PALLAS | ICHOS

# PALLAS architectuurboek

# PALLAS architectuurboek

Met dit architectuurboek geven Stichting Voorbereiding Pallas-reactor (PALLAS) en bouwconsortium ICHOS (met hoofdarchitect Royal HaskoningDHV) de lezer een inkijkje in het ontwerp van de nieuwe PALLAS-gebouwen op de Energy & Health Campus in Petten. Ook wordt het ontwerp van het Nuclear Health Centre getoond. Deze productiefaciliteit is ontworpen door architectenbureau Broekbakema.

# De toekomst

In een bijzonder duinlandschap in het Noord-Hollandse Petten, omringd door beschermd natuurgebied, ligt de Energy & Health Campus. Op dit unieke bedrijventerrein, dat 70 hectare beslaat, vinden vanaf de jaren 60 onderzoeks- en bedrijfsactiviteiten plaats. Ruim 1600 gespecialiseerde medewerkers van verschillende bedrijven werken hier aan nieuwe technologieën en slimme toepassingen op het gebied van energie en nucleaire geneeskunde. Deze toekomstbestendige werkplek heeft alles in zich om een levendige campus te worden met een grote aantrekkingskracht op bedrijven, onderzoeksinstellingen en toptalent op het gebied van duurzame energiesystemen en de gezondheidszorg.

PALLAS

NRG Nuclear. For life.

● Om een mondiaal probleem in de voorziening van medische isotopen te voorkomen, nam Stichting NRG het initiatief om de Hoge Flux Reactor te vervangen. Eind 2013 heeft de Nederlandse staat dit initiatief omarmd en is PALLAS opgericht om de PALLAS-reactor te realiseren. NRG is de afgelopen jaren nauw betrokken gebleven. Vanaf 2020 vormen PALLAS en NRG een personele unie. Deze unie is de opmaat voor een verdere samenwerking in de nabije toekomst.

DISCLAIMER

De artist impressions in dit boek geven een gedetailleerde indruk van het kantoorgebouw, het supportgebouw, het reactor- en logistiekgebouw en het Nuclear Health Centre. Nadrukkelijk moet echter vermeld worden dat aan deze getoonde impressies geen rechten ontleend kunnen worden.

# Inhoud

**HOOFDSTUK 1: INTRODUCTIE**

De Energy & Health Campus heeft een unieke infrastructuur voor de ontwikkeling en productie van nucleaire geneeskunde voor nu en in de verre toekomst.

**HOOFDSTUK 2: INSPIRATIE**

Als opmaat naar de vormgeving van het ontwerp zijn de kernwaarden van PALLAS vertaald naar thema's die leidend zijn voor het landschappelijk en architectonisch ontwerp.

**HOOFDSTUK 3: UITGANGSPUNTEN**

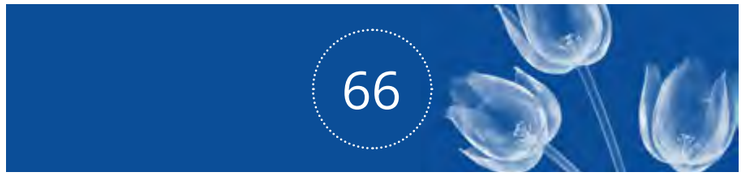
Om de uitstraling en sfeer van de Energy & Health Campus in de omgeving te waarborgen, is voor de gebouwen een eenduidige vorm gekozen.

**HOOFDSTUK 4: ARCHITECTUUR**

Dit hoofdstuk geeft een toelichting op de architectuur van het kantoorgebouw, het supportgebouw, het reactorgebouw met het bijbehorend logistiekgebouw en het Nuclear Health Centre.

**HOOFDSTUK 5: INPASSING IN HET LANDSCHAP**

Een prioriteit bij het ontwerp is de inpassing in het duinlandschap. Dit is duidelijk terug te zien in de bestrating, de integratie van beveiliging en de inheemse beplanting.




**HOOFDSTUK 6: AANZICHTEN**

Werp een blik op de buitenaanzichten en bekijk de sneakpreview van de inspiratiedocumenten voor het interieur.

23

**De omgeving als inspiratie**

40

**Entree van het kantoorgebouw**

58

**Inpassing in het landschap**

71

**Groen op de werkplekken**


6 Voorwoord
13 Nut en noodzaak
15 Unieke infrastructuur
16 De Energy & Health Campus
17 Veiligheid
19 Kernwaarden van PALLAS
20 Thema's als inspiratie
21 Architectuur als inspiratie
21 Kleurenpalet
22 Flora als inspiratie
23 De omgeving als inspiratie
24 Ontwerpprincipes
27 Beeldkwaliteitsplan en omgevingsplan
30 Logistieke bewegingen
31 Interactie met de omgeving
32 Functie en processen
34 Gevels: verticale geleding en louvres
37 Kantoorgebouw
42 Supportgebouw
47 Reactorgebouw
52 Nuclear Health Centre
59 Landschappelijke inpassing
60 Vegetatie
62 Bestrating
64 Integratie van beveiliging
67 Het uiterlijk
70 Interieurthema's
72 Colofon

# Voorwoord

● Het bouwen van een nieuwe nucleaire productie- en onderzoeksfaciliteit is uniek en complex tegelijk. Uniek, omdat er wereldwijd maar enkele van dit soort reactoren zijn. Complex, omdat een reactor een technisch hoogwaardige en innovatieve productiefaciliteit is. Ook zorgt het speelveld van voor- en tegenstanders voor de nodige complexiteit. Voorstanders benadrukken vooral de maatschappelijke en economische functie van de nieuwe reactor, de garantie van de leveringszekerheid voor patiënten, het perspectief om met de isotopen uit de reactor medicijnen te ontwikkelen om ziektes als kanker beter te kunnen bestrijden en het behoud van werkgelegenheid en hoogwaardige kennis. Tegenstanders benadrukken de ontwikkelingen van alternatieve productiemethodes en vinden een zwaarbeveiligd industrieel complex niet passen in de buurt van een beschermd duinlandschap waar toeristen willen recreëren.

Over de gewenste look-and-feel van het nieuwe reactorgebouw zijn de meningen ook verdeeld. De een wil een markant gebouw, de ander

wil het gebouw het liefst laten opgaan in het duinlandschap. Waarom zou je een gebouw dat van levensbelang is voor miljoenen patiënten wereldwijd willen verstoppen? Goed ontworpen en doordachte architectuur is prettig om naar te kijken en kan representatief zijn voor de mooie omgeving van Petten. Bij het ontwerp van de nieuwe reactor zijn veiligheid en gezondheid leidend. PALLAS en ICHOS, met hoofdarchitect Royal HaskoningDHV, zijn daarom uitgegaan van een combinatie van maatschappelijke wensen, duurzaamheidsaspecten en de kernwaarden van PALLAS.

Wie eind jaren 20 op de campus in Petten loopt, zal verbaasd zijn. Bezoekers en medewerkers zullen de natuur ervaren en niet de beklemming van een streng beveiligd terrein. Ze zullen zich welkom voelen door de open en ordelijke structuur van de gebouwen. Het ontwerp is innovatief en duurzaam en past naadloos in het mooie duinlandschap van Petten. Het transparante kantoorgebouw met een bezoekerscentrum, het supportgebouw, de toren en het robuuste reactorgebouw met het L-vormig logistiekgebouw laten door de kleurstelling in de gevels aan de buitenkant zien wat er binnen gebeurt. De gevels harmoniseren met de steeds wisselende kleuren van de lucht en het landschap, en zijn daarmee een aangename aanvulling op de horizon. De gebouwen en de kleurstelling van de tussengelegen paden en wegen vormen één geheel, één familie. Ook voor het Nuclear Health Centre, een ontwerp van architectenbureau Broekbakema, is rekening gehouden met dezelfde ontwerpprincipes, waardoor dit gebouw ook onderdeel is van de familie.

Kortom, een prachtige eerste transformatie van de onderzoekslocatie Petten in een hoogwaardige Energy & Health Campus. Na het sluiten van de Hoge Flux Reactor zal de nieuwe reactor het kloppend hart van een hightechwerkgebied zijn. Naast de productie van medische isotopen werken hier nationale en internationale partijen samen aan de ontwikkeling van nucleair onderzoek en aan duurzame energieoplossingen, en daarmee aan de gezondheid van miljoenen patiënten per jaar. Een toekomst waar ik graag deel van uitmaak en waar Petten en Nederland trots op kunnen zijn.

Bertholt Leeftink
**CEO PALLAS/NRG**

Van links naar rechts.
De nieuwe gebouwen: Nuclear Health Centre, reactor- en logistiekgebouw, supportgebouw, kantoorgebouw.

HEALTH

HEALTH
PALLAS

# 1 Introductie


1.1 Nut en noodzaak

1.2 Unieke infrastructuur

1.3 De Energy & Health Campus

1.4 Veiligheid

## Gerard Krijger

**Hoofd Radiofarmacie Utrechts Medisch Centrum**

*“Door de komst van de nieuwe reactor kan Nederland de historisch sterke positie op het gebied van nucleaire geneesmiddelen behouden. Ik verwacht dat de ontwikkelingen in Petten de komende jaren allerlei kennisinstellingen, bedrijven en individuele onderzoekers zullen aantrekken. Het bundelen van kennis en kunde kan ervoor zorgen dat wij patiënten in de toekomst nog beter kunnen helpen diagnosticeren en op maat behandelen. Hier mogen we als Nederland best trots op zijn.”*

## Marjan van Kampen

**Burgemeester gemeente Schagen**

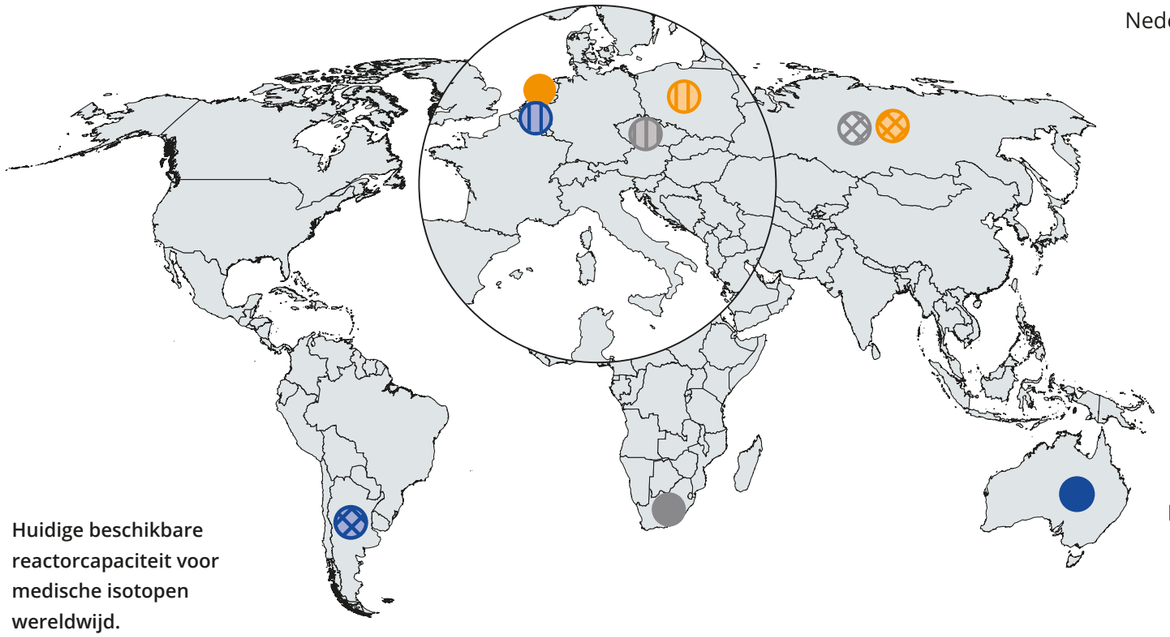
*“Ik geloof sterk in de kracht van samen doen, samenwerken en groter durven dromen! De afgelopen jaren is hard gewerkt aan het vormen van een sterke basis voor verdere ontwikkeling van de Energy & Health Campus in Petten, die deel uitmaakt van onze gemeente Schagen. Dat heeft geleid tot het aanhaken van steeds meer partijen die geloven in de noodzaak om samen te blijven innoveren en investeren in een duurzame en gezondere wereld. Ik ben supertrots dat in onze gemeente een faciliteit komt te staan die wereldwijd van belang is voor de gezondheidszorg. Een ander aspect is de werkgelegenheid; met de komst van de PALLAS-reactor krijgt de hoogwaardige werkgelegenheid een geweldige boost.”*

