



**Stad Sint-Niklaas**

**Open Oproep 21-008:**

Bouw van een nieuw administratief  
centrum voor het OCMW van Sint-Niklaas

Gerda-site  
Abingdonstraat  
9100 Sint-Niklaas

02.09.2011



1

architecturale kwaliteit

- 1.1 de site lijkt weinig aanknopingspunten te bieden
- 1.2 hoe zal de site functioneren in de wijk? hoe zal de wijk functioneren in de stad?
- 1.3 connecties met de stad: multidirectionele site met het administratief centrum als beeldbepalend element
- 1.4 het gebouw organiseert de site "zachtaardig"
- 1.5 welk beeld, welk karakter en welke uitstraling voor het administratief centrum?
- 1.6 aanwezigheid pylloon en hoogspanningsleidingen
- 1.7 raaklijnen en raakpunten tussen front- en back-office "uitbuiten" tot een kwalitatieve circulatie
- 1.8 kwaliteiten in doorsnede en reliëf landschap
- 1.9 interne organisatie gebouw
- 1.10 interne organisatie kantoren
- 1.11 loskoppeling verwarmd volume en beeldbepalende zonnewerende schil die verschillende functies krijgt
- 1.12 toegankelijkheid brandweer
- 1.13 inplantingsplan, plannen, snedes en gevels
- 1.14 perspectieven
- 1.15 oppervlaktetabel

2

duurzaamheid en akoestiek

3

structuur

4

landschap

5

technieken

6

raming bouwvolume en bouwkost

7

opvolging kostenbeheersing

8

werkvoorstel organisatie planproces

# 1.1

de site lijkt weinig  
aanknopingspunten  
te bieden

Aanvankelijk lijkt de site (als groot binnengebied van een bouwblok) weinig aanknopingspunten te bieden.



*zicht site richting noorden*



*zicht site richting oosten*



*zicht site richting zuiden*



*zicht site richting westen*

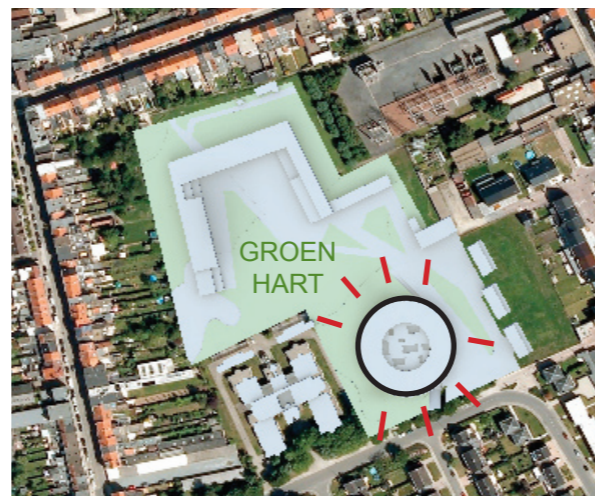
Er bevinden zich slechts een beperkt aantal “karakter”-elementen, die de site vandaag een zekere identiteit geven: een bomenrij van populieren, een solitaire treurwilg, enkele solitaire rond de Klokke en de pylons en hoogspanningsleidingen die vertrekken vanaf de hoogspanningsinstallatie aan de oostelijke kant.



*schema 1.1.1*

Door de hele site als een “huis of “kamer” te bekijken, waarin het OCMW-gebouw één van de “kamers” of “meubels” is, zorgvuldig ingeplant in het binnengebied, wordt het mogelijk kwalitatieve relaties aan te gaan met de omliggende wijken en tussen de gebouwen op de site onderling. Tussen de nieuwe gebouwen onderling wordt er een groen hart gevrijwaard.

Op deze manier worden de potenties van de site optimaal benut.



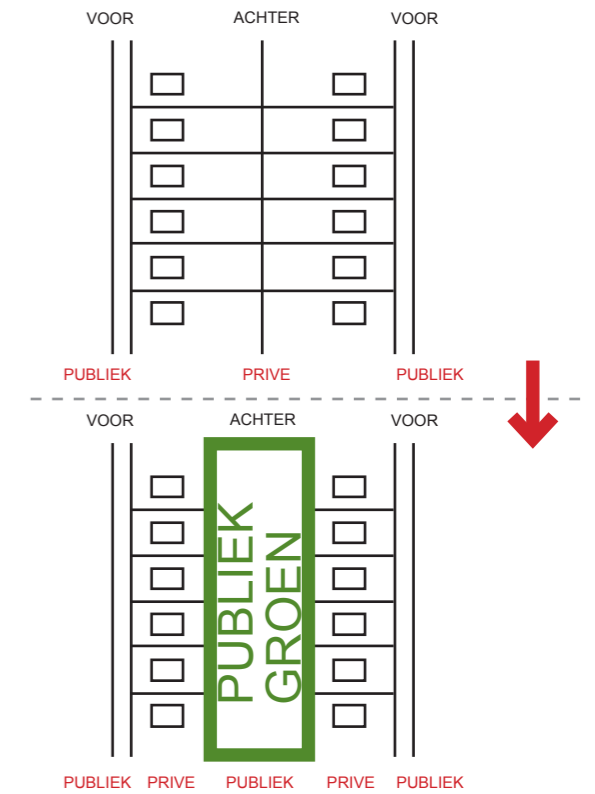
# 1.2

hoe zal de site  
functioneren in de wijk?  
hoe zal de wijk  
functioneren in de stad?

Het te ontwikkelen binnengebied bevindt zich in het kerngebied Sint-Niklaas, in de Baenslandwijk, ten zuiden van de Grote Markt en ten westen van de Parklaan.

De keuze van de plek voor deze regionale voorziening helpt in het decentraliseren en spreiden van het centrum van de gemengde woonstad, door het completeren van het uiteengelegd net van diensten over het centrum van Sint-Niklaas.

Het huidige karakter van de site betreft een woongebied met perifeer karakter. De nieuwe functies bestaan ook hoofdzakelijk uit woonfuncties, op het publieke gebouw na. Het perifere karakter wordt omgevormd tot een “groen-urbaan” karakter, waarbij de tuinen publiek groen worden.



*schema 1.2.2*



*schema 1.2.1*

# 1.3

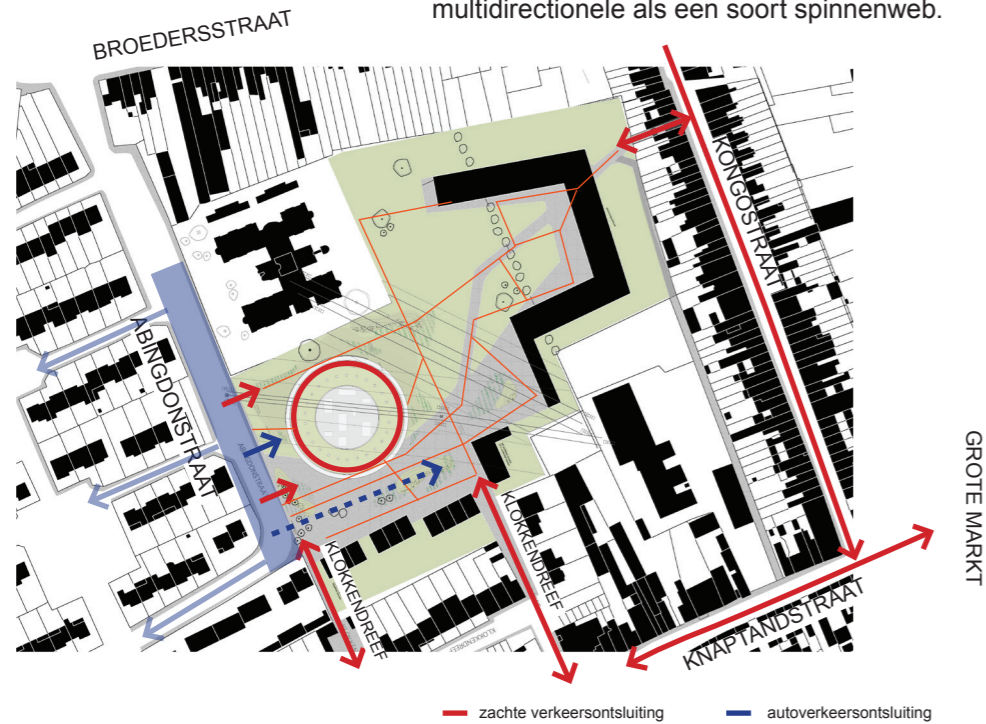
connecties met stad:  
multidirectionele  
site met het  
administratief  
centrum als  
beeldbepalend  
element

De site wordt door zacht verkeer ontsloten langs drie zijden, nl. langsheen de Abingdonstraat ten zuiden, de Klokkendreef ten oosten en een nieuwe passage aan de Kongostraat ten noorden van het binnengebied. Het resultaat is een multidirectionele site, met het administratief centrum als "beeldvormer".

Het centrale deel van de Abingdonstraat wordt een ontsluitingserf voor auto's. Ze wordt als dusdanig belangrijker dan ze nu is.

Het gezicht van de OCMW-campus wordt voor het autoverkeer bepaald vanuit de Abingdonstraat.

In het masterplan condenseert het oostelijk erf, als ontsluiting van alle functies voor zacht verkeer, dit multidirectionele als een soort spinnenweb.



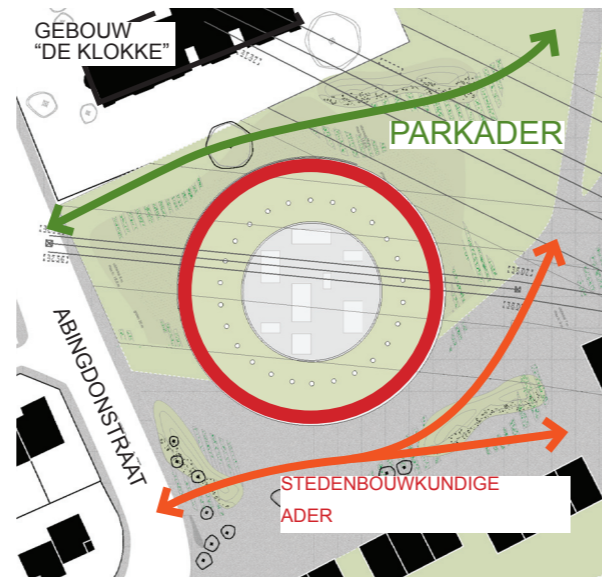
schema 1.3.1 - multidirectionele Gerda-site



spinnenweb (<http://www.fantom-xp.com>)

De site wordt opgedeeld in een verhard gedeelte, waaruit groene happen worden genomen om de relatie tussen het publieke gebouw en de private woningen te nuanceren, en een groen park.

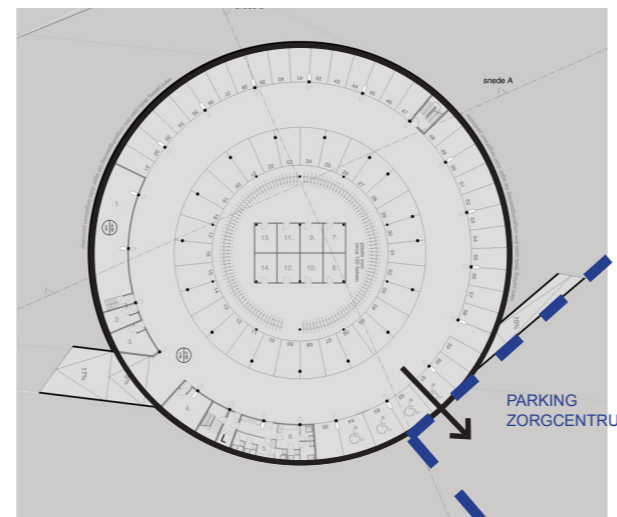
Op deze manier bevindt het AC zich tussen een parkader en een meer stedenbouwkundige ader.



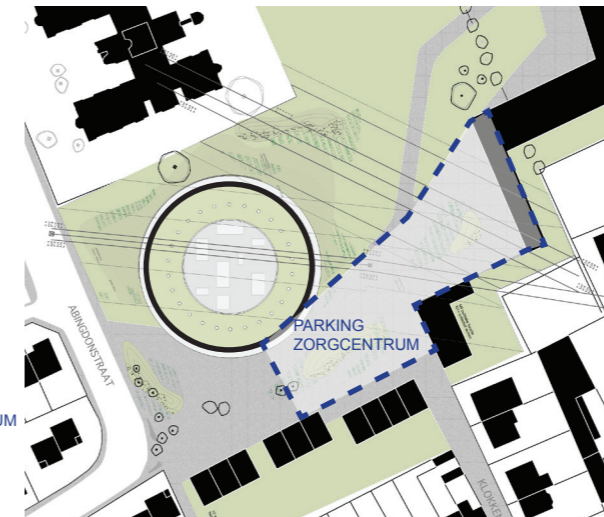
schema 1.3.2

## PARKING ZORGCENTRUM

De meest interessante optie voor het zorgcentrum, op budgettair vlak, is het voorzien van een afzonderlijke parking onder het zorgcentrum, aangepast aan de structuur van het gebouw. Indien een verbinding wenselijk is (zodanig dat beide parkings ontsloten kunnen worden vanaf de Abingdonstraat) stellen we voor de uitbreiding van de parking te voorzien onder het verharde gedeelte van het erf.



schema 1.3.3



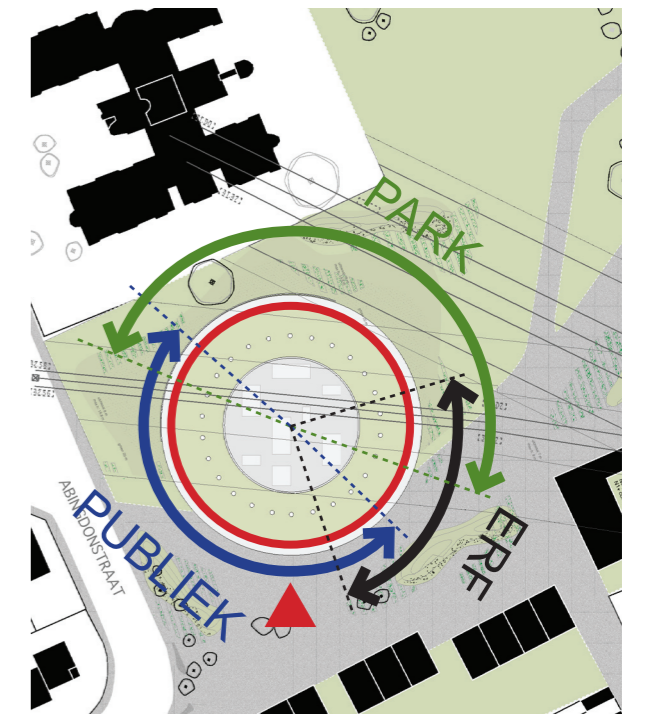
# 1.4

het gebouw organiseert de  
site met "zachte" overgangen

Het multidirectionele van de site wordt vertaald in een rond gebouw, zonder achterkant, dat de site organiseert en waarbij de verschillende sferen elkaar overlappen:

- Ontsluitingserf Abingdonstraat loopt over in ontsluitingserf zacht verkeer
  - Ontsluitingserf loopt over in park
  - Park loopt over in ontsluitingserf Abingdonstraat
- Op deze manier genereert het gebouw zachte overgangen tussen deze sferen. Het gebouw is geen icoon, maar wordt een drager van "kwaliteit".

Het AC wordt ontsloten tpv het raakvlak tussen het ontsluitingserf Abingdonstraat en het ontsluitingserf zacht verkeer.



schema 1.4.1

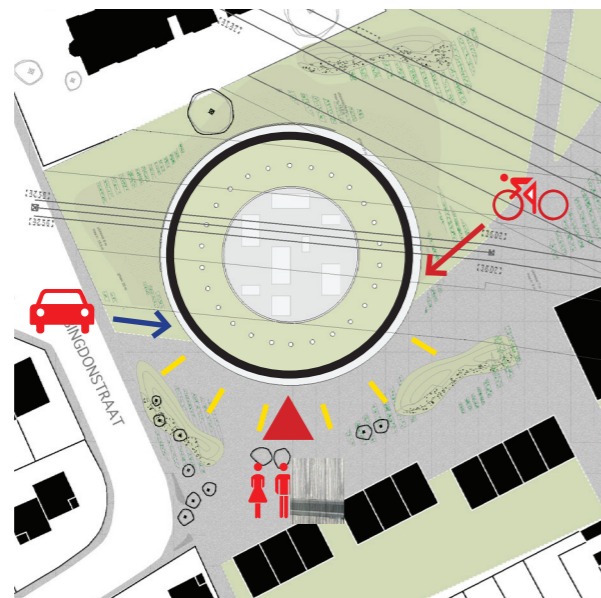
De inritten van de ondergrondse parking (afzonderlijk voor auto's en fietsers) worden als landschappelijke elementen los van het gebouwvolume georganiseerd.

# 1.5

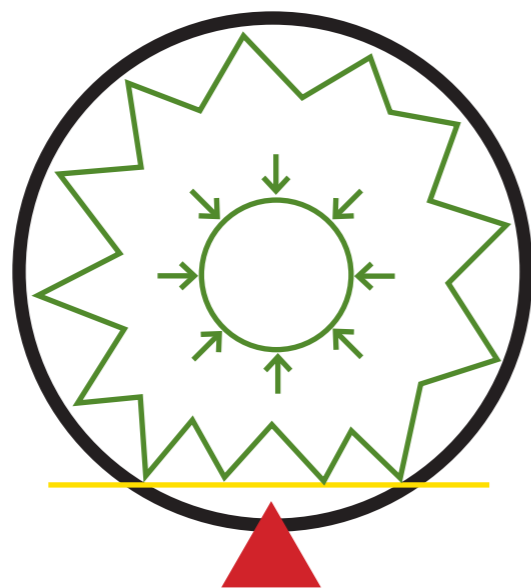
welk beeld, welk karakter en welke uitstraling voor het administratief centrum?

