

**Project** **30 appartementen (blok 2) Blaak te Ridderkerk**

Ordernummer 10802  
Opdrachtgever Waal  
Berekening B002  
Omschrijving Constructieve uitgangspunten APP  
Fase Aanvraag omgevingsvergunning

<u>Status</u>	<u>Datum</u>	<u>Omschrijving</u>
Definitief	4-2-2022	Eerste uitgave
Wijziging A	23-02-2022	Inboordiepte palen aangepast

Opgesteld door:

Gecontroleerd door:

**Van Rossum**  
**Raadgevende**  
**Ingenieurs bv**  
**Amsterdam**  
Pedro de Medinalaan 3a  
1086 XK Amsterdam  
T +31(0)20 615 37 11  
amsterdam@vanrossumbv.nl

**Van Rossum**  
**Raadgevende**  
**Ingenieurs bv**  
**Rotterdam**  
Westblaak 5e  
3012 KC Rotterdam  
T +31(0)10 404 51 11  
rotterdam@vanrossumbv.nl

**Van Rossum**  
**Raadgevende**  
**Ingenieurs bv**  
**Almere**  
Haagbeukweg 143  
1318 MA Almere  
T +31(0)36 531 15 04  
almere@vanrossumbv.nl

**Van Rossum**  
**Raadgevende**  
**Ingenieurs bv**  
**Utrecht**  
Ptolemaeuslaan 52  
3528 BP Utrecht  
T +31(0)30 750 10 60  
utrecht@vanrossumbv.nl

Bank NL53INGB0006663257  
KvK 34147396  
BTW NL 8101.54.869.B.01

## Inhoudsopgave

<b>Inhoudsopgave .....</b>	<b>2</b>
<b>Inleiding .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Overzicht plattegronden en gevels .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Constructiesysteem appartementen .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Belastingen en belastingcombinaties appartementen .....</b>	<b>7</b>
3.1 Veiligheidsklasse .....	7
3.2 Geldende normen .....	7
3.3 Belastingen .....	7
3.4 Belastingcombinaties .....	8
<b>4. Bepaling paalfundering .....</b>	<b>9</b>
4.1 Paalsysteem en inheinniveaus .....	9
4.2 Aantal palen .....	9

## Inleiding

Aan de Blaak in Ridderkerk worden door Waal in opdracht van Wooncompas 7 woningen en 30 appartementen ontwikkeld.

Dit rapport betreft de 30 appartementen in blok 2. De woningen vallen onder blok 1, zie rapport B001.

