



Stedenbouwkundig plan en voorlopig ontwerp buitenruimte Zandparelacker

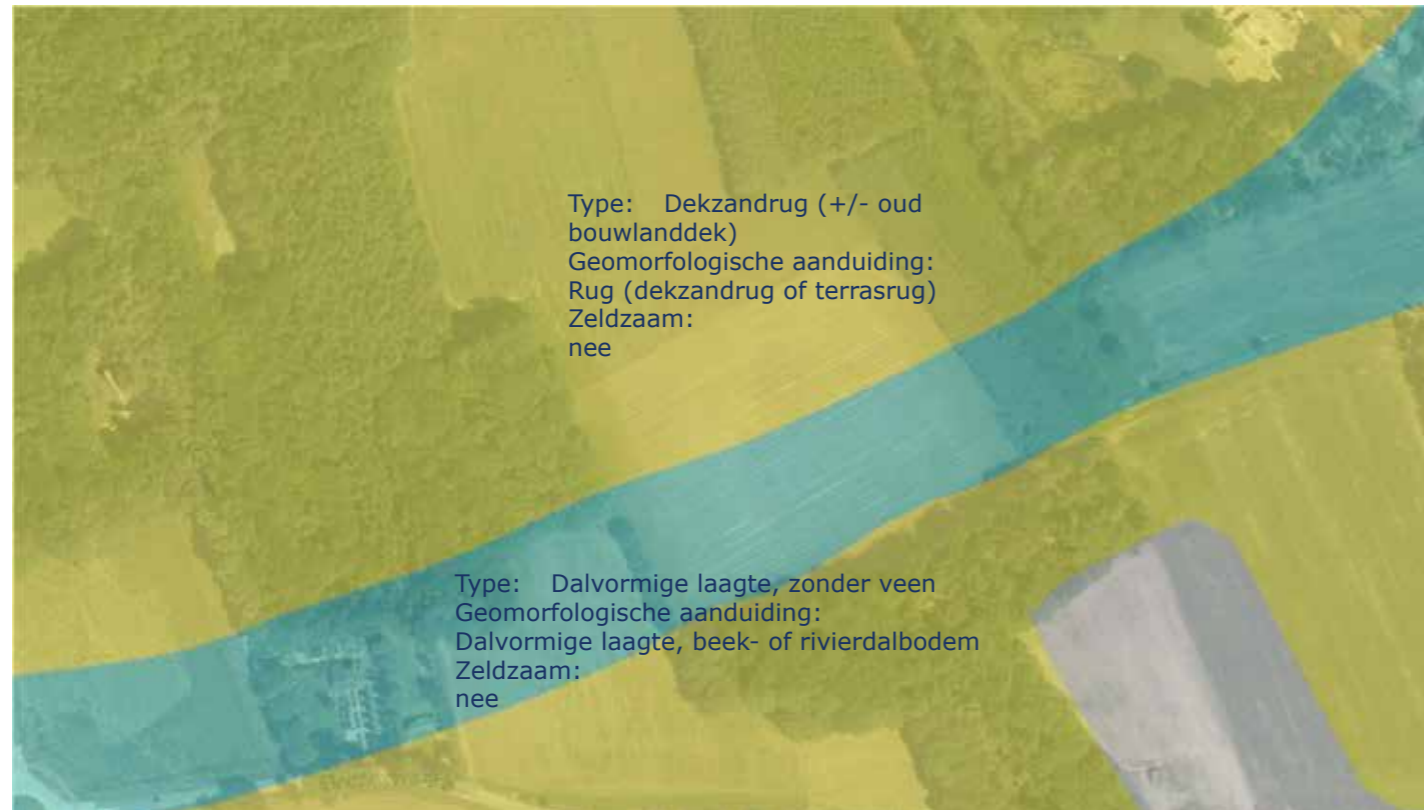
definitief versie 10

KRUIT ■ KOK
LANDSCHAPSARCHITECTEN

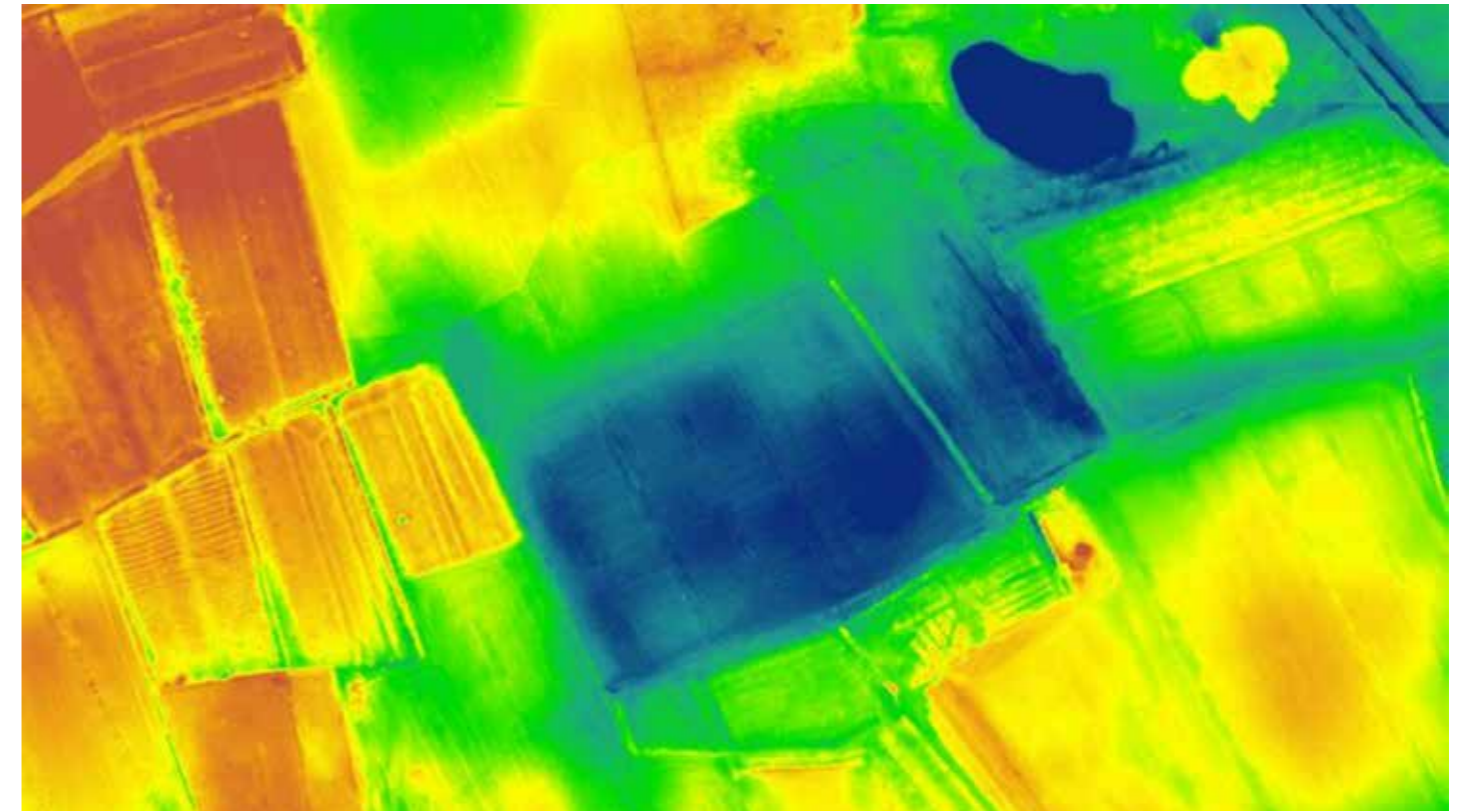
Ambitie: Villa's in het bos



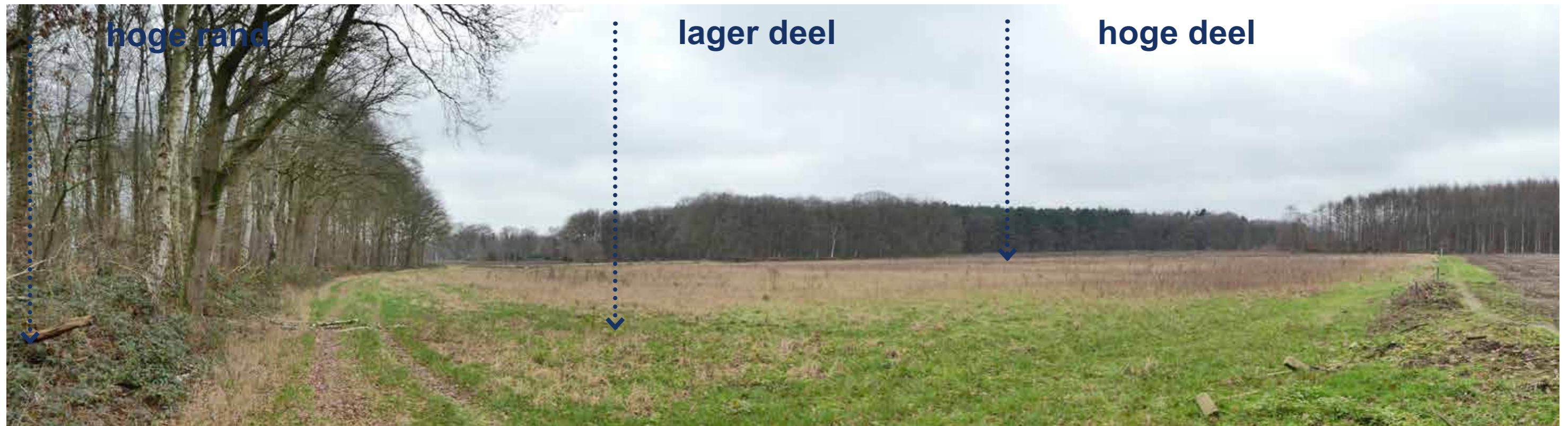
Basis



Geomorfologie



AHN



Overzicht

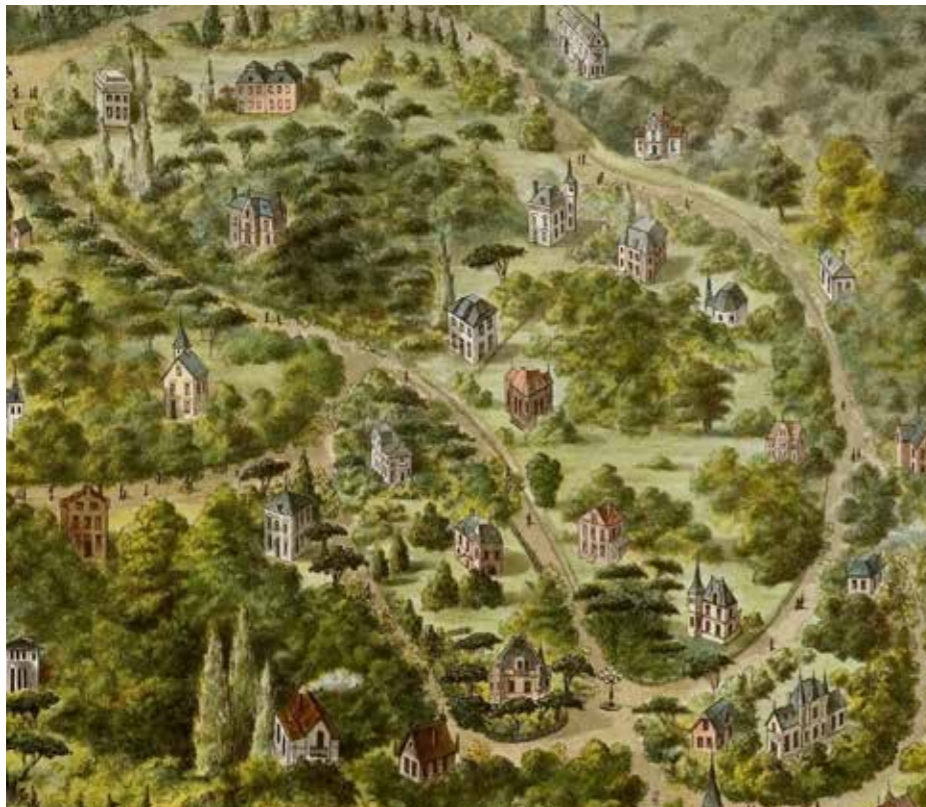
Analyse inmeting hoogtes



Villa's in het bos: basisprincipe=rondroute en gemeenschappelijk hart



Schetsmodel 25 05 2023



Inspiratie van Leonard Springer: ontwerpen met een flow in villa wijken uit de begin 20ste eeuw

Rondgang

In dit model gaan we uit van een doorgaande licht gebogen route, een straat waar de auto te gast is. Deze route ontsluit alle woningen gelegen op verschillende formaten en vormen van kavels. De licht gebogen belijning geeft verschillende zichten op de omgeving, op beplanting en de huizen. De bochten en de materialisatie van de weg remmen de snelheid van het autoverkeer af. Het profiel is opgebouwd uit een eenrichtingsweg met 2 klinkerbanen daartussen een holle goot. De bermten bestaan uit lage vegetatie met solitaire bomen of n=meerstamige bomen en gast parkeerplaatsen op grasbetontegels. In het voetpad aan de binnenzijde liggen de kabels en leidingen. Het voetpad gaat geheel rond, en is op deze manier een veilige speelstoep.

