

Dan weet u het exact.



**S&W
Bouwkundig
Ingenieurs**

Gildeweg 39a
4383 NJ Vlissingen
085 - 130 85 20
info@s-w.nl
KVK: 22037535

www.s-w.nl

Rapportage Besluit bouwwerken leefomgeving

Verbouw Franse school a.d. Rustenburgerstraat
246 te Amsterdam

Projectnr: 2211910
Datum: 18-12-2024
Versie: 1.3
Contactpersoon: D. Goetheer



BRANDVEILIGHEID



METINGEN



BOUWFYSICA



AKOESTIEK



ENERGIE & MILIEU

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
1.1	Projectomschrijving	3
1.2	Gebruiksfuncties	3
1.3	Aantal personen	3
1.4	Gebruikte gegevens	3
1.5	Afkortingen en symbolen	3
2.	Verbouw	4
3.	Oppervlakten en afmetingen	5
3.1	Verblijfsgebied en verblijfsruimte	5
3.2	Toiletruimte	5
3.3	Toegankelijkheidssector	6
4.	Daglichttoetreding	10
4.1	Daglicht	10
5.	Ventilatie	11
5.1	Luchtverversing	11
6.	Spuiventilatie	14
6.1	Spuivoorziening	14
I.	Bijlage “Afkortingen”	I
II.	Bijlage “Oppervlakten en afmetingen, daglicht, ventilatie en spuiventilatie”	II

1. Inleiding

1.1 Projectomschrijving

In opdracht van Lycée Française Vincent van Gogh is door S&W Bouwkundig Ingenieurs een toetsing opgesteld voor de verbouwing van een school aan de Rustenburgerstraat 246 te Amsterdam. De verbouwing vindt plaats op de derde verdieping en een trappenhuis naar de tweede verdieping. De overige delen van het bouwwerk worden niet verbouwd en zijn daarom buiten deze toetsing/rapportage gelaten.

In deze toetsing zijn de volgende onderdelen getoetst aan de eisen van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl):

- Oppervlakten en afmetingen van ruimten en toegankelijkheid;
- Daglichttoetreding;
- Ventilatie;
- Spuiventilatie.

1.2 Gebruiksfuncties

Het bouwplan omvat de volgende gebruiksfuncties:

- Bijeenkomstfunctie;
- Onderwijsfunctie;
- Overige gebruiksfunctie.

Een indeling van de gebruiksfuncties is weergegeven in bijlage II.

1.3 Aantal personen

Verschillende voorschriften van het Bbl zijn gerelateerd aan het aantal personen waarvoor een bouwwerk, of gedeelte daarvan, is bestemd of dat op een voorziening is aangewezen.

Het is aan de aanvrager om het aantal personen dat aanwezig is in het gebouw te bepalen, met een maximum bepaald volgens artikel 6.22. Er wordt geen ondergrens gesteld.

In bijlage II is het aantal personen per ruimte weergegeven.

1.4 Gebruikte gegevens

De toetsingen zijn gebaseerd op onderstaande gegevens verstrekt door M. Ionescu:

Werknr.	Tekening	Onderdeel	Datum tek.	Datum ontv.
2401/087	Nieuwe situatie	Plattegronden, gevelaanzichten, doorsneden	17-12-2024	17-12-2024

1.5 Afkortingen en symbolen

In de toetsingen worden verschillende afkortingen en symbolen gebruikt. Deze zijn weergegeven in de bijlagen.

2. Verbouw

Hoofdstuk 5 Verbouw en verplaatsing van een bouwwerk en wijziging van een gebruiksfunctie, Afdeling 5.2 Algemene regels

Artikel 5.4 Verbouw

1. Op het verbouwen van een bouwwerk zijn de regels van hoofdstuk 4 van toepassing, waarbij in plaats van het in die regels bedoelde niveau van eisen wordt uitgegaan van het in artikel 5.5 bedoelde rechtens verkregen niveau tenzij in afdeling 5.3 anders is bepaald.
2. In afwijking van het eerste lid zijn de regels van paragraaf 4.4.2 niet van toepassing.
3. In aanvulling op het eerste lid zijn op het geheel vernieuwen of geheel nieuw aanbrengen van een bouwwerkinstallatie de regels van afdeling 4.7 van toepassing.
4. Als een bouwwerk wordt verbouwd zijn de regels van het eerste tot en met derde lid alleen van toepassing op de vernieuwing, verandering of vergroting, tenzij in afdeling 5.3 anders is bepaald.

Artikel 5.5 Rechtens verkregen niveau:

1. Het kwaliteitsniveau van een bouwwerk of gedeelte daarvan is na een verbouwing niet lager dan het toegestane kwaliteitsniveau onmiddellijk voorafgaand aan die verbouwing.
2. Voor zover het in het eerste lid bedoelde kwaliteitsniveau voorafgaand aan de verbouwing lager is dan het niveau voor bestaande bouw geldt in afwijking van eerste lid het niveau voor bestaande bouw als het ten minste aan te houden kwaliteitsniveau.
3. Voor zover het kwaliteitsniveau voorafgaand aan de verbouwing hoger is dan het niveau voor nieuwbouw geldt in afwijking van eerste lid het niveau voor nieuwbouw als ten minste aan te houden kwaliteitsniveau.

Artikel 5.6 Verplaatsing:

1. Op een bestaand bouwwerk dat in ongewijzigde samenstelling wordt verplaatst zijn bij verplaatsing de regels van hoofdstuk 3 van toepassing. De voorwaarde van ongewijzigde samenstelling is niet van toepassing op de fundering van het bouwwerk.
2. Op een tijdelijk bouwwerk is het eerste lid alleen van toepassing als het bouwwerk na verplaatsing een tijdelijk bouwwerk is.