Het karakter van het gebouw wordt vormgegeven in 2 stappen:

Bij het benaderen van het gebouw is het eerst vriendelijk, uitnodigend, eerder onopvallend en laagdrempelig. Wanneer men het gebouw betreedt ziet men dat de afwerking van de buitenaanleg doorgetrokken wordt in de front-office. De front-office bevindt zich in het centrum van het gebouw, is introvert en huiselijk, geruststellend, beschermend, vrij en niet betuttelend.



schema 1.5.1 - bij benaderen



schema 1.5.2 - betreden gebouw

# 1.6

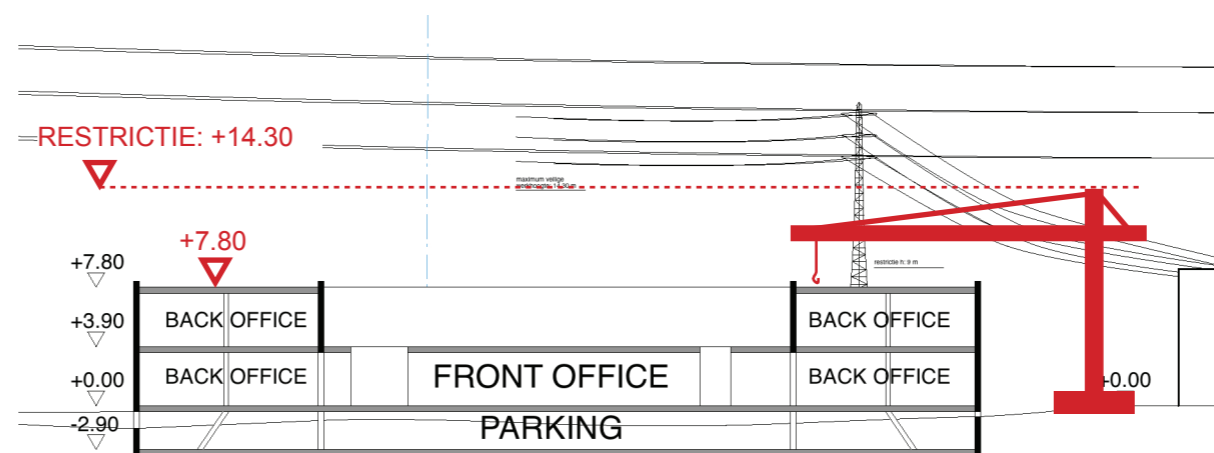
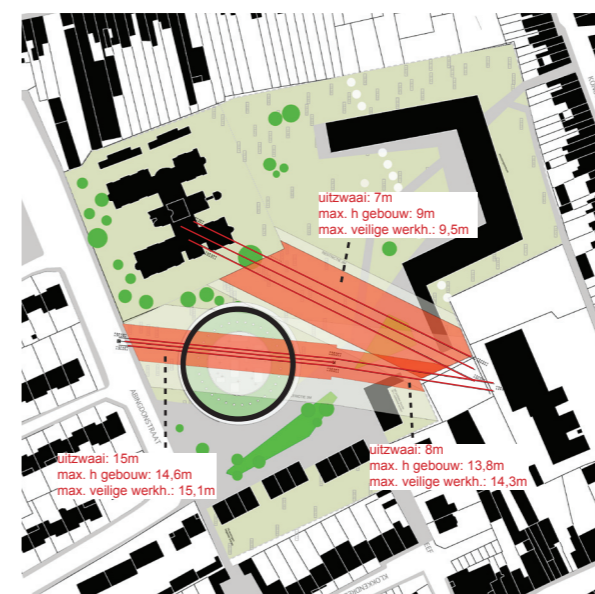
aanwezigheid pylloon en hoogspanningsleidingen

Deze elementen worden niet in de verf gezet, noch genegeerd.

Wel wordt het gebouw zo ingeplant dat de consequenties van de aanwezigheid van de hoogspanningsleidingen zo weinig mogelijk negatieve gevolgen hebben voor de site. In de mate van het mogelijke wordt het gebouw ingeplant tpv de zones waar geen bomen mogen worden geplant.

De hoogte van het gebouw wordt beperkt tot 2 bouwlagen.

Een hoogteverschil tot 6.50 m tussen het dakpeil van het gebouw en de maximum veilige werkhoogte, zoals gespecificeerd in het verslag met kenmerk GS/N/148626-1/BA/KVR van ELIA, wordt als een voldoende marge aanzien om een werfkraan op een veilige manier te kunnen gebruiken. Het gebruik van een werfkraan heeft het voordeel dat benodigde horizontale bewegingen op de werf tot een minimum beperkt worden.



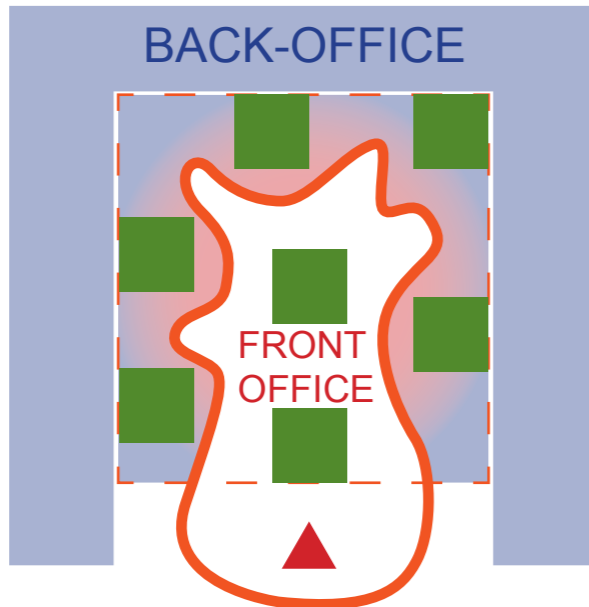
schema 1.6.1 - beperking bouwhoogte om werf met kraan op een veilige manier mogelijk te maken

# 1.7

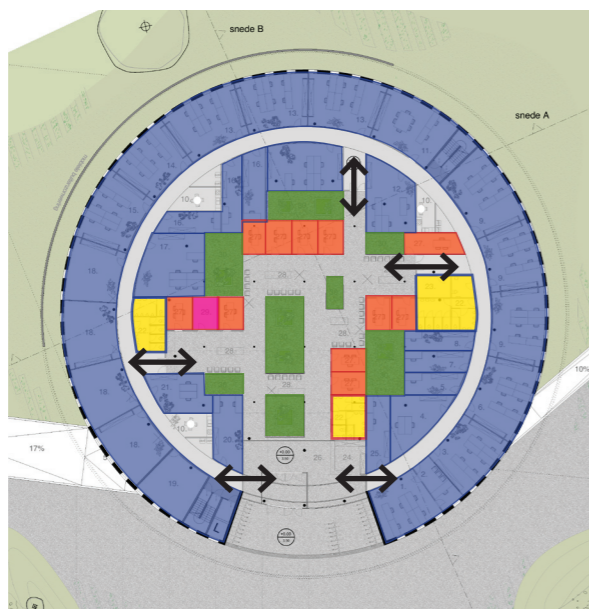
raaklijnen en raakpunten tussen front- en back-office “uitbuiten” tot kwalitatieve circulatie

Het raakvlak tussen front- en back-office wordt als leidraad gebruikt in het bekomen van een “vrije” ruimte die aanzet tot rust, stilte, informele contacten, ongedwongenheid, intimiteit (alleen de planten luisteren mee).

Dit wordt bekomen door de functies van de front-office en een deel van de back-office in het centrum van het gelijkvloers te organiseren volgens een orthogonaal patchwork met cirkelvormige perimeter, waarbij de verschillende functies rondom patio's gegroepeerd worden.

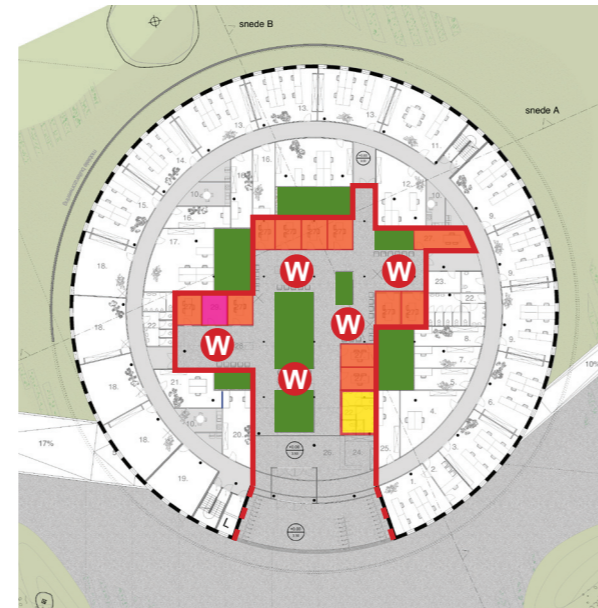


schema 1.7.1 - verhouding front- en back-office



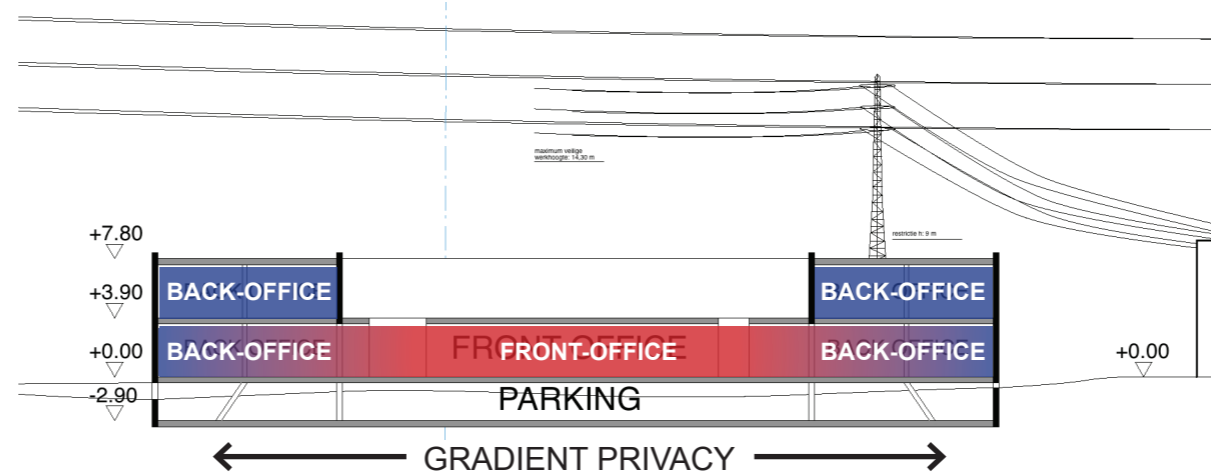
■ spreekplaats ■ patio's ■ sanitair front-office  
■ back-office ■ san. back-office ↔ verbinding front & back  
 schema 1.7.2 - orthogonaal patchwork

In de intermitterende ruimte wordt het mogelijk wachtruimtes te organiseren, als verbredingen van de gang, van verschillende grootte en gelinkt aan de spreekplaatsen langsheen de perimeter van het publieke gedeelte. De patio's voorzien deze wachtruimtes van natuurlijk daglicht.

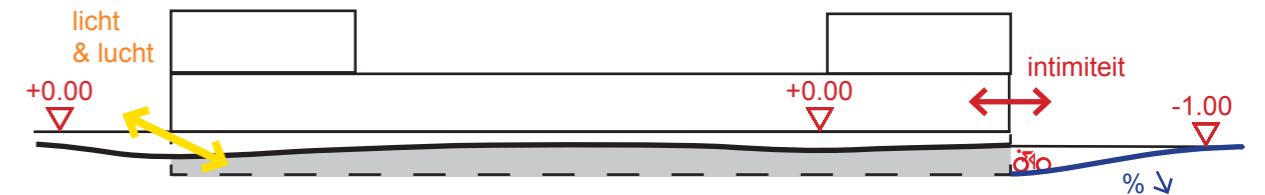


■ spreekplaats ■ patio's ■ sanitair front-office  
W wachtplaats  
 schema 1.7.3 - wachtruimtes

Het resterende deel van de back-office wordt georganiseerd in de buitenring, met zicht op de omgeving. Op deze manier grenzen alle back-office functies aan een gemeenschappelijke circulatiegang. Op een aantal punten op het gelijkvloers worden front- en backoffice subtiel met elkaar verbonden (zie ook schema 1.7.2).



schema 1.7.4



schema 1.8.1

# 1.8

kwaliteiten in doorsnede en reliëf landschap

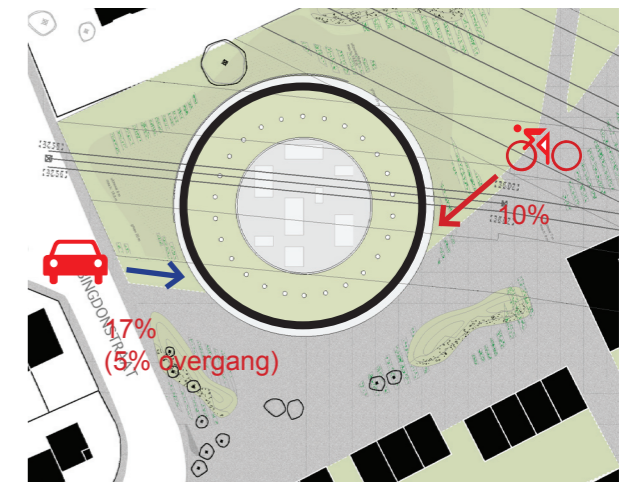
Door het landschap naar het gebouw toe te laten zakken verkrijgen we licht en lucht in de parking. Een grindstrook met variabele breedte rondom het gebouw zorgt voor efficiënte drainage. De parking werd zo ontworpen dat ze volgens NBN S21-208-2 als “open parking” beschouwd kan worden: de parking wordt geventileerd in twee tegenoverliggende gevels die minder dan 65 m van elkaar verwijderd zijn; de openingen in de buitenwanden zijn variabel in hoogte, worden in de bovenste helft voorzien en de totale vrije doorlaat is groter dan 1/6 van hun totale oppervlakte; er worden in de directe nabijheid van het gebouw geen hindernissen voorzien.

Deze halfondergrondse ruimte kan een meervoudig gebruik krijgen, het kan bijvoorbeeld ook dienst doen als ruime feestruimte

Het feit dat het landschap lager ligt aan de parkzijde dan aan de Abingdonstraat, laat een minder steile toegankelijkheid toe voor de fietsen.

Het hoogteverschil tussen het gelijkvloerse niveau en de buitenaanleg zorgt ook voor intimiteit in de kantoren.

Het gebouw blijft eenvoudig in constructie door bovengenoemde kwaliteiten te bereiken door de terreinwerking en niet in het gebouw zelf.

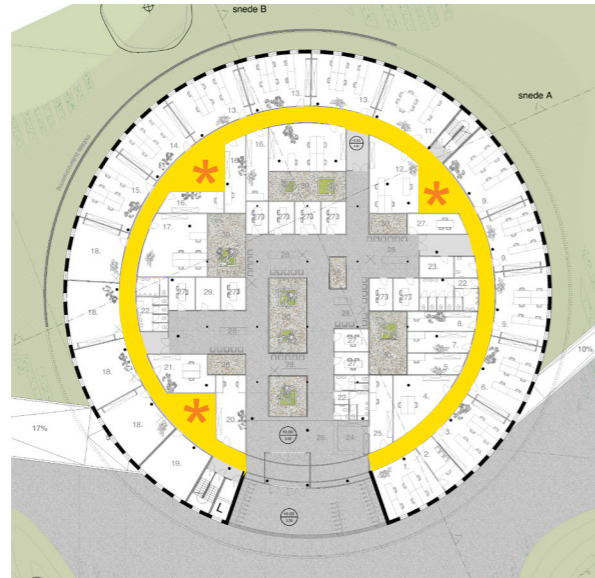


# 1.9

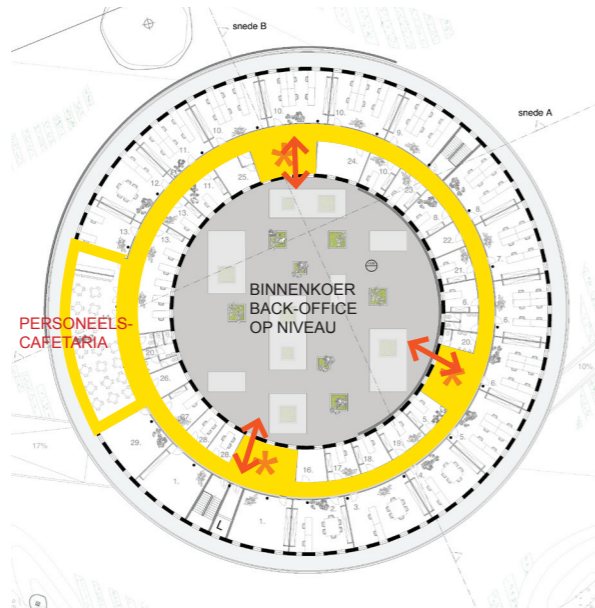
## interne organisatie gebouw

### GEMEENSCHAPPELIJKE VOORZIENINGEN

Verspreid in het gebouw worden er gecombineerde keuken- en printerruimte voorzien, telkens opgevat als een verbreding van de gang. Deze multifunctionele ruimtes maken zo integraal deel uit van de circulatie en vormen plekken waar ontmoetingen tussen verschillende diensten mogelijk zijn. Op het gelijkvloers en op niveau 1 worden er telkens drie zulke plekken voorzien.



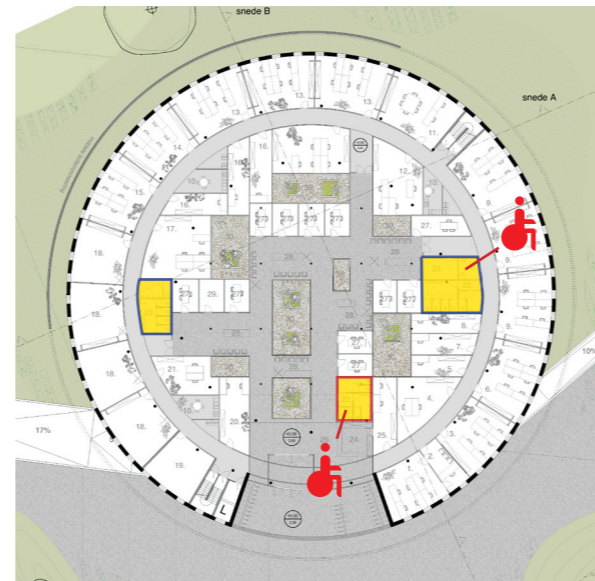
schema 1.9.1



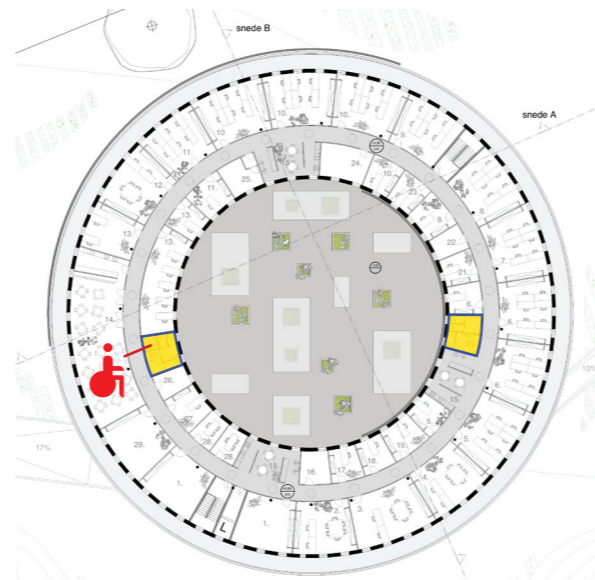
↔ verbinding circulatie met buitenruimte  
personeel tpv keuken- en printerruimte  
schema 1.9.2

Het personeelscafetaria wordt op het zuiden geïoriënteerd, waar we dag- en zonlichttoetreding krijgen gedurende het grootste deel van de dag, en vooral tijdens het gebruik.