# Nut en noodzaak

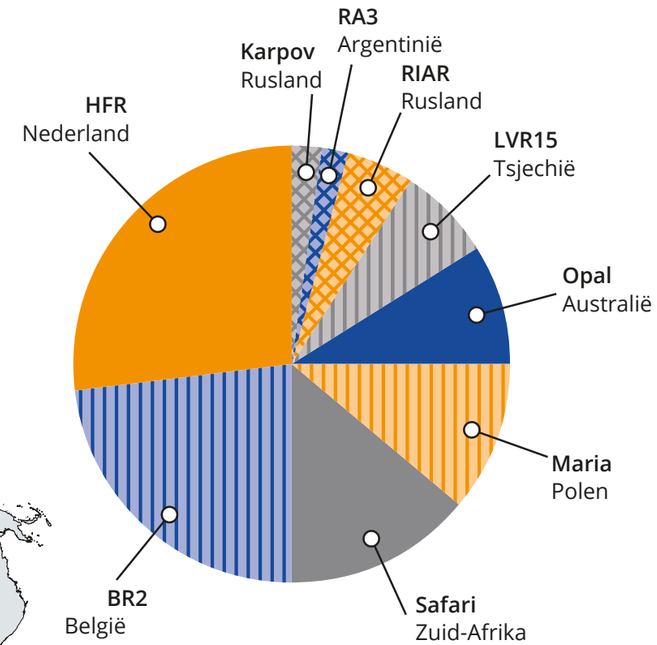
Hoewel we er wellicht niet vaak bij stilstaan, is er een grote kans dat we allemaal wel iemand kennen die behandeld of onderzocht is met radioactieve stoffen op de nucleaire afdeling van een ziekenhuis. Het grootste deel van medische isotopen die bij behandelingen en onderzoeken wereldwijd worden gebruikt, wordt in zes reactoren geproduceerd. Binnen vijftien jaar zal 75 procent van de productiefaciliteit vervangen moeten worden, aangezien vijf van deze reactoren, waaronder de Hoge Flux Reactor in Petten, ouder zijn dan 45 jaar. Hoe ouder een reactor, des te groter het risico dat de productie opeens stilvalt en patiënten geen diagnose of behandeling kunnen krijgen. Per dag krijgen 30.000 patiënten een behandeling met radiofarmaceutische producten die in Petten zijn gemaakt of verwerkt, bijvoorbeeld voor de diagnose of behandeling van hart- en vaatziekten of kanker. En dat aantal zal naar verwachting alleen maar groeien. Redenen daarvoor zijn:

- we worden simpelweg steeds ouder;
- meer vraag vanuit een groter aantal ziekenhuizen en steeds beter wordende zorg in ontwikkelingslanden;
- de snelle ontwikkeling van nieuwe toepassingen van isotopen en effectievere therapieën, waardoor patiënten gerichter behandeld kunnen worden met minder bijwerkingen.

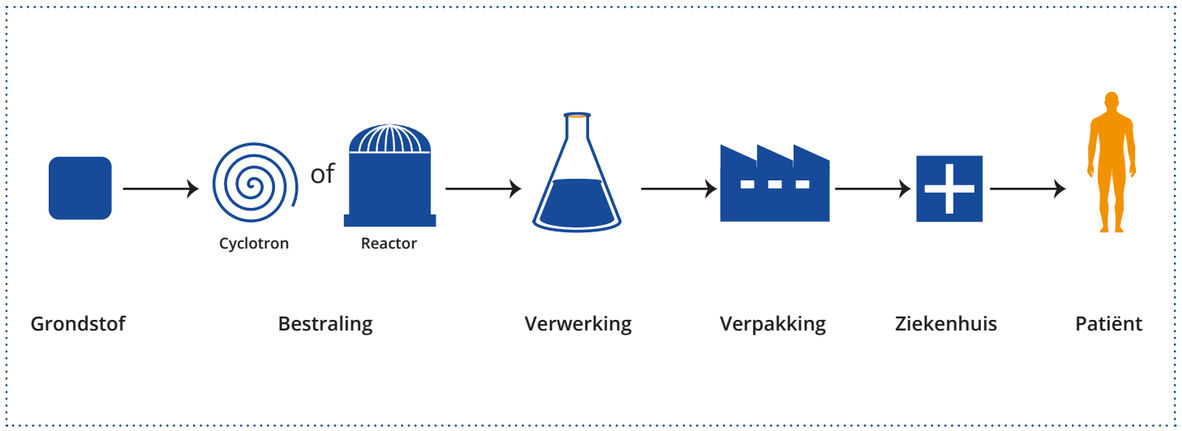
Om een mondiaal probleem in de voorziening van medische isotopen te voorkomen, besloot de Nederlandse overheid de Hoge Flux Reactor te vervangen. Dat was het startsein voor PALLAS.



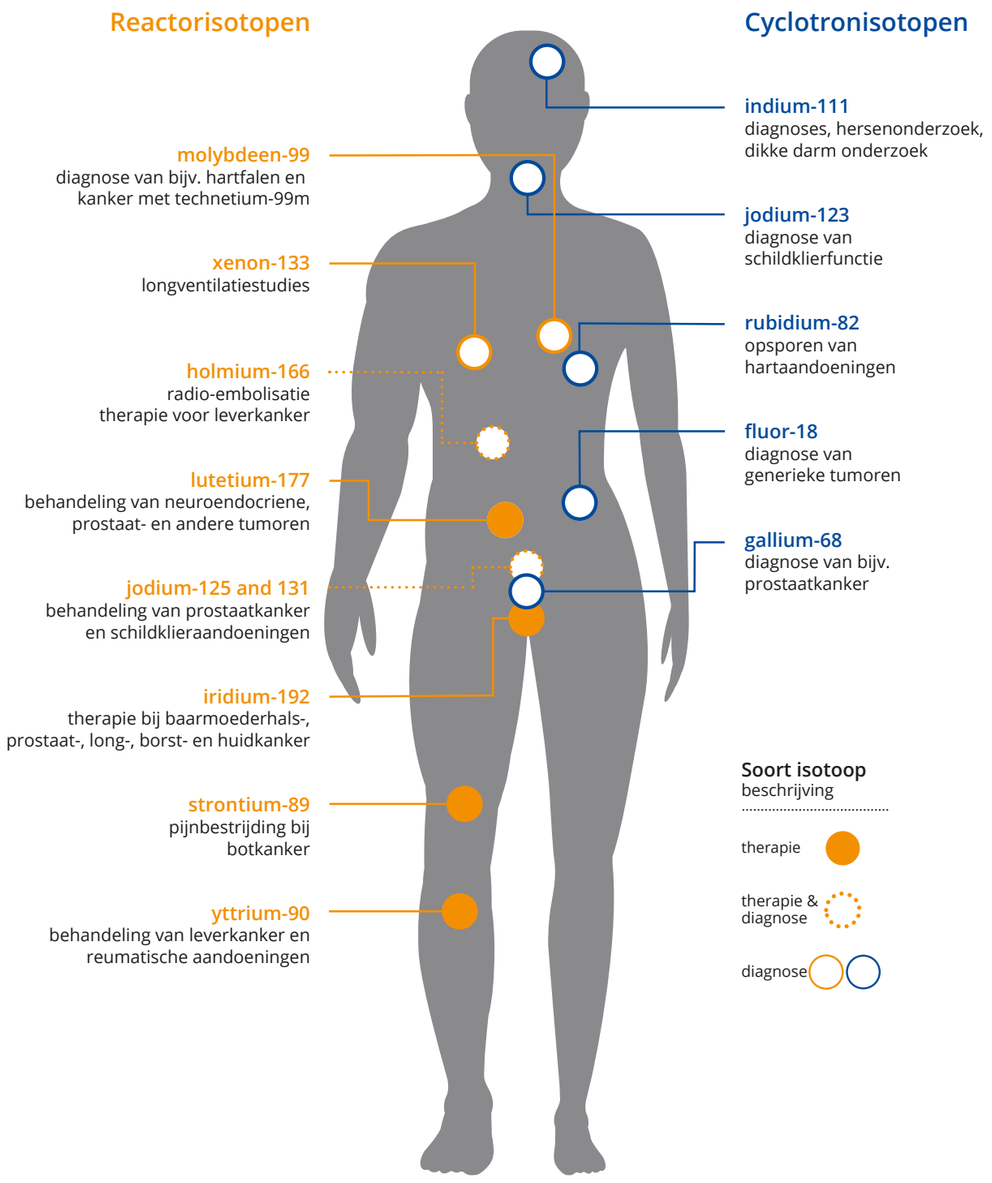
**Huidige beschikbare reactorcapaciteit voor medische isotopen wereldwijd.**




**Een overzicht van de nucleaire keten.**



Een aantal medische isotopen kan wel in een reactor, maar niet in een versneller op grootschalige manier worden geproduceerd. De cyclotrons zullen reactoren nooit kunnen vervangen, maar ze kunnen elkaar wel aanvullen.




Een patiënt wordt gediagnosticeerd met behulp van medische radio-isotopen terwijl zij door een scan gaat.

# Unieke infrastructuur

Nederland is met de Hoge Flux Reactor marktleider op het gebied van de ontwikkeling en productie van medische isotopen. In Europese ziekenhuizen is 70 procent van de isotopen die gebruikt worden voor diagnoses afkomstig uit Petten. Wereldwijd ligt dit percentage op 30 procent.

PALLAS en Stichting NRG (NRG) hebben de gezamenlijke ambitie om de rol als mondiale topproducent van radiofarmaca vanuit het Nederlandse Petten te continueren en verder uit te bouwen. Nergens ter wereld is de productieketen voor nucleaire medicijnen zo compleet als op de Energy & Health Campus: van onderzoek tot bestralen en van verwerken tot verpakken. PALLAS en NRG doen dit niet alleen. Zij werken samen met de academische wereld, kennisinstellingen en klanten zoals Curium, 's werelds grootste leverancier van radiofarmaceutische producten op het gebied van diagnose, die ook op de campus is gevestigd.

Op de Energy & Health Campus is de krachtenbundeling van PALLAS en NRG goed zichtbaar door de realisatie van het FIELD-LAB (een onderzoeksfaciliteit voor de ontwikkeling van nieuwe medicijnen), de reactor en het Nuclear Health Centre (een nieuwe productiefaciliteit voor het verwerken van therapeutische isotopen). De markt van diagnose blijft een speerpunt, maar de focus komt daarnaast te liggen op innovaties en het uitbreiden van de productieketen voor therapeutische isotopen. Door de samenwerking met diverse nationale en internationale universitaire ziekenhuizen en kennisinstellingen moet het FIELD-LAB een broedplaats in Europa worden voor nieuwe nucleaire geneeskunde. Dat leidt tot nieuwe behandelingen die een concrete invulling kunnen geven aan een op maat gemaakte therapie voor de patiënt. Het Nuclear Health Centre, dat naar verwachting in 2022 zijn deuren zal openen, gaat op grote schaal bestraalde grondstoffen (medische isotopen) tot halfproduct (radiochemicaliën) en medicijnen (radiofarmaca) verwerken en verpakken voor de farmacie.

Zonder FIELD-LAB, de nieuwe reactor en het Nuclear Health Centre zal de leveringszekerheid van medische isotopen en de ontwikkeling van nucleaire geneeskunde stagneren. Daarnaast fungeren zij als een katalysator voor bedrijvigheid op de Energy & Health Campus. Start-ups, kennis- en onderwijsinstellingen, en het bedrijfsleven zullen Petten zien als een interessante vestigingsplek.

