Pieters
BOUWTECHNIEK




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

Postbus 2823
1000 CV Amsterdam

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

# Renovatie Blankenstraat (10)(2e)
# Amsterdam
## Omgevingsvergunning

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever: | Eigen Haard |
| Architect: | Van der Werf |
| Opgesteld door: | ir. (10)(2e) |
| Projectleider: | ir. (10)(2e) |
| Datum: | 26 januari 2016 |
| Versie: | 0 |
| Status: | Definitief |
| Ref.: | R-715061-OV-001 |

## Inhoudsopgave


1 Inleiding ..... 2
2 Uitgangspunten ..... 2
2.1 Gehanteerde documenten ..... 2
2.2 Normen en Voorschriften ..... 2
2.3 Veiligheidsklasse ..... 2
2.4 Onderzoek bestaande paalfundering ..... 3
2.5 Materialen Bestaand ..... 3
2.6 Materialen Nieuw ..... 3
3 Bestaande constructie ..... 4
3.1 Beschrijving bestaande constructie ..... 4
3.2 Belendende bebouwing ..... 5
3.3 Inspectie bestaande constructie Pieters Bouwtechniek d.d. 20-02-2015 ..... 5
3.3.1 Buiten bereik van inspectie gebleven onbekenden ..... 9
3.4 Conclusie en aandachtspunten ..... 9
3.5 Belastingen originele toestand ..... 9
4 Belastingen nieuwe constructie ..... 10
4.1 ψ-factoren voor gebouwen ..... 10
4.2 Permanente belastingen en voorgeschreven veranderlijke belastingen in gebouwen ..... 10
4.3 Windbelasting ..... 10
5 Technische omschrijving ..... 11
5.1 Begane grond vloer en verdiepingen ..... 11
5.2 Dak ..... 11
5.3 Dakopbouw ..... 11
5.4 Wanden ..... 11
5.5 Wanddoorbraken ..... 11
5.6 Stabiliteit ..... 11
5.7 Verwijderen bestaande constructieonderdelen ..... 11
6 Stabiliteitsbeschouwing ..... 12
6.1 Stabiliteit richting cijferassen ..... 12
6.2 Stabiliteit richting letterassen ..... 12
7 Schetsmatige voorzieningen ..... 12
7.1 Wanddoorbraken wand tussen [redacted] ..... 12
7.2 Wanddoorbraken wand tussen [redacted] ..... 13


(10)(2e)

# 1 Inleiding

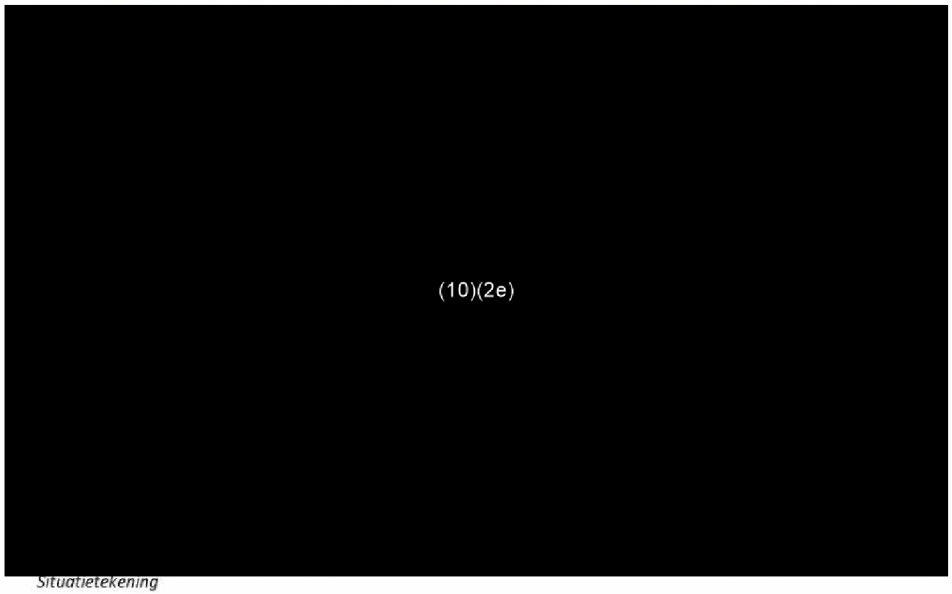
Aan de Blankenstraat te Amsterdam bevinden zich een aantal panden welke eigendom zijn van woningbouwvereniging Eigen Haard. In het kader van renovatie en woningverbetering is door architectenbureau Van der Werf een verbouwingsplan opgesteld voor het bouwdeel met huisnummers (10)(2e) De constructieve ingrepen binnen dit plan worden door Pieters Bouwtechniek uitgewerkt.