Op het gelijkvloers en op niveau 1 worden er twee sanitaire eenheden voorzien, waarbij telkens 1 voorzien is van een mindervalidetoilet. De front-office heeft een aparte sanitaire eenheid met mindervalidetoilet.



schema 1.9.3 - sanitair gelijkvloers



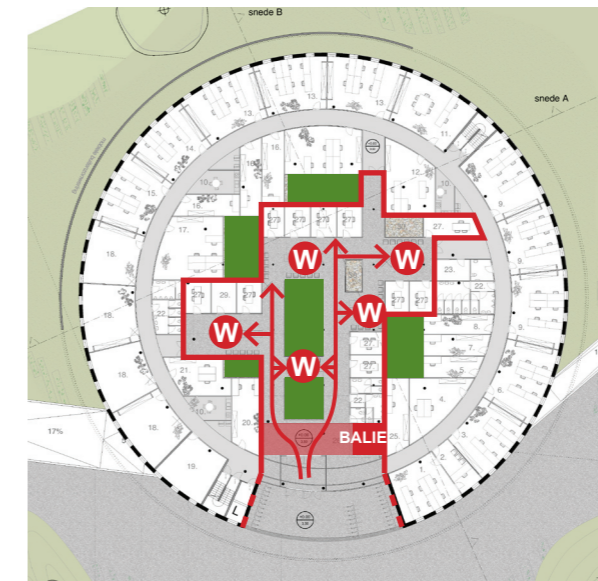
schema 1.9.4 - sanitair niveau 1

### CIRCULATIE

Het gebouw wordt verticaal ontsloten dmv twee trappenkokers, waarbij geopteerd is slechts één van de twee te voorzien van een lift, die als dienst- en bezoekerslift gebruikt kan worden.

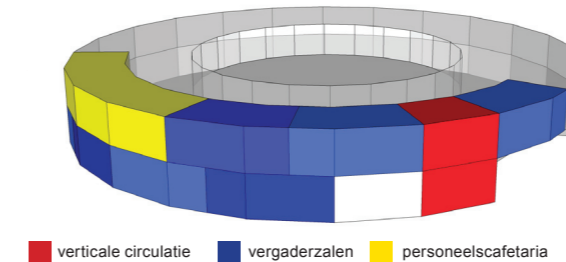
In het back-office gedeelte, op het gelijkvloers en niveau 1, worden de verschillende functies efficiënt langsheen een gemeenschappelijke centrale circulatiegang gepositioneerd.

In het front-office gedeelte van het gelijkvloers worden de vrije bezoekersstromen richting gegeven dmv een doordachte positionering van de balie en de patio's.

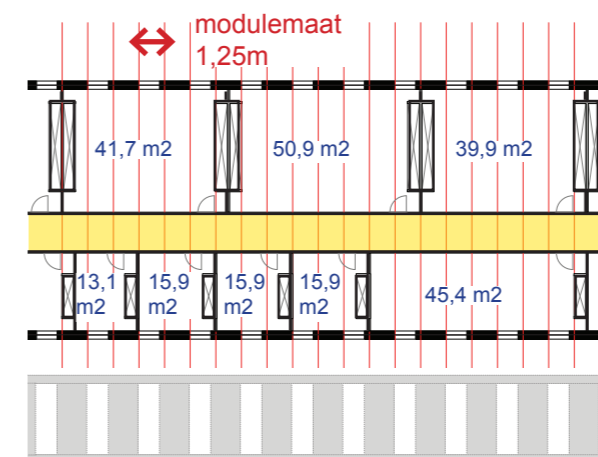


schema 1.9.5 - circulatie front-office

De back-office functies die door externen of bezoekers van vergaderingen gebruikt kunnen worden, worden gegroepeerd rond de verticale circulatie die zich aan de inkomhal bevindt.



schema 1.9.6



schema 1.9.7 - modulering structuur

### BEZOEKERS- EN PERSONEELSSTROMEN WORDEN DUIDELIJK GESCHIEDEN

In het plan wordt voorgesteld de personeelsingang langs de parking te organiseren (inrit fietsen en auto's). De mogelijkheid bestaat echter ook om deze op het gelijkvloers te organiseren, eventueel gecombineerd met een lokaal waarlangs de leveringen plaatsvinden.

De leveringen worden georganiseerd via de ondergrondse parking, waarbij zijn nuttige hoogte aangepast wordt om dit toe te laten. Indien gewenst is het ook mogelijk deze leveringen te organiseren op het maaiveld, langsheen de inrit van de parking,

# 1.10

## interne organisatie kantoren

### SFEER IN KANTOREN

De verschillende burelen, rustpunten in de back-office circulatie, de front-office en de wachtruimten, worden voorzien van exotische potplanten. De planten in de burelen kunnen een katalysator zijn voor sociale contacten tussen werknemers (gedeelde verantwoordelijkheid) en zorgen voor rust en een zekere intimiteit in de gebruiksruidtes. Door het veelvuldig voorkomen van deze potplanten, en hun zichtbaarheid vanuit de gemeenschappelijke circulatie, zorgt voor "echte" landschapskantoren.

### FLEXIBILITEIT DOOR LOGICA IN STRUCTUUR EN MAATVOERING

Enerzijds is het gebouw gemoduleerd op een modulemaat van 1,25 m en anderzijds werd de circulatie asymmetrisch gepositioneerd. Hierdoor ontstaat een groot gamma van mogelijke proporties en oppervlaktes van ruimtes. Ook op langere termijn laat dit de mogelijkheid tot een flexibele invulling.

# 1.11

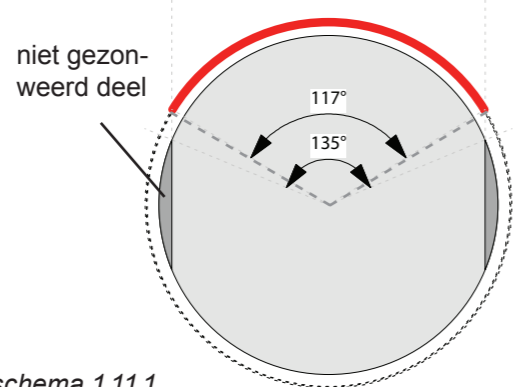
loskoppeling  
verwarmd volume  
en zonwerende schil  
die verschillende  
functies krijgt en  
beeldbepalend is

De gebouwschil wordt bepaald door:

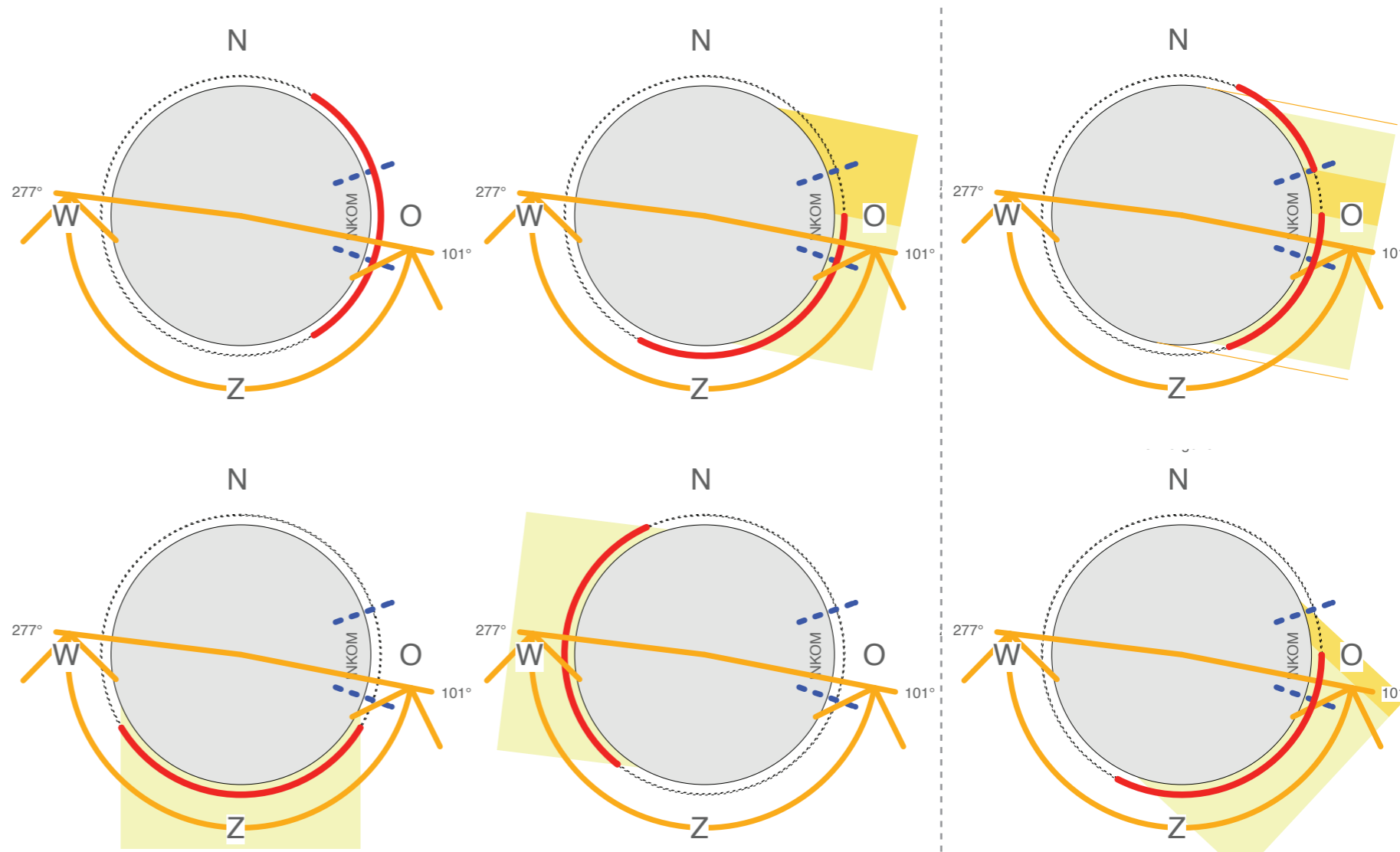
- Een ritme van "opake" panelen in wit zichtbeton, afgewisseld met performante beglazing
- Luifels in wit zichtbeton over de gehele perimeter van het gebouw. Deze luifels langsheen de perimeter doen dienst als permanente basiszonwering.
- Aanvullend bij de basiszonwering voorzien we een variabele zonwering.

De gebouwvorm maakt het mogelijk deze aanpasbare zonwering te realiseren dmv een bewegend cirkelsegment langsheen de buitenperimeter van de betonnen luifels, dat de stand van de zon gedurende de dag volgt.

**BEPALING BENODIGDE GROOTTE SCHERM**  
Om alle directe zonnestraling te kunnen tegenhouden, dienen we het zonwerende scherm een segmentboog te laten beschrijven met een hoek van  $+135^\circ$ . Deze hoek is kleiner dan  $180^\circ$  vanwege het feit dat het zonnescherm de perimeter van de luifels beschrijft, en dus in een offset rond het gebouw beweegt



Deze benodigde breedtehoek kan nog verminderd worden door de g-waarde van de beglazing te laten afnemen. Deze g-waarde van de beglazing hangt samen met de bovengrens die we stellen aan het vermogen dat wordt ingestraald op de beglazing. Met een g-waarde beglazing van 0,32 bekomen we een benodigde breedtehoek van de segmentboog van  $117^\circ$ .  
De zon draait van  $101^\circ$  tot  $277^\circ$ . Dit is de schijf die gezondweerd dient te worden.



schema 1.11.2

de rest van de dag als één geheel de zonnestand volgt.

schema 1.11.3

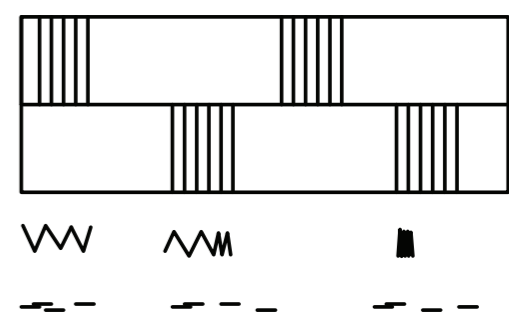
**ZONWEREND SCHERM EN DE INKOMZONE**  
Het bewegend scherm kan tevens gebruikt worden als poort om het gebouw af te sluiten buiten de openingsuren.

De inkomzone wordt, omwille van stedenbouwkundige randvoorwaarden, gericht naar het oosten (daar waar het ontsluitingserf aan de Abingdonstraat en het ontsluitingserf zacht verkeer elkaar raken, cfr. 1.4).

Indien het scherm uit 1 geheel bestaat, zal er een klein gedeelte van de gevel niet gezondweerd kunnen worden 's morgens, daar we de doorgang aan de inkomzone dienen te vrijwaren. Daarom bestaat het zonnescherm uit twee of meerdere delen (cfr. schema 1.11.3), waarbij 's morgens de delen afzonderlijk rond de inkomzone gepositioneerd staan. Op een bepaald ogenblik komen alle delen samen om een continu zonnescherm te vormen dat

**ONDERVERDELING SCHERM SCHEPT MOGELIJKHEDEN NAAR OPTIMALISATIE ZONWERING**

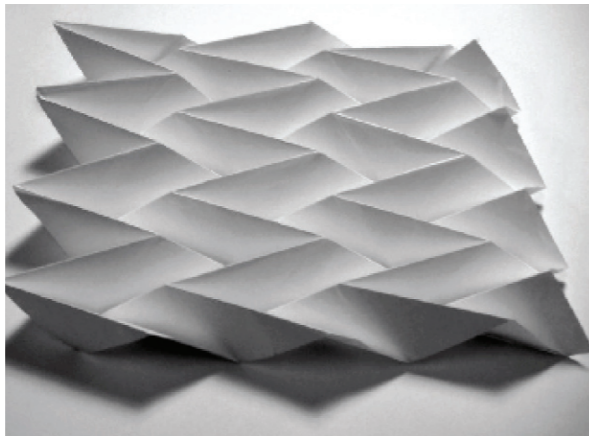
Binnen dit bewegend scherm zijn er verschillende mogelijkheden om het scherm, in zijn geheel of lokaal, meer of minder transparant te maken. Het zonnescherm bestaat uit een vast kader, of uit meerdere vaste kaders, die zich positioneren naargelang de zonnestand (trage beweging). Binnen het (de) vast(e) kader(s) kunnen verschillende panelen afzonderlijk van elkaar aangestuurd worden. Dit resulteert in een variabele zonwering dat in grote mate aanpasbaar is, en als dusdanig een optimalisatie toelaat.



schema 1.11.4 - panelen binnen vast kader



referentiebeelden



# 1.12

toegankelijkheid brandweer

Het betreft een laag gebouw. De voertuigen van de brandweer kunnen het gebouw bereiken t.p.v. de inkomzone, vanuit de Abingdonstraat en langsheen het verharde gedeelte van het erf.

Per niveau worden 2 uitgangen voorzien, daar een bezetting van meer dan 100 personen verwacht kan worden. De uitgangen bevinden zich in tegenovergestelde zones van het compartiment (ondergrondse parking, gelijkvloers en niveau 1). De technische ruimtes en de trappenkokers in de ondergrondse parking worden voorzien van een sas.

De trappenkokers vormen afzonderlijke compartimenten en worden van elk niveau gescheiden dmv brandwerende deuren (Rf 1/2h).



