

Rapport berekeningen

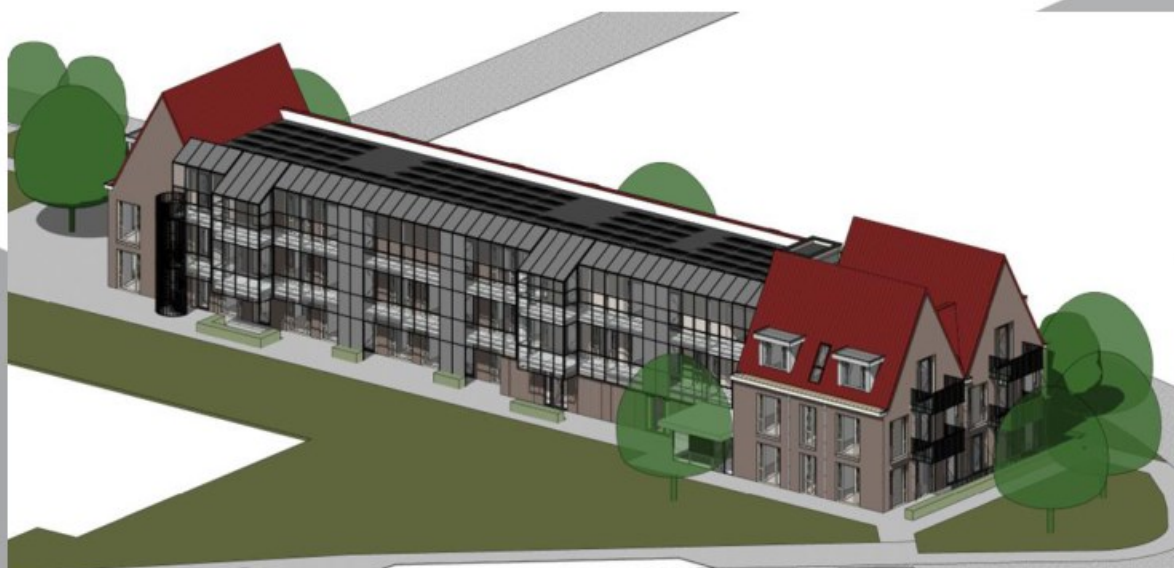
projectnummer **22-202**

project **Nieuwbouw sociale huurappartementen
De Meente te Genemuiden**

opdrachtgever

onderwerp constructieve uitgangspuntendocument

fase Omgevingsvergunning



constructeur
projectleider

rapportnummer 22-202 stat ber A
versie 1
datum 2022-07-29

Alle opdrachten worden uitgevoerd conform DNR 2011.



1. Inhoud

- 1. Algemeen..... 3
 - 1.1. Voorschriften..... 3
 - 1.2. Gevolgklasse, belastingfactoren, ontwerplevensduur 3
 - 1.3. Constructieopzet / projectomschrijving 4
 - 1.4. Wateraccumulatie 4
 - 1.5. Dragende wanden 4
 - 1.6. Bijbehorende tekeningen 5
 - 1.7. Bijbehorende documenten 5
 - 1.8. Later in te dienen stukken..... 5
- 2. Belasting 6
 - 2.1. Windbelasting 6
 - 2.2. Wanden 7
 - 2.3. Vloeren/ daken..... 7
 - 2.4. Horizontale belasting op afscheidingen en scheidingsmuren 9
 - 2.5. Bijzondere belasting 9
 - 2.5.1. brand 9
 - 2.5.2. gasexplosie 9
 - 2.5.3. botsing door voertuigen 9
- 3. Dakvloer..... 10
- 4. Verdiepingen..... 10
- 5. Begane grondvloer 10
- 6. Fundering..... 10

1. Algemeen

Dit rapport bevat de constructieve uitgangspunten t.b.v. omgevingsvergunning betreffende de nieuwbouw van een appartementengebouwen op de hoek van de Jan van Arkelstraat en de Pr. Willem Alexanderstraat te Genemuiden. In uitvoeringsfase dienen er door verschillende leveranciers aanvullende berekeningen en tekeningen worden gemaakt.

