

HANDBOEK INRICHTING OPENBARE RUIJTE KENNISAS EDE WAGENINGEN

Aards en Innovatief

OKTOBER 2017

VASTGESTELD OP 7 NOVEMBER 2017
DOOR COLLEGES VAN WAGENINGEN EN EDE

felixx

KENNIS
AS

Ede
Wageningen

Dit 'handboek inrichting openbare ruimte KennisAs Ede Wageningen' is een uitwerking van het *bouwstenenboek – Aards en Innovatief* - en is vervaardigd door Felixx Landscape Architects and Planners in samenwerking met experts uit de betrokken organisaties van de gemeenten Ede en Wageningen en de provincie Gelderland. Ook Wageningen Campus heeft op tal van onderdelen meegewerkt en input geleverd.

Tijdens de uitwerking van dit document zijn er meerdere bijeenkomsten gehouden met diverse betrokken partijen waaronder bewoners en bedrijven, om deze te informeren over de voortgang van het proces en hun input mee te nemen in de uitwerking van het bouwstenenboek.

In opdracht van en in samenwerking met:
gemeente Ede, gemeente Wageningen, provincie
Gelderland en Wageningen Campus

Projectteam:

Céline Bos (procesmanager KennisAs)
Esther van Son-Kock en Karin Roos (projectsecretaris)
Peter Muller (provincie Gelderland)
Claire Nouwen (gemeente Ede)
Marco van Burgsteden (gemeente Wageningen)
Martijn Hoenkamp (WUR- FB/ Wageningen Campus)
Marnix Vink (Felixx)
Laura Spenkelink (Felixx)

Ontwerp, illustraties, tekst:
Felixx



gemeente *City of Life Sciences*
Wageningen

≡ provincie
Gelderland

**wage
ningen
campus**

HANDBOEK INRICHTING OPENBARE RUIMTE KENNISAS EDE WAGENINGEN

Aards en Innovatief

OKTOBER 2017

**VASTGESTELD OP 7 NOVEMBER 2017
DOOR COLLEGES VAN WAGENINGEN EN EDE**

INHOUD

Inleiding	5
1. Het KennisAs traject	7
Complexiteit opgave	8
2. Leidende principes	10
Kleurenpalet KennisAs	11
3. Bouwstenen	12
<i>Bouwstenen met een structureel karakter</i>	
1. Toevoegen gebiedseigen bomen	14
2. Lineair arboretum als onderscheidend karakter	16
3. Ecologische, gebiedseigen berm	20
4. Verlichting, herkenbaar, aards & innovatief	22
5. Fietspaden herkenbaar, aards en innovatief	24
<i>Bouwstenen met een incidenteel karakter</i>	
6. Natuursteen als kwalitatief detail	26
7. Groene, duurzame OV-strook	28
8. Verbijzondering tunnels en bruggen	29
9. Geluidsschermen	30
10. Informatievoorzieningen	31
4. Fasering	33
Fasering N781	34
Fasering Nijenoord Allee	35
5. Profielen (indicatief)	36
Bijlagen	54
Bijlage 1; kostenraming	55
Bijlage 2; mogelijke boomsoorten lineair arboretum	56
Bijlage 3; nader uit te werken bouwsteen; diersilhouetten bij faunapassages	62
Bijlage 4; nader uit te werken bouwsteen; fietsvoorzieningen	63
Bijlage 5; nader uit te werken bouwsteen; bakens	64
Bijlage 6; nader uit te werken bouwsteen; kennistuinen	65
Bijlage 7; bouwstenen matrix	66
Bijlage 8; illustratieve plankaart	76

INLEIDING

Het programma KennisAs Ede-Wageningen beoogt het (inter)nationaal vestigingsklimaat voor innovatieve bedrijven en kennisinstellingen op het gebied van Agrofood te versterken en waar dit nog niet aanwezig is te creëren. Deze economische clustering in het gebied Ede en Wageningen biedt ruimte voor innovatie, versterkt de lokale en regionale werkgelegenheid en draagt bij aan een hoogwaardig voorzieningenniveau.

Programma KennisAs

Het programma KennisAs is één van de sleutelprojecten van de Uitvoeringsagenda Triple Helix FoodValley. Het programma KennisAs ontwikkelt zich langs drie sporen:

Spoor 1: Versterken concurrentiekracht

Spoor 2: Versterken innovatie ecosysteem

Spoor 3: Versterken ruimtelijke kwaliteit

Partners

Dit handboek beslaat de uitwerking van spoor 3, het vormgeven van de fysieke herkenbaarheid en het versterken van de ruimtelijke kwaliteit van de KennisAs. Het is het resultaat van de nauwe samenwerking tussen vier partners, de gemeente Ede, gemeente Wageningen, provincie Gelderland en Wageningen Campus.

Relatie met andere programma's en ontwikkelingen

Het programma voor de KennisAs heeft nauwe raakvlakken met andere programma's zoals het regionale en lokale Foodprogramma, World Food Center en klimaatbeleid. Ruimtelijk is er bovendien nauwe samenhang met projecten zoals Parklaan (Ede), Beter Bereikbaar Wageningen en revitalisering van het Business & Sciencepark (Wageningen).

Ook heeft het relaties met structuurvisie Bennekom en met de Groene Wig (Ede). Vanzelfsprekend is en wordt met deze programma's en projecten nauw samengewerkt.

Voorgeschiedenis

In 2015 is het bouwstenenboek 'Aards en Innovatief' door adviesbureau CULD opgesteld. Dit ambitiedocument toonde aan dat de visie en ambitie van de KennisAs vertaald kan worden naar onderscheidende ruimtelijke bouwstenen in een samenhangend totaalconcept. Om de bijzondere kwaliteiten van de KennisAs Ede-Wageningen te benadrukken en de as ten opzichte van andere kennisregio's onderscheidend te positioneren stelde het ambitiedocument voor om KennisAs Ede-Wageningen de uitstraling *Aards en Innovatief* mee te geven.

Doel

In december 2016 heeft Felixx Landscape Architects and Planners de opdracht gekregen om op basis van het ambitiedocument te komen tot dit 'Handboek inrichting openbare ruimte KennisAs Ede Wageningen'. De uitwerking tot handboek heeft als doel de ontwerprichtlijnen en maatregelen voor de aanleg van de openbare ruimte te ontwikkelen voor de ruimtelijke projecten in de KennisAs zoals Parklaan, Beter Bereikbaar Wageningen, groot onderhoud provinciale weg N781. En ook af te stemmen op het uiteindelijke beheer van de openbare ruimte. Belangrijk is het aandacht schenken aan duurzaamheidsaspecten en het afstemmen op de actuele stand van de projecten Parklaan, Beter Bereikbaar Wageningen en de recente ontwikkelingen rondom de revitalisering van het Business & Science Park Wageningen. Voor veel van de ruimtelijke projecten moeten nog ontwerpen worden opgesteld; dat valt buiten de scope van dit handboek.

Er is nauw overleg geweest met inhoudelijke betrokkenen vanuit de gemeente Ede, gemeente Wageningen en provincie Gelderland. Daarnaast zijn

Bouwstenenboek
CULD



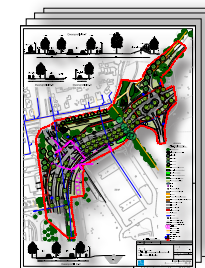
feb
2015

Uitwerking bouwstenenboek;
handboek inrichting openbare
ruimte KennisAs



oktober
2017

Implementatie in diverse
DO's en bestekken



2017 - ...

er gedurende de uitwerking van het bouwstenenboek meerdere bijeenkomsten gehouden met diverse betrokken partijen. Onder andere georganiseerde bewoners en bedrijven langs de KennisAs zijn geïnformeerd over de voortgang van het proces. De door hen gegeven input is meegenomen in de uitwerking van het bouwstenenboek.

Product

Het voorliggende resultaat is een heldere set van ontwerprichtlijnen en concrete maatregelen die bijdragen aan het onderscheidende, aardse en innovatieve karakter van de diverse ruimtelijke projecten van de KennisAs. Om de as fysiek herkenbaar te maken wijken diverse bouwstenen af

van wat standaard is en kunnen deze ook afwijken van huidig beleid.

Het handboek is voorzien van onderbouwde ramingen van de realisatie- en beheerkosten en biedt hiermee een praktisch en reëel handboek voor de inrichting van de openbare ruimte, passend bij de uitstraling die hoort bij een innovatieve KennisAs.

Een overzicht van alle bouwstenen is opgenomen in bijlage 7, 'bouwstenen matrix'.

De status 'handboek inrichting openbare ruimte KennisAs' betekent dat ruimtelijke plannen voor de KennisAs, alsmede het beheer van groenstructuur en verharding, conform de uitgangspunten van deze uitwerking zullen worden uitgevoerd.

1

HET KENNISAS TRAJECT

De KennisAs heeft zijn basis in het verbinden van de belangrijkste kennispolen van Ede en Wageningen. Op termijn is het denkbaar dat de KennisAs wordt doorgetrokken naar de centra van Ede en Wageningen. Het traject kent naast verschillende wegbeheerders, een grote diversiteit aan voorkomende modaliteiten en doorsnijdt verschillende landschapstypen. In dit hoofdstuk worden de gevolgen van deze complexiteit voor de opgave nader omschreven.

COMPLEXITEIT OPGAVE

Verschillende wegbeheerders

Het traject van de openbare ruimte van de KennisAs beslaat circa 11 km en kent drie verschillende wegbeheerders. Het is opgebouwd uit de Nijenoord Allee in het zuiden (wegbeheerder gemeente Wageningen), de provinciale weg N781 (wegbeheerder provincie Gelderland), het nieuw aan te leggen wegdeel parallel en ten zuiden van de A12, de Edeseweg, de Bennekomseweg, en de toekomstige Parklaan langs de kazerneterreinen tot aan de rotonde op de N224 (wegbeheerder gemeente Ede).

Verschillende modaliteiten en wegbeelden

Het traject kent een grote diversiteit aan voorkomende infrastructurele situaties en modaliteiten (hoofdzakelijk auto, OV, fiets).

De N781 heeft het meeste verkeer te verwerken en heeft gescheiden rijbanen met 2 rijstroken per richting en aan weerszijden vrije busstroken. Dit ruim 20 meter brede 80 km/u traject doorsnijdt in een kaarsrechte lijn het open landschap van het Binnenveld.

Een geheel ander beeld heeft het ontwerp voor het toekomstig noordelijk deel van de Parklaan in Ede. Dit 50 km/u traject slingert zich met gescheiden rijbanen door en langs de bosrijke, voormalige kazerneterreinen.

In Wageningen is met de Nijenoord Allee (huidige situatie 2017) qua sfeer sprake van een parkachtige inrichting langs de 50 km/u weg.

Daarnaast zijn er binnen de KennisAs nog meer variaties in de verkeerssituaties.

De grote diversiteit aan voorkomende situaties maakt de opgave om te komen tot een eenduidige, herkenbare en onderscheidende inrichting voor de KennisAs extra uitdagend en vraagt om stevige ontwerpmiddelen.



provinciale weg N781 - 80km/u (wegbeheerder provincie Gelderland)



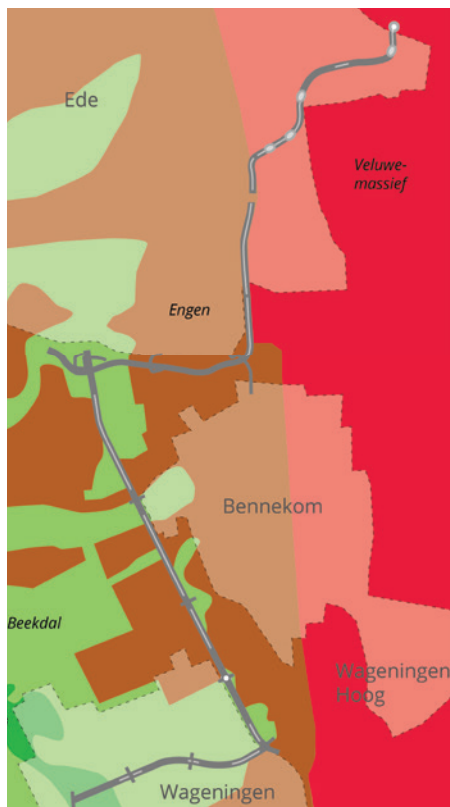
Parklaan - 50 km/u (wegbeheerder gemeente Ede)

Verschillende landschapstypen

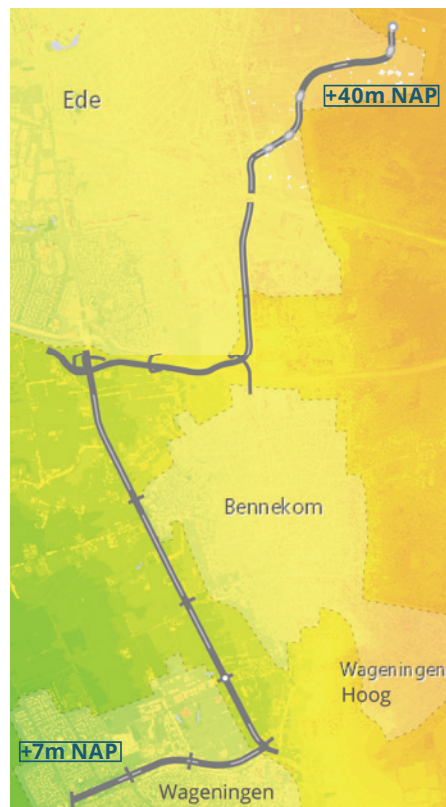
De KennisAs is tevens een lijn die zeer diverse typen landschappen met elkaar verbindt. Deze loopt van het Beekdallandschap in het zuiden via het broekontginningen- en engenslandschap naar de Hoge Veluwe in het noorden.

In hoogteligging zijn de verschillen tussen noord en zuid aanzienlijk. De combinatie van deze verschillen

levert een grote diversiteit aan ecologische waarden en condities en resulteert in een logische verdeling van de lijn in 5 segmenten. Om te komen tot een eenduidige herkenbare en onderscheidende inrichting voor de KennisAs geldt ook hier dat stevige ontwerpmiddelen ingezet moeten worden.



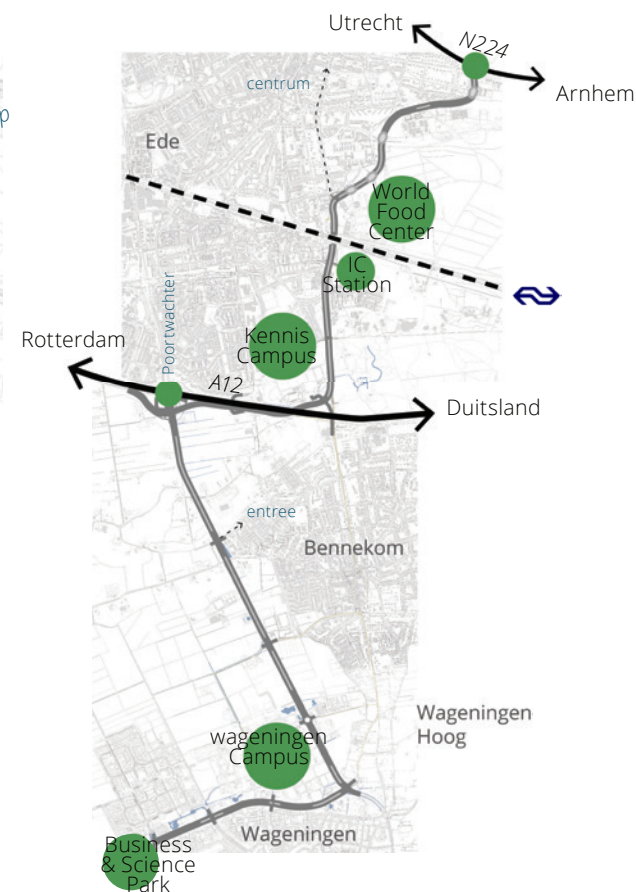
Landschapstypen langs KennisAs



KennisAs hoogtekaart



5 segmenten van de KennisAs



Ontsluiting kenniscentra

Ontsluiting kenniscentra

De KennisAs verbindt ook een aantal grote kenniscentra in Wageningen en Ede en loopt door tot aan de provinciale weg N224. De as is tevens gelegen aan de A12 en het IC station. Hierdoor is ze bijzonder goed regionaal en (inter)nationaal aangetakt, wat het vestigingsklimaat voor innovatieve bedrijven en kennisinstellingen ten goede komt en de lokale en

regionale werkgelegenheid versterkt en bijdraagt aan een hoogwaardig voorzieningenniveau. Een juiste en herkenbare inrichting van de KennisAs met stevige ontwerpmiddelen heeft hiermee een groot bereik.

Beter Bereikbaar Wageningen

Bij het opstellen van dit handboek was er nog geen besluit genomen over de tracékeuze voor Beter Bereikbaar Wageningen. De ontwerprichtlijnen zijn echter op allerlei wegprofielen getest en kunnen ongeacht de uiteindelijke keuze voor het tracé toegepast worden.

2

LEIDENDE PRINCIPES

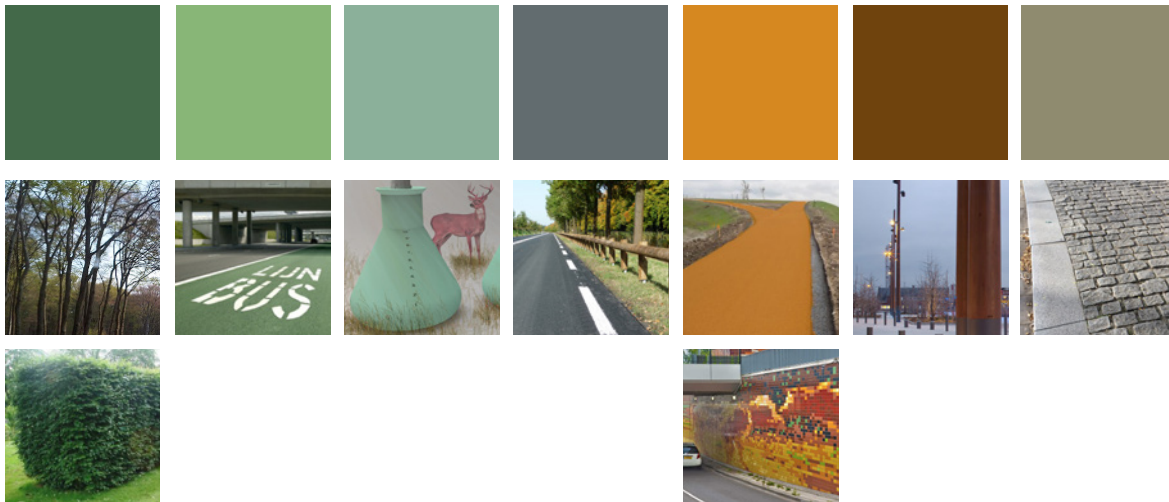
Om de fysieke herkenbaarheid van de KennisAs vorm te geven en de ruimtelijke kwaliteit van de KennisAs te versterken, is bij het opstellen van dit handboek uitgegaan van een drietal leidende principes:

- fysieke onderscheidende herkenbaarheid van de KennisAs;
- erkenning en versterking huidige kwaliteiten landschap;
- aardse en innovatieve uitstraling.

Deze principes zijn vertaald in een aantal bouwstenen, welke samengevoegd het onderscheidende profiel van de KennisAs vormen, alsmede zorgen voor de verankering in het omliggende landschap. In het volgende hoofdstuk worden de bouwstenen één voor één in detail toegelicht.

KLEURENPALET KENNISAS

Basispalet



Seizoensvariatie palet



Een belangrijke eis die aan de bouwstenen is gesteld, is dat ze tezamen een coherent 'Aards en Innovatief' geheel vormen. Om dit te bereiken zijn alle materialen met zorg gekozen en zijn ze, net als de beplantingen, op elkaar afgestemd. De kleurtonen waarvoor gekozen is, leveren een subtiel en aards kleurenpalet op, dat zorgt voor onderscheid en tegelijkertijd past bij de omgeving. De beplantingen zorgen door de seizoenen heen voor variaties binnen het kleurenpalet, waardoor het nooit eentonig wordt.

3

BOUWSTENEN

De bouwstenen vormen de lijm van het plan; samen zorgen ze zowel voor het onderscheidende profiel van de 11 km lange KennisAs, als voor de verankering van dit profiel in het omliggende landschap. Hiervoor is gebruikt gemaakt van structurele bouwstenen, die worden toegepast langs de gehele lengte van de KennisAs en op die manier bijdragen aan een coherent onderscheidend beeld. Ook worden bouwstenen met een incidenteel karakter ingezet om invulling te geven aan de diverse ambities.

Bouwstenen met een structureel karakter

- toevoegen gebiedseigen bomen
- lineair arboretum als onderscheidend karakter
- ecologische gebiedseigen bermen
- verlichting herkenbaar, aards en innovatief
- fietspaden herkenbaar, aards en innovatief

Bouwstenen met een incidenteel karakter

- natuursteen als kwalitatief detail
- groene duurzame ov-strook
- verbijzondering tunnels en bruggen
- geluidsschermen
- informatievoorzieningen

Bouwstenen nader uit te werken*

- diersilhouetten bij faunapassages
- fietsvoorzieningen
- bakens
- kennistuinen

**deze bouwstenen zijn in schetsvorm opgenomen in de bijlagen 3, 4, 5 en 6 en vergen nog een concrete uitwerking.*



toevoegen
gebiedseigen
bomen



lineair
arboretum



ecologische
gebiedseigen
bermen



verlichting:
- auto infra
- fietspaden



- natuursteen detail
- fietspaden
- groene OV-strook



tunnels
bruggen



geluids-
schermen



informatie
voorzieningen



diersilhouetten
bij faunapassages



fiets-
voorzieningen



bakens



kennistuinen



toepassing bouwstenen langs KennisAs (visualisatie kruising Nijenoord Allee - Rooseveltweg, Wageningen)

Openbare ruimte

Voor het gehele traject van de openbare ruimte wordt per bouwsteen een korte omschrijving van het element gegeven, waar deze worden ingezet, het duurzaamheidsaspect met inbegrip van biodiversiteit en in hoeverre ze nog om verdere uitwerking vragen.

Bakens en kennistuinen

De bakens en kennistuinen, welke in het ambitie-document van adviesbureau CULD zijn voorgesteld, dragen op hun eigen wijze bij aan de ambities van de KennisAs. De bakens zullen een belangrijke 'poortfunctie' vervullen langs het traject en de tuinen lenen zich bij uitstek om het innovatieve karakter van bedrijven en instellingen in het gebied ten

toon te spreiden. Met de sterke uitdrukking van de openbare ruimte inclusief opvallende beeldbepalende elementen, zoals het lineair arboretum met de opvallende erlenmeyer potten (pag. 16-19), krijgen de bakens en ook de kennistuinen een minder belangrijke positie in het totaalbeeld; de weg is immers al nadrukkelijk vormgegeven. Dat maakt dat de bakens slechts op enkele strategische locaties worden toegepast. Zie voor de bakens en de kennistuinen de bijlagen 5 en 6.

Bouwstenenmatrix als leidraad voor ontwerper en beheerder

Bijlage 7 'bouwstenen matrix' geeft een helder overzicht van alle bouwstenen en hun toepassing en

bevat o.a. informatie over innovaties en nadere nog noodzakelijke uitwerkingen. Daarnaast worden er indien relevant een aantal aandachtspunten per bouwsteen meegegeven voor verdere uitwerking in de toekomstige inrichtingsplannen, bestekken en beheerplannen. Hierbij kan gedacht worden aan o.a. beheerniveau, veiligheid, geluid en ecologie. Ook wordt er aandacht besteed aan kansen op het gebied van innovatie, duurzaamheid en circulair economisch inkoopbeleid van de diverse wegbeheerders.



STRUCTURELE BOUWSTEEN

1. TOEVOEGEN GEBIEDSEIGEN BOMEN

De Bouwsteen

Langs het merendeel van het traject komen in de bestaande situatie bomen voor. Deze veelal gebiedseigen bomen zorgen voor een goede inpassing van het wegprofiel in de omgeving. Bestaande bomenrijen worden lokaal aangevuld met nieuwe gebiedseigen bomen om de verankering en/of inpassing te verbeteren. Waar nieuwe weggedelen aangelegd worden, zullen bestaande bomen zoveel mogelijk behouden worden en waar gewenst worden aangevuld.

De locaties

Bij de Parklaan worden vanuit het reeds opgestelde functioneel ontwerp, naast begeleidende bomen in de zijbermen, ook bomen in de middenberm voorgesteld die dienst doen als stepping stone voor de lokale fauna. Parallel aan de A12 wordt de Parklaan aan de oostkant van het viaduct Bovenbuurtweg stevig in de bomen en bosplantsoen gezet, om het gevoel van de Veluwe ook vanaf dit deel Parklaan en vanaf de snelweg te ervaren.

Langs de N781 worden extra bomen voorzien om de entree van Bennekom ter hoogte van de Van Balverenweg te benadrukken en te vergroenen. Verder worden vanuit de provinciale landschapsvisie N781 en het landschaps ontwikkelingsplan Binnenveld een aantal plekken voorgesteld om van oudsher aanwezige dwarsstructuren op de N781 terug te brengen. Ook is er de wens het bestaande benzinstation minder zichtbaar te maken door de aan weerszijden aanwezige bomenrijen langer door te zetten.

