

B& Station Zoetermeer

Voorlopig Ontwerp buitenruimte: fietsverbinding en daklandschap



B&

‘Hét groene
visitekaartje
van Zoetermeer’



PROJECTDATA

Projectnaam	Station Zoetermeer - V.O. buitenruimte fase 1: plintgebouw en fietsverbinding
Locatie	Zoetermeer
Opdrachtgever	Gemeente Zoetermeer
Opgesteld door	BoschSlabbers landschapsarchitecten Wijnand Bouw Jeroen Matthijssen Anne de Jong
In samenwerking met	Team V Architecten R'odor
Datum	20 mei 2022
Projectnummer	BS21-073

Bosch
Slabbers

TEAM V
ARCHITECTUUR



gemeente
Zoetermeer



Inleiding

V.O. buitenruimte daklandschap en fietsverbinding

Voor u ligt het voorlopig ontwerp van de buitenruimte op het plintgebouw en de fietsverbinding met de Afrikaweg in noordelijke richting. Boven op het plintgebouw is een openbaar daklandschap voorzien. Deze wordt toegankelijk door een fiets- en voetgangersbrug. Dit is fase 1 van een mogelijk groter project rondom de reconstructie van station Zoetermeer. Deze eerste fase functioneert zelfstandig en levert reeds de nodige meerwaarde op.

Dit V.O. start met een een beschouwing op het plangebied in relatie tot de omgeving. Vervolgens worden de principes van de inrichting van het daklandschap toegelicht. Daarna volgt het ontwerp van het daklandschap wat wordt verbeeld middels referentiebeelden en verder uitgewerkt in een reeks profielen en voorstel voor materialisatie en beplanting.

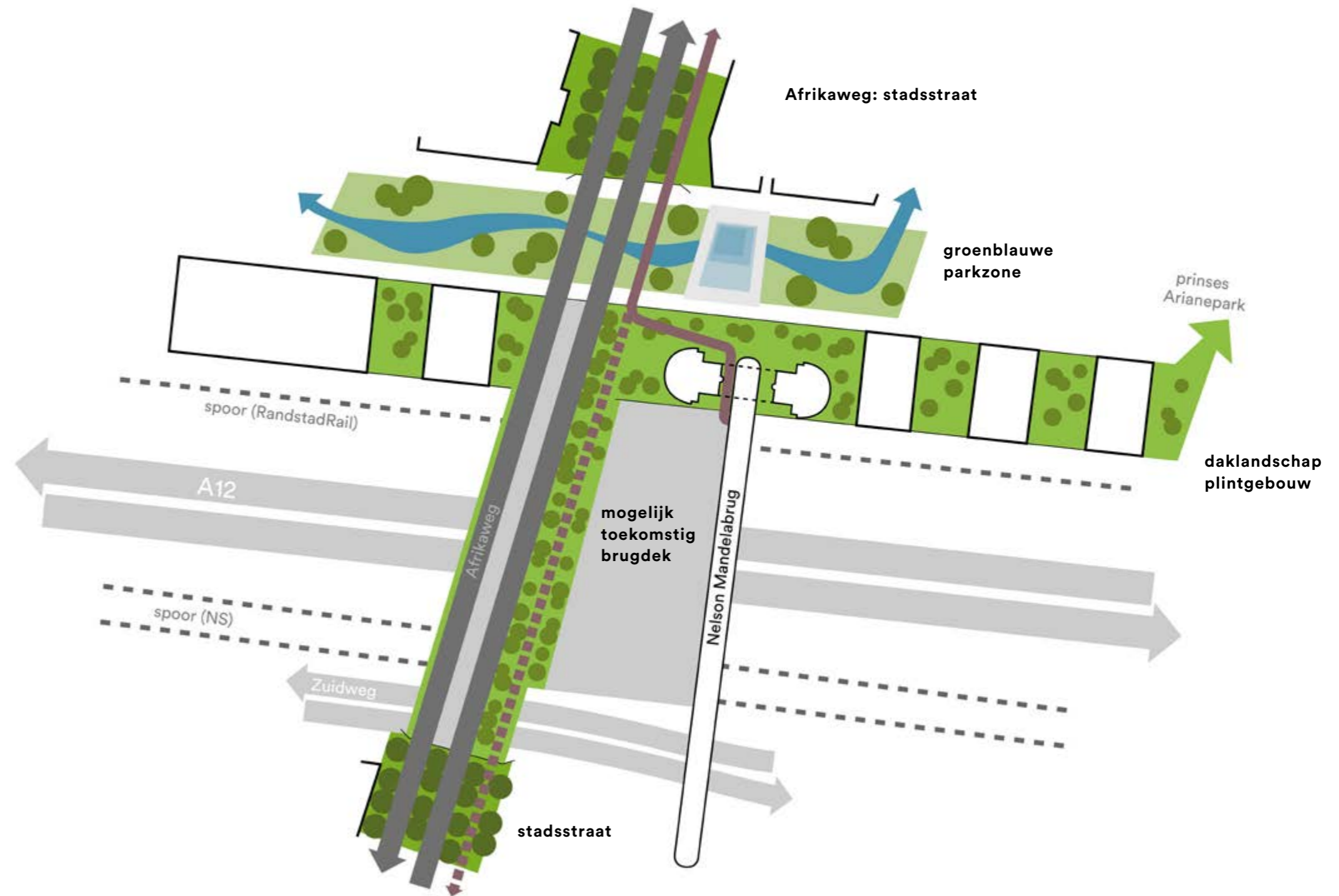
Het plangebied in de ruimere context

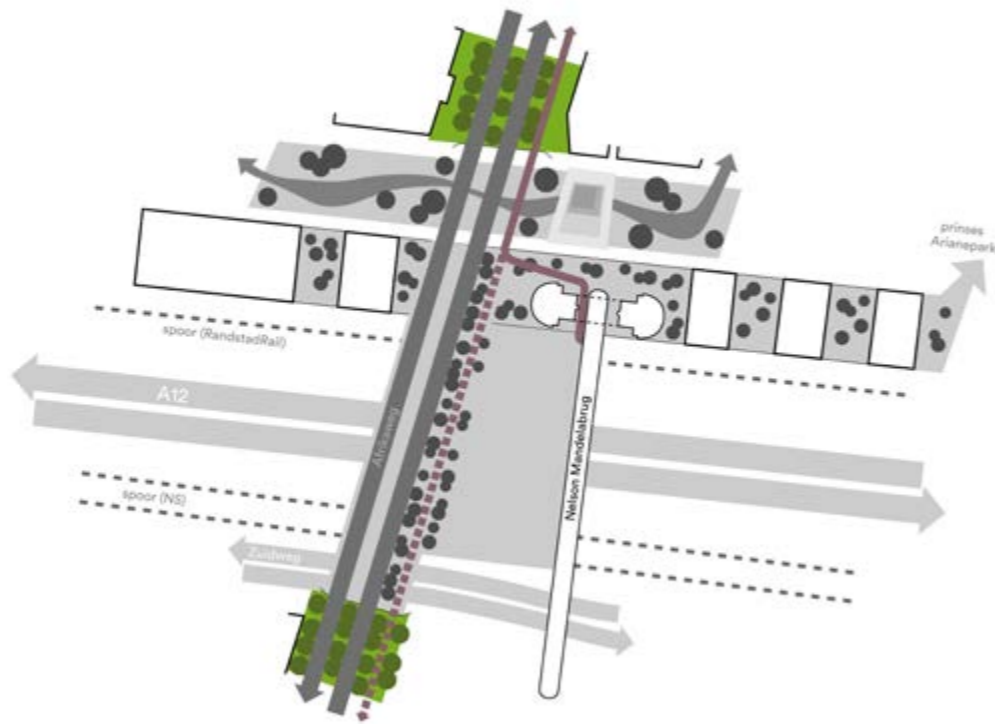
Het daklandschap en fietsverbinding in relatie tot de omgeving

De buitenruimte in de stationsomgeving van Zoetermeer bestaat uit een reeks van onderdelen met elk een eigen karakter/identiteit:

- Afrikaweg als stadsstraat
- groenblauwe parkzone met stedelijk voorplein
- mogelijk toekomstig brugdek en fietsverbinding
- daklandschap plintgebouw

In de toelichting van het plan aan de commissie Ruimtelijke Kwaliteit kwam de vraag naar voren welke kwaliteit het groen krijgt in de verschillende deelgebieden. In de komende pagina's wordt hier uitwerking aan gegeven door de kernkwaliteiten van deze buitenruimten en het groen nader geduid in woord en beeld.

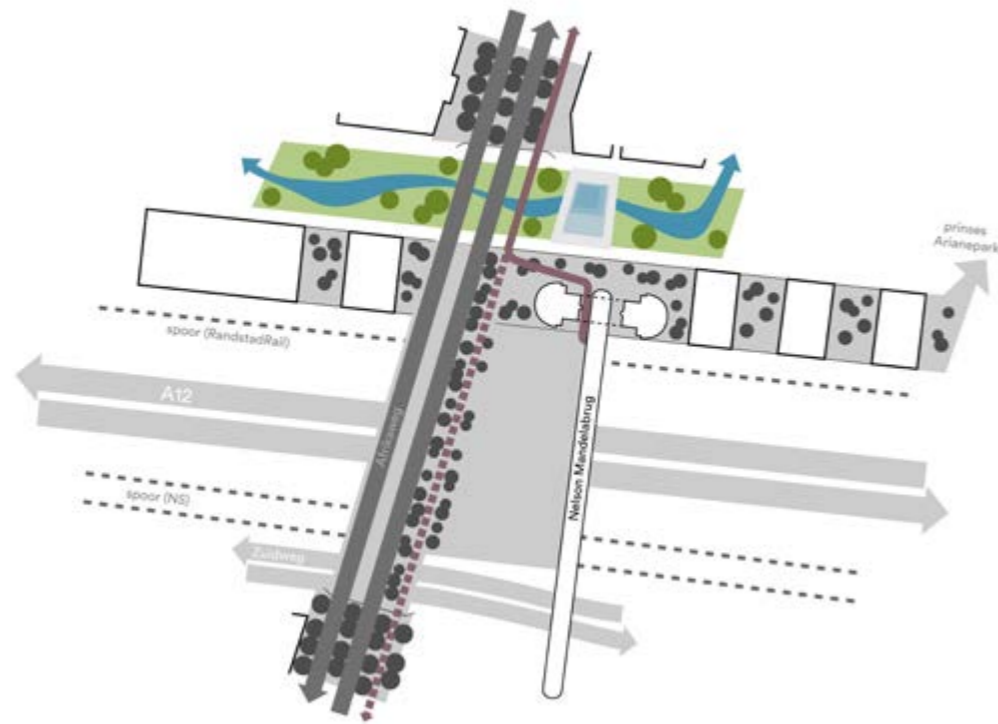




Afrikaweg: een groene stadsstraat

De komende jaren transformeert de Afrikaweg van stadssnelweg tot stadsstraat. De straat zal gaan functioneren als groene verbindingssas en biedt een groen adres aan de nieuwe gebruikers/bewoners van de Afrikaweg. Nieuwe bebouwing biedt actieve gevels en plinten. Er komt meer ruimte voor langzaam verkeer. Voor wat betreft de inrichting van de straat is de menselijke maat van belang. Er is ruimte voor bomen in de volle grond wat mogelijkheden biedt voor bomen van enig formaat. De beplanting draagt daarnaast bij aan een hoge belevingswaarde. De Afrikaweg is overigens geen onderdeel van het plan maar behoort tot de context.