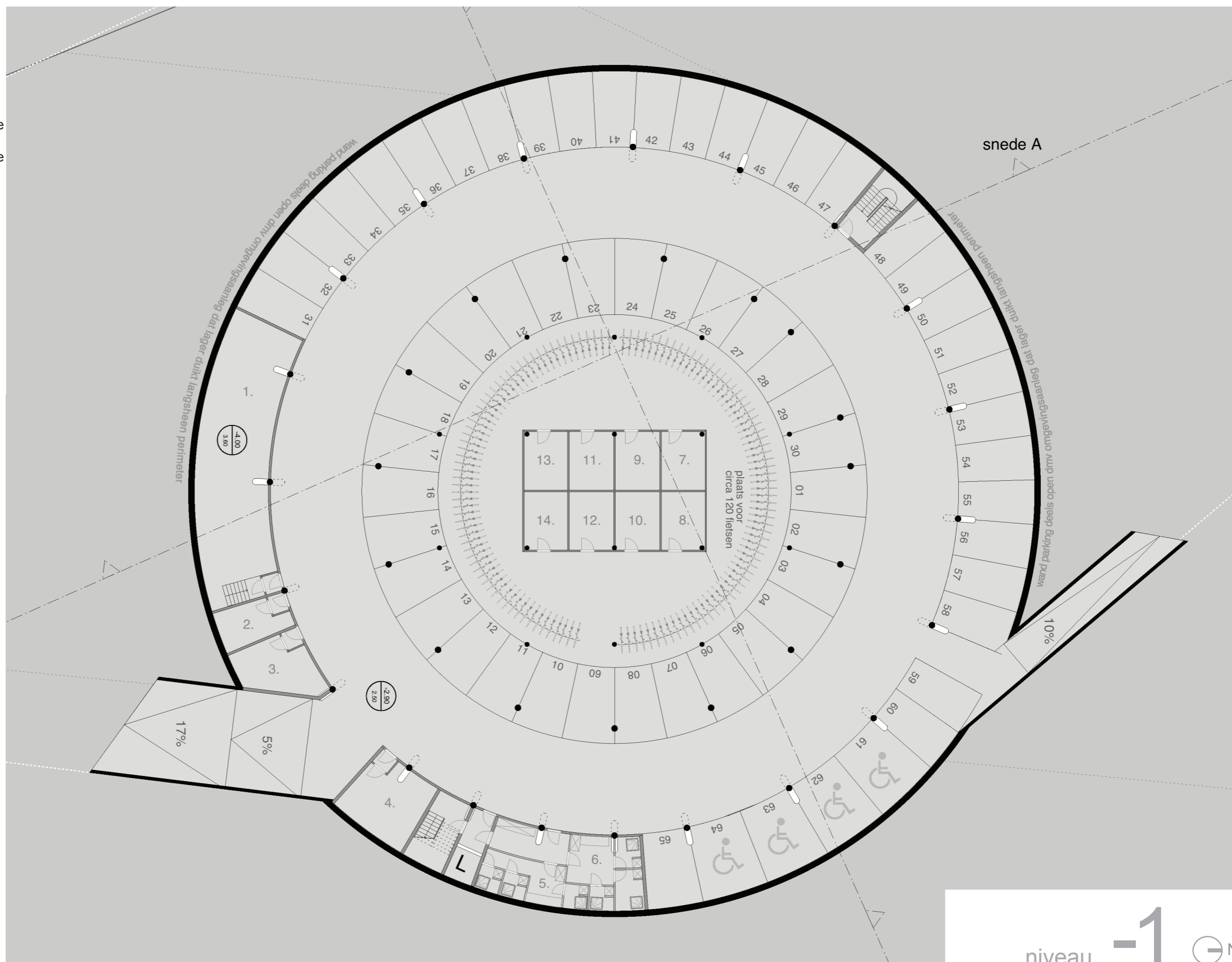
# 1.13

inplantingsplan  
schaal 1:1000

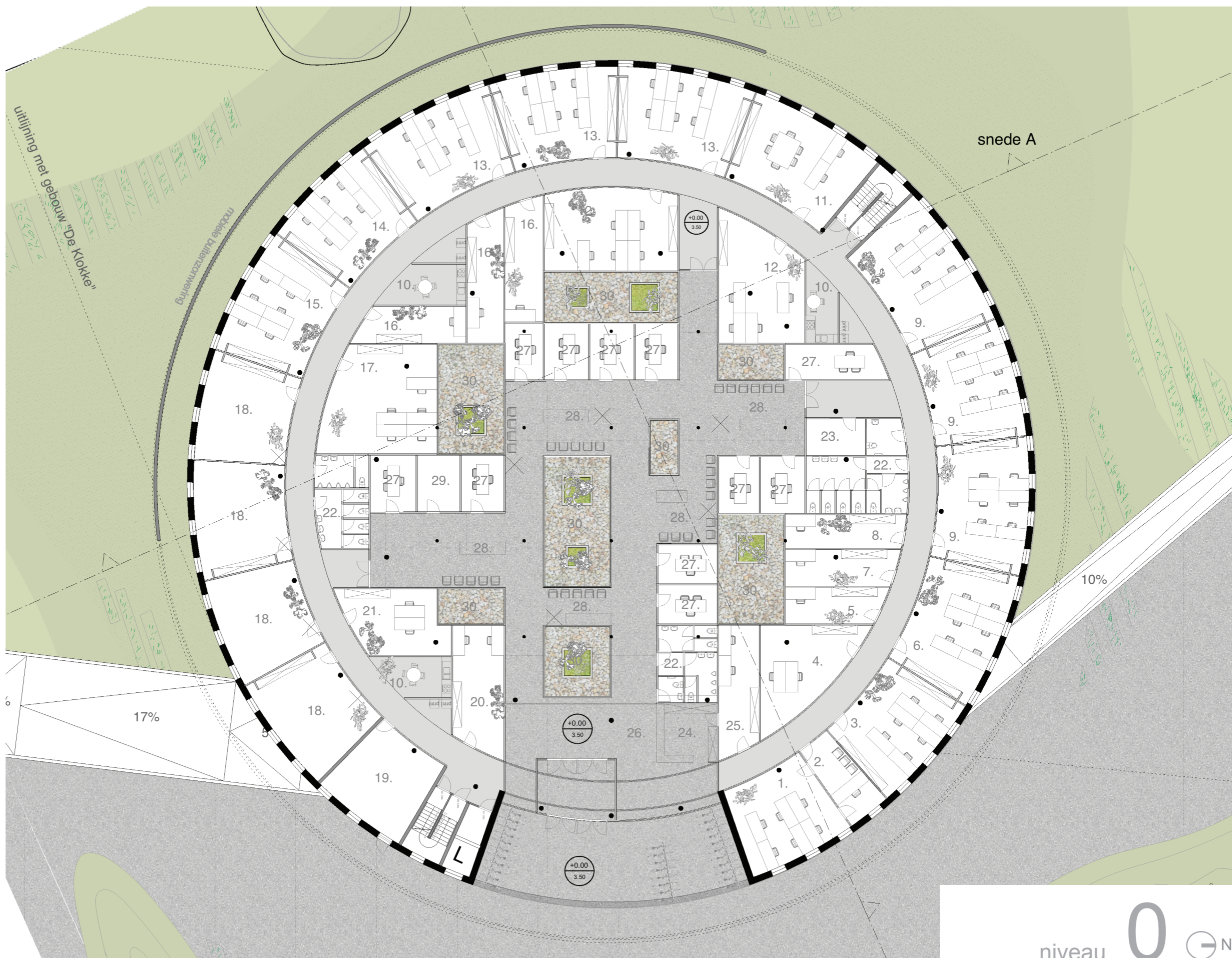
plannen, snedes  
en gevels  
schaal 1:250



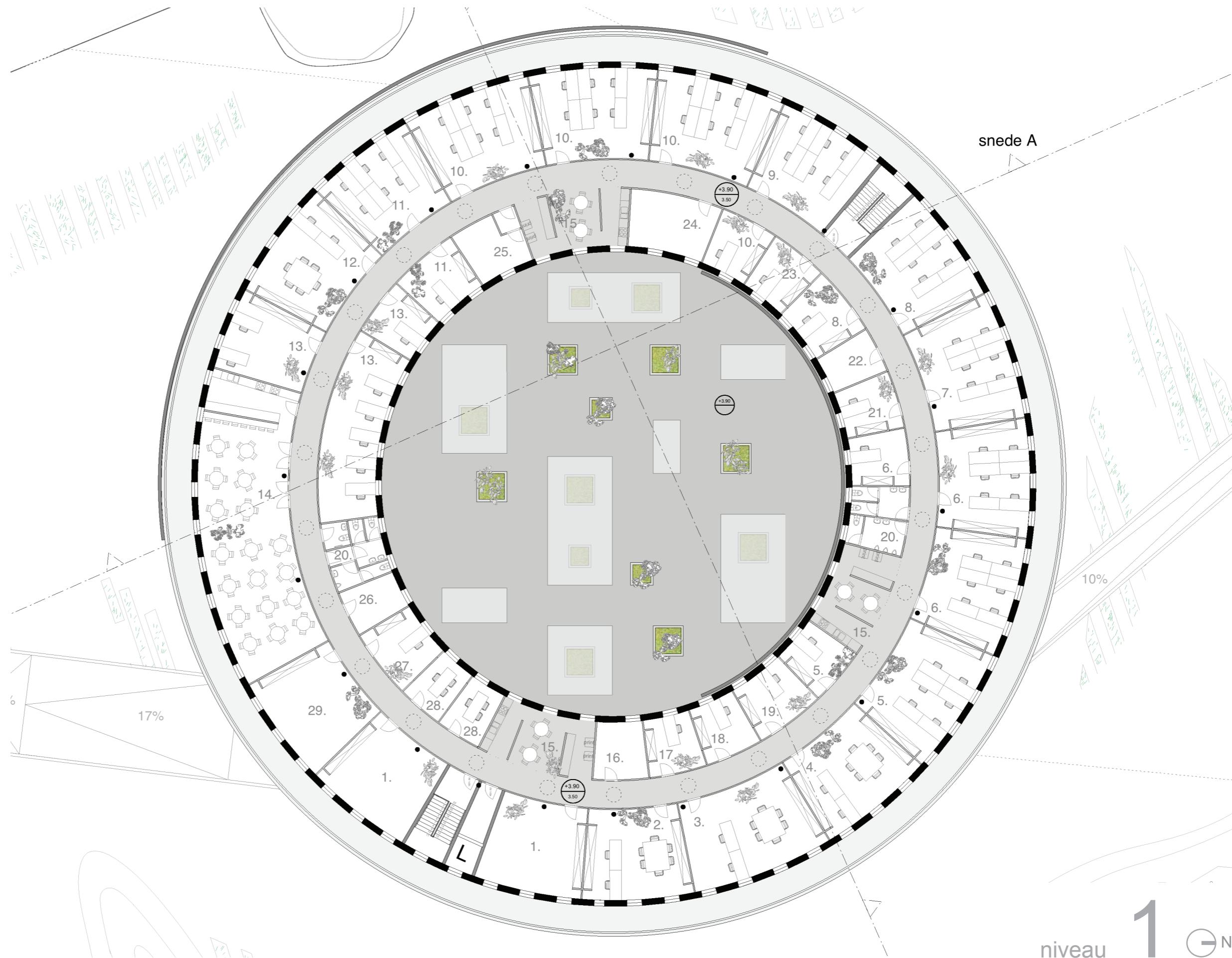
1. lokaal luchtgroep, incl. water (verzachter, pompen)
2. ALSB
3. HS
4. technische ruimte BEO + warmtepomp
5. omkleed- en doucheruimte heren
6. omkleed- en doucheruimte dames
7. opbergruimte algemene zaken
8. archiefruimte sociale diensten
9. opbergruimte polyvalente techniekers
10. opbergruimte sociale diensten
11. opbergruimte SOVEKA techniekers
12. archiefruimte DSW
13. opbergruimte SOVEKA
14. archiefruimte SOVEKA

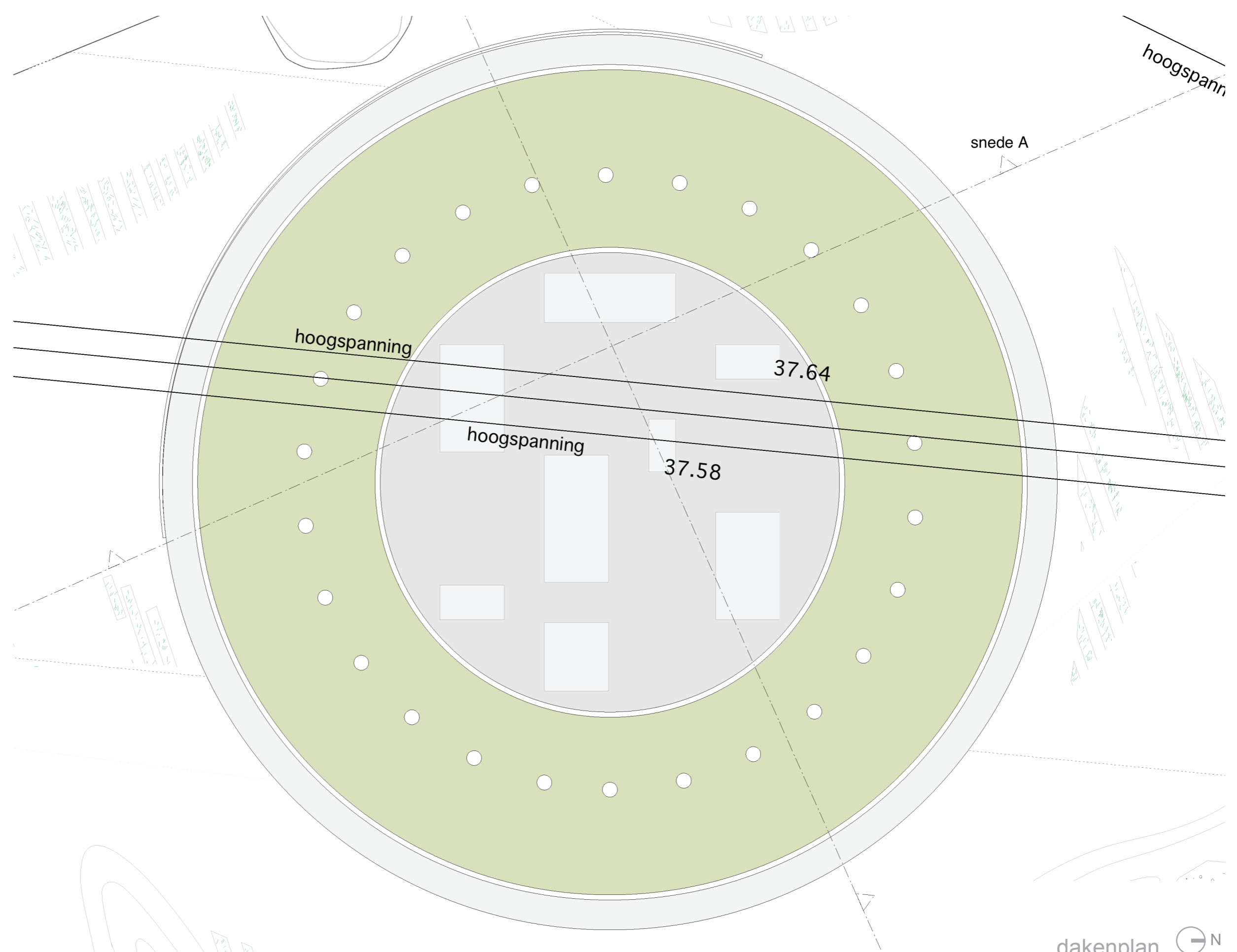


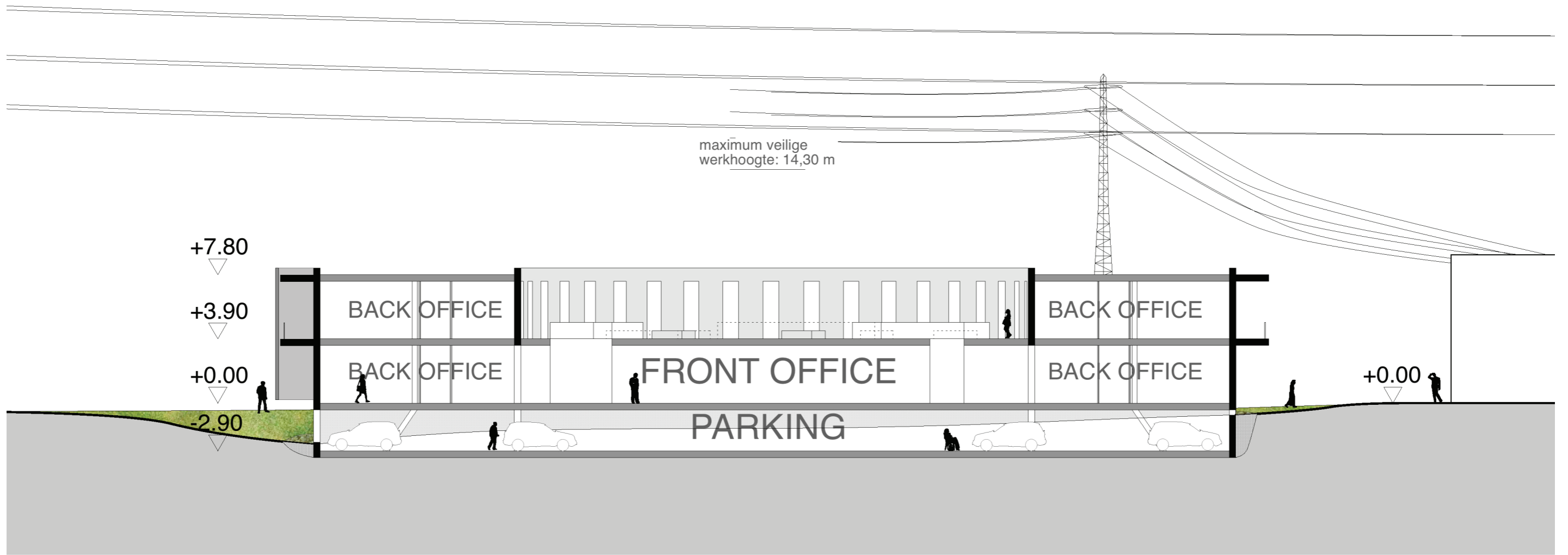
1. personeelszaken
2. balie personeelszaken
3. SOVEKA
4. techniekers SOVEKA
5. SOVEKA
6. dienst DSW
7. juriste DSW
8. diensthoofd DSW
9. TVT sociale diensten
10. keuken- en printhoek
11. diensthoofd soc. diensten
12. schuldhelpverlening sociale diensten
13. begeleidingsteam sociale diensten
14. energie en wonen sociale diensten
15. onthaal sociale diensten
16. hoofdsch. ass. sociale diensten
17. administratie sociale diensten
18. vergaderzaal
19. (evt.) leveringen / serverlokaal
20. koerier
21. post
22. sanitair
23. opbergruimte hoteldiensten
24. balie
25. back-office balie
26. inkomhal
27. spreekplaats
28. wachruimte
29. uitgeruste EHBO-post
30. patio's (grind met betonnen bakken die 'overkoken' v/h groen)



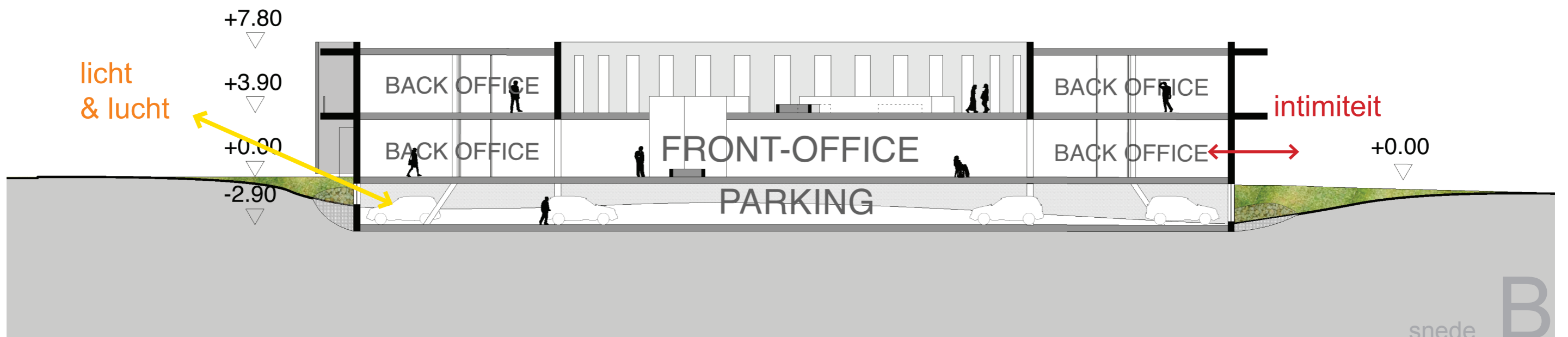
1. vergaderzaal
2. secretaris
3. voorzitter
4. ontvanger financiën
5. facturatie financiën
6. boekhouding financiën
7. verenigingen financiën
8. ontvangerij/schatkist financiën
9. secretariaat
10. algemene zaken
11. algemene zaken
12. departementchef
13. algemene zaken
14. communicatie
15. algemene zaken
16. personeelscafetaria
17. keuken- en printhoek
18. archiefruimte kader
19. stafmedewerker staf
20. P&O staf
21. beleidsmedewerker
22. sanitair
23. coördinator financiën
24. archiefruimte financiën
25. secretariaat secretaris
26. algemene zaken
27. archiefruimte
28. algemene zaken
29. stookplaats
30. opbergruimte hoteldienst
31. polyvalente techniekers
32. spreekplaats
33. raadszaal







sneede **A**



sneede **B**



# 1.14

perspectieven







# 2

duurzaamheid  
en akoestiek

## 2.1

duurzaam bouwen

Duurzaam bouwen is van nature multi-disciplinair: de optimalisatie van een deelaspect leidt niet tot de invulling van globale prestaties. Laag energieverbruik mag bijvoorbeeld niet ten koste gaan van onaanvaardbare functionaliteitsbeperkingen of onaangepaste comfortcondities. Het is daarom als ontwerpteam essentieel om te blijven voor ogen houden dat energiezuinig bouwen weliswaar een belangrijke deeldiscipline is, maar toch slechts een deeldiscipline in het multi-disciplinaire 'duurzaam bouwen'.

We stellen een programma van eisen (duurzaamheidsaspecten) op en betrekken hierbij het volledige bouwteam. Deze aanpak biedt eveneens het voordeel dat de filosofie duurzaamheid niet enkel in de ontwerpfase aan bod komt, maar ook tijdens het gebruik van het gebouw en dat de verantwoordelijkheid deels bij de gebruikers ligt.

## 2.2

comfort als primaire  
toetssteen

Het comfort van mensen (binnenluchtqualiteit en thermisch, visueel en akoestisch comfort) primeert op energiezuinigheid: het streven naar een laag energieverbruik gaat niet ten koste van het gebruikerscomfort. Het gebruikerscomfort wordt bij de start van het ontwerpproces strikt vastgelegd in een programma van eisen, en het wordt tijdens het ontwerpproces voortdurend als primaire toetssteen gebruikt.

### 2.2.1. AKOESTISCH COMFORT

#### 2.2.1.A. Algemeen akoestisch concept

In het akoestisch advies tijdens het wedstrijdontwerp kijken we naar de belangrijkste opties inzake de geluidisolatie, de zaalakoestiek en de technische installaties. Het is onze bedoeling om de grote lijnen van het ontwerp in de juiste richting te sturen. Deze uitgangspunten, vertaald in het wedstrijdontwerp, zijn de basis voor de verdere uitwerking van de akoestische maatregelen op een veel gedetailleerder niveau, tijdens het definitieve ontwerp, in overleg met alle betrokkenen.

