

# NIEUW OUD OOST



## Verankering in het zeekleilandschap

Voordat Fryslân werd ingedijkt, deponeerde het zeewater zand- en kleideeltjes vrijelijk in het landschap. Het land is geleidelijk opgehoogd en woonbaar geworden. Er ontstond een landschap van vruchtbare kleigronden. Mensen op de hogere zandgronden breidden hun nederzettingen uit. Bij eb graasden hun kuddes op de kleiweiden, bij vloed stonden ze hogerop. Uiteindelijk vestigden ze zich te midden van deze landschapsdynamiek. Ze bouwden kleiterpen met daarop hun houten huizen. Regelmatig verhoogden ze hun terpen om hun vestigingsplek te beschermen tegen het water. Ook in NIEUW OUD OOST veranderen wij de topografie om een veilige en aangename leefom-

geving te creëren, met ruimte voor waterretentie en biodiversiteit.

Onder de sportvelden van Cambuur bevinden zich afzettingen van zware klei. Deze verborgen gronden worden vergraven tot een reliëf rijke leefomgeving, met watergangen (krekens), oevers en micro reliëf, met een knipoog naar hoe het er vroeger uitzag. De vijftig woningen van NIEUW OUD OOST plaatsen we wederom hogerop in dit nieuwe landschap.

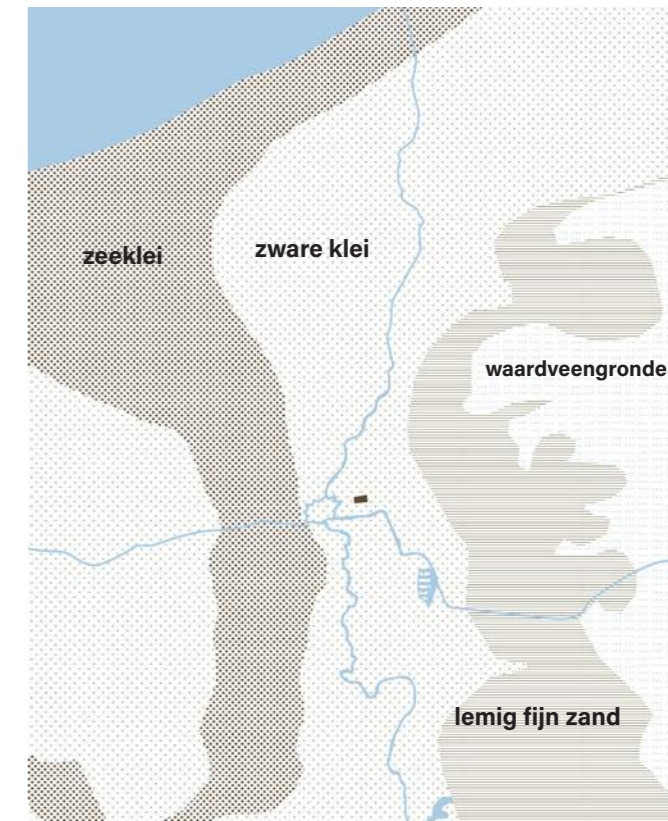
## HOUT - STRO - KLEI

Het skelet van de huizen werd vroeger gemaakt van muren van geweven takken, vastgezet door

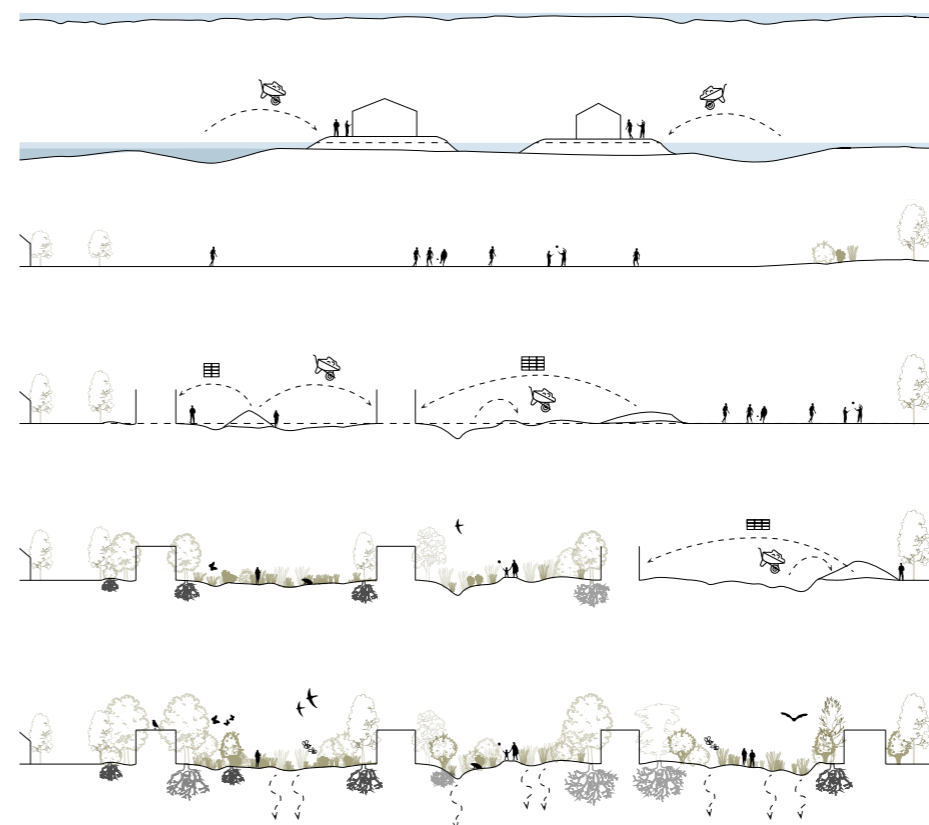
houten palen. Op de muren werd een mengsel van klei en vezelrijke planten gesmeerd. In NIEUW OUD OOST bouwen we op een moderne geïndustrialiseerde wijze met hout, klei en stro voor respectievelijk constructie, de gevels, isolatie en wandafwerking.

## Vestigingsvoorwaarden: voedsel, veiligheid en voortplanting

Mens, plant en dier vestigen zich in een veilige omgeving, waar voedsel aanwezig is en waar voortplanting mogelijk is. Een omgeving die ruimte biedt aan veel levensvormen kenmerkt zich door een hoge mate van variatie in schaal en maat. Er is een rijk aanbod aan schaduwrijke en zonnige plekken, weidse ruimtes, kleine hoekjes, waterrijke omgevingen en droge zandige plekken. Wensen en eisen van allerlei soorten worden in deze omgeving ingevuld. Dat maakt een bebouwde omgeving aantrekkelijk als vestigingsplek voor veel soorten. Hoe meer variatie op de stedenbouwkundige schaal, in het gebouwde, in de terreininrichting en in de afwerking, hoe meer kans op natuurlijke rijkdom.



