



Pieters Bouwtechniek
Cruquiusweg 98-S
1019 AJ Amsterdam
020-3050940

info.amsterdam@pieters.net
www.pietersbouwtechniek.nl

Zorgstede, Moordrecht

Definitief Ontwerp

Opdrachtgever:
Architect:

Stichting Van Drost - IJserman
Cita architecten

Opgesteld door:
Projectleider:
Datum:
Wijziging:
Ref.:


26 maart 2024
definitief
R-723086-DO-001

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
1.1	Projectgegevens.....	3
1.2	Projectomschrijving.....	3
1.3	Leeswijzer	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Normen en voorschriften	4
2.2	Gevolgklasse, ontwerplevensduur en gebouwcategorieën	4
2.3	Opgelegde belastingen.....	4
2.4	Horizontale belastingen op vloerafscheidingen.....	4
2.5	Brandeisconstructie	5
2.6	Belasting door sneeuw en regenwater.....	5
2.7	Windbelasting.....	5
2.8	Vervormingen en trillingen	6
2.9	Contactgeluidsisolatie	6
2.10	Buitengewone belastingen met bekende oorzaak.....	6
2.11	Geotechnisch onderzoek en grondwater	6
3	Constructief ontwerp	7
3.1	Ontwerp draagconstructie.....	7
3.2	Stabiliteit en gebouwdilataties	7
3.2.1	Stabiliteit	7
3.2.2	Dilataties	7
3.3	Installaties.....	7
3.4	Noodoverstorts	7
3.5	Aandachtspunten bij nadere uitwerking	7
4	Belastingen	8
4.1	Vloerbelastingen	8
4.2	Wandbelastingen	8
5	Technische omschrijving	9
5.1	Woongebouw	9

1 Inleiding

1.1 Projectgegevens

Project	Zorgstede, Moordrecht
Opdrachtgever	Stichting Van Drost - IJserman
Architect	Cita architecten
Adviseur constructies	Pieters Bouwtechniek Amsterdam
Adviseur installaties	Overdevest
Adviseur bouwfysica	LBP Sight

1.2 Projectomschrijving

Stichting van Drost-IJserman en Stichting Gemiva SVG Groep hebben samen het voornemen om aan de Middelweg in Moordrecht de nieuwbouw van woningen voor 5 woongroepen te realiseren. In een woongroep heeft elke cliënt een studio met eigen sanitair. Het nieuwe gebouw zal in totaal bestaan uit 36 kamers, 5 gemeenschappelijke woonkamers en ondersteunende ruimten. De bewoners in de leeftijd vanaf 15 jaar vormen samen een huishouden waarin onder begeleiding gewoond, gekookt, gewassen en geleefd wordt. Woongroepen hebben 1-2 begeleiders en elke groep heeft een eigen buitenruimte. Voor de nieuwe locatie is de naam Zorgstede gekozen.

Het perceel voor de nieuwbouw is gelegen aan de Middelweg (naast nr. 32) net buiten de bebouwde kom van Moordrecht. Het perceel gelegen tussen de Middelweg en de Wethouder Visweg, bestaat uit twee weilanden van elk ca. 3.250 m² groot. Op het terrein staan enkele ondergeschikte bouwwerken (schuren) en is nu in gebruik voor het houden van dieren (paarden en lama's). Het terrein wordt gepacht door Gemiva ten behoeve van de naastgelegen Zorgboerderij "In de Krom".

De totale omvang van het project bedraagt circa 2350 m² BVO.

1.3 Leeswijzer

Dit rapport dient gelezen te worden samen met de DO-tekeningen van de architect en van Pieters Bouwtechniek en kan gebruikt worden voor kostenraming en als uitgangspunt dienen voor het Technisch Ontwerp voor architect en adviseurs.

2 Uitgangspunten

2.1 Normen en voorschriften

De nieuwbouw moet voldoen aan het bouwbesluit 2012. Dit betekent dat voor het constructief ontwerp de Eurocodes van toepassing zijn.

