

ONTWERPBOEK  
**CUBE: UITBREIDING DE HORST**  
31 MAART 2022

**Civic**



STUDIO  
GROEN+  
SCHILD

# INHOUDSOPGAVE

## Inhoudsopgave

1.     introdactie
2.     ET expo
3.     Duurzaam gebouw
4.     De Horst en de Campus

## Colofon

# EXPO VOOR ET

ENGINEERING TECHNOLOGY IS EEN BIJZONDERE FACULTEIT. SOCIAAL, DUURZAAM EN ONDERNEMEND. DE NIEUWE UITBREIDING FACILITEERT DE STERKE GROEI VAN DE FACULTEIT. HET NIEUWE WERKPLAATSGEBOUW BIEDT NIEUWE FUNCTIONELE MOGELIJKHEIDEN EN MAAKT ZICHTBAAR WAAR ET VOOR STAAT.

## DE VISIE

Het afgelopen jaar heeft het ontwerpteam samen met de gebruikers en de UT gewerkt aan een ontwerp voor de uitbreiding van het Horstcomplex. Een gebouw dat zichtbaar maakt wat de faculteit ET doet. Een gebouw dat specifiek gemaakt is de gebruikers. Maar ook een gebouw dat functioneel, toekomstbestendig en flexibel is. De volgende drie pijlers waren leidend in het ontwerpproces:

1. Werkplaats als Expo voor ET
2. Duurzaam gebouw
3. Aanwinst voor De Horst en de campus

In dit ontwerpboek worden deze thema's een voor een beknopt behandeld. Daarbij wordt het ontwerp eerste middels schema's verduidelijkt. Als bijlage is een set tekeningen toegevoegd.

# ET EXPO

## WERKPLAATS VAN DE TOEKOMST

schets die de grondslag vormde voor het VO: de werkplaats als



### Een thuis voor de gebruiker

Engineering Technology heeft impact. De nieuwe generatie studenten wordt aangetrokken door de sociaal betrokken, duurzame en ondernemende faculteit. Hier word je niet alleen opgeleid om na te denken over je positie in de wereld, je leert er

technologie te ontwerpen die de wereld kan veranderen. In de nieuwe uitbreiding is die betekenis voelbaar. Een gebouw dat als een thuis voelt, trots maakt en inspireert door haar eigentijdse functionalisme: wervend, open en in relatie met het landschap.

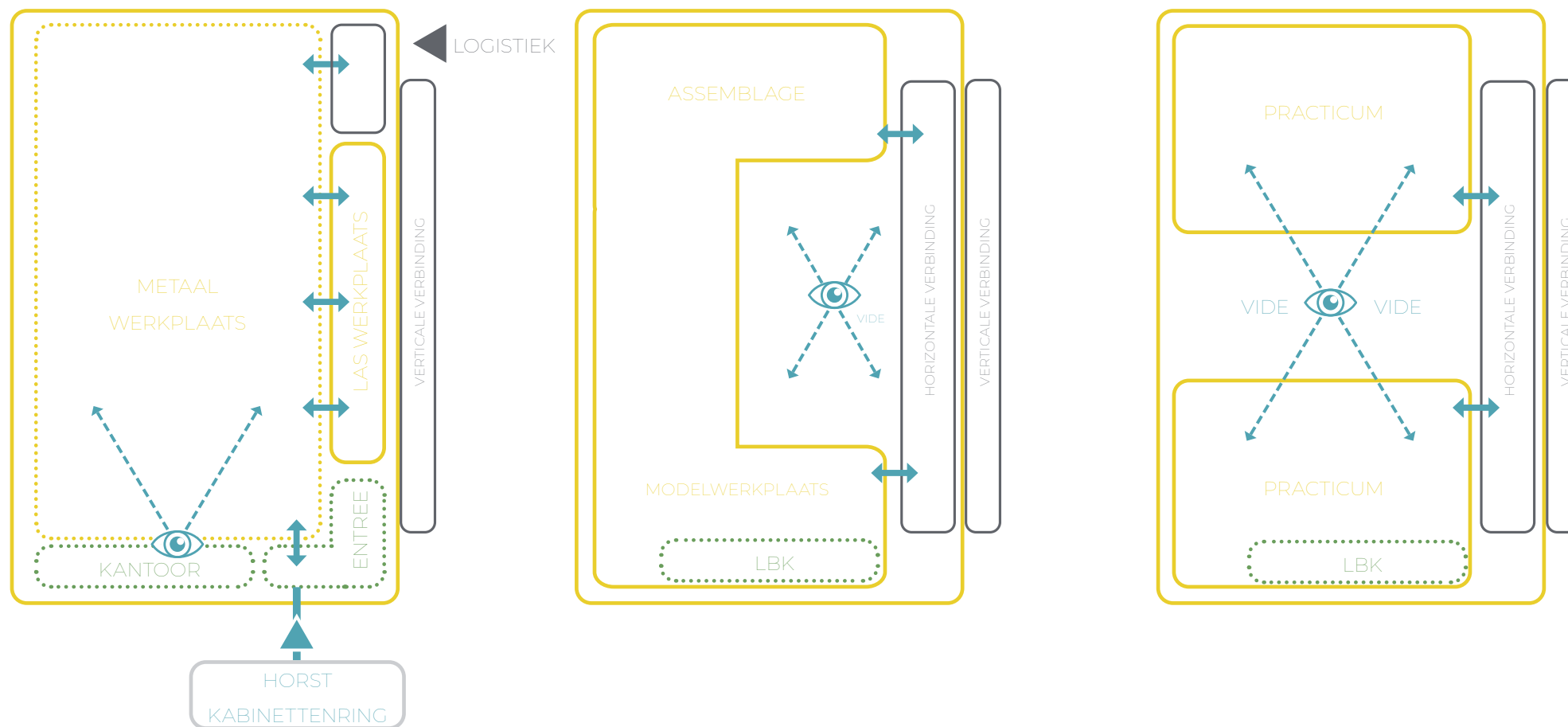
### Werkplaats van de toekomst

Het gebouw ademt straks Engineering Technology. Bij binnenkomst in de uitbreiding kijk je uit over de 6 meter hoge metaal- en laswerkplaats. De vloer ligt verzonken waardoor je zicht over de hele ruimte hebt. Beneden testen studenten en onderzoekers

innovaties, buiten zie je het landschap, boven je hangt de kraan. Een fantastische expo voor ET.

# ET EXPO

## INDELING



### Functionele indeling

De structuur is ingericht op functionaliteit, en onderlinge interactie. Omdat de verkeersruimte en installatiekern en opslag aan de rand van het gebouw is geplaatst, blijft de werkplaats een hele grote open werkvloer. Omdat het volume langwerpig is en er een atrium is, treedt er overal royaal daglicht de ruimtes binnen en zijn er overal visuele connecties tussen de ruimtes.

### Entree en metaalwerkplaats

Bij binnenkomst vanuit de kabinettering kijken gebruikers uit over de werkplaats. De kantoren liggen ernaast. De werkplaats ligt 1,4m verzonken en is te bereiken met een korte trap of met de personenlift. Een platform aan de zijkant biedt overzicht over de werkplaats.