De onderhavige panden bevinden zich in de Blankenstraat in de Czaar Peterbuurt in Amsterdam. De straat loopt evenwijdig aan de Czaar Peterstraat en was vroeger een onderdeel van de lijnbanen van de VOC waar de touwen voor de Compagnie werden geslagen. De straat is vernoemd naar waterbouwkundig ingenieur Jan Blanken (1775 - 1838). De huidige bebouwing in de Blankenstraat stamt grotendeels uit het einde van de 19e en het begin van de 20e eeuw met uitzondering van een enkel woonblok uit het laatste kwart van de 20e eeuw.

In dit rapport worden de verschillende constructieve ingrepen nader omschreven.

De belangrijkste constructieve ingrepen:

- Aanbrengen van wanddoorbraken in dragende tussenwanden
- Aanpassen vloersparingen t.b.v. nieuwe trappen en schachten
- Realiseren nieuwe dakopbouwen




*Situatietekening*

# 2 Uitgangspunten

## 2.1 Gehanteerde documenten

Rapportages Pieters Bouwtechniek

- 715051-R-001 Kwaliteitsonderzoek paalfundering d.d. 17 maart 2015

Tekeningen Bureau Van der Werf

- BA01 : Plattegronden, Gevels, Doorsneden Bestaande Situatie d.d. 26 januari 2016
- BA02 : Plattegronden, Gevels, Doorsneden Nieuwe Situatie d.d. januari 2016

## 2.2 Normen en Voorschriften

| Bouwen<br>Toetsen ontwerp | | Bestaand bouwwerk<br>Toetsen bestaande situatie | |
|---|---|---|---|
| **Nieuwbouw** | Verbouw | Prestatieniveau | Afkeurniveau |
| **Eurocodes<br>Bouwbesluit<br>2012** | NEN 8700<br>Bouwbesluit<br>2012 | NEN 8700<br>Enkel privaat | NEN 8700<br>Bouwbesluit<br>2012 |

De nieuwbouw moet voldoen aan het bouwbesluit 2012. Dit betekent dat voor het constructief ontwerp de Eurocodes van toepassing zijn.
De volgende normen worden gehanteerd inclusief de Nederlandse Nationale Bijlagen (NB):

| | |
|---|---|
| NEN 8700 | Bestaande bouwwerken |
| NEN – EN 1990 | Grondslagen van het constructief ontwerp |
| NEN – EN 1991 | Belastingen op constructies |
| NEN – EN 1992 | Betonconstructies |
| NEN – EN 1993 | Staalconstructies |
| NEN – EN 1994 | Staal – betonconstructies |
| NEN – EN 1995 | Houtconstructies |
| NEN – EN 1996 | Metselwerkconstructies |
| NEN – EN 1997 | Geotechnisch ontwerp (NEN 9997) |

## 2.3 Veiligheidsklasse

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

| | |
|---|---|
| Gevolgklasse: | CC2 (woongebouw/winkelruimte) |
| Ontwerplevensduur : | klasse 3 (ontwerplevensduur = 50 jaar) |
| Gebouwcategorie: | **Categorie A (woon- en verblijfsruimte)** |
| | Categorie B (kantoorruimtes) |
| | Categorie C (bijeenkomstruimtes) |
| | Categorie D (winkelruimtes) |
| | Categorie E (opslagruimtes) |
| | Categorie F (verkeersruimtes t/m 30 kN) |
| | Categorie G (verkeersruimtes 31 t/m 160 kN) |
| | **Categorie H (daken)** |

## 2.4 Onderzoek bestaande paalfundering

In opdracht van Eigen Haard heeft Pieters Bouwtechniek de kwaliteit van de bestaande fundering onderzocht. De resultaten zijn vastgelegd in rapportage [redacted] Kwaliteitsonderzoek paalfundering d.d. 17 maart 2015.

*Bevindingen*

*Uit de resultaten van de scheefstandmetingen (lintvoegwaterpassing en vloerveldwaterpassingen) blijkt dat er kleine tot matige zakkingsverschillen in de bouweenheid aanwezig zijn. Er is tevens inpandig en in de gevels van de panden funderingstechnische scheurvorming aangetroffen hetgeen wijst op (in het verleden) opgetreden deformaties. Ten tijde van de uitgevoerde funderingsinspecties zijn visueel geen gebreken aan de houten paalfundering geconstateerd. De indringwaarden van het paalhout tijdens de uitgevoerde inslagen met de Specht (inslaghamer) vielen, volgens de Beslissingsdiagram monstername van de F3O richtlijn, in de categorie II. Er zijn vanwege dit feit houtmonsters genomen van de onderzochte palen. Uit het houtmonsteronderzoek is gebleken dat de palen aangetast zijn door de erosie bacterie. Deze aantasting geschiedt onder water en breidt zich slechts langzaam uit. Er zijn geen peilbuizen uit het achtergrondmeetnet van de Gemeente Amsterdam aanwezig in de directe omgeving van de panden. Tijdens de inspectie in put 1 is gebleken dat de grondwaterdekking van het hoogste funderingshout klein tot onvoldoende zou zijn. Tijdens de boring van Mos Milieu is ter plaatse echter een hogere grondwaterstand vastgesteld. Door SHR is tevens een geringe aantasting door schimmels in de onderzochte monsters te wijten aan droogstand vastgesteld. Als we kijken naar de verhanglijn tussen beide geraadpleegde peilbuizen van de gemeente Amsterdam zijn de gemeten grondwaterstanden tijdens dit onderzoek voor de hand liggend te noemen. Derhalve wordt er van uitgegaan dat door de seizoenen heen een voldoende grondwaterdekking van het hoogste funderingshout aanwezig is, mede geholpen door de capillaire werking van de kleigrond ter plaatse van het funderingshout.*

