

juli 2023

# PARK DE HES

Stedenbouwkundig plan



# PARK DE HES

## COLOFON

Stedenbouwkundig plan Park de Hes  
juli 2023

in opdracht van  
Amvest

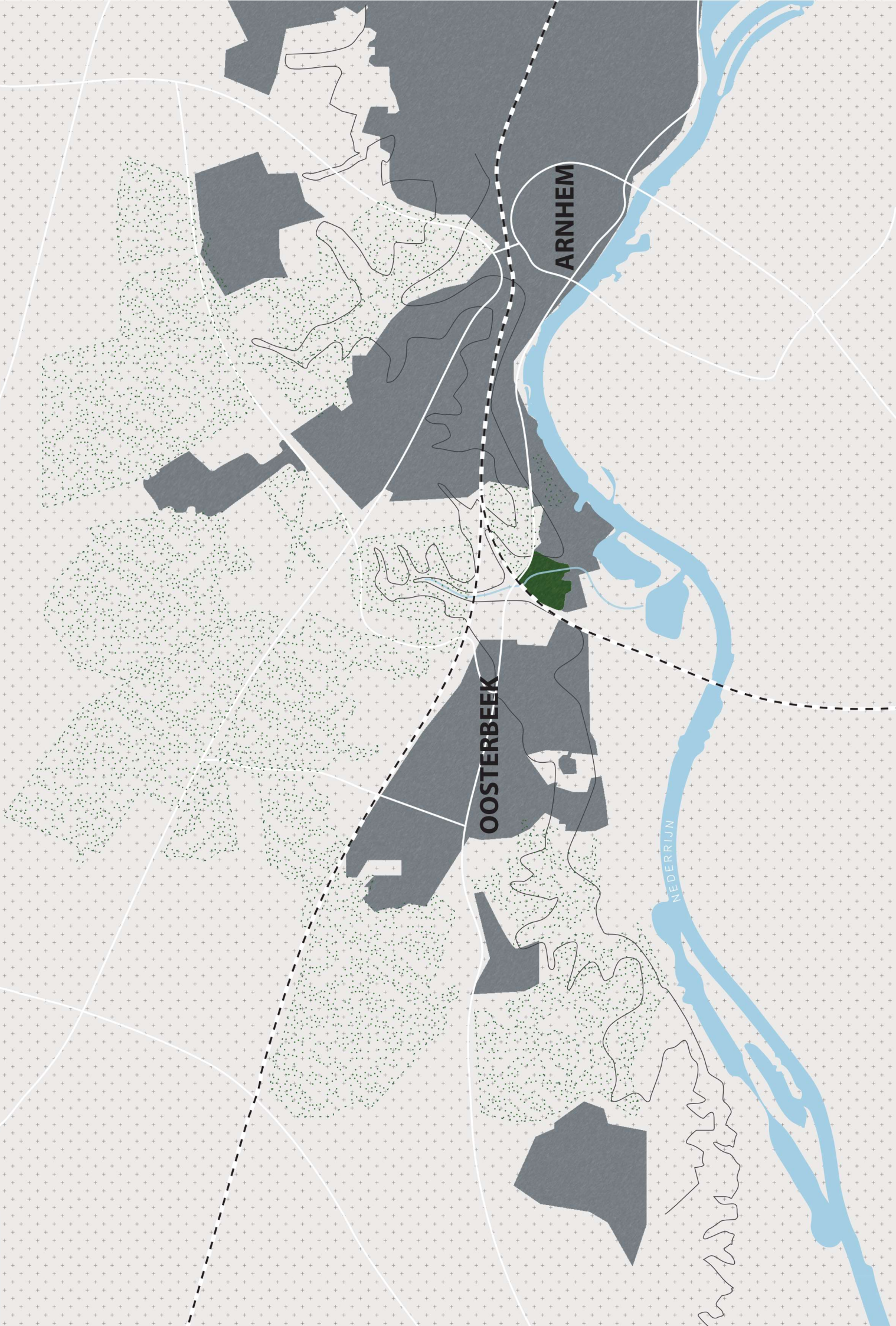
Uitgevoerd door  
ZUS [Zones Urbaines Sensibles]

in samenwerking met AMVEST en RHDHV

© 2023

PARK DE HES

3 PLANTOELICHTING



ARNHEM

OOSTERBEEK

NEDERRIJN

# Voorwoord

Het stedenbouwkundig plan voor De Hes is klaar! Na een zorgvuldig proces met vroegtijdige participatie, gevolgd door een uitdagende periode met COVID is er door bureau ZUS een karakteristiek en authentiek stedenbouwkundig plan ontworpen. Alleen al de ligging in twee gemeenten maakt het project uniek en sluit aan bij de woningbouwopgave voor de regio en de ambities zoals radicaal vergroenen en betaalbaar wonen van de gemeente Arnhem en gemeente Renkum dat is vastgelegd in de coalitieakkoorden. De basis voor het plan was ons gebiedsprofiel met gedragen kenwaarden voor het gebied. Het gebiedsprofiel is het resultaat van het doorlopen participatieproces. De kernwaarden van het gebiedsprofiel: **stedelijk in natuur, fijn sociaal klimaat, pragmatisch idealisme, intelligent duurzaam, patchwork van sferen en creatief** zijn dan ook duidelijk zichtbaar in onze plannen. Tijdens de participatie is ook om input gevraagd voor het ontwerp. Het verslag met resultaten van het participatieproces is opgenomen als bijlage van dit stedenbouwkundig plan.

Het landschap van De Hes met vele hoogteverschillen (natuurlijk en gemaakt) vormt de basis voor een in Nederland uniek woon-/werkgebied. Het landschap is hierin met recht de baas: alle bebouwing, infrastructuur en zelfs het parkeren is zodanig ontworpen, dat het landschap altijd leidend is en wonen, werken en recreëren te gast is meteen optimale landschappelijke beleving.

De Hes wordt beter doorwaadbaar door fiets- en wandelpaden voor de buurt en heeft een "publiek" hart waar onder het genot van een drankje een fijne verblijfsruimte ontstaat. Wij hebben daarbij de droom, dat "inwonende kunstenaars" een route door het gebied of verblijfsruimten versterken met "eigen gemaakte" kunst en een bezoek en/of verblijf op De Hes echt bijzonder maken. Doordat er sprake is van een diversiteit aan woningen en er ruimte is voor werken, kunst, horeca en zorg is er echt sprake van een levendige wijk. "Komen om te blijven" is een belangrijke drijfveer voor Amvest als gebiedsontwikkelaar en -belegger. Dit betekent, dat "onze" gebieden een toegevoegde waarde moeten hebben voor de buurt en huidige en toekomstige bewoners een fijn thuis geven. Op logische plekken zijn daarom samenkomst ruimten en functies ontworpen om interactie en ontmoeting tussen de toekomstige bewoners en andere bezoekers te faciliteren.

Het bijzondere landschap is de drager van het plan. Met de stedenbouwkundige visie en planuitwerking versterken we de hoogtewerking, natuurervaring en biodiversiteit. We voegen er wonen en werken met een natuurinclusieve en klimaatadaptieve vormgeving aan toe zodat dit landschap verder wordt geactiveerd, duurzaam is en beleefbaar wordt voor bewoners én bezoekers. De veerkracht van het landschap wordt gebruikt om de effecten van klimaatverandering te ondervangen: hittestress effecten wordt verminderd door de vele schaduwrijke plekken in dit boomrijke plan, droogte wordt zoveel mogelijk ondervangen door regenwater direct te infiltreren en piekbuien worden vertraagd afgevoerd door de laagtes rondom de Slijpbeek optimaal te benutten. Dit doen we ook door klimaatadaptief te bouwen met de juiste materialen, kleuren en vormgeving. Tenslotte wordt de biodiversiteit behouden en versterkt met leefruimte van de aanwezige dassenfamilie, het handhaven van zoveel mogelijk bestaande bomen en een natuur inclusief ontwerp voor de openbare ruimte en gebouwde ontwikkelingen.



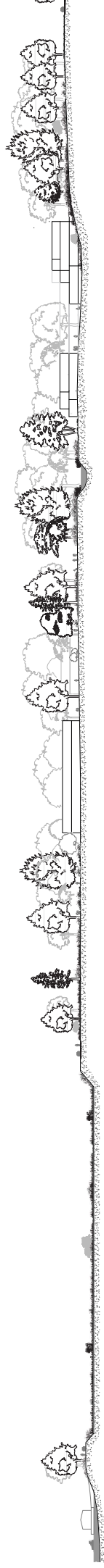
# 1. Inleiding

# De Hes

De Hes is een voor Nederland uniek gebied dat wordt gekenmerkt door weelderige natuur in de nabijheid van stedelijk leven. De ambitie is om hier een divers woon-werkgebied van te maken. Met de bouw van ca. 400 woningen wordt een deel van de regionale woningbouwopgave gerealiseerd. Behoud en versterking van de landschappelijke kwaliteiten zijn hierbij leidend. De Hes wordt daarbij ontwikkeld binnen één coherente stedenbouwkundige visie waarbij de gemeentegrenzen van Arnhem én Renkum geen scheiding is. De ontwikkeling concentreert zich rond de Slijpbeek. Langs deze beek was ter hoogte van de Klingelbeekseweg ooit een watermolen, De Hesch geheten. De naam van het gebied komt van deze molen.

Met de visie en planuitwerking in dit stedenbouwkundige plan versterken we de hoogteverking, de mogelijkheden voor het gebruik en laten we de flora en fauna verder doorgroen. We voegen er wonen en werken aan toe en behouden culturele activiteiten zodat dit landschap meer beleefbaar en geactiveerd wordt voor bewoners én bezoekers. De opgave voor de ontwikkeling van 'Park de Hes' is dan ook tweeledig: het ontwerpen van een robuust, klimaatadaptief en biodivers landschap als drager en daarnaast het zorgvuldig ontwerpen van gebouwde clusters te gast in dit landschap. Hierbij liggen integrale duurzaamheidsprincipes aan de basis van alle planingrediënten, zowel bij de inrichting van het landschap als bij het ontwerpen van de woningen. De ambitie en het beleid van de Gemeente Arnhem en Gemeente Renkum vormen hierbij een belangrijke leidraad voor een klimaatadaptieve ontwikkelingsstrategie, het bouwen van betaalbare woningen en het natuurinclusief bouwen en vergroenen.

Toekomstige ontwikkelingen die nu buiten de scope van het project vallen, kunnen bij de uitwerking of op langere termijn aangesloten worden op de ontwikkeling van De Hes. Dit is mede afhankelijk van de eigenaren van desbetreffende buurpercelen. Een voorbeeld is de toekomstige herontwikkeling van het bedrijventerrein aan de Klingelbeekseweg en de verbindingen voor mensen en dieren naar de omgeving richting de Rosandepolder: kansrijk is het bovengronds halen van de Slijpbeek ten noorden en zuiden van de Klingelbeekseweg ter hoogte van de onderdoorgang met de ambitie voor een faunapassage. Op termijn kan ook aangesloten worden op bovenwijkse fietsverbindingen zoals een (extra) fietsoversteek van de Utrechtseweg naar Mariëndaal en of het doorfietspad Waal-Veluwe.







# Leeswijzer

Dit stedenbouwkundig plan omschrijft in een aantal hoofdstukken de stappen die zijn gezet hoe van het gebiedsprofiel en de daar bijbehorende onderzoeken een visie is opgesteld en hoe de verschillende planlagen zijn uitgewerkt voor de Hes. Dit stedenbouwkundig plan beschrijft daarmee de uitgangspunten en randvoorwaarden voor het landschap als drager van de ontwikkeling en de daarin gelegen geclusterde bebouwing.

Allereerst wordt de **visie** uitgelegd, waarbij wordt gereflecteerd op de landschappelijke kernkwaliteiten en de onderzoeken die ten grondslag liggen aan de visie. Centraal thema is dat de ontwikkelingen en gebruikers te gast zijn in het landschap. In de visie komen de duurzaamheidsambities zoals biodiversiteit, natuurinclusiviteit en klimaatadaptatie samen met de ruimtelijk-programmatische uitgangspunten.

In het hoofdstuk **plantoelichting** wordt uitgelegd hoe vanuit de visie de bebouwing en het landschap is ontworpen. Hierbij wordt de synergie tussen landschap, verharding en bebouwing uitgelegd voor alle stedenbouwkundige planlagen zoals programma, infrastructuur, water en groen.

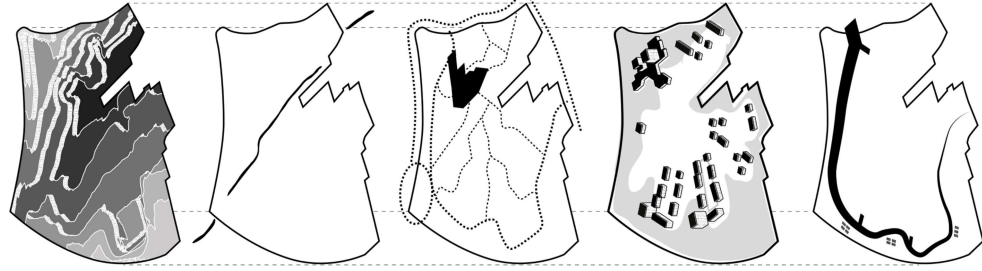
De uitwerking van de verschillende bouwclusters met specifiek woon- en niet woonprogramma, typologie en parkeeroplossing is vastgelegd in het hoofdstuk **ontwikkelclusters**.

In het hoofdstuk **aanzet beeldkwaliteitskaders** is een aanzet voor de spelregels van de beeldkwaliteit genoteerd. In het vervolgproces zal er nog een apart beeldkwaliteitplan worden opgesteld. De kaders in dit stedenbouwkundige plan geven inzicht in hoe de visie en planuitwerking kunnen landen in passende architectonische oplossingen.

Tenslotte omvatten de **bijlagen** bij dit document een tekeningenset met gedetailleerde kaarten en notities over verschillende deelonderwerpen zoals wateropgave, hittestress, ecologie als aanvullende toelichting en onderbouwing van de keuzes in het Stedenbouwkundige plan.



# 2. Visie



1

### Het landschap als drager

Het woon-werkgebied voegt zich naar de morfologie van het landschap en versterkt de beleving.

2

### De beek verbindt

Als belangrijke schakel tussen de Veluwe en de Rijn heeft de Slijbbeek een verbindende kracht in het landschap voor de bewoners en dieren

3

### Publiek landschap

Park de Hes heeft een publieke kern rondom het Veld en de Slijbbeek. Hier dient het landschap als plek van samenkomst en ontmoeting.

4

### Bouwen in clusters

De bebouwing is compact geclusterd en te gast in het landschap zodat het landschap voldoende maat houdt en maximaal te beleven is.

5

### Minimale infrastructuur

De aanwezigheid van infrastructuur is tot een minimum beperkt door te ontsluiten vanaf de randen.

# Te gast in het landschap

Het voormalige KEMA-bedrijventerrein op de overgang tussen de Veluwe op de stuwwal en het Rijndal, kenmerkt zich door bijzondere landschappelijke waarden zoals de sterke contrasten tussen hoog en laag, zand en klei, de geslotenheid van het bos en de openheid van het rivierlandschap. Vanaf de Veluwe zorgen beken voor de afwatering richting de Rijn. De Hes wordt door een van deze beken doorsneden: de Slijbbeek.

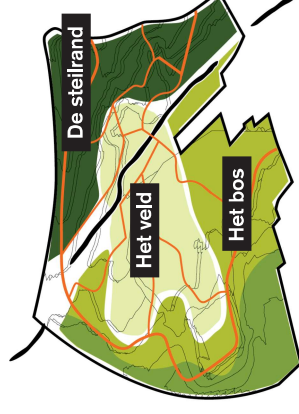
De visie op de ontwikkelingen is te typeren als 'te gast in het landschap'. Hierop wordt in alle facetten van het stedenbouwkundig plan doorgewerkt. Het water heeft in de loop der eeuwen het landschap gevormd tot een korvormig gebied, een naar de Rijn gekeerde arena. Deze landschapsmorfologie van De Hes zorgt voor de ervaring van verschillende landschapsferen die de basis vormen voor de ontwikkeling van De Hes in de uitwerking van een landschappelijk raamwerk.

De gebiedsontwikkeling van voormalig bedrijventerrein naar woon-werklandschap zorgt voor een verstedelijking van het landschap. Om deze verstedelijking goed in te passen, als 'te gast' waarbij de landschappelijke en cultuurhistorische waarden zijn geborgd met een klimaatadaptieve en natuurinclusief ontwerp, worden in het stedenbouwkundig plan de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. **Het landschap als drager**
2. **De beek verbindt**
3. **Publiek landschap**
4. **Bouwen in clusters**
5. **Minimale infrastructuur**

# 1. Het landschap als drager

De Hes kenmerkt zich door de verschillende landschapssferen. De Slijpbeek baant haar weg door het gebied en passeert daarbij de Steilrand, het Bos en het Veld. De Slijpbeek is als centrale as het middelpunt: deze watergang maakt de fysieke verbinding tussen Veluwe en Rijndal en doorsnijdt het open Veld van het plangebied. Het Bos bestaat uit de bestaande bosrand langs het spoor en het nieuwe bos op de plek van de te slopen bedrijfsgebouwen aan de Klingelbeekseweg. De bestaande bosrand op de Steilrand vormt een buffer naar de drukke Utrechtseweg en accentueert de sterke hoogteverschillen naar de Schutterij. De landschapssferen sturen de beleving, het mogelijke gebruik door mens en dier en de wijze van inpassing van wegen, paden en bebouwing.



## Vergroenen

Aan het uitgangspunt 'het landschap als drager' geven we betekenis door de unieke kenmerken van dit landschap maximaal te laten domineren in het nieuwe woon-werklandschap. Hierbij hoort ook een vergroeningsstrategie met landschapsontwikkeling op plekken waar oude bedrijfsgebouwen worden gesloopt. Het groene karakter van het gebied is dus leidend en aanleiding voor versterking. Dit sluit aan bij de ambities en het beleid van de Gemeente Arnhem en Gemeente Renkum over 'radicaal vergroenen', klimaatadaptie, gezonde leefomgeving, verhoging van de biodiversiteit en een zorgvuldige landschappelijke inpassing met natuurinclusief bouwen.

## Aansluitend op de hoogteverschillen

De topografie, door de geologie bepaald, definieert zowel de vegetatie, de waterloop, als ook de bewegingen binnen het gebied. Het water heeft in de loop der eeuwen het landschap gevormd tot een komvormig gebied, een naar de Rijn gekeerde arena. Deze landschapsmorfologie is deels aangepast bij de pragmatische inpassing van de KEMA-bedrijfsgebouwen. Dit heeft de diversiteit van het reliëf versterkt maar verstoort in zekere zin ook de leesbaarheid van de landschapsvorm. De morfologie van het landschap maakt het gebied uniek, gelaagd en complex, en geldt daarom als de drager van de ontwikkeling. De hoogteverschillen zijn het meest te ervaren in de steilrand langs de Schutterij, in de bosrand langs het spoor en door de insnjiding van de Slijpbeek. Bij de ontwikkeling van De Hes wordt het natuurlijke reliëf van het plangebied als uitgangspunt genomen, hooguit lokaal aangepast als 'reparatie' of voor 'aanheling' van wegen en gebouwen.





### Boominclusief

Langs het spoor, de Utrechtseweg en op de Steilrand is De Hes omgordeld door opgaand groen. Dit is als een natuurlijke coulisse, gericht op de Rijnvallei te beschouwen. De grenzen naar de drukke Utrechtseweg en het spoorverkeer worden met deze bosstroken verzacht. De groene rand is tevens aanleiding om de identiteit van De Hes als uniek woon-werklandschap rond de Slijpbeek te positioneren. Het boomrijke landschap accentueert het reliëf en de open ruimte van het beekdal dat het vertrekpunt was voor het planproces. Hiervoor zijn de kenmerken van alle bomen ingemeten en beoordeeld zoals de kroandiameter- en hoogte, standdikte, vitaliteit en verplantbaarheid.

In samenhang met het cultuurhistorische onderzoek zijn gemotiveerde ontwerpatwijzingen te maken voor de inpassing van nieuwe wegen en bebouwing. Zo wordt het karakteristieke beeld van het Veld met losstaande bomen of kleine boomgroepen geïntegreerd in het ontwerp. Dit geeft een mooi contrast met het Bos langs het spoor en de beboste Steilrand waar bomen in een hogere dichtheid naast elkaar staan. Zeker op de Steilrand is de verweving van de wortels met het reliëf dusdanig complex dat hier wordt gekozen voor zo min mogelijk interventie in de beboste hellingen.

### Versterken biodiversiteit

De Hes vormt als schakel tussen Veluwe en Rijnland een belangrijke stapsteen voor flora en fauna. Met een natuurinclusief ontwerp van bebouwing en het landschap blijft het een waardevol foerageer- en verblijfsgebied voor dieren. Bestaande habitats worden versterkt door in te spelen op de leefcondities van de doelsoorten. De functie van Slijpbeek als drinkplaats wordt versterkt. Er is veel aandacht in het planproces gegaan naar de mitigerende maatregelen voor de das: een fors deel van de bostrand langs het spoor is exclusief gereserveerd voor deze familie.

### Klimaatadaptief

Tenslotte is water met het voorkomen van wateroverlast één van de leidende thema's in de toekomstbestendige, klimaatadaptieve ontwikkeling van De Hes. We maken het water van de Slijpbeek meer beleefbaar maar ook de verwerking van hemelwatervoer met bovengrondse afwatering en met infiltratiezones en plekken in het natuurlijke verloop van het landschap.

## 2. De beek verbindt

Als schakel tussen de Veluwe en de Rijn en als ruggengraat van De Hes heeft de Slijpbeek een verbindende kracht in het landschap en met de omgeving. De Slijpbeek verbindt landschappelijk, ruimtelijk en waterhuishoudkundig. De Slijpbeek die het terrein van noord naar zuid doorsnijdt, nog net gelegen in de Gemeente Renkum, markeert min of meer de gemeentegrens. Een grens die met de ontwikkeling van De Hes en de beek als verbindende structuur straks alleen nog maar een formaliteit is voor het woonadres.



### Herkenbare sprengbeek

De kenmerken van de gegraven sprengbeek met een groot verval (ca. 4,5m!) en het diep ingesneden doorstroomprofiel in het erosiedal zijn in het stedenbouwkundig plan uitgangspunt. De beek wordt noordelijk eerder bovengronds gehaald. Het ingesneden doorstroomprofiel van steile oevers met bestaande bomenrijen wordt gerespecteerd. Om het kenmerkende landschap van de kleinschalige Slijpbeek centraal te stellen, heffen we de bestaande vijverpartij op. Op de plek van de vijver wordt de continue beekloop nu minder goed ervaren. Andere moiteven zijn het einde van de levensduur van de folie in deze kunstmatige vijver en het te verwachten intensieve onderhoud. Waar mogelijk wordt langs het smalle doorstroomprofiel de oever verlaagd om het water meer beleefbaar te maken: logische verbredingen in het profiel als verblijfsplek aan een stromende watergang.

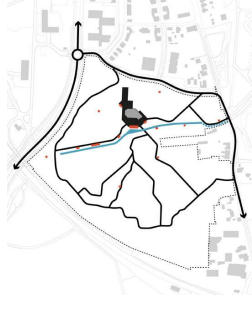
### Plek voor mens en dier

Als centrale as en ruggengraat van het gebied vormt de Slijpbeek de hoofdoriëntatie van de gebouwde ontwikkelingen, geeft samenhang aan het landschappelijke raamwerk en is het de logische plek voor samenkomst voor de buurt. Centraal in De Hes komt op de oever van de beek een publieke, pleinvormige ruimte met bijvoorbeeld natuur- en waterspeelaanleidingen. Hier komen de routes voor langzaam verkeer samen met paden langs en over de beek. Zo is de beek geen barrière, maar de drager van het nieuwe woon- werkg gebied. Het neemt de bezoeker mee door de verschillende landschapsferen, en rijgt het gebied aan elkaar. Ook voor de flora en fauna is en blijft het water een belangrijke pleisterplaats. Door in te spelen op de dynamiek van stromend (kvel)water wordt met inrichtingsmaatregelen de ecologische waarde versterkt.



### 3. Publiek landschap

De Hes wordt niet enkel ontwikkeld voor haar toekomstige bewoners, maar wordt een publiek landschap. Een landschapspark met bossige randen en grote onbebouwde ruimtes langs de Slijpbeek, aantrekkelijk om te verblijven voor bewoners, directe gebruikers en bezoekers van buiten De Hes. In het landschap komen op verschillende plekken collectieve speel-, zit- en sportvoorzieningen. Het is de ambitie om met de kunstenaars die momenteel al in het gebied actief zijn een beeldenroute door het landschap te organiseren.



#### Wonen én werken

Om een levendig woonmilieu van betekenis te realiseren biedt de ontwikkeling ruimte voor wonen, werken, cultuur, horeca en maatschappelijk programma. De ruimte voor kunstenaars met werkplekken en expositieruimte is een logisch vervolg op het huidige gebruik van de Hes.

#### Collectiviteit

Het stedenbouwkundig ontwerp voorziet in een gradiënt van privé naar collectief naar openbaarheid. Voor het gebouwde programma zijn collectieve tuinen voorzien in het landschap. Geen traditionele tuinen maar landschappelijke ruimtes die kunnen worden toegeëigend voor het plaatsen van picknickbanken of speeltoestellen. Elke plek kan zo een eigen functie en inrichting krijgen. De overgang tussen collectief (mandelg) en openbaar wordt louter met landschappelijke middelen vormgegeven.

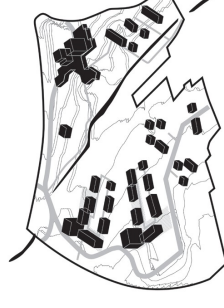
#### Huiskamer voor de buurt

Op de begane grond van het voormalige KEEMA-kantoorgebouw, gebouw H01/H02, gesitueerd aan een publieke ruimte naast de stromende beek, wordt in samenhang met wijkgebonden (dag)horeca een publiek programma gerealiseerd als plek van samenkomst voor de buurt. Hier is ruimte voor presentaties, buurtfeesten en pakket uit- en atgifte en kunnen ook de creatievelingen die hun werkplaats of studio hebben in De Hes samenkomen, maken en exposeren.



## 4. Bouwen in clusters

Op De Hes is de bebouwing te gast in het landschap. De landschappelijke morfologie is leidend voor de inpassing. Om maximaal maat en ruimte te laten voor het landschap wordt er gebouwd in ontwikkelclusters met zoveel mogelijk gebouwd parkeren en met compacte volumes.



### Bebouwing volgt het landschap

Het reliëf van het landschap is leidend voor de inpassing van de geclusterde bebouwing. De combinatie van de natuurlijke beekdalvormologie, de bodemkenmerken met kwetsbare leemlagen en een kapitaal bomenbestand dat is vervlochten met de hoogteverschillen, bepaalt de inpassing van de bebouwing. De ontwikkelclusters voegen zich in de plooiën van de topografie en variëren in dichtheid. Bomen blijven zoveel mogelijk gehandhaafd en gebouwd parkeren kan plaatselijk slim in het landschap worden ingepast. De bomen, extra dominant door de hoogteverschillen, bepalen het groene silhouet van De Hes dat medebepalend is voor de landschapsbeleving. Om dit bestaande 'groene silhouet' zo min mogelijk aan te tasten blijft de bouwhoogte, op enkele uitzonderingen na, onder de hoogte van de bomen.

### Bebouwing accentueert het reliëf

De bebouwing in De Hes voegt zich naar en versterkt de natuurlijke morfologie van het landschap waarin het te gast is. De gebouwde clusters zijn georiënteerd op het beekdal van de Slijpbeek en reageren op de hoogteverschillen van de Steilrand, de openheid en uitzichten op het Veld en de beschutting van het Bos. Het strategisch plaatsen van volumes in het park versterkt zo de afleesbaarheid en ervaring van dit landschap. De bouwvolumes stapelen met een oplopend aantal bouwlagen, steeds hoger op naar de randen van het gebied en dramatiseren zo de morfologie. Door korte rijtjes en compacte bouwvolumes haaks op het reliëf wordt voorzien in doorkijkjes naar het groen en de beek.

### Voormalig KEMA-kantoorgebouw als vetrekpunt

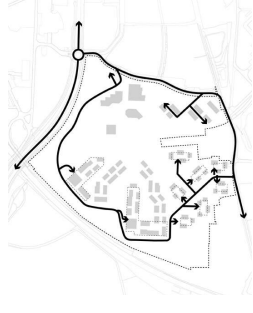
De wijze waarop gebouw H01/H02, het voormalig KEMA-kantoorgebouw zich voegt naar het landschap is een grote inspiratiebron voor de vormgeving van de gebouwde clusters in het gebied door de strakke lijnen en het geknikte volume veelal haaks op de hoogtelijnen. Het gebouw zelf is kenmerkend voor De Hes en heeft dusdanige kwaliteiten dat herbetermining van het gebouw de aangewezen optie is.





## 5. Minimale infrastructuur

Om het landschap zoveel mogelijk de ruimte te geven wordt ingezet op een minimale infrastructuur. Dit betekent dat er zo min mogelijk ruimte wordt georganiseerd voor auto's en dat verhardingen alleen aangelegd worden volgens het principe 'groen, tenzij'. De keuze voor wonen op De Hes is duidelijk ook een keuze voor wonen en leven in en met de natuur: zaken als parkeren op afstand, auto-loze woonstraten en geen pakketbezorging tot bij de deur maar op vaste afleverpunten zijn hier inherent onderdeel van. De doelgroepenanalyse sluit hier op aan en zal blijvend worden gecommuniceerd bij de verdere planontwikkeling en verkoop.



### Nieuwe Hesweg

Het uitgangspunt minimale infrastructuur resulteert in een ontsluitingsmodel bovenlangs, in de bostrand. Deze nieuwe weg noemen we in dit stedenbouwkundige plan de Hesweg. Dit kan omdat de 'oude' weg dwars door het gebied wordt opgeheven. Voor de nieuwe weg wordt slim gebruik gemaakt van de hinderzone van het spoor waar niet gebouwd kan worden. De hoofdentree van De Hes ligt bij de rotonde aan Utrechtseweg (N225) en De Schutterij. De Hesweg sluit aan op De Schutterij en Klingelbeekseweg en heeft doodlopende zijstraten voor de ontsluiting van de ontwikkelclusters. Zo houden we het landschap vrij van autoverkeer. Voor alle goederen- en pakketbezorging worden opstelplekken langs de ontsluitingsstructuur aangelegd. Dit betekent de organisatie van een aantal collectieve pakkettenhubs.

### Parkeren uit het zicht

De auto verdwijnt zo snel mogelijk uit het zicht. Waar mogelijk in gebouwde parkeervoorzieningen in de ontwikkelclusters van het Veld en het Bos. Voor de ontwikkelclusters aan en in de Steilrand wordt zoveel mogelijk gebruikt gemaakt van het bestaande parkeerterrein in de noordoosthoek, het 'Platanenveld', dat volledig blijft behouden. Op deze manier kunnen hier zo veel mogelijk bestaande bomen worden gehandhaafd. Omdat het wortelpakket van de bomen hier is vervlochten met de hoogtevverschillen, worden hier geen gebouwde parkeervoorzieningen ingegraven.

### Doorradering voor langzaam verkeer

Tenslotte voorziet het plan nadrukkelijk in een doorradering van fiets- en voetpaden (deels gecombineerd binnen één verhardingsprofiel) om langzaam verkeer te faciliteren en stimuleren. Nooddiensten maken incidenteel gebruik van deze fiets-voetpaden en kunnen daarmee overal komen. Kansrijke aansluitingen naar de omgeving voor langzaam verkeer zoals bijvoorbeeld het viaduct over de Utrechtseweg vallen nu buiten de scope van het project maar passen goed in de stedenbouwkundige en landschappelijke ontwikkeling van De Hes. Deze aansluitingen worden bij de uitwerking van de plannen nader onderzocht en aangesloten. Dit is afhankelijk van de eigenaren van desbetreffende buurpercelen.





AANPASSING OP BASIS VAN LAATSTE INZICHTEN  
BOUWHOOGTE H01/H02 NOG IN BEWERKING

ZUS [Zones Urbaines Spéciales] Amstel, H01, H02

# 3. Plantoelichting

# 3.1

# Stedenbouwkundig Plan



-  de Slijpbeek
-  de Steilrand
-  het open Veld
-  het Bos
-  boomgroep in open veld
-  parkeerterrein met platanen
-  boomrijen langs beek
-  bloemrijk grasland
-  gebouwde parkeervoorziening
-  ontwikkelclusters
-  privé terrassen
-  centrale publieke ruimte
-  autovrije binnenstraat
-  Hoesweg met aftakkingen
-  ontstalling langzaam verkeer
-  parkeerplaats
-  hoogtelijnen

dichtheid: deze kaart laat het verbeelde Stedenbouwkundige Plan zien, n.a.v. de bestuursreacties van zowel Gemeente Renssum als gemeente Arnhem



## 3.2 Gebouwd programma

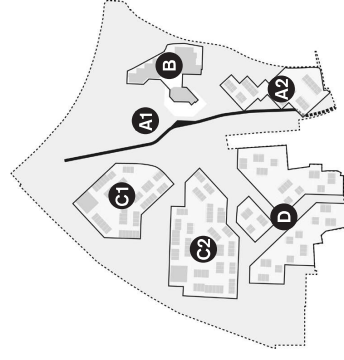
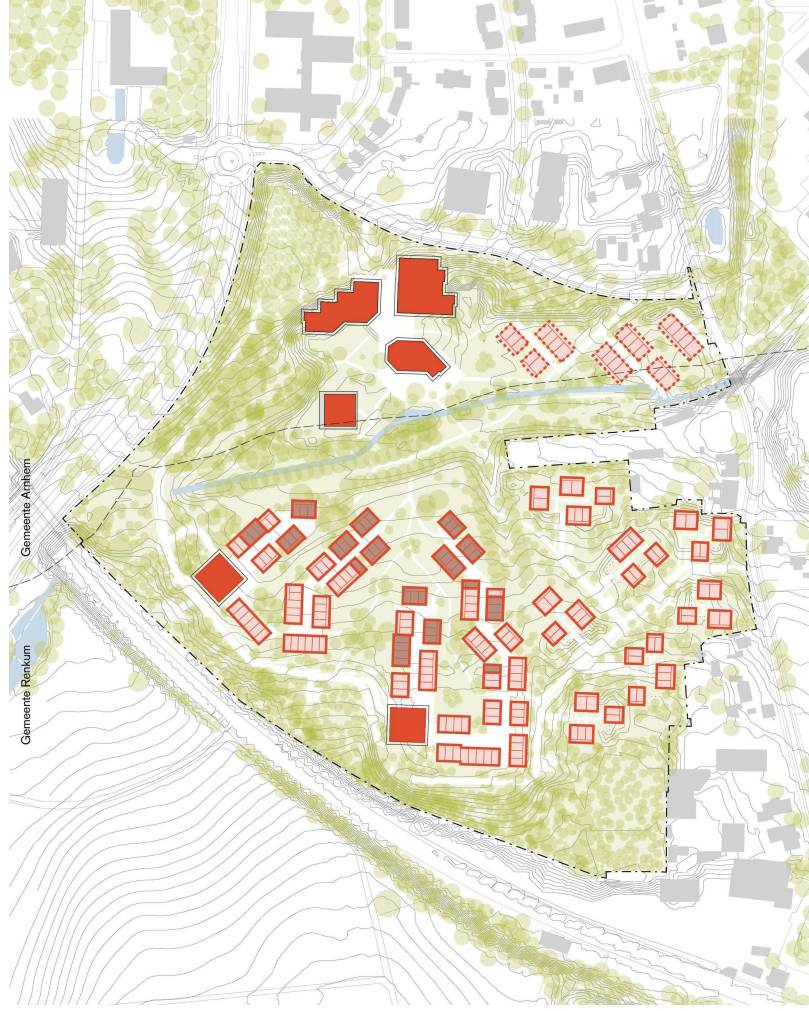
Op De Hes is de bebouwing te gast in het landschap. Zoals in de Visie beschreven is, is de bestaande landschappelijke morfologie leidend voor de inpassing en om maximaal maat en ruimte te laten voor het landschap wordt er gebouwd in clusters met waar mogelijk gebouwd parkeren en met compacte volumes.

