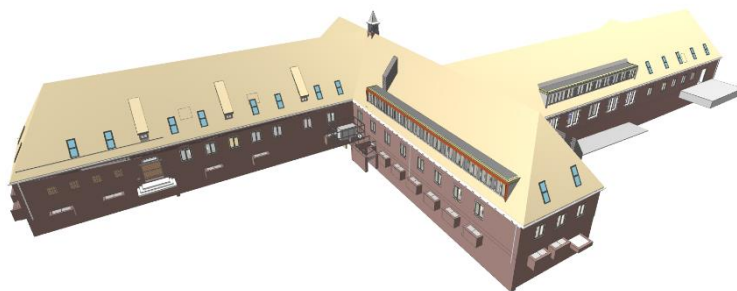


UITGANGSPUNTEN CONSTRUCTIEF ONTWERP

PROJECT: AZC Gilze gebouw 45 en 70
KENMERK: 5408-DO-01A
RAPPORTDATUM: 12-07-2024
WIJZIGING A: 05-09-2024



OPDRACHTGEVER: Centraal Orgaan opvang Asielzoekers
Sir Winston Churchilllaan 366a
Rijswijk

OPGESTELD DOOR: ir. G.B. Hoogerwaard
VRIJGEGEVEN DOOR: ir. R. Treels

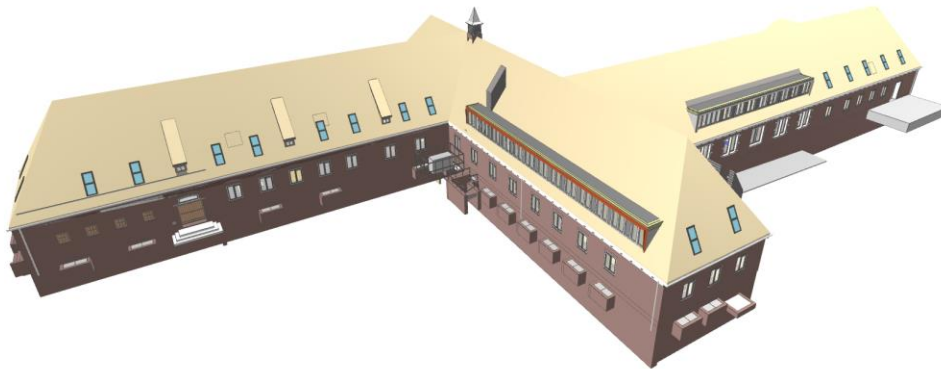
Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	1
2	Uitgangspunten en randvoorwaarden	3
2.1	Ontwerpproces.....	3
2.2	Bouwkundige uitgangspunten.....	3
2.3	Algemene uitgangspunten	3
2.4	Doorbuigingseisen	4
2.5	Materiaaleigenschappen.....	4
2.6	Duurzaamheid.....	4
2.7	Brandwerendheid hoofddraagconstructie	5
2.7.1	Gebouw 70	5
2.7.2	Gebouw 45	6
2.8	Duurzaam construeren	7
2.9	Aandachtspunten bij renovatie gebouw 45	8
3	Beschrijving constructie.....	9
3.1	Gebouw 45.....	9
3.2	Gebouw 70.....	9
3.2.1	Brandwerendheid hoofddraagconstructie	10
3.2.2	Stabiliteit vloerschijven	10
3.2.3	Inventarisatie projectgebonden risico's tbv V&G plan	10
4	Specifieke uitvoeringsaspecten.....	11
4.1	Bestaande bouw gebouw 45.....	11
4.2	Staalconstructie gebouw 70.....	11
4.3	Aandachtspunten constructie voor uitwerking DO+ (IMd) en UO (aannemer) ..	12
5	Belastingen.....	13
5.1	Trappen.....	13
5.2	Scheidingswanden.....	13
5.3	Belastingen gebouw 70.....	14
5.3.1	Vloer- en dakbelastingen	14
5.3.2	Gevels.....	15
5.3.3	Windbelasting	15
5.4	Belastingen gebouw 45.....	16
5.5	Overige belastingen	17
5.6	Belastingcombinaties	18
5.7	NEN8700	19
	Bijlage I Versterken spanten.....	i
	Bijlage II Installaties op vliering	ii
	Bijlage III Herstel dekking begane grondvloer	iii

1 Inleiding

In opdracht van het COA is door IMd Raadgevende Ingenieurs een ontwerp gemaakt voor de hoofddraagconstructie voor de renovatie van gebouw 45 op het terrein van het AZC te Gilze en de nieuwbouw van gebouw 70.

