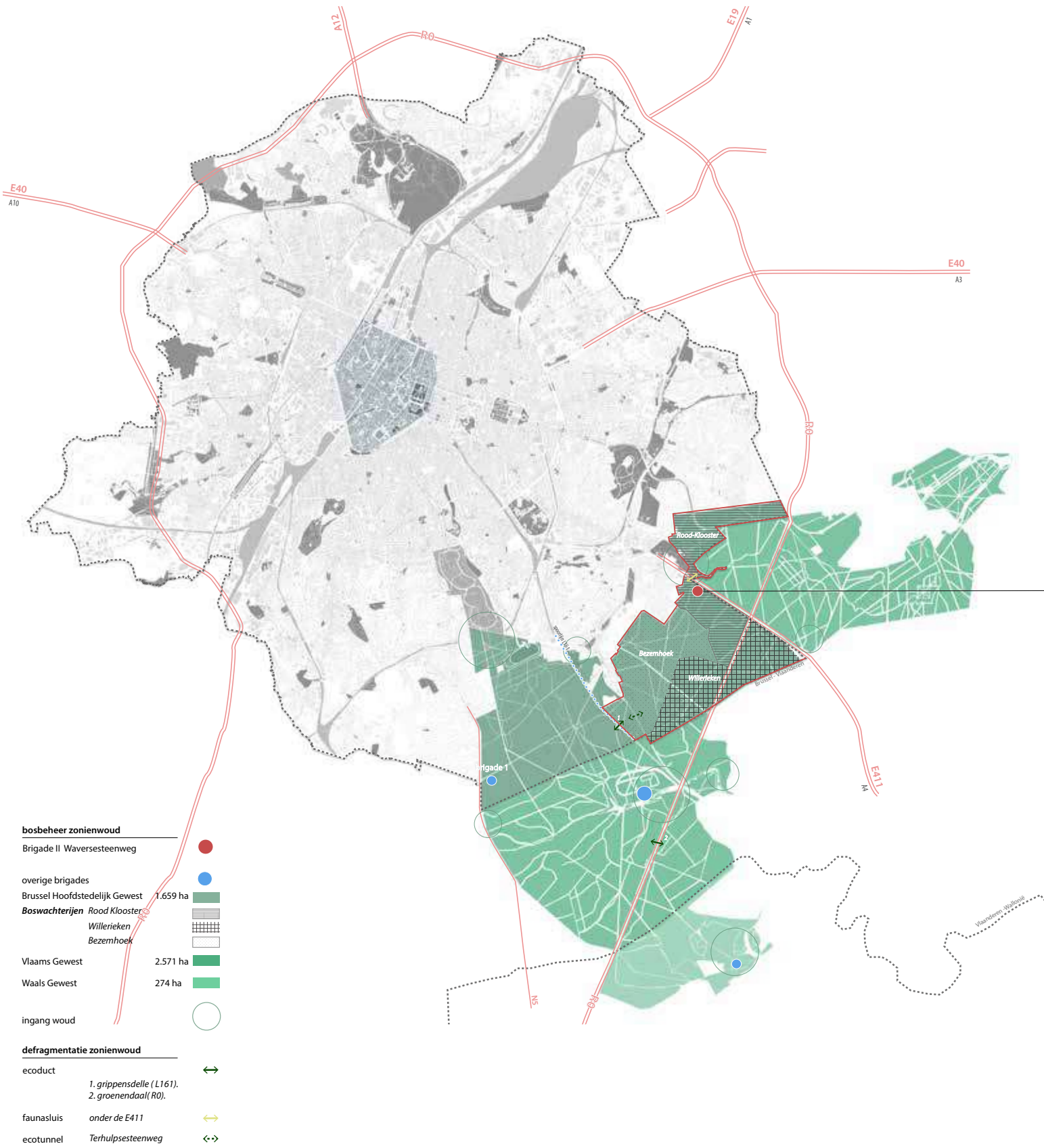


CIRCULAIRE HUB IN HET ZONIENWOUDE

Herinrichting en bouw van een bosbrigade te Oudergem, in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest - 2020M0147





CONTEXT

De bosbrigade van Oudergem is een van de vier brigades die het bosbeheer in het Zoniënwood verzorgt. De bosbrigade bestaat uit een twintigtal werknemers die instaan voor het bosgebied dat zich ten noorden en ten zuiden van de E411 in het Brussel Hoofdstedelijk Gewest uitstrekt. Hun werkerterrein raakt aan de bosbrigade van Ukkel en de bosbrigade van Groenendaal (Vlaams Gewest).



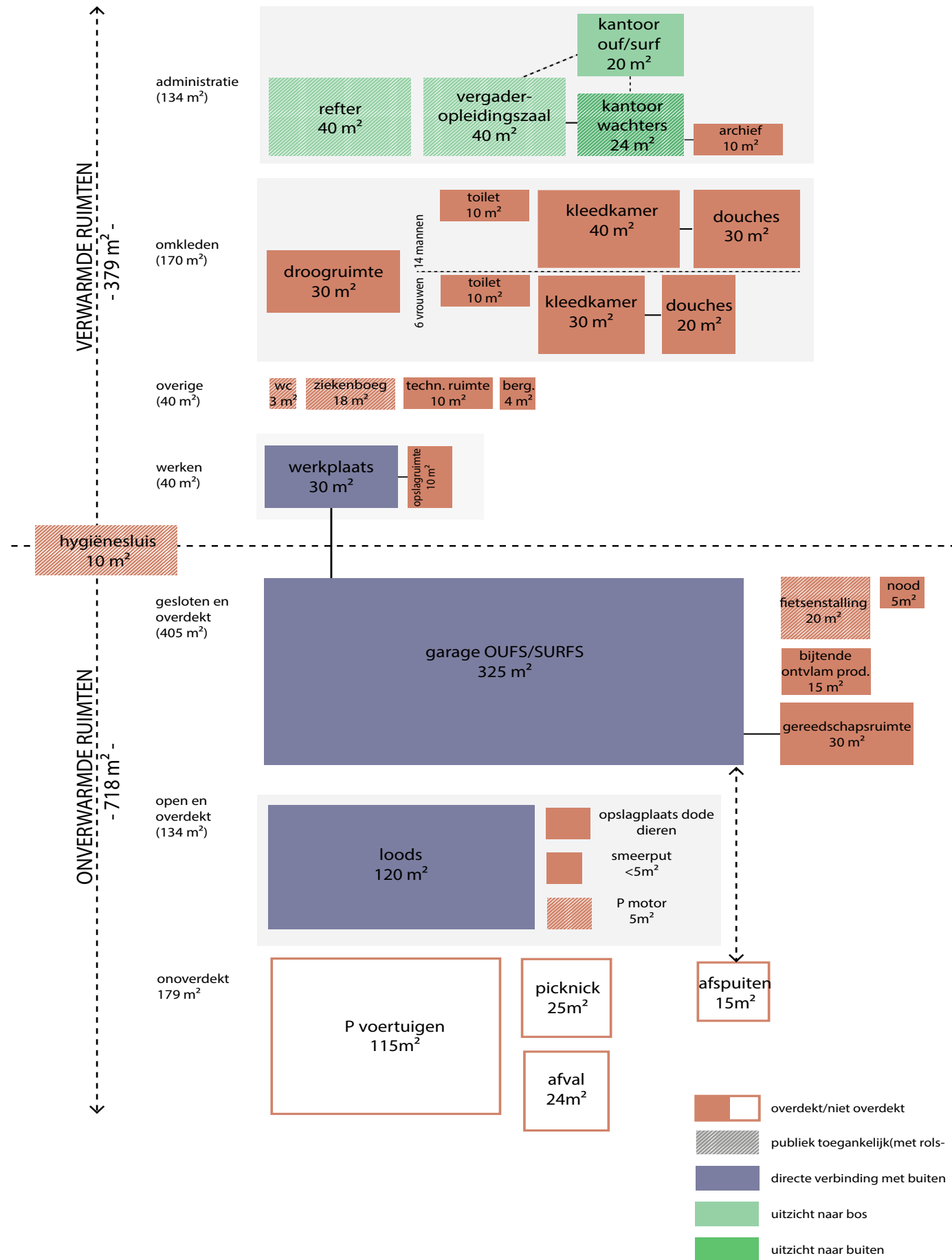
Zicht op de site - zomer



Zicht op de site - winter



PROGRAMMA EN CONCEPT



TWEELINGFIGUREN

Het bouwprogramma voor de nieuwe brigade is grosso modo op te delen in een verwarmde cluster die uit kantoorruimtes (1), kleedruimtes (2) en een werkplaats (3) bestaat en een tweede onverwarmde en/of overdekte ruimtes voor logistieke activiteiten, meer bepaald het stallen van voertuigen (4) en allerlei stockage (5).

Dat programma wordt gekenmerkt door verschillende 'tweelingfiguren':

- de balans tussen 'proper' en 'vuil', gescheiden door een hygiënesluis.
- de balans tussen 'operationeel-logistiek' en 'verblijf'
- de balans tussen 'verwarmd' en 'niet verwarmd'
- binnen de verwarmde ruimte, de balans tussen 'administratieve ruimtes' en 'functionele kleedruimtes en sanitair'
- de balans tussen de beweging van de voertuigen en de stilstand van het werken
- ...

Tweelingfiguren ambiëren ruimtelijke configuraties waardoor de architectuur op een spontane wijze tegelijk vuil én proper, logistiek én verblijf, verwarmd én onverwarmd, kantoor en functioneel, overdekt én gebouw, buiten én binnen, beweging en stilstand, kan zijn.

DE MAGIE VAN DE BOSWACHERSFIGUUR

De ambiguïteit van het programma is ook typerend voor collectieve beeldvorming omtrent de boswachterfiguur. De weergave van de boswachter varieert van een vaderfiguur die zich over verdwaalde kinderen ontfermt (Vondevogel, Grimm), een kluizenaar aan de rand van dorp en maatschappij, een romanticus in de natuur, de atletische ranger, de held die Marc Dutroux wist te arresteren na zijn ontsnapping, de natuurkenner, de houthakker, ... In onze verbeelding verblijft of woont deze boswachter in een architectonische oervorm: een boshut of een 'vernacular' woning, die deel is van het bos.