Van traditionele private tuinen is geen sprake: iedereen woont met een terras of balkon direct aan het landschap. Omdat het gebied meerdere landschappelijke zones kent, voegt ook de bebouwing zich op verschillende wijzen naar het landschap. Zo worden de hoogteverschillen van de Steilrand door de bouwvolumes geaccentueerd. De gebouwde ontwikkelingen aan het Veld krijgen enerzijds rugdekking van het bos, maar hebben ook een weids uitzicht op het beekdal. Wonen in het Bos betekent beschut wonen tussen de bomen en doorzichten naar het Veld. De belangrijkste publieke plekken en voorzieningen zijn gesitueerd rondom de ruggengraat van het plan: de Slijpbeek.

De toekomstige bewoners en gebruikers van De Hes kiezen voor een plek in een ontspannen landschappelijke setting waar zowel rust als reuring rug-aan-rug te vinden is. Zie ook de beschrijving van de doelgroepen in het Gebiedsprofiel. Toekomstbestendig wonen is wat hen betreft in samenspraak met de natuur en met elkaar: collectiviteit verhoogt niet alleen de sociale duurzaamheid maar verkleint ook de menselijke footprint. Kopers en huurders kiezen voor een woning met een terras aan een gedeeld landschap in plaats van een private tuin en vaak voor een parkeerplek op afstand in plaats van direct voor de deur. Voorzieningen als parkeren, fietsenstalling, afvalinzameling en pakketafhaalpunten worden grotendeels geclusterd en collectief opgelost: goed bereikbaar en comfortabel in gebruik.

De specifieke ruimtelijk-programmatisch kenmerken van de ontwikkelclusters zijn in het volgende hoofdstuk nader uitgewerkt.





# Woonprogramma

Het woonaanbod is divers met verschillende typologieën voor een divers woonmilieu met ruim 400 woningen. De tabel laat de aantallen per gemeente zien, het type woning en een indicatie in welk segment deze valt. Voor beide gemeentes is het uitgangspunt dat 50% van het woningaanbod betaalbaar is. In de gemeente Arnhem wordt 30% van het totale woningbouwprogramma sociale huur ten behoeve van hun premium partners (een van de woningcorporaties actief in de gemeente Arnhem). In de gemeente Renkum wordt 25% van het totale woningbouwprogramma gerealiseerd als sociale huur en/of sociale koop. De exacte afspraken over betaalbaar wonen worden definitief vastgelegd in een anterieure overeenkomst waar dit stedenbouwkundig plan als ontwikkelkader een bijlage voor zal zijn.

## Woningtypes

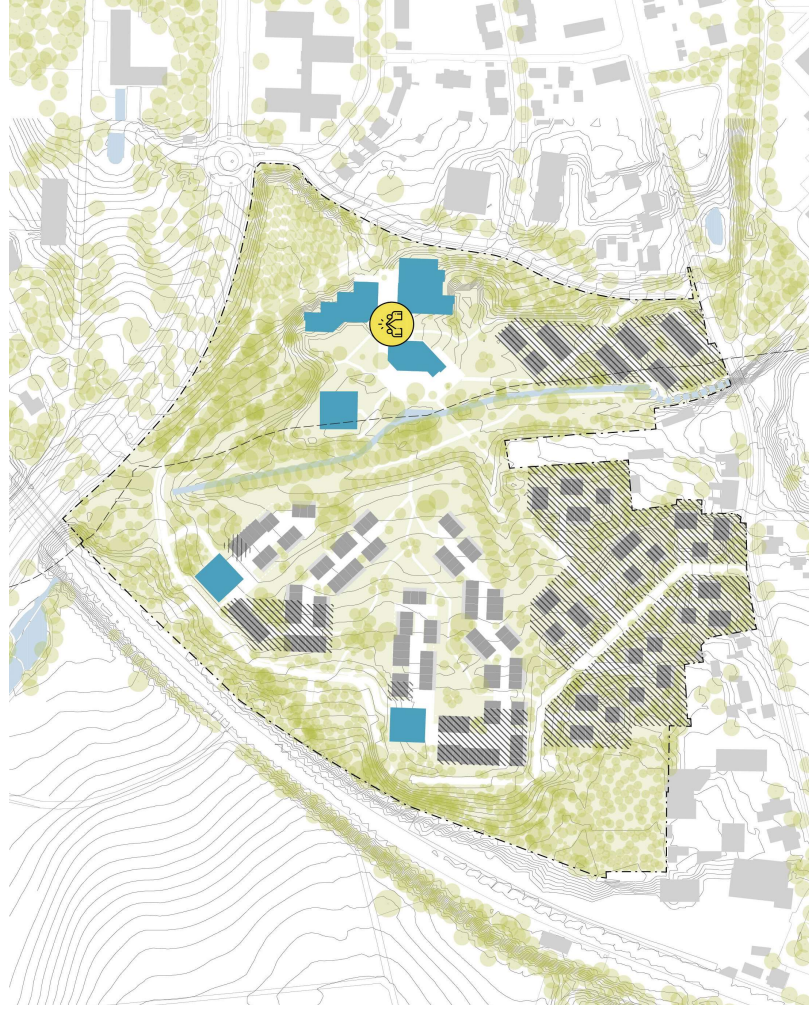
In het stedenbouwkundig plan wordt de sociale huur en -koop en een groot deel van het betaalbare wonen ondergebracht in appartementengebouwen die zich als hoekstenen van het ruimtelijke ontwerp in de beboste rand manifesteren. Er worden ook een aantal eengezinswoningen en bovenwoningen gerealiseerd in de clusters aan het Veld. De kleinere, betaalbare woningen lenen zich goed voor een stapeling op geclusterde fietsbergingen en als lage bouwvolumes aan de rand van het Veld. De vrijesectorwoningen worden nagenoeg volledig ontwikkeld als eengezinswoningen met gebouwde parkeervoorzieningen. Er wordt rijkelijk gevarieerd met een verscheidenheid aan types (atelier, drive-in, rijwoning), beukmaat, aantal bouwlagen en GBO's. Er worden een beperkt aantal appartementen in de vrije sector ontwikkeld in de ontwikkelclusters A1 en B.

Renkum		Arnhem					
Het veld	Typologie	GBO	Aantal	De steilrand	Typologie	GBO	Aantal
C1	EGW atelierwoning	170 m <sup>2</sup>	12	A1	MGW vs	80-180 m <sup>2</sup>	15
	EGW vs	130-170m <sup>2</sup>	23				
	EGW betaalbaar	90 m <sup>2</sup>	19				
	MGW soc koop	55 m <sup>2</sup>	25				
C2	EGW soc huur	55 m <sup>2</sup>	29	B: (H01/H02)	MGW soc	75 m <sup>2</sup>	10
	commercieel	400 m <sup>2</sup>	-				
	EGW atelierwoning	170 m <sup>2</sup>	8				
	EGW vs*	130-170m <sup>2</sup>	44				
D	EGW betaalbaar	90 m <sup>2</sup>	24	A2	EGW vs*	126-170 m <sup>2</sup>	25
	MGW betaalbaar	65 m <sup>2</sup>	30				
	MGW soc huur	55 m <sup>2</sup>	16				
	commercieel	400 m <sup>2</sup>	-		Zorg	1.600 m <sup>2</sup>	-
					COG**	1.600 m <sup>2</sup>	-
Het bos	EGW vs*	160-170 m <sup>2</sup>	52				
<b>Totaal</b>	EGW		<b>282</b>	<b>Totaal</b>	EGW		<b>122</b>
	MGW		182		MGW		25
	Vrije sector		139 (49%)		Vrije sector		50 (41%)
	Betaalbaar		73 (26%)		Betaalbaar		34 (28%)
	Sociaal		70 (25%)		Sociaal		36 (31%)

disclaimer: de positie van de betaalbare woningen is indicatief. Bij de verdere uitwerking van de clusters volgt de exacte positie van de woningen

\*eventueel woon-werkwoningen

\*\*COG: horeca, cultuur, werk en maatschappelijk

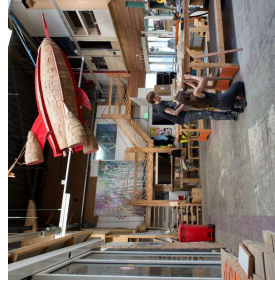
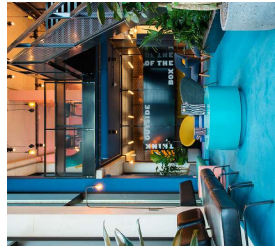


Commercieel/ cultuur

Zeekgebied woon-werk woning/ atelierwoning



maatschappelijk, publiek en creatief programma met horeca



## Cultuur- en werkprogramma

De Hes wordt een levendig en gemengd woon-werkgebied. Om dit te realiseren, biedt ieder cluster ruimte om werken te integreren: als commerciële of werkplint onder een appartementengebouw of door de ontwikkeling van woningen waarbij in het ontwerp ruimte is voor een beroep of atelier aan huis. De programmering van multifunctionele werkruimte in het plan met een diverse mogelijkheid voor gezamenlijke en/of individuele initiatieven in het landschap voor bijvoorbeeld kunstenaars en makers is een logisch vervolg op het huidige gebruik van De Hes.

### Herbestemming voormalig KEEMA-kantoorgebouw

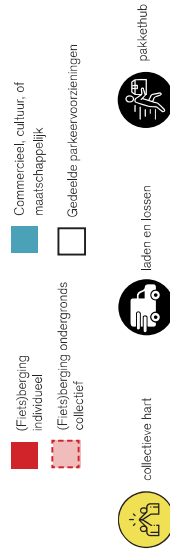
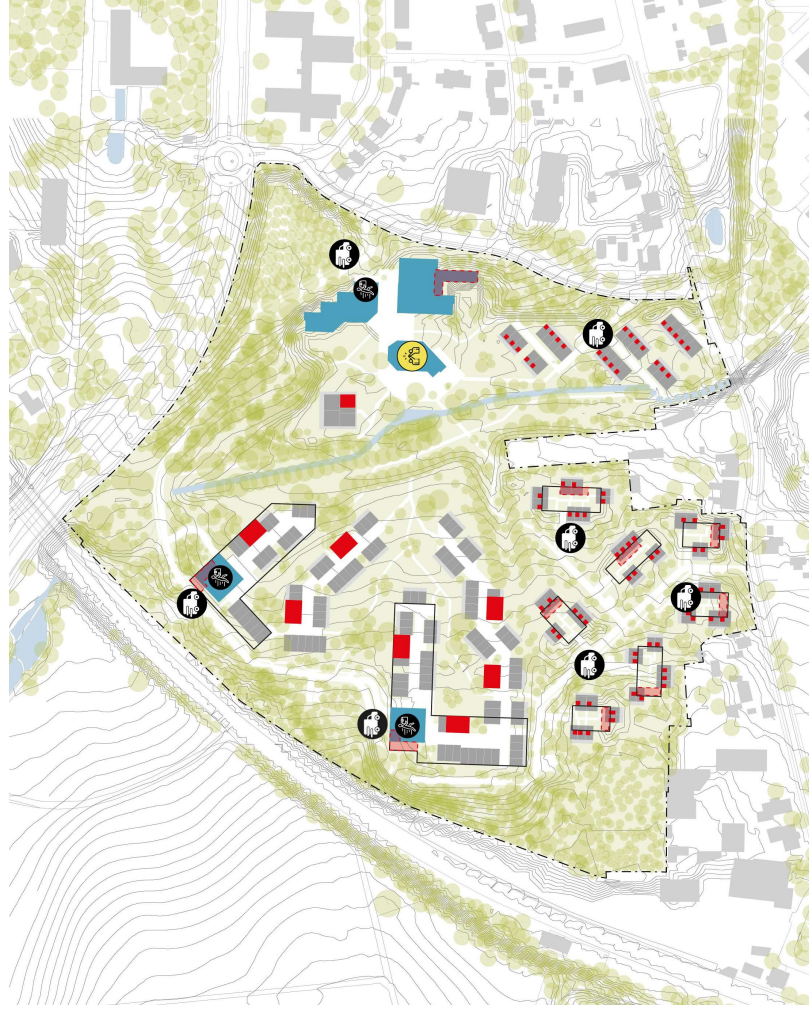
Een bijzondere positie neemt gebouw H01/H02, het voormalige KEEMA-kantoor-gebouw in: dit gebouw wordt herbestemd vanuit een duurzaamheidsperspectief maar ook omdat het bouwvolume letterlijk is verankerd in de Steilrand. Sloop-nieuwbouw zou een onevenredig risico op ongewenste grondwaterstromen betekenen. Het bestaande volume manifesteert zich nu in de breedte van de helling en wordt in dit stedenbouwkundig ontwerp strategisch doorsneden met nieuwe passages en opgetopt om een gemixt programma voor wonen, werken, kleinschalige (dag)horeca, (maatschappelijke) cultuur programma in te passen. Het naastgelegen parkeerveld onder de platanen blijft in opzet gehandhaafd, maar zal worden herstraat. Zo kan op en aan de Steilrand compact in kleinschalige clusters worden gebouwd zonder vergravingen voor collectieve parkeervoorzieningen. Een boominclusieve ontwerpstrategie met als doel het behoud van dit kenmerkende landschap en de cultuurhistorische waarden.

### Gemixt programma in elk ontwikkelcluster

De concentratie van kleinschalige (dag)horeca, makers- en cultureelprogramma in gebouw H01/H02 activeert ook het hart van het park doordat deze functies het gewenste "publieke karakter" van de ruimte aan het gebouw nabij de beek versterken.

- (1) Werken vindt plaats zowel aan huis als in aparte werkplekken en -units aan de randen van het gebied in de plint van de appartementengebouwen aan het Veld (ca. 2x 400 m<sup>2</sup>).
- (2) Bij de herbestemming van gebouw H01/H02 mede in de vorm multifunctionele werkruimte in het gebouw (COG-programma, 'commercieel ontroend goed').
- (3) Indien hiernaar vraag is, kunnen de woningen in het Bos, aan de voet van de Steilrand en in de bosrand langs het spoor van het Veld woon-werkwoningen of atelierwoningen worden. Deze woningen zullen daarvoor ook de bestemming 'aan huis verbonden beroep en of bedrijvigheid aan huis' krijgen.

Het niet woonprogramma in gebouw H01/H02 activeert het hart van de ontwikkeling door de realisatie van publiek programma met bijvoorbeeld de horeca naast de centrale publieke ruimte aan de beek. Een aandeel van het geplande commercieel ontroend goed programma (COG) wordt gereserveerd voor dit doel. De exacte afspraken over het niet wonen programma worden definitief vastgelegd in een anterieure overeenkomst.



## Collectieve voorzieningen

Het collectieve programma betreft de functionele (gebouwde)voorzieningen. Naast het collectieve programma zijn er ook collectieve, kwalitatieve verblijfsplekken die direct bereikbaar dienen te zijn voor bewoners en comfortabel in gebruik op basis van de principes voor inclusie en toegankelijkheid. Met deze collectieve voorzieningen streven we de ontwikkeling van het buurtgevoel na: hier is ruimte voor ontmoeting tussen bewoners onderling en tussen gebruikers en bewoners.

### Centrale ontmoetingsruimte

De concentratie van makers- en cultuureelprogramma in gebouw H01/H02 activeert het hart van het park door de realisatie van publiek programma en (dag)horeca naast de openbare ruimte bij de beek. Een aandeel van het commercieel onroerend goed programma (COG) wordt gereserveerd voor dit doel. De exacte afspraken over het niet woonprogramma worden definitief vastgelegd in een anterieure overeenkomst.

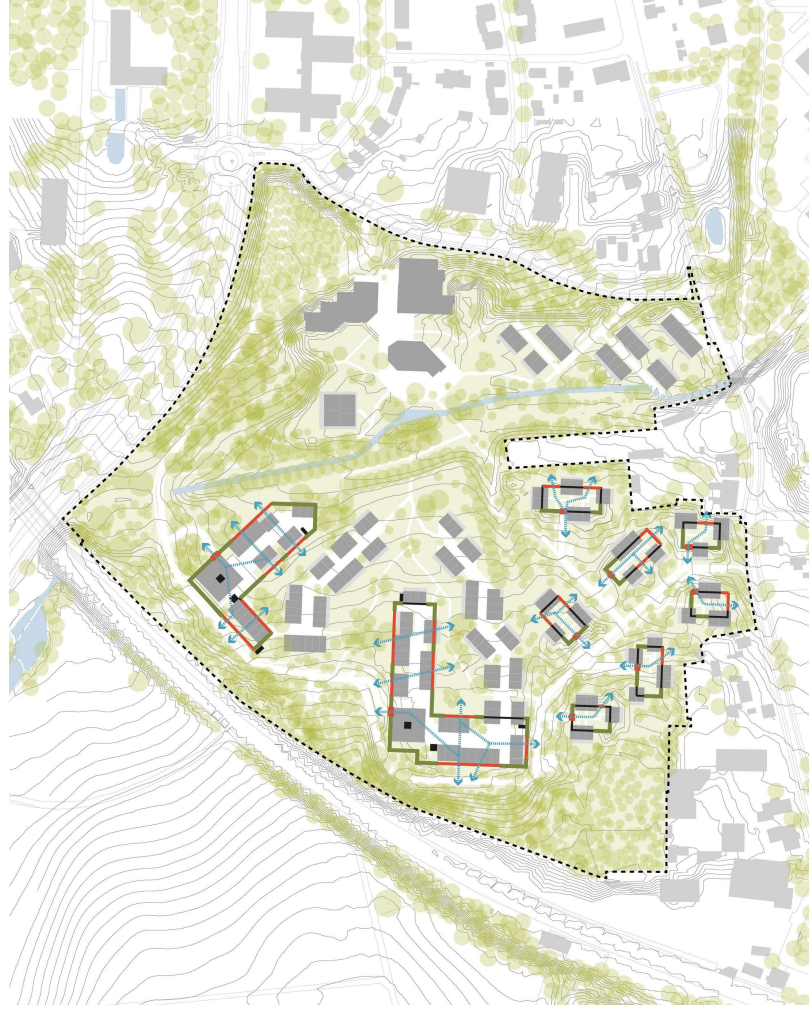
### Concentratie fietsbergingen

Ondanks de compacte bouwvolumes, zonder eigen tuinen, krijgen de woningen wel een individuele berging. In ontwikkelclusters C1 en C2 zijn deze individuele bergingen gegroepeerd op een aantal centrale, goed bereikbare plekken aan de binnenstraten, dus op de begane grond met daarboven op de eerste en tweede verdieping een bovenwoning. Voor de appartementencomplexen en de woningen in het betaalbare en sociale segment komen collectieve fietsenstallingen ter plaatse van de parkeervoorzieningen. Voor appartementen wordt de berging in de woning ontworpen.

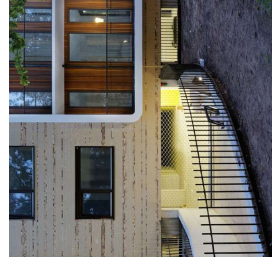
### Pakketafhaalpunten

Een autoluwe woonomgeving en een minimum aan ontsluitingsstructuren van wegen en straten voor autoverkeer is mogelijk door pakketafhaalpunten (pakket hubs) voor de ontwikkelclusters A1, B en C1 en C2 te organiseren: De bezorgdiensten kunnen hier niet bij de voordeur van elke woning komen. Nabij deze pakketafhaalpunten is ruimte om zoals dit te doen gebruikelijk is, tijdelijk te parkeren voor de afgifte. Deze afhaalpunten bevinden zich aan de randen van het cluster, in de plint van de appartementengebouwen direct ontsloten via de Hesweg. De woningen in het zuidelijk deel van De Hes aan de voet van de Steltrand en in het Bos (clusters A2 en D) hebben wel pakketleveringen aan de voordeur.





Parkeren opgelost in het landschap



Geïntegreerde oplossingen voor inrit, balustrades en natuurlijke ventilatie openingen

## Gebouwd parkeren

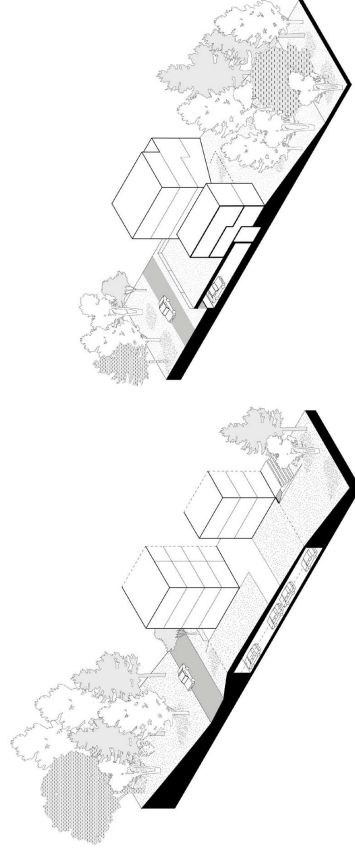
Met de visie om de auto zo snel mogelijk en zoveel mogelijk uit het zicht te krijgen, worden de gebouwde clusters waar mogelijk ontwikkeld met gebouwde parkeervoorzieningen. Zo komen aan de voet van de Steilrand drive-in woningen en aan het Veld en in het Bos gebouwde parkeervoorzieningen. Voor de inpassing van de collectieve parkeervoorzieningen wordt slim gebruik gemaakt van de aanwezige plooiën in het reliëf die onder andere vrijkomen door de sloop van de bedrijfsgebouwen. Door de parkeervoorzieningen minimaal in te graven blijft de bodemopbouw nagenoeg ongewijzigd.

### Natuurlijke ventilatie

Uitgangspunt voor de collectieve gebouwde parkeervoorzieningen is 'natuurlijk ventileren'. Bij het ontwerp van het stedenbouwkundig plan voor de ontwikkelclusters aan het Veld en in het Bos zijn hiervoor de uitgangspunten uit de NEN2443 gehanteerd. De eisen stellen onder meer dat tegenover elkaar staande buitenwanden voorzien moeten zijn van niet voor lucht afsluitbare openingen.

### Continu landschap

De eisen aan natuurlijk geventileerde parkeervoorzieningen bieden ruimte voor de strategische aanheling van het bestaande en nieuwe maaiveld zodat er zoveel mogelijk een continu landschap met langzaamverkeersroutes en groen kan worden gerealiseerd. De bovenkant van het afgewerkte parkeerdek steekt zoveel mogelijk 1,2 m boven het aansluitende maaiveld uit. De gebouwde parkeervoorzieningen lopen met het reliëf van het landschap mee door de constructie uit te voeren met een flauwe helling, of getrappt met korte hellingbanen. Hoog uitstekende constructies aan het Veld en in het Bos worden zo voorkomen. Een opgave voor de uitwerking is de vormgeving van de inritten. Deze moeten dusdanig in het landschap worden ingepast dat ze zich hiernaar voegen en niet domineren. Dit wordt in het vervolgproces opgenomen in het beeldkwaliteitsplan en zal worden verwerkt bij de verdere uitwerking van de ontwikkelclusters.



de gebouwde parkeervoorzieningen liggen halfverdiept in het landschap en zijn deels ingepast om een doorlopend landschap te behouden en deels open gelaten ten behoeve van natuurlijke ventilatie. De openingen zijn gecombineerd met erfafscheidingen van woningen.



## Bouwpeilen

De bouwpeilen zijn direct gerelateerd aan de maaiveldpeilen en kenmerkende hoogteverschillen van het landschap. De combinatie van de natuurlijke beekdal morfologie, de bodemkenmerken met kwetsbare lemlagen en een kapitaal bomenbestand dat is vervlochten met de hoogteverschillen, bepaalt de inpassing van het gebouwde programma. Dit zorgt voor veel kleine sprongen in vloerpeil bij de geschakelde woningtypes: individueel en of per rijtje.

De toegankelijkheid tot de voordeur is geregeld, waar nodig met korte hellingbanen. De sprongen in vloerpeil versterken de beoogde getrapte opbouw van bouwvolumes naar de randen van het plangebied

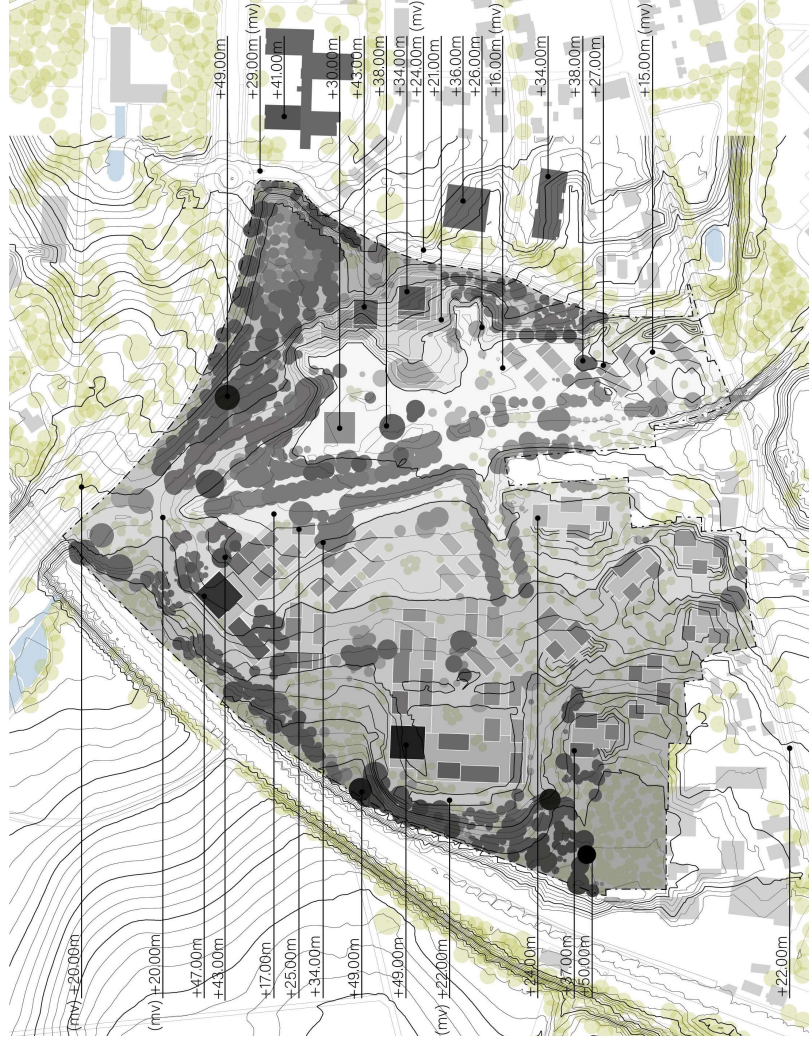
### Aandachtspunt: hemelwaterafvoer

Uitgangspunt bij het definitieve peilenplan in de uitwerking is het voorkomen van wateroverlast in de parkeervoorzieningen: hemelwater via de in-/uitritten, via de ventilatiepunten en water dat vanwege maaiveldverlaging en of een verzaagde bodem ter plaatse van de infiltratieputten instroomt.



huidige hooglijnen

minimale aanpassingen in bestaande geomorfologie en herstel van oorspronkelijke geomorfologie



## Bouwhoogte en groenmassa

Zoals in de visie beschreven versterkt het gebouwde programma de morfologie van het landschap: de bouwvolumes stapelen met een oplopend aantal bouwlagen, op naar de randen van het gebied.

De ervaring van een natuurlijke landschapsarena gericht op de onbebouwde ruimte rond de Slijbbeek wordt zo sterker ervaren en zoveel mogelijk bewoners hebben uitzicht. De bouwhoogtes leggen we daarom in hoofdlijnen vast in dit stedenbouwkundige plan, zie de paragraaf Stedenbouwkundige spelregels: ruimtelijk casco. Door te variëren in de beukmaat kan worden voorzien in tweelaagse, drielaagse en vierlaagse eensgezinswoningen. Met deze bouwhoogtes blijven we onder de boomgrens van de beboste randen (gemiddelde kroonhoogte van ca. 20m). Het groene silhouet blijft zichtbaar doordat de hoogst gelegen, buitenste randen van het gebied, onbebouwd blijven.

### Bouw- en groenmassa

Het kaartbeeld toont de geomorfologische hoogteverschillen, de optelsom van bebouwingshoogte + hoogteverschillen en de opstelsom van boomkroonhoogte + hoogteverschillen. Samen laat dit de relatie in hoogte van de bouw- en groenmassa zien ten opzichte van NAP. De boomkroonhoogte volgt uit de inmeting. Hiermee is inzicht verkregen in de relatie tussen de ontworpen bebouwingshoogte en de bestaande groenmassa: de bebouwing blijft bijna overal onder de boomkroonhoogte op een enkele uitzondering na en in de omgeving van de uitzonderingen staan veel grote bomen.

### Hoekstenen in de bostrand

Compact en geclusterd bouwen om een onbebouwd landschap van bosranden en veld rond de beek te behouden, betekent soms ook de hoogte in met appartementengebouwen. Bouwvolumes die net boven de boomgrens uitsteken. Deze vorm van stedelijk verdichten komt voort uit de gedeelde visie van gemeentes Renkum en Arnhem. Hierin staat beschreven hoe de regionale woningbouwopgave kan landen in samenhang met het bomenbeleid om zoveel mogelijk groen te sparen. Dit betekent zo weinig mogelijk maaiveldruimte te claimen, dus soms ook meerlaags bouwen. Deze appartementengebouwen manifesteren zich in de randen van het plan op drie plekken als hoekstenen van de beschreven compositie als landschapsarena. Uit de inmeting van het bomenbestand blijkt dat in de directe nabijheid van deze bouwvolumes, boomgroepen met een kroonhoogte tot 24m staan. Door de volumes met een kleine footprint zo rank mogelijk te houden, wordt het zicht op de beboste rand niet geblokkeerd en kan het landschap met het groene silhouet dominant blijven.





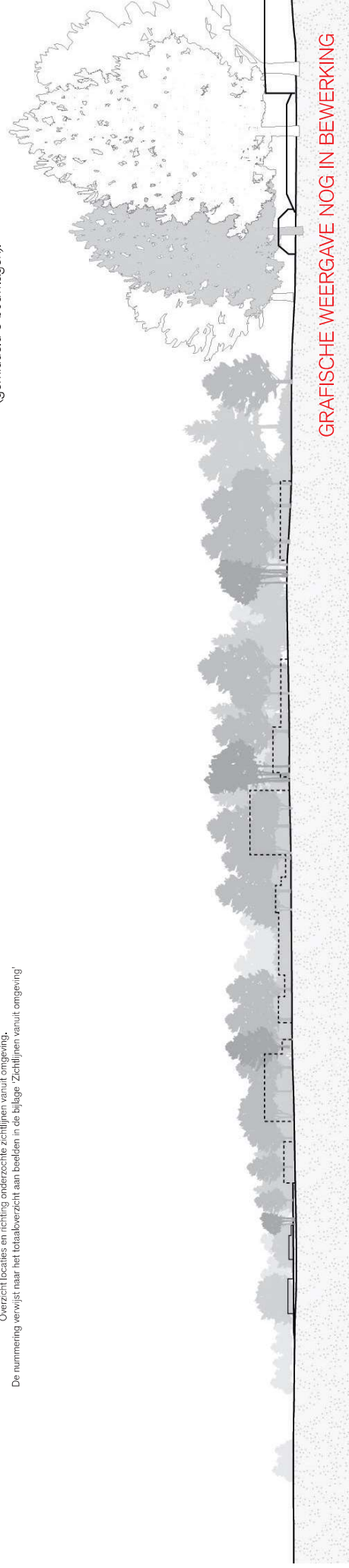
Overzicht locaties en richting onderzochte zichtlijnen vanuit omgeving.  
De nummering verwijst naar het totaaloverzicht aan beelden in de bijlage 'Zichtlijnen vanuit omgeving'

## Ruimtelijke inpassing bouwmassa en zichtlijnen

De beleving van het natuurlijke hoogteverschil wordt met de ontwikkeling van De Hes niet aangetast. Arnhem blijft gezien vanuit de Veluwe de 'verborgen stad in het groen', en vanuit het open rivierengebied in het zuiden is Arnhem de 'zichtbare stad aan de rivier'. Voor het stedenbouwkundig plan is een zichtlijnenstudie gedaan over de impact van de gebouwde ontwikkeling gezien vanuit de Rosendepolder, de wijk Hoogstede ten oosten van De Schutterij en vanaf de Utrechtseweg c.q. over de Oosterbeekse akkers ten westen het spoor. Hierbij is notie voor het zomer- en winterbeeld van de bomen. Een 'zomerbeeld' met bomen vol in het blad zorgt op De Hes voor een robuust groen silhouet. Het 'winterbeeld' met bomen zonder blad, werkt nog steeds als een soort 'vitrage' van kale takken en open kronen. De complete zichtlijnenstudie is als bijlage bij dit stedenbouwkundig plan opgenomen.

### Maximale bouwmassa en hoogte

De ruimtelijke impact van de ontwikkeling en de stedenbouwkundige en landschappelijke inpassing is te relateren aan de bouwmassa, bouwhoogte en inbedding in het groen. Twee bouwvolumes van 8 lagen hoog op een halfverdiepte parkeervoorziening (ca. 26,5 m hoog vanaf maaiveld), komen binnen de gemeentegrens van Renkum net boven de boomgrens uit. Een bouwvolume van 9 bouwlagen hoog (6 bouwlagen gezien vanaf De Schutterij, 9 vanaf de kant van de beek; ca. 17 m hoog vanaf maaiveld De Schutterij), komt binnen de gemeentegrens van Arnhem net boven de boomgrens uit. Dit zijn de uitzonderingen in het principe van 'bouwen onder boomkroonhoogte'. De bouwhoogte zit ruim binnen de definitie van 'Nieuw Arhems Peil' (hoogte gebouw + hoogte maaiveld boven NAP = max. 100 m). Als uitgangspunt voor de optopping geldt binnen de Gemeente Arnhem het principe dat de hoogte van de gebouwde hoogteaccenten niet meer bedraagt dan 2x de gemiddelde hoogte van de omliggende bebouwing van het bouwblok en de wijk. De 6 verdiepingen aan De Schutterij voldoen aan deze definitie in relatie tot naastgelegen woningbouw in Klingelbeek (gemiddeld 3 bouwlagen).



### Zichtbaarheid vanuit de Rosandepolder

Vanuit de Rosandepolder zijn de huidige (bedrijfs)gebouwen aan de Klingelbeekseweg zichtbaar, net als de bedrijfsbebouwing op de Hes die wordt gesloopt om ruimte te maken voor woningbouw. Nieuwe grondgebonden woningbouw tot 3 à 4 lagen hoog zal dus ook zichtbaar zijn. Omdat op het terrein van De Hes veel bomen worden gehandhaafd, zal het groene silhouet achter deze bebouwing grotendeels intact blijven en zullen door de afstand de hogere appartementsgebouwen nauwelijks zichtbaar zijn vanuit de omgeving.