De kavels

De kavels hebben verschillende formaten, variërend van ongeveer 500 m² tot ongeveer 900 m² meter. Bijzonder is dat geen enkele kavel achterburen heeft. Men heeft altijd zicht op bos, aan de randen en in het midden van het projectgebied. Op de kavels zijn minimaal 2 parkeerplaatsen aanwezig. In totaal worden 26 kavels gerealiseerd.

De kavelgrenzen zijn groen en zullen in het beeldkwaliteitsplan omschreven worden. Het is de bedoeling om deze als geheel aan te planten. Gedacht wordt aan een inheems heestermateriaal, in de richting van het droge eiken, berken en dennenbos en het wat vochtiger, rijkere eiken, beuken, en lindebos. Dit wordt nader uitgezocht op basis van bodem- en hydrologisch onderzoek.

Gemeenschappelijk hart

In het hart van de villawijk in het bos ontstaat een echt Boshart. Dit moet vanaf het begin worden opgebouwd worden vanuit een duinachtig groundmodelling en ingeplant worden met bomen en veren. Hier kan natuurlijk gespeeld worden. Er lopen er wandelroutes door heen die aansluiten op wandelroutes in de overige delen van de wijk en de omringende bossen.

Groene noordrand

De groene rand aan het noordelijke zijde wordt ingevuld losse bomen en heester rand rondom een langgerekt greppel, zodat de wijk ook van buiten af een groen aanzicht heeft. Op twee plekken is een doorsteek door middel van een wandelroute. De greppel is noodzakelijk voor de opvang van het regenwater van de weg.

Wateropvang

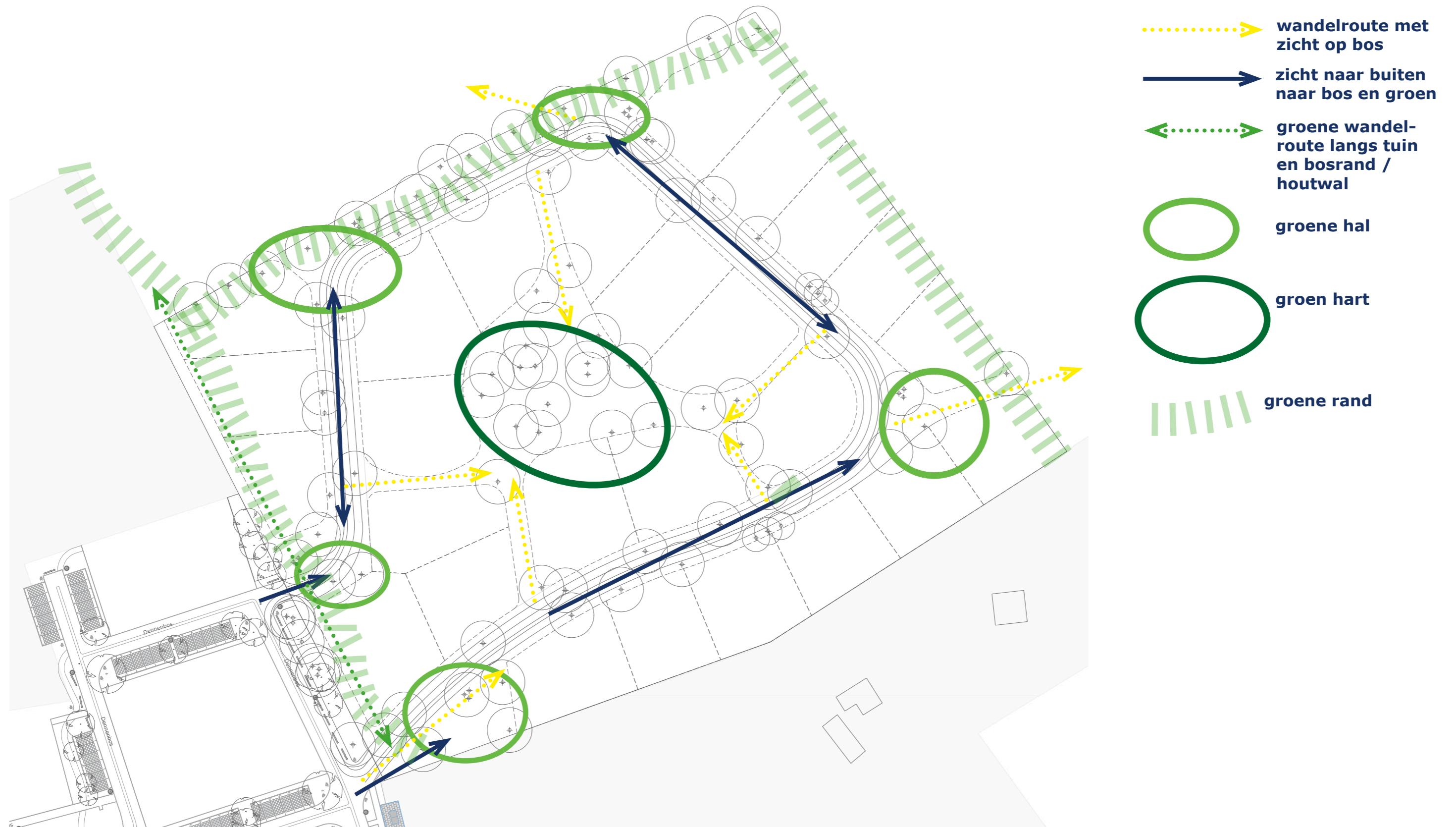
Spelregel is dat het water wat in het projectgebied valt direct wordt geborgen en geïnfiltreerd. De daken hebben een sedum- of kruidenrijk dak onder de zonnepanelen of een tuin op het dak. De huizen hebben extra bergend vermogen in de vorm van regenton, en laagtes in de tuin. Het water van de terrassen wordt opgevangen in de tuin. Water, afstromend van de weg infiltreert in de bermten of in de laagtes langs de weg. In het Boshart ontstaat door de groundmodelling laagtes om (cluster)buien op te vangen en te infiltreren.

Biodiversiteit

Het spelen met water met hoge en lage delen met droog, vochtig en nat geven veel kansen voor het vergroten van de biodiversiteit. Ingezet wordt op de natuurlijke bosvegetatie met bloeiende heesters in de zoom en een kruidenrijke bodemlaag. De woningen zijn natuur inclusief. Natuurinclusieve elementen als nestkasten en broedplaatsen voor doelsoorten als struweel- en bosvogels en diverse vleermuissoorten. Door de doorgaande groene randen van de kavels ontstaat voldoende dekking en foerageergebied voor diverse zoogdieren als egels en wezel. Flora en fauna krijgen in deze bosrijke villawijk een prominente plek.



Principe van plan

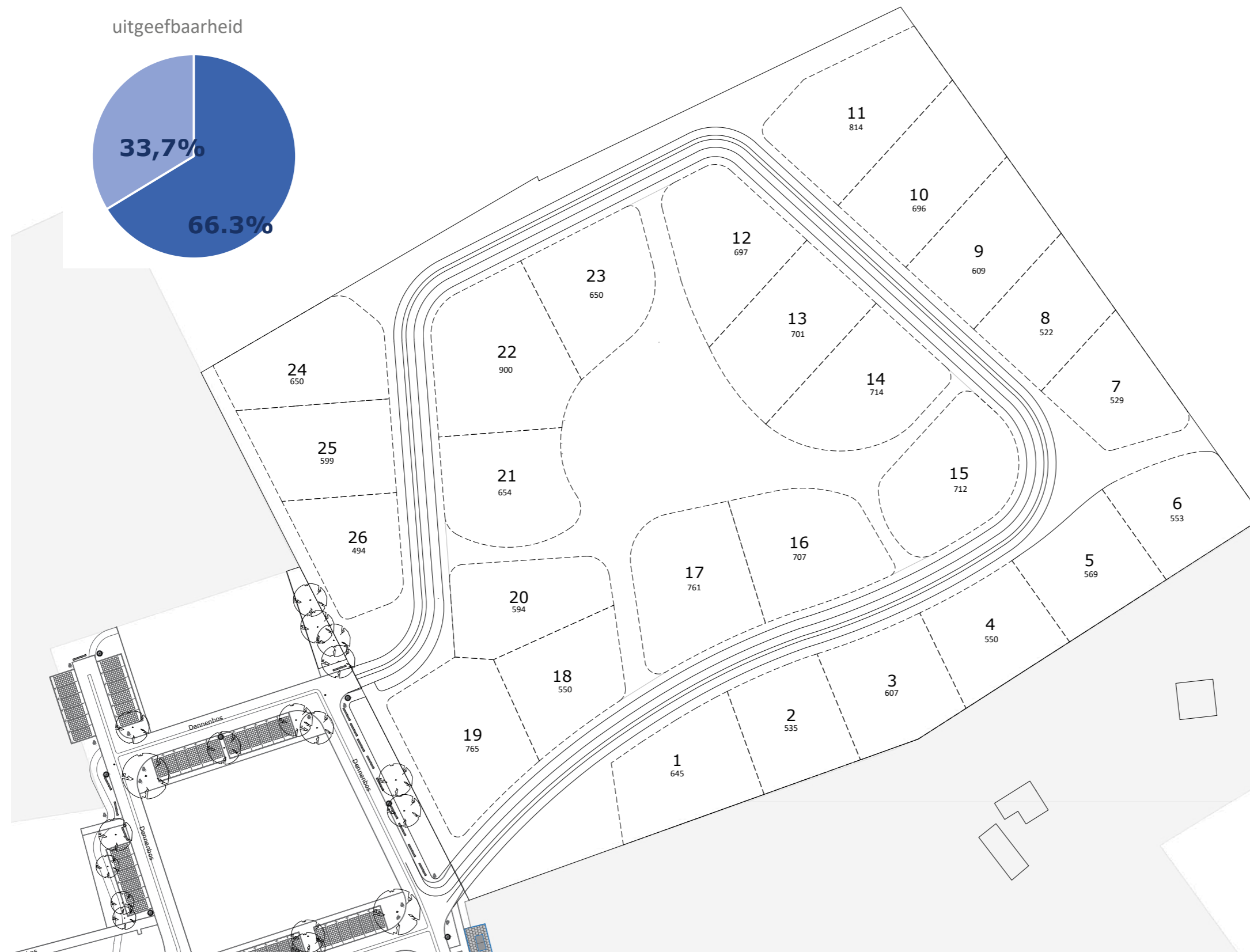


Alle kavels hebben vrij uitzicht op groen

Voorlopig ontwerp



Uitgeefbaarheid (66,3%-33,7%): 26 kavels



uitgeefbaarheid van project	
kavelnummer	kaveloppervlak in m ²
1	645
2	535
3	607
4	550
5	569
6	553
7	529
8	522
9	609
10	696
11	814
12	696
13	701
14	714
15	712
16	707
17	761
18	550
19	765
20	594
21	654
22	900
23	650
24	650
25	599
26	494
totaal	16776
projectoppervlak	25313
percentage uitgeefbaar	66,3%
percentage openbaar	33,7%
gemiddelde kavelgrootte in m²	645,2307692

Uitgangspunten fasering in 2 fasen

Grens fasering nader te bepalen

Vanuit het ruimtelijk ontwerp worden aan de fasering de volgende eisen gesteld:

- duidelijke afgeronde ruimtelijke eenheden per fase
- plan b voor fase 2 doet geen afbreuk aan het uitgevoerde plan fase 1

