

DOCUMENT INFO

DocID AQUG_OYO_XX_PE_AR_XX_BOD_XXX_00003
Document Status For Information
Rev N° 20230528

PROJECTNAAM

DBFMO Slib Mono-Verwerkingsinstallatie

IN OPDRACHT VAN



LOCATIE

Jaak Janssensstraat, 9042 Gent (BE)

DOCUMENTTYPE

Basis of Design

DOCUMENT TITEL

Concept isolatie, luchtdichtheid en waterdichtheid

AUTEUR(S)

D. Hendriks

EPC AANNEMER



STUDIEBUREAU

OYO

Revisies / Revisions:

20230628	For information	D. Hendriks	20230628	D. Hendriks	20230628	D. Hendriks	20230628
20230512	For acceptance	D. Hendriks	20230512	D. Hendriks	20230512	D. Hendriks	20230512
20230404	For acceptance	D. Hendriks	20230404	D. Hendriks	20230404	D. Hendriks	20230404
20230321	First draft	D. Hendriks	20230321	D. Hendriks	20230321	D. Hendriks	20230321
N°	Status	Naam	Datum	Naam	Datum	Naam	Datum
Revisie		Auteur		Nagekeken door		Goedgekeurd door	

Revisie details / Revision details:

20230512	Goedgekeurd door Foster
20230404	Opmerkingen Foster
20230404	Opmerkingen Foster
Revisie N°	Beschrijving

Inhoudsopgave

1. Thermische isolatie	4
1.1. Gebouwdelen EPB-plichtig.....	4
1.1.1. Admin gebouw & Poortwachtersgebouw.....	4
1.1.2. Technische ruimtes	5
1.2. Gebouwdelen niet EPB-plichtig	7
1.2.1. Productiehal	7
1.2.2. Loshal	7
1.2.3. Bunker	8
1.2.4. Gipsgebouw & Kalksteengebouw	8
1.2.5. Gedroogd slib opvang & Residu opslag.....	8
1.2.6. Trafo 1 & 2	9
2. Beschermd volume	10
3. Luchtdichtheid	13
4. Waterdichtheid	14
4.1. Vlarem II.....	14
4.2. Buitengevels.....	15

1. Thermische isolatie

1.1. Gebouwdelen EPB-plichtig

1.1.1. Admin gebouw & Poortwachtersgebouw

Bestemming “Niet-residentieel”: gebouw of gebouwdeel met een niet-residentiële bestemming, zoals kantoren. Gebouwdelen vallend onder de EPB regulering, behorend tot het beschermd volume en te voldoen aan een te behalen E-peil. Een luchtdichtheidstest is van toepassing.

EPB eisen bestemming “niet-residentieel” + E-peil:

Thermische isolatie		Maximale U-waarden	
		U _{max} W/M ² K	U _{g,max} W/M ² K
Scheidingsconstructies die het beschermd volume omhullen			
Transparante scheidingsconstructies	Buitenschrijnwerk - Screens naar behoefte	1.3	1.0
Opake scheidingsconstructies	Daken en plafonds	0.18	
	Muren niet in contact met grond	0.18	
	Muren in contact met grond	0.18	
	Muren tussen beschermd volume en ander niet-verwarmd binnenvolume	0.18	
	Andere vloeren (vloeren op volle grond, boven kruipruimte, boven kelder buiten beschermd volume, ingegraven keldervolume)	0.18	
	Deuren en poorten	1.8	
Gordijngevels		1.3	1.0
Transparante scheidingsconstructies ander dan glas		2.0	1.4
Energieprestatie			
Maximaal E-peil	Gewogen gemiddelde E-peil, in functie van de functionele delen van het gebouw (zie tabel volgende pagina). Het maximale E-peil wordt berekend wanneer alle parameters bekend zijn.		
Binnenklimaat			
Minimale ventilatievoorzieningen	Systeem D (mechanische toevoer en afvoer met warmteterugwinning).		
Hernieuwbare energie			
	Er zal worden gekozen uit de 3 verschillende manieren om te voldoen aan het minimumaandeel hernieuwbare energie (volgens <i>Hernieuwbare energie: overzicht van toekomstige eisen (voor bouwaanvragen van 01-01-2023 t.e.m. 31-12-2024) Vlaanderen.be</i>):		
	<ol style="list-style-type: none"> Minstens 35 kWh/m².jaar via zonnepanelen (te voorzien op dak Productiehal) De volledige energievraag voor ruimteverwarming dekken dmv warmtepomp Volledige participatie, die 10 kWh/m² hoger ligt dan het algemene eisenniveau waarbij concrete maatregelen moeten genomen worden op de eigen site. 		
Installaties			
Verwarming op lage temperatuur	Ontwerpvertrektemperatuur warmte-afgiftesysteem: max 45°C vertrektemperatuur.		

Luchtdichtheid	
Waarde zo laag mogelijk	v50 = 4 m ³ /hm ² .