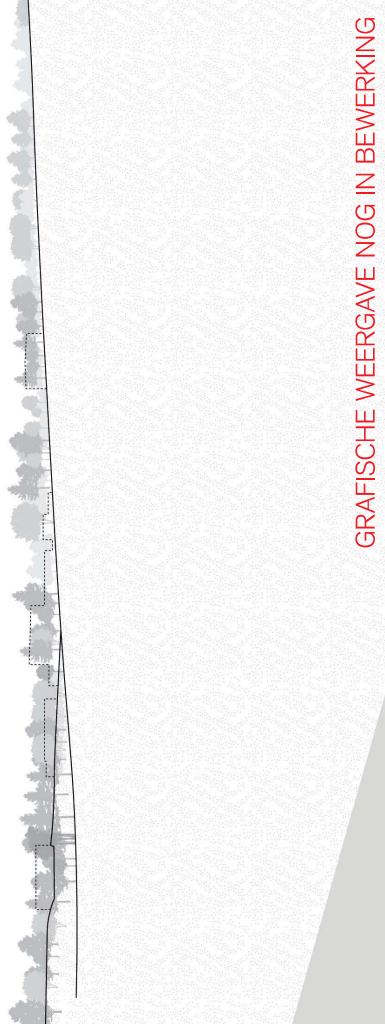
### Zichtbaarheid vanuit Oosterbeek

Over de akkers van Oosterbeek, gezien vanaf de Utrechtsweg, Prins Bernardlaan en vanaf de woningen in de dorpsrand van Oosterbeek zal de algehele ontwikkeling op De Hes met name in de late herfst, winter en vroege voorjaar tussen de bladloze bomen zich manifesteren als bebouwingstrand door in zekere mate zichtbaar te zijn. In de winter is nu, de (nog te slopen) bedrijfsbebouwing ook zichtbaar. Het appartementsgebouw in ontwikkelcluster C1 (8 bouwlagen) zal ook deels zichtbaar zijn in de zomer. Dit beeld past bij het verstedelijkingspatroon langs de Utrechtsweg.

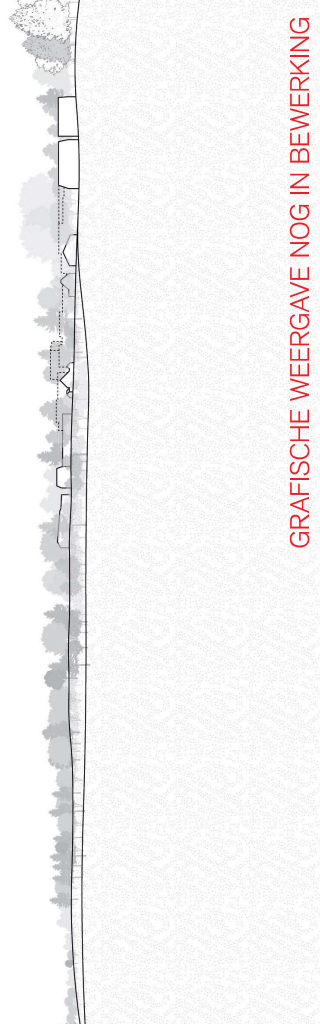
### Zichtbaarheid vanuit de wijk Hoogstede

Vanaf de Schutterij en de topografisch hoger op de steilrand gelegen wijk Hoogstede (woningbouw aan de Hoogstedelaan en Het Maisveld) zal de transformatie van gebouw H01/H02 zichtbaar worden. Beperkt wanneer de bomen vol in het blad staan, meer wanneer de bomen hun blad verliezen. Gebouw H01/H02 manifesteert zich nu op 20 m tot 50 m afstand van De Schutterij als eenlaags bouwvolume met drie bouwlagen daaronder in de Steilrand. De daken van dit voormalig KEMA-kantoor zijn zichtbaar vanuit de zorgappartementen van Klingelpoort aan Het Maisveld en vanuit de woonverdiepingen en achtertuinen van de grondgebonden woningen aan de Hoogstedelaan. De positie van de voorgenomen extra bouwlagen op gebouw H01/H02 is daarom op basis van een zichtlijnenstudie afgewogen tot een passend ruimtelijkontwerp.

Het bouwvolume van de voorgestelde extra twee bouwlagen op de zuidvleugel van gebouw H01/H02, ca. 20 m afstand vanaf de Schutterij, blijft altijd lager dan het bestaande bouwvolume van de Klingelpoort aan Het Maisveld in de naastgelegen woonwijk Hoogstede. De onderlinge afstand is ca. 40m en daarmee vergelijkbaar met de afstand tussen Klingelpoort en Clingelstede (beide tegenover elkaar aan Het Maisveld). De oppervlakte en het aantal bouwlagen van deze zuidelijke uitbreiding van gebouw H01/H02 (bepalend voor de bouwmassa), zal kleiner blijven dan het zorgappartementencomplex Klingelpoort. Waar nu vanuit de wijk ten oosten van De Schutterij, slechts het zuidelijke dak en de ventilatiekanalen van gebouw H01/H02 op De Hes zichtbaar zijn, zullen de extra bouwlagen als rank tweelaags volume op de bestaande plint aan De Schutterij, met een passende schaal en maat in verhouding tot de omgeving manifesteren worden. Met het inplanten van extra bomen op de plek van de huidige fietsenstalling op het terrein van De Hes (tussen gebouw H01/H02 en De Schutterij) wordt de ruimtelijke impact van de extra bouwlagen minder ervaren. Het bouwvolume van de voorgestelde extra vijf bouwlagen op de noordvleugel van gebouw H01/H02, ca. 50 m afstand van De Schutterij is strategisch gepositioneerd. Het volume valt buiten de zichtlijnen over De Schutterij en Het Maisveld, en meer in de dekking van de bosrand en bomen rondom het parkeerterrein op De Hes. Deze toevoeging aan H01/H02 is op ruim 70m afstand tot de zorgappartementen en ruim 50m van de eerste tuinen van de grondgebonden woningen van de wijk Hoogstede gesitueerd. Vanuit de achtertuinen en woonverdiepingen van de grondgebonden woningen aan de Hoogstedelaan is dit bouwvolume - vanuit bepaalde standpunten - deels zichtbaar maar wordt grotendeels afgeschermd door bomen, in de zomer groen en in de winter met de spreekwoordelijke vitrage van kale takken en open kronen. Ook hier geldt dat met het inplanten van extra bomen op de plek van de huidige fietsenstalling op het terrein van De Hes (tussen gebouw H01/H02 en De Schutterij) de ruimtelijke impact minder zal worden ervaren.



Zicht 5, zicht op De Hes vanaf Utrechtseweg, nabij kruising Mariëbergweg

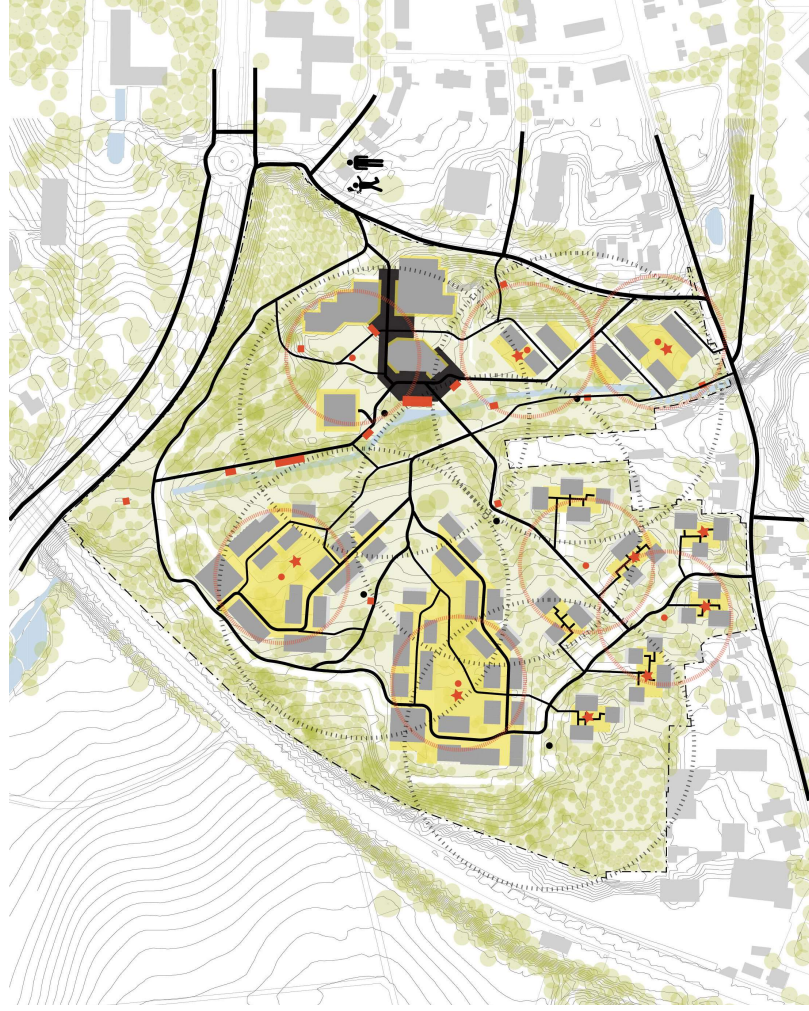


Zicht 7, zicht op De Hes vanaf Rosandepolder

## 3.3 Publieke ruimte

De Hes wordt niet enkel ontwikkeld voor haar toekomstige bewoners, bezoekers en gebruikers maar wordt een publiek landschap. Een landschapspark met bossige randen en grote onbebouwde ruimtes langs de Slijpbeek, aantrekkelijk om te verblijven voor bewoners, directe gebruikers en bezoekers van buiten De Hes. In het landschap komen op verschillende plekken collectieve speel-, zit- en sportvoorzieningen.





**Centrale verblijfsplek**

Bij gebouw H01/H02 waarin ook met zijn horeca-, werk- en maatschappelijke programma is gedacht, is de belangrijkste publieke ruimte van De Hes te vinden. Op de Steilrand, bij het Platanenveld, het bestaande parkeerterrein, bevindt zich de hoofdterree van de ontwikkeling. De doorsnijding van dit bouwvolume met trappartijen is een bijzondere ruimtelijke ervaring en maakt de directe verbinding van Hesweg en Platanenveld naar de Slijpbeek mogelijk. Aan de beek is de belangrijkste publieke ruimte van De Hes te vinden: een pleinnachtige ruimte met (water)speel- en zitmeubilair en het terras van het publieke programma op de begane grond van gebouw H01/H02 met (dag)horeca.

**Speelplekken**

Verspreid door het gebied zijn verscheidene speelplekken te vinden voor verschillende leeftijds categorieën. De speelplekken zijn verspreid over het gehele park. Door de koppeling aan de belangrijkste langzaam verkeersroutes door het park en vrij in het zicht wordt de sociale veiligheid gegarandeerd. De speelplekken voor de jongste kinderen bevinden zich op collectief terrein en vallen hiermee onder eigendom van de VVE. De speelplekken hebben een natuurlijk karakter en stimuleren de eigen interpretatie van het speelobject. Hiermee wordt buitenspeelen in de natuur gestimuleerd waarmee uiteindelijk het gehele park dient als buitenspeelplek en het landschap maximaal beleefd en geactiveerd wordt. Bij verdere uitwerking wordt rekening gehouden met beleid en advies van beide gemeentes.

**Collectieve tuinen**

Bij een aantal gebouwde clusters zijn publiek toegankelijke, collectieve tuinen voorzien: mandelige landschappelijke ruimtes die kunnen worden gebruikt voor het plaatsen van picknickbanken of speeltoestellen. De overgang tussen dit privaat-collectief en de openbare ruimte wordt louter met landschappelijke middelen vormgegeven. Zie voor een nadere toelichting de paragraaf eigendoms grenzen.

**Kunst in de buitenruimte**

Het is de ambitie om met sculpturen een kunstroute in De Hes in te richten.



Natuurlijk ontworpen speelplekken



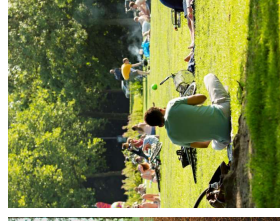
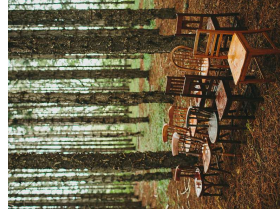
Speelelementen in de vorm van sculpturen



De natuur als speel- en ontdekplek



Beeldroute verbindt de publieke plekken



Een actief publiek landschap



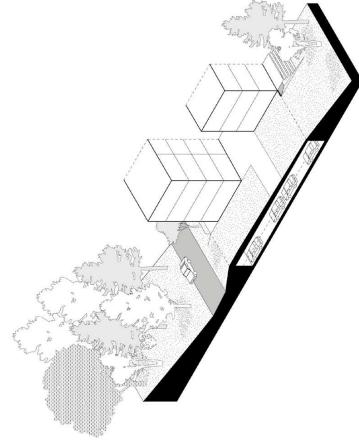
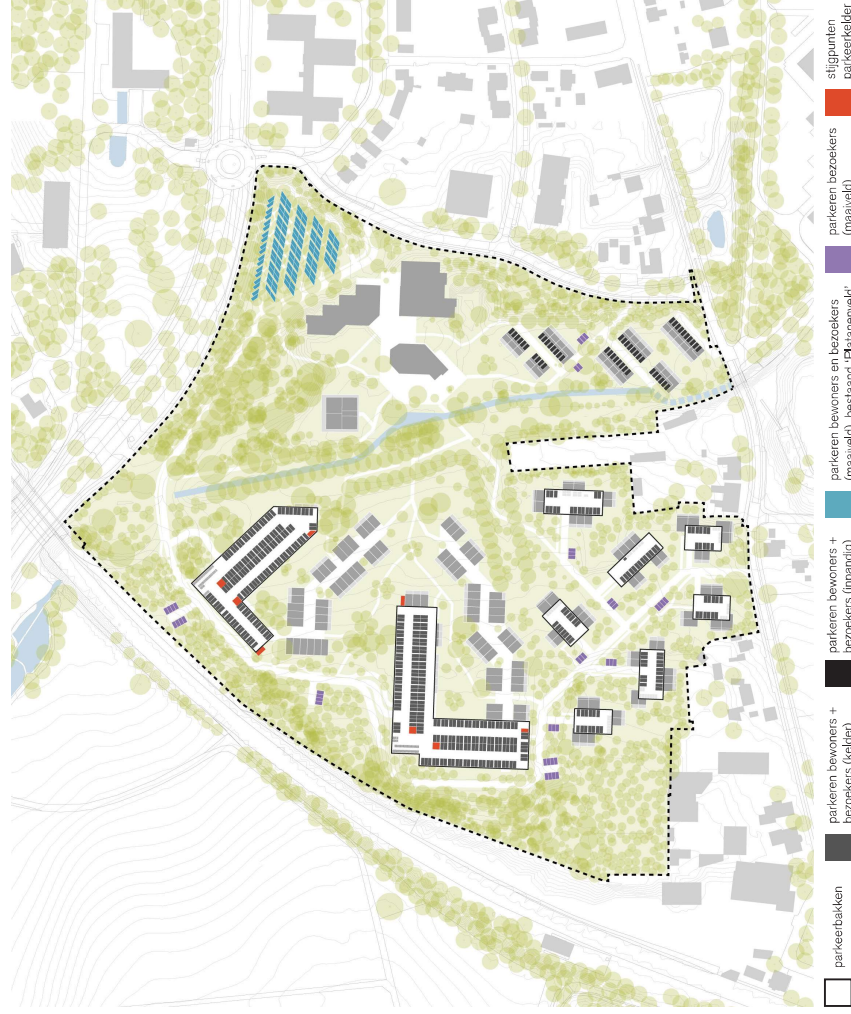
## 3.4 Parkeren

De parkeervraag in het gebied wordt op integrale wijze opgelost in het landschap en in de bebouwing, op een manier dat beide versterkt worden. Het principe geldt dat parkeren zo dicht mogelijk langs de Hesweg plaatsvindt of via deze weg is ontsloten om zo het landschappelijke middengebied van voertuigbewegingen te ontzien. De toegang tot een (voetgangers)entree naar de gebouwde parkeervoorziening of een parkeerplek op maaiveld is op de meeste parkeerplekken binnen een straat van 100m van de woning. In de uitwerking van de ontwikkelclusters worden de uitzonderingen nader toegelicht. In De Hes komen verschillende parkeeroplossingen: halfverdiepte parkeervoorzieningen voor de clusters op het Veld en in het Bos, kleinschalig bezoekersparkeren op maaiveld, drive-in woningen aan de voet van de Steilrand en behoud van het Platanenveld, het grootschalige parkeerterrein onder de platanen op die Steilrand.

Voor een leefbare woonomgeving is het belangrijk dat er voldoende parkeergelegenheid wordt gerealiseerd. Tegelijkertijd is De Hes een groene woonomgeving met bestaande landschappelijke kwaliteiten. Met het landschap als uitgangspunt is het programma inclusief het bijbehorende parkeren op zorgvuldige wijze ingepast. Voor het parkeren zijn de Renkumse en Arnhemse parkeernormen leidend.

Uit de stedenbouwkundige studie volgt dat er grenzen zijn aan het inpassen van (gebouwd) parkeren. Juist daarom is op basis van de parkeernormen van beide gemeentes voldoende parkeergelegenheid gerealiseerd. In het stedenbouwkundig plan zijn de benodigde aantallen zo ingepast, dat zoveel mogelijk tegemoetgekomen wordt aan het behoud van landschappelijke kwaliteit (bomen verlichten met de hoogteverschillen van de steilrand) en dat de stedelijke uitstraling als gevolg van de parkeeropgave beperkt wordt. Voor De Hes is ook een vorm van deelmobiliteit mogelijk welke niet meegerekend is in het stedenbouwkundig plan. Indien dit wordt toegepast zullen de aantallen parkeerplaatsen bij verdere uitwerking alleen maar lager uit kunnen vallen, wat





de gebouwde parkeervoorzieningen zijn halfverdiept in het landschap aangebracht. Het landschap wordt op een aantal plekken aangeheeld om het parkeren uit het zicht te onttrekken



In het bos is ruimte voor kleinschalig maaiwelddparkeren tussen de bomen aan de Hesweg

De grote parkeervoorzieningen van cluster C1 en C2 aan het Veld zijn ook voor bezoekers. Dit kan in dezelfde parkeervoorziening als waar bewoners parkeren door de parkeervoorziening goed toegankelijk te maken. Bij de nadere planuitwerking zal ook de parkeersystematiek worden uitgewerkt. Zo kan de parkeervoorziening bijvoorbeeld worden ontworpen met zwerfplekken of voor de duurdere woningtypes deels met parkeren op huisnummer. Voor de bewoners en bezoekers in dit bouwcluster zijn ook een paar parkeerplekken in de bosrand langs de Hesweg opgenomen. Hier parkeren bijvoorbeeld hogere voertuigen. Deze vorm van kleinschalig parkeren is ook in het Bos beschikbaar voor bewoners en bezoekers. Door het maaiwelddparkeren hier kleinschalig te houden blijven zoveel mogelijk bomen gespaard. Voor de woningen aan en op de Steilrand is het bezoekersparkeren zoveel mogelijk geconcentreerd op het 'Platanenveld' in de noordoosthoek. Voor het zuidelijke bouwcluster bij de Klingebeekseweg wordt een beperkt aantal parkeerplekken op maaiveld kleinschalig ingepast.

Aan de woningen met de bestemming 'aan huis verbonden beroep en of bedrijvigheid aan huis' is geen aangepaste parkeernorm verbonden. Omdat er geen personeel is, is de verwachte parkeerdruk laag. Daarbij komt dat deze bedrijfstypes vaak in een woonwijk liggen en hun parkeerdruk overdag hebben. In woonwijken is op werkdagen overdag over het algemeen voldoende parkeerruimte.

**Deelmobiliteit**

Uit de doelgroepenanalyse blijkt dat voor bewoners van De Hes autobezit niet per definitie vanzelfsprekend is. De locatie ligt aan de rand van stedelijk gebied, is per fiets goed bereikbaar en heeft bushaltes op korte loopafstand. Omdat er meerdere vervoeralternatieven zijn voor het gebruik van de privéauto is deelmobiliteit kansrijk. Bij de verdere uitwerking van de plannen wordt de inzet van deelmobiliteit verder onderzocht, waarbij er de ambitie is om deelmobiliteit als haalbaar een bruikbaar alternatief in te zetten

**Parkeerbalans**

Het parkeren zoals opgenomen in het Stedenbouwkundig plan biedt voldoende parkeergelegenheid bij het geplande woon- en werkprogramma. Een uitgebreide onderbouwing van de wijzen en inpassing van het parkeervraagstuk en de mogelijkheden voor deelmobiliteit zijn opgenomen in de bijlage over verkeer\*.

\*Voor meer toelichting op de parkeeroplossingen, deelmobiliteit en de parkeerbilans, zie bijlage 7, Verkeer, 'Park de Hes, verkeer op orde'.

Bouwclusters Arnhem	Type	Aantal
De steilrand A1 + B	maaiveld	112
	drive-in maaiveld	50
		5
<b>Totaal Arnhem</b>		<b>167</b>
Bouwclusters Renkum	Type	Aantal
Het veld C1	parkeerkelder maaiveld	131
		8
C2	parkeerkelder maaiveld	180
		12
Het Bos D	parkeerkelder	95
	maaiveld	19
<b>Totaal Renkum</b>		<b>445</b>

Aantal parkeerplekken in het stedenbouwkundig plan

## 3.5 Ontsluiting

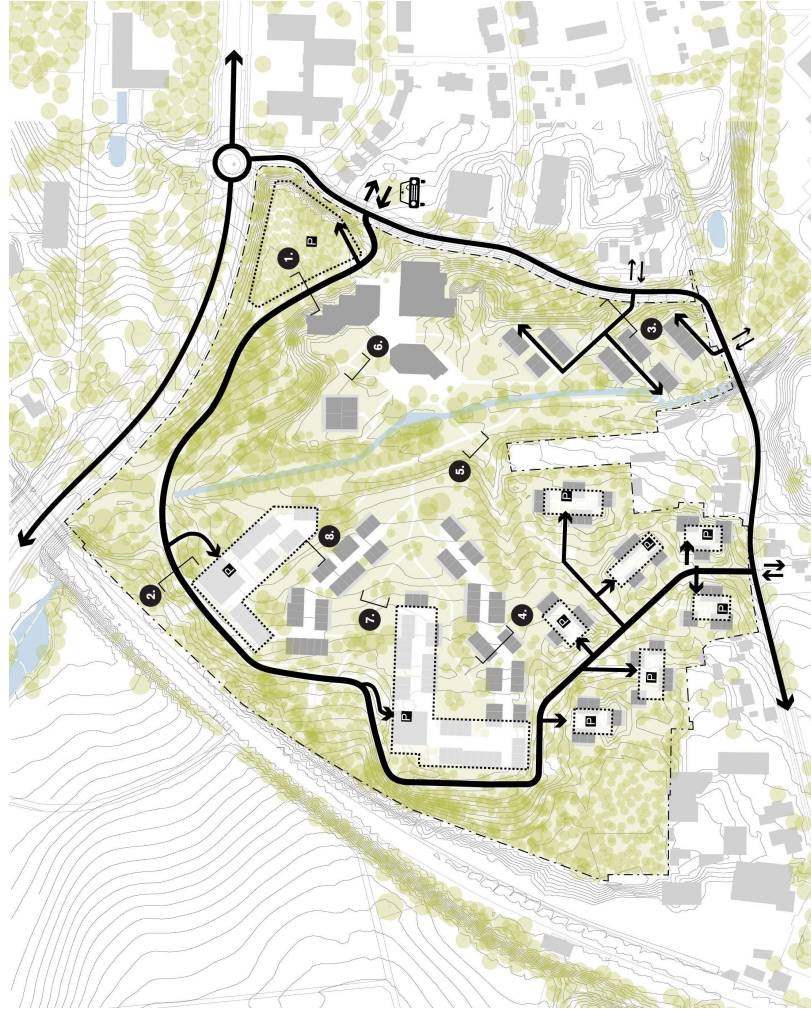
De Hes is net als de naastgelegen wijk Hoogstede aangesloten op de Utrechtseweg (N225) via de rotonde en De Schutterrij. De Utrechtseweg is de hoofdroute voor autoverkeer, (H)OV-netwerk (met bushalte Arnhem's Buiten) en langzaam verkeer met grotendeels vrijliggende fiets- en voetpaden tussen Arnhem en Oosterbeek.

Om het landschap zoveel mogelijk de ruimte te geven wordt ingezet op een functionele ontsluiting van het woongebied met zo min mogelijk verharding. De auto is te gast in het landschap. Kopers en huurders kiezen bewust voor wonen in en met de natuur en dus voor een minimaal noodzakelijke bereikbaarheid voor de auto: het stedenbouwkundig plan is hierin heel duidelijk: een aantal woningen is wel en een aantal woningen is niet tot de voordeur bereikbaar met de auto. Parkeren is dan op loopafstand. Bij de vormgeving van de infrastructuur is er ontworpen vanuit de kenmerken van het aanwezige landschap: de aanwezige hoogteverschillen en de bosrand bepalen de 'route' van de nieuwe Hesweg. Deze sluit aan op De Schutterrij en de fietsstraat Klingelbeekseweg en heeft doodlopende zijstraten voor de ontsluiting van de gebouwde clusters. Zo houden we het landschap zo vrij mogelijk van gemotoriseerd verkeer.

Een dooradering van De Hes met fiets- en voetpaden en aansluiting op hoofdfietsroutes buiten het plangebied, ondersteunt het ontsluitingsprincipe. Deze routes faciliteren en stimuleren de verplaatsing in de nieuwe woonbuurt, naar de bushalte en naar de voorzieningen in de omgeving. Zo is De Hes aangesloten op de fietsstraat Klingelbeekseweg, het 'Nederrijpad', een belangrijke fietsroute naar de voorzieningen zoals scholen en winkel in Arnhem en Oosterbeek.

De verkeerstechnische toelichting op een verkeersveilige verkeersstructuur (en het parkeren) is beschreven in de bijlage 'Park de Hes, verkeer op orde'.





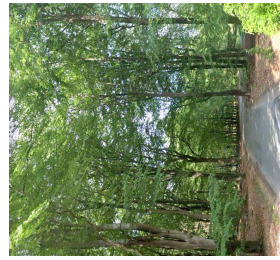
De Hesweg (buiten projectgrens Utrechtseweg, Schutterij en Klingelbeekseweg)

→ aankleding profiel

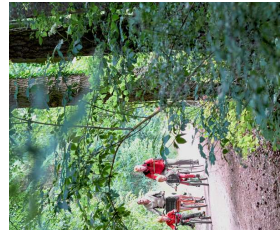
■ halfdiepte parkeergarage

■ bestaande parkeerveld onder platen

1 aankleding profiel



scherpe bocht als snelheidsbeperking



robuuste heesters langs de Hesweg ter voorkomen van wildparkeren



boomstammen langs Hesweg ter voorkomen van wildparkeren

## Gemotoriseerd verkeer

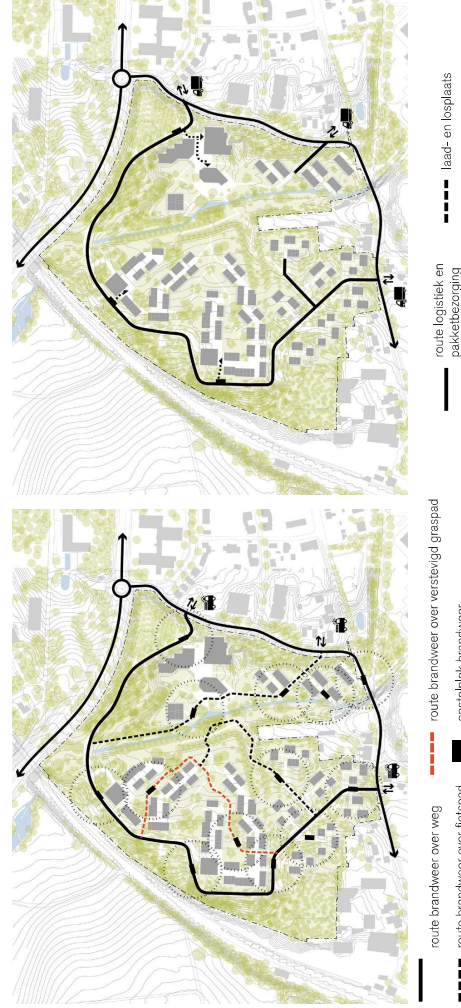
Het gemotoriseerd verkeer van en naar De Hes zal voornamelijk worden afgewikkeld via de rotonde van de Utrechtseweg-Schutterij. Uit doorrekening blijkt dat deze rotonde voldoende capaciteit heeft voor een goede verkeersafwikkeling van het nieuwe gebouwde programma op De Hes. Een klein deel van het plangebied wordt ontsloten direct vanaf De Schutterij (ca. 20 woningen) en direct vanaf Klingelbeekseweg (ca. 5 woningen) in het zuidoosten van het plangebied. De hoofdentree van de ontwikkeling blijft op de plek van de huidige entree, met een aangepaste vormgeving aan De Schutterij bij de rotonde aan Utrechtseweg. De ontsluiting van De Hes is zodoende onderdeel van de openbare wegenstructuur in de wijk Hoogstede en daarmee onderdeel van de bestaande 30 km/u-zone. Gezien de aanwezige woontuifunctie wordt de weg conform Duurzaam Veilig ingericht als erftoegangsweg

### Aansluiting Klingelbeekseweg

De Klingelbeekseweg is ingericht als fietsstraat en leent zich niet als hoofdontsluiting. De Hesweg kan hier wel op aansluiten omdat de ontsluiting van het overgrote deel van de ontwikkeling georiënteerd is op De Schutterij en de rotonde van de Utrechtseweg. Dit blijft de snelste route in en uit het gebied. Door een verbinding van de Hesweg met de Klingelbeekseweg te realiseren kan een (verharde) keervoorziening voor grote voertuigen achterwege blijven. Bovendien functioneert de aansluiting op de Klingelbeekseweg als noodzakelijke 'vluchtroute' uit de risicozone van het spoor (zie ook paragraaf spoorgeluid en externe veiligheid). De vormgeving van deze aansluiting met aandacht voor het feit, dat aangesloten wordt op een fietsstraat, wordt nader uitgewerkt in het inrichtingsplan.

### Woonstraat de Hesweg

De Hesweg is een woonstraat in de bosrand. Niet door de voordeuren aan de straat maar de nabijheid van de woningen is overal zichtbaar: 'je voelt dat je in een woonomgeving bent'. De Hesweg krijgt net als de bestaande De Schutterij een gemengd profiel voor gemotoriseerd verkeer en (brom)fietsers met parallel een vrijliggend voetpad. De woonstraat krijgt bij de entree, tot na het grote parkeerterrein Platanenveld een functionele breedte om de verkeersafwikkeling hier goed te faciliteren. De rest van de Hesweg krijgt een beperkte standaardbreedte volgens de norm en passend bij een verblijfsgebied (30 km/u-zone). De woonstraat wordt verder gekarakteriseerd door een aantal scherpe bochten in het tracé en door diverse aansluitingen van zijstraten en inritten tot parkeervoorzieningen. Deze kruispunten worden zoveel mogelijk gelijkwaardig vormgegeven. Voor een veilig gebruik van de Hesweg horen, passend voor een verblijfsgebied, aanvullende snelheidsremmende voorzieningen. Te denken valt aan standaardplateaus of -drempels 30 km/u, bijvoorbeeld bij de gelijkwaardige kruispunten van de zijstraten en fietsroutes (voorrang verkeer van rechts). Landschappelijk ingerichte wegvsmallingen en of asverspringingen/ chicanes zijn ook passend bij het gebiedsconcept. Type voorzieningen en exacte locatie worden nader uitgewerkt in het inrichtingsplan volgens op dit stedenbouwkundige plan.



**Hulpdiensten**

De hulpdiensten kunnen vanzelfsprekend alle gebouwen van De Hes bereiken. De bebouwing in de ontwikkelclusters is altijd via twee aanvalsroutes bereikbaar: via de wegen, via de fiets-voetpaden en via berijdbare graspaden. De opstapplaatsen op maximaal 40m afstand van de entrees worden definitief in de inrichtingsplannen vastgelegd. De meeste fiets- / voetpaden van De Hes moeten dus geschikt zijn voor nooddiensten: dit betekent draagkrachtig door adequate fundering en verhardingsmaterialen en een voldoende breed en obstakelvrij profiel. Bij kleinere verhardingsprofielen of routes door het landschap worden de berm en versterkt, bijvoorbeeld met ingezaaid grindsstraat en is op die manieren graspad geschikt gemaakt voor zwaar verkeer. De definitieve inrichting en markering van deze routes wordt vastgelegd in het beeldkwaliteitsplan en inrichtingsplan.

**Laden- en lossen**

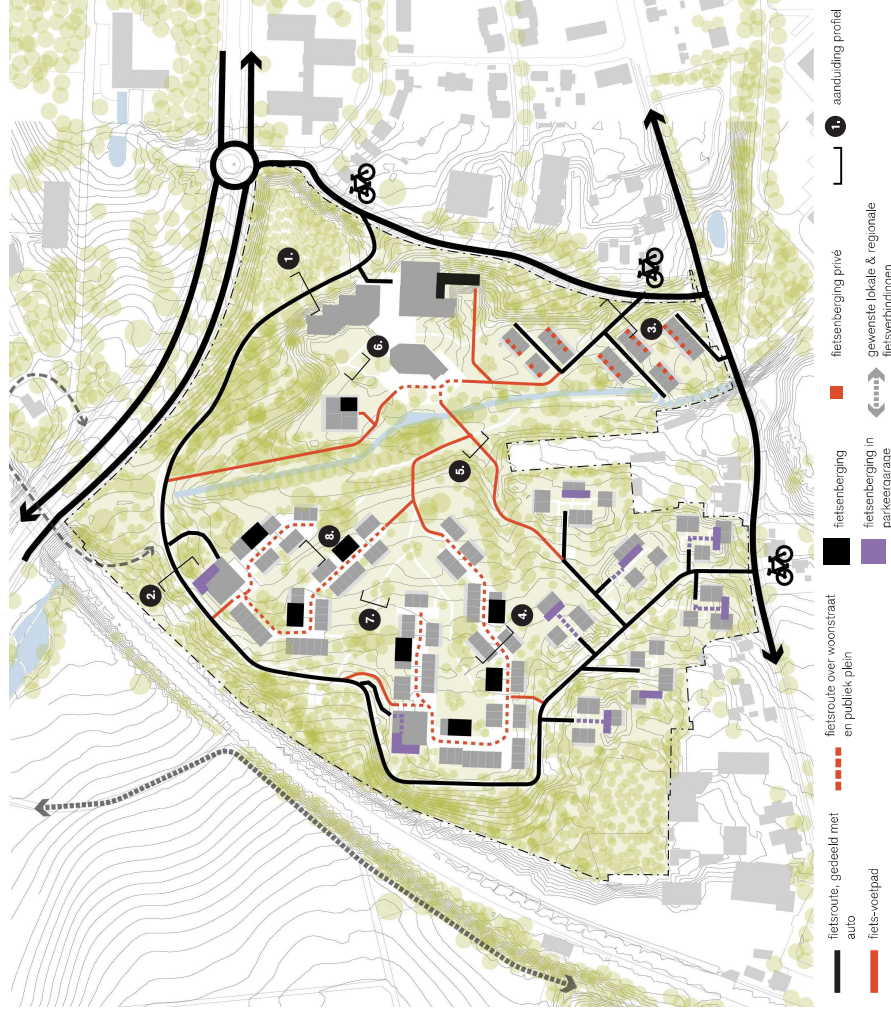
Een deel van de woningen en al het niet wonen programma is gesitueerd in de nabijheid van de Hesweg/Schutterij of aan één van de doellopende zijwegen hiervan. Op de straten kan tijdelijk worden gestopt voor laden- en lossen op de rijbaan zoals gebruikelijk in een woonomgeving. Een ander deel van de woningen is geadresseerd aan een autovrije binnenstraat of aan een wandelpad. Voor deze ontwikkelclusters A1, B, C1 en C2 zijn ook collectieve pakkethubs opgenomen bij de entrees aan de Hesweg.