In Wageningen is de locatie van nieuwe bomen sterk afhankelijk van de uitwerking van 'Beter Bereikbaar

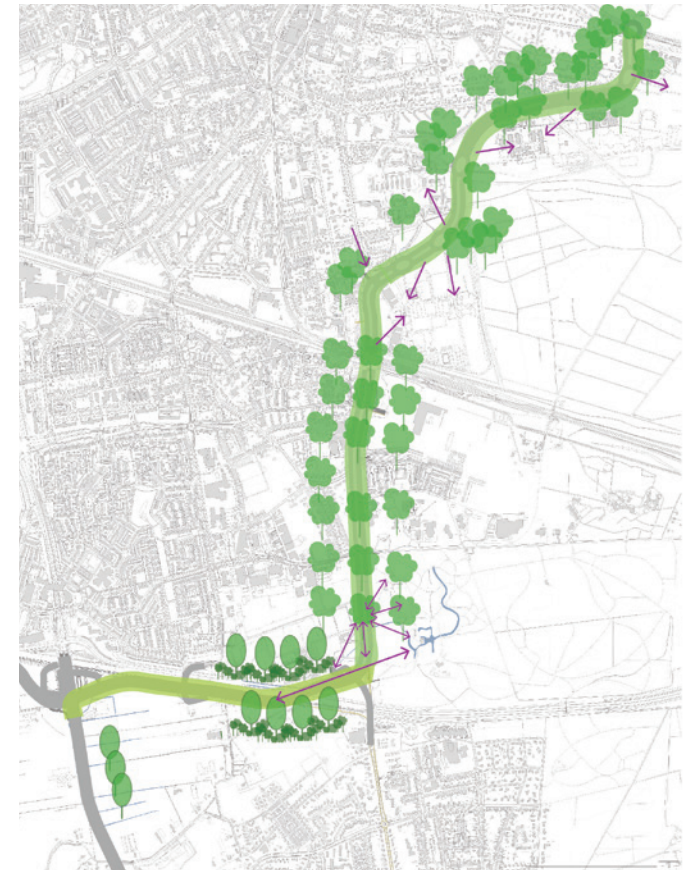


toevoegen gebiedseigen bomen en zichtlijnen zuidelijk deel KennisAs

Wageningen'. De identiteit van de Nijenoord Allee als lommerrijke allee wordt breed gewaardeerd en het is daarom wenselijk dat indien het tot een andere weginrichting komt de laanbeplanting in stand wordt gehouden of opnieuw wordt aangevuld.

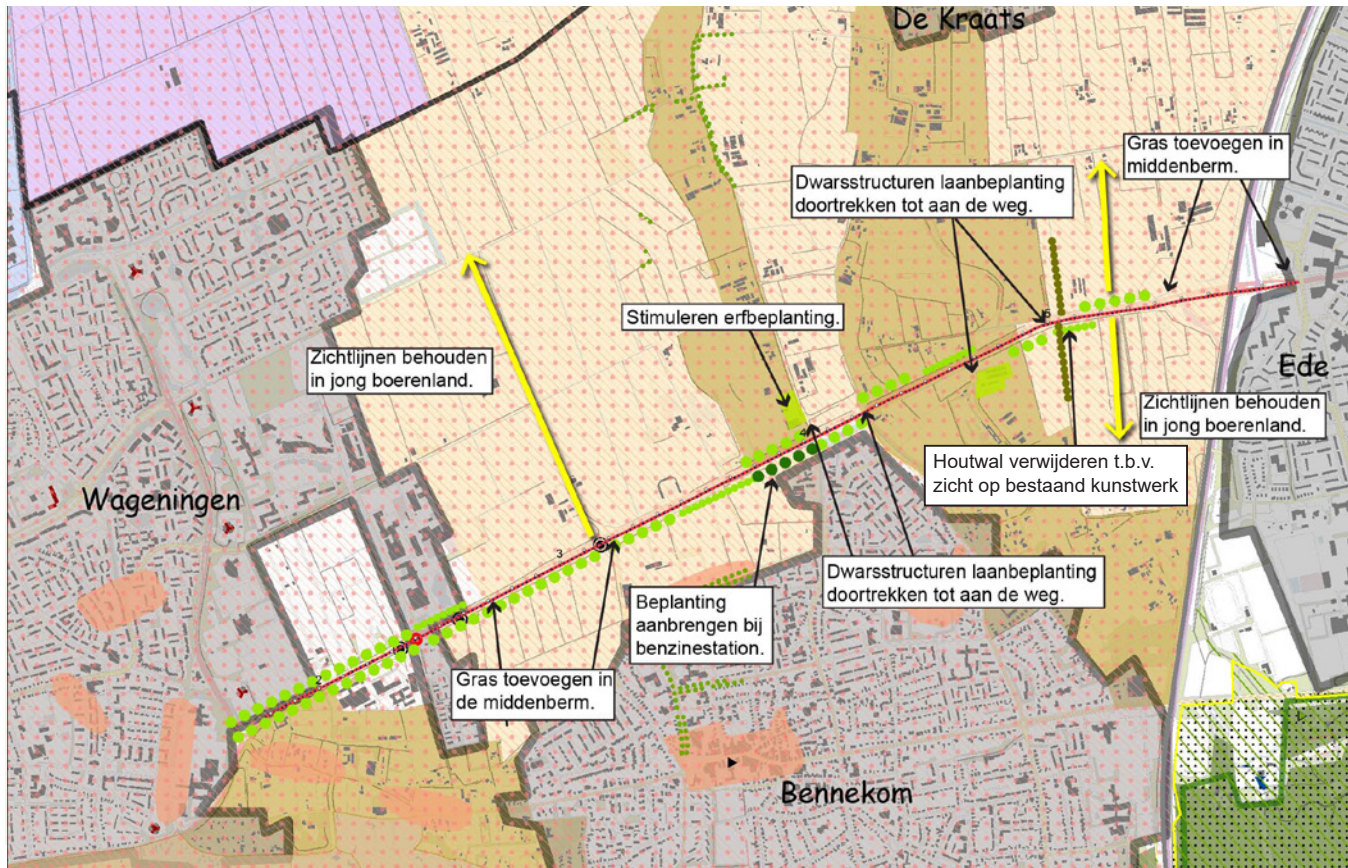
Biodiversiteit

Door niet een bepaalde soort voor te schrijven voor



toevoegen gebiedseigen bomen en zichtlijnen noordelijk deel KennisAs

het gehele traject, maar afhankelijk van de locatie de juiste boom te kiezen, wordt een monocultuur voorkomen, wat beter is voor de biodiversiteit. De gebiedseigen bomen worden op deze manier niet ingezet om bij te dragen aan het onderscheidende karakter van het traject maar zorgen juist voor de noodzakelijke verankering met de lokale omgeving, door aan te sluiten op aanwezige soorten.



Provinciale Landschapvisie N781

De nadere uitwerking

Per ontwerp en locatie is nadere uitwerking nodig om de precieze positie van bomen te bepalen en de geschikte soorten te selecteren. Hierbij dient er rekening gehouden te worden met migratieroutes van (beschermde) diersoorten.

Belangrijk bij de aanplant van extra bomen is dat

diverse waardevolle zichtlijnen langs het gehele traject behouden of waar mogelijk versterkt worden.

In bijlage 8, 'illustratieve plankkaart' zijn waardevolle zichtlijnen langs het gehele traject opgenomen. Het gaat om zichtlijnen met cultuurhistorische oorsprong zoals zicht op open landschappen en beeldbepalende gebouwen.



gebiedseigen bomenrijen aanvullen



gebiedseigen bomenrijen aanvullen



STRUCTURELE BOUWSTEEN

2. LINEAIR ARBORETUM ALS ONDERSCHIEDEND KARAKTER

De bouwsteen

Het lineair arboretum is een bouwsteen welke in sterke mate bijdraagt aan een onderscheidende herkenbaarheid van de KennisAs. Deze bestaat uit diverse rijen bijzondere bomen die op zorgvuldig gekozen plekken langs het traject worden aangeplant. Dit kunnen belangrijke adressen zijn, maar bovenal ook plaatsen waar verkeer vanuit het grotere verkeersnetwerk de KennisAs benadert.

De botanische verbijzondering is een voortzetting van de rijke geschiedenis die de regio en met name Wageningen heeft met arboreta en botanische tuinen. De bijzondere bomenrijen bestaan uit circa 4 tot 8 bomen van verschillende soorten en kenmerken zich door bijvoorbeeld uitbundige bloei, karakteristieke (herfst)kleur of vorm of bijzondere vruchtdracht. Nieuwe en oude soorten op het gebied van food en nieuwe cultivars ontwikkeld door de WUR kunnen een plek krijgen in het nieuwe arboretum.

Mogelijke type bomen waar aan gedacht kan worden zijn; klimaatbomen, bijzondere bomen uit het Belmonte arboretum of de botanische tuin de Dreijen in Wageningen, eetbare / vruchtdragende bomen (bijvoorbeeld noten, zaden, eetbaar blad of bloesem), bijzondere herfstkleuren en nieuwe cultivars.

Om het innovatieve onderzoeks karakter van bedrijven en instellingen aan de KennisAs, te onderstrepen en zichtbaar te maken, wordt er een speciale boompot ontwikkeld in de vorm van een biobased groene



rijen bijzondere bomen als lineair arboretum langs het traject

erlenmeyer. Deze sierpot is een schijnpot uit twee delen en zonder bodem, welke geplaatst wordt om de bomen die in de volle grond geplant worden. Het voorstel is om per lijnsegment lineair arboretum 2 a 3 bomen te voorzien van de erlenmeyer pot. Om de herkenbaarheid verder te vergroten, krijgen de overige arboretumbomen een band van 2m hoog rondom de stam, uitgevoerd in ademende

boomvriendelijke verf in dezelfde kleur als de schijnpot. Op deze wijze wordt het hele lijnsegment extra verbijzonderd en blijft de herkenbaarheid aanwezig in seizoenen dat de bomen zich minder uitbundig tonen.

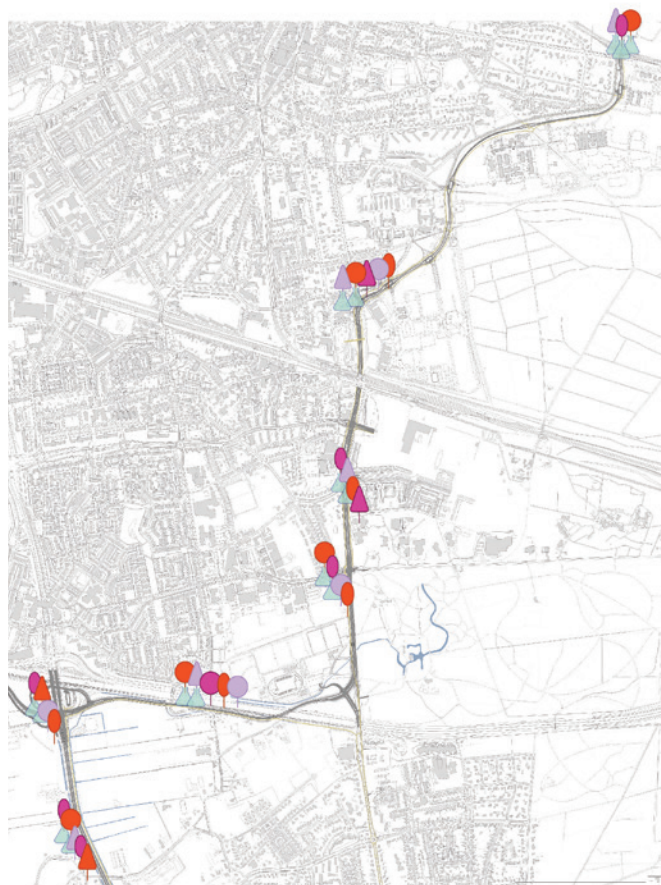
De arboretum bomen dienen uiteraard ook te worden afgestemd op de verschillende grondsoorten langs



lineair arboretum zuidelijk deel KennisAs

het traject en geschiktheid van boomsoorten voor toepassing langs de weg (gevoeligheid wind, zout, vuil etc).

In bijlage 2 is een uitgebreide lijst toegevoegd met mogelijke boomsoorten die geschikt zijn voor het lineair arboretum.



lineair arboretum noordelijk deel KennisAs

De locaties

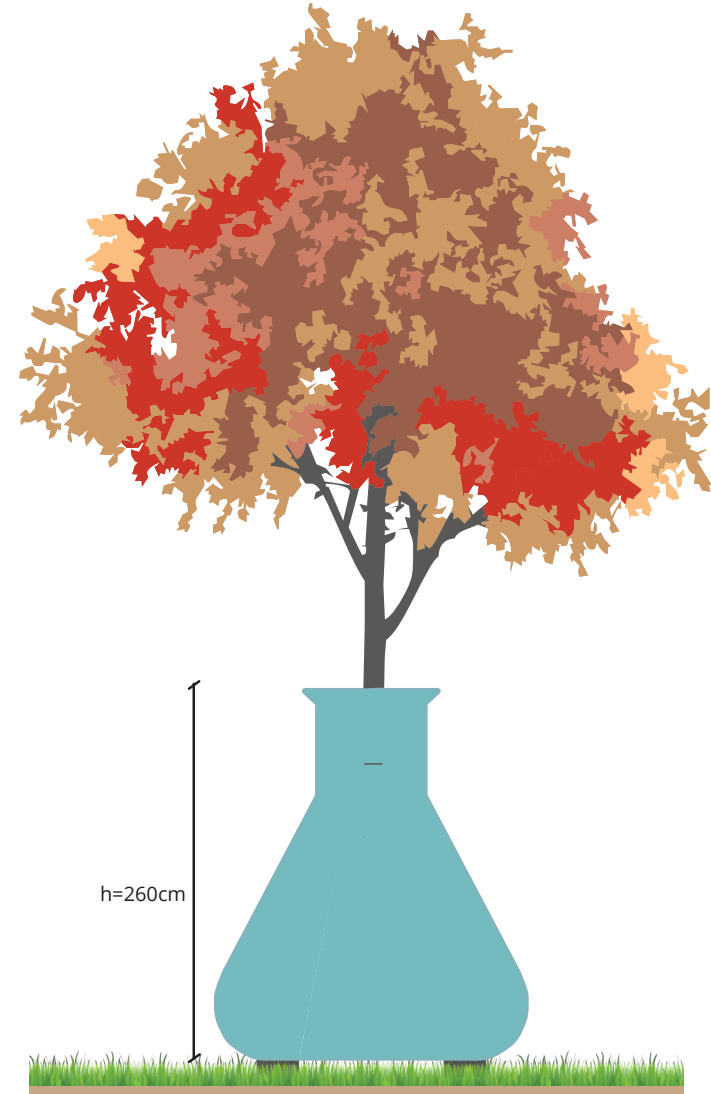
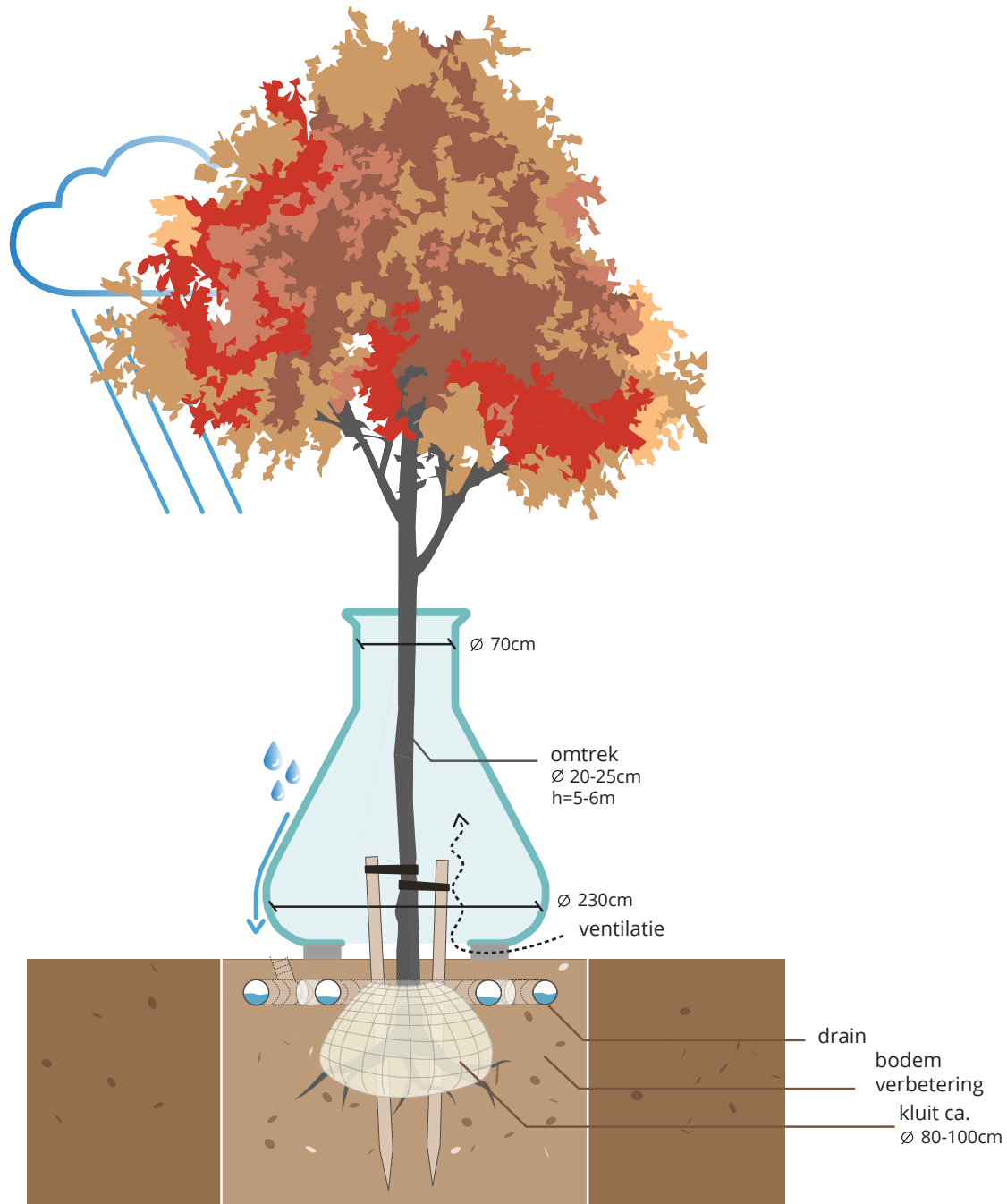
Het lineair arboretum wordt op zorgvuldig gekozen plekken langs het gehele traject toegepast.



voorbeeld geverfde stam in gelijke kleur als schijnpot



voorbeelduitwerking schijnpot in twee delen



principe uitwerking erlenmeyer schijnpot



bijzondere arboretum bomen met attentie waarde

Duurzaamheid

Voor de erlenmeyer pot is het uitgangspunt te werken met een biobased composietmateriaal. Dit biobased materiaal bestaat uit een bio-vezel (bijv. hennep, bermgras, olifantengras) gemengd met een transparante hars. Dit materiaal kan spiegelglad worden uitgevoerd en eventueel worden behandeld met een anti-graffiti coating waardoor de gevoeligheid voor vervuiling minimaal is.

Deze biobased materialisatie sluit goed aan op de duurzaamheidswensen van de diverse wegbeheerders (o.a. de actielijnen uit de Uitvoeringsagenda Circulaire Economie van de provincie Gelderland; 'Ontwikkelen en toepassen nieuwe biobased grondstoffen, zoals natuurvezels').

De nadere uitwerking

Het voorstel is om op een boomkwekerij waar alle groeicondities optimaal zijn, proefopstellingen in te richten bij bomen met verschillende bastsoorten. Het doel hiervan is te monitoren wat het effect is van de pot op de bast, zodat de juiste soorten geselecteerd kunnen worden voor in de potten. (zie voor nader info; bijlage 6 'bouwstenen matrix'.)



voorbeeld bio-vezel product met transparante hars

3. ECOLOGISCHE, GEBIEDSEIGEN BERMEN



De bouwsteen

De KennisAs doorsnijdt een aantal verschillende bijzondere ecologische milieus en landschapstypen. De bermen langs het hele traject worden ingezet om deze landschappelijke en ecologische kwaliteiten te versterken en leesbaar te maken. Ze zorgen voor de inpassing van de KennisAs in het lokale landschap én ze versterken de ecologische waarde van het gebied. Rekening houdend met deze karakteristieken worden 5 segmenten onderscheiden. Door elk van deze segmenten met een gebiedseigen zaadmengsel in te zaaien of te beplanten met gebiedseigen soorten en het ecologisch te beheren ontstaan er gebiedseigen bermen, die subtiel van elkaar verschillen. Zo ontstaat er een eenheid in verscheidenheid.

De locaties

De Nijenoord Allee kenmerkt zich als lommerrijke stedelijke laan waar de bermen langs de wegen en de oevers langs de watergangen worden ingezaaid met een insectenvriendelijke bloemenmix die de huidige ecologische waarde erkent en/of versterkt.

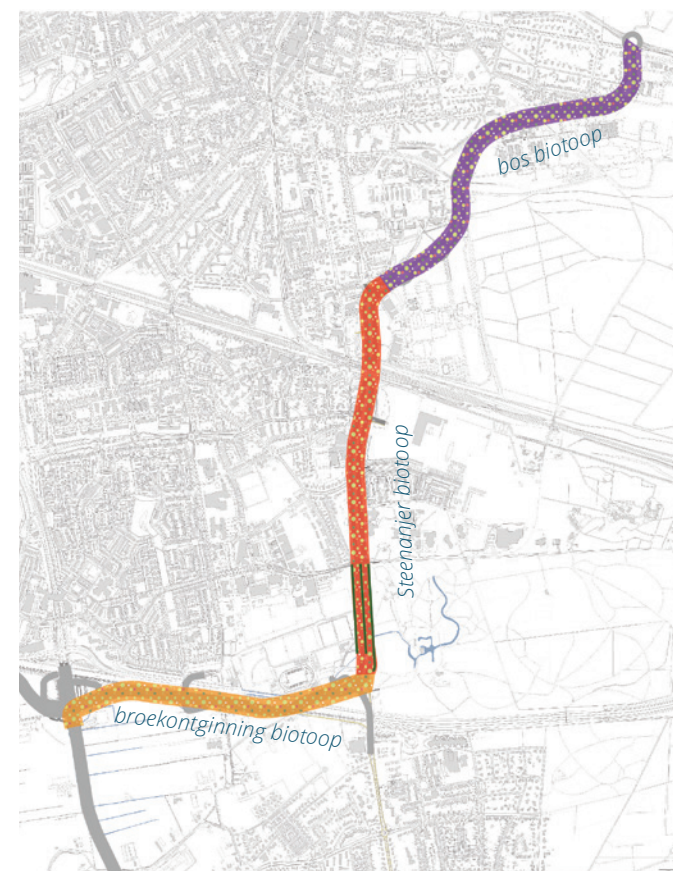
De N781 doorsnijdt een gebied waar op meerdere plekken kwelwater vanuit de hoger gelegen Veluwe omhoog komt aan het maaiveld en in aanwezige sloten. Het kwelwater dat eeuwenlang door de bodem heeft gestroomd, is zuurstof- en voedselarm en vaak kalk- en ijzerhoudend. Dit leidt tot bijzondere flora zoals bijvoorbeeld diverse orchideeën. Door de slootkanten langs de weg te verflauwen en met deze kwelgebieden rekening te houden bij het samenstellen van het bloem- en kruidenmengsel zullen de bermen zich ecologisch zeer waardevol en onderscheidend ontwikkelen. De middenberm van de provinciale weg wijkt hiervan af en wordt ingeplant met bloeiende heesters welke een hoogte hebben van circa 80 cm.



ecologische, gebiedseigen bermen zuidelijk deel KennisAs

Deze heesters zorgen voor een visuele onderbreking van het brede asfaltoppervlak en ze voorkomen tegelijk hinderlijke verblinding door koplampen van auto's op de rijbaan in tegengestelde richting.

Kleinschalige broekontginningen en engenlandschap vormen de begrenzing van de nieuw aan te leggen *Parallelweg langs de A12*. Ook hier geldt dat op basis van nadere inventarisatie van de aanwezige ecologische

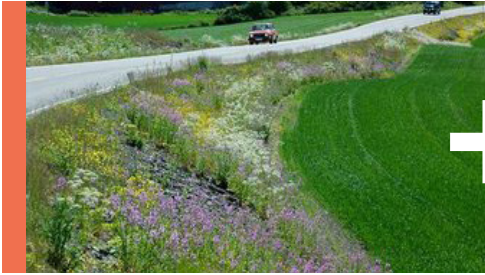


ecologische, gebiedseigen bermen noordelijk deel KennisAs

waarden gekomen moet worden tot een specifieke soortensamenstelling van de bermmix.

Langs de *Edeseweg, de toekomstige Parklaan Zuid*, komt momenteel de zeldzame steenanjer voor, die volgens het bestek van de Parklaan zal worden uitgestoken en terug geplant bij de geplande werkzaamheden. Aanvullend hierop worden de bermen ingezaaid met het 'Ede's mengsel'. Ter hoogte van landgoed

NIJENOORD-BIOTOOP



bloemrijke berm /slootkant



lommerrijke allee

KWELWATER-BIOTOOP



kruidenrijke slootkanten



heesters middenberm

Hoekelum worden in de bermen hagen voorzien, passend bij de landgoed sfeer, en zoals voorgesteld in het functioneel ontwerp Parklaan (10 mei 2011). Waar de Parklaan door het bos slingert en op het Veluwemassief ligt, ten noorden van het station Ede-Wageningen, heeft de weg brede groene bermen. De bermen bieden plaats aan gebiedseigen bomen aangevuld met bosplantsoen en daarnaast ingezaaid met het 'Ede's mengsel'. Op open plekken, bij bijvoorbeeld zichtlijnen naar de voormalige kazerneterreinen, kan hier aanvullend op het bermmengsel heidebeplanting worden aangebracht. Dit draagt bij aan de biodiversiteit en versterkt de bossfeer.

Biodiversiteit

Met uitzondering van de reeds botanisch waardevolle bermen worden de bermen ingezaaid met een gebiedseigen zaadmengsel en ecologisch beheerd. Hierdoor ontstaan er bijzondere bloemrijke bermen,

BROEKONTGINNINGS-BIOTOOP



ecologische berm



bosplantsoen

STEENANJER-BIOTOOP

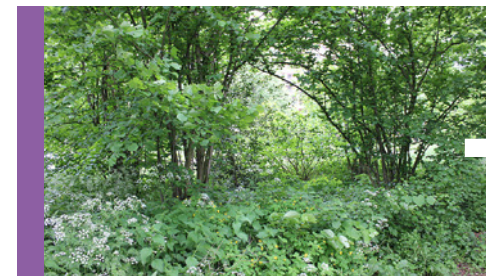


eco berm & steenanjers

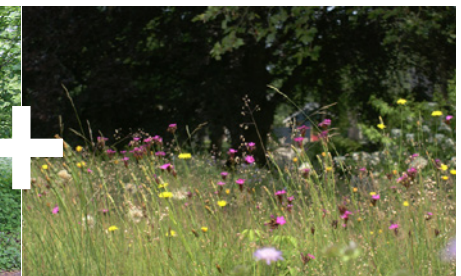


hagen

BOS-BIOTOOP



bosplantsoen



'Ede's mengsel'

met grote waarde voor kleine zoogdieren en insecten die zo bijdragen aan een rijke biodiversiteit van de KennisAs.