Maximale E-peileis waaraan moet worden voldaan:

Functie	E-peileis voor bouwaanvragen vanaf 01/01/2022
Logeerfunctie	70
Kantoor	50
Onderwijs	55
Gezondheidszorg met verblijf	60
Gezondheidszorg zonder verblijf	65
Gezondheidszorg operatiezalen	50
Bijeenkomst hoge bezetting	65
Bijeenkomst lage bezetting	55
Bijeenkomst cafetaria/refter	55
Keuken	55
Handel	50
Sport: sporthal, sportzaal	50
Sport: fitness, dans	40
Sport: sauna, zwembad	45
Technische ruimten	35
Gemeenschappelijk	50
Andere	70
Onbekend	80

Tabel: E-peileis voor bouwaanvragen vanaf 01/01/2022

Overzicht diktes schildelen:

Schilddeel	Buitenmuur (1)		Buitenmuur Vloerstroken (2)		Binnenmuur (3)		Vloer (4)		Dak (5)	
	Type	Dikte mm	Type	Dikte mm	Type	Dikte mm	Type	Dikte mm	Type	Dikte mm
ADMIN GEBOUW	PUR	140	MW	140	PUR	140	XPS	160	PIR	160
GATEKEEPING GEBOUW	PUR	140			-	-	XPS	160	PIR	160

- (1) Buitenmuur onderbouw prefab betonnen sandwichpaneel: 140 mm PUR ($\lambda = 0.023$ W/mK) spouwvulling.
- (2) Buitenmuur bovenbouw houten bekleding op prefab betonpaneel: 140 mm PUR ($\lambda = 0.023$ W/mK) + stroken minerale wol (MW - 300 mm hoogte) tegen brandoverslag ter hoogte van elke vloer (te beschouwen als toegelaten bouwknoop).
- (3) Binnenmuur tussen Admin gebouw (AB) en Bunker (BU): 140 mm PUR ($\lambda = 0.023$ W/mK).
- (4) Vloer: 160 mm XPS harde vloerisolatie ($\lambda = 0.035$ W/mK) bij vloer op volle grond.
- (5) Dak: 160 mm PIR HD ($\lambda = 0.022$ W/mK°).

1.1.2. Technische ruimtes

Bestemming "Industrie": gebouw of gebouwdeel bestemd voor productie, bewerking, opslag of manipulatie van goederen, en waarbij minimale klimatisatie vereist is . Gebouwdelen vallend onder

de EPB regulering, behorend tot het beschermd volume en te voldoen aan een te behalen K-peil. Luchtdichtheid is daarbij geen eis; er zijn wel de volgende comforteisen van toepassing:

- vermijden van condensatie of schimmel
- akoestische performantie omwille van van geluidshinder naar buiten
- draagkracht dakisolatie omwille van hoge belasting.

Trafo 1 en Trafo 2 vallen niet onder deze regulering (zie verder).

EPB eisen bestemming "industrie" + K-peil:

Thermische isolatie		Maximale U-waarden	
Maximaal K-peil		K40	
Scheidingsconstructies die het beschermd volume omhullen		U _{max} W/M ² K	U _{g,max} W/M ² K
Transparante scheidingsconstructies	Buitenschrijnwerk	1.5	1.0
Opake scheidingsconstructies	Daken en plafonds	0.24	
	Muren niet in contact met grond	0.24	
	Muren in contact met grond	0.24	
	Muren tussen beschermd volume en ander niet-verwarmd binnenvolume	0.24	
	Andere vloeren (vloeren op volle grond, boven kruipruimte, boven kelder buiten beschermd volume, ingegraven keldervolume)	0.24	
	Deuren en poorten	2.0	
Tussen ruimten met een industriële bestemming en ruimten met een andere bestemming		1.0	
Transparante scheidingsconstructies ander dan glas		2.0	1.4
Energieprestatie			
geen	geen		
Binnenklimaat			
Minimale ventilatievoorzieningen	Ventilatiesysteem met mechanische aan- en/of afvoer		
Hernieuwbare energie			
geen	geen		
Installaties			
geen	minimale installatie-eisen		

Overzicht diktes schildelen:

Schildeel	Buitenmuur (1)		Binnenmuur (2)		Vloer (3)		Dak (4)	
	Type	Dikte mm	Type	Dikte mm	Type	Dikte mm	Type	Dikte mm
TECHNISCHE RUIMTES	PUR	100	min wol	180	XPS	100	PIR	160

- (1) Buitenmuur: prefab betonnen sandwichpaneel: 100 mm PUR ($\lambda = 0.023$ W/mK) spouwvulling.
- (2) Binnenmuur EI 120 tussen Technische ruimtes (TR) en Productiehal (PH): sandwichpaneel 100 mm minerale wol ($\lambda = 0.033$ W/mK) - akoestische perforatie.

- Binnenmuur EI 120 tussen Technische ruimtes (TR) en Bunker (BU): sandwichpaneel 180 mm minerale wol ($\lambda = 0.033$ W/mK) - akoestische perforatie.
- (3) Vloer: 100 mm XPS harde vloerisolatie ($\lambda = 0.035$ W/mK).
 Vloer tussen Technische ruimtes (TR) en Trafo's 1 & 2: 180 mm minerale wol ($\lambda = 0.033$ W/mK) (+ houtwolcementplaten afwerking).
- (4) Dak: 160 mm PIR HD ($\lambda = 0.033$ W/mK).

1.2. Gebouwdelen niet EPB-plichtig

1.2.1. Productiehal

Gebouwdeel niet vallend onder de EPB regulering, dus niet behorend tot het beschermd volume, maar waarvan de schildelen wel worden geïsoleerd omwille van de volgende comfort- en/of mechanische eisen:

- vermijden van condensatie of schimmel
- akoestische performantie omwille van vermijden van geluidshinder naar buiten
- draagkracht dakisolatie omwille van hoge belasting vanwege technische installaties en onderhoud op dak.

Overzicht diktes schildelen:

Schilddeel	Buitenmuur (1)		Binnenmuur (2)		Vloer		Dak (3)	
	Type	Dikte mm	Type	Dikte mm	Type	Dikte mm	Type	Dikte mm
PRODUCTIEHAL	glas wol	190	min wol	180	-	-	min wol	100

- (1) Buitenmuur: 190 mm glaswol ($\lambda = 0.035$ W/mK) in akoestisch geperforeerde binnendoos (190 mm isolatie is aangewezen dikte bij binnendozen 130/600 mm).
- (2) Binnenmuur EI 120 tussen Technische ruimtes (TR) en Productiehal (PH): sandwichpaneel 180 mm minerale wol ($\lambda = 0.033$ W/mK) - akoestische perforatie.
 Binnenmuur tussen Productiehal (PH) en Bunker (BU): geen isolatie wegens dikte betonwand Bunker en minimaal risico voor condensatie. Eventuele maatregelen ter beperking van het risico van condensatie zijn onderdeel van een aparte studie.
- (3) Dak: 100 mm minerale wol HD ($\lambda = 0.033$ W/mK).

