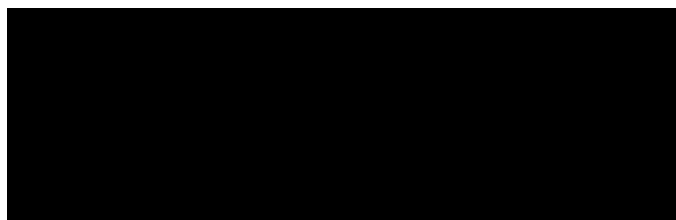


**HET HUIS VAN INIATIEVEN EN SOLIDARITEIT VOOR HET DUURZAAM  
WIJKCONTRACT « MODERNE WIJK »**

**Openveldstraat – 1082 Sint-Agatha-Berchem**

**ARCHITECTS**



**BOUWVERGUNNING**

**Technische nota**

# 1 REVISIELIJST

Basis : 20/06/2025

Opgesteld door :

Wijzigingen :			
Inex	Datum	Gewijzigde artikels	Oorsprong
a	11/07/2025	6.2	AR, TS

## 2 INHOUDSTAFEL

1	Revisielijst .....	2
2	Inhoudstafel .....	2
3	Doel van dit verslag .....	4
4	Korte beschrijving van het project .....	4
4.1	Programma .....	4
4.2	Energetische ambitie .....	4
5	Aansluitingen op openbare netwerken .....	4
5.1	Bestaande situatie .....	4
5.2	Elektrisch netwerk .....	4
5.3	Drinkwaternetwerk .....	5
5.4	Rioleringnetwerk .....	5
5.5	Gaznetwerk .....	5
6	Beheer van afval- en regenwater .....	5
6.1	Bestaande situatie .....	5
6.2	Regenwater .....	6
6.3	Afvalwater .....	7
7	Distributie van koud- en sanitair warm water .....	7
7.1	Algemene voorziening in drinkwater .....	7
7.2	Distributie van koud drinkwater .....	7
7.3	Distributie van sanitair warm water (SWW) .....	7
7.4	Distributie van regenwater .....	8
7.5	Sanitaire apparaten .....	8
7.6	Brandbeveiliging .....	8
7.6.1	Brandnet .....	8
7.6.2	Brandposten .....	8
8	Verwarming en koeling .....	8
8.1	Productie van warmte / koeling .....	8
8.1.1	Uitrusting van het stooklokaal / technische lokaal .....	8
8.1.2	Koeling .....	9
8.1.3	Akoestische demping .....	9
8.2	Warmte- en koelafgifte .....	9
8.3	Productie van sanitair warm water .....	9
9	Ventilatie .....	9
9.1	Regelgevend kader en aannames voor de berekeningen .....	9
9.2	Ventilatiegroepen .....	10
9.3	Natuurlijke ventilaties .....	11
9.4	Luchtkanalennetten .....	11
9.4.1	Kanalen en dimensionering .....	11
9.4.2	Isolatie .....	11
9.4.3	Akoestische demping .....	11
9.4.4	Debietregeling .....	11
9.5	Roosters en ventilatiemonden .....	11
9.5.1	Luchtinlaten en -uitlaten .....	11
9.5.2	Toevoer- en afzuigroosters en -monden .....	11
10	Elektriciteit .....	11
10.1	Algemene opmerkingen .....	11
10.2	Algemene voeding .....	11
10.3	Interne distributie .....	11
10.3.1	Distributie .....	11
10.3.2	Stopcontact .....	12
10.4	Verlichting .....	12

10.4.1	Standard verlichting .....	12
10.4.2	Noodverlichting .....	12
10.5	Data en téléphonie .....	12
10.6	Branddetectie .....	12
10.7	Toegangscontrole .....	12
10.8	Bescherming tegen bliksem .....	12
10.9	Hefappartuur.....	12
10.10	Zonne-energie .....	13
11	Energiemeting.....	13
12	Opwarmkeuken .....	13

### 3 DOEL VAN DIT VERSLAG

Dit verslag heeft tot doel een overzicht te geven van de verschillende voorgestelde opties voor de uitvoering van de speciale technieken in het kader van de bouw van een wijkhuis, een sociale werkplaats, een sporthal en de heraanleg van de openbare ruimte in de duurzame wijk « Moderne Wijk » in Sint-Agatha-Berchem ; en om enkele openstaande vragen aan te kaarten.

Latere documenten zullen de precieze tracés van de verschillende netwerken, de afmetingen van de technische kokers en de inrichting van de technische lokalen nader bepalen.

De technische installaties moeten in de eerste plaats het comfort van de gebruikers garanderen, voornamelijk door middel van:

- een voldoende hygiënische luchtverversing
- een geschikte binnentemperatuur (verwarming en koeling)
- een voldoende verlichtingsniveau
- het leveren van sanitair warm water waar nodig

De aanpak inzake speciale technieken kadert binnen een logica van beperking van investerings- en exploitatiekosten, evenals van milieu-impact. Ze past daarbij de volgende drie principes toe, in volgorde van prioriteit:

- het verminderen van de energiebehoefte
- het rationeel gebruik van energie door het gebruik van efficiënte systemen
- productie met een laag primair energieverbruik of zelfs hernieuwbare energie

De algemeen aangenomen filosofie is dus om het energieverbruik maximaal te beperken, met behoud van comfort en gebruiksveiligheid, en met oog voor het beperken van de investeringskosten.

### 4 KORTE BESCHRIJVING VAN HET PROJECT

#### 4.1 PROGRAMMA

Het project bestaat uit twee afzonderlijke nieuwe gebouwen.

##### Sporthal + conciërgewoning

Het gebouw met twee verdiepingen bestaat uit:

- een conciërgewoning op het gelijkvloers,
- een ontmoetingsruimte, een dans/gevechtzaal, kleedkamers, een eerstehulpkamer, een scheidsrechterskleedkamer, ... eveneens op het gelijkvloers,
- een grote sportzaal die de volledige bovenverdieping inneemt,
- een plat dak dat plaats biedt aan een fotovoltaïsche installatie en warmtepompen.

##### Wijkhuis

Het gebouw met twee verdiepingen bestaat uit:

- een ontmoetingsruimte, twee polyvalente zalen, een keuken, ... op het gelijkvloers,
- kantoren en het hoofdtechnisch lokaal op de verdieping,
- een buitenruimte, geïntegreerd als een schoorsteen boven het dakvlak, waarin de warmtepompen zijn ondergebracht,
- een hellend dak.