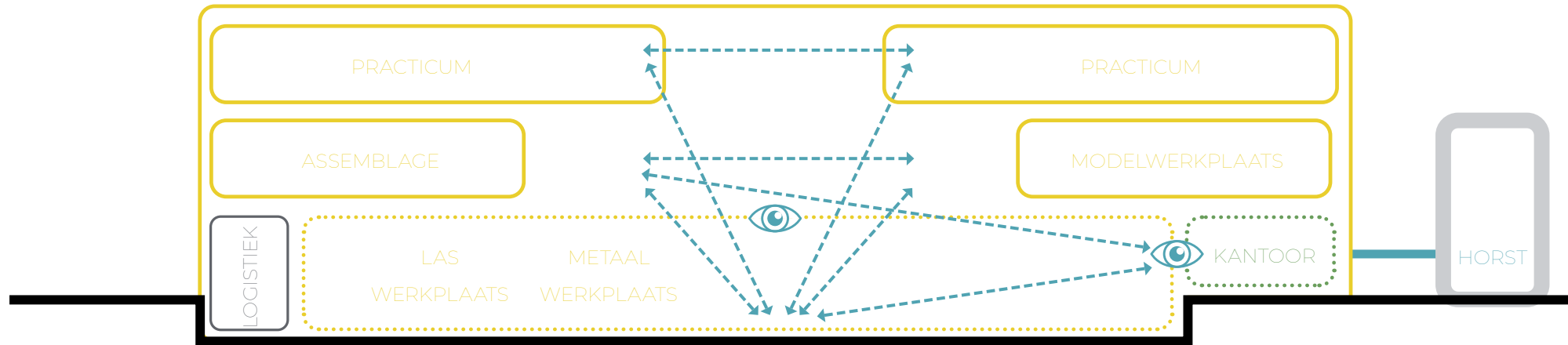
De werkplaats is een grote rechthoekige ruimte. Aan de zuidzijde, onder en boven de kantoren ligt een zone met installaties, aan de rechterzijde liggen alle laswerkplaatsen. Aan de noordzijde de logistieke entree en de opslagruimte, te bereiken met een vrachtwagen of een heftruck, via de flauwe hellingbaan die verbonden is met de Achterhorst.

### Modelwerkplaats, assemblage en practica

Op vloer 2 liggen de assemblage en modelwerkplaats. Zij vormen een drie-eenheid met de metaalwerkplaats, verbonden door het atrium. Beide ruimtes zijn verder vrij indeelbaar door de grote overspanning van 2x14m. Op vloer 3 liggen de practicaruumtes. Deze is flexibel op te delen omdat er overal voldoende daglicht binnenkomt.

# ET EXPO

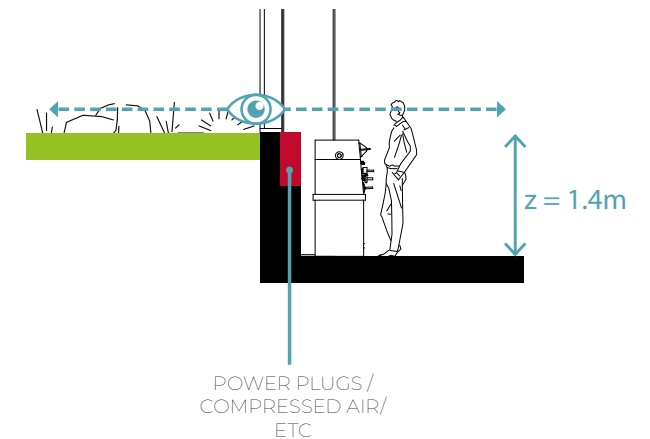
## VERDIEPTE WERKPLAATS



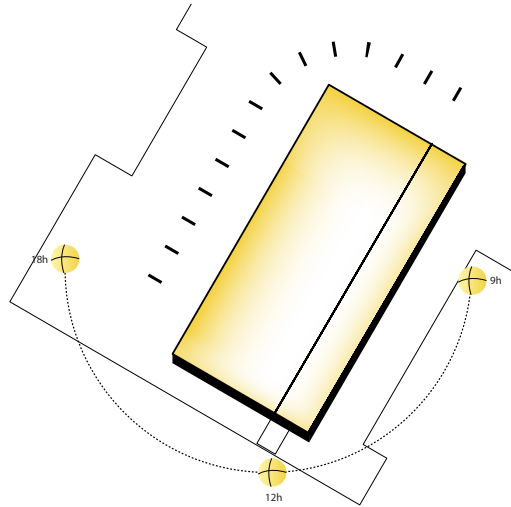
### Maximale interactie

Het aantal m<sup>2</sup>'s aan programma is vrij groot in relatie tot de grootte van de kavel. We maken daarom drie verdiepingen, om het volume slank te houden. Van die 'beperking' maken we een kans. Het verzinken van de werkplaats met 1,4m beperkt de hoogte van het totale gebouw, biedt een fantastisch perspectief

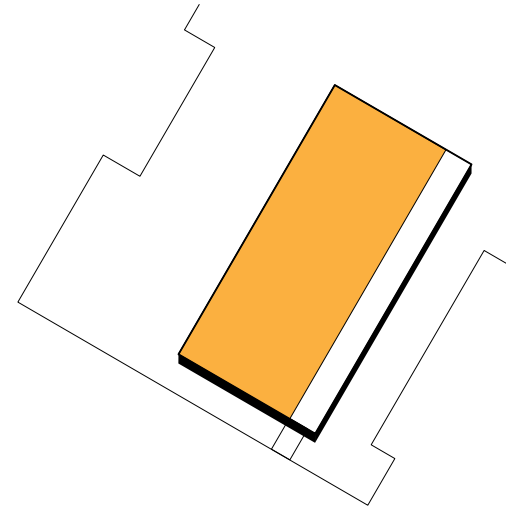
over het groene landschap - omdat je over de borstwering heen kijkt - en zorgt ervoor dat je tussen de verdiepte werkplaats en de werkplaatsen op vloer 2 binnenkomt. Een vide zorgt voor extra daglicht diep in het gebouw, en maximaliseert de interactie tussen de gebruikers van de verschillende ruimtes.



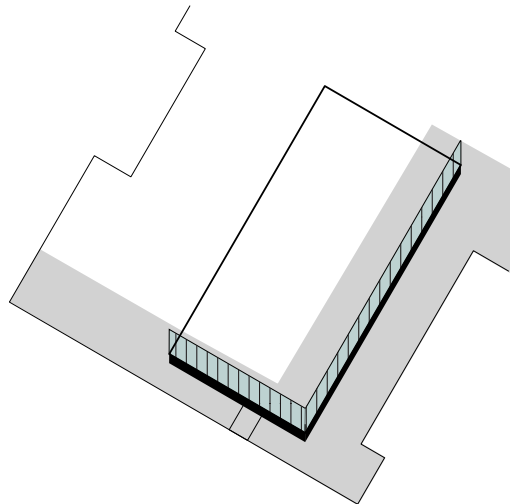
# DUURZAAM GEBOUW



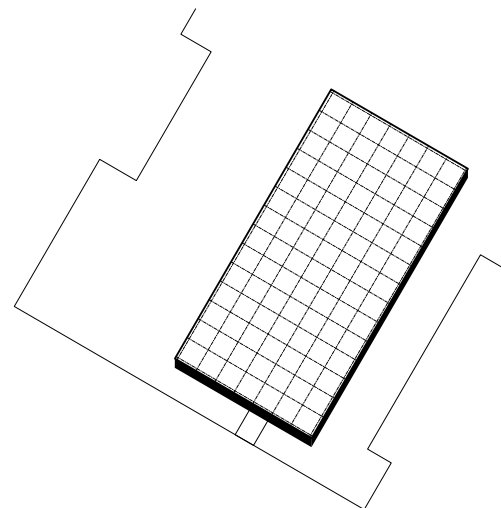
dicht gevel op zuidoost & - west, transparantie op noordoost & -west



breede beuk met goede daglichtinval en smalle ondersteunende beuk met stijpunten, opslag en installaties



half verdiepte begane grond voorkomt trillingen



flexibele constructie

Het gebouw voegt zich naar omgevingsfactoren en 'beweegt mee' met het zon- en temperatuurrhythme van de dagen en seizoenen.