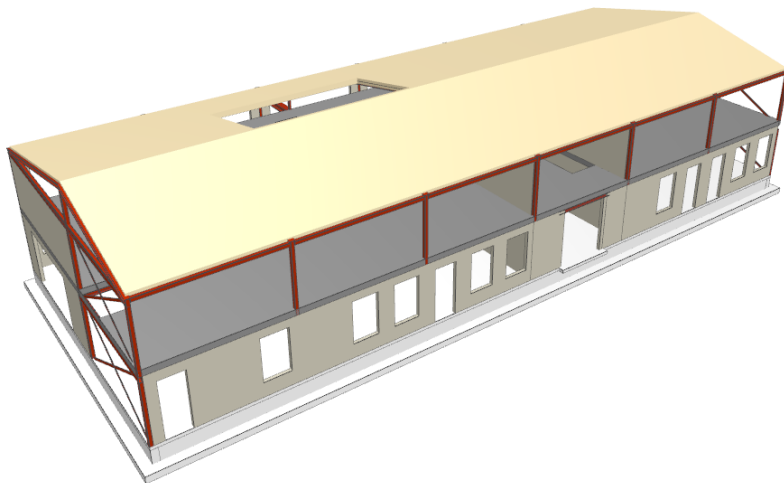
Het door Braaksma & Roos ontworpen plan omvat de renovatie van het gebouw 45: het gebouw krijgt een nieuwe indeling, wordt voorzien van nieuwe installaties en ten behoeve van deze wijzigingen worden er sparingen gemaakt in bestaande metselwerk wanden en betonvloeren. De huidige betonnen begane grondvloer wordt deels vervangen door een staalplaatbetonvloer omdat de wapening is aangetast. De staalplaatbetonvloer ligt op stalen liggers. Voor het overige deel van de begane grondvloer is onderzoek uitgevoerd door Nebest. Na onderzoek bleken er op een aantal plekken versterkingen benodigd. Ook moet er voor voldoende dekking op de de wapening aan de onderkant van de begane grondvloer aangebracht worden. Een samenvatting van de herstelwerkzaamheden is opgenomen in bijlage III, op basis van het rapport van Nebest.



In het constructief ontwerp van gebouw 45 staat de combinatie tussen bestaand en nieuw centraal. Er is onderzocht welke delen van de oude constructie kunnen worden gehandhaafd, en welke beter vervangen kunnen worden.

Er is overwogen of hergebruik ook economisch is. Hierbij is ook gekeken naar de duurzaamheid. Soms bleek het verstandiger om delen te slopen en opnieuw te bouwen, dan te proberen met veel materiaalverbruik de bestaande delen te handhaven.

Gebouw 70 betreft de nieuwbouw van een twee-laagsgebouw op het terrein van het AZC. Ook hier heeft Braaksma & Roos een plan ontworpen. In gebouw 70 komen op de begane grondvloer onder andere twee grote recreatie ruimtes. Op de verdieping komen diverse vergaderruimtes. De hoofddraagconstructie is zo ontworpen dat het gebouw op staal gefundeerd is. De opzet is een staalconstructie met kanaalplaatvloeren voor de verdiepingsvloer. De stalen liggers rusten op stalen kolommen.



In dit voorliggende rapport worden de uitgangspunten beschreven die gelden voor het constructieve ontwerp. Tevens worden de gekozen constructieprincipes besproken en zijn de constructietekeningen als bijlage bij het rapport gevoegd. Wijzigingen of aanvullingen op de uitgangspunten kunnen leiden tot aanpassingen van de constructieve opzet. Aangezien het twee verschillende gebouwen zijn waarvoor dit rapport is geschreven zijn op diverse punten de paragrafen gesplitst voor gebouw 45 en 70.

In een later stadium is besloten de indiening voor gebouw 45 en 70 sepeeraat te doen. Voor de indiening voor de bouwvergunning van danwel gebouw 45 of 70 kunnen daarom de teksten met betrekking tot het andere gebouw genegeerd worden. Voor de indiening voor gebouw 45 zijn daarmee de alleen de teksten van toepassing voor gebouw 45, en andersom.

Wijziging A: 3.1 en 4.3 zijn gewijzigd. Bijlage III is nieuw.

2 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Bij het constructieve ontwerp en de uitwerking hiervan worden een aantal uitgangspunten en randvoorwaarden aangehouden. Deze zijn deels wettelijk voorgeschreven (bouwbesluit, normen) en deels het gevolg van voor dit project specifieke omstandigheden welke voortkomen uit onder andere het Programma van Eisen, de architectuur van het gebouw, de verschillende functies binnen het gebouw en de locatie (bodemgesteldheid, grondwaterstanden etc.). Eerst komen de algemene, voor het gehele project geldende aspecten aan de orde. Vervolgens worden per onderdeel geldende specifieke aanvullingen gegeven.

2.1 Ontwerpproces

Conform de opdracht wordt het project van grof naar fijn uitgewerkt. Concreet houdt dit in dat in het voorontwerp de profielen en afmetingen worden aangegeven welke zijn gebaseerd op ontwerpberekeningen.

In het definitief ontwerp wordt de constructie verder afgestemd op het bouwkundige plan, waarbij ontwerpberekeningen gedetailleerder worden uitgewerkt ter controle van de eerder aangegeven profielen en afmetingen en ten behoeve van de uitwerking van het tekenwerk tot digitale tekeningen.

Het plan wordt in het bestek verder uitgewerkt door de aannemer waarbij op de bouwkundige tekeningen de voorzieningen t.b.v. bouwkundige constructies (bijvoorbeeld gevels, trappen, balusters e.d.) worden aangegeven. Een en ander ten behoeve van de prijsvorming door de aannemer(s) en het contract tussen opdrachtgever en aannemer.

De werkfase dient voor de uitwerking naar vorm- en wapeningstekeningen waarbij de vormtekeningen de maatvoering van de hoofddraagconstructie geven en de wapeningstekening alleen voor de wapening gebruikt dient te worden.

Alle berekeningen en tekeningen worden door de aannemer in de werkfase gemaakt. Deze worden door IMd gecontroleerd.

2.2 Bouwkundige uitgangspunten

Voor het constructieve ontwerp zijn de bouwkundige tekeningen van het door Braaksma & Roos gemaakte definitief ontwerp gehanteerd. Gedurende het ontwerpproces is wederzijds informatie verstrekt en zijn de bouwkundige en constructieve tekeningen goed op elkaar afgestemd.

