



Rapport

Definitief ontwerp – brandveiligheid OBS De Weidevogel



BRANDWEER

Amsterdam-Amstelland

Afdeling Risicobeheersing

Behoort bij brief : 0000207/Bta-2022

Datum : 11-4-2022

Dwa

Rapport

Kenmerken

Projectnummer	18363	Datum	6-4-2022
Auteur	ing. K. Sharkawi	Co-lezer	ir. Jaap van der Linde
Onderwerp	Brandveiligheid rapportage v2		
Kenmerk	18363KSHA2840232	Status	Definitief
Opdrachtgever	Innoord Klaprozenweg 75 H 1033 NN AMSTERDAM	Uitgevoerd door	DWA B.V. Harderwijkerweg 7 2803 PW GOUDA Postbus 2073 2800 BE GOUDA 088 – 163 53 00

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Brandveiligheid	5
2.1	Beheersbaarheid van brand	5
2.1.1	Brandcompartimenten	5
2.1.2	Brandwerende voorzieningen	5
2.2	Veilig vluchten	7
2.2.1	Vluchtroutes binnen een subbrandcompartiment	7
2.2.2	Vluchtroutes buiten een (sub)brandcompartiment	7
2.2.3	Doorstroomcapaciteit vluchtroutes	8
2.2.4	Draairichting deuren	8
2.2.5	Capaciteit vluchtroute	8
2.3	Brandwerendheid tegen bezwijken	10
2.3.1	Sterkte bij brand	10
2.3.2	Prestatie-eis draagconstructie van vluchtroutes	10
2.4	Materialen	10
2.4.1	Beperking van het ontstaan van brandgevaarlijke situaties	10
2.4.2	Beperking van de ontwikkeling van brand en het ontstaan van rook	11
2.5	Brandveiligheidsinstallaties	11
2.5.1	Verlichting en noodverlichting	11
2.5.2	Brandmeldinstallatie	12
2.5.3	Ontruimingsinstallatie	13
2.5.4	Vluchtroute aanduiding	13
2.6	Bestrijding van brand	13
2.6.1	Droge blusleiding	13
2.6.2	Brandslanghaspels en blustoestellen	14
2.6.3	Opstelplaats voor blusvoertuig	14
	Bijlage I Beoordeling brandveiligheid	15

1 Inleiding

In opdracht van Innoord is door DWA het project OBS de Weidevogel te Amsterdam beoordeeld op brandveiligheid.

De nieuw te ontwerpen OBS De Weidevogel te Amsterdam gaat beschikken over onder andere groepsruimten, een gymzaal en enkele administratieve ruimten. Het gebouw heeft een bruto vloeroppervlak van ongeveer 1.865 m² waarvan 1.340 m² is toegeschreven aan de begane grond en 525 m² aan de eerste verdieping.

In dit document met de bijbehorende bijlage is de beoordeling weergegeven van het definitief ontwerp ten aanzien van brandveiligheid.

Toetsingskader nieuwbouw

Het plan is getoetst aan het minimale eisenniveau voor nieuwbouw uit het Bouwbesluit 2012. In voorliggende rapportage is de volgende afdeling beoordeeld.

- Hoofdstuk 2: veiligheid (afdeling 2.2 en 2.8 tot en met 2.12).

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde gebruiksfuncties en bezetting voor het plan weergegeven. De bezetting betreft het maximaal aantal personen in het plan per gebruiksfunctie.

Tabel 1.1 Gehanteerde gebruiksfuncties en bezetting voor het plan

Ruimten	Gebruiksfunctie	Subfunctie	Bezetting
Onderwijs	Onderwijsfunctie	Onderwijsfunctie gelegen in een onderwijsgebouw	180
Kantoorruimten	Kantoorfunctie	Kantoorfunctie gelegen in een onderwijsgebouw	39
Gymzaal	Sportfunctie	Sportfunctie gelegen in een onderwijsgebouw	200* ²
Leerpleinen	Bijeenkomstfunctie	Bijeenkomstfunctie gelegen in een onderwijsgebouw	-* ¹

*¹ Bezetting is óf in groepsruimten óf op het leerplein. Bezetting is toegekend aan onderwijsfunctie

*² Bezetting Gymzaal maximale gebruik met Aula.

Uitgangspunt voor de beoordeling zijn de tekeningen van BDG architecten van 18 maart 2022

2 Brandveiligheid

2.1 Beheersbaarheid van brand

2.1.1 Brandcompartimenten

Prestatie-eis brandcompartimenten

Volgens afdeling 2.10 van het Bouwbesluit dient het bouwplan te worden ingedeeld in brandcompartimenten met een maximale omvang van 1.000 m². Stookruimten met een opgesteld vermogen groter dan 130 kW en technische ruimten met een gebruiksoppervlakte groter dan 50 m² dienen in een apart brandcompartiment te liggen. Een extra beschermde vluchtroute ligt buiten het brandcompartiment.

Beoordeling brandcompartimenten

In tabel 2.1 is de brandcompartimentering van het plan en de gebruiksoppervlakte weergegeven. Op tekening 8022_BDG_BWK_OBS_De_Weidevogel - Sheet - 904 - brandcompartimenten (BC) is dit door de architect verwerkt. Met de voorgenomen indeling in brandcompartimenten wordt voldaan aan de maximale omvang van het Bouwbesluit 2012.

Tabel 2.1 Overzicht brandcompartimenten

Benaming	Ruimten	Omvang	Grenswaarde	Beoordeling
Brandcompartiment 1	Onderwijs, kantoor, bijeenkomst en overige functies	ca. 976 m ²	1.000 m ²	Voldoet
Brandcompartiment 2	Sport en kantoorfuncties	ca. 788 m ²	1.000 m ²	Voldoet

Enkele specifieke ruimten in het plan worden als volgt uitgevoerd.

- Binnen het plan zijn verschillende verticale leidingschachten gelegen voor water, lucht en elektra. De verticale leidingschachten liggen eveneens buiten de brandcompartimentering.
- In het plan is een technische ruimte voorzien. De omvang van de technische ruimte bedraagt minder dan 50 m², waardoor de technische ruimte niet als een apart brandcompartiment hoeft te worden uitgevoerd.

2.1.2 Brandwerende voorzieningen

Prestatie-eis brandwerende voorzieningen

Volgens afdeling 2.10 en 2.11 van het Bouwbesluit worden tussen brandcompartimenten onderling eisen gesteld met betrekking tot de Weerstand tegen BrandDoorslag en BrandOverslag (WBDBO). Daarnaast worden er eisen gesteld aan de zelfsluitendheid van deuren in brandscheidingen. De eisen zijn samengevat in tabel 2.2. In NEN 6069+A1+C1:2019 worden beoordelingscriteria gegeven waaraan de brandscheidingen moeten voldoen om de vereiste brandwerendheid te kunnen realiseren. De beoordelingscriteria zijn afhankelijk van het type brandscheiding (vloer, wand, deur, doorvoering en dergelijke) en de aangrenzende ruimte (brandcompartiment, extra beschermde vluchtroute en dergelijke). De volgende beoordelingscriteria worden onderscheiden:

- R: criterium voor bezwijken;
- E: criterium vlamdichtheid betrokken op de afdichting;
- I: criterium thermische isolatie betrokken op temperatuur;
- W: criterium thermische isolatie betrokken op warmtestraling.