#### 4.2 ENERGETISCHE AMBITIE

De ambitie voor deze nieuwe gebouwen is om een « zeer lage energieniveau » te bereiken, met behoud van een hoog comfortniveau voor de gebruikers en redelijke exploitatiekosten.

Op architecturaal vlak worden vier hoofdmaatregelen toegepast om de energiebehoeften voor verwarming, ventilatie, koeling en verlichting van het gebouw te beperken: een goede thermische isolatie om warmteverlies door transmissie te vermijden, een goede luchtdichtheid om verliezen door in- en exfiltratie te beperken, verstandige afmetingen van de glasopeningen, adequaat zonwering en glas met een lage zonnetoetredingsfactor om een goed evenwicht te vinden tussen daglichttoetreding en het voorkomen van oververhitting.

Alle gebouwen voldoen aan de EPB-eisen.

### 5 AANSLUITINGEN OP OPENBARE NETWERKEN

#### 5.1 BESTAANDE SITUATIE

Het terrein is niet bebouwd en heeft dus geen bestaande aansluitingen.

#### 5.2 ELEKTRISCH NETWERK

Volgens de informatie van SIBELGA en de technische gegevens van het project is de installatie van een middenspanningscabine noodzakelijk voor de sporthal en het Wijkhuis. Het effectief benodigde elektrisch aansluitingsvermogen zal worden gedimensioneerd op basis van de tabel van de behoeften en de geselecteerde technische installaties. In deze fase wordt het benodigde vermogen geraamd op 200 kVA.

De hoogspanningscabine wordt begraven, zo dicht mogelijk bij de straat, aan de zijde van de sporthal om het terrein zo min mogelijk te belasten.

Er zullen drie doorlaatmeters voorzien worden (sporthal, conciërgewoning, wijkhuis), downstream van een hoofdverbruiksmeter. Dit vermijdt de noodzaak van een bijkomende laagspanningsaansluiting voor de conciërgewoning. De tussenmeters worden geplaatst in de elektrische borden van de respectieve entiteiten.

### 5.3 DRINKWATERNETWERK

Elke gebouw wordt uitgerust met een VIVAQUA watermeter. De onderverdeling tussen de sportzaal en de conciërgewoning gebeurt via tussenmeters. De meters worden geplaatst in een ondergrondse meterput, één aan de straatkant van de sporthal (geïntegreerd in een ondergronds technisch volume), de andere aan de kant van het Wijkhuis.

Het verbruik van de conciërgewoning wordt gemeten via een doorlaatmeter op de hoofdmeter van de sporthal. Net zoals bij de elektriciteitsmeting maakt deze keuze een extra aansluiting voor de conciërgewoning overbodig.

Volgens VIVAQUA is de beschikbare statische druk op straatniveau 5,4 bar, wat voldoende zou moeten zijn voor een « klassieke » brandbeveiligingsinstallatie (zie hieronder).

### 5.4 RIOLERINGNETWERK

Er wordt een aparte aansluiting op het openbare rioleringnetwerk per gebouw voorzien.

### 5.5 GAZNETWERK

Er is geen gasnetwerk voorzien.

## 6 BEHEER VAN AFVAL- EN REGENWATER

### 6.1 BESTAANDE SITUATIE

Het terrein is onbebouwd en grasbegroeid. Er zijn vooralsnog geen installaties aanwezig voor de afvoer van afval- en regenwater.

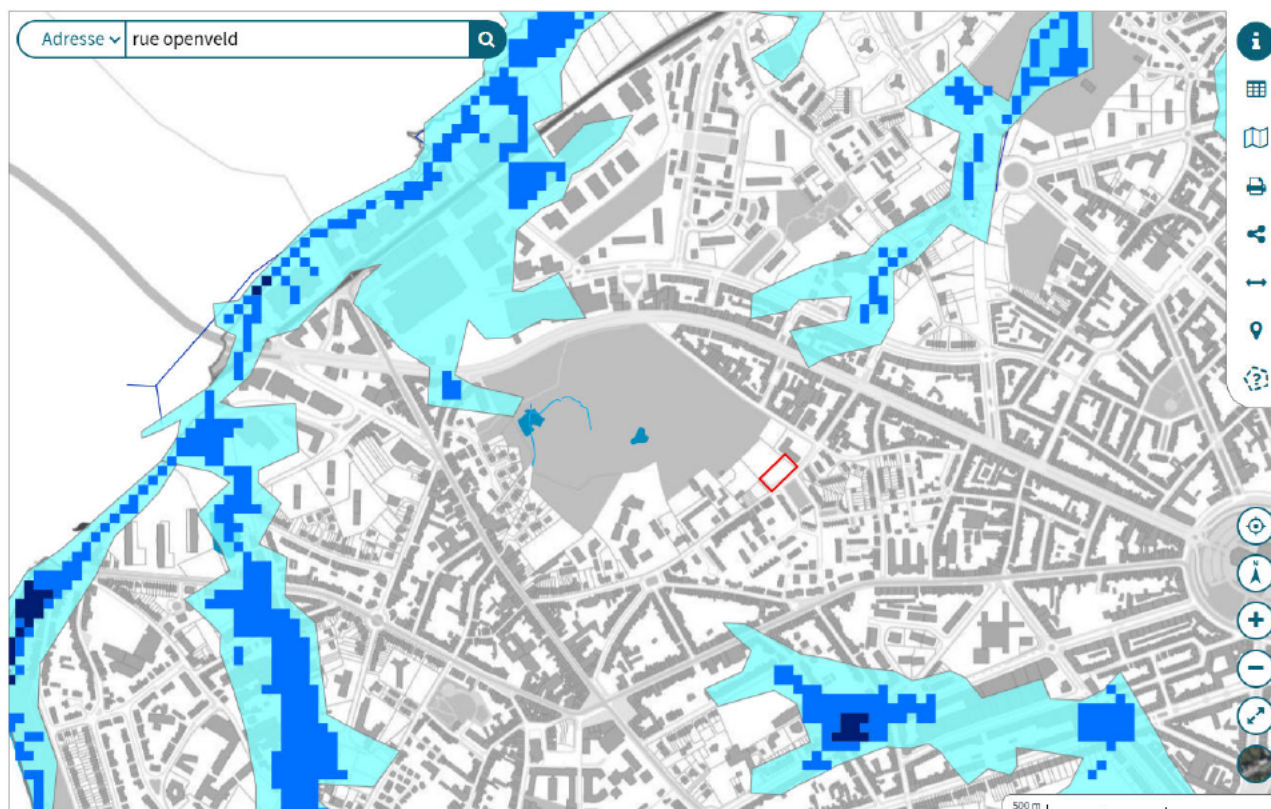
De site lijkt geen overstromingsrisico te vertonen, en de grondwaterstand ligt op een diepte van 23,1 m (gebaseerd op de online verificatietools waarvan de uittreksels hieronder worden weergegeven).