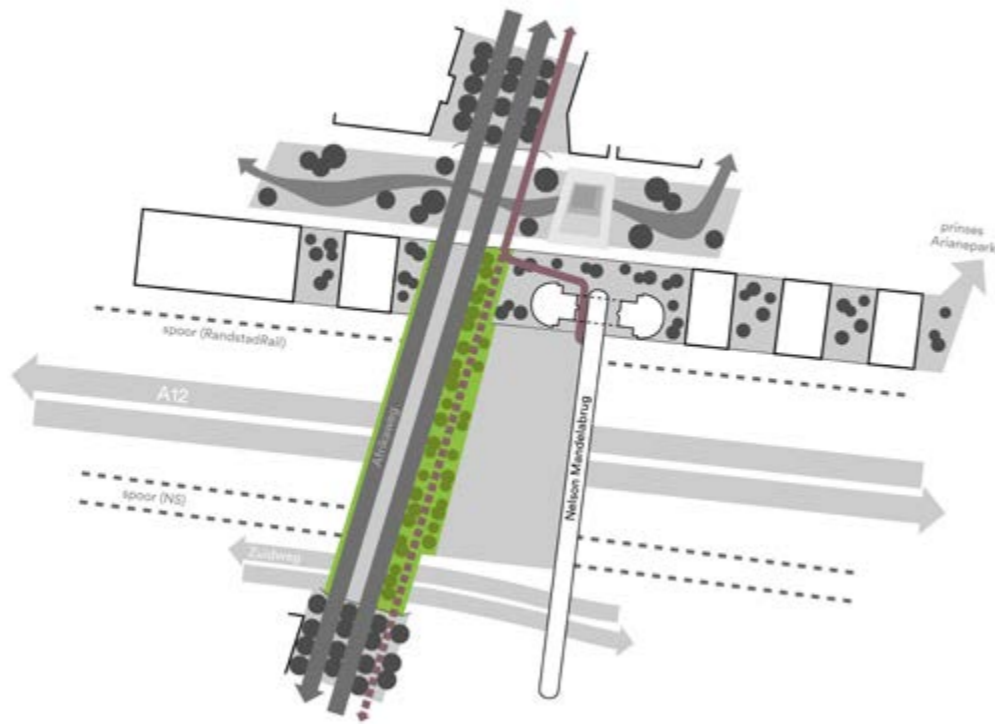




De groenblauwe parkzone

Het huidige ontvangstplein voor het Poortgebouw kent een stenig karakter. De wens en noodzaak om het stationsplein te vergroenen is groot. De gedachte is om het groene parkkarakter van het prinses Arianepark en de Boerhavelaan door te trekken. Ook wordt de kans benut om de waterpartijen uit de omgeving met elkaar te verbinden zodat een betere waterkwaliteit bereikt kan worden. Bovendien biedt dit kansen voor een hogere verblijfskwaliteit en klimaatadaptieve maatregelen (afkoppelen regenwater van rioolstelsel).

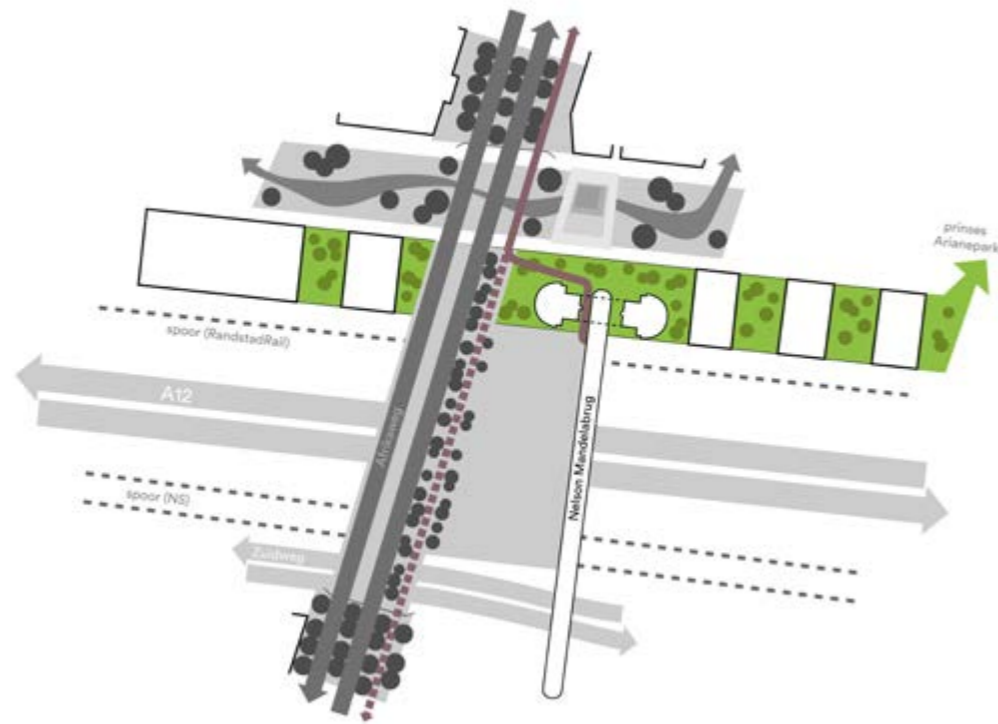




De fietsverbinding & het brugdek

De mogelijk toekomstige fietsverbinding parallel aan de Afrikaweg wordt een groene verbinding. Het groen biedt mede comfort, met name voor de fietser (en voetganger) zowel tegen de wind als het gemotoriseerde verkeer op de Afrikaweg. De groenmassa zit dan ook vooral op het niveau van de fietser. Passend zijn een mix van kleine (al dan niet) meerstammige bomen, struiken en een rijke onderbeplanting met een hoge belevingswaarde. De beplanting vormt echter geen dichte wand. Vooral in de avonden is visueel contact tussen rijbaan en fietspad gewenst ten behoeve van de sociale veiligheid van de fietser. De fietsverbinding boven de sporen en de A12 en het mogelijk toekomstige brugdek zijn overigens geen onderdeel van het plan maar behoren tot de context.



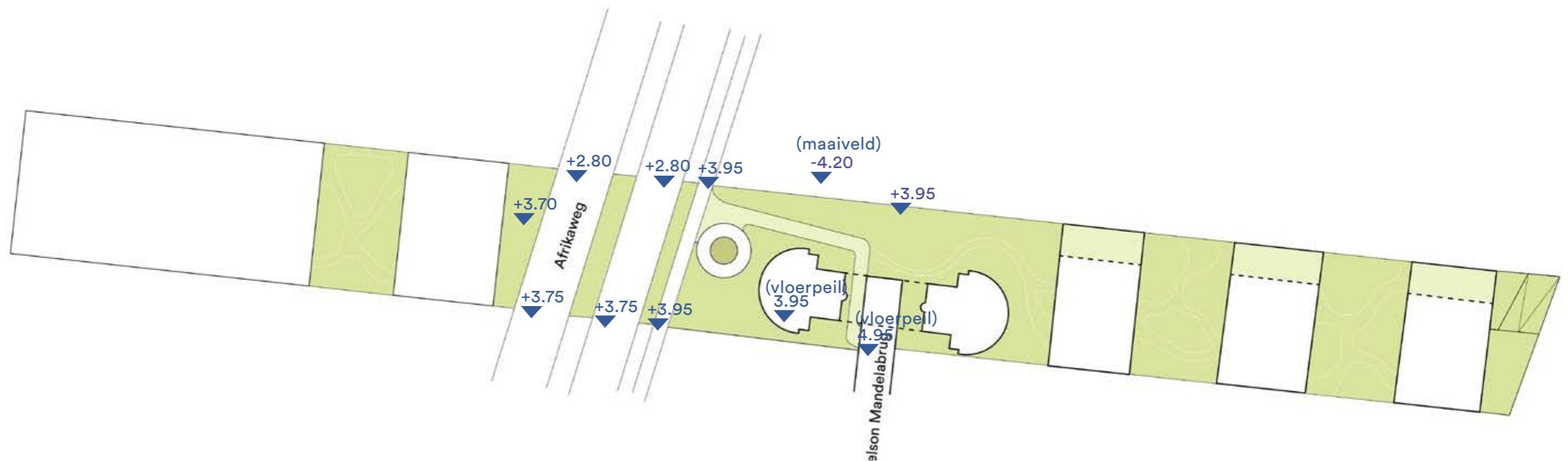


Daklandschap van het plintgebouw

Het nieuwe plintgebouw is een verbindend element tussen de verschillende gebouwen, zowel vanuit ruimtelijk als fysiek oogpunt. Een samenhangende, groene inrichting is hier daarom gewenst. Het dak vormt een opgetild maaiveld en krijgt een groene, parkachtige inrichting. De beplantingswereld vormt een familie met die van het brugdek langs de Afrikaweg en de toekomstige fietsverbinding. Het daklandschap kenmerkt zich door overdadig groen (minimaal 60% van het oppervlak) met een rijke belevingswaarde. Ook hier biedt de beplanting mogelijkerwijs beschutting tegen de wind. Vanaf pagina 31 wordt de beplantingskeuze voor dit daklandschap verder concreet gemaakt in een ‘beplantingsindicatie’.



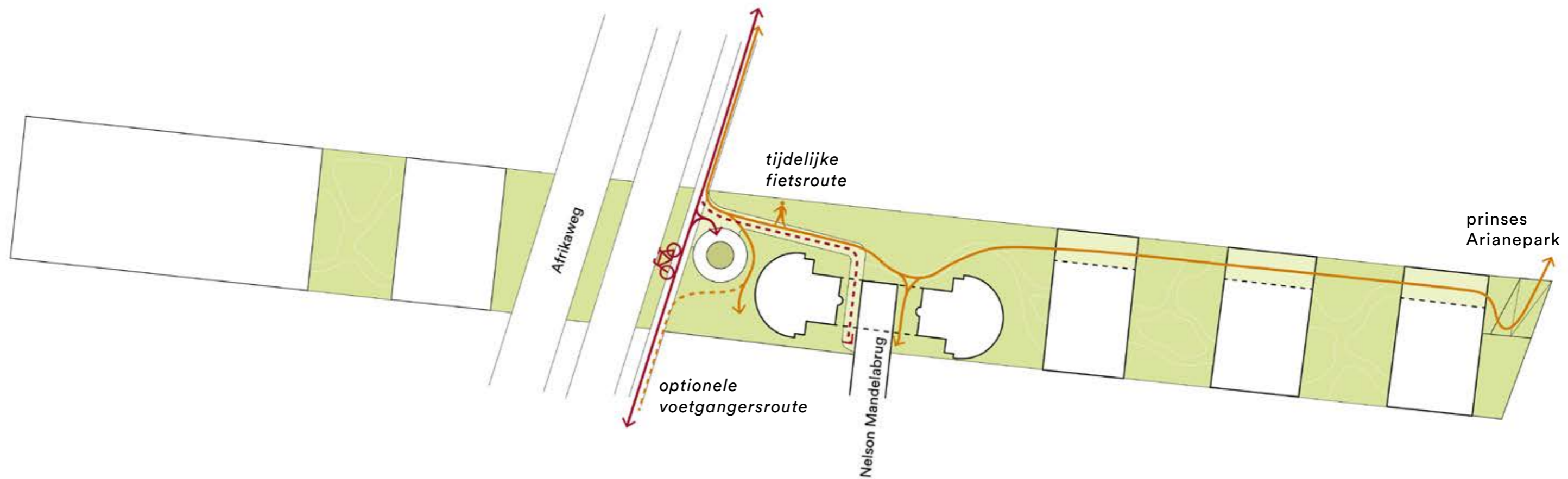
Inrichting daklandschap plintgebouw



BASIS: HOOGTELIKKING

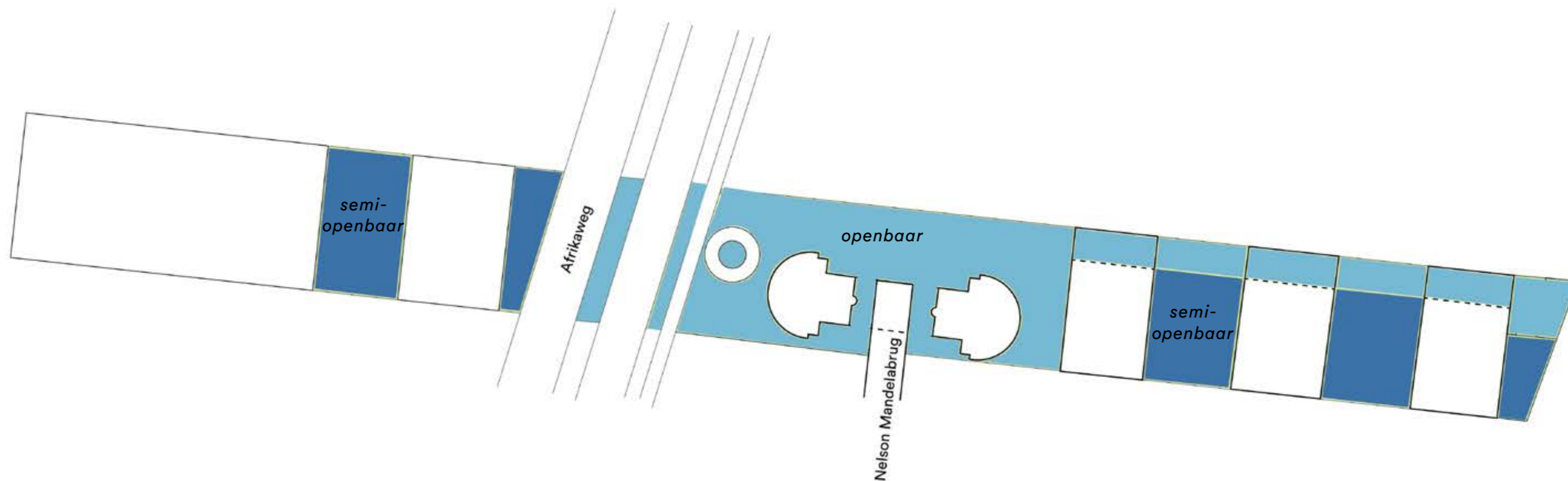
De hoogte van het daklandschap is afgestemd op de aanlanding van de nieuwe fietsverbinding. De gedachte is dat de fietsverbinding (zowel in de tijdelijke als in de definitieve situatie) op het niveau van het daklandschap komt te liggen. Het niveau van deze aanlanding bedraagt +3.95m NAP. Het brugdek van de Afrikaweg kent ter hoogte van het plintgebouw een vrij steil stijgingspercentage waardoor deze aan de noordzijde het gebouw en het daklandschap op een lager niveau doorsnijdt. Andere hoogtes waar rekening mee gehouden dient te worden is het vloerpeil van het Poortgebouw (+3.95m NAP) wat (deels) toegankelijk kan worden gemaakt vanuit het daklandschap. Tot slot dient er aangesloten te worden op de bestaande Nelson Mandelabrug die een vloerpeil kent van +4.95m NAP.

