A&I | KWANT

adviseurs & ingenieurs

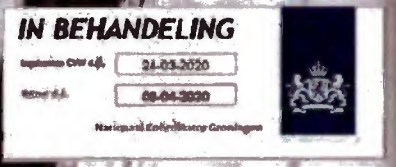
TVA

Technisch Versterkingsadvies

Aardbevingsbestendigheid

Nationaal Coördinator Groningen

-TVA, rev. 0, d.d. 13-3-2020



A&I | KWANT adviseurs & ingenieurs

A&I | KWANT BV
Adviseurs & ingenieurs

Telefoon
(0598) 619 357

E-mail
info@ibkwant.nl

Hoofd- en postadres
Transportweg 67
9645 KZ VEENDAM

Bezoekadres Seismic
Prinsentuin 1
VEENDAM

Internet
www.ibkwant.nl

TECHNISCH VERSTERKINGSADVIES

Aardbevingsbestendigheid

Project

Projectnummer A&I | Kwant

Opdrachtgever
Nationaal Coördinator Groningen
Waagstraat 1
9712 JX GRONINGEN

Dossiernummer

Datum
13-3-2020

wijz. 0	13-3-2020	04.08.015	Definitief	AG	SR
wijz. A	12-3-2020	04.08.015	Bureaucheck	AG	SR
Rev.:	*Datum:*	*Code DNR-STB 2009:*	*Omschrijving/ Uitgegeven voor:*	*Constructeur:*	*Controle:*

Tenzij anders is overeengekomen worden alle werkzaamheden uitgevoerd conform de 'Rechtsverhouding Opdrachtgever – Architect, Ingenieur en Adviseur' – DNR 2011 (herzien 2013).

Samenvatting

- Dit rapport heeft als doel om het (woon-)gebouw aan de te beoordelen op de aardbevingsbestendigheid op basis van de Nederlandse Praktijkrichtlijn 9998 van december 2018 (NPR).
- Het (woon-)gebouw is volgens de Nationaal Coördinator Groningen (NCG) een vrijstaande woning.
- Dit (woon-)gebouw wordt beoordeeld op de NPR.
- Bij dit rapport is gebruik gemaakt van de piekgrondversnelling via de Webtool NPR 9998. De dataset 2018, T2 is gebruikt.
- De berekeningen worden gedaan door middel van NPLO-methode. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het softwareprogramma: 3Muri.
- De uitkomsten van de BSC (beoordeling seismische capaciteit) beoordeling zijn als volgt: het (woon-)gebouw voldoet niet aan de eisen van de NPR en moet daarom verstevigd worden.
- Indien het (woon-)gebouw verstevigd dient te worden, wordt er in hoofdstuk 5 een conclusie gegeven. In deze conclusie worden tevens de vervolgstappen van het proces beschreven. Deze stappen dienen met de eigenaar besproken te worden.

Inleiding

Ten gevolge van de gaswinning uit het Groninger gasveld vinden (geïnduceerde) aardbevingen plaats. De intensiteit van deze aardbevingen kan in de toekomst wijzigen. In de Nederlandse Praktijkrichtlijn NPR 9998 (in het vervolg: NPR), en bijbehorende webtool NPR 9998, wordt de constructieve veiligheld beoordeeld van een gebouw bij nieuwbouw, verbouw en afkeur in Noord-Nederland.

Het Opname- & Beoordelingsprogramma maakt deel uit van het versterkingsprogramma van de nationaal Coördinator Groningen (NCG). Binnen dit programma worden (woon-)gebouwen in Groningen opgenomen en beoordeeld om vast te stellen of deze voldoen aan de NPR.

Indien blijkt dat de bestaande situatie van (woon-)gebouwen, zoals berekend in de beoordeling seismische capaciteit (BSC) niet voldoet aan de gestelde eisen in de NPR, dienen één of meerdere versterkingsmaatregelen te worden ontworpen en uitgevoerd. De technische uitwerking van de versterkingsmaatregelen wordt in voorliggend technisch verstekingsadvies (TVA) gerapporteerd.

Het eerste deel van dit document bevat diverse algemene gegevens. Hoofdstuk 3 en 4 beschrijven de beoordeling van de seismische capaciteit (BSC). Hieruit volgt de conclusie: versterken Ja of Nee, indien Ja, dan wordt in de conclusie (hoofdstuk 5) aangegeven in welke mate het (woon-)gebouw versterkt dient te worden, hieruit volgen de vervolgstappen waarin o.a. een document wordt gemaakt met daarin de beoogde resultaten, vergunningen en risico's.

In dit document wordt zowel de BSC als ook het TVA voor de woning aan de beschreven. Het betreft een woning die gebouwd is in 1898 met daaraan vast een grote schuur. De woning bestaat voornaamelijk uit gemetslede wanden, houten vloeren en een sporen kap. De schuur bestaat voornamelijk uit een houten kap met gebintconstructie en is door stormschade ernstig beschadig. De schuur mist een groot deel van het dak, hierdoor moet een deel van de houten kap en gebintconstructie opnieuw worden opgebouwd.

Van deze woning heeft een eerste verkennende analyse plaatsgevonden op basis van de NPR.

A&I Kwant
13-3-2020
Veendam

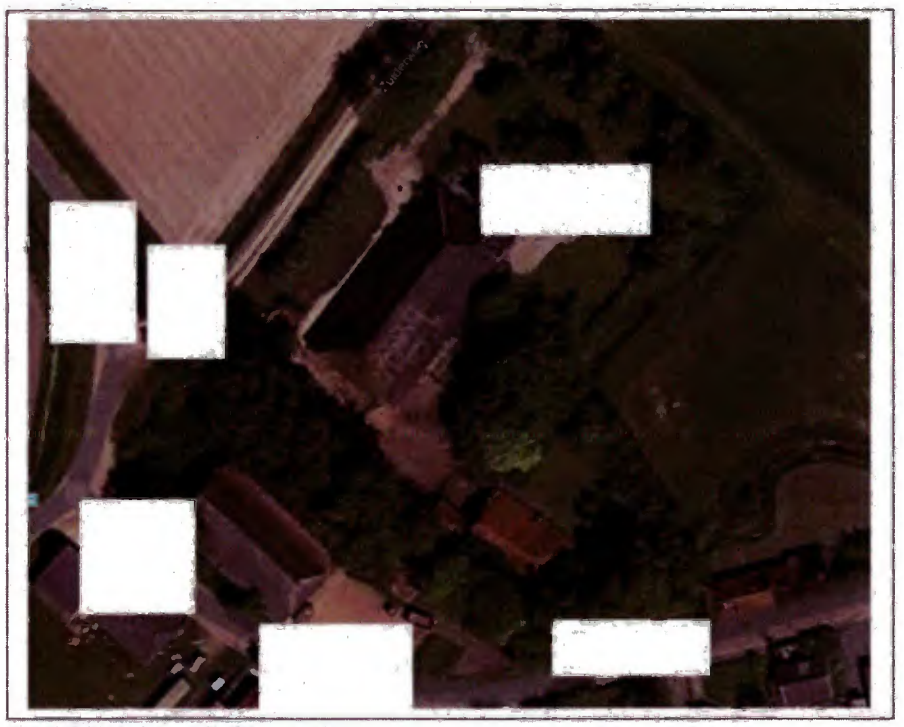
Inhoud

1.	**Projectgegevens**	**6**
2.	**Algemene informatie**	**6**
2.1	Uitgangspunten ontwerp	7
2.1.1	Normen	7
2.1.2	Referenties	7
2.2	Uitgangspunten Aardbevingsbelastingen	7
2.2.1	Uitganspunten algemeen	7
2.2.2	Eigenschappen toegepast materialen	7
2.3	Waarden voor Ψ-factoren	8
2.4	Belastingcombinaties	8
2.5	Uitgevoerd onderzoek	8
2.6	Nog uit te voeren onderzoek	8
3.	**Beschrijving van de bestaande situatie**	**9**
3.1	Gegevens uit constructieve onderzoek	9
3.1.1	Informatie BAG-registratie	9
3.1.2	Functie bijgebouwen object	9
3.1.3	Statusobject	9
3.1.4	Bekende schade	9
3.2	Beschrijving hoofddraagstructuur	9
3.3	Geotechnische uitgangspunten	11
3.4	Impressie van het gebouw	11
4.	**Beoordeling seismische capaciteit (BSC)**	**12**
4.1	Toegepaste rekenmethodiek	12
4.2	Toegepaste rekensoftware	12
4.3	(3D) Rekenmodel	12
4.4	Aardbevingsbelasting	13
4.5	Uitgangspunten en aannames	13
4.6	Grenstoestand	13
4.7	Samenvatting BSC	14
4.7.1	Totale stabiliteit (in het vlak)	14
4.7.2	Lokale stabiliteit (uit het vlak)	14
5.	**Conclusie en vervolg**	**15**
5.1	Algemeen	15
5.2	Koppelingen en schijfwerking	15
5.3	Totale stabiliteit (in het vlak)	15
5.4	Lokale stabiliteit (uit het vlak)	15
5.5	*Toelichting versterkingsmaatregelen*	15
5.6	Vervolgstappen derden	17
6.	**Bijlagen**	**18**

1. Projectgegevens

Projectnummer	:
Projectomschrijving	:
Opdrachtgever	: Nationaal Coördinator Groningen (NCG)
Status	: Voorlopig
Projectfase	: VO
Code DNR STB 2014	: 04.08.15
Constructeur A&I|K	: AG
Bureau check A&I|K	: SR

Situatie:



Figuur 1: situatie van de woning

2. Algemene informatie

2.1 Uitgangspunten ontwerp

2.1.1 Normen

Dit rapport en de berekeningen die worden gedaan in dit rapport worden gebaseerd op de volgende Nederlandse normen:

- NEN-EN 8700:2011 Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren;
- NEN-EN 1990:2011 Grondslagen van het constructief ontwerp + NB:2011;
- NEN-EN 1991:2011 Belastingen op constructies + NB:2011;
- NEN-EN 1992:2011 Ontwerp en berekening van betonconstructies + NB:2016;
- NEN-EN 1993:2011 Ontwerp en berekening van staalconstructies + NB:2011.
- NEN-EN 1996:2011 Ontwerp en berekening van metselwerk + NB:2011
- NEN-EN 1997:2016 Geotechnisch ontwerp+ NB:2016
- NEN-EN 9997:2016 Geotechnisch ontwerp van constructies + NB:2016.
- NEN-EN 1998:2005 Ontwerp en berekening van aardbevingsbestendige constructies
- NPR 9998: dec. 2018 Beoordeling van de constructieve veiligheid van een gebouw bij nieuwbouw, verbouw en afkeuren – Grondslagen voor aardbevingsbelastingen: geïnduceerde aardbevingen.

2.1.2 Referenties

De in- en extern geproduceerde documenten en notities die de analyses in dit document onderbouwen:

- CVW-VSPC-VADV-R5.0/ CVW Vraagspecificatie Versterking advies
- A&I Kwant 3D scan;
- Constructiebrief A&I Kwant E19-321-CoB-01, versie 1.0
- General Building Information A&I Kwant E19-321, versie 1.0
- Memo A&I Kwant E19-321-ME-01, versie 1.0

2.2 Uitgangspunten Aardbevingsbelastingen

2.2.1 Uitganspunten algemeen

Bouwwerk	: Bestaand (woon-)gebouw
PGA-waarde	: 0,1884 (tijdsperiode T2)
Gevolgklasse	: CC1b
Grenstoestand	: Near Collapse
Restlevensduur	: 15 jaar (seismisch)
Windgebied	: II, onbebouwd

2.2.2 Eigenschappen toegepast materialen

Metselwerk voor 1945

- Parameters uit de NPR:
- Volgens Startingspoint document EconStruct / A&I Kwant V1

Houtkwaliteit C18

- Parameters uit de NPR
- Volgens Startingspoint document EconStruct / A&I Kwant V1

Staalkwaliteit S235

- Parameters uit de NPR
- Volgens Startingspoint document EconStruct / A&I Kwant V1

2.3 Waarden voor Ψ-factoren

Waarden voor Ψ -factoren	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	φ
Categorie A: Woon- en verblijfruimtes	0,4	0,5	0,3	0,6
Categorie H: Daken	0,0	0,0	0,0	1,0
Sneeuwbelasting	0,0	0,2	0,0	-
Windbelasting	0,0	0,2	0,0	-

2.4 Belastingcombinaties

Uiterste grenstoestanden
De volgende uiterste grenstoestanden zijn getoetst:

Aardbevingsontwerpsituaties:
$\sum G_{kj} + A_{Ed} * 1{,}0 + \sum \Psi_{E,i} * Q_{k,i,i}$ (i, j > 1) (buitengewone comb. 6.12b – NEN-EN 1990)

2.5 Uitgevoerd onderzoek

De brongegevens die zijn gebruikt bij de opname en beoordeling van dit gebouw:
Database grondgegevens

2.6 Nog uit te voeren onderzoek

De onderzoeken die eventueel nog moeten worden uitgevoerd:
Inspectie opname EVS2
Cultuurhistorische waardstelling
Geotechnisch veldonderzoek
Archeologisch onderzoek
Ecologisch onderzoek

3. Beschrijving van de bestaande situatie

3.1 Gegevens uit constructieve onderzoek

Van het gebouw aan de Zuiderweg 2 te Eppenhuizen zijn een aantal visuele en constructieve onderzoeken gedaan door A&I Kwant. Deze onderzoeken bevatten algemene gegevens over het gebouw zoals; gevolgklasse, gebouwtype, staat, gebreken en 3D scan van het gebouw. In dit hoofdstuk wordt een samenvatting gegeven over deze informatie.

3.1.1 Informatie BAG-registratie

De Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) bevatten gegevens van alle adressen en gebouwen in Nederland, zoals bouwjaar, oppervlakte, gebruiksdoel(functie) en locatie op de kaart. Hieronder zijn een aantal van deze punten weergegeven over het betreffende (woon-)gebouw:

Bouwjaar	: 1898
Oppervlakte	: 768 m²
Status	: In gebruik
Locatie op de kaart	: Zuiderweg
Gebruiksdoel	: Woonfunctie

Het feitelijke gebruik van het (woon-)gebouw sluit aan op de beschreven bestemming in de BAG-registratie.

3.1.2 Functie bijgebouwen object

Los van het object bevindt zich een bijgebouw. Het bijgebouw betreft een klein tuinhuisje achter op het erf. Voor een dergelijk bijgebouw wordt volgens de NPR de aanwezigheid van mensen, de bezettingsgraad, als laag gecategoriseerd. Dit betekent dat de NPR geen eisen stelt met betrekking tot aardbevingsbestendigheid van dit bijgebouw en is daarom niet opgenomen in de beoordeling en versterkingsadvies.

3.1.3 Statusobject

Geen bijzondere status

3.1.4 Bekende schade

Schades in het gebouw zijn opgenomen in de documentaties van A&I Kwant en in het adviesrapport van de schade-expertise 10BE waarin schade aan de woning is geconstateerd.

3.2 Beschrijving hoofddraagstructuur

Het totale woonoppervlak is om en nabij 768 m². Op de verdieping bevinden zich meerdere slaapkamers en een kantoor.

Het woon(gebouw) betreft een oude vooroorlogse woning, die voornamelijk bestaat uit ongeïsoleerde wanden en houten vloeren en dak. Dakconstructie bestaat uit een sporenkap die zijn belastingen afdraagt naar de gevelwanden. Deze wanden zijn gefundeerd op een gemetselde fundering.

De constructie van de achterste deel van de woning en schuur bestaat voornamelijk uit een gebintconstructie met zijwanden in steenverband. De zijwanden doen niet mee in de stabiliteit van de gebintconstructie en dragen alleen een geringe oppervlakte van de dakconstructie. Uitgangspunt is dat het uiteinde van de dakconstructie gekoppeld is aan de zijwanden d.m.v. muurplaatankers, hierdoor zullen de wanden als gesteund beschouwd worden.

Voor het metselwerk wordt de materiaaleigenschap volgens hoofdstuk 2.2.2 aangehouden.
De wanden van dit gebouw worden ingedeeld in metselwerk voor 1945.

Hieronder volgt een overzicht van de draagconstructie van de woning:

Fundering:

- Getrapte gemetselde fundering bij de voorhuis

Vloeren:

- Kelder: constructieve vloer niet bekend- aan bovenzijde afgewerkt met vloertegels
- Begane grond: houten balklaag ø100 mm, hart op hart afstand 700 mm
- Begane grond: houten balklaag 96 x 275 mm, hart op hart afstand 1200 mm
- Begane grond: betonvloer
- Eerste verdieping: houten balklaag 96 x 221 mm, hart op hart afstand 1100 mm
- Eerste verdieping: houten balklaag 150 x 200 mm, hart op hart afstand 1100 mm
- Eerste verdieping: houten balklaag 71 x 221 mm, hart op hart afstand 2000 mm
- Zolder: houten balklaag 150 x 200 mm, hart op hart afstand 1100 mm

Wanden:

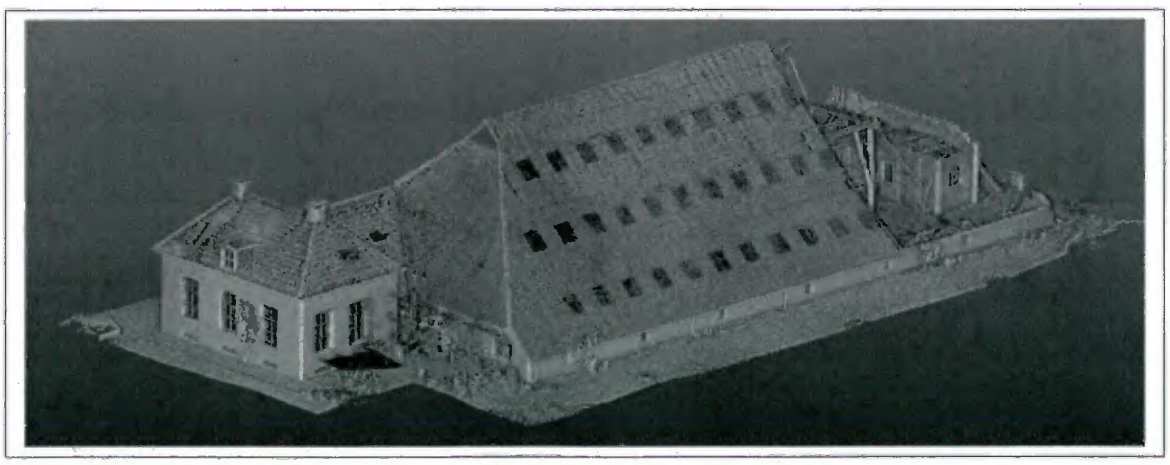
- Kelder: steensmuur metselwerk (dragend)
- Kelder: gemetselde kolommen (dragend)
- Kelder: halfsteens metselwerk (dragend)

- Begane grond: steensmuur metselwerk met voorzetwand (dragend)
- Begane grond: gemetselde kolommen met gebint 200 x 200 mm (dragend)
- Begane grond: halfsteens metselwerk
- Begane grond: houtskeletbouw wand

- Eerste verdieping: steensmuur met voorzetwand (dragend)
- Spanten 46 x 196 mm, hart op hart afstand 1200 mm (dragend)
- Eerste verdieping: houtskeletbouw wand

Dak:

- Spantenkap 46 x 196 mm, hart op hart afstand 1200 mm + betimmering
- Sporen ø110 hart op hart afstand 690 mm



Figuur 2; 3D scan van de woning

3.3 Geotechnische uitgangspunten

Geotechnisch onderzoek is niet uitgevoerd.
De specifieke bodemopbouw voor de hazard is meegenomen in de bodemcondities van de webtool NPR 9998 in grondblokken van 500x500m.

3.4 Impressie van het gebouw

Voor een impressie van het gebouw wordt er verwezen naar het rapport voor bewoners (BVVA) en de bijbehorende (VA) tekeningen.

- Plattegronden & doorsnedes
- Gevel aanzichten
- Foto impressie van het (woon-)gebouw

4. Beoordeling seismische capaciteit (BSC)

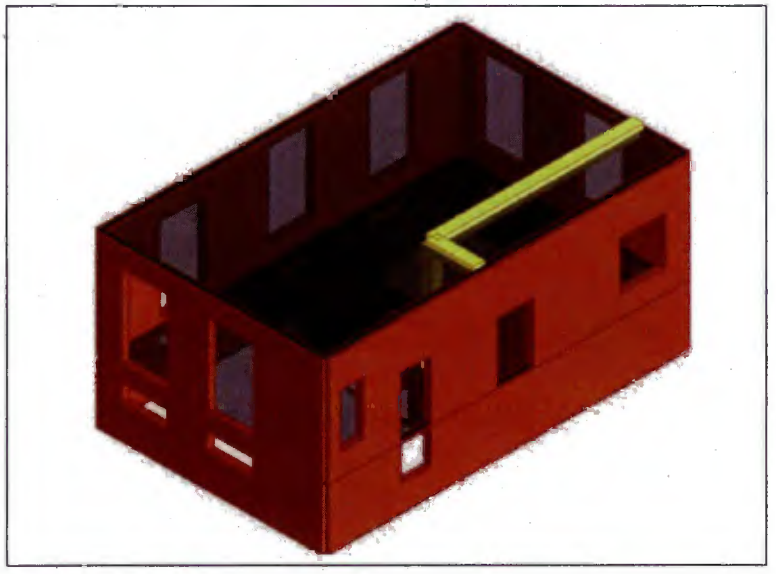
4.1 Toegepaste rekenmethodiek

Voor deze berekeningen is gebruik gemaakt van het Italiaanse programma 3Muri. Dit programma wordt vaak gebruikt bij constructies met als hoofddraagstructuur metselwerk. In dit programma wordt er gebruik gemaakt van de zo gehete Non-linear pushover analyse. Deze analyse beschouwd de totale stabiliteit (in het vlak). Voor de lokale stabiliteit (uit het vlak) wordt gebruik gemaakt van de NLKA-methode volgens bijlage H van de NPR.

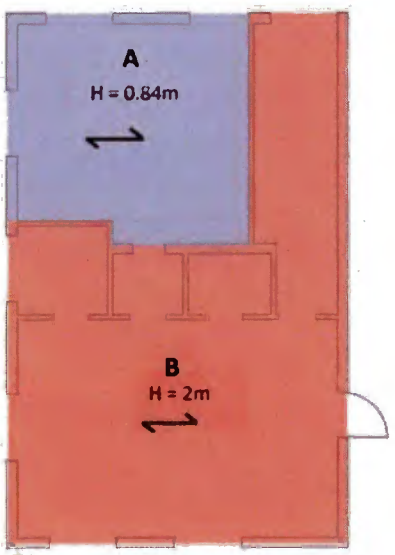
4.2 Toegepaste rekensoftware

- 3Muri
- Microsoft Office (Excel)

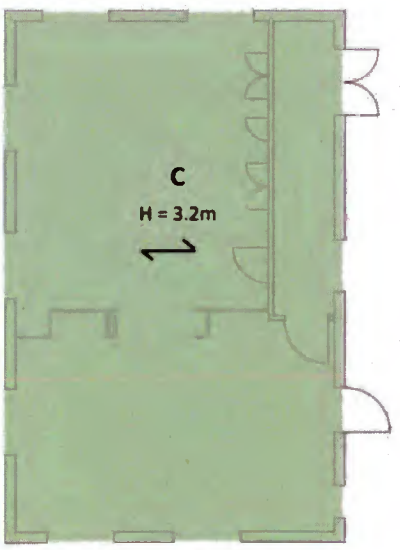
4.3 (3D) Rekenmodel



Figuur 3; 3D rekenmodel



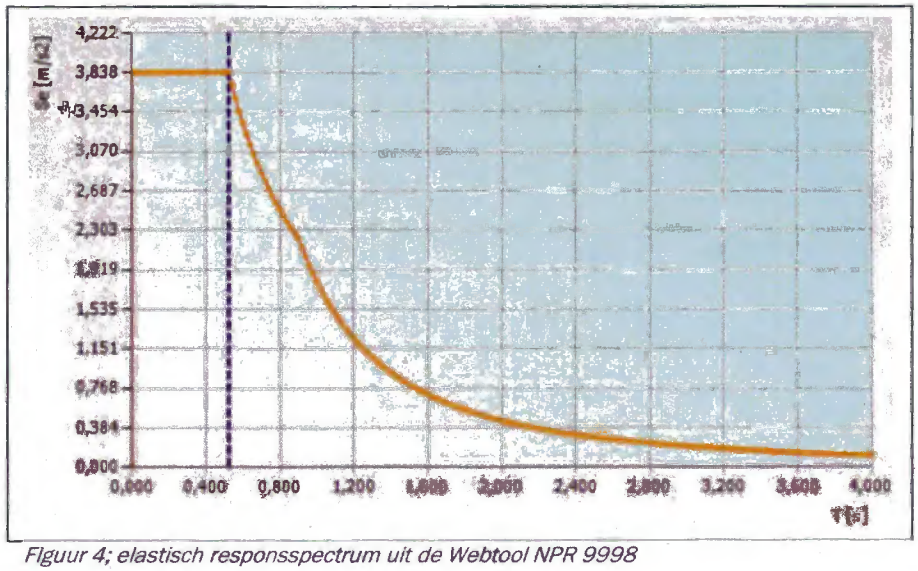
Figuur 4; plattegrond kelder



Figuur 5; plattegrond begane grond

4.4 Aardbevingsbelasting

De spectrale acceleratie wordt bepaald volgens de Webtool NPR 9998. Omdat de elastische tak van het spectrum stijl is en omdat de woningen in Groningen gebied relatief lage trillingstijd hebben, kan een kleine wijziging van trillingstijd (die door scheuren bij kleinere aardbevingen kunnen ontstaan) grote invloed hebben op de optredende belastingen. Om dit te voorkomen, wordt de plateauwaarde van het spectrum aangehouden vanaf t= 0s. De waarden uit de Webtool worden, na deze correctie ingevoerd in 3Muri, zie figuur 7.



Figuur 4; elastisch responsspectrum uit de Webtool NPR 9998

4.5 Uitgangspunten en aannames

De beoordeling van de constructie is uitgevoerd met behulp van het softwareprogramma 3Muri. In het modelleringsproces zijn bepaalde aannames gedaan om een model te verkrijgen dat zo dicht mogelijk bij de werkelijkheid ligt. De belangrijkste uitgangspunten en aannames staan hieronder vermeld:

- Het kelderniveau van de constructie wordt gekenmerkt door verschillende waarden van verdiepingshoogte, maar in het model is dit verschil verwaarloosd aangezien de gemiddelde hoogte 1,8m is. In plaats daarvan is de hoogte van het maaiveld aangenomen op 3,2m.
- De dakconstructie is niet gemodelleerd in 3Muri, maar er is rekening gehouden met lineaire belastingen op de wanden.
- Op de begane grond bevindt zich een houten balk die op de houten scheidingswanden rust. Omdat de houten scheidingswanden verwaarloosbaar zijn voor het modelleren, was het noodzakelijk om een nabootsing van een kolom zonder stijfheid en een scharnierende dwarsbalk te modelleren. Deze modellering maakt het mogelijk om het statische gedrag van dit deel van het gebouw weer te geven door de bijbehorende belastingen rechtstreeks over te dragen aan de metselwerkwanden eronder. Op basis van de beschikbare informatie is het niet mogelijk om te zien waar de houten ligger wordt ondersteund, in werkelijkheid wordt ervan uitgegaan dat er een kleine kolom in de bestaande houten scheidingswand is verborgen.
- De constructie is gemodelleerd met het uitgangspunt dat de vloeren al versterkt zijn, waarbij gebruik is gemaakt van een dubbele laag OSB-platen van elk 12 mm dikte.
- In deel A van de kelder bevinden zich gemetselde stiepen die de houten balken van de vloer ondersteunen. Deze stiepen zijn niet gemodelleerd omdat ze geen zijdelingse stijfheid bieden en dus geen functie hebben als seismisch bestendig element.

4.6 Grenstoestand

De aardbevingsbestendigheid is beoordeeld op grenstoestand 'Near Collapse'.

4.7 Samenvatting BSC

4.7.1 Totale stabiliteit (in het vlak)

De beoordeling in het vlak heeft aangetoond dat de constructie niet voldoet aan de op code gebaseerde seismische vraag in de X-richting. Daarom is een versterking nodig om het seismisch gedrag in deze richting te verbeteren. Wat de Y-richting betreft, is het grotere aantal seismische weerstand biedende elementen zodanig dat aan de op code gebaseerde eisen kan worden voldaan. Daarom is er geen versterking nodig in de Y-richting.

4.7.2 Lokale stabiliteit (uit het vlak)

De beoordeling van de constructie uit het vlak heeft aangetoond dat:

- De totaliteit van de wanden in de kelder voldoet aan de controle van de uit het vlakliggende constructie vanwege de hoge waarde van de axiale belasting, de dikte en de beperkte hoogte, en dus de slankheidsverhouding.
- De binnenwanden in de kelder vertonen twee verschillende kenmerken. De 210 mm dikke wanden voldoen aan de uit het vlak controle, terwijl de dunnere 100 mm wanden de veiligheidscontrole niet doorstaan, waardoor een versterking nodig is.
- De wanden van de begane grond zijn kwetsbaar uit het vlak door de beperkte axiale belasting van de lichte vloer en het dak en door hun hoogte en hoge slankheidsverhouding. Daarom dienen deze versterkt worden om hun uit het vlak seismisch gedrag te verbeteren.

5. Conclusie en vervolg

5.1 Algemeen

De woning/gebouw voldoet niet aan de criterium van Near Collapse conform de NPR. De versterkingsmaatregelen worden in dit hoofdstuk verder toegelicht.

5.2 Koppelingen en schijfwerking

Als uitgangspunt voor de eerste analyse van de constructie met betrekking op het dragende metselwerk is uitgegaan van de volgende aannames:

In het vorige deel van dit rapport is aangegeven dat de constructie al is beoordeeld met als uitgangspunt dat de vloer al is versterkt. Deze ingreep is bedoeld om de stijfheid van de vloer in het vlak te verbeteren door het aanbrengen van een dubbele laag OSB-platen van elk 12 mm dik. Naast deze versterking moet het niveau en de kwaliteit van de verbinding tussen de houten vloeren, het dak en de gemetselde wanden worden verbeterd. Uit de beschikbare beelden van de constructie blijkt namelijk dat de werkelijke kwaliteit van deze verbindingen slecht is en mogelijk niet in staat is om seismische krachten over te brengen. Ook blijkt uit het inspectierapport dat in de kelder een deel van de houten vloer wordt ondersteund door korte metselwerkkolommen die niet geschikt lijken voor de overdracht van seismische belastingen. Dit deel van de constructie moet in een toekomstige versterking aan de orde komen.

De koppelingen van de vloeren en kap met het metselwerk zijn tijdens de eerste rondgang onvoldoende in beeld gebracht. Dit zal in het vervolgtraject nader moeten worden beschouwd. In dit VA is daarom als maatregel deze koppeling voorgeschreven.

5.3 Totale stabiliteit (in het vlak)

De beoordeling in het vlak heeft aangetoond dat de constructie niet voldoet aan de op code gebaseerde seismische vraag in de X-richting. Daarom is een versterking nodig om het seismisch gedrag in deze richting te verbeteren. Wat de Y-richting betreft, is het grotere aantal seismische weerstand biedende elementen zodanig dat aan de op code gebaseerde eisen kan worden voldaan. Daarom is er geen versterking nodig in de Y-richting.

5.4 Lokale stabiliteit (uit het vlak)

De beoordeling van de constructie uit het vlak heeft aangetoond dat:

- De wanden in de kelder voldoen aan de controle van de uit het vlakliggende constructie vanwege De hoge waarde van de axiale belasting, de dikte en de beperkte hoogte, en dus de slankheidsverhouding.
- De binnenwanden in de kelder vertonen twee verschillende kenmerken. De 210 mm dikke wanden voldoen aan de uit het vlak controle, terwijl de dunnere 100 mm wanden de veiligheidscontrole niet doorstaan, waardoor een versterking nodig is.
- De wanden van de begane grond zijn kwetsbaar uit het vlak door de beperkte axiale belasting van de lichte vloer en het dak en door hun hoogte en hoge slankheidsverhouding. Daarom moeten deze versterkt worden om hun uit het vlak seismisch gedrag te verbeteren.

5.5 Toelichting versterkingsmaatregelen

Onderstaande maatregelen dienen aangebracht te worden t.b.v. het aardbevingsbestendig maken van het gebouw. De maatregelen zijn geïllustreerd in bijlage 1 Versterkingstekeningen.

Maatregel B: Quakeshield FRP mesh en strippen t.b.v. in het vlak versterken van de wanden. Strippen/mesh koppelen met de vloeren. Deze versterking is nodig om het voorhuis in x-richting voldoende in-het-vlak weerstand te geven.

Maatregel B1: Quakeshield strippen t.b.v. uit het vlak versterken van de wanden. Strippen koppelen met vloeren.

Maatregel B2: Wand opnieuw opmetselen op een nieuwe betonstrook, gevel aan binnenzijde voorzien van HSB-voorzetwand koppelen met 6 spouwankers/ m^2. Reden van deze versterking is de slechte kwaliteit van de metselwerk en fundering.

Maatregel B3: Wand voorzien van HSB-voorzetwand, koppelen aan gevel met spouwankers t.b.v. uit het vlak versterken van de gevel.

Maatregel B4: Nieuwe HSB-wand met deursparing t.b.v. uit het vlak steunen van de nieuwe gemetselde gevel. Deze versterking is nodig als steun voor de zijgevel van het woongedeelte.

Maatregel B5: Metselwerk vernieuwen en koppelen met 6 spouwankers/ m^2 aan nieuwe dragende [1]HSB-voorzetwand. Reden van deze versterking is de slechte kwaliteit van dit metselwerk en fundering.

Maatregel D: Bestaand beschot overlagen met 18mm OSB-3 t.b.v. schijfwerking daken vlakken. OSB verschroeven / vernagelen met beschot, h.o.h. schroeven 100mm. Reden van deze versterking os om schrijfwerking te creëren in de vloervelden.

Maatregel D1: Nieuwe balklaag 71x221mm hart op hart 610mm, met klossen 71x171mm hart op hart 1220mm + 2 lagen OSB 12mm. Vloer is verzwakt en dient versterkt te worden.

Maatregel F: Stiepen en vloer vervangen voor betonvloer met daarop schuimbeton.
Betonvloer koppelen door middel van draadeind nabij schuimbeton met bestaande gemetselde fundering t.b.v. de samenhang.

Maatregel F1: Vloer verstijven d.m.v. 2x OSB 18 mm plaatmateriaal, platen verspringend en in verband aanbrengen vernagelen met onderliggende vloerbalken, vloerbalken met wanden. Bestaande lichte HSB-wanden herplaatsen. Maatregel noodzakelijk t.b.v. de schuifwerking van de vloervlak.

Maatregel H: Schoorsteen vervangen door een lichtgewicht schoorsteen. Schoorsteen is gecategoriseerd als een PRBE.

Maatregel K: Koppeling vloer met wand t.b.v. een correct overdraagt van de krachten in de wanden.

Maatregel L: Wanden aanbouw loskoppelen van woonhuis, ook op verdieping en dak niveau door middel van seismische dilatatie (50 mm). Reden van deze maatregel is de verschillen in vorm en draagconstructie (voorhuis metselwerk, achterhuis gebinten) welke voor seismische belasting losgekoppeld moeten worden. E.e.a. dient in het werk onderzocht te worden t.b.v. de uitvoering.

5.6 Vervolgstappen derden

De vervolgstappen voor het realiseren van de versterking zien er in hoofdlijnen als volgt uit:

- Bespreken van de resultaten uit de BSC en mogelijkheden en impact 'concept versterkingsplan' met bewoners. Aanvullende bewonerswensen opnemen;
- Eventueel aanvullende opname en controle van de gekozen aannames en uitgangspunten ten aanzien van: schijfwerking, koppelingen, verbindingen, uitvoerbaarheid e.d.;
- Na overleg met bewoners en controle uitgangspunten, het versterkingsplan uitwerken en definitief rekenkundig onderbouwen voor het "aardbevingsbestendig" maken van hun woning en het versterkingsplan beoordelen aan de eisen voor bestaande bouw (NEN 8700) (opstellen Definitief en Technisch Ontwerp);
- Het versterkingsplan (technische ontwerp) aanvullen met documenten t.b.v. omgevingsvergunning;
- Uitvoering van het versterkingsplan.

In de vervolgstappen zijn en/of kunnen de volgende aspecten behandeld worden:

- Risico & impact analyse met o.a.;
    - Uitvoerbaarheid van de versterking en bijkomende werkzaamheden.
    - Verstoring bodem/archeologie; w*ordt de bodem verstoord bij het realiseren van de versterkingsmaatregelen? Zo ja: welke vervolgacties zijn/moeten worden ondernomen om de aanwezigheid archeologische waarden uit te sluiten?*
    - Veiligheid; *Is er sprake van een veiligheidsrisico indien de bewoner/gebruiker in het (woon)gebouw blijft tijdens de werkzaamheden? Zo ja, hoe kan dit risico worden beheerst? Zo nee, hoe blijft de veiligheid gedurende de realisatie gegarandeerd?*
    - Overlast in de woning; *Is er tijdens de uitvoering sprake van overlast door stof, geluid, trillingen e.d.? Zo ja, nader omschrijven: waar bestaat de overlast uit, omvang, hoe lang, welke ruimten/verdieping e.d. en welke beheersmaatregelen zijn noodzakelijk? Zo nee, hoe wordt de overlast beheerst?*
    - Handhaving gevelbeeld; *In hoeverre wordt het bestaande gevelbeeld gewijzigd?*
    - Handhaving interieur; w*orden er bij de uitvoering wijzigingen aangebracht in de plattegrond, constructie en/of afwerking in 1 of meerdere ruimten in het (woon-)gebouw? Zo ja, wat zijn de gevolgen van deze wijzigingen?*
    - Afwerkingsniveau exterieur; h*oe wordt aan de eisen inzake 'like for like' tegemoetgekomen? Indien niet tegemoet kan worden gekomen: op welke onderdelen en wat is hier de reden van?*
    - Afwerkingsniveau interieur; h*oe wordt aan de eisen inzake 'like for like' tegemoetgekomen? Indien niet tegemoet kan worden gekomen: op welke onderdelen en wat is hier de reden van? Zijn versterkingsmaatregelen in verblijfs- en verkeersruimten uit het zicht weggewerkt. Zo nee, wat is daar de achtergrond van?*
    - Fit for purpose; t*oelichting hoe in het versterkingsadvies rekening is gehouden met de functie(s) en huidige gebruik van de ruimtes, gebouwdeel en/of gebouw.*
    - RI&E; w*elke gevaren m.b.t. omgevingsveiligheid en het beheer & onderhoud tijdens de realisatiefase zijn een gevolg van het ontwerp van het VA? Beschrijf hoe deze gevaren worden weggenomen of verminderd.*
    - Vergunningen; g*eef aan welke vergunningen aangevraagd dienen te worden bij verdere uitwerking van de voorgestelde versterkingsmaatregelen.*
    - Planning; De uitwerking van het Definitief en Technisch Ontwerp van het TVA naar een Uitvoering gereed Ontwerp bedraagt circa *XX* weken. De uitvoering van de in dit TVA voorgestelde versterkingsmaatregelen heeft een uitvoeringstijd van circa *XX* weken.

- Opstellen Energie Prestatie Advies in overleg met bewoners, te denken aan;

- Bouwfysica; w*elke bouwfysische gevolgen heeft het realiseren van de versterkingsmaatregelen en evenetuele bewonerswensen en welke maatregelen worden getroffen om deze gevolgen te verkleinen/te niet te doen?*
- Technische installaties (W&E); w*elke aanpassingen aan of vernieuwing van de W- of E-installatie zijn/is noodzakelijk als gevolg van de realisatie van de versterkingsmaatregelen en/of bewonerswensen?*

6. Bijlagen

Bijlage 1. VA-tekeningen
Bijlage 2. Eventueel tekeningen/foto's bestaande situatie

A&I | KWANT

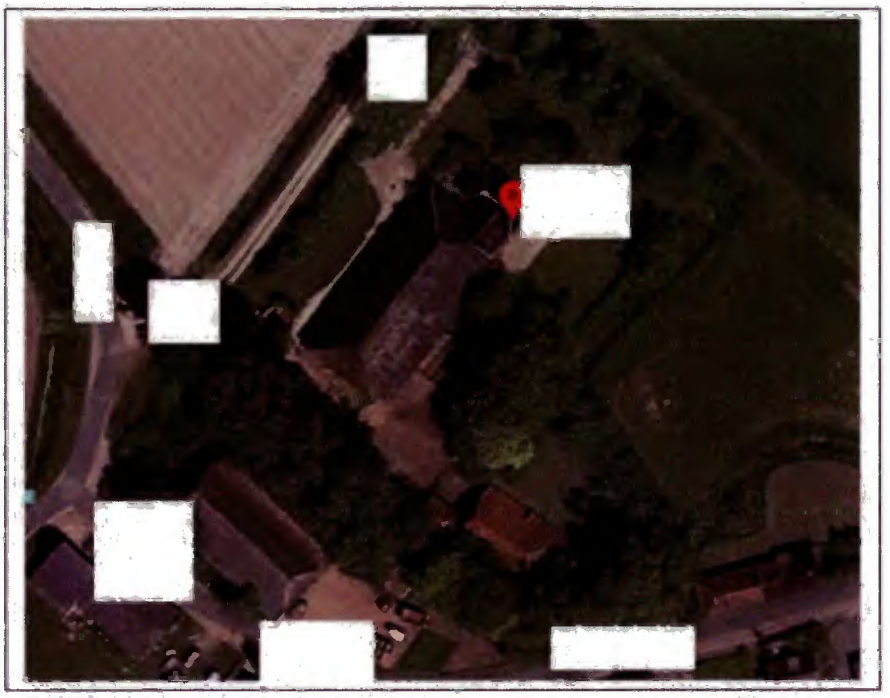
adviseurs & ingenieurs

VERSTERKINGSADVIES VOOR UW WONING

Aardbevingsbestendigheid

Nationaal Coördinator Groningen

, rev.0, dd. 13-3-2020



Figuur 1: voorzijde van de woning

Versie : 0

Projectnummer :

Opdrachtgever/kwaliteitstoetsing:

Nationaal Coördinator Groningen

Waagstraat 1

9712JX GRONINGEN

www.nationaalcoordinatorgroningen.nl

Versterkingsadvies opgesteld door:

A&I | KWANT
adviseurs & ingenieurs

A&I Kwant

Prinsentuin 1

VEENDAM

www.ibkwant.nl

Inhoud

1. INLEIDING OP HET VERSTERKINGSADVIES 4
2. BESCHRIJVING VAN DE WONING 5
2.1 ALGEMEEN 5
2.2 BASISGEGEVENS 5
2.3 BESCHRIJVING VAN DE SPECIFIEKE ONDERDELEN VAN DE WONING 5
2.4 PLATTEGROND & DOORSNEDES TEKENING 6
2.5 GEVELAANZICHTEN TEKENING 8
2.6 GEVELAANZICHTEN FOTO'S 9
3. BEOORDELING VAN DE STERKTE 10
3.1 ALGEMEEN 10
3.2 WERKWIJZE HOE DE STERKTE BEPAALD WORDT 10
3.3 BEOORDELING: DE WONING MOET WORDEN VERSTERKT 11
4. CONCLUSIE STERKTEBEREKENINGEN 12
4.1 ONDERDELEN DIE VOLDOEN AAN DE NPR 9998 12
4.2 ONDERDELEN DIE NIET VOLDOEN AAN DE NPR 9998 12
4.3 AAN- EN BIJGEBOUWEN 12
4.4 RISICOVOLLE GEBOUWELEMENTEN (PRBE'S) 12
5. VERSTERKINGSADVIES 13
5.1 ALGEMEEN 13
5.2 DE AARDBEVINGSBESTENDIGE WONING 13
5.3 VERSTERKINGSMAATREGELEN IN BEELD 13
6. BEHANDELING VAN DE SCHADE 21
7. KOPPELKANSEN 22
8. HET VERVOLG 23
BIJLAGE I – BEGRIPPENLIJST 24
BIJLAGE II – TECHNISCH VERSTERKINGSADVIES TEKENINGEN 30

1. Inleiding op het versterkingsadvies

Nationaal Coördinator Groningen (NCG) houdt zich bezig met het inspecteren en versterken van woningen en gebouwen in het gebied van het Groninger gasveld. Uw woning is in opdracht van NCG geïnspecteerd en Ingenieursbureau A&I Kwant heeft de aardbevingsbestendigheid van uw woning beoordeeld op basis van de Nederlandse Praktijkrichtlijn (NPR) 9998 van december 2018 (een toelichting op deze richtlijn volgt verderop in dit advies).