Voor alle informatie met betrekking tot de doorlaatbaarheid van de bodem, het reliëf en het bodemtype, wordt verwezen naar de Landschapsarchitect en/of de Architect.

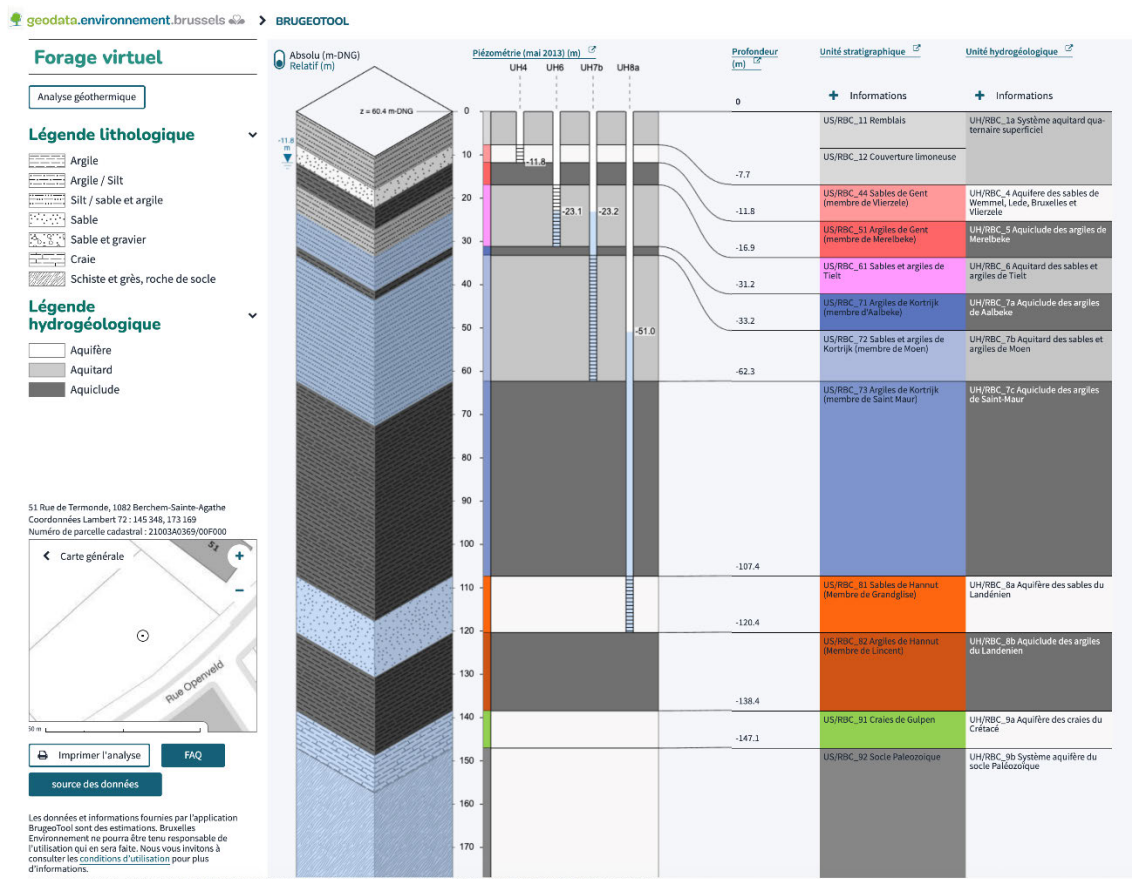
 [geodata.environnement.brussels](https://geodata.environnement.brussels)

> ATLAS

\*\*\* Liste des cartes



Overstromingsgevaarkaart – ATLAS



Virtuele boring – Brugeotool

## 6.2 REGENWATER

De regenwaterafvoer wordt gescheiden van het afvalwaterafvoer (regenwater / afvalwater) tot de laatste inspectiekamer voor de lozing op het openbaar rioleringsnet.

De gemeentelijke en gewestelijke reglementeringen vereisen dat het regenwater afkomstig van de ondoorlatende oppervlakken op het terrein lokaal wordt beheerd.

	Sporthal	Wijkhuis	Omgeving
	[m²]	[m²]	[m²]
Doorlatende oppervlakken (groen, grind, ...)	/	/	1023
Semi-doorlatende oppervlakken (straten met doorlatende voegen)	/	/	271
Ondoorlatende oppervlakken (extensieve groene daken)	487	/	/
Ondoorlatende oppervlakken (klassieke daken)	145	365	/
Ondoorlatende oppervlakken (betonnen tegels)	/	/	15

Tabel van doorlatende/semi-doorlatende/ondoorlatende oppervlakken in rekening gebracht bij de berekeningen voor de regenwaterbeheer

Om te voldoen aan de bepalingen van deze regelgeving worden de volgende voorzieningen getroffen:

- Twee regenwaterreservoirs waarin het regenwater van de daken wordt opgevangen:
  - o Sporthal : 20 m³