De volgende normen worden gehanteerd inclusief de Nederlandse Nationale Bijlagen (NB):

NEN – EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN – EN 1991	Belastingen op constructies
NEN – EN 1992	Betonconstructies
NEN – EN 1993	Staalconstructies
NEN – EN 1994	Staal – betonconstructies
NEN – EN 1995	Houtconstructies
NEN – EN 1996	Metselwerkconstructies
NEN – EN 1997	Geotechnisch ontwerp (NEN 9997)

2.2 Gevolgklasse, ontwerplevensduur en gebouwcategorieën

Volgens NEN – EN 1990 en NEN-EN 1991-1-7 geldt voor de nieuwbouw:

Gevolgklasse	CC2a (Woongebouwen, hotels en kantoorgebouwen met maximaal 4 bouwlagen)
Ontwerplevensduur	klasse 3 (ontwerplevensduur = 50 jaar)
Gebouwcategorie	Categorie A (woon- en verblijfsruimte) Categorie H (daken)

In uiterste grenstoestand STR gelden de volgende partiële factoren:

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (indien aanwezig)	Andere
CC1 (Vgl. 6.10a)	1,2	$G_{k,j,sup}$	0,9	$G_{k,j,inf}$	$1,35 \psi_{0,1} Q_{k,1}$
(Vgl. 6.10b)	1,1	$G_{k,j,sup}$	0,9	$G_{k,j,inf}$	$1,35 Q_{k,1}$
CC2 (Vgl. 6.10a)	1,35	$G_{k,j,sup}$	0,9	$G_{k,j,inf}$	$1,5 \psi_{0,1} Q_{k,1}$
(Vgl. 6.10b)	1,2	$G_{k,j,sup}$	0,9	$G_{k,j,inf}$	$1,5 Q_{k,1}$
CC3 (Vgl. 6.10a)	1,5	$G_{k,j,sup}$	0,9	$G_{k,j,inf}$	$1,65 \psi_{0,1} Q_{k,1}$
(Vgl. 6.10b)	1,3	$G_{k,j,sup}$	0,9	$G_{k,j,inf}$	$1,65 \psi_{0,1} Q_{k,1}$

In de bruikbaarheidsgrenstoestanden geldt partiële factoren $\gamma = 1,0$

2.3 Opgelegde belastingen

Conform NEN-EN 1991-1-1+C1:2011/NB:2011 Tabel NB.1-6.2 gelden voor de vloeren binnen dit project de volgende veranderlijke belastingen:

Klasse van belaste oppervlakte	Verdeelde belasting q_k	Geconcentreerde belasting Q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Klasse A-vloeren (wonen en huishoudelijk gebruik)	2,00 kN/m ²	3,00 kN	0,4	0,5	0,3
Klasse A-balkons (wonen en huishoudelijk gebruik)	2,50 kN/m ²	3,00 kN	0,4	0,5	0,3
Klasse A-ontsluitingswegen (wonen en huishoudelijk gebruik)	3,00 kN/m ²	3,00 kN	0,4	0,5	0,3
Klasse A-ontsluitingswegen (wonen en huishoudelijk gebruik)	3,00 kN/m ²	3,00 kN	0,4	0,5	0,3
Klasse H-daken (niet toegankelijk) $0 \geq \alpha < 15^\circ$	1,00 kN/m ²	1,50 kN	0,0	0,0	0,0

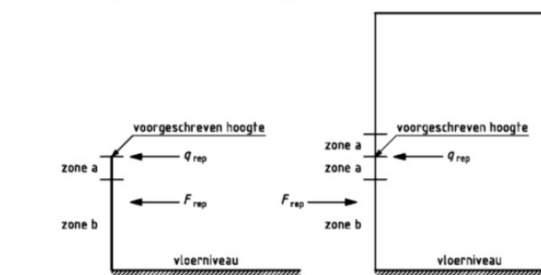
2.4 Horizontale belastingen op vloerafscheidingen

Voor de horizontale belastingen op vloerafscheidingen gelden de eisen volgens bijlage NB.A van NEN-EN 1991-1-1+C1:2011/NB:2011.

Ruimte	q_{rep} Voorgeschreven hoogte of zone a	Voorgeschreven hoogte of zone a	F_{rep} Zone b	Zone a + b
Gemeenschappelijke ruimten met een woonfunctie	0,50 kN/m	1,00 kN	0,35 kN	0,20 kN

Voor de stootbelastingen op vloerafscheidingen gelden de eisen volgens bijlage NB.B van NEN-EN 1991-1-1+C1:2011/NB:2011.