Op basis van de uitgevoerde analyse is geconcludeerd dat uw woning niet voldoet aan de NPR. Om de woning aan de richtlijn te laten voldoen, moet de woning worden versterkt.

Dit rapport bevat de versterkingsmaatregelen voor uw woning. Uitgangspunt voor het advies is in de eerste plaats uw veiligheid en de geldende wet- en regelgeving. Dit advies bevat de versterkingsmaatregelen die voor uw woning worden geadviseerd. Tevens wordt een toelichting gegeven op de totstandkoming van het advies, de mogelijke koppelkansen (zie hoofdstuk 7) en het vervolgproces dat samen met u wordt doorlopen. De opgestelde berekeningen, die ten grondslag liggen aan dit versterkingsadvies, zijn kwalitatief getoetst door de NCG.

Na ontvangst en de eerste bespreking van dit versterkingsadvies zal NCG een vervolgafspraak met u maken. Tijdens dit gesprek kunt u al uw vragen stellen en uw persoonlijke wensen en voorkeuren kenbaar maken. NCG gaat de komende periode samen met u werken naar een definitief plan voor uw woning.

Indien u na het lezen van dit rapport vragen heeft over het advies, dan kunt u contact opnemen met uw bewonersbegeleider bij NCG en/of het versterkingspunt in uw gebied.

NCG versterkingspunt : Het Hogeland

Telefoon : 088-041 4477

E-mail : info@nationaalcoordinatorgroningen.nl

2. Beschrijving van de woning

2.1 Algemeen

Van het gebouw aan de [redacted] zijn aantal visuele en constructieve onderzoeken gedaan door A&I Kwant. In dit hoofdstuk treft u een samenvatting van deze onderzoek. De opgehaalde gegevens uit de inspectie zijn als input gebruikt voor de sterkteberekening van uw woning. In hoofdstuk 3 van dit rapport leest u meer over de sterkteberekening van de woning.

2.2 Basisgegevens

Woninggegevens	
Straatnaam + huisnummer	[redacted]
Postcod	[redacted]
Plaats	[redacted]
PGA conform webtool NPR van december 2018 tijdsperiode T2	0,1884
Woningtype	Vrijstaande woning
Bouwjaar	1898
Gebruiksfunctie(s) van het gebouw	Woonfunctie
Gevolgklasse volgens de NPR-9998: van december 2018	CC1b
Monumentale status	Nee

Tabel 1

Gegevens sterkteberekening	
Rapport opgesteld door	A&I Kwant

Tabel 2

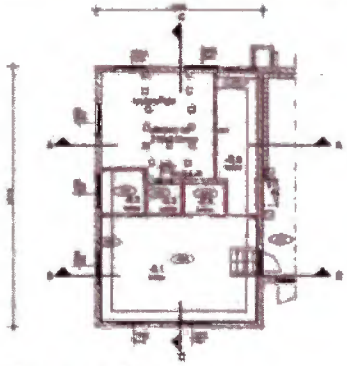
2.3 Beschrijving van de specifieke onderdelen van de woning

Element	Constructief deel	Element type & systeem
Fundering	Hoofdgebouw	Getrapte gemetselde fundering
Fundering	Hoofdgebouw	Overige deel van de fundering is niet bekend
Vloer kelder	Hoofdgebouw	Constructieve vloer niet bekend- aan bovenzijde afgewerkt met vloertegels
Vloer begane grond	Hoofdgebouw	Houten balklaag ø100 mm, hart op hart afstand 700 mm
Vloer begane grond	Hoofdgebouw	Houten balklaag 96 x 275 mm, hart op hart afstand 1200 mm
Vloer begane grond	Hoofdgebouw	Betonvloer
Vloer eerste verdieping	Hoofdgebouw	Houten balklaag 96 x 221 mm, hart op hart afstand 1100 mm
Vloer eerste verdieping	Hoofdgebouw	Houten balklaag 150 x 200 mm, hart op hart afstand 1100 mm
Vloer eerste verdieping	Hoofdgebouw	Houten balklaag 71 x 221 mm, hart op hart afstand 2000 mm
Vloer zolder	Hoofdgebouw	Houten balklaag 150 x 200 mm, hart op hart afstand 1100 mm
Wanden kelder	Hoofdgebouw	Steensmuur metselwerk (dragend)
Wanden kelder	Hoofdgebouw	Gemetselde kolommen (dragend)
Wanden kelder	Hoofdgebouw	Halfsteens metselwerk (dragend)
Wanden begane grond	Hoofdgebouw	Steensmuur metselwerk met voorzetwand (dragend)
Wanden begane grond	Hoofdgebouw	Gemetselde kolommen met gebint 200 x 200 mm (dragend)
Wanden begane grond	Hoofdgebouw	Halfsteens metselwerk
Wanden begane grond	Hoofdgebouw	Houtskeletbouw wand
Wanden eerste verdieping	Hoofdgebouw	Steensmuur met voorzetwand (dragend)

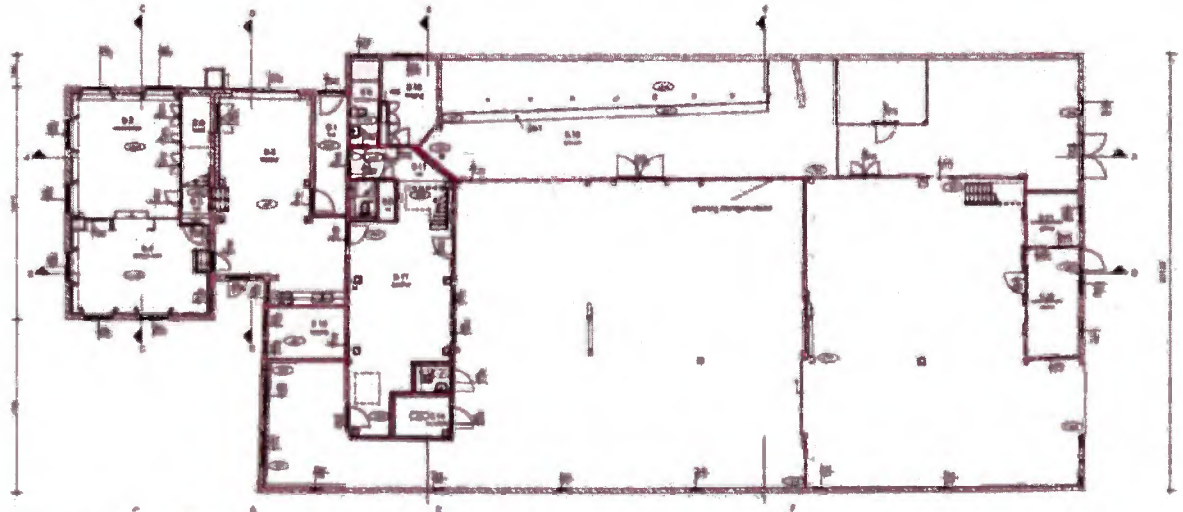
Wanden eerste verdieping	Hoofdgebouw	Spanten 46 x 196 mm, hart op hart afstand 1200 mm (dragend)
Wanden eerste verdieping	Hoofdgebouw	Houtskeletbouw wand
Dak	Hoofdgebouw	Spantenkap 46 x 196 mm, hart op hart afstand 1200 mm + betimmering
Dak	Hoofdgebouw	Sporen ø110 hart op hart afstand 690 mm

Tabel 3

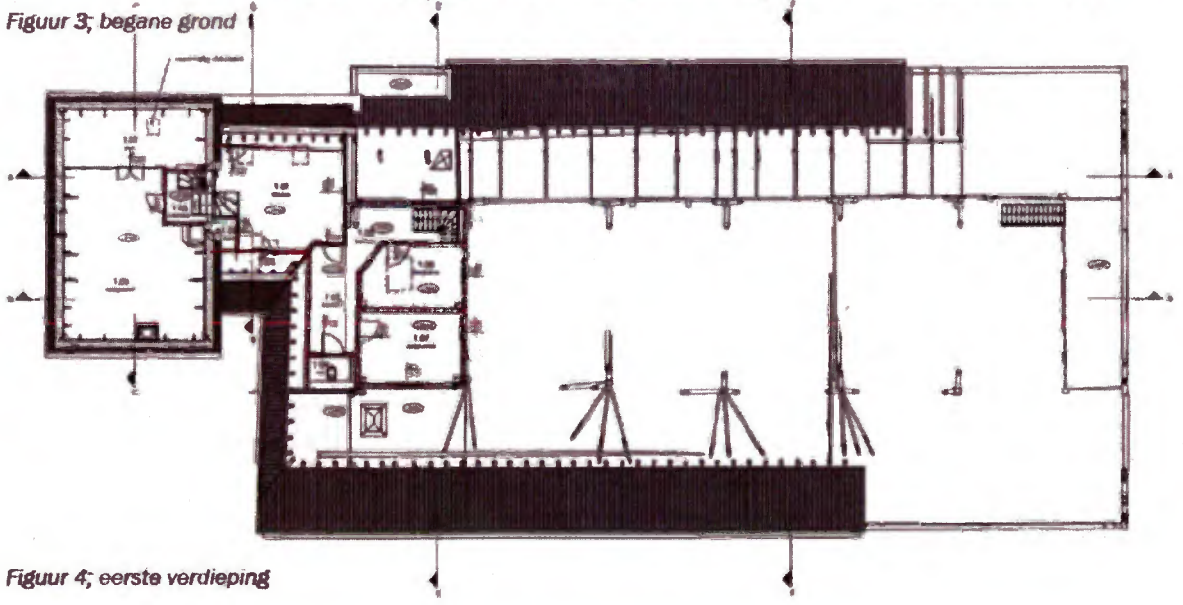
2.4 Plattegrond & Doorsnedes tekening



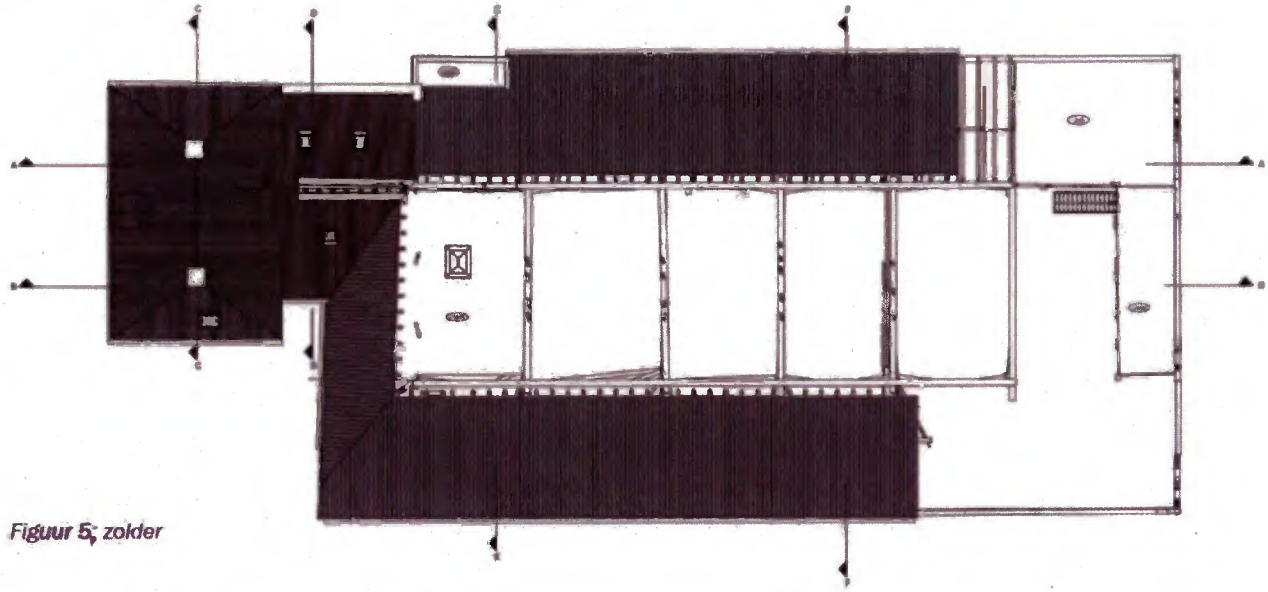
Figuur 2; kelder



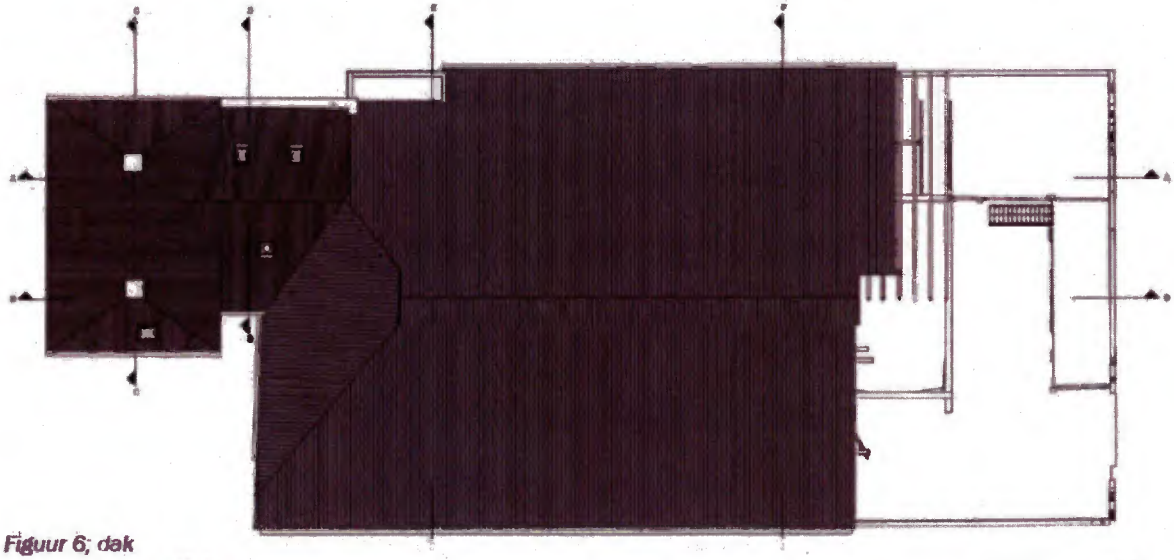
Figuur 3; begane grond



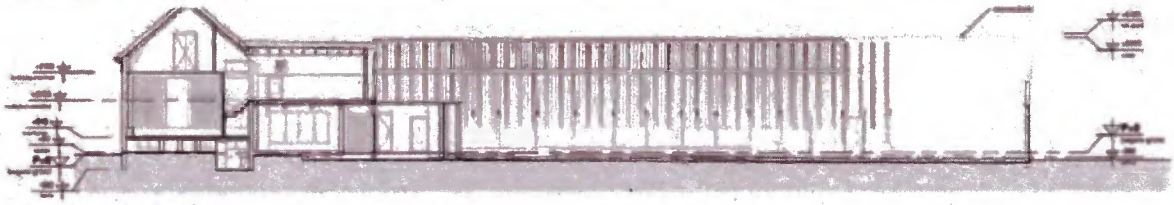
Figuur 4; eerste verdieping



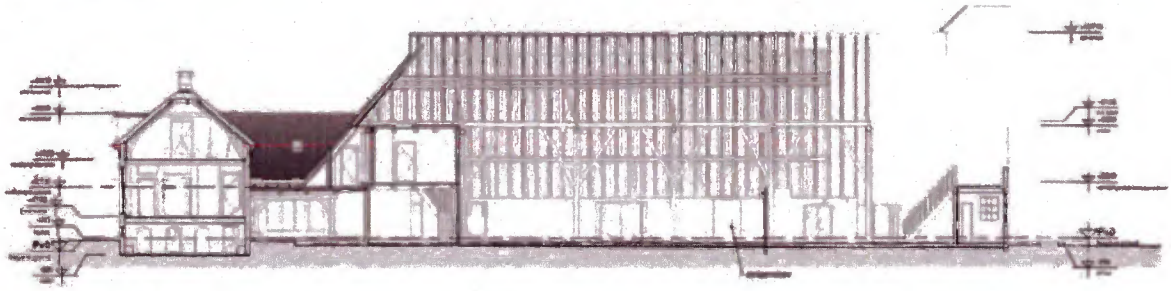
Figuur 5; zolder



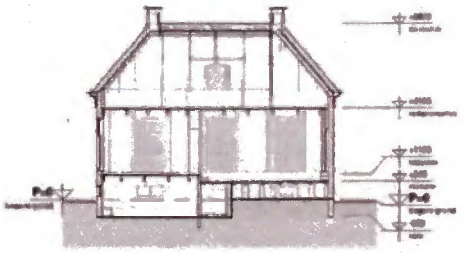
Figuur 6; dak



Figuur 7; doorsnede A-A



Figuur 8; doorsnede B-B



Figuur 9; doorsnede C-C

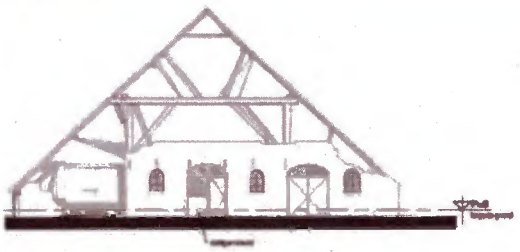
Figuur 10; doorsnede D-D

Figuur 11; doorsnede E-E

Figuur 12; doorsnede F-F

2.5 Gevelaanzichten tekening

Figuur 13; voorgevel



Figuur 14; rechterzijgevel

Figuur 15; linkerzijgevel

Figuur 16; achtergevel

2.6 Gevelaanzichten foto's

Figuur 17; voorgevel

Figuur 18; rechterzijgevel

Figuur 19; rechterzijgevel

Figuur 20; achtergevel

Figuur 21; linkerzijgevel

Figuur 22; linkerzijgevel

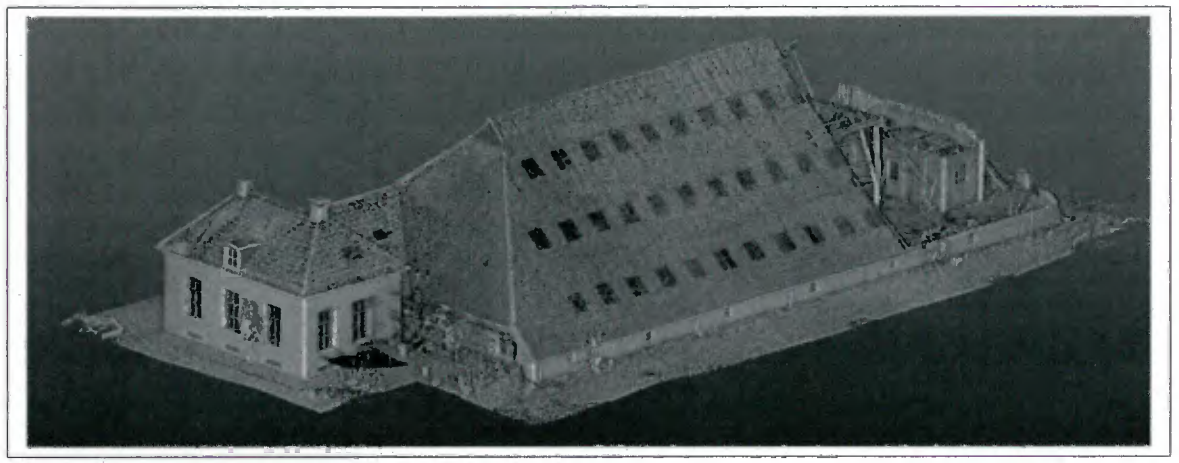
3. Beoordeling van de sterkte

3.1 *Algemeen*

Uw woning is in het verleden gebouwd conform de toen geldende wet- en regelgeving. Echter doordat uw woning zich bevindt in een gebied waar aardbevingen voorkomen, is er aanleiding om de sterkte van de constructie van uw woning nader te onderzoeken. Daarom is uw woning geïnspecteerd en is de sterkte van de constructie berekend.

3.2 *Werkwijze hoe de sterkte bepaald wordt*

Op basis van de eerder uitgevoerde onderzoeken, is van uw woning een zo realistisch mogelijk (3D-)model gemaakt. Het (3D-)model van uw woning is hieronder weergegeven in figuur 23. Voor uw woning is geen grondonderzoek uitgevoerd, dit is niet noodzakelijk in deze fase van het traject. De specifieke bodemopbouw is meegenomen in de aardbevingsbelasting volgens NPR.



Figuur 23; (3D-)model van de woning

Uit analyses van woningen is gebleken dat de vloerstijfheid en verbindingen tussen de vloer en wand niet voldoen aan de geldende richtlijn NPR. Bij het opstellen van een 3D-model van uw woning is hier van tevoren rekening mee gehouden door maatregelen voor de vloer- en wandverbindingen op te nemen in het model van uw woning. In de analyse is vervolgens beoordeeld of er naast deze maatregelen nog aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.

Bij de beoordeling van de sterkte van uw woning zijn ook de eventueel aanwezige potentiele risicovolle gebouwelementen (PRBE's) meegenomen.

In uw woning bevinden zich PRBE's deze zijn daarom ook meegenomen bij de beoordeling.

De Nederlandse Praktijkrichtlijn (NPR 9998)
Deze Nederlandse Praktijkrichtlijn beschrijft uitgangspunten en rekenmethodieken waarmee kan worden bepaald of nieuwe en bestaande gebouwen bestand zijn tegen aardbevingen in Groningen. Constructeurs kunnen met deze richtlijn berekenen hoe sterk een gebouw als geheel of onderdelen moeten zijn, om te voldoen aan de in Nederland gehanteerde veiligheidsnorm voor gebouwen. Constructeurs beoordelen op basis van deze richtlijn welke versterkingsmaatregelen noodzakelijk zijn. Bij de beoordeling van uw woning is gebruikgemaakt van NPR.

3.3 *Beoordeling: de woning moet worden versterkt*

Na analyses van uw woning is geconcludeerd dat uw woning niet voldoet aan de NPR. Uw woning moet daarom worden versterkt. Zoals aangegeven in hoofdstuk 3.2 is het bij de analyse uw woning als een gegeven beschouwd dat de vloerstijfheid en de verbindingen tussen wand en vloer niet voldoen. Een toelichting op de conclusie van de gehele sterkteberekening van uw woning leest u in hoofdstuk 4.

4. Conclusie sterkteberekeningen

4.1 Onderdelen die voldoen aan de NPR 9998

Aan de gevelwanden van de kelder en binnenwanden van de woning worden geen maatregelen toegepast. Deze onderdelen voldoen namelijk aan de eisen van de NPR, wat betekent dat op engineering judgement deze onderdelen niet verstevigd hoeven te worden en daarmee voldoende aardbevingsbestendig zijn.

4.2 Onderdelen die niet voldoen aan de NPR 9998

Uw woning is constructief zwakker op de buitenwanden, een groot deel van de binnenwanden, de vloeren en het dak. Daarom zijn hier versterkingsmaatregelen nodig om uw woning te laten voldoen aan de richtlijnen van de NPR. Dit betekent dat deze onderdelen verstevigd moeten worden en daarmee niet voldoende aardbevingsbestendig zijn.

4.3 Aan- en Bijgebouwen

Dit rapport geeft geen advies over uw bijgebouw. Het bijgebouw betreft een klein tuinhuisje achter op het erf. Voor een dergelijk bijgebouw wordt volgens de NPR de aanwezigheid van mensen, de bezettingsgraad, als laag gecategoriseerd. Dit betekent dat de NPR geen eisen stelt met betrekking tot aardbevingsbestendigheid van dit bijgebouw en is daarom niet opgenomen in de beoordeling en versterkingsadvies.

4.4 Risicovolle gebouwelementen (PRBE's)

In uw woning bevinden zich PRBE's deze zijn daarom meegenomen bij de beoordeling. Het gaat hierbij om twee schoorstenen, verzwakte en ingezakte gevelwanden

Voor deze PRBE's zijn er wel maatregelen nodig namelijk de schoorsteen vervangen door een lichtgewichtschoorsteen. De verzwakte en ingezakte gevelwanden zullen opnieuw gemetseld worden.

5. Versterkingsadvies

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de voorgestelde maatregelen voor de woning gepresenteerd door middel van versterkingstekeningen. In bijlage II bevinden zich tevens het technisch versterkingsadvies (TVA) tekeningen op A3-formaat.

5.2 De aardbevingsbestendige woning

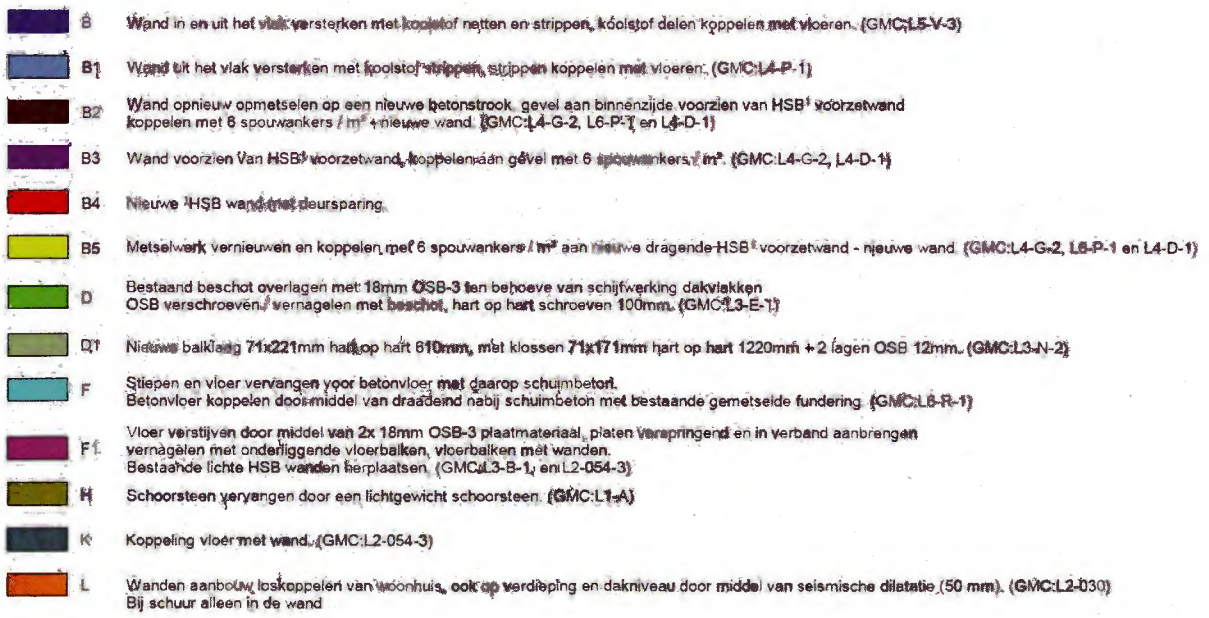
Uitgangspunt voor het versterkingsadvies voor uw woning is in de eerste plaats uw veiligheid (aardbeving gerelateerd) en de geldende wet- en regelgeving.

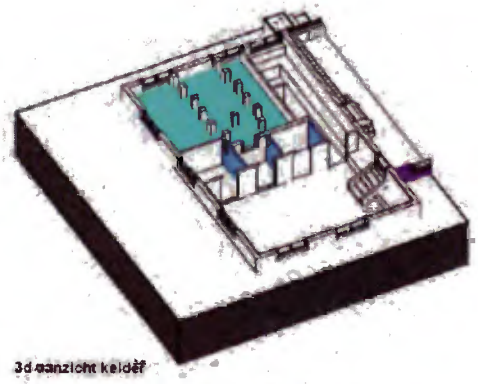
Na uitvoering van de in dit advies voorgestelde maatregelen is de situatie minimaal vergelijkbaar met uw huidige woonsituatie op het terrein van beeld, licht, ruimte en de wettelijke minimale eisen met betrekking tot de functionaliteit. Bij het uitwerken van het versterkingsadvies zijn verder de volgende uitgangspunten meegenomen:

- Het beperken van de overlast in en rondom de woning tijdens de uitvoering van de maatregelen;
- Het borgen van veiligheid tijdens de uitvoering;
- Een zo kort mogelijke uitvoeringsduur;
- Zo minimaal mogelijke ingrepen in en om de woning;
- Uitvoerbaarheid/bouwbaarheid van de maatregelen en de vergunbaarheid ervan;
- Behoud van de huidige functionaliteit van de ruimtes in uw woning.

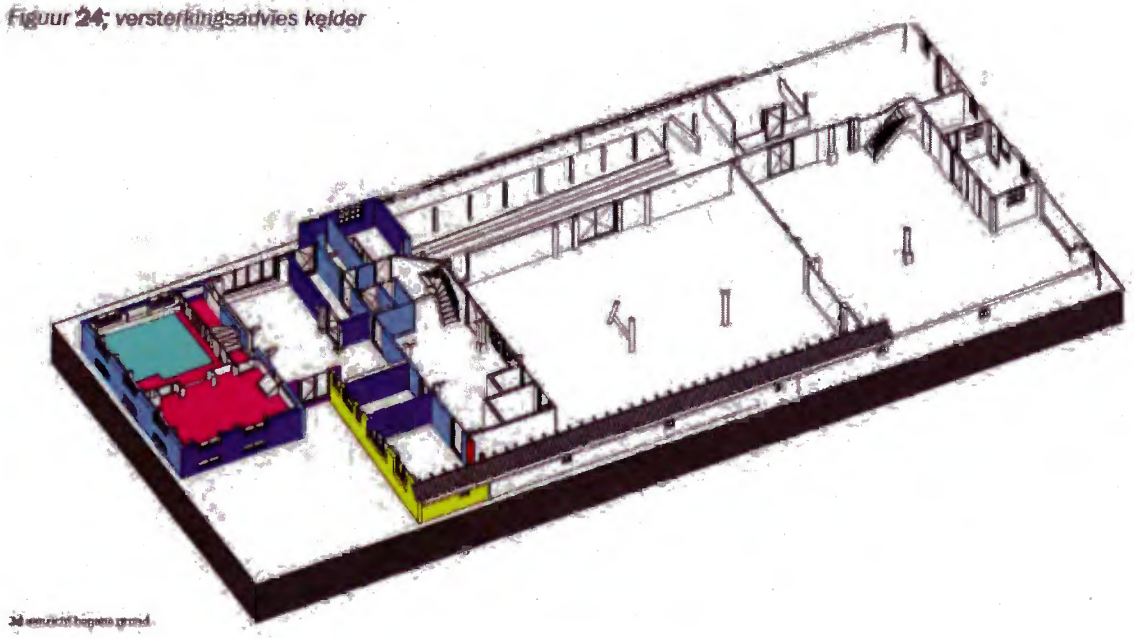
5.3 Versterkingsmaatregelen in beeld

In onderstaande afbeeldingen worden de versterkingsmaatregelen inzichtelijk gemaakt.

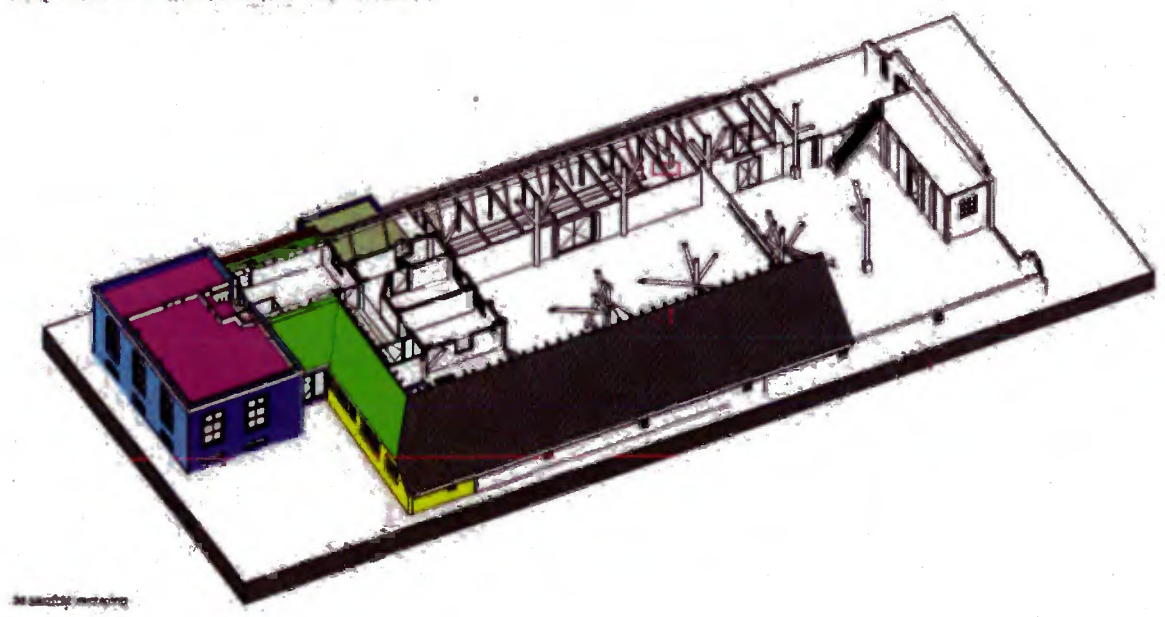




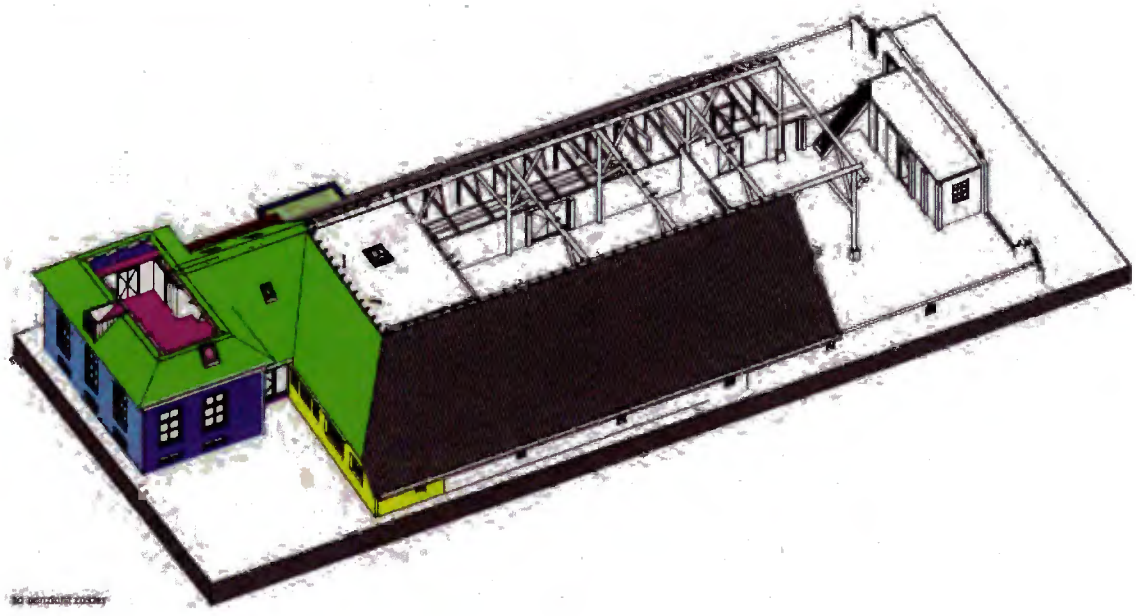
Figuur 24; versterkingsadvies kelder



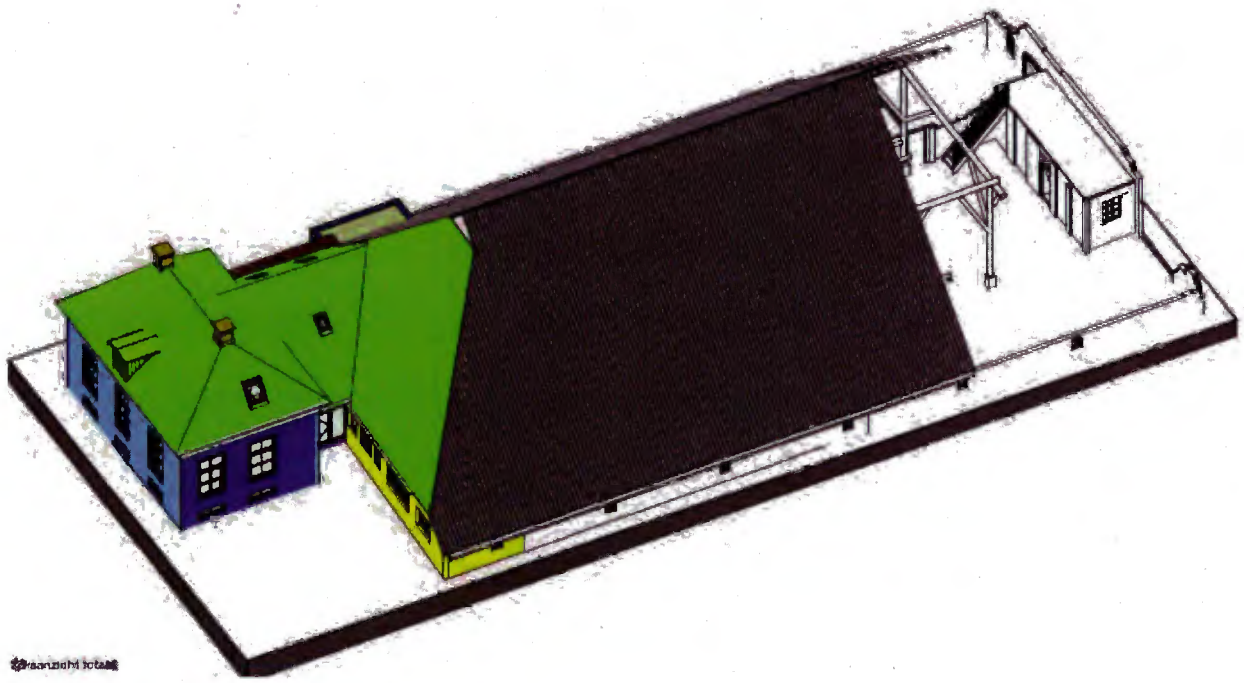
Figuur 25; versterkingsadvies begane grond



Figuur 26; versterkingsadvies eerste verdieping

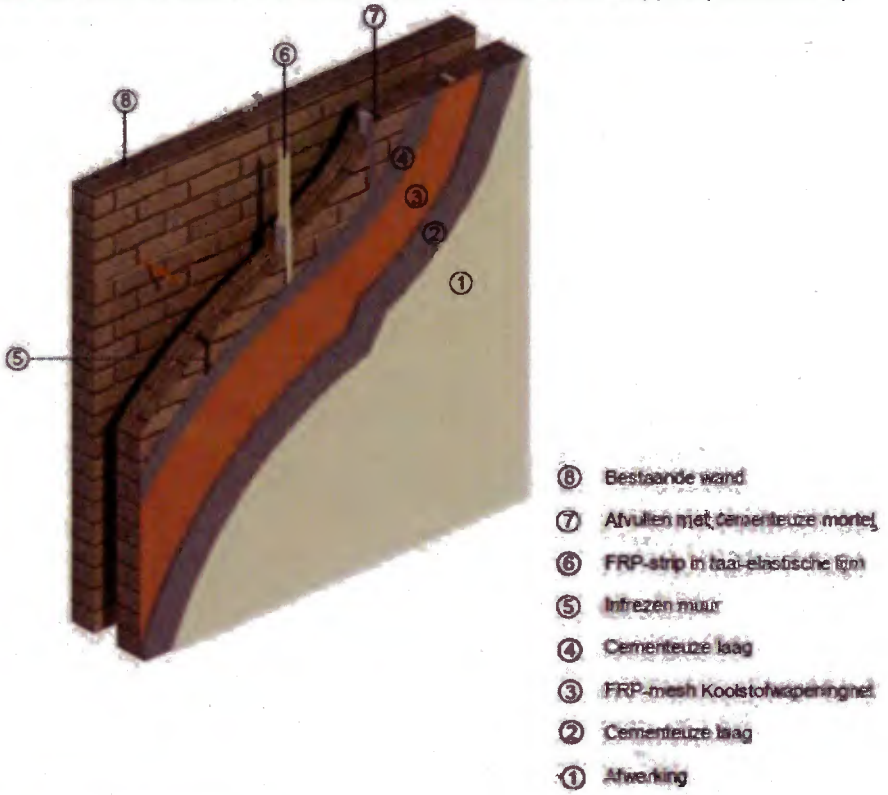


Figuur 27; versterkingsadvies zolder



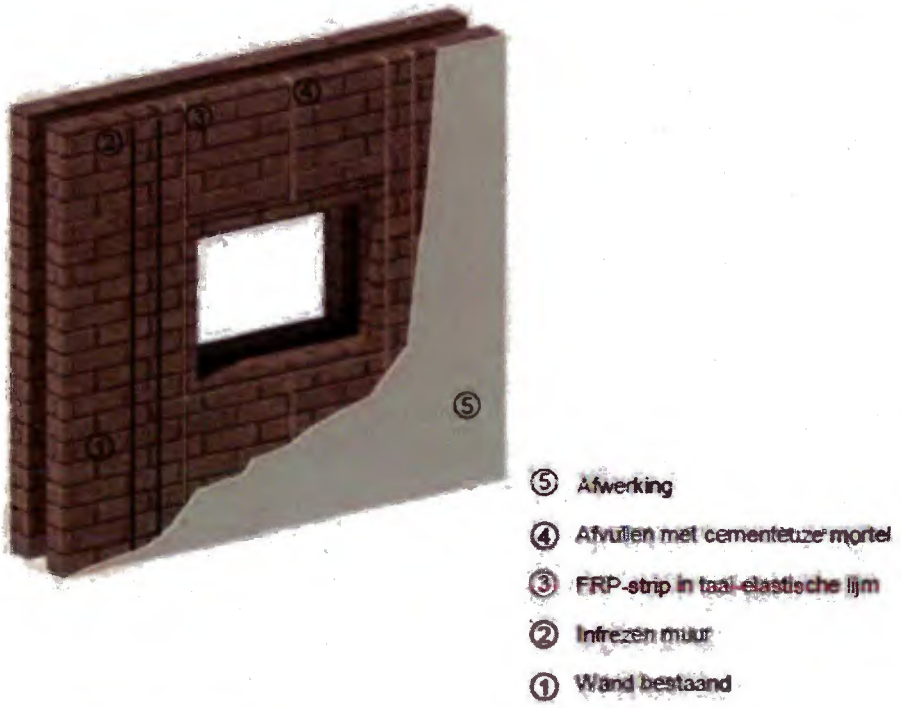
Figuur 28; versterkingsadvies totaal

Wand in en uit het vlak versterken met koolstof netten en strippen (GMC:L5-V-3)