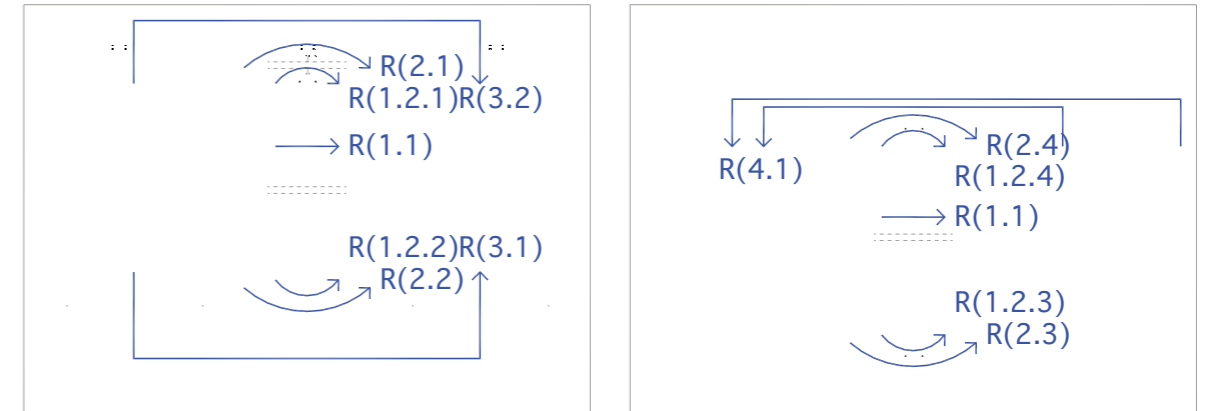
Door deze aspecten reeds te bestuderen in het wedstrijdontwerp, kunnen we oplossingen voorstellen die niet enkel technisch in orde zijn - die de akoestische prestaties realiseren - maar zich ook optimaal integreren in het ontwerp, en opgenomen zijn in het totaalbudget. In de volgende paragrafen geven we aan op welke manier het wedstrijdontwerp met deze aspecten rekening houdt.

#### 2.2.1.B. De geluidsisolatie tussen de ruimten onderling

De akoestische scheiding tussen de verdiepingen wordt gerealiseerd met het structurele vloerpakket, aangevuld met een zwevende chape. Binnen een zelfde verdieping zijn er nauwelijks of geen structurele wanden die de functie van geluidisolatie opnemen. De geluidisolatie wordt gerealiseerd door lichte invulwanden. In een dergelijk concept zijn er naast de directe geluidoverdracht door de scheidingswand, vele bijkomende overdrachtswegen doorheen andere elementen: plafond, gevel, elementen van de technische installatie (zie schema 2.1). Het structurele concept met lichte invulwanden laat toe om alle vereiste akoestische comfortniveaus in kantoorgebouwen te realiseren, mits de verschillende elementen correct op elkaar af te stemmen.

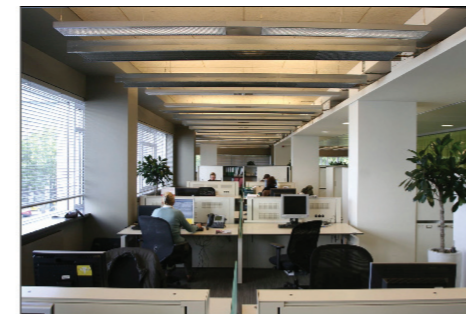
#### 2.2.1.C. De zaalakoestiek

In kantoorruimten en overlegruimtes is de zaalakoestiek een essentieel element van het comfort van de werkplek. Ook voor meer specifieke ruimten, bijvoorbeeld inkomhal, auditoria,...., is de beheersing van de zaalakoestiek een noodzaak om de ruimte voor de gestelde functie te kunnen gebruiken.



code	overdrachtsweg (horizontaal)	deelisolatie
<b>1</b>	<b>geluidoverdracht door de scheidingswand</b>	$R_{(1)}$
1.1	geluidoverdracht door het wandvlak	$\rightarrow R_{(1.1)}$
1.2	geluidoverdracht door de aansluitingen langs de vier randen	$\rightarrow R_{(1.2)}$
1.2.1	de aansluiting met de gevel	$\rightarrow R_{(1.2.1)}$
1.2.2	de aansluiting met de binnenwand	$\rightarrow R_{(1.2.2)}$
1.2.3	de aansluiting met de vloer	$\rightarrow R_{(1.2.3)}$
1.2.4	de aansluiting met het plafond	$\rightarrow R_{(1.2.4)}$
<b>2</b>	<b>flankerende geluidoverdracht via omringende constructiedelen</b>	$R_{(2)}$
2.1	flankerende geluidoverdracht via de gevel	$\rightarrow R_{(2.1)}$
2.2	flankerende geluidoverdracht via de binnenwand	$\rightarrow R_{(2.2)}$
2.3	flankerende geluidoverdracht via de vloer	$\rightarrow R_{(2.3)}$
2.4	overlangse geluidoverdracht via het plafond	$\rightarrow R_{(2.4)}$
<b>3</b>	<b>omplooggeluid</b>	$R_{(3)}$
3.1	de leidingenkokers van de ventilatie	$\rightarrow R_{(3.1)}$
<b>4</b>	<b>geluidoverdracht via elementen van de technische installatie</b>	$R_{(4)}$
4.1	de leidingenkokers van de ventilatie	$\rightarrow R_{(4.1)}$
4.2	de leidingendoorvoer van de elektrische installatie	$\rightarrow R_{(4.2)}$
4.3	de leidingendoorvoer van de verwarming	$\rightarrow R_{(4.3)}$

schema 2.1 - Overdrachtswegen van luchtgeluid tussen kantoren op een zelfde verdieping



absorptie op de volledige oppervlakte van het plafond; technieken er onder



absorptie in grote velden afgehangen van het plafond; technieken ertussen



absorptie op de volledige oppervlakte van het plafond; technieken ingewerkt



absorptie in kleine elementen afgehangen van het plafond; technieken ertussen

schema 2.2 - Mogelijke oplossingen voor geluidsabsorptie in kantoren

Zaalakoestiek wordt in de eerste plaats geregeld door de geluidabsorptie in de ruimte.

Voor de keuze van de materialen die de geluidabsorptie realiseren zijn er verschillende concepten mogelijk om tot hetzelfde comfort te komen. De keuze gebeurt op basis van esthetische overwegingen, maar ook op basis van technische aspecten zoals het concept van de energiehuishouding en het thermisch comfort. Schema 2.2 toont enkele mogelijke oplossingen voor geluidabsorptie in de kantoren.

Eisen aan de geluidabsorptie worden geformuleerd als streefwaarden voor de nagalmtijd in ruimten. De eisen worden bepaald door de functie van de ruimte. Door de geluidabsorptie regelt men de lawaaiërigheid van de ruimte en de spraakverstaanbaarheid.

Tabel 2.1 toont de belangrijkste akoestische streefwaarden voor de lokalen.

akoestische prestatie	aanbeveling
nagalmtijd in de kantoren, de open kantooromgeving en de overlegruimtes	maximaal 0.8 s
nagalmtijd in de circulatieruimten en de gemeenschappelijke ruimten	maximaal 1.0 s
achtergrondgeluid in de open kantooromgeving	Een continu achtergrondgeluid van 40 – 45 dB(A) ervaart men niet als storend, als de geluidbron voldoende betekenisloos is. Niveaus van 45 – 50 dB(A) zijn nog aanvaardbaar. Hogere niveaus ervaart men snel als storend, ook al is de geluidbron betekenisloos, zoals bijvoorbeeld bij echt maskeergeluid
afname van het geluidniveau in functie van de afstand tot de geluidbron (voor open kantooromgevingen)	Minimaal 6 dB per verdubbeling van de afstand, bij voorkeur meer. Dit betekent dat men een snellere afname nastreeft dan in de open ruimte, en het geluid dus niet door reflecties op de wanden versterkt wordt.

tabel 2.1 - Aanbevelingen voor akoestische prestaties in kantooromgevingen.

### 2.2.1.D. Het geluidniveau in ruimten: verkeersgeluid en het geluid van de technische installaties

Om het geluidniveau in de verschillende ruimten te beperken wordt de nodige aandacht besteed aan de gevelisolatie tegen verkeersgeluid en aan het geluid van de technische installaties.

De vereiste gevelisolatie volgt uit de geluidbelasting van de gevels en de maximale geluidniveaus in de verschillende ruimtes. De geluidbelasting van de gevels wordt aan de hand van metingen/simulaties bepaald. De vereiste gevelisolatie wordt vertaald naar samenstellingen van de gevelpakketten. Bij het ontwerp van de gevel werd al rekening

gehouden om deze zo luchtdicht mogelijk te realiseren omwille van de geluidisolatie maar ook omwille van energetische redenen.

Alle ruimten zijn mechanisch geventileerd. De ventilatiegroepen zijn trillingsvrij opgesteld in geïsoleerde technische ruimtes, en zijn uitgerust met de nodige geluiddempers, die ruim bemeten zijn. Eeendheden worden geselecteerd om de beoogde geluidniveaus in de ruimten te respecteren volgens de norm NBN S01-400.

### 2.2.2. VISUEEL COMFORT

Daglichttoetreding zorgt voor een aangenaam contact met buiten, een levendige en variabele omgeving, en een daling van het energieverbruik voor kunstverlichting. Bij beeldschermwerk moeten verblinding en hinderlijke reflecties echter absoluut worden voorkomen. Energetisch optimale benutting van daglichttoetreding veronderstelt maximale kunstlichtdimming in de gevelzones: op bewolkte dagen met een opgetrokken of weggeschoven zonne- en lichtwering, op zonnige dagen ook met gesloten zonnewering. In het kantoren is het daarom zinvol een minimale gemiddelde daglichtfactor in het programma van eisen op te nemen. Een gemiddelde waarde van de daglichtfactor rond 2 % is hierbij een zinvol uitgangspunt. Door middel van simulaties kan in een verder ontwerp stadium de plaats en grootte van de raamopeningen verfijnd worden, alsook de exacte positie van de patio's in het middendeel van het gebouw.

Mobiele, automatisch gestuurde en individueel regelbare licht- en zonwering voorkomen verblinding bij heel hoge verlichtingssterktes buiten.

### 2.2.3. THERMISCH COMFORT

Voor de beoordeling van het thermisch zomercomfort stellen we voor uit te gaan van de Nederlandse ATG-methode (Adaptieve Temperatuur Grenswaarden), zoals vastgelegd in ISSO publicatie 74. Deze methode vult de methode van Fanger aan met adaptieve componenten. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen gebouwen met een hoge mate van gebruikersinvloed, en gebouwen met een beperkte mate van gebruikersinvloed. Het onderscheid tussen beide is gebaseerd op drie gedragsmatige adaptatiemogelijkheden: temperatuurregeling,

te openen ramen en kledingaanpassing. De prestatieclassen voor thermische behaaglijkheid zijn in de tabel aangegeven. We adviseren voor kantoorgebouwen een klasse B.

Gebouwprestatie	Klasse A zeer goed	Klasse B goed	Klasse C redelijk	Klasse D minder goed
% ontevreden	< 6 %	< 10 %	< 15 %	< 15 %
PMV-indicatie	PMV = 0.5 overschreden tijdens maximaal 2 % van de gebruikstijd	PMV = 0.5 overschreden tijdens maximaal 5 % van de gebruikstijd	PMV = 0.5 overschreden tijdens maximaal 10 % van de gebruikstijd	
Indicatie gewogen temperatuur- overschrijdingsuren	< 100	100 - 150	150 - 200	> 200

tabel 2.2 - kwaliteitsniveaus thermisch zomercomfort

Bij toewijzing zal dit ontwerpteam dynamische simulaties uitvoeren om na te gaan of het voorgestelde concept voldoet aan het programma van eisen. De invloed van verschillende parameters (% beglaasde delen, glaskwaliteit, wisselende bezetting, ...) zal gesimuleerd worden om te kunnen komen tot een optimale afstemming van alle variabelen. Hieronder wordt een voorbeeld van dergelijke simulaties weergegeven, zoals uitgevoerd voor andere gelijkaardige projecten.

Dit thermisch comfort komt later in de nota ook nog terug als rechtstreekse vereiste voor het passiefcertificaat.

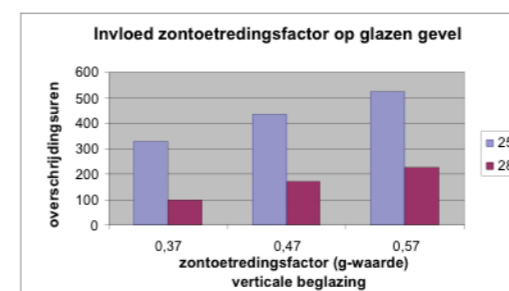
### 2.2.4. BINNENLUCHTKWALITEIT

Een goede binnenluchtkwaliteit vereist een voldoende toevoer van verse lucht. Wij adviseren om in de kantoren een verse luchtdebiet van 30 m<sup>2</sup>/h.persoon te voorzien. Dat stemt overeen met IDA 3 volgens NBN EN 13779.

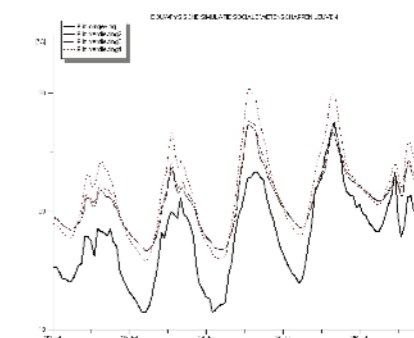
### 2.2.5. REGELMOGELIJKHEDEN

Onderzoek toonde aan dat lokale regelbaarheden een belangrijke rol spelen in het oordeel van gebouwgebruikers over het binnenklimaat. In het voorliggend concept is hier ook rekening mee gehouden:

- openen van ramen in de buitengevel, met mogelijkheden tot het vastzetten in weinig geopende positie om tochtklachten te vermijden ;
  - individuele bediening van de daglichttoetredingsregeling, aanvullend op het globale zonneweringsstelsel;
  - beperkte grootte van de regelzones van warmte- en koudeafgifte systemen ;
  - indeling in zones van verlichting op grote oppervlaktes, incl. individuele werkplekverlichting.
- Regelmogelijkheden bieden de gebruiker de mogelijkheid om alleen comfort te realiseren op plekken waar dit vereist is, en op tijdstippen waarop mensen aanwezig zijn. Zonering, tijdsschakeling, bij voorkeur aangevuld met aanwezigheidssturing van klimaat- en verlichtingssysteem zijn elementen die in het geval van intermitterend gebruik zonder comfortvermindering belangrijke energiebesparingen kunnen opleveren.



Voorbeeld invloed zontoetredingsfactor i.f.v. kwaliteit van glas



Voorbeeld simulatie temperatuurverloop

schema 2.3

# 2.3

## energieprestatie als secundaire toetssteen

Tot voor kort was de evaluatie van de energetische kwaliteit van een gebouw alleen gebaseerd op de thermische isolatiekwaliteit van de gebouwschil. Europees en internationaal groeide de consensus rond een energieprestatiebenadering van gebouwen. Bij deze aanpak blijft de thermische isolatiekwaliteit van de gebouwschil belangrijk, maar wordt ook aandacht besteed aan de energetische consequenties van ventilatie, koeling, bezonning en verlichting. Het is een boekhoudkundige benadering van het energieverbruik, die veel invoer vereist, en waarbij de impact van individuele maatregelen relatief klein is.

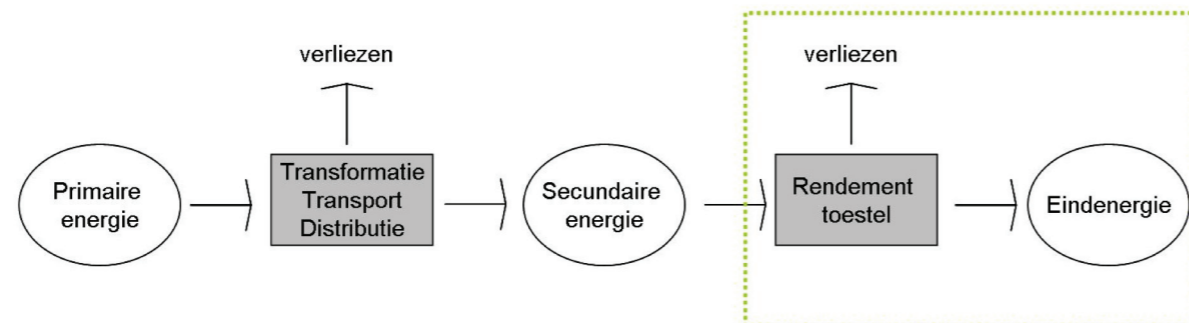
Het energieverbruik wordt in termen van primaire energie uitgedrukt, of de vorm van energie die we in de natuur terugvinden, zoals ruwe aardolie, uranium, steenkool en wind. Deze energievormen worden omgezet naar secundaire energie die gebruikers kunnen gebruiken zoals elektriciteit, stookolie of aardgas. Tijdens het omzettingproces van primaire naar secundaire energie gaat er energie verloren door onder andere transport en het rendement van de elektriciteitscentrale. De eindgebruiker heeft secundaire energie nodig om warmte, koelte, licht en beweging (eindenergie of

tertiaire energie) op te wekken. Deze omzetting gebeurt door verlichtingsarmaturen, computers, condensatieketels e.d. Ook tijdens deze omzetting van secundaire naar eindenergie treden er verliezen op. Om het primair energieverbruik zoveel mogelijk te beperken, moet de eindenergievraag beperkt worden en moeten de verliezen tijdens de omzettingen naar de verschillende energievormen geminimaliseerd worden.

Het gebouw met de technieken heeft een directe invloed op de omzetting van secundaire naar eindenergie en op de energievraag. De gebouwgebruiker heeft een directe invloed op de energievraag en een zekere invloed op de verliezen tijdens de omzetting van primaire naar secundaire energie door de keuze van energieleverancier en/of door het inzetten van hernieuwbare energiebronnen voor de opwekking van zijn eigen energiebehoefte.

Er bestaat een hiërarchie in de toe te passen ontwerpmaatregelen. De hiërarchie ontstaat uit de verschillen in levensduur tussen maatregelen, en uit de afhankelijkheid van de effectiviteit van sommige maatregelen van de randvoorwaarden.

Eerst wordt aangegeven hoe de energievraag beperkt wordt, vervolgens hoe de verliezen bij de omzetting van secundaire naar primaire energie omgezet worden en tenslotte hoe de verliezen bij de omzetting van tertiaire naar secundaire energie geminimaliseerd kunnen worden.



schema 2.3

### 2.3.1. ENERGIEVRAAG BEPERKEN

In eerste instantie pogen we steeds de behoefte te minimaliseren. Een goede isolatiekwaliteit en luchtdichtheid van de gebouwschil, een hoge compactheid, een aangepaste ventilatiestrategie, en een regelbare zonnewering zijn hierbij de cruciale factoren. Gebouwschilmaatregelen hebben een zeer lange levensduur en vormen een noodzakelijke voorwaarde voor de toepassing van passieve klimaattechnieken.

Wij stellen hierbij de passiefkwaliteit voor kantoorgebouwen voorop.