# De Energy & Health Campus

De Energy & Health Campus is een aantrekkelijke werkomgeving op een inspirerende locatie die zichtbaar is, stakeholders met elkaar verbindt, en innovatie en bedrijvigheid faciliteert. Het is een plaats waar mensen samenwerken aan een gezondere wereld op het gebied van $CO_2$-neutrale energievoorziening en op het gebied van de leveringszekerheid en ontwikkeling van nucleaire medicijnen.

Een blik op de Energy & Health Campus.

De partijen die betrokken zijn bij de Energy & Health Campus.

# Veiligheid

Het reactorontwerp voldoet aan de hoogste eisen van zowel de nationale als internationale wet- en regelgeving.

● Het maatschappelijk belang van PALLAS is groot. In het architectonische ontwerp en de inpassing in de omgeving zijn veiligheid voor en gezondheid van mens en milieu de centrale thema's.

De Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS) ziet er in Nederland op toe dat de PALLAS-reactor, zowel bij de bouw als bij de productie, voldoet aan de hoogste veiligheidseisen. Zo voldoet het reactorontwerp aan de voorwaarden van zowel de nationale als internationale wet- en regelgeving op het gebied van nucleaire veiligheid, en beveiliging van nucleaire installaties en nucleair materiaal. Voor het verkrijgen van alle vereiste vergunningen en om te voldoen aan nationale en internationale wet- en regelgeving zijn de meest onwaarschijnlijke scenario's onderzocht. Zo biedt het ontwerp van de reactor bescherming tegen externe gevaren als aardbevingen en extreme weersomstandigheden die zich hooguit eens in de tienduizend jaar kunnen voordoen. Zelfs bij een overstromingsscenario, dat statistisch eens in de miljoen jaar kan voorkomen, biedt het ontwerp bescherming met voldoende marge, zodat een dergelijke natuurramp niet kan leiden tot een radiologisch ongeval.

Beveiliging van (nucleaire) faciliteiten, materiaal en informatie is van het grootste belang. Om te voorkomen dat mens en milieu in gevaar komen of dat kennis en informatie over de reactor, de technologie of (nucleair) materiaal in verkeerde handen valt, hanteert PALLAS de Nuclear Security Guidelines, de beleidsregels van het Internationaal Atoomenergieagentschap (IAEA), en voldoet het aan de relevante nationale wet- en regelgeving.

De PALLAS-organisatie heeft in de afgelopen jaren gewerkt aan een sterke veiligheidscultuur, die is gebaseerd op een open en transparante wijze van communiceren en werken. Deze veiligheidscultuur wordt actief uitgedragen en is inmiddels verankerd in de dagelijkse administratieve en operationele processen. Beveiligingsprocedures en -instructies worden continu getraind en steeds weer wordt gestreefd naar verbetering. PALLAS en NRG werken op het gebied van veiligheid nauw samen.

# 2 Inspiratie


2.1 Kernwaarden van PALLAS

2.2 Thema's als inspiratie

2.3 Architectuur als inspiratie

2.4 Kleurenpalet

2.5 Flora als inspiratie

2.6 De omgeving als inspiratie

2.7 Ontwerpprincipes

## Marisa van der Walt

**Engineering Manager, PALLAS**

*"Als Engineering Manager is mijn belangrijkste verantwoordelijkheid het waarborgen van het ontwerp en de veiligheid van de reactor. Met een groep multidisciplinaire engineers vertaal ik de commerciële uitgangspunten naar technische eisen en voorwaarden die we aan de ontwerpers van de reactor stellen. Het is van groot belang om te kunnen schakelen in een team met verschillende culturen. Ik kom zelf uit Zuid-Afrika en ik ben er ongelofelijk trots op om deel uit te maken van de PALLAS-organisatie. Ik steek er al mijn energie in en dat is het absoluut waard."*

## Tulio Calderon

**Programmadirecteur, ICHOS**

*"De veiligheidseisen rond de bouw van dit soort reactoren zijn in de loop der jaren almaar strenger geworden. En terecht. Wij zijn daar met ons bedrijf INVAP, onderdeel van ICHOS, steeds in meegegaan. De PALLAS-reactor wordt een zogeheten bassinreactor: de reactorkern staat op de bodem van een bad van 15 meter diep. Dat water dient tegelijk als koelmiddel en als radiologische afscherming. Door die enorme diepte van het bassin is het voor de operators volstrekt veilig om daar de hele dag te werken. De Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming zal PALLAS de vereiste Kernenergiewetvergunning verlenen wanneer aan alle wettelijke veiligheidseisen is voldaan."*

# Kernwaarden van PALLAS

● PALLAS' missie is unieke oplossingen te bieden voor nucleaire medicijnen en onderzoek. Ons denken, doen en voelen laat zich kenmerken door zorg, betrouwbaarheid, uitmuntendheid en verbonden samenwerking. In de illustratie staan deze kernwaarden beschreven.

Hermen van der Lugt
**Algemeen Directeur, PALLAS**

*"Vanaf de oprichting van onze stichting streven we naar zo veel mogelijk transparantie om daarmee een betrouwbare partner en werkgever te zijn. Een uniek project als dit vergt veel denkwerk en zorgvuldigheid om onze beloftes na te kunnen komen. Ik vind het belangrijk dat we dit niet alleen naar buiten toe uitstralen, maar dat dit ook voelbaar is voor onze medewerkers. Met de kennis en ervaring die we uit landen van over de hele wereld aantrekken, kan PALLAS de reactor bouwen die de wereld nodig heeft. Een die niet alleen veilig is en leveringszekerheid biedt, maar die ook past binnen het duinlandschap in Petten. Ook dat is zorg en verbonden samenwerking."*

We zetten onze unieke kennis en ervaring in ten behoeve van de samenleving.

## UITMUNTENDHEID

## VERBONDEN SAMENWERKING

We inventariseren de belangen van interne en relevante externe stakeholders en dragen bij aan de optimale invulling van deze belangen.

## BETROUWBAARHEID

We handelen oprecht en professioneel en komen onze beloftes na.

## ZORG

We zorgen voor gezondheid en welzijn, veiligheid, beveiliging en het milieu.

# Thema's als inspiratie

● Als opmaat naar de vormgeving van het reactorgebouw en de omliggende gebouwen zijn de kernwaarden van PALLAS vertaald naar ontwerpthema's die leidend zijn voor het landschappelijk en architectonisch ontwerp. De thema's, hier links in de wordcloud, staan in het ontwerp centraal en zijn continu met elkaar verbonden.

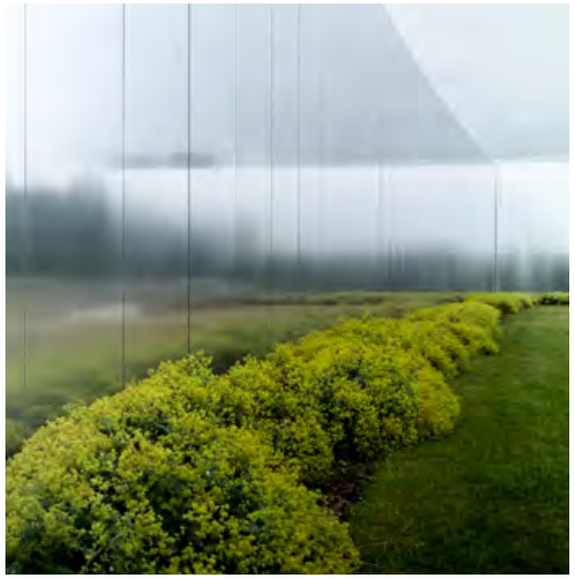
Marloes Borchert
**HR-adviseur, PALLAS**

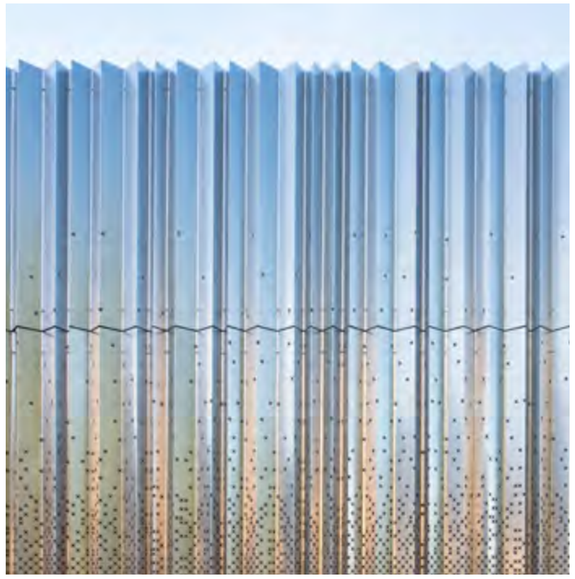
*"Een belangrijke drijfveer voor medewerkers van PALLAS is de kernwaarde zorg: de mogelijkheid om bij te dragen aan het herstel van kanker- en hartpatiënten wereldwijd door de inzet van medische isotopen. Voor mij als HR-adviseur heeft deze drijfveer ook betrekking op onze medewerkers: zorgen voor je collega's, zorgen voor elkaar. Zo werken er bij PALLAS ook expats voor wie we een zo goed mogelijke transitie naar Nederland proberen te verzorgen. Het is voor ons belangrijk dat ze zich bij ons thuis voelen en dat ze optimaal kunnen integreren, alleen of met hun gezin."*

## 2.3

# Architectuur als inspiratie

● Koele, reflecterende en gladde materialen geven de gevels sfeer en laten de omgeving weerspiegelen. Gedurende de dag verandert de lichtinval en met het wisselen van de seizoenen krijgt de omgeving een andere uitstraling. De gevels zijn zo op een aangename en passende wijze zichtbaar, maar steken nooit af tegen de hemel.





Boven: Parametric Perforated Facade ontwerp en 3D render door The Craft.
Linksonder: Louvre-Lens Museum.
Rechtsonder: Arctia Hoofdkantoor, Helsinki.

## 2.4



# Kleurenpalet

● Terwijl de gevels de lucht reflecteren, zijn de kleuren van wegen, wandelpaden en de terpen waarop de gebouwen staan, aangepast aan het duinlandschap. De materialen hebben aardse kleuren. Basistinten die worden toegepast in het exterieur en interieur refereren aan het omliggende duinlandschap. Accentkleuren zijn afgeleid van de felle kleuren van de nabijgelegen bollenvelden en van de gebiedseigen bloeiende planten in het duinlandschap.

# Flora als inspiratie

Van links naar rechts: helmgras, meidoorn, tulpenvelden, duindoorn in bloei, heide en duindoorn.

● De Energy & Health Campus is ingesloten tussen twee Natura 2000-gebieden: de Pettemerduinen in het zuiden en het Zwanenwater in het noorden. Het uitgangspunt voor de inrichting van de campus is een inpassing van gebouwen die bijdraagt aan herstel, continuïteit en beleving van de ecologie van het duinlandschap. Om dit goed te doen, is nauw samengewerkt met een ecoloog en een landschapsarchitect, en is gekozen voor alleen het toepassen van gebiedseigen beplanting.

# De omgeving als inspiratie

● Voor het reactorgebouw en de andere gebouwen is ingezet op compacte bebouwing met ruimte voor het landschap. De open ruimtes tussen de gebouwen kanaliseren het uitzicht van de duinen in het westen, naar de dijk en de polder in het oosten. Hierdoor blijft de ervaring behouden van de Nederlandse lucht die het uitgestrekte zeelandschap aan de horizon raakt, zowel voor de werknemers en bezoekers die dagelijks op de campus verblijven als voor de omwonenden en toeristen vanuit de polder.

Boven: Strandpaviljoen ‘Zee en Zo’ in Petten.
Links: Duinlandschap met heide.
Rechts: Monument Palendorp op het strand van Petten. Dit kunstwerk bestaat uit 160 palen van zes tot twaalf meter lengte.

# Ontwerp principes

● Om tot het ideale ontwerp te komen zijn alle inspiraties, kernwaarden van PALLAS, maatschappelijke wensen en duurzaamheidsaspecten samengebracht in principes die in het ontwerp moeten terugkeren.