De nadere uitwerking

Voor een aantal delen van het traject is nog geen natuurtoets uitgevoerd waardoor er nog niet voldoende inzicht is op de aanwezige flora en fauna. Het voorstel is om lokale flora en fauna deskundigen, die bevoegd zijn om een natuurtoets uit te voeren,

oftewel werken als ecologisch adviseur, hierbij te betrekken. Indien er op locaties al hoog-waardige flora en fauna aanwezig is, dient hier in de verdere uitwerking rekening mee gehouden te worden.

De bermen worden innovatief beheerd. Dit houdt in dat de verschillende wegbeheerders hun organisatie en werkwijze op elkaar moeten afstemmen om de ecologische kwaliteit te garanderen en het beoogde beeld te bewerkstelligen.

4. VERLICHTING HERKENBAAR, AARDS & INNOVATIEF



Algemeen

Bij verlichting is onderscheid gemaakt in verlichting langs auto-infrastructuur en verlichting langs fietspaden. Voor beiden geldt het principe niet meer verlichting dan noodzakelijk en dient er rekening gehouden te worden met vereisten vanuit de wet natuurbescherming (denk bijvoorbeeld aan vleermuizen).

De bouwsteen voor autoinfrastructuur

Langs de wegen van het KennisAs traject worden verduurzaamd Europees grenen houten lichtmasten geplaatst als terugkerend, onderscheidend element. Met de keuze voor hout van de mast wordt het aardse karakter van de KennisAs onderstreept. De houten masten met een aluminium onderstuk worden voorzien van een functioneel LED-armatuur.

De locatie voor auto-infrastructuur

Langs de provinciale weg N781 worden 10m hoge masten ter plaatse van de kruisingen toegepast. De overige delen van de N781 worden, volgend aan het provinciaal beleid, niet verlicht. Dit geldt niet voor de fietspaden langs de N781.

Het niet verlichten van de provinciale weg sluit tegelijkertijd aan bij de wens van bewoners de lichtvervuiling 's nachts te beperken.

Voor de trajecten in Wageningen en Ede geldt als basis dat de auto-rijbanen in portaalopstelling worden verlicht met 8m hoge houten masten om de circa 30m aan weerszijden van de weg.

Duurzaamheid

De houten lichtmasten worden gemaakt uit duurzaam geproduceerd Europees grenen hout en zijn FSC en CE gecertificeerd. Deze masten dragen, volgend aan het duurzaamheids- en circulair inkoopbeleid

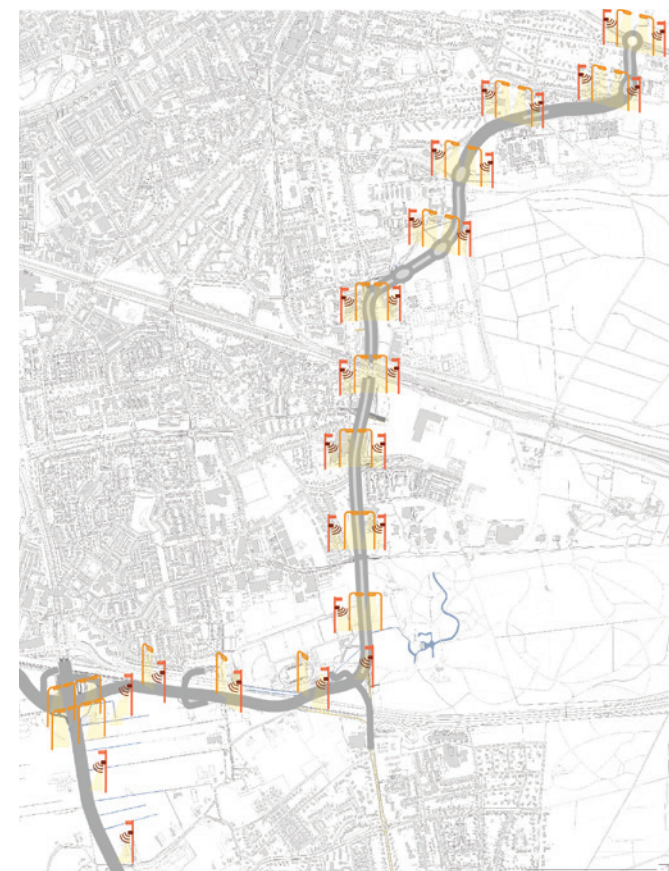


verlichting zuidelijk deel KennisAs

van de gemeenten Ede en Wageningen en provincie Gelderland, bij aan het verminderen van de CO₂ uitstoot.

Lichtmastreclame

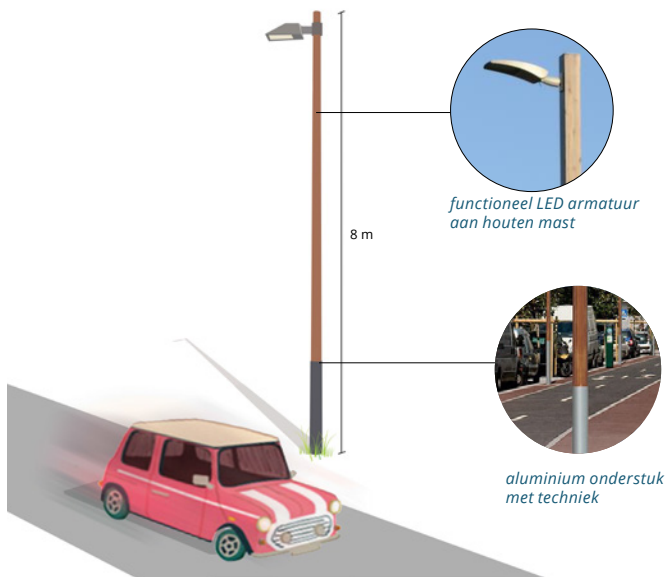
Omwille van de beoogde uitstraling is het, afwijkend van het huidige beleid, niet gewenst lichtmastreclame aan de houten masten te bevestigen.



verlichting noordelijk deel KennisAs

De bouwsteen voor fietspaden

De verlichting langs de fietspaden wordt uitgevoerd als innovatieve dynamische verlichting. Dit betekent dat de verlichting niet de hele nacht op volle sterkte brandt, maar naar een dimstand schakelt gedurende de uren dat er weinig mensen gebruik maken van het fietspad. De masten zijn uitgevoerd met een bewegingssensor. Wanneer de verlichting in dimstand



houten masten langs auto-infra

staat en er beweging van een fietser of wandelaar wordt gedetecteerd, schakelt de verlichting weer op naar een vol verlichtingsniveau.

Concreet bestaat de verlichting uit een modern functioneel led armatuur op een aluminium mast van 6m hoog, die wordt geplaatst op een onderlinge afstand van circa 30 meter en door middel van een reeds op meerdere locaties bewezen techniek dynamisch wordt gedimd. Bij deze techniek is de bewegingssensor aan de aluminium mast bevestigd. Om voorbereid te zijn op toekomstige uitbreiding van de techniek is het wenselijk dat het inspectieluik in de mast niet te klein wordt uitgevoerd zodat toekomstige innovatieve modules eenvoudig kunnen worden toegevoegd aan het aansluitblok achter het luik. De inspectieluiken van de masten langs de fietspaden



innovatieve dynamische verlichting langs fietspaden

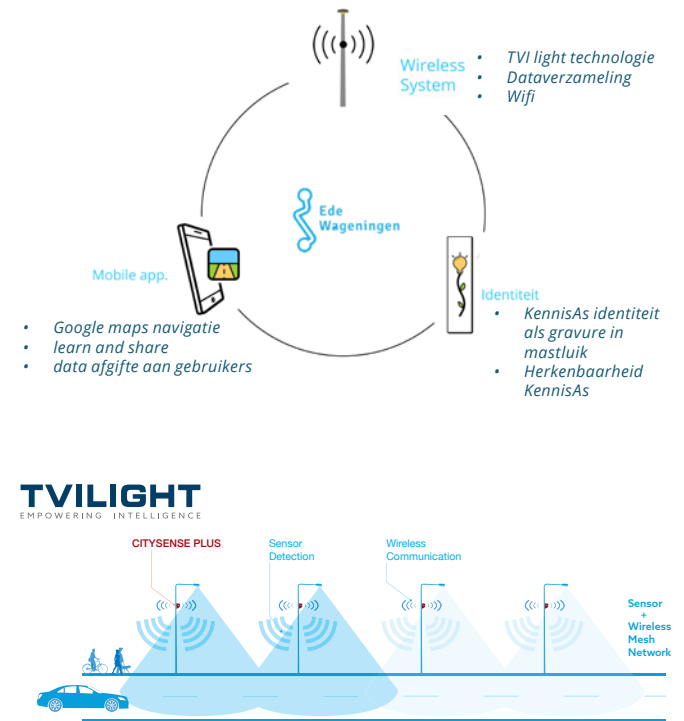
kunnen worden voorzien van een logo of beeldmerk als herkenbare KennisAs identiteitsdrager.

De bijzondere aandacht voor de fietsinfrastructuur sluit aan op het beleid van Ede-fietsstad en de wens van Wageningen om de automobiliteit te beperken en fietsen te stimuleren en geeft invulling aan de wens van bewoners voor meer faciliteiten voor de fiets.

De locatie voor fietspaden

Overall waar de KennisAs vergezeld wordt door vrijliggende fietspaden, wordt innovatieve dynamische verlichting toegepast.

De vrijliggende fietspaden hebben hun eigen mast en deze staat altijd aan de zijde van het fietspad, die niet grenst aan de (auto)rijbaan.



technische innovatie

Duurzaamheid

Het dimmen van de verlichting heeft twee voordelen, het is energetisch duurzaam en vermindert de lichtvervuiling waar o.a. verschillende diersoorten veel last van hebben. Ook bewoners hebben het belang van het beperken van verlichting 's nachts benadrukt mits de sociale veiligheid voor fietsers niet in het geding komt.

Aansluitend op de pilotprojecten van Ede als fietsstad is het denkbaar om naast deze energiebesparende innovatie de masten in de toekomst met meerdere communicatieve innovatietechnieken uit te voeren. Gedacht kan worden aan het delen van informatie over bijzondere locaties en innovaties langs het traject, route advies, mobiele app's etc.

5. FIETSPADEN HERKENBAAR, AARDS EN INNOVATIEF



De bouwsteen

Vrijwel het gehele traject van de KennisAs wordt begeleid door (vrijliggende) fietspaden. Om deze fietspaden een eigen herkenbaar karakter te geven is er een kleur gekozen die afwijkt van de standaard rode fietspad kleur. De afwijkende kleur versterkt de zichtbaarheid van de KennisAs als een bijzonder gebied met bijzondere ontwikkelingen.

Het aardse karakter van de KennisAs wordt onderstreept door een terrakleurige tint die refereert naar de typische aarde kleuren van de bodemprofielen in de regio. De terra tint is tegelijk ook een kleur die voldoende onderscheid heeft met de huidige zandkleurige voetpaden op de Wageningen Campus, zodat de verkeersveiligheid in het gebruik tussen voetgangers en fietsers niet in het gedrang komt.

De fietspaden langs de KennisAs kunnen zowel in terra kleurig asfalt als in terra kleurig beton uitgevoerd worden. Hierdoor ontstaat de mogelijkheid innovaties in het grondvlak van het fietspad te testen. Er kan gedacht worden aan verwarmde fietspaden in terra kleurig beton, solarpaden met een terrakleurige anti-slip laag of andere technische vernieuwingen.

De locaties

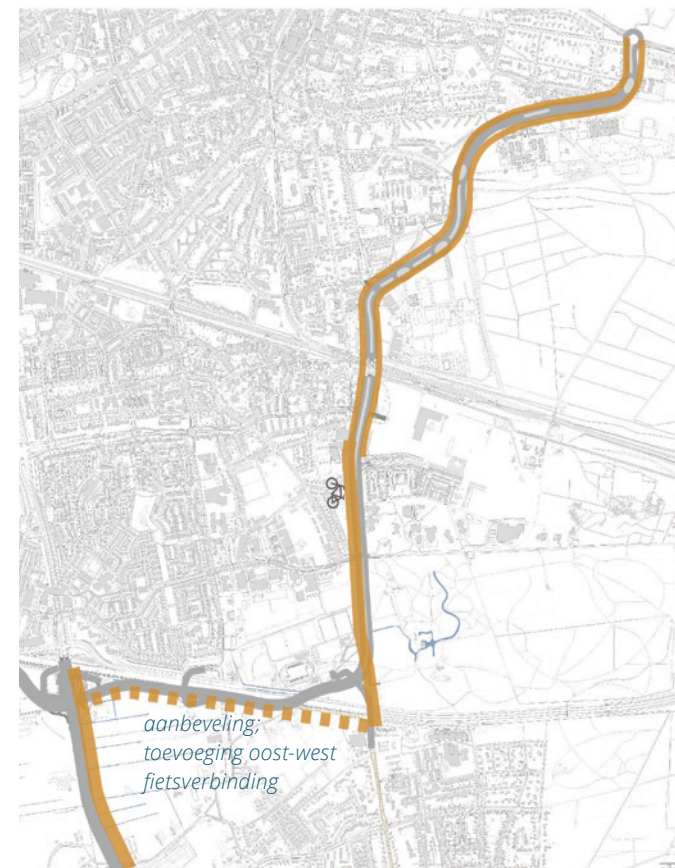
Langs het gehele traject van de KennisAs worden de fietspaden voorzien van deze terrakleurige deklaag. Een gedeelte van het traject in Ede, de Edeseweg en Bennekomseweg bij Hoekelum, valt samen met de geplande snelle fietsroute Ede-Wageningen.

Vanuit de diverse gesprekken met bewoners is naar voren gekomen dat er meer aandacht is gewenst voor de fiets. Daarom geeft dit handboek de aanbeveling om het fietsnetwerk uit te breiden door toevoeging



fietspaden zuidelijk deel KennisAs

van een vrijliggende oost-west fietsverbinding langs de A12. Dit behoort echter niet tot de scope van de KennisAs, dit handboek of de Parklaan. Wanneer deze suggestie wordt gerealiseerd, dient het fietspad ook uitgevoerd te worden in de terrakleurige tint.



fietspaden noordelijk deel KennisAs

Duurzaamheid

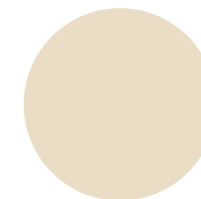
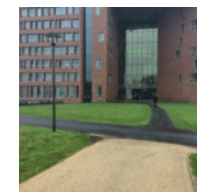
Om de kleurduurzaamheid in asfalt en beton te bevorderen, wordt er naast terrakleurige pigmenten (en blank bindmiddel in geval van asfalt) ook een terrakleurige steenslag aanbevolen, zodat bij slijtage van de deklaag de terrakleurige tint goed zichtbaar blijft.



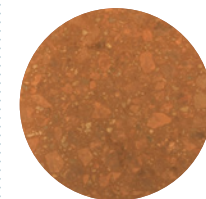
terrakleurige fietspaden langs KennisAs (visualisatie kruising Nijenoord Allee - Rooseveltweg, Wageningen)



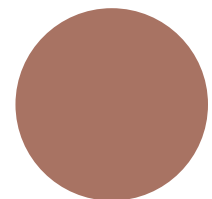
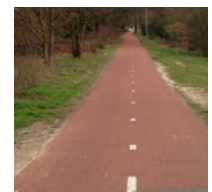
inspiratie bodemprofiel podzolgrond



wandelpaden
Wageningen Campus



terra kleur fietspaden
KennisAs



standaard rode kleur
fietspaden

6. NATUURSTEEN ALS KWALITATIEF DETAIL



De bouwsteen

De bouwsteen bestaat uit het toepassen van hergebruikte kasseien ter plaatse van middengeleiders bij kruisingen en bij rotondes. Op deze plaatsen daar waar autoverkeer snelheid minderd en waar verkeer vanuit het grotere verkeersnetwerk de KennisAs benadert zorgt deze kwalitatieve detaillering voor een onderscheidende en aardse uitstraling. Alle kasseien worden voorzien van een deugdelijke fundatie en in de specie gelegd en voorzien van flexibele kunststof voegen of voegen uit krimpvrije mortel zodat verzakking en losrijden wordt voorkomen en onkruidgroei tussen de kasseien niet plaatsvindt.

De locaties

Over de volledige lengte van het traject worden de kasseien toegepast in verhoogde middengeleiders bij kruisingen en rotondes.

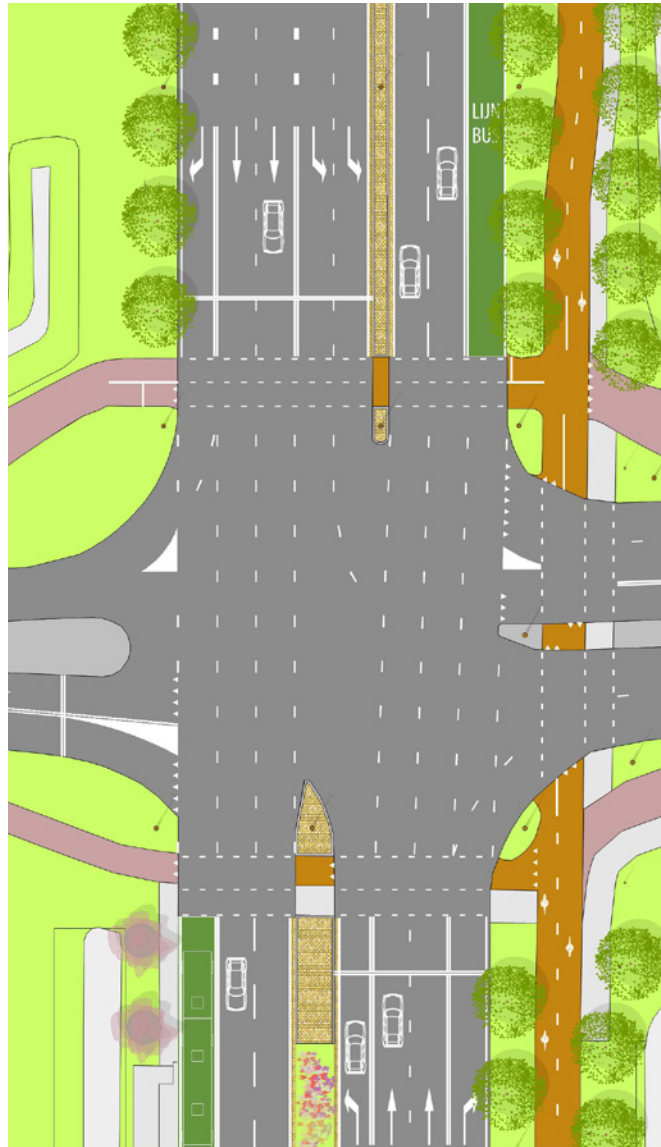
Door de kasseien niet alleen toe te passen in de stedelijke omgeving van het traject, maar ook de kruisingen en rotondes van de provinciale weg te voorzien van deze rijke detaillering, wordt de uitstraling van het 80 km/u traject visueel verzacht en verbindt het zich meer met de 50 km/u delen.

Duurzaamheid

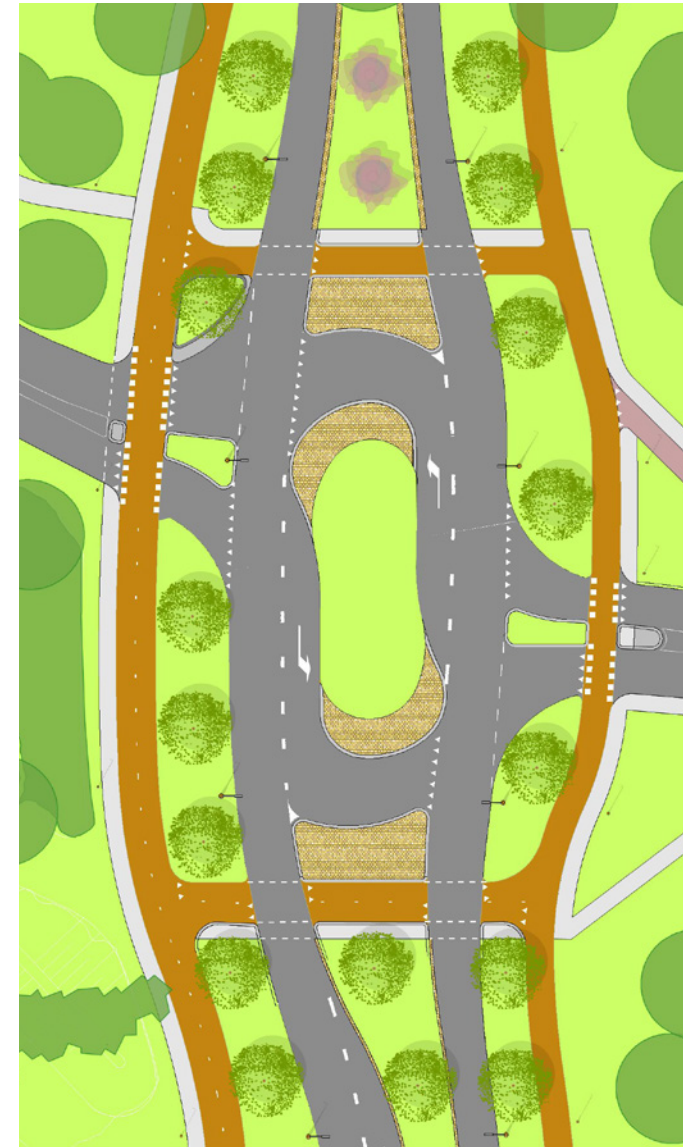
In het kader van duurzaamheid wordt gekozen voor de toepassing van hergebruikte kasseien. De levensduur van kasseien is vrijwel onbeperkt.



kasseien in verhoogde middengeleiders en rotondes



kasseien in verhoogde middengeleiders bij kruising N781

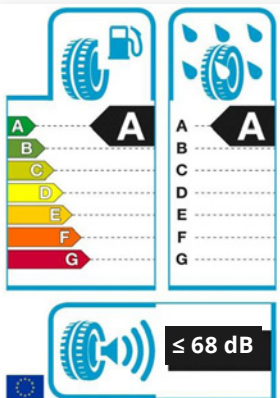


kasseien bij largas-rotonde Parklaan



INCIDENTELE BOUWSTEEN

7. GROENE, DUURZAME OV-STROOK



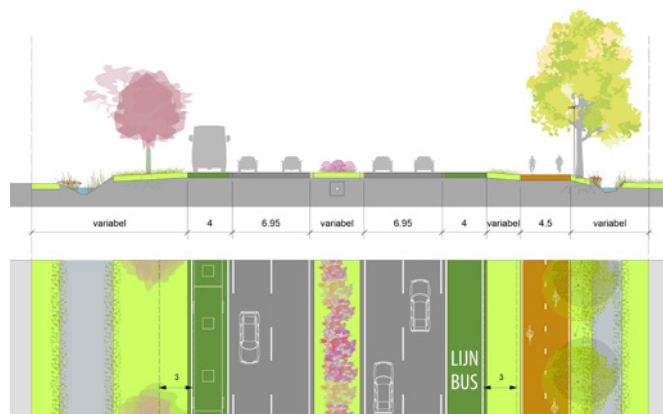
slim asfalt (verminderde rolweerstand, laag brandstofverbruik etc)

pilotproject provincie Gelderland zelfrijdende WE-POD

OV-strook met groene asfalt deklaag

De bouwsteen

Het huidige profiel van de N781 is opgebouwd uit 2x2 rijstroken aan weerszijden begeleid door een busstrook. De totale asfalt breedte in het profiel bedraagt hierdoor meer dan 20 meter. Om dit brede wegvak optisch in breedte beter te laten aansluiten op de overige KennisAs profielen is gekozen voor een afwijkende kleur asfalt van de busstrook. Hierdoor oogt het asfaltvlak minder breed en vormt het een minder storende visuele onderbreking van het omliggende landschap. Om dit te realiseren wordt de deklaag van de busstrook wanneer deze aan vernieuwing toe is, vervangen door een groene asfalt deklaag. De groene kleur zorgt met name voor een visuele versmalling van de weg en benadrukt de duurzaamheid van openbaar vervoer ten opzichte van de auto.



Profiel met groene OV-stroken op de N781

OV-stroken op de N781, zuidelijk deel KennisAs

De locatie

Deze incidentele bouwsteen wordt uitsluitend toegepast op de busstroken van de provinciale weg N781.

Duurzaamheid

Tussen station Ede-Wageningen en de WUR Campus loopt het duurzame pilotproject WE-POD; het zelfrijdende milieubewuste openbaar vervoersconcept van de provincie Gelderland. Momenteel rijdt de WE-POD over de openbare weg door Ede en Bennekom. Indien gewenst biedt de groene busstrook ook ruimte aan de WE-POD. Zo vormt de groene baan een platform voor het duurzame vervoersconcept.

Om de kleurduurzaamheid te bevorderen, wordt er naast blanke bitumen en groene pigmenten ook een groene steenslag aan het asfalt toegevoegd. Tevens kan de deklaag worden uitgevoerd in 'slim asfalt' met een verlaagde rolweerstand. Op deze wijze wordt het brandstofverbruik van de voertuigen op het traject verlaagd.