Aandachtspunt D.O.: Bij de verdere uitwerking wordt rekening gehouden met toegankelijkheidseisen voor minder validen en ouderen.



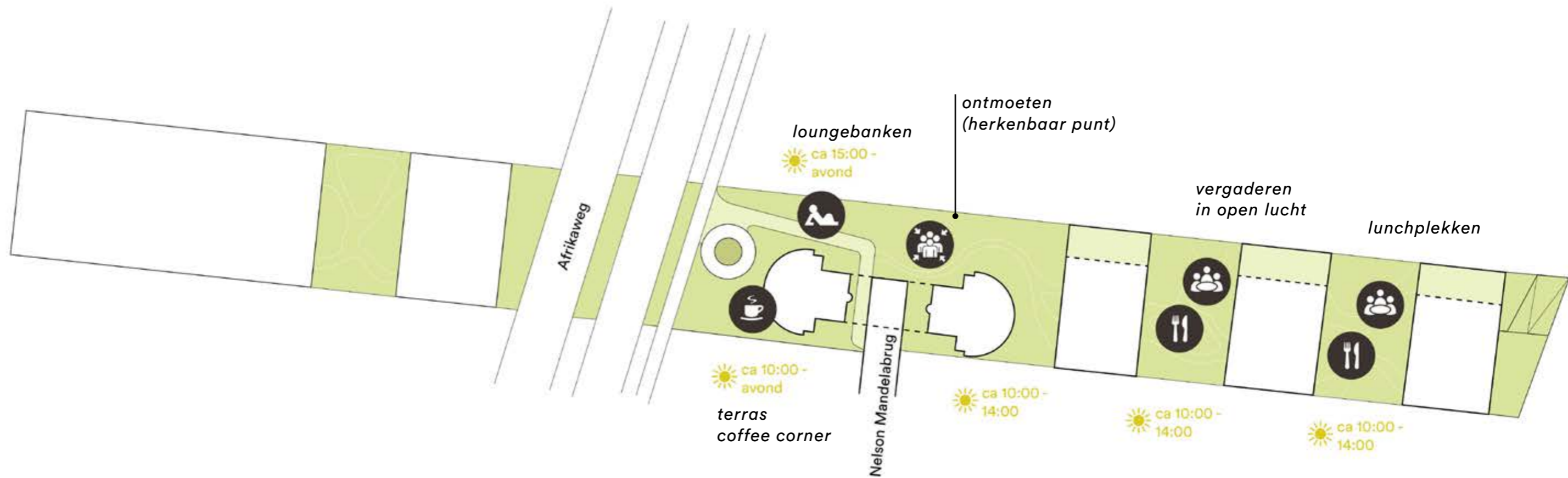
ROUTESTRUCTUUR

In de eindsituatie komt er conform de stationsvisie een 'fietsbare' fiets-verbinding over de A12 en sporen met een parallelle en vrije ligging ten opzichte van de Afrikaweg. In de volgende fase wordt onderzocht of ook een voetgangersverbinding wenselijk en mogelijk is. In fase 1 bij realisatie van het plintgebouw en de fietsverbinding plintgebouw - Afrikaweg zal er een tijdelijke situatie ontstaan waarbij fietsers via het daklandschap toegang krijgen tot de Nelson Mandelabrug. In deze tijdelijke situatie blijft de Nelson Mandelabrug dus een gedeelde fiets- en voetgangersverbinding. Er wordt aan beide zijden van de bestaande Nelson Mandelabrug een ruime, veilige aansluiting gemaakt voor fietsers aan de westelijke zijde en voetgangers aan de oostelijke zijde van de brug. In de eindsituatie wordt een openbare, doorgaande voetgangersverbinding gerealiseerd over het daklandschap richting het prinses Arianepark (en Driemanspolder).



ZONERING & SFEREN

Het daklandschap kent een zonering die zich vertaalt naar een verschil in sfeer. Rondom de fietsverbinding en de aanlanding van de Nelson Mandelabrug kent het daklandschap een publiek karakter (lichtblauwe vlakken). Ook de zone van het daklandschap aan de noordzijde van de plint is ten alle tijden openbaar toegankelijk. Het daklandschap is hier duidelijk onderdeel van de openbare functie van het station en de directe omgeving. Het beheer en onderhoud ligt bij de gemeente. Het daklandschap met een ligging grenzend aan de toekomstige hoogbouw (donkerblauwe vlakken) kent een semi-openbaar karakter. Deze gebieden zijn altijd toegankelijk maar ondersteunen gelijktijdig de functies van de hoogbouw (zoals kantoor of hotel). Hier zal het beheer bij een private partij liggen.



FUNCTIES EN PROGRAMMA

De functies van het daklandschap sluiten aan op de behoefte van de reiziger en gebruiker van de torens (kantoren en hotel). In de plint van het Poortgebouw is het mogelijk een coffeecorner te realiseren met een terras gelegen op het zuidwesten. Gekoppeld aan de aanlanding van de Nelson Mandelabrug is een ontmoetingsplek voorzien: een herkenbaar punt, gemarkeerd door bijvoorbeeld een opvallende bank of een kunstobject. Daarnaast zijn er zit- en loungeplekken waar men tijdens de overstap of het wachten op de aansluiting even kan verblijven op het daklandschap. Het daklandschap gelegen aan de hoogbouw ondersteund deze functies zoals hotel of kantoor met vergader- en lunchplekken.

Aandachtspunt D.O.: In de verdere uitwerking wordt nader onderzoek gedaan naar bezonning en windcomfort met betrekking tot verblijfskwaliteit van het daklandschap.



concept daklandschap

Het daklandschap van het plintgebouw krijgt een herkenbare vormtaal zodat het voor de bezoeker aan Zoetermeer een omgeving wordt die direct aan de stad gelinkt wordt. De vormtaal is geïnspireerd op het kenmerkende veenpolderlandschap gelegen rondom Zoetermeer met de extreem lange smalle verkaveling. Dit lijnenspel vormt een herkenbaar patroon en geeft tegelijkertijd structuur aan de verder vrij losse groene inrichting van het daklandschap.

Het herkenbare lijnenspel is ook te linken aan de houten dakconstructie die in een grid van 4 bij 4 meter zichtbaar aanwezig is in het plintgebouw. De lijnvoering van het daklandschap kent een relatie met deze dakconstructie zodat binnen en buiten, architectuur en landschap een krachtige eenheid vormen.



lange smalle kavels van het veenpolderlandschap vormen een herkenbaar patroon en de inspiratie voor de vormtaal van het daklandschap



referentie dakconstructie plintgebouw waarbij de dwarse lijnen overgenomen worden op het daklandschap



conceptschemas daklandschap met lijnenspel en losse beplanting

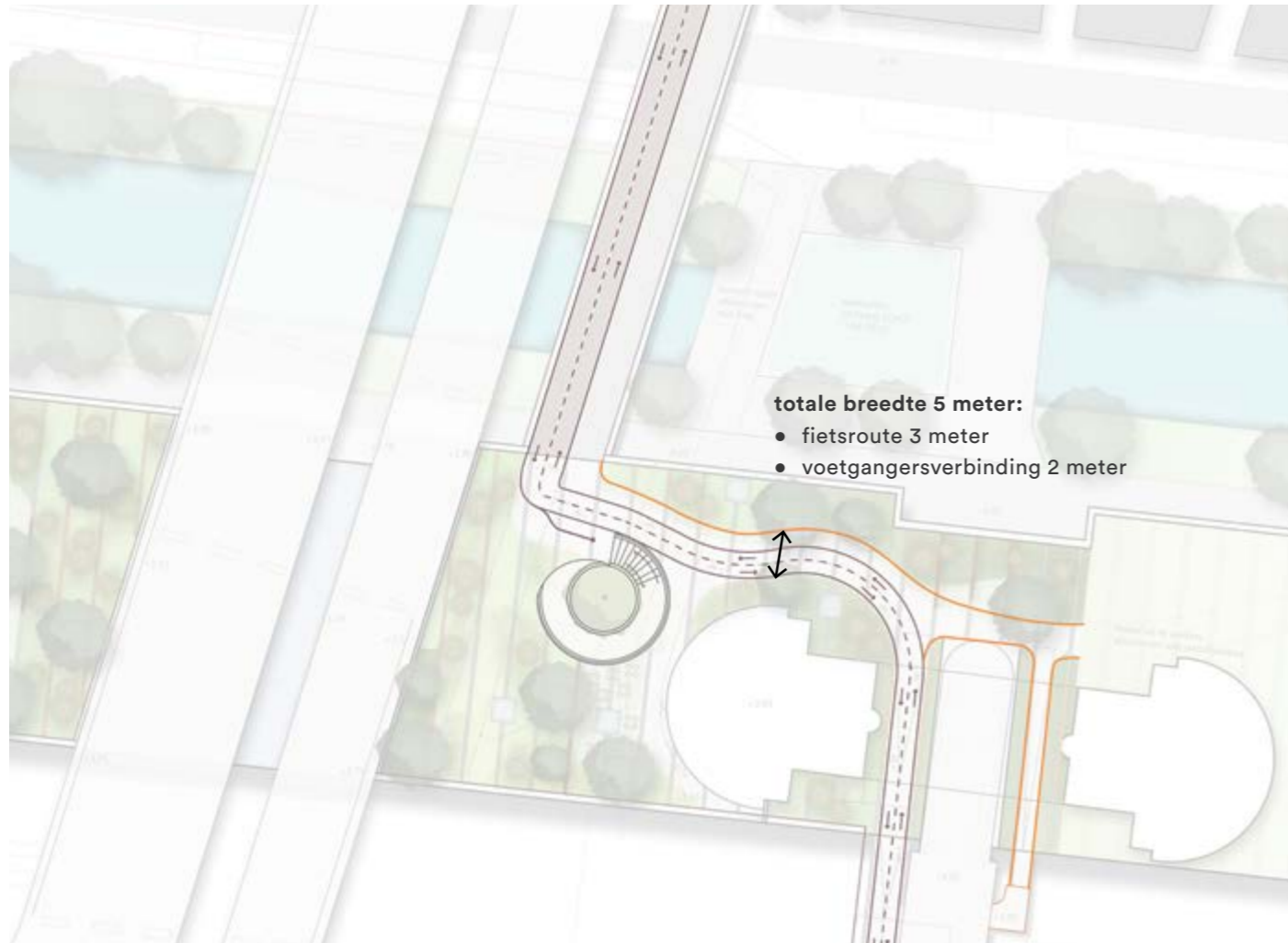
ontwerp daklandschap

Het ritme van lijnen dwars op de looprichting is duidelijk herkenbaar in het ontwerp van het daklandschap. Soms zijn deze lijnen onderdeel van de verharding, op andere plekken zijn ze hoger uitgevoerd als zitbank of rand die de beplanting structuur geven. Tussen de lijnen is ruimte voor beplanting die soms ook extra ruimte krijgt door verhoogde boombakken. De daklichten kennen een eigen ritmiek en zijn subtiel opgenomen in het ontwerp van het daklandschap.

