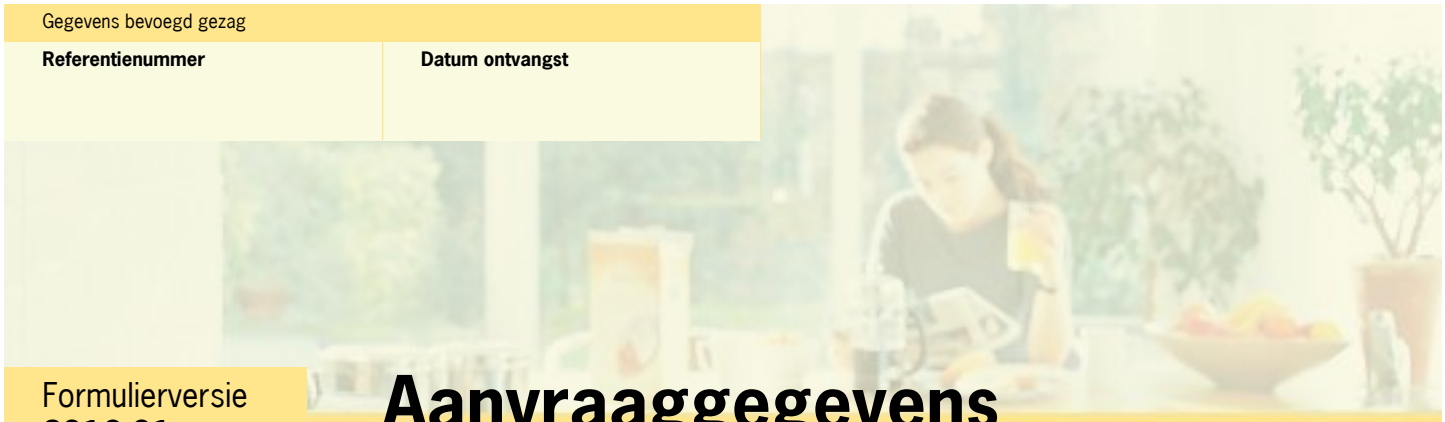
Gegevens bevoegd gezag

| **Referentienummer** | **Datum ontvangst** |
|---|---|
| | |



Formulierversie
**2016.01**

# Aanvraaggegevens

## Publiceerbare aanvraag/melding

| | |
|---|---|
| Aanvraagnummer | 2377535 |
| Aanvraagnaam | Project Pilon - 116 appartementen te Ridderkerk |
| Uw referentiecode | 33113 |
| Ingediend op | 31-05-2016 |
| Soort procedure | Reguliere procedure |
| Projectomschrijving | Project Pilon - 116 appartementen te Ridderkerk. |
| Opmerking | - |
| Gefaseerd | Nee |
| Blokkerende onderdelen weglaten | Nee |
| Kosten openbaar maken | Nee |
| Bijlagen die later komen | Geen. |
| Bijlagen n.v.t. of al bekend | - Gegevens tunnelveiligheid.<br>- Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden. |

**Bevoegd gezag**

| | |
|---|---|
| Naam: | Gemeente Ridderkerk |
| Bezoekadres: | Koningsplein 1<br>2981 EA Ridderkerk |
| Postadres: | Postbus 271<br>2980 AG Ridderkerk |
| Telefoonnummer: | 0180 - 451 234 |
| Faxnummer: | 0180 - 451 339 |
| E-mailadres algemeen: | info@ridderkerk.nl |
| Website: | www.ridderkerk.nl |
| Contactpersoon: | Afdeling Vergunningverlening |

## Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

- Overig bouwwerk bouwen
  - Bouwen

Bijlagen

Formulierversie
**2016.01**

# Aanvrager bedrijf

## 1 Bedrijf

| | |
|---|---|
| KvK-nummer | 23044199 |
| Vestigingsnummer | 000016385845 |
| Statutaire naam | Van Wijnen Projectontwikkeling West B.V. |
| Handelsnaam | - |

## 2 Contactpersoon

| | |
|---|---|
| Geslacht | ☑ Man<br>☐ Vrouw |
| Voorletters | th. A. |
| Voorvoegsels | - |
| Achternaam | Rook |
| Functie | - |

## 3 Vestigingsadres bedrijf

| | |
|---|---|
| Postcode | 3316EA |
| Huisnummer | 4 |
| Huisletter | - |
| Huisnummertoevoeging | - |
| Straatnaam | Calandstraat |
| Woonplaats | Dordrecht |

## 4 Correspondentieadres

| | |
|---|---|
| Adres | Calandstraat 4<br>3316EA Dordrecht |

Formulierversie
**2016.01**

# Gemachtigde bedrijf

## 1 Bedrijf

| | |
|---|---|
| KvK-nummer | 37042621 |
| Vestigingsnummer | 000016387066 |
| Statutaire naam | Leeuwenkamp Architecten BV |
| Handelsnaam | - |

## 2 Contactpersoon

| | |
|---|---|
| Geslacht | ☑ Man<br>☐ Vrouw |
| Voorletters | R. |
| Voorvoegsels | - |
| Achternaam | Leeuwenkamp |
| Functie | Algemeen directeur |

## 3 Vestigingsadres bedrijf

| | |
|---|---|
| Postcode | 1815 KZ |
| Huisnummer | 2 |
| Huisletter | - |
| Huisnummertoevoeging | - |
| Straatnaam | Kalkovensweg |
| Woonplaats | Alkmaar |

## 4 Correspondentieadres

| | |
|---|---|
| Postbus | 405 |
| Postcode | 1800 AK |
| Plaats | Alkmaar |

Formulierversie
**2016.01**

# Locatie

## 1 Kadastraal perceelnummer

| | |
|---|---|
| Burgerlijke gemeente | Ridderkerk |
| Kadastrale gemeente | ☑ Ridderkerk |
| Kadastrale sectie | B |
| Kadastraal perceelnummer | 2619 |
| Bouwplannaam | De Schans |
| Bouwnummer | - |
| Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen? | ☐ Ja<br>☑ Nee |

Formulierversie
**2016.01**

# Bouwen

## Overig bouwwerk bouwen

### 1 De bouwwerkzaamheden

| | |
|---|---|
| Wat is er op het bouwwerk van toepassing? | ☐ Het wordt geheel vervangen<br>☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen<br>☑ Het wordt nieuw geplaatst |
| Eventuele toelichting | - |
| Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd? | ☐ Ja<br>☑ Nee |

### 2 Plaats van het bouwwerk

| | |
|---|---|
| Waar gaat u bouwen? | Terrein |

### 3 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

| | |
|---|---|
| Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden? | ☑ Ja<br>☐ Nee |
| Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? | 0 |
| Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? | 16086 |

### 4 Bruto inhoud bouwwerk

| | |
|---|---|
| Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden? | ☑ Ja<br>☐ Nee |
| Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? | 0 |
| Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? | 48258 |

### 5 Oppervlakte bebouwd terrein

| | |
|---|---|
| Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? | ☑ Ja<br>☐ Nee |

| | |
|---|---|
| Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? | 0 |
| Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? | 1223 |

## 6 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

| | |
|---|---|
| Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk? | ☐ Ja<br>☑ Nee |
| Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? | ☐ Ja<br>☑ Nee |

## 7 Gebruik

| | |
|---|---|
| Waar gebruikt u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor? | ☐ Wonen<br>☑ Overige gebruiksfuncties |
| Geef aan waar u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor gebruikt. | Braakliggend terrein. |
| Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? | ☑ Wonen<br>☐ Overige gebruiksfuncties |
| Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? | 11284 |
| Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? | 7987 |

## 8 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

| Onderdelen | Materiaal | Kleur |
|---|---|---|
| Gevels | | |
| - Plint gebouw | | |
| - Gevelbekleding | | |
| - Borstweringen | | |
| - Voegwerk | | |
| Kozijnen | | |
| - Ramen | | |
| - Deuren | | |
| - Luiken | | |
| Dakgoten en boeidelen | | |
| Dakbedekking | | |

| | |
|---|---|
| Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in. | Zie kleuren en materialen in bijgesloten documenten. |

## 9 Mondeling toelichten

| | |
|---|---|
| Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/ stadsbouwmeester. | ☐ Ja<br>☑ Nee |

Formulierversie
**2016.01**

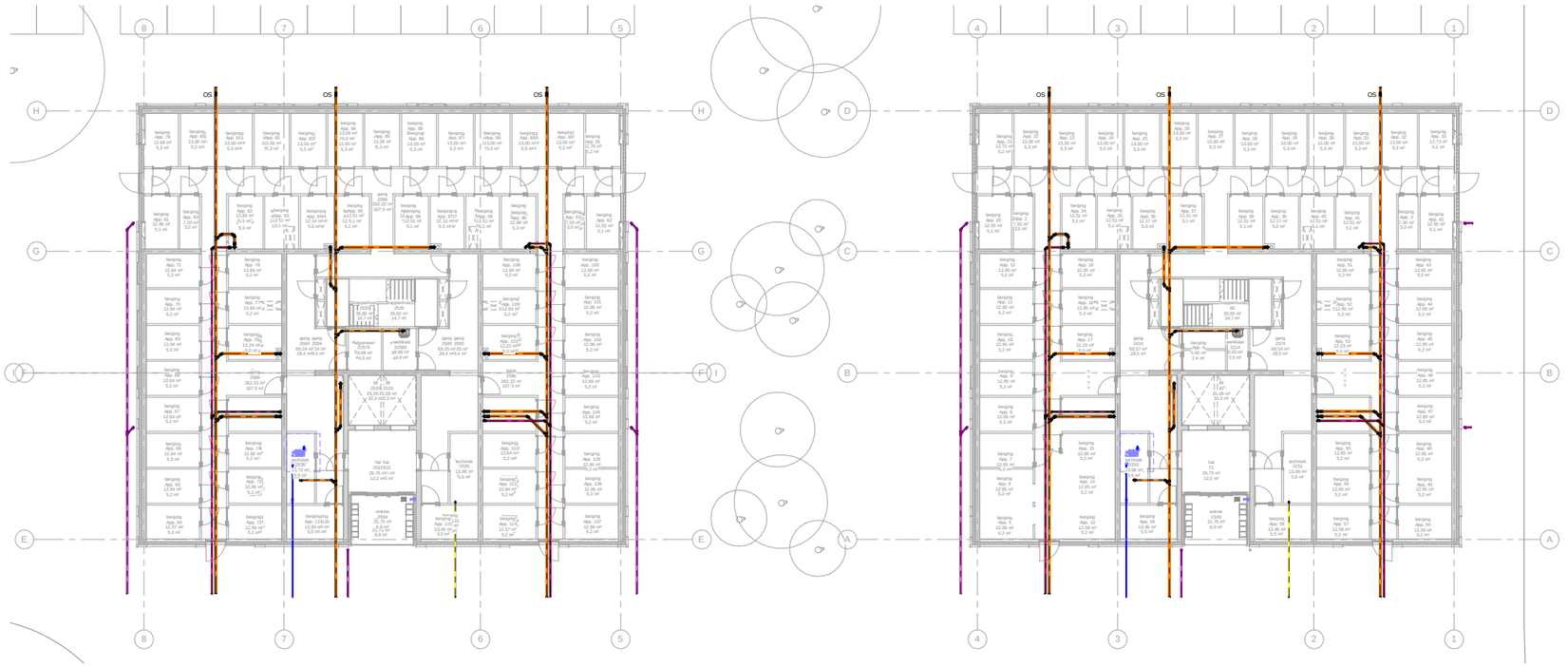
# Bijlagen

## Formele bijlagen

| Naam bijlage | Bestandsnaam | Type | Datum ingediend | Status document |
|---|---|---|---|---|
| 20160520 Pilon bouwbesluitrapporta-ge_pdf | 20160520 Pilon bouwbesluitrapporta-ge.pdf | Overige gegevens veiligheid<br>Gezondheid complexere bouwwerken<br>Energiezuinigheid en milieu<br>Gelijkwaardigheid<br>Bruikbaarheid bouwwerk<br>Kwaliteitsverklaringen | 2016-05-31 | In behandeling |
| A-01--1 Voorzieningen Kruipruimte_pdf | A-01--1 Voorzieningen Kruipruimte.pdf | Installaties complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| Bestaand situatie foto impressie_pdf | Bestaand situatie foto impressie.pdf | Welstand<br>Anders | 2016-05-31 | In behandeling |
| Constructief uitgangspuntenrappo-rt_pdf | Constructief uitgangspuntenrappo-rt.pdf | Constructieve veiligheid complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| DO 00_Plattegrond laag 0_pdf | DO 00_Plattegrond laag 0.pdf | Constructieve veiligheid complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| DO 01_Plattegrond laag 1_pdf | DO 01_Plattegrond laag 1.pdf | Constructieve veiligheid complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| DO 02_Plattegrond laag 2_pdf | DO 02_Plattegrond laag 2.pdf | Constructieve veiligheid complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| DO 03_Plattegrond laag 3_pdf | DO 03_Plattegrond laag 3.pdf | Constructieve veiligheid complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| DO 12_Plattegrond laag 12_pdf | DO 12_Plattegrond laag 12.pdf | Constructieve veiligheid complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| DO 13_Plattegrond laag 13_pdf | DO 13_Plattegrond laag 13.pdf | Constructieve veiligheid complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| DO W01_Aanzicht_D-oorsnede AS-5_pdf | DO W01_Aanzicht_D-oorsnede AS-5.pdf | Constructieve veiligheid complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| DO W02_Aanzicht_D-oorsnede AS-6_pdf | DO W02_Aanzicht_D-oorsnede AS-6.pdf | Constructieve veiligheid complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| DO W03_Aanzicht_D-oorsnede AS-7_pdf | DO W03_Aanzicht_D-oorsnede AS-7.pdf | Constructieve veiligheid complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| DO W04_Aanzicht_D-oorsnede AS-8_pdf | DO W04_Aanzicht_D-oorsnede AS-8.pdf | Constructieve veiligheid complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| DO W05_Aanzicht_D-oorsnede AS-E_pdf | DO W05_Aanzicht_D-oorsnede AS-E.pdf | Constructieve veiligheid complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| DO W06_Aanzicht_D-oorsnede AS-F_pdf | DO W06_Aanzicht_D-oorsnede AS-F.pdf | Constructieve veiligheid complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| DO W07_Aanzicht_D-oorsnede AS-G_pdf | DO W07_Aanzicht_D-oorsnede AS-G.pdf | Constructieve veiligheid complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| DO W08_Aanzicht_D-oorsnede AS-H_pdf | DO W08_Aanzicht_D-oorsnede AS-H.pdf | Constructieve veiligheid complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |

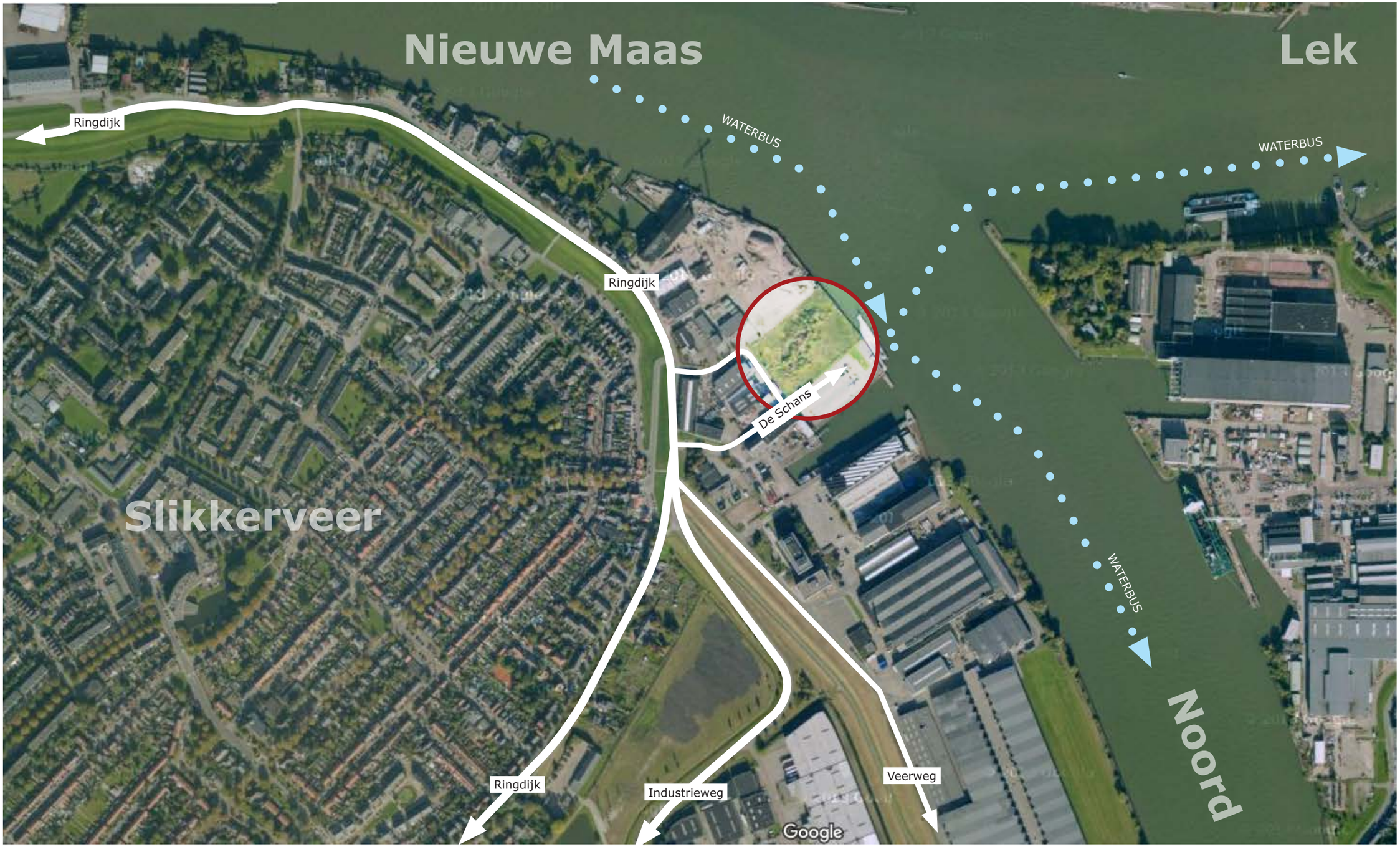
| Naam bijlage | Bestandsnaam | Type | Datum ingediend | Status document |
|---|---|---|---|---|
| DO W09_Aanzicht_D-oorsnede AS-6_ AS-7_pdf | DO W09_Aanzicht_D-oorsnede AS-6_ AS-7.pdf | Constructieve veiligheid complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| Machtiging_0763_001-_pdf | Machtiging_076-3_001-.pdf | Anders | 2016-05-31 | In behandeling |
| nader bodemonderzoek-_pdf | nader bodemonderzoek-.pdf | Anders | 2016-05-31 | In behandeling |
| R110327 - Brandveiligheid-srapportage_pdf | R110327 - Brandveiligheidsrap-portage.pdf | Brandveiligheid | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO001 - Situatie -- kadastraal_pdf | TO001 - Situatie -- kadastraal.pdf | Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO010 - Situatie -- nieuw_pdf | TO010 - Situatie -- nieuw.pdf | Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO110 - Plattegrond bg Toren I_pdf | TO110 - Plattegrond bg Toren I.pdf | Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO111 - Plattegrond 1e Toren I_pdf | TO111 - Plattegrond 1e Toren I.pdf | Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO112 - Plattegrond 2e - 12e Toren I_pdf | TO112 - Plattegrond 2e - 12e Toren I.pdf | Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO120 - Plattegrond bg Toren II_pdf | TO120 - Plattegrond bg Toren II.pdf | Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO121 - Plattegrond 1e Toren II_pdf | TO121 - Plattegrond 1e Toren II.pdf | Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO122 - Plattegrond 2e-11e Toren II_pdf | TO122 - Plattegrond 2e-11e Toren II.pdf | Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO123 - Plattegrond 12e Toren II_pdf | TO123 - Plattegrond 12e Toren II.pdf | Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO200a - Noordoost gevels_pdf | TO200a - Noordoost gevels.pdf | Welstand | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO200b - Zuidwest gevels_pdf | TO200b - Zuidwest gevels.pdf | Welstand | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO200c - Zuidoost gevels_pdf | TO200c - Zuidoost gevels.pdf | Welstand | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO200d - Noordwest gevels_pdf | TO200d - Noordwest gevels.pdf | Welstand | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO201 - Noordoost gevel_pdf | TO201 - Noordoost gevel.pdf | Welstand | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO202 - Zuidoost gevel_pdf | TO202 - Zuidoost gevel.pdf | Welstand | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO203 - Zuidwest gevel_pdf | TO203 - Zuidwest gevel.pdf | Welstand | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO204 - Noordwest gevel_pdf | TO204 - Noordwest gevel.pdf | Welstand | 2016-05-31 | In behandeling |

| Naam bijlage | Bestandsnaam | Type | Datum ingediend | Status document |
|---|---|---|---|---|
| TO301 - Doorsneden A-A en B-B_pdf | TO301 - Doorsneden A-A en B-B.pdf | Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO302 - Doorsnede C-C en D-D_pdf | TO302 - Doorsnede C-C en D-D.pdf | Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO501-511_details_pdf | TO501-511_deta-ils.pdf | Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO920 - Bruto vloeroppervlak_pdf | TO920 - Bruto vloeroppervlak-.pdf | Anders | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO921 - Gebruiksopperv-lak_pdf | TO921 - Gebruiksopperv-lak.pdf | Anders | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO975 - Daglicht woningtype A_pdf | TO975 - Daglicht woningtype A.pdf | Gezondheid complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO976 - Daglicht woningtype B_pdf | TO976 - Daglicht woningtype B.pdf | Gezondheid complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO977 - Daglicht woningtype C_pdf | TO977 - Daglicht woningtype C.pdf | Gezondheid complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO978 - Daglicht woningtype D_pdf | TO978 - Daglicht woningtype D.pdf | Gezondheid complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| TO979 - Daglicht woningtype E_pdf | TO979 - Daglicht woningtype E.pdf | Gezondheid complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |
| vw ridderkerk 115583 sonderingen_pdf | vw ridderkerk 115583 sonderingen.pdf | Constructieve veiligheid complexere bouwwerken | 2016-05-31 | In behandeling |




| | | |
|---|---|---|
| Woongebouw "Pilon" te Ridderkerk | | Getekend: SvD |
| | | Gezien: PSm |
| | | Schaal: 1:100 |
| Algemene voorzieningen | Kruipruimte | Formaat: A0 |
| | | Status: concept |
| RAADGEVENDE INGENIEURS Nieman·Valk Technisch Adviesbureau | Arconasdreef 40D 2904 AB Capelle T: 010 30 32 600 E: info@valkbab.nl I: www.niemah-valk.nl | Werknr.: r110327AB |
| | | Datum: 27-05-2016 |
| | | Teknr: A-01-~1 |
| Het auteursrecht van deze tekening berust bij Valk technisch adviesbureau overeenkomstig DNR 2005. | | Bouwkundige model op datum |

# SITUATIE
## Bestaande situatie






WOONGEBOUWEN PILON
RIDDERKERK
Project nummer : 33113
Referentienummer : 003933733/E/DLP - datum : 31/05/2016
T 072 515 16 44 - info@leeuwenkamp.nl - www.leeuwenkamp.nl
LEEUWENKAMP ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

# FOTO’S SITUATIE
## Bestaande situatie

# 3D IMPRESSIE WOONGEBOUWEN
(Beeldenfabriek)

# 3D IMPRESSIE WOONGEBOUWEN
(Beeldenfabriek)

# VOLMACHT

**De ondergetekende:**

**Van Wijnen Projectontwikkeling West B.V.**,
gevestigd te Dordrecht, kantoorhoudende te 3316 EA Dordrecht, Calandstraat 4, ingeschreven in het handelsregister van de Kamer van Koophandel voor Rotterdam onder dossiernummer 23044199, ten dezen rechtsgeldig vertegenwoordigd door Van Wijnen West B.V., gevestigd en kantoorhoudend op hetzelfde adres, ingeschreven in het handelsregister onder nummer 23044198, ten deze rechtsgeldig vertegenwoordigd door haar directeur de heer Th.A. Rook, hierna te noemen "**Volmachtgever**"

**VERKLAART HIERBIJ VOLMACHT TE GEVEN AAN**:

**Leeuwenkamp Architecten**
gevestigd te Alkmaar, kantoorhoudende te 1815 KZ Almaar, Kalkovensweg 2, hierna te noemen de "**Gevolmachtigde**";

om namens Volmachtgever de aanvraag omgevingsvergunning voor het project Pilon - 116 appartementen te Ridderkerk in te dienen en verder al datgene te verrichten wat de gevolmachtigde bij het indienen van die omgevingsvergunning raadzaam zal oordelen.

De Gevolmachtigde is niet bevoegd deze volmacht aan een ander te verlenen (geen recht van substitutie).

Deze volmacht is geldig tot afgiftedatum van die omgevingsvergunning door de gemeente Ridderkerk.

Getekend te Dordrecht op 26 mei 2016

Van Wijnen Projectontwikkeling West B.V.,

Th.A. Rook

RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman

Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

# Bouwbesluit-berekeningen

Pilon te Ridderkerk

In 't Hart van de Bouw

# Bouwbesluitberekeningen

Pilon te Ridderkerk

**Van Wijnen Projectontwikkeling West B.V.**
Calandstraat 4
3316 EA Dordrecht

Vertegenwoordigd door: De heer P. van Zundert

**Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.**
Vestiging Utrecht
Postbus 40217
3504 AA Utrecht
T 030 - 241 34 27
utrecht@nieman.nl
www.nieman.nl

Uitgevoerd door: De heer ing. W.P. van den Hoeven
Mevrouw ir. C.W.M. Huijbers

Referentie: R110327AB / 3406
Status: Definitief
Datum: 20 mei 2016

# Inhoudsopgave


| | | |
|---|---|---|
| **Hoofdstuk 1** | **Inleiding** | **5** |
| **Hoofdstuk 2** | **Bouwbesluitberekeningen** | **6** |
| 2.1 | Luchtverversing verblijfsgebied/-ruimte & toilet-/badruimte | 6 |
| *2.1.1* | *Eisen Bouwbesluit* | *6* |
| *2.1.2* | *Aanvullende richtlijnen* | *6* |
| *2.1.3* | *Uitgangspunten* | *6* |
| *2.1.4* | *Opmerkingen* | *7* |
| *2.1.5* | *Conclusie* | *7* |
| 2.2 | Luchtverversing overige ruimten | 8 |
| *2.2.1* | *Eisen* | *8* |
| *2.2.2* | *Uitgangspunten* | *8* |
| *2.2.3* | *Opmerkingen* | *8* |
| *2.2.4* | *Conclusie* | *8* |
| 2.3 | Spuivoorziening | 9 |
| *2.3.1* | *Eisen* | *9* |
| *2.3.2* | *Uitgangspunten* | *9* |
| *2.3.3* | *Conclusie* | *9* |
| 2.4 | Beperking van galm | 10 |
| *2.4.1* | *Eisen* | *10* |
| *2.4.2* | *Uitgangspunten* | *10* |
| *2.4.3* | *Berekeningen* | *10* |
| *2.4.4* | *Resultaten* | *11* |
| 2.5 | Geluidwering van de gevel | 12 |
| *2.5.1* | *Eisen* | *12* |
| *2.5.2* | *Rekenresultaten en conclusie* | *13* |
| 2.6 | Interne geluidwering | 14 |
| *2.6.1* | *Eisen* | *14* |
| *2.6.2* | *Beoordeling appartementen* | *14* |
| *2.6.3* | *Geluidwering binnen de woonfunctie* | *16* |
| 2.7 | Installatiegeluid | 17 |
| *2.7.1* | *Installatiegeluid binnen de eigen woning* | *17* |
| *2.7.2* | *Installatiegeluid buiten de eigen woning* | *18* |
| *2.7.3* | *Lift* | *18* |
| *2.7.4* | *Leidingschachten* | *18* |
| 2.8 | Energieprestatie | 20 |
| *2.8.1* | *Eisen* | *20* |

*2.8.2 Uitgangspunten 20*
*2.8.3 Gelijkwaardige oplossing isolatiewaarde tussen woonfuncties en gemeenschappelijke verkeersruimte 20*
*2.8.4 Rekenresultaten en conclusie 21*
2.9 Milieuprestatie 22
*2.9.1 Eisen 22*
*2.9.2 Uitgangspunten 22*
*2.9.3 Rekenresultaten en conclusie 22*

# Hoofdstuk 1 Inleiding

In opdracht van Van Wijnen Projectontwikkeling West B.V., zijn voor het project "Pilon te Ridderkerk" diverse berekeningen opgesteld. Daarbij is uitgegaan van Bouwbesluit 2012 (versie d.d. 24-11-2015) en van de normen die door Bouwbesluit 2012 worden aangestuurd.

**Projectomschrijving**

Het project betreft 2 woontorens in Ridderkerk, gelegen aan het water. De beide torens worden gebouwd op het punt waar de Lek, de Nieuwe Maas en de Noord samenkomen. De 2 torens zijn vrijwel identiek aan elkaar, enkel de woningen op de 12$^{e}$ verdieping wijken af. De toren met de koopwoningen heeft 59 appartementen type A t/m E, de toren met huurwoningen 59 appartementen type A t/m C. De bergingen zijn gesitueerd op de begane grond. Het project is gelegen naast de aanlegplaats van de FastFerry met snelle verbindingen over het water naar Rotterdam, Dordrecht en Alblasserdam. De locatie is geluidbelast ten gevolge van de omliggende industrie.

**Algemene uitgangspunten**

De volgende indeling in gebruiksfuncties is aangehouden:

- Appartementen: Woonfunctie
- Bergingen: overige gebruiksfunctie
- Algemene verkeersruimten: gemeenschappelijke ruimten van de woonfuncties

In Bijlage 1 vindt u een overzicht gebruiksfuncties.

Bij het opstellen van de berekeningen is uitgegaan van de tekeningen van van Leeuwenkamp architecten d.d. 10 mei 2016. Bij de aanvraag omgevingsvergunning worden tekeningen ingediend van een latere datum, de wijzigingen sinds de tekeningen van 1 april 2016 hebben geen invloed op de inhoud van onze rapportage.

Utrecht, 20 mei 2016
Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

De heer ing. W.P. van den Hoeven

Mevrouw ir. C.W.M. Huijbers

# Hoofdstuk 2 Bouwbesluitberekeningen

## 2.1 Luchtverversing verblijfsgebied/-ruimte & toilet-/badruimte

### 2.1.1 Eisen Bouwbesluit

Afdeling 3.6 van het Bouwbesluit geeft eisen voor de luchtverversing. Voor een woonfunctie betreft het de volgende eisen:

| ruimte | eis capaciteit |
|---|---|
| verblijfsgebied | ≥ 0,9 $dm^3/s$ per $m^2$ vloeroppervlakte met een minimum van 7 $dm^3/s$ |
| verblijfsruimte | ≥ 0,7 $dm^3/s$ per $m^2$ vloeroppervlakte met een minimum van 7 $dm^3/s$ |
| toiletruimte | ≥ 7 $dm^3/s$ |
| badruimte | ≥ 14 $dm^3/s$ |
| ruimte met opstelplaats kooktoestel | ≥ 21 $dm^3/s$ |

### 2.1.2 Aanvullende richtlijnen

Conform de SWK Richtlijnen hebben wij ook de volgende ventilatievoorzieningen meegenomen:

| ruimte | eis capaciteit |
|---|---|
| opstelplaats wasapparatuur, ruimte < 2,5 $m^2$ | ≥ 7 $dm^3/s$ |
| opstelplaats wasapparatuur, ruimte ≥ 2,5 $m^2$ | ≥ 14 $dm^3/s$ |
| bergruimte (niet zijnde een trapkast) | ≥ 7 $dm^3/s$ |

### 2.1.3 Uitgangspunten

In bijlage 2 is per type appartement een berekeningen opgenomen (type A t/m E). De berekeningen zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- De berekeningen zijn opgesteld conform NEN 1087;
- Een instroom en een uitstroomopening van de ventilatievoorzieningen in dit project liggen op een afstand ≥ 2 m van de perceelsgrens [of hart van de weg, openbaar water of openbaar groen];
- In de berekeningen is rekening gehouden met de ventilatie van de ruimten conform SWK;
- De berekeningen zijn gemaakt per woningtype. Steeds wordt aangegeven uit welke ruimten een verblijfsgebied bestaat. Vervolgens wordt de balans opgesteld. Aan de hand van de resultaten van de berekening kan dan bepaald worden welke toe- en afvoervoorzieningen noodzakelijk zijn.

### 2.1.4 Opmerkingen

Bij de ventilatieberekeningen wordt het volgende opgemerkt:

- Er is een balanssituatie aanwezig tussen de totale hoeveelheid verse toevoerlucht en de hoeveelheid vervuilde afvoerlucht;
- In dit project worden ventilatieroosters achter het buitenspouwblad toegepast. Houd hierbij rekening met de door de fabrikant voorgeschreven minimale doorstroomopening (veelal ≥ 20 mm). Reductie van deze doorstroomopening heeft een sterke reductie van de capaciteit van het ventilatierooster tot gevolg;
- De gekozen ventilatievoorzieningen voldoen aan de eisen die worden gesteld aan de geluidwering en energieprestatie van de woning;
- De aangehouden oppervlakten van de verblijfsgebieden zijn gebaseerd op de werkelijk aanwezige oppervlakte van de ruimten. Er is geen rekening gehouden met eventuele reductie ten gevolge van de daglichttoetreding in de ruimte (krijtstreepmethode);
- Om de luchtstromen in de woning zelf van ruimte naar ruimte te laten stromen, dienen boven of onder de deuren spleten te worden aangebracht. Er moet echter wel rekening met de geluidseisen worden gehouden. Berekening van de benodigde openingen: per $dm^3$ ventilatiehoeveelheid is 12 $cm^2$ doorlaat nodig, voor het toilet dus 7 x 12 = 84 $cm^2$. Dit komt overeen met een spleet van 10 mm onder of boven de deur.

### 2.1.5 Conclusie

Het project voldoet aan de eisen voor luchtverversing. Onder voorwaarde dat bij de uitwerking rekening wordt gehouden met de opmerkingen in §2.1.4.

## 2.2 Luchtverversing overige ruimten

### 2.2.1 Eisen

Afdeling 3.6 van het Bouwbesluit geeft eisen voor de luchtverversing van overige ruimten. Het betreft de volgende eisen:

| ruimte | eis |
|---|---|
| gemeenschappelijke verkeersruimte in woongebouw | ≥ 0,5 $dm^3/s$ per $m^2$ vloeroppervlakte van die ruimte |
| ruimte met gasmeter | ≥ 1 $dm^3/s$ per $m^2$ vloeroppervlakte, met een minimum van 2 $dm^3/s$ |
| liftschacht | ≥ 3,2 $dm^3/s$ per $m^2$ vloeroppervlakte van die liftschacht |
| ruimte voor het opslaan van afval (> 1,5 $m^2$) | ≥ 10 $dm^3/s$ per $m^2$ vloeroppervlakte van die ruimte |

### 2.2.2 Uitgangspunten

In bijlage 2 zijn de berekeningen opgenomen. De berekeningen zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- De berekeningen zijn opgesteld conform § 5.3 van NEN 1087:2001.

### 2.2.3 Opmerkingen

Bij de luchtverversing van de overige ruimten wordt het volgende opgemerkt:

- Een opening van een voorziening voor luchtverversing mag niet afsluitbaar zijn.
- De benodigde netto-oppervlakte van de ventilatieopening voor de besloten galerijen en de trappenhuizen kan gerealiseerd worden door middel van ventilatieopeningen in de gevels en indien van toepassing afvoer via het dak.
- De benodigde ventilatievoorzieningen zijn opgenomen in de tekeningen van Nieman Valk.
- In de rechter kolom van de spreadsheet in de bijlage is voor de ventilatievoorzieningen de minimaal benodigde netto-oppervlakte berekend.
- Bij openingen in één gevel (v = 0,625 m/s) is de berekende oppervlakte de oppervlakte van de gecombineerde toe- en afvoeropening.
- Bij openingen in meerdere gevels (v = 2,5 m/s) is de berekende oppervlakte de oppervlakte die de toevoer- en de afvoervoorziening beiden moeten bezitten.

Er worden geen eisen gesteld aan de ventilatie van de bergingen, wij adviseren om de bergingen wel te ventileren.

### 2.2.4 Conclusie

De luchtverversing van de overige ruimten voldoet aan de eisen. Onder voorwaarde dat bij de uitwerking rekening wordt gehouden met de opmerkingen in §2.2.3

## 2.3 Spuivoorziening

### 2.3.1 Eisen

Afdeling 3.7 van het Bouwbesluit geeft eisen voor spuicapaciteit. Voor een woonfunctie betreft het de volgende eisen:

| ruimte | eis capaciteit |
|---|---|
| verblijfsgebied | ≥ 6 $dm^3/s$ per $m^2$ vloeroppervlakte |
| verblijfsruimte | ≥ 3 $dm^3/s$ per $m^2$ vloeroppervlakte |
| In een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte moet minimaal 1 beweegbaar raam aanwezig zijn. | |

### 2.3.2 Uitgangspunten

In bijlage 2 zijn de berekeningen opgenomen. De berekeningen zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- De berekeningen zijn opgesteld conform § 5.4 van NEN 1087:2001;
- De spuicapaciteit wordt bepaald per woningtype per $m^2$ verblijfsgebied en per $m^2$ verblijfsruimte.
- De spuivoorzieningen liggen op een afstand ≥ 2 m van de perceelsgrens [of hart van de weg, openbaar water of openbaar groen].
-

### 2.3.3 Conclusie

De spuivoorzieningen in dit project voldoen aan de eisen. Aangezien zich in elke verblijfsruimte een te openen raam in de uitwendige scheidingsconstructie bevindt, kan zonder verdere berekening worden geconcludeerd dat ook op verblijfsruimteniveau voldoende spuicapaciteit in de woningen aanwezig is.

## 2.4 Beperking van galm

### 2.4.1 Eisen

Afdeling 3.3 van het Bouwbesluit geeft eisen voor de beperking van galm. In artikel 3.13 staat dat de totale geluidsabsorptie in m² open raam (o.r.) van een besloten gemeenschappelijke verkeersruimte voor het ontsluiten van een woonfunctie, die grenst aan een niet-gemeenschappelijke ruimte van een woonfunctie, ten minste gelijk moet zijn aan 1/8 van de inhoud van die ruimte. Omgerekend betekent dit een nagalmtijd van 1,33 seconde die geldt voor de octaafbanden 250, 500, 1000 en 2000 Hz.

### 2.4.2 Uitgangspunten

- De minimale hoeveelheid absorptiemateriaal moet worden bepaald conform NEN-EN 12354-6:2004;
- In eerste instantie zijn de genoemde ruimten berekend zonder speciale voorzieningen. De gehanteerde rekenwaarden van de geluidsabsorptiecoëfficiënten van de toegepaste materialen zijn gegeven in de volgende tabel.

| materiaal | geluidabsorptiecoëfficiënt α octaafbanden met middenfrequenties [Hz] | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
| kozijn, deur, glas | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,02 |
| liftdeuren | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| schoon beton | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 |
| wanden afgewerkt met pleisterlaag | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |

### 2.4.3 Berekeningen

De berekeningen zijn opgesteld voor de volgende maatgevende ruimten:

- 1$^{e}$ t/m 12$^{e}$ verdieping: Gemeenschappelijke gang
- 1$^{e}$ t/m 12$^{e}$ verdieping: Gemeenschappelijke hal
- Begane grond / 1e verdieping: gemeenschappelijke hal
- Begane grond: gemeenschappelijke gang

De geluidabsorptie door objecten in de ruimte is gelijk gesteld aan nul.

### 2.4.4 Resultaten

De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 3. In onderstaande tabel is per ruimte de oppervlakte S en de minimale geluidabsorptiecoëfficiënt $\alpha_{s,min}$ van de betreffende voorziening genoemd.

**Oppervlakte S en minimale geluidabsorptiecoëfficiënt $\alpha_{s,min}$ van geluidabsorberende materialen**

| Ruimte | Voorziening omschrijving | S [m²] | $\alpha_{s,min}$ [-] | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 250 Hz | 500 Hz | 1.000 Hz | 2.000 Hz |
| Gemeenschappelijke gang 1e t/m 12e verd | 80% plafondoppervlak geluidabsorberend | 21,96 | 0,27 | 0,24 | 0,25 | 0,19 |
| Gemeenschappelijke hal 1e t/m 12e verd | 80% plafondoppervlak geluidabsorberend | 12,41 | 0,33 | 0,30 | 0,30 | 0,25 |
| Gemeenschappelijke hal begane grond | 80% plafondoppervlak geluidabsorberend | 9,76 | 0,71 | 0,66 | 0,67 | 0,58 |
| Gemeenschappelijke gang begane grond | 80% plafondoppervlak geluidabsorberend | 22,80 | 0,32 | 0,28 | 0,28 | 0,22 |

De genoemde ruimten hebben wij berekend uitgaande van harde materialen op vloeren en wanden. Berekend is welke absorptiecoëfficiënten nodig zijn voor de gemeenschappelijke verkeersruimte op 80% van het plafondoppervlak. De overige 20% is aangenomen als zijnde lichtarmaturen, profilering van de ophangconstructie en dergelijke.

De gekozen plafondafwerking moet voldaan aan bovenstaande absorptiecoëfficiënten. Dit kunt u terugvinden in de productdocumentatie. Voor een effectieve beperking van geluidhinder door galm adviseren wij de geluidsabsorberende materialen gelijkmatig over de ruimte te verdelen.

## 2.5 Geluidwering van de gevel

### 2.5.1 Eisen

Afdeling 3.1 van het Bouwbesluit geeft eisen voor de bescherming tegen geluid van buiten. Volgens artikel 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit gelden de volgende eisen:

- Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied moet een karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) van minimaal 20 dB hebben;
- Bij een geluidbelasting als gevolg van industrielawaai dient de karakteristieke geluidwering ($G_{A;k)}$ van de uitwendige scheidingsconstructie ten minste gelijk te zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting op die constructie en 35 dB(A) met een minimum van 20 dB(A). Voor verblijfsruimten mag de $G_{A;k}$ maximaal 2 dB(A) lager zijn.

In bijlage 4 zijn de maatgevende berekeningen opgenomen. De berekeningen zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- De karakteristieke geluidwering is bepaald volgens NPR 5272;
- De geluidbelasting is nog niet vastgelegd in een definitief akoestisch rapport. In overleg met DCMR en de gemeente houden we de volgende geluidbelastingen aan:
    - noordoostgevel: de maximale geluidbelasting t.g.v. industrielawaai bedraagt 36 dB(A)
    - zuidoostgevel: de maximale geluidbelasting t.g.v. industrielawaai bedraagt 52 dB(A)
    - zuidwestgevel: de maximale geluidbelasting t.g.v. industrielawaai bedraagt 55 dB(A)
    - noordwestgevel: de maximale geluidbelasting t.g.v. industrielawaai bedraagt 51 dB(A)
- Om te voldoen aan de eisen in het Bouwbesluit met betrekking tot de geluidwering moet rekening gehouden worden met de volgende materialisering van de uitwendige scheidingsconstructie (u.s.c.).

| onderdeel u.s.c. | omschrijving | $R_{A;reken}$ |
|---|---|---|
| gevels | Steenachtige spouwmuur (ca. 400 kg/m²). | 51.2 |
| Glasopbouw – standaard dubbel glas [1)] | Dubbel glas | 25.7 |
| Glasopbouw – dubbel glas[1)] | Dubbel glas, akoestisch. | 28.5 |
| kierdichting | Kierterm 40dB(A) | 40.0 |
| ventilatierooster BUVA | BUVA Acoustream 23 VD ZR. Afmetingen en plaatsing van de roosters zoals omschreven in bijlage 2. | 31.9 |
| Ventilatierooster Renson | Renson Invisivent EVO HR basic. Afmetingen en plaatsing van de roosters zoals omschreven in bijlage 2. | 33.4 |

[1)]De $R_A$-waarde is inclusief 1,5 dB veilgheidsmarge. Indien merkgebonden glas wordt toegepast moet hiermee rekening worden gehouden. ( $R_{A;merkgebonden\ glas}$ - 1,5 = $R_{A;reken}$)

### 2.5.2 Rekenresultaten en conclusie

Wanneer bovengenoemde materialisering zorgvuldig wordt uitgevoerd, zal de karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) van de uitwendige scheidingsconstructie voldoen aan de in onderstaande tabel genoemde waarden.

| woningtype | verblijfsgebied | eis geluidwering $G_{A;k}$ [dB(A)] | geluidwering $G_{A;k}$ [dB(A)] |
|---|---|---|---|
| Zuidwestgevel – stramien 2-3 | woonkamer/ keuken | 20 | 20 |
| | slaapkamer 1 | 20 | 21 |
| Zuidwest/Zuidoostgevel – stramien 1-2 | woonkamer/ keuken | 20 | 22 |
| | slaapkamer 1 | 20 | 24 |
| | slaapkamer 2 | 20 | 22 |
| | slaapkamer 3 | 20 | 22 |

## 2.6 Interne geluidwering

### 2.6.1 Eisen

Het project moet voldoen aan de akoestische eisen uit het Bouwbesluit, artikel 3.17. De relevante eisen zijn in onderstaande tabel weergegeven.

**Tabel 1: Relevante akoestische eisen vanuit het Bouwbesluit**

| Situatie | Karakteristiek lucht-geluidniveauverschil ($D_{n;T;A;k}$) [dB] | Gewogen contact-geluidniveau ($L_{n;T;A}$) [dB] |
|---|---|---|
| Besloten ruimte → verblijfsgebied | ≥ 52 | ≤ 54 |
| Besloten ruimte → besloten ruimte (geen VG) | ≥ 47 | ≤ 59 |
| Gemeenschappelijke verkeersruimte → besloten ruimte (geen VG) | Geen eis | Geen eis |

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de geluidsisolatie naar een verblijfsgebied 5 dB strenger is dan naar een ruimte die geen verblijfsgebied is.

Vanuit het Bouwbesluit worden er alleen eisen aan de geluidisolatie gesteld naar woonfuncties toe.

### 2.6.2 Beoordeling appartementen

Onderstaand is per onderdeel van de bouwconstructie de geluidisolatie beoordeeld.

*Begane grondvloer*
Op de begane grond zijn de geen woonfucties gelegen. Akoestisch gezien is deze constructie niet relevant om te beoordelen.

*Verdiepingsvloer*
De verdiepingsvloer is als volgt opgebouwd:

- Massieve prefab betonvloer, dik 230 mm, gewicht ca. 540 kg/m²;
- 20 mm verende verende laag;
- 60 mm dekvloer;

Met deze vloeropbouw kan worden voldaan aan de vereiste geluidisolatie. Hierbij gelden de volgende randvoorwaarden:

- Pas een verende laag van 20 mm geëlastificeerd EPS toe. De verende laag heeft een maximale dynamische stijfheid (S) van 30 MN/m³. Dergelijke platen worden geleverd door bijvoorbeeld WTH of Unidek.

- Een anhydrietgebonden dekvloer toepassen. Zandcement kan onvoldoende verdicht worden op een verende laag. Bovendien is anhydriet beter geschikt de buig- en trekspanningen op te nemen.
- tussen verende laag en de dekvloer een waterdichte PE-folie aanbrengen, bij de naden met waterdicht tape afgeplakt. Solidek-TK platen zijn reeds voorzien van folie zodat alleen de naden afgetaped hoeven te worden.
- Geadviseerd wordt kamerscheidende wanden binnen dezelfde woning op de dekvloer te plaatsen. Hierdoor hoeven er minder strekkende meters kantstrook te worden toegepast wat het risico op akoestische koppelingen tussen vloer en wand verminderd. Bovendien wordt per woning de vloer gevloeid wat de vlakheid van de vloer ten goede komt.
- Indien de gasbeton binnenwanden direct op de betonvloer worden geplaatst dienen kantstroken toegepast te worden.

*Verdiepingsvloer ter plaatse van badkamer*
Om het risico op lekkages in de badkamer te beperken wordt geadviseerd de badkamer, maar in ieder geval de douchehoek uit te voeren als een massieve dekvloer.

Het heeft de voorkeur in de badkamers een zandcementgebonden dekvloer toe te passen. In vergelijking met anhydrietgebonden vloeren is zandcement beter bestand tegen vocht en heeft een aanzienlijk kortere droogtijd voordat het tegelwerk aangebracht kan worden.

In het project zijn alle badkamers boven elkaar gesitueerd zodat ook met een massieve dekvloer er aan de akoestische eisen voldaan kan worden.

*Dakvloer*
Deze vloer moet een massa hebben van ten minste 300 kg/m². Met een vloer van 230 mm beton wordt hier (ruimschoots) aan voldaan.

*Woningscheidende wanden*
Alle woningscheidende wanden worden uitgevoerd in 250 mm beton, gewicht ca. 590 kg/m².

Met deze wandopbouw kan worden voldaan aan de gestelde eisen.

*Scheidingswand tussen GVKR en woning*
Tussen de gemeenschappelijke verkeersruimte (GVKR) en de woning is ook een wand van 250 mm beton aanwezig, plaatselijk met thermische isolerende voorzetwand.

Met deze opbouw kan aan de vereiste geluidisolatie worden voldaan.

De woningtoegangsdeuren in deze wand als volgt uitvoeren:

- Deur met een geluidisolatie ($R_{W;p}$-waarde) ≥ 38 dB(A). De $R_{W;p}$ is het in het laboratorium bepaalde geluidisolatie van de deur inclusief kozijn en kierdichting.
- Pas een deur toe met rondgaande kierdichting. Een valdorpel wordt afgeraden vanwege het onderhoud dat een valdorpels noodzakelijk is.
- Pas een deur toe met knevelende driepuntssluiting

*Binnenwanden*

Met de voorgestelde opbouw van de binnenwanden (gibo) kan worden voldaan aan de gestelde eisen mits de aansluiting tegen de woningscheidende wanden en vloeren flexibel uitgevoerd worden, bijvoorbeeld met veerankers en een PUR-voeg. Indien de binnenwanden worden gestucd moet de aansluiting tussen wand en plafond worden voorzien van een voegband om scheuren tussen PUR en gipsblokken te voorkomen.

*Niet-dragende gevels*

Niet dragende gevels worden uitgevoerd in HSB-elementen of met prefab betonelementen.

De HSB elementen bevestigen met hoekankers en de naad tussen HSB en de bouwmuur en de naad tussen HSB en bovengelegen vloer wordt afgedicht met PUR of band (niet aangieten).

Aan de prefab betonnen binnenspouwbladen worden geen bijzondere voorwaarden gesteld.

*Dragende gevels*

Dragende gevels moeten een gewicht hebben van ten minste 350 kg/m². Met 250 mm beton wordt hier (ruimschoots) aan voldaan.

### 2.6.3 Geluidwering binnen de woonfunctie

Artikel 3.17a uit het Bouwbesluit vereist dat tussen verblijfsruimten in een woonfunctie de $D_{n;T;A;k}$ ≥ 32 dB is en de $L_{nT;A}$ ≤ 79 dB is (de '-20 eis').

De scheidingswand moet ten minste 75 kg/m² zijn. Hier is 100 mm gasbeton voor nodig.

De eis geldt niet indien in de directe scheidingsconstructie tussen twee naast elkaar gelegen verblijfsruimten een deuropening aanwezig is.

## 2.7 Installatiegeluid

### 2.7.1 Installatiegeluid binnen de eigen woning

Artikel 3.9, lid 2 van Bouwbesluit 2012 vereist dat een mechanische voorziening voor luchtverversing, warmteopwekking of warmteterugwinning een niet hoger geluidniveau ($L_{I;A;k}$) in een verblijfsruimte veroorzaakt dan 30 dB(A).

Maatgevend voor het al dan niet voldoen aan deze eis is de MV-installatie. Binnen het project is het uitgangspunt natuurlijke toevoer en mechanische afvoer.

*Installatietechnische maatregelen*

Om aan de eis te voldoen zijn de volgende maatregelen benodigd:

- De afzuiging via ten minste 2 aparte strengen realiseren. Eén streng leidt naar de afzuiging van de keuken, één streng is voor de overige afzuigpunten (toilet, badkamer en wasruimte).
- De streng die leidt naar de keuken voorzien van 1 meter geluiddempende slang.
- De streng die leidt naar de overige afzuigpunten uitvoeren uitvoeren als hard metalen kanaal, of met maximaal 0,5 meter geluiddempende slang.
- De aansluiting op het afblaaskanaal uitvoeren met ten minste 0,5 meter geluiddempende slang.
- Het afzuigventiel voor de wasruimte (=berging) niet direct op de MV-box monteren, maar op het kanalenstelsel aansluiten.
- Het kanalenverloop zodanig ontwerpen dat het drukverlies in de kanalen niet groter is dan:
  - 90 Pa, inclusief kap, in het afblaaskanaal
  - 60 Pa, inclusief ventielen, in de afzuigkanalen

  Drukverliezen voor uitvoering aantonen middels een berekening door de installateur.
- De ventilatiecapaciteiten zodanig inregelen dat er juist aan het Bouwbesluit wordt voldaan. Deze 'Bouwbesluitstand' bij voorkeur instellen op een middenstand. In de hoogstand kan dan overcapaciteit worden gerealiseerd.
- In deze 'bouwbesluitstand' mag niet meer dan 15 $dm^3/s$ worden afgezogen. Indien dit meer wordt, moet een ventiel worden bijgeplaatst.

*Bouwkundige maatregelen*

Houd rekening met de volgende bouwkundige maatregelen:

- De scheidingswand tussen de opstelplaats van de MV en een verblijfsruimte uitvoeren in 100 mm gasbeton. 100 mm kalkzandsteen is ook mogelijk.
- De deur naar de opstelplaats van de MV-unit mag uitgevoerd worden als standaard opdekdeur.
- De ventilatie-unit monteren aan een constructie van ten minste 200 $kg/m^2$. Dit betekent een wand van ten minste 120 mm kalkzandsteen, of de box monteren aan het plafond.

In het appartement dat een eenzijdige oriëntatie heeft op de zuidwestgevel grenst de opstelplaats van de MV-box direct aan de woonkamer/keuken met een binnendeur. Deze binnendeur moet extra geluidwerend uitgevoerd worden:

- Pas een deur toe met een deurbladwaarde van ten minste 30 dB(A). dit is een binnendeur met akoestische vulling.
- De deur voorzien van vierzijdige kierdichting of driezijdige kierdichting en een valdorpel.
- Als overstroomvoorziening moet een geluiddempend overstroomroosters, type Schall-ex toegepast worden.

### 2.7.2 Installatiegeluid buiten de eigen woning

Conform Bouwbesluit, artikel 3.8 mag het volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke binnenniveau in de verblijfsgebieden van de woningen ten gevolge van geluid veroorzaakt door een buiten de eigen woning gelegen toilet met waterspoeling, een kraan, een mechanische voorziening voor luchtverversing, een warmwatertoestel, een installatie voor verhoging van waterdruk of een lift niet hoger zijn dan 30 dB(A).

### 2.7.3 Lift

Het gebouw beschikt over twee liften, die in het trappenhuis is gelegen. Deze lift grenst direct aan de naastgelegen woning.

De scheiding tussen de liftschacht en de verblijfsruimte van de woning wordt gevormd door een scheidingwand van 250 mm beton en een voorzetwand. Hiermee kan voldaan worden aan de gestelde eisen. Geadviseerd wordt de voorzetwand als volgt op te bouwen:

- Liftschacht
- 10 mm vrij ruimte
- 50 mm metal-stud profielen, waartussen minerale wol
- 2x12,5 mm gipsplaten

### 2.7.4 Leidingschachten

Bij de opbouw van een leidingschacht moeten vanuit het Bouwbesluit de volgende in acht genomen worden:

- Isolatie voor installatiegeluid ($L_{IA;k}$ = 30 dB);
- Geluidisolatie tussen woningen ($D_{nT,A,k}$ = 52 dB);

Indien de vloer in de schacht open blijft moet de schachtwand worden opgebouwd uit ten minste 100 kalkzandsteen. Als de vloer in de schacht wordt doorgestort of dichtgestort kan als schachtwand worden volstaan met 100 mm dik standaard gipsblokken of 70 mm zware gipsblokken.

De voornaamste bron van installatiegeluid via de schacht is het doorspoelen van het toilet in de andere woning. Naast de bouwkundige uitvoering van de schachtwand moet dan ook rekening gehouden worden met de volgende aanvullende aandachtspunten voor de installateur:

- De doorvoer van de afvoerleiding van het toilet door de schachtwand moet trillingsgeïsoleerd zijn;
- De standleiding moet altijd worden bevestigd aan een zware dragende wand, of alleen de vloervelden;
- Standleiding uitvoeren in zwaar kunststof zoals Dykastil of Wavin AS. (Wanneer dergelijke leidingen worden toegepast in combinatie met een instortmof zijn extra verankeringen van de standleiding niet noodzakelijk.)
- De standleiding dient ten minste 20 mm vrij te worden gehouden van de schachtwanden;
- Standleidingen niet in de schacht verslepen.
- Bij verslepen van de standleiding onder de laagste woonverdieping een bocht van 2x45° toepassen met een tussenstuk van 250 mm, conform NTR 3215.

## 2.8 Energieprestatie

### 2.8.1 Eisen

Afdeling 5.1 van het Bouwbesluit geeft eisen voor de energieprestatie. Een woning of woongebouw heeft een energieprestatiecoëfficiënt van ten hoogste 0,4. Voor een combinatiegebouw geldt de eis $E_{PTot}/E_{P;adm;tot;nb} \leq 1,0$.

### 2.8.2 Uitgangspunten

In bijlage 5 is de EPC-berekening opgenomen. De berekening is gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- De berekening van de woonfunctie is uitgevoerd conform de bepalingsmethode NEN 7120:2011/C5:2014. 'Energieprestatie van gebouwen'. Daarbij is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Uniec v2.2;
- De EPC-berekening is gemaakt van het maatgevende woongebouw, dit betreft toren 1. Deze toren is met 59 appartementen maatgevend ten opzichte van toren 2;
- Voor het woongebouw is een EPC-berekening opgesteld, hierbij is gebruik gemaakt van werkelijke warmteverliezen met behulp van SBR referentiedetails en bijlage G van de NEN 1068;
- Voor de berekening van de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) is uitgegaan van de begrenzing en indeling zoals in onderstaande tabel is weergegeven. Bijlage 5 bevat een weergave van het verloop van de thermische schil.
- Bijlage 5 bevat een overzicht van de gehanteerde bouwkundige en installatietechnische uitgangspunten.

| ruimte | schematisering / EPC-begrenzing |
|---|---|
| woning / appartementen | klimatiseringszone = rekenzone |
| Gemeenschappelijke verkeersruimte | Klimatiseringszone = rekenzone |
| bergingen | buiten / aangrenzende onverwarmde ruimte (AOR) |

### 2.8.3 Gelijkwaardige oplossing isolatiewaarde tussen woonfuncties en gemeenschappelijke verkeersruimte

De uitwendige scheidingsconstructies van de gemeenschappelijke verkeersruimten zijn geïsoleerd uitgevoerd ($R_c$ = 4,5 m²K/W en U = 1,65 W/m²K). Onderzocht is of een goede thermische scheiding tussen de woningen en de gemeenschappelijke verkeersruimten noodzakelijk is en tot welke warmteweerstand deze gereduceerd kan worden. Hierbij zijn de eisen ten aanzien van energieprestatie (Bouwbesluit artikel 5.2) en ten aanzien van warmteweerstand (Bouwbesluit artikel 5.3) van belang.

1. EPC-berekening

Artikel 5. 2 van het Bouwbesluit stelt eisen aan de uitkomst van de EPC-berekening. Als bepalingsmethode is NEN 7120 aangewezen. In deze norm staat omschreven van welk deel van het gebouw (het energiegebouw) de EPC-berekening moet worden opgesteld. Aangezien de gemeenschappelijke verkeersruimten op basis van NEN 7120 paragraaf 6.3 onderdeel mogen zijn van het energiegebouw, wordt er, op basis van NEN 7120, geen eis gesteld aan de thermische kwaliteit van de scheiding tussen de gemeenschappelijke verkeersruimten en het energiegebouw (woningen).

2. Warmteweerstandseis

Een gemeenschappelijke verkeersruimte kan niet worden aangemerkt als een ruimte die verwarmd wordt voor het verblijven van mensen. Dit betekent dat er volgens bouwbesluitartikel 5.3 eisen zijn gesteld aan de thermische kwaliteit van constructies: de warmteweerstand moet minimaal 4,5 $m^2K/W$ bedragen. De gemeenschappelijke verkeersruimte kan als 'thermische buffer' worden gezien. Om hiermee rekening te kunnen houden kan de equivalente warmteweerstand worden bepaald, deze moet minimaal 4,5 $m^2K/W$ bedragen. De bepaling van deze equivalente warmteweerstand is beschreven in NEN 1068 (2012, C1:2014), bijlage A.1.3.

Hierbij wordt de warmteweerstand van de scheiding tussen het energiegebouw en de gemeenschappelijke verkeersruimte bepaald op basis van de verhouding tussen de volgende twee aspecten:

a. Warmteverlies van energiegebouw naar gemeenschappelijke verkeersruimte
b. Warmteverlies van gemeenschappelijke verkeersruimte naar buiten

De minimale warmteweerstand tussen het energiegebouw en de gemeenschappelijke verkeersruimten is bepaald om een equivalente warmteweerstand van 4,5 m²K/W te realiseren. In Bijlage 6 vindt u de berekening van de equivalente warmteweerstand. Hieruit volgt dat met een $R_c$-waarde van 0,20 m²K/W en U-waarde van 1,65 W/m²K een equivalente warmteweerstand van 4,5 m²K/W gerealiseerd wordt.

### 2.8.4 Rekenresultaten en conclusie

Het resultaat van de EPC-berekening is in onderstaande tabel opgenomen. Het woongebouw voldoet aan de eis die gesteld is in afdeling 5.1 van het Bouwbesluit 2012.

| soort | EPC-berekend | EPC-eis | Beoordeling |
|---|---|---|---|
| Woongebouw | 0,40 | 0,40 | Voldoet |

## 2.9 Milieuprestatie

### 2.9.1 Eisen

In afdeling 5.2 van Bouwbesluit 2012 is vereist om bij aanvraag van de omgevingsvergunning van woon- en kantoorfuncties de materiaalgebonden milieueffecten op grondstoffen en emissies naar lucht, water en bodem inzichtelijk te maken. Hiervoor moet gebruik gemaakt worden van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken en de bijbehorende Nationale Database.

Uitkomst van deze berekening is de milieuprestatie van gebouwen (MPG); deze drukt de milieubelasting van de gebruikte materialen uit in een schaduwprijs per $m^2$ brutovloeroppervlak (BVO). De schaduwprijs brengt tot uitdrukking wat de verborgen milieubelasting van het betreffende materiaal in die toepassing is. Vooralsnog is aan de uitkomst van een dergelijke berekening geen minimale prestatie-eis gekoppeld.

### 2.9.2 Uitgangspunten

In bijlage 6 zijn de in- en uitvoergegevens van de milieuprestatieberekening (MPG) opgenomen. De berekeningen zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- De milieuprestatieberekening (MPG) van het woongebouw in dit project is berekend met behulp van DGBC Materialentool v3.01; dit softwarepakket maakt gebruik van de SBK-Bepalingsmethode inclusief bijbehorende rekenregels en Nationale Milieudatabase (v1.7) en voldoet daarmee aan de criteria;
- De invoer is gebaseerd op het ontvangen Revit-model. Een aantal constructies is niet gespecificeerd; voor die constructies is een conservatieve aanname gedaan.

### 2.9.3 Rekenresultaten en conclusie

De uitkomst van deze milieuprestatieberekeningen (MPG) wordt uitgedrukt in een schaduwprijs per $m^2$ brutovloeroppervlak. Voor dit woongebouw bedraagt de kostprijs € 0,43 per m² BVO.

# Bijlage 1

## Indeling gebruiksfuncties

Indeling gebruiksfuncties
Appartementengebouw Pilon te Ridderkerk
Nieman Raadgevende Ingenieurs
18-05-2016

- gemeenschappelijke ruimten van de woonfunctie
- Overige gebruiksfunctie
- Woonfunctie

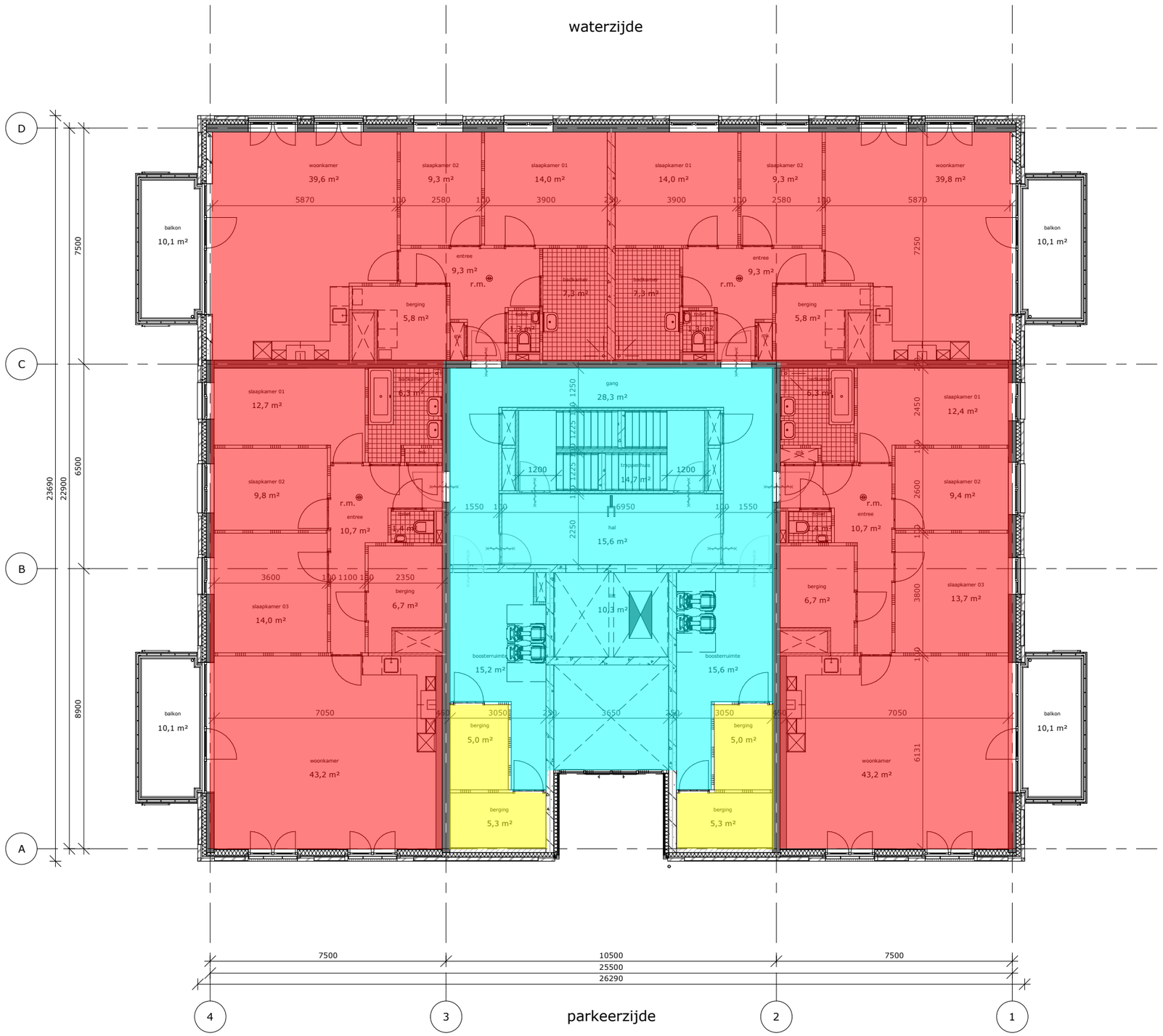
| | |
|---|---|
| Status | Omgevingsvergunning |
| Getekend | DMR |
| Datum | 10-05-2016 |
| Projectnummer | 33113 |
| Tekeningnummer | TO 110 |
| Editie | P |

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever | Van Wijnen West B.V. |
| Referentie | JCkNTeg97E6eAC_WIJChtQ |
| Schaal | 1 : 100 |
| Afmeting | A2 |
| Projectstatus | Technisch Ontwerp |
| Project | Ridderkerk locatie Pilon |
| Tekening | Plattegrond begane grond Toren I |


LEEUWENKAMP ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl




gemeenschappelijke ruimten van de woonfunctie

Overige gebruiksfunctie

Woonfunctie

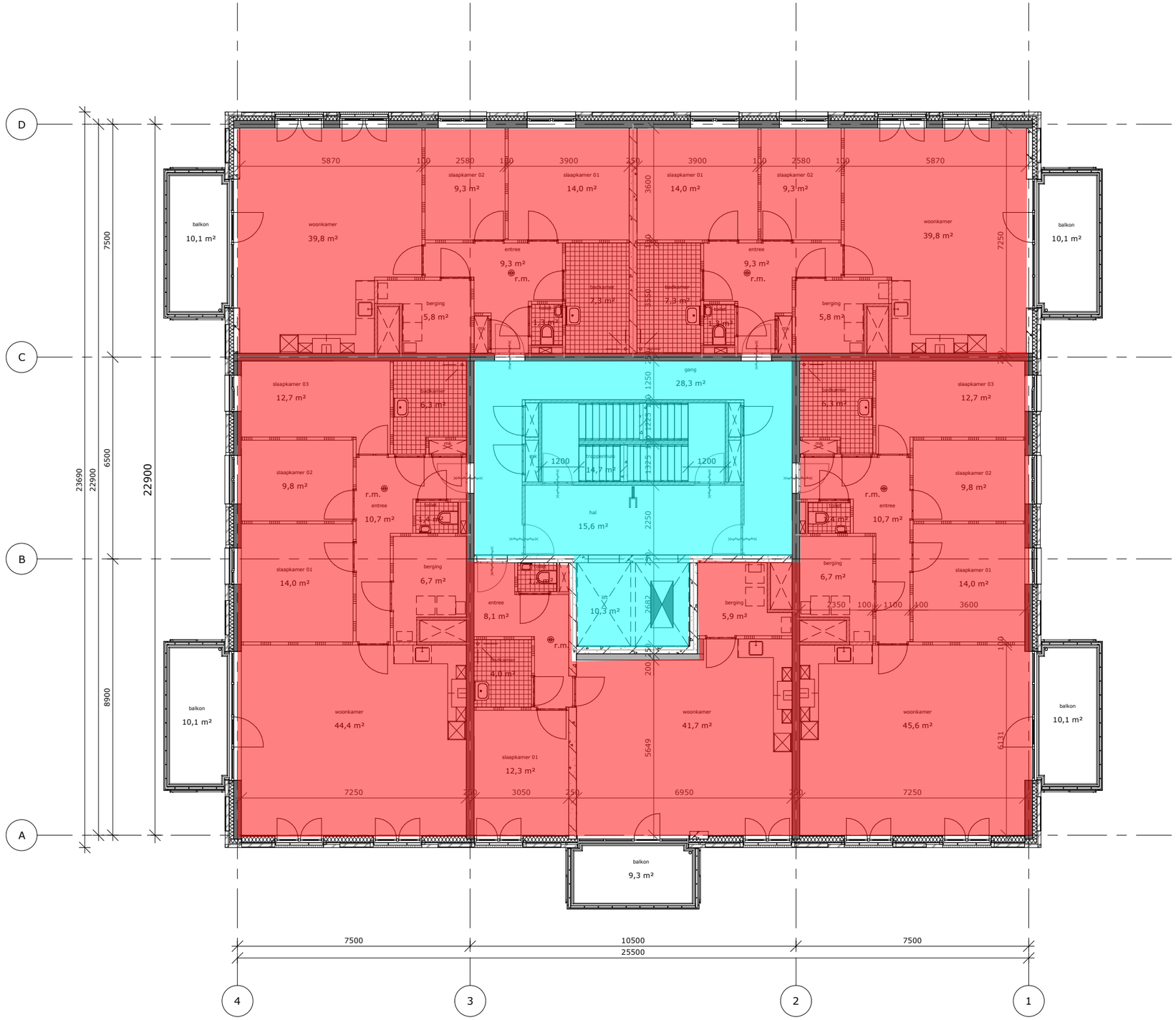
| | |
|---|---|
| Status | **Omgevingsvergunning** |
| Getekend | **DMR** |
| Datum | **10-05-2016** |
| Projectnummer | **33113** |
| Tekeningnummer | **TO 111** |
| Editie | **V** |

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever | **Van Wijnen West B.V.** |
| Referentie | **7W6KqA4MjkedL9t_CRn6xQ** |
| Schaal | **1 : 100** |
| Afmeting | **A2** |
| Projectstatus | **Technisch Ontwerp** |
| Project | **Ridderkerk locatie Pilon** |
| Tekening | **Plattegrond 1e verdieping Toren I** |


LEEUWENKAMP ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl




gemeenschappelijke ruimten van de woonfunctie

Overige gebruiksfunctie

Woonfunctie

Omgevingsvergunning
DMR
10-05-2016
33113
TO 112
I

Status
Getekend
Datum
Projectnummer
Tekeningnummer
Editie

Van Wijnen West B.V.
z1YIsT4sGkudwFpunQMdpQ
1 : 100
A2

Opdrachtgever
Referentie
Schaal
Afmeting

Technisch Ontwerp
Ridderkerk locatie Pilon

Projectstatus
Project

Plattegrond 2e - 12e verdieping Toren I

Tekening

LEEUWENKAMP ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl

# Bijlage 2

Berekening luchtverversing en luchtverversing overige ruimten

RAADGEVENDE INGENIEURS
Nieman
Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

# Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

## Appartement type A

## projectgegevens

| | |
|---|---|
| project: | Pilon te Ridderkerk |
| projectnummer: | R110327AB |
| opdrachtgever: | Van Wijnen |
| datum: | 20 mei 2016 |

## oppervlakte-overzicht

| | | | |
|---|---|---|---|
| woningtype: | appartement | gebruiksoppervlakte: | |
| gebruiksfunctie: | woonfunctie | bouwlaag 1: | 110,6 m² |

## verblijfsgebieden / -ruimten

| verblijfsgebied | $A_{vloer;bruto}$ | verblijfsruimten | omschrijving | $A_{vloer;aanwezig}$ |
|---|---|---|---|---|
| verblijfsgebied 1 | 81,8 m² | verblijfsruimte 1 | woonkamer / keuken | 44,5 m² |
| | | verblijfsruimte 2 | slaapkamer 1 | 13,7 m² |
| | | verblijfsruimte 3 | slaapkamer 2 | 9,4 m² |
| | | verblijfsruimte 4 | slaapkamer 3 | 11,8 m² |
| **totaal** | **81,8 m²** | | | **79,3 m²** |

RAADGEVENDE INGENIEURS
Nieman
Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

# Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

## Appartement type A

## projectgegevens

| | |
|---|---|
| project: | Pilon te Ridderkerk |
| projectnummer: | R110327AB |
| opdrachtgever: | Van Wijnen |
| datum: | 20 mei 2016 |

## ventilatiesysteem

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| uitgangspunten: | berekening op basis van ventilatiebalans | 70 % eis conform Bb '12 artikel 3.29 lid 5 van toepassing | | |
| ventilatieprincipe: | systeem C - natuurlijke toevoer & mechanische afvoer | minimale luchtverversing in 'middenstand' (Bb '12, art. 3.29, 5e lid): | 51,6 dm³/s | 186 m³/h * |
| aanvullende eisen: | n.v.t. | | | |

*De stand waarin het karakteristiek installatiegeluidniveau wordt beoordeeld

## ventilatietoevoer

| ruimte | $A_{vloer}$ | vereist | toevoercapaciteit | | kozijnmerk | roostermaat | type | aanwezige capaciteit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| woonkamer / keuken | 44,5 m² | 31,2 dm³/s | **NT** buiten | 16,5 dm³/s | merk A | 1560 mm | Renson Invisivent EVO HR | 16,5 dm³/s |
| | | | **NT** buiten | 16,5 dm³/s | merk A | 1560 mm | Renson Invisivent EVO HR | 16,5 dm³/s |
| slaapkamer 1 | 13,7 m² | 9,6 dm³/s | **NT** buiten | 12,2 dm³/s | merk B | 1150 mm | Renson Invisivent EVO HR | 12,2 dm³/s |
| slaapkamer 2 | 9,4 m² | 7,0 dm³/s | **NT** buiten | 16,5 dm³/s | merk C | 1560 mm | Renson Invisivent EVO HR | 16,5 dm³/s |
| slaapkamer 3 | 11,8 m² | 8,3 dm³/s | **NT** buiten | 12,2 dm³/s | merk B | 1150 mm | Renson Invisivent EVO HR | 12,2 dm³/s |
| verblijfsgebied 1 | 81,8 m² | 73,7 dm³/s | | | | | | |

ventilatietoevoer overige ruimten n.v.t.