1.1. Voorschriften

Deze berekening is gebaseerd op de normenreeks Eurocode:

Eurocodes	Grondslagen constructieve veiligheid van bestaande bouw	NEN 8700
Eurocode 0	Grondslagen van het constructief ontwerp	NEN-EN 1990 +NB
Eurocode 1	Belastingen op constructies	NEN-EN 1991 +NB
Eurocode 2	Betonconstructies	NEN-EN 1992 +NB
Eurocode 3	Staalconstructies	NEN-EN 1993 +NB
Eurocode 4	Staal-betonconstructies	NEN-EN 1994 +NB
Eurocode 5	Houtconstructies	NEN-EN 1995 +NB
Eurocode 6	Constructies van metselwerk	NEN-EN 1996 +NB
Eurocode 7	Geotechnisch ontwerp	NEN-EN 1997 +NB

1.2. Gevolgklasse, belastingfactoren, ontwerplevensduur

bouwwerkomschrijving:	Klasse A: wonen en huishoudelijk gebruik	
gevolgklasse:	CC2b	NEN-EN 1991-1-7 Tabel NB.5 – A.1
betrouwbaarheidsklasse:	RC2	NEN-EN 1990 B3.2
ontwerplevensduur:	klasse: 3: 50 jaar	NEN-EN 1990 Tabel NB.1 – 2.1

Belastingcombinaties:

uiterste grenstoestand (fundamentele combinaties):
blijvende ontwerp situaties

gevolgklasse CC2b

	permanente belasting		overheersende veranderlijke belasting	veranderlijke belastingen belasting gelijktijdig met de overheersende
	ongunstig	gunstig		
6.10a	1,35 x G	0,9 x G	1,50 x ψ_0 x Q	1,50 x ψ_0 x Q
6.10b	1,20 x G	0,9 x G	1,50 x Q	1,50 x ψ_0 x Q

buitengewone ontwerp- en berekeningssituaties

	permanente belasting	overheersende veranderlijke belasting	veranderlijke belastingen belasting gelijktijdig met de overheersende
6.11a	1,0 x G	1,0 x ψ_1 x Q	1,0 x ψ_2 x Q
6.11b	1,0 x G	1,0 x ψ_2 x Q	1,0 x ψ_2 x Q

6.11a is uitsluitend voor wind in combinatie met brand, 6.11b voor overige buitengewone situaties

bruikbaarheidsgrenstoestand (karakteristieke combinatie)

permanente belasting	overheersende veranderlijke belasting	veranderlijke belastingen belasting gelijktijdig met de overheersende
1,0 x G	1,0 x Q	1,0 x ψ_0 x Q

1.3. Constructieopzet / projectomschrijving

De constructie is als volgt opgebouwd:

Fundering op avegaarpalen met een balkenrooster

De beganegrondvloer is uitgevoerd in een kanaalplaatvloer

De verdiepingen en het dak zijn uitgevoerd in een breedplaatvloer

De draagconstructie wordt uitgevoerd in kalkzandsteen

De stabiliteit wordt verzorgd door stabiliteitswanden van kalkzandsteen

De balkons en galerijen worden gedragen door isokorfen welke verbonden zijn aan breedplaatvloer en op een aantale plaatsen zijn kolommen toegevoegd.

1.4. Wateraccumulatie

De gevels dienen te worden voorzien van noodoverlaten.

Zie ook "overzicht noodoverlaten" op tekening

1.5. Dragende wanden

De dikte van dragende wanden dient ten minste 1/27 van de effectieve hoogte te zijn.