Voor groot onderhoud van de woningen is het mogelijk tot dicht bij de woning te komen met groot gemotoriseerd verkeer: hiervoor worden de opstapplaatsen voor de hulpdiensten gebruikt. Bij de verdere planuitwerking wordt het beheer van deze afsluiting en hoe hier mee om te gaan nader uitgewerkt.

**Afvalinzameling**

De wijze van afvalinzameling zal in de vervolffase worden uitgewerkt. Naar aanleiding van te verkennende gespreken is er voornamelijk voor gekozen om binnen De Hes aan te sluiten op het afvalsysteem van Arnhem: PBD, Oud papier en GFT wordt opgehaald, het Restafval verzameld in ondergrondse buurtcontainers. In overleg met de beide gemeentes zal een definitief systeem worden gekozen. Langs de Hesweg en De Schutterij worden opstelplaatsen voor kliko's en ondergrondse afvalzamelpunten geplaatst. De definitieve locaties worden vastgelegd in de inrichtingsplannen. Op een enkele uitzondering na is de maximale loopafstand vanaf de woningen tot de containers ca. 150m. Door de continue wegenstructuur met aansluitingen op de Klingelbeekseweg hoeven de afvalzamelvoertuigen geen steekbewegingen te maken in het gebied.

Er wordt in het vervolgproces onderzocht welke innovatieve systemen er kunnen worden ingezet inzake het thema "afval". Afhankelijk van de mogelijkheden worden tijdens het vervolgtraject nadere afspraken gemaakt over het toepassen van innovatieve systemen met aandacht voor volksgezondheid en de beheersbaarheid op de lange termijn.



bomen op het pad voor ultieme ervaring landschap én ontmoediging fietsverkeer



gedeelde voet- fietspaden



gedeelde voet- fietspaden

De Hesweg is ook een belangrijke fietsroute binnen de ontwikkeling en sluit aan op de bovenwijkse hoofdroutes naar de voorzieningen in de omgeving zoals de fietsstraat Klingelbeekseweg en de Utrechtseweg met vrijliggende fietspaden. De weg volgt de hoogte van het landschap en is dus comfortabel in gebruik voor fietsers.

## Fietsers

### Fietsers en voetgangers op één pad

Om kris-kras bewegingen en doorsteken naar de omliggende ontsluiting voor al het langzaam verkeer te faciliteren, zijn naast de Hesweg meerdere gecombineerde fiets- en voetpaden voorzien. Dit netwerk geeft direct toegang tot alle fietsbergingen. De autovrije binnenstraten van de bouwclusters aan het Veld zijn dus onderdeel van dit netwerk. Op deze paden geldt primair de leefbaarheid. De inrichting is met name gericht op spelen, lopen en sociale contacten. De functie voor voetgangers is hier bepalend, met name ook wat betreft speel- en ontmoetingsruimte. Fietsen wordt op deze paden en in deze verblijfsruimte toegestaan. Bromfietsen niet, deze horen op de Hesweg en de doodlopende zijstraten toegestaan. Waar fietsroutes worden gecombineerd met voetpaden wordt geen herkenbaar onderscheid aangebracht. Voorbeeld is het gebruik van de paden in Park Hartenstein.

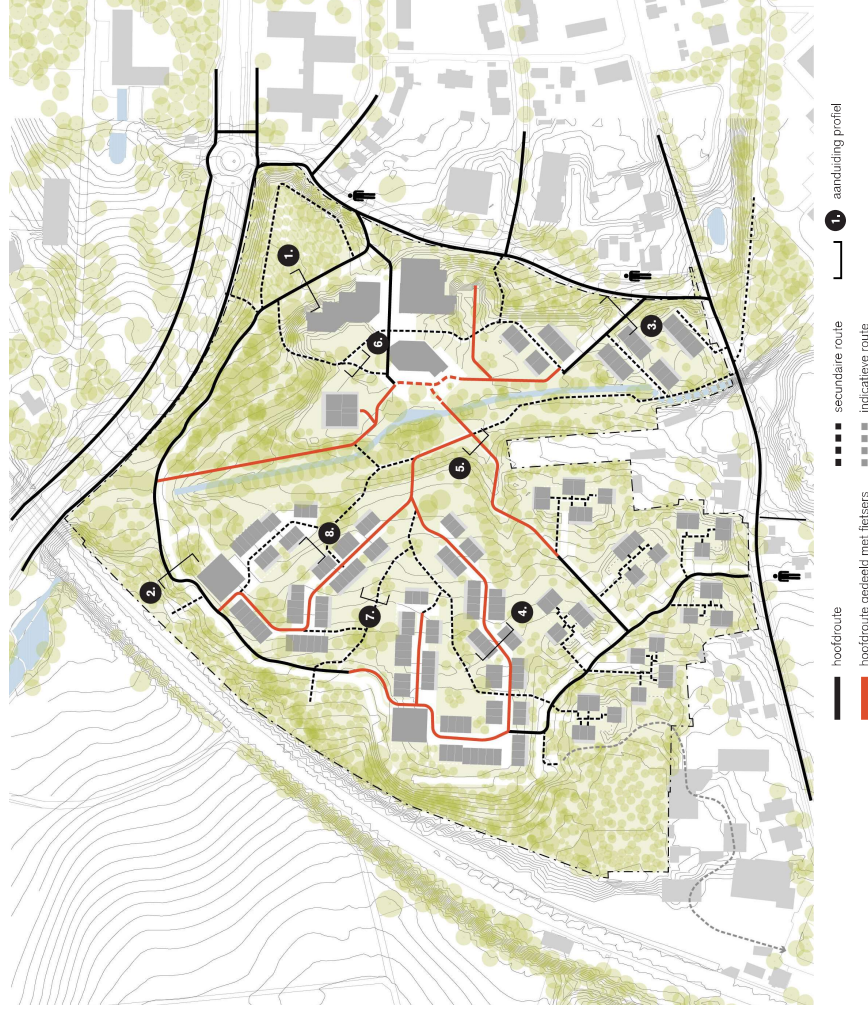
De gecombineerde paden zijn ca. 3m breed. Dit wordt in de inrichtingsplannen nader uitgewerkt: breder bij een plaatselijke hoge gebruiksinsteentheid en passend bij het gebiedsconcept. Met deze dooradering voor langzaam verkeer kan de fietser zich door het gebied bewegen maar blijft het primair bij de wandelaar en recreant. De route gaat zo wel langs de Slijpbeek maar kruist deze bij de centrale publieke ruimte die is ingericht als verblijfsplek. Zo wordt het gebruik voor fietsers wel gefaciliteerd maar zijn het geen doorgaande fietsverbindingen door de woonbuurt. Het overbruggen van de hoogteverschillen in de Steilrand richting de rotonde van de Utrechtseweg gaat via de gecombineerde paden maar doorsnijdt niet geforceerd dit waardevolle (bomen)landschap met kunstmatige hellingbanen die veel ruimte vragen.

### Aansluiting Utrechtseweg

De rotonde is de meest verkeersveilige oversteekplek voor langzaam verkeer over de Utrechtseweg en dus voor fietsverkeer uit de verschillende richtingen naar De Hes en naar de groengebieden van Arnhem Noord. Een extra oversteek is gewenst, bijvoorbeeld via de her ingebruikname van het KEMA-viaduct naast het spoor richting Arnhem's Buiten. Deze verbinding past bij de gebiedsontwikkeling van De Hes. Bij de uitwerking wordt deze verbinding in overleg met gemeente en de eigenaar van Den Brink nader onderzocht.

### Doorfietspad Waal-Veluwe

Momenteel is er een studie gaande voor een nieuw doorfietspad Waal-Veluwe parallel aan het spoor. Het is nog in onderzoek aan welke zijde van het spoor het fietspad komt te lopen en hoe deze zal aansluiten op de Klingelbeekseweg. Het fietspad is daarom als indicatief opgenomen in de tekening: indicatief ten westen van het spoor omdat het bosvak ten oosten van het spoor op dit moment als leefgebied van de das is aangewezen. De ruimte ten westen van het spoor lijkt veel meer mogelijkheden te bieden voor directe verbindingen: via de Prins Bernardweg naar de oversteek van de Utrechtseweg richting Mariëndaal.



## Voetgangers

Het gebied is langs drie zijdes goed aangesloten voor voetgangersverkeer en zo verankerd met het bovenlokale netwerk. Om De Hes voor voetgangers goed toegankelijk en bereikbaar te maken is er een fijnmazig netwerk van paden: gecombineerde fiets-/voetpaden, smalle struinpaden en de voetpaden langs de Hesweg, De Schutterij en de zijwegen hiervan gescheiden van de rijbaan door een groene berm.

### Verknoping bij de beek

De routes kriskras door het gebied leiden naar, langs en over de Slijpbeek. De voetpaden verknopen zich hier bij de centrale publieke ruimte. Hier, bij de publieke voorziening in de plint van gebouw H01/H02 wordt daarom een verblijfsplek ingericht. Het volume van dit gebouw wordt bij de transformatie en herbestemming doorsneden door nieuwe voetpaden om de Steilrand te kunnen doorkruisen. De definitieve vormgeving van de paden op deze plek (met trap, wel of niet gecombineerd met een hellingbaan voor rolstoelers) wordt nader uitgewerkt bij de definitieve planontwikkeling.

### Struinpaden

Er is ook een secundaire padenstructuur aanwezig in de vorm van recreatieve struinpaden. Deze paden zijn smal, halfverhard en slingeren door het landschap.

### Toegankelijkheid

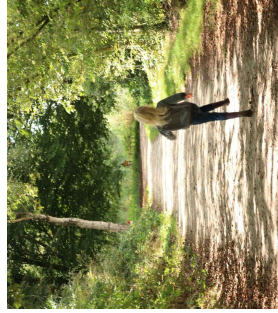
Park De Hes is goed toegankelijk. Voor alle gebruikers (bewoners, werknemers, bezoekers) is het mogelijk om alle adressen (bestemmingen) te bereiken. De paden zijn voorzien van goede verharding die ook voor rolstoelgebruikers, scootmobielen etc. toegankelijk zijn. Waar door hoogteverschillen gebruik wordt gemaakt van trappen wordt in de uitwerking onderzocht hoe een alternatieve (inpanddige) route mogelijk is voor rolstoelgebruikers. Specifiek voor gebouw H01/H02 met publieke functies en zorgwoningen wordt de bereikbaarheid en toegankelijkheid nader uitgewerkt.

### Sociale veiligheid

Sociale veiligheid is in een landschappelijk ingerichte woonbuurt als De Hes aandachtspunt: veel landschap kan openheid en zichtbaarheid in de weg zitten. Dit ondervangen we langs de Hesweg met voldoende verlichting en met lage beplanting onder ooghoogte in de smalle groenberm tussen de rijbaan en voetpad, tussen de rijbaan en kleinschalig maaiveldparkeren. Alle wegen en gecombineerde fiets-/voetpaden worden voorzien van openbare verlichting. De positionering van de lichtmasten wordt in samenhang met de ecologische maatregelen in het inrichtingsplan nader uitgewerkt.



woonstraat

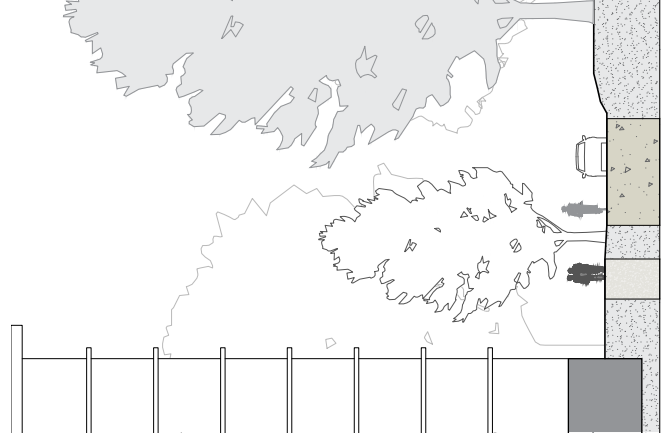


halfverharde struinpaden

### Routes naar Rosandepolder en Mariëndaal

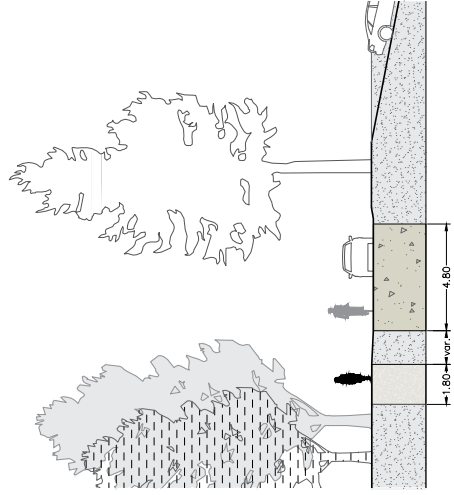
Uitgangspunt in het ontwerp is de onderdoorgang van de Klingelbeekseweg nu dicht te zetten. Zo kunnen we het landschap aanhelen en voorkomen we dat er een sociaal onveilige plek kan ontstaan.

De ontwikkeling van De Hes biedt kansen om hier langs de Slijpbeek een betere verbinding met de Rosandepolder en Defensiehaven te realiseren door direct aan te sluiten op de Klingelbeekseweg: een onderdoorgang voor fiets- en/of voetgangers is niet functioneel (een onderdoorgang voor Slijpbeek met faunapassage uiteraard wel). Deze aansluiting en verbinding heeft aandacht bij de uitwerking van dit stedenbouwkundig plan. Voor het viaduct over de Utrechtseweg en de tunnel onder deze weg geldt: als in samenwerking met de eigenaren van de buurpercelen een verkeers- en sociaal veilige verbinding is te realiseren past dit goed bij de dooradering van langzaamverkeersroutes op De Hes.



**1. Hesweg - entree bij Schutterij**

- Erftegangsweg, gemengd profiel auto-fiets (30km/u)
- Breed' th.v. parkeerterrein gebouw H01/H02 i.v.m. verkeersintensiteit
- Aangepaste vormgeving aansluiting op Hesweg/De Schutterij



**3. aftakkingen/zijwegen Hesweg en Schutterij**

- Erftegangsweg, gemengd profiel auto-fiets (30km/u)
- Gelijkaardige aansluitingen op Hesweg/De Schutterij

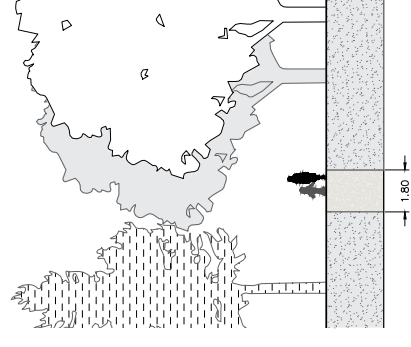
**2. Hesweg - na het grote parkeerterrein**

- Erftegangsweg, gemengd profiel auto-fiets (30km/u)
- Snel' na parkeerterrein gebouw H01/H02
- Ligging voetspad altijd los van Nieuwe Hesweg



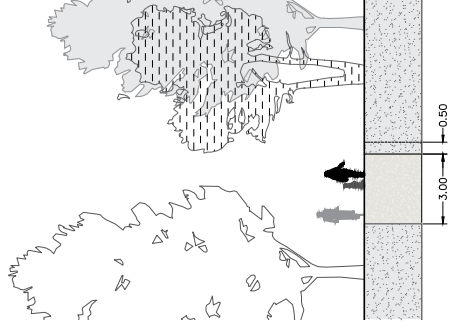
**4. Binnenstraten clusters C1+C2**

- Niet toegankelijk voor autoverkeer
- Gecombineerd fiets-voetspad (fietsers gedoogd in de woonomgeving)



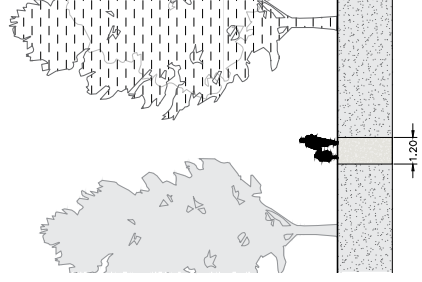
**6. Voetpaden**

- Functionele paden maar: minimale verharding - maximaal landschap
- Incidentele puntverruiming bij boom in het verhardingsprofiel 1,2m



**5. Gecombineerde fiets-voetpaden**

- maatvoering ca. 3m, uitwerking in inrichtingsplan
- Incidentele puntverruiming bij boom in het profiel 1,2m
- Bemmersteving voor profiel nooddiensten



**7. Struipaden**

- Onderdeel van de fijnmazigheid maar niet essentieel als verbinding
- Incidentele puntverruiming bij boom in het profiel 0,9m

**8. Nood-hulpdiensten door het landschap**

- Graspaden
- Te voldoen aan eisen nooddiensten

## 3.6 Biodiversiteit en klimaatadaptatie

Het nieuwe woon-werkgebied De Hes presenteert zich als een duurzaam project: het landschap is leidend voor de stedenbouwkundige inpassing van de gebouwde ontwikkelingen in clusters met zo weinig mogelijk verharde wegen en paden. De vergroting van de biodiversiteit is hierbij een inherent onderdeel van een duurzame ontwikkeling. Zowel de gemeente Amhem als gemeente Renkum hanteren een klimaatadaptatief beleid bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen om de gevolgen van klimaatverandering aan te pakken. Het landschap van De Hes leent zich hier goed voor. Natuur inclusief en klimaat adaptief ontwikkelen staat daarom centraal om de vergroting van de biodiversiteit te realiseren en de gevolgen van klimaatverandering te ondervangen.

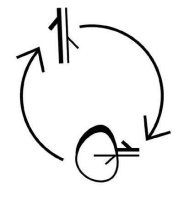






huidige situatie:  
verhard: 52,889 m<sup>2</sup> (38%)  
onverhard: 86,401 m<sup>2</sup> (62%)

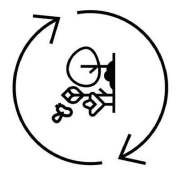
stedenbouwkundig plan:  
verhard: 40,847 m<sup>2</sup> (29%)  
onverhard: 98,347 m<sup>2</sup> (71%)



Gesloten keten van verschillende levensfasen vegetatie en bomen in het gebied; van jonge scheut, oude boom, tot dood hout en blad



Gefaseerd beheer in het gebied (sinusbeheer)



Zoveel mogelijk extensief beheer om natuurlijke processen binnen opgestelde kaders toe te laten

# Boominclusief en vergroening

**De verhouding groen-verhard wordt verbeterd met de ontwikkeling. In het stedenbouwkundig ontwerp wordt het aandeel groen verhoogd ten opzichte van de huidige situatie waar nu een aantal grootschalige bedrijfsgebouwen en logistieke verharde ruimtes in het oog springen.**

Maar meer groen is niet altijd beter. Het ontwerp zet in op de doorontwikkeling van het relatief jonge bos tot hoogwaardig en biodivers landschap. Enerzijds gaat het om sparen van zoveel mogelijk aanwezige kwalitatief hoogwaardige groenmassa, anderzijds is de inrichting gericht op het uitbouwen van de landschapsferen en het versterken van het aanwezige bomenbestand met een mix aan inheemse en toekomstbestendige soorten die de biodiversiteit vergroten. Dit realiseren we door de atwisseling van open en gesloten gebieden te versterken met aanplant en gerichte kap, door te sturen op een ontwikkeling van gevarieerd groen met bomen en struiken naast bloemrijke graslanden en andere natuurinclusieve inrichtingsmaatregelen ter bevordering van de biodiversiteit. Het landschap vormt natuurlijk ook de grote collectieve buitenruimte voor de bewoners en gebruikers. De vergroening faciliteert zodoende een gezonde leefomgeving, biedt verkoeling bij hitte, geeft speelaanleiding, versterkt de biodiversiteit, houdt water vast en geeft ruimte aan infiltratie van hemelwater. Het sluit direct aan bij het duurzame karakter van De Hes.

## Ruim binnen de beleidsnormen

Het ontwerp voldoet ruim aan de norm van minimaal 48 vierkante meter groen per inwoner die de gemeente Arnhem hanteert, wat ook aansluit op de uitgangspunten voor een gezonde leefomgeving die de gemeente Renkum nastreeft. Met ca. 400 woningen en gemiddeld 3 bewoners per huishouden, is er ruim 80 vierkante meter beschikbaar. Ook de 3 – 30 – 300 groennorm van de gemeente Arnhem wordt voor de gebouwde ontwikkelingen op de Stelfrand ruimschoots gehaald: elke inwoner heeft hier vanuit zijn raam zicht op minimaal 3 bomen, er is (ruim!) 30 procent bladerdak in de wijk en voor iedereen is binnen 300 meter van zijn, haar of hun huis op het Veld en rond de beek een parklandschap van minimaal één hectare aanwezig.



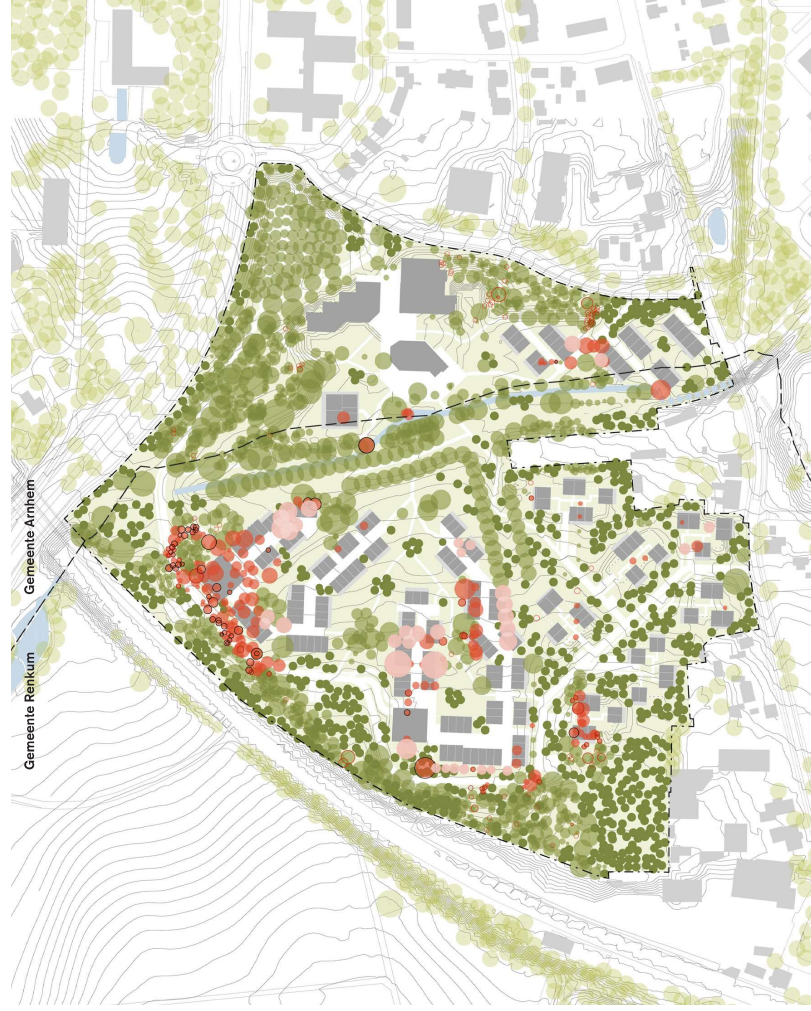
Gezond bodemleven als basis



Groeiakansen verbeteren voor een diversere onderbeplanting



Onderbeplanting inzetten voor natuurlijke begrenzingen en maken van beschutte plekken



● bestaande boom    ● te kappen boom in zeer slechte, (sterk) verminderde of dode conditie  
● nieuwe boom    ● te kappen     boom in zeer slechte of dode conditie

Bestaande bomen	1422
Te behouden bomen	1160
Nieuw aan te planten bomen	743
Bomen te kappen	227
Bomen te verplanten	38

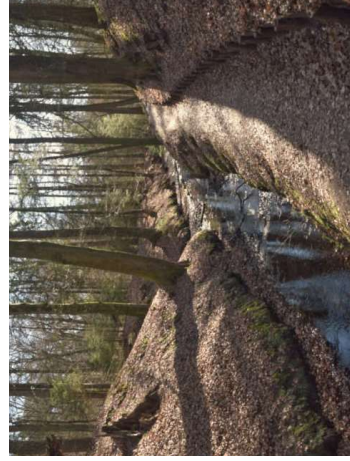
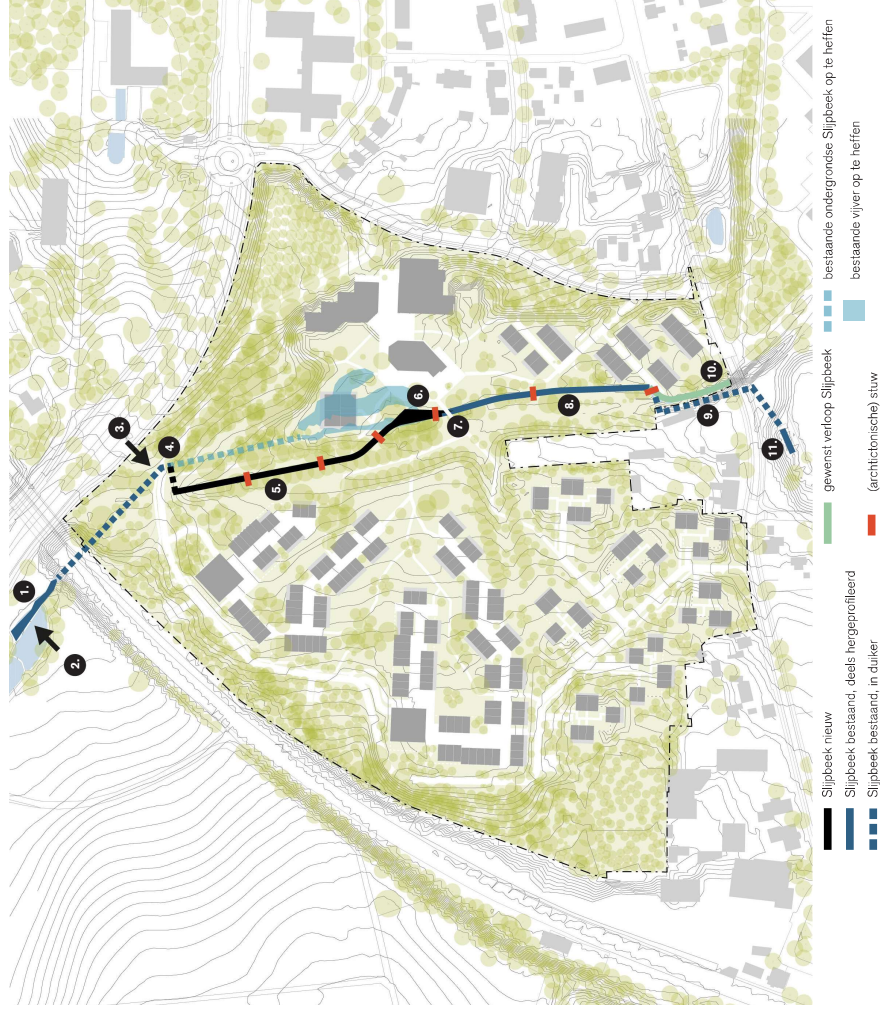
### Onderzoeks- en ontwerpstrategie bomen

Het uitgangspunt is om zoveel mogelijk (grote) bomen te behouden. Voor het gekozen gebiedsconcept met een ontsluiting bovenlangs, gevarieerde landschapsontwikkeling en de inpassing van de woningbouwopgave moeten bomen wijken. Hiervoor is het ontwerp zoveel mogelijk passend gemaakt op basis van een inmeting en beoordeling van alle bomen uitgevoerd door RHDHV. Het uitgevoerde bomenonderzoek geeft inzicht in de soort, maat (hoogte, stamdikte, kroon diameter), conditie (levensverwachting, vitaliteit, gebreken) en verplantbaarheid. Hiermee is feitelijk stap 1 t/m 6 van de boom effecten analyse (BEA) doorlopen. Er is dus veel informatie beschikbaar voor de waardebeoordeling van het bomenbestand. Bomen die vaak gekapt worden vanwege beperkte afstand op boven- en ondergrondse infrastructuur zullen zoveel mogelijk gespaard worden. Bij de verdere uitwerking zullen stap 7, 8 en 9 van de BEA worden doorlopen (impact bovengronds ruimtegebruik, impact ondergronds ruimtegebruik en impact uitvoering). Hierbij wordt bij de verdere uitwerking niet alleen gekeken naar de "traditionele financiële waarde" maar ook naar de waarde van andere ecosysteemdiensten zoals CO2 opslag, bijdrage tot verkoeling en ecologische waarde.

### Bomeninclusief ontwerp

In samenhang met het cultuurhistorische waardering als landschapsstructuur en de mate aan biodiversiteit zijn integrale ontwerpafwegingen gemaakt voor de kap. Er zijn veel kansen voor het verplanten van een aantal bijzondere groepen eiken binnen het plangebied waarmee die groenmassa blijft behouden. Zo wordt het karakteristieke beeld van het Veld met losstaande bomen of kleine boomgroepen zoveel mogelijk geïntegreerd in het stedenbouwkundig ontwerp en kunnen de overige waardevolle boomgroepen worden verplant naar de zuidwesthoek van De Hes waar na de sloop van de bedrijfspalen een nieuw Bos als woonmilieu verrijst. Door zo min mogelijk te interveniëren in de Stellrand (binnen de gemeentegrenzen van Arnhem) waar het wortelpakket is verplochten met het reliëf kunnen bijna alle bomen hier blijven staan. De kap die moet plaatsvinden in het gebied wordt ruimschoots gecompenseerd door de aanplant van nieuwe bomen. Het sparen van zoveel mogelijk bomen vergt blijvende aandacht en maatwerk in de volgende planfasen. Zo is er bij het opstellen van het stedenbouwkundig plan al globaal gekeken naar voldoende afstand tussen woning en volwassen boomkroon zodat de boom goed en veilig kan uitgroeien. Dit wordt in de inrichtingsplannen nader uitgewerkt.

Disclaimer: In de bomenkaart is met de huidige informatie zo zorgvuldig mogelijk tot stand gekomen. Echter als gevolg van de nadere uitwerking van de boven en ondergrondse infrastructuur, is het nog mogelijk dat een aantal bomen moeten worden vervangen. Dit zal blijken bij de verdere uitwerking (zo ook beschreven in de bomeffecten analyse in de stappen 7, 8 en 9) van de plannen met inrichtingsplannen. In samenspraak met de groendeskundigen van de gemeenten zal dan bij de beslis van de inrichtingsplannen de keus gemaakt worden hoe om te gaan met de desbetreffende bomen.



Een publieke route langs de beek

1. Slijpbeek
2. hwa-afvoer Utrechtseweg via filters in Slijpbeek
3. hwa-afvoer Utrechtseweg via lamellenfilters in Slijpbeek
4. Afkoppelen bestaande duiker
5. Slijpbeek - zie diagram volgende pagina
6. Slijpbeek - publieke plek aan plein
7. voet-fietsbrug
8. Slijpbeek - zie diagram volgende pagina
9. bestaande duiker
10. gewenst bovengronds verloop Slijpbeek
11. Slijpbeek

# De Slijpbeek

## Zichtbare beek

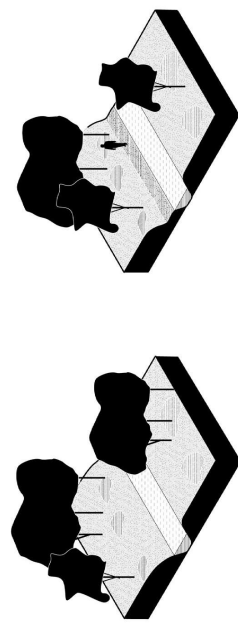
Zoals genoteerd in de visie heffen we de bestaande vijverpartij op. We stellen de kleinschalige Slijpbeek centraal als verbindende landschapsstructuur voor mens en dier. Uitgangspunt voor het stedenbouwkundig plan is dat de Slijpbeek beter zichtbaar en beleefbaar wordt. De Slijpbeek start nu bij de uitstroombening van het water dat via een buizenstelsel vanaf Mariëndaal tot op de Hes loopt. De beek halen we in De Hes eerder bovengronds door het buizenstelsel aan te passen maar met behoud van de regenwaterafvoeren langs de Utrechtseweg. Dit wordt nader uitgewerkt in de inrichtingsplannen.

## Versterking ruimtelijke karakteristiek en belevingswaarde

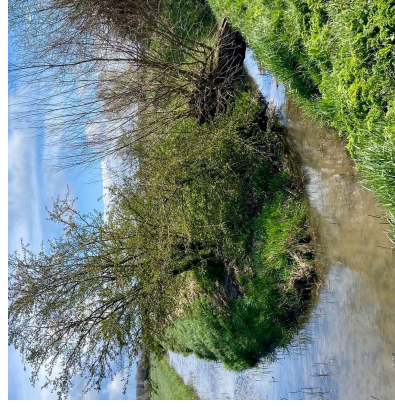
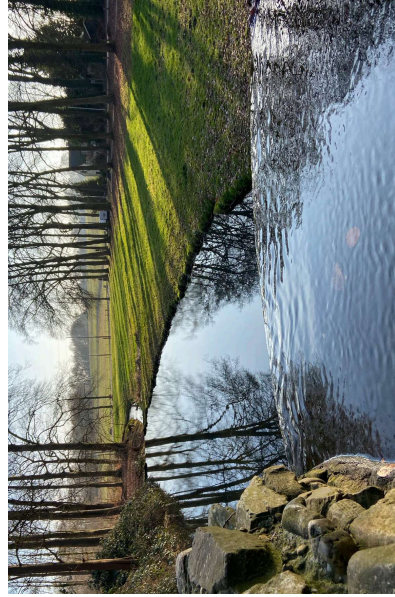
Vertrekpunt voor het ontwerp met nieuwe loop en kleine aanpassingen aan de bestaande loop is het versterken van het karakter van een diep ingesneden, smalle sprengbeek met stromend water door een relatief groot verval. Het doorstroomprofiel is continu en de diversiteit en wisselende ervaring zit in subtiële verschillen. Zo kent de beekloop enkele kenmerkende asverspringingen en variëren de randen. Bestaande bomenrijen op veel plekken vervlochten met de stelde oevers, worden in het ontwerp gerespecteerd. Op een aantal plekken kunnen gestapelde stenen langs de stelde oevers de vorm benadrukken en een interessant milieu zijn voor oevervegetatie en insecten. Waar mogelijk wordt langs dit doorstroomprofiel de oever verlaagd om het stromende water meer zichtbaar te maken: logische verbredingen in het profiel als plek aan een stromende watergang. Bij dit door mens gegraven doorstroomprofiel past lokaal bij de centrale publieke ruimte een architectonische vormgegeven oever waar het water 'aangeraakt kan worden'.

