Gemeente Amsterdam



Openbare ruimte
Nelson Mandelabuurt

Voorlopig ontwerp

Juni 2025

Colofon

Colofon

Opdrachtgever:	G&O Stadsdeel Zuidoost, Gemeente Amsterdam
Auteur:	Ruimte en Duurzaamheid, Gemeente Amsterdam
Status:	Voorlopig ontwerp
Versie dd.:	25 juni 2025
Email:	nelsonmandelabuurt@amsterdam.nl

Disclaimer
Aan de inhoud is veel zorg besteed. Toch kan het zo zijn dat informatie onvolledig of niet helemaal correct wordt weergegeven. Aan deze informatie kunnen geen rechten worden ontleend. Wij hebben al het mogelijke gedaan om rechthebbenden op de afbeeldingen te achterhalen. Mocht ons iets zijn ontgaan bij de vermelding van afbeeldingen of heeft u andere vragen, neem dan contact met ons op.

00

Inhoudsopgave

0.0

Inhoudsopgave

1. Inleiding **6**
1.1 Aanleiding 7
1.2 Beleidskaders 10

2. Voorlopig ontwerp **12**
2.1 Context 13
2.2 Belangrijke structuren 14
2.3 Programma 16
2.4 Ontwerp openbare ruimte 18
2.5 Principe profielen 20

3. **Water** **22**
3.1 Grondwaterstand en maaiveldhoogtes 23
3.2 Watersysteem 24
3.3 Rainproof oplossingen 25

4. **Groen** **28**
4.1 Groen typologieën 29
4.2 BEA 30
4.3 Bomen 31
4.4 Bomencompensatie 32
4.5 Beplantingsplan bomen 34
4.6 Beplantingsplan 37

5. Ecologie **38**
5.1 Ecologisch systeem 39
5.2 Fauna en flora 40

6. Sport en spel **41**
6.1 Referentienormen 42
6.2 Speelplekken 42

7. **Verkeer en parkeren** **43**
7.1 Verkeerssysteem 44
7.2 Parkeren 47
7.3 Bereikbaarheid 49

8. Constructies **50**
8.1 Keermuren 51
8.2 Bruggen 53

9. Materialen en meubilair **54**
9.1 Verhardingsplan 55
9.2 Meubilair 57
9.3 Verlichtingsplan 58

10. Afval **59**
10.1 Afvalinzameling 60
10.2 Afval- berekening en stromen 61

11. Energie **62**
11.1 Energievoorziening 63

12. Bijlagen **64**

01

Inleiding

1.1

Aanleiding

In voorliggend boekje wordt het Voorlopig Ontwerp voor de inrichting van de openbare ruimte van Nelson Mandelabuurt toegelicht.

Ambitie/projectdoelstellingen

In 2030 wonen er ruim 2100 Amsterdammers in de Nelson Mandelabuurt. Dit is een nieuwe buurt in het centrumgebied van Zuidoost. Het is een levendige, groene en in hout gebouwde woonwijk met circa 725 woningen en een alles-in-1-school op een van de mooiste en meest centrale plekken van de Bijlmermeer.

Besluitvorming

In de Nelson Mandelabuurt komen circa 725 woningen en een alles-in-1-school. Een gevarieerd woningaanbod maakt de buurt aantrekkelijk voor starters, middeninkomens en doorstromers.

We verdelen de woningen volgens ons huidige beleid: 40 procent sociale huur, 40 procent middensegment en 20 procent vrije sector. In de plinten (de onderste bouwlaag) is er ruimte voor maatschappelijke, culturele en commerciële voorzieningen. Ook komt er een mobilityhub. Dit draagt bij aan de levendigheid, leefbaarheid en de sociale veiligheid van de wijk.

In de Nelson Mandelabuurt komen 10 bouwblokken:

- 6 grote blokken met een footprint van circa
- 2300 m² en met binnenhoven.
- 3 compacte blokken met een footprint van
- ongeveer 1300 m², waaronder de school.
- 1 blok met terrasopbouw van ongeveer
- 1600 m².

Het plangebied ligt naast het Nelson Mandelapark. Met het ontwerp voor de openbare uimte versterken we de kwaliteit van het bestaande landschap. Dat doen we door een doorgaande parkstructuur te creëren. Hierdoor worden het park en de bebouwing een sterkere eenheid. Het plan besteedt veel aandacht aan regenwaterberging en infiltratie.



▲ Ligging Nelson Mandelabuurt

Beheer

Het project is aangemeld bij het Beheeracceptatieproces (BAP). Het concept-Voorlopig Ontwerp voor de openbare ruimte is al besproken tijdens het beheertoetsoverleg. Voor het huidige maaiveldontwerp is tevens een raming van de beheerkosten uitgevoerd.

Financiën

De kosten en opbrengsten van dit plan komen ten laste en ten bate van de grondexploitatie. Kostenramingen zijn opgesteld voor het bouwrijpmaken van de uit te geven kavels en de definitieve inrichting van de openbare ruimte. Deze ramingen zullen in het traject richting een definitief ontwerp verder uitgewerkt worden.

Participatie

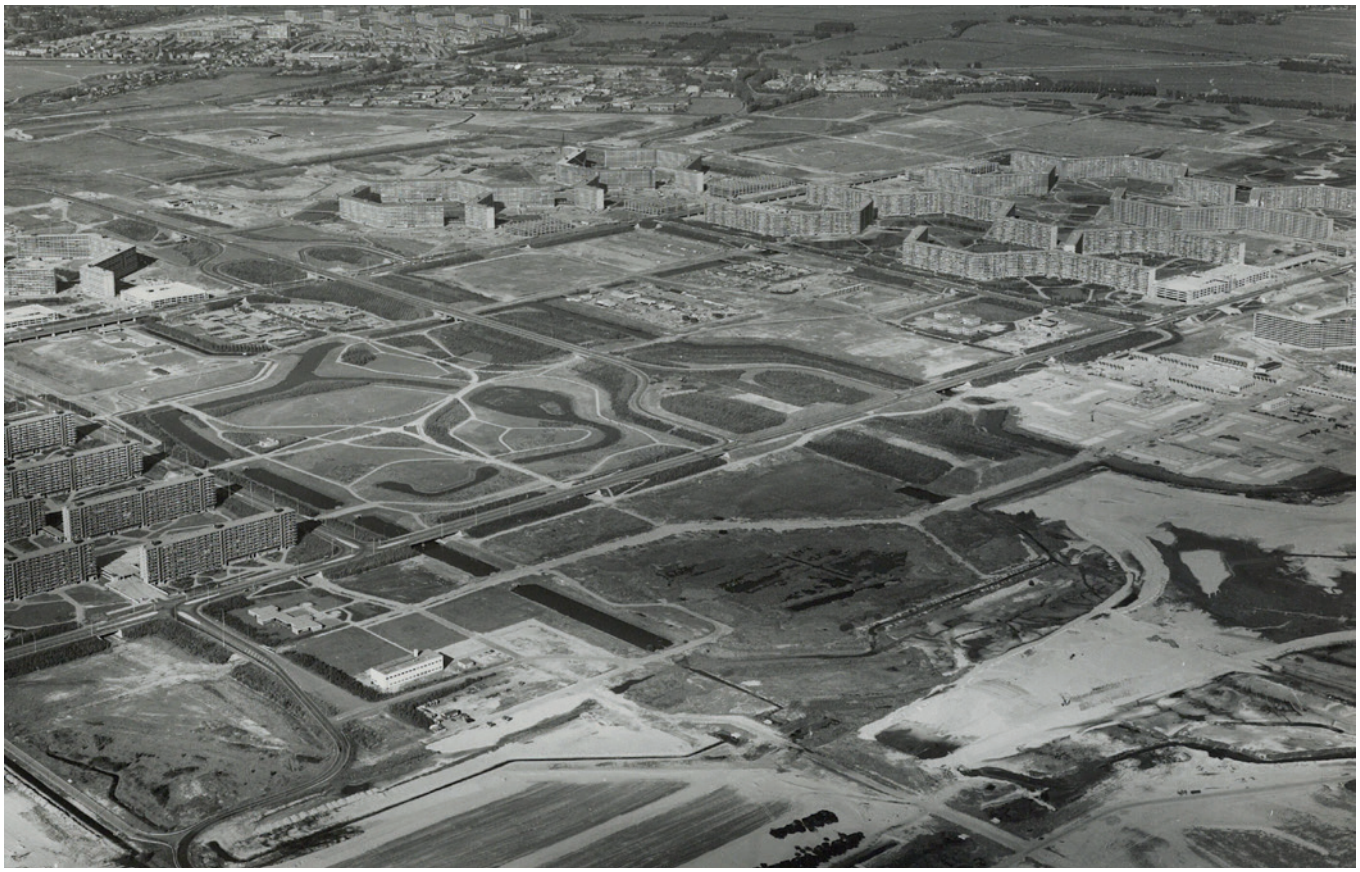
Omwonenden en geïnteresseerden werden in een zo vroeg mogelijk stadium geïnformeerd en betrokken, en ook tussentijds op de hoogte gehouden. Het uitgangspunt was dat iedereen die dat wilde, invloed kon uitoefenen op de planontwikkeling. Dit gold zowel voor de Nelson Mandela-buurt, waar bewoners konden adviseren, als voor het Nelson Mandelapark, waar bewoners konden coproduceren.

Tussen mei en augustus 2019 werden verschillende doelgroepen op diverse manieren bij het planproces betrokken. Daarnaast vonden er in 2020 en 2021 meerdere communicatiemomenten plaats.

Het huidige stedenbouwkundige plan is een uitwerking van de resultaten die voortkwamen uit de uitgebreide participatie en consultatie. Ook nadat het concept ter consultatie was vrijgegeven, konden bewoners van Zuidoost hun invloed uitoefenen. In de eerste helft van 2022 lagen de concept-investeringsnota en het bijbehorende stedenbouwkundige plan ter inzage. Een aantal ingediende ideeën en meningen heeft geleid tot aanpassingen in het plan.

Leeswijzer

- *Hoofdstuk 2 gaat in op de ruimtelijke kaders voor het plan en voorlopige ontwerp van de openbare ruimte;*
- *Hoofdstuk 3 gaat in op het aspect “water”: hier wordt o.a. inzicht gegeven in de grondwaterstand en de relatie met de maaiveldhoogtes, en in de rainproof oplossingen en hemelwaterafvoer in het gebied;*
- *Hoofdstuk 4 geeft een beeld van het groenplan;*
- *Hoofdstuk 5 gaat in op de ecologische aspecten;*
- *Hoofdstuk 6 verkent “sport en spel” binnen het plangebied;*
- *Hoofdstuk 7 gaat in op de aspecten “verkeer en parkeren”;*
- *Hoofdstuk 8 beschrijft de civiele “constructies” zoals keermuren en bruggen;*
- *Hoofdstuk 9 gaat in op de materialisatie: verhardingen, verlichting en straatmeubilair;*
- *Hoofdstuk 10 geeft een overzicht van de gescheiden afvalinzameling;*
- *Hoofdstuk 11 gaat in tot slot op het energieaspect, meer specifiek over bodemenergie.*



▲ Luchtfoto Zuidoost 1971 (bron: archief Amsterdam)



▲ Luchtfoto Zuidoost nu (bron: Google Maps)

1.2

Beleidskaders

Omgevingsvisie 2050

De Omgevingsvisie is met ingang van 9 juli 2021 het overkoepelende kader voor de ontwikkeling van de fysieke leefomgeving in Amsterdam. Dat betekent dat ieder beleid en elk project van de Gemeente Amsterdam leunt op de Omgevingsvisie en invulling geeft aan de stedelijke opgaven en ambities, met uitzondering van de Hoofdgroenstructuur en de hoogbouwvisie, totdat de uitwerking door de raad is vastgesteld.

Kaders inrichting Openbare ruimte

De gemeente Amsterdam werkt aan een duurzame, functionele en kwalitatieve openbare ruimte. Een openbare ruimte waar je prettig kunt lopen, fietsen, spelen, ontspannen en ontmoeten. De Gemeente Amsterdam heeft daarvoor verschillende beleidsproducten vastgesteld. Om al dat beleid toegankelijk te maken op een overzichtelijke en laagdrempelige manier, is een digitaal handboek voor de inrichting van de openbare ruimte opgesteld. De hoofdlijnen van het beleid zijn terug te vinden via het digitale Handboek Inrichting Openbare Ruimte Amsterdam. Het Handboek is daarbij een belangrijke leidraad bij de functionele en technische uitwerking voor projecten in de openbare ruimte.

Puccinimethode

De Puccinimethode staat voor een kwalitatief goede, fysieke inrichting van alle Amsterdamse openbare ruimte: alle straten, pleinen, parken en plantsoenen. Een kwalitatief goede, fysieke inrichting is gebruiksvriendelijk, veilig, beheerbaar, duurzaam, betaalbaar, samenhangend én mooi. Bij de inrichting van de openbare ruimte brengt de Puccinimethode al deze belangen en eisen samen in een breed gedragen integraal kader. De Puccinimethode bestaat uit twee handboeken: Handboek Rood en een Handboek Groen, als praktische standaard met ontwerprichtlijnen voor het Amsterdamse straatbeeld.

Amsterdam is ingedeeld in verschillende zones met daaraan gekoppeld de materialen en profielen die binnen deze zones toegepast moeten worden. De D-buurt valt op de Vloerkaart Puccinimethode Rood onder zone C: gordel ’20-’40 en na-oorlogse stad.

Het Handboek Groen (november 2020) heeft betrekking op uitgangspunten voor ontwerp, juiste aanleg en duurzaam beheer van het groen in de stad, waaronder de bomen, vaste planten, grassen, heesters en wadi’s.







▲ Diverse handboeken en beleidskaders

Maatschappelijke voorzieningen, groen en spelen

Maatschappelijke voorzieningen komen er niet vanzelf. Daarom is er, in samenwerking met verschillende diensten, gekeken naar bruikbare normen voor het inpassen van deze voorzieningen. Het resultaat is de 'Amsterdamse Referentienorm maatschappelijke voorzieningen, groen en spelen'. Deze werkrichtlijn helpt beleidsmedewerkers, projectmanagers, directeuren en bestuurders bij het inclusief inrichten van nieuwe woongebieden. De normen voor groen, sport en spel in de openbare ruimte zijn echter geen wettelijke taak van de gemeente, maar komen voort uit vastgesteld gemeentelijk beleid.

Groen en natuurinclusief

Amsterdam is een groene stad en dat zorgt voor een prettig verblijven met ruimte voor rust, ontmoeting en beweging. We streven daarbij naar genoeg en gevarieerd groen voor mensen en dier. Het vergroten van de biodiversiteit tot aan natuurinclusief bouwen is van groot belang.

Voor de inrichting van de openbare ruimte sluiten we aan op deze gemeentelijke ambities en doelen die zijn vastgelegd in de Groenvisie 2020-2050 en in het Programma Groen Zuidoost 2030.

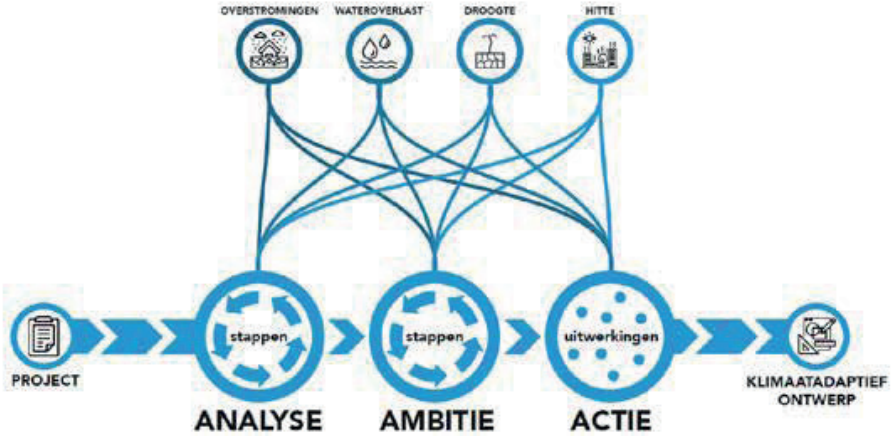
Duurzaamheid, klimaatadaptatie en circulariteit

Het klimaat verandert snel, winters worden natter, zomers droger en warmer. Extreme regenbuien en langere periodes van droogte komen steeds vaker voor. Door de toenemende bebouwing en bestrating kan het regenwater niet meer weg en dit leidt tot steeds meer overlast en schade. En dat maakt onze stad kwetsbaar. Bij de (her)inrichting van de openbare ruimte is het daarom belangrijk rekening te houden met klimaatveranderingen: toenemende kans op overstromingen, wateroverlast in extreme situaties, lange periodes van droogte en het voorkomen van hittestress.

De gemeente bekijkt daarom op verschillende schalen naar de wijze waarop een plan in de toekomst zo klimaatbestendig en duurzaam mogelijk gemaakt kan worden. De Gemeente Amsterdam heeft hiervoor de praktische methode 'Klimaatadaptief Ontwerpen' ontwikkeld (zie schema).
Op het Kennisportaal Klimaatadaptatie zijn diverse stresstesten en toolboxen te vinden om de ruimtelijke inrichting van locaties in de praktijk klimaatbestendig en waterrobuust te maken. Het portaal ondersteunt het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie en de Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS), waarin rijksoverheid, provincies, waterschappen en gemeenten samenwerken.

Op het platform Amsterdam Rainproof worden ter inspiratie verschillende oplossingen aangereikt om de gebouwde omgeving 'rainproof' te maken en overstromingen en wateroverlast voorkomen. Zo kan hemelwater bij extreme neerslag tijdelijk worden opgeslagen in wadi's of via vertraagde afvoer naar groenstroken of open water worden afgevoerd. Anderzijds willen we bij extreme droogte schoon hemelwater langer vasthouden en infiltreren. Tot slot willen we hittestress voorkomen, bijvoorbeeld door het beperken van verhardingen en het creëren van schaduwrijke plekken.

De gemeente Amsterdam vindt duurzaam gebruik van primaire grondstoffen en materialen is erg belangrijk in al haar projecten in de openbare ruimte. Voor de inrichting gebruiken wij zo duurzaam mogelijk materialen met een lange (technische) levensduur. Hergebruik is goed mogelijk en restmateriaal kan goed worden gerecycled.



▲ Klimaatadaptief ontwerpen

02

Voorlopig ontwerp

2.1

Context

In de Nelson Mandelabuurt komt een reeks van 10 bouwblokken. Rondom deze gebouwen bevindt zich openbare ruimte. Deze richten we zo in dat het een aantrekkelijke plek wordt met veel groen. Waar je prettig kunt lopen, fietsen, spelen, ontspannen en ontmoeten. De aansluiting op het park is hier een belangrijk onderdeel van. We besteden ook veel aandacht aan klimaatbestendigheid. In dit hoofdstuk beschrijven we de inrichting van de openbare ruimte.



▲ Plangebied

2.2

Belangrijke structuren

Relatie met het park

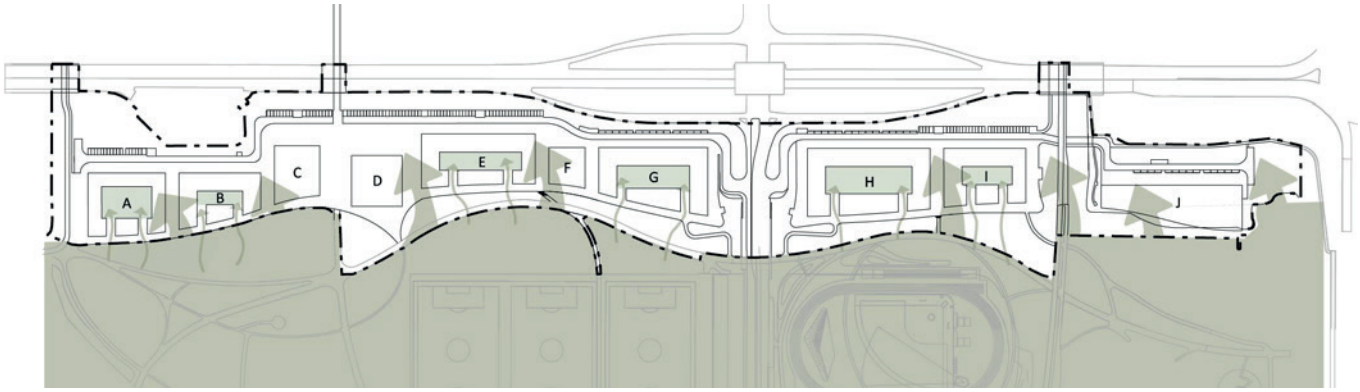
De nieuwe woonwijk ligt tussen de Gooiseweg en het Nelson Mandelapark. Het ontwerp voor de inrichting van de openbare ruimte zorgt ervoor dat het park met ‘groene vingers’ in de woonwijk doordringt. Park en bebouwing vormen zo een samenhangend geheel. De slingerende lijn van de parkrand wordt gevolgd in de verkaveling en openbare ruimte. Ook komt een deel van de bebouwing op een glooiende grondwal, waardoor hoogteverschillen in de woonwijk ontstaan. Dit sluit aan bij de glooiingen in het park. En rond alle gebouwen komen regentuinen, waardoor we overlast van hevige regenbuien tot een minimum beperken. Zo ontstaat een aangename groene omgeving en een sterke samenhang tussen park en woonwijk. De combinatie van bomen, struiken en open weides bieden uitzichten naar het park.