Artikel 5.7 Wijziging van een gebruiksfunctie:

1. Bij wijziging van een gebruiksfunctie van een bouwwerk of een gedeelte daarvan zijn de regels van hoofdstuk 3 van toepassing, tenzij in afdeling 5.4 anders is aangegeven.
2. Het eerste lid is alleen van toepassing op het gedeelte van het bouwwerk waarop de wijziging betrekking heeft, tenzij in afdeling 5.4 anders is aangegeven.
3. Voor zover een wijziging gepaard gaat met een verbouwing zijn in afwijking van het eerste lid op die verbouwing de regels van artikel 5.4 van toepassing, tenzij in afdeling 5.4 anders is aangegeven.

3. Oppervlakten en afmetingen

3.1 Verblijfsgebied en verblijfsruimte

Voor de gebruiksfuncties in utiliteitsbouw zijn in het Bbl geen voorschriften opgenomen voor de aanwezigheid en afmetingen van verblijfsgebieden en verblijfsruimten, functiegebieden en functieruimten.

Uit de definities in bijlage I van het Bbl volgt dat een gebruiksgebied of een gedeelte daarvan voor het verblijven van personen een verblijfsgebied is. En een functiegebied is een gebruiksgebied of een gedeelte daarvan, waar de voor die gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden, anders dan het verblijven van personen.

Op basis van de verstrekte gegevens is het gebouw, of gedeelte daarvan ingedeeld in verblijfsgebieden en/of functiegebieden. Deze indeling is weergegeven in bijlage II en zal gebruikt worden voor alle toetsingen in deze rapportage.

3.2 Toiletruimte

In het Bbl zijn geen voorschriften opgenomen voor de aanwezigheid en afmetingen van reguliere toiletruimten in utiliteitsgebouwen. Er zal wel voldaan moeten worden aan het Arbeidsomstandighedenbesluit, artikel 3.24:

1. In een bedrijf of inrichting zijn in de nabijheid van de ruimten waar de werknemers hun werkzaamheden verrichten een voldoende aantal toiletten aanwezig.
2. In of in de onmiddellijke nabijheid van de ruimten waarin de toiletten zich bevinden zijn voldoende wastafels.
3. De toiletten of het gebruik van de toiletten zijn naar seksen gescheiden.

Indien een toegankelijkheidssector is vereist, zijn er wel eisen gesteld aan de aanwezigheid en afmetingen van integraal toegankelijke toiletruimten.

3.3 Toegankelijkheid

Hoofdstuk 4 Nieuwbouw, Afdeling 4.6 Bruikbaarheid, §4.6.1 Bereikbaarheid algemeen

Artikel 4.180 Vrije doorgang: doorgang:

1. Een doorgang heeft een vrije breedte van ten minste 0,85 m en ten minste de in tabel 4.179 aangegeven vrije hoogte. Dit geldt voor een doorgang naar:
 - a. een verblijfsgebied;
 - b. een verblijfsruimte;
 - c. een toiletruimte als bedoeld in de artikelen 4.166 en 4.186;
 - d. een badruimte als bedoeld in de artikelen 4.169 en 4.186;
 - e. een bergruimte als bedoeld in artikel 4.171;
 - f. een buitenruimte als bedoeld in artikel 4.174; en
 - g. een ruimte voor het bereiken van een lift als bedoeld in artikel 4.189.
 Dit geldt ook voor een doorgang op een route vanaf het aansluitende terrein naar een in dit lid bedoelde ruimte.
2. Een lifttoegang heeft een vrije breedte van ten minste 0,85 m en een tussen de onderdelen van de bouwconstructie gemeten hoogte van ten minste de in tabel 4.179 aangegeven vrije hoogte.

Artikel 4.181 Vrije doorgang: verkeersroute:

1. Een verkeersroute die begint bij een doorgang als bedoeld in artikel 4.180 loopt door een ruimte met een vrije breedte van ten minste 0,85 m en ten minste de in tabel 4.179 aangegeven vrije hoogte. Dit geldt niet voor zover de verkeersroute over een trap voert.

Artikel 4.182 Overbrugging van hoogteverschillen:

5. Op ten minste een route tussen de vloer ter plaatse van de toegang van een gebouw zonder een toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de vloer met aankleding, overbrugd door een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen die toegang en het aansluitende terrein is niet groter dan 1 m.

Tabel 4.179: Vrije doorgang

Gebruiksfunctie	Hoogte doorgang 4.180 lid 1 en 2	Hoogte verkeersroute 4.181 lid 1
Bijeenkomstfunctie		
a. voor alcoholgebruik	2,1 m	2,1 m
b. voor het aanschouwen van sport, voor film, voor muziek of voor theater	2,1 m	2,1 m
c. andere bijeenkomstfunctie	2,1 m	2,1 m
Celfunctie	2,1 m	2,1 m
Gezondheidszorgfunctie		
a. met bedgebied	2,1 m	2,1 m
b. andere gezondheidszorgfunctie	2,1 m	2,1 m
Industriefunctie		
a. lichte industriefunctie	-	-
b. andere industriefunctie	2,1 m	2,1 m
Kantoorfunctie	2,1 m	2,1 m
Logiesfunctie		
a. in een logiesgebouw	2,1 m	2,1 m
b. andere logiesfunctie	2,1 m	2,1 m
Onderwijsfunctie	2,1 m	2,1 m
Sportfunctie	2,1 m	2,1 m
Winkelfunctie	2,1 m	2,1 m

Toetsing

Alle doorgangen naar een in artikel 4.180 lid 1 genoemde ruimte voldoen een vrije breedte van ten minste 0,85 m en een hoogte van 2,1 m. Hieraan wordt voldaan. Enkel de doorgang van de bibliotheek naar de bergzolder zal plaatselijk niet beschikken over de minimum vereiste hoogte. Echter is dit in de bestaande toestand ook al zo gerealiseerd. Er wordt in dat geval dan ook voldaan aan het rechtens verkregen niveau, omdat deze deur er al zit en niet verslechterd wordt.

De vrije breedte van de verkeersroutes is ten minste 0,85 m bij een hoogte van 2,1 m. Hieraan wordt voldaan.