Indien niet nader aangegeven, dient het dragend metselwerk te zijn samengesteld uit één van de volgende combinaties:

Kalkzandsteen CS12:

genormaliseerde gemiddelde druksterkte: $f_b = 12 \text{ N/mm}^2$

mortelkwaliteit: lijmmortel

kalkzandsteen CS20:

genormaliseerde gemiddelde druksterkte: $f_b = 20 \text{ N/mm}^2$

mortelkwaliteit: lijmmortel

kalkzandsteen CS28:

genormaliseerde gemiddelde druksterkte: $f_b = 28 \text{ N/mm}^2$

mortelkwaliteit: lijmmortel

kalkzandsteen CS36:

genormaliseerde gemiddelde druksterkte: $f_b = 36 \text{ N/mm}^2$

mortelkwaliteit: lijmmortel

massief baksteen (perforatie $\leq 25 \%$):

genormaliseerde gemiddelde druksterkte: $f_b = 15 \text{ N/mm}^2$

representatieve morteldruksterkte: $f_m = 15 \text{ N/mm}^2$

of een gelijkwaardige combinatie, e.e.a. moet kunnen worden voorzien van kwaliteitscertificaten.

1.6. Bijbehorende tekeningen

projectnr	tekening nr	omschrijving	datum
22-2022	DO-P101	Palenplan	29-7-2022
22-2022	DO-001	Beganegrondvloer	29-7-2022
22-2022	DO-101	1e verdiepingsvloer	29-7-2022
22-2022	DO-201	2e verdiepingsvloer	29-7-2022
22-2022	DO-301	dakvloer	29-7-2022

1.7. Bijbehorende documenten

1.8. Later in te dienen stukken

- sonderingen op locatie
- fundatieadvies
- statische berekening t.b.v. uitvoering
- palenplan uitgewerkt
- wapeningstekeningen fundering
- bestektekeningen bovenbouw
- werktekeningen begane grondvloer incl. bijbehorende statische berekening
- werktekeningen breedplaatvloeren incl. bijbehorende statische berekening
- werktekeningen staalconstructie incl. bijbehorende detailberekening
- werktekeningen prefab balkons incl. bijbehorende statische berekening

2. Belasting

2.1. Windbelasting

Centraal gelegen te Genemuiden

NEN-EN 1991-1-4 - art. 4.5 (bepaling extreme stuwdruk)									
windgebied =	3								
terreincategorie =	onbebouwd								
ontwerplevensduur =	50 jaar								
$V_{b,0}$ =	V_b =	ρ lucht =	Q_b =	k_r =	C_r =	C_o =	V_m =	C_{season} =	C_{dir} =
[m/s]	[m/s]	[kg/m ³]	[N/m ²]	[-]	[-]	[-]	[m/s]	[-]	[-]
24,5	24,5	1,25	375	0,21	0,87	1,00	21,4	1,00	1,00
Z_0 =	Z_{min} =	Z_{max} =	hoogte z =	l_v =	K =	n =	p =	C_{prob} =	Q_p =
[m]	[m]	[m]	m	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[kN/m ²]
0,2	4	200	13,0	0,24	0,281	0,5	0,02	1,00	0,77



Afbeelding, windgebieden inclusief kustgebied

Windvormfactoren	extern	C_{pe}	= 0,8	resp.	-0,5
	intern	C_{pi}	= 0,2	reps.	-0,3
	wrijving C_{rr}		= 0,02		