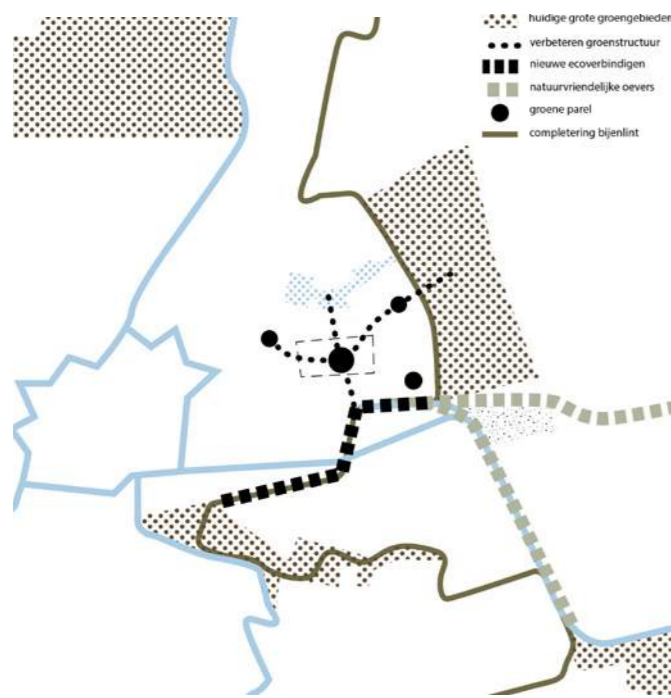
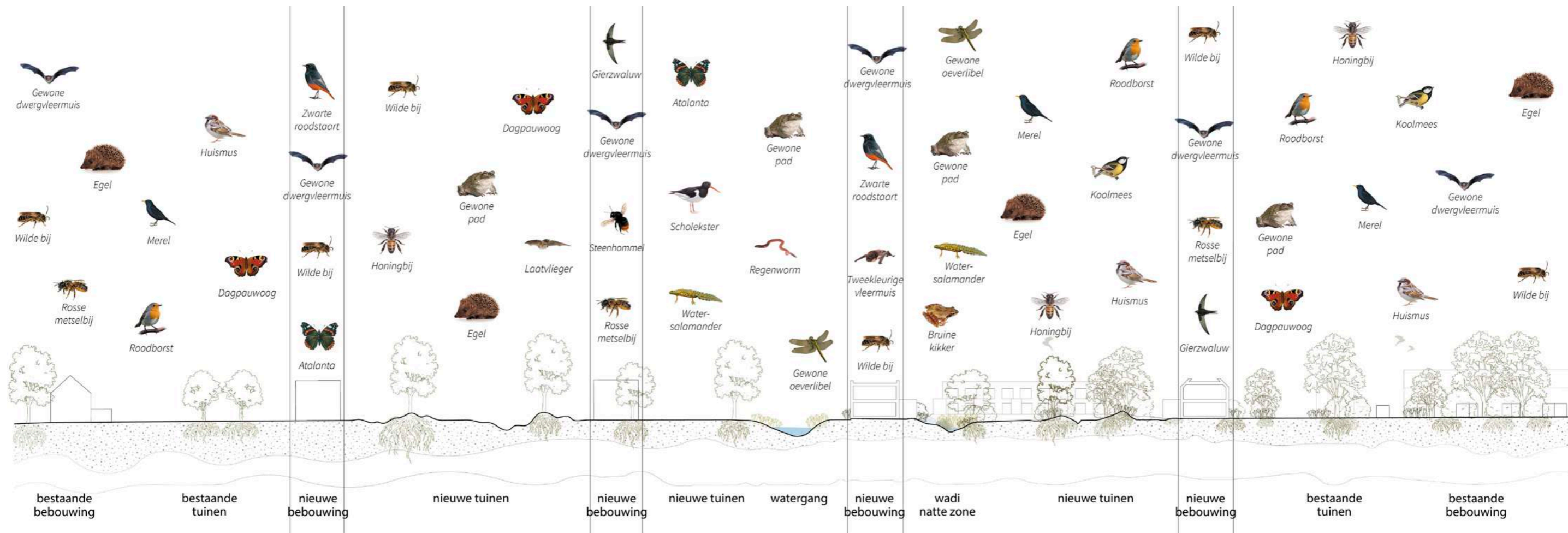
*Il. 1. Leeuwarden ligt op de oostelijke kwelderwal van de voormalige Middellzee, de huidige loop van de Dokkumer Ee. De huidige sportvelden bevinden zich in een door opslibbing hoger gelegen gebied met een bodem van zware zeeklei.*



*Il. 2. Reliëf - Het scheppen van omstandigheden voor alle levensvormen*

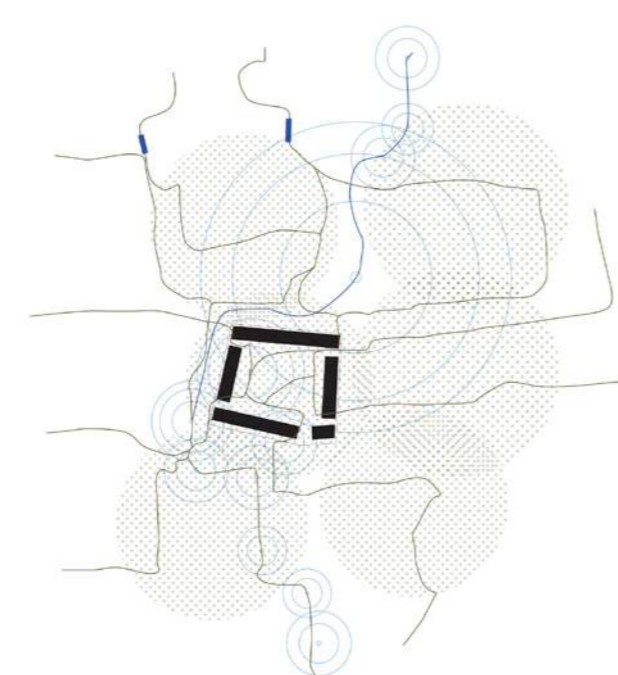


*'Het graven van de vijvers op de projectlocatie levert ongeveer 10.000 m3 grond op, waarvan ongeveer 70% uit zuivere, hoogwaardige klei bestaat.'*



**Infrastructuur op stadschaal**

De stad richt beleid op het verbinden van de natuurrijke gebieden met de groenstructuur kanskaart. De woonbuurt is een cruciale schakel in een fijnmaziger netwerk van verbindingen binnen de stadsgroenstructuur in het oostelijke stadsdeel.



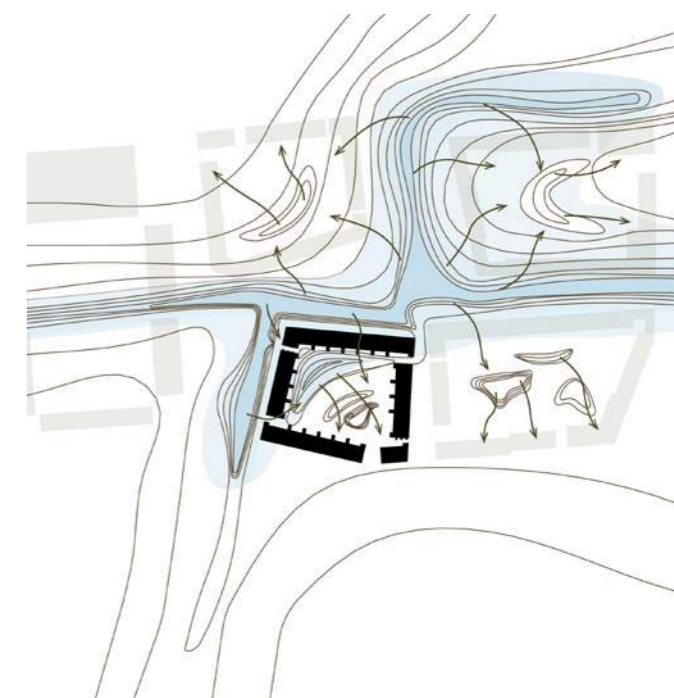
**Verbinden met omliggende natuur**

Net als mensen hebben ook planten en dieren baat bij goede verbindingen met de omliggende gebieden. Zo ontstaan sterke populaties. We sluiten met de woonbuurt aan op de nabijgelegen natuur, in dit geval het landschap van laagbouwwoonings, hagen en tuinen. Hierdoor verbeteren de overlevingskansen van de soorten die leven in de omliggende buurten. En er komt direct leven naar de nieuwe buurt toe.