Op ten minste een route ter plaatse van de toegang van een gebouw zonder toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is geen hoogteverschil (gemeten vanaf de afgewerkte vloer) groter dan 0,02 m. De hoogteverschillen zijn niet getoetst vanwege het ontbreken van de juiste (detail)tekeningen. Echter is dit ook geen onderdeel van de verbouwing, dus wordt er sowieso voldaan aan het rechtens verkregen niveau.

Hoofdstuk 4 Nieuwbouw, Afdeling 4.6 Bruikbaarheid, §4.6.2 Toegankelijkheidssector

Artikel 4.184 Toegankelijkheidssector: aanwezigheid:

3. Een gebruiksfunctie heeft een toegankelijkheidssector als de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie, samen met de gebruiksoppervlakte van andere in hetzelfde gebouw gelegen gebruiksfuncties waarvoor deze regel geldt, groter is dan de in tabel 4.183 aangegeven oppervlakte.
4. Een bijeenkomstfunctie voor alcoholgebruik met een gebruiksoppervlakte van meer dan 150 m² heeft een toegankelijkheidssector.

Artikel 4.185 Toegankelijkheidssector: vloeroppervlakte algemeen:

1. In een gebouw met een toegankelijkheidssector ligt ten minste het in tabel 4.183 aangegeven percentage van de vloeroppervlakte aan verblijfsgebied van de gebruiksfunctie in een toegankelijkheidssector.
2. Voor zover de in het eerste lid bedoelde gebruiksfunctie een nevengebruiksfunctie van een kantoor- of industriefunctie is, ligt, in afwijking van het eerste lid, ten minste 40% van de vloeroppervlakte aan verblijfsgebied van die gebruiksfunctie in een toegankelijkheidssector.

Artikel 4.186 Toegankelijkheidssector: aanwezigheid specifieke ruimten:

2. In een logiesgebouw met een toegankelijkheidssector ligt ten minste 5% van de logiesverblijven, op een geheel getal naar boven afgerond, in een toegankelijkheidssector.
3. In een toegankelijkheidssector ligt een integraal toegankelijke toiletruimte.
4. Op een in het derde lid bedoelde toiletruimte zijn niet meer personen aangewezen dan het in tabel 4.183 aangegeven aantal.
5. Een gezondheidszorgfunctie met een bedgebied met toegankelijkheidssector heeft ten minste een integraal toegankelijke badruimte per 500 m² vloeroppervlakte aan bedgebied, op een geheel getal naar boven afgerond.
6. Een gebruiksfunctie met een toegankelijkheidssector heeft een aantal integraal toegankelijke badruimten van ten minste de getalswaarde van het aantal aanwezige badruimten gedeeld door 20, op een geheel getal naar boven afgerond.

Artikel 4.187 Toegankelijkheidssector: vloeroppervlakte specifieke ruimten:

1. In een in artikel 4.186, eerste lid, bedoeld verblijfsgebied is ten minste een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 14 m² bij een breedte van ten minste 3,2 m.
2. Een integraal toegankelijke toiletruimte heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,65 m x 2,2 m.
3. Een integraal toegankelijke badruimte heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,6 m x 1,8 m.
4. Een integraal toegankelijke badruimte die is samengevoegd met een toiletruimte heeft een vloeroppervlakte van ten minste 2,2 m x 2,2 m.

Artikel 4.188 Toegankelijkheidssector: bereikbaarheid:

1. Een ruimte die in een toegankelijkheidssector ligt, is rechtstreeks bereikbaar vanaf het aansluitende terrein of langs een verkeersroute die alleen door een toegankelijkheidssector voert.
2. Ten minste een toegang van een toegankelijkheidssector die rechtstreeks bereikbaar is vanaf het aansluitend terrein is de hoofdtoegang van het gebouw.
3. Een verkeersroute in een toegankelijkheidssector loopt door een ruimte met een vrije breedte van ten minste 1,2 m en een vrije hoogte van ten minste 2,1 m.

Artikel 4.189 Toegankelijkheidssector: hoogteverschillen:

Op ten minste een route tussen een punt in een toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de vloer met aankleding, overbrugd door een lift of een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen de op die route gelegen toegang van de toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is niet groter dan 1 m.

Artikel 4.190 Lift: afmetingen en loopafstand:

1. De kooi van een lift als bedoeld in artikel 4.189 heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,05 m x 1,35 m.

Tabel 4.183: Toegankelijkheidssector

Gebruiksfunctie	Aanwezigheid 4.184 lid 3	Vloeroppervlakte algemeen 4.185 lid 1	Vloeroppervlakte specifieke ruimten 4.186 lid 4
Bijeenkomstfunctie			
a. voor alcoholgebruik	250	80	-
b. voor het aanschouwen van sport, voor film, voor muziek of voor theater	250	40	-
c. andere bijeenkomstfunctie	250	80	-
Celfunctie	400	40	300
Gezondheidszorgfunctie			
a. met bedgebied	250	80	300
b. andere gezondheidszorgfunctie	250	80	300
Industriefunctie			
a. lichte industriefunctie	-	-	-
b. andere industriefunctie	400	40	-
Kantoorfunctie	400	40	300
Logiesfunctie			
a. in een logiesgebouw	250	-	-
b. andere logiesfunctie	400	40	-
Onderwijsfunctie	400	100	1050
Sportfunctie	400	40	-
Winkelfunctie	250	60	-

Toetsing

In de bestaande situatie is er geen toegankelijkheidssector. Er wordt voldaan aan de eisen voor verbouw.

4. Daglichttoetreding

Een bouwwerk is zodanig dat daglicht in voldoende mate kan toetreden. In de onderstaande paragraaf worden de Bbl artikelen van de betreffende toetsingen weergegeven en vervolgens wordt de toetsing toegelicht.