In de tabel 2.2 zijn de hoogte van de WBDBO-eisen en de richting van de WBDBO-eisen per onderdeel weergegeven. Hierbij is tevens het te hanteren criteria weergegeven en de richting van de brandwerendheid.

Tabel 2.2 WBDBO-eisen

Scheidingen	WBDBO-eis	Richting	Deuren zelfsluitend
Utiliteit			
Tussen (sub)brandcompartimenten onderling	(R)EI 30/60 ²⁾ ₄₎	Twee richtingen	Ja
Vanuit een brandcompartiment naar een extra beschermde vluchtroute (niet zijnde een veiligheidstrappenhuis)	(R)EW 60	In de richting van de extra beschermde vluchtroute	Ja
Vanuit een brandcompartiment naar een niet besloten veiligheidsvluchtroute (= veiligheidstrappenhuis)	(R)EW 60	In de richting van de niet besloten veiligheidsvluchtroute	Ja
Vanuit een subbrandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment	(R)E 20 ³⁾	In de richting van de andere ruimte	Ja

²⁾ 30 minuten als het hoogst gelegen gebruiksgebied lager ligt dan 5 meter boven meetniveau en beide besloten ruimten op hetzelfde perceel liggen.

³⁾ Hierbij wordt voor de bepaling van de brandwerendheid van een scheidingsconstructie, uitsluitend rekening gehouden met het beoordelingscriterium vlamdichtheid met betrekking tot afdichting (E20).

⁴⁾ Uitzondering vormen de deurconstructies ter plaatse van verkeersroutes. Hier geldt het (R)EW criteria. Ook voor beglazing kunnen uitzondering gelden en is afhankelijk van de uitvoering. Geadviseerd wordt om tijdens het opstellen van de kozijnstaten de eisen aan EI en EW nader te beoordelen.

Beoordeling branddoorslag

Branddoorslag is branduitbreiding vanuit een ruimte naar een andere ruimte die niet via de buitenlucht plaatsvindt. De weerstand tegen branddoorslag volgt direct uit de brandwerendheid van de scheidingsconstructie tussen ruimten. Het project bestaat uit twee BC, er is geen extra beschermde vluchtroute of veiligheidstrappenhuis aanwezig. Op basis van de hoogste vloer is een WBDBO van 30 minuten vereist.

In bijlage I zijn de plattegronden met de brandscheidingen weergegeven. De brandscheidingen worden 30 minuten brandwerend uitgevoerd. De deuren in de brandscheidingen worden zelfsluitend uitgevoerd. De puien in de brandscheiding worden voorzien van vaste beglazing (geen draaiende delen).

De brandwerende voorzieningen ter plaatse van de leidingdoorvoeringen door de brandscheidingen worden zodanig uitgevoerd, dat hiermee de vereiste brandwerendheid van de betreffende brandscheiding wordt gerealiseerd. In de ISSO/SBR-publicatie 809 Brandveilige doorvoeringen, uitgave 2014 zijn de te treffen voorzieningen weergegeven.

Beoordeling brandoverslag op het eigen perceel

Brandoverslag is branduitbreiding vanuit een ruimte, via de buitenlucht naar een andere ruimte. Brandoverslag kan worden voorkomen door de niet-brandwerende delen (gevelopeningen) voldoende ver uit elkaar te plaatsen. Op deze manier kan worden verhinderd dat de warmtestraling achter de gevelopeningen van een bedreigde ruimte te hoog wordt en de brand door straling uit kan breiden naar een andere ruimte. De stralingsflux mag volgens de norm achter de gevelopeningen van de bedreigde ruimte niet hoger worden dan 15 kW/m².

De beoordeling van de brandoverslagrisico's dienen te worden uitgevoerd conform NEN 6068:2016 'Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten'. Hi erin is aangegeven dat de horizontale afstand tussen enig punt van een gevelopening van de ruimte waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, tot enig punt van een gevel van een andere ruimte, niet minder bedragen dan de kleinste waarde van:

- driemaal de rekenwaarde van $P_{v,i}$ voor de desbetreffende gevelopening (controle direct vlamcontact);
- 5 meter.

Om aan te tonen dat aan de vereiste weerstand tegen brandoverslag is voldaan, moet voor het meest bestraalde punt gelden dat de stralingsflux kleiner is dan 15 kW/m². Het meest bestraalde punt moet worden bepaald door de stralingsflux voor verschillende observatiepunten te berekenen en met elkaar te vergelijken. Wanneer de berekende stralingsflux groter is dan 15 kW/m² dienen er brandwerende voorzieningen te worden getroffen. Om een WBO van 60 minuten tussen de brandcompartimenten te realiseren is, conform NEN 6068:2016, een brandwerendheid van 30 minuten in de uitwendige scheidingsconstructie (gevel en dak) voldoende.

In NEN 6069+A1+C1:2019 worden voor verschillende situaties aanvullende voorwaarden gesteld ten aanzien van beoordelingscriteria (EI of EW). Dit is afhankelijk van de te beschouwen situatie.

Beoordeling brandoverslag

Op basis van de gestelde uitgangspunten en genomen brandwerende voorzieningen in het ontwerp, kan worden geconcludeerd dat de afstandsbijdrage voldoende groot is om aan de eisen uit het Bouwbesluit met betrekking tot de risico's op brandoverslag te voldoen. In de inwendige hoek tussen de twee brandcompartimenten op as4 is aan een zijde een dichte gevel, hierdoor is er geen kans op brandoverslag. Daarmee voldoet het ontwerp aan de gestelde eisen.

2.2 Veilig vluchten

2.2.1 Vluchtroutes binnen een subbrandcompartiment

Prestatie-eis vluchtroutes binnen een subbrandcompartiment

Volgens afdeling 2.12 van het Bouwbesluit begint op elk punt van een voor personen bestemd gedeelte van een vloer een vluchtroute, die leidt naar het aansluitende terrein en vandaar naar de openbare weg. Verdere opdeling van de brandcompartimenten in afzonderlijke subbrandcompartimenten kan achterwege blijven, indien binnen de betreffende brandcompartimenten wordt voldaan aan de maximaal toelaatbare loopafstanden.

De loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en de toegang van het subbrandcompartiment, waarin het gebruiksgebied ligt, moet worden beperkt tot het volgende.