1.2.2. Loshal

Gebouwdeel niet vallend onder de EPB regulering, dus niet behorend tot het beschermd volume, maar waarvan de schildelen wel worden geïsoleerd omwille van de volgende comfort- en/of mechanische eisen:

- vermijden van condensatie of schimmel
- akoestische performantie omwille van van geluidshinder naar buiten
- draagkracht dakisolatie omwille van hoge belasting vanwege technische installaties en onderhoud op dak.

Overzicht diktes schildelen:

Schilddeel	Buitenmuur (1)		Binnenmuur		Vloer		Dak (2)	
	Type	Dikte mm	Type	Dikte mm	Type	Dikte mm	Type	Dikte mm

LOSHAL	glas wol	190	-	-	-	-	min wol	100
---------------	----------	-----	---	---	---	---	---------	-----

- (1) Buitenmuur: 190 mm glaswol ($\lambda = 0.035$ W/mK) in binnendoos (190 mm isolatie is aangewezen dikte bij binnendozen 130/600 mm).
- (2) Dak: 100 mm minerale wol HD ($\lambda = 0.033$ W/mK).

1.2.3. Bunker

Gebouwd deel niet vallend onder de EPB regulering, dus niet behorend tot het beschermd volume, maar waarvan de schildelen wel worden geïsoleerd omwille van de volgende comfort- en/of mechanische eisen:

- vermijden van condensatie of schimmel
- draagkracht dakisolatie omwille van hoge belasting vanwege technische installaties en onderhoud op dak.

Overzicht diktes schildelen:

Schilddeel	Buitenmuur		Binnenmuur		Vloer		Dak (1)	
	Type	Dikte mm	Type	Dikte mm	Type	Dikte mm	Type	Dikte mm
BUNKER	-	-	-	-	-	-	min wol	100

- (1) Dak: 100 mm minerale wol HD ($\lambda = 0.033$ W/mK).

1.2.4. Gipsgebouw & Kalksteengebouw

Gebouwd deel niet vallend onder de EPB regulering, dus niet behorend tot het beschermd volume, maar waarvan de schildelen wel worden geïsoleerd omwille van de volgende comfort- en/of mechanische eisen:

- vermijden van condensatie of schimmel.

Overzicht diktes schildelen:

Gelijkvloers van het gipsgebouw is als buitenruimte te beschouwen. Eisen gelden vanaf verdiep +1.

Schilddeel	Buitenmuur (1)		Binnenmuur		Vloer		Dak (2)	
	Type	Dikte mm	Type	Dikte mm	Type	Dikte mm	Type	Dikte mm
GIPSGEBOUW	glas wol	190	-	-	-	-	min wol	100
KALKSTEENGEBOUW	glas wol	190	-	-	-	-	min wol	100

- (1) Binnenmuur: 190 mm glaswol ($\lambda = 0.035$ W/mK) in niet geperforeerde binnendoos.
- (2) Dak: 100 mm minerale wol HD ($\lambda = 0.033$ W/mK).

1.2.5. Gedroogd slib opvang & Residu opslag

Gebouwdelen niet vallend onder de EPB regulering, dus niet behorend tot het beschermd volume, waarvoor geen comforteisen gelden, en waarvan de schildelen niet worden geïsoleerd.

1.2.6. Trafo 1 & 2

Trafo 1 en Trafo 2 vallen niet onder EPB regulering omdat ze worden beschouwd als buitenruimte wegens de eis van natuurlijke ventilatie. Gebouwdelen naast of boven deze ruimtes worden geïsoleerd.

2. Beschermd volume

Schematisch overzicht van de verschillende gebouwdelen, die al dan niet onderdeel zijn van de beschermde volumes met EPB-plicht.