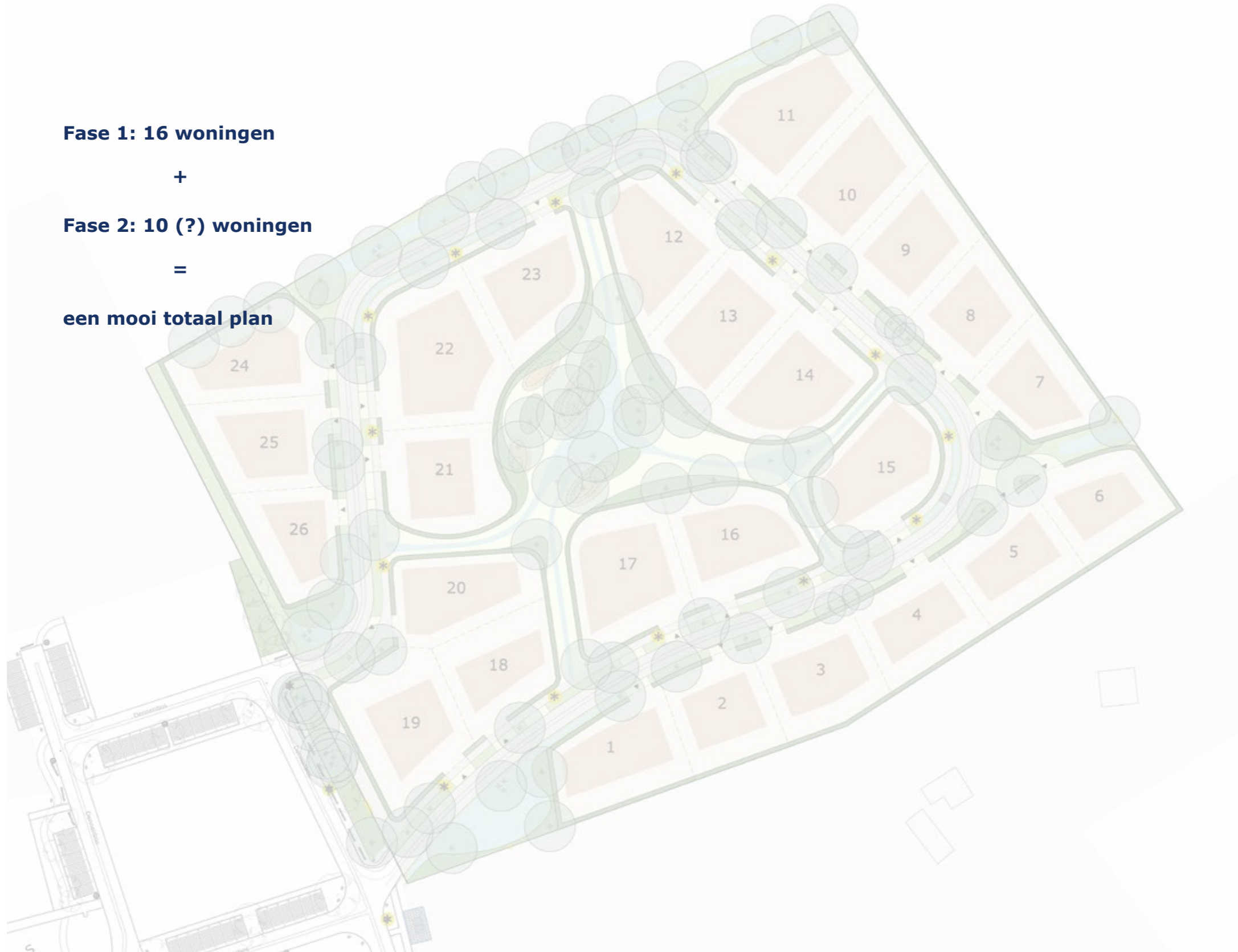
Fase 1: 16 woningen

+

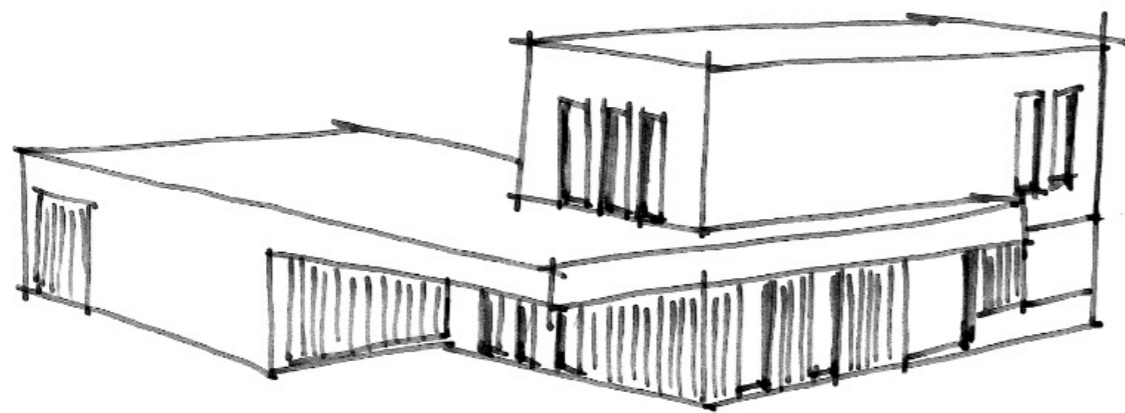
Fase 2: 10 (?) woningen

=

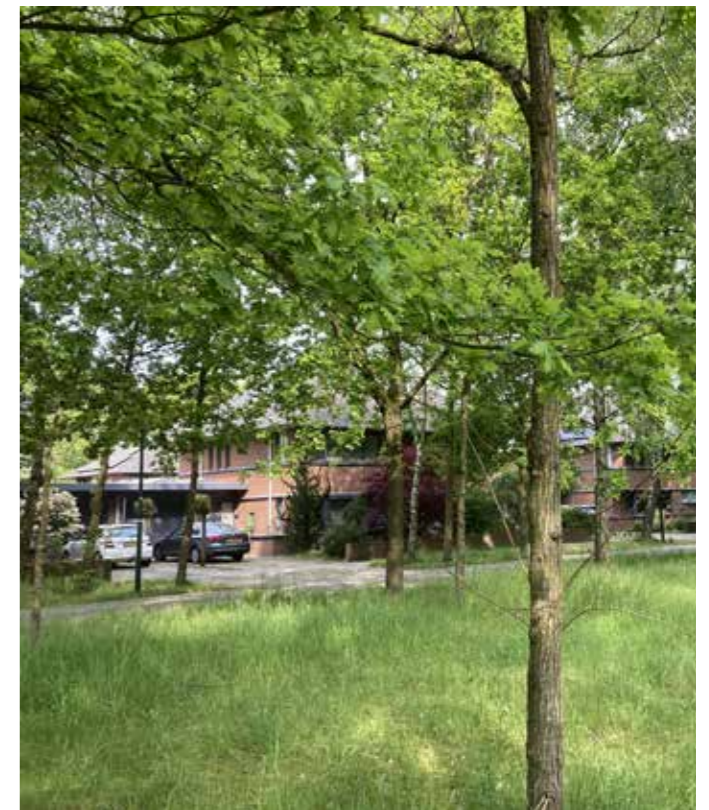
een mooi totaal plan



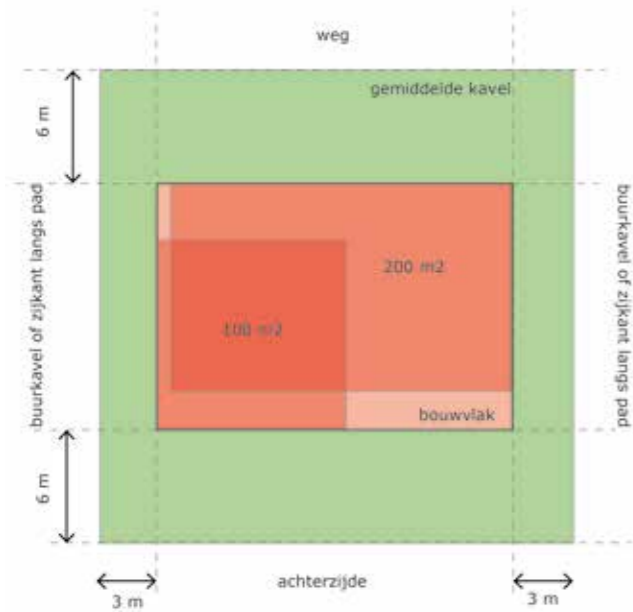
Beeldtaal Vermeer architecten



Beeldtaal buitenruimte aansluitend op architectuur en bossfeer



Stedenbouwkundig plan; principe kavelenvelop



Uitgangspunt is een groene bosrijke omgeving, dus ook in de tuinen.

Dat betekent vanuit het villapark kan men naar het bos kijken, maar ook tussen de huizen ontstaat zicht op bos. Doorzichten langs de huizen zijn essentieel voor de beleving en deze zijn gevrijwaard van allerlei (vergunningsvrije) opstallen.

Een minimale tuindiepte van 6 meter (lengte auto) geeft een groen voorfront maar ook een goede groeiplaats voor een boom van de eerste grootte.

De voortuinen en zijtuinen doen dan mee in het groene profiel van de weg.

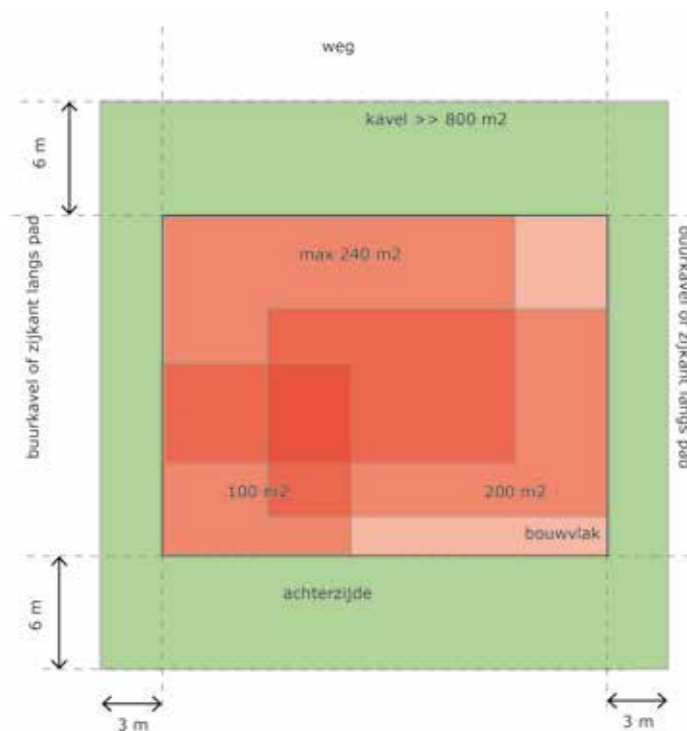
Het bouwvlak is de ruimte waar een hoofdgebouw geplaatst moet worden.

We gaan uit van een hoofdgebouw van 100 m² tot en met 200 m². Voor de kavels grotere dan 800 m² geldt een maximum van 240 m².

Vergunningsvrije bouwwerken willen we in dit plan op een andere manier juridisch vast laten leggen om de groene randen te blijven garanderen in de toekomst.

Juridisch onderzoek hiervoor is noodzakelijk, op basis van het huidige bestemmingsplan.

