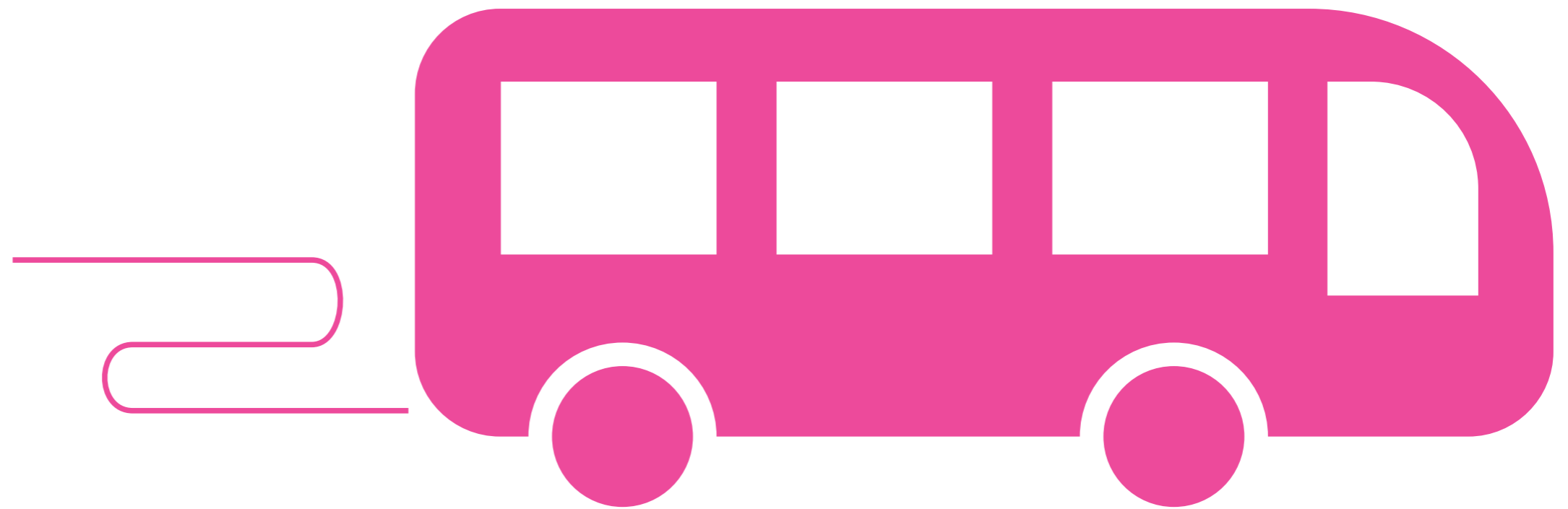
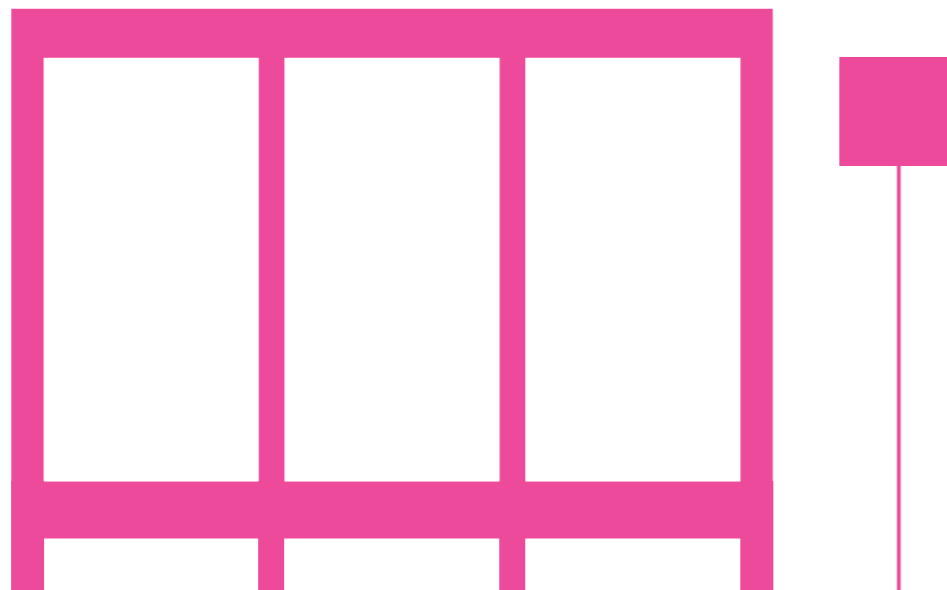


Campusaanpak Arnhem

Looproutes tussen OV-haltes
en onderwijsinstellingen





Colofon

Bureau NNTB

Auteurs: Tara Murk, Martje Nieuwenhuis, Tessa van Veen en Luna Zandt

Opdrachtgever: Campusaanpak Arnhem

Instelling: Hogeschool Van Hall Larenstein, Velp

Module: VTL2TBVN T&L Bureau

Datum: 17-06-2022

Inleiding

In de regio Arnhem reizen dagelijks duizenden studenten met het OV. De bereikbaarheid van de onderwijsinstellingen is daarom van groot belang. Met het project Campusaanpak Arnhem proberen onderwijsinstellingen, vervoerders en de gemeente Arnhem samen deze bereikbaarheid te verbeteren en te verduurzamen. In het afgelopen jaar is de situatie rondom de bereikbaarheid van de onderwijsinstellingen in beeld gebracht. Daaruit kwam naar voren dat er nog veel potentie ligt in het verbeteren van de huidige looproutes van OV-haltes naar de onderwijsinstellingen. Dat geldt ook voor de looproutes naar HAN en Kennislangoed Larenstein.

De Campusaanpak heeft het jonge ontwerpbureau NNTB de opdracht gegeven om met passende en inspirerende oplossingen te komen voor het verbeteren van deze looproutes, met in achtneming van de huidige OV-haltes en infrastructuur. In dit advies rapport wordt de probleemstelling nader onderzocht en wordt er een toekomstbeeld geschetst voor de verschillende onderwijsinstellingen.





01

Definitiefase

In dit hoofdstuk wordt het plangebied geanalyseerd voor de locaties van het HAN in Arnhem en het kennislandgoed Larenstein in Velp. In de analyse wordt er gekeken naar de sociaalruimtelijk en landschapsecologische structuren in het gebied. Sociaalruimtelijk wordt de verankering, toegankelijkheid, de massa-ruimte en comfort van de routes geanalyseerd. Voor de landschapsecologische analyse wordt er gekeken naar de huidige beplanting en de bodem, grondwater en reliëf. Ook wordt hier voor beide gebieden de historie van het gebied geanalyseerd. Aan het eind van dit hoofdstuk wordt een plan van eisen opgesteld waaraan het ontwerp moet voldoen.





HAN

University of Applied Sciences

In de noordpunt van het Park Presikhaaf ligt de campus van de HAN University of Applied Sciences. De hogeschool verzorgd sinds 1966 bachelor- en masteropleidingen in uiteenlopende gebieden, zoals economie, management, onderwijs, gezondheid, ICT en techniek. Met meer dan 36.000 studenten behoort de HAN tegenwoordig tot één van de grotere hogescholen van Nederland.

De campus van de onderwijsinstelling bestaat uit twee delen: het oudere deel ten zuiden van de Ruitenberglaan (voormalige HTS) en de nieuwe bebouwing ten noorden van de Ruitenberglaan. Het oudere complex van de Hogeschool bestaat van uit een aantal geschakelde gebouwen uit de jaren '50 en eind twintigste eeuw. Het nieuwere deel, ten noordwesten van de Ruitenberglaan, bestaat uit drie in architectuur verschillende gebouwen. Deze gebouwen staan gegroepeerd rondom een driehoekige binnenplaats.



Verankering

De HAN campus ligt aan de Ruitenberglaan in Park Presikhaaf, Arnhem. Deze laan loopt dwars door het park en is onderdeel van de snelfietsroute tussen Arnhem en Dieren. Tot de stadsboerderij is deze weg toegankelijk voor auto's. Aan de west- en oostzijde vindt de Ruitenberglaan aansluiting op de Lange Water en Laan van Presikhaaf. Deze wegen zijn met elkaar verbonden door de Ijssellaan en Velperweg. De wegen rondom de campus worden door het verkeer intensief gebruikt. Het zijn tweerichtingswegen met fietspaden aan beide zijde.

De HAN campus is bereikbaar met het openbaar vervoer. Vanaf Arnhem Centraal rijdt er een stoptrein naar station Presikhaaf en er rijden verschillende buslijnen (stadsbus 331, 26, 27, 1, 29 en 6) naar de HAN. De bushaltes liggen allemaal op loopafstand met een gemiddelde looptijd van 8 à 10 min. De studenten en medewerkers maken het meest gebruik van stadsbus 6 (39%), 331 (33%) en 27 (27%).



Afbeelding 1 Ruitenberglaan met toekomstige snelfietsroute Arnhem-Dieren.



Afbeelding 2 Lange Water.



Afbeelding 3 Wichard van Pontlaan met aansluiting Laan Presikhaaf.



Afbeelding 4 Ijssellaan.



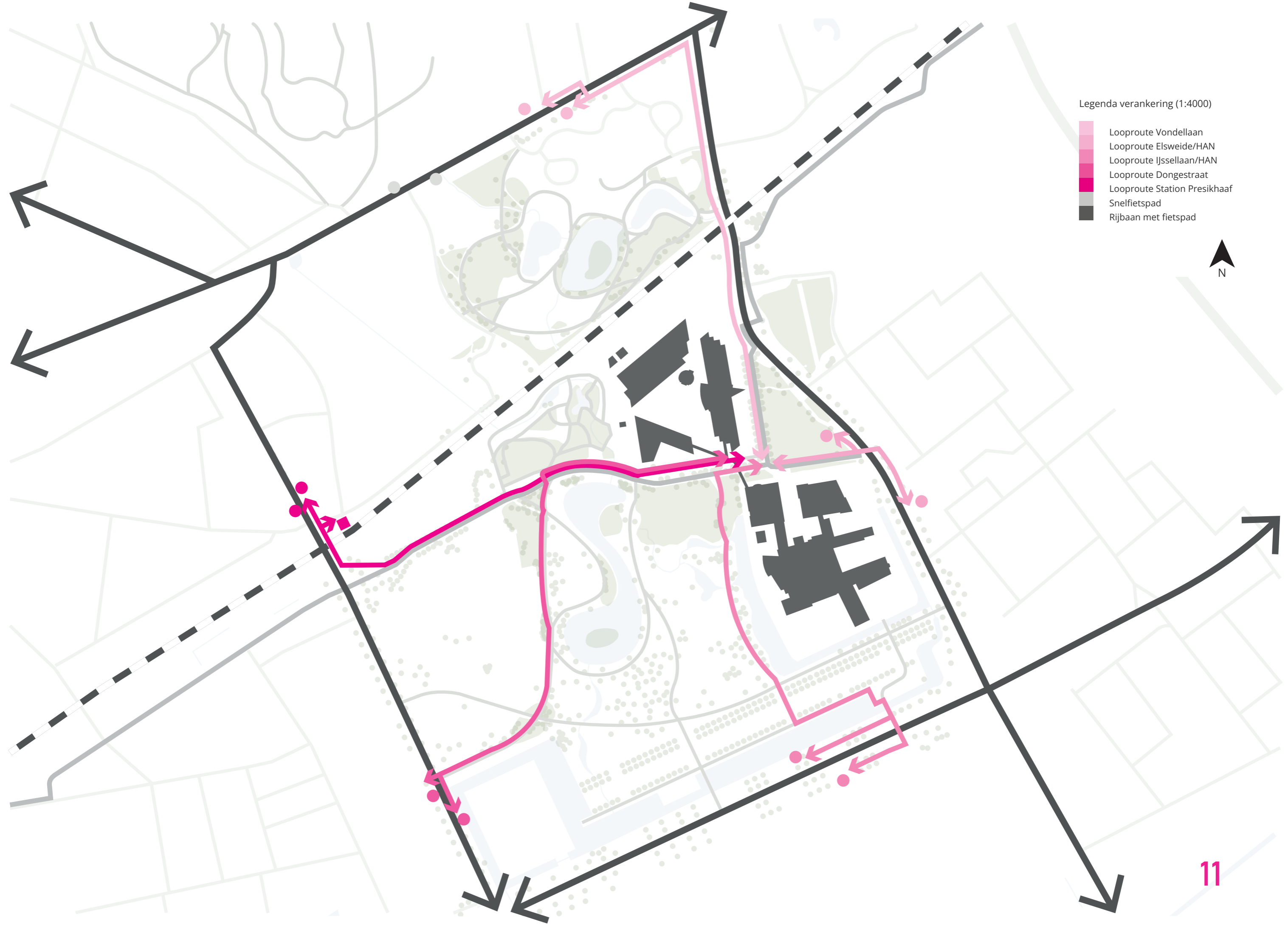
Afbeelding 5 Velperweg.



Afbeelding 6 Ruitenberglaan langs de HAN campus.

Legenda verankering (1:4000)

- Looproutte Vondellaan
- Looproutte Elsweide/HAN
- Looproutte Ijssellaan/HAN
- Looproutte Dongestraat
- Looproutte Station Presikkaaf
- Snelfietspad
- Rijbaan met fietspad



Toegankelijkheid

De HAN campus bestaat uit vier hoofdgebouwen (R-26, R-27, R-29 en R-31), waarvan het eerste gebouw onder de Ruitenberglaan ligt en de andere erboven liggen. De gebouwen liggen in een bebost gebied, waardoor deze opgaan in het Park Presikhaaf en het Sacré Coeur Park. Hierdoor is de campus voor passerend verkeer niet altijd zichtbaar.

Het terrein van de campus wordt begrenst door een eenvoudig hekwerk. Dit hekwerk zorgt met 8 in- en uitgangen voor een geregleerde toegang en voorkomt dat onbevoegden het terrein betreden. De 2 hoofdingangen aan de Ruitenberglaan en de zij-ingang aan de Lange Water zijn ontoegankelijk voor auto's.

Station Presikhaaf en de dichtstbijzijnde bushaltes liggen op loopafstand (170 tot 700 m) van de HAN campus. De looproute vanaf bushalte Vondellaan (stadsbus 1) en Station Presikhaaf (stadsbus 331) hebben de langste afstand van gemiddeld 700 m (ca. 10 min). Daarnaast zorgt de glooiing van het landschap ervoor dat deze looproutes slecht toegankelijk zijn voor ouderen en minderinvaliden.

Alle bushaltes zijn voorzien van (voetgangers)oversteekplaatsen met kanalisatiemarkering, waar het wenselijk is dat voetgangers oversteken. Bij bushalte IJssellaan/HAN wordt de voorrang voor de voetganger geregeld met een verkeersregelinstantie.



Afbeelding 7 Het terrein van de HAN campus.



Afbeelding 8 Het blauwe hekwerk rondom de HAN campus.



Afbeelding 9 Hoofdingang naar de nieuwe gebouwen van de campus.



Afbeelding 10 Hoofdingang naar het oude hoofdgebouw van de campus.



Afbeelding 11 Voetgangersoversteekplaats Lange Water.



Afbeelding 12 Geregelde voetgangersoversteekplaats IJssellaan.



Comfort en beeld

De wegen rondom het Park Presikhaaf zijn twee-richtingswegen met gemengd verkeer. Het straatbeeld van de wegen is eentonig en heeft weinig ruimtelijke variatie. Hierdoor bestaan de wegen uit grote aaneengesloten ruimten met lange zichtlijnen. Door deze lage complexiteit in de ruimte is het voor de studenten gemakkelijk om een beeld te vormen van de openbare ruimte. Dit draagt onder andere bij aan de verkeersveiligheid.

Het eentonige straatbeeld draagt alleen niet bij aan de leesbaarheid van de route. Tussen de ruimtes is weinig differentiatie, waardoor de ruimtes gemakkelijk op elkaar gaan lijken. Dit is vooral het geval bij de Ijssellaan en de Laan van Presikhaaf.

In het Park Presikhaaf bevindt zich een bosgebied afgewisseld met grotere en kleinere ruimtes. De randen van de Ruitenberglaan hebben hierdoor een grote ruimtelijke variatie van groen en water. Deze variatie vergroot de leesbaarheid en draagt bij aan de aantrekkelijkheid van de looproute. Bij de HAN campus worden de randen van de Ruitenberglaan gedomineerd door opgaand bos.



Afbeelding 13 Het eentonige straatbeeld van de Laan van Presikhaaf.



Afbeelding 14 Overgang van Wichard van Pontlaan naar Laan Presikhaaf.



Afbeelding 15 Grote open ruimtes bij de stadsboerderij langs de Ruitenberglaan.



Afbeelding 16 Doorkijkjes vanaf de Ruitenberglaan naar Park Presikhaaf.



Afbeelding 17 Dicht opgaand bos rondom de HAN campus.



Afbeelding 18 Brede groenstroken langs de Ijssellaan zorgen voor scheiding.