## Kwelwater vs. hemelwater

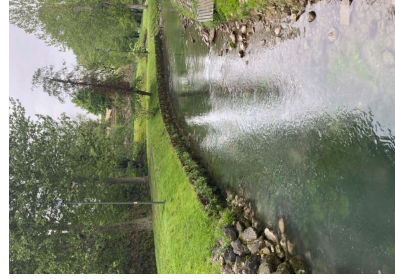
De afwatering van het bovenstroomse kwelwater van de Slijpbeek blijft in de basis een apart systeem zodat de karakteristieke vorm en ecologie van de sprengbeek wordt geborgd en kan worden versterkt. Het kwelwatermilieu wordt zo zuiver mogelijk gehouden, door niet direct op de beek af te wateren. De wadi's in het gebied wateren alleen bij extreme buien vertraagd af op dit systeem.



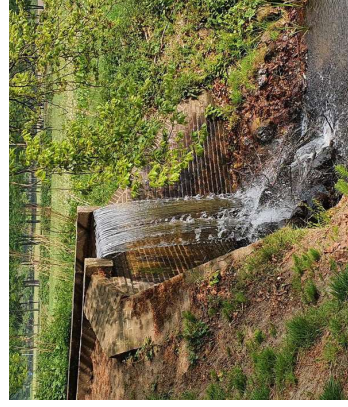
Principe diagrammen Slijpbeek; links herkenbaar beekprofiel, rechts herkenbaar beekprofiel met publieke route



De Slijpbeek rondom projectgebied als uitgangspunten



Diversiteit in de randen voor mens en dier



Diversiteit in de randen voor mens en dier

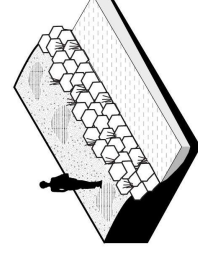
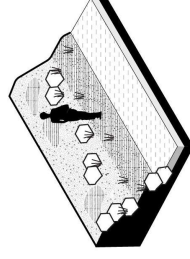
**Stromend water voor mens en dier**

Het verval dat is gereguleerd met meerdere stuwtjes maakt de stroming goed zichtbaar. Dit biedt aanknopingspunten om bij de uitwerking in een inrichtingsplan te ontwerpen aan een gevarieerd beekmilieu. Lokaal kan het doorstroomprofiel iets verbreed worden voor heel ondiep water in combinatie met losse stenen in de bedding die zorgen voor kleine rimpelingen in het water: rustgevend en ook nog eens interessant voor insecten. Bij de bochten in het beekprofiel kan een stuw worden ingezet om de stroming te stimuleren en met een korte aftakking is een extra stuwhoogte te realiseren. Stuwen kunnen ook meer architectonisch worden vormgegeven en speeltaanleiding zijn.

**Ansluiting Rosandepolder**

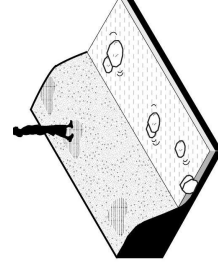
Aan de zuidzijde van de Klingelbeekseweg is er ook de wens om de Slijpbeek bovengronds te halen. Vooral nog valt dit buiten de scope van het stedenbouwkundig plan, omdat hiervoor aanpassingen nodig zijn aan wegen en een onderdoorgang ten zuiden van de Klingelbeekseweg, terrein dat nog in eigendom is van KEMA Labs. Er wordt in het vervolgproces geprobeerd om de eigenaren mee te krijgen hier de Slijpbeek ook bovengronds en beleefbaar te krijgen.

Voor een nadere technische toelichting op het beek- en watersysteem wordt verwezen naar de bijlage 'Klimaatplan De Hes (water, hitte, droogte)'.  
 overgangszone van zacht talud naar gestapelde stenen



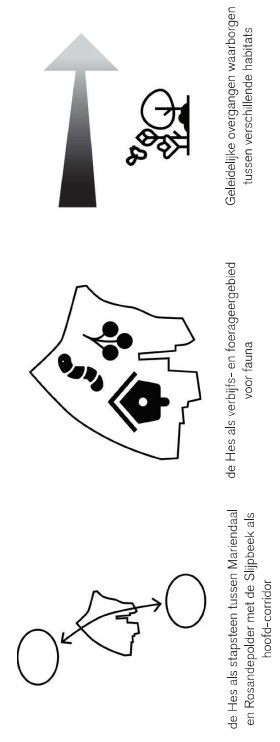
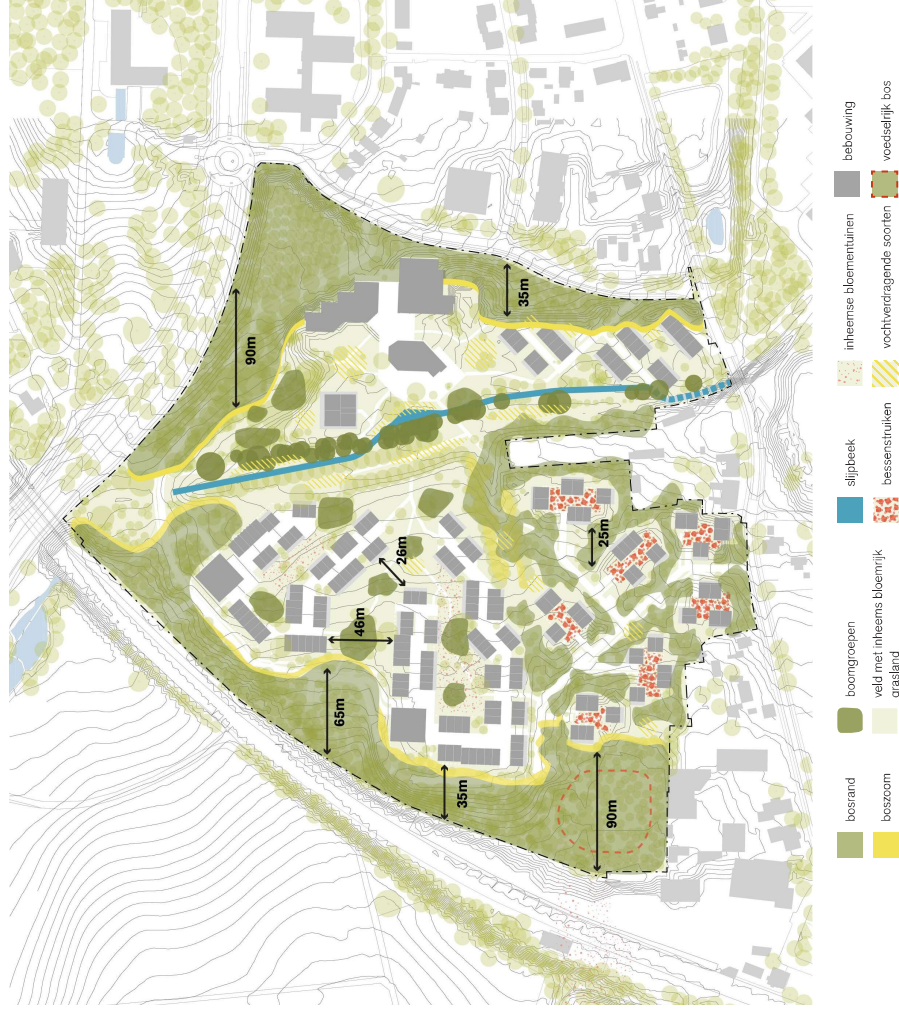
overgangszone van zacht talud naar gestapelde stenen

gestapelde stenen benadrukken vormgeving beekprofiel en bieden ruimte voor pioniervegetatie



plaatselijke ondieptes met losse keien zorgen voor subtiele rimpelingen en drinkplekken voor vogels

een stuw op natuurlijke wijze middels keien



## Ecologie

De Hes ligt als een stepping stone voor flora en fauna tussen de grotere verblijfs- en foerageergebieden Mariëndaal en Rosandepolder in. De ontwikkeling bouwt door op de aanwezige ecologische zones: de bosrand langs het spoor ('het Bos') en op de Steilrand, het Veld en de Slijpbeek. Tussen de zones worden gradiënten gehanteerd. Gelidelijke overgangen van open naar dicht en van droog naar nat. Het ontwikkelen van zoveel mogelijk gelaagdheid in vegetatie, diverse leefmilieus, werken met gebiedseigen grond en leefruimte voor doel- en aandachtssoorten staat centraal bij de planontwikkeling van De Hes.

Een gezonde habitat begint bij de conditie van de bodem. Het dient als voedingsbodem voor vegetatie en bomen, als leefgebied voor bodemleven en insecten. Een ecologisch gezonde bodem is een eeuwenlang proces wat door bouwwerkzaamheden makkelijk verstoord kan worden. De onaangetaste en gebiedseigen grond dient zoveel mogelijk onaangeroerd te blijven. Afgegraven grond kan elders worden hergebruikt.

De al aanwezige diersoorten in het projectgebied blijven zo veel als mogelijk behouden. In de verdere uitwerking wordt per zone gekeken hoe de biodiversiteit aan flora en fauna vergroot kan worden. Voor de das, eekhoorn, vleermuis en marter zijn er mitigerende maatregelen nodig en soms tijdelijke oplossingen.

### Het Bos en de Steilrand (bosrand)

Holle, oude bomen en dode bomen dienen als verblijf- en schuilplekken. Ook gevallen dode bladeren op de grond zijn schuilplekken. Met nieuwe aanplant van inheemse boszoomvegetaties, inheemse heesters en inheemse bomen maken we een mix in levenscyclus die bijdraagt aan de biodiversiteit. Jonge scheuten van bomen en bes- en nootdragende boomsoorten zijn een belangrijke voedselbron voor diverse fauna. Extra verblijfplekken worden gemaakt door kasten op te hangen in de bomen.

### Het Veld

Een gezonde kruidenrijke vegetatie van het Veld met vocht-verdragende soorten in de infiltratiezones zit vol met verschillende insecten en regenwormen. Dit is een belangrijke voedselbron voor diverse fauna, zoals voor vleermuisen en de das. Ook zijn insecten belangrijke bestuivers voor het gebied. Bomen in het Veld zorgen voor atwisseling van zon- en schaduwrijke plekjes die het Veld weer opdelen in kleinere microhabitats. De losse boomgroepen met bestaande en te verplanten, inheemse zomereiken zijn ecologisch waardevol. De minder ecologisch waardevolle bomen zoals de rij moeraseiken worden aangevuld met inheemse struiken en bosschages. Het veld is de verbindende schakel tussen het bos, de bosrand en de Slijpbeek om een aaneengesloten groene verbinding te vormen zonder barrières.

### Slijpbeek

De Slijpbeek is de belangrijkste corridor van het gebied, voor zowel vleermuisen in de lucht als fauna op de grond en in het water. Zo geldt ook hier dat variatie in boomsoorten en in boomleeftijd belangrijk zijn. Extra verblijfplekken worden gemaakt door kasten op te hangen in de bomen. De subtiel variatie in waterdiepte en oevers zorgen voor aantrekkelijke en diverse drink- en verblijfplekken voor insecten, vogels en amfibieën.

**Natuurinclusief ontwikkelen**








De gebouwen worden vanuit de duurzaamheidsambities voor De Hes ontworpen met natuurinclusieve maatregelen. Hiermee dragen ze bij aan een gezond functionerend stedelijk ecosysteem. Voor zowel gemeente Renkum als Arnhem is dit een randvoorwaarde om te kunnen bouwen in het landschap. Naast omgevingsgebonden maatregelen in het landschap worden in en op de gevel en het dak verblijf- en schuilplekken geïntegreerd. Afstemming met de ecoloog zal tijdens verdere uitwerking nodig zijn om de juiste inpassing en een goede variatie in voorzieningen in te passen.

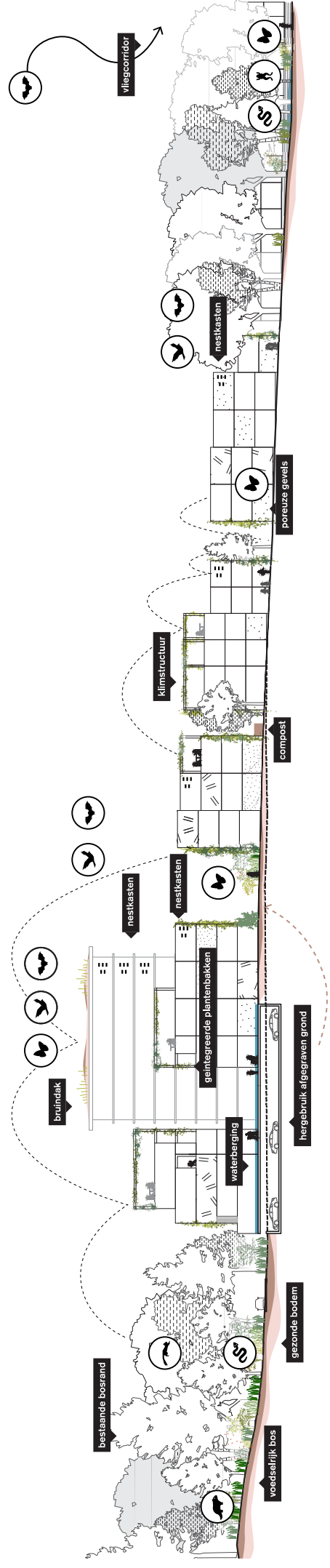
**Puntensysteem gemeente Arnhem**

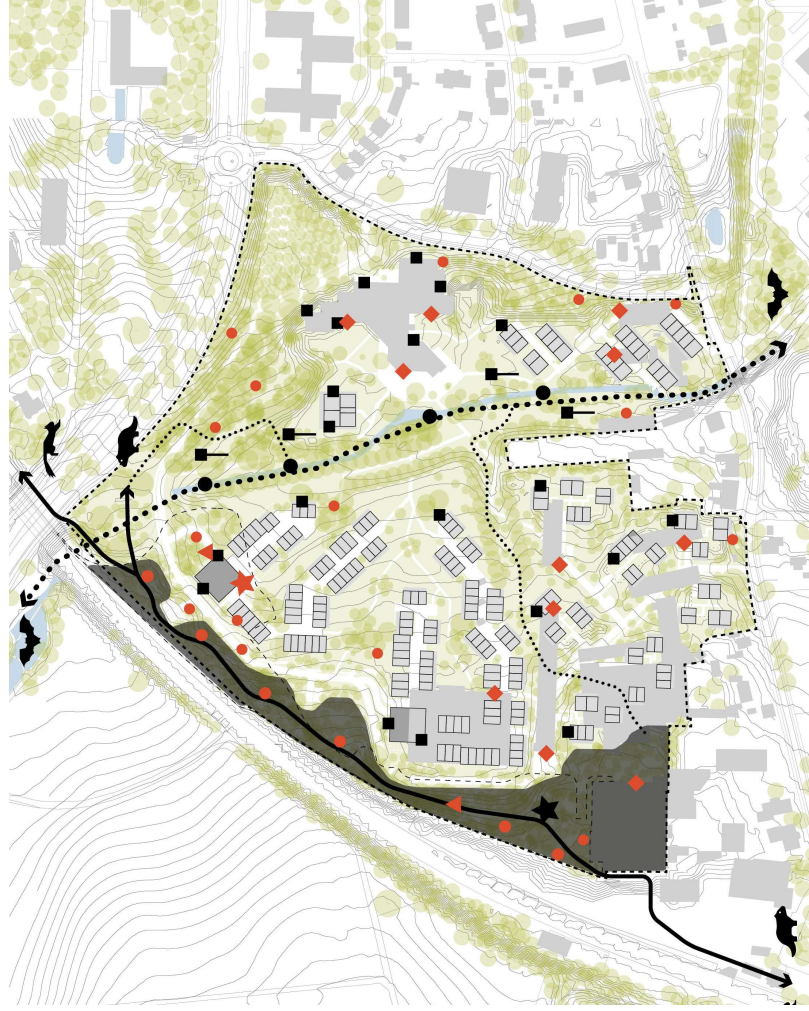
De Gemeente Arnhem hanteert een 'Puntensysteem Natuurinclusief Bouwen in Arnhem' waarmee ontwikkelingen bijdragen aan een gezond functionerend stedelijk ecosysteem. Het puntensysteem geeft initiatiefnemers kaders voor natuurinclusief bouwen bij ruimtelijke projecten in Arnhem. Het totaal aantal punten wordt bepaald door het aantal woningen per segment en omdat binnen het project buitenruimte wordt ingericht, moeten er veel punten worden verzameld. Van de puntenscore moet minimaal 50% groene maatregelen zijn. Voor het Arnhemse deel van De Hes betreft dit op basis van het programma van sociale, midden- en topsegment woningen een hoog aantal punten dus een groot aantal neststenen- en nestkasten, vergroening van de bouwvolumes (daken en gevels) en voor de buitenruimte omgevingsgebonden natuurinclusieve maatregelen. De gemeente Renkum heeft dezelfde ambities, maar geen randvoorwaarden. Voor een gelijkwaardige uitwerking zal daarom het onderwerp natuurinclusief bouwen in het beddijkwalteipplan verder worden uitgewerkt.

**Ecologisch beheer**

Het zoveel mogelijk toelaten van natuurlijke processen in de vegetatie en bomen vraagt om een andere vorm van beheer, namelijk ecologisch beheer. Hier wordt niet zozeer gewerkt met een aangeplant eindbeeld, maar worden beheerrichtlijnen per ecologische zone opgesteld. Slimme manieren van uitwisseling worden tussen de zones ingezet om een gesloten materiëlecyclus te verkrijgen. Verder wordt er in fasen beheerd, zodat fauna tijdig een alternatieve plek kan vinden. Er wordt gestreefd naar extensief beheer om natuurlijke processen zoveel mogelijk toe te laten. De collectieve verblijfsplekken zullen wegens hun gebruik intensiever worden beheerd.

-  gewone overgvlieermuis, gewone grootboovleermuis, laathvlegler, rosse vleermuis, ruge overgvlieermuis, water/vleermuis, baard vleermuis, franjestaart  
maatregel: kraamkamers, slaapverblijven, paarverblijven
-  kerkuil, steenuil, ransuil, boomvalk, haik, spenwer, buizerdwinterkoning, roodborst, merel, houduif, ekster, gaai  
maatregel: nestkasten waar mogelijk
-  steenmarter, boommarter, kleine marter, eekhoorn  
maatregel: oude bomen laten liggen of neefleggen
-  das  
maatregel: behouden en beschermen leefgebied, drinkplek langs Slijpbeek maken
-  ringlang, hazelworm  
maatregel: bladeren laten liggen, takken/lijnen, natuurlijk materiaal niet opruimen
-  grote vos, sleedoornpage  
maatregel: ecologisch beheer van inheems bloemrijk grasland
-  rugstreeppad, openwatersalamander  
maatregel: aan infiltratiezone langs beek, paddenpoel koppelen (eventueel gebruik maken van kwelwater van gebouw HO1/HO2)





Ondergrondse kunstburcht met verruiging van vegetatie erbovenop



Bes- en nooddragend struweel en jonge bomen, insectenrijk grasland



Holle oude bomen of liggende doze bomen als schuilplekken voor de boomarter

**Mitigerende maatregelen**

Voor het bepalen van de ecologische waarde van De Hes is onderzoek uitgevoerd, dit is te vinden in de bijlage 'Nader onderzoek ecologie'. Conclusie is dat natuurwetgeving- en beleid de ontwikkeling van De Hes niet in de weg hoeft te staan. Gebaseerd op de laatste beschikbare onderzoeksresultaten zal gedurende het verdere verloop van het planproces toetsing aan natuurwet- en regelgeving plaatsvinden en zal een ontheffingsaanvraag nodig zijn voor meerdere soortgroepen en functies. Per soortgroep zal in het vervolgproces een plan worden opgesteld voor tijdelijke en permanente compensatie. Het leef- en/of foerageergebied dat De Hes voor fauna is, wordt beschermd of met nieuwe vormen versterkt. Zo wordt het beekprofiel op een aantal plekken aantrekkelijk gemaakt als drinkgebied voor zoogdieren dus ook voor de das. Er komen aanvullende maatregelen van gebouw-afhankelijke soorten zoals huismus, gierzwaluw, vleurmuizen, zwarte roodstaart. Alles behouden is niet altijd mogelijk. Binnen de wet- en regelgeving worden verschillende mitigerende maatregelen genomen om de woningbouwontwikkeling mogelijk te maken.

**Das**

In augustus 2020 is door de Stichting Das & Boom vastgesteld dat er een dassenburcht aanwezig is op het terrein van De Hes. Uit nader onderzoek blijkt dat de noordwesthoek van het plangebied het leef- en foerageergebied is van de das. In het stedenbouwkundig plan staat een bouwcluster op de huidige dassenburcht gepland. Er is geen ruimte om het bouwcluster op schuiven, omdat de bouwmassa's zo optimaal mogelijk in het landschap zijn geplaatst. Om het leefgebied van de das te behouden wordt een groot deel van zijn leefgebied veilig gesteld met ruimte voor een nieuwe hoofdruimte. Deze potentiële bucht bevindt zich in de zuidwesthoek, waar de das al volop actief is. Bovendien kunnen de kleinschalige bedrijfsopstallen vroegtijdig gesloopt worden om voedselrijke vegetatie aan te planten, om zo de plek alvast extra aantrekkelijk te maken. Met een laag (schapen)hek worden bij de inrichting mensen en honden buiten gehouden. In de bijlage 'Dassenonderzoek' is het aanvullende onderzoek naar de das te vinden.

**Vleurmuus**

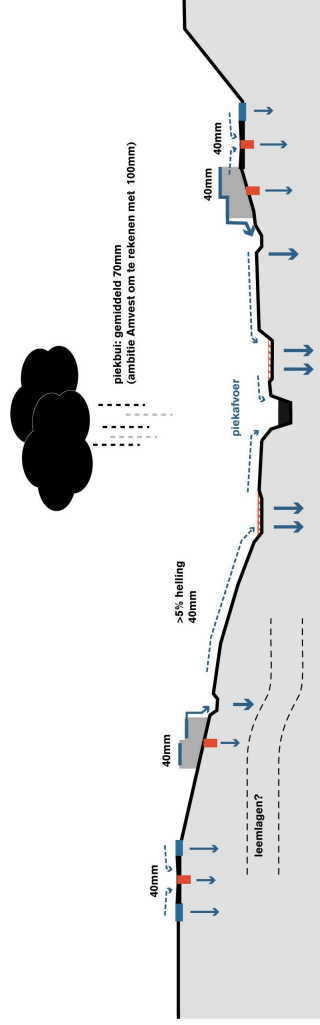
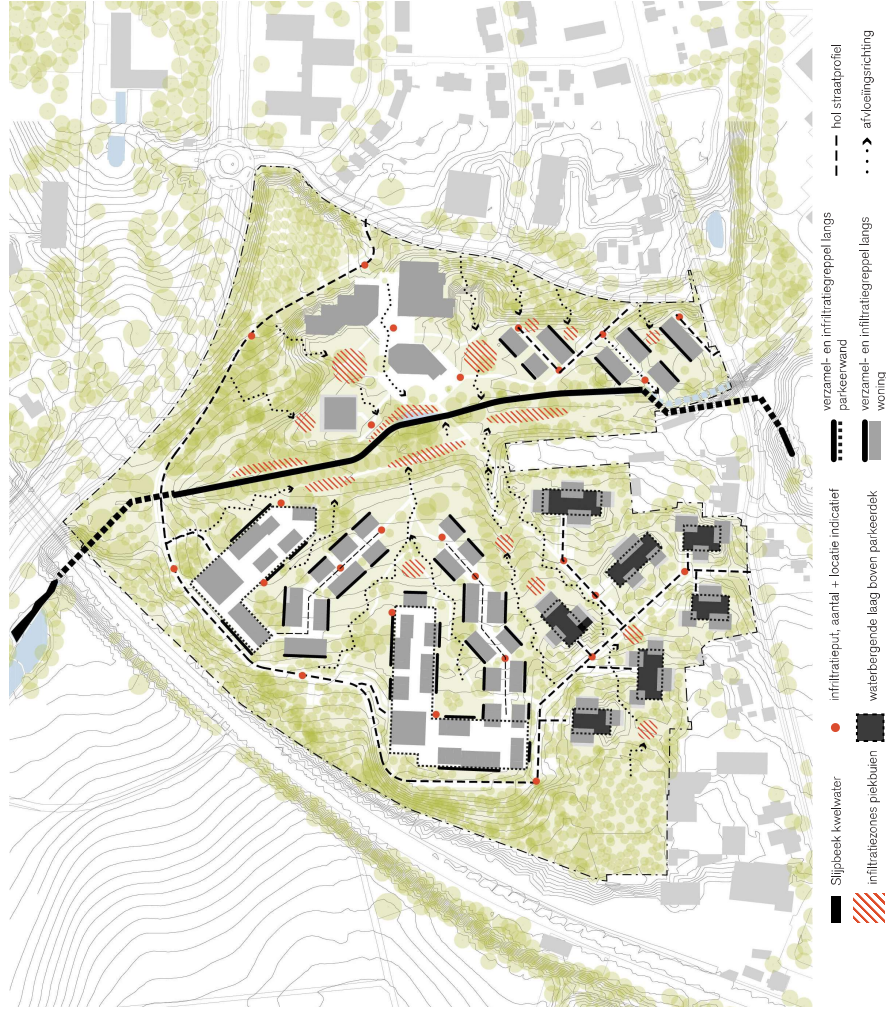
De vleermuis moet binnen 200m een alternatief geboden krijgen door middel van vleermuiskasten aan woningen, bomen of palen afhankelijk van de soort. De Slijpbeek wordt als vliegcorridor gebruikt. Kasten zijn dus wenselijk langs deze route, maar ook in de hoge bouwvolumes op diverse windrichtingen.

**Steenmarter**

De steenmarter gebruikt grote houtstapels (2 à 3 meter hoog) of hooi- en houtschuren als schuilplek, maar hij kan zich ook goed vestigen in speciale martenkasten. Ze zoeken net zoals de das hun voedsel in het bosstruweel en grasland. In de bosrand kunnen een aantal houtstapels met onderin meerdere holle ruimten worden aangelegd. Deze houtstapels worden opgebouwd uit meerdere lagen van dun en dik snoeihout zodanig dat het onderste deel steeds droog blijft.

**Eekhoorn**

De eekhoorn vindt zijn voedsel in bomen of op de grond en bouwt zijn nest in bomen. In oudere bossen is meer voedsel en nestgelegenheid te vinden. Het bestaande bos langs het spoor en de Steilrand wat behouden blijft, kan als leefgebied blijven functioneren voor de eekhoorn.



## Hemelwaterafvoer

Hemelwater afkomstig van daken en verhardingen wordt niet aangesloten op het gemeentelijk riool maar blijft in het gebied. Hemelwater afkomstig van verharde oppervlakken en afstromend groen (bij helling > 5%) wordt in het hele plan voor de eerste 40mm op locatie (uitgeefbaar terrein) verwerkt door buffering in zones en directe infiltratie in greppels met infiltratieputten in de nabijheid of naast de bouwgrenzen. Hemelwater stroomt hier bovengronds naartoe via landschappelijke laagtes achter de woningen en de profielen van de straten voor de woningen. In de aanvallende onderbouw in de bijlage 'Klimaatplan De Hes (water, hitte en droogte)' rekenen we daarbij met een dynamische waterberging waarbij we rekening houden met de infiltratiecapaciteit van de bodem. De bodem leent zich hier goed voor, de grondwaterspiegel kan hierdoor wellicht ook worden onderhouden en het water wordt via infiltratie natuurlijk gezuiverd om bij de Slijbbeek als schone kwel aan de oppervlakte te komen. Bij de ontwikkeling wordt rekening gehouden met de specifieke kenmerken van de bodem zoals de aanwezige leemlagen. Per gebouwd cluster wordt bekeken welke waterberging benodigd is en wat daarvoor precies nodig is. Infiltratieputten worden waar nodig ook toegepast in de verlaagde bermen van wegen en paden. In de verdere uitwerking worden de locaties voor de infiltratievoorzieningen geoptimaliseerd.

### Vasthouden voor groene daktuinen

Hemelwater wordt niet gebufferd op daken. Er komen alleen waterretentiesystemen voor daktuinsituaties op gebouwde parkeervoorzieningen om de vegetatie van onderaf te irrigeren. Wel is het de ambitie om groendaken toe te passen om de effecten van hittestress tegen te gaan.

### Piekafvoeren

Om wateroverlastsituaties te voorkomen wordt bij de verdere uitwerking het plan doorgerekend met een intensieve regenbui (piekafvoer) over het hele gebied. Het regenwater van zeer intensieve regenbuien (60mm, 70mm en 100mm in één uur) wordt zo veel mogelijk verzameld in de natuurlijke laagtes rond de Slijbbeek. Deze wadi's zijn in principe zelfstandige voorzieningen om het water te infiltreren, voorzien van droge graskruidentegels die bestand zijn tegen tijdelijke natte condities. Door de infiltratie wordt het natuurlijk gezuiverd. Het ontwerp voorziet in natuurlijke, oppervlakkige en 'leesbare' routes voor de geleiding van hemelwater naar deze plekken. Alleen in uitzonderlijke gevallen bij extreme piekbuien vindt via de laagste infiltratiezone een overstort plaats op de Slijbbeek. Dit is geen uitzondering: bovenstrooms, buiten het plangebied, wordt (n)direct hemelwater afgekoppeld op de Slijbbeek. Een indirecte overstort vindt nu ook plaats met de hemelwaterafvoer van gebouw H01/H02 via de vijver naar de beek. Bij de uitwerking van het stedenbouwkundig plan wordt nader onderzocht hoe deze bestaande afkoppeling van hemelwater op de beek toch onderweg kan infiltreren voor natuurlijke zuivering. Voor een nadere technische toelichting op het beek- en watersysteem zie de bijlage 'Klimaatplan De Hes (water, hitte en droogte)'.



## Droogte

### Maximaal infiltratie van hemelwaterafvoer tegen verdroging

De Hes is onderdeel van een erosiedal waar de Slijpbeek doorheen stroomt. De Slijpbeek is een spreng waar bovenstroms onder druk staand grondwater naar boven komt in de vorm van kwel. Verder wordt het plangebied op de rand van de Veluwe gekenmerkt door hoge zandgronden waar de grondwaterstand relatief ver onder het maaiveld ligt (>2 m-mv). De grondwaterstand rondom de Slijpbeek ligt minder diep onder het maaiveld dan in de hoger gelegen Steilrand en het Bos langs het Veld. Het plan gaat uit van zoveel mogelijk directe infiltratie van afstromend regenwater, dus ook ter plaatse van de steilrand, het bos en het veld.

### Infiltratiezones rond de Slijpbeek

De Slijpbeek zelf ligt in een zogenoemde overgangszone waar de grondwaterstand beïnvloed wordt door een toename van verdamping. In extreem droge periodes zou de grondwaterstand hier verder kunnen uitzakken waardoor droogteschade kan optreden. Met het ontwerp met wadi's rondom de beek wordt getracht dit effect enigszins te mitigeren doordat regenwater wordt geïnfilteerd. Omdat het ondiepe grondwater niet verder uit kan zakken door de leemlagen is de kans groot dat ook in droge periodes de beek watenvoerend zullen blijven.

Voor een nadere technische toelichting op het thema droogte wordt verwezen naar de bijlage 'Klimaatplan De Hes (water, hitte en droogte)'.

## Hitte

### Gunstige, groene ligging De Hes

Hitterisico's treden met name op in stedelijke gebieden, waarbij extra aandacht nodig is voor kwetsbare doelgroepen. Met name de hoge nachttemperaturen zijn risicovol en kunnen leiden tot gezondheidsrisico's. De Hes ligt relatief gunstig met veel groen in de omgeving en in het projectgebied. Bij het ontwerp van het stedenbouwkundige plan zijn hitteberekeningen uitgevoerd om de impact van de ruimtelijke veranderingen op de hitterisico's in beeld te brengen. Deze berekeningen zijn als stresstest

in de ontwerpfase benut om de opgaves in het plangebied inzichtelijk te krijgen.

### Opwarming door gebouwde ontwikkelingen

Als gevolg van het toevoegen van bebouwing in het gebied verandert het hitte-eilandeffect. Het gebied zal gemiddeld warmer worden. De maximale temperatuur aan de zuidwestkant in het gebied wordt juist lager omdat grootschalige bedrijfsgebouwen worden gesloopt en hier kleinschalige woningbouw voor terugkomt. Bij het opgeknipte ensemble van gebouw H01/H02 wordt de temperatuur juist hoger door meer overhang. De lage temperatuurwaarden in de rest van het gebied worden gemiddeld hoger.

### Maatregelen verkoeling

De schaduw van de te handhaven bomen en het inrichten van toegankelijke schaduwrijke groene plekken is een belangrijk onderdeel van de ontwerpstrategie. Bij de uitwerking wordt met een schaduwanalyse gekeken waar (nog) meer bomen gewenst zijn en waar het binnen het plan tijdens een hittegolf overdag aangenaam is om te verblijven. Zo kunnen op strategische plekken verblijfsplekken worden ingericht. Bij het voorkomen van hittestress is alleen actieve koeling in de woning en een verkoelende omgeving niet altijd voldoende. Aanvullend kan oververhitting worden voorkomen door het toepassen van andere overstekken, zomernachtventilatie, buitenzonwering en door een lichte kleur van het gebouw. Dit bespaart energie en geeft meer comfort in de woning. Dit wordt in de uitwerking nader vormgegeven.

### Ondervangen van hittegezonderisico's

Hittegezonderisico's door de bebouwde omgeving zijn in het grootste deel van het projectgebied niet aan de orde. Voor het hele gebied geldt een acceptabel risico. In enkele delen van het gebied lijkt er sprake van een hoger risico door de nieuwbouw en transformatie. Dit is vooral voor kwetsbare doelgroepen relevant. In die gebieden is extra aandacht nodig wanneer ouderen, zorgbehoevende of jonge kinderen daar verblijven. De hitte analyses van het ontwerp zijn in het vervolgproces leidend voor de plattegronden van de gebouwen en voor het bepalen van bouwkundige maatregelen.

Voor een nadere technische toelichting op het thema hitte wordt verwezen naar het onderzoek in de bijlage 'Klimaatplan De Hes (water, hitte en droogte)'.