- Een gecorrigeerde loopafstand van 30 meter. Bij de bepaling van de gecorrigeerde loopafstand dient een constructieonderdeel (niet zijnde een bouwconstructie) buiten beschouwing te worden gelaten en wordt de loopafstand met factor 1,5 vermenigvuldigd.
- Een loopafstand van 30 meter. Dit betreft de werkelijke loopafstand en geldt voor niet nader in te delen gebruiksgebieden en bij een verblijfsruimte.

Beoordeling vluchtroutes binnen een subbrandcompartiment

Binnen 30 meter kan met de voorgestelde brandcompartimentering de uitgang van een subbrandcompartiment of het aansluitende terrein worden bereikt. Voor het plan geldt dat de brandcompartimentscheidingen samen vallen met de subbrandcompartimentscheidingen. Het opdelen van de brandcompartimenten in meerdere subbrandcompartimenten kan derhalve achterwege blijven. Zie bijlage I.

2.2.2 Vluchtroutes buiten een (sub)brandcompartiment

Prestatie-eis vluchtroutes buiten een subbrandcompartiment

Vanaf de uitgang van een subbrandcompartiment beginnen twee onafhankelijke vluchtroutes. Hiervan kan worden afgeweken, als het subbrandcompartiment beschikt over tenminste twee uitgangen. Vanaf de uitgang dient de vluchtroute tot het aansluitende terrein tenminste 30 minuten brandwerend gescheiden te blijven. In afwijking van het bovenstaande mag een vluchtroute door dezelfde ruimte voeren, indien wordt voldaan aan de volgende voorwaarden.

- De ruimte is een extra beschermde vluchtroute.

- De loopafstand in deze ruimte, gemeten over beide vluchtroutes, bedraagt ten hoogste 30 meter indien de ruimte besloten is.
- De vluchtroutes in verschillende richtingen voeren.

Tussen twee onafhankelijke vluchtroutes dient ten minste een WBDBO van 30 minuten te worden gerealiseerd.

Beoordeling vluchtroutes

In het plan zijn meerdere brandcompartimenten gelegen. Elk brandcompartiment beschikt over tenminste één vluchtdeur rechtstreeks naar buiten. De tweede vluchtroute loopt via het andere brandcompartiment. Hiermee worden voor elk brandcompartiment twee onafhankelijke vluchtroutes gerealiseerd. De vluchtroutes blijven tot het aansluitende terrein tenminste 30 minuten van elkaar gescheiden, waarmee aan voornoemde eis kan worden voldaan.

2.2.3 Doorstroomcapaciteit vluchtroutes

Prestatie-eis doorstroomcapaciteit

De vrije breedte van een trap dient minimaal 0,8 meter te bedragen. Indien op een trap in totaal meer dan 600 m² vloeroppervlakte aan verblijfsgebied is aangewezen, is de breedte van de trap ten minste 1,2 meter. Verder heeft een vluchtroute een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,85 meter en een hoogte van ten minste 2,3 meter.

Beoordeling doorstroomcapaciteit

Op de vluchtrappenhuizen is minder dan 600 m² aan verblijfsruimten aangewezen. Dit betekent dat de vluchtrappen tenminste 0,8 meter breed dienen te zijn. De trappen vanaf de eerste verdieping naar beneden is 1,2 meter breed en daarmee voldoet de vluchtrap aan deze eis.

2.2.4 Draairichting deuren

Prestatie-eis draairichting deuren

Volgens artikel 6.25 van het Bouwbesluit dient een deur, die toegang geeft tot het vluchtrappenhuis, in de vluchtrichting te draaien. Daarnaast geldt dat een deur in een vluchtroute zonder gebruik te hoeven maken van een sleutel onmiddellijk over de tenminste vereiste breedte kan worden geopend. Deuren die wel worden afgesloten moeten, bij een calamiteit, zonder tussenkomst van een sleutel, ontgrendeld kunnen worden.

Beoordeling doorstroomcapaciteit

Een deur in een vluchtroute kan zonder gebruik te hoeven maken van een sleutel onmiddellijk over de tenminste vereiste breedte worden geopend. Deuren die wel worden afgesloten dienen, bij een calamiteit, zonder tussenkomst van een sleutel, te kunnen worden ontgrendeld. Hier dient bij het sleutelplan rekening mee te worden gehouden.

Deuren in de vluchtroutes die automatisch werken of zijn aangesloten op een uitgangs- en toegangscontrole mogen het vluchten niet belemmeren.

2.2.5 Capaciteit vluchtroute

Prestatie-eis capaciteit vluchtroute

In het Bouwbesluit worden in artikel 2.108 eisen gesteld aan de opvang- en doorstroomcapaciteit van vluchtroutes. Hierbij geldt dat het gehele gebouw binnen 15 minuten moet zijn ontruimd. Elk subbrandcompartiment moet binnen 1 minuut worden ontruimd.

Voor de bepaling van de opvang- en doorstroomcapaciteit dienen de volgende uitgangspunten te worden gehanteerd:

- Doorstroomcapaciteit:
 - 90 personen per meter vrije breedte van een ruimte;
 - 90 personen per meter vrije breedte van een doorgang, indien zich in de doorgang een dubbele deur bevindt met een maximale openingshoek van minder dan 135°;
 - bevindt met een maximale openingshoek van minder dan 135°
 - 135 personen per meter vrije breedte van een andere doorgang met een maximale openingshoek van meer dan 135°;
 - 37 personen indien een vluchtdeur tegen de vluchtrichting in draait;
 - 45 personen per meter breedte van de trap.
- Opvangcapaciteit:
 - 4 personen per m² vloeroppervlak;
 - 0,9 persoon per trede per meter trapbreedte.

Beoordeling capaciteit vluchtroute

Door bezetting en de opdeling in brandcompartimenten wordt de opvangcapaciteit van het plan ruimschoots voldoende geacht. De doorstroomcapaciteit van de vluchtdeuren in het plan zijn maatgevend.

Tabel 2.3 Capaciteit vluchtdeuren

Vluchtdeuren Subbrand- compartimenten	In vlucht- richting?	Komt uit op	Vrije breedte	Doorstroom- capaciteit	Capaciteit			
					Aanwezige capaciteit	Benodigde capaciteit	voldoet	
BC1	Enkel deur	Ja	Buiten	90	99	297	198	JA
	Enkel deur	Ja	Buiten	90	99			
	Enkel deur	Ja	Buiten	90	99			
BC2	Entree gymzaal	ja	Buiten	90	99	266	221	JA
	Hoofdentree	ja	Buiten	185	167			

Op basis van tabel 2.3 kan worden gesteld dat de doorstroomcapaciteit over de vluchtdeuren ruimschoots voldoende is om de brandcompartimenten binnen 1 minuut te ontruimen. Er wordt voldaan.