*Conclusie*

*De fundering van de panden voldoet momenteel. De inschatting is dat, mede op basis van de conclusies van het houtmonsteronderzoek, de fundering van de panden onder gelijkblijvende omstandigheden de komende 25 jaar te handhaven is met acceptatie van toename van geringe scheefstanden, deformaties en scheurvormingen en uitgaande van een ongewijzigde situatie met betrekking tot de grondwaterstand en de belastingen op de funderingen.*

Met deze conclusie is Eigen Haard voornemens het pand voor 25 jaar door te exploiteren. Er behoeft dus geen funderingsherstel te worden gepleegd.

## 2.5 Materialen Bestaand

| | |
|---|---|
| Betonkwaliteiten: | |
| Fundering: | C20/25 |
| Druksterkte metselwerk | $f_d$ = 1,7 N/mm² |

## 2.6 Materialen Nieuw

| | |
|---|---|
| Staalkwaliteiten: | |
| Walsprofielen, strippen en platen: | S235JR |
| Koker- en buisprofielen: | S355J2H |
| Rondstaal | S355J0 |
| Metselwerk: | |
| Druksterkte metselwerk | $f_d$ = 2,4 N/mm² |
| Hout: | |
| Gezaagd hout, type | C18 |

## 3 Bestaande constructie

### 3.1 Beschrijving bestaande constructie

kwart van de 20e eeuw.

Van de nummers (10)(2e) is in het stadsarchief van de gemeente Amsterdam een bouwtekening aangetroffen. Op deze tekening staat de constructie aangegeven van de huisnummers Blankenstraat (10)(2e) Nummer (10)(2e) is inmiddels gesloopt, de nummers (10)(2e) zijn omgenummerd to (10)(2e) De architect is (10)(2e) De tekening laat zien dat de panden zijn gefundeerd op houten palen met langshout en kespen als zogenaamde Amsterdamse fundering.

(10)(2e)

figuur: archieftekening

Ook van het pand met nummers (10)(2e) is een bouwtekening aangetroffen. Het oorspronkelijke huisnummer was (10)(2e) De architect is wederom (10)(2e) De tekening laat zien dat het pand is gefundeerd op houten palen met langshout en kespen als Amsterdamse fundering.

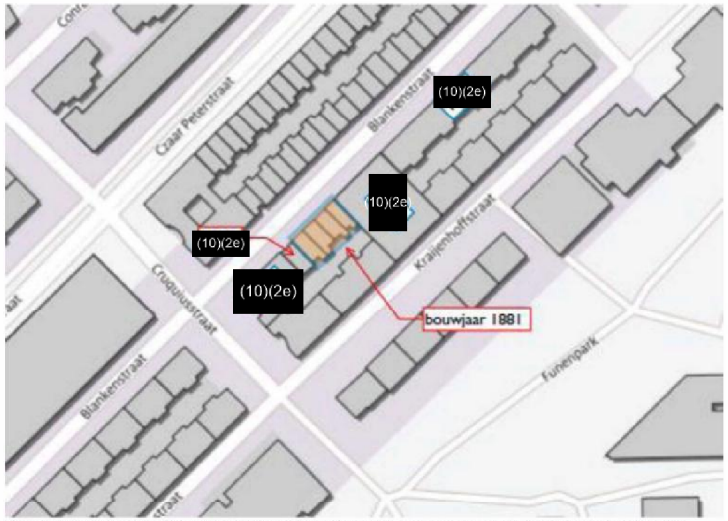
De opbouw van de panden bestaat verder uit dragende metselwerk wanden van 220 mm dikte met houten balklagen + beschot als vloeren. De kap van de woningen wordt gedragen door een aantal houten dakspanten.



figuur: isometrie nr (10)(2e)

### 3.2 Belendende bebouwing

De belendende panden aan weerzijden zijn beide relatief nieuw (1961 respectievelijk 1987). Aangenomen kan worden dat beide goed gefundeerd zijn op betonpalen. Gezien er geen funderingsherstel uitgevoerd zal worden is de relevantie hiervoor minder groot, maar mocht het in een later stadium noodzakelijk blijken te zijn, kan hier nog aanvullende archiefonderzoek voor worden gedaan.