**Verbindingen op buurtschaal**

NIEUW OUD OOST is een puzzelstukje in het grotere geheel. Het oostelijk stadsdeel herbergt een rijkdom aan diersoorten met elk hun eigen actieradius. Op basis van hun radius ontwerpen we de fijnmazige verbindingen met de omgeving en de woonbuurt. Het landschap en de gebouwen maken we geschikt voor vestiging van gebiedseigen planten en dieren.



**Gebouwde is integraal onderdeel landschap**

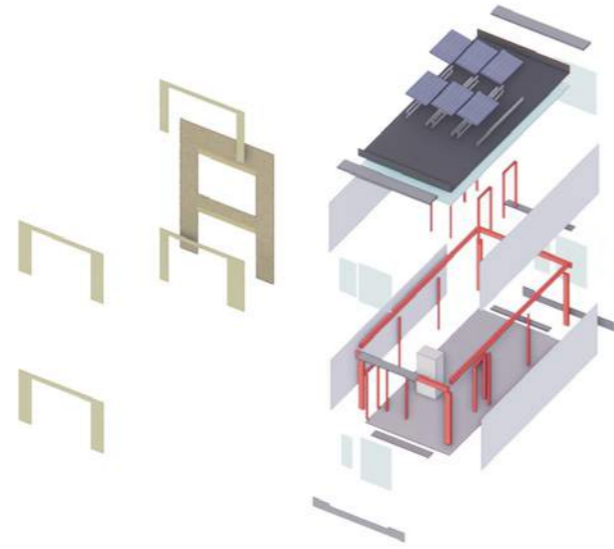
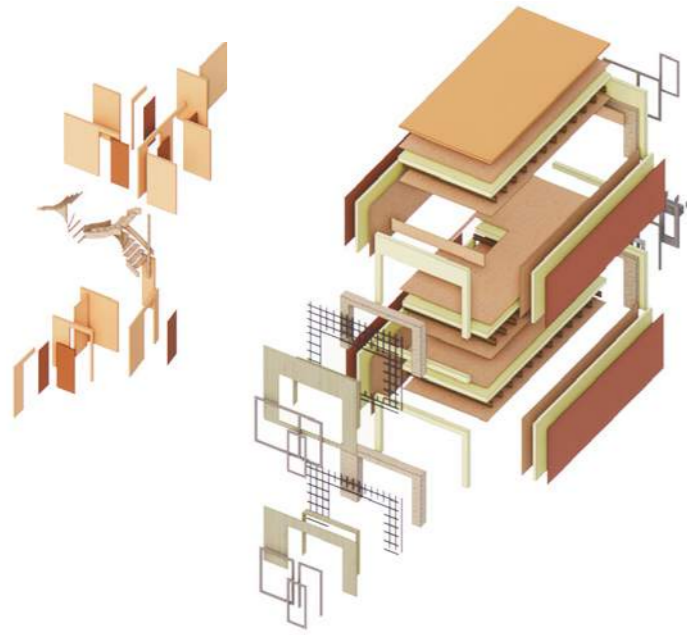
We maken een reliëfrijk klei-landschap waar veel soorten zich vestigen, waaronder de mens. Over het nieuw landschap plaatsen we een nederzetting met 50 woningen. Het landschap binnen de nederzetting is direct verbonden met het landschap erbuiten.

### Tussen nieuwe (bouwcultuur) en oude (ambacht)

In NIEUW OUD OOST passen we stro, hout en klei opnieuw toe; hetzelfde palet aan bouwmaterialen gebruikt door de Friezen op hun terpen. Met moderne technieken maken we met deze lokale grondstoffen hoogwaardige bouwelementen waarmee we moderne, comfortabele en betaalbare prefab woningen fabriceren. We combineren kosten-efficiënt stro met houten prefabricage systemen. We persen lokale ruwe klei tot stenen waardoor we het gebouwde verankeren in de natuur.

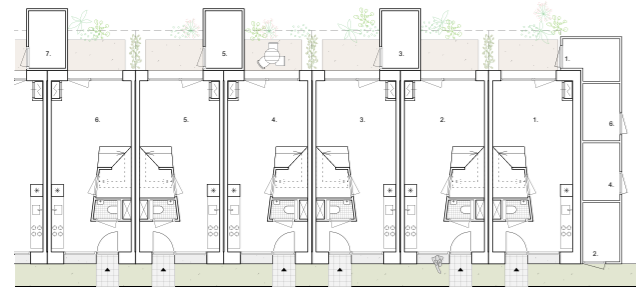
De zuid- en westgevels zijn van kleisteen gestapeld. De overige gevels worden gemaakt van hout. Iedere gevel heeft zijn eigen kleur en materialiteit, samen zorgen ze wel voor een samenhangend ensemble. Door het gebruiken van lokale klei behouden we de culturele waarde (Nederlandse traditie van bouwen met klei, met baksteen verzadigde context) en creëren we een betekenisvolle relatie met het landschap. De nieuwe topografie van het landschapsrelief en de woongebouwen van klei en hout vergroot de lokale biodiversiteit en creëert leefgebieden voor planten, dieren en mensen.





**Beschrijving biobased**

De basiswoning van NIEUW OUD OOST is gebouwd met **87% biobased** materialen. Voor de berekening zijn de fundering, buitenruimte, losse onderdelen en vloer- en wandafwerkingen uitgesloten. De toegepaste stenen van lokale klei zijn als niet biobased beschouwd. Het schema toont de biobased materialen die onderdeel zijn van het berekende percentage. Zie ook bijlage met berekening.