In het stedenbouwkundig plan zijn enkele kavels met andere maatvoering van de groene randen. Deze zijn vanuit stedenbouwkundige oogpunt bepaald. Hier krijgen de bewoners samen met de architect de opdracht om een duidelijke accent te maken in de architectuur, waardoor in de villawijk duidelijke herkenbaarheid en oriëntatie optreedt.



uitgeefbaarheid van project		kavelenvelop		
kavelnummer	kaveloppervlak in m2	bouwvlak in m2	verplichte groene ruimte in m2	richtlijnen grootte hoofdgebouw in m2
1	645	275	370	100 - 200
2	535	200	335	100 - 200
3	607	236	371	100 - 200
4	550	189	361	100 - 200
5	569	203	366	100 - 200
6	553	168	385	100 - 200
7	529	219	310	100 - 200
8	522	197	325	100 - 200
9	609	257	352	100 - 200
10	696	317	379	100 - 200
11	814	415	399	100 - 240
12	696	343	353	100 - 200
13	701	333	368	100 - 200
14	714	354	360	100 - 200
15	712	380	332	100 - 200
16	707	293	414	100 - 200
17	761	357	404	100 - 200
18	550	179	371	100 - 200
19	765	244	521	100 - 200
20	594	307	287	100 - 200
21	654	247	407	100 - 200
22	900	441	459	100 - 240
23	650	268	382	100 - 200
24	650	249	401	100 - 200
25	599	243	356	100 - 200
26	494	185	309	100 - 200
totaal	16776	7099	9677	
projectoppervlak	25313			
percentage uitgeefbaar	66,3%			
percentage openbaar	33,7%			
gemiddelde kavelgrootte in m2	645,2307692			

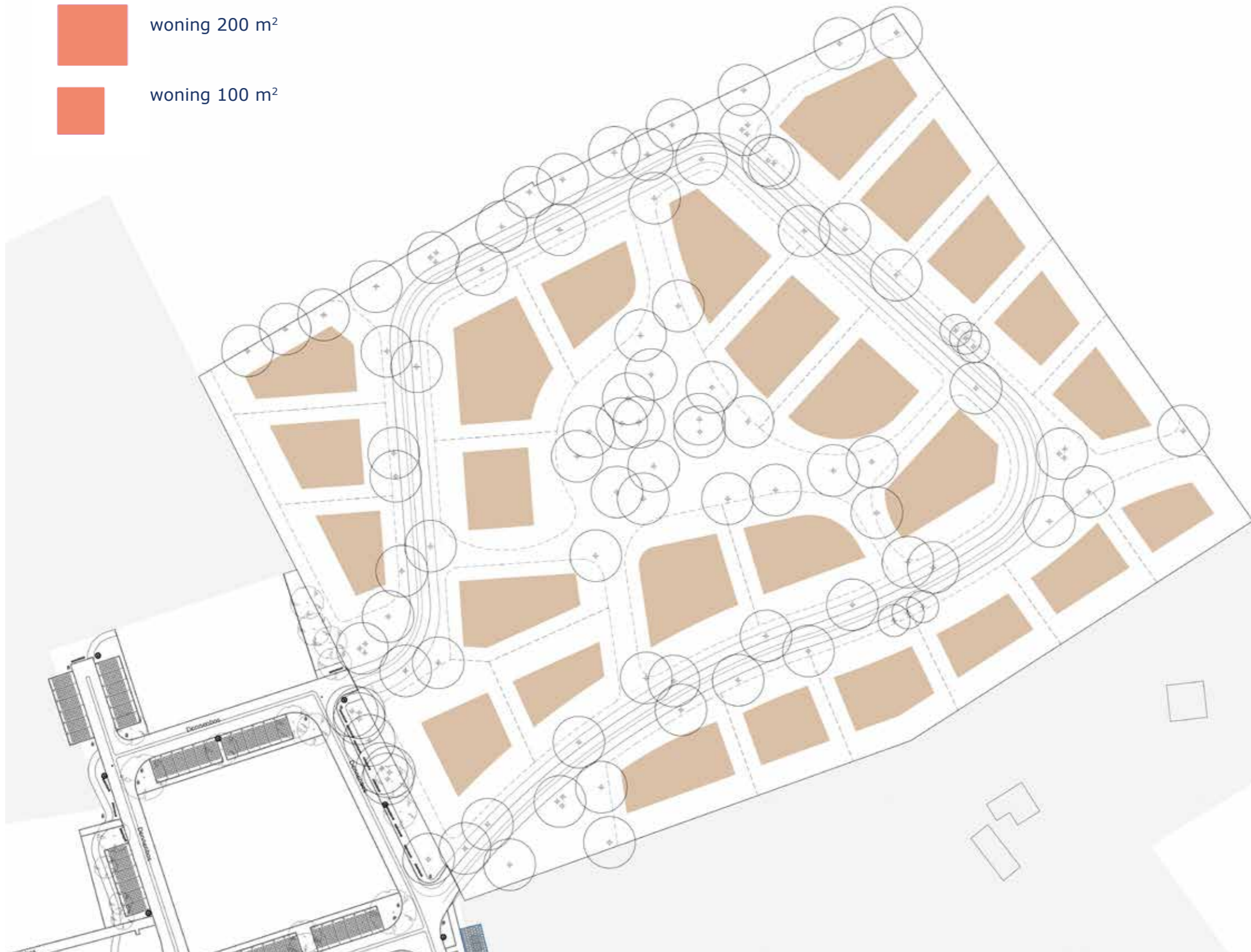
Stedenbouwkundig plan: bouwvlakken



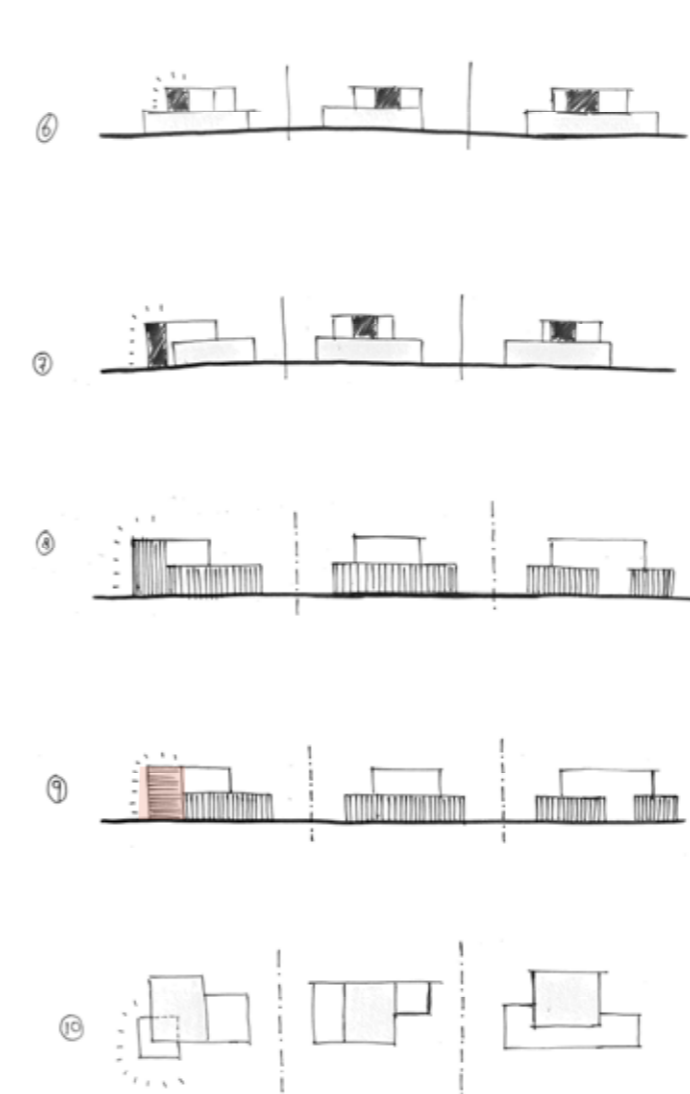
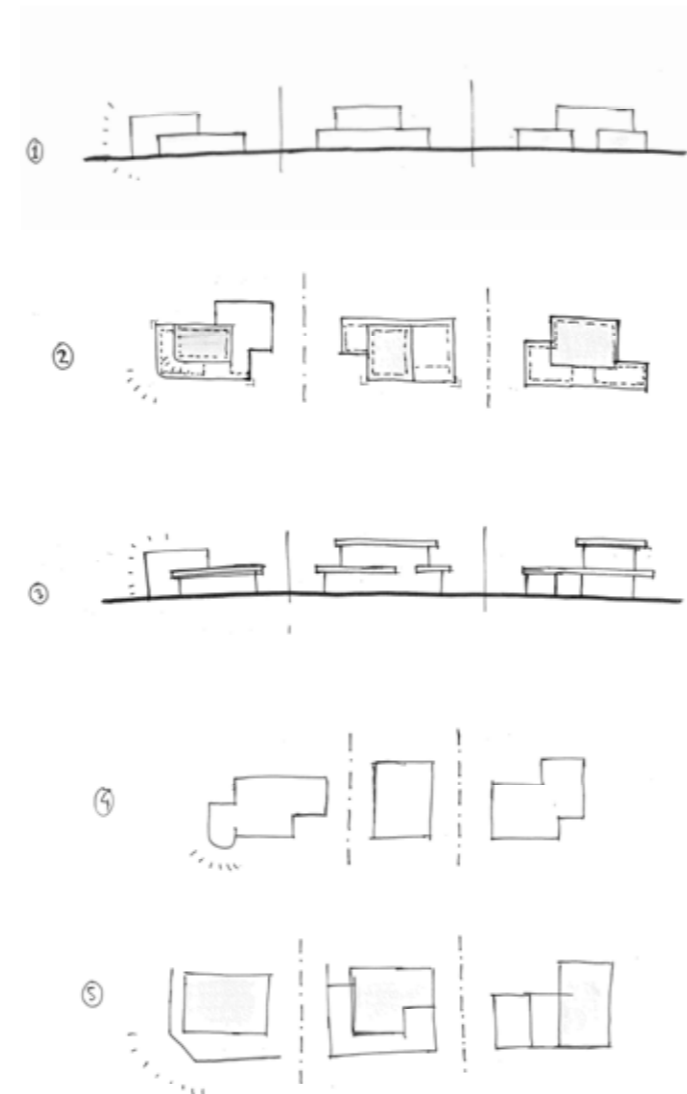
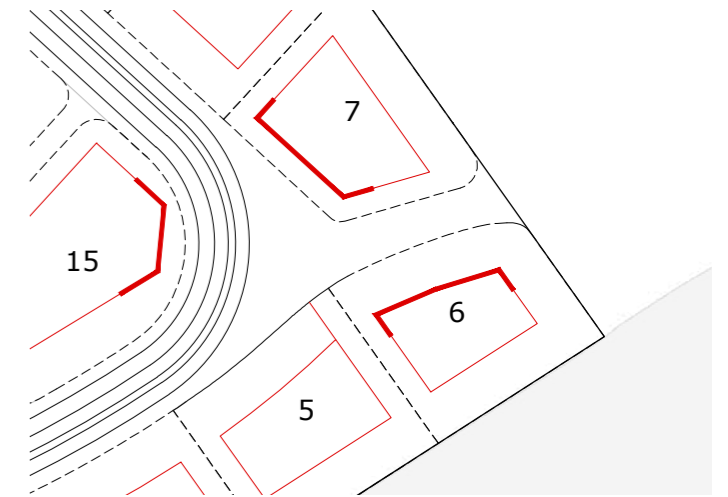
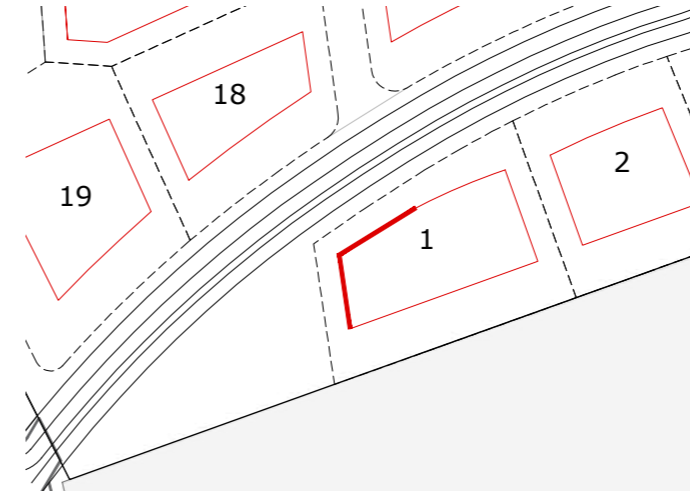
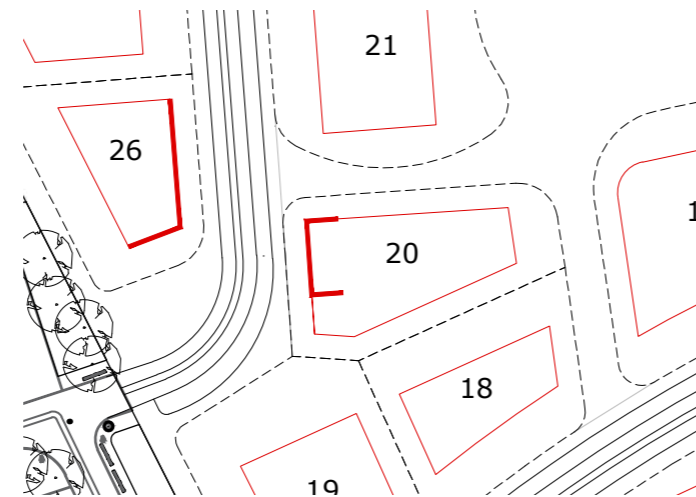
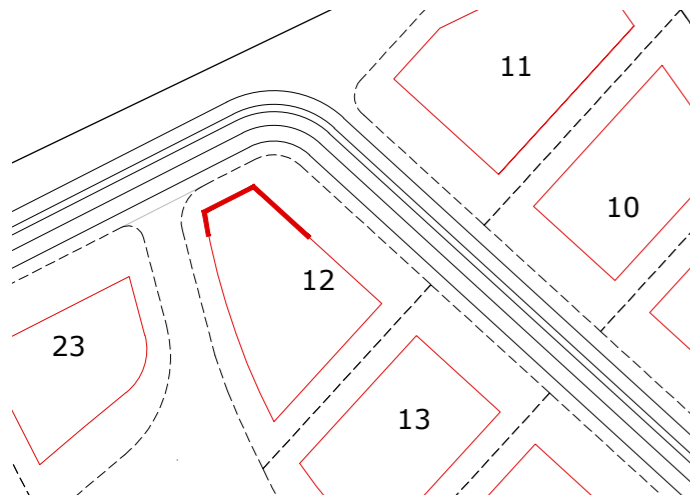
woning 200 m²



woning 100 m²



Stedenbouwkundige accenten op diverse kavels



Gebouwmassa

- (1) Als basis een grote begane grond is met een kleinere verdieping, dan staat de verdieping terugliggend tov de bg, als accent juist vd gelijk of uitkragend van bg
- (2) Horizontale banden in architectuur, op accenthoeken zijn deze afgerond ipv rechthoekig
- (3) Horizontale banden in architectuur onderbreken tpv accent
- (4) Vierkante woningen met een rond accent in volume (dudok)
- (10) volume wat uit het hoofdgebouw komt. Moderne erker, of twee lagen hoog volume.