2.2. Wanden

separatiewanden (kalkzandsteen 120 mm) : 2,25 kN/m²
sandwichpanelen : 0,30 kN/m²

2.3. Vloeren/ daken

schuindak	prefab dak incl. pannen en of zonnepanelen 60 graden		
	permanente belasting: eigen gewicht: 0,70 kN/m ² zonnepanelen: 0,10 kN/m ² g _{k,schuin} = 0,80 kN/m ²		g _{k,grondvlak} = 1,6 kN/m ²
opgelegde belasting:	sneeuw: q _k = 0,00 kN/m ²		Ψ _{0,1/2} = 0,0 / 0,2 / 0,0
	onderhoud: q _k = 1,00 kN/m ²		Ψ _{0,1/2} = 0,0 / 0,2 / 0,0
	puntlast: Q _k = 2,00 kN		
schuindak galerij	glasdak 30 graden		
	permanente belasting: eigen gewicht: 0,30 kN/m ² constructie: 0,20 kN/m ² g _{k,schuin} = 0,50 kN/m ²		g _{k,grondvlak} = 0,6 kN/m ²
opgelegde belasting:	sneeuw: q _k = 0,00 kN/m ²		Ψ _{0,1/2} = 0,0 / 0,2 / 0,0
	onderhoud: q _k = 1,00 kN/m ²		Ψ _{0,1/2} = 0,0 / 0,2 / 0,0
	puntlast: Q _k = 2,00 kN		
plat dak	breedplaatvloer d=250 mm		
	permanente belasting: eigen gewicht: 6,25 kN/m ² afwerking en zonnepanelen: 2,00 kN/m ² g _k = 8,25 kN/m ²		
opgelegde belasting:	puntlast: Q _k = 2,00 kN		Ψ _{0,1/2} = 0,0 / 0,2 / 0,0
plat dak	Houten balklaag		
	permanente belasting: eigen gewicht: 0,50 kN/m ² afwerking: 0,50 kN/m ² g _k = 1,00 kN/m ²		
opgelegde belasting:	puntlast: Q _k = 2,00 kN		Ψ _{0,1/2} = 0,0 / 0,2 / 0,0
verdiepingsvloeren	breedplaatvloer d=300 mm		
	permanente belasting: eigen gewicht: 7,50 kN/m ² afwerkvloer 70mm: 1,40 kN/m ² g _k = 9,90 kN/m ²		
opgelegde belasting:	scheidingswanden: q _k = 2,95 kN/m ²		Ψ _{0,1/2} = 0,4 / 0,5 / 0,3
	algemene ruimten: q _k = 3,00 kN/m ²		Ψ _{0,1/2} = 0,4 / 0,5 / 0,3
	puntlast: Q _k = 3,00 kN		

begane grond	kanaalplaatvloer d=260 mm		
	permanente belasting:		
	eigen gewicht:	$3,10 \text{ kN/m}^2$	
	afwerkvloer 70mm:	$1,40 \text{ kN/m}^2$	
	$g_k =$	$4,50 \text{ kN/m}^2$	
	opgelegde belasting:	$1,75 \text{ kN/m}^2$	
	scheidingswanden:	$1,20 \text{ kN/m}^2$	
	$q_k =$	$2,95 \text{ kN/m}^2$	$\Psi_{0/1/2} = 0,4 / 0,5 / 0,3$
	algemene ruimten	$q_k = 3,00 \text{ kN/m}^2$	$\Psi_{0/1/2} = 0,4 / 0,5 / 0,3$
balkons	prefab d=290 mm		
	permanente belasting:		
	eigen gewicht:	$g_k = 7,25 \text{ kN/m}^2$	
	opgelegde belasting:	$2,50 \text{ kN/m}^2$	$\Psi_{0/1/2} = 0,4 / 0,5 / 0,3$
	puntlast:	$Q_k = 3,00 \text{ kN}$	
Galerijen	prefab d=290 mm		
	permanente belasting:		
	eigen gewicht:	$g_k = 7,25 \text{ kN/m}^2$	
	opgelegde belasting:	$3,00 \text{ kN/m}^2$	$\Psi_{0/1/2} = 0,4 / 0,5 / 0,3$
	puntlast:	$Q_k = 3,00 \text{ kN}$	
trappen	prefab		
	permanente belasting:		
	eigen gewicht:	$g_k = 7,50 \text{ kN/m}^2$	grondvlak
	opgelegde belasting:	$3,00 \text{ kN/m}^2$	$\Psi_{0/1/2} = 0,4 / 0,5 / 0,3$
	puntlast:	$Q_k = 3,00 \text{ kN}$	