2.3 Algemene uitgangspunten

Op basis van NEN-EN 1990 NB gelden de volgende uitgangspunten

Betrouwbaarheidsklasse:	RC2
Gevolgklasse:	CC2a
Ontwerplevensduurklasse:	3 (50 jaar)
Uitvoeringsklasse staalconstructie	EXC2
Gebruiksklasse	B

Peil t.o.v. NAP (gebouw 45) conform tekening architect
Peil t.o.v. NAP (gebouw 70) 15,07 m +NAP

De door het bouwbesluit aangestuurde normen zoals op de dag van aanvraag van de omgevingsvergunning zijn van toepassing

2.4 Doorbuigingseisen

NEN-EN 1990 + NB wordt aangehouden.

2.5 Materiaaleigenschappen

Beton	insitu-beton:	C30/37	
Staal	walsprofielen:	S 355	
	buizen en kokers:	S 355	
	hoed- en petliggers	S 355	
Hout	constructief hout:	C18	daken
	gelamineerd hout:	GL24	
Kalkzandsteen	dragend	klinterkwaliteit	CS20, gelijmd
	niet dragend	normale kwaliteit	CS12, gelijmd

Geldt zowel voor gebouw 45 als gebouw 70

2.6 Duurzaamheid

Aan te houden milieuklasse voor beton:

- binnen gebouwen	XC1
- in de grond en in de spouw	XC2 t/m XC4
- buiten aantastingen door vorst/dooi wisselingen.	XF1 t/m XF4
- corrosie ingeleid door chloriden anders dan zee water	XD1 T/m XD3
- corrosie ingeleid door chloriden afkomstig van zee water	XS1 t/m XS3

Conservering van staal:

- binnenklimaat	verfsysteem
- buitenklimaat (inspecteerbaar)	thermisch verzinkt
- in de spouw (niet inspecteerbaar) *	thermisch verzinkt en tweelaags poedercoaten

* indien sprake is van een hoofddraagconstructie in de spouw (niet inspecteerbaar staal in buitenklimaat), waarbij ook geen tweede draagweg aanwezig is dient de constructie uitgevoerd te worden in RVS 316 of gelijkwaardig.

Aan te houden klimaatklasse voor hout:

- | | |
|---|--------------------|
| - binnen, verwarmd | klimaatklasse I |
| - overdekte constructie, maar (gedeeltelijk) open | klimaatklasse II |
| - vochtige ruimtes, niet overdekte constructies | klimaatklasse IIIa |
| - volledig verzadigd met vocht | klimaatklasse IIIb |

2.7 Brandwerendheid hoofddraagconstructie

2.7.1 Gebouw 70

Nieuwbouw	Hoogte (m)	Brandwerendheid (minuten)	Reductie mogelijk?
woonfunctie	<7	60	ja
	7-13	90	nee
	>13	120	nee
overige functies*	<5	30 (60)**	ja
	5-13	90	ja
	>13	90 (120)***	ja
vluchtwegen:		30	nee

* indien sprake is logiesfunctie < 100m² niet gelegen in een logiesgebouw geldt alleen een eis van 30 minuten voor vluchtwegen.

** indien sprake is van een slaapfunctie (bijvoorbeeld kinderdagverblijf) dient de brandwerendheid bij een verblijfsgebied <5 m te worden verhoogd met 30 minuten

*** indien sprake is van een slaapfunctie (bijvoorbeeld celfunctie, gezondheidszorgfunctie met bedgebied, logiesfunctie) dient de brandwerendheid bij een verblijfsgebied >13 m te worden verhoogd met 30 minuten.

Voor gebouw 70 geldt een brandwerendheidseis van 30 minuten. Tevens is het gebouw gecompartmenteerd, zie hiervoor het advies van ZRi.

Conform bouwbesluit paragraaf afd 2.2. artikel 2.9 t/m 2.15.:

- Aangegeven hoogten betreffen het vloerpeil van het hoogst gelegen verblijfsgebied in meters ten opzichte van bovenkant maaiveld.
- Reductie alleen toegestaan als de permanente vuurbelasting van 500 MJ/m² niet wordt overschreden. Voor betonnen draagconstructies geldt in het algemeen dat deze grens niet

wordt overschreden, zodat op voorhand reeds van de reductie wordt uitgegaan, dit dient door een brandtechnisch adviseur te worden getoetst.

- Zwaarste eis dient te worden aangehouden bij stapeling van functies.

Compartimentering / WBDBO

Het brandconcept is volgens advies van ZRi.

De WBDBO eis is 30 minuten

Voor de hoofddraagconstructie van gebouw 70 betekent dit dat brandoverslag voorkomen moet worden.

2.7.2 Gebouw 45

Bestaande bouw	Hoogte (m)	Brandwerendheid (minuten)
woonfunctie	<7	-
	7-13	30
	>13	60
overige functies*	<5	-
	5-13	30
	>13	30(60)**
vluchtwegen:		20

* indien sprake is logiesfunctie < 100m² niet gelegen in een logiesgebouw geldt alleen een eis van 20 minuten voor vluchtwegen.

** indien sprake is van een slaapfunctie (bijvoorbeeld celfunctie, gezondheidszorgfunctie met bed gebied, logiesfunctie) dient de brandwerendheid bij een verblijfsgebied >13 m te worden verhoogd met 30 minuten.

Conform bouwbesluit paragraaf afd 2.2. artikel 2.13 t/m 2.15.:

- Aangegeven hoogten betreffen het vloerpeil van het hoogst gelegen verblijfsgebied in meters ten opzichte van bovenkant maaiveld.
- Zwaarste eis dient te worden aangehouden bij stapeling van functies.