- Wijkhuis : 15 m<sup>3</sup>
- Inrichtingen die de rechtstreekse infiltratie in de bovenste bodemlagen bevorderen, met name via de aanleg van waterdoorlatende verhardingen, groenzones met volle grond, wadi's en infiltratiebedden:
  - Een eerste wadi van 30 m<sup>2</sup> verzamelt het regenwater van het drainagebed aan de voorgevel en het water van het hellend dak. Deze wadi vangt ook een deel op van het oppervlakte-afstromend water van de ondoorlatende zones (betonverhardingen) en het halfdoorlatende pad (\*). Dankzij de helling van het terrein kan het water op natuurlijke wijze naar de wadi stromen.
  - Een tweede wadi van 65 m<sup>2</sup> ontvangt het overloopwater van de regenwaterciterne van het Wijkhuis, alsook een deel van het afstromend water van ondoorlatende zones (beton) en het halfdoorlatende pad (\*). Ook hier zorgt het verval van het terrein voor een zwaartekrachtgestuurde afwatering. Een drainerend bed van 90 m<sup>2</sup> ontvangt het overschot van het reservoir van de sporthal.
  - Een infiltratiebed van 90 m<sup>2</sup>, gelegen onder het halfdoorlatende plein (\*), ontvangt het overloopwater van de regenwaterciterne van de sportzaal, van de wadi van 65 m<sup>2</sup> en het afstromend regenwater van het plein zelf.
  - Een infiltratiebed van 15 m<sup>2</sup>, gelegen onder de fietsenstalling (\*), ontvangt de regenwaterafvoer van het afdak van de fietsenstalling en vangt een deel op van het afstromend water van het halfdoorlatende pad (\*).

Deze elementen zullen nader worden uitgewerkt in de studie van de landschapsarchitect.

(\*) De halfdoorlatende oppervlakken worden meegeteld met een afstromingscoëfficiënt van 0,9.

De positie van deze verschillende voorzieningen is gespecificeerd op de bijgevoegde plannen.

Een aansluiting op het rioolstelsel wordt alsnog voorzien om het eventueel overloopwater bij zeer hevige regenval af te voeren.

Het regenwater van de gebouwen wordt afgevoerd via een zwaartekrachtgestuurd systeem. Alle leidingen zijn uitgevoerd in hogedichtheidpolyethyleen (HDPE).

### 6.3 AFVALWATER

Aangezien er talrijke vloer- en doucheafvoeren aanwezig zijn die kunnen uitdrogen en geurhinder veroorzaken, wordt een gescheiden afvalwaternet voorzien: een collector voor fecaal water, en een aparte collector voor grijs (zeepachtig) water. Het grijze water wordt via sifonputten (sifonkamers) opnieuw naar de hoofdcollector geleid.

Elke standleiding wordt op het dak doorgevoerd als primaire ontluchting. Op het gelijkvloers, net boven de sokkelbocht van de valpijp, wordt een secundaire ontluchting voorzien om stoornissen in de afvoer op dat punt te vermijden.

De verticale leidingen worden geplaatst in technische kokers.

Alle leidingen zijn uitgevoerd in hogedichtheidpolyethyleen (HDPE). De valleidingen worden akoestisch geïsoleerd over een hoogte van twee meter boven de sokkelbochten.

## 7 DISTRIBUTIE VAN KOUD- EN SANITAIR WARM WATER

### 7.1 ALGEMENE VOORZIENING IN DRINKWATER

Zie sectie *Aansluitingen op openbare netwerken* hierboven.

### 7.2 DISTRIBUTIE VAN KOUD DRINKWATER

Het drinkwaterdistributienet wordt, stroomafwaarts en nabij de watermeter, uitgerust met een drukregelaar en een filter.

De bovengrondse distributieleidingen worden uitgevoerd in composietmateriaal (polyethyleen-aluminium). In de dekvloer worden de leidingen tussen de verdelers en de sanitaire toestellen uitgevoerd in vernet polyethyleen met een aluminium binnenlaag, of in versterkt polypropyleen of een gelijkwaardig materiaal.

Verbindingen in de chape zijn niet toegelaten. De leidingdiameter zal nooit kleiner zijn dan 15 mm. Alle leidingen worden op druk getest vóór het aanbrengen van de dekvloeren.

Elke verdeler wordt uitgerust met een hoofdkraan en met afzonderlijke afsluitkranen op elk vertrek.

Waar risico op vorst bestaat, wordt voorzien in een thermische isolatie en elektrische tracerings.

### 7.3 DISTRIBUTIE VAN SANITAIR WARM WATER (SWW)

Zie punt *Productie van sanitair warm water* hieronder voor de productiesystemen.

Om energiebesparende en budgettaire redenen wordt voorgesteld om de handenwassers in alle sanitaire ruimtes uitsluitend met koud water te voeden.

De distributie van sanitair warm water voor de kleedkamers van de sporthal gebeurt via een circulatielus met versterkte isolatie, om het risico op legionellavorming te vermijden door de temperatuur in de lus boven 55°C te houden.

De leidingen voor koud water worden op afstand van de warmwaterleidingen geplaatst en worden geïsoleerd indien ze zich bevinden nabij een doodlopend stuk warmwaterleiding (*dead leg*).

De leidingen voor de distributie van sanitair warm water voldoen aan dezelfde voorschriften als deze voor de distributie van drinkwaterleidingen.

Daarnaast worden ze voorzien van thermische isolatie conform de eisen van de EPB-regelgeving inzake verwarming (zie eisen in de EPB-nota).

## 7.4 DISTRIBUTIE VAN REGENWATER

In deze fase wordt voorgesteld om het opgevangen regenwater te gebruiken voor de sanitaire installaties (die intensief worden gebruikt in sportcentra), voor het onderhoud en voor de besproeiing van de buitenruimtes.

Aan de achtergevel wordt een buitenkraan met een onafhankelijke verbruiksmeting voorzien, om een eventuele herwaardering van het water mogelijk te maken ten voordele van het aanpalende perceel, waar Leefmilieu Brussel een landbouw- en landschapsgericht project overweegt (boerderij, boomgaarden, enz.).

Voor de hergebruik van regenwater zijn (naast de reeds voorziene regenwaterciternes in het lot ruwbouw) de volgende elementen noodzakelijk: een hydrofoorgroep met drukvat in de nabijheid van de citerne, een filterbatterij (halfjaarlijks onderhoud vereist), en distributieleidingen in kunststof (gezien de lichte zuurtegraad van het opgevangen water).

## 7.5 SANITAIRE APPARATEN

De keuze van de sanitaire toestellen moet nog worden gemaakt. Deze keuze zal het mogelijk maken om hun technische kenmerken te bepalen. In deze fase is de geraamde prijs dus niet gebaseerd op specifieke toestellen.