*Figuur 1 Plattegrond met bouwjaren (bron: BAG viewer Geodan). Het oranje gearceerde woningblok betreft het onderzoeksobject.*

### 3.3 Inspectie bestaande constructie Pieters Bouwtechniek d.d. 20-02-2015

Op 20 februari 2015 is door Pieters Bouwtechniek Amsterdam een steekproefsgewijze constructieve inspectie uitgevoerd voor de panden aan de Blankenstraat (10)(2e) Daarbij is gekeken naar de algehele staat van de constructie en het geheel visueel beoordeeld.

De volgende woningen zijn bezocht:

- Nummer (10)(2e)
- Nummer
- Nummer

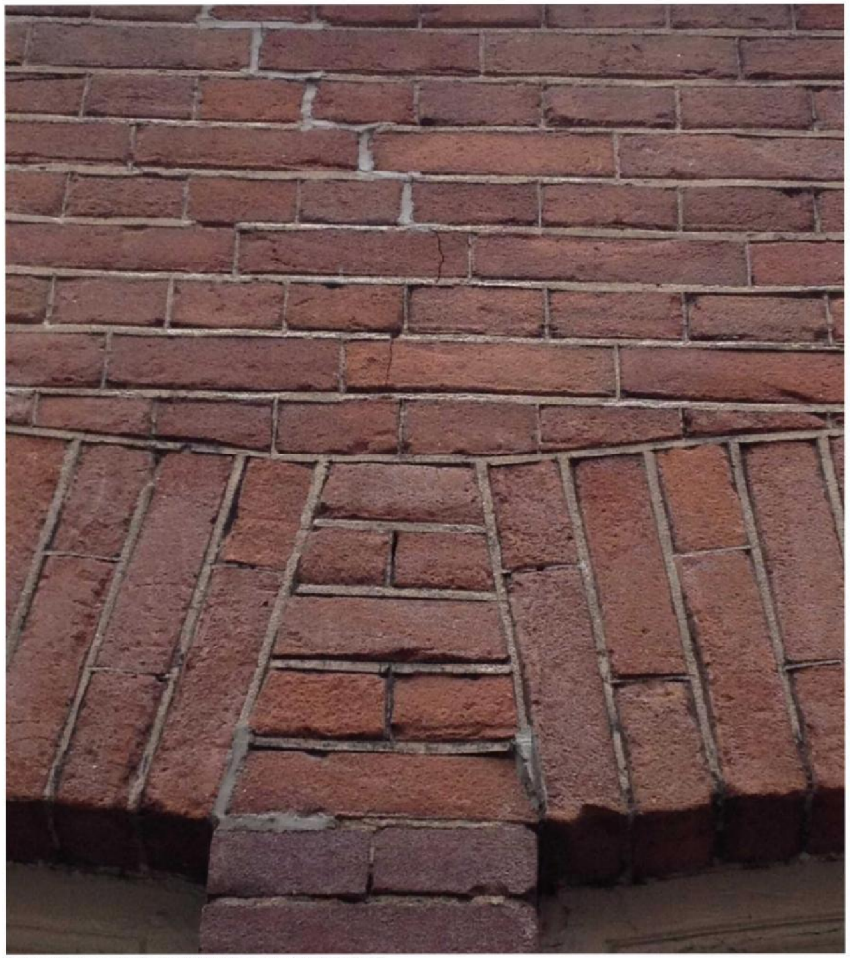
Algemeen beeld
- Over het algemeen constructief geen grote gebreken.
- Op sommige plaatsen zakking in de vloer, hoogstwaarschijnlijk als gevolg van doorbuiging balken (kruip)
- Lichte scheuren op wand en vloer-aansluitingen t.p.v. trappenhuis geconstateerd.
- Op een groot aantal plaatsen zijn vochtproblemen gemeld. Grote kans dat dit ook zijn invloed heeft (gehad) op de vloerbalken.

Gevel
- Geen grote vervormingen verzakkingen.
- Op diverse plaatsen lichte (cosmetische) scheurvorming. Op sommige plaatsen is dit hersteld.
- Van de linker twee panden is de gevel recentelijk gezandstraald en opgeknapt.
- Balkankers zijn in goede staat

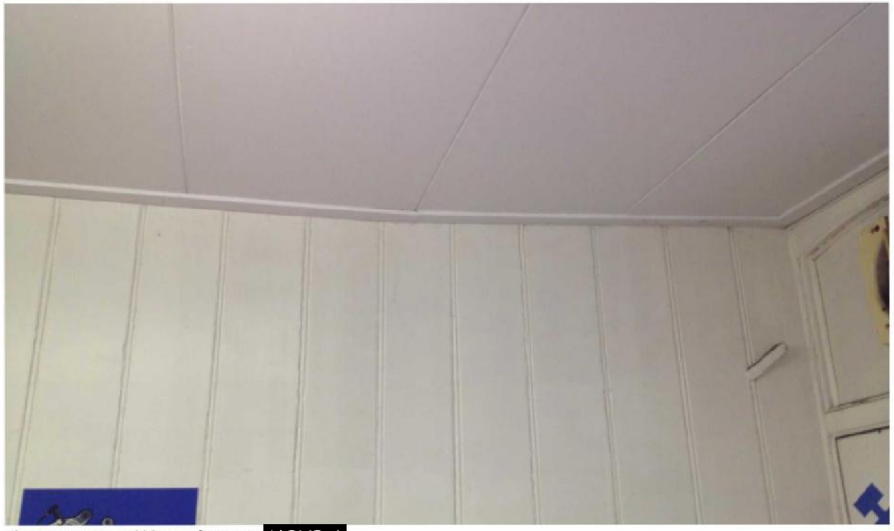
Vloerbalken
- Gecontroleerde vloerbalk zolderberging Blankenstraat (10)(2e) : 80x220
- Afmeting spantbeen: 60x160
- Op één plaats spantbeen aan de onderzijde behoorlijk 'afgekalfd'
- Vloerbalken van bouwmuur naar bouwmuur.
- Vloerhout is slecht (geconstateerd op bergingsvloer).
- Balken niet noemenswaardig vochtig of rot.