Legenda massa-ruimte (1:4000)

- Hoofdrimte
- Subruimte
- Zichtlijn
- Hoge beplanting
- Lage beplanting

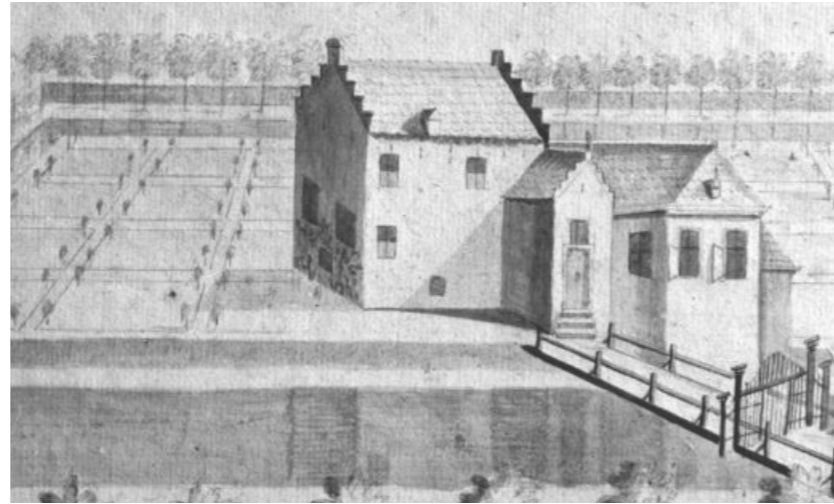


Historie

Park Presikhaaf wordt aangemerkt als het oudste aanzienlijke buitenverblijf in de omgeving van Arnhem. Het park behoorde oorspronkelijk tot een landgoed in eigendom van de Graaf van Gelre. Rond 1354 kwam het landgoed in eigendom van de familie Presinck en werd het landgoed 'Presinckhof' genoemd. In de tweede helft van de 18e eeuw werd het landgoed aangelegd in Engelse Landschapsstijl. Deze stijl kenmerkt zich door slingerende waterpartijen, vijvers, boompartijen, doorzichten en glooiende gazons. Met de aanleg van de spoorlijn Arnhem-Zutphen in 1865 werd het landgoed in tweeën gesplitst. Het zuidelijk deel van het landgoed ging verder onder de naam 'Groot Prezikaaf', vernoemd naar het landhuis dat daar inmiddels stond. Het noordelijk deel is tegenwoordig bekend als park 'Sacre Coeur'.

Toen in 1887 landgoed Prezikaaf geveild werd, kwam het in handen van mr. L.C. Vegelin van Claerbergen. Hij liet het huis Groot Prezikaaf slopen en meer noordelijk, ter hoogte van de Heemtuin, een nieuwe villa bouwen. In 1894 ging dit gebouw over naar de 'Maatschappij tot Verpleging van Zenuw- en Geesteszieken'. In 1931 het toen nog 30 hectare grote landgoed opgekocht door Gemeente Arnhem, met de bedoeling om een gedeelte van de gronden voor woningbouw te reserveren. In 1949 werd met de bouw van eerste delen van Presikhaaf begonnen en begon het park langzaam zijn huidige vorm aan te nemen. In 1972 is de villa op Park Presikhaaf gesloopt.

Door de slechte weersomstandigheden en het gebruik is het park over de jaren ernstig aangetast. Tussen november 2004 en september 2007 is het Park Presikhaaf daarom in het kader van het Ontwikkelingsplan Presikhaaf grondig opgeknapt. De van oudsher twee verschillende stijlen in het park, de Engelse landschapsinrichting rond de vijver en de strakke lijnen langs de IJssellaan, zijn toen versterkt. De renovatie heeft van het park opnieuw een uitnodigende plek gemaakt. Naast het verbeteren van de inrichting van het park voorziet het ontwikkelingsplan tevens in een uitbreiding van het voorzieningenaanbod. Genoemd wordt bijvoorbeeld een trimparcours, ruimte voor vissen, een evenementenveld en een paviljoen.



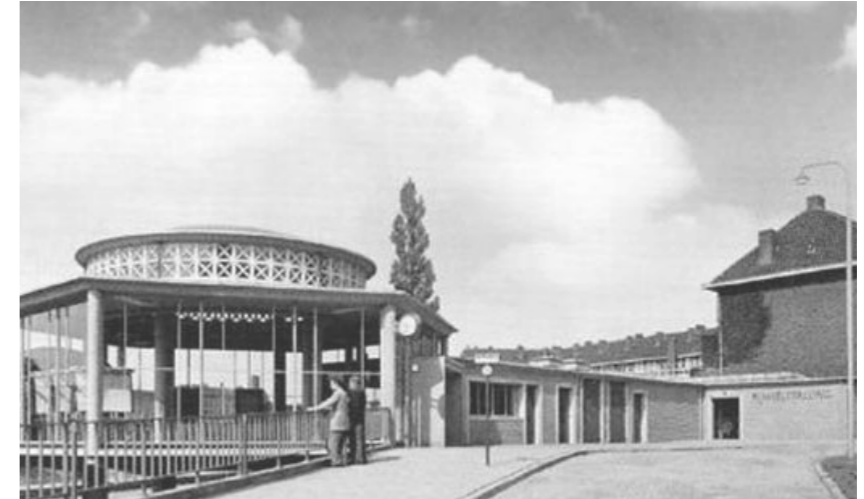
Afbeelding 19 Huis Presikhaaf rond de 17e eeuw.



Afbeelding 20 Villa Presikhaaf in 1930.



Afbeelding 21 De oude voetgangersbrug over de IJssellaan naar Park Presikhaaf.



Afbeelding 22 Theekoepel.



Afbeelding 23 Park Sacré Coeur rond 1930.



Afbeelding 24 Park Presikhaaf in mei 1965.



Bepanting

De HAN campus ligt aan de rand van het Park Presikhaaf. Het park ligt op de overgang van stuwwal naar polder en is te typeren al een polderlandschapspark met een grote diversiteit aan planten. Naast een landschappelijke en recreatieve functie (Groene Wig oost) vervult het park daarmee ook een belangrijke ecologische functie, met name als verbindingszone tussen de Veluwe en de Rijn. De grootste natuurwaarden in Park Presikhaaf zijn aanwezig in het noord- en oostelijke deel van het park. Daar is oud bos, bloemrijk grasland, een heemtuin en water met oeverbegroeiing aanwezig. Deze natuurlijke zones in het park vinden aansluiting op park Sacre Coeur en de Ecozones Presikhaaf.

De wegen rondom de HAN campus hebben een cultuurlijke inrichting met laanbepanting in grasbermen. Deze structuur dragende boomlanen zijn onderdeel van de hoofdgroenstructuur in Arnhem. De bomen langs Lange Water, Ijsselaan en Velperweg zijn aangeplant tussen 1940 en 1980. In tegenstelling tot de bomen langs de Laan van Presikhaaf en de Wichard van Pontlaan (van 2010) hebben deze lanen daardoor al een robuuste structuur. De gebruikte boomsoort hier is bijvoorbeeld de *Quercus robur*, *Platanus x hispanica*, *Aesculus hippocastanum* 'Baumannii' en *Tilia platyphyllos*.



Afbeelding 25 Het historische waardevolle bos langs de Ruitenberglaan.



Afbeelding 26 Natuurlijk struweel met bloemrijk grasland langs de Ruitenberglaan.



Afbeelding 27 Waterloop met natuurlijke oever langs de Theekoepel.



Afbeelding 28 De Heemtuin.



Afbeelding 29 De laanbomen (*Aesculus hippocastanum* 'Baumannii') langs de Lange Water.



Afbeelding 30 De bomenlaan (*Platanus x hispanica*) langs de Ijsselaan.



Legenda beplanting (1:4000)

- Vaste planten
- Haag
- Blokhaag
- Struweel
- Heester hoog
- Heester laag
- Bos
- Kruidrijk grasland
- Gazon



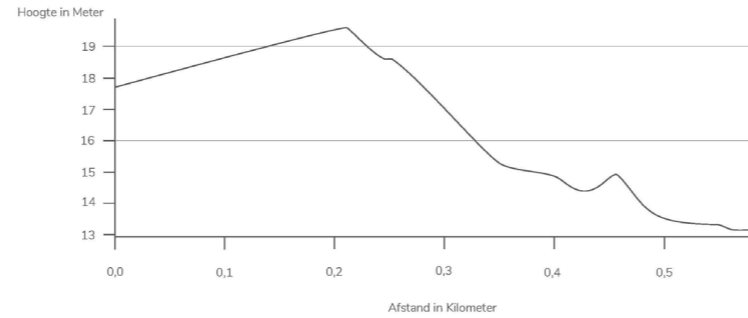
Bodem, water en reliëf

De HAN campus bevindt zich ter hoogte van een zogeheten 'hellin-gafzettingswaaier'. Deze waaier ontstond in de laatste ijstijd door dat smelt- en regenwater niet kon wegzakken door de permanent bevroren bodem en van de stuwwalhelling afstroomde. Hierdoor erodeerde de stuwwal. Grindrijk materiaal van de stuwwal werd in lagere delen als een soort van puinwaaier afgezet. Deze zone kende een hoge biodiversiteit (gradiëntzone).

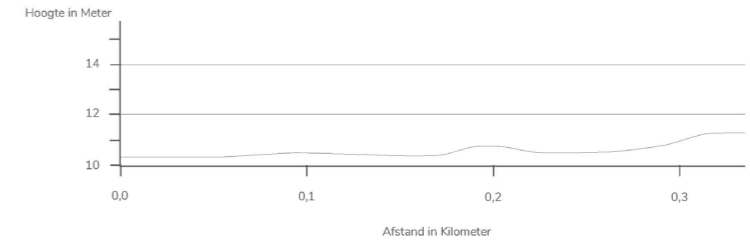
Aan de zuidkant van Park Presikhaaf en het Winkelcentrum liggen komafzettingen uit het Holoceen. Deze fijnere kleideeltjes werden bij hoogwater van de rivier in de kommen tussen de oeverwallen afgezet.

Het hoogteverschil van de puinwaaier is terug te vinden in de verschillende grondwaterstanden van Park Presikhaaf. Tussen de spoorbaan Arnhem- Zutphen en de IJssellaan verandert de grondwaterstand zich van ca. 2,5 meter onder het maaiveld tot ca. 0,5 meter benden het maaiveld. Dit is te verklaren door de verandering in grondslag. Ter hoogte van de spoorbaan verandert de bodem van een goed doorlatende zandbodem naar een kwelgebied met een slecht doorlaatbare klei, zand en veen bodem. Gedurende de loop tussen de heemtuin en de IJssellaan stroomt het water van stuwwal naar voormalig uiterwaardengebied en komt het diepe grondwater-niveau dicht aan het oppervlak te liggen.

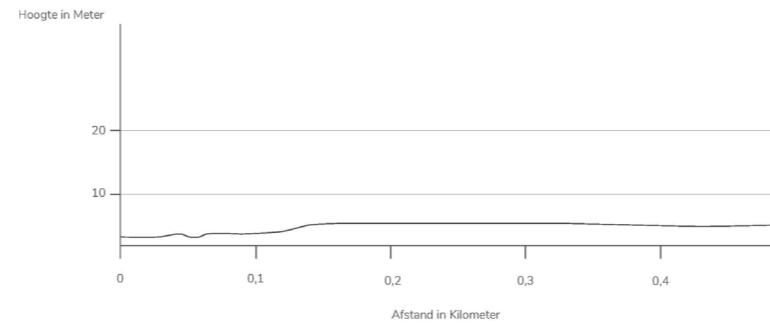
Doordat het gedeelte tussen de spoorbaan en de IJssellaan gekenmerkt wordt als een overgangsgebied tussen het bekenlandschap en het polderlandschap is er in Park Presikhaaf oppervlakte water aanwezig. Vanaf de Schaapsdrift stroomt de Beek op de Paasberg met een lange duiker de heemtuin in. Na de heemtuin stroomt het water door een voormalig vijver van het landgoed Presikhaaf richting de watergang aan de IJssellaan en vervolgens naar de achterliggende wijk.



Afbeelding 31 Hoogteprofiel vanaf bushalte Vondellaan.



Afbeelding 32 Hoogteprofiel vanaf bushalte IJssellaan/HAN.



Afbeelding 33 Hoogteprofiel vanaf Station Presikhaaf.



Afbeelding 34 Natuurlijke waterloop door de Heemtuin.

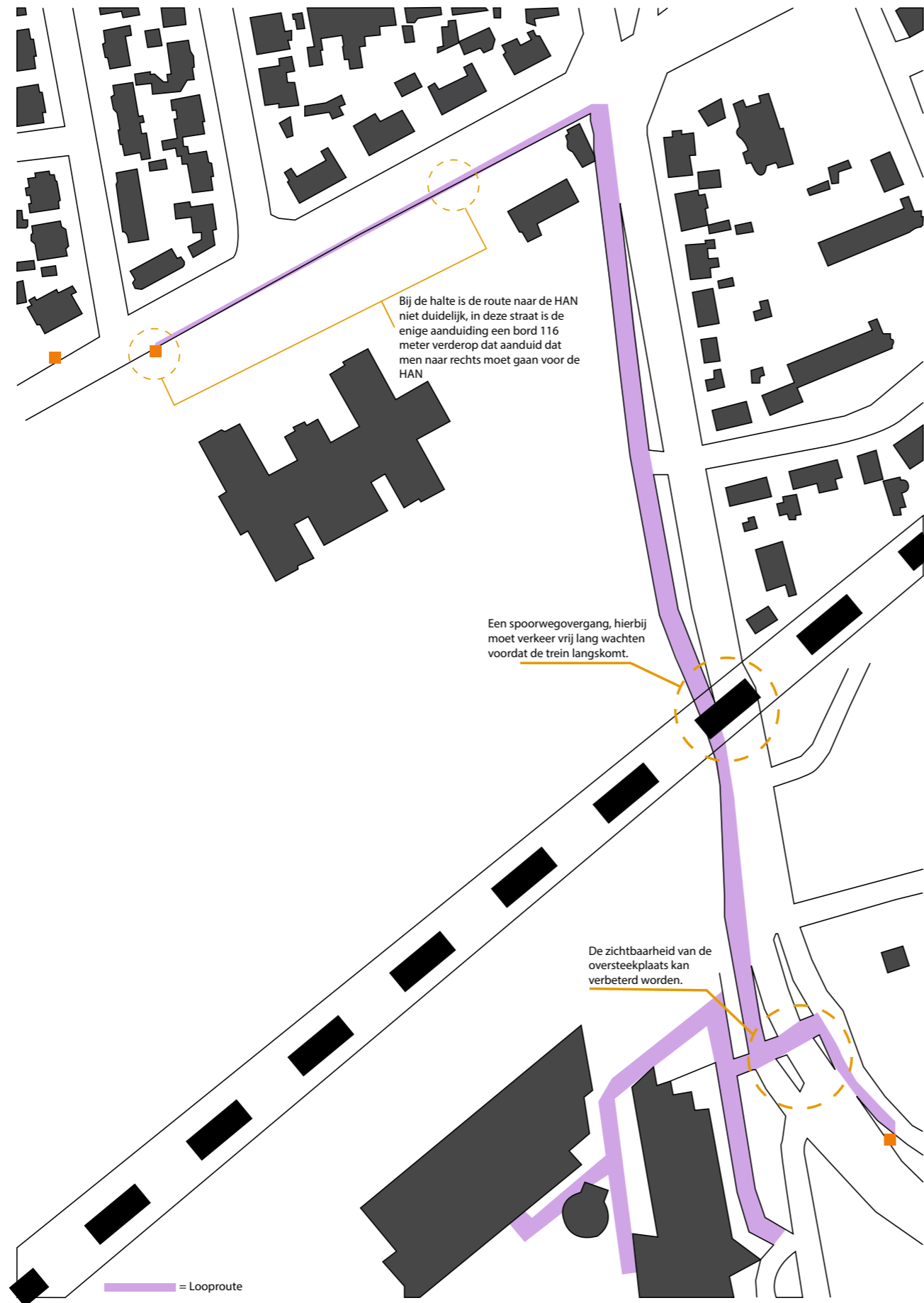


Afbeelding 35 Natuurlijke waterloop met recreatieve functie.



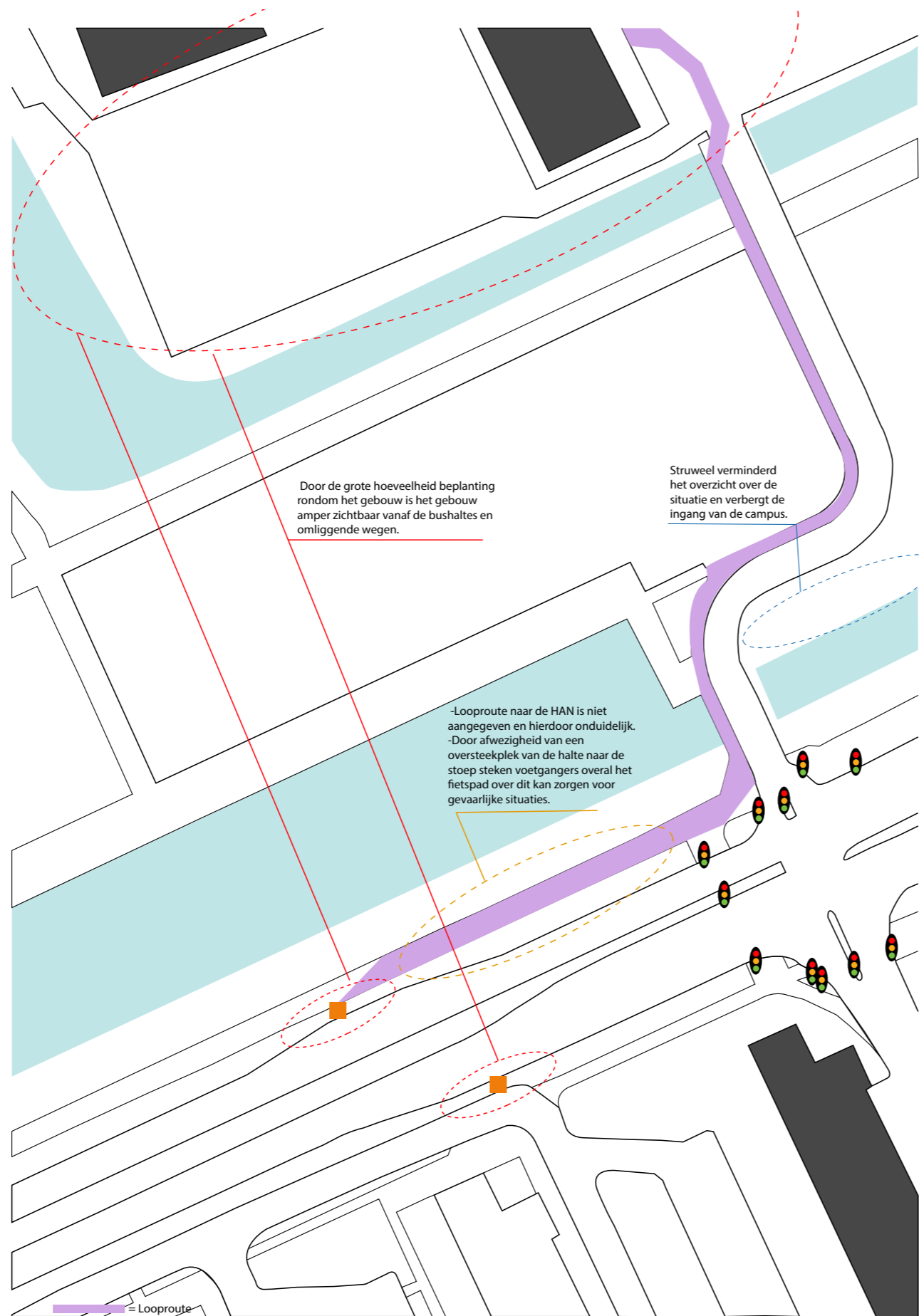
Afbeelding 36 Gecultiveerde waterloop langs de IJssellaan.