4.1 Daglicht

Hoofdstuk 4 Nieuwbouw, Afdeling 4.3 Gezondheid, §4.3.10 Daglicht

Artikel 4.147 (daglichtoppervlakte)

1. Een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte in m² waarvan de getalswaarde niet kleiner is dan de getalswaarde van het in tabel 4.146 aangegeven deel van de vloeroppervlakte in m² van dat verblijfsgebied.
2. Een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte die niet kleiner is dan de in tabel 4.146 aangegeven oppervlakte.
3. Bij het bepalen van een equivalente daglichtfactor:
 - a. blijven buiten het bouwwerkperceel gelegen belemmeringen buiten beschouwing;
 - b. blijven daglichtopeningen in een uitwendige scheidingsconstructie die op een loodrecht op het projectievlak van die openingen gemeten afstand van minder dan 2 m vanaf de bouwwerkperceelsgrens liggen, buiten beschouwing, waarbij, als het bouwwerkperceel grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, de afstand wordt aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen; en
 - c. is de in rekening te brengen belemmeringshoek α , bedoeld in NEN 2057, voor elk te onderscheiden segment niet kleiner dan 20°.
4. Het eerste en tweede lid gelden niet voor een bouwwerk of een gedeelte daarvan voor de landsverdediging of de bescherming van de bevolking.
5. Het eerste en tweede lid gelden niet voor een bedgebied dat niet ook is bestemd voor spelactiviteiten.
6. In afwijking van het eerste lid en tweede lid kan in een celeenheid of andere ruimte voor het insluiten van personen worden volstaan met het waarneembaar zijn van de dag- en nachtcyclus.
7. Het eerste en tweede lid gelden alleen voor een bedgebied.
8. Bij de bepaling van de in het eerste lid bedoelde vloeroppervlakte van een verblijfsgebied blijft een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van meer dan 150 m² buiten beschouwing. Op een dergelijke verblijfsruimte is het tweede lid niet van toepassing.

Tabel 4.146: Daglicht

Gebruiksfunctie	Daglichtoppervlakte 4.147 lid 1	Daglichtoppervlakte 4.147 lid 2
Bijeenkomstfunctie		
a. voor kinderopvang	5 %	0,5 m ²
b. andere bijeenkomstfunctie	-	-
Celfunctie	3 %	0,2 m ²
Gezondheidszorgfunctie	5 %	0,5 m ²
Industriefunctie	-	-
Kantoorfunctie	2,5 %	0,5 m ²
Logiesfunctie	-	-
Onderwijsfunctie	5 %	0,5 m ²
Sportfunctie	-	-
Winkelfunctie	-	-

Toetsing

In de te realiseren klaslokaal op zolder wordt voldaan aan het nieuwbouwniveau voor wat betreft de daglichteisen. Hiermee is dus aangetoond dat er voldoende daglichttoetreding aanwezig is volgens de voorschriften van het Bbl. De berekening van de daglichttoetreding is volledig weergegeven in bijlage II.

5. Ventilatie

Een bouwwerk heeft een voorziening voor luchtverversing waarmee het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht wordt voorkomen.

In de onderstaande paragraaf worden de Bbl artikelen van de betreffende toetsingen weergegeven en vervolgens wordt de toetsing toegelicht.

5.1 Luchtverversing

Hoofdstuk 4 Nieuwbouw, Afdeling 4.3 Gezondheid, §4.3.6 Luchtverversing

Artikel 4.122 Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte:

2. Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste de in tabel 4.121 aangegeven capaciteit per persoon.
3. Onverminderd het eerste en tweede lid hebben een verblijfsgebied en een verblijfsruimte met een opstelplaats voor een kooktoestel een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 21 dm³/s.
4. Een voorziening voor luchtverversing voor meer dan een verblijfsgebied heeft een capaciteit die niet kleiner is dan de hoogste waarde die volgens het eerste en tweede lid geldt voor elk afzonderlijk verblijfsgebied. In aanvulling daarop is de capaciteit niet kleiner dan 70% van de som van de waarden die volgens het eerste tot en met derde lid gelden voor de op die voorziening aangewezen verblijfsgebieden.
5. Een toiletruimte en een badruimte hebben een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste:
 - a. 7 dm³/s bij een toiletruimte; en
 - b. 14 dm³/s bij een badruimte.
6. Onverminderd het tweede lid heeft een verblijfsgebied of een verblijfsruimte een voorziening voor luchtverversing met een mechanische aan- of afvoer met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3,8 dm³/s per m² vloeroppervlakte.

Tabel 4.121: Luchtverversing

Gebruiksfunctie	Capaciteit [dm ³ /s per persoon]
Bijeenkomstfunctie	
a. voor kinderopvang	6,5
b. andere bijeenkomstfunctie	4
Celfunctie	
1. verblijfsgebied van celeenheid	12
2. ander verblijfsgebied	6,5
Gezondheidszorgfunctie	
1. bedgebied	12
2. ander verblijfsgebied	6,5
Industriefunctie	6,5
Kantoorfunctie	6,5
Logiesfunctie	
a. in een logiesgebouw	12
b. andere logiesfunctie	12
Onderwijsfunctie	8,5
Sportfunctie	6,5
Winkelfunctie	4

Artikel 4.123 Thermisch comfort:

De toevoer van verse lucht veroorzaakt in de leefzone van een verblijfsgebied een volgens NEN 1087 bepaalde luchtsnelheid die niet groter is dan 0,2 m/s.

Artikel 4.124 Regelbaarheid en uitschakelbaarheid:

1. Een voorziening voor natuurlijke toevoer van verse lucht is regelbaar in het gebied van 0% tot 30% van de capaciteit, bedoeld in artikel 4.122, en heeft, bepaald volgens NEN 1087, naast een laagste stand van ten hoogste 10% van die capaciteit en een stand van 100% van die capaciteit, ten minste twee regelstanden in het regelgebied die onderling ten minste 10% in capaciteit verschillen.
2. Een voorziening voor mechanische toevoer van verse lucht heeft een dichtstand, is regelbaar in het gebied van 10% tot 100% van de capaciteit, bedoeld in artikel 4.122, en heeft naast een laagste stand van ten hoogste 10% van die capaciteit en een stand van 100% van die capaciteit, ten minste een regelstand in het regelgebied.
3. Een voorziening voor toevoer van verse lucht als bedoeld in het eerste en tweede lid mag zelfregelend zijn in het regelgebied.
4. Een mechanisch ventilatiesysteem heeft een voorziening waarmee het systeem handmatig kan worden uitgeschakeld bij een externe calamiteit die kan leiden tot een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht.