## ARCHITECTUUR

Connectie met de natuur
Transparantie reflecteert de functie
Beste werkcondities
Functionele ruimte

## INTERIEUR

Interactie
Materialen reflecteren de functies
Dialoog met de natuur
Gebruik van materialen

## DUURZAAMHEID

Zonnepanelen
Intelligente HVAC & controls
Natuur in en om de gebouwen
Duurzame materialen

## CAMPUS

Eenduidige volumes
Respecteer het duinlandschap
Hiërarchische routing
Landschap als inspiratie

# 3 Uitgangspunten


3.1 Beeldkwaliteitsplan

3.2 Logistieke bewegingen

3.3 Interactie met de omgeving

3.4 Functie en processen

3.5 Gevels: verticale geleding en louvres

## Richard van Rijnsoever

**Commercial Manager Business Development, PALLAS**

*"Nergens ter wereld is de productieketen voor nucleaire medicijnen zo compleet als op de Energy & Health Campus. Petten heeft, naast kennis, de Hoge Flux Reactor en productiefaciliteit van Curium, 's werelds grootste leverancier van radiofarmaceutische producten. Door de bouw van de nieuwe reactor, het Nuclear Health Centre en andere faciliteiten zoals het FIELD-LAB, een onderzoeksfaciliteit voor nieuwe medicijnen waar NRG het initiatief voor heeft genomen, wordt deze infrastructuur nog sterker. Met deze mooie ontwikkelingen kunnen wij samen met klanten en andere partners een toekomst voor Nederland creëren waarin innovatie en proven technology hand in hand gaan en bijdragen aan de gezondheid van de mens."*

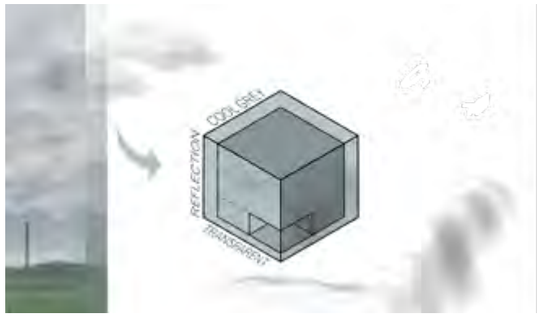
## Marjolijn Droog

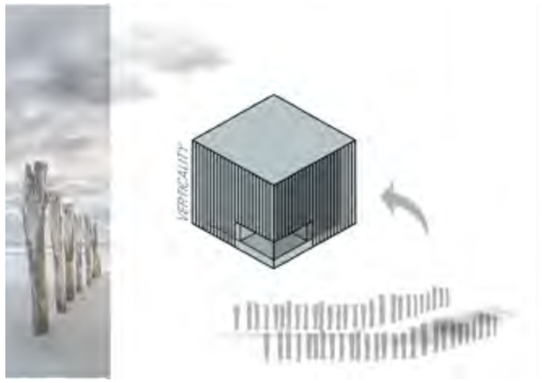
**Manager Ketenmanagement & Integrated Business Planning, NRG**

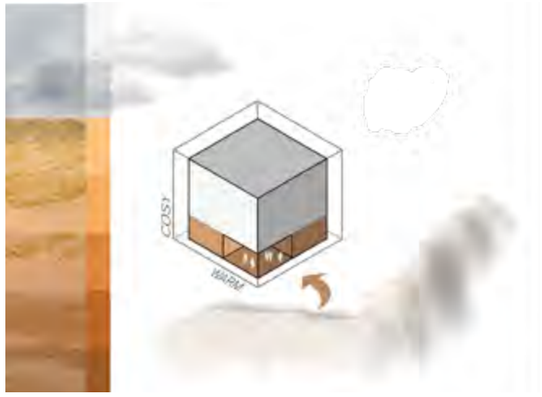
*"Het is belangrijk dat de activiteiten voor de productie en verwerking van medische isotopen dicht bij elkaar plaatsvinden en dat de logistieke bewegingen op de campus goed verlopen. Medische isotopen hebben te maken met radioactief verval: de halfwaardetijd is vaak maar een aantal dagen, wat betekent dat het product binnen een paar dagen de helft van zijn werking verliest. Hoe sneller de bestraalde isotopen verwerkt, verpakt en vervoerd kunnen worden naar ziekenhuizen, hoe meer patiënten een arts kan behandelen."*

HEALTH

# Beeldkwaliteitsplan en omgevingsplan




- Om de uitstraling en sfeer van de Energy & Health Campus binnen de omgeving te waarborgen, is voor de gebouwen een eenduidige vorm gecreëerd.

- Elk gebouw heeft een heldere, rechthoekige vorm waarin alle hoofdfuncties en secundaire functies zijn opgenomen. Hierdoor ontstaat een duidelijk contrast tussen de natuur en de bebouwing. Bovendien ogen omgeving en gebouwen opgeruimd: er zijn geen technische installaties die het beeld verstoren en het landschap komt volledig tot zijn recht dankzij het concentreren van de functies in de gebouwen. Zo kanaliseert en segmenteert de bebouwing het landschap.

- De gevels zijn gemaakt van koele, reflecterende en gladde materialen om een sfeer te creëren die de omgeving weerspiegelt. Bij regenachtig weer kleurt de hemel grijs en donker, terwijl hij fel en licht is op een zonnige dag. Gedurende de dag veranderen lichtinval en kleur van het zonlicht, en met het wisselen van de seizoenen krijgt de omgeving een andere uitstraling; denk aan sneeuwval, een herfstmist in de ochtend en frisse groentinten in de lente. De gevels zijn zo op een aangename en passende wijze zichtbaar, maar steken nooit af tegen de hemel. Ondanks hun forse volumes gaan de gebouwen op in de veranderende omgeving en verzachten zo de impact op de skyline.

- Terwijl de gevels de lucht reflecteren, zijn de terpen waarop de gebouwen staan en waar de entree zich bevindt, aangepast aan het duinlandschap. De materialen hebben aardse kleuren en voelen daardoor warm aan. De textuur wisselt, net zoals de natuurlijke omgeving dat doet. Denk aan de houten golfbrekers, de golvende ribbels die bij eb op het strand zichtbaar worden en de wuivende lijnen in helmgras. Basistinten die worden toegepast in het interieur refereren aan het omliggende duinlandschap. Accentkleuren zijn afgeleid van de felle kleuren van de nabijgelegen bollenvelden en van de gebiedseigen bloeiende planten in het duinlandschap.

Nuclear Health Centre

Reactor- en logistiekgebouw

Supportgebouw

Kantoorgebouw

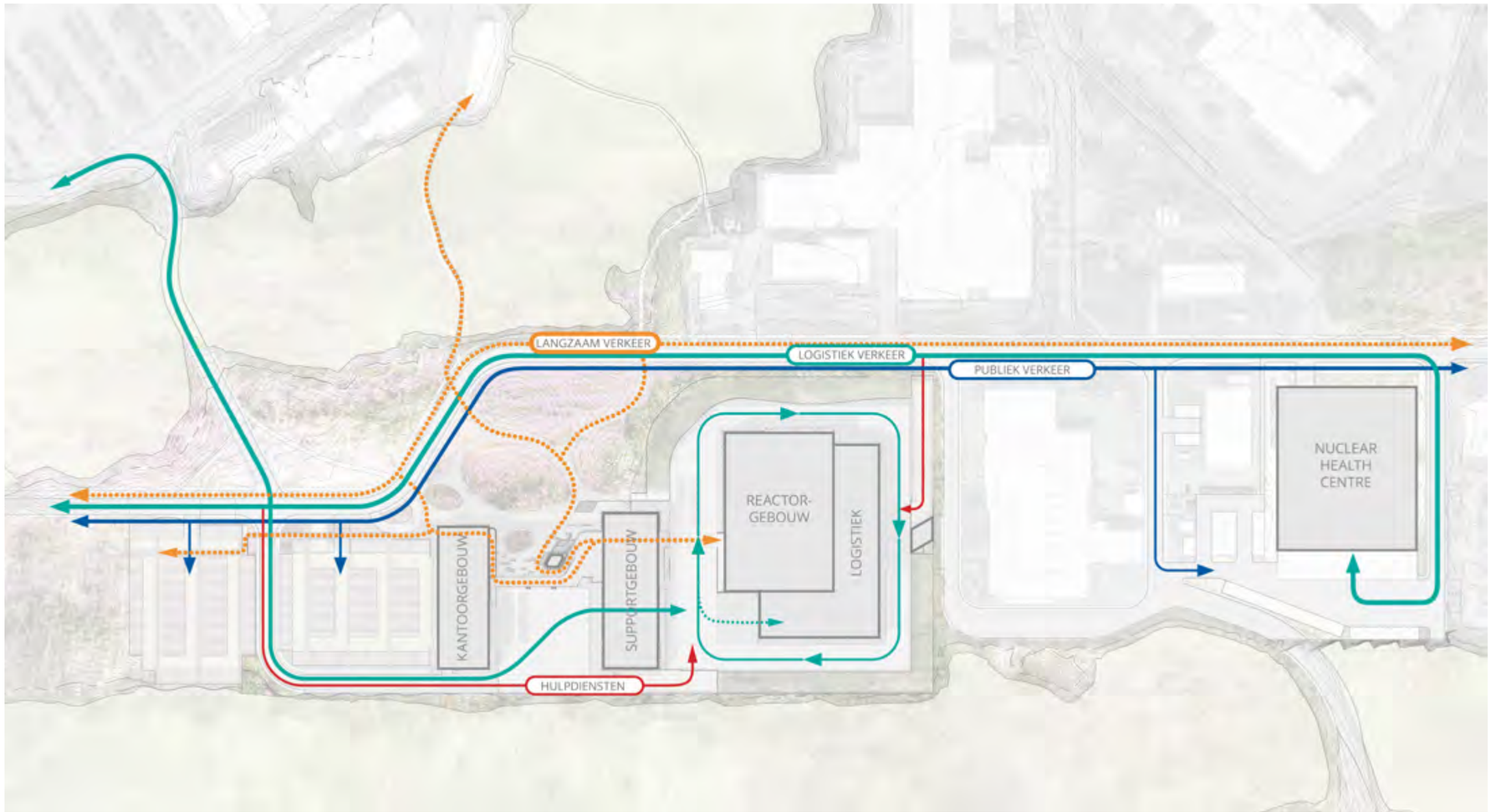
● BREEAM is een internationaal erkend keurmerk voor duurzaam bouwen en ontwikkelen. Het keurmerk toetst gebouwen op negen thema's, zodat er een sterk integraal en duurzaam geheel ontstaat. Het kantoorgebouw en het Nuclear Health Centre worden gecertificeerd met het BREEAM Excellent-certificaat, waarmee wordt aangetoond dat duurzame ontwikkeling een centrale rol speelt. Het supportgebouw en het reactorgebouw passen dezelfde BREAAM-duurzaamheidsmaatregelen toe zolang het primaire proces dit toelaat en de maatregelen functioneel zijn. Daarom zijn deze gebouwen door BREEAM geïnspireerd.