Een modern gebouw vraagt weinig verwarming. Koeling, ventilatie, verlichting en comfort vormen de grote uitdagingen. Daarom is het volume

lineair, zodat er voldoende daglicht het gebouw binnenkomt. De koele noordoost- en westgevel richten zich naar de omgeving en zijn transparant. De zuidoost- en westgevel hebben een minder publiek karakter, en zijn geslotener om opwarming te voorkomen. De brede beuk met werkplaatsen en practica ligt aan de transparante

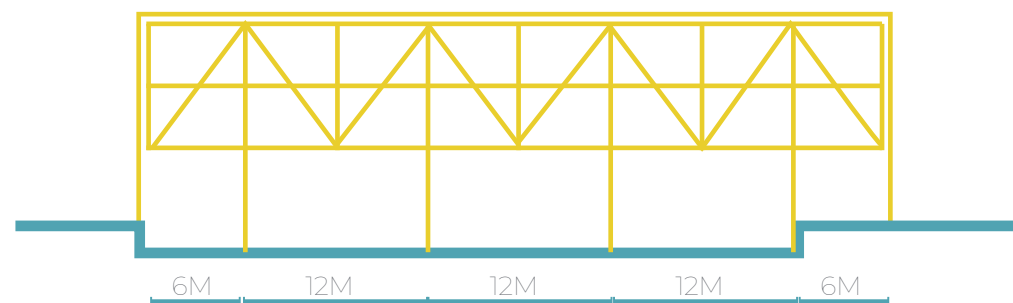
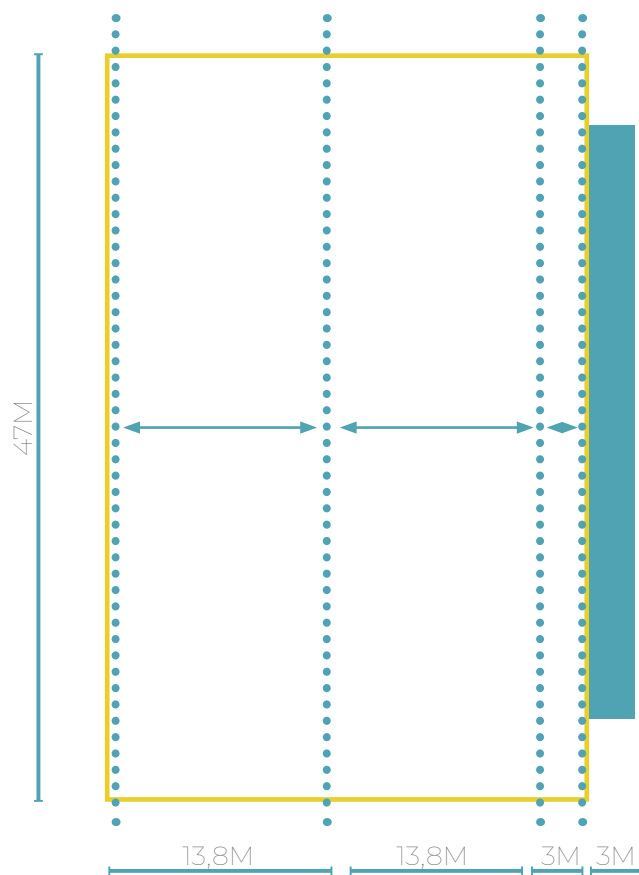
gevel voor maximaal daglicht. De smallere beuk - die geen daglicht vraagt - aan de meer gesloten zijde

De verzonken werkplaatsvloer is ook een duurzame keuze. Het beperkt trillingen in het hele gebouw en heeft positieve invloed

op het binnenklimaat, door de constante temperatuur (10 graden) van de bodem. De diepte van 1,4 meter is optimaal om te profiteren van de voordelen, zonder de nadelen van grondwaterproblemen, uitvoeringstechnische complexiteit, kosten en vergunningsproblematiek.

# DUURZAAM

## FLEXIBELE CONSTRUCTIE



### Flexibele constructie

Een duurzaam gebouw is aanpasbaar. Daarom hebben we een flexibele basis ontworpen van één 7m hoge verdieping en twee 4m hoge vloeren in een flexibel grid.

Het gebouw bestaat uit twee hoofdbeuken: een brede beuk van 2x13,8meter en een ondersteunde beuk ('de backbone') ernaast. De overspanningen zijn groot genoeg voor

flexibel gebruik, maar niet overmatig om zo materiaalgebruik en constructiehoogte te beperken. De overspanning wordt logischerwijs in dwarsrichting van het gebouw gemaakt. Gezien de zware vloerlasten (nu, maar ook met het oog op de toekomst) vormt de kanaalplaatvloer van 480mm (inc. druklaag) het uitgangspunt voor de grote overspanningen. De ondersteunende beuk aan de rechterzijde

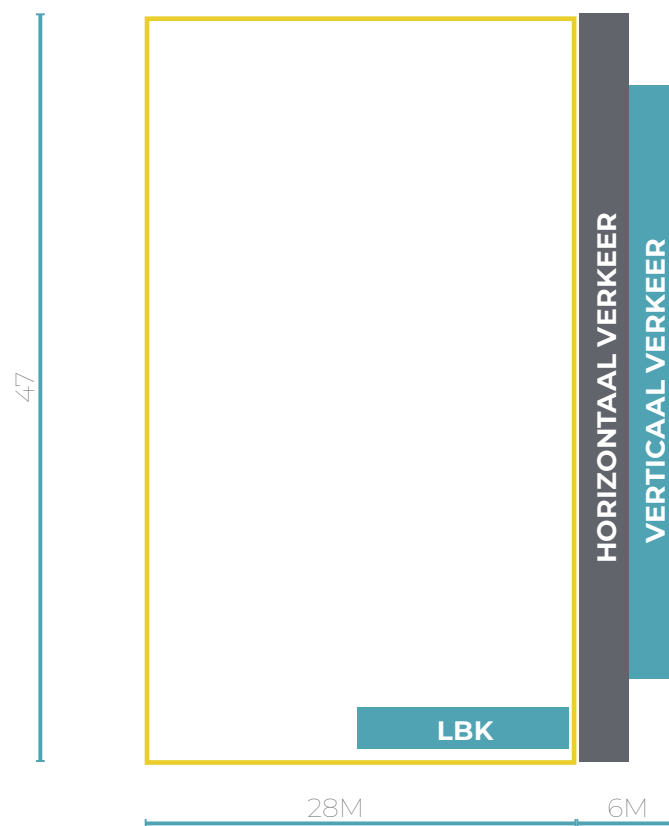
wordt met een dunnere vloer gemaakt. De vloeren worden opgelegd op staalspanten. De staalspanten worden uitgevoerd als vakwerken van twee verdiepingen hoog, hiermee wordt het aantal kolommen in de metaalwerkplaats gehalveerd. Een conventionele kolommenconstructie zou de vrije indeelbaarheid van deze ruimte sterk beperken. De diagonalen die door de grote ruimtes op vloer 1 en 2 lopen

vormen geen obstructie, omdat ze slechts 30% van de scheidingslijn innemen. Er zitten grote openingen van meer dan 3x3m in. De werkplaatsen werken dus als één grote ruimte. De huidige constructie is daarmee de meest rationele oplossing en tegelijkertijd een sterk architectonisch gebaar dat past bij de ingenieursomgeving van ET.