De term passief staat voor een specifieke constructiestandaard voor gebouwen met een goed binnenklimaat gedurende winter zowel als zomer, zonder traditioneel verwarmings- of koelsysteem. Dit houdt een zeer goede thermische isolatie en zeer goede lucht-/kierdichting van de constructie in, terwijl een goed binnenklimaat verzekerd is door gebalanceerde ventilatie met hoge mate van warmterecuperatie / terugwinning.

Op basis van het voorgaande is het ontwerpverwarmingsvermogen beperkt tot het vermogen dat kan worden getransporteerd door de minimaal vereiste ventilatie-lucht. Echter, de daadwerkelijke ruimteverwarming kan ook anders worden voorzien dan middels het ventilatiesysteem. Voor het gebied van 40°-60° noorderbreedte, onder omstandigheden vermeld in het PHPP rekenmodel, geldt dat de totale energievraag voor ruimteverwarming en koeling moet beperkt blijven tot 15 kWh/m<sup>2</sup> geklimatiseerde vloeroppervlakte. Een passief gebouw heeft een hoog niveau aan thermische isolatie met minimale koudebruggen, weinig infiltratie en gebruikt passieve zonnepanelen warmte winsten om aan de vooropgestelde eisen te voldoen. Als een gevolg hiervan kunnen hernieuwbare energie-bronnen ingezet worden om aan de overblijvende energiebehoefte tegemoet te komen.

Concreet worden bij de eis van passiefhuiscertificatie de volgende eisen gesteld:

- Netto energiebehoefte voor verwarming (PHPP 1) ≤ 15 kWh/m<sup>2</sup>jaar ;
- Netto energiebehoefte voor koeling (PHPP 2) ≤ 15 kWh/m<sup>2</sup>jaar;
- Luchtdichtheid n<sub>50</sub> ≤ 0,6 h<sup>-1</sup>, te bekomen voldoende aandacht voor een aangepaste detaillering ;
- Primair energieverbruik (verwarming, koeling,

elektriciteit voor verlichting en hulpenergie, zonder SWW) (PHPP 1 en 2) ≤ 90-(2,5 x C) kWh/m<sup>2</sup>.jaar (C = compactheidsgraad)

- Temperatuuroverschrijdingsfrequentie boven 25°C (Dynamische simulatie) ≤ 5% van de gebruikstijd

De verwarmingsbehoefte wordt beperkt door de transmissieverliezen en ventilatieverliezen zoveel mogelijk te reduceren. Er is getracht om de compactheid van het gebouw zo hoog mogelijk te houden (C = 2.4 m) en te verzoenen met andere randvoorwaarden: een voldoende daglichttoetreding in de kantoren en een optimaal contact met de buitenomgeving. Een hoge compactheid heeft een positieve invloed op de isolatiediktes en op de kostprijs van het gebouw (namelijk een kleiner oppervlak gevel met een kleinere isolatiedikte).

Om de warmteverliezen door ventilatie zoveel mogelijk te beperken wordt gewerkt met een mechanisch ventilatiesysteem met warmterugwinning.

De koelbehoefte wordt gereduceerd door een performante mobiele buitenzonwering te voorzien en door de kantoren op warme zomerdagen intensief te ventileren buiten de bezettinguren met koudere buitenlucht. Hierdoor koelt de thermische massa van het gebouw af en kan die overdag wat extra warmte bufferen. Het nuttig gebruik van de gebouwmassa vermindert de temperatuurpieken. Het nuttig gebruik van de gebouwmassa wordt bekomen door vrij contact van de lokaallucht met de structuur: plafonds zullen in zekere mate opengewerkt zijn. Een goede daglichttoetreding en kunstverlichting met daglichtdimming en aanwezigheidsdetectie reduceren de interne warmte winsten. De lage vooropgestelde bezetting van het gebouw is optimaal voor de toepassing van passieve koeltechnieken.

Een goede daglichttoetreding in het gebouw reduceert de vraag naar kunstlicht. Het eerder vermelde onderzoek naar optimalisatie van de plaats en grootte van de vensters zorgt ervoor dat de verlichting op grote delen van de gebruikstijd kan worden uitgeschakeld. Een optimale automatische sturing zorgt voor een drastische reductie van de energiebehoefte.

We stellen het gebruik van daglichtregeling en aanwezigheidsdetectie voor in de burelen en vergaderlokalen. Bij voldoende daglicht en bij afwezigheid wordt door lichtcontrole onnodige verlichting vermeden en aldus een belangrijke energiebesparing gerealiseerd. Toiletten, bergingen en andere niet-continu bezette ruimtes worden voorzien van bewegingsdetectie.

### 2.3.2. OPTIMALISATIE VAN DE TECHNISCHE INSTALLATIE

Als tweede stap worden maatregelen ingezet om de secundaire energie op een efficiënte manier om te zetten naar de eindvraag:

- energie-efficiënte verlichtingstoestellen met daglichtdimming;
- hoog rendementswarmterecuperatie uit ventilatiestromen;
- warmteopwekking aan de hand van koude- en warmteopslag in de bodem in combinatie met warmtepompen;
- frequentiesturing op motoren, pompen, ventilatoren en het beperken van snelheden in leidingen en kanalen om de drukverliezen te beperken en zo het hulpenergieverbruik te minimaliseren.

De warmtevraag bedraagt slechts 15 kWh/m<sup>2</sup>/jaar. Hierdoor is geen typische verwarmingsinstallatie meer nodig, en kan het kantoor verwarmd worden met de luchtbehandelingsinstallatie.

### 2.3.2. HERNIEUWBARE ENERGIEBRONNEN

In derde instantie moet nagegaan worden hoe de verliezen van primaire naar secundaire energie beperkt kunnen worden en op welke manier hernieuwbare energiebronnen ingezet kunnen worden. Primaire energiefactoren geven weer hoeveel primaire energie er nodig is om een eenheid secundaire energie te produceren. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen het niet-hernieuwbare deel en het totale deel. Volgende tabel geeft deze primaire energiefactoren gedefinieerd in de Europese norm.

De primaire omzettingfactor van elektriciteit die we van het net kopen (een combinatie van kernenergie, steenkoolcentrales, groene energie, e.d.) bedraagt 3.31 t.o.v. 1.36 voor aardgas. Hieruit volgt dat het gebruik van elektriciteit best vermeden wordt, tenzij die afkomstig is van een hydraulische elektriciteitscentrale of aangekocht wordt van een groene stroom leverancier of zelf op de site geproduceerd wordt aan de hand van fotovoltaïsche zonne-energie, warmtekrachtkoppeling e.d.

Het toepassen van een warmtepomp die zijn warmte uit de grond haalt, is een mogelijke te onderzoeken techniek bij dit gebouw.

	Primary energy factors $f_p$		CO <sub>2</sub> production coefficient $K$
	Non-renewable	Total	kg/MWh
Fuel oil	1,35	1,35	330
Gas	1,36	1,36	277
Anthracite	1,19	1,19	394
Lignite	1,40	1,40	433
Coke	1,53	1,53	467
Wood shavings	0,06	1,06	4
Log	0,09	1,09	14
Beech log	0,07	1,07	13
Fir log	0,10	1,10	20
Electricity from hydraulic power plant	0,50	1,50	7
Electricity from nuclear power plant	2,80	2,80	16
Electricity from coal power plant	4,05	4,05	1340
Electricity Mix UCPT	3,14	3,31	617

schema 2.3 - primaire energiefactoren en CO<sub>2</sub>-productie coëfficiënten van enkele energiebronnen (EN 15603, 2008)

# 3

## structuur

De structuur is opgevat als een in de bodem verzonken cylinder in gewapend beton.

De vloeren ervan zijn paddestoelvloeren waarbij de kolommen al de lasten opnemen.

Door de configuratie is het ook mogelijk zonder bijkomende compensatiestructuren schuine kolommen te voorzien wat de parkeerorganisatie ten goede komt

De horizontale krachtscomponenten heffen mekaar op via de doorlopende vloeren en hun verbinding met de wanden.

Deze vloeren zijn opgebouwd als een massieve plaat waarin centraal in de dikte gewichtsbeparende isolerende blokken gestort zijn, de onderste plaat kan eventueel dmv breedplaten uitgevoerd worden, maar is ook wanneer ze ter plaatse gekist wordt nog economisch door de afwezigheid van een balkenrooster.

Door de uitgraving wordt de bijkomende belasting op de bodem quasi geneutraliseerd.

Een desgevallend nodige bodemverbetering kan toegepast worden dmv grindkernen, dit heeft tevens het voordeel dat de bodem gedraineerd wordt.

# 4

## landschap

Het landschapontwerp voor de site wil zich beperken door enkele zachte glooiingen. Aan de rand van het nieuwe gebouw is de grindzone een praktische rand.

Door inbreng van gefragmenteerde vegetaties is er een verwevenheid met de buitenrand met zones waar men mits beheer graslandvegetaties en bermvegetaties kan bekomen.

Het grondverzet om dit op de bouwen kan vanuit de bouwput van het gebouw gerecupereerd worden. Het doel is om dmv glooiingen de afstand en natuurlijkheid te verhogen en het minerale karakter te verminderen.

De loofbomen voor de site kunnen Quercus en Carpinus zijn.

Aan de hoofdtoegang kan een struikbestand van Acer Carpinus - Prunus en Caryllies zorgen voor een halftransparant kader.

De daktuin heeft eilanden waar gras en droogteresistente planten voorzien worden.

De patiotuinen zijn vochtige eilanden waar eerder varenvegetaties geplant zullen worden.



**INLEIDING****Systeemkeuze en budgetbeheersing**

Er wordt maximaal rekening gehouden met het programma van eisen met betrekking tot het aanwenden van duurzame materialen, onderhoudsvriendelijkheid en het toepassen van milieuvriendelijke technieken bij de keuze van de systemen.

De uiteindelijke keuzes worden bepaald in overleg met de gebruikers binnen het beschikbare budget.

Het is evident dat de kostprijs bepaald wordt door een brede waaier van keuzemogelijkheden van materialen en systemen. In een wedstrijd fase kan het niet de bedoeling zijn om alle mogelijke varianten te bespreken zodat de ontwerper zich moet beperken tot één coherent voorstel in de wetenschap dat de belangrijkste gesprekspartner in de ontwerpdiscussie afwezig is.

**Energie en duurzaamheid**

Een overheidsinstelling heeft de belangrijke maatschappelijke taak om op een economisch verantwoorde wijze om te gaan met de natuurlijke rijkdommen, zonder hierbij bepaalde comforteisen uit de weg te gaan en met respect voor de realistische context. Deze doelstelling om een geslaagd huwelijk te vormen tussen bouw en technieken voor een duurzame realisatie vraagt een inspanning van alle actoren in het project.

- Compromis vinden tussen programma van eisen, comfortniveau en budget.
- Afstemmen van bouwkundige en technische maatregelen binnen het architecturale concept om de energieverliezen te beheersen en het verwachte comfortniveau te bereiken.
- Sensibilisatie van alle betrokkenen voor verantwoord energiegebruik en -verbruik.

**Comfortdefinitie**

Het is van groot belang dat alle comfortparameters goed worden omschreven zodat alle wensen van de gebruikers goed worden begrepen en dat er geen verwachtingen worden gecreëerd die niet kunnen ingelost worden.

De wensen m.b.t. temperaturen, relatieve vochtigheden, verlichtingsniveaus ...bepalen in de grootste mate de technische opties en kunnen slechts in gemeenschappelijk overleg definitief worden vastgelegd.

Het absoluut vermijden van actieve of natuurlijke koeling is mogelijk mits aanvaarden van een vooropgesteld comfortniveau. Hoe strikter de comfortgrenzen worden vastgelegd, hoe groter de kans bestaat dat actieve koeling moet worden toegepast.

**Toegankelijkheid**

Alle maatregelen om minder validen toe te laten in alle publieksruimten, zullen worden genomen: personenliften, sanitaire toestellen, handgrepen, bedieningen, ...

**Nazorg**

Om de verschillende installaties optimaal te laten werken is controle en verbetering van instellingen gedurende een zekere inlooperperiode uitermate belangrijk. Daarom is ook de vraag naar onderhoudscontracten van belang. Aanvullend hieraan worden in de technische dossiers ook de nodige garantievoorwaarden opgenomen om de installateurs van de verschillende systemen ook na installatie en afwerking beschikbaar af te dwingen teneinde de gebruiker in staat te stellen om zelf de goede werking van de installaties te laten opvolgen.

**HVAC-INSTALLATIE****Interactie tussen gebouw en installaties**

Gebouw en installaties zijn geen los van elkaar staande elementen. Duurzame technieken komen pas volledig tot recht in combinatie met een duurzaam gebouw. Er moet bijgevolg een goed evenwicht gezocht worden tussen investeringen in gebouw en investeringen in technische installaties.

Een waardemeter voor het goede samengaan van bouw en technieken wordt eigenlijk meetbaar en controleerbaar gemaakt door het E-peil.

Warmteverliezen worden beperkt door het streven naar een zo compact mogelijk gebouw (maximale vloeroppervlakte voor minimale buitenoppervlakte), sterk doorgedreven isolatie en luchtdichtheid.

De globale K is hierbij een neutrale waardemeter voor de graad van isolatie en compactheid.

Afscherming van het gebouw tegen oververhitting beperkt de vraag naar koeling.

Door optimaliseren van de oriëntatie in combinatie met buitenzonweringen, juiste keuze van het soort beglazing, optimalisatie van het percentage beglaasde delen, lichte kleuren voor het gevelmateriaal,...kan actieve koeling beperkt of zelfs vermeden worden.

Noodzaak tot koelen hangt uiteindelijk af van de combinatie van oriëntatie, beglazing, actieve of passieve voorzieningen voor zonwering, bezettingsgraad, verlichting, apparatuur en het verwachte comfortniveau.

Indien uit comfortvoorwaarden volgt dat op een aantal plaatsen koeling nodig is, dan wordt in het kader van duurzaam bouwen in principe gekozen worden voor duurzame technologie.

Verminderen van hoge (en lage) temperatuurpieken door maximale benutting van de massa van het gebouw. Het nuttig gebruik van de gebouwmassa wordt bekomen door vrij contact van de lokaallucht met de structuur waarbij rekening wordt gehouden met akoestische dempingvoorwaarden.

Gecontroleerde nachtventilatie kan zorgen voor afkoeling van de gebouwmassa buiten de bezettingstijden. De ventilatiedebieten zijn hierbij meestal een veelvoud van de hygiëventilatie.

**Passiefhuis**

Voor het administratief centrum wordt in eerste instantie geopteerd voor een passief huis.

Voor de HVAC installatie zijn de belangrijkste implicaties van dergelijke keuze de volgende:

- De gebruikers moeten bereid zijn om compromissen sluiten m.b.t. het comfortniveau.
- Zeer laag geïnstalleerd verwarmingsvermogen zowel voor de installaties met duurzame technieken als voor de meer 'klassieke' aanvullende piekverwarming.
- Zeer laag geïnstalleerd vermogen voor actieve koeling. In principe wordt ernaar gestreefd om alle koelbehoeften te voldoen met nachtkoeling, en freecooling. De freecooling kan geleverd worden door de luchttechnische installatie enerzijds en 'gratis' koeling afkomstig van duurzame technieken.
- Waar actieve koeling onvermijdelijk is worden systemen gekozen met de hoogste energetische rendementen.
- Uiterst performante gecontroleerde

mechanische ventilatie. Luchtdebieten in eerste instantie voorzien op voldoende hygiënelucht enerzijds en anderzijds voldoende ruim om voor afkoeling te kunnen zorgen. Kanalen worden groot gedimensioneerd om zo elektrische hulpenergie te beperken.

- Maximale energierecuperatie uit de ventilatielucht: de energie uit de afgezogen lucht wordt overgedragen aan de verse lucht.
- Beperken of vermijden van actieve bevochtiging. Zo niet toepassen van gasgestookte bevochtiging.
- Zonwering moet automatisch werken en mag niet bijgestuurd worden door de gebruiker.
- Ramen en deuren moeten in de winter zoveel mogelijk gesloten blijven.

**Duurzaam energiegebruik**

Het toepassen van milieuvriendelijke technieken en gebruik van hernieuwbare energie is in grote mate gebonden aan volgende belangrijke basisprincipes:

- Bij verwarming: zoveel mogelijk toepassen van lage temperatuursystemen zoals vloerverwarming, koelplafonds, klimaatbalken, warmtepomp,...
  - Bij koeling: zoveel mogelijk toepassen van hoge temperatuursystemen zoals koelenergie uit bodem,...
  - Gebruik van milieuvriendelijke energiebronnen: grondwater, bodem, aardgas, wind, zon...
- Deze systemen kunnen in bestaande gebouwen alleen toegepast worden mits het realiseren van de bouwkundige randvoorwaarden voor warmte-isolatie en bescherming tegen oververhitting.

Verwarming van gebouwen is in onze klimaatzone zo goed als onvermijdelijk, zeker bij bestaande gebouwen.

Noodzaak tot koelen hangt in hoofdzaak af van de combinatie van oriëntatie, beglazing, actieve of passieve voorzieningen voor zonwering, bezettingsgraad, verlichting, apparatuur.

## Opties HVAC voor het administratief centrum Sint-Niklaas

### Hoofdopties

Indien men bij de keuze van systemen voor verwarming en koeling rekening houdt met hoger vermelde uitgangspunten dan is voor nieuwe gebouwen de combinatie van een BEO systeem voor de centrale productie van warmte of koude in combinatie met een warmtepomp en aanvullende verwarming met condenserende gasketels een aangewezen combinatie.

De kleine vermogens bij passiefhuis gebouwen laten immers toe om met energie op lage temperatuur te verwarmen en met energie op hoge temperatuur te koelen, ideaal voor BEO-systemen in combinatie met warmtepompen.

De kleine vermogens bij passiefhuis laten ook toe dat de verwarming en de koeling kan gebeuren met lucht als drager. De luchthoeveelheden die nodig zijn voor de hygiëventilatie zijn voldoende om de energie voor verwarming of koeling te leveren.

De onderlinge verschillen in warmtevraag tussen de lokalen kan geregeld worden door het plaatsden van naverwarmingsbatterijen op de verluchttingsinstallatie zodat een temperatuurregeling per zone of per lokaal mogelijk is.

De bijverwarming van deze lucht gebeurt met water op lage temperatuur, eveneens geschikt voor het systeem van BEO met warmtepomp.

### **Boorgat energie opslag (BEO) met warmtepomp en met aanvullende verwarming met condenserende gasketels.**

De BEO bestaat uit verticale ondergrondse wisselaars die in boorgaten van 20 m tot 150 m in lusvorm en in een gesloten hydraulisch circuit worden gekoppeld. De capaciteiten zijn afhankelijk van de aard van de ondergrond en het temperatuurniveau van de opslag.

Het BEO systeem is nagenoeg overal toepasbaar omdat het een gesloten systeem is en er geen grondwater wordt opgepompt.

Bij verwarming wordt warmte uit de bodem onttrokken en door de warmtepomp op een hogere temperatuur (+/- 40°C) afgegeven aan de binneninstallatie. Hierbij wordt de bodem dus gekoeld.

Deze afgekoelde massa kan in de zomer

gebruikt worden om koude af te geven aan de binneninstallatie. Hoe hoger de watertemperaturen in de binneninstallatie zijn, hoe minder er nood is aan actieve koeling van het water dat in het bodemcircuit wordt rondgepompt.