De voorgeschreven hoogte is 1,20 m



Indeling vloerafscheiding ter plaatse van een hoogteverschil

2.5 Brandeisen-constructie

Volgens het bouwbesluit 2012 gelden voor dit gebouw de volgende eisen:

Woonfunctie (Nieuwbouw) - Lid 1, 2, 3

Lid 1 (Nieuwbouw). Een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert, bezwijkt niet binnen 30 minuten bij brand in een sub-brandcompartiment waarin die vluchtroute niet ligt. Dit geldt niet voor de vloer van een buitenruimte van een woonfunctie.

Lid 2 (Nieuwbouw). Een bouwconstructie bezwijkt bij brand in een brandcompartiment waarin die bouwconstructie niet ligt, niet binnen de in tabel 2.10.1 aangegeven tijdsduur door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan dat brandcompartiment.

Voor zover dat brandcompartiment een woonfunctie is, geldt dit niet voor een bouwconstructie van een aan dat brandcompartiment grenzend sub-brandcompartiment of grenzende buitenruimte.

Lid 3 (Nieuwbouw). In afwijking van het tweede lid wordt de in tabel 2.10.1 aangegeven tijdsduur met 30 minuten bekort, indien geen vloer van een verblijfsgebied van de gebruiksfunctie hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau en de volgens NEN 6090 bepaalde permanente vuurbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m².

Conclusie:

Het hoogst gelegen verblijfsgebied ligt onder de 7,0mtr meter boven het niveau van de begane grond. Dit houdt in dat er op de bouwconstructie een brandeis van **60 minuten** van toepassing is.

2.6 Belasting door sneeuw en regenwater

Voor de bepaling van de belasting door sneeuw(ophoping) en regenwater op de daken moet NEN-EN 1991-1-3 aangehouden worden.

Om te voorkomen dat hemelwater kan accumuleren op het dak, moet de dakbedekking onder afschot worden gelegd. Tevens moeten er noodoverlaten in de gevels worden aangebracht om bij hevige regenval het hemelwater van het dak af te voeren. De belasting ten gevolge van wateraccumulatie wordt zo beperkt ook als de reguliere afvoeren niet functioneren.

De Ψ factoren bij belasting door regenwater zijn: $\Psi_0 = 0,0 \quad \Psi_1 = 0,0 \quad \Psi_2 = 0,0$

Uitgangspunt belasting door wateraccumulatie:

Wateraccumulatie max: $q_k \leq 1,50 \text{ kN/m}^2$

Uitgangspunt belasting door sneeuw:

Karakteristieke waarde: $s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$

Sneeuwbelasting dak $\alpha = 0^\circ$ (geen ophoping): $s = 0,56 \text{ kN/m}^2$

Ψ factoren bij sneeuwbelasting: $\Psi_0 = 0,0 \quad \Psi_1 = 0,2 \quad \Psi_2 = 0,0$

Bij overgangen van dak niveaus kan op het lager gelegen dak sneeuw ophopen. In de uitgangspunten wordt rekening gehouden met de hogere belasting door sneeuwophoping.

2.7 Windbelasting

Het project is gelegen aan de Middelweg te Moordrecht.



Locatie project

Conform NEN-EN-1991-1-4 geldt:

Locatie	Moordrecht
Windgebied	II: het resterende deel van de provincie Noord-Holland, het vasteland van de provincies Groningen en Friesland en de provincies Flevoland, Zuid-Holland en Zeeland
Terreincategorie	II - Onbebouwd gebied
Gebouwhoogte	$\leq 8,6$ meter boven maaiveld
Stuwdruk $q_p(z)$	$0,81 \text{ kN/m}^2$
De Ψ factoren bij windbelasting zijn: $\Psi_0 = 0,0 \quad \Psi_1 = 0,2 \quad \Psi_2 = 0,0$	

2.8 Vervormingen en trillingen

Volgens NEN – EN 1990 (+NB) geldt:

Toelaatbare horizontale vervormingen in karakteristieke belastingcombinatie:

Voor gebouwen met één bouwlaag

■ $u \leq 1/150 \times h$ (voor industriegebouwen)