Richting

- (5) Alle woningen orthogonaal, accentwoningen geven begeleiding aan hoeken/ verdraaiingen

Gevelopeningen

- (6) Groot hoekraam op verdieping als accent, savonds komt er licht uit. Soort lantaarn. Andere woningen hebben ook een groot raam op de verdieping, maar dan in het gevelvlak en niet overhoeks
- (7) Gevelopening van begane grond naar verdieping.

Materialen

- (8) Bijvoorbeeld, bg en vd hebben verschillende materialen. Op accenthoeken grijpt het materiaal begane grond naar boven
- (9) Accent materiaal op accenthoeken, materiaal dat elders niet voorkomt

Bron: Illustraties en Tekst Vermeer Architecten

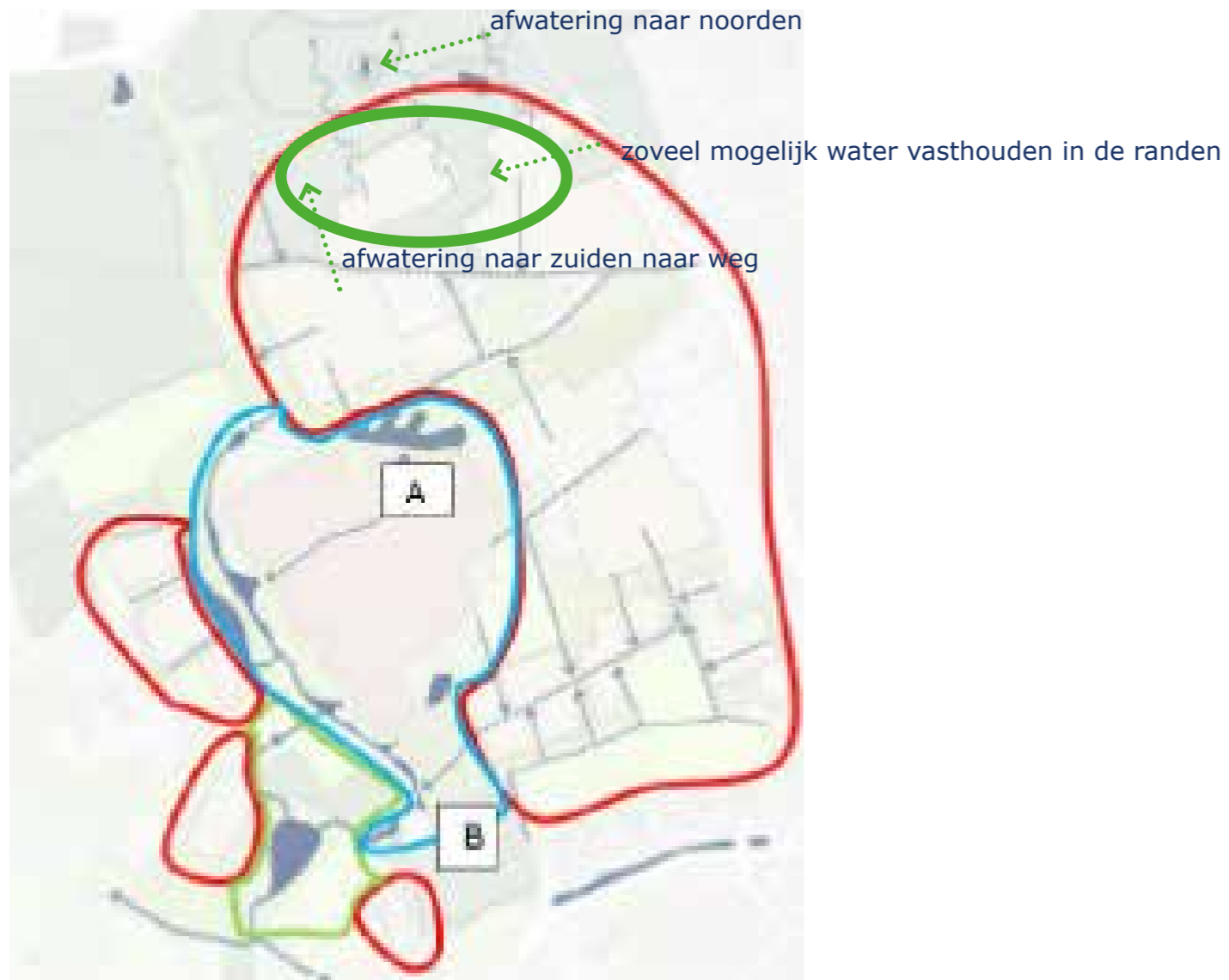
Duurzaam watersysteem: globale berekening bergend vermogen

globale berekening bergend vermogen						
	verhard oppervlak		verhard oppervlak	compensatie berging in mm/m ²		
	lengte	breedte		wettelijk verplicht	60	70
	in m		in m ²	in m ³		
openbaar gebied						
rijbaan	434	4,4	1910	80	115	134
trottoir	420	1,7	714	30	43	50
totaal				110	157	184

bergend vermogen op particulier terrein						
woninggrootte tussen de 100 en 240 m ²						
uitgangspunt gemiddeld 180 m ²						
	verhard oppervlak		verhard oppervlak	compensatie berging in mm/m ²		
	lengte	breedte		wettelijk verplicht	42	60
	in m ²		in m ³			
per woning						
dakvlak		180		7,56	10,8	12,6
oprit en terras		150		6,3	9	10,5
totaal		330		13,86	19,8	23,1
goed oplosbaar binnen kavel mits groen dak						
totaal bij 26 woningen				360,36	514,8	600,6

We gaan uit van compensatie van 70 mm, en zoveel mogelijk bovengrondse berging en een getrappt systeem van bergen, infiltreren en afvoeren.

Duurzaam watersysteem: Villa's in het bos = onderdeel groter systeem



Afwatering via brede goot van 9 strekken dikformaat naar diepe wadi
Beplantingsvakken liggen hoger en krijgen geen water van de weg

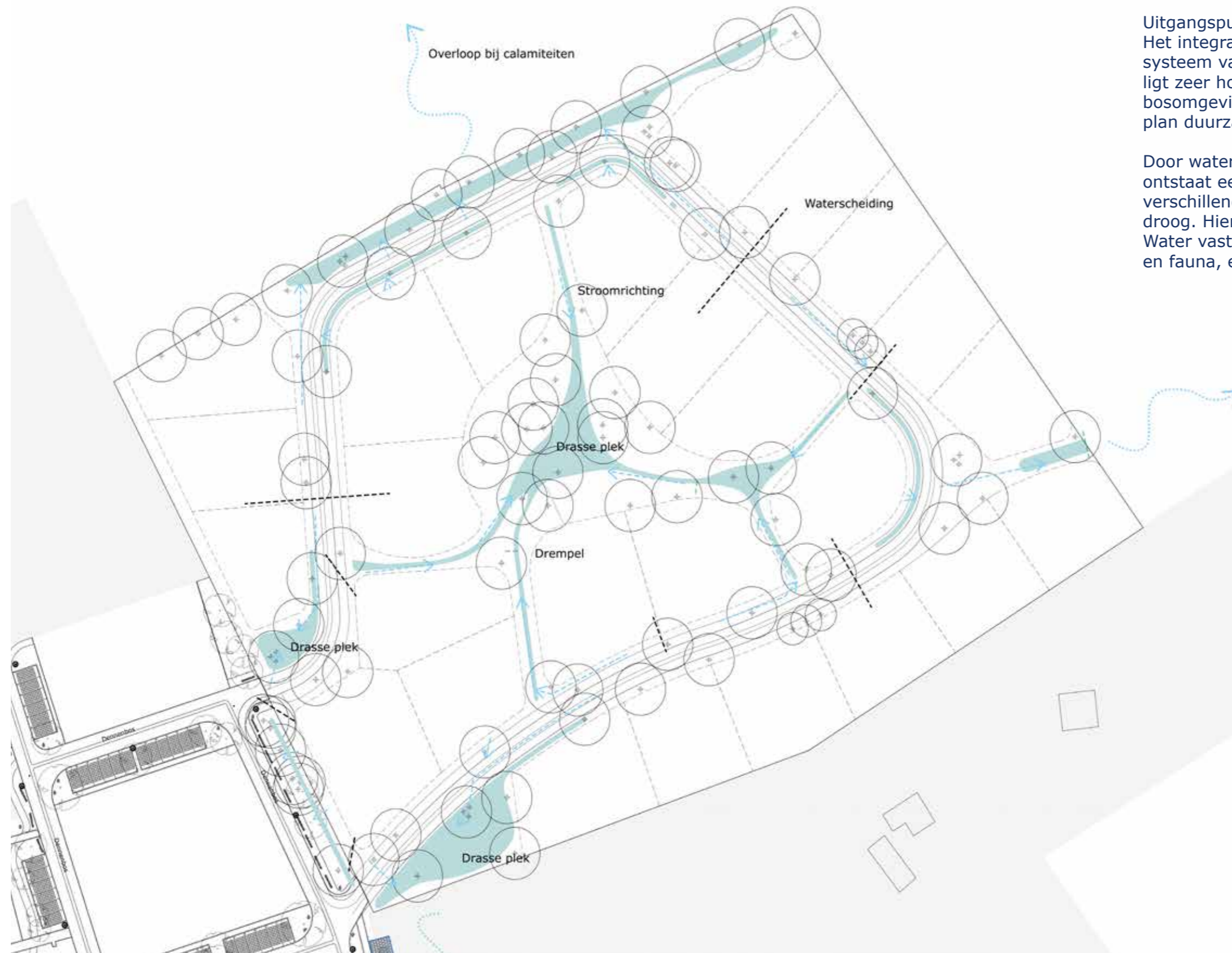


Principe integraal duurzaam watersysteem

We gaan uit van toekomstbestendige compensatie van 70 mm regenval. Water is en wordt schaars.

Uitgangspunt is het zoveel mogelijk bovengrondse berggen. Het integrale watersysteem bestaat uit een getrapt systeem van berggen en infiltreren. De drempel van afvoer ligt zeer hoog, alleen bij calamiteiten is uitstroom naar de bosomgeving noodzakelijk, zoals aangegeven is in het overall plan duurzaam watersysteem.

Door water in beplanting vast te houden en te infiltreren ontstaat een klimaatbestendige wijk, en een wijk met verschillende gradienten in de vegetatie van nat-dras naar droog. Hierdoor vergroten we ook de biodiversiteit. Water vasthouden op een integrale wijze is goed voor flora en fauna, en dus ook voor de mens.



Voorbeelden op kleine schaal van grote verschillen in vegetatie door de laagte t.b.v. het duurzaam watersysteem (boven greppel, beneden bredere laagte)



Principe duurzaam watersysteem in villawijk



Bergend vermogen per element



Referentiebeeld van greppel met bomen in de rand (Geldrop)

globale berekening benodigd bergend vermogen
compensatie berging in mm/m²
wettelijk verplicht

42 60 70

in m³

openbaar gebied

rijbaan	80	115	134
trottoir	30	43	50
totaal	110	157	184

N.B.