Groene en ecologische verbinding

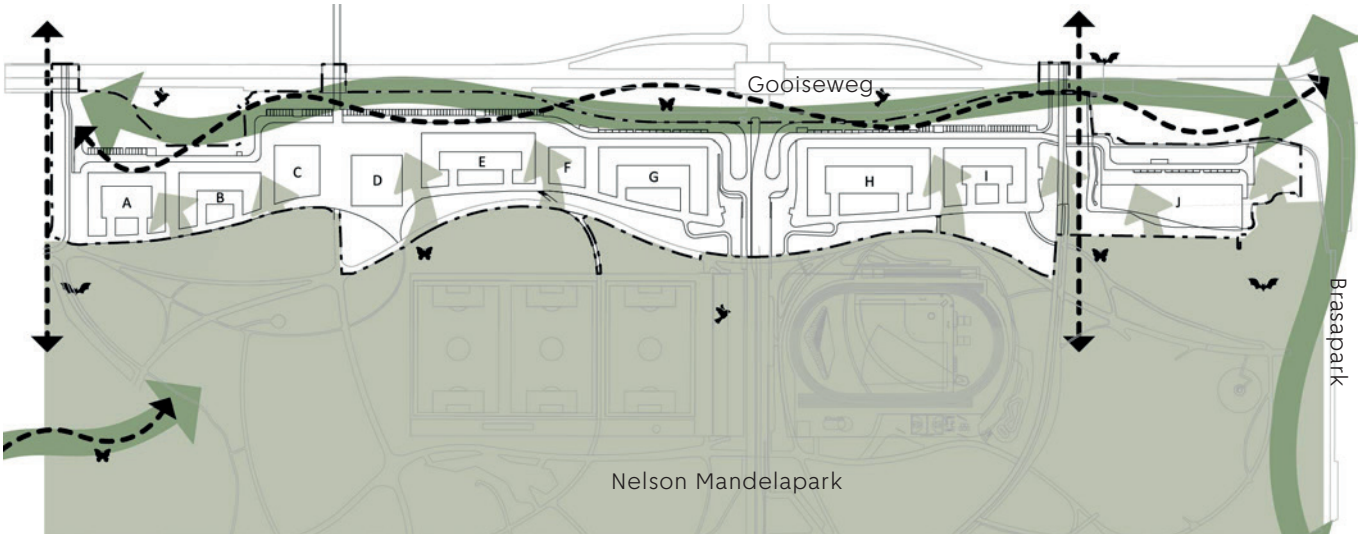
De Nelson Mandelabuurt is van ecologisch belang. Het is een onderdeel van de groene verbinding langs de Gooiseweg. Het naastgelegen Nelson Mandelapark is onderdeel van de Amsterdamse Hoofdgroenstructuur. Via het Brasapark loopt dit helemaal door naar de Gaasperplas en de Diemerscheg.

Groene buffer

In het Nelson Mandelapark vindt jaarlijks gedurende 4 weekenden het Kwaku festival plaats. In het park is hiervoor een festivalterrein. Dit terrein ligt ter hoogte van de bouwblokken A en B. In het ontwerp voor de openbare ruimte hebben we extra ruimte opgenomen voor een groene buffer met nieuwe bomen en beplanting tussen het festivalterrein en de woningen. Deze buffer vangt het geluid op en verzacht het, daarnaast bied dit privacy voor de bewoners. Tegelijkertijd krijgen de bewoners zo uitzicht op het groen.



▲ ‘Groene vingers’ en relatei met het park



▲ Ecologische verbinding

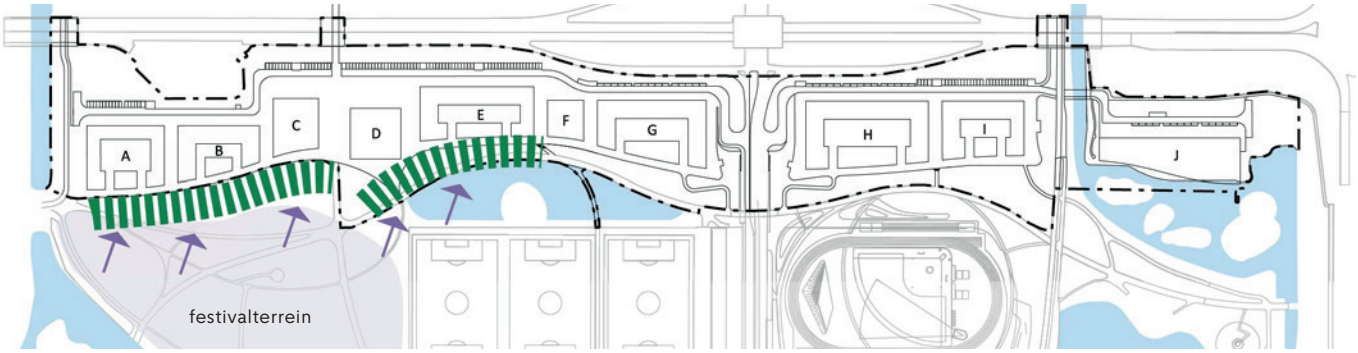
Relatie met het bestaande water

Tussen de woonwijk en de sportvelden in het park ligt een vijver. Deze bestaande vijver blijft. We maken een brug over de vijver met een wandelpad. Dit wordt een beeldbepalende verbinding tussen het park en de Nelson Mandelabuurt. Tegelijkertijd ontstaat hierdoor een interessante wandelroute. Onze ambitie is om deze houten brug te maken in samenwerking met het programma Cities4forests. Ook in de oksel van de Gooiseweg en het Brasapark ligt een vijver. Aan dit water komt blok J te liggen.

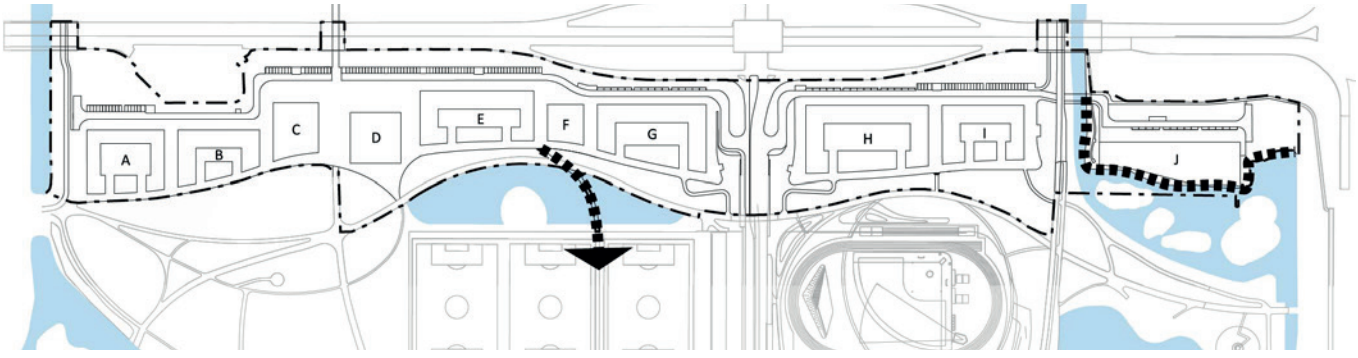
Verhoging en verbinding met reliëf van het park

Het centrale deel van de wijk wordt maximaal 3,00 meter opgehoogd om aan te sluiten op de Karspeldreef en het openbaar vervoer. Hierdoor ontstaat er een hoogteverschil met het park. Dit verschil wordt opgelost door schanskorvenwanden (max. 1,50m) en flauwe groene taluds (meer details in Hoofdstuk 8-Constructies). Daarnaast zorgen hellende voet- en fietspaden en landschapstrappen voor de verbinding tussen park en wijk.

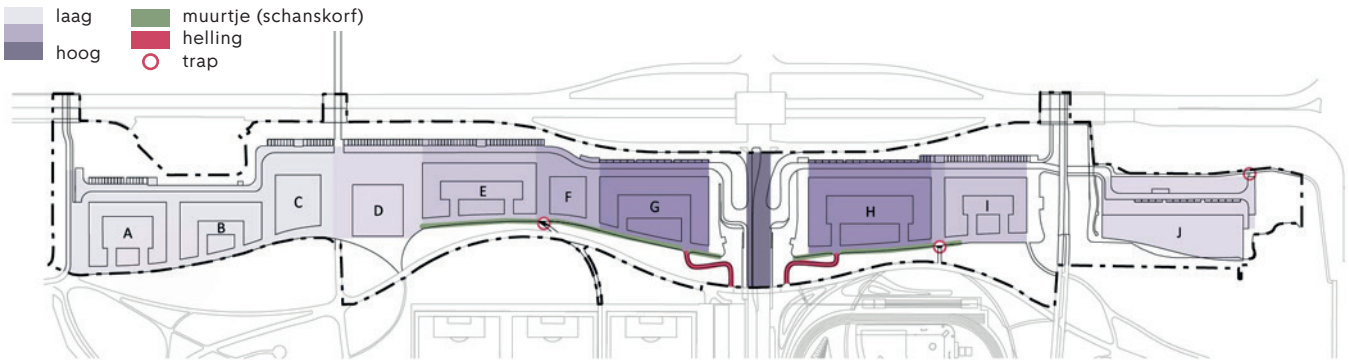
Over het geheel genomen wordt in het land een verhoging overwogen vanwege de hoogte van het grondwater. Meer informatie zie Hoofdstuk 3-Water.



▲ Groene buffer



▲ Relatie met bestaande water



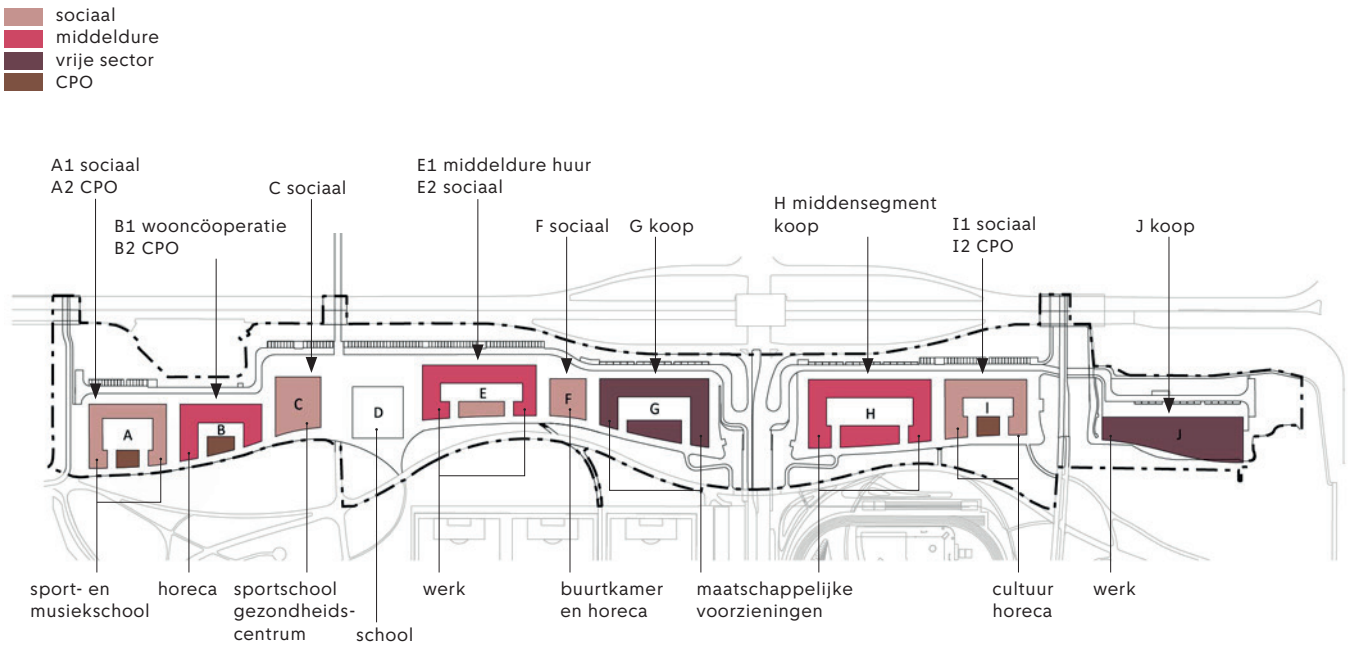
▲ Buurt verhoging

2.3

Programma

Het woonprogramma bestaat uit circa 725 woningen en is verdeeld volgens het huidige beleid van de gemeente: 40 procent sociale huur, 40 procent middensegment en 20 procent vrije sector. Er is ruimte voor een of meerdere wooncoöperatie(s) en collectief particulier opdrachtgeverschap (CPO).

Het aantal woningen en het type maatschappelijk- en comerciële functie beïnvloedt de hoeveelheid auto- en fietsparkeren voor bezoekers in de openbare ruimte. Dit wordt verder uitgewerkt op Hoofdstuk 7.



▲ Kaart met woonprogramma en mogelijke verdeling van niet-woonprogramma



2.4

Ontwerp openbare ruimte



▲ Plankaart voorlopig ontwerp openbare ruimte

ALGEMEEN

- Plangrens (GREX)
- vp -2,10 Vloerpeilen (NAP)
- -1,43 Hoogtepeilen (NAP)
- -2,41 Hoogtepeilen (NAP) bestaande te behouden
- Zoekgebied hoofdentree
- Locatie doorsnedes
- HOV project HOV-bus lijn Oostflank

VERHARDING

1. Rijweg klinkerverharding, keiformaat 200x100x80, rood-bruin, mach. keper
2. Parkeervak klinkerverharding, keiformaat 200x100x80, rood-bruin, mach. elleboog
3. Trottoir, betontegel 300x300x45, luxe mach. 4-4-4 a: met betontegels 300x150x45 aan de randen op steegjes
4. Fietspad, rood asfalt
5. Wandelpad, zwart asfalt a: met keitjes (zoals bij de parkpaden)
6. Fietspad, betontegel 300x300x80, rood
7. Trottoir bij garage, betontegel 300x150x80, luxe, mach. elleboog

Inritelement, 180x450x1000
aansluitend op trottoirband 130/150, uitgewassen Amsterdam

Kantopsluiting:

- opsluitband 100x200x1000, uitgewassen Amsterdam
- trottoirband 130/150x250xx1000, uitgewassen Amsterdam
- regentuinband 300x650, graniet

ELEMENTEN

10. Brug a: voetganger, nieuw, houten (ntb) b: verkeer, nieuw (ntb)
11. Keermuur materiaal en maatvoering ntb
12. Schanskorf materiaal ntb
13. Damwand (bestaande)
14. Trap betonnen treden 30x20 cm, kleur ntb
15. Speelplek/ Schoolplein zoekgebied, ntb
16. Horeca terras zoekgebied, ntb

Parkeervak
(haaks 2,50x5m of 4,50+0,45m; langs 2,10 of 2,40x5,50m)

Gehandicaptenparkeervak
(haaks 3,50x5m; langs 2,10x6m)

Laden & Lossen vak
(2,50x15m of 8,10m)

Kunstwerkdek Gooiseweg
(bestaande)

Bruggetje over regentuin
materiaal en maatvoering ntb
*indicatief, afhankelijk van ontwerp gebouwen

BOMEN

- Bestaande boom
- Nieuwe boom
- Nieuwe boom (3de groot)
- Nieuwe locatie te verplanten boom

GROEN

- Groenvoorziening op talud (bestaande)
- Groenvoorziening aan de oever (bestaande)
- Bloemrijk gazon
- Vaste planten, plantvak (ntb)
- Regentuin (ntb)
- Wadi (ntb)

MEUBILAIR

Zitrand, prefab beton 50/45x50
solid & seats struyck verwo, kleur ntb

Fietsnietjes
60 cm (conform Puccini)

20 Fietsparkeren school (140pp)
60 cm nietjes

21 Fietsparkeren schoolmedewerkers (ca. 38pp)
naast gevel, ontwerp door derden

Ondergrondse afvalcontainer
rest, papier, glas, textiel

Afvalcontainer
GFT (ntb)

Grof afval opsluitplek
6m²

Afvalbak 200 liter
(conform Puccini)

Zitbank, type Canapé enkel

Oplaadpaal

Verlichting
mast 4m, friso kramer armatuur, kleur zwart

Verlichting
bestaande mast

Verlichting
bestaande mast te verplaatsen

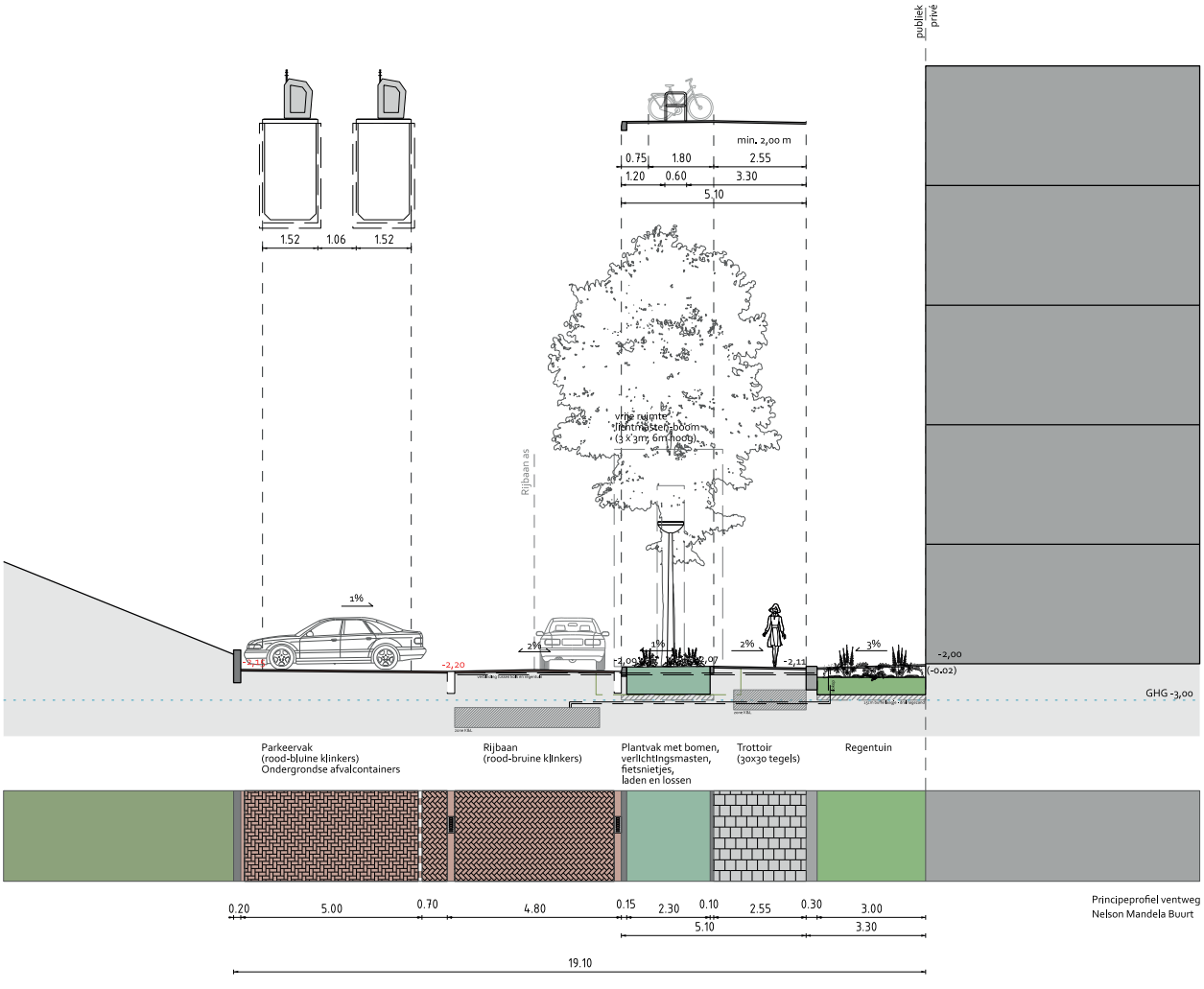
*De verdeling van voorzieningen op trottoir van de ventweg kan variëren afhankelijk van het ontwerp van de gebouwen.



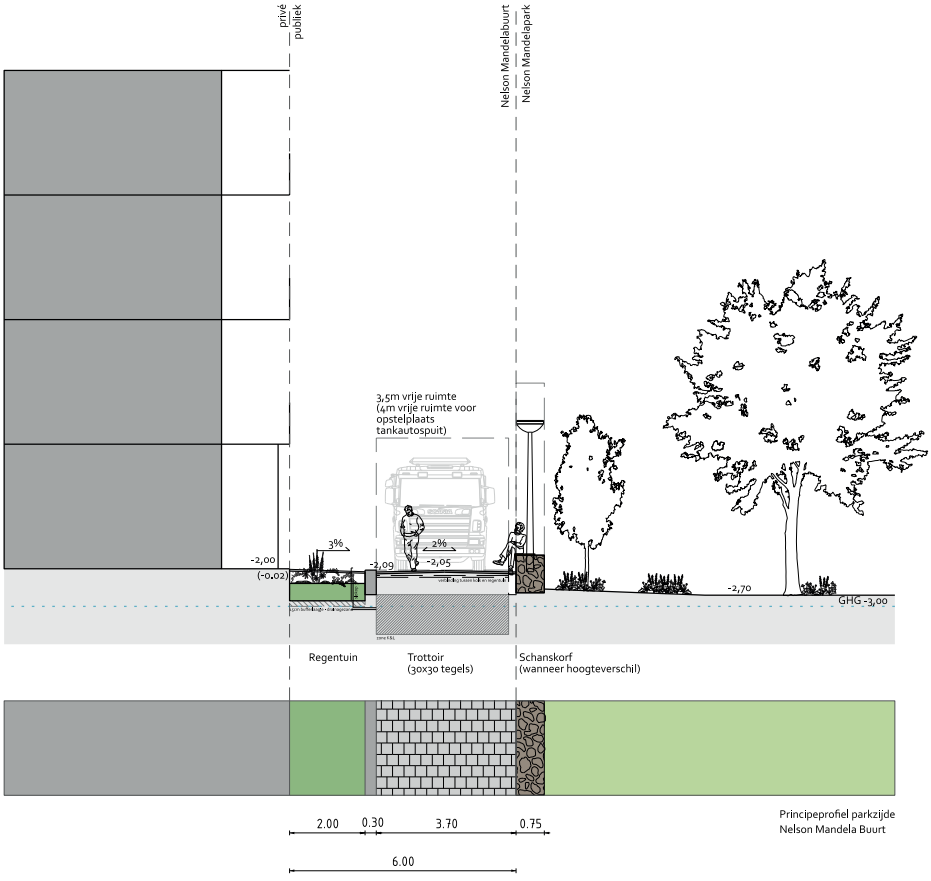
2.5

Principe profielen

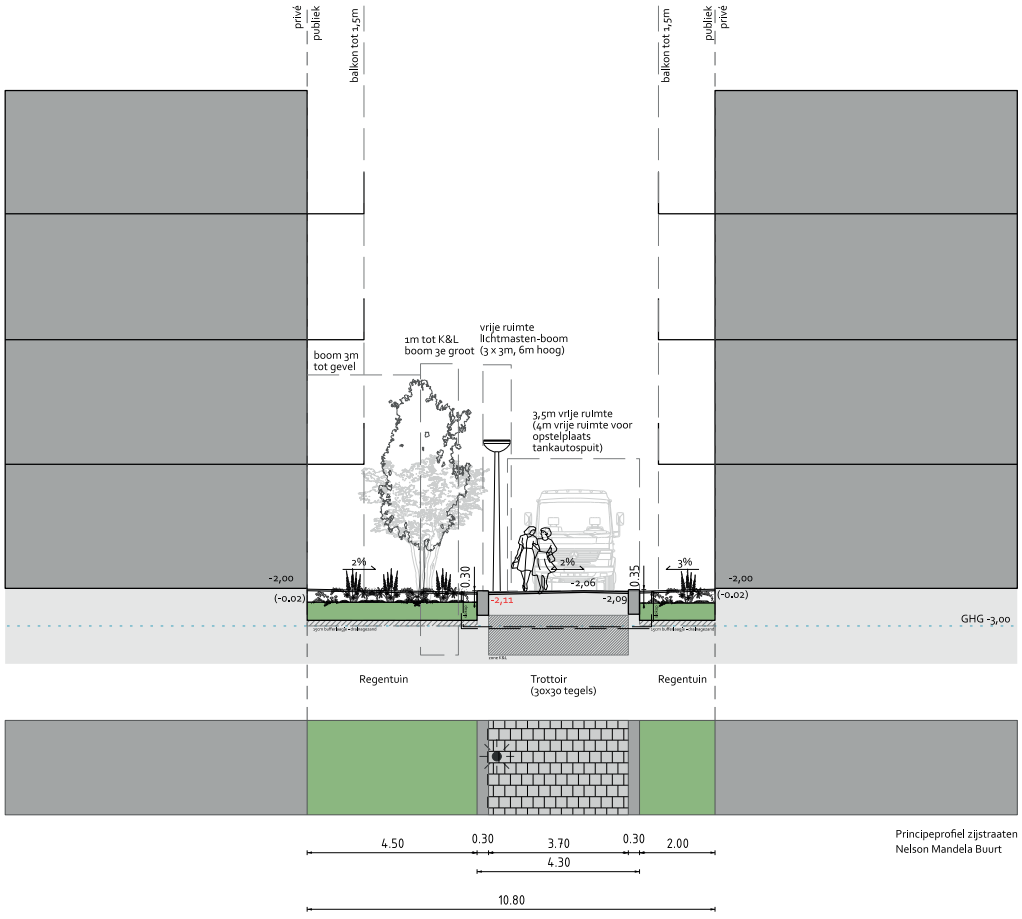
Hier worden de principeprofielen van de drie soorten openbare ruimte wegen getoond: ventweg, zijstraten en parkzijde. Voor doorsnedes, zie de bijgevoegde A0.