■ $u \leq 1/300 \times h$ (andere gebouwen)

Voor gebouwen met meer dan één bouwlaag:

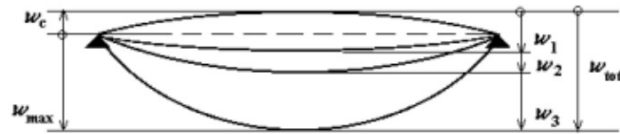
■ $u \leq 1/500 \times h$ (voor het gehele gebouw)

■ $u \leq 1/300 \times h$ (per bouwlaag)

Waarin h de kleinste gevelhoogte of de kleinste bouwlaaghoogte is.

Toelaatbare vervorming van afscheidingen ter plaatse van een hoogteverschil:

■ $u \leq 20\text{mm}$ bij karakteristieke belastingcombinatie



Toelaatbare verticale vervormingen van vloeren in bruikbaarheidsgrenstoestanden:

■ $w_2 + w_3 \leq 0,006 \times \ell_{rep}$ (hekwerken/balustrades t.p.v. vloerafscheidingen)

■ $w_2 + w_3 \leq 0,004 \times \ell_{rep}$ (daken niet intensief gebruikt door personen)

■ $w_2 + w_3 \leq 0,003 \times \ell_{rep}$ (daken en vloeren intensief door personen gebruikt)

■ $w_2 + w_3 \leq 0,002 \times \ell_{rep}$ (t.p.v. steenachtige wanden, maximaal 15 mm, bij uitkragingen maximaal 10 mm)

Waarin ℓ_{rep} de lengte is van een overspanning of tweemaal de lengte van een uitkraging.

Lokaal kunnen bij de gevel grotere vervormingen optreden dan 10 millimeter. De detaillering van de gevels dient door de gevelleverancier afgestemd te worden op de vervormingen die in de vloerranden optreden.

2.9 Contactgeluidsisolatie

De eisen aan de contactgeluidsisolatie zijn opgesteld door de adviseur bouwfysica.

Uitgangspunt minimale massa vloeren: 650 kg/m² + toepassing van (zwevende) dekvloer

Uitgangspunt minimale massa wanden woning scheidend: 525 kg/m²

Uitgangspunt minimale massa wanden eindwanden: 375 kg/m²

2.10 Buitengewone belastingen met bekende oorzaak

Volgens NEN-EN 1991-1-7 (+ NB) zijn de volgende buitengewone belastingen van toepassing op dit gebouw:

■ Stootbelastingen door wegvoertuigen

■ Ontploffingen

Voor de constructie aan de kant van de doorgaande weg en aan het parkeerterrein moet rekening gehouden worden met een stootbelasting door een wegvoertuig. De rekenwaarde van de statische kracht is afhankelijk van de rijrichting en de afstand tot het midden van de dichtstbijzijnde rijbaan.

Binnenplaats met toegang voor auto's:

■ $F_{dx} = 100 \text{ kN}$ (normale rijrichting)

■ $F_{dy} = 50 \text{ kN}$ (loodrecht op normale rijrichting)

■ $d_b = 4 \text{ m}$

De bovengenoemde krachten mogen vermenigvuldigd worden met $\sqrt{(1-d/d_b)}$, waarin d de afstand is van het midden van de baan tot het botsingspunt.

2.11 Geotechnisch onderzoek en grondwater

Sonderingen en advieswerkzaamheden zijn uitgevoerd door Van Dijk Geo- en Milieutechniek.

De volgende stukken zijn hiervoor beschikbaar:

■ Sonderingen: vw 120553 versie 1, d.d. 31-10-2023

■ Funderingsadvies: 120553 prefab palen, d.d. 6-12-2023

Het huidige maaiveld ligt tussen 5,70 m-NAP en 6,00 m-NAP.

De grondwaterstand wordt in dit gebied verwacht op ongeveer 0,15mtr-NAP, dit kan als gevolg van onder andere weersinvloeden nog fluctueren.

