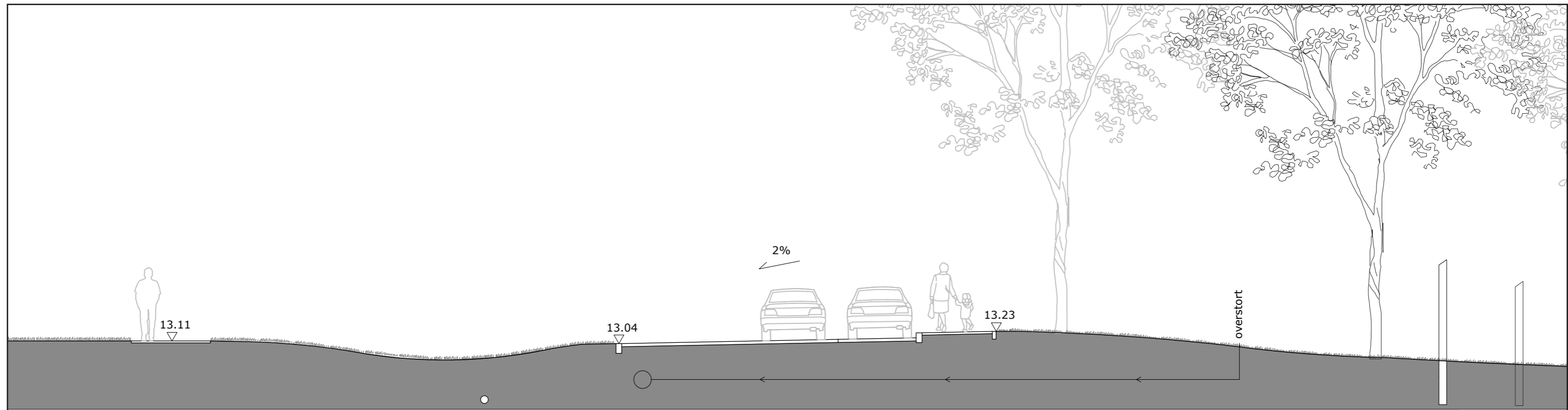
Concept

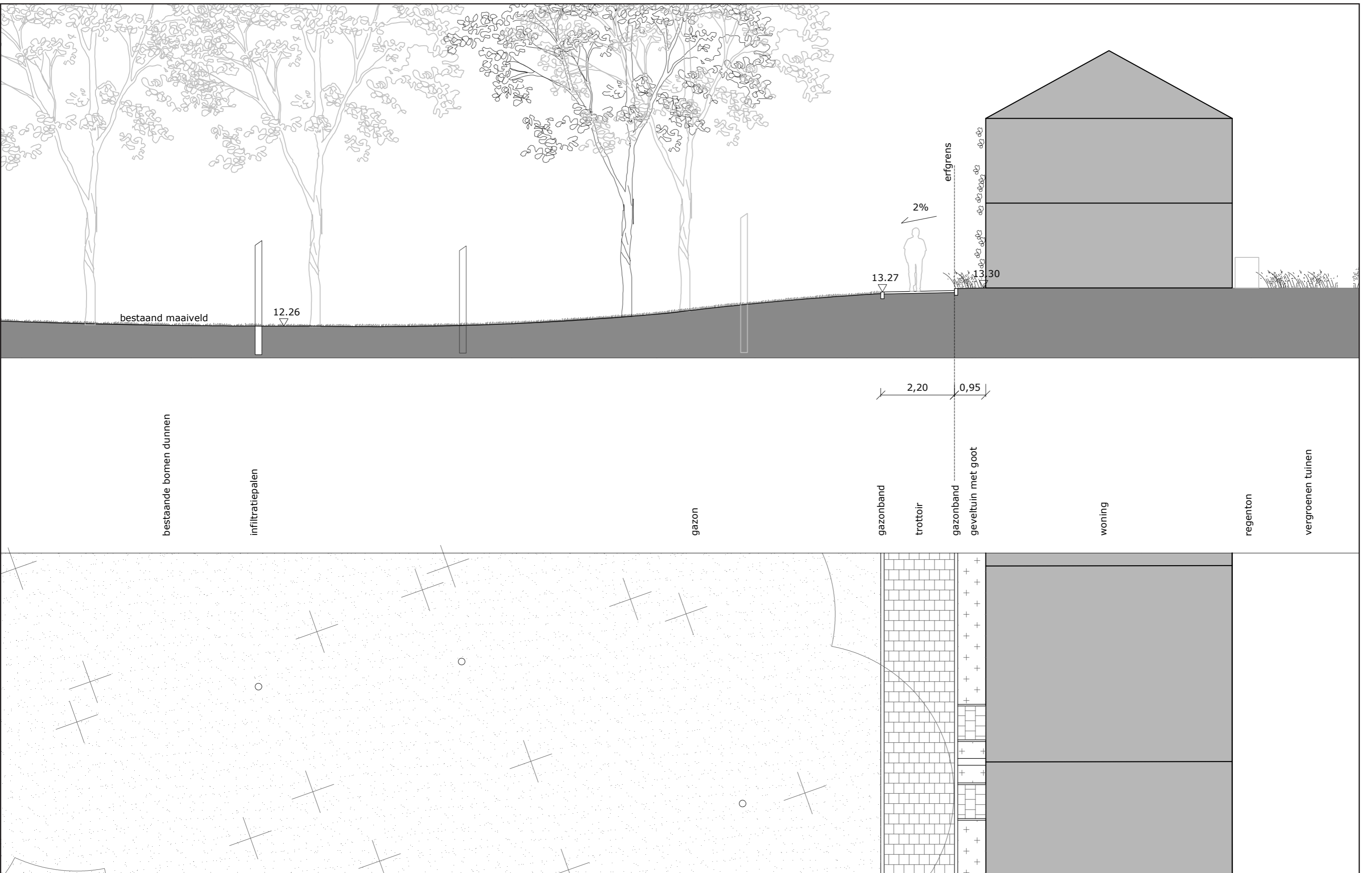
- heldere en aantrekkelijke inrichting hof
- verschillend van de andere hoven
- informele speelaanleiding
- hemelwater afkoppelen van riool
- hemelwater infiltreren in bodem

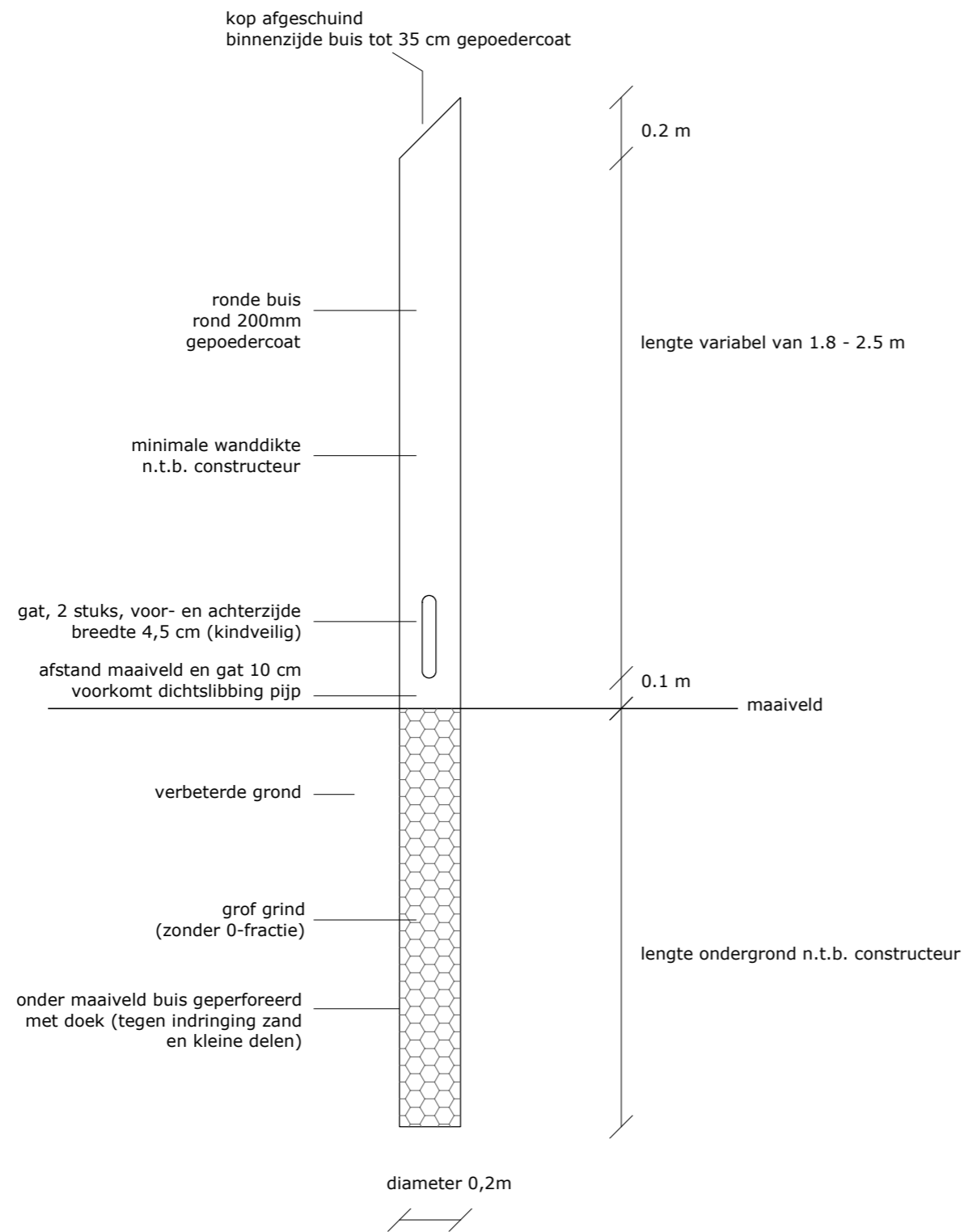
Uitwerking

- verharding watert op één oor af richting infiltratielaagte
- parkeren verplaatst naar Kruizemuntweg
- de hoeveelheid verharding is verminderd
- vrolijke infiltratiepalen geven het hof een eigen karakter en vormen een informele speelaanleiding
- dunnen van bomen voor meer licht en ventilatie
- gazon met bomen en voorjaarsbollen
- bewoners worden gestimuleerd tot het aanleggen van groene geveltuinen
- bewoners worden gestimuleerd tot afkoppelen regenpijp









Infiltratiepalen

- hoogte boven maaiveld, variabel van 1,5 - 2m
- exacte locatie te bepalen na dunnen bomen
- 3 RAL- kleuren (blauwtinten)
 - RAL 5021 Waterblauw
 - RAL 5017 Verkeersblauw
 - RAL 5015 Hemelsblauw
- laagte in het hof vult zich met hemelwater, als het water hoger dan 10 cm boven het maaiveld staat, loopt het water de paal in en infiltreert snel in de bodem. Het water rondom de paal infiltreert binnen 24 uur in de grond. De grond in het hof wordt verbeterd.