Fundering
- Palen op relatief grote afstand.
- Grote kespen (steekt ca. 30 cm uit)
- Weinig grondwaterdekking
- Flinke indringing.
- Mogelijk verder onderzoeken op bacteriële aantasting.
- Panden staan wel in evenwicht, maar houten paal is behoorlijk aangetast (kleine diameter is kritisch). Zeer vermoedelijk funderingsherstel noodzakelijk.

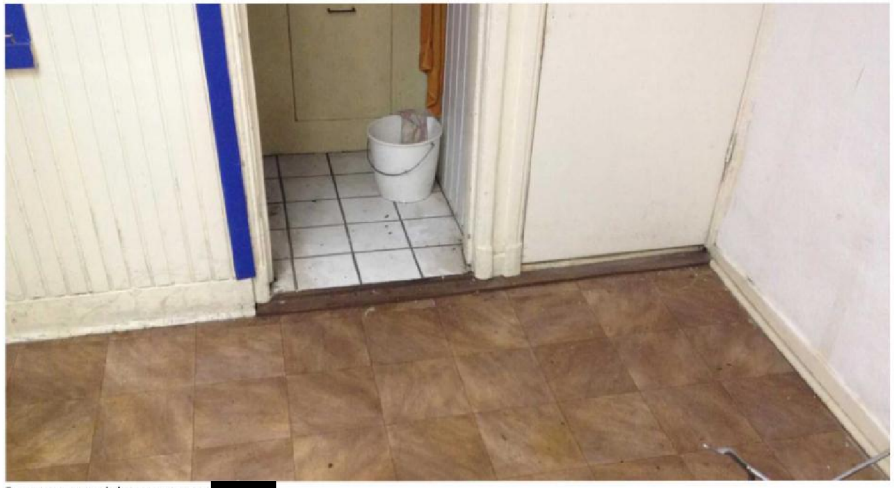
Voor de fundering wordt verder verwezen naar het nog te verschijnen separate funderingsonderzoeksrapport.



*Cosmetische schade in gevel, deels al eens hersteld*



*Vloer tonen verzakkingen (nummer* (10)(2e)



*Begane grondvloer nummer* (10)(2e)



*Vloerhout op aantal plaatsen van matige kwaliteit (berginge* (10)(2e)



*Houten spanten enigszins verweerd, maar nog van adequate kwaliteit (berginge* (10)(2e)



*Vochtproblemen langs bouwmuren (bergingen* (10)(2e)



*Houten spant aan onderzijde lokaal 'afgekalfd' (berginge* (10)(2e)



*Lichts scheurvorming in trappenhuis (panden* (10)(2e)

### 3.3.1 Buiten bereik van inspectie gebleven onbekenden

- Controle afmetingen en posities houten liggers in vloer
- Aanpassingen aan de constructie in de loop der jaren.

## 3.4 Conclusie en aandachtspunten

De bestaande constructie van de Blankenstraat (10)(2e) is geanalyseerd op basis van onderzoek naar archieftekeningen en een bouwkundige inspectie.

Aandachtspunten bestaande bouw
- Invulling geven aan ontbrekende gegevens (zie §3.3.1)
- Herstellen houtenspanten en vloerhout waar nodig

Aandachtspunten met oog op de geplande nieuwbouw
- Verleggen van de trapsparingen in relatie tot nieuw te leggen houten balken

## 3.5 Belastingen originele toestand

| | | |
|---|---|---|
| – Plat dak | = 100 kg/m² | = 1,9 kN/m² |
| – Zolder | = 100 kg/m² | = 2,3 kN/m² |
| – 1e t/m 3e Verdieping | = 100 kg/m² | = 2,8 kN/m² |
| – Beganegrond hout | | = 0,6 kN/m² |
| – Gevels en wanden | | |
| ▪ Binnenwanden/ woningscheidende wanden | | |
| ▪ Metselwerk d = 110 mm | = 176 kg/m² | = 1,76 kN/m² |
| ▪ Metselwerk d = 220 mm | | = 3,30 kN/m² |
| ▪ Metselwerk d = 330 mm | | = 4,40 kN/m² |
| ▪ Voorgevels | | |
| ▪ Voorgevel 30% open | | = 4,63 kN/m² |
| ▪ Achtergevels | | |
| ▪ Achtergevel dakopbouw hout 20% open | | = 0,90 kN/m² |
| ▪ Achtergevel 50% open | | = 3,60 kN/m² |
| ▪ Achtergevel uitbouwen 100% dicht | | = 2,00 kN/m² |