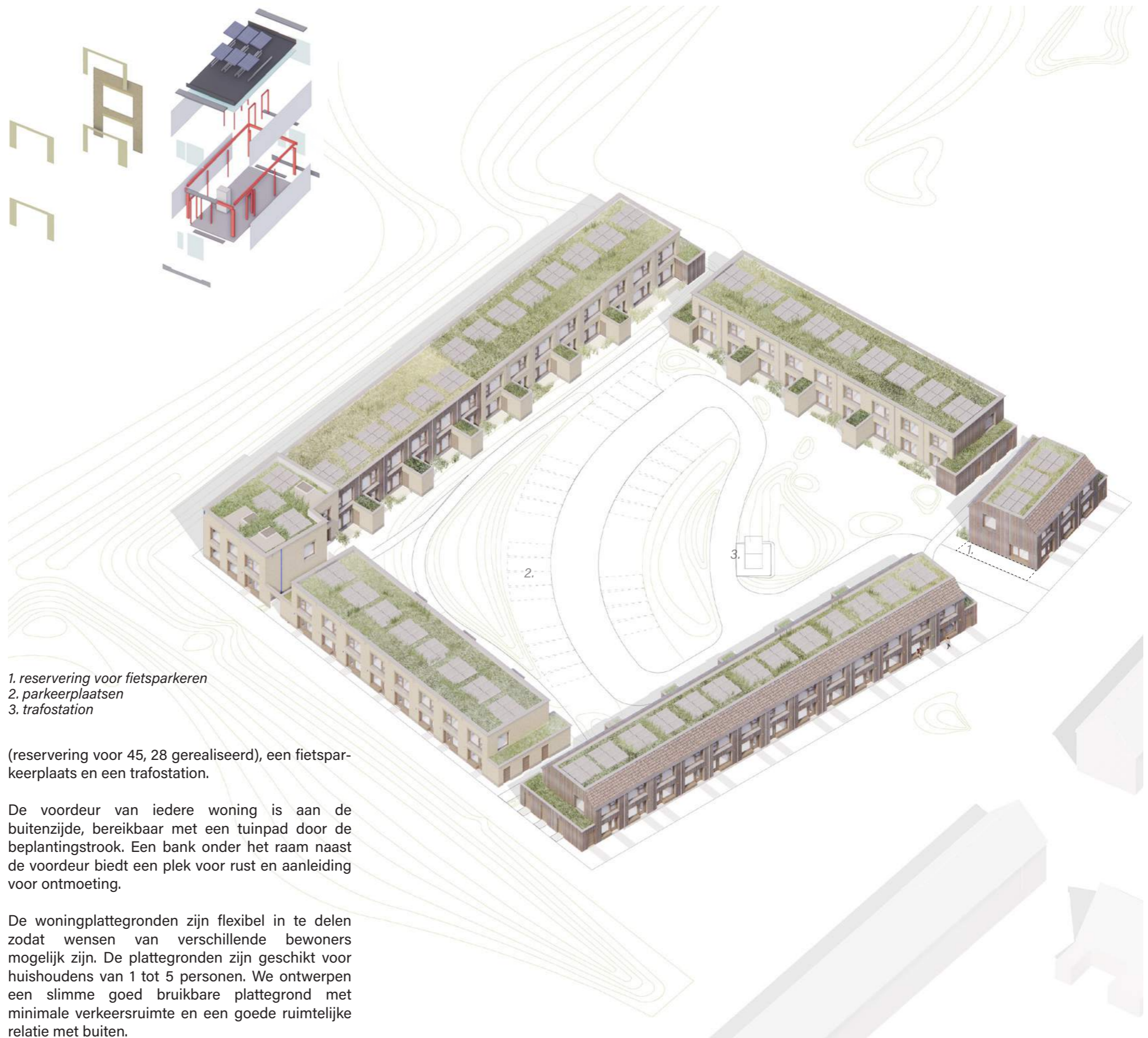
In het natuur-inclusieve landschap plaatsen we een nederzetting opgebouwd uit 50 prefab-woningen. De woningen hebben een oppervlakte van 65 m<sup>2</sup> (GO). Elke woning heeft een eigen kleine privé buitenruimte (6m<sup>2</sup>), beschut achter struiken zoals liguster, kornoelje en gelderse roos, om privacy en comfort voor de bewoners te garanderen. Iedere woning heeft 5 m<sup>2</sup> externe berging. Een deel van deze bergingen is geclusterd en geplaatst tegen de kopgevels van de bouwblokken, een ander deel is bij de woningen geplaatst. Op deze manier minimaliseren we de voetafdruk van de gebouwen, laten we maximaal ruimte over voor het landschap, én stimuleren we sociale interactie tussen de bewoners. In de hof tussen de bomen is onnadrukkelijk ruimte gemaakt voor de benodigde parkeerplaatsen

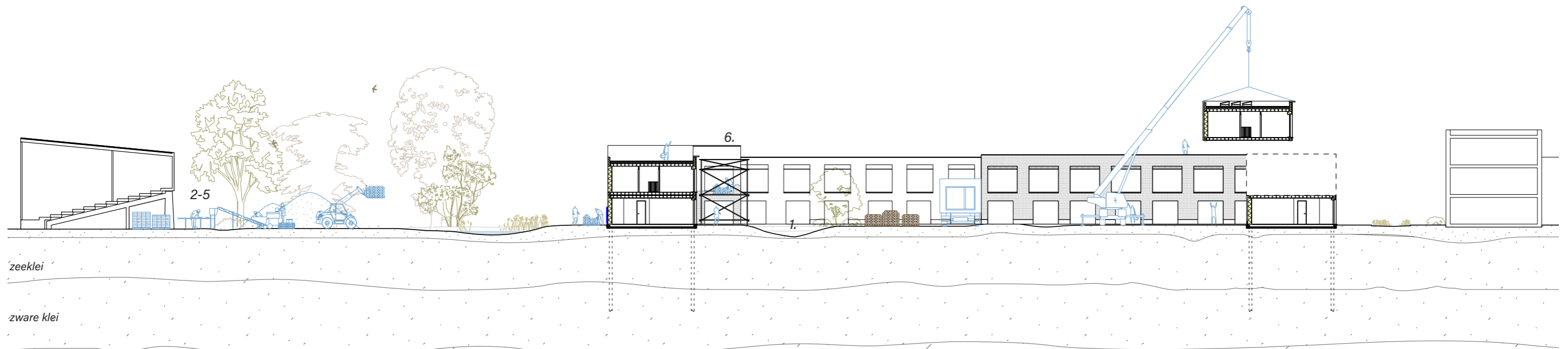
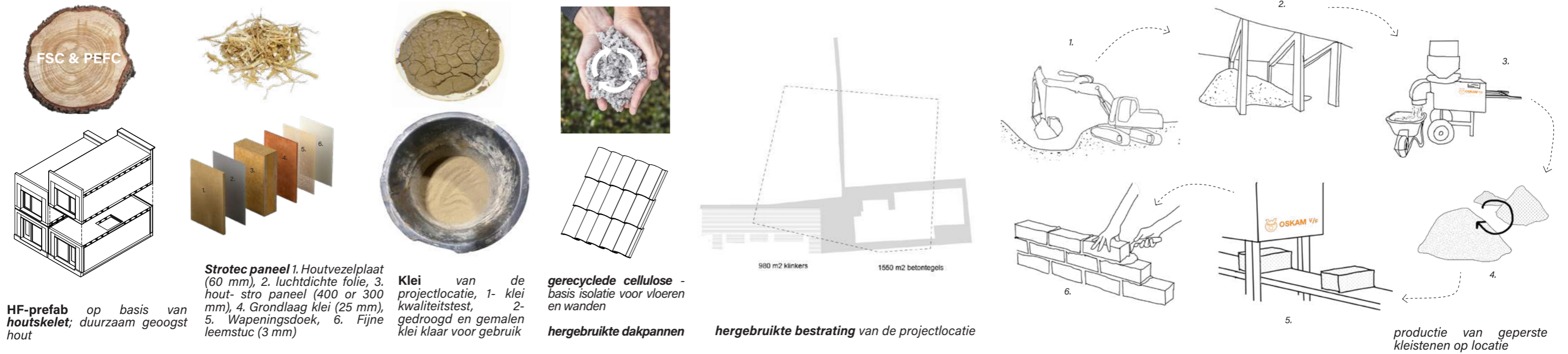
- 1. reservering voor fietsparkeren
- 2. parkeerplaatsen
- 3. trafostation

(reservering voor 45, 28 gerealiseerd), een fietsparkeerplaats en een trafostation.