Kruizemuntweg

bomen dunnen

Valeriaanhof

Papaverhof

Kruidenlaan

Valeriaanhof

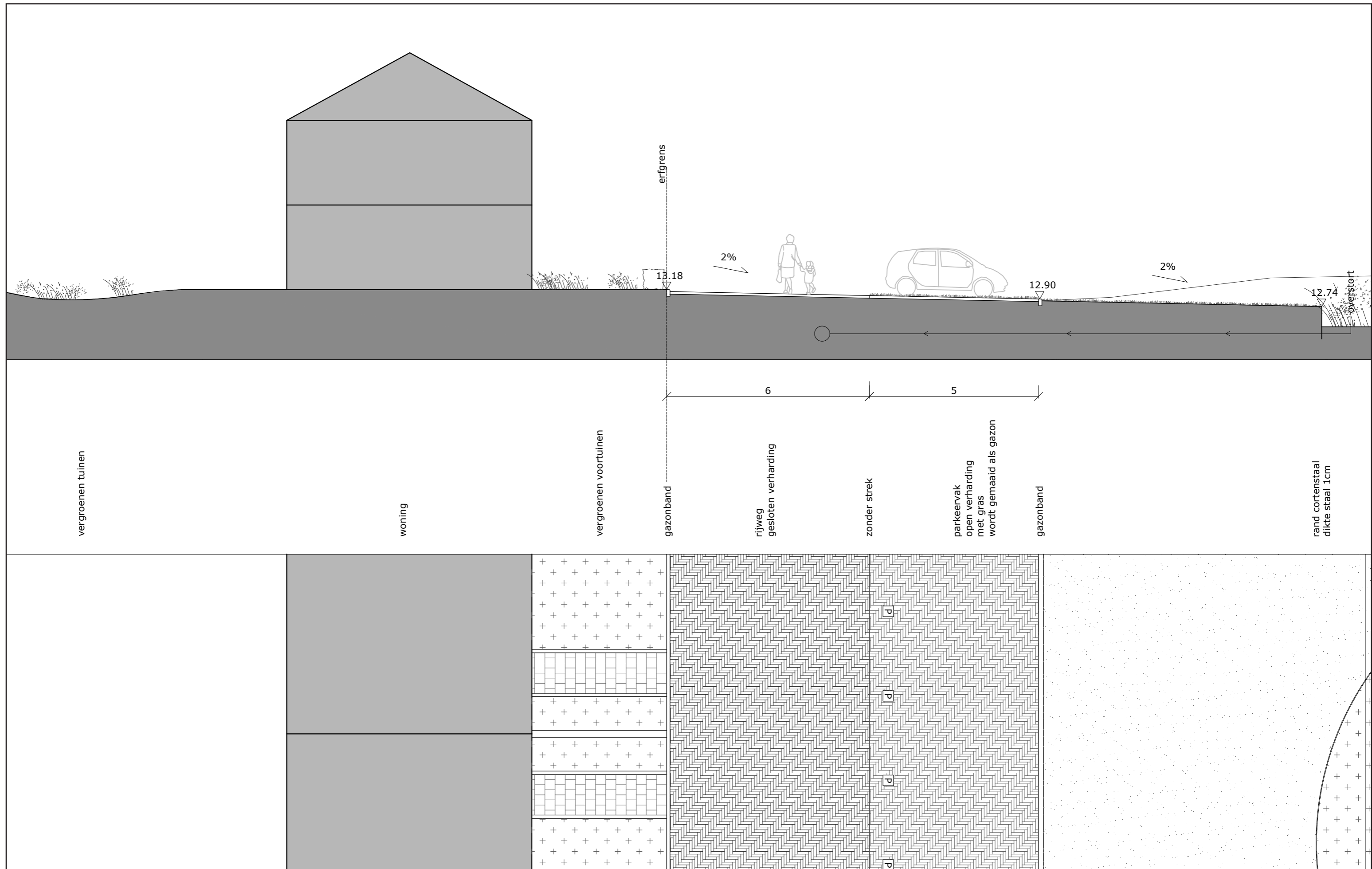
Concept

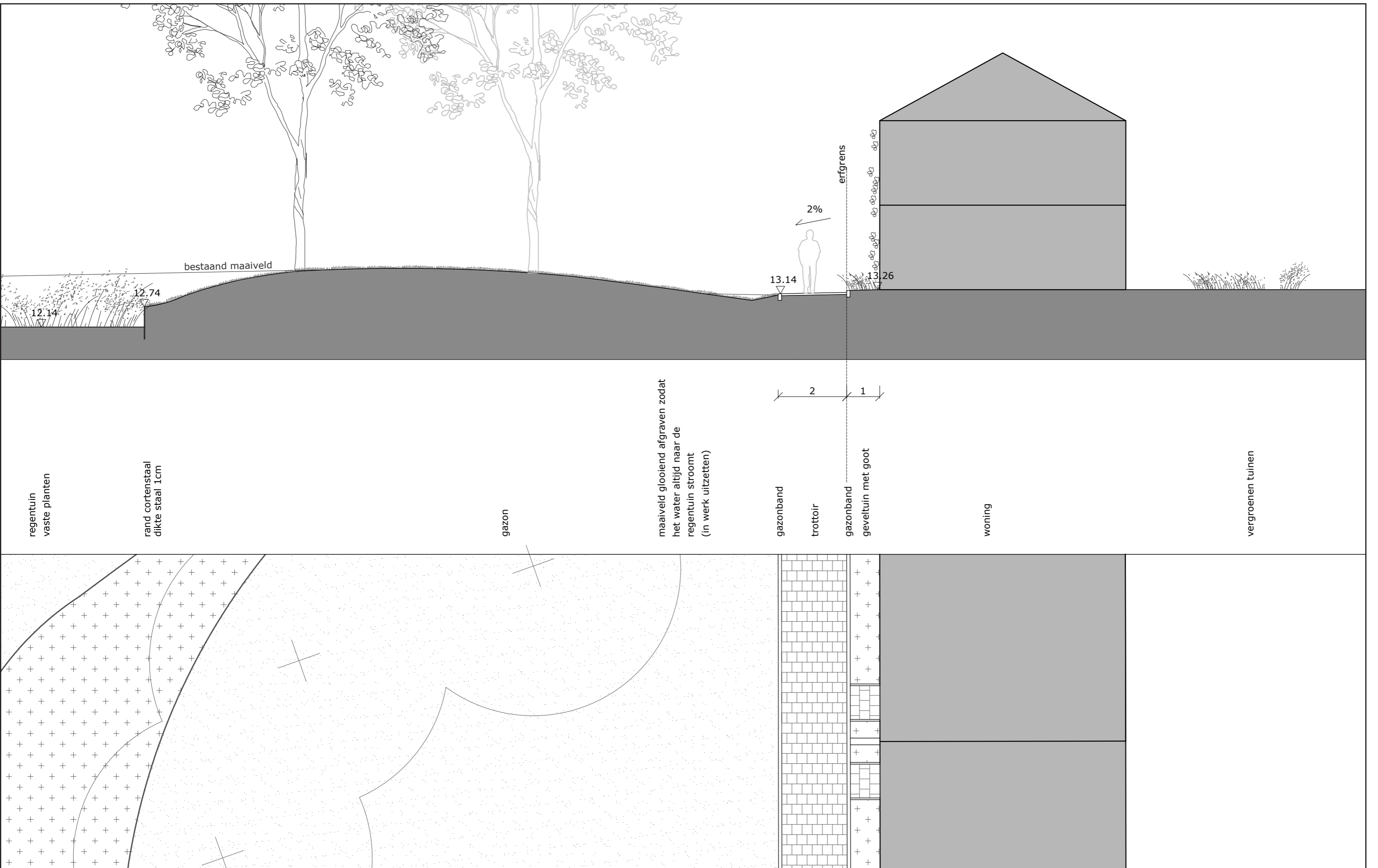
- heldere en aantrekkelijke inrichting hof
- verschillend van de andere hoven
- hemelwater afkoppelen van riool
- hemelwater infiltreren in bodem

Uitwerking

- verharding watert op één oor af richting infiltratielaagte
- de hoeveelheid verharding is verminderd
- parkeren op open verharding met gras
- scherpe snede van cortenstalen platen in het bestaande maaiveld, hiertussen bevindt zich een infiltratielaagte met aantrekkelijke, kleurige vaste planten
- het maaiveld wordt zo vergraven dat de bestaande bomen blijven behouden en het hemelwater via alle kanten de infiltratielaagte kan bereiken
- gazon met bomen en voorjaarsbollen
- vogelkastjes in de bomen
- bewoners worden gestimuleerd tot het aanleggen van groene (gevel)tuinen
- bewoners worden gestimuleerd tot afkoppelen regenpijp