Het aanlegniveau peil=0 dient nog te worden vastgesteld

3 Constructief ontwerp

3.1 Ontwerp draagconstructie

Het voorgestelde bouwsysteem is als volgt:

- In het werk gestorte betonnen balkrooster en t.p.v. geconcentreerde puntbelastingen toepassing van poeren op betonnen palen;
- Prefab kelder gekoppeld aan funderingsbalken m.b.v. Sterk-ankers (of gelijkwaardig)
- Begane grondvloer boven balkrooster d.m.v. (geïsoleerde) systeenvloeren en indien nodig voorzien van een gewapende druklaag t.b.v. het spreiden van de horizontale windbelasting naar de palen;
- Verdiepingsvloeren d.m.v. betonnen (breedplaat) vloeren;
- Platte daken d.m.v. betonnen (breedplaat) vloeren;
- Schuine daken d.m.v. prefab dakdozen op gordingen;
- Dragende wanden d.m.v. kalkzandsteen in hoogbouwkwiteit;
- Lift- en trappenhuizen zullen worden vervaardigd in prefab betonnen elementen.
- Dakterrassen d.m.v. verjongde doorgestorte (breedplaat)vloeren.
- Staalconstructie uitsluitend daar waar constructief of bouwkundig benodigd.

3.2 Stabiliteit en gebouwdilataties

3.2.1 Stabiliteit

De stabiliteit zal worden verzorgd door de horizontale schijfwerking van daken en vloeren in combinatie met:

- Bij wind loodrecht op de langs gevels door de kalkzandsteen bouwmuren.
- Bij wind loodrecht op de kopgevels door prefab betonnen dwarswanden naast de trappenhuizen.

3.2.2 Dilataties

Er zijn in het gebouw geen constructieve dilataties voorzien.

3.3 Installaties

Bij het ontwerp zal ook nadrukkelijk beoordeeld moeten worden of er sprake is van de aanwezigheid van complexe installaties (incl. leidingverloop). Indien er in de constructie leidingen moeten worden opgenomen kan dit consequenties hebben voor de afmetingen van de constructie (dikkere wanden en/of vloeren). Advies: geen leidingen etc. in kolommen en poeren opnemen.

Voor de richtlijnen voor toepassing van installaties in (breedplaat)vloeren wordt verwezen naar onderstaande down loadlink.

<https://breedplaatinfo.nl/documenten/richtlijnen-v7-leidingen-in-breedplaatvloeren-v7.pdf>

3.4 Noodoverstorts

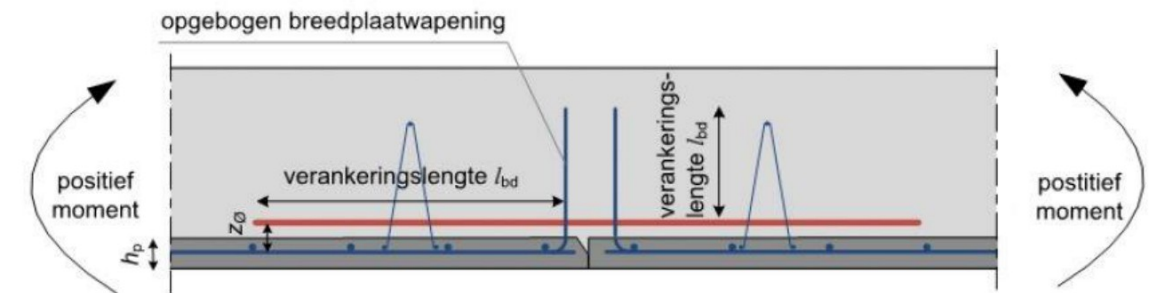
Aantal en posities van noodoverstorts dienen in samenspraak met architect, constructeur en overige adviseurs moeten worden bepaald. Deze zijn enkel van toepassing op de platte daken.

3.5 Aandachtspunten bij nadere uitwerking

- Bouwplaats inrichting in combinatie met kraaninzet en maximale kraanbelasting.
 - Prefab element te ontwerpen op maximaal 15 ton.
- Heisysteem:
 - Momenteel is gekozen voor een geheid paalsysteem.
 - Er zal mogelijk een geluidsonderzoek moeten plaats vinden om te beoordelen of de geluidswaarden de genormeerde geluidsbelastingen uit het Bouwbesluit 2012 tijdens het heiwerk niet zullen overschrijden. Eventueel

op basis van de resultaten van het geluidsonderzoek kan er worden gekozen om een vrijstelling aan te vragen voor het heiwerk in de omgevingsvergunning. Op basis van de locatie lijkt een geheid systeem te verantwoorden.