8. VERBIJZONDERING TUNNELS & BRUGGEN



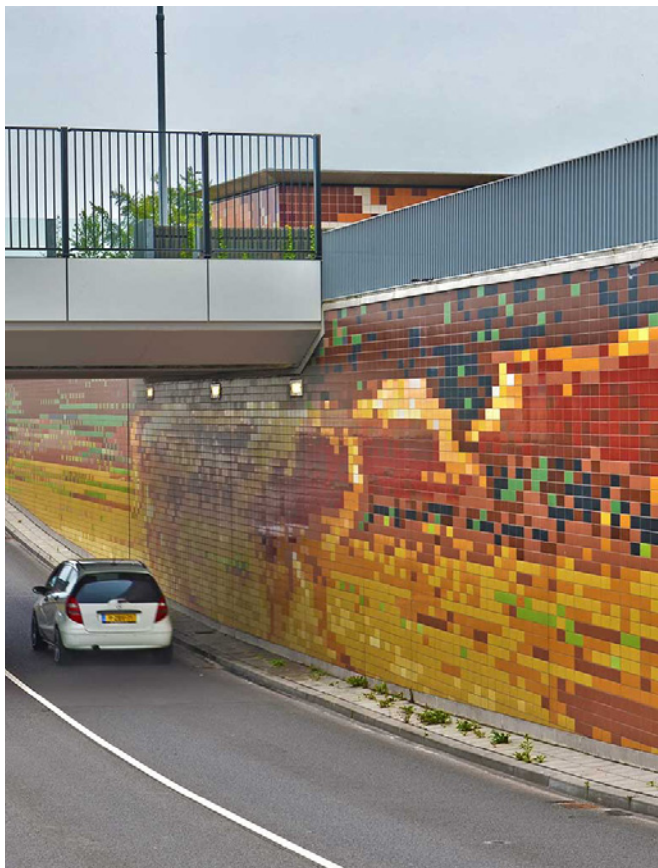
Inspiratie bodemprofiel

De bouwsteen verbijzondering tunnels

In het KennisAs traject komen op een aantal plaatsen tunnels voor. Hier doorsnijdt de as letterlijk de aarde. Om dit zichtbaar te maken worden de wanden van de tunnels bekleed met kunstzinnige verbeeldingen van typische bodemprofielen uit de omgeving. Het voorstel is om in samenspraak met de vakgroep Bodemkunde en Geologie van de WUR de meest aansprekende bodemprofielen te selecteren en deze te vertalen naar mooie (tegel)wandbekledingen.

De locatie

Het betreft voornamelijk 3 tunnels; een recentelijk gerealiseerde autotunnel in de Parklaan onder de A12, een nog te realiseren fietstunnel onder de Edeseweg ter hoogte van Hoekelum en de bestaande Albertstunnel (auto en fiets) onder het spoor door. Het is mogelijk dat er in de toekomst rondom de WUR in Wageningen nog één of meerdere fietstunnels worden toegevoegd aan het traject.

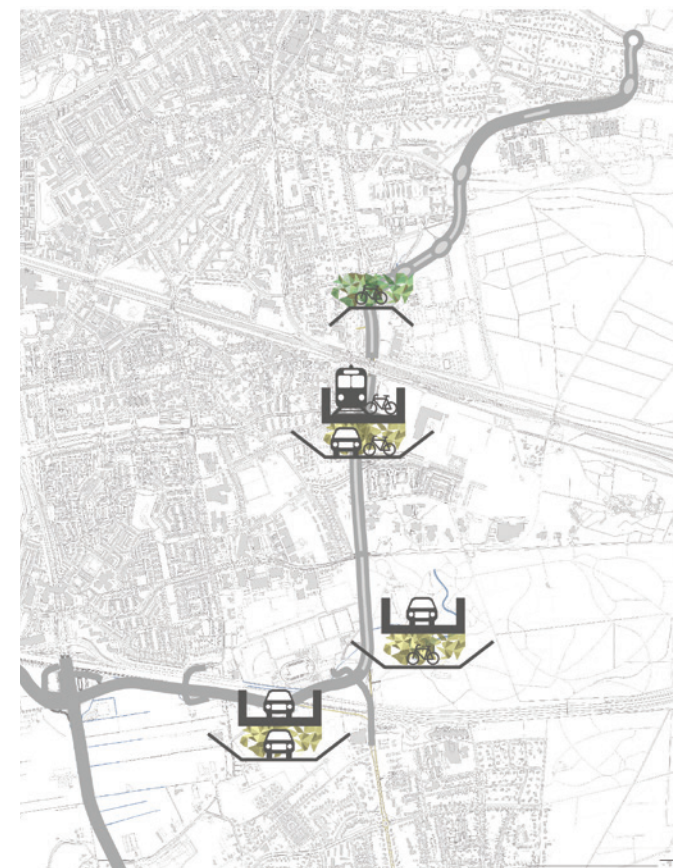


kunstzinnig tegelpatroon tunnelwand

De bouwsteen verbijzondering bruggen

Er is een ambitie om ter hoogte van het toekomstig WFC een voet- en fietsbrug te maken om het WFC beter te verbinden met Ede centrum.

Zoals een tunnel de bodem doorsnijdt, doorsnijden bruggen letterlijk de kroonlaag van de bomen. Hetzelfde principe volgend als bij de tunnels wordt er



tunnels en bruggen noordelijk deel KennisAs

gekozen voor een kunstzinnige vertaling van hetgeen dat doorsneden wordt; in dit geval een boomkroon. Indien de brug wordt gerealiseerd, is het idee de leuningen / wanden van de brug ook bijzonder te materialiseren, volgens bovenstaande principes.

9. GELUIDSSCHERMEN



geluidswerende voorziening op aarden wal begroeid met klimop

De bouwsteen

Langs het KennisAs traject zijn op een aantal plaatsen geluidswerende voorzieningen noodzakelijk. De voorzieningen dienen afhankelijk van de situatie 2 - 4.5 m hoog te zijn. Hiervoor worden waar mogelijk lage aarden wallen aangelegd met daar bovenop een geluidswerend groenscherm. Door de aarden wallen hoeven de schermen zelf niet al te hoog te zijn en valt het scherm goed in te passen in de groene omgeving. Het schermgedeelte wordt hiertoe beplant met groenblijvende klimplanten.

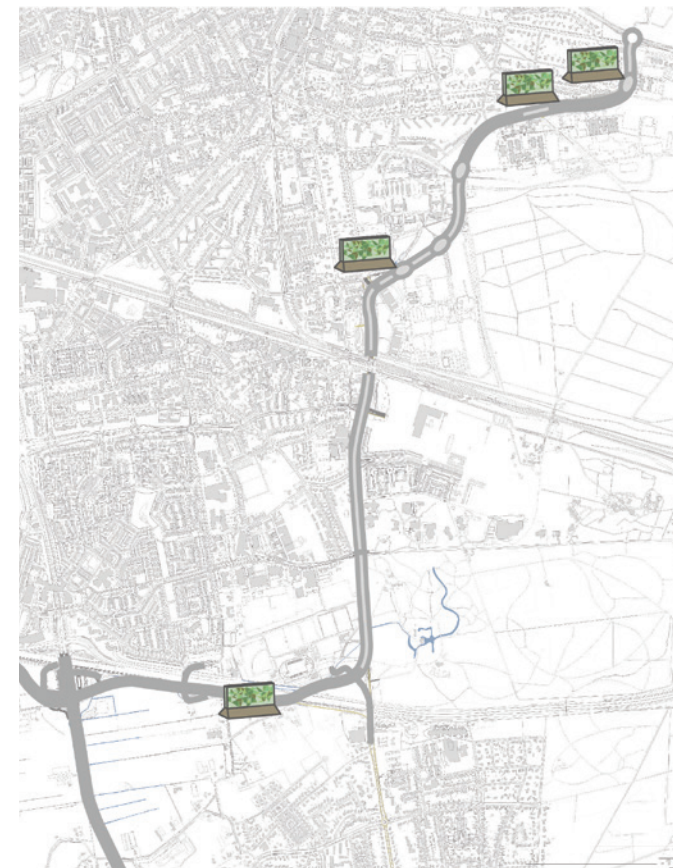
De locatie

Op diverse locaties langs de Parklaan waar geluidsoverlast een rol speelt zijn een aantal locaties

aangewezen en worden geluidswerende voorzieningen toegepast.

Duurzaamheid

Voor het schermgedeelte op de aarden wallen wordt er gekozen voor een bekleding van de akoestische panelen met kokosvezel welke voorzien wordt van wintergroene klimop als beplanting, eventueel aangevuld met bloeiende klimplanten zoals bosrank en kamperfoelie. Op deze wijze wordt er een duurzaam, groen scherm gerealiseerd. Op de plaatsen waar verwacht wordt dat klimop niet goed gaat aanslaan, wordt gekozen voor een verbijzondering van het geluidsscherm, dat zich op passende wijze inpast in de omgeving.



geluidswerende voorzieningen noordelijk deel KennisAs

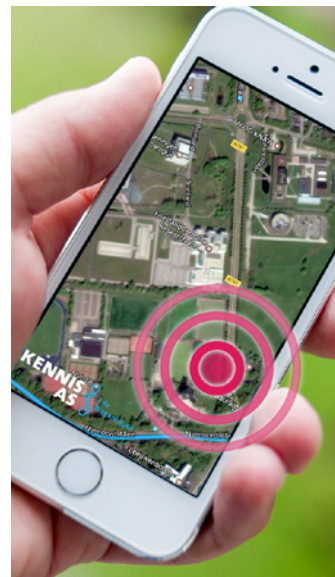


net aangeplante klimop op geluidswerende voorziening met kokosvezel

10 INFORMATIEVOORZIENINGEN



referentie wegdeksticker



innovatie zichtbaar maken

De bouwsteen

De KennisAs gaat fungeren als drager van meerdere en zeer diverse innovaties. Om dit onder de aandacht te brengen, is de overdracht van informatie een belangrijk aspect. De bouwsteen die hiervoor wordt ingezet is thermoplastische wegdekstickers. Hiermee kunnen bijvoorbeeld innovaties in de verharding van het fietspad worden aangeduid.

Een aanvullende suggestie kan het ontwikkelen van een app zijn, passend in een huisstijl van het gebied en de partners van de KennisAs.

De locatie

Voorbeelden van interessante vernieuwende toepassingen langs de KennisAs die op bovenstaande



mogelijke locaties informatievoorziening zuidelijk deel KennisAs

wijze informatief ontsloten kunnen worden, zijn onder andere het gebruik van biobased materialen zoals de erlenmeyerpotten, de houten lichtmasten, de dynamische verlichting en de faunapassages.

Interessante locaties die zich goed lenen voor deze informatie overdracht zijn de plaatsen waar langzaam verkeer zich over de KennisAs begeeft; de fietspaden,



mogelijke locaties informatievoorziening noordelijk deel KennisAs

de carpoolplaats, de kennistuinen, de bakens etc.

Bij de keuze van de locaties voor de informatievoorzieningen dient rekening te worden gehouden met de verkeersveiligheid en bereikbaarheid van de plek.

4

FASERING

De realisatie van de KennisAs is grotendeels een infrastructureel werk. Het 11 km lange traject heeft drie wegbeheerders en de uitvoering van dit handboek zal niet in één project kunnen worden gerealiseerd. In Ede worden de werkzaamheden gekoppeld aan de nieuwbouw van de Parklaan, terwijl in Wageningen en bij de provincie aanpassing van de verhardingen, mogelijk gekoppeld zal worden aan noodzakelijk en gepland groot onderhoud. Bij Wageningen is dit mogelijk mede afhankelijk van de uiteindelijke tracékeuze voor Beter Bereikbaar Wageningen. Om echter toch over de volle lengte van het traject op korte termijn een zichtbaar begin te maken met het uitvoeren van dit handboek, is er een fasering opgesteld waarbij een aantal bouwstenen (niet verhardings gerelateerd) eerder kunnen worden gerealiseerd.

De uitvoering van het project Parklaan in Ede staat op korte termijn gepland. Concreet betekent dit dat hiermee tevens zal worden gestart met de aanleg van de KennisAs conform de uitgangspunten van dit handboek. Het project Parklaan zal de komende jaren in een aantal deelprojecten gerealiseerd worden.

Voor de N781 geldt dat de provincie Gelderland nog niet lang geleden groot onderhoud aan het asfalt heeft uitgevoerd. Dit geldt ook voor de Nijenoord Allee in Wageningen.

Het voorstel is om voor de trajecten van de provincie Gelderland en gemeente Wageningen als eerste fase al wel de bouwstenen gebiedseigen bomen, berm, verlichting en lineair arboretum te realiseren.

In de tweede fase kunnen dan, gekoppeld aan groot onderhoud van de infrastructuur, de middengeleiders voorzien worden van kasseien, de busstroken worden voorzien van groen asfalt en de fietspaden worden aangepast en voorzien van hun terrakleurige deklaag.

FASERING PROVINCIALE WEG N781

FASE 1



groen en verlichting:

- gebiedseigen bomen
- lineair arboretum
- ecologische, gebiedseigen bermen
- verlichting

FASE 2



infra:

- kasseien
- OV-strook groene deklaag
- fietspaden terrakleurige deklaag

FASERING NIJENOORD ALLEE

FASE 1



groen en verlichting:

- gebiedseigen bomen
- lineair arboretum
- ecologische, gebiedseigen bermen
- verlichting

FASE 2



infra:

- kasseien
- fietspaden terrakleurige deklaag

5

PROFIELEN (INDICATIEF)

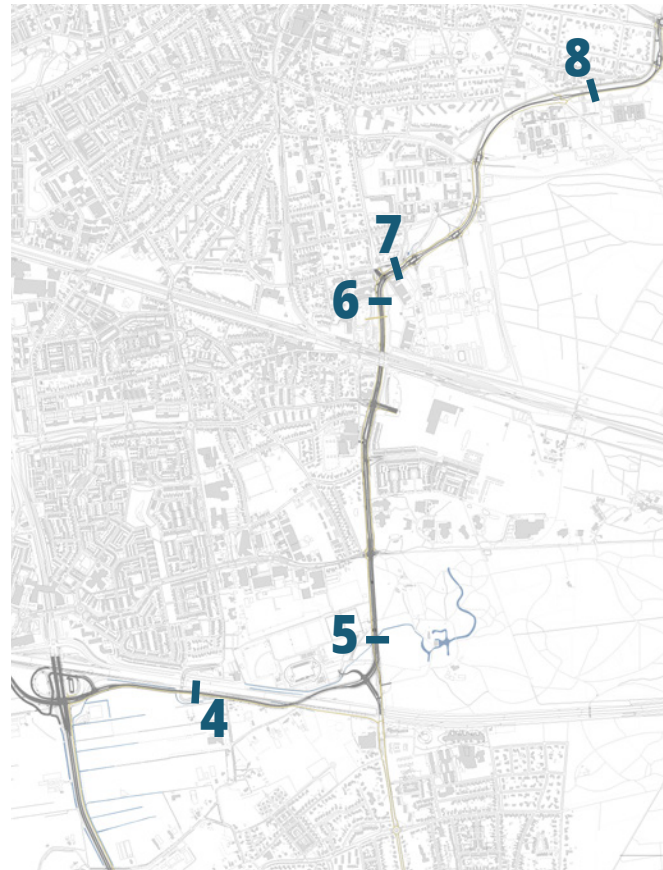
De KennisAs Bouwstenen zijn in dit hoofdstuk getest op 8 karakteristieke locaties en vertaald naar integrale indicatieve basisprofielen. De vertaling in de 8 profielen laat zien dat de bouwstenen breed toepasbaar zijn en toont hoe deze tezamen een coherent en onderscheidend geheel vormen.

De indicatieve profielen dienen als basis voor de verdere concretisering in de diverse toekomstige deulitwerkingen.

LOCATIE PROFIELEN (INDICATIEF)



zuidelijk deel KennisAs



noordelijk deel KennisAs

De 8 profielen tonen verschillende infra-situaties.

Profiel 1 is een doorsnede over de bestaande Nijenoord Allee te Wageningen, een 50 km/u gebiedsontsluitingsweg.

Profielen 2-5 beslaan de 80 km/u gebiedsontsluitingswegen van de provincie en de gemeente Ede.

De profielen 6-8 betreffen de toekomstige vormgeving van de Parklaan, een 50 km/u weg in de gemeente Ede.

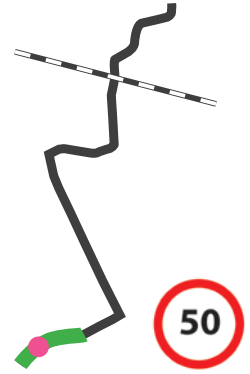
Van alle locaties wordt een basis profiel getoond. Deze basisprofielen laten zien hoe en waar de bouwstenen langs de as worden ingezet.

Het lineair arboretum is een terugkerende verbijzondering in het basis profiel.

In de profielen 1 tot en met 7 is het lineair arboretum voorzien en wordt getoond hoe deze geïntegreerd kan worden binnen het basisprofiel.



PROFIEL 1, NIJENOORD ALLEE



basis



ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel en lokale boomsoorten
aluminium lichtmast, 6m
fietspad terrakleurig asfalt/beton
houten lichtmast, 8m

houten lichtmast, 8m

ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel en lokale boomsoorten
fietspad terrakleurig asfalt/beton
aluminium lichtmast, 6m

lineair arboretum

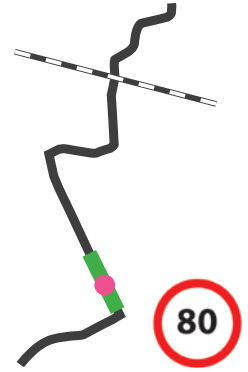


ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel met lineair arboretum en erlenmeyer potten
aluminium lichtmast, 6m
fietspad terrakleurig asfalt/beton
houten lichtmast, 8m

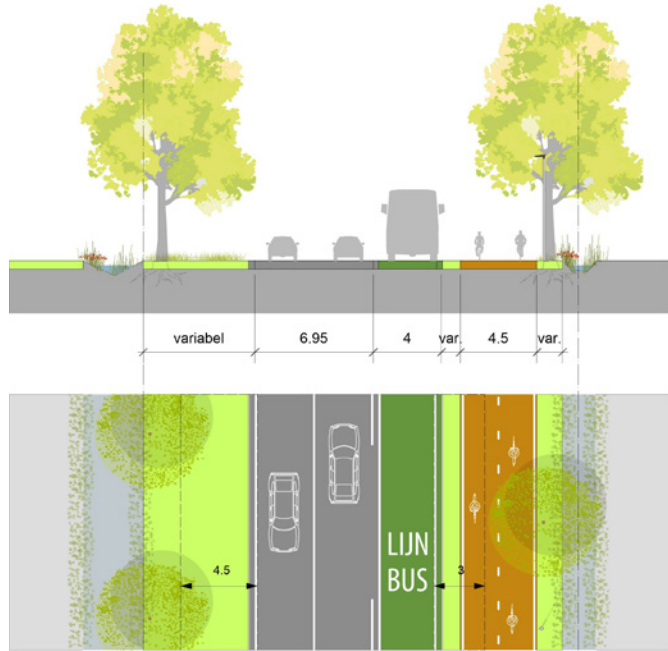
houten lichtmast, 8m

ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel en lokale boomsoorten
fietspad terrakleurig asfalt/beton
aluminium lichtmast, 6m

PROFIEL 2, N781 THV WAGENINGEN CAMPUS



basis



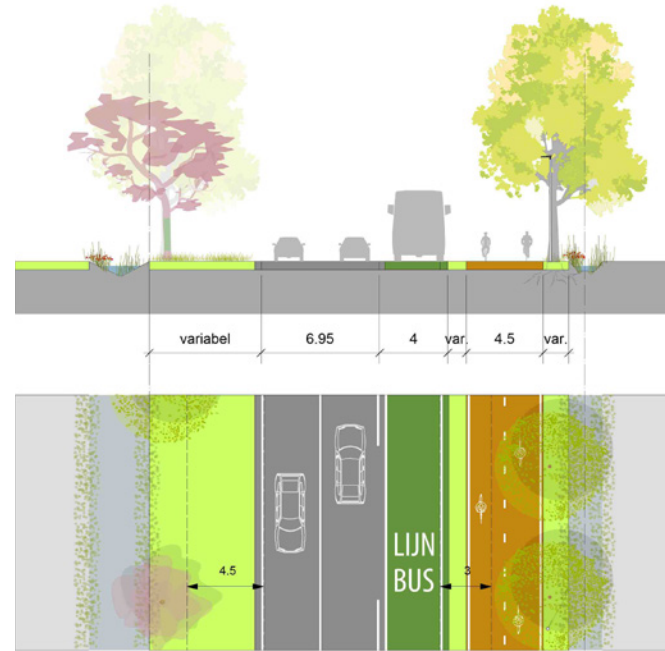
verflauid talud aan 1 zijde
 ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel en lokale boomsoorten

gekleurd asfalt bus- groen

fietspad terrakleurig asfalt/beton
 aluminium lichtmast, 6m

ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel en lokale boomsoorten en verflauid talud aan 1 zijde watergang

lineair arboretum



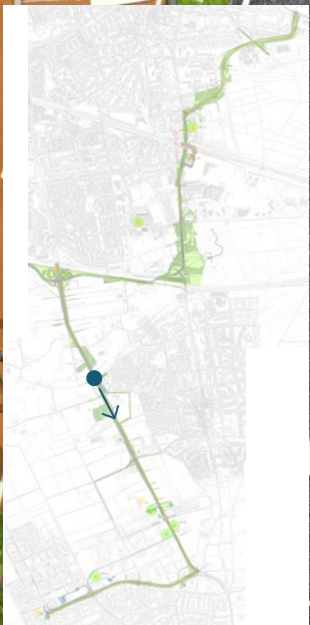
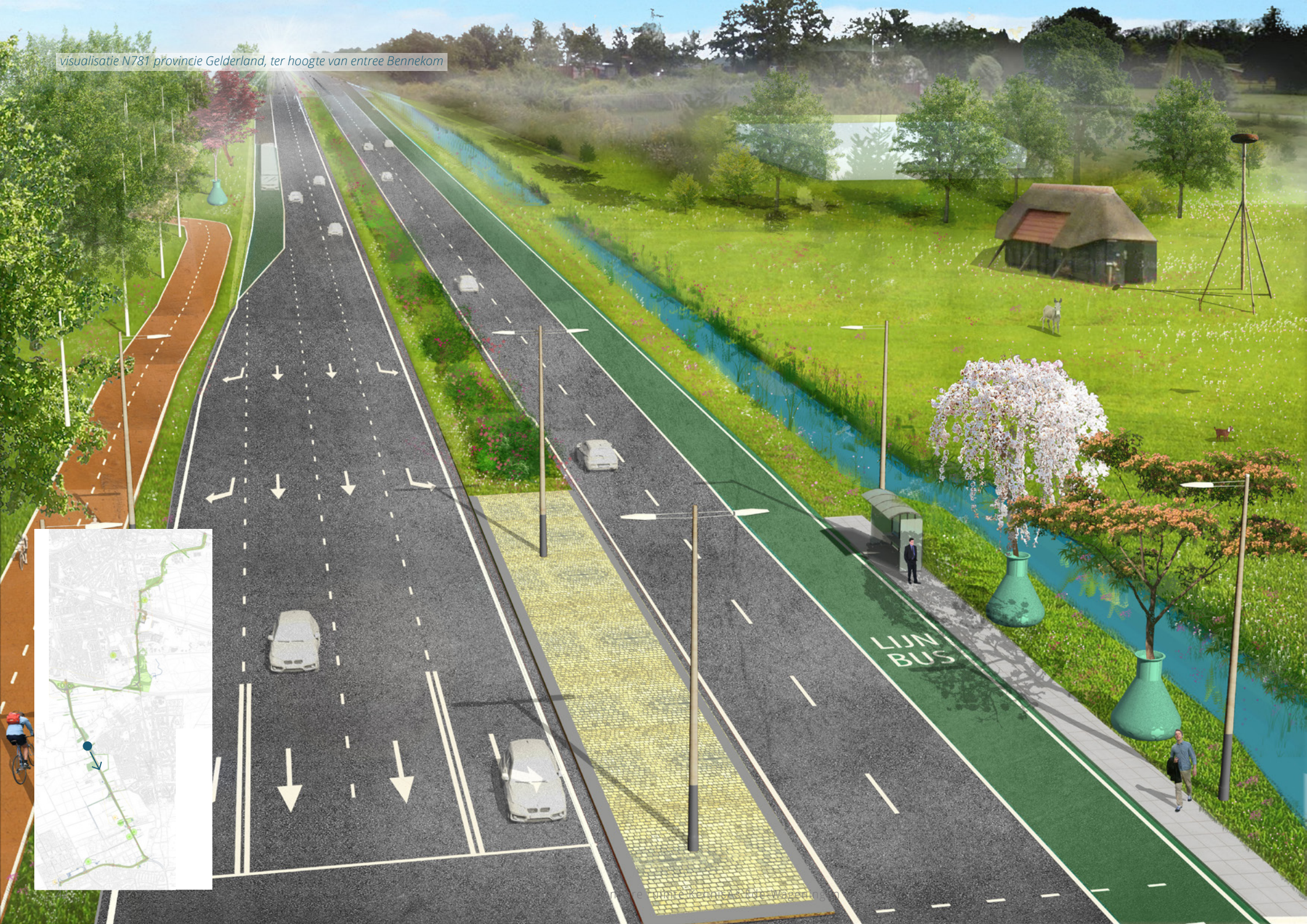
verflauid talud aan 1 zijde
 ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel en met lineair arboretum en erlenmeyer potten

gekleurd asfalt bus- groen

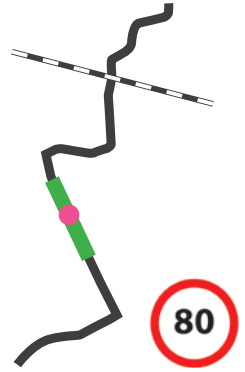
fietspad terrakleurig asfalt/beton
 aluminium lichtmast, 6m

ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel en lokale boomsoorten en verflauid talud aan 1 zijde watergang

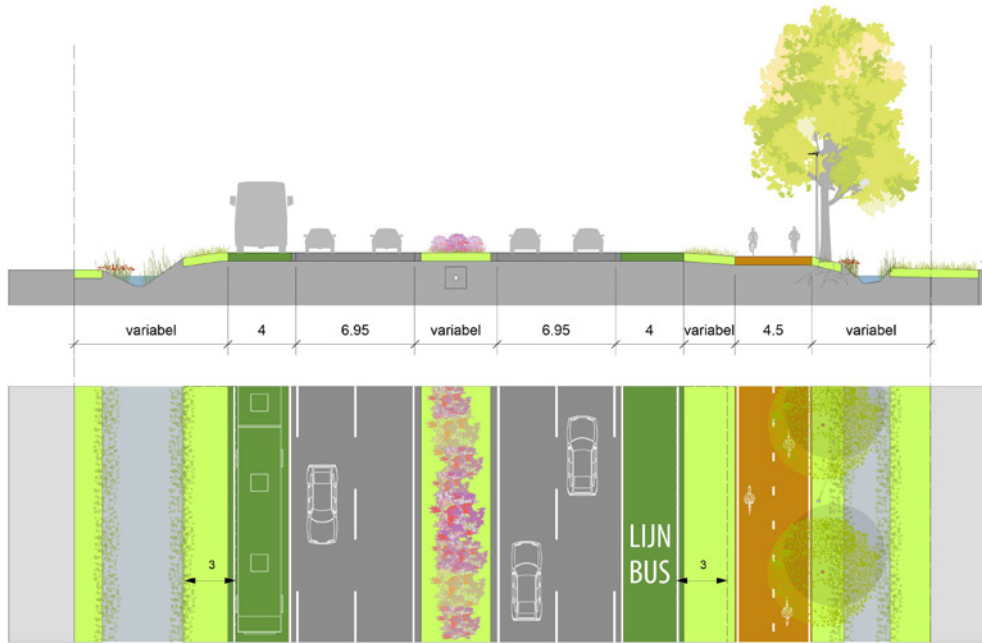
visualisatie N781 provincie Gelderland, ter hoogte van entree Bennekom