Kruizemuntweg

Valeriaanhof

Papaverhof

Kruizemuntweg

A

D

F

G

C

k
k

k
k

k

C

Papaverhof

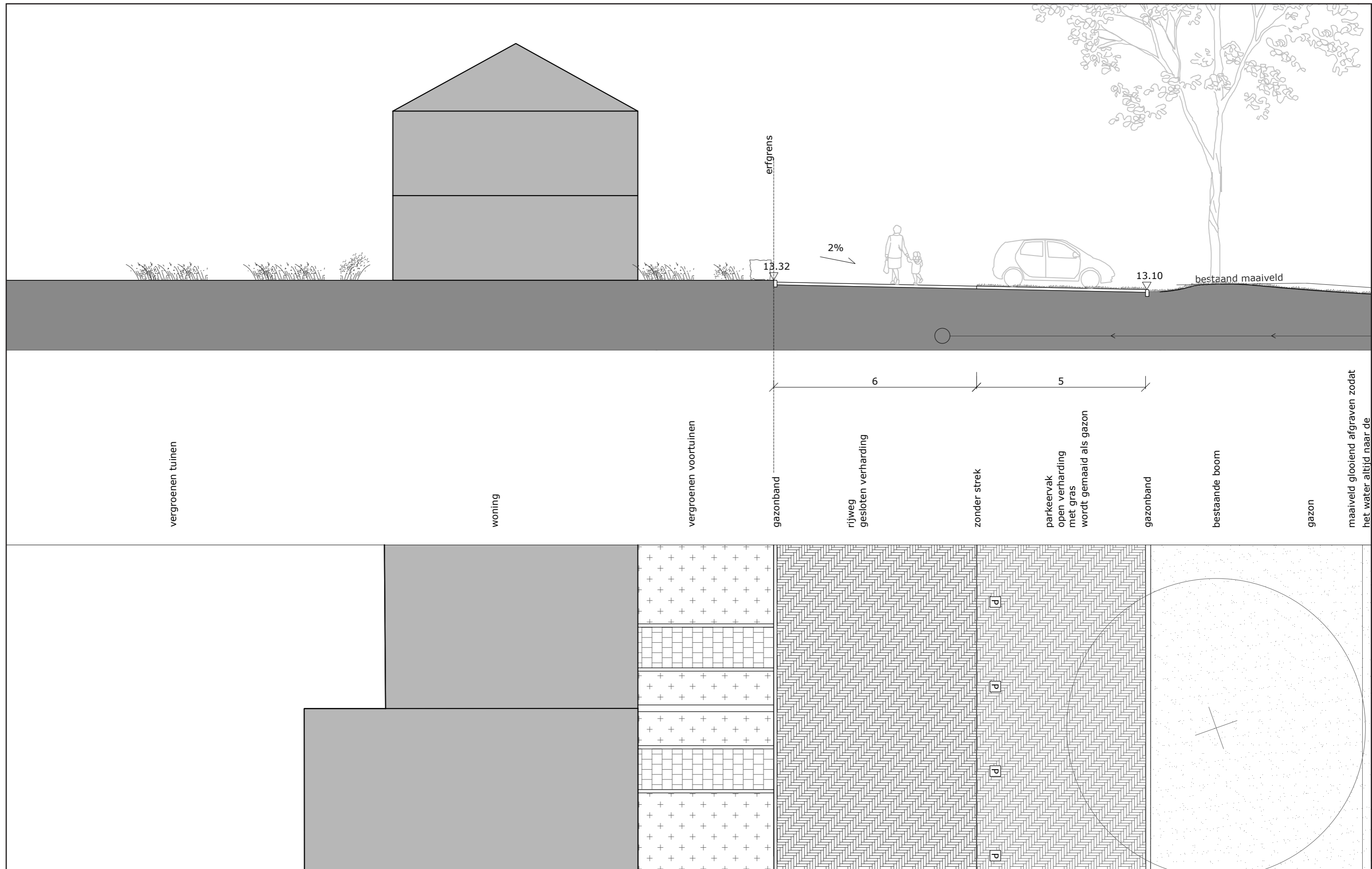
Concept

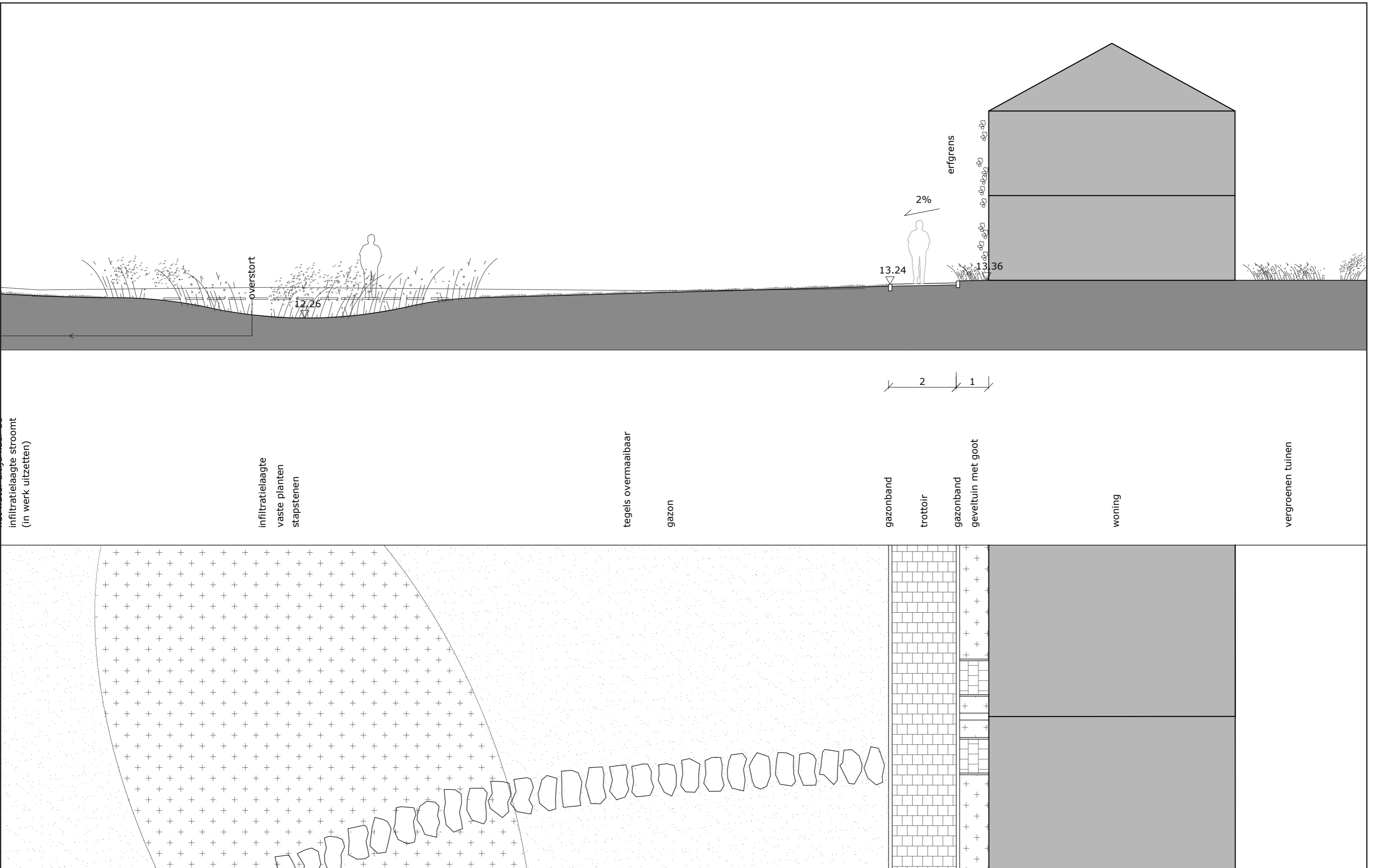
- heldere en aantrekkelijk inrichting hof
- verschillend van de andere hoven
- hemelwater afkoppelen van riool
- hemelwater infiltreren in bodem

Uitwerking

- verharding watert op één oor af richting infiltratielaagte
- de hoeveelheid verharding is verminderd
- parkeren op open verharding met gras
- infiltratielaagte wordt opgenomen in het glooiende landschap, gevuld met vrolijke vaste planten
- het maaiveld wordt zo vergraven dat de bestaande bomen blijven behouden en het hemelwater via alle kanten de infiltratielaagte kan bereiken
- gazon met bomen en voorjaarsbollen
- bewoners worden gestimuleerd tot het aanleggen van groene (gevel)tuinen
- bewoners worden gestimuleerd tot afkoppelen regenpijp