In combinatie met een omkeerbare warmtepomp kan de 'natuurlijke koeling' (enkel verpompen van water) in de zomer aangevuld worden met 'actieve' koeling.

De overtollige warmte wordt in de zomer overgedragen aan de bodem waarbij warmte opgeslagen kan worden voor het volgend stookseizoen.

Aangezien de bodem tijdens de winter wordt afgekoeld bestaat de kans dat bij langdurige strenge winters de bodem kan bevriezen met vermindering van het vermogen en kans op vorstgevaar voor de installatie. Dit nadeel wordt opgevangen door overdimensionering van het BEO-veld en zoveel mogelijk opwarmen van de bodem in de zomer.

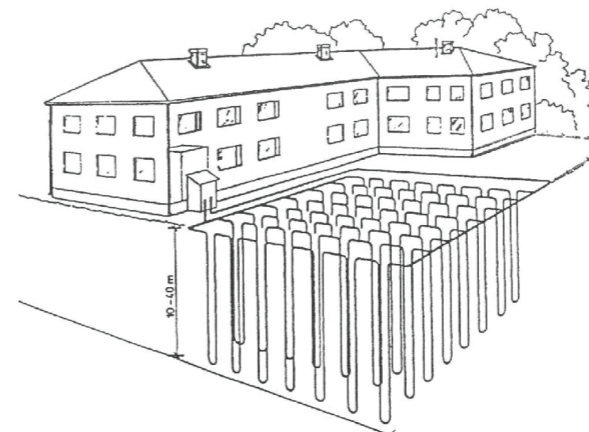
Deze wisselende temperaturen van de bodem bij verwarming en koeling moeten op jaarbasis zoveel mogelijk in evenwicht blijven. Te grote schommelingen van temperatuur in de bodem als energiebron moeten met bijkomende verwarming in balans worden gehouden.

De aanvullende 'piekverwarming' gebeurt best met condenserende gasketels die eveneens hoge rendementen geven bij de lage installatietemperaturen.

Een extra voordeel van de aanvullende piekverwarming is de mogelijkheid om de tijdelijke pieken voor de productie van sanitair warm water te dekken waarvoor hogere temperaturen vereist zijn.

Een gemiddelde afschrijvingstermijn van de meerkost van hoger beschreven installatie t.o.v. een installatie met uitsluitend condenserende gasketels: 8 à 10 jaar.

Een verder doorgedreven energiebesparing bestaat er in om de elektrische warmtepompen te vervangen door absorptiewarmtepompen aangedreven met aardgas. Deze optie vergt een aanzienlijk grotere investering maar biedt de mogelijkheid om als hoofdenergiedrager het aardgas aan te wenden en het verbruik aan dure elektrische energie drastisch te beperken.



schema 5.1

### **Centrale luchtgroepen**

De ventilatie gebeurt met centraal opgestelde luchtgroepen.

De luchtgroepen zorgen voor een gecontroleerde mechanische ventilatie en energierecuperatie.

De lucht wordt voorbehandeld (filteren, verwarmen of koelen, eventueel bevochtigen . ). De warmte-energie en de vochtigheid uit de afgezogen lucht wordt zoveel mogelijk teruggewonnen met warmtewielen met hoog rendement (tot 90%).

Actieve bevochtiging wordt zoveel mogelijk vermeden. Indien de gebruiker hoge eisen stelt aan een goed geregelde relatieve vochtigheid dan is de toepassing van centrale gasgestookte luchtbevochtigers in combinatie met de wettelijke bepalingen de beste keuze.

Om freecooling (gratis koeling met frisse buitenlucht) te realiseren wordt een bypass voorzien over de warmterecuperatiesystemen zodat geen ongewenste warmteoverdracht gebeurt tussen verse lucht en uitblaaslucht en er substantieel elektrische energie voor de ventilatoren wordt bespaard.

De dimensionering van de batterijen gebeurt op basis van de temperatuurniveaus geleverd door het bodemsysteem.

De ventilatoren worden uitgerust met energiezuinige EC-motoren met frequentiesturing zodat de hoeveelheid ventilatielucht elk ogenblik geregeld wordt i.f.v. de vraag, gestuurd door temperatuurvoelers, aanwezigheidsvoelers en hygiënevoelers.

### **Decentrale regeling**

De temperatuur wordt geregeld per zone of per lokaal, volgens behoefte te bepalen door de gebruikers.

Voor lokalen met geringe bezetting wordt het luchtdebiet geregeld op een constante debiet.

In vergaderzalen en lokalen met een grote en/of wisselende bezetting wordt het luchtdebiet geregeld i.f.v. de bezetting: aanwezigheidsvoeler, hygiënevoeler en temperatuurvoeler.

### **Nachtventilatie**

Om een efficiënte nachtkoeling te verkrijgen moeten de luchtdebieten voldoende hoog zijn.

Het systeem van natuurlijke dwarsventilatie van de lokalen met openingen in de gevels en in de binnenwanden kan ondersteund worden de aanwezige mechanische ventilatie die zorgt voor een minimaal ventilatiedebiet wanneer de weersomstandigheden geen goede natuurlijke ventilatie kunnen leveren.

### **Productie van sanitair warm water**

De nood aan sanitair warm water in kantoorgebouwen is eerder beperkt. Indien de belangrijke tappunten kunnen gecentraliseerd worden dan wordt een centrale productie voorzien gekoppeld op de aanwezige condenserende gasketels.

Er wordt over gewaakt dat de condenserende werking van de ketels hierbij maximaal wordt behouden door toepassing van overgedimensioneerde warmtewisselaars die zorgen voor lage terugvoertemperaturen. Het combineren van deze boilers met zonnecollectoren kan hierbij overwogen worden om het gebruik van hulpenergie bij passiefhuis terug te dringen.

## OVERZICHT VAN DE HVAC-INSTALLATIES IN HET GEBOUW

### Centrale technische ruimten op niveau -1

#### Lokaal voor warmtepompen

De technische ruimte voor de warmtepompen wordt best op parking niveau ondergebracht.

- De verzameling van alle grondleidingen vanaf het BEO-veld kan in de technische ruimte gebeuren.
  - De toestellen kunnen eenvoudig worden binnengebracht via de parking.
  - Hoge belastingen (machines, buffervaten...) op grondniveau zijn gunstiger voor de structuur.
  - De warmtepompen kunnen goed akoestisch geïsoleerd worden van de kantoren
- De verdeling voor warmte en koude gebeurt vanuit dit lokaal.

#### Lokaal luchtgroepen

In dit lokaal worden alle luchtgroepen ondergebracht. De luchttechnische installatie wordt onderverdeeld in volgende groepen:

1. Luchtgroep kantoren gelijkvloers buitenzone
2. Luchtgroep kantoren gelijkvloers binnenzone
3. Luchtgroep kantoren verdieping
4. Luchtgroep cafetaria

Het lokaal met de ventilatiegroepen wordt eveneens voorzien op parkingniveau, grenzend aan het lokaal met warmtepompen.

- Lengte van leidingen naar de grootste verbruikers voor warmte en koude is beperkt.
- Verse luchtaanzuig kan eenvoudig rechtstreeks in het lokaal gebeuren langs de buitengevel gebeuren op niveau maaiveld en gericht naar de overheersende winden.
- De uitblaas gebeurt rechtstreeks naar de parking.

#### Lokalen voor energietoevoer

Elektrische energie: hoogspanningslokaal en hoofdverdeling via ALSB gebeurt op parkingniveau.

Gas en water: eveneens op parkingniveau in de buurt van de centrale technische ruimten.

#### Stookplaats voor piekverwarming en sanitair warm water productie

Dit lokaal bevindt zich op de verdieping: eenvoudige natuurlijke is ventilatie mogelijk, rookgasafvoer rechtstreeks door het dak.

Lokaal met beperkte afmetingen: piekvermogen voor bijverwarming van het centraal systeem en voor productie van sanitair warm water is zeer beperkt.

#### Luchtverdeling en warmteverdeling

De hoofdkanalen vertrekken vanuit de technische ruimte op niveau -1 vertikaal via hoofdschachten op het gelijkvloers en de verdieping.

#### Kantoren langs buitengevels (binnen- en buitencirkel)

De verdeling van de lucht naar de kantoren en de vergaderzalen gebeurt met hoofdkanalen in de gang. De pulsie volgt de gang. Op dit hoofdkanaal worden per lokaal volgens het ritme van het gebouw systematisch kanalen afgetakt (+/- ND 160 mm) die in hoger liggende vloerplaat of dakplaat worden ingewerkt. De lucht wordt via deze kanalen met plafondroosters in het lokaal geblazen volgens een strak ritme. Dit systeem laat een flexibele indeling en herindeling van de lokalen toe.

Alle debietregelaars en (eventuele) naverwarmingsbatterijen op de luchtkanalen blijven toegankelijk in de plafonds van de gangen. Deze ritmische vertakkingen kunnen al dan niet in de gangzone volgens behoefte met elkaar worden verbonden zodat de gebruikers een keuze kunnen maken tussen een individuele temperatuurregeling per lokaal of per zone.

Voor lokalen met grote en/of wisselende bezetting (vergaderzalen...) worden de inblaaskanalen in de gangzone met elkaar verbonden op een gemeenschappelijk kanaal waarop een luchtdebietregelaar en naverwarmingsbatterij wordt voorzien.

Dit laat toe om in deze lokalen een afzonderlijke temperatuurregeling en luchtdebietregeling te voorzien.

Er wordt geen afzuig per bouwmodule of per lokaal voorzien. De afzuig gebeurt op centrale plaatsen in de gangen. De lokalen staan bijgevolg in overdruk t.o.v. de gang en de buitenomgeving.

De doorgang van de lucht door de wanden van de

lokalen naar de gang moet met doorgangroosters gebeuren die ruim bemeten zijn en akoestisch dempend. De doorlaatsectie moet berekend zijn op het hoger debiet voor nachtventilatie.

De verwarmingsleidingen lopen parallel met de pulsiekanalen in de gangen.

#### Kantoren in binnenzone gelijkvloers

Deze kantoren grenzen niet aan buitengevels: de mogelijkheden voor performante natuurlijke ventilatie zijn beperkt en het systeem van ritmische verdeling van kanalen zoals in de kantoren langs de gevels (binnencirkel of buitencirkel) kan hier niet worden toegepast.

Daarenboven zijn de akoestische vereisten tussen lokalen en circulatiezones hier veel strenger.

Bijgevolg is hier een systeem van inblaas en afzuig per lokaal aangewezen zonder centrale afzuig in de circulatiezone en zonder doorgangroosters in de wanden tussen de lokalen en de gangen.

Voor de centrale binnenzone gelijkvloers voorzien wij kanalen in valse plafonds naar elk lokaal.

De hoofdkanalen verlopen via plafond naar de hoofdschachten tot in het lokaal luchtgroepen.

Regeling van debiet en temperatuur gebeurt op dezelfde manier als voor de kantoren langs de gevels.

#### Cafetaria

Afzonderlijke luchtgroep voor de cafetaria. Indien er een bereidingskeuken zou voorzien worden dan mag volgens de HACCP regelgeving de ventilatielucht hiervoor niet uit de cafetaria worden teruggenomen en moet voor de bereidingskeuken een afzonderlijke verse luchttoevoer worden voorzien.

Afhankelijk van de uitrustingsgraad van de keuken en het beschikbaar budget kan ook de keukenventilatie energiezuinig worden ontworpen door vraaggestuurde ventilatie i.f.v. de kookactiviteit.

#### Parking

De parking wordt ontworpen als 'open' parking. Dit betekent dat een installatie voor RWA niet nodig is. Hulpenergie voor ventilatie is overbodig en kan voor verlichting sterk worden teruggedrongen. Dit is een troef om de doelstellingen voor passief huis te kunnen realiseren.

#### Serverlokaal

Plaatselijke klimaatkast met directe expansie voor permanente koeling, bij voorkeur zonder bevochtiging en zonder verwarming. De luchttemperatuur wordt zo hoog mogelijk gekozen om ontvochtiging te vermijden en om het rendement zo hoog mogelijk te houden en te kunnen koppelen op de centrale installatie (gebruik van water uit het bodemcircuit van de BEO installatie).

Indien serverlokalen gesitueerd kunnen worden aan een gevel of onder dakniveau dan is bijkomend freecooling mogelijk.

Indien nodig voor de bedrijfszekerheid kan de installatie redundant worden voorzien. In dat geval wordt een bijkomende split installatie voorzien speciaal ontworpen voor data lokalen.

## SANITAIRE INSTALLATIE

### Toepasbaarheid van systemen voor duurzaam gebruik

Rationeel omgaan met water vraagt een geoptimaliseerd aanwenden van regenwater en het zuinig omspringen met drinkbaar water.

Voor de opvang van regenwater worden alle niet-toegankelijke daken benut. Het water afkomstig van parkings en groendaken komt in ongezuiverde toestand niet voor recuperatie in aanmerking. Het regenwater zal worden aangewend voor de toiletspoeling. De opslagcapaciteit en het aantal verbruikers van regenwater wordt bepaald in functie van het beschikbare dakoppervlak en een gemiddelde jaarlijkse leegstand van de regenwatertanks van 10 %. Bij het ontwerp zal ernaar gestreefd worden de opvoerhoogte en de afstand tussen de regenwaterinstallatie en de verbruikspunten zo klein mogelijk te houden.

De sanitaire toestellen zullen gekozen worden in functie van een zo laag mogelijk waterverbruik. Toiletten met dubbele spoeltoets en zelfsluitend kraanwerk met instelbare looptijd voor lavabo's en douches zijn hierbij evidenties. Voor urinoirs kan geopteerd worden voor een infrarood of radar gestuurde spoeling of voor watervrije urinoirs. Deze laatste optie is enkel te overwegen indien de gebruiker kan instaan voor een grondig dagelijks onderhoud van dit type urinoirs.

Ook de duurzaamheid van de installatie op zich is belangrijk.

- Het water wordt, indien nodig, behandeld om vroegtijdige veroudering van leidingen en kraanwerk te voorkomen, bv. ontharding van water voor sanitair warm water, bevochtiging, keuken,...

- Het leidingnet voor warm water wordt zo beperkt mogelijk gehouden om energieverliezen tot een minimum te reduceren. Voor ver afgelegen kleine verbruikers wordt het warm water lokaal met elektrische boilers (op timer) geproduceerd. De grote verbruikers (bv. keuken, douches,...) zijn prioritair te groeperen en te koppelen op de centrale productie van sanitair warm water.

#### **Kwaliteit van de sanitaire installatie**

Keuze van sanitaire toestellen en toebehoren die elegantie koppelen aan hygiëne, onderhoudsgemak (bvb. hangtoiletten, optimale bereikbaarheid afvoeren), een laag water verbruik (regenwater recuperatie, zelfsluitend kraanwerk) en een heavy duty uitvoering eigen aan publieke gebouwen.

Alle nodige behandelingsinstallaties voor een duurzame installatie worden voorzien: onthard water voor sanitair warm water, extra onthard voor bevochtiging, keukentoeestellen,...

#### **ELEKTRISCHE INSTALLATIE**

##### **Elementen voor duurzaam energiegebruik**

Het duurzame karakter van de installatie wordt in belangrijke mate bepaald door het terugdringen van het elektrisch verbruik. Dit is mogelijk door in het project enkele basisprincipes te hanteren:

Elektriciteit als energiedrager voor verwarming of koeling is in de mate van het mogelijke te vermijden. Elektriciteit zal enkel aangewend worden om lokaal kleine verbruikers van sanitair warm water te bedienen (omwille van de legionella-wetgeving). De voeding van deze boilers wordt geschakeld zodat enkel tijdens de gebruiksuren het water op temperatuur gehouden wordt.

De duurzaamheid van de elektrische installatie wordt in eerste plaats bepaald door de bron van de elektrische energie. Door het aanwenden van groene stroom, opgewekt uit hernieuwbare energiebronnen, gaat men op een verantwoorde wijze om met onze natuurlijke rijkdommen.

Een deel van de stroom kan als groene stroom opgewekt worden door fotovoltaïsche cellen (PV-cellen) en geïntegreerd worden in de dakvlakken van de werkhuisen Dank zij de subsidiëringpolitiek van de overheid kan de investering afgeschreven worden op +/- 10 jaar.

Het elektrisch verbruik beperken kan op verschillende manieren:

- Enkel verlichting schakelen waar het nodig is. Het gebruik van aanwezigheids- of bewegingsdetectie voor het schakelen van de verlichting bespaart elektriciteit door uitschakeling van de verlichting in niet bezette lokalen. Ook de buitenverlichting blijft beperkt tot wat nodig is voor de veiligheid van gebruikers en bezoekers. Gevelverlichting is vanuit energetisch standpunt geen goede praktijk. Wanneer hier toch voor geopteerd wordt (o.a. om de herkenbaarheid te verbeteren), zullen energiezuinige lichtbronnen (metaaldamplampen of LED's) toegepast worden.

- Zoveel mogelijk gebruik maken van natuurlijk daglicht. Bouwkundig wordt zoveel mogelijk daglicht toegelaten in het gebouw (eventueel getemperd om verblinding en oververhitting tegen te gaan). De verlichting zal automatisch dimmen in functie van de hoeveelheid daglicht. Als basisuitvoering wordt een individuele daglichtsensor voorzien voor alle toestellen aan de gevel. Optioneel bestaat de mogelijkheid om een constante lichtregeling toe te passen voor alle verlichtingstoestellen in de kantoren. De daglichtsensoren kunnen geïntegreerd zitten in de aanwezigheidsdetectoren. Een globaal lichtsturingssysteem vergt een grotere basisinvestering, maar maakt achteraf een verdere daling van het elektriciteitsverbruik door de verlichting mogelijk. Dit wordt mee gerealiseerd door een grotere flexibiliteit in bediening (o.a. door schakeling in verschillende groepen van toestellen en de koppeling van aanwezigheidsdetectie op het systeem).

- De verlichtingstoestellen zelf hebben een hoog rendement en maken gebruik van energiezuinige (compacte) fluorescentielampen met elektronische ballasten. Dit vermindert niet alleen het elektrisch verbruik, het veroorzaakt tegelijk ook minder koellasten.

Het elektrisch verbruik van de geplaatste elektrische toestellen moet eveneens beperkt worden. Hierin ligt een belangrijke taak weggelegd

voor de gebruiker. De gebruikte computers worden best uitgerust met LCD-schermen met een laag verbruik en hebben een automatische slaapstand. Toestellen voor de kitchenettes hebben een AAA-label of beter. Voor toestellen die enkel in stand-by gezet kunnen worden, maar niet volledig uitgeschakeld, kan een schakelbare voeding voorzien worden.

In een passief huis is een computervloer te vermijden omwille van het verminderd contact van de lokalen met de beschikbare massa die moet instaan voor de thermische opslagcapaciteit. Om deze reden zullen maximaal vloergoten en/of vloerdozen worden aangewend.

#### **Belangrijke ontwerpelementen van de installatie**

Het stroomverdeelnet vertrekt vanaf een eigen hoogspanningscabine Vanuit het algemeen laagspanningsbord vertrekt de verdere verdeling naar subborden per verdieping en per logisch bouwdeel. In elk deel wordt een verdeelbord met een correcte selectiviteit van de beveiligingen strategisch en discreet opgesteld.