# DUURZAAM

## FLEXIBELE INSTALLATIESTRUCTUUR



### Flexibele installaties gebouw

De werkplaatsen stellen hoge eisen aan de luchtverversing en afzuiging. De Luchtbehandelingskasten en kanalen zijn groot. Het ontwerp van het gebouw vloeit daarom mede voort uit een rationele installatiestructuur. Links in de plattegrond liggen de gebruiksruimtes,

met aan de zuidgevel - die gesloten blijft - een eigen LBK voor iedere verdieping. Op de begane grond, hangt de LBK-ruimte boven het kantoor. De ondersteunende 'backbone' ligt rechts. De backbone kent een strook voor verticaal verkeer (leidingwerk, kanalen) en een strook voor horizontale kanalen en leidingen.

In de kelder - 2,5m onder maaiveld - zit een extra installatieruimte. Vanuit hier worden de werkplaatsen van elektriciteit en perslucht voorzien.

Om de metaalwerkplaats flexibel te houden, lopen er industriële sleuven in de betonnen vloer van de werkplaats.

De integrale opzet van gebouw en installaties maakt efficiënt gebruik van de ruimte en ziet architectonisch helder uit. Dit is ook nodig, omdat de installaties zichtbaar blijven.



De constructie en het gebruik van de werkplaats is zichtbaar en vormt een belangrijke pijler onder de architectonische kwaliteit



Lichte houten puien en een verdiepte plattegrond zodat er een bijzondere relatie met het maaiveld is



De materialisering van het gebouw is functioneel. Oppervlaktes hebben materiaaleigen kleuren (staal, beton, hout). Met kleur worden functionele accenten gelegd

### Architectuur van het interieur

De architectuur van het interieur rust op een aantal basisprincipes. Allereerst de 'spectaculaire functionaliteit'. De architectuur is functioneel, dienstbaar aan de doelstellingen en toch bijzonder. De constructie, de grote

overspanning, de verzonken werkplaats, de kraanbaan, de machines en dynamische proefopstellingen en de installaties maken het gebouw specifiek. Hier wordt techniek wordt groots gevierd. Het tweede principe is de openheid en

transparantie van de architectuur. Door de glazen gevels en binnenwanden komt het daglicht overal het gebouw binnen en is er overal contact met het omliggende landschap. De twee vides in het gebouw zorgen voor interactie tussen de ruimtes.

Het derde principe betreft het materiaalgebruik: een functionele basis van staal, beton en glas. Hout als belangrijke toevoeging, om het interieur warm en aantrekbaar te maken, en kleuraccenten met een duidelijke betekenis.



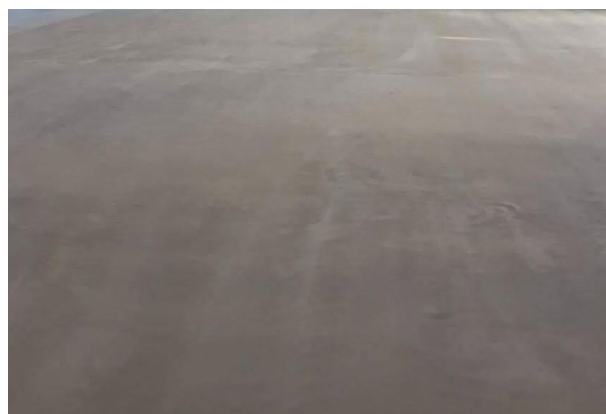
CLT lift-, en installatiekernen en microperforatie akoestische panelen van Larikshout



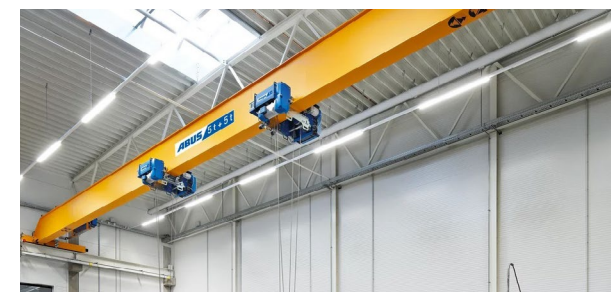
PET vilt akoestische panelen die de plafonds volledig bedekken



Brandwerend gecoate staalconstructie in RAL 5010



vloeistofdichte gevulderde betonvloer



functionele kleuraccenten

### Materiaal

De materialen zijn puur en eerlijk, de basis is licht en helder. Het casco bestaat uit een stalen brandwerend gecoate staalstructuur. Om de constructie nog meer te laten spreken - en als verwijzing naar de rest van het Horstcomplex - krijgt deze een frisblauwe kleur. De vloeren zijn van beton, passend bij de grote vloerlasten. De

plafonds zijn volledig bedekt met akoestische PET-vilt panelen in een rustige grijze kleur. Deze robuuste basis wordt verzacht met een lichte Larikshouten afwerking: de lift-, trappen-, en installatiekern is van Cross Laminated Timber (CLT): massief hout. Ook de kozijnen van de gevel en het atrium zijn van licht lariks. Met een transparante coating wordt het hout beschermd