Artikel 4.125 Luchtverversing overige ruimten:

2. Een ruimte met een opstelplaats voor een gasmeter heeft een niet-afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 1 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van 2 dm³/s.
3. en liftschacht heeft een niet-afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3,2 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die liftschacht.
4. Een opslagruimte voor huishoudelijk afval met een vloeroppervlakte van meer dan 1,5 m² heeft een niet-afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 10 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.
5. Een stallingruimte voor motorvoertuigen heeft een niet-afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

Artikel 4.126 Luchtkwaliteit: plaats van de instroomopening en uitmonding:

1. De volgens NEN 1087 bepaalde verdunningsfactor van de uitstoot van een afvoervoorziening voor luchtverversing is ter plaatse van een instroomopening van een voorziening voor luchtverversing als bedoeld in artikel 4.122 niet groter dan 0,01. Bij de bepaling van de verdunningsfactor blijven buiten het bouwwerkperceel gelegen afvoervoorzieningen en belemmeringen buiten beschouwing.
2. Een instroomopening en een uitmonding van een voorziening voor luchtverversing liggen op een afstand van ten minste 2 m van de bouwwerkperceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Dit is niet van toepassing op een in een dak gelegen instroomopening of uitmonding. Als het bouwwerkperceel grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen.
3. Bij een voorziening voor mechanische ventilatie van een stallingruimte voor motorvoertuigen met ten minste 20 parkeerplaatsen:
 - a. wordt de uit de parkeergarage afgezogen lucht verticaal uitgeblazen op ten minste 5 m boven het straatniveau of, als binnen 25 m van de uitblaasopening een gebouw ligt met een hoogste daklijn die meer dan 5 m boven het straatniveau ligt, ten minste 1 m boven de hoogste daklijn van dat gebouw; en
 - b. is de snelheid van de uitgeblazen lucht, gemeten bij de rand van de uitblaasopening, ten minste 10 m/s.

Artikel 4.127 Luchtkwaliteit: toevoer van ventilatielucht:

1. De toevoer van de in artikel 4.122 bedoelde hoeveelheid verse lucht naar een verblijfsgebied vindt rechtstreeks van buiten plaats.
2. In afwijking van het eerste lid mag, bij de toevoer van verse lucht naar een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied, ten hoogste 50% van de in artikel 4.122 bedoelde hoeveelheid via een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied of niet-gemeenschappelijke verkeersruimte van dezelfde gebruiksfunctie worden aangevoerd.
4. De toevoer van verse lucht naar een liftschacht vindt rechtstreeks van buiten of via de liftmachineruimte van buiten plaats.
5. De toevoer van verse lucht naar een opslagruimte voor huishoudelijk afval vindt rechtstreeks van buiten plaats.

Artikel 4.128 Luchtkwaliteit: luchtkwaliteit: afvoer van binnenlucht:

2. De afvoer van binnenlucht uit een liftschacht vindt rechtstreeks naar buiten plaats, of via de liftmachineruimte naar buiten.
3. De afvoer van binnenlucht vindt rechtstreeks naar buiten plaats uit:
 - a. een toiletruimte;
 - b. een badruimte; en
 - c. een opslagruimte voor huishoudelijk afval.
5. Ten minste 21 dm³/s van de capaciteit van de afvoer van binnenlucht uit een verblijfsgebied of een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel als bedoeld in artikel 4.122, derde lid, bevindt, wordt rechtstreeks naar buiten afgevoerd.
6. De afvoer van binnenlucht uit een stallingruimte voor motorvoertuigen vindt rechtstreeks naar buiten plaats.

Hoofdstuk 5 Verbouw en verplaatsing van een bouwwerk en wijziging van een gebruiksfunctie, Afdeling 5.3 Verbouw

Artikel 5.15 Luchtverversing:

1. Bij het installeren van een voorziening voor luchtverversing gelden, in aanvulling op artikel 5.4, de in de artikelen 4.126, 4.127 en 4.138, eerste lid, aangegeven prestatieniveaus.
2. Het eerste lid is niet van toepassing op het vervangen van een bestaande voorziening waarbij de plaats van de uitmonding of toevoeropening niet wijzigt.

Toetsing

In de bestaande situatie wordt er geventileerd middels te openen ramen. Deze gevelopeningen zijn geen onderdeel van de verbouwing en blijven gehandhaafd. Vanwege de oppervlakte van de openen delen kan worden gesteld dat de gerealiseerde capaciteit zal moeten voldoen aan de eisen voor bestaande bouw (voor zover deze hier nog niet aan voldeden): $\geq 2,12 \text{ dm}^3/\text{s}$ per persoon voor de bijeenkomstfunctie en $3,44 \text{ dm}^3/\text{s}$ per persoon voor de onderwijsfunctie. Er wordt voldaan aan de eisen voor verbouw.

Er wordt geventileerd volgens systeem D (mechanische luchttoevoer en -afvoer). In de ventilatieberekening zijn onderstaande componenten opgenomen, om te kunnen voldoen aan de gestelde eisen:

- de vereiste capaciteiten van de mechanische luchttoevoer;
- de vereiste capaciteiten van de mechanische luchtafvoer;

De plaats van de opening (bepalen verdunningsfactor) is geen onderdeel van deze toetsing. De ventilatieberekening en het ventilatieverloop zijn volledig weergegeven in bijlage II.

6. Spuiventilatie

Een bouwwerk heeft een voorziening voor het zo nodig snel kunnen afvoeren van sterk verontreinigde binnenlucht.

In de onderstaande paragraaf worden de Bbl artikelen van de betreffende toetsingen weergegeven, en aanvullend wordt de toetsing toegelicht.