▲ Principe profiel ventweg



▲ Principe profiel parkzijde



▲ Principe profiel zijstraaten

03

Water

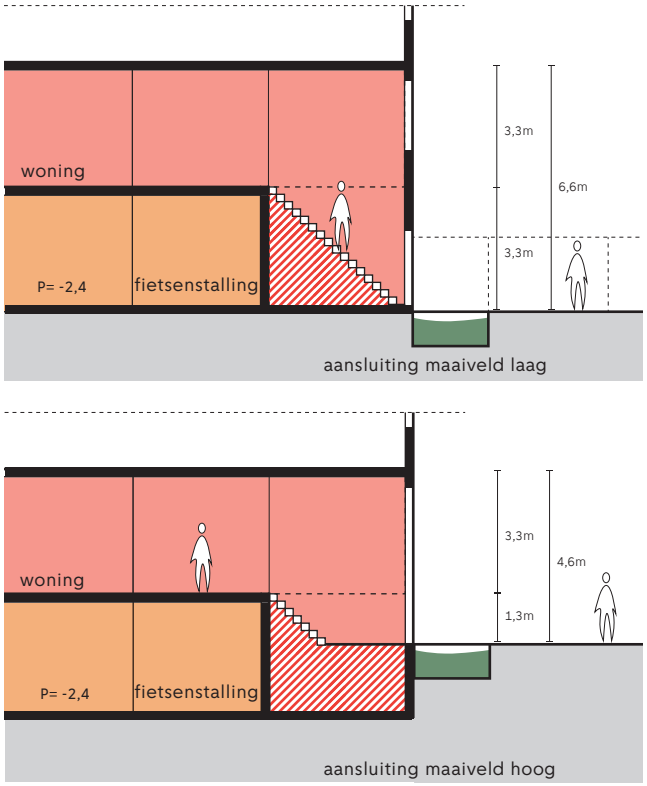
3.1

Grondwaterstand en maaiveldhoogtes

De grondwaterstand in de Nelson Mandelabuurt is relatief hoog, dat wil zeggen dat het grondwater hoog staat ten opzichte van het maaiveld. Belangrijk is dat het grondwater in de toekomst goed beheersbaar blijft.

Het grondwatermodelrapport van augustus 2024 gaf adviezen voor de toekomstige maaivelhoogtes in het plangebied, op basis van de (hoogste) grondwaterstanden. Omdat er een verplichting geldt om 90 cm ontwatering te halen, en ophogen hiervoor de meest duurzame en gewenste maatregel is, wordt in deze rapportage advies gegeven voor de benodigde maaiveldhoogten om tot deze ontwatering te komen.
De aanbevolen maaiveldhoogtes zijn gebaseerd op het behalen van de 90 cm drainagenorm van het Sewerage Environment Programme (OPR). Deze niveaus betreffen minimale maaiveldhoogtes, dus er mag meer worden verhoogd, maar niet minder. De vloerpeilen van de toekomstige bebouwing dienen 10-15 cm hoger te worden aangelegd. Dit om risico's met afstromend hemelwater te voorkomen.

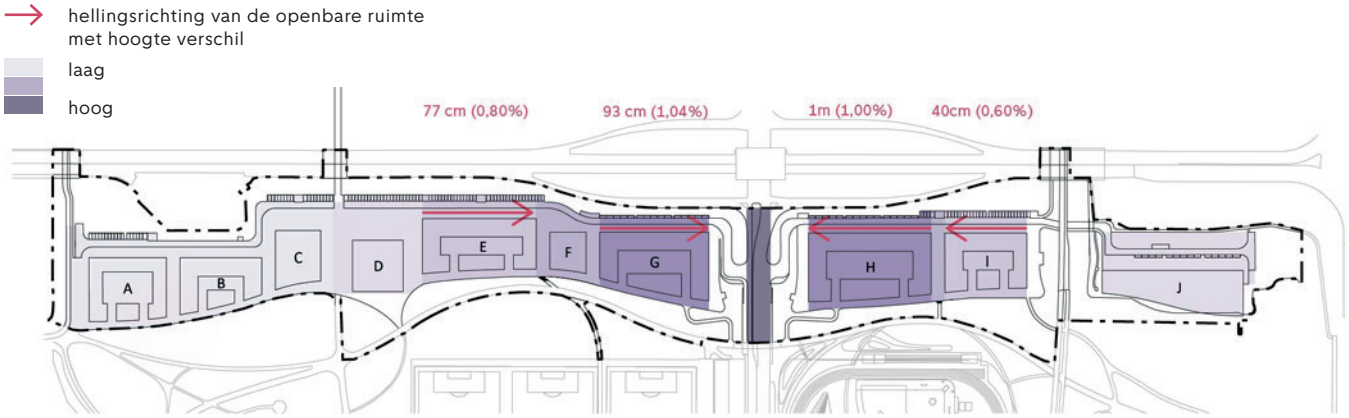
Door de aansluiting op de hoger gelegen Karspeldreef is de maaiveldhoogte van de blokken F, G, H en I iets hoger dan de minimale (90cm) benodigde hoogte.



▲ Voorstel principe profielen van de relatie tussen gebouwen en hoogteverschil van het maaiveld langs de ventweg

	Blok A	Blok B	Blok C	Blok D	Blok E	Blok F	Blok G	Blok H	Blok I	Blok J
GHG (mNAP)	-3,35	-3,00	-3,00	-3,10	-3,10	-3,20	-2,60	-2,40	-2,80	-3,30
Maaiveldhoogte (m)	-2,10	-2,10	-2,10	-2,20	-2,20 tot -1,43	-1,43	-1,43 tot -0,50	-0,50 tot -1,50	-1,50 tot -1,90	-2,20
Vloerpeil (m)	-2,00	-2,00	-2,00	-2,10	-2,10 tot -1,33	-1,33	-1,33 tot -0,40	-0,40 tot -1,40	-1,40 tot -1,80	-2,10

▲ Grondwaterpeil en nieuwe maaiveld- en vloerpeilhoogtes



▲ Toekomstige hoogtevariatie in de buurt

3.2

Watersysteem

Oppervlaktewater en drainage

Het oppervlaktewater binnen en rondom het plangebied betreft allemaal primaire watergangen. Waternet beheert het oppervlaktewaterpeil van de watergangen in en rondom het park.

In het park ten westen van het projectgebied, bij de sportvelden, ligt een kleine (geïsoleerde) vijver. Het oppervlaktewaterpeil is NAP -4,20 m (peilvak Bijlmermeer). Deze vijver blijft. De waterkwaliteit is echter een aandachtspunt. Er wordt onderzocht hoe de waterkwaliteit van deze vijver kan worden verbeterd.

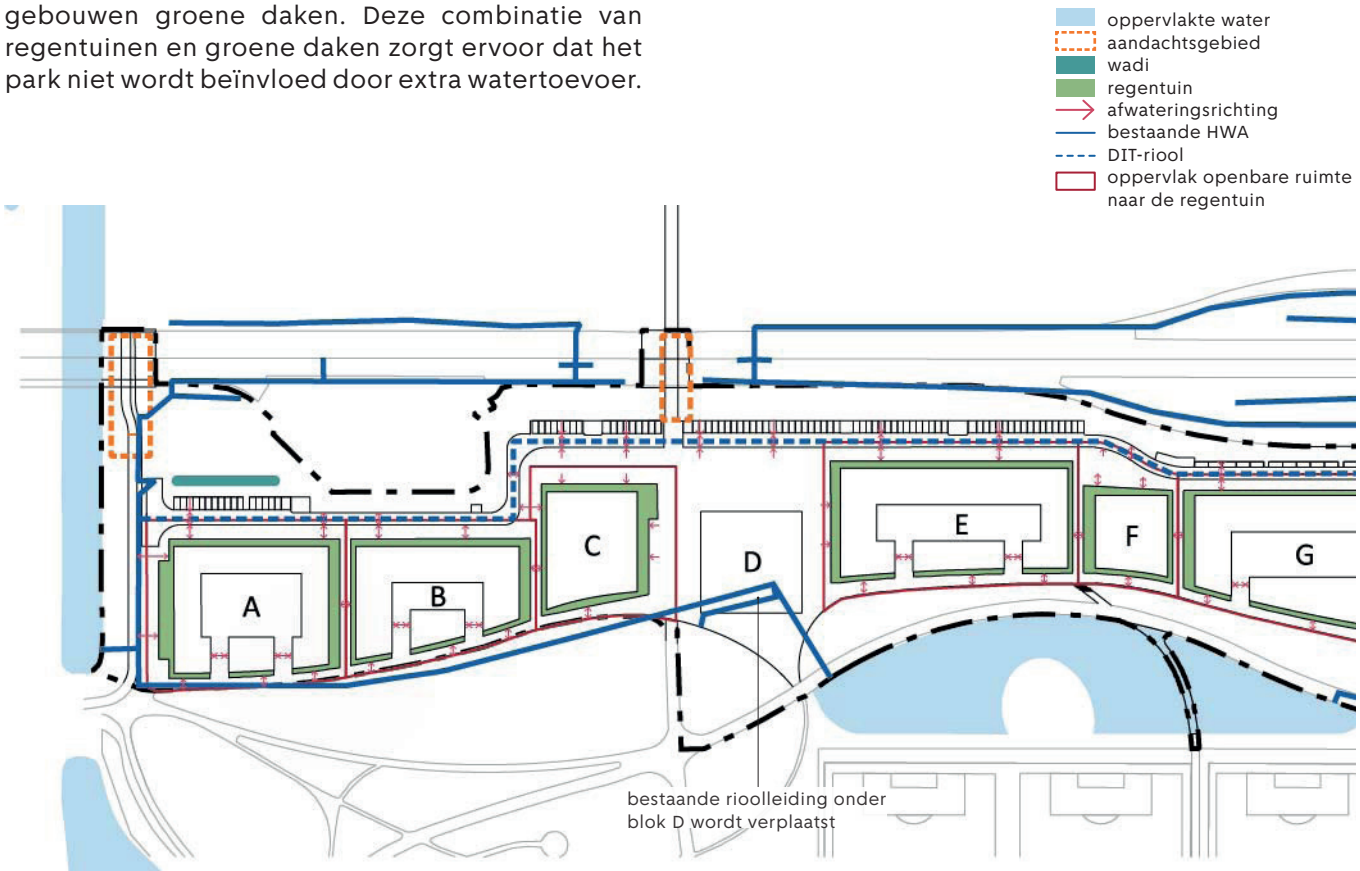
Rondom het plangebied is op meerdere locaties drainage aanwezig. In het park is een evenementenveld waar in 2017 drainage onder is geplaatst (ten westen van blokken B en C). Deze drainage ligt op NAP -3,85 m, dit is ook de drainagehoogte.

Het grootste deel van de neerslag van de openbare ruimte komt in het groen terecht. Rondom alle blokken, behalve de school, zijn er regentuinen. Deze zijn voor de afwatering van de openbare ruimte. Eventueel kunnen ze worden gebruikt voor de overstort van de gebouwen. De gebouwen moeten echter wel hun eigen wateropvang- en infiltratiesysteem regelen. Daarom krijgen de gebouwen groene daken. Deze combinatie van regentuinen en groene daken zorgt ervoor dat het park niet wordt beïnvloed door extra watertoevoer.

Watercompensatie

Naast waterrobuust inrichten van de openbare ruimte en bouwen van de nieuwe gebouwen, wordt bij de ontwikkeling van de Nelson Mandelabuurt rekening houden worden met watercompensatie. Door de nieuwbouw en de verharding van de openbare ruimte blijft minder grondoppervlak over voor het opnemen van regenwater. Het toevoegen van verhard oppervlak moet worden gecompenseerd met 10% water.

Voor de Nelson Mandelbuurt is tijdens de transformatie van het Bijlmerpark naar het Nelson Mandelapark hier al voor gezorgd met het graven van extra water in het park. Hiervoor is een Keurontheffing verleend door het Hoogheemraadschap.



▲ Water oplossingskaart

3.3

Rainproof oplossingen

Rond alle gebouwen in de nieuwe woonwijk komen regentuinen (waterbergende plantenvak) van verschillende grootte. De daken van de gebouwen vangen het regenwater op, de regentuinen kunnen uiteindelijk verwerken de overstort aan regenwater van de daken. De regentuinen zijn daarom bedoeld om het water uit de openbare ruimte af te voeren. Door een systeem van regentuinen in de hele wijk aan te leggen, maken we de hele wijk ‘rainpoof’. Daarnaast draagt dit bij aan de ecologische waarde van het gebied en aan het verminderen van hittestress in het gebied.

Regentuinen maken onderdeel uit van het zogenaamde: “Sustainable Urban Drainage Systems” (SUDS) of Water-Sensitive Design. Regentuinen bestaan uit veel verschillende planten. Hierdoor kunnen fraaie tuinen en landschappen ontstaan. Water in een regentuin is functioneel en geeft sfeer. Een regentuin trekt veel dieren aan, zoals kikkers, amfi bieën en vogels. Daarnaast vult een regentuin het grondwaterpeil aan en ontlast het de rioleringen en waterzuiveringsstations.

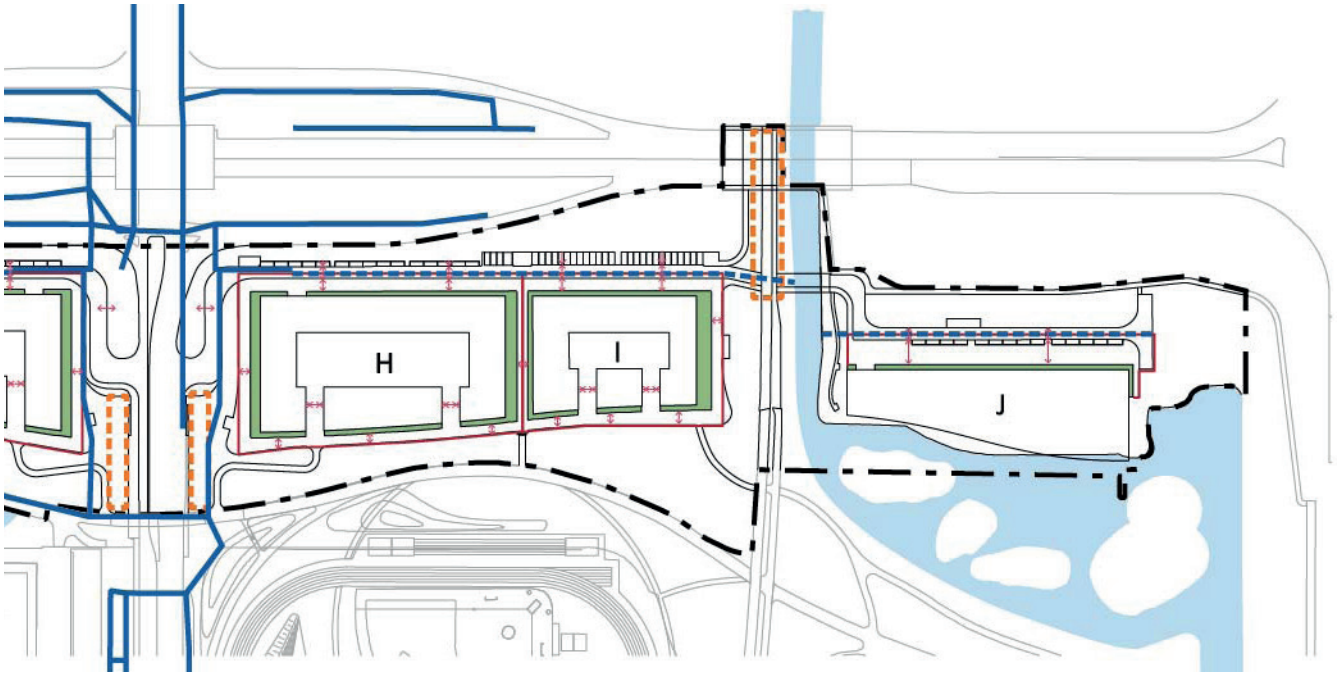
Ter aanvulling van het drainagesysteem zijn er nog kolkers nodig in de ventweg. Deze zijn deels aangesloten op de regenwatertuinen in de ondergrond en deels direct op de HWA. Het overtollige water van de regentuin - dat wil zeggen in de extreme situaties - wordt via een slokop afgevoerd naar de HWA.



▲ Regentuin aan de Rozenoordpad met natuurstenenbanden



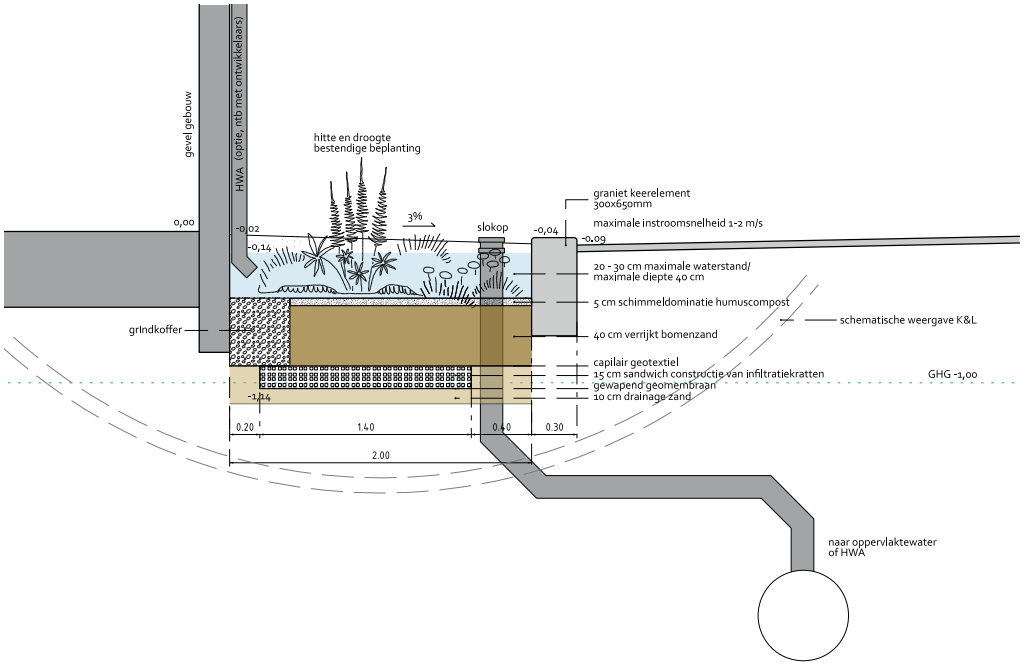
▲ Regentuin aan de Zuidelijke Wandelweg



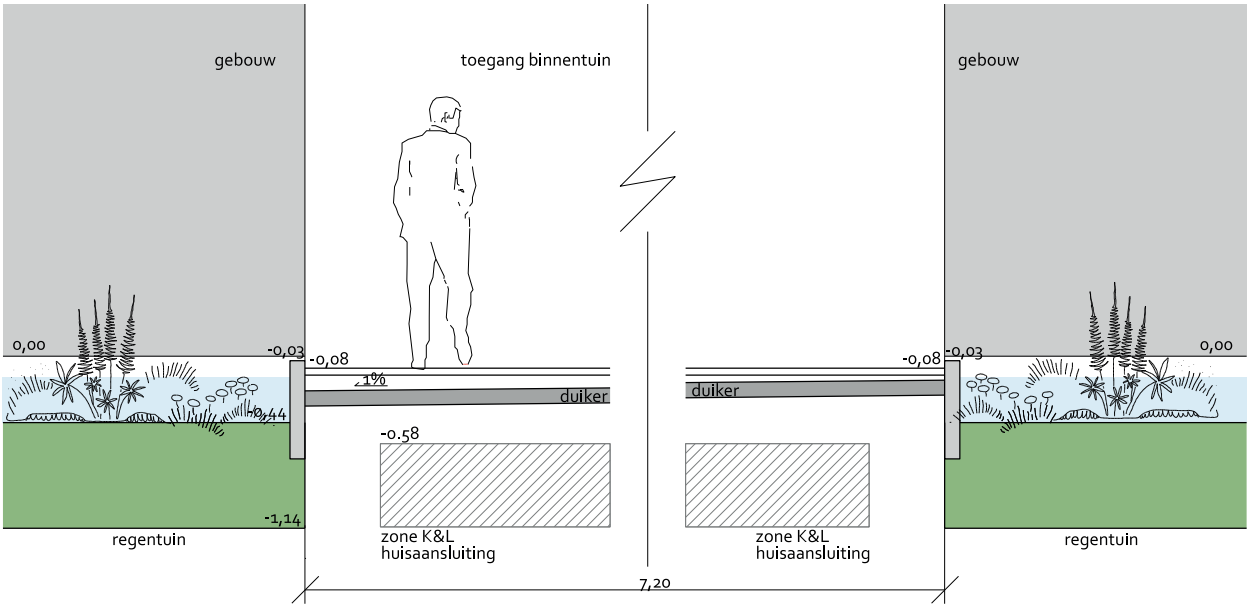
De breedte van de regentuinen varieert. Aan de parkzijde is de breedte 2,00 m, wat het minimum is. Aan de ventwegzijde is het 2,00 en 3,00 m. Aan de zijstraten is het 4,50 en 2,00 m. In de eindblokken varieert het van 4,00 tot 6,00 m breedte. De maximale waterstand is 30 cm, terwijl de maximale diepte van de bodem van de regentuin ten opzichte van de band 40 cm is.