Daglichtgestuurde verlichting in de kantoren, verlichting met aanwezigheidsdetectie in sporadisch gebruikte lokalen (bv. bergingen, kitchenettes, ...) en in kantoren. Mogelijkheid van koppeling van alle sturingselementen op één globaal lichtsturingssysteem.

Verlichtingstoestellen aangepast aan de functie van de ruimte (bv. rasterarmaturen voor kantoren, representatieve (sfeer)verlichting in publieke delen, ...)

Wettelijk vereiste veiligheidverlichting en anti-paniekverlichting.

Uitgebreid datanetwerk voor netwerkaansluitingen. De inplanting van de datalokalen houdt rekening met de maximale afstand van de bekabeling van 90 m. Meerdere datalokalen worden via glasvezel met elkaar verbonden.

Het datanetwerk doet eveneens dienst als koppeling van de verschillende communicatie-, beveiligings- en beheersystemen.

In grote vergaderzalen kunnen de voorzieningen voor projectie gekoppeld worden aan een sturingssysteem voor verlichting en de audiovisuele installatie.

Manuele en automatische branddetectie en -melding.

Inbraakdetectie in combinatie met toegangscontrole volgens programmatie met de gebruikers.

Indien het budget of de investeringspolitiek van de opdrachtgever het gebruik van fotovoltaïsche cellen mogelijk maakt dan kan een aanzienlijke oppervlakte zinvol worden toegepast. Hierbij moet de oriëntatie optimaal zijn. De hoogste opbrengst wordt momenteel gerealiseerd met PV-cellen opgebouwd uit monokristallijn silicium. Het opgewekte piekvermogen per m2 ligt voor ideaal opgestelde PV-cellen tussen de 120 en 160 W/m2. Op jaarbasis komt dit overeen met een opbrengst van 100 tot 140 kWh/m2

#### **LIFTINSTALLATIES**

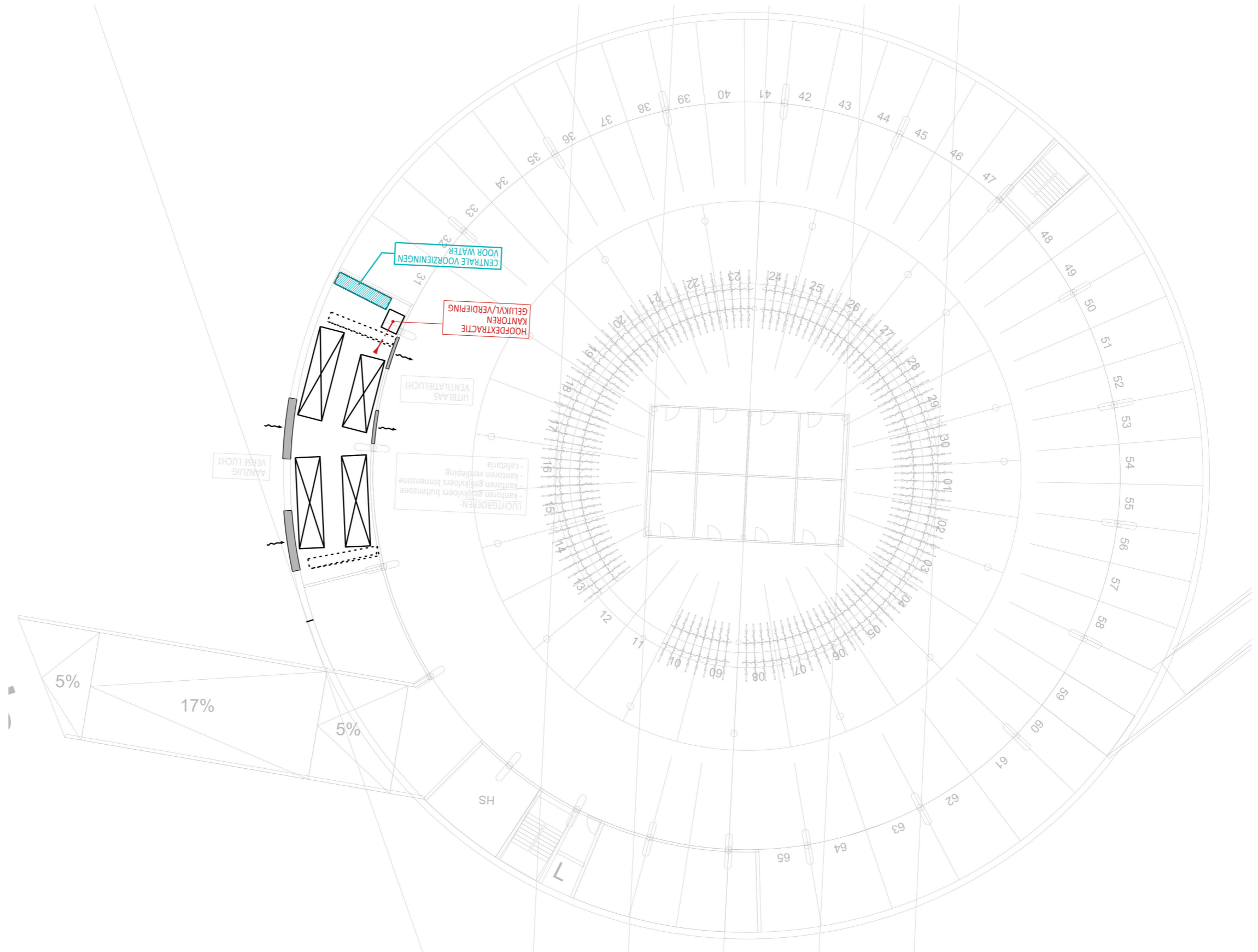
De personenliften zijn van het type elektrische lift met motor in de schacht. Dit heeft enkele voordelen:

- de motor in de schacht maakt het voorzien van een afzonderlijke machinekamer overbodig. Dit maakt een betere integratie van de liftinstallatie in het architecturaal ontwerp mogelijk.

- elektrische liften verbruiken minder stroom dan hydraulische liften. Bovendien zijn de moderne liftmotoren uitgerust met frequentieregelaars, waardoor het net minder belast wordt door stroompieken.

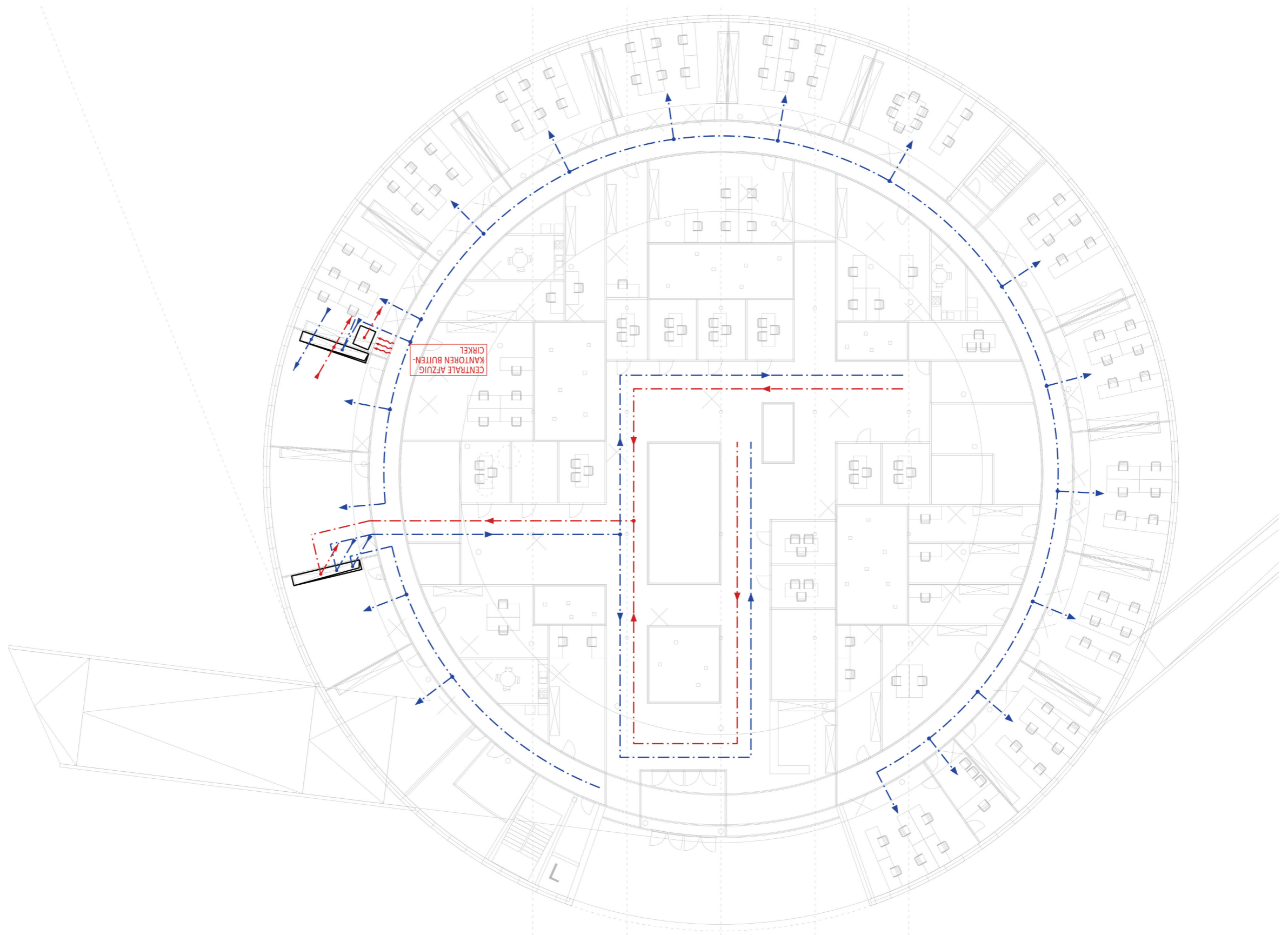
plannen  
technieken

niveau -1



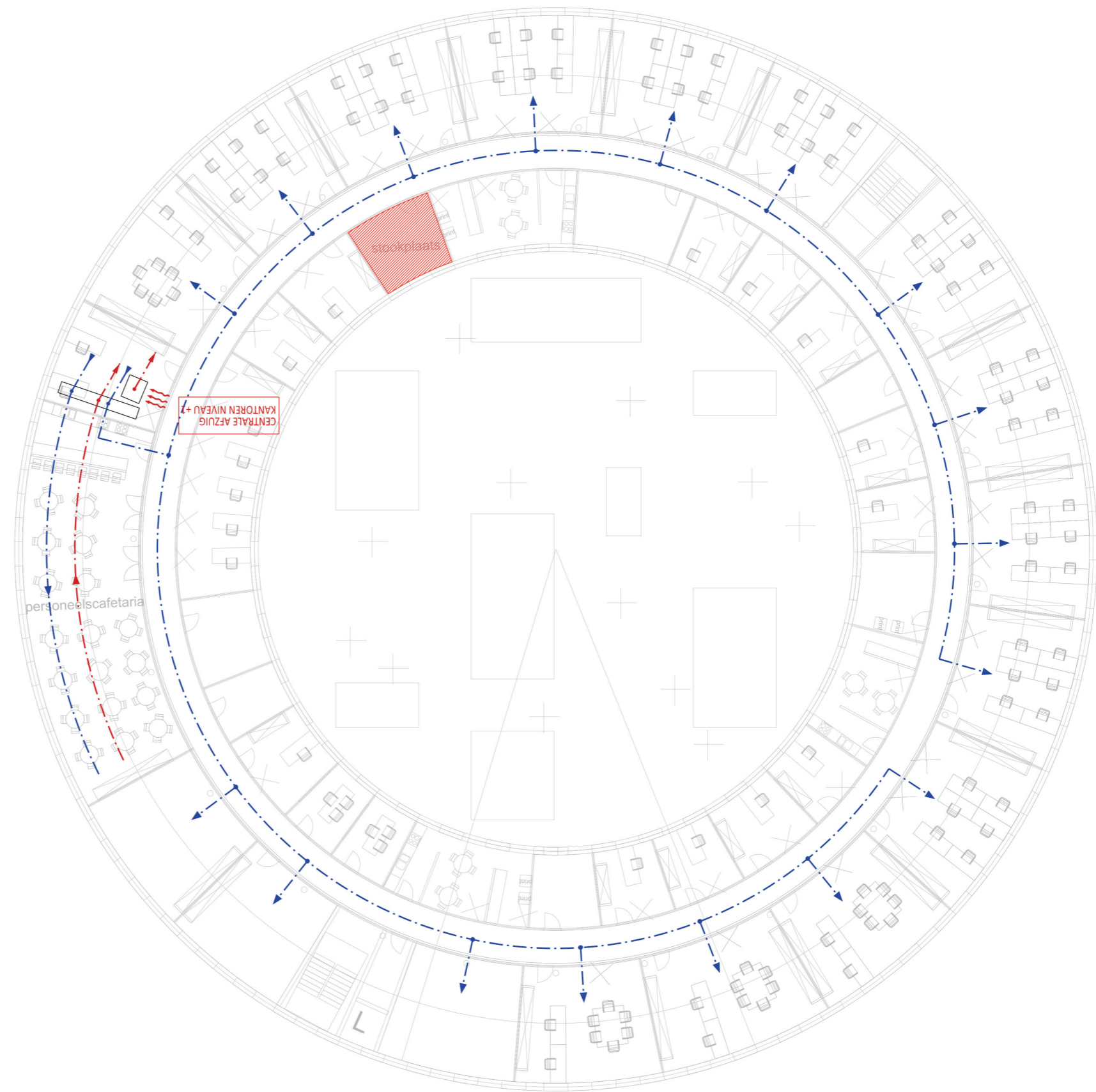
plannen  
technieken

niveau 0



plannen  
technieken

niveau 1



# 8

## werkvoorstel organisatie planproces

### Werkvoorstel voor de verdere organisatie van het planproces

Het project is van bij het begin opgestart met een uitgebreid team van specialisten: stedenbouwkundigen, architecten, ingenieurs structuur, ingenieurs technieken, ingenieurs akoestiek, ingenieurs bouwfysica, interieurarchitecten en landschapsarchitecten.

Het spreekt vanzelf dat het wordingsproces van een dergelijk project niet kan zonder een intense samenwerking tussen de bouwheer, gebruikers, instanties en ontwerpers. De randvoorwaarden, programmatorische eisen, de beperkingen, ... zijn de impulsen die het ontwerpproces en het resultaat voeden. In ons verhaal zitten momenten waar wij eigenlijk de bouwheer, de gebruikers nodig hadden, waar wij samen hadden kunnen overleggen. Dat is echter in deze fase van de procedure niet voorzien. Ons ontwerp is daarom zeker geen kant en klaar ontwerp, maar een verkenning, een aanzet, die vraagt om input en verdere samenwerking tussen bouwheer, gebruikers, ontwerpers,...

Wij besteden een bijzondere aandacht aan een goede procesbegeleiding en overleg met de betrokkenen, het hele communicatieproces is een vast onderdeel van de werkwijze.

Hiertoe wordt **een kerngroep en een stuurgroep** opgericht.

**De kerngroep** omvat een vast team met vertegenwoordiging van de verschillende betrokken partijen: enerzijds het OCMW-bestuur, anderzijds het ontwerpteam. Het regelmatig samenkomen van de kerngroep tijdens het ontwerpproces dient te zorgen voor een voortschrijdend proces waarin nieuwe stappen telkens geschraagd worden door een breder wordend draagvlak.

**De stuurgroep** is een uitgebreider team waar de ontwerpvoorstellen van de kerngroep worden getoetst. De stuurgroep bestaat uit de kerngroep aangevuld met de verschillende betrokken stedelijke diensten, hogere overheden, gebruikers, andere sectoren, ... Enkel wanneer voorstellen worden gedragen door de stuurgroep, is communicatie naar buiten toe mogelijk.

Door deze manier van werken ontstaat er een intense samenwerking met de opdrachtgever zodanig dat de uitwisseling van informatie en kennisvergaring snel en direct verloopt.

Concreet stellen we volgend verloop bespreekbaar:

Op **de startvergadering met de opdrachtgever** kunnen de nodige afspraken gemaakt worden over het hele procesverloop (vastleggen alle data), kan de stuurgroep worden samengesteld, kan de beschikbare informatie worden overhandigd en het schetsontwerp becommentarieerd.

- *Overleg kerngroep* -

Daarnaast is het belangrijk de basisopties van het schetsontwerp af te toetsen binnen een ruimer kader naar de stedenbouwkundige diensten, de hogere overheden of anderen.

- *Overleg stuurgroep* -

*Tussentijdse contacten met diverse actoren afzonderlijk of gegroepeerd vinden plaats volgens noodzaak.*

Op basis van de voorgaande besprekingen wordt het **schetsontwerp uitgewerkt tot een voorontwerp**. Alle leden van het ontwerpteam dragen hier aan bij zodat een document ontstaat dat de visie groepeerd naar architectuur, structuur, speciale technieken, akoestiek, bouwfysica, landschap, interieur, ... De voorgestelde timing hiervoor bedraagt 30 werkende dagen.

- *Overleg kerngroep* -

Na goedkeuring door de kerngroep wordt het voorontwerp voorgelegd aan de stuurgroep met de bedoeling het dossier rijp te maken voor de volgende fase, nl. **het definitief ontwerp op basis van dewelke de vergunningen kunnen worden aangevraagd**.

- *Overleg stuurgroep* -

*Tussentijdse contacten met diverse actoren afzonderlijk of gegroepeerd vinden plaats volgens noodzaak.*

Het definitief ontwerp omvat opnieuw een geactualiseerde visie van het gehele ontwerpteam op het project en maakt het ook mogelijk de vergunningen aan te vragen. De voorgestelde timing hiervoor bedraagt 50 werkende dagen.

- *Overleg kerngroep* -

Na goedkeuring door de kerngroep wordt het definitief ontwerp voorgelegd aan de stuurgroep met als voornaamste bedoeling de laatste elementen naar vergunningen af te toetsen.

- *Overleg stuurgroep* -

*Tussentijdse contacten met diverse actoren afzonderlijk of gegroepeerd vinden plaats volgens noodzaak.*

Het uitvoeringsontwerp omvat opnieuw een geactualiseerde visie van het gehele ontwerpteam op het project en maakt het ook mogelijk de **aanbestedingsprocedure op te starten**. De voorgestelde timing hiervoor bedraagt 60 werkende dagen.

- *Overleg kerngroep* -

Na aanbesteding wordt de analyse van de prijsbieders opgemaakt op basis van dewelke de toewijzing kan gebeuren. De voorgestelde timing hiervoor bedraagt 10 werkende dagen.

Na de toewijzing volgt de bouwperiode met de courante wekelijkse werfvergaderingen en de verdere administratieve en technische opvolging.

Bovenstaand communicatieproces wordt aangevuld met interne reflectie binnen het ontwerpteam waarbij de voorstellen van het projectteam aan een grotere groep voorgelegd worden zodanig dat verschillende disciplines betrokken zijn en er permanente reflectie en begeesting is van de verschillende leden van de groep. Daartoe zal het ontwerpteam in de verschillende fases workshops houden waar efficiënt wordt overlegd en de verschillende ontwerpvoorstellen worden geëvalueerd en zonodig bijgestuurd. Op die manier ontstaat een eerste toetsing van ideeën.