In vervolgfase is hydrologisch onderzoek noodzakelijk naar onder andere de k-waarden en de exacte op getallen verhard oppervlak. Op basis hiervan kan het watersysteem ook technisch uitgewerkt worden in combinatie met peilen en grondverzet.

elementen in het duurzaam watersysteem

wadi's in openbaar gebied

bergend vermogen in m³

uitgaande van maximaal waterpeil bij buien 0.15 m onder maaiveld

bijzonderheden

drasse laagte in zuidwesten ter hoogte van Amberbos	56	natuurfunctie in zoom van bos
drasse laagte in zuidwesten ter hoogte van Dennenbos	14	natuurfunctie in zoom van bos
aanwezige greppel aan oostzijde houtwal Dennebos	0,7	verdroging van houtwal tegengaan
greppel met bredere uiteinden aan noordzijde	72,25	antiparkelement en begeleiding de wandelroute naar buiten het bruggetje
donk aan zuidoostzijde	4,5	oud Kempisch element in zandweg t.b.v. waterpeil beheersing (ref. Gijzenrooi)
holle paden en sleufachtige laagtes in middegebied	7,5	onderdeel van "het stuifduinen landschap"
laagte aan oostzijde midden gebied	14	onderdeel van "het stuifduinen landschap", natuurfunctie
drasse laagte in het midden gebied	65	onderdeel van "het stuifduinen landschap", natuurfunctie
ondiepe bermen langs rondroute		verwaarloosbaar in bergend vermogen, hebben een functie voor de bewatering van de beplanting en antiparkeerelement
totaal	233,95	
benodigd bij 70 mm	184	
overschot aan ruimte (rekentechnisch)	50	

Principe duurzaam watersysteem op kavel: moet en is mogelijk

dak: vasthouden en bergen

van sedumdak tot daktuin met bosplanten



gebouw: vasthouden en bergen, "harvest rain"

voor droge periodes en voor grijs watersysteem



tuin: bergen en infiltreren

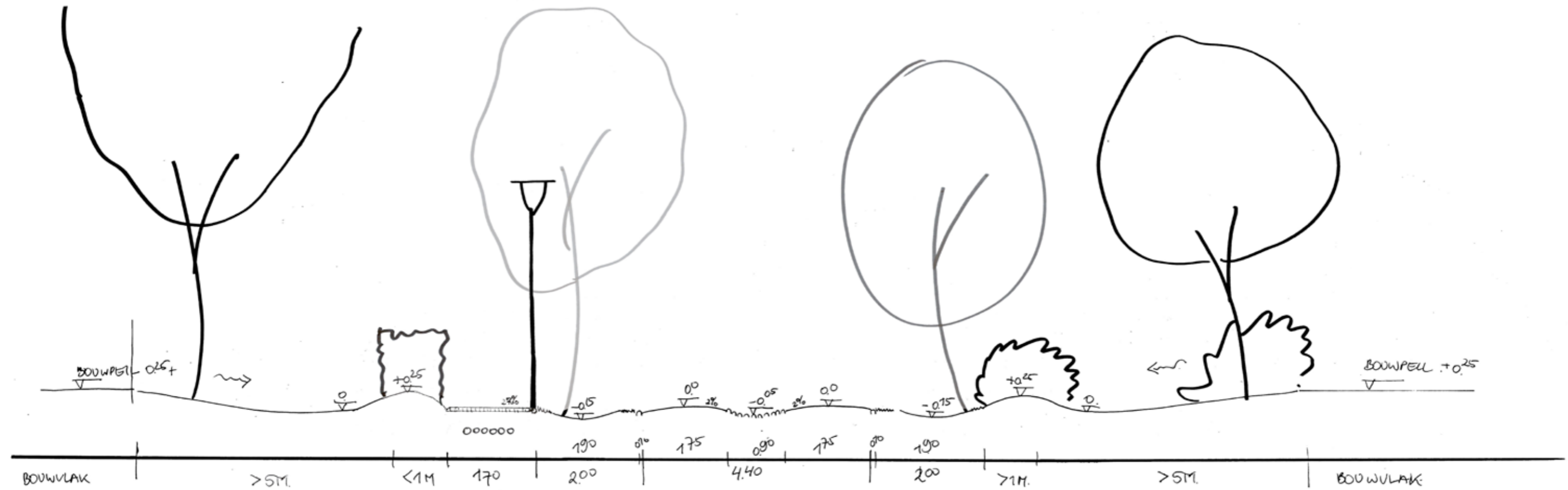


terras en inrit: infiltreren



**met als resultaat:
geen water van de kavel**

Modellering van wegprofiel in kader van afwatering



Rondroute en wandelpaden



Voorbeeld van onverhard graspad, hol liggend

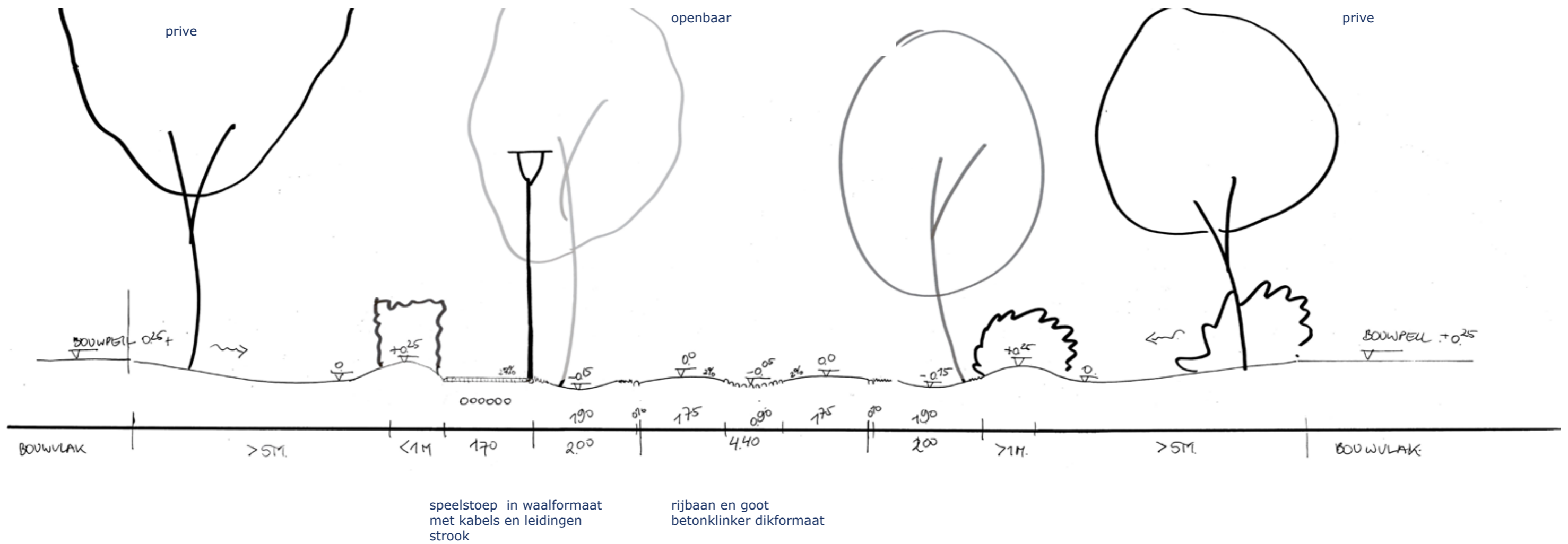


Materialisering speelstoep: betonstraatsteen waalformaat, lichte kleur met glimmer

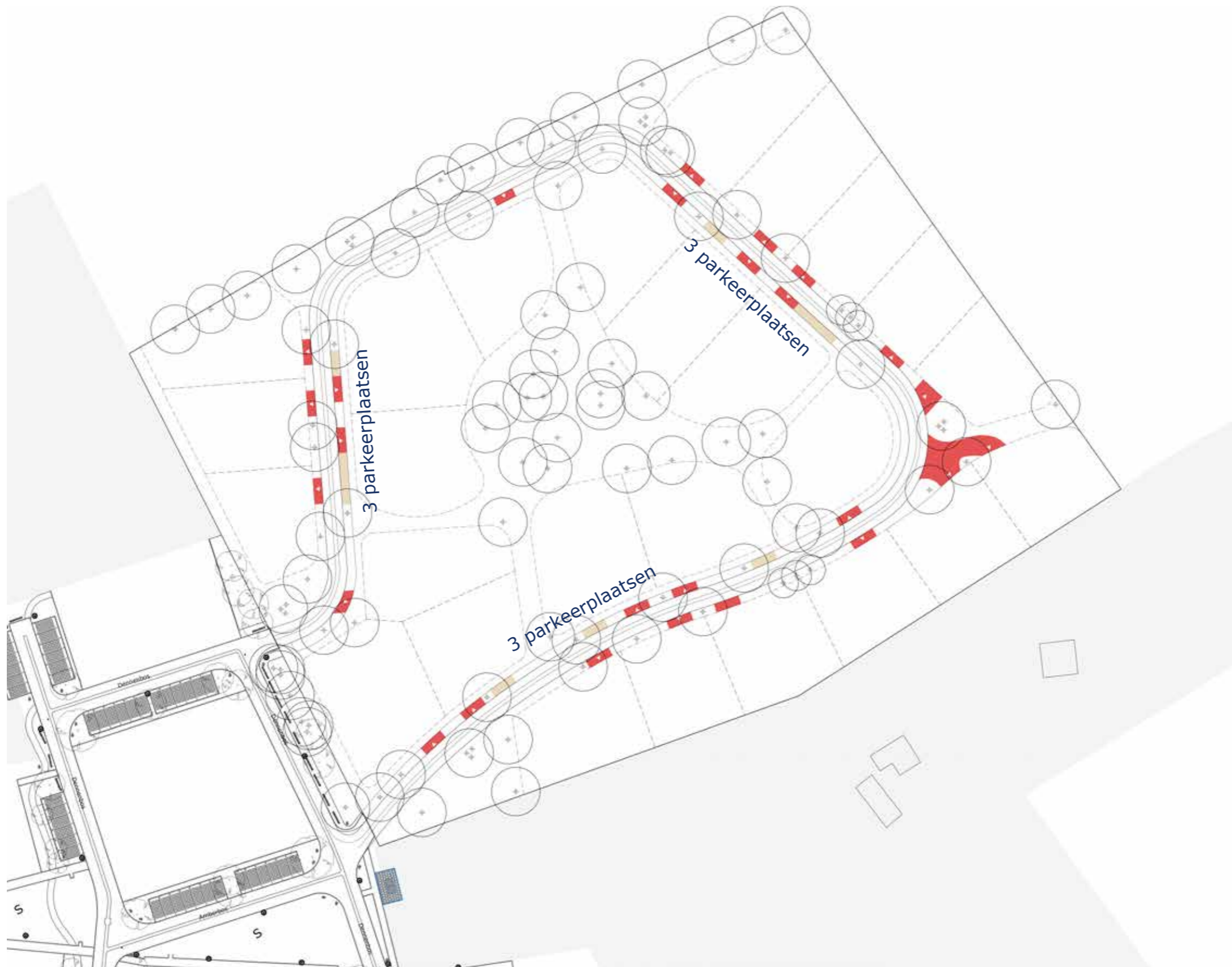


Materialisering rijbaan en goot: Betonstraatsteen dikformaat, lichte kleur met glimmer