## ventilatieafvoer Bouwbesluit 2012

| ruimte | aantal | vereist | aanwezig |
|---|---|---|---|
| toilet | 1 | 7,0 dm³/s | 7,0 dm³/s |
| badkamer | 1 | 14,0 dm³/s | 14,0 dm³/s |
| keuken | 1 | 21,0 dm³/s | 38,9 dm³/s |
| totaal | | 42,0 dm³/s | 59,9 dm³/s |
| | | 151 m³/h | 216 m³/h |

## ventilatieafvoer privaatrechtelijke eisen

| ruimte | aantal | vereist | aanwezig |
|---|---|---|---|
| opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger | 1 | 14,0 dm³/s | 14,0 dm³/s |
| totaal | | 14,0 dm³/s | 14,0 dm³/s |
| | | 50 m³/h | 50 m³/h |

RAADGEVENDE INGENIEURS
Nieman
Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

# Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

## Appartement type A

## projectgegevens

| | |
|---|---|
| project: | Pilon te Ridderkerk |
| projectnummer: | R110327AB |
| opdrachtgever: | Van Wijnen |
| datum: | 20 mei 2016 |

## overstroomvoorzieningen

| van ruimte | | naar ruimte | debiet | overstroom |
|---|---|---|---|---|
| verkeersruimte | → | woonkamer / keuken | 5,9 dm³/s | 70,8 cm² |
| slaapkamer 1 | → | verkeersruimte | 12,2 dm³/s | 146,4 cm² |
| slaapkamer 2 | → | verkeersruimte | 16,5 dm³/s | 198,0 cm² |
| slaapkamer 3 | → | verkeersruimte | 12,2 dm³/s | 146,4 cm² |
| verblijfsgebied 1 | | | | |
| verkeersruimte | → | toilet | 7,0 dm³/s | 84,0 cm² |
| verkeersruimte | → | badkamer | 14,0 dm³/s | 168,0 cm² |
| verkeersruimte | → | berging | 14,0 dm³/s | 168,0 cm² |
| overige ruimten | | | | |

## spuiventilatie

| ruimte | $A_{vloer;aanwezig}$ | aantal gevels | snelheid | kozijnmerk | $A_{netto;vereist}$ | $A_{netto;aanwezig}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| woonkamer / keuken | 44,5 m² | 2 | 0,4 m/s | diverse | 0,333 m² | ≥ 0,333 m² |
| slaapkamer 1 | 13,7 m² | 1 | 0,1 m/s | diverse | 0,410 m² | ≥ 0,410 m² |
| slaapkamer 2 | 9,4 m² | 1 | 0,1 m/s | diverse | 0,281 m² | ≥ 0,281 m² |
| slaapkamer 3 | 11,8 m² | 1 | 0,1 m/s | diverse | 0,353 m² | ≥ 0,353 m² |
| verblijfsgebied 1 | 81,8 m² | 2 | 0,4 m/s | diverse | 1,227 m² | ≥ 1,227 m² |

RAADGEVENDE INGENIEURS
Nieman
Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

# Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

## Appartement type B

## projectgegevens

| | |
|---|---|
| project: | Pilon te Ridderkerk |
| projectnummer: | R110327AB |
| opdrachtgever: | Van Wijnen |
| datum: | 20 mei 2016 |

## oppervlakte-overzicht

| | | | |
|---|---|---|---|
| woningtype: | appartement | gebruiksoppervlakte: | |
| gebruiksfunctie: | woonfunctie | bouwlaag 1: | 90,5 m² |

## verblijfsgebieden / -ruimten

| verblijfsgebied | $A_{vloer;bruto}$ | verblijfsruimten | omschrijving | $A_{vloer;aanwezig}$ |
|---|---|---|---|---|
| verblijfsgebied 1 | 63,4 m² | verblijfsruimte 1 | woonkamer / keuken | 38,8 m² |
| | | verblijfsruimte 2 | slaapkamer 1 | 14,0 m² |
| | | verblijfsruimte 3 | slaapkamer 2 | 9,3 m² |
| **totaal** | **63,4 m²** | | | **62,1 m²** |

RAADGEVENDE INGENIEURS
Nieman
Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

# Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

## Appartement type B

## projectgegevens

| | |
|---|---|
| project: | Pilon te Ridderkerk |
| projectnummer: | R110327AB |
| opdrachtgever: | Van Wijnen |
| datum: | 20 mei 2016 |

## ventilatiesysteem

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| uitgangspunten: | berekening op basis van ventilatiebalans | 70 % eis conform Bb '12 artikel 3.29 lid 5 van toepassing | | | |
| ventilatieprincipe: | systeem C - natuurlijke toevoer & mechanische afvoer | minimale luchtverversing in 'middenstand' (Bb '12, art. 3.29, 5e lid): | 42,0 dm³/s | 151 m³/h * | |
| aanvullende eisen: | n.v.t. | | | | |

*De stand waarin het karakteristiek installatiegeluidniveau wordt beoordeeld

## ventilatietoevoer

| ruimte | $A_{vloer}$ | vereist | toevoercapaciteit | | kozijnmerk | roostermaat | type | aanwezige capaciteit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| woonkamer / keuken | 38,8 m² | 27,2 dm³/s | **NT** buiten | 16,5 dm³/s | merk A | 1560 mm | Renson Invisivent EVO HR | 16,5 dm³/s |
| | | | **NT** buiten | 16,5 dm³/s | merk A | 1560 mm | Renson Invisivent EVO HR | 16,5 dm³/s |
| slaapkamer 1 | 14,0 m² | 9,9 dm³/s | **NT** buiten | 13,3 dm³/s | merk C | 1250 mm | Renson Invisivent EVO HR | 13,3 dm³/s |
| slaapkamer 2 | 9,3 m² | 7,0 dm³/s | **NT** buiten | 12,2 dm³/s | merk C | 1150 mm | Renson Invisivent EVO HR | 12,2 dm³/s |
| verblijfsgebied 1 | 63,4 m² | 57,1 dm³/s | | | | | | |
| ventilatietoevoer overige ruimten | | n.v.t. | | | | | | |

## ventilatieafvoer Bouwbesluit 2012

| ruimte | aantal | vereist | aanwezig |
|---|---|---|---|
| toilet | 1 | 7,0 dm³/s | 7,0 dm³/s |
| badkamer | 1 | 14,0 dm³/s | 14,0 dm³/s |
| keuken | 1 | 21,0 dm³/s | 23,5 dm³/s |
| totaal | | 42,0 dm³/s | 44,5 dm³/s |
| | | 151 m³/h | 160 m³/h |

## ventilatieafvoer privaatrechtelijke eisen

| ruimte | aantal | vereist | aanwezig |
|---|---|---|---|
| opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger | 1 | 14,0 dm³/s | 14,0 dm³/s |
| totaal | | 14,0 dm³/s | 14,0 dm³/s |
| | | 50 m³/h | 50 m³/h |

RAADGEVENDE INGENIEURS
Nieman
Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

# Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

## Appartement type B

## projectgegevens

| | |
|---|---|
| project: | Pilon te Ridderkerk |
| projectnummer: | R110327AB |
| opdrachtgever: | Van Wijnen |
| datum: | 20 mei 2016 |

## overstroomvoorzieningen

| van ruimte | | naar ruimte | debiet | overstroom |
|---|---|---|---|---|
| woonkamer / keuken | → | verkeersruimte | 9,5 dm³/s | 114,0 cm² |
| slaapkamer 1 | → | verkeersruimte | 13,3 dm³/s | 159,6 cm² |
| slaapkamer 2 | → | verkeersruimte | 12,2 dm³/s | 146,4 cm² |
| verblijfsgebied 1 | | | | |
| verkeersruimte | → | toilet | 7,0 dm³/s | 84,0 cm² |
| verkeersruimte | → | badkamer | 14,0 dm³/s | 168,0 cm² |
| verkeersruimte | → | berging | 14,0 dm³/s | 168,0 cm² |
| overige ruimten | | | | |

## spuiventilatie

| ruimte | $A_{vloer;aanwezig}$ | aantal gevels | snelheid | kozijnmerk | $A_{netto;vereist}$ | $A_{netto;aanwezig}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| woonkamer / keuken | 38,8 m² | 2 | 0,4 m/s | diverse | 0,291 m² | ≥ 0,291 m² |
| slaapkamer 1 | 14,0 m² | 1 | 0,1 m/s | diverse | 0,421 m² | ≥ 0,421 m² |
| slaapkamer 2 | 9,3 m² | 1 | 0,1 m/s | diverse | 0,279 m² | ≥ 0,279 m² |
| verblijfsgebied 1 | 63,4 m² | 2 | 0,4 m/s | diverse | 0,951 m² | ≥ 0,951 m² |

RAADGEVENDE INGENIEURS
Nieman
Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

# Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

## Appartement type C

## projectgegevens

| | |
|---|---|
| project: | Pilon te Ridderkerk |
| projectnummer: | R110327AB |
| opdrachtgever: | Van Wijnen |
| datum: | 20 mei 2016 |

## oppervlakte-overzicht

| | | | |
|---|---|---|---|
| woningtype: | appartement | gebruiksoppervlakte: | |
| gebruiksfunctie: | woonfunctie | bouwlaag 1: | 74,6 m² |

## verblijfsgebieden / -ruimten

| verblijfsgebied | $A_{vloer;bruto}$ | verblijfsruimten | omschrijving | $A_{vloer;aanwezig}$ |
|---|---|---|---|---|
| verblijfsgebied 1 | 42,0 m² | verblijfsruimte 1 | woonkamer / keuken | 42,0 m² |
| verblijfsgebied 2 | 12,3 m² | verblijfsruimte 2 | slaapkamer 1 | 12,3 m² |
| **totaal** | **54,3 m²** | | | **54,3 m²** |

RAADGEVENDE INGENIEURS
Nieman
Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

# Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

## Appartement type C

## projectgegevens

| | |
|---|---|
| project: | Pilon te Ridderkerk |
| projectnummer: | R110327AB |
| opdrachtgever: | Van Wijnen |
| datum: | 20 mei 2016 |

## ventilatiesysteem

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| uitgangspunten: | berekening op basis van ventilatiebalans | 70 % eis conform Bb '12 artikel 3.29 lid 5 van toepassing | | |
| ventilatieprincipe: | systeem C - natuurlijke toevoer & mechanische afvoer | minimale luchtverversing in 'middenstand' (Bb '12, art. 3.29, 5e lid): | 42,0 dm³/s | 151 m³/h * |
| aanvullende eisen: | SWK | minimale luchtverversing, privaatrechterlijke eisen in 'hoogstand': | 56,0 dm³/s | 202 m³/h |

*De stand waarin het karakteristiek installatiegeluidniveau wordt beoordeeld

## ventilatietoevoer

| ruimte | $A_{vloer}$ | vereist | toevoercapaciteit | | kozijnmerk | roostermaat | type | aanwezige capaciteit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| woonkamer / keuken | 42,0 m² | 29,4 dm³/s | **NT** buiten | 44,5 dm³/s | merk D1 | 1950 mm | BUVA acoustream VD-23 | 44,5 dm³/s |
| verblijfsgebied 1 | 42,0 m² | 37,8 dm³/s | | | | | | |
| slaapkamer 1 | 12,3 m² | 8,7 dm³/s | **NT** buiten | 12,2 dm³/s | merk A | 1150 mm | Renson Invisivent EVO HR basic | 12,2 dm³/s |
| verblijfsgebied 2 | 12,3 m² | 11,1 dm³/s | | | | | | |
| ventilatietoevoer overige ruimten | | n.v.t. | | | | | | |

## ventilatieafvoer Bouwbesluit 2012

| ruimte | aantal | vereist | aanwezig |
|---|---|---|---|
| toilet | 1 | 7,0 dm³/s | 7,0 dm³/s |
| badkamer | 1 | 14,0 dm³/s | 14,0 dm³/s |
| keuken | 1 | 21,0 dm³/s | 21,7 dm³/s |
| totaal | | 42,0 dm³/s | 42,7 dm³/s |
| | | 151 m³/h | 154 m³/h |

## ventilatieafvoer privaatrechtelijke eisen

| ruimte | aantal | vereist | aanwezig |
|---|---|---|---|
| opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger | 1 | 14,0 dm³/s | 14,0 dm³/s |
| totaal | | 14,0 dm³/s | 14,0 dm³/s |
| | | 50 m³/h | 50 m³/h |

RAADGEVENDE INGENIEURS
Nieman
Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

# Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

## Appartement type C

## projectgegevens

| | |
|---|---|
| project: | Pilon te Ridderkerk |
| projectnummer: | R110327AB |
| opdrachtgever: | Van Wijnen |
| datum: | 20 mei 2016 |

## overstroomvoorzieningen

| van ruimte | | naar ruimte | debiet | overstroom |
|---|---|---|---|---|
| woonkamer / keuken | → | entree / hal | 7,0 dm³/s | 84,0 cm² |
| woonkamer / keuken | → | verkeersruimte | 15,8 dm³/s | 189,6 cm² |
| verblijfsgebied 1 | | | | |
| slaapkamer 1 | → | verkeersruimte | 12,2 dm³/s | 146,4 cm² |
| verblijfsgebied 2 | | | | |
| verkeersruimte | → | toilet | 7,0 dm³/s | 84,0 cm² |
| verkeersruimte | → | badkamer | 14,0 dm³/s | 168,0 cm² |
| verkeersruimte | → | berging | 14,0 dm³/s | 168,0 cm² |
| overige ruimten | | | | |

## spuiventilatie

| ruimte | $A_{vloer;aanwezig}$ | aantal gevels | snelheid | kozijnmerk | $A_{netto;vereist}$ | $A_{netto;aanwezig}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| woonkamer / keuken | 42,0 m² | 1 | 0,1 m/s | diverse | 1,260 m² | ≥ 1,260 m² |
| verblijfsgebied 1 | 42,0 m² | 1 | 0,1 m/s | diverse | 2,520 m² | ≥ 2,520 m² |
| slaapkamer 1 | 12,3 m² | 1 | 0,1 m/s | diverse | 0,369 m² | ≥ 0,369 m² |
| verblijfsgebied 2 | 12,3 m² | 2 | 0,4 m/s | diverse | 0,184 m² | ≥ 0,184 m² |

RAADGEVENDE INGENIEURS
Nieman
Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

# Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

## Appartement type D

## projectgegevens

| | |
|---|---|
| project: | Pilon te Ridderkerk |
| projectnummer: | R110327AB |
| opdrachtgever: | Van Wijnen |
| datum: | 20 mei 2016 |

## oppervlakte-overzicht

| | | | |
|---|---|---|---|
| woningtype: | appartement | gebruiksoppervlakte: | |
| gebruiksfunctie: | woonfunctie | bouwlaag 1: | 149,3 m² |

## verblijfsgebieden / -ruimten

| verblijfsgebied | $A_{vloer;bruto}$ | verblijfsruimten | omschrijving | $A_{vloer;aanwezig}$ |
|---|---|---|---|---|
| verblijfsgebied 1 | 101,0 m² | verblijfsruimte 1 | woonkamer / keuken | 55,4 m² |
| | | verblijfsruimte 2 | slaapkamer 1 | 25,0 m² |
| | | verblijfsruimte 3 | slaapkamer 2 | 9,6 m² |
| | | verblijfsruimte 4 | slaapkamer 3 | 9,6 m² |
| **totaal** | **101,0 m²** | | | **99,6 m²** |

RAADGEVENDE INGENIEURS
Nieman
Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

# Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

## Appartement type D

## projectgegevens

| | |
|---|---|
| project: | Pilon te Ridderkerk |
| projectnummer: | R110327AB |
| opdrachtgever: | Van Wijnen |
| datum: | 20 mei 2016 |

## ventilatiesysteem

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Uitangspunten: | berekening op basis van ventilatiebalans | 70 % eis conform Bb '12 artikel 3.29 lid 5 van toepassing | | | |
| ventilatieprincipe: | systeem C - natuurlijke toevoer & mechanische afvoer | minimale luchtverversing in 'middenstand' (Bb '12, art. 3.29, 5e lid): | 63,6 dm³/s | 229 m³/h * | |
| aanvullende eisen: | SWK | minimale luchtverversing, privaatrechterlijke eisen in 'hoogstand': | 84,6 dm³/s | 305 m³/h | |

*De stand waarin het karakteristiek installatiegeluidniveau wordt beoordeeld

## ventilatietoevoer

| ruimte | $A_{vloer}$ | vereist | toevoercapaciteit | | kozijnmerk | dagmaat | type | aanwezige capaciteit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| woonkamer / keuken | 55,4 m² | 38,9 dm³/s | **NT** buiten | 16,5 dm³/s | merk C | 1560 mm | Renson Invisivent EVO HR | 16,5 dm³/s |
| | | | **NT** buiten | 16,5 dm³/s | merk C | 1560 mm | Renson Invisivent EVO HR | 16,5 dm³/s |
| | | | **NT** buiten | 16,5 dm³/s | merk A | 1560 mm | Renson Invisivent EVO HR | 16,5 dm³/s |
| slaapkamer 1 | 25,0 m² | 17,6 dm³/s | **NT** buiten | 16,5 dm³/s | merk B | 1560 mm | Renson Invisivent EVO HR | 16,5 dm³/s |
| slaapkamer 2 | 9,6 m² | 7,0 dm³/s | **NT** buiten | 12,2 dm³/s | merk C | 1150 mm | Renson Invisivent EVO HR | 12,2 dm³/s |
| slaapkamer 3 | 9,6 m² | 7,0 dm³/s | **NT** buiten | 12,7 dm³/s | merk B | 1560 mm | Renson Invisivent EVO HR | 16,5 dm³/s |
| verblijfsgebied 1 | 101,0 m² | 90,9 dm³/s | | | | | | |

ventilatietoevoer overige ruimten n.v.t.

## ventilatieafvoer Bouwbesluit 2012

| ruimte | aantal | vereist | aanwezig |
|---|---|---|---|
| toilet | 1 | 7,0 dm³/s | 7,0 dm³/s |
| badkamer | 1 | 14,0 dm³/s | 14,0 dm³/s |
| keuken | 1 | 21,0 dm³/s | 42,0 dm³/s |
| totaal | | 42,0 dm³/s | 63,0 dm³/s |
| | | 151 m³/h | 227 m³/h |

## ventilatieafvoer privaatrechtelijke eisen

| ruimte | aantal | vereist | aanwezig |
|---|---|---|---|
| opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger | 1 | 14,0 dm³/s | 20,9 dm³/s |
| bijkeuken | 1 | 7,0 dm³/s | 7,0 dm³/s |
| totaal | | 21,0 dm³/s | 27,9 dm³/s |
| | | 76 m³/h | 100 m³/h |

## overstroomvoorzieningen

| van ruimte | naar ruimte | debiet | overstroom |
|---|---|---|---|

RAADGEVENDE INGENIEURS
Nieman
Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

# Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

## Appartement type D

## projectgegevens

| | |
|---|---|
| project: | Pilon te Ridderkerk |
| projectnummer: | R110327AB |
| opdrachtgever: | Van Wijnen |
| datum: | 20 mei 2016 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| woonkamer | → | bijkeuken | 7,0 dm³/s | 84,0 cm² | |
| woonkamer | → | entreehal | 27,9 dm³/s | 334,8 cm² | **zie rapport voor nadere toelichting overstroomvoorzieningen** |
| slaapkamer 1 | → | verkeersruimte | 16,5 dm³/s | 198,0 cm² | |
| slaapkamer 2 | → | verkeersruimte | 12,2 dm³/s | 146,4 cm² | |
| slaapkamer 3 | → | verkeersruimte | 12,7 dm³/s | 152,4 cm² | |
| verblijfsgebied 1 | | | | | |
| entreehal | → | toilet | 7,0 dm³/s | 84,0 cm² | |
| verkeersruimte | → | badkamer | 14,0 dm³/s | 168,0 cm² | |
| entreehal | → | berging | 20,9 dm³/s | 250,8 cm² | **zie rapport voor nadere toelichting overstroomvoorzieningen** |
| overige ruimten | | | | | |

## spuiventilatie

| ruimte | $A_{vloer;aanwezig}$ | aantal gevels | snelheid | kozijnmerk | $A_{netto;vereist}$ | $A_{netto;aanwezig}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| woonkamer / keuken | 55,4 m² | 2 | 0,4 m/s | diverse | 0,416 m² | ≥ 0,416 m² |
| slaapkamer 1 | 25,0 m² | 1 | 0,1 m/s | diverse | 0,751 m² | ≥ 0,751 m² |
| slaapkamer 2 | 9,6 m² | 1 | 0,1 m/s | diverse | 0,288 m² | ≥ 0,288 m² |
| slaapkamer 3 | 9,6 m² | 1 | 0,1 m/s | diverse | 0,287 m² | ≥ 0,287 m² |
| verblijfsgebied 1 | 101,0 m² | 2 | 0,4 m/s | diverse | 1,515 m² | ≥ 1,515 m² |

RAADGEVENDE INGENIEURS
Nieman
Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

# Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

## Appartement type E

## projectgegevens

| | |
|---|---|
| project: | Pilon te Ridderkerk |
| projectnummer: | R110327AB |
| opdrachtgever: | Van Wijnen |
| datum: | 20 mei 2016 |

## oppervlakte-overzicht

| | | | |
|---|---|---|---|
| woningtype: | appartement | gebruiksoppervlakte: | |
| gebruiksfunctie: | woonfunctie | bouwlaag 1: | 161,4 m² |

## verblijfsgebieden / -ruimten

| verblijfsgebied | $A_{vloer;bruto}$ | verblijfsruimten | omschrijving | $A_{vloer;aanwezig}$ |
|---|---|---|---|---|
| verblijfsgebied 1 | 119,6 m² | verblijfsruimte 1 | woonkamer / keuken | 79,2 m² |
| | | verblijfsruimte 2 | slaapkamer 1 | 18,1 m² |
| | | verblijfsruimte 3 | slaapkamer 2 | 12,3 m² |
| | | verblijfsruimte 4 | slaapkamer 3 | 8,0 m² |
| **totaal** | **119,6 m²** | | | **117,6 m²** |

RAADGEVENDE INGENIEURS
Nieman
Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

# Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

## Appartement type E

## projectgegevens

| | |
|---|---|
| project: | Pilon te Ridderkerk |
| projectnummer: | R110327AB |
| opdrachtgever: | Van Wijnen |
| datum: | 20 mei 2016 |

## ventilatiesysteem

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Uitangspunten: | berekening op basis van ventilatiebalans | 70 % eis conform Bb '12 artikel 3.29 lid 5 van toepassing | | |
| ventilatieprincipe: | systeem C - natuurlijke toevoer & mechanische afvoer | minimale luchtverversing in 'middenstand' (Bb '12, art. 3.29, 5e lid): | 75,4 dm³/s | 271 m³/h * |
| aanvullende eisen: | n.v.t. | | | |

*De stand waarin het karakteristiek installatiegeluidniveau wordt beoordeeld

## ventilatietoevoer

| ruimte | $A_{vloer}$ | vereist | toevoercapaciteit | | kozijnmerk | dagmaat | type | aanwezige capaciteit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| woonkamer / keuken | 79,2 m² | 55,5 dm³/s | **NT** buiten | 44,5 dm³/s | merk D1 | 1950 mm | BUVA acoustream VD-23 | 44,5 dm³/s |
| | | | **NT** buiten | 12,2 dm³/s | merk A | 1150 mm | Renson Invisivent EVO HR | 12,2 dm³/s |
| | | | **NT** buiten | 12,2 dm³/s | merk A | 1150 mm | Renson Invisivent EVO HR | 12,2 dm³/s |
| slaapkamer 2 | 12,3 m² | 8,7 dm³/s | **NT** buiten | 12,0 dm³/s | merk A | 1150 mm | Renson Invisivent EVO HR | 12,2 dm³/s |
| slaapkamer 1 | 18,1 m² | 12,7 dm³/s | **NT** buiten | 12,0 dm³/s | merk A | 1150 mm | Renson Invisivent EVO HR | 12,2 dm³/s |
| | | | **NT** buiten | 7,0 dm³/s | merk A | 1150 mm | Renson Invisivent EVO HR | 12,2 dm³/s |
| slaapkamer 3 | 8,0 m² | 7,0 dm³/s | **NT** buiten | 8,4 dm³/s | merk D2 | 1150 mm | Renson Invisivent EVO HR | 12,2 dm³/s |
| verblijfsgebied 1 | 119,6 m² | 107,7 dm³/s | | | | | | |

ventilatietoevoer overige ruimten n.v.t.

## ventilatieafvoer Bouwbesluit 2012

| ruimte | aantal | vereist | aanwezig |
|---|---|---|---|
| toilet | 1 | 7,0 dm³/s | 7,0 dm³/s |
| badkamer | 1 | 14,0 dm³/s | 15,7 dm³/s |
| keuken | 1 | 21,0 dm³/s | 64,6 dm³/s |
| totaal | | 42,0 dm³/s | 87,3 dm³/s |
| | | 151 m³/h | 314 m³/h |

## ventilatieafvoer privaatrechtelijke eisen

| ruimte | aantal | vereist | aanwezig |
|---|---|---|---|
| opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger | 1 | 14,0 dm³/s | 21,0 dm³/s |
| totaal | | 14,0 dm³/s | 21,0 dm³/s |
| | | 50 m³/h | 76 m³/h |

## overstroomvoorzieningen

| van ruimte | naar ruimte | debiet | overstroom |
|---|---|---|---|

RAADGEVENDE INGENIEURS
Nieman
Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

# Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

## Appartement type E

## projectgegevens

| | |
|---|---|
| project: | Pilon te Ridderkerk |
| projectnummer: | R110327AB |
| opdrachtgever: | Van Wijnen |
| datum: | 20 mei 2016 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| woonkamer | → | verkeersruimte | 4,3 dm³/s | 51,6 cm² | |
| slaapkamer 1 | → | verkeersruimte | 19,0 dm³/s | 228,0 cm² | **zie rapport voor nadere toelichting overstroomvoorzieningen** |
| slaapkamer 2 | → | verkeersruimte | 12,0 dm³/s | 144,0 cm² | |
| slaapkamer 3 | → | verkeersruimte | 8,4 dm³/s | 100,8 cm² | |
| verblijfsgebied 1 | | | | | |
| verkeersruimte | → | toilet | 7,0 dm³/s | 84,0 cm² | |
| verkeersruimte | → | badkamer | 15,7 dm³/s | 188,4 cm² | |
| verkeersruimte | → | opstelruimte wasautomaat / droger | 21,0 dm³/s | 252,0 cm² | **zie rapport voor nadere toelichting overstroomvoorzieningen** |
| overige ruimten | | | | | |

## spuiventilatie

| ruimte | $A_{vloer;aanwezig}$ | aantal gevels | snelheid | kozijnmerk | $A_{netto;vereist}$ | $A_{netto;aanwezig}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| woonkamer / keuken | 79,2 m² | 2 | 0,4 m/s | diverse | 0,594 m² | ≥ 0,594 m² |
| slaapkamer 1 | 18,1 m² | 2 | 0,4 m/s | diverse | 0,136 m² | ≥ 0,136 m² |
| slaapkamer 2 | 12,3 m² | 1 | 0,1 m/s | diverse | 0,370 m² | ≥ 0,370 m² |
| slaapkamer 3 | 8,0 m² | 1 | 0,1 m/s | diverse | 0,239 m² | ≥ 0,239 m² |
| verblijfsgebied 1 | 119,6 m² | 3 | 0,4 m/s | diverse | 1,794 m² | ≥ 1,794 m² |

RAADGEVENDE INGENIEURS
Nieman
Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

# Bouwbesluitberekeningen WOONFUNCTIE

| projectgegevens | |
|---|---|
| project | Pilon Ridderkerk |
| projectnummer | R110327AB |
| opdrachtgever | Van Wijnen projectontwikkeling West B.V |
| datum | 20 mei 2016 |

**ventilatie overige ruimten**

| ruimte | $A_{vloer}$ | eis | $q_v$ | v | $A_{netto;mininaal}$ | $A_{netto;minimaal}$ | | | $A_{netto;minimaal}$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| liftschacht | 4,6 m² | 3,2 dm³/s per m² | 14,7 dm³/s | 0,625 | 0,02 m² | 153 mm | x | 153 mm | ∅ | 200 mm |
| entreehal begane grond | 6,0 m² | 0,5 dm³/s per m² | 3,0 dm³/s | 0,625 | 0,00 m² | 69 mm | x | 69 mm | ∅ | 80 mm |
| gang begane grond (2x) | 29,0 m² | 0,5 dm³/s per m² | 14,5 dm³/s | 0,625 | 0,02 m² | 152 mm | x | 152 mm | ∅ | 200 mm |
| 1e t/m 12e verd lifthal (per verd.) | 16,0 m² | 0,5 dm³/s per m² | 8,0 dm³/s | 0,625 | 0,01 m² | 113 mm | x | 113 mm | ∅ | 160 mm |
| 1e t/m 12e verd gang (per verd.) | 27,0 m² | 0,5 dm³/s per m² | 13,5 dm³/s | 0,625 | 0,02 m² | 147 mm | x | 147 mm | ∅ | 200 mm |

# Bijlage 3

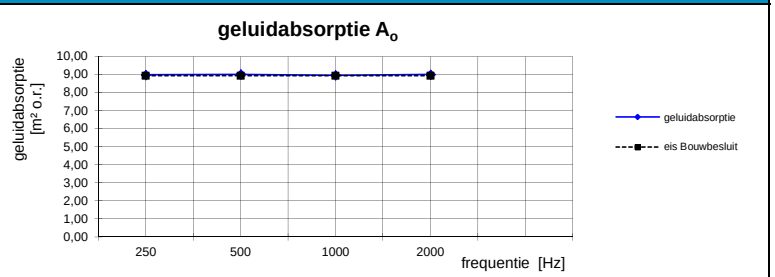
## Beperking van galm

RAADGEVEND INGENIEURS
Nieman
Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

# Bepaling van de geluidabsorptie in ruimten

Berekening conform NEN-EN 12354-6; hoofdstuk 4

| projectgegevens | |
|---|---|
| project | Pilon te Ridderkerk |
| projectnummer | R110327AB |
| opdrachtgever | Van Wijnen |
| datum | 05-04-2016 |
| ruimte | Gemeenschappelijke gang 1e t/m 12e verd |
| volume ruimte (V) | 71 m³ |
| totaal volume harde objecten ($V_{obj}$) | 0 m³ |
| temperatuur en luchtvochtigheid ruimte | T=20°C; RV=50%-70% |
| opening aanwezig < 10% van de totale omhulling | nee |
| oppervlakte opening ($S_{opening}$) | 0,0 m² |
| aantal openingen | 0 |
| Eis absorptie (A) | Bouwbesluit |
| Eis nagalmtijd (T) | geen eis |



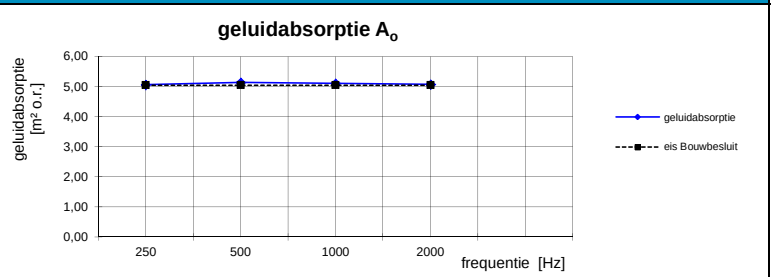

| berekeningsresultaten | | | 250 Hz | | 500 Hz | | 1000 Hz | | 2000 Hz | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| vlak | materiaal | S [m²] | α | S.α | α | S.α | α | S.α | α | S.α |
| vloer | Schoon beton | 27,45 | 0,01 | 0,3 | 0,02 | 0,5 | 0,02 | 0,5 | 0,03 | 0,8 |
| wanden - beton | Schoon beton | 81,57 | 0,01 | 0,8 | 0,02 | 1,6 | 0,02 | 1,6 | 0,03 | 2,4 |
| wanden - metal-stud | Metal Stud | 6,62 | 0,12 | 0,8 | 0,08 | 0,5 | 0,06 | 0,4 | 0,06 | 0,4 |
| kozijnen, deuren en ramen | Houten deuren / kozijnen / glas | 23,87 | 0,04 | 1,0 | 0,03 | 0,7 | 0,02 | 0,5 | 0,02 | 0,5 |
| plafond - 20% | Schoon beton | 5,49 | 0,01 | 0,1 | 0,02 | 0,1 | 0,02 | 0,1 | 0,03 | 0,2 |
| plafond - 80% | Minimaal benodigde absorptie | 21,96 | 0,27 | 6,0 | 0,24 | 5,3 | 0,25 | 5,5 | 0,19 | 4,2 |
| totale geluidabsorptie ($A_{totaal}$) | | | 9,0 m² o.r. | | 9,0 m² o.r. | | 9,0 m² o.r. | | 9,0 m² o.r. | |
| minimale geluidsabsorptie volgens Bouwbesluit ($A_{o;min}$) | | 8,9 m² o.r. | voldoet | | voldoet | | voldoet | | voldoet | |
| nagalmtijd (conform hoofdstuk 4 NEN-EN 12354-6) | | | **1,3** | | **1,3** | | **1,3** | | **1,3** | |

RAADGEVEND INGENIEURS
Nieman
Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

# Bepaling van de geluidabsorptie in ruimten

Berekening conform NEN-EN 12354-6; hoofdstuk 4

| projectgegevens | |
|---|---|
| project | Pilon te Ridderkerk |
| projectnummer | R110327AB |
| opdrachtgever | Van Wijnen |
| datum | 05-04-2016 |
| ruimte | Gemeenschappelijke hal 1e t/m 12e verd |
| volume ruimte (V) | 40 m³ |
| totaal volume harde objecten ($V_{obj}$) | 0 m³ |
| temperatuur en luchtvochtigheid ruimte | T=20°C; RV=50%-70% |
| opening aanwezig < 10% van de totale omhulling | nee |
| oppervlakte opening ($S_{opening}$) | 0,0 m² |
| aantal openingen | 0 |
| Eis absorptie (A) | Bouwbesluit |
| Eis nagalmtijd (T) | geen eis |




| berekeningsresultaten | | | 250 Hz | | 500 Hz | | 1000 Hz | | 2000 Hz | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| vlak | materiaal | S [m²] | α | S.α | α | S.α | α | S.α | α | S.α |
| vloer | Schoon beton | 15,51 | 0,01 | 0,2 | 0,02 | 0,3 | 0,02 | 0,3 | 0,03 | 0,5 |
| wanden - beton | Schoon beton | 27,04 | 0,01 | 0,3 | 0,02 | 0,5 | 0,02 | 0,5 | 0,03 | 0,8 |
| wanden - metal stud | Kalkcement pleisterlaag | 6,62 | 0,01 | 0,1 | 0,02 | 0,1 | 0,02 | 0,1 | 0,02 | 0,1 |
| liftdeuren | Liftdeuren | 4,80 | 0,01 | 0,0 | 0,02 | 0,1 | 0,02 | 0,1 | 0,02 | 0,1 |
| kozijnen, deuren en glas | Houten deuren / kozijnen / glas | 9,64 | 0,04 | 0,4 | 0,03 | 0,3 | 0,02 | 0,2 | 0,02 | 0,2 |
| plafond - 20% | Schoon beton | 3,10 | 0,01 | 0,0 | 0,02 | 0,1 | 0,02 | 0,1 | 0,03 | 0,1 |
| plafond - 80% | Minimaal benodigde absorptie | 12,41 | 0,33 | 4,1 | 0,30 | 3,7 | 0,30 | 3,7 | 0,25 | 3,1 |
| totale geluidabsorptie ($A_{totaal}$) | | | 5,1 m² o.r. | | 5,1 m² o.r. | | 5,1 m² o.r. | | 5,1 m² o.r. | |
| minimale geluidsabsorptie volgens Bouwbesluit ($A_{o;min}$) | | 5,0 m² o.r. | voldoet | | voldoet | | voldoet | | voldoet | |
| nagalmtijd (conform hoofdstuk 4 NEN-EN 12354-6) | | | **1,3** | | **1,3** | | **1,3** | | **1,3** | |

# Bijlage 4

## Geluidwering van de gevel

| | |
|---|---|
| **project** | **R110327AB, Pilon te Ridderkerk** |
| Projectdatum | 18-05-2016 |
| Opdrachtgever | |
| Uitgevoerd door | |

| | |
|---|---|
| **gebouw** | **woningtype Zuidwestgevel - stramien 2-3** |
| Rekenmethode | NPR 5272 |
| | V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013) |
| Spectrum | weg2012 |
| Uitgevoerd door | |

| | totaal | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ci | | -14.0 | -10.0 | -7.0 | -4.0 | -6.0 |

| **verblijfsgebied** | **verblijfsgebied 1** | | | totaal | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Geluidbelasting | 55 | dB | | | | | | | |
| Opgegeven als | | | Letmaal | | | | | | |
| Su,tot | 18.1 | m2 | (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied) | | | | | | |
| **GA;k** | **19.6** | **dB** | | | | | | | |
| GA;k, vereist | 20.0 | dB | | | | | | | |
| **debiet** | **44.5** | **dm3/s** | | | | | | | |
| debiet, vereist | 38.2 | dm3/s | | | | | | | |

**woonkamer**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Su,ruimte | 18.1 | m2 | | | | | | | |
| **GA;k** | **19.6** | **dB** | | | | | | | |
| GA;k, vereist | 18.0 | dB | | | | | | | |
| V | 107.1 | m3 | | | | | | | |
| T,ref | 0.5 | s | | | | | | | |
| **GA** | **22.5** | **dB** | | GA | 33.7 | 27.9 | 27.6 | 28.0 | 37.3 |
| Lp | 32.5 | dB | | Lp | 21.3 | 27.1 | 27.4 | 27.0 | 17.7 |

**zuidwestgevel**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Su,gevel | 7.8 | m2 | | Cl | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Cfs figuur ( NPR5272 ) | galerij 1 | | | Cfs | -1.0 | -1.0 | -1.0 | -1.0 | -1.0 |
| absorptie plafond | <= 0.3 | | | | | | | | |
| hoogte gesloten ballustrade | 0.0 | m | H l0.5 m | | | | | | |
| diepte balkon/galerij | 2.1 | m | D l0.0 m | | | | | | |
| GA;k,gevel | 26.8 | dB | | | | | | | |
| GA,gevel | 29.8 | dB | | GA,g | 29.8 | 38.5 | 31.5 | 37.8 | 45.8 | 48.2 |
| | | | | Gi,g | | 24.5 | 21.5 | 30.8 | 41.8 | 42.2 |
| Lp,gevel | 25.2 | dB | | Lp,g | 25.2 | 16.5 | 23.5 | 17.2 | 9.2 | 6.8 |

| Gvldeel | Afm. | Cat.nr. | Msoort | Materiaal | GA;k,p | Lp;p | Cvlg | | totaal | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| wand | 4.08 m2 | mw51c | wand | Steen. spouwmuur 400 kg/m2 | 53.7 | -1.6 | 0 | RA | 51.2 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 | 64.0 |
| glas | 3.73 m2 | gs31am | glas | SGG CLIMATOP ACOUSTIC 36/31 | 27.1 | 25.0 | 1.5 | RA | 25.7 | 20.6 | 17.3 | 26.8 | 39.8 | 43.7 |
| kierterm | 7.81 m2 | kt40a | kierterm | kierterm 40 dB(A) nader te detailleren | 39.6 | 12.4 | 0 | RA | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 |

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**zuidwestgevel - tpv balkon**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Su,gevel | 10.3 | m2 | | | Cl | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Cfs figuur ( NPR5272 ) | galerij 1 | | | | Cfs | | -1.0 | -1.0 | -1.0 | -1.0 | -1.0 |
| absorptie plafond | <= 0.3 | | | | | | | | | | |
| hoogte gesloten ballustrade | 0.0 | m | H | 10.5 m | | | | | | | |
| diepte balkon/galerij | 2.1 | m | D | 10.0 m | | | | | | | |
| GA;k,gevel | 20.5 | dB | | | | | | | | | |
| GA,gevel | 23.4 | dB | | | GA,g | 23.4 | 35.5 | 30.3 | 28.0 | 28.0 | 37.6 |
| | | | | | Gi,g | | 21.5 | 20.3 | 21 | 24 | 31.6 |
| Lp,gevel | 31.6 | dB | | | Lp,g | 31.6 | 19.5 | 24.7 | 27.0 | 27.0 | 17.4 |

| Gvldeel | Afm. | Cat.nr. | Msoort | Materiaal | GA;k,p | Lp;p | Cvlg | | totaal | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| wand | 1.42 m2 | mw51c | wand | Steen. spouwmuur 400 kg/m2 | 58.3 | -6.2 | 0 | RA | 51.2 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 | 64.0 |
| glas | 8.84 m2 | gs33ar | glas | SGG CLIMAPLUS ACOUSTIC 28/33 | 26.1 | 26.0 | 1.5 | RA | 28.5 | 22.4 | 20.9 | 29.4 | 38.6 | 34.2 |
| kierterm | 10.26 m2 | kt40a | kierterm | kierterm 40 dB(A) nader te detailleren | 38.5 | 13.6 | 0 | RA | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 |
| rooster | 1.95 m | sbu32b | rooster | BUVA Acoustream 23 VD ZR | 22.0 | 30.1 | -- | DneA | 31.9 | 37.1 | 35.7 | 27.5 | 32.1 | 43.2 |
| | | | | Celev: berekend H: 10.5 m D: 10.0 m | | | | Celev | | 2.5 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 5.0 |
| | | | | Cpos: 3-hoeks 2 gevelzijden Dv 0.2 m Dh 0.9 m RqA: 5.5 | | | | Cpos | | 4.0 | 3.0 | -1.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Qv: 22.8 dm3/s debiet: 44.5 dm3/s | | | | | | | | | | |

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

| **verblijfsgebied** | **verblijfsgebied 2** | | | totaal | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Geluidbelasting | 55 | dB | | | | | | | |
| Opgegeven als | | | Letmaal | | | | | | |
| Su,tot | 7.9 | m2 | (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied) | | | | | | |
| **GA;k** | **20.5** | **dB** | | | | | | | |
| GA;k, vereist | 20.0 | dB | | | | | | | |
| **debiet** | **11.7** | **dm3/s** | | | | | | | |
| debiet, vereist | 11.6 | dm3/s | | | | | | | |

| **slaapkamer 1** | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Su,ruimte | 7.9 | m2 | | | | | | | |
| **GA;k** | **20.5** | **dB** | | | | | | | |
| GA;k, vereist | 18.0 | dB | | | | | | | |
| V | 32 | m3 | | | | | | | |
| T,ref | 0.5 | s | | | | | | | |
| **GA** | **21.8** | **dB** | GA | 33.4 | 26.7 | 28.7 | 26.7 | 32.8 | |
| Lp | 33.2 | dB | Lp | 21.6 | 28.3 | 26.3 | 28.3 | 22.2 | |

**zuidwestgevel**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Su,gevel | 7.9 m2 | | | Cl | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Cfs figuur ( NPR5272 ) | gevel 1 | | | Cfs | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| absorptie plafond | <= 0.3 | | | | | | | | | |
| hoogte gesloten ballustrade | 0.0 m | H | 10.5 m | | | | | | | |
| diepte balkon/galerij | 0.0 m | D | 10.0 m | | | | | | | |
| GA;k,gevel | 20.5 dB | | | | | | | | | |
| GA,gevel | 21.8 dB | | | GA,g | 21.8 | 33.4 | 26.7 | 28.7 | 26.7 | 32.8 |
| | | | | Gi,g | | 19.4 | 16.7 | 21.7 | 22.7 | 26.8 |
| Lp,gevel | 33.2 dB | | | Lp,g | 33.2 | 21.6 | 28.3 | 26.3 | 28.3 | 22.2 |

| Gvldeel | Afm. | Cat.nr. | Msoort | Materiaal | GA;k,p | Lp;p | Cvlg | | totaal | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| wand | 4.20 m2 | mw51c | wand | Steen. spouwmuur 400 kg/m2 | 51.0 | 2.7 | 0 | RA | 51.2 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 | 64.0 |
| glas | 3.73 m2 | gs31am | glas | SGG CLIMATOP ACOUSTIC 36/31 | 24.5 | 29.2 | 1.5 | RA | 25.7 | 20.6 | 17.3 | 26.8 | 39.8 | 43.7 |
| kierterm | 7.93 m2 | kt40a | kierterm | kierterm 40 dB(A) nader te detailleren | 37.0 | 16.7 | 0 | RA | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 |
| rooster | 1.10 m | *invhrba | rooster | Renson Invisivent EVO HR basis | 22.9 | 30.8 | -- | DneA | 33.4 | 35.8 | 34.8 | 31.5 | 32.5 | 36.8 |
| | | | | Celev: berekend | | | | Celev | | 2.5 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 5.0 |
| | | | | H: 10.5 m D: 10.0 m | | | | | | | | | | |
| | | | | Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde | | | | Cpos | | 2.0 | 1.5 | -0.5 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Dv 0.2 m Dh 0.6 m | | | | | | | | | | |
| | | | | RqA: 3.7 | | | | | | | | | | |
| | | | | Qv: 10.6 dm3/s debiet: 11.7 dm3/s | | | | | | | | | | |

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

| | |
|---|---|
| **project** | **R110327AB, Pilon te Ridderkerk** |
| Projectdatum | 18-05-2016 |
| Opdrachtgever | |
| Uitgevoerd door | |

| | |
|---|---|
| **gebouw** | **woningtype Zuidwest/Zuidoostgevel - stramien 1-2** |
| Rekenmethode | NPR 5272 |
| | V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013) |
| Spectrum | weg2012 |
| Uitgevoerd door | |

| | | totaal | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ci | | | -14.0 | -10.0 | -7.0 | -4.0 | -6.0 |

| **verblijfsgebied** | **verblijfsgebied 1** | | totaal | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Geluidbelasting | 55 | dB | | | | | | |
| Opgegeven als | | Letmaal | | | | | | |
| Su,tot | 57.7 | m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied) | | | | | | |
| **GA;k** | **22.2** | **dB** | | | | | | |
| GA;k, vereist | 20.0 | dB | | | | | | |
| **debiet** | **82.7** | **dm3/s** | | | | | | |
| debiet, vereist | 38.6 | dm3/s | | | | | | |

| **woonkamer** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Su,ruimte | 34.6 | m2 | | | | | | |
| **GA;k** | **22.1** | **dB** | | | | | | |
| GA;k, vereist | 18.0 | dB | | | | | | |
| V | 115.6 | m3 | | | | | | |
| T,ref | 0.5 | s | | | | | | |
| **GA** | **22.6** | **dB** | GA | 33.2 | 27.2 | 29.9 | 27.8 | 33.8 |
| Lp | 32.4 | dB | Lp | 21.8 | 27.8 | 25.1 | 27.2 | 21.2 |

**zuidwestgevel**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Su,gevel | 18.9 m2 | | | Cl | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Cfs figuur ( NPR5272 ) | gevel 1 | | | Cfs | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| absorptie plafond | <= 0.3 | | | | | | | | | |
| hoogte gesloten ballustrade | 0.0 m | H | l0.5 m | | | | | | | |
| diepte balkon/galerij | 0.0 m | D | l0.0 m | | | | | | | |
| GA;k,gevel | 22.8 dB | | | | | | | | | |
| GA,gevel | 23.3 dB | | | GA,g | 23.3 | 34.4 | 28.7 | 30.5 | 27.8 | 33.9 |
| | | | | Gi,g | | 20.4 | 18.7 | 23.5 | 23.8 | 27.9 |
| Lp,gevel | 31.7 dB | | | Lp,g | 31.7 | 20.6 | 26.3 | 24.5 | 27.2 | 21.1 |

| Gvldeel | Afm. | Cat.nr. | Msoort | Materiaal | GA;k,p | Lp;p | Cvlg | | totaal | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| wand | 11.40 m2 | mw51c | wand | Steen. spouwmuur 400 kg/m2 | 53.0 | 1.5 | 0 | RA | 51.2 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 | 64.0 |
| glas | 7.45 m2 | gs31am | glas | SGG CLIMATOP ACOUSTIC 36/31 | 27.9 | 26.6 | 1.5 | RA | 25.7 | 20.6 | 17.3 | 26.8 | 39.8 | 43.7 |
| kierterm | 18.85 m2 | kt40a | kierterm | kierterm 40 dB(A) nader te detailleren | 39.6 | 14.9 | 0 | RA | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 |
| rooster | 1.56 m | *invhrba | rooster | Renson Invisivent EVO HR basis | 27.6 | 26.9 | -- | DneA | 33.4 | 35.8 | 34.8 | 31.5 | 32.5 | 36.8 |
| | | | | Celev: berekend H: 10.5 m D: 10.0 m | | | | Celev | | 2.5 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 5.0 |
| | | | | Cpos: 3-hoeks 2 gevelzijden Dv 0.2 m Dh 0.6 m RqA: 3.7 | | | | Cpos | | 5.6 | 3.0 | -1.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Qv: 10.6 dm3/s debiet: 16.6 dm3/s | | | | | | | | | | |
| rooster | 1.56 m | *invhrba | rooster | Renson Invisivent EVO HR basis | 27.6 | 26.9 | -- | DneA | 33.4 | 35.8 | 34.8 | 31.5 | 32.5 | 36.8 |
| | | | | Celev: berekend H: 10.5 m D: 10.0 m | | | | Celev | | 2.5 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 5.0 |
| | | | | Cpos: 3-hoeks 2 gevelzijden Dv 0.2 m Dh 0.6 m RqA: 3.7 | | | | Cpos | | 5.6 | 3.0 | -1.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Qv: 10.6 dm3/s debiet: 16.6 dm3/s | | | | | | | | | | |

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**zuidoostgevel**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Su,gevel | 15.7 m2 | | | Cl | | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 |
| Cfs figuur ( NPR5272 ) | galerij 1 | | | Cfs | | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| absorptie plafond | <= 0.3 | | | | | | | | | |
| hoogte gesloten ballustrade | 0.0 m | H | l0.5 m | | | | | | | |
| diepte balkon/galerij | 2.5 m | D | l0.0 m | | | | | | | |
| GA;k,gevel | 30.3 dB | | | | | | | | | |
| GA,gevel | 30.8 dB | | | GA,g | 30.8 | 39.6 | 32.5 | 38.8 | 47.2 | 50.1 |
| | | | | Gi,g | | 25.6 | 22.5 | 31.8 | 43.2 | 44.1 |
| Lp,gevel | 24.2 dB | | | Lp,g | 24.2 | 15.4 | 22.5 | 16.2 | 7.8 | 4.9 |

| Gvldeel | Afm. | Cat.nr. | Msoort | Materiaal | GA;k,p | Lp;p | Cvlg | | totaal | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| wand | 5.52 m2 | mw51c | wand | Steen. spouwmuur 400 kg/m2 | 60.2 | -5.7 | 0 | RA | 51.2 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 | 64.0 |
| glas | 10.21 m2 | gs31am | glas | SGG CLIMATOP ACOUSTIC 36/31 | 30.5 | 24.0 | 1.5 | RA | 25.7 | 20.6 | 17.3 | 26.8 | 39.8 | 43.7 |
| kierterm | 15.73 m2 | kt40a | kierterm | kierterm 40 dB(A) nader te detailleren | 44.4 | 10.1 | 0 | RA | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 |

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**slaapkamer 1**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Su,ruimte | 10 m2 | | | | | | | | |
| **GA;k** | **23.5 dB** | | | | | | | | |
| GA;k, vereist | 18.0 dB | | | | | | | | |
| V | 35.6 m3 | | | | | | | | |
| T,ref | 0.5 s | | | | | | | | |
| **GA** | **24.2 dB** | GA | 36.2 | 31.5 | 29.3 | 28.7 | 34.8 | | |
| Lp | 30.8 dB | Lp | 18.8 | 23.5 | 25.7 | 26.3 | 20.2 | | |

**zuidoostgevel**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Su,gevel | 10 m2 | | | Cl | | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 |
| Cfs figuur ( NPR5272 ) | gevel 1 | | | Cfs | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| absorptie plafond | <= 0.3 | | | | | | | | | |
| hoogte gesloten ballustrade | 0.0 m | H | 10.5 m | | | | | | | |
| diepte balkon/galerij | 0.0 m | D | 10.0 m | | | | | | | |
| GA;k,gevel | 23.5 dB | | | | | | | | | |
| GA,gevel | 24.2 dB | | | GA,g | 24.2 | 36.2 | 31.5 | 29.3 | 28.7 | 34.8 |
| | | | | Gi,g | | 22.2 | 21.5 | 22.3 | 24.7 | 28.8 |
| Lp,gevel | 30.8 dB | | | Lp,g | 30.8 | 18.8 | 23.5 | 25.7 | 26.3 | 20.2 |

| Gvldeel | Afm. | Cat.nr. | Msoort | Materiaal | GA;k,p | Lp;p | Cvlg | | totaal | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| wand | 7.98 m2 | mw51c | wand | Steen. spouwmuur 400 kg/m2 | 52.2 | 2.0 | 0 | RA | 51.2 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 | 64.0 |
| glas | 2.03 m2 | gs31am | glas | SGG CLIMATOP ACOUSTIC 36/31 | 31.2 | 23.1 | 1.5 | RA | 25.7 | 20.6 | 17.3 | 26.8 | 39.8 | 43.7 |
| kierterm | 10.01 m2 | kt40a | kierterm | kierterm 40 dB(A) nader te detailleren | 40.0 | 14.3 | 0 | RA | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 |
| rooster | 1.56 m | *invhrba | rooster | Renson Invisivent EVO HR basis | 24.4 | 29.8 | -- | DneA | 33.4 | 35.8 | 34.8 | 31.5 | 32.5 | 36.8 |
| | | | | Celev: berekend | | | | Celev | | 2.5 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 5.0 |
| | | | | H: 10.5 m D: 10.0 m | | | | | | | | | | |
| | | | | Cpos: 3-hoeks 2 gevelzijden | | | | Cpos | | 6.0 | 3.0 | 2.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Dv 0.2 m Dh 0.4 m | | | | | | | | | | |
| | | | | RqA: 3.7 | | | | | | | | | | |
| | | | | Qv: 10.6 dm3/s debiet: 16.5 dm3/s | | | | | | | | | | |

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**slaapkamer 2**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Su,ruimte | 6.8 m2 | | | | | | | | | |
| **GA;k** | **21.6 dB** | | | | | | | | | |
| GA;k, vereist | 18.0 dB | | | | | | | | | |
| V | 24.3 m3 | | | | | | | | | |
| T,ref | 0.5 s | | | | | | | | | |
| **GA** | **22.4 dB** | | | GA | 34.2 | 29.0 | 27.6 | 27.1 | 33.3 | |
| Lp | 32.6 dB | | | Lp | 20.8 | 26.0 | 27.4 | 27.9 | 21.7 | |

**zuidoostgevel**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Su,gevel | 6.8 m2 | | | Cl | | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 |
| Cfs figuur ( NPR5272 ) | gevel 1 | | | Cfs | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| absorptie plafond | <= 0.3 | | | | | | | | | |
| hoogte gesloten ballustrade | 0.0 m | H | 10.5 m | | | | | | | |
| diepte balkon/galerij | 0.0 m | D | 10.0 m | | | | | | | |
| GA;k,gevel | 21.6 dB | | | | | | | | | |
| GA,gevel | 22.4 dB | | | GA,g | 22.4 | 34.2 | 29.0 | 27.6 | 27.1 | 33.3 |
| | | | | Gi,g | | 20.2 | 19 | 20.6 | 23.1 | 27.3 |
| Lp,gevel | 32.6 dB | | | Lp,g | 32.6 | 20.8 | 26.0 | 27.4 | 27.9 | 21.7 |

| Gvldeel | Afm. | Cat.nr. | Msoort | Materiaal | GA;k,p | Lp;p | Cvlg | | totaal | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| wand | 4.04 m2 | mw51c | wand | Steen. spouwmuur 400 kg/m2 | 53.5 | 0.7 | 0 | RA | 51.2 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 | 64.0 |
| glas | 2.72 m2 | gs31am | glas | SGG CLIMATOP ACOUSTIC 36/31 | 28.2 | 26.0 | 1.5 | RA | 25.7 | 20.6 | 17.3 | 26.8 | 39.8 | 43.7 |
| kierterm | 6.76 m2 | kt40a | kierterm | kierterm 40 dB(A) nader te detailleren | 40.0 | 14.2 | 0 | RA | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 |
| rooster | 1.56 m | *invhrba | rooster | Renson Invisivent EVO HR basis | 22.7 | 31.5 | -- | DneA | 33.4 | 35.8 | 34.8 | 31.5 | 32.5 | 36.8 |
| | | | | Celev: berekend | | | | Celev | | 2.5 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 5.0 |
| | | | | H: 10.5 m D: 10.0 m | | | | | | | | | | |
| | | | | Cpos: 3-hoeks 2 gevelzijden | | | | Cpos | | 6.0 | 3.0 | 2.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Dv 0.2 m Dh 0.4 m | | | | | | | | | | |
| | | | | RqA: 3.7 | | | | | | | | | | |
| | | | | Qv: 10.6 dm3/s debiet: 16.5 dm3/s | | | | | | | | | | |

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**slaapkamer 3**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Su,ruimte | 6.4 | m2 | | | | | | | | |
| **GA;k** | **21.6** | **dB** | | | | | | | | |
| GA;k, vereist | 18.0 | dB | | | | | | | | |
| V | 30.6 | m3 | | | | | | | | |
| T,ref | 0.5 | s | | | | | | | | |
| **GA** | **23.6** | **dB** | | | GA | 35.7 | 30.8 | 28.7 | 28.1 | 34.3 |
| Lp | 31.4 | dB | | | Lp | 19.3 | 24.2 | 26.3 | 26.9 | 20.7 |

**zuidoostgevel**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Su,gevel | 6.4 | m2 | | | Cl | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 |
| Cfs figuur ( NPR5272 ) | handinvoer | | | | Cfs | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| absorptie plafond | -- | | | | | | | | | |
| hoogte gesloten ballustrade | -- | m | H | -- m | | | | | | |
| diepte balkon/galerij | -- | m | D | -- m | | | | | | |
| GA;k,gevel | 21.6 | dB | | | | | | | | |
| GA,gevel | 23.6 | dB | | | GA,g | 23.6 | 35.7 | 30.8 | 28.7 | 28.1 | 34.3 |
| | | | | | Gi,g | | 21.7 | 20.8 | 21.7 | 24.1 | 28.3 |
| Lp,gevel | 31.4 | dB | | | Lp,g | 31.4 | 19.3 | 24.2 | 26.3 | 26.9 | 20.7 |

| Gvldeel | Afm. | Cat.nr. | Msoort | Materiaal | GA;k,p | Lp;p | Cvlg | | totaal | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| wand | 4.34 m2 | mw51c | wand | Steen. spouwmuur 400 kg/m2 | 52.9 | 0.1 | 0 | RA | 51.2 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 | 64.0 |
| glas | 2.03 m2 | gs31am | glas | SGG CLIMATOP ACOUSTIC 36/31 | 29.2 | 23.8 | 1.5 | RA | 25.7 | 20.6 | 17.3 | 26.8 | 39.8 | 43.7 |
| kierterm | 6.37 m2 | kt40a | kierterm | kierterm 40 dB(A) nader te detailleren | 40.0 | 13.0 | 0 | RA | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 |
| rooster | 1.56 m | *invhrba | rooster | Renson Invisivent EVO HR basis | 22.5 | 30.5 | -- | DneA | 33.4 | 35.8 | 34.8 | 31.5 | 32.5 | 36.8 |
| | | | | Celev: berekend | | | | Celev | | 2.5 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 5.0 |
| | | | | H: 10.5 m D: 10.0 m | | | | | | | | | | |
| | | | | Cpos: 3-hoeks 2 gevelzijden | | | | Cpos | | 6.0 | 3.0 | 2.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Dv 0.2 m Dh 0.4 m | | | | | | | | | | |
| | | | | RqA: 3.7 | | | | | | | | | | |
| | | | | Qv: 10.6 dm3/s debiet: 16.5 dm3/s | | | | | | | | | | |

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

# Bijlage 5

## Energieprestatie

- overzicht energieconcept
- positie thermische schil
- EPC-berekening incl. kwaliteitsverklaringen

Thermische schil
Appartementengebouw Pilon te Ridderkerk
Nieman Raadgevende Ingenieurs
18-05-2016

Thermische schil Rc: 4,5m²K/W

Begane grondvloer Rc: 3,5m²K/W

Vloer boven bergingen Rc: 4,5m²K/W

Dak (tpv 12e verd) Rc: 6,0m²K/W

Status Omgevingsvergunning
Getekend DMR
Datum 10-05-2016
Projectnummer 33113
Tekeningnummer TO 110
Editie P

Opdrachtgever Van Wijnen West B.V.
Referentie JCkNTeg97E6eAC_WUCbtQ
Schaal 1 : 100
Afmeting A2

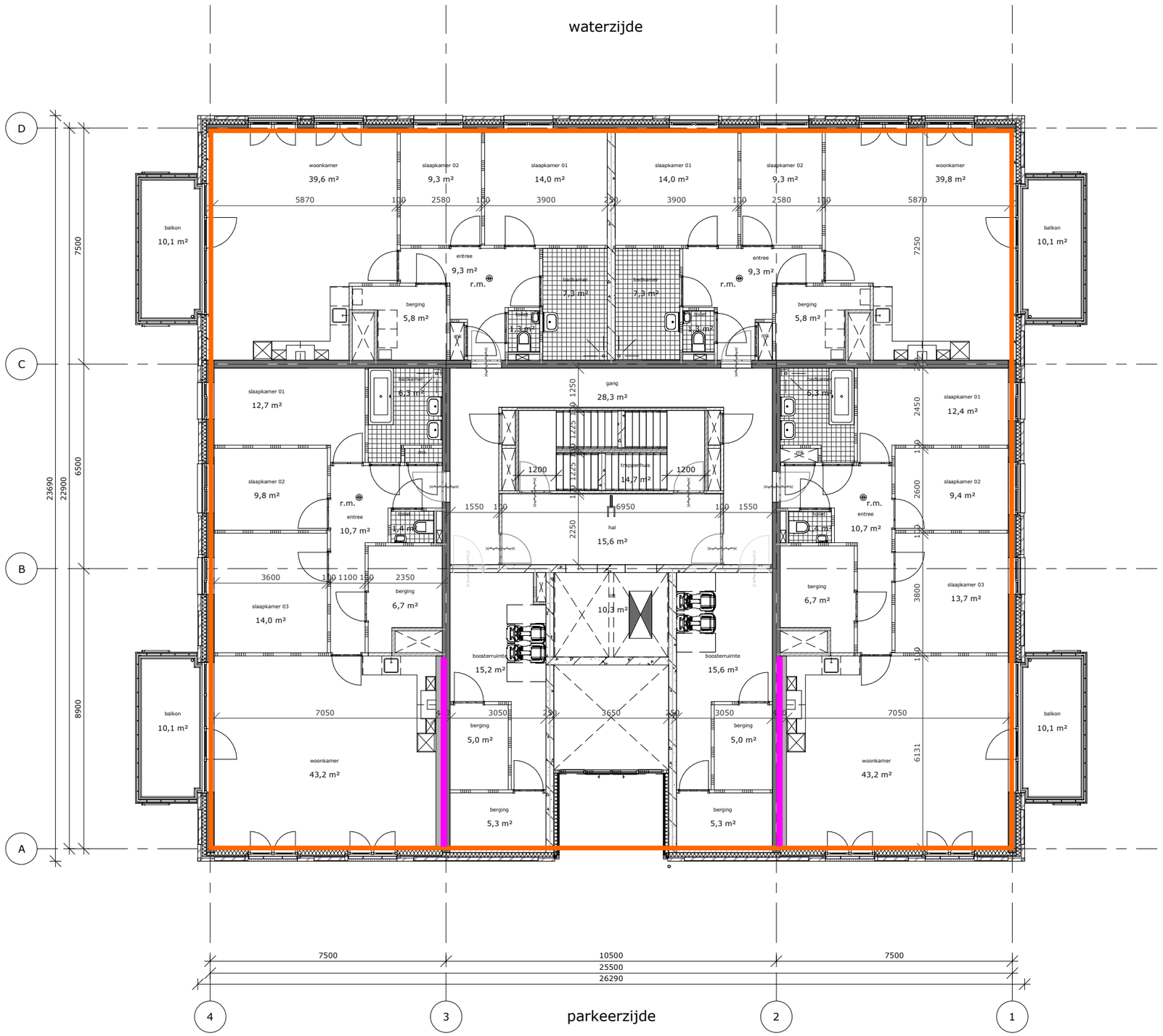
Projectstatus Technisch Ontwerp
Project Ridderkerk locatie Pilon

Tekening Plattegrond begane grond Toren I


LEEUWENKAMP
ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl




Thermische schil Rc: 4,5m²K/W

Begane grondvloer Rc: 3,5m²K/W

Vloer boven bergingen Rc: 4,5m²K/W

Dak (tpv 12e verd) Rc: 6,0m²K/W

Advies: isolatiewaarde minimaal
Rc = 2,5 m2.K/W

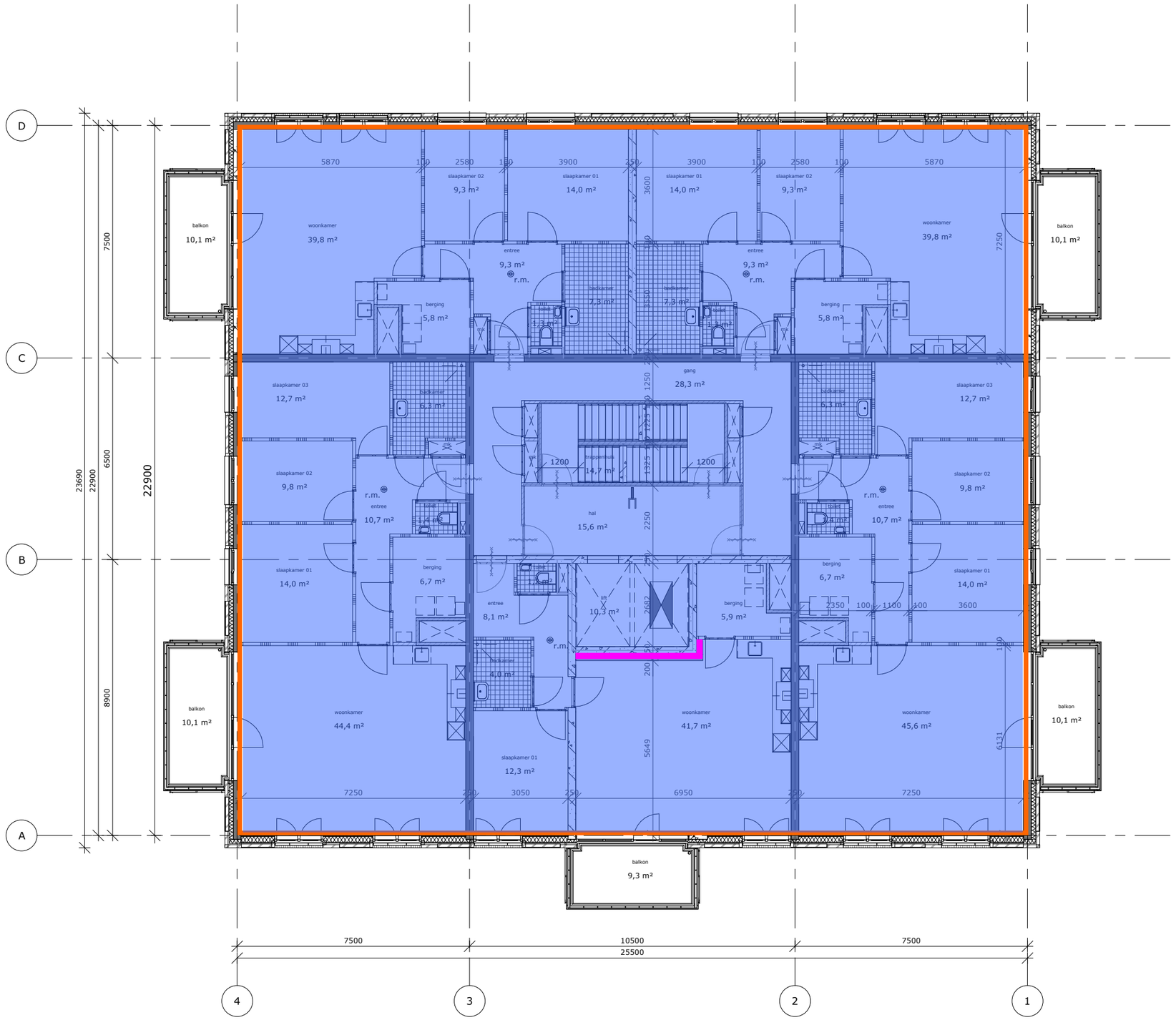
| | |
|---|---|
| Status | Omgevingsvergunning |
| Getekend | DMR |
| Datum | 10-05-2016 |
| Projectnummer | 33113 |
| Tekeningnummer | TO 111 |
| Editie | V |

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever | Van Wijnen West B.V. |
| Referentie | 7W6KqA4MjkedL9t_CRn6xQ |
| Schaal | 1 : 100 |
| Afmeting | A2 |
| Projectstatus | Technisch Ontwerp |
| Project | Ridderkerk locatie Pilon |
| Tekening | Plattegrond 1e verdieping Toren I |

LEEUWENKAMP ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl




Thermische schil Rc: 4,5m²K/W

Begane grondvloer Rc: 3,5m²K/W

Vloer boven bergingen Rc: 4,5m²K/W

Dak (tpv 12e verd) Rc: 6,0m²K/W

Advies: isolatiewaarde minimaal
Rc = 2,5 m2.K/W

Status Omgevingsvergunning
Getekend DMR
Datum 10-05-2016
Projectnummer 33113
Tekeningnummer TO 112
Editie I

Opdrachtgever Van Wijnen West B.V.
Referentie z1YlsT4aGkudwFpunQMdpQ
Schaal 1 : 100
Afmeting A2

Projectstatus Technisch Ontwerp
Project Ridderkerk locatie Pilon

Tekening Plattegrond 2e - 12e verdieping Toren I

LEEUWENKAMP
ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl

RAADGEVENDE INGENIEURS
Nieman
Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

# Energieconcept appartementengebouw

Berekening conform NEN 7120:2011/C2:2011

| Projectgegevens | |
|---|---|
| project | Pilon te Ridderkerk |
| projectnummer | R110327AB |
| opdrachtgever | Van Wijnen |
| datum | 20 mei 2016 |

| Uitgangspunten | |
|---|---|
| EPC-eis | 0,40 |
| Berekeningsprogramma | Uniec 2.2 |

| Bouwkundig | Basisconcept |
|---|---|
| Begane grondvloer | $R_c$ = 3,50 $m^2K/W$ |
| Vloer boven bergingen | $R_c$ = 4,50 $m^2K/W$ |
| Wanden aangrenzend bergingen | $R_c$ = 4,50 $m^2K/W$ |
| Dichte gevel | $R_c$ = 4,50 $m^2K/W$ |
| Plat dakconstructie | $R_c$ = 6,00 $m^2K/W$ |
| Beglazing | $U_{gl}$ = 1,10 $W/m^2K$ $g_{gl}$ = 0,6 $\Psi_{glas}$ = 0,08 W/mK (dubbel glas) |
| Glasopeningen (incl. aluminium kozijn) | $U_w$ = 1,41 $W/m^2K$ |
| Deur | $U_d$ = 1,50 $W/m^2K$ |
| Kruipruimteventilatie | n.v.t. |
| Buitenzonwering | n.v.t. |
| Thermische capaciteit | traditioneel, gemengd zwaar |
| Infiltratie | Qv10 = 0,30 |
| **Installatietechnisch** | |
| Verwarming - opwekking | HR combiketel Intergas Xtreme |
| Verwarming - afgifte | radiatoren |
| Temperatuurniveau | HT |
| Aanvullende circulatiepomp | n.v.t. |
| Ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar | nee |
| Warmtapwater - opwekking | Intergas Xtreme (CW5) |
| Leidinglengten | badruimte: 6-8 m, aanrecht: 2-4m |
| Koeling | n.v.t. |
| Douchewarmtewisselaar | n.v.t. |
| Ventilatieprincipe | natuurlijke toevoer en mechanische afvoer |
| Specificatie ventilatiesysteem | Duco CO2 system met badkamerschakelaar (niet grondgebonden woningen) |
| Vermogen ventilatoren | werkelijk |
| max. benutting geïnstalleerde ventilatie / spuicapaciteit voor koudebehoefte | ja |
| luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen | LUKA C |
| PV-panelen | 177 PV-panelen op oost-west: 270 Wp/paneel, 12° |
| Zonneboiler | n.v.t. |

| EPC | 0,40 |
|---|---|

Uniec 2.2

R110327ab Pilon te Ridderkerk - Pilon te Ridderkerk - appartementengebouw
berekening aanvraag omgevingsvergunning **0,40**

# Algemene gegevens

| | |
|---|---|
| projectomschrijving | *Pilon te Ridderkerk - appartementengebouw* |
| variant | *berekening aanvraag omgevingsvergunning* |
| straat / huisnummer / toevoeging | |
| postcode / plaats | |
| bouwjaar | |
| categorie | *Energieprestatie Woningbouw* |
| aantal woningbouw-eenheden in berekening | *59* |
| gebruiksfunctie | *woonfunctie* |
| datum | *20-04-2016* |
| opmerkingen | |

# Indeling gebouw

| Eigenschappen rekenzones | | | | |
|---|---|---|---|---|
| type rekenzone | omschrijving | interne warmtecapaciteit | $A_g$ [m²] | aantal woningbouw-eenheden |
| verwarmde zone | woonfunctie | traditioneel, gemengd zwaar | 6.377,33 | 59 |

# Infiltratie

| | |
|---|---|
| meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$ | *ja* |
| lengte van het gebouw | *26,29 m* |
| breedte van het gebouw | *23,69 m* |
| hoogte van het gebouw | *40,30 m* |

| Eigenschappen infiltratie | | |
|---|---|---|
| rekenzone | gebouwtype | $q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²] |
| woonfunctie | meerlaags gebouw, geheel (standaard geveltype) | 0,30 |

### Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

# Bouwkundige transmissiegegevens

| Transmissiegegevens rekenzone woonfunctie | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| constructie | A [m²] | $R_c$ [m²K/W] | U [W/m²K] | $g_{gl}$ [-] | zonwering | beschaduwing | toelichting |
| ***begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 155,3 m²*** | | | | | | | |
| begane grondvloer | 155,29 | 3,50 | | | | | |

| Transmissiegegevens rekenzone woonfunctie | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| constructie | A [m²] | $R_c$ [m²K/W] | U [W/m²K] | $g_{gl}$ [-] | zonwering | beschaduwing | toelichting |
| ***vloer boven bergingen - sterk geventileerd, HOR, vloer - 409,7 m²*** | | | | | | | |
| vloer boven bergingen | 409,68 | 4,50 | | | | | |
| ***wanden aangrenzend aan bergingen - sterk geventileerd, wand - 122,3 m²*** | | | | | | | |
| wand aangrenzend a… | 119,65 | 4,50 | | | | | |
| deur naar berginge… | 2,60 | | 1,50 | 0,00 | nee | | |
| ***voorgevel - buitenlucht, ZW - 939,8 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 563,80 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| merk A.1 (70 stuks) | 261,10 | | 1,41 | 0,60 | nee | minimale belem. | |
| merk B.1 (pui) (1 stuks) | 8,84 | | 1,41 | 0,60 | nee | minimale belem. | |
| merk B.1 (pui) (10 stuks) | 88,40 | | 1,41 | 0,60 | nee | constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0 | belemmerd |
| merk C (pui) (1 stuks) | 8,88 | | 1,41 | 0,60 | nee | minimale belem. | |
| merk D (paneel) (1 stuks) | 8,73 | | 1,65 | 0,00 | nee | minimale belem. | |
| ***linkerzijgevel - buitenlucht, NW - 819,0 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 492,60 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| merk A.2 (12 stuks) | 32,64 | | 1,41 | 0,60 | nee | minimale belem. | |
| merk A.3 (24 stuks) | 48,72 | | 1,41 | 0,60 | nee | minimale belem. | |
| merk B.2 (pui) (2 stuks) | 20,42 | | 1,41 | 0,60 | nee | minimale belem. | |
| merk B.2 (pui) (22 stuks) | 224,62 | | 1,41 | 0,60 | nee | constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0 | belemmerd |
| ***achtergevel - buitenlucht, NO - 909,0 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 599,40 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| merk A.1 (48 stuks) | 179,04 | | 1,41 | 0,60 | nee | minimale belem. | |
| merk A.2 (48 stuks) | 130,56 | | 1,41 | 0,60 | nee | minimale belem. | |
| ***rechterzijgevel - buitenlucht, ZO - 819,0 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 492,60 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| merk A.2 (12 stuks) | 32,64 | | 1,41 | 0,60 | nee | minimale belem. | |
| merk A.3 (24 stuks) | 48,72 | | 1,41 | 0,60 | nee | minimale belem. | |
| merk B.2 (pui) (2 stuks) | 20,42 | | 1,41 | 0,60 | nee | minimale belem. | |
| merk B.2 (pui) (22 stuks) | 224,62 | | 1,41 | 0,60 | nee | constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0 | belemmerd |
| ***plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 575,9 m² - 0°*** | | | | | | | |
| plat dak | 575,89 | 6,00 | | | | minimale belem. | |

| Lineaire transmissiegegevens rekenzone woonfunctie | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| constructie | l [m] | ψ [W/m¹K] | omschrijving | +25% | toelichting |
| ***begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 155,3 m²*** | | | | | |
| Verwarmde ruimte BG | 55,95 | 0,500 | perimeter | n.v.t. | |
| ***vloer boven bergingen - sterk geventileerd, HOR, vloer - 409,7 m²*** | | | | | |
| Bergingen - buitenzijde 1e verd. | 95,99 | 0,256 | 361.1.0.01.T1 | nee | |
| Verwarmde ruimte 1e | 55,95 | 0,500 | perimeter | n.v.t. | |

| Lineaire transmissiegegevens rekenzone woonfunctie | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| constructie | l [m] | ψ [W/m¹K] | omschrijving | +25% | toelichting |
| ***voorgevel - buitenlucht, ZW - 939,8 m² - 90°*** | | | | | |
| Merk A.1 bovendorpel | 109,34 | 0,055 | 203.0.3.09 | ja | |
| Merk A.1 onderdorpel | 109,34 | 0,068 | 201.0.3.09 | ja | |
| Merk A.1 stijlen | 333,90 | 0,031 | 202.0.3.09 | nee | |
| Merk B.1 (pui) bovendorpel | 39,53 | 0,055 | 203.0.3.09 | ja | |
| Merk B.1 (pui) onderdorpel | 39,53 | 0,068 | 201.0.3.09 | ja | |
| Merk B.1 (pui) stijlen | 54,12 | 0,031 | 202.0.3.09 | nee | |
| Merk C (voorpui) bovendorpel | 3,31 | 0,100 | 8. kozijnaansluiting | n.v.t. | |
| Merk C (voorpui) stijlen | 4,92 | 0,031 | 202.0.3.09 | nee | |
| Merk D (paneel) onderdorpel | 3,31 | 0,100 | 8. kozijnaansluiting | n.v.t. | |
| Merk D (paneel) stijlen | 7,30 | 0,031 | 202.0.3.09 | nee | |
| ***linkerzijgevel - buitenlucht, NW - 819,0 m² - 90°*** | | | | | |
| Merk A.2 bovendorpel | 18,74 | 0,055 | 203.0.3.09 | ja | |
| Merk A.2 onderdorpel | 18,74 | 0,068 | 201.0.3.09 | ja | |
| Merk A.2 stijlen | 41,76 | 0,031 | 202.0.3.09 | nee | |
| Merk A.3 bovendorpel | 27,96 | 0,055 | 203.0.3.09 | ja | |
| Merk A.3 onderdorpel | 27,96 | 0,068 | 201.0.3.09 | ja | |
| Merk A.3 stijlen | 83,52 | 0,031 | 202.0.3.09 | nee | |
| Merk B.2 (pui) bovendorpel | 99,60 | 0,044 | 203.0.3.09 | nee | |
| Merk B.2 (pui) onderdorpel | 99,60 | 0,054 | 201.0.3.09 | nee | |
| Merk B.2 (pui) stijlen | 118,08 | 0,031 | 202.0.3.09 | nee | |
| ***achtergevel - buitenlucht, NO - 909,0 m² - 90°*** | | | | | |
| Merk A.1 bovendorpel | 74,98 | 0,055 | 203.0.3.09 | ja | |
| Merk A.1 onderdorpel | 74,98 | 0,068 | 201.0.3.09 | ja | |
| Merk A.1 stijlen | 228,96 | 0,031 | 202.0.3.09 | nee | |
| Merk A.2 bovendorpel | 74,98 | 0,055 | 203.0.3.09 | ja | |
| Merk A.2 onderdorpel | 74,98 | 0,068 | 201.0.3.09 | ja | |
| Merk A.2 stijlen | 167,04 | 0,031 | 202.0.3.09 | nee | |
| ***rechterzijgevel - buitenlucht, ZO - 819,0 m² - 90°*** | | | | | |
| Merk A.2 bovendorpel | 18,74 | 0,055 | 203.0.3.09 | ja | |
| Merk A.2 onderdorpel | 18,74 | 0,068 | 201.0.3.09 | ja | |
| Merk A.2 stijlen | 41,76 | 0,031 | 202.0.3.09 | nee | |
| Merk A.3 bovendorpel | 27,96 | 0,055 | 203.0.3.09 | ja | |
| Merk A.3 onderdorpel | 27,96 | 0,068 | 201.0.3.09 | ja | |
| Merk A.3 stijlen | 83,52 | 0,031 | 202.0.3.09 | nee | |
| Merk B.2 (pui) bovendorpel | 99,60 | 0,044 | 203.0.3.09 | nee | |
| Merk B.2 (pui) onderdorpel | 99,60 | 0,054 | 201.0.3.09 | nee | |
| Merk B.2 (pui) stijlen | 118,08 | 0,031 | 202.0.3.09 | nee | |
| ***plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 575,9 m² - 0°*** | | | | | |
| Dakrand | 95,99 | 0,085 | 419.1.0.02 | nee | |

### Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

***begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte***

| | |
|---|---|
| hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h) | *0,15 m* |
| omtrek van het vloerveld (P) | *50,80 m* |
| grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$) | *0,42 m* |
| gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer ($z_o$) | *0,70 m* |
| kruipruimteventilatie ($\varepsilon$) | *0,0012 m²/m¹* |
| warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv ($R_{xw}$) | *4,50 m²K/W* |
| warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$) | *0,20 m²K/W* |
| warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer ($R_{bf}$) | *0,00 m²K/W* |
| grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$) | *0,42 m* |

# Verwarming- en warmtapwatersystemen

### verwarming/warmtapwater 1

***Opwekking***

| | |
|---|---|
| type opwekker | *HR-combiketel* |
| positie HR-ketel | *binnen EPC begrenzing* |
| indeling LT/HT voor opwekker | *hoge temperatuur* |
| toepassingsklasse (CW-klasse) | *4 (CW 5)* |
| toestel - HR-ketel | *Intergas Xtreme 36* |
| aantal HR-ketels | *59* |
| transmissieverlies verwarmingssysteem - januari ($H_T$) | *2.786 W/K* |
| warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$) | *636.972 MJ* |
| hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$) | *10.796 MJ* |
| hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$) | *8.608 MJ* |
| opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$) | *0,950* |
| opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$) | *1,025* |

***Kenmerken afgiftesysteem verwarming***

| Type warmteafgifte (in woonkamer) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| type warmteafgifte | positie | hoogte | $R_c$ | $\theta_{em;avg}$ | $\eta_{H;em}$ |
| vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering | buitenvloer of buitenwand | < 8 m | ≥ 2,5 m²K/W | n.v.t. | 1,00 |

| | |
|---|---|
| regeling warmteafgifte aanwezig | *ja* |
| afgifterendement ($\eta_{H;em}$) | *1,000* |

***Kenmerken distributiesysteem verwarming***

| | |
|---|---|
| ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig | *nee* |
| buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig | *nee* |
| verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte | *nee* |
| distributierendement ($\eta_{H;dis}$) | *1,000* |

***Kenmerken tapwatersysteem***

| | |
|---|---|
| aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem | *59* |
| warmtapwatersysteem ten behoeve van | *keuken en badruimte* |
| gemiddelde leidinglengte naar badruimte | *6-8 m* |

| | |
|---|---|
| gemiddelde leidinglengte naar aanrecht | *2-4 m* |
| inwendige diameter leiding naar aanrecht | *≤ 10 mm* |
| afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$) | *0,845* |

***Douchewarmteterugwinning***

| | |
|---|---|
| douchewarmteterugwinning | *nee* |

***Zonneboiler***

| | |
|---|---|
| zonneboiler | *nee* |

***Hulpenergie verwarming***

| | |
|---|---|
| hoofdcirculatiepomp aanwezig | *ja* |
| hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling | *ja* |
| aanvullende circulatiepomp aanwezig | *nee* |

***Aangesloten rekenzones***

woonfunctie

# Ventilatie

**ventilatie 1**

| | |
|---|---|
| ventilatiesysteem | *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer* |
| systeemvariant | *Duco CO2 System met badkamer schakelaar NGG (niet grondgebonden woningen) + ZR-roosters Δp ≤ 1 Pa* |
| luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte ($f_{sys}$) | *1,09* |
| correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte ($f_{reg}$) | *0,56* |

***Kenmerken ventilatiesysteem***

| | |
|---|---|
| werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend | *nee* |
| warmtepompboiler(s) in gebouw | *nee* |
| luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen | *LUKA B* |

***Passieve koeling***

| | |
|---|---|
| max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte | *ja* |
| max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte | *ja* |

***Kenmerken ventilatoren***

| | |
|---|---|
| totaal nominaal vermogen ($P_{nom}$) centrale ventilatie-units | *1.700,00 W (60 units)* |
| reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units ($f_{regfan}$) | *0,282* |
| totaal effectief vermogen ($P_{eff}$) van alle ventilatie-units | *479,400 W* |

***Aangesloten rekenzones***

woonfunctie

# Zonnestroom

**zonnestroom 1**

| | |
|---|---|
| PVT systeem | *geen PVT systeem* |

piekvermogen (Wp) per paneel *270 Wp/paneel*

| Zonnestroom eigenschappen | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ventilatie | $n_{panelen}$ | oriëntatie | helling [°] | beschaduwing |
| sterk geventileerd - vrijstaand | 89 | O | 12 | minimale belemmering |
| sterk geventileerd - vrijstaand | 88 | W | 12 | minimale belemmering |

# Resultaten

| Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie | | |
|---|---|---|
| verwarming (excl. hulpenergie) | $E_{H;P}$ | 670.497 MJ |
| hulpenergie | | 13.799 MJ |
| warmtapwater (excl. hulpenergie) | $E_{W;P}$ | 495.483 MJ |
| hulpenergie | | 0 MJ |
| koeling (excl. hulpenergie) | $E_{C;P}$ | 0 MJ |
| hulpenergie | | 0 MJ |
| zomercomfort | $E_{SC;P}$ | 117.188 MJ |
| ventilatoren | $E_{V;P}$ | 38.703 MJ |
| verlichting | $E_{L;P}$ | 293.867 MJ |
| | | |
| geëxporteerde elektriciteit | $E_{P;exp;el}$ | 0 MJ |
| op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit | $E_{P;pr;us;el}$ | 350.138 MJ |
| in het gebied opgewekte elektriciteit | $E_{P;pr;dei;el}$ | 0 MJ |

| Oppervlakten | | |
|---|---|---|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g;tot}$ | 6.377,33 m² |
| totale verliesoppervlakte | $A_{ls}$ | 4.703,27 m² |

| Aardgasgebruik (exclusief koken) | | |
|---|---|---|
| gebouwgebonden installaties | | 33.153 m³aeq |

| Elektriciteitsgebruik | | |
|---|---|---|
| gebouwgebonden installaties | | 50.299 kWh |
| niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost) | | 178.769 kWh |
| op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit | | 37.992 kWh |
| geëxporteerde electriciteit | | 0 kWh |
| TOTAAL | | 191.076 kWh |

| $CO_2$-emissie | | |
|---|---|---|
| $CO_2$-emissie | $m_{co2}$ | 65.950 kg |

| Energieprestatie | | |
|---|---|---|
| specifieke energieprestatie | EP | 201 MJ/m² |
| karakteristiek energiegebruik | $E_{Ptot}$ | 1.279.398 MJ |
| toelaatbaar karakteristiek energiegebruik | $E_{P;adm;tot;nb}$ | 1.279.410 MJ |
| energieprestatiecoëfficiënt | EPC | 0,400 - |
| energieprestatiecoëfficiënt | EPC | 0,40 - |

| BENG indicatoren | | |
|---|---|---|
| energiebehoefte | | 33,7 kWh/m² |
| primair energiegebruik | | 47,7 kWh/m² |
| aandeel hernieuwbare energie | | 11 % |

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard

gebruikersgedrag. Het werkelijke energiebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

# Verklaringen

bureau Controle en Registratie Gelijkwaardigheidsverklaringen

Bureau CRG bv
Kruisplein 25
3014 DB Rotterdam
Postbus 19196
3001 BD Rotterdam
tel. 010 20 66 555
fax 010 21 30 384
info@bcrg.nl
www.bcrg.nl

## Gecontroleerde Verklaring Intergas Xtreme 36

**Passive Flue Heat Recovery Technology (PFHRT)**
**t.b.v. NEN 7120 en de ISSO 82.1**

**Code verklaring:** 20160810GGTPWB
Verklaring geldig vanaf 25-03-2016

Op basis van de testmethode uitgewerkt in de werkgroep PFHRT van de VFK (rapport dd. 15-01-2014) zijn in opdracht van Intergas verwarming B.V. door KIWA Nederland BV PFHRT-metingen uitgevoerd.