Er wordt geen eis gesteld aan de brandwerendheid van de hoofddraagconstructie. Echter, geadviseerd wordt om de nieuw aan te brengen stalen elementen voor 30 minuten brandwerend te behandelen.

Compartimentering / WBDBO

Er zijn een aantal compartimenten opgenomen voor gebouw 45. Zie advies ZRi.

MER

Er wordt een MER geplaatst in het gebouw De ruimte incl. wanden, begane grondvloer en verdiepingsvloer moeten 60 minuten brandwerend bekleed worden.

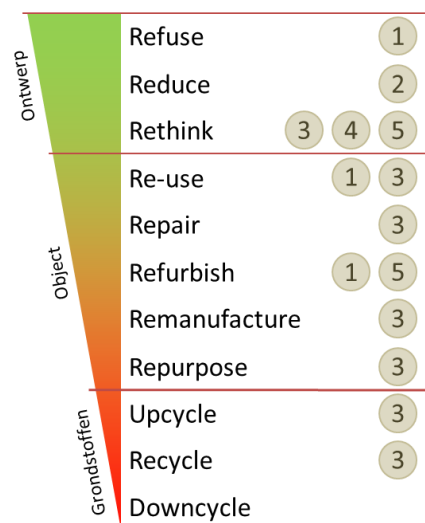
2.8 Duurzaam construeren

De constructeur speelt een belangrijke rol bij het verminderen van primaire grondstoffen voor de gebouwde omgeving. Daarom hanteert IMd vijf principes voor het ontwerp van een duurzame constructie.

1. Ontwerp op de levensduur van gebouwen/ draagconstructies.

Door in het ontwerp te sturen op een toekomstbestendig gebouw/draagconstructie met voldoende flexibiliteit en eventuele reservecapaciteit kan een langere levensduur behaald worden. Ook kan gedacht worden aan het gebruik maken van demontabele verbindingen zodat de constructieve elementen in de toekomst hergebruikt kunnen worden.

Verlenging van de levensduur heeft een grote invloed op het reduceren van de milieu-impact van een gebouw/ draagconstructie.



De 5 principes van Duurzaam Construeren op de ladder van Circulair bouwen

2. Beperk het materiaalgebruik.

Maak een weloverwogen keuze tussen materiaalgebruik en vrije overspanningen. Pas een variantenstudie toe om na te gaan welke dimensies en materialen de kleinste milieu-impact opleveren.

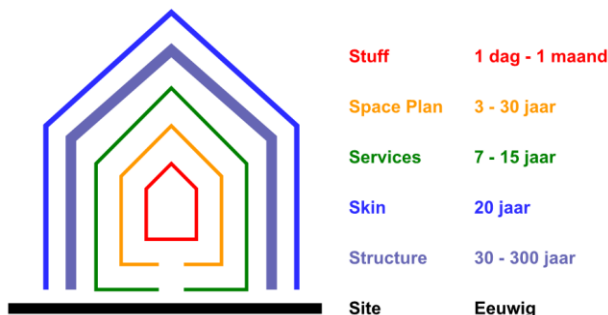
3. Gebruik duurzame materialen.

De meest duurzame keuze is het toepassen van hergebruikte materialen of elementen uit een donorskelet. Door bij de variantenstudie zoals benoemd bij punt 2 te onderzoeken welke duurzame alternatieven er mogelijk zijn, wordt de milieu-impact verder geoptimaliseerd.

4. Houd rekening met de milieu-impact van (bouw)logistiek en transport

De keuze van de materialisatie van de hoofddraagconstructie heeft een directe invloed op de bouwmethodiek. Door in het beginstadium van een ontwerpproces hier al rekening mee te houden kan de milieu-impact van (bouw)logistiek en transport beperkt worden.

Een logisch alternatief is te onderzoeken wat de mogelijkheden zijn in de omgeving van de bouwlocatie, bijvoorbeeld het gebruik van lokale (product)leveranciers, grondstoffen en materialen.



Steward Brands definitie van de verschillende gebouwlagen en diens levensduur

de integratie van de verschillende gebouwlagen kunnen elementen en materialen in de toekomst op een hoogwaardig niveau worden gerecycled.

In hoofdstuk 3 (Beschrijving constructie) is omschreven hoe de bovenstaande aspecten zijn opgenomen in het ontwerp.

2.9 Aandachtspunten bij renovatie gebouw 45

Er worden diverse doorbraken gedaan door bestaande metselwerk wanden. Hiervan is het niet altijd duidelijk of deze wanden ook daadwerkelijk dragend zijn omdat de bestaande situatie aan het zicht is onttrokken door bouwkundige afwerkingen. Er ontbreken ook constructieve archieftekeningen. Na sloop van de bouwkundige afwerking moeten de wanden beoordeeld worden of deze dragend zijn. Waar versterkingen op tekeningen zijn aangegeven moeten deze worden aangebracht, echter kan de situatie afwijkend zijn van tekening, waar mogelijk de versterkingen op moeten worden aangepast.

5. Ontwerp de constructie voor circulaire inzet in de toekomst

Het hergebruiken van een gebouw/ draagconstructie is de hoogste vorm van circulariteit op objectniveau. In de circulaire economie worden deze objecten als een materialendepot gezien. Door in het ontwerp in te spelen op de technische levensduur en

3 Beschrijving constructie

3.1 Gebouw 45

Voor de renovatie van gebouw 45 is getracht zoveel mogelijk bij de bestaande constructie te blijven. Zo ook voor de nieuwe staalplaatbetonvloer, deze wordt ondersteund door stalen liggers en kolommen welke op dezelfde positie terug worden gebracht als de huidige constructie. De nieuwe deurposities zijn zoveel mogelijk op de positie van de bestaande sparringen geplaatst. Er zijn desondanks verbredingen en nieuwe doorbraken benodigd waar lateien voor zijn ontworpen. Door zoveel mogelijk de bestaande constructie te (her)gebruiken zonder ingrepen is een duurzame constructie ontworpen.