In elk geval zullen de toestellen geselecteerd worden op basis van waterbesparende criteria (drukreductoren, tijdsgestuurde kranen, wc-spoelingen van 3/6 liter, waterbesparende douchekoppen, enz.).

## 7.6 BRANDBEVEILIGING

### 7.6.1 Brandnet

Het SIAMU-verslag zal de nodige uitrustingen moeten verduidelijken. Er zal bijzondere aandacht worden besteed aan de evacuatiemiddelen die zij zullen eisen.

In deze fase gaan we uit van de installatie van brandslanghaspels zonder hydrantaansluiting en van brandblussers.

Het brandnet wordt uitgevoerd in gegalvaniseerd staal. Alle brandleidingen worden rood geschilderd.

Er zal bij de netbeheerder een test van de dynamische druk op het openbaar net moeten worden aangevraagd om te bepalen of de installatie van drukverhogingspompen en eventuele bufferreservoirs nodig is, met name als het SIAMU bijkomende uitrusting zou eisen (hydranten, aansluitpunten). Deze elementen zijn in deze projectfase nog niet opgenomen in het budget.

### 7.6.2 Brandposten

#### Brandslanghaspels

Er zullen brandslanghaspels van 20 of 30 meter in het gebouw worden geplaatst zodat elk punt ervan bereikbaar is met de waterstraal. Deze muurhaspels worden in deze fase voorzien zonder hydranten (halve DSP-koppelingen).

De kranen op de delen van het net die de brandslangen voeden, worden met een hangslot in open stand vastgezet.

#### Brandblussers

De brandblussers zullen worden voorzien volgens de eisen van het SIAMU (types en aantallen / locaties).

## 8 VERWARMING EN KOELING

### 8.1 PRODUCTIE VAN WARMTE / KOELING

#### 8.1.1 Uitrusting van het stooklokaal / technische lokaal

Gezien het verschillende gebruik van de twee gebouwen en met het oog op een onafhankelijke werking, wordt voorgesteld dat elk gebouw over een eigen productiesysteem beschikt. Bovendien is voor de conciërgewoning een individuele eenheid voorzien om volledige onafhankelijkheid te garanderen.

In basis wordt een systeem met lucht-water en CO<sub>2</sub>-warmtepompen voorgesteld. Dit systeem bestaat uit:

#### Sporthal

- een cascade van reversibele monobloc lucht/water-warmtepompen voor de productie van lage temperatuur warmte en koeling,
- een CO<sub>2</sub>-warmtepomp voor de productie van sanitair warm water.

Deze installaties bevinden zich op het dak.

#### Conciërgewoning

- een lucht/water-warmtepomp voor de productie van lage temperatuur warmte en sanitair warm water.
- Deze bevindt zich op het dak.

#### Wijkhuis

- een cascade van monobloc lucht/water-warmtepompen voor de productie van lage temperatuur warmte.

Deze installaties bevinden zich in een buitenruimte, geïntegreerd als een schoorsteenelement buiten het dakvlak.

Deze oplossing maakt het mogelijk om te voldoen aan de lokale decarbonisatiedoelstellingen en om het thermisch comfort in de zomer in de sportzalen te verbeteren, terwijl tegelijk wordt voldaan aan de benodigde vermogens voor de productie van warmte en sanitair warm water (SWW).



De monobloc-warmtepompen vermijden het transport van koelmiddel binnen in het gebouw, aangezien enkel het hydraulisch circuit het gebouw binnengaat. De huidige selectie werkt met R32 (GWP van 675), een koelmiddel met een lage milieubelasting, dat in beperkte hoeveelheden wordt gebruikt.

### 8.1.2 Koeling

Het voorgestelde systeem maakt het mogelijk om het thermisch comfort in de zomer te verbeteren door de natuurlijk opgelopen temperaturen in de gebouwen bij hoge buitentemperaturen te beperken. Dit gebeurt door koel water te laten circuleren in de stralingspanelen en door het verversingsluchtdebiet te koelen. Het systeem garandeert echter geen vaste maximumtemperatuur gedurende het hele jaar. Indien dit vereist is, zal een aanvullend systeem (ventilo-convectoren, klimaatplafond, ...) nodig zijn.

### 8.1.3 Akoestische demping

Er zal bijzondere aandacht worden besteed aan de akoestische isolatie en aan het beperken van de geluidsoverlast in de directe omgeving. Het materiaal zal worden geselecteerd op basis van een laag geluidsniveau, er zullen trillingsdempende steunen worden toegepast, en er kunnen akoestische schermen worden geplaatst om de impact van de groepen op de omgeving te beperken.

De voorschriften van de akoestisch ingenieur zullen worden gevolgd.

## 8.2 WARMTE- EN KOELAFGIFTE

In deze fase werden de volgende afgiftesystemen geselecteerd voor de warmteafgifte:

- stralingspanelen in de sportzalen,
- statische radiatoren in de kleedkamers, kantoren, ...
- ventilo-convectoren in de polyvalente zalen van het Wijkhuis, waar het variabele en periodieke gebruik vraagt om een reactiever type emitter.

In combinatie met de hoogrenderende warmterecuperatie van de ventilatiegroepen wordt een bijverwarming voorzien via een hydraulische naverwarmingsbatterij op het ventilatienet. Dit maakt het mogelijk om:

- de vermenigvuldiging en overdimensionering van eindapparatuur te vermijden,
- comfortproblemen bij zeer koude weersomstandigheden te voorkomen, wanneer warmterecuperatie alleen niet volstaat om een voldoende toevoertemperatuur te garanderen.

De radiatoren worden uitgerust met thermostatische kranen met debietbeperking, om de balans van het netwerk te verbeteren en het elektrisch verbruik te verminderen.

In het sportgebouw zal de koeling op dezelfde manier worden geleverd als de warmteafgifte (stralingspanelen en ventilo-convectoren + koelregister toegevoegd aan het ventilatienet voor hygiënische ventilatie).

## 8.3 PRODUCTIE VAN SANITAIR WARM WATER

### Sporthal

Er is een gecentraliseerde productie van sanitair warm water voorzien voor de kleedkamers, op basis van een CO<sub>2</sub>-warmtepomp die specifiek voor dit doel is bestemd. Het warme water wordt verdeeld vanuit sanitair warmwaterboilers met versterkte isolatie, die nabij de kleedkamers worden geplaatst om distributieverliezen en de noodzaak van een te uitgebreide circulatielus te vermijden.