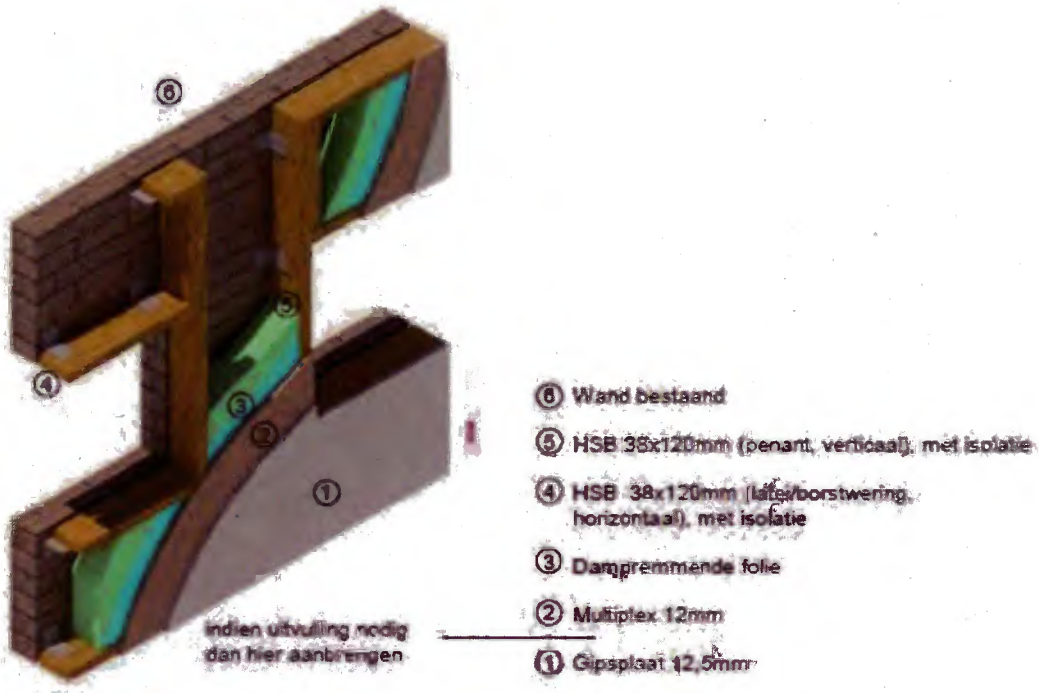
Figuur 29; Quake shield FRP

Wand uit het vlak versterken met koolstof strippen, strippen koppelen met vloeren. (GMC:L4-P-1)

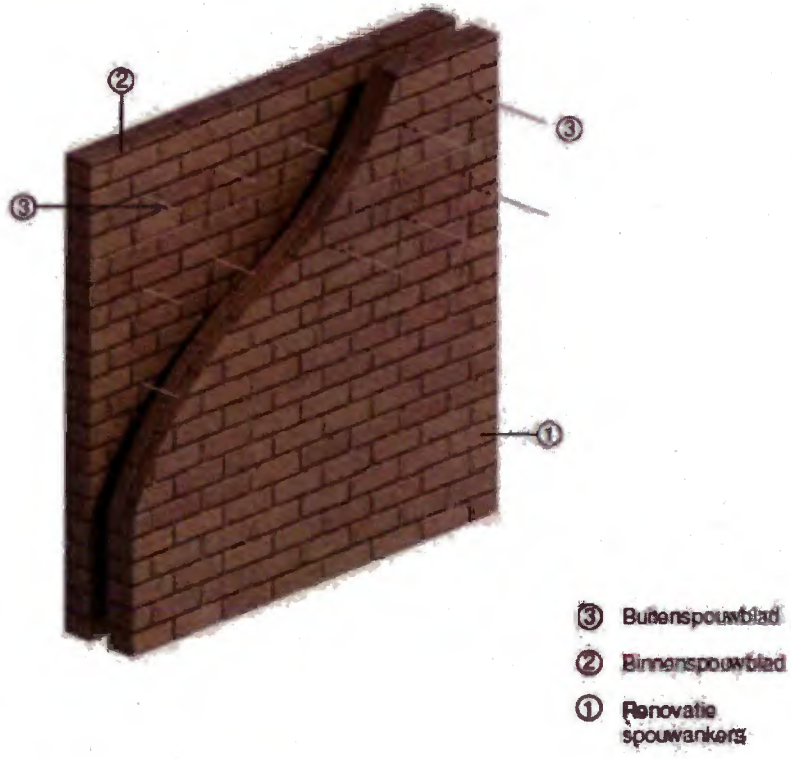


Figuur 30; Quakeshield strip

Wand opnieuw opmetselen op een nieuwe betonstrook, gevel aan binnenzijde voorzien van HSB1 voorzetwand koppelen met 6 spouwankers / m² - nieuwe wand. (GMC:L4-G-2, L6-P-1 en L4-D-1)

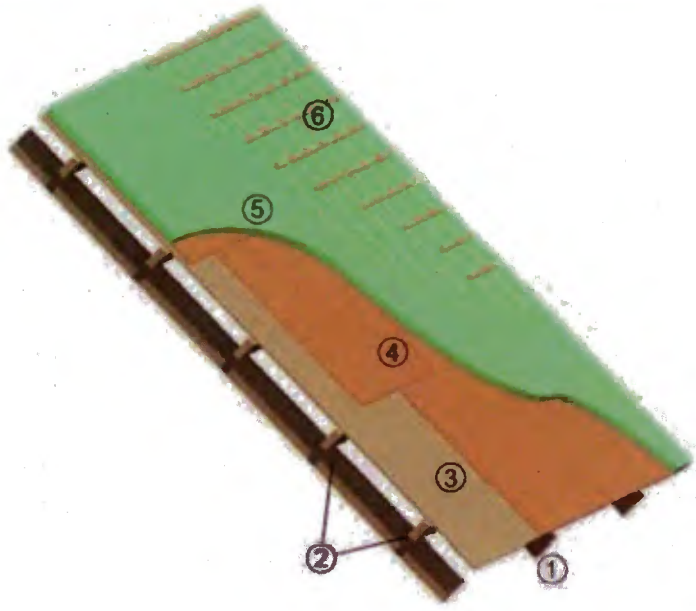


Figuur 31; HSB-voorzetwand



Figuur 32; HSB-voorzetwand

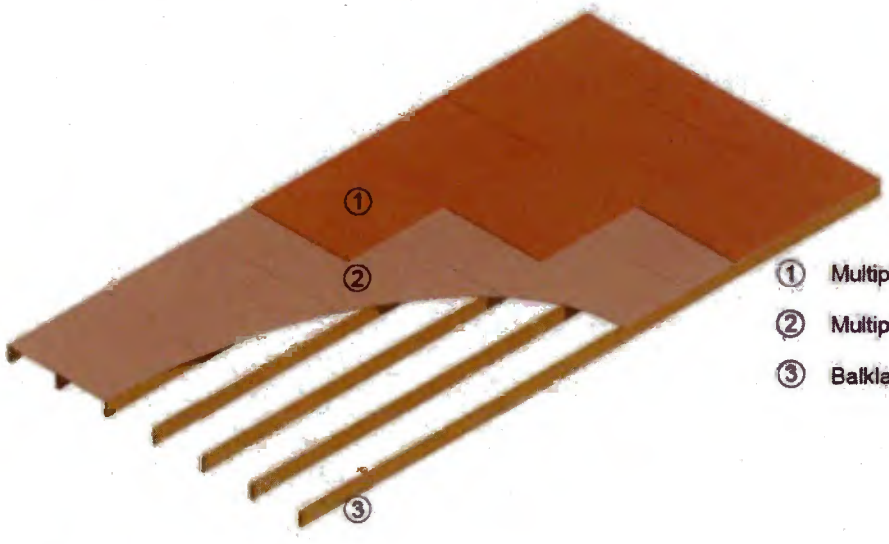
Bestaand beschot overlagen met 18mm OSB-3 ten behoeve van schijfwerking dakvlakken OSB verschroeven / vernagelen met beschot, hart op hart schroeven 100mm. (GMC:L3-E-1)



① dakspant of spoor bestaand
② gordingen bestaand (indien aanwezig)
③ dakbeschot bestaand
④ multiplex 12mm
⑤ isolatie
⑥ tengels, panlatten en dakpannen

Figuur 33; Nieuwe dakbeschot 18mm

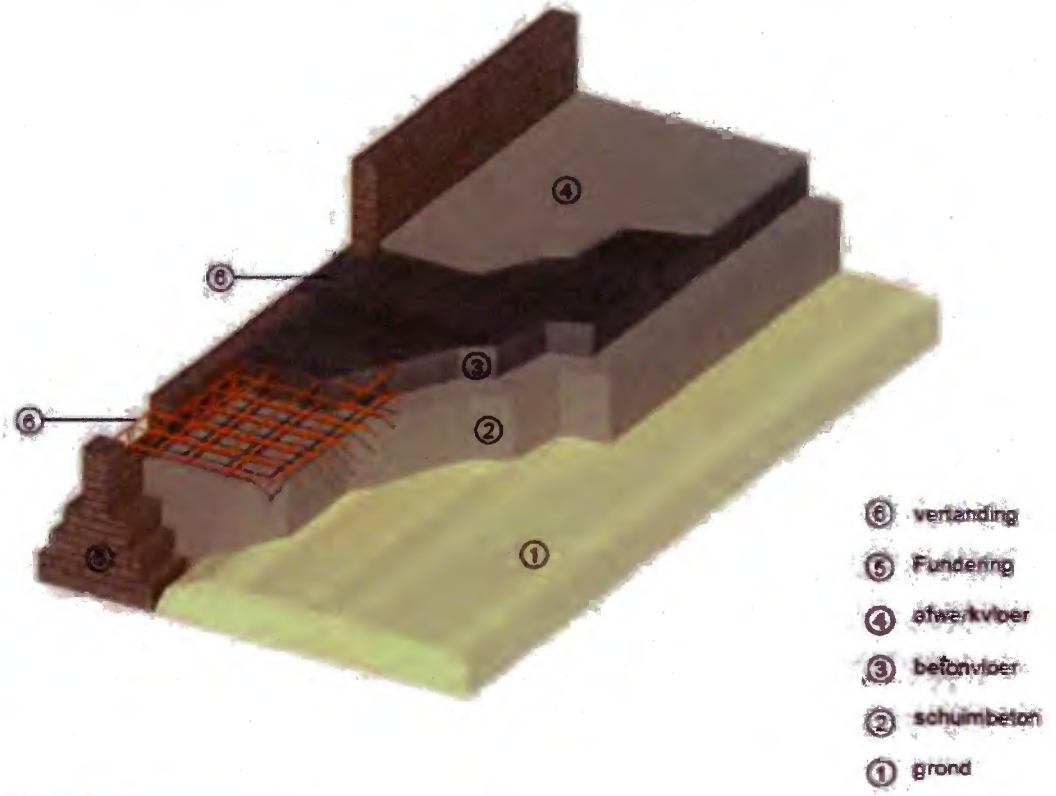
Nieuwe balklaag 71x221mm hart op hart 610mm, met klossen 71x171mm hart op hart 1220mm + 2 lagen OSB 12mm. (GMC:L3-N-2)



① Multiplex 12mm laag 2
② Multiplex 12mm laag 1
③ Balklaag 46mm x 156mm h.o.h. 600mm

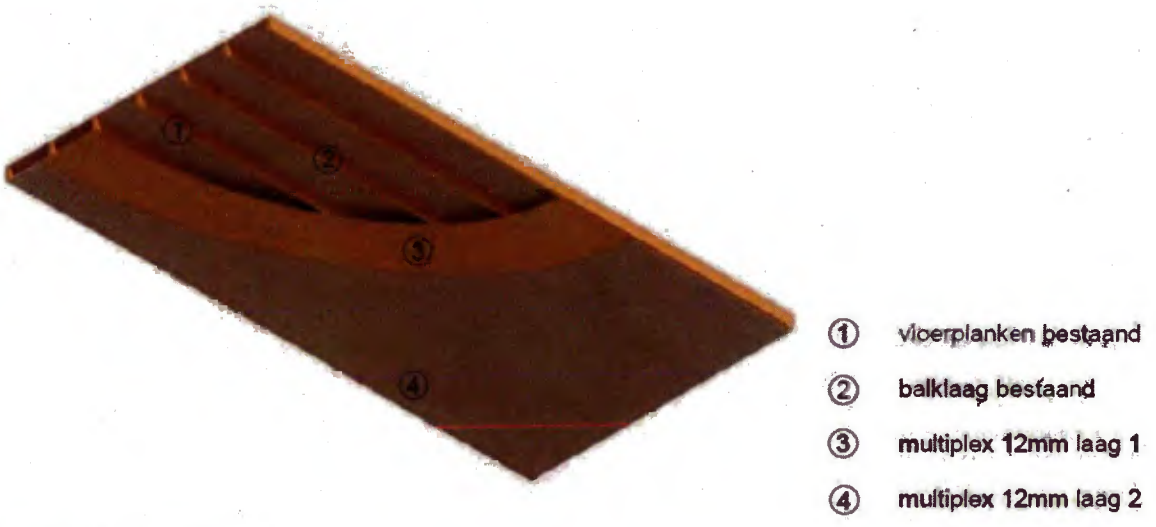
Figuur 34; Nieuwe vloerconstructie

Stiepen en vloer vervangen voor betonvloer met daarop schuimbeton. Betonvloer koppelen door middel van draadeind nabij schuimbeton met bestaande gemetselde fundering. (GMC:L6-R-1)



Figuur 35; Nieuwe betonvloer

Vloer verstijven door middel van 2x 18mm OSB-3 plaatmateriaal, platen verspringend en in verband aanbrengen vernagelen met onderliggende vloerbalken, vloerbalken met wanden. Bestaande lichte HSB-wanden herplaatsen. (GMC:L3-B-1, en L2-054-3)

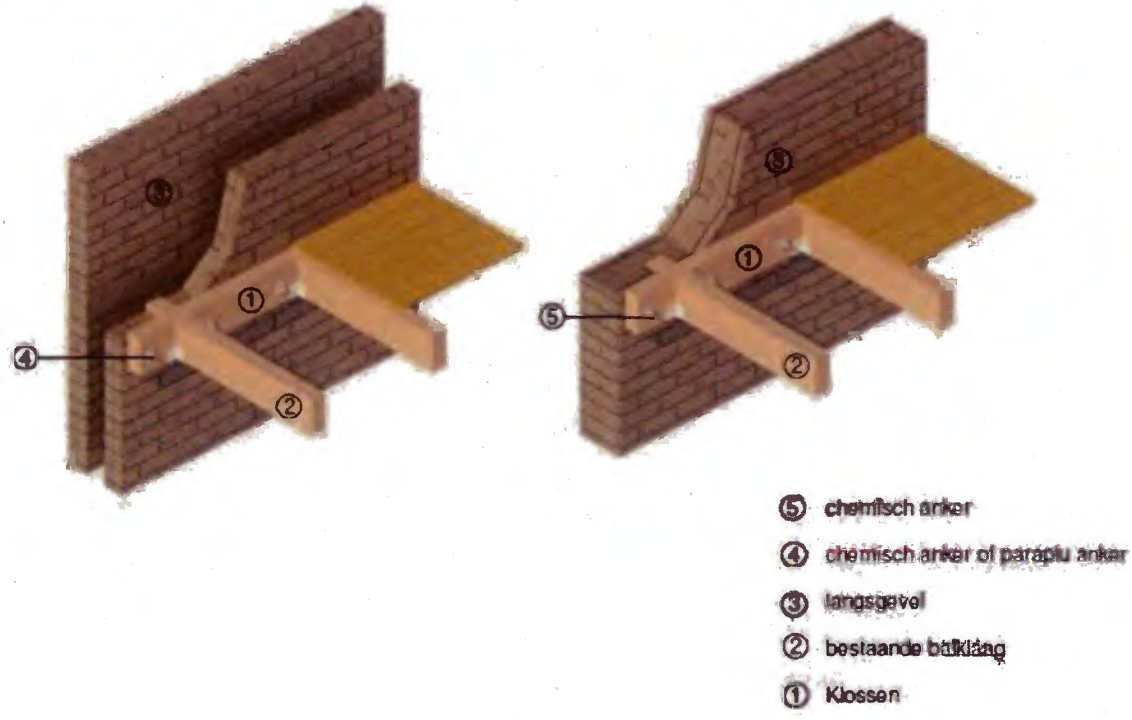


Figuur 36; Vloer verstijven

Schoorsteen vervangen door een lichtgewicht schoorsteen. (GMC:L1-A)

Figuur 37; Lichtgewicht schoorsteen

Koppeling vloer met wand. (GMC:L2-054-3)



Figuur 38; koppeling vloerconstructie met binnenblad

6. Behandeling van de schade

Tijdens de uitvoering van de versterkingsmaatregelen wordt gelijktijdig de eventueel aanwezige (aardbeving)schade aan uw woning hersteld. Daarbij geldt:

1. Schades die tijdens de inspectie van uw woning zijn geconstateerd, worden hersteld indien ze gerelateerd zijn aan, ofwel invloed hebben op de constructie van uw woning.
2. De tot en met 31 maart 2017 bij CVW gemelde en erkende aardbevingsschade (zogenoemde A/B-schades) kunnen gelijktijdig met het uitvoeren van de versterkingsmaatregelen worden hersteld. Uitzondering hierop zijn reeds uitgekeerde maar niet door u (of in opdracht van u) herstelde aardbevingsschades. In dit geval dient u het herstel van de aardbevingsschade zelf te vergoeden.
3. Schades die na 31 maart 2017 zijn gemeld zijn in behandeling bij de Tijdelijke Commissie Mijnbouwschade en kunnen daarom niet worden weergegeven in dit rapport.

1. Bij uw woning zijn tijdens de inspectie de volgende schades geconstateerd die gerelateerd zijn aan ofwel van invloed zijn op de constructie van uw woning:

Vóór dit project zijn er constructieve opnames door de firma A&I Kwant en een schaderapport door de firma 10BE opgesteld waarin schade aan de woning is geconstateerd.

2. Voor uw woning zijn de volgende schadedossiers met erkende aardbevingsschades bekend:

Adres:
Aantal schadedossiers bekend: 4
Waarvan met erkende aardbevingsschade(s): 1

Dossier 1 met erkende aardbevingsschade(s)

HERZIEN ADVIESRAPPORT van 10BE
Dossiernummer:

Toelichting op gebruikte terminologie in bovenstaand schadeoverzicht:

Aantal schadedossiers	Een schadedossier kan meerdere schades bevatten
Erkende aardbevingsschade	Dit betreft schades die door een onafhankelijke schade-expert zijn beoordeeld als A- of B-schade A-schade: er is vastgesteld dat de schade is veroorzaakt door een aardbeving B-schade: er is vastgesteld dat er al schade aan de woning was en dat die schade is verergerd door een aardbeving

Tabel 4

In overleg met u als eigenaar wordt gekeken welke erkende aardbevingsschades gelijktijdig met het uitvoeren van de versterkingsmaatregelen kunnen worden uitgevoerd.

3. Schadedossiers bij de Tijdelijke Commissie Mijnbouwschade (na 31 maart 2017):

Eventuele schades die na 31 maart 2017 zijn gemeld zijn in behandeling bij de Tijdelijke Commissie Mijnbouwschade en kunnen daarom niet worden weergegeven in dit rapport.

Het doel van het versterken van uw woning is dat uw woning aardbevingsbestendig wordt gemaakt conform de geldende richtlijn NPR 9998 van december 2018. Nadat uw woning is versterkt kan er aan uw woning wel opnieuw schade ontstaan door aardbevingen. De kans op zware schade is dan wel aanzienlijk kleiner geworden.

Indien u nu en in de toekomst vermoedt dat er sprake is van aardbevingsschade aan uw woning, dan kunt u de aardbevingsschade melden bij de Tijdelijke Commissie Mijnbouwschade:
https://schadedoormijnbouw.nl/

7. Koppelkansen

Zoals aangegeven in het Meerjarenprogramma van NCG, wordt bij de uitvoering van de versterkingsopgave gekeken naar de mogelijkheden om extra maatregelen mee te nemen, de zogenoemde "koppelkansen". Daarbij valt te denken aan maatregelen op het gebied van duurzaamheid en andere individuele wensen.

Wanneer u eigenaar van de woning bent en uw woning wordt versterkt, dan kunt u maximaal 7.000 euro subsidie (inclusief btw) aanvragen voor verduurzamingsmaatregelen. Met de subsidie wil NCG u helpen om uw woning (verder) te verduurzamen. De subsidie is bedoeld als compensatie voor de overlast door aardbevingen.

Energieprestatieadvies

Na het gesprek over de sterkteberekeningen van uw woning wordt door een energieprestatieadviseur geïnventariseerd welke mogelijkheden er voor u zijn om via NCG gesubsidieerde energetische koppelkansen (verduurzamingsmaatregelen) op te nemen in het versterkingsadvies van uw woning. De input vanuit dit gesprek wordt verwerkt in een Energie Prestatie Advies (EPA).

In een vervolggesprek zal het Energieprestatieadvies samen met u worden doorgenomen. Indien u de duurzaamheidsmaatregelen tegelijk met het versterken van uw woning wilt toepassen, vragen wij u om hierover een beslissing te nemen. Zodra uw besluit bekend is, kan het versterkingsadvies worden uitgewerkt naar een definitief ontwerp voor uw woning. In het definitief ontwerp zijn dan ook de verduurzamingsmaatregelen opgenomen met een kostencalculatie (inclusief btw). Het koppelen van het uitvoeren van verduurzamingsmaatregelen aan het uitvoeren van de versterkingsmaatregelen levert de meeste energiebesparing op. Daarnaast wordt de overlast voor u beperkt door de werkzaamheden in één keer uit te voeren.

Het is ook mogelijk subsidie aan te vragen nadat uw woning is versterkt of u kunt deelnemen aan een lokaal energieproject.

Het aanvragen van de subsidie

Voor het aanvragen van subsidie via snn.nl heeft u een getekende overeenkomst voor het versterken van uw woning nodig. U kunt één aanvraag doen. Meerdere aanvragen doen is niet mogelijk. U kunt kiezen uit verschillende maatregelen om uw woning te verduurzamen, bijvoorbeeld dakisolatie, gevelisolatie, zonnepanelen of HR++ glas. Kijk voor de volledige en actuele lijst met maatregelen op www.snn.nl/seah.

Andere individuele wensen

Heeft u verbouwplannen, andere wensen en/of wilt u extra verduurzamen bovenop het bedrag van 7.000 euro? Dan kunt u die kenbaar maken bij uw bewonersbegeleider. Kosten voor de uitvoering van individuele wensen, zoals aanvullende verbouwingen en extra verduurzaming, zijn voor uw eigen rekening.

8. Het vervolg

Stap 1 – Een persoonlijk gesprek over het versterkingsadvies

Na de eerste bespreking van dit versterkingsadvies maakt NCG een vervolgafspraak met u. Tijdens een individueel gesprek kunt u vragen stellen en zal NCG ook uw persoonlijke wensen en voorkeuren inventariseren. Indien uw gemeente plannen heeft voor aanpassingen in uw omgeving, die mogelijk impact hebben op uw woonsituatie, dan wordt dit ook meegenomen in het gesprek.

Stap 2 – Toewerken naar Definitief Ontwerp

Zodra u akkoord bent met de voorgestelde versterkingsmaatregelen, gaan we samen met u aan de slag om het versterkingsadvies uit te werken tot een Definitief Ontwerp voor uw woning. Hierin worden alle details verder ingevuld. Daarnaast worden de consequenties van de gebiedsgerichte koppelkansen (als die er zijn) toegelicht. Dit ontwerp is ook nodig om vergunningen aan te vragen en een uitvoerende partij te selecteren. Bij het toewerken naar een Definitief Ontwerp gaat NCG veelal meerdere keren met u in gesprek om eventuele wensen van uw kant mee te nemen.

Stap 3 - De uitvoering

De realisatie van de versterkingsmaatregelen zullen gebiedsgericht worden uitgevoerd, waarbij clusters gebouwen in één bouwfase zullen worden aangepakt. Hierbij worden eerst alle versterkingsadviezen van het aangewezen gebied samengevoegd tot een Gebiedsversterkingsplan. Na een integrale toetsing van dit plan, waarbij ook gekeken wordt naar de uitvoeringsaspecten in de gehele wijk, kan met de uitvoering worden gestart. NCG zal dit tijdens het bespreken van het versterkingsadvies met u doornemen.

Stap 4 – Oplevering

Ter afsluiting van de uitvoering zal aan u worden gevraagd of u akkoord bent met de uitgevoerde (afgesproken) werkzaamheden.

Figuur 29

Bijlage I – BEGRIPPENLIJST

Aardbevingsveilig versterken
Het voldoen van uw woning aan de van toepassing zijnde regelgeving, zie NPR 9998.

Bewonersbegeleider
Vast contactpersoon voor bewoners die in een herstel- en/of versterkingstraject zitten. Dit persoon is het aanspreekpunt voor bewoners en verzorgt de communicatie met bewoners.

Breedplaatvloer
Een bekistingsplaatvloer of breedplaatvloer is een type dragende vloer. Deze vloer bestaat uit voor geproduceerde vlakke rechthoekige betonelementen van circa 50 mm dik. De vloer is in verschillende diktes, lengtes en breedtes verkrijgbaar. De elementen zijn meestal tot circa 13 meter lang en 2,5 meter breed. Bovenop deze voor geproduceerde betonnen elementen wordt een betonlaag gestort, tot circa 250 mm dik.

Cellenbetonblokken
Cellenbetonblokken zijn blokken die gebruikt worden voor het opbouwen van wanden. De cellenbetonblokken zijn van lichtgewicht (vergeleken met beton) door de gasvormende toeslag in de blokken. De blokken zijn verkrijgbaar in diktes van 70 tot 300 mm. Cellenbeton wordt ook wel gasbeton genoemd. Het is geschikt voor het bouwen van dragende en niet dragende buiten- en binnenmuren.

Combinatievloer (broodjesvloer)
Een combinatievloer, ook wel broodjesvloer genoemd, is een type dragende vloer. Het is een vloersysteem met voor geproduceerde elementen van beton en isolatiemateriaal. Deze delen worden als een bouwpakket aangebracht op de fundering. Eerst worden lange liggers aangebracht, waartussen isolatieplaten (de broodjes) worden aangebracht. Deze platen hebben meestal een breedte van circa 0,6 meter. Hierop wordt een betonnen laag gestort om de elementen te verbinden. De vloeren worden toegepast als begane grondvloer in gebouwen.

Constructiesysteem
Een constructiesysteem is de bouwwijze, gebruik van materialen en opbouw van een object. Een wand kan bijvoorbeeld opgebouwd worden op verschillende manieren en met verschillende materialen en systemen (bijvoorbeeld een gemetselde stenen wand of een gestorte betonnen wand).

Dilatatie
Een dilatatie is een constructieve naad tussen twee gebouwdelen.

Doorbraak
Een doorbraak is een opening die aangebracht is in een bestaande constructie van een bouwwerk. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het doorbreken van de buitengevel om een nieuwe uitweg naar buiten te realiseren.

EPA
Een Energie Prestatie Advies is een rapport over de mogelijkheden om energie te besparen. Wij verstrekken het EPA als bijlage bij het versterkingsadvies.

Flevovloer
Een Flevovloer is geheel beton, aan de onderzijde zijn gewelven te zien (een zogenaamde broodjesvloer). Het vloersysteem is uitsluitend toegepast tussen het bouwjaar 1965 en 1981 en kenmerkt zich door het merk in de 'kopschot' terug te vinden.

FRP-strips
FRP-strips is de afkorting voor Fiber Reinforced Polymer, ook wel koolstoflamellen. FRP-strips worden als versterkingsmaatregel gebruikt in metselwerkwanden. Voor het plaatsen van FRP-strips worden verticale groeven in het metselwerk gefreesd tot het midden van de wand. De groeven worden opgevuld met taaie, elastische lijm. De FRP-strips worden direct na het aanbrengen in de lijm gedrukt. Tot slot wordt de laatste centimeter van de sleuf gevuld met een cementmortel.

Fundering op staal
Een fundering op staal is een manier van funderen waarbij de wanden van de woning rechtsreeks op de bodem rusten. Vaak is de voet van de wanden dan verbreed of er wordt gebruik gemaakt van een strokenfundering (zie bij de s).

Fundering op stiepen
Een fundering op stiepen is een fundering waarbij relatief korte, vaak opgemetselde, palen worden gebruikt waarover een funderingsbalk wordt toegepast. Dit type fundering wordt vaak toegepast als de grondlaag op maaiveld weinig draagkrachtig is en de lagen eronder wel voldoende draagkracht bieden.

Getrapte fundering
Een getrapte fundering is een fundering die gemetseld is van steen. Meestal loopt de fundering trapsgewijs toe, breed van onderen en smaller van boven.

Gevolgklasse
De gevolgklasse is een classificatie van de mogelijke gevolgen van falen van een gebouwconstructie. Hierbij wordt de kans op levensgevaar, letsel, economische verliezen en sociale gevolgen gewogen.

Gipsblokken
Gipsblokken zijn blokken die gebruikt worden voor het opbouwen van wanden. Deze blokken zijn gemaakt van gips en water. Met toevoegingen kunnen ook vochtwerende blokken geproduceerd worden. Gipsblokken zijn uitsluitend geschikt voor het bouwen van niet-dragende binnenwanden, voorzetwanden en schachtwanden binnenshuis.

Gordingen
Een gording is een houten balk of ligger, aangebracht in de lengterichting van een kap of dak. Bij een gordingkap lopen de gordingen evenwijdig aan nok en goot. Gordingen dragen het dak (dakbeschot met dakbedekking) en de overige belastingen zoals wind en sneeuw.

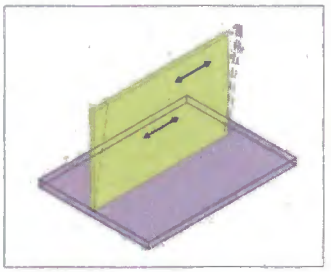
Grondverbetering/grondinjectie bij verweekbare grondlagen (een situatie waarbij vaste grond vloeibaar wordt bij aardbevingen)
Bij het injecteren van de verweekbare grondlaag worden de poriën in de grond gevuld met een injectievloeistof. Het resultaat van de injectie is een versterkte grondlaag.

Grondversnelling
De grootte van de grondbeweging die wordt veroorzaakt door een aardbeving.

GVP
Gebiedsversterkingsplan

Hellend dak
Een dak dat schuin afloopt. Hiermee wordt niet het afschot in een plat dak bedoeld.

In-het-vlak-maatregel
Een in-het-vlak-maatregel op een wand zorgt ervoor dat de wand niet meer in de lengterichting kan bewegen tijdens een aardbeving. Op de onderstaande afbeelding is de in-het-vlak-vervorming van een wand te zien.



Jacketing
Bij jacketing wordt een bestaande wand versterkt met een betonnen schil, de wand wordt hierdoor dikker.

Kalkzandsteen(blokken)
Kalkzandsteen blokken zijn blokken die gebruikt worden voor het opbouwen van wanden. Kalkzandsteen is een harde lichtgrijze kunststeen, zwaar en ongebakken. Kalkzandsteenblokken zijn in principe niet bestand tegen vorst en daarmee uitsluitend bedoeld voor binnenwanden.

Kanaalplaatvloer (holle plaatvloer)
Een kanaalplaatvloeren is een type dragende vloer. Deze vloer bestaat uit voor geproduceerde betonnen vloerdelen die naast elkaar gelegd worden. Het zijn lange vloeren met een breedte van meestal 1,20 meter en lengtes tot circa 16 meter. De vloeren worden kanaalplaatvloeren genoemd omdat zich in de vloeren holle kanalen bevinden om gewicht te besparen. De vloerdelen worden aan elkaar verbonden door op de losse vloerdelen één dekvloer van beton te storten. Dit vloersysteem wordt ook wel de holle plaatvloer genoemd. De vloeren worden zowel toegepast als begane grond- als verdiepingsvloeren.

Koolstofmesh
Wapeningsnet van koolstof. Een koolstofwapeningnet welke rondom beton/gemetselde constructies in combinatie met een droge/natte cementgebonden spuitbeton/-mortel wordt aangebracht met als doel de constructie op doorbuiging, afschuiving of axiaal te versterken.

Koppelkansen
Zoals aangegeven in het Meerjarenprogramma van NCG, wordt bij de uitvoering van de versterkingsopgave gekeken naar de mogelijkheden om extra maatregelen mee te nemen, de zogenoemde "koppelkansen". We hebben drie soorten koppelkansen: energetische, individuele en gebiedsgerichte. Energetische koppelkansen zijn maatregelen op het terrein van duurzaamheid. Voorbeelden van dergelijke maatregelen zijn: isolatie, HR++ beglazing, een zonneboiler, een pellet kachel en zonnepanelen. Uw bewonersbegeleider zal samen met u de verduurzamingsmogelijkheden voor uw woning doornemen. Naast verduurzamingsmaatregelen (energetische koppelkansen) hebben we ook individuele koppelkansen. Bij individuele koppelkansen gaat het om uw eigen plannen, zoals bijvoorbeeld een verbouwing van uw woning. Tenslotte zijn er de gebiedsgerichte koppelkansen. Dat zijn de plannen die uw gemeente eventueel heeft voor aanpassingen in uw omgeving.

Latei / latei principe
Een latei is de draagconstructie van een gebouw die wordt gebruikt om belastingen boven wanddoorbrekingen (bijvoorbeeld een raam of deur) over te brengen op de gedeelten van de wand naast deze wanddoorbrekingen.

Maaiveld
De bovenkant van de grond van het terrein.

Massieve betonvloer
Een massieve betonvloer is een type dragende vloer. De vloer wordt in het werk gestort (dus niet voor geproduceerd). Voor de vloer wordt een bekisting aangebracht (een mal), waar vervolgens beton in wordt gestort. Vloeren worden meestal in één deel gestort. De naden waar de platen van de bekisting zich bevonden (tijdens het storten) zijn soms nog te zien.

NCG
Nationaal Coördinator Groningen (NCG) is een samenwerkingsorganisatie van tien betrokken gemeenten, de provincie Groningen en het Rijk.

NCG heeft de regie op het inspectie- en engineeringsprogramma en het versterkingsprogramma in het aardbevingsgebied in de provincie Groningen. De aanpak van deze opgave is vastgelegd in het Meerjarenprogramma Aardbevingsbestendig en Kansrijk Groningen.

Nehobo vloer
Nehobo vloer is een type dragende vloer. Nehobo vloeren zijn gemaakt van holle keramische bouwstenen met daartussen voegen. De onderzijde van de vloer is vlak, maar de keramische bouwstenen en voegen zijn duidelijk te zien. Het vloersysteem is uitsluitend toegepast tussen het bouwjaar 1955 en 1985.

NPR 9998
In Nederland is in het Bouwbesluit wettelijk vastgesteld hoe er veilig gebouwd moet worden. Aardbevingsbestendig bouwen is nog niet opgenomen in deze wetgeving. In 2015 heeft een commissie van deskundigen (de NEN-commissie) een ontwerprichtlijn opgesteld. Dit is de Nederlandse Praktijkrichtlijn (NPR 9998) aardbevingen. In de NPR 9998 zijn veiligheidsniveaus en waarden voor de aardbevingsbelasting voor gebouwen opgenomen, zowel voor nieuwbouw, verbouw als bestaande bouw. Constructeurs kunnen de richtlijn gebruiken om te berekenen hoe sterk een gebouw moet zijn om te voldoen aan de in Nederland gehanteerde veiligheidsnorm. In 2018 is een nieuwe versie van de richtlijn opgesteld, waarin rekening is gehouden met voortschrijdend inzicht met betrekking tot het weerstandsvermogen van gebouwen en de maximale PGA's waarmee rekening moet worden gehouden, in het kader van deze veiligheidsnorm.

Peil
Referentie hoogtepunt binnen de woning.

PGA
Hoogste waarde van de versnelling op maaiveldniveau tijdens een aardbeving (conform de NPR).

Plaatfundering
Een plaatfundering is een fundering op een vaste ondergrond (fundering op staal) met een horizontale plaat uit gewapend beton als dragend structuurelement voor het gebouw. De plaatfundering wordt voornamelijk toegepast bij minder "zware" gebouwen. Plaatfundering houdt dus in dat het gebouw op één grote gewapend betonnen plaat in draagkrachtig zand rust.

PRBE
Potentieel Risicovol Bouw Element, een deel van een gebouw dat mogelijk een risico kan vormen in geval van een aardbeving.

Oplanger
Een oplanger (opzetter), is een (betonnen) hulpstuk dat als verlengstuk bovenop heipalen is geplaatst. De funderingsbalk wordt daarna op de oplanger geplaatst. Bij houten heipalen is dit noodzakelijk omdat de houten palen tot onder de laagste grondwaterstand worden geslagen om zo het hout tegen houtrot te beschermen.

Overspanning
Een overspanning is de ruimte die door een dragend constructiedeel (bijvoorbeeld een balk of vloer) wordt overbrugd.

Referentiewoning
Vergelijkbare, maar niet identieke woning.

Ribben (hout of staal)
Een rib is een lange "balk" van hout of staal. Om een metselwerkwand te versterken wordt de wand met hoekankers bevestigd aan de staande ribben. De ribben zijn aan de boven- en onderzijde met een balk bevestigd aan de vloer en het plafond. Tegen de ribben wordt een multiplexplaat geschroefd. Het multiplex wordt vervolgens afgewerkt.

Ribcassettevloer
Een rib(cassette)vloer is een type dragende vloer. Deze voor geproduceerde vloer bestaat uit een bovenzijde van beton, met extra dikke ribben aan de lange zijde. Aan de onderzijde van dit beton bevindt zich isolatiemateriaal, met ook ribben aan de lange zijde van de vloer. De vloerdelen hebben breedtes van meestal 0,9 meter, 1,2 meter of 2,4 meter en lengtes tot circa 7 meter. De vloer wordt toegepast als begane grondvloer.

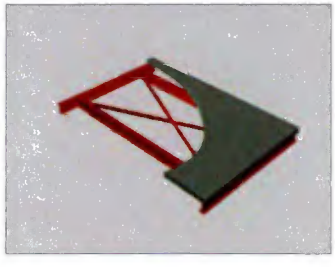
Scharnierkap
Een scharnierkap is een voor geproduceerde sporenkap. De kap (linker- en rechterdeel) wordt plat op een vrachtwagen naar de bouwplaats vervoerd. Vervolgens wordt het naar het gebouw gehesen. Tijdens het hijsen wordt de kap opengevouwen over een scharnier in de nok van het dak en op het gebouw geplaatst.

Sporen / spanten
Een spoor is een dunne houten balk die loopt van de voet van de kap tot aan de nok. Sporen dragen het dak (dakbeschot met dakbedekking) en de overige belastingen zoals wind en sneeuw. De sporen staan op een regelmatige afstand van elkaar, meestal circa 0,6 meter. Een spanten dak wordt meestal gebruikt als er geen dragende muren zijn waarop de gordingen kunnen rusten. Een sporen dak wordt ook wel een spanten dak genoemd.

Spouwankers
Spouwankers zijn metalen verbindingsdraden die het buiten- en binnenblad van een spouwmuur met elkaar verbinden, zodat een stabiele constructie ontstaat.

Spouwmuur
Een spouwmuur is een muur die bestaat uit een binnenblad (of binnenmuur) en een buitenblad (of buitenmuur) die door een luchtlaag (de spouw) gescheiden zijn.

Stalen kruisverbanden
Een stalen kruisverband is heel letterlijk een kruis van staal. Een dergelijk kruis kan op verschillende plaatsen in een gebouw als versterkingsmaatregel worden toegepast.

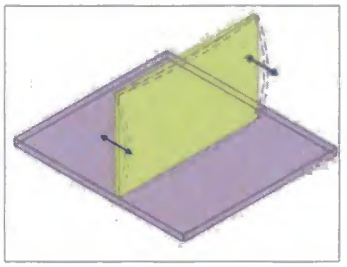


Sterkteberekening
Berekening van de constructie die aantoont of de gekozen combinatie van constructie, materialen en belastingen al dan niet leiden tot bezwijken bij een aardbeving of voldoen aan de gestelde belastingeisen (NPR 9998).

Strokenfundering
Strokenfundering is een funderingsmethode die wordt toegepast op vaste ondergrond (fundering op staal). Strokenfundering bestaat uit stroken van bijvoorbeeld beton of metselwerk, waarop de muren komen.

Uit het vlak

Een uit-het-vlak-maatregel op een wand zorgt ervoor dat de wand niet meer naar voren of naar achteren kan bewegen tijdens een aardbeving. Op de onderstaande afbeelding is de uit-het-vlak-vervorming van een wand te zien.

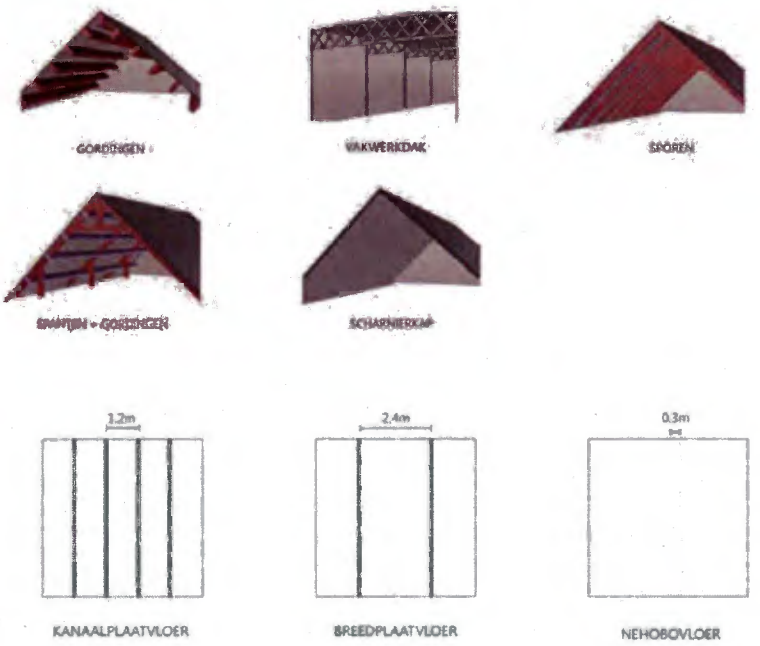


Versterkingsadvies

Op basis van de NPR 9998 wordt berekend of uw woning aan de richtlijnen voor aardbevingsbestendigheid voldoet. Wanneer uw woning niet aan de NPR 9998 voldoet, worden versterkingsmaatregelen voorgesteld. Deze maatregelen zijn verwerkt in een versterkingsadvies.

Vakwerk dak

Een vakwerk dak is een daksysteem dat gedragen wordt door een zogenaamd vakwerk. Een vakwerk is een constructie waarbij balken en staven een stelsel van rechthoeken en/of driehoeken vormen en aan de uiteinden en/of kruiselings verbonden worden tot een onwrikbaar geheel. Dit vakwerk draagt het dakbeschot met dakbedekking.