**Product** : Intergas Xtreme 36
Type : HR107-CW5 combiketel met geïntegreerde PFHRT
Fabrikant : Intergas Verwarming B.V.
Adres : Postbus 6
7740 AA Coevorden
Website : www.intergas-verwarming.nl

Op basis van de energiehoeveelheid ten behoeve van de jaarlijkse energiebehoefte verwarming (QH;dis;nren;an MJ/Jaar) en de energiehoeveelheid ten behoeve van de jaarlijkse energiebehoefte warm tapwater (Qw;dis;nren;an MJ/jaar) kunnen voor de NEN7120 of ISSO 82.1 berekeningen onderstaande rendementswaarden worden gehanteerd:

| $Q_{H;dis;nren;an}$ | Rendement Intergas Xtreme 36 | | | |
|---|---|---|---|---|
| (MJ/jaar) | $Q_{w;dis;nren;an}$(MJ/jaar) | | | |
| | 6500 | 9000 | 11500 | 14000 |
| Van | $\eta_{w,gen,gi}$ op Hs | | | |
| 0 | 0,975 | 0,975 | 0,950 | 0,950 |
| 500 | 0,975 | 0,975 | 0,975 | 0,950 |
| 1200 | 1,000 | 0,975 | 0,975 | 0,950 |
| 3400 | 1,000 | 1,000 | 0,975 | 0,950 |
| 4300 | 1,025 | 1,000 | 0,975 | 0,950 |
| 5000 | 1,025 | 1,000 | 0,975 | 0,975 |
| 5800 | 1,025 | 1,000 | 1,000 | 0,975 |
| 7200 | 1,050 | 1,000 | 1,000 | 0,975 |
| 7500 | 1,050 | 1,025 | 1,000 | 0,975 |

Vervolg zie volgende bladzijde

| $Q_{H;dis;nren;an}$ | Rendement Intergas Xtreme 36 | | | |
|---|---|---|---|---|
| (MJ/jaar) | $Q_{w;dis;nren;an}$(MJ/jaar) | | | |
| | 6500 | 9000 | 11500 | 14000 |
| Van | ηw,gen,gi op Hs | | | |
| 10100 | 1,075 | 1,025 | 1,000 | 0,975 |
| 10900 | 1,075 | 1,025 | 1,025 | 0,975 |
| 11300 | 1,075 | 1,050 | 1,025 | 0,975 |
| 11500 | 1,075 | 1,050 | 1,025 | 1,000 |
| 12800 | 1,100 | 1,050 | 1,025 | 1,000 |
| 15000 | 1,100 | 1,075 | 1,025 | 1,000 |
| 15300 | 1,125 | 1,075 | 1,025 | 1,000 |
| 15700 | 1,125 | 1,075 | 1,050 | 1,000 |
| 17700 | 1,125 | 1,075 | 1,050 | 1,025 |
| 17800 | 1,150 | 1,075 | 1,050 | 1,025 |
| 18500 | 1,150 | 1,100 | 1,050 | 1,025 |
| >20000 | 1,150 | 1,100 | 1,050 | 1,025 |

Bij tussenliggende QH;dis;nren;an – en Qw;dis;nren;an waarden moet er worden geïnterpoleerd.

Met deze gecontroleerde verklaring wordt voldaan aan de gestelde randvoorwaarden in eerder genoemd rapport, zijnde;

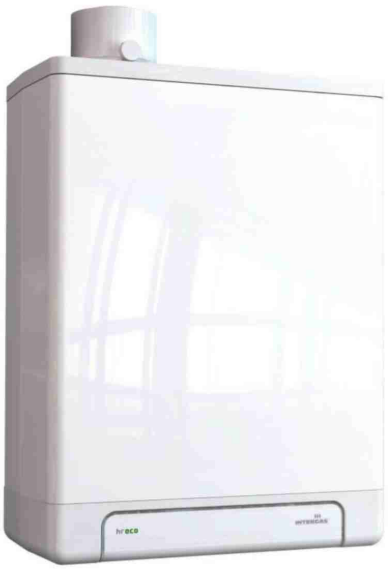
- Veilige werking; het product voldoet aan de essentiële eisen gesteld onder de GAD en is opgenomen onder CE-toezicht.
- Gestelde eisen t.a.v. de toepasbaarheid van de hierboven vermelde PFHRT.

*BCRG heeft per 1 januari 2014 de taken ten aanzien van de databank van ISSO en KBI overgenomen

VERKLARING CONFORM NORM

# PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor Intergas Kombi Kompakt HReco 36 en HReco 30

In opdracht van Intergas is voor de Kombi Kompakt HReco 36 en HReco 30 ketels de berekeningswijze van het primair hulp-energiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.
Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulp-energiegebruik voor centrale verwarming met individuele toestellen".
De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in hoofdstuk 14.7 wordt berekend op basis van forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in formule 14.2 in hoofdstuk 14.1.2.
Op de volgende pagina is de berekeningswijze van het hulp-energiegebruik voor verwarming van de hieronder genoemde ketels weergegeven



RAPPORTNUMMER:
TNO-2013 R10609

Hulpenergiegebruik van de Intergas Kombi Kompakt HReco 36 en HReco 30 ketels t.b.v. verklaring conform norm voor NEN 7120

Afgiftedatum september 2015

FABRIKANT:
Intergas

TYPES:
Kombi Kompakt HReco 36
Kombi Kompakt HReco 30

ADRES:
Postbus 6
7740 AA Coevorden
T 0524-512345
F 0524-516868
E info@intergasverwarming.nl

SITE:
www.intergas-verwarming.nl

Ondertekening:

ir. A.J. Kalkman
Projectleider

Goedgekeurd door:

ing. R. P. van den Berg
Research Manager

All rights reserved.
No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.
© 2013 TNO

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.
Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.
© 2013 TNO

TNO innovation for life

VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING

Het totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming, $W_{H;aux}$, wordt berekend volgens:

$$W_{H;aux} = 3{,}6 \times \left\{ A \times N + \frac{B \times E_{H;ci} \times f_{P;del;ci}}{C \times B_{nom}} \right\}$$

Het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming $E_{H;aux}$ wordt berekend volgens:

$$E_{H;aux} = W_{H;aux} \times f_{P;del;el}$$

Waarin:

| | |
|---|---|
| $W_{H;aux}$ | is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ; |
| N | is het aantal toestellen in de woning of het gebouw; |
| $E_{H;ci}$ | is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ; |
| $f_{P;del;ci}$ | is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (gas, olie, elektriciteit, ...), bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor aardgas bedraagt de waarde 1,0. |
| $B_{nom}$ | is de nominale belasting van het toestel, in kW. |
| $E_{H;aux}$ | is het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in MJ/jr; (deze post wordt niet afzonderlijk bepaald in NEN 7120 maar is hier ter informatie toegevoegd); |
| $f_{P;del;el}$ | is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen elektriciteit, bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor elektriciteit bedraagt de waarde 2,56 (inverse van het centrale rendement van 0,39). |
| A, B, C | zijn toestelafhankelijke constanten. |

De dimensieloze toestelafhankelijke constanten hebben voor beide toestellen de volgende waarden:

| | |
|---|---|
| A | 19,009 |
| B | 0,03151 |
| C | 2,556 |

| Toestel | Nominale belasting $B_{nom}$ ($H_s$) in kW |
|---|---|
| Kombi Kompakt HReco 36 | 22,0 |
| Kombi Kompakt HReco 30 | 19,4 |

De berekende waarde van $W_{H;aux}$ vervangt de waarde zoals die in 14.7 op basis van forfaitaire waarden wordt bepaald. Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

Ten aanzien van de geldigheid van de verklaring heeft het College van BCRG het volgende standpunt ingenomen:
Als er een gelijkwaardigheids- of kwaliteitsverklaring is afgegeven is deze geldig totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast. De fabrikant is verantwoordelijk voor het feit dat apparaten voldoen aan de opgestelde verklaring, jaarlijks moet hij een zogenaamde conformiteitsverklaring indienen bij BCRG.

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant

TNO.NL

CONTACT
Technical Scienes
Bezoekadres
Leeghwaterstraat 44
2628 CA Delft

T 088 866 30 99
E arie.kalkman@tno.nl

# Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft de conform de VLA-methodiek, versie 1.1 d.d. 24 mei 2013, bepaalde aangepaste waarden voor $f_{sys}$ en $f_{reg}$ ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012 bij toepassing van de volgende ventilatievoorziening:

| | |
|---|---|
| **Leverancier:** | **Duco** |
| **Type:** | **Duco $CO_2$ System NGG** |
| | **Duco Comfort System NGG** |

Duco $CO_2$ System NGG en Duco Comfort System NGG bestaan uit Duco winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, een bedieningsschakelaar in de keuken, een bedieningsschakelaar in de woonkamer, een $CO_2$-sensor in de woonkamer, een bedieningsschakelaar of RH-sensor in de badkamer en een gelijkstroom MV-box (type DucoBox). Bij woningen met een open keuken is het mogelijk de $CO_2$-sensor in het retourkanaal van de keuken te plaatsen. De zelfregelende toevoerroosters worden aangebracht in de woonkamer, keuken en slaapkamers. Het debiet van de mechanische afvoer wordt overdag geregeld op basis van de geregistreerde $CO_2$-concentratie in de woonkamer. Bij gebruik van de slaapkamers wordt geventileerd met een debiet afhankelijk van het aantal bewoners, welke handmatig wordt ingesteld met een bedieningsschakelaar in de woonkamer. Met de bedieningsschakelaars in de woonkamer, keuken en de badkamer kan naar de hoogstand worden geschakeld.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem is een rapport van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ($\Delta p \leq 1$ Pa) benodigd.

Met het beschreven vraaggestuurde ventilatiesysteem wordt energie bespaard, omdat overventilatie wordt voorkomen. Om dit te verdisconteren in de energieprestatie-coëfficiënt (EPC) mag voor appartementen uitgegaan worden van de volgende waarden:

| | |
|---|---|
| **Systeemvariant:** | **C.4a** |
| **$f_{sys}$:** | **1,09** |
| **$f_{reg}$:** | **0,56** |

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

PEUTZ

Voorliggende verklaring is uitsluitend van toepassing op appartementen.

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk N 1066-2-RA-005, gedateerd 14 december 2015. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Zoetermeer, 14 december 2015
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

N 1066-8-BR-005

De waarden voor $q_{vinst}$ en $q_{g;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in $dm^3/s$. $A_g$ betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Wzl}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone. Beiden worden bepaald volgens NEN 7120.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddeld vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde worden aangehouden:

| | | $f_{regfan}$ |
|---|---|---|
| **Leverancier:** | **Duco** | |
| **Type:** | **Duco $CO_2$ System GG** | **0,152** |
| | **Duco Comfort System GG** | **0,152** |
| | **Duco $CO_2$ System NGG** | **0,282** |
| | **Duco Comfort System NGG** | **0,282** |

Dit addendum is geldig tot de vervaldatum van de gelijkwaardigheidsverklaring waarop dit een aanvulling is.

Zoetermeer, 14 december 2015
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

N 1066-9-BR-005

# Gelijkwaardigheidsverklaring -Addendum-

Voorliggende verklaring betreft een addendum op de gelijkwaardigheidsverklaringen waarop de conform de VLA-methodiek, versie 1.1 d.d. 24 mei 2013, bepaalde waarden voor $f_{sys}$ en $f_{reg}$ ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012 zijn weergegeven, van de volgende ventilatievoorzieningen:

| Leverancier: | Duco | referentie verklaring |
|---|---|---|
| Type: | Duco $CO_2$ System GG | N 1066-7-BR-005 |
| | Duco Comfort System GG | N 1066-7-BR-005 |
| | Duco $CO_2$ System NGG | N 1066-8-BR-005 |
| | Duco Comfort System NGG | N 1066-8-BR-005 |

De referentie van de betreffende gelijkwaardigheidsverklaring is weergegeven in bovenstaand overzicht. Middels dit addendum wordt verklaard dat de op de betreffende verklaringen weergegeven waarden voor $f_{sys}$ en $f_{reg}$ tevens kunnen worden gebruikt ter vervanging van waarden zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014, indien wordt uitgegaan van de overige op de genoemde verklaring weergegeven uitgangspunten.

Voorliggend addendum geeft voorts de vervangende waarde voor het nominale elektrische vermogen van de ventilator ($P_{nom;el}$) alsook de vervangende waarde voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddeld vermogen voor de ventilator ($f_{regfan}$).

Op basis van de conform de VLA-methodiek, versie 1.1 d.d. 24 mei 2013, bepaalde ventilatiestromen en op basis van de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator, is bepaald dat voor het nominale vermogen van de ventilator die onderdeel uitmaakt van de bovengenoemde Duco ventilatiesystemen de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

| | |
|---|---|
| **Leverancier:** | **Duco** |
| **Type:** | **Bovengenoemde ventilatiesystemen** |
| $P_{nom;el}$: | $7{,}372.10^{-3} \times (\max[q_{vInst} ; q_{g;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{W;zi}])^2$ [W] |

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

N 1066-9-BR-005

# Bijlage 6

Rc equivalent berekening

RAADGEVENDE INGENIEURS
Nieman
Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

# Bepaling equivalente warmteweerstand constructie ($R_{eq}$)

Berekening conform NEN 1068:2012 (C1:2014), bijlage A.1.3

## projectgegevens

| | |
|---|---|
| project | Pilon Ridderkerk |
| projectnummer | R110327AB |
| opdrachtgever | Van Wijnen Projectontwikkeling West B.V. |
| datum | 19 april 2016 |

## uitgangspunten

**Overgangsweerstanden**

| | |
|---|---|
| Appartementen naar trappenhuis | bepaald volgens A.2[1)] |
| $R_{si}$ (wand; warmtestroom horizontaal) | 0,13 m²K/W |
| $R_{se}$ (wand; warmtestroom horizontaal) | 0,13 m²K/W |
| $R_{si}$ (vloer; warmtestroom naar beneden) | 0,17 m²K/W |
| $R_{se}$ (vloer; warmtestroom naar beneden) | 0,17 m²K/W |
| | |
| Trappenhuis naar buiten/overige gebruiksfunctie[2)] | bepaald volgens A.2[1)] |
| $R_{si}$ (wand; warmtestroom horizontaal) | 0,13 m²K/W |
| $R_{si}$ (dak; warmtestroom naar boven) | 0,10 m²K/W |
| $R_{se}$ (wand en dak) | 0,04 m²K/W |

**Scheiding energiegebouw - trappenhuis**

| Constructie | $A_i$ | $R_c$ | $U_C$ | $H_{D;iu}$ |
|---|---|---|---|---|
| Wand appartement - trappenhuis: eerste verdieping | | | | |
| * deuren | 10,0 m² | | 1,65 W/m²K | 16,5 W/K |
| * dichte wand | 115,4 m² | 0,20 m²K/W | 2,188 W/m²K | 252,5 W/K |
| | | | | |
| Wand appartement - trappenhuis: 2e t/m 12e verdieping | | | | |
| * deuren | 165,0 m² | | 1,65 W/m²K | 272,3 W/K |
| * dichte wand | 853,1 m² | 0,20 m²K/W | 2,188 W/m²K | 1866,0 W/K |
| * liftwand naar verblijfsruimte | 166,0 m² | 4,50 m²K/W | 0,210 W/m²K | 59,3 W/K |
| * liftwand naar overige ruimten | 184,1 m² | 0,20 m²K/W | 2,188 W/m²K | 402,8 W/K |
| | | | | |
| Vloer 2e verdieping - trappenhuis 1e verdieping | 71,7 m² | 1,89 m²K/W | 0,449 W/m²K | 38,5 W/K |
| | | | | |
| Totaal | 1565,3 m² | | | 2907,9 W/K |

**Scheiding trappenhuis - buiten / overige gebruiksfunctie[2)]**

| Constructie | $A_e$ | $R_c$ | $U_C$ | $H_{D;ue}$ |
|---|---|---|---|---|
| Gevel begane grond en 1e verd naar buitenlucht | | | | |
| * ramen/postkasten/deuren | 32,4 m² | | 1,11 W/m²K | 36,0 W/K |
| * wanden | 186,0 m² | 4,50 m²K/W | 0,214 W/m²K | 67,1 W/K |
| | | | | |
| Dak 12e verdieping | 85,5 m² | 6,00 m²K/W | 0,163 W/m²K | 27,5 W/K |
| | | | | |
| Totaal | 303,9 m² | | | 130,6 W/K |

## Equivalente warmteweerstand conform A.1.3 (formule A.5)

**Wanden**

| | |
|---|---|
| $b_U$ (formule 61b) | 0,063 |
| $U_{iu;eq}$ (formule A.6) | 0,138 W/m²K |
| $R_{eq}$ (formule A.5) | **6,98 m²K/W** |

**Wanden lift**

| | |
|---|---|
| $b_U$ (formule 61b) | 0,063 |
| $U_{iu;eq}$ (formule A.6) | 0,029 W/m²K |
| $R_{eq}$ (formule A.5) | **33,83 m²K/W** |

**Vloer (niet zijnde vloer grenzend aan grond)**

| | |
|---|---|
| $b_U$ (formule 61b) | 0,063 |
| $U_{iu;eq}$ (formule A.6) | 0,028 W/m²K |
| $R_{eq}$ (formule A.5) | **34,96 m²K/W** |

[1)] Zie tabel A.1 van NEN 1068:2012.
[2)] Dit is project specifiek.

# Bijlage 7

Milieuprestatie

# DGBC Materialentool 3.01
# Nationale Milieudatabase 1.7
# Mat 1 berekening BREEAM-NL

## Algemene gegevens

| | |
|---|---|
| BREEAM-NL registratienummer: | - |
| Dossiernummer: | - |
| Projectnaam: | Pilon te Ridderkerk |
| Status berekening: | Definitief |
| Aanmaakdatum: | 09-05-2016 |
| Laatst gewijzigd: | 18-05-2016 |
| Versie productendatabase/NMD: | 1.7 - 2015-06-10 21:57:02 |

## Invoergegevens ontwerp

**Pilon te Ridderkerk**

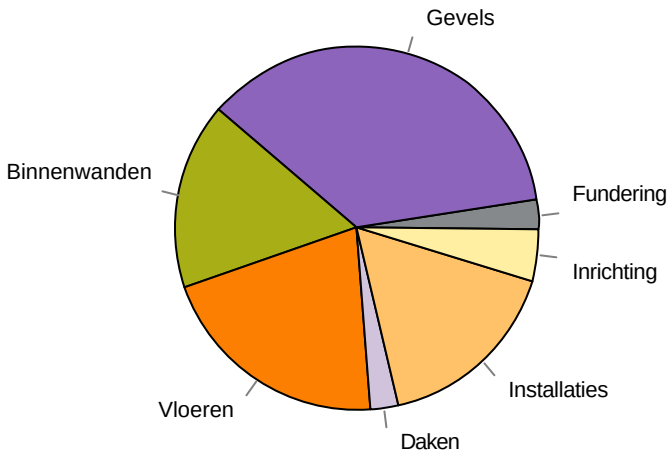
| | |
|---|---|
| Categorie: | woning nieuw |
| Bruto vloeroppervlak [m²]: | 8.066 |
| Levensduur gebouw [jaar]: | 75 |

## Milieuprestatie

| | | | |
|---|---|---|---|
| Schaduwprijs* [€/BVO]: | € 261.308 / 8.066 | = | 32,40 €/m² |
| Emissies [€/BVO]: | € 259.028 / 8.066 | = | 32,12 €/m² |
| Uitputting [€/BVO]: | € 2.280 / 8.066 | = | 0,28 €/m² |

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: = **€ 0,43**

## Grafiek schaduwkosten per bouwonderdeel




* Schaduwprijs: de fictieve kosten die we zouden moeten maken om de milieueffecten ongedaan te maken.

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

# DGBC Materialentool 3.01
# Nationale Milieudatabase 1.7
# Mat 1 berekening BREEAM-NL

## Resultaten

Schaduwkosten [Gebouw]

| | Schaduwkosten per jaar per m² BVO |
|---|---|
| Bouwdeel | |
| Fundering | € 0,01 |
| Gevels | € 0,16 |
| Binnenwanden | € 0,07 |
| Vloeren | € 0,09 |
| Daken | € 0,01 |
| Installaties | € 0,07 |
| Inrichting | € 0,02 |
| **Totaal** | **€ 0,43** |

Milieu-effecten [Gebouw]

| | Schaduwkosten | Milieu-effecten | |
|---|---|---|---|
| **Emissies** | **€ 259.028,-** | | |
| Klimaatsverandering | € 125.476,- | 2.509.513 | kg CO2 eq. |
| Aantasting ozonlaag | € 5,- | 0 | kg CFC-11 eq. |
| Humane toxiciteit | € 65.095,- | 723.275 | kg 1.4-DB eq. |
| Zoetwater aquatische ecotoxiciteit | € 604,- | 20.124 | kg 1.4-DB eq. |
| Mariene aquatische ecotoxiciteit | € 9.152,- | 91.524.682 | kg 1.4-DB eq. |
| Terrestrische ecotoxiciteit | € 781,- | 13.023 | kg 1.4-DB eq. |
| Fotochemische oxidantvorming | € 3.584,- | 1.792 | kg C2H4 eq. |
| Verzuring | € 37.846,- | 9.462 | kg SO2 eq. |
| Vermesting | € 16.485,- | 1.832 | kg PO4 eq. |
| **Uitputting** | **€ 2.280,-** | | |
| Uitputting abiotische grondstoffen | € 8,- | 51 | kg Sb eq |
| Uitputting fossiele energiedragers | € 2.272,- | 14.199 | kg Sb eq |
| **Totaal** | **€ 261.308,-** | | |

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

# DGBC Materialentool 3.01
# Nationale Milieudatabase 1.7
# Mat 1 berekening BREEAM-NL

## Materialen gebouw

### Fundering

| Code | Product | Aantal | Eenheid | Info | Schaduwkosten |
|---|---|---|---|---|---|
| 16.01.002 | Beton,in het werk gestort, C20/ 25; incl.wapening + eps [Fundatiebalken] | 205,1 | m | 600×650 mm | 2.523,49 |
| 17.01.004 | Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [Funderingspalen] | 641,0 | m | 450×450 mm | 4.101,92 |

### Gevels

| Code | Product | Aantal | Eenheid | Info | Schaduwkosten |
|---|---|---|---|---|---|
| 23.01.010 | HSB; Europees naaldhout balken, steenwol, multiplex, 2x gipsplaat; duurzame bosbouw [Vrijdragende Vloeren] | 520,3 | m² | 239 mm | 1.272,51 |
| 28.01.002 | Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Massieve wanden, dragend] | 296,0 | m² | 200 mm | 2.139,74 |
| 28.01.002 | Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Massieve wanden, dragend] | 1.508,0 | m² | 250 mm | 13.626,36 |
| 21.01.011 | Kalkzandsteen elementen [Spouwmuren, binnenblad] | 22,0 | m² | 100 mm | 36,51 |
| 21.01.011 | Kalkzandsteen elementen [Spouwmuren, binnenblad] | 86,0 | m² | 150 mm | 214,10 |
| 16.04.004 | Baksteenmetselwerk WEBER BEAMIX mortels [Opgaand metselwerk] | 2.420,0 | m² | 100 mm | 7.398,13 |
| 31.02.011 | Aluminium vast en/ of draaiend, gecoat [Buitenkozijnen] | 1.338,2 | m² | | 10.046,99 |
| 31.07.003 | HR glas; droog beglaasd [Buitenbeglazing] | 1.071,0 | m² | 11 mm | 19.018,06 |
| 43.03.007 | EPS [Isolatielagen] | 19.979,8 | m² | 4,5 m²K/W | 40.190,02 |
| 31.09.005 | Natuursteen; plaat [Vensterbanken] | 452,3 | m | 30 mm | 812,56 |
| 31.11.001 | Pvc; gerecycled pvc; folie [Waterkeringen] | 0,0 | m | 50×1 mm | 0,00 |

### Binnenwanden

| Code | Product | Aantal | Eenheid | Info | Schaduwkosten |
|---|---|---|---|---|---|
| 22.03.007 | Cellenbeton blokken (Xella-Ytong) [Massieve wanden, niet dragend] | 3.328,0 | m² | 100 mm | 5.704,23 |
| 22.03.012 | Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, niet dragend] | 580,0 | m² | 100 mm | 871,68 |
| 32.02.002 | Honingraat; geschilderd:alkyd [Binnendeuren] | 415,0 | stuk(s) | | 2.701,43 |
| 32.03.001 | Enkel glas; droog beglaasd [Binnenbeglazing] | 166,0 | m² | 4 mm | 503,53 |
| 32.05.002 | Kunststeen [Binnendorpels] | 118,0 | m | 20 mm | 569,45 |
| 32.01.001 | Staal; verzinkt+gemoffeld [Binnenkozijnen] | 1.079,0 | m² | | 4.796,23 |
| 28.01.002 | Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Massieve wanden, dragend] | 2.587,0 | m² | 250 mm | 23.376,25 |
| 28.01.002 | Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Massieve wanden, dragend] | 572,0 | m² | 150 mm | 3.101,17 |
| 42.02.006 | MOSA Keramische wandtegels; geglazuurd/ geplaatst/ gevoegd [Afwerklagen] | 1.995,0 | m² | | 1.124,70 |

### Vloeren

| Code | Product | Aantal | Eenheid | Info | Schaduwkosten |
|---|---|---|---|---|---|
| 23.01.020 | Kanaalplaat, prefab beton; incl. isolatie, eps,Rc:4.0; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren] | 577,1 | m² | | 2.567,70 |
| 23.01.029 | Breedplaatvloer; AB-FAB prefab beton,60mm + druklaag,beton,C20/ 25 [Vrijdragende Vloeren] | 7.004,1 | m² | 250 mm | 37.632,76 |
| 43.01.001 | Zandcement [Dekvloeren] | 548,0 | m² | 40 mm | 977,72 |
| 43.01.003 | Anhydriet gietvloer, op 20mm polystyreen (NBVG) [Dekvloeren] | 6.654,0 | m² | 60 mm | 6.680,77 |
| 23.02.003 | Beton, prefab; AB-FAB [Balkon- en galerijvloeren] | 587,0 | m² | 250 mm | 6.200,58 |
| 43.02.002 | MOSA Keramische vloertegels; ongeglazuurd/ geplaatst/ gevoegd [Afwerklagen] | 447,0 | m² | | 629,90 |

### Daken

| Code | Product | Aantal | Eenheid | Info | Schaduwkosten |
|---|---|---|---|---|---|
| 27.01.012 | Breedplaat; prefab beton; excl. druklaag; AB-FAB [Platte daken] | 596,0 | m² | 60 mm | 1.552,96 |
| 27.01.013 | Druklaag, beton C20/ 25; tbv prefab vloeren (breedplaat); AB-FAB [Platte daken] | 596,0 | m² | 190 mm | 1.610,03 |
| 47.07.004 | EPS [Isolatielagen, plat dak] | 596,0 | m² | 6 m²K/W | 2.027,41 |
| 47.04.002 | EPDM; 1-laags; verkleefd [Plat dakbedekkingen] | 596,0 | m² | | 807,94 |
| 47.06.001 | Grind [Afwerklagen] | 477,0 | m² | 50 mm | 110,49 |
| 47.06.003 | Beton tegels, BeST [Afwerklagen] | 119,0 | m² | | 278,72 |

### Installaties

| Code | Product | Aantal | Eenheid | Info | Schaduwkosten |
|---|---|---|---|---|---|
| 53.01.001 | Polyetheen; leiding+mantelbuis [Waterleidingen] | 5.608,0 | m²gbo | | 162,70 |
| 54.01.004 | Polyetheen; leiding [Gasleidingen] | 5.608,0 | m²gbo | | 2,90 |
| 56.01.002 | Polyetheen/ polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling [Warmtedistributiesystemen] | 5.608,0 | m²gbo | | 4.622,81 |
| 56.02.004 | Radiator, 50-70 C [Warmteafgiftesystemen] | 5.608,0 | m²gbo | | 2.964,53 |
| 57.01.001 | Mechanische afvoer; unit + ventilator [Luchtbehandelingssystemen] | 59,0 | stuk(s) | | 2.243,34 |
| 57.02.001 | Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters [Luchtdistributiesystemen] | 5.608,0 | m²gbo | | 415,38 |
| 60.01.001 | Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc [Elektricteitsleidingen] | 5.608,0 | m²gbo | | 1.812,96 |
| 60.02.001 | Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/ m2); paneel+inverter+bekabeling+steun [Elektriciteitsopwekkingsystemen] | 283,2 | m² | | 22.110,40 |
| 51.01.004 | Individuele cv-ketel 24 kW (solo) [Warmteopwekkinginstallaties W-bouw] | 59,0 | stuk(s) | | 5.252,34 |
| 51.02.003 | Individuele combiketel; toeslag op hr-ketel (solo); CW:4-6 [Warmtapwaterinstallaties] | 59,0 | stuk(s) | | 4.461,05 |

### Inrichting

| Code | Product | Aantal | Eenheid | Info | Schaduwkosten |
|---|---|---|---|---|---|
| 24.02.001 | Prefab beton; h:2.7.b:1.1m; incl. bordes [Centrale trappen] | 13,0 | stuk(s) | | 532,22 |
| 66.01.001 | Staal; personenlift; gemoffeld [Liftcabines] | 2,0 | stuk(s) | | 265,17 |
| 66.02.001 | Staal; hefconstructie+contragewicht; 1 bouwlaag [Liftinstallaties] | 26,0 | stuk(s) | | 3.173,87 |
| 74.01.001 | Keramiek; toiletpot+reservoir [Toiletten] | 59,0 | stuk(s) | | 617,00 |
| 74.02.001 | Keramiek; wastafel [Wasvoorzieningen] | 118,0 | stuk(s) | | 749,01 |
| 74.03.001 | Keramiek; tegels [Douchevoorzieningen] | 59,0 | stuk(s) | | 381,84 |
| 73.01.002 | Spaanplaat; kunststoflaag [Keukenkasten] | 35,4 | m | | 669,76 |
| 73.02.002 | Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag [Aanrechtbladen] | 195,0 | m | | 4.557,52 |
| 34.01.006 | Staal; gepoedercoat; spijlen [Balustrades] | 490,6 | m | | 1.066,08 |
| 34.02.002 | Aluminium [Leuningen] | 36,0 | m | 60 mm | 40,89 |

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

# DGBC Materialentool 3.01
# Nationale Milieudatabase 1.7
# Mat 1 berekening BREEAM-NL

## Aanvullende informatie

De BREEAM-NL materialentool maakt gebruik van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken en de Nationale Milieudatabase, die beide onder het beheer van Stichting Bouwkwaliteit (SBK) vallen.

Dit document kan berekening van de milieuprestatie meerdere doeleinden dienen:
• Certificering van duurzaam vastgoed volgens BREEAM-NL, credit MAT 1
• Duurzaam Inkopen van nieuwe kantoorgebouwen
• Aantonen dat voldaan wordt aan het milieuvoorschrift in Bouwbesluit 2012

Meer informatie is beschikbaar op https://www.milieudatabase.nl.

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

RAADGEVENDE INGENIEURS

# Nieman

Bouwfysica, -techniek en -regelgeving


**Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.**

**Vestiging Utrecht**
Atoomweg 400
Postbus 40217
3504 AA Utrecht
T 030-241 34 27

**Vestiging Zwolle**
Dr. Van Lookeren -
Campagneweg 16
Postbus 40147
8004 DC Zwolle
T 038-467 00 30


In 't Hart van de Bouw

* zie opmerkingen pag. 9 pag. 12

BRAND.PREVENTIE
- 7 JULI 2015
GEM. RIJNMOND ZUID

16 Rib 11

RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman

Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

# Brandbeveiligingsconcept

Pilon te Ridderkerk

In 't Hart van de Bouw

# Brandbeveiligingsconcept

Pilon te Ridderkerk

**Van Wijnen Projectontwikkeling West B.V.**
Calandstraat 4
3316 EA Dordrecht

Vertegenwoordigd door: De heer P. van Zundert

**Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.**
Vestiging Zwolle
Postbus 40147
8004 DC Zwolle
T(038) 467 00 30
zwolle@nieman.nl
www.nieman.nl

Uitgevoerd door: De heer ir. N. Strating
Mevrouw ing. G. Kuipers-Hutten

| | |
|---|---|
| Referentie: | R110327AB / 3582 |
| Status: | definitief |
| Datum: | 22 april 2016 |

# Inhoudsopgave

**Hoofdstuk 1 Inleiding** 2

**Hoofdstuk 2 Toetskader** 3

**Hoofdstuk 3 Beheersbaarheid van brand en rook** 4

3.3.1 WBDBO-eis 4

3.3.2 Brand- en rookwerendheid scheidingsconstructies 5

3.3.3 Brandoverslagrisico's 5

**Hoofdstuk 4 Veilig vluchten** 7

4.1 Vluchtprincipe 7

4.2 Controle loopafstanden 7

4.3 Draairichting deuren 8

4.4 Hang- en sluitwerk 8

**Hoofdstuk 5 Brandwerendheid draagconstructies** 9

5.1 Bouwconstructie brandcompartiment 9

5.2 Bouwconstructie vluchtroute 9

5.3 Brandwerendheidseis door WBDBO-eisen 9

**Hoofdstuk 6 Materiaaltoepassing** 10

**Hoofdstuk 7 Installaties** 11

7.1 Rookmelders 11

7.2 Draagbare blustoestellen 11

7.3 Brandweerlift 11

7.4 Droge blusleiding 11

**Hoofdstuk 8 Bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen** 12

**Hoofdstuk 9 Conclusie** 13

**Bijlage 1 Tekeningen met opmerkingen**

**Bijlage 2 Brandoverslagberekeningen**

# Hoofdstuk 1 Inleiding

In opdracht van 'Van Wijnen Projectontwikkeling West B.V.' is voor het project Pilon te Ridderkerk een brandveiligheidsadvies opgesteld. In dit brandbeveiligingsconcept wordt ingegaan op de volgende aspecten:

- Beheersbaarheid van brand en rook (indeling (sub)brandcompartimenten, WBDBO, brandoverslag);
- Veilig vluchten;
- Sterkte bij brand (elsen draagconstructies);
- Materiaalgedrag;
- Brandbeveiligingsinstallaties;
- Bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen.

Het project betreft twee woontorens van elk 12 verdiepingen, gelegen aan het water. Beide woontorens zijn identiek aan elkaar en worden gebouwd op het punt waar de Lek, de Nieuwe Maas en de Noord samenkomen. In iedere woontoren worden in totaal 60 woningen gerealiseerd met op de begane grond een ruimte voor de bergingen.

Bijlage 1 toont de relevante tekeningen van het project.

De tekeningen en gegevens waarop het advies is gebaseerd, zijn in tabel 1 nader gespecificeerd. Bij de indiening van de omgevingsvergunning worden mogelijk recentere tekeningen gebruikt. De eventueel minutieus aangebrachte wijzigingen zullen geen gevolgen hebben voor de in deze rapportage voorgestelde voorzieningen.

**Tabel 1 Overzicht gebruikte tekeningen en gegevens**

| Tek.nr. | Omschrijving | Datum |
|---|---|---|
| TO-100 | Plattegrond begane grond | 24-03-2016 |
| TO-101 | Plattegrond 1e verdieping | 24-03-2016 |
| TO-102 | Plattegrond 2e - 11e verdieping + 12e verdieping huurtoren | 24-03-2016 |
| TO-103 | Plattegrond 12e verdieping kooptoren | 24-03-2016 |
| TO-201 | Noordoostgevel | 24-03-2016 |
| TO-202 | Zuidoostgevel | 24-03-2016 |
| TO-203 | Zuidwestgevel | 24-03-2016 |
| TO-204 | Noordwestgevel | 24-03-2016 |

# Hoofdstuk 2 Toetskader

## 2.1 Context

Voor de beoordeling van de brandveiligheid van een gebouw is het vooraf van belang inzicht te krijgen in het te hanteren veiligheidsniveau. In deze paragraaf wordt en korte uiteenzetting gegeven van de huidige regelgeving en het veiligheidsniveau dat voor deze situatie van toepassing is.

**Bouwbesluit 2012**

Het Bouwbesluit 2012 beschrijft de technische voorschriften voor nieuwe en bestaande bouwwerken. Bij de verwijzing naar Bouwbesluit 2012 wordt bedoeld het Bouwbesluit 2012 dat per 1 april 2012 van kracht is geworden met de wijzigingen die per 24 november 2015 in werking zijn getreden. In dit rapport wordt overigens alleen ingegaan op de eisen die in hoofdstuk 2 en 6 van Bouwbesluit 2012 worden gesteld ten aanzien van de brandveiligheid van een gebouw. Het gebouw is getoetst aan de eisen van Bouwbesluit 2012 niveau nieuwbouw.

## 2.2 Gebruiksfuncties en aantal personen

Het gebruik van het gebouw is in tabel 2 nader gespecificeerd.

Tabel 2 Gebruiksfuncties en aantal personen

| Functie | Gebruiksfunctie | Aantal personen |
|---|---|---|
| Bergingen | Overige gebruiksfunctie | 1 persoon per > 30 $m^2$ |
| Woningen | Woonfunctie | n.v.t. |

# Hoofdstuk 3 Beheersbaarheid van brand en rook

## 3.1 Indeling in brandcompartimenten

Elke woning vormt een apart brandcompartiment, zie de plattegronden in bijlage 1. De individuele bergingen in het bergingenblok op de begane grond vormen één groot brandcompartiment. De berging en de werkkast grenzend aan het trappenhuis op de begane grond dienen in een apart brandcompartiment te worden geplaatst. De brandcompartimenten zijn allemaal kleiner dan 1.000 $m^2$ en voldoen daarmee direct aan de prestatie-eis van Bouwbesluit 2012 (art. 2.83, lid 1). In tabel 2 is een overzicht gegeven van de brandcompartimentering.

Tabel 3 Overzicht brandcompartimenten

| Brandcompartiment | Omschrijving | Gebruiksoppervlakte |
|---|---|---|
| BC 1 | Bergingenblok | 474 $m^2$ |
| BC 2 | Berging en werkkast | 8 $m^2$ |
| BC 3 | Boosterruimten | 52 $m^2$ |

In bijlage 1 is de indeling in brandcompartimenten op de tekeningen weergegeven.

Een ruimte met verbrandingstoestellen met een gezamenlijk nominaal vermogen > 130 kW moet een apart brandcompartiment zijn. In het gebouw zijn geen ruimten aanwezig welke een dergelijke installatie herbergen.

## 3.2 Indeling in subbrandcompartimenten

Elke woning is een apart beschermd subbrandcompartiment. Voor het brandcompartiment van de bergingen geldt dat elk brandcompartiment een apart subbrandcompartiment vormt.

## 3.3 WBDBO-eis en brandwerendheid scheidingsconstructies

### 3.3.1 WBDBO-eis

Om een brand beheersbaar te houden, stelt het Bouwbesluit vaste WBDBO-eisen aan de brandcompartimentsgrenzen. In tabel 4 zijn de WBDBO-eisen per type scheiding voor de inwendige scheidingsconstructies aangegeven.

Tabel 2 WBDBO-eisen

| Brandscheiding [-] | | WBDBO-eis [min] | Richting WBDBO-eis |
|---|---|---|---|
| Van brandcompartiment | Naar brandcompartiment | 60 | Twee richtingen |
| Van brandcompartiment | Naar schacht | 60 | Eén richting |
| Van brandcompartiment | Naar brandweerlift | 60 | Eén richting |
| Van brandcompartiment | Naar extra beschermde vluchtroute (trappenhuizen) | 30 | Twee richtingen* |
| Van onafhankelijke vluchtroute | Naar onafhankelijke vluchtroute en trappenhuis | 30 | Twee richtingen |
| Van extra beschermde vluchtroute | Naar schacht | 30 | Eén richting (naar schacht) |
| Van verkeerzone (gang) | Naar in de vluchtrichting besloten ruimte | 20 (E-criterium) | Twee richtingen |

*) Omdat tussen brandcompartimenten onderling 60 minuten WBDBO geldt, moet de scheiding tussen brandcompartimenten en de extra beschermde vluchtroute in beide richtingen 30 minuten brandwerend zijn.

De WBDBO eisen gelden ook voor de horizontale scheidingen zoals vloerconstructies.

Schachten in de appartementen vormen de schakel tussen de verschillende brandcompartimenten en moeten daarom brandwerend worden uitgevoerd. Doorvoeringen in schachten dienen tevens brandwerend uitgevoerd te worden (brandmanchetten, brandkleppen etc.). De brandscheiding kan daarbij in de vloer of in de wanden van de schachten gerealiseerd worden. Geadviseerd wordt om de brandwerendheid ter hoogte van de wandconstructies te leggen. Wanden inclusief doorvoeringen dienen dan met een brandwerendheid van 60 minuten in één richting (van woning naar schacht) uitgevoerd te worden.

### 3.3.2 Brand- en rookwerendheid scheidingsconstructies

Voor inwendige scheidingsconstructies resulteert de WBDBO-eis rechtstreeks in een bouwkundige brandwerendheid. De benodigde brandwerendheid is op de tekeningen in bijlage 1 aangegeven. Deuren in inwendige brandwerende scheidingsconstructies moeten zelfsluitend worden uitgevoerd.

De toegangsdeuren van de appartementen bevinden zich in een brandscheiding en dienen een 30 minuten brandwerendheid te bezitten. Niet-gemeenschappelijke toegangsdeuren hoeven conform artikel 6.26 niet zelfsluitend uitgevoerd te worden. De overige deuren welke zich in brandscheidingen bevinden, zoals de deuren van de trappenhuizen en in de bergingen dienen wel zelfsluitend uitgevoerd te worden.

### 3.3.3 Brandoverslagrisico's

Voor de verticale en horizontale brandoverslagrisico's zijn er brandoverslagberekeningen uitgevoerd volgens NEN 6068:2008/C1:2011 met het rekenprogramma P-Integraal versie V44.a7. Deze berekeningen zijn terug te vinden in bijlage 2.

Voor uitwendige scheidingsconstructies hoeft de WBDBO-eis niet in alle gevallen gerealiseerd te worden in een bouwkundige brandwerendheid. Als de warmtestralingsflux vanuit een niet-brandwerend geveldeel

naar het observatievlak overal onder de 15 kW/m² blijft, is het risico op brandoverslag voldoende laag en kunnen brandwerende voorzieningen achterwege blijven.

De kozijnen in het gebouw zijn opgebouwd uit aluminium en bezwijken daarmee binnen 5 minuten. Het kozijn rondom het glas is daarom geschematiseerd als open geveldeel.

Als uitgangspunt is dat de betonnen balkons een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van ten minste 30 minuten WBDBO bezitten.

Tabel 3 bevat de resultaten van de berekeningen van de stralingsintensiteit.

**Tabel 3: Maatgevende rekenresultaten brandoverslagberekeningen**

| Nr. | Brandoverslagtrajecten | Warmte-stralingsflux [kW/m²] | Grenswaarde warmtestralingsflux [kW/m²] | Conclusie |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Traject vanuit bergingen op begane grond naar bovenliggende woningen | 12,3 | ≤ 15,0 | Voldoet |
| 2 | Traject vanuit woningtype 1 naar bovenliggende woning | 13,4 | ≤ 15,0 | Voldoet |
| 3 | Traject vanuit woningtype 2 naar bovenliggende woning | 13,9 | ≤ 15,0 | Voldoet |

Uit de berekeningen volgt dat er geen brandwerende maatregelen nodig zijn. De berekende woningen zijn maatgevend voor alle andere appartementen in de woontorens. Hiermee wordt voldaan aan de prestatie-eisen uit het Bouwbesluit 2012.

# Hoofdstuk 4 Veilig vluchten

## 4.1 Vluchtprincipe

Vanuit elke woning zijn twee vluchtroutes aanwezig. Vanaf de woningtoegangsdeuren beginnen twee vluchtroutes die over een gedeelte samenvallend zijn en door dezelfde ruimte voeren. De samenvallende vluchtroutes dienen tot aan het punt dat de vluchtroutes in twee verschillende richtingen voeren, te voldoen aan de prestatie-eisen voor een extra beschermde vluchtroute (art. 2.104, lid 1 & 2). Hieraan wordt voldaan.

Het samenvallen van de vluchtroutes in dezelfde ruimte is toegestaan op basis van artikel 2.106 lid 3. De ruimte (voorruimte van het trappenhuis) waardoor de twee onafhankelijke vluchtroutes voeren, is aangemerkt als een extra beschermde vluchtroute en grenst aan de woningtoegangsdeur van waaruit wordt gevlucht. De loopafstand van beide vluchtroutes in deze ruimte bedraagt ten hoogste 30 m en de vluchtroutes voeren in verschillende richtingen. Vanaf het punt dat de twee vluchtroutes in verschillende richtingen voeren, wordt voldaan aan artikel 2.106 lid 1.

Beide vluchtroutes voeren via de verkeersruimte naar een sluis, van daaruit voeren de vluchtroutes naar het aangrenzende (wokkel)trappenhuis. De vluchtroutes zijn vanaf de woningtoegangsdeuren tot aan de deuren van het trappenhuis samenvallend (in de sluis komen de twee vluchtroutes samen). Vanaf het punt dat één van de twee trappen wordt betreden zijn de vluchtroutes onafhankelijk. Op de begane grond kan vervolgens via de centrale hal of via het brandcompartiment van de bergingen het aansluitende terrein worden bereikt. Deze situatie is in het voortraject aan de brandweer voorgelegd en akkoord bevonden.

Vanwege de hoogte van het gebouw mag het trappenhuis uitsluitend bereikt worden via een afzonderlijk beschermde vluchtroute met een loopafstand van ten minste 2 meter. In het huidige plan (zie bijlage 1) wordt hieraan voldaan. De afstand tussen de twee deuren in de sluis is 10 centimeter kleiner dan de vereiste 2 meter afstand. Dit is in overleg met de brandweer besproken. Ondanks dat er door de iets kortere afstand niet wordt voldaan aan de prestatie-eisen vormt dit geen groter (vluchtveiligheid) risico. De brandweer is akkoord met de kortere afstand.

Vanuit de bergingen op de begane grond kan in alle gevallen in twee richtingen worden gevlucht. Hiermee wordt voldaan aan de prestatie-eisen uit het Bouwbesluit 2012.

## 4.2 Controle loopafstanden

In het Bouwbesluit 2012 zijn de maximale loopafstanden binnen het subbrandcompartiment van de overige gebruiksfunctie gerelateerd aan de beschikbare gebruiksoppervlakte van het subbrandcompartiment per persoon. Voor woonfuncties geldt deze eis niet en dient getoetst te worden aan de voorgeschreven grenswaarde.

Uit toetsing van de loopafstanden blijkt dat vanuit elke ruimte binnen 30 meter naar een ander (sub)brandcompartiment gevlucht kan worden. Hiermee wordt voldaan aan de eisen zoals gesteld in het Bouwbesluit 2012, artikel 2.102, lid 4.

## 4.3 Draairichting deuren

Een deur op een gemeenschappelijke vluchtroute die toegang geeft tot een trappenhuis van een woongebouw draait bij het openen niet tegen de vluchtrichting in (Bouwbesluit 2012 art. 6.25 lid 1). Het plan voldoet hier aan.

## 4.4 Hang- en sluitwerk

Voor alle vluchtroutes geldt dat in de vluchtrichting bij brand elke vluchtdeur in beginsel onmiddellijk te openen moet zijn zonder gebruik van een sleutel of ander los voorwerp. Deze eis is niet van toepassing op niet-gemeenschappelijke deuren, zoals die van de woonfuncties.

Aan het hang- en sluitwerk dient nog aandacht besteed te worden, zodat hieraan wordt voldaan.

# Hoofdstuk 5 Brandwerendheid draagconstructies

Vanuit het Bouwbesluit 2012 en de toegepaste methode BvB 2007 worden op basis van onderstaande aspecten eisen gesteld aan de draagconstructie van het gebouw:

- eisen aan de brandwerendheid op bezwijken van de bouwconstructie van een brandcompartiment;
- eisen aan de brandwerendheid op bezwijken van de bouwconstructie van een vluchtroute;
- eisen ten gevolge van WBDBO-eisen (zie hoofdstuk 3 uit deze rapportage; zie ook bijlage 1).

Onderstaand is aangegeven welke brandwerendheid op bezwijken vanuit deze aspecten is vereist.

## 5.1 Bouwconstructie brandcompartiment

In het gebouw is een vloer van een gebruiksgebied hoger gelegen dan 13 meter boven het meetniveau. Dit betekent dat de draagconstructie van het gebouw een brandwerendheid van 120 minuten met betrekking tot bezwijken moeten bezitten. Hierop is geen reductie mogelijk.

## 5.2 Bouwconstructie vluchtroute

Op grond van artikel 2.10 lid 1 mogen bij brand in een subbrandcompartiment, de vluchtroutes buiten dit subbrandcompartiment niet binnen 30 minuten bezwijken. Dit geldt voor alle vluchtroutes in het gebouw. Met dit voorschrift is beoogd dat vluchtroutes die nog niet onbruikbaar zijn geworden door rook en/of vuur, ook niet onbruikbaar worden als gevolg van het bezwijken van een vloer, trap of hellingbaan onder of boven de vluchtroute. Door de gerealiseerde brandwerendheid tussen de compartimenten wordt aan deze eis voldaan.

## 5.3 Brandwerendheidseis door WBDBO-eisen

De aanwezige brandscheidingen binnen het gebouw moeten gedurende 20/30/60 minuten in stand blijven om de vereiste WBDBO te blijven garanderen. Alle bouwconstructies die bij eventueel bezwijken er voor zouden kunnen zorgen dat een brandscheiding bezwijkt, dient eenzelfde brandwerendheid tegen bezwijken te bezitten als de brandscheiding.

# Hoofdstuk 6 Materiaaltoepassing

Bij de materiaalkeuze moet rekening gehouden worden met de volgende prestatie-eisen ter beperking van brandvoortplanting en rookproductie:

Tabel 4 Materiaaleisen

| Ruimte | Brandvoortplanting | | Rookdichtheid | Opmerking |
|---|---|---|---|---|
| | Vloer | Wand + plafond | Wand + plafond | 3 |
| Algemeen | $D_{fl}$ + $s1_{fl}$ | D | s2 | 1 |
| Extra beschermde vluchtroute (grenzend aan binnen) | $C_{fl}$+ $s1_{fl}$ | B | s2 | 1 |
| Gevels | n.v.t. | B | n.v.t | 2 |

1. Indien aankleding, zoals wandafwerking, vloerbedekking en versiering niet wordt aangemerkt als een constructieonderdeel, hoeft deze niet te voldoen aan bovenstaande Euroklasses, maar wel aan andere bepalingen in het Bouwbesluit 2012 (zie Bouwbesluit 2012 afdeling 7.1 en 7.2). Hierin is onder andere bepaald dat brandbare aankleding in een besloten ruimte geen brandgevaar mag opleveren en geen druppelvorming mag geven boven een gedeelte dat is bestemd voor gebruik van personen.
2. Voor ramen, deuren, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructie-onderdelen geldt euroklasse D.
3. Een oppervlak van ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructie-onderdelen in een ruimte, waarvoor eisen aan het materiaalgedrag gelden, is vrijgesteld.

**Dakafwerking**

De dakbedekking dient niet-brandgevaarlijk te worden uitgevoerd (conform NEN 6063).

**Schachten, kanalen en kokers**

Materialen die worden toegepast aan de binnenzijde van schachten, kokers en kanalen met een inwendige doorsnede groter dan 0,015 m2 en grenzend aan meer dan één (sub)brandcompartiment moeten voldoen aan euroklasse A2 volgens NEN-EN 13501-1. Dit betreft dus enkel de schachtomhulling.

**Verantwoording**

De gevels worden opgetrokken uit metselwerk. Met een steenachtige gevelopbouw, zoals metselwerk, wordt rechtstreeks voldaan aan de in het Bouwbesluit 2012 gestelde eisen.

# Hoofdstuk 7 Installaties

Conform Bouwbesluit 2012 moeten ten minste de volgende installaties in het gebouw worden voorzien:

- Rookmelders;
- Draagbare blustoestellen;
- Brandweerlift;
- Droge blusleiding.

## 7.1 Rookmelders

Conform artikel 6.21 lid 1 moet een besloten ruimte waardoor een vluchtroute voert tussen de uitgang van een verblijfruimte en de uitgang van de woning voorzien zijn van een rookmelder conform NEN 2555. Voor de woningen op de 1e t/m de 11e verdieping plus de 12e verdieping van de "huurtoren" geldt dat er enkel een rookmelder is vereist in de hal van de woningen. Bij de woningen op de 12e verdieping van de "kooptoren" geldt dat er rookmelders dienen te worden aangebracht in de gangen, de woonkamers en de entreehallen.

## 7.2 Draagbare blustoestellen

In de bergingen dienen voldoende draagbare of verrijdbare blustoestellen aanwezig te zijn om een beginnende brand zo snel mogelijk door in het gebouw aanwezige personen te laten bestrijden. Deze blustoestellen dienen ten minste eenmaal per twee jaar te worden gecontroleerd.

## 7.3 Brandweerlift

Vanwege de hoogte van het gebouw (vloer van een verblijfsgebied hoger dan 20 meter), dient het te worden voorzien van een brandweerlift. Een brandweerlift dient, behalve op het aanvalsniveau van de brandweer (begane grond), uit te komen in een afzonderlijke beschermde vluchtroute. Met de brandtechnische indeling zoals aangegeven op de tekeningen in bijlage 1 wordt hieraan voldaan.

## 7.4 Droge blusleiding

Conform artikel 6.29 dient een gebouw waarin een hoogteverschil van meer dan 20 meter wordt overbrugd te worden voorzien van een droge blusleiding. Hierbij dient gerekend te worden vanaf het meetniveau.

In het gebouw dient een droge blusleiding te worden voorzien. De te installeren droge blusleiding dient te voldoen aan NEN 1594 en dient eens in de 5 jaar getest te worden. De loopafstand tussen een brandslangaansluiting en een punt in een op die aansluiting aangewezen gebruiksgebied is niet groter dan 60 meter. Wij adviseren het voedingspunt aan te brengen nabij de entree van het gebouw. De aftappunten dienen in overleg met de brandweer te worden aangebracht. Wij adviseren deze in de "sluis" voor het trappenhuis aan te brengen.

# Hoofdstuk 8 Bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen

Om een doeltreffende brandweerinzet mogelijk te maken, stelt het Bouwbesluit 2012 eisen aan het dimensioneren van de benodigde voorzieningen op het terrein en in het gebouw. In de onderstaande tabel zijn deze eisen weergegeven en getoetst voor het project.

**Tabel 5 Eisen brandweerinzet**

| Artikel: | Van | Naar | Eis | Conclusie |
|---|---|---|---|---|
| 6.29 lid 4 | Aftappunt droge blusleiding (vereist bij VG > 20 m) | Punt in gebruiksgebied | < 60 m | Voldoet |
| 6.30 lid 3 | Bluswatervoorziening | Brandweeringang | < 40 m | Extra voorziening aanbrengen |
| 6.38 lid 3 | Opstelplaats brandweervoertuig | Brandweeringang | < 40 m | Voldoet |
| 2.121 lid 2 | Brandweerlift (vereist bij VG > 20 m) | Punt in gebruiksgebied | < 120 m | Voldoet |

De brandweeringang is de hoofdentree van beide woontorens. De opstelplaats brandweervoertuig kan voldoende dichtbij komen. Er dient een bluswatervoorziening aangebracht te worden binnen 40 meter van de brandweeringangen. Dit wordt in overleg met van Wijnen en het bevoegd gezag bepaald.

Naast de bovenstaande eisen uit het Bouwbesluit 2012 bestaan er algemene richtlijnen voor de inzet van de brandweer (o.a. 'Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid' van het NVBR). Deze richtlijnen hebben geen wettelijke status maar worden wel vaak door de brandweer gehanteerd. Wij adviseren om met de brandweer af te stemmen of aanvullende voorzieningen nodig zijn of dat de vereiste voorzieningen uit het Bouwbesluit 2012 afdoende zijn.

# Hoofdstuk 9 Conclusie

In dit rapport is aan de hand van het Bouwbesluit 2012 een kader gegeven waarbinnen het gebruik kan plaatsvinden. In dit rapport zijn de compartimentering, vluchtveiligheid, constructieve veiligheid, materiaaltoepassingen, installaties, en bereikbaarheid voor de brandweer getoetst en beschreven.

Uit toetsing van de verschillende brandveiligheidsvoorschriften blijkt dat met inachtneming van de in dit rapport genoemde uitgangspunten, met uitzondering van de bluswatervoorziening, wordt voldaan aan de prestatie-eisen uit het Bouwbesluit 2012. Voor de bluswatervoorziening dient in een later stadium (in overleg met bevoegd gezag) een beslissing te worden genomen.

Zwolle, 22 april 2016
Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

De heer ir. N. Strating

Mevrouw ing. G. Kuipers-Hutten

# Bijlage 1

Tekeningen met opmerkingen

Alle aangegeven maten en oppervlakten zijn circa maten. Aan deze maten en oppervlakten kunnen geen rechten ontleend worden.

LEEUWENKAMP ARCHITECTEN
Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK Alkmaar
T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl

Alle aangegeven maten en oppervlakten zijn circa maten. Aan deze maten en oppervlakten kunnen geen rechten ontleend worden.

Opdrachtgever: Van Wijnen West B.V.
Tekening: Plattegrond Tweelaagswoning
Schaal: 1 : 100
Afmeting: A3
Projectstatus: Technisch Ontwerp
Project: Bloemhaven Sportief Plein
Status: Definitief
Gecontroleerd: DMR
Datum: 24-03-2025
Projectnummer: 23113
Tekeningnummer: TO 101
Editie: 5

LEEUWENKAMP ARCHITECTEN
Kalkoenseweg 1
Postbus 405
1800 AK Alkmaar
T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl

Alle aangegeven maten en oppervlakten zijn circa maten. Aan deze maten en oppervlakten kunnen geen rechten ontleend worden.

Status Definitief
Gemeend BMR
Datum 26-06-2018
Projectnummer 33x13
Tekeningnummer TH 302
Editie F

Opdrachtgever Van Wijnen Waal B.V.
Referentie z3V1-1540Bouwfysica-QHarpQ
Schaal 1:100
A1/Indeling A2
Projectadres Technisch Ontwerp
Project Ridderserf, locatie Pilon
Tekening Plattegrond 7e-11e verd. en 12e verd. (kluiftoren)

LEEUWENKAMP ARCHITECTEN

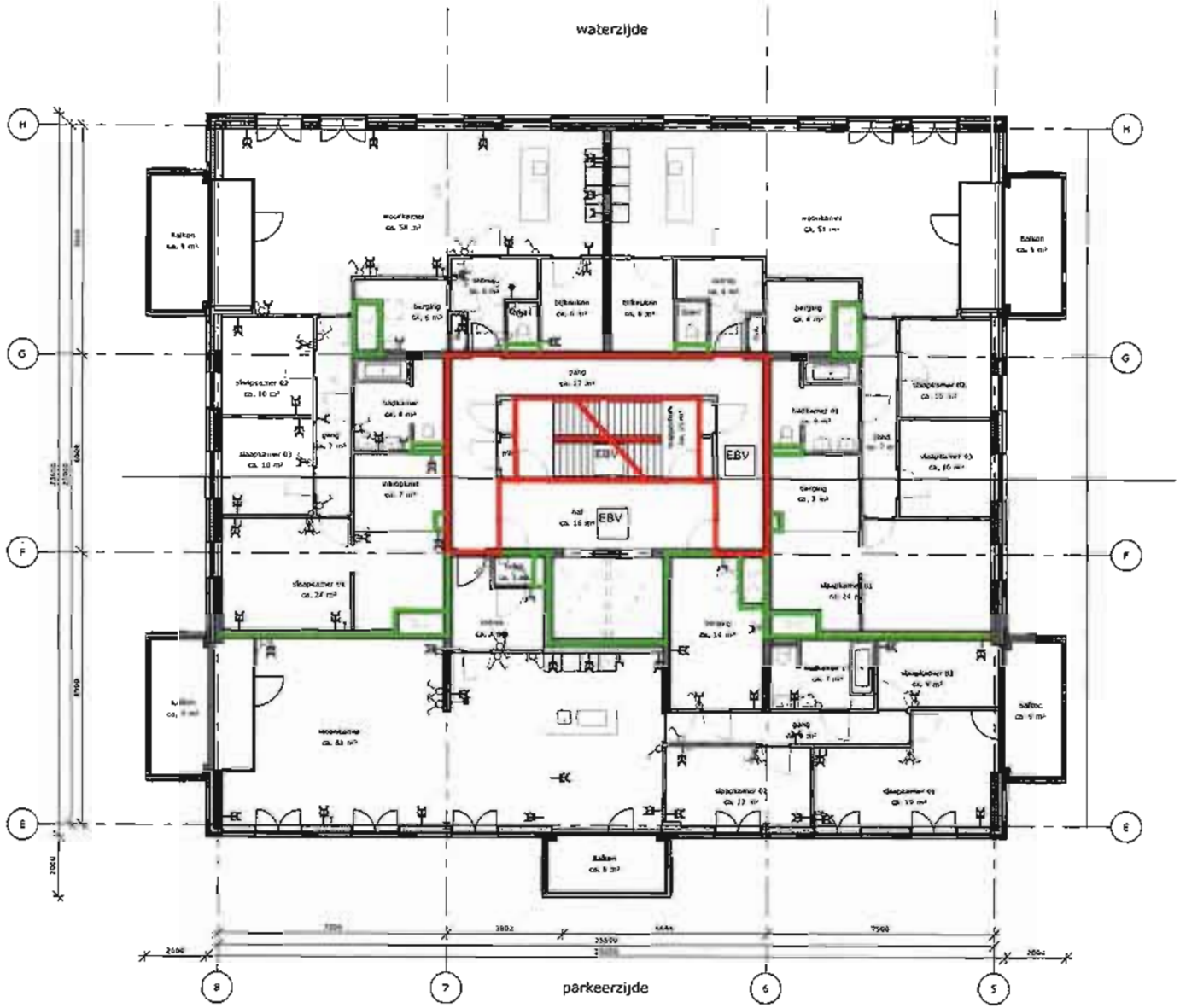
Kalkovenweg 2
Postbus 435
6500 AK Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl

30 min WBDBO

60 min WBDBO

EBV Extra beschermde vluchtroute

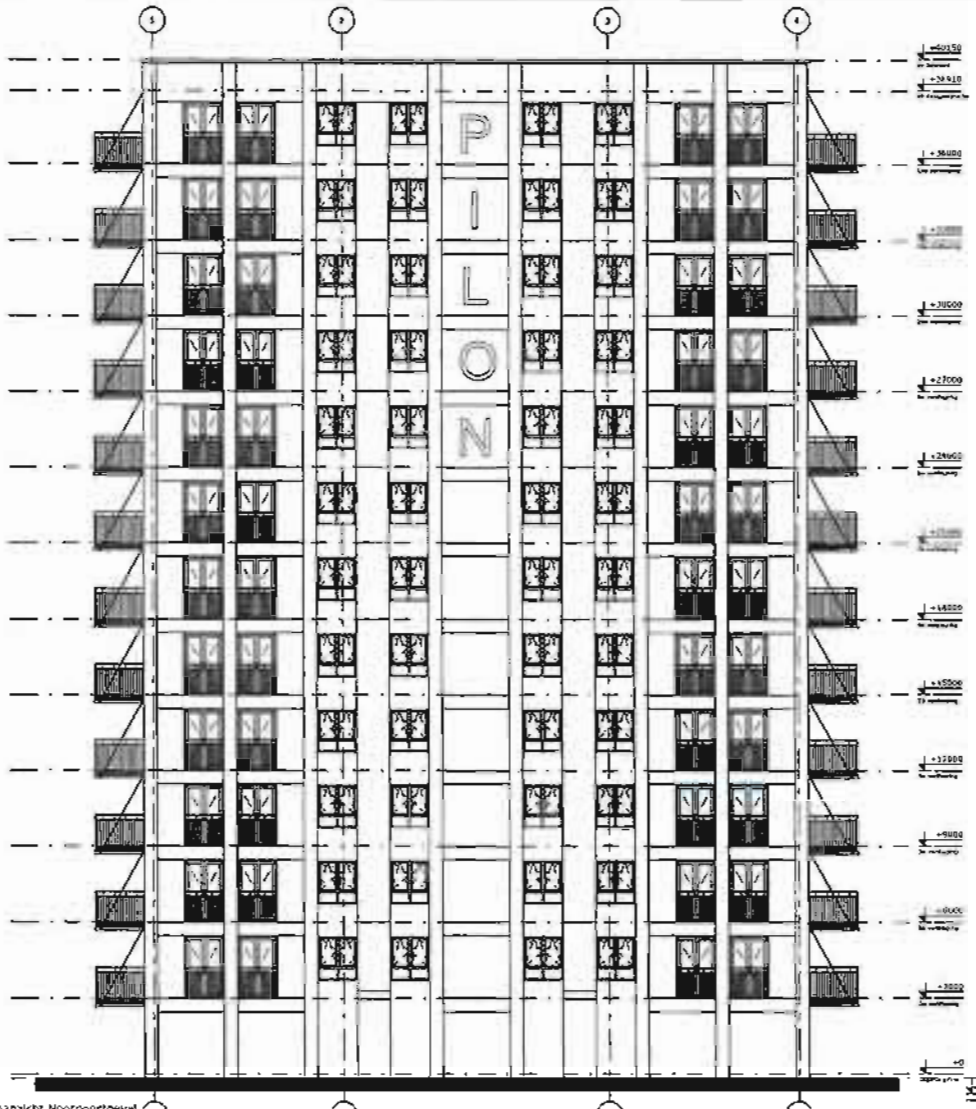



Alle aangegeven maten en oppervlakten zijn circa maten. Aan deze maten en oppervlakten kunnen geen rechten ontleend worden.