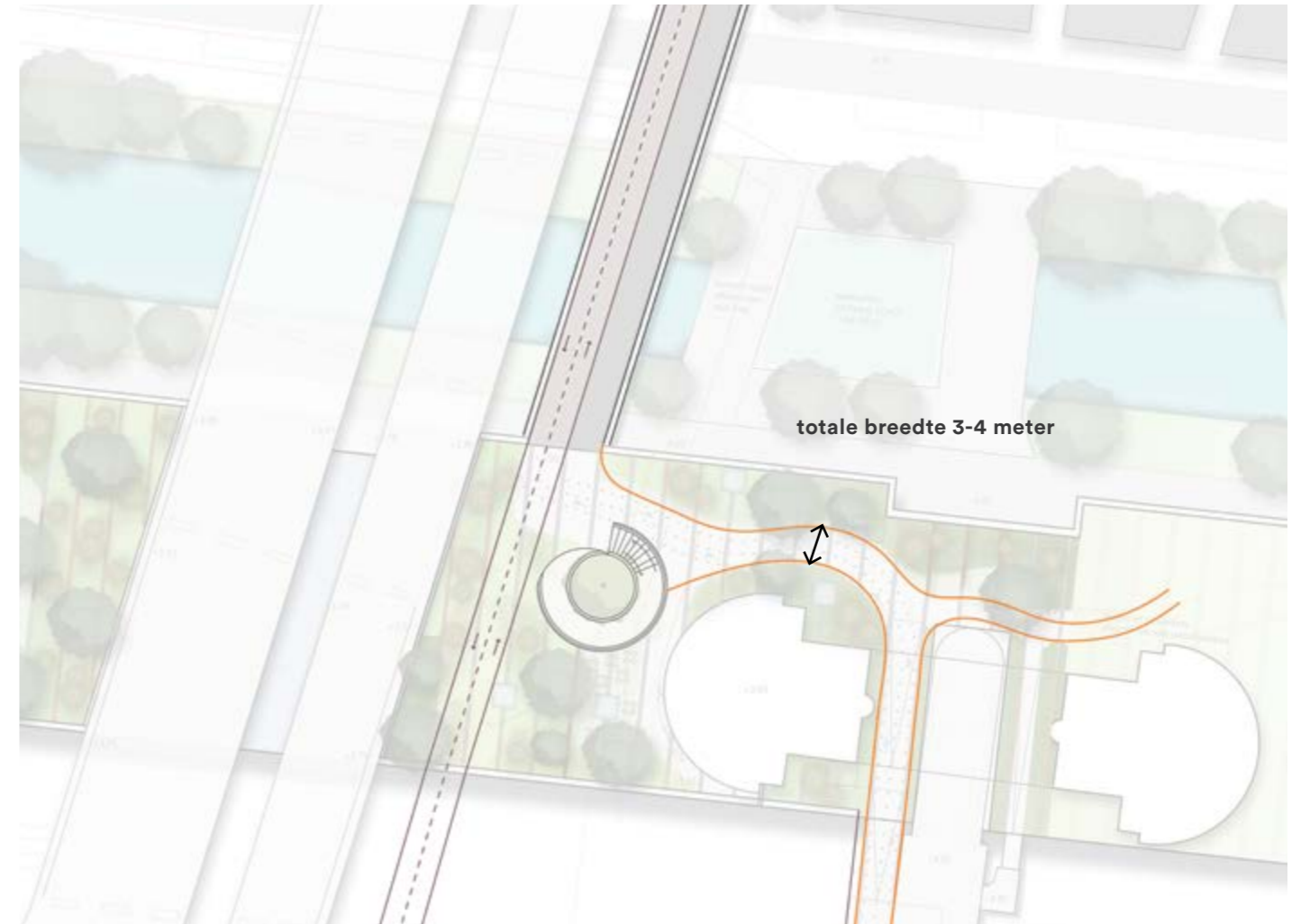
Verder is de inrichting van het daklandschap in de basis groen (minimaal 60%). Het landschap plooit omhoog waar meer wortelbare ruimte nodig is voor struiken en kleine bomen. Deze groene wereld wordt doorsneden door paden voor voetgangers en fietsers. De paden variëren in breedte en bieden ruimte aan ontmoeting en verblijf. Een tijdelijke markering van de fietsverbinding biedt extra geleiding en zorgt voor een veilige situatie. In de eindsituatie kan deze tijdelijke markering eenvoudig worden verwijderd. De tijdelijke fietsverbinding is ca. 3 meter breed met parallel daaraan een voetgangersverbinding van ca. 2 meter breed. In de definitieve situatie wordt de tijdelijke fietsverbinding onderdeel van de voetgangersverbinding en kan deze versmald worden tot ca 3-4 meter breed waardoor een verdere vergroening van het daklandschap mogelijk is. De aansluiting van de fietsbrug over de groenblauwe parkzone op het plintgebouw is scherp. Beiden kennen hun eigen randdetail/daklijst en railing. Hierdoor is duidelijk wat tot het plintgebouw behoort en wat tot de fietsverbinding.

In de afstemming met de ontwikkelaar is de aansluiting van het daklandschap met het plintgebouw in oostelijke richting besproken. De intentie is om een openbare wandelverbinding over het daklandschap door te zetten en te verbinden met het prinses Arianepark. Daarnaast is het wenselijk om de vormtaal van het veenlandschap te continueren tot minstens de eerste toren. Nadere afstemming hierover zal plaats vinden in de volgende fase.

SITUATIE ROUTESTRUCTUUR TIJDELIJKE SITUATIE



SITUATIE ROUTESTRUCTUUR (MOGELIJK) DEFINITIEVE SITUATIE







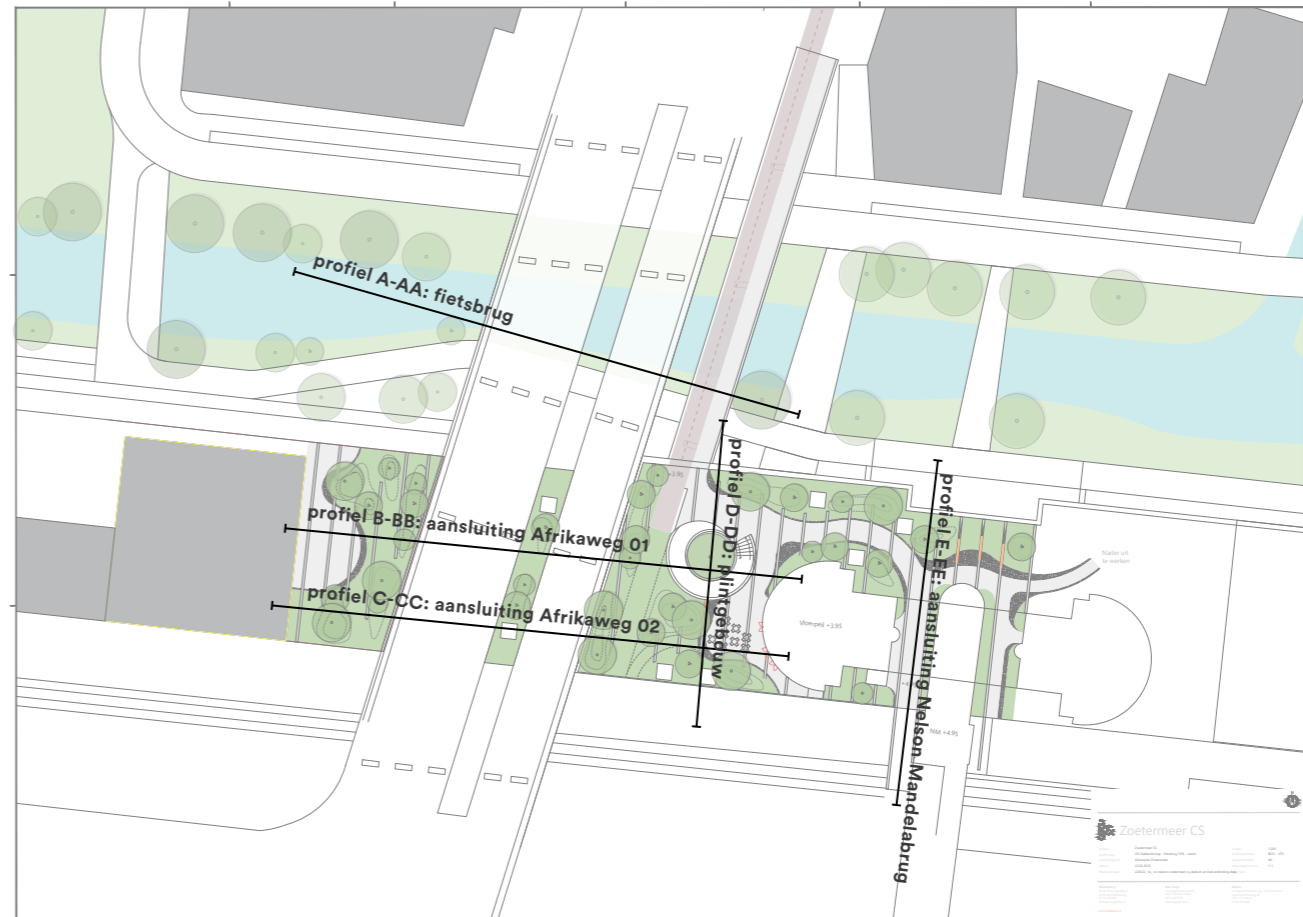
referentiebeelden daklandschap

1. een zachte overgang tussen verharding en beplanting, dwarse lijnen uitgevoerd als zitelement
2. een groen daklandschap met ruimte voor verblijf omgeven door hoogbouw
3. eventuele plaatselijke toepassing van waterdoorlatende verharding met groene uitstraling
4. wandelverbinding met variërende breedte waar ruimtes zijn opgenomen voor verblijfsfuncties, elementverharding zoals bedacht voor de hoofdwandelverbinding op het daklandschap
5. wandelverbinding met een zachte overgang tot het groen omgeven door hoogbouw
6. wandelverbinding met een elementverharding zoals ook bedacht is voor de hoofdwandelverbinding op het daklandschap
7. groen daklandschap met natuurlijke materialen
8. daklandschap met een beplanting die een natuurlijke sfeer kent
9. daktuin met natuurlijke kruidlaag
10. daklandschap met een groene uitstraling bestaande uit een rijke kruidlaag en enkele struiken en bomen



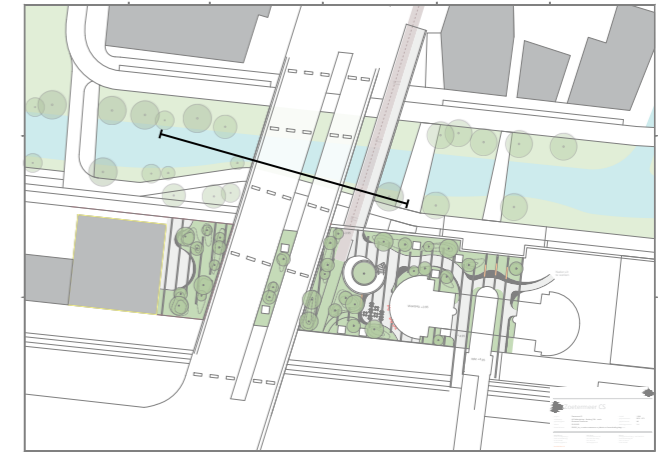
profielen

Op de komende pagina's volgen enkele profielen van de cruciale onderdelen van het ontwerp van het daklandschap en de fietsverbinding. Het kaartbeeld hieronder geeft een overzicht van de profielen.



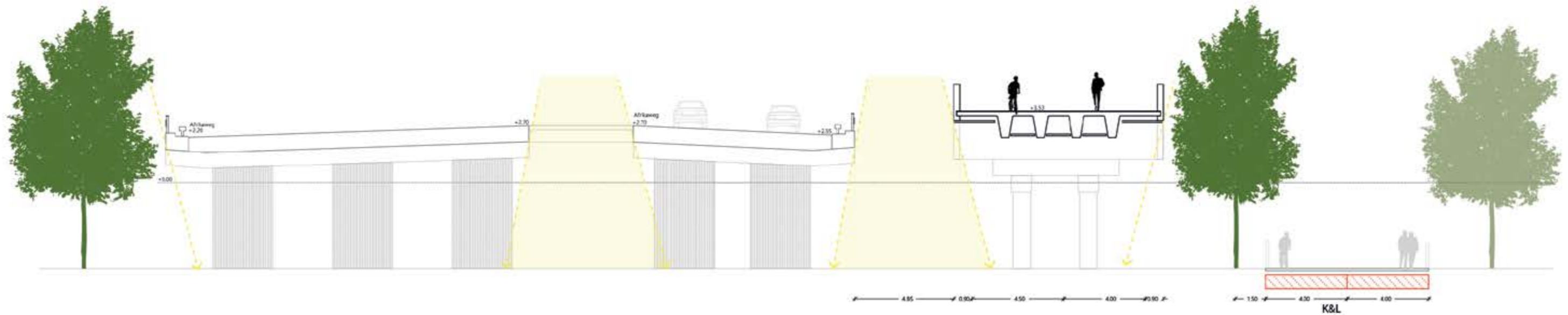
ligging en vormgeving fietsbrug

De fietsbrug tussen het plintgebouw en de aansluiting op de Afrikaweg kent een ranke vormgeving en ligt op enige afstand (ca. 5 meter) van het bestaande brugdek van de Afrikaweg. Op deze manier wordt daglichttoetreding tot de ruimte onder de brug gemaximaliseerd. Er ontstaat zo ook ruimte voor de aanplant van bomen met grote kronen die de brug landschappelijk inpassen. Ze worden zo een fraai onderdeel van de groenblauwe parkzone. Daarnaast ben je als fietser of voetganger op de brug dicht bij de boomkronen en heb je fraai zicht over de groenblauwe parkruimte.