Bijlage II – Technisch versterkingsadvies tekeningen

A&I | KWANT

adviseurs & ingenieurs

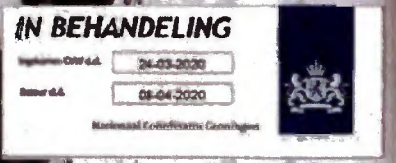
BSC

Beoordeling seismische capaciteit

Aardbevingsbestendigheid

Nationaal Coördinator Groningen
9996_VE_2_

, rev. 0, d.d. 13-3-2020



A&I | KWANT adviseurs & ingenieurs

A&I | KWANT BV
Adviseurs & ingenieurs
Transportweg 67
9645 KZ VEENDAM
Bezoekadres Seismic:
Prinsentuin 1, Veendam

Telefoon
(0598) 619 357
(0598) 393 739

E-mail
info@ibkwant.nl

Internet
www.ibkwant.nl

BEOORDELING SEISMISCHE CAPACITEIT

Aardbevingsbestendigheid

Project

Projectnummer A&I Kwant

Opdrachtgever
Nationaal Coördinator Groningen
Waagstraat 1
9712 JX GRONINGEN

Documentnummer

Datum
13-3-2020

wijz. 0	13-02-2020	For TVA & BVVA		
wijz. A	10-02-2020	General check	AA	MT
Rev.:	Datum:	Omschrijving / Uitgegeven voor:	Engineer:	Check:

Table of contents

1	**General**	**4**
1.1	Standards & guidelines	4
1.2	Assumed material properties	4
1.2.1	Masonry	4
1.2.2	Concrete	4
1.2.3	Wood	4
1.3	Basic Principles	4
1.4	Load factors & Confidance factor	5
1.5	Software	5
2	**Assessment of the Loads**	**6**
2.1	Permanent load	6
2.1.1	Pannendak woonhuis	6
2.1.2	Pannendak schuur	6
2.1.3	Verdiepingsvloer	6
2.1.4	Begane grondvloer	6
2.1.5	Gevel	6
2.2	Imposed loads on roofs (q_k en Q_k)	6
2.3	Imposed loads on floors (q_k en Q_k)	6
2.3.1	1st floor	6
3	**Assessment of the seismic capacity**	**7**
3.1	Model	9
3.1.1	Uncertainties and assumptions	9
3.1.2	Modell overview	10
3.1.3	Floors	11
3.1.4	Load/Line Loads	12
3.2	Eartquake Load Assessment	13
3.2.1	Results in plane	14
3.2.2	Result governing case X-direction	14
3.2.3	Damage pattern	16
3.2.4	Result governing case Y-direction	17
3.2.5	Damage pattern	18
4	**Assessment walls out of plane**	**19**
5	**Summary**	**21**
5.1	General	21
5.2	Connections	21
5.3	Global stability (in-plane)	21
5.4	Local stability (out-of-plane)	21

1 General

1.1 Standards & guidelines

As per Startingpoints document EconStruct|A&I Kwant V1

1.2 Assumed material properties

As per Startingpoints document EconStruct|A&I Kwant V1

1.2.1 Masonry

As per Startingpoints document EconStruct|A&I Kwant V1
Applicable material(s) for this building:

- Clay brickwork pre 1945

E [N/mm2]	5.000
Eh [N/mm2]	5.000
G [N/mm2]	2.000
w [kN/m3]	20
fma;m [N/mm2]	8,50
fh;m [N/mm2]	4,25
fk [N/mm2]	5,00
fma;v;0;m [N/mm2]	0,30
μ ma;m	0,75
fb [N/mm2]	20,00
FC	1,00
γ m	1,00
μ DPC	0,000
Damage condition	Existing
Description	
Library	

1.2.2 Concrete

The material is not present in the building analysed.

1.2.3 Wood

As per Startingpoints document EconStruct|A&I Kwant V1

- *Timber beam floors with double OSB layer. Timber class C14, as suggested for structures Pre-1945*

1.3 Basic Principles

Type / Bouwwerk	: Existing building / Bestaande woning
PGA Value	: 0.1841g (Time-periode T2)
Consequent class / Gevolgklasse	: CC1b
Reverence peroid / Restlevensduur	: 15 jaar
Wind area / Windgebied	: II, onbebouwd
Limit state (NPR) / Grenstoestand (NPR)	: Near Collapse

1.4 Load factors & Confidance factor

As per Startingpoints document EconStruct|A&I Kwant V1

- *Confidence factor is set to 1,0*
- *Load factors as per NEN-EN1990*

1.5 Software

- 3Muri version 12.2.1.6.

2 Assessment of the Loads

2.1 Permanent load

2.1.1 Pannendak woonhuis

Sporen + beschot + panlatten + plafond + isolatie	0,25kN/m²
Pannen	0,50kN/m²
$p_{G;\,rep;\,dak}$ =	0,75kN/m²

2.1.2 Pannendak schuur

niet in aanmerking genomen in het model

2.1.3 Verdiepingsvloer

Houten balklaag + beschot + vloerafwerking	0,50kN/m²
Plafond	0,10kN/m²
$p_{G;\,rep;\,verdieping}$ =	0,60kN/m²

2.1.4 Begane grondvloer

Houten balklaag + beschot + vloerafwerking	0,35kN/m²

Daar waar geen gegevens beschikbaar zijn wordt een ter plaatse gestorte betonvloer aangenomen

Betonvloer d=150	3,60kN/m²

2.1.5 Gevel

Klei metselwerk	0,10m x 20kN/m³	2kN/m²
Klei metselwerk	0,21m x 20kN/m³	4.2kN/m²

2.2 Imposed loads on roofs (q_k en Q_k)

Because of the combination coefficient of the imposed loads (ψ_2= 0 for wind and snow loads) these loads are discarded.

2.3 Imposed loads on floors (q_k en Q_k)

2.3.1 1st floor

As per Startingpoints document EconStruct|A&I Kwant V1

Applicable loads(s) for this building:

- Living and domestic use
- Light partition walls 0,50 / 0,80 / 1,20 kN/m²

3 Assessment of the seismic capacity

The structure object of this report is an existing masonry structure built before 1945 and located at (Groningen). The structure is composed by 2 levels with different interstorey height as shown in Figure 1 and Figure 2. At the basement level the load-bearing walls are 210mm thick and realised with clay masonry bricks whilst the partition walls are realised by clay brick units but 100mm thick instead. Figure 3. At the ground floor the load bearing walls (perimetral walls) are 210 mm thick and realised in clay brick masonry whilst the partition walls are made in timber. Figure 3.

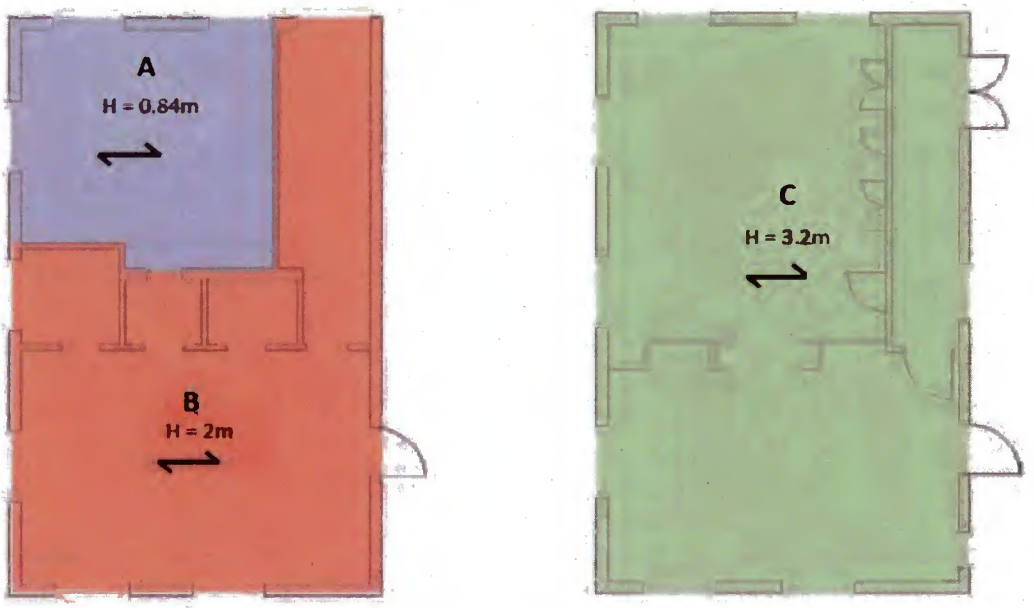


Figure 1: Plans of the stucture

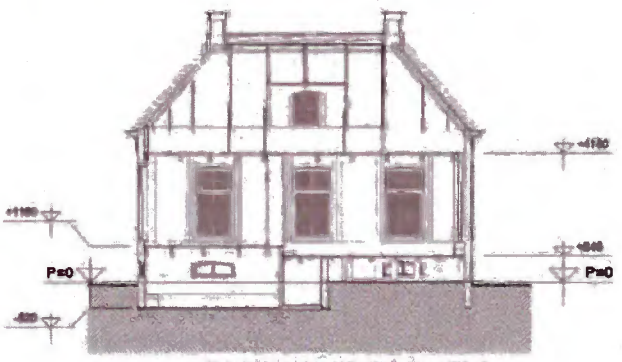


Figure 2: Longitudinal section

- Timber beam: *300x300mm.*
- Walls: Clay, *t=210mm.*
- Walls: Clay, *t=100mm.*

Figure 3: Masonry characteristics (Basement level left and Ground lebvel right picture).

The two diaphragms, above the basement and the ground floor, are realised by timber beams topped with timber boards, floor finish and ceiling. The spanning directions are shown in Figure 7.
The roof of the building is a tiled roof for residential houses with wooden beams; The spanning directions are shown in Figure 4.

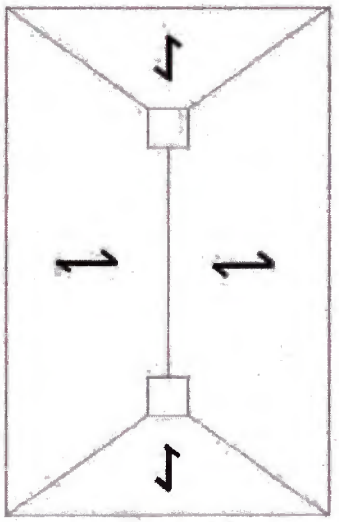


Figure 4: Roof.

3.1 Model

3.1.1 Uncertainties and assumptions

The assessment of the structure was performed using the commercial software 3Muri. In the modelling process certain assumptions were made in order to obtain a model representative as close as possible to the real structure. The main modelling assumptions are listed below:

- The basement level of the structure is characterized by different values of interstorey height, however in the model this difference was neglected considering the average height of 1.8m. Instead the ground level height is assumed as 3.2m.
- The roof is not modelled in 3Muri, but it has been considered by means of linear loads acting on perimetral walls.
- At the ground floor there is a timber beam weighing on the wooden partition wall. Being wooden partition walls negligible for modelling purpose, it was necessary to model a dummy column with no stiffness and a dummy pinned-pinned transversal beam. This modelling approach allows to represent the static behaviour of this part of the building by transferring corresponding loads directly to masonry walls underneath. From the available information it is not possible to see where the timber beam is supported, in reality the assumption is that a small column is hidden into the existing timber partition wall.
- The structure has been modelled with the hypothesis of strengthened slabs, using a double layer of OSB boards of 18 mm each of thickness. It must be underlined that a preliminary analysis was performed considering the characteristics of the diaphragms as unreinforced. The results obtained in this way where similar to the ones that would be obtained by performing a single wall analysis with only one wall being loaded and the diaphragms largely deforming in-plane and the rest of the walls remaining still. However, the results of such analysis were in line with the one presented in the following pages, i.e. that the structure is not verified in-plane and therefore in need of a retrofit intervention. For this reason, it was finally concluded that being such intervention necessary it would be beneficial analyse the structure as if the timber floors had already been stiffened.
- In the portion A of the basement level short columns are located supporting the timber beams of the floor. These columns have not been modelled because not offering any lateral stiffness and therefore no function as seismic resisting elements. To account for their presence a lower weight of the diaphragm acting on masonry walls has been assumed since part of the load from the floor will be carried by these short columns.

3.1.2 Modell overview

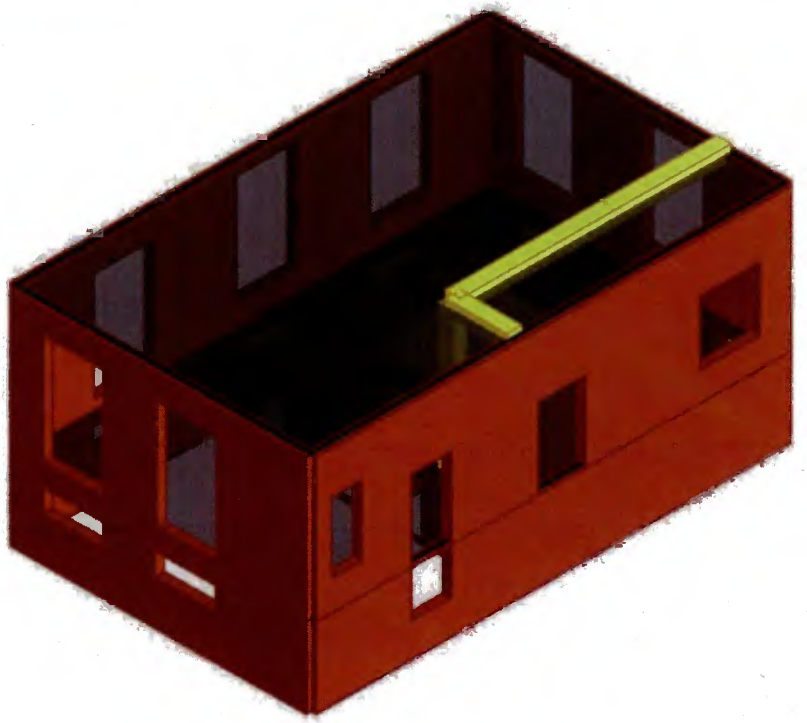


Figure 5: Model view.

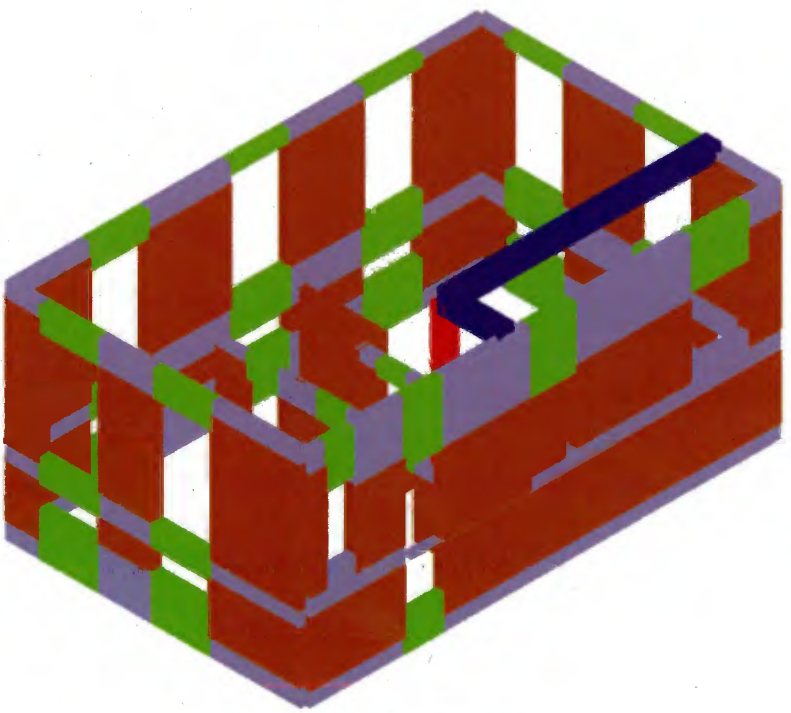
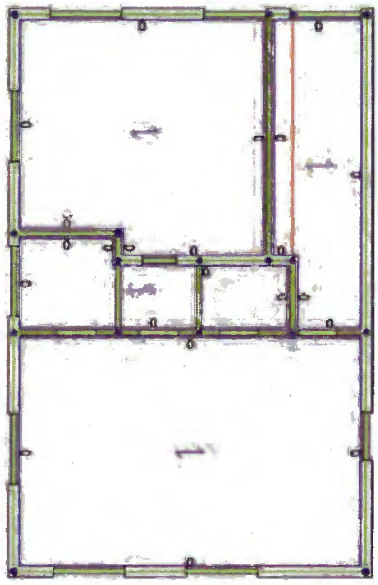


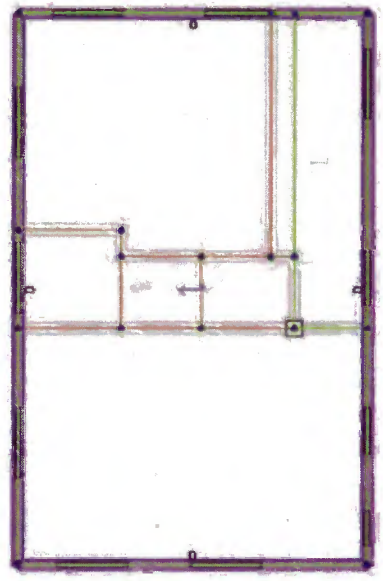
Figure 6: Mesh view.

3.1.3 Floors

The diaphragms characteristic as modelled in the software 3Muri are indicated in Figure 7, Figure 8 and Figure 9.

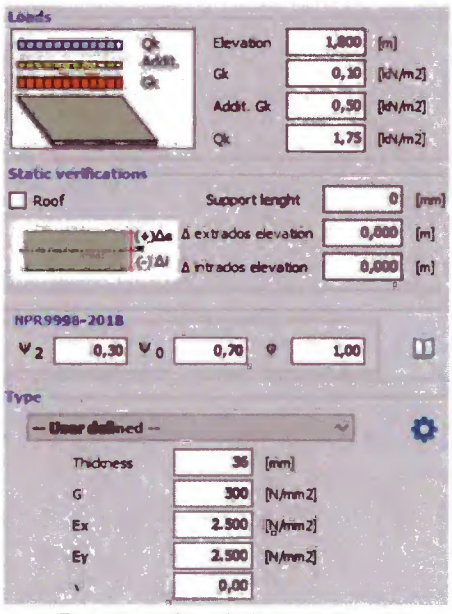


Basement Level

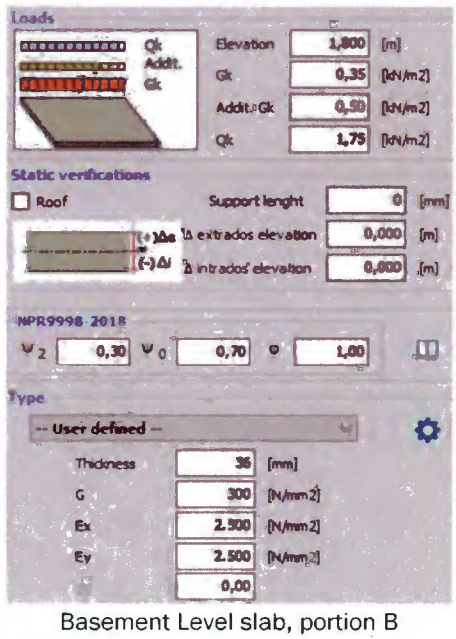


Ground Level

Figure 7: Building diaphragms.

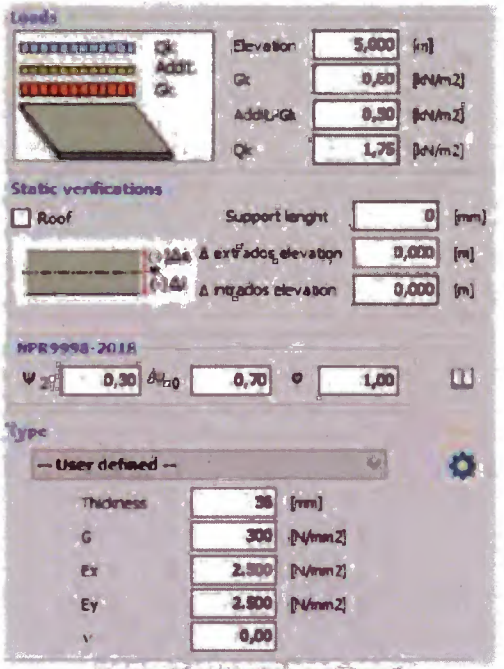


Basement Level slab, portion A



Basement Level slab, portion B

Figure 8: Basement level slabs parameters.



Ground Level slab, portion C

Figure 9: Ground floor slab parameters

3.1.4 Load/Line Loads

The roof is modelled through linear load applied to masonry.

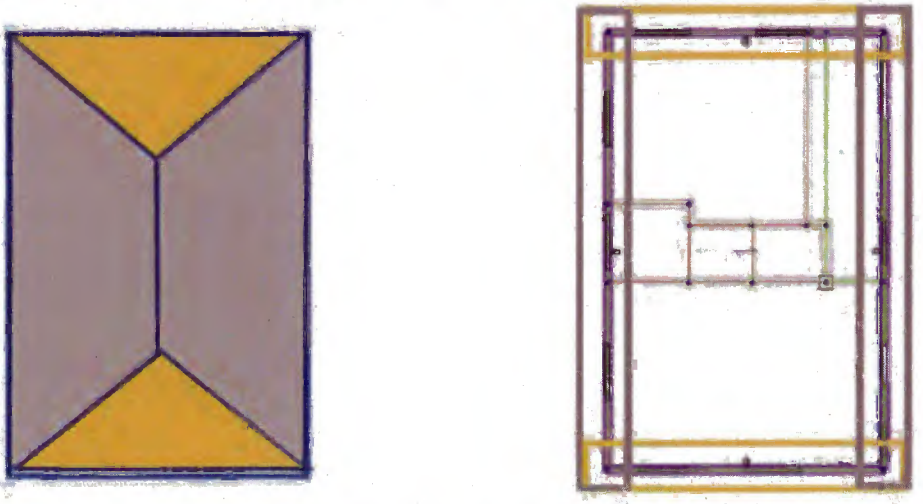


Figure 10: Roof load distribution

								Linear loads	
Type	α [deg]	$l_{\perp}$ [m]	$l_{//}$ [m]	$l_{//,slope}$ [m]	$A_{ROOF,slope}$ [m²]	$G_{k,TOT}$ [kN/m²]	$Q_{k,TOT}$ [kN/m²]	$G_{k,TOT}$ [kN/m]	$Q_{k,TOT}$ [kN/m]
1	50	7.54	2.8	2.90	10.94	0.75	0.00	1.09	0.00
2	38	11.53	3.8	3.98	34.23	0.75	0.00	2.23	0.00

3.2 Eartquake Load Assessment

The Spectral acceleration is determined according to the Webtool NPR 9998. The dataset 2018, T2 is used.

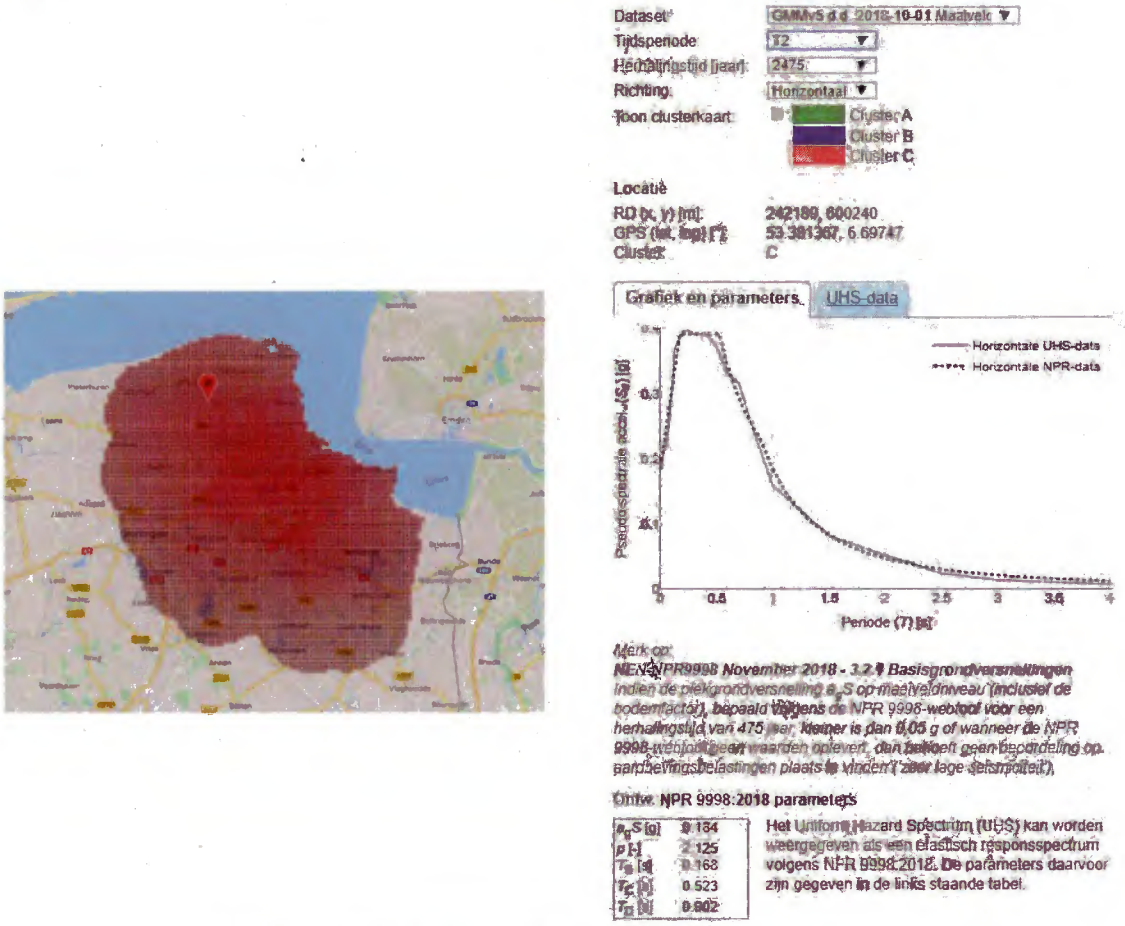


Figure 11: Horizontal elastic spectrum, ground level 'herhalingstijd 2475jaar'.

Most of the houses in the Groningen area have short vibration periods which could be located on the elastic branch of the spectrum. Therefore, small changes in vibration period can impact the occurring seismic load significantly because of the steep incline. To prevent this from happening, the elastic branch is set to plateau value of the spectrum from t = 0 s. The values from the webtool are entered in 3Muri after this correction.

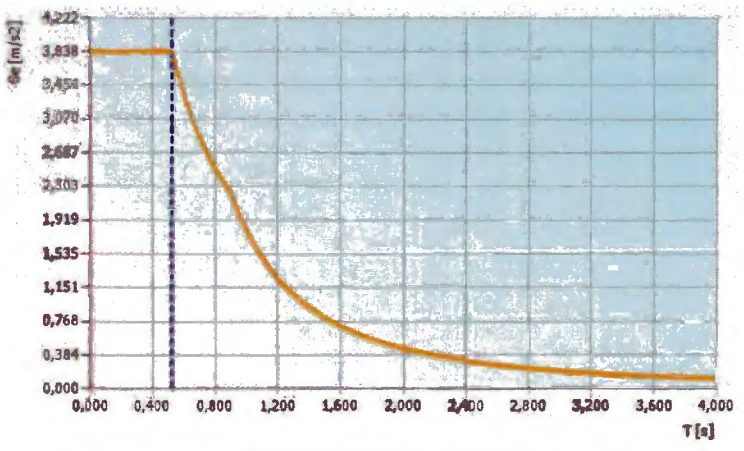


Figure 12: Spectrum input 3Muri.

3.2.1 Results in plane

Since the 3Muri model is characterized by two storeys, both the uniform and the static load patterns are applied in the calculation of the pushover curves. Therefore, 24 analysis were computed. For all the analyses, both in X and Y-direction, node 3 was used as control node. The seismic assessment was performed considering three different assessment methods: N2 Method, Modified N2 Method and Capacity Spectrum Method. The result obtained applying the three methods are summarised in Figure 13.

No.	Seism dir.	Seismic load	Ecc. [mm]	dm [mm]	N2		MN2 intermediate		CSM	
					d [mm]	α [-]	d [mm]	α [-]	d [mm]	α [-]
1	+X	Uniform	0.00	21.42	4.10	5.2	14.95	1.4	24.29	0.9
2	+X	Static	0.00	21.42	5.54	3.9	25.00	0.9	26.39	0.8
3	-X	Uniform	0.00	38.23	5.06	7.6	4.68	8.2	5.32	7.2
4	-X	Static	0.00	38.23	7.51	5.1	9.03	4.2	21.97	1.7
5	+Y	Uniform	0.00	15.38	0.55	27.9	0.55	27.9	0.55	27.9
6	+Y	Static	0.00	18.55	0.77	24.1	0.77	24.1	0.77	24.1
7	-Y	Uniform	0.00	13.68	0.62	22.1	0.62	22.1	0.62	22.1
8	-Y	Static	0.00	13.61	1.03	13.3	0.86	15.8	0.82	16.5
9	+X	Uniform	491.00	21.42	3.86	5.5	15.05	1.4	23.49	0.9
10	+X	Uniform	-491.00	21.42	4.40	4.9	14.40	1.5	24.21	0.9
11	+X	Static	491.00	21.42	5.25	4.1	25.48	0.8	26.39	0.8
12	+X	Static	-491.00	21.39	5.88	3.6	22.85	0.9	26.39	0.8
13	-X	Uniform	491.00	38.23	3.79	10.1	4.45	8.6	3.42	11.2
14	-X	Uniform	-491.00	38.23	6.60	5.8	5.47	7.0	7.85	4.9
15	-X	Static	491.00	38.23	5.74	6.7	9.65	4.0	22.00	1.7
16	-X	Static	-491.00	38.23	9.68	3.9	9.68	4.0	21.84	1.8
17	+Y	Uniform	992.00	13.31	0.50	26.5	0.50	26.5	0.50	26.5
18	+Y	Uniform	-992.00	15.43	0.60	25.6	0.60	25.6	0.60	25.6
19	+Y	Static	992.00	13.25	0.69	19.1	0.69	19.1	0.69	19.1
20	+Y	Static	-992.00	15.26	0.83	18.4	0.83	18.4	0.83	18.4
21	-Y	Uniform	992.00	13.10	0.57	23.1	0.57	23.1	0.57	23.1
22	-Y	Uniform	-992.00	14.21	0.67	21.1	0.67	21.1	0.67	21.1
23	-Y	Static	992.00	13.04	0.75	17.4	0.75	17.4	0.75	17.4
24	-Y	Static	-992.00	14.16	1.20	11.8	0.97	14.6	0.91	15.6

Figure 13: In-plane assessement results.

It can be observed that the tree different assessment methods provide different outcomes. It is known that the N2 Method tends to underestimate the seismic demand in case of short periods structures. In this case the latter method provides always values of capacity over demand ratios higher than 1, i.e. the structure is always verified. On the other hand, the Capacity Spectrum Methods shows that generally the analysis in the +X direction are not verified showing a value of capacity over demand ratio lower than one. This outcome is also supported by the third assessment method, the Modified N2 Method. The latter provides higher displacement demands for structures showing a high ductility demand (large difference between elastic and plastic behaviour). Usually the results of this last assessment methods are used to decide whether of the other two others should be followed. In this case, the authors believe the results of the Capacity Spectrum Method must be considered in the assessment. The following paragraph shows how the structure along the X direction shows a limited number of resisting elements, only a few perimetral walls and no internal walls. This leads to a higher vulnerability toward seismic actions and therefore it seems correct considering the structure as not verified along X direction and requiring a retrofit intervention. This is also due to the fact that the limited amount of resisting elements is such that the collapse of even one of them could lead to local collapse of a portion of the structure, timber floor and roof included, due to the non-redundancy of the system.

3.2.2 Result governing case X-direction

The critical analysis, i.e. the one showing lower values of the seismic capacity over demand ratio, in the X direction is analysis 12. Displacement capacity has been set manually when the masonry pier E12 reaches failure. As previously mentioned, the collapse of such element would trigger local instability and therefore the attainment of the Near Collapse condition.

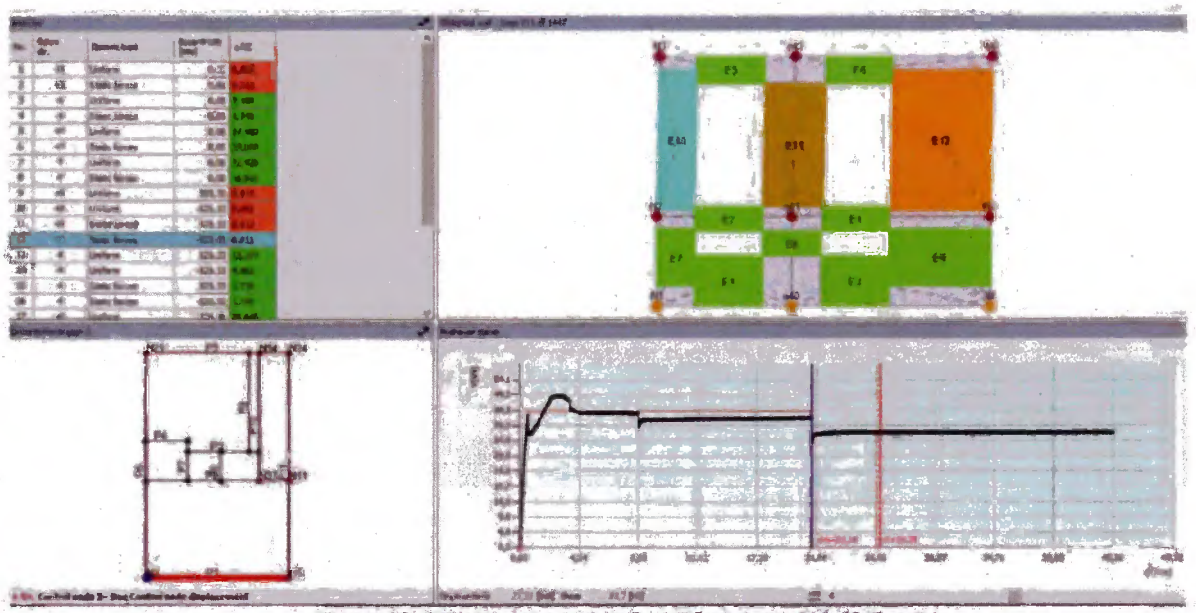


Figure 14: 3Muri results screen for critical analysis in X direction.

Capacity versus demand (Analyses)	Alpha value		
	N2	Modified N2	CSM
α_x (analyses 12) node 3 (control node)	3.6	0.9	0.8

The analysis parameter on the critical combination in X-direction are:

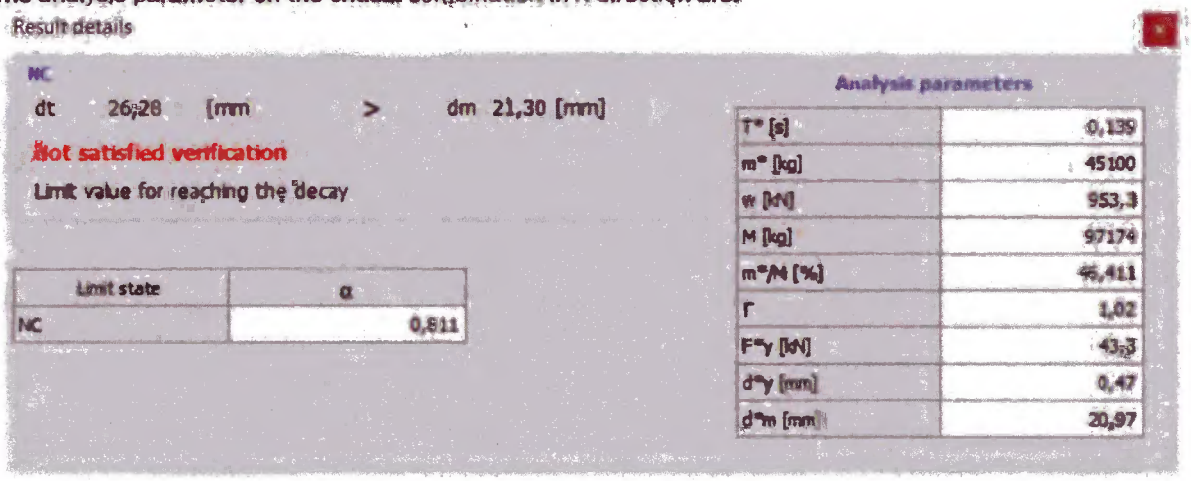
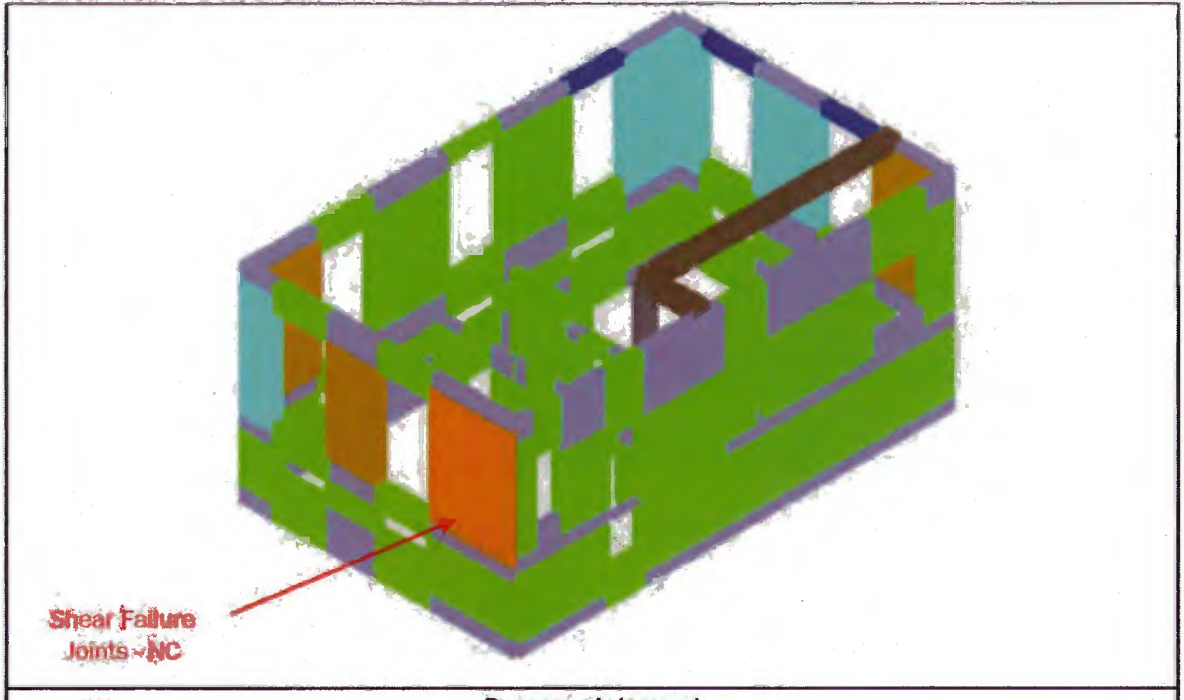


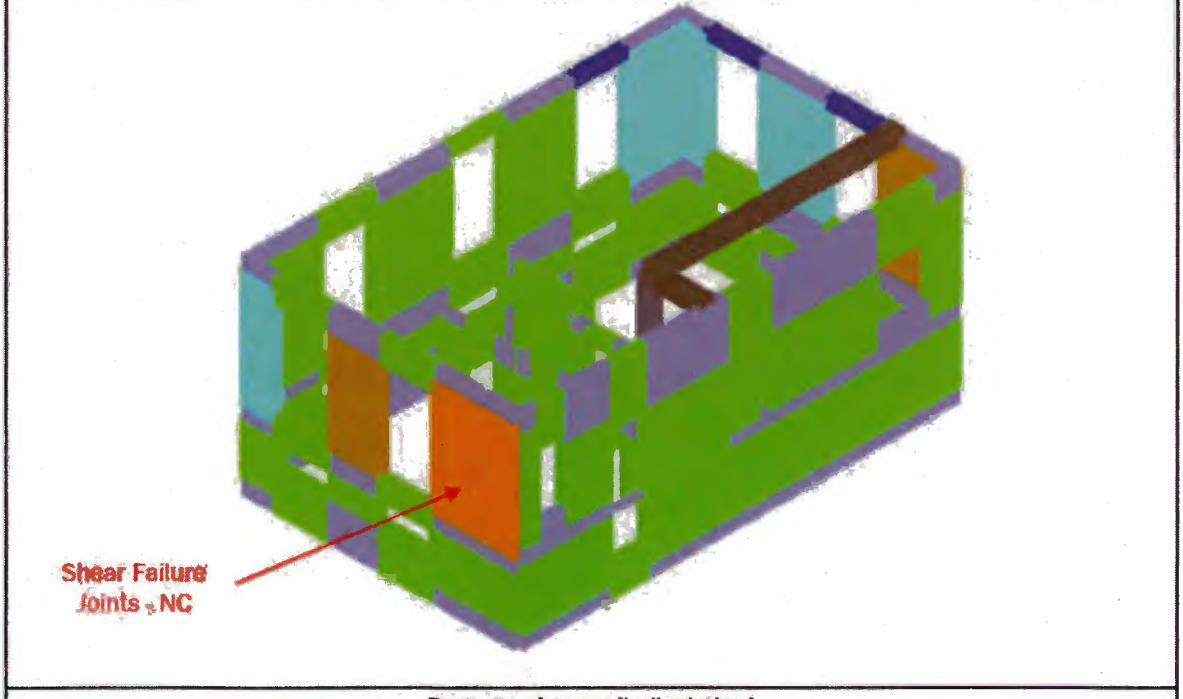
Figure 15: Muri Screen result details (the results shown for the CSM method) for critical analysis in X direction.

3.2.3 Damage pattern

The following images represent the damage pattern when the seismic demand is attained (top) and the ultimate displacement capacity is reached (bottom).



Damage at demand



Damage at capacity (last step)

3.2.4 Result governing case Y-direction

The critical analysis, i.e. the one showing lower values of the seismic capacity over demand ratio, in the Y direction is analysis 24.

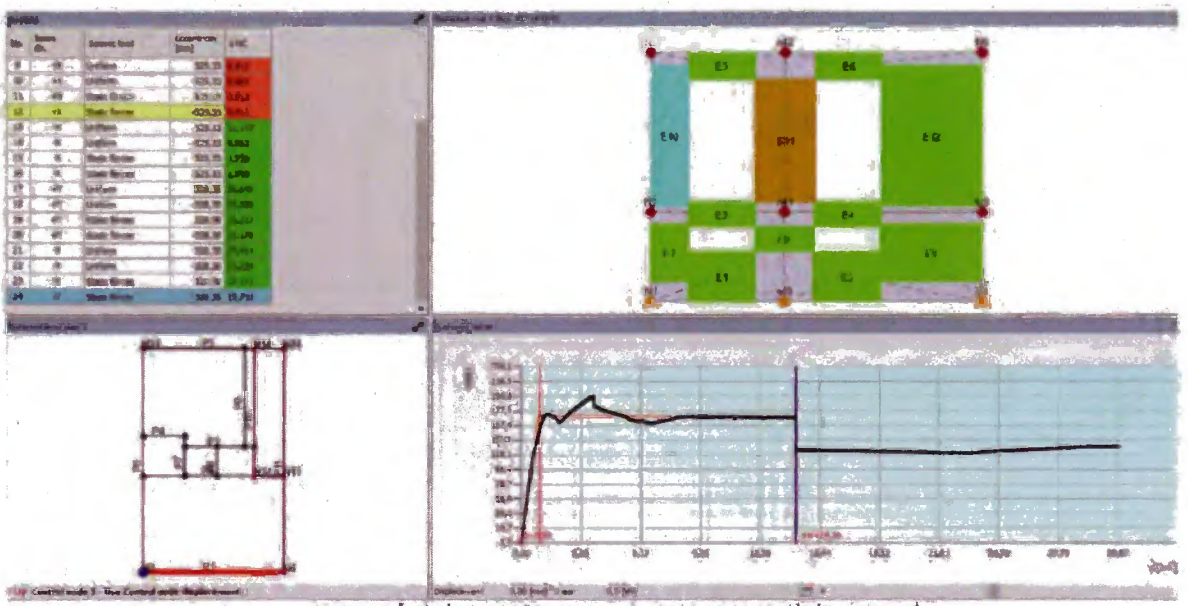


Figure 16: 3Muri results screen for critical analysis in Y direction.