WETENSCHAP & PERFORMANTIE

Geen van deze gemeenplaatsen strookt met de organisatievormen waarin boswachtersequipes vandaag opereren. De werking van de boswachterbrigade leest als een evidentie, gestoeld op wetenschappelijk bosbeheer en performantie. Echter, wie het programma op papier uitstalt, alsof het onderdelen zijn die als wisselstukken met elkaar verbonden moeten worden in een logische constructie, doodt de magie van het woud en de boswachterfiguur. Voor we het weten, wordt

de boswachtershub een inspiratieloze kruising tussen een grote parking, een mini-containerpark en logistieke draaischijf: tractoren, pick-ups, aanhangwagens, een tiental parkings voor bezoekers, een afvalcontainer, een laadkade, stockage, een wasstraat, een oprijlaan, ... Hoe kan de boswachtershub zijn magie van het woud behouden en tegelijk toch zeer operationeel zijn?

FLUXEN EN RELIËF

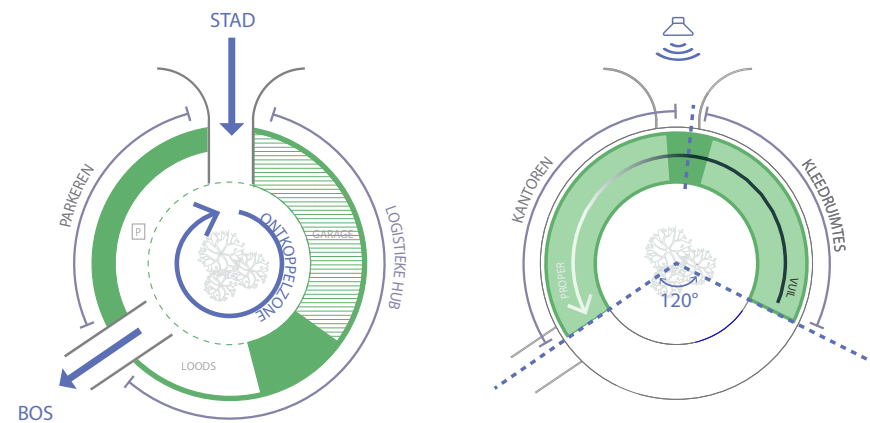
Naast het programma, zijn ook de fluxen zeer bepalend voor de organisatie van de boswachtershub. De boswachtershub dient bereikbaar te zijn voor levering van 12m-lange vrachtwagens. Dit gebeurt vandaag langs de Drieborrenweg, de Blankedelledreef en de Damenrustweg, maar schaadt de rust van het bos en de privacy van de naastliggende boswachterwoning. Een alternatieve ontsluiting is geen sinecure gezien het grote hoogteverschil tussen de Waverssesteenweg en het bouwterrein, gezien de breedte van de Waverssesteenweg en gezien het feit dat het een doodlopende weg betreft.

PIQÛRE

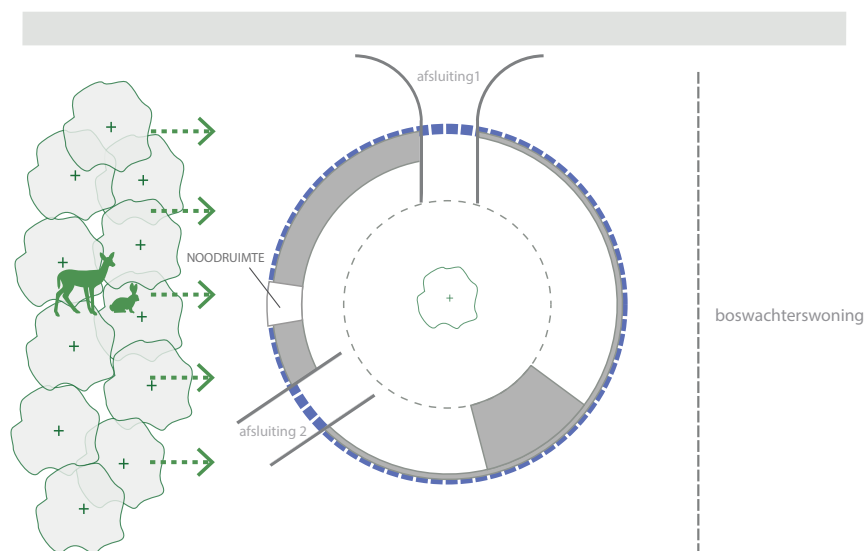
Veel ontsluitingsopties met aangepaste helling en draaicirkels blijken zeer ruimteverslindend te zijn en gaan door hun impact de site domineren, wat niet wenselijk is. Eén optie springt hierbij naar voren die ook toegepast wordt bij de bevoorrading van stedelijke werkhuizen in smalle straten: het laden en keren gebeurt in één beweging. De vrachtwagen rijdt achteruit vanop de Waverssesteenweg met zijn laadplatform tegen de laadkade en is bij vertrek automatisch gekeerd. Ook de voortwaartse, inrijdende beweging vanop de Waverssesteenweg wordt mogelijk gemaakt voor hulpdiensten en/of uitzonderlijke transporten die wel zouden moeten doorrijden tot in of voorbij de brigade. Beide bewegingen samen vormen een piqûre of doorsteek in de berm. De piqûre doorbreekt heel lokaal het scherm van bomen van de houtwal langs de straatkant.

ONTKOPPELZONE

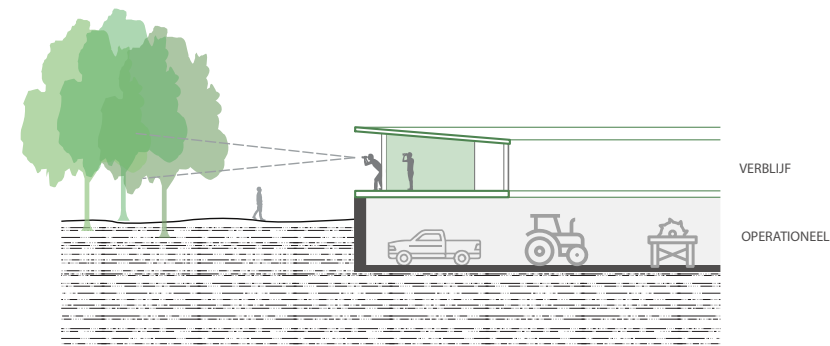
De doorsteek leidt naar een binnenplaats of ontkoppelzone. De ontkoppelzone bevindt zich op laadkaaihoogte, ongeveer 1m20 boven het wegniveau. De benaming ontkoppelzone refereert naar eindpunten van logistieke handelingen en vervoersbewegingen. De binnenplaats is enerzijds het eindpunt van de fluxen uit de stad: vrachtwagens die leveren, bezoekers die met de auto komen, werknemers die met de fiets of bromfiets gaan werken, ... Maar tevens



Schema - opdeling in sectoren en hoefijzervorm



Schema - afsluitbaarheid bosbrigade



Schema - Onderbouw versus bovenbouw

is de ontkoppelzone ook het vertrekpunt voor nieuwe fluxen naar het bos. Immers, rond de ontkoppelzone worden alle pick-ups, tractoren, aanhangwagens, ... gestald die de brigade aanwendt in het bos.

Een tweede doorsteek vanuit de ontkoppelzone maakt de verbinding met het bestaande pad dat de boswachters naar hun werkterrein leidt.

POLYVALENTE BINNENPLAATS

De ontkoppelzone bundelt verschillende gebruiken in één verharde ruimte. Ze vermijdt dat de architecturale ingreep én een toegangsweg betreft, én een parking die zelden vol geparkeerd staat, én een een toerit naar het bos, én een werkzone in open lucht, én een laadkade die sporadisch gebruikt wordt, ... De binnenplaats is enerzijds overmaats: het is veel meer dan een ontsluitingsrotonde voor voertuigen, maar tevens is zij zeer geschikt om meervoudig gebruik te organiseren. De binnenplaats is én parking, én doorrit, én werkruimte in open lucht, én laad- en losruimte, én buitenstock, én wasplaats...

BESCHERMD GECONTROLEERD MILIEU

De binnenplaats vormt een beschermd en gecontroleerd milieu waar vuil water en mogelijke olieresten van voertuigen gecapteerd worden, waar afval niet de natuur kan inwaaien, waar logistieke bezigheden en voertuigen de habitat van dieren zo weinig mogelijk hinderen, ...

DONUT

De architectuur rond deze fluxen ontwikkelt zich als een donut. Het betreft een repetitieve, modulaire structuur die op termijn functieveranderingen en -aanpassingen toelaat.

OPDELING IN SECTOREN

De twee doorsteken naar de Waversesteenweg en het bos impliceren een opdeling van de donut in twee sectoren. In de sector aan de westkant worden alle wagens, fietsen en bromfietsen van de bezoekers gestald. Tevens bevinden zich er enkele lokalen in tweede lijn die niet vaak benut worden, zoals de technische ruimte, extra berging, ... In de oostelijke sector bevinden zich de garage en de loods. Tussen beide bevindt zich de werkplaats die voor ondersteunende dienstverlening kan zorgen.

OPERATIONELE ONDERBOUW EN VERHEVEN BOVENBOUW

Het architecturaal schema resulteert in een verzonken, operationele onderbouw en een verheven bovenbouw die uitkijkt over het maaiveld. Deze verhevenheid past bij de superviserende en handhavende rol van de boswachtersequipe.