In de hemelwaterverordening is opgenomen dat een bui van 60 mm/uur moet worden kunnen opgevangen. In de Notitie Standaarden voor de stresstest wateroverlast (STOWA, RIONED 2020) wordt aangegeven dat met deze hoeveelheid rekening houden in de toekomst waarschijnlijk niet voldoende is. Voor het ontwerp van de regentuinen gaan we uit van een bui van 70-90 mm/uur.

Onder de kleine bruggetjes naar de ingangen van de gebouwen zal geen beplanting komen. Het is echter wel belangrijk om de waterdoorstroming te garanderen. Verdere details komen in de DO fase. De regentuinen worden verbonden door een duiker wanneer de ingangen deze doorsnijden. Dat wil zeggen door de steegjes/toegangen naar de binnentuinen, en eventueel onder de garagetoegangen.

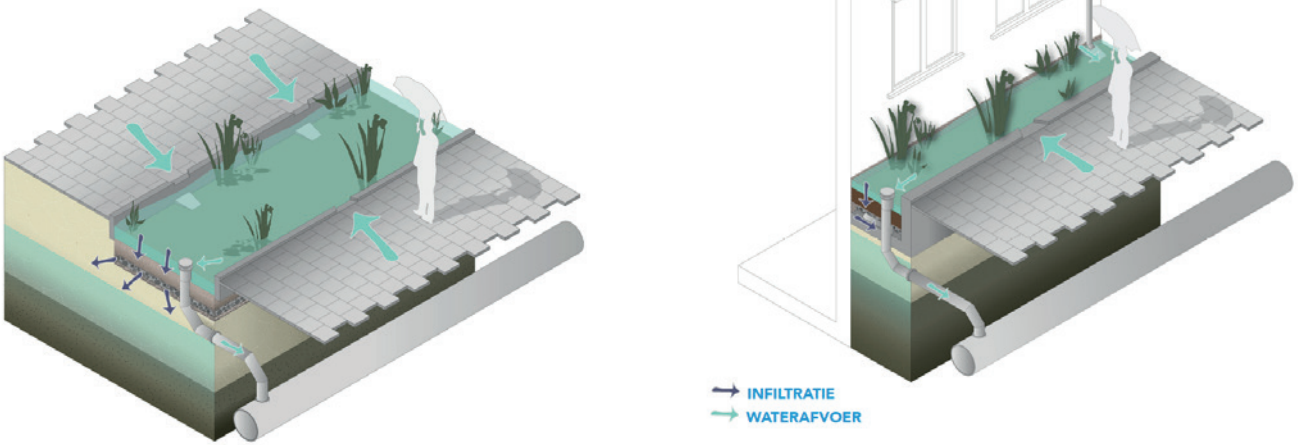


▲ Detail regentuin (waterbergende plantenvak) gebaseerd op het systeem van de Zuiderlijke Wandelweg

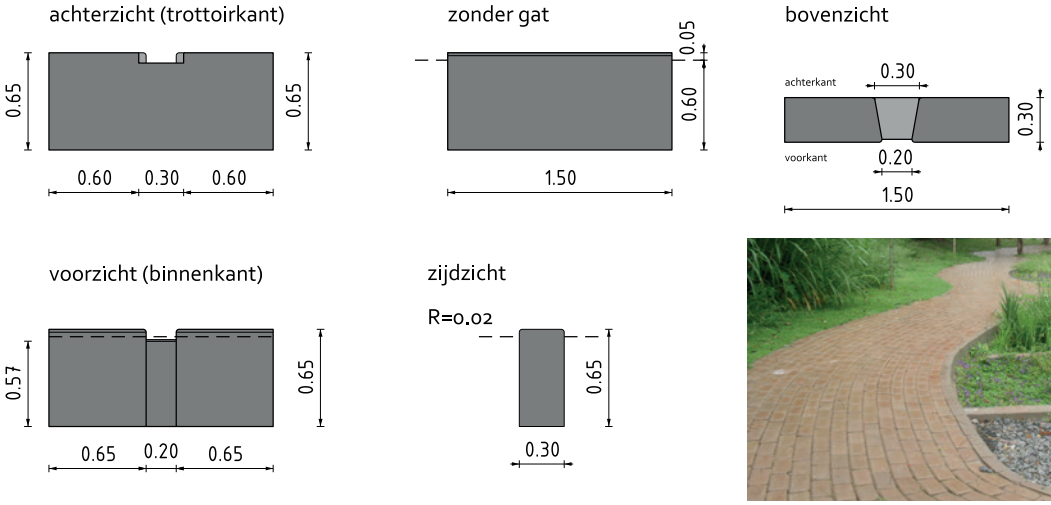


▲ Detail van de relatie tussen de regentuinen bij de toegang van de binnentuinen/ bij de steegjes

De regentuinen zijn een combinatie van wadi met banden en waterbergende plantenbak (volgens methode op *Handboek - Ruimtelijke Klimaatadaptatie*): “Het water stroomt via openingen in de banden binnen. Bij hevige regenval loopt de wadi vol en moet binnen 24 uur weer leeg zijn. Het water infiltreert langzaam via de bodem naar het grondwater. Als er teveel water in de wadi dreigt te komen kan dit via een slokop naar oppervlaktewater of HWA worden afgevoerd. In de infiltratiebodem kunnen planten groeien die afgestemd zijn op de condities van de wadi en omgeving.”



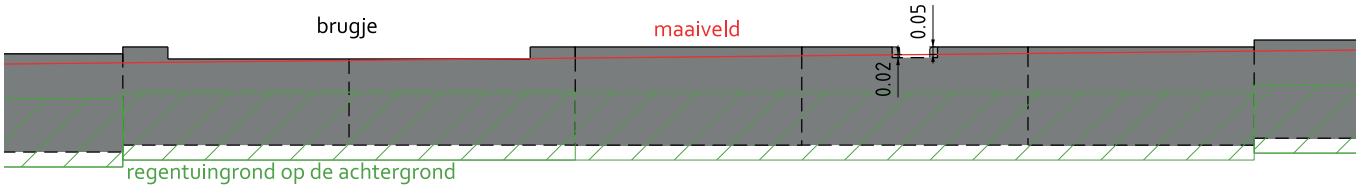
▲ Wadi met banden en waterbergende plantenbak volgens handboek Klimaatadaptatie (2021)



▲ Detail regentuibanden



▲ Voorbeeld van regentuinen op niveaus met tussenmuren in een hellend pad



▲ Detail regentuibanden in een hellende maaiveld

04

Groen

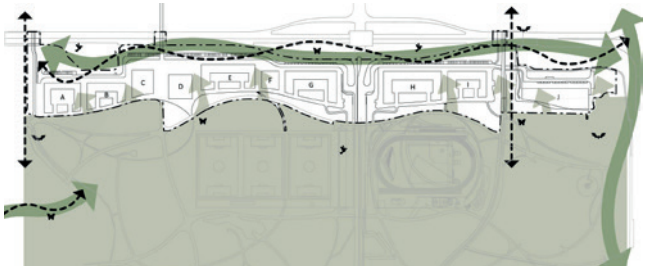
4.1

Groen typologieën

De Nelson Mandelabuurt en Nelson Mandelapark worden in sterke samenhang met elkaar ontwikkeld. Een grote kwaliteitsimpuls voor Bijlmer centrum.

Groene verbinding

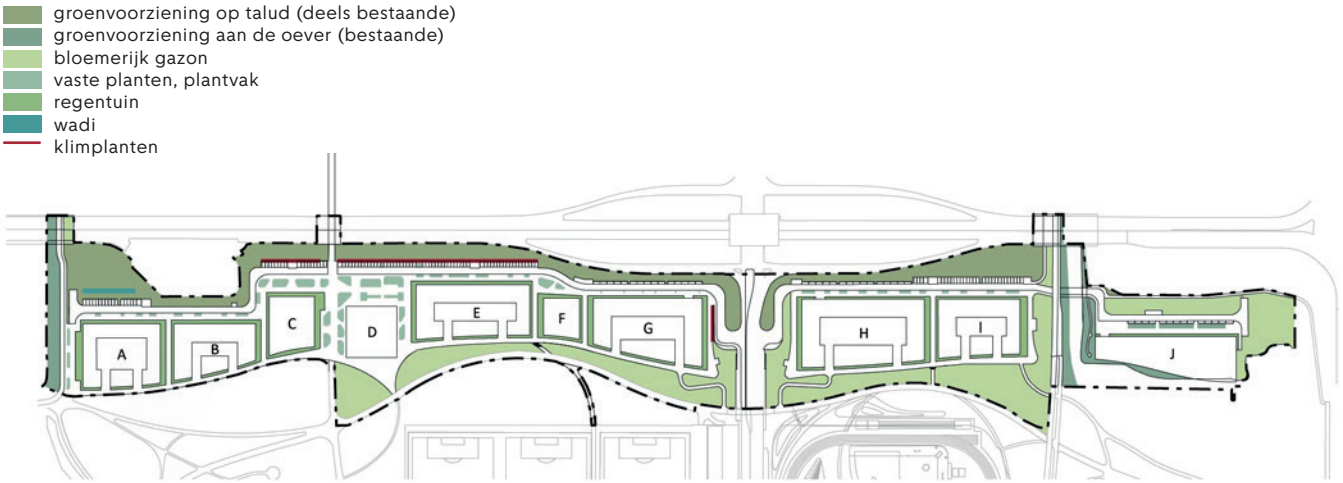
De Nelson Mandelabuurt is een onderdeel van de groene verbinding langs de Gooiseweg en daarom van ecologisch belang. Om deze ecologische waarde te versterken planten we veel bomen en komen door de hele woonwijk regentuinen. Deze zorgen ook voor hemelwaterop-vang. Het naastgelegen Nelson Mandelapark is onderdeel van de Amsterdamse Hoofdgroen-structuur. Via het Brasapark loopt deze helemaal door naar de Gaasperplas en de Diemerscheg.



▲ Ecologische verbinding en groene buffer

Overgang van openbare ruimte naar het park

Het ontwerp voor de inrichting van de openbare ruimte zorgt ervoor dat het park met ‘groene vingers’ in de woonwijk doordringt. Zowel tussen de bouwblokken als in de binnentuinen. De paden volgen de slingerende rand van het park. De hoogteverschillen in de woonwijk sluiten aan op het reliëf van het park. En rond alle gebouwen komen regentuinen, waardoor we overlast van hevige regenbuien tot een minimum beperken. De groene daken van de gebouwen vangen het regenwater op, de regentuinen verwerken de overstort aan regenwater van de daken. Er ontstaat een aangename groene omgeving en een sterke samenhang tussen park en woonwijk. De combinatie van bomen, struiken en open weides bieden uitzichten naar het park.



▲ Groen typologieën in de buurt

4.2

BEA

De ‘Bomen Effect Analyse Mandelabuurt Amsterdam’ (BEA) is van maart 2023, gemaakt door Terra Nostra - Alles over Groenbeheer.
In de BEA zijn 244 bomen opgenomen. In dit rapport is het gronddepot (toekomstige blokken A, B en C) en het bosplantsoen bij het talud van de Gooiseweg (bij blokken C en D) niet meegenomen. Een deel van deze 244 bomen maakt echter deel uit van het Nelson Mandelapark of ligt buiten de grexgrens.

In aanvulling op de BEA van 2023 is er ook een analyse van de bomen in het gronddepot, gesitueerd in de toekomstige blokken A, B en C.
Het gronddepot is afgelopen jaren ‘ongemoeid’ gelaten. Bomen en struiken hebben zich ontwikkeld in het omheinde gebied. Het is door de vele braamstruiken vrijwel ondoordringbaar geworden. Volgens dit rapport staan er ongeveer 150 bomen (omtrek van de stam van minimaal 31 cm op 130 cm hoogte boven het maaiveld).

De BEA van Terra Nostra is een aantal jaar geleden uitgevoerd. Een deel van het bestaande groen in het talud is inmiddels verder uitgegroeid en daardoor kapvergunningsplichtig geworden. Om zeker te zijn van de goede aantallen en bijbehorende gegevens (zoals stamdiamter, soort, leeftijd) heeft IDverde in december 2024 een aanvullende BEA uitgevoerd om de bomen in dit talud in kaart te brengen. Deze geeft de conditie van de ongeveer 190 bomen.

Verder heeft IDVerde een verplantbaarheids-onderzoek (VPO) gemaakt voor 40 bomen aan de parkzijde. Ook deze is een update en aanvulling op de eerdere BEA.

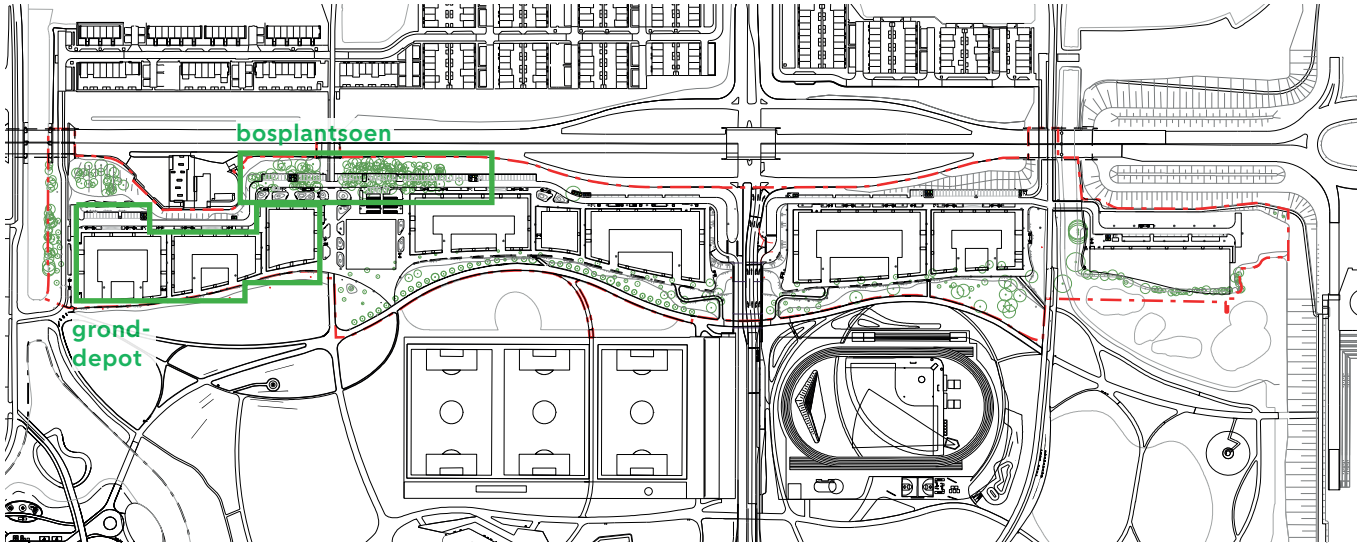
Uitgangspunten om bomen te kappen

- bomen op de locatie van de toekomstige woonblokken, straten, trottoirs, parkeerplekken
- bomen op bouwweg bomen met slechte kwaliteit en leeftijd tot 5 jaar, en bomen met matige kwaliteit en leeftijd tussen 5 en 10 jaar
- bomen die in de BEA als verplantbaar worden aangeduid, worden verplant en ergens in de directe omgeving teruggeplaatst. Deze bomen worden dus niet gekapt
- bosplantsoen op talud: kappen tot 3m van de (nieuwe) keermuur bij de parkeerplekken

Uitgangspunten boomcompensatie*

- boom tot 16 jaar is gecompenseerd door 1 boom; boom tussen 16 en 23 jaar = 2 bomen; 24 tot 31 jaar = 3 bomen; 32 tot 39 jaar = 4 bomen; 40 tot 47 = 5 bomen
- boom met borsthoogte diameter kleiner dan 10 cm wordt niet als boom beschouwd en hoeft dus niet gecompenseerd te worden.

*boomverordening



▲ Plankaart met bestaande bomen binnen de grexgrens

4.3

Bomen

In het ontwerp hebben bomen drie belangrijke functies:

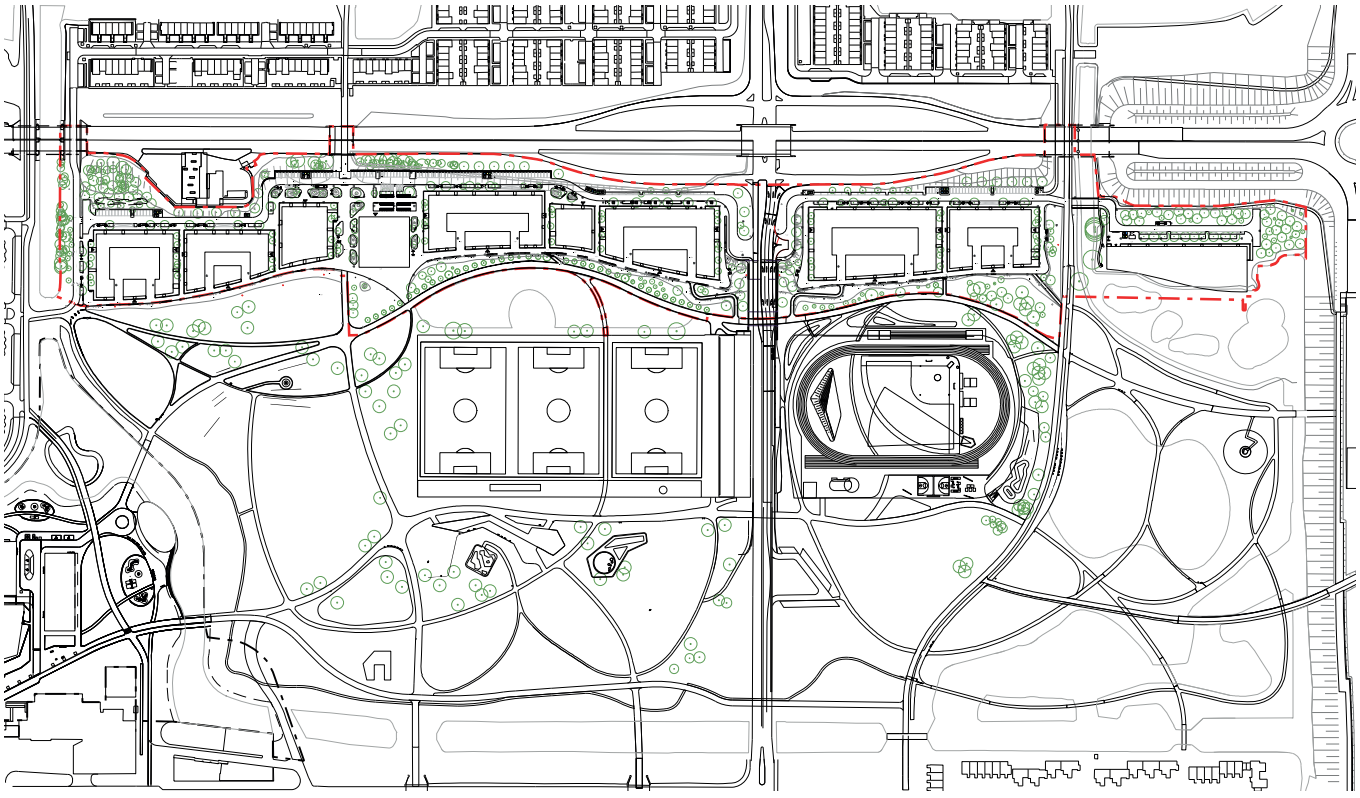
- Bomen zorgen voor ruimtelijke eenheid tussen het park en de nieuwe woonwijk.
- Bomen zorgen op verblijfsplekken voor verkoeling op warme dagen vanwege hun schaduw.
- De bomen in de regentuinen zorgen voor extra waterinfiltratie.

Door een bomenonderzoek (Bomen Effect Analyse) hebben we inzicht in de huidige staat van de bomen. Daar houden we rekening mee in het ontwerp. Het doel is om zoveel mogelijk van de bestaande bomen te behouden. Uit het onderzoek blijkt dat de een deel van de bomen een bovenmatige levensverwachting hebben gezien deze recent zijn geplant. Er zijn geen monumentale bomen.

Op het gronddepot groeiden spontane bomen en struiken. Door het verstrijken van de tijd en het ontbreken van onderhoud is het groen op dit opslagterrein zodanig gegroeid dat dit gecompenseerd moet worden bij het kappen van deze bomen.

Voor het realiseren van de Nelson Mandelabuurt worden in de wijk veel bomen terug geplant. Een aantal van de bomen die we gaan compenseren komen terug in het Nelson Mandelapark.

In het gehele gebied, dus woonbuurt en park, worden meer bomen geplant dan gekapt. Een derde van de nieuwe bomen is bloemdragend en kiezen we voor zoveel mogelijk ecologisch interessante soorten.



▲ Bomen in eindsituatie: bestaande te behouden, verplante en nieuwe + gecompenseerede bomen in het park

4.4

Bomencompensatie

Voor de realisatie van de Nelson Mandelabuurt, moeten er 379 bomen worden gekapt. Deze te kappen bomen moeten gecompenseerd worden. Dit komt overeen met 574 te compenseren bomen. Daarnaast worden er 34 bomen verplant binnen de project grens en wordt nog een klein (nog te bepalen) deel van de 40 bijzondere bomen gedeeltelijk verplaatst tijdens de bouwfase.