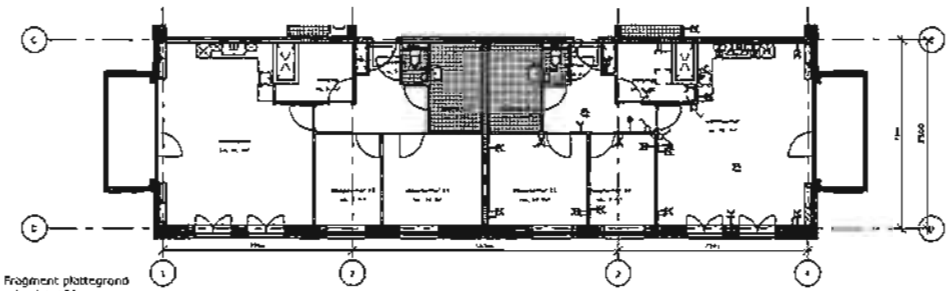
LEEUWENKAMP ARCHITECTEN

Kalfsweversweg 2
Postbus 405
1860 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl

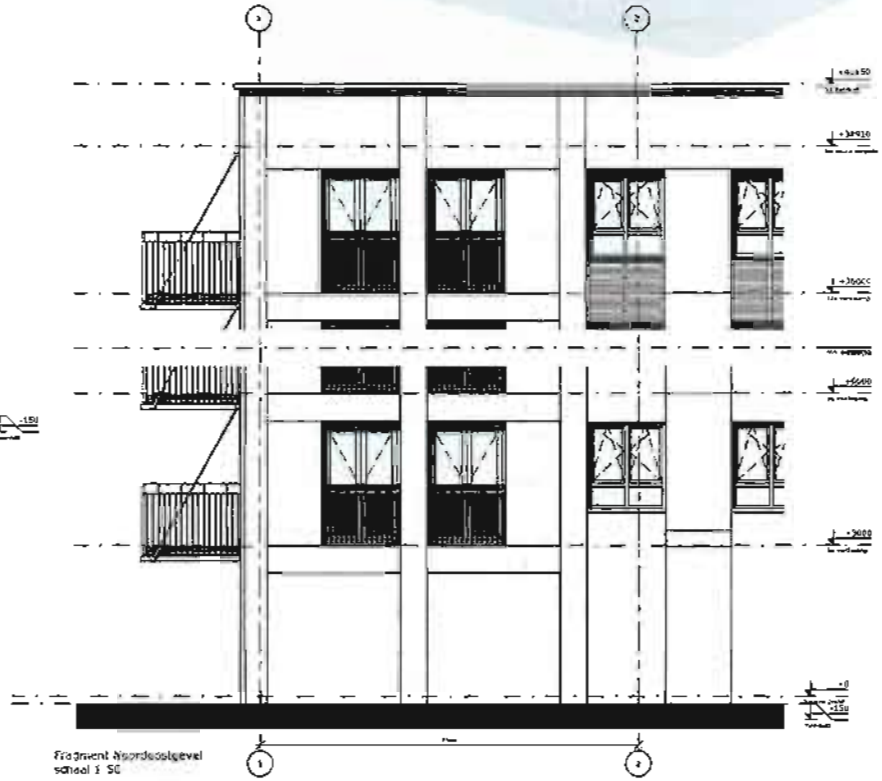



Aanzicht Noordoostgevel
schaal 1:100



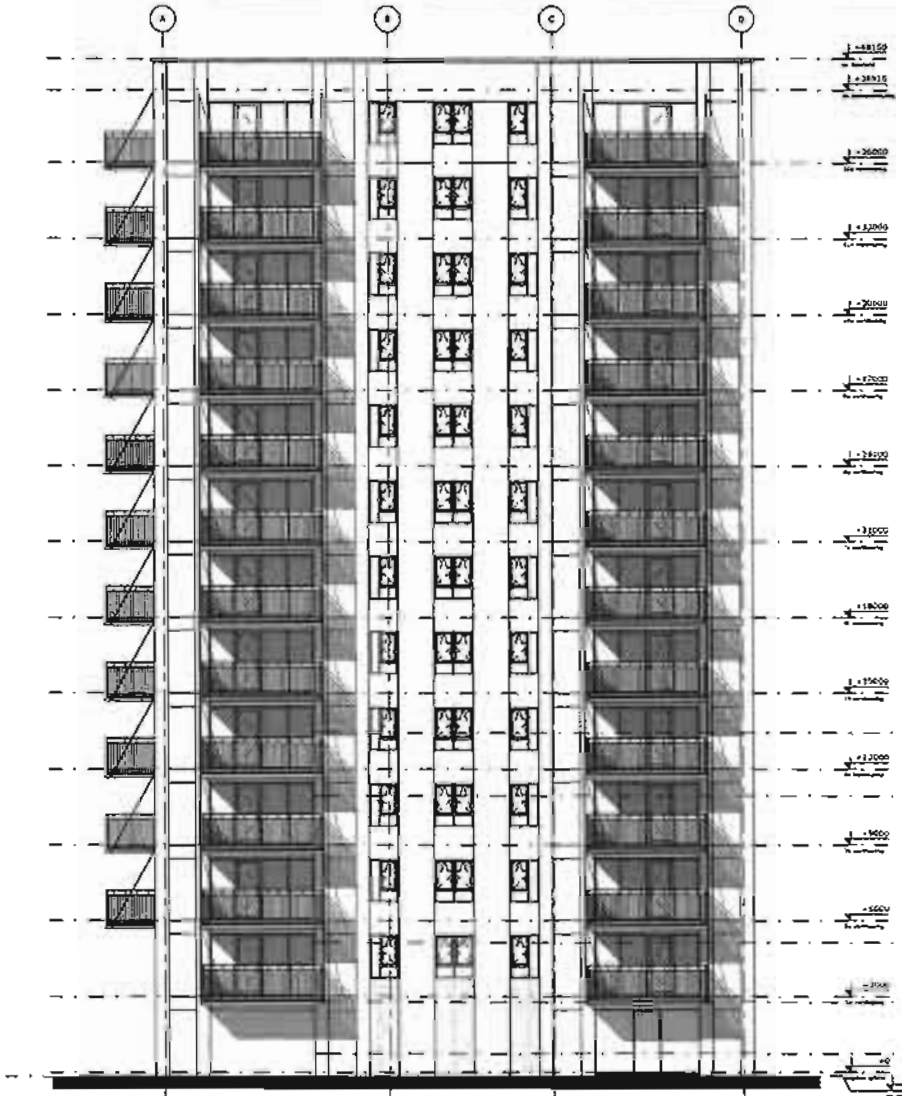
Fragment plattegrond
schaal 1:100

3D Noordoostgevel



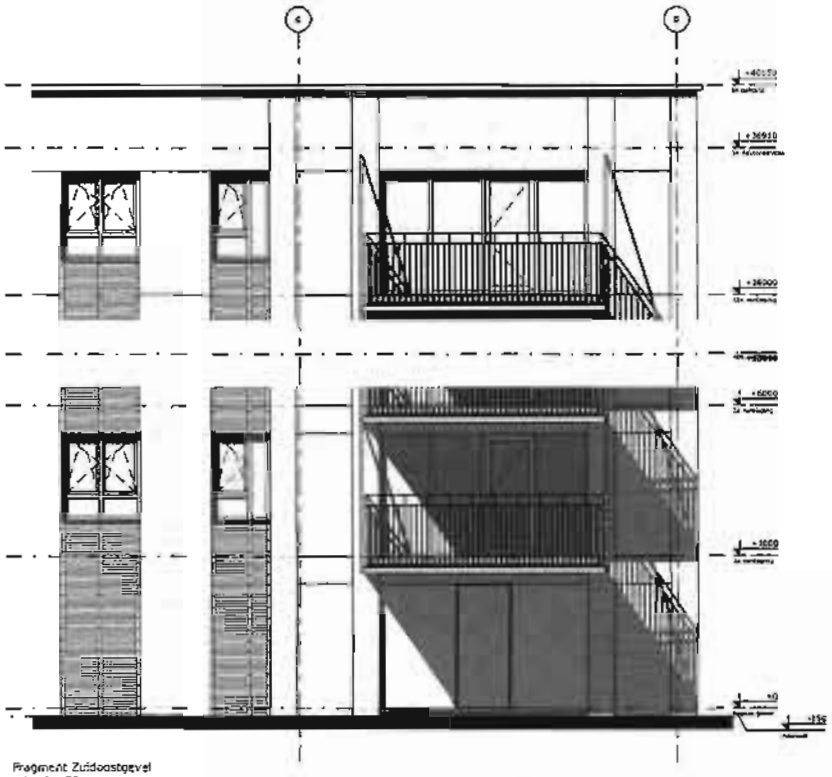
Fragment Noordoostgevel
schaal 1:50

LEEUWENKAMP ARCHITECTEN

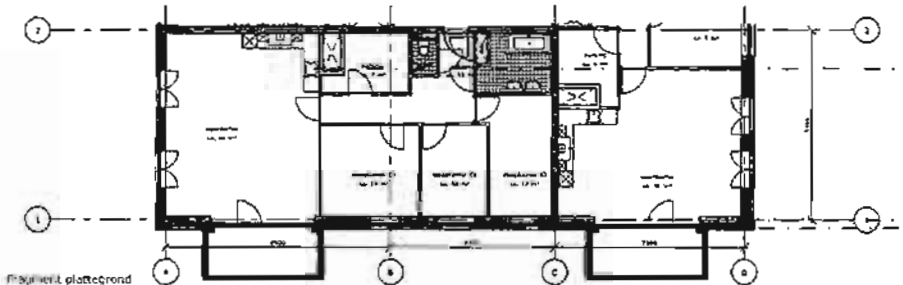


Aanzicht Zuidoostgevel
schaal 1: 100

3D Zuidoostgevel

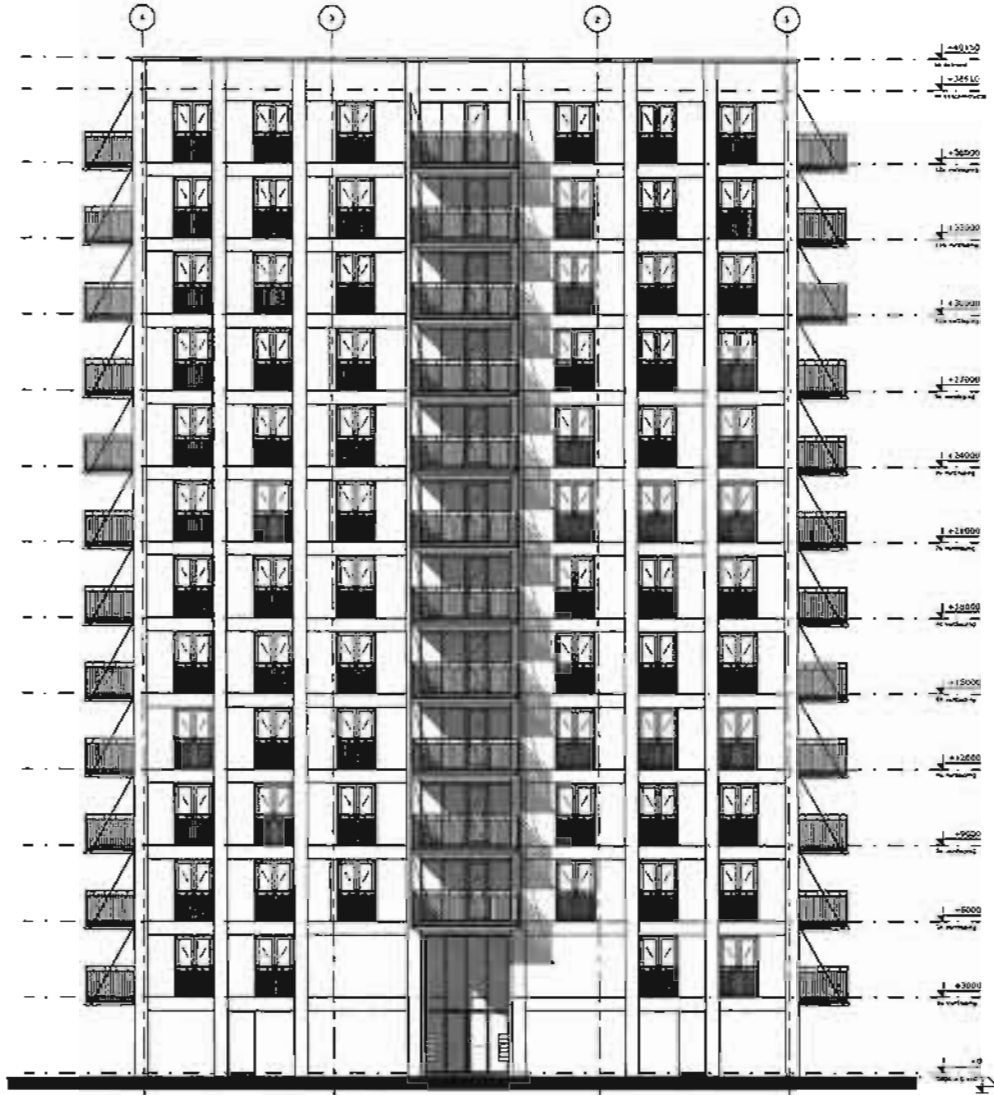


Fragment Zuidoostgevel
schaal 1: 50

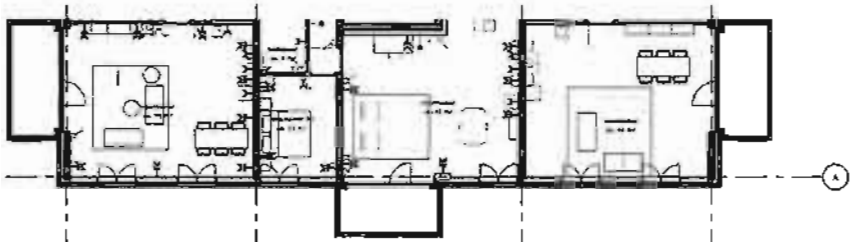


Fragment plattegrond
schaal 1: 50

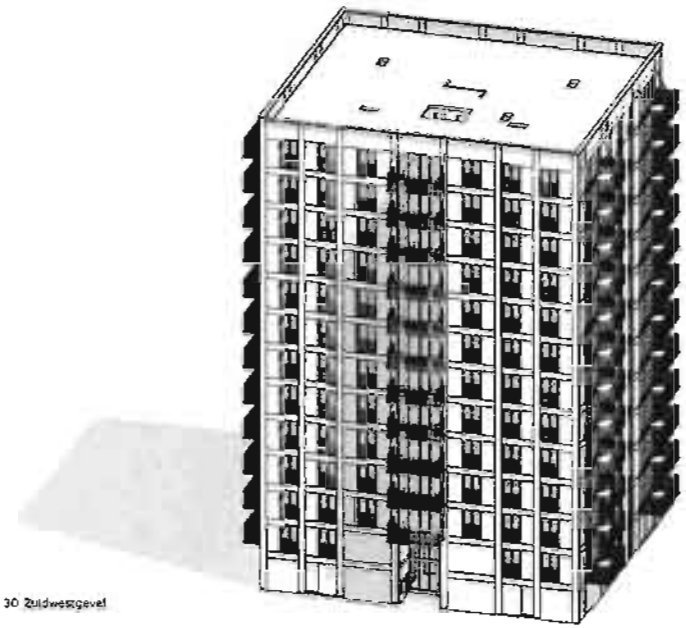
LEEUWENKAMP
ARCHITECTEN



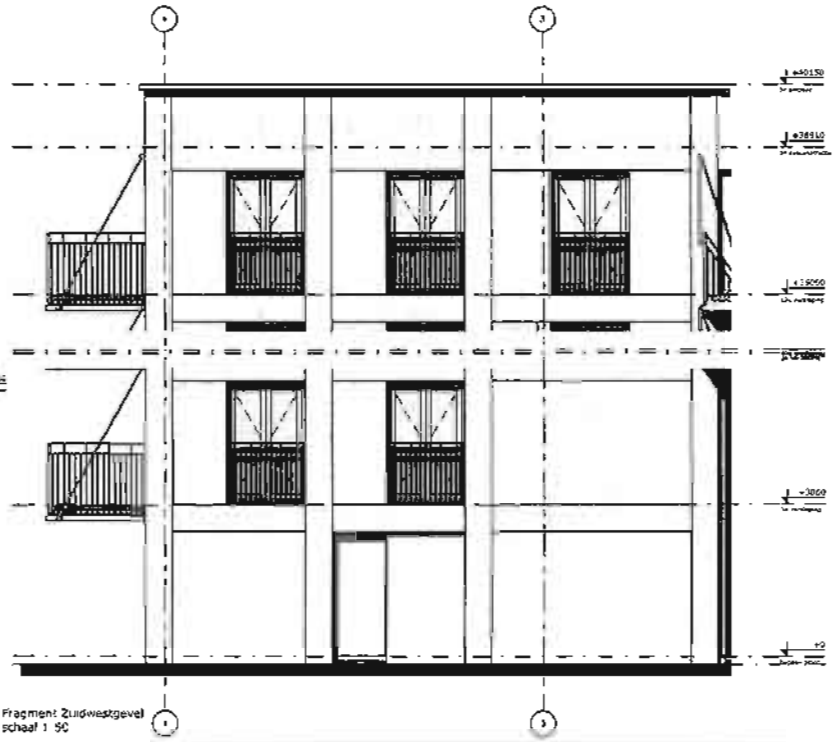
Aanzicht Zuidwestgevel
schaal 1 100



Fragment plattegrond
Schaal 1:50

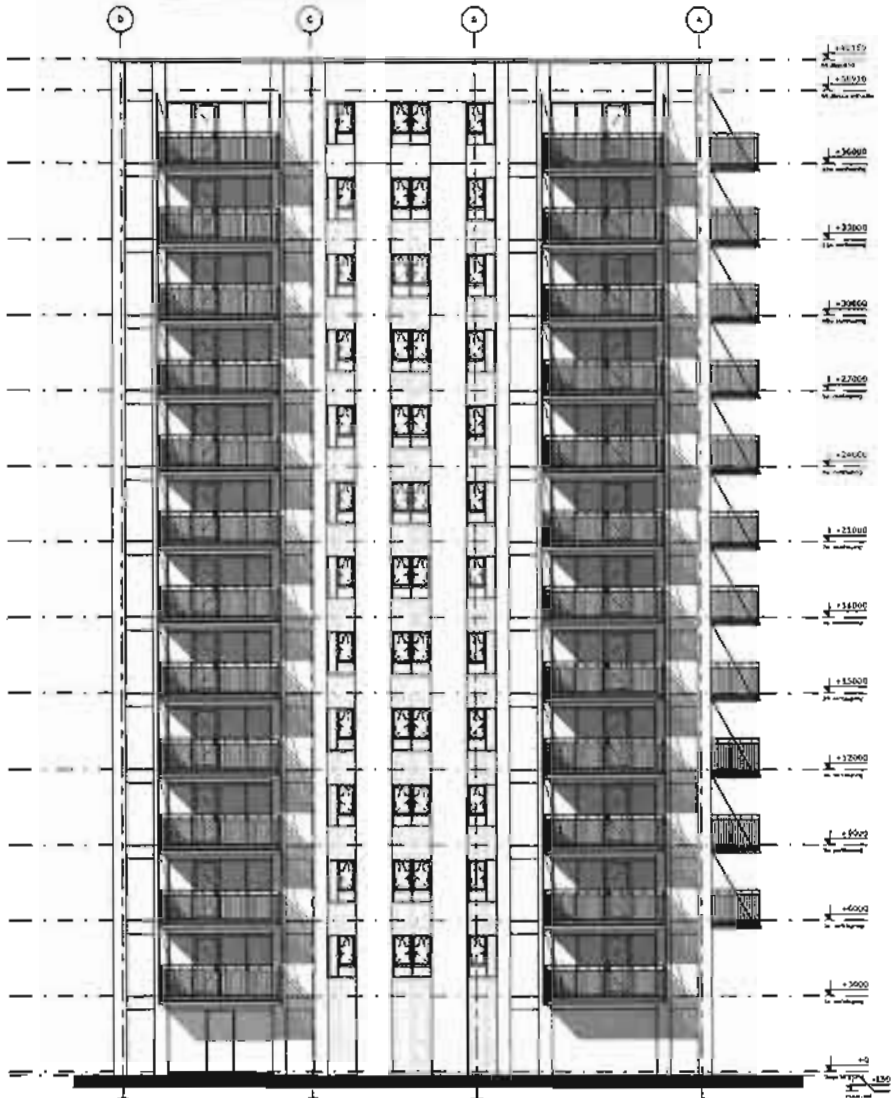


30 Zuidwestgevel

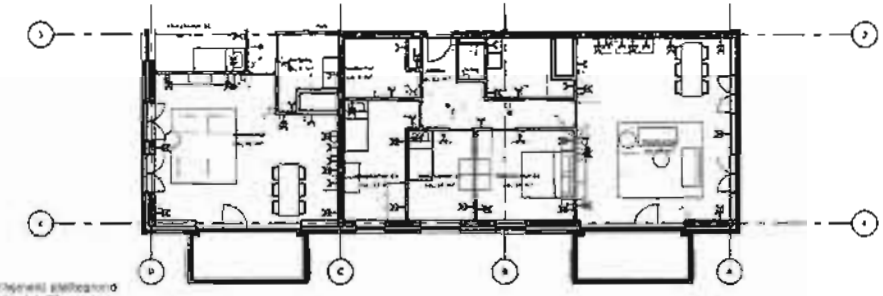


Fragment Zuidwestgevel
schaal 1 50

LEEUWENKAMP
ARCHITECTEN



Aanzicht Noordwestgevel
schaal 1:100



Plattegrond plattegrond
schaal 1:50

3D Noordwestgevel

Fragment Noordwestgevel
schaal 1:50

LEEUWENKAMP
ARCHITECTEN

# Bijlage 2

## Brandoverslagberekeningen

## Brandscenario"s

| Naam | Brandruimte | Opening | Positie | Rechts | Omhoog | Terug | Hoek | Versie | kW/m2 | Commentaar | Tf | R | Deff | Hn | Opp |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | BC1 | to_1 | Linksboven | 0,00 | 0,62 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **8,7** | Ok | 1012 | 1,7 | 12,1 | 1,0 | 109 |
| 1 | BC1 | to_1 | Middenboven | 0,00 | 0,62 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **13,4** | Ok | 1012 | 1,7 | 12,1 | 1,0 | 109 |
| 2 | BC1 | to_1 | Rechtsboven | 0,00 | 0,62 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **8,1** | Ok | 1012 | 1,7 | 12,1 | 1,0 | 109 |
| 3 | BC1 | to_0 | Linksboven | 0,00 | 0,62 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **8,1** | Ok | 1012 | 1,7 | 12,1 | 1,0 | 109 |
| 4 | BC1 | to_0 | Middenboven | 0,00 | 0,62 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **13,4** | Ok | 1012 | 1,7 | 12,1 | 1,0 | 109 |
| 5 | BC1 | to_0 | Rechtsboven | 0,00 | 0,62 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **8,7** | Ok | 1012 | 1,7 | 12,1 | 1,0 | 109 |
| 6 | BC1 | to_3 | Linksboven | 0,00 | 1,26 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **4,3** | Ok | 1012 | 1,7 | 12,1 | 1,0 | 109 |
| 7 | BC1 | to_3 | Middenboven | 0,00 | 1,26 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **6,2** | Ok | 1012 | 1,7 | 12,1 | 1,0 | 109 |
| 8 | BC1 | to_3 | Rechtsboven | 0,00 | 1,26 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **4,6** | Ok | 1012 | 1,7 | 12,1 | 1,0 | 109 |
| 9 | BC1 | to_4 | Linksboven | 0,00 | 1,26 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **4,7** | Ok | 1012 | 1,7 | 12,1 | 1,0 | 109 |
| 10 | BC1 | to_4 | Middenboven | 0,00 | 1,26 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **6,7** | Ok | 1012 | 1,7 | 12,1 | 1,0 | 109 |
| 11 | BC1 | to_4 | Rechtsboven | 0,00 | 1,26 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **4,6** | Ok | 1012 | 1,7 | 12,1 | 1,0 | 109 |
| 12 | BC1 | to_5 | Linksboven | 0,00 | 1,26 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **4,3** | Ok | 1012 | 1,7 | 12,1 | 1,0 | 109 |
| 13 | BC1 | to_5 | Middenboven | 0,00 | 1,26 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **5,7** | Ok | 1012 | 1,7 | 12,1 | 1,0 | 109 |
| 14 | BC1 | to_5 | Rechtsboven | 0,00 | 1,26 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **3,7** | Ok | 1012 | 1,7 | 12,1 | 1,0 | 109 |

## Brandruimten

| Naam | Breed | Diep | Hoog | Gereduc | Nivo | WBDBO | Plafond | Samen naam | Blok |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BC1 | 6,08 | 7,25 | 3,00 | nee | ,00 | 60 | ,32 | | BC1_g_3 BC1_g_4 BC1_g_5 BC1_g_6 BC1_g_7 BC1_g_8 BC |
| BC1 | | | | | | | | | 1_g_9 BC1_g_10 BC1_g_11 BC1_g_12 BC1_g_1 BC1_g_2 |

## Gevels en blokken

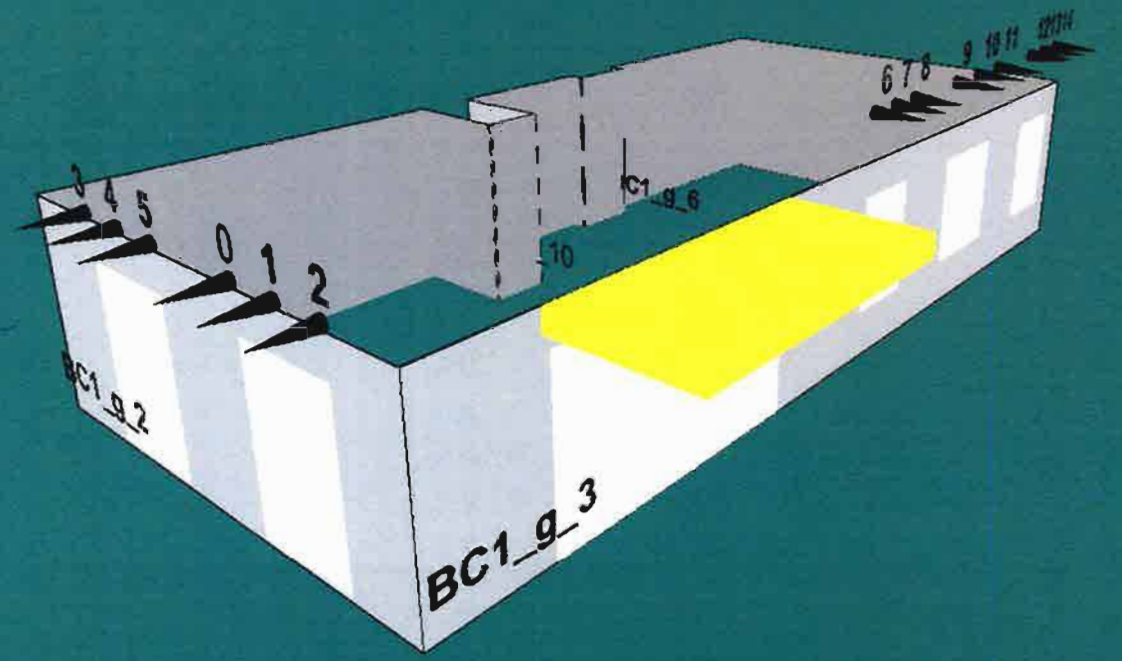
| Naam | LO_x | LO_y | RO_x | RO_y | Hoogte | Hoek | Omhoog | Blok |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BC1_g_1 | 3,39 | 6,08 | 3,39 | ,00 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BC1_g_2 | 3,39 | ,00 | 10,64 | ,00 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BC1_g_3 | 10,64 | ,00 | 10,64 | 15,28 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BC1_g_4 | 10,64 | 15,28 | 3,39 | 15,28 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BC1_g_5 | 3,39 | 15,28 | 3,39 | 10,82 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BC1_g_6 | 3,39 | 10,82 | 3,67 | 10,82 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BC1_g_7 | 3,67 | 10,82 | 3,67 | 9,63 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BC1_g_8 | 3,67 | 9,63 | 3,39 | 9,63 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BC1_g_9 | 3,39 | 9,63 | 3,39 | 7,08 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BC1_g_10 | 3,39 | 7,08 | 5,04 | 7,08 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BC1_g_11 | 5,04 | 7,08 | 5,04 | 6,08 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BC1_g_12 | 5,04 | 6,08 | 3,39 | 6,08 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |

## Gevelopeningen

| Naam | Rechts | Omhoog | Breedte | Hoogte | Opgaande | Gevel | Brandruimte | Brandwerend | Balkon |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| to_0 | 1,43 | ,08 | 1,56 | 2,38 | ja | BC1_g_2 | BC1 | ,00 | ,00 |
| to_1 | 4,60 | ,08 | 1,56 | 2,38 | ja | BC1_g_2 | BC1 | ,00 | ,00 |
| to_2 | 1,77 | ,00 | 4,15 | 2,49 | nee | BC1_g_3 | BC1 | ,00 | 2,00 |
| to_3 | 8,09 | ,72 | 1,17 | 1,74 | ja | BC1_g_3 | BC1 | ,00 | ,00 |
| to_4 | 10,67 | ,72 | 1,56 | 1,74 | ja | BC1_g_3 | BC1 | ,00 | ,00 |
| to_5 | 13,65 | ,72 | 1,17 | 1,74 | ja | BC1_g_3 | BC1 | ,00 | ,00 |

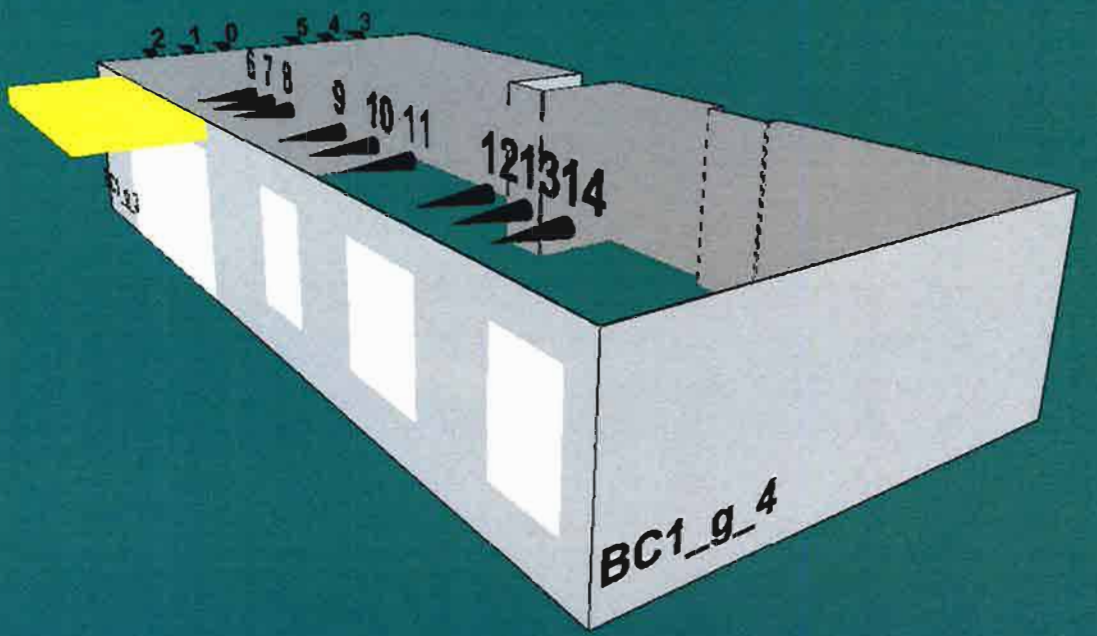
Pintegrool V44.o7

R1103227AB
Pilon te Ridderkerk
Woningtype 1
Woningtype 1_1.jpg



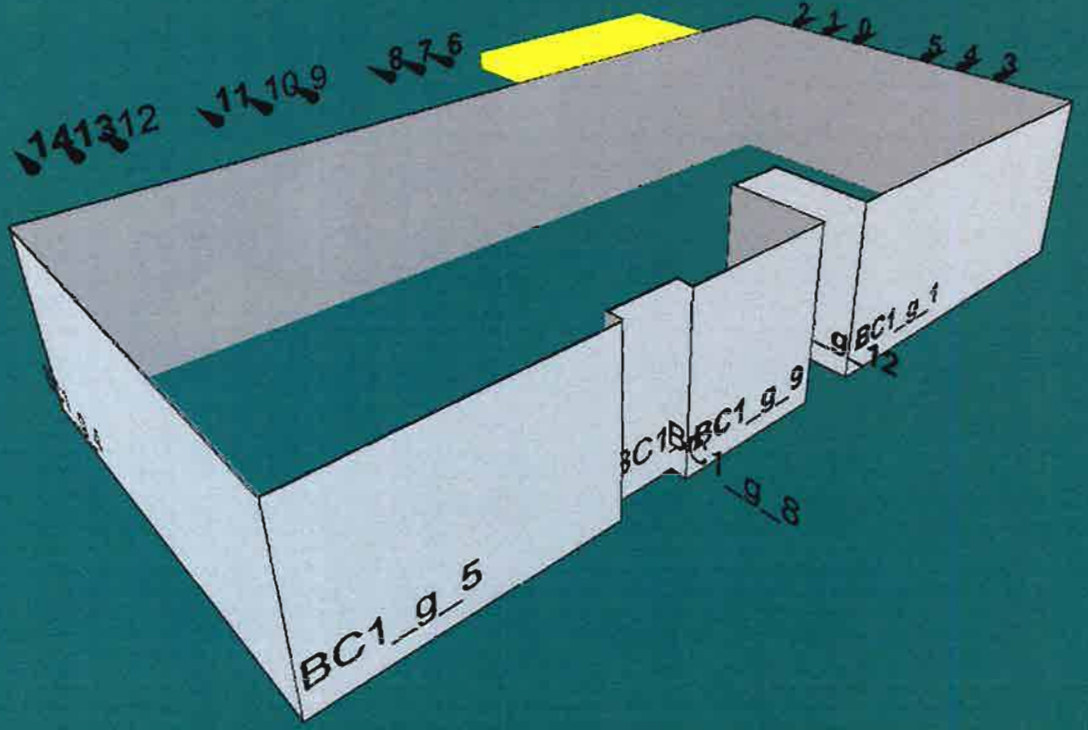
Pintegraal V44.a7

R1103227AB
Pilon te Ridderkerk
Woningtype 1
Woningtype 1_2.jpg



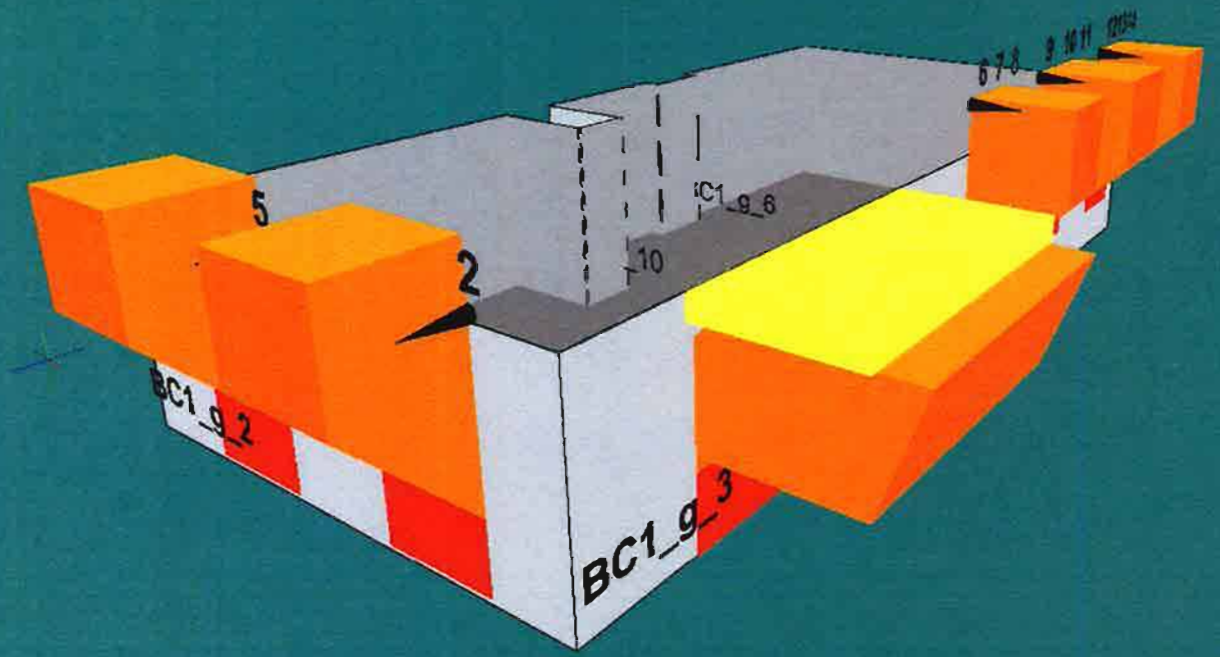
Pintegrool V44.o7

R1103227AB
Pilon te Ridderkerk
Woningtype 1
Woningtype 1_3.jpg



Pintegraal V44.o7

R1103227AB
Pilon te Ridderkerk
Woningtype 1
Woningtype 1_4.jpg



**Brandscenario"s**

| Naam | Brandruimte | Opening | Positie | Rechts | Omhoog | Terug | Hoek | Versie | kW/m2 | Commentaar | Tf | R | Def | Hn | Opp |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | BC1 | to_0 | Linksboven | 0,00 | 0,62 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **8,5** | Ok | 994 | 1,1 | 15,4 | 0,8 | 74 |
| 1 | BC1 | to_0 | Middenboven | 0,00 | 0,62 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **13,9** | Ok | 994 | 1,1 | 15,4 | 0,8 | 74 |
| 2 | BC1 | to_0 | Rechtsboven | 0,00 | 0,62 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **9,3** | Ok | 994 | 1,1 | 15,4 | 0,8 | 74 |
| 3 | BC1 | to_2 | Linksboven | 0,00 | 0,62 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **9,4** | Ok | 994 | 1,1 | 15,4 | 0,8 | 74 |
| 4 | BC1 | to_2 | Middenboven | 0,00 | 0,62 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **13,9** | Ok | 994 | 1,1 | 15,4 | 0,8 | 74 |
| 5 | BC1 | to_2 | Rechtsboven | 0,00 | 0,62 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **8,5** | Ok | 994 | 1,1 | 15,4 | 0,8 | 74 |

## Brandruimten

| Naam | Breed | Diep | Hoog | Gereduc | Nivo | WBDBO | Plafond | Samen naam | Blok |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BCl | 3,05 | 4,13 | 3,00 | nee | ,00 | 60 | ,32 | | BCG_1_2 BCG_1_3 BCG_1_4 BCG_1_5 BCG_1_6 BCG_1_7 BC |
| BCl | | | | | | | | | G_1_8 BCG_1_9 BCG_1_10 BCG_1_11 BCG_1_12 BCG_1_13 |
| BCl | | | | | | | | | BCG_1_14 BCG_1_15 BCG_1_16 BCG_1_17 BCG_1_18 BCG_1 |
| BCl | | | | | | | | | _19 BCG_1_20 BCG_1_1 |

 C PeutzData 2001, 2011

## Gevels en blokken

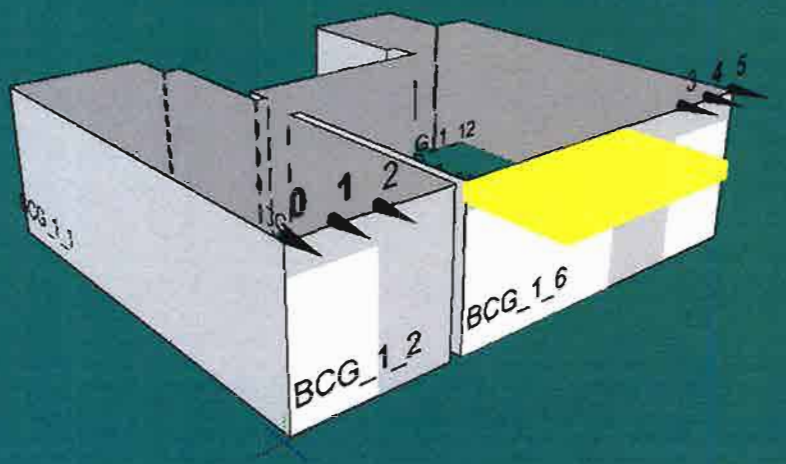
| Naam | LO_x | LO_y | RO_x | RO_y | Hoogte | Hoek | Omhoog | Blok |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BCG_1_1 | ,14 | 8,84 | ,14 | ,06 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BCG_1_2 | ,14 | ,06 | 3,19 | ,06 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BCG_1_3 | 3,19 | ,06 | 3,19 | 4,19 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BCG_1_4 | 3,19 | 4,19 | 3,44 | 4,19 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BCG_1_5 | 3,44 | 4,19 | 3,44 | ,06 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BCG_1_6 | 3,44 | ,06 | 10,39 | ,06 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BCG_1_7 | 10,39 | ,06 | 10,39 | 7,19 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BCG_1_8 | 10,39 | 7,19 | 9,54 | 7,19 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BCG_1_9 | 9,54 | 7,19 | 9,54 | 8,84 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BCG_1_10 | 9,54 | 8,84 | 7,34 | 8,84 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BCG_1_11 | 7,34 | 8,84 | 7,34 | 6,39 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BCG_1_12 | 7,34 | 6,39 | 7,54 | 6,39 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BCG_1_13 | 7,54 | 6,39 | 7,54 | 5,71 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BCG_1_14 | 7,54 | 5,71 | 3,43 | 5,71 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BCG_1_15 | 3,43 | 5,71 | 3,44 | 5,20 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BCG_1_16 | 3,44 | 5,20 | 3,19 | 5,20 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BCG_1_17 | 3,19 | 5,20 | 3,19 | 7,82 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BCG_1_18 | 3,19 | 7,82 | 2,81 | 7,82 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BCG_1_19 | 2,81 | 7,82 | 2,81 | 8,84 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |
| BCG_1_20 | 2,81 | 8,84 | ,14 | 8,84 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC_1 |

## Gevelopeningen

| Naam | Rechts | Omhoog | Breedte | Hoogte | Opgaande | Gevel | Brandruimte | Brandwerend | Balkon |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| to_0 | ,02 | ,08 | 1,56 | 2,38 | ja | BCG_1_2 | BC1 | ,00 | ,00 |
| to_1 | ,03 | ,00 | 3,59 | 2,49 | nee | BCG_1_6 | BC1 | ,00 | 2,00 |
| to_2 | 5,27 | ,08 | 1,56 | 2,38 | ja | BCG_1_6 | BC1 | ,00 | ,00 |

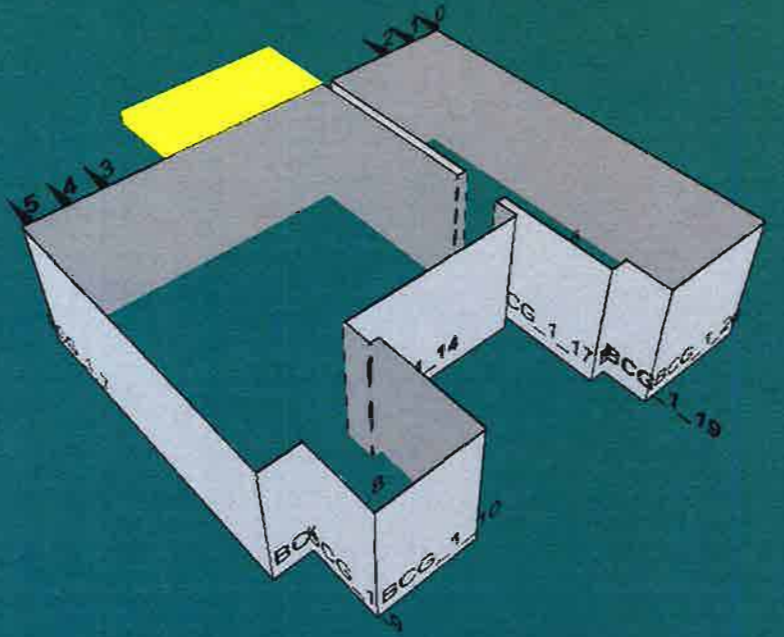
Pintegraal V44.a7

R110327AB
Pilon te Ridderkerk
Woningtype 2
Woningtype 2_1.jpg



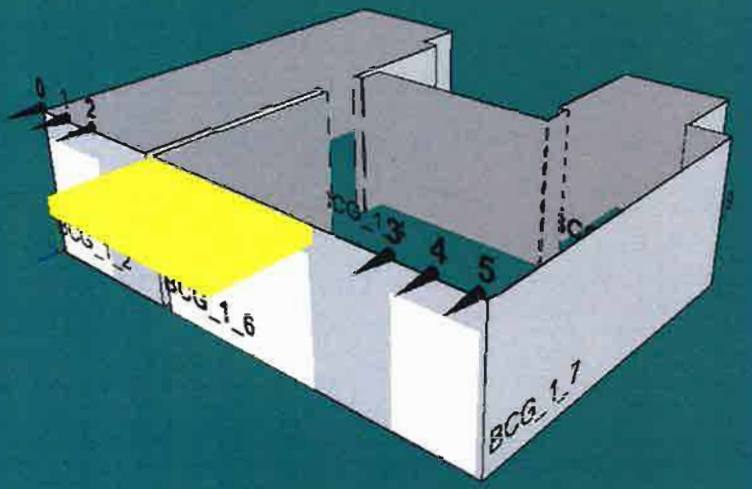
Pintegraal V44.a7

R110327AB
Pilon te Ridderkerk
Woningtype 2
Woningtype 2_3.jpg



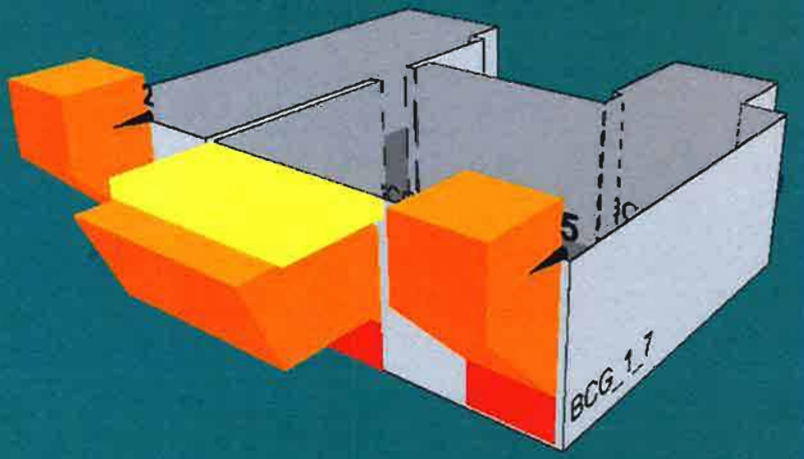
Pintegrool V44.a7

R110327AB
Pilon te Ridderkerk
Woningtype 2
Woningtype 2_2.jpg



Pintegraal V44.a7

R110327AB
Pilon te Ridderkerk
Woningtype 2
Woningtype 2_4.jpg



## Brandscenario"s

| Naam | Brandruimte | Opening | Positie | Rechts | Omhoog | Terug | Hoek | Versie | kW/m2 | Commentaar | Tf | R | Deff | Hn | Opp |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | BC1 | to_0 | Rechtsboven | 0,00 | 0,62 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **12,3** | Ok | 709 | 2,6 | 25,2 | 0,8 | 444 |
| 1 | BC1 | to_0 | Rechtsboven | 0,77 | 0,62 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **4,6** | Ok | 709 | 2,6 | 25,2 | 0,8 | 444 |
| 2 | BC1 | to_0 | Rechtsboven | 1,56 | 0,62 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **2,1** | Ok | 709 | 2,6 | 25,2 | 0,8 | 444 |
| 3 | BC1 | to_1 | Linksboven | 0,00 | 0,62 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **12,3** | Ok | 709 | 2,6 | 25,2 | 0,8 | 444 |
| 4 | BC1 | to_1 | Linksboven | -0,77 | 0,62 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **4,6** | Ok | 709 | 2,6 | 25,2 | 0,8 | 444 |
| 5 | BC1 | to_1 | Linksboven | -1,56 | 0,62 | 0,00 | 0,0 | 6068_2008 | **2,1** | Ok | 709 | 2,6 | 25,2 | 0,8 | 444 |

## Brandruimten

| Naam | Breed | Diep | Hoog | Gereduc | Nivo | WBDBO | Plafond | Samen naam | Blok |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BC1 | 22,78 | 10,55 | 3,00 | nee | ,00 | 60 | ,32 | | BCG-1_1 BCG-1_2 BCG-1_3 BCG-1_4 BCG-1_5 BCG-1_6 BC |
| BC1 | | | | | | | | | G-1_7 BCG-1_8 BCG-1_9 BCG-1_10 BCG-1_11 BCG-1_16 B |
| BC1 | | | | | | | | | CG-1_17 BCG-1_18 BCG-1_19 BCG-1_20 BCG-1_21 BCG-1_ |
| BC1 | | | | | | | | | 22 BCG-1_23 BCG-1_24 BCG-1_25 BCG-1_26 BCG-1_27 BC |
| BC1 | | | | | | | | | G-1_28 BCG-1_29 BCG-1_30 BCG-1_31 BCG-1_32 |

## Gevels en blokken

| Naam | LO_x | LO_y | RO_x | RO_y | Hoogte | Hoek | Omhoog | Blok |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BCG-1_1 | ,13 | ,05 | 10,68 | ,05 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_2 | 10,68 | ,05 | 10,68 | 1,88 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_3 | 10,68 | 1,88 | 9,13 | 1,88 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_4 | 9,13 | 1,88 | 9,13 | 5,73 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_5 | 9,13 | 5,73 | 7,38 | 5,73 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_6 | 7,38 | 5,73 | 7,38 | 9,57 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_7 | 7,38 | 9,57 | 7,10 | 9,57 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_8 | 7,10 | 9,57 | 7,10 | 10,28 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_9 | 7,10 | 10,28 | 7,38 | 10,28 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_10 | 7,38 | 10,28 | 7,38 | 15,58 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_11 | 7,38 | 15,58 | 9,23 | 15,58 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_16 | 9,23 | 15,58 | 9,23 | 14,13 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_17 | 9,23 | 14,13 | 16,28 | 14,13 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_18 | 16,28 | 14,13 | 16,28 | 15,58 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_19 | 16,28 | 15,58 | 18,13 | 15,58 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_20 | 18,13 | 15,58 | 18,13 | 10,28 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_21 | 18,13 | 10,28 | 18,41 | 10,28 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_22 | 18,41 | 10,28 | 18,41 | 9,57 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_23 | 18,41 | 9,57 | 18,13 | 9,57 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_24 | 18,13 | 9,57 | 18,13 | 5,73 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_25 | 18,13 | 5,73 | 16,38 | 5,73 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_26 | 16,38 | 5,73 | 16,38 | 1,89 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_27 | 16,38 | 1,89 | 14,83 | 1,89 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_28 | 14,83 | 1,89 | 14,83 | ,05 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_29 | 14,83 | ,05 | 25,38 | ,05 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_30 | 25,38 | ,05 | 25,38 | 22,83 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |

**Gevels en blokken**

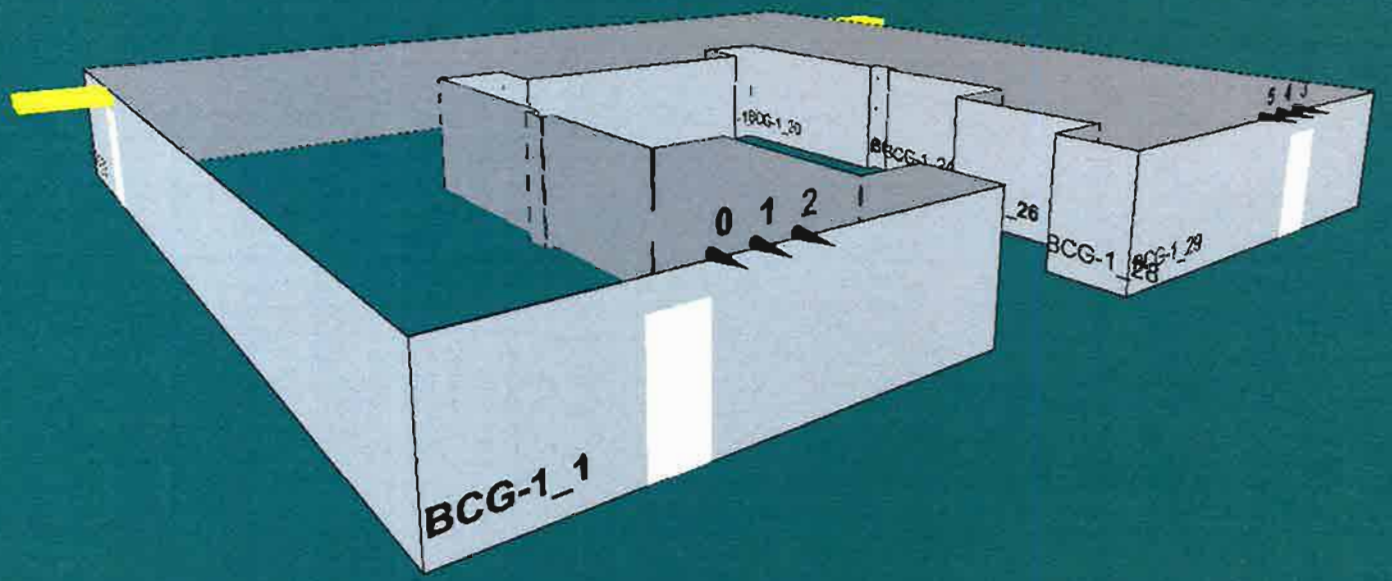
| Naam | LO_x | LO_y | RO_x | RO_y | Hoogte | Hoek | Omhoog | Blok |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BCG-1_31 | 25,38 | 22,83 | ,13 | 22,83 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |
| BCG-1_32 | ,13 | 22,83 | ,13 | ,05 | 3,00 | ,00 | ,00 | BC1_1 |

## Gevelopeningen

| Naam | Rechts | Omhoog | Breedte | Hoogte | Opgaande | Gevel | Brandruimte | Brandwerend | Balkon |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| to_0 | 3,18 | ,00 | 1,08 | 2,47 | ja | BCG-1_1 | BC1 | ,00 | ,00 |
| to_1 | 6,29 | ,00 | 1,08 | 2,47 | ja | BCG-1_29 | BC1 | ,00 | ,00 |
| to_2 | 18,52 | ,00 | 1,08 | 2,47 | nee | BCG-1_30 | BC1 | ,00 | 2,00 |
| to_3 | 3,18 | ,00 | 1,08 | 2,47 | nee | BCG-1_32 | BC1 | ,00 | 2,00 |

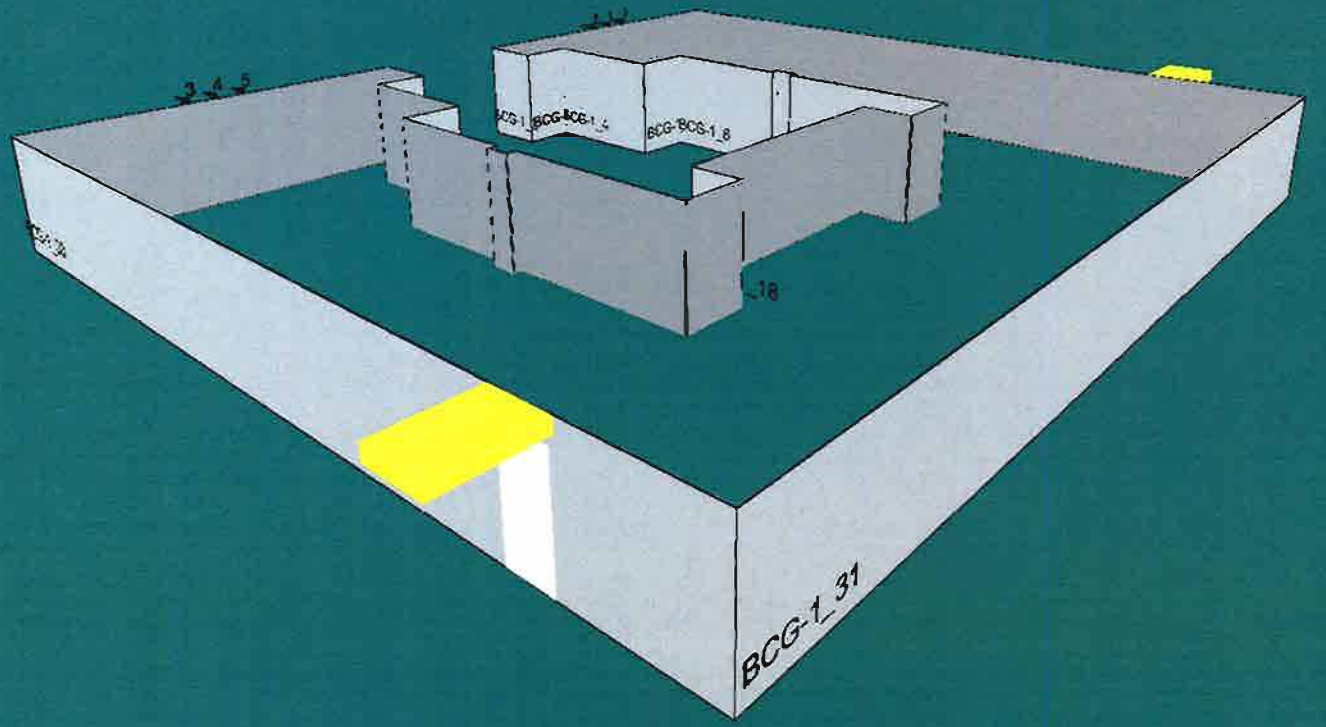
Pintegraal V44.a7

R110327AB
Pilon te Ridderkerk
bergingen
Bergingen begane grond_1.jpg



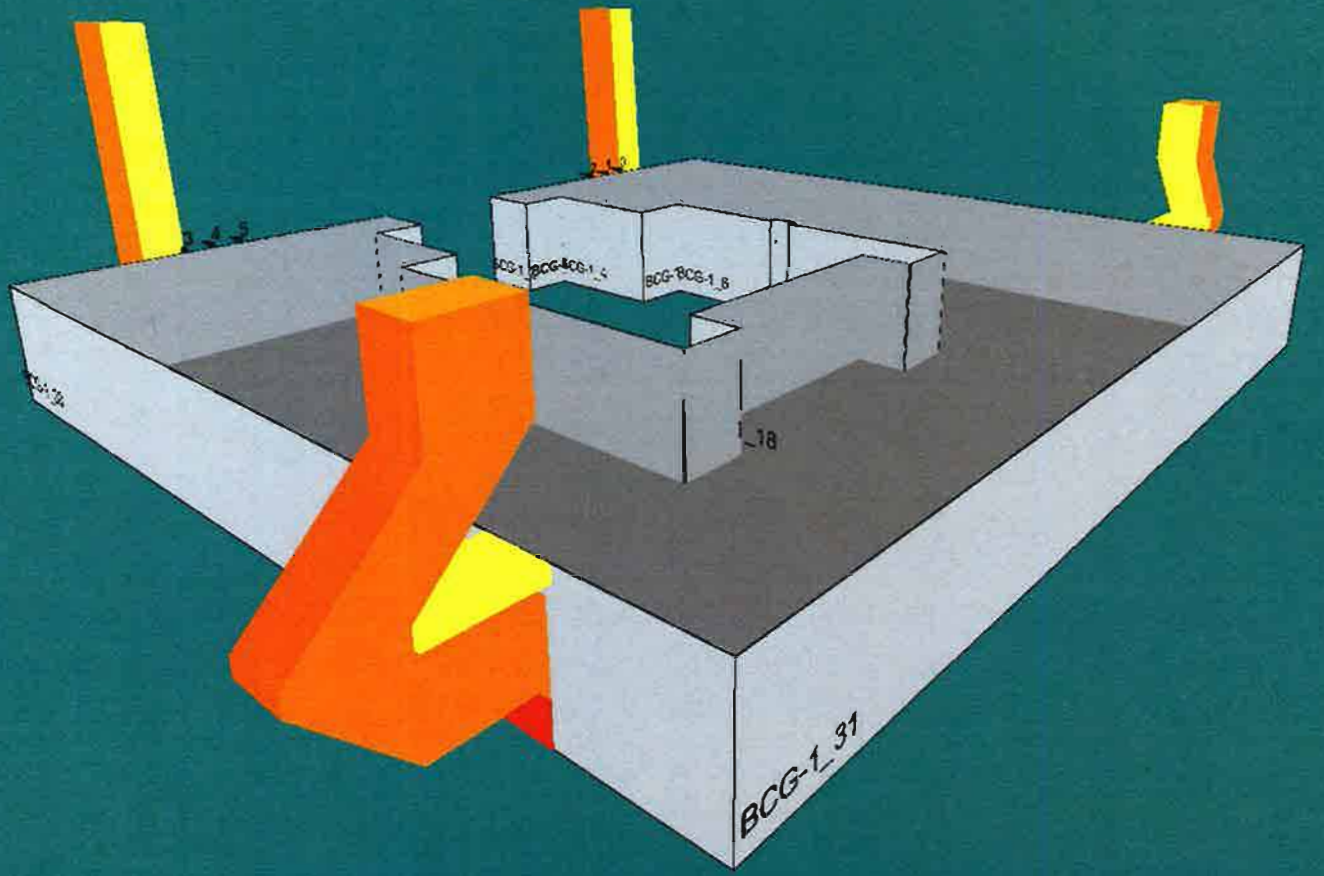
Pintegraal V44.a7

R110327AB
Pilon te Ridderkerk
bergingen
Bergingen begane grond_2.jpg



Pintegraal V44.a7

R110327AB
Pilon te Ridderkerk
bergingen
Bergingen begane grond_3.jpg



RAADGEVENDE INGENIEURS

# Nieman

Bouwfysica, -techniek en -regelgeving


**Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.**

**Vestiging Utrecht**
Atoomweg 400
Postbus 40217
3504 AA Utrecht
T 030-241 34 27

**Vestiging Zwolle**
Dr. Van Lookeren -
Campagneweg 16
Postbus 40147
8004 DC Zwolle
T 038-467 00 30


In 't Hart van de Bouw

geofoxx
milieu expertise

**Nader bodemonderzoek**

**De Pilon te Ridderkerk**

zinnig!

# Nader bodemonderzoek

# De Pilon te Ridderkerk

**Opdrachtgever**
**Van Wijnen Projectontwikkeling West B.V.**
**de heer P. van Zundert**
**Postbus 21**
**2820 AA STOLWIJK**

**Adviesbureau**
**Geofoxx**
**Jules Verneweg 21-15**
**Postbus 2205**
**5001 CE TILBURG**
**Tel. 013 - 4582161**

**Status**
**versie 1**
**Datum**
**8 april 2016**
**Projectnummer**
**20152793/WWIJ**
**Documentkenmerk**
**20152793_b1RAP.docx**

**Auteur**
**De heer J.A.C. Linders BASc.**

**Paraaf:**

**Controle / vrijgave**
**De heer ing. G.J. Loeffen**

**Para**

# Inhoudsopgave


| | | |
|---|---|---|
| 1 | Inleiding | 1 |
| 2 | Vooronderzoek en onderzoeksopzet | 2 |
| 2.1 | Algemeen | 2 |
| 2.2 | Huidig gebruik en algemene gegevens | 2 |
| 2.3 | Historisch gebruik | 3 |
| 2.4 | Toekomstig gebruik | 3 |
| 2.5 | Belendende percelen | 4 |
| 2.6 | Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek | 4 |
| 2.7 | Bodemopbouw en geohydrologie | 6 |
| 2.7.1 | Regionale bodemopbouw | 6 |
| 2.7.2 | Regionaal (grond)watersysteem | 7 |
| 2.8 | Financieel / juridische aspecten | 8 |
| 2.9 | Onderzoeksopzet | 8 |
| 3 | Werkzaamheden en resultaten | 9 |
| 3.1 | Werkzaamheden | 9 |
| 3.1.1 | Veldonderzoek | 9 |
| 3.1.2 | Laboratoriumonderzoek | 10 |
| 3.2 | Resultaten veldonderzoek | 10 |
| 3.3 | Resultaten laboratoriumonderzoek | 11 |
| 4 | Interpretatie resultaten | 13 |
| 4.1 | Interpretatie | 13 |
| 4.2 | Toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging | 13 |
| 5 | Conclusies en advies | 14 |

Bijlagen

1 Situatietekeningen
- 1.1 Topografische ligging locatie
- 1.2 Kadastrale gegevens
- 1.3 Situatietekening
- 1.4 Verontreinigingssituatie grond

2 Boorstaten
3 Analyseresultaten
4 Toetsingscriteria en toetsingstabellen
5 Toelichting bodemonderzoek
6 Foto’s
7 Onafhankelijkheidsverklaring veldwerker

# 1 Inleiding

**In opdracht van Van Wijnen Projectontwikkeling West B.V. heeft Geofoxx, als onafhankelijk adviesbureau[1], een nader bodemonderzoek (zware metalen) en een verkennend bodemonderzoek asbest uitgevoerd op de locatie De Pilon te Ridderkerk.**

**Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een eerder aangetoonde verontreiniging met zware metalen in de grond en de plannen om de locatie te ontwikkelen.**

**Doel van het onderzoek is:**
- **het vaststellen van de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging met zware metalen in de grond;**
- **het vaststellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en daarmee de noodzaak tot saneren.**

**Het doel van het verkennend bodemonderzoek asbest is het aantonen of sprake is van een bodemverontreiniging met asbest.**

***Deelonderzoek***
**Met het bodemonderzoek is aangesloten op de geplande ontwikkeling (woontorens). Het onderzoek betreft een deelonderzoek en heeft uitsluitend betrekking op het gedeelte van locatie waar de bouwwerkzaamheden zullen plaatsvinden.**

***Leeswijzer***
**Voorafgaand aan het veldwerk zijn gegevens verzameld over het (gebruik van het) terrein en over de aangetoonde verontreinigingen. De resultaten van het vooronderzoek zijn in hoofdstuk 2 van dit rapport opgenomen. Verder komen aan de orde: de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, alsmede de conclusies en het advies.**

***[1] De opdrachtgever en terreineigenaar zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.***

**Geofoxx is een handelsnaam van Geofox-Lexmond bv, statutair gevestigd te Oldenzaal en ingeschreven in het handelsregister onder nr. 06056452. Op alle opdrachten zijn de algemene voorwaarden van Geofox-Lexmond bv van toepassing. Deze voorwaarden zijn te vinden op geofoxx.nl.**

# 2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet

## 2.1 Algemeen

**Om vast te stellen of er aanleiding is om op (delen van) de onderzoekslocatie verontreinigingen te verwachten, en zo ja, om welke stoffen het daarbij gaat, is voorafgaand aan het bodemonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd.**

**Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN5725[2]. Op grond van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid is, conform de NEN5725, een standaard vooronderzoek uitgevoerd. Hiertoe is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van het terrein en de directe omgeving, alsmede gegevens over de bodemopbouw, geohydrologie en financieel/juridische aspecten. In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd.**

## 2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens

**Op onderstaande foto is de globale ligging van de locatie weergegeven. In bijlage 6 zijn enkele aanvullende foto's opgenomen.**

*Figuur 2.1: Globale ligging onderzoekslocatie*

**De algemene gegevens van de locatie zijn opgenomen in tabel 2.1. In bijlage 1 zijn de topografische ligging van de onderzochte locatie, de kadastrale gegevens en een situatieschets opgenomen.**

[2] *NEN5725 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, januari 2009).*

**Tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie**

| Algemene gegevens onderzoekslocatie | |
|---|---|
| Eigenaar: | Van Wijnen project de drie rivieren b.v. |
| Huidig gebruik: | Braakliggend |
| Bebouwing: | Onbebouwd |
| Verharding: | Onverhard |
| Kadastrale aanduiding: | Gemeente Ridderkerk, Sectie B, Nummer 2619 |
| Oppervlakte onderzoekslocatie: | 4.000 $m^2$ |

***asbest***
**Tijdens het locatiebezoek is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.**

**Bronnen:**
- **opdrachtgever;**
- **DCMR;**
- **Locatiebezoek.**

## 2.3 Historisch gebruik

**Ter plaatse van de onderzoekslocatie was een voormalige scheepswerf en een haven gelegen. Uit de historische kaarten blijkt dat de haven en de scheepswerf rond 1936 zijn gerealiseerd. Tevens blijkt uit de historische kaarten en andere gegevens dat de haven is gedempt omstreeks 1996-1998. Gedetailleerde gegevens van deze demping zijn niet beschikbaar.**

**Figuur 2.2: topografische kaart 1989 en 1998**

**Uit gegevens van DCMR blijkt dat ter plaatse van de scheepswerf diverse bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden (waaronder verven en gebruik van olieproducten). Tevens is bekend dat op naastgelegen perceel een klinknagelfabriek aanwezig was.**

## 2.4 Toekomstig gebruik

**Ter plaatse van de onderzoekslocatie zullen twee appartementencomplexen (woontorens) worden gerealiseerd.**

## 2.5 Belendende percelen

Aan de noordkant van het terrein ligt een bedrijf. Ten oosten van de onderzoeklocatie is de rivier de Nieuwe Maas gelegen. Ten westen bevindt zich de openbare weg “de Schans”. Ten zuiden van de onderzoekslocatie is een parkeerterrein gelegen.

## 2.6 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

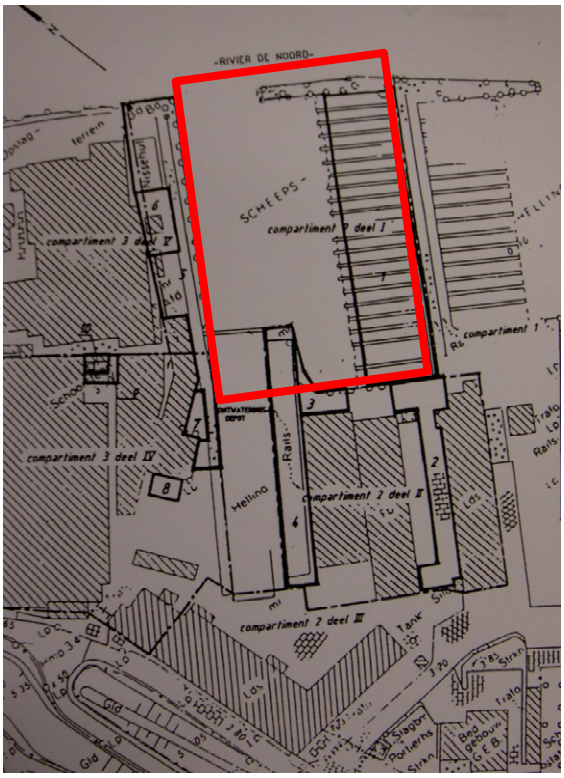
In de (directe) omgeving van de onderzoekslocatie zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. De uitgevoerde bodemonderzoeken zijn opgevraagd bij de DCMR en de gemeente Ridderkerk. Niet alle rapportages waren beschikbaar. De huidige onderzoekslocatie maakt deel uit maakte van een scheepswerf. Ter plaatse van het scheepswerf zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. In onderhavig onderzoek zijn alleen de rapportages omschreven die in de directe omgeving van de huidige onderzoekslocatie zijn uitgevoerd.

De volgende bodemonderzoeken zijn geraadpleegd:

- Haskoning, onderzoek bouwterrein Ringdijk Slikkerveer, d.d. 2 december 1985;
- Fugro Geotechniek-milieutechniek, indicatief milieukundig bodemonderzoek terrein gedeelte werf “De Groot en Van Vliet” Ringdijk Ridderkerk, d.d. 12 oktober 1990;
- RBMT-dhr. A Verwey, Grondonderzoek Nuloptie Ringdijk 404 Ridderkerk, d.d. april 1993;
- Haskoning, aanvullend bodemonderzoek voor de locatie voormalig werfterrein van de scheepswerf de Groot en van Vliet te Slikkerveer, d.d. januari 1991;
- Haskoning: Nulsituatie compartiment 2 deel III werfterrein De Groot en Van Vliet bv, te Slikkerveer, d.d. januari 1992;
- Haskoning, Saneringsonderzoek haven werf terrein De Groot en Van Vliet te Slikkerveer, d.d. november 1993;
- Haskoning, evaluatierapport saneringsmaatregelen voor de locatie bedrijfsterrein klinknagelfabriek v/h Joh. Smit te Slikkerveer, d.d. november 1995;
- Haskoning, Grondsanering voormalige scheepswerfterrein de Groot en van Vliet te Slikkerveer, d.d. april 1996.

Uit de aangereikte gegevens van de opdrachtgever en DCMR blijkt dat de huidige onderzoekslocatie een voormalige scheepswerf/scheepshelling betrof en een haven. Tijdens de eerdere bodemonderzoeken is het scheepswerfterrein opgedeeld in compartimenten, die weer waren opgedeeld in delen. Hieruit blijkt dat compartiment 2 deel 1 en compartiment 3 deel 5 op en nabij de onderzoekslocatie zijn gelegen.

In figuur 2.3 is de onderzoekslocatie aangegeven.




***Resultaten compartiment 2 deel 1***
**Uit eerder bodemonderzoek blijkt dat ter plaatse van compartiment 2 deel 1 de bovengrond sterk verontreinigd is met EOX, koper en PAK, matig verontreinigd is met zink, lood en tin en licht verontreinigd is met nikkel. De ondergrond (0,5-1,0 m-mv) blijkt plaatselijk matig verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met PAK en zware metalen. Het grondwater is licht verontreinigd met zink en fenolen. Er is zeer waarschijnlijk sprake van een "historisch geval" (ontstaan voor 1987). De omvang van de verontreiniging in de grond is niet bepaald.**

**Het havengebied is gebaggerd. Het verontreinigd slib is afgevoerd naar de slufter en de papegaaienbek. Daarna is de haven aangevuld met licht verontreinigde grond van de grondbank Rotterdam. Verdere gegevens van de aangebrachte grond zijn niet bekend.**
***NB. tijdens het historisch onderzoek zijn niet alle bodemrapportages beschikbaar gesteld.***

***Resultaten compartiment 3 deel 5 (links op bovenstaande figuur)***
**Uit eerder bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond matig verontreinigd is met lood en plaatselijk sterk verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie. In 1993 en 1994 is er vanwege de sterke olieverontreiniging in de grond en grondwater een bodemsanering uitgevoerd. Deze bodemsanering is uitgevoerd op de scheepswerf "De Groot en Van Vliet" en het terrein van de naastgelegen klinknagelfabriek. De grond is gesaneerd tot de (toenmalige) B-waarde. Vrijgekomen grond dat voldoet aan de terugsaneerwaarde is tijdens de sanering gebruikt om de gegraven put te dichten.**

**Op basis van de bodemkwaliteitskaart blijkt dat de bovengrond (traject 0,0-0,5), waar de partij grond is vrijgekomen, wordt ingedeeld in de kwaliteitsklasse industrie. De ondergrond ter plaatse (traject 0,5-2,0) wordt ingedeeld in de kwaliteitsklasse Wonen.**

## 2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor het bepalen van de regionale geohydrologie is gebruik gemaakt van beschikbare gegevens uit:

- Het peilbesluit IJsselmonde Oost van waterschap Hollandse Delta;
- Waternormalen Nieuwe Maas bij Krimpen a/d IJssel van Rijkswaterstaat;
- Digitale atlas van de provincie Zuid-Holland;
- Het DINOloket van TNO met:
  - de isohypsenkaart van het 1e watervoerend pakket voor de provincie Zuid Holland d.d. 28-04-1995;
  - het GeoTOP model en TNO-ondergrondgegevens.

### 2.7.1 Regionale bodemopbouw

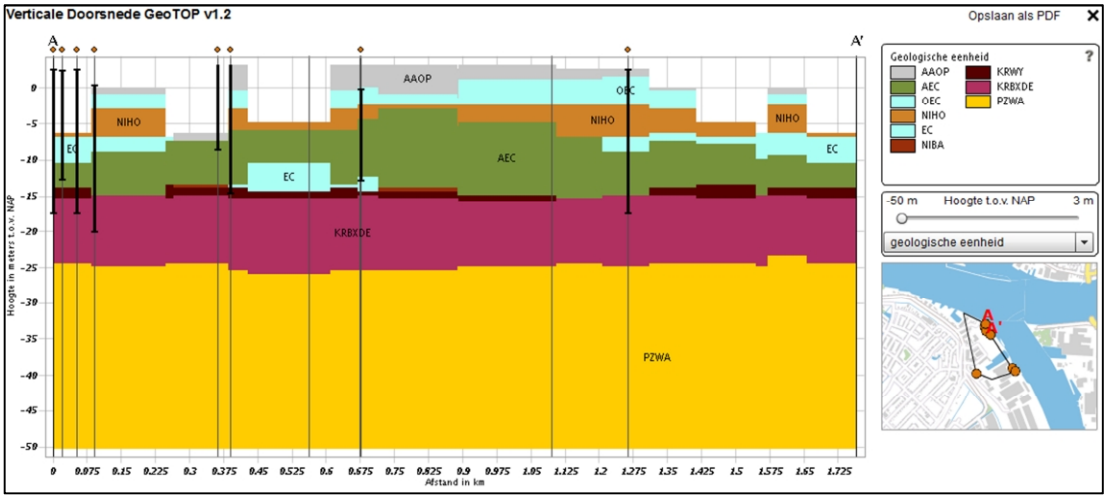
Op basis van literatuurgegevens is inzicht verkregen in de regionale bodemopbouw en geohydrologie. In tabel 2.2 is schematisch de globale geologische bodemopbouw in de omgeving van de onderzoekslocatie weergegeven.

Deze gegevens zijn afgeleid aan de hand van een verticale doorsnede ter plaatse van het plangebied. De verschillende afzettingen zijn van boven naar beneden weergegeven (respectievelijk van jong naar oud).

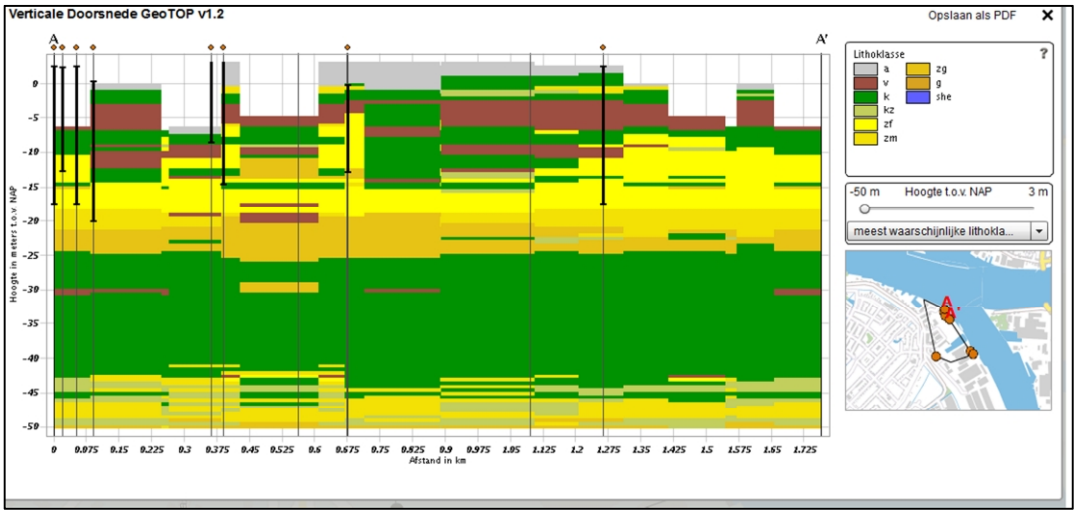
**Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw**

| Diepte (m-mv) | Formatienaam | Samenstelling | Geohydrologische eenheid |
|---|---|---|---|
| 0 – 15 | Stedelijk ophooglaag/ Holoceen | Eventuele verharding met daaronder klei, zand en veen | Deklaag |
| 15 - 25 | Kreftenheye en Sterksel | Grof zand met grindhoudende lagen | Watervoerend(e) pakket(ten) |
| > 25 | Peize-Waalre | Klei, zandige klei | scheidende laag |

Bron: GeoTOP v1.2 van het DINOloket, TNO



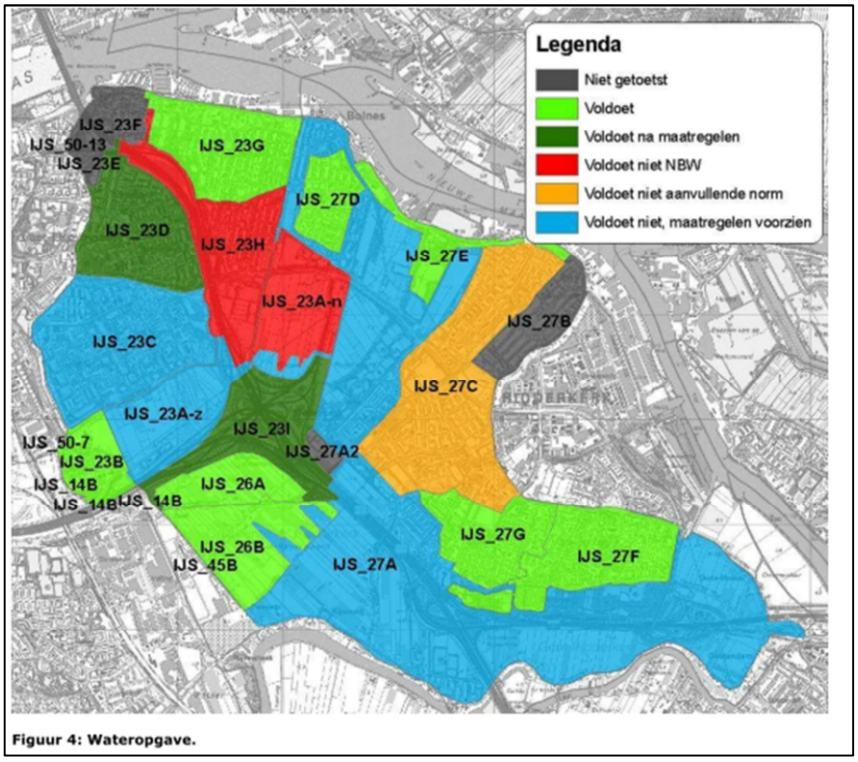

Figuur 2.2: Dwarsdoorsnede met geologische eenheden in directe omgeving plangebied op basis van GeoTOP v1.2 (DINOloket).




**Figuur 2.3: Dwarsdoorsnede met meest waarschijnlijke lithologische klasse in directe omgeving plangebied op basis van GeoTOP v1.2 (DINOloket).**

### 2.7.2 Regionaal (grond)watersysteem

**Het grondwater in het watervoerend pakket stroomt globaal gezien van de Maas (gemiddeld peil van circa 0,3 m + NAP) richting de dieper gelegen polders (peilgebied IJS_27B/E, vast peil van circa -1,5 m + NAP). De stroming in het freatisch pakket is sterk afhankelijk van het omliggende oppervlaktewater en is naar verwachting gericht van de Nieuwe Maas naar de ontwateringseenheden (drainagestelsel). Van of in de directe omgeving van de locatie zijn echter geen peilbuizen bekend met relevante grondwaterstandsgegevens. De afgeleide maatgevende grondwaterstanden betreffen derhalve een indicatie op basis van het peil van omliggend water.**




**Figuur 2.4: Situering peilvlakken (bron: Peilbesluit IJsselmonde Oost)**

In tabel 2.3 zijn de geohydrologische gegevens van de onderzoekslocatie opgenomen.

Tabel 2.3: Geohydrologische gegevens onderzoekslocatie

| | |
|---|---|
| Globale grondwaterstromingsrichting:<br>Verwacht GHG (m t.o.v. NAP) | Westelijk[1)]<br>-0,5 à -1,0[1)] |
| Oppervlaktewater aanwezig binnen een straal van 100 m vanaf de onderzoekslocatie: | Ja, Nieuwe Maas |
| Ligt de locatie binnen een milieubeschermingsgebied, of binnen een straal van 100 m hiervan? | Ja |
| Ligt de locatie binnen een gebied met strategisch zoet grondwater, of binnen een straal van 100 m hiervan? | Nee |
| Ligt de locatie binnen een boringsvrije zone, of binnen een straal van 100 m hiervan? | Ja |
| Ligt de locatie binnen een waterwingebied, of binnen een straal van 100 m hiervan? | Nee |

[1] De grondwaterstroming en –standen op de locatie is bepaald met behulp van een relatief beperkte hoeveelheid grondwaterstandsgegevens. Lokaal kan ten gevolge van diverse factoren (zoals afstand tot rivier, diepte damwand) het stromingspatroon afwijken van het geschetste beeld.

## 2.8 Financieel / juridische aspecten

Juridische / financiële aspecten zijn met name aan de orde als sprake is van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging, of indien sprake is van een verontreiniging die ontstaan is na 1 januari 1987. Voor de eigendomssituatie wordt verwezen naar paragraaf 2.2. De huidige eigenaar heeft het terrein in 2007 aangekocht (kadastrale gegevens).

## 2.9 Onderzoeksopzet

Het onderzoek wordt uitgevoerd op basis van de NTA 5755 (“Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging”, NNI, juli 2010).

Uit deze NTA 5755 wordt uitgegaan van een combinatie van de volgende onderzoeksstrategieën:

- onderzoeksstrategie voor het bepalen van de ernst van de bodemverontreiniging;
- onderzoeksstrategie voor het bepalen van de omvang van bodemverontreiniging.

De verontreiniging in de grond wordt in kaart gebracht door rastergewijs boringen te verrichten en door analyse van een aantal monsters van grond op het metalen pakket (barium en de zware metalen cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

Bij de bepaling van de omvang van de reeds bekende verontreiniging wordt ook specifiek gekeken naar de aanwezigheid van verontreiniging ter plaatse van de bouwblokken.

In verband met de bodemvreemde materialen wordt gelijktijdig ook een *verkennend bodemonderzoek asbest conform NEN 5707* uitgevoerd. Bij het uitvoeren van een verkennend asbestonderzoek (4.000 m$^2$) worden 12 inspectiegaten gegraven.

# 3 Werkzaamheden en resultaten

## 3.1 Werkzaamheden

**De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000) en:**

- **Protocol 2001 versie 3.2 d.d. 12-12-2013 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen);**
- **Protocol 2018 versie 3.1 d.d. 12-12-2013 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem).**

**Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.**

**Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de volgende geregistreerde veldmedewerkers:**

- **de heer J.D. Hilgerson, Ingenieursbureau Mol BV, certificaatnummer: EC-SIK-20297;**
- **de heer M.G.G.W. Inge, Ingenieursbureau Mol BV, certificaatnummer: EC-SIK-20297.**

### 3.1.1 Veldonderzoek

**Het verrichten van de boringen, het graven van de asbest inspectiegaten en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 25 en 30 maart 2016. Voor een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden wordt verwezen naar onderstaande tabel.**

**Tabel 3.1: Overzicht werkzaamheden bodemonderzoek**

| (Deel)locatie | Veldwerk Boringen/ gaten | Analyses grond |
|---|---|---|
| Noordelijk deel “de Pilon” | 18 | 18 x metalen[1] |
| | 12 | 4 NEN 5707[2] |

[1)]: metalen: bepaling van percentages droge stof en analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
[2]: Fijne fractie asbest in grond.

**In totaal zijn 18 boringen (nrs. 001 t/m 018) verricht om de omvang van de verontreinigingen in kaart te brengen. De boringen zijn rastergewijs over de onderzoekslocatie verdeeld.**

**Tevens zijn ter plaatse van de locatie 12 asbest inspectiegaten gegraven. De asbest inspectiegaten zijn verspreid verdeeld over de onderzoekslocatie.**

**De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering 1, 2, 3, enz. aan het monsternummer toegevoegd.**

**De positie van de boringen en de asbestinspectie gaten is weergegeven in bijlage 1.3.**

### 3.1.2 Laboratoriumonderzoek

Ter verificatie van de zintuiglijke waarnemingen waarop de monstername is gebaseerd, zijn 18 (individuele) monsters van grond geanalyseerd op zware metalenpakket. Voor het verkennend bodemonderzoek asbest zijn 4 analyses NEN 5707 uitgevoerd.

Een overzicht van de uitgevoerde analyses is tezamen met de analyse- en toetsingsresultaten opgenomen in paragraaf 3.3.

## 3.2 Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Een globale beschrijving is opgenomen in tabel 3.1.

**Tabel 3.1: Lokale bodemopbouw**

| Diepte (m-mv) | Bodemsamenstelling | Opmerkingen |
|---|---|---|
| 0,0 – 2,0 | Matig fijn zand | Plaatselijk kan er een sterk zandige kleilaag voorkomen. |
| 2,0 – 2,5 | Sterk zandig klei | - |

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn met name in de bovengrond (tot 0,5 m-mv) bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van grind, baksteen en koolas.

**Tabel 3.2: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen**

| Boring nr. | einddiepte (cm-mv) | Traject van | (cm-mv) tot | Grondsoort | Afwijkingen |
|---|---|---|---|---|---|
| A001 | 50 | 0 | 50 | Zand | matig grindhoudend |
| A004 | 50 | 0 | 50 | Zand | zwak grindhoudend, zwak koolashoudend, zwak baksteenhoudend |
| A006 | 50 | 0 | 50 | Zand | zwak grindhoudend |
| A007 | 50 | 0 | 50 | Zand | zwak grindhoudend |
| A010 | 50 | 0 | 50 | Zand | zwak grindhoudend |
| A011 | 50 | 0 | 50 | Klei | zwak grindhoudend |
| A012 | 50 | 0 | 50 | Zand | zwak grindhoudend, zwak baksteenhoudend |
| A014 | 50 | 0 | 50 | Zand | matig grindhoudend, matige oliegeur |
| A015 | 50 | 0 | 50 | Zand | matig grindhoudend |
| A016 | 50 | 0 | 50 | Zand | zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend |
| A018 | 50 | 0 | 50 | Klei | zwak baksteenhoudend |
| 001 | 100 | 0 | 50 | Zand | matig grindhoudend |
| | | 50 | 100 | Zand | matig grindhoudend |
| 002 | 100 | 0 | 50 | Klei | zwak grindhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak koolashoudend |
| | | 50 | 100 | Klei | zwak baksteenhoudend |
| 003 | 100 | 0 | 50 | Klei | zwak grindhoudend, zwak baksteenhoudend |
| | | 50 | 100 | Klei | zwak koolashoudend, zwak baksteenhoudend |
| 004 | 100 | 0 | 50 | Zand | zwak grindhoudend, zwak koolashoudend, zwak baksteenhoudend |
| | | 50 | 100 | Zand | zwak grindhoudend, zwak baksteenhoudend |
| 005 | 100 | 0 | 50 | Zand | zwak grindhoudend |
| | | 50 | 100 | Zand | zwak grindhoudend |
| 006 | 100 | 0 | 50 | Zand | zwak grindhoudend |
| | | 50 | 100 | Zand | zwak grindhoudend |
| 007 | 100 | 0 | 50 | Zand | zwak grindhoudend |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 008 | 100 | 0 | 50 | Klei | zwak baksteenhoudend |
| | | 50 | 100 | Zand | zwak koolashoudend |
| 009 | 100 | 0 | 50 | Zand | zwak baksteenhoudend, zwak koolashoudend |
| | | 50 | 100 | Zand | zwak grindhoudend, zwak baksteenhoudend |
| 010 | 100 | 0 | 50 | Zand | zwak grindhoudend |
| | | 50 | 100 | Zand | zwak grindhoudend |
| 011 | 100 | 0 | 50 | Klei | zwak grindhoudend |
| 012 | 100 | 0 | 50 | Zand | zwak grindhoudend, zwak baksteenhoudend |
| 013 | 100 | 50 | 100 | Zand | zwak grindhoudend |
| 014 | 100 | 0 | 50 | Zand | matig grindhoudend, matige oliegeur |
| | | 50 | 100 | Zand | matige oliegeur |
| 015 | 250 | 0 | 50 | Zand | matig grindhoudend |
| | | 50 | 100 | Zand | zwak grindhoudend |
| | | 100 | 150 | Klei | zwak grindhoudend |
| | | 150 | 200 | Zand | zwak koolashoudend, zwak grindhoudend |
| | | 200 | 250 | Zand | zwak grindhoudend |
| 016 | 250 | 0 | 50 | Zand | zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend |
| | | 50 | 100 | Zand | zwak grindhoudend |
| | | 100 | 150 | Zand | zwak grindhoudend |
| | | 150 | 200 | Klei | zwak koolashoudend, zwak grindhoudend |
| 017 | 100 | 0 | 50 | Zand | zwak grindhoudend |
| 018 | 100 | 0 | 50 | Klei | zwak grindhoudend |
| | | 50 | 100 | Klei | zwak grindhoudend |

## 3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

**De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Rotterdam. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675). In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde voor grond en in de Circulaire worden de streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater onderscheiden.**

**De resultaten van het asbestonderzoek zijn getoetst aan het referentiekader van de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675). In de Circulaire wordt als interventiewaardeniveau een gehalte van 100 mg/kg d.s. asbest gehanteerd. Het gehalte asbest wordt berekend uit het gewogen serpentijnasbestgehalte vermeerderd met 10 maal het amfiboolgehalte.**

**Een overzicht van de geselecteerde monsters, de hierop uitgevoerde analyses en de toetsingsresultaten is opgenomen in de tabel 3.3 (grond) en tabel 3.4 (asbest).**

**Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.**

**Tabel 3.3: Toetsingsresultaten grond (mg/kg d.s.)**

| (Meng)monster | Stof | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (traject in m-mv) | cadmium | Kobalt | Koper | kwik | lood | molybdeen | nikkel | zink |
| 001 (0-50) | < | * | *** | * | * | < | * | * |
| 002 (0-50) | * | * | * | * | * | < | * | * |
| 003 (0-50) | < | * | * | * | * | < | * | * |
| 003 (50-100) | * | * | * | * | * | < | * | * |
| 005 (0-50) | * | * | ** | * | ** | * | * | *** |
| 005 (50-100) | * | * | * | * | * | < | * | * |
| 006 (0-50) | < | * | * | * | * | < | * | * |
| 008 (0-50) | < | * | *** | * | * | < | * | * |
| 009 (50-100) | * | * | * | * | * | < | * | * |
| 010 (0-50) | * | < | * | < | * | < | * | * |
| 011 (0-50) | * | * | < | * | < | < | * | * |
| 012 (0-50) | < | < | < | < | < | < | < | * |
| 013 (50-100) | * | * | * | * | * | < | * | * |
| 014 (0-50) | < | < | < | * | * | < | < | * |
| 015 (0-50) | * | * | *** | * | * | < | * | ** |
| 015 (50-100) | * | * | ** | < | * | < | * | * |
| 016 (0-50) | * | * | *** | * | ** | < | * | *** |
| 018 (0-50) | * | * | * | * | *** | < | * | * |

< = het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
* = het gehalte is groter dan achtergrondwaarde/streefwaarde;
** = het gehalte is groter dan de tussenwaarde;
*** = het gehalte is groter dan de interventiewaarde;
- = niet geanalyseerd.