Metselwerk
Toelaatbare drukspanning originele toestand: minimaal 10 kg/ cm²
Komt overeen met $f_u / \gamma_{bel}$ = 1 N/mm²

Vanuit historische veiligheidsfilosofie wordt uitgegaan van $\gamma_{bel}$ = 1,7
Dit levert een uiterst opneembare drukspanning op van $\sigma_d = f_{u;d} = 1{,}0 \times 1{,}7 = 1{,}7$ N/mm²
Dit vormt het uitgangspunt voor controleberekeningen.

# 4 Belastingen nieuwe constructie

## 4.1 ψ-factoren voor gebouwen

| *Voorgeschreven belastingen in gebouwen* | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|
| Categorie A (woon- en verblijfsruimte) | 0,4 | 0,5 | 0,3 |
| Categorie B (kantoorruimtes) | 0,5 | 0,5 | 0,3 |
| Categorie C (bijeenkomstruimtes - vluchtroutes, trappen) | 0,6 | 0,7 | 0,6 |
| Categorie C (bijeenkomstruimtes - overig) | 0,4 | 0,7 | 0,6 |
| Categorie D (winkelruimtes) | 0,4 | 0,7 | 0,6 |
| Categorie E (opslagruimtes) | 1,0 | 0,9 | 0,8 |
| Categorie F (verkeersruimtes t/m 30 kN) | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| Categorie G (verkeersruimtes 31 t/m 160 kN) | 0,7 | 0,5 | 0,3 |
| Categorie H (daken) | 0 | 0 | 0 |

| *Overige belastingen* | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|
| Sneeuwbelasting | 0 | 0,2 | 0 |
| Belasting door regenwater | 0 | 0 | 0 |
| Windbelasting | 0 | 0,2 | 0 |
| Temperatuur (geen brand) | 0 | 0,5 | 0 |

## 4.2 Permanente belastingen en voorgeschreven veranderlijke belastingen in gebouwen

a Dak
- Permanente belasting
  - Houten dak met balken en plafond = 0,55 kN/m²
  - Dakbedekking en isolatie = 0,15 kN/m² +
  - Totaal = 0,70 kN/m²
- Veranderlijke belasting
  - Daken = 1,00 kN/m² (Frep = 3,00 kN) Categorie H

b Begane grond$^e$ t/m 4$^e$ Verdieping
- Permanente belasting
  - Houten vloer met balken en plafond = 0,55 kN/m²
  - Afwerking = 0,45 kN/m² +
  - Totaal = 1,00 kN/m²
- Veranderlijke belasting
  - Woonfunctie = 1,75 kN/m²
  - Separatiewanden (<1,0 kN/m) = 0,50 kN/m² +
  - Totaal = 2,25 kN/m² (Frep = 3,00 kN) Categorie A

c

d Gevels en wanden
- Binnenwanden/ woningscheidende wanden
  - Metselwerk d = 110 mm = 2,20 kN/m²
  - Metselwerk d = 220 mm = 3,30 kN/m²
  - Metselwerk d = 330 mm = 4,40 kN/m²
- Voorgevels
  - Voorgevel 30% open = 4,77 kN/m²
- Achtergevels
  - Achtergevel 50% open = 3,60 kN/m²
  - Achtergevel uitbouwen 100% dicht = 2,00 kN/m²

## 4.3 Windbelasting

Volgens NEN-EN 1991-1-4 (+ NB)

| | |
|---|---|
| Plaats: | Windgebied II |
| Terreincategorie: | Bebouwd |
| Gebouwhoogte: | < 15 meter boven maaiveld |
| Stuwdruk: | $q_{p(z)}$ = 0,80 kN/m² |