Profiel van de route rond, < 30 km door bossfeer



Parkeren en inritten in grasbetontegels

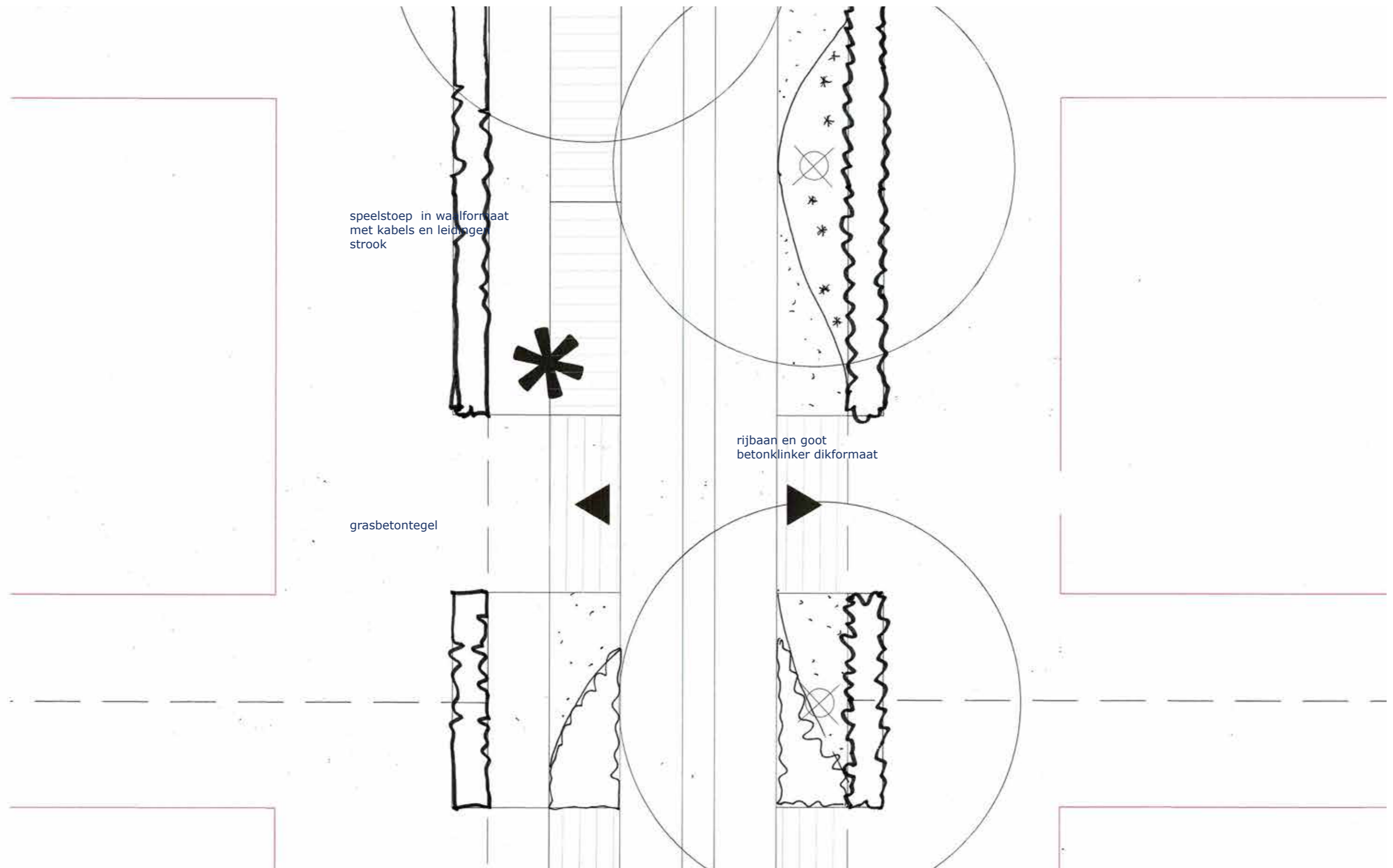


Vershil van 10 graden in temperatuur op 20 07 2023 tussen groene parkeerplaatsen, waar water geïnfiltreerd kan worden, en de rijbaan.

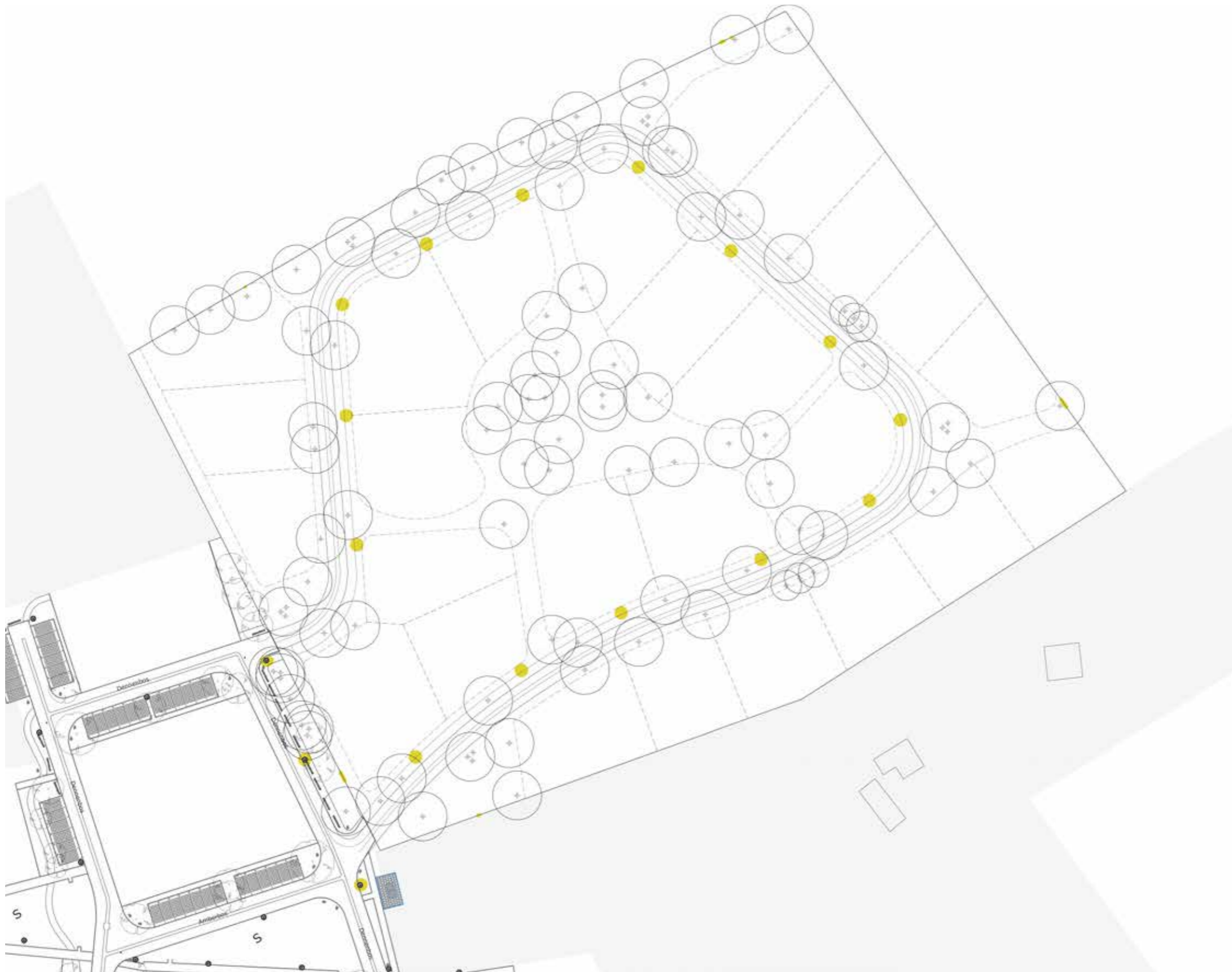


Tegel waterpasserend Greenstone Classic Ebema, overrijdbaar door zwaar verkeer.

Principe detail inrit, parkeerplaats en groene bermen met bosplanten



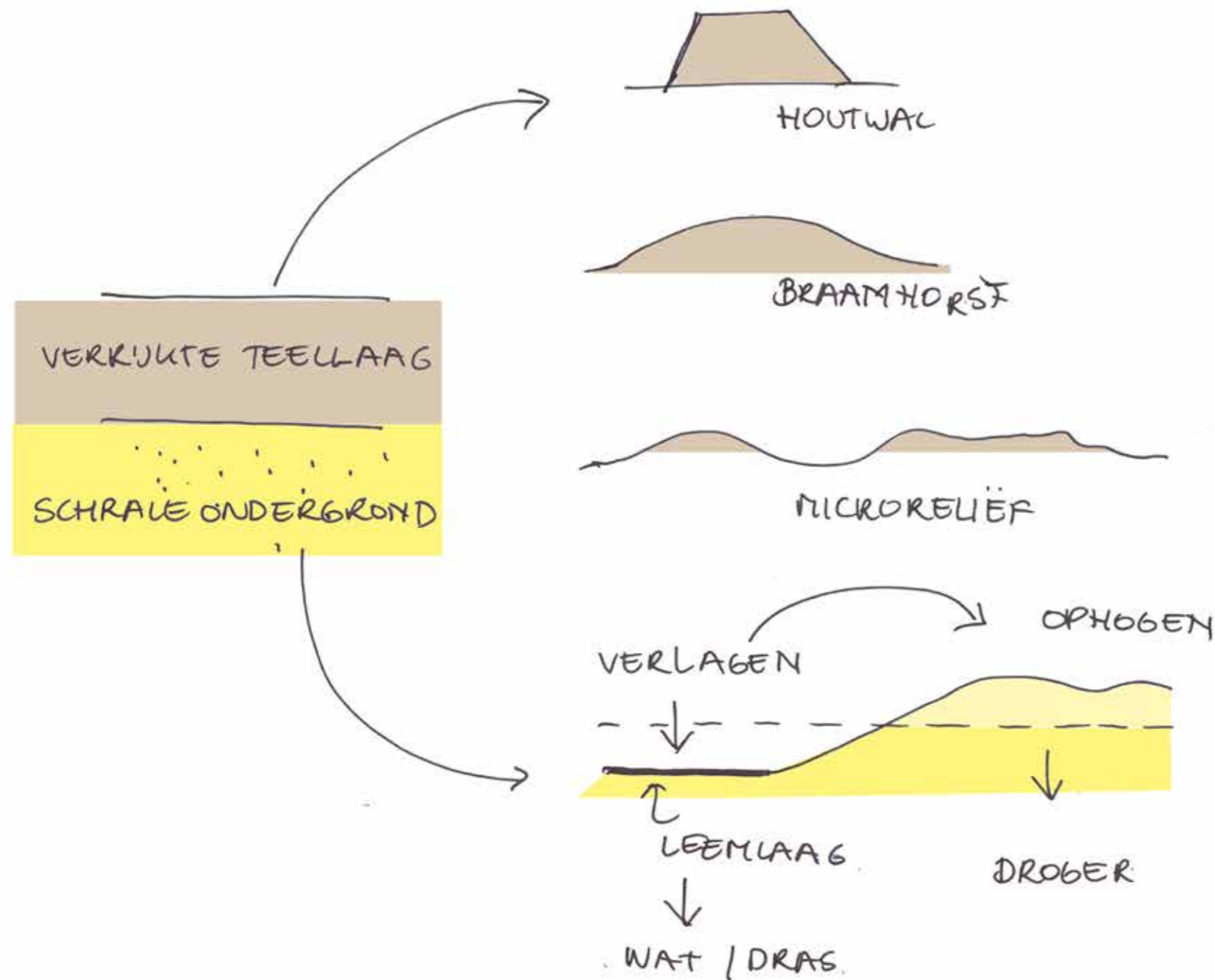
Openbare verlichting



Aansluiten bij gekozen armatuur en staander.