De kap- en compensatieberekening is gedaan op basis van de eerder genoemde BEA's. Er zijn 3 groepen bomen die gekapt moeten worden:
1. de bomen aan de parkzijde;
2. de bomen in het bosplantsoen, dat wil zeggen het talud van de Gooiseweg;
3. en de (jonge) bomen in het gronddepotgebied.

Bomen te kappen

- Bomen aan de parkzijde

Er worden 83 bomen gekapt, wat resulteert in een compensatie van **98** bomen.

- Bomen in het bosplantsoen

Er worden 146 bomen gekapt, wat resulteert in een compensatie van **326** bomen.

- Bomen in het gronddepot

Volgens de aanvulling op de BEA staan er **150** bomen, die jonger zijn dan 16 jaar. De compensatie is dus 1 op 1.

Nieuwe bomen

- Nieuwe bomen

De nieuwe bomen vallen in verschillende groottecategorieën. Ze worden hier ingedeeld op basis van hun herplant stamomtrek, wat van invloed is op de compensatieberekening. Bomen op het talud en in de regentuinen bijvoorbeeld worden in een kleinere maat geplant, terwijl bomen in de groene zones al in een grotere maat geplant kunnen worden. Er worden 261 nieuwe bomen in de buurt geplant, wat resulteert in **400** gecompenseerde bomen.

- Bomen in het Nelson Mandelapark

In een eerste fase worden 111 bomen geplant in het Nelson Mandelapark. Het park heeft 8 van hun nieuwe bomen nodig voor hun compensatieplan. De resterende 103 bomen worden gebruikt voor de buurtcompensatie, wat resulteert in **255** gecompenseerde bomen. Dit is meer dan nodig is voor de buurtcompensatie, die indien nodig als overschot overblijft.

Bomen te verplanten

- Bomen te verplanten

34 bomen die verwijderd moeten worden, kunnen herplant worden. Deze bomen worden bij voorkeur in de wijk verplanten en, indien er meer ruimte nodig is, in het park. Het gaat hierbij voornamelijk om de volgende soorten: Ginkgo biloba, Quercus cerris, Quercus cerris 'Laciniata', Quercus robur Platanus hispanica en magnolia's.

- "Wethouders bomen" - lindebomen

Er zijn 40 "wethouder bomen" (Tilia cordata) die verplantbaar zijn. Ongeveer drie ervan moeten mogelijk worden verplaatst tijdens de bouwfase. Het exacte aantal moet nog worden bepaald. Ze keren terug naar hun oorspronkelijke locatie zodra de werkzaamheden zijn voltooid.



▲ Nieuwe en verplante bomen



▲ Quercus robur



▲ Ginkgo biloba



▲ Quercus cerris



▲ Platanus hispanica

Bomen te verplanten

Bomencompensatie waarde

Bomen te kappen

	Aantal bomen te kappen	Aantal bomen te compenseren
Bomen aan de parkzijde	83	98
Bomen in het bosplantsoen	146	326
Bomen in het gronddepot	150	150
Totaal	379	**574**

Nieuwe bomen in de buurt

Herplant stamomtrek	Aantal nieuwe bomem	Aantal gecompenseerde bomen
14-17 cm (factor 2,0)	30	15
18-20 cm (factor 1,0)	77	77
21-35 cm (factor 0,5)	154	308
Totaal	261	**400**

Nieuwe bomen in het park

Herplant stamomtrek	Aantal nieuwe bomem	Aantal gecompenseerde bomen
20-25 cm (factor 0,5)	88	176
36-45 cm (factor 0,25)	12	48
46-55 cm (factor 0,1)	3	30
Totaal	103	**254**

Compesatie berekening		400+254=654 (80 overschot)

Bomen te verpalnten

	Aantal bomem te verplanten
Bomen om op een andere plek in de buurt te herplanten	34
Bomen om op dezelfde plaats te herplanten - Lindenbomen	x/40 n.t.b., hangt af van de benodige bouwruimte

▲ Samenvatting bomen te kappen, te compenseren en et verplanten

4.5

Beplantingsplan bomen

Grote bomen

Een beplantingsplan komt later in een andere fase van het ontwerp.
Dit zijn enkele van de nieuwe bomen van de eerste categorie die geplant zullen worden. Ze komen vooral langs de trottoirs, zoals Tilia tomentosa ‘Brabant’ en Ulmus laevis, en in de groen zones: Acer pseudoplatanus, Quercus petraea (*zie opm. beheer), Tilia cordata, Ulmus laevis.



▲ Acer pseudoplatanus



▲ Tilia tomentosa ‘Brabant’



▲ Quercus petraea



▲ Tilia cordata



▲ Ulmus laevis

Kleine bomen

De meeste kleine bomen zullen in de regentuinen staan. Dat betekent dat ze goed bestand moeten zijn tegen natte (en droge) grond. De hier genoemde soorten komen voor in het Handboek Puccini Groen, geschikt voor Wadi's. De bomen in de regentuinen hebben eveneens een beperking in de hoogte, vanwege de balkons van de gebouwen, en aan de zijkanten, vanwege de minimale afstand tot de gevel en de vrije ruimte in de trottoirs.

In de volgende ontwerp fase wordt onderzocht of het technisch mogelijk is om bomen in de regentuinen te planten en welk type bomen het beste past. Mocht blijken dat het niet mogelijk is om bomen in de regentuinen te planten (er zijn er in totaal 58), dan is er nog steeds een overschot aan gecompenseerde bomen in het park.



▲ Alnus glutinosa



▲ Gleditsia triacanthos 'Elegantissima'



▲ Betula nigra



▲ Cornus asperifolia var. drummondii



▲ Sorbus aucuparia

Bomen in het Nelson Mandelapark

103 van de 111 nieuwe bomen bij de herinrichting van het Nelson Mandelapark worden beschouwd als onderdeel van het compensatieplan van het Nelson Mandelalabuurt.

Dit zijn enkele van hun soorten: Alnus incana, Fraxinus excelsior, Ginkgo biloba 'Autumn Gold', Gleditia triacanthos 'Skyline', Lirodendon tulipifera, Quercus palustris, Zelkova serrata 'Village Green'. Deze bomen worden geplant met stamomtrek 21-35cm.

Er worden drie boomsoorten in groter maat aangeplant: Pinus nigra (x9) en Paulownia tomentosa (x3) met stamomtrek van 35-40 cm; en Pinus pines (x3) met stamomtrek van 46-50 cm.



▲ Zelkova serrata 'Village Green'



▲ Pinus nigra



▲ Fraxinus excelsior



▲ Alnus incana



▲ Paulownia tomentosa



▲ Pinus pinea

4.6

Beplantingsplan

In een volgende fase zal het beplantingsplan uitgewerkt worden. Deze bevat details van de volgende groene typologieën: planten in de plantvakken, planten in de regentuinen, wadi, klimplanten op de keermuren, bloemrijke gazon bij de parkzijde.

Het plan zal de richtlijnen van het handboek Puccini Groen volgen.





▲ Voorbeeld van planten en bomen in de regentuin aan de Prinses Irenestraat

05

Ecologie

5.1

Ecologisch systeem

Door de Nelson Mandelabuurt ligt een ecologische verbindingszone. De groene buffer en het groene talud langs de Gooiseweg zijn hier onderdeel van. Deze verbinding ‘Gooiseweg-Driemond’ loopt via het Brasapark en het Nelson Mandelapark en bestaat uit water en groen.

Om deze ecologische waarde te versterken, komen door de hele woonwijk regentuinen en groene daken. Door extra bomen te planten en voetpaden aan te leggen, wordt de wijk ook aangesloten op het Brasapark.



▲ Hoofdgroenstructuur Bijlmer en relatie met de buurt

5.2

Fauna en flora

In zowel de bouw- als gebruiksfase van het Nelson Mandelabuurt kan verstoring optreden van fauna die gebruikmaakt van dichtbijgelegen groenstructuren en waterlichamen, door bijvoorbeeld lichtuitstraling of geluidsproductie.

Uit het vleermuisonderzoek (2023 - idverde) zijn vier essentiële foerageergebieden en twee essentiële vliegroutes geïdentificeerd in en direct grenzend aan het plangebied. Er zijn twee essentiële foerageergebieden geïdentificeerd die verder van het plangebied liggen en vanwege de afstand geen negatieve effecten ondervinden van de werkzaamheden.

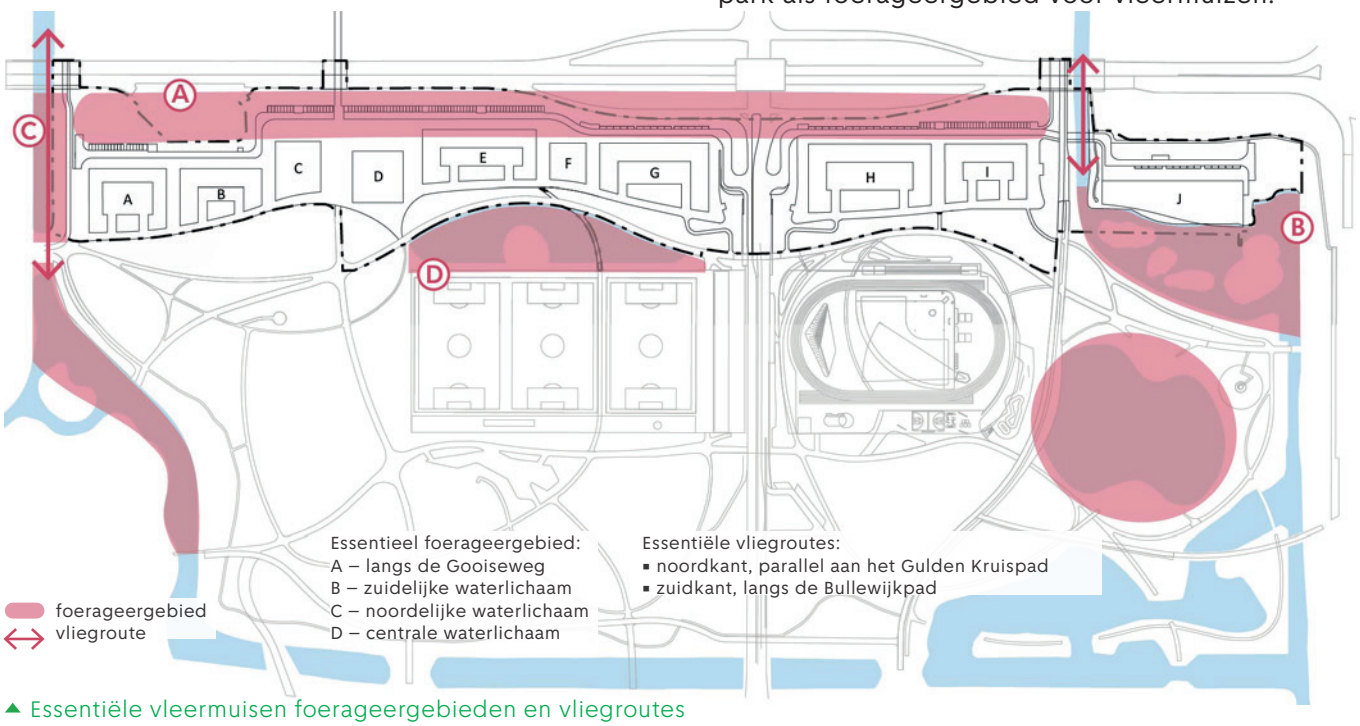
De voorgenomen werkzaamheden leiden tot significante aantasting van essentieel foerageergebied A en B. Voor doorgang van de werkzaamheden ter plaatse van deze foerageergebieden, dient een omgevingsvergunning aangevraagd te worden. Daarom is er een mitigatieplan opgesteld. Daarnaast zijn mitigerende maatregelen nodig om foerageergebieden C en D en vliegroutes intact te houden. Voor deze foerageergebieden en vliegroutes hoeft geen vergunning aangevraagd te worden als aan het mitigatieplan wordt voldaan.

Mitigerende maatregelen

De te nemen mitigerende en compenserende maatregelen zijn (grofweg) op te delen in drie onderdelen: zorgvuldig handelen tijdens de uitvoering (mitigatie); aanpassingen inrichtingsplan (mitigatie); en het opwaarderen van suboptimaal foerageergebied in het Nelson Mandelapark (compensatie).

In het inrichtingsplan wordt rekening gehouden met vleermuizen. Er worden veel bomen geplant en groene daken aangelegd. De focus ligt vooral op inheemse soorten en op het talud naar de Gooiseweg is er ruimte voor ruige begroeiing. Dit bevordert de insectenpopulatie rondom de wijk. Langs de gehele oostrand van het park worden bomen aangelegd, wat bijdraagt aan een groene verbinding die rondom het gehele park loopt. Vooral aan de oost- en zuidkant van gebouw J worden bomen geplaatst om de daar behouden groene verbinding naar de doorlopende groene rand van het park verder te versterken. Verder wordt gekozen voor lage armaturen voor de verlichting in het gebied en wordt de verlichting zo dicht mogelijk bij de gebouwen geplaatst, afgezien van noodzakelijke verlichting bij bijvoorbeeld afvalcontainerlocaties. De gebouwen hebben veranda's die de verlichting vanuit de ramen nog enigszins afschermen.

Tot slot is er een herontwikkelingsplan opgesteld voor het Nelson Mandela Park dat ook bijdraagt aan de compensatie van de negatieve effecten van de bouw van de Nelson Mandelabuurt. Hierbij wordt ingezet op een minder intensief maaibeleid en aanplanten van inheemse soorten. De toename van (inheemse) bloeiende planten en kruiden zal een positief effect hebben op de insectenstand. De verbinding, variatie en verhoogde insectenstand in het gebied, vergroten de geschiktheid van het park als foerageergebied voor vleermuizen.



▲ Essentiële vleermuisen foerageergebieden en vliegroutes

06

Sport en spel

6.1
Referentienormen

De norm voor spelen is:
- 1 speelplek per 300 woningen (150 m^2 terrein)
- 1 speelveld per 1.000 woningen (1000 m^2 terrein)

Voor sport in de openbare ruimte is de norm:
- 1 m^2 per 1 woning

Gezien de nabijheid van sportfaciliteiten in het Nelson Mandelapark, is dit de voorziening van sportfaciliteiten voor de nieuwe buurt.

Ondanks de speelvoorzieningen in het park, is er behoefte aan speeltuinen in de buurt, dichtbij de woningen, zodat jonge kinderen niet alleen door het park hoeven te lopen.

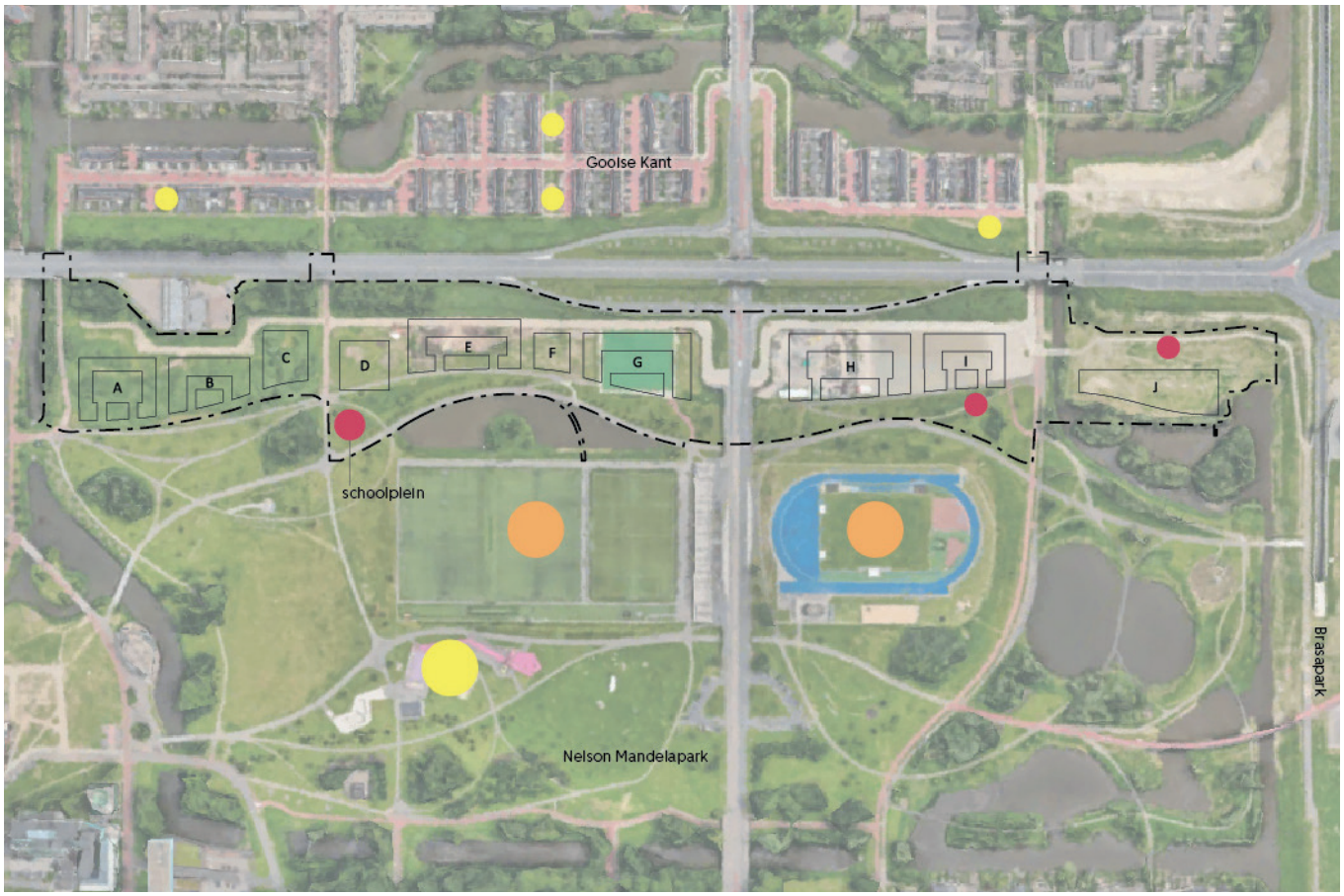
6.2
Speelplekken

Het Integraal Kind Centrum (IKC), bij blok D, krijgt een schoolplein. Deze is gericht op midden- en bovenbouw (7 tot 13 jaar) met ongeveer 850m^2.
Dit schoolplein is een openbare ruimte en functioneert daarom als een grote speelplek voor de buurt. De inrichting van het schoolplein wordt samen met het schoolproject ontwikkeld en volgt de leidraad *Nieuwe openbare schoolpleinen basis onderwijs*.

Om de voorziening van speelplekken in de buurt aan te vullen zijn er nog twee andere zoekgebieden in de zuidkant van de Karspeldreef. Deze liggen dicht bij blok I en J en zouden kleine speelplekken moeten zijn. De detaillering van deze plekken komt in de DO fase. Bij blok J is ook de mogelijkheid om picknicksets toe te voegen om een mooie verblijvingsplek te creëren tussen de nieuwe bomen.

Daarnaast is er de mogelijkheid om extra speelplekken te creëren in de binnentuinen van de blokken. Dit is echter privé en een taak voor de ontwikkelaars.

speelplek
sportvoorziening
nieuwe speelplekken in de Nelson Mandelabuurt



▲ Sport- en speelvoorzieningen in de toekomstige buurt en in de omgeving

07

Verkeer en parkeren

7.1

Verkeerssysteem

De Nelson Mandelabuurt is voor autoverkeer bereikbaar via de Karspeldreef. Daarom ligt de wijk hoger rond de dreef. Aan beide kanten van de Karspeldreef is er een op-/afrit die uitkomt op een (twerichtings)ventweg. Deze ventweg loopt parallel aan de Gooiseweg. De maximale snelheid is 30 km/uur. De weg eindigt aan beide uiteinden met een T-aansluiting. De toegang op de Karspeldreef en de ventweg zijn ontworpen voor vrachtwagens met een maximale lengte van 12 meter.

In de omgeving zijn meerdere aansluitingen op openbaar vervoer. Aan de Karspeldreef is bij het sportpark een bus halte. De Karspeldreef is opnieuw ingericht ten behoeve van de HOV-bus lijn Oostflank (IJburg – Bijlmer Arena). Door deze nieuwe inrichting is het niet meer mogelijk om van de ene naar de andere kant van de wijk over te steken in de Karspeldreef.

Er loopt al een plusnet-fietsroute door het Bullerwijkpad (tussen woonblokken I en J). Deze route blijft. Het project heeft geen apart fietspad. Fietsers en voetgangers delen de openbare ruimte rond de gebouwen. Alle woningen zijn van alle kanten toegankelijk voor voetgangers en fietsers. Tegelijkertijd sluit het ontwerp aan op de padenstructuur van het park. Hierdoor maakt de nieuwe woonwijk gevoelsmatig deel uit van het park.

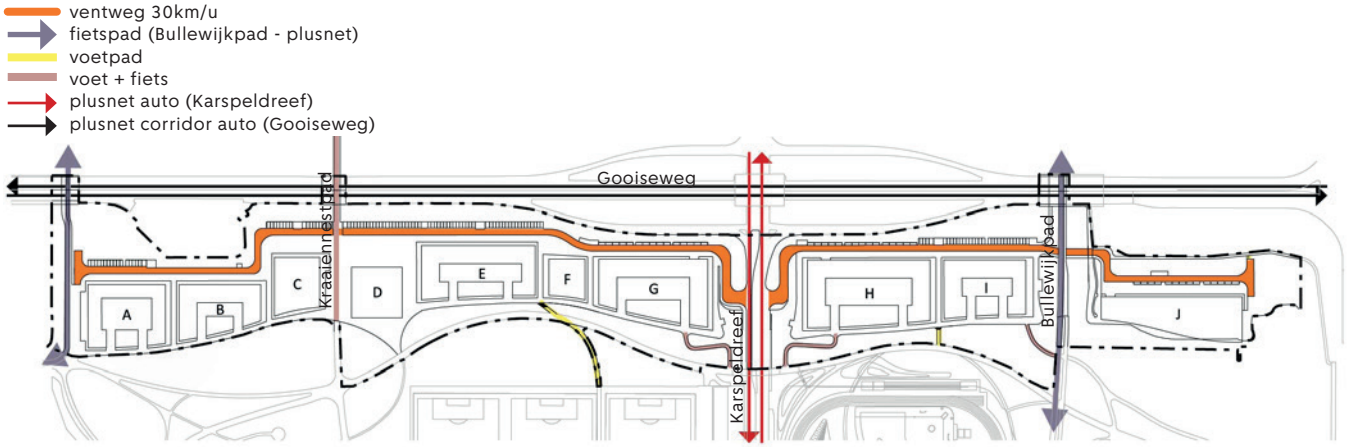
Het Kraaiennestpad loopt tegenwoordig tot aan het park. In de toekomstige situatie stopt het eerder, bij de Gooise Kant. Vanaf dit punt tot het park start een voet- en fietspad in gelijkkende materialen (30x30tegels) op gelijk niveau. De school en het park worden gezien als bestemming en niet als doorgangsgebied, dus er is geen apart fietspad meer.