In deze fase stellen we, om economische en akoestische redenen, voor om het aantal productie-eenheden te beperken en te kiezen voor een groter opslagvolume. Het opslagvolume is momenteel gedimensioneerd om het verbruik van ongeveer zestig douches te dekken (6 l/min aan 40°C gedurende 6 minuten) per uur. Deze berekening moet nog verder verfijnd worden in samenwerking met de Bouwheer.

### Conciërgewoning

De conciërgewoning zal beschikken over een eigen productie van sanitair warm water, via een lucht/water-warmtepomp die instaat voor zowel verwarming als de productie van warm water.

### Wijkhuis

De behoefte aan warm water is beperkt tot de keuken, die – om budgettaire redenen – wordt beschouwd als een grote huishoudkeuken en niet als een professionele keuken, met dus een beperkte warmwaterbehoefte. Er wordt daarom voorgesteld om gebruik te maken van een elektrische boiler van energieklassen « A ».

## 9 VENTILATIE

### 9.1 REGELGEVEND KADER EN AANNAMES VOOR DE BEREKENINGEN

Nieuwe openbare gebouwen zijn onderworpen aan drie soorten ventilatie-eisen:

- de EPB-regelgeving, die enkel vereist dat er in alle nieuwe zones en zones waar ramen worden aangepast, lucht van goede kwaliteit wordt voorzien,
- de Codex over het Welzijn op het Werk (CWW), in werking sinds 12 juni 2017, die van werkgevers eist dat zij in alle werkruimten lucht van zeer goede kwaliteit voorzien,
- en, op vrijwillige basis door de eigenaar, de wet van 6 november 2022 betreffende de verbetering van de binnenluchtkwaliteit in gesloten voor het publiek toegankelijke ruimten, die intussen in werking is getreden.

Omgezet naar luchtdebiet per persoon verschillen deze drie vereisten aanzienlijk: 40 m<sup>3</sup>/u/persoon voor de CWW en de wet op gesloten publieke ruimten, tegenover 22 m<sup>3</sup>/u/persoon voor de EPB-regelgeving.

De werkruimten zoals gedefinieerd in de CWW – namelijk « *lokale waarin zich een werkpost bevindt* » – moeten worden geventileerd volgens de vereisten van de CWW (kantoren, onthaal, scheidsrechterlokaal, ziekenboeg, ...). De overige ruimten die publiek ontvangen (gangen, sanitair, kleedkamers, polyvalente zalen, sportzalen, ...) worden geventileerd volgens de EPB-eisen of, op vrijwillige basis door de eigenaar, volgens de eisen van de wet van 6 november 2022.

Gezien de beschikbare ruimte is het niet haalbaar om een algemeen debiet van 40 m<sup>3</sup>/u/persoon toe te passen in sportzalen, polyvalente ruimten of andere sterk bezette lokalen. Dergelijke debieten zouden namelijk vereisen dat (1) de luchtkanalen zo groot worden dat de valse plafonds in de circulatiezones op bepaalde plaatsen onder het niveau van de deuropeningen zouden komen te liggen, en dat (2) de technische kokers en ventilatielokalen fors vergroot zouden moeten worden, ten koste van andere functies.

Er wordt daarom, behoudens andersluidend advies van de Bouwheer, voor gekozen om overal het debiet van 22 m<sup>3</sup>/u/persoon zoals vereist door de EPB-regelgeving toe te passen, behalve in de werkruimten in de zin van de CWW.

In ruimten die publiek ontvangen, zullen echter CO<sub>2</sub>-meters worden voorzien om na te gaan of het aantal aanwezigen in evenwicht is met de ventilatie. Dergelijke toestellen kunnen bijvoorbeeld aangeven of het tijdelijk openen van ramen een zinvolle aanvulling is op de mechanische ventilatie.

## 9.2 VENTILATIEGROEPEN

De vernieuwing van de hygiënische lucht maakt de installatie van een ventilatiesysteem verplicht, ongeacht de gekozen oplossing. In dit geval is voorzien om dubbelstroom-luchtbehandelingsunits met warmterecuperatie toe te passen. De luchtkwaliteit wordt gewaarborgd door een fijn zakkenfilter van klasse F7 op de toevoerlucht.

Het voordeel van een dubbelstroomsysteem ten opzichte van een enkelstroomsysteem is de mogelijkheid om een warmteterugwinningssysteem in de ventilatiegroep te plaatsen dat, in de winter, de energie van de afgevoerde lucht benut om de buitenlucht voor te verwarmen. De efficiëntie van de warmtewisselaar varieert volgens de toegepaste techniek van 50% tot 85% conform EN13053 / EN308, wat een evenredige vermindering betekent van het energieverbruik voor voorverwarming van de lucht (een behoefte die op zich al twee derden van het ventilatieverbruik vertegenwoordigt). De hier voorgestelde warmterecuperatie zal een rendement van minstens 80% hebben. Er is een bypass voorzien om het systeem te laten functioneren in free-coolingmodus, telkens de buitentemperatuur directe koeling van de binnenruimtes toelaat.

Bovendien zal het, om maximaal gebruik te maken van de fysische eigenschappen van de ruimtes, mogelijk zijn om een night-coolingstrategie toe te passen, beperkt tot het hygiënische debiet. Deze strategie bestaat erin om gebruik te maken van de koudeopslagcapaciteit van de binnenmuren door 's nachts automatisch mechanisch te ventileren. Hierdoor kunnen de overdag opgebouwde calorieën worden afgevoerd, wat toelaat om het comfort gedurende langere tijd te behouden zonder bijkomende actieve koeling, zolang de muren koel blijven.

Aangezien de dimensioneringsdebieten bepaald zijn door de regionale EPB-regelgeving en de Codex over het Welzijn op het Werk (CWW), en dus beperkt blijven tot hygiënische ventilatie, is hun effect op vlak van koeling beperkt.

Hoofdgeluidsdempers worden voorzien stroomopwaarts en stroomafwaarts van elke ventilatiegroep om de overdracht van ventilatorgeluid te vermijden.

### Sporthal

De groep die instaat voor de hygiënische ventilatie wordt geïnstalleerd in een technisch lokaal op het gelijkvloers.