Liftput

Er wordt een liftput gemaakt aan het gebouw. Deze liftput moet waterdicht aangesloten worden op het gebouw. Er dient grondverbetering worden toegepast als fundering voor de liftputvloer. De liftputvloer is vergroot en de wanden zijn verdikt zodat het beton en grond als ballast kan dienen tegen opdrijven. De aannemer moet een bemalingsadvies verzorgen en eventuele vergunningen hiervoor aanvragen.

3.2 Gebouw 70

Voor de nieuwbouw is een constructief ontwerp gemaakt, dat in dit hoofdstuk wordt beschreven. De bijbehorende constructieve ontwerptekeningen zijn separaat beschikbaar.

De hoofddragconstructie van het gebouw is opgebouwd uit stalen liggers en kolommen. Het gebouw is ca. 8.0 meter hoog en heeft een lengte van 31 meter. Het gebouw is opgedeeld in zes "beuken" van 6.0 meter. De breedte van het gebouw is 14 meter. Dit is opgedeeld in een "beuk" van 6.0 en 8.0 meter.

Tussen de kolommen is dragend kalkzandsteen aangebracht. Waar nodig voor de ruimte zijn kolommen geplaatst om een open ruimte te creëren en op de overige posities zijn de kalkzandsteen wanden geplaatst. De kalkzandsteen wanden waarborgen de stabiliteit in langsrichting. In dwarsrichting zijn stalen windverbanden geïntegreerd in de gevels.

Een aantal kolommen zijn doorgaand naar het dak. De dakspanten rusten op deze kolommen. De dakspanten zijn ontworpen in staal wegens de grote overspanning van ca. 6 en 8 meter en wegens integratie van de vloer voor installaties. Ter plaatse van de installatievloer zijn extra stalen liggers aangebracht en is ook een extra kolom geplaatst. Wegens benodigde massa voor de installatievloer is deze vloer in beton ontworpen. Het dak bestaat uit geïsoleerde houten dakdozen, zogenaamd isovlas.

De verdiepingvloer is ontworpen met kanaalplaatvloeren. Voor een aantal sparringen in de verdiepingvloer is een stalen raveelconstructie ontworpen. De begane grondvloer is een dunne vloer van 150 mm welke op zand is gefundeerd. De wanden en kolommen staan op een fundering op staal. De gevel heeft geen dragende functie, deze spant van vloer naar vloer.

Door een flexibel in te delen gebouw te ontwerpen met minimaal materiaalgebruik is een duurzame constructie ontworpen.

3.2.1 *Brandwerendheid hoofddraagconstructie*

Voor de betonnen constructie onderdelen is de brandwerendheid te realiseren door de dekking op de wapening aan te brengen conform de eisen opgenomen in de NEN-EN-1992-1-2 Rekenkundige bepalingen van de brandwerendheid van bouwdelen - Betonconstructies. Voor de stalen kolommen kan de brandwerendheid gerealiseerd worden door te vullen met gewapend beton. De stalen H-profielen moeten brandwerend behandeld worden, waarbij gedacht kan worden aan brandwerende bekleding of een brandwerende coatingsysteem.

Vanuit brandoverslag heeft de staalconstructie voor het dak heeft een eis van 30 minuten. Ook deze H-profielen moeten brandwerend behandeld worden, waarbij gedacht kan worden aan brandwerende bekleding of een brandwerende coatingsysteem.

Volgens opgave van de leverancier voldoet de brandwerendheid van de dragende kalkzandsteenwanden tot 3,0 m hoog met een dikte van minimaal 150 mm aan de zwaarste eis.

3.2.2 *Stabiliteit vloerschijven*

Ten behoeve van de stabiliteit van het gebouw dienen naast de diverse verticale verbanden als hierboven besproken ook de afdracht van de horizontale krachten naar de verticale verbanden te worden gewaarborgd. Hiervoor dienen de vloeren uitgevoerd te worden als een schijf. Door toepassing van gewapende druklagen worden de prefab vloeren tot een schijf gemaakt. Door koppeling aan de stalen liggers worden de trekbanden verbonden met de vloeren en kunnen stabiliteitskrachten worden ingeleid.

3.2.3 *Inventarisatie projectgebonden risico's tbv V&G plan*

Voor het ontwerp V&G plan zijn bij dit project geen specifieke bijzonderheden te melden.

4 Specifieke uitvoeringsaspecten

Naast de algemene uitvoeringsaspecten zijn bij dit project specifieke uitvoeringsaspecten van toepassing welke hieronder worden toegelicht.

4.1 Bestaande bouw gebouw 45

Bij een renovatieproject is het mogelijk dat de maatvoering of constructieve detaillering op tekening afwijkt van de werkelijkheid. De bestaande constructie dient in het werk te worden gecontroleerd, waarbij eventuele afwijkingen teruggekoppeld dienen te worden naar de bouwdirectie.

Diverse constructie elementen dienen onder spanning aangebracht te worden. De uitvoeringswijze dient te worden uitgewerkt door de aannemer rekening houdend met de uitgangspunten als opgenomen in de hoofdberekening en de gekozen uitvoeringsmethodiek.

De bestaande constructie moet tijdens het aanbrengen van de diverse ingrepen tijdelijk onderstempeld worden.