6.1 Spuivoorziening

Hoofdstuk 4 Nieuwbouw, Afdeling 4.3 Gezondheid, §4.3.7 Spuivoorziening

Artikel 4.131 Capaciteit spuivoorziening:

1. Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 6 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat gebied. In een uitwendige scheidingsconstructie van dat gebied zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd.
2. Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte. In een uitwendige scheidingsconstructie van die ruimte zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd. Ten minste een van die beweegbare constructieonderdelen is een raam, of een deur die grenst aan een tot de woonfunctie behorende buitenruimte.
3. In afwijking van het eerste en tweede lid kan de bedoelde capaciteit worden gerealiseerd met een in artikel 4.122 bedoelde voorziening voor luchtverversing.

Artikel 4.132 Plaats van de opening:

Een opening van een spuivoorziening als bedoeld in artikel 4.131, eerste lid, ligt op een afstand van ten minste 2 m van de bouwwerkperceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Als het bouwwerkperceel grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen.

Toetsing

Voor alle verblijfsruimten en verblijfsgebieden geldt dat er voldoende spuicapaciteit wordt gerealiseerd op basis van de eisen voor nieuwbouw (6,0 dm³/s per m² vloeroppervlakte). Er wordt voldaan aan de eisen voor verbouw. De berekening van de spuiventilatie is volledig weergegeven in bijlage II.

I. Bijlage “Afkorting en symbolen”

In de diverse toetsingen worden de volgende afkortingen en symbolen gebruikt.

Afkorting:

Bbl	Omschrijving volgens Bbl
GO	Gebruiksoppervlak
VG	Verblijfsgebied
FG	Functiegebied
vbr	Verblijfsruimte
fr	Functieruimte
bdr	Badruimte
tr	Toiletruimte
br	Bergruimte
mr	Meterruimte
tcr	Technische ruimte
vkr	Verkeersruimte
or	Onbenoemde ruimte
rvn	Rechtens verkregen niveau
J	Vermenigvuldigingsfactor spuicomponent

II. Bijlage “Oppervlakten en afmetingen, daglicht, ventilatie en spuiventilatie”

Oppervlakten en afmetingen van ruimten

nr.	Omschrijving	Bbl	GO [m²]	VG [m²]	FG [m²]	Aantal pers.	VG	FG	Gebruiksfunctie
<i>Tweede verdieping</i>									
	Trappenhuis verdieping 2-3	vkr	8,8						Gemeenschappelijke ruimte
<i>Derde verdieping</i>									
4.01	Klaslokaal	vbr	48,3	36,6		26	1		Onderwijsfunctie
4.02	Traphal	vkr	6,8						Gemeenschappelijke ruimte
4.03	Bibliotheek	vbr	82,4	64,6		52	2		Bijeenkomstfunctie
	Berging	br	76,5						Gemeenschappelijke ruimte
	Technische ruimte	tcr	11,3						Overige gebruiksfunctie

Gebruiksfunctie	GO [m ²]	Gem. [m ²]	GO totaal [m ²]	VG [m ²]	VG* [%]	FG [m ²]	Toeg. sector [m ² VG]
2. Bijeenkomstfunctie	82,4	53,9	136,3	64,6	47,4		r.v.n.
3. Celfunctie							
4. Gezondheidszorgfunctie							
5. Industriefunctie							
a. lichte industriefunctie							
b. andere industriefunctie							
6. Kantoorfunctie							
7. Logiesfunctie							
a. in een logiesgebouw							
b. andere logiesfunctie							
8. Onderwijsfunctie	48,3	31,6	79,8	36,6	45,8		r.v.n.
9. Sportfunctie							
10. Winkelfunctie							
11. Overige gebruiksfunctie	11,3	7,4	18,7				
Totaal	142,0	92,8	234,9	101,1			

**Dit betreft het percentage enkel van het te verbouwen deel en dus niet van het gehele bouwwerk.*

Verblijfsgebieden

nr.	VG [m ²]	Gebruiksfunctie	Aantal pers.
VG1	36,6	Onderwijsfunctie	26
VG2	64,6	Bijeenkomstfunctie	52

Daglichttoetreding

[illegible]

Ventilatie

Overzicht verblijfsgebieden/verblijfsruimten, toilet- en badruimten

nr.	Omschrijving	BB	Opp. [m ²]	Aantal pers.	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer [dm ³ /s] van buitenoverstroom		Gerealiseerde afvoer [dm ³ /s] naar buitenoverstroom	
Derde verdieping									
4.01	Klaslokaal	vbr	48,3	26	89,4	89,4		89,4	
4.03	Bibliotheek	vbr	82,4	52	110,2	110,2		110,2	
Balans	Totaal [dm ³ /s]					199,7		199,7	

Voorzieningen mechanische luchttoe- en afvoer (gebalanceerde ventilatie)

nr.	Omschrijving	Voorziening toevoer	minimaal [dm ³ /s]	Voorziening afvoer	minimaal [dm ³ /s]
4.01	Klaslokaal	mechanische toevoer	89,4	mechanische afvoer	89,4
4.03	Bibliotheek	mechanische toevoer	110,2	mechanische afvoer	110,2