Capacity versus demand (Analyses)	Alpha value		
	N2	Modified N2	CSM
α_x (analyses 24) node 3 (control node)	11.6	14.6	15.6

The analysis parameter on the critical combination in Y-direction are:

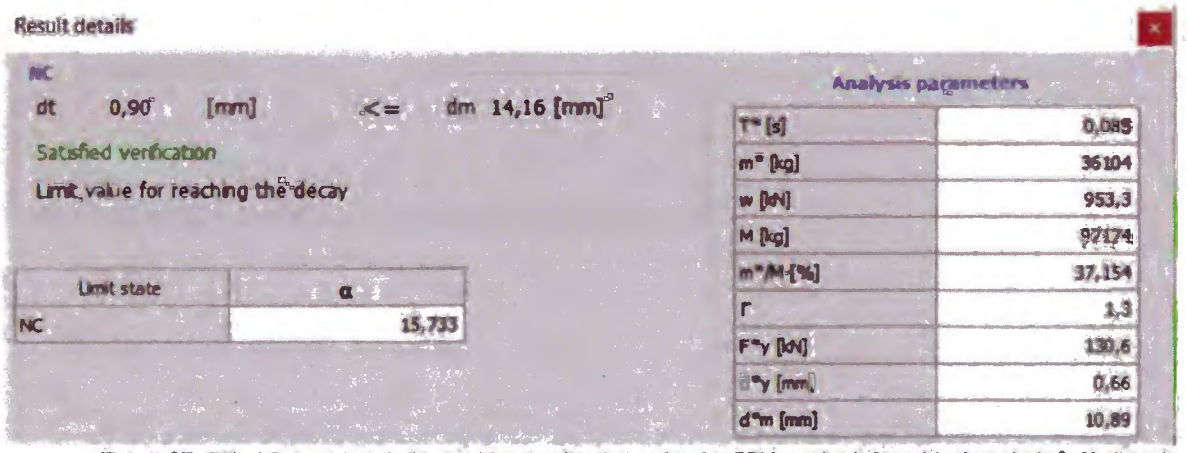
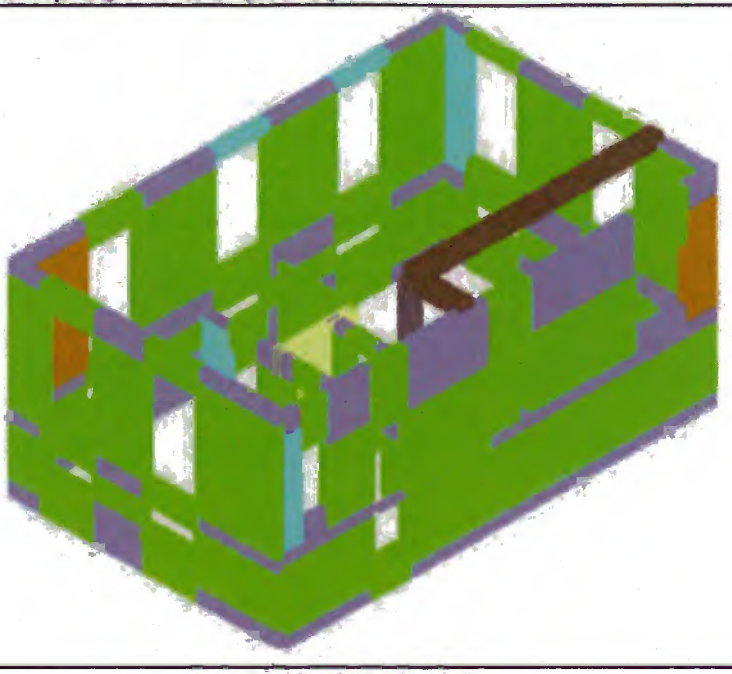


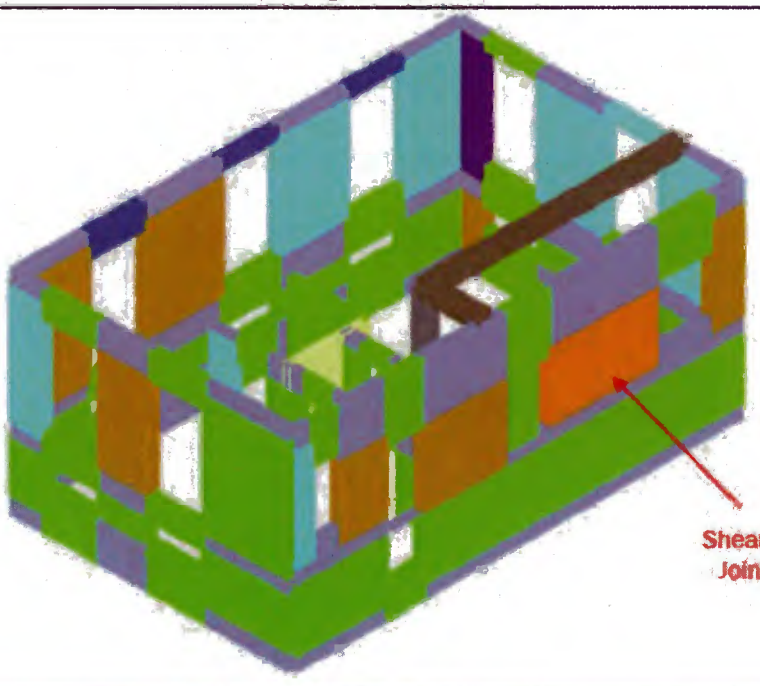
Figure 17: 3Muri Screen result details (the results shown for the CSM method) for critical analysis in Y direction.

3.2.5 Damage pattern

The following images represent the damage pattern when: the seismic demand is attained (top) and the ultimate displacement capacity is reached (bottom).



Damage at demand



Damage at capacity (last step)

4 Assessment walls out of plane

As per Startingpoints document EconStruct|A&I Kwant V1

- *NLKA method is used for the assessment of the masonry walls.*

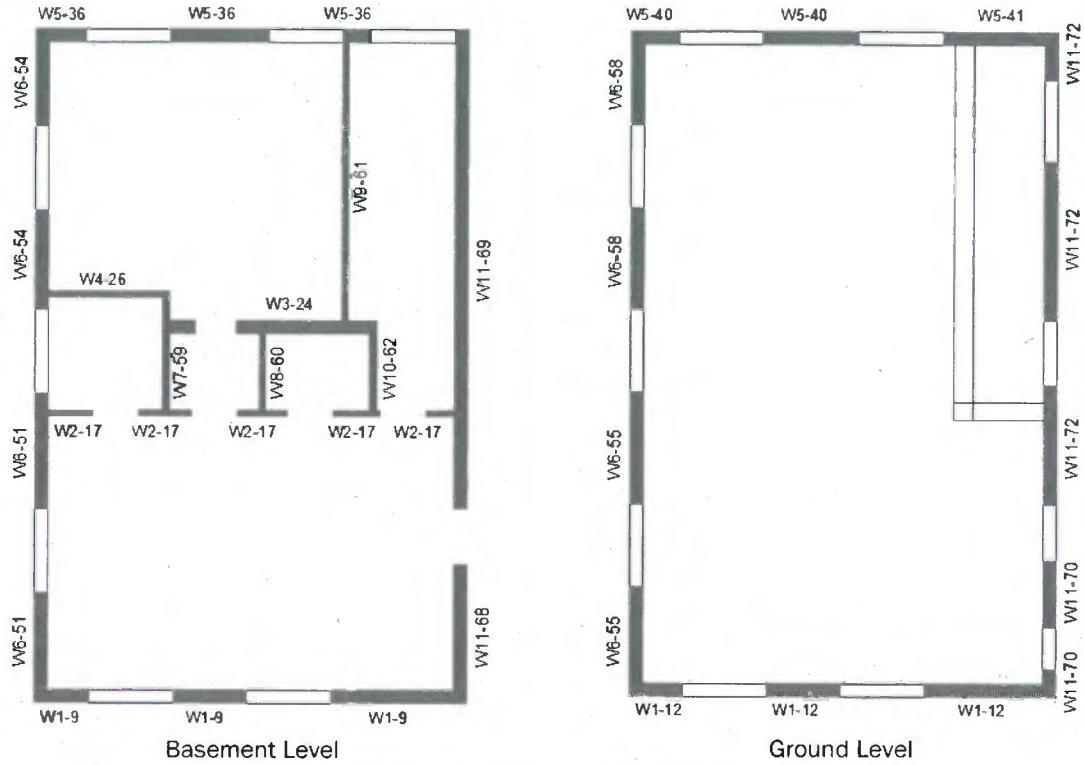


Figure 18: ID walls and ID elements for the OOP.

Elements direction X													
ID wall	ID el	l [m]	h [m]	t [m]	P [N]	W [N]	BC	t_eff [m]	h./t_eff	sigma [MPa]	BPR	Sad [g]	UC
1	9	2.02	1.80	0.21	41530	14607	1	0.19	9.48	0.10	3.14	0.18	0.06
5	12	2.98	3.20	0.21	3250	38308	1	0.20	15.66	0.01	0.38	0.39	1.04
5	36	1.53	1.80	0.21	21600	11063	3	0.19	9.25	0.07	2.39	0.18	0.08
5	40	1.55	3.20	0.21	1690	19925	3	0.20	15.66	0.01	0.38	0.39	1.04
5	41	1.72	3.20	0.21	8100	22111	3	0.20	15.78	0.02	0.53	0.39	0.74
2	17	0.81	1.80	0.10	8100	2789	3	0.09	19.95	0.10	1.50	0.18	0.12
3	24	0.45	1.80	0.21	0	3254	3	0.20	8.79	0.00	0.61	0.18	0.30
4	26	1.94	1.80	0.10	0	6680	3	0.10	18.46	0.00	0.27	0.18	0.67

Figure 19: OOP results, X direction.

Elements direction Y													
ID wall	ID el	l [m]	h [m]	t [m]	P [N]	W [N]	BC	t_eff [m]	h./t_eff	sigma [MPa]	BPR	Sad [g]	UC
6	51	1.64	1.80	0.21	29690	11859	1	0.19	9.39	0.09	2.86	0.54	0.19
6	55	1.66	3.20	0.21	6410	21339	1	0.20	15.75	0.02	0.49	0.58	1.18
6	54	1.44	1.80	0.21	25050	10413	1	0.19	9.37	0.08	2.78	0.54	0.20
6	58	1.42	3.20	0.21	5470	18254	3	0.20	15.75	0.02	0.49	0.58	1.18
11	68	2.11	1.80	0.21	24890	15257	3	0.20	9.17	0.06	2.11	0.56	0.26
11	69	7.51	1.80	0.21	86490	54304	3	0.20	9.17	0.05	2.08	0.56	0.27
11	70	0.37	3.20	0.21	1410	4756	3	0.20	15.75	0.02	0.49	0.58	1.18
11	72	1.94	3.20	0.21	7470	24939	3	0.20	15.75	0.02	0.49	0.58	1.18
9	61	4.63	1.80	0.10	0	15943	3	0.10	18.46	0.00	0.27	0.43	1.57
7	59	1.88	1.80	0.10	0	6473	3	0.10	18.46	0.00	0.27	0.43	1.57
8	60	1.36	1.80	0.10	0	4683	3	0.10	18.46	0.00	0.27	0.43	1.57
10	62	1.36	1.80	0.10	2840	4683	3	0.10	18.75	0.02	0.55	0.56	1.02

Figure 20: OOP results, Y direction.

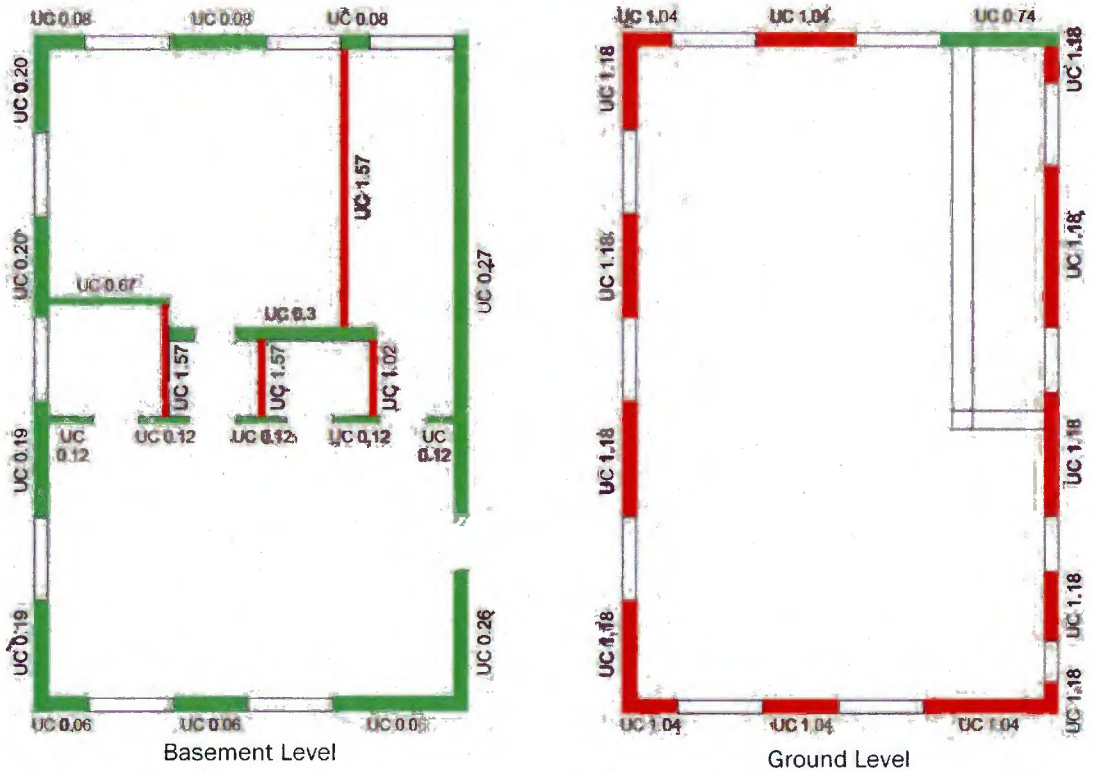


Figure 21: Out-of-plane assessment.

5 Summary

5.1 General

Structure does / does not fulfil

Subject	Pass NC	
	Yes	No
In-plane X		X
In-plane Y	X	
Out-of-plane		X

5.2 Connections

In the previous part of this assessment report it was indicated that the structure has been assessed considering already a retrofit intervention for the timber floors. Such intervention is intended to improve the in-plane stiffness of the diaphragms by installing a double layer of OSB panels, 18 mm thick each. In addition to this intervention the level and quality of connection between the timber floors and roof and the masonry walls must be improved. In fact, from the available images of the structure it seems that the actual quality of these connections is poor and possibly not able to transmit seismic forces. Also, it is possible to see from the inspection report that at the basement part of the timber floor is supported by short masonry columns which seem not suitable for the transmission of seismic loadings. This detail of the structure should be addressed in a future retrofit intervention.

5.3 Global stability (in-plane)

The in-plane assessment has shown how the structure does not match the code based seismic demand in the X direction. Therefore, a retrofit intervention is necessary to improve the seismic behaviour in this direction. Concerning the Y direction, the greater number of seismic resisting elements spanning is such to verify the code-based requirements. Therefore, no retrofit intervention is necessary along the Y direction.

5.4 Local stability (out-of-plane)

The out-of-plane assessment of the structure has underlined that:

- The totality of the perimetral walls at the basement satisfies the out-of-plane verification due to the high value of axial load, thickness and limited height, and therefore slenderness ratio.
- The internal walls at the basement show two different behaviours. The 210 mm thick walls are verified out-of-plane whilst the thinner 100 mm walls do not pass the safety check needing a retrofit intervention.
- The perimetral walls of the ground floor are vulnerable out-of-plane due to the limited axial load coming from the light floor and roof and due to their height, high slenderness ratio. Therefore, a retrofit intervention must be applied in order to improve their out-of-plane seismic behaviour.

A&I | KWANT
adviseurs & ingenieurs

Kostenraming

Projectnummer:
Dossiernummer:
Datum: 12 maart 2020

Kostendeskundigen:

NEN 2699

Kostenraming

01-10-2019 Q4
Objectnaam
straat - huisnr
postcode
plaats
gemeente
POA
1ste bouwjaar

ONDERDEEL	CVW CODE	WAARDE	EENHEID / OPMERKING	
ALGEMEEN				
typenummer CVW	A002		-	typenummer zoals gehanteerd door het CVW
dossiernummer CVW	A003	279123	-	dossiernummer zoals gehanteerd door het CVW
documentnummer kostenraming	A004		-	
documentnummer rapportage	A005		-	documentnummer van dit document
documentnummer notitie	A006		-	documentnummer van de notitie behorende bij dit document
versie vraagspecificatie CVW	A007		-	-
versie template rapportage CVW	A008		-	1
VERSTERKINGSADVIES				
versie NPR versterkingsadvies	V001	NPR 9998:2018-11 nl		versie aanduiding NPR op basis waarvan het versterkingsadvies is gedaan <JJJJ-MM>
RAMING				
Peildatum	R001	01-10-2019 Q4	-	ISO 8601 <JJJJ-MM-DD>
Valuta	R002	EUR	-	-
Datum	R003	2020-03-12	-	ISO 8601 <JJJJ-MM-DD>
Versie	R004	01-10-2019 Q4	-	gehele getallen
Bedrijfsnaam	R005	Navanti| Adviseurs en Ingen	-	-
Initialen opsteller	R006	NV/HV	-	-
Initialen controleur	R007	HV	-	-
		01-04-2020 prijspeil uurlonen aangepast in overleg met NCB		
UURLONER				
Timmerman	U001	€ 44,00	EUR	uurloon, twee decimalen <0,00>
Uitvoerder	U002	€ 53,00	EUR	uurloon, twee decimalen <0,00>
Werkvoorbereider	U003	€ 59,00	EUR	uurloon, twee decimalen <0,00>
Toezichthouder	U004	€ 75,00	EUR	uurloon, twee decimalen <0,00>
Projectleider	U005	€ 81,00	EUR	uurloon, twee decimalen <0,00>
Bewonersbegeleider	U006	€ 59,00	EUR	uurloon, twee decimalen <0,00>
Schoonmaker	U007	€ 31,00	EUR	uurloon, twee decimalen <0,00>
Verkeersregelaar	U008	€ 31,00	EUR	uurloon, twee decimalen <0,00>
OBJECT				
bruto vloer oppervlakte (BVO)	O001	240,0	m^2	één decimalen <0,0>
bruto gebouw inhoud (BGI)	O002		m^3	één decimalen <0,0>
bruto bebouwd oppervlakte (BBO)	O003		m^2	één decimalen <0,0>
bruto terrein oppervlakte (BTO)	O004		m^2	één decimalen <0,0>
aantal bouwlagen in stuks	O005		stuks	gehele getallen
bruto gevel oppervlakte (BGO)	O007		m^2	één decimalen <0,0>
oppervlakte gevelopeningen (OGO)	O008		m^2	één decimalen <0,0>
bruto binnenwand oppervlakte (BBWO)	O009		m^2	één decimalen <0,0>
bruto dakoppervlakte (BDO)	O011		m^2	één decimalen <0,0>
oppervlakte dak openingen (ODO)	O012		m^2	één decimalen <0,0>
aantal woningen/appartementen in object	O013		stuks	gehele getallen

Uitgangspunten / Beredenering kostenraming
Uitgangspunt 1 maatregel B6 aanbrengen nieuwe fundering (gelijk aan maatregelen B2)
Uitgangspunt 2 keuken de- en hermontage vanwege een betre werkbaarheid/uitvoerbaarheid maatregelen

Niveau 1
Niveau 2 (rubriek)
Niveau 3 (Cluster)
Niveau 4 (Elementcluster)
Niveau 5 (Element)

GRONDKOSTEN

A1 Inbreng grond (inclusief bestaande opstallen) €

A1A Grond (inclusief bestaande opstallen) €

A	1	A	1	A1A1	In verkoopplan/-plan opgenomen grondkosten	€	– EUR
A	1	A	2	A1A2	Niet in grondprijsbijdragen opgenomen grondkosten	€	– EUR

A1B Verwerving €

A	1	B	1	A1B1	Notaris	€	– EUR
A	1	B	2	A1B2	Makelaar	€	– EUR
A	1	B	3	A1B3	Taxaties/tenenonderzoek t.b.v. bepaling waarde	€	– EUR
A	1	B	4	A1B4	Transportakten	€	– EUR
A	1	B	5	A1B5	Kadastrale inkrijving/doorhaling	€	– EUR
A	1	B	6	A1B6	Splitsing	€	– EUR
A	1	B	7	A1B7	Ontvlechtingsprocedure	€	– EUR
A	1	B	8	A1B8	Overige verwervingskosten	€	– EUR

A1C Belastingen en heffingen €

A	1	C	1	A1C1	Overdrachtsrechten	€	– EUR
A	1	C	2	A1C2	Straat- en rioolheffing	€	– EUR
A	1	C	3	A1C3	Onroerendezaakbelasting (OZB)	€	– EUR
A	1	C	4	A1C4	Polder- en waterschapheffing	€	– EUR
A	1	C	5	A1C5	Baanbelasting	€	– EUR

A1D Bijdragen, vergoedingen en schadeloosstellingen €

A	1	D	1	A1D1	Planschade	€	– EUR
A	1	D	2	A1D2	Vergoeding aan gemeente (bijdrage ruimtelijke ontwikkeling)	€	– EUR
A	1	D	3	A1D3	Exploitatiebijdrage aan gemeente	€	– EUR
A	1	D	4	A1D4	Afkoop of vestiging van zakelijke rechten	€	– EUR
A	1	D	5	A1D5	Afkoop van vergoedingen aan pachters en dergelijke	€	– EUR

A1E Tijdelijke ex- ioktade/tijdelijk onderhoud €

A	1	E	1	A1E1	Onderhoud	€	– EUR
A	1	E	2	A1E2	Beheer	€	– EUR

A2 Sloopwerken – milieukosten €

A2A Bouw(werk) €

A	2	A	1	A2A1	Sloopwerken	€	– EUR
A	2	A	2	A2A2	Verwijderen opstallen	€	– EUR

A2B Ondergrond: €

A	2	B	1	A2B1	Ondergrondse voorzieningen/ondergrondse constructies (slopen)	€	– EUR
A	2	B	2	A2B2	Vervuilde grond (saneren)	€	– EUR
A	2	B	3	A2B3	Kabels en leidingen (verwijderen)	€	– EUR

A3 Infrastructurele voorzieningen €

A3A Grondwerken €

A	3	A	1	A3A1	Grondwerk (ophogingen en afgravingen) t.g.v. bovenstaand grond	€	– EUR
A	3	A	2	A3A2	Tijdelijke maatregelen/tijdelijke voorzieningen niet t.b.v. bouw(werk)	€	– EUR
A	3	A	3	A3A3	Ontsluiten gebied voor bouwverkeer	€	– EUR
A	3	A	4	A3A4	Voorbereiden aansluiting nutsvoorzieningen t.b.v. bouw	€	– EUR

A3B Verhardingen €

A	3	B	1	A3B1	(Hoofd)straten en (hoofd)pleinen	€	– EUR
A	3	B	2	A3B2	Parkeerstroken en parkeerterreinen	€	– EUR
A	3	B	3	A3B3	Fietspaden	€	– EUR
A	3	B	4	A3B4	Trottoirs en voetpaden	€	– EUR
A	3	B	5	A3B5	Gemeenschappelijke achterpaden (openbaar)	€	– EUR
A	3	B	6	A3B6	Verharding speelplaatsen	€	– EUR
A	3	B	7	A3B7	Infrastructuur openbaar vervoer	€	– EUR

A3C Rioleringen €

A	3	C	1	A3C1	Vuilwater- en hemelwaterriolen	€	– EUR
A	3	C	2	A3C2	Perceelaansluitingen	€	– EUR
A	3	C	3	A3C3	Noodriolen	€	– EUR
A	3	C	4	A3C4	Putten en kolken	€	– EUR
A	3	C	5	A3C5	Aansluiting van hoofdriool tot erfgrens	€	– EUR

A3D Groenaanleg €

A	3	D	1	A3D1	Aanbrengen teelaarde	€	– EUR
A	3	D	2	A3D2	Aanleg groen	€	– EUR
A	3	D	3	A3D3	Afwerking waterpartijen	€	– EUR
A	3	D	4	A3D4	Speelterreinen	€	– EUR
A	3	D	5	A3D5	Wadi's	€	– EUR
A	3	D	6	A3D6	Inrichting	€	– EUR

A3E Nutsvoorzieningen €

A	3	E	1	A3E1	Elektra	€	– EUR
A	3	E	2	A3E2	Openbare verlichting	€	– EUR
A	3	E	3	A3E3	Brandkranen	€	– EUR
A	3	E	4	A3E4	Trafo's (bouwkundig)	€	– EUR
A	3	E	5	A3E5	Kabels en leidingen	€	– EUR

A3F Kunstwerken €

A	3	F	1	A3F1	Ondergrondse kunstwerken	€	– EUR
A	3	F	2	A3F2	Bovengrondse kunstwerken	€	– EUR

A3G Bouw(werken) €

A	3	G	1	A3G1	Verplaatsen van opstallen	€	– EUR
A	3	G	2	A3G2	Gebouwde parkeervoorzieningen	€	– EUR
A	3	G	3	A3G3	Bruggen/overdekte ruimten	€	– EUR

A3H Wettelijke verplichtingen €

A	3	H	1	A3H1	Milieuhygiënisch	€	– EUR
A	3	H	2	A3H2	Archeologisch	€	– EUR
A	3	H	3	A3H3	Volkshuisvesting	€	– EUR

A4 Bovenplanse verevening (kosten minus baten) €

A4A1 Bovenplanse voorzieningen (kosten) €

A	4	A	1	A4A1	Totaal bovenplanse voorzieningen	€	– EUR

A4B1 Bovenplanse voorzieningen (baten) €

A	4	B	1	A4B1	Bovenplanse voorzieningen	€	– EUR
A	4	B	2	A4B2	Gemeente		EUR
A	4	B	3	A4B3	Provincie	€	– EUR
A	4	B	4	A4B4	Uit anderegebiedsontwikkeling	€	– EUR

BOUWKOSTEN

				Code	Omschrijving	Aantal	Eenheid	Prijs	Bedrag	Subtotaal	Totaal
B				B0	Sloopwerken						€ 10.996
B		A		B0A	Sloopwerken					€ 10.996	
B		A	1	B0A1	Sloopwerken	€ 10.996	EUR				
B		A	1		Verwijderen dakpannen en opslaan voor hergebruik	220	m2	€ 15	€ 3 300		
B		A	1		Verwijderen dakbedekking bitumen e d	5	m2	€ 25	€ 125		
B		A	1		Slopen bestaande vloeren hout	66	m2	€ 30	€ 1 980		
B		A	1		Slopen bestaande vloeren steenachtig	-	m2	€ 35	€ -		
B		A	1		Slopen bestaande plafonds (gipsplaat / timmerwerk)	40	m2	€ 15	€ 600		
B		A	1		Slopen bestaande plafonds spack bij lijmwapening van onder	-	m2	€ 10	€ -		
B		A	1		Sloopwerk lichte scheidingswanden incl openingen	-	m2	€ 30	€ -		
B		A	1		Sloopwerk metselwerk wanden binnen	-	m2	€ 52	€ -		
B		A	1		Sloopwerk metselwerk wanden buiten incl steiger	37	m2	€ 65	€ 2 405		
B		A	1		Verwijderen bestaande vloerafwerking tapijt/linoleum	-	m2	€ 12	€ -		
B		A	1		Verwijderen bestaande tegelvloeren / tegelwanden	16	m2	€ 20	€ 320		
B		A	1		Verwijderen systeemplafonds	-	m2	€ 8	€ -		
B		A	1		Verwijderen stucwerk e eindafwerking (sauswerk, behang e d)	261	m2	€ 6	€ 1 566		
B		A	1		Verwijderen behang/sauslaag	-	m2	€ 5	€ -		
B		A	1		Sloop beton daken incl kraan en beveiliging	-	m2	€ 110	€ -		
B		A	1		Asbest sanering CC1b	-	pst	€ 2 500	€ -		
B		A	1		Asbest sanering CC2 - CC3	-	PM	€ -	€ -		
B		A	1		Beschermen vloeren bij sloopwerkzaamheden	200	m2	€ 4	€ 700		
B		A									
B	1			B1	Bouwkundige werken						€ 126 900
B	1	A		B1A	Fundering					€ 14 183	
B	1	A	11	B1A(11)	Bodemvoorzieningen	€ 520	EUR				
B	1	A	11	L6-E	Prefab keerwand ingraven rond gebouw	-	m1	€ 220	€ -		
B	1	A	11	L6-G	Globale samenhang fundering versterken d m v damwanden	-	m1	€ 1 664	€ -		
B	1	A	11	L6-K	Permanente damwand met bemaling	-	m1	€ 1 851	€ -		
B	1	A	11	L6-L-1	Kruipruimte vullen met 500mm zand bij houten vloer	-	m2	€ 19	€ -		
B	1	A	11	L6-L-2	Kruipruimte vullen met 500mm zand bij steen/beton vloer	-	m2	€ 19	€ -		
B	1	A	11		Grondwerk buiten t b v versterking buitengevel	26	m3	€ 20	€ 520		
B	1	A	13	B1A(13)	Vloeren op grondslag	€ 2.572	EUR				
B	1	A	13	L6-C-1	Kruipruimte vullen met 200mm schuimbeton bij houten vloer	20	m2	€ 29	€ 590		
B	1	A	13	L6-C-2	Kruipruimte vullen met 200mm schuimbeton bij steen/beton vloer	-	m2	€ 29	€ -		
B	1	A	13	L6-J-1	Nieuwe betonnen vloerplaat op fundering niveau 200mm dik R12-100	-	m2	€ 109	€ -		
B	1	A	13	L6-J-2	Nieuwe betonnen vloerplaat als bgg vloer geïsoleerd 200mm dik R12-100	-	m2	€ 146	€ -		
B	1	A	13	L6-J-3	Nieuwe betonnen vloerplaat op fundering niveau 300mm dik R16-100	-	m2	€ 173	€ -		
B	1	A	13	L6-J-4	Nieuwe betonnen vloerplaat als bgg vloer geïsoleerd 300mm dik R16-100	-	m2	€ 196	€ -		
B	1	A	13	L6-J-5	Nieuwe betonnen vloerplaat op fundering niveau 400mm dik R20-125	-	m2	€ 218	€ -		
B	1	A	13	L6-J-6	Nieuwe betonnen vloerplaat als bgg vloer geïsoleerd 400mm dik R20-125	-	m2	€ 240	€ -		
B	1	A	13	L6-J-7	Nieuwe betonnen vloerplaat op fundering niveau 500mm dik R25-100	-	m2	€ 361	€ -		
B	1	A	13	L6-J-8	Nieuwe betonnen vloerplaat als bgg vloer geïsoleerd 500mm dik R25-100	-	m2	€ 383	€ -		
B	1	A	13		t b w g vloer op zand incl isolatie exclusief cd vloer	20	m2	€ 99	€ 1 982		
B	1	A	16	B1A(16)	Funderingsconstructies	€ 11.091	EUR				
B	1	A	16	L6-A-1	Fundering herstel met omstorten binnenzijde gebouw	-	m1	€ 232	€ -		
B	1	A	16	L6-A-2	Fundering herstel met omstorten buitenzijde gebouw	-	m1	€ 337	€ -		
B	1	A	16	L6-D-1	Koppelbalk beton 400x600mm	-	m1	€ 238	€ -		
B	1	A	16	L6-D-2	Koppelbalk staal	-	m1	€ 308	€ -		
B	1	A	16	L6-M-1	Dwarswanden fundering, houten vloer	-	m1	€ 106	€ -		
B	1	A	16	L6-M-2	Dwarswanden fundering, steenachtige vloer	-	m1	€ 106	€ -		
B	1	A	16	L6-N	Vloerplaat met voorgespannen beton onder het gebouw	-	m2	€ 291	€ -		
B	1	A	16	L6-O	Bestaande fundering vervangen	-	m1	€ 2 218	€ -		
B	1	A	16	L6-P-1	Nieuw fundering op staal voor een nieuw uitpandig constr strook	16	m1	€ 348	€ 5 391		
B	1	A	16	L6-P-2	Nieuw fundering op staal voor een nieuw uitpandig constr poer	-	st	€ 386	€ -		
B	1	A	16	L6-Q-1	Strookverbreding van bestaande fundering tijdens verzwaking	-	m1	€ 122	€ -		
B	1	A	16	L6-R	Nieuwe lichte fundering op maaiveldniveau aanbrengen	20	m1	€ 285	€ 5 700		
B	1	A	16	L8-A	Base isolation	-	m2	€ -	€ -		
B	1	A	17	B1A(17)	Paalfunderingen	€ -	EUR				
B	1	A	17	L6-B-1	Enkelvoudige schoorpalen plaatsen buiten gebouw	-	st	€ -	€ -		
B	1	A	17	L6-B-2	Enkelvoudige schoorpalen plaatsen buiten gebouw	-	st	€ -	€ -		
B	1	A	17	L6-I-1	stalenbuispalen met grout binnen tot Ø 300 L 0,00m1 incl koppelbalk	-	st	€ -	€ -		
B	1	A	17	L6-I-2	stalenbuispalen met grout buiten tot Ø 350 L 0,00m1 incl koppelbalk	-	st	€ -	€ -		
B	1	A	17	L6-I-3	stalenbuispalen met grout buiten tot Ø 350 L 0,00m1 incl koppelbalk	-	st	€ -	€ -		
B	1	A	17	L6-I-4	stalenbuispalen met grout buiten Ø 350>600 L 0,00m1 incl koppelbalk	-	st	€ -	€ -		
B	1	A	17	L6-I-5	stalenbuispalen inwendig geheid binnen tot Ø 300 L 0,00m1 incl koppelbalk	-	st	€ -	€ -		
B	1	A	17	L6-I-6	stalenbuispalen inwendig geheid binnen Ø 300>450 L 0,00m1 incl koppelbalk	-	st	€ -	€ -		
B	1	A	17		Toegang (maken-dichten openingen in gevel t b v heimachine)	-	pst	€ -	€ -		
B	1	A	17		Voorzieningen en onderstempelen bgg bij funderingspalen binnen	-	palen	€ -	€ -		
B	1	A	17								
B	1	B		B1B	Skelet					€ 85 980	
B	1	B	21	B1B(21)	Buitenwanden (skelet)	€ 34.498	EUR				
B	1	B	21	L2-002	Koppeling wand - vloer (binnen spouwblad)	-	m1	€ 136	€ -		
B	1	B	21	L2-003	Detail jacketing wand - vloer (binnen spouwblad)	-	m2	€ 29	€ -		
B	1	B	21	L2-004	Verbinding rib - vloer (binnen spouwblad)	-	m1	€ 19	€ -		
B	1	B	21	L2-019	Koppelen jacketingwand - fundering door vloer (binnen spouwblad)	-	m1	€ 168	€ -		
B	1	B	21	L2-028	Koppeling buitengevel - binnengevel	-	m1	€ 111	€ -		
B	1	B	21	L2-039-1	Lijmwapeningskoppeling (door vloer) (binnen spouwblad)	-	m1	€ 94	€ -		
B	1	B	21	L2-051-1	Spouwmuren koppelen met betonnen vloeren	-	st	€ 315	€ -		
B	1	B	21	L2-052	Spouwmuren koppelen vanaf buitenzijde met houten vloeren	-	st	€ 222	€ -		
B	1	B	21	L2-053-1	Kopgevel spouwmuur koppelen met houten vloer (grout/lijmanker)	-	m1	€ 141	€ -		
B	1	B	21	L2-053-2	Kopgevel spouwmuur koppelen met houten vloer (grout/parapluanker)	-	m1	€ 132	€ -		
B	1	B	21	L2-053-3	Kopgevel spouwmuur koppelen met houten vloer (wig/lijmanker)	-	m1	€ 136	€ -		
B	1	B	21	L2-053-4	Kopgevel massief steens koppelen met houten vloer (grout/lijmanker)	-	m1	€ 141	€ -		
B	1	B	21	L2-053-5	Kopgevel massief steens koppelen met houten vloer (wig/lijmanker)	-	m1	€ 136	€ -		
B	1	B	21	L2-054-1	Langsgevel spouwmuur koppelen met houten vloer (lijmanker)	-	m1	€ 103	€ -		
B	1	B	21	L2-054-2	Langsgevel spouwmuur koppelen met houten vloer (parapluanker)	-	m1	€ 94	€ -		
B	1	B	21	L2-054-3	Langsgevel massieve muur koppelen met houten vloer (lijmanker)	74	m1	€ 103	€ 7 655		
B	1	B	21	L2-055	Topgevel koppelen met dakschijf (bintanker)	-	m1	€ 63	€ -		
B	1	B	21	L4-C-1	Uit het vlak versterking IPE100 h o h 1200mm buiten	-	m2	€ 57	€ -		
B	1	B	21	L4-C-2	Uit het vlak versterking IPE140 h o h 1200mm buiten	-	m2	€ 67	€ -		
B	1	B	21	L4-D-1	Spouwblad koppelen d m v renovatie-ankers 6 st/m2	42	m2	€ 61	€ 2 550		
B	1	B	21	L4-F-1	Houten ribben 50x75mm h o h 400mm +12mm multiplex geïsoleerd	-	m2	€ 116	€ -		
B	1	B	21	L4-F-2	Houten ribben 50x75mm h o h 600mm +12mm multiplex geïsoleerd	-	m2	€ 103	€ -		
B	1	B	21	L4-G-1	Houten ribben 38x120mm h o h 600mm +12mm multiplex rond kozijnen geïsoleerd	-	m2	€ 144	€ -		
B	1	B	21	L4-G-2	Houten ribben 38x120mm h o h 400mm +12mm multiplex rond kozijnen geïsoleerd	43	m2	€ 170	€ 7 308		
B	1	B	21	L4-G-3	Houten ribben 38x120mm h o h 600mm +12mm multiplex rond kozijnen	-	m2	€ 128	€ -		
B	1	B	21	L4-G-4	Houten ribben 38x120mm h o h 400mm +12mm multiplex rond kozijnen	-	m2	€ 154	€ -		
B	1	B	21	L4-J-1	HSB 38x120mm h o h 600 mm, geïsoleerd	-	m2	€ 121	€ -		
B	1	B	21	L4-J-2	HSB 38x120mm h o h 600mm geïsoleerd (hoogwaardig)	-	m2	€ 131	€ -		
B	1	B	21	L4-K-1	Houten ribben 38x120mm h o h 400mm + multiplex 12mm geïsoleerd	-	m2	€ 129	€ -		
B	1	B	21	L4-K-2	Houten ribben 38x120mm h o h 600mm + multiplex 12mm geïsoleerd	-	m2	€ 112	€ -		
B	1	B	21	L4-L	Stalen koker 50x90x8mm in spouw h o h 1200mm	-	m2	€ 84	€ -		
B	1	B	21	L4-M-1	Stalen koker 100x200x10mm in spouw & spouwblad h o h 2500mm	-	m2	€ 119	€ -		
B	1	B	21	L4-N-1	Houten ribben incl 200mm buitenblad geïsoleerd	-	m2	€ 161	€ -		