PROFIEL 3, N781 THV ENTREE BENNEKOM

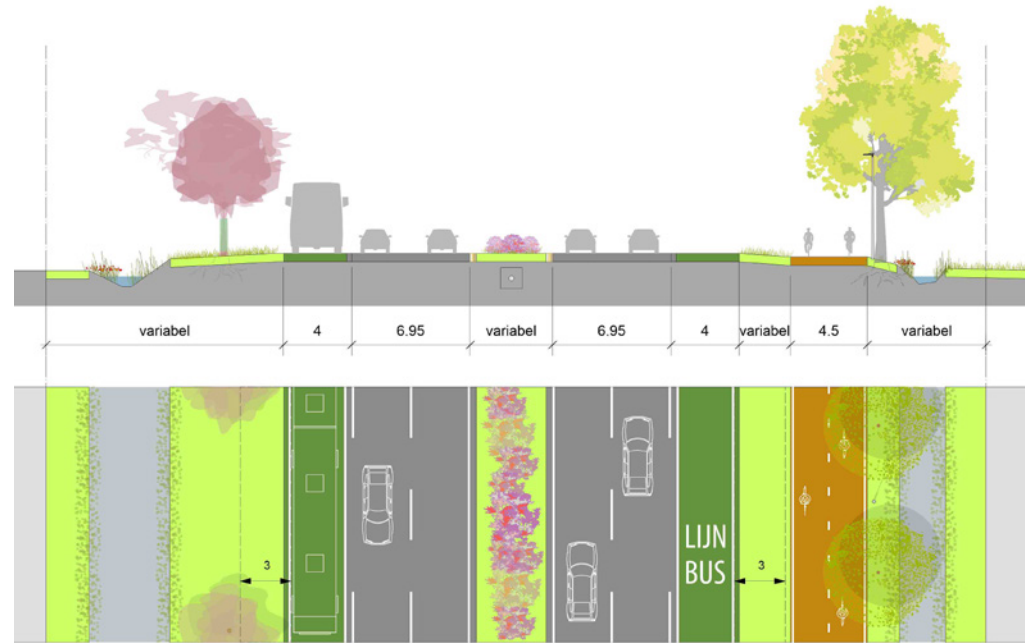


basis



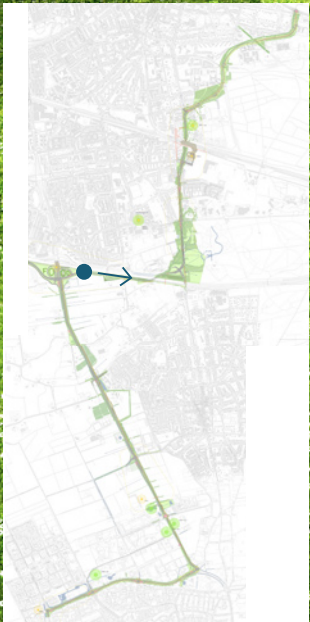
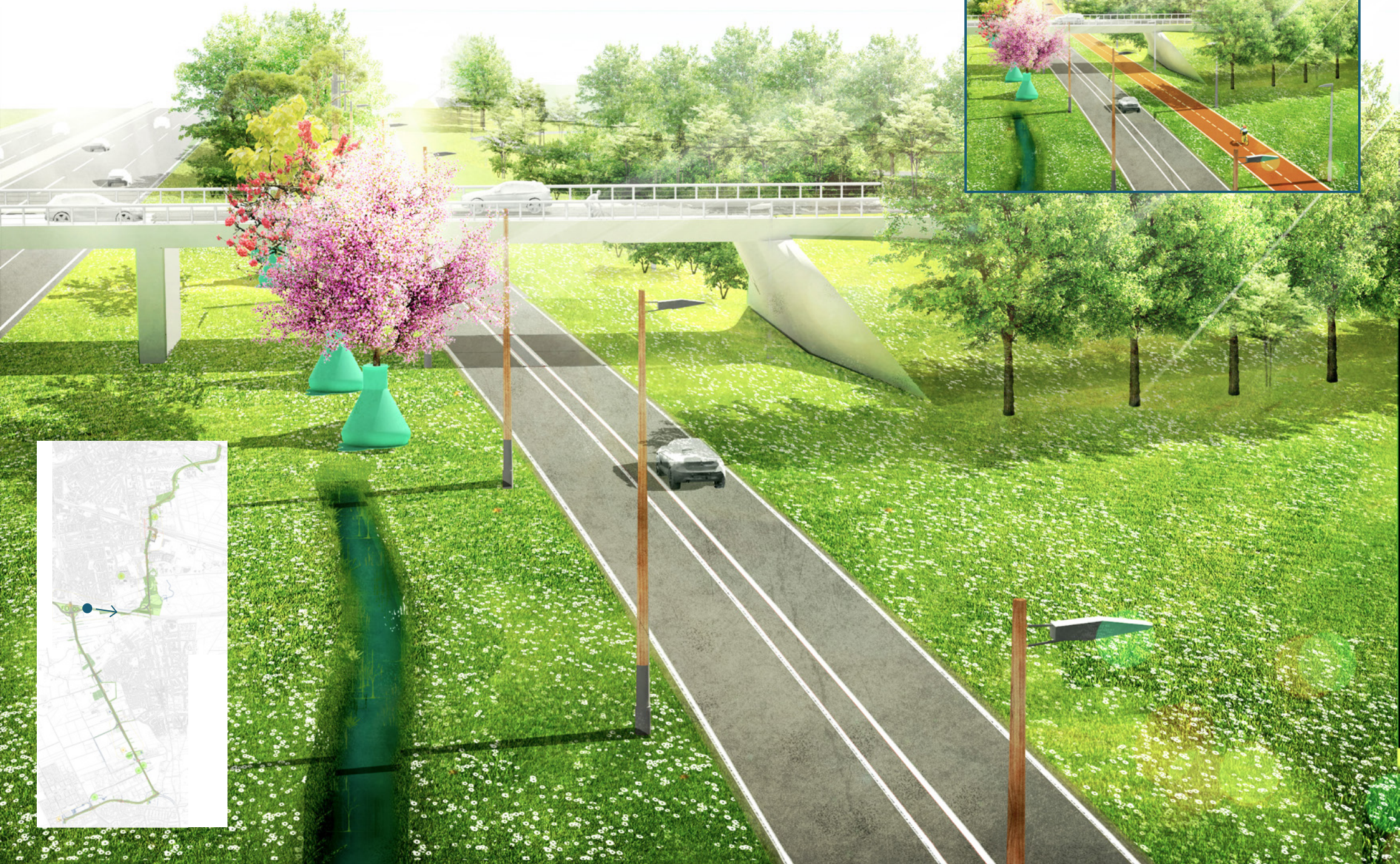
- verflauwd talud aan 1 zijde*
- ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel*
- gekleurd asfalt bus- groen*
- bloemrijke heesters*
- gekleurd asfalt bus- groen*
- fietspad terrakleurig asfalt/beton*
- aluminium lichtmast, 6m*
- ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel en lokale boomsoorten en verflauwd talud aan 1 zijde watergang*

lineair arboretum

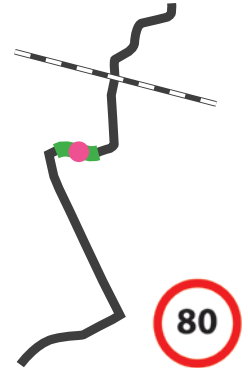


- verflauwd talud aan 1 zijde*
- ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel en met lineair arboretum en erlenmeyer potten*
- gekleurd asfalt bus- groen*
- bloemrijke heesters*
- gekleurd asfalt bus- groen*
- fietspad terrakleurig asfalt/beton*
- aluminium lichtmast, 6m*
- ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel en lokale boomsoorten en verflauwd talud aan 1 zijde watergang*

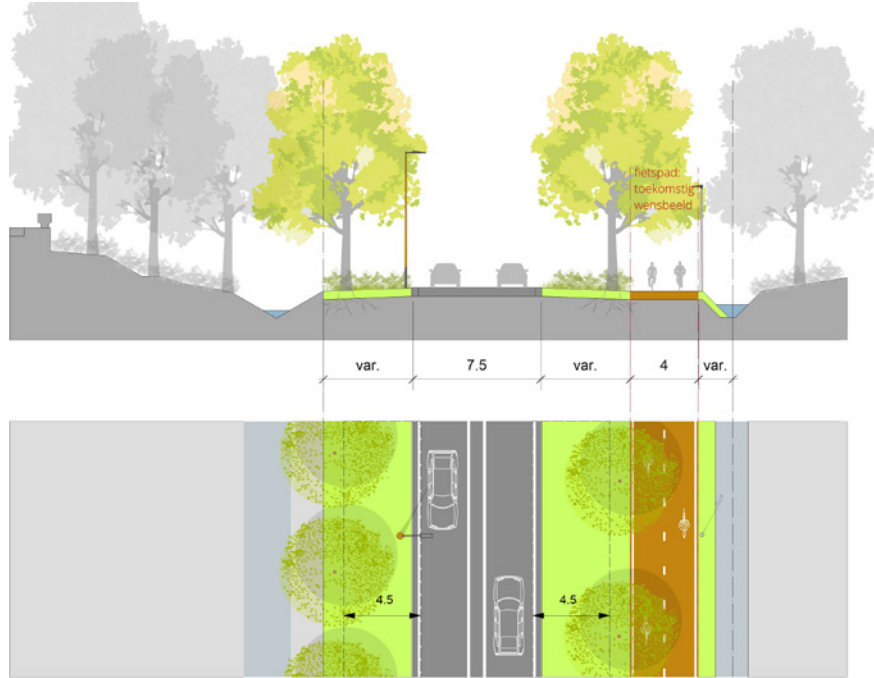
visualisatie Parklaan Ede, ter hoogte van A12



PROFIEL 4, PARKLAAN THV A12



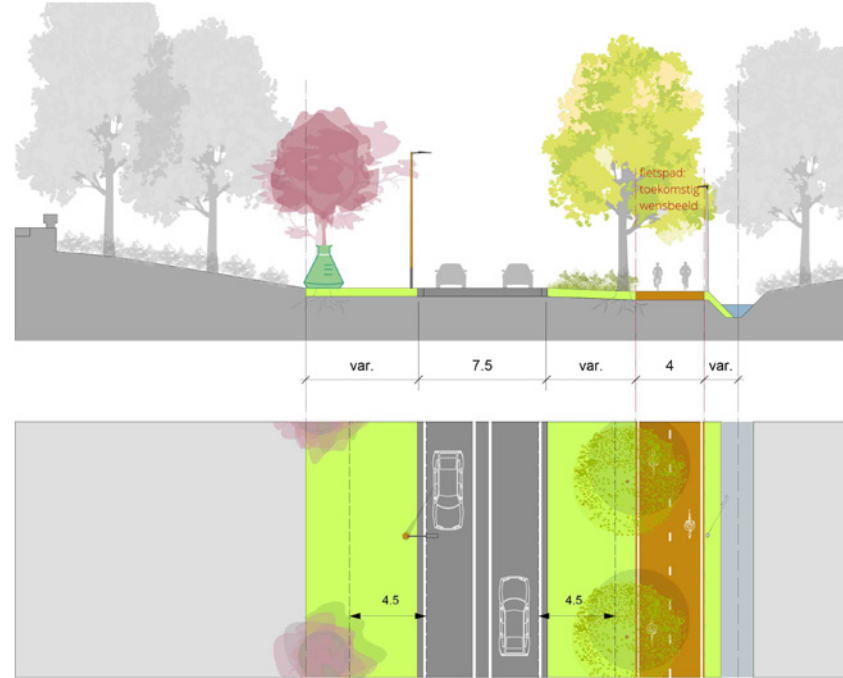
basis



ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel en lokale boomsoorten en bosplantsoen
houten lichtmast, 8m

ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel en lokale boomsoorten en bosplantsoen
optioneel:
fietspad terrakleurig asfalt/beton
optioneel:
aluminium lichtmast, 6m

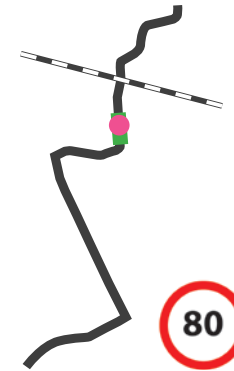
lineair arboretum



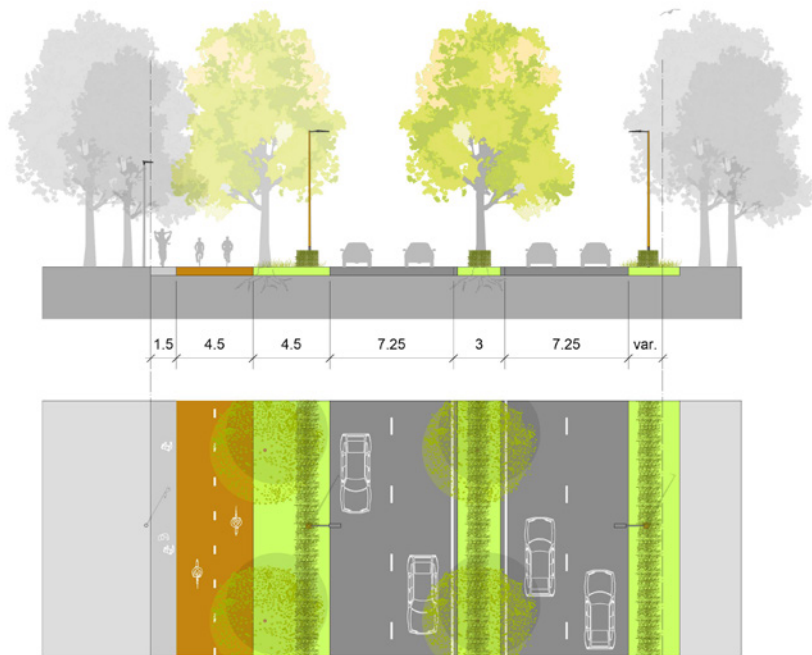
ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel en met lineair arboretum en erlenmeyer potten
houten lichtmast, 8m

ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel en lokale boomsoorten en bosplantsoen
optioneel:
fietspad terrakleurig asfalt/beton
optioneel:
aluminium lichtmast, 6m

PROFIEL 5, PARKLAAN THV LANDGOED HOEKELUM

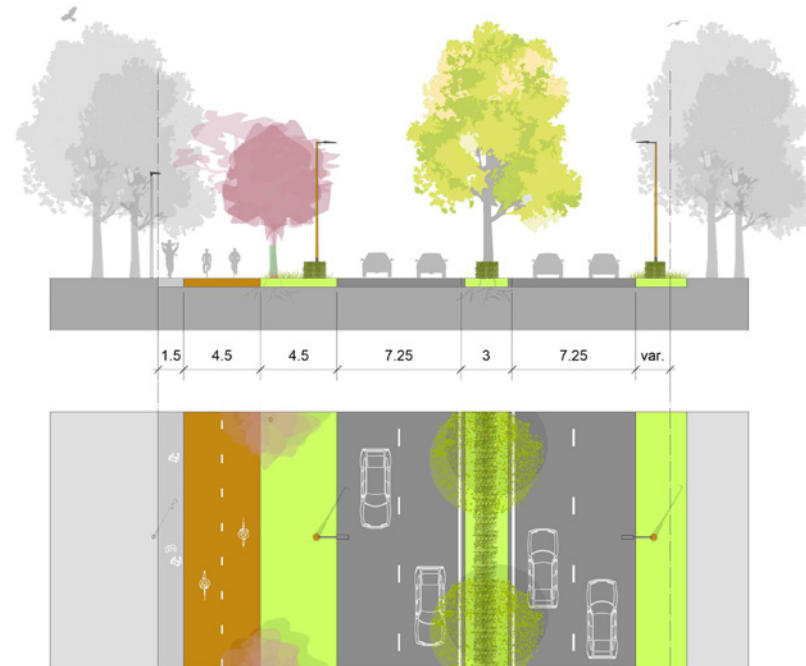


basis



aluminium lichtmast, 6m
 fietspad terrakleurig asfalt/beton
 bermen met lokale boomsoorten en haag
 houten lichtmast, 8m
 bermen met lokale boomsoorten en haag
 houten lichtmast, 8m
 bermen met lokale boomsoorten en haag

lineair arboretum

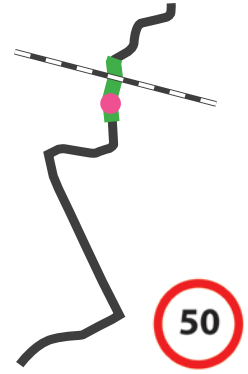


aluminium lichtmast, 6m
 fietspad terrakleurig asfalt/beton
 bermen met lineair arboretum en erlenmeyerpotten en haag
 houten lichtmast, 8m
 bermen met lokale boomsoorten en haag
 houten lichtmast, 8m
 bermen met lokale boomsoorten en haag

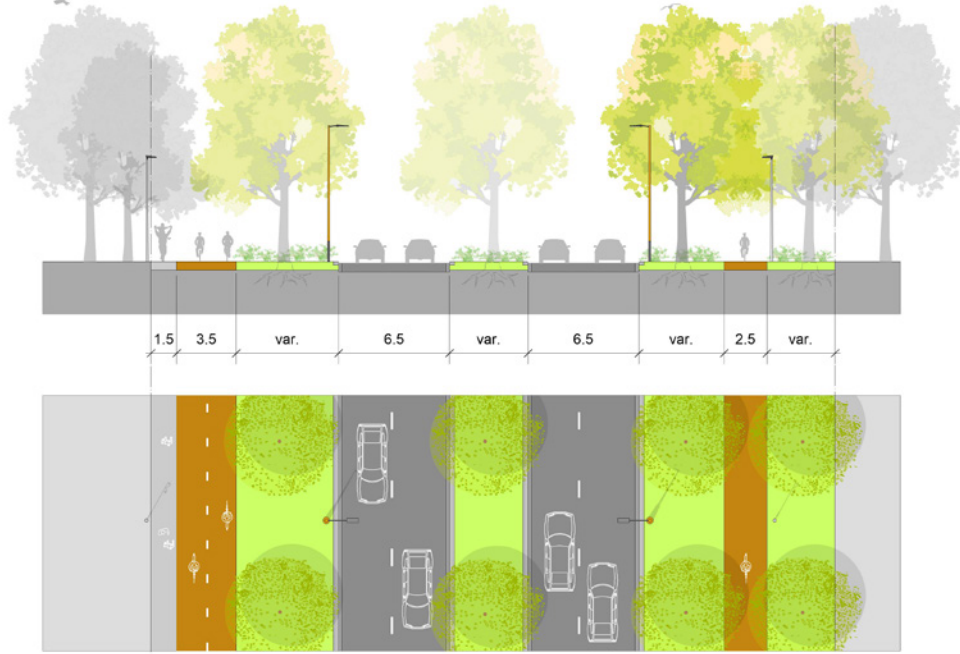
visualisatie Parklaan Ede, ter hoogte van ENKA terrein



PROFIEL 6, PARKLAAN THV ENKA TERREIN



basis



- aluminium lichtmast, 6m
fietspad terrakleurig asfalt/beton
- ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel en lokale boomsoorten
- houten lichtmast, 8m
- ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel en lokale boomsoorten
- houten lichtmast, 8m
- ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel en lokale boomsoorten
- gekleurd asfalt, fietspad - terra
- aluminium lichtmast, 6m
- ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel en lokale boomsoorten

lineair arboretum

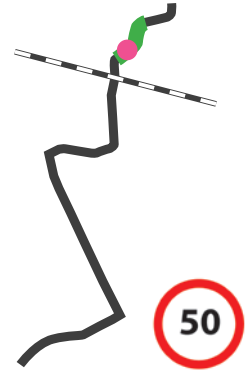


- aluminium lichtmast, 6m
fietspad terrakleurig asfalt/beton
- ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel en lokale boomsoorten
- houten lichtmast, 8m
- ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel en met lineair arboretum en erlenmeyer potten
- houten lichtmast, 8m
- ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel en lokale boomsoorten
- fietspad terrakleurig asfalt/beton
- aluminium lichtmast, 6m
- ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel en lokale boomsoorten

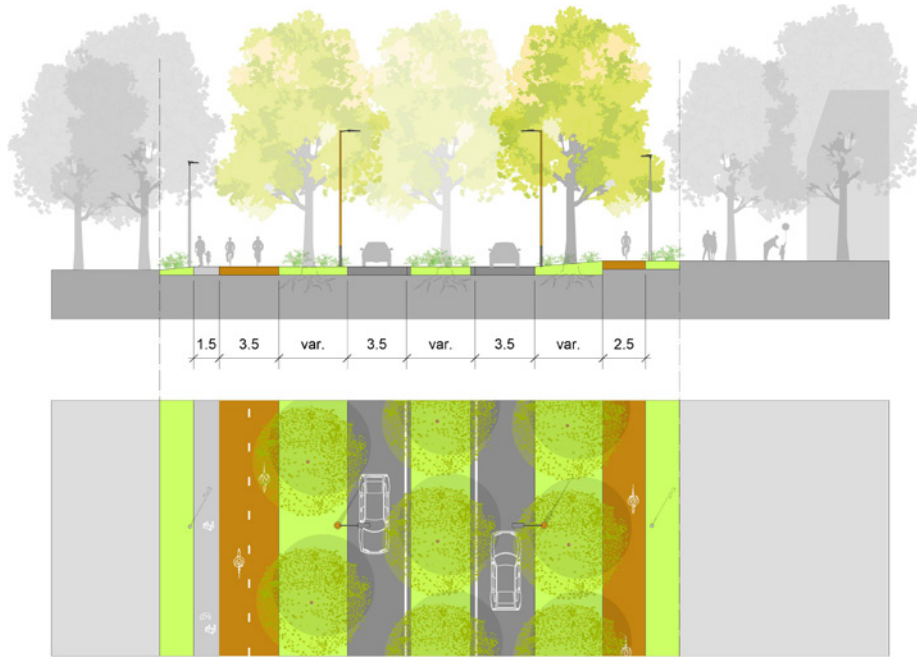
visualisatie Parklaan Ede, ter hoogte van entree Ede centrum en toekomstig WFC



PROFIEL 7, PARKLAAN NOORD MET MIDDENBERM

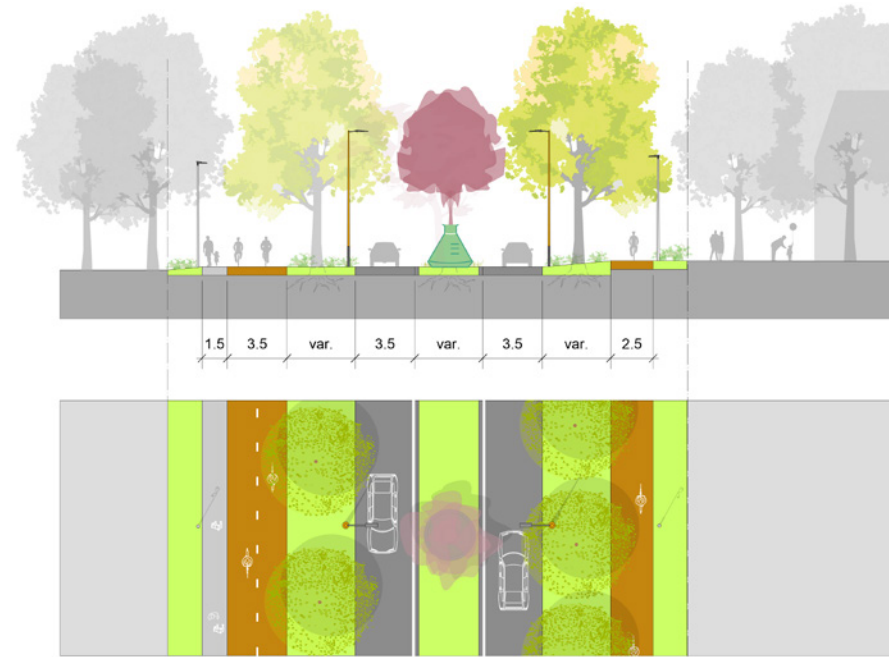


basis



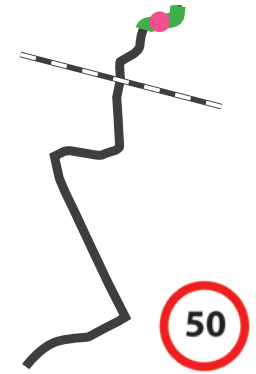
ecologisch beheerde berm met lokale boomsoorten en bosplantsoen
 aluminium lichtmast, 6m
 fietspad terrakleurig asfalt/beton
 ecologisch beheerde berm met lokale boomsoorten en bosplantsoen
 houten lichtmast, 8m
 ecologisch beheerde berm met lokale boomsoorten
 houten lichtmast, 8m
 ecologisch beheerde berm met lokale boomsoorten en bosplantsoen
 fietspad terrakleurig asfalt/beton
 aluminium lichtmast, 6m
 ecologisch beheerde berm met lokale boomsoorten en bosplantsoen

lineair arboretum

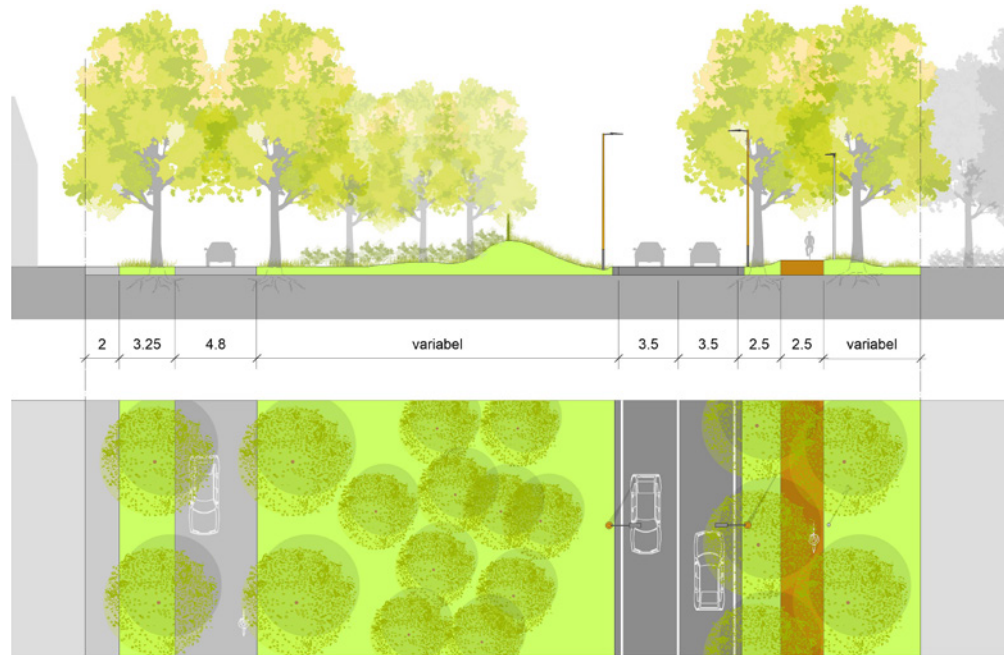


ecologisch beheerde berm met lokale boomsoorten en bosplantsoen
 aluminium lichtmast, 6m
 fietspad terrakleurig asfalt/beton
 ecologisch beheerde berm met lokale boomsoorten en bosplantsoen
 houten lichtmast, 8m
 ecologisch beheerde grasberm met lokaal zaadmengsel en met lineair arboretum en erlenmeyer potten
 houten lichtmast, 8m
 ecologisch beheerde berm met lokale boomsoorten en bosplantsoen
 fietspad terrakleurig asfalt/beton
 aluminium lichtmast, 6m
 ecologisch beheerde berm met lokale boomsoorten en bosplantsoen

PROFIEL 8, PARKLAAN NOORD MET GELUIDSSCHERM



basis



ecologisch beheerde berm met lokale boomsoorten en bosplantsoen

ingepast groen geluidsscherm

houten lichtmast, 8m

*houten lichtmast, 8m
ecologisch beheerde berm met lokale boomsoorten
fietspad terrakleurig asfalt/beton*

*aluminium lichtmast, 6m
ecologisch beheerde berm met lokale boomsoorten en bosplantsoen*

BIJLAGEN

Bijlage 1; kostenraming	55
Bijlage 2; mogelijke boomsoorten lineair arboretum	56
Bijlage 3; nader uit te werken bouwsteen; diersilhouetten bij faunapassages	62
Bijlage 4; nader uit te werken bouwsteen; fietsvoorzieiningen	63
Bijlage 5; nader uit te werken bouwsteen; bakens	64
Bijlage 6; nader uit te werken bouwsteen; kennistuinen	65
Bijlage 7; bouwstenen matrix	66
Bijlage 8; illustratieve plankaart	76

BIJLAGE 1: KOSTENRAMING

Voor de toepassing van de bouwstenen volgens dit handboek zijn er onderbouwde ramingen van de realisatie- en beheerkosten opgesteld, per gebiedseigenaar.