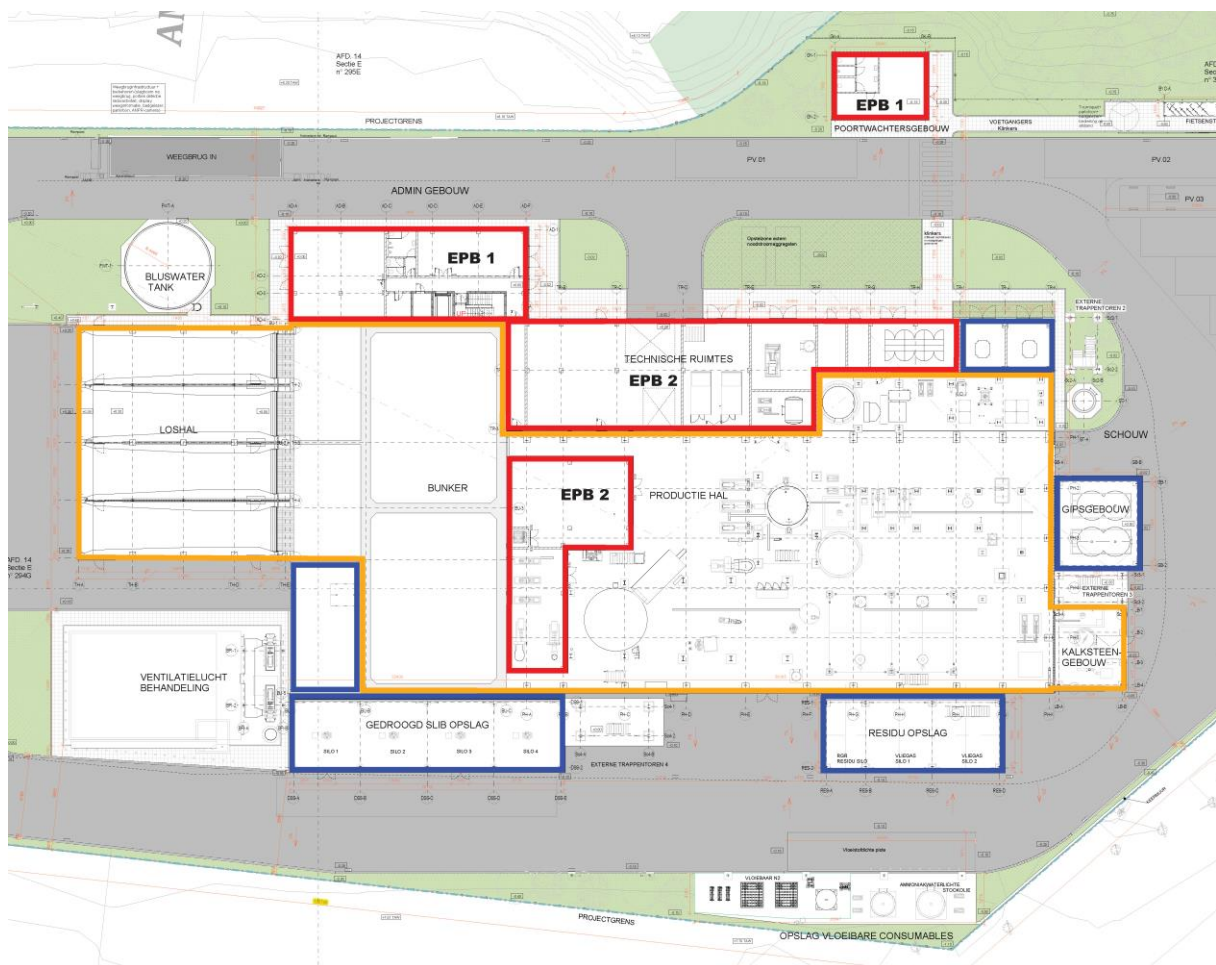
Legende:

EPB 1 – Admin gebouw & Poortwachtersgebouw: EPB-plicht + E-peil + luchtdicht + comforteisen + doorlopende isolatieschil

EPB 2 – Technische ruimtes: EPB-plicht + K-peil + comforteisen + doorlopende isolatieschil

Productiehal, Bunker & Loshal, Gipsgebouw & Kalksteengebouw: geen EPB-plicht – comforteisen

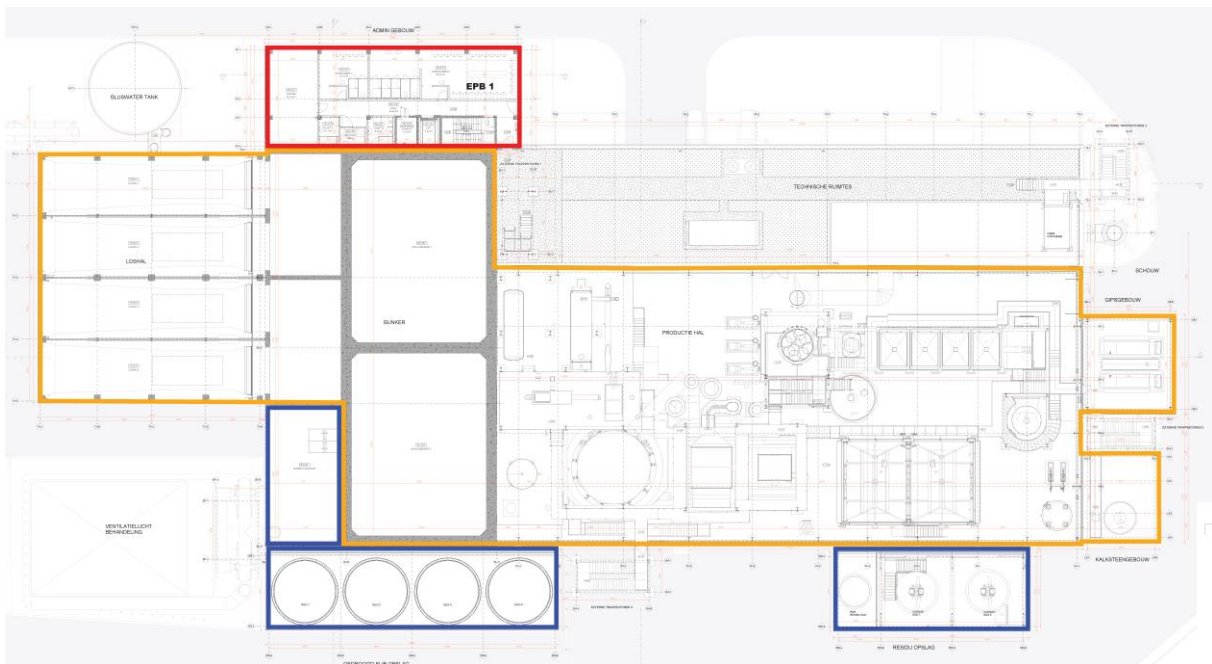
Gedroogd slib opvang , Residu opslag, Trafo 1 & 2: geen EPB-plicht – minimale comforteisen