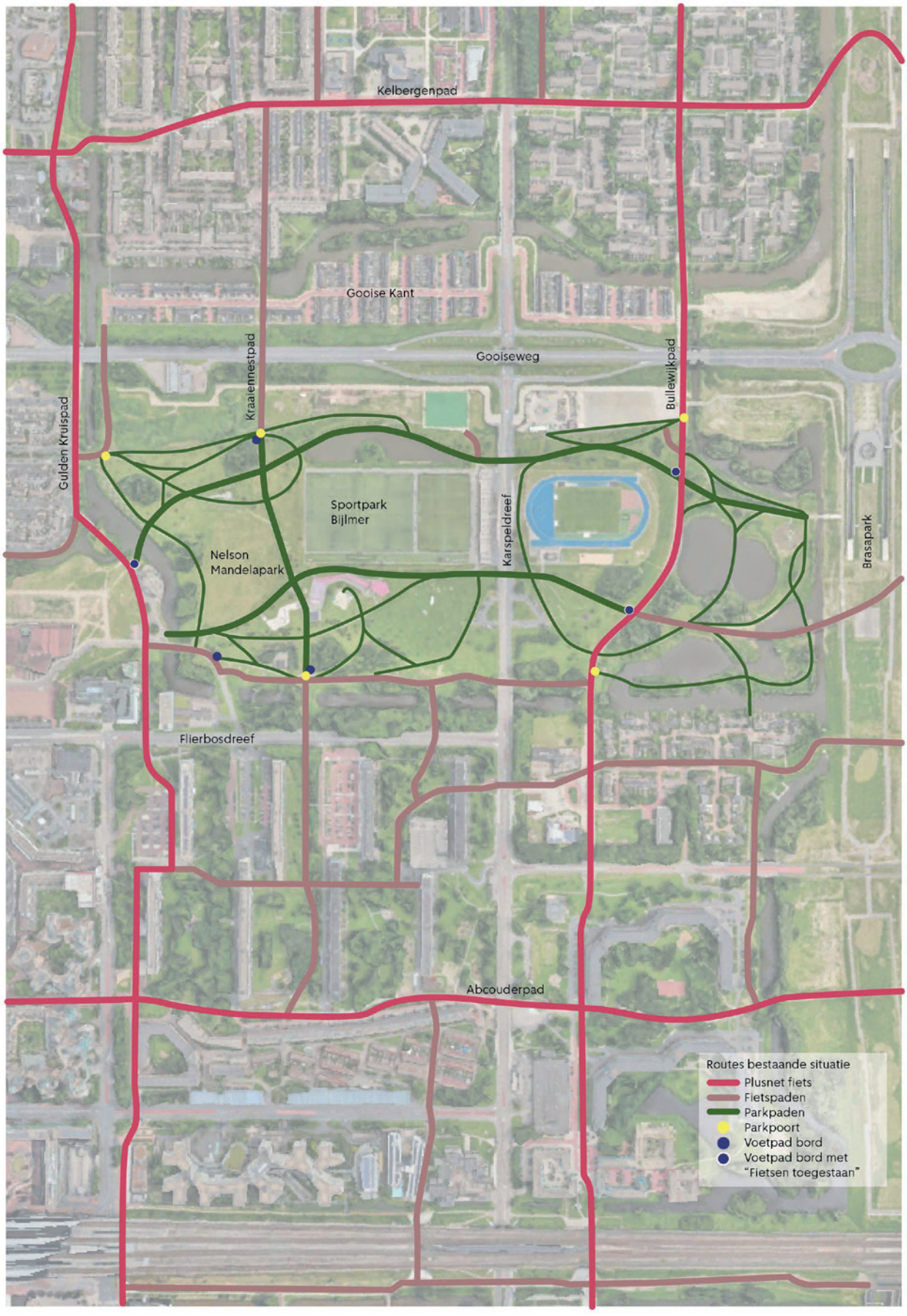
▲ Voetgangersgebied bij het oostelijkepoort van het Nelson Mandelapark ter hoogte van het Kraaiennestpad



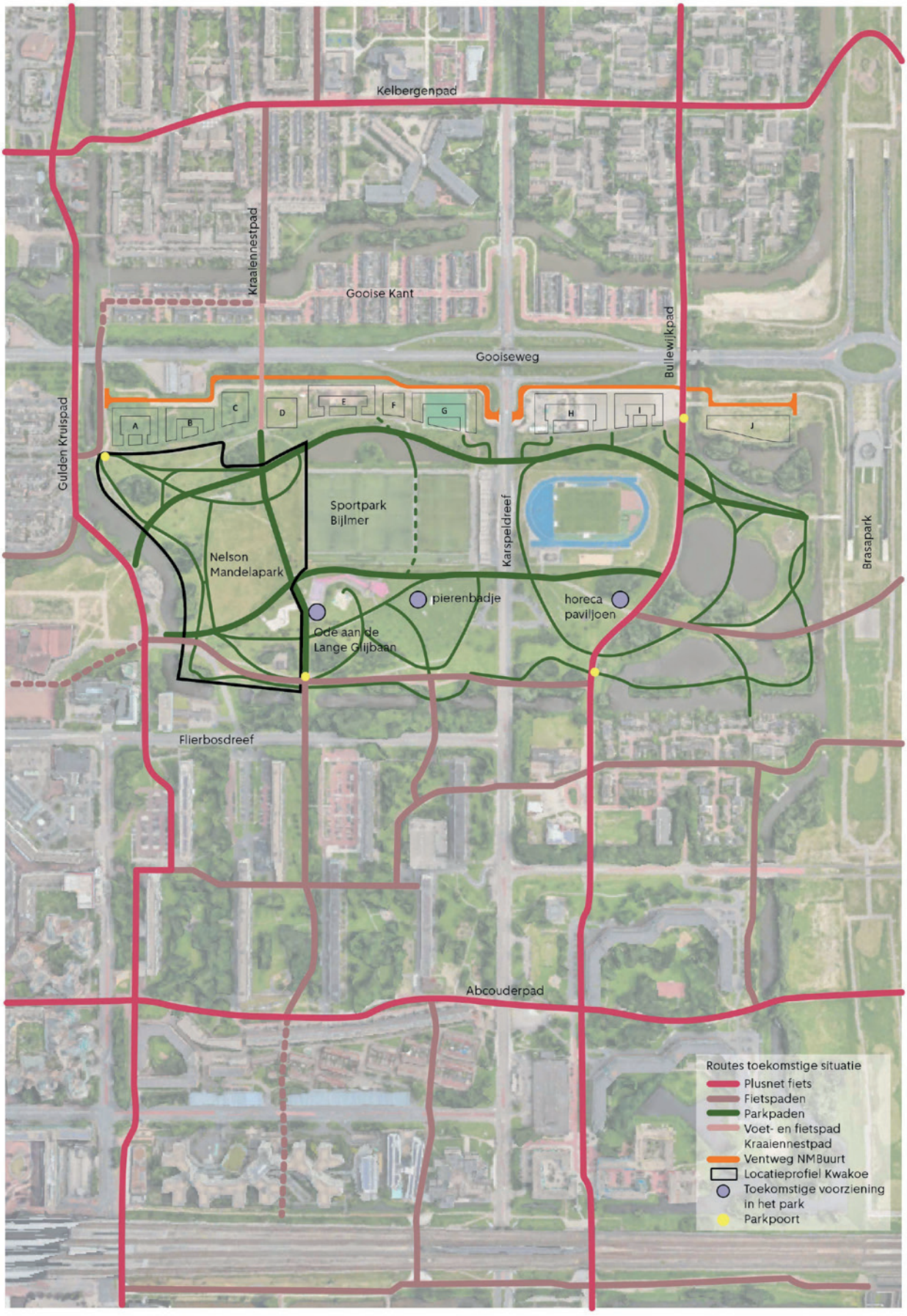
▲ Voorbeeld van een fietspad in combinatie met trottoir



▲ Kaart met verkeerstromen



▲ Fietsnetwerk op bestaande situatie



▲ Fietsnetwerk op toekomstige situatie

7.2
Parkeren

Parkeren auto

Belangrijkste uitgangspunt van de Nota Parkeernormen Auto (2017) is dat bij nieuwbouw de bewoners en werknemers geen parkeervergunning krijgen. Ontwikkelaars moeten het minimumaantal parkeerplekken inpandig realiseren voor woningen in de vrije sector. Er is ook een mobilityhub gepland onderblok H met een parkeervoorziening voor de buurt en gedeelde mobiliteit.

In de openbare ruimte komen alleen parkeerplaatsen voor bezoekers en medewerkers. Er komen dus 164 parkeerplaatsen op straat. Deze parkeerplaatsen komen langs de ventweg onderaan het talud van de Gooiseweg. Bezoekers van het park moeten ergens anders parkeren.

De norm voor bezoekersparkeren is 0,1 parkeerplek per woning, los van het woningtype. Voor het programma van circa 725 woningen moeten er dus minimaal circa 72 parkeerplekken op straat komen.

Naast de parkeerplaatsen voor bezoekers van de woningen wordt ook gekeken naar het aantal dat nodig is voor de niet-woonfuncties. Dit zijn de horeca, de maatschappelijke- en commerciële voorzieningen en het Integraal Kind Centrum (IKC).

Er komt geen K+R-voorziening langs de ventweg naast het schoolgebouw. Er is een laad- en losplaats die gebruikt kan worden voor het halen en brengen van kinderen. Auto's kunnen ook verderop in de wijk keren om hun weg te vervolgen.

In de openbare ruimte zijn nog plekken waar ontwikkelaars de mogelijkheid hebben om buurthubs in te richten voor het aanbieden van deelmobiliteit aan bewoners.

Voor mindervalide parkeren zijn er 6 plekken en nog een extra voor het gezondheidscentrum. Dat wil zeggen dat er één mindervalide parkerplek is op 100 meter afstand van de hoofdingang van een woningblok. Er zijn 8 laden en lossen (L&L) plekken geplaatst op het trotooir van de ventweg. Bij blok G is er geen L&L plek op de stoep vanwege ruimtegebrek, maar dit gebouw heeft een garage. Er zijn 3 oplaadpalen gepland die 6 parkeerplaatsen bedienen (3%).

De tabel geeft het aantal parkeerplaatsen per functie aan. Er zijn feitelijk verschillende aantallen parkeerplaatsen nodig, afhankelijk van de functie van de voorziening (maatschappelijk, commerciële en horeca). Dit kan resulteren in hogere aantalen dan die in de tabel. Aangezien in deze fase van het project niet elke maatschappelijke en commerciële functie zo gedetailleerd is vastgelegd, wordt dit als een gemiddeld bedrag beschouwd. Verder staat in de nota parkeren (2020) dat 25% van de CROW-kencijfers voor Amsterdam mag worden afgetrokken, omdat het autogebruik aanmerkelijk lager ligt dan het landelijk gemiddelde. Daarom is deze hier gepresenteerde vereenvoudigde berekening passend.

Functie	Aantal	Norm	Totaal
Wonen	724	0,1 pp/w	72 pp
Horeca	200 m²	5 pp/ 100m²	10 pp
Maatschappelijke/ Commerciële	3.300 m²	1,6 pp/ 100 m²	53 pp
Basis school	3.345 m²	0,5 pp/ 100 m²	17 pp
HUBS	3	-	12 pp
Totaal	-		**164 pp**

▲ Parkeerbalans autoparkeren in de openbare ruimte

Parkeervak	Haaks (m)	Langs (m)
Auto	2,50x5,00 2,50x4,50+0,45 overstek	2,10x5,50 2,40x5,50
Mindervalide	3,50x5,00 3,50x4,50+0,45 overstek	2,10x6,00
Laden & Lossen	-	2,50x15,00 2,50x8,10

▲ Afmeting parkeerplaatsen

Parkeren fiets

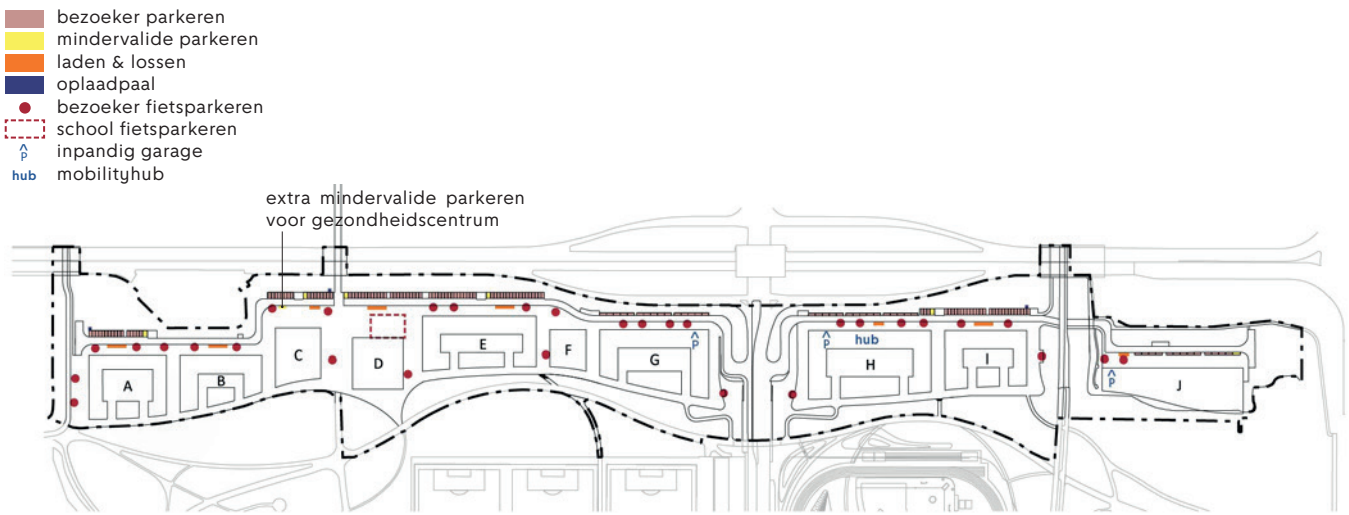
Alle woonblokken in de Nelson Mandelabuurt krijgen fietsenstallingen op de begane grond voor de bewoners. Voor de bezoekers, volgens de Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (2018) is er per woning 0,5 fietsparkeren nodig. Er zijn dus 362 plekken nodig. Deze worden geplaatst op de trottoir bij de ventweg. Daarnaast zijn er meer fietsparkeren nodig voor de bezoekers van de niet-woonfuncties. Deze worden geplaatst op de zijstraten, dichter bij de ingangen van deze functies, die aan de kant van het park liggen.

Fietsparkeren in de openbare ruimte zal in nietjes worden gerealiseerd.

De school heeft ongeveer 140 fietsparkeerplekken nodig voor de leerlingen. Dit wordt beter uitgewerkt samen met het ontwerp van de school.

	Blok A	Blok B	Blok C	Blok D	Blok E	Blok F	Blok G	Blok H	Blok I	Blok J	Totaal
Aantal woningen	90+8	52+8	75	-	90	40	105	127	79+8	42	**724**
Autoparkeren bezoekers (0,1 pp/w)	10	6	7	-	9	4	10	13	9	4	**72**
Fietsparkeren bezoekers (0,5 pp/w)	49	30	38	-	45	20	53	64	44	21	**364**

▲ Verdeling van het aantal woningen per blok en de berekening daarvan voor auto- en fietsparkeren voor bezoekers



▲ Kaart met auto- en fietsparkeren voor bezoekers

7.3
Bereikbaarheid

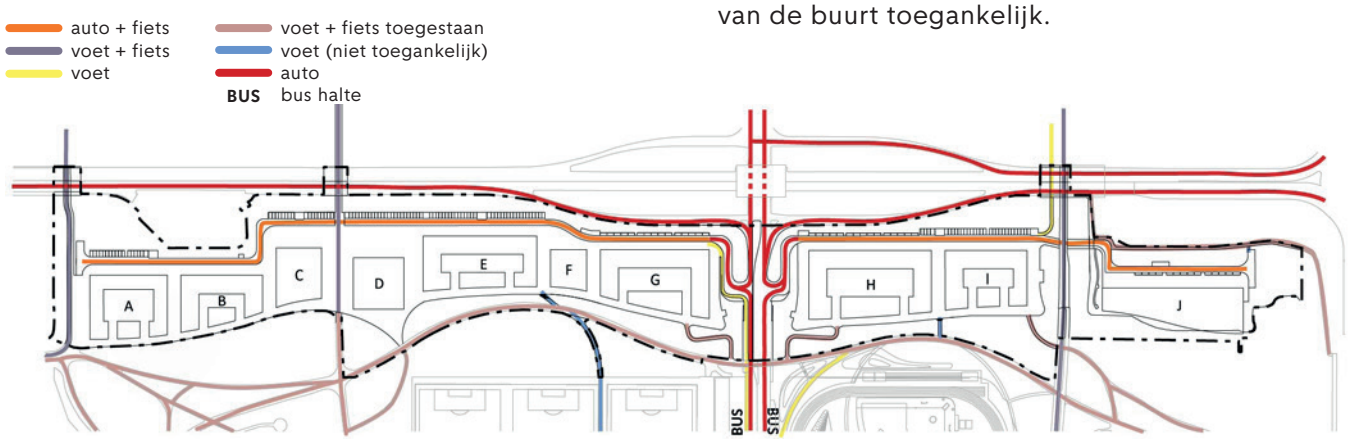
Alle blokken zijn bereikbaar voor nood- en hulpdiensten. De toegang tot de wijk is via de Karspeldreef naar de ventweg. De hoofdingang van de blokken zijn op de ventweg of op de zijstraten (te bepalen in DO fase). De voertuigen moeten dan vanaf de ventweg afslaan en achteruit rijden.

Net als de zijstraten heeft de parkzijde een exclusieve toegang voor nood- en hulpdienten. Via de parkzijde maken de voertuigen een lus om terug te rijden naar de Karspeldreef. Deze route geeft ook toegang tot de hoofdingangen op de blokken die naar het park gericht zijn.

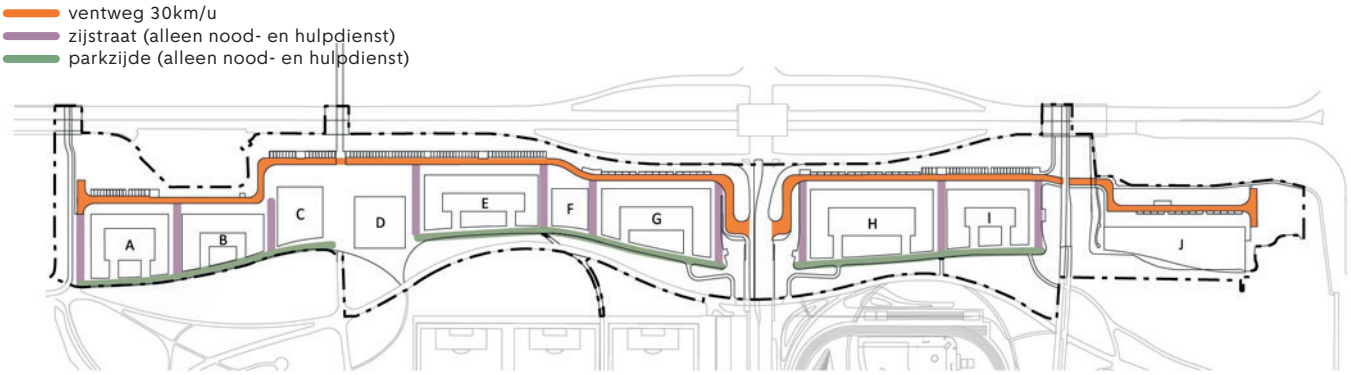
De route is ontworpen op basis van de minimale breedte voor de weg (3,5m) en R7m voor de bochten. De vrije ruimte voor de brandweervoertuig opstelplek (5x11m) binnen de 10m tot de hoofdingangen moet nog bepaald worden, conform het ontwerp van de gebouwen.

Er is ook een alternatieve route om de buurt te bereiken via de fietspaden (via Gulden Kruispad/ blok A en tussen blokken I en J door de Bullewijkpad).

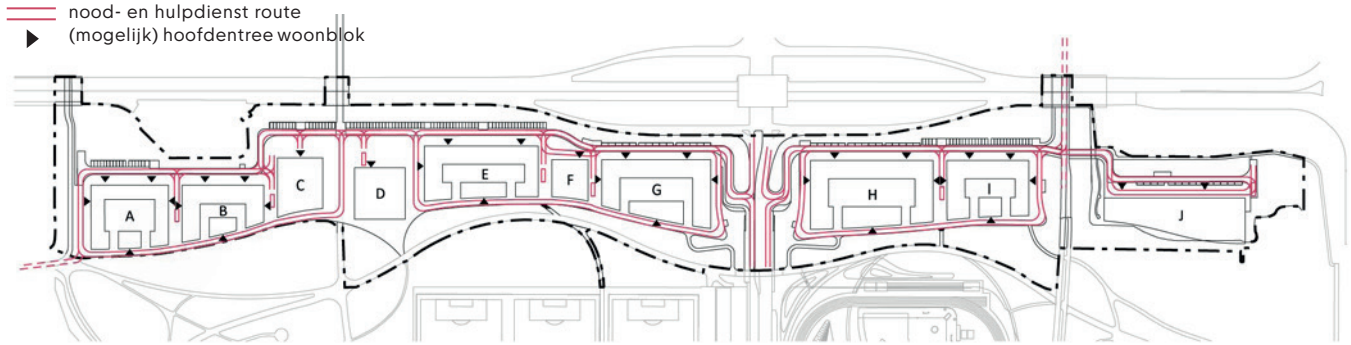
De buurt is rolstoeltoegankelijk vanaf de bushalte aan de Karspeldreef. Door de hellingen aan beide zijden van de dreef is ook dit hoger gelegen deel van de buurt toegankelijk.