De vluchtdeuren waar meer dan honderd personen op zijn aangewezen, kunnen met een lichte druk tegen de deur worden geopend of worden voorzien van panieksluiting. Op de deur van het veiligheidstrappenhuis zijn meer dan 100 personen aangewezen. Deze deur wordt voorzien van panieksluiting conform NEN_EN 1125 of kunnen met een lichte druk tegen de deur worden geopend.

Via de hoofdentree zijn meer dan 100 personen aangewezen. Deze deur wordt voorzien van panieksluiting conform NEN_EN 1125 of kunnen met een lichte druk tegen de deur worden geopend.

2.3 Brandwerendheid tegen bezwijken

2.3.1 Sterkte bij brand

Prestatie-eis sterkte bij brand

Volgens afdeling 2.2 van het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan de brandwerendheid van de bouwconstructie onder brandomstandigheden. Een bouwconstructie mag niet bezwijken bij een brand in een brandcompartiment, waarin die bouwconstructie niet ligt. De hoogte van de eis ten aanzien van de brandwerendheid onder brandomstandigheden is afhankelijk van de ligging van de hoogste vloer van het verblijfsgebied boven het meetniveau.

Beoordeling sterkte bij brand

De vloer van het hoogste verblijfsgebied van het plan ligt op 3,81 meter. Dit is lager dan 5 meter. De bouwconstructie dient in de basis een brandwerendheid te bezitten van tenminste 60 minuten onder brandomstandigheden.

De tijdsduur mag met 30 minuten worden bekort, omdat de permanente vuurbelasting per brandcompartiment niet meer dan 500 MJ/m² bedraagt; op basis van de toepassing van betonnen vloeren en een stalen draagconstructie. In de praktijk betekent dit dat er een minder zware eis wordt gesteld aan gebouwen van steenachtig materiaal en een stalen constructie. Dit is voor de school van toepassing. Hierdoor dient de bouwconstructie een brandwerendheid te bezitten van tenminste 30 (60-30) minuten onder brandomstandigheden. Door de constructeur heeft hiervoor de benodigde voorzieningen worden bepaald.

2.3.2 Prestatie-eis draagconstructie van vluchtroutes

Prestatie-eis draagconstructie vluchtroutes

De vloeren, hellingbanen en trappen waarover of waaronder een vluchtroute voert, bezwijken niet binnen 30 minuten bij brand in een subbrandcompartiment waarin de vluchtroute niet ligt.

Beoordeling draagconstructie vluchtroutes

Wanneer de brandscheidingen en de draagconstructie in het plan tenminste 30 minuten in stand worden gehouden, wordt automatisch voldaan aan voornoemde eis. Uit de stukken van de constructeur blijkt dat de draagconstructie tenminste 30 minuten in stand blijft.

2.4 Materialen

2.4.1 Beperking van het ontstaan van brandgevaarlijke situaties

Prestatie-eis ter voorkoming brandgevaarlijke situaties

Ter beperking van het ontstaan van brandgevaarlijke situaties worden de volgende eisen gesteld.

- Materiaal toegepast aan de binnenzijde van een schacht, een koker of een kanaal grenzend aan meer dan één (sub)brandcompartiment met een inwendige doorsnede groter dan 0,015 m², voldoet over een dikte van 0,01 meter (gemeten loodrecht op binnenzijde) aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Een schacht, koker of kanaal voor de afvoer van rook moet brandveilig zijn overeenkomstig NEN 6062.
- Het dak mag niet brandgevaarlijk zijn, bepaald volgens NEN 6063.

Beoordeling brandgevaarlijke situaties

Met de voorgenomen steenachtige schachtwanden kan worden voldaan aan brandklasse A2. Verder dient het dak niet-brandgevaarlijk te worden uitgevoerd.

Voor bitumineuze dakbedekking dient middels een attest te worden aangetoond dat er wordt voldaan. Op de markt zijn voldoende dakbedekkingssystemen beschikbaar met een attest.

Daarnaast zullen er ook PV-panelen op het dak worden geplaatst. De installatie moet voldoen aan de eisen van de NEN 1010 en de bekabeling moet moeilijk brandbaar zijn. Ook moet de bekabeling en connectoren volgens de leverancier specificaties aangesloten zijn. Verder geldt ook dat voor zonnepanelen dat er minimaal 10 cm ruimte behoort te zitten tussen het paneel en het dakbeschoot. De onderliggende constructie moet voldoen aan de NEN 6063 en de zonne-energiesystemen heeft een minimaal brandklasse D volgens NEN-EN 13501-1.

2.4.2 Beperking van de ontwikkeling van brand en het ontstaan van rook

Prestatie-eis materialisering

Ter beperking van de ontwikkeling van brand worden eisen gesteld aan de toegepaste materialen. In tabel 2.4 is de prestatie-eis met betrekking tot brandvoortplanting en rookproductie weergegeven.

Tabel 2.4 Prestatie-eis m.b.t. brandvoortplanting en rookproductie

Constructie		Brandklasse (NEN-EN 13501-1)	Rookklasse (NEN-EN 13501-1)
Buiten Oppervlak	Geveldeel tot 2,5 meter hoogte*1	B	Niet van toepassing
	Geveldeel tussen 2,5 meter en 13 meter	B vanwege toepassing NEN 6068	Niet van toepassing
	Geveldeel boven 13 meter	B	Niet van toepassing
	Geveldeel grenzend aan de galerij/binnengebied	C	Niet van toepassing
Binnen Oppervlak	Binnenoppervlakte grenzend aan de hal/trap/overloop*2	B	S2
	Binnenoppervlakte overig	D	S2
	Binnenoppervlakte vloer en trap gelegen in de hal/trap/overloop	Cfl	S1fl
	Binnenoppervlakte vloer en trap, overig	Dfl	S1fl

*1 indien hoogstgelegen verblijfsgebiedvloer > 5 m

*2 Dit geldt voor alleen een extra beschermde vluchtroute

De bovenstaande eisen gelden niet voor deuren, ramen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen. Deze dienen te voldoen aan brandklasse D (NEN-EN 13501-1). Maximaal 5% van de constructieonderdelen hoeft niet aan de bovenstaande eisen te voldoen.

Beoordeling buitenoppervlak

Toelichting materialisering: de eis voor de gevel is brandklasse D een houten gevelopbouw en afwerking kan hier aan voldoen.

Beoordeling binnenoppervlak

Bij de verdere uitwerking en materialisering van de gemeenschappelijke verkeersruimten dient rekening te worden gehouden met de eisen ten aanzien van de brand- en rookklasse. De materialisering in de overige ruimten dient te voldoen aan brandklasse D en rookklasse s2. Met gangbare bouwmaterialen kan hieraan worden voldaan.

2.5 Brandveiligheidsinstallaties

2.5.1 Verlichting en noodverlichting

Prestatie-eis verlichting en noodverlichting

Volgens afdeling 6.1 van het Bouwbesluit dient een verblijfsruimte voor meer dan 75 personen en een besloten ruimte, waardoor een vluchtroute uit die verblijfsruimte voert te worden voorzien van een

noodverlichtingsinstallatie. Daarnaast dient in een besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert te worden voorzien van noodverlichting.