SCENOGRAFIE VAN HET BINNENKOMEN

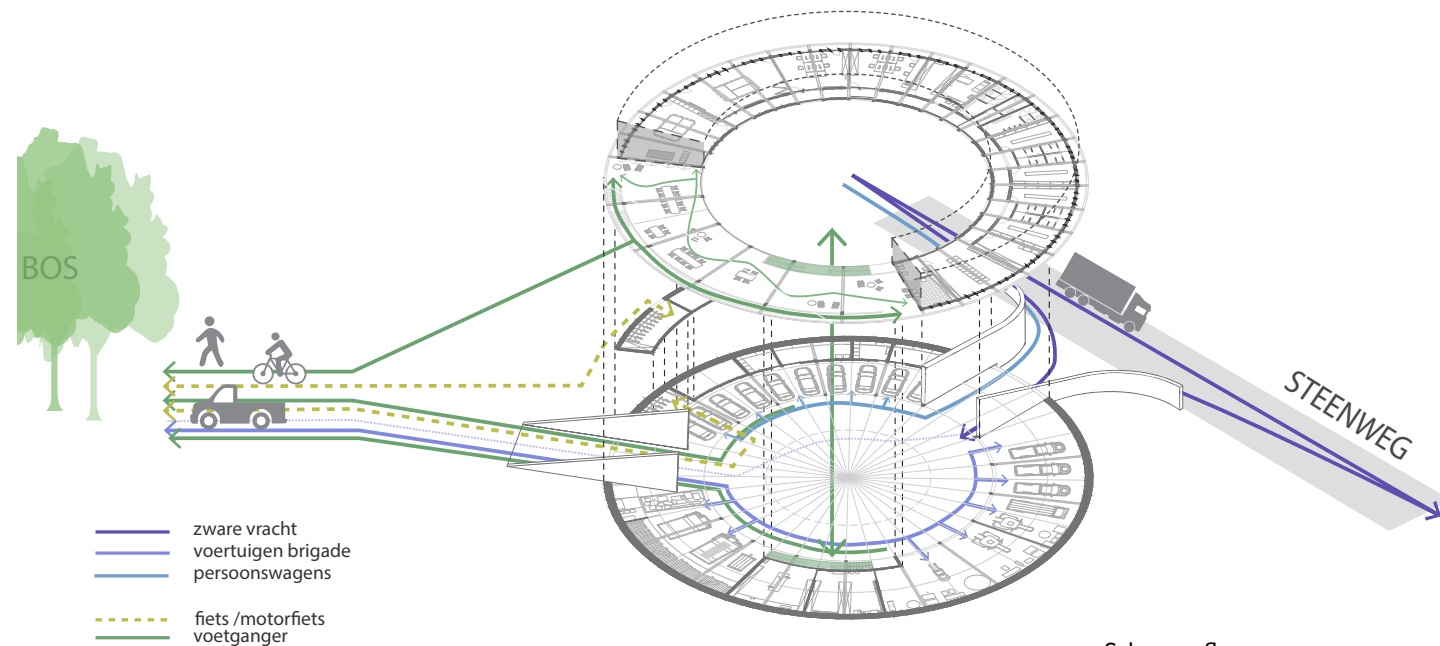
Bij het binnenkomen via de piqûre reveleert de binnenplaats zich. Bezoekers genieten een diagonaal doorzicht doorheen de open structuur van het overdekte terras, op de lucht en de vegetatie achter het gebouw. Deze opening bundelt architecturaal de trap die de bezoeker op het ontsluitingsterras brengt en de helling naar het bospad.

HOEFIJZERVORM

De bovenverdieping ontwikkelt zich als een hoefijzermagneetvorm waarbij de twee polen het terras begrenzen. Op deze polen bevinden zich de twee ingangen tot de brigade: een representatieve naar de kantoren, de vergaderzaal en de refter en een functionele naar de droogruimte, de kleedruimtes en het sanitair. Beide ingangen zijn gelinkt aan twee typerende, extroverte ruimtes voor de brigade die nauw aansluiten bij het gebruik van het terras: de refter en de hygiënesluis met schoenenrek. Vanaf het tussenseizoen valt de zuiderzon op het terras en kan in de zon geluncht worden. Tevens kan na een zware werkdag voor het binnenstappen van de kleedruimtes nog even uitgerust worden op het terras, terwijl het schoeisel wordt losgeknoopt, ...

AKOESTIEK

De donutvorm is geschikt als akoestische buffer. Op lange termijn wordt de E411 weliswaar omgevormd tot een stadsboulevard, maar op een



Schema - fluxen

concreet tijdspad is het nog wachten... Bovendien zal de stadsboulevard ook in zijn meest lieflijke vorm steeds een storende geluidsbron vormen.

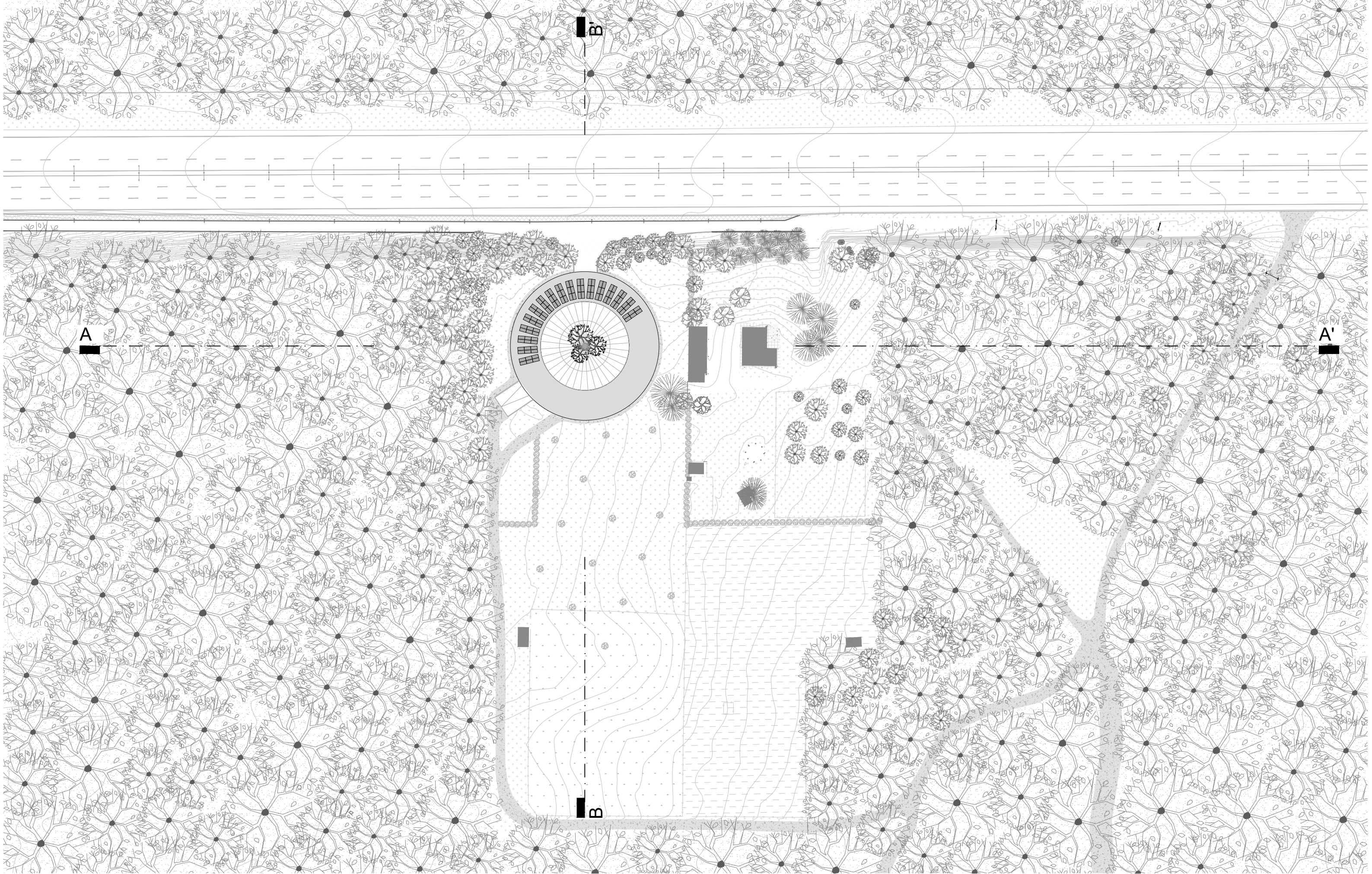
OPEN PLEK IN HET BOS

Het terrein maakt deel uit van een open plek in het bos. De plek is een geometrische figuur waar de boomlaag door de mens steevast wordt weggehaald. Hierdoor kan een nieuwe, kunstmatige biotoop van struik-, kruid- en moslagen zich ontwikkelen. Het landschapsontwerp bouwt voort op die selectieve zelforganisatie en de architectuur schrijft zich respectvol in in deze bijzondere omgeving. Het weidelandschap van grassen en struiken botst tegen het gebouw aan. Buiten de donut worden de verhardingen beperkt tot de noodzakelijke connecties met de bestaande paden en een rondweg omheen het gebouw voor onderhoud. De rest is overgelaten aan de natuur.

BOUWEN MET ELEMENTEN UIT HET BOS

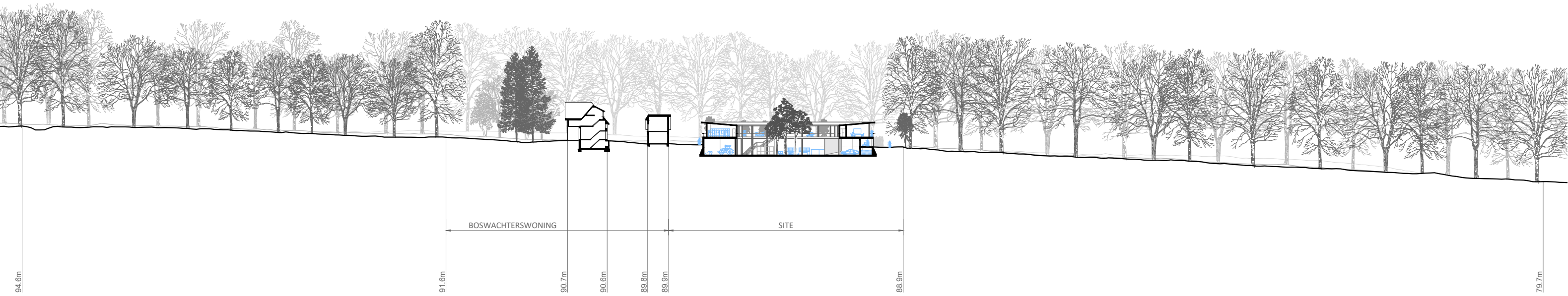
Bij de materialisatie van de brigade is gekozen voor elementen die uit het woud komen: hout en aarde. (zie verder).