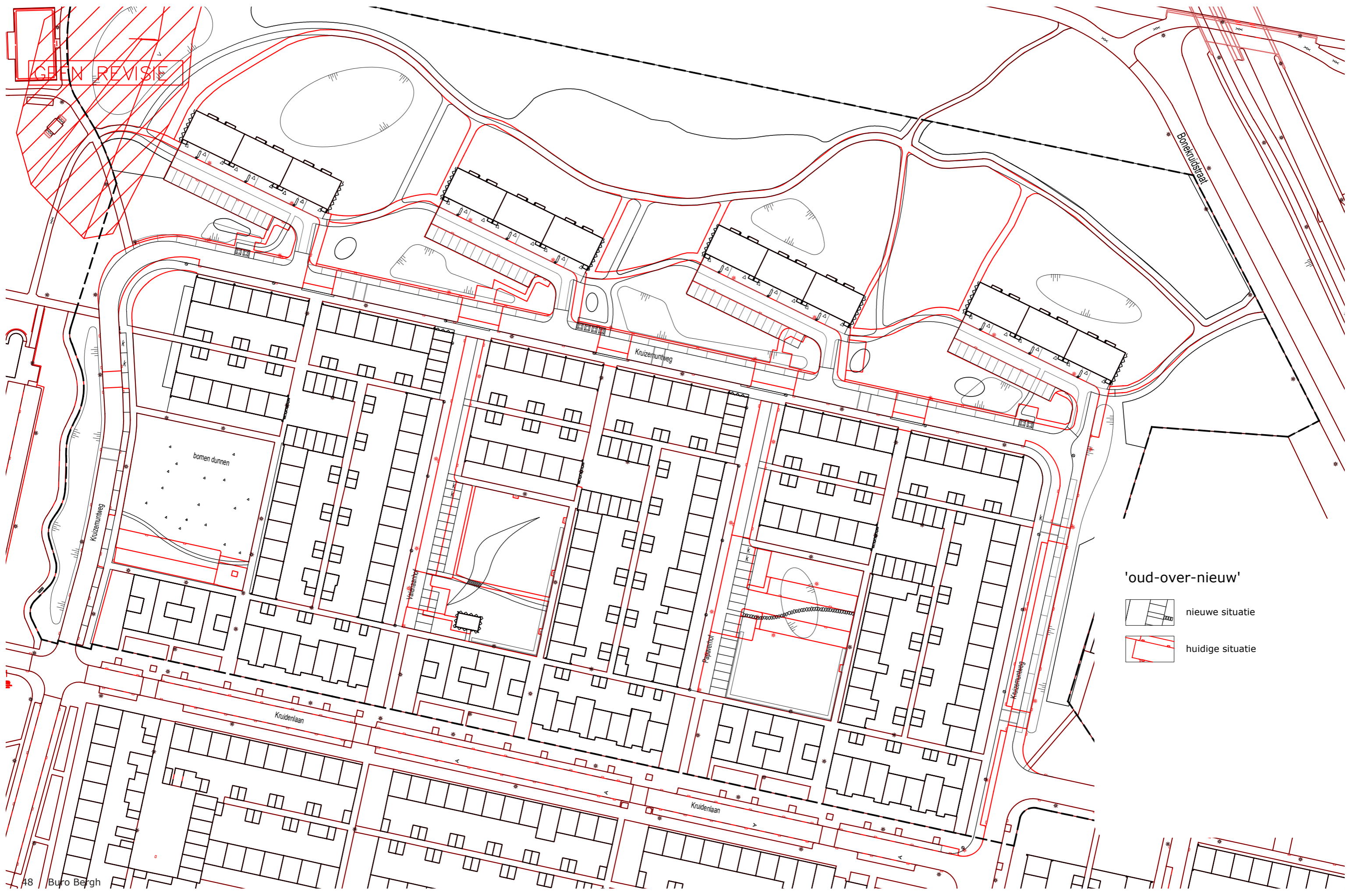


8 | Thema's

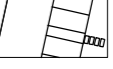



bestaande kabels en leidingen

GEEN REVISIE




'oud-over-nieuw'

-  nieuwe situatie
-  huidige situatie



verkeersremmende maatregel



-  drempel, verkeersremming



verlichting

- lichtmast, bestaand
- lichtmast, bestaand, verplaatst (indicatief, lichtberekening door derden)
- lichtmast, nieuw (lichtsterkteberekening door derden)



- meubilair**
-  zitelement
 -  ondergrondse container

Bomen

Te behouden bomen

Uitgangspunt is om zoveel mogelijk bestaande bomen te behouden. De meeste bomen blijven behouden, al dan niet met groeiplaats verbetering.

- bomenlijst: te behouden (levensverwachting >30 jaar)
- bomenlijst: matig (en verbeteren inrichting is mogelijk, levensverwachting >30 jaar)

Het verdient de aandacht om voor de bomen nabij regentuinen/infiltratielaagtes een bomeneffectanalyse (BEA) op te stellen.

Te kappen bomen

Uit de bomenrapportage blijkt dat een aantal bomen dood is of een beperkte levensverwachting (minder dan 5 jaar) heeft. Deze bomen worden geveld. Een klein aantal bomen staat in de weg door een aangepaste inrichting of een ongewenste standplaats zeer dicht op de bestaande verharding of gevel. Ook deze bomen worden geveld.

In het hof aan de Kruizemuntweg staan veel grote bomen dicht op elkaar. Dit geeft overlast voor de bewoners, maar ook kunnen de bomen niet vrijuit groeien en wordt de ventilatie in het hof beperkt. Bijna alle bomen in het hof zijn van goede kwaliteit. Voor de toekomst wordt voorgesteld om ongeveer 25% van de bomen te rooien. Deze te kappen bomen worden (op zicht) door een bomendeskundige aangemerkt.

- bomenlijst: slecht en te kappen
- bomenlijst: matig (en verbeteren inrichting niet mogelijk/wenselijk)
- bomenlijst: levensverwachting <5 jaar
- dunnen (hof Kruizemuntweg)

Nieuwe bomen

Het aantal nieuw aan te planten bomen is groter dan de hoeveelheid te kappen bomen (zie ook beplantingsplan bomen).





beplantingsplan bomen

 nieuwe bomen

- Ac ca Acer campestre 'Elsrijk'
- Pi sy Pinus sylvestris
- Qu ro Quercus robur
- Ro ps Robinia pseudoacacia
- Ae hi Aesculus hippocastanum

Beplantingsplan bomen

In de buurt worden 25 bomen aangeplant. Het sortiment sluit aan op de bestaande (veelal inheemse) bomen, voornamelijk den en eik. De dennen en eiken verwijzen naar het oorspronkelijke landlandschap. Eiken hebben een grote ecologische waarde, dennen hebben een minder grote ecologische waarde maar geven ook in de winter een groen beeld. Ook hebben dennen in verhouding een smallere kroon, waardoor zij geschikter zijn om dicht(er) in de buurt van bebouwing te plaatsen.

Het beplantingsplan is een afweging tussen bomen van het oorspronkelijke landschap, aansluiting op de reeds aanwezige bomen, de ecologische waarde en de beschikbare ruimte.





Bepantingsplan overig groen

Randen buurt

De randen van de buurt kenmerken zich door een natuurlijke beplanting van bosplantsoen. Het bosplantsoen is reeds aanwezig. De randen van de bosplantsoenvakken langs de wandelpaden worden verrijkt met sneeuwkllokjes. Deze geven de ontluikende lente weer, maar dragen ook bij aan de vroege voedselvoorziening van bijen.

Tussen de portiekflats en de Kruizemuntweg bestaat de beplanting uit bomen en extensief gras verrijkt met meerstammige natuurlijk (ogende) heesters. De heesters zorgen voor een prettige tussenlaag tussen het gras en de boomkronen en brengen bovendien meer diversiteit in de beplantingen (ecologie).

Plantvakken in de regentuin

De plantvakken in de hoven hebben meerdere functies. Ze vangen het hemelwater op. Ze bufferen en vertragen het hemelwater (ontlasting riool). Hier infiltreert het regenwater, zodat het grondwater wordt aangevuld en het water beschikbaar blijft voor drogere tijden. Ook koelen de beplantingen de buurt door evapotranspiratie en beschaduwing. Door de aanplant van verschillende soorten wordt de biodiversiteit en de diversiteit in de buurt vergroot. Planten in regentuin moeten onder diverse omstandigheden kunnen groeien: wisselende waterstanden, gedurende etmaal enkele tientallen centimeters onder water afgewisseld met wekenlang droogte. Ook ontvangen zij relatief veel voedingsstoffen en kan het regenwater strooizout, PAK's en zware metalen bevatten (worden gedeeltelijk door bodem en beplanting opgenomen en afgebroken). Een beperkt aantal planten kan onder deze omstandigheden groeien. De keuze voor de beplantingen in de hoven is afkomstig van *Planten voor natte locaties, Ir. M.H.A. Hoffman & Ir. M.E.C.M. Hop (Wageningen UR.), Dendroflora nr 49 2012*. Het beplantingsplan in de hoven gaat uit van een gevarieerd beeld in bloeiwijze, grootte en textuur van vaste planten. Langs de toegangsweg naar het hof is de beplanting -heesters- soberder. Het accent ligt vooral op de beplantingen in het hof.

Aanleg

Voor alle plantvakken geldt dat de grond verbeterd moet worden alvorens nieuwe beplantingen worden aangeplant. Speciale aandacht geldt voor de grond in de regentuin en infiltratielaagtes. Deze zal bestaan uit een mix van zand, teelaarde en compost op een goed-doorlatende ondergrond. De grond bevat weinig fijne delen, zodat de bodem niet dichtslibt. De verhouding grof zand: teelaarde wordt geschat op 2-3: 1.

Beheer

De heesters worden opgenomen in het standaard beheerplan van de gemeente. Bij de vaste planten worden in het voorjaar de oude plantenresten verwijderd door uitharken, afknippen of afmaaieren met de bosmaaier op circa 10 cm hoogte. Jaarrond zal het zwerfvuil en onkruid langs de randen van de vakken moeten worden verwijderd.



Gazon



Extensief gras

langs wegen en paden 1m gazon



Vak A - bosplantsoen

Bestaand, behouden. Aanplanten sneeuwkllokjes (*Galanthus nivalis*) in de rand van het bosplantsoen langs de wandelpaden



Vak B - heester

Corylus avellana, meerstammig, 3 stuks, maat 200-250, op bovenzijde talud infiltratielaagte plaatsen, versprongen verband



Vak C & O - heester

Cornus mas, meerstammig, 1 stuk, maat 200-250



Vak D- heester

Amelanchier lamarckii, meerstammig, 1 stuk, maat 200-250



Vak E- heester

Amelanchier lamarckii, meerstammig, 1 stuk, maat 200-250



Vak F - heester

Aronia arbutifolia 'Brilliant', maat 50-60, 3 stuks/m²



Vak G- heester in regentuin

Cephalanthus occidentalis, maat 30-40, 5 stuks/m²



Vak H- heester in regentuin

Viburnum cassinoides, maat 30-40, 5 stuks/m²



Vak I - heester

Spiraea nipponica 'Snowmound', maat 60-80, 3 stuks/m²



Vak J - heester

Buddleja davidii 'Buzz Violet', maat 30-40, 4 stuks/m²



Vak K - heester

Hydrangea paniculata 'Kyushu', maat 60-80, 4 stuks/m²



Vak L - heester

Philadelphus 'Belle Etoile', maat 60-80, 3 stuks/m²



Vak M - vaste planten regentuin Papaverhof*

(zie beelden volgende pagina)

15% *Lythrum salicaria*
25% *Iris versicolor*
10% *Darmera peltata*
15% *Filipendula ulmaria*
10% *Osmunda cinnamomea*
20% *Galium palustre*
5% *Calamagrostis canadensis*



Vak N - vaste planten regentuin Valeriaanhof*

(zie beelden volgende pagina)

2% *Carex crinita*
1% *Eupatorium cannabinum*
17% *Filipendula ulmaria*
25% *Lobelia siphilitica*
10% *Osmunda regalis*
25% *Persicaria bistorta*
20% *Asclepias incarnata*

* % = **percentage van het oppervlak**

* **beplantingen planten in groepen van 5-9 stuks**

* **plantverband driehoeksverband**

Voorjaarsbollen

De hoven zijn in een geschikte plek voor de aanplant van bollen. Ze geven elk jaar de eerste kleur en fleur van de lente voordat de overige planten gaan bloeien. Vroeg-bloeiende bollen dragen ook bij aan de vroege voedselvoorziening voor de bijen. De kleurkeuze en aanplant van de bollen kan met de bewoners worden georganiseerd.