Na het uitvallen van de reguliere voorziening voor elektriciteit moet de noodverlichtingsinstallatie in de liftkooi binnen 15 seconden gedurende minimaal 60 minuten een verlichtingssterkte geven van ten minste 1 lux op vloerniveau. De noodverlichtingsinstallatie dient in het gebruik adequaat te worden beheerd, onderhouden en gecontroleerd. De controle- en onderhoudsrapportages dienen opgenomen te worden in een logboek.

Beoordeling verlichting en noodverlichting

In het plan is één verblijfsruimte, gymzaal bij bijeenkomsten, aanwezig, waar de bezetting meer/minder dan 75 mensen bedraagt. Deze verblijfsruimte moet worden voorzien van een noodverlichtingsinstallatie. De trap die in het brandcompartiment ligt wordt voorzien van een verlichtingsinstallatie. Noodverlichting dient binnen 15 seconden na het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit gedurende ten minste 60 minuten een op de vloer gemeten verlichtingssterkte te geven van ten minste 1 lux. Op basis van de NEN1838 is voor dit plan naast de verplichte noodverlichting in de gymzaal ook noodverlichting in de verkeersruimten opgenomen. Op de tekeningen van de Elektrotechnische Installaties (18363-E00 en 18363-E01) is de noodverlichting weergegeven.

2.5.2 Brandmeldinstallatie

Prestatie-eis brandmeldinstallatie

In afdeling 6.5 van het Bouwbesluit worden er eisen gesteld aan de aanwezigheid van een brandmeld- en ontruimingsinstallatie. In bijlage I van het Bouwbesluit is per gebruiksfunctie aangegeven wanneer een brandmeldinstallatie vereist is.

Indien sprake is van een doodlopend eind, dient aanvullend een brandmeldinstallatie met ruimtebewaking te worden voorzien. Van een doodlopend einde is sprake wanneer:

- de loopafstand tussen de uitgang van een verblijfsruimte en het punt van waaruit in meer dan één richting kan worden gevlucht meer dan 10 meter is;
- de totale vloeroppervlakte van de ruimten waardoor die enkele vluchtroute voert alsmede de daarop aangewezen verblijfsruimten meer dan 200 m² bedraagt;
- het aantal aan de enkele vluchtroute gelegen verblijfsruimten meer dan twee.

In het project is geen sprake van doodlopende einden zoals hierboven is beschreven.

De brandmeldinstallatie dient te voldoen aan normblad NEN 2535 en moet worden ontworpen en aangelegd volgens een goedgekeurd programma van eisen. Verder dient deze in het gebruik adequaat te worden beheerd, onderhouden en gecontroleerd. De controle- en onderhoudsrapportages dienen opgenomen te worden in een logboek.

Beoordeling brandmeldinstallatie

Om ervoor te zorgen dat alle gebruikers in het plan bij brand tijdig worden gealarmeerd, dient er conform afdeling 6.5 van het Bouwbesluit een brandmeldinstallatie te worden voorzien. Voor het plan geldt dat er conform het bouwbesluit (bijlage 1) een niet-automatische bewaking zonder doormelding wordt vereist.

Op basis van Risk management programma onderwijsinstelling Amsterdam van Marsh BV wordt het volgende in het plan aangebracht:

- Volledige bewaking op de begane grond
- Gedeeltelijke bewaking op de verdieping(en)
- Doormelding naar PA

Dit is een hoger bewakingsniveau dan het Bouwbesluit vereist.

2.5.3 Ontruimingsinstallatie

Prestatie-eis ontruimingsinstallatie

In afdeling 6.6 van het Bouwbesluit is voorgeschreven dat wanneer een brandmeldinstallatie vereist is, er ook een ontruimingsinstallatie moet worden voorzien. De ontruimingsalarminstallatie dient te voldoen aan normblad NEN 2575 en moet zijn aangelegd volgens een goedgekeurd programma van eisen. Verder dient deze in het gebruik adequaat te worden beheerd, onderhouden en gecontroleerd. De controle- en onderhoudsrapportages dienen te worden opgenomen in een logboek.

Beoordeling ontruimingsinstallatie

Voor het plan is een brandmeldinstallatie vereist. Dit betekent automatisch dat er ook een ontruimingsinstallatie (luid alarm B-installatie) moet worden voorzien. De ontruimingsalarminstallatie dient te voldoen aan normblad NEN 2575 en moet zijn aangelegd volgens een goedgekeurd programma van eisen.

2.5.4 Vluchtroute aanduiding

Prestatie-eis vluchtroute aanduiding

Volgens afdeling 6.6 van het Bouwbesluit dient een ruimte waardoor een verkeersroute voert en een ruimte voor meer dan 50 personen, te zijn voorzien van een vluchtrouteaanduiding. Deze eisen gelden niet voor een woonfunctie en een andere overige gebruiksfunctie. Na het uitvallen van de reguliere voorziening voor elektriciteit moet de vluchtrouteaanduiding binnen 15 seconden gedurende minimaal 60 minuten voldoen aan de zichtbaarheidsaspecten conform NEN-EN 1838 (artikel 5.2 tot en met 5.6). De vluchtrouteaanduiding dient in het gebruik adequaat te worden beheerd, onderhouden en gecontroleerd. De controle- en onderhoudsrapportages dienen opgenomen te worden in een logboek.

Beoordeling plan

Het plan wordt voorzien van vluchtrouteaanduiding. Op de tekeningen van de Elektrotechnische Installaties (18363-E00 en 18363-E01) is de vluchtrouteaanduiding weergegeven.

2.6 Bestrijding van brand

Prestatie-eis brandweerlift

In afdeling 6.7 van het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan de aanwezigheid van een brandweerlift. Een brandweerlift is vereist wanneer het hoogst gelegen verblijfsgebied hoger ligt dan 20 meter boven het meetniveau.

Beoordeling brandweerlift

De hoogste vloer van een verblijfsgebied ligt op minder dan 20 meter boven het meetniveau. Dit betekent dat een brandweerlift niet vereist is voor het plan.

2.6.1 Droge blusleiding

Prestatie-eis droge blusleiding

In afdeling 6.7 van het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan de aanwezigheid van een droge blusleiding. Een droge blusleiding is vereist wanneer het hoogst gelegen verblijfsgebied hoger ligt dan 20 meter boven het meetniveau.

Beoordeling droge blusleiding

De hoogste vloer van een verblijfsgebied ligt op minder dan 20 meter boven het meetniveau. Dit betekent dat een droge blusleiding niet vereist is voor het plan.