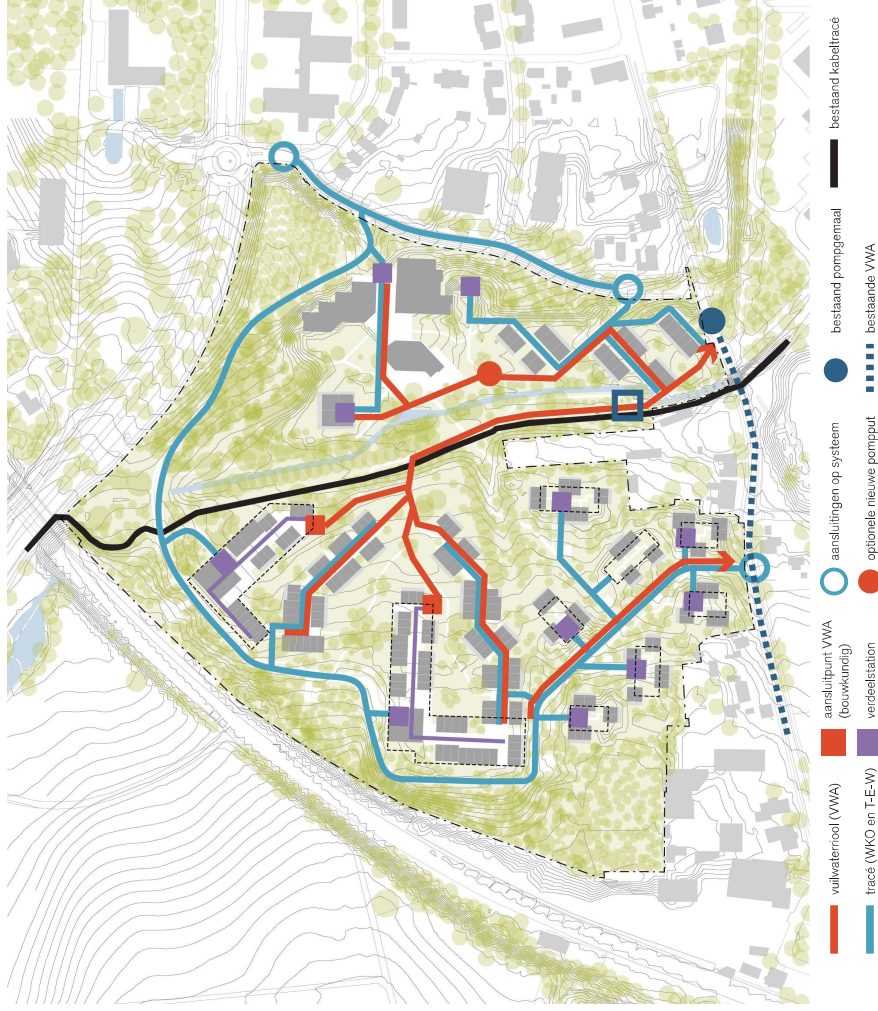
## 3.7 Energie en ondergrondse infra

Collectieve energiesystemen en duurzaam opwekking staan in De Hes centraal. Er wordt daarom een collectief wko-systeem in het gebied aangelegd waarop alle woningen zijn aangesloten. Welke daken en hoe precies geschikt zijn voor zonnepanelen ten behoeve van collectieve energieopwekking is ook een uitwerkingsopgave. Gezien de aard van de gebiedsontwikkeling zijn en blijven zonnepanelen ondergeschikt aan bomen. Er worden geen bomen gekapt voor meer energie opbrengst van de zonnepanelen, ook niet op termijn.

De ondergrondse infra ligt zoveel mogelijk onder de straten. Het straatprofiel met elementenverharding biedt voldoende ruimte voor het pakket kabels en leidingen. Daarmee kunnen we bomen en hun wortelpakket sparen. Omdat het tracé van de nieuwe Hesweg bijna het gehele plangebied ontsluit zijn alle gebouwde clusters goed bereikbaar. Het vuilwaterriool (vrij verval) volgt de topografie van het plan en is langs de beek gesitueerd tot aan de Klingelbeekseweg

Aandachtspunt is de aanwezigheid en handhaving van een breed kabeltracé onder de oude Hesweg, met onder andere een hoogspanningskabel. De woningen staan op meer dan 7 meter vanaf de 50 KV kabel. Aangezien het een ondergrondse hoogspanningskabel is van 50 KV valt dit buiten de magneetveldzone van 0,4 micro Tesla. De bebouwingen van de half verdiepte parkeervoorziening staan op minimaal 4,5 meter vanaf de kabel buiten den belaste strook van 2 meter. Bij de verdere uitwerking zal de wijze van funderen en definitieve afstanden worden afgesteld met de beheerder en afdeling schadepreventie van de leiding (Clirion).





## Ondergrondse infra

### Aansluiting vuilwaterriool

In de toekomstige situatie wordt het vuilwater gescheiden ingezameld van het hemelwater afkomstig van daken en verhardingen. Het vuilwater wordt zoveel mogelijk onder vrijerval afgevoerd naar het bestaande gemengde rioolstelsel deels in de Klingelbeekseweg en deels naar het bestaande pompgemaal eveneens gelegen aan de Klingelbeekseweg. Beiden voeren het vuilwater af naar het gemeentelijke stelsel van de gemeente Arnhem. Zie ook het klimaatplan in de bijlage. De vuilwaterafvoer van woningen op en aan gebouwde parkeervoorzieningen en van deze parkeervoorziening wordt bouwkundig vormgegeven met een collectieve aansluiting op het gemeentelijk rioolstelsel naast de parkeervoorziening. De riolering ligt bijna overal onder de bredere fiets-wandelpaden die langs de beek en door het Veld van De Hes lopen. Inspectieputten zijn dus altijd bereikbaar.

### WKO

De leidingen van de wko volgen de ontsluitingsstructuur van De Hes en liggen onder de straten met elementenverharding. Voor het wko-systeem zullen er bronnen in het gebied nodig zijn. Dit wordt nader onderzocht bij de uitwerking.

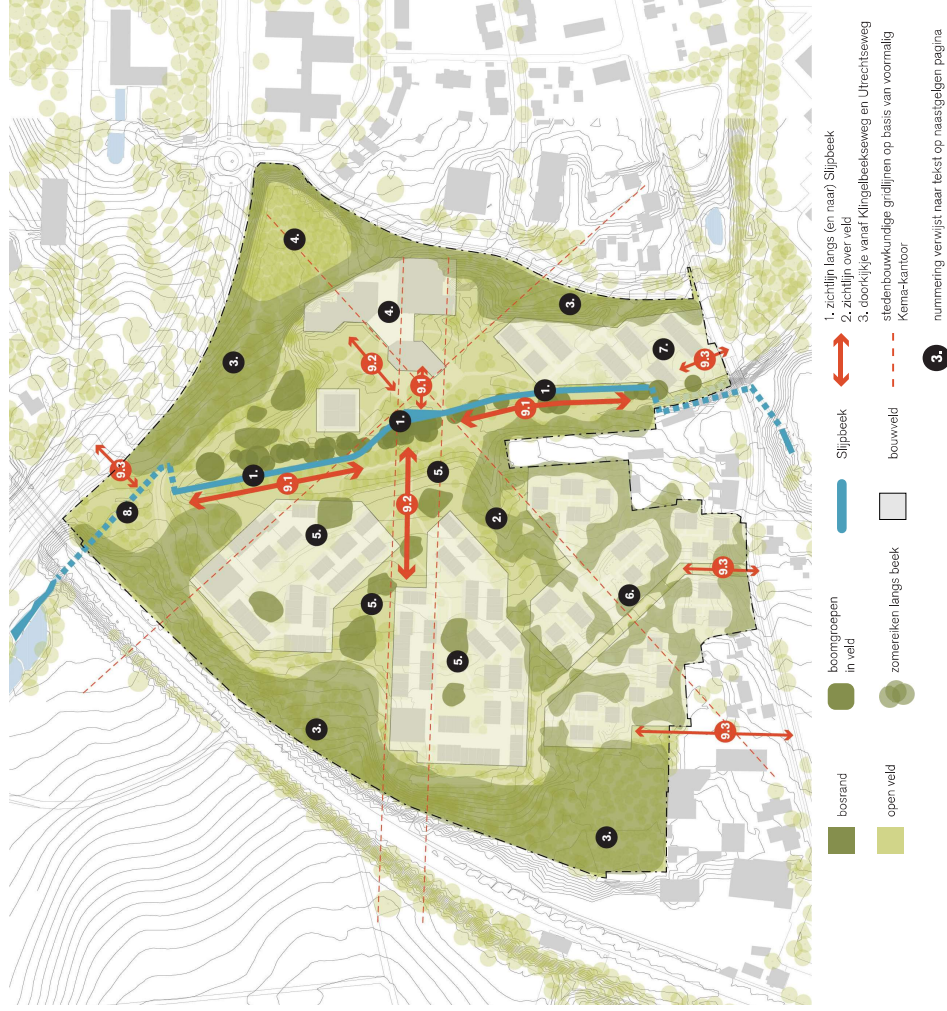
### Elektra-Water-Telecom

Uitgangspunt is een tracé voor alle kabels en leidingen onder de elementenverharding van de nieuwe Hesweg en de aftakkingen daarvan. Als een ringtracé met inprikkers dus. De bouwvolumes van clusters A1 en B (gebouw H01/H02) zullen hoofdaansluitpunten krijgen waar verdeelstations komen voor elektra, water en telecom. De huisaansluitingen van de meergezinswoningen en niet woontypes wordt verder geregeld in het bouwkundig casco. Dit principe wordt ook toegepast voor de meergezinswoningen en grondgebonden woningen aan en op de gebouwde parkeervoorzieningen clusters C en D. In cluster C wordt bij een volle grond situatie een conventionele aansluiting gerealiseerd.

## 3.8 Stedenbouwkundige spelregels

Voor de ontwikkeling van De Hes is in dit stedenbouwkundig plan het ontwerp op onderdelen toegelicht binnen de visie 'te gast in het landschap'. Bij de uitwerking en voorbereiding daarvan zullen nadere afspraken gemaakt worden in een anterieure overeenkomst, bestemmingsplanprocedure, beeldkwaliteitsplan, definitieve bouwplannen en het inrichtingsplan. Bij de uitwerking is een zekere mate aan flexibiliteit nodig om tot concrete bouwplannen te komen. Enerzijds omdat er nog zaken onderzocht moeten worden, anderzijds omdat er nadere afspraken nodig zijn die kunnen leiden tot wijzigingen. Om te blijven werken binnen de stedenbouwkundige visie en binnen een coherent ruimtelijk kader zijn een aantal stedenbouwkundige spelregels te benoemen. Regels over het ruimtelijk casco, de eigendoms grenzen, inpassing van het cultureel erfgoed en restricties inzake de hindercontouren zijn ook in dit hoofdstuk toegelicht



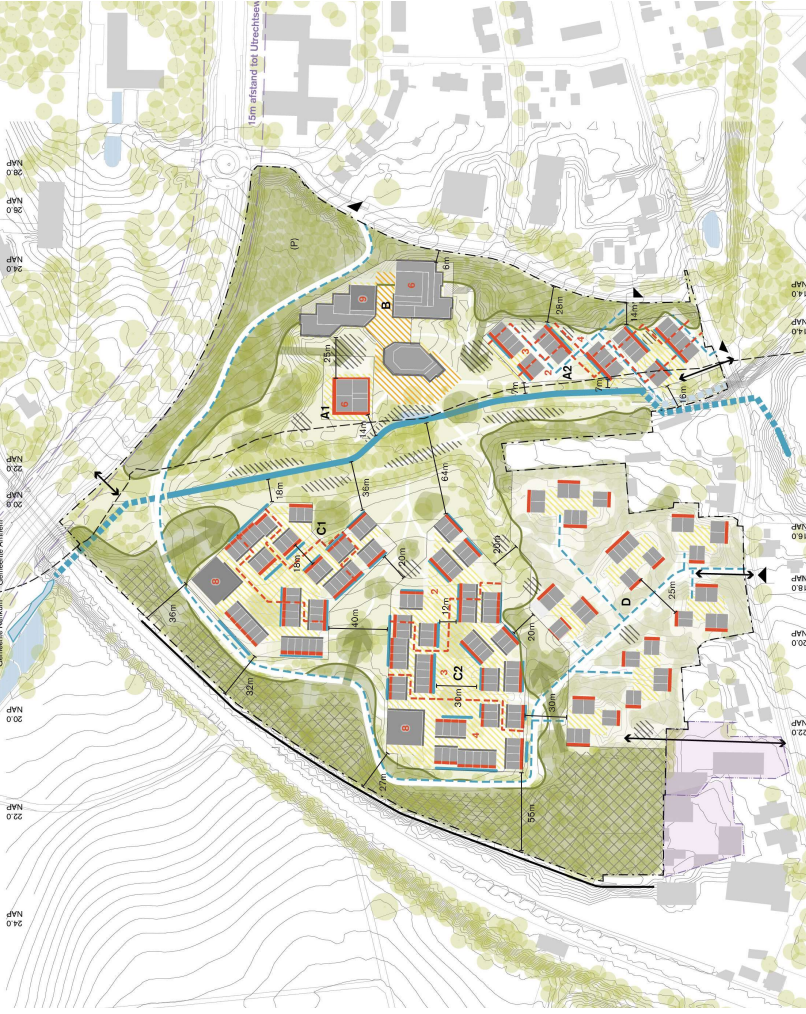


## Inpassing cultureel erfgoed

De 'Cultuurhistorische verkenning' (zie bijlage) beschrijft de veelzijdigheid van het landschap van De Hes, geduid aan de hand van verschillende gebieden. Deze zoning komt grotendeels overeen met de waardevolle landschappelijke structuren die het vertrekpunt vormen voor de stedenbouwkundige principes. Bij het opstellen van het stedenbouwkundig plan heeft een wegging plaatsgevonden welk cultureel erfgoed inpasbaar is bij de verdichtingsopgave. We voegen immers een nieuwe ruimtelijk-programmatische laag toe aan het gebied. De inpassing van het cultureel erfgoed in het stedenbouwkundig plan is hierbij als volgt te noteren:

1. De Slijpbeek als ruggengraat van De Hes blijft samen met de N-Z bomenrijen en laanbeplanting behouden door het respecteren van de lineaire, stelde oevers. Het kleinschalige landschap van de Slijpbeek wordt uitgebouwd en sterker geprofileerd als sprengbeek om de herkenbaarheid te vergroten. De bestaande vijverpartij en watertuin wordt daarom opgeheven. De wisselende gedaantes worden binnen het profiel veel subtieler. Zie ook de visie en plantoelichting.
2. De wegenstructuur dwars door het gebied (Hesweg en W-O ontsluiting) wordt opgeheven. Er komen wel veel paden voor langzaam verkeer voor in de plaats. De bomenrijen worden nagenoeg volledig gerespecteerd maar deels in een andere context geplaatst: zo worden de moerasetiken langs de W-O ontsluiting opgenomen in de bosontwikkeling.
3. De groene gordel van bosstroken en het algehele groene karakter wordt zoveel mogelijk behouden en versterkt, bijvoorbeeld voor de dassenfamilie langs het spoor. Hierbij wordt ook de steilrand met relatief grote hoogteverschillen en aanwezige bomenbestand nagenoeg intact gehouden.
4. Behoud van het landschappelijk aangelegde parkeerterrein op de steilrand en transformatie en herbestemming van gebouw H01/H02 met behoud van diens kenmerkende volumeopbouw. Het glooiend veld met bomen wordt bebouwd, maar de karakteristieken van een halfopen landschap met boomgroepen in en tussen de bebouwing van de ontwikkeldusters blijft behouden evenals een onbebouwde ruimte direct bij de beek.
6. De cultuurhistorische waarderung van 'het ensemble achter de Klingelbeekseweg' wordt ingewisseld voor de landschappelijke waarden van het bos. Hier is gekozen de groene omgordeling van De Hes af te maken om de samenhang en identiteit van de ontwikkeling als geheel te benadrukken.
7. De hovenstructuur aan de Klingelbeekseweg op de hoek met De Schutterij wordt opgeheven: in deze hoek krijgt het gebouwde cluster een oriëntatie op de beek, ingekapseld in een nieuwe bosrand als samenhangend onderdeel van De Hes.
8. Voor de aanwezige kunstwerken in het gebied zal bij het opstellen van de inrichtingsplannen beoordeeld worden of de nieuwe context nog recht doet aan de locatie of dat ze een nieuwe plek krijgen binnen het gebied.
9. De belangrijkste zichtlijnen over de Slijpbeek en het Veld zijn geborgd in het stedenbouwkundig plan. Vanaf de Klingelbeekseweg zijn verschillende doorkijkjes naar het nieuwe woongebied.

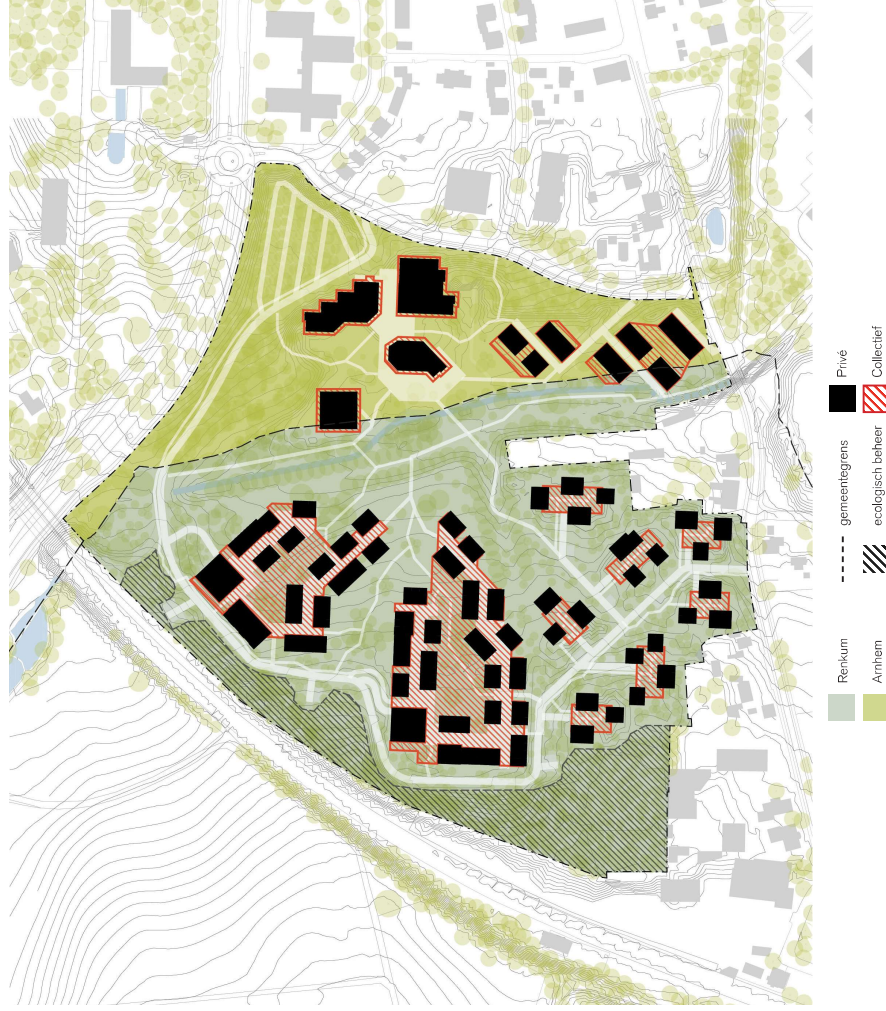
Ten slotte worden de aanbevelingen over de verbindingen van de hoofdstructuur met de context uit de cultuurhistorische verkenning onderschreven maar vallen deze buiten de scope van de ontwikkeling.



# Ruimtelijk casco

De stedenbouwkundige en landschappelijke principes zijn in de hiernaast afgebeelde casco kaart vastgelegd als spelregels voor het vervolgproces. Door landschappelijke structuren vast te leggen, zoals de minimale tussenmaten van het landschap, de ruimte voor de Slijpbeek, ruimte voor de beboste randen met leefgebied voor de das en de laagtes voor hemelwateropvang, borgen we de basisqualiteiten van het landschappelijk raamwerk in het vervolgproces. Dit geldt ook voor de stedenbouwkundige principes.

- |                                                            |                                               |                                        |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Randvoorwaarden</b>                                     | <b>Stedenbouwkundige principes</b>            | <b>Landschappelijke principes</b>      |
| plangrens                                                  | bouwveld                                      | Slijpbeek                              |
| gemeentegrens                                              | bouwvolumes, indicatief                       | infiltratiezones                       |
| hindercontour                                              | aantal bouwlagen                              | greppels/laagtes met infiltratieputten |
| geluidempende wand langs het spoor (raader te onderzoeken) | 15m/ minimale landschapsmaat                  | infiltratiebermen wegen                |
|                                                            | 22.20 langte bouwblk: maximaal 6 EGW          | leefgebied das                         |
|                                                            | 22.20 nieuw maaielpeil/voerpeil, indicatief   | groene vingers bostrand                |
|                                                            | ontsluiting met entree                        | geomorfologisch reliëf                 |
|                                                            | collectieve buitenuimte, indicatief           | doorkijklijes                          |
|                                                            | overgangszone                                 | groen, veld met bomen                  |
|                                                            | privé buitenuimte                             | groen, bos                             |
|                                                            | centrale publieke buitenuimte (verlof/isplek) | (P) parkeren onder de bomen            |



## Eigendomsgrenzen

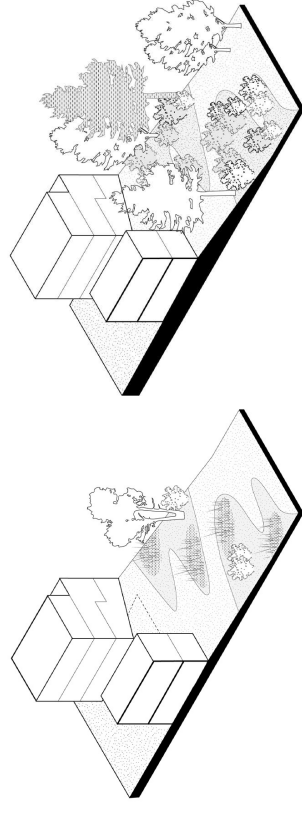
In De Hes woon je in het landschap en met de natuur. Je koopt hierdoor geen huis met een tuin of enorm terras. De privé buitenruimtes in de vorm van terrassen aan de gevel zijn kleinschalig. De principes voor de erfafscheidingen zijn opgenomen in de aanzet van de beeldkwaliteit in dit stedenbouwkundig plan. In het verlengde van deze privé terrassen zijn een aantal gebouwde clusters collectieve tuinen voorzien binnen het landschappelijk raamwerk. Niet voor sportkooien of sierperken, maar landschappelijke ruimtes die collectief kunnen worden toegeëigd door het plaatsen van kleinschalige elementen zoals picknickbanken of speeltoestellen. Het landschapsbeeld is dus altijd continu. Deze collectieve (mandelige) buitenruimte is stedenbouwkundig helder begrensd door de bouwvolumes. Dit zorgt ook voor heldere beheergrenzen. In ontwikkelclusters C1 en C2 bevindt de collectieve ruimte zich tussen de woningen aan de woonstraten. In ontwikkelcluster D op de gebouwde parkeervoorziening tussen de woningen en in ontwikkelcluster A2 direct achter de woningen. De collectieve tuinen worden mee ontworpen met de vastgoedontwikkelaar.

### Spelregels gebruik collectieve ruimte

Een (op te stellen) spelregeldocument met plantoelichting en do's en dont's kan bij de verkoop helpen in de communicatie en het verwachtingsmanagement. De collectieve ruimte komt in eigendom van een VVE en wordt beheerd volgens het opgestelde spelregeldocument.

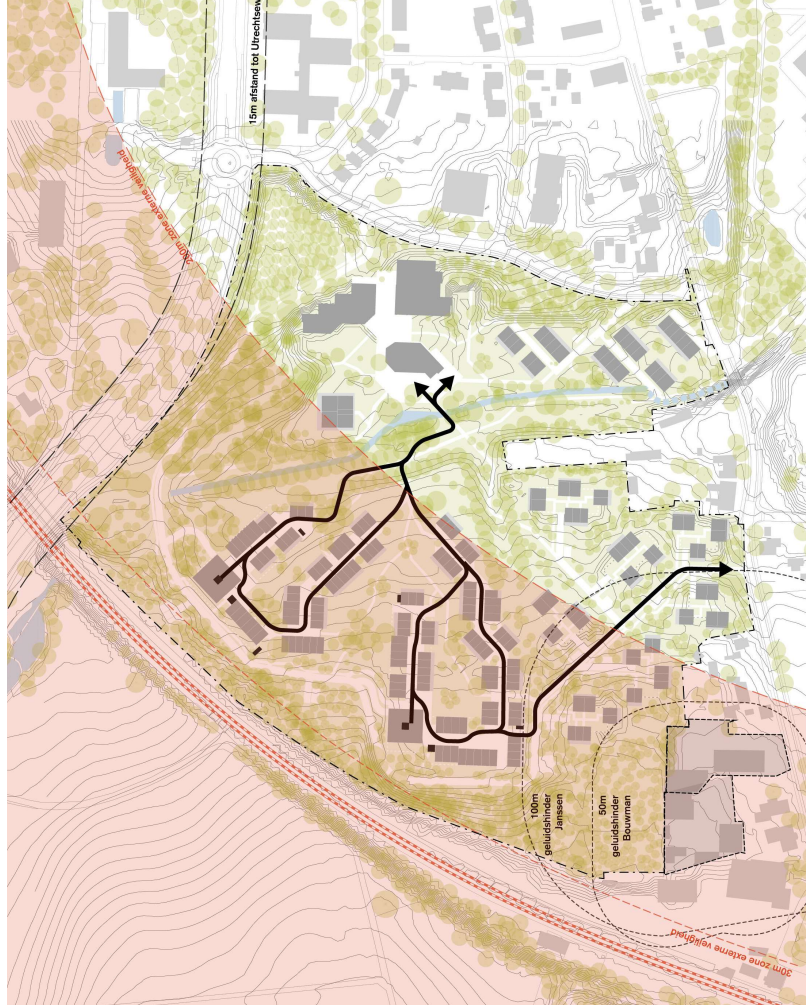
### Continu landschap

Heldere principes van privé naar collectief/openbaar (de overgang terras-landschap) zijn architectonisch vormgegeven. In dit stedenbouwkundig plan is dit vastgelegd in de aanzet beeldkwaliteit. De overgang privé/collectief naar openbaar wordt nader uitgewerkt in het beeldkwaliteitsplan en concreet in de inrichtingsplannen. De overgang tussen collectief (mandelig) en openbaar wordt alleen met landschappelijke middelen vormgegeven, waar mogelijk met struiken en hoog grasland. Een continu landschapsbeeld staat bij de uitwerking centraal. In de nieuwe eigendomsakten worden hekken of andere 'gebouwde' afscheidingen in het landschap buiten de clusters uitgesloten. Alle vormgegeven overgangen worden als 'verplicht te handhaven' opgenomen als kettingbeding in de nieuwe eigendomsakten.



principe oplossing overgang collectief (mandelig) naar openbaar middels maasbeleid (hoog grasland vs intensief beemaaid grasland)

principe oplossing overgang collectief (mandelig) naar openbaar middels struiken



#### Overige hindercontouren: industrie

Direct naast het plangebied De Hes zijn twee bedrijven gelegen, welke met de richtafstanden voor geur en geluid uit de 'Handreiking Bedrijven en milieuzonering' van de VNG in het plangebied reiken: Jansen Recycling & Transport B.V. en Jan Bouwman jr. B.V. De hindercirkel van Jan Bouwman jr. B.V. is niet beperkend voor de beoogde ontwikkeling, die van Jansen Recycling & Transport B.V. is dat wel. Om die belemmering weg te nemen wordt, samen met de gemeente Renkum, onderzocht welke maatregelen getroffen kunnen worden. Verplaatsing is één van de mogelijkheden die onderzocht wordt. Het stedenbouwkundig plan dat nu voorligt met woningbouw in het Bos gaat ervan uit dat de hindercirkel wordt weggenomen. Mocht dat niet haalbaar blijken worden alternatieve stedenbouwkundige oplossingen verkend.

#### Overige hindercontouren: wegverkeerslawaaï

De Utrechtseweg (N225) veroorzaakt relatief hoge geluidsniveaus. De maximale ontheffingswaarde (63 dB) ligt 15 meter uit het midden van de weg. Uit de bijlage 'Quickscan geluid' blijkt dat er voor dit stedenbouwkundig plan geen sprake is van een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde van 63 dB. Er is wel sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde van 48 dB (aan de noordzijde). De inschatting is dat de maximale geluidsbelasting voor de woningen ca. 53 dB is.

## Hindercontouren omgeving

### Geluid en externe veiligheid omgeving

Onder de bestaande wetgeving is het plaatsgebonden risico (PR)10-6 per jaar (contour) de enige norm waaraan moet worden voldaan. Binnen deze contour mag in feite niets gebouwd worden. De contour ligt in dit geval op 0 meter van het midden van de spoorbaan. Dus niet over het plangebied. Het vervoer van gevaarlijke stoffen via de spoorlijn Ressen Noord – Arnhem West is wel relevant is voor de externe veiligheid in het plangebied De Hes. Het plangebied van De Hes ligt voor een groot deel binnen de effectatstanden van de relevante scenario's plasbrand, explosie en toxische wolk. De kans op een incident is echter klein. Het groepsrisico neemt toe naarmate het bevolkingsaantal binnen het invloedsgebied toeneemt, de aanwezige personen binnen 200 meter van de spoorlijn tellen relatief het zwaarst mee in de berekening. Onder de Omgevingswet kent een spoorlijn naast het plaatsgebonden risico een brandaandachtsgebied (30 meter gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf aan weerszijden van de spoorlijn) en een explosieaandachtsgebied (200 meter aan weerszijden van de spoorlijn).

Een belemmeringszone van maximaal 30m vanaf de buitenste spoorstaaf is primair een veilig uitgangspunt. Binnen deze zone zijn geen woningen gepland in het stedenbouwkundig plan voor De Hes. De woningbouw binnen het invloedsgebied, maar buiten de zone van 30m moet worden getoetst aan de normen die volgen uit wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid. Woningbouw in het plangebied De Hes leidt tot een toename van het aantal aanwezigen die zichzelf in veiligheid moeten kunnen brengen bij calamiteiten. De ontvluchtbaarheid van het gebied moet daarom goed geregeld zijn. Voor de planologische procedures, zoals de bestemmingsplanwijziging, zal een onderzoek en verantwoording van de risico's moeten plaatsvinden.

In het stedenbouwkundig plan zijn meerdere routes opgenomen in tegengestelde richting van het spoor en is de aansluiting van de Hesweg op de Klingelbeekseweg niet voorzien van een knip (geen doodlopende weg). De stijpunten c.q. vluchtwegen vanuit de grootschalige parkeervoorzieningen onder de gebouwen zijn aan de veilige zijde van de gebouwen gelegen met zoveel mogelijk afstand van het spoor. De toegangen tot de woongebouwen zijn eveneens van het spoor af gelegen zodat deze veilig zijn te gebruiken bij een calamiteit. De glasoppervlaktes aan de zijde van het risicogebied mogen niet te groot zijn en worden in de basis bepaald door de vereisten voor daglichttoetreding en BENG Eisen van de woningen.

Voor het bepalen van randvoorwaarden inzake de akoestische belasting van de gevels is door RHDHV een Quickscan geluid uitgevoerd (zie bijlage 'Quickscan geluid'). Uitgangspunt voor het stedenbouwkundig plan is de toepassing van een geluidsscherm zo dicht mogelijk langs het spoor. Daarmee vinden er geen overschrijdingen meer plaats van de maximale ontheffingswaarde van 68 dB. Deze ontheffing moet worden vastgelegd in de bestemmingsplanprocedure die volgt op dit stedenbouwkundig plan.

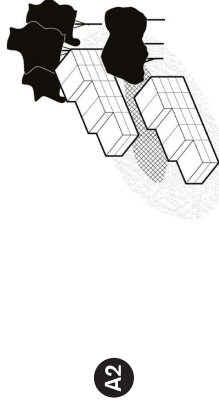
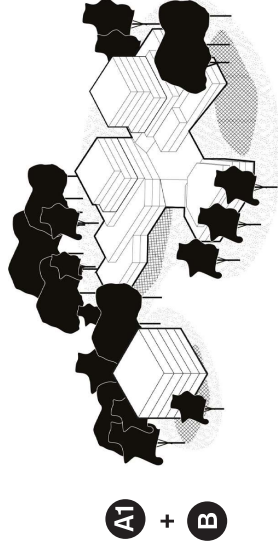


# 4. Ontwikkelclusters

# 4.1 Ontwikkelclusters in een landschappelijk raamwerk

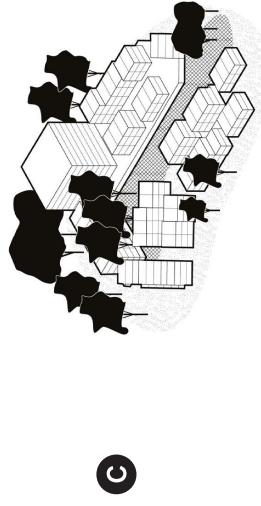
## De Steilrand

Het nieuwe appartementengebouw in het noordelijke cluster A1 vormt samen met gebouw H01/H02 een compositie van grotere bouwvolumes aan, in en op de Steilrand. Gebouw H01/H02 (het voormalige KEMA-kantoorgebouw) wordt herbestemd voor wonen, werken, cultureel en publiek programma. Met doorsnijdingen van het bouwvolume wordt dit cluster B geschikt gemaakt voor de woon-werkprogramma's. De bijzondere hoogteverschillen van de Steilrand zijn hierdoor ook meer leesbaar.



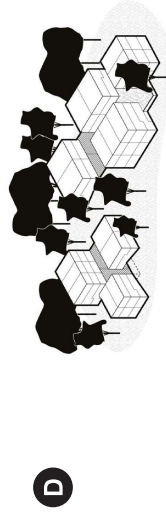
## Het Veld

De twee ontwikkelclusters C1 en C2 zijn in de rugdekking van het bos geïntegreerd en hebben een korte afstand tot het hart van De Hes met het centrale publieke programma en ruimte. De clusters trappen af naar het landschap en halen het naar binnen, in de collectieve tuinen.

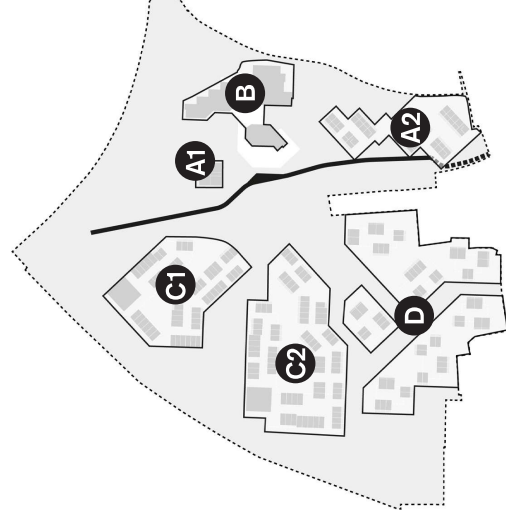


## Het Bos

De woningen in cluster D komen echt in het bos te staan. De woningen hebben een fijne korrel en staan gegroepeerd op een collectieve gebouwde parkeervoorziening verspreid door het bos.



De bebouwing in clusters op De Hes voegt zich naar het landschap. De clusters worden met het landschappelijk raamwerk van landschapsstraten ontwikkeld: op en aan de hoogteverschillen van de Steilrand (cluster A en B), nabij de uitzichten op het Veld (clusters C) en in de beschutting van het Bos (cluster D). Het stedenbouwkundig ontwerp is erop gericht dat iedereen de nabijheid van de centrale Slijpbeek ervaart. De verschillende landschappelijke condities zijn medebepalend voor de ruimtelijk-programmatische uitwerking, de architectuur en inrichting van het landschap.



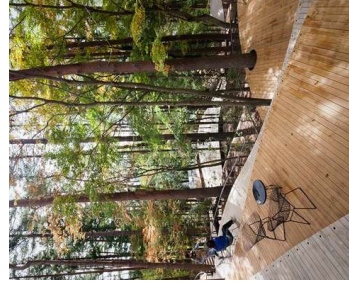




De Steilrand



De bosrijke Steilrand vormt de entree naar Park de Hes aan de Arnhemse zijde.