Alle houten spanten, gordingen, nokbalken en kilkepers moeten geïnspecteerd worden op houtrot en beoordelen op kwaliteit. Indien nodig vervangen of versterken. Technische uitwerking aannemer.

4.2 Staalconstructie gebouw 70

De op tekening aangegeven zeeg betreft alléén de zeeg die volgens het constructief ontwerp nodig is en aangegeven is in de hoofdberekening.

De exacte zeeg kan door de staalleverancier op basis van de staalberekening en de gekozen uitvoeringsmethodiek worden bepaald.

Constructieve lassen dienen minimaal 4 mm te bedragen

Aan de in het zicht blijvende verbindingen worden esthetische eisen gesteld. Deze verbindingen dienen binnen de bouwkundige kaders te passen. Verder dient het aantal verbindingen in de staalconstructie zoveel mogelijk beperkt te worden.

4.3 Aandachtspunten constructie voor uitwerking DO+ (IMd) en UO (aannemer)

Bij de verdere uitwerking van het constructief ontwerp moeten onder andere de volgende aandachtspunten meegenomen worden:

- Hoofdberekening van de constructieve ingrepen bij gebouw 45 (DO+)
- Gewichts- en stabiliteitsberekening gebouw 70 (DO+)
- Hoofdberekening staalconstructie gebouw 70 (DO+)
- Vorm- en wapeningstekeningen en werktekeningen gebouw 45 en 70 (UO door aannemer)
- Sloop- en stempelplan en bemalingsplan gebouw 45 (UO door aannemer)
- Definitieve afstemming installaties gebouw 45 en 70 (UO door aannemer)

5 Belastingen

In dit hoofdstuk worden de aangehouden belastingen voor het ontwerp van de hoofddraagconstructie vastgelegd, onderverdeeld in de permanente en veranderlijke belasting. Het gewicht van de scheidingswanden uitgevoerd in metselwerk zijn hierin **niet** opgenomen, deze laatste moeten volgens de tekeningen van de architect in rekening worden gebracht.

Voor de minimale belastingen op de verschillende constructieonderdelen wordt uitgegaan van de Nederlandse norm NEN-EN 1991 Belastingen en Vervormingen. Per onderdeel wordt de geadviseerde toelaatbare belasting aangegeven.

5.1 Trappen

In gebouw 70 worden een aantal betonnen trappen opgenomen.

In gebouw 45 worden een aantal nieuwe trappen aangebracht. Deze trappen moeten van een licht materiaal gemaakt worden, bijvoorbeeld in staal en hout. Een lichte trap is geschikt voor de bestaande constructie.

5.2 Scheidingswanden

In overleg is vastgesteld dat er gebruik gemaakt wordt van lichte scheidingswanden.

5.3 Belastingen gebouw 70

5.3.1 Vloer- en dakbelastingen

dakvloer	H-dak	0,90	0,56	0,0	0,0	0,0
isovlas geïsoleerde dakdoos		0,50				
afwerking		0,20				
installaties		0,20				

nuttige belasting		0,56
	0,90	0,56

installatievloer	A-ontsluiting	6,75	5,00	0,4	0,5	0,3
betonvloer 250	250 mm	6,25				
afwerking		0,50				

nuttige belasting		5,00
	6,75	5,00

Verdiepingsvloer	C3:C5-menigte	5,75	4,00	0,4	0,7	0,6
kanaalplaatvloer	200 mm	3,75				
druklaag	60 mm	1,50				
afwerking en installaties		0,50				

nuttige belasting		4,00
	5,75	4,00

Begane grondvloer	C3:C5-menigte	5,25	4,00	0,4	0,7	0,6
betonvloer	150 mm	3,75				
afwerking		1,50				

nuttige belasting		4,00
	5,25	4,00

5.3.2 Gevels

Voor de belastingen van niet-dragende gevels wordt aangehouden:

Metselwerk 100 mm 2,0 kN/m²

HSB binnenbladen 0,5 kN/m²

5.3.3 Windbelasting

Voor de windbelasting gelden de volgende uitgangspunten: [aanpassen aan projectsituatie]

Windgebied III, onbebouwd

Maximale hoogte boven maaiveld $z_e = 8.0$ m (gebouw 70)

$w_e = C_{pe} \times q_p(z_e)$ [gebouwen]

$F_w = C_s C_d \times C_f \times q_p(z_e) \times A_{ref}$

$q_p(z_e) = 0,65 \text{ kN/m}^2$ $\Psi_o = 0$ ($\Psi_1 = 0,2$ bij brand, $\Psi_2 = 0$)
 $C_{pe} = 0,8$ voor druk en $-0,5$ voor zuiging vermenigvuldigd met factor 0,85
 $C_{pi} = -0,3$ voor onderdruk en $+0,2$ voor overdruk
 $C_s C_d = 1,0$
 $C_f =$ [krachtcoëfficiënt voor de constructie]
 $A_{ref} =$ [referentieoppervlak]

Vanwege het gebrek aan correlatie van de winddrukken tussen de windzijde en de lijzijde (D en E) wordt de resulterende kracht met een factor 0,85 vermenigvuldigd.

Per gebouwdeel en/of onderdeel en windrichting dienen de factoren te worden bepaald aan de hand van NEN-EN 1991-1-4

De gevels overspannen van vloer naar vloer. De gevelkolommen zullen dus niet lokaal door wind worden belast.