2.6.2 Brandslanghaspels en blustoestellen

Prestatie-eis brandslanghaspels en blustoestellen

In afdeling 6.7 van het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan de aanwezigheid van brandslanghaspels. Indien brandslanghaspels niet noodzakelijk zijn voor een overige gebruiksfunctie, dient deze te zijn voorzien van voldoende draagbare of verrijdbare blustoestellen om een beginnende brand te kunnen bestrijden. De statische druk van een brandslanghaspel mag niet minder dan 100 kPa bedragen.

De capaciteit dient ten minste 1,3 m³/h te bedragen bij gelijktijdig gebruik van twee brandslanghaspels, die zijn aangesloten op dezelfde voorziening voor drinkwater.

Beoordeling brandslanghaspels en blustoestellen

Het plan wordt voorzien van brandslanghaspels. De installateur zal de brandslanghaspels op tekening weergeven. De brandslanghaspels zullen gesitueerd worden in de verkeersruimten in elk brandcompartiment op elke verdieping en de slanglengte van de brandslanghaspel bedraagt 30 meter, dit is in de bijlage weergegeven.

2.6.3 Opstelplaats voor blusvoertuig

Prestatie-eis opstelplaats

Volgens afdeling 6.8 van het Bouwbesluit mag de afstand tussen een bluswatervoorziening en een brandweeringang maximaal 40 meter bedragen. De opstelplaats (maar ook de rijlopers van de openbare weg naar deze opstelplaats) moet voldoen aan:

- een breedte > 4,5 meter;
- een breedte van de verharding > 3,25 meter, die geschikt is voor een voertuig met een massa van 14.600 kg;
- een vrije hoogte > 4,2 meter.

Hierbij mag de afstand tussen de brandweerauto en de brandweeringang (toegang woongebouw) maximaal 40 meter bedragen.

Beoordeling plan

Op de situatie tekening (8022_BDG_BWK_OBS_De_Weidevogel - Sheet - 001 - situatie) is de opstelplaats van de brandweer weergegeven. De hoofdentree ligt ruim binnen 40 meter afstand vanaf deze opstelplaats.

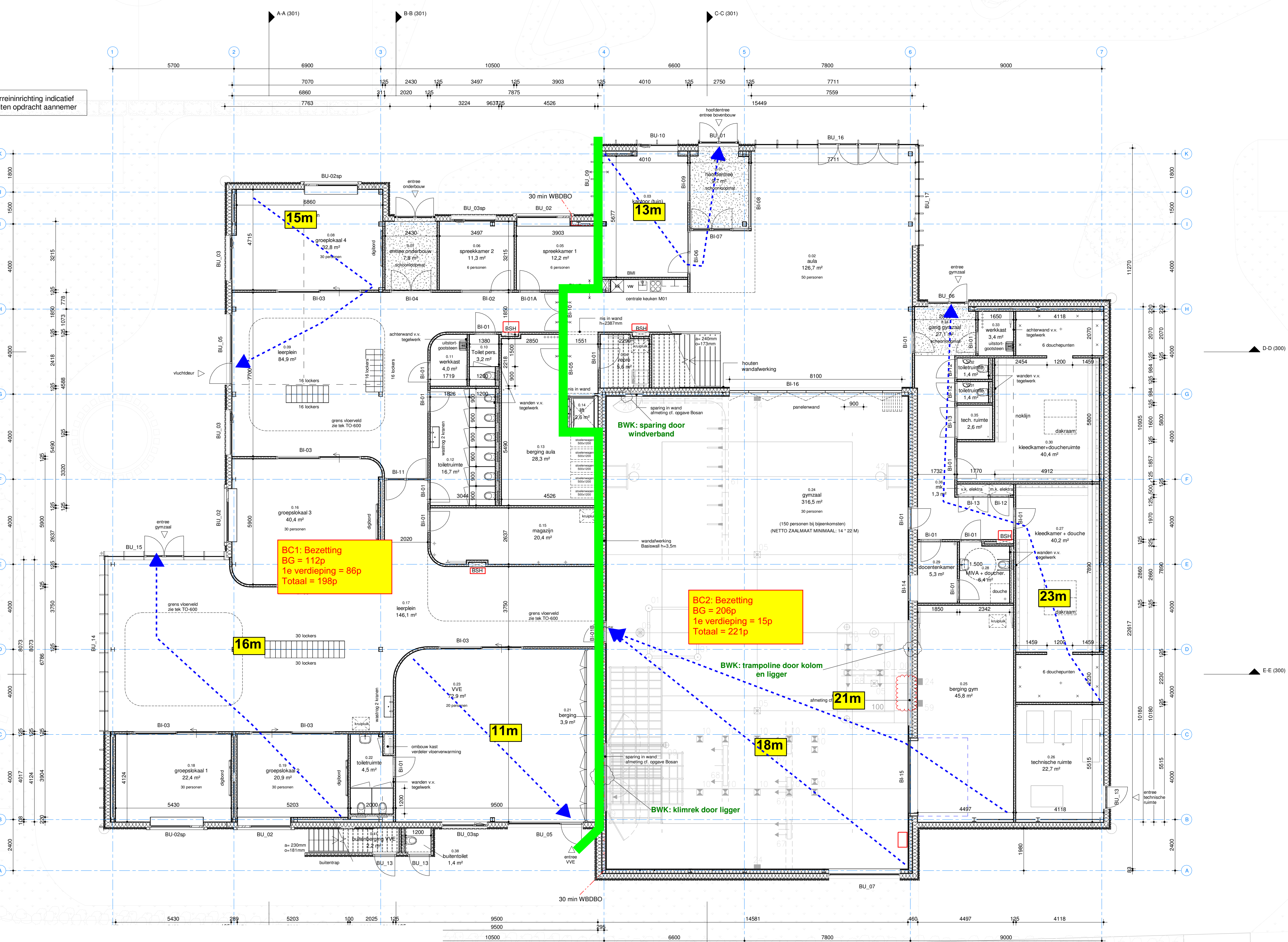
Bijlage I Beoordeling brandveiligheid



- Renvooi**
- pel b.k. afgewerkte vloer nieuwbouw = 0 (XX+ m NAP), conform opgave gemeente
 - metselwerk, luchtdicht, isolatie
 - betonwand/betonpanant
 - kalkzandsteen
 - houskelelbouwwand
 - stalen gevelcoaster (lamellen)
 - isolatie
 - lichte scheidingwand, van vloer tot vloer aansluiting wandtypen volgens opgave leverancier
 - akoestische voorzetwand
 - aansluiting wandtypen volgens opgave leverancier
 - aluminium buitenkozijn, RT72
 - houten kozijn, 67x114 mm
 - dakisolatie v.v. dakbedekking
 - schilvoer, dikten per verdieping verschillend
 - dekvoer gymzaal conf. detail
 - kanalplaatvloer v.v. druklaag en isolatie
 - (uitneembaar) plafonds
 - vloertak
 - knipruik
 - KRV vloer ventilatiekozijf knipruik ventilatie
 - NO noodoverstort, toelichting zie onderstaand renvooi
 - dichte binnendeur
 - binnendeur v.v. glas
 - binnendeur v.v. glasstrook
 - 30 min WBDBO brandwerend deur/raam - 2-zijdig
 - 30 min WBDBO brandwerend deur/raam - bubi
 - zelfsluitende deur v.v. deursluiting
 - KM kleefmagneet gescheeld op BM, cf. tekening TO-550 & UC-904
 - BSH inbouw brandslanghaspel v.v. handmelder, bk. 1200xV, lengte & positie vlgns opg. brandadviseur
 - zonder hulpmiddelen te openen, cf. tekening UC-904
 - brandwerendheid WBDBO 30 minuten