Hij zal uitgerust zijn met een wielwarmtewisselaar, die een warmterecuperatierendement van meer dan 80% mogelijk maakt en de vochtigheid van de afgevoerde lucht recupereert, waardoor het uitdrogen van de binnenlucht bij zeer koud weer wordt beperkt. Bovendien is de ruimte-inname van een dergelijke unit beperkt, wat toelaat om met beperkte afmetingen voor de technische lokalen te werken.

### Conciërgewoning

De woning zal worden uitgerust met een individueel ventilatiesysteem, dubbelstroom met hoogrenderende warmterecuperatie.

Dit laat toe om de beste energetische prestaties te behalen, terwijl de bewoner het systeem zelf kan afstellen volgens zijn behoeften en comfort. De unit zal gestuurd worden op basis van drukregeling (variabele snelheid) en uitgerust zijn met ventilatoren met een hoog energetisch rendement en een geoptimaliseerd werkingsregime.

De dampkap zal onafhankelijk van het hygiënisch ventilatiesysteem functioneren via een recirculatiesysteem met actief koolstoffilter.

De dimensioneringsdebieten zijn deze opgelegd door de EPB-regelgeving.

### Wijkhuis

De groep die instaat voor de hygiënische ventilatie wordt geïnstalleerd in een technisch lokaal op de eerste verdieping. Hij zal uitgerust zijn met een wielwarmtewisselaar, die een warmterecuperatierendement van meer dan 80% mogelijk maakt en de vochtigheid van de afgevoerde lucht recupereert, waardoor het uitdrogen van de binnenlucht bij zeer koud weer wordt beperkt. Bovendien is de ruimte-inname van een dergelijke unit beperkt, wat toelaat om met beperkte afmetingen voor de technische lokalen te werken.

Het vuilnislokaal zal worden geventileerd door een onafhankelijke afzuigventilator, waarbij de lucht op het dak wordt afgevoerd om elk risico op geurhinder te vermijden.

### 9.3 NATUURLIJKE VENTILATIES

Er zullen daarnaast verschillende natuurlijke ventilaties nodig zijn, namelijk :

- de ventilatie van de hoogspanningscabine,
- de liftschacht, geventileerd aan de bovenzijde (1% van het schachtoppervlak),
- de buitenruimtes waarin de warmtepompen geplaatst zijn.

### 9.4 LUCHTKANALENNETTEN

#### 9.4.1 Kanalen en dimensionering

De luchtverdeling zal gebeuren via een netwerk van geïsoleerde gegalvaniseerde stalen luchtkanalen. De ventilatiekanalen worden gedimensioneerd met inachtneming van de voorschriften van de akoestisch ingenieur betreffende de lichtsnelheden.

#### 9.4.2 Isolatie

Alle kanalen worden geïsoleerd conform de EPB-eisen voor verwarming.

De thermische isolatie van de buitenluchtkanalen wordt beschermd met een aluminium omkasting.

#### 9.4.3 Akoestische demping

Geluidsdempers worden geplaatst stroomopwaarts en stroomafwaarts van de ventilatiegroepen.

De aansluitingen op de roosters worden zoveel mogelijk voorafgegaan door akoestische flexibels. De voorschriften van de akoestisch ingenieur worden nageleefd.

#### 9.4.4 Debietregeling

Automatische balanskleppen worden voorzien waar hun integratie mogelijk is. Deze kleppen laten toe de luchtdebieten te stabiliseren rond hun ontwerpwaarde met een foutenmarge van ongeveer 10%.

Voor ruimtes met intermitterend gebruik zoals de sportzalen en polyvalente zalen, wordt een automatische debietvariatie via VAV-boxen voorzien, om de debieten aan te passen aan de werkelijke behoeften en zo het elektrisch verbruik te beperken. Voor de kleedkamers worden ON/OFF-kleppen voorzien die het al dan niet functioneren van de ventilatie toelaten. Deze verschillende systemen worden aangestuurd via automatische apparaten zoals een CO<sub>2</sub>-sonde, een tijdschakelaar/directe sturing, een vochtigheidssensor, enz.

### 9.5 ROOSTERS EN VENTILATIEMONDEN

#### 9.5.1 Luchtinlaten en -uitlaten

Vogelwerende roosters worden geplaatst aan de inlaat en uitlaat van de buitengoten.

#### 9.5.2 Toevoer- en afzuigroosters en -monden

De luchtverdeelroosters worden, waar mogelijk, uitgerust met een zelfregelend element. De roosters worden geselecteerd volgens de akoestische voorschriften.

## 10 ELEKTRICITEIT

### 10.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

A priori zou het SIAMU een algemene branddetectie moeten opleggen conform NBN S21-100-1 en 2. Een risicoanalyse en behoeftebepaling voor branddetectie zal moeten worden uitgevoerd door de Bouwheer, overeenkomstig de norm NBN S21-100-1 en 2.

Deze studie moet worden uitgevoerd door een preventieadviseur (IDPBW). Opmerking: deze analyse valt buiten het strikt technische kader – het gaat om een globale risicoanalyse gekoppeld aan het gebruik van het gebouw.

Indien de Bouwheer niet over een interne dienst voor preventie en bescherming op het werk (IDPBW) beschikt, kan hij een beroep doen op een externe dienst (EDPBW) om deze analyse uit te voeren (erkende organisaties zoals bijvoorbeeld Vinçotte, SGS, enz.).

### 10.2 ALGEMENE VOEDING

Zie sectie *Aansluitingen op openbare netwerken* hierboven.

### 10.3 INTERNE DISTRIBUTIE

#### 10.3.1 Distributie

De hoofdvoedings- en beveiligingskabels lopen vanaf het algemeen laagspanningschakelbord door kabelgoten en kabeltrappen, met scheiding tussen sterke en zwakke stroom, naar de verschillende onderverdeelde schakelkasten. Voor elke elektrische installatie wordt een differentieelschakelaar thermomagnetisch IΔ300mA geplaatst stroomopwaarts. Elke vertakking van stopcontacten- en verlichtingscircuits wordt beschermd door een thermomagnetische zekering met geschikt

kaliber. Differentieelschakelaars thermomagnetisch IΔ30mA beschermen de circuits van de natte ruimtes en die van specifieke toestellen (wasmachines, droogkasten, vaatwassers, enz.), waar deze geïnstalleerd zijn.