De ramingen zijn opgesteld door ingenieursbureau DG Groep. Zowel voor de realisatie- als voor de beheerkostenraming geldt dat deze de meerkosten inzichtelijk maakt welke het gevolg zijn van het ambitieniveau van de bouwstenen van de KennisAs, ten opzichte van de reeds voorziene kosten van aanleg en beheer van de openbare ruimte.

De kostenramingen voor het provinciale deel en de gemeentelijk delen van de KennisAs zijn niet één op één vergelijkbaar. Dit komt doordat de geraamde kosten zijn gebaseerd op de eigen ramingsystematiek die de drie partijen gebruiken. Hier werkt ook in door dat bij nieuwbouw de meerkosten van de KennisAs integraal onderdeel van de aanleg worden.

De kostprijsdeskundigen van de verschillende partijen hebben de ramingen gecontroleerd en akkoord bevonden. De complete financiële doorrekening voor het toepassen van de KennisAs bouwstenen is afzonderlijk beschikbaar.

BIJLAGE 2: MOGELIJKE SOORTEN LINEAIR ARBORETUM

De arboretum bomen vormen een uitgelezen kans om de KennisAs te verbijzonderen. Mogelijke thema's waar de bomen op kunnen worden geselecteerd zijn;

- Eetbare bomen
- Klimaatbomen (speciaal geselecteerd op droogtetolerantie en winterhardheid)
- Wintergroen
- Ecologisch waardevol
- Bijzondere vorm / kleur (blad, bloei, herfstkleur)

De selectie van bomen op de volgende pagina's zijn voorbeelden van bomen die in het lineair arboretum passen op basis van bovenstaande eigenschappen.

Bij de uiteindelijke definitieve keuze van de soorten dienen deze uiteraard ook te worden afgestemd op de verschillende grondsoorten en grondwaterstanden langs het traject en geschiktheid van boomsoorten voor toepassing langs de weg (gevoeligheid wind, zout, vuil etc).



Een deel van de arboretumbomen komt in een erlenmeyer pot te staan. Naar verwachting is de bast het onderdeel van de boom dat door de pot het meest wordt beïnvloed. In overleg met 'Boomkwekerij Ebben bv' zijn op de volgende pagina's de bomen waarvan op voorhand wordt verwacht dat deze goed in de pot gedijen, voorzien van een 'geschikt voor pot' - logo.

EETBARE BOMEN



Carya illinoensis

*Bijzonderheden: eetbare noten
waardplant kleine zoogdieren, vogels en mensen.*

Hoogte:	20-30m
Kroon:	breed piramidaal
Bast en takken:	grijs bruine bast eerst glad later ruw tweigen lichtbruin, donzig behaard
Blad:	samengesteld, geveerd
Bloemen:	katjes, onopvallend, bloemen geel bloeitijd april mei
Vruchten:	opvallend, eetbare noten
Grondsoort:	loss, zavel, lichte klei, zand, lemige grond, droog, vochtig, nat
Windbestendigheid:	verdraagt wind
Waardplant:	kleine zoogdieren, vogels en mensen



Juglans regia

*Bijzonderheden: eetbare noten (walnoot)
waardplant kleine zoogdieren, vogels, mensen*

Hoogte:	20-30m
Kroon:	afgeplat rond
Bast en takken:	licht grijs, diep gegroefd, glad later ruw, tweigen lichtgrijs
Blad:	ovaal, groot, leerachtig bronskleurig uitlopend
Bloemen:	katjes, hangend, geel groen, bloeitijd april- mei
Vruchten:	opvallend, eetbare noten
Grondsoort:	loss, zavel, lichte klei, zand, lemige grond, droog, vochtig
Windbestendigheid:	verdraagt wind
Waardplant:	kleine zoogdieren, vogels en mensen



Corylus colurna

*Bijzonderheden: eetbare noten
(hazelnoten)
waardplant bijen, kleine zoogdieren,
vogels, mensen*

Hoogte:	15-20m
Kroon:	breed eirond
Bast en takken:	licht bruin, afbladderend, kurklijsten
Blad:	hartvormig, glanzend, matgroen, herfstkleur goudgeel
Bloemen:	katjes, opvallend, hangend, geelbruin, bloeitijd maart-april
Vruchten:	opvallend, eetbare noten
Grondsoort:	loss, zavel, lichte klei, zand, lemige grond, droog, vochtig
Windbestendigheid:	verdraagt wind
Waardplant:	bijen, kleine zoogdieren, vogels en mensen



Pyrus communis

*Bijzonderheden: eetbare vrucht (peren)
waardplant bijen, kleine zoogdieren,
vlinders, vogels en mensen*

Hoogte:	10-15m
Kroon:	eirond
Bast en takken:	grijs bruin, gegroefd tweigen grijsbruin, gedoorn
Blad:	eirond, glanzend, leerachtig, groen, herfstkleur oranje
Bloemen:	trossen, opvallend, opstaand, geurend wit, bloeitijd april-mei
Vruchten:	geelgroen, aromatisch eetbaar, peer
Grondsoort:	loss, zavel, lichte klei, zand, lemige grond, vochtig
Windbestendigheid:	verdraagt wind
Waardplant:	bijen, vlinders, kleine zoogdieren, vogels en mensen



VOORKOMEND IN ARBORETUM BELMONTE WAGENINGEN



<p>Prunus avium <i>Bijzonderheden: eetbare vruchten, herfstkleur, waardplant; bijen, vlinders</i> Hoogte: 15-20 m Kroon: breed eirond Bast en takken: roodbruin, glad gestreept Blad: omgekeerd eirond, gezaagd Bloemen: wit, in trossen. april/mei Vruchten: opvallend donkerrood/zwart. Grondsoort: lichte klei, loss, zavel, zand en lemige grond. Droge en vochtige grond. Windbestendigheid: enigszins Overig: vedraagt luchtvervuiling</p>	<p>Magnolia x soulangeana <i>Bijzonderheden: bloei</i> Hoogte: 4 - 6 (9) m Kroon: breed vaasvormig, later breed eirond Bast en takken: grijze bast, twijgen purperbruin en kaal Blad: omgekeerd eirond tot langwerpig, frisgroen, Bloemen: tulpvormig, wit en/of roze, april/mei Vruchten: rood, weinig voorkomend, zaad koraalrood Toepassing: parkboom, tuin Grondsoort: alle, verdraagt geen kalkrijke bodem Windbestendigheid: goed</p>	<p>Pyrus calleryana 'Chanticleer' <i>Bijzonderheden: herfstkleuren en bloei</i> Hoogte: 8 -12 m Kroon: smal kegelvormig tot eirond Bast en takken: oude schors ruw en afschilferend Blad: ovaal tot breed ovaal, glanzend groen Bloemen: wit, in talrijke tuilen, april/mei Vruchten: rond, Ø ± 1 cm, bruin met lichtere lenticellen Toepassing: (smalle) straten, park en tuin Grondsoort: weinig eisend Windbestendigheid: goed, ook aan de kust Winterhardheidszone: 5b</p>	<p>Malus tschonoskii 'Belmonte' <i>Bijzonderheden: klimaatboom bijzondere herfstkleur, waardplant bijen en vogels</i> Hoogte: 10 - 12 m Kroon: rond Bast en takken: grijsbruin, glad, donzig behaard Blad: bladverliezend, eirond, blauwgroen, herfstkleur oranje-violet Bloemen: wit, opvallend, enkelvoudig, klein, mei Vruchten: geelbruin, opvallend, klein, steenvrucht Grondsoort: löss, zavel, lichte klei, zand, lemige grond Windbestendigheid: verdraagt wind Winterhardheidszone: 6A - 9A Overig: vedraagt luchtvervuiling</p>	<p>Sorbus commixta 'Belmonte' <i>Bijzonderheden: Opvallende bessen Waardplant bijen en vogels</i> Hoogte: 6 - 8 m Kroon: eivormig Bast en takken: zilvergrijs tot grijsbruin, glad, later ondiep gegroefd, twijgen olijfgroen Blad: oneven geveerd, 15 -20 cm, blaadjes eirond tot ovaal, donkergroen Bloemen: wit, in tuilen van 9 -15 cm Ø, mei/juni/juli Vruchten: glimmend, oranje-rood tot bruinachtig rood, Ø 0,7 - 0,9 cm Grondsoort: lichte klei en landgrond, verdraagt droogte Windbestendigheid: goed Winterhardheidszone: 6a Herkomst: Arboretum Belmonte, Wageningen, Nederland, 1964</p>	<p>Cercidiphyllum japonicum <i>Bijzonderheden: Karakteristieke boom met bijzondere bladvorm</i> Hoogte: 8-12 m Kroon: eirond Bast en takken: grijs, afbladderend Blad: hartvormig, geurig, getand Bloemen: onopvallend rood, april/mei Vruchten: bruin/violet peul Grondsoort: loss, zavel, zand, lemige grond. vochtige bodem. Windbestendigheid: goed Winterhardheidszone: 5a-9b</p>
---	--	--	---	--	---

KLIMAATBOMEN



***Acer rubrum* 'Autumn Flame'**

Bijzonderheden: klimaatboom, bijzondere rode herfstkleur

Hoogte:	5-12m
Kroon:	breed eirond
Bast en takken:	grijs, afbladderend, licht gegroefd, twijgen roodbruin, kaal
Blad:	rooduitlopend, groen handvormig, tegenoverstaand, glanzend, dubbel gezaagd, herfstkleur geeloranje, oranje-rood
Grondsoort:	loss, zavel, veen, zand, lemige grond
Windbestendigheid:	verdraagt geen wind



***Fraxinus americana* 'Autumn Purple'**

Bijzonderheden: klimaatboom, bijzondere herfstkleur

Hoogte:	15 - 18 m
Kroon:	breed ovaal
Bast en takken:	grijsbruin, glad, kurklijsen
Blad:	groen, eirond, onderzijde behaard, gezaagd, geveerd, herfstkleur violet
Bloemen:	donkerviolet, groen, onopvallend
Grondsoort:	lichte klei, zand, lemige grond
Windbestendigheid:	verdraagt wind
Overig:	verdraagt strooizout



Gymnocladus dioica

Bijzonderheden: klimaatboom bloei, waardplant bijen, mensen

Hoogte:	8-12m
Kroon:	breed ovaal
Bast en takken:	grijszwart, diep gegroefd
Blad:	bronskleurig uitlopend, matgroen, bladverliezend, ovaal, groot, dubbel geveerd, geel
Bloemen:	trossen, stervormig, opvallend, hangend, groot, geurend, wit, groen
Vruchten:	bruin, grijsblauw, opvallend, giftig, groot, peul, berijpt
Grondsoort:	alle grondsoorten, droog, vochtig
Windbestendigheid:	verdraagt wind
Overig:	verdraagt strooizout, verdraagt luchtverontreiniging, verdraagd hitte, verdraagd droogte



Nyssa sylvatica

Bijzonderheden: klimaatboom, waardplant bijen en vogels, bijzondere herfstkleur

Hoogte:	10 - 12 m
Kroon:	breed eirond
Bast en takken:	grijszwart, gegroefd, twijgen grijsbruin, kaal
Blad:	bronskleurig uitlopend groen, omgekeerd eirond, glanzend, herfstkleur oranje rood
Bloemen:	tuilen, onopvallend, geelgroen mei-juni
Vruchten:	blauwzwart, onopvallend
Grondsoort:	alle grondsoorten
Windbestendigheid:	verdraagt wind
Overig:	verdraagt luchtvervuiling, droogte, hitte waardplant bijen en vogels



Parrotia persica

Bijzonderheden: klimaatboom, bijzondere herfstkleur

Hoogte:	6-10 m
Kroon:	afgeplat rond
Bast en takken:	geelgroen, grijs, afbladderend twijgen olijfgroen, kaal
Blad:	groen, omgekeerd eirond, leerachtig, glanzend, herfstkleur geeloranje, oranje-rood, rood, violet
Bloemen:	hoofdjes, enkelvoudig, rood, februari-maart
Vruchten:	bruin, onopvallend, doosvrucht
Grondsoort:	loss, zavel, lichte klei, zand, lemige grond
Windbestendigheid:	verdraagt wind
Overig:	verdraagt strooizout, verdraagt droogte, hitte



Sophora japonica

Bijzonderheden: klimaatboom, waardplant bijen, licht gele herfstkleur

Hoogte:	15-18 m
Kroon:	breed eirond
Bast en takken:	grijsbruin, gegroefd, twijgen groen, kaal
Blad:	blauwgroen, eirond, geveerd, herfstkleur lichtgeel
Bloemen:	trossen, vlinderbloemen, opvallend, hangend, geurend, cremewit, augustus-september
Vruchten:	groen, giftig, peul
Grondsoort:	loss, zavel, lichte klei, zand, lemige grond
Windbestendigheid:	verdraagt enigszins wind
Overig:	verdraagt strooizout, verdraagt luchtvervuiling, droogte, hitte waardplant bijen



WINTERGROEN



Ailanthus altissima

Bijzonderheden: klimaatboom, waardplant bijen, oranjerood herfstkleur

Hoogte: 20-25 m
 Kroon: rond
 Bast en takken: grijsbruin, licht gegroefd, gestreept
 Blad: bronskleurig uitlopend lancetvormig geveerd, getand geurend
 Bloemen: trossen witgroen, opstaand, groot onaagenaam geurend juni/juli
 Vruchten: oranjerood, giftig, noot, trossen
 Grondsoort: alle grondsoorten
 Windbestendigheid: enigzins
 Overig: verdraagt strooizout luchtvervuiling, droogte, hitte waardplant bijen

Celtis occidentalis

Bijzonderheden: klimaatboom, waardplant bijen vlinders, vogels, zoogdieren, lichtgeel herfstkleur

Hoogte: 12-18 m
 Kroon: rond
 Bast en takken: grijs, diep gegroefd, kurklijsten
 Blad: eirond glanzend ruw gezaagd lichtgeel herfstkleur
 Bloemen: onopvallend, stervormig witgroen april/mei
 Vruchten: roodviolet/zwart eetbaar steenvrucht
 Grondsoort: alle grondsoorten
 Windbestendigheid: verdraagt wind
 Overig: verdraagt strooizout luchtvervuiling, droogte, hitte waardplant bijen, vlinders, vogels, kleine zoogdieren

Pinus sylvestris

Bijzonderheden: waardplant kleine zoogdieren, uilen, vogels

Hoogte: 25-30m
 Kroon: piramidaal
 Bast en takken: oranje, bruin, afbladderend, twijgen geel, kaal
 Blad: grijsgroen, bladhouden, lange naalden
 Bloemen: onopvallend, geel, donkerrood
 Vruchten: bruin, opvallend, groot, kegel
 Grondsoort: loss, zavel, lichte klei, zand, lemige grond
 Windbestendigheid: verdraagt wind
 Overig: verdraagt droogte, waardplant kleine zoogdieren, uilen, vogels

Magnolia grandiflora

Bijzonderheden: opvallende witte bloemen klimaatboom

Hoogte: 10-15m
 Kroon: breed piramidaal
 Bast en takken: grijsbruin, glad, twijgen grijsbruin, kaal
 Blad: onderzijde bruin, donkergroen, ovaal, groot, leerachtig glanzend, onderzijde behaard
 Bloemen: tulpvormig, opvallend, opstaand, enkelvoudig, groot, geurend
 Vruchten: oranje, onopvallend, klein
 Grondsoort: loss, zavel, lichte klei, zand, lemige grond
 Windbestendigheid: verdraagt wind

Ilex aquifolium 'J.C. van Tol'

Bijzonderheden: waardplant vlinders en uilen

Hoogte: 6-8m
 Kroon: breed piramidaal
 Bast en takken: grijs, glad, twijgen violet, groen, kaal
 Blad: donkergroen, bladhoudend, ovaal, dik, leerachtig, glanzend
 Bloemen: onopvallend, klein, geurend, cremewit
 Vruchten: oranjerood, opvallend, klein, giftig, bes
 Grondsoort: loss, zavel, lichte klei, zand, lemige grond
 Windbestendigheid: verdraagt geen wind
 Overig: verdraagt luchtverontreiniging waardplant vlinders, uilen

Quercus phellos

Bijzonderheden: half bladhoudend, klimaatboom. waardplant zoogdieren en vogels. goudgeel in herfst

Hoogte: 15-20m
 Kroon: eirond
 Bast en takken: grijsbruin, licht gegroefd
 Blad: bronskleurig uitlopend lancetvormig, smal
 Bloemen: katjes, goudgeel, mei
 Vruchten: kleine eikels
 Grondsoort: loss, zavel, lichte klei, zware klei, zand, lemige grond
 Windbestendigheid: verdraagt wind
 Overig: verdraagt luchtverontreiniging en strooizout

ECOLOGISCH WAARDEVOL



Alnus glutinosa

Bijzonderheden: waardplant vogels

Hoogte:	10 - 20m
Kroon:	breed piramidiaal
Bast en takken:	grijs, gegroefd, twijgen donkergrijs, kaal
Blad:	donkergroen, omgekeerd eirond, tegenoverstaand, glanzend, dubbel gezaagd, herfstkleur geel, bruin, groen
Bloemen:	katjes, opvallend, roodbruin, maart-april
Vruchten:	zwart, opvallend, klein, kegel
Grondsoort:	alle grondsoorten
Windbestendigheid:	verdraagt wind
Overig:	vedraagt luchtvervuiling, strooizout waardplant vogels



Acer campestre

Bijzonderheden: waardplant bijen, vlinders vogels

Hoogte:	10 - 12m
Kroon:	eirond
Bast en takken:	grijsbruin, kurklijsten
Blad:	bronskleurig uitlopend groen, handvormig, gelobd, herfstkleur goudgeel
Bloemen:	tuilen, onopvallend, opstaand, april-mei
Vruchten:	bruin, opvallend, gevleugeld
Grondsoort:	alle grondsoorten
Windbestendigheid:	verdraagt wind
Overig:	vedraagt strooizout luchtvervuiling, droogte, hitte waardplant bijen, vlinders, vogels



Liriodendron tulipifera

Bijzonderheden: klimaatboom, waardplant bijen, bijzonder blad, bijzonder bloei

Hoogte:	20-25m
Kroon:	ovaal
Bast en takken:	lichtgrijs, gegroefd, bruinviolet, kaal
Blad:	groen, ingesneden, gelobd, herfstkleur lichtgeel
Bloemen:	tulpvormig, opvallend, opstaand, oranje, geelgroen, mei-juni
Vruchten:	bruin, noot, kegel, gevleugeld
Grondsoort:	loss, zavel, lichte klei, zand, lemige grond
Windbestendigheid:	verdraagt wind
Overig:	vedraagt luchtvervuiling, droogte, waardplant bijen



Pyrus calleryana 'Capital'

Bijzonderheden: waardplant bijen

Hoogte:	8 - 12m
Kroon:	zuil
Bast en takken:	grijsbruin, afbladderend, licht gegroefd, glad, later ruw twijgen
Blad:	groen, onderzijde lichtgroen, eirond, breed, glanzend, getand, gekruld herfstkleur geeloranje, roodviolet
Bloemen:	tulpvormig, opvallend, opstaand, oranje, geelgroen, mei-juni
Vruchten:	roodbruin, onopvallend, klein
Grondsoort:	loss, zavel, zware klei, zand, lemige grond
Windbestendigheid:	verdraagt wind
Overig:	vedraagt strooizout waardplant bijen



Gleditsia triacanthos 'Sunburst'

Bijzonderheden: waardplant bijen

Hoogte:	8 - 12m
Kroon:	ovaal
Bast en takken:	grijsbruin, glad, later ruw, twijgen geelgroen, doorloos, gestreept, zigzaggend
Blad:	geel uitlopend, geelgroen, ovaal, lancetvormig, geveerd, herfstkleur goudgeel
Bloemen:	trossen, onopvallend, hangend, geurend, cremegeel, juni-juli
Vruchten:	zwart, zelden vruchten, peul
Grondsoort:	loss, zavel, lichte klei, zand, lemige grond
Windbestendigheid:	verdraagt enigszins vedraagt
Overig:	strooizout, droogt luchtvervuiling, waardplant bijen



Robinia pseudoacacia 'Frisia'

Bijzonderheden: klimaatboom waardplant bijen vlinders vogels

Hoogte:	10 - 15m
Kroon:	breed ovaal
Bast en takken:	grijsbruin, diepgegroefd, twijgen kaneelbruin gedoornd
Blad:	geel uitlopend, geelgroen, ovaal, geveerd, herfstkleur goudgeel
Bloemen:	trossen, vlinderbloemen, opvallend, hangend, geurend
Vruchten:	roodbruin, giftig, groot, peul
Grondsoort:	loss, zavel, lichte klei, zand, lemige grond
Windbestendigheid:	verdraagt enigszins vedraagt
Overig:	strooizout, droogte, hitte luchtvervuiling, waardplant bijen, vlinders, vogels



BIJZONDERE VORM



Salix x sepulcralis 'Chrysocoma'

Bijzonderheden: Lange hangende twijgen, gele kleur, waardplant vlinders en bijen

Hoogte:	10 - 15m
Kroon:	breed treur
Bast en takken:	geelbruin, diep gegroefd, twijgen goudgeel, kaal, hangend
Blad:	matgroen, onderzijds grijs, lancetvormig, smal, herfstkleur geel, groen
Bloemen:	katjes, opvallend, geel, april-mei
Grondsoort:	alle grondsoorten
Windbestendigheid:	verdraagt wind
Overig:	waardplant bijen en vlinders



Araucaria araucana

Bijzonderheden: stekelachtige takken, bladhoudend, eetbare zaden

Hoogte:	20-30m
Kroon:	breed eirond
Bast en takken:	grijs, twijgen grijsbruin, gedoorn
Blad:	onderzijds blauwgroen, groen, bladhoudend, naalden of schubben
Bloemen:	onopvallend, geel, mei-juni
Vruchten:	bruin, opvallend, gedoorn, kegel
Grondsoort:	loss, veen, zand, lemige grond
Windbestendigheid:	verdraagt wind



Betula pendula 'Tristis'

Bijzonderheden: waardplant; vlinders

Hoogte:	15 - 20m
Kroon:	treur
Bast en takken:	wit, afbladerend, licht gegroefd, twijgen grijs
Blad:	groen, eirond, gezaagd
Bloemen:	katjes, onopvallend, geel groen, april
Vruchten:	geelbruin, katjes
Grondsoort:	loss, zavel, lichte klei, zand, lemige grond
Windbestendigheid:	verdraagt wind
Overig:	verdraagt luchtverontreiniging, waardplant vlinders



Taxodium distichum

Bijzonderheden: karakteristieke vorm, verdraagt kortstondige overstromingen

Hoogte:	15-20m
Kroon:	piramidaal
Bast en takken:	roodbruin, gegroefd, twijgen groen
Blad:	lichtgroen, naalden of schubben, herfstkleur oranje
Bloemen:	onopvallend, klein maart
Vruchten:	bruin, groen, kegel
Grondsoort:	loss, zavel, lichte klei, zand, lemige grond
Windbestendigheid:	verdraagt wind
Overig:	verdraagt luchtvervuiling,



Metasequoia glyptostroboides

Bijzonderheden: klimaatboom

Hoogte:	20-30m
Kroon:	smal piramidaal
Bast en takken:	roodbruin, afbladderend, twijgen bruin
Blad:	groen, naalden of schubben, herfstkleur oranje bruin
Bloemen:	aren , onopvallend, hangend mei
Vruchten:	roodbruin, kegel
Grondsoort:	loss, zavel, lichte klei, zand, lemige grond
Windbestendigheid:	verdraagt wind
Overig:	verdraagt luchtvervuiling,



Acer saccharinum

Bijzonderheden: Grote boom, geel-rode herfstkleur

Hoogte:	18 - 25 m
Kroon:	rond/ovaal
Bast en takken:	grijsbruin, afbladderend, gegroefd
Blad:	helder groen, onderzijde witgrijs, bladverliezend, handvormig, tegenoverstaand, diep ingesneden, ingesneden , gezaagd, trossen, opvallend
Bloemen:	geelgroen, lichtbruin, onopvallend
Vruchten:	geelgroen, lichtbruin, onopvallend
Grondsoort:	alle grondsoorten
Windbestendigheid:	verdraagt geen wind
Overig:	verdraagt droogte, verdraagt luchtverontreiniging, verdraagt kortstondige overstroming

BIJLAGE 3: DIERSILHOUETTEN BIJ FAUNAPASSAGES

deze bouwsteen is in schetsvorm opgenomen en vergt nog een concrete uitwerking



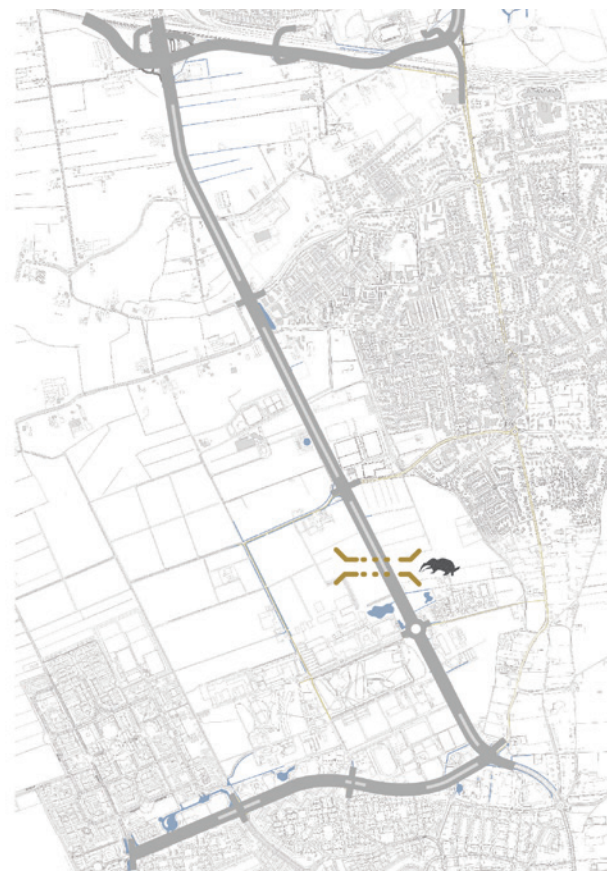
referentie diersilhouetten om op overstekend wild te attenderen langs N795 Loenen - Klarenbeek. Het betreft hier andere doelsoorten dan langs de KennisAs

De bouwsteen

Langs het KennisAs traject is voorzien in een aantal faunapassages. Om weggebruikers te attenderen op deze voorzieningen wordt de suggestie gedaan om ter plaatse van deze passages silhouetten van de diersoorten te plaatsen die gebruik maken van de ondergrondse voorzieningen.