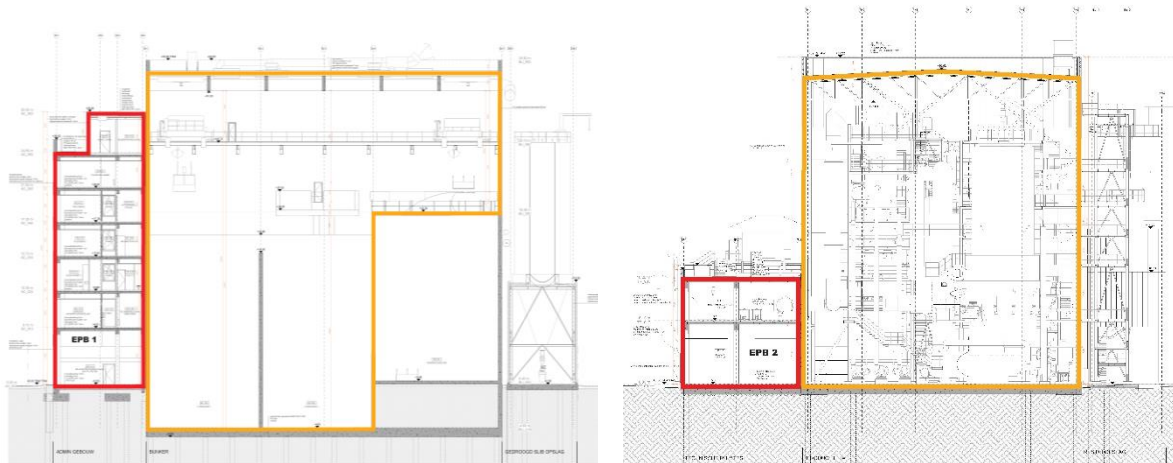
Inplantingsplan gelijkvloers – beschermd volume