De Steilrand wordt beleefbaar gemaakt



De steilrand als overgang tussen het Bos en het Veld

## 4.2 De Steilrand



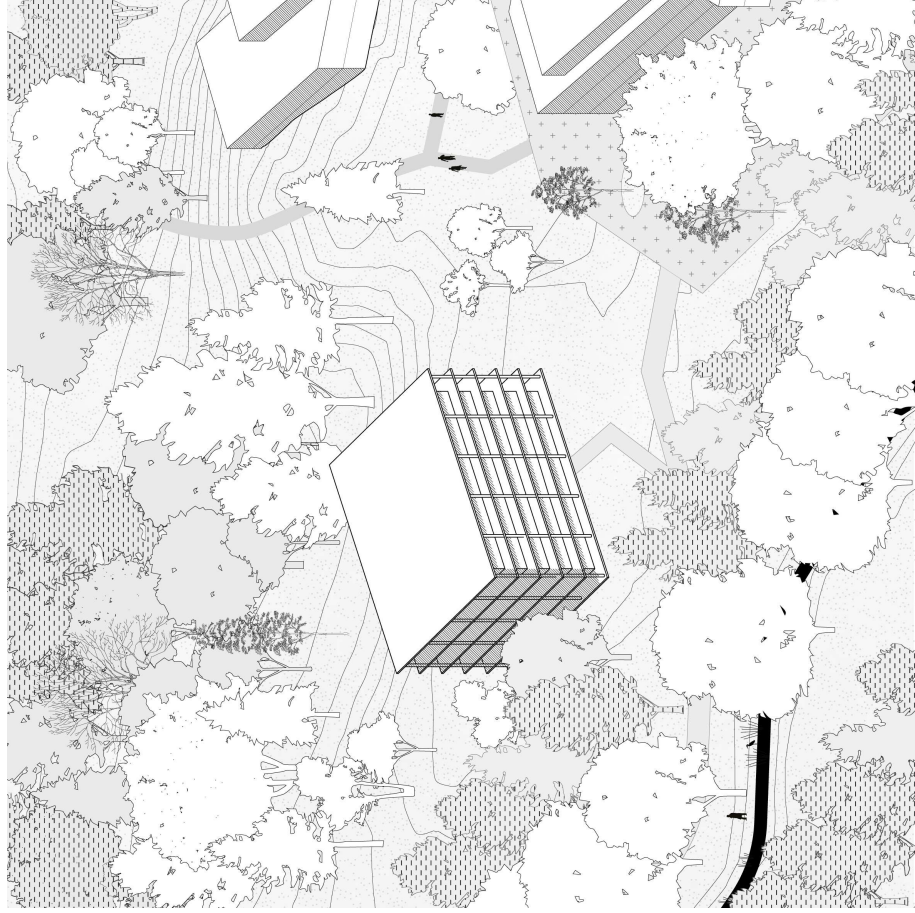
De hoogteverschillen van de Steilrand worden weerspiegeld in de stedenbouwkundige inpassing en architectuur van de bebouwing. Voor nieuwe bouwvolumes en bij de transformatie van bestaande structuren is een fijne korrel met slanke vorm uitgangspunt. Door de combinatie met een positionering en oriëntatie in de richting van de helling ervaar je het landschap maximaal. Voor bewoners, gebruikers en bezoekers zijn er zo doorzichten naar de Slijpbeek en beboste Steilrand.



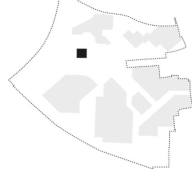
Principe dooranede overbrugging hoogteverschil met voetpad langs de Steilrand

Door een variatie in de vloerpeilen en bouwlagen wordt een getrappt landschap van bouwvolumes gerealiseerd en zijn de hoogteverschillen mede afleesbaar in het daklandschap. Door een sterk afleesbare combinatie van horizontale en verticale geleiding in de vormtaal en in de gevel. De horizontale geleiding is gerelateerd aan de hoogtelijnen van de helling. De verticale geleiding wordt toegepast op de delen welke loskomen van de Steilrand, opbouwend vanaf het basement. De facilititeit van het materiaalgebruik versterkt deze geleiding.

De nieuwbouwwoningen liggen beschut tussen de bomen aan de voet van de Steilrand. De herbestemming en transformatie van gebouw H01/H02 is gesitueerd in de helling en op de Steilrand. Hier liggen dus kansen het hoogteverschil van de Steilrand maximaal te ervaren. Vanuit de woningen wordt een meervoudig perspectief op het landschap geboden: ofwel aan de voet van de helling met een fijn geborgen karakter, ofwel vanaf de verdieping met uitzicht over het landschap van De Hes. Voor de parkeerberekening in de ontwikkelclusters van de Steilrand wordt verwezen naar de bijlage 'Verkeer, Park de Hes, Verkeer op orde'.

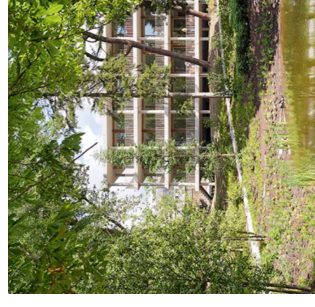
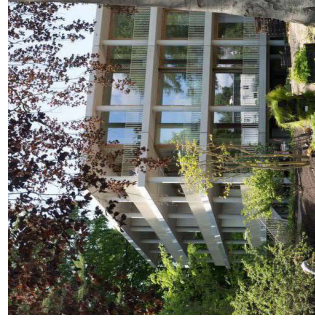


Door het bouwvolume compact te houden blijft het unieke landschap van de stielrand zoveel mogelijk behouden



#### Cluster A1: meersgezinswoningen

Op ongeveer de plek van de vijver, waar dus geen bomen staan, wordt in dit ontwikkelcluster, in samenhang met cluster B (transformatie gebouw H01/H02) een gemengd programma gerealiseerd. Dit kunnen zorgwoningen zijn maar ook meergezinswoningen in de vrije koopsector als kleinschalige appartementenvilla (vergelijk de ontwikkeling in Klingelbeekspark. Samen met gebouw H01/H02 is dit appartementengebouw onderdeel van een ensemble van gestapelde, ranke bouwvolumes aan en op de Stielrand. Het compacte volume staat stevig verankerd in de teen van de Stielrand, met de 'voeten in het landschap'. Terrassen op maaiveld en op de verdieping zijn direct gesitueerd aan de gevel om het bouwvolume slanke en ranke uitstraling te geven.

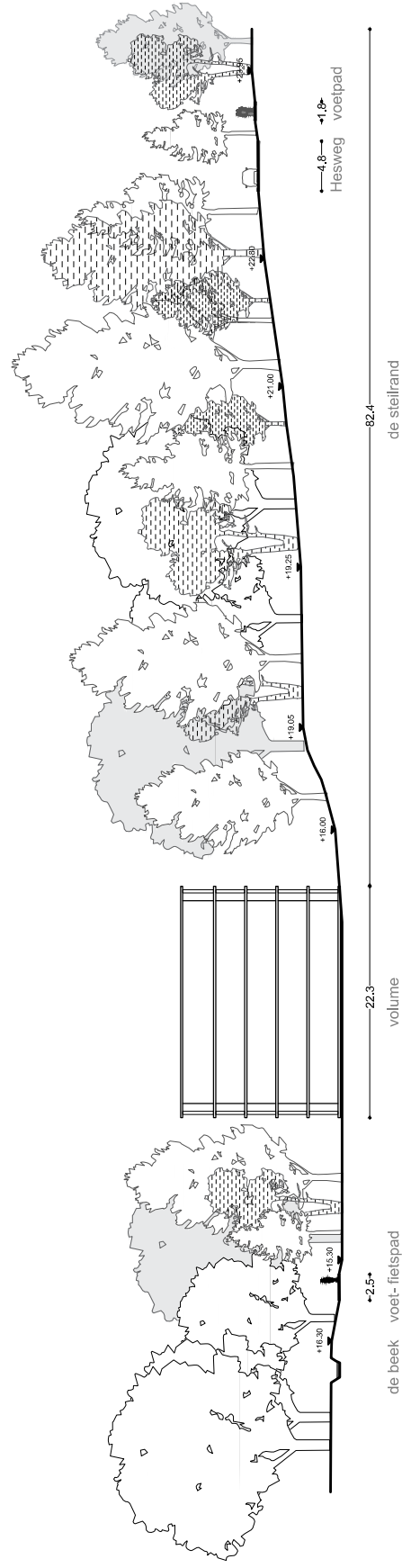


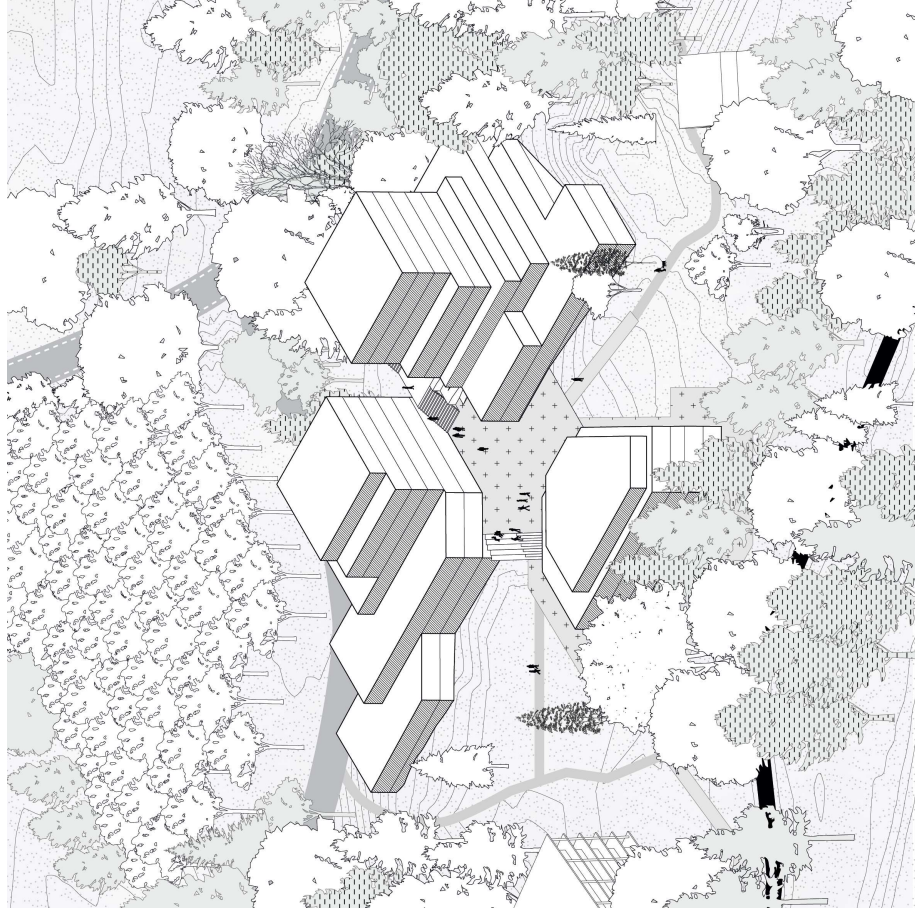
Bosgebouw, landgoed Klingelbeek



Enkel fiets-voetpaden leiden naar de voordeur met een cluster van ruime individuele bergingen op de begane grond van de appartementenvilla. Het woongebouw is dus niet bereikbaar met de auto (alleen voor nooddiensten): alle pakketten en goederen kunnen worden opgehaald in de pakkethub van gebouw H01/H02 en parkeren voor bewoners en bezoekers bevindt zich op het 'Platanenveld' op de Steilrand. De doelgroepenanalyse in het Gebiedsprofiel van De Hes geeft ruimte aan zo een soort woonmilieu zonder auto voor de deur: postmaterialisten, hechten meer aan zelfontplooiing dan geld en bezit en zijn geïnteresseerd in duurzaamheid. (Gedeeld) autobezit en wonen midden in het landschap passen hierbij. Ook kosmopolieten en postmoderne hedonisten zijn niet getrouwd met hun auto.

Enkel fiets-voetpaden leiden naar de voordeur met een cluster van ruime individuele bergingen op de begane grond van de appartementenvilla. Het woongebouw is dus niet bereikbaar met de auto (alleen voor nooddiensten): alle pakketten en goederen kunnen worden opgehaald in de pakkethub van gebouw H01/H02 en parkeren voor bewoners en bezoekers bevindt zich op het veld met platanen op de Steilrand. De doelgroepenanalyse in het Gebiedsprofiel van De Hes geeft ruimte aan zo'n soort woonmilieu zonder auto voor de deur: postmaterialisten, hechten meer aan zelfontplooiing dan geld en bezit en zijn geïnteresseerd in duurzaamheid. (Gedeeld) autobezit en wonen midden in het landschap passen hierbij. Ook kosmopolieten en postmoderne hedonisten zijn niet getrouwd met hun auto.





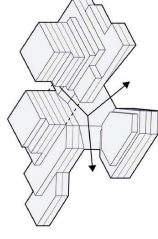
Bij gebouw H01/H02 beleef je de helling en karakter van de Steilrand

**Cluster B: herbestemming H01/H02**

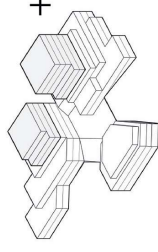
Dit bouwcluster omvat de renovatie, transformatie en optopping van het bestaande gebouw H01/H02. Dit voormalige KEMA-kantoorgebouw maakt gebruik van de grote hoogteverschillen ter plekke, doordat het gebouvvolume op en in de Steilrand is gebouwd. Het gebouw is letterlijk onderdeel van de Steilrand.

Het karakteristieke gebouw wordt getransformeerd tot meerdere gebouwen met gemixt programma van verschillende woningbouwsegmenten, horeca (ca. 400 m<sup>2</sup>), zorgwoningen (ca. 1.600 m<sup>2</sup>) en Maatschappelijk c.q. Commercieel Onroerend Goed-programma (ca. 1200 m<sup>2</sup>) van werkplekken en ateliers. In het gebouwdeel aan de centrale publieke ruimte van De Hes komt een publiek programma voor de buurt met daghoreca.

Het woningbouwprogramma bestaat, inclusief gebouw A1, uit meergezinswoningen in de sociale huursector (ca. 38) en vrije sector huur of koop (ca. 59). Er zullen zich hier dus vooral jongeren, starters, gezinnen en ouderen met een lage parkeerbehoefte vestigen. De bestaande parkeerplekken op het veld met platanen voorzien in de parkeerbehoefte van alle bewoners, gebruikers en bezoekers waarbij uitgegaan wordt van dubbelgebruik voor de gebruikers en bezoekers van het Commercieel Onroerend Goed-programma.



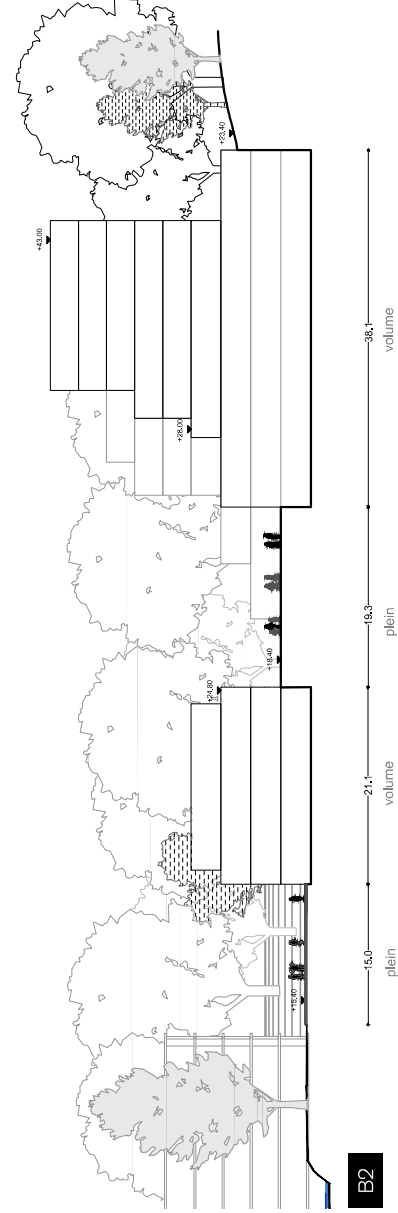
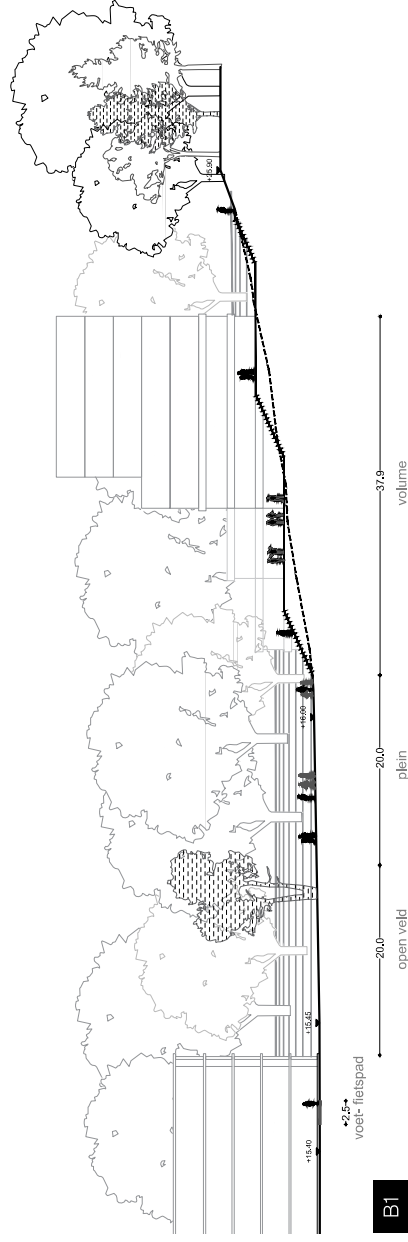
De korrel van het gebouw wordt verkleind zodat het landschap naar binnen kan komen



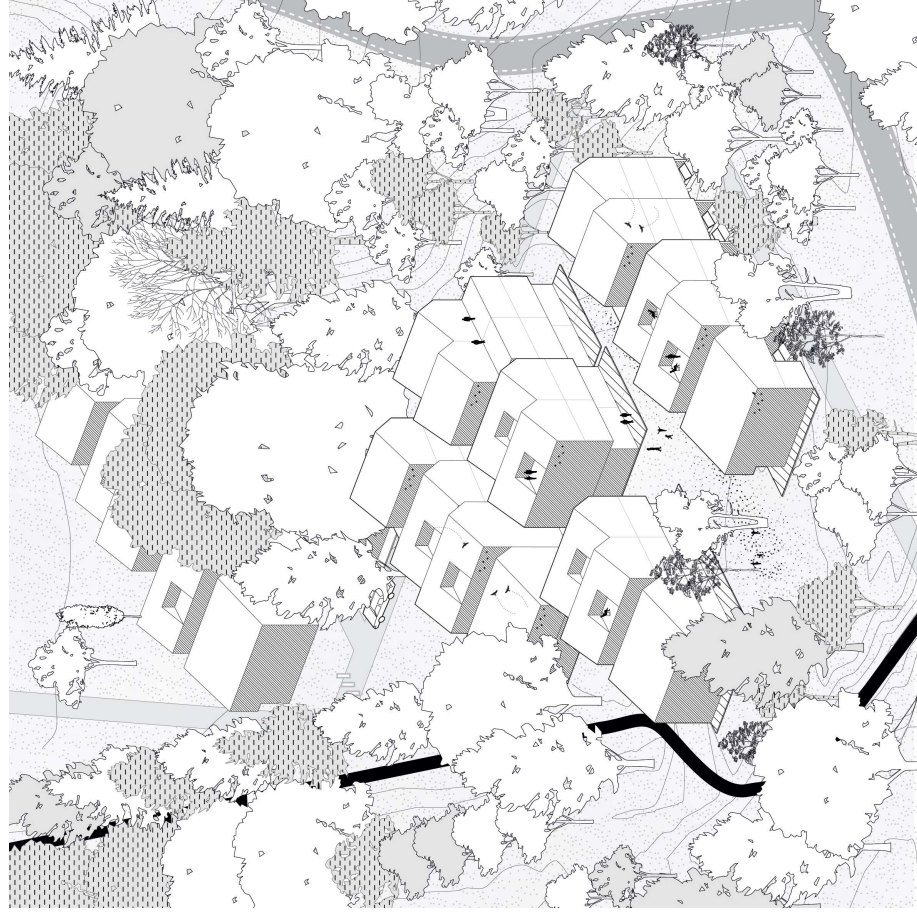
Het gebouw wordt opgetopt om te verdichten



De draagstructuur van het gebouw kent een overmaat en leent zich daarom uitstekend om op uitgekende posities het gebouw op te toppen. De toevoegingen voegen zich in het verlengde van de bestaande getrapte opbouw en in hoogte, schaal en massa-opbouw naar het bestaande gebouw. Naast toevoegingen worden er ook delen van het gebouw weggehaald; in het hart van het gebouw wordt de bestaande structuur opgebroken voor een publieke route die bezoekers van De Hes direct naar de centrale Slijpbeek leidt. De vorm van deze routes met trappen en/of hellingbanen is een uitwerkingsopgave na dit stedenbouwkundige plan. Door de aanpassingen aan het volume wordt de Steilrand zichtbaar gemaakt binnen het volume, is door de extra gevellengte woonprogramma mogelijk, wordt de grote omvang van het gebouw minder ervaren en kan het landschap nog sterker domineren op de voorgrond én achtergrond.







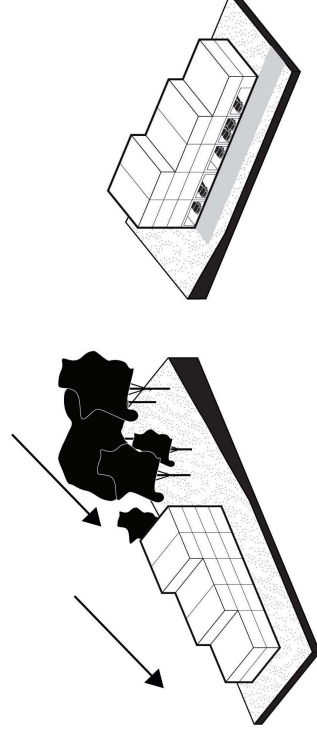
De getraptheid van de volumes benadrukken de helling van de Steilrand



### Cluster A2: eengezinswoningen

In dit ontwikkelcluster aan de Schutterij en Klingelbeekseweg op een voormalige bedrijfskavel worden ca. 25 geschakelde eengezinswoningen in de vrije koopsector gerealiseerd aan de voet van de Steilrand en naast de Slijpbeek. Op deze plek hoeven maar een beperkt aantal bomen worden gekapt en wordt de beboste Steilrand gerespecteerd. Met de ontwikkeling van drive-in woningen verdwijnen de auto's bijna geheel uit het straatbeeld. De ontsluiting van vrijwel alle woningen is geregeld met een doodlopende straat vanaf de Schutterij waar de hoogtevorschillen beperkt zijn. Op het kruispunt Schutterij-Klingelbeekseweg wordt juist een hoogtevorschil met bomenaanplant ingericht in het verlengde van de Steilrand. Zo maken we de groene gordel van De Hes hier af.

Om zo weinig mogelijk verhandingen te realiseren en deze bouwlocatie onderaan de beboste helling van de Steilrand maximaal te benutten is er de noodzaak om één rijtje woningen te ontsluiten vanaf de fietsstraat Klingelbeekseweg.

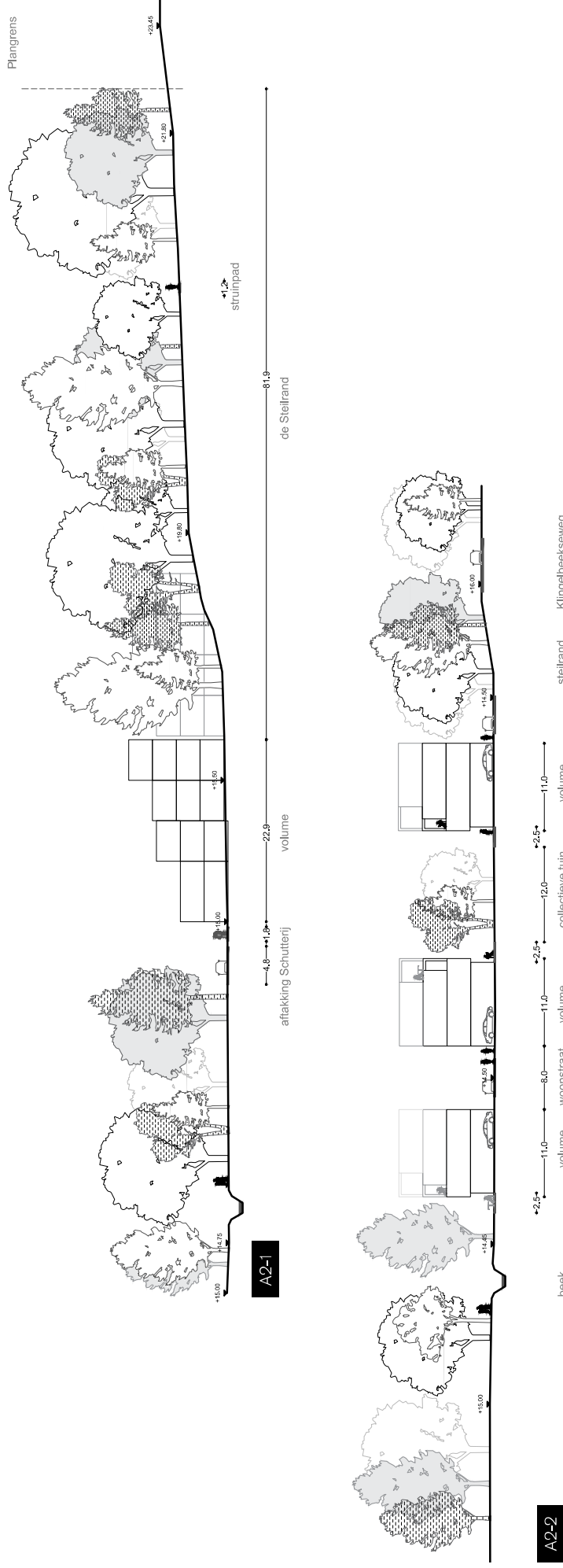


Een getrappt landschap van bouwvolumes

Drive-in woningen halen de auto weg uit het straatbeeld



Het sterke hoogteverschil van de Steilrand is hier terug te lezen in de opbouw van de bouwvolumes en het dakenlandschap van tweelaagse woningen met een bredere beuk (tot 8,5m) en vierlaagse, smallere woningen (beukmaat minimaal 4,8m). De vierlaagse, grotere woningen bieden ruimte aan woon-werkconcepten. De bomen op de helling van de Steilrand blijven als groen silhouet en achtergrond van de bebouwing altijd dominant. In het beoogde vrije sector koopsegment geldt volgens de norm een hoge parkeerbehoefte. Voor bezoekers zijn de parkeerplekken onder de drive-in woningen beschikbaar en een beperkt aantal parkeerplekken op maaiveld ingericht.





PARK DE HES

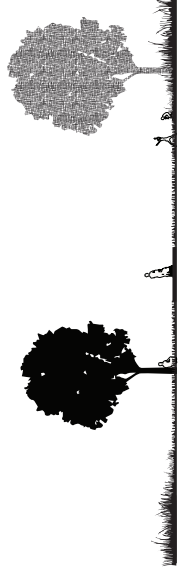
DONTWICKGOLFCLUB

Park de Hes

# 4.3 Het Veld

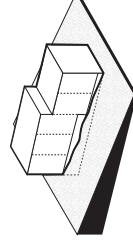


De clusters C1 en C2 bestaan uit een open binnenhof-typologie met lange, intieme woonstratjes en liggen in het overgangsgebied van Bos naar Veld. De clusters oriënteren zich op het rondom gelegen landschap, maar ook op het interne collectieve landschap en hebben uitzichten variërend van beschut bos tot een weidse blik over het Veld met karakteristieke boomgroepen naar de Slijpbeek. Om deze landschappelijke overgang het beste tot uitdrukking te laten komen hebben de clusters een consistente uitstraling van Bos tot Veld. De woningen hebben een open relatie met het veranderende landschap en staan er met hun voeten in. Buitenruimtes zijn opgelost als (deels) inpandige loggia's, met vlonders en trappen die de aansluiting met het landschap maken.

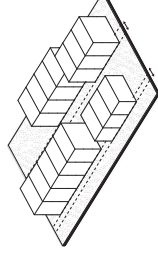


Principe doorsnede voetpad in het Veld

De woningen hebben hun voordeur aan intieme binnenstratjes zonder autoverkeer. Hierdoor kan een hoge dichtheid worden gerealiseerd, terwijl het omliggende landschap nog steeds tot het terras van elke individuele woning doorloopt. De straatjes zijn smal om de totale maat van de clusters zo compact mogelijk te houden en het landschap eromheen zo groot mogelijk. Door het dwarsprofiel op gezette plekken te verbreden (dus verspringende rooilijnen toe te passen) ontstaat een interessante ruimtelijke kwaliteit door de sequentie van aaneengeschaalde ruimtes met openingen tussen de bouwvolumes waar het omliggende landschap te ervaren is vanuit deze binnenwereld.



het hoogteverschil leesbaar in de gevel



verspringing in rooilijn voor speels straatbeeld



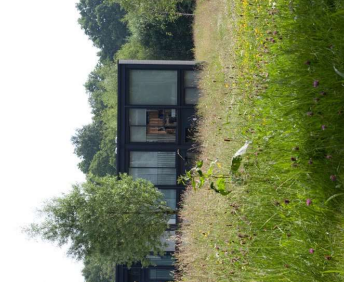
Het Veld



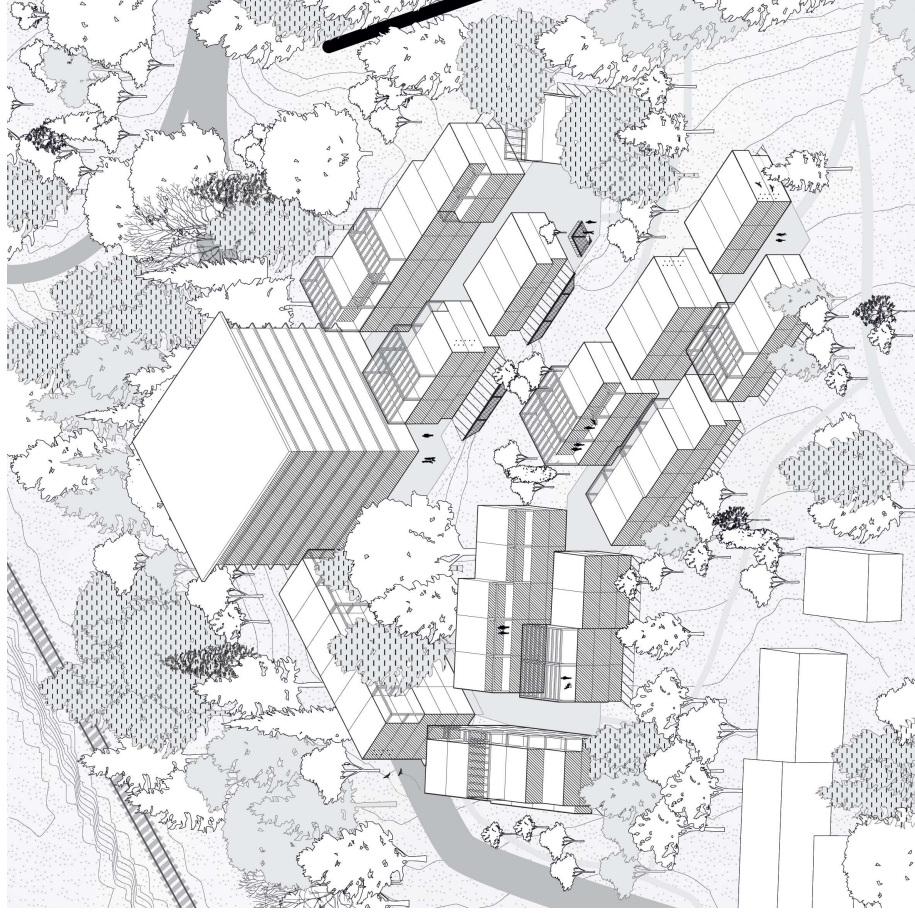
Het Veld als uitloper van het Bos



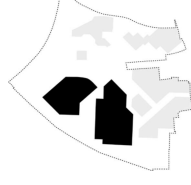
Contrast tussen extensief en intensief onderhouden grassen



Hoge grassen bieden beschutting rondom de woning



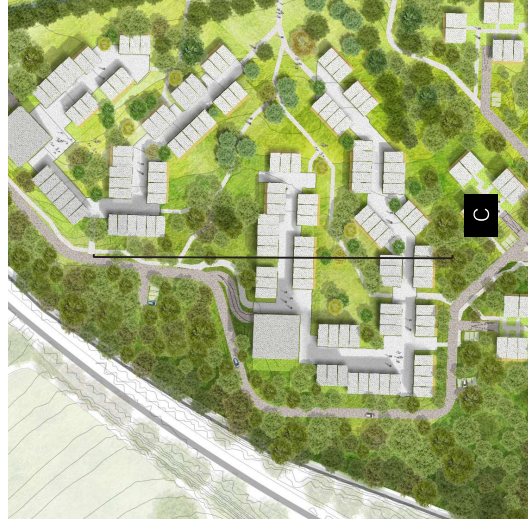
De bouwvolumes en woonstraten volgen de hoogtelijnen van het landschap.



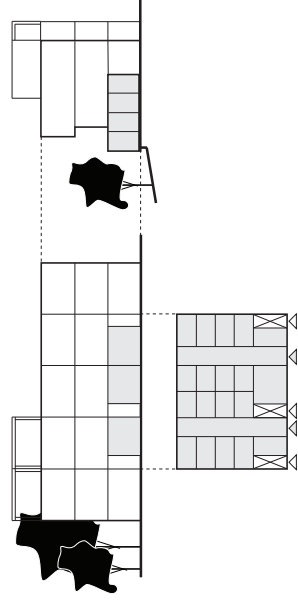
### Cluster C: mix aan woningtypes en werkprogramma

De clusters hebben een hoge woningdichtheid met een mix van appartementen, bovenwoningen en eengezinswoningen. Hier is ruimte voor ca. 230 woningen met woonwerktypes en ca. 800 m<sup>2</sup> werkprogramma. De parkeernorm is dus divers. Uitgangspunt voor deze ontwikkelclusters is dat bewonersparkeren én bezoekersparkeren in de parkeervoorziening komen. Op maatveld worden slechts enkele parkeerplekken ingericht in de bosrand: voor de gebruikers en bezoekers van de werkplekken en voor bijvoorbeeld gehandicaptenparkeerplekken. Alle parkeerplekken bevinden zich op 100m loopafstand van de woningen, met uitzondering van een enkele woning aan de beekzijde. Aan de Hesweg komen ook insteekhavens voor de afgifte van goederen en pakketten. Laden & lossen vindt toch plaats vanaf de weg?? Zie eerder beschrijving bij ontsluiting. Goederen en pakketten worden per ontwikkelcluster voor alle woningen verzameld in één of meerdere hubs.