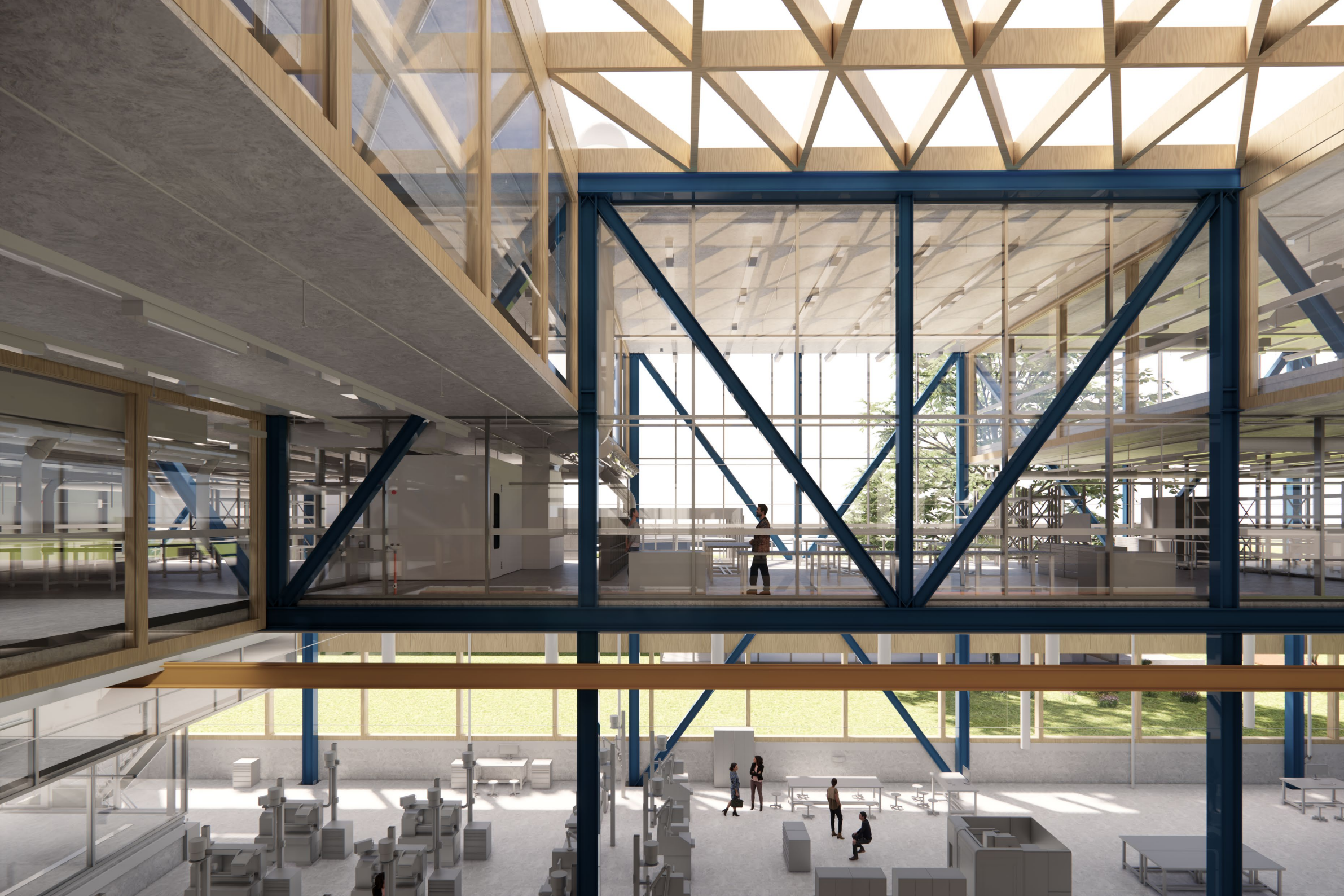
en blijft de houttextuur en kleur zichtbaar. Met kleuraccenten wordt een communicatieve laag aan het ontwerp toegevoegd. De gele kraanbaan, de vluchtwegen, etc.

### Installaties in het zicht

De ruimtes krijgen geen verlaagd plafond, maar installaties in het zicht. Dit is functioneel - je

kan er makkelijk bij en hebt de maximale vrije hoogte - en past bij het technische karakter van het gebouw. Het maakt een zorgvuldig esthetisch ontwerp van de installaties van groot belang. In de TO fase vindt intensief overleg plaats met de installatie-adviseur en de gebruikers om architectuur en installaties goed op elkaar af te stemmen.









# DE HORST & DE CAMPUS



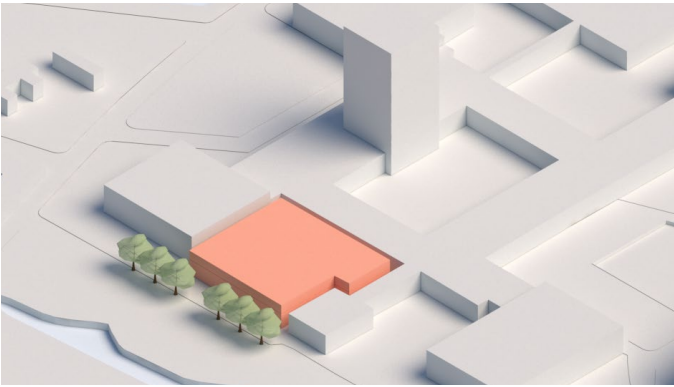
Drienerlo is Nederlands' enige echte campus. Nergens bestaat er zo'n mooi samenspel van landschap en architectuur. De Horst is een van de kroonjuwelen. Het bestaat uit een kabinettenring met entreeplein en excentrische toren met daaromheen een serie satellieten,

vershoven t.o.v. de hoeken van de ring. KleinHorst vormt een uitzondering, als lineair volume tussen Noord- en WestHorst. De Horst ontstijgt de kwalificatie 'machine in het landschap' door de ontspannen wijze waarop het in het landgoed staat.

Door de groei van ET is de Horst introvert en onoverzichtelijk geworden. De uitbreiding brengt de verantwoordelijkheid met zich mee de oorspronkelijke architectuur te versterken.

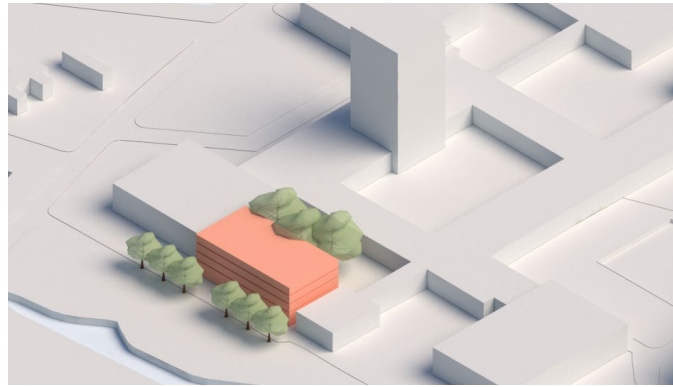


# DE HORST & DE CAMPUS



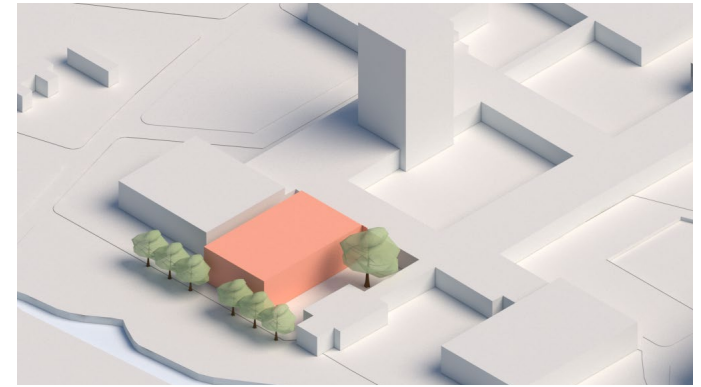
X

De ruimte tussen Noord- en KleinHorst is beperkt voor het programma. Als het kavel wordt gevuld, wordt de open relatie tussen de delen van de Horst en tussen gebouw en landschap geschonden.



X

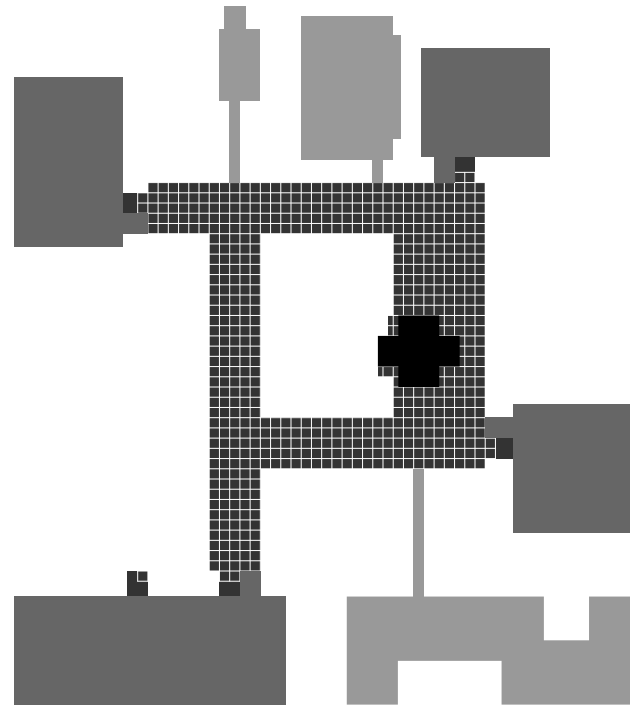
KleinHorst, NoordHorst en uitbreiding worden dan een gesloten wand, de bomen moeten allemaal worden gekapt.