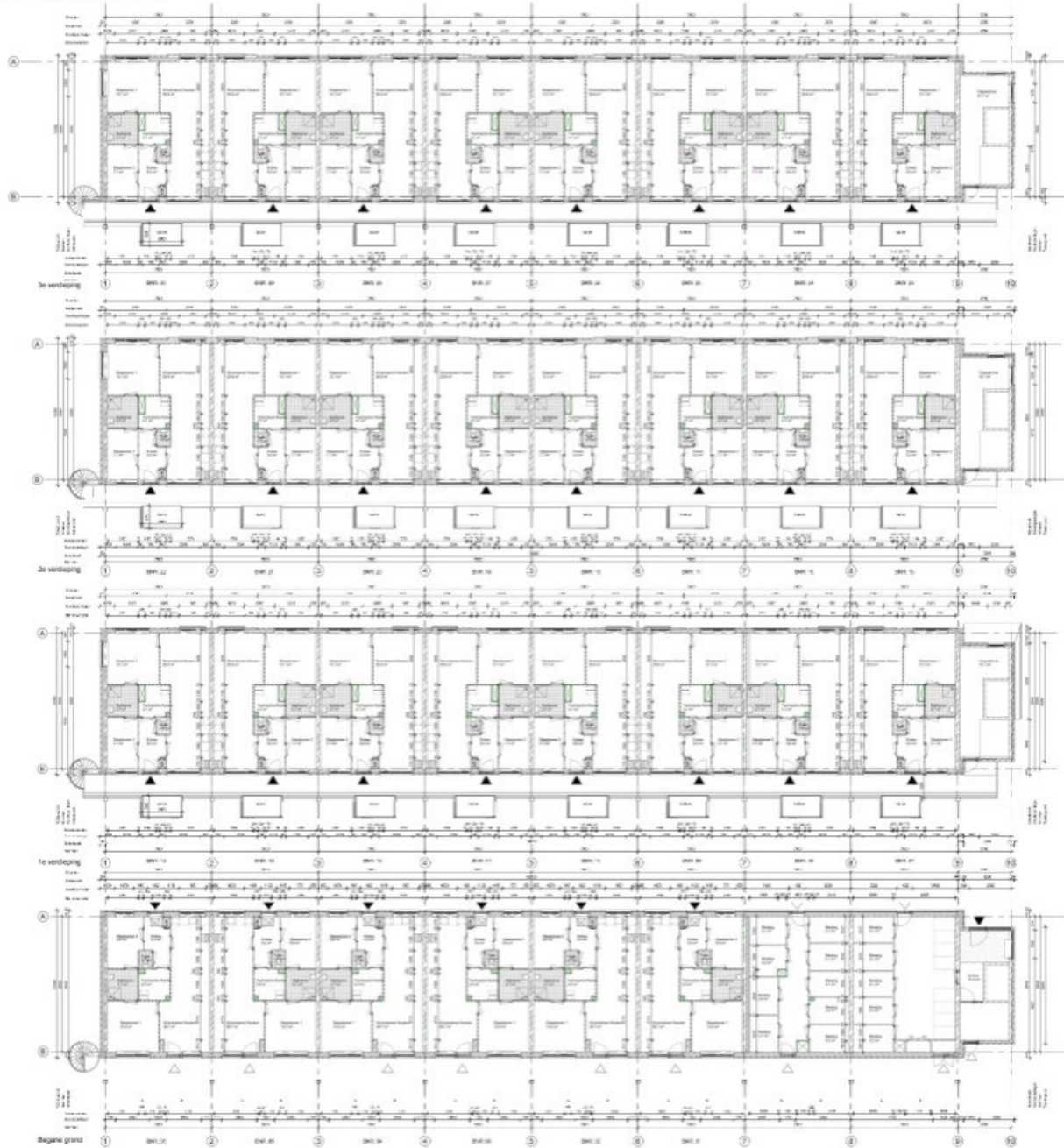
Hieronder een overzicht van het plan:



ordernummer: 10802  
rapportnummer: B002  
blz: 4

## 1. Overzicht plattegronden en gevels

Plattegronden:

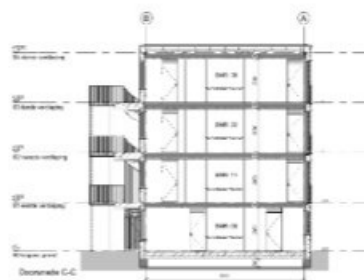
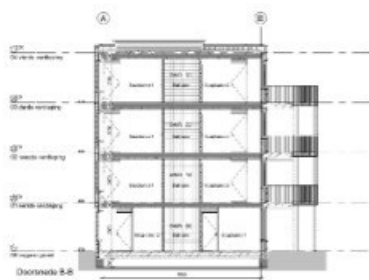


ordernummer: 10802  
rapportnummer: B002  
blz: 5

Gevels:



Doorsnedes:



## 2. Constructiesysteem appartementen

Het casco van het appartementengebouw bestaat uit kalkzandsteenwanden met breedplaatvloeren.

De kalkzandsteenwanden voor de bouwmuren en dragende kopgevels hebben een kwaliteit CS20.

De wanddiktes zijn respectievelijk 300 en 214mm.

De wanden van de kopgevel t.p.v. het trappenhuis en liftkern zijn 214mm.

De niet-dragende voor- en achtergevel spouwbladen zijn in een dikte 120mm uitgevoerd, kwaliteit CS12.

De begane grondvloer is een geïsoleerde kanaalplaatvloer  $d=260\text{mm}$  waar een stortbelasting op gerekend dient te worden uit een vloer van 26cm beton.