2.4. Horizontale belasting op afscheidingen en scheidingsmuren

Ruimte: 6. Overige ruimten



q_{rep}	F_{rep}		
Voorgeschreven hoogte of zone a	Voorgeschreven hoogte of zone a	Zone b	Zone a + b
0,8 kN/m, 5 min	1 kN, 5 min	0,70 kN, 5 min	0,5 kN, 7 x 24 h

2.5. Bijzondere belasting

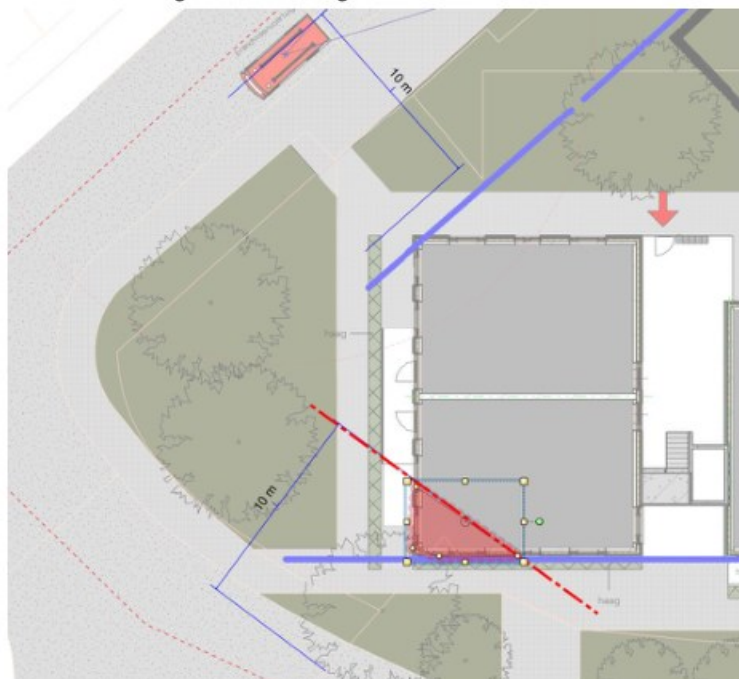
2.5.1. brand

De hoofdconstructie wordt berekend met een brandwerendheid van 90 minuten. Onder de hoofdconstructie wordt verstaan de verdiepingsvloer en alle dragende elementen onder de verdiepingsvloer.

2.5.2. gasexplosie

Er is geen gasgestookte installatie aanwezig en er zijn derhalve geen extra voorzieningen noodzakelijk.

2.5.3. botsing door voertuigen



Gebouw 2 bevindt zich binnen 10 meter van een stedelijke rijweg, hierdoor moeten de penanten aan de straatzijde berekend worden op een stootbelasting van $F_{dx} = 1000$ kN of $F_{dy} = 500$ kN. als alternatief kan hier gekozen worden voor een 2^e draagweg, bij het vervallen van een penant.

3. Dakvloer

Dakvloer wordt uitgevoerd in breedplaatvloer d=250. De berekening en (wapenings-) tekeningen worden in uitvoeringsfase door de leverancier aangeleverd.

De schuine daken worden uitgevoerd in een prefab kapconstructie volgens opgave leverancier

4. Verdiepingen

De verdiepingvloeren worden uitgevoerd in breedplaatvloer d=300. T.p.v. de gevels worden prefab balkonplaten en galerijen gedragen door een isokorf constructie aangevuld met kolommen. De berekening en tekening zal door de leverancier worden aangeleverd in uitvoeringsfase.

Op de 2^e verdieping wordt de breedplaatvloer t.p.v. het balkon aan de straatzijde verjongd tot een dikte van 150 mm.

5. Begane grondvloer

De begane grondvloer wordt uitgevoerd in geïsoleerde kanaalplaatvloer. De berekening en (wapenings-) tekeningen worden in uitvoeringsfase door de leverancier aangeleverd.

6. Fundering

Er wordt een betonnen balkenrooster i.c.m. mortelschoefpalen toegepast. Omdat er nog geen sonderingen aanwezig zijn op de locatie is gekeken naar de beschikbare sonderingen in de omgeving.