Verdiep +1 – beschermd volume

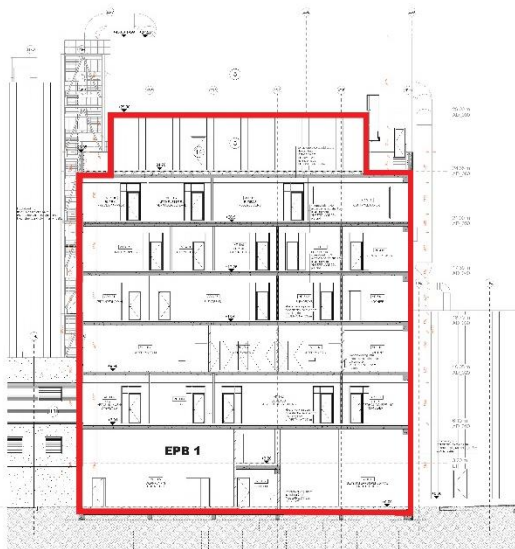


Verdiep +2 – beschermd volume

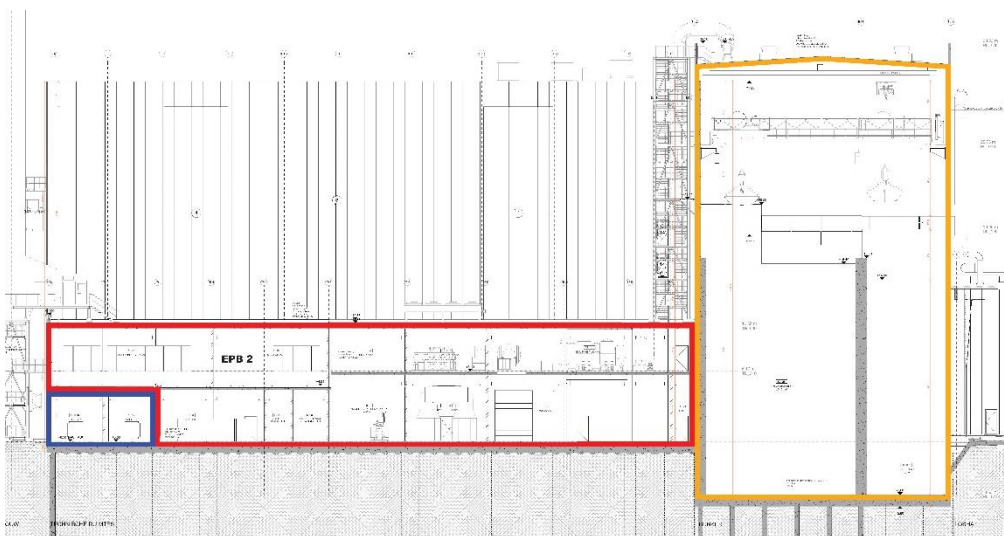


Snede A-A' – beschermd volume

Snede B-B' – beschermd volume



Snede C-C' – beschermd volume



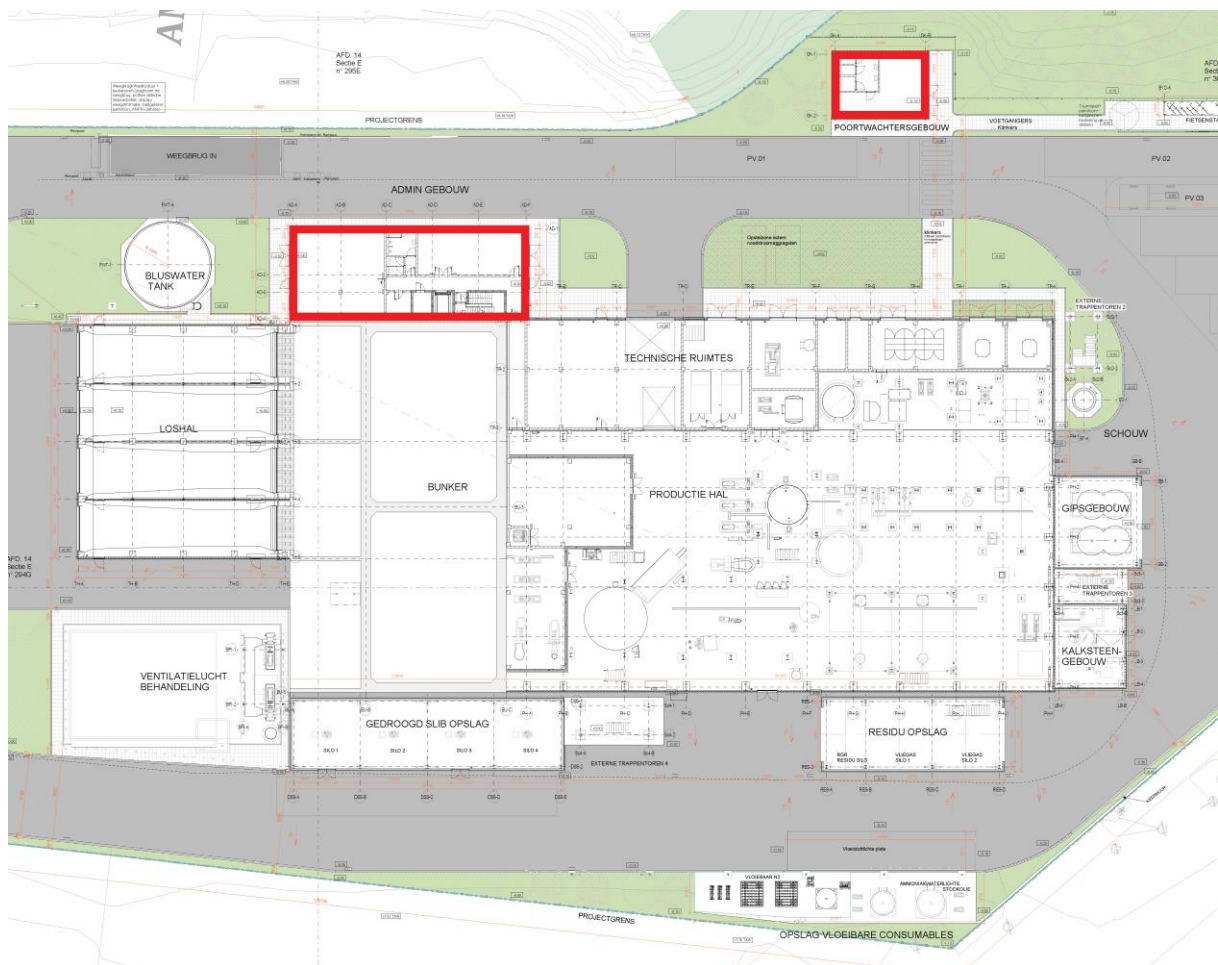
Snede D-D' – beschermd volume

3. Luchtdichtheid

Een luchtdichtheidstest zal noodzakelijk zijn omwille van het E-peil van het Admin gebouw en het Poortwachtersgebouw.

De te behalen waarde is zo laag mogelijk, er wordt voorlopig uitgegaan van $v50 = 4 \text{ m}^3/\text{hm}^2$.