▲ Routekaart



▲ Hiërarchie van wegen in de buurt



▲ Kaart met nood- en hulpdiensten route

08

Constructies

8.1

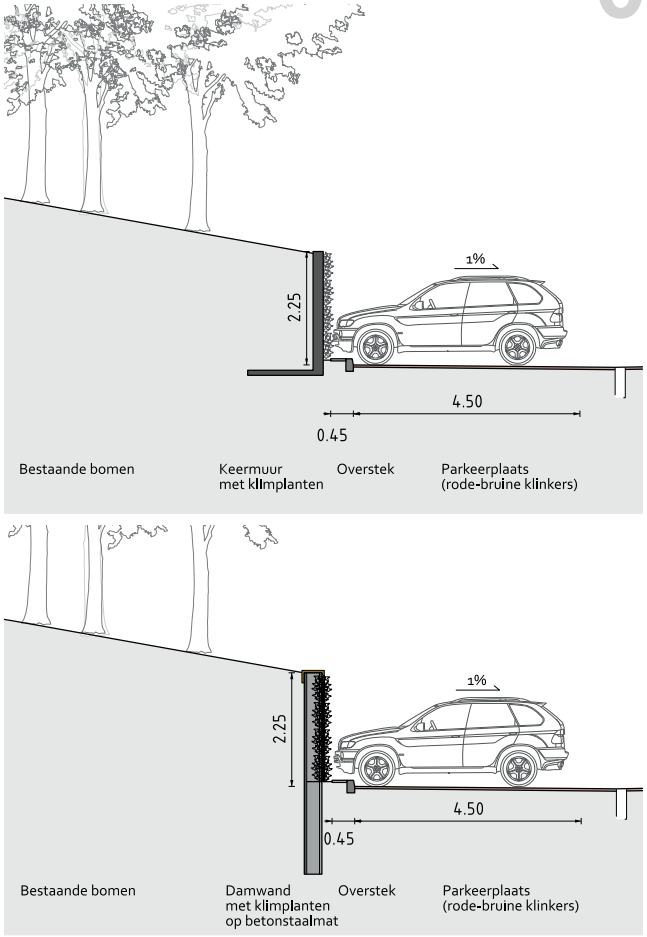
Keermuren

Keermuur talud Gooiseweg

Het oostelijke deel van de buurt wordt begrensd door de Gooiseweg. Deze ligt hoger dan de buurt. Dit hoogteverschil wordt overbrugd door een talud. Om ruimte te creëren voor de ventweg en vooral voor de parkeerplaatsen, moet een deel van de talud worden verwijderd. Dit is langs de blokken C tot en met E. Daarom is een keermuur nodig om het afgesneden deel te ondersteunen. Dit resulteert in een muur aan de achterkant van de parkeerplaatsen die tot ongeveer 2,40m hoogte kan komen. De exacte oplossing en het materiaal van de keermuur worden in de DO-fase verder uitgewerkt.

Voor een goede ruimtelijke kwaliteit en om bij te dragen aan de biodiversiteit wordt de keermuur begroeid met klimplanten.

Een gevolg van het afsnijden van een deel van het talud is het verwijderen van een deel van de bestaande bomen. Dit zijn beter uitgewerkt in hoofdstuk 4-Groen.

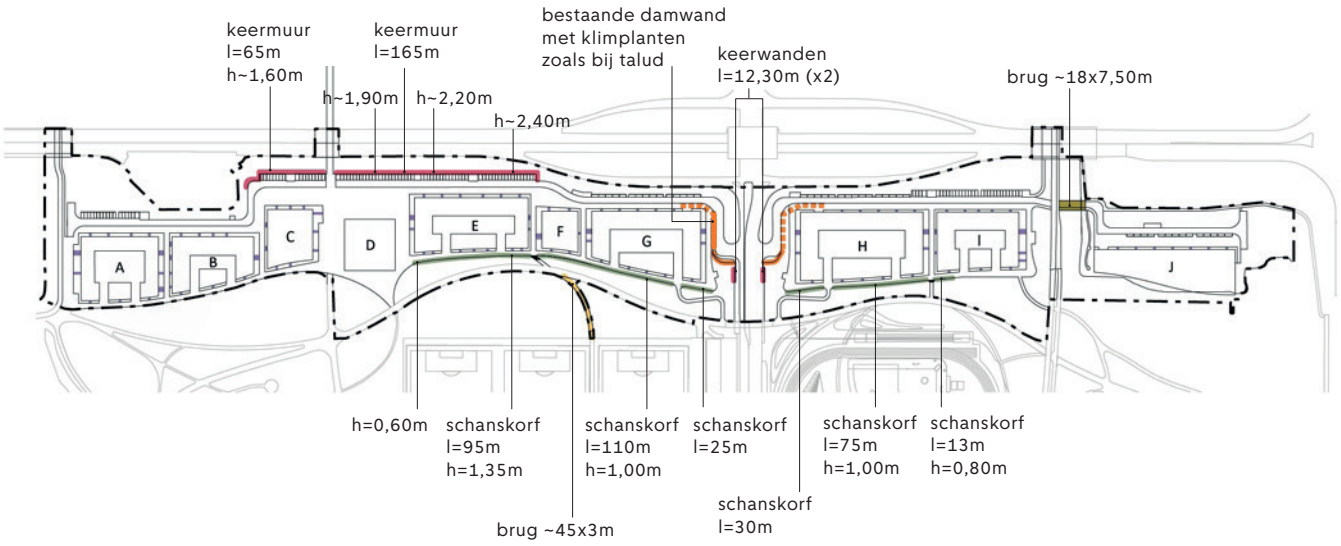


▲ Opties voor de keermuur en de relatie met de beplanting



▲ Voorbeelden van klimop op keermuren

damwand Karspeldreef
damwand te verwijderen
keermuur (Karspeldreef + talud Gooiseweg)
schanskorf (parkzijde)
houten voetgangersbrug (vijver)
verkeer- en voetgangersbrug (blok J)
klein brug over regentuin (voorstel)

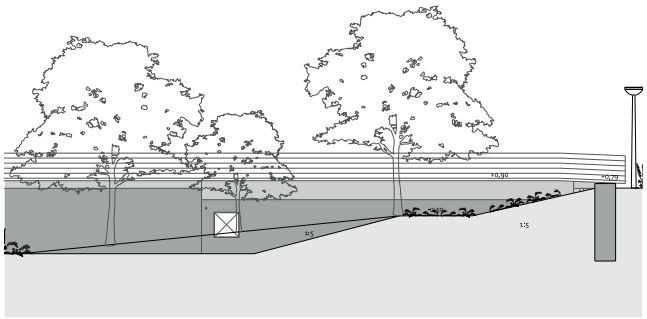


▲ Constructies in de buurt met lengtes en gemiddeld hoogteverschil

Keerwand onder Karspeldreef

De Karspeldreef heeft 2 onderdoorgangen in het gebied. Eén verbindt beide kanten van het Nelson Mandelapark en blijft behouden. De andere ligt dichter bij de voertuigtoegang tot de buurt en is niet toegankelijk voor mensen.

Vanwege de nieuwe hoogtes van de buurt wordt het gebied rond deze opening opgehoogd en sluit het aan op de bestaande hoogte van het park met een talud parallel aan de dreef. Daarom moet deze onderdoorgang worden afgesloten. Dit kan worden gedaan met een keermuur. Het is echter belangrijk om toegang tot onder het viaduct te garanderen voor eventueel onderhoud. Dit kan worden gedaan via kleine openingen zoals een deur. Bovendien zou een kleine tunnel tussen beide nieuwe muren de doorgang van fauna mogelijk maken.



▲ Deel af te sluiten onder de Karspeldreef

Bestaande damwand

Bij de toegangan aan de Karspeldreef is aan elke kant een damwand aanwezig, om de hellingen die de buurt ingaan te ondersteunen. Het gedeelte in boogvorm blijft behouden, terwijl de rest wordt verwijderd. Vanwege het hogere toekomstige maaiveld kan de damwand eronder worden weggewerkt.



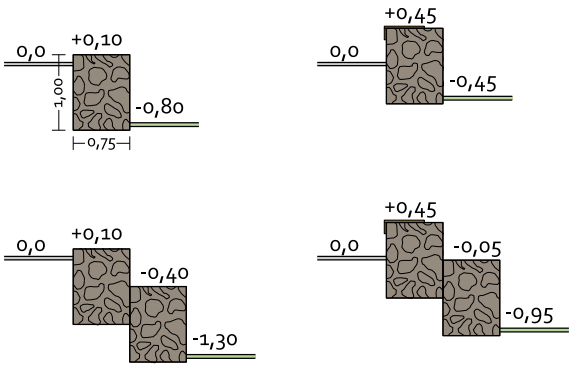
▲ Bestaande onderdoorgang van de Karspeldreef en boogvormige damwand

Schanskorf

De verhoging van de buurt resulteert ook in een hoogteverschil met het Nelson Mandelapark. De overgang tussen de voetgangerspromenade aan de parkzijde en het lager gelegen park wordt gemaakt met schanskorven. Deze zijn geplaatst langs blokken E tot en met H, het centrum van de buurt, rond de Karspeldreef.

De schanskorf grenst aan het pad met een hoogteverschil van 10 cm en is op sommige plaatsen iets verhoogd (45cm), waar een houten plank een zitbankje vormt.

Een combinatie van een of twee, lagere of hogere, opgehoogde blokken overwint de hoogteverschillen. Daarnaast sluit een flauwe talud van 1:10 aan op de bestaande lagere hoogte van het park, indien nodig.



▲ Combinatiemogelijkheden van schanskorf blokken



▲ Voorbeeld van schanskorf met houten zitelement

8.2

Bruggen

Brug blok J

Er wordt een nieuwe brug geplaatst om blok J te verbinden met de rest van de buurt. De bestaande brug wordt dan verwijderd. De nieuwe brug moet geschikt zijn voor het zware verkeer zoals vuilnis-, brandweer- en verhuiswagens. Deze nieuwe brug biedt ook een directere en lineaire verbinding naar beide kanten, in tegenstelling tot de bestaande. De brug heeft een tweerichtingsrijweg en een trottoir aan de kant van het park. De leuning van de brug krijgt hetzelfde ontwerp als die van het park.





▲ Leuningen van bestaande brug en dicht bij het Brasapark

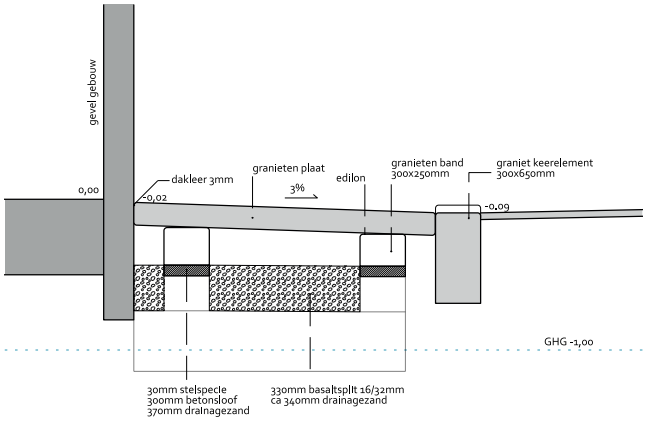
Houten brug

Naast asfaltpaden verbindt een houten brug de woonwijk met het park. De brug over de vijver verbindt vanaf het nabijgelegen blok F met de sportvelden. Dit is alleen voor voetgangers.

De ambitie is om deze brug te maken in samenwerking met het programma Cities4forests.

Klein bruggetjes over de regentuinen

Omdat de gebouwen omgeven zijn door regentuinen is er behoefte aan kleine bruggetjes om het trottoir met de entrees van de gebouwen te verbinden. Als bruggetjes laten ze nog steeds de continuïteit van de regentuin eronder toe. In deze VO-fase zijn ze slechts een indicatie, aangezien de positie, afmetingen en het materiaal samen met het ontwerp van de gebouwen tijdens de DO-fase worden bepaald.



▲ Detail regentuin ter plaatse van bruggen, gebaseerd op het systeem van de Zuiderlijke Wandelweg





▲ Voorbeeld bruggetjes op de Rozenoordpad en op de Zuidelijke Wandelweg

09

Materialen en meubilair

9.1

Verhardingsplan

De openbare ruimte wordt ingericht conform de Puccini-methode met gangbare, mooie en duurzame materialen die aansluiten op de omgeving.

De verhardingen bestaan uit:

- Rijbaan/ventweg: rode klinkers keiformaat in keperverband
- Parkeervakken: rode klinkers keiformaat in elleboogverband
- Trottoir: luxe betontegels (30x30) in halfsteensverband
- Wandelpaden: zwarte asfalt met of zonder keitjes (zoals in het park)
- Fietspad: rood asfalt bij Bullewijkpad (bestaande)
- Fietspad: rode betontegels (30x30) in halfsteensverband bij blok A (zoals bestaande)
- Betonbanden: Amsterdam uitgewassen nr.1
- Regentuinbanden: graniet (natuursteen)
- Trappen: betonnen treden

Gebakken klinker, keiformaat 200x100x80, rood-bruin, keperverband
Gebakken klinker, keiformaat 200x100x80, rood-bruin, mach. elleboog
Betontegel 300x300x45/80, luxe mach. 4-4-4, halfsteenverband (300x150 bij ingangen)
Zwart asfalt met steentjes
Zwart asfalt
Rood asfalt
Betontegel 300x300, rood
Trap, treden 300x200, kleur ntb; leuning, RWS gebolted
HOV-bus lijn (uitgevoerd)

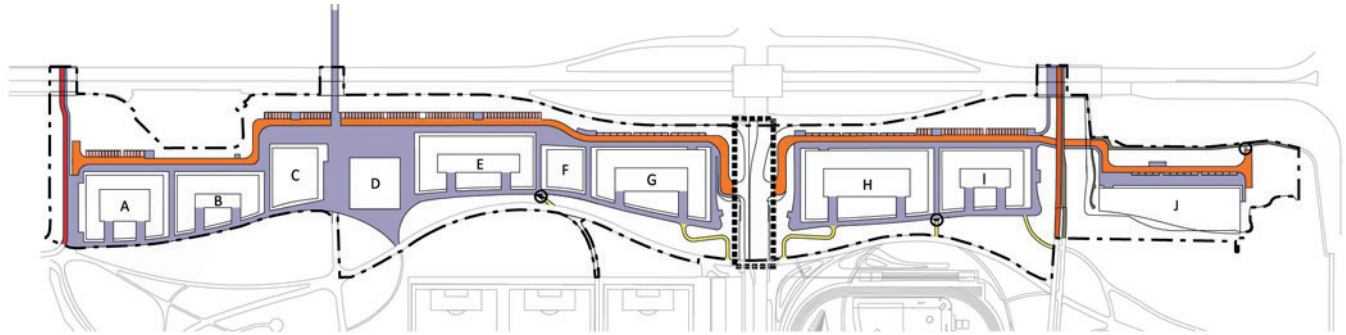
Betontegels op de hulp- en dienstroute zijn sterker door de zware vrachtwagens.

Tussen blokken E-F en H-I zijn er trappen om verbinding te maken met het park op een lager niveau. De treden variëren van 3,00 tot 5,00 m lang en zijn niet uitgelijnd, wat resulteert in een kronkelige trap in het midden van de schanskorfen en talud. Voor een betere bereikbaarheid zijn er leuningen in het midden van de trappen.

Aan de zuidkant van de buurt, bij blok J, is er nog een kleine trap (1,50 m) die aansluit op het asfaltpad dat naar het Brasapark leidt.

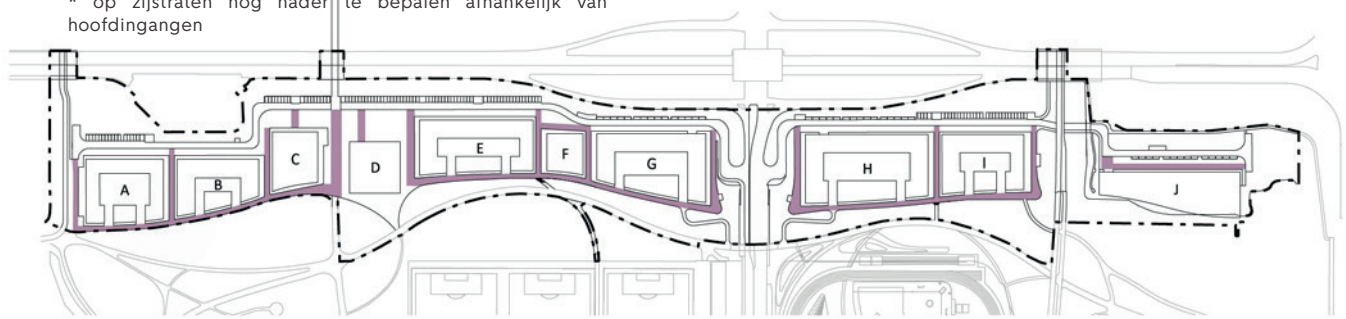


▲ Referentie van traptreden met leuning in het midden



▲ Verhardingsplan

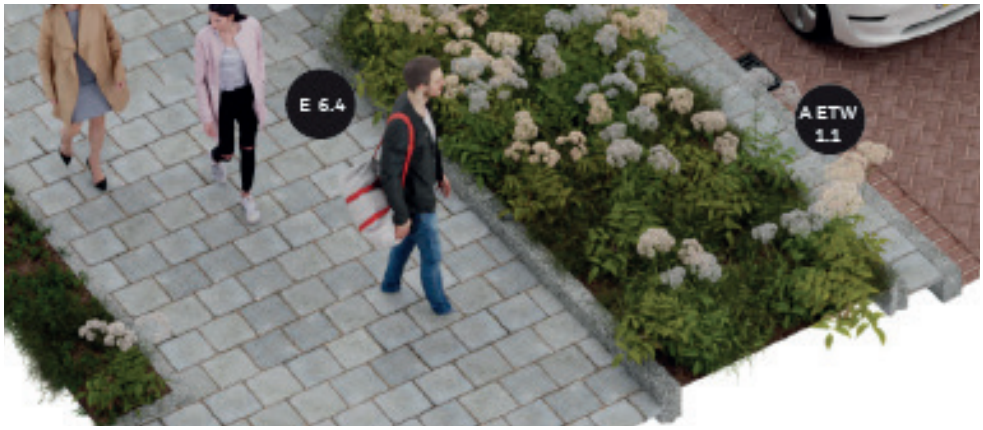
Betontegel 300x300x80, luxe mach. 4-4-4, halfsteenverband
* op zijstraten nog nader te bepalen afhankelijk van hoofdingangen



▲ Trottoirgebied met sterkere betontegels bij hulp- en dienstroute

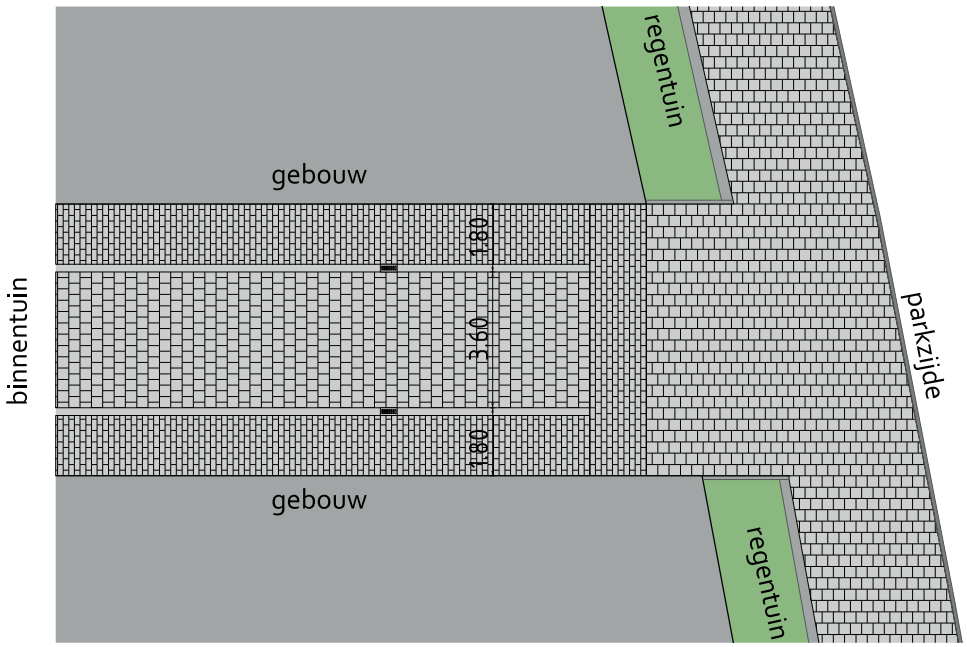


▲ Materialenstaat verharding



- opsluitband 100x200x1000 voor plantvakken langs het trottoir
- trottoirband 130/150 voor organische plantvakken in de openbare ruimte

▲ Materialenstaat banden bij plantvakken



- betontegel 300x300x45/80, luxe mach. 4-4-4
- betontefel 300x150x45 aan de randen

▲ Detail verharding op steegjes (naar binnentuinen)

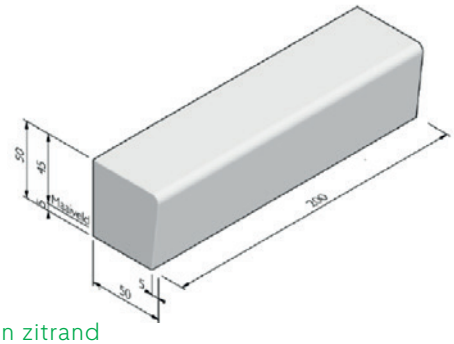
9.2
Meubilair

Zitelementen
In het ontwerp zullen diverse zitelementen voorzien worden. Het eerste element zijn de betonnen zitranden, die in de randen van de plantenvakken en in de parkzijdepromenade worden geplaatst. Er is een combinatie van zitbanken alleen in beton en andere met een laag hout. Dit maakt een relatie met de andere zitelementen, die ook hout als materiaal hebben.

Er zullen ook enkele Amsterdamse 'canapébank' enkelzijdig zijn. Deze klassieke versie met een rugleuning is beschikbaar in drie maten: 1200, 2100 en 2700 mm. In het definitieve ontwerp word keuze maat en aantallen nader uitgewerkt.

Het derde zitelement bestaat uit houten platen bovenop de schanskorven, die eveneens aan de parkzijde, op de grens met het park, zijn geplaatst.

De zitelementen langs de parkzijde zijn gericht op de wijk, niet op het park.