Conclusie Vondellaan

- De route vanaf de bushalte naar de HAN campus is onduidelijk aangegeven. Er staat enkel een bord op 116 m afstand.
- Bij de spoorwegovergang moet het verkeer vaak vrij lang wachten voordat de trein langskomt.
- De route kent veel hoogteverschil.
- Het heeft de langste afstand van gemiddeld 700 m (10 min).
- Er is geen fysieke scheiding aanwezig, langs de Velperweg, tussen de verschillende verkeersstromen.

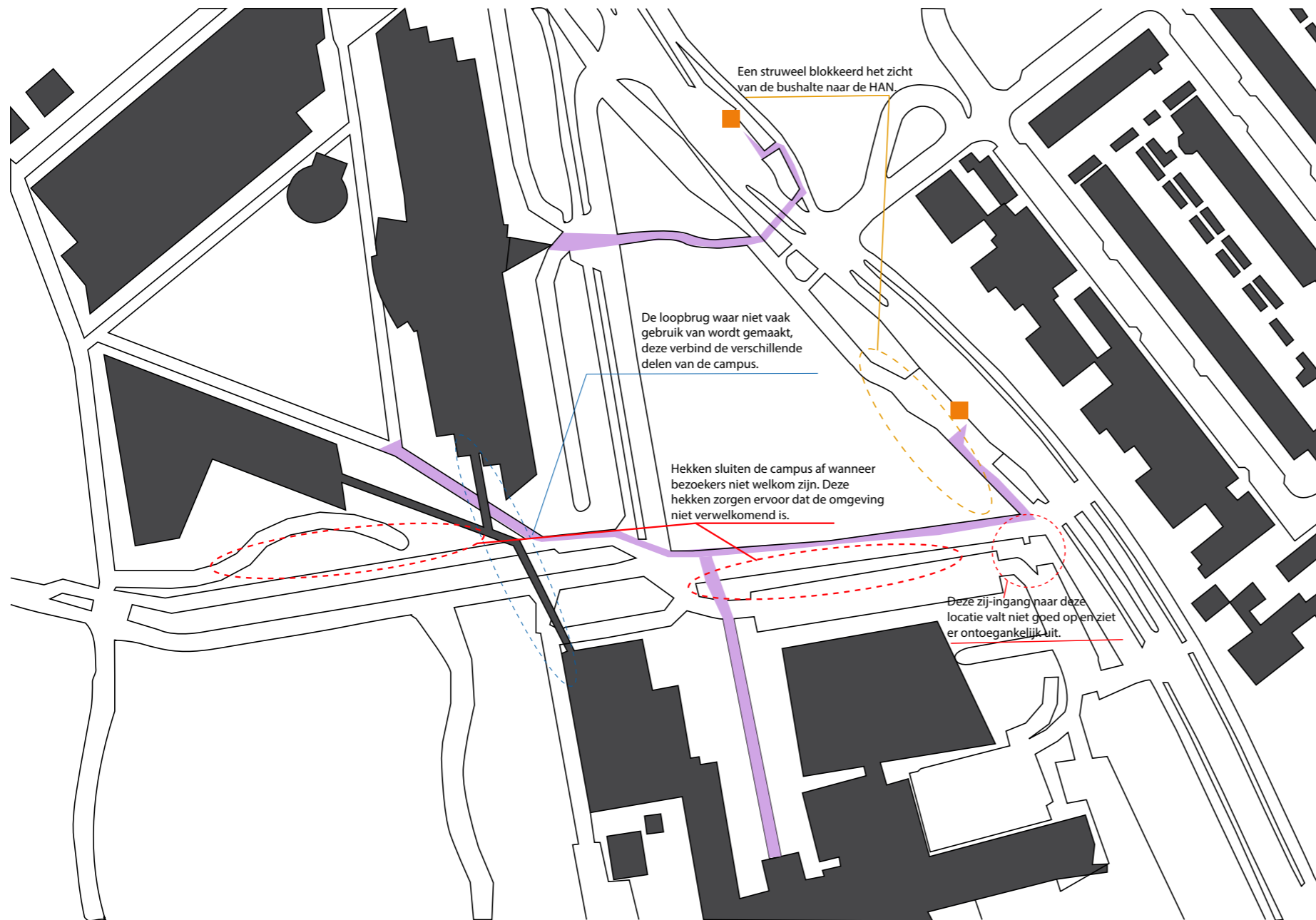


Conclusie IJssellaan/HAN

- De campus is vanaf de bushalte niet zichtbaar, vanwege de hoge heesters rondom het gebouw.
- Er is geen duidelijke scheiding tussen het voetpad en de rijbaan in Park Presikhaaf.
- De studenten moeten over de parkeerplaats van de campus lopen om de ingang te bereiken.

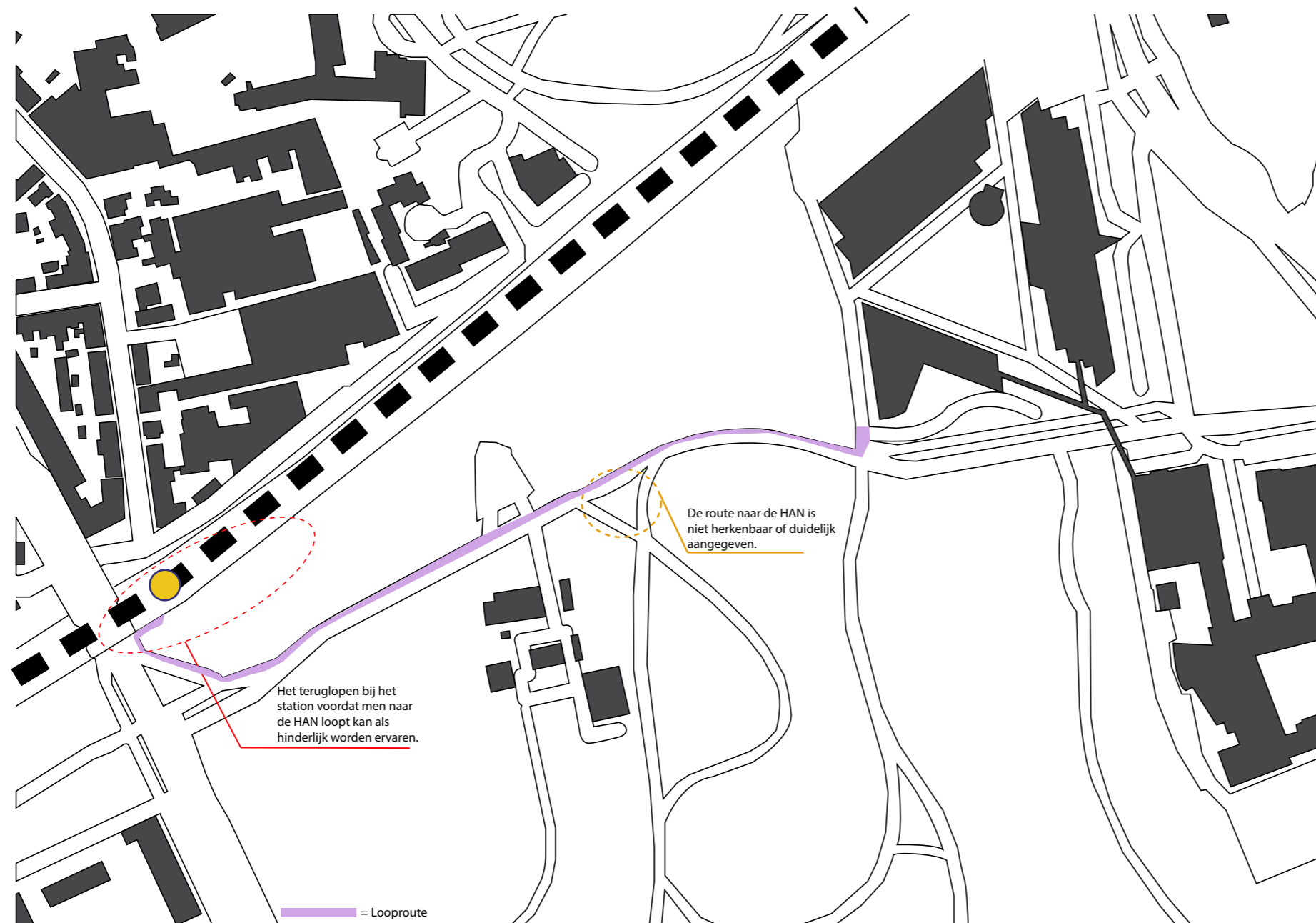
Conclusie Elsweide/HAN

- Er loopt een olifantenpad door het historische bos.
- Een struweel blokeerd het zicht van de bushalte naar de HAN.
- Het hekwerk rondom de campus is niet verwelkomend.
- Er is geen duidelijke scheiding tussen het fiets- en voetpad.
- Er wordt weinig gebruik gemaakt van de loopbrug, die de verbinding maakt tussen de verschillende gebouwen.



Conclusie Station Presikhaaf

- Het Station Presikhaaf heeft een onverzorgde uitstraling.
- Het straatbeeld van de Wichard van Pontlaan kent weinig groen.
- Er zijn onvoldoende alternatieve routes.
- Er is weinig zichtbaarheid vanaf Park Presikhaaf.



Kennislandgoed

Hogeschool van Hall Larenstein en Yuverta

Het kennislandgoed is een plek waar het onderwijs en onderzoek toegepast kan worden in de buitenruimte, de buitenruimte is hier voor sommige opleidingen het leslokaal en kan als een soort van laboratorium worden gebruikt. Het landgoed heeft veel natuurlijke en culturele beplantingen, en diverse waterbronnen. Op sommige plekken op het landgoed is de historie van het gebied nog deels aanwezig.

Midden op het landgoed Larenstein in Velp zijn twee onderwijsinstellingen gevestigd. Het mbo Yuverta en het hbo Van Hall Larenstein. Deze locatie van Yuverta heeft hier opleidingen op het gebied van natuur, water, dieren en outdoor. Met z'n 12 opleidingen is het een kleinschalige onderwijsinstelling. Het hbo, Van Hall Larenstein is de duurzaamste hogeschool van Nederland en heeft 14 bachelor en een aantal masteropleidingen in diverse, voornamelijk groene richtingen; deze opleidingen zijn op het gebied van voeding, dier, milieu, water, groene leefomgeving en internationale handel. Ook deze school is één van de kleinere scholen, de locatie in Velp heeft zo'n 2150 studenten.



Verankering

Kennislandgoed Larenstein is gelegen in het zuidwesten van het dorp Velp tegen de Arnhemse wijk Presikhaaf. Het wordt aan de zuidwestzijde afgesloten door de A12 en aan de noordzijde door de spoorverbinding Zutphen-Velp-Arnhem. Langs de oostzijde van het landgoed loopt de Larensteinselaan, die aansluiting vindt op de Waterstraat en Nordlaan. Deze wegen worden door het verkeer intensief gebruikt. Het zijn tweerichtingswegen (50 km/h) met fietspaden aan beide zijde.

Op het landgoed is Hogeschool van Hall Larenstein, Yuverta en Studio 26 gevestigd. Over het landgoed lopen twee verharde wegen in het verlengde van de Larensteinselaan en Laarweg. Deze geven toegang tot de parkeerplaats aan de oostzijde en leverancier ingang. Het uitgebreide padenstelsel over het landgoed is alleen toegankelijk voor voetgangers.

Het Kennislandgoed Larenstein is bereikbaar met het openbaar vervoer. Vanaf Arnhem Centraal rijdt er een stoptrein naar station Velp en er rijden verschillende buslijnen (stadsbus 1, 26, 27, 29, 43, 331) naar het landgoed. De bushaltes liggen allemaal op loopafstand met een gemiddelde looptijd van 5 à 8 min. De studenten en medewerkers maken het meest gebruik van stadsbus 1 (70%) en 27 (12%).



Afbeelding 37 Viaduct onder de A12.



Afbeelding 38 Spoorbaan Arnhem-Zutphen.



Afbeelding 39 De Larensteinselaan.



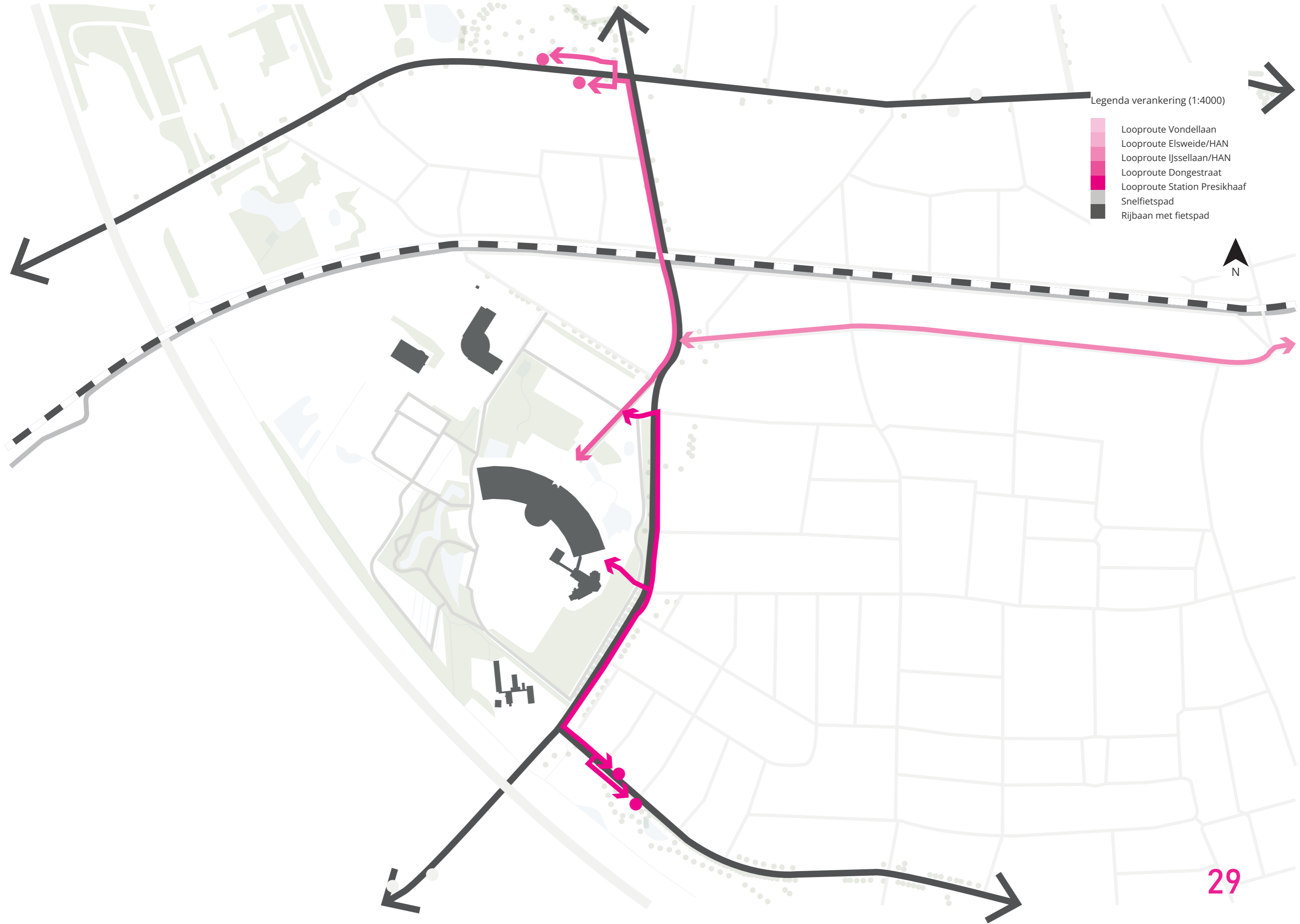
Afbeelding 40 De Waterstraat.



Afbeelding 41 De Arnhemsestraatweg.



Afbeelding 42 De Larensteinselaan over het kennislandgoed.



Legenda verankering (1:4000)

- Looproute Vondellaan
- Looproute Elsweide/HAN
- Looproute Ijssellaan/HAN
- Looproute Dongestraat
- Looproute Station Presikhaaf
- Snelfietspad
- Rijbaan met fietspad

Toegankelijkheid

Op het kennislandgoed Larenstein zijn de twee onderwijsinstellingen in aparte gebouwen gevestigd. Het grote 'gebogen' gebouw met daaraan een kapel behoort tot Hogeschool van Hall Larenstein en het gebouw aan de Laarweg behoort tot Yuverta. De gebouwen liggen deels verborgen tussen het groen, waardoor deze opgaan in het landgoed en niet altijd zichtbaar zijn voor het passerend verkeer. Het terrein van het landgoed wordt begrensd door een eenvoudig, op sommige plekken deels kapot hekwerk. Dit hekwerk zorgt met 3 in- en uitgangen voor een geregleerde toegang en voorkomt dat onbevoegden het terrein betreden. De hoofdingang aan Larensteinselaan is toegankelijk voor auto's. De zij-ingang aan de Laarweg en Larensteinselaan is enkel toegankelijk voor leveranciers en voetgangers.

De dichtstbijzijnde bushaltes liggen op loopafstand (350 tot 650 m) van het kennislandgoed. De looproute vanaf bushalte Nordlaan heeft de langste afstand van gemiddeld 650 m (ca. 9 min). Daarnaast zorgt de glooiing van het landschap, het smalle trottoir en de spoorovergang ervoor dat deze looproutes slecht toegankelijk is voor ouderen en minderinvaliden.