Voor de andere gebouwdelen die zowel binnen als buiten de EPB-eisen vallen, zijn geen eisen voor luchtdichtheid van toepassing (geen E-peil eis voor industriegebouwen).



Inplantingsplan gelijkvloers – luchtdichtheid

4. Waterdichtheid

4.1. Vlarem II

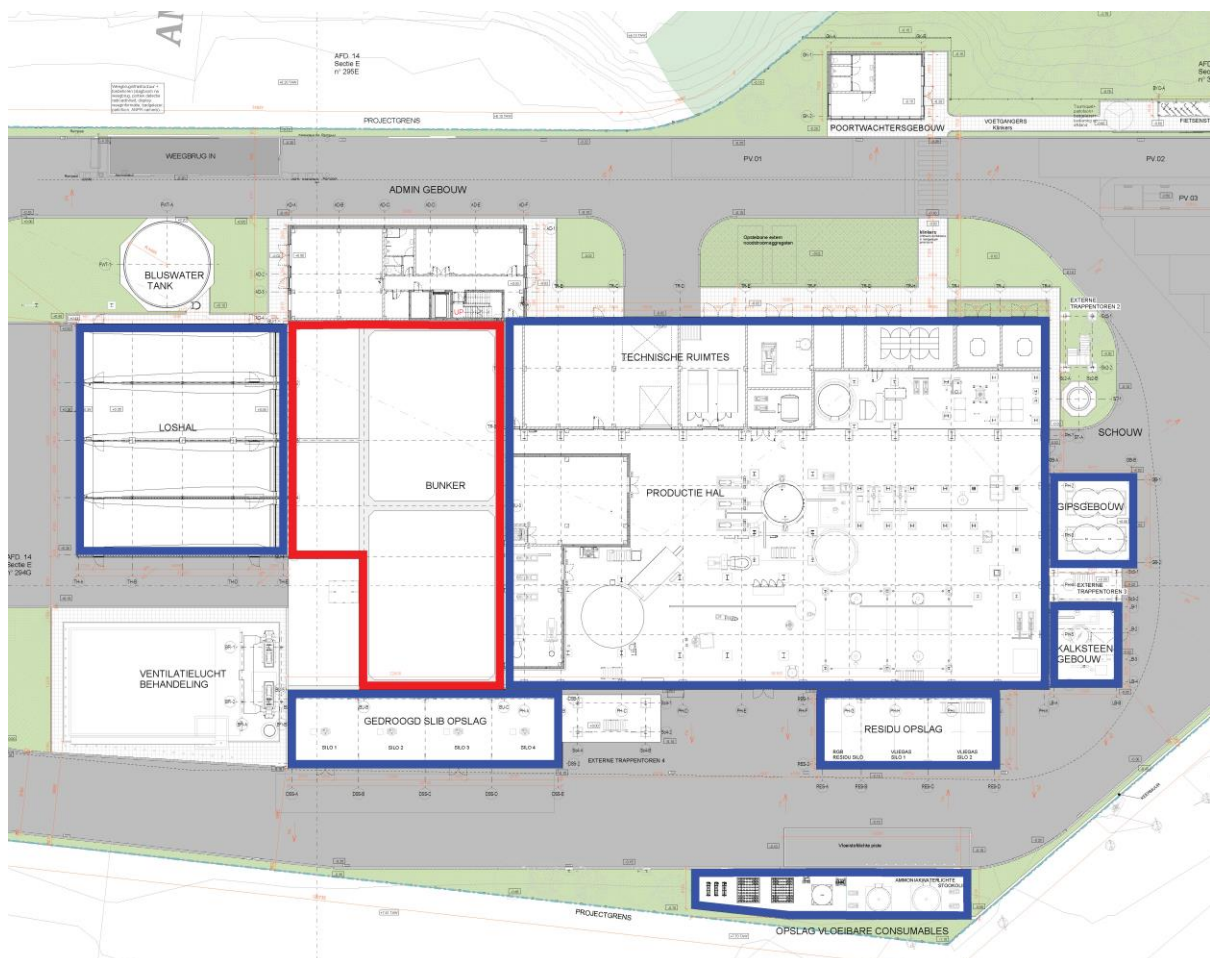
Volgens Vlarem II dienen vloer en wanden van de Bunker tot voldoende hoogte te worden voorzien van een doorlopende waterdichting ten opzichte van de andere gebouwdelen.