Klimplanten

Om het stenige beeld te verzachten, de buurt en gebouwen te koelen en te vergroenen kan worden gedacht om een aantal muren met klimplanten te beplanten. Dit zal in overleg met de eigenaren moeten plaats vinden. Er kan worden gekozen uit zelfhechtende soorten of soorten die door middel van begeleiding met draden groeien. De keuze voor de beplantingen kan geheel bij de eigenaren liggen. Gedacht kan worden aan: *Parthenocissus tricuspidata* 'Veitchii' (zelfhechtend), *Wisteria sinensis* (begeleiding), *Hydrangea petiolaris* (zelfhechtend).



Valeriaanhof



Papaverhof





system hemelwater

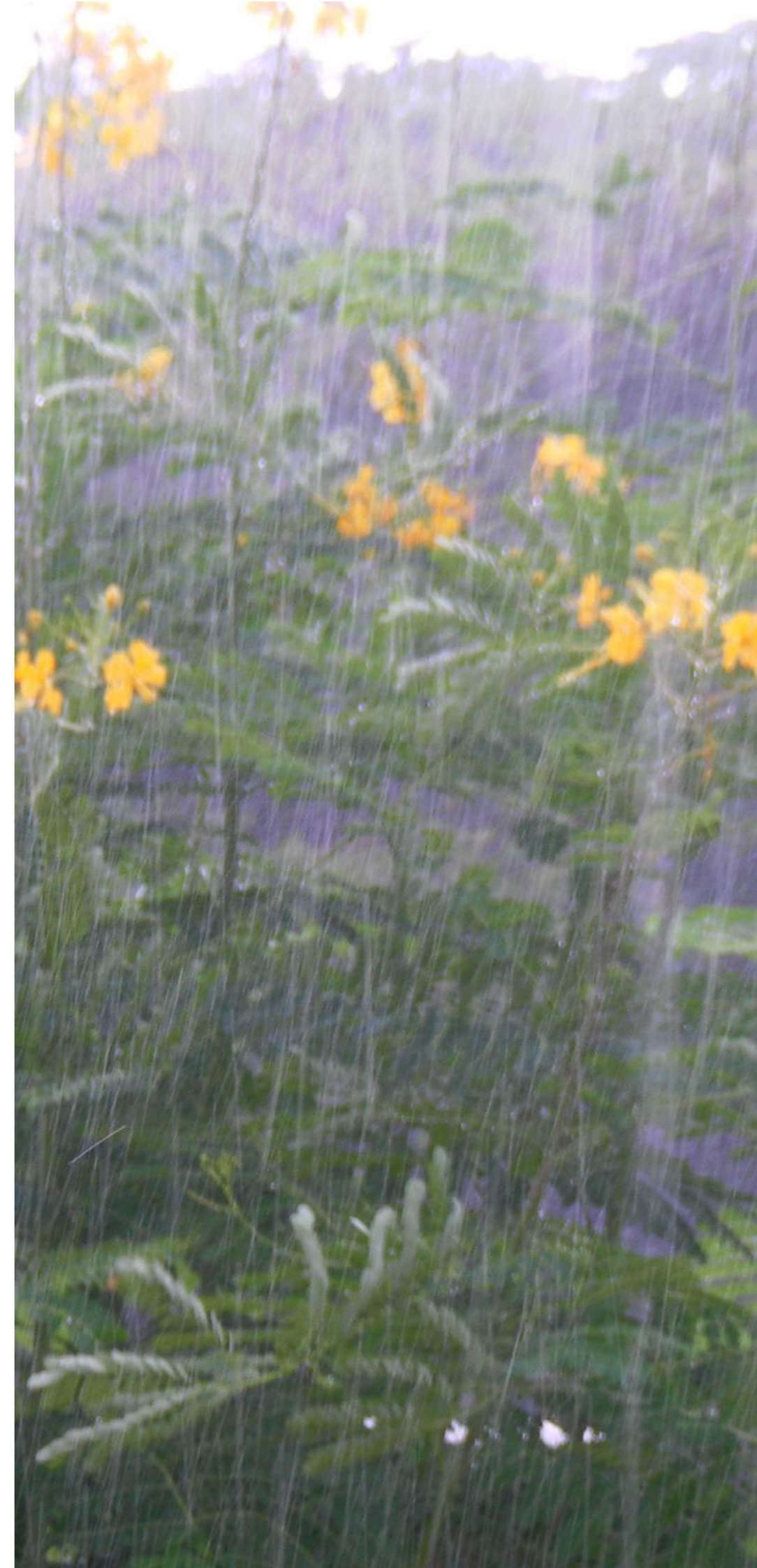
- infiltratielaagte
- afwateringsrichting
- overstort op riool
- optionele verbinding

Systeem hemelwater





Het doel is zoveel mogelijk hemelwater af te koppelen van het riool en het water te infiltreren in de bodem.

Het systeem werkt als volgt: na een regenbui vullen de infiltratielaagtes zich. Als deze vol zijn storten ze over op het bestaande riool. Het water in de laagte is binnen 24 uur in de bodem weggezakt.

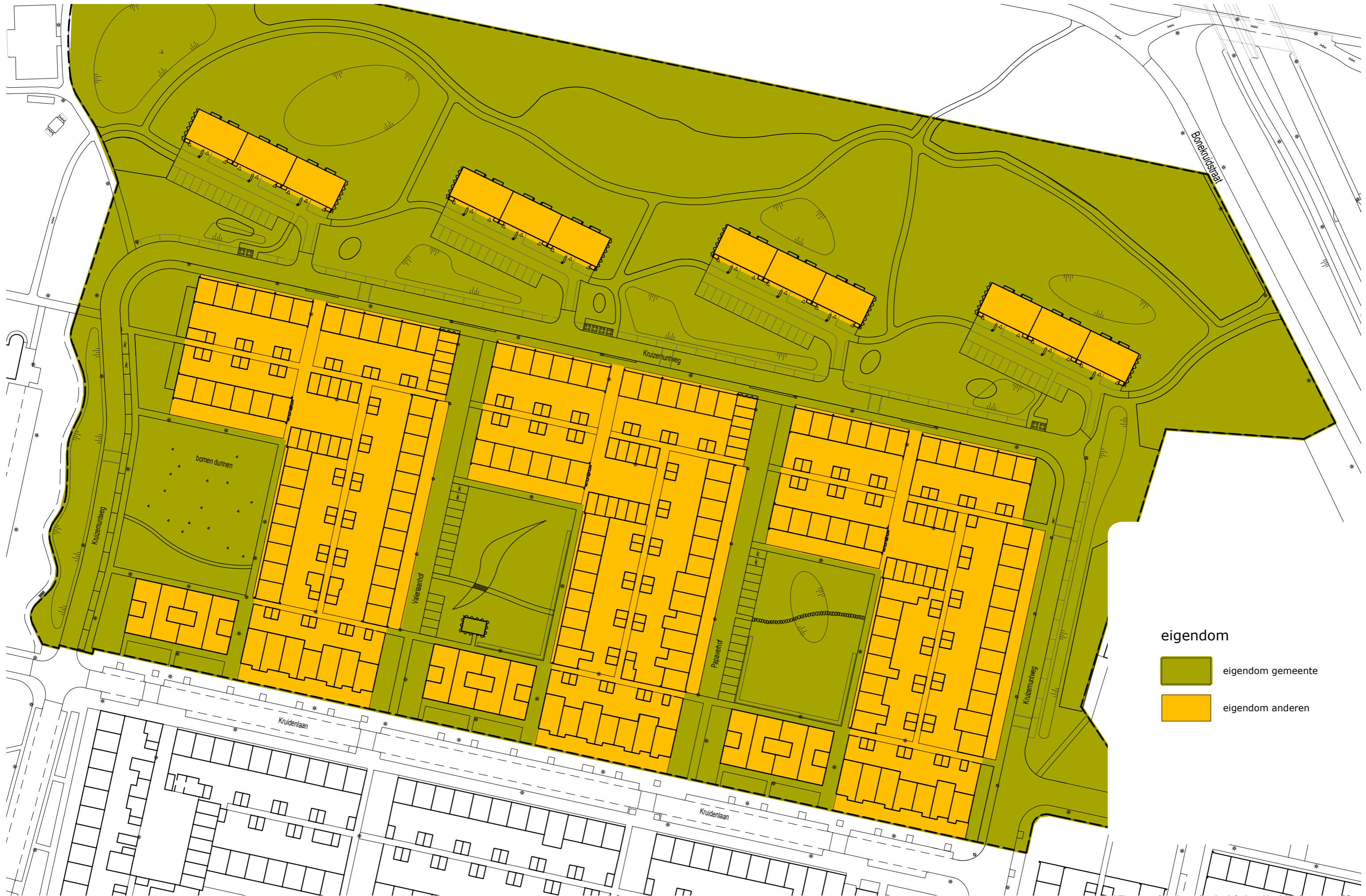
Om de tijd dat het water het riool bereikt te verlengen en de hoeveelheid water dat de bodem kan infiltreren te vergroten kunnen de infiltratielaagtes onderling met elkaar worden verbonden (wet van de communicerende vaten). Dit maakt het systeem nog waterrobuuster.