De route vanaf Station Velp wordt door de meeste studenten gefietst, omdat deze een afstand heeft van gemiddeld 1,5 km (ca. 19 min).

Alle bushaltes zijn voorzien van (voetgangers)oversteekplaatsen met kanalisatiemarkering. Bij bushalte Graaf Gerhardstraat wordt de voorrang voor de voetganger geregeld met een verkeersregelinstantie. Deze oversteekplaats ligt pas bij de kruising van de Waterstraat en de Larensteinselaan, waardoor voetgangers eerder de oversteek maken.



Afbeelding 43 Het gebouw van Hogeschool van Hall Larenstein.



Afbeelding 44 Het gebouw van Yuverta.



Afbeelding 45 Het hekwerk rondom het kennislandgoed.



Afbeelding 46 De hoofdingang voor voetgangers en fietsers.



Afbeelding 47 De zij-ingang aan de Larensteinselaan.



Afbeelding 48 Gereglede voetgangersoversteekplaats aan de Waterstraat.



Comfort en beeld

De wegen rondom Kennislandgoed Larenstein zijn twee-richtingswegen met gemengd verkeer. Het straatbeeld van de Larensteinselaan wordt gekenmerkt door een hoge differentiatie. Langs de laan worden er verschillende ruimtes gevormd door de aangrenzende woonstraten. Hierdoor is de route gemakkelijk te plaatsen in een cognitieve kaart en, in een later stadium, te herkennen als men er weer komt. Na de spoorwegovergang verandert dit gevarieerde straatbeeld. De Nordlaan bestaat uit een lange aaneengesloten met een zichtlijn naar de rotonde aan de Arnhemse straatweg. Door het eentonige straatbeeld en de stenige omgeving heeft deze laan een onaantrekkelijk uitstraling.

Op het kennislandgoed bevindt zich een bosgebied afgewisseld met grotere en kleinere ruimtes. De rand aan de linkerzijde van de Larensteinselaan kent hierdoor een grote ruimtelijke variatie van groen en water. Deze variatie vergroot de leesbaarheid en draagt bij aan de aantrekkelijkheid van de looproute. Bij de Nordlaan bestaan de randen van de ruimte uit de voortuinen van de woonhuizen. Langs de Arnhemse straatweg en de Waterstraat ligt er een park langs de rand.



Afbeelding 49 Het stenige straatbeeld van de Noordlaan.



Afbeelding 50 Zichtlijn naar de rotonde aan de Arnhemsestraatweg.



Afbeelding 51 Doorkijk in het landgoed.



Afbeelding 52 De groene rand langs de Larensteinselaan.



Afbeelding 53 De groene rand van de Arnhemsestraatweg.



Afbeelding 54 De groene rand van de Waterstraat.



Legenda massa-ruimte (1:4000)

- Hoofdrimte
- Subruimte
- Zichtlijn
- Hoge beplanting
- Lage beplanting



Historie

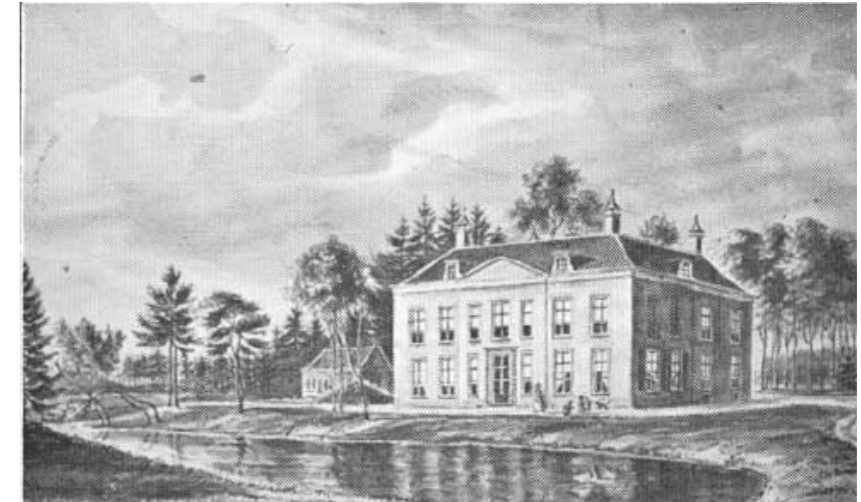
Landgoed Larenstein werd voor het eerst op een landkaart genoemd in 1699. Het landgoed bestond toen uit een omgracht huis met daaromheen een grote geometrische tuin met rechte lanen, een boerderij, een moestuin, een sterrenbos en een Turkse tent. Het huis is waarschijnlijk gesticht door Willem van Heuckelom. De zoon van Willem, Johan Frederick, heeft het landgoed uiteindelijk verkocht aan Frederik baron van Dedem, die het op zijn beurt in 1736 doorverkocht aan Willem van Eenhoorn, predikant te Arnhem. In 1750 kwam het landgoed in het bezit van Jan van Schagen die ook eigenaar van de buitenplaats Daalhuizen werd. Van Schagen heeft toen de buitenplaats aanzienlijk vergroot. Na zijn overlijden in 1754 kende de buitenplaats een groot aantal eigenaren. Na wat gewissel in vorm kreeg de tuin van het Landgoed in 1817 een Engelse landschapsstijl. Dat betekende de introductie van meanderende waterpartijen en bospartijen in combinatie met informele paden.

In 1892 werd het gekocht door het Aartsbisdom Utrecht. De nieuwe gebruikers waren de zusters van De Goede Herder, die hun moederhuis in Zoeterwoude hadden. Op het terrein verreesen verschillende nieuwe gebouwen, waaronder een kapel, gesticht, school en een woning voor de rector. Uit deze periode zijn een aantal elementen tot op heden terug te vinden, zoals de kapel, de oude kloosterbegraafplaats, de religieuze grottuin met nissen en het zogenaamde Kapellebos zijn in de nieuwe aanleg opgenomen. In 1906 werd het oude landhuis gesloopt.

In 1973 komt het landgoed uiteindelijk in handen van de Agrarische Hogeschool Larenstein. Het gebouw werd in 1993 uitgebreid en het gehele terrein werd opnieuw ingericht naar ontwerp van Vlug, bureau voor landschapsarchitectuur en stedenbouw.



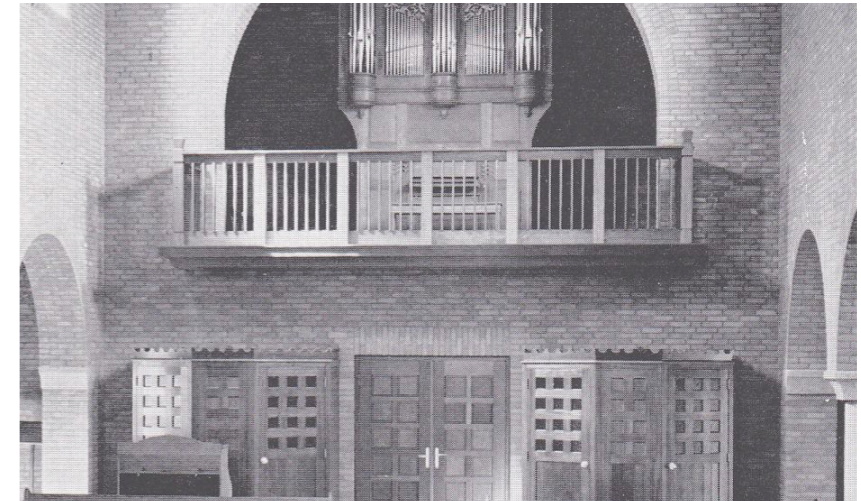
Afbeelding 55 Larensteyn rond 1730.



Afbeelding 56 Huis Larenstein rond 1850.



Afbeelding 57 De kapel voor het bombardement.



Afbeelding 58 De binnenkant van de kapel.



Afbeelding 59 Begraafplaats de Zusters van De Goede Herder.



Afbeelding 60 Nieuwe gebouw Hogeschool van Hall Larenstein.



Beplanting

Natuurlijke beplanting is alleen aanwezig op en rond het landgoed Larenstein. De waardering van de beplanting in het gebied is laag. De vakken bestaan vooral uit monocultuur, hierbij is een groot vak bijvoorbeeld bijna geheel gevuld met dezelfde rozen.

De bomen die gekozen zijn voor de lanen hebben echter een hogere waardering sinds deze bestaan uit lindes en eiken. Deze bomen zijn inheems en vormen hierdoor een goede voedsel en nest-plek voor inheemse fauna.

Verder ligt er op veel plekken alleen gras. In dit gras zijn verder ook niet veel verschillende soorten kruiden aanwezig. Hierdoor is de biodiversiteit in deze gebieden laag. Er kan hierbij dus nog gekeken worden naar het toepassen van verschillende kruiden om de biodiversiteit te stimuleren.

Bij de haltes zelf is ook weinig beplanting aanwezig. Er ligt hier vooral gras onder verschillende bomen. Hierdoor voelt de ruimte kaal en erg open aan. Door hier kleurrijkere en hogere beplanting toe te passen wordt een ruimte gecreëerd die gezelliger en verwelkomend aanvoelt.



Afbeelding 61 Inheemse vegetatie op Kennislandgoed Larenstein.



Afbeelding 62 Entree van Hogeschool van Hall Larenstein.



Afbeelding 63 Rozenborder langs de Larensteinselaan.



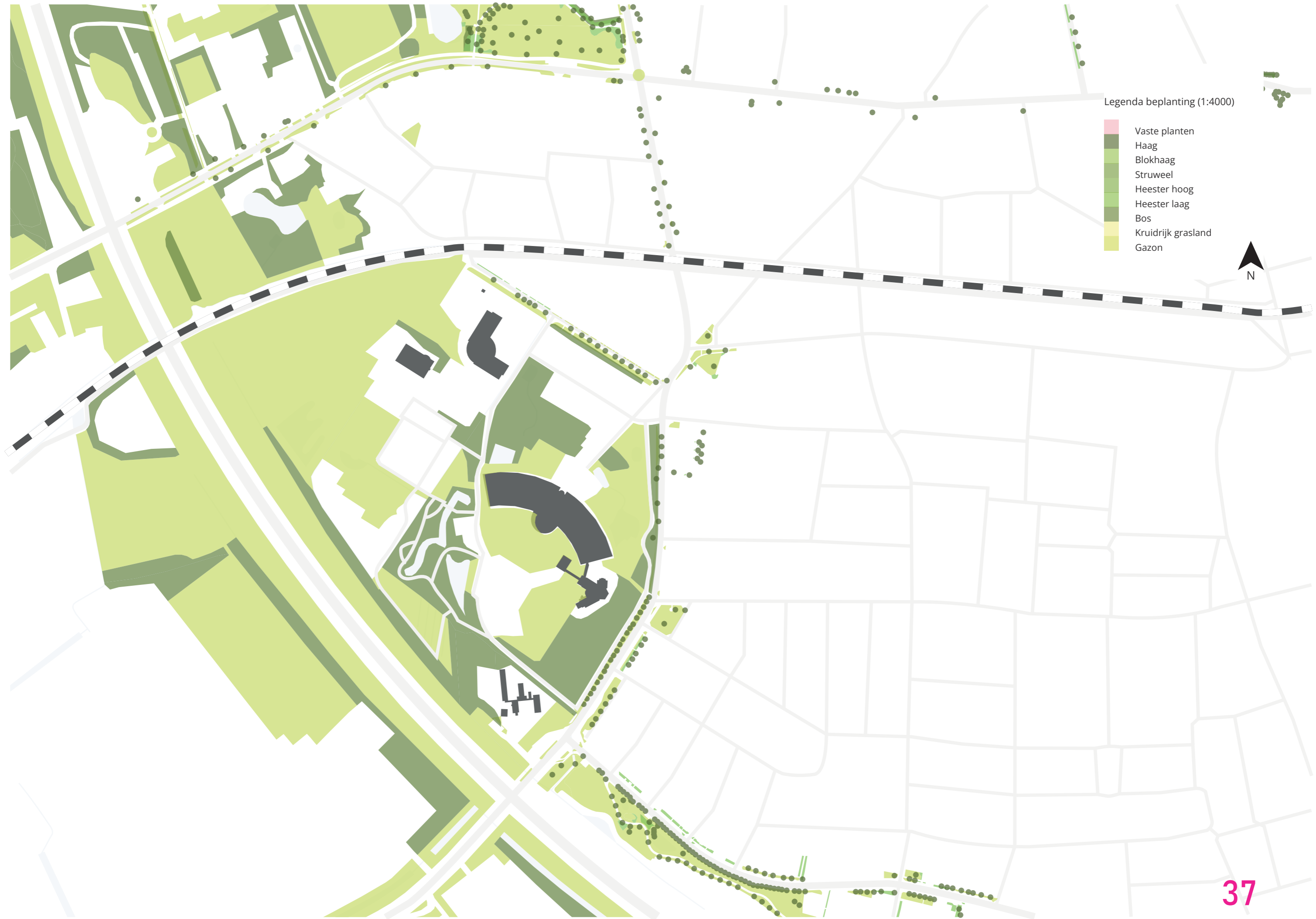
Afbeelding 64 Laanbeplanting Nordlaan.



Afbeelding 65 Gazon langs de Larensteinselaan.



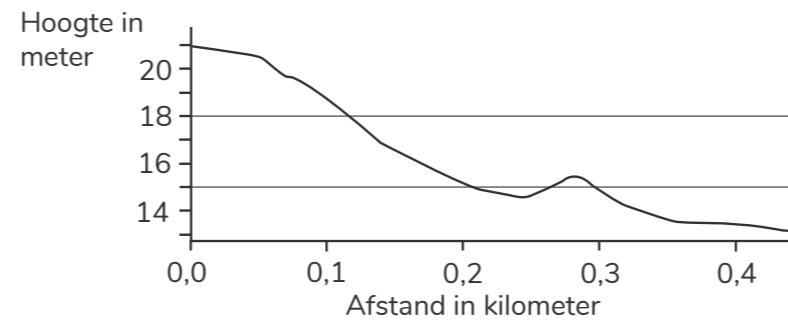
Afbeelding 66 Rotonde aan Arnhemsestraatweg.



Bodem, water en reliëf

In de voorlaatste ijstijd (150.000 jaar geleden) werden rivierafzettingen, bestaande uit lagen zand, grind en een dunnere laag klei opgestuwd, door een grote ijsmassa uit Scandinavië, tot hoge stuwwallen. Naast opstuwen sleepte de ijsmassa ook dalen uit. Dit opstuwen en uitslepen gebeurde ook op de plaats waar nu het Kennislandgoed Larenstein ligt. Het landgoed ligt precies op de voet van de stuwal, die de Veluwe en het uigesleepte Ijsseldal vormen.

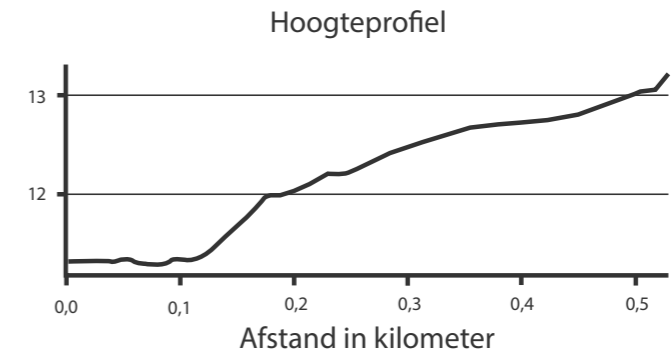
Het hoogteverschil van de Veluwe zorgt voor een bijzonder interessante hydrologische situatie op het landgoed en in Velp. Er stroomt bronwater vanaf de Veluwe, via een nabijgelegen sprengkop, naar het landgoed. Verder komt er ook veel grondwater, kwel, omhoog op het landgoed.



Afbeelding 67 Hoogteprofiel bushalte Nordlaan.



Afbeelding 69 Natuurlijke waterloop over het Kennislandgoed.



Afbeelding 68 Hoogteprofiel bushalte Graaf Gerhardstraat.



Afbeelding 70 Natuurlijke waterloop.



Afbeelding 71 Vijver.