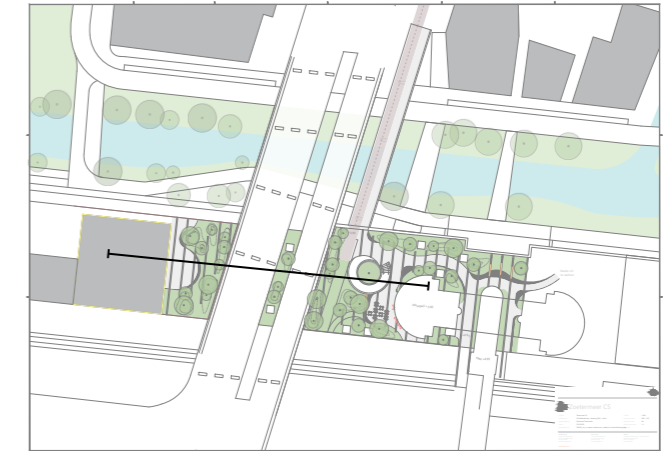
Profiel A-AA: fietsbrug

Profiel bestaande brugdek Afrikaweg en de nieuwe fietsverbinding met hun ligging in de groenblauwe parkzone.



aansluiting plintgebouw op Afrikaweg

Het brugdek van de van de Afrikaweg snijdt door het plintgebouw met het daklandschap. Het streven is om in te zetten op een groene entree naar Zoetermeer. Zicht op het daklandschap vanaf de Afrikaweg is daarom een belangrijk uitgangspunt. Daarom zal het daklandschap hier getrapt op verschillende hoogtes aangelegd worden met een maaiveld wat oploopt waardoor zicht komt op het groen. Tegelijkertijd is het groen tussen de Afrikaweg en de fietsverbinding van belang als buffer tegen wind en verkeershinder. In de verdere uitwerking van het ontwerp (D.O.) zal dit nog nader onderzocht worden.

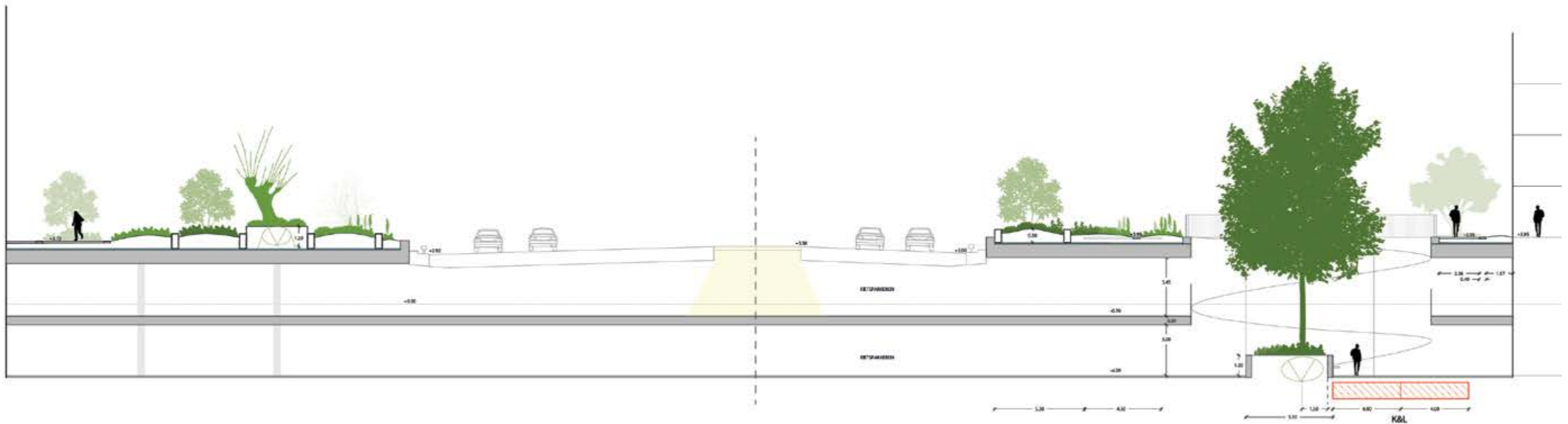


Aandachtspunt D.O.:

- De boom in de vide van de fietstrap komt dicht bij de kabel. Hier dient aandacht te zijn voor wortelwerende voorzieningen.

Profiel B-BB: plintgebouw - Afrikaweg 01

Profiel met het plintgebouw en daklandschap en de wijze waarop dit aansluit op het huidige brugdek van de Afrikaweg.

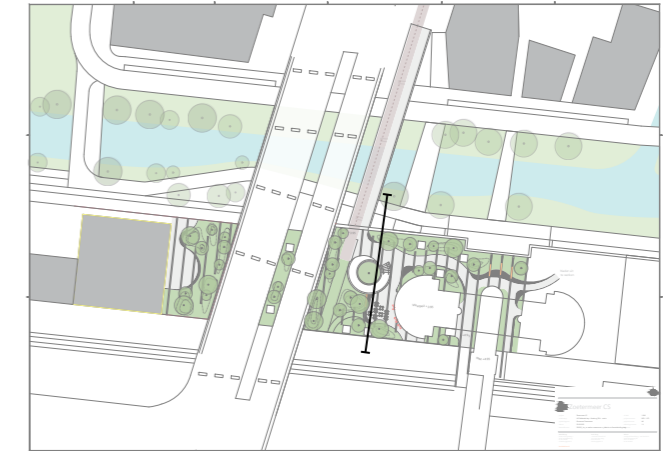
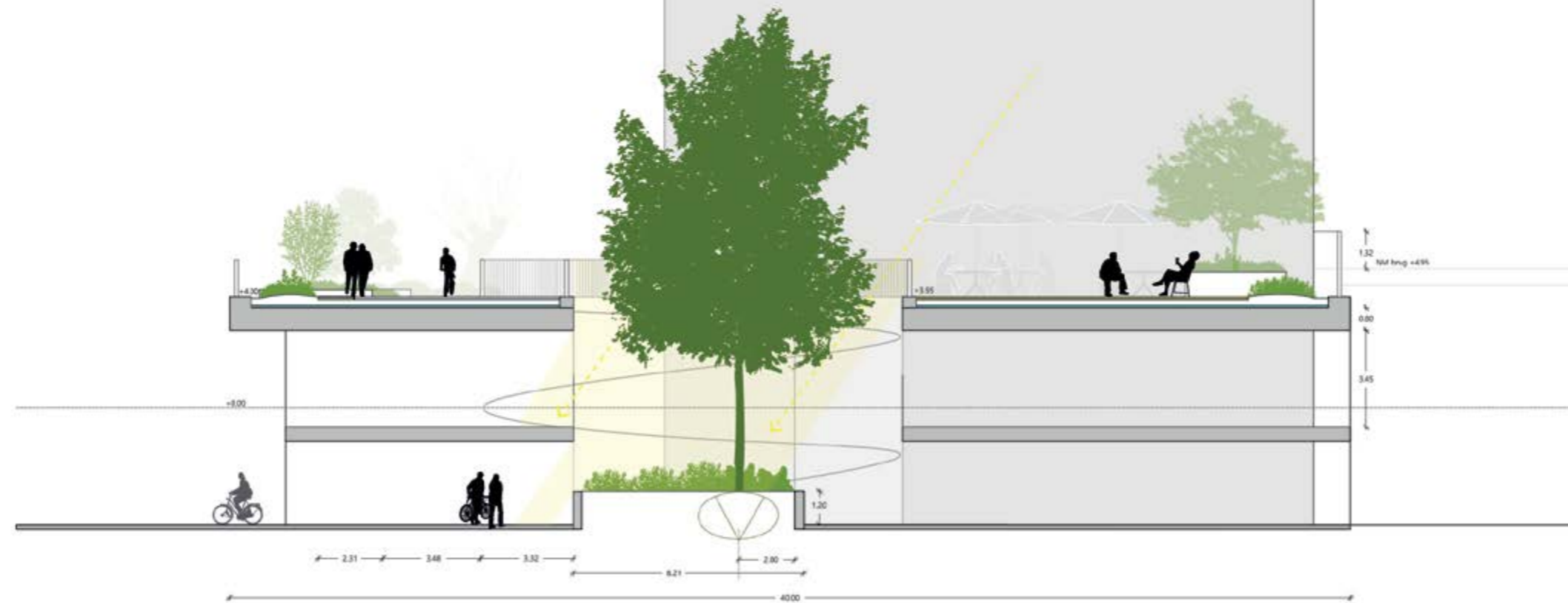


fietstrap met vide

Een belangrijk en kenmerkend element van het plintgebouw en het daklandschap is de ronde fietstrap. Deze ronde fietstrap cirkelt rond een vide die daglicht naar binnen brengt en ruimte biedt aan een boom en beplanting die de sfeer van het daklandschap naar binnen haalt. Een indicatie voor de soortkeuze van de beplanting wordt gedaan bij het onderdeel 'materialisatie'. De trap met vide verbindt binnen met buiten. De fietstrap krijgt door de beplanting en de materialisatie een openbaar karakter.

Profiel D-DD: plintgebouw met fietstrap

Profiel met het plintgebouw en de ligging van de fietstrap waarbij de beplanting in de volle grond kan staan en de verschillende niveaus met elkaar verbindt.