De verdiepingsvloeren zijn breedplaatvloeren met een dikte van 260mm in kwaliteit C30/37.

Op de vloeren komt een zwevende dekvloer van 6cm op 2cm isolatie.

De galerijen en balkons zijn gecombineerd aan één zijde van het gebouw. Dit zijn prefab elementen met een dikte van 28cm i.v.m. de grote overspanning en het feit dat de balkonelementen hierop komen te liggen. De galerijplaten worden t.h.v. de bouwmuren opgevangen op een staalconstructie met een handje op de vloer en stalen galerijkolommen. De balkonelementen worden op 2 extra stalen kolommen opgevangen en gefundeerd.

### Stabiliteit

De stabiliteit van het gebouw wordt verzorgd door de vloer-wand knopen tussen de doorgaande breedplaatvloer en de 300mm dikke bouwmuren. Uit een voorlopig ontwerpberekening volgt dat de stabiliteit zonder problemen kan worden verzorgd door het raamwerk.

In een later stadium zal de definitieve berekening worden aangeleverd.

Er wordt geen gebouwdilatatie toegepast.

### 3. Belastingen en belastingcombinaties appartementen

In dit hoofdstuk worden de basis constructieve uitgangspunten voor het project gedefinieerd.

#### 3.1 Veiligheidsklasse

Ontwerplevensduur	: klasse 2
Referentieperiode	: 50 jaar
Bouwwerkaanduiding	: Woongebouw
Gevolgsklasse	: CC2
Brandwerendheid	: 4 bouwlagen: 90 minuten voor de hoofd draagconstructie

#### 3.2 Geldende normen

Op het ontwerp zijn de volgende constructieve normen van toepassing:

NEN-EN 1990 - Grondslagen van het ontwerp	0
NEN-EN 1991 - Belastingen op constructies	1
NEN-EN 1992 - Betonconstructies	2
NEN-EN 1993 - Staalconstructie	3
NEN-EN 1994 - Staal-beton constructies	4
NEN-EN 1995 - Houtconstructies	5
NEN-EN 1996 - Metselwerkconstructies	6
NEN-EN 1997 - Geotechnisch ontwerp	7

#### 3.3 Belastingen

Onderstaande vloerbelastingen worden aangehouden. Deze komen uit de constructieve uitgangspunten ontwerp. De belastingen liggen in de lijn met de gebruikelijk opgelegde belastingen voor de verschillende functies conform Eurocode.

Veranderlijke vloerbelastingen:

- Veranderlijke belasting algemeen	1,75 kN/m <sup>2</sup>	$\psi_0 = 0,4$
- Lichte scheidingswanden	0,80 kN/m <sup>2</sup>	
- Veranderlijke dakbelasting	1,50 kN/m <sup>2</sup>	$\psi_0 = 0,0$
- Galerijen (ontsluiting woonfunctie)	2,00 kN/m <sup>2</sup>	$\psi_0 = 0,4$
- Dakterrassen en balkons	2,50 kN/m <sup>2</sup>	$\psi_0 = 0,4$

Permanente vloerbelastingen:

- Afwerking op BG-vloer	1,20 kN/m <sup>2</sup>
- Afwerking op verdiepingsvloeren	1,20 kN/m <sup>2</sup>

Overige permanente belastingen:

- Beton	25,0 kN/m <sup>3</sup>
- Kalkzandsteen CS12/CS20	18,5 kN/m <sup>3</sup>
- Gevelmetselwerk	18,5 kN/m <sup>3</sup>
- Gevel kozijnen	0,80 kN/m <sup>2</sup>

### 3.4 Belastingcombinaties

T.b.v. gevolgklasse CC2 zijn onderstaande combinaties van toepassing.