Volgens Vlarem II dient de vloer van de Loshal, de Technische ruimtes, de Productiehal, de Gedroogd slib opvang, de Residue opslag, de Trafo 1 & 2 en de Opslag vloeibare consumables vloestofdicht te worden uitgevoerd.

Legende:

Vloer en wanden waterdicht

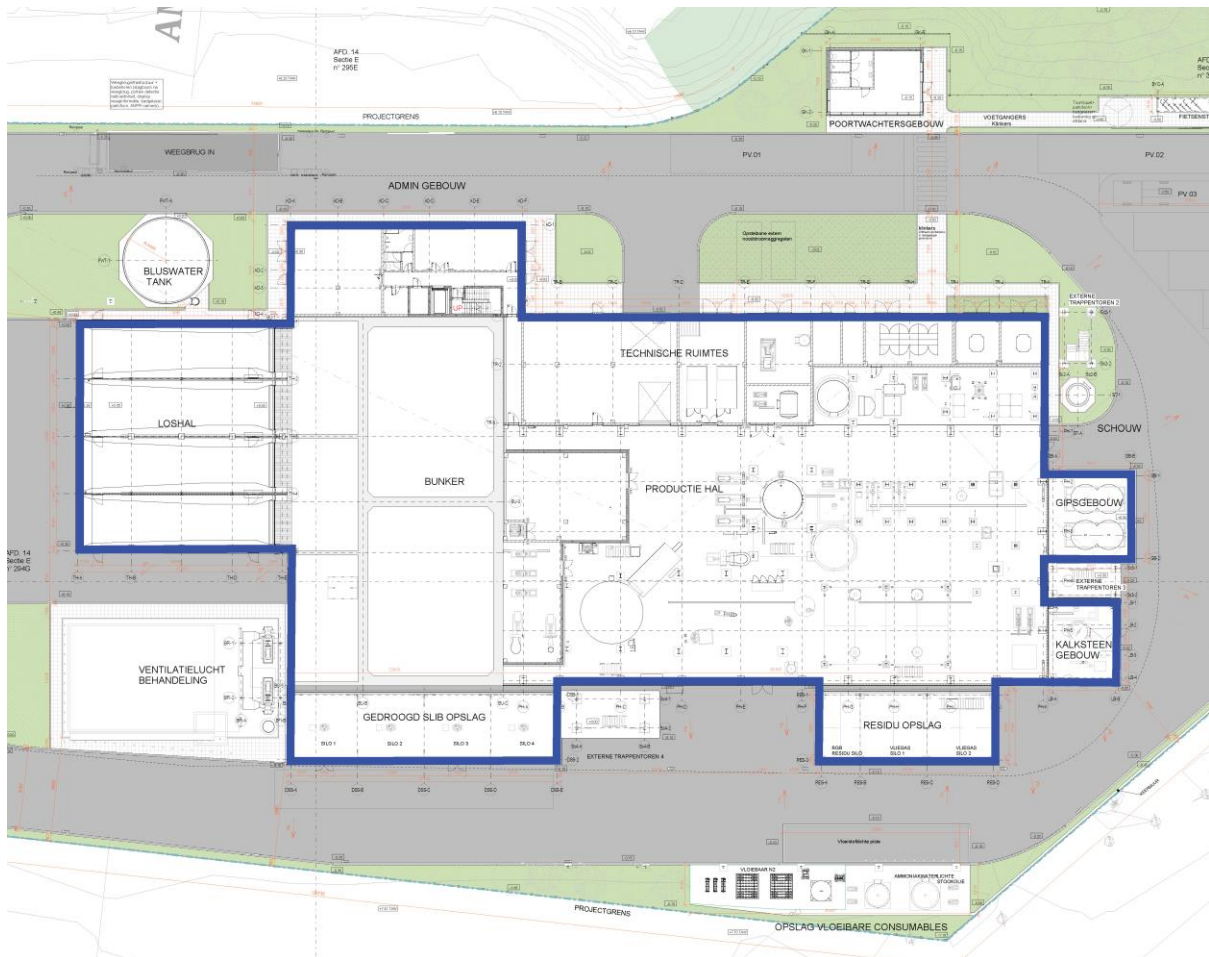
Vloer vloestofdicht



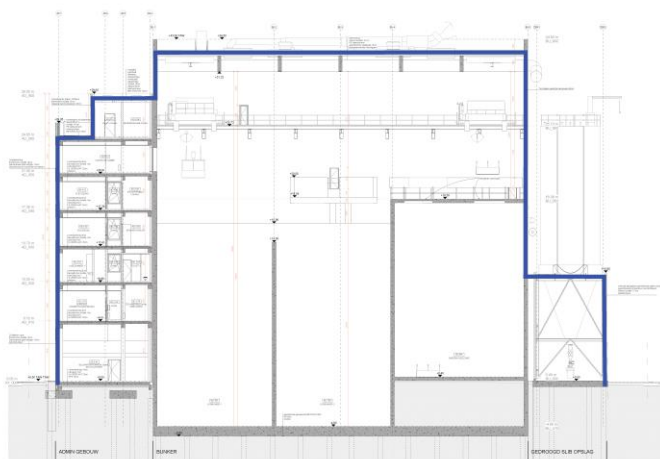
Inplantingsplan gelijkvloers – waterdichtheid

4.2. Buitengevels

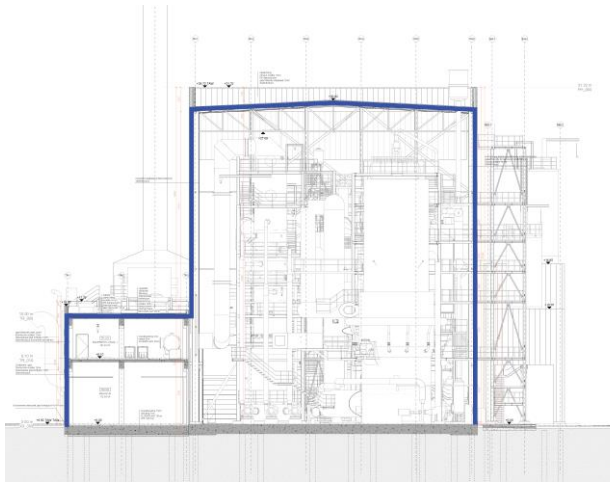
Doorlopende waterdichting wordt voorzien in alle schildelen die in contact komen met het buitenklimaat.



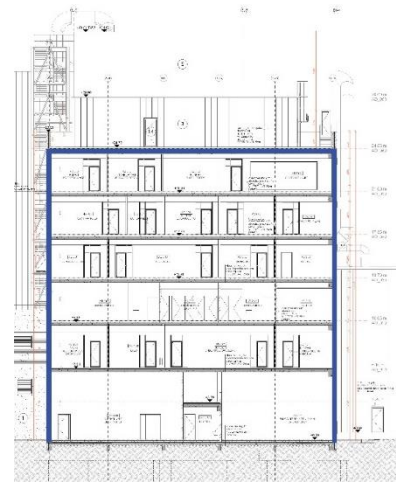
Inplantingsplan gelijkvloers – buitengevels



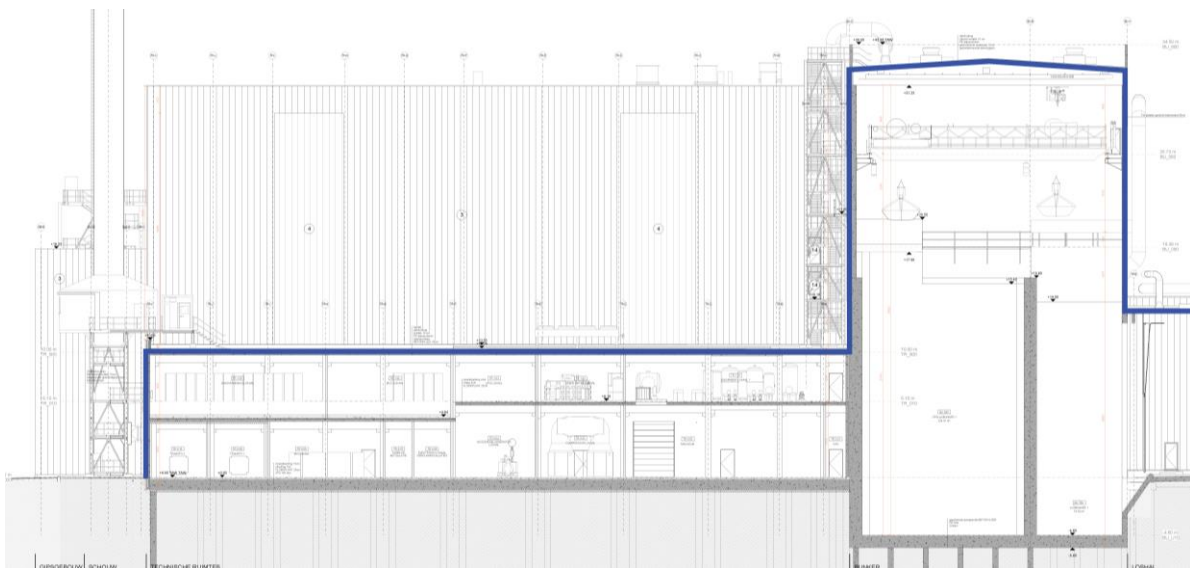
Sneede A-A' – buitengevels



Snede B-B' – buitengevels



Snede C-C' – buitengevels



Snede D-D' – buitengevels