✓

Ook een hoger volume in parallelle richting blokkeert de leesbaarheid van de oorspronkelijke structuur van het Horst-ensemble.

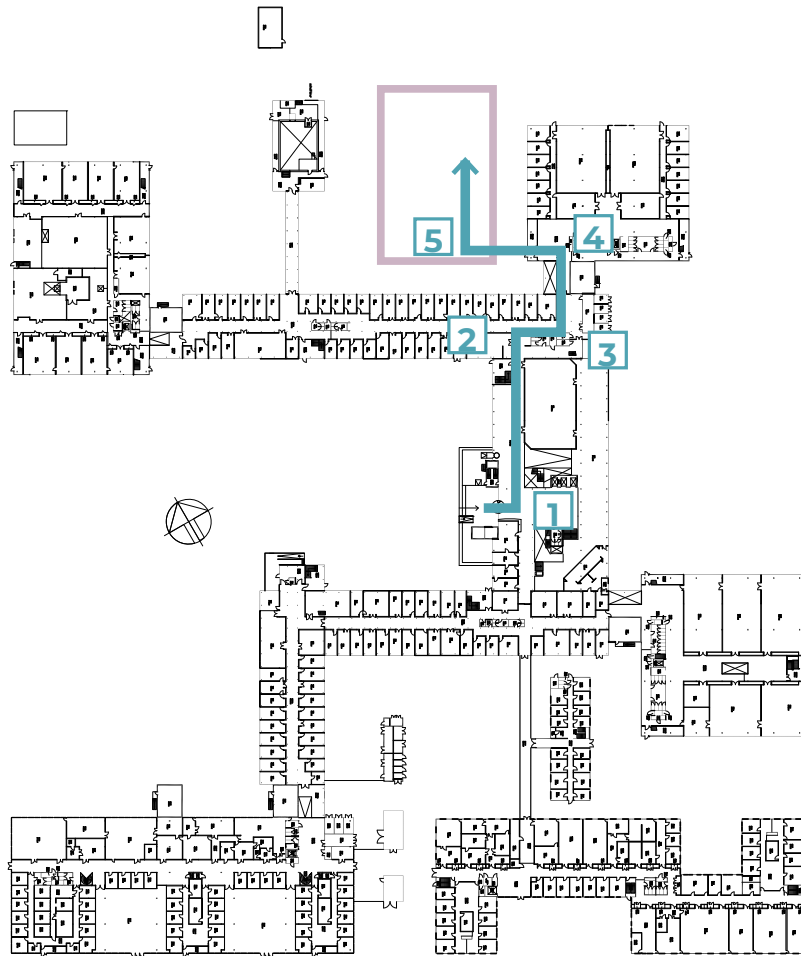
# DE HORST & DE CAMPUS



De oplossing: een lineair volume dat net als de KleinHorst verbonden is met de kabinettenring door een glazen galerij. Zo houden we de ontspannen inpassing in het landschap in stand en blijven de losse satellieten leesbaar.

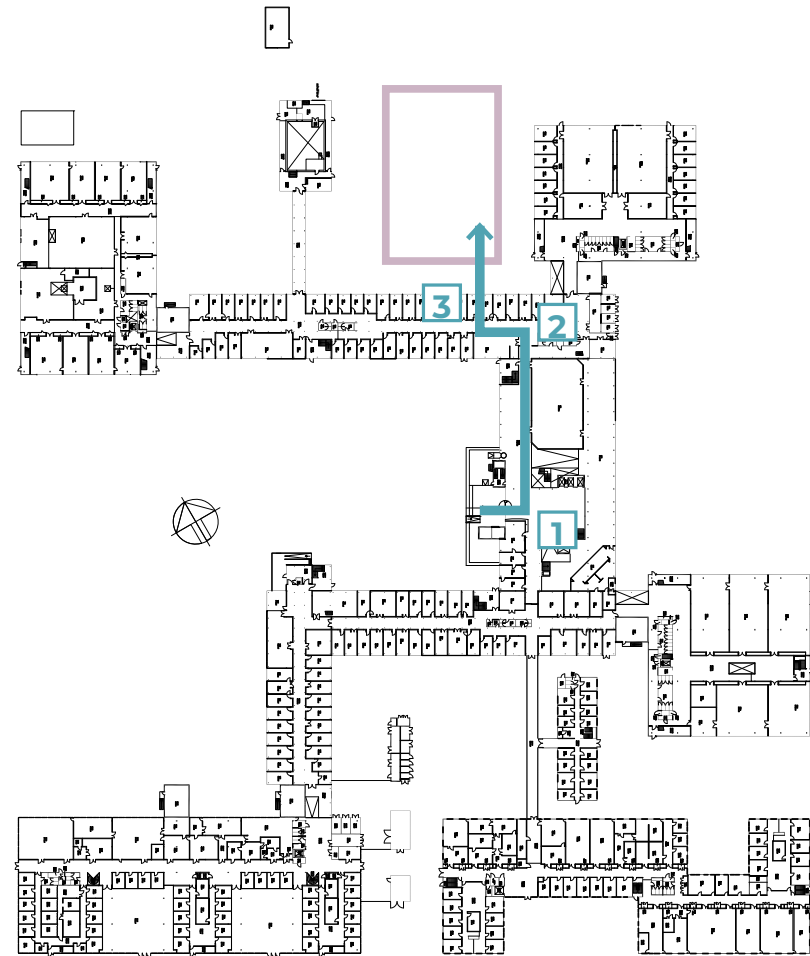
Het 1,4m verzinken van het volume beperkt de hoogte en versterkt de relatie met het landschap: van buiten kijk je prachtig de werkplaats in, vanuit de werkplaats kijk je over de machines naar het landschap in plaats van naar de lucht.

# DE HORST & DE CAMPUS



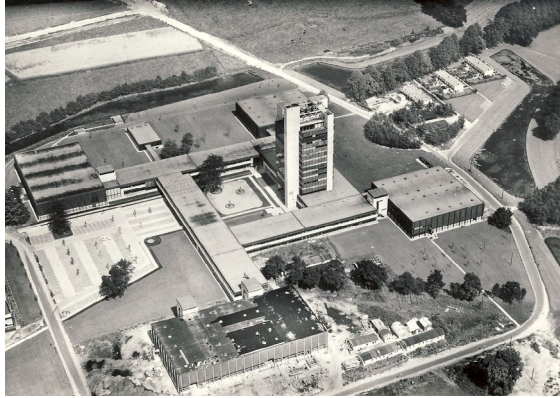
De functionele opzet van de Horst is in lijn met de ruimtelijke structuur: Alle satellieten zijn bereikbaar zijn via de kabinettenring met een glazen passage.