afwatering

-  afwatering dak > (infiltratie)leiding > infiltratielaagte
-  afwatering dak > regenpijp > open goot > verharding > infiltratielaagte
afwatering dak > regenpijp > waterbergende fundering (in privaat gebied)
afwatering dak > regenpijp > regenton | infiltratievoorziening in tuin
-  afwatering verharding > groen > infiltratielaagte
-  afwatering verharding (privaat gebied) > waterpaserende verharding > waterbergende en - infiltrerende fundering
afwatering verharding (privaat gebied) > molgoot > kolk > infiltratielaagte





eigendom

- eigendom gemeente
- eigendom anderen

van regenpijp naar erfgrens - tuin



Via een betongoot

van regenpijp naar erfgrens - geveltuin



Via watertegels (Fien Dekker)

van erfgrens naar groen - openbare ruimte



Via verharding onder afschot



Via zelfgemaakte goot



Via verharding onder afschot



Via watertegels (Struyk Verwo)



Via regenpijp onder de grond naar spuer op erfgrens



Via goot (Monnikenhuizen, Arnhem)



Via watertegels (Struyk Verwo)

Afkoppelen regenpijpen

Principe

Bewoners worden gestimuleerd om hun regenpijpen af te koppelen van het riool en het hemelwater te gebruiken of laten infiltreren in de ondergrond. Dit kan in de tuin plaatsvinden. Gedacht kan worden aan de aanleg van watertuinen, regentonnen, regenschuttings en het onttegenen van de tuin. Inspirerende voorbeelden hoe bewoners zelf hun tuin aantrekkelijk en klimaatadaptief kunnen inrichten zijn te vinden op de App van huisjeboompjebeter.

Het hemelwater kan ook naar de openbare ruimte geleid worden en daar verder worden verwerkt. Onderstaand zijn een aantal manieren weergegeven hoe dit eruit zou kunnen zien.

Private ruimte - van regenpijp naar erfgrans

Het hemelwater kan via de verharding, goten of watertegels naar de erfgrans worden geleid. Ook kan er gebruik gemaakt worden van een spuwer. In de (gevel)tuin kunnen allerlei soorten materialen en oplossingen worden aangelegd. Het geeft de (gevel)tuinen diversiteit, een oplossing passend bij de bewoner.

Openbare ruimte - van erfgrans naar groen

Vanaf de erfgrans kan het water over de verharding weglopen of via watertegels worden geleid naar het groen. Ook kan de afstand van de regenpijp naar het groen via een spuwer overbrugd worden.

Hemelwater via verharding

Het water kan vrij over de verharding weglopen. Er zitten geen oneffenheden in de verharding. De toegankelijkheid blijft hoog. Nadeel is dat de verharding vrij lang nat kan blijven.

Hemelwater via watertegels

De trottoirs bestaan uit 30x30 tegels. Door toepassing van watertegels (Struyk Verwo) blijft het beeld op de trottoirs rustig. Het water stroomt via ondiepe geultjes over het trottoir. Nadeel is dat het trottoir ontoegankelijker wordt voor ouderen. Bij elke afgekoppelde regenpijp worden in het trottoir watertegels aangebracht.

Hemelwater via een spuwer

Het hemelwater kan vanaf de regenpijp ook direct naar het groen worden getransporteerd. Voordeel is dat er geen water over het trottoir loopt en het water via een spuwer direct op het groen wordt afgevoerd. Nadeel is dat dit extra leidingen in de ondergrond geeft, de constructie moeilijker te inspecteren is en de spuwers kwetsbaar zijn (maaien, vandalisme, bevriezing).

infiltreren in de tuin



Hemelwater infiltreren in de tuin



Hemelwater infiltreren in de tuin



Open verharding

9 | Lijst van materialen

Verharding

Rijweg Kruizemuntweg

Betonstraatsteen zoals elders in de wijk

Trottoirs

30x30 tegels, grijs

Stapstenen Papaverhof

Flagstones, kwartsiet, Flagstones Florida Yellow, oppervlak ruw, randen gekapt, afmetingen circa 0,5-0,8 x 0,9- 1,2 m, stenen lopen mee in golving maaiveld (overmaaibaar), in infiltratielaagte bovenzijde stapsteen waterpas op fundering van op elkaar verlijmde 50x50 betontegels, ruimte tussen tegels circa 20-30cm, leverancier Michel Oprey&Beisterveld o.g.

Sierstenen Valeriaanhof

Kinderkopjes, Belgisch groen porfier, afmetingen 10x10 cm, pad stellen in cement, zonder opsluitbanden. Overmaaibaar. In infiltratielaagte rechthoekige kokers maken van cortenstaal (1,5m x 30 cm), vullen met zand en bovenzijde dichtstraten. Hoogte bestrating is hoogte bovenzijde cortenstalen rand. Er ontstaan stapstenen tussen de cortenstalen randen, het water stroomt tussen de kokers door, het groen groeit tussen de kokers door, leverancier Michel Oprey&Beisterveld o.g.

Halfverharding groenzone en hof Kruizemuntweg

Halfverharding zoals reeds in groenzone (achter de portiekflats is toegepast), zonder opsluitbanden

Waterpasserende verharding (privaat terrein)

Kleur zo licht mogelijk i.v.m. hitte-opbouw in deze zones. Naar keuze eigenaren.

Watertegels

Watertegels, aanbrenge in de bestratingsrichting en -verband van het trottoir, leverancier Struyk Verwo o.g.

New City Basic-klinker

New City Basic, type 1 (open, grasgroei) en 3 (dicht). Op overgang van type 1 naar type 3, type 4 toepassen, leverancier MBI beton o.g.

Kunststof grasplaten

Toepassen kunststof grasplaten op fundering zonder 0-fractie. Exacte verwerkingsvoorschriften opvragen bij leverancier. Platen tot enkele cm onder het maaiveld afvullen met teelaarde en graszaad, leverancier Flowblocks o.g.

Meubilair

Zitelementen portiekflats

Solid Staple Plus Bank, lengte 2 m, stalen onderconstructie zwart, leverancier Streetlife o.g.

Lichtmast portiekflats

Lampenkap, leverancier IPV Delft o.g.

Beplantingen

Zie beplantingsplan

Overig

Cortenstalen rand Valeriaanhof

Rand cortenstaal, dikte 1 cm, lengte: delen van 6m, onzichtbaar verbinden, platen in vorm walsen (niet op locatie buigen), bij (eventuele) naden gronddoek gebruiken ivm uitspoeling grond, bovenzijde staalplaat waterpas.

Infiltratiepalen hof Kruizemuntweg

Zie detail

Kliko-opstelplaatsen

In plaats van aparte kliko-opstelplaatsen, worden er aan het plan extra parkeerplaatsen toegevoegd die één dag in de week dienen als kliko-opstelplek. Middels een bord wordt aangegeven op welke dag deze plek vrij van auto's dient te zijn.

Patrick van de Wiel

- Op de locaties waar er wijzigingen in de openbare verlichting worden doorgevoerd dient middels een lichtberekening aangetoond te worden dat het nivo voldoet. [Verwerkt in de legenda dat lichtberekening \(door derden\) dient te worden uitgevoerd.](#)
- Aan de Kruizemuntweg wordt het parkeren opgelost door het parkeren toe te staan op "doorgroei"-achtige constructies. De masten dienen in dergelijke gevallen achter eventuele parkeerstroken opgelost te worden, op de scheiding van twee parkeervakken. Indien mogelijk op een afstand van zo'n 60 cm of met een vorm van beveiliging. [Door de toepassing van de parkeren 'op gras' lijkt het of het gras begint vanaf de opsluitband. De verlichtingsmast zou dan pas 2,6m visueel van de weg verwijderd zijn. Dit ziet er vreemd uit. Voorstel is om alle lichtmasten aan de overzijde op het trottoir te plaatsen.](#)
- De flats aan de noordrand zijn in het plan voorzien van nieuwe masten, volgens de referentiebeelden lijkt de voorkeur uit te gaan naar bijzondere en afwijkende verlichting. Gezien het feit dat het een impulswijk is, kan ik me enige verbijzondering voorstellen, maar dat kan niet gedekt worden uit de pot van Arne. Technisch gezien is er ook geen noodzaak om nieuwe masten te plaatsen, herplaatsing is hier eventueel ook een mogelijkheid. [Het idee is om een entree te creëren die een huiselijk gevoel geeft, een menselijk maat heeft. De bestaande masten zijn technisch, hoog en geven niet de gewenste sfeer. Is er vanuit een ander budget geld beschikbaar? Hoe gaan we hier mee om?](#)

Koen Rubie

- Parkeervakken op het trottoir ook 2 meter breed (excl trottoir-band). [Parkeren op het trottoir wordt veranderd naar parkeren op de weg.](#)
- Ik mis inderdaad snelheidsremmers. De straat is 5,5 meter breed en dat zonder snelheidsremmers, dat is vragen om problemen. [De snelheidsremmende maatregelen zijn toegevoegd.](#)

Ben van de Ven

- blz. 21: Retentie beeld geeft 2x een hoogteverschil aan. Daar waar in het ontwerp de keerwand komt, is er maar 1 aanwezig. [Klopt, het referentiebeeld geeft het principe weer. Principe is veranderd, beeld is verwijderd.](#)
- Blz. 21: of grastegels. Ik heb er 'of gelijkwaardig' van gemaakt. [Grastegels hebben een ander formaat dan klinkers.](#)
- Blz. 23: Moeten er geen K&L verlegd worden i.v.m. de aan te leggen wadi's – infiltratievoorzieningen? Tevens voor de constructies die we dan hiervoor aan moeten leggen? O.a. op deze plekken?
[Valeriaan Hof en Papaverhof: datakabel KPN zal moeten worden omgelegd](#)
[Plantvak Kruizemuntweg \(tegen tuinmuur\) is een gewoon plantvak, geen verdiepte regentuin, kabel verplaatsen niet benodigd](#)
[Wadi Kruizemuntweg west: diepte wadi is afhankelijk van diepteligging/gronddekking kabels en leidingen. Zie ook vraag 5, blz. 43 VO boek: Hoe diep ligt de gasleiding langs de Kruizemuntweg i.v.m. aanleg wadi? Is deze informatie bekend?](#)