#### Gebruikte belastingcombinaties

STR/GEO	overheersen de belasting	formule EC	permanent			overheersende belasting					overige belasting					
			$\xi$	$\gamma_G$	G	+	$\gamma_{Q;1}$	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	$Q_1$	+	$\sum_{i>1}$	$\gamma_{Q;i}$	$\psi_{0;i}$	$\psi_{2;i}$
<b>ULS</b>																
<b>G ongunstig</b>																
<i>max</i>	max	2 verd.ext. 6.10a	1,35	G	+	1,5	$\psi_0$			$Q_1$	+	$\sum_{i>1}$	1,5	$\psi_{0;i}$		$Q_i$
		2 verd.ext. 6.10b	1,2	G	+	1,5				$Q_1$	+	$\sum_{i>1}$	1,5	$\psi_{0;i}$		$Q_i$
		w ind overh. 6.10b	1,2	G	+	1,5				$Q_w$	+	$\sum_{i>1}$	1,5	$\psi_{0;i}$		$Q_i$
<b>G gunstig</b>																
<i>min excl Qvloer</i>	min		0,9	G												
			0,9	G	-	1,5				$Q_w$						
		6.10a	0,9	G		1,5	$\psi_0$			$Q_1$	+	$\sum_{i>1}$	1,5	$\psi_{0;i}$		$Q_i$
<i>min incl Qvloer</i>	min	6.10b	0,9	G	+	1,5				$Q_1$	+	$\sum_{i>1}$	1,5	$\psi_{0;i}$		$Q_i$
		6.10b	0,9	G	-	1,5				$Q_w$	+	$\sum_{i>1}$	1,5	$\psi_{0;i}$		$Q_i$
<b>Bijzonder</b>																
<i>brand</i>	max	w ind overh. 6.11b		G	+		$\psi_1$			$Q_w$	+	$\sum_{i>1}$		$\psi_{2;i}$		$Q_i$
		overig overh. 6.11b		G	+			$\psi_2$	$Q_1$	+	$\sum_{i>1}$		$\psi_{2;i}$		$Q_i$	
<b>SLS</b>																
<i>karacteristiek</i>	=	6.14b		G	+					$Q_1$	+	$\sum_{i>1}$		$\psi_{0;i}$		$Q_i$
<i>frequent</i>	max	2 verd.ext. 6.15b		G	+		$\psi_1$			$Q_1$	+	$\sum_{i>1}$		$\psi_{2;i}$		$Q_i$
		w ind overh. 6.15b		G	+		$\psi_1$			$Q_w$	+	$\sum_{i>1}$		$\psi_{2;i}$		$Q_i$
<i>quasi-blijvend</i>	=	6.16b		G	+			$\psi_2$	$Q_1$	+	$\sum_{i>1}$		$\psi_{2;i}$		$Q_i$	

factor  $\xi$  is reeds in de factoren verwerkt



## **4. Bepaling paalfundering**

### **4.1 Paalsysteem en inheinniveaus**

Voor de palen onder de woningen wordt gekozen voor een trillingsvrij paalsysteem type DPA. Door Koops Grondmechanica zijn er 3 indicatieve sonderingen uitgevoerd met rapportnummer 2021-2039, datum 13 januari 2022. Omdat er nog bestaande gebouwen aanwezig zijn, kunnen er op dit moment nog geen sonderingen onder de beoogde bebouwing worden uitgevoerd.

Door Koops Grondmechanica is er een funderingsadvies opgesteld voor DPA palen. Het te verwachten inboorniveau op basis van de voorlopige sonderingen wordt ingeschat tussen de 19m en 19,5m – NAP. De paallengte is afhankelijk van het bouwpeil en is ingeschat op ongeveer 17,5 tot 18m.

De paaldiameter onder de bouwmuren en kopgevels zal Ø510mm zijn met een draagkracht tussen de 850 en 1000 kN. Voor de wat lager belaste palen kan een diameter Ø410mm of Ø360mm worden toegepast.

### **4.2 Aantal palen**

Per bouwmuur te rekenen op 8 palen rond 510.

Voor de kopgevel te rekenen op 6 palen rond 510.

Voor de kopgevel tussen appartement en trappenhuis te rekenen op 7 palen rond 510.

Voor het trappenhuis en liftput 8 palen rond 410.

Voor de galerij 10 palen rond 410 en voor de balkons 16 palen rond 360 (of praktisch ook 410)

Voor de spiltrap 1 paal rond 360 (of praktisch ook 410)