**De resultaten van de uitgevoerde analyses en toetsingsresultaten voor asbest in grond is opgenomen in tabel 3.4.**

**Tabel 3.4: Analyseresultaten asbestonderzoek (verkennend)**

| Monster (gaten) | Resultaat (Zintuiglijk in veld) AVM in grove fractie (> 16 mm) | Resultaat (Laboratorium) Fijne fractie (< 16 mm) in mg/kgds |
|---|---|---|
| MM-A1 (A016, A004) | - | 0,86 mg/kg d.s. |
| MM-A2 (A018, A012) | - | < |
| MM-A3 (A015, A001, A006, A007) | - | 1,8 mg/kg d.s. |
| MM-A4 (A014, A011, A010, A013) | - | < |

< = het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde.
- = niet aangetoond.

# 4 Interpretatie resultaten

## 4.1 Interpretatie

**Op de onderzoekslocatie is de grond plaatselijk sterk verontreinigd met koper, lood en zink ten gevolge van de vroegere (bedrijfs)activiteiten (scheepswerf). Aangenomen wordt dat het hier een historische bodemverontreiniging betreft.**

***horizontale kartering***
**De verontreiniging in de grond heeft zich verspreid over een oppervlak van circa 1.850 $m^2$. Daarvan is naar schatting een oppervlak van 1.500 $m^2$ sterk verontreinigd. De verontreiniging is binnen de grenzen van de onderzoekslocatie (*deelonderzoek*) afgeperkt.**

**De contouren van de verontreiniging in de grond is weergegeven in bijlage 1.4.**

***verticale kartering***
**De verontreiniging in de grond bevindt zich voornamelijk in de bovengrond (0-0,5 m-mv). De gemiddelde laagdikte waarover de grond sterk verontreinigd is wordt geschat op 0,5 meter.**

***Totale omvang verontreinigde grond***
**Op basis van bovenstaande gegevens wordt geschat dat de verontreinigde grond (0-0,5 m-mv) over een volume van circa 925 $m^3$ (1.850 $m^2$ x 0,5 meter) licht tot sterk is verontreinigd met zware metalen (koper, lood en zink). Daarvan is naar schatting 750 $m^3$ grond verontreinigd boven de interventiewaarde.**

***Asbest***
**Tijdens het veldwerk zijn geen asbestverdacht materialen aangetroffen. Plaatselijk is in de fijne fractie (fractie < 16mm) analytisch asbest gemeten. De gehalten zijn echter kleiner dan 50 mg/kg d.s., zodat de bovengrond niet verdacht is op het voorkomen van asbest.**

## 4.2 Toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging

**Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te kunnen spreken dient de gemiddelde concentratie van een stof in minimaal 25 $m^3$ volume grond of 100 $m^3$ bodemvolume met grondwater de betreffende interventiewaarde te overschrijden.**

**De met zware metalen verontreinigde bovengrond in gehalten boven de interventiewaarde op wordt ingeschat op circa 750 $m^3$.**

**Op grond van bovenstaande wordt verwacht dat het bevoegd gezag onderhavig geval zal aanmerken als een geval van ernstige bodemverontreiniging. Gezien de ouderdom van de verontreiniging (ontstaan vóór 1987) wordt de verontreiniging aangeduid als een zgn. "historische verontreiniging".**

# 5 Conclusies en advies

**In opdracht van Van Wijnen Projectontwikkeling West B.V. heeft Geofoxx, als onafhankelijk adviesbureau, een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie De Pilon te Ridderkerk.**

**Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een eerder aangetoonde verontreiniging met zware metalen in de grond en de plannen om de locatie te ontwikkelen.**

**Doel van het onderzoek is:**
- **het vaststellen van de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging met zware metalen in de grond;**
- **het vaststellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en daarmee de noodzaak tot saneren.**

**Het doel van het verkennend bodemonderzoek asbest is het aantonen of binnen de onderzoekslocatie sprake is van asbest.**

***Deelonderzoek***
**Met het bodemonderzoek is aangesloten op de geplande ontwikkeling (woontorens). Het onderzoek betreft een deelonderzoek en heeft uitsluitend betrekking op het gedeelte van locatie waar de bouwwerkzaamheden zullen plaatsvinden.**

**<u>Nader bodemonderzoek zware metalen</u>**
**Op het noordelijke deel van de locatie is in de bovengrond sprake is van heterogeen licht tot sterk verontreinigde grond met zware metalen (koper, lood en zink). De omvang van de sterk verontreinigde grond (gehalte boven interventiewaarde) wordt geschat op 750 $m^3$ (1.500 $m^2$ met een maximale diepte van 0,5 meter).**

**<u>Verkennend bodemonderzoek asbest</u>**
**De grond is niet verontreinigd is met asbest.**

**Geval van ernstige bodemverontreiniging**
**Gezien het volume grond met gemiddelde concentratie groter dan de interventiewaarde (750 $m^3$) wordt verwacht dat het bevoegd gezag onderhavige bodemverontreiniging zal aanmerken als een (bestaand) geval van ernstige bodemverontreiniging.**

**Bodemsanering**
**Bij herinrichting van de locatie en/of (grond)werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met de aangetoonde bodemverontreiniging, een en ander afhankelijk van het planontwerp en de uitvoering van de herinrichtingswerkzaamheden.**

**In geval van bodemsanering dient een (BUS)-melding te worden verricht of saneringsplan te worden opgesteld, waarin de te nemen saneringsmaatregelen moeten worden uitgewerkt. De (BUS)-melding of het saneringsplan moet door middel van een beschikking worden goedgekeurd door het bevoegd gezag Wet bodembescherming (DCMR).**

***Disclaimer***
***Het onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd met behulp van de voor het onderzoek gangbare technieken, inzichten en methodes. Bij het uitvoeren van onderzoek streven wij optimale representativiteit na. Het blijft mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen voorkomen in de samenstelling van grond of grondwater. Deze afwijkingen komen door het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek niet aan het licht. Daar komt bij dat onderzoek naar de bodem een momentopname is. Verandering van grond en grondwater o.a. als gevolg van het bodemgebruik kan na het onderzoek plaatsvinden. Geofoxx is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit bovengenoemde aspecten.***

# Bijlage 1: Situatietekeningen

Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Bijlage:
1.1

Project:
De Pilon te Ridderkerk

Opdrachtgever:
Van Wijnen Projectontwikkeling West B.V.

Projectnummer:
20152793

| Tekenaar: | Schaal: | Formaat: | Datum: | Accoord: | Revisie: |
|---|---|---|---|---|---|
| HENG | 1:25000 | A4 | 26-1-2016 | | 8-4-2016 |

0 500 1000 m
250 750 1250

geofoxx
milieu expertise

# Kadastraal bericht object

**Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland**
**Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen**

Kadaster

| | | |
|---|---|---|
| **Betreft:** | **RIDDERKERK B 2619** | **20-1-2016** |
| | **De Schans RIDDERKERK** | **10:39:10** |
| **Uw referentie:** | **20152973** | |
| **Toestandsdatum:** | **19-1-2016** | |

## Kadastraal object

| | |
|---|---|
| **Kadastrale aanduiding:** | RIDDERKERK B 2619 |
| **Grootte:** | 1 ha 7 a 76 ca |
| **Coördinaten:** | 102050-433427 |
| **Omschrijving kadastraal object:** | TERREIN (NIEUWBOUW BEDRIJVIGHEID |
| **Locatie:** | De Schans<br>RIDDERKERK |
| **Koopsom:** | € 2.700.000 Jaar: 2007 |
| **(Met meer onroerend goed verkregen)** | |
| **Ontstaan op:** | 25-11-2003 |
| **Ontstaan uit:** | RIDDERKERK B 2461 gedeeltelijk<br>RIDDERKERK B 2460 gedeeltelijk |

## Publiekrechtelijke beperkingen

**Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.**

---

## Gerechtigde

### EIGENDOM

VAN WIJNEN PROJECT DE DRIE RIVIEREN B.V.
Baarnsche dijk 14
3741 LS BAARN

| | |
|---|---|
| **Zetel:** | BAARN |
| **KvK-nummer:** | 32083308 (Bron: Handelsregister) |

**Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.**

| | |
|---|---|
| **Recht ontleend aan:** | HYP4 53320/62 d.d. 22-10-2007 |
| **Eerst genoemde object in brondocument:** | RIDDERKERK B 2619 |

---

## Gerechtigde

### OPSTALRECHT NUTSVOORZIENINGEN OP GEDEELTE VAN PERCEEL

Gemeente Ridderkerk
Koningsplein 1
2981 EA RIDDERKERK

| | |
|---|---|
| **Postadres:** | Postbus: 271<br>2980 AG RIDDERKERK |
| **Zetel:** | RIDDERKERK |
| **KvK-nummer:** | 24493197 (Bron: Handelsregister) |

**Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.**

| | |
|---|---|
| **Recht ontleend aan:** | HYP4 20029/10 reeks ROTTERDAM d.d. 17-4-2000 |

---

## Gerechtigde

### OPSTALRECHT NUTSVOORZIENINGEN OP GEDEELTE VAN PERCEEL

Gemeente Ridderkerk
Koningsplein 1
2981 EA RIDDERKERK

| | |
|---|---|
| **Postadres:** | Postbus: 271<br>2980 AG RIDDERKERK |
| **Zetel:** | RIDDERKERK |
| **KvK-nummer:** | 24493197 (Bron: Handelsregister) |

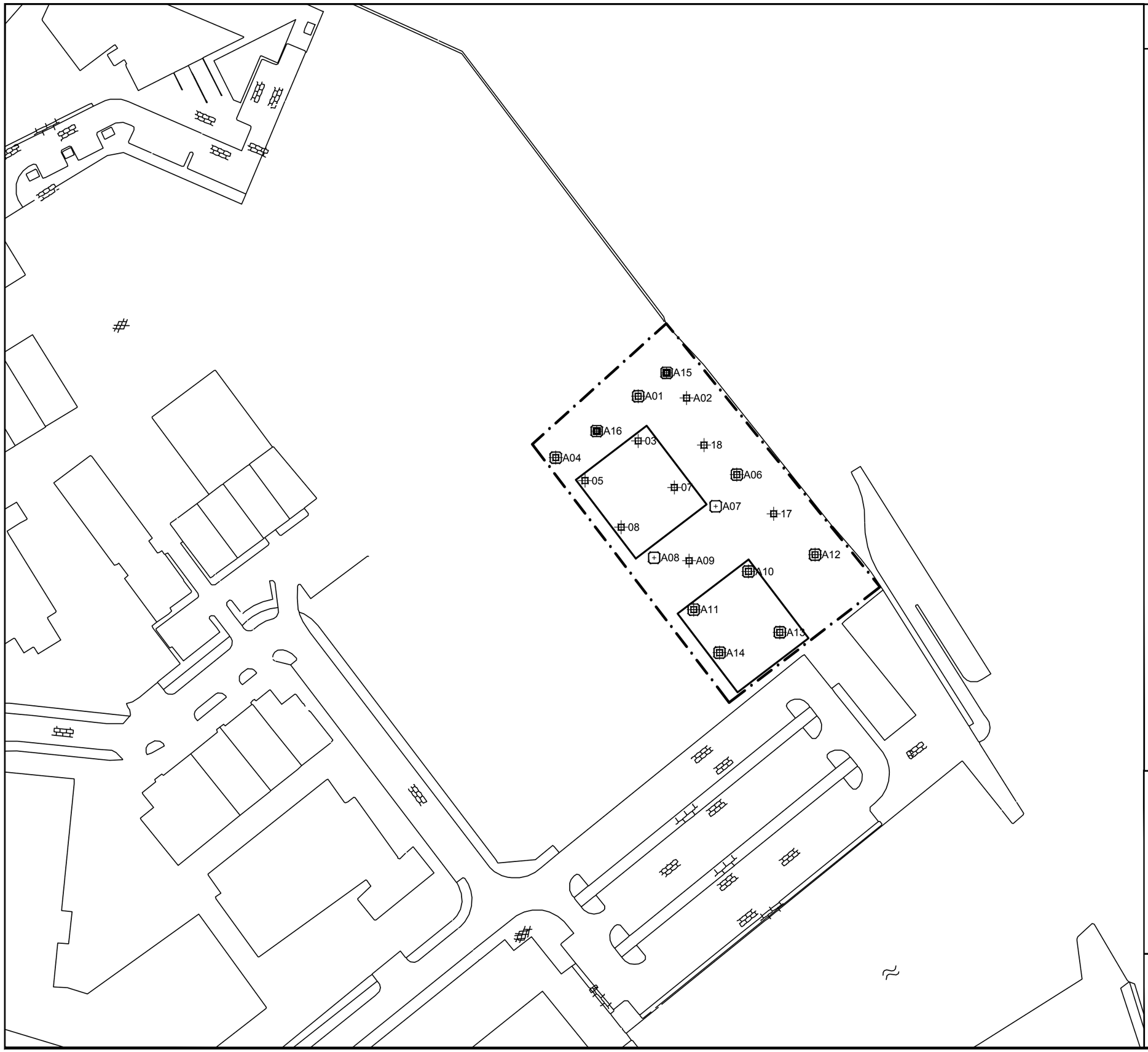
**Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.**

| | |
|---|---|
| **Recht ontleend aan:** | HYP4 19057/24 reeks ROTTERDAM d.d. 11-6-1999 |

---

**Einde overzicht**

**De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.**




## Legenda

- grens onderzoekslocatie
- Toekomstig bebouwing
- boring tot 1,0 m-mv
- boring tot 2,5 m-mv
- asbest inspectiegat tot 0,5 m-mv

0 20 40 m
10 30 50

Omschrijving:
Situatietekening
met ligging boorlocaties

Bijlage:
1.3

Project:
De Pilon
te Ridderkerk

Opdrachtgever:
Van Wijnen Projectontwikkeling West B.V.

Projectnummer:
20152793

| Tekenaar: | Schaal: | Formaat: | Datum: | Accoord: | Revisie: |
|---|---|---|---|---|---|
| HENG | 1:1000 | A3 | 23-3-2016 | .. | 8-4-2016 |

geofoxx
milieu expertise

## Legenda

- grens onderzoekslocatie
- Toekomstig bebouwing
- boring tot 1,0 m-mv
- boring tot 2,5 m-mv
- asbest inspectiegat tot 0,5 m-mv
- heterogeen verdacht

0 20 40 m
10 30 50

Omschrijving:
Situatietekening
met ligging kabels en leidingen

Bijlage:
1.4

Project:
De Pilon
te Ridderkerk

Opdrachtgever:
Van Wijnen Projectontwikkeling West B.V.

Projectnummer:
20152793

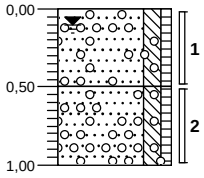
| Tekenaar: | Schaal: | Formaat: | Datum: | Accoord: | Revisie: |
|---|---|---|---|---|---|
| HENG | 1:1000 | A3 | 23-3-2016 | .. | 8-4-2016 |

geofoxx
milieu expertise

# Bijlage 2: Boorstaten

## Boring: 001

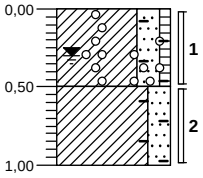
Datum: 25-03-2016




| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| | Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Avegaar |
| -0,50 | |
| | Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Avegaar |
| -1,00 | |

## Boring: 002

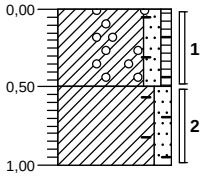
Datum: 25-03-2016




| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| | Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak grindhoudend, antropogeen, zwak baksteenhoudend, antropogeen, zwak koolashoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Avegaar |
| -0,50 | |
| | Klei, sterk zandig, zwak baksteenhoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| -1,00 | |

## Boring: 003

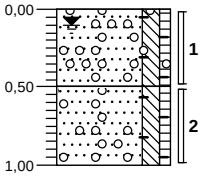
Datum: 25-03-2016




| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| | Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak grindhoudend, antropogeen, zwak baksteenhoudend, antropogeen, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, donker grijsbruin, Avegaar |
| -0,50 | |
| | Klei, matig zandig, zwak koolashoudend, antropogeen, zwak baksteenhoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| -1,00 | |

## Boring: 004

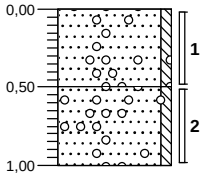
Datum: 25-03-2016




| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| | Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, antropogeen, zwak koolashoudend, antropogeen, zwak wortelhoudend, antropogeen, zwak baksteenhoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| -0,50 | |
| | Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, antropogeen, zwak baksteenhoudend, antropogeen, donker bruingrijs, Edelmanboor |
| -1,00 | |

## Boring: 005

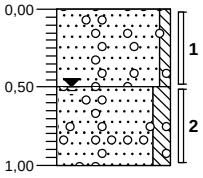
Datum: 25-03-2016




| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| -0,50 | |
| | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| -1,00 | |

## Boring: 006

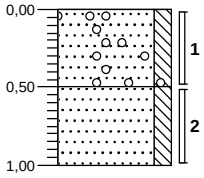
Datum: 25-03-2016




| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| -0,50 | |
| | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, antropogeen, donker bruingrijs, Edelmanboor |
| -1,00 | |

## Boring: 007

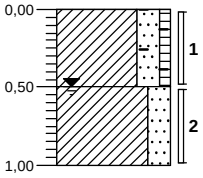
Datum: 25-03-2016




| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| -0,50 | |
| | Zand, matig fijn, matig siltig, donker bruingrijs, Edelmanboor |
| -1,00 | |

## Boring: 008

Datum: 25-03-2016



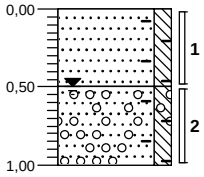

| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| | Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, antropogeen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor |
| -0,50 | |
| | Klei, sterk zandig, zwak koolashoudend, antropogeen, neutraal bruingrijs, Edelmanboor |
| -1,00 | |

**getekend volgens NEN 5104**

**Projectcode: 20152793-1** **Projectnaam: De Schans**

## Boring: 009

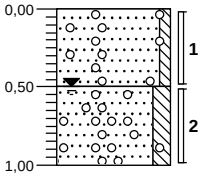
Datum: 25-03-2016




| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| -0,50 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak baksteenhoudend, antropogeen, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, zwak koolashoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| -1,00 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, antropogeen, zwak baksteenhoudend, antropogeen, zwak houthoudend, antropogeen, donker bruingrijs, Edelmanboor |

## Boring: 010

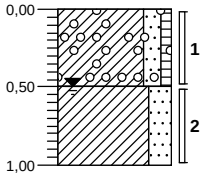
Datum: 25-03-2016




| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| -0,50 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, antropogeen, donker bruingrijs, Edelmanboor |
| -1,00 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, antropogeen, donker bruingrijs, Edelmanboor |

## Boring: 011

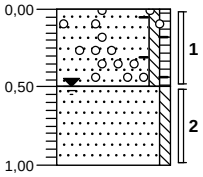
Datum: 25-03-2016




| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| -0,50 | Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak grindhoudend, antropogeen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor |
| -1,00 | Klei, sterk zandig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor |

## Boring: 012

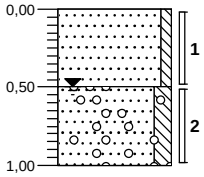
Datum: 25-03-2016




| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| -0,50 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, antropogeen, zwak baksteenhoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Avegaar |
| -1,00 | Zand, uiterst fijn, zwak siltig, neutraal beigegrijs, Edelmanboor |

## Boring: 013

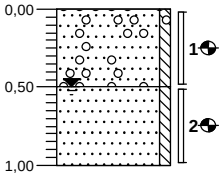
Datum: 25-03-2016




| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| | Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor |
| -0,50 | |
| | Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, antropogeen, donker bruingrijs, Edelmanboor |
| -1,00 | |

## Boring: 014

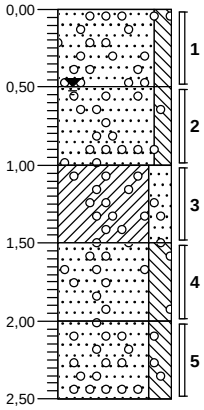
Datum: 25-03-2016




| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| -0,50 | Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindhoudend, antropogeen, matige oliegeur, donker bruingrijs, Avegaar |
| -1,00 | Zand, matig grof, zwak siltig, matige oliegeur, donker bruingrijs, Edelmanboor |

## Boring: 015

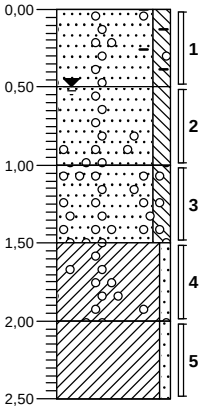
Datum: 25-03-2016




| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| -0,50 | Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindhoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Avegaar |
| -1,00 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Avegaar |
| -1,50 | Klei, sterk zandig, zwak grindhoudend, antropogeen, donker bruingrijs, Avegaar |
| -2,00 | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak koolashoudend, antropogeen, zwak grindhoudend, antropogeen, neutraal bruingrijs, Edelmanboor |
| -2,50 | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak kleihoudend, gebiedseigen, zwak grindhoudend, antropogeen, neutraal bruingrijs, Edelmanboor |

## Boring: 016

Datum: 25-03-2016



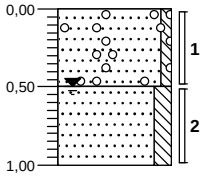

| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| -0,50 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak baksteenhoudend, antropogeen, zwak grindhoudend, antropogeen, donker bruingrijs, Edelmanboor |
| -1,00 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| -1,50 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, antropogeen, donker bruingrijs, Edelmanboor |
| -2,00 | Klei, zwak zandig, zwak koolashoudend, antropogeen, zwak houthoudend, antropogeen, zwak grindhoudend, antropogeen, neutraal bruingrijs, Edelmanboor |
| -2,50 | Klei, zwak zandig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor |

**getekend volgens NEN 5104**

**Projectcode: 20152793-1** **Projectnaam: De Schans**

## Boring: 017

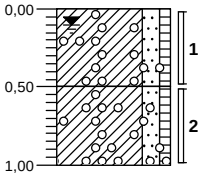
Datum: 25-03-2016




| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| -0,50 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| -1,00 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak kleihoudend, gebiedseigen, donker bruingrijs, Edelmanboor |

## Boring: 018

Datum: 25-03-2016



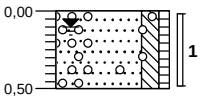

| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| -0,50 | Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak grindhoudend, antropogeen, donker bruingrijs, Edelmanboor |
| -1,00 | Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak grindhoudend, antropogeen, donker bruingrijs, Edelmanboor |

**getekend volgens NEN 5104**

**Projectcode: 20152793-1** **Projectnaam: De Schans**

## Boring: A001

Datum: 30-03-2016



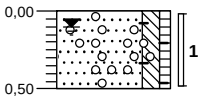

0,00 braak

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Schep

-0,50

## Boring: A004

Datum: 30-03-2016



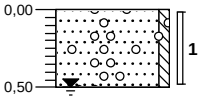

0,00 braak

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, antropogeen, zwak koolashoudend, antropogeen, zwak wortelhoudend, antropogeen, zwak baksteenhoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Schep

-0,50

## Boring: A006

Datum: 30-03-2016



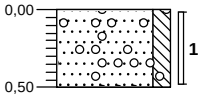

0,00 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Schep

-0,50

## Boring: A007

Datum: 30-03-2016



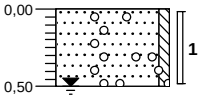

0,00 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Schep

-0,50

## Boring: A010

Datum: 30-03-2016



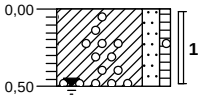

0,00 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, antropogeen, donker bruingrijs, Schep

-0,50

## Boring: A011

Datum: 25-03-2016



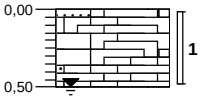

0,00 braak

Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak grindhoudend, antropogeen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-0,50

## Boring: A012

Datum: 30-03-2016



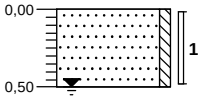

0,00 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, antropogeen, zwak ballasthoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Schep

-0,50

## Boring: A013

Datum: 30-03-2016



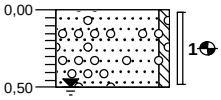

0,00 braak

Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraal bruingrijs, Schep

-0,50

## Boring: A014

Datum: 25-03-2016



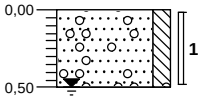

0,00 braak

Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindhoudend, antropogeen, matige oliegeur, donker bruingrijs, Edelmanboor

-0,50

## Boring: A015

Datum: 30-03-2016




0,00 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindhoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Schep

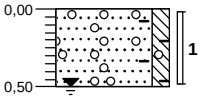
-0,50

**getekend volgens NEN 5104**

**Projectcode: 20152793-1** **Projectnaam: De Schans**

## Boring: A016

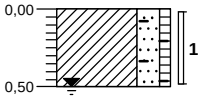
Datum: 30-03-2016




| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| -0,50 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak baksteenhoudend, antropogeen, zwak grindhoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Schep |

## Boring: A018

Datum: 30-03-2016



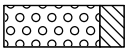

| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| -0,50 | Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, antropogeen, neutraal grijsbruin, Schep |

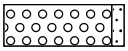
**getekend volgens NEN 5104**

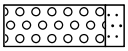
**Projectcode: 20152793-1** **Projectnaam: De Schans**

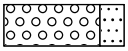
## Legenda (conform NEN 5104)

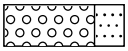
### grind


Grind, siltig

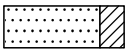

Grind, zwak zandig

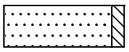

Grind, matig zandig

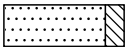

Grind, sterk zandig

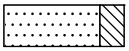

Grind, uiterst zandig

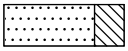
### zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig

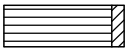

Zand, matig siltig

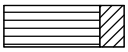

Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

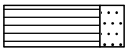
### veen

Veen, mineraalarm

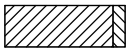

Veen, zwak kleïig

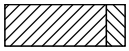

Veen, sterk kleïig

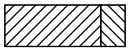
Veen, zwak zandig

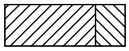

Veen, sterk zandig

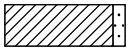
### klei

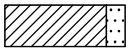

Klei, zwak siltig

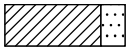

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig

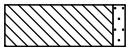

Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

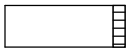

Klei, sterk zandig

### leem

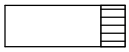

Leem, zwak zandig

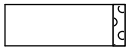
Leem, sterk zandig

### overige toevoegingen

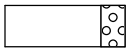

zwak humeus

matig humeus


sterk humeus


zwak grindig

matig grindig


sterk grindig

### geur

geen geur

zwakke geur

matige geur

sterke geur

uiterste geur

### olie

geen olie-water reactie

zwakke olie-water reactie

matige olie-water reactie

sterke olie-water reactie

uiterste olie-water reactie

### p.i.d.-waarde

>0

>1

>10

>100

>1000

>10000

### monsters

geroerd monster

ongeroerd monster


volumering

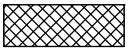
### overig

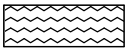
bijzonder bestanddeel


Gemiddeld hoogste grondwaterstand

grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

# Bijlage 3: Analyseresultaten

ALcontrol Laboratories

**ALcontrol B.V.**
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

# Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV
J. Linders
Postbus 2205
5001 CE  TILBURG



| | |
|---|---|
| Uw projectnaam | : De Pilon te Ridderkerk |
| Uw projectnummer | : 20152793 |
| ALcontrol rapportnummer | : 12274196, versienummer: 1 |
| Rapport-verificatienummer | : 2DAPUIG7 |

Rotterdam, 04-04-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20152793. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

R. van Duin
Laboratory Manager

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

GEOFOXX Tilburg BV
J. Linders



# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | De Pilon te Ridderkerk | Orderdatum | 29-03-2016 |
| Projectnummer | 20152793 | Startdatum | 29-03-2016 |
| Rapportnummer | 12274196 - 1 | Rapportagedatum | 04-04-2016 |

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| 001 | Grond (AS3000) | 001-1 001 (0-50) |
| 002 | Grond (AS3000) | 002-1 002 (0-50) |
| 003 | Grond (AS3000) | 003-1 003 (0-50) |
| 004 | Grond (AS3000) | 003-2 003 (50-100) |
| 005 | Grond (AS3000) | 005-1 005 (0-50) |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 | 004 | 005 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| droge stof | gew.-% | S | 92.0 | 85.1 | 82.2 | 84.9 | 82.7 |
| gewicht artefacten | g | S | 96 | 77 | <1 | 78 | 100 |
| aard van de artefacten | - | S | stenen | stenen | geen | stenen | stenen |
| *METALEN* | | | | | | | |
| barium | mg/kgds | S | 50 | 110 | 120 | 62 | 120 |
| cadmium | mg/kgds | S | 0.34 | 0.53 | 0.34 | 0.53 | 0.83 |
| kobalt | mg/kgds | S | 8.7 | 8.3 | 7.5 | 5.4 | 8.9 |
| koper | mg/kgds | S | 100 | 42 | 33 | 40 | 82 |
| kwik | mg/kgds | S | 0.15 | 0.20 | 0.27 | 0.14 | 0.28 |
| lood | mg/kgds | S | 110 | 150 | 160 | 94 | 190 |
| molybdeen | mg/kgds | S | 1.3 | 1.0 | 1.0 | 1.2 | 1.7 |
| nikkel | mg/kgds | S | 22 | 23 | 22 | 18 | 20 |
| zink | mg/kgds | S | 180 | 150 | 170 | 110 | 320 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

GEOFOXX Tilburg BV
J. Linders



# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | De Pilon te Ridderkerk | Orderdatum | 29-03-2016 |
| Projectnummer | 20152793 | Startdatum | 29-03-2016 |
| Rapportnummer | 12274196 - 1 | Rapportagedatum | 04-04-2016 |

## Monster beschrijvingen

| | | |
|---|---|---|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOXX Tilburg BV
J. Linders



# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | De Pilon te Ridderkerk | Orderdatum | 29-03-2016 |
| Projectnummer | 20152793 | Startdatum | 29-03-2016 |
| Rapportnummer | 12274196 - 1 | Rapportagedatum | 04-04-2016 |

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| 006 | Grond (AS3000) | 005-2 005 (50-100) |
| 007 | Grond (AS3000) | 006-1 006 (0-50) |
| 008 | Grond (AS3000) | 008-1 008 (0-50) |
| 009 | Grond (AS3000) | 009-2 009 (50-100) |
| 010 | Grond (AS3000) | 010-1 010 (0-50) |

| Analyse | Eenheid | Q | 006 | 007 | 008 | 009 | 010 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| droge stof | gew.-% | S | 85.1 | 90.5 | 79.4 | 84.0 | 91.6 |
| gewicht artefacten | g | S | 88 | 94 | 110 | 4.9 | 82 |
| aard van de artefacten | - | S | stenen | div. materialen | div. materialen | stenen | stenen |
| *METALEN* | | | | | | | |
| barium | mg/kgds | S | 74 | 37 | 60 | 60 | 35 |
| cadmium | mg/kgds | S | 0.61 | 0.29 | 0.27 | 0.40 | 0.40 |
| kobalt | mg/kgds | S | 8.1 | 4.5 | 5.0 | 7.7 | 4.0 |
| koper | mg/kgds | S | 49 | 26 | 96 | 21 | 26 |
| kwik | mg/kgds | S | 0.17 | 0.11 | 0.15 | 0.12 | 0.09 |
| lood | mg/kgds | S | 88 | 180 | 72 | 48 | 37 |
| molybdeen | mg/kgds | S | 1.3 | 0.91 | 1.0 | 0.79 | 0.74 |
| nikkel | mg/kgds | S | 18 | 13 | 15 | 19 | 14 |
| zink | mg/kgds | S | 180 | 99 | 100 | 100 | 120 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

GEOFOXX Tilburg BV
J. Linders



# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | De Pilon te Ridderkerk | Orderdatum | 29-03-2016 |
| Projectnummer | 20152793 | Startdatum | 29-03-2016 |
| Rapportnummer | 12274196 - 1 | Rapportagedatum | 04-04-2016 |

**Monster beschrijvingen**

| | | |
|---|---|---|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 010 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

GEOFOXX Tilburg BV
J. Linders



# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | De Pilon te Ridderkerk | Orderdatum | 29-03-2016 |
| Projectnummer | 20152793 | Startdatum | 29-03-2016 |
| Rapportnummer | 12274196 - 1 | Rapportagedatum | 04-04-2016 |

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| 011 | Grond (AS3000) | 011-1 011 (0-50) |
| 012 | Grond (AS3000) | 012-1 012 (0-50) |
| 013 | Grond (AS3000) | 013-2 013 (50-100) |
| 014 | Grond (AS3000) | 014-1 014 (0-50) |
| 015 | Grond (AS3000) | 015-1 015 (0-50) |

| Analyse | Eenheid | Q | 011 | 012 | 013 | 014 | 015 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| droge stof | gew.-% | S | 76.3 | 92.2 | 86.9 | 89.4 | 85.9 |
| gewicht artefacten | g | S | <1 | 73 | 66 | 64 | 90 |
| aard van de artefacten | - | S | geen | stenen | stenen | stenen | div. materialen |
| *METALEN* | | | | | | | |
| barium | mg/kgds | S | 50 | 27 | 59 | 29 | 60 |
| cadmium | mg/kgds | S | 0.41 | 0.30 | 0.62 | 0.21 | 0.57 |
| kobalt | mg/kgds | S | 5.0 | 4.0 | 4.4 | 3.0 | 6.7 |
| koper | mg/kgds | S | 8.4 | 18 | 20 | 12 | 640 |
| kwik | mg/kgds | S | 0.12 | 0.10 | 0.34 | 0.12 | 0.22 |
| lood | mg/kgds | S | 18 | 24 | 84 | 34 | 150 |
| molybdeen | mg/kgds | S | 0.59 | 0.89 | <0.5 | <0.5 | 1.2 |
| nikkel | mg/kgds | S | 13 | 10 | 11 | 8.2 | 20 |
| zink | mg/kgds | S | 65 | 170 | 140 | 69 | 200 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

GEOFOXX Tilburg BV
J. Linders

# Analyserapport



| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | De Pilon te Ridderkerk | Orderdatum | 29-03-2016 |
| Projectnummer | 20152793 | Startdatum | 29-03-2016 |
| Rapportnummer | 12274196 - 1 | Rapportagedatum | 04-04-2016 |

**Monster beschrijvingen**

| | | |
|---|---|---|
| 011 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 012 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 013 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 014 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 015 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOXX Tilburg BV
J. Linders



# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | De Pilon te Ridderkerk | Orderdatum | 29-03-2016 |
| Projectnummer | 20152793 | Startdatum | 29-03-2016 |
| Rapportnummer | 12274196 - 1 | Rapportagedatum | 04-04-2016 |

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| 016 | Grond (AS3000) | 015-2 015 (50-100) |
| 017 | Grond (AS3000) | 016-1 016 (0-50) |
| 018 | Grond (AS3000) | 018-1 018 (0-50) |

| Analyse | Eenheid | Q | 016 | 017 | 018 |
|---|---|---|---|---|---|
| droge stof | gew.-% | S | 92.6 | 84.7 | 75.0 |
| gewicht artefacten | g | S | 75 | 61 | 6.8 |
| aard van de artefacten | - | S | stenen | stenen | div. materialen |
| *METALEN* | | | | | |
| barium | mg/kgds | S | 42 | 120 | 110 |
| cadmium | mg/kgds | S | 0.43 | 0.65 | 0.55 |
| kobalt | mg/kgds | S | 6.7 | 8.8 | 6.9 |
| koper | mg/kgds | S | 80 | 95 | 32 |
| kwik | mg/kgds | S | 0.09 | 0.36 | 0.25 |
| lood | mg/kgds | S | 49 | 270 | 510 |
| molybdeen | mg/kgds | S | 1.4 | 1.4 | 0.66 |
| nikkel | mg/kgds | S | 17 | 22 | 19 |
| zink | mg/kgds | S | 120 | 310 | 180 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

GEOFOXX Tilburg BV
J. Linders

# Analyserapport



| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | De Pilon te Ridderkerk | Orderdatum | 29-03-2016 |
| Projectnummer | 20152793 | Startdatum | 29-03-2016 |
| Rapportnummer | 12274196 - 1 | Rapportagedatum | 04-04-2016 |

**Monster beschrijvingen**

| | | |
|---|---|---|
| 016 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 017 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 018 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOXX Tilburg BV
J. Linders



# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | De Pilon te Ridderkerk | Orderdatum | 29-03-2016 |
| Projectnummer | 20152793 | Startdatum | 29-03-2016 |
| Rapportnummer | 12274196 - 1 | Rapportagedatum | 04-04-2016 |

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|---|---|---|
| droge stof | Grond (AS3000) | Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 |
| gewicht artefacten | Grond (AS3000) | Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179 |
| aard van de artefacten | Grond (AS3000) | Idem |
| barium | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |
| cadmium | Grond (AS3000) | Idem |
| kobalt | Grond (AS3000) | Idem |
| koper | Grond (AS3000) | Idem |
| kwik | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772) |
| lood | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |
| molybdeen | Grond (AS3000) | Idem |
| nikkel | Grond (AS3000) | Idem |
| zink | Grond (AS3000) | Idem |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---|---|---|---|---|
| 001 | A9331529 | 25-03-2016 | 25-03-2016 | ALC201 |
| 002 | A9331599 | 25-03-2016 | 25-03-2016 | ALC201 |
| 003 | A9331783 | 25-03-2016 | 25-03-2016 | ALC201 |
| 004 | A9331779 | 25-03-2016 | 25-03-2016 | ALC201 |
| 005 | A9331505 | 25-03-2016 | 25-03-2016 | ALC201 |
| 006 | A9331788 | 25-03-2016 | 25-03-2016 | ALC201 |
| 007 | A9331695 | 25-03-2016 | 25-03-2016 | ALC201 |
| 008 | A9331598 | 25-03-2016 | 25-03-2016 | ALC201 |
| 009 | A9331381 | 25-03-2016 | 25-03-2016 | ALC201 |
| 010 | A9331868 | 25-03-2016 | 25-03-2016 | ALC201 |
| 011 | A9331458 | 25-03-2016 | 25-03-2016 | ALC201 |
| 012 | A9331612 | 25-03-2016 | 25-03-2016 | ALC201 |
| 013 | A9331568 | 25-03-2016 | 25-03-2016 | ALC201 |
| 014 | A9331461 | 25-03-2016 | 25-03-2016 | ALC201 |
| 015 | A9331604 | 25-03-2016 | 25-03-2016 | ALC201 |
| 016 | A9331781 | 25-03-2016 | 25-03-2016 | ALC201 |
| 017 | A9331605 | 25-03-2016 | 25-03-2016 | ALC201 |
| 018 | A9331603 | 25-03-2016 | 25-03-2016 | ALC201 |

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

**ALcontrol B.V.**
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

# Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV
J. Linders
Postbus 2205
5001 CE  TILBURG



| | |
|---|---|
| Uw projectnaam | : De Pilon te Ridderkerk |
| Uw projectnummer | : 20152793 |
| ALcontrol rapportnummer | : 12278046, versienummer: 1 |
| Rapport-verificatienummer | : X575Z8R8 |

Rotterdam, 07-04-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20152793. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

R. van Duin
Laboratory Manager

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

GEOFOXX Tilburg BV
J. Linders



# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | De Pilon te Ridderkerk | Orderdatum | 04-04-2016 |
| Projectnummer | 20152793 | Startdatum | 04-04-2016 |
| Rapportnummer | 12278046 - 1 | Rapportagedatum | 07-04-2016 |

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| 001 | Asbestverdachte grond AS3000 | MM-A1 A016 (0-50) A004 (0-50) |
| 002 | Asbestverdachte grond AS3000 | MM-A2 A018 (0-50) A012 (0-50) |
| 003 | Asbestverdachte grond AS3000 | MM-A3 A015 (0-50) A001 (0-50) A006 (0-50) A007 (0-50) |
| 004 | Asbestverdachte grond AS3000 | MM-A4 A014 (0-50) A011 (0-50) A010 (0-50) A013 (0-50) |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 | 004 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *ASBESTONDERZOEK* | | | | | | |
| aangeleverd materiaal grond | kg | | 30.48 | 30.51 | 12.11 | 11.25 |
| *KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK* | | | | | | |
| gemeten totaal asbestconcentratie | mg/kgds | S | 0.9 | <2 | 1.8 | <2 |
| gewogen asbestconcentratie | mg/kgds | S | 0.86 | <2 | 1.8 | <2 |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | mg/kgds | S | <2 | <2 | 1.8 | <2 |
| ondergrens (95% betrouwb.interval) | mg/kgds | S | 0.49 | <2 | 1.4 | <2 |
| bovengrens (95% betrouwb.interval) | mg/kgds | S | 1.2 | <2 | 2.3 | <2 |
| chrysotiel | mg/kgds | S | 0.86 | <2 | 1.8 | <2 |
| Concentratie chrysotiel (ondergrens) | mg/kgds | S | 0.49 | <2 | 1.4 | <2 |
| Concentratie chrysotiel (bovengrens) | mg/kgds | S | 1.2 | <2 | 2.3 | <2 |
| amosiet | mg/kgds | S | <2 | <2 | <2 | <2 |
| Concentratie amosiet (ondergrens) | mg/kgds | S | <2 | <2 | <2 | <2 |
| Concentratie amosiet (bovengrens) | mg/kgds | S | <2 | <2 | <2 | <2 |
| crocidoliet | mg/kgds | S | <2 | <2 | <2 | <2 |
| Concentratie crocidoliet (ondergrens) | mg/kgds | S | <2 | <2 | <2 | <2 |
| Concentratie crocidoliet (bovengrens) | mg/kgds | S | <2 | <2 | <2 | <2 |
| anthophylliet | mg/kgds | S | <2 | <2 | <2 | <2 |
| Concentratie anthophylliet (ondergrens) | mg/kgds | S | <2 | <2 | <2 | <2 |
| Concentratie anthophylliet (bovengrens) | mg/kgds | S | <2 | <2 | <2 | <2 |
| tremoliet | mg/kgds | S | <2 | <2 | <2 | <2 |
| Concentratie tremoliet (ondergrens) | mg/kgds | S | <2 | <2 | <2 | <2 |
| Concentratie tremoliet (bovengrens) | mg/kgds | S | <2 | <2 | <2 | <2 |
| actinoliet | mg/kgds | S | <2 | <2 | <2 | <2 |
| Concentratie actinoliet (ondergrens) | mg/kgds | S | <2 | <2 | <2 | <2 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

GEOFOXX Tilburg BV
J. Linders



# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | De Pilon te Ridderkerk | Orderdatum | 04-04-2016 |
| Projectnummer | 20152793 | Startdatum | 04-04-2016 |
| Rapportnummer | 12278046 - 1 | Rapportagedatum | 07-04-2016 |

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| 001 | Asbestverdachte grond AS3000 | MM-A1 A016 (0-50) A004 (0-50) |
| 002 | Asbestverdachte grond AS3000 | MM-A2 A018 (0-50) A012 (0-50) |
| 003 | Asbestverdachte grond AS3000 | MM-A3 A015 (0-50) A001 (0-50) A006 (0-50) A007 (0-50) |
| 004 | Asbestverdachte grond AS3000 | MM-A4 A014 (0-50) A011 (0-50) A010 (0-50) A013 (0-50) |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 | 004 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Concentratie actinoliet (bovengrens) | mg/kgds | S | <2 | <2 | <2 | <2 |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie | mg/kgds | S | 0.86 | <2 | 1.8 | <2 |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie | mg/kgds | S | <2 | <2 | <2 | <2 |
| berekende bepalingsgrens | mg/kgds | S | 0.6 | 1 | 1.5 | 1.4 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOXX Tilburg BV
J. Linders

# Analyserapport



| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | De Pilon te Ridderkerk | Orderdatum | 04-04-2016 |
| Projectnummer | 20152793 | Startdatum | 04-04-2016 |
| Rapportnummer | 12278046 - 1 | Rapportagedatum | 07-04-2016 |

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|---|---|---|
| gemeten totaal asbestconcentratie | Asbestverdachte grond AS3000 | conform NEN5707 en AS3000 (3070-1) |
| gewogen asbestconcentratie | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| ondergrens (95% betrouwb.interval) | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| bovengrens (95% betrouwb.interval) | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| chrysotiel | Asbestverdachte grond AS3000 | Conform NEN 5896 |
| Concentratie chrysotiel (ondergrens) | Asbestverdachte grond AS3000 | conform NEN5707 en AS3000 (3070-1) |
| Concentratie chrysotiel (bovengrens) | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| amosiet | Asbestverdachte grond AS3000 | Conform NEN 5896 |
| Concentratie amosiet (ondergrens) | Asbestverdachte grond AS3000 | conform NEN5707 en AS3000 (3070-1) |
| Concentratie amosiet (bovengrens) | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| crocidoliet | Asbestverdachte grond AS3000 | Conform NEN 5896 |
| Concentratie crocidoliet (ondergrens) | Asbestverdachte grond AS3000 | conform NEN5707 en AS3000 (3070-1) |
| Concentratie crocidoliet (bovengrens) | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| anthophylliet | Asbestverdachte grond AS3000 | Conform NEN 5896 |
| Concentratie anthophylliet (ondergrens) | Asbestverdachte grond AS3000 | conform NEN5707 en AS3000 (3070-1) |
| Concentratie anthophylliet (bovengrens) | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| tremoliet | Asbestverdachte grond AS3000 | Conform NEN 5896 |
| Concentratie tremoliet (ondergrens) | Asbestverdachte grond AS3000 | conform NEN5707 en AS3000 (3070-1) |
| Concentratie tremoliet (bovengrens) | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| actinoliet | Asbestverdachte grond AS3000 | Conform NEN 5896 |
| Concentratie actinoliet (ondergrens) | Asbestverdachte grond AS3000 | conform NEN5707 en AS3000 (3070-1) |
| Concentratie actinoliet (bovengrens) | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| berekende bepalingsgrens | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---|---|---|---|---|
| 001 | E1295172 | 01-04-2016 | 30-03-2016 | ALC291 |
| 001 | E1295163 | 01-04-2016 | 30-03-2016 | ALC291 |
| 002 | E1295168 | 01-04-2016 | 30-03-2016 | ALC291 |
| 002 | E1295169 | 01-04-2016 | 30-03-2016 | ALC291 |
| 003 | E1295166 | 01-04-2016 | 30-03-2016 | ALC291 |
| 003 | E1295165 | 01-04-2016 | 30-03-2016 | ALC291 |
| 003 | E1295167 | 01-04-2016 | 30-03-2016 | ALC291 |

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOXX Tilburg BV
J. Linders



# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | De Pilon te Ridderkerk | Orderdatum | 04-04-2016 |
| Projectnummer | 20152793 | Startdatum | 04-04-2016 |
| Rapportnummer | 12278046 - 1 | Rapportagedatum | 07-04-2016 |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---|---|---|---|---|
| 003 | E1295164 | 01-04-2016 | 30-03-2016 | ALC291 |
| 004 | E1295173 | 25-03-2016 | 25-03-2016 | ALC291 |
| 004 | E1295174 | 25-03-2016 | 25-03-2016 | ALC291 |
| 004 | E1295170 | 01-04-2016 | 30-03-2016 | ALC291 |
| 004 | E1295171 | 01-04-2016 | 30-03-2016 | ALC291 |

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

## Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

| | | | |
|---|---|---|---|
| ALcontrolnummer: | 12278046-001 | Datum analyse: | 07-04-2016 |
| | | Projectnummer: | 20152793 |
| | | Projectnaam: | 20152793 |
| Monsteromschrijving: | MM-A1 | | |

| **Voorbereidende resultaten** | | |
|---|---|---|
| totaal gewicht na drogen | 24633 | g |
| totaal gewicht voor drogen | 30481 | g |
| droge stof | 80.8 | gew.-% |

| **Labomonster** | | | |
|---|---|---|---|
| **Gemeten concentraties** | Concentratie (mg/kgds) ** | Ondergrens (mg/kgds) ** | Bovengrens (mg/kgds) ** |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie | 0.86 | | |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie | <2 | | |
| gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie | 0.86 | | |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie | <2 | | |
| gemeten totaal asbestconcentratie | 0.9 | 0.49 | 1.2 |
| berekende bepalingsgrens | 0.6 | | |

| **Gewogen concentraties*** | | | |
|---|---|---|---|
| gewogen asbestconcentratie | 0.86 | 0.49 | 1.2 |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | <2 | | |

**Analyseresultaten**

| Soort materiaal | Hechtgebondenheid *** | Chrysotiel % (m/m) | Amosiet % (m/m) | Crocidoliet % (m/m) | Anthophylliet %(m/m) | Tremoliet % (m/m) | Actinoliet % (m/m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Asbestboard | hechtgebonden | 2-5 | - | - | - | - | - |

| Fractie (mm) | massa zeeffractie (g) | percentage onderzocht (m/m) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Anthophylliet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal | Aantal deeltjes | Massa deeltjes in onderzochte fractie (g) | Concentratie hechtgebonden (mg/kgds) | Concentratie niet hechtgebonden | Ondergrens (mg/kgds) | Bovengrens (mg/kgds) | Bepalingsgrens (mg/kgds)**** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| >32 | 0 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 16-32 | 428 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8-16 | 3686 | 100 | X | | | | | | Asbestboard | 1 | 0.6026 | 0.856 | | 0.489 | 1.223 | |
| 4-8 | 2025 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2-4 | 1047 | 27.7 | | | | | | | | | | | | | | 0.4 |
| 1-2 | 1070 | 23.3 | | | | | | | | | | | | | | 0.1 |
| 0.5-1 | 665 | 8.9 | | | | | | | | | | | | | | 0.06 |
| <0.5 | 15713 | | | | | | | | | | | | | | | |

*Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie*

| | |
|---|---|
| bundels Chrysotiel | 0 |
| bundels Amosiet | 0 |
| bundels Crocidoliet | 0 |
| bundels Anthophylliet | 0 |
| bundels Tremoliet | 0 |
| bundels Actinoliet | 0 |

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707;2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

## Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

| | | | |
|---|---|---|---|
| ALcontrolnummer: | 12278046-002 | Datum analyse: | 07-04-2016 |
| | | Projectnummer: | 20152793 |
| | | Projectnaam: | 20152793 |
| Monsteromschrijving: | MM-A2 | | |

| **Voorbereidende resultaten** | | |
|---|---|---|
| totaal gewicht na drogen | 27974 | g |
| totaal gewicht voor drogen | 30510 | g |
| droge stof | 91.7 | gew.-% |

| **Labomonster** | | | |
|---|---|---|---|
| **Gemeten concentraties** | Concentratie (mg/kgds) ** | Ondergrens (mg/kgds) ** | Bovengrens (mg/kgds) ** |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie | <2 | | |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie | <2 | | |
| gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie | <2 | | |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie | <2 | | |
| gemeten totaal asbestconcentratie | <2 | <2 | <2 |
| berekende bepalingsgrens | 1 | | |

| **Gewogen concentraties*** | | | |
|---|---|---|---|
| gewogen asbestconcentratie | <2 | <2 | <2 |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | <2 | | |

**Analyseresultaten**

| Fractie (mm) | massa zeeffractie (g) | percentage onderzocht (m/m) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Anthophylliet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal | Aantal deeltjes | Massa deeltjes in onderzochte fractie (g) | Concentratie hechtgebonden (mg/kgds) | Concentratie niet hechtgebonden | Ondergrens (mg/kgds) | Bovengrens (mg/kgds) | Bepalingsgrens (mg/kgds)**** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| >32 | 0 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 16-32 | 727 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8-16 | 4932 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4-8 | 2961 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2-4 | 1487 | 51.2 | | | | | | | | | | | | | | 0.4 |
| 1-2 | 1187 | 20.9 | | | | | | | | | | | | | | 0.3 |
| 0.5-1 | 1899 | 5.1 | | | | | | | | | | | | | | 0.3 |
| <0.5 | 14780 | | | | | | | | | | | | | | | |

*Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie*

| | |
|---|---|
| bundels Chrysotiel | 0 |
| bundels Amosiet | 0 |
| bundels Crocidoliet | 0 |
| bundels Anthophylliet | 0 |
| bundels Tremoliet | 0 |
| bundels Actinoliet | 0 |

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707;2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

## Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

| | | | |
|---|---|---|---|
| ALcontrolnummer: | 12278046-003 | Datum analyse: | 07-04-2016 |
| | | Projectnummer: | 20152793 |
| | | Projectnaam: | 20152793 |
| Monsteromschrijving: | MM-A3 | | |

| **Voorbereidende resultaten** | | |
|---|---|---|
| totaal gewicht na drogen | 10895 | g |
| totaal gewicht voor drogen | 12114 | g |
| droge stof | 89.9 | gew.-% |

| **Labomonster** | | | |
|---|---|---|---|
| **Gemeten concentraties** | Concentratie (mg/kgds) ** | Ondergrens (mg/kgds) ** | Bovengrens (mg/kgds) ** |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie | 1.8 | | |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie | <2 | | |
| gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie | <2 | | |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie | 1.8 | | |
| gemeten totaal asbestconcentratie | 1.8 | 1.4 | 2.3 |
| berekende bepalingsgrens | 1.5 | | |

| **Gewogen concentraties*** | | | |
|---|---|---|---|
| gewogen asbestconcentratie | 1.8 | 1.4 | 2.3 |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | 1.8 | | |

**Analyseresultaten**

| Soort materiaal | Hechtgebondenheid *** | Chrysotiel % (m/m) | Amosiet % (m/m) | Crocidoliet % (m/m) | Anthophylliet %(m/m) | Tremoliet % (m/m) | Actinoliet % (m/m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Koord | niet hechtgebonden | 60-100 | - | - | - | - | - |

| Fractie (mm) | massa zeeffractie (g) | percentage onderzocht (m/m) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Anthophylliet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal | Aantal deeltjes | Massa deeltjes in onderzochte fractie (g) | Concentratie hechtgebonden (mg/kgds) | Concentratie niet hechtgebonden | Ondergrens (mg/kgds) | Bovengrens (mg/kgds) | Bepalingsgrens (mg/kgds)**** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| >32 | 0 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 16-32 | 391 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8-16 | 2324 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4-8 | 1143 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2-4 | 497 | 100 | X | | | | | | Koord | 1 | 0.0248 | | 1.821 | 1.366 | 2.276 | |
| 1-2 | 392 | 22.3 | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 0.5-1 | 883 | 9.0 | | | | | | | | | | | | | | 0.6 |
| <0.5 | 5267 | | | | | | | | | | | | | | | |

*Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie*

| | |
|---|---|
| bundels Chrysotiel | 0 |
| bundels Amosiet | 0 |
| bundels Crocidoliet | 0 |
| bundels Anthophylliet | 0 |
| bundels Tremoliet | 0 |
| bundels Actinoliet | 0 |

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707;2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

## Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

| | | | |
|---|---|---|---|
| ALcontrolnummer: | 12278046-004 | Datum analyse: | 07-04-2016 |
| | | Projectnummer: | 20152793 |
| | | Projectnaam: | 20152793 |
| Monsteromschrijving: | MM-A4 | | |

| **Voorbereidende resultaten** | | |
|---|---|---|
| totaal gewicht na drogen | 8259 | g |
| totaal gewicht voor drogen | 11251 | g |
| droge stof | 73.4 | gew.-% |

| **Labomonster** | | | |
|---|---|---|---|
| **Gemeten concentraties** | Concentratie (mg/kgds) ** | Ondergrens (mg/kgds) ** | Bovengrens (mg/kgds) ** |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie | <2 | | |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie | <2 | | |
| gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie | <2 | | |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie | <2 | | |
| gemeten totaal asbestconcentratie | <2 | <2 | <2 |
| berekende bepalingsgrens | 1.4 | | |

| **Gewogen concentraties*** | | | |
|---|---|---|---|
| gewogen asbestconcentratie | <2 | <2 | <2 |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | <2 | | |

**Analyseresultaten**

| Fractie (mm) | massa zeeffractie (g) | percentage onderzocht (m/m) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Anthophylliet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal | Aantal deeltjes | Massa deeltjes in onderzochte fractie (g) | Concentratie hechtgebonden (mg/kgds) | Concentratie niet hechtgebonden | Ondergrens (mg/kgds) | Bovengrens (mg/kgds) | Bepalingsgrens (mg/kgds)**** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| >32 | 0 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 16-32 | 40 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8-16 | 182 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4-8 | 303 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2-4 | 244 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-2 | 306 | 26.8 | | | | | | | | | | | | | | 0.7 |
| 0.5-1 | 627 | 7.6 | | | | | | | | | | | | | | 0.7 |
| <0.5 | 6557 | | | | | | | | | | | | | | | |

*Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie*

| | |
|---|---|
| bundels Chrysotiel | 0 |
| bundels Amosiet | 0 |
| bundels Crocidoliet | 0 |
| bundels Anthophylliet | 0 |
| bundels Tremoliet | 0 |
| bundels Actinoliet | 0 |

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707;2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

# Bijlage 4: Toetsingscriteria en toetsingstabellen

**Inleiding**
**De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de gehalten/concentraties aan verontreinigende stoffen in de monsters van grond en grondwater te toetsen aan de norm die is vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675), die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de Circulaire wordt verwezen naar het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit (RBK) ten aanzien van de Achtergrondwaarden voor grond. Hierin worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:**

- **Grond: Achtergrondwaarden en Interventiewaarden**
- **Grondwater: Streefwaarden en Interventiewaarden**

**Toelichting normenstelsel**
**<u>Achtergrondwaarden (AW) & Streefwaarden (S)</u>**
**De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingbronnen. De streefwaarden voor grondwater zijn gebaseerd op de bescherming van de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De achtergrondwaarden en streefwaarden betreffen het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet verontreinigd wordt beschouwd.**

**<u>Interventiewaarde (I)</u>**
**De interventiewaarde is het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.**

**<u>Tussenwaarde (T)</u>**
**Het concentratieniveau waarboven aanvullend onderzoek noodzakelijk of gewenst is om vast te kunnen stellen of sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging". De tussenwaarde is gedefinieerd als het gemiddelde van AW- en I-waarde (grond) danwel de S- en I-waarde (grondwater).**

***NB: Toetsingswaarden***
***De interventiewaarden voor grond zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een lutum percentage van 25% en een organisch stof percentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem.***

**Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging**
**Voor een aantal stoffen zijn nog geen achtergrond-, streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld, of omdat nog onvoldoende ecotoxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid en mogen dan ook niet op dezelfde wijze worden gehanteerd om uitspraken te doen over gevallen van al dan niet ernstige bodemverontreiniging. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld nodig zijn aanvullend onderzoek te doen naar de risico's van de betreffende stof.**

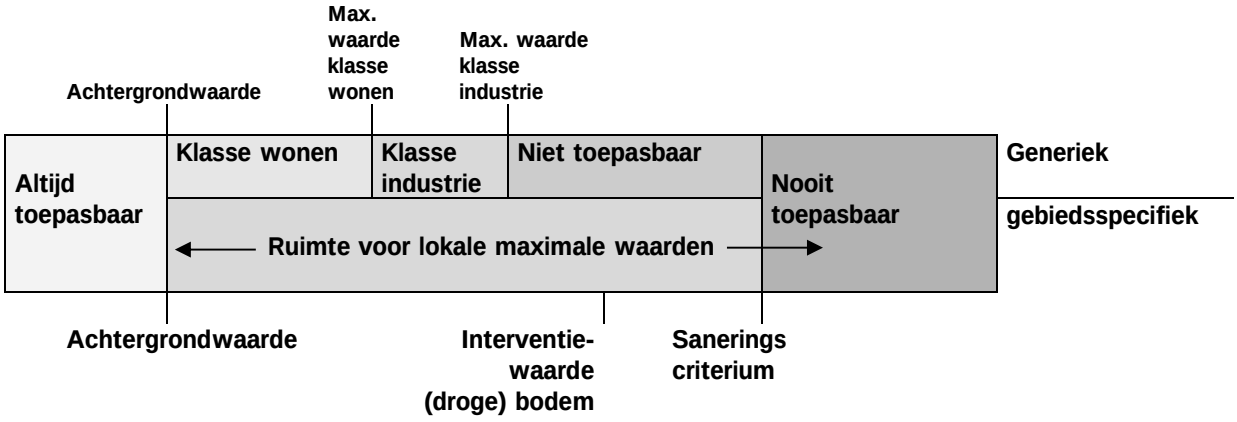
**Niet genormeerde stoffen**
**Stoffen waarvoor geen normen zijn opgesteld worden aangeduid als 'niet-genormeerde stoffen'. Ook bij deze stoffen kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging en/of saneringsurgentie. De circulaire geeft een richtlijn die bij het aantreffen van niet-genormeerde stoffen kan worden gevolgd.**

**Bouwen op verontreinigde grond**
**De Model Bouwverordening is gebaseerd op de Woningwet. De Bouwverordening stelt dat op verontreinigde grond niet mag worden gebouwd. Dit betekent dat het bevoegd gezag in principe een omgevingsvergunning (onderdeel bouw) kan weigeren, indien in de grond of het grondwater een stof is aangetroffen in een gehalte boven de achtergrondwaarde.**

**Wanneer Saneren?**
**Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt vóór 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume van 25 $m^3$ grond c.q. 100 $m^3$ grondwater verontreinigd in een concentratie boven de interventiewaarde) op termijn gesaneerd te worden. Het tijdstip waarop dit moet gebeuren hangt af van de spoedeisendheid. De spoedeisendheid van sanering wordt bepaald door de onaanvaardbare risico's die aanwezig zijn voor mensen en ecosystemen alsmede de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie (bijvoorbeeld wonen of bedrijfsmatig), en met zaken als de bodemopbouw ter plaatse (bijvoorbeeld grondsoort en grondwaterstroming).**
**Verder kan onder andere de noodzaak tot het nemen van sanerende maatregelen ontstaan bij functiewijziging, bijvoorbeeld bij het bebouwen van het terrein. Ook kan door een koper of een verzekeringsmaatschappij sanering worden verlangd.**

**Beleid voor hergebruik grond**
**Om de hergebruiksmogelijkheden van grond te kunnen bepalen is een onderzoek conform het Besluit Bodemkwaliteit noodzakelijk. Bij een dergelijk onderzoek wordt de vrijkomende grond, op basis van de gemeten gehalten, ingedeeld in 'klassen' (klasse 'altijd toepasbaar', klasse 'wonen', klasse 'industrie' of klasse 'niet toepasbaar').**

**In onderstaande figuur is deze klasseverdeling schematisch weergegeven. Tevens blijkt hieruit dat hier het Besluit Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering samenkomen.**



| | |
|---|---|
| Projectnaam | De Pilon te Ridderkerk |
| Projectcode | 20152793 |

***Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)***

| Monstercode | 001-1[1] | | | 002-1[2] | | | 003-1[3] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bodemtype[bt)] | 1 | | | 1 | | | 1 | | |
| | *or* | *br* | | *or* | *br* | | *or* | *br* | |
| droge stof (gew.-%) | 92,0 | -- | -- | 85,1 | -- | -- | 82,2 | -- | -- |
| gewicht artefacten (g) | 96 | -- | -- | 77 | -- | -- | <1 | -- | -- |
| aard van de artefacten (-) | Stenen | | -- | Stenen | | -- | Geen | | -- |
| **METALEN** | | | | | | | | | |
| barium[+] | 50 | 194 | | 110 | 426 | | 120 | 465 | |
| cadmium | 0,34 | 0,585 | | 0,53 | 0,912 | * | 0,34 | 0,585 | |
| kobalt | 8,7 | 30,6 | * | 8,3 | 29,2 | * | 7,5 | 26,4 | * |
| koper | 100 | 207 | *** | 42 | 86,9 | * | 33 | 68,3 | * |
| kwik | 0,15 | 0,216 | * | 0,20 | 0,287 | * | 0,27 | 0,388 | * |
| lood | 110 | 173 | * | 150 | 236 | * | 160 | 252 | * |
| molybdeen | 1,3 | 1,3 | | 1,0 | 1 | | 1,0 | 1 | |
| nikkel | 22 | 64,2 | * | 23 | 67,1 | * | 22 | 64,2 | * |
| zink | 180 | 427 | * | 150 | 356 | * | 170 | 403 | * |

Monstercode en monstertraject

[1] *12274196-001 001-1 001 (0-50)*
[2] *12274196-002 002-1 002 (0-50)*
[3] *12274196-003 003-1 003 (0-50)*

*De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

***** *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
****** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
******* *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
**--** *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
**-** *niet geanalyseerd*
**#** *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
[a] *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
[b] *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
[+] *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
[or] *Origineel resultaat*
[br] *Omgerekend resultaat*

[bt)] De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
*1: lutum 2% humus 2%*

| | |
|---|---|
| Projectnaam | De Pilon te Ridderkerk |
| Projectcode | 20152793 |

***Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)***

| Monstercode | 003-2[1] | | | 005-1[2] | | | 005-2[3] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bodemtype[bt)] | 1 | | | 1 | | | 1 | | |
| | *or* | *br* | | *or* | *br* | | *or* | *br* | |
| droge stof (gew.-%) | 84,9 | -- | -- | 82,7 | -- | -- | 85,1 | -- | -- |
| gewicht artefacten (g) | 78 | -- | -- | 100 | -- | -- | 88 | -- | -- |
| aard van de artefacten (-) | Stenen | | -- | Stenen | | -- | Stenen | | -- |
| **METALEN** | | | | | | | | | |
| barium[+] | 62 | 240 | | 120 | 465 | | 74 | 287 | |
| cadmium | 0,53 | 0,912 | * | 0,83 | 1,43 | * | 0,61 | 1,05 | * |
| kobalt | 5,4 | 19 | * | 8,9 | 31,3 | * | 8,1 | 28,5 | * |
| koper | 40 | 82,8 | * | 82 | 170 | ** | 49 | 101 | * |
| kwik | 0,14 | 0,201 | * | 0,28 | 0,402 | * | 0,17 | 0,244 | * |
| lood | 94 | 148 | * | 190 | 299 | ** | 88 | 139 | * |
| molybdeen | 1,2 | 1,2 | | 1,7 | 1,7 | * | 1,3 | 1,3 | |
| nikkel | 18 | 52,5 | * | 20 | 58,3 | * | 18 | 52,5 | * |
| zink | 110 | 261 | * | 320 | 759 | *** | 180 | 427 | * |

Monstercode en monstertraject

[1] *12274196-004 003-2 003 (50-100)*
[2] *12274196-005 005-1 005 (0-50)*
[3] *12274196-006 005-2 005 (50-100)*

*De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

***** *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
****** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
******* *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
**--** *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
**-** *niet geanalyseerd*
*#* *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
*a* *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
*b* *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
*+* *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
*or* *Origineel resultaat*
*br* *Omgerekend resultaat*

*bt)* De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
*1: lutum 2% humus 2%*

| | |
|---|---|
| Projectnaam | De Pilon te Ridderkerk |
| Projectcode | 20152793 |

***Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)***

| Monstercode | 006-1[1] | | | 008-1[2] | | | 009-2[3] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bodemtype[bt)] | 1 | | | 1 | | | 1 | | |
| | *or* | *br* | | *or* | *br* | | *or* | *br* | |
| droge stof (gew.-%) | 90,5 | -- | -- | 79,4 | -- | -- | 84,0 | -- | -- |
| gewicht artefacten (g) | 94 | -- | -- | 110 | -- | -- | 4,9 | -- | -- |
| aard van de artefacten (-) | Div,materialen | | -- | Div,materialen | | -- | Stenen | | -- |
| **METALEN** | | | | | | | | | |
| barium[+] | 37 | 143 | | 60 | 232 | | 60 | 232 | |
| cadmium | 0,29 | 0,499 | | 0,27 | 0,465 | | 0,40 | 0,689 | * |
| kobalt | 4,5 | 15,8 | * | 5,0 | 17,6 | * | 7,7 | 27,1 | * |
| koper | 26 | 53,8 | * | 96 | 199 | *** | 21 | 43,4 | * |
| kwik | 0,11 | 0,158 | * | 0,15 | 0,216 | * | 0,12 | 0,172 | * |
| lood | 180 | 283 | * | 72 | 113 | * | 48 | 75,6 | * |
| molybdeen | 0,91 | 0,91 | | 1,0 | 1 | | 0,79 | 0,79 | |
| nikkel | 13 | 37,9 | * | 15 | 43,8 | * | 19 | 55,4 | * |
| zink | 99 | 235 | * | 100 | 237 | * | 100 | 237 | * |

Monstercode en monstertraject

[1] *12274196-007 006-1 006 (0-50)*
[2] *12274196-008 008-1 008 (0-50)*
[3] *12274196-009 009-2 009 (50-100)*

*De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

***** *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
****** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
******* *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
**--** *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
**-** *niet geanalyseerd*
**#** *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
[a] *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
[b] *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
[+] *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
[or] *Origineel resultaat*
[br] *Omgerekend resultaat*

[bt)] De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
*1: lutum 2% humus 2%*

| | |
|---|---|
| Projectnaam | De Pilon te Ridderkerk |
| Projectcode | 20152793 |

***Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)***

| Monstercode | 010-1[1] | | | 011-1[2] | | | 012-1[3] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bodemtype[bt)] | 1 | | | 1 | | | 1 | | |
| | *or* | *br* | | *or* | *br* | | *or* | *br* | |
| droge stof (gew.-%) | 91,6 | -- | -- | 76,3 | -- | -- | 92,2 | -- | -- |
| gewicht artefacten (g) | 82 | -- | -- | <1 | -- | -- | 73 | -- | -- |
| aard van de artefacten (-) | Stenen | | -- | Geen | | -- | Stenen | | -- |
| **METALEN** | | | | | | | | | |
| barium[+] | 35 | 136 | | 50 | 194 | | 27 | 105 | |
| cadmium | 0,40 | 0,689 | * | 0,41 | 0,706 | * | 0,30 | 0,516 | |
| kobalt | 4,0 | 14,1 | | 5,0 | 17,6 | * | 4,0 | 14,1 | |
| koper | 26 | 53,8 | * | 8,4 | 17,4 | | 18 | 37,2 | |
| kwik | 0,09 | 0,129 | | 0,12 | 0,172 | * | 0,10 | 0,144 | |
| lood | 37 | 58,2 | * | 18 | 28,3 | | 24 | 37,8 | |
| molybdeen | 0,74 | 0,74 | | 0,59 | 0,59 | | 0,89 | 0,89 | |
| nikkel | 14 | 40,8 | * | 13 | 37,9 | * | 10 | 29,2 | |
| zink | 120 | 285 | * | 65 | 154 | * | 170 | 403 | * |

Monstercode en monstertraject

[1] *12274196-010 010-1 010 (0-50)*
[2] *12274196-011 011-1 011 (0-50)*
[3] *12274196-012 012-1 012 (0-50)*

*De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

***** *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
****** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
******* *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
**--** *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
**-** *niet geanalyseerd*
*#* *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
*a* *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
*b* *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
*+* *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
*or* *Origineel resultaat*
*br* *Omgerekend resultaat*

*bt)* De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
*1: lutum 2% humus 2%*

| | |
|---|---|
| Projectnaam | De Pilon te Ridderkerk |
| Projectcode | 20152793 |

***Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)***

| Monstercode | 013-2[1] | | | 014-1[2] | | | 015-1[3] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bodemtype[bt)] | 1 | | | 1 | | | 1 | | |
| | *or* | *br* | | *or* | *br* | | *or* | *br* | |
| droge stof (gew.-%) | 86,9 | -- | -- | 89,4 | -- | -- | 85,9 | -- | -- |
| gewicht artefacten (g) | 66 | -- | -- | 64 | -- | -- | 90 | -- | -- |
| aard van de artefacten (-) | Stenen | | -- | Stenen | | -- | Div,materialen | | -- |
| **METALEN** | | | | | | | | | |
| barium[+] | 59 | 229 | | 29 | 112 | | 60 | 232 | |
| cadmium | 0,62 | 1,07 | * | 0,21 | 0,362 | | 0,57 | 0,981 | * |
| kobalt | 4,4 | 15,5 | * | 3,0 | 10,5 | | 6,7 | 23,6 | * |
| koper | 20 | 41,4 | * | 12 | 24,8 | | 640 | 1320 | *** |
| kwik | 0,34 | 0,488 | * | 0,12 | 0,172 | * | 0,22 | 0,316 | * |
| lood | 84 | 132 | * | 34 | 53,5 | * | 150 | 236 | * |
| molybdeen | <0,5 | 0,35 | | <0,5 | 0,35 | | 1,2 | 1,2 | |
| nikkel | 11 | 32,1 | | 8,2 | 23,9 | | 20 | 58,3 | * |
| zink | 140 | 332 | * | 69 | 164 | * | 200 | 475 | ** |

Monstercode en monstertraject

[1] *12274196-013 013-2 013 (50-100)*
[2] *12274196-014 014-1 014 (0-50)*
[3] *12274196-015 015-1 015 (0-50)*

*De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

***** *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
****** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
******* *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
**--** *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
**-** *niet geanalyseerd*
**#** *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
[a] *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
[b] *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
[+] *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
[or] *Origineel resultaat*
[br] *Omgerekend resultaat*

[bt)] De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
*1: lutum 2% humus 2%*

| | |
|---|---|
| Projectnaam | De Pilon te Ridderkerk |
| Projectcode | 20152793 |

***Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)***

| Monstercode | 015-2[1] | | | 016-1[2] | | | 018-1[3] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bodemtype[bt)] | 1 | | | 1 | | | 1 | | |
| | *or* | *br* | | *or* | *br* | | *or* | *br* | |
| droge stof (gew.-%) | 92,6 | -- | -- | 84,7 | -- | -- | 75,0 | -- | -- |
| gewicht artefacten (g) | 75 | -- | -- | 61 | -- | -- | 6,8 | -- | -- |
| aard van de artefacten (-) | Stenen | | -- | Stenen | | -- | Div,materialen | | -- |
| **METALEN** | | | | | | | | | |
| barium[+] | 42 | 163 | | 120 | 465 | | 110 | 426 | |
| cadmium | 0,43 | 0,74 | * | 0,65 | 1,12 | * | 0,55 | 0,947 | * |
| kobalt | 6,7 | 23,6 | * | 8,8 | 30,9 | * | 6,9 | 24,3 | * |
| koper | 80 | 166 | ** | 95 | 197 | *** | 32 | 66,2 | * |
| kwik | 0,09 | 0,129 | | 0,36 | 0,517 | * | 0,25 | 0,359 | * |
| lood | 49 | 77,1 | * | 270 | 425 | ** | 510 | 803 | *** |
| molybdeen | 1,4 | 1,4 | | 1,4 | 1,4 | | 0,66 | 0,66 | |
| nikkel | 17 | 49,6 | * | 22 | 64,2 | * | 19 | 55,4 | * |
| zink | 120 | 285 | * | 310 | 736 | *** | 180 | 427 | * |

Monstercode en monstertraject

[1] *12274196-016 015-2 015 (50-100)*
[2] *12274196-017 016-1 016 (0-50)*
[3] *12274196-018 018-1 018 (0-50)*

*De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

***** *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
****** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
******* *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
**--** *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
**-** *niet geanalyseerd*
**#** *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
[a] *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
[b] *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
[+] *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
[or] *Origineel resultaat*
[br] *Omgerekend resultaat*

[bt)] De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
*1: lutum 2% humus 2%*

***Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven***

| Toetsingswaarden[1)] | AW | 1/2(AW+I) | I | RBK eis |
|---|---|---|---|---|
| **METALEN** | | | | |
| barium | | | 920 | 20 |
| cadmium | 0,60 | 6,8 | 13 | 0,20 |
| kobalt | 15 | 102 | 190 | 3,0 |
| koper | 40 | 115 | 190 | 5,0 |
| kwik | 0,15 | 18 | 36 | 0,050 |
| lood | 50 | 290 | 530 | 10 |
| molybdeen | 1,5 | 96 | 190 | 1,5 |
| nikkel | 35 | 68 | 100 | 4,0 |
| zink | 140 | 430 | 720 | 20 |

1) *AW* *achtergrondwaarde*
*1/2(AW+I)* *gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
*I* *interventiewaarde*
*RBK* *Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.*
*De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.*

# Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek

**Algemeen**

In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). Dit kwaliteitssysteem is gebaseerd op de voorschriften die zijn opgenomen of waarnaar wordt verwezen in de volgende documenten van het ministerie van VROM: de "NEN 5740, Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NNI, januari 20009; ICS 13.080.05), het "Protocol voor het nader onderzoek deel 1 naar de aard en concentratie van verontreinigde stoffen en de omvang van bodemverontreiniging" (SDU uitgeverij Den Haag 1994; ISBN 90-12-08083-5), en de "Richtlijn nader onderzoek deel 1" (SDU uitgeverij Den Haag 1995; ISBN 90-12-08232-3). Het laboratoriumonderzoek is conform de normen uit de NEN 5740 of volgens gelijkwaardige methoden uitgevoerd.

**Boorwerkzaamheden en bemonstering**

***Grond***

Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagguts, een ramguts of een mechanische boorstelling.

***Grondwater***

In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) één meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monstername. Monstername vindt plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp. Per peilbuis wordt het grondwater met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroefdop.

**Zintuiglijk onderzoek**

In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd.
- onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven[1)].