- Belendende percelen
 - Alvorens met de bouwwerkzaamheden wordt aangevangen is het aan te bevelen om een opnamerapport te laten maken van de belendende percelen. Op basis hiervan kan de nul-situatie in kaart worden gebracht en kan er beoordeeld worden of scheurvorming in elementen het gevolg is van de bouwwerkzaamheden of dat deze scheuren al reeds aanwezig waren.
- Bestaande bebouwing
 - Er zijn gegevens waaruit blijkt dat er op de bestaande locatie geen bebouwing aanwezig is geweest.
- (Gewicht besparende) breedplaatvloeren
 - Prefab schillen vervaardigen met traditioneel beton, geen zelf verdichtende beton toepassen.
 - Prefab schillen en wapening t.p.v. plaatnaden dienen te voldoen aan het gestelde in VARCE13.



- De prefab schillen dienen een aansluitvlak met de constructieve druklaag te hebben met eigenschappen behorende bij een ruw oppervlak conform NEN-EN1992-1-1 art. 6.2.5: 'ruw: een oppervlak met ruwheden van ten minste 3 mm en tussenafstanden van ongeveer 40 mm, verkregen door harken, zichtbaar zijn van toeslagmateriaal of andere methoden die een soortgelijk gedrag opleveren: $c = 0,40$ en $\mu = 0,7$;
- De schuifspanning ter plaatse van het aansluitvlak dient gecontroleerd te worden. Bij deze controle mogen het aandeel van het beton en de door het vlak stekende wapening niet gecombineerd worden (deze treden niet gelijk op, conform FIB Model Code 2010). De factoren c en μ voor de toetsing van het aansluitvlak tussen de breedplaat en druklaag (NEN-EN 1992-1-1- art. 6.2.5) moeten worden gespecificeerd door de leverancier van de breedplaten.
- Daar waar een positief moment (horizontale trekspanningen aan de onderzijde) in de vloer optreedt ter plaatse van een plaatnaad, moet het bezwijken van het detail ter plaatse van de naad voorafgegaan worden door waarschuwend gedrag. Er moet dus voldoende momentweerstand en voldoende plastische vervormingscapaciteit beschikbaar zijn. De momentweerstand en vervormingscapaciteit moeten door de aannemer worden aangetoond ten genoegen van de directie. Een ontwerp volgens VARCE 13 (Cement 4, 2020) voldoet in ieder geval aan deze eis.
- Legplan zodanig ontwerpen dat plaatnaden t.p.v. grote veldmomenten voorkomen worden.
- Indien er wordt afgeweken van hetgeen hierboven is gesteld in overleg te treden met constructeur en opdrachtgever. Afwijkende en/of alternatieve benaderingen zijn in overleg bespreekbaar, houd hierbij rekening met een toename van de wapeningshoeveelheden in de vloeren van ca. 25% t.o.v. de in dit rapport opgegeven hoeveelheden.
- Bouwsysteem:
 - Het definitieve bouwsysteem zal moeten worden bepaald in overleg met de aannemer, opdrachtgever en constructeur.

4 Belastingen

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten voor de belastingen per onderdeel weergegeven. De veranderlijke vloerbelastingen zijn aangehouden volgens de Eurocode en het programma van eisen van de opdrachtgever.

4.1 Vloerbelastingen

Dakkappen

■ Permanente belasting		
■ Prefab houten dakdozen	= 0,50 kN/m ²	
■ PV-panelen	= 0,25 kN/m ²	
■ Afwerking (felsplaten)	= 0,10 kN/m ² +	
■ Totaal	= 0,85 kN/m ²	
■ Veranderlijke belasting		
■ Daken ($\psi_0 = 0,0$)	= 0,56 kN/m ²	(Frep = 1,50 kN)

Platte daken

■ Permanente belasting		
■ Breedplaatvloer h=230mm	= 7,00 kN/m ²	
■ Dakbedekking en isolatie	= 0,40 kN/m ² +	
■ Totaal	= 7,40 kN/m ²	
■ Veranderlijke belasting		
■ Daken ($\psi_0 = 0,0$)	= 1,00 kN/m ²	(Frep = 1,50 kN)