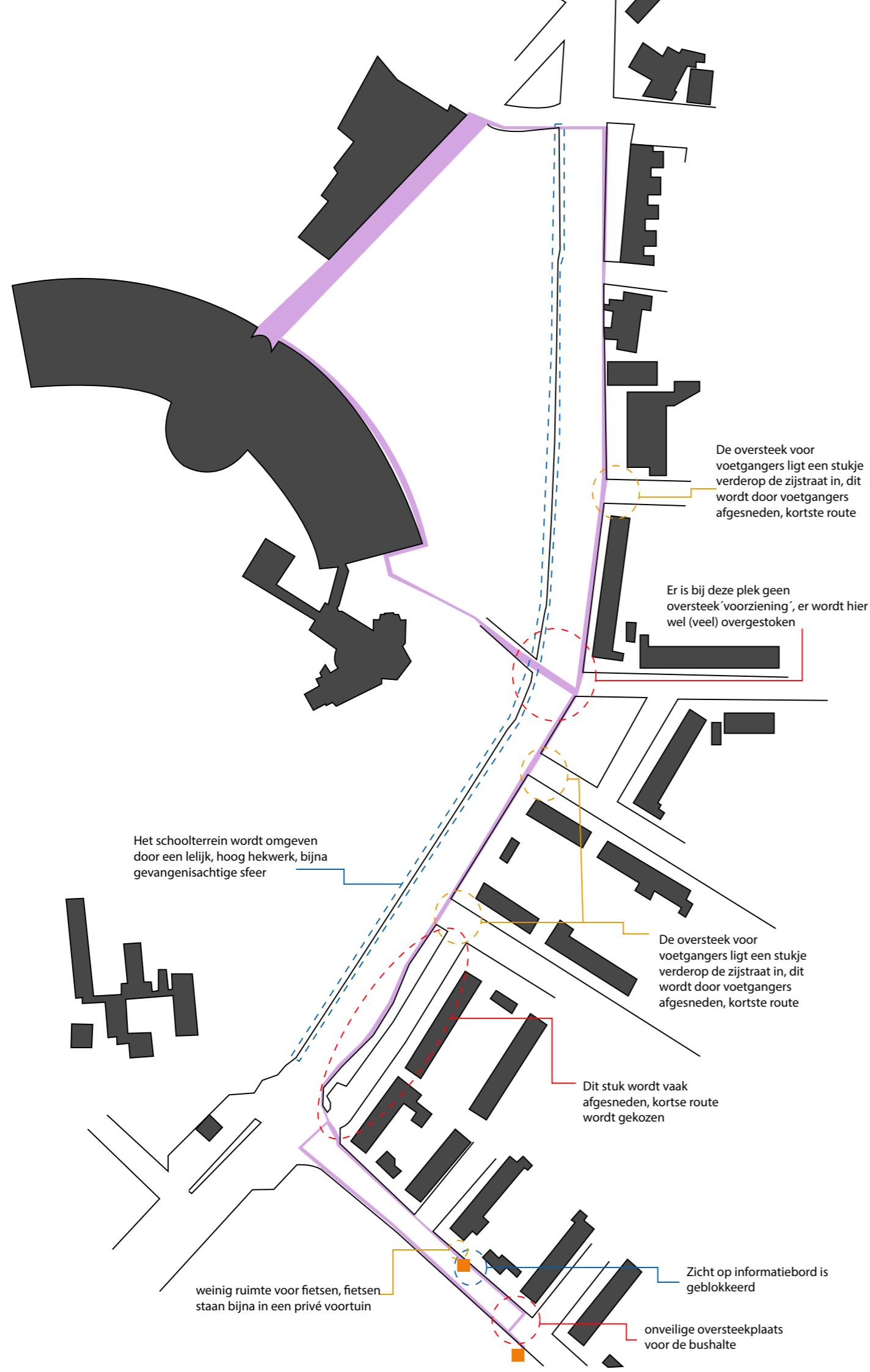


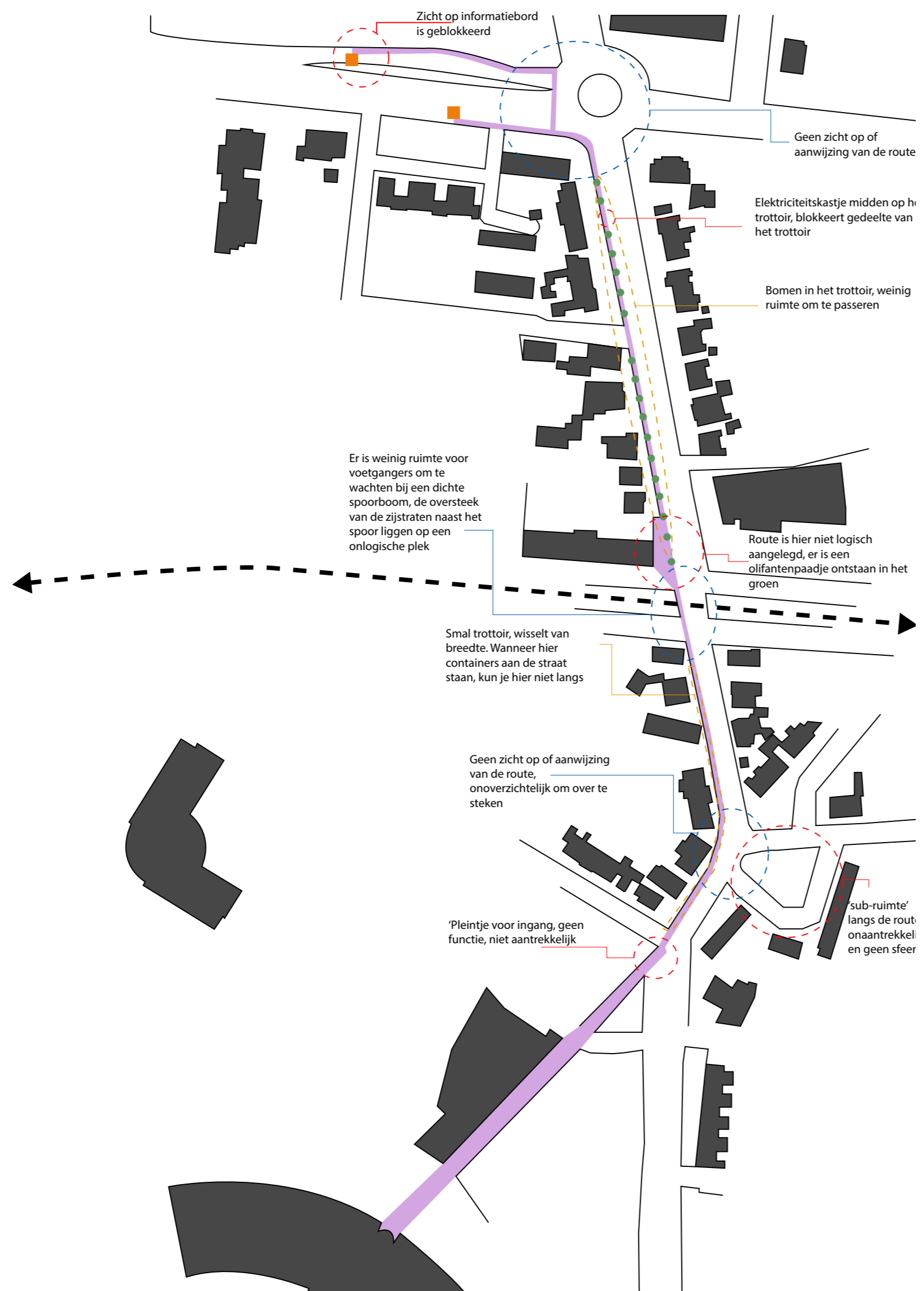
Afbeelding 72 Verhoogde afscheiding.



Conclusie Larensteinselaan

- De geregelde oversteekplaats ligt pas bij de kruising van de Waterstraat en de Larensteinselaan, waardoor voetgangers eerder de oversteek maken.
- Onduidelijke fietsparkeervoorziening bij het bushalte.
- Een lantaarnpaal blokeert het zicht op het informatiebord bij de bushalte.
- De voetgangersoversteekplaatsen bij de kruising van de woonstraten ligt vaak een stuk verderop, waardoor deze door voetgangers wordt afgesneden.
- Het kennislandgoed wordt omgeven door een hekwerk met een ongestructureerde uitstraling.
- Er ontbreekt een voetgangersoversteekplaats bij de zij-ingang aan de Larensteinselaan.





Conclusie Nordlaan

- Rondom de ingang staan allemaal witte paaltjes, die niet uitnodigend overkomen.
- De subruimte langs de Larensteinselaan is onaantrekkelijk.
- Langs de Larensteinselaan en de Nordlaan loopt een smal trottoir, waardoor er geen twee voetgangers naast elkaar kunnen lopen.
- Bij de spoorovergang is er weinig ruimte voor de voetgangers om te wachten bij een dichte spoorboom.
- Bij de spoorovergang ligt de voetgangersoversteekplaats op een onlogische plek.
- Door de groenvak na de spoorovergang lopen olifantenpadjes.
- Boomspeiegels in het trottoir maken het trottoir nog smaller.
- Een electriciteitskastje midden op het trottoir blokeert bij de Nordlaan een gedeelte van het trottoir.
- De trolleypaal blokeert het informatiebord bij de bushalte.

02

Ontwerpfase

In deze fase van het proces wordt het toekomstbeeld gevormd in de vorm van een visie. De visie wordt algemeen geschreven, toepasbaar op verschillende routes. Daarna volgt per school een specifieke visie. Deze visie wordt vertaald naar een masterplan, en vervolgens verder uitgewerkt in een inrichtingsplan.





Plan van eisen

In het afgelopen jaar is de situatie rondom de bereikbaarheid van de onderwijsinstelling door het project Campusaanpak Arnhem in beeld gebracht. Verschillende onderwijsinstellingen hebben toen kenbaar gemaakt dat de looproutes van en naar OV-haltes door studenten als onduidelijk, niet uitnodigend, en onveilig worden ervaren. Met een structurele verbetering van deze looproutes willen de betrokkenen van het Campusaanpak Arnhem duurzaam reisgedrag onder studenten stimuleren en de bereikbaarheid van de onderwijsinstellingen verbeteren.

De aantrekkelijkheid van de looproutes van en naar de OV-haltes wordt bepaald door de ruimtelijke beleving van de voetganger. Er zijn verschillende aspecten uit de loopruimte van invloed op de kwaliteit van deze beleving, waaronder veiligheid, comfort, sfeer, identiteit en differentiatie. Door gericht maatregelen te treffen op basis van deze aspecten kunnen kleine ingrepen al veel invloed op de aantrekkelijkheid van de looproutes. Hiernaast staan de aspecten opgesomd die toegepast worden op de looproutes naar de HAN en het Kennislandgoed Larenstein.



Leesbaarheid

- De paden en knooppunten worden geordend in een herkenbare structuur.
- De hoeveelheid informatie die de voetganger moet verwerken wordt geminimaliseerd.
- Oriëntatiepunten worden geplaatst op belangrijke beslissingspunten.
- Aanwezigheid van natuurlijke gidslijnen.
- Differentiatie in ruimtes maken de route visueel toegankelijk.



Comfort

- De loopruimte en het loopoppervlak is aangepast op mindervaliden en ouderen.
- De bushalte ligt op een acceptabele loopafstand (max. 400 m).
- Gelijkmatige en kunstmatige verlichting langs de route.
- Voldoende zit- en rustvoorzieningen.
- Weinig kruisingen met ander verkeer.
- Aangename temperatuur en weinig omgevingsgeluiden.



Veiligheid

- Een fysieke scheiding tussen weggebruikers.
- Duidelijke oversteekvoorzieningen waar voetgangers wenselijk oversteken.
- Voldoende zichtbaarheid vanuit de omgeving op de route.
- Vluchtroutes zorgen voor een veilig gevoel.



Karakter

- De inrichting is afgestemd op de identiteit van de context.
- Samenhang in de route zorgt voor rust en eenheid.
- Het huismerk van de onderwijsinstelling is leidend in de vormgeving.
- Groene voorzieningen zorgen voor diversiteit.



Visie Kennislandgoed

De Groene loper is het wandelpad dat het Kennislandgoed Larenstein verbindt met de bushaltes aan de Nordlaan en Graaf Gerhardstraat. De eerste route loopt langs het fietspad aan de rand van het landgoed naar de Graaf Gerhardstraat. Het halfverharde wandelpad wordt begeleid door het 19e eeuwse hekwerk van het kennislandgoed, dat in originele staat rondom het landgoed herstelt wordt. Vanaf het hekwerk lopen er verschillende zichtlijnen naar het gebouw van Hogeschool van Hall Larenstein. Voor bezoekers en nieuwe studenten is het daardoor eenvoudiger om de route naar het kennislandgoed te vinden.

De tweede looproute naar de Nordlaan wordt begeleid door een herstelde boomlaan vanaf de Veluwe. Deze boomlaan loopt door over de Larensteinselaan tot het viaduct van de A12. Hiermee wordt het groene karakter van het Kennislandgoed doorgetrokken tot de bushaltes en wordt de hittestress van de stenige omgeving aangepakt.

De inrichting van de Nordlaan wordt gespiegeld. De loopruimte van het huidige voetpad langs de rechterzijde van de Nordlaan is nu namelijk beperkt. Daarnaast worden de huidige en toekomstige boomspiegels van de laanbomen voorzien van boomroosters. Hiermee wordt het voetpad verbreed zonder aanpassingen te doen aan de huidige inrichting van de infrastructuur.



Visie HAN

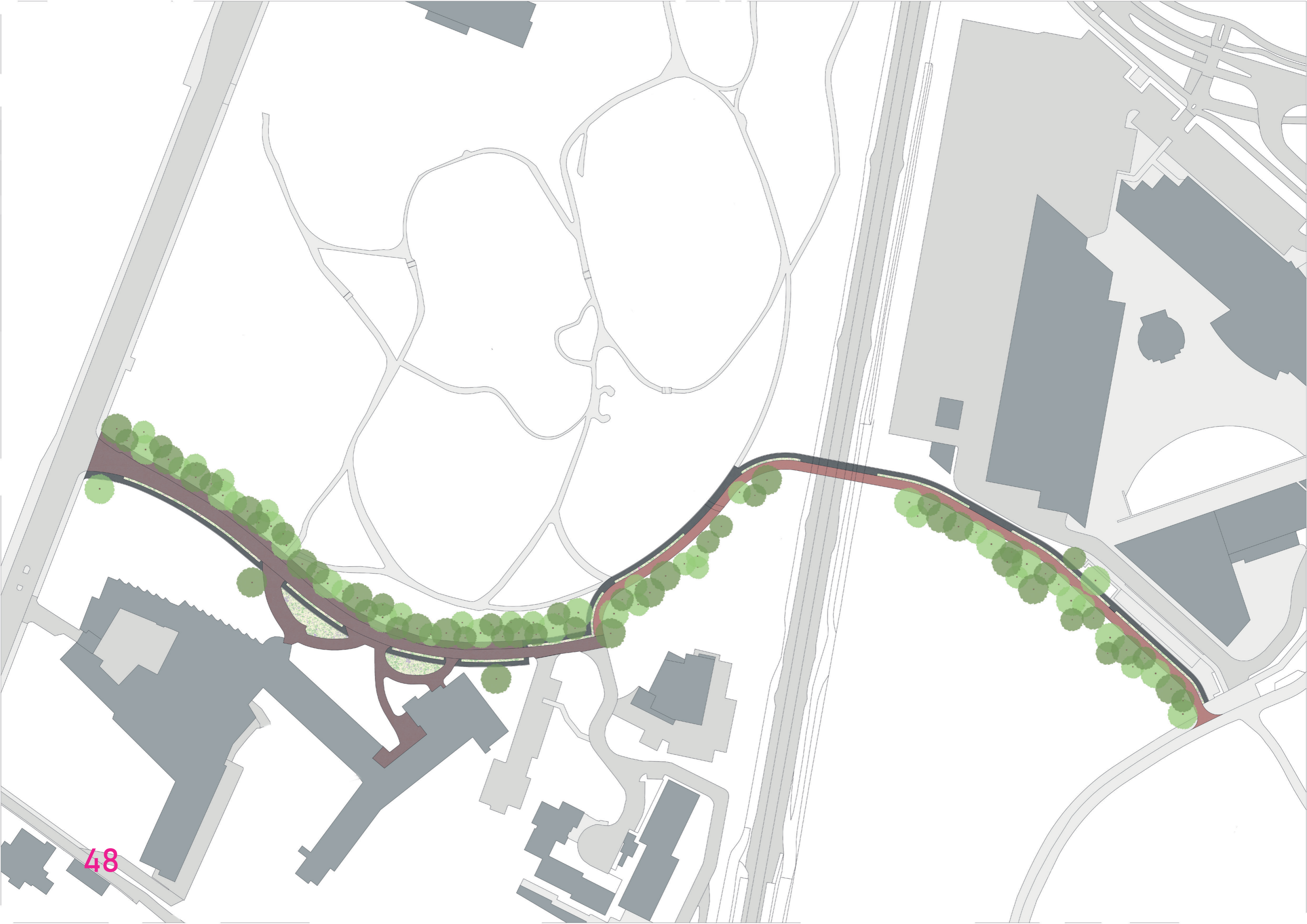
Het HAN-pad is het wandelpad dat de campus verbindt met de nabijgelegen bushaltes en Station Presikhaaf. Vanuit de driehoekige binnentuin verdwijnen er verschillende looppaden in de groene omgeving van het Park Presikhaaf.

Deze paden worden begeleid door een smalle beplantingsstrook in de kleuren van het huismerk. De losse en natuurlijke uitstraling van de beplantingsstrook contrasteert met de strakke vormgeving van het pad. Hiermee wordt het unieke en moderne karakter van de hogeschool gespiegeld in het pad.

Naast de beplantingsstrook loopt er een stevige betonnen rand met de wegbewijzing en afstandsaanduiding. Voor bezoekers en nieuwe studenten wordt het daardoor eenvoudiger om de route naar de campus te vinden en de loopafstand in te schatten. Het kan ook een interessante afleiding zijn voor degene die er al bekend is.

De verkorte loopafstand vanaf de campus tot de bushaltes geeft een enorme impuls aan het gebruik van het openbaar vervoer. De afstand is verkort door de spoortunnel onder de spoorbaan Arnhem-Zutphen en de tunnel door het nog aanwezige gebouw.





Inrichtingsplan

Het HAN-pad loopt vanaf het begin van de Esperantonlaan naar de Ruitenberglaan. In het ontwerp is rekening gehouden met de bestaande situatie. Het typerende beeld van het HAN-pad kan aangelegd worden zonder de rijbaan open te breken. De afmetingen komen overeen met het huidige trottoir en groenstrook.

Vanaf de Esperantonlaan loopt het tweede deel van het HAN-pad door het park Sacré Coeur. Deze volgt de bestaande ligging van het pad. Bezoekers van het park hebben daardoor de mogelijkheid om de doorsteek te maken naar Park Presikhaaf. Naast het voetpad loopt in het park begeleidend ook een fietspad. Deze vormt de verbinding tussen Noord-Arnhem en het snelfietspad Arnhem-Dieren. Na de spoortunnel loopt het derde deel van het HAN-pad langs de Heemtuin. Studenten kunnen hier al het terrein van de campus op door een toegangspoort of ze volgen de route tot de Ruitenberglaan.



Afbeelding 72 Sfeerbeeld spoortunnel.



Afbeelding 73 Sfeerbeeld Esperantonlaan.

03

Uitvoeringsfase

In de noordpunt van het Park Presikhaaf ligt de campus van de HAN University of Applied Sciences. De hogeschool verzorgt sinds 1966 bachelor- en masteropleidingen in uiteenlopende gebieden, zoals economie, management, onderwijs, gezondheid, ICT en techniek. Met meer dan 36.000 studenten behoort de HAN tegenwoordig tot één van de grotere hogescholen van Nederland.