[1)] Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruimeld in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn. Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

**Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem**
**Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.**
**Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwaterstromingsrichting, en hoe sterk deze stroming is.**

**Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater dat zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.**

**Chemisch onderzoek**
**Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen, mogen mengmonsters worden samengesteld van maximaal tien monsters. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen, waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld, geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.**

**Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten standaard-pakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.**

**Het laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitswaarborg door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium. Op de kopieën van de certificaten in bijlage 3 is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.**

**Afkortingen en begrippen**
**m-gws meter beneden de grondwaterspiegel**
**m-mv meter beneden maaiveld**

**NEN 5740:**
**NEderlandse Norm 5740, ICS 13.080.05, januari 2009. Door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. In de NEN 5740 wordt verwezen naar door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor de technische uitvoering van werkzaamheden in het veld en in het laboratorium.**

# Bijlage 6: Foto's

**Foto 1**

**Foto 2**

**Foto 3**

# Bijlage 7: Onafhankelijkheidsverklaring

Verklaring onafhankelijkheid uitvoering
veldwerk en/of MKB

| | |
|---|---|
| Projectnummer: | 20152793 |
| Locatie: | De Pilon te Ridderkerk |
| Datum/Data: | 25-mrt |

**BRL SIKB**

- ☐ BRL 1000
- ☑ BRL 2000
- ☐ BRL 6000

**Protocollen**

- ☐ 1001
- ☐ 1002
- ☑ 2001
- ☐ 2002
- ☐ 2003
- ☑ 2018
- ☐ 6001
- ☐ 6002
- ☐ 6003

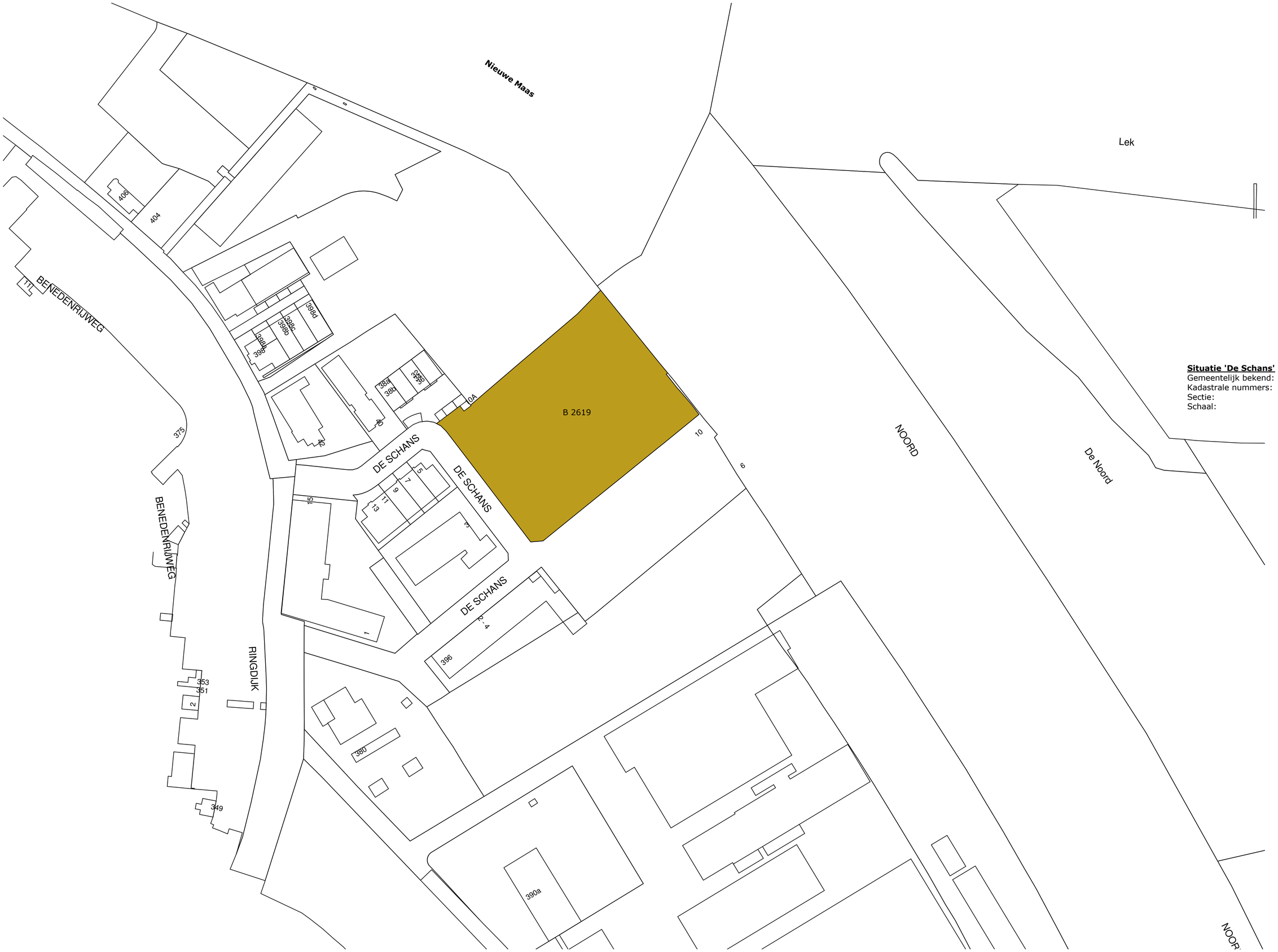
Met de ondertekening verklaar ik, dat ik de werkzaamheden onafhankelijk heb uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB en de daarbij behorende protocollen.
De opdrachtgever en andere bij de uitvoering van de werkzaamheden betrokken partijen zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie, waardoor de onafhankelijkheid is gewaarborgd.

**Naam:** **Handtekening:**

JD Hilgersom

M. Unge

geofoxx.nl




**Situatie 'De Schans'**

| | |
|---|---|
| Gemeentelijk bekend: | Ridderkerk |
| Kadastrale nummers: | 2619 |
| Sectie: | B |
| Schaal: | 1:500 |

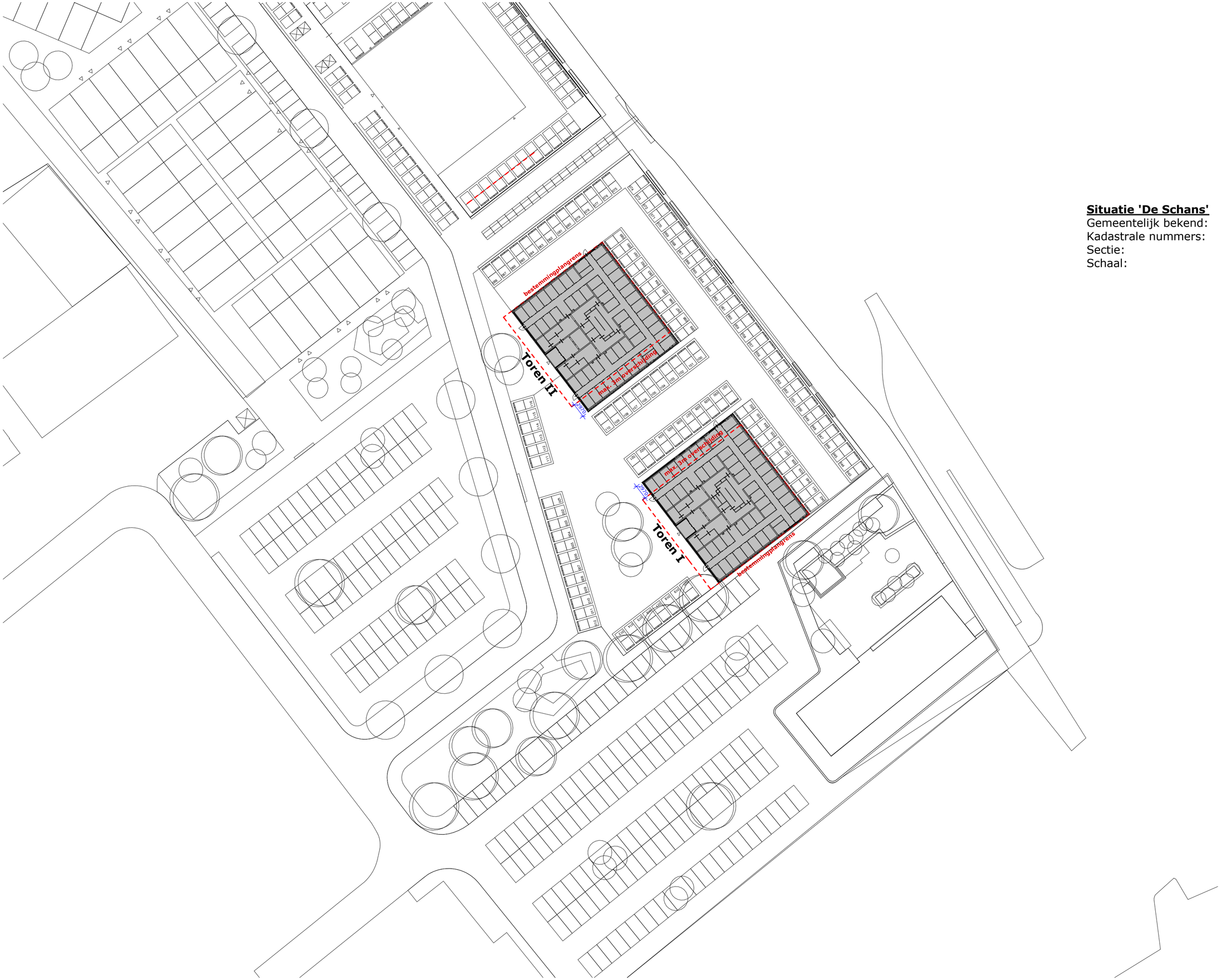
| | |
|---|---|
| Status | **Omgevingsvergunning** |
| Getekend | **DMR** |
| Datum | **30-05-206** |
| Projectnummer | **33113** |
| Tekeningnummer | **001** |
| Editie | **C** |

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever | **Pilon Ridderkerk VOF** |
| Referentie | **Sn02shuBDUaVYdW94T_dQ** |
| Schaal | **1 : 1000** |
| Afmeting | **A1** |
| Projectstatus | **Technisch Ontwerp** |
| Project | **Ridderkerk locatie Pilon** |
| Tekening | **Situatie -- kadastraal** |


**LEEUWENKAMP ARCHITECTEN**
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl




Noord

**Situatie 'De Schans'**

| | |
|---|---|
| Gemeentelijk bekend: | Ridderkerk |
| Kadastrale nummers: | 2618 en 2619 |
| Sectie: | B |
| Schaal: | 1:500 |

| | |
|---|---|
| Status | **Omgevingsvergunning** |
| Getekend | **DMR** |
| Datum | **30-05-206** |
| Projectnummer | **33113** |
| Tekeningnummer | **TO 010** |
| Editie | **G** |

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever | **Pilon Ridderkerk VOF** |
| Referentie | **GXuZmn7xvkC2yLxeCVFgxQ** |
| Schaal | **1 : 500** |
| Afmeting | **A2** |
| Projectstatus | **Technisch Ontwerp** |
| Project | **Ridderkerk locatie Pilon** |
| Tekening | **Situatie -- nieuw** |


**LEEUWENKAMP ARCHITECTEN**
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl

## RENVOOI, Algemeen

PEIL = 3800 + N.A.P.
maaiveld = 3700 + N.A.P.

Schachten, riolering, water , gas en elektra conform berekeningen en tekeningen installateur

Drinkwater volgens de model- aansluitvoorwaarden NEN 1006 en de voorschriften van NUTS bedrijf

Electrische installatie's volgens de model- aansluitvoorwaarden NEN 1010 en de voorschriften van NUTS bedrijf

Brievenbus volgens NEN 1770

Gasinstallatie volgens de model- en aansluitvoorwaarden NEN 1078, NEN 2078, de voorschriften GAVO en de voorschriften NUTS bedrijf

Ventilatie en verwarming volgens NEN 1087, NEN 2757 en NEN 3028

Meterkast volgens de model- aansluitvoorwaarden NEN 2768 en de voorschriften van de NUTS bedrijven

Riolering volgens NEN 3215 en de voorschriften van de gemeente

Ventilatievoorzieningen (luchtverversing) uitvoeren conform bouwbesluit, afd. 3.6

Doorspuien van ruimten, uitvoering conform bouwbesluit afd. 3.7

Trappen conform bouwbesluit afd. 2.5; woonfunctie

Inbraakwerendheid/inbraakveiligheid volgens afd. 2.15 bouwbesluit, NEN 5087 en NEN 5096 met een weerstandklasse van inbraakwerendheid van minimaal 2.

Wateropname materiaal vloer/wand/plafonds in de sanitaire ruimte uitvoerenconform bouwbesluit afd. 3.5 volgens NEN 2778 bepaalde wateropname.

Toevoer verbrandingslucht en afvoer van rookgas uitvoeren conform bouwbesluit. afd. 3.8

Weren van ratten en muizen uitvoeren conform bouwbesluit afd. 3.10

Daglichttoetreding volgens bouwbesluit afd. 3.11, daglichttoetreding per verblijfsruimte is > 0,5 m2

Beton-, staalconstructies conform opgave constructeur

Dilataties conform opgave constructeur

Noodoverstorten aantallen en grootte uitvoeren conform berekening installateur, ter goedkeuring van constructeur

Onderkant plafond t.p.v. verblijfsruimtes minimaal 2600mm, t.p.v. verkeersruimtes minimaal 2300mm

vrije doorgang; breedte minimaal 850mm hoogte 2300mm

## RENVOOI, Brandweer

30 — Compartimentering: Bouwkundige constructie en toebehoren 30 minuten brandwerendheid

60 — Bouwkundige constructie en toebehoren 60 minuten brandwerendheid

Zelfsluitende deur die in combinatie met het kozijn een brandwerendheid van tenminste 30 minuten behaald.

Zelfsluitende deur die in combinatie met het kozijn een brandwerendheid van tenminste 60 minuten behaald.

Positie blusser

Positie aansluiting droge blusleiding

Positie brandweer lift

RM — Rookmelder

L.S. — Deur v.v. paniekssluiting, uitvoeren conform NEN-EN 1125

NV — Noodverlichting opnemen en uitvoeren conform bouwbesluit afd. 6.1

Vluchtwegaanduidingsbord / transparante verlichtingsarmatuur uitvoering van de symbolen úit en 'nooduitgang' conform de pictogrammen zoals deze zijn vermeld in de NEN 3011. Projectering conform hoofdstuk 11 van het boekwerk "brandbeveiligingsinstallaties" van de Nederlandse Vereniging voor Brandweerzorg en Rampenbestrijding (NVBR) 3e druk en de NEN-EN 1838

Toebehoren als noodverlichitng, blusvoorzieningen, vluchtrouting en overige brandveiligheidsmaatregelen conform opgave installatieadviseur

Hoofddraag constructie 120min brandwerend uitvoeren.

De brandwerendheid van doorvoeren door brandwerende wanden en vloeren is gelijk aan die van de desbetreffende wand of vloer. Één en ander uitvoeren conform NEN6069 of de NEN-en 1366-3/4

De brandwerende wanden lopen tot de onderzijde van de bovengelegen vloer- of dakconstructie

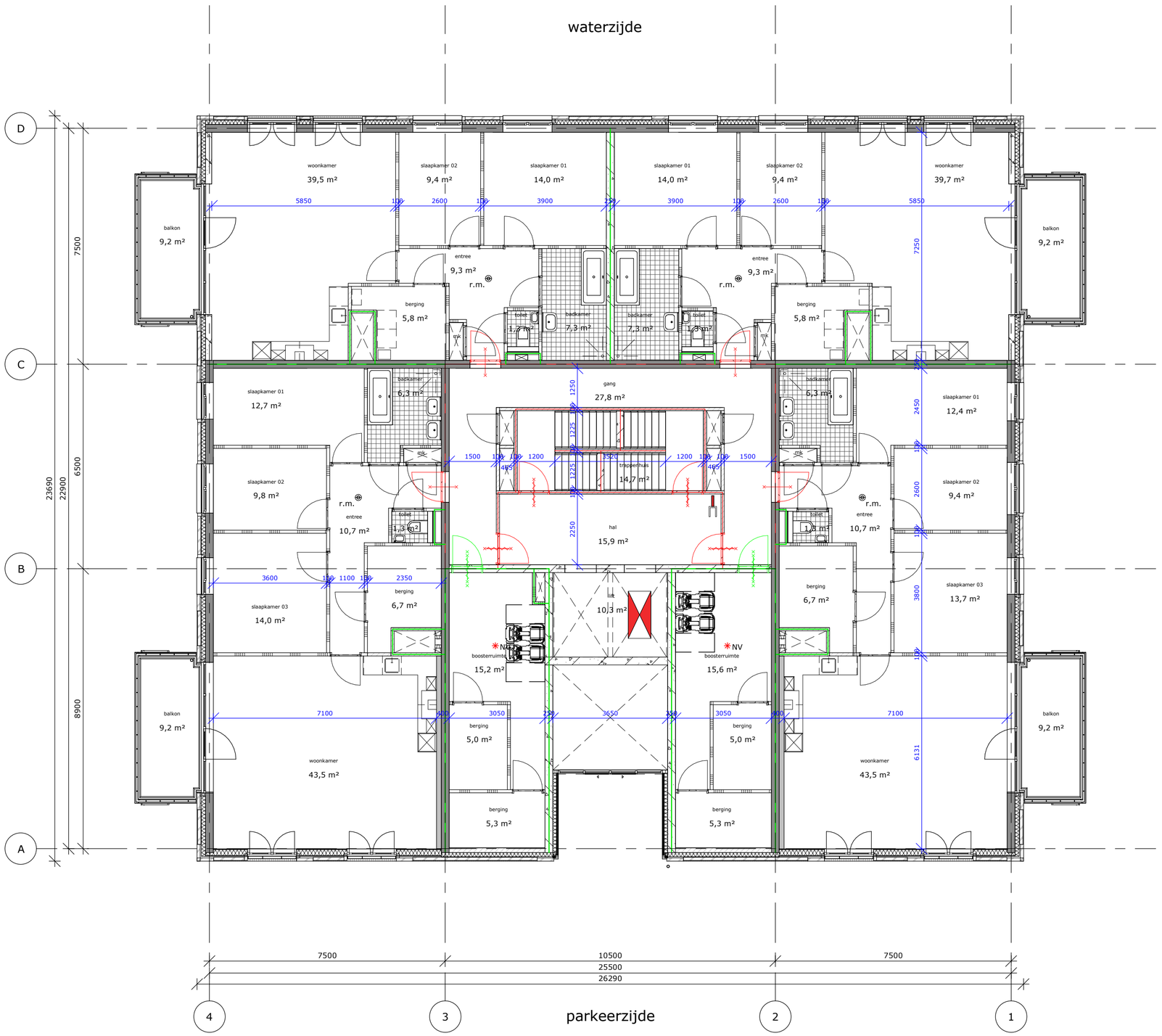
| | |
|---|---|
| Status | Omgevingsvergunning |
| Getekend | DMR |
| Datum | 30-05-206 |
| Projectnummer | 33113 |
| Tekeningnummer | TO 110 |
| Editie | R |

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever | Pilon Ridderkerk VOF |
| Referentie | JCkNEg97E6eAC_WIJCbtQ |
| Schaal | 1 : 100 |
| Afmeting | A2 |
| Projectstatus | Technisch Ontwerp |
| Project | Ridderkerk locatie Pilon |
| Tekening | Plattegrond begane grond Toren I |


LEEUWENKAMP ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl




## RENVOOI, Algemeen

PEIL = 3800 + N.A.P.
maaiveld = 3700 + N.A.P.

Schachten, riolering, water , gas en elektra conform berekeningen en tekeningen installateur

Drinkwater volgens de model- aansluitvoorwaarden NEN 1006 en de voorschriften van NUTS bedrijf

Electrische installatie's volgens de model- aansluitvoorwaarden NEN 1010 en de voorschriften van NUTS bedrijf

Brievenbus volgens NEN 1770

Gasinstallatie volgens de model- en aansluitvoorwaarden NEN 1078, NEN 2078, de voorschriften GAVO en de voorschriften NUTS bedrijf

Ventilatie en verwarming volgens NEN 1087, NEN 2757 en NEN 3028

Meterkast volgens de model- aansluitvoorwaarden NEN 2768 en de voorschriften van de NUTS bedrijven

Riolering volgens NEN 3215 en de voorschriften van de gemeente

Ventilatievoorzieningen (luchtverversing) uitvoeren conform bouwbesluit, afd. 3.6

Doorspuien van ruimten, uitvoering conform bouwbesluit afd. 3.7

Trappen conform bouwbesluit afd. 2.5; woonfunctie

Inbraakwerendheid/inbraakveiligheid volgens afd. 2.15 bouwbesluit, NEN 5087 en NEN 5096 met een weerstandklasse van inbraakwerendheid van minimaal 2.

Wateropname materiaal vloer/wand/plafonds in de sanitaire ruimte uitvoerenconform bouwbesluit afd. 3.5 volgens NEN 2778 bepaalde wateropname.

Toevoer verbrandingslucht en afvoer van rookgas uitvoeren conform bouwbesluit. afd. 3.8

Weren van ratten en muizen uitvoeren conform bouwbesluit afd. 3.10

Daglichttoetreding volgens bouwbesluit afd. 3.11, daglichttoetreding per verblijfsruimte is > 0,5 m2

Beton-, staalconstructies conform opgave constructeur

Dilataties conform opgave constructeur

Noodoverstorten aantallen en grootte uitvoeren conform berekening installateur, ter goedkeuring van constructeur

Onderkant plafond t.p.v. verblijfsruimtes minimaal 2600mm, t.p.v. verkeersruimtes minimaal 2300mm

vrije doorgang; breedte minimaal 850mm hoogte 2300mm

## RENVOOI, Brandweer

30 — Compartimentering:
Bouwkundige constructie en toebehoren 30 minuten brandwerendheid

60 — Bouwkundige constructie en toebehoren 60 minuten brandwerendheid

Zelfsluitende deur die in combinatie met het kozijn een brandwerendheid van tenminste 30 minuten behaald.

Zelfsluitende deur die in combinatie met het kozijn een brandwerendheid van tenminste 60 minuten behaald.

Positie blusser

Positie aansluiting droge blusleiding

Positie brandweer lift

RM — Rookmelder

L.S. — Deur v.v. paniekssluiting, uitvoeren conform NEN-EN 1125

NV — Noodverlichting opnemen en uitvoeren conform bouwbesluit afd. 6.1

Vluchtwegaanduidingsbord / transparante verlichtingsarmatuur uitvoering van de symbolen úit en 'nooduitgang' conform de pictogrammen zoals deze zijn vermeld in de NEN 3011. Projectering conform hoofdstuk 11 van het boekwerk "brandbeveiligingsinstallaties" van de Nederlandse Vereniging voor Brandweerzorg en Rampenbestrijding (NVBR) 3e druk en de NEN-EN 1838

Toebehoren als noodverlichitng, blusvoorzieningen, vluchtrouting en overige brandveiligheidsmaatregelen conform opgave installatieadviseur

Hoofddraag constructie 120min brandwerend uitvoeren.

De brandwerendheid van doorvoeren door brandwerende wanden en vloeren is gelijk aan die van de desbetreffende wand of vloer. Één en ander uitvoeren conform NEN6069 of de NEN-en 1366-3/4

De brandwerende wanden lopen tot de onderzijde van de bovengelegen vloer- of dakconstructie

Omgevingsvergunning
Status
Getekend DMR
Datum 30-05-206
Projectnummer 33113
Tekeningnummer TO 111
Editie X

Opdrachtgever Pilon Ridderkerk VOF
Referentie 7W6KqA4MjkedL9t_CRn6xQ
Schaal 1 : 100
Afmeting A2

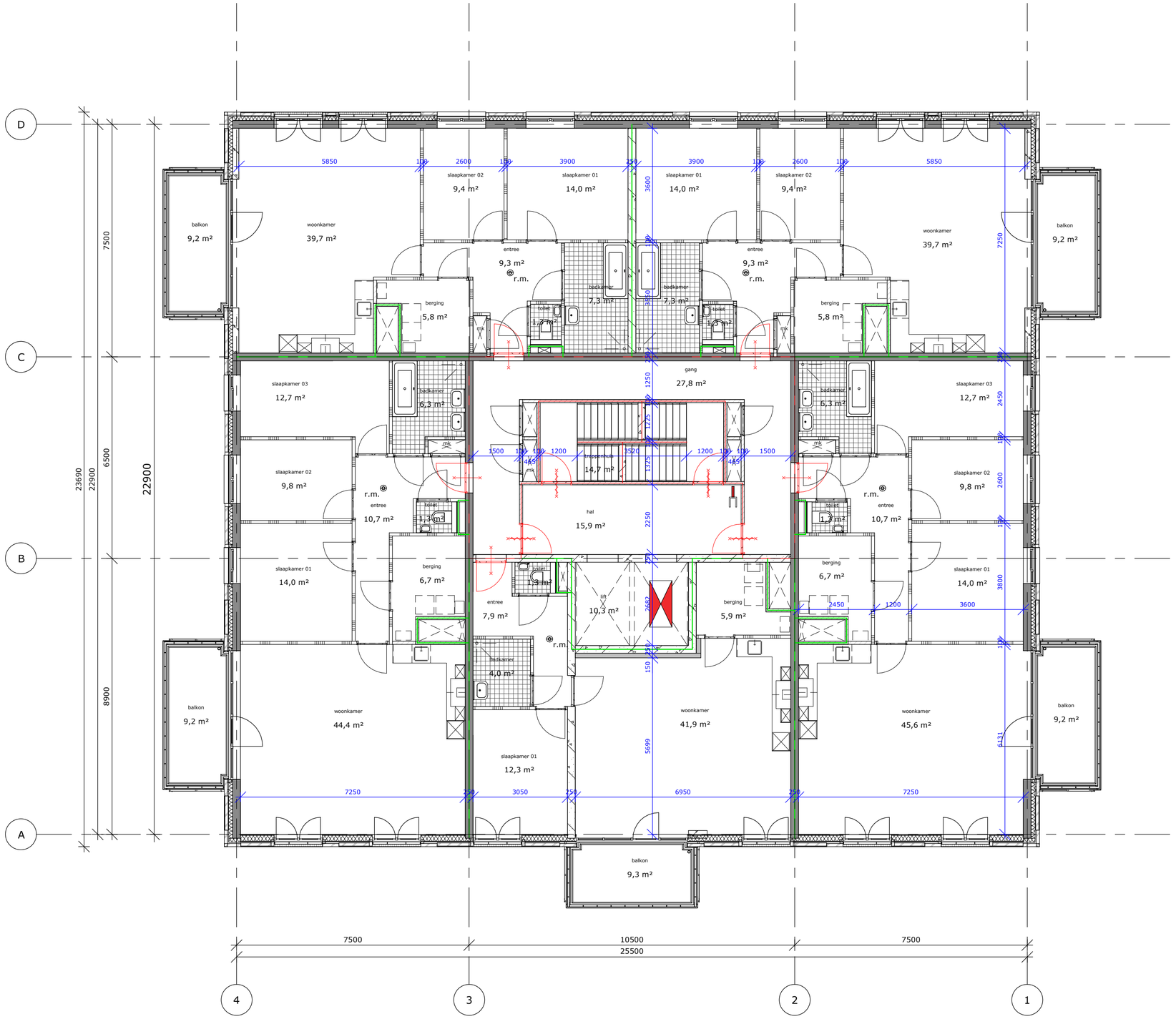
Projectstatus Technisch Ontwerp
Project Ridderkerk locatie Pilon

Tekening Plattegrond 1e verdieping Toren I

LEEUWENKAMP ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl




## RENVOOI, Algemeen

PEIL = 3800 + N.A.P.
maaiveld = 3700 + N.A.P.

Schachten, riolering, water , gas en elektra conform berekeningen en tekeningen installateur

Drinkwater volgens de model- aansluitvoorwaarden NEN 1006 en de voorschriften van NUTS bedrijf

Electrische installatie's volgens de model- aansluitvoorwaarden NEN 1010 en de voorschriften van NUTS bedrijf

Brievenbus volgens NEN 1770

Gasinstallatie volgens de model- en aansluitvoorwaarden NEN 1078, NEN 2078, de voorschriften GAVO en de voorschriften NUTS bedrijf

Ventilatie en verwarming volgens NEN 1087, NEN 2757 en NEN 3028

Meterkast volgens de model- aansluitvoorwaarden NEN 2768 en de voorschriften van de NUTS bedrijven

Riolering volgens NEN 3215 en de voorschriften van de gemeente

Ventilatievoorzieningen (luchtverversing) uitvoeren conform bouwbesluit, afd. 3.6

Doorspuien van ruimten, uitvoering conform bouwbesluit afd. 3.7

Trappen conform bouwbesluit afd. 2.5; woonfunctie

Inbraakwerendheid/inbraakveiligheid volgens afd. 2.15 bouwbesluit, NEN 5087 en NEN 5096 met een weerstandklasse van inbraakwerendheid van minimaal 2.

Wateropname materiaal vloer/wand/plafonds in de sanitaire ruimte uitvoerenconform bouwbesluit afd. 3.5 volgens NEN 2778 bepaalde wateropname.

Toevoer verbrandingslucht en afvoer van rookgas uitvoeren conform bouwbesluit. afd. 3.8

Weren van ratten en muizen uitvoeren conform bouwbesluit afd. 3.10

Daglichttoetreding volgens bouwbesluit afd. 3.11, daglichttoetreding per verblijfsruimte is > 0,5 m2

Beton-, staalconstructies conform opgave constructeur

Dilataties conform opgave constructeur

Noodoverstorten aantallen en grootte uitvoeren conform berekening installateur, ter goedkeuring van constructeur

Onderkant plafond t.p.v. verblijfsruimtes minimaal 2600mm, t.p.v. verkeersruimtes minimaal 2300mm

vrije doorgang; breedte minimaal 850mm hoogte 2300mm

## RENVOOI, Brandweer

30 — Compartimentering:
Bouwkundige constructie en toebehoren 30 minuten brandwerendheid

60 — Bouwkundige constructie en toebehoren 60 minuten brandwerendheid

Zelfsluitende deur die in combinatie met het kozijn een brandwerendheid van tenminste 30 minuten behaald.

Zelfsluitende deur die in combinatie met het kozijn een brandwerendheid van tenminste 60 minuten behaald.

Positie blusser

Positie aansluiting droge blusleiding

Positie brandweer lift

RM — Rookmelder

L.S. — Deur v.v. paniekssluiting, uitvoeren conform NEN-EN 1125

✳NV — Noodverlichting opnemen en uitvoeren conform bouwbesluit afd. 6.1

Vluchtwegaanduidingsbord / transparante verlichtingsarmatuur uitvoering van de symbolen úit en 'nooduitgang' conform de pictogrammen zoals deze zijn vermeld in de NEN 3011. Projectering conform hoofdstuk 11 van het boekwerk "brandbeveiligingsinstallaties" van de Nederlandse Vereniging voor Brandweerzorg en Rampenbestrijding (NVBR) 3e druk en de NEN-EN 1838

Toebehoren als noodverlichitng, blusvoorzieningen, vluchtrouting en overige brandveiligheidsmaatregelen conform opgave installatieadviseur

Hoofddraag constructie 120min brandwerend uitvoeren.

De brandwerendheid van doorvoeren door brandwerende wanden en vloeren is gelijk aan die van de desbetreffende wand of vloer. Één en ander uitvoeren conform NEN6069 of de NEN-en 1366-3/4

De brandwerende wanden lopen tot de onderzijde van de bovengelegen vloer- of dakconstructie

Omgevingsvergunning
Status
Getekend DMR
Datum 30-05-206
Projectnummer 33113
Tekeningnummer TO 112
Editie K

Opdrachtgever Pilon Ridderkerk VOF
Referentie z1YlsT4aGkudwFpunQMdpQ
Schaal 1 : 100
Afmeting A2

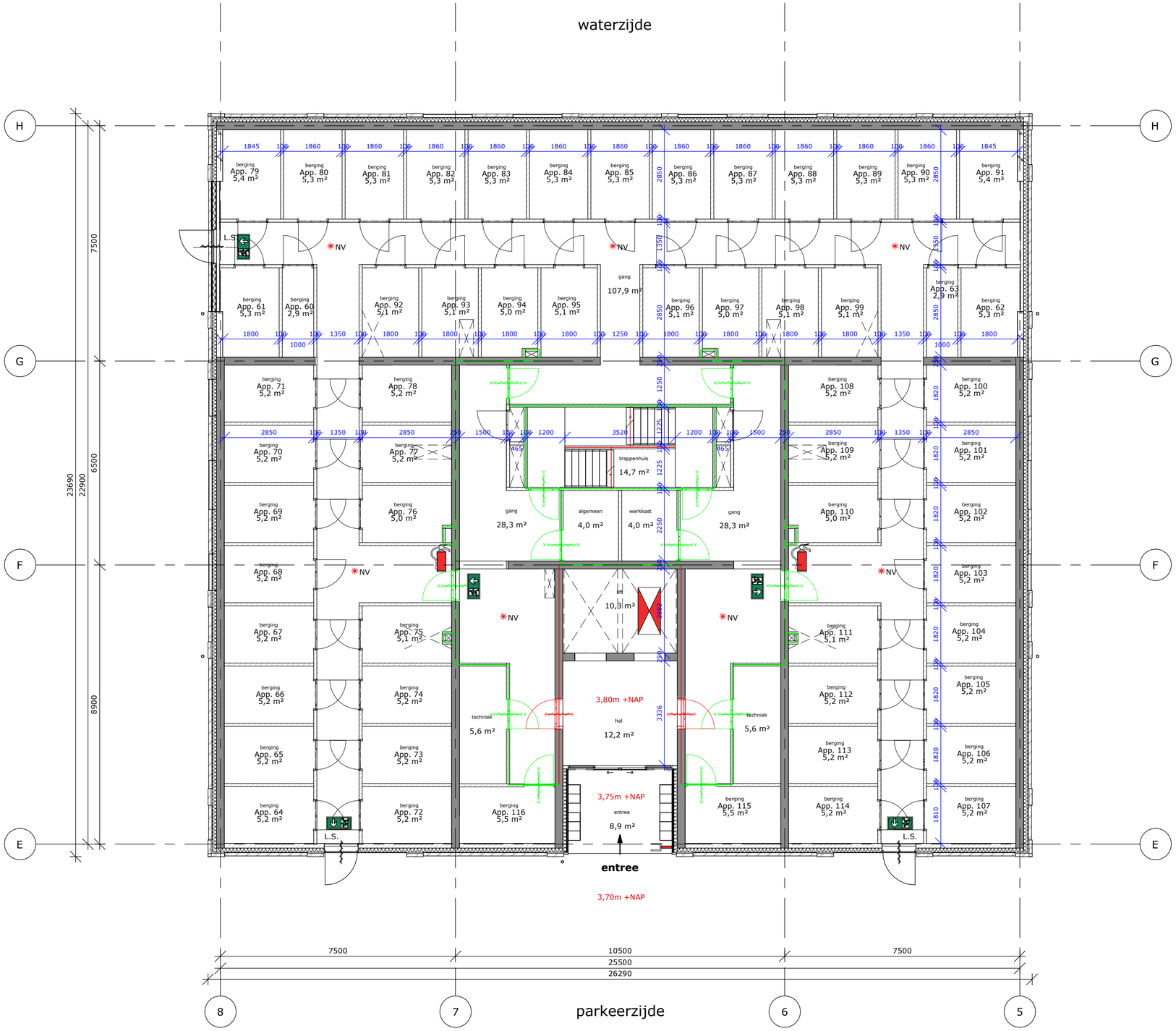
Projectstatus Technisch Ontwerp
Project Ridderkerk locatie Pilon

Tekening Plattegrond 2e - 12e verdieping Toren I


LEEUWENKAMP ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl




## RENVOOI, Algemeen

PEIL = 3800 + N.A.P.
maaiveld = 3700 + N.A.P.

Schachten, riolering, water , gas en elektra conform berekeningen en tekeningen installateur

Drinkwater volgens de model- aansluitvoorwaarden NEN 1006 en de voorschriften van NUTS bedrijf

Electrische installatie's volgens de model- aansluitvoorwaarden NEN 1010 en de voorschriften van NUTS bedrijf

Brievenbus volgens NEN 1770

Gasinstallatie volgens de model- en aansluitvoorwaarden NEN 1078, NEN 2078, de voorschriften GAVO en de voorschriften NUTS bedrijf

Ventilatie en verwarming volgens NEN 1087, NEN 2757 en NEN 3028

Meterkast volgens de model- aansluitvoorwaarden NEN 2768 en de voorschriften van de NUTS bedrijven

Riolering volgens NEN 3215 en de voorschriften van de gemeente

Ventilatievoorzieningen (luchtverversing) uitvoeren conform bouwbesluit, afd. 3.6

Doorspuien van ruimten, uitvoering conform bouwbesluit afd. 3.7

Trappen conform bouwbesluit afd. 2.5; woonfunctie

Inbraakwerendheid/inbraakveiligheid volgens afd. 2.15 bouwbesluit, NEN 5087 en NEN 5096 met een weerstandklasse van inbraakwerendheid van minimaal 2.

Wateropname materiaal vloer/wand/plafonds in de sanitaire ruimte uitvoerenconform bouwbesluit afd. 3.5 volgens NEN 2778 bepaalde wateropname.

Toevoer verbrandingslucht en afvoer van rookgas uitvoeren conform bouwbesluit. afd. 3.8

Weren van ratten en muizen uitvoeren conform bouwbesluit afd. 3.10

Daglichttoetreding volgens bouwbesluit afd. 3.11, daglichttoetreding per verblijfsruimte is > 0,5 m2

Beton-, staalconstructies conform opgave constructeur

Dilataties conform opgave constructeur

Noodoverstorten aantallen en grootte uitvoeren conform berekening installateur, ter goedkeuring van constructeur

Onderkant plafond t.p.v. verblijfsruimtes minimaal 2600mm, t.p.v. verkeersruimtes minimaal 2300mm

vrije doorgang; breedte minimaal 850mm hoogte 2300mm

## RENVOOI, Brandweer

30 — Compartimentering: Bouwkundige constructie en toebehoren 30 minuten brandwerendheid

60 — Bouwkundige constructie en toebehoren 60 minuten brandwerendheid

Zelfsluitende deur die in combinatie met het kozijn een brandwerendheid van tenminste 30 minuten behaald.

Zelfsluitende deur die in combinatie met het kozijn een brandwerendheid van tenminste 60 minuten behaald.

Positie blusser

Positie aansluiting droge blusleiding

Positie brandweer lift

RM — Rookmelder

L.S. — Deur v.v. paniekssluiting, uitvoeren conform NEN-EN 1125

NV — Noodverlichting opnemen en uitvoeren conform bouwbesluit afd. 6.1

Vluchtwegaanduidingsbord / transparante verlichtingsarmatuur uitvoering van de symbolen uit en 'nooduitgang' conform de pictogrammen zoals deze zijn vermeld in de NEN 3011. Projectering conform hoofdstuk 11 van het boekwerk "brandbeveiligingsinstallaties" van de Nederlandse Vereniging voor Brandweerzorg en Rampenbestrijding (NVBR) 3e druk en de NEN-EN 1838

Toebehoren als noodverlichitng, blusvoorzieningen, vluchtrouting en overige brandveiligheidsmaatregelen conform opgave installatieadviseur

Hoofddraag constructie 120min brandwerend uitvoeren.

De brandwerendheid van doorvoeren door brandwerende wanden en vloeren is gelijk aan die van de desbetreffende wand of vloer. Één en ander uitvoeren conform NEN6069 of de NEN-en 1366-3/4

De brandwerende wanden lopen tot de onderzijde van de bovengelegen vloer- of dakconstructie

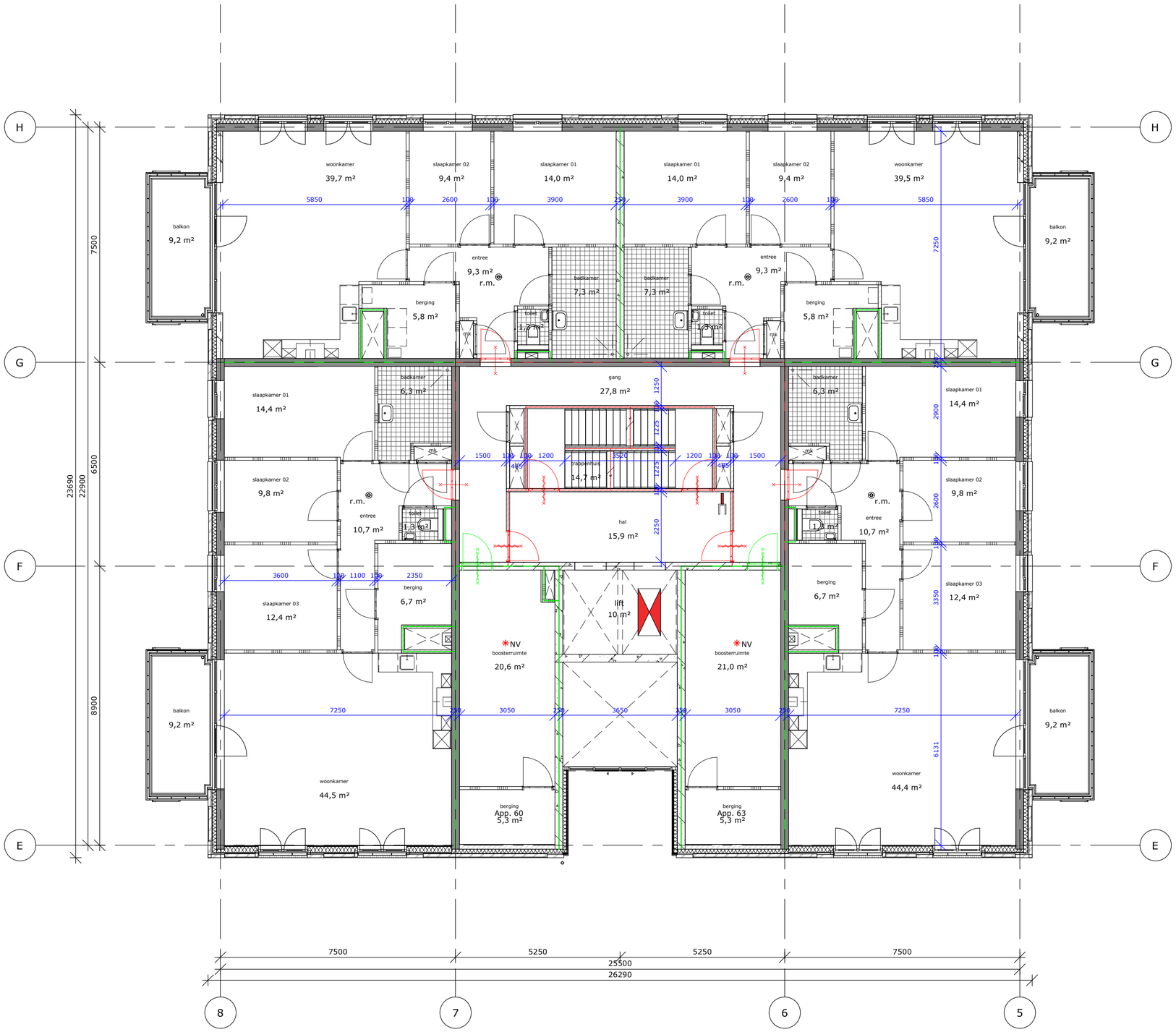
Omgevingsvergunning
Status
Getekend DMR
Datum 30-05-206
Projectnummer 33113
Tekeningnummer TO 120
Editie C

Opdrachtgever Pilon Ridderkerk VOF
Referentie
Schaal 1 : 100
Afmeting A2
Projectstatus Technisch Ontwerp
Project Ridderkerk locatie Pilon
Tekening Plattegrond begane grond Toren II

LEEUWENKAMP ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl




## RENVOOI, Algemeen

PEIL = 3800 + N.A.P.
maaiveld = 3700 + N.A.P.

Schachten, riolering, water , gas en elektra conform berekeningen en tekeningen installateur

Drinkwater volgens de model- aansluitvoorwaarden NEN 1006 en de voorschriften van NUTS bedrijf

Electrische installatie's volgens de model- aansluitvoorwaarden NEN 1010 en de voorschriften van NUTS bedrijf

Brievenbus volgens NEN 1770

Gasinstallatie volgens de model- en aansluitvoorwaarden NEN 1078, NEN 2078, de voorschriften GAVO en de voorschriften NUTS bedrijf

Ventilatie en verwarming volgens NEN 1087, NEN 2757 en NEN 3028

Meterkast volgens de model- aansluitvoorwaarden NEN 2768 en de voorschriften van de NUTS bedrijven

Riolering volgens NEN 3215 en de voorschriften van de gemeente

Ventilatievoorzieningen (luchtverversing) uitvoeren conform bouwbesluit, afd. 3.6

Doorspuien van ruimten, uitvoering conform bouwbesluit afd. 3.7

Trappen conform bouwbesluit afd. 2.5; woonfunctie

Inbraakwerendheid/inbraakveiligheid volgens afd. 2.15 bouwbesluit, NEN 5087 en NEN 5096 met een weerstandklasse van inbraakwerendheid van minimaal 2.

Wateropname materiaal vloer/wand/plafonds in de sanitaire ruimte uitvoerenconform bouwbesluit afd. 3.5 volgens NEN 2778 bepaalde wateropname.

Toevoer verbrandingslucht en afvoer van rookgas uitvoeren conform bouwbesluit. afd. 3.8

Weren van ratten en muizen uitvoeren conform bouwbesluit afd. 3.10

Daglichttoetreding volgens bouwbesluit afd. 3.11, daglichttoetreding per verblijfsruimte is > 0,5 m2

Beton-, staalconstructies conform opgave constructeur

Dilataties conform opgave constructeur

Noodoverstorten aantallen en grootte uitvoeren conform berekening installateur, ter goedkeuring van constructeur

Onderkant plafond t.p.v. verblijfsruimtes minimaal 2600mm, t.p.v. verkeersruimtes minimaal 2300mm

vrije doorgang; breedte minimaal 850mm hoogte 2300mm

## RENVOOI, Brandweer

30 — Compartimentering:
Bouwkundige constructie en toebehoren 30 minuten brandwerendheid

60 — Bouwkundige constructie en toebehoren 60 minuten brandwerendheid

Zelfsluitende deur die in combinatie met het kozijn een brandwerendheid van tenminste 30 minuten behaald.

Zelfsluitende deur die in combinatie met het kozijn een brandwerendheid van tenminste 60 minuten behaald.

Positie blusser

Positie aansluiting droge blusleiding

Positie brandweer lift

RM — Rookmelder

L.S. — Deur v.v. paniekssluiting, uitvoeren conform NEN-EN 1125

NV — Noodverlichting opnemen en uitvoeren conform bouwbesluit afd. 6.1

Vluchtwegaanduidingsbord / transparante verlichtingsarmatuur uitvoering van de symbolen úit en 'nooduitgang' conform de pictogrammen zoals deze zijn vermeld in de NEN 3011. Projectering conform hoofdstuk 11 van het boekwerk "brandbeveiligingsinstallaties" van de Nederlandse Vereniging voor Brandweerzorg en Rampenbestrijding (NVBR) 3e druk en de NEN-EN 1838

Toebehoren als noodverlichitng, blusvoorzieningen, vluchtrouting en overige brandveiligheidsmaatregelen conform opgave installatieadviseur

Hoofddraag constructie 120min brandwerend uitvoeren.

De brandwerendheid van doorvoeren door brandwerende wanden en vloeren is gelijk aan die van de desbetreffende wand of vloer. Één en ander uitvoeren conform NEN6069 of de NEN-en 1366-3/4

De brandwerende wanden lopen tot de onderzijde van de bovengelegen vloer- of dakconstructie

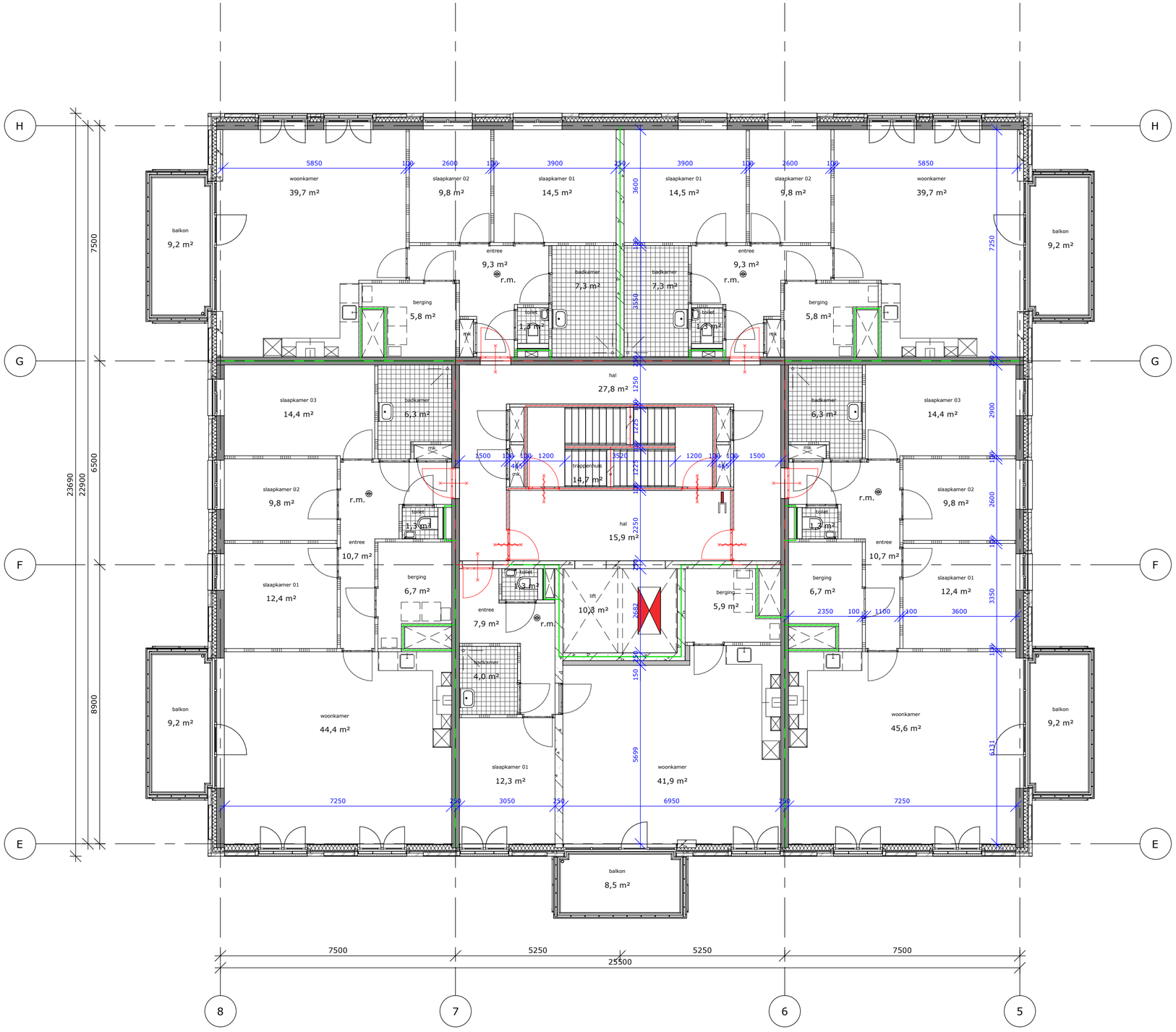
Status **Omgevingsvergunning**
Getekend **DMR**
Datum **30-05-206**
Projectnummer **33113**
Tekeningnummer **TO 121**
Editie **C**

Opdrachtgever **Pilon Ridderkerk VOF**
Referentie
Schaal **1 : 100**
Afmeting **A2**
Projectstatus **Technisch Ontwerp**
Project **Ridderkerk locatie Pilon**
Tekening **Plattegrond 1e verdieping Toren II**

LEEUWENKAMP ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl




## RENVOOI, Algemeen

PEIL = 3800 + N.A.P.
maaiveld = 3700 + N.A.P.

Schachten, riolering, water , gas en elektra conform berekeningen en tekeningen installateur

Drinkwater volgens de model- aansluitvoorwaarden NEN 1006 en de voorschriften van NUTS bedrijf

Electrische installatie's volgens de model- aansluitvoorwaarden NEN 1010 en de voorschriften van NUTS bedrijf

Brievenbus volgens NEN 1770

Gasinstallatie volgens de model- en aansluitvoorwaarden NEN 1078, NEN 2078, de voorschriften GAVO en de voorschriften NUTS bedrijf

Ventilatie en verwarming volgens NEN 1087, NEN 2757 en NEN 3028

Meterkast volgens de model- aansluitvoorwaarden NEN 2768 en de voorschriften van de NUTS bedrijven

Riolering volgens NEN 3215 en de voorschriften van de gemeente

Ventilatievoorzieningen (luchtverversing) uitvoeren conform bouwbesluit, afd. 3.6

Doorspuien van ruimten, uitvoering conform bouwbesluit afd. 3.7

Trappen conform bouwbesluit afd. 2.5; woonfunctie

Inbraakwerendheid/inbraakveiligheid volgens afd. 2.15 bouwbesluit, NEN 5087 en NEN 5096 met een weerstandklasse van inbraakwerendheid van minimaal 2.

Wateropname materiaal vloer/wand/plafonds in de sanitaire ruimte uitvoerenconform bouwbesluit afd. 3.5 volgens NEN 2778 bepaalde wateropname.

Toevoer verbrandingslucht en afvoer van rookgas uitvoeren conform bouwbesluit. afd. 3.8

Weren van ratten en muizen uitvoeren conform bouwbesluit afd. 3.10

Daglichttoetreding volgens bouwbesluit afd. 3.11, daglichttoetreding per verblijfsruimte is > 0,5 m2

Beton-, staalconstructies conform opgave constructeur

Dilataties conform opgave constructeur

Noodoverstorten aantallen en grootte uitvoeren conform berekening installateur, ter goedkeuring van constructeur

Onderkant plafond t.p.v. verblijfsruimtes minimaal 2600mm, t.p.v. verkeersruimtes minimaal 2300mm

vrije doorgang; breedte minimaal 850mm hoogte 2300mm

## RENVOOI, Brandweer

30 — Compartimentering:
Bouwkundige constructie en toebehoren 30 minuten brandwerendheid

60 — Bouwkundige constructie en toebehoren 60 minuten brandwerendheid

Zelfsluitende deur die in combinatie met het kozijn een brandwerendheid van tenminste 30 minuten behaald.

Zelfsluitende deur die in combinatie met het kozijn een brandwerendheid van tenminste 60 minuten behaald.

Positie blusser

Positie aansluiting droge blusleiding

Positie brandweer lift

RM — Rookmelder

L.S. — Deur v.v. paniekssluiting, uitvoeren conform NEN-EN 1125

*NV — Noodverlichting opnemen en uitvoeren conform bouwbesluit afd. 6.1

Vluchtwegaanduidingsbord / transparante verlichtingsarmatuur uitvoering van de symbolen úit en 'nooduitgang' conform de pictogrammen zoals deze zijn vermeld in de NEN 3011. Projectering conform hoofdstuk 11 van het boekwerk "brandbeveiligingsinstallaties" van de Nederlandse Vereniging voor Brandweerzorg en Rampenbestrijding (NVBR) 3e druk en de NEN-EN 1838

Toebehoren als noodverlichitng, blusvoorzieningen, vluchtrouting en overige brandveiligheidsmaatregelen conform opgave installatieadviseur

Hoofddraag constructie 120min brandwerend uitvoeren.

De brandwerendheid van doorvoeren door brandwerende wanden en vloeren is gelijk aan die van de desbetreffende wand of vloer. Één en ander uitvoeren conform NEN6069 of de NEN-en 1366-3/4

De brandwerende wanden lopen tot de onderzijde van de bovengelegen vloer- of dakconstructie

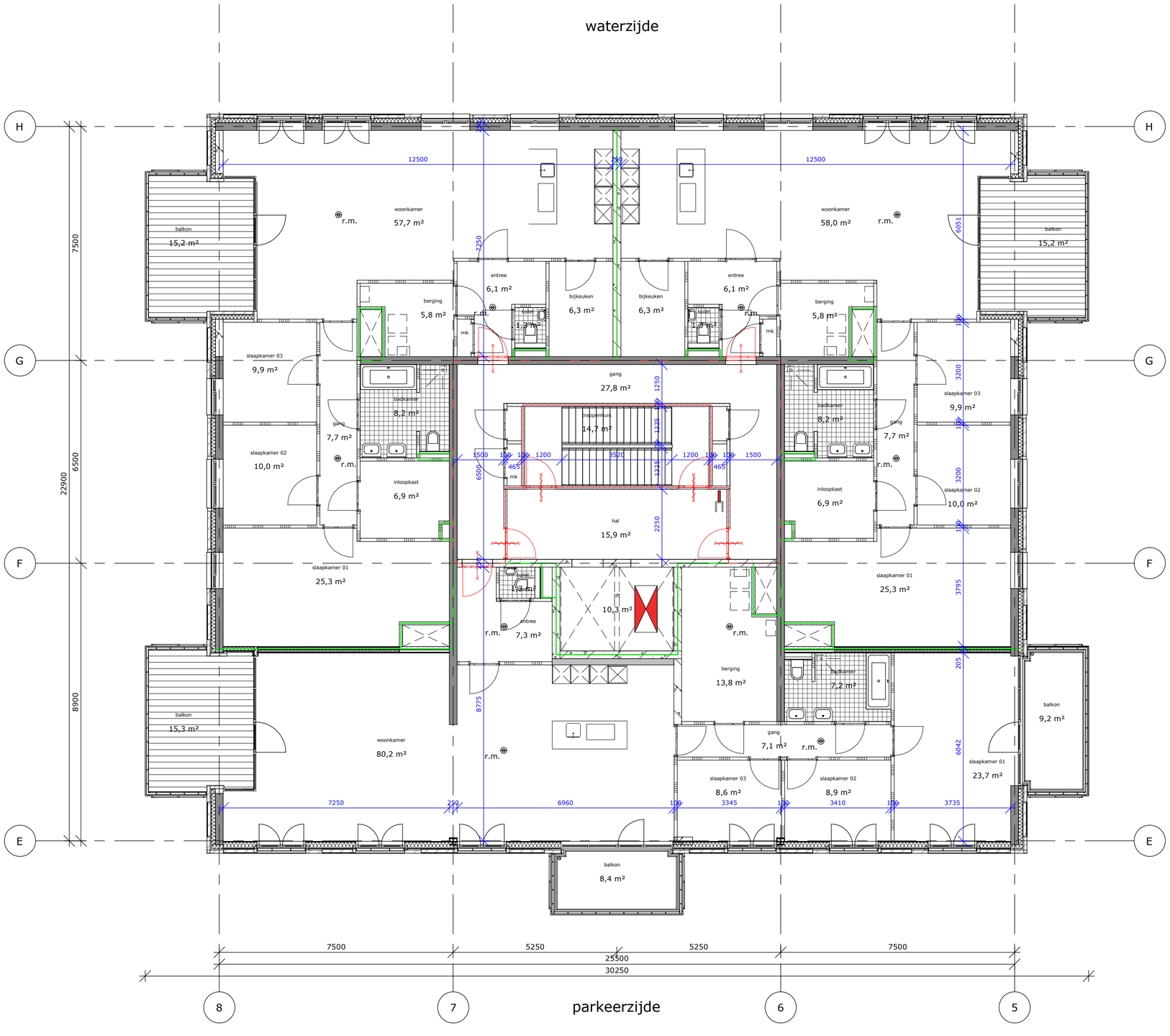
Omgevingsvergunning
Status
Getekend DMR
Datum 30-05-206
Projectnummer 33113
Tekeningnummer TO 122
Editie C

Opdrachtgever Pilon Ridderkerk VOF
Referentie
Schaal 1 : 100
Afmeting A2
Projectstatus Technisch Ontwerp
Project Ridderkerk locatie Pilon
Tekening Plattegrond 2e-11e verdieping Toren II

LEEUWENKAMP ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl




## RENVOOI, Algemeen

PEIL = 3800 + N.A.P.
maaiveld = 3700 + N.A.P.

Schachten, riolering, water , gas en elektra conform berekeningen en tekeningen installateur

Drinkwater volgens de model- aansluitvoorwaarden NEN 1006 en de voorschriften van NUTS bedrijf

Electrische installatie's volgens de model- aansluitvoorwaarden NEN 1010 en de voorschriften van NUTS bedrijf

Brievenbus volgens NEN 1770

Gasinstallatie volgens de model- en aansluitvoorwaarden NEN 1078, NEN 2078, de voorschriften GAVO en de voorschriften NUTS bedrijf

Ventilatie en verwarming volgens NEN 1087, NEN 2757 en NEN 3028

Meterkast volgens de model- aansluitvoorwaarden NEN 2768 en de voorschriften van de NUTS bedrijven

Riolering volgens NEN 3215 en de voorschriften van de gemeente

Ventilatievoorzieningen (luchtverversing) uitvoeren conform bouwbesluit, afd. 3.6

Doorspuien van ruimten, uitvoering conform bouwbesluit afd. 3.7

Trappen conform bouwbesluit afd. 2.5; woonfunctie

Inbraakwerendheid/inbraakveiligheid volgens afd. 2.15 bouwbesluit, NEN 5087 en NEN 5096 met een weerstandklasse van inbraakwerendheid van minimaal 2.

Wateropname materiaal vloer/wand/plafonds in de sanitaire ruimte uitvoerenconform bouwbesluit afd. 3.5 volgens NEN 2778 bepaalde wateropname.

Toevoer verbrandingslucht en afvoer van rookgas uitvoeren conform bouwbesluit. afd. 3.8

Weren van ratten en muizen uitvoeren conform bouwbesluit afd. 3.10

Daglichttoetreding volgens bouwbesluit afd. 3.11, daglichttoetreding per verblijfsruimte is > 0,5 m2

Beton-, staalconstructies conform opgave constructeur

Dilataties conform opgave constructeur

Noodoverstorten aantallen en grootte uitvoeren conform berekening installateur, ter goedkeuring van constructeur

Onderkant plafond t.p.v. verblijfsruimtes minimaal 2600mm, t.p.v. verkeersruimtes minimaal 2300mm

vrije doorgang; breedte minimaal 850mm hoogte 2300mm

## RENVOOI, Brandweer

30 — Compartimentering:
Bouwkundige constructie en toebehoren 30 minuten brandwerendheid

60 — Bouwkundige constructie en toebehoren 60 minuten brandwerendheid

Zelfsluitende deur die in combinatie met het kozijn een brandwerendheid van tenminste 30 minuten behaald.

Zelfsluitende deur die in combinatie met het kozijn een brandwerendheid van tenminste 60 minuten behaald.

Positie blusser

Positie aansluiting droge blusleiding

Positie brandweer lift

RM — Rookmelder

L.S. — Deur v.v. paniekssluiting, uitvoeren conform NEN-EN 1125

NV — Noodverlichting opnemen en uitvoeren conform bouwbesluit afd. 6.1

Vluchtwegaanduidingsbord / transparante verlichtingsarmatuur uitvoering van de symbolen úit en 'nooduitgang' conform de pictogrammen zoals deze zijn vermeld in de NEN 3011. Projectering conform hoofdstuk 11 van het boekwerk "brandbeveiligingsinstallaties" van de Nederlandse Vereniging voor Brandweerzorg en Rampenbestrijding (NVBR) 3e druk en de NEN-EN 1838

Toebehoren als noodverlichitng, blusvoorzieningen, vluchtrouting en overige brandveiligheidsmaatregelen conform opgave installatieadviseur

Hoofddraag constructie 120min brandwerend uitvoeren.

De brandwerendheid van doorvoeren door brandwerende wanden en vloeren is gelijk aan die van de desbetreffende wand of vloer. Één en ander uitvoeren conform NEN6069 of de NEN-en 1366-3/4

De brandwerende wanden lopen tot de onderzijde van de bovengelegen vloer- of dakconstructie

Omgevingsvergunning
Status
Getekend DMR
Datum 30-05-206
Projectnummer 33113
Tekeningnummer TO 123
Editie N

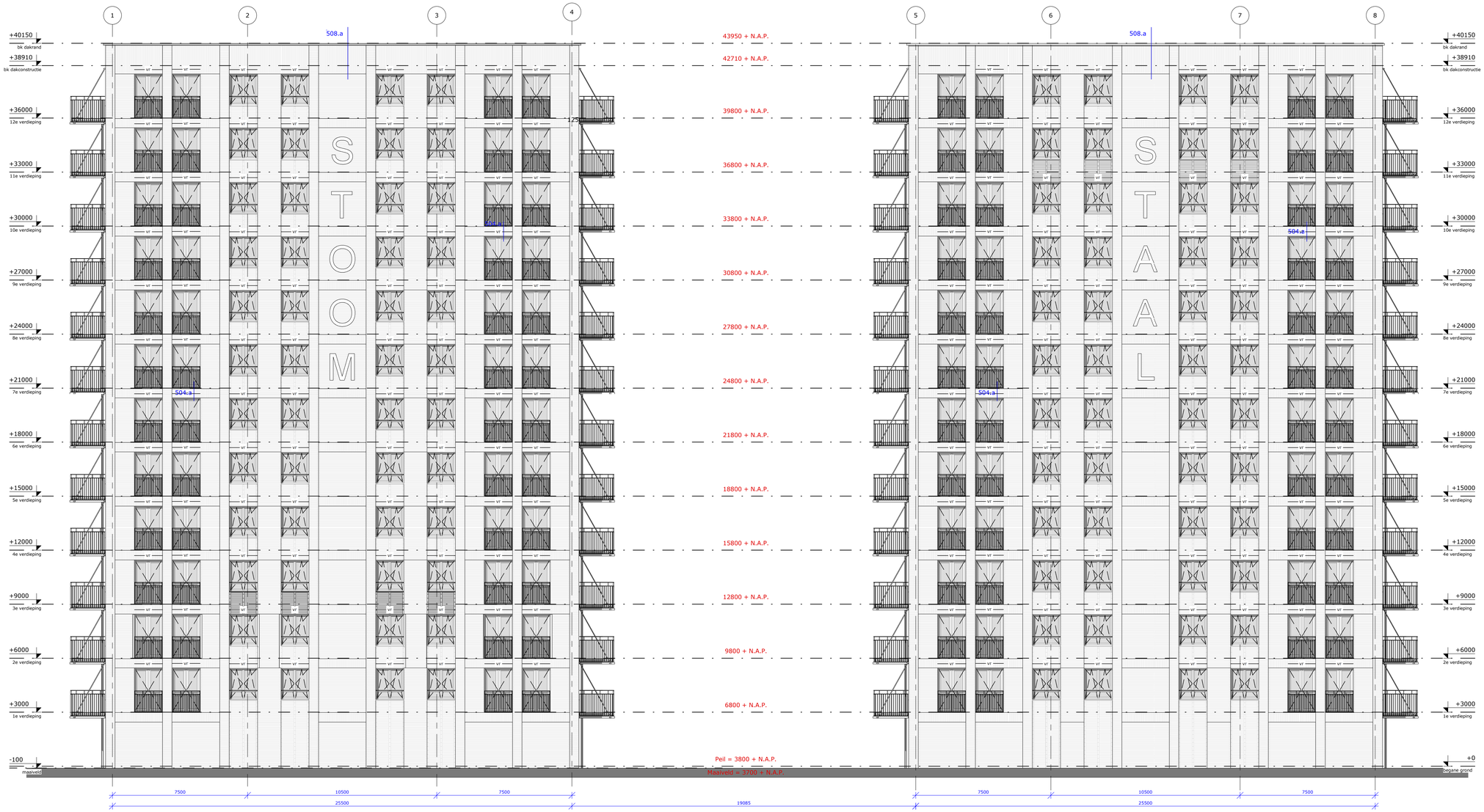
Opdrachtgever Pilon Ridderkerk VOF
Referentie C-KDim2VVkqKmrE1Dgu9sg
Schaal 1 : 100
Afmeting A2

Projectstatus Technisch Ontwerp
Project Ridderkerk locatie Pilon
Tekening Plattegrond 12e verdieping Toren II

LEEUWENKAMP ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl




**Noordoost aanzicht**
**Toren I, huurtoren**

**Noordoost aanzicht**
**Toren II, kooptoren**

**Omgevingsvergunning**

| | |
|---|---|
| Status | |
| Getekend | DMR |
| Datum | 30-05-206 |
| Projectnummer | 2113 |
| Tekeningnummer | 200a |
| Editie | C |

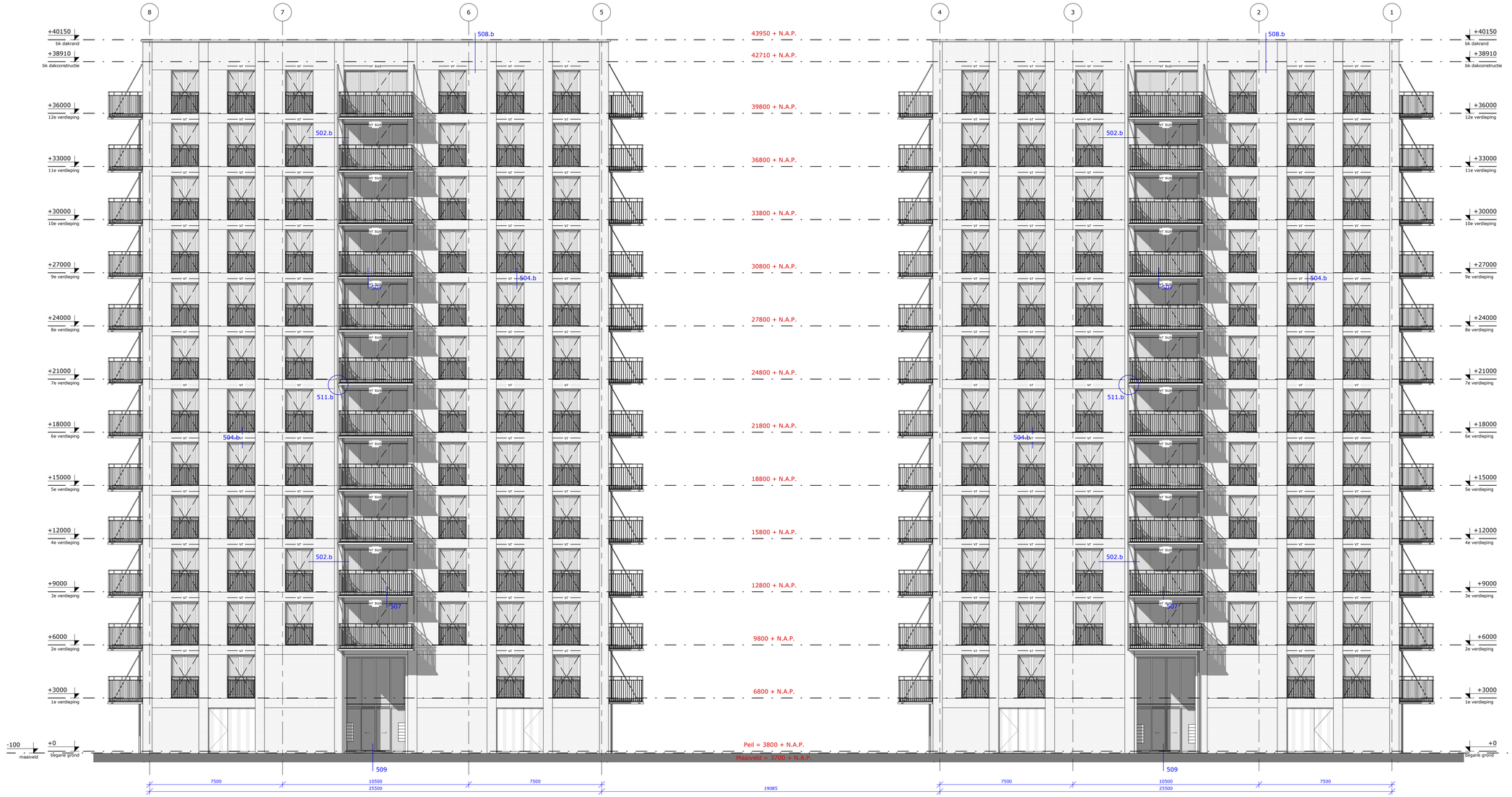
**Plein Ridderkerk VOF**

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever | |
| Referentie | |
| Schaal | 1 : 100 |
| Afwerking | A1+ |
| Projectatelus | Technisch Ontwerp |
| Project | Ridderkerk locatie Plein |
| Tekening | Noordoost gevels |


LEEUWENKAMP
ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl




**Zuidwest aanzicht**
**Toren II, kooptoren**

**Zuidwest aanzicht**
**Toren I, huurtoren**

Omgevingsvergunning
Status
Gebiedend DHK
Jaluum 34-15-206
Projectnummer 3113
Tekeningnummer 200b
Editie C

Opdrachtgever Pilon Ridderkerk VOF
Referentie
Schaal 1 : 100
Afmeting A1+
Projectstatus Technisch Ontwerp
Project Ridderkerk locatie Pilon
Tekening Zuidwest gevels

LEEUWENKAMP
ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl

## Zuidoost aanzicht
## Toren I, huurtoren

## Zuidoost aanzicht
## Toren II, kooptoren

Status **Omgevingsvergunning**
Getekend **DMR**
Datum **30-05-206**
Projectnummer **33113**
Tekeningnummer **200c**
Editie **C**

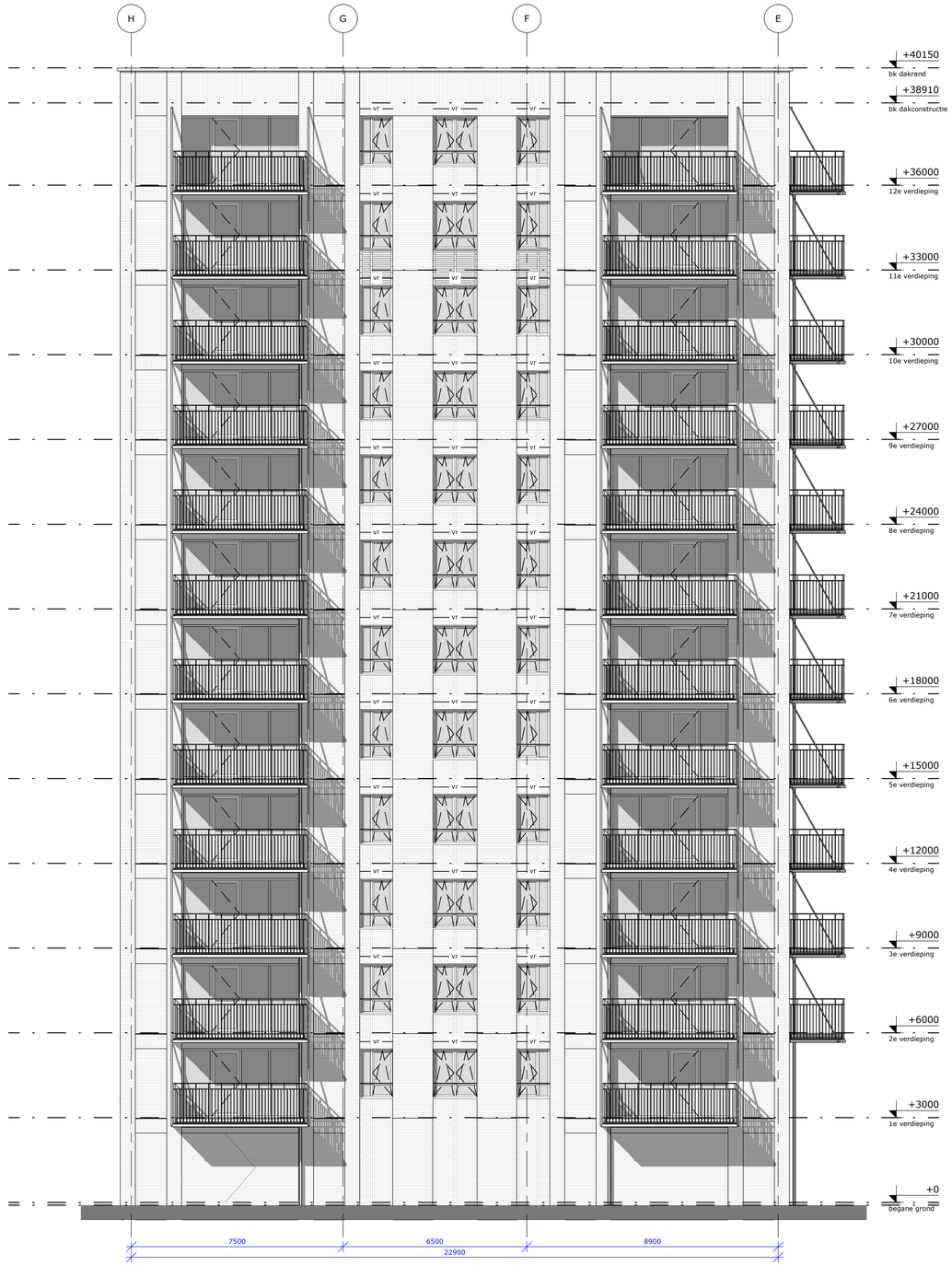
Opdrachtgever **Pilon Ridderkerk VOF**
Referentie
Schaal **1 : 100**
Afmeting **A1**
Projectstatus **Technisch Ontwerp**
Project **Ridderkerk locatie Pilon**
Tekening **Zuidoost gevels**

LEEUWENKAMP ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl

## Noordwest aanzicht
## Toren I, huurtoren




## Noordwest aanzicht
## Toren II, kooptoren

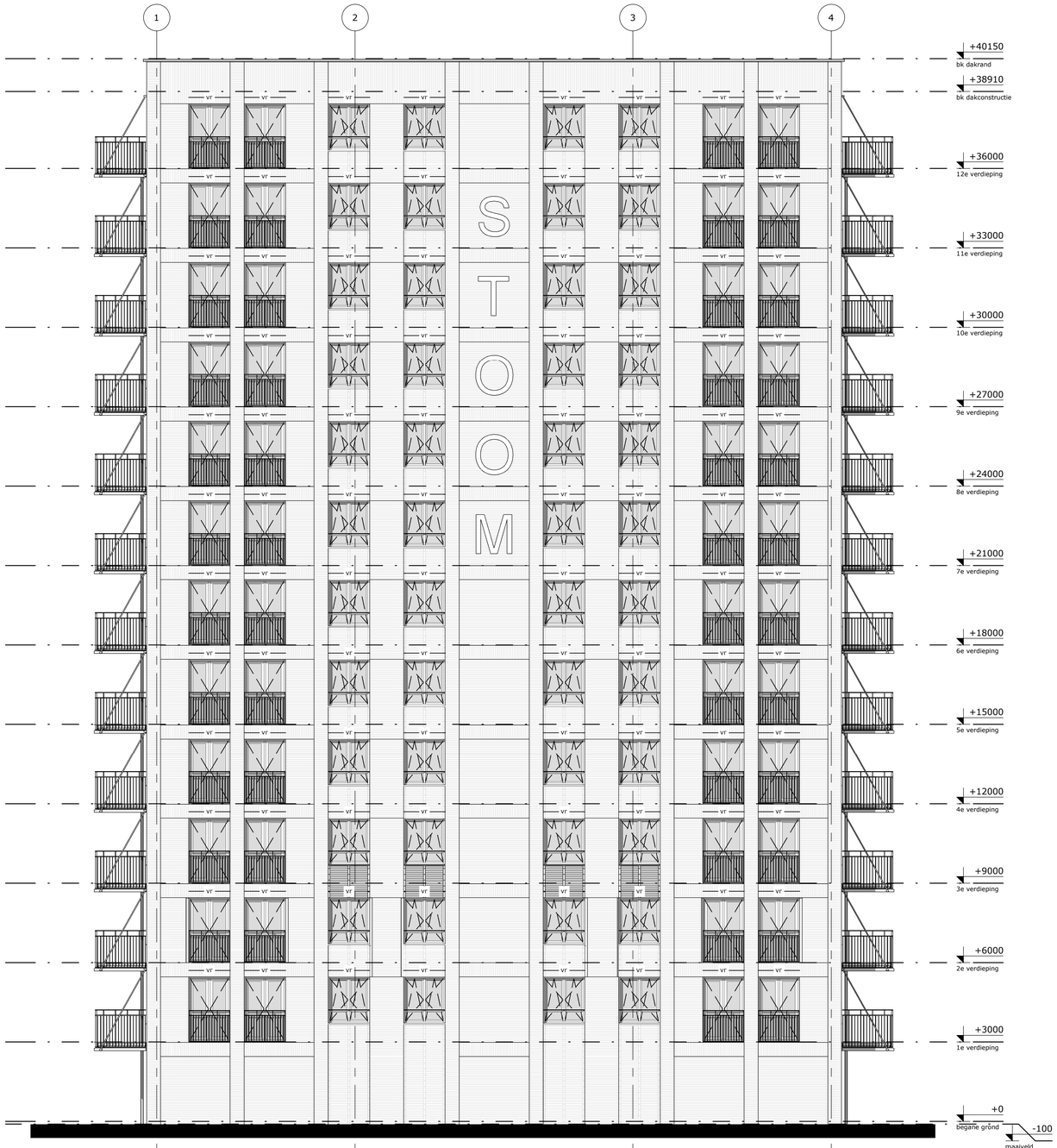
Status **Omgevingsvergunning**
Getekend **DMR**
Datum **30-05-206**
Projectnummer **33113**
Tekeningnummer **200d**
Editie **C**

Opdrachtgever **Pilon Ridderkerk VOF**
Referentie
Schaal **1 : 100**
Afmeting **A1**
Projectstatus **Technisch Ontwerp**
Project **Ridderkerk locatie Pilon**
Tekening **Noordwest gevels**

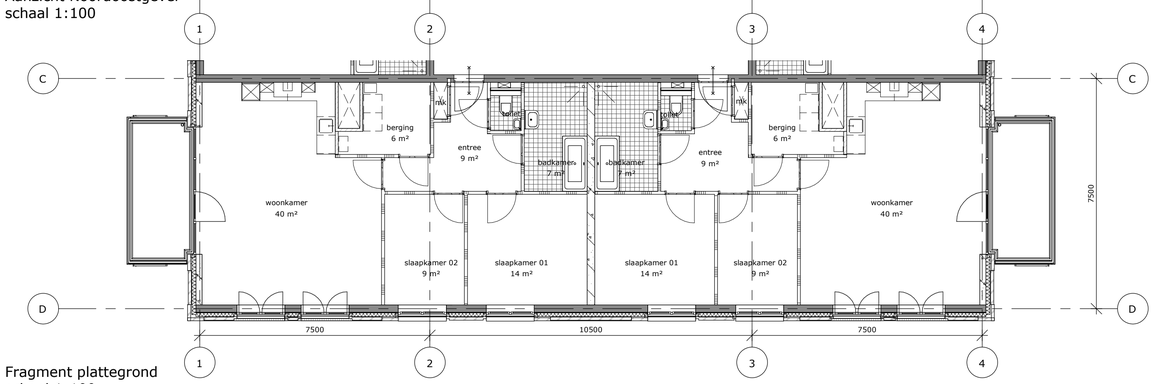
LEEUWENKAMP
ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl




Aanzicht Noordoostgevel
schaal 1:100




Fragment plattegrond
schaal 1:100

3D Noordoostgevel

Fragment Noordoostgevel
schaal 1:50

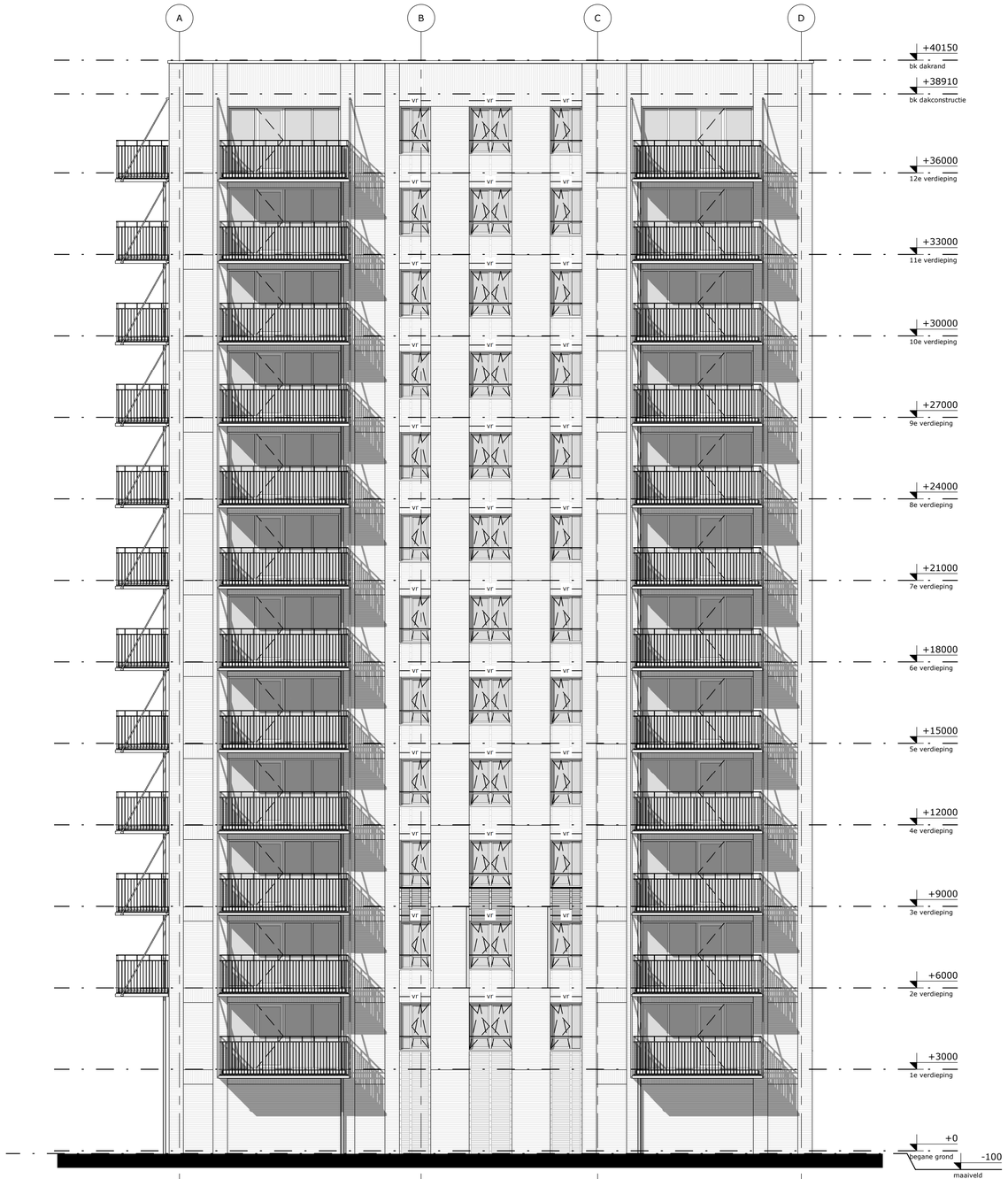
| | |
|---|---|
| Status | **Omgevingsvergunning** |
| Getekend | **DMR** |
| Datum | **30-05-206** |
| Projectnummer | **33113** |
| Tekeningnummer | **201** |
| Editie | **Q** |

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever | **Pilon Ridderkerk VOF** |
| Referentie | **fIFTvU2o0OKrV-dHCvzITg** |
| Schaal | **As indicated** |
| Afmeting | **A1** |
| Projectstatus | **Technisch Ontwerp** |
| Project | **Ridderkerk locatie Pilon** |
| Tekening | **Noordoost gevel** |

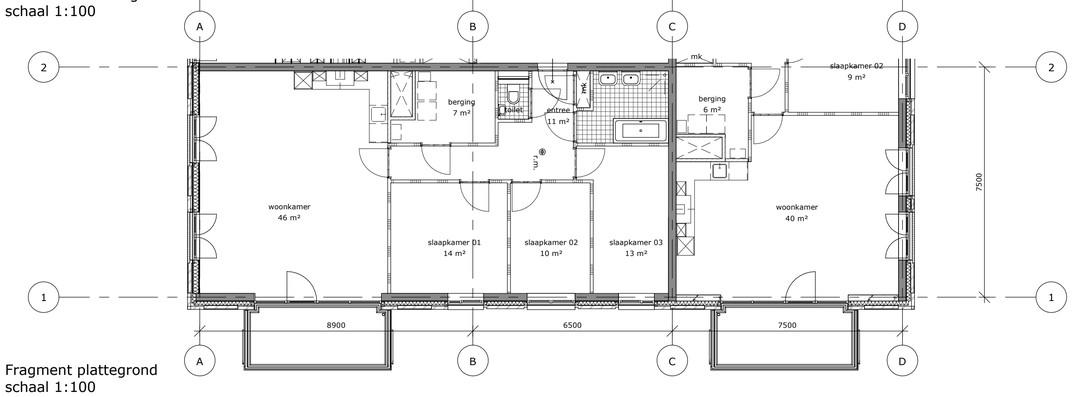
LEEUWENKAMP
ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl

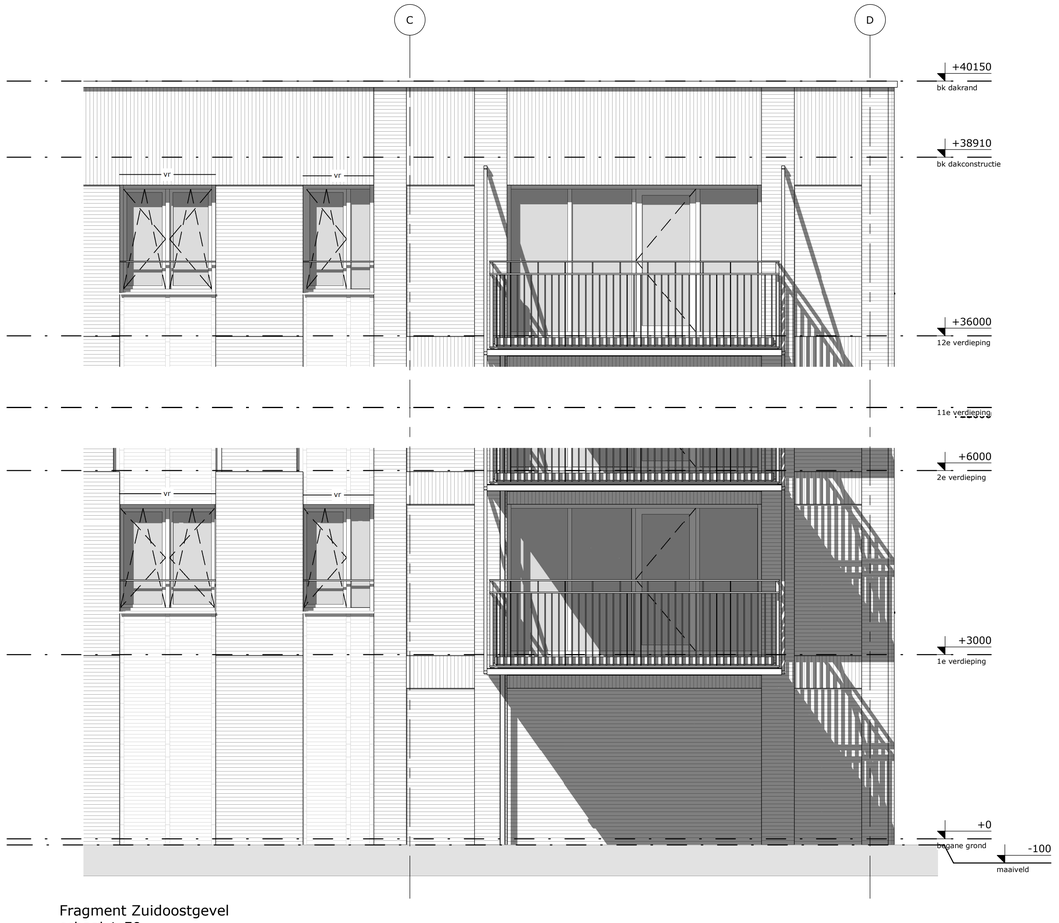



Aanzicht Zuidoostgevel
schaal 1:100




Fragment plattegrond
schaal 1:100

3D Zuidoostgevel




Fragment Zuidoostgevel
schaal 1:50

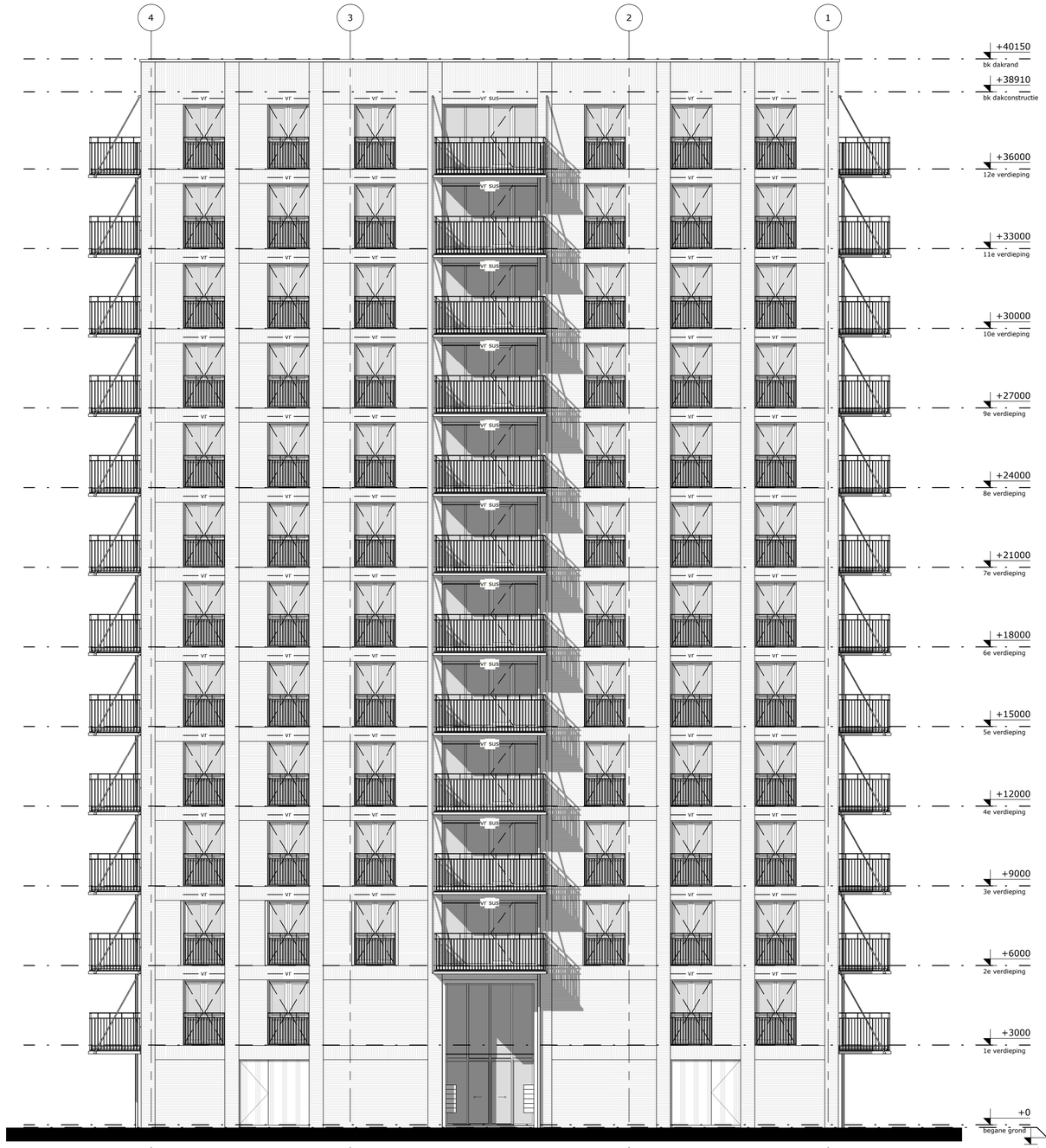
| | |
|---|---|
| Status | **Omgevingsvergunning** |
| Getekend | **DMR** |
| Datum | **30-05-206** |
| Projectnummer | **33113** |
| Tekeningnummer | **202** |
| Editie | **0** |

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever | **Pilon Ridderkerk VOF** |
| Referentie | **ybrIVS8FaiOJAo9DNS_cTg** |
| Schaal | **As indicated** |
| Afmeting | **A1** |
| Projectstatus | **Technisch Ontwerp** |
| Project | **Ridderkerk locatie Pilon** |
| Tekening | **Zuidoost gevel** |


LEEUWENKAMP
ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

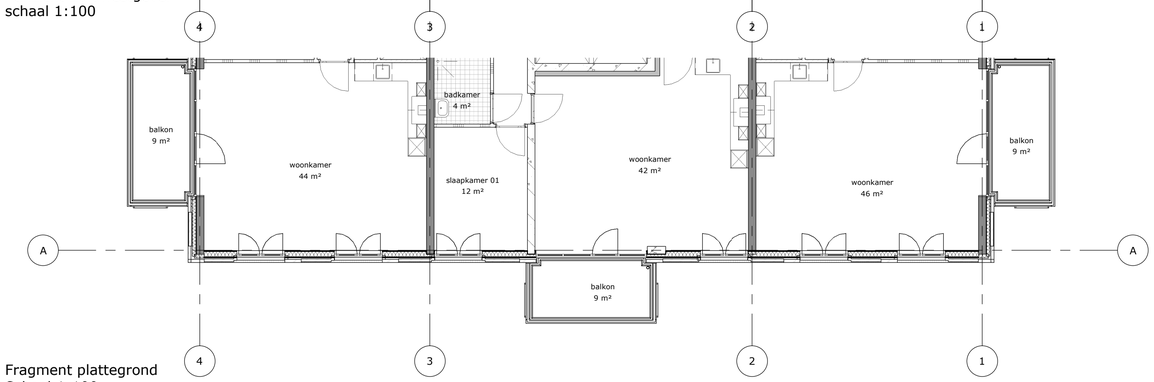
Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl




Aanzicht Zuidwestgevel
schaal 1:100

3D Zuidwestgevel




Fragment plattegrond
Schaal 1:100

Fragment Zuidwestgevel
schaal 1:50

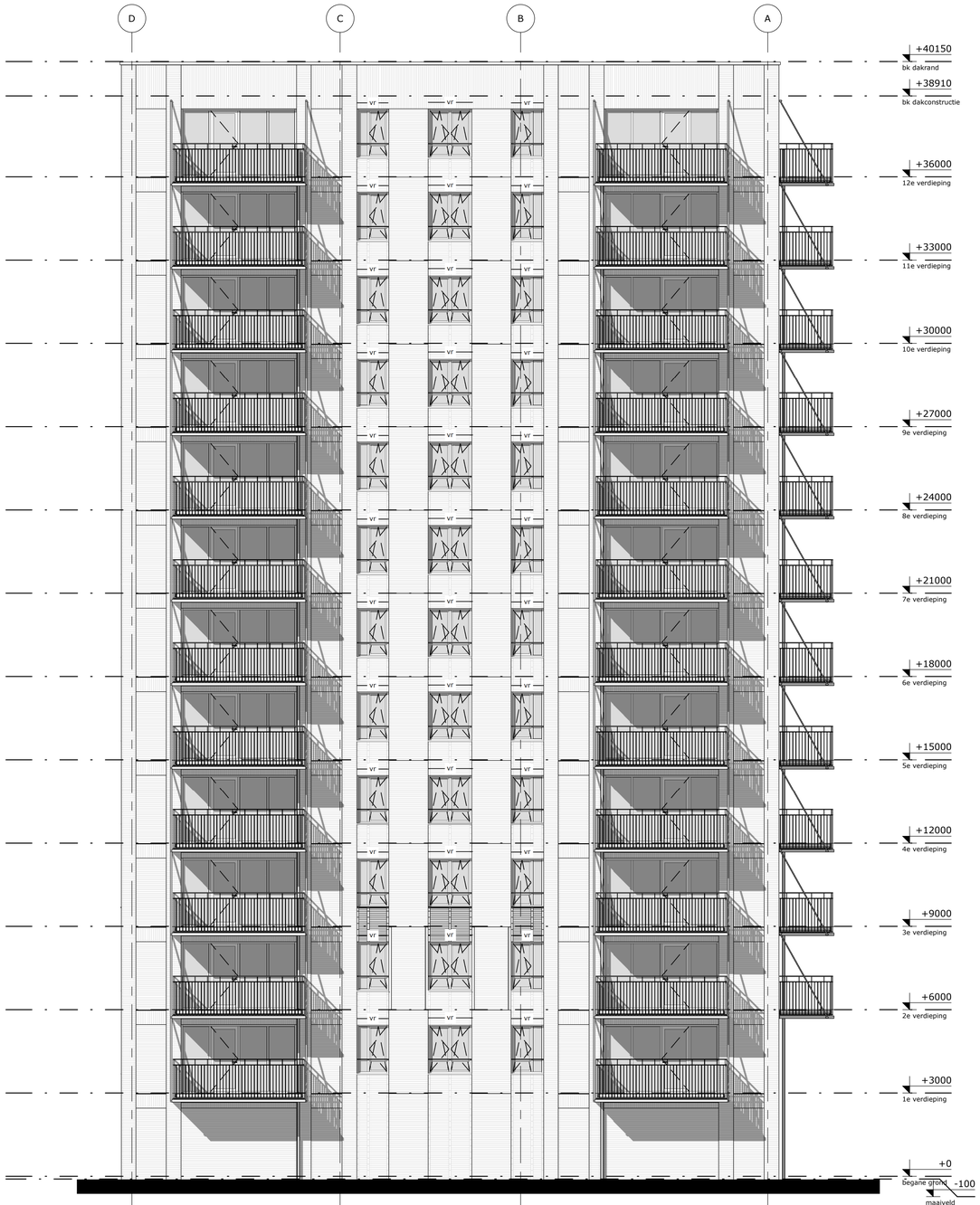
| | |
|---|---|
| Omgevingsvergunning | |
| Status | |
| Getekend | DMR |
| Datum | 30-05-206 |
| Projectnummer | 33113 |
| Tekeningnummer | 203 |
| Editie | P |

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever | Pilon Ridderkerk VOF |
| Referentie | 7a7JWXnOPUyHkaFzHHd6uA |
| Schaal | As indicated |
| Afmeting | A1 |
| Projectstatus | Technisch Ontwerp |
| Project | Ridderkerk locatie Pilon |
| Tekening | Zuidwest gevel |

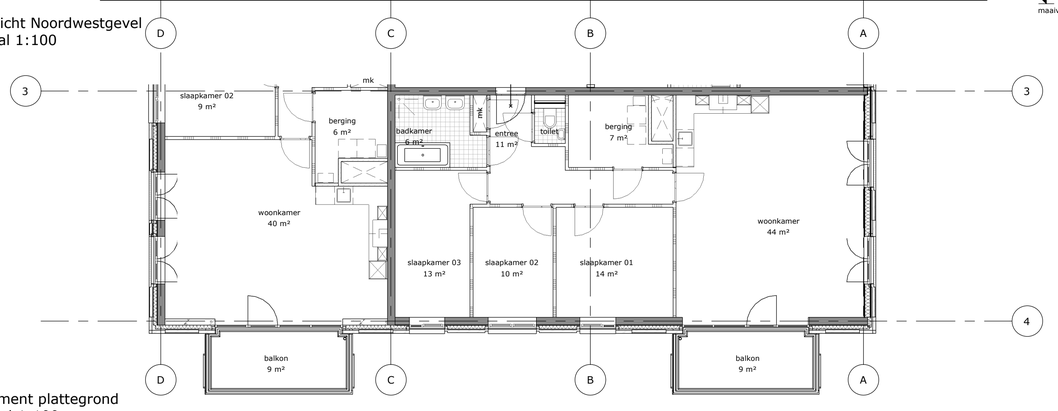
LEEUWENKAMP
ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

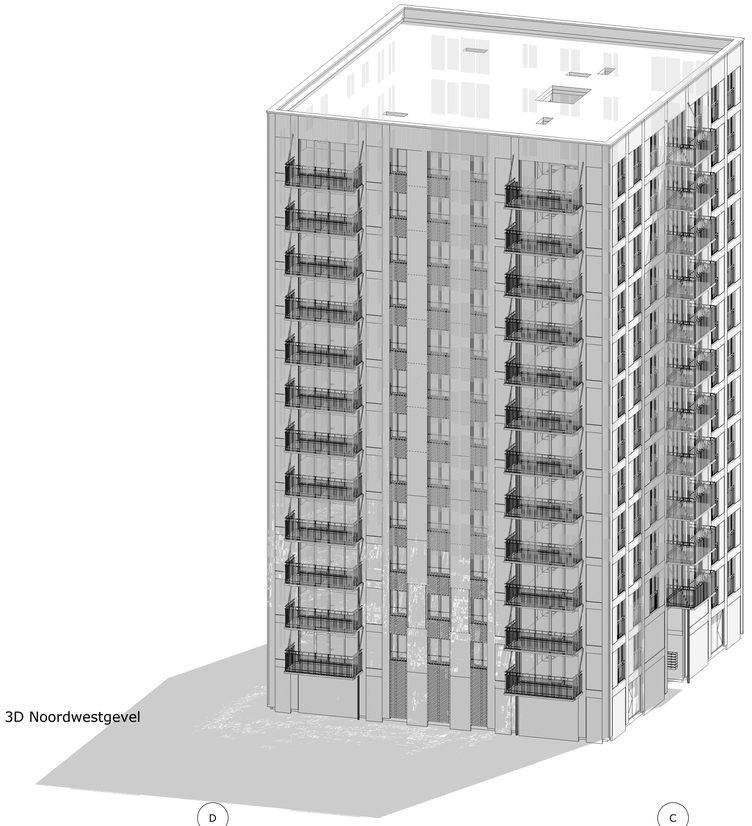
T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl




Aanzicht Noordwestgevel
schaal 1:100




Fragment plattegrond
Schaal 1:100



3D Noordwestgevel

Fragment Noordwestgevel
schaal 1:50

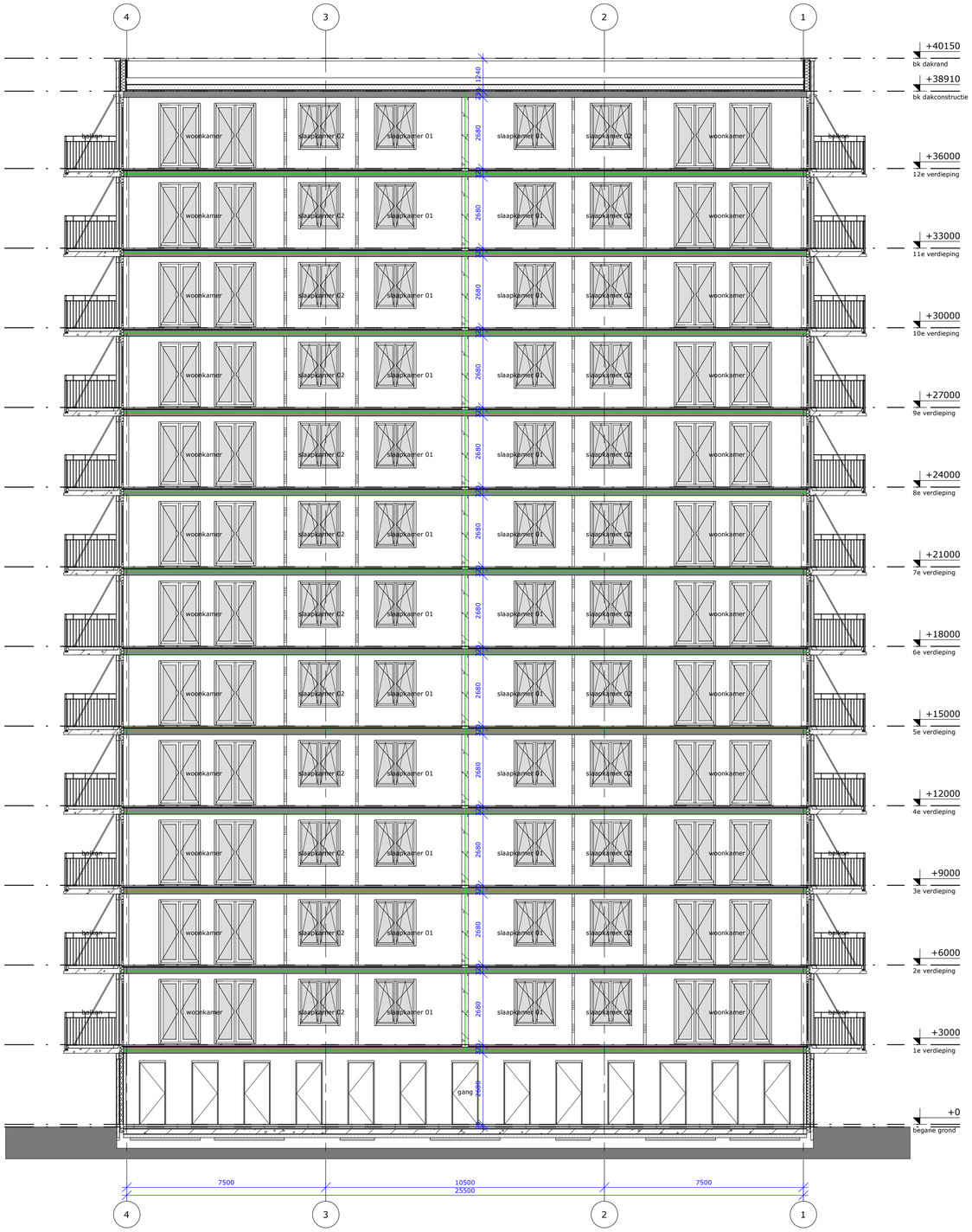
| | |
|---|---|
| Status | **Omgevingsvergunning** |
| Getekend | **DMR** |
| Datum | **30-05-206** |
| Projectnummer | **33113** |
| Tekeningnummer | **204** |
| Editie | **0** |

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever | **Plion Ridderkerk VOF** |
| Referentie | **O40nY6OmIEW2lqv2o47-ww** |
| Schaal | **As indicated** |
| Afmeting | **A1** |
| Projectstatus | **Technisch Ontwerp** |
| Project | **Ridderkerk locatie Plion** |
| Tekening | **Noordwest gevel** |

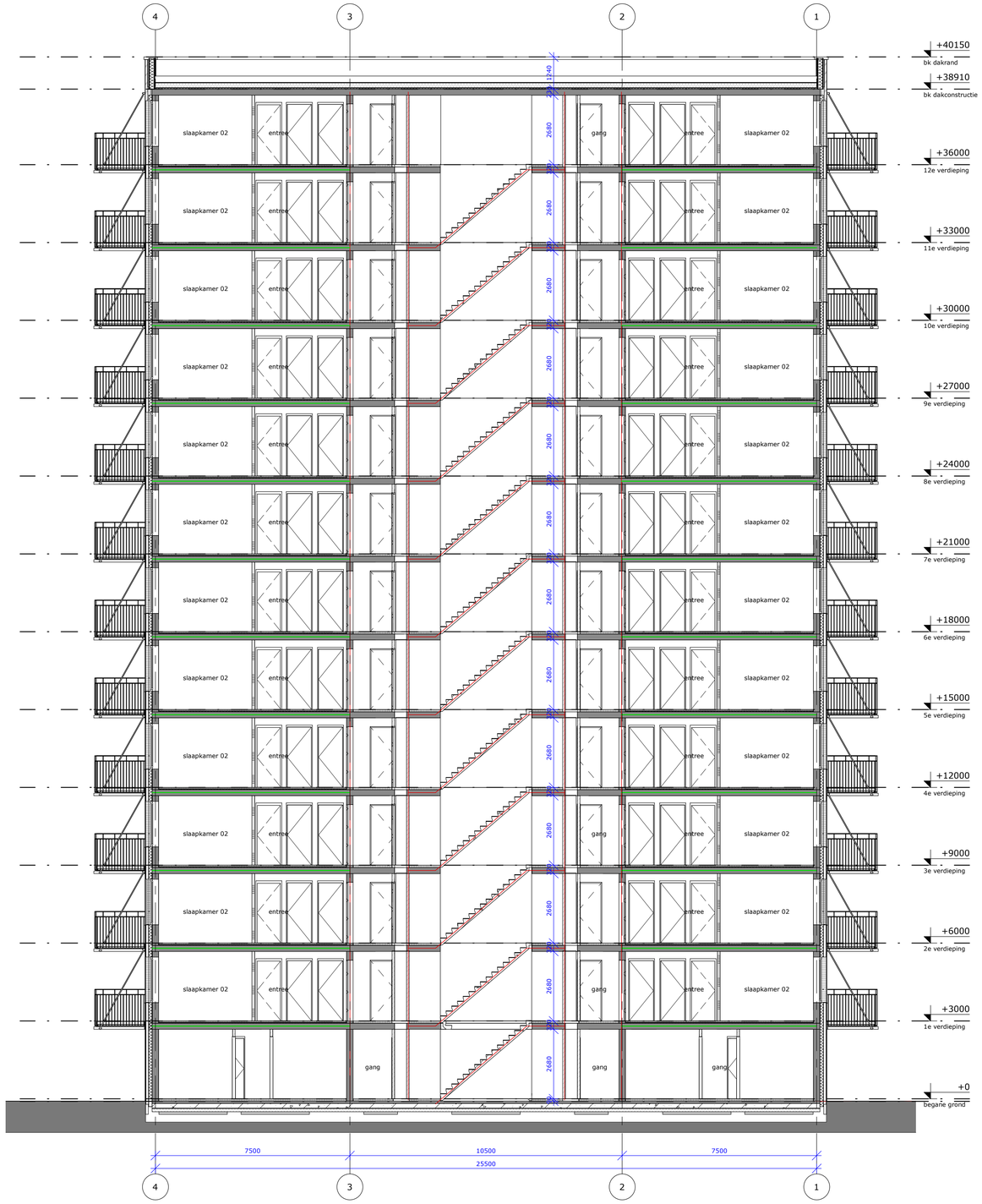
LEEUWENKAMP
ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl




## Doorsnede A-A




## Doorsnede B-B

**Omgevingsvergunning**

| | |
|---|---|
| Status | |
| Getekend | DMR |
| Datum | 30-05-206 |
| Projectnummer | 33113 |
| Tekeningnummer | 301 |
| Editie | C |

**Plon Ridderkerk VOF**

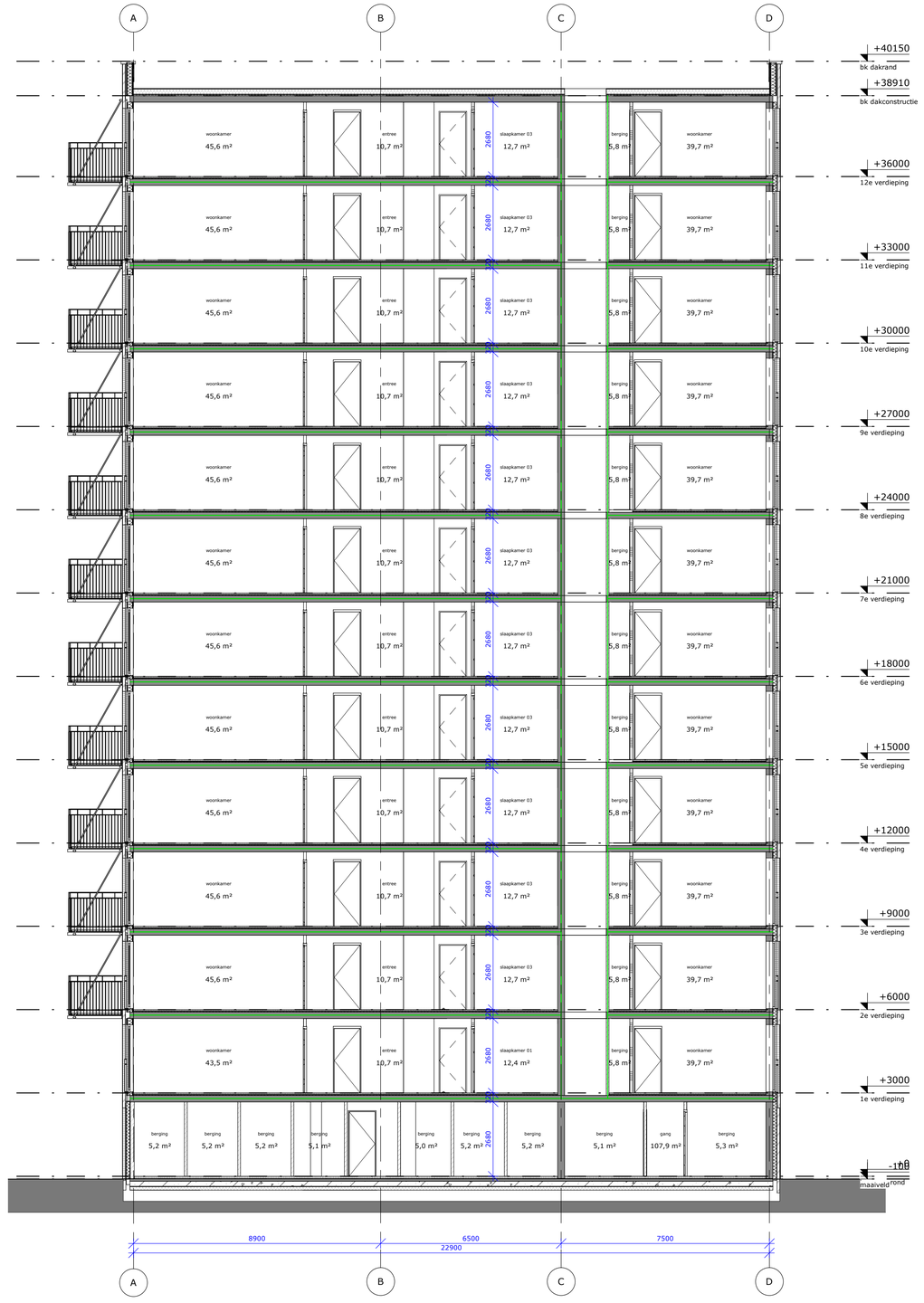
| | |
|---|---|
| Opdrachtgever | |
| Referentie | |
| Schaal | 1 : 100 |
| Afmeting | A1 |
| Projectstatus | Technisch Ontwerp |
| Project | Ridderkerk locatie Plon |
| Tekening | Doorsneden A-A en B-B |

LEEUWENKAMP ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl

## Doorsnede C-C




## Doorsnede D-D

Omgevingsvergunning

| | |
|---|---|
| Status | |
| Getekend | DMR |
| Datum | 30-05-206 |
| Projectnummer | 33113 |
| Tekeningnummer | 302 |
| Editie | C |

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever | Plon Ridderkerk VOF |
| Referentie | |
| Schaal | 1 : 100 |
| Afmeting | A1 |
| Projectstatus | Technisch Ontwerp |
| Project | Ridderkerk locatie Plion |
| Tekening | Doorsnede C-C en D-D |

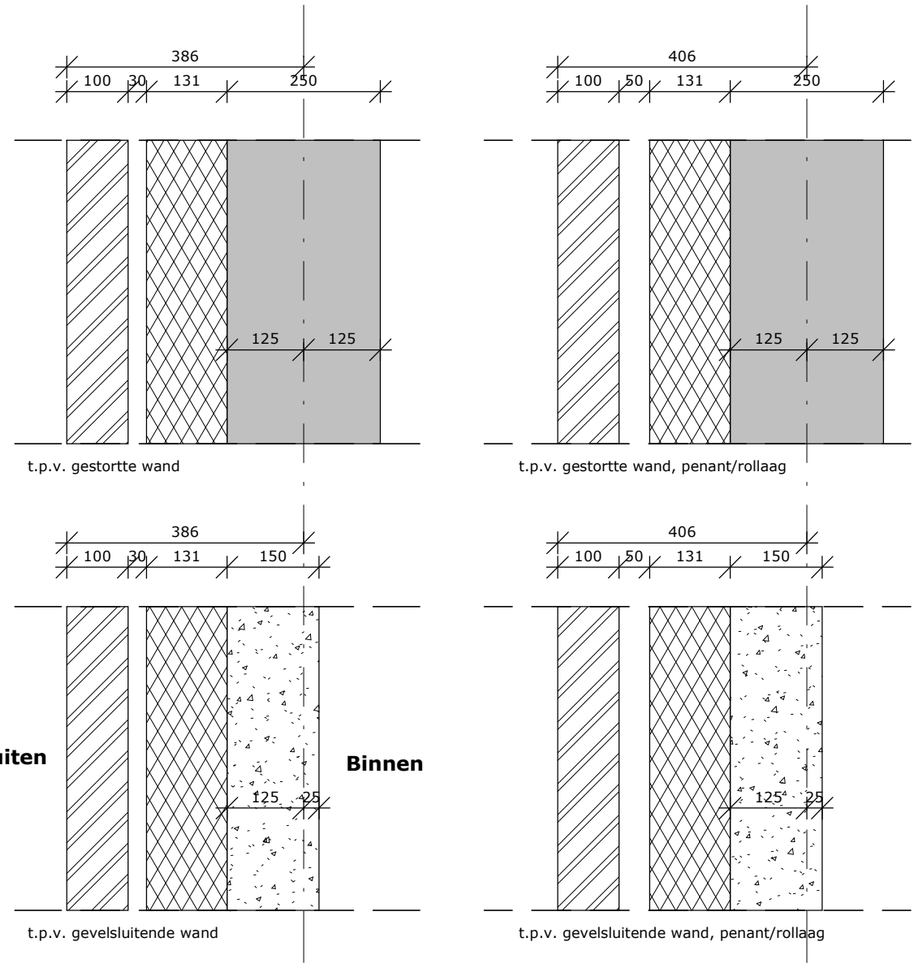
LEEUWENKAMP ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl

## Principe opbouw gevels

Metselwerk met geveldragers om de 2 lagen
met penant 20mm vooruitstekend




<u>Gevelopbouw I, Rc 4,5 m2K/W</u>
Metselwerk 100mm
Luchtspouw
Isolatie Ultra XS 131mm
Betonconstructie, conform opgave constructeur

<u>Metselwerk</u>
Uitgangspunt waalformaat (210x100x50mm)
fabrikant Strating, 2 typen
Stenen staand en liggend halfsteensverband,
volgens geveltekening, lagenmaat 60mm
voegwerk gepointmasterd
Dilatatie's volgens nadere opgave dilatatieadvies
ok. steen start op bk. dekvloer

Status **Omgevingsvergunning**
Getekend **DMR**
Datum **30-05-206**
Projectnummer **33113**
Tekeningnummer **501**
Editie **C**

Opdrachtgever **Pilon Ridderkerk VOF**
Referentie
Schaal **1 : 10**
Afmeting **A3**
Projectstatus **Technisch Ontwerp**
Project **Ridderkerk locatie Pilon**
Tekening **Detail 501**


LEEUWENKAMP
ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

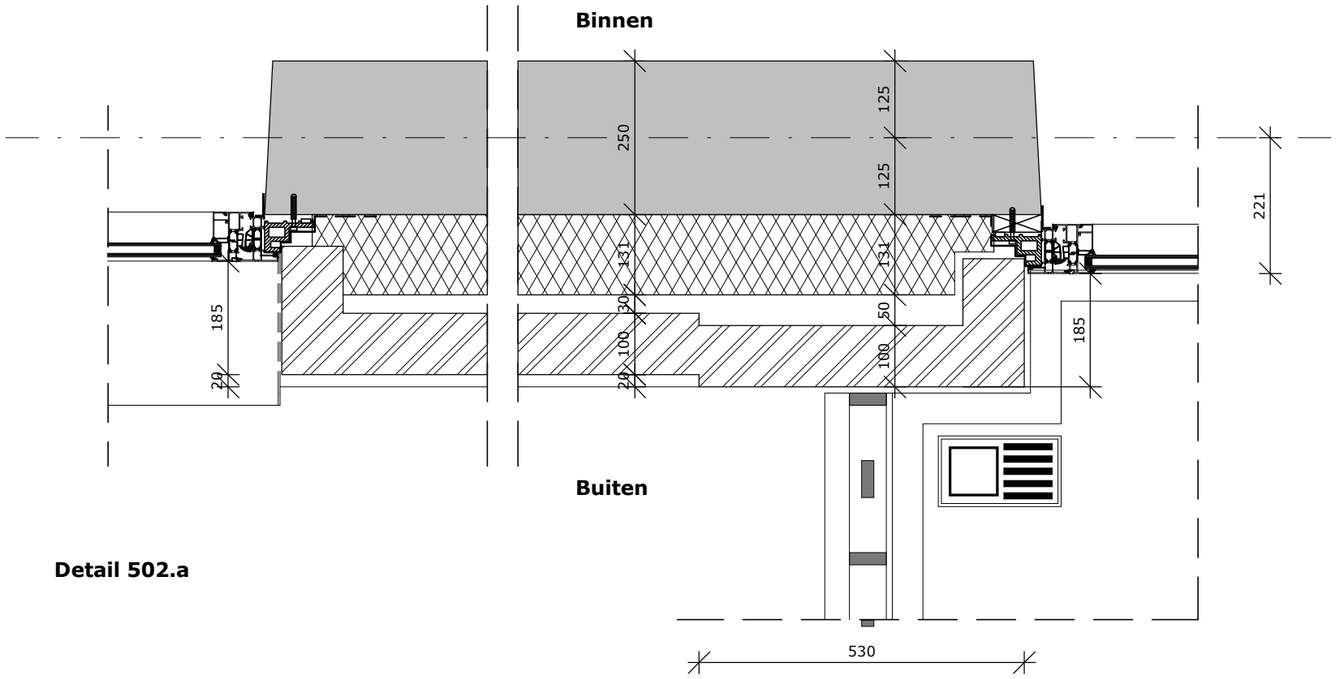
Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl

Gevelopbouw I, Rc 4,5 m2K/W
Metselwerk 100mm
Luchtspouw
Isolatie Ultra XS 131mm
Betonconstructie, conform opgave constructeur

Metselwerk
Uitgangspunt waalformaat (210x100x50mm)
fabrikant Strating, 2 typen
Stenen staand en liggend halfsteensverband,
volgens geveltekening, lagenmaat 60mm
voegwerk gepointmasterd
Dilatatie's volgens nadere opgave dilatatieadvies
ok. steen start op bk. dekvloer

Kozijnen
Aluminium kozijn RT72, geanodiseerd
tot 850+vl v.v. veiligheidsbeglazing
U-waarden volgens opgave adviseur
Recystel stelkozijnen, uitgevuld tot gewenste maat
EPDM t.b.v. waterkering



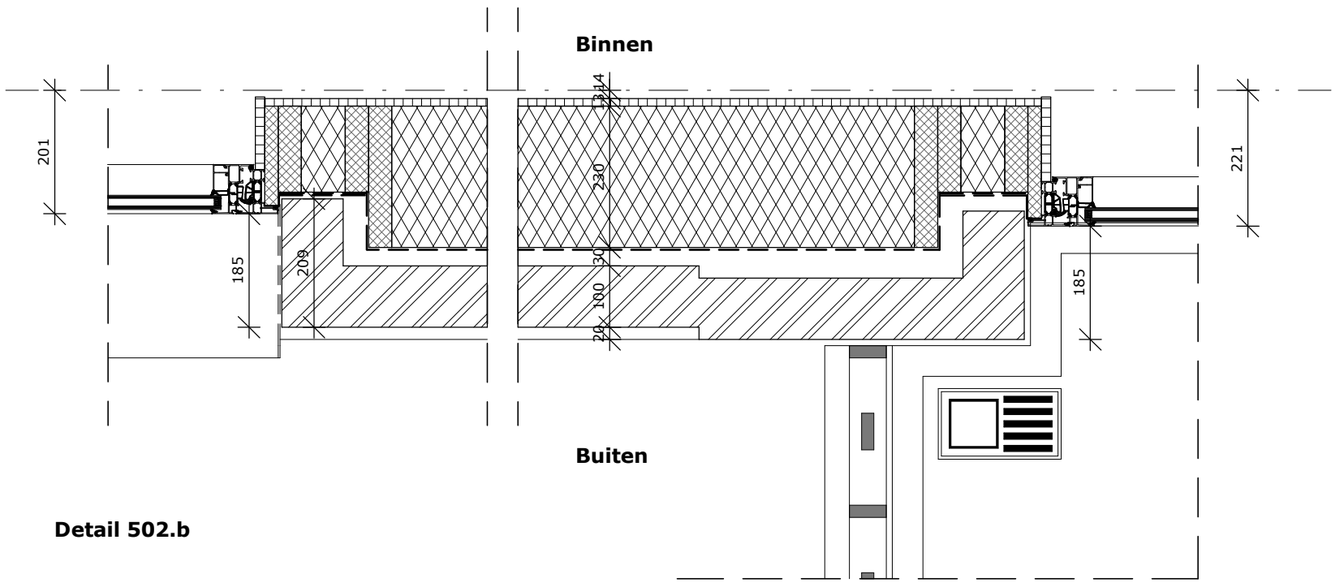

**Detail 502.a**

Balkon
Balkonplaat bevestigd conform opgave constructeur
Prefab beton, v.v. afschot 10mm/m1
afwatering naar punt voor hemelwaterafvoer

HWA, balkons
hemelwateravoer aluminium, in kleur

Balustrade
Stalen balusters 60x12mm, thermisch verzinkt
en 2-laags gepoedercoat
Aluminium boven- tussen en onderregels afm. 60x20mm
Hoogte 1200+vl

Gevelopbouw II Rc 4,5 m2K/W
Metselwerk 100mm
Luchtspouw
Waterkerende, dampdoorlatende laag
Houten stijl- en regelwerk 38x230 waartussen isolatie
Dampremmende laag
12,5mm gipsplaat




**Detail 502.b**

**Omgevingsvergunning**

| | |
|---|---|
| Status | |
| Getekend | **DMR** |
| Datum | **30-05-206** |
| Projectnummer | **33113** |
| Tekeningnummer | **502** |
| Editie | **C** |

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever | **Pilon Ridderkerk VOF** |
| Referentie | |
| Schaal | **1 : 10** |
| Afmeting | **A3** |
| Projectstatus | **Technisch Ontwerp** |
| Project | **Ridderkerk locatie Pilon** |
| Tekening | **Detail 502** |


LEEUWENKAMP ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl

Kozijnen
Aluminium kozijn RT72, geanodiseerd
tot 850+vl v.v. veiligheidsbeglazing
U-waarden volgens opgave adviseur
Recystel stelkozijnen, uitgevuld tot gewenste maat
EPDM t.b.v. waterkering

Vensterbank
Holinite vensterbank
dikte 20mm
overstek binnenzijde 20mm

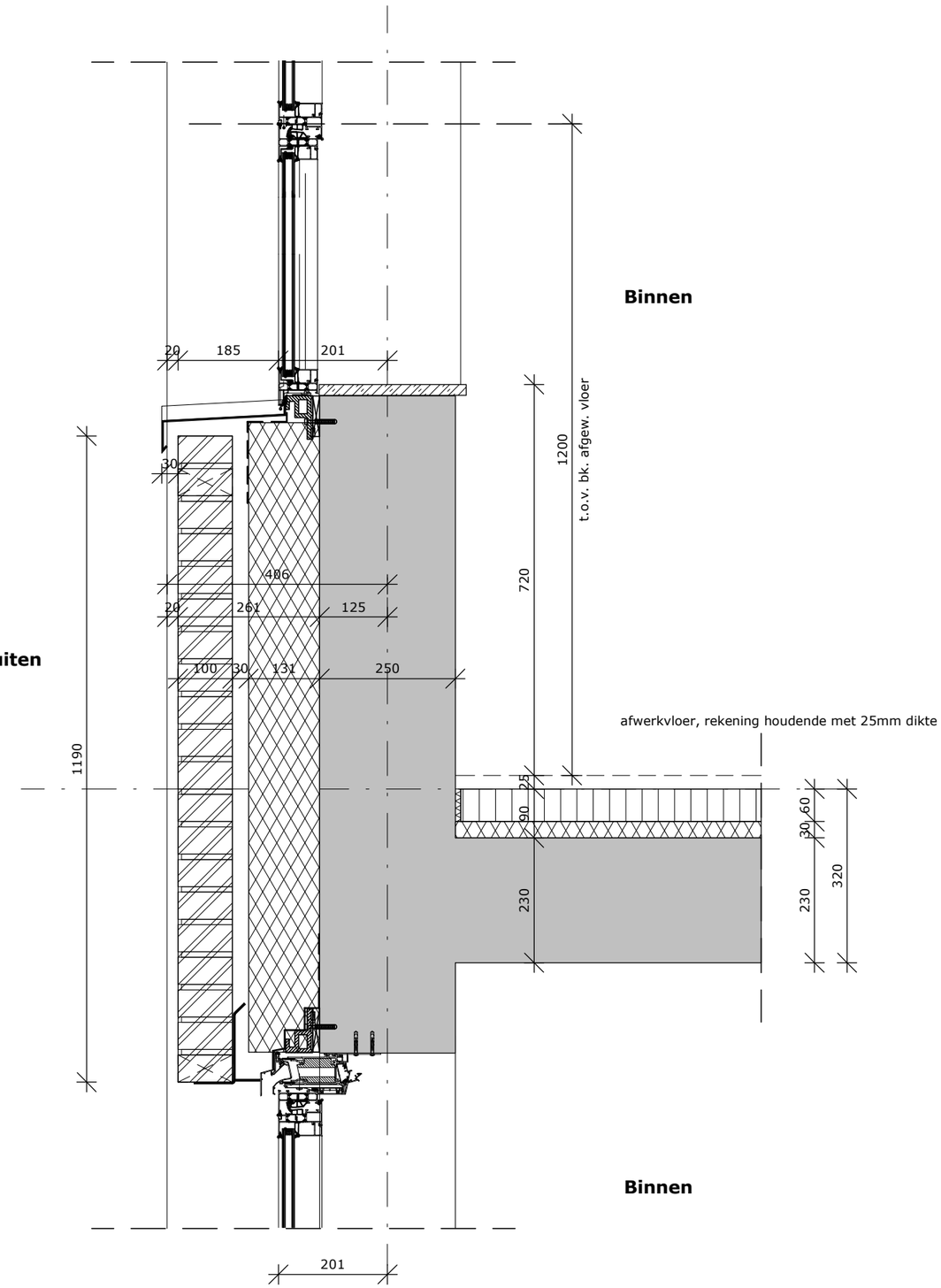
Waterslagprofiel
aluminium waterslagprofiel,
v.v. kopschotten
pre-anodiseren en 2-laags gepoedercoat
in kleur

Gevelopbouw I, Rc 4,5 m2K/W
Metselwerk 100mm
Luchtspouw
Isolatie Ultra XS 131mm
Betonconstructie, conform opgave constructeur

Metselwerk
Uitgangspunt waalformaat (210x100x50mm)
fabrikant Strating, 2 typen
Stenen staand en liggend halfsteensverband,
volgens geveltekening, lagenmaat 60mm
voegwerk gepointmasterd
Dilatatie's volgens nadere opgave dilatatieadvies
ok. steen start op bk. dekvloer

Vloer opbouw
Zwevende dekvloer, gietvloer 60mm + isolatie 30mm
Constructievloer 230mm

Opvang metselwerk
volgens nadere opgave constructeur
latei/drager in RAL kleur, tint donkerder als
metselwerk




Status **Omgevingsvergunning**
Getekend **DMR**
Datum **30-05-206**
Projectnummer **33113**
Tekeningnummer **503**
Editie **C**

Opdrachtgever **Pilon Ridderkerk VOF**
Referentie
Schaal **1 : 10**
Afmeting **A3**
Projectstatus **Technisch Ontwerp**
Project **Ridderkerk locatie Pilon**
Tekening **Detail 503**


LEEUWENKAMP
ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl

Valbeveiliging
Aluminium met stalen balusters, thermisch verzinkt
en 2-laags gepoedercoat
Gemonteerd op het aluminium kozijn

Kozijnen
Aluminium kozijn RT72, geanodiseerd
tot 850+vl v.v. veiligheidsbeglazing
U-waarden volgens opgave adviseur
Recystel stelkozijnen, uitgevuld tot gewenste maat
EPDM t.b.v. waterkering

Vensterbank
Holinite vensterbank
dikte 20mm
overstek binnenzijde 20mm

Waterslagprofiel
aluminium waterslagprofiel,
v.v. kopschotten
pre-anodiseren en 2-laags gepoedercoat
in kleur

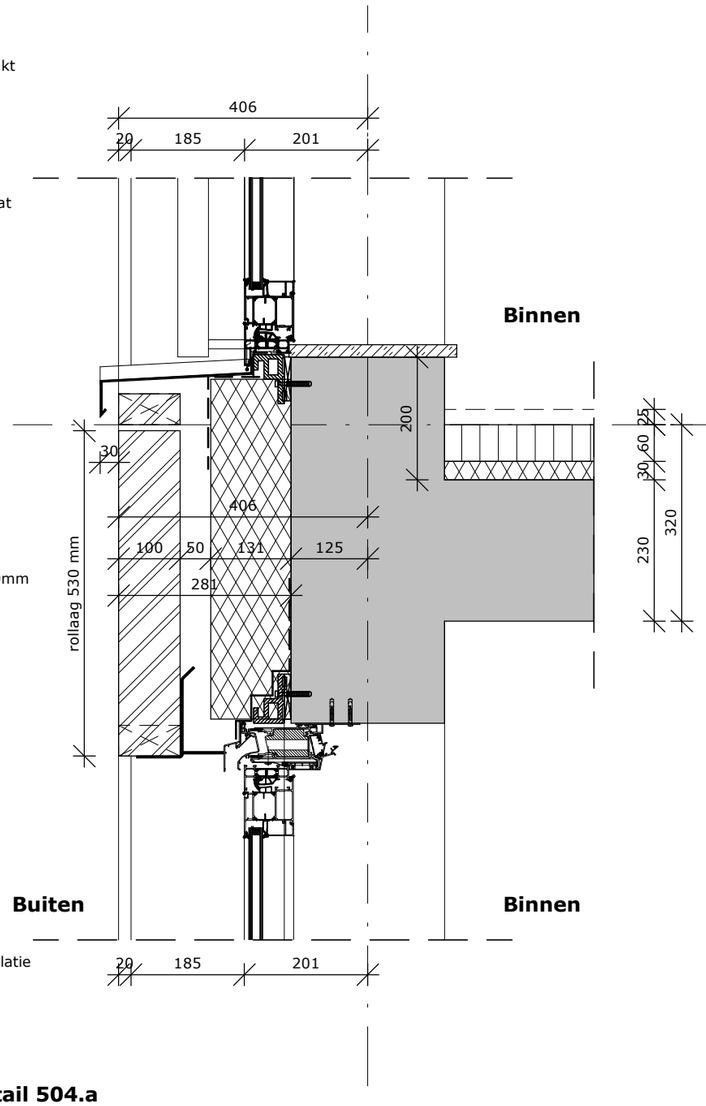
Gevelopbouw I, Rc 4,5 m2K/W
Metselwerk 100mm
Luchtspouw
Isolatie Ultra XS 131mm
Betonconstructie, conform opgave constructeur

Vloer opbouw
Zwevende dekvloer, gietvloer 60mm + isolatie 30mm
Constructievloer 230mm

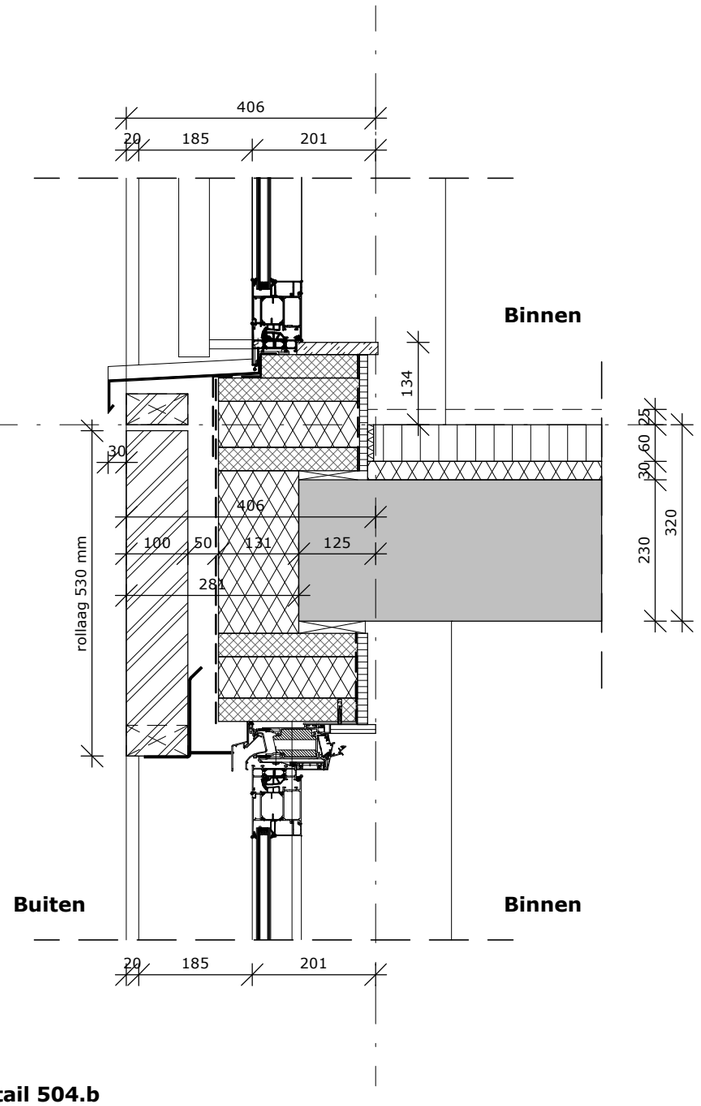
Metselwerk
Uitgangspunt waalformaat (210x100x50mm)
fabrikant Strating, 2 typen
Stenen staand en liggend halfsteensverband,
volgens geveltekening, lagenmaat 60mm
voegwerk gepointmasterd
Dilatatie's volgens nadere opgave dilatatieadvies
ok. steen start op bk. dekvloer

Opvang metselwerk
volgens nadere opgave constructeur
latei/drager in RAL kleur, tint donkerder als
metselwerk

Gevelopbouw II Rc 4,5 m2K/W
Metselwerk 100mm
Luchtspouw
Waterkerende, dampdoorlatende laag
Houten stijl- en regelwerk 38x230 waartussen isolatie
Dampremmende laag
12,5mm gipsplaat




Detail 504.a




Detail 504.b

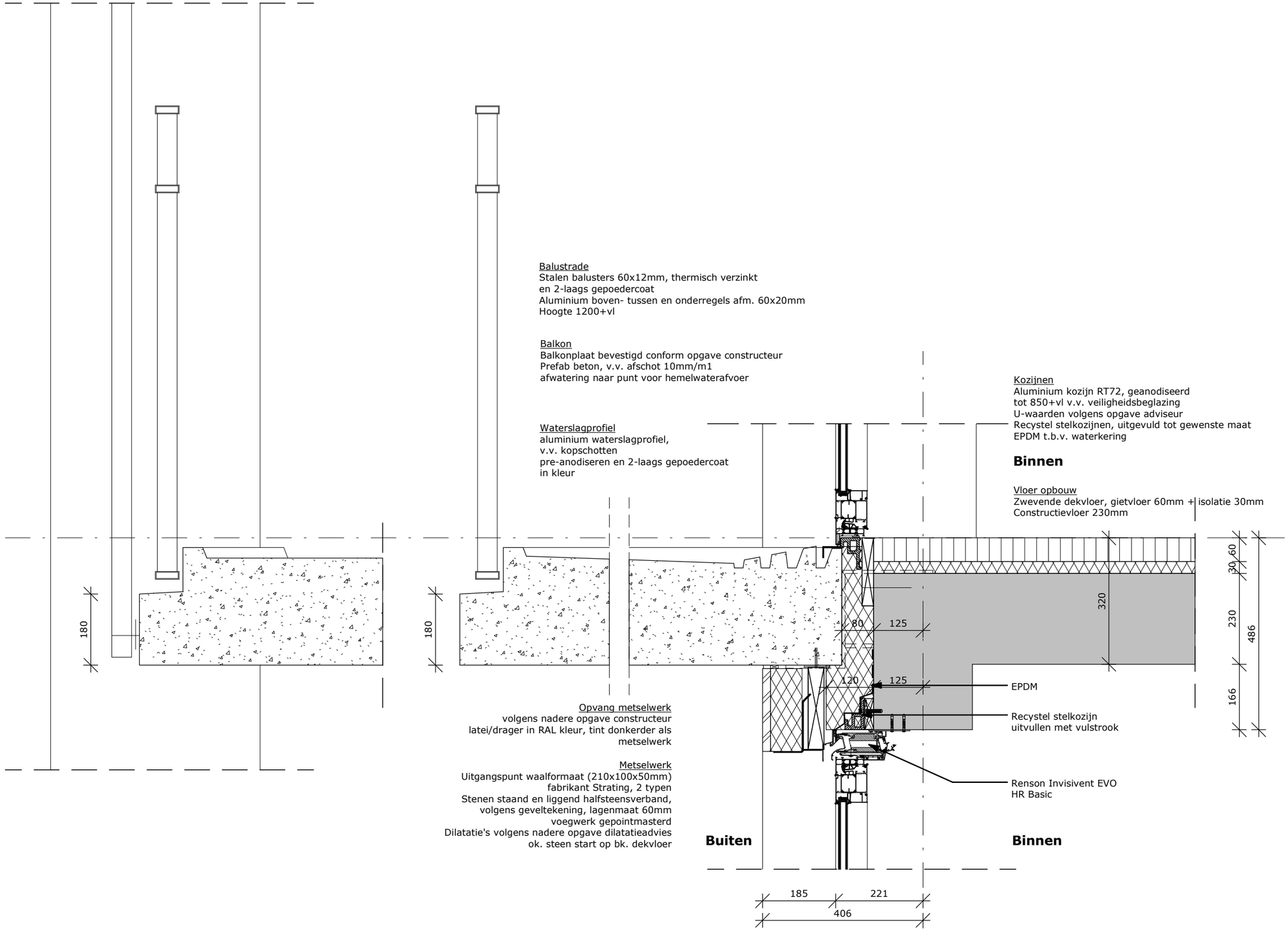
Status **Omgevingsvergunning**
Getekend **DMR**
Datum **30-05-206**
Projectnummer **33113**
Tekeningnummer **504**
Editie **C**

Opdrachtgever **Pilon Ridderkerk VOF**
Referentie
Schaal **1 : 10**
Afmeting **A3**
Projectstatus **Technisch Ontwerp**
Project **Ridderkerk locatie Pilon**
Tekening **Detail 504**


LEEUWENKAMP
ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl



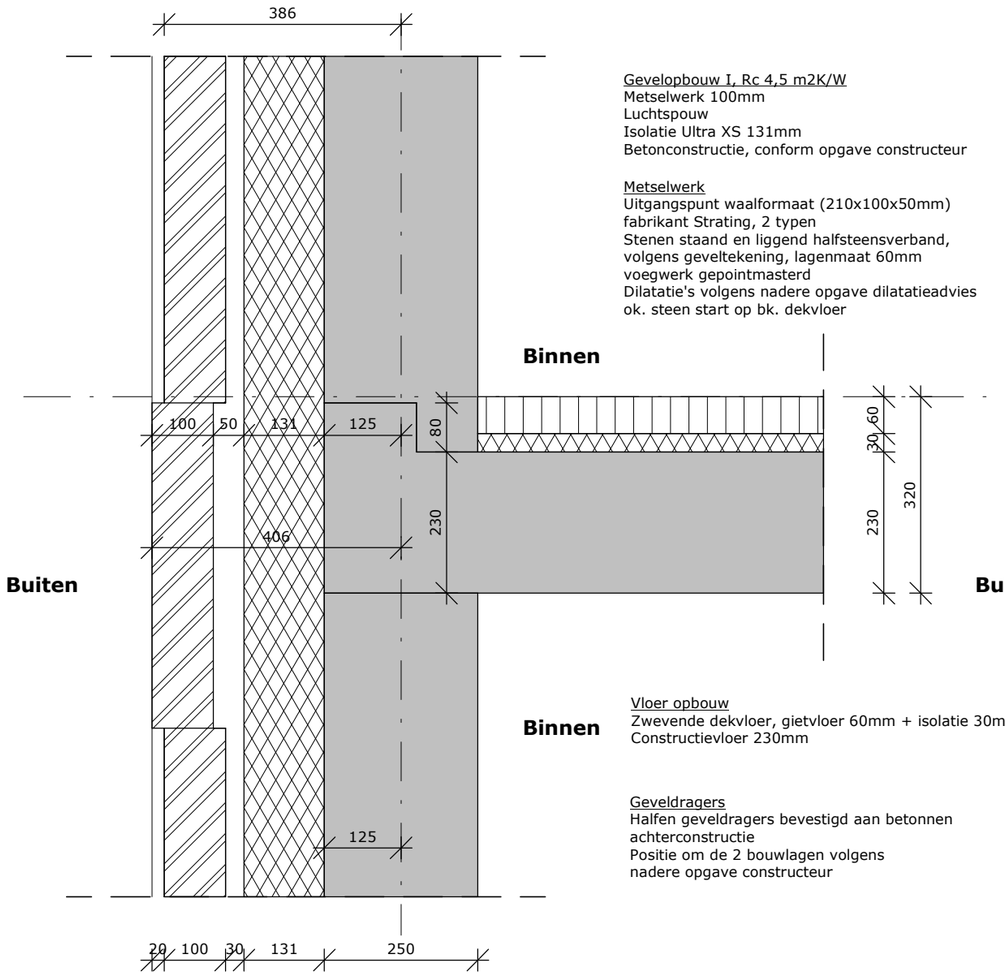

Status **Omgevingsvergunning**
Getekend **DMR**
Datum **30-05-206**
Projectnummer **33113**
Tekeningnummer **505**
Editie **C**

Opdrachtgever **Pilon Ridderkerk VOF**
Referentie
Schaal **1 : 10**
Afmeting **A3**
Projectstatus **Technisch Ontwerp**
Project **Ridderkerk locatie Pilon**
Tekening **Detail 505**


LEEUWENKAMP
ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl

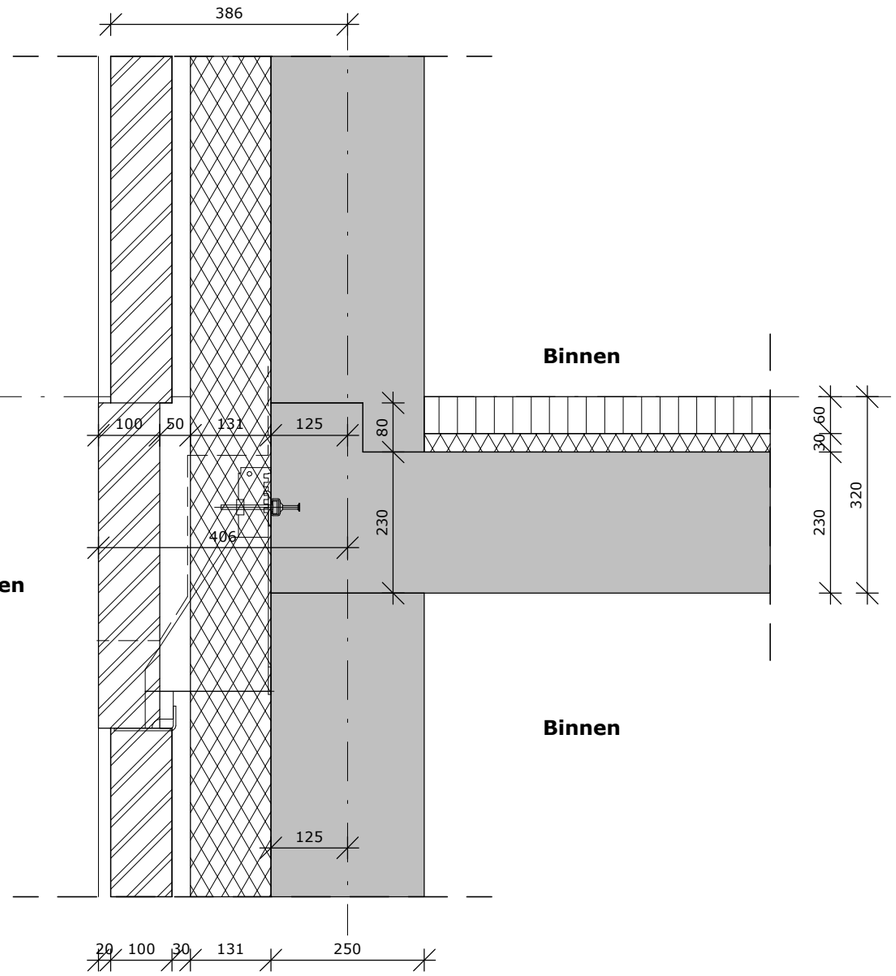



Gevelopbouw I, Rc 4,5 m2K/W
Metselwerk 100mm
Luchtspouw
Isolatie Ultra XS 131mm
Betonconstructie, conform opgave constructeur

Metselwerk
Uitgangspunt waalformaat (210x100x50mm) fabrikant Strating, 2 typen
Stenen staand en liggend halfsteensverband, volgens geveltekening, lagenmaat 60mm
voegwerk gepointmasterd
Dilatatie's volgens nadere opgave dilatatieadvies
ok. steen start op bk. dekvloer

Vloer opbouw
Zwevende dekvloer, gietvloer 60mm + isolatie 30mm
Constructievloer 230mm

Geveldragers
Halfen geveldragers bevestigd aan betonnen achterconstructie
Positie om de 2 bouwlagen volgens nadere opgave constructeur



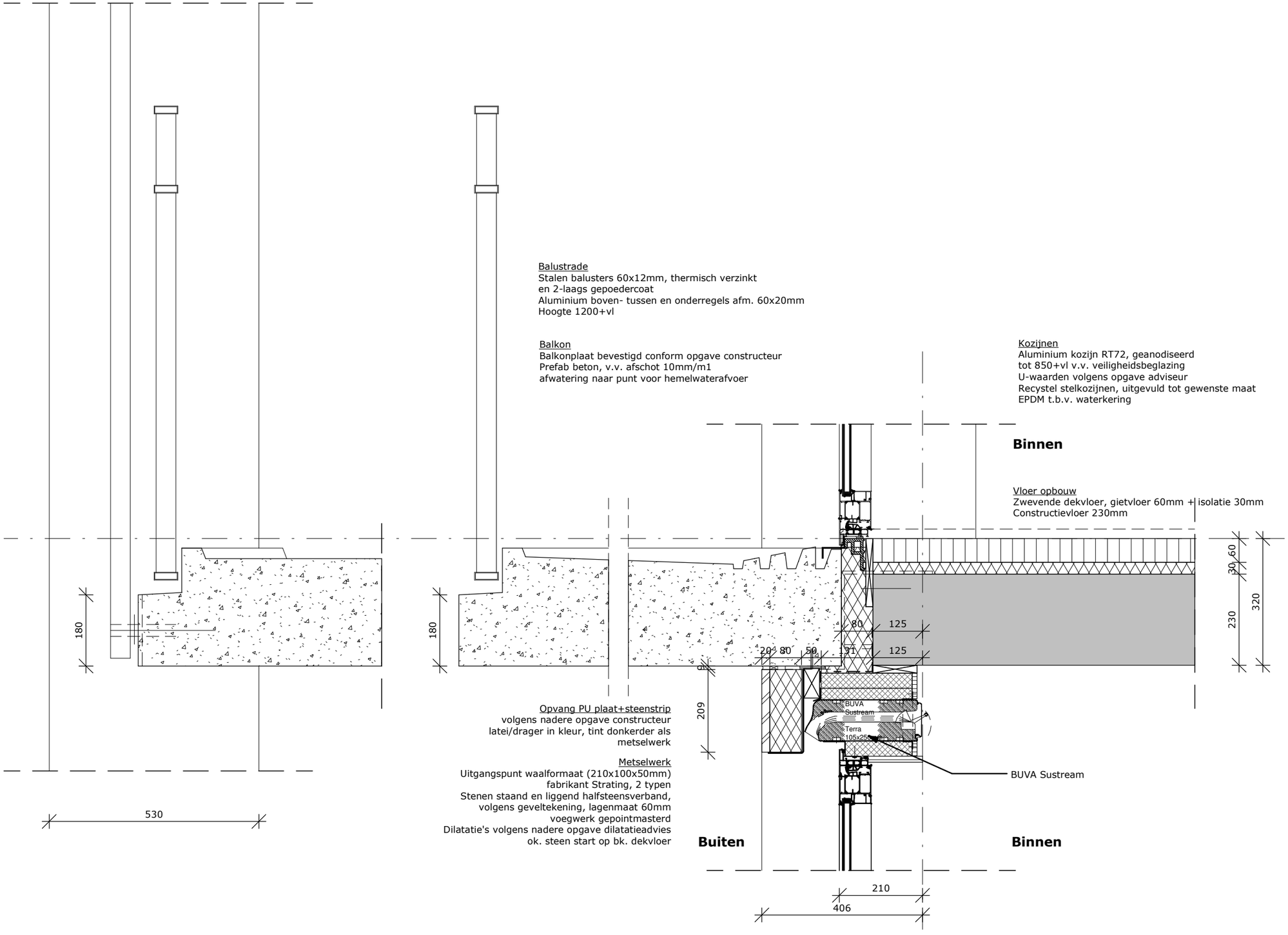

| | |
|---|---|
| Status | **Omgevingsvergunning** |
| Getekend | **DMR** |
| Datum | **30-05-206** |
| Projectnummer | **33113** |
| Tekeningnummer | **506** |
| Editie | **C** |

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever | **Pilon Ridderkerk VOF** |
| Referentie | |
| Schaal | **1 : 10** |
| Afmeting | **A3** |
| Projectstatus | **Technisch Ontwerp** |
| Project | **Ridderkerk locatie Pilon** |
| Tekening | **Detail 506** |

LEEUWENKAMP ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl




Status **Omgevingsvergunning**
Getekend **DMR**
Datum **30-05-206**
Projectnummer **33113**
Tekeningnummer **507**
Editie **C**

Opdrachtgever **Pilon Ridderkerk VOF**
Referentie
Schaal **1 : 10**
Afmeting **A3**
Projectstatus **Technisch Ontwerp**
Project **Ridderkerk locatie Pilon**
Tekening **Detail 507**


LEEUWENKAMP
ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl

Dakrand
Aluminium daktrim
2-laags gepoedercoat in kleur

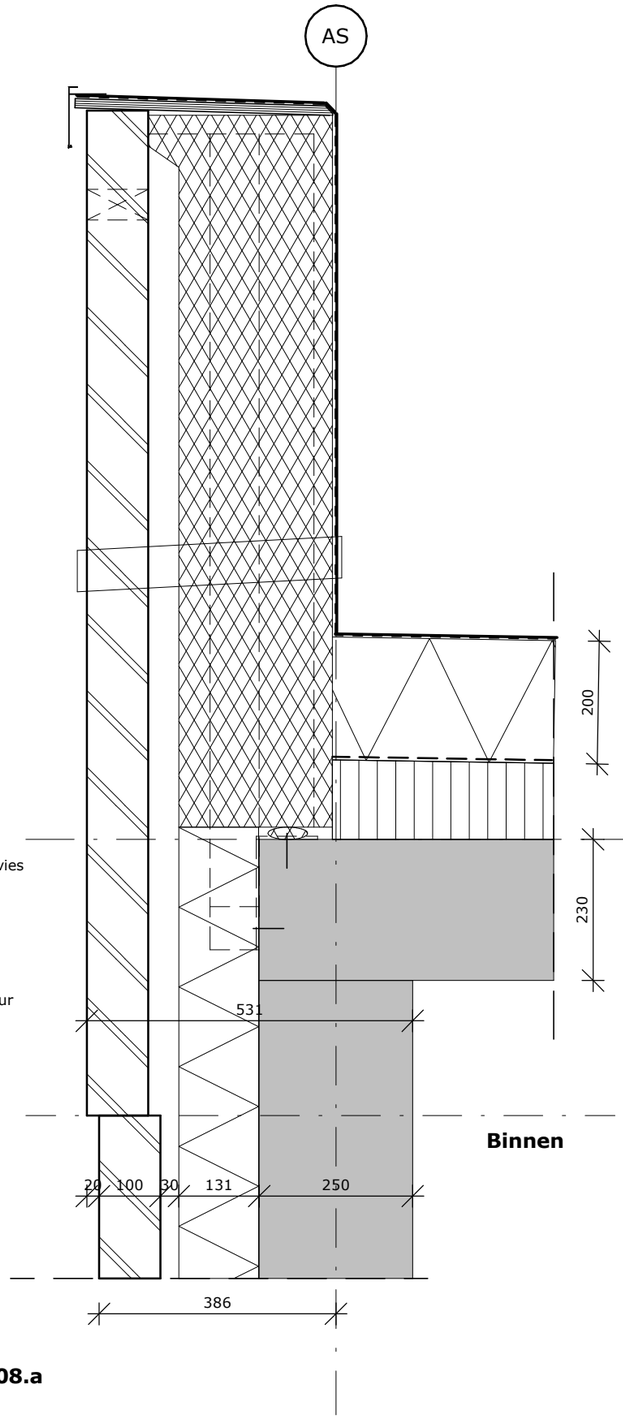
Gevelopbouw dakrand Rc 4,5 m2K/W
Metselwerk 100mm
Luchtspouw
geiosoleerde, Isoniq dakrand
bitumineuze dakbedekking

Noodoverstort
Aluminium 2-laags gepoedercoat in kleur
Positie en afmeting comform nadere
opgave constructeur

Opbouw dak Rc 6,0 m2K/W
Bitumineuze dakbedekking
EPS dakisolatie
Dampremmende laag
Afschotlaag 16mm/m
Dakconstructie volgens opgave
constructeur

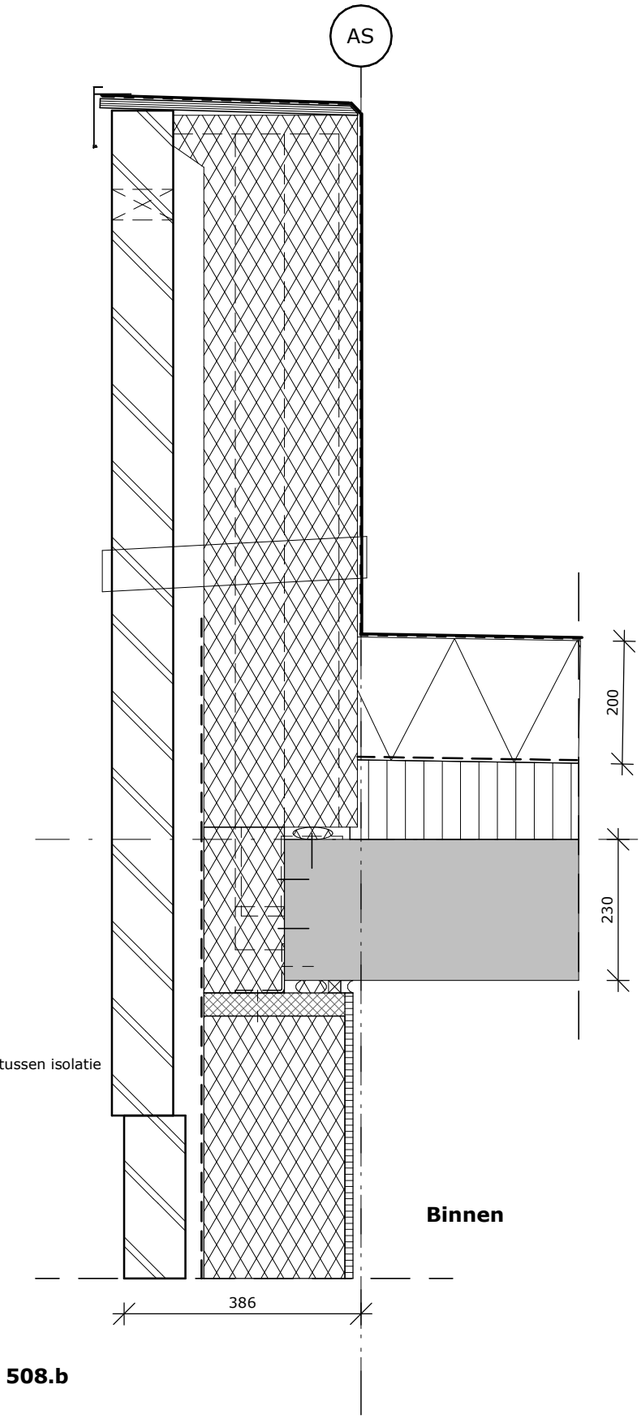
Metselwerk
Uitgangspunt waalformaat (210x100x50mm)
fabrikant Strating, 2 typen
Stenen staand en liggend halfsteensverband,
volgens geveltekening, lagenmaat 60mm
voegwerk gepointmasterd
Dilatatie's volgens nadere opgave dilatatieadvies
ok. steen start op bk. dekvloer

Gevelopbouw I, Rc 4,5 m2K/W
Metselwerk 100mm
Luchtspouw
Isolatie Ultra XS 131mm
Betonconstructie, conform opgave constructeur




**Detail 508.a**

Gevelopbouw II Rc 4,5 m2K/W
Metselwerk 100mm
Luchtspouw
Waterkerende, dampdoorlatende laag
Houten stijl- en regelwerk 38x230 waartussen isolatie
Dampremmende laag
12,5mm gipsplaat




**Detail 508.b**

Status **Omgevingsvergunning**
Getekend **DMR**
Datum **30-05-206**
Projectnummer **33113**
Tekeningnummer **508**
Editie **C**

Opdrachtgever **Pilon Ridderkerk VOF**
Referentie
Schaal **1 : 10**
Afmeting **A3**
Projectstatus **Technisch Ontwerp**
Project **Ridderkerk locatie Pilon**
Tekening **Detail 508**

LEEUWENKAMP
ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

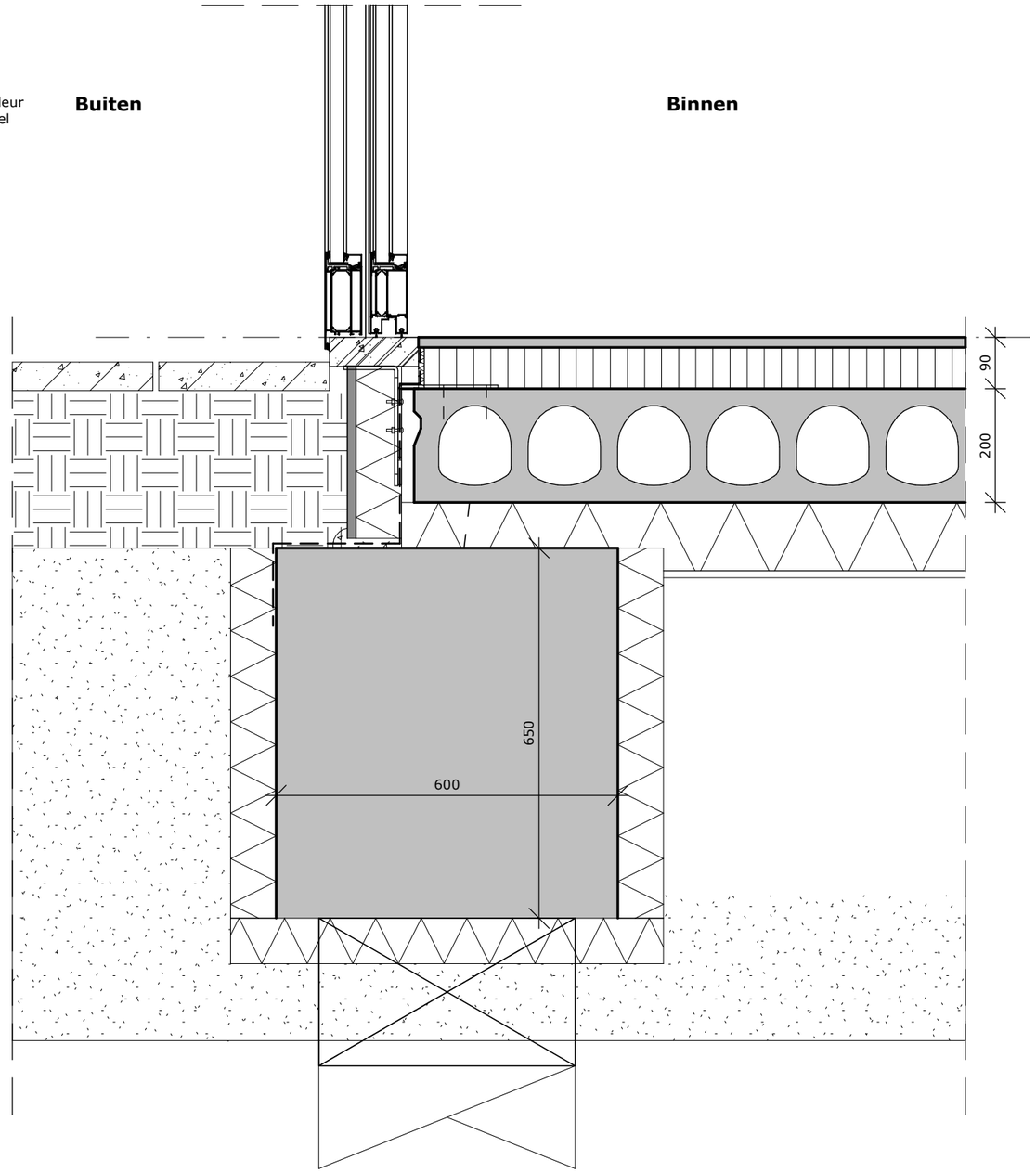
T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl

Entree pui
Aluminium schuifdeuren, geanodiseerd in kleur
Hardsteen onderdorpel, gezoet op stelbeugel
Geisoleerde kantplank PIR 80mm
EPDM

Maaiveld
ca. 100mm onder Peil niveau
Aansluiting op bestrating n.t.b.