**Meer weten over BREAAM?**
**Scan de QR-code.**

HEALTH
PALLAS

# Logistieke bewegingen

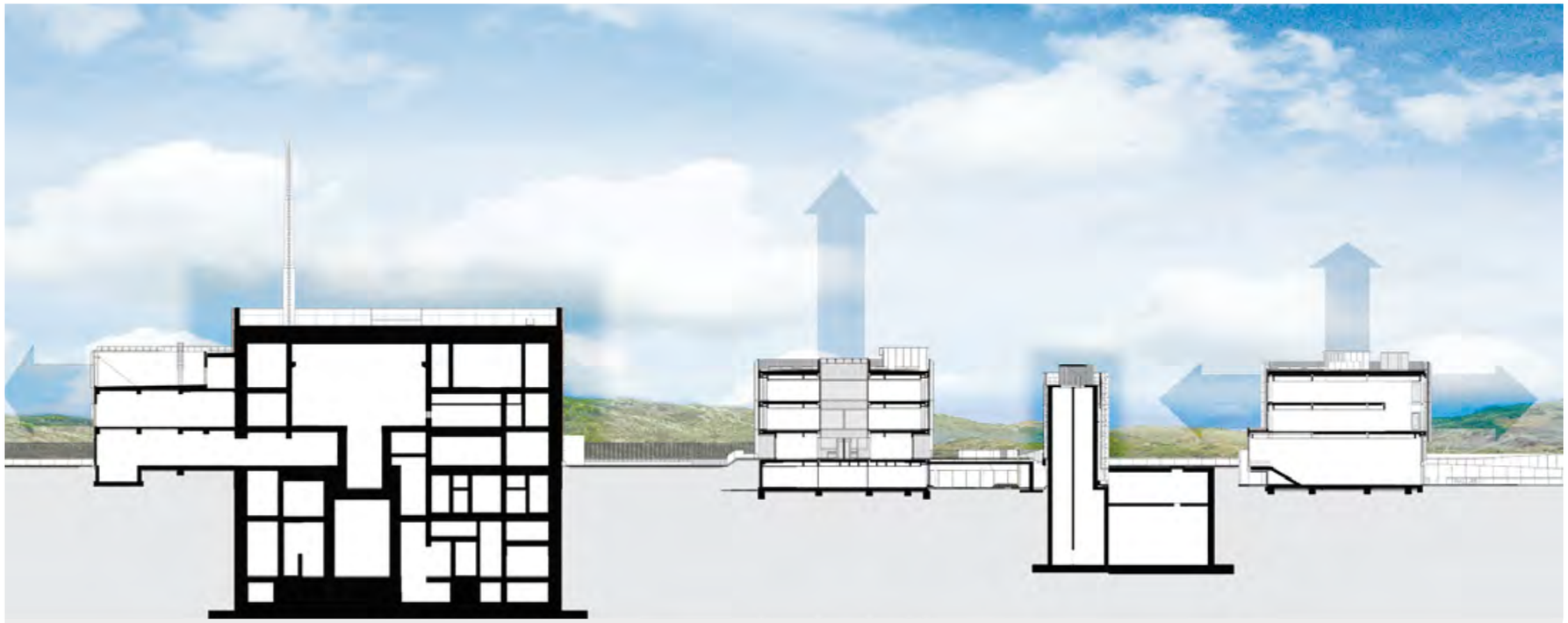
De wegenstructuur is duidelijk waardoor zowel werknemers als bezoekers zich overal makkelijk kunnen oriënteren. De hoofdwegen hebben een open en vriendelijk karakter, mede doordat alle gebouwentrees duidelijk zichtbaar aan deze hoofdwegen geplaatst zijn. De secundaire wegen, met een herkenbaar profiel en kleurstelling, zijn duidelijk gescheiden van de hoofdweg. Deze wegen zijn bestemd voor de ontsluiting van verkeer op eigen terrein. Tot slot is er een parkeerterrein en een netwerk van fiets- en voetpaden dat vrijelijk door het duinlandschap meandert en daardoor bijdraagt aan de sfeer die past bij een campus. Al met al zorgt deze wegenstructuur voor een prettig ogend campusterrein waar mensen zich veilig en gemakkelijk over kunnen verplaatsen.



# Interactie met de omgeving

De interactie met de omgeving is een belangrijk uitgangspunt van het ontwerp.

● De transparantie van de gebouwen levert van binnenuit een schitterend uitzicht op, niet alleen op het duinlandschap, maar ook op de rest van de campus. Hierdoor treden de medewerkers in de gebouwen direct in verbinding met de natuur en met de bewegingen van de medewerkers en bezoekers op de campus. Zicht van buiten naar binnen toont de openheid van PALLAS naar de samenleving toe. Daglicht treedt op vele plekken gedoseerd naar binnen, doordat de glazen louvres het felle zonlicht tegenhouden. Bovendien versterken zij het veranderende lichtspel in kleur, intensiteit en reflectie. In het reactorgebouw, waar geen daglicht naar binnen komt, zorgt de toegang tot het L-vormige logistiekgebouw voor licht en ruimte. Ook hier kan daardoor de interactie met de omgeving worden opgezocht.



Reactor- en logistiekgebouw | Supportgebouw | De toren | Kantoorgebouw

# Functie en processen

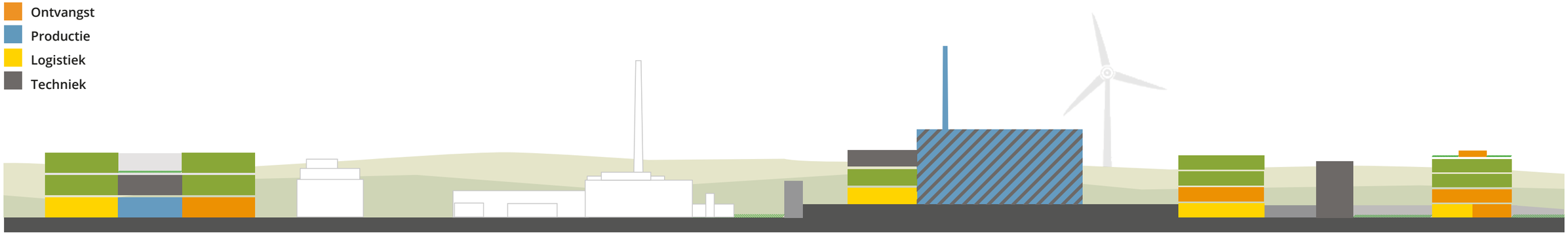
Het ontwerp van ICHOS kent drie gebouwen en een toren. De gebouwen en toren staan op een terp om in het geval van overstromingen beschermd te blijven. De gebouwen zijn op deze terp onderling verbonden door horizontale platforms.

Het eerste gebouw dat zichtbaar is bij aankomst in de Oostvallei van de Energy & Health Campus is het kantoorgebouw. In dit gebouw met circa 120 werkplekken bevindt zich op de eerste verdieping de centraal gelegen ontvangstruimte met hospitalityfuncties voor medewerkers en bezoekers. De kantoorfuncties voor bedrijfsvoering en bestuur zijn gesitueerd op de twee hoger gelegen verdiepingen. Op de begane grond kan worden geparkeerd en er is een kleine expositieruimte bij de entree, terwijl op het dak een ontspanningsruimte is gecreëerd. Het kantoorgebouw is open en toegankelijk voor medewerkers en bezoekers.
Naast het kantoorgebouw staat de toren. Dit markante bouwwerk is een onderdeel van het koelsysteem van de reactor. Vanwege de ruitvorm heeft deze toren van verschillende kanten een ander aanzicht. Door de positionering wordt de ruimte tussen het kantoor- en supportgebouw gedefinieerd. Daarnaast is de toren onderdeel van andere secundaire functies die zijn opgenomen in de landschappelijke terp, zoals de fietsenstalling, het koelwatergebouw en het stikstof-/elektragebouw. Door deze functies een plek in de terp te geven, blijft de campus open en verzorgd.

Achter de toren staat het supportgebouw met circa zestig werkplekken. Dit gebouw maakt deel uit van de beveiligingsschil van het reactorgebouw. Hier bevindt zich dan ook de veiligheidscheck voor personen en goederen van en naar de reactor. Onder het supportgebouw bevinden zich kleedruimten voor medewerkers en zijn ruimten voor techniek aanwezig. Op de hoger gelegen verdiepingen zijn met name kantoren en onderzoeks- en trainingsfaciliteiten gehuisvest.
Het reactorgebouw met het L-vormige logistiekgebouw kent circa veertig werkplekken. Het is ontworpen ten behoeve van de primaire processen die er plaatsvinden om radio-isotopen te maken en te verwerken. De PALLAS-reactor is een zogeheten bassinreactor: de kern staat op de bodem van een bad van vijftien meter diep. Dat water dient tegelijk als koelmiddel en als radiologische afscherming. Het L-vormige logistiekgebouw is direct gekoppeld aan het reactorgebouw. Hierin staat zowel een scheikundig laboratorium voor de kwaliteitscontrole van de processen die in de reactor plaatsvinden als een laboratorium waarin de materialen worden voorbereid op bestraling. Ook zijn er voorzieningen om de producten gereed te maken voor transport.
Het reactorgebouw en de toren zijn faciliteiten waarin met name de technische processen een hoofdrol spelen, terwijl in het logistiek-, kantoor- en supportgebouw de focus meer ligt op andere werkzaamheden. Wie goed naar de gevels en hun materialisatie kijkt, ziet welke soorten processen en functies op welke locatie binnen het gebouw plaatsvinden. Veel transparantie is bij de werkplekken toegepast. De mate van transparantie neemt af op de plaatsen waar de nucleaire techniek maatgevender wordt.
In het Nuclear Health Centre, ontworpen door Broekbakema, kunnen circa 150 personen werken. Het compacte gebouw is georganiseerd rondom zijn kernfunctie: isotopen verwerken tot nucleaire medicijnen. Door dit gebouw vlak bij de reactor te bouwen, hoeven de isotopen niet eerst vervoerd te worden, wat veel tijd kost en bovendien slecht is voor de kwaliteit van het materiaal. Dit hoofdproces vindt plaats in de cleanrooms op de begane grond, zichtbaar vanaf de campus en grenzend aan de entreeruimte. Op de eerste verdieping zijn onderzoekslaboratoria en bijbehorende kantoorruimte geplaatst. De algemene kantoren voor PALLAS zijn op de bovenste verdieping rondom een toegankelijk daklandschap georganiseerd.

Wie goed naar de gevels en hun materialisatie kijkt, ziet welke soorten processen en functies op welke locatie binnen het gebouw plaatsvinden.

- Kantoor
- Ontvangst
- Productie
- Logistiek
- Techniek



Nuclear Health Centre | Reactor- en logistiekgebouw | Supportgebouw | De toren | Kantoorgebouw

# Gevels: verticale geleding en louvres

De verschillende gebouwen zijn door ICHOS en Broekbakema als een architectonische familie van elkaar ontworpen. Zo is een duidelijk verband in de verticale geleding van de gevels, onder andere door de belijning van de vliesgevels, de verticale louvres en verticaal geplaatste gevelelementen. Toch zijn de gevels niet identiek en zijn het juist de verschillen die ze interessant maken. In de ruimtes met de werkplekken is veel transparantie toegepast, omdat medewerkers graag veel daglicht zien en het contact met de omgeving willen behouden, terwijl de mate van transparantie is afgebouwd op de plaatsen waar de nucleaire techniek in de gebouwen maatgevender wordt.

Nuclear Health Centre

Reactor- en logistiekgebouw

Supportgebouw

Kantoorgebouw

## DUURZAAMHEID

Het kantoorgebouw is energieneutraal. Het dak en de opvallende glazen louvres bevatten namelijk zonnepanelen voor maximale transparantie en een energiezuinige gebouwschil. De glazen louvres leveren duurzame energie en zorgen tegelijkertijd voor een structurele verlaging van de warmtelast op de gevels en de werkplekken.