De campus van de onderwijsinstelling bestaat uit twee delen: het oudere deel ten zuiden van de Ruitenberglaan (voormalige HTS) en de nieuwe bebouwing ten noorden van de Ruitenberglaan. Het oudere complex van de Hogeschool bestaat van uit een aantal geschakelde gebouwen uit de jaren '50 en eind twintigste eeuw. Het nieuwere deel, ten noordwesten van de Ruitenberglaan, bestaat uit drie in architectuur verschillende gebouwen. Deze gebouwen staan gegroepeerd rondom een driehoekige binnenplaats.





Technisch plan van eisen

Loopruimte

- Vrije breedte: Voorkeur 1.50m, minimaal 1.20m als er minder dan 20 m afstand te overbruggen is. Op hoofdwegen minimale breedte van 1.80 m gewenst.
- Bij vernauwingen van het trottoir minimaal 0.90 m open ruimte over een afstand van maximaal 2.00 m.
- Bij kruispunten (met voet- en/of fietspaden) alle trottoirs voorzien van verlaagde trottoirbanden. De verlaging heeft een breedte van >1.20 m.
- Bij kruispunten (met voet- en/of fietspaden) alle trottoirs voorzien van verlaagde trottoirbanden. De verlaging heeft een breedte van >1.20 meter.
- Loopoppervlak moet vlak zijn, onregelmatigheden <5.00 mm.
- Rolstoelen en scootmobielen hebben voldoende ruimte nodig om te draaien (minimaal 2 x 2 meter).
- Scheiding tussen trottoir en fietspad zoveel mogelijk uitvoeren met rijwielpadbanden (5/20).

Routegeleiding

- Ribbeltegels 0,3m breed in contrasterende kleur, bij voorkeur wit.
- Als instapmarkering worden klanktegels gebruikt in contrasterende kleur en anders van klank. Noppentegels 0.6x0.6m als beëindiging van halteperron in contrasterende kleur, bij voorkeur wit.
- Er dient een koppeling te komen met de omgeving door een aansluiting op gidslijnen.
- Er moet een bewegwijzering naar de onderwijsinstelling zichtbaar zijn op het halteperron.

Perron

- De perronhoogte bedraagt 0,18m
- Een bus moet volledig recht langs een halte kunnen halteren, zodat de in- en uitstap toegankelijk is bij de voor- en achterdeur.
- De volledige lengte per halte is dan: bij ongelede bussen minimaal 16m rechtstand, bij gelede bussen minimaal 22m rechtstand.
- De minimale perronbreedte is 3,3m exclusief banden bij een perron met een bushokje op de locatie. Bij obstakels op het halteperron moet er minimaal een breedte van 1,5m vrij zijn, met een incidentele vernauwing van 0,9m over een maximale lengte van 1,2m.
- Per halteperron dient er minimaal één zitbank aanwezig te zijn, in de vorm van een ouderenbank. Ook moet er een afvalbak aanwezig zijn.
- Het halteperron wordt gemarkeerd door middel van een zwart/witte blokmarkering.

Abri

- Een abri dient toegankelijk te zijn voor een rolstoel. Dit betekent dat de abri voldoende breed (minimaal 1,4 m) en voldoende diep (minimaal 0,9 m) dient te zijn én dat er voldoende ruimte moet zijn om een rolstoel in en uit de abri te draaien.
- Op transparante wanden dient een markering of figuratie te worden aangebracht, zodat deze (bijvoorbeeld door kleurcontrast) ook herkenbaar zijn voor slechtzienden.
- Tussen de onderzijde van de zijpanelen en het perron moet ruimte vrij blijven, om het ophopen van zwerfvuil te voorkomen.

Fietsparkeervoorziening

- Fietsparkeervoorzieningen mogen geen directe invloed hebben op de vrije ruimte op het perron en evenmin op de toegang tot het perron. Ze dienen daarom buiten de in- en uitstapzone van het perron te worden gesitueerd.
- Houd rekening met een fietslengte van ten minste 1,80 m.

Informatievoorziening

- Er moet bij elke bushalte informatie aanwezig te zijn in zowel statische als dynamische vorm.
- Er moet een DRIS systeem aanwezig zijn, en in de abri moeten lijnnetkaarten, routelijnen die de halte aandoen, (statische) haltevertrektijden en informatie aanwezig zijn over toegankelijkheid.
- In de halte dient een kaart aanwezig te zijn die de looproute(s) naar de school beschrijft.



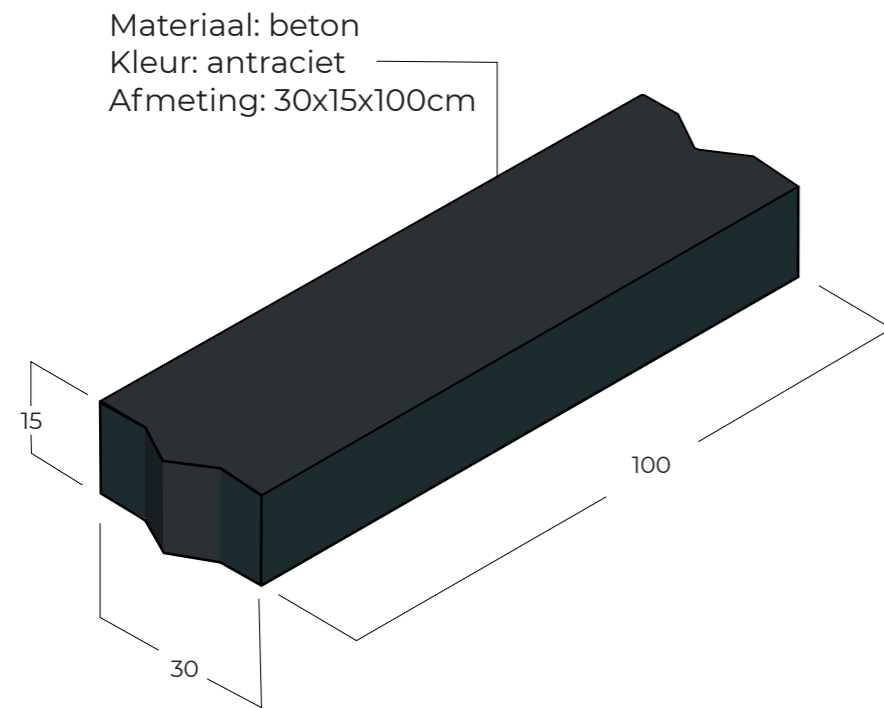

WINKELCENTRUM PRESIKHAAF


Station Presikhaaf
26 27 331

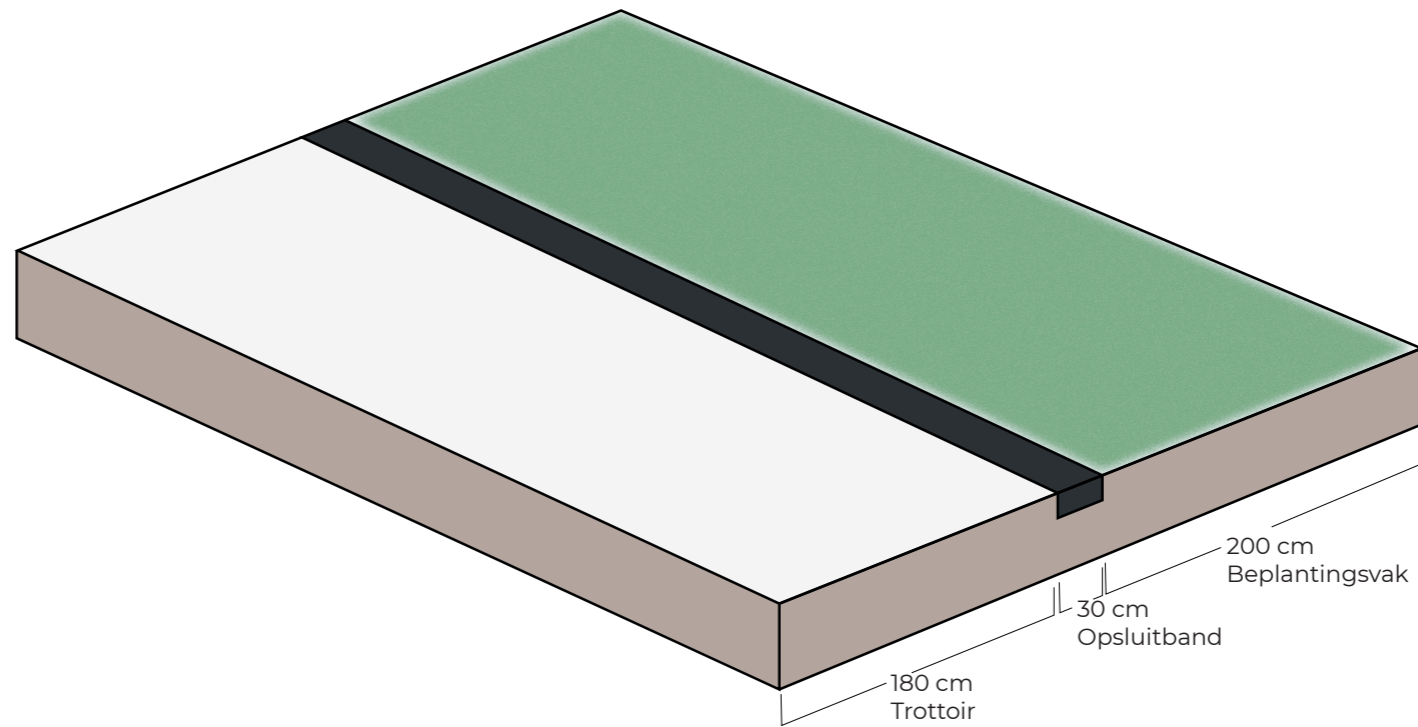

Opsluitband

Vanaf de bushalte tot aan de campus loopt er een wegbewijzing met afstandsandauiding langs het HAN-pad. Deze routebegeleiding is verwerkt in een brede opsluitband, die tussen het halfverharde voetpad en de beplantingsstrook komt te liggen. De afstandsandauiding en wegbewijzing worden aangegeven op belangrijke beslissingspunten. Hierdoor is de route ook leesbaar voor voetgangers, die onbekend zijn in de omgeving.

De opsluitband wordt geproduceerd van beton in de kleur antraciet. De vormgeving van de opsluitband sluit aan op het huidige straatbeeld, maar contrasteert met de beplantingsstrook en het voetpad. Hierdoor is de opsluitband altijd goed zichtbaar en leesbaar. De letters, symbolen, cijfers en pijlen worden in het beton gegraveerd en zijn 5mm diep.



Afbeelding 74 Technische uitwerking opsluitband.



Afbeelding 75 Opsluitband naast voetpad en beplantingsstrook.

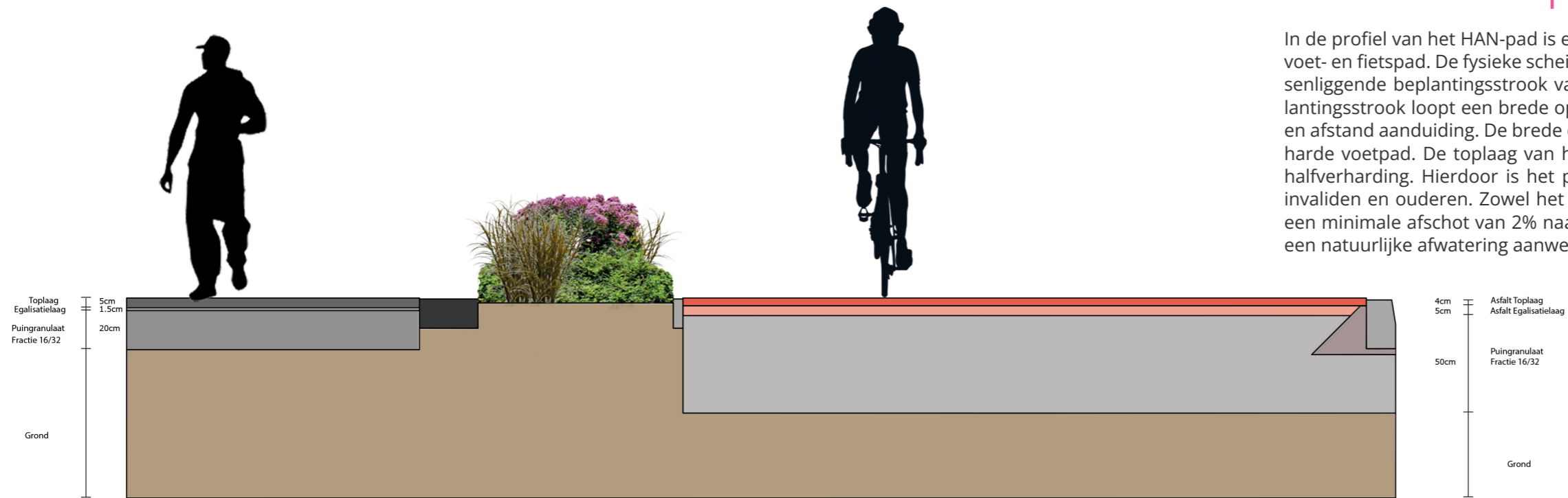
Letter/symboolhoogte: 10 cm
Letter/symbooldiepte: 5mm (ingravenen)



Afbeelding 76 Wegbewijzing en afstandsandauiding.

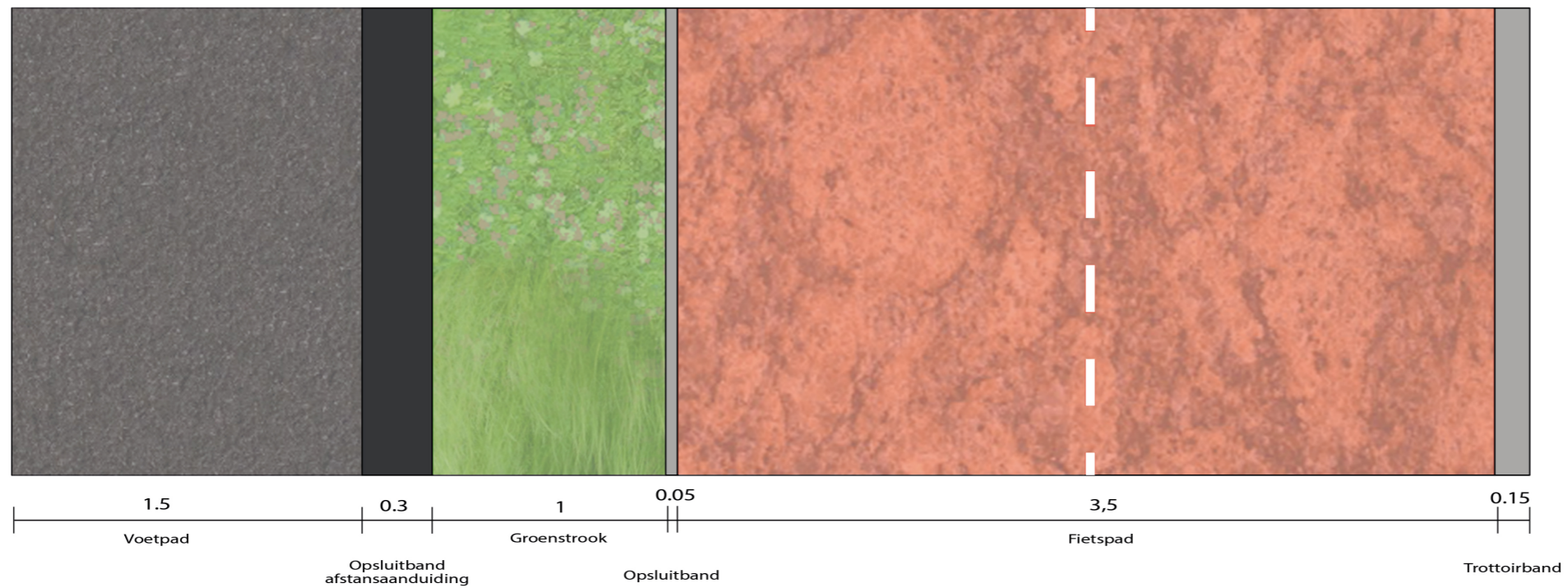
Profiel HAN-pad

In de profiel van het HAN-pad is er een fysieke scheiding tussen het voet- en fietspad. De fysieke scheiding wordt gevormd door een tussenliggende beplantingsstrook van 1.00 m breedte. Langs de beplantingsstrook loopt een brede opsluitband met de wegbewijzing en afstand aanduiding. De brede opsluitband grenst aan het halverharde voetpad. De top laag van het voetpad bestaat uit gebonden halfverharding. Hierdoor is het pad ook toegankelijk voor minder invaliden en ouderen. Zowel het fietspad als de looproute hebben een minimale afschot van 2% naar de groenstroken. Hierdoor is er een natuurlijke afwatering aanwezig.