De voordeur van iedere woning is aan de buitenzijde, bereikbaar met een tuinpad door de beplantingstrook. Een bank onder het raam naast de voordeur biedt een plek voor rust en aanleiding voor ontmoeting.

De woningplattegronden zijn flexibel in te delen zodat wensen van verschillende bewoners mogelijk zijn. De plattegronden zijn geschikt voor huishoudens van 1 tot 5 personen. We ontwerpen een slimme goed bruikbare plattegrond met minimale verkeersruimte en een goede ruimtelijke relatie met buiten.





### Lokaal, innovatief en haalbaar

De in de fabriek gebouwde Homes Factory (HF) woningen zijn voorzien van een slimme schil, zijn licht van gewicht en voldoen aan alle moderne comfort-eisen. Het concept van HF heeft zich inmiddels bewezen als betaalbare sociale woningbouw met hoogwaardige, functioneel goede woningen. De basis van het HF-prefab-systeem is een houten skelet. Speciaal voor dit project heeft HF hun modules geïnnoveerd door alle vloeren in een biobased HSB-systeem te maken. Alle binnenwanden zijn gemaakt van een biobased houten frame gevuld met hergebruikte cellulose-isolatie. Voor alle buitenmuren integreerden we geprefabriceerde, dragende biobased strohouten panelen van Strotec. Strotec panelen zijn gemaakt van 10% hout en 89% stro,

bevatten geen lijmen en worden met minimale energie geproduceerd. De panelen zijn luchtdicht en dampdoorlatend; tocht, schimmel en condensatie worden voorkomen. Speciaal voor NIEUW OUD OOST zijn Homes Factory en Strotec een samenwerking aangegaan waarbij ze elkaars beproefde producten combineren. De Biobased stro-panelen van Strotec worden onderdeel van de slimme prefab units van Homes Factory.

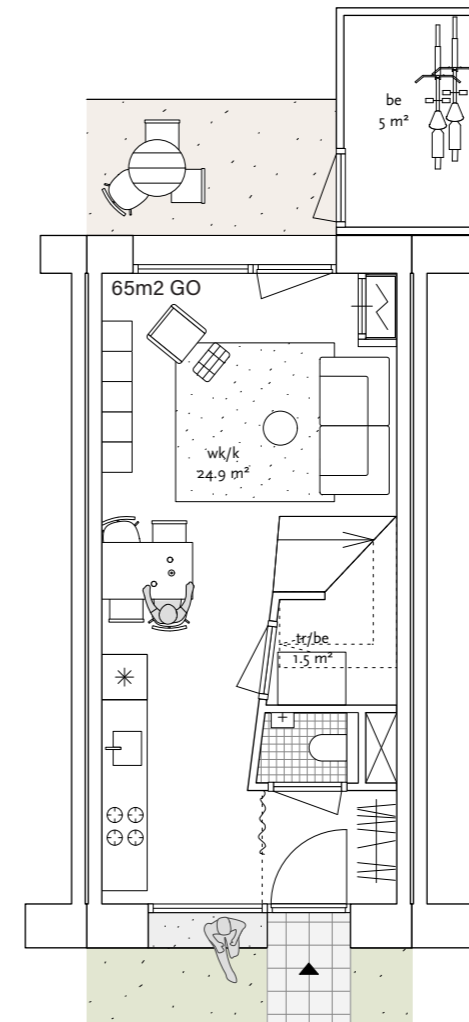
Zowel HF als Strotec bouwen in de fabriek. Dit leidt tot kwalitatief hoogwaardige producten, minder afval en goede arbeidsomstandigheden voor de professionals. De prefab-elementen van HF zorgen voor een snelle en stille montage op de bouwlocatie, wat resulteert in minimale verstoring van lokale gemeenschappen en het milieu.

Door de aanleg van de vijvers op de locatie komt circa 10.000 m3 afgegraven grond vrij, waarvan circa 70% bestaat uit zuivere, hoogwaardige zeeklei. Een deel van deze grond wordt gebruikt voor het ophogen van het maaiveld. De overige hoogwaardige klei is beschikbaar voor hergebruik. In samenwerking met Oskam VF (gespecialiseerd in de productie van ongebakken geperste kleistenen, met 25 jaar ervaring) hebben we testen uitgevoerd met de lokale klei voor de productie van geperste kleistenen en klei-stropleister. De kwaliteit van de lokale klei is voor beide toepassingen uitstekend.

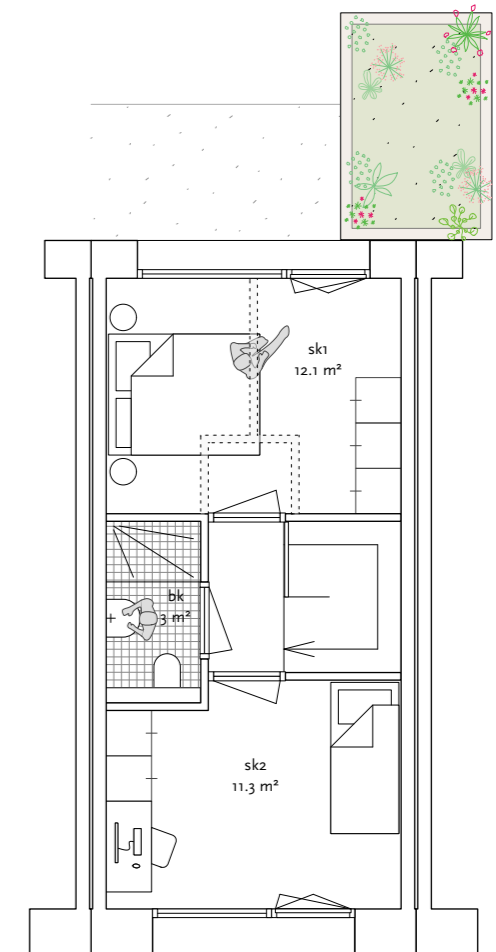
Met de mobiele elektrische machines van Oskam VF produceren we de geperste stenen op de projectlocatie. We organiseren de productieketen in de ruimte onder de tribunes van het bestaande stadion: van het drogen

1. uitgraven van klei om de waterlichamen in het plan te creëren; 2. drogen van klei; 3. malen; 4. mixen van klei met zand, 5% kalk and water; 5. persen van stenen met elektrische hydraulische pers van Oskam VF, laten drogen en uitharden; 6. vermetselen van stenen

(4 weken) en verpulveren van de klei, het samenpersen ervan in blokken (2 weken) en het drogen en uitharden gedurende 4 weken (in de zomer). Tijdens de productieperiode organiseren we workshops voor omwonenden waarbij zij actief kunnen deelnemen aan de materiaalproductie. De zichtbaarheid van het proces vergroot het bewustzijn voor een duurzame leefomgeving. Het project draagt daarmee bij aan het innoveren en bevorderen van het duurzame ambacht van het bouwen met ongebakken klei in de Nederlandse context.



Begane grond



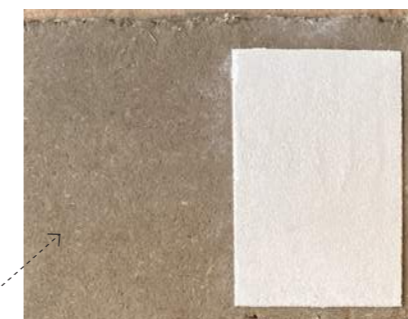
Eerste verdieping

De stropanelen van Strotec worden aan de binnenzijde van de woningen afgewerkt met klei-stropleister (geproduceerd door Oskam VF, met de klei van de locatie). De 'ademende' muren reguleren de luchtvochtigheid binnenshuis en zorgen voor gezonde en comfortabele woonomstandigheden.