B	1	B	21	L4-H-2	Houten ribben hoh 400mm buitenblad geïsoleerd	-	m²	€	111	€	-
B	1	B	21	L4-P-1	FRP-strips ingefreesd & gelijmd (h o h 1000mm (binnen spouw)	158	m²	€	108	€	16 985
B	1	B	21	L4-P-2	FRP-strips ingefreesd & gelijmd (h o h 750mm) (binnen spouw)	-	m²	€	134	€	-
B	1	B	21	L4-P-3	FRP-strips ingefreesd & gelijmd (h o h 500mm) (binnen spouw)	-	m²	€	215	€	-
B	1	B	21	L4-P-4	FRP-strips ingefreesd & gelijmd (h o h 1250mm) (binnen spouw)	-	m²	€	81	€	-
B	1	B	21	L4-R-1	Voorzetwand met vert stalen profielen 200 + hortz houten balken 200	-	m²	€	110	€	-
B	1	B	21	L4-R-2	Voorzetwand met vert stalen profielen 250 + hortz houten balken 200	-	m²	€	140	€	-
B	1	B	21	L4-S-1	Voorzetwand geïsoleerd met 12mm multiplex	-	m²	€	88	€	-
B	1	B	21	L5-C	Spouw vullen met staalvezel gewapend beton	-	m²	€	100	€	-
B	1	B	21	L5-CC-2	Aanbrengen van jacketing, 15 mm ARMOX buiten	-	m²	€	170	€	-
B	1	B	21	L5-Q	Betonwand 150mm aan buitenzijde tegen binnenspouw wand	-	m²	€	135	€	-
B	1	B	21	L5-R-1	Jacketing koolstof 20mm + houten ribben 50x75mm h o h 400mm geïsoleerd	-	m²	€	276	€	-
B	1	B	21	L5-R-2	Jacketing koolstof 20mm + houten ribben 50x75mm h o h 600mm geïsoleerd	-	m²	€	248	€	-
B	1	B	21	L5-S-1	Jacketing koolstof 20mm + houten ribben 60x120mm geïsoleerd	-	m²	€	315	€	-
B	1	B	21	L5-S-2	Jacketing koolstof 20mm + houten ribben 60x120mm geïsoleerd (hoogwaardig)	-	m²	€	226	€	-
B	1	B	21	L5-U-1	Jacketing koolstof 20mm + houten ribben 60x120mm h o h 600mm geïsoleerd	-	m²	€	254	€	-
B	1	B	21	L5-U-2	Jacketing koolstof 20mm + houten ribben 60x120mm h o h 400mm geïsoleerd	-	m²	€	275	€	-
B	1	B	21	L5-V-5	FRP-strips ingefreesd & gelijmd (h o h 1000mm) + mesh (binnen spouw)	-	m²	€	190	€	-
B	1	B	21	L5-V-6	FRP-strips ingefreesd & gelijmd (h o h 750mm) + (mesh binnen spouw)	-	m²	€	216	€	-
B	1	B	21	L5-V-7	FRP-strips ingefreesd & gelijmd (h o h 500mm) + mesh (binnen spouw)	-	m²	€	290	€	-
B	1	B	21	L5-V-8	FRP-strips ingefreesd & gelijmd (h o h 1250mm) + mesh (binnen spouw)	-	m²	€	164	€	-
B	1	B	21	L5-W-1	FRP-strips ingefreesd & gelijmd (h o h 1000mm) + mesh (buitenwand)	-	m²	€	211	€	-
B	1	B	21	L5-W-2	FRP-strips ingefreesd & gelijmd (h o h 750mm) + mesh (buitenwand)	-	m²	€	239	€	-
B	1	B	21	L5-W-3	FRP-strips ingefreesd & gelijmd (h o h 500mm) + mesh (buitenwand)	-	m²	€	323	€	-
B	1	B	21	L5-W-4	FRP-strips ingefreesd & gelijmd (h o h 1250mm) + mesh (buitenwand)	-	m²	€	182	€	-
B	1	B	21	L5-X-1	Dichtzetten raamsparing in wand met beton	-	m²	€	231	€	-
B	1	B	21	L5-X-2	Dichtzetten raamsparing in wand met metselwerk	-	m²	€	123	€	-
B	1	B	21	L5-AA	Betonnen wand / portaalframe (netto)	-	m³	€	283	€	-
B	1	B	21	L5-DD	Versterking met 18mm houtbeplating	-	m²	€	74	€	-
B	1	B	21		Steenstrip licht betonspouwblad op nieuwe achterconstructie	-	m²	€	258	€	-
B	1	B	22	B1B(22)	Binnenwanden (skelet)	€ 26 730	EUR				
B	1	B	22	L2-002-1	Koppeling wand - vloer (binnenwand)	-	m²	€	136	€	-
B	1	B	22	L2-003-1	Detail jacketing wand - vloer (binnenwand)	-	m²	€	29	€	-
B	1	B	22	L2-004-1	Verbinding rib - vloer (binnenwand)	-	m²	€	19	€	-
B	1	B	22	L2-019-1	Koppelen jacketingwand - fundering door vloer (binnenwand)	-	m²	€	168	€	-
B	1	B	22	L2-025-1	Verticale koppeling losstaande metselwerkwanden per zijde met L staal	-	m²	€	136	€	-
B	1	B	22	L2-025-2	Verticale koppeling losstaande metselwerkwanden met draadeind tijnanker	-	m²	€	94	€	-
B	1	B	22	L2-026	Koppeling nieuwe wand - bestaande massieve betonvloer	-	m²	€	66	€	-
B	1	B	22	L2-027	Koppeling nieuwe betonwand - bestaande holle betonvloer	-	m²	€	109	€	-
B	1	B	22	L2-033	Doorkoppeling prefabwanden - vloeren h o h 1,2 m'	-	m²	€	137	€	-
B	1	B	22	L2-036	Verticale doorkoppeling prefabbetonwanden over verdieping	-	m²	€	135	€	-
B	1	B	22	L2-039-2	Lijmwapening:koppeling (door vloer) (binnenwand)	-	m²	€	94	€	-
B	1	B	22	L2-042-1	Schuifvrachtkoppeling tussen vloerschijf beton en (nieuwe) stalen spanten	-	st	€	373	€	-
B	1	B	22	L2-042-2	Schuifvrachtkoppeling tussen vloerschijf kanaalplaat en (nieuwe) stalen spanten	-	st	€	378	€	-
B	1	B	22	L2-042-3	Schuifvrachtkoppeling tussen vloerschijf nehobo o g en (nieuwe) stalen spanten	-	st	€	434	€	-
B	1	B	22	L2-042-4	Schuifvrachtkoppeling tussen vloerschijf hout en (nieuwe) stalen spanten	-	st	€	453	€	-
B	1	B	22	L2-043	Horizontale koppeling wanden middels HeliBar	-	m²	€	341	€	-
B	1	B	22	L2-044	Horizontale stalen voor binnenwanden	-	m²	€	182	€	-
B	1	B	22	L4-A-1	UR het vlak versterking IPE100 h o h 1200mm bij geïsoleerde wand	-	m²	€	57	€	-
B	1	B	22	L4-A-2	UR het vlak versterking IPE140 h o h 1200mm bij geïsoleerde wand	-	m²	€	69	€	-
B	1	B	22	L4-A-3	UR het vlak versterking IPE100 h o h 1200mm	-	m²	€	57	€	-
B	1	B	22	L4-A-4	UR het vlak versterking IPE140 h o h 1200mm	-	m²	€	69	€	-
B	1	B	22	L4-B-1	UR het vlak versterking IPE100 h o h 1200mm bij geïsoleerde wand	-	m²	€	57	€	-
B	1	B	22	L4-B-2	UR het vlak versterking IPE140 h o h 1200mm bij geïsoleerde wand	-	m²	€	69	€	-
B	1	B	22	L4-B-3	UR het vlak versterking IPE100 h o h 1200mm	-	m²	€	57	€	-
B	1	B	22	L4-B-4	UR het vlak versterking IPE140 h o h 1200mm	-	m²	€	69	€	-
B	1	B	22	L4-E-1	Spouwmuur massief maken # @ 16-750 + schuimbeton	-	m²	€	102	€	-
B	1	B	22	L4-E-2	Spouwmuur massief maken # @ 12-750 + schuimbeton	-	m²	€	104	€	-
B	1	B	22	L4-E-3	Spouwmuur massief vanaf schuimbeton	-	m²	€	94	€	-
B	1	B	22	L4-F-3	Houten ribben 50x75mm h o h 400mm + 12mm multiplex	-	m²	€	101	€	-
B	1	B	22	L4-F-4	Houten ribben 50x75mm h o h 600mm + 12mm multiplex	-	m²	€	90	€	-
B	1	B	22	L4-I-1	Dragende metselwerkwanden vervangen door dragende HSB-wand	-	m²	€	85	€	-
B	1	B	22	L4-I-2	Dragende metselwerkwanden vervangen door lichte HSB-wand	-	m²	€	67	€	-
B	1	B	22	L4-K-3	Houten ribben 38x120mm h o h 400mm + multiplex 12mm	-	m²	€	99	€	-
B	1	B	22	L4-K-4	Houten ribben 38x120mm h o h 600mm + multiplex 12mm	-	m²	€	91	€	-
B	1	B	22	L4-O-1	FRP-strips ingefreesd & gelijmd (h o h 1000mm) (binnenwand)	-	m²	€	99	€	-
B	1	B	22	L4-O-2	FRP-strips ingefreesd & gelijmd (h o h 750mm) (binnenwand)	-	m²	€	122	€	-
B	1	B	22	L4-O-3	FRP-strips ingefreesd & gelijmd (h o h 500mm) (binnenwand)	-	m²	€	195	€	-
B	1	B	22	L4-O-4	FRP-strips ingefreesd & gelijmd (h o h 1250mm) (binnenwand)	-	m²	€	73	€	-
B	1	B	22	L4-Q	Trapgat voorzieningen verstijving wand	-	m²	€	189	€	-
B	1	B	22	L5-A-1	Jacketing wanden (spuitbeton 60mm) enkelzijdig boven de vloer	-	m²	€	180	€	-
B	1	B	22	L5-A-2	Jacketing wanden (spuitbeton 60mm) dubbelzijdig boven de vloer	-	m²	€	360	€	-
B	1	B	22	L5-A-3	Jacketing wanden (spuitbeton 60mm) enkelzijdig onder de vloer	-	m²	€	210	€	-
B	1	B	22	L5-A-4	Jacketing wanden (spuitbeton 60mm) dubbelzijdig onder de vloer	-	m²	€	420	€	-
B	1	B	22	L5-B	Nieuwe betonwand d 200mm	-	m²	€	199	€	-
B	1	B	22	L5-BB-1	Op niveau brengen metselwerkwand (enkelzijdige toepassing)	-	m²	€	60	€	-
B	1	B	22	L5-BB-2	Op niveau brengen metselwerkwand (dubbelzijdige toepassing)	-	m²	€	120	€	-
B	1	B	22	L5-CC-1	Aanbrengen van jacketing, 15 mm ARMOX binnen	-	m²	€	161	€	-
B	1	B	22	L5-E-1	FRP stroken toevoegen d m v lijmen 1-zijdig aanbrengen	-	m²	€	83	€	-
B	1	B	22	L5-J	Metselwerk voorspannen door naspanning steenmuur	-	m²	€	421	€	-
B	1	B	22	L5-N	Betonwand 150mm tegen bestaande wand	-	m²	€	138	€	-
B	1	B	22	L5-P-1	Jacketing wanden 20mm beton + koolstof mesh	-	m²	€	146	€	-
B	1	B	22	L5-P-2	Jacketing wanden 20mm beton + koolstof mesh 2zijdig	-	m²	€	290	€	-
B	1	B	22	L5-R-3	Jacketing koolstof 20mm + houten ribben 50x75mm h o h 400mm	-	m²	€	269	€	-
B	1	B	22	L5-R-4	Jacketing koolstof 20mm + houten ribben 50x75mm h o h 600mm	-	m²	€	241	€	-
B	1	B	22	L5-T-1	Aanbrengen 2x18mm OSB verlijmt op HSB-wanden	-	m²	€	57	€	-
B	1	B	22	L5-U-3	Jacketing koolstof 20mm + houten ribben 60x120mm h o h 600mm	-	m²	€	243	€	-
B	1	B	22	L5-U-4	Jacketing koolstof 20mm + houten ribben 60x120mm h o h 400mm	-	m²	€	264	€	-
B	1	B	22	L5-V-1	FRP-strips ingefreesd & gelijmd (h o h 1000mm) + mesh (binnenwand)	-	m²	€	186	€	-
B	1	B	22	L5-V-2	FRP-strips ingefreesd & gelijmd (h o h 750mm) + mesh (binnenwand)	-	m²	€	211	€	-
B	1	B	22	L5-V-3	FRP-strips ingefreesd & gelijmd (h o h 500mm) + mesh (binnenwand)	89	m²	€	295	€	26 255
B	1	B	22	L5-V-4	FRP-strips ingefreesd & gelijmd (h o h 1250mm) + mesh (binnenwand)	1	m²	€	159	€	-
B	1	B	22	L5-Y	Lokale versterking (wand dook)	-	st	€	4 312	€	-
B	1	B	22	L5-Z	Nieuwe stabiliteitswand HSB	-	m²	€	172	€	-
B	1	B	21		Binnenwand kalkzandsteen blokken gelijmd dik 100mm	-	m²	€	82	€	-
B	1	B	22		Metal Stud wand GF 75/1 50 1 dik 100mm 30min brw	-	m²	€	52	€	-
B	1	B	22		Metal Stud wand GF 75 GR/1 50 1 dik 100mm 60min brw	-	m²	€	62	€	-
B	1	B	22		Knieschotten verwijderen en weer vervigplaatsen	-	m²	€	69	€	-
B	1	B	22		Nieuwe HSB binnenwand incl deurspering	5	m²	€	95	€	475
B	1	B	23	B1B(23)	Vloeren (skelet)	€ 8.480	EUR				
B	1	B	23	L2-008	Koppeling vloer > wand	-	m²	€	162	€	-
B	1	B	23	L2-011	Koppeling wand - vloer	-	m²	€	80	€	-
B	1	B	23	L2-018-1	L-staal vloer > wand door staanachtige vloer (boven vloer)	-	m²	€	130	€	-
B	1	B	23	L2-018-2	L-staal vloer > fundering door staanachtige vloer (kruipruimte)	-	m²	€	125	€	-
B	1	B	23	L2-031	Lijmwapeningskoppeling (met koolstofmesh)	-	m²	€	45	€	-
B	1	B	23	L2-032	Lijmwapeningskoppeling (met glasvezelsheets)	-	m²	€	45	€	-

B	1	B	23	L2-038-1	Bestaande dilatatie opheffen (koppelen bouwdelen)		-	m³	€	129	€	-	
B	1	B	23	L2-038-2	Dwarsrachtkoppeling op koppeling L2-38		-	m¹	€	94	€	-	
B	1	B	23	L2-040	Koppeling geveldwanden - vloeren d m.v. staalplaat		-	st	€	97	€	-	
B	1	B	23	L2-041	Koppeling balklaag in stalen ligger twee zijden		-	m¹	€	21	€	-	
B	1	B	23	L2-047	Koppeling staalconstructie met vloerschijf		-	m²	€	202	€	-	
B	1	B	23	L3-A-2	Aanbrengen OSB 2x12 mm op houten verd. vloer		82	m²	€	71	€	5 833	
B	1	B	23	L3-A-3	Aanbrengen OSB 2x12 mm houten bgg vloer		-	m²	€	63	€	-	
B	1	B	23	L3-A-5	Aanbrengen OSB 2x12mm op houten geïsoleerde vloer		-	m²	€	63	€	-	
B	1	B	23	L3-B-1	Aanbrengen OSB 1x12 mm onderzijde balklaag verd. vloer		-	m²	€	96	€	-	
B	1	B	23	L3-H	Plankenvloer schroeven op balken (2 schroeven/plank)		-	m²	€	10	€	-	
B	1	B	23	L3-I-2	Gietvloer met Lewisplaten op houten geïsoleerde verd. vloer		-	m²	€	87	€	-	
B	1	B	23	L3-I-3	Gietvloer met lewisplaten op houten geïsoleerde bgg vloer		-	m²	€	84	€	-	
B	1	B	23	L3-I-5	Gietvloer met lewisplaten op houten verd. vloer		-	m²	€	67	€	-	
B	1	B	23	L3-I-6	Gietvloer met lewisplaten op houten bgg vloer		-	m²	€	63	€	-	
B	1	B	23	L3-I-7	Gewapende druklaag 50/60mm		-	m²	€	34	€	-	
B	1	B	23	L3-L-1	Trekbanden (lijmwapening) op steenachtige vloeren lijmen		-	m²	€	24	€	-	
B	1	B	23	L3-L-2	Trekbanden (lijmwapening) onder steenachtige vloeren lijmen		-	m²	€	40	€	-	
B	1	B	23	L3-M-2	OSB 18mm op houten verd vloer		-	m²	€	38	€	-	
B	1	B	23	L3-M-3	OSB 18mm op houten bgg vloer		-	m²	€	36	€	-	
B	1	B	23	L3-M-5			-	m²	€	36	€	-	
B	1	B	23	L3-N-1	Nieuwe balklaag met 2x12mm OSB verd vloer		-	m²	€	90	€	-	
B	1	B	23	L3-N-3	Nieuwe balklaag met 2x12mm OSB bgg vloer		-	m²	€	90	€	-	
B	1	B	23	L3-N-5	Nieuwe balklaag met 2x12mm OSB geïsoleerd bgg vloer		-	m²	€	90	€	-	
B	1	B	23	L3-O-1	Lokaal koppelen prefab platen t.h.v. schijfwerking (bovenzijde)		-	st/m²	€	72	€	-	
B	1	B	23	L3-P-2	Aanbrengen 1 laag multiplex 12mm onder houten verd vloeren		-	m²	€	65	€	-	
B	1	B	23	L3-Q-2	Lijmwapening op kanaalplaatvloeren (met koolstofmesh)		-	m²	€	80	€	-	
B	1	B	23	L3-R-1	Breedplaatvloer 200 dik exclusief cd-vloer		-	m²	€	138	€	-	
B	1	B	23	L3-R-2	PS-combinatievloer exclusief cd-vloer		-	m²	€	97	€	-	
B	1	B	23	-	Houten balklaag met houten vloerdelen		36	m²	€	74	€	2 647	
B	1	B	23	-	PS-combinatievloer exclusief cd-vloer		-	m²	€	61	€	-	
B	1	B	23	-	Stalen vloer op bekisting incl. isolatie exclusief cd vloer		-	m²	€	185	€	-	
B	1	B	27	B1B(27)	Daken (skelet)	€	11.421	EUR					
B	1	B	27	L2-001-1	Schuifkoppeling schuin dak - houten vloer		-	m¹	€	38	€	-	
B	1	B	27	L2-001-2	Schuifkoppeling schuin dak - steenachtige vloer		-	m¹	€	42	€	-	
B	1	B	27	L2-012	Koppeling schuin dakvlak - vloer		-	m¹	€	85	€	-	
B	1	B	27	L2-013-1	Koppeling daken/vloeren hout (ook bij niveauverschil)		-	m¹	€	141	€	-	
B	1	B	27	L2-013-2	Koppeling daken/vloeren steenachtig (ook bij niveauverschil)		-	m¹	€	154	€	-	
B	1	B	27	L2-029	Afstroming borstwering/dakopstand d.m.v. stalen stang h.o.h. 2 m		-	st	€	93	€	-	
B	1	B	27	L2-036	Schuifrachtkoppeling dakplaten		-	m¹	€	38	€	-	
B	1	B	27	L2-037-1	Schuifrachtkoppeling kap eenzijdig		-	m¹	€	162	€	-	
B	1	B	27	L3-048	Schuifrachtkoppeling middels houten knieschot		-	m¹	€	233	€	-	
B	1	B	27	L2-050	Koppeling wand met stalen dakplaat (nog verder uitwerken)		-	m¹	€	120	€	-	
B	1	B	27	L3-A-1	Aanbrengen OSB 2x12 mm op houten dak		-	m²	€	73	€	-	
B	1	B	27	L3-A-4	Aanbrengen OSB 2x12 mm op houten geïsoleerde dak		30	m²	€	73	€	2 192	
B	1	B	27	L3-B-2	Aanbrengen OSB 2x12 mm onderzijde balklaag dak		-	m²	€	96	€	-	
B	1	B	27	L3-D-1	Aanbrengen OSB binnenzijde dakkappen		-	m²	€	60	€	-	
B	1	B	27	L3-D-2	Aanbrengen OSB binnenzijde geïsoleerde dakkappen		-	m²	€	66	€	-	
B	1	B	27	L3-E-1	Aanbrengen OSB 1x18 mm buitenzijde dakkappen		220	m²	€	42	€	9 229	
B	1	B	27	L3-F-1	Aanbrengen sandwichdakplaat llc tot ø incl. aanpassen goot/boei		-	m²	€	75	€	-	
B	1	B	27	L3-G-1	Uitkruisen daken binnenzijde dak (zwaar) met stalen kolom)		-	m²	€	89	€	-	
B	1	B	27	L3-G-2	Uitkruisen daken (plat/schuin)de dak) (met L-staal)		-	m²	€	47	€	-	
B	1	B	27	L3-G-3	Uitkruisen daken binnenzijde dak houten liggers (zwaar)		-	m²	€	81	€	-	
B	1	B	27	L3-G-4	Uitkruisen daken binnenzijde dak houten liggers		-	m²	€	29	€	-	
B	1	B	27	L3-I-1	Gietvloer gewapend op houten geïsoleerde daken		-	m²	€	59	€	-	
B	1	B	27	L3-I-4	Gietvloer gewapend op houten daken		-	m²	€	89	€	-	
B	1	B	27	L3-J-1	Uitkruisen dak geïsoleerd stalen verbanden (binnenzijde dak)		-	m²	€	38	€	-	
B	1	B	27	L3-J-2	Uitkruisen daken stalen verbanden (binnenzijde dak)		-	m²	€	34	€	-	
B	1	B	27	L3-K-1	Betondak vervangen door stalen dak met stalen liggers		-	m²	€	143	€	-	
B	1	B	27	L3-K-2	Betondak vervangen door stalen dak		-	m²	€	69	€	-	
B	1	B	27	L3-M-1	OSB 18mm op houten dak		-	m²	€	42	€	-	
B	1	B	27	L3-M-4	OSB 1x18mm op houten geïsoleerd dak		-	m²	€	41	€	-	
B	1	B	27	L3-N-1	Nieuwe balklaag met 2x12mm OSB dak		-	m²	€	94	€	-	
B	1	B	27	L3-N-4	Nieuwe balklaag met 2x12mm OSB geïsoleerd dak		-	m²	€	94	€	-	
B	1	B	27	L3-P-1	Aanbrengen 1 laag multiplex 12mm onder houten daken		-	m²	€	65	€	-	
B	1	B	27	L3-Q-1	Lijmwapening op kanaalplaat dak (met koolstofmesh)		-	m²	€	91	€	-	
B	1	B	27	L3-S-1	Aanbrengen OSB deze binnenzijde prefabdakelement		-	m²	€	52	€	-	
B	1	B	27	L3-S-2	Aanbrengen OSB 4mm af gelijkwaardig o strook 200x6mm binnenzijde prefabdakele		-	m²	€	62	€	-	
B	1	B	27	L3-S-3	Aanbrengen OSB 12mm o strook 200x12mm binnenzijde prefabdakelement		-	m²	€	65	€	-	
B	1	B	27	L3-T	Aanbrengen spijkerstrips		-	m²	€	25	€	-	
B	1	B	28	B1B(28)	Hoofddraagconstructies	€	4.851	EUR					
B	1	B	28	L2-014	Tweezijdige schetsplaat op spantkoop		-	st	€	83	€	-	
B	1	B	28	L2-015	Doorsteekanker door gestapeld spantelement		-	st	€	13	€	-	
B	1	B	28	L2-023	Koppeling stalen dak via liggers - gachetingwand		-	m¹	€	33	€	-	
B	1	B	28	L2-030	Loskoppelen gebouw (seismische dilatatie)		24	m³	€	202	€	4 851	
B	1	B	28	L2-034-1	Koppelingsstrip langs gelamineerde spanten eenzijdig		-	m¹	€	43	€	-	
B	1	B	28	L2-034-2	Koppeling wand - gelamineerde spant tweezijdig		-	m¹	€	88	€	-	
B	1	B	28	L3-049	Versterking niet-verankerde spantvoet		-	stl	€	242	€	-	
B	1	B	28	L5-D-1	Staalframe toevoegen		-	kg	€	-	€	-	
B	1	B	28	L5-D-2	Houtframe toevoegen		-	m¹	€	-	€	-	
B	1	B	28	L5-E	Staalframe met visteuze dempers		-	stl	€	10 000	€	-	
B	1	B											
B	1	C		B1C	Dakafbouw/dakafwerking							€ 14 349	
B	1	C	27	B1C(27)	Dakafbouwconstructies	€	14.000	EUR					
B	1	C	27	L1-A	Vervangen schoorsteen (voor lichter exemplaar)		2	st	€	7 000	€	14 000	
B	1	C	27	L1-B	Het stabiliseren van een schoorsteen		-	st	€	1 750	€	-	
B	1	C	27	L1-C	Niet verwijderen van een schoorsteenkanaal		-	st	€	2 168	€	-	
B	1	C	27	L1-D	Het borgen van een schoorsteenkanaal		-	st	€	376	€	-	
B	1	C	37	B1C(37)	Dakopeningen	€	-	EUR					
B	1	C	37	-	Dakramen vervangen 1200x1140		-	m²	€	840	€	-	
B	1	C	37	-	Dakkapel vervangen		-	m²	€	7 873	€	-	
B	1	C	37	-	Lichtkoepel 1200x1200 vervangen		-	m²	€	2 083	€	-	
B	1	C	47	B1C(47)	Dakafwerkingen	€	349	EUR					
B	1	C	47	-	Vlak dak > bitumineuze dakbedekking		5	m²	€	70	€	349	
B	1	C	47	-	Vervangen dakranden/overhoeken		-	m³	€	119	€	-	
B	1	C	47	-	Vervangen goot constructie		-	m¹	€	168	€	-	
B	1	C	47	-	Hellend dak > betonpannen (sneldekkers)		-	m²	€	66	€	-	
B	1	C	47	-	Hellend dak > keramische dakpannen (OV - OVH)		-	m²	€	75	€	-	
B	1	C	47	-	Hellend dak > keramische dakpannen (Tuile du Nord)		-	m²	€	87	€	-	
B	1	C	47	-	Hellend dak > bitumineuze dakshingles		-	m²	€	31	€	-	
B	1	C											
B	1	D		B1D	Gevelafbouw/gevelafwerking							€ 1.937	
B	1	D	21	B1D(21)	Buitenwandafbouwconstructies			EUR					
B	1	D	21										
B	1	D	31	B1D(31)	Buitenwandopeningen	€	1.937	EUR					
B	1	D	31	-	Buitenkozijnen hout, inclusief beglazing		10	m2	€	394	€	3 937	
B	1	D	31	-	Buitenkozijnen Aluminium, inclusief beglazing		-	m2	€	494	€	-	

B	1	D	31	-	Zonwering screens		-	m2	€	177	€	-		
B	1	D	31	-	Zonwering rolluiken		-	m2	€	316	€	-		
B	1	D	31	L1-E	Folie op glas aanbrengen		-	m²	€	87	€	-		
B	1	D	41	B1D(41)	Buitenwandafwerkingen	€	-	EUR						
B	1	D	41	-	Redcedar buitenspouwblad (LS-W)		-	m²	€	193	€	-		
B	1	D	41	-	Redcedar Zweeds rabat 170mm buitenspouwblad (L4- P2 / L4-K2 / LS-S)		-	m²	€	138	€	-		
B	1	D	41	-	Redcedar Zweeds rabat 127mm op ruwwerk buitenspouwblad (bij LS-W)		-	m²	€	207	€	-		
B	1	D	41	-	Redcedar Zweeds rabat 127mm buitenspouwblad (L4- P2 / L4-K2 / LS-S)		-	m²	€	152	€	-		
B	1	D	41	-	Rockpanel op ruwwerk licht buitenspouwblad (LS-W)		-	m²	€	186	€	-		
B	1	D	41	-	Rockpanel licht buitenspouwblad (L4- P2 / L4-K2 / LS-S)		-	m²	€	131	€	-		
B	1	D	41	-	Steenstrips op ruwwerk licht buitenspouwblad (LS-W)		-	m²	€	258	€	-		
B	1	D	41	-	Steenstrips licht buitenspouwblad		-	m²	€	155	€	-		
B	1	D	41	-	Buitenwand gevelisolatie + stucwerk licht buitenspouwblad		-	m²	€	131	€	-		
B	1	D												
B	1	E		B1E	Binnenwandafbouw/binnenwandafwerking								€	6.543
B	1	E	22	B1E(22)	Binnenwandafbouwconstructies	€	-	EUR						
B	1	B	22	L4-N	Niet dragende steenachtige binnenwanden vervangen door MS wand		-	m²	€	55	€	-		
B	1	B	22		Voorzetwand gipsplaat zonder isolatie bij staalprofielen		-	m²	€	37	€	-		
B	1	B	22		Voorzetwand gipsplaat met isolatie bij staalprofielen		-	m²	€	48	€	-		
B	1	E	22				-	m²						
B	1	E	32	B1E(32)	Binnenwandopeningen	€	-	EUR						
B	1	E	32	-	Binnendeurkozijn + vlakke MPL deur dichte uitvoering		-	st	€	555	€	-		
B	1	E	32	-	Binnendeurkozijn + vlakke MPL deur met kleine lichtopening		-	st	€	610	€	-		
B	1	E	32	-	Binnendeurkozijn + vlakke MPL deur met grote lichtopening		-	st	€	655	€	-		
B	1	E	32	-	Binnendeurkozijn + vlakke MPL deur 60minuten brandwerend		-	st	€	767	€	-		
B	1	E	32	-	Binnenpuien incl. veiligheidsglas glas		-	m²	€	225	€	-		
B	1	E	32	-	Inkorten deuren		-	st	€	42	€	-		
B	1	E	42	B1E(42)	Binnenwandafwerkingen	€	6.543	EUR						
B	1	E	42	-	Behangklaar maken kz-steenwanden		-	m²	€	58	€	-		
B	1	E	42	-	Behangklaar maken betonwanden		-	m²	€	4	€	-		
B	1	E	42	-	Behangklaar maken voorzetwanden MS wanden en HSB wanden		43	m²	€	6	€	239		
B	1	E	42	-	Aanhulingen plaatwerk kozijnen en onverstekte overige wanden		-	m²	€	3	€	-		
B	1	E	42	-	Uitvlakken (verdikken) wand gelijk aan wandmaatregel		-	m²	€	52	€	-		
B	1	E	42	-	Sauswerk / Sigmacan		274	m²	€	16	€	4 384		
B	1	E	42	-	Tegelwerk wanden (aankoop € 18,00/m²)		16	m²	€	50	€	800		
B	1	E	42	-	Plinten incl. schilderwerk		100	m	€	7	€	700		
B	1	E	42	-	Diverse timmerwerken incl. aftimmering div. L2- maatregelen		30	m² bvo	€	10	€	300		
B	1	E	42	-	Schilderwerk		30	m² bvo	€	4	€	120		
B	1	E												
B	1	F		B1F	Vloerafbouw/vloerafwerking								€	294
B	1	E	23	B1F(23)	Vloerafbouwconstructies	€	-	EUR						
B	1	E	33											
B	1	E	33	B1F33)	Vloeropeningen	€	-	EUR						
B	1	E	33	-	Vlizotrap 600x600 inclusief opranding		-	st	€	102	€	-		
B	1	F	43	B1F(43)	Vloerafwerkingen	€	294	EUR						
B	1	F	43	-	Vloerafwerking tapijt e g incl. egaliseren en schuren vloer		-	m²	€	42	€	-		
B	1	F	43	-	Vloerafwerking hout parket e d		-	m²	€	85	€	-		
B	1	F	43	-	Ophogen vloer (gelijk aan hoogte versterking)		-	m²	€	38	€	-		
B	1	F	43	-	Vloerafwerking tegels in specie (aankoop tegels € 25,00/m²)		-	m²	€	75	€	-		
B	1	F	43	-	Vloerafwerking tegels lijmen (aankoop tegels € 25,00/m²)		-	m²	€	62	€	-		
B	1	F	43	-	Vloeren cementdekvloer/gietvloer D30 max. 70mm		20	m²	€	15	€	294		
B	1	F												
B	1	G		B1G	Trappen en hellingbanen								€	-
B	1	G	24	B1G(24)	Trappen en hellingconstructies	€	-	EUR						
B	1	G	24	-	Trappen hellingen		-	pst	€	-	€	-		
B	1	G	34	B1G(34)	Balustrades en leuningen	€	-	EUR						
B	1	G	34	-	Balustrades en leuningen		-	pst	€	-	€	-		
B	1	G	44	B1G(44)	Afwerking trappen	€	-	EUR						
B	1	G	44	-	Afwerking trappen		-	pst	€	-	€	-		
B	1	G												
B	1	H		B1H	Plafond: binnen/buiten								€	1.814
B	1	H	45	B1H(45)	Plafondafwerkingen	€	1.814	EUR						
B	1	H	45	-	Plafond									
B	1	H	45	-	Rockfon systeemplafond op		-	m²	€	41	€	-		
B	1	H	45	-	Gipsplaat plafond met sauswerk		22	m²	€	73	€	1 614		
B	1	H	45	-	Betonplafond met saus/spackwerk		-	m²	€	15	€	-		
B	1	H	45	-	Stucwerk plafond op riet of gaas		-	m²	€	135	€	-		
B	1	H	45	-	Toeslag inblokken (stucwerk) plafond naast maatregel		-	m²	€	15	€	-		
B	1	H												
B	1													
B	2			B2	Installaties								€	17.000
B	2	A		B2A	Werktuigbouw algemeen								€	3.323
B	2	A	50	B2A(50)	Werktuigbouw algemeen	€	3.323	EUR						
B	2	A	50	-	Aanpassen W installaties		260	m² bvo	€	12	€	3 323		
B	2	A	50	L1-F	Het borgen (zetten) hoogliggende radiator		1	st	€	140	€	-		
B	2	A												
B	2	B		B2B	Elektrotechniek algemeen								€	13.096
B	2	B	60	B2B(60)	Elektrotechniek algemeen	€	13.096	EUR						
B	2	B	60	-	Aanpassen E installaties		260	m² bvo	€	50	€	13 096		
B	2	B	60	-	Zonnepanelen de-/harmoniseren		1	pst	€	200	€	-		
B	2	B	60	-	Brandmelder/intercom/ etc		-	pst	€	-	€	-		
B	2	B												
B	2	C		B2C	Transportinstallaties								€	-
B	2	C	66	B2C(66)	Transportinstallaties	€	-	EUR						
B	2	C	66	-	Aanpassen liftinstallatie)		-	pst	€	-	€	-		
B	2	C												
B	2	C		B2D	Bouwkundige voorzieningen t.b.v. installaties								€	650
B	2	C	66	B2D(69)	Bouwkundige voorzieningen t.b.v. elektrische installaties	€	650	EUR						
B	2	C	66		Bouwkundige voorzieningen t b v elektrische installaties		260	m² bvo	€	2,5	€	650		
B	2	C												
B	2													
B	3			B3	Vaste inrichtingen en voorzieningen								€	3.318
B	3	A		B3A	Vaste inrichtingen en voorzieningen								€	3.318
B	3	A	72	B3A(72)	Vaste gebruikersvoorzieningen	€	1.204	EUR						
B	3	A	72	ZS-6	Op- op hermonteren vaste inventaris		1	pst	€	1 204	€	1 204		
B	3	A	73	B3A(73)	Vaste keukenvoorzieningen	€	1.500	EUR						
B	3	A	73	-	De- en hermonteren keuken		1	pst	€	1 500	€	1 500		
B	3	A	73	-	Vervangen keuken met hergebruik apparatuur (rijwoning/appartement)		-	st	€	2 500	€	-		
B	3	A	73	-	Vervangen keuken met hergebruik apparatuur (2-onder-een-kap)		-	st	€	3 000	€	-		
B	3	A	73	-	Vervangen keuken met hergebruik apparatuur (vrijstaande woning)		-	st	€	7 500	€	-		
B	3	A	74	B3A(74)	Vaste sanitairvoorzieningen	€	614	EUR						
B	3	A	74	-	De- en hermonteren badkamer		-	pst	€	1 814	€	-		
B	3	A	74	-	De- en hermonteren toilet		1	pst	€	614	€	614		
B	3	A	75	B3A(75)	Vaste onderhoudsvoorzieningen	€	-	EUR						
B	3	A	75	-	Aanpassen gevelonderhoudsinstallaties		-	pst	€	-	€	-		
B	3	A	76	B3A(76)	Vaste opslagvoorzieningen	€	-	EUR						

B	3	A	76		Vaste opslagvoorzieningen										
B	3	A													
B	3														
B	4			B4	Terrein									€	360
B	4	A		B4A	Grondvoorzieningen								€	-	
B	4	A	90.1	(90.1)	Grondvoorzieningen	€	-	EUR							
B	4	A	90 1	-			-	m³	€	339	€	-			
B	4	A	90 2	-	Vervangen teelaarde (5600x1800mm)		-	m³	€	656	€	-			
B	4	A	90 3	-	Vervangen teelaarde 1 x2m (diep 1750mm)		-								
B	4	C		B4C	Omheining en afwerking								€	360	
B	4	C	90.3	(90.3)	Omheining (muren, hekken, poorten enz.)	€	-	EUR							
B	4	C	90 3	-	Omheiningen (winnaren e.d.		-	pst	€	90	€	-			
B	4	C	90.4	B4C(90.4	Afwerking (verharding, beplanting, water)	€	360	EUR							
B	4	C	90 4	-	Herstellen terrein bestrating		8	kg	€	48	€	270			
B	4	C	90 4	-	Herstellen terrein groen		6	m²	€	15	€	90			
B	4	C													
B	4	D		B4D	Installaties in het terrein								€	-	
B	4	D	90.5	(90.5)	Werktuigbouwkundig	€	-	EUR							
B	4	D	90 5	-	Herstellen buitenverlichting en HWA		-	m²	€	40	€	-			
B	4	D	90 5	-	Aanpassen installaties terrein (verkeersborden)		-	pst	€	-	€	-			
B	4	D	90.6	(90.6)	Elektrotechnisch	€	-	EUR							
B	4	D	90 6	-	Aanpassen installaties terrein (buitenverlichting/ingang/controle)		-	pst	€	-	€	-			
B	4	D													
B	4	E		B4E	Terreininrichting								€	-	
B	4	E	90.7	(90.7)	Inrichting standaard	€	-	EUR							
B	4	E	90 7	-	Terreininrichting (banken etc		-	pst	€	1	€	-			
B	4	E	90.8	(90.8)	Inrichting bijzonder	€	-	EUR							
B	4	E	90 8	-											
B	4	E													
B	4														
B	4														
					TOTAAL VOORZIENE DIRECTE KOSTEN (subtotaal4)	€	*188 649*	*EUR*							
B	5			B5	Algemene uitvoeringskosten/diversen									€	103.913
B	5	A		B5A	Diversen (detaillering in ontwerpfase)								€	15.864	
B	5	A	1	B5A1	Uitwerking en nader te detailleren	€	15.865	EUR							
B	5	A	1	-	Planuitwerking / Nader te detailleren						€	15 865			
B	5	A													
B	5	B		B5B	Algemene uitvoeringskosten (project)								€	87.248	
B	5	B	1	B5B1	Algemene bouw(plaats)kosten	€	87 248	EUR							
B	5	B	01	B5B01	Leidinggevend en onderhoudend personeel						€	34 224			
B	5	B	02	B5B02	Voorzieningen personeel op de bouwplaats						€	13 135			
B	5	B	03	B5B03	Inrichting en beheer van het bouwterrein						€	30 158			
B	5	B	04	B5B04	Transport en logistiek						€	3 241			
B	5	B	05	B5B05	Tijdelijke aanstuitingen						€	6 230			
B	5	B	06	B5B06	Inzet klein materieel						€	260			
B	5	B	07	B5B07	Bijzondere kbk (specify)						€	-			
B	5	B													
B	5	B													
					TOTAAL NETTO BOUWKOSTEN (1 t/m 7 = D0E)	€	*261 756*	*EUR*							
B	5													€	38.531
B	5	C		B5C	Coördinatiekosten nevenaannemers									-	
B	5	C	1	B5C1	Coördinatiekosten	€	-								
B	5	C	1	(04)	Coördinatiekosten	0 %									
B	5	C													
B	5	D		B5D	Algemene bedrijfskosten (bouwbedrijf)								€	15.706	
B	5	D	1	B5D1	Algemene bedrijfskosten	€	15.706			Grondslag					
B	5	D	1	(04)	Algemene bedrijfskosten	6,00%	€	15 706	EUR	€	261 756				
B	5	D													
B	5	E		B5E	Winst en risico (bouwbedrijf)								€	8.325	
B	5	E	1	B5E1	Opslag winst en risico	€	8.325			Grondslag					
B	5	E	1	(04)	B5E1 Opslag winst	2,00%	€	5 550	EUR	€	277 462				
B	5	E	2	(04)	B5E2 Opslag risico	1,00%	€	2 775	EUR	€	277 462				
B	5	E	3	(07)	B5E3 Opslag afkoop risico	0 %	€	-	EUR	€	277 462				
B	5	E													
B	5	F		B5F	Stelposten								€	11.500	
B	5	F	1	B5F1	Stelposten	€	11 500								
B	5	F	1		SP1 verwijderen schrootjesplafond badkamer	€	800	EUR							
B	5	F	1		SP2 aanvullende maatregelen tbv maatregel L2-30 seismische dilitatie	€	7 900	EUR							
B	5	F	1		SP3 de- en hermonteren (bestaande) houten vijverdelen woonkamer en slaapkamer	€	1 000	EUR							
B	5	F	1		SP4 toeslag golfdakplaten ivm breuk/ ouderdom	€	1 200	EUR							
B	5	F	1		stelpost (----------)	€	-	EUR							
B	5	F	1		stelpost (----------)	€	-	EUR							
B	5	F	1		stelpost (----------)	€	-	EUR							
B	5	F													
B	5														
B															
B															
					subtotaal AK + WKR + (D0E) en Totaal incl. AK + WKR + (D0E)	€	*297 287*	*EUR*							
C					**INRICHTINGSKOSTEN**										
C	2			C2	Losse inrichtingen									€	260
C	2	A		C2A	Inventaris								€	260	
C	2	A	1	C2A1	Nieuwe stoffering gordijnen e.d.	€	260	EUR							
C	2	A	1		Nieuwe stoffering gordijnen e d	€	260	m² bvo							
C	2	A	1=		Nieuwe stoffering gordijnen e d			PM							
C	2	A													
C	2	A													
C	2														
C															
					subtotaal 5	€	*297 547*	*EUR*							
D					**BIJKOMENDE KOSTEN**										
D	2			D2	Bijkomende kosten bouw									€	72.607
D	2	B		D2B	Honoraria (planontwikkeling en -begeleiding)								€	42 966	
D	2	B		D2B	Honoraria (verzterking)	€	42.966	EUR							
D	2	B	1%	D2B1	Proces-/projectmanagement	€	6 070	EUR							
D	2	B	2	D2B2	Programma van Eisen	€	3 380	EUR							
D	2	B	3	D2B3	Architect	€	-	EUR							
D	2	B	4	D2B4	Bouwtoezicht	€	10 800	EUR							
D	2	B	5	D2B5	Constructeur	€	19 432	EUR							
D	2	B	6	D2B6	Adviseur bouwfysica	€	-	EUR							
D	2	B	7	D2B7	Grondmechanisch onderzoek en - advies	€	-	EUR							
D	2	B	8	D2B8	Adviseur installaties	€	4 750	EUR							
D	2	B	11	D2B11	Bouwkostendeskundige	€	12 534	EUR							
D	2	B	12	D2B12	Overige honoraria t.b.v. bouw	€	-	EUR							

D	2	E	12	D2E12	Asbestinventarisatie		€	-	EUR					
D	2	E												
D	2	C		D2C	Aansluitkosten gas, water en elektriciteit								€	3.000
D	2	C		D2C2	Aansluitkosten gas, water en elektriciteit		€	3.000	EUR					
D	2	C	2		Verwijderen en nieuwe aansluiting t.g.v. nieuwe meterkast per adres		€	3.000	EUR					
D	2	C												
D	2	D		D2D	Heffingen								€	4.570
D	2	D		D2D1	Leges bouwaanvraag (over indirecte bouwkosten)		€	4.570	EUR	Grondslag				
D	2	D	1		Leges bouwaanvraag (over indirecte bouwkosten)	1,83%	€	4.570	EUR	€	250 000			
D	2	D												
D	2	E		D2E	Verzekeringen								€	1.001
D	2	E	1	D2E1	CAR		€	1.001	EUR	Grondslag				
D	2	E	1		CAR	0,378	€	1.001	EUR	€	265 787			
D	2	E	2	D2E2	WA									
D	2	E	2		WA is 0 CAR opgenomen									
D	2	E												
D	2	N		D2N	Algemene kosten ontwikkeling								€	2.400
D	2	N	1	D2N1	Onkostenvergoedingen		€	2.400	EUR					
D	2	N	0		Gebruik MEETS voorzieningen (per kalenderdag per adres)	100,00%		180	dagen	€	10	1800		
D	2	N	2		Compensatie van bestaande uren 24 uur indien van toepassing			-	uur	€	34			
D	2	N	3		Compensatie van reiskosten (per kalender week per adres)			-	weken	€	55			
D	2	N	4		Hypotheekkosten Pro Memorie			-	PM					
D	2	N	5		Notariskosten per adres			1	st	€	600	600		
D	2	N	6		Kadastrale kosten per adres			-	st	€	75			
D	2	N	7		Taxatiekosten behoeve aangaan hypotheek per adres			-	st	€	400			
D	2	N												
D	4	D		D4D	Schoonmaken								€	390
D	4	D	1	D4D1	Schoonmaakkosten		€	390	EUR					
D	4	D	1		Schoonmaakkosten			260	m2 bvo	€	1,5	€ 390		
D	4	D												
D	4	E		D4E	Verhuiskosten								€	4.980
D	4	E	1	D4E1	Verhuiskosten		€	4.980	EUR					
D	4	E	1		Inventaris verwijderen /opslaan / terugplaatsen			260	m2 bvo	€	2	€ 520		
D	4	E	1		Losse inventaris CC2 - CC3			-	PM					
D	4	E	1		Opslag inboedel			38	wk	€	15	€ 570		
D	4	E	1		Kompensatie tbv bestaande uren relatie tot uithuizing 24 uur indien van toepassi			-	uur	€	34	€ -		
D	4	E	1		Verhuiskosten naar en van noodwoning			-	gvvt	€	-	€ -		
D	4	E	1		Verhuiskosten naar en van logeerwoning/wisselwoning 10m!			-	pst	€	1 900	€ -		
D	4	E	1		Verhuiskosten naar en van logeerwoning/wisselwoning 20m!			-	pst	€	2 950	€ -		
D	4	E	1		Verhuiskosten naar en van logeerwoning/wisselwoning 30m!			1	pst	€	3 890	€ 3 890		
D	4	E	1		Verhuiskosten			-	PM					
D	4	E												
D	4	H		D4H	Tijdelijke huisvesting								€	13.300
D	4	H	1	D4H1	tijdelijke woonruimte		€	13.300	EUR	Tijdelijke huisvesting				
D	4	H	1		Tijdelijke woonruimte Rustwoning			-	dag	€	50	€ -		
D	4	H	1		Tijdelijke woonruimte Logeerwoning < 12 wkn			-	wk	€	175	€ -		
D	4	H	1		Tijdelijke woonruimte wisselwoning > 12 wkn			38	wk	€	350	€ 13 300		
D	4	H	1		Tijdelijke woonruimte en opslag inboedel			-	PM					
D	4	H												
D	4													
D	4													
D														
					Subtotaal 2		€	370 184	*EUR*					
E					ONVOORZIEN									
E	1			E1	ONVOORZIEN								€	18.508
E	1	A		E1A	ONVOORZIEN								€	18.508
E	1	A	1	E1A2	Onvoorzien algemeen		€	18.508	EUR	Grondslag				
E	1	A	1		Onvoorzien (onvoorzien)	5,0%	€	18.508	EUR	€	370 184			
E	1	A	2	E1A1	Onvoorzien specifiek		€	-	EUR	Kans		Gevolg		
E	1	A	2		Voorzien onvoorzien (----------)	#*G	€	-	EUR		€	-		
E	1	A	2		Voorzien onvoorzien (----------)	#*G	€	-	EUR		€	-		
E	1	A	2		Voorzien onvoorzien (----------)	#*G	€	-	EUR		€	-		
E	1	A	2		Voorzien onvoorzien (----------)	#*G	€	-	EUR		€	-		
E	1	A												
E	1	A												
E	1													
E														
					Totaal investeringskosten exclusief BTW		€	388 692	*EUR*					
F					BELASTINGEN									
F	1			F1	Omzetbelasting								€	80.660
F	1	A		F1A	Omzetbelasting binnenland								€	80.660
F	1	A	1	F1A1	Omzetbelasting		€	80.660	EUR	Grondslag				
F	1	A	1		Omzetbelasting	21,00%	€	80.660	EUR	€	384 092		Bid over ingekochte	
F	1	A	1		Omzetbelasting over leges		€	-	EUR	€	8 670	€ -	overige	
F	1	A	1											
F	1	A												
F	1													
F														
					Totaal exclusief BTW		€	469 322	*EUR*					