2% afschot richting plantvak ->

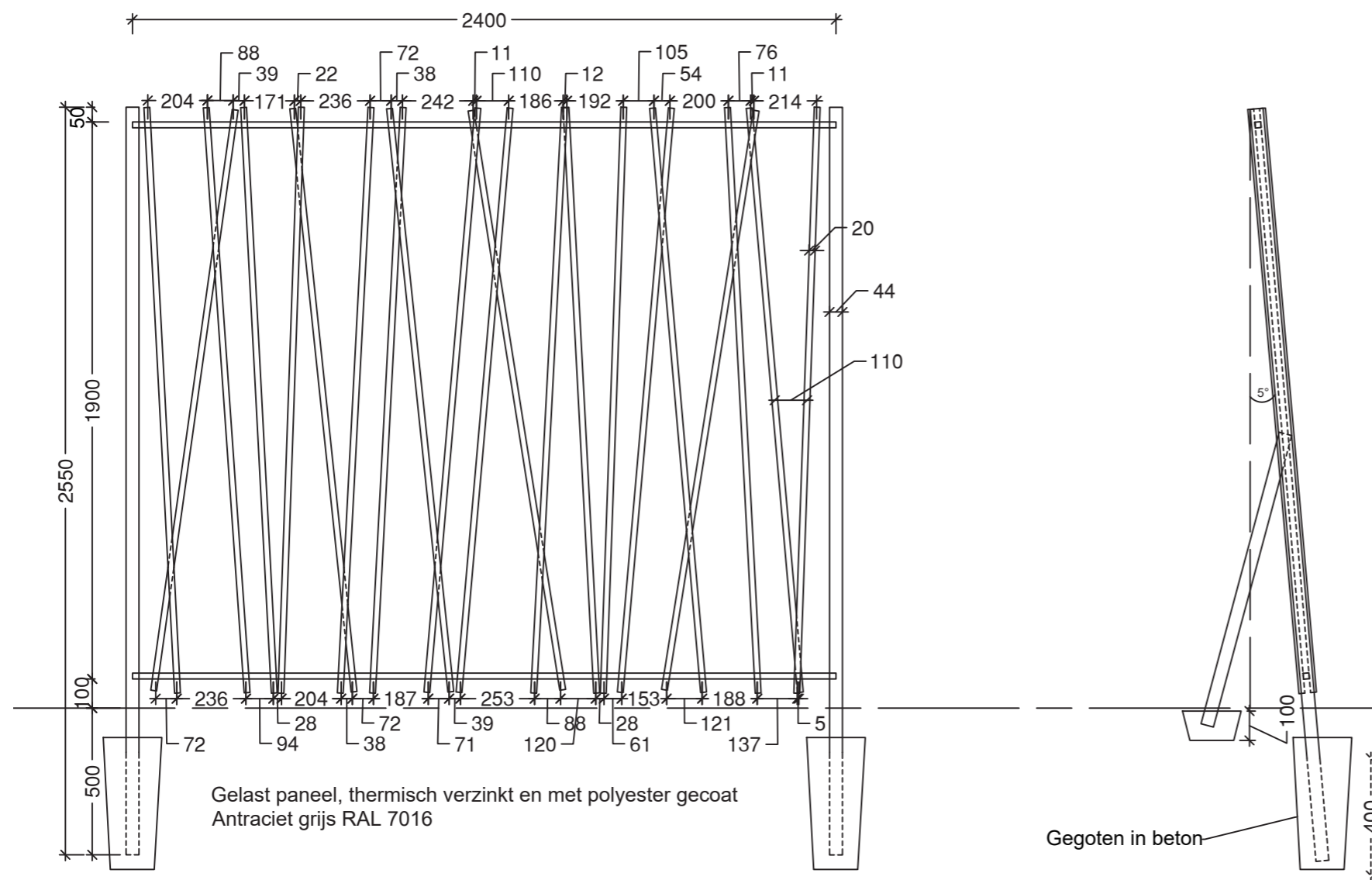
<- 2% afschot richting plantvak



Afbeelding 77 Dwarsprofiel.

Hekwerk

Rondom de campus wordt een nieuw hekwerk geplaatst. De vormgeving van het hekwerk is gericht op veiligheid en toegankelijkheid. Er is gekozen voor een hekwerk met asymmetrische spijlen. Deze natuurlijke en losse vormgeving contrasteert met de strakke gebouwen op de campus. Hiermee wordt het moderne karakter van de onderwijsinstelling versterkt. Voor een open en gastvrije uitstraling wordt het hekwerk onder een kleine hoek geplaatst. Om te voorkomen dat onbevoegden dan over het hek heen klimmen worden de spijlen strategisch van elkaar geplaatst. Het hekwerk wordt in de kleur antraciet geproduceerd, zodat deze aansluit op de andere elementen uit de looproute.



Afbeelding 78 Technische uitwerking hekwerk.



Afbeelding 79 Sfeerbeeld hekwerk.



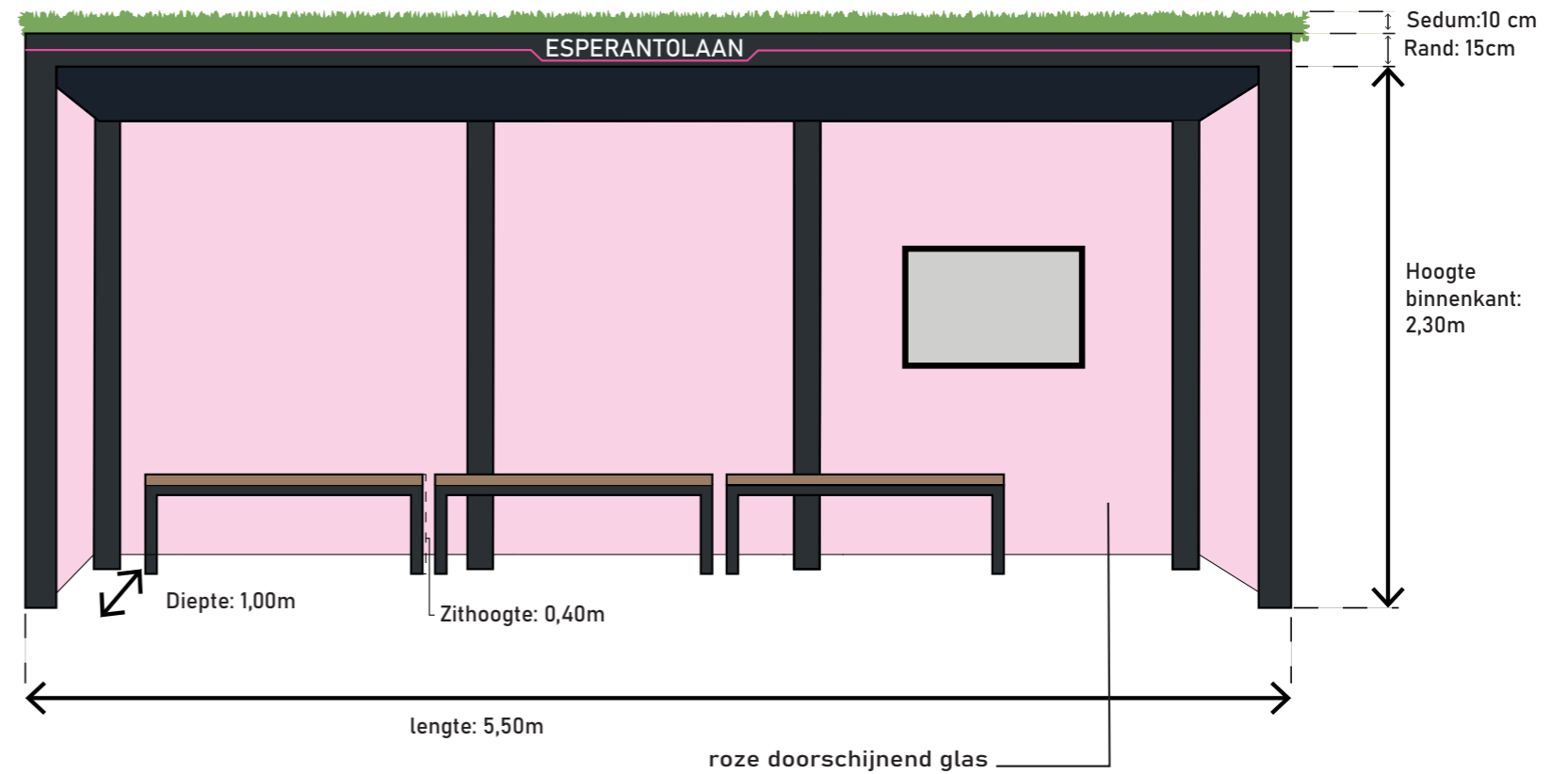
Afbeelding 80 Sfeerbeeld hekwerk.

Groene bushokje

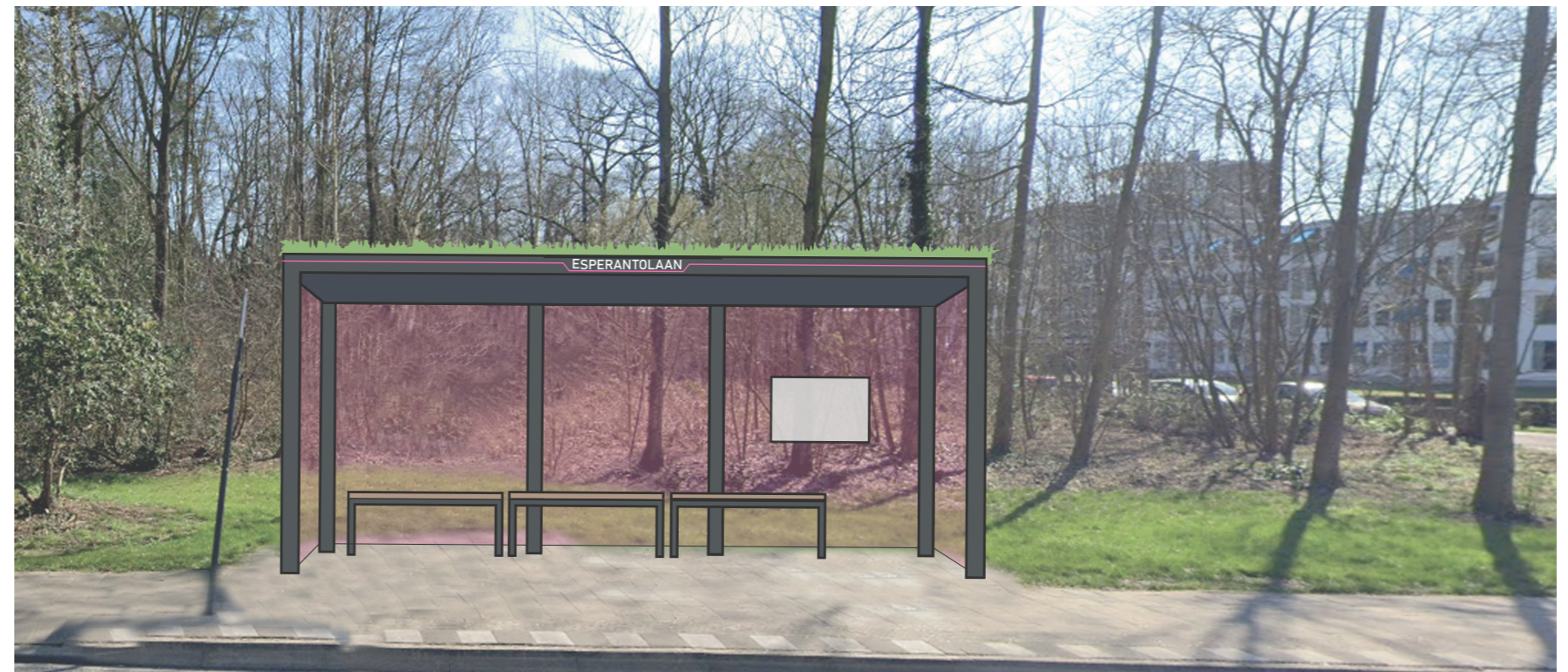
De bestaande bushokjes worden vervangen door de roze bushokjes. In de vormgeving van de bushokjes is het nieuwe huisstijl van de onderwijsinstelling verwerkt. Het bushokje heeft een moderne, strakke uitstraling en bestaat uit roze gekleurd glaswerk. Boven op het bushokje ligt een groen dak van sedum. Het extra oppervlak aan groen zorgt voor het vergroten van de biodiversiteit, reduceert het fijnstof, vermindert het de hitte in de omgeving en bergt het regenwater.



Afbeelding 81 Sfeerbeeld groendak bushokje.



Afbeelding 82 Ontwerp bushokje.

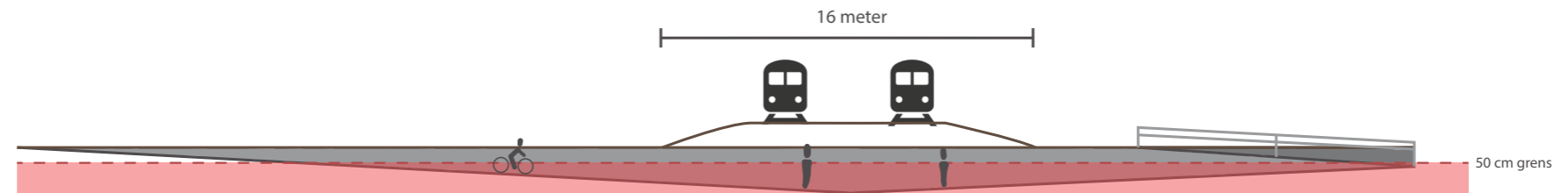


Afbeelding 83 Sfeerbeeld bushokje.

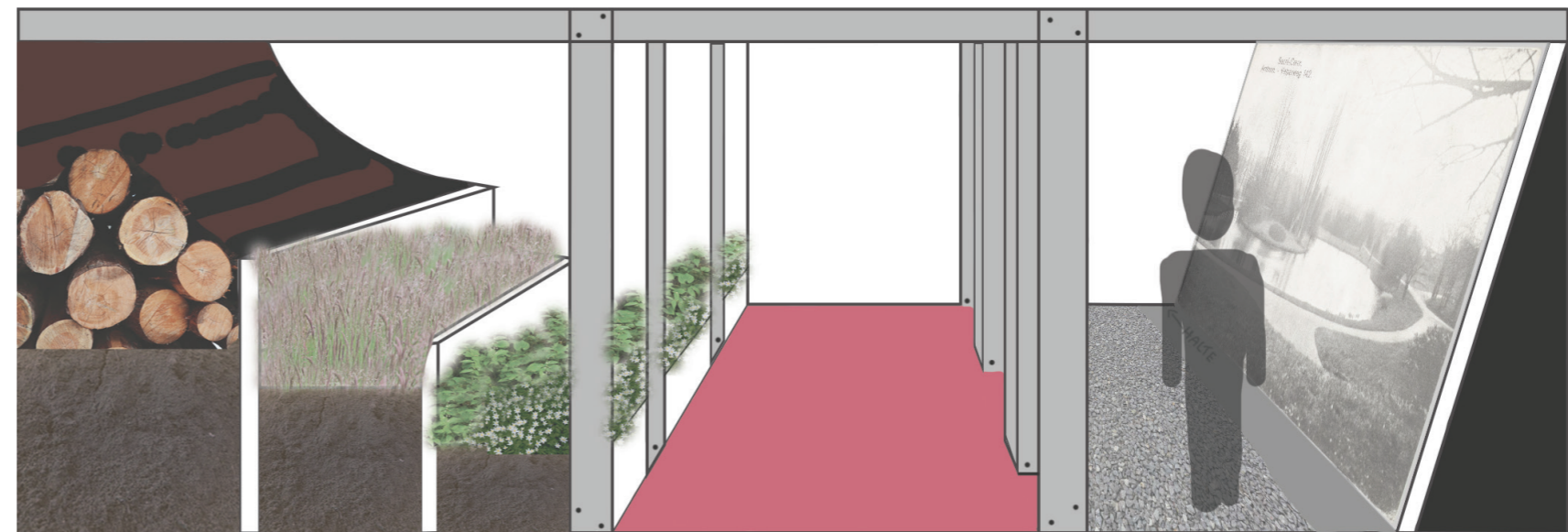
Spoortunnel

Onder de spoorbaan Arnhem-Zutphen, tussen park Sacré Coeur en de HAN campus, wordt er een nieuwe fietstunnel aangelegd. Hiermee wordt de loopafstand vanaf de bushalte Esparantonlaan met 250 m ingekort. Deze tunnel zal een hoogte van 3.00 m hebben en zal ongeveer 1.75 m de bodem ingaan. Hiervoor wordt er dieper dan 50 cm gegraven in mogelijk archeologisch waardevol gebied. Deze bestemming is primair ten opzichte van de overige aan deze gronden toegekende bestemmingen. Daarom moet er mogelijk nader onderzoek gedaan worden door een archeoloog.

De vormgeving van de tunnel is gebaseerd op de identiteit van de omgeving en het HAN-pad. De tunnel zal een open en gastvrije uitstraling krijgen door de speling met de hoeveelheid licht en de wijze van aanlichten. Tussen het spoorrails van de spoorbaan zal er een opening aanwezig zijn, waardoor de tunnel overdag voorzien wordt van natuurlijke belichting. Deze belichting maakt het mogelijk dat er beplanting kan groeien op een wildtrap. Via deze trap kunnen verschillende diersoorten zich veilig verplaatsen tussen de aangrenzende stadsparken. Hiermee wordt de ecologische verbinding tussen Park Presikshaaf en Sacré Coeur en Angerenstein hersteld. De linkerkzijde van de tunnel wordt voorzien van een lichtwand. Op deze lichtwand worden historische gebeurtenissen en afbeeldingen uit de omgeving getoond. Deze vertoning verwijst onder andere naar de oude verbinding tussen Park Presikshaaf en Sacré Coeur.



Afbeelding 84 Ontwerp spoortunnel.