# 4 Architectuur


4.1 Kantoorgebouw

4.2 Supportgebouw

4.3 Reactorgebouw

4.4 Nuclear Health Centre

## Teun Spruijt

**Architect, Royal HaskoningDHV**

*"Dankzij de glooiende gevellijn achter de kolommen en de terugliggende terp lijkt het kantoorgebouw zachtjes op de campus te landen, als iemand die voorzichtig voor het eerst met zijn tenen het warme strandzand voelt. Transparantie bevordert contact en dialoog met de directe omgeving. Openheid en interactie zijn onmisbare ingrediënten voor een goede samenwerking."*

## Renze Evenhuis

**Architect, Broekbakema**

*"De efficiënte en state-of-the-art productie van het Nuclear Health Centre is iets om trots op te zijn, dus dat willen we laten zien!"*

## Robert Collignon

**Architect, Royal HaskoningDHV**

*"Als architect voel ik me zeer verantwoordelijk voor een centrale positie van de mens in een innovatieve hightechomgeving. Een architect zou zelfs 'poëzie' moeten kunnen blazen in de complexiteit van een project met een zwaar industrieel karakter. Op deze wijze wordt een omgeving gecreëerd waarbij kaders en gelegenheid ontstaan om vooruitgang verder te stimuleren."*

# Kantoorgebouw

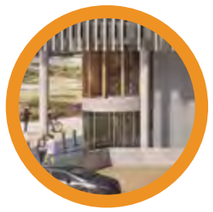
Het kantoorgebouw vormt de eerste ontmoeting met PALLAS. Hierin spelen de ontvangst en het verblijf van personen een belangrijke rol. Van buiten zijn de werknemers binnen zichtbaar, waardoor het duidelijk te herkennen is als een kantoorgebouw. De gevels van het gebouw laten licht binnen, wekken energie op, zorgen voor een natuurlijke ventilatie en bieden verkoelende schaduw. Personeel en bezoekers blijven binnen in contact met de campus en het duinlandschap dankzij de hoge ramen, terwijl de buitenwereld zicht heeft op wat zich binnen afspeelt. Het kantoorgebouw staat op een terp en vormt de grens tussen het duinlandschap en het productie- en onderzoeksterrein. Natuurstenen en betonnen afwerkingen lopen op een natuurlijke en zachte manier over van buiten naar binnen. Dankzij deze warme materialen voelen mensen zich welkom. Het gebouw is boven het maaiveld uitgetild, zodat het terrein onder het kantoor door lijkt te lopen. De glazen, dubbelhoge entree is het enige punt dat de grond raakt en waarvandaan bezoekers naar de receptie en het bezoekerscentrum op de eerste verdieping worden geleid. Op de bovenste verdieping bevinden zich twee lagen, die door verschillende vides en ontmoetingsplekken met elkaar in verbinding staan. Een halfronde spiltrap biedt toegang tot de daktuin en zorgt voor een makkelijke en snelle verbinding met de verschillende werkplekken en ontmoetingsruimtes.

**AFMETINGEN KANTOORGEBOUW** (in m)

| | |
|---|---|
| Lengte | 55,8 |
| Breedte | 19,8 |
| Hoogte | 16,1 |
| Bruto vloeroppervlakte | 5.080 m² |

# Kantoorgebouw

Kantoor



Ontvangst

Logistiek

Techniek

PALLAS

PALLAS

## DUURZAAMHEID

Een van de uitgangspunten was om een zo gezond mogelijk gebouw te maken voor de gebruikers. Gezondheid betekent in dit verband groen en daglicht, maar waar nodig ook lichtwering. Belangrijk daarbij is ook een aangenaam binnenklimaat met frisse lucht en de mogelijkheid om als individu invloed uit te kunnen oefenen op de werkplek. Zo kunnen gebruikers de ramen openen en de temperatuur en het lichtniveau individueel regelen.

Links: Ontvangsthal.
Rechtsboven: Ontmoetingsruimte.
Rechtsonder: Presentatieruimte.

# Supportgebouw

Het supportgebouw vormt de grens van de beveiligde zone, waardoor het een beschermende en tegelijk verwelkomende functie heeft. In het supportgebouw werken de medewerkers onder andere aan de beveiliging van de logistieke processen, het terrein en de omgeving. Als toegangspoort naar het reactorgebouw worden goederen en personen hier gecontroleerd. Ondanks deze formele procedures voelen bezoekers zich in de open en vriendelijke vide welkom. Het gebouw is georganiseerd rondom deze vide, die trapsgewijs steeds smaller wordt en waarin de bezoeker visueel contact krijgt met het PALLAS-team dat hier dag en nacht werkt. Mede hierdoor wordt het bezoek aan de reactor een unieke ervaring. Ook bij het supportgebouw wordt dankzij de materialen van de gevel duidelijk waar kantoorwerkzaamheden worden verricht, waar de technische installaties ter ondersteuning van het proces zich bevinden, en waar de ontvangst en controle van personen of goederen plaatsvindt. Bij het benaderen van het gebouw wordt de gevel transparanter en uitnodigend, omdat steeds beter te zien is wat er binnen in het gebouw gebeurt.

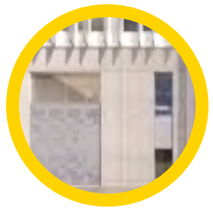
**AFMETINGEN SUPPORTGEBOUW** (in m)

| | |
|---|---|
| Lengte | 61,2 |
| Breedte | 21,6 |
| Hoogte | 16,7 |
| Bruto vloeroppervlakte | 4.710 m² |

# Supportgebouw

Kantoor

Ontvangst



Logistiek

Techniek

Entree van het supportgebouw.

Kantoorverdieping boven de
ontvangsthal in het supportgebouw.

# Reactorgebouw

Het reactorgebouw met het L-vormige logistiekgebouw is het grootst van alle gebouwen en zijn functie is nauw verweven met techniek en veiligheid. Traditioneel werden deze twee elementen uitgedrukt in een koepelvormige gebouwomhulling, maar dit beeld draagt niet bij aan de zo gewenste en belangrijke verbinding tussen de architectuur en het landschap. Het reactorgebouw is eenduidig en rechthoekig. De uitstraling is strak en het exterieur straalt robuustheid en veiligheid uit. De gevel is gemaakt van gemoffeld aluminium; dit materiaal is glad. De transparante, opengewerkte gevel van het logistiekgebouw maakt de laboratoriumactiviteiten in het reactorgebouw zichtbaar vanaf de campus. Dankzij de verschillen in de gebruikte materialen is duidelijk herkenbaar waar de installaties voor de hoofdprocessen zich bevinden, waar de logistieke afwikkeling van goederen is en waar mensen in laboratoria, werkplaatsen en kantoren werkzaamheden verrichten.

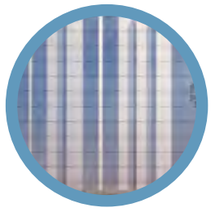
**AFMETINGEN REACTOR- EN LOGISTIEKGEBOUW** (in m)

| Reactorgebouw | | Logistiekgebouw | |
|---|---|---|---|
| Lengte | 62,5 | Lengte | 75,6 |
| Breedte | 42,5 | Breedte | 46,8 |
| Hoogte | 20,5 | Hoogte | 15.0 |
| Bruto vloeroppervlakte | 20.330 m² (incl. logistiekgebouw). | | |

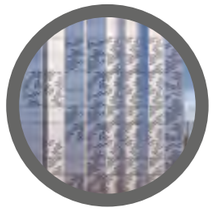
# Reactorgebouw

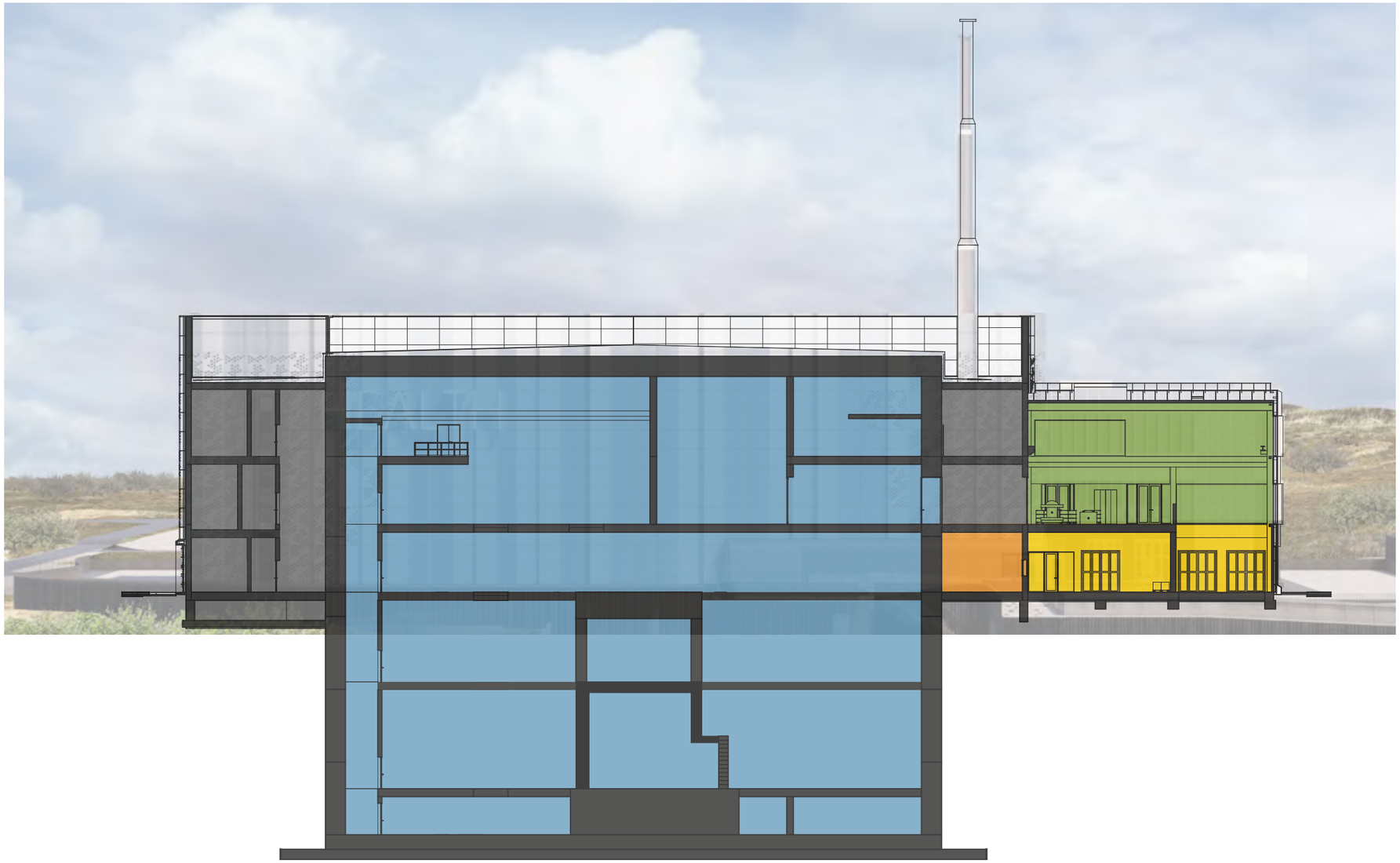
Kantoor

Ontvangst


Productie

Logistiek


Techniek



HEALTH

HEALTH
HEALTH

Links: Entree reactorgebouw.
Rechtsboven: Laad- en losruimte in het logistiekgebouw.
Rechtsonder: Exterieurs van de gebouwen.

## Marco Visser

**Licensing Manager, PALLAS**

*“De PALLAS-reactor en de bijbehorende gebouwen zullen voor een lange periode in het Pettense landschap staan. Daarom hebben we samen met de architecten, uiteraard rekening houdend met veiligheids- en beveiligingseisen, zo veel mogelijk de nieuwste technologieën toegepast op het gebied van duurzaam en innovatief bouwen. Zo gebruiken we bijvoorbeeld de warmte uit het reactorgebouw om de overige gebouwen te verwarmen. Op deze manier sluit de PALLAS-reactor goed aan bij de ontwikkelingen van de 21ste eeuw. Je zou het misschien niet verwachten van een reactor, maar hier staat straks een zeer duurzaam complex. Daar ben ik trots op.”*

# Nuclear Health Centre

Het heldere, compacte bouwblok van het Nuclear Health Centre ligt met de entreezijde aan de hoofdweg van de campus. De verticale lamellen zijn om het hele gebouw doorgetrokken: vanaf de entreezijde via de zijgevels tot aan de expeditiezijde. Bij de entree en de expeditie is de lamellengevel één verdieping omhooggetrokken om het gebouw op een duidelijke manier te openen. Aan de entreezijde opent het gebouw zich met een transparante, warme plint naar de campus. Dit wordt nog verder versterkt door de entree in een vloeiende beweging naar voren te plaatsen.