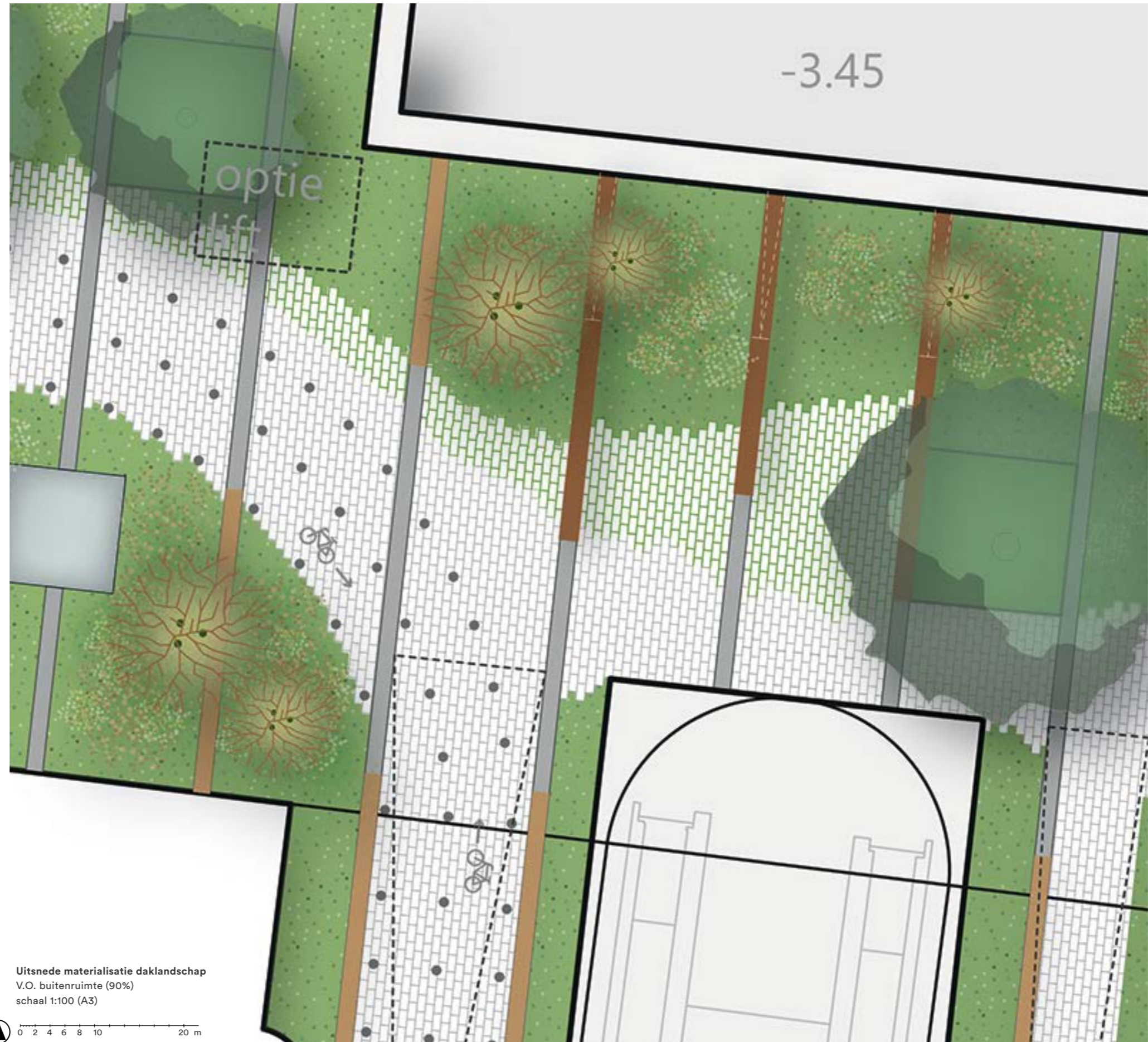
aansluiting Nelson Mandelabrug

Het daklandschap van het plintgebouw wordt direct toegankelijk gemaakt vanuit beide zijden (oost en west) van de Nelson Mandelabrug. In de tijdelijke situatie zal de westelijke zijde dienen als fietsverbinding. Het hoogteverschil tussen plintgebouw en Nelson Mandelabrug wordt opgelost op het plintgebouw in de ruimte parallel aan de Nelson Mandelabrug. Op deze manier kan de noordzijde van het plintgebouw hetzelfde peil houden (+ 3.95m NAP). Voor de aanlanding van de Nelson Mandelabrug onder de kenmerkende ronde kap is een herkenbare ontmoetings-/verblijfsplek voorzien in de vorm van afwijkende materialisatie en zitgelegenheid.

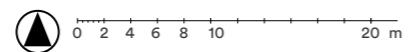
Profiel E-EE: aansluiting Nelson Mandelabrug

Profiel met het plintgebouw en de aansluiting van de bestaande Nelson Mandelabrug met onder de ronde kap een meeting point voor reizigers.





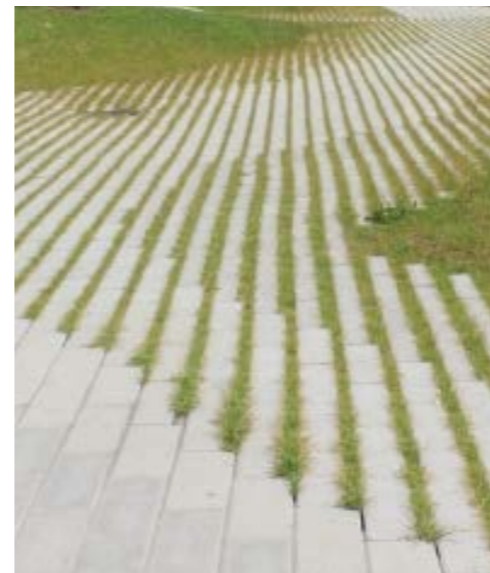
Uitsnede materialisatie daklandschap
 V.O. buitenruimte (90%)
 schaal 1:100 (A3)



Materialisatie



1 - Stroken lopen door verharding en beplanting



2 - 'Groene verharding' bij verblijfsplekken



3 - Elementverharding langs hoofdroutes



Markeringelement tijdelijk fietspad
Belijning met 'Zoetermeerse goot' (onlangs specifiek ontwikkeld voor het centrum van Zoetermeer)

VERHARDING

Een goede materiaalkeuze is essentieel voor de kwaliteit en de uitstraling van het daklandschap, ook op de lange termijn. Verharding, meubilair, verlichting en natuurlijk beplanting zijn de basiselementen die sfeer van het dak gaan vormen. In deze paragraaf komen de keuzes en randvoorwaarden van de betreffende onderdelen aan bod in een principevoorstel.

Ruimtelijke kwaliteit

Ten behoeve van de ruimtelijke kwaliteit dient de materialisering bij te dragen aan een hoogwaardige en representatieve uitstraling van het stationsgebied. Daarnaast dient de materiaalkeuze te zorgen voor de leesbaarheid en toegankelijkheid van het gebied. Zodoende is er onderscheid gemaakt tussen drie hoofdonderdelen.

1 - Herkenbaar patroon van smalle stroken

De vormentaal van het daklandschap kent een verwijzing naar het veenlandschap rond Zoetermeer met de lange smalle kavels. Dit vertaalt zich naar de materialisatie in een patroon van smalle stroken met een stramien van 4 meter breed. Deze stroken lopen door van gevel tot gevel. In de stroken kunnen waterafvoer (goten) al dan niet met verlichting worden georganiseerd, en kunnen benodigde kabels en leidingen worden verwerkt. In de beplanting geven de lijnen structuur aan de verder vrij losse, natuurlijke beplanting. Zo wordt de belijning van het veenlandschap, die origineel de sloten verbeelden, ook letterlijk gebruikt voor water af- en aanvoer van het daklandschap.

2 - 'Groene elementverharding'

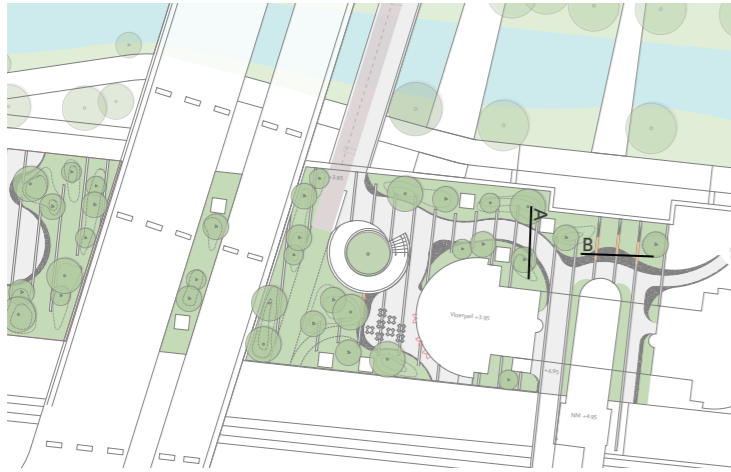
Ter hoogte van het terras van de coffeecorner en de ontmoetingsplek bij de Nelson Mandelabrug worden twee plekken uitgevoerd met een elementverharding met een ruimere voeg waartussen gras groeit. Op deze manier ogen deze plekken vriendelijker en nodigen ze uit tot verblijf. Daarnaast ontstaat er een zachtere overgang tussen verharding en beplanting.

3 - Elementverharding

Voor de hoofdroutes wordt een elementverharding voorgesteld zodat een goede toegankelijkheid voor fietser en voetganger gegarandeerd wordt. Omdat de tijdelijke fietsroute meer ruimtebeslag vereist dan in de eindsituatie wenselijk is wordt de rand van de verharding aanpasbaar. Elementverharding kan hierbij een uitkomst bieden. De elementverharding worden versprongen in de plantenvakken uitgevoerd zodat een 'rafelige' rand ontstaat wat aansluit bij een meer natuurlijk karakter. Bij verwijdering van de elementverharding kunnen de plantenvakken worden verbreed en het daklandschap verder vergroend. Daarnaast wordt aan de noordzijde een zone uitgevoerd middels een verharding met 'groene voeg' om de overgang naar de beplanting verder te verzachten. Het tijdelijke fietspad wordt duidelijk gemarkeerd middels stalen wegdekknagels die bij het verdwijnen van de fietsroute eenvoudig kan worden weggehaald.

Aandachtspunten voor de vervoluitwerking zijn:

- Goede toegankelijkheid van de hoofdroute voor minder validen, blinden en slechtzienden.



Principeprofiel A - opbouw verharding beplanting daklandschap
 V.O. buitenruimte (90%)
 schaal 1:100 (A3)



Principeprofiel B - opbouw verharding beplanting daklandschap
 V.O. buitenruimte (90%)
 schaal 1:100 (A3)



Bank in lengterichting stroken: zitelementen bekleed met hout, danwel massief houten banken



Nelson Mandelabrug als verlicht element (visualisatie V.O.)



Begeleidende verlichting constructieve elementen
Balustrades fietsbrug, plintgebouw en fietstrap



Aanlichten bomen

MEUBILAIR

Ruimtelijke kwaliteit

Het meubilair is onderdeel van de belijning van de stroken en versterken daarmee het concept van het veenweidelandschap. Daarnaast draagt de materiaalkeuze van het meubilair bij aan de verzachting van het daklandschap en sluiten aan op het natuurlijke karakter.

Duurzaamheid

Het materiaal hout is een duurzame keuze. Er wordt voor langere tijd CO2 vastgelegd als het hout een duurzame functie krijgt. De mogelijkheid wordt onderzocht of gebruikt kan worden gemaakt uit geogst hout uit de omgeving.

Houten banken

Op twee plekken worden houten banken voorgesteld: ter hoogte van het terras van de coffee corner en de ontmoetingsplek bij de Nelson Mandelabrug. Ze sluiten aan op de houten vlonderdelen van deze plekken en hebben bij voorkeur dezelfde uitstraling.

Aandachtspunten voor de vervolgitwerking zijn:

- Onderzoeken of lokaal hout kan worden ingezet voor het meubilair van het daklandschap

VERLICHTING

Ruimtelijke kwaliteit

Verlichting draagt bij aan het gevoel van sociale veiligheid. Daarnaast is het niet alleen functioneel maar draagt het ook actief bij aan de sfeer van het daklandschap in de avonduren. Het gaat hierbij dus om 'verlichten én aanlichten'.

Duurzaamheid

Voor wat betreft verlichting en duurzaamheid gaat het om verlichting die gemakkelijk vervangbaar is en goed te onderhouden. Ook een functionele oplossing voor kabels en leidingen is van belang. Daarnaast is het werken met een energiezuinige lichtbron, zoals LED het uitgangspunt. Daarnaast is het toepassen van slimme verlichting mogelijk waarbij de lichtintensiteit wordt aangepast naar gelang het aantal gebruikers.

Functionele verlichting

Met name de hoofd fiets- en voetgangersroute dient duidelijk verlicht te zijn ten behoeve van de sociale - en verkeersveiligheid. Daarom stellen we voor te werken met verlichting op paaltjes of bollards die in de lijnvoering staan van de smalle stroken. Staande armaturen zijn niet wenselijk in verband met de ruimtelijke beleving van het daklandschap.

Sfeerverlichting

Daarnaast wordt op verschillende manieren sfeerverlichting toegepast door indirecte verlichting te integreren in bijvoorbeeld de railing van de brug en fietstrap, het meubilair en/of de goten. Daarnaast worden grondspots toegepast om beplanting en gebouwen (Nelson Mandelabrug) aan te lichten.