De locatie

Indien er gekoppeld aan de faunapassages diersilhouetten geplaatst zullen worden dan dienen deze in de berm ter hoogte van de faunapassages te worden aangebracht.

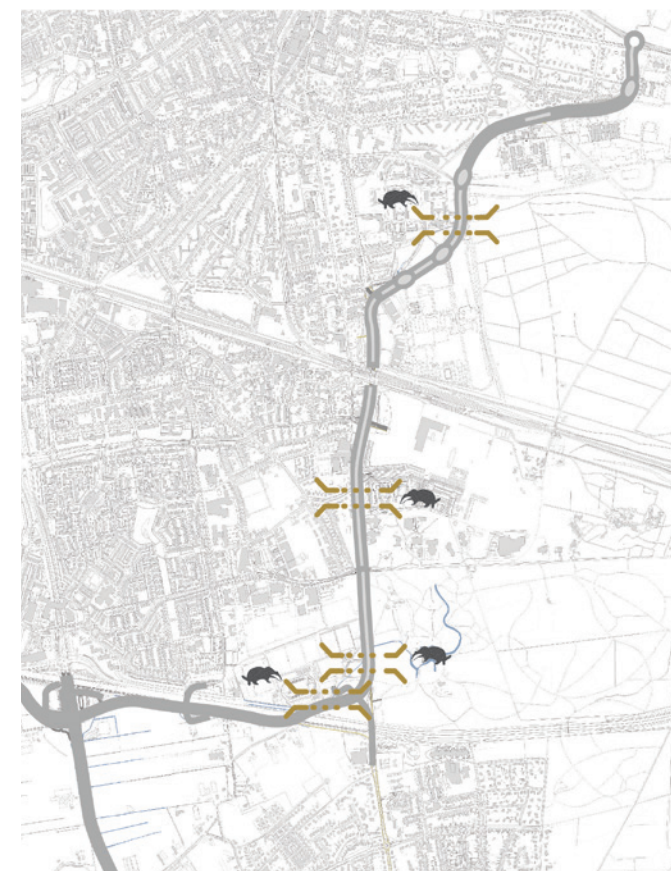


indicatieve locatie faunapassages zuidelijk deel KennisAs

De nadere uitwerking

De faunapassages worden aangelegd voor de migratie van onder andere de volgende doelsoorten; marters, dassen, andere kleine zoogdieren, amfibieën en reptielen.

Bij realisatie van deze bouwsteen dienen er diersilhouetten van de diverse doelsoorten uitgewerkt te worden.



indicatieve locatie faunapassages noordelijk deel KennisAs



referentie enkele doelsoorten langs de KennisAs

BIJLAGE 4: FIETSVOORZIENINGEN

deze bouwsteen is in schetsvorm opgenomen en vergt nog een concrete uitwerking



OV-fiets leenfietsen



Syntus Keo-Bike leenfietsen

De bouwsteen

Tijdens de diverse overleggen met de omgeving is met name door bewoners gepleit om niet alleen aandacht te schenken aan de automobilist, maar om ook de fietser te voorzien van extra voorzieningen in aanvulling op bestaande fietsfaciliteiten. Dit sluit aan op het beleid van Ede en Wageningen, die beiden het gebruik van de fiets beleidsmatig sterk stimuleren. Eén van de suggesties is de ontwikkeling van een concept gebaseerd op zogenaamde (OV) fietsuitleenpunten. Indien er op enig moment aanvullende

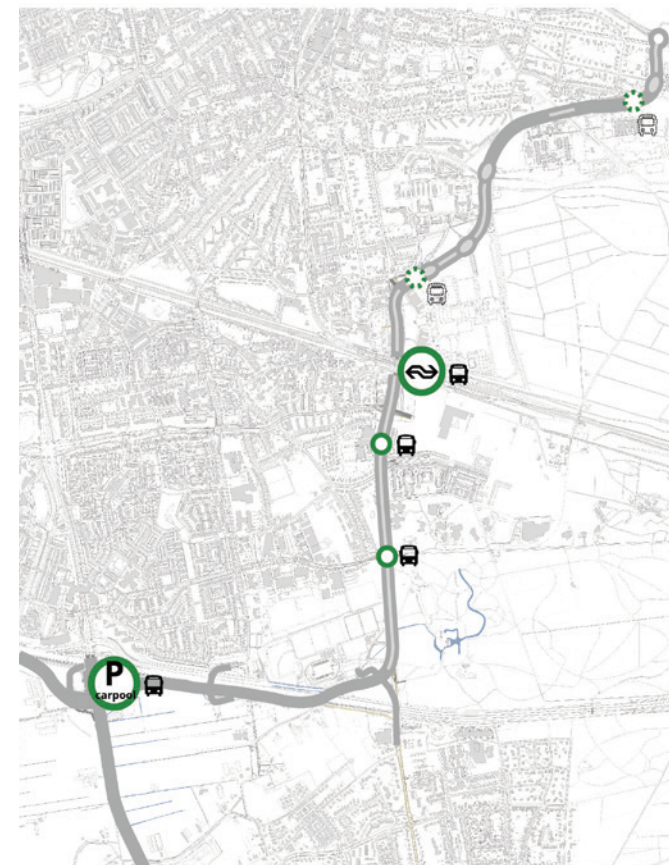


mogelijke locaties aanvullende fietsvoorzieningen zuidelijk deel KennisAs

fietsvoorzieningen worden overwogen, stellen we voor om het concept (OV) fietsuitleenpunten te verkennen om inzicht te krijgen in de haalbaarheid en de kosten.

De locatie

Op dit moment lijken het IC station Ede-Wageningen, bushaltes en de carpoolplaats A12 plaatsen waar een dergelijk concept kan aansluiten op de KennisAs. Eén



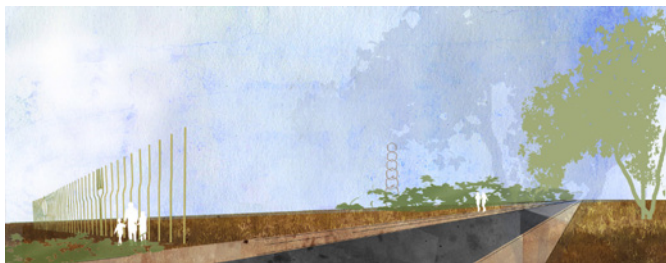
mogelijke locaties aanvullende fietsvoorzieningen noordelijk deel KennisAs

en ander zal echter afhankelijk zijn van de uitkomsten van de verkenning.

Het introduceren van nieuwe fietsvoorzieningen behoort niet tot de scope van de KennisAs en dit handboek. We hopen echter dat van uit het project KennisAs de betrokken partijen worden geprikkeld om dit idee gezamenlijk nader te verkennen.

NADER UIT TE WERKEN BOUWSTEEN

BIJLAGE 5: BAKENS



verkenning / eerste schetsen Bakens door Henri Ritzen

De bouwsteen

De bakens hebben een grote symboolwaarde voor de KennisAs. Het is daarom gewenst dat de bakens de uitstraling 'Aards en Innovatief' op iconische wijze verbeelden in een duurzame materialisering en innovatieve vormgeving.

De locatie

De bakens zijn in schetsvorm aangegeven en dienen nog uitgewerkt te worden. De concrete uitwerking van de bakens is een parallel project. In dit document zijn zoekgebieden (1 t/m 5) voor de locaties van de bakens opgenomen. Deze zijn zo gekozen dat de bakens enerzijds een 'poortfunctie' vervullen en anderzijds belangrijke adressen en/of ontwikkelingen langs de KennisAs markeren.

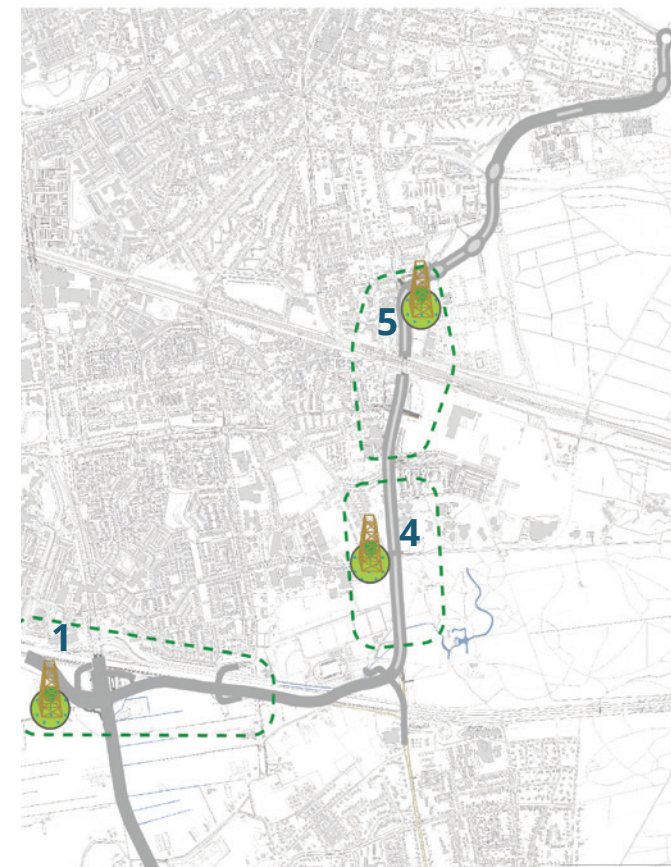
De aansluiting van de KennisAs op de A12 wordt gezien als de belangrijkste locatie voor een baken. Omdat de



zoekgebieden bakens zuidelijk deel KennisAs

KennisAs hier een aansluiting heeft op de A12, ligt hier de mogelijkheid de KennisAs zichtbaar te maken aan het grote publiek (nr.1). Daarnaast wordt er ook gestreefd naar een baken bij Wageningen Campus (nr.2) en Business&Science Park (nr.3), beide in Wageningen. Verder zijn er locaties denkbaar bij Kennis Campus Ede (nr.4) en het WFC (nr.5) te Ede als markering van grote kenniscentra.

deze bouwsteen is in schetsvorm opgenomen en vergt nog een concrete uitwerking

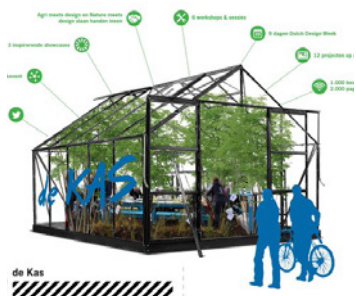


zoekgebieden bakens noordelijk deel KennisAs

De nadere uitwerking

Door middel van een locatiestudie per zoekgebied zullen de concrete locaties bepaald moeten worden. Dit dient in samenhang te gebeuren met onder andere de locaties van het lineair arboretum. Indien er gekoppeld aan het baken informatieoverdracht plaatsvindt, dient dit te gebeuren in een huisstijl van het gebied en de partners van de KennisAs.

BIJLAGE 6: KENNISTUINEN



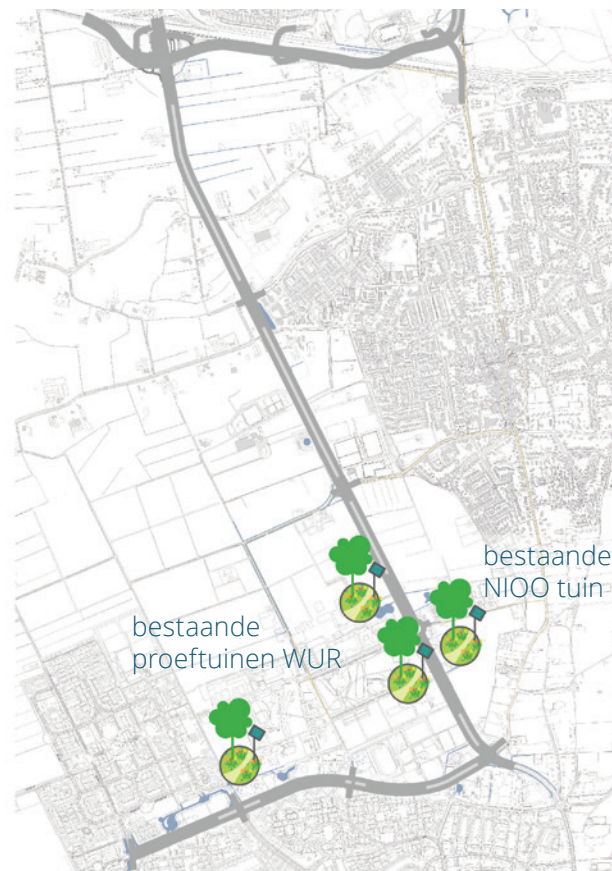
ruimte voor uitingen Agrofood, Food en duurzame innovatie in de kennistuinen

De bouwsteen

De kennistuinen vormen het visitekaartje van de KennisAs en laten het publiek, de automobilist, fietser, omwonende, etc. zien welke innovatieve vindingen en/of toepassingen mogelijk zijn. Bedrijven en instellingen uit de regio kunnen in de kennistuinen hun innovaties met het publiek delen. Ook een organisatie die niet in het KennisAs-gebied gevestigd is, kan een Kennistuin benutten om zichtbaar te zijn. De aanleg, exploitatie en het beheer worden uitgevoerd door de bedrijven, instellingen of particulieren. De realisatie van dit deel is daarmee sterk afhankelijk van de innovatieve initiatieven van derden. De locatie en invulling van de kennistuinen vragen nadere uitwerking.

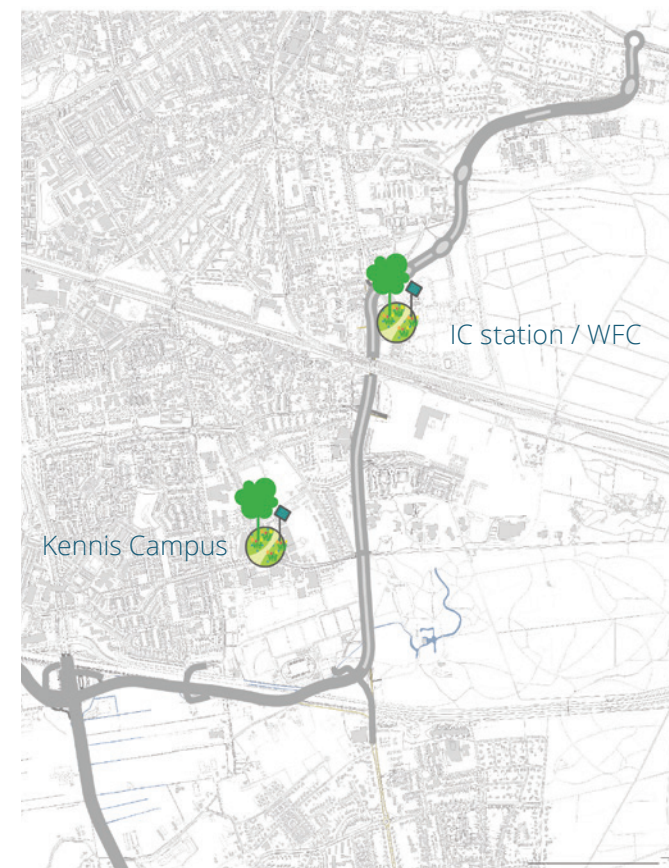
Voor de tuinen gelden, naast de generieke/bovenliggende eisen, de volgende onderliggende eisen:

1. De kennistuin levert een bijdrage aan de herkenbaarheid en zichtbaarheid van wat er in de KennisAs aan innovatieve kennisintensieve activiteiten plaats vindt.
2. De kennistuin heeft een directe relatie met AgroFood, Food en/of duurzaamheid.



bestaande en mogelijk toekomstige kennistuinen zuidelijk deel KennisAs

3. De kennistuin is vernieuwend en/of verrassend in wat het laat zien.
4. De kennistuin is een proef of pilot of living lab.
5. De invulling van een kennistuin is tijdelijk; minimaal 1 dag en maximaal 5 jaar.
6. De kennistuin is direct aan de openbare ruimte gesitueerd en daarmee zichtbaar voor passanten (fiets, auto, wandelaar, buspassagier etc.).





bestaande en mogelijk toekomstige kennistuinen noordelijk deel KennisAs

7. Een kennistuin is in principe toegankelijk voor publiek. Indien de kennistuin niet of deels toegankelijk is voor publiek, is er voor publiek vanaf de openbare ruimte informatie beschikbaar.
8. De informatieoverdracht die gekoppeld aan de tuinen plaatsvindt, dient dit te gebeuren in een huisstijl van het gebied en de partners van de KennisAs.

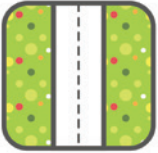
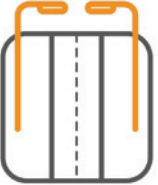

deze bouwsteen is in schetsvorm opgenomen en vergt nog een concrete uitwerking






BIJLAGE 7: BOUWSTENEN MATRIX

STRUCTURELE BOUWSTEEN	DE BOUWSTEEN	DE LOCATIE	INNOVATIES / DUURZAAMHEID
<p>1.</p>  <p>TOEVOEGEN GEBIEDSEIGEN BOMEN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • toevoegen gebiedseigen bomen (bestaande bomen zoveel mogelijk behouden en waar gewenst aanvullen) • benadrukken / versterken zichtlijnen 	<ul style="list-style-type: none"> • langs het gehele traject van de KennisAs, daar waar extra inpassing en/of verankering in de omgeving is gewenst. • gemeente Ede, gemeente Wageningen, provincie Gelderland 	<ul style="list-style-type: none"> • locatiespecifieke soortkeuze draagt bij aan biodiversiteit
<p>2.</p>  <p>LINEAIR ARBORETUM</p>	<ul style="list-style-type: none"> • botanische verbijzonderingen met bomenrijen bestaande uit circa 4 tot 8 bijzondere bomen van verschillende soorten • enkele bomen aan begin of eind van de bomenrijen voorzien van erlenmeyer schijnpot • overige bomen gekleurde band op stam van ademende boomvriendelijke verf in kleur erlenmeyerpot (bijvoorbeeld: Uula color-kookverf) 	<ul style="list-style-type: none"> • diverse zorgvuldig te bepalen lijnsegmenten langs de KennisAs, zie voor mogelijke locaties illustratieve plankaart, bijlage 8 • gemeente Ede, gemeente Wageningen, provincie Gelderland 	<p>algemeen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lineair arboretum als innovatie <p>bomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nieuwe en oude soorten op het gebied van (agro)food, klimaatbomen en nieuwe cultivars ontwikkeld (partner WUR e.a.) <p>erlenmeyerpot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • biobased materialisatie erlenmeyerpot




AANDACHTSPUNTEN	NADER UIT TE WERKEN	IMPLEMENTATIE	BEHEER
<ul style="list-style-type: none"> • rekening houden met beeldbepalende zichtlijnen (zicht op open landschappen, beeldbepalende gebouwen e.a.) en eigendomssituatie • storende elementen aan het zicht ontnemen (o.a. benzinstation N781) • markering entree Bennekom • rekening houden met migratieroutes beschermde diersoorten (bijv. hop-overs vleermuizen) bij precieze locatie bepaling • terugbrengen van oudsher aanwezige dwarsstructuren op N781 	<ul style="list-style-type: none"> • per locatie is nadere uitwerking nodig om de precieze positie van bomen te bepalen en de geschikte soorten te selecteren afgestemd op de verschillende grondsoorten langs het traject en geschiktheid van boomsoorten voor toepassing langs de weg (gevoeligheid wind, strooizout, vuil, uitlaatgassen etc) • rekening houden met kabel- en leidingtracé innovatieve dynamische verlichting i.c.m. bestaande en nieuwe bomen • rekening houden met obstakelvrije zone (bij N781; 3m uit de kantstreep van een vrije busbaan en 4.5m uit kantstreep van de auto rijbaan) 	<ul style="list-style-type: none"> • verwerken in inrichtings-, beheersplannen en bestekken 	<ul style="list-style-type: none"> • noodzakelijk onderhoud • inboet
<p>algemeen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rekening houden met obstakelvrije zone (bij N781; 3m uit de kantstreep van een vrije busbaan en 4.5m uit kantstreep van de auto rijbaan) <p>bomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rekening houden met beeldbepalende zichtlijnen (zicht op open landschappen, beeldbepalende gebouwen e.a.) en eigendomssituatie • rekening houden met migratieroutes beschermde diersoorten (bijv. hop-overs vleermuizen) bij precieze locatie bepaling • kroonaanzet bij boom in pot minimaal 3 meter bij aanplant (stamonttrek afhankelijk van soort 20-25cm tot 40-45cm) • soortkeuze (zie kolom nader uit te werken) • rekening houden met valvruchten, aantrekkende werking op fruit van mens en dier i.c.m. verkeer <p>erlenmeyer pot (principe uitwerking zie pag.18)</p> <ul style="list-style-type: none"> • vervuiling pot • bewatering wortelkluit • verankering boom • ventilatie rondom de stam (schimmelvorming) • bepalen en afstemmen kleur boomverf en pot 	<p>algemeen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eventueel obstakelvrije zone verkleinen door toepassen houten vangrails (leverancier Eurorail o.g.) <p>bomen: (partner Boomkwekerij Ebben bv, contactpersoon dhr. W. Beining)</p> <ul style="list-style-type: none"> • per locatie is nadere uitwerking nodig om de precieze positie van de bijzondere bomen te bepalen en de geschikte soorten te selecteren afgestemd op de verschillende grondsoorten langs het traject en geschiktheid van boomsoorten voor toepassing langs de weg (gevoeligheid wind, strooizout, vuil, uitlaatgassen etc) zie voor mogelijke soorten bijlage 2 • toe te passen soorten in erlenmeyerpot tevens selecteren op ongevoeligheid voor schimmelvorming op bast zie voor mogelijke soorten bijlage 2 • proefopstelling boom in pot op boomkwekerij, doel proefopstelling is monitoring effect pot op bast van diverse boomsoorten, zodat de juiste soorten geselecteerd kunnen worden voor in de potten <p>erlenmeyer pot (mogelijke partner Poly Products bv):</p> <ul style="list-style-type: none"> • ontwikkeling en productie erlenmeyer pot 	<ul style="list-style-type: none"> • afstemmen ontwikkeling pot en proefopstelling gemeente Ede, gemeente Wageningen en provincie Gelderland • verwerken in inrichtings-, beheersplannen en bestekken 	<ul style="list-style-type: none"> • noodzakelijk onderhoud • inboet