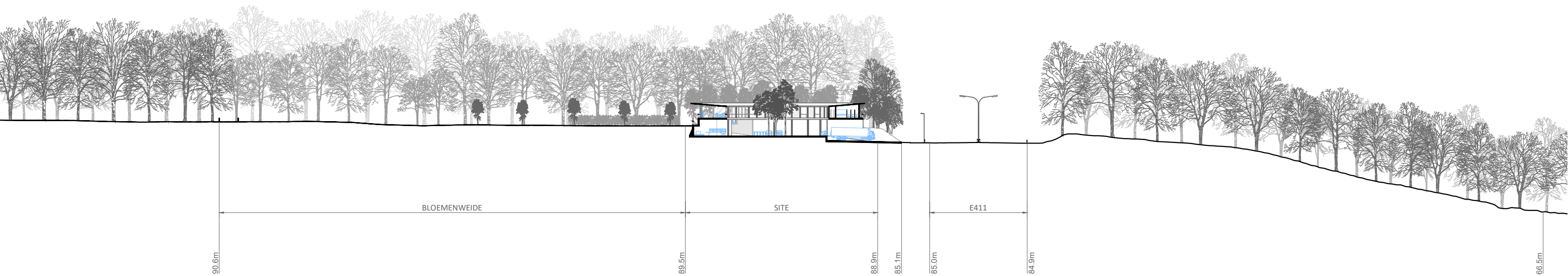
Inplantingsplan
schaal 1/1000

ARCHITECTUURPLATFORM TERWECOREN-VERDICKT
DUSS-Explorers - MOUTON - BC MATERIALS - Jan Minne - E-biom - 2BSAFE



Terreinsnede evenwijdig met de weg

schaal 1/1000



Terreinsnede loodrecht op de weg

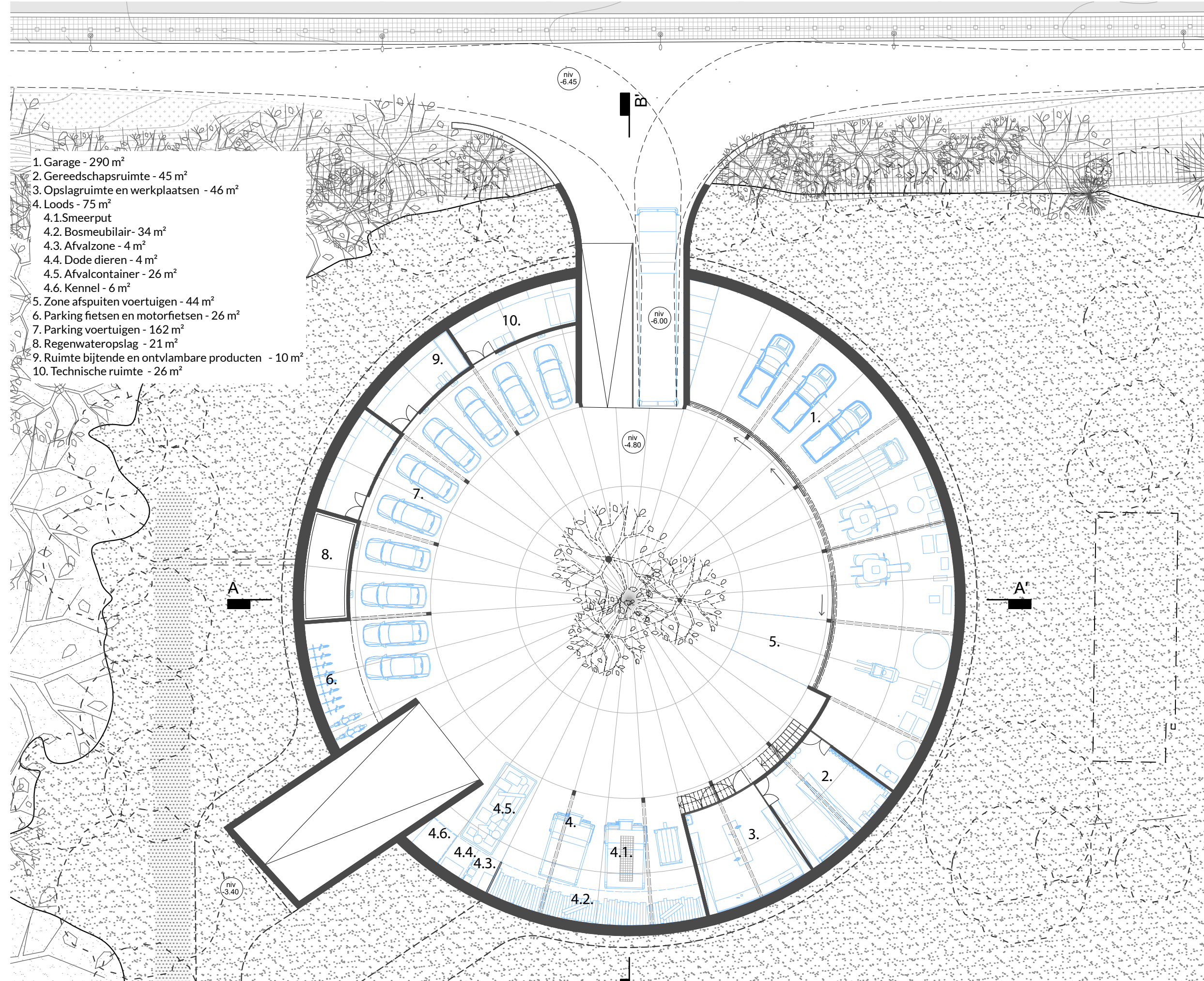
schaal 1/1000

WESTELIJKE SECTOR

Een eerste sector omvat de parkeerplaatsen voor bezoekers, waarvan één voor andersvaliden (7). In dezelfde sector bevinden zich ook de fietsen en de bromfietsen van de bezoekers en werknemers op de tweede rang (6). In deze zone bevinden zich ook de regenwaterput die het regenwater van het dak capteert (8). Deze regenwaterput is voorzien van een overloop die het water naar een infiltratiezone leidt, die parallel ligt met pad naar het bos richting weide. Deze infiltratiezone voedt de bomen die de bosrand vormen en aan veel zonlicht blootgesteld staan. Naast de regenwaterput bevindt zich een extra berging, de ruimte voor bijtende en ontvlambare producten (9) en de technische ruimte (10). Deze laatste ruimte bevindt zich ongeveer onder de sanitaire cluster van de bovenbouw.

OOSTELIJKE SECTOR

In de oostelijke sector bevinden zich de garage (1), de werkplaats (3), de opslagruimte van het materiaal (2), de loods (4) met de smeerpuit (4.1) en de afvalcontainer (4.5). Deze container bevat het verzamelde afval uit het bos en bevindt zich dicht tegen de helling naar het bospad. De container kan ook makkelijk afgevoerd worden richting Waversesteenweg. De garage is voorzien van schuifpoorten of guillotinepoorten. Accessoires voor tractoren en kleine elementen bevinden zich tegen de wand. Op analoge wijze wordt het bosmeubilair in de loods tegen de wand geplaatst. Ook rekken kunnen op dezelfde wijze tegen de rugwand geplaatst worden. De wasplaats (5) is gelokaliseerd ter hoogte van de garage, waar er het minst passage is. In principe kunnen voertuigen en werkmateriaal overal op het binnenplein afgespoten en gereinigd worden. Alle water wordt namelijk gecontroleerd gecapteerd en gezuiverd, waardoor het herhaaldelijke malen opnieuw gebruikt kan worden voor toiletten en/of het terug afspreken van voertuigen en materiaal.

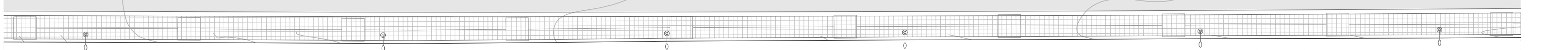


1. Garage - 290 m²
2. Gereedschapsruimte - 45 m²
3. Opslagruimte en werkplaatsen - 46 m²
4. Loods - 75 m²
 - 4.1. Smeerpuit
 - 4.2. Bosmeubilair - 34 m²
 - 4.3. Afvalzone - 4 m²
 - 4.4. Dode dieren - 4 m²
 - 4.5. Afvalcontainer - 26 m²
 - 4.6. Kennel - 6 m²
5. Zone afspreken voertuigen - 44 m²
6. Parking fietsen en motorfietsen - 26 m²
7. Parking voertuigen - 162 m²
8. Regenwateropslag - 21 m²
9. Ruimte bijtende en ontvlambare producten - 10 m²
10. Technische ruimte - 26 m²