Vloer opbouw begane grond Rc 3,5 m2K/W
Vloertegels
dekvloer 70mm
Isolatieplaatvloer

Fundering
Geisoleerde funderingsbalk.
Afmeting en wapening conform opgave constructeur
Prefab heipalen, lengte en afmeting conform opgave constructeur



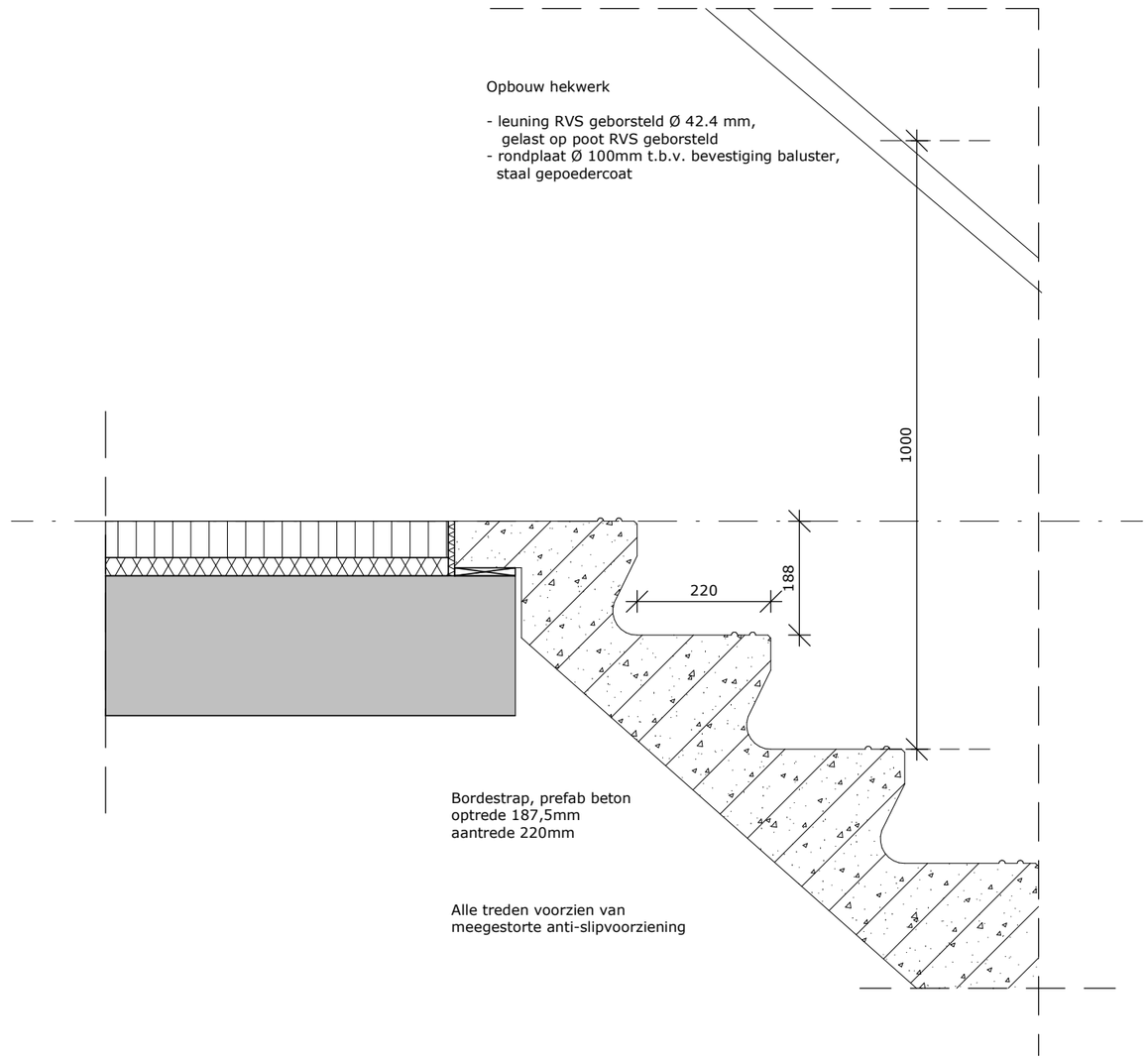

Status Omgevingsvergunning
Getekend DMR
Datum 30-05-206
Projectnummer 33113
Tekeningnummer 509
Editie C

Opdrachtgever Pilon Ridderkerk VOF
Referentie
Schaal 1 : 10
Afmeting A3
Projectstatus Technisch Ontwerp
Project Ridderkerk locatie Pilon
Tekening Detail 509

LEEUWENKAMP ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl




Status **Omgevingsvergunning**
Getekend **DMR**
Datum **30-05-206**
Projectnummer **33113**
Tekeningnummer **510**
Editie **C**

Opdrachtgever **Pilon Ridderkerk VOF**
Referentie
Schaal **1 : 10**
Afmeting **A3**
Projectstatus **Technisch Ontwerp**
Project **Ridderkerk locatie Pilon**
Tekening **Detail 510**

LEEUWENKAMP ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

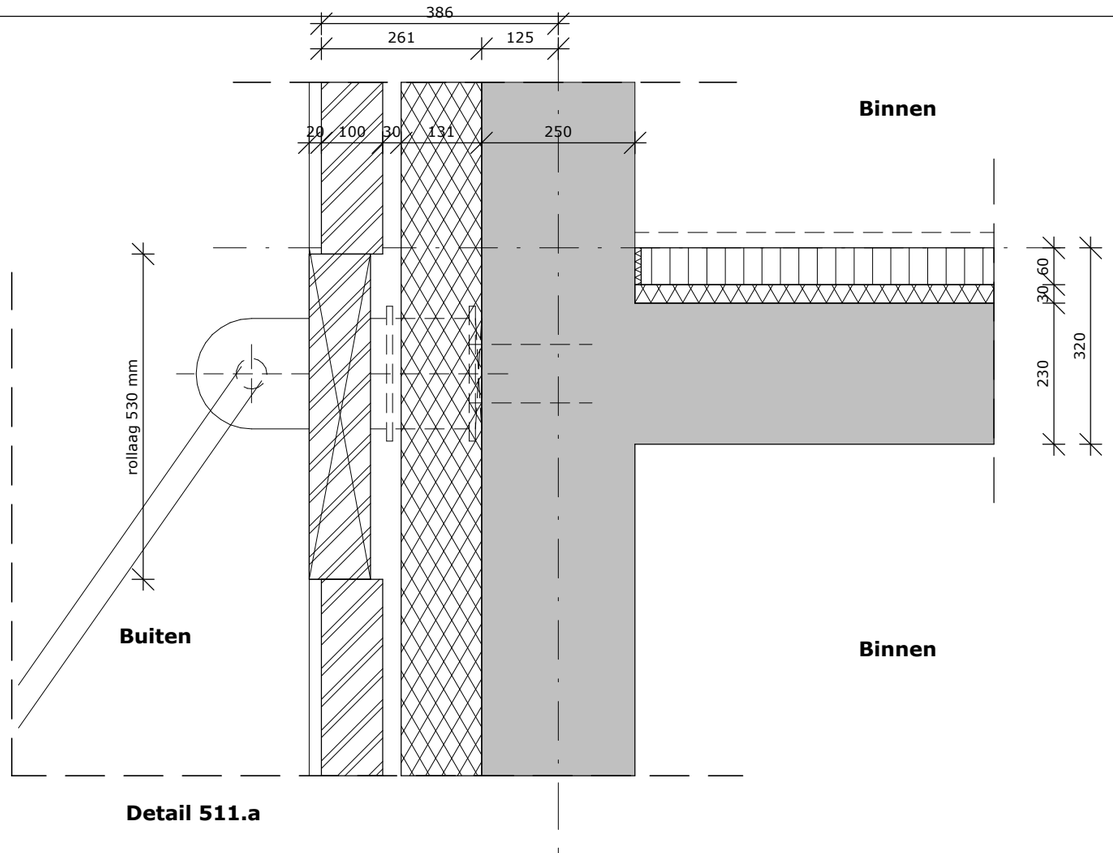
T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl

Vloer opbouw
Zwevende dekvloer, gietvloer 60mm + isolatie 30mm
Constructievloer 230mm

Ophanging balkons d.m.v. trekschoor
RVS nr 316, 2-laags gepoedercoat
bevestiging aan de vloer
afmetingen conform opgave constructeur

Gevelopbouw I, Rc 4,5 m2K/W
Metselwerk 100mm
Luchtspouw
Isolatie Ultra XS 131mm
Betonconstructie, conform opgave constructeur

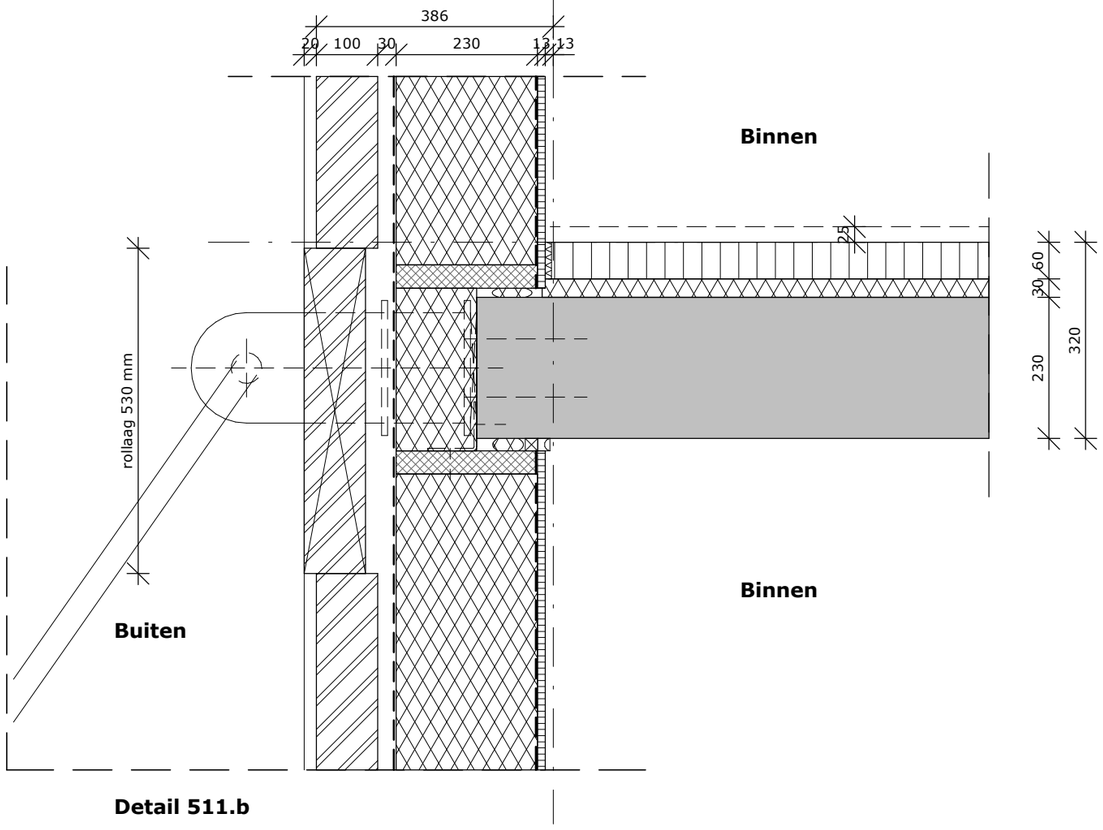
Metselwerk
Uitgangspunt waalformaat (210x100x50mm)
fabrikant Strating, 2 typen
Stenen staand en liggend halfsteensverband,
volgens geveltekening, lagenmaat 60mm
voegwerk gepointmasterd
Dilatatie's volgens nadere opgave dilatatieadvies
ok. steen start op bk. dekvloer




**Detail 511.a**

Gevelopbouw II Rc 4,5 m2K/W
Metselwerk 100mm
Luchtspouw
Waterkerende, dampdoorlatende laag
Houten stijl- en regelwerk 38x230 waartussen isolatie
Dampremmende laag
12,5mm gipsplaat

Ophanging balkons d.m.v. trekschoor
RVS nr 316, 2-laags gepoedercoat
bevestiging aan de vloer
afmetingen conform opgave constructeur




**Detail 511.b**

**Omgevingsvergunning**

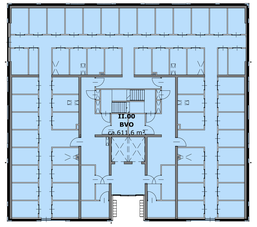
| | |
|---|---|
| Status | |
| Getekend | **DMR** |
| Datum | **30-05-206** |
| Projectnummer | **33113** |
| Tekeningnummer | **511** |
| Editie | **C** |

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever | **Pilon Ridderkerk VOF** |
| Referentie | |
| Schaal | **1 : 10** |
| Afmeting | **A3** |
| Projectstatus | **Technisch Ontwerp** |
| Project | **Ridderkerk locatie Pilon** |
| Tekening | **Detail 511** |


LEEUWENKAMP ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

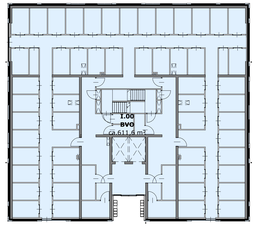
Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl

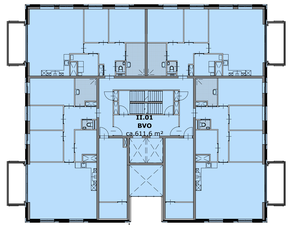



Bruto vloeroppervlak Toren II

Begane grond

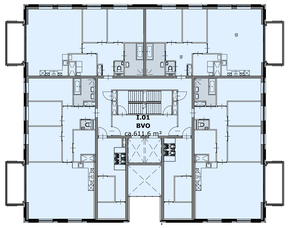



Bruto vloeroppervlak Toren I

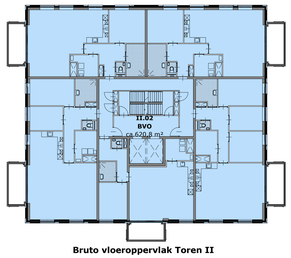



Bruto vloeroppervlak Toren II

1e verdieping

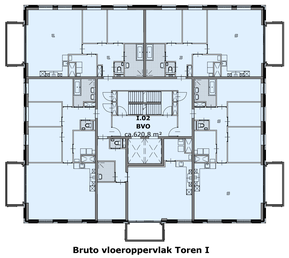



Bruto vloeroppervlak Toren I

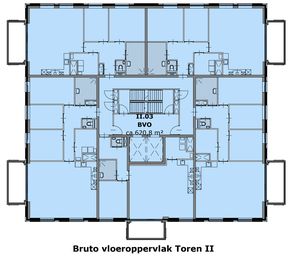



Bruto vloeroppervlak Toren II

2e verdieping

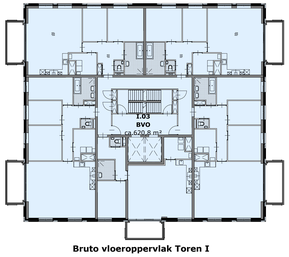



Bruto vloeroppervlak Toren I

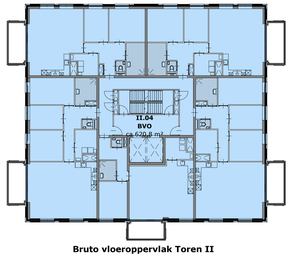



Bruto vloeroppervlak Toren II

3e verdieping

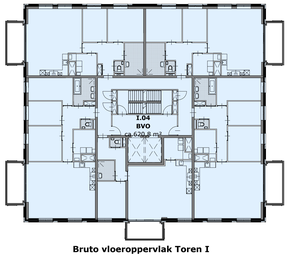



Bruto vloeroppervlak Toren I

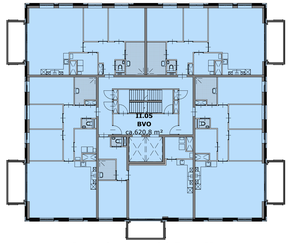



Bruto vloeroppervlak Toren II

4e verdieping

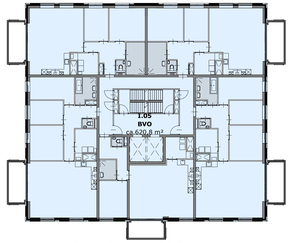



Bruto vloeroppervlak Toren I

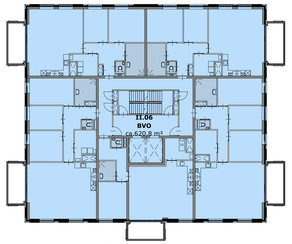



Bruto vloeroppervlak Toren II

5e verdieping

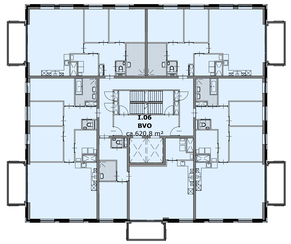



Bruto vloeroppervlak Toren I

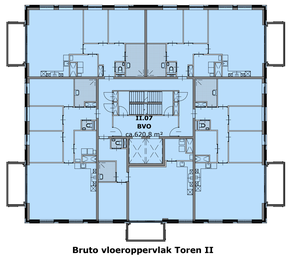



Bruto vloeroppervlak Toren II

6e verdieping

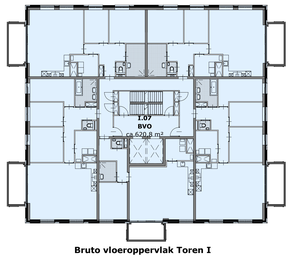



Bruto vloeroppervlak Toren I

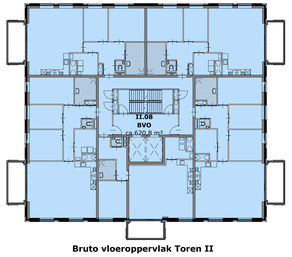



Bruto vloeroppervlak Toren II

7e verdieping

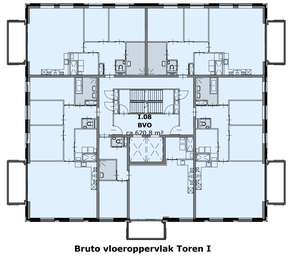



Bruto vloeroppervlak Toren I

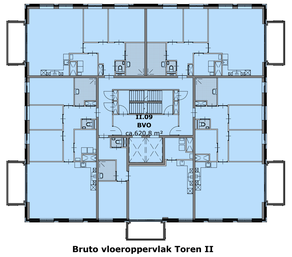



Bruto vloeroppervlak Toren II

8e verdieping

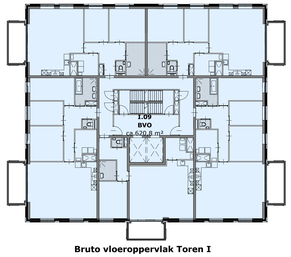



Bruto vloeroppervlak Toren I

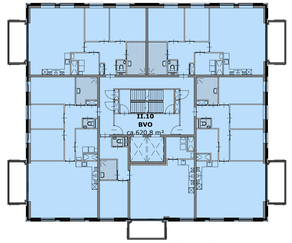



Bruto vloeroppervlak Toren II

9e verdieping

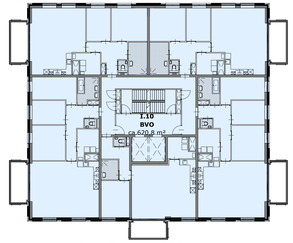



Bruto vloeroppervlak Toren I

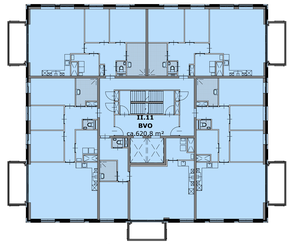



Bruto vloeroppervlak Toren II

10e verdieping

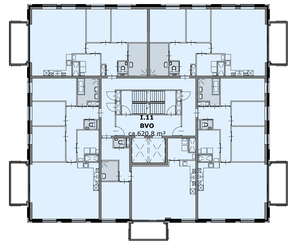



Bruto vloeroppervlak Toren I

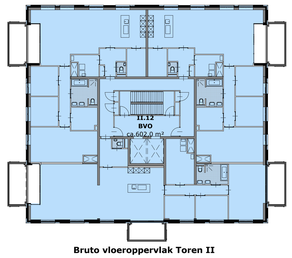



Bruto vloeroppervlak Toren II

11e verdieping

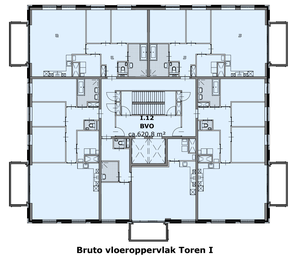



Bruto vloeroppervlak Toren I




Bruto vloeroppervlak Toren II

12e verdieping




Bruto vloeroppervlak Toren I

**Bruto vloeroppervlakte**

| BVO nummer | Oppervlakte |
|---|---|
| I.00 | 611,6 m² |
| I.01 | 611,6 m² |
| I.02 | 620,8 m² |
| I.03 | 620,8 m² |
| I.04 | 620,8 m² |
| I.05 | 620,8 m² |
| I.06 | 620,8 m² |
| I.07 | 620,8 m² |
| I.08 | 620,8 m² |
| I.09 | 620,8 m² |
| I.10 | 620,8 m² |
| I.11 | 620,8 m² |
| I.12 | 620,8 m² |
| II.00 | 611,6 m² |
| II.01 | 611,6 m² |
| II.02 | 620,8 m² |
| II.03 | 620,8 m² |
| II.04 | 620,8 m² |
| II.05 | 620,8 m² |
| II.06 | 620,8 m² |
| II.07 | 620,8 m² |
| II.08 | 620,8 m² |
| II.09 | 620,8 m² |
| II.10 | 620,8 m² |
| II.11 | 620,8 m² |
| II.12 | 602,0 m² |
| | 16085,6 m² |

Ontwerpverpraoning
Status
Opdrachtgever
Datum
Projectnummer
Tekeningnummer
Editie

30-05-206
13.113
X10
C

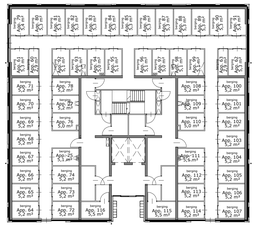
Opdrachtgever
Locatie
Schaal
Afdeling
Projectfase
Status
Tekening

Pinn Bokkerwk VOF
1 : 200
Alst
Technisch Ontwerp
Bestemmingsplan Pinn
Bruto vloeroppervlak

LEEUWENKAMP
ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

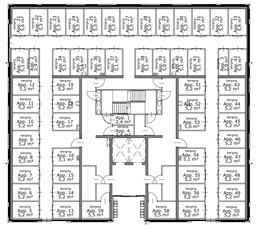
Kalkovenweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl

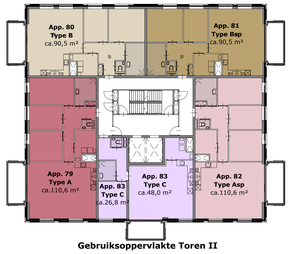


Gebruiksoppervlakte Toren II

Begane grond

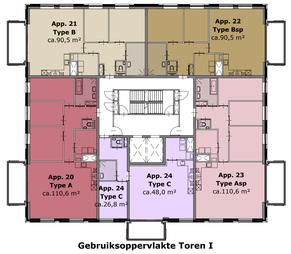


Gebruiksoppervlakte Toren I

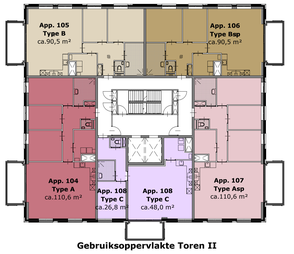



Gebruiksoppervlakte Toren II

5e verdieping

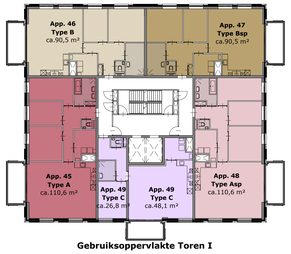



Gebruiksoppervlakte Toren I

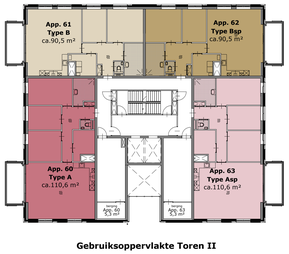



Gebruiksoppervlakte Toren II

10e verdieping

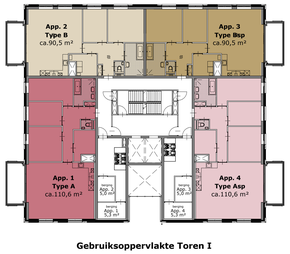



Gebruiksoppervlakte Toren I

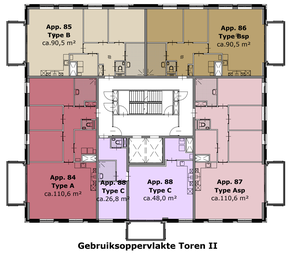



Gebruiksoppervlakte Toren II

1e verdieping

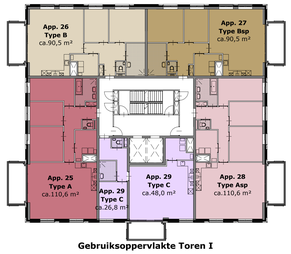



Gebruiksoppervlakte Toren I

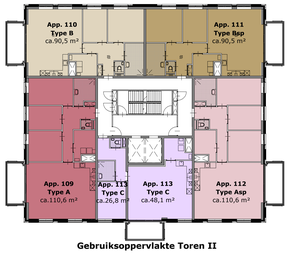



Gebruiksoppervlakte Toren II

6e verdieping

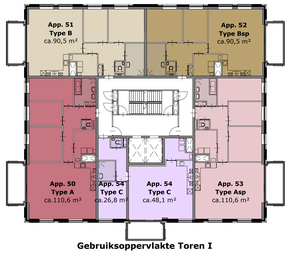



Gebruiksoppervlakte Toren I

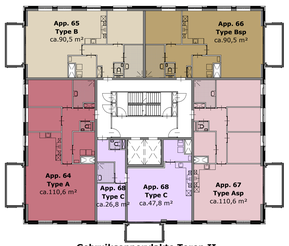



Gebruiksoppervlakte Toren II

11e verdieping

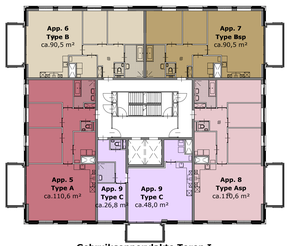



Gebruiksoppervlakte Toren I

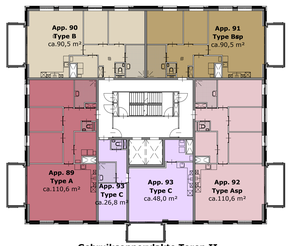



Gebruiksoppervlakte Toren II

2e verdieping

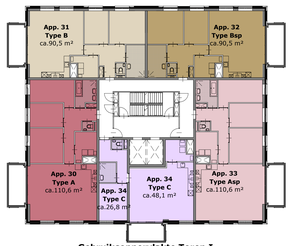



Gebruiksoppervlakte Toren I

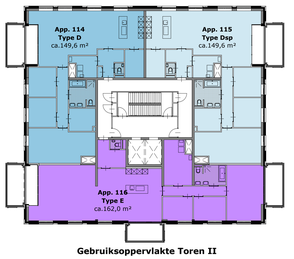



Gebruiksoppervlakte Toren II

7e verdieping

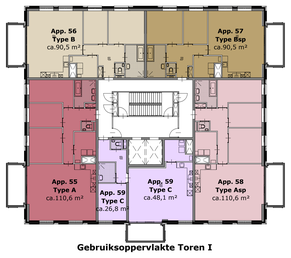



Gebruiksoppervlakte Toren I

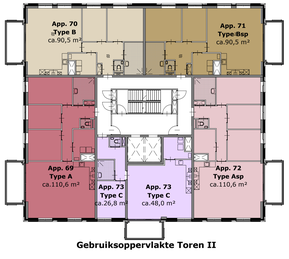



Gebruiksoppervlakte Toren II

12e verdieping

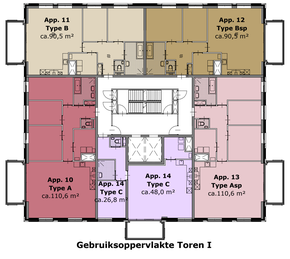



Gebruiksoppervlakte Toren I

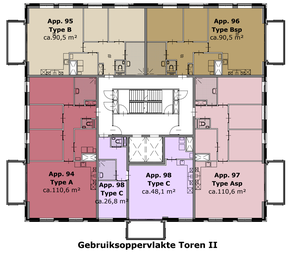



Gebruiksoppervlakte Toren II

3e verdieping

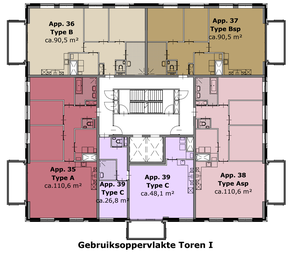



Gebruiksoppervlakte Toren I

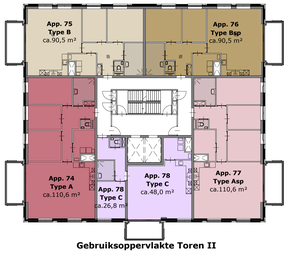



Gebruiksoppervlakte Toren II

8e verdieping

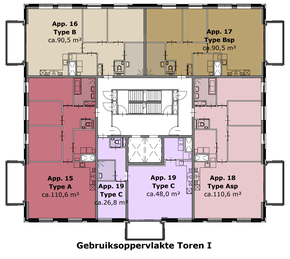



Gebruiksoppervlakte Toren I

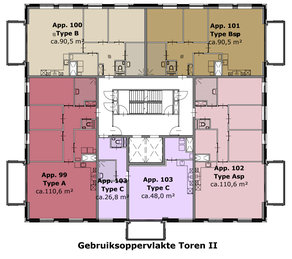



Gebruiksoppervlakte Toren II

4e verdieping

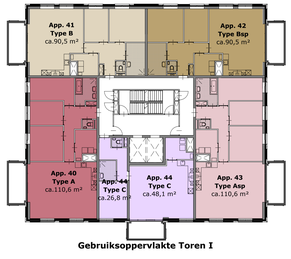



Gebruiksoppervlakte Toren I




Gebruiksoppervlakte Toren II

9e verdieping




Gebruiksoppervlakte Toren I

## Gebruiksoppervlakte

| | |
|---|---|
| Type A | **23 woningen** |
| Type Asp | **23 woningen** |
| Type B | **23 woningen** |
| Type Bsp | **23 woningen** |
| Type C | **21 woningen** |
| Type D | **1 woning** |
| Type Dsp | **1 woning** |
| Type E | **1 woning** |
| **Totaal** | **116 woningen** |

**GBO--appartementen**

| App. nummer | Woningtype | Verdieping | GBO | Toren |
|---|---|---|---|---|
| App. 1 | Type A | 1e verdieping | 110,6 m² | 1 |
| App. 2 | Type B | 1e verdieping | 90,5 m² | 1 |
| App. 3 | Type Bsp | 1e verdieping | 90,5 m² | 1 |
| App. 4 | Type Asp | 1e verdieping | 110,6 m² | 1 |
| App. 5 | Type A | 2e verdieping | 110,6 m² | 1 |
| App. 6 | Type B | 2e verdieping | 90,5 m² | 1 |
| App. 7 | Type Bsp | 2e verdieping | 90,5 m² | 1 |
| App. 8 | Type Asp | 2e verdieping | 110,6 m² | 1 |
| App. 9 | Type C | 2e verdieping | 74,8 m² | 1 |
| App. 10 | Type A | 3e verdieping | 110,6 m² | 1 |
| App. 11 | Type B | 3e verdieping | 90,5 m² | 1 |
| App. 12 | Type Bsp | 3e verdieping | 90,5 m² | 1 |
| App. 13 | Type Asp | 3e verdieping | 110,6 m² | 1 |
| App. 14 | Type C | 3e verdieping | 74,8 m² | 1 |
| App. 15 | Type A | 4e verdieping | 110,6 m² | 1 |
| App. 16 | Type B | 4e verdieping | 90,5 m² | 1 |
| App. 17 | Type Bsp | 4e verdieping | 90,5 m² | 1 |
| App. 18 | Type Asp | 4e verdieping | 110,6 m² | 1 |
| App. 19 | Type C | 4e verdieping | 74,8 m² | 1 |
| App. 20 | Type A | 5e verdieping | 110,6 m² | 1 |
| App. 21 | Type B | 5e verdieping | 90,5 m² | 1 |
| App. 22 | Type Bsp | 5e verdieping | 90,5 m² | 1 |
| App. 23 | Type Asp | 5e verdieping | 110,6 m² | 1 |
| App. 24 | Type C | 5e verdieping | 74,8 m² | 1 |
| App. 25 | Type A | 6e verdieping | 110,6 m² | 1 |
| App. 26 | Type B | 6e verdieping | 90,5 m² | 1 |
| App. 27 | Type Bsp | 6e verdieping | 90,5 m² | 1 |
| App. 28 | Type Asp | 6e verdieping | 110,6 m² | 1 |
| App. 29 | Type C | 6e verdieping | 74,8 m² | 1 |
| App. 30 | Type A | 7e verdieping | 110,6 m² | 1 |
| App. 31 | Type B | 7e verdieping | 90,5 m² | 1 |
| App. 32 | Type Bsp | 7e verdieping | 90,5 m² | 1 |
| App. 33 | Type Asp | 7e verdieping | 110,6 m² | 1 |
| App. 34 | Type C | 7e verdieping | 74,8 m² | 1 |
| App. 35 | Type A | 8e verdieping | 110,6 m² | 1 |
| App. 36 | Type B | 8e verdieping | 90,5 m² | 1 |
| App. 37 | Type Bsp | 8e verdieping | 90,5 m² | 1 |
| App. 38 | Type Asp | 8e verdieping | 110,6 m² | 1 |
| App. 39 | Type C | 8e verdieping | 74,8 m² | 1 |
| App. 40 | Type A | 9e verdieping | 110,6 m² | 1 |
| App. 41 | Type B | 9e verdieping | 90,5 m² | 1 |
| App. 42 | Type Bsp | 9e verdieping | 90,5 m² | 1 |
| App. 43 | Type Asp | 9e verdieping | 110,6 m² | 1 |
| App. 44 | Type C | 9e verdieping | 74,8 m² | 1 |
| App. 45 | Type A | 10e verdieping | 110,6 m² | 1 |
| App. 46 | Type B | 10e verdieping | 90,5 m² | 1 |
| App. 47 | Type Bsp | 10e verdieping | 90,5 m² | 1 |
| App. 48 | Type Asp | 10e verdieping | 110,6 m² | 1 |
| App. 49 | Type C | 10e verdieping | 74,9 m² | 1 |
| App. 50 | Type A | 11e verdieping | 110,6 m² | 1 |
| App. 51 | Type B | 11e verdieping | 90,5 m² | 1 |
| App. 52 | Type Bsp | 11e verdieping | 90,5 m² | 1 |
| App. 53 | Type Asp | 11e verdieping | 110,6 m² | 1 |
| App. 54 | Type C | 11e verdieping | 74,9 m² | 1 |
| App. 55 | Type A | 12e verdieping | 110,6 m² | 1 |
| App. 56 | Type B | 12e verdieping | 90,5 m² | 1 |
| App. 57 | Type Bsp | 12e verdieping | 90,5 m² | 1 |
| App. 58 | Type Asp | 12e verdieping | 110,6 m² | 1 |
| App. 59 | Type C | 12e verdieping | 74,8 m² | 1 |

**GBO--appartementen**

| App. nummer | Woningtype | Verdieping | GBO | Toren |
|---|---|---|---|---|
| App. 60 | Type A | 1e verdieping | 110,6 m² | 2 |
| App. 61 | Type B | 1e verdieping | 90,5 m² | 2 |
| App. 62 | Type Bsp | 1e verdieping | 90,5 m² | 2 |
| App. 63 | Type Asp | 1e verdieping | 110,6 m² | 2 |
| App. 64 | Type A | 2e verdieping | 110,6 m² | 2 |
| App. 65 | Type B | 2e verdieping | 90,5 m² | 2 |
| App. 66 | Type Bsp | 2e verdieping | 90,5 m² | 2 |
| App. 67 | Type Asp | 2e verdieping | 110,6 m² | 2 |
| App. 68 | Type C | 2e verdieping | 74,8 m² | 2 |
| App. 69 | Type A | 3e verdieping | 110,6 m² | 2 |
| App. 70 | Type B | 3e verdieping | 90,5 m² | 2 |
| App. 71 | Type Bsp | 3e verdieping | 90,5 m² | 2 |
| App. 72 | Type Asp | 3e verdieping | 110,6 m² | 2 |
| App. 73 | Type C | 3e verdieping | 74,8 m² | 2 |
| App. 74 | Type A | 4e verdieping | 110,6 m² | 2 |
| App. 75 | Type B | 4e verdieping | 90,5 m² | 2 |
| App. 76 | Type Bsp | 4e verdieping | 90,5 m² | 2 |
| App. 77 | Type Asp | 4e verdieping | 110,6 m² | 2 |
| App. 78 | Type C | 4e verdieping | 74,8 m² | 2 |
| App. 79 | Type A | 5e verdieping | 110,6 m² | 2 |
| App. 80 | Type B | 5e verdieping | 90,5 m² | 2 |
| App. 81 | Type Bsp | 5e verdieping | 90,5 m² | 2 |
| App. 82 | Type Asp | 5e verdieping | 110,6 m² | 2 |
| App. 83 | Type C | 5e verdieping | 74,8 m² | 2 |
| App. 84 | Type A | 6e verdieping | 110,6 m² | 2 |
| App. 85 | Type B | 6e verdieping | 90,5 m² | 2 |
| App. 86 | Type Bsp | 6e verdieping | 90,5 m² | 2 |
| App. 87 | Type Asp | 6e verdieping | 110,6 m² | 2 |
| App. 88 | Type C | 6e verdieping | 74,8 m² | 2 |
| App. 89 | Type A | 7e verdieping | 110,6 m² | 2 |
| App. 90 | Type B | 7e verdieping | 90,5 m² | 2 |
| App. 91 | Type Bsp | 7e verdieping | 90,5 m² | 2 |
| App. 92 | Type Asp | 7e verdieping | 110,6 m² | 2 |
| App. 93 | Type C | 7e verdieping | 74,8 m² | 2 |
| App. 94 | Type A | 8e verdieping | 110,6 m² | 2 |
| App. 95 | Type B | 8e verdieping | 90,5 m² | 2 |
| App. 96 | Type Bsp | 8e verdieping | 90,5 m² | 2 |
| App. 97 | Type Asp | 8e verdieping | 110,6 m² | 2 |
| App. 98 | Type C | 8e verdieping | 74,8 m² | 2 |
| App. 99 | Type A | 9e verdieping | 110,6 m² | 2 |
| App. 100 | Type B | 9e verdieping | 90,5 m² | 2 |
| App. 101 | Type Bsp | 9e verdieping | 90,5 m² | 2 |
| App. 102 | Type Asp | 9e verdieping | 110,6 m² | 2 |
| App. 103 | Type C | 9e verdieping | 74,8 m² | 2 |
| App. 104 | Type A | 10e verdieping | 110,6 m² | 2 |
| App. 105 | Type B | 10e verdieping | 90,5 m² | 2 |
| App. 106 | Type Bsp | 10e verdieping | 90,5 m² | 2 |
| App. 107 | Type Asp | 10e verdieping | 110,6 m² | 2 |
| App. 108 | Type C | 10e verdieping | 74,8 m² | 2 |
| App. 109 | Type A | 11e verdieping | 110,6 m² | 2 |
| App. 110 | Type B | 11e verdieping | 90,5 m² | 2 |
| App. 111 | Type Bsp | 11e verdieping | 90,5 m² | 2 |
| App. 112 | Type Asp | 11e verdieping | 110,6 m² | 2 |
| App. 113 | Type C | 11e verdieping | 74,9 m² | 2 |
| App. 114 | Type D | 12e verdieping | 149,6 m² | 2 |
| App. 115 | Type Dsp | 12e verdieping | 149,6 m² | 2 |
| App. 116 | Type E | 12e verdieping | 162,0 m² | 2 |
| | | | 11283,8 m² | |

Ontwerpfase: Definitief
Schaal: 1 : 200
Afdruk: A4+

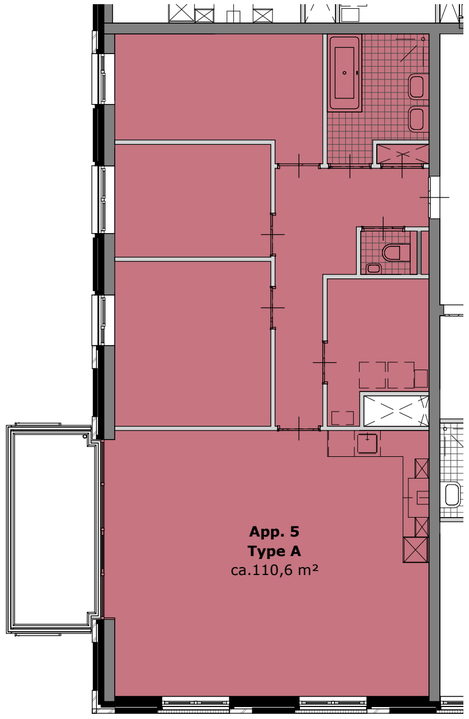
Projectadres: Pilsenstraat 1 Tilburg
Tekening: Gebruiksoppervlakte Hoofdverdieping

Status: Definitief
Opdrachtgever: Pilsenstraat 1 Tilburg
Datum: 29-05-206
Tekeningnummer: 221
Editie: E

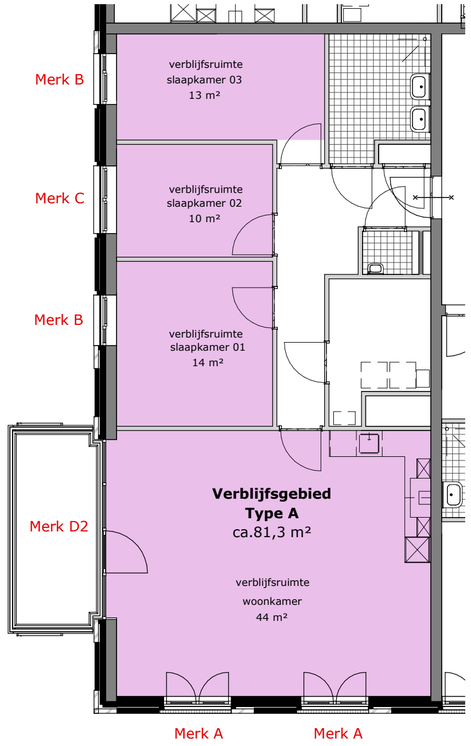

LEEUWENKAMP ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalhorenweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl




**Gebruiksoppervlak woningtype A**




**Verblijfsgebied en verblijfsruimten woningtype A**

**Gebruiksoppervlak (GO) = 110,60 m2**
**Verblijfsgbied minimaal nodig = 55% GO**
**110,60 x 0,55 = 60,83 m2 verblijfsgebied minimaal nodig**

**Aanwezig Equivalente daglicht :**

**Ae = Ad x Cb x Cu**

**Ae = Equivalente daglichtoppervlakte van de doorlaat**
**Ad = Oppervlakte van de doorlaat**
**Cb = Belemmeringsfactor van de doorlaat**
**Cu = Uitwendige reductiefactor van de doorlaat**

**Merk A**

**Ad = 1,64 m2**
**Cb = 0,80**
**Cu = 1,00**

**Ae = Ad x Cb x Cu**
**Ae = 1,64 x 0,80 x 1,00**
**Ae = 1,31 m2**
**Voldoende voor 13,10 m2 verblijfsgebied**

**Merk B**

**Ad = 1,35 m2**
**Cb = 0,80**
**Cu = 1,00**

**Ae = Ad x Cb x Cu**
**Ae = 1,35 x 0,80 x 1,00**
**Ae = 1,08 m2**

**Voldoende voor 10,80 m2 verblijfsgebied**

**Merk C**

**Ad = 1,68 m2**
**Cb = 0,80**
**Cu = 1,00**

**Ae = Ad x Cb x Cu**
**Ae = 1,68 x 0,80 x 1,00**
**Ae = 1,34 m2**

**Voldoende voor 13,40 m2 verblijfsgebied**

**Merk D2**

**Ad = 6,32 m2**
**Cb = 0,40**
**Cu = 1,00**

**Ae = Ad x Cb x Cu**
**Ae = 6,32x 0,40 x 1,00**
**Ae = 2,52 m2**

**Voldoende voor 25,20 m2 verblijfsgebied**

**Totaal aanwezig**

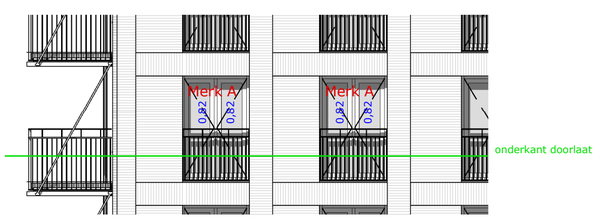
**2x Merk A**
**2x 1,31 = 2,62**
**2x Merk B**
**2x 1,08 = 2,16**
**1x Merk C**
**1x 1,34 = 1,34**
**1x Merk D2**
**1x 2,52 = 2,52**

**Ae totaal = 2,62+2,16+1,34+2,52**
**Ae totaal = 8,64 m2**
**Voldoende voor 86,40 m2 verblijfsgebied**

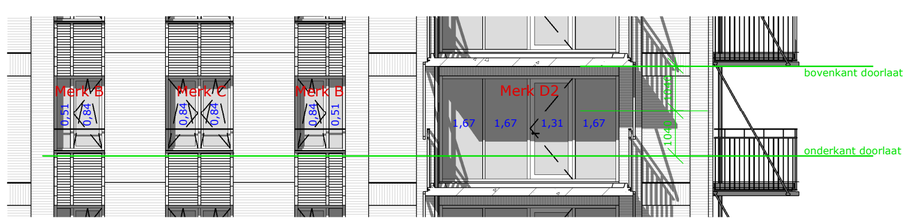
**Verblijfsgebied aanwezig: 81,30 m2**

**<u>Conclusie:</u>**

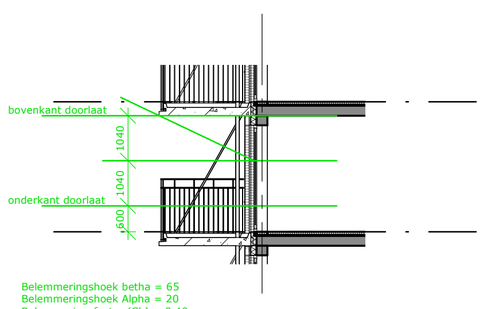
**Er is voldoende equivalent daglicht aanwezig**




**Gevelaanzicht woningtype A -- Zuidwestgevel**




**Gevelaanzicht woningtype A -- Noordwestgevel**




**Doorsnede fragment t.p.v. balkon**

Status **Omgevingsvergunning**
Getekend **DMR**
Datum **30-05-206**
Projectnummer **33113**
Tekeningnummer **TO 975**
Editie **E**

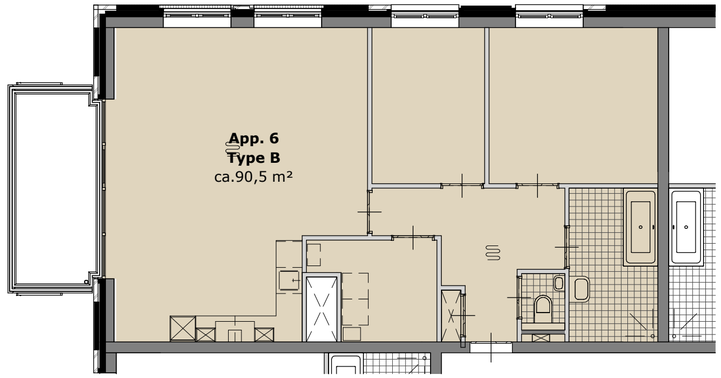
Opdrachtgever **Pilon Ridderkerk VOF**
Referentie **2CVTrj-onE2a0eMDbxIJkQ**
Schaal **1 : 100**
Afmeting **A2**

Projectstatus **Technisch Ontwerp**
Project **Ridderkerk locatie Pilon**
Tekening **Daglicht woningtype A**

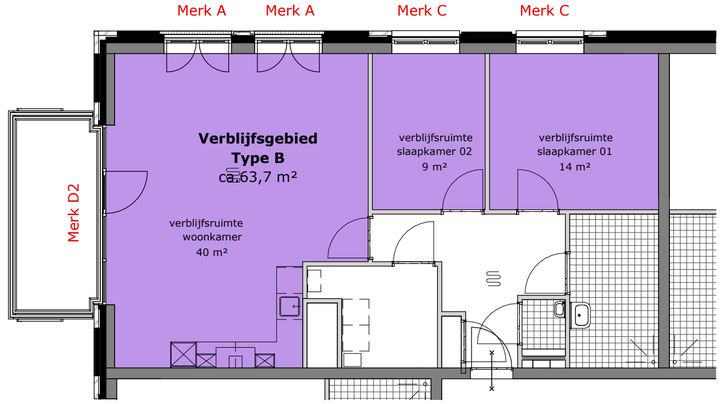
LEEUWENKAMP
ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl




**Gebruiksoppervlak woningtype B**




**Verblijfsgebied en verblijfsruimten woningtype B**

**Gebruiksoppervlak (GO) = 90,50 m2**
**Verblijfsgbied minimaal nodig = 55% GO**
**90,50 x 0,55 = 49,78 m2 verblijfsgebied minimaal nodig**

**Aanwezig Equivalente daglicht :**

**Ae = Ad x Cb x Cu**

**Ae = Equivalente daglichtoppervlakte van de doorlaat**
**Ad = Oppervlakte van de doorlaat**
**Cb = Belemmeringsfactor van de doorlaat**
**Cu = Uitwendige reductiefactor van de doorlaat**

**Merk A**

**Ad = 1,64 m2**
**Cb = 0,80**
**Cu = 1,00**

**Ae = Ad x Cb x Cu**
**Ae = 1,64 x 0,80 x 1,00**
**Ae = 1,31 m2**
**Voldoende voor 13,10 m2 verblijfsgebied**

**Merk C**

**Ad = 1,68 m2**
**Cb = 0,80**
**Cu = 1,00**

**Ae = Ad x Cb x Cu**
**Ae = 1,68 x 0,80 x 1,00**
**Ae = 1,34 m2**

**Voldoende voor 13,40 m2 verblijfsgebied**

**Merk D2**

**Ad = 6,32 m2**
**Cb = 0,40**
**Cu = 1,00**

**Ae = Ad x Cb x Cu**
**Ae = 6,32x 0,40 x 1,00**
**Ae = 2,52 m2**

**Voldoende voor 25,20 m2 verblijfsgebied**

**Totaal aanwezig**

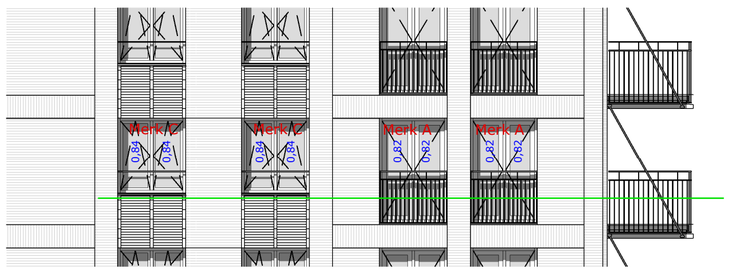
**2x Merk A**
**2x 1,31 = 2,62**
**2x Merk C**
**2x 1,34 = 2,68**
**1x Merk D2**
**1x 2,52 = 2,52**

**Ae totaal = 2,62+2,68+2,52**
**Ae totaal = 7,82 m2**
**Voldoende voor 78,80 m2 verblijfsgebied**

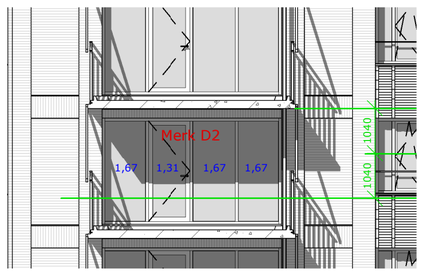
**Verblijfsgebied aanwezig: 63,70 m2**

**<u>Conclusie:</u>**

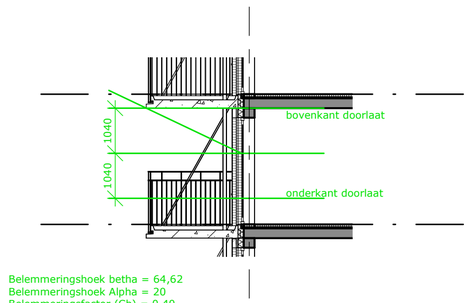
**Er is voldoende equivalent daglicht aanwezig**




**Gevelaanzicht woningtype B -- Noordoostgevel**




**Gevelaanzicht woningtype B -- Noordwestgevel**




Belemmeringshoek betha = 64,62
Belemmeringshoek Alpha = 20
Belemmeringsfactor (Cb) = 0,40

**Doorsnede fragment t.p.v. balkon**

Status **Omgevingsvergunning**
Getekend **DMR**
Datum **30-05-206**
Projectnummer **33113**
Tekeningnummer **TO 976**
Editie **E**

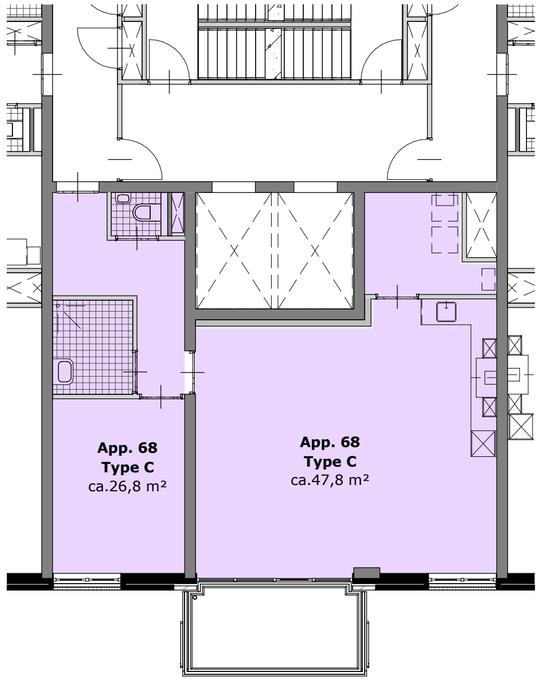
Opdrachtgever **Pilon Ridderkerk VOF**
Referentie **Q3OTNfI8xEC9vXkv1rZ1sg**
Schaal **1 : 100**
Afmeting **A2**

Projectstatus **Technisch Ontwerp**
Project **Ridderkerk locatie Pilon**
Tekening **Daglicht woningtype B**

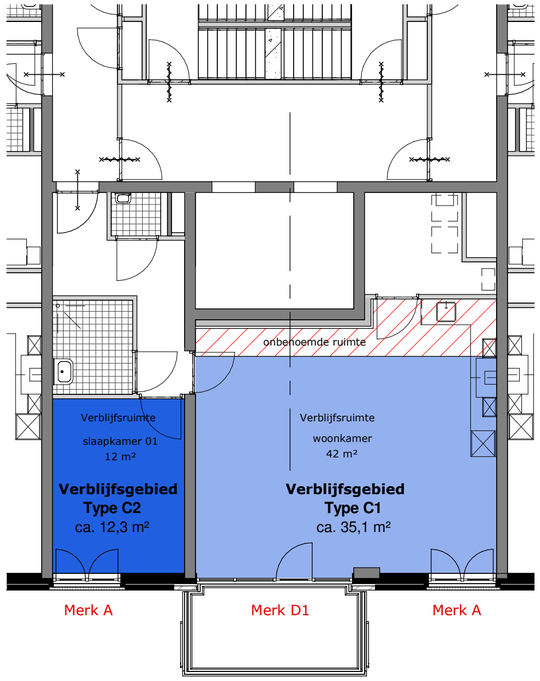
LEEUWENKAMP
ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl




**Gebruiksoppervlak woningtype C**




**Verblijfsgebieden woningtype C**

**Gebruiksoppervlak (GO) = 74,60 m2**
**Verblijfsgbied minimaal nodig = 55% GO**
**74,60 x 0,55 = 41,03 m2 verblijfsgebied minimaal nodig**

**Aanwezig Equivalente daglicht :**

**Ae = Ad x Cb x Cu**

**Ae = Equivalente daglichtoppervlakte van de doorlaat**
**Ad = Oppervlakte van de doorlaat**
**Cb = Belemmeringsfactor van de doorlaat**
**Cu = Uitwendige reductiefactor van de doorlaat**

**Merk A**

**Ad = 1,64 m2**
**Cb = 0,80**
**Cu = 1,00**

**Ae = Ad x Cb x Cu**
**Ae = 1,64 x 0,80 x 1,00**
**Ae = 1,31 m2**
**Voldoende voor 13,10 m2 verblijfsgebied**

**Merk D1**

**Ad = 5,51 m2**
**Cb = 0,40**
**Cu = 1,00**

**Ae = Ad x Cb x Cu**
**Ae = 5,51 x 0,40 x 1,00**
**Ae = 2,20 m2**

**Voldoende voor 22,0 m2 verblijfsgebied**

**Totaal aanwezig**

**Verblijfsgebied C1**
**1x Merk A = 1x 1,31 = 1,31**
**1x Merk D1 = 1x 2,20 = 2,20**

**Ae totaal = 1,31+2,20**
**Ae totaal = 3,51 m2**
**Voldoende voor 35,1 m2 verblijfsgebied**

**Verblijfsgebied C1 aanwezig: 35,1 m2**

**Verblijfsgebied C2**
**1x Merk A = 1x 1,31 = 1,31**

**Ae totaal = 1,31**
**Ae totaal = 13,10 m2**
**Voldoende voor 13,1 m2 verblijfsgebied**

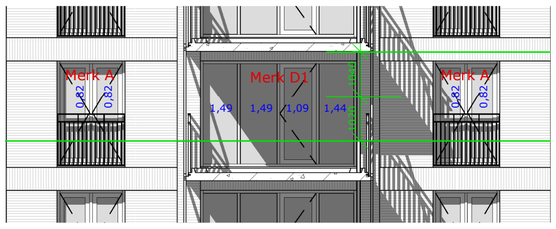
**Verblijfsgebied C2 aanwezig: 12,3 m2**

**VG C1 + VG C2 = 35,1+12,3 = 47,4 m2**

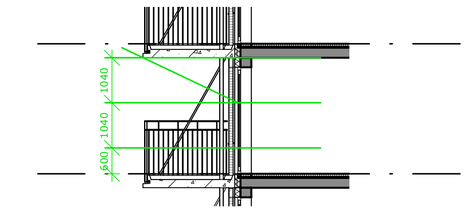
**Verblijfsgebied aanwezig: 47,4 m2**

**<u>Conclusie:</u>**

**Er is voldoende equivalent daglicht aanwezig**




**Gevelaanzicht woningtype C -- Zuidwestgevel**




Belemmeringshoek betha = 64,62
Belemmeringshoek Alpha = 20
Belemmeringsfactor (Cb) = 0,40

**Doorsnede fragment t.p.v. balkon**

Status **Omgevingsvergunning**
Getekend **DMR**
Datum **30-05-206**
Projectnummer **33113**
Tekeningnummer **TO 977**
Editie **E**

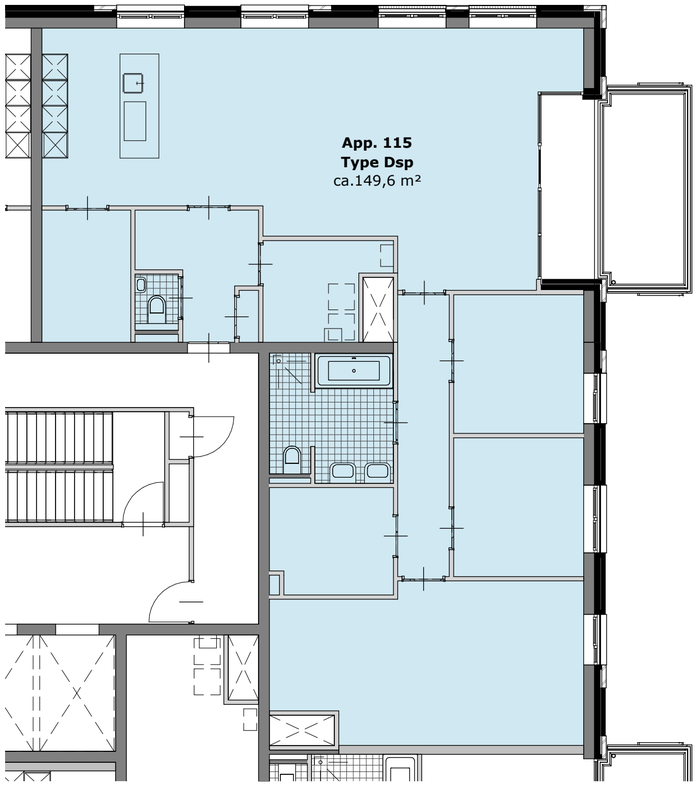
Opdrachtgever **Pilon Ridderkerk VOF**
Referentie **AODHxZy55EagLYuQ9GgWDQ**
Schaal **1 : 100**
Afmeting **A2**

Projectstatus **Technisch Ontwerp**
Project **Ridderkerk locatie Pilon**
Tekening **Daglicht woningtype C**

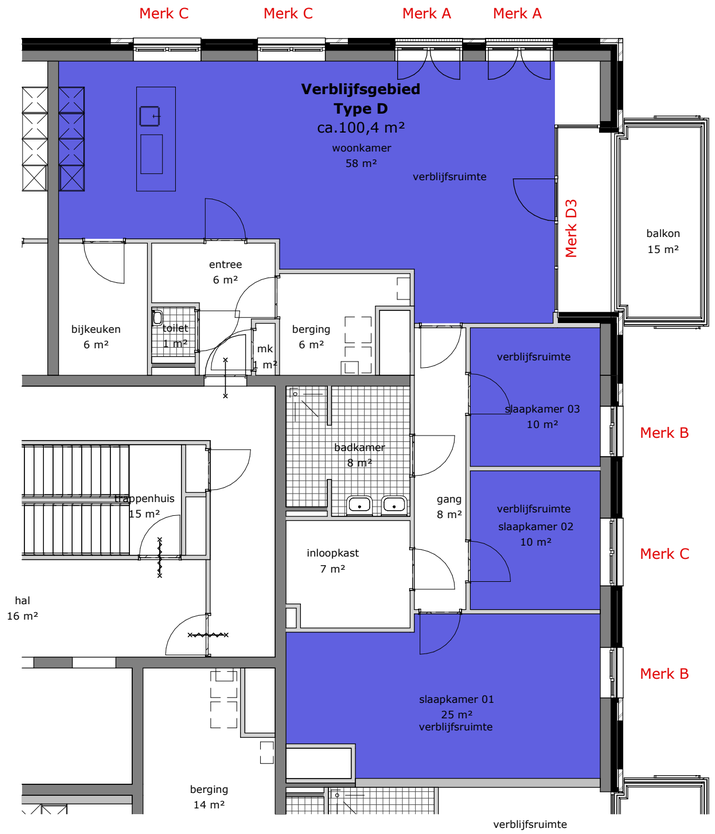
LEEUWENKAMP
ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl




**Gebruiksoppervlak woningtype D**




**Verblijfsgebied en verblijfsruimten woningtype D**

**Gebruiksoppervlak (GO) = 149,60 m2**
**Verblijfsgbied minimaal nodig = 55% GO**
**149,60 x 0,55 = 82,28 m2 verblijfsgebied minimaal nodig**

**Aanwezig Equivalente daglicht :**

**Ae = Ad x Cb x Cu**

**Ae = Equivalente daglichtoppervlakte van de doorlaat**
**Ad = Oppervlakte van de doorlaat**
**Cb = Belemmeringsfactor van de doorlaat**
**Cu = Uitwendige reductiefactor van de doorlaat**

**Merk A**

**Ad = 1,64 m2**
**Cb = 0,80**
**Cu = 1,00**

**Ae = Ad x Cb x Cu**
**Ae = 1,64 x 0,80 x 1,00**
**Ae = 1,31 m2**
**Voldoende voor 13,10 m2 verblijfsgebied**

**Merk B**

**Ad = 1,35 m2**
**Cb = 0,80**
**Cu = 1,00**

**Ae = Ad x Cb x Cu**
**Ae = 1,35 x 0,80 x 1,00**
**Ae = 1,08 m2**

**Voldoende voor 10,80 m2 verblijfsgebied**

**Merk C**

**Ad = 1,68 m2**
**Cb = 0,80**
**Cu = 1,00**

**Ae = Ad x Cb x Cu**
**Ae = 1,68 x 0,80 x 1,00**
**Ae = 1,34 m2**

**Voldoende voor 13,40 m2 verblijfsgebied**

**Merk D3**

**Ad = 6,42 m2**
**Cb = 0,80**
**Cu = 1,00**

**Ae = Ad x Cb x Cu**
**Ae = 6,42x 0,40 x 1,00**
**Ae = 2,57 m2**

**Voldoende voor 25,70 m2 verblijfsgebied**

**Totaal aanwezig**

**2x Merk A**
**2x 1,31 = 2,62**
**2x Merk B**
**2x 1,08 = 2,16**
**3x Merk C**
**3x 1,34 = 4,02**
**1x Merk D3**
**1x 2,57 = 2,57**

**Ae totaal = 2,62+2,16+4,02+2,57**
**Ae totaal = 11,37 m2**
**Voldoende voor 113,70 m2 verblijfsgebied**

**Verblijfsgebied aanwezig: 100,1m2**

**<u>Conclusie:</u>**

**Er is voldoende equivalent daglicht aanwezig**

**Gevelaanzicht woningtype D -- Noordoostgevel**

**Gevelaanzicht woningtype D -- Noordwestgevel**

Status
Getekend
Datum
Projectnummer
Tekeningnummer
Editie

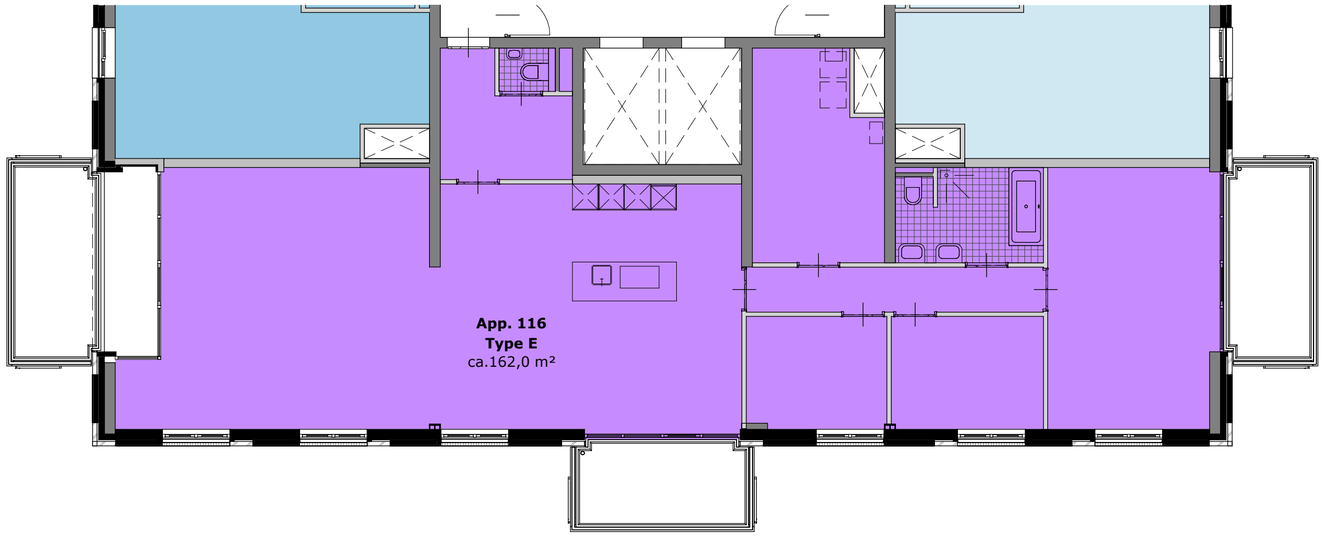
**Omgevingsvergunning**
**DMR**
**30-05-206**
**33113**
**TO 978**
**C**

Opdrachtgever **Pilon Ridderkerk VOF**
Referentie
Schaal **1 : 100**
Afmeting **A2**
Projectstatus **Technisch Ontwerp**
Project **Ridderkerk locatie Pilon**
Tekening **Daglicht woningtype D**

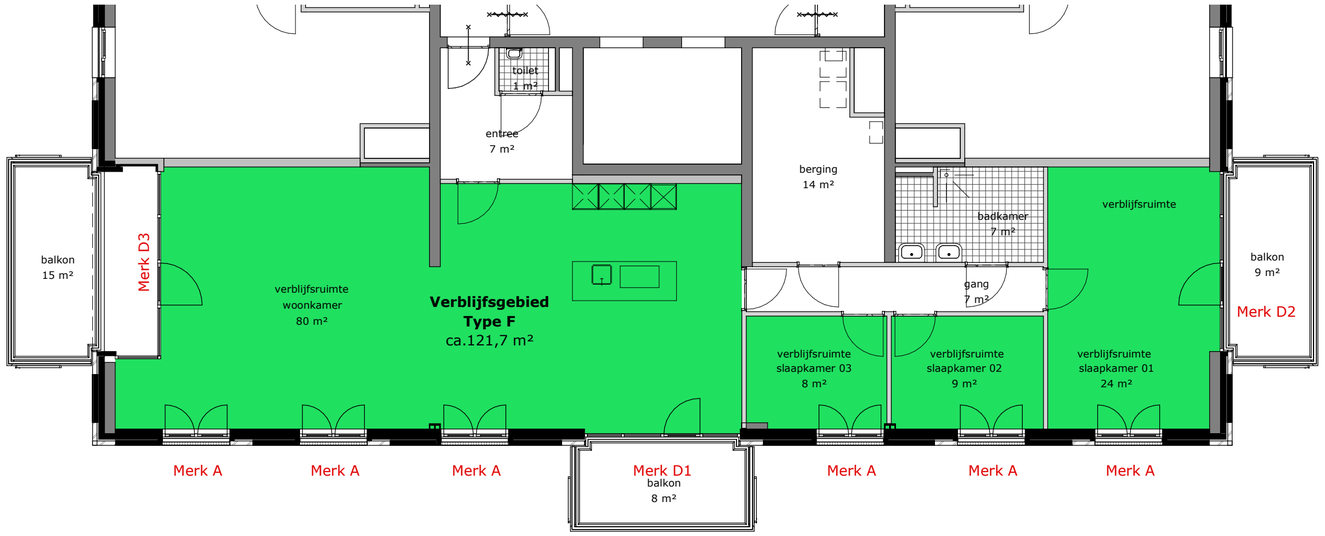
LEEUWENKAMP
ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

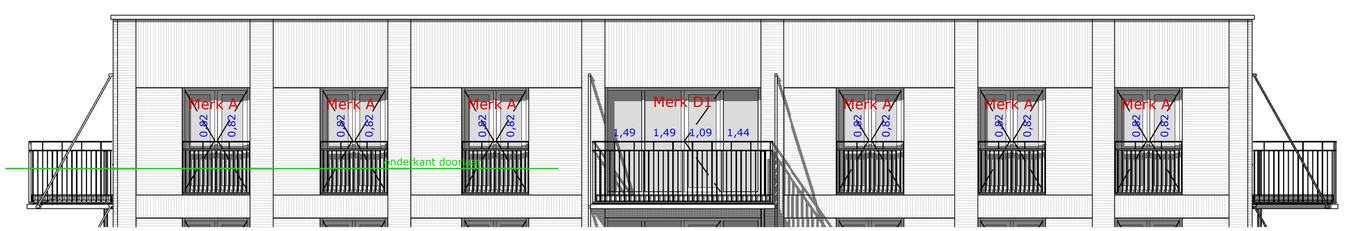
T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl




**Gebruiksoppervlak woningtype E**




**Verblijfsgebied en verblijfsruimten woningtype E**




**Gevelaanzicht woningtype E -- Zuidwestgevel**

**Gebruiksoppervlak (GO) = 162,0 m2**
**Verblijfsgbied minimaal nodig = 55% GO**
**162,0 x 0,55 = 89,10 m2 verblijfsgebied minimaal nodig**

**Aanwezig Equivalente daglicht :**

**Ae = Ad x Cb x Cu**

**Ae = Equivalente daglichtoppervlakte van de doorlaat**
**Ad = Oppervlakte van de doorlaat**
**Cb = Belemmeringsfactor van de doorlaat**
**Cu = Uitwendige reductiefactor van de doorlaat**

**Merk A**

**Ad = 1,64 m2**
**Cb = 0,80**
**Cu = 1,00**

**Ae = Ad x Cb x Cu**
**Ae = 1,64 x 0,80 x 1,00**
**Ae = 1,31 m2**
**Voldoende voor 13,10 m2 verblijfsgebied**

**Merk D1**

**Ad = 5,51 m2**
**Cb = 0,80**
**Cu = 1,00**

**Ae = Ad x Cb x Cu**
**Ae = 5,51x 0,80 x 1,00**
**Ae = 4,41 m2**
**Voldoende voor 41,10 m2 verblijfsgebied**

**Merk D2**

**Ad = 6,32 m2**
**Cb = 0,80**
**Cu = 1,00**

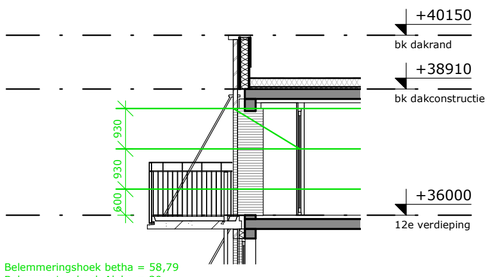
**Ae = Ad x Cb x Cu**
**Ae = 6,32x 0,80 x 1,00**
**Ae = 5,06 m2**
**Voldoende voor 50,60 m2 verblijfsgebied**

**Merk D3**

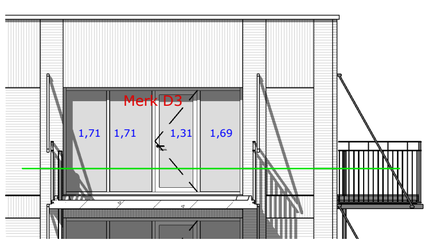
**Ad = 6,42 m2**
**Cb = 0,51**
**Cu = 1,00**

**Ae = Ad x Cb x Cu**
**Ae = 6,42x 0,51 x 1,00**
**Ae = 3,27 m2**

**Voldoende voor 32,70 m2 verblijfsgebied**




Belemmeringshoek betha = 58,79
Belemmeringshoek Alpha = 20
Belemmeringsfactor (Cb) = 0,51




**Gevelaanzicht woningtype E -- Noordwestgevel**

**Totaal aanwezig**

**6x Merk A**
**6x 1,31 = 7,86**
**1x Merk D1**
**1x 4,41 = 4,41**
**1x Merk D2**
**1x 5,06 = 5,06**
**1x Merk D3**
**1x 3,27 = 3,27**

**Ae totaal = 7,86+4,41+5,06+3,27**
**Ae totaal = 20,6 m2**
**Voldoende voor 206,0 m2 verblijfsgebied**

**Verblijfsgebied aanwezig: 121,7m2**

**<u>Conclusie:</u>**

**Er is voldoende equivalent daglicht aanwezig**

Status **Omgevingsvergunning**
Getekend **DMR**
Datum **30-05-206**
Projectnummer **33113**
Tekeningnummer **TO 979**
Editie **C**

Opdrachtgever **Pilon Ridderkerk VOF**
Referentie
Schaal **1 : 100**
Afmeting **A2**
Projectstatus **Technisch Ontwerp**
Project **Ridderkerk locatie Pilon**
Tekening **Daglicht woningtype E**

LEEUWENKAMP
ARCHITECTEN
ontwerp
advies
bouwmanagement

Kalkovensweg 2
Postbus 405
1800 AK
Alkmaar

T 072 515 16 44
F 072 515 16 35
info@leeuwenkamp.nl
www.leeuwenkamp.nl