[Wadi bovenzijde Kruizemuntweg: datakabel KPN zal moeten worden omgelegd](#)

[Wadi tussen flats en kanaal: diepte wadi is afhankelijk van diepteligging/gronddekking gasleiding. Is hier meer informatie over?](#)

- Blz. 30 HWA woning: hoe af te koppelen? Infiltratielaagte? Backup bij heftige neerslag? [Afkoppelen van gemengd riool, regenpijpen aansluiten op leiding naar infiltratielaagte. In infiltratielaagte overstort op gemengd riool maken voor back-up bij hevige neerslag.](#)
- Blz. 30 Rijbaan: Ligt nu niet het stevigste verband: Keperverband. Krijgt de rijbaan een andere kleur? [De rijbaan/pad en de overige verharding hebben dezelfde kleur. Wel verschilt de steen: de rijbaan/pad krijgt een gesloten verharding \(NCB-klinker dicht\) en de overige verharding een open structuur \(NCB-klinker open\). Dit geeft een duidelijk verschil. Het verband is elleboog, zodat er geen ingewikkeld knipwerk ontstaat rondom p-tegels en overgangen van de open klinker en de gesloten klinker.](#)
- Blz. 31: Wat voor goot derden? Aansluiting op trottoir? I.v.m. uitspoeling van de voegen. [Hiervoor zijn oplossingen voor op de markt: Watertegels. Dit is verder in dit DO uitgewerkt.](#)
- Blz. 31: Waarom hier een gazonband? Dit geeft bij elke aansluiting bij een woning een bandverlaging. Ook in deze band. Dit i.v.m. de toegankelijkheid van de woning. (Geldt voor meerdere details). [Er is voor een gazonband gekozen, zodat het water altijd van de woning of verharding weg loopt. Het uiteinde van een goot kan worden opgenomen in de gazonband, zodat er geen lelijke overgangen ontstaan. Door met kleine hoogteverschillen te werken \(bijvoorbeeld met gazonbanden\) wordt de buurt waterrobuuster.](#)
- Blz. 33: Het verlagen van de bestaande hoogte (bestaand trottoir) met ± 500 mm aan kant van bebouwing (Woning en gemetselde schutting) kan zo maar niet: - Cementraam - Uiterlijk metselwerk van de woning? Onder de verharding zullen andere stenen aanwezig zijn. - De vorstvrije fundering van de woning, komt dat nu niet in geding? - Voorziening t.a.v. optrekkend vocht in/naar de woning? K&L verleggen? Alleen de datakabel van KPN zal verlegd moeten worden. [Profiel is aangepast.](#)
- Blz. 33: Voldoet het aangegeven hoogteverschil wel aan de inrichtingseisen? Dit t.b.v. beveiliging inrijden, of vallen? [De diepte is 60 cm t.o.v. maaiveld, met een talud wordt het hoogteverschil overbrugd.](#)
- Zie publicatie CROW 337 Richtlijn toegankelijkheid. Zie een andere oplossing, die beter zijn, dit voor de woning, kosten, en veiliger. B.v. een talud - of een zeer brede roostergoot... [Roostergoot is niet wenselijk, omdat hier geen planten in kunnen groeien en geen water kan infiltreren. Profiel is aangepast met een talud.](#)
- Blz. 34 Advies: Geen parkeren op niveau toepassen. Geeft ongewild parkeerbeeld. Auto's moeten elke keer over de schuine band rijden. Ook geen betontegels toepassen, geeft meer onderhoud, vooral bij parkeren. Profiel laat geheel toe om normaal parkeren (niet op niveau) toe te laten. [Is aangepast, parkeren op niveau rijbaan.](#)
- Waarom hier een breed trottoir van 2,3 meter? Is 1.80 of 2.00

[niet voldoende? Bestaande situatie was aangehouden. Wordt versmald naar 6 hele tegels \(1,80m\) + band.](#)

Tekening:

- Ligging van deze duiker zal zo niet mogelijk zijn. Zijn deze wel benodigd? Zijn er zoveel duikers wel benodigd? [Aangepast](#)
- Zijn parkeerplaatsen hier nog nodig? [Doorgezet voor het beeld en een logische beëindiging.](#)
- Hier geen breed trottoir benodigd. Kan groen worden. [Aangepast](#)
- [Locaties lichtmasten zijn aangepast](#)
- Geen verbinding - looproute naar de hofjes? [Alles is a niveau. Geen onderscheid tussen wandelen en rijden. Snelheid is laag hier.](#)
- Zo te zien op een groot stuk ligt nog redelijke nieuwe verharding. Reden om dit aan te pakken over de volle lengte? [Afschot zal veranderen richting groenstrook. Parkeerplaatsen niet in tegels uit te voeren. Parkeerplaatsen worden niet in tegels uitgevoerd.](#)
- Het beschrijven van de materialisatie is afhankelijk van soort contractvorm. Verdere uitwerking hiervan is benodigd. [Zie lijst van materialen in DO boek](#)
- De looproutes in de wijk aan te geven. [Looproutes blijven onveranderd.](#)
- Met waterdoorlatende voegen. Zodat er net iets meer water in de constructie geborgd kan worden. [Toegevoegd](#)
- Aan te geven dat het hier om een verharding gaat die dicht is, of (half) open. En dat in deze stenen gras moet gaan komen. New City Basic Grasklinker. [Toegevoegd](#)
- Gaarne tekst erbij: Aan te brengen in de parkeerplaatsen, langs de rijbaan en groenstrook Kruizemuntweg. Meerdere oplossingen/materialen mogelijk. [Toegevoegd](#)
- Kleur, materiaal? [Toegevoegd](#)
- Enig idee van de materialisatie? [Zie lijst van materialen in DO boek](#)
- Categorie aan te geven. [Zie beplantingsplan](#)
- Op welke diepte? Dit i.v.m. K&L - vorstvrije aanleg? [Op een diepte dat mogelijk is.](#)
- Zijn dit niet de stapstenen? [Aangepast](#)

10 | Reactie op vragen en opmerkingen van de gemeente op het voorlopig ontwerp d.d. 4 augustus 2016

Jan Janssens-Baan

- blz. 5: aangepast
- blz. 6: Titel vd pagina? Gebiedsanalyse (bestaande situatie). Het document dient gelezen te worden als boekwerk. De titel staat op de rechterpagina (in pdf op volgende pagina) vermeld.
- Blz. 6: Woningbouwvereniging en particuliere eigenaars onderverdelen? Informatie is mij niet bekend.
- Blz. 7: De waterkering ("kanaaldijk") ligt weer iets hoger. Toegevoegd.
- Blz. 7: Via bouwarchief opvraagbaar. Kan dit toegezonden worden?
- Blz. 7: Onderzoek effect Wilhelminakanaal verdieping geeft meer inzicht. Deze informatie is mij niet bekend. Kan dit toegezonden worden?
- Blz. 9: Betreft een inschatting? Is gebaseerd op het scenario van het KNMI. Zie bovenstaande tekst in het rapport.
- Blz. 12: Staat deze pagina hier goed, onder "observaties"? Titel? Het document dient gelezen te worden als boekwerk. De titel staat op de rechterpagina (in pdf op volgende pagina) vermeld.
- Blz. 13: Link met omgevingsvraag? Is er behoefte voor speelaanleidingen vanuit de buurt, dan ook beschrijven. Wat wordt met deze opmerking bedoeld?
- Blz 14: Legenda staat op volgende pagina? Idem eerder opmerkingen over lay-out.
- Blz 16: Eventuele verharde verbinding bezien. Toegevoegd aan ontwerp.
- Blz 16: Mogelijke wens loopverbindingen? Wat wordt met deze vraag bedoeld? Het pad is een wandelpad (=loopverbinding).
- Blz. 27: Commitment woningbouwverenigingen noodzakelijk m.b.t. bovengrondse afvoer (voortuinen) - communicatie naar bewoners gezamenlijk met woningbouwverenigingen. Mee eens.
- Blz. 27: Achterterrein garages > afvoer over maaiveld mogelijk? Als back-up-systeem kolken en riolering laten liggen? Gedeeltelijke afvoer over maaiveld is mogelijk. Bij het trottoir langs de Kruisemuntweg verzamelt het water in een kolk. Via leidingen wordt het hemelwater naar een wadi gevoerd. Een andere optie is om het water op de plek waar het valt te infiltreren in de ondergrond (waterpasserende verharding op waterpasserende fundering). Dit zijn private gebieden, n.t.d. door eigenaren.
- Blz. 30: Inzicht samenhang met bestaande hoogte? Geldt bij alle profielen. De profielen zijn gebaseerd op bestaande maaiveldhoogtes zoals aangeleverd met de inmeettekening.
- Blz. 33: aangepast

Tekening:

- Zijn de aangegeven maaiveldverdiepingen zoeklocaties? Dit zijn locaties waar het maaiveld verdiept kan worden (geen bomen, geen k&l).
- Is een wensbeeld te beschrijven op basis waarvan de minimaal noodzakelijke aanvoer van water is vast te stellen? Het is niet nodig een minimaal noodzakelijke aanvoer vast te stellen. Deze dieptes in het maaiveld zijn landschapelijk, glooiend, laagtes. Hierdoor kan een variatie in kruidenontwikkeling ontstaan. Als er tijdelijk water in staat is goed, als er geen water in staat is het ook goed. De laagtes staan meestal droog. De natuur past haar beplantingen hierop aan.
- Mogelijke geveltuintjes zijn niet aangegeven. Vervallen? De geveltuintjes zijn privaat gebied en hierom niet ingetekend (maar wel zeer gewenst!).
- Geen arcering rijbaan!! Voor de leesbaarheid van de tekening is de

rijbaan niet gearceerd.

- Technische verbeelding randvoorwaarde bergende voorziening. Dank helder, verwerkt.
- Tegen bouw of op solitair frame? I.o.m. woningbouwvereniging / woningeigenaars? Tegen gebouw (eenvoudiger en minder kostbaar), in overleg met eigenaar gebouw. Aangevuld in legenda.
- Wat is de status van aangegeven opmerking? Heeft geen status. Het idee is om bewoners en eigenaren te verleiden om klimaatadaptieve maatregelen op eigen terrein toe te passen.