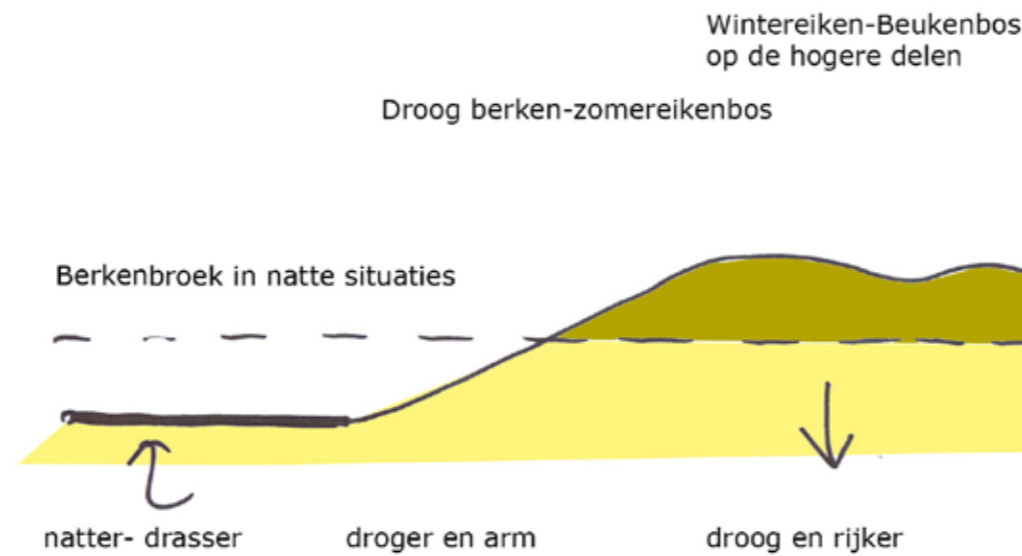
Beplantingsconcept: bostypologieën bij bodem zEZ23

Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn zand
met jarenlange bemesting: strategie van verarmen en lokaal verrijken



Uitgangspunten zijn een gesloten grondbalans en het integraal duurzaam watersysteem, als basis voor biodiversiteit en klimaatrobustheid van het systeem

Beplantingsconcept: drie vegetatietypen mogelijk



Berkenbroek

Bomen:
 Betula pubescens Zachte berk
 Betula verrucosa Ruwe berk

Heesters:
 Rhamnus frangula Sporkehout
 Salix aurita Georde wilg
 Myrica gale Wilde gagel

Droog berken-zomereikenbos

Bomen:
 Betula verrucosa Ruwe berk
 Quercus robur Zomereik
 Pinus sylvestris Grove den

Heesters:
 Sorbus aucuparia Lijsterbes
 Malus sylvestris Wilde appel
 Amelanchier lamarckii Krent

Bodembedekker:
 Lonicera periclymenum Wilde kamperfoelie
 Framboos
 Braam

Wintereiken-Beukenbos

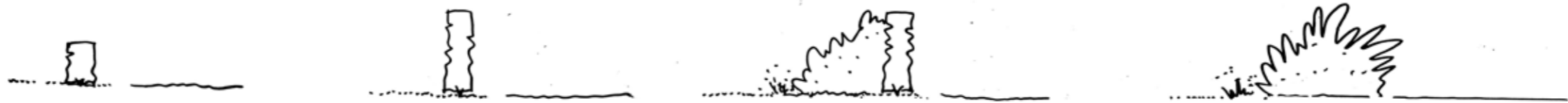
Bomen:
 Fagus sylvatica Beuk
 Quercus petraea Wintereik
 Betula verrucosa Ruwe berk
 Quercus robur Zomereik

Heesters:
 Sorbus aucuparia Lijsterbes
 Ilex aquifolium Hulst
 Salix caprea Boswilg
 Coryllus avellana Hazelaar
 Rhamnus frangula Sporkehout
 Euonymus europaeus Kardinaalsmuts
 Cornus mas Kornoelje
 Cytisus scoparius Brem planten in randen
 Ulex europaeus Gaspeldoorn planten in randen

Bodembedekker:
 Pteridium aquilinum Adelaarsvaren
 Lamiastrum galeobdolon Bonte dovenetel
 Lelietje-van-dalen
 Dalkruid
 Sneeuwkllokje
 Narcis
 en overige stinzeplanten

Bepanting kavelgrenzen en ambitie op de kavels

van bodembedekker, haag aan de voorzijde, heestersranden tot en met boomgroepen



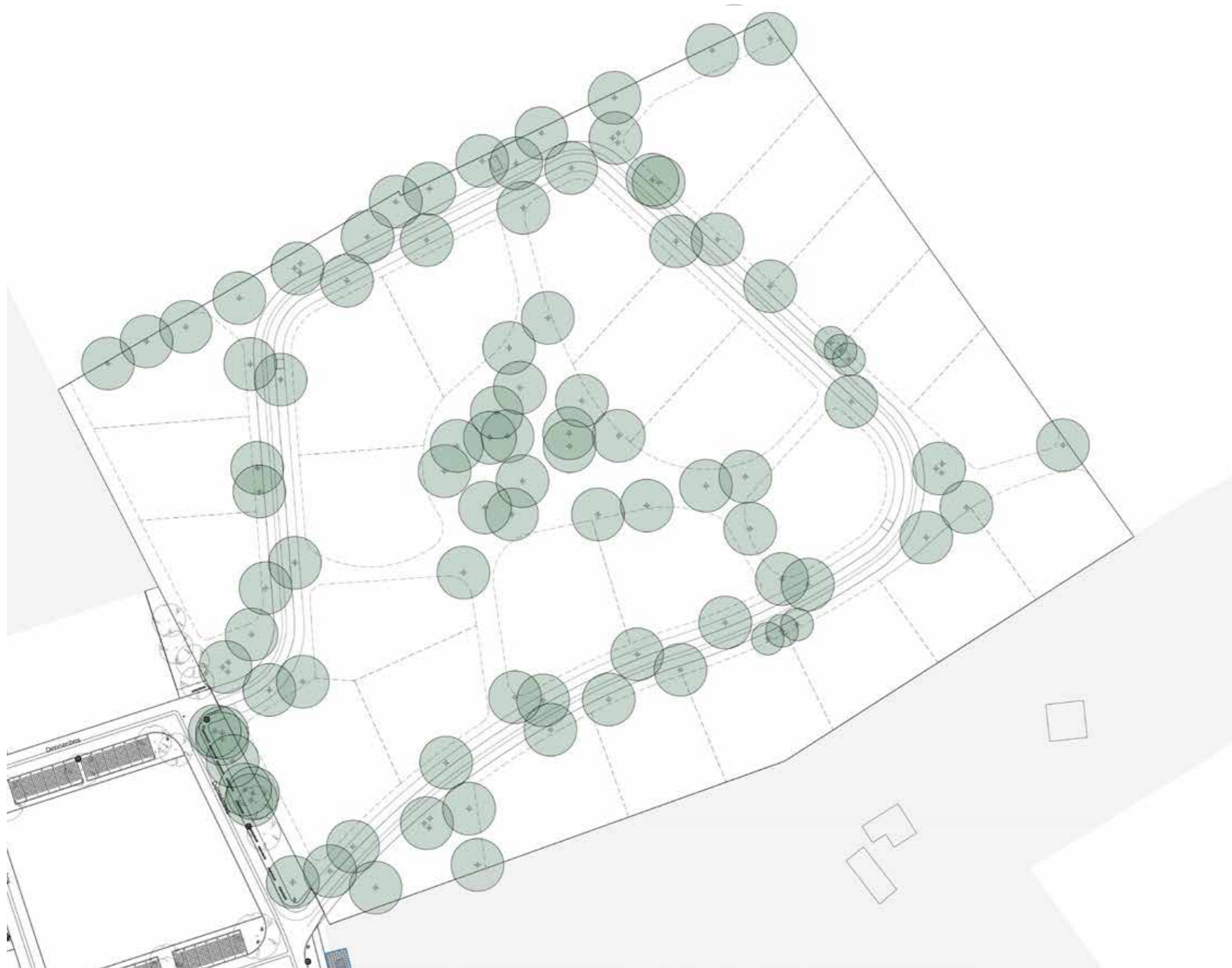
gemengde beuken-haagbeuk haag met Amelanchier, Euonymus (kardinaalsmuts), Corylus (hazelaar) en Cornus (kornoelje)



Ambitie:

Lijst van soorten om ook op de kavels te gebruiken om zo een doorgaande bossfeer te krijgen, zowel in de boomlaag als in de zoom en kruidenlaag

Bomen



Heesters en zoom



Wilde of formele hagen, afhankelijk van bewoner



Gemengde beuken-haagbeuk haag met Amelanchier, Euonymus (kardinaalsmuts), Corylus (hazelaar) en Cornus (kornoelje)

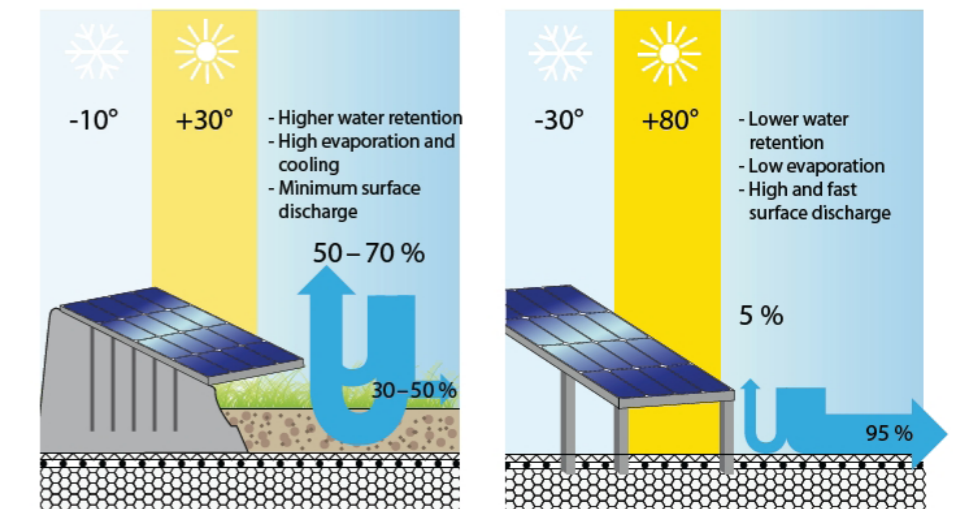
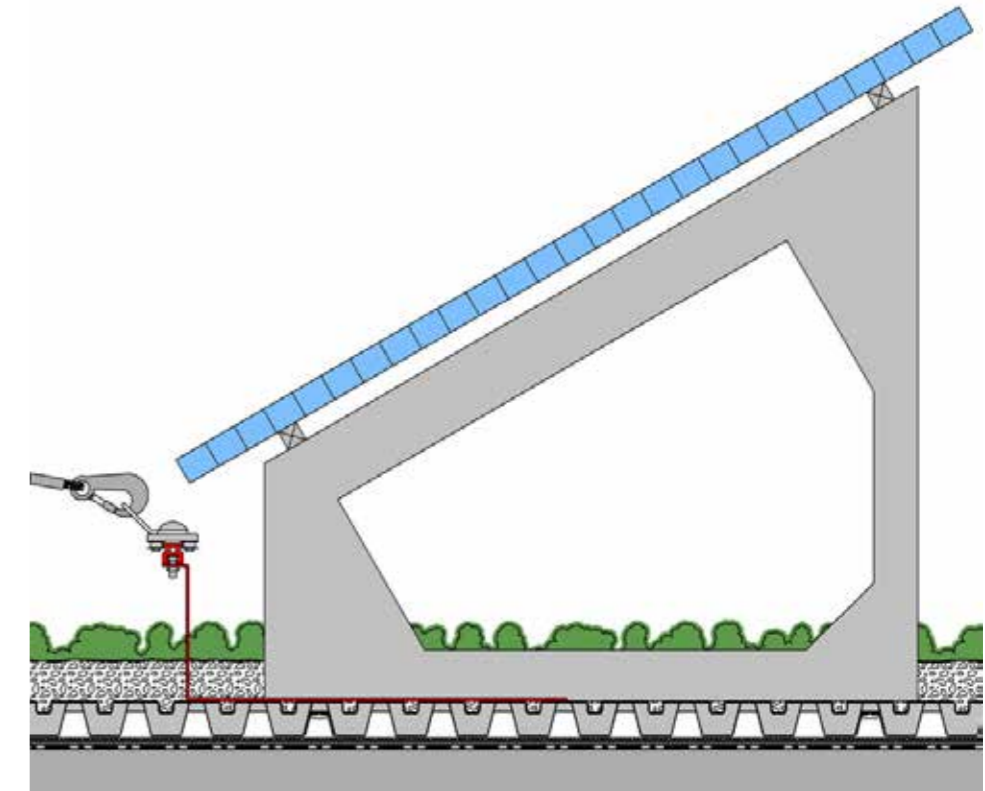
Bodembedekkers, grassen en vaste planten



Bepantingskeuze op basis van vochtigheid, schaduw en zonnig en droog (in DO- en besteksfase)



Goede combinatie: PV panelen op begroeid dakvlak



A combination of solar power and green roof.: "SolarGreenRoof" secured by a superimposed load.

Solar power plant anchored in the roof substructure without roof greening.

bron: Zinco

Colofon



Titel:	Stedenbouwkundig plan en buitenruimteplan definitief
Opdrachtgever:	CPO Zandparelacker de heer van Bragt
Uitgevoerd door:	Kruit Kok Landschapsarchitecten, Vermeer architecten
Ontwerpteam:	Mariëlle Kok, Esther Kruit, Paulien Varkevisser i.s.m. Nic Berden en Matthijs Glazenburg (Vermeer architecten)
Documentnummer:	S2307 R003g
Datum locatie:	06 11 2023 Eindhoven
Adres:	Eindhoven Strijp-S SWA 4.013 Torenallee 45 5617 BA Eindhoven 040-2516114 Oss Raadhuislaan 2a 5341GM Oss 0412-624468
Website:	www.kruitkok.nl
Email :	marielle@kruitkok.nl