We passen geperste kleistenen toe op de zuid- en westgevels om het binnenklimaat van de huizen te optimaliseren. De massa van de klei voorkomt oververhitting, een veel voorkomend probleem bij lichtgewicht constructies.

Speciaal voor NIEUW OUD OOST heeft Oskam VF een nieuwe steenmaat (iets kleiner dan reguliere kleisteen) ontwikkeld van 90 x 90 x 295 cm. Deze maataanpassing

garandeert de hoogste kwaliteit (hogere compressie) van de steen en vermindert het gewicht, waardoor het eenvoudige montageproces voor werknemers wordt vergemakkelijkt en een naadloze integratie met geprefabriceerde biobased modules van hout en stro mogelijk is.



*Leeuwarder klei* - stropleister voor de binnen afwerking van stro prefab stropanelen, geproduceerd op de projectlocatie, laat de natuurlijke kleur van de klei goed zien, materiaalmonster gemaakt met de klei van de projectlocatie (door Oskam)

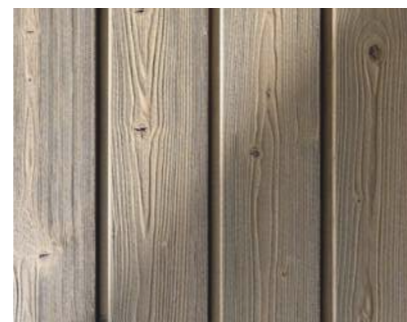


*Leeuwarder geperste kleisteen* - gebruikt voor het vervaardigen van de buitengevels (west en zuid); gemaakt met een mengsel van klei van de projectlocatie met zand en gestabiliseerd met 6,5% kalk voor duurzaamheid, geproduceerd op de projectlocatie, kleisteenmonster 90 x 90 x 295 mm gemaakt met de klei van de projectlocatie door Oskam

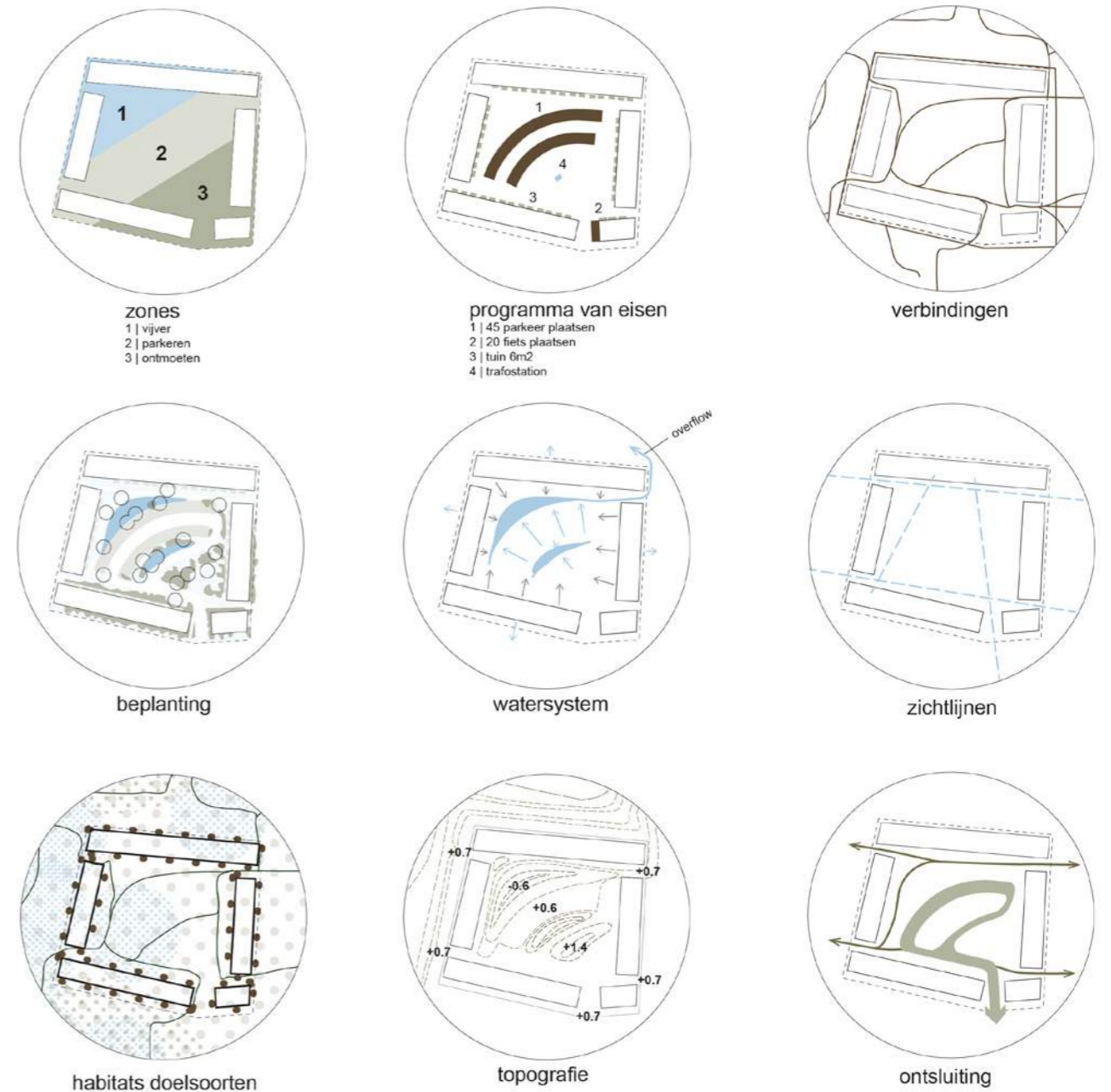


### Klimaat adaptatie en biodiversiteit

In alle buitenruimten gebruiken we biobased, circulaire en natuurvriendelijke materialen. Alle inrichtingselementen zijn gemaakt van hout. Het pad voor de auto's is voorzien van hergebruikte klinkers (van de projectlocatie) met extra brede voegen voor vegetatie en alle parkeervakken zijn gemaakt van puin gerecycled uit de bestrating. De woningen hebben aan de binnenzijde een tuintje, met ruimte voor planten en een terras van recyclede stoeptegels (van de projectlocatie) met brede voegen, zodat ook daar leven kan zijn. De tuinpaden naar de voordeuren zijn ook bestraat met hergebruikte stoeptegels. Het armatuur van de tuinverlichting is laag en schijnt naar beneden.