Aandachtspunten voor de vervolgitwerking zijn:

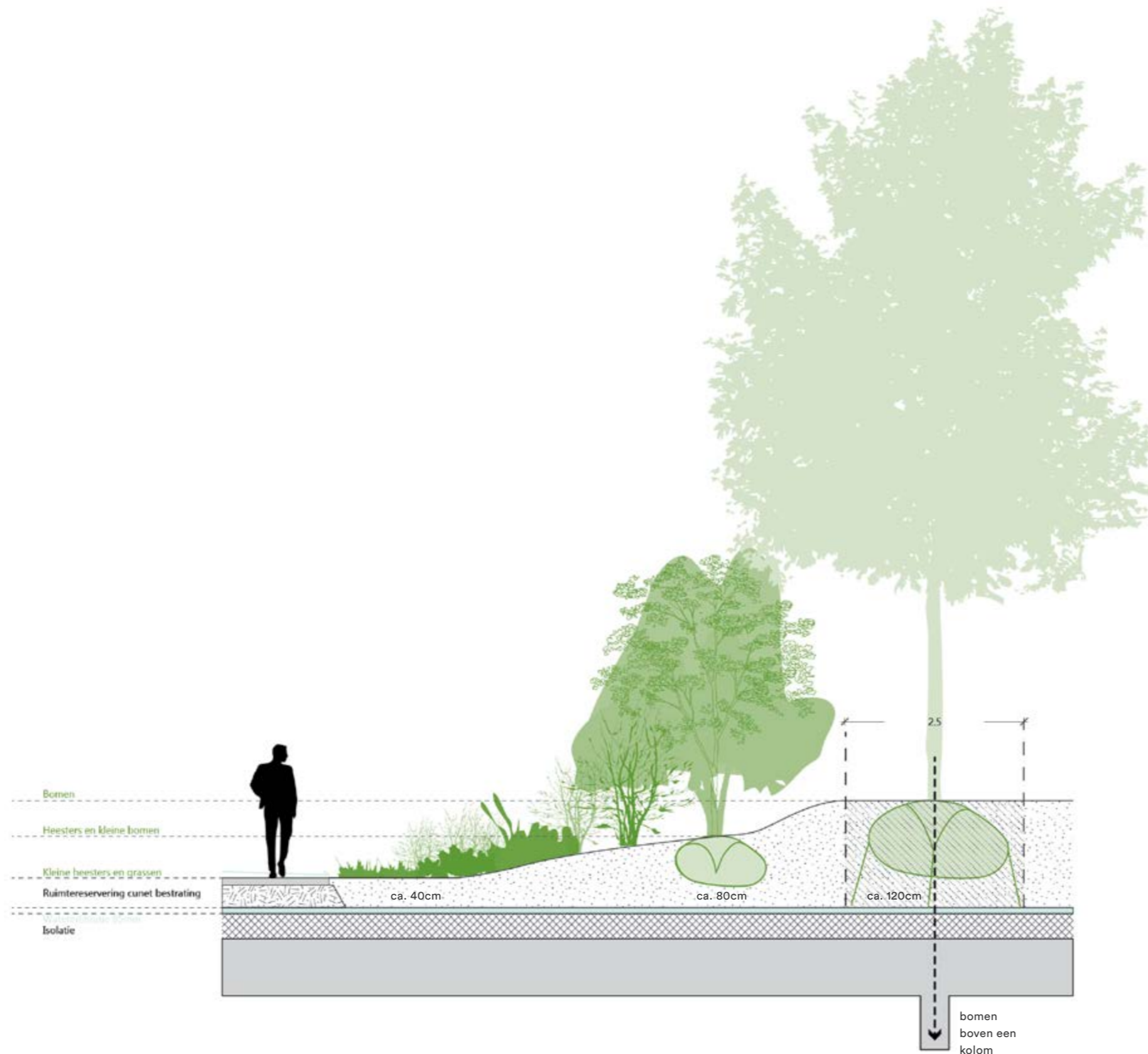
- Check of dit voorgestelde verlichtingsprincipe voldoet aan de eisen voor verkeers- en sociale veiligheid.
- Voorkomen dient te worden dat verlichting leidt tot verblinding.



Bollard in stramien stroken



Led line



principes voor groendaken

De principedoorsnede geeft de mogelijkheden weer van de substraatlaag ten opzichte van het type beplanting en dus mogelijke uitstraling van het daklandschap op het plintgebouw. Hieronder volgt een voorstel over hoe om te gaan met de verschillende aspecten met betrekking tot het realiseren en voor langere tijd in stand houden van een fraai daklandschap op het plintgebouw.

- dikte substraatlaag afhankelijk van toepassing gewenste beplantingstype: 40cm voor kruidenrijke vegetatie, 80cm voor struikvormers en lokaal 120cm voor kleine bomen;
- positionering bomen zijn afgestemd op de constructie van het gebouw (boven kolommen)
- waterretentie (vasthouden van water) middels retentiekragen
- voorzieningen om capillaire werking tussen retentie en substraat te versterken
- watertank integreren in gebouw voor opslag van regenwater voor droge periodes
- watergeefstelsel: water oppompen vanuit opslag en inbrengen in retentiesysteem
- beplantingskeuze: robuust, droogtetolerant, oppervlakkig wortelgestel, bijdragen aan biodiversiteit, (geënt op) inheems
- aandacht voor extreme klimatologische condities: (zuidwestelijke) wind, bezonningen de rol van beplanting met enige maat, verankering van bomen en grote struiken bij hoge windbelasting
- ecologie: voorzieningen voor vogels en insecten (nestelgelegenheid in gebouwen en in de brug)

Aandachtspunten voor de vervoluitwerking zijn:

- *Afstemmen van beplantingskeuze op de te kiezen oplossing dakopbouw en watergeefstelsel*



Boombakken binnen stramien



Grassen en kruidlaag



Inspiratie uit het veenlandschap

BEPLANTINGSINDICATIE

Ruimtelijke kwaliteit

Met de beplantingskeuze wordt invulling gegeven aan het concept 'veenlandschap'. Voorstel is om daarom te werken met een natuurlijke beplantingssfeer die past bij dit landschap. Al dan niet inheemse soorten die passen bij een grassige en kruidenrijke wereld van het veenweide. Dit zijn echter veelal soorten die gebaat zijn bij nattere condities, iets wat wellicht niet haalbaar is op het daklandschap. Zodoende is er binnen het spectrum van natuurlijk voorkomende soorten gezocht naar cultivars die beter tegen de extreme omstandigheden van een daktuin kunnen.

Duurzaamheid

Een geschikte en langhoudende soortkeuze is gebonden aan de condities die op het dak aanwezig zijn. De beplanting dient de omstandigheden van stevige wind, periodieke droogte alsmede nattere periodes te kunnen weerstaan. Een met zorg gekozen beplanting die aansluit op de groeiomstandigheden ter plaatse voorkomt dat er veel ingrepen nodig zijn en zorgt voor een langdurig fraai beeld.

Goede bewatering is hierbij een essentieel onderdeel. Vraag is hierbij of het dak actief kan bijdragen aan waterretentie en of dit wenselijk is. Waterretentie op het dak draagt aanzienlijk bij in de (gewichts) opbouw van het dak en daarmee ook in de grofheid van de constructie. Aanvullend kan de berging in en

berekening vanuit de naastgelegen waterstructuur of een intern buffervat uitkomst bieden. Uit duurzaamheidsperspectief dient bewatering middels drinkwater voorkomen te worden.

In verband met de slagschaduw van de bebouwing wordt er onderscheid gemaakt in soorten die geschikt zijn voor de schaduwrijke zones. Soorten die gevoelig zijn voor takbreuk worden geweerd vanwege de val- en draaiwinden die mogelijk kunnen ontstaan.

Inspiratie uit het veenlandschap

De beplantingswereld op het daklandschap geven invulling aan het concept van het veenlandschap. Dit komt tot uiting in de boomlaag, struiklaag en de rijke grassen- en kruidlaag. Met de plaatsing van struiken en bomen wordt gestreefd naar beschutting tegen de wind en verkeerslawaaï. Extra groeirimte voor bomen is voorzien door deze te plaatsen in hogere bakken (totaal 1.20m substraatlaag). De soortkeuze biedt daarnaast ook meerwaarde voor vogels, bijen en insecten.

Soortkeuze 'parkzone'

Naast de fietsbrug stellen we voor enkele bomen te plaatsen die zorgen voor een fraaie landschappelijke inpassing van de brug. Hier is beperkt ruimte beschikbaar. Soorten met een opgaande groeivorm

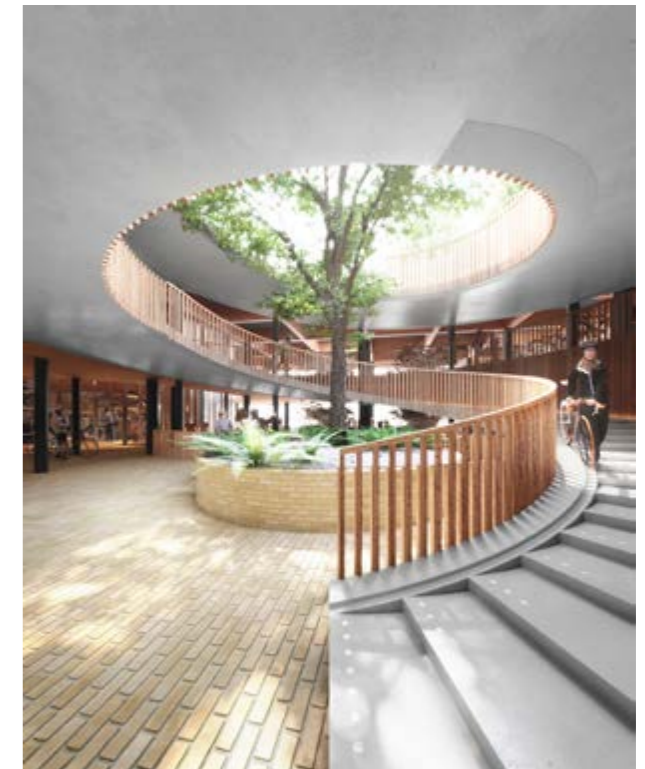
zijn hier wenselijk. Daarnaast is het interessant om aan te sluiten op het bestaande bomenbestand rondom het station (zie volgende pagina).

Soortkeuze vide fietstrap

In de ronde vide van de fietstrap is een boom voorzien die een accent gaat vormen binnen het plangebied. Hier is een bijzondere boom op zijn plaats. Daarnaast dient het een robuuste soort te zijn die bestand is tegen de extreme omstandigheden en beperkt beschikbare ruimte.

Aandachtspunten voor de vervolgitwerking zijn:

- Specifieke soortkeuze voor o.a. de boom in de vide van de fietstrap.



Visualisatie fietstrap met boom in de vide

HUIDIGE BOMEN IN DIRECTE OMGEVING VAN HET PLANGEBIED

AFRIKAWEG NOORD



Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'
gewone es



Fraxinus excelsior
gewone es



Alnus cordata
hartbladige els



Populus canadensis 'Robusta'
Canadese populier



Salix alba
schietwilg



Quercus robur
zomereik

BOERHAAVE- LAAN



Betula ermanii 'Holland'
berk



Prunus serrulata 'Kanzan'
roze Sierkers



Liquidambar styraciflua
amberboom



Tilia europaea
gewone linde



Acer saccharinum 'Pyramidale'
zilveresdoorn



Ulmus glabra 'Exoniensis'
pluimiep

Boerhaavelaan West

plein

Boerhaavelaan Oost

DUNEA



Alnus x spaethii 'Spaeth'.
Grootbladige els 'Spaeth'

Bron: Bomenbestand Zoetermeer
<https://stadsatlas.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=16df49d4bf4b46829507dfd8c756699c>

BOOMLAAG



Platanus x hispanica
plataan



Tilia platyphyllos
zomerlinde



Liriodendron tulipifera
tulpenboom



Betula pendula
gewone berk



Populus canadensis 'Robusta'
Canadese populier

vide fietstrap

langs fietsbrug (op maaiveld)

BOOM- EN STRUIKLAAG

Indicatie soortkeuze daklandschap

Kenmerkende soorten in het veenlandschap zijn o.a. de zwarte els, gewone es, schietwilgen, en in beperkte mate populieren en berken. Hierbinnen kan een selectie worden gemaakt van cultivars die beter gedijen bij de condities op het dak. Hiernaast wordt een suggestie gedaan voor bomen en struiken op het daklandschap.

Indicatie soortkeuze vide fietstrap

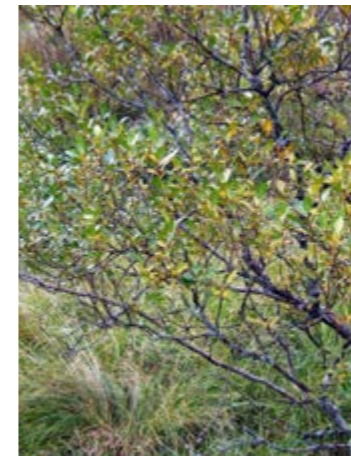
De boom in de vide van de fietstrap wijkt af van de overige bomen en wordt behandeld als 'special' die de aandacht mag trekken. Uitgangspunt is een robuuste boom die relatief makkelijk gesnoeid kan worden vanwege de beperkt beschikbare ruimte.

Indicatie soortkeuze parkzone

Langs de fietsbrug worden opgaande soorten toegepast met een relatief smalle kroon. De boomsoorten dienen daarnaast gemakkelijk gesnoeid te kunnen worden.