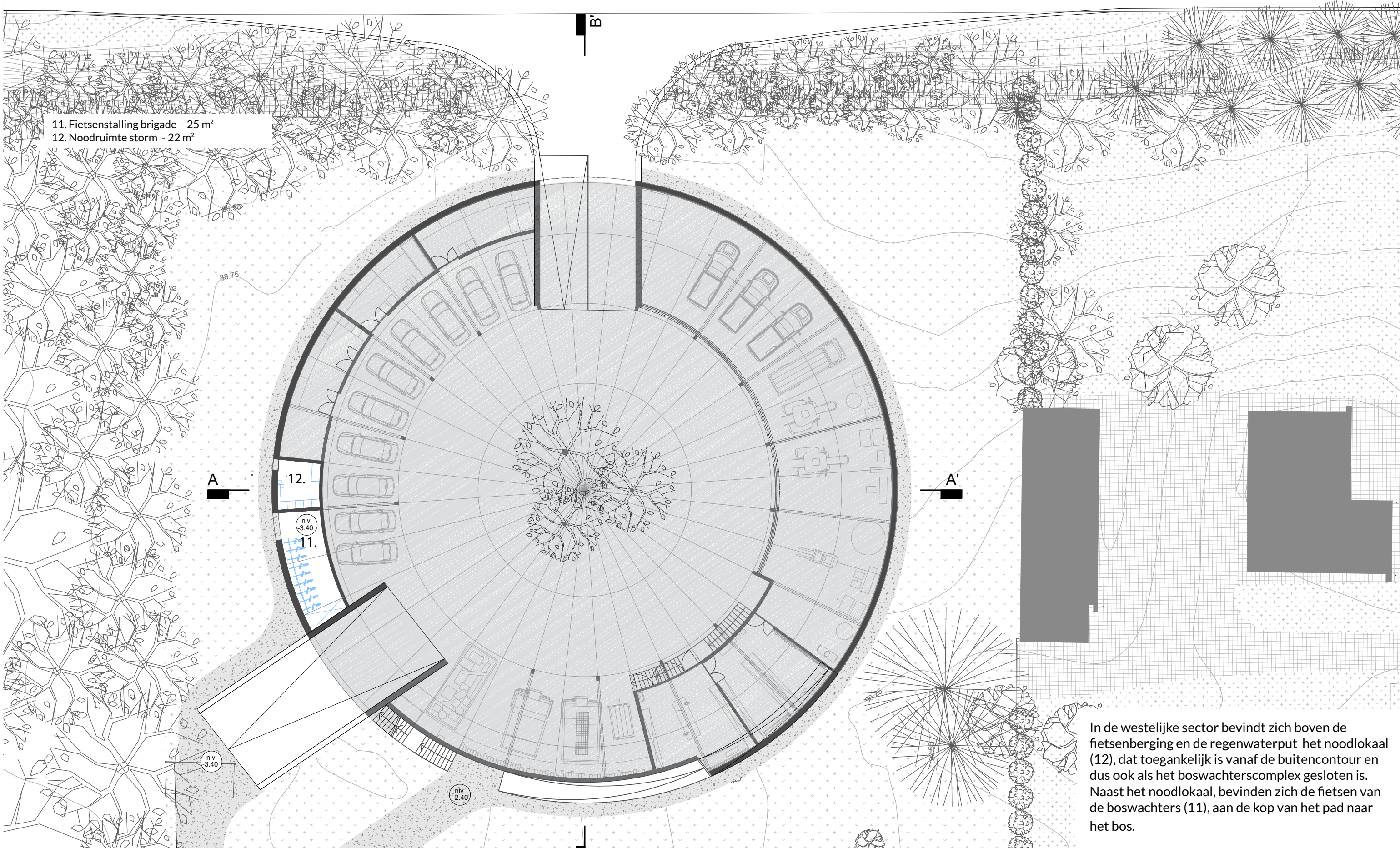
niveau 86.85 m

plan kelder
schaal 1/250





11. Fietsenstalling brigade - 25 m²
 12. Noodruimte storm - 22 m²

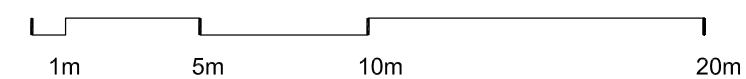


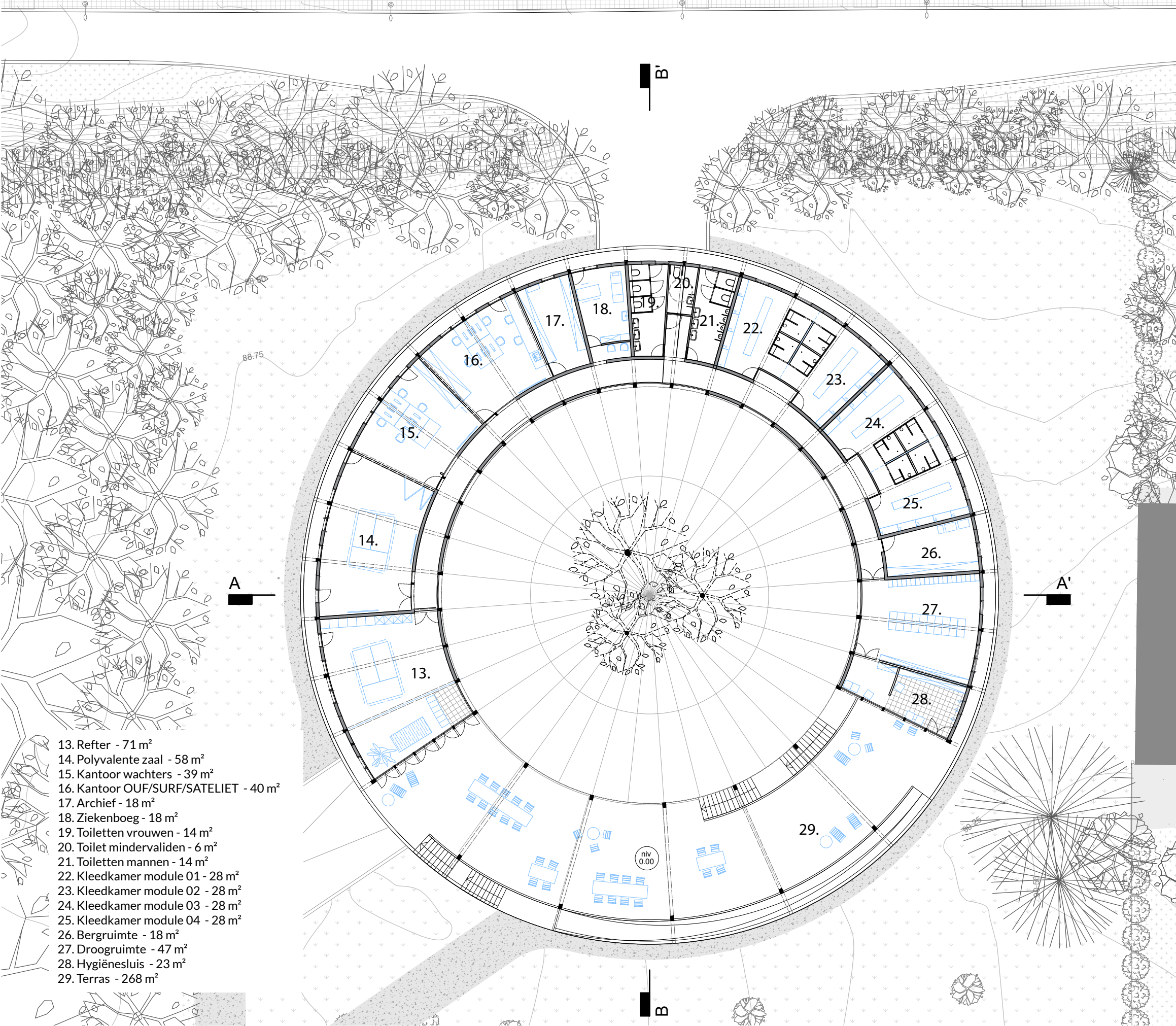
In de westelijke sector bevindt zich boven de fietsenberging en de regenwaterput het noodlokaal (12), dat toegankelijk is vanaf de buitencontour en dus ook als het boswachterscomplex gesloten is. Naast het noodlokaal, bevinden zich de fietsen van de boswachters (11), aan de kop van het pad naar het bos.

niveau 89 m

plan maaiveld
 schaal 1/250

ARCHITECTUURPLATFORM TERWECOREN-VERDICKT
 DUSS-Explorers - MOUTON - BC MATERIALS - Jan Minne - E-biom - 2BSAFE





- 13. Refter - 71 m²
- 14. Polyvalente zaal - 58 m²
- 15. Kantoor wachters - 39 m²
- 16. Kantoor OUF/SURF/SATELIET - 40 m²
- 17. Archief - 18 m²
- 18. Ziekenboeg - 18 m²
- 19. Toiletten vrouwen - 14 m²
- 20. Toilet mindervaliden - 6 m²
- 21. Toiletten mannen - 14 m²
- 22. Kleedkamer module 01 - 28 m²
- 23. Kleedkamer module 02 - 28 m²
- 24. Kleedkamer module 03 - 28 m²
- 25. Kleedkamer module 04 - 28 m²
- 26. Bergruimte - 18 m²
- 27. Droogruimte - 47 m²
- 28. Hygiënesluis - 23 m²
- 29. Terras - 268 m²

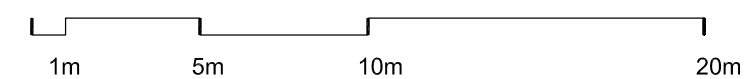
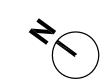
niveau 91.55 m

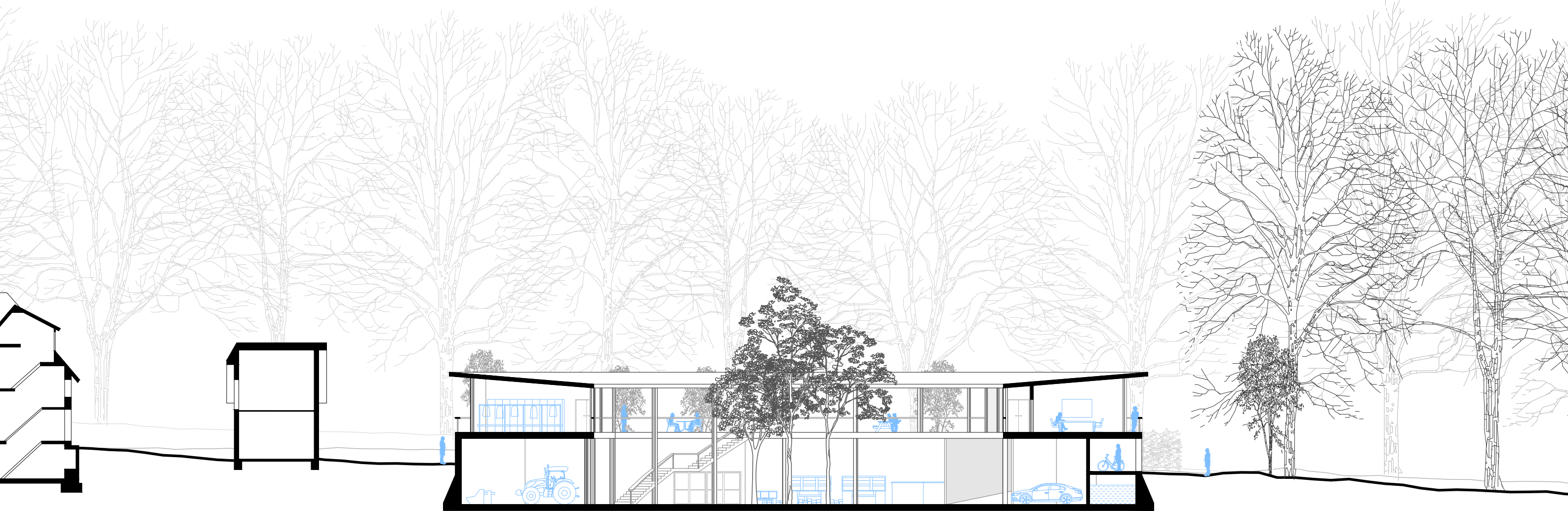
VERKNOPING
 Op de verdieping vormt het overdekte terras de centrale ruimte (29). Het terras verknoot de verschillende circulatiestromen rond de toegangen van de kantoren en de kleedruimte: het is een ontsluitingsterras voor bezoekers die via het binnenplein binnenkomen en de tangentielle trap aan de binnenring van de donut nemen. Andersvaliden bereiken het ontsluitingsterras via de helling naar het bospad en de helling naar het terras. Rangers die de kleedruimtes verlaten kunnen via de trap op de binnenring meteen naar hun voertuigen of werkgeredschap aan het binnenplein. Via de buitenring komen ze met de trap of de helling op het bospad, waar ze hun fiets kunnen nemen.

WARM ONTHAAL
 De westelijke ingang geeft via een hygiënesluis toegang tot de refter (13), dat het clublokaal is van de boswachters. Het is een ruimte met een ziel en die een warm onthaal symboliseert. Er staat een tafel om te eten. Maar er kan ook zomaar vertoefd worden. Overdag is het de ruimte waar informeel vergaderd wordt, waar de krant gelezen wordt of waar na de werkdag wordt nagekaart. In de zomer geeft de refter rechtstreeks uit op het terras. Deze refter geeft uit op de gang die achtereenvolgens de vergaderzaal (14), het kantoor van de Wachters (15), het kantoor van Oufs/Surfs met twee zitplaatsen voor het satellietkantoor (16), het archief (17), de ziekenboeg (18) en een centraal sanitair blok (19) ontsluit.