*Thermisch gemodificeerde gevelbekleding - noord europees naaldhout in twee kleuren. De lichte tint ("Old Wood Clay") sluit naadloos aan bij de aardekleur en de donkere houtafwerking gaat goed samen met de hergebruikte terracotta dakpannen.*



Op een klein gebied maken we veel biodiversiteit, in schaal en maat en in nat en droog. De beplanting bestaat voornamelijk uit inheemse soorten die aansluiten op soorten in het omringende landschap, zoals els, berk, lijsterbes, fluitkruid en streepzaad. We vergroten de rijkdom door zowel de boom-, struik- als kruidlagen toe te passen. Het landschap biedt zo voedsel, veiligheid en ruimte voor voortplanting voor iedereen. De klimaatverandering noodzaakt het maken van een veerkrachtiger leefomgeving. De uitbundige beplantingen koelt de leefomgeving door haar schaduwwerking en verdamping. De geringe verharding die nooit direct langs de gevels ligt, zorgt voor een geringe opwarming op hete dagen. Het landschap gevormd uit de klei loopt af in noordwestelijke richting. Via de natuurlijke helling stroomt het hemelwater van alle daken naar de vijver. Water dat niet infiltreert wordt vastgehouden en is een bron van leven. We maken kleinschalige

waterbergingen in de vorm van regentonnen dichtbij de woningen, zodat de particuliere tuinen ook in droge periodes van voldoende water voorzien worden.

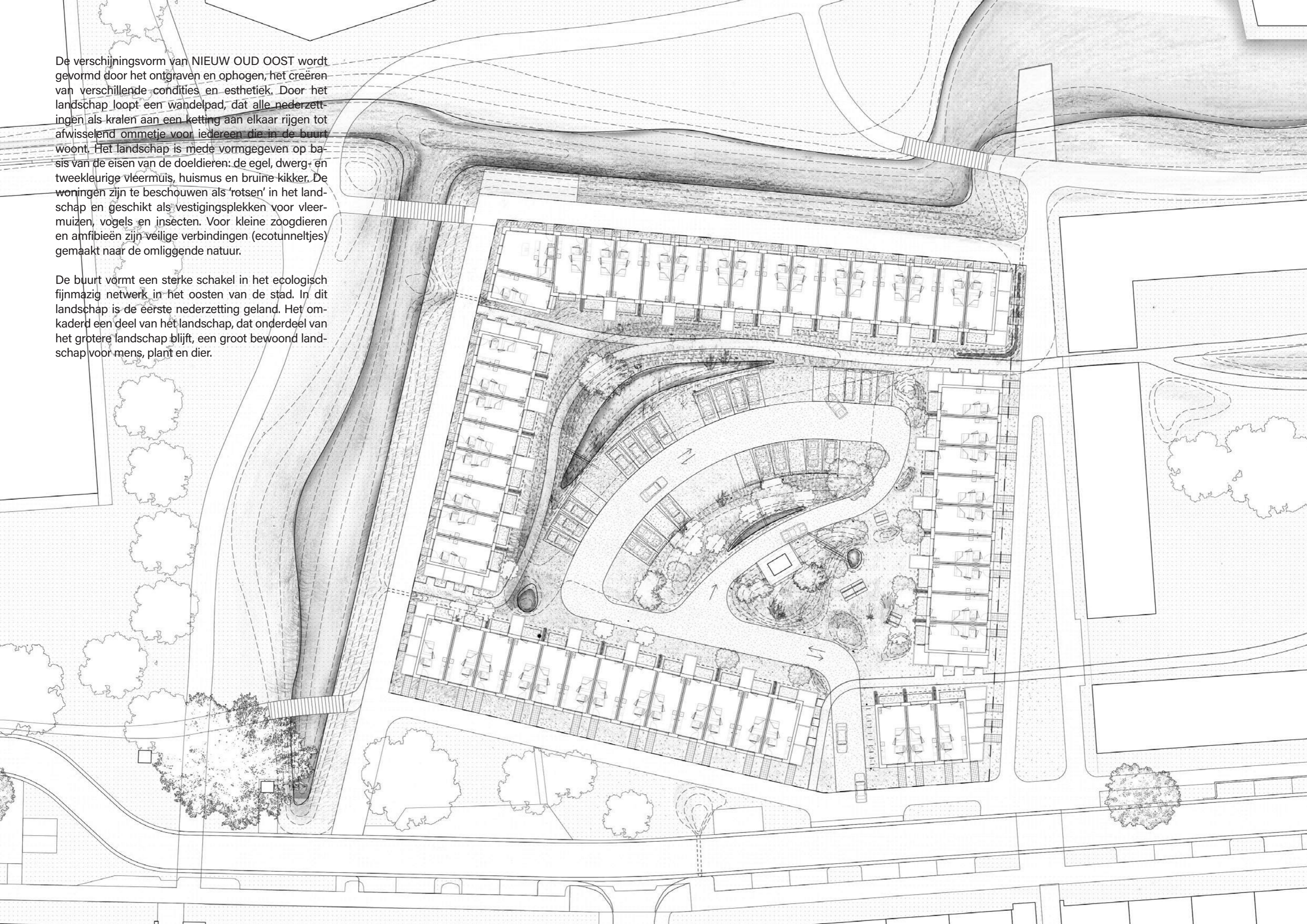
**1. De tuin bestaat uit 3 zones:** De ontmoetingszone, de parkeerplaats waar de auto's 'schuilen' en de omgeving met de vijver.

**2. Programma**  
In de binnentuin is ruimte voor 45 parkeerplaatsen (reservering voor 45, 28 gerealiseerd), fietsparkeerplaats, een trafostation, ontmoetingsplek voor jong en oud, in een tuinomgeving.

**3. Verbindingen**  
Een landschappelijk pad loopt door het hof. De zichtlijnen houden de wandelaars in contact met het omringende landschap. Voor de kleine dieren zoals de bruine kikker en de egel zijn routes ontworpen met veilige ecotunneltjes onder de paden door. Een overstort voor de vijver stroomt af via een wadi in noordoostelijke richting.

De verschijningsvorm van NIEUW OUD OOST wordt gevormd door het ontgraven en ophogen, het creëren van verschillende condities en esthetiek. Door het landschap loopt een wandelpad, dat alle nederzettingen als kralen aan een ketting aan elkaar rijen tot afwisselend ommetje voor iedereen die in de buurt woont. Het landschap is mede vormgegeven op basis van de eisen van de doeldieren: de egel, dwerg- en tweekleurige vleermuis, huismus en bruine kikker. De woningen zijn te beschouwen als 'rotsen' in het landschap en geschikt als vestigingsplekken voor vleermuizen, vogels en insecten. Voor kleine zoogdieren en amfibieën zijn veilige verbindingen (ecotunneltjes) gemaakt naar de omliggende natuur.

De buurt vormt een sterke schakel in het ecologisch fijnmazig netwerk in het oosten van de stad. In dit landschap is de eerste nederzetting geland. Het omkaderd een deel van het landschap, dat onderdeel van het grotere landschap blijft, een groot bewoond landschap voor mens, plant en dier.







### Stedelijke context en landschap

NIEUW OUD OOST vormt een symbiose tussen de bestaande bakstenen gebouwen en het kleirijke landschap. We combineren een kostenefficiënt biobased prefab-systeem (HF) met het hoogwaardige ambachtelijke bouwen met leem en hout. We innoveren de culturele en duurzame waarde van bouwen met baksteen en hout. Door klei in zijn ruwe vorm te gebruiken blijft het materiaal bruikbaar voor toekomstige generaties, of kan een kleisteen na de levensduur van het gebouw weer opgaan in het landschap.