De nieuwe uitbreiding maken we om die reden ook bereikbaar direct vanuit de kabinettenring en niet via de Noordhorst. Dat is logischer en natuurlijker. Bovendien



kijk je op die manier straks vanuit de ring recht de werkplaats in.

# DE HORST & DE CAMPUS



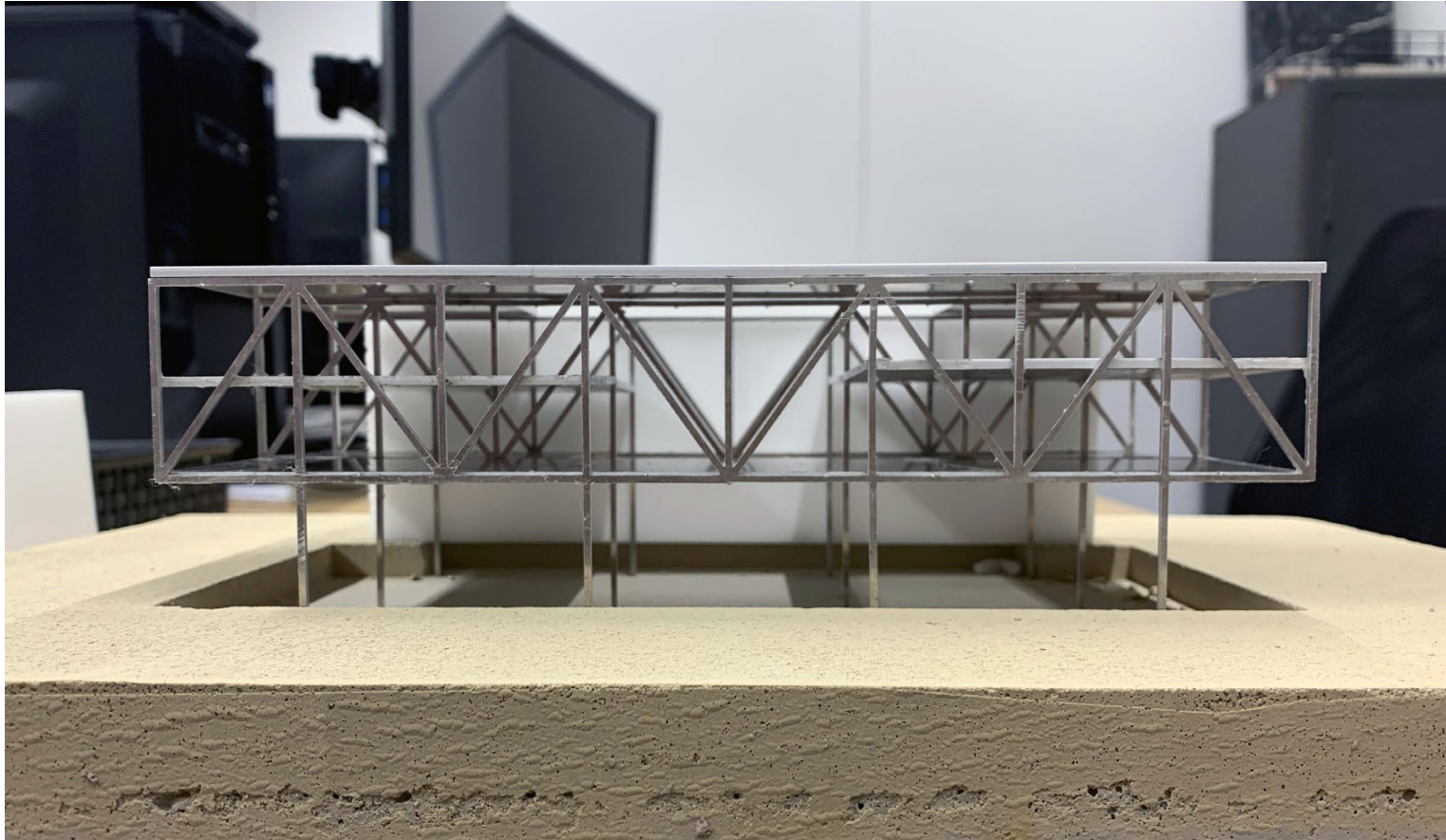
Het exterieur van de nieuwe uitbreiding is geïnspireerd op het bestaande Horstensembel. De basis van de architectuur van de hele Horst is functioneel. Ieder onderdeel ontleent zijn volume, geleding en gevel aan de functie die vervuld wordt. Grote, rechthoekige volumes voor de oorspronkelijke werkplaatsen (de

satellieten), de ondiepere kantoorbeuk van de kabinettenring, de Horststoren met haar zichtbare installatie- en trappen/liftkernen. Hoe functioneel ook, tegelijkertijd is het ontwerp plezier en de verfijning zichtbaar. Een paar voorbeelden: Het reliëf van het beton en de opvallende ronde kokers op de

installatievolumes, het 3500mm gevelgrid dat verspringt t.o.v. de constructie om op de hoeken van de kabinettenring maat te houden, de houten puien met verdeckte te openen delen in Meander.



# DE HORST & DE CAMPUS

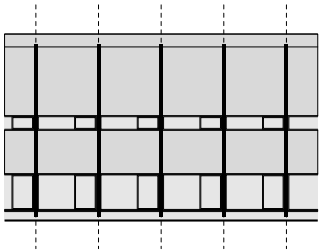


De basis voor de architectonische uitstraling van het nieuwe volume wordt de karakteristieke structuur, hier weergegeven in een conceptmaquette.

De dubbelhoge vakwerkspanten, de terugspringende kolommen in de metaalwerkplaats, de kernen van CLT met de trappen, liften en installaties aan de zijkant. Gezamenlijk zorgen ze voor een gebouw dat bijzonder is in haar functionaliteit.

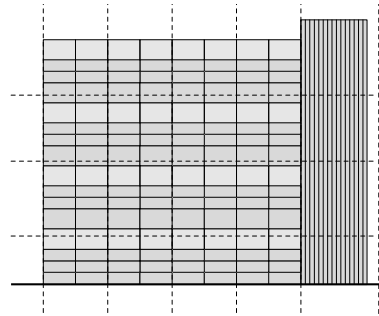
De gevel moet de kracht van de structuur zichtbaar maken. Daarom maken we een relatief eenvoudige gevel, met een duidelijk herkenbare plint, die gescheiden wordt van het 2 verdiepingen hoge volume daarboven met een horizontale band.

# DE HORST & DE CAMPUS



NOORDHORST

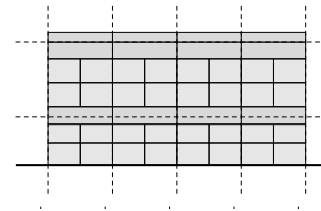
Een belangrijk aspect van de gevelarchitectuur is de variatie in horizontale en verticale geleiding. De kabinetten Noord-, Oost-, West-, en Zuidhorst- zijn verticaal geleed. De verticale stalen I-profielen zijn dikker dan de horizontale regels, en lopen voor de horizontale door. De Kabinettenring en de KleinHorst zijn horizontaal geleed. Horizontale banden bepalen het



HORSTTOREN

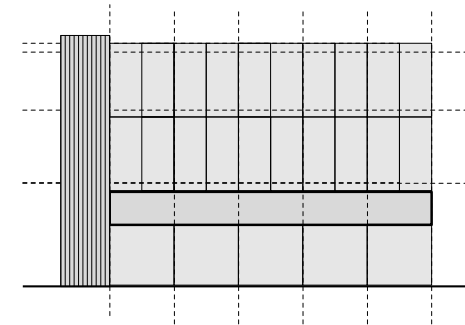
beeld, daarbinnen zitten de kozijnen met een horizontale of verticale richting. De Horsttoren voegt zich ook naar deze horizontale taal. De betonnen installatiekokers vormen verticale accenten.