5.4 Belastingen gebouw 45

			Permanente belasting [kN/m ²]	Veranderlijke belasting [kN/m ²]	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
staalplaatbetonvloer	B-kantoor		3,75	4,00	0,5	0,5	0,3
comflor 75	120	mm	3,00				
afwerking			0,50				
installaties			0,25				
lichte scheidingswanden				1,20			
nuttige belasting				2,80			
			3,75	4,00			

vliering*	A-ontsluiting		0,30	1,00	0,4	0,5	0,3
houten balklaag	250	mm	0,30				

nuttige belasting				1,00			
			0,30	1,00			

Verdiepingsvloer**	B-kantoor		4,50	4,00	0,5	0,5	0,3
betonvloer	150	mm	3,75				
afwerking			0,50				
installaties			0,25				
lichte scheidingswanden				1,20			
nuttige belasting				2,80			
			4,50	4,00			

Begane grondvloer**	B-kantoor		5,25	4,00	0,5	0,5	0,3
betonvloer	150	mm	3,75				
afwerking			1,50				

nuttige belasting				4,00			
			5,25	4,00			

*de vliering is ontworpen als een niet toegankelijke vloer. De vliering is ontworpen op installaties.

**de vloer is een bestaande vloer. De functie wijzigt niet, uitgaande van de functie zoals deze nu is is een belastingsuitgangspunt opgenomen. De nieuwe constructie/versterkingen moeten op deze uitgangspunten worden berekend.

5.5 Overige belastingen

De volgende overige belastingen worden hieronder voor dit project apart toegelicht (conform NEN-EN 1991-1-1 tot NEN-EN 1991-1-7):

1. Belasting op hekwerken/ balusters e.d.

Ad 1:

De balusters ter plaatse van hoogteverschillen worden bij dit project berekend op een belasting van $0,5 \text{ kN/m}^1$, behorend bij gebruiksklasse C1 (NEN-EN 1991-1-1 tabel 6.12 en NB 6).]

5.6 Belastingcombinaties

Voor de belastingcombinaties t.b.v. de diverse constructieberekeningen dient te worden uitgegaan van de normatief voorgeschreven combinaties zoals omschreven in NEN-EN 1990.

Partiële factoren voor de uiterste grenstoestand (ULS/STR (groep B))

Gevolgklasse : CC2

$\xi = 0,89$

Correctiefactor op basis van CC= 1,0

Blijvende En tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Gelijktijdig optredende veranderlijke belastingen	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (indien aanwezig)	andere
Vgl. 6.10a	1,35	0,9			$1,5 \psi_{0,i}$ $i \geq 1$
Vgl. 6.10b	1,2	0,9	1,5		$1,5 \psi_{0,i}$ $i > 1$

In de uiterste grenstoestand moeten naast de 'blijvende' en 'tijdelijke' ontwerpsituaties ook buitengewone en brand ontwerpsituaties worden beschouwd. De belastingfactoren worden daarbij alle gelijk gesteld aan 1,0. Voor windbelasting in combinatie met brand dient $\psi_{2,1}$ aangehouden te worden tenzij er disproportionele schade volgt volgens NEN-EN 1991-1-7. Voor bruikbaarheidsgrenstoestanden behoren de partiële belastingfactoren van 1,0 te worden aangehouden.

Combinatie	Blijvende belasting		Veranderlijke belasting		Voorbeelden van toepassing in EC2
	Ongunstig	Gunstig	Overheersende	Andere	
Karakteristiek	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	$Q_{k,1}$	$\psi_{0,i} * Q_{k,i}$	
Frequent	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	$\psi_{1,1} * Q_{k,1}$	$\psi_{2,i} * Q_{k,i}$	Scheurvorming - voorgespannen beton VMA
Quasi- blijvend	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	$\psi_{2,1} * Q_{k,1}$	$\psi_{2,i} * Q_{k,i}$	Doorbuiging Scheurvorming – gewapend beton en voorgespannen beton VZA

Bij het opstellen van belastingcombinaties voor een gebouw geldt algemeen:

- Extreme waarde van de veranderlijke vloerbelasting aanwezig op twee bouwlaag, overige bouwlagen de momentane belasting.
- Bij windbelasting op het gebouw is op de bouwlagen de momentaan belasting aanwezig.

NEN-EN 1991-1-1 art. 6.2.1 – vloeren, balken en daken:

- Bij berekenen van één verdieping of dak beschouw de opgelegde belasting als een *vrije belasting* die op de meest ongunstige delen van het beschouwde gebied wordt aangebracht.
- Als belastingen op andere verdiepingen van invloed zijn, mag worden aangenomen dat zij gelijkmatig verdeeld zijn (*vaste belastingen*).

NEN-EN 1991-1-1 art. 6.2.2 – kolommen en wanden:

- De opgelegde belastingen op de verdieping mogen worden verondersteld *gelijkmatig verdeeld* te zijn per verdieping, maar op ten minste 1 vloer als *vrije belasting*.
- Voor de bepaling van de maatgevende normaalkracht dient rekening te worden aangehouden dat twee vloeren met het maximale belastingeffect extreem dienen te worden gerekend.