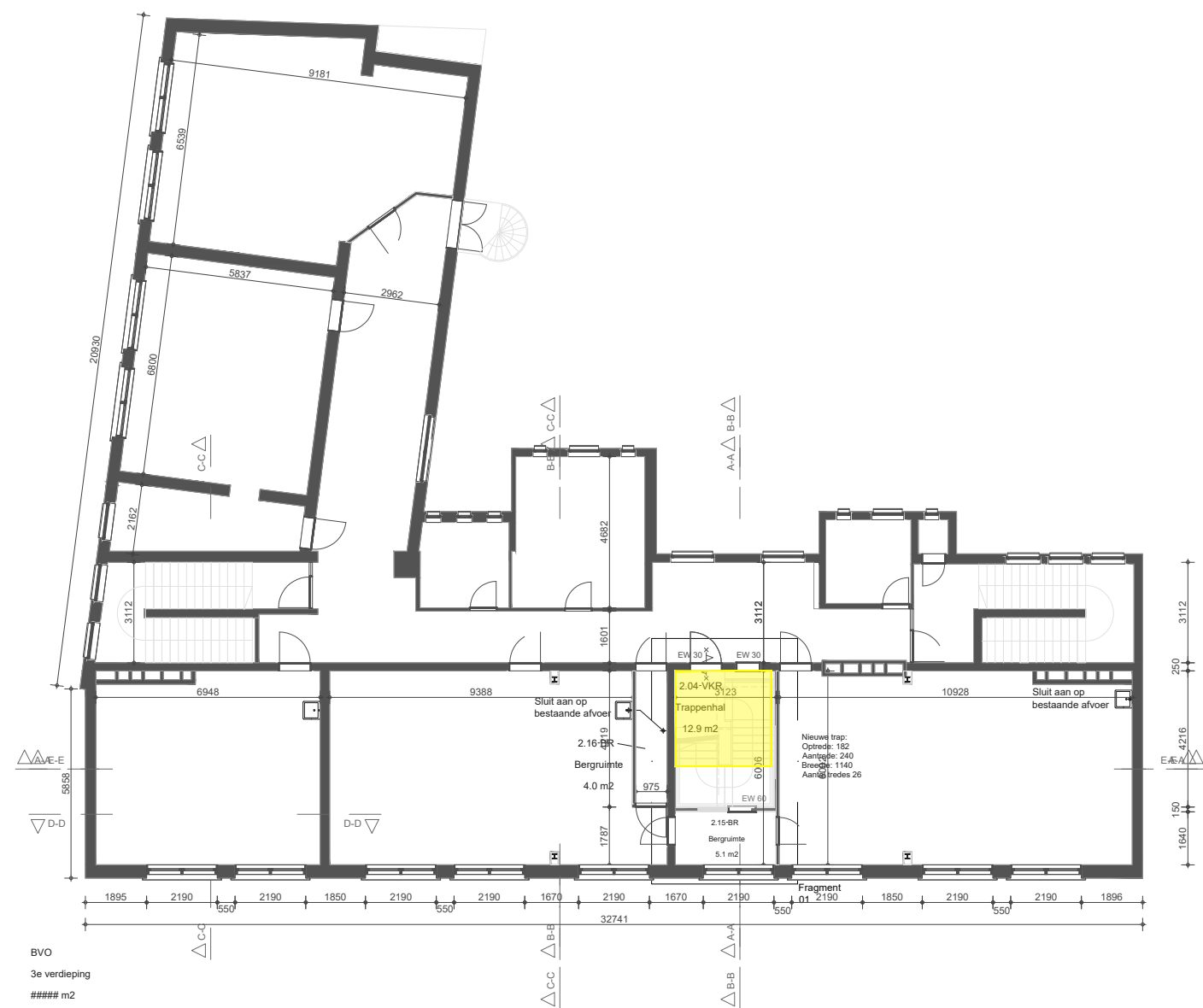
Spuiventilatie

Overzicht verblijfsruimten

nr.	Omschrijving	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	A _{netto} [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
<i>Derde verdieping</i>							
4.01	Klaslokaal	36,6	109,7	3,28	0,1	0,70	229,36
4.03	Bibliotheek	64,6	-	-	-	-	-

Overzicht verblijfsgebieden

nr.		Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	A _{netto} [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
VG1		36,6	219,3	3,28	0,1	0,70	229,36
VG2		64,6	-	-	-	-	-