OOSTELIJKE INGANG
 De oostelijke ingang is exclusief voor de boswachters zelf en geeft uit op de hygiënesluis (28) waar ze hun schoenen kunnen uittrekken met zicht op het terras en de omgeving. De hygiënesluis geeft uit op de droogruimte (27) die vervolgens uitgaat op de circulaire gang. Naast de droogruimte bevindt zich het schoonmaaklokaal (26). De kleedruimtes en de douches zijn opgedeeld in 4 units, telkenmale voor 5 personen. Elke bevat 2 douches en 5 lockers. Een unit wordt exclusief aan 1 gender toegewezen. Hierdoor bestaat de volgende flexibiliteit m/v: 0/20, 5/15, 10/10, 15/5, 20/0.

EXTROVERT DAK
 Het dak van de verdieping is lichtjes hellend, waardoor de bovenbouw een extrovert karakter uitstraalt, gericht op de omgeving. Zowel de binnengevel als de buitengevel worden voorzien van opengaande delen. De boswachters kunnen desgewenst het raam openen. Aan de buitengevel geeft dit uit op een kleine, overgedimensioneerde buitenrand waardoor bij ieder kantoor even uit het gebouw gestapt kan worden. Bij de kleedruimte zijn de ramen voorzien van een buitenlatwerk voor de privacy. Het raam kan geopend worden om kort even extra te verluchten of om iets buiten te zetten.





sneede AA' - schaal 1/250



ARCHITECTUURPLATFORM TERWECOREN-VERDICKT
DUSS-Explorers - MOUTON - BC MATERIALS - Jan Minne - E-biom - 2BSAFE

sneede BB' - schaal 1/250

AANZICHTEN EN GEVELSTUDIES

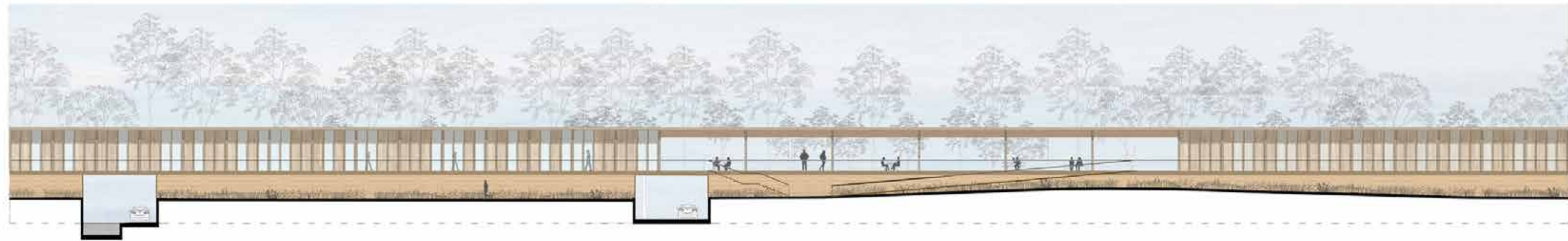
MODULAIRE GEVELOPBOUW

De gevels zijn modulair opgebouwd. De traveeën van de structuur zijn maatgevend voor de verdere onderverdeling.



BINNENGEVEL

In de binnengevel van de donut is het gevelvlak op het niveau van de binnenplaats beperkt tot de poorten en de gevel van de werkplaats, die van een groot raam is voorzien. Op de verdieping wordt de travee van de structuur in twee delen onderverdeeld en modulair ingevuld met volle houten wanden, afgewerkt met weervaste kertoplaten aan de buitenzijde of voorzien van verdiepingshoge beglazing.



BUITENGEVEL

Bij de buitengevel wordt de structurele travee in acht delen opgesplitst. Eenzelfde invulling van volle wanden, hier afgewerkt met latwerk, en beglazing wordt toegepast.

GEVELS

uitgeploide binnen- en buitengevel





Patio - binnengevel



Buitengevel - zoom



ARCHITECTUURPLATFORM TERWECOREN-VERDICKT
DUSS-Explorers - MOUTON - BC MATERIALS - Jan Minne - E-biom - 2BSAFE



B
R
I
G
A
D
E
I
I



LE TOUT EST UNE MER INFINIE DE FORCES TOURNANTES, QUI PARFOIS SE CONDENSENT ET PARFOIS ÉCLATENT DANS LES TOURBILLONS ET LES VIRAGES, NOUS VOYONS LES PRINCIPES DE LA SPIRALE ET DE LA VAGUE DANS L'INFORME, UN ORDRE ORGANIQUE EST FORMÉ PAR DES TOURBILLONS, RÉVOLUTIONS, REBONDISSEMENTS. CHAQUE CHOSE A EN ELLE UNE CONTRADICTION COMME LE YIN ET LE YANG, CES CONTRADICTIONS DONNENT UNE NOUVELLE RÉALITÉ ET SONT LA CAUSE DE LA DIALECTIQUE DES FORMES. DE NOUVEAUX TYPES DE PLANTES, FLEURS, ALGUES, CRISTAUX SONT CRÉÉS, ANIMAUX, DES DINOSAURES AUX CRÉATURES LES PLUS FANTASTIQUES. LA CRÉATION VIEN DE LA CROISSANCE DE L'IMAGINATION POÉTIQUE, OÙ LES RÊVES BLEUS MÛRISSENT DANS LES ORCHIDÉES.

TO BE ENCHANTED IS TO BE UNSETTLED BY THE EXTRAORDINARY IN THE MIDST OF THE FAMILIAR AND EVERYDAY IT ENTAILS PLEASURE AND DISRUPTION OF USUAL HABITS, INCLUDING THE TEMPORARY SUSPENSION OF CHRONOLOGICAL TIME AND BODILY MOVEMENT CELEBRATING THE RICH AMBIGUITIES OF THE NATURAL AND ARTIFICIAL, BLENDING THE FUNCTIONS OF WORK, MAINTENANCE, DESIGN, PLEASURE, AESTHETICS AND THEATRE, BLURRING OF THE BOUNDARIES OF THE PRIVATE AND PUBLIC WORLDS, AND EMBRACING THE MAGICAL, PRETERNATURAL AND SACRED MEANING OF GARDENS OVERALL, IT HAS THE IMPLICATION OF A SPACE THAT IS OWNERLESS, RATHER THAN A CONTROLLED TERRITORY.

ONZE TUIN IS EEN LEVENDE TUIN EN BESCHERMT DE "DENKBEELDIGE KRACHTEN" VAN DE NATUUR, "KIEMEN, POLLEN EN METAMORFOSE" MET ANDERE WOORDEN HET VERMOGEN OM TE GROEIEN, VERTICAAL EN HORIZONTAAL, OM TE BLOEIEN, VRUCHT TE DRAGEN EN HERBOREN TE WORDEN, HET VERVLIJST NAAR HET "WILDE", NAAR "DE NATUUR", NAAR HET "BOS", HET IS NIET LAWAAIERIG, HET VERSPREIDT DE ZACHTE MUZIEK VAN VOGELGEZANG EN HET RIJSELEN VAN GEBLADERTE, HET VECHT ZELFS TEGEN GE-LUIDSHINDER.



MARE MARGINIS II



A-A

B-B

DONUT
niveau 91.55 m

plan verdiep
schaal 1/250





STRUCTUUR

ONDERLAAG

De keerwanden en muren van de onderste bouwlaag worden opgetrokken in gestampte aarde of stampleem. De keerwanden en niet-dragende muren zetten aan op een ongewapende strookfundering, bij voorkeur uit kalkbeton of trasbeton.

De keerwand in stampleem wordt stabiel gehouden door zijn eigengewicht en de bovenbelasting. Grondwater wordt weggehouden van de muur door een EPDM-scherm aan de buitenzijde en een drainagestrook. De bovengrondse muur is door de bovenbouw in hout beschermd. In de muur wordt bijkomend snelheidsbrekers voor aflopend water voorzien, wat een strak gelaagde architectuur oplevert.

De binnengevel omvat houten kolommen 200x300mm die alle 20° staan ingeplant. Deze kolommen zetten aan op een betonvoetje van 50cm hoog, om de houten kolommen te vrijwaren van impact of vocht. De afdek van de onderste bouwlaag gebeurt met een CLT-plaat die afgedragen wordt op radiale gelamelleerde balken.

BOVENLAAG

De bovenste verdieping is integraal als een houtstructuur opgebouwd. De kolommen van de onderste verdieping schieten door naar de bovenste bouwlaag. Hier liggen de radiale balken alle 10° of 20°. De velden van het dak worden dichtgelegd met CLT of een houten roostering in zicht.

BRAND

De R-waarde bij brand betreft 1h voor alle structurele elementen en 1/2h voor het dak.

MATERIALEN EN CIRCULARITEIT

UITGRAVING

De uitgraving van de bouwput gebeurt op circulaire wijze. Waar nodig, worden de gronden getriëerd. Afgevoerde grond gaat in de filière van de Brusselse circuit van circulaire grondverwerkers (BC-materials, Demeurter, ...). Dit circuit verwerkt om en bij de 2 miljoen ton grond per jaar voor aanvullingen, voor verwerking van grond tot het bouw materiaal 'gestampte aarde', enz....

GESTAMPTE AARDE OF STAMPLEEM



Voor de gestampte aarde bestaan in principe twee opties. Ofwel wordt onderzocht met welke rekenparameters de grond uit de lokale uitgraving kan omgevormd worden tot een bouwmaterialen uit gestampte aarde. De tweede optie betreft een afname van grond als stockproduct uit bovenstaande Brusselse circulaire filière. Dit heeft als voordeel dat de onderzoekstijd beperkt wordt en dat het materiaal reeds geselecteerd is op zijn performantie. BC materials maakt deel uit van het ontwerp team en staat de bouwheer bij om hieromtrent de juiste keuze en afweging te maken.

BINNENMUREN UIT STAMPLEEM (SNELBOUW)

De binnenmuren in de loods, de garage en de werkplaats worden uitgevoerd in snelbouwsteen stampleem.

EPDM

De vochtschermen bij daken, keermuren, ... worden uitgevoerd in dakdichtingen op basis van rubber, andermaal een natuurlijk materiaal.

HOUTEN ELEMENTEN

Bij de houten materialen wordt een onderscheid gemaakt tussen elementen in binnenklimaat en elementen in buitenklimaat. De houtelementen in binnenklimaat behoeven hoogstens een behandeling tegen vuil- en vetvlekken. Het betreffen de houtstructuur in binnenklimaat, opgebouwd uit gelamelleerde balken uit Europese houtsoorten en de stijlen van de vliesgevel, gemaakt uit lariks.