Verdieping

■ Permanente belasting		
■ Breedplaatvloer h=280mm	= 7,00 kN/m ²	
■ Afwerklaag h=70mm	= 1,40 kN/m ² +	
■ Totaal	= 8,40 kN/m ²	
■ Veranderlijke belasting		
■ Woonfunctie ($\psi_0 = 0,4$)	= 1,75 kN/m ²	(Frep = 3,00 kN)
■ Separatiewanden	= 1,25 kN/m ² +	
■ Totaal	= 3,00 kN/m ²	

Dakterras

■ Permanente belasting		
■ Breedplaatvloer h=220mm	= 5,50 kN/m ²	
■ Afwerklaag en isolatie	= 1,40 kN/m ² +	
■ Totaal	= 6,90 kN/m ²	
■ Veranderlijke belasting		
■ Woonfunctie, terras ($\psi_0 = 0,4$)	= 2,50 kN/m ²	(Frep = 3,00 kN)
■ Separatiewanden	= 1,25 kN/m ² +	
■ Totaal	= 3,00 kN/m ²	

Begane grondvloer

■ Permanente belasting		
■ Geïsoleerde kanaalplaatvloer h=200mm	= 3,00 kN/m ²	
■ Druklaag h=60mm	= 1,50 kN/m ²	
■ Afwerklaag h=70mm	= 1,40 kN/m ² +	
■ Totaal	= 5,90 kN/m ²	
■ Veranderlijke belasting		
■ Woonfunctie ($\psi_0 = 0,4$)	= 1,75 kN/m ²	(Frep = 3,00 kN)
■ Separatiewanden	= 1,25 kN/m ² +	
■ Totaal	= 3,00 kN/m ²	

Prefab Kelder

■ Permanente belasting		
■ Prefab betonvloer h=200mm	= 5,00 kN/m ² +	
■ Totaal	= 5,00 kN/m ²	
■ Veranderlijke belasting		
■ Installatieruimte ($\psi_0 = 0,7$)	= 3,00 kN/m ²	(Frep = 7,00 kN)

4.2 Wandbelastingen

■ Bouwmuren		
■ 250 mm kalkzandsteen (hoogbouw)	= 5,50 kN/m ²	
■ Kopgevels		
■ 175 mm kalkzandsteen (hoogbouw)	= 3,85 kN/m ²	
■ Gevels		
■ Metselwerk buitenblad	= 2,00 kN/m ²	
■ 100 mm kalkzandsteen binnenblad	= 1,85 kN/m ²	