STRUCTURELE BOUWSTEEN	DE BOUWSTEEN	DE LOCATIE	INNOVATIES / DUURZAAMHEID
<p>3.</p>  <p>ECOLOGISCHE GEBIEDSEIGEN BERMEN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 5 typen gebiedseigen ecologische bermen die landschappelijke en ecologische kwaliteiten versterken en leesbaar te maken met een gebiedseigen zaadmengsel • bloeiende heesters in berm 	<p>ecologische bermen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • segmentering van alle bermen langs de KennisAs, (zie kaart pag.20) Nijenoordbiotoop, kwelwaterbiotoop, broekontginningbiotoop, steenanjerbiotoop, bosbiotoop • gemeente Ede, gemeente Wageningen, provincie Gelderland <p>bloeiende heesters:</p> <ul style="list-style-type: none"> • middenberm N781, provincie Gelderland 	<ul style="list-style-type: none"> • versterken aanwezige ecologische kwaliteiten en bijdrage aan biodiversiteit • innovatief bermbeheer waarbij organisatie en werkwijze van de verschillende wegbeheerders op elkaar is afgestemd
<p>4.</p>  <p>VERLICHTING AUTO INFRASTRUCTUUR</p>	<ul style="list-style-type: none"> • plaatsing van houten verlichtingsmast als terugkerend, onderscheidend element dat het aardse karakter van de KennisAs onderstreept: • verduurzaamd Europees grenen houten lichtmasten met aluminium onderstuk voorzien van functioneel LED-armatuur, <ul style="list-style-type: none"> - houten mast type DOME XL 8m alu enkelvoudig - houten mast type DOME XL 10m alu enkelvoudig - houten mast type DOME XL 10m alu tweevoudig (masten voorzien CE certificering en extra marine coating, leverancier Industrielicht / Aubrilam o.g.) 	<ul style="list-style-type: none"> • houten mast type DOME XL 8m alu enkelvoudig, portaalopstelling 30m h.o.h. gemeente Ede, gemeente Wageningen • houten mast type DOME XL 10m alu enkelvoudig en tweevoudig ter plaatse van kruisingen N781, provincie Gelderland 	<ul style="list-style-type: none"> • FSC en CE gecertificeerd • volgend aan duurzaamheids- en circulair inkoopbeleid van gemeente Ede, gemeente Wageningen en provincie Gelderland bijdragen aan verminderen CO2 uitstoot
<p>4.</p>  <p>VERLICHTING FIETS INFRASTRUCTUUR</p>	<ul style="list-style-type: none"> • plaatsing van innovatieve dynamische verlichting langs de vrijliggende fietspaden van het traject: • aluminium mast h=6m voorzien van functioneel led armatuur en bewegingssensor (leverancier techniek TVI Light o.g.) 	<ul style="list-style-type: none"> • overal waar de KennisAs vergezeld wordt door vrijliggende fietspaden, wordt aan de niet-rijbaan zijde verlichting geplaatst, 6m h.o.h. • gemeente Ede, gemeente Wageningen, provincie Gelderland 	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik dynamische verlichting is energetisch duurzaamheid en vermindert lichtvervuiling • ruimte voor integratie van toekomstige communicatieve informatietechnieken in of aan de mast



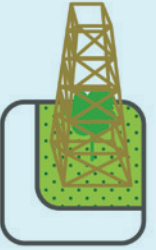
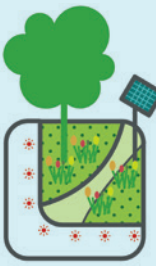
AANDACHTSPUNTEN	NADER UIT TE WERKEN	IMPLEMENTATIE	BEHEER
<ul style="list-style-type: none"> • rekening houden met al aanwezige hoogwaardige flora en fauna en specifieke lokale condities 	<ul style="list-style-type: none"> • natuurtoets waar nog niet uitgevoerd bij voorkeur met lokale flora- en faunadeskundige die bevoegd zijn om een natuurtoets uit te voeren • soortenkeuze zaadmengsel / berminrichting 	<ul style="list-style-type: none"> • verwerken in inrichtings-, beheersplannen en bestekken 	<ul style="list-style-type: none"> • innovatief ecologisch bermbeheer • onderling afstemmen beheer tussen de gemeenten en de provincie
<ul style="list-style-type: none"> • niet meer licht dan noodzakelijk, verminderen lichtvervuiling voor o.a. verschillende diersoorten en naar wens van bewoners mits sociaal veilig voor fietsers • geen lichtmastreclame ivm beoogde kwalitatieve uitstraling KennisAs • reservering budget onderhoud • botsvriendelijkheid (voorgestelde masten zijn qua botsvriendelijkheid gelijk aan aluminium masten, indien dit niet voldoende botsvriendelijk is kan een bodemstuk met voetplaat en breekbouts toegepast worden) 		<ul style="list-style-type: none"> • verlichtingsberekening • verwerken in inrichtings-, beheersplannen en bestekken 	<ul style="list-style-type: none"> • om een levensduur van 35-40 jaar te garanderen is onderstaand cyclisch preventief onderhoud noodzakelijk; 7-10 jaar na installatie: <ul style="list-style-type: none"> - visuele inspectie - reinigen van de masten - eventueel herstellen/bijwerken afwijkingen, onregelmatigheden - aanbrengen nieuwe coating • preventief onderhoud elke 7 jaar herhalen onderling afstemmen periodiek onderhoud tussen de gemeenten en de provincie
<ul style="list-style-type: none"> • niet meer licht dan noodzakelijk, verminderen lichtvervuiling voor o.a. verschillende diersoorten en naar wens van bewoners mits sociaal veilig voor fietsers • er moet overwogen worden of het toepassen van dynamische verlichting in een stedelijke omgeving overal een zinvolle toevoeging is • uitvoering inspectieluik niet te klein en voorbereiding permanente voeding of oplaadbare accu ivm mogelijke toekomstige integratie van communicatieve informatietechnieken • inspectieluik kan worden voorzien van een logo of beeldmerk 		<ul style="list-style-type: none"> • verlichtingsberekening • verwerken in inrichtings-, beheersplannen en bestekken 	<ul style="list-style-type: none"> • noodzakelijk onderhoud met bijzonder aandacht voor bewegingssensor

STRUCTURELE BOUWSTEEN	DE BOUWSTEEN	DE LOCATIE	INNOVATIES / DUURZAAMHEID
<p>5.</p>  <p>FIETSPADEN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • uitvoeren van fietspaden in terrakleurige tint die refereert naar de typische aarde kleuren van de podzol bodemprofielen in de regio • vertrekpunt voor kleur is gezamenlijk overeengekomen kleurmonster met nr. 830 340 van KWS asfaltcentrale Utrecht (zie pag. 27) contactpersoon asfalt kleurmonster: dhr. R.R. Heijster - InfraLinq • naast terrakleurig asfalt kunnen de fietspaden ook in een zelfde terrakleurig beton worden gerealiseerd 	<ul style="list-style-type: none"> • overall waar de KennisAs vergezeld wordt door vrijliggende fietspaden wordt terrakleurige verharding toegepast • gemeente Ede, gemeente Wageningen, provincie Gelderland 	<ul style="list-style-type: none"> • naast terra pigmenten tevens het toepassen van terrakleurige steenslag (en blank bindmiddel in geval van asfalt) in deklaag om kleur te behouden bij slijtage deklaag fietspad • mogelijkheid tot testen van innovaties in grondvlak, zoals verwarmde fietspaden, solarpaden etc.
<p>INCIDENTELE BOUWSTEEN</p>			
<p>6.</p>  <p>NATUURSTEEN KASSEIEN ALS KWALITATIEF DETAIL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • het toepassen van hergebruikte kasseien in middengeleiders en rotondes als kwalitatief detail • hergebruikte Gres kasseien, afmeting lxb = ca. 12x20cm 	<ul style="list-style-type: none"> • in het gehele traject in verhoogde middengeleiders bij kruisingen en rotondes • gemeente Ede, gemeente Wageningen, provincie Gelderland 	<ul style="list-style-type: none"> • toepassing hergebruikte Gres kasseien • levensduur kasseien is vrijwel onbeperkt
<p>7.</p>  <p>GROENE DUURZAME OV STROOK</p>	<ul style="list-style-type: none"> • om het brede wegvlak van de N781 optisch te versmallen wordt de huidige deklaag van de busstrook vervangen door een afwijkende groene asfalt deklaag 	<ul style="list-style-type: none"> • busstroken van de N781, provincie Gelderland 	<ul style="list-style-type: none"> • mogelijkheid tot toepassen van 'slim asfalt' met verlaagde rolweerstand om brandstofverbruik van voertuigen op dit traject te verlagen • naast groene pigmenten het toepassen van groene steenslag in deklaag om kleur te behouden bij slijtage deklaag • mogelijkheid tot inzetten groene busstrook voor het duurzame pilot-project WE-POD; het zelfrijdende OV concept van provincie Gelderland

AANDACHTSPUNTEN	NADER UIT TE WERKEN	IMPLEMENTATIE	BEHEER
<ul style="list-style-type: none"> • verkennen of gezamenlijk overeengekomen kleurmonster in bio-asfalt is te realiseren • bij realisatie van suggestie oost-west fietsverbinding langs A12 dient deze ook uitgevoerd te worden in de gekozen terra kleur • in de omgeving van de WUR campus raakt de snelle fietsroute Ede Wageningen het traject van de KennisAs. De aansluiting van dit snelle fietspad op de fietspaden langs de KennisAs dienen helder vormgegeven te worden. Dit behoort echter niet tot de scope van de KennisAs. 	<ul style="list-style-type: none"> • vaststellen definitieve kleur met vertrekpunt overeengekomen kleurmonster nr. 830 340 van KWS asfaltcentrale Utrecht 	<ul style="list-style-type: none"> • verwerken in inrichtings-, beheersplannen en bestekken 	<ul style="list-style-type: none"> • noodzakelijk onderhoud
<ul style="list-style-type: none"> • kasseien aanleggen in specie, voorzien van deugdelijke fundatie en passend voegmiddel ter voorkoming van verzakking en/of losrijden 	<ul style="list-style-type: none"> • Nadere uitwerking in materialisatie en detaillering toepassing kasseien (flexibele kunststof voegen/ krimpvrije mortel) i.v.m. beheerbaarheid en duurzaamheid verharding 	<ul style="list-style-type: none"> • verwerken in inrichtings-, beheersplannen en bestekken 	<ul style="list-style-type: none"> • noodzakelijk onderhoud
<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> • groene kleur bemonsteren om te komen tot definitieve kleurkeuze 	<ul style="list-style-type: none"> • verwerken in inrichtings-, beheersplannen en bestekken • wanneer de N781 / busstroken toe zijn aan groot onderhoud, kan deze bouwsteen geïmplementeerd worden 	<ul style="list-style-type: none"> • noodzakelijk onderhoud

INCIDENTELE BOUWSTEEN	DE BOUWSTEEN	DE LOCATIE	INNOVATIES / DUURZAAMHEID
<p>8.</p>  <p>TUNNELS & BRUGGEN</p>	<ul style="list-style-type: none"> wandbekleding fiets- en autotunnels met kunstzinnige verbeeldingen van typische bodemprofielen uit de omgeving kunstzinnige bekleding leuningen / wanden voet- en fietsbrug (ambitie) 	<ul style="list-style-type: none"> gecombineerde fiets- en autotunnel, Albertstunnel onder spoor gemeente Ede (bestaand) autotunnel, Parklaan onder A12, gemeente Ede (onlangs gerealiseerd) fietstunnel, thv Hoekelum onder Edeseweg, gemeente Ede (nog te realiseren) voet- en fietsbrug, thv WFC, gemeente Ede (ambitie) 	<p>-</p>
<p>9.</p>  <p>GELUIDSSCHERMEN</p>	<ul style="list-style-type: none"> Geluidswerende voorziening van 2 - 4,5m bestaande uit aarden wal voorzien van geluidswerend groenscherm; <ul style="list-style-type: none"> - akoestische panelen voorzien van natuurlijke kokosvezel - bekleding scherm met wintergroene klimop evt aangevuld met bloeiende bosrank en kamperfoelie 	<ul style="list-style-type: none"> diverse locaties langs de Parklaan, gemeente Ede zie pag. 30 	<ul style="list-style-type: none"> gebruik natuurvezel als bekleding akoestische panelen inpassing in omgeving door toepassing aarden wal met duurzaam groen scherm fijnstofreductie door toepassing klimop
<p>10.</p>  <p>INFORMATIE-VOORZIENINGEN</p>	<ul style="list-style-type: none"> inzetten van thermoplastische wegdekstickers om de innovaties in het gebied informatief te ontsluiten aanvullende suggestie; het ontwikkelen van een app 	<ul style="list-style-type: none"> daar waar interessante innovaties langs de KennisAs informatief ontsloten kunnen worden gemeente Ede, gemeente Wageningen, provincie Gelderland, Wageningen Campus 	<ul style="list-style-type: none"> deze bouwsteen richt zich op het informatief en innovatief ontsluiten van innovaties en duurzame ontwikkelingen langs het gehele traject

AANDACHTSPUNTEN	NADER UIT TE WERKEN	IMPLEMENTATIE	BEHEER
<ul style="list-style-type: none"> • verkeers- en sociale veiligheid • gevoeligheid voor vervuiling 	<ul style="list-style-type: none"> • ontwikkeling en uitwerking definitief ontwerp voor vormgeving wanden van tunnels en bruggen (suggestie kunstenaar / ontwerper in samenspraak met vakgroep Bodemkunde en Geologie van de WUR) 	<ul style="list-style-type: none"> • verwerken in inrichtings-, beheersplannen en bestekken 	<ul style="list-style-type: none"> • noodzakelijk onderhoud
<ul style="list-style-type: none"> • op plaatsen waar verwacht wordt dat klimop niet groeit, kan een verbijzondering van het geluidsscherm zorgen voor inpassing in de omgeving 	<ul style="list-style-type: none"> • ontwikkeling en uitwerking verbijzonderingen 	<ul style="list-style-type: none"> • verwerken in inrichtings-, beheersplannen en bestekken 	<ul style="list-style-type: none"> • noodzakelijk onderhoud
<ul style="list-style-type: none"> • bij de keuze van de locaties voor de informatieoverdracht dient rekening te worden gehouden met de verkeersveiligheid en bereikbaarheid van de plek 	<ul style="list-style-type: none"> • locatiekeuze wegdekstickers • aanvullend kan een app ontwikkeld worden passend in een huissstijl van het gebied en de partners van de KennisAs. 	ntb	ntb

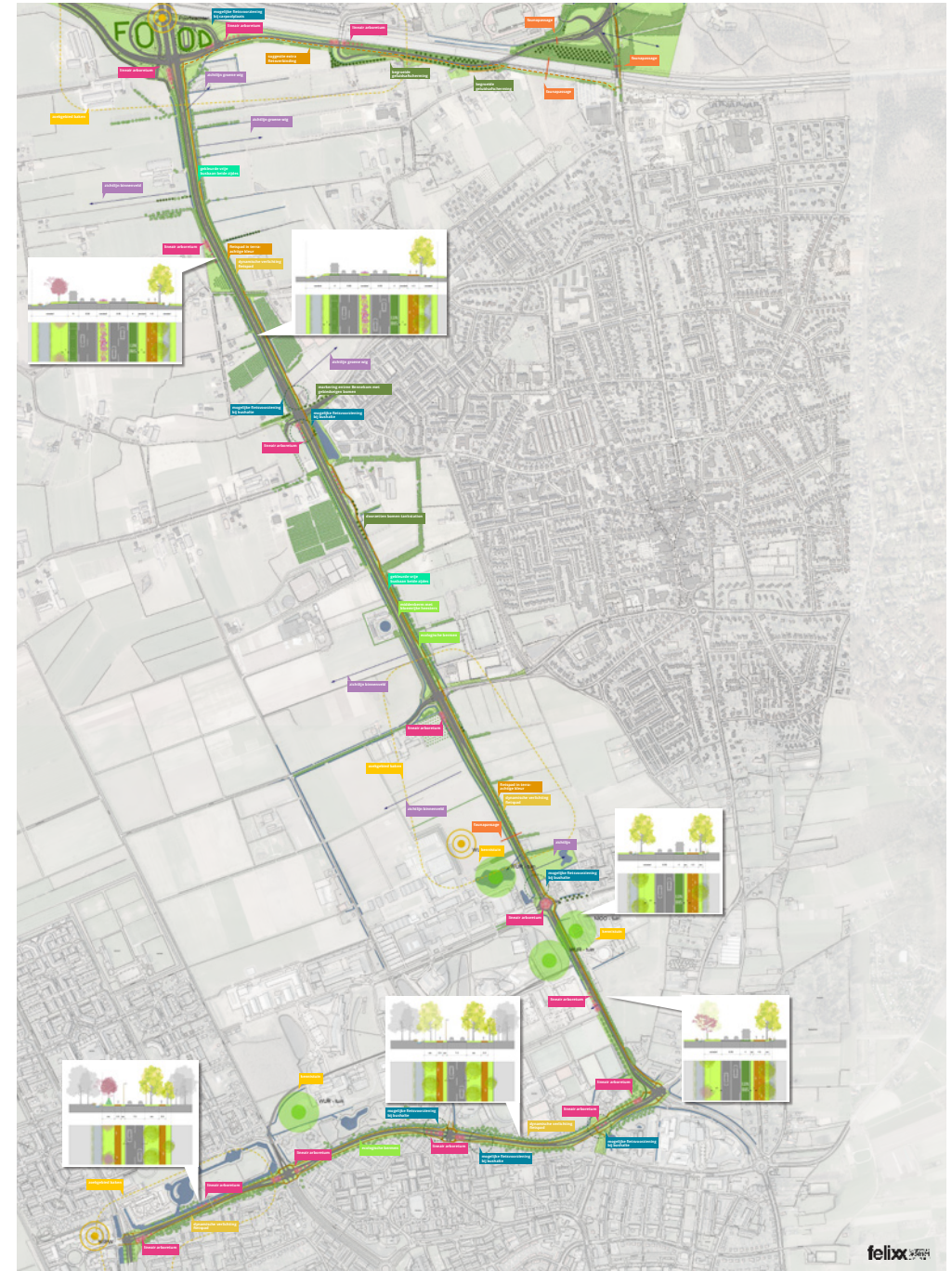
NADER UIT TE WERKEN BOUWSTEEN	DE BOUWSTEEN	DE LOCATIE	INNOVATIES / DUURZAAMHEID
<p>B3</p>  <p>FAUNAPASSAGES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • het plaatsen van silhouetten van de diersoorten die gebruik maken van de faunapassages om weggebruikers te attenderen op het feit dat ze deze kruisen 	<ul style="list-style-type: none"> • In de bermen van de wegen ter hoogte van de faunapassages • gemeente Ede, provincie Gelderland 	
<p>B4</p>  <p>FIETS-VOORZIENINGEN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • verkennen van concepten om in extra fietsvoorzieningen te voorzien in aanvulling op reeds bestaande fietsfaciliteiten 	<ul style="list-style-type: none"> • zoekgebied KennisAs traject; op dit moment lijken het IC -station Ede-Wageningen, bushaltes en de carpoolplaats A12 plaatsen waar een dergelijk concept kan aansluiten op de KennisAs één en ander zal echter afhankelijk zijn van de uitkomsten van de verkenning 	<ul style="list-style-type: none"> • in aansluiting op gemeentelijk beleid en wens bewoners stimuleren fietsverkeer en OV
<p>B5</p>  <p>BAKENS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ontwikkelen van iconische identiteitsdragers van de KennisAs in een duurzame materialisering en innovatieve vormgeving 	<ul style="list-style-type: none"> • diverse plekken langs de KennisAs binnen de aangewezen zoekgebieden (zie kaart pag.64) 	<ul style="list-style-type: none"> • duurzame materialisatie en innovatieve vormgeving
<p>B6</p>  <p>KENNISTUINEN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ontwikkelen van kennistuinen als visitekaartjes van innovatieve en foodgerelateerde bedrijven en instellingen 	<ul style="list-style-type: none"> • diverse locaties van huidige innovatieve tuinen en nader te bepalen andere locaties 	<ul style="list-style-type: none"> • zichtbaar maken van innovaties van bedrijven en instellingen met een directe relatie tot AgroFood, Food en/of duurzaamheid aan het publiek

AANDACHTSPUNTEN	NADER UIT TE WERKEN	IMPLEMENTATIE	BEHEER
<ul style="list-style-type: none"> • verkeersveiligheid 	<ul style="list-style-type: none"> • ontwikkeling en uitwerking diersilhouetten van de diverse doelsoorten 	ntb	ntb
<ul style="list-style-type: none"> • betreft slechts suggestie, daar het introduceren van nieuwe fietsvoorzieningen niet tot de scope van de KennisAs en dit handboek behoort 	<ul style="list-style-type: none"> • valt buiten de scope van de KennisAs en dit handboek we hopen echter dat vanuit het project KennisAs de betrokken partijen worden geprikkeld om dit idee gezamenlijk nader te verkennen 	ntb	ntb
<ul style="list-style-type: none"> • indien er gekoppeld aan het baken informatieoverdracht plaatsvindt, dient dit te gebeuren in een huisstijl van het gebied en de partners van de KennisAs 	<ul style="list-style-type: none"> • door middel van een locatiestudie per zoekgebied zullen de concrete locaties bepaald moeten worden • de invulling en vormgeving van de bakens vragen nadere uitwerking. 	ntb	ntb
<ul style="list-style-type: none"> • indien er gekoppeld aan de kennistuinen informatieoverdracht plaatsvindt, dient dit te gebeuren in een huisstijl van het gebied en de partners van de KennisAs 	<ul style="list-style-type: none"> • de aanleg, exploitatie en het beheer worden uitgevoerd door de bedrijven, instellingen of particulieren • de realisatie van dit deel is daarmee sterk afhankelijk van de innovatieve initiatieven van derden. • de locatie en invulling van de kennistuinen vragen nadere uitwerking. 	ntb	ntb

BIJLAGE 8: ILLUSTRATIEVE PLANKAART

ZUIDELIJK DEEL KENNISAS TRAJECT

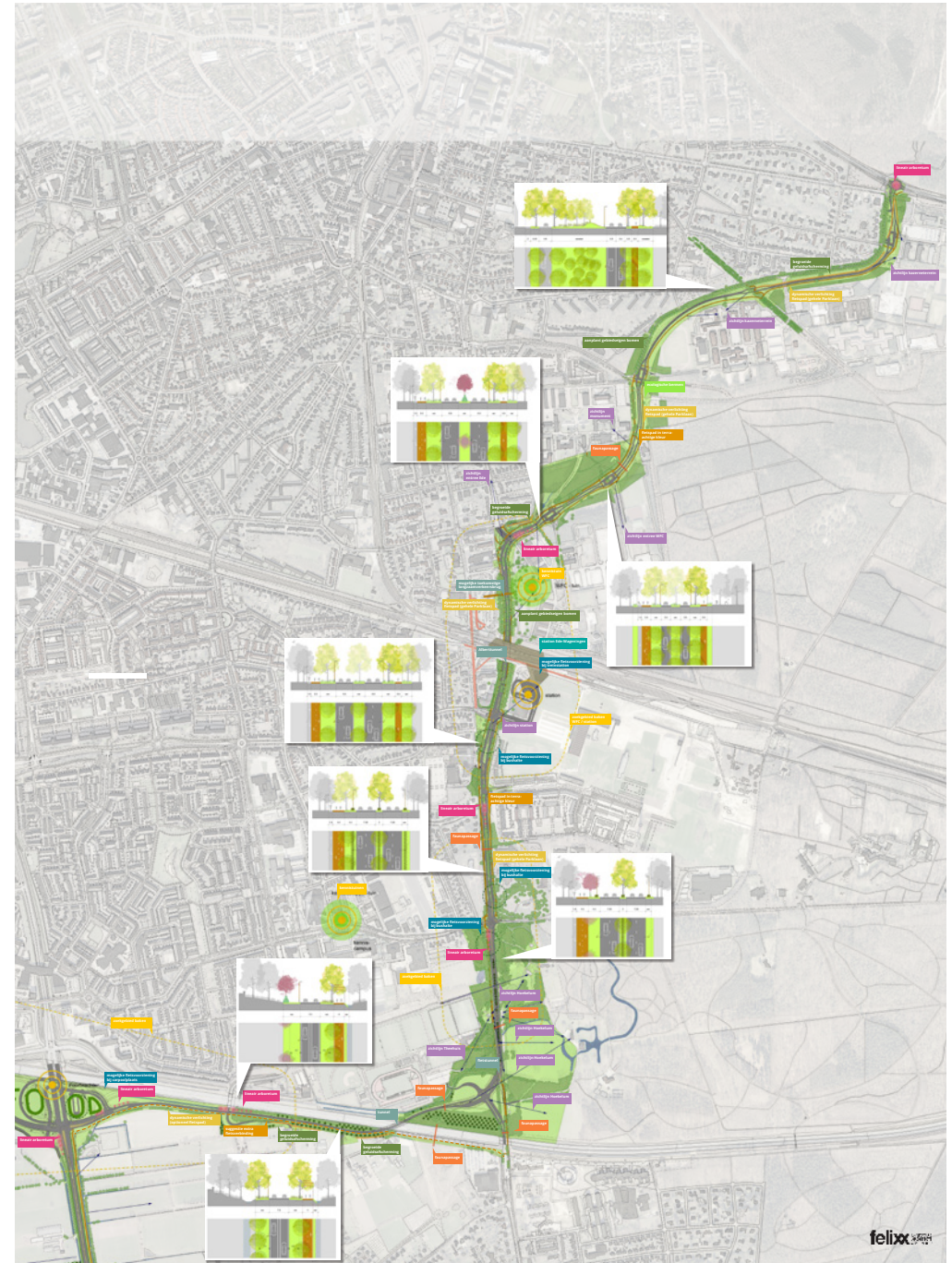
De illustratieve plankaart laat zien hoe de diverse bouwstenen kunnen worden ingezet langs het gehele traject van de Kennisas.



De illustratieve plankaart is ook afzonderlijk op groot formaat beschikbaar.

NOORDELIJK DEEL KENNISAS TRAJECT

De illustratieve plankaart laat zien hoe de diverse bouwstenen kunnen worden ingezet langs het gehele traject van de Kennisas.



Dit document vormt een belangrijke stap in de uitwerking van het 'fysieke spoor' van de KennisAs Ede Wageningen. De uitwerking zet in op het vormgeven van de fysieke herkenbaarheid en het versterken van de ruimtelijke kwaliteit van de KennisAs. Voorliggend document heeft de status 'handboek inrichting openbare ruimte', wat betekent dat ruimtelijke plannen voor de KennisAs, alsmede het beheer van groenstructuur en verharding conform de uitgangspunten van deze uitwerking zullen worden uitgevoerd.