Het productieproces is leidend geweest voor de hoofdopzet van het gebouw: één continue flow, van binnenkomst van de isotopen tot het verpakken van de medicijnen. Door dit proces zo dicht mogelijk tegen de openbare entree van het gebouw te plaatsen, ontstaat een bijzonder ontwerp waarbij bezoekers en voorbijgangers bijna onderdeel zijn van het productieproces. Deze transparantie zorgt daarnaast voor een fijne, veilige en gezonde omgeving voor de medewerkers. Daglicht dringt ver het gebouw binnen en er is goed zicht op de verschillende ruimtes. De ontmoeting tussen de openbare entree en klinische wereld van de cleanroom wordt verder nog benadrukt door het materiaalgebruik en ook door de technische ruimte boven de cleanroom zichtbaar te maken. Met twee royale spiltrappen wordt de entreeruimte verbonden met de verdiepingen. Vanuit alle kantoorruimtes en laboratoria is verbinding met buiten, soms aan één zijde, soms aan meerdere kanten. De beschutte daktuin zorgt voor daglicht vanuit twee zijdes op de bovenste kantoorlaag en kan ook ingezet worden als buitenwerkruimte vanwege deze beschutte setting. Het hoge dak wordt ingezet als waterbuffer en als energiedak om zo veel mogelijk te voorzien in de energiebehoefte van het Nuclear Health Centre.

**AFMETINGEN**
**NUCLEAR HEALTH CENTRE** (in m)

| | |
|---|---|
| Lengte | 62,4 |
| Breedte | 55,1 |
| Hoogte | 17,2 |
| Bruto vloeroppervlakte | 10.012 m² |

# Nuclear Health Centre

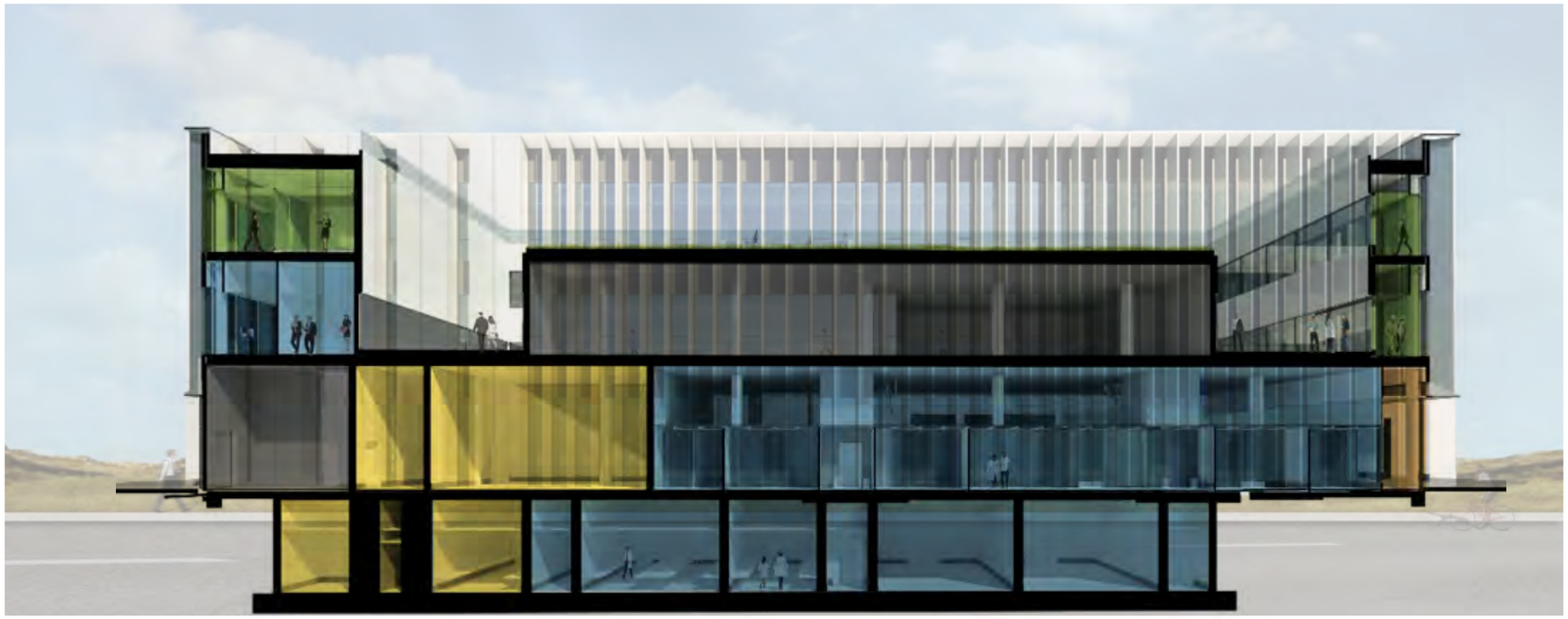
Kantoor

Ontvangst

Productie

Logistiek

Techniek



PALLAS

## Koen Kodde

**Project Directeur**
**Nuclear Health Centre**

*"Het realiseren van het Nuclear Health Centre is een geweldige uitdaging. Het verkrijgen van de juiste vergunningen kostte enorm veel inspanning. We voldoen straks aan de hoogste normen, wetgeving en kwaliteitseisen om zo te garanderen dat we veilige producten leveren voor de patiënt, de medewerkers die deze producten maken en de omgeving."*

Links: Ontvangstruimte Nuclear Health Centre.
Rechts: Kantoor- en vergaderruimte.

# 5 Inpassing in het landschap


5.1 Landschappelijke inpassing

5.2 Vegetatie

5.3 Bestrating

5.4 Integrale veiligheid

## Robbert Jongerius

**Landschapsarchitect, Arcadis**

*"Het is gelukt om de gebouwen van PALLAS met het natuurlijke duinlandschap te verbinden. Medewerkers en bezoekers kijken vanuit het gebouw over de grasduinen van de Zijperzeedijk of maken een wandeling in de duinvallei. Zo draagt het ontwerp bij aan een verrijking van de natuur en aan een gezonde en prettige werkomgeving."*

## Roel Krol

**SHEQS Manager, PALLAS**

*"Een nucleaire installatie moet voldoen aan de hoogste beveiligingseisen. In het ontwerp van de nucleaire installatie is primair gekeken naar het gebruik van natuurlijke barrières in de integratie van de beveiligingseisen in het ontwerp. Samen met het ICHOS-team, de ecoloog en de landschapsarchitect hebben we prachtige oplossingen gevonden, waardoor het gebruik van ontsierende hekken tot een minimum is beperkt. Door deze integrale aanpak is de open uitstraling en landschappelijke inpassing van het ontwerp geborgd."*

HEALTH

# Landschappelijke inpassing

Aanblik van de EHC bekeken vanuit het oosten.

● Het is van belang dat de reactor en de bijbehorende gebouwen passen binnen het duinlandschap. De basis is het erkennen dat het unieke duinlandschap drager is van de identiteit van de campus.  In het ontwerp zijn de gebouwen loodrecht op de duinenrij geplaatst met veel onderlinge ruimte. Hierdoor blijft de duinenrij goed zichtbaar vanaf de hoofdweg, polder en bollenvelden. Dit komt ten goede aan de beleving van de campus en de uitstraling van de gebouwen. De omheining die ervoor zorgt dat het reactorgebouw in een beveiligde zone staat, is ontworpen met natuurlijke elementen die zich naar de omgeving vormen. Daardoor is de beveiligingsschil voor de buitenwereld minder opvallend en gaat die als het ware op in de natuur. Bovendien krijgen de medewerkers en bezoekers geen beklemmend ingesloten gevoel, maar wordt het transparante en open karakter van PALLAS benadrukt.

Dankzij een goede landschappelijke inpassing is het beeld van de PALLAS-gebouwen aan de horizon een aangename toevoeging. Het meekleuren van de gevels gedurende de dag en tijdens het wisselen van de seizoenen verzacht de skyline. Daarnaast zijn de gebouwen als losse entiteiten te onderscheiden, wordt het zicht op de horizon niet onnodig geblokkeerd en is het beeld op de polder zorgvuldig en georganiseerd dankzij de orthogonale opzet van de PALLAS-gebouwen, haaks op de duinen.

# Vegetatie

De Energy & Health Campus is ingesloten tussen twee Natura 2000-gebieden: de Pettemerduinen in het zuiden en het Zwanenwater in het noorden. Overal is de betrokkenheid en respectvolle relatie tussen natuur en de werkomgeving aanwezig. Het inpassen van de gebouwen moet bijdragen aan de verbetering, continuïteit en beleving van de ecologie van het duinlandschap. Daarom is er veel aandacht besteed aan de aansluiting op het bestaande landschap. Zo worden de duinen aan de westzijde voortgezet op het PALLAS-terrein. Ook is er rekening mee gehouden dat regenwater bij de parkeerplaatsen gemakkelijk in de ondergrond zakt, zodat planten en struiken daar profijt van hebben.

De compacte bebouwing zorgt voor een opgeruimde en overzichtelijke inrichting, waardoor de weelderige, ruige natuur, de wuivende grassen, het warme zand en de bloeiende struiken extra de aandacht trekken.

**DUURZAAMHEID**

Behalve voor de gebouwen is duurzaamheid ook relevant voor het omliggende landschap. Er is zorgvuldig onderzoek gedaan naar de ecologische aspecten en gevolgen van de gebouwen voor de omgeving. In het landschapsontwerp van de gebouwlocaties worden bestaande ecologische kwaliteiten ingezet en versterkt door gebruik te maken van gebiedseigen structuren en soorten. Als alternatief voor hekwerken worden struiken gebruikt om natuurlijke beveiligingszones te definiëren.

Helmgras

Heide

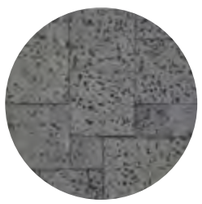
Meidoorn

Duindoorn

# Bestrating

Wandelpaden

Park & plaza
landschap



Basalt
bestrating

Asfalt
zandkleurig

Beton &
basalt split

Beton
antraciet

Beton
lichtgrijs

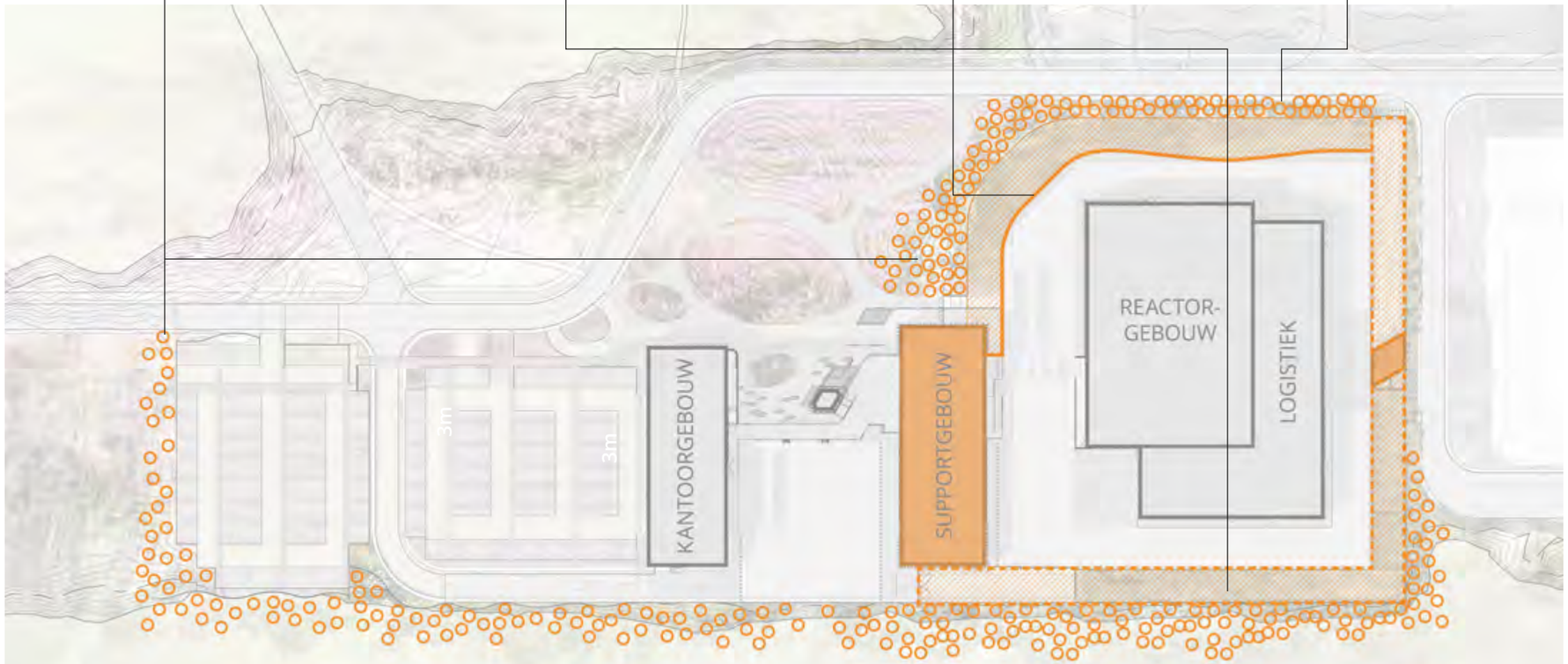
Beton
zandkleurig

● Betonnen wandelpaden en fietspaden van zandkleurig asfalt passen bij het duinlandschap en worden op de campus uitgevoerd in lichtgrijs, antraciet en een gelige zandkleur. Zo bestaat het parkeerterrein uit een zandkleurige betonplaat die is gevuld met basaltsplit, waardoor de parkeerplekken subtiel worden aangeduid en regenwater in de bodem kan wegsijpelen. De wandelpaden en autowegen zijn te onderscheiden door het gebruik van basaltstenen tegels en zandkleurig asfalt. De vegetatie overwoekert hier en daar de randen van de wandelpaden, waardoor de grens tussen bestrating en natuur wordt verzacht. Ook bij de bestrating maken kleuraanduidingen duidelijk waar de logistieke processen plaatsvinden: in antraciet zijn opstelplaatsen voor vrachtwagens, voetgangers- en oversteekpaden en laad- en loszones aangegeven.