In de regel is er op elke verdieping een onderverdeelde schakelkast voorzien.

De distributie tussen de verdiepingen gebeurt via kabeltrappen in schachten, en de hoofd horizontale distributie op de verdiepingen gebeurt via kabelgoten in het verlaagde plafond, waar mogelijk.

### **10.3.2 Stopcontact**

Er wordt een klassieke dichtheid van stopcontacten gehanteerd, tenzij er bijzondere specificaties zijn van de Bouwheer.

## **10.4 VERLICHTING**

### **10.4.1 Standard verlichting**

Alle verlichting is van het type laag energieverbruik. Armaturen met hoogrenderende LED-lampen; elektronische voorschakelapparaten met lage verliezen en, met uitzondering van de sportzalen en de grote polyvalente zaal, niet dimbaar. De timers van de aanwezigheidsdetectoren zullen een lange nalooptijd hebben om de levensduur van de lampen te verlengen.

De verlichting in ruimtes met wisselende bezetting (zoals toiletten en gangen), wordt geregeld door eenvoudige aanwezigheidssensoren.

Voor de sportzalen wordt een verlichtingsbedieningsbord voorzien met optioneel een dimmingsmogelijkheid.

In andere ruimtes wordt de verlichting geregeld met eenvoudige aan/uit schakelaars.

Daarnaast wordt de verlichting van de sportzalen bestudeerd in overeenstemming met de normen betreffende het beoogde competitieniveau (EN 12193).

#### Belangrijke opmerking

Het is absoluut noodzakelijk om te kiezen voor energiezuinige armaturen om binnen het budgettaire kader te blijven. In deze fase omvat het budget een basisverlichting. Er zal voorzichtigheid geboden zijn indien het esthetische aspect van de armaturen in aanmerking wordt genomen bij de keuze van de modellen.

### **10.4.2 Noodverlichting**

De noodverlichting wordt verzorgd door autonome units langs de vluchtroutes. De antipaniekverlichting wordt geleverd door de directe toevoeging van oplaadbare batterijen (automatisch), ingebouwd in de verlichtsarmaturen, die op regelmatige en strategische plaatsen verdeeld worden.

## **10.5 DATA EN TELEFONIE**

Er wordt een glasvezelverbinding voorzien voor de data-aansluiting van de site.

De kantoren, polyvalente zalen, scheidsrechterskamer, EHBO-kamer en onthaal worden uitgerust met data-/telefoonaansluitingen van het type RJ45, categorie 6.

Er wordt geen bescherming tegen netspanningsonderbrekingen via een UPS-apparaat voorzien.

## **10.6 BRANDDETECTIE**

Er is voorzien om de gebouwen uit te rusten met een automatische adresseerbare branddetectie- en alarmsinstallatie. De centrale wordt dicht bij de « brandweerinvoer » van elk gebouw geplaatst.

De brandweer (SIAMU) zal bepalen of dit systeem algemeen moet worden toegepast en moet voldoen aan de normen NBN S21-100-1 en 2. De risicoanalyse zal het toezichtniveau bepalen.

## **10.7 TOEGANGSCONTROLE**

De toegang tot de gebouwen (publieke en personeelsingang) wordt gecontroleerd via een parlofooninstallatie en een inbraakdetectiesysteem.

In het Wijkhuis wordt een badgesysteem voor toegangscontrole voorgesteld om flexibiliteit in het gebruik van het gebouw mogelijk te maken.

De Bouwheer moet aangeven of er nog andere specifieke systemen voorzien moeten worden (codeklavier, videobewaking, ...).

## **10.8 BESCHERMING TEGEN BLIKSEM**

Op dit moment is er geen specifieke bliksemafleiding voorzien voor de gebouwen.

De opdrachtgever kan een specifieke studie aanvragen bij een gespecialiseerd bureau om het risico van blikseminslag te beoordelen en te bepalen of er specifieke beschermingsmaatregelen nodig zijn.

## **10.9 HEFAPPARTUUR**

Elk gebouw wordt voorzien van een lift.

Op dit moment wordt een lift met ingebouwde machinerie (geen technische ruimte nodig), energiezuinig (technologie “gearless”) en een gecentraliseerd beheer dat de verplaatsingen optimaliseert, overwogen.

#### **10.10 ZONNE-ENERGIE**

Het gebruik van zonne-energie blijkt bijzonder relevant gezien de aanzienlijke elektriciteitsverbruikers van de gebouwen en omdat hun bezetting een maximale zelfconsumptie mogelijk maakt in combinatie met warmtepompen en de productie van een groot volume sanitair warm water voor de sporthal.

Er is dus voorzien om fotovoltaïsche panelen te installeren op het dak van de sporthal. Het geïnstalleerde vermogen wordt op dit moment geschat op 14 kWp. Dit vermogen kan later nog worden aangepast afhankelijk van de behoeften.

### **11 ENERGIEMETING**

De energiemeters zullen voldoen aan de EPB-vereisten voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Het doorsturen van de tellingen naar een gecentraliseerd technisch beheer (GTB) is voorzien als optie.

Dit systeem zou het beheer en de automatische regeling van de HVAC-installaties en een aantal elementen van de elektrische en sanitaire installaties verzorgen. Dit systeem zou ook het automatische beheer van raamopeningen mogelijk maken bij oververhitting of hoge bezetting. Gezien de budgettaire beperkingen van het project wordt dit systeem als optie voorgesteld.

Indien een GTB gewenst is, dient de lijst met te registreren punten te worden bepaald in het vervolg van de studie (dit onderdeel wordt als optie met een indicatief bedrag opgenomen).

### **12 OPWARMKEUKEN**

De apparatuur zullen in latere fasen worden gespecificeerd. Oorspronkelijk werden de apparaten als huishoudelijke apparatuur van goede kwaliteit voorzien, wat als basis diende voor de raming in het voorontwerp. Verder was er in deze initiële fase geen afzuigkap met afvoer voorzien. Om echter enige flexibiliteit te behouden voor de vergunningsaanvraag, is er een afvoer op het dak geïntegreerd om de eventuele installatie van een extractor mogelijk te maken, evenals een rooster in de gevel voor de aanvoer van compensatielucht. Het geheel is gedimensioneerd voor een maximale debiet van 2.000 m<sup>3</sup>/u.