Samenvatting	Kosten	
1: Versterkingsmaatregelen	€	108.539
2: Bijkomende werkzaamheden	€	33.035
3: Installaties E&W	€	17.069
4: Planuitwerking / nader te detailleren	€	15.865
5: Algemene bouwplaatskosten (ABK)	€	87.248
6: Algemene kosten (AK) en W&R (winst en risico)	€	24.031
7: CAR en WA (verzekeringen)	€	1.001
8: Stelposten	€	11.500
9: Honoraria, heffingen, e.d.	€	50.536
10: Inventaris en huisvesting	€	20.940
11: Schoonmaken (eindschoonmaak)	€	390
12: Onvoorzien	€	18.508
13: BTW	€	80.660
Totaal:	€	469.322

Opdrachtgever Nationaal

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
1	**FASE 2**												
00	**ALGEMEEN FASE 2**												
00.00	**ONTVANGEN STUKKEN**												
	BEGROTING VERSIE 05-01-2021												
	- opname ter plaatse												
	Verstrekte gegevens: CONCEPT tekeningen A&I-Kwant blad O-01 t/m O-06 - O-11 t/m O-16 - O-21 t/m O-24 eea moet nog verder uitgewerkt worden												
	Uitvoeringstekeningen U-01 t/m U11 d.d. 18-12-2020												
00.00	**TOTAAL ONTVANGEN STUKKEN**				[redacted]		[redacted]				[redacted]		
00.01	**OPMERKINGEN**												
	werkzaamheden door derden:												
	- ontruimen woning												
	- opslaan inventaris												
	- tuin, bestrating werkzaamheden												
	- constructie berekeningen												
	- alle niet genoemde werkzaamheden												
	- verhuiskosten												
	- tijdelijk bewoning												

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	De volgende gegevens zijn niet aanwezig: - EPC berekening												
00.01	**TOTAAL OPMERKINGEN**												
00.05	**BESPREKING- OPNAME- CALCULATIE**												
	voorbereiding, diverse gesprekken met opdrachtgever, architect, constructeur en bouwbegeleider	1,000	Post							5.000,00	5.000,00		5.000,00
00.05	**TOTAAL BESPREKING- OPNAME- CALCULATIE**										5.000,00		5.000,00
05.41	**INRICHTING WERKTERREIN**												
	bouwaansluiting water, naderhand definitief zie post 50.35	1,000	pst					801,00	801,00				801,00
	bouwaansluiting electra 3 x 25 amp	1,000	Post					744,00	744,00				744,00
	aansluiting gas	1,000	Post					756,00	756,00				756,00
	aanvoer bouwmeterkast en waterput	1,000	Post					75,00	75,00				75,00
	huur bouwmeterkast en put	20,000	wk					29,00	580,00				580,00
	plaatsen put en kast	1,000	Post	2,000	2,00	47,20	94,40	50,00	50,00				144,40
	verwijderen put en kast	1,000	Post	1,500	1,50	47,20	70,80	50,00	50,00				120,80
	afvoer put en kast	1,000	Post					75,00	75,00				75,00
	verbruik water en stroom	20,000	wk					25,00	500,00				500,00
	herstestraten kopgevel schuur i.v.m. fundatie	40,000	m2					45,00	1.800,00				1.800,00

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	Inzaaien gras / cultiveren	1,000		8,000	8,00	47,20	377,60			550,00	550,00		927,60
	bescherming bomen	1,000		3,000	3,00	47,20	141,60						141,60
05.41	**TOTAAL INRICHTING WERKTERREIN**				14,50		684,40				550,00		6.665,40
00	**TOTAAL ALGEMEEN FASE 2**				14,50		684,40				5.550,00		11.665,40
05	**BOUWPLAATSKOSTEN**												
05.25	**VERHUISKOSTEN C.Q. OPSLAGKOSTEN INBOEDEL**												
	verhuiskosten en tijdelijk opslaan inboedel en na uitvoering weer inrichten - niet opgenomen in begroting !												
	Verwijderen elementen die na versterking weer terug komen en opslagen	1,000		8,000	8,00	47,20	377,60						377,60
05.25	**TOTAAL VERHUISKOSTEN C.Q. OPSLAGKOSTEN INBOEDEL**				8,00		377,60						377,60
05.31	**OPSLAG & ALGEMEN KOSTEN**												
	aanvoer zeecontainer en schaftkeet	1,000	Post					275,00	275,00				275,00
	huur zeecontainer en schaftkeet	20,000	wk					110,00	2.200,00				2.200,00
	afvoer schaftkeet en zeecontainer	1,000	Post					275,00	275,00				275,00
	chemisch toilet	20,000	wk					27,50	550,00				550,00
	aan en afvoer materieel en materiaal	20,000		0,750	15,00	47,20	708,00						708,00
	huur klein materiaal/ materieel	20,000								75,00	1.500,00		1.500,00
	afschrijving materieel	20,000						15,00	300,00				300,00

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Eenheid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	bevestiging middelen	1,000	Post							750,00	750,00		750,00
05.31	**TOTAAL OPSLAG & ALGEMEN KOSTEN**				15,00		708,00				2.250,00		6.558,00
05.42	**AFSLUITING EN RECLAME**												
	bouwhekken tbv afscherming toegang bouw	10,500	m1	0,150	1,58	47,20	74,34	75,00	787,50				861,84
05.42	**TOTAAL AFSLUITING EN RECLAME**				1,58		74,34						861,84
05.43	**TIJDELIJKE TERREINVERHARDING en STEIGERWERK**												
	2 st. draglineschotten over sloot	30,000	week					13,50	405,00				405,00
	aan-afvoer draglineschotten	2,000	Post					225,00	450,00				450,00
	aanvoer en uitleggen rijplaten vanaf weg tm rechterzijgevel	1,000	Post					225,00	225,00				225,00
	huur rijplaten - 5 X 1 m1(1.5 cm dik) 30 stuks	20,000	wk					67,50	1.350,00				1.350,00
	aanvoer platen, 2 vrachten	2,000	Post					100,00	200,00				200,00
	uitleggen platen	30,000	st					1,95	58,50				58,50
	opnemen, schoonmaken rijplaten	30,000	st	0,083	2,50	47,20	118,00	1,95	58,50				176,50
	afvoer platen, 2 vrachten	2,000	Post					100,00	200,00				200,00
	Steigerwerk stalen steiger hals en deel schuur	57,000	m2					22,00	1.254,00				1.254,00
	Huur steiger	12,000	wk					107,00	1.284,00				1.284,00
	Rolsteigers tbv binnenwerkzaamheden	1,000	Post	4,000	4,00	47,20	188,80	200,00	200,00				388,80

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Eenheid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
05.43	**TOTAAL TIJDELIJKE TERREINVERHARDING en STEIGERWERK**				6,50		306,80						5.991,80
05.44	**TUIN INRICHTING**												
	Geen tuininrichting gerekend na gereed werk!!												
05.44	**TOTAAL TUIN INRICHTING**												
05.95	**BOUWAFVAL**												
05.95	Afvalcontainer 6 m3 hout a/b	2,000	Stuks					175,00	350,00				350,00
05.95	Afvalcontainer 6 m3 puin	2,000	Stuks					110,00	220,00				220,00
05.95	Afvalcontainer bouwafval 9 m3 gesloten	4,000	Stuks					305,00	1.220,00				1.220,00
05.95	**TOTAAL BOUWAFVAL**												1.790,00
05	**TOTAAL BOUWPLAATSKOSTEN**				31,07		1.466,74				2.250,00		15.579,24
10	**SLOOPWERKEN**												
10.01	**ASBEST**												
	Stelpost i.v.m. ouderdom pand en verbouw verleden	1,000								2.500,00	2.500,00		2.500,00
10.01	**TOTAAL ASBEST**										2.500,00		2.500,00
10.05	**DEMONTAGE TE BEHOUDEN BOUWKUNDIGE ONDERDELEN**												

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	foto's maken van de te behouden onderdelen en deze delen merken	1,000	Post					25,00	25,00	500,00	500,00		525,00
	demontage betimmering bij gevelkozijnen	1,000	Post	32,000	32,00	47,20	1.510,40	25,00	25,00				1.535,40
10.05	**TOTAAL DEMONTAGE TE BEHOUDEN BOUWKUNDIGE ONDERDELEN**				32,00		1.510,40				500,00		2.060,40
10.20	**SLOOP EN DEMONTAGE B.G.**												
	post stut-stempelwerk	1,000	Post	32,000	32,00	47,20	1.510,40	75,00	75,00				1.585,40
	sloopwerk tbv dilatatie tussen voorhuis en hals, NADER UIT TE WERKEN DOOR CONSTRUCTEUR	1,000	Post	40,000	40,00	47,20	1.888,00			500,00	500,00		2.388,00
	verwijderen en afvoeren vloerbedekkingen	1,000	Post	16,000	16,00	47,20	755,20	85,00	85,00				840,20
	verwijderen binnendeur kozijnen en deuren	1,000	Post	3,000	3,00	47,20	141,60						141,60
	sloopwerk voorzetwanden	113,000	m2	0,500	56,50	47,20	2.666,80						2.666,80
	sloopwerk plafonds	107,000	m2	0,150	16,05	47,20	757,56						757,56
	verwijderen trap naar verdieping	1,000	Post	3,000	3,00	47,20	141,60						141,60
	verwijderen trap naar kelder	1,000	Post	1,000	1,00	47,20	47,20						47,20
	verwijderen en opslaan vloerhout 0.4, 0.5, 0.6	66,000	m2	0,242	16,00	47,20	755,19						755,19
	vloerhout splijkervrij maken	66,000	m2	0,121	8,00	47,20	377,59						377,59
	verwijderen en afvoer keuken	1,000	pst	4,000	4,00	47,20	188,80						188,80
	slopen cv en mv	1,000	pst	4,000	4,00	47,20	188,80						188,80
	slopen radiatoren en leidingwerk	1,000	pst	6,000	6,00	47,20	283,20						283,20
	slopen tegelvloer keuken incl. dekvloer	55,000	m2	0,500	27,50	47,20	1.298,00						1.298,00
	huur sloophamer	1,000	Post					45,00	45,00				45,00

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	verwijderen en opslaan buitenkozijnen 01, 02	3,000	Post	2,500	7,50	47,20	354,00						354,00
	slopen steens buitenmuren 01, 02	18,000	m2	1,500	27,00	47,20	1.274,40						1.274,40
	vergroten kozijnsparing in achtergevel tbv nieuw kozijn (ruimte 0.9)	1,000	Post	4,000	4,00	47,20	188,80						188,80
	slopen goten en betimmering tpv te slopen muren	8,300	m1	0,500	4,15	47,20	195,88						195,88
10.20	Afvalcontainer 6 m3 puin	3,000	Stuks					110,00	330,00				330,00
10.20	Afvalcontainer 6 m3 hout a/b	2,000	Stuks					175,00	350,00				350,00
10.20	Afvalcontainer bouw en sloopafval 9 m3 gesloten	1,000	Stuks					305,00	305,00				305,00
	Divers leidingen en opstakels	1,000		16,000	16,00	47,20	755,20						755,20
10.20	**TOTAAL SLOOP EN DEMONTAGE B.G.**				291,70		[illegible]				500,00		15.458,22
10.20	**VERWIJDEREN STUCLAGEN M.W. ivm aanbrengen Quakeschield wapening**												
	VERVALLEN STAAT NIET MEER OP U- TEKENINGEN												
10.20	**TOTAAL VERWIJDEREN STUCLAGEN M.W. ivm aanbrengen Quakeschield wapening**				[illegible]		[illegible]				[illegible]		
10.21	**SLOOP EN DEMONTAGE 1E VERDIEPING**												
	post stut-stempelwerk dakconstructie ivm binnenwanden	1,000	Post	16,000	16,00	47,20	755,20	75,00	75,00				830,20
	slopen binnenwanden 1.08, 1.09, 1.10	1,000	Post	32,000	32,00	47,20	1.510,40						1.510,40
	sloopwerk voorzetwanden	1,000	Post	8,000	8,00	47,20	377,60						377,60
	verwijderen aanwezige knieschotten	1,000	Post	4,000	4,00	47,20	188,80						188,80

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	verwijderen binnendeurkozijnen en deuren	3,000	Post	0,750	2,25	47,20	106,20						106,20
	verwijderen plafonds 1.08, 1.09, 1.10	1,000	Post	8,000	8,00	47,20	377,60						377,60
	verwijderen schuine plafonds dakbeschot	1,000	Post	8,000	8,00	47,20	377,60						377,60
	verwijderen en afvoeren vloerbedekkingen	1,000	Post	6,000	6,00	47,20	283,20	85,00	85,00				368,20
	verwijderen en opslaan vloerhout 1.08, 1.09, 1.10	66,000	m2	0,242	16,00	47,20	755,19						755,19
	vloerhout spijkervrij maken	66,000	m2	0,121	8,00	47,20	377,59						377,59
	tijdelijke loopplanken	1,000	Post	3,000	3,00	47,20	141,60	50,00	50,00				191,60
	verwijderen en afvoer keuken	1,000	pst	4,000	4,00	47,20	188,80						188,80
	demontage cv leidingen voor eventueel hergebruik	1,000	pst	2,000	2,00	47,20	94,40	25,00	25,00				119,40
	afvoer sloopafval naar container	1,000	Post	6,000	6,00	47,20	283,20						283,20
10.20	Afvalcontainer bouw en sloopafval 9 m3 gesloten	2,000	Stuks					305,00	610,00				610,00
10.20	Afvalcontainer 6 m3 puin	1,000	Stuks					110,00	110,00				110,00
	Sloopwerk tussenwand slaapkamer en kleedkamer	1,000	st	4,000	4,00	47,20	188,80						188,80
10.21	**TOTAAL SLOOP EN DEMONTAGE 1E VERDIEPING**				127,25		6.006,18						6.961,18
10.23	**DEMONTAGE HOUTKACHELS EN PIJPEN**												
	demontage houtkachels	1,000	st	1,250	1,25	47,20	59,00						59,00
	demontage enkel en dubbelwandige pijpen	1,000	pst	3,250	3,25	47,20	153,40						153,40
	krat tbv vervoer en opslag	1,000	st	1,500	1,50	47,20	70,80	32,50	32,50				103,30

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	ps schuim tbv verpakken kachel en pijpen	1,000	pst					45,00	45,00				45,00
	vervoer en opslag	1,000	pst	1,000	1,00	47,20	47,20	25,00	25,00				72,20
10.23	**TOTAAL DEMONTAGE HOUTKACHELS EN PIJPEN**				7,00		330,40						432,90
24	**TERREINVERHARDINGEN**												
	Aanwerken bestrating na versterking STELPOST 20 m2	20,000	m2									1.100,00	1.100,00
24	**TOTAAL TERREINVERHARDINGEN**											1.100,00	1.100,00
10	**TOTAAL SLOOPWERKEN**				457,95		21.615,20				3.500,00	1.100,00	28.512,70
21	**BETONWERK**												
21.15	**SCHUIMBETON kruipruimte**												
	schuimbeton in kruipruimte												
	egaliseren ondergrond	22,500	m2	0,060	1,36	47,20	64,10						64,10
21.15	Pvc folie nat.rol 50 mt.breed 4mt.dik 0.20mm.5	0,200	PCE					38,13	7,63				7,63
21.15	Betontape geel	1,000	rol					6,84	6,84				6,84
	aanbrengen folie	1,000	pst	1,000	1,00	47,20	47,20						47,20
	draadeinden in kelderwand en schuimbeton (vloerdetail 2)	4,000	st	0,500	2,00	47,20	94,40	7,50	30,00				124,40
	schuimbeton 600 kg/m3 te storten in meerdere keren ivm hoogte												
	schuimbeton cb-600	34,000	m3	0,200	6,80	47,20	320,96	90,00	3.060,00				3.380,96

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Eenheid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
21.15	**TOTAAL SCHUIMBETON kruipruimte**				11,16		526,66						3.631,13
21.16	**GRONDWERK TBV NIEUWE FUNDATIE**												
	ontgraven strook langs gevel tot onderzijde betonstrook	9,800	m1	1,143	11,20	47,20	528,64						528,64
	aanbrengen verdicht zandbed dik 20 cm	2,000	m3	1,000	2,00	47,20	94,40	50,00	100,00				194,40
	huur grondverdichter	1,000	Post					95,00	95,00				95,00
	aanvullen grondwerk na fundatiewerkzaamheden	1,000	Post	6,000	6,00	47,20	283,20						283,20
21.16	**TOTAAL GRONDWERK TBV NIEUWE FUNDATIE**				19,20		906,24						1.101,24
21.17	**BETONBALK + WAND**												
	Betonbalk en wand volgens detail 1												
	egaliseren zandbed	6,000	m2	0,100	0,60	47,20	28,32						28,32
	folie en blokjes	6,000	m2	0,125	0,75	47,20	35,40	2,00	12,00				47,40
	randkist buitenzijde hoog 20cm	9,800	m1	0,150	1,47	47,20	69,38	4,25	41,65				111,03
	randkist binnenzijde tevens wand bekisting	9,800	m1	0,200	1,96	47,20	92,51	6,50	63,70				156,21
	afschoren kist	9,800	m1	0,100	0,98	47,20	46,26	2,00	19,60				65,86
	wapening strook + wand volgens constructeur	205,000	kg							1,95	399,75		399,75
	storten strook												
	Beton c20/25 xc3 s 3 16	1,250	m3					105,00	131,25				131,25
	Kleine lading toeslag	6,750						19,50	131,63				131,63

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Eenheid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	Storten met kruiwagen uit auto	1,250	m3	3,000	3,75	47,20	177,00						177,00
	stellen wandbekisting buitenzijde	9,800	m1	0,200	1,96	47,20	92,51	6,50	63,70				156,21
	afschoren wand bekisting	9,800	m1	0,250	2,45	47,20	115,64	3,50	34,30				149,94
	boren stekwapenngin bestaande vloer	10,000	st	0,250	2,50	47,20	118,00	2,50	25,00				143,00
	Beton c20/25 xc3 s 3 16	1,000	m3					105,00	105,00				105,00
	Kleine lading toeslag	7,000						19,50	136,50				136,50
	Storten met kruiwagen uit auto	1,000	m3	3,000	3,00	47,20	141,60						141,60
	huur trilnaald	1,000	Post					40,00	40,00				40,00
	ontkisten	1,000	Post	3,000	3,00	47,20	141,60						141,60
21.17	**TOTAAL BETONBALK + WAND**				22,42		1.058,22				399,75		2.262,30
21	**TOTAAL BETONWERK**				52,78		2.491,12				399,75		6.994,67
22	**METSELWERK**												
22.10	**FUNDATIE METSELWERK**												
	Vanaf betonstrook tot ok vloer												
	Stellen profielen	4,000	st	0,700	2,80	47,20	132,16	2,00	8,00				140,16
	Steensmetselwerk	0,800	Duiz	14,000	11,20	47,20	528,64	350,00	280,00				808,64
	metselmortel	0,500	m3					125,00	62,50				62,50
22.10	**TOTAAL FUNDATIE METSELWERK**				14,00		660,80						1.011,30

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
22.20	**GEVELMETSELWERK**												
	Stellen profielen	4,000	st	0,700	2,80	47,20	132,16	2,00	8,00				140,16
	stellen bestaande kozijnen	3,000	st	2,500	7,50	47,20	354,00	2,00	6,00				360,00
	Aankoop gevelstenen € 500,- dui stelpost	2,800	Duiz									1.400,00	1.400,00
	Buitenblad steensmetselwerk	2,800	Duiz	17,000	47,60	47,20	2.246,72						2.246,72
	Boeren rollaag onder kozijnen	4,500	m1	1,000	4,50	47,20	212,40						212,40
	rollag boven kozijnen	4,500	m1	0,700	3,15	47,20	148,68						148,68
	metselmortel	2,000	m3					125,00	250,00				250,00
	voegwerk glad platvol	18,500	m2							25,30	468,00		468,00
	muurplaatankers	11,000	st	0,150	1,65	47,20	77,88	4,25	46,75				124,63
	Isolatie	18,500		0,250	4,63	47,20	218,30	8,00	148,00				366,30
	gemaakte sparing in achtegevel op verband uithakken	1,000	Post	2,000	2,00	47,20	94,40	8,00	8,00				102,40
	op verband aanmetselen	1,000	Post	2,000	2,00	47,20	94,40	12,00	12,00				106,40
	rollaag bovenzijde	1,000	Post	1,000	1,00	47,20	47,20	5,00	5,00				52,20
22.20	**TOTAAL GEVELMETSELWERK**				76,83		3.626,14				468,00	1.400,00	5.977,89
22.30	**SCHOORSTENEN**												
	GEEN POST VOOR OPGENOMEN, WORD NIETS OVER VERMELD OP U-TEKENINGEN												
22.30	**TOTAAL SCHOORSTENEN**												
22	**TOTAAL METSELWERK**				90,82		4.286,94				468,00	1.400,00	6.989,19

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
24	**RUWBOUWTIMMERWERK**												
24.10	**BEGANE GRONDVLOER**												
	Ruimten 04, 05 en 06												
	dubbele klossen 71x221 tussen de bestaande balken	213,000	st	0,120	25,56	47,20	1.206,43	3,90	830,70				2.037,13
	klossen met lijmankers M10 in gevels (2 st. per vak)	213,000	st	0,100	21,30	47,20	1.005,36	2,25	479,25				1.484,61
10.15	1e laag OSB 18 mm 244x122 t&g	66,000	MTK	0,300	19,80	47,20	934,56	6,65	438,90				1.373,46
10.15	Dynaplus spaanplaatschr.t25 pk.vz. 5.0x50	825,000	PCE					0,04	33,32				33,32
10.15	2e laag OSB 18 mm 244x122 t&g	66,000	MTK	0,300	19,80	47,20	934,56	6,65	438,90				1.373,46
10.15	Konstruktielijm 100 flacon 750gr	3,000	PCE					11,04	33,12				33,12
10.15	Dynaplus spaanplaatschr.t25 pk.vz. 5.0x70/42	825,000	PCE					0,05	44,47				44,47
	Aanbrengen bestaand vloerhout	66,000	m2	0,400	26,40	47,20	1.246,08	1,25	82,50				1.328,58
24.10	**TOTAAL BEGANE GRONDVLOER**				112,86		5.326,99						7.708,15
24.15	**1e VERDIEPINGSVLOER**												
	Ruimten 04, 05 en 06												
	dubbele klossen 71x221 tussen de bestaande balken	213,000	st	0,120	25,56	47,20	1.206,43	3,90	830,70				2.037,13
	klossen met lijmankers M10 in gevels (2 st. per vak)	213,000	st	0,100	21,30	47,20	1.005,36	2,25	479,25				1.484,61
10.15	1e laag OSB 18 mm 244x122 t&g	66,000	MTK	0,300	19,80	47,20	934,56	6,65	438,90				1.373,46
10.15	Dynaplus spaanplaatschr.t25 pk.vz. 5.0x50	1.550,000	PCE					0,04	62,60				62,60

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Eenheid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
10.15	2e laag OSB 18 mm 244x122 t&g	66,000	MTK	0,300	19,80	47,20	934,56	6,65	438,90				1.373,46
10.15	Konstruktielijm 100 flacon 750gr	6,000	PCE					11,04	66,25				66,25
10.15	Dynaplus spaanplaatschr.t25 pk.vz. 5.0x70/42	1.550,000	PCE					0,05	83,55				83,55
	Aanbrengen bestaand vloerhout	66,000	m2	0,400	26,40	47,20	1.246,08	1,25	82,50				1.328,58
24.15	**TOTAAL 1e VERDIEPINGSVLOER**				112,86		5.326,99						7.809,64
24.20	**HSB VOORZETWANDEN KELDER -0.1 , -0.2**												
	- HSB BINNENSPOUW WANDEN in het werk te maken												
	- NETTO M2	26,450											
	dampopen folie	27,000	m2	0,050	1,35	47,20	63,72	1,60	43,20				106,92
	SLS 38x140 mm HOH 400 MM	161,000	m1	0,150	24,15	47,20	1.139,88	2,54	408,94				1.548,82
	PIR 2-zijdig Aluminium 1200x600x120mm Rd:5.45	27,000	m2	0,300	8,10	47,20	382,32	16,55	446,85				829,17
24.25	OSB 18 mm 244x122 t&g fins vuren 7 laags fsc mix credit	27,000	MTK	0,250	6,75	47,20	318,60	6,65	179,55				498,15
24.25	Pvc folie nat.rol 50 mt.breed 4mt.dik 0.20mm	1,000	PCE	3,000	3,00	47,20	141,60	38,13	38,13				179,73
24.25	Dynaplus spaanplaatschr.t20 pk.vz. 4.0x50	550,000	st					0,03	16,50				16,50
24.25	FERMACELL ivm vochtige ruimte 12,5 mm 260x 60	27,000	MTK	0,300	8,10	47,20	382,32	5,85	157,95				540,27
24.25	Holz-herr gipsplaatschr. op rol 3.9x35 union	550,000	PCE					0,03	15,86				15,86
	Hsb spouwankers hoh 65 cm op elke stijl	108,000	st					0,75	81,00				81,00

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	Aanbrengen spouwankers 4 st/m2	108,000	st	0,038	4,11	47,20	194,22						194,22
	Afpurren aansluitingen	26,450	m2	0,050	1,32	47,20	62,42	0,50	13,23				75,65
	Koppeling met begane grond vloer balklaag	23,000	m1	0,250	5,75	47,20	271,40	3,00	69,00				340,40
24.20	**TOTAAL HSB VOORZETWANDEN KELDER -0.1 , -0.2**				62,64		2.956,18						4.426,69
24.25	**HSB VOORZETWANDEN/BINNENBLAD BEGANE GROND ruimtes 01, 02,, 04, 05, 06**												
	- HSB BINNENSPOUW WANDEN in het werk te maken												
	- netto m2	75,070	m2										
	dampopen folie	74,000	m2	0,050	3,70	47,20	174,64	1,60	118,40				293,04
24.25	SLS 38x140 mm HOH 400 MM	515,400	m1	0,150	77,31	47,20	3.649,03	2,54	1.309,12				4.958,15
	PIR 2-zijdig Aluminium 1200x600x120mm Rd:5.45	74,000	m2	0,300	22,20	47,20	1.047,84	16,55	1.224,70				2.272,54
24.25	OSB 18 mm 244x122 t&g fins vuren 7 laags fsc mix credit	74,000	MTK	0,250	18,50	47,20	873,20	6,65	492,10				1.365,30
24.25	Pvc folie nat.rol 50 mt.breed 4mt.dik 0.20mm	1,000	PCE	3,000	3,00	47,20	141,60	38,13	38,13				179,73
24.25	Dynaplus spaanplaatschr.t20 pk.vz. 4.0x50	1.550,000	st					0,03	46,50				46,50
24.25	Gyproc gipsplaat ak 12,5 mm 260x 60	74,000	MTK	0,250	18,50	47,20	873,20	2,90	214,60				1.087,80
24.25	Holz-herr gipsplaatschr. op rol 3.9x35 union	1.550,000	PCE					0,03	44,69				44,69
	Hsb spouwankers hoh 65 cm op elke stijl	300,000	st					0,75	225,00				225,00

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	Aanbrengen spouwankers 4 st/m2	300,000	st	0,038	11,43	47,20	539,50						539,50
	Afpurren aansluitingen	74,000	m2	0,050	3,70	47,20	174,64	0,50	37,00				211,64
	Koppeling met begane grond vloer	37,000	m1	0,250	9,25	47,20	436,60	3,00	111,00				547,60
	Koppeling met verdiepingsvloer	37,000	m1	0,250	9,25	47,20	436,60	3,00	111,00				547,60
24.25	**TOTAAL HSB VOORZETWANDEN/BINNENBLAD BEGANE GROND ruimtes 01, 02,, 04, 05, 06**				176,84		8.346,85						12.319,09
24.26	**HSB VOORZETWANDEN VERDIEPING: RUIMTES 1.09, 1.10**												
	- HSB BINNENSPOUW WANDEN in het werk te maken												
	- netto m2	29,100											
	STYROFOAM 200BE-A 30 MM 120X60 CM Rd=0,90	29,100	m2	0,200	5,82	47,20	274,70	7,75	225,53				500,23
24.25	11 mm OSB 3	29,100	m2	0,200	5,82	47,20	274,70	4,40	128,04				402,74
	SLS 38x140 mm HOH 400 MM	191,400	m1	0,150	28,71	47,20	1.355,11	2,54	486,16				1.841,27
	Rockwool Rocksone base vario dik 140 mm Rd 3.75	29,100	m2	0,220	6,40	47,20	302,17	13,10	381,21				683,38
24.25	OSB 18 mm 244x122 t&g fins vuren 7 laags fsc mix credit	29,100	MTK	0,250	7,28	47,20	343,38	6,65	193,52				536,90
24.25	Pvc folie nat.rol 50 mt.breed 4mt.dik 0.20mm	0,500	PCE	3,000	1,50	47,20	70,80	38,13	19,06				89,86
24.25	Dynaplus spaanplaatschr.t20 pk.vz. 4.0x50	435,000	st					0,03	13,05				13,05
24.25	Gyproc gipsplaat ak 12,5 mm 260x 60	29,100	MTK	0,250	7,28	47,20	343,38	2,90	84,39				427,77
24.25	Holz-herr gipsplaatschr. op rol 3.9x35 union	435,000	PCE					0,03	12,54				12,54

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	Hsb spouwankers hoh 65 cm op elke stijl	150,000	st					0,75	112,50				112,50
	Aanbrengen spouwankers 4 st/m2	150,000	st	0,038	5,72	47,20	269,75						269,75
	Afpurren aansluitingen	29,100	m2	0,050	1,46	47,20	68,68	0,50	14,55				83,23
	Koppeling met dak	29,000	m1	0,250	7,25	47,20	342,20	3,00	87,00				429,20
	Koppeling met verdiepingsvloer	29,000	m1	0,250	7,25	47,20	342,20	3,00	87,00				429,20
24.26	**TOTAAL HSB VOORZETWANDEN VERDIEPING: RUIMTES 1.09, 1.10**				84,47		3.987,07						5.831,62
24.27	**HSB VOORZETWANDEN VERDIEPING**												
	- HSB BINNENSPOUW WANDEN in het werk te maken												
	- netto m2	13,500	m2										
	dampopen folie	74,000	m2	0,050	3,70	47,20	174,64	1,60	118,40				293,04
	SLS 38x140 mm HOH 400 MM	155,550	m1	0,150	23,33	47,20	1.101,29	2,54	395,10				1.496,39
	PIR 2-zijdig Aluminium 1200x600x120mm Rd:5.45	13,500	m2	0,300	4,05	47,20	191,16	16,55	223,43				414,59
24.25	OSB 18 mm 244x122 t&g fins vuren 7 laags fsc mix credit	13,500	MTK	0,250	3,38	47,20	159,30	6,65	89,78				249,08
24.25	Pvc folie nat.rol 50 mt.breed 4mt.dik 0.20mm	1,000	PCE	3,000	3,00	47,20	141,60	38,13	38,13				179,73
24.25	Dynaplus spaanplaatschr.t20 pk.vz. 4.0x50	350,000	st					0,03	10,50				10,50
24.25	Gyproc gipsplaat ak 12,5 mm 260x 60	13,500	MTK	0,250	3,38	47,20	159,30	2,90	39,15				198,45
24.25	Holz-herr gipsplaatschr. op rol 3.9x35 union	350,000	PCE					0,03	10,09				10,09

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	Aanbrengen spouwankers 4 st/m2	54,000	st	0,038	2,06	47,20	97,11	0,75	40,50				137,61
	Afpurren aansluitingen	13,500	m2	0,050	0,68	47,20	31,86	0,50	6,75				38,61
	Koppeling met muurplaat	30,000	m1	0,250	7,50	47,20	354,00	3,00	90,00				444,00
	Koppeling met verdiepingsvloer	30,000	m1	0,250	7,50	47,20	354,00	3,00	90,00				444,00
24.27	**TOTAAL HSB VOORZETWANDEN VERDIEPING**				58,56		2.764,26						3.916,09
24.28	**HSB SCHEIDINGSWANDEN**												
	scheidingswanden bg+verdieping	152,825	m2										
24.25	Gyproc gipsplaat ak 12,5 mm 260x 60	153,000	MTK	0,250	38,25	47,20	1.805,40	2,90	443,70				2.249,10
24.25	OSB 11 mm 244x122	153,000	MTK	0,300	45,90	47,20	2.166,48	4,40	673,20				2.839,68
24.25	Sls 38x 120 hoh 60 cm	519,500	MTR	0,180	93,51	47,20	4.413,67	1,77	919,52				5.333,19
	knauff isolatie 120 mm naturoll	153,000	m2	0,200	30,60	47,20	1.444,32	5,85	895,05				2.339,37
24.25	OSB 11 mm 244x122	153,000	MTK	0,300	45,90	47,20	2.166,48	4,40	673,20				2.839,68
24.25	Gyproc gipsplaat ak 12,5 mm 260x 60	153,000	MTK	0,250	38,25	47,20	1.805,40	2,90	443,70				2.249,10
24.30	Dynaplus spaanplaatschr.t20 pk.vz. 4.0x50	2.300,000	PCE					0,03	69,00				69,00
24.30	Holz-herr gipsplaatschr. op rol 3.9x35 union	2.300,000	PCE					0,03	66,31				66,31
	HSB wanden verankeren aan vloeren / dak	1,000	Post	16,000	16,00	47,20	755,20	75,00	75,00				830,20
24.28	**TOTAAL HSB SCHEIDINGSWANDEN**				308,41		14.580,95						18.815,63
24.65	**INBOUWRESERVOIR OMKLEDEN EN BADOMBOUW**												

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Eenheid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	omkleden inbouwreservoir	1,000	st	3,000	3,00	47,20	141,60	45,00	45,00				186,60
	wandje douche	1,000	pst	6,000	6,00	47,20	283,20	65,00	65,00				348,20
24.65	**TOTAAL INBOUWRESERVOIR OMKLEDEN EN BADOMBOUW**				9,00		424,80						534,80
24.70	**GOTEN**												
	nieuwe getimmerde goten incl. zink tpv nieuwe buitenmuur	9,400	m1							350,00	3.290,00		3.290,00
	overige goten ongewijzigd												
24.70	**TOTAAL GOTEN**										3.290,00		3.290,00
24.80	**PLATDAK 09, 010, 011**												
	verwijderen bestaand dakbedekking, dakhout en balklaag	25,000	m2	0,500	12,50	47,20	590,00	5,00	125,00				715,00
	aanbrengen nieuwe balklaag 71x171 7/600 cm	42,000	m1	0,250	10,50	47,20	495,60	6,24	262,08				757,68
	klossen 71x171 hoh 122 cm	24,000	st	0,200	4,80	47,20	226,56	3,85	92,40				318,96
	2 lagen OSB 18 mm	50,000	m2	0,250	12,50	47,20	590,00	6,85	342,50				932,50
10.15	Dynaplus spaanplaatschr.t25 pk.vz. 5.0x50	750,000	PCE					0,04	30,29				30,29
	Dakbedekking incl. isolatie en randafwerking	10,400	m2							110,00	1.144,00		1.144,00
	Boeirand + achterhout	6,700	m1	0,500	3,35	47,20	158,12	35,00	234,50				392,62
24.80	**TOTAAL PLATDAK 09, 010, 011**				43,65		2.080,28				1.144,00		4.291,05

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Eenheid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
24	**TOTAAL RUWBOUWTIMMERWERK**				969,29		45 750,67				4.434,00		68.942,76
25	**METAALCONSTRUCTIE**												
25.15	**STAAL CONSTRUCTIE**												
	Geen constructieve staal beschreven, op de U-tekeningen												
25.15	**TOTAAL STAAL CONSTRUCTIE**												
25	**TOTAAL METAALCONSTRUCTIE**												
30	**KOZIJNEN, RAMEN EN DEUREN**												
30.05	**BUITENKOZIJNEN**												
	Dichtzetten 3 raamkozijnen tpv kruipruimte welke gevuld is met schuimbeton.												
	Verwijderen bestaande beglazing	3,000	Post	1,000	3,00	47,20	141,60						141,60
	Binnenzijde dichtzetten met trespa	3,000	Post	2,000	6,00	47,20	283,20	35,00	105,00				388,20
	Buitenzijde dichtzetten met garant multiplex	3,000	Post	1,500	4,50	47,20	212,40	25,00	75,00				287,40
	Nieuw kozijn in achtergevel met blinde deur												
	levering timmerfabriek	1,000	Post							1.150,00	1.150,00		1.150,00
	stellen kozijnen	1,000	Post	2,500	2,50	47,20	118,00	2,00	2,00				120,00

Opdrachtgever Nationaal

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Eenheid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
30.05	**TOTAAL BUITENKOZIJNEN**				16,00		755,20				1.150,00		2.087,20
30.15	**BINNENDEURKOZIJNEN**												
	aankoop binnendeurkozijnen	7,000	st					145,00	1.015,00				1.015,00
	plaatsen binnendeurkozijnen in HSB wanden	7,000	st	1,000	7,00	47,20	330,40	3,50	24,50				354,90
	Aankoop binnendeuren glad vlak (schilderkwaliteit)	7,000	pst	2,250	15,75	47,20	743,40	85,00	595,00				1.338,40
	Hang en sluitwerk	7,000						55,00	385,00				385,00
	aftimmerlijsten, standaard architraaf	77,000	m1	0,120	9,24	47,20	436,13	1,25	96,25				532,38
30.15	**TOTAAL BINNENDEURKOZIJNEN**				31,99		1.509,93						3.625,68
30.20	**KASTENWANDEN**												
	in het werk getimmerde boekenkast voorhuis	1,000	Post	32,000	32,00	47,20	1.510,40	225,00	225,00				1.735,40
	aanwerken kasten wand hals	1,000		16,000	16,00	45,00	720,00						720,00
30.20	**TOTAAL KASTENWANDEN**				48,00		2.230,40						2.455,40
30	**TOTAAL KOZIJNEN, RAMEN EN DEUREN**				95,99		4.495,53				1.150,00		8.168,28
32	**TRAPPEN EN LEUNINGEN**												
32.15	**VUREN TRAP**												
	Vuren houten dichte trap, met kwartslag	2,000	pst							1.950,00	3.900,00		3.900,00
	plaatsen trap	1,000	st	6,000	6,00	47,20	283,20						283,20

Opdrachtgever Nationaal

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	plaatsen leuningen	1,000	pst	3,000	3,00	47,20	141,60	115,00	115,00				256,60
	trap 02-03, incl leuning	1,000	Post	2,000	2,00	47,20	94,40			950,00	950,00		1.044,40
	afwerken trapgaten	1,000	Post	2,500	2,50	47,20	118,00	30,00	30,00				148,00
	trap kelder	1,000	Post	3,000	3,00	47,20	141,60			750,00	750,00		891,60
32.15	**TOTAAL VUREN TRAP**				16,50		778,80				5.600,00		6.523,80
32	**TOTAAL TRAPPEN EN LEUNINGEN**				16,50		778,80				5.600,00		6.523,80
33	**DAKBEDEKKKINGEN**												
33.10	**OPNEMEN DAKPANNEN / GOLFPLATEN en versterken dak**												
	DAK VOORHUIS NIET GEREKEND, STAAT NIET MEER OP U-TEKENINGEN												
	beschermen dakgoten	1,000	Post	3,000	3,00	47,20	141,60	50,00	50,00				191,60
	verwijderen en opslaan golfplaten	23,000	m2	0,300	6,90	47,20	325,68						325,68
	verwijderen dakpannen en tijdelijk opslaan voor hergebruik	110,000	m2	0,286	31,43	47,20	1.483,41						1.483,41
	verwijderen regels golfplaten dak	23,000	m2	0,087	2,00	47,20	94,40						94,40
	verwijderen panlatten	350,000	m1	0,029	10,05	47,20	474,12						474,12
	verwijderen tengels	275,000	m2	0,023	6,29	47,20	296,72						296,72
	schoonvegen dakbeschot	133,000	m2	0,020	2,66	47,20	125,55						125,55
	doorschroeven bestaande dakbeschot	133,000	m2	0,120	15,96	47,20	753,31						753,31
10.15	Dynaplus spaanplaatschr.t25 pk.vz. 4x40/50	2.275,000	PCE					0,04	91,00				91,00
	opnemen dakramen en opslaan voor hergebruik	3,000	Post	2,000	6,00	47,20	283,20						283,20