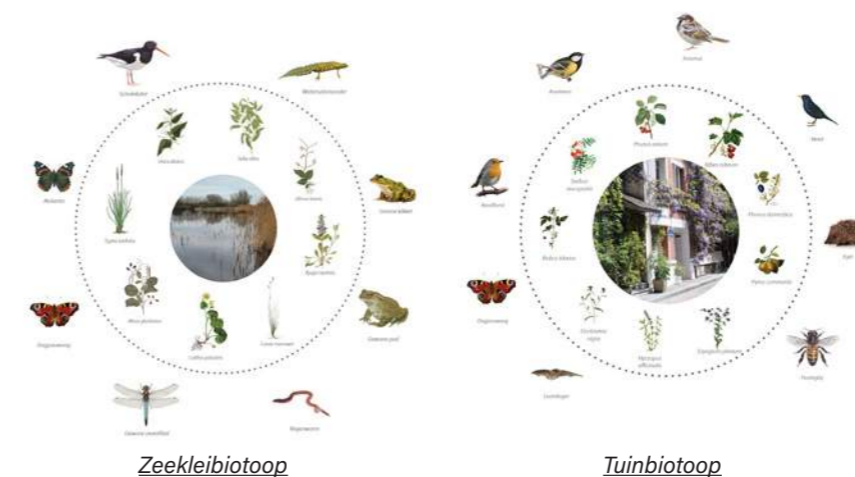
Voor NIEUW OUD OOST hebben we twee mengsels voor stenen van samengeperste aarde getest: de eerste laat de pure, natuurlijke kleur van de klei zien en de tweede bevat 10% hergebruikte terracottategels, waardoor de stenen

een warmere, roodachtige tint krijgen. Hierdoor ontstaat een kleurenpalet voor gebouwen dat put uit zowel de landschappelijke als de stedelijke context. Ook de houten gevelbekleding passen we toe in twee kleuren: de lichte tint ("Old Wood Clay") sluit naadloos aan bij de aardekleur en de donkere houtafwerking gaat goed samen met de hergebruikte terracotta dakpannen van de schuine daken aan de Insulindestraat. Voor de kleinschalige elementen (zoals de huisnummers) gebruiken we de blauwe en gele kleuren van Sportclub Cambuur als eerbetoon aan de vroegere gebruiker van het terrein.

Het ontwerp van de nieuwe nederzetting NIEUW OUD OOST draagt bij aan een dynamisch stedelijk ensemble. De ontworpen steegjes, variërende hoogtes, de 'sculpturale vorm van het blok', kleistenen en houten gevels en verschillende dak beëindigingen harmoniëren met de



bestaande context en bevorderen goede omstandigheden voor lokale biotopen. We vormen met het landschap en de gebouwen, van groot naar klein drie biotopen: de zeeklei-biotoop, de rotsbiotoop en de tuinbiotoop.



### Zeeklei-biotoop

Het landschap van de buurt is een zeeklei-biotoop, waarin bijvoorbeeld de scholekster en de bruine kikker vertoeven. Een omgeving waarin planten als, berk, lijsterbes, paardebloem en streepzaad staat.

### Tuinbiotoop

De tuinbiotoop is de kleinschalige omgeving die mensen met potten en planten maken rondom hun terrassen, nabij de gevels. Vaak staan hier heel veel soorten planten dichtbij elkaar. Daarin gedijen de bijen, vlinders en tuinvogel.

## Samenleven in het landschap - ruimte op maat voor iedereen

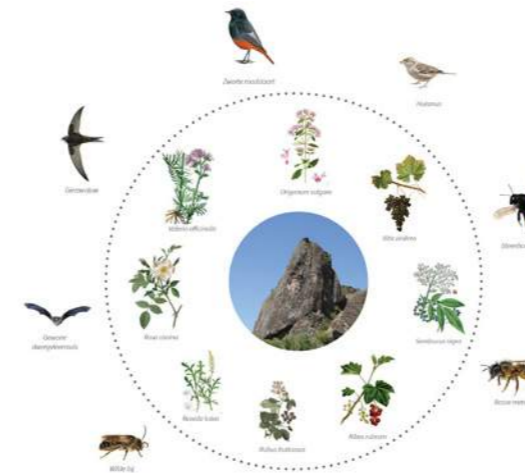
In NIEUW OUD OOST zijn niet alleen mensen gehuisvest maar ook planten en dieren die graag met ons leven. Aan de basis van de natuur-inclusieve buurt ligt een gezonde en gevarieerde bodem, met veel bodemleven. De kleibodem is overal in het gebied aanwezig. Het microreliëf in de toplaag zorgt voor verschillen in nattere en drogere bodems.

De beplanting creëert goede leefomstandigheden voor mens en dier. Temidden zijn plekken voor ontspanning, voedsel, schuilplek en ruimte voor voortplanting. Ruimte waar de mens ontspant, het kind speelt, vogels nest-

en bouwen, egels scharrelen en insecten leven. In gevarieerde beplantingstructuren vinden veel soorten een plek. Daarom planten we in NIEUW OUD OOST zowel bomen, struiken als kruiden.

De rijke schakering aan maten van oppervlaktewater in NIEUW OUD OOST is de drager voor leven. Oppervlaktewater trekt dieren aan en dat maakt het een plek waar ze zich aan ons tonen. In de kleinere vijvers leven andere soorten dan in grote vijvers. En amfibieën willen poelen. In en om het water is voor kinderen veel te ontdekken waardoor ze letterlijk in contact komen met de natuur.

Zoals een woning een programma van eisen heeft, hebben de dieren die met ons leven dat ook. Ze hebben



### Rotsbiotoop

De gebouwen zijn bewoonbare rotsen door de nest- en verblijfplekken in de gevels voor diverse soorten vleermuizen en gierzwaluwen. De huizwaluwen maken zelf hun nesten tegen de gevels. Met de hoeveelheid klei in de omgeving hebben ze in dit landschap het juiste materiaal voorhanden. De daken zijn belegd met stenen, dood hout en natuurlijke vegetatie. Dezelfde scholekster vindt op de daken zijn veilige broedplaats, insecten komen af op het dode hout en vogels vinden er voedsel.



een favoriete geveloriëntatie, afmeting van het vlieggat en hoogte waarop ze graag wonen. Aan de hand van hun programma van eisen is de architectuur verrijkt met nest- en verblijfsplekken.

De kleistenen- en houten gevels van de woningen bieden verschillende condities voor mens en dier en zorgen voor een variatie in het gevelbeeld. De nederzetting krijgt een menselijke maat en aan iedere zijde van de kavel sluit het ontwerp op een eigen wijze aan op de bestaande of nieuwe context door verschillen in hoogte van het gebouw, dakprofiel, materialisatie en kleinschalige details. De gevelopeningen variëren in grootte: zuid- en westgevels hebben kleine ramen om te voorkomen dat

huizen oververhit raken. Aan de buitenzijde van het blok zijn de ramen kleiner voor privacy voor de bewoners en groter aan de binnenplaats om een visuele verbinding met het landschap te creëren. De entrees van de woningen zijn 'gekoppeld' en voorzien van bankjes; om het contact tussen burens te stimuleren.

Voor de bewoners van de woningen in NIEUW OUD OOST draagt het landschap bij aan het wooncomfort. Geurende planten en zingende vogels in het voorjaar, schaduw en verkoeling van de bomen en het water in de zomer, een kleurrijk landschap in de herfst en het krakende ijs en de lage zon door de bladerloze bomen in de winter.



Zoals een woning een programma van eisen heeft, hebben de dieren die met ons leven dat ook. Ze hebben een favoriete geveloriëntatie, afmeting van het vlieggat en hoogte waarop ze graag wonen. Aan de hand van hun programma van eisen is de architectuur verrijkt met nest- en verblijfsplekken.