Tabel NB.5 — Extreme stuwdruk in kN/m² als functie van de hoogte

| Hoogte | Gebied I | | | Gebied II | | | Gebied III | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| m | kust | onbebouwd | bebouwd | kust | onbebouwd | bebouwd | onbebouwd | bebouwd |
| 1 | 0,93 | 0,71 | 0,59 | 0,78 | 0,60 | 0,58 | 0,49 | 0,48 |
| 2 | 1,11 | 0,71 | 0,59 | 0,93 | 0,60 | 0,58 | 0,49 | 0,48 |
| 3 | 1,22 | 0,71 | 0,59 | 1,02 | 0,60 | 0,58 | 0,49 | 0,48 |
| 4 | 1,30 | 0,71 | 0,59 | 1,09 | 0,60 | 0,58 | 0,49 | 0,48 |
| 5 | 1,37 | 0,78 | 0,59 | 1,14 | 0,66 | 0,58 | 0,54 | 0,48 |
| 6 | 1,42 | 0,84 | 0,59 | 1,19 | 0,71 | 0,58 | 0,58 | 0,48 |
| 7 | 1,47 | 0,89 | 0,59 | 1,23 | 0,75 | 0,58 | 0,62 | 0,48 |
| 8 | 1,51 | 0,94 | 0,73 | 1,26 | 0,79 | 0,62 | 0,65 | 0,51 |
| 9 | 1,55 | 0,98 | 0,77 | 1,29 | 0,82 | 0,65 | 0,68 | 0,53 |
| 10 | 1,58 | 1,02 | 0,81 | 1,32 | 0,85 | 0,68 | 0,70 | 0,56 |
| 15 | 1,71 | 1,16 | 0,96 | 1,43 | 0,98 | 0,80 | 0,80 | 0,66 |

# 5 Technische omschrijving

De opdrachtgever wil de panden renoveren. De geplande renovatie houdt onder andere in:

Wanden en plafonds:
- Woningscheidende plafonds 60 minuten brandwerend
- Niet-woningscheidende plafonds 30 minuten brandwerend
- 30 minuten brandwerende plafonds aan de onderzijde van platte en hellende daken (kouddakconstructie) $R_c$ = 3,5 of PIR-platen op de platte daken (uitbouwen aan de achterzijde)
- Woningscheidende en 60 minuten brandwerende wanden (trappenhuizen)
- Voorzetwanden tegen woningscheidende bouwmuren
- Voorzetwanden tegen voor- en achtergevel

Vloeren:
- Vervanging van de terrazzovloeren inclusief druklaag in de badkamer (dit is geen netto belastingtoename)
- Fermacell Estrich vloer elementen op alle houten vloeren (woningscheidend), behoudens t.p.v. de sanitaire ruimtes, gewicht 0,25 kN/m$^2$
- Eventuele balkenverstijving, aanpassen balklaag i.v.m. toepassen Terrazzovloeren op zwaluwstaartplaten
- Eventuele toepassingen staalconstructies/ balken.

## 5.1 Begane grond vloer en verdiepingen

- Bestaande houten balklaag daar waar nodig verstevigen
- Aanpassen ravelingen tbv trapgat en leidingdoorvoeren
- In het werk dient gecontroleerd te worden wat de staat is van de huidige balklagen.

## 5.2 Dak

- Bestaande houten balklaag daar waar nodig verstevigen
- Aanpassen ravelingen tbv trapgat en leidingdoorvoeren

## 5.3 Dakopbouw

- Nieuwe houten dakopbouw bestaande uit dragend HSB tussen de schuine kappen

## 5.4 Wanden

- Woningscheidende (bouw)muren middels bestaande metselwerk bouwmuren.
  Controle van de kwaliteit is noodzakelijk, uitgegaan wordt van een deugdelijke kwaliteit.
- Seperatiewanden: ruimte scheidende wanden in woningen.
  Gewicht maximaal 50 kg/m$^2$.

## 5.5 Wanddoorbraken

- De dragende bouwmuren worden op een aantal plaatsen doorbroken t.b.v. een gemeenschappelijk trappenhuis. Dit wordt opgevangen middels stalen balken.
- Brandwerendheid door situering boven brandwerend plafond en brandwerende vloerafwerking en/ of door constructie brandwerend te behandelen.

## 5.6 Stabiliteit

- Middels schijfwerking verdiepingsvloeren (vloerhout bestaande uit planken vervangen door platen en constructief verschroeven) en bestaande bakstenen bouwmuren.
- Langsstabiliteit door middel van bakstenen voorgevel en achtergevel.
- Dwarsstabiliteit middels schijfwerking verdiepingsvloeren (vloerhout bestaande uit planken vervangen door platen en constructief verschroeven) en woningscheidende wanden.

## 5.7 Verwijderen bestaande constructieonderdelen

- Stempelplan voor uitvoering nieuwe sparingen door de aannemer op te stellen.