**DUURZAAMHEID**

De omgeving biedt inspiratie voor het landschapsontwerp, denk aan bestrating en beplanting. Op verschillende manieren is het landschap een meerwaarde voor het ontwerp; zo worden parkeerplaatsen en het dak van het kantoorgebouw voorzien van beplanting waarmee hemelwater makkelijk infiltreert of tijdelijk wordt vastgehouden.

# Integratie van beveiliging




- De absolute veiligheid voor mens en milieu, in de breedste zin van het woord, is misschien wel het allerbelangrijkst bij de realisatie van een reactor. De rechthoekige vorm van de reactor zorgt voor robuustheid. Daarnaast worden aanvullende beveiligingsvoorzieningen getroffen, die noodzakelijk zijn voor het omliggende gebied. Om te zorgen dat deze voorzieningen niet indruisen tegen de beoogde vriendelijke, uitnodigende uitstraling van de Energy & Health Campus worden ze integraal opgelost in de architectuur en het landschap. Zo zijn gebiedseigen struiken, natuurlijke hoogteverschillen en sierlijk gekromde betonnen wanden ingezet die goed passen bij het landschap en de architectuur. Zij voldoen tegelijkertijd aan de beoogde beveiligingseisen van het complex. Hekwerken en poorten zijn op soortgelijke wijze vormgegeven en geplaatst als relevante landschappelijke interventies.

- Struiken
- Hekwerk
- Betonnen wand met patroon
- Bebouwing

HEALTH

# 6 Aanzichten


6.1 Het uiterlijk

6.2 Interieurthema's

## Yannick Aboukou Amorisani

**Lead Reactor Process & Plant Systems Engineer, PALLAS**

*"Ik ben kortgeleden met mijn vrouw en mijn twee kinderen van Frankrijk naar Nederland verhuisd. Ik wil ze de kans geven om te leren en een nieuwe cultuur te ontdekken, naast mijn eigen betrokkenheid bij een zeer uitdagend project. Een project met een grote diversiteit aan stakeholders van over de hele wereld, dat echt een verschil zal maken doordat het de levens van mensen rechtstreeks beïnvloedt. Als groot fan van mountainbiken kijk ik er bovendien enorm naar uit om na een dag hard werken door de duinen op mijn mountainbike naar huis te fietsen. Deze milieuvriendelijke werkomgeving, die respectvol is voor de natuur, is bijzonder inspirerend. Werken op een kantoor met grote ramen, zodat ik kan genieten van een mooie zonsopgang en zonsondergang, zal zeker stimulerend werken."*

## Lotte Pas

**Junior Secretaresse, PALLAS**

*"Ik kijk ernaar uit om van het bedrijventerrein in Alkmaar te verhuizen naar de kleurrijke duinen van Petten. Het lijkt me erg motiverend om tijdens de lunchpauze samen met mijn collega's te genieten van een wandeling door de natuur. Daarnaast vind ik het als secretaresse belangrijk om de warme, behulpzame werksfeer bij PALLAS over te brengen op de bezoekers. Daar kunnen de moderne, functionele en transparante gebouwen een mooie bijdrage aan leveren."*

# Het uiterlijk

● Wat ziet een bewoner, recreant, bezoeker, fietser, wandelaar of automobilist achter de duinen van Petten? Hoe zien de verschillende gebouwen er op afstand uit?

Standpunt op strand ten westen van Energy & Health Campus.

Standpunt op hoogste punt in wandelbos ten zuiden van Energy & Health Campus.

Standpunt aan de Westerduinweg.

Standpunt Belkmerweg ter hoogte van zwembad Campanula.

HEALTH

# Interieurthema's

- Nu het exterieur is afgerond, is een begin gemaakt met het uitwerken van het interieur. Uitgangspunten bij het interieur zijn:

- **Interactie**
  Medewerkers voelen zich verbonden met hun werkzaamheden en collega's. Het interieurontwerp moet deze interactie bevorderen. In het ontwerp is daarom veel aandacht voor ruimtes waar informele ontmoetingen tussen collega's kunnen plaatsvinden. Het interieurontwerp wordt mede gebaseerd op de uitkomsten van verder onderzoek naar de interacties van medewerkers binnen werkprocessen, om zo de functionele ruimtes nog beter te kunnen definiëren.

- **Connectie met de omgeving**
  De beleving van het duinlandschap is een belangrijk element voor het interieurontwerp. Letterlijk door het uitzicht op de duinen mogelijk te maken, bijvoorbeeld vanaf de werkplek, maar ook door het landschap als het ware naar binnen te halen door de toepassing van aardse tinten of kleurrijke accenten.

- **Natuurlijk materiaalgebruik**
  Op plekken waar een aangename en warme sfeer wordt gevraagd, worden natuurlijke materialen toegepast. Denk aan duurzame houtsoorten of lichtgrijze natuursteen. Groen wordt geïntegreerd in het ontwerp; op grotere schaal door groene wanden op speciale plekken in de gebouwen te plaatsen en op kleinere schaal door middel van groentinten in kasten.

Het gebruik van materialen wordt primair bepaald door de functionele eisen die aan de ruimtes gesteld worden. Door de keuze van het materiaal te relateren aan de functionaliteit van de ruimtes ontstaan interessante contrasten en wisselingen in sfeer. De materialen zijn duurzaam en makkelijk schoon te maken en er wordt rekening gehouden met een goede akoestiek.

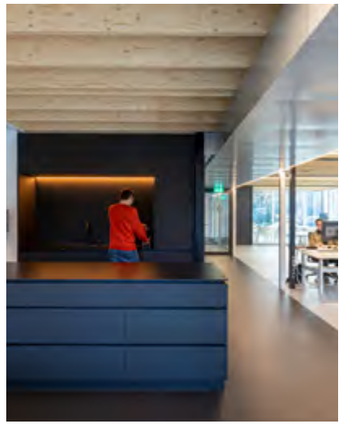
Om verder richting te geven aan het interieurontwerp, en met name de beoogde look-and-feel van de ruimtes, zijn moodboards ontwikkeld voor drie verschillende ruimtetypologieën die de PALLAS-gebouwen onderscheiden: Hospitality, Office en Labs & Logistics. In principe zijn alle gebouwfuncties onder te brengen in een van deze typologieën. De moodboards zijn bedoeld ter inspiratie en zullen de komende maanden verder worden uitgewerkt om het interieur voor de toekomst te bepalen.

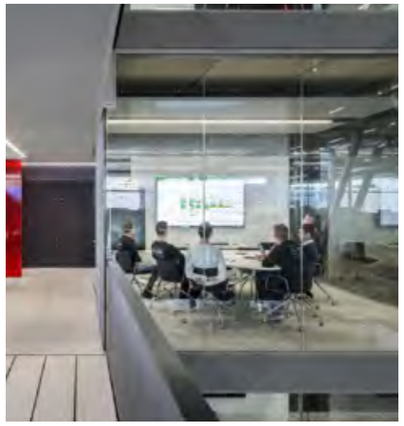
## Hospitality

Entree
Ontvangst
Bezoekerscentrum
Lounge
Ontmoetingsruimte

## Office

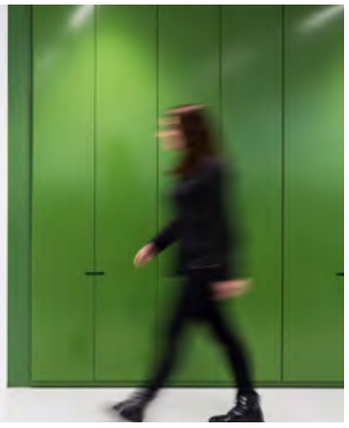
Kantoren
Vergaderruimten
Concentratieruimten

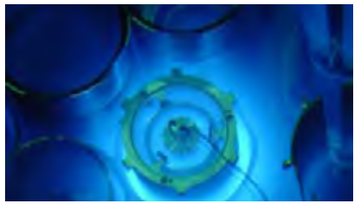




## Lab & Logistic

Laboratorium
Cleanroom
Controleruimte
Reactorhal





# Colofon


| | |
|---|---|
| **Auteurs** | PALLAS en ICHOS |
| **Architectuur** | RoyalHaskoningDHV, Broekbakema |
| **Grafisch design** | Hans Spoelman/Hands On Design |
| **Printing** | Drukkerij Proja B.V. in Alkmaar<br>Deze publicatie is gedrukt op milieuvriendelijk papier |
| **Copyrights** | PALLAS |

Meer informatie over PALLAS vindt u op www.pallasreactor.com

| **Fotografie** | **Pagina** |
|---|---|
| Kees de Gooijer | 3 |
| Aerophotostock | 7 |
| Istockphoto | 12, 18, 22, 23, 25, 27, 36, 61, 64, 66, 71 |
| Jeroen Dietz | 14 |
| Aeroview B.V. | 16 |
| Ronan Bekerman | 21 (boven) |
| Louvre Lens/Philippe Chancel | 21 (linksonder) |
| Mika Huisman/Decopic | 21 (rechtsonder) |
| Facebook | 22 (rechtsboven) |
| Alex de Haas | 23 (boven) |
| Dreamstime/Peter Heins | 23 (linksonder) |
| Hein van den Heuvel | 57 |
| Teun Spruijt | 59, 67 (onder), 68 |
| Hans Haenen | 67 (boven) |

| **Fotografie moodboards pagina 71** | | V.l.n.r. |
|---|---|---|
| Architectenbureau cepezed/ | | |
| Lucas van der Wee | Bovenste rij | nr. 2, 7 |
| | Middelste rij | nr. 1, 3, 4, 5 |
| | Onderste rij | nr. 1 |
| Koen van Velsen architecten/ | | |
| Rob ’t Hart Fotografie | Bovenste rij | nr. 4 |
| Mannington | Onderste rij | nr. 3 (boven) |
| INVAP | Onderste rij | nr. 3 (onder) |


De Stichting Voorbereiding Pallas-reactor (PALLAS) respecteert de auteursrechten en heeft daarom alles in het werk gesteld om de brongegevens voor de afbeeldingen en kaarten te achterhalen en correct te vermelden. Desondanks kan PALLAS niet verantwoordelijk en/of aansprakelijk worden gesteld voor eventuele fouten, weglatingen of tekortkomingen in de gegevens. Komt u tekst of een afbeelding tegen waarvan u denkt dat u er copyright op heeft, neem dan contact met ons op.