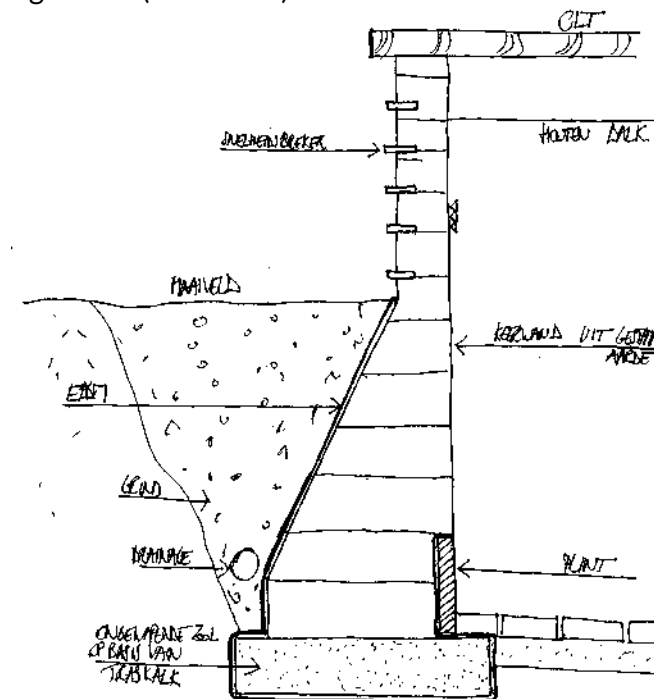
HOUT IN BUITENKLIMAAT : STRUCTUUR - NIET-MAATHOUDEND - MAATHOUDEND

Bij de elementen in buitenklimaat wordt een onderscheid gemaakt tussen de dragende elementen in hout (houtstructuur), het niet-maathoudend schrijnwerk (gevelbekleding) en het maathoudend schrijnwerk (ramen, buitendeuren). Alle dragende, houten elementen in buitenklimaat zijn niet rechtstreeks aan regen blootgesteld en worden uitgevoerd in gelamelleerde balken en CLT op basis van Europese houtsoorten die hiervoor weersbestendig zijn. Het niet-maathoudend schrijnwerk bestaat vooral uit gevelbekleding. Voor de binnengevel wordt voor een kerto-plaatmateriaal (vb. Metsawood; basis Europees hout) gekozen dat zijn duurzaamheid reeds in vele projecten heeft aangetoond. Voor de buitengevel wordt voor een open houten latwerk in lariks (vergrijsst

snel) gekozen. Beiden beschikken over de juiste duurzaamheidsklasse en vergen geen onderhoud. Onder maathoudend schrijnwerk begrijpen we ramen en deuren. Hoewel de hoeveelheden van dit hout doorgaans beperkt zijn, is het toch steeds een afweging tussen Europese houtsoorten enerzijds die recurrent onderhoud vergen en tropische houtsoorten die quasi geen onderhoud vergen. Dit dilemma wordt bij de bosbrigade vermeden door voor een vliesgevel (vb stabalux) te kiezen. Het voordeel van een vliesgevel is dat de stijlen zich volledig in binnenklimaat bevinden, in Europese lariks kunnen uitgevoerd worden en volledig door het glas en de rubbers worden afgedekt. De opdeklaar aan de buitenzijde betreft afwerking en is niet-maathoudend, waardoor zij ook in lariks (vergrijsst snel) kan uitgevoerd worden. Enkel bij de opengaande delen die in de vliesgevel gemonteerd worden is het opletten geblazen. Ofwel wordt er hier voor ook voor lariks gekozen, mits het noodzakelijke recurrente onderhoud, ofwel voor een duabalk met lariks aan de binnenzijde en een tropische houtsoort (vergrijsst snel) aan de buitenzijde.

ANDERE MATERIALEN

Ook voor de andere bouwmaterialen primeert duurzaamheid bij de keuze. Voor de uitvullagen wordt een anhydriet chape op basis van kalk verkozen. Voor de isolatiematerialen wordt voor houtwolplaten of cellulose geopteerd. Voor de vloerbekleding een ecologische gietvloer die onderhoudsvriendelijk is. In het sanitair wordt met tegels gewerkt en bij de aanleg van het binnenplein wordt een modulair verband van harde bakstenen voorgesteld. Voor de binnenwanden wordt zoveel mogelijk voor demonteerbare wanden gekozen (vb Juunoo).



CIRCULARITEIT

FLEXIBILITEIT EN FUNCTIENEUTRALITEIT

Bij het ontwerp van de bosbrigade Oudergem is eerst en vooral sterk ingezet op een flexibel en functieneutraal gebouw. Alle ruimtes rond het binnenplein zijn door de repetitieve, open structuur in principe inwisselbaar of geschikt voor een brede waaier aan nabestemmingen. De parking kan later loods worden. De overdekte loods kan voorzien worden van poorten. De poorten van de garage kunnen weggenomen worden, enz....
Wat geldt voor de onderbouw, geldt ook voor de bovenbouw. Alle binnenmuren zijn niet-dragend en kunnen in principe verplaatst worden.

MEERLAGIG CONCEPT MET DROOG DEMONTEERBARE COMPONENTEN

Daarnaast streven we een circulaire opbouw en detaillering na. Dit detailleringstype maakt het mogelijk om de verschillende lagen van het gebouw en de verschillende componenten te demonteren zonder ingrijpende aanpassingen aan andere lagen of componenten. Door dit demontabel bouwen, wordt hergebruik een reële mogelijkheid. Dit impliceert dat het 'denken in lagen' consequent bij de detaillering wordt doorgevoerd. Vloeren zijn opgebouwd uit een drager, isolatie, akoestische mat, leidingen en afwerkingen waarvan alle elementen een andere levensloop kennen. Hetzelfde geldt voor de opbouw van daken, gevels, binneninrichting, ...
Om dit te bewerkstelligen in ontwerpfase, worden een aantal principes vooropgesteld:
Het onafhankelijkheidsprincipe: de elementen zo integreren dat bepaalde delen kunnen worden weggenomen of aangepast zonder de prestaties van de ermee verband houdende elementen of lagen te beïnvloeden. De interface tussen technische installaties zou het ook mogelijk moeten maken om één installatie door een andere te vervangen die dezelfde prestatiekenmerken vertoont, zonder daarom de volledige afwerking te moeten vervangen.
Het update-principe: systemen of componenten kiezen om te anticiperen op of mogelijkheden te bieden voor een verbetering of wijziging van de eisen die aan het gebouw worden gesteld (bv. extra isolatie, bv. beter verwarmingssysteem).
Het compatibiliteitsprincipe: geen elementen met een korte levensduur inkapselen in of sterk verbinden met elementen met een langere levensduur. Maximaal duurzame materialen gebruiken op plaatsen waarvoor een lange

levensduur wenselijk is.
Het registratieprincipe: ervoor zorgen dat informatie over de elementen en componenten van het gebouw beschikbaar en duidelijk is (onder andere via een 'as built' dossier) voor toekomstig gebruik.
Het principe van droge verbindingen: vermijden om bouwproducten te gebruiken die elementen aan elkaar vasthechten of die zich aan het gebouw hechten, zoals gegoten beton, dekvloeren, stucwerk, kits, polyurethaansprays, enz. Zoveel mogelijk kiezen voor omkeerbare verbindingen en eenvoud, snelheid, hanteerbaarheid en robuustheid bij demontage.
Het principe van modulaire en gestandaardiseerde afmetingen: modulaire elementen die op gestandaardiseerde manier ontworpen zijn, zodat ze onderling verwisselbaar zijn en ruimtelijk gemakkelijk herin te richten (vb. gevelelementen, bestrating binnenplein, ..).

MATERIAALKEUZE

Bij de keuze van de materialen (gestampte aarde, hout, anhydriet chape op basis van kalk, cellulose, houtvezelplaat, ...) zelf, is de milieuvriendelijkheid een belangrijk criterium. We houden bij de materiaalkeuzen ook rekening met het vereiste onderhoud tijdens hun levensduur en de milieu-impact daarvan (zie hierboven, vb m.b.t. hout).

TOTEM

Om de materiaalkeuzes objectieverbaar en meetbaar te maken aan de hand van een Life Cycle Analysis, wordt tijdens het ganse proces de TOTEM-tool verder gebruikt. We gebruiken deze tool proactief om varianten of alternatieve elementen te vergelijken en om keuzes te objectiveren in overleg met de opdrachtgever.

Uit andere projecten weten we bijvoorbeeld dat de CO2 impact van het project bij de keuze van een houtstructuur tot 30 % kan worden gereduceerd. Er zal ook bijzondere aandacht worden besteed aan andere ecologische en biologisch afbreekbare materialen, en aan materialen die uit gerecycleerd materiaal bestaan.
De TOTEM-tool toont bijvoorbeeld duidelijk aan waarom het gebruik van houten kolommen bij de bosbrigade te verkiezen is boven het gebruik van betonnen kolommen. Hout heeft een milieu impact waarden van 9,9 kg CO2 eq tov 99 voor beton. De milieuscore voor hout is 0,6 mPt/FE tov 2,5 voor beton. Eenzelfde vergelijking werd uitgewerkt

tussen een keerwand in gestampte aarde en een keerwand in beton.