# 6 Stabiliteitsbeschouwing

## 6.1 Stabiliteit richting cijferassen

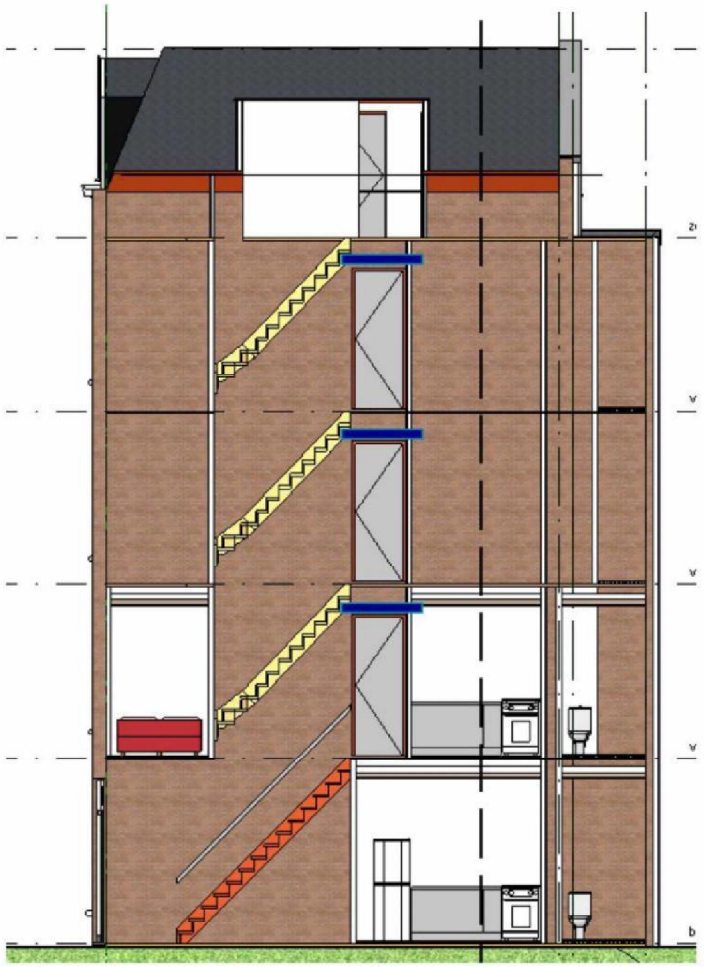
De stabiliteit van het gebouw in de richting van de cijferassen wordt verzorgd door de woningscheidende wanden.

## 6.2 Stabiliteit richting letterassen

In de letterassen verzorgen de voor- en achtergevel de stabiliteit. De windlast wordt gelijk verdeeld over de voor- en achtergevel. De voor- en achtergevel zijn ongewijzigd t.o.v. bestaand.

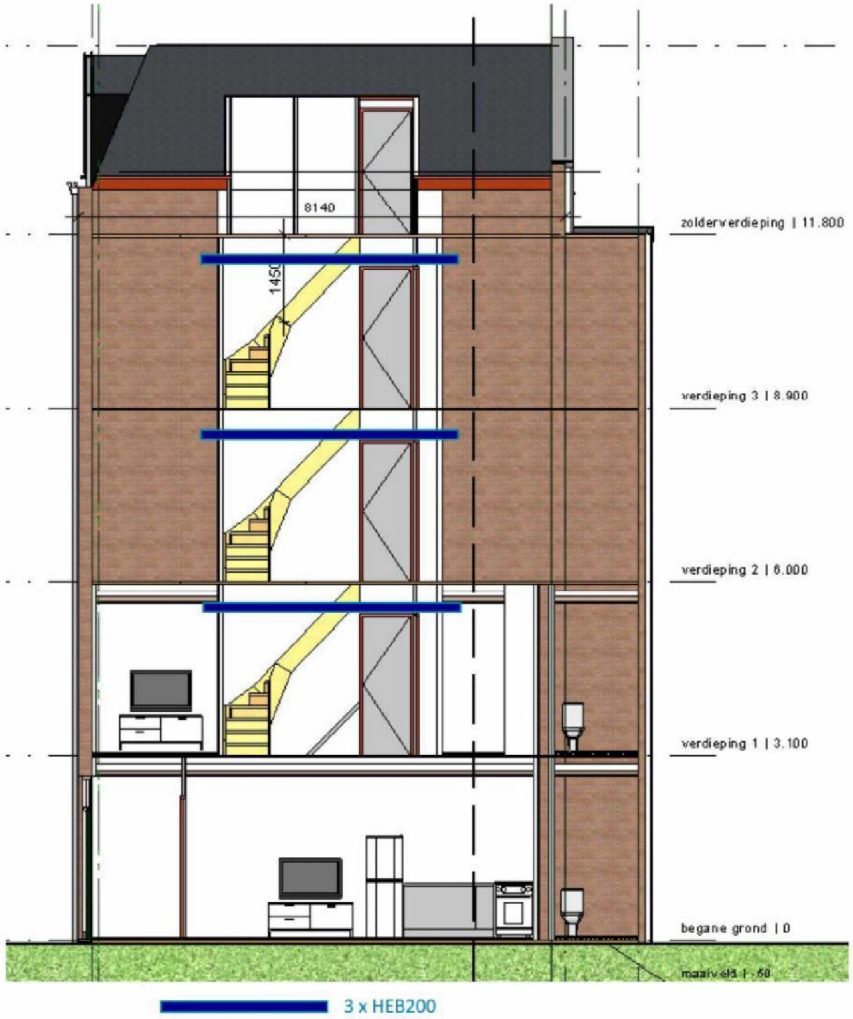
# 7 Schetsmatige voorzieningen

## 7.1 Wanddoorbraken wand tussen [redacted] (10)(2e)



3 x HEA140

**7.2 Wanddoorbraken wand tussen** (10)(2e)




Deze gegvens zijn verder verwerkt in het tekenwerk van de architect.