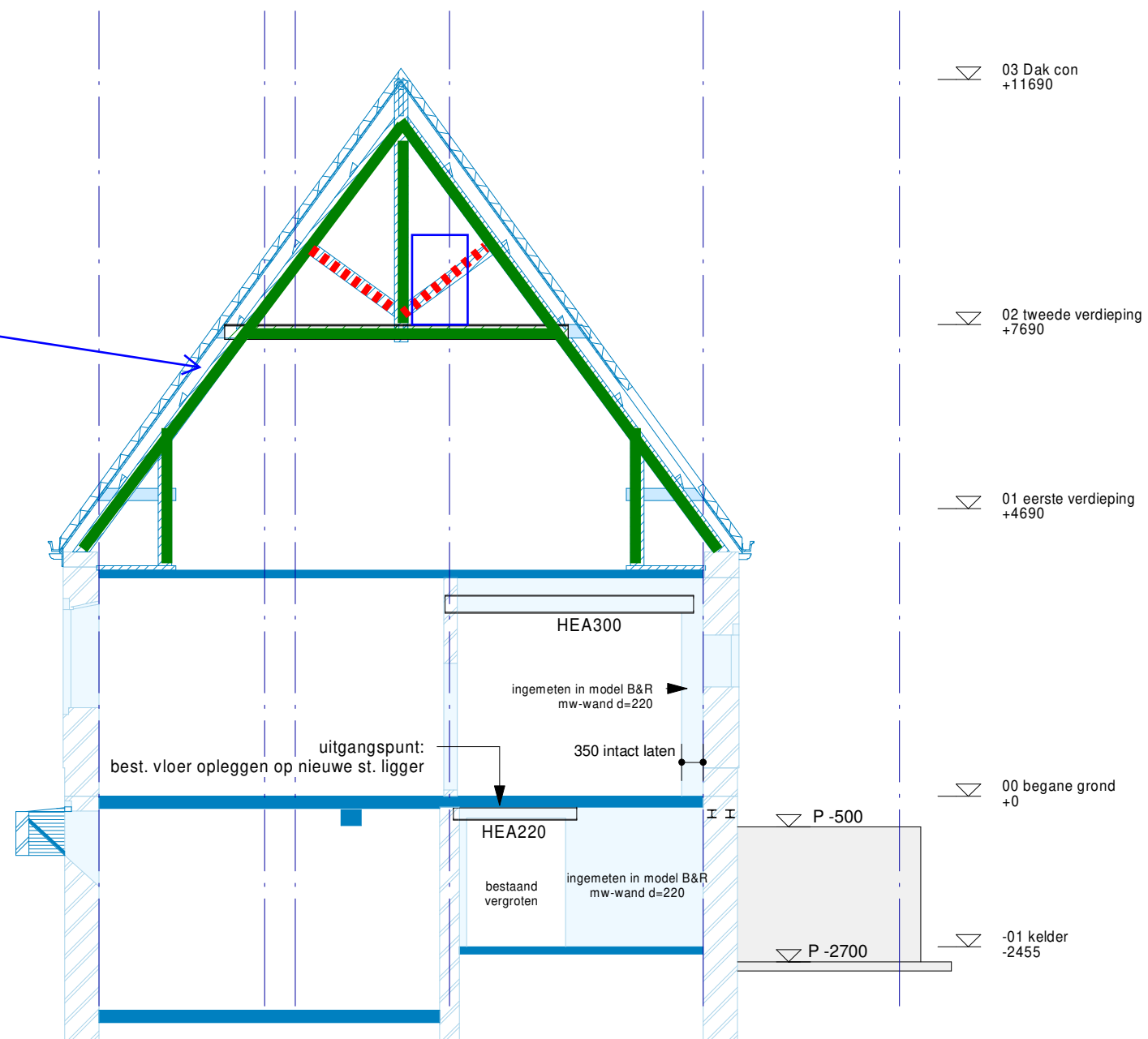
5.7 NEN8700

Voor gebouw 45 is NEN8700 van toepassing.

Bijlage I Versterken spanten

T.b.v. de aan te brengen installaties op de vliering (zie bijlage II) moeten de spanten versterkt worden. Lokaal is het mogelijk dat een schoor vervalst t.b.v. de installaties. Naast dat de spanten versterkt moeten worden voor de installaties moeten de houten spanten e.d. gecontroleerd worden op houtrot, zie ook tekening IMd en par. 4.1

tpv installaties schoor
verwijderen (als benodigd),
spant versterken aan
weerszijden met houten
balken, indicatie ca.
71x221 mm





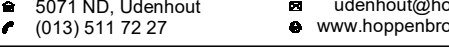

5408 Gilze, gebouw 45 : project

Principe versterken spant : omschrijving

15-04-24 : datum

Bijlage II Installaties op vliering



Nr.		Datum:		Gedekt door:		Gecontroleerd door:		Omschrijving:			
Datum:		03/04/24		Opgesteld door:		EVZU		Gecontroleerd door:			
				Checker		Designer					
Projectnaam:				Ondachtigheer:							
AZC Te Gilze Gebouw 45 (Fase 5)				COA							
Omschrijving:				Adres:							
Integraal ontwerp				Prinsenbosch 2							
02 Vliering - Grote componenten				5126 ND, Gilze							
				Papierformaat:		Schaal:		Fase:		Status:	
				A0		1 : 100		DO		Voorlopig	
				Projectnummer:		Tekening nummer:					
				2304080W		O-GB45-2304080W-IN120					

Bijlage III Herstel dekking begane grondvloer

Nebest heeft een advies opgesteld voor de herstelwerkzaamheden van de begane grondvloer. Dit is terug te vinden in rapport P55694 RapDef Gilze nader onderzoek kelders en kruipruimtes gebouw 45 AZC, d.d. 16-01-2024.
Hieronder is een interpretatie gedaan van dit rapport.

- 1.de geel gearceerde zones worden hersteld en aan de onderzijde voorzien van een nieuwe deklaag. 20mm
- 2.Voor het rood gearceerde deel wordt een nieuwe vloer voorgesteld, zie tekening IMd.
- 3.Tpv het middendeel (zonder arcering) wordt ook een nieuwe vloer voorgesteld. Zie tekening IMd.

Zie voor andere versterkingen van de balken etc. de tekeningen van IMd