- afspraken**
- voor brandveiligheidsconcept zie adviseur **DWA**;
 - voor zelfsluitende deur, vgl. tekening, welgeven paneelbestel en WBDBO zie adviseur **DWA**;
 - bouwvoorschrift zie rapport adviseur **DWA**;
 - voor constructie zie tekeningen en berekeningen adviseur **Peters Bouwtechniek**;
 - voor installaties zie tekeningen en berekeningen adviseur **DWA**;
 - indeling en belijningen gymzaal volgens adviseur **Bosan**;
 - doornedraai plattegronden = 1200x vloer
 - doornedraai t.v. schuine trap = 1000x vloer
 - brievenbus volgens besluit brievenbussen en NEN 1770;
 - inrichting drinkwater en warmwater voorziening conform NEN 1006;
 - elektronische installatie conform nen 1010 bijlage N.8.720;
 - de rookvrije vluchtroute dient te beschikken over een brandwerendheid m.b.t. bezetting van 30 min;
 - gebouwe v.v. brandveiligheid en ontruimingsinstallatie een programma van eisen voor aanvang van de werkzaamheden wordt ter goedkeuring aan de gemeente Amsterdam overlegd; ontruimingsinstallatie conform NEN 2575: 2004;
 - vluchtroute aanduiding conform NEN 3011, projectie conform NVBR en NEN-1838;
 - brandslanghaspels hebben een lengte conf. rap. DWA, conform NVBR;
 - noodoverstort conform NVBR en NEN-1838;
 - dak niet brandgevaarlijk conform NEN 6063;
 - materialen volgens NEN 2768;
 - ventilatie met name vgl. NEN 1087;
 - de voorziening van hemelwater, afvalwater en fecalen conform NEN 3215 en NFR 3216;
 - glasstrook volgens NEN 3569 en glas bij vloerbeschadigen NEN 1990 en 1991
 - glas onder 1200x vl. minimaal uitvoeren als veiligheidsglas
 - afmetingen doorgangen min. 850x200, m.v.v. metaalkasten en bergingdeuren;
 - deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen in een scheidingconstructie van een niet-gemeenschappelijke ruimte die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inrask; hebben een volgens NEN 5096 bepaalde inbraakwerendheid die voldoet aan de in de norm aangegeven weerstandsklasse 2;
 - kozijnen/deuren/ramen (bergingdeuren) en hang- en sluitwerk conform politiekeurmerk veilig wonen;
 - Alle draaiende elementen van de begane grond en bodlessen voorzien van inbraakbeveiliging volgens NEN 5096 (weerstandsklasse 2). Hang- en sluitwerk voor beweegbare delen uitvoeren overeenkomstig veiligheidsklasse SK3+;
 - dilatatie metselwerk zoveel mogelijk voorkomen dmv toepassen murfor som TCKI, e.e.a. km. leverancier, constructeur en architect
 - voerdilatatie kleefvellen maximaal 80mm, schuimdil dilatatiesprofielen conform opgave constructeur en positie ter controle architect
 - noodoverstort atm. en hoogte tov laagste punt dakbedekking vgl. berekening constructeur, ter beoordeling aan architect;
 - uitgangsvorst noodoverstorten aan gevel zijde op 1. hoogte uitfijn;
 - afmetingen landing, vloer- en wanddicktes en staalconstructie volgens opgave constructeur;
 - een constructie-onderdeel heeft een bepaalde bijdrage tot brandvoorzorging conform NEN 6065;
 - een constructie-onderdeel heeft een bepaalde bijdrage tot rookproductie met een rookdichtheid conform NEN 6066;
 - uitwendige scheidingconstructie heeft geen openingen > dan 0.01 meter;
 - waterdichte scheidingconstructie toilet, spoelruimte of badkamer volgens nen 2778;
 - voor een badruimte geldt dat ter plaatse van een bad of douche over een lengte van 3m tot een hoogte van 2.1 m van de ruimte wordt betegeld (of gelijkwaardig);
 - het gehele gebouw is integraal brandveilig;
 - aansluiting bestrating 20 t.o.v. pel. bestrating onderaalschot definitieve pathologie vaststelling in overleg met gemeente
 - openingshoek van alle deuren is minstens 90 graden
 - uit te oefenen kracht op de groep om de deur te kunnen openen:
 - bedieningsweerstand van binnendeuren < 30 N
 - bedieningsweerstand van buitendeuren < 40 N
 - lichte scheidingwanden v.v. het benodigde achterhout, e.e.a. in overleg;
 - wanden v.v. voldoende achterhout t.b.v.:
 - installatieruimte
 - sanitair & sanitair toebehoren
 - keukens, pantries en werkbladen
 - smartborden/schoonborden (gewicht ca. 30kg)
 - monteren/hygrothermische projectoren
 - kapstokken/garderobe
 - gebruikersinstallaties
 - vast meubilair

terreinrichting indicatief buiten opdracht aannemer



- = WBDBO 30 minuten deur zelfsluitend
- BSH = Brandslanghaspel
- 10m = Vluchtweg + afstand

Begane grond

CONCEPT

1 XX-XX-XXXX aantekeningen BDG

project
OBS De Weidevogel
Amsterdam

opdrachtgever
INNOORD

fase
Technische Ontwerp

onderwerp
plattegrond begane grond

projectnr_fase-bldnr
8022_TO-100

conceptdatum
18-03-2022

getekend/gezien
IWU/DIL

toemaat
A

schaal
1 : 100

DWA
brandveiligheid
vluchtafstanden
BSH
WBDBO

bdg architecten

bdg architecten
Zwolle T 038 421 33 37
Amsterdam T 020 237 92 00
Almere T 036 533 32 62