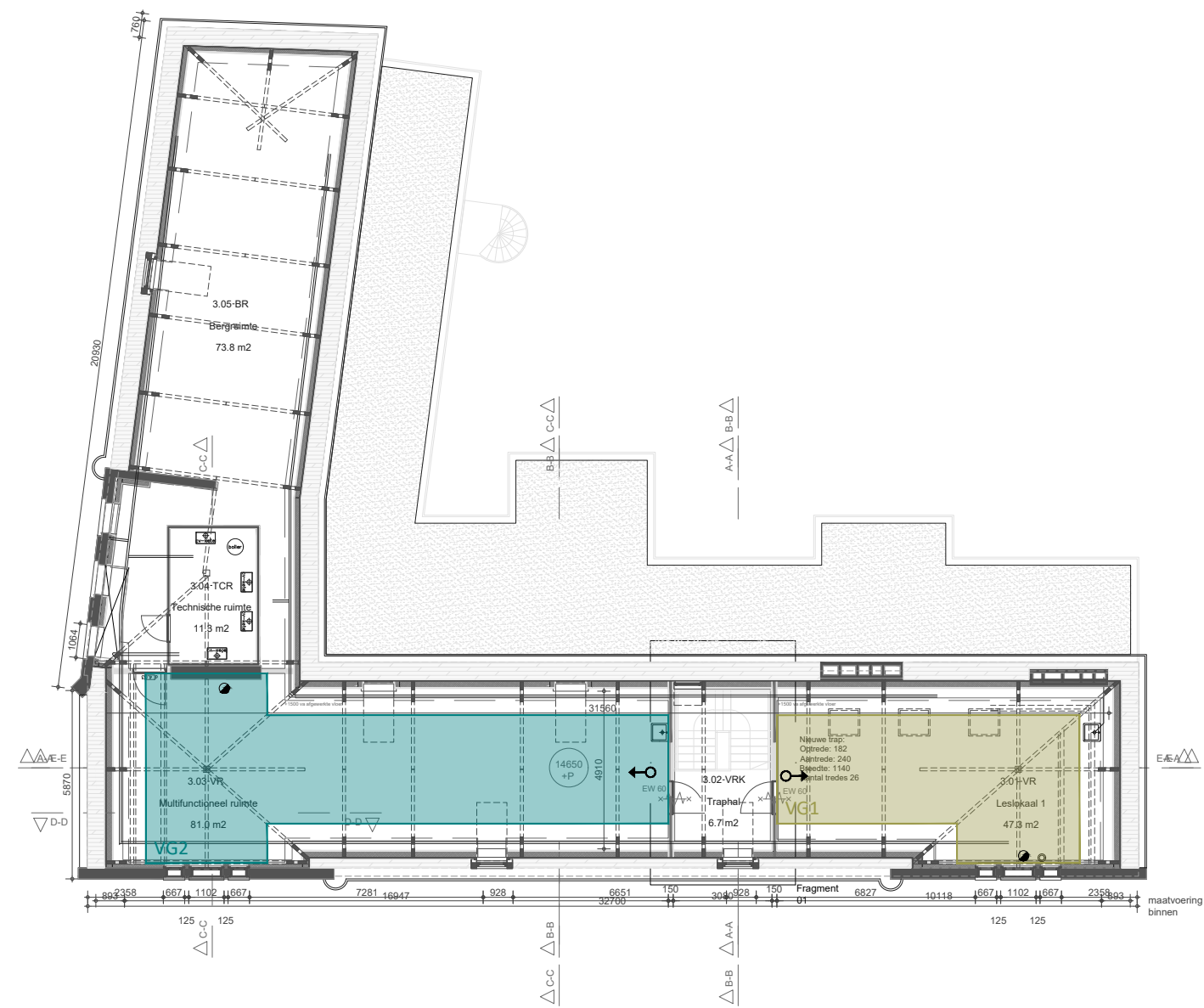
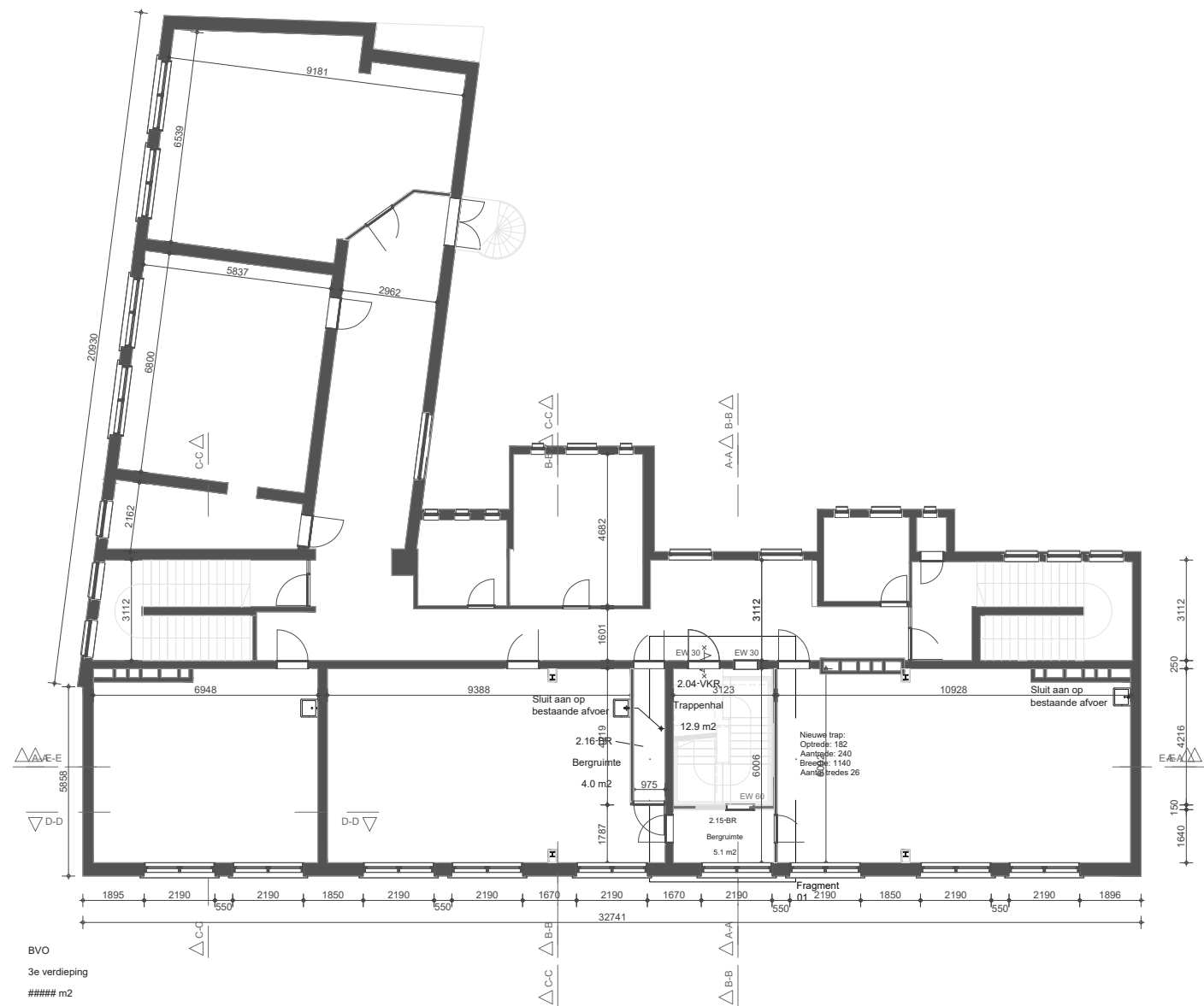


Renvooi - Gebruiksfuncties		Onderwerp: Gebruiksoppervlakte volgens NEN 2580	
Bijeenkomstfunctie	Project:	Verbouw Franse school	
Onderwijsfunctie	Adres:	Rustenburgerstraat 246 te Amsterdam	
Overige gebruiksfunctie	Tekening:	Verdieping 2 en 3	
Gemeenschappelijke ruimte	Projectnr.:	2211910	Bladnummer: GO 01
	Schaal:	n.v.t.	Formaat: A3

S&W

Bouwkundig Ingenieurs

BOUWFYSICA



Renvooi - Gebruiksfuncties		Onderwerp: Verblijfsgebieden/functiegebieden	
Bijeenkomstfunctie		Project:	Verbouw Franse school
Onderwijsfunctie		Adres:	Rustenburgerstraat 246 te Amsterdam
		Tekening:	Verdieping 2 en 3
		Projectnr.:	2211910
		Bladnummer:	VG 01
		Schaal:	n.v.t.
		Formaat:	A3



BOUWFYSICA