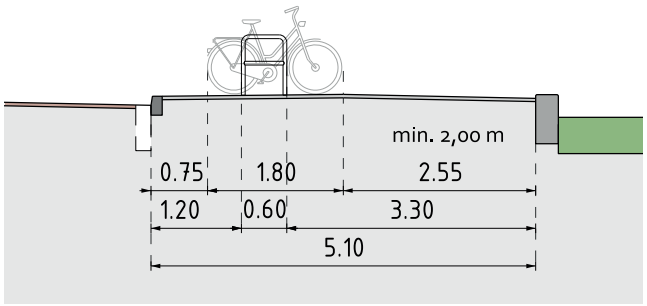


▲ Beton zitrand



▲ Beton zitrand met houten zit

Fietsnietjes
De fietsparkeren in de openbare ruimte bevindt zich bij de 60cm fietsnietjes, te plaatsen conform Puccini.



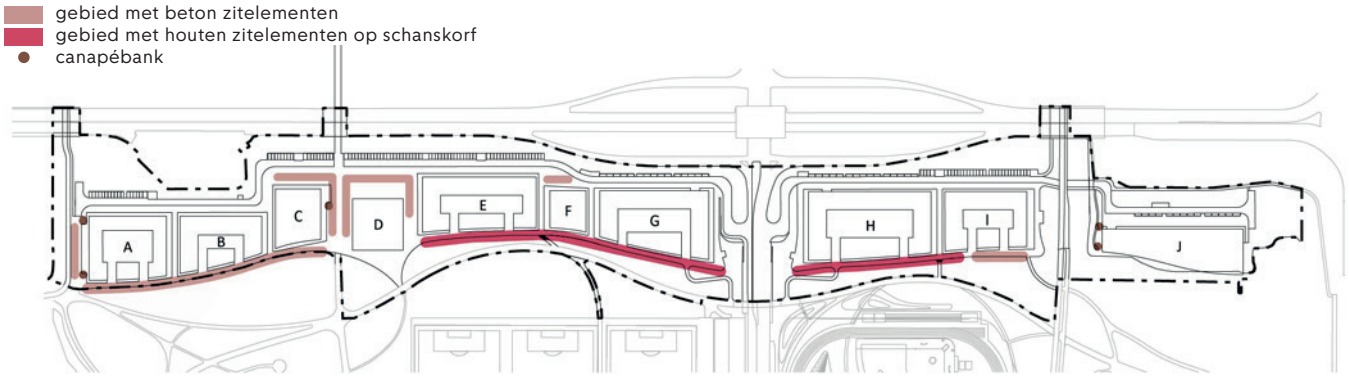
▲ Plaatsingsdetail fietsnietje op trottoir



▲ Puccini bankje Canapé



▲ Voorbeeld van schanskorf met houten zitelement



▲ Verdeling van zitelementen in de buurt

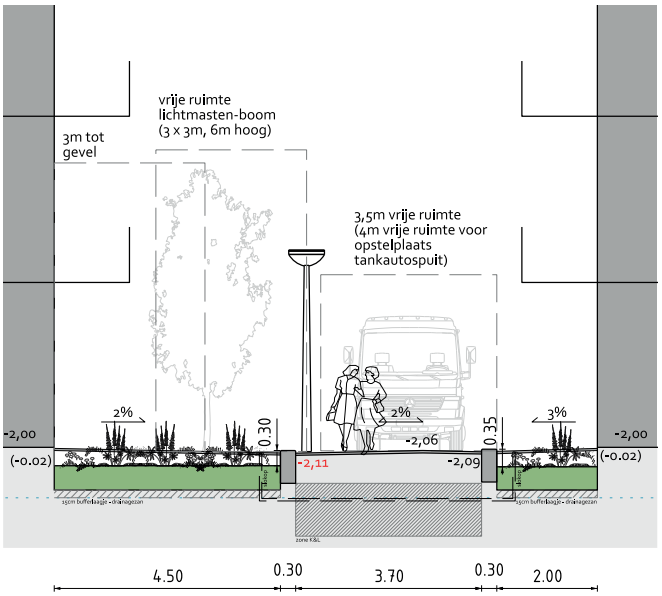
9.3

Verlichtingsplan

De openbare ruimte van de Nelson Mandelabuurt krijgt standaard verlichting volgens de Puccinimethode: Friso Kramer LED Direct paaltop in RAL 7035 kleur.

Aan de parkzijde worden de lichtmasten parallel van het voetpad geplaatst. Langs blokken A, B, C en I worden de masten in het gras geplaatst, aangezien er geen groot hoogteverschil is met het park. Langs blokken E, F, G en H worden de masten in de schanskorf geplaatst. Deze locatie laat voldoende vrije ruimte in de trottoir voor de hulp- en dienstroute.

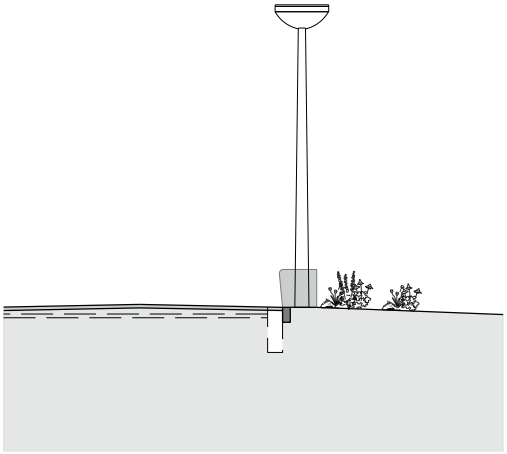
Vanwege de aanwezigheid van essentiële vleermuis foerageergebieden is de invloed van licht een aandachtspunt. Daarom wordt gebruik gemaakt van lage masten van 4m hoogte. Als uitgangspunt wordt de verlichting zo dicht mogelijk bij de bebouwing geplaatst. Dat wil zeggen, de minimale aanwezigheid van lichtmasten aan de kant van de talud van de Gooiseweg. Uitzondering hierop is de noodzakelijke verlichting bij afvalcontainerlocaties.



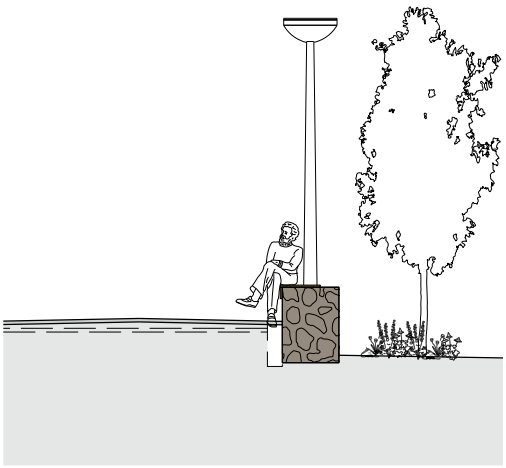
▲ Principe profiel plaatsing van lage mast op zijstraat en relatie met regentuin



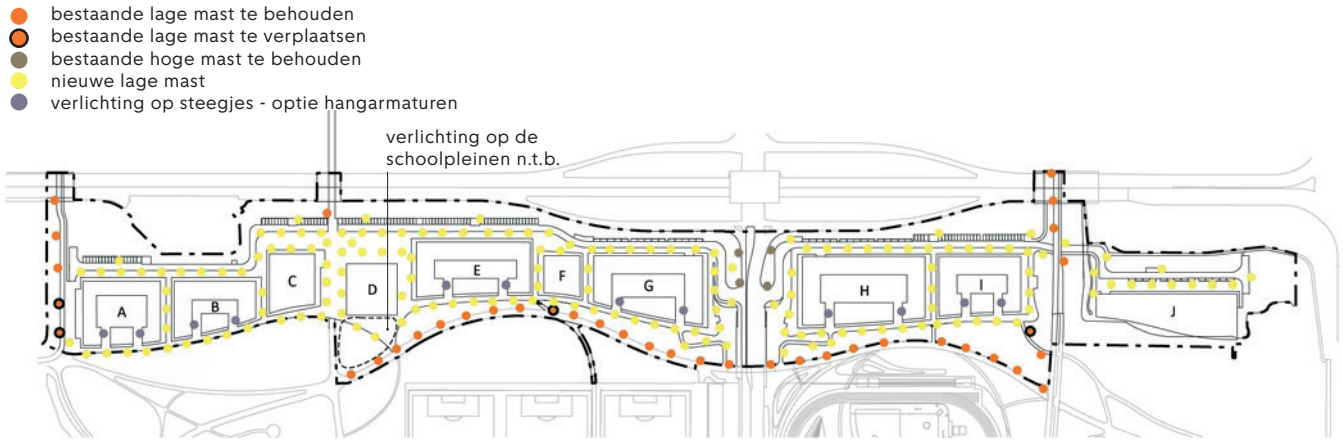
▲ Standaard mast Friso Kramer



▲ Mast aan de parkzijde geplaatst in het gras, tussen betonnen zitelementen



▲ Mast aan de parkzijde geplaatst in de schanskorf



▲ Verlichtingsschema

10

Afval

10.1

Afvalinzameling

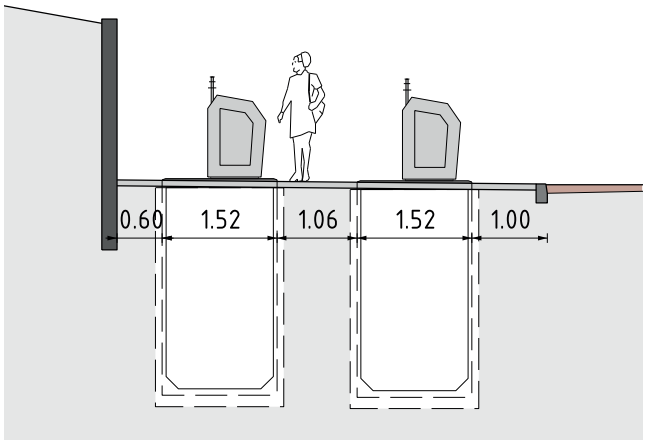
Beleid

In het Uitvoeringsprogramma Afval en Grondstoffen 2020 - 2025 (17 december 2020) is bepaald dat voor de inzameling van huishoudelijk afval gekozen is voor collectieve ondergrondse containers in de openbare ruimte. Het gaat hierbij om ondergrondse containers voor restafval (sinds 1 januari 2021 inclusief PD), glas en papier.

Voor de inzameling van GFT/E wordt gebruik gemaakt van half cocoons (in het ontwerp getekend als container te illustratie). Voor textiel wordt gebruik gemaakt van ondergrondse containers.

Ondergrondse afvalcontainers (OAC)

De ondergrondse containers zijn bestemd voor restafval, papier en glas. Samen met de GFT/E coccons worden ze steeds in groepen aan de kant van de Gooiseweg in de ventweg geplaatst. Dat wil zeggen, voor het talud en tussen de parkeerplaatsen.



▲ Principe profiel ondergrondse afvalcontainers

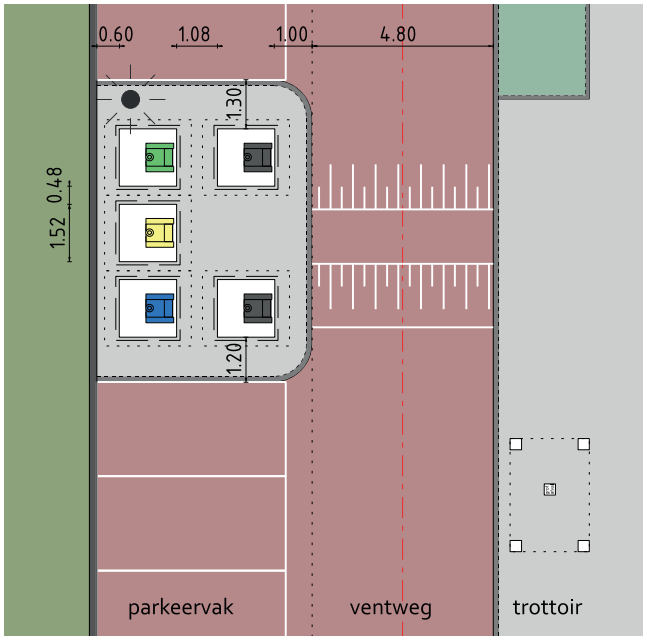
Grofvuil

Op de aangewezen plekken kunnen bewoners grof afval kwijt, dit kan dan doormiddel van een afspraak opgehaald worden.

De oppervlakte van de grofvuilplekken is van ongeveer 6m² (2,10x3,00m). Ze worden altijd dicht bij het gebied van de OAC geplaatst, waarbij altijd de minimale afstand wordt gerespecteerd. In de meeste gevallen wordt het grofvuil aan de kant van de trottoir van de ventweg geplaatst.

Amsterdam Schoon

Amsterdam wil een schone stad zijn. Hiervoor is het nodig zwerfvuil tegen te gaan. Er worden standaard afvalbakken (200L) Amsterdam langs de ventweg naast de afvalinzammelingplekken, naast zitbanken en langs de parkzijde geplaatst.



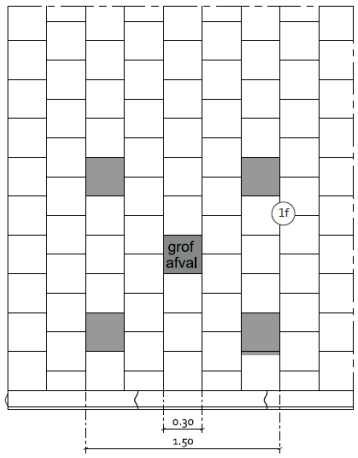
▲ Principe plaatsing ondergrondse afvalcontainers en grofvuil



▲ Standaard inrichting ondergrondse afvalcontainers



▲ Standaard afvalbak Amsterdam (100L)



▲ Voorbeeld grofvuil locatie (Puccini Rood)

10.2

Afval- berekening en stromen

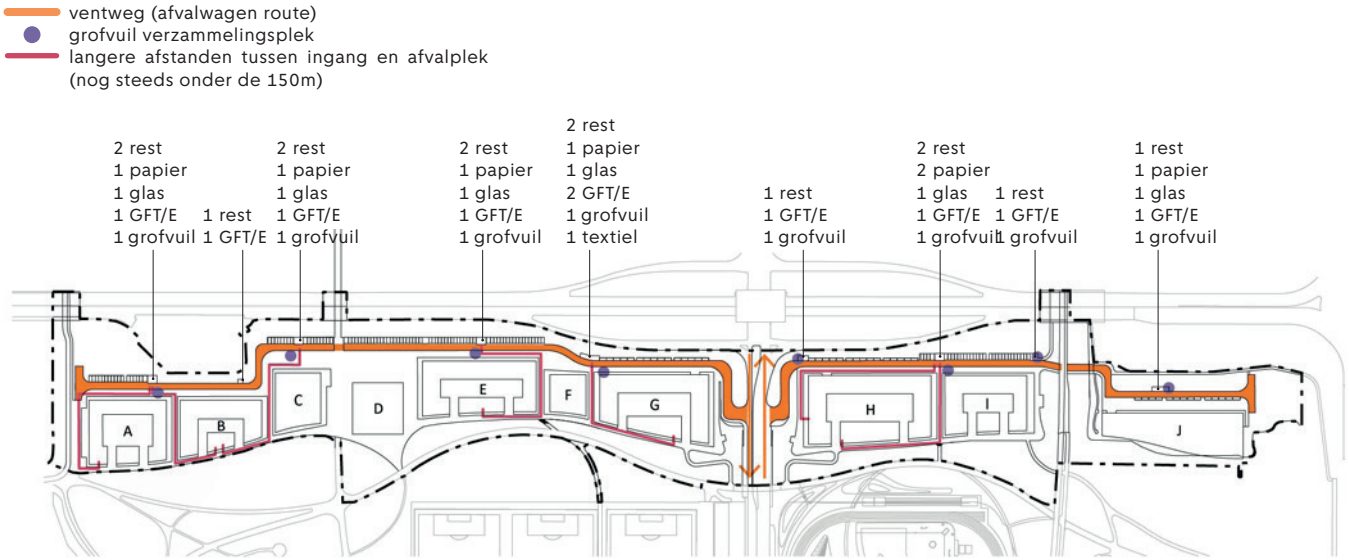
De inzamellocaties liggen langs de ventweg. Ze zijn goed bereikbaar vanuit de hoofdingangen van de woningen via de voetgangersgebieden. Hierbij houden we rekening met de loopafstanden. In die zin wordt in dit plan de maximale afstand van 150m gerespecteerd.

Om de afvaleilanden aan de kant van de parkeerplaatsen toegankelijk te maken, zorgen drempels - oftewel verhoogde paden - voor een gelijke verbinding tussen het trottoir en de andere kant van de ventweg.

De vuilniswagenroute loopt uitsluitend via de ventweg. Aan het einde van de ventweg kunnen ze keren om via de op- en afritten terug te rijden naar de Karspeldreef.

	Blok A	Blok B	Blok C	Blok E	Blok F	Blok G	Blok H	Blok I	Blok J	Totaal
Aantal woningen	90+8	52+8	75	90	40	105	127	79+8	42	**724**
Restafval (50-60w)	5			2	2		4		1	**14**
Papier (150-200w)	2			1	1		2		1	**7**
Glas (200-500w)	2			1	1		1		1	**6**
Textiel (750-1.500w)	1									**1**
GFT/E (80-120w)	3			1	1		3		1	**9**

▲ Afvalberekening Nelson Mandelabuurt



▲ Verspreiding van afvalverzameling plekken in de buurt en afvalroutes

11

Energie

11.1

Energievoorziening

Nieuwbouw in de Nelson Mandelabuurt is aardgasvrij en voldoet minimaal aan de landelijke eisen (BENG). Zuidoost zet in op een sociale energietransitie. Hiertoe behoort de doelstelling dat er in het stadsdeel meer energie wordt opgewekt door bijvoorbeeld zoveel mogelijk gebouwen energieleverend te maken in plaats van energieneutraal. De ambitie is om de Nelson Mandelabuurt volledig energieneutraal te realiseren. De voorkeur gaat uit naar een energiesysteem dat het elektriciteitsnet zo min mogelijk belast.

Voor het energiesysteem wordt ingezet op het gebruik maken van de bodem. De bodem in Zuidoost is zeer geschikt om bijvoorbeeld WKO (koude-warmteopslag) toe te passen. Collectieve systemen, waarbij meerdere bouwblokken het energiesysteem delen, zijn over het algemeen het meest duurzaam. We stimuleren ontwikkelende partijen om gezamenlijk op te trekken. In de openbare ruimte werken we mee om collectieve energiesystemen mogelijk te maken.

Aansluiting op het stadswarmtenet is uitgesloten en bodemenergiesystemen dienen te voldoen aan het vastgestelde bodemenergieplan. Collectieve energiesystemen worden aangemoedigd als deze bijdragen aan duurzamere systemen en een betaalbare energierekening voor de toekomstige bewoners.

WKO

De bronnen en het leidingwerk van een open bodemenergiesysteem worden in de openbare ruimte gerealiseerd. Voor de plaatsing van bronnen is afstemming nodig met de gemeente Amsterdam. in principe wordt het WKO-systeem in de blokken geplaatst. Wanneer het niet mogelijk is - bijvoorbeeld bij blok D (de school) en bij de blokken met ondergrondse garage - wordt het in de openbare ruimte geplaatst. Daarom zijn er specifieke plaatsen en voorwaarden om de deksels in de openbare ruimte te plaatsen.

Uitgangspunten voor plaatsing bodemenergieput

Binnentuin

- een doorgang in het gebouw vrij te houden van minimaal 3,00 x 3,50 m (breedte x hoogte) voor onderhoud
- naar en naast de bron is bij voorkeur een verharde ruimte aanwezig voor de servicebus (circa 3,00 bij 5,00 m)

Openbare ruimte/ overall

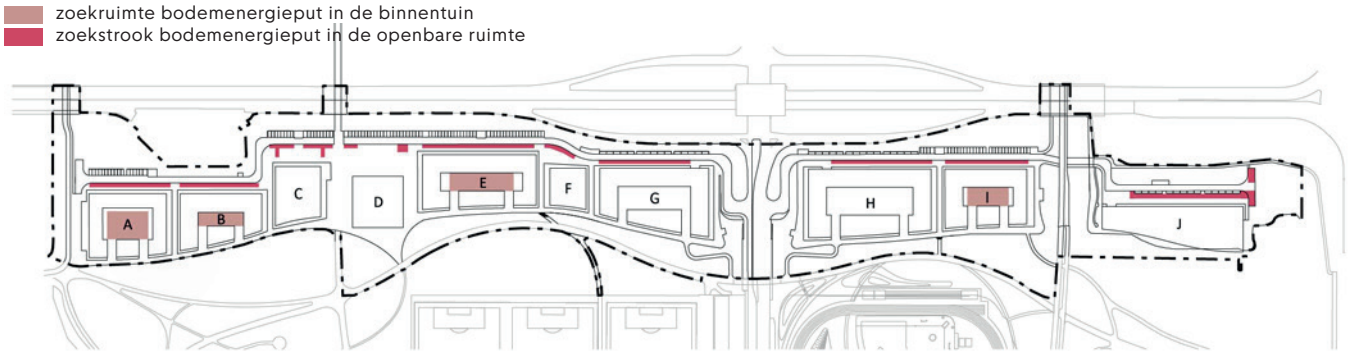
- vrije hoogte boven de bron: 8,00 m
- afstand tot gebouw: 1,50 – 2,00 m
- afstand tot K&L: 10,00m (afhankelijk van maatregelen)
- aandacht voor ondergrondse groeiplaats van bomen
- aandacht voor de afstand tot de regentuinen
- aandacht voor hulp- en dienstroute

Principes bodemenergieput in de openbare ruimte

Putten worden langs de voorzieningen strook op de trottoir van de ventweg geplaatst. De voorkeur aan het plaatsen van putten is op:
1. vrije plaatsen op deze streep
2. laden en lossen plekken

Ook mogelijk, maar niet ideaal op:
3. fietsparkeerenplekken (in dit geval fietsvak i.p.v. fietsnietjes)
4. groene vakken (aandacht voor beplantingsplan)

- Putten op straat en op loopstrook van het trottoir zijn niet mogelijk vanwege K&L.
- Putten op de parkeerplaatsen en aan de andere kant van de ventweg zijn niet wenselijk vanwege de K&L onder de ventweg.
- Afdekkingsputten in de openbare ruimte moeten gelijk liggen met het trottoir. Houd rekening met gladheid.
- Bij blokken C, F en D (school) kan de zoekgebieden nog variëren, afhankelijke van de uiteindelijke configuratie van de openbare ruimte/ pleintjes.



▲ Zoekruimtes voor bodemenergieput in de binnentuinen en in de openbare ruimte

12

Bijlagen

Plankaart A0+

Doorsnedes A0+