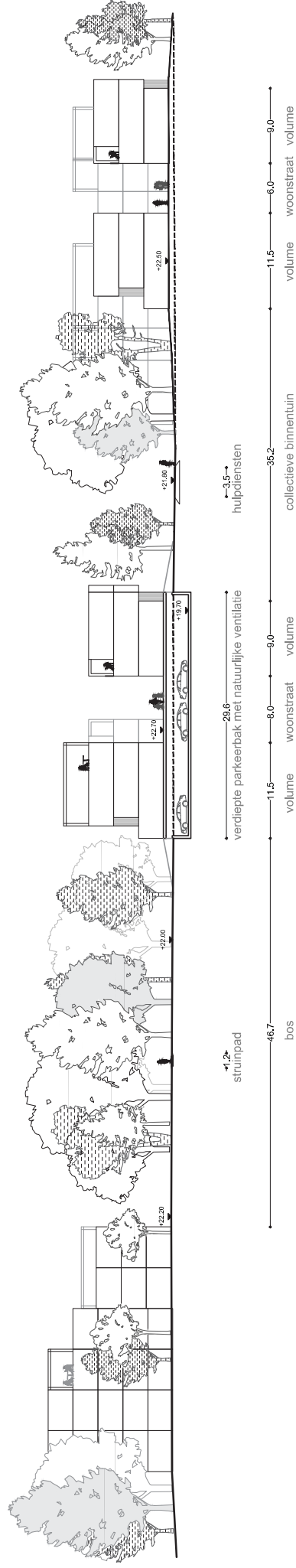
Autovrije binnenstraten zijn mogelijk door de grootschalige gebouwde parkeervoorziening onder de woningen. In beide clusters is dit gebouwd parkeren opgenomen en geïntegreerd in het landschap. Het parkeren is in of tegen de plooiing van het landschap geplaatst en bovenop op cruciale plekken aangeheeld met landschap. Zo ontstaat er een geleidelijke glooiing die het dal van de beek accentueert. Ook in het dakenlandschap komt deze glooiing terug. Stapsgewijs neemt de bebouwing van 2 lagen in het beekdal toe tot maximaal 8 lagen aan de bovenzijde richting het spoor. Deze compositie van een oplopend aantal bouwlagen is op het Veld tegen de achtergrond van de bosrand goed te ervaren.



Individuele, ruim bemeten bergingen zijn voor de eengezinswoningen compact en gegroepeerd op een aantal centrale plekken in de clusters opgenomen, met hierboven enkele woningen in het betaalbare segment. Voor de appartementencomplexen in het betaalbare en sociale segment komen collectieve fietsenstallingen in de kelder en individuele bergingen bij de woning.



concept gegroepeerde bergingen in aanzicht, doorsnede, en plattegrond.

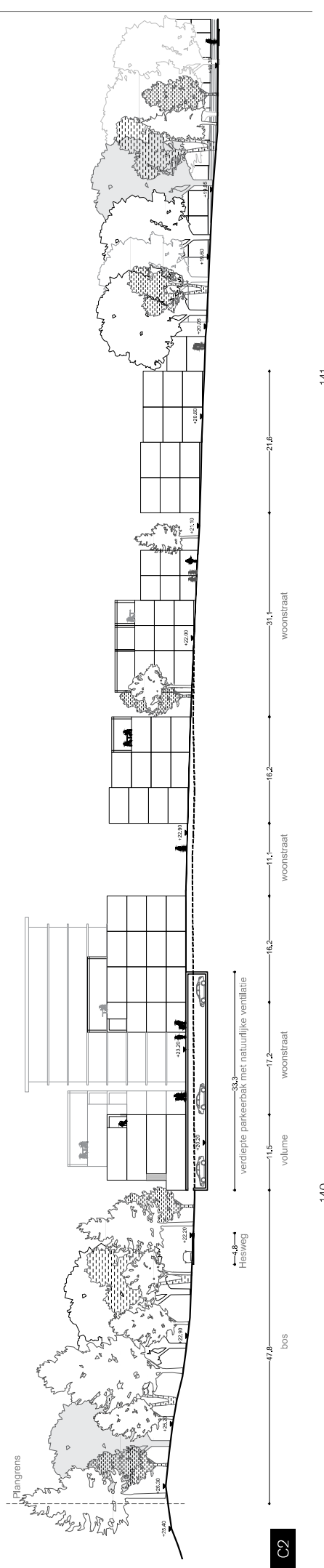
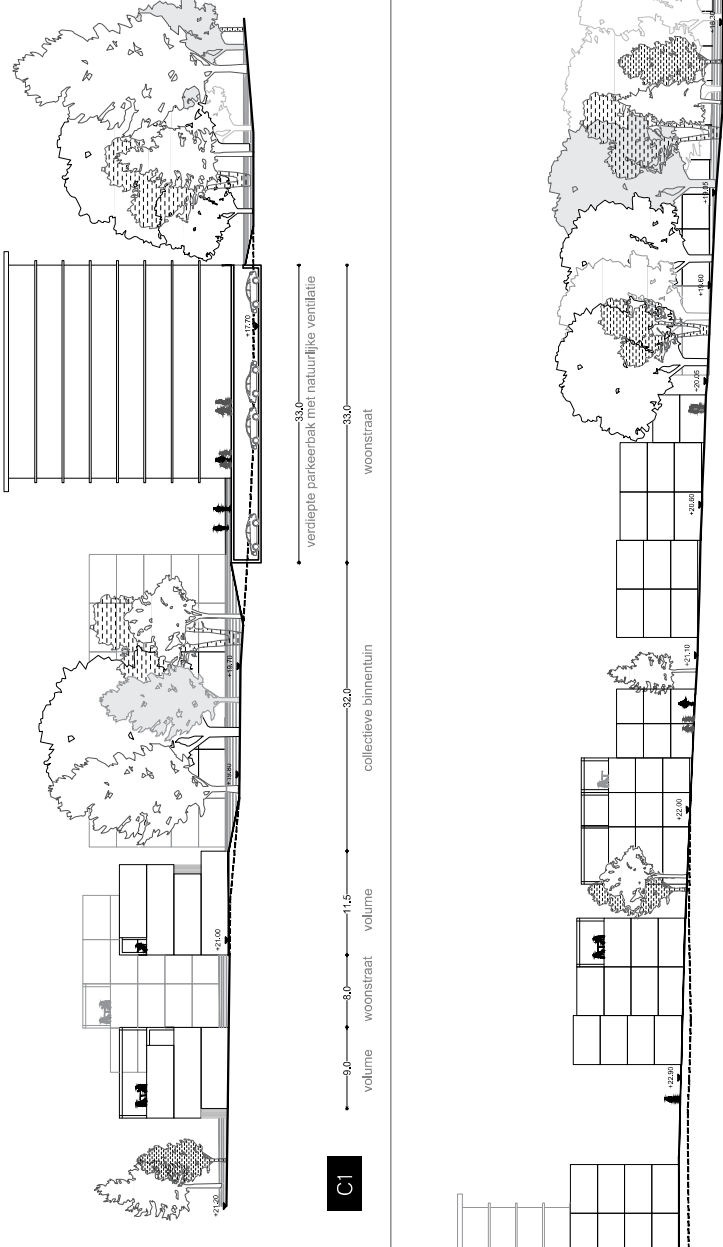




Het onderbrengen van bezoekersparkeren en bewonersparkeren in één en dezelfde parkeervoorziening heeft impact op de manier waarop elk ontwikkelcluster zal gaan functioneren en daarmee impact op het ontwerp van de bebouwing. Voorkomen moet worden dat er in de uitwerking van het stedenbouwkundig plan alsnog (te) veel bezoekersparkeerplaatsen op het maaveld komen te liggen. Uitgangspunt voor het parkeren bij de gebouwde ontwikkelingen van het Veld zijn:

- bezoekersparkeren komt in de gebouwde parkeervoorzieningen.
- Als blijkt dat er toch meer maaveldparkeerplaatsen nodig zijn, komen deze enkel op plekken te liggen die niet leiden tot een onevenredige versnippering van de 'bosvloer'. Meer concreet; parkeren aan de Hesweg, niet 'los' in het bos.

Voor de parkeerberekening in de clusters van het Veld wordt verwezen naar de bijlage 'Verkeer, Park de Hes, Verkeer op orde'.

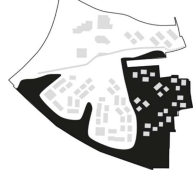




Artem Kozlovskiy



## 4.4 Het Bos



Dit ontwikkelcluster omvat een serie kleinere bouwclusters met een beperkt aantal woningen die onderling verbonden zijn door een gedeelde parkeervoorziening. Deze parkeervoorzieningen takken met doodlopende straatjes aan op de Hesweg. De bouwclusters zijn gespreid geïntegreerd in een nieuw aan te leggen bos op de plek van de voormalige bedrijfsgebouwen. Dit is de plek waar de verplantbare bomen die moeten wijken voor de bouw van de bebouwing in het Veld, voor een kickstart van het nieuw aan te planten boslandschap gaan zorgen.



Het Bos



Transparent bos

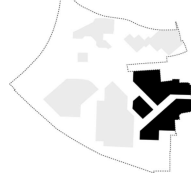


Overgang van het Bos naar het Veld

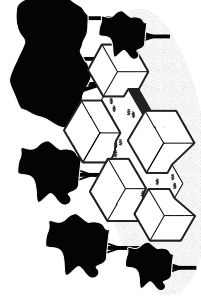


Principe doorsneede voetpad in het Bos

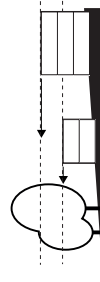
De kleine bouwclusters liggen verscholen tussen de bomen, het groene silhouet is hier dominant. In dit deel van De Hes zijn de hoogteverschillen het geringst. De woningen reageren dan ook vooral op het bos, en reageren in mindere mate op de hoogteverschillen van het landschap. De plateaus waarop de bedrijfsgebouwen stonden worden voor de inpassing van wegen en paden vloeënd met elkaar verbonden. De kleinschalige bouwclusters zijn te beschouwen als verrassingen verscholen in het bos, in de vorm van sterke architectonische ensembles. In dit bosrijke gebied staan de bomen dicht op de gevel. In de bosranden worden een paar collectieve plekken voor bewoners gemaakt voor bijvoorbeelde speelvoorzieningen.



In het Bos worden circa 52 eengezinswoningen, koopwoningen in de vrije sector gerealiseerd. Deze worden gerealiseerd als tweekappers en driekappers, gemixt in een zevental bouwclusters met maximaal 10 woningen per cluster. De geschakelde woningen sluiten door hun korte rijtjes, door een variatie in beukmaat (5,4m en 7,8m) en aantal bouwlagen (2 tot 3 vanaf bestaand maaiveld), aan op de schaal van de bebouwing aan de Klingelbeeksegweg.



een landschappelijke en architectonische kant



de hoogte relateert aan de bomen en het landschap

Kleinschalig wonen in het groen

Voor alle woningen gelden dezelfde parkeernormen. De twee- en driekappers zijn gesitueerd rondom een gebouwde parkeervoorziening. De bak wordt zoveel mogelijk op het landschap gelegd of komt er iets verdiept in te liggen. Boven op deze bak wordt een nieuw privaat-collectief landschap aangelegd waaraan zich de entrees van de woningen bevinden. De parkeervoorziening heeft verschillende gezichten in het bos: landschappelijke kanten die bestaand maaiveld en het landschap op de bak vloeiend met elkaar verbinden maar standaard ook een architectonische kant voor natuurlijke ventilatie. In de woningen is aansluiting op de parkeerbak en ruimte voor bergingen en in de gebouwde parkeervoorziening is extra ruimte voor fietsparkeerders. Voor bezoekers worden enkele parkeerplekken op maaiveld landschappelijk ingepast. Pakketdiensten leveren aan de voordeur door op te stellen op de Hesweg of op de doodlopende ontsluitingsstraten. Voor de parkeerberekening in de clusters van het Bos wordt verwezen naar de bijlage 'Verkeer, Park de Hes, Verkeer op orde'

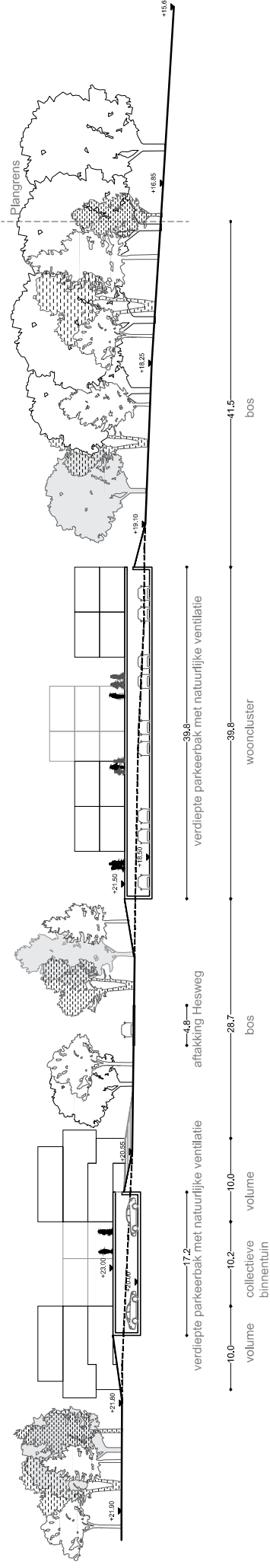


**Hindercontouren bedrijven Klingelbeek**

Een tweetal bedrijven (Bouwman Oosterbeek BV en Janssen Recycling BV) aan de zuidzijde van het plangebied hebben hindercontouren die impact hebben op de realisatie van woningbouw. Door de juiste oriëntatie van woningen is het mogelijk buiten de hindercontouren van Bouwman Oosterbeek BV te blijven. De hindercontour van Janssen Recycling (100m) is zodanig belimmerend dat het nodig is de milieucontour van Janssen Recycling weg te halen. Indien dit niet mogelijk blijkt, zal binnen de milieucontour van Janssen Recycling geen woningbouw mogelijk zijn en zal er onderzoek worden gedaan naar een ander invulling met niet geluidgevoelige functies.

**Aansluiting caravanstalling**

De lange smalle strook tussen de beek en het bos wordt momenteel gebruikt als caravanstalling met een adres aan de Klingelbeekseweg en valt buiten het plangebied van De Hes. Onderzoek naar de mogelijkheden deze zone (deels) bij het plan te betrekken, blijft onderdeel van het planproces, maar voor dit stedenbouwkundig plan wordt uitgegaan van een landschappelijke inpassing van het perceel met opgaand groen.



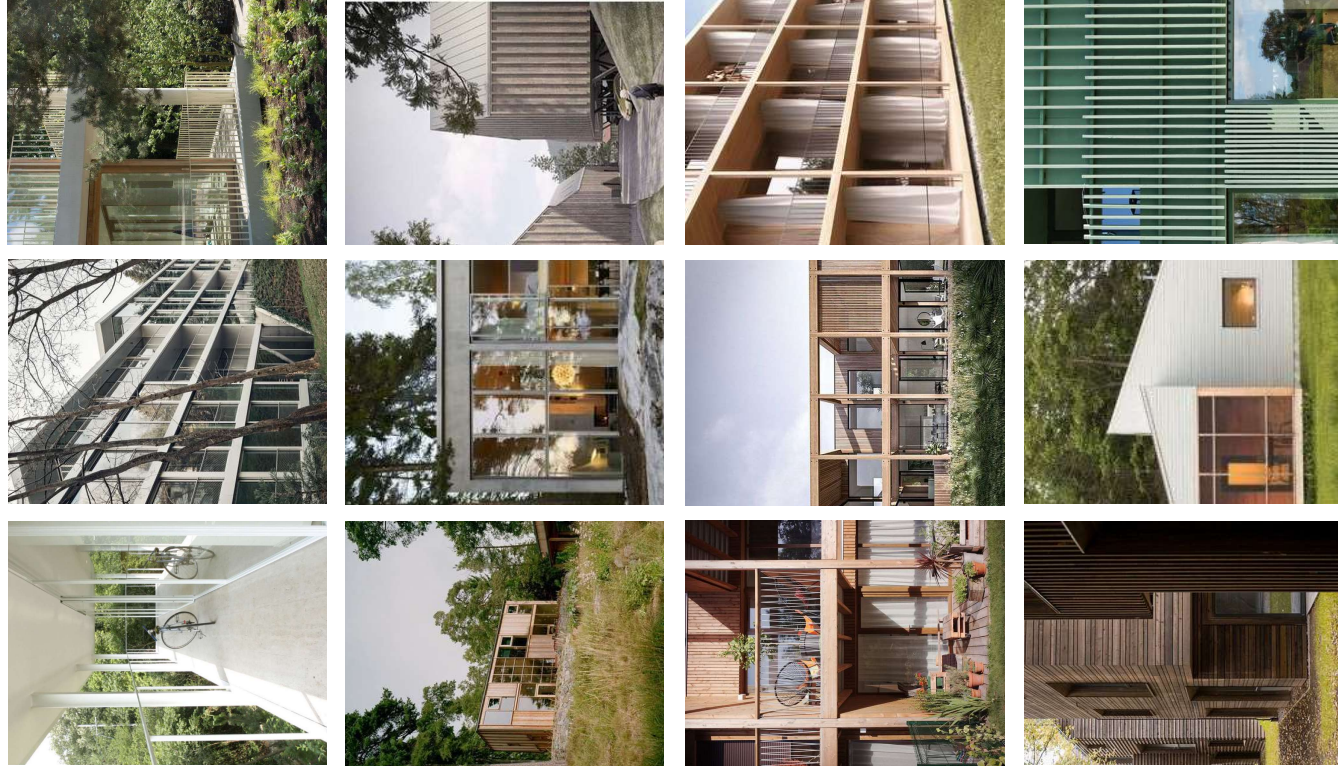
# 5. Aanzet beeldkwaliteitskaders

# Aanzet beeldkwaliteitskaders

De uitgangspunten uit dit stedenbouwkundig plan worden voor zowel de gebouwen als de inrichtingselementen verder uitgewerkt in een beeldkwaliteitsplan. Dit is onderdeel van het vervolgproces waarbij continu gestuurd zal worden op een integrale plankwaliteit. Om de stedenbouwkundige visie en het ontwerp nader te motiveren en duiding te geven, is in dit hoofdstuk een eerste aanzet voor de beeldkwaliteitskaders genoteerd. Zo is bijvoorbeeld met een serie principes helder uitgewerkt hoe het 'landschap' tot aan de gevel loopt en zelfs 'binnendringt' in de woning.

Over de inrichting van de openbare ruimte moeten bij het opstellen van het definitieve Beeldkwaliteitsplan nadere afspraken gemaakt worden met de verschillende Gemeentes. Dit is een uitdaging omdat Gemeente Renkum en Gemeente Arnhem hun eigen programma van eisen voor de openbare ruimte kennen, aparte contracten hebben met leveranciers en verschillende systemen erop nahouden. Voortkomen dient te worden dat er twee verschillende inrichtingen (en beheerniveaus) ontstaan ten westen en oosten van de Slijpbeek. Om de identiteit en samenhang in beleving te borgen, zijn er in het ontwerpproces afspraken nodig over de toepassing en organisatie van inrichtingselementen en openbare verlichtingssystemen. Dit kan bij het opstellen van een definitief Beeldkwaliteitsplan aan de orde komen.





## Kleur- en materiaalgebruik

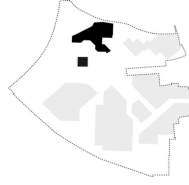
De bebouwing is te gast in het landschap. Kleur en materiaalgebruik zijn hier passend bij. Dus geen glimmende materialen en felle kleuren. Er wordt gebruik gemaakt van robuuste materialen en texturen die een kleine of verijnde schaal geven aan de woning maar toch ook een robuuste uitstraling. De kleurstelling is genuanceerd voor een natuurlijke uitstraling. Daarnaast hebben in het kader van minder hittestress lichte kleuren van gevel- en dakmaterialen de voorkeur. Voorbeelden zijn vergrijzend hout en lichte stenen met een gemêleerde uitstraling. Voor elk cluster is door de landschapelijke condities van meer of minder bomen, door meer of minder lichtinval met het bouwen in de hellingen een eerste richting te geven aan het kleur en materiaalgebruik.

Cluster A1 en B: voor het nieuwe appartementengebouw en herbestemming en transformatie van gebouw H01/H02 is het kleur- en materiaalgebruik passend bij de omvang van de gebouwen. Het heeft een modern, stedelijk karakter in het landschap. Er wordt gebruik gemaakt van een combinatie van aardse en lichte tonen die gezamenlijk het spel aangaan van een minimale aanwezigheid in het landschap, zoals ook het voormalige KEMA-kantoorgebouw dat van origine doet.

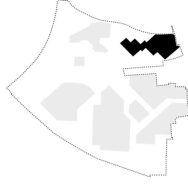
Cluster A2: voor de eensgezinswoningen wordt gebruik gemaakt van overwegend natuurlijke materialen, met contrasten tussen open en dicht, zwaar en luchtig. Onder het bladerdak van de bomen worden grotere glasoppervlakken ingezet om daglicht de woningen in te halen. De gevels worden vervolgens gebalanceerd met ook voldoende dichte oppervlakten met een stevige texturing van hout of steenachtig materiaal. In het kleur- en materiaalgebruik zijn natuurlijke (hout)tinten overheersend, variërend van donker tot licht.

Clusters C aan het Veld: de bebouwing is zacht, licht en luchtig aanwezig. Dit komt tot uitdrukking in een overeenkomstig kleur- en materiaalgebruik met een natuurlijk karakter. De volumes zijn robuust en rijk getextureerd, maar hebben een open uitstraling en staan met hun voeten in de weidsheid van het veld. De vormtaal van de volumes is strak en eenvoudig, waardoor de focus op het landschap blijft. De bebouwing is te gast in het landschap en versterkt met haar eenduidige voorkomen het glooiende, natuurlijke karakter van het landschap. Het hoofdvolume wordt altijd afgemaakt. Uitkragingen of setbacks worden uitgevuld met hekwerken of pergola's.

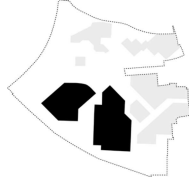
Clusters D in het Bos: hier verhoudt het kleur- en materiaalgebruik zich tot het bos en is robuust en natuurlijk. De volumes zijn stevig en rijk getextureerd. Het gebruik van glas zorgt in de schaduwrijke omgeving voor voldoende daglicht, en reflecteerd gelijktijdig het schaduwspel van het bladerdek en het omliggende groen.



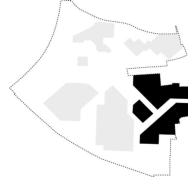
A1 + B



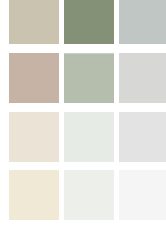
A2



C



D



De kleuren van de Hes zijn subtiel en licht

## Circulariteit

Voor De Hes staat het landschap vooraan. De meeste duurzaamheidsambities zijn dan ook gericht op de thema's: leefbaarheid, klimaatadaptatie, biodiversiteit en energie. Circulariteit is in de duurzaamheidsambities tegenwoordig ook een belangrijk thema. Voor De Hes ligt de focus bij dit thema vooral op eventueel hergebruik van te slopen materialen. Hierbij is niet persé hergebruik in de nieuwe gebouwen en/ of woningen nodig, maar dat de materialen ook aangeboden kunnen worden om te gebruiken in andere projecten. Daarnaast wordt met de herbestemming van gebouw H01/H02 ingezet op een maximale vorm van circulariteit. Bij de verdere ontwerpen van de deelgebieden zal worden onderzocht of houtbouw mogelijk is. In ieder geval zal toegepast hout in het project voorzien zijn van een FSC keurmerk.



Platte daken als (groen) terraslandschap waarbij pergola's en dakrand-balustrades spelen met de gevelhoogtes.



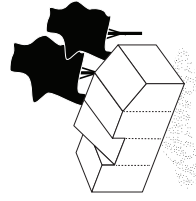
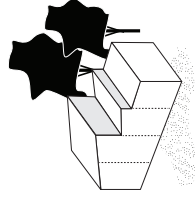
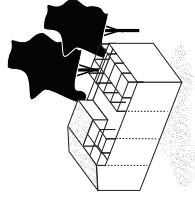
Dakvormen onderstrepen de ensemblewaarde van een woningcluster.



De dakvorm versterkt de bebouwing als monoliet volume.

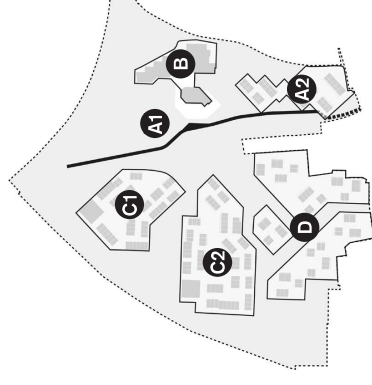


Bij een hellend dak levert de dakvorm een belangrijke architectonische bijdrage aan het totaalensemble.



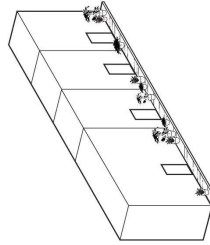
## Daklandschap

Het daklandschap van De Hes onderstreept het landschappelijk karakter van het gebied. Dit houdt in dat het daklandschap een terughoudende vormgeving heeft en dat het de totale massa niet verzaakt. Dit kan bereikt worden door platte daken die gezamenlijk een groen terraslandschap vormen en meegaan met de glooiing van het landschap, of door licht hellende/luie daken wanneer de korrelgrootte van de bouwmassa fijner is. Ten alle tijde is de dakvorm ondersteunend aan de ensemblewaarde van het cluster. De individuele woning is niet als dusdanig afleesbaar.

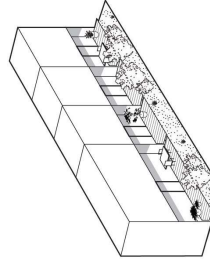


A Steilrand	B Steilrand	C Veld	D Bos
De kleine korrel geeft ruimte voor bijzondere dakvormen die speels en subtiel op de steilrand en de bomenkraag reageren.	Gebouw H01/H02 en de bijbehorende nieuwbouw vormen een sterk ensemble dat wordt aangezet door horizontale bejining en dakvlak.	De grootte van de clusters gebied een terughoudende dakvorm die de vallei onderstrept. De daken vormen een terraslandschap.	De kleinere korrel van de clusters geven aanleiding voor bijzondere dakvormen die speels en subtiel op de bomenkraag reageren.

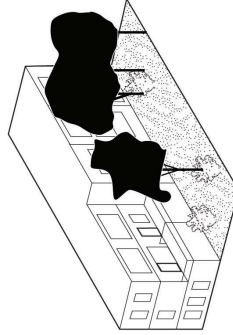




Overgangszone - entree zijde



Terras - landschap zijde

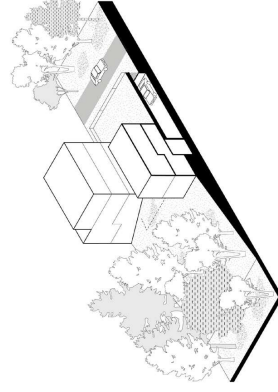


Het landschap loopt door tot aan de woning

## Overgangen en terrassen

Wonen in De Hes betekent maximaal genieten van de landschappelijke setting en tegelijkertijd voldoende geborgenheid voelen bij de woning. Een goed ontworpen overgangszoom zorgt voor een vanzelfsprekende transitie tussen het publieke deel, collectieve ruimtes en de eigen woning met buitenruimtes binnen het bouwvolume. Er wordt dus ruimte gereserveerd rondom de volumes voor een privé overgangszone. Het type overgangszones die bij de uitwerking zullen worden gebruikt zijn een delftse stoep, loggia, vlonder of juist een harde overgang tussen landschap en gevel.

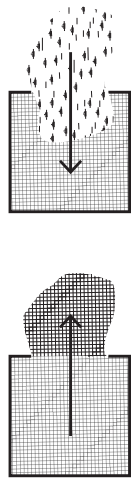
Verder kan de collectieve tuin worden ingericht met bosschages als natuurlijke beschutting. Verschillende beplantingslagen vormen samen een natuurlijke barrière tussen privé en publiek. Buitenruimtes worden opgenomen binnen de bebouwing in de vorm van deels inpandige loggia's, en leggen zo min mogelijk beslag op het landschap. Dit komt tot uiting in een sterk contrast in de architectuur tussen binnen en buiten, een heldere definitie van publiek en privé. Door spectaculaire gevelopeningen en verandaconstructies wordt het landschap naar binnen gebracht in plaats van de woning naar buiten.



Begrenzing terras is gecombineerd met doorvalbeveiliging bij opening gebouwde parkeervoorziening

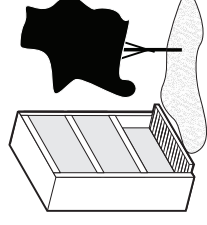


Grote, te openen geveldelen verbinden de binnenruimte van de woning direct met het landschap. Hiermee worden traditionele leefruimtes omgetoverd tot wintertuinen; binnen wordt ook buiten. De buitenruimtes zijn onderdeel van de geleiding van de gevel en vormen geen opzichzelf staande elementen.

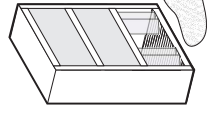


X

De woning komt niet naar buiten, maar het landschap komt naar binnen.



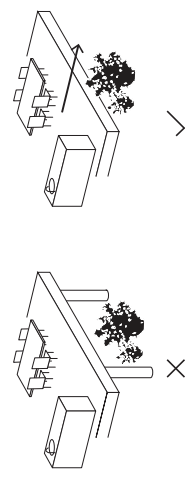
Buitenruimte valt grotendeels binnen de gevellijn



Spectaculaire gevelopeningen brengen het landschap naar binnen



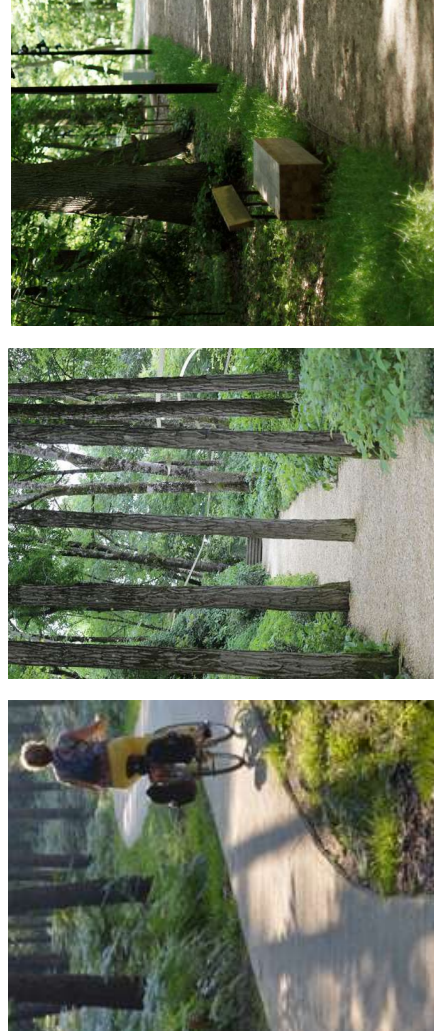
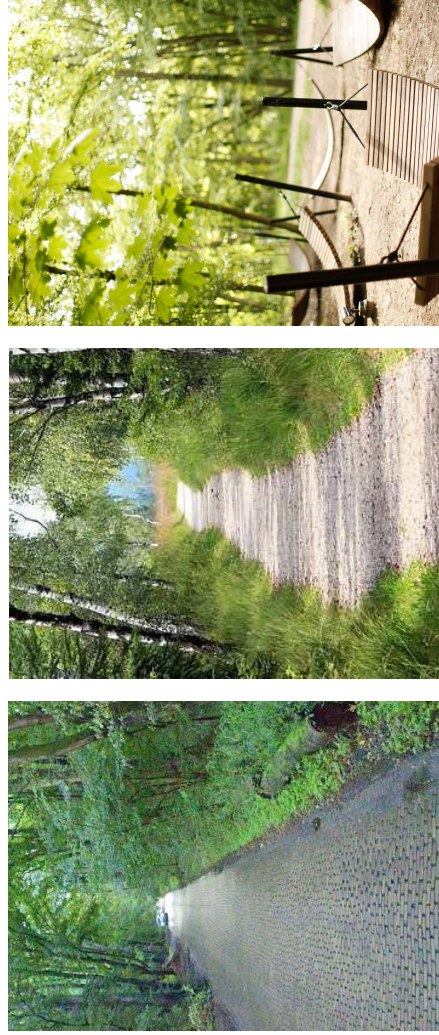
Een klein hoogteverschil kan worden ingezet als extra afscheiding. Dit hoogteverschil is laagdrempelig genoeg om intensief gebruikte leefruimtes in de plint te verbinden met het landschap.



X

✓

## Inrichtingselementen



**Familie van elementen**

Eenheid en herkenbaarheid met een familie van elementen versterkt de identiteit van Park de Hes. Verhardingen, straatmeubilair en (speel)objecten worden ontworpen en geselecteerd op basis van een coherent kleur- en materiaalgebruik, duurzaamheidsaspecten, comfort en moeten hufferproof zijn passend bij de landschappelijke omgeving.

**Verhardingsmaterialen**

De verhardingsmaterialen van de wegen en de hoofdroutes voor fietsers en wandelaars zijn robuust en comfortabel. Daarom passen we een gesloten verharding toe voor de fietsvoetpaden en elementenverharding voor de rijbaan van de Hesweg met inprikers naar de parkeerverzorging en zijwegen. De smalle struimpaden zijn voorzien van een halfverharding. Om alle clusters via het landschap voor nooddiensten toegankelijk te houden krijgen de paden waar nodig verstevigde bermen van begroeid grindsubstraat. Bij het parkeren op maaiveld in het landschap is halfverharding of een elementenverharding van grastegels passend.

**Straatmeubilair, speelelementen en kunst**

De positionering van meubilair en de openbare verlichting versterken de leesbaarheid van de (publieke) hoofdstructuur van het park. Voor spelen wordt vooral gebruik gemaakt van natuurlijke speelaanleidingen. Objecten in het landschap zoals meubilair, follies, speelelementen en bewegwijzering mogen een creatief materiaalgebruik kennen en zijn aanleiding voor kunstuitingen aansluitend op de ambitie om kunstenaars ruimte te blijven geven op De Hes. In de inrichtingsplannen wordt dit nader uitgewerkt, waarbij rekening wordt gehouden met wettelijke eisen en beheeraspecten.

**Openbare verlichting**

De openbare verlichting is functioneel voor een sociaal veilige woonomgeving maar verstoort de flora en fauna zo min mogelijk. Zeker langs de Hesweg in de bosrand en de paden langs de beek is een goede positionering van belang om het leefgebied van de bosvogels, das en vleermuis niet te verstoren. In de uitwerking van het beeldkwaliteitsplan en het inrichtingsplan worden hierover nadere afspraken gemaakt, bijvoorbeeld met dynamische verlichting.

# Bijlagen

# Bijlagen

1. Stedenbouwkundige plankaart A1 1:1000
2. Cultuurhistorische verkenning
3. Nader onderzoek ecologie
4. Dassenonderzoek
5. Quicksan geluid
6. Klimaatplan De Hes (water, hitte en droogte)
7. Verkeer, 'Park de Hes, verkeer op orde'
8. Verslag participatiebijeenkomsten
9. Gebiedsprofiel 'De Hes, een patchwork van groepen, sferen en activiteiten'
10. Zichtlijnenstudie

## COLOFON

Stedenbouwkundig plan Park de Hes  
mei 2023

in opdracht van  
Amvest

Uitgevoerd door  
ZUS [Zones Urbaines Sensibles]

in samenwerking met AMVEST en RHDHV

© 2023