5 Technische omschrijving

5.1 Woongebouw

1. Palen
 - Prefab betonpaal 350x350
Beoogd paal draagvermogen circa 600-800kN druk en circa 25kN horizontaal per paal.
Gemiddeld inheinniveau bedraagt ca. 16,5m-NAP.
Te rekenen op circa 75 stuks.
 - Lengtes, afmetingen en aantallen zijn indicatief en pas definitief te bepalen na gereedkomen definitief funderingsadvies en gewichts- en stabiliteitsberekening.
2. Kelder
 - Prefab betonnen d=200mm.
Betonkwaliteit C45/55, milieuklasse XC4/XF1, wapening B500B, 120 kg/m³ excl. knipverlies en hulpstaal.
3. Fundering
 - In het werk gestorte funderingsbalken, afmetingen conform bijlagen/tekening.
Betonkwaliteit C30/37, milieuklasse XC3, wapening B500B, 110 kg/m³ excl. knipverlies en hulpstaal.
4. Begane grond
 - Geïsoleerde kanaalplaatvloer h=200mm (excl. isolatie en afwerking) + gewapende druklaag h=60mm
Betonkwaliteit vloer minimaal C35/45, milieuklasse XC3.
Betonkwaliteit druklaag C30/37, milieuklasse XC1, wapening B500B, #Ø8-150 excl. knipverlies en hulpstaal.
5. Verdieping
 - Breedplaatvloer h=280mm.
Betonkwaliteit C30/37, milieuklasse XC1, wapening B500B, 65 kg/m³ excl. knipverlies en hulpstaal.
 - Verjongde breedplaatvloer h=220mm.
Betonkwaliteit C30/37, milieuklasse XC1, wapening B500B, 90 kg/m³ excl. knipverlies en hulpstaal.
6. Platte Daken
 - Breedplaatvloer h=280mm.
Betonkwaliteit C30/37, milieuklasse XC1, wapening B500B, 65 kg/m³ excl. knipverlies en hulpstaal.
7. Wanden
 - Woning scheidende wanden middels kalkzandsteen in hoogbouw kwaliteit d=250 mm.
Kwaliteit CS20
 - Eindwanden middels kalkzandsteen in hoogbouw kwaliteit d=175 mm.
Kwaliteit CS20
 - Wanden liftkernen en trappenhuizen middels prefab beton d=150 mm.
Betonkwaliteit C35/45, milieuklasse XC1, wapening B500B, gemiddeld 100 kg/m³ excl. knipverlies en hulpstaal.
 - Separatiewanden:
Ruimte scheidende wanden in woningen, gewicht maximaal 300 kg/m1.
8. Kolommen en/of penanten
 - Staalbetonkolommen daar waar aangegeven.
Staalkwaliteit S355.
Betonkwaliteit C50/60, milieuklasse XC1, wapening B500B, 250 kg/m³ excl. knipverlies en hulpstaal.
 - Prefab betonnen kolommen zoals aangegeven.
Betonkwaliteit C50/60, milieuklasse XC1, wapening B500B, 300 kg/m³ excl. knipverlies en hulpstaal.
9. Trappen en bordessen
 - Trappen in algemene ruimtes middels prefab beton.
Betonkwaliteit minimaal C35/45, milieuklasse XC1, wapening B500B.
 - Trappen enerzijds opleggen op door te storten (breedplaat)vloeren.
 - Trappen anderzijds opleggen op prefab betonnen bordes.
Betonkwaliteit minimaal C35/45, milieuklasse XC1, wapening B500B.
Bordes opleggen op hoekstalen L150x150x12.
Staalkwaliteit S235, brandwerend behandelen.
10. Gevels
 - Metselwerk buitenblad
 - 100 mm kalkzandsteen binnenblad
Kwaliteit CS12
11. Conservering staalconstructie
 - Conservering inspecteerbare constructiedelen:
Alle stalen constructies binnen droge verwarmde ruimten voorbehandelen middels stralen en aanbrengen van een grondstelsel.
 - Alle stalen constructies in overige ruimten en welke met de buitenlucht in aanraking komen thermisch verzinken.
 - Conservering niet-inspecteerbare constructiedelen:
Stalen constructies in de spouw en/of in contact met buitenspouwblad (vochtig) thermisch verzinken, zinklaagdikte 100µm.
12. Wapeningswerk, Betonstaal
 - Bij de opgave is uitgegaan van traditioneel wapenen, dus wapenen met losse staven. Eventueel grotere hoeveelheden ten gevolge van het toepassen van netten door aannemer zelf in te schatten.
 - Bij de opgegeven wapeningshoeveelheden is geen rekening gehouden met grotere laslengten in verband met het niet verspringend aanbrengen van wapening. Indien de aannemer in enig onderdeel wapeningsnetten in plaats van traditioneel gevlochten wapening (losse staven) wil toepassen en waarvan de wapeningstekeningen reeds door de constructeur zijn vervaardigd is dit slechts toegestaan indien:
De aannemer vervaardigt de nieuwe wapeningstekeningen (netten met losse bijlegwapening) van de bedoelde onderdelen op basis van de door de constructeur verstrekte wapeningstekeningen.
 - De hoeveelheid wapening als volgt berekenen:
 - vloeren: doorrekenen over balken en poeren.
 - balken: doorrekenen over balkkruisingen.
 - balk- en poerhoogten zijn inclusief vloerdikte.
 - Voor het bepalen van de wapeningsgewichten zijn de theoretische staafgewichten aangehouden.
 - Indicatie wapeningshoeveelheden (incl. 5% verankeringslengten en excl. knipverlies, supports en hulpstaal)

NOOT:

De opgegeven waarden zijn bepaald op basis van globale ontwerpberoeeningen en kunnen nog wijzigen. In vervolgfases zullen de afmetingen en hoeveelheden nauwkeuriger kunnen worden bepaald