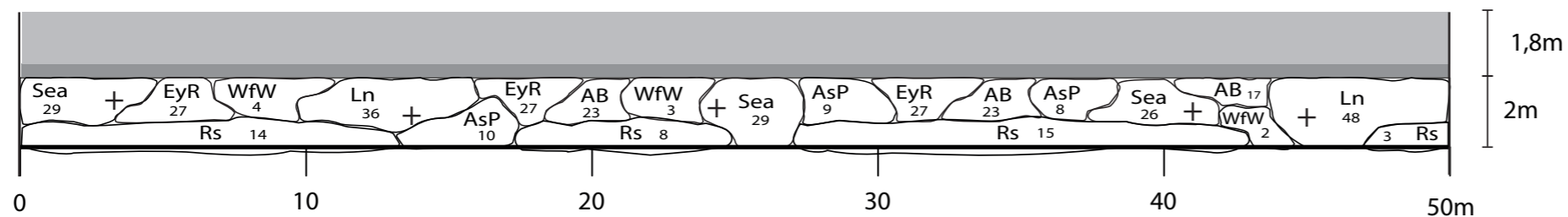
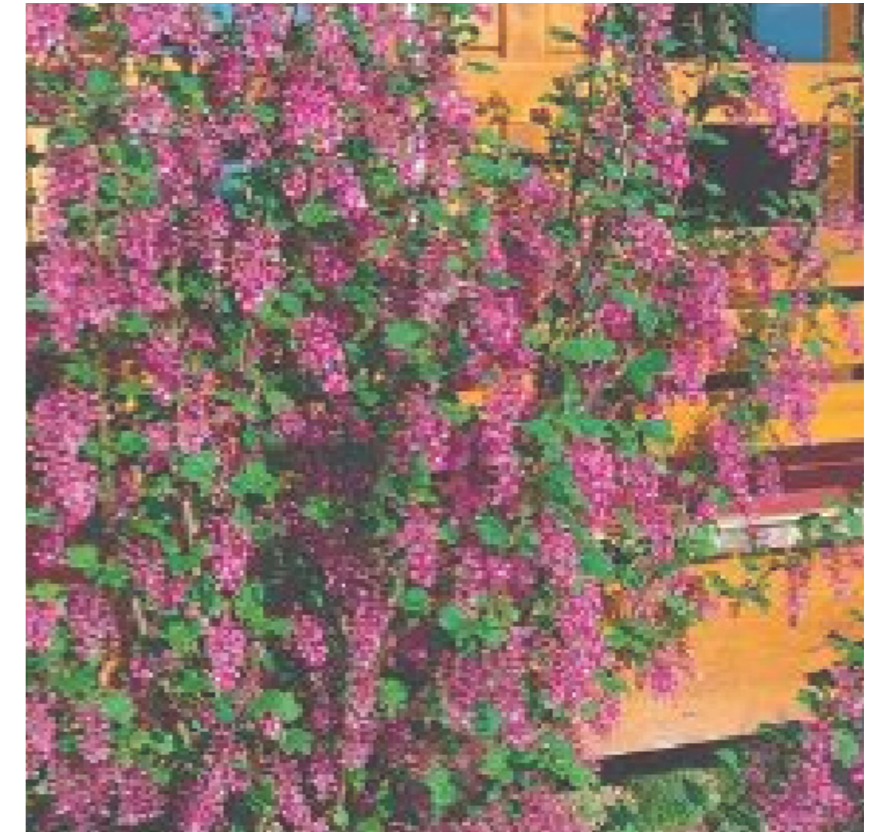
Afbeelding 85 Sfeerbeeld spoortunnel.

Staalkaart schaduw

De beplanting functioneert als begeleiding van de verschillende routes naar de HAN en zorgt voor een duurzame en kleurrijke uitstraling. De stroken langs de looproutes bestaan uit losse beplanting met de kleuren van de HAN, roze, zwart en wit. De basis bestaat uit siergrassen, die zorgen voor een rustige en natuurlijkere uitstraling.

Tegen het hekwerk rondom de school komt een haag van rode ribes met verschillende doorkijkjes richting de school. De beplanting functioneert als begeleiding van de verschillende routes

Het gewenste eindbeeld van de beplanting zal na zo'n twee jaar bereikt worden. De planten zullen naar elkaar toe gegroeid zijn en hun eindhoogte hebben bereikt. De ribes zal na zo'n 10 jaar zijn eindhoogte bereiken.

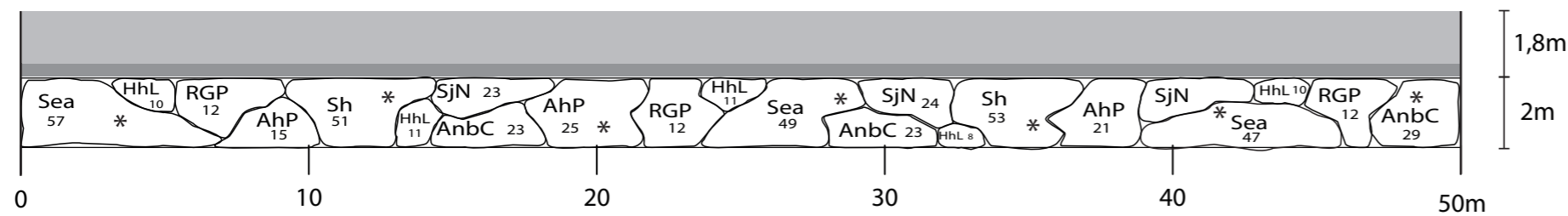


Code	Soort		Hoogte	Bloekleur	Bloeiperiode	Percentage	Stuks/m2	Maat	Prijs	feb	mrt	april	mei	juni	juli	aug	sept	okt	nov
AB	Astilbe 'Bonn'	Spirea	50cm	roze	juni-juli	15%	7	P9	€ 1,79										
AsP	Actaea simplex 'Pink Spike'	Zilverkaars	100cm	wit/roze	aug-okt	15%	3	P9	€ 3,60										
EyR	Epimedium youngianum 'Roseum'	Elfenbloem	25cm	roze	april-mei	15%	9	P9	€ 4,82										
+	Lilium Blacklist	lelie	80cm	zwart	aug-sept			14/16	€ 0,80										
Ln	Luzula nivea	Veldbies	30-50cm	wit	april-juni	20%	7	C2	€ 2,60										
Rs	Ribes sanguineum	Rode ribes	200cm	roze	maart-mei	80% hek	1	60/80cm	€ 3,95										
Sea	Sesleria autumnalis	Blauwgras	40cm	wit	juli-sept	20%	7	P9	€ 1,79										
WfW	Weigela florida 'Wine and Roses'	Weigela	120cm	roze	mei-juni	15%	1	30/40 cm	€ 9,19										
Totaal 50m schaduw: € 1214																			

Staalkaart zon

De beplanting functioneert als begeleiding van de verschillende routes naar de HAN en zorgt voor een duurzame en kleurrijke uitstraling. De stroken langs de looproutes bestaan uit losse beplanting met de kleuren van de HAN, roze, zwart en wit. De basis bestaat uit siergrassen, die zorgen voor een rustige en natuurlijkere uitstraling. Voor de veiligheid en overzichtelijkheid blijft de beplanting onder de 80 cm, met een uitzondering van een aantal groepen sieruien die zorgen voor een speels beeld.

Het gewenste eindbeeld zal na zo'n twee jaar bereikt worden. De planten zullen naar elkaar toe gegroeid zijn en eindhoogte hebben bereikt.



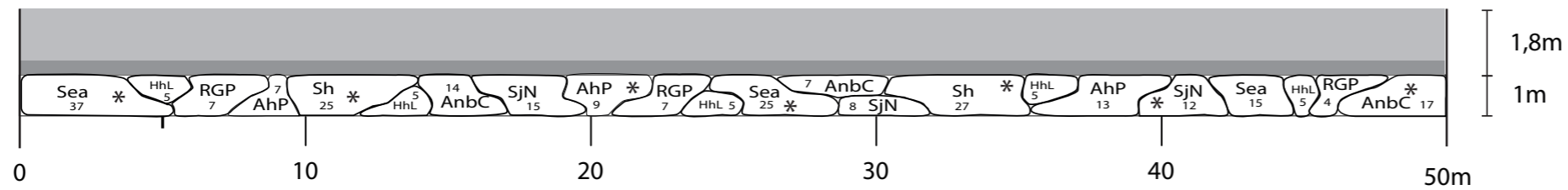
Code	Soort	Hoogte	Bloekleur	Bloeiperiode	Percentage	Stuks/m2	Maat	Prijs	feb	mrt	april	mei	juni	juli	aug	sept	okt	nov
*	Allium 'Mont Blanc'	Sierui	wit	Mei-juni			15/16	€ 0,50										
AmD	Armeria maritima 'Dusseldorfer Stolz'	Engels gras	roze	mei-juli	8%	11	P9	€ 1,69										
AaA	Aster ageratoides 'Ashvi'	Herfstaster	wit	sept-nov	9%	9	P9	€ 1,69										
ES	Echinacea 'Sensation Pink'	Rode zonnehoed	roze	juli-sept	12%	9	P9	€ 3,99										
IcR	Imperata cylindrica Red Baron	Japans bloedgras	/	okt	12%	7	P9	€ 2,95										
MMD	Monarda 'Marshall's Delight'	Bergamotplant	roze	juli-aug	9%	9	P9	€ 1,79										
OpN	Ophiopogon planiscapus 'Niger'	Slangebaard	lichtroze	juni-aug	10%	11	C2	€ 4,39										
PaV	Pennisetum alopecuroides 'Viridescens'	Lampenpoetsersgras	zwart	sept-okt	15%	5	C5	€ 8,50										
Sh	Sesleria heufleriana	Blauwgras		april-juni	15%	7	P9	€ 1,79										
SjA	Spiraea japonica 'Anthony Waterer'	Japanse spierstruik	roze	juli-okt	10%	9	C3	€ 4,49										

Totaal 50m zon: €2646

Staalkaart halfschaduw

De beplanting functioneert als begeleiding van de verschillende routes naar de HAN en zorgt voor een duurzame en kleurrijke uitstraling. De stroken langs de looproutes bestaan uit losse beplanting met de kleuren van de HAN, roze, zwart en wit. De basis bestaat uit siergrassen, die zorgen voor een rustige en natuurlijkere uitstraling. Voor de veiligheid en overzichtelijkheid blijft de beplanting onder de 80 cm, met een uitzondering van een aantal groepen sieruien die zorgen voor een speels beeld.

Het gewenste eindbeeld zal na zo'n twee jaar bereikt worden. De planten zullen naar elkaar toe gegroeid zijn en eindhoogte hebben bereikt.



Code	Soort	Hoogte	Bloekleur	Bloeiperiode	Percentage	Stuks/m2	Maat	Prijs	feb	mrt	april	mei	juni	juli	aug	sept	okt	nov
AhP	Anemone hupehensis 'Prinz Heinrich'	Anemoon	roze	aug-okt	12%	5	P9	€ 3,23										
*	Allium 'Mont Blanc'	Sierui	wit	Mei-juni			15/16	€ 0,50										
AnbC	Aster novi belgii 'Crimson Brocade'	herfstaster	roze	juni-sept	15%	5	P9	€ 1,85										
HhL	Helleborus x hybridus 'Lucy Black'	zwart nieskruid	zwart	feb-mei	10%	5	P9	€ 3,50										
RGP	Rhododendron 'Geisha Pink'	Japanse Azalea	roze	april-mei	12%	3	P9	€ 6,09										
Sea	Sesleria autumnalis	Blauwgras	wit	juli-sept	22%	7	P9	€ 1,79										
Sh	Sesleria heufferiana	Blauwgras	/	april-juni	15%	7	P9	€ 1,79										
SjN	Spiraea japonica 'Nana'	Spierstruik	roze	Mei-juli	14%	5	P9	€ 1,81										

Totaal 50m halfschaduw: € 663

Globale kostenraming HAN Route Esperantolaan:

1 Grondwerk				Eenheid:	Hoeveelheid:	Prijzen:	Totaalprijs:
101 Grond ontgraven							
101010	Grond ontgraven uit cunet 0,55 m, t.b.v. fietspad	m3	938 €	6,00 €	5.628,00		
101020	Grond ontgraven uit cunet 0,30 m, t.b.v. voetpad	m3	220 €	6,00 €	1.320,00		
102 Grond aanvullen							
102010	Asfalt egalisatielaag aanbrengen 0,05 m, t.b.v. fietspad	m3	86 €	20,00 €	1.720,00		
102020	Puingranulaat fractie 8/31.5 aanbrengen 0,50 m, t.b.v. fietspad	m3	852 €	30,00 €	25.560,00		
102030	Puingranulaat aanbrengen 0,20 m t.b.v. voetpad	m3	146 €	30,00 €	4.380,00		
102040	Egalisatielaag aanbrengen 0,015 m, t.b.v. voetpad	m3	11 €	20,00 €	220,00		
103 Grond afvoeren							
103010	grond afvoeren	m3	1158 €	12,00 €	13.896,00		
104 Grond bewerken							
104010	Grond afstrijken t.b.v. fietspad	m2	1705 €	14,00 €	23.870,00		
104020	Grond afstrijken t.b.v. voetpad	m2	731 €	14,00 €	10.234,00		
104030	Grond los spitten t.b.v. plantborders	m2	367 €	14,00 €	5.138,00		
			Subtotaal: € 91.966,00				

2 Verhardingen				Eenheid:	Hoeveelheid:	Prijzen:	Totaalprijs:
201 Aanbrengen opsluitingen							
201010	Aanbrengen opsluitbanden, t.b.v. fietspad	m1	487 €	10,00 €	4.870,00		
201020	Aanbrengen opsluitbanden, t.b.v. voetpad	m1	487 €	10,00 €	4.870,00		
201030	Aanbrengen trottoirbanden, t.b.v. fietspad	m1	487 €	15,00 €	7.305,00		
202 Aanbrengen verhardingen							
202010	Aanbrengen asfalt t.b.v. fietspad	m2	1705 €	10,00 €	17.050,00		
202020	Aanbrengen gebonden halfverharding greenROAD t.b.v. voetpad	m3	37 €	20,00 €	740,00		
202030	Aanbrengen tegel afstands aanduiding	m1	487 €	40,00 €	19.480,00		
			Subtotaal: € 54.315,00				

3 Aanbrengen constructies				Eenheid:	Hoeveelheid:	Prijzen:	Totaalprijs:
301 Aanleg tunnel							
301010	Aanleg tunnel	m2	144 €	4.585,00 €	660.240,00		
302 Extra onderdelen tunnel							
302010	Boomstammen t.b.v. wildbrug	st.	5 €	126,00 €	630,00		
302020	Aanbrengen planken schotten t.b.v. wildbrug	st.	374 €	13,26 €	4.959,24		
302030	Aanbrengen lichtplaten t.b.v. historiemuur	m2	48 €	62,48 €	2.999,04		
302040	Aanbrengen kruidentmengsel Bo1 Bosranden en onderbegroeiingsmengsel t.b.v. wildmuur	m2	62 €	0,45 €	27,84		
302050	Balken schotten t.b.v. wildbrug	st.	19 €	28,10 €	533,90		
302060	Leveren en aanbrengen aarde achter schotten	m3	315 €	25,00 €	7.875,00		
303 Aanleg bushalte							
303010	Bushalte leveren en aanbrengen	st.	1 €	5.500,00 €	5.500,00		
304 Leveren en aanleggen lantaarnpalen							
304010	LUXIS SRD2, Smart Lighting, lantaarnpalen	st.	17 €	1.500,00 €	25.500,00		
			Subtotaal: € 708.265,02				

4 Bepantingen				Eenheid:	Hoeveelheid:	Prijzen:	Totaalprijs:
401 Voorbereidend werk							
401010	Aanbrengen teelgrond, t.b.v. plantvakken 0,5m	m3	367 €	25,00 €	9.175,00		
			Subtotaal: € 9.175,00				

402 Specificaties vaste planten en siergrassen:				Eenheid:	Hoeveelheid:	Prijzen:
402010	Anemone hupehensis 'Prince Heinrich' (P9)	st.	5 €	3,23		
402020	Allium 'Mont Blanc'	st.	7 €	0,50		
402030	Aster novi belgii 'Crimson Brocade'	st.	5 €	1,85		
402040	Helleborus x hybridus 'Lucy Black'	st.	5 €	3,50		
402050	Rhododendron 'Geisha pink'	st.	3 €	6,09		
402060	Sesleria autumnalis	st.	7 €	1,79		
402070	Sesleria heufleriana	st.	7 €	1,79		
402080	Spirea japonica 'Nana'	st.	5 €	1,81		
				m2		
				totaal/50:	7,32438	
				totaal		
				planten per		
				50m:	€	663,00

Kostenraming

De uiteindelijke prijs voor de hele route is €868.577,09. Dit is €350,66 per vierkante meter. Deze prijs is zo hoog uitgevallen door de tunnel die aangelegd is op de route. Zonder de tunnel is het eindbedrag voor de hele route namelijk €199.187,06 en €81,40 per vierkante meter. Online staan verschillende prijzen voor tunnels waarvan merendeel vooral voor auto's is. Deze tunnels kunnen tientallen miljoenen kosten. De prijs voor deze tunnel is gebaseerd op de prijs van een fietsgangerstunnel van bouwkostencompas opgesteld bij calsoft bv. De kosten kunnen echter hoger uitvallen gezien de situatie met de historische bodem en eventuele andere onvoorziene problemen.

Een ander onderdeel dat in de lijst opvalt zijn de kosten voor de lantaarnpalen. Deze zijn hoog sinds er hierbij voor een specifieke lantaarnpaal wordt gekozen. Deze lantaarnpaal is diervriendelijk. De lamp schijnt feller in de spits en dimt later op de avond waardoor er minder lichtvervuiling is. Doordat er voor deze lantaarnpaal gekozen is zijn de kosten hoger dan wanneer er voor een standaard lantaarnpaal wordt gekozen die ongeveer 700 euro goedkoper zijn. Echter zal deze lantaarnpaal een goede invloed hebben op de aanwezig fauna en op de lange termijn ook geld opleveren door lagere stroomkosten.

De tegelband die gekozen is om de afstand naar de onderwijsinstelling en de haltes aan te geven is ook een dure post. Deze banden hebben een duurdere prijs dan normale betonnen banden gekregen. Dit komt doordat deze banden een specifieke print moeten krijgen. Daarvoor moeten er eventueel mallen gemaakt worden speciaal voor dit project waarbij extra kosten voor personeel en materialen verrekend moeten worden. Omdat dit echter een van de hoofdonderdelen van het ontwerp is en karakter geeft aan de route is dit een kostenpost die gemaakt moet worden.

Andere grote bedragen worden vooral veroorzaakt door de hoeveelheden aan materiaal die daarvoor ingekocht moeten worden. Uiteindelijk is voor een project van deze omvang deze prijs een redelijk eindprijs.

De kosten kunnen eventueel iets lager uitvallen doordat men voor dit project een grote hoeveelheid hiervan moet inkopen en hierdoor bij de leverancier een lagere prijs voor kan vragen. Echter wordt dit verschil door de schommelende prijs bij de tunnel gecompenseerd.

04

Bijlagen





Bushalte Vondellaan



Bushalte Elsweide/HAN



Bushalte IJssellaan/HAN



Bushalte station Presikhaaf



Bushalte Nordlaan



Bushalte Graaf Gerhardstraat



Afbeelding ? Toelichting.



Afbeelding ? Toelichting.



Afbeelding ? Toelichting.



Afbeelding ? Toelichting.



Afbeelding ? Toelichting.



Afbeelding ? Toelichting.



Afbeelding ? Toelichting.



Afbeelding ? Toelichting.



Afbeelding ? Toelichting.