Voor de gevel van de uitbreiding sluiten we aan op het gevelprincipe van de KleinHorst. Dit past



KABINETTENRING & KLEINHORST

bij de inpassing - tussen Noord en Westhorst in - en bij de aansluiting op de kabinettenring - niet op de hoek, maar aan de lange zijde. Dat betekent dat - binnen het hoofdconcept om de structuur zichtbaar te maken - de hoofdcompositie van de gevel horizontaal wordt. Daarbinnen variëren de kozijnen op een grid van 3500mm. De 'backbone' is net als alle



CUBE

andere installatiebeuken in de Horst leesbaar als autonome, robuuste volumes.

# DE HORST & DE CAMPUS



stapelning van horizontalen met verschillende hoogtes, modernistische vormtaal met onverwachtse, duurzame materialen (zeer licht hout)



bijzondere installatiekernen zijn onderdeel architectuur

Binnen deze principes krijgt het ontwerp een eigentijdse draai: We werken het gevelgrid uit in een materiaal dat het modernistische Horstcomplex een duurzaam accent geeft; de plint en horizontale band en de verticale externe kernen worden uitgevoerd in licht larikshout. Vloer 2 en 3 staat er als een structureel

beglaasd volume bovenop. Daarnaast reageren we op het landschap en het klimaat. Om die reden ligt de installatiebeuk aan de zuidwestzijde en is de gevel hier gesloten, zodat opwarming van het interieur wordt voorkomen. Aan de Noordwest en -Oostzijde wordt de

gevel transparanter uitgevoerd, zodat hier de relatie met het landschap goed tot haar recht komt. De gevel van de metaalwerkplaats wordt uitgevoerd als een grote vitrine zodat de werkplaats ook een expo vormt vanuit het exterieur. De techniek in het gebouw verhullen we

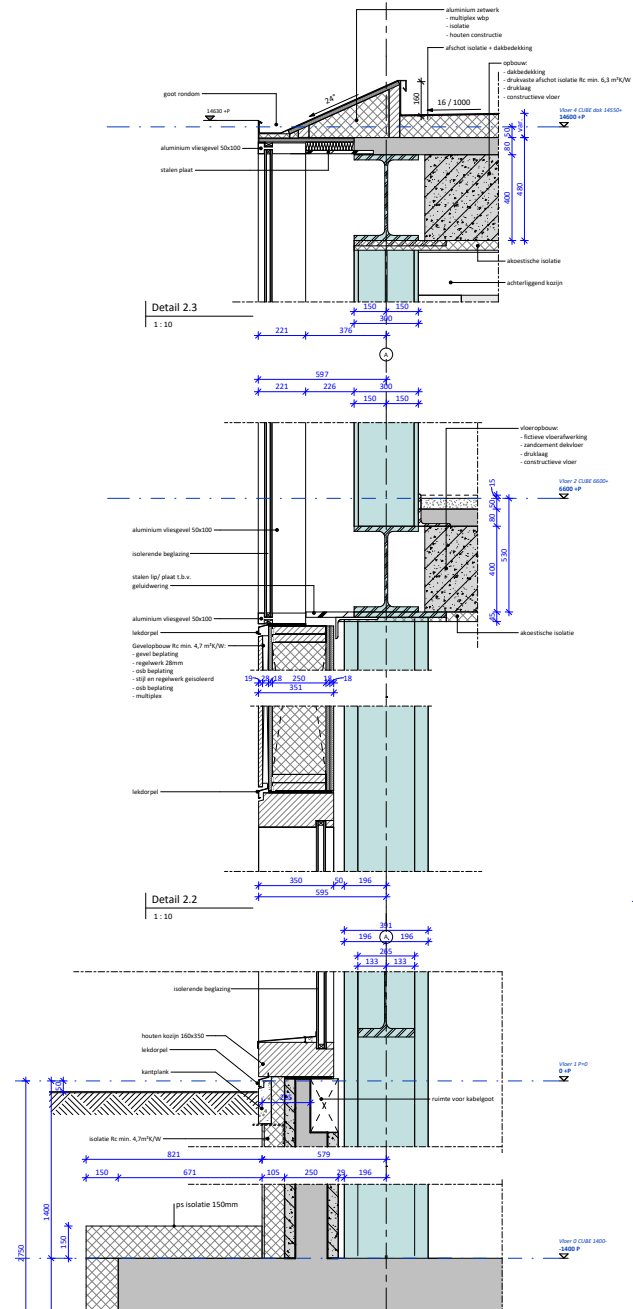
niet: de constructie en kraanbanen zijn met hun opvallend kleur zichtbaar achter het glas. De (noord)trappen, liften en verticale installatietracés zijn gebundeld in duidelijk geprononceerde installatiebeuken aan de zuidoostzijde van het gebouw.



# DE HORST & DE CAMPUS

Op het bijgaande principedetail laat de gevelopbouw zien. De metaalwerkplaats ligt 1400mm onder maaiveld. In de borstwering zijn de installaties - perslucht, kabelgoot, wandcontactdozen - opgenomen. Daarboven op staan grote houten kozijn portalen met binnenbeglazing. Zij geven de gevel diepte van buiten en geven de metaalwerkplaats een frisse, natuurlijke uitstraling. De stijlen van de houten portalen lopen door naar het plafond; ertussen zitten larkshouten panelen. Aan de interieurzijde zitten houten panelen met akoestische microperforaties.

Bovenop het houten gedeelte staan de verdiepingen met werkplaatsen en practica. Hier bepalen de stalen vakwerken het beeld. Balken, kolommen en diagonalen zijn zichtbaar. De vliesgevel loopt er voor door, met voldoende afstand ertussen zodat er eenvoudig kan worden schoongemaakt. De bovenregel is minimaal uitgevoerd, omdat de dakopstand naar achteren is verplaatst. De horizontale tussenregel - die precies in het midden zit - is structureel, de stijlen hebben een aluminium kliklijst. Hierdoor krijgen deze twee verdiepingen een strak, verticaal geled karakter.



# DE HORST & DE CAMPUS



# DE HORST & DE CAMPUS



# DE HORST & DE CAMPUS



DE HORST  
& DE CAMPUS



# DE HORST & DE CAMPUS



# DE HORST & DE CAMPUS



## **COLOFON**

april 2022

### **Perceel 1**

Civic architects  
Donauweg 10  
1043 AJ Amsterdam  
[www.civicarchitects.eu](http://www.civicarchitects.eu)

### **VDNDP**

Piet Heinstraat 12  
7511 JE Enschede  
[www.vdndp.nl](http://www.vdndp.nl)

Studio Groen+Schild  
Zuiderzeestraat 3  
7411 MC Denver  
[www.studiogroenenschild.nl](http://www.studiogroenenschild.nl)

### **Perceel 2 & 3**

Nelissen ingenieursbureau bv.  
Larixplein 7 - gebouw 2  
5616 VB Eindhoven  
[www.nelissenbv.nl](http://www.nelissenbv.nl)

### **In opdracht van**

Universiteit Twente

### **voor gebruiker**

ET