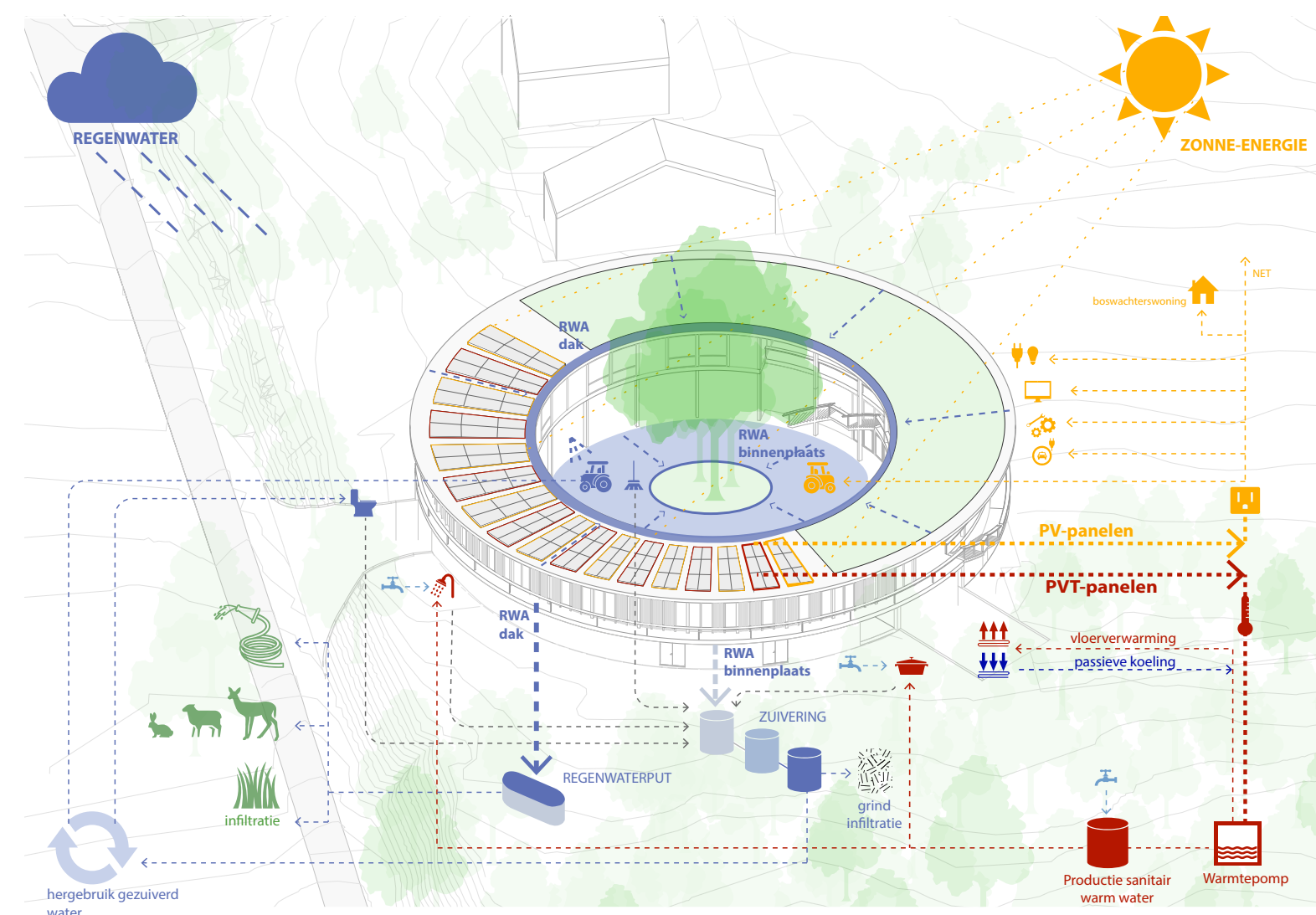
CIRCULARITEIT VAN DE PROCESSEN

Naast de circulariteit van het gebouw zelf, is het heel belangrijk dat de inrichting ook een circulaire afwikkeling toelaat van de processen die zich in de bosbrigade afspelen. Hierbij is de locatiekeuze van vuilbakken, afvalcontainers, .. en de eventuele flexibiliteit om de organisatie aan te passen van groot belang.

BIODIVERSITEIT

In het landschapontwerp wordt de houtwal aan de straatzijde vervolledigd. Gezien het gebouw door zijn donutvorm afsluitbaar is, kan de huidige afsluiting aan de westelijke bosrand verdwijnen. Dit laat fauna toe om ongestoord van het open bos de open plek rond de

bosbrigade te bereiken wat de biodiversiteit ten goede komt. Alle voorzieningen zullen worden uitgevoerd om de biodiversiteit van het gebied te beschermen en verbeteren. De verlichting en de ramen zullen worden aangepast om het effect ervan op wilde fauna te beperken (botsingen, lichtvervuiling, ...). Op het terrein, omgeven door het bos, liggen er verschillende milieus. Dit is van bijzonder belang omdat zij habitats vormen voor een verscheidenheid van soorten. Deze rijkdom aan biotopen zal worden behouden en versterkt door de aanleg van een bloemenweide. Het plantenpalet zal bestaan uit lokale soorten die de bloeiperiode maximaliseren. Een gedifferentieerd beheer zal worden toegepast om de faunistische diversiteit te versterken. Er zullen diervriendelijke voorzieningen worden aangebracht en er kan een waterpartij om te drinken worden gecreëerd.



Het nieuwe gebouw dient het milieu zo weinig mogelijk te belasten en zo energiezuinig mogelijk te zijn. Er wordt daarom gekozen voor een project met een minimale footprint en een gebouw dat wordt opgevat als een grondstoffenbank, met materialen en bouwsystemen die maximaal herbruikbaar zijn.

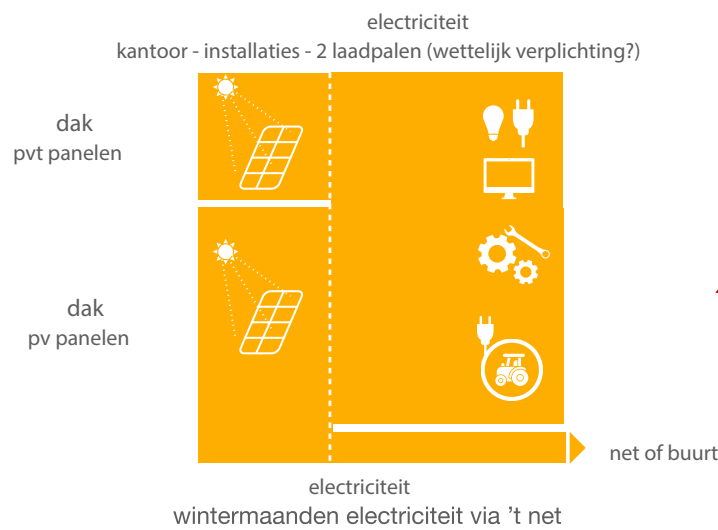
ENERGIE

Bij de energie wordt zoveel mogelijk ingezet op energiebesparing door de huid van het verwarmde volume goed te isoleren en dampdicht te maken.

Bij de opwekking van energie wordt in de nabije omgeving gezocht naar de ontginning van duurzame energie: elektriciteit en warmte.

ELECTRICITEIT

wordt opgewekt via PV-panelen (PhotoVoltaïc) op het dak. De directe elektriciteitsvraag van het gebouw is beperkt. Het betreft de verlichting, computers, gereedschap in de werkplaats, pompen en de warmtepomp. Daarnaast kunnen de PV-panelen aangewend worden voor het opladen van batterijen die als aandrijving voor de vloot aan voertuigen (pick-ups, tractors, wagens, ...) dienen. Ook bij de parkeerplaatsen voor personenwagens zijn laadpalen voorzien. Uit eerste berekeningen blijkt bij bovenstaande configuratie een evenwicht tussen de vraag en het aanbod. Tijdens de zomermaanden zal er een overproductie van ongeveer 10kWh van elektriciteit zijn die naar het net gestuurd wordt. Tijdens de wintermaanden, zal er vooral 's avonds elektriciteit van het net nodig. Het plaatsen van een batterij om dit te vermijden wordt niet als een duurzaam ecologisch verantwoord alternatief beschouwd.



WARMTE

Het verwarmen van het gebouw gebeurt via PVT-panelen (Photo-Voltaic Thermal) op het dak. Een PVT-paneel is een combinatie van een PV-paneel, dat elektriciteit produceert, en een zonnecollector, die warm water produceert, in één systeem. Op de achterkant van deze panelen wordt een warmtewisselaar voorzien, die zowel warmte wint uit het opgewarmde water (net als een water/water-warmtepomp) als uit de buitenlucht (net als een lucht/water-warmtepomp).

Dit systeem wordt in de winter gebruikt om het gebouw te verwarmen. In de zomer wordt de zon geweerd met zonwering. Bijkomend kan het PVT-systeem aangewend worden om het gebouw te koelen via nachtkoeling en/of actieve koeling. Nachtkoeling is mogelijk wanneer de temperatuur 's nachts buiten lager is dan binnen. De warmte wordt uit de woning afgevoerd zonder dat de warmtepomp gaat draaien. Directe afkoeling van het gebouw via het leidingsysteem van de vloerverwarming heeft op deze manier, in een goed geïsoleerd gebouw met goede zonwering, een aangenaam, verkoelend effect. Omdat hiervoor alleen maar een paar energiezuinige circulatiepompen elektriciteit verbruiken, is het een goedkope manier om het gebouw te koelen. De water/water warmtepomp is geschikt voor dit soort koeling.

Bij actieve koeling wordt de werking van de warmtepomp omgedraaid: in plaats van warmte uit de PVT-panelen te halen en het gebouw te verwarmen, haalt de warmtepomp nu warmte uit het gebouw en wordt ze via de panelen naar buiten gevoerd. Deze manier van koelen biedt meer capaciteit om het gebouw af te koelen dan de 'nachtkoeling'. De warmtepomp zal in dit geval actief koelen en dus elektriciteit verbruiken. De stroom die een PVT-warmtepomppaneel genereert, kan natuurlijk ook direct dienen voor dat elektriciteitsverbruik. Dus ook voor het koelen van het gebouw bieden PVT-zonnepanelen een passende oplossing. Zo zorgen ze het hele jaar door voor een aangenaam binnenklimaat in het gebouw.

WARM WATER-De PVT panelen zorgen voor verwarming en warm water. Om ervoor te zorgen dat iedereen een warme douche kan nemen, voorzien we een warm water-reservoir van 1m3. reservoir van 1m3.

water

PRINCIPES - Bij het watergebruik wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van regenwater en gezuiverd water. Op die manier wordt het verbruik van drinkwater (= water met de hoogste kwaliteit) beperkt waarvoor het bestemd is: keukengebruik, douches (gezien normen), Overtollig water wordt niet in de riolering geloofd maar gezuiverd geïnfiltrerd in de omgeving.

Het regenwater wordt gecapteerd op twee niveaus in twee kwaliteiten. Het regenwater van het dak is het properste water en wordt verzameld in een regenwaterreservoir van min. 20.000 liter dat zich tussen het maaiveld en het grondniveau van de onderlaag bevindt. Dit regenwater wordt aangewend als reserve-opslag voor bewatering van aanplantingen en drinkwater voor dieren.

Het regenwater dat op het binnenplein wordt gecapteerd kan licht vervuild zijn met olieresten van voertuigen, afval uit manipulaties, zeepresten van het wassen Dit water wordt in een drievoudig reservoir onder het binnenplein gecapteerd en gezuiverd. In deze reservoirs wordt ook het afvalwater uit douches, wasbakken, toiletten, ... verzameld. Vervolgens wordt dit gezuiverd tot proper water (kwaliteit: toilet en afspritte voertuigen) en opnieuw ter beschikking gesteld voor gebruik. Overtollig water wordt via een vierde infiltratieput in de grond afgevoerd.