Salix alba (al dan niet geknot)
gewone wilg / knotwilg



Salix pentandra
laurierwilg



Alnus glutinosa
zwarte els

bomen op dak



Crataegus prunifolia
meidoorn



Malus sylvestris
wilde appel

STRUIKLAAG



Salix purpurea gracilis
bittere wilg



Salix aurita
geoorde wilg



Elaeagnus angustifolia
olijfwilg



Ligustrum vulgare
liguster



Aronia melanocarpa
appelbes

Indicatie gewenste soorten

ZON



Achillea Millefolium
duizendblad



Centaurea jacea
knoopkruid



Leucanthemum vulgare
gewone margriet, wit



Potentilla erecta
tormentil



Stachys officinalis
betonie



Solidago virgaurea
echte guldenroede



Luzula pilosa
behaarde veldbies (w)



Carex morrowii / pendula
zegge

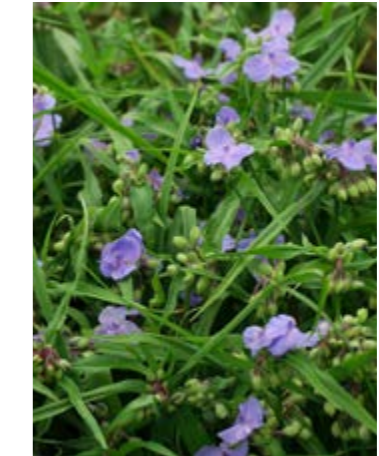
(semi-) wintergroene grassen



Lamium maculatum
gevlekte dovenetel, roze (w)



Symphytum officinale
smeerwortel



Tradescantia andersoniana
eendagsbloem

SCHADUW



Campanula latifolia
breedklokje



Digitalis purpurea
vingerhoedskruid



Ranunculus repens
scherpe boterbloem



Scilla non-scripta
wilde hyacint



Stachys sylvatica
bosandoorn



Liriope muscari
leliegras

GRAS- EN KRUIDLAAG

De aanwezigheid van weelderige grassen- en kruidlaag is kenmerkend voor het veenlandschap. Zodoende is er een indicatieve lijst met grassen, vaste planten en kruiden opgesteld die deze beplantingswereld representeren. Er wordt daarbij ook onderscheid gemaakt in mate van bezonning aangezien een aanzienlijk deel van het dak het grote deel van de dag schaduw kent.

Aandachtspunten D.O.:

- *Opbouw met wintergroene soorten om de omgeving ook in de winter een aangename sfeer te behouden.*
- *Voldoende hoogte opbouw en watervoorziening*

Zon, inheems

Achillea millefolium
Duizendblad, wit

Arnica montana
Valkruid, geel

Centaurea jacea
Knoopkruid, paars

Dianthus carthusianorum
Karthuizer anjer, roze

Dianthus deltoides
Steenanjer, roze

Galium mollugo
Glad Walstro, wit

Galium verum
Geel Walstro, geel

Hieracium pilosella
Muizenootje, geel

Hieracium umbellatum
Schermhavikskruid, geel

Hypericum tetrapterum
Gevleugeld Hertshooi, geel

Hypochaeris radicata
Biggenkruid, geel

Leucanthemum vulgare
Gewone Margriet, wit

Linaria vulgaris
Vlasbekje, geel

Lotus corniculatus
Gewone Rolklaver, geel

Oenothera biennis
Middelste teunisbloem, geel

Plantago lanceolata
Smalle weegbree, wit

Potentilla argentea Viltganzerik,
geel

Potentilla erecta
Tormentil, geel

Prunella vulgaris
Gewone brunel, paars

Rumex acetosella
Schapenzuring, rood-groen

Sanguisorba minor
Grote pimpernel, rood

Solidago virgaurea
Echte Guldenroede, geel

Stachys officinalis
Betonie, paars

Succisa pratensis
Blauwe Knoop, paars

Thymus serpyllum
Kleine tijm, roze

Trifolium arvense
Hazenpootje, roze

Trifolium pratense
Rode Klaver, roze

Verbascum nigrum
Zwarte toorts, geel

Halfschaduw, inheems

Cirsium palustre
Kale Jonker, roze

Hesperis matronalis
Damastbloem, paars

Lamium album
Witte Dovenetel, wit (w)

Lamium maculatum
Gevlekte Dovenetel, roze (w)

Rhinanthus minor
Kleine Ratelaar, geel

Symphytum officinale
Smeewortel, paars

Tradescantia andersoniana
Eendagsbloem, paars

Schaduw, inheems

Agrimonia procera
Welriekende Agrimonie, geel

Alliaria petiolata
Look-zonder-look, wit

Anthriscus sylvestris
Fluitenkruid, wit

Campanula latifolia
Breedklokje, paars

Chaerophyllum temulum
Dolle kervel, wit

Circaea lutetiana
Groot heksenkruid, wit

Corydalis cava
Holwortel, paars

Corydalis solida
Vingerhelmbloem, roze

Digitalis purpurea
Vingerhoedskruid, roze

Dipsacus pilosus
Kleine kaardenbol

Galeopsis tetrahit
Gewone hennepnetel, paars

Geranium phaeum
Ooievaarsbek

Geum rivale
Knikkend Nagelkruid, geel-rood

Geum urbanum
Gewoon Nagelkruid, geel

Glechoma hederacea
Hondsdrif, paars (~w)

Liriope muscari
Leliegras (w)

Luzula pilosa
Behaard veldbies (w)

Myosotis sylvatica
Bosvergeet-mij-nietje, blauw

Ranunculus repens
Scherpe Boterbloem, geel

Scilla non-scripta
Wilde hyacint, paars

Scrophularia nodosa
Knopig Helmkruid, roodbruin

Senecio nemorensis
Schaduwkruiskruid, geel

Silene dioica
Dagkoekoeksbloem, roze

Stachys sylvatica
Bosandoorn, roze

Veronica chamaedrys
Gewone Ereprijs, blauw

Veronica hederifolia
Klimopereprijs, blauw

AANDACHTSPUNTEN VOOR DE UITWERKING VAN HET DEFINITIEF ONTWERP:

Systeemopbouw daklandschap

Daklandschap, pakket opbouw in combinatie met retentie

1. Opbouw verhardingen

- Beoogde opbouw minimaal 335 mm en maximaal 400 mm

2. Opbouw kruidachtige beplanting en heesters (<0,50 meter)

- Beoogde opbouw minimaal 238 mm en maximaal 298 mm

3. Opbouw heester beplanting (<1,50 meter)

- Beoogde opbouw minimaal 317 mm en maximaal 487 mm

4. Opbouw bomen

- Beoogde opbouw minimaal 1200 mm bij het toepassen van bomen in maaiveld

Uitgangspunten

- Dak dient vlak te worden afgewerkt, zonder afschot
- Dak is voorzien van een waterdichte, wortelvaste en volledig verkleefde dakbedekking

- Dak bevat, in nader overleg te bepalen dakdoorvoeren t.b.v. af- en/of aanvoer regenwater conform NEN 3215

- Verharding is berekend op klasse A,B,C 1-3 (max. tot 160 kN/m² en 16t voertuiggewicht)

Opbouw verharding

Opbouw (van onder naar boven)

1. Twee glijlagen ter voorkoming van wrijving op de dakbedekking. dikte ca. 2 mm

2. Waterretentielaag, thermische stabiele retentiefbox waarin waterberging kan plaatsvinden, dikte 85 mm. Wateropslag ca. 80 liter per m²

3. Filterlaag, Verhindert het dichtslibben door fijne deeltjes in de waterretentielaag bij goede waterdoorlaatbaarheid, dikte ca. 1 mm

4. Draaglaag, granulaat 2 – 22 mm, Dikte ca. min 150 mm, max. 400 mm

5. Cunetlaag, split 1 – 4, dikte ca. 40 mm

6. Verharding type n.t.b. dikte ca. 50 mm

- Totale opbouw minimale opbouwhoogte: 335 mm, gewicht: ca. 452 kg/m² = 4,52 kN/m²,

- Totale opbouw maximale opbouwhoogte: 400 mm, gewicht: ca. 927 kg/m² = 9,27 kN/m²,

- Aanvullend gewicht:

o Hemelwater: 80 kg/m²

- Totaal gewicht verzadigd variabel van 532 kg/m² tot 1007 kg/m²

Opbouw kruidachtige beplanting en kleine heesters (<0,50 meter)

Opbouw (van onder naar boven)

1. Bescherm-absoptielaag, dikte ca. 1 mm

2. Waterretentielaag, thermische stabiele retentiefbox waarin waterberging kan plaatsvinden, dikte 85 mm. Wateropslag ca. 80 liter per m²

3. Filterlaag, Verhindert het dichtslibben door fijne deeltjes in de waterretentielaag bij goede waterdoorlaatbaarheid, dikte ca. 1 mm

4. Substraatlaag, toplaag, dikte min. 150 mm en max. 210 mm

5. Kruidachtige beplanting

- Totale opbouw minimale opbouwhoogte: 238 mm,

gewicht: ca. 149 kg/m² = 1,49 kN/m²,

- Totale opbouw maximale opbouwhoogte: 298 mm, gewicht: ca. 206 kg/m² = 2,06 kN/m²,

- Aanvullend gewicht:

a. Kruidachtigen (minimale opbouw): 10 kg/m²

b. Hemelwater: 80 kg/m²

- Totaal gewicht verzadigd variabel van 292 kg/m² tot 370 kg/m²

Opbouw heesterbeplanting (heesters 0,50 tot 1,50 meter)

Opbouw (van onder naar boven)

1. Bescherm-absoptielaag, dikte ca. 1 mm

2. Waterretentielaag, thermische stabiele retentiefbox waarin waterberging kan plaatsvinden, dikte 85 mm. Wateropslag ca. 80 liter per m²

3. Filterlaag, Verhindert het dichtslibben door fijne deeltjes in de waterretentielaag bij goede waterdoorlaatbaarheid, dikte ca. 1 mm

4. Substraatlaag, toplaag, dikte ca. 230 mm tot max. 400 mm

5. Heesterbeplanting

- Totale opbouw minimale opbouwhoogte: 317 mm, gewicht: ca. 225 kg/m² = 2,25 kN/m²

- Totale opbouw maximale opbouwhoogte: 487 mm, gewicht: ca. 387 kg/m² = 3,87 kN/m²

- Aanvullend gewicht:

o Grote heesters/ kleine bomen (maximale opbouw): 120 kg/m²

o Hemelwater: 80 kg/m²

- Totaal gewicht verzadigd variabel van 506 kg/m² tot 727 kg/m²

Opbouw bomen (2 of 3e orde) en boomvormers

Opbouw (van onder naar boven)

1. Bescherm-absoptielaag, dikte ca. 1 mm

2. Waterretentielaag, thermische stabiele retentiefbox waarin waterberging kan plaatsvinden, dikte 85 mm

3. Filterlaag, Verhindert het dichtslibben door fijne deeltjes in de waterretentielaag bij goede waterdoorlaatbaarheid, dikte ca. 1 mm

4. Extensief substraat, dikte max. ca. 800 mm

5. Substraat, dikte max ca. 315 mm

6. Bomen tot 10 m n.t.b.

- Totale opbouw minimale opbouwhoogte: 1200 mm, gewicht: ca. 1066 kg/m² = 10,66 kN/m²

- Aanvullend gewicht beplanting:

o kleine bomen (tot 10 m): 200 kg/m²

o Hemelwater: 80 kg/m²

- Totaal gewicht verzadigd variabel van 1577 kg/m²

Retentiesysteem

Onderstaande nadere informatie over het toepassen van een retentiesysteem.

- Opslag van water oplossen waterbergingseisen

- Indien gewenst / noodzakelijk vertraagd afvoer van water middels drosselsysteem en actieve sturing van afvoer

- Opgeslagen water direct te goed aan beplanting sterke vermindering of geen noodzaak tot beregening

- Retentiefbox ook te gebruiken voor kunstmatig opzetten van water t.b.v. irrigatie: effectiever en efficiënter dan beregening via oppervlak

- Potentie tot uitbreiden middels aanvullende bergingsvoorzieningen buiten het dak voor meer opslag en hergebruik van water.

(notitie R'odor op basis van VO70%)

Bosch Slabbers

© Dit werk is auteursrechtelijk beschermd.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en BoschSlabbers Tuin- en Landschapsarchitecten B.V. (hierna: "BoschSlabbers").

BoschSlabbers heeft bij haar werkzaamheden de zorgvuldigheid in acht genomen die van haar kan worden verwacht. Aan de getoonde informatie in deze publicatie kunnen geen rechten worden ontleend. Op onze werkzaamheden zijn de voorwaarden van toepassing zoals vastgelegd in De Nieuwe Regeling 2005 (DNR 2005).

BoschSlabbers heeft met zorgvuldigheid de beelden in deze publicatie geselecteerd. Het kan voorkomen dat niet alle rechthebbenden van de gebruikte beelden zijn achterhaald. Belanghebbenden worden verzocht contact op te nemen met BoschSlabbers.