E info@bdgarchitecten.nl
I bdgarchitecten.nl

- Renvooi**
 pel b.k. afgewerkte vloer nieuwbouw = 0 (X.XX+ m NAP) - conform opgave gemeente
- metselwerk, luchtpouw, isolatie
 - betonwand/ betonpenant
 - kalkzandsteen
 - houtskeletbouw
 - stalen geveelrooster (amelen)
 - isolatie
 - lichte scheidingwand, van vloer tot vloer aansluitingen wandtypen volgens opgave leverancier
 - akoestische voorzetwand
 - aansluitingen wandtypen volgens opgave leverancier
 - aluminium buitenkozijn, RT72
 - houten kozijn, 67x114 mm
 - dakisolatie v.v. dakbedekking
 - schilfloer, dikten per verdieping verschillend
 - dekplaat gymzaal conf. detail
 - kanaalplaatvloer v.v. druklaag en isolatie (uitneembaar) plafonds
- Voertuik**
 kruipruik
- KRV**
 vloer ventilatiekoeler tbv kruipruik ventilatie
- NO**
 noodoverstort, toelichting zie onderstaand renvooi
- dichte binnendeur
 - binnendeur v.v. glas
 - binnendeur v.v. glasstrook
 - 30 min WBDBO brandwerend deur/raam - 2 zijdig
 - 30 min WBDBO brandwerend deur/raam - bu/bi
 - zelfsluitende deur v.v. deurdranger
 - kleefmagneet geschakeld op BMI, cf. tekening TO-550 & UC-904
 - inbouw brandslanghaspel v.v. handmelder, bk. 1200+vl, lengte & positie vlgns opg. brandadviseur
 - zonder hulpmiddelen te openen, cf. tekening UC-904
 - brandwerendheid WBDBO 30 minuten

- algemeen**
- voor brandveiligheidsconcept zie adviseur **DWA**
 - voor zelfsluitendheid, vrij te openen, weigelen paniekbestag en WBDBO zie adviseur **DWA**
 - bouwfysica zie rapport adviseur **DWA**
 - voor constructie zie tekeningen en berekeningen adviseur **Pieters Bouwtechniek**
 - voor installaties E zie tekeningen en berekeningen adviseur **DWA**
 - voor installaties W zie tekeningen en berekeningen adviseur **DWA**
 - indeling en bijlignes gymzaal volgens adviseur **Boson**
- doorsnede plattegronden = 1200+ vloer
 - doornede t.p.v. schuine kap = 1000+ vloer
 - brievenbus volgens bestel brievenbus en NEN 1770;
 - inrichting drinkwater en warmwater voorziening conform NEN 1006;
 - elektrotechnische installatie conform nien 1010 bijlage NLS.720;
 - de rookvrije vluchtroute dient te beschikken over een brandwerendheid m.b.t. bezijken van 30 min;
 - gebouw v.v. brandmeld- en ontvlammingsinstallatie een programma van eisen voor aanvang van de werkzaamheden wordt ter goedkeuring aan de gemeente Amsterdam overlegd- ontvlammingsinstallatie conform NEN 2575: 2004;
 - vluchtroute aanduiding conform NEN 3011, projectie conform NVBR en NEN-en 1838;
 - brandslanghaspels hebben een lengte conf. p. DWA, conform NVBR;
 - noodverlichting conform NVBR en NEN-en 1838;
 - dak niet brandgevaarlijk conform NEN 6053;
 - meternuimte volgens NEN 2769;
 - ventilatie meternuimte vlgns NEN 1097;
 - de voorziening van handwater, afvalwater en fucalen conform NEN 3215 en NPR 3216;
 - glasloort volgens NEN 3569 en glas bij voferscheidingen NEN-EN 1990 en 1991
 - glas onder 1200+vl. minimaal uitvoeren als veiligheidsglas;
 - afmetingen doorangangen min. 850x200, m.v.v. meterkasten en bergingsdeuren;
 - deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen in een scheidingconstructie van een niet-gemeenschappelijke ruimte die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben een volgens NEN 5096 bepaalde inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2;
 - kozijnen(deuren/ramen (=bergingsdeuren) en hang- en sluitwerk conform politiekeurmerk veilig wonen;
 - Alle draagende elementen van de begane grond en bodemsten voorzien van inbraakbeveiliging volgens NEN 5096 (weerstandsklasse 2). Hang- en sluitwerk voor beweegbare deuren uitvoeren overeenkomstig veiligheidsklasse SKG ***;
 - dilatatie metselwerk zoveel mogelijk voorkomen tbv toepassen murfor kom TKCL, e.e.a. om. leveranciers, constructeur en architect
 - Voerdilatatie vbeveliden maximaal 80mm, schrumpf dilatatieprofielen conform opgave constructeur en positie ter controle architect
 - noodoverstort afm. en hoogte tov laagste punt dakbedekking vlgns berekening constructeur, ter beoordeling aan architect;
 - uitgangspunt noodoverstorten aan gevel zijde op 1 hoogte uitlijnen;
 - afmetingen fundering, vloer- en wanddiktes en staalconstructie volgens opgave constructeur;
 - een constructie-onderdeel heeft een bepaalde bijdrage tot brandvoorzorging conform NEN 6065;
 - een constructie-onderdeel heeft een bepaalde bijdrage tot rookproductie conform NEN 6066;
 - overwegige scheidingconstructie heeft geen openingen > dan 0,01 meter;
 - wateropname scheidingconstructie toilet, spoelruimte of badkamer volgens nen 2778;
 - voor een badruimte geldt dat ter plaatse van een bad of douche over een lengte van 3m tot een hoogte van 2,1 m van die ruimte wordt betegeld (of gelijkwaardig);
 - het gehele gebouw is integraal toegankelijk
 - aansluiting bestrating > 30 t.o.v. pel. bestrating onderafschot definitieve peilhoogte vaststelling in overleg met gemeente
 - openingshoek van alle deuren is minstens 90 graden
 - uit te oefenen kracht op de greep om de deur te kunnen openen:
 - bedieningszwaarte van binnendeuren ≤ 30 N
 - bedieningszwaarte van buitendeuren ≤ 40 N
 - lichte scheidingswanden v.v. het benodigde achterhout, e.e.a. in overleg;
 - wanden v.v. voldoende achterhout t.b.v.:
 - installatieruimte
 - sanitair & sanitair toebehoren
 - keukens, party's en werkbladen
 - smartborden/schoolborden (gewicht ca. 30kg)
 - monitoren tbv projectiescherm/projectoren
 - kapotkokers/garanties
 - gebruikersinstallaties
 - vast meubilair

- = WBDBO 30 minuten deur zelfsluitend
- = Brandslanghaspel
- = Vluchtweg + afstand

CONCEPT

project
 OBS De Weidevogel
 Amsterdam

opdrachtgever
 INNOORD

fase
 Technische Ontwerp

onderwerp
plattegrond 1e verdieping

projectnr_fase-bladnr
8022_TO-101

conceptdatum getekend/gezien
 18-03-2022 IWU/DIL

formaat schaal
 A1 1 : 100



bdg architecten
 Zwolle T 038 421 33 37
 Amsterdam T 020 237 92 00
 Almere T 036 533 33 82

E info@bdgarchitecten.nl
 I bdgarchitecten.nl