Mariska van Oosterhout

- blz 9: aangepast
- blz 10: aangepast
- blz 11: aangepast
- blz 13: aangepast
- blz 15: aangepast
- blz 20: toegevoegd aan rapport
- blz 21: aangepast
- blz 25: toegevoegd aan rapport
- blz 26: is dit ook een laagte die in verbinding staat met het systeem? Deze geul stroomt af naar de laagte in het midden van het hof.
- Blz. 27: of oppervlakkig, goot? Er zijn 6 regenpijpen aan de voorzijde van de flat. Er zijn twee mogelijkheden. De regenpijpen ondergronds verbinden en ondergronds naar wadi achter de flat te leiden. Of de regenpijpen bovengronds af te koppelen en het hemelwater over de verharding te laten lopen. Goten kan ik mij niet voorstellen. In dit geval loopt parallel aan de flat een goot wat de toegankelijkheid verslechterd of er lopen een aantal goten loodrecht op de flat wat een verstoord beeld oplevert in de verharding. Voor het beeld heb ik nu gekozen voor een ondergrondse verbinding.
- Blz. 30: open verharding denk ik? Correct, in tekening aangepast.
- Blz. 30: let op parkeren en park. Klopt. Ik heb gekozen om geen maatregelen (bv biggenruggen) toe te passen ivm beheerbaarheid (moeilijker maaien).
- Blz. 33: profiel is aangepast
- Blz. 33: ergens in tekst en beeld beschrijving van opstelplaats containers (i.r.t. parkeren). Toegevoegd aan legenda en rapport
- Blz 34: in uitwerking:kwetsbaarheid/ stevigheid. Toegevoegd aan rapport
- Blz 36: hoe gaan we voorkomen dat ze niet op het gras parkeren? Ik heb gekozen om geen maatregelen (bv biggenruggen) toe te passen ivm beheerbaarheid (moeilijker maaien). Parkeren op het gras kan voorkomen, hoewel de parkeervakken ruim genoeg zijn.
- Blz 36: waar staat deze lijn voor? Huidig maaiveld --> kan verlaging dan met locaties bomen. Ik begreep gisteren dat je hier goed naar gekeken hebt. Lijn is inderdaad huidig maaiveld. Verlaging kan met de locaties van de bomen. Hier is goed naar gekeken.
- Blz. 36: waar moet bodem aan voldoen? Toegevoegd aan rapport
- blz. 38: mogelijkheid goot? Toegevoegd.
- Blz. 38: wellicht een plaatselijke verlaging. Bij boom is niet handig. Aangepast
- Blz. 39: overmaaibaar. Tekst toegevoegd.

- Blz. 39: liggen tegels op maaiveldniveau? In het gras liggen de tegels op maaiveldniveau zodat ze goed overmaaibaar zijn. In de laagte liggen ze boven het maaiveld, zodat bij water in de laagte het pad nog gebruikt kan worden en deze niet modderig wordt als het laatste water is gefiltreerd.
- Blz 43: Gegevens bomen zijn ontvangen. Verwerkt.
- Blz 43: meer tekst en uitleg. Is toegevoegd in rapport.

Tekening:

- opmerkingen nabij hof Kruisemuntweg: is onduidelijkheid in de tekening. Dit is een gewoon plantvak, geen regentuin.
- beheer technisch lastige hoeken, liever rond eindigen. Het idee is dat het een snede in het landschap is. Door een ronde beëdiging vervalt het idee van een snede. Bij aanleg is deze vorm beter realiseerbaar. Ik heb de tekening hierom ongewijzigd gelaten.
- gaat pad mee omlaag, trede? Pad blijft hoog ivm beloopbaarheid
- is dit lager?, met overstort. Het water stroomt via deze geul naar de laagte.
- trottoirtegels laten liggen, dan niet arceren. Voor het volledige beeld binnen de plangrens is alles gearceerd. Het is voor mij onduidelijk wat de exacte werkgrens zal zijn.
- aanduiding groen dak/licht materiaal. Toegevoegd.
- grotere bochtstraal, logische looplijnen. Aangepast
- afstand tot gevels. Zie profiel, aangepast.
- ergens duidelijk maken (in tekst of profiel) dat eerste rand langs pad intensief gemaaid wordt, en het parkeerterrein in dit regiem mee gaat. Toegevoegd.
- Legenda aangepast

Reactie op vragen en opmerkingen van de gemeente op het definitief ontwerp d.d. 30 september 2016

Koen Rubie

- Welke kleur krijgt de New City Basic – klinker? Om de gelijkwaardigheid van de kruisingen op de Kruizemuntweg te waarborgen zou ik deze graag in de zelfde kleur zien, of op zijn minst de eerste 5 meter zodat de kruising in zijn geheel 1 kleur is. [De New City Basic is lichtgrijs van kleur. De rijweg van de Kruizemuntweg is dezelfde kleur als elders in de wijk, rood. De kruisingen zijn aangepast](#)
- De inritten van de Papaverhof en Valeriaanahof lijken me wat smal, deze moeten breder. Vuistregel die ik aanhoud is dat de inrit aan beide zijde ca. 3 meter breder is dan de rijbaan die er op aansluit. De BAT en brandweerwagen moet hier in kunnen rijden zonder gebruik te maken van de trottoirbanden. Tevens zorgt dit ervoor dat men niet te dicht op de inrit parkeert waardoor het zicht op de Kruizemuntweg gewaarborgd blijft. [Aangepast](#)
- Dit geldt ook voor de inritten naar de hofjes met garageboxen. [Aangepast](#)
- Misschien al te veel in detail maar ik zie geen bandverlagingen tbv oversteken. [Zijn inderdaad niet ingetekend. Uitwerking in bestek.](#)
- Wat betekend de "K" welke in een aantal parkeervakken staat? [Eén dag in de week zijn dit klike-opstelplaatsen.](#)
- De punaises als snelheidsremmers vind ik geen goede oplossing. Ze horen ook thuis op kruispunten als alternatief van de verhoogde kruispunten. Als deze punaises in een rechtstand liggen naast een parkeerstrook dan is er een grote kans dat men deze punaises ontwijkt via de parkeerstrook als daar geen auto's geparkeerd staan. Ik denk dat normale drempels (3,5 m. lang en 8 cm hoog) hier beter passen. De afwatering van de Kruizemuntweg loopt toch af richting het groen dus dat hoeft volgens mij geen probleem te zijn. [Aangepast](#)

Jan Janssens-Baan

- Het risico van vocht in de kruipruimtes van woningen, direct naast de infiltratielaagten is aanwezig. Ik zou graag zien dat in het profiel iets risico verlagend zou kunnen worden toegepast (kleilaag?). [Er kan een waterwerende laag/ scherm aan de zijde van de woningen worden toegepast. Aangepast](#)
- In het plan zijn klimplanten tegen de gevels bedacht. Ik zou opteren voor klimplantrekken over de gevelbreedte zodat er op termijn geen claim kan worden ingediend. [De klimplanten kunnen alleen in overleg met de eigenaren worden aangeplant. De gemeente kan eventueel de klimplanten aanbieden, maar is niet verantwoordelijk voor beheer, onderhoud, schadeclaims, etc. lijkt mij](#)

Martien Kuipers 2016-10-18

- Zie opmerkingen in bijgevoegd bestand. [Aangepast](#)

Ben van de Ven 2016-10-13

Buro Bergh VO Kruidenbuurt 040816.

- Deze zijn niet verwerkt, of is er een memo waarin staat hoe en waarom? [Achterin het DO boek d.d. 30-09-2016 \(blz. 68\) is reactie gegeven op alle vragen en opmerkingen.](#)
 - Profiel A-A had ik de volgende opmerking geplaatst:
 - HWA woning: hoe af te koppelen? [Zie DO boek d.d. 30-09-2016, blz. 64](#)
 - Infiltratielaagte? [Wat is de vraag?](#)
 - Backup bij heftige neerslag? [Stort over op riool, zie DO boek d.d. 30-09-2016, blz. 60](#)
 - Dat staat nog steeds in het nieuwe document, maar kan dit wel?
 - Er is in de rijbaan een elleboog verband getekend. Daar moet keperverband in komen.
 - Verband rijbaan staat op diverse plekken als elleboog getekend, waarom?
 - -Profiel B-B had ik de volgende opmerkingen geplaatst:
 - Wat voor goot derden?
 - Aansluiting op trottoir?
 - I.v.m. uitspoeling van de voegen.
 - Hiervoor zijn oplossingen voor op de markt: Watertegels.
 - Ook deze:
 - Waarom hier een gazonband? Dit geeft bij elke aansluiting bij een woning een bandverlaging. Ook in deze band. Dit i.v.m. de toegankelijkheid van de woning (Geldt voor meerdere details)
- Buro Bergh DO inrichtingsplan 300916.pdf*
[Achterin het DO boek d.d. 30-09-2016 \(blz. 68\) is reactie gegeven op alle vragen en opmerkingen.](#)
- - Zie geen looproutes verwerkt op de tekening, wel om gevraagd.
 - - Er zijn specifieke materialen aangegeven, dat kan, ligt aan het contract hoe we dit gaan beschrijven.

Mariska van Oosterhout

- Allereerst, ik vind het een klimaatadaptief en mooi plan. Ik heb enkele puntjes:
- Ik zou de plantvakken in de zuidelijke straat niet meenemen binnen dit project. Volgens mij zijn afgelopen jaar de plantvakken voor de patiowoningen met hortensia's ingeplant. Dit vanuit beheer. [Aangepast](#)
- de vaste planten in groepen aanplanten. [Staat in tekst erbij, is duidelijker aangegeven](#)
- Mij staat bij dat we de lampenkappen (verlichting) bij de portieken niet meenemen?? [Vraag is terug gesteld wat we hiermee nu gaan doen. Nog geen antwoord ontvangen.](#)



**Buro •
Bergh**