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
24.40	Osb-3 smartply 12 mm 244x122 2-zijdig t&g fsc mix 80% invl. snijverlies	139,000	MTK					6,85	952,15				952,15
	Aanbrengen OSB beplating verspringend aanbrengen	133,000	m2	0,300	39,90	47,20	1.883,28						1.883,28
10.15	Dynaplus spaanplaatschr.t25 pk.vz. 5.0x70/42 verschroeven hoh 100 mm	13.000,000	PCE					0,05	700,70				700,70
	dampopen onderdak folie	133,000	m2	0,060	7,98	47,20	376,66	1,70	226,10				602,76
	afvalcontainer 10 m3	1,000	st					325,00	325,00				325,00
33.10	**TOTAAL OPNEMEN DAKPANNEN / GOLFPLATEN en versterken dak**				132,16		8.237,93						8.582,88
33.30	**HERLEGGEN PANNEN**												
33.30	Vuren tengels over tyvek folie	275,000	MTR	0,060	16,50	47,20	778,80	0,28	77,00				855,80
33.30	Vuren panlatten fsc mix 22x50	350,000	MTR	0,080	28,00	47,20	1.321,60	0,32	112,00				1.433,60
33.30	Union tacker 5ac/t-64u t-nagels 2.2/64mm	1,000	PCE					275,00	275,00				275,00
	ruiterbeugels	10,000	st	0,150	1,50	47,20	70,80	1,52	15,20				86,00
	vuren ruiter 38x89	7,500	m1	0,120	0,90	47,20	42,48	1,25	9,38				51,86
	herleggen dakpannen	110,000	m2	0,450	49,50	47,20	2.336,40						2.336,40
	toeslag zaagwerk pannen ivm veel aanslijpers	1,000	Post	4,000	4,00	47,20	188,80	125,00	125,00				313,80
	pannenhaken volgens norm	880,000	st	0,005	4,40	47,20	207,68	0,40	352,00				559,68
33.30	Rollomat alu ondervorst antr. 330*5000	7,500	m1	0,143	1,07	47,20	50,57	12,25	91,88				142,45
	kilgoot met voorhuis vervangen ivm ophogen dak hals	13,000	m1	0,250	3,25	47,20	153,40	17,50	227,50				380,90
	combi dakvoetprofiel	10,000	m1	0,100	1,00	47,20	47,20	2,25	22,50				69,70
	herleggen vorsten	22,500	pst	0,100	2,25	47,20	106,20	0,50	11,25				117,45

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Eenheid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	aankoop pannen en vorsten ivm breuk en aanslijpers en vormalige golfplaten gedeelte	1,000	pst					250,00	250,00				250,00
	huur pannenlift tbv verwijderen en aanbrengen pannen	2,000	week					85,00	170,00				170,00
	lijmkit voor lijmen pannen kil- en hoekepers	10,000	st					12,25	122,50				122,50
	hoekkeper klemmen	1,000	Post					75,00	75,00				75,00
	herplaatsen dakramen	3,000	Post	4,000	12,00	47,20	566,40	550,00	1.650,00				2.216,40
	aftimmeren dakramen	3,000	Post	2,000	6,00	47,20	283,20	25,00	75,00				358,20
	aanbrengen regels golfplatendak	22,000	m1	0,200	4,40	47,20	207,68	1,25	27,50				235,18
	aanbrengen bestaande golfplaten	23,000	m2	0,500	11,50	47,20	542,80	2,00	46,00				588,80
	aanvulling golfplaten	1,000	Post					100,00	100,00				100,00
33.30	**TOTAAL HERLEGGEN PANNEN**				146,27		6.904,01						10.738,72
33.32	**DAKKAPEL**												
	VERVALLEN												
33.32	**TOTAAL DAKKAPEL**												
33	**TOTAAL DAKBEDEKKKINGEN**				278,43		13.141,94						19.321,60
34	**BEGLAZING**												
34.15	**ISOLERENDE BEGLAZING**												
	NVT hergebruik kozijnen												

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
34.15	**TOTAAL ISOLERENDE BEGLAZING**												
34	**TOTAAL BEGLAZING**												
40	**STUKADOORSWERK**												
40.05	**QUAKESHIELD VERSTEVIGEN WANDEN**												
	VERVALLEN STAAT NIET MEER OP U- TEKENINGEN												
40.05	**TOTAAL QUAKESHIELD VERSTEVIGEN WANDEN**												
40.15	**STUKADOORSWERK**												
	voorstrijken / behandelen wanden en plafonds	398,000	m2							3,00	1.194,00		1.194,00
	gipsplaten binnenwanden voorzien van glad pleisterwerk, sausklaar	308,000	m2							26,00	8.008,00		8.008,00
	gipsplaten plafonds voorzien van glad pleisterwerk	90,000	m2							26,00	2.340,00		2.340,00
	post stukadoorsprofielen	1,000	Post							250,00	250,00		250,00
40.15	**TOTAAL STUKADOORSWERK**										11.792,00		11.792,00
40.20	**DEKVLOEREN**												
	Cementdekvloer in keuken	45,000	m2							18,50	832,50		832,50
40.20	**TOTAAL DEKVLOEREN**										832,50		832,50

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
40	**TOTAAL STUKADOORSWERK**										12.624,50		12.624,50
41	**TEGELWERK**												
41.15	**TEGELWERK BADKAMER 0.9**												
	wandtegels												
	Aankoop wandtegels max. 30,- m2	29,000	m2					30,00	870,00				870,00
	Aanbrengen en voegen tegels	26,000	m2	1,000	26,00	47,20	1.227,20	4,25	110,50				1.337,70
	Post tegel profielen	1,000	Post					75,00	75,00				75,00
	Aankoop vloertegels max. € 75,- m2 (opgave opdrachtgever)	6,000	m2					75,00	450,00				450,00
	Aanbrengen en voegen tegels	5,000	m2	1,200	6,00	47,20	283,20	4,25	21,25				304,45
	post kitwerk	1,000	Post	2,000	2,00	47,20	94,40	30,00	30,00				124,40
41.15	**TOTAAL TEGELWERK BADKAMER 0.9**				34,00		1.604,80						3.161,55
41.20	**VLOERTEGELS keuken en hal (0.1 en 0.2)**												
	Aankoop vloertegels max. € 75,- m2 (opgave opdrachtgever)	61,000	m2					75,00	4.575,00				4.575,00
	Aanbrengen en voegen tegels	55,000	m2	1,200	66,00	47,20	3.115,20	4,25	233,75				3.348,95
41.20	**TOTAAL VLOERTEGELS keuken en hal (0.1 en 0.2)**				66,00		3.115,20						7.923,95
41.25	**WANDTEGELWERK KEUKEN EN BIJKEUKEN**												

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	wand tegelwerk leveren en aanbrengen	1,000	sp									1.500,00	1.500,00
41.25	**TOTAAL WANDTEGELWERK KEUKEN EN BIJKEUKEN**											1.500,00	1.500,00
41.30	**kitwerk**												
	afkitten tegelwerk en sanitair	1,000	Post	8,000	8,00	47,20	377,60						377,60
	kit tbv afkitten tegels en sanitair	12,000	st					4,25	51,00				51,00
41.30	**TOTAAL kitwerk**				8,00		377,60						428,60
41	**TOTAAL TEGELWERK**				108,00		5.097,60					1.500,00	13.014,10
42	**DEKVLOEREN**												
42.31	**DEKVLOEREN**												
	nieuwe dekvloer 0.1 en 0.2 overige ruimten ongewijzigd												
	cementdekvloer 80 mm, geschikt voor vloerverwarming	55,000	m2							18,00	990,00		990,00
	- incl. vezel tbv versterking dekvloer	55,000	m2							8,00	440,00		440,00
42.31	**TOTAAL DEKVLOEREN**										1.430,00		1.430,00
42	**TOTAAL DEKVLOEREN**										1.430,00		1.430,00
45	**AFBOUWTIMMERWERK**												
45.15	**BINNENKOZIJNEN AFTIMMEREN**												

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Eenheid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	maken geprofileerde architraven	88,000	m1	0,071	6,29	47,20	296,69	3,75	329,56				626,25
	maken basementjes	44,000	st	0,125	5,50	47,20	259,60	2,75	121,00				380,60
	aftimmeren binnenkozijnen	8,000	st	2,250	18,00	47,20	849,60	0,75	6,00				855,60
45.15	**TOTAAL BINNENKOZIJNEN AFTIMMEREN**				29,79		1.405,89						1.862,45
45.25	**KANTSTUKKEN BUITENKOZIJNEN VOORHUIS**												
	Post is een aanname aangezien we nu nog niet kunnen zien hoe vast het zit												
45.25	Pont uniprime gegrond 15 mm int.	24,000	m2					13,70	328,80				328,80
	Aanbrengen kantstukken	109,000	m1	0,250	27,25	47,20	1.286,20	0,35	38,15				1.324,35
	Koplijsten	109,000	m1	0,120	13,08	47,20	617,38	1,10	119,90				737,28
	Vensterbanken Grenen gegrond in werkplaats voorzien van profilering	14,300	m1	0,400	5,72	47,20	269,98	15,00	214,50				484,48
	Aanbrengen vensterbanken	8,000	st	0,500	4,00	47,20	188,80	0,75	6,00				194,80
45.25	**TOTAAL KANTSTUKKEN BUITENKOZIJNEN VOORHUIS**				50,05		2.362,36						3.069,71
45.31	**PLAFONDS BG 0.9, 0.10, 0.11 (hal)**	24,00											
	ruimte 0.1 en 0.2 geen plafonds gerekend, hier geen versterkingswerkzaamheden												
44.37	Vuren 22 x 63 mm op dikte	80,400	m1	0,140	11,26	47,20	531,28	0,48	38,59				569,87
44.37	Dynaplus spaanplaatschr.t20 pk.vz. 4.0x40	288,000	PCE					0,02	6,94				6,94
	Isoleren schuinedak vlakken maximale dikte ca. 140 mm	8,507	m2	0,200	1,70	47,20	80,31	11,75	99,96				180,27

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Eenheid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
44.37	Pvc folie nat.rol 50 mt.breed 4mt.dik 0.20mm	8,507	m2	0,030	0,26	47,20	12,05	0,50	4,25				16,30
44.37	Gyproc gipsplaat ak 12,5 mm 300x 60	24,720	MTK	0,250	6,18	47,20	291,70	2,85	70,45				362,15
44.37	Hitachi/makita gipsschroef 3.9x35 strip	384,000	PCE					0,01	4,03				4,03
44.37	Elliottis pine 12x55 mm plint wit lengte 100cm fsc mix 70%	21,600	MTR	0,160	3,46	47,20	163,12	0,98	21,17				184,29
44.37	Brads geg.1.6x35 n-35cvkd 2,500 st	60,188	PCE					0,00	0,19				0,19
45.31	**TOTAAL PLAFONDS BG 0.9, 0.10, 0.11 (hal)**				22,85		1.078,46						1.324,04
45.32	**GIPSPLAFOND 12,5 mm TUSSEN BALKLAAG 0.4, 05, 0.6**	66,00											
	- gipsplafond tussen de balken in 0.11, 0.13 en 0.16												
44.37	Vuren 22 x 63 mm op dikte	221,100	m1	0,080	17,69	47,20	834,87	0,39	86,23				921,10
44.37	Dynaplus spaanplaatschr.t20 pk.vz. 4.0x40	792,000	PCE					0,02	19,10				19,10
44.37	Pvc folie nat.rol 50 mt.breed 4mt.dik 0.20mm	0,330	PCE	0,050	0,02	47,20	0,78	38,13	12,58				13,36
44.37	Gyproc gipsplaat ak 12,5 mm 300x 60	67,980	MTK	0,250	17,00	47,20	802,16	2,90	197,14				999,30
44.37	Hitachi/makita gipsschroef 3.9x35 strip	1.056,000	PCE					0,02	21,12				21,12
44.37	Elliottis pine 12x55 mm plint wit lengte 100cm fsc mix 70%	331,913	MTR	0,120	39,83	47,20	1.879,96	0,98	325,27				2.205,23
44.37	Brads geg.1.6x35 n-35cvkd 2.500 st	165,000	PCE					0,00	0,52				0,52

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
45.32	**TOTAAL GIPSPLAFOND 12,5 mm TUSSEN BALKLAAG 0.4, 05, 0.6**				74,53		3.517,77						4.179,73
45.33	**KNIESCHOTTEN hoog 80 cm**	13,00											
45.33	Vuren c 47x75 geschaafd fsc mix credit lengte 100cm	58,500	MTR	0,180	10,53	47,20	497,02	1,02	59,67				556,69
45.33	Osb-3 smartply 11 mm 244x122 r-kantig fsc mix 80%	15,860	MTK	0,250	3,97	47,20	187,15	3,65	57,88				245,03
44.37	Gyproc gipsplaat ak 12,5 mm 300x 60	13,867	MTK	0,250	3,47	47,20	163,63	2,85	39,52				203,15
44.37	Hitachi/makita gipsschroef 3.9x35 strip	1,087	PCE					0,01	0,01				0,01
	aftimmering	26,000	m1	0,150	3,90	47,20	184,08	1,95	50,70				234,78
45.33	**TOTAAL KNIESCHOTTEN hoog 80 cm**				21,86		1.031,86						1.239,66
45.35	**AFTIMMERING LANGS PLAFOND NW VOORZETWANDEN EN HSB SCHEIDINGSWANDEN BEGANE GROND**												
	aftimmerlatten langs wand	147,000	m1	0,152	22,27	47,20	1.051,31	1,95	286,65				1.337,96
45.35	**TOTAAL AFTIMMERING LANGS PLAFOND NW VOORZETWANDEN EN HSB SCHEIDINGSWANDEN BEGANE GROND**				22,27		1.051,31						1.337,96
45.40	**AFTIMMERING KAP**												
	diverse aftimmering als huidige situatie	1,000	Post	32,000	32,00	47,20	1.510,40	450,00	450,00				1.960,40
45.40	**TOTAAL AFTIMMERING KAP**				32,00		1.510,40						1.960,40
45.85	**PLINTEN BEGANE GROND en verdieping**												
	aankoop grenen gegronde plinten	210,000	m1					2,25	472,50				472,50

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	aanbrengen plinten	193,000	m1	0,100	19,30	47,20	910,96	0,25	48,25				959,21
45.85	**TOTAAL PLINTEN BEGANE GROND en verdieping**				19,30		910,96						1.431,71
45.90	**AFTIMMERNING 1E VERDIEPING**												
	Tussenwand slaapkamer en kleding kast	1,000	Post					150,00	150,00				150,00
	Regelwerk	51,000		0,150	7,65	47,20	361,08						361,08
	G en G delen	51,000		0,180	9,18	47,20	433,30						433,30
	Deurkozijn	1,000		1,500	1,50	47,20	70,80	80,00	80,00				150,80
	Bestaaande deur hergebruiken	1,000		1,500	1,50	47,20	70,80						70,80
	Lijstwerk	1,000		1,000	1,00	47,20	47,20	15,00	15,00				62,20
45.90	**TOTAAL AFTIMMERNING 1E VERDIEPING**				20,83		983,78						1.228,18
45.92	**SIERBETIMMERING TERUGBRENGEN KOZIJNEN BG 0.4 EN 0.5**												
	- waar mogelijk gedemonteerde betimmering hergebruiken												
	herplaatsen binnen betimmering bij buitenkozijnen voorhuis	5,000	Post	24,000	120,00	47,20	5.664,00	15,00	75,00				5.739,00
	aanvulling materialen en werklaats uren	5,000	Post	2,000	10,00	47,20	472,00	35,00	175,00				647,00
45.92	**TOTAAL SIERBETIMMERING TERUGBRENGEN KOZIJNEN BG 0.4 EN 0.5**				130,00		6.136,00						6.386,00
45.95	**VENSTERBANKEN ACHTERHUIS**												
	Nieuwe vensterbanken bij nieuwe voorzetwanden												

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	Maken venterbanken met profilering in werkplaats	8,000	st	0,750	6,00	47,20	283,20	35,00	280,00				563,20
	aanbrengen vensterbanken	8,000	st	0,750	6,00	47,20	283,20	5,00	40,00				323,20
45.95	**TOTAAL VENSTERBANKEN ACHTERHUIS**				12,00		566,40						886,40
45	**TOTAAL AFBOUWTIMMERWERK**				435,48		20 554,61						24.906,24
46	**SCHILDERWERK**												
46.15	**SAUSWERK WANDEN en PLAFONDS**												
	scan op wanden excl. schuine delen	308,000	m2							15,00	4.620,00		4.620,00
	dekkens sauzen van wanden en plafonds	398,000	m2							17,00	6.766,00		6.766,00
46.15	**TOTAAL SAUSWERK WANDEN en PLAFONDS**										11.386,00		11.386,00
46.25	**SCHILDERWERK AFTIMMERWERK**												
	kantstukken, vensterbanken, en aftimmerring buitenkozijnen	1,000	pst							3.500,00	3.500,00		3.500,00
	schilderwerk balklagen	102,000	m1							8,50	867,00		867,00
	schilderwerk gevelkozijnen binnenzijde	15,000	koz							225,00	3.375,00		3.375,00
	schilderwerk trap en leuningen	2,000	pst							650,00	1.300,00		1.300,00
	plinten	193,000	m1							4,75	916,75		916,75
	binnenkozijnen en aftimmering	1,000	pst							2.775,00	2.775,00		2.775,00
	binnendeuren	1,000	pst							2.325,00	2.325,00		2.325,00
46.25	**TOTAAL SCHILDERWERK AFTIMMERWERK**										15.058,75		15.058,75

Opdrachtgever Nationaal

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Eenheid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
46.40	**SCHILDERWERK BUITEN**												
	Schilderwerk buitenkozijnen	15,000	Post							275,00	4.125,00		4.125,00
46.40	**TOTAAL SCHILDERWERK BUITEN**										4.125,00		4.125,00
46	**TOTAAL SCHILDERWERK**										30.569,75		30.569,75
47	**BINNENINRICHTING**												
47.10	**KEUKEN**												
	keuken	1,000	sp									15.000,00	15.000,00
47.10	**TOTAAL KEUKEN**											15.000,00	15.000,00
47.25	**VASTE KASTEN**												
	demontage vaste kasten en opslaan	1,000	Post	16,000	16,00	47,20	755,20						755,20
	maken kasten en onderdelen herplaatsen	1,000	Post	32,000	32,00	47,20	1.510,40	85,00	85,00				1.595,40
47.25	**TOTAAL VASTE KASTEN**				48,00		2.265,60						2.350,60
47.30	**VLOERAFWERKINGEN BEGANE GROND**												
	Stelpost aankoop vloer (uitgezonderd keuken)	78,000	m2									4.290,00	4.290,00
	aanbrengen vloer	78,000	m2	0,500	39,00	47,20	1.840,80	3,00	234,00				2.074,80
47.30	**TOTAAL VLOERAFWERKINGEN BEGANE GROND**				39,00		1.840,80					4.290,00	6.364,80

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Eenheid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
47.37	**VLOERAFWERKING 1E VERDIEPING**												
	aankoop vloer (laminaat)	120,000	m2							25,00	3.000,00		3.000,00
	leggen vloer	116,000	m2							15,00	1.740,00		1.740,00
47.37	**TOTAAL VLOERAFWERKING 1E VERDIEPING**										4.740,00		4.740,00
47	**TOTAAL BINNENINRICHTING**				87,00		4.106,40				4.740,00	19.290,00	28.455,40
50	**TECHNISCHE INSTALLATIE**												
50.15	**TECHNISCHE INSTALLATIE**												
	Sloop / demontage installatie			16,000									
	cv ketel en radiatoren		pst										
	waterleidingen		pst										
	binnenriolering		pst										
	hemelwaterafvoeren		pst										
	invoerleidingen		pst										
	mechanische ventilatie		pst										
	elektra		pst										
	rookgasafvoeren		pst										
	mantelbuizen (4 st) in hsb wanden en vloer tbv cai/data		st	2,000				35,00	140,00				
	TOTALE INSTALLATIE	1,000	Post									66.812,98	66.812,98
	Houtkachel terug plaatsen incl. nieuwe rookasafvoer	1,000	Post	8,000	8,00	47,20	377,60	2.500,00	2.500,00				2.877,60
50.15	**TOTAAL TECHNISCHE INSTALLATIE**				8,00		377,60					66.812,98	69.690,58

Opdrachtgever Nationaal

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
50.25	**BOUWKUNDIG WERK INSTALLATIE**												
	omkleden leidingwerk tech installatie (mv, etc.)	1,000	Post	16,000	16,00	47,20	755,20	175,00	175,00				930,20
50.25	**TOTAAL BOUWKUNDIG WERK INSTALLATIE**				16,00		755,20						930,20
50.35	**NUTSVOORZIEINGEN**												
	afsluiten gas	1,000	pst							290,00	290,00		290,00
	tijdelijk afsluiten electra	1,000	pst							850,00	850,00		850,00
	tijdelijk afsluiten water	1,000	pst							300,00	300,00		300,00
	watermeterput vervallen		pst	4,000		47,20		150,00					
	bouwmeterkast vervallen		pst	4,000		47,20							
	bouwaansluiting water	1,000	pst							561,00	561,00		561,00
	bouwaansluiting electra	1,000	pst							620,00	620,00		620,00
	aansluiting water	1,000	pst							300,00	300,00		300,00
	aansluiting electra	1,000	pst							620,00	620,00		620,00
	verplaatsen kpn	1,000	pst							300,00	300,00		300,00
50.35	**TOTAAL NUTSVOORZIEINGEN**										3.841,00		3.841,00
50	**TOTAAL TECHNISCHE INSTALLATIE**				24,00		1.132,80				3.841,00	66.812,98	74.461,78
90	**UITVOERING**												
90.15	**UITVOERING**												
	opruimen wekelijks	25,000	week	2,000	50,00	47,20	2.360,00						2.360,00

Opdrachtgever Nationaal

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	uitvoerder	175,000	uur							55,00	9.625,00		9.625,00
	werkvoorbereider	40,000	uur							55,00	2.200,00		2.200,00
	tekenkosten	16,000	uur							55,00	880,00		880,00
	car verzekering	1,000	Post							1.500,00	1.500,00		1.500,00
	schoonmaak kosten woning	1,000	Post							750,00	750,00		750,00
	vooroplevering	1,000	won.							137,50	137,50		137,50
	oplevering	1,000	won.							110,00	110,00		110,00
90.15	**TOTAAL UITVOERING**				50,00		2.360,00				15.202,50		17.562,50
90	**TOTAAL UITVOERING**				50,00		2.360,00				15.202,50		17.562,50
1	**TOTAAL FASE 2**				2.711,82		####				91.759,50	90.102,98	375.721,91
10	**VERSTERKING KOSTEN FASE 1 VOOR NCG**												
05	**FASE 1**												
05.10	**ALGEMEEN**												
	Aan- afvoer materlaal/materieel af werkplaats	1,000	Post	4,000	4,00	47,20	188,80						188,80
05.10	Afvalcontainer 6 m3 bouw en sloopafval	1,000	Stuks					306,00	306,00				306,00
	Huur divers materieel	1,000	Post					150,00	150,00				150,00
	Post bevestigingsmiddelen	1,000	Post					200,00	200,00				200,00
	aanvoer zeecontainer en schaftkeet	1,000	Post					275,00	275,00				275,00
	huur zeecontainer en schaftkeet	6,000	wk					110,00	660,00				660,00

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	afvoer schaftkeet en zeecontainer	1,000	Post					275,00	275,00				275,00
	chemisch toilet	6,000	wk					27,50	165,00				165,00
05.10	**TOTAAL ALGEMEEN**				4,00		188,80						2.219,80
05	**TOTAAL FASE 1**				4,00		188,80						2.219,80
10	**SLOOPWERKEN**												
10.10	**SLOOPWERK 0.16-0.13 gedeelte 0.11 tot wand toilet**												
	bestaande vloeren verwijderen	44,200	m2	0,750	33,15	47,20	1.564,68						1.564,68
	ontgraven tot onderzijde isolate	44,200	m2	0,200	8,84	47,20	417,25						417,25
	verwijderen deur en kozijn	1,000	Post	1,500	1,50	47,20	70,80						70,80
	voorzetwanden verwijderen	28,000	m2	0,150	4,20	47,20	198,24						198,24
	sparing in wand tbv verplaatsen deurkozijn	1,000	Post	2,000	2,00	47,20	94,40						94,40
	Sloopwerk tbv riolering	1,000	Post	4,000	4,00	47,20	188,80	50,00	50,00				238,80
	afvoeren puin naar container	1,000	Post	4,000	4,00	47,20	188,80						188,80
10.10	Afvalcontainer 6 m3 puin	1,000	Stuks					110,00	110,00				110,00
10.10	**TOTAAL SLOOPWERK 0.16-0.13 gedeelte 0.11 tot wand toilet**				57,69		2.722,97						2.882,97
10.12	**SLOOP BINNENMUUR**												
	sloop muur tussen 0.13-0.16												
	slopen halfsteenmuur	7,000	m2	0,500	3,50	47,20	165,20						165,20

Opdrachtgever Nationaal

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Eenheid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	afvoeren puin naar container	1,000	Post	1,000	1,00	47,20	47,20						47,20
10.10	Afvalcontainer 6 m3 puin	0,200	Stuks					110,00	22,00				22,00
10.12	**TOTAAL SLOOP BINNENMUUR**				4,50		212,40						234,40
10.15	**SLOOP BUITENMUREN**												
	Slopen steens buitenmuren,tpv de nieuwe fundatie. alleen deel in fase 1. Dus tot scheidingswand 0.2-0.13												
	stempelwerk dak	13,000	m1	0,500	6,50	47,20	306,80	20,00	260,00				566,80
	slopen steenmuren incl. fundatie	46,000	m2	0,750	34,50	47,20	1.628,40						1.628,40
	afvoeren puin naar container	1,000	Post	3,000	3,00	47,20	141,60						141,60
10.10	Afvalcontainer 6 m3 puin	2,000	Stuks					110,00	220,00				220,00
10.15	**TOTAAL SLOOP BUITENMUREN**				44,00		2.076,80						2.556,80
10.20	**VERWIJDEREN STUCLAGEN M.W. ivm aanbrengen Quakeschield wapening**												
	VERVALLEN OP DE U- TEKENINGEN												
10.20	**TOTAAL VERWIJDEREN STUCLAGEN M.W. ivm aanbrengen Quakeschield wapening**												
10	**TOTAAL SLOOPWERKEN**				106,19		5.012,17						5.674,17
12	**GRONDWERK**												
12.10	**GRONDWERK TBV NIEUWE FUNDATIE EN VLOER**												

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	ontgraven strook langs gevel tot onderzijde betonstrook	14,000	m1	1,143	16,00	47,20	755,20						755,20
	aanbrengen verdicht zandbed dik 20 cm	3,000	m3	1,000	3,00	47,20	141,60	50,00	150,00				291,60
	huur grondverdichter	1,000	Post					95,00	95,00				95,00
	aanvullen grondwerk na fundatiewerkzaamheden	1,000	Post	6,000	6,00	47,20	283,20						283,20
12.10	**TOTAAL GRONDWERK TBV NIEUWE FUNDATIE EN VLOER**				25,00		1.180,00						1.425,00
12	**TOTAAL GRONDWERK**				25,00		1.180,00						1.425,00
20	**BETONWERK**												
20.05	**BETONBALK + WAND**												
	Betonbalk en wand volgens detail 1A												
	alleen deel in fase 1. Dus tot scheidingswand 0.2-0.13												
	egaliseren zandbed	8,000	m2	0,100	0,80	47,20	37,76						37,76
	folie en blokjes	8,000	m2	0,125	1,00	47,20	47,20	2,00	16,00				63,20
	randkist buitenzijde hoog 20cm	14,000	m1	0,150	2,10	47,20	99,12	4,25	59,50				158,62
	randkist binnenzijde tevens wand bekisting	14,000	m1	0,200	2,80	47,20	132,16	6,50	91,00				223,16
	afschoren kist	14,000	m1	0,100	1,40	47,20	66,08	2,00	28,00				94,08
	wapening strook + wand volgens constructeur	293,000	kg							1,95	571,35		571,35
	stekwapening tbv verlengen strook en wand in fase 2	1,000	Post	1,000	1,00	47,20	47,20	20,00	20,00				67,20

Opdrachtgever Nationaal

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	storten strook												
	Beton c20/25 xc3 s 3 16	1,750	m3					105,00	183,75				183,75
	Kleine lading toeslag	6,250						19,50	121,88				121,88
	Storten met kruiwagen uit auto	1,750	m3	3,000	5,25	47,20	247,80						247,80
	stellen wandbekisting buitenzijde	14,000	m1	0,200	2,80	47,20	132,16	6,50	91,00				223,16
	afschoren wand bekisting	14,000	m1	0,250	3,50	47,20	165,20	3,50	49,00				214,20
	Beton c20/25 xc3 s 3 16	1,000	m3					105,00	105,00				105,00
	Kleine lading toeslag	7,000						19,50	136,50				136,50
	Storten met kruiwagen uit auto	1,000	m3	3,000	3,00	47,20	141,60						141,60
	huur trilnaald	1,000	Post					40,00	40,00				40,00
	ontkisten	1,000	Post	3,000	3,00	47,20	141,60						141,60
20.05	**TOTAAL BETONBALK + WAND**				26,65		1.257,88				571,35		2.770,86
20.10	**BETONVLOEREN ruimte 0.13-0.16 gedeelte 0.11**												
	DIKTE VLOER 18 CM												
	egaliseren zandbed	44,200	m2	0,045	2,00	47,20	94,40						94,40
	EPS isolatie dik 100 mm	44,200	m2	0,200	8,84	47,20	417,25	11,50	508,30				925,55
21.15	Pvc folie nat.rol 50 mt.breed 4mt.dik 0.20mm	1,053	PCE	1,000	1,05	47,20	49,68	38,13	40,14				89,82
	hunebedjes - afstandhouder 4 st./m2	177,000	st	0,006	1,08	47,20	50,96	0,40	70,80				121,76
	Bouwstaalmat 150.150. 8 mm	46,000	m2	0,200	9,20	47,20	434,24	6,50	299,00				733,24
	supportligger	58,000	m1	0,080	4,64	47,20	219,01	1,50	87,00				306,01
	Bouwstaalmat 150.150. 8 mm	46,000		0,200	9,20	47,20	434,24	6,50	299,00				733,24

Opdrachtgever Nationaal

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Eenheid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	Beton c20/25 xc3 s 3 16	8,500	m3					105,00	892,50				892,50
	Storten met pomp	8,500	m3	1,000	8,50	47,20	401,20						401,20
	Vaste kosten leidingpomp	1,000	Post					290,00	290,00				290,00
	Leidingen	40,000	m1	0,050	2,00	47,20	94,40	2,20	88,00				182,40
	huur trilnaald en trilspaan	1,000	Post					85,00	85,00				85,00
20.10	**TOTAAL BETONVLOEREN ruimte 0.13-0.16 gedeelte 0.11**				46,51		2.195,38						4.855,12
20	**TOTAAL BETONWERK**				73,16		3.453,26				571,35		7.625,98
21	**RUWBOUWTIMMERWERK**												
21.10	**BALKLAAG VERDIEPINGSVLOER**												
	Balklaag boven ruimte 0.16												
	Vuren 71x221	25,200	m1	0,200	5,04	47,20	237,89	6,15	154,98				392,87
	2 lagen OSB 18 mm	30,400	m2	0,250	7,60	47,20	358,72	6,60	200,64				559,36
	koppelen aan bestaande balken	1,000	Post	2,000	2,00	47,20	94,40	15,00	15,00				109,40
21.10	**TOTAAL BALKLAAG VERDIEPINGSVLOER**				14,64		691,01						1.061,63
21.20	**DAKCONSTRUCTIE**												
	Verstevigen dakgedeelte fase 1 (gedeelte boven nieuwe muur)												
	stalen steiger	36,000	m2							22,00	792,00		792,00

Opdrachtgever Nationaal

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	huur steiger	3,000	wk							23,50	70,50		70,50
	verwijderen en afvoeren golfplaten	48,000	m2	0,250	12,00	47,20	566,40						566,40
	Verwijderen en opslaan voor hergebruik hoekkeperstukken	1,000	Post	2,000	2,00	47,20	94,40						94,40
	Verwijderen en afvoeren regels	48,000	m2	0,100	4,80	47,20	226,56	0,50	24,00				250,56
	Verwijderen en opslaan uilebord	1,000	Post	2,000	2,00	47,20	94,40						94,40
	verwijderen en afvoeren dakgoot	10,000	m1	0,200	2,00	47,20	94,40						94,40
	aanbrengen muurplaat 71x221 op nieuwe muur	10,000	m1	0,300	3,00	47,20	141,60	6,15	61,50				203,10
	koppelen bestaande sporen aan muurplaat	1,000	Post	4,000	4,00	47,20	188,80	20,00	20,00				208,80
	aanbrengen 18 mm OSB 3 over bestaande dakhout	48,000	m2	0,250	12,00	47,20	566,40	6,60	316,80				883,20
24.25	Dynaplus spaanplaatschr.t20 pk.vz. 4.0x70/42	3.700,000	PCE					0,04	159,54				159,54
	dampopen folie	36,000	m2	0,100	3,60	47,20	169,92	1,65	59,40				229,32
	tengels 11x33	100,000	m1	0,050	5,00	47,20	236,00	0,25	25,00				261,00
	panlatten 22x50 hoh a. 32 cm	155,000	m1	0,080	12,40	47,20	585,28	0,35	54,25				639,53
21.20	**TOTAAL DAKCONSTRUCTIE**				62,80		2.964,16				862,50		4,547,15
23.30	**DAKBEDEKKING**												
	Dakpannen type ntb												
	aankoop dakpannen OVH zwart glazuur	1,200	Duiz					1.550,00	1.860,00				1.860,00
	aanbrengen pannen	1,200	Duiz	28,000	33,60	47,20	1.585,92						1.585,92
	pannenhaken volgens norm	400,000		0,010	4,00	47,20	188,80	0,40	160,00				348,80
	hoekkeper band	12,500	m1	0,200	2,50	47,20	118,00	12,25	153,13				271,13

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	herplaatsen eternit hoekkeperstukken	12,500	m1	0,250	3,13	47,20	147,50	1,00	12,50				160,00
	vogelschrootprofiel	8,700	m1	0,100	0,87	47,20	41,06	1,65	14,36				55,42
	zinken mastgoot op beugels	8,700								75,00	652,50		652,50
	HWA aansluiten op bestaande rilolering	1,000	Post							65,00	65,00		65,00
23.30	**TOTAAL DAKBEDEKKING**				44,10		2.081,28				717,50		4.998,77
21	**TOTAAL RUWBOUWTIMMERWERK**				121,54		5.736,45				1.580,00		10.607,55
22	**METSELWERK**												
22.10	**FUNDATIE METSELWERK**												
	Vanaf betonstrook tot ok vloer												
	Stellen profielen	3,000	st	0,700	2,10	47,20	99,12	2,00	6,00				105,12
	Steensmetselwerk	1,300	Duiz	14,000	18,20	47,20	859,04	350,00	455,00				1.314,04
	metselmortel	0,750	m3					125,00	93,75				93,75
22.10	**TOTAAL FUNDATIE METSELWERK**				20,30		958,16						1.512,91
22.20	**GEVELMETSELWERK**												
	Stellen profielen	3,000	st	0,700	2,10	47,20	99,12	2,00	6,00				105,12
	Aankoop gevelstenen € 500,- dui	4,118	Duiz									2.059,20	2.059,20
	Buitenblad steensmetselwerk	4,118	Duiz	17,000	70,01	47,20	3.304,28						3.304,28
	Boeren rollaag onder kozijnen	1,800	m1	1,000	1,80	47,20	84,96	35,00	63,00				147,96
	metselmortel	3,000	m3					125,00	375,00				375,00
	voegwerk glad platvol	26,000	m2							18,00	468,00		468,00

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	muurplaatankers	13,000	st	0,150	1,95	47,20	92,04	4,25	55,25				147,29
22.20	**TOTAAL GEVELMETSELWERK**				75,8		3.580,40				468,00	2.059,20	6.606,85
22	**TOTAAL METSELWERK**				96,16		4.538,56				468,00	2.059,20	8.119,76
30	**KOZIJNEN, RAMEN EN DEUREN**												
30.10	**BUITENKOZIJNEN ruimte 0.16 en 0.13**												
	- 2 st. 90x130 cm met kalf en bovenraam												
	- 1 st. 200x240 cm met dubbele deuren, DTS onderdorpel												
	standaard profilering houtafm. 67x114												
	levering kozijnen, ramen en deuren door TIFA	1,000	Post							2.875,00	2.875,00		2.875,00
	stellen kozijnen	3,000	Post	2,500	7,50	47,20	354,00	3,00	9,00				363,00
	HR++ beglazing	2,000	m2					55,00	110,00				110,00
	plaatsen beglazing	4,000	st	0,500	2,00	47,20	94,40	7,50	30,00				124,40
30.10	**TOTAAL BUITENKOZIJNEN ruimte 0.16 en 0.13**				9,50		448,40				2.875,00		3.472,40
30	**TOTAAL KOZIJNEN, RAMEN EN DEUREN**				9,50		448,40				2.875,00		3.472,40
40	**STUCWERK**												
40.10	**QUACKESHIELD WANDEN**												
	VERVALLEN OP U- TEKENINGEN												

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Eenheid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
40.10	**TOTAAL QUACKESHIELD WANDEN**												
40.20	**PLEISTERWERK**												
	voorstrijken wanden en plafonds	226,000								3,00	678,00		678,00
	Wanden glad pleisterwerk saus/behangklaar	115,000	m2							28,00	3.220,00		3.220,00
	gipsplaten plafonds voorzien van glad pleisterwerk	111,000	m2							28,00	3.108,00		3.108,00
	post stukadoorsprofielen	1,000	Post							125,00	125,00		125,00
40.20	**TOTAAL PLEISTERWERK**										7.131,00		7.131,00
40.40	**DEKVLOEREN**												
	gevlinderde betonvloeren in 0.11, 0.13, 0.16												
	isolatie dik 80 mm	64,000	m2	0,100	6,40	47,20	302,08	9,70	620,80				922,88
	betonvloer dik 80 mm monolieth afgewerkt	64,000	m2							150,00	9.600,00		9.600,00
	vloerverwarming door installateur												
40.40	**TOTAAL DEKVLOEREN**				6,40		302,08				9.600,00		10.522,88
40	**TOTAAL STUCWERK**				6,40		302,08				16.731,00		17.653,88
45	**AFBOUWTIMMERWERK**												

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
45.20	**HSB VOORZETWANDEN/BINNENBLAD B.G.**												
	HSB voorzetwanden langs nieuwe buitenmuur 0.13 en 0.16												
	- netto m2	31,400	m2										
	OSB 9 mm als montageplaat voor pir plaat	31,400	m2	0,150	4,71	47,20	222,31	3,46	108,64				330,95
24.25	20 mm PIR plaat aan achterzijde wand	31,400	PCE	0,150	4,71	47,20	222,31	6,25	196,25				418,56
24.25	SLS 38x140 mm	136,000	m1	0,150	20,40	47,20	962,88	2,14	291,04				1.253,92
	Bouwplaat RockSono Base Vario (type 201 vario).dik 140 mm	31,400	m2	0,200	6,28	47,20	296,42	10,45	328,13				624,55
24.25	Pvc folie nat.rol 50 mt.breed 4mt.dik 0.20mm	1,000	PCE	3,000	3,00	47,20	141,60	38,13	38,13				179,73
24.25	OSB 9 mm	31,400	MTK	0,200	6,28	47,20	296,42	3,46	108,64				405,06
24.25	Dynaplus spaanplaatschr.t20 pk.vz. 4.0x50	3.700,000	st					0,04	148,00				148,00
24.25	Dynaplus spaanplaatschr.t20 pk.vz. 4.0x70/42	3.700,000	PCE					0,04	159,54				159,54
24.25	Gyproc gipsplaat ak 12,5 mm 260x 60	31,400	MTK	0,250	7,85	47,20	370,52	2,90	91,06				461,58
24.25	Holz-herr gipsplaatschr. op rol 3.9x35 union	650,000	PCE					0,03	18,74				18,74
	Hsb spouwankers - slagnagels	188,000	st					0,75	141,00				141,00
	Aanbrengen spouwankers 6 st/m2	188,000	st	0,038	7,16	47,20	338,08						338,08
45.20	**TOTAAL HSB VOORZETWANDEN/BINNENBLAD B.G.**				60,39		2 850,54						4.479,71
45.25	**HSB SCHEIDINGSWANDEN**												

Opdrachtgever Nationaal

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Eenheid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	Wand tussen 0.11 en 0.16 tpv nieuwe betonvloer												
	Wand tussen 0.13 en 0.16 tpv nieuwe betonvloer												
24.25	Gyproc gipsplaat ak 12,5 mm 260x 60	13,600	MTK	0,250	3,40	47,20	160,48	2,90	39,44				199,92
24.25	OSB 9 mm	13,600	MTK	0,200	2,72	47,20	128,38	3,46	47,06				175,44
24.25	SLS 38x89 mm	42,600	m1	0,150	6,39	47,20	301,61	2,14	91,16				392,77
	Bouwplaat RockSono Base Vario (type 201 vario).dik 140 mm	13,600	m2	0,200	2,72	47,20	128,38	10,45	142,12				270,50
24.25	OSB 9 mm	1,600	MTK	0,200	0,32	47,20	15,10	3,46	5,54				20,64
24.25	Gyproc gipsplaat ak 12,5 mm 260x 60	13,600	MTK	0,250	3,40	47,20	160,48	2,90	39,44				199,92
	stellen binnendeurkozijn (=aanwezig)	1,000	Post	1,500	1,50	47,20	70,80	3,00	3,00				73,80
45.25	**TOTAAL HSB SCHEIDINGSWANDEN**				20,45		965,23				1.332,99		
45	**TOTAAL AFBOUWTIMMERWERK**				80,84		3.815,77				5.812,70		
60	**SCHILDERWERK**												
46.15	**SAUSWERK WANDEN en PLAFONDS**												
	scan op wanden	485,000	m2							15,00	7.275,00		7.275,00
	dekkens sauzen van wanden en plafonds	615,000	m2							17,00	10.455,00		10.455,00
46.15	**TOTAAL SAUSWERK WANDEN en PLAFONDS**										17.730,00		17.730,00
46.25	**SCHILDERWERK AFTIMMERWERK**												

Opdrachtgever Nationaal

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	kantstukken, vensterbanken, en aftimmerring buitenkozijnen	1,000	pst							175,00	175,00		175,00
	schilderwerk gevelkozijnen binnenzijde	3,000	koz							225,00	675,00		675,00
	plinten	193,000	m1							4,75	916,75		916,75
	binnenkozijnen en aftimmering	1,000	pst							900,00	900,00		900,00
	binnendeuren	1,000	pst							750,00	750,00		750,00
46.25	**TOTAAL SCHILDERWERK AFTIMMERWERK**										3.416,75		3.416,75
46.40	**SCHILDERWERK BUITEN**												
	Schilderwerk buitenkozijnen	3,000	Post							850,00	2.550,00		2.550,00
46.40	**TOTAAL SCHILDERWERK BUITEN**										2.550,00		2.550,00
60	**TOTAAL SCHILDERWERK**										23.696,75		23.696,75
70	**INSTALLATIES**												
70.10	**INSTALLATIES**												
	ALLE POSTEN ZIJN STELPOSTEN												
	Aan werken op deels aanwezige												
	Aanpassen binnenriolering aan nieuwe situatie	1,000	Post	2,000	2,00	47,20	94,40					300,00	394,40
	Aanpassen elektra aan nieuwe situatie	1,000	Post	5,000	5,00	47,20	236,00					1.000,00	1.236,00
	Aanpassen waterinstallaties aan nieuwe situatie	1,000	Post	5,000	5,00	47,20	236,00					500,00	736,00

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidsprijs Ond	Onder aannemers	Stel posten	Totaal
	Aanpassen verwarming aan nieuwe situatie	1,000	Post	8,000	8,00	47,20	377,60					2.000,00	2.377,60
	Aanpassen ventilatie aan nieuwe situatie	1,000	Post	1,000	1,00	47,20	47,20					250,00	297,20
	Aankoop sanitair:	1,000	Post									750,00	750,00
70.10	**TOTAAL INSTALLATIES**				21,00		991,20					4.800,00	5.791,20
70	**TOTAAL INSTALLATIES**				21,00		991,20					4.800,00	5.791,20
90	**UITVOERING EN BEGELEIDING**												
90.10	**UITVOERING EN BEGELEIDING FASE 1 EN 2**												
	opruimen wekelijks	7,000	week	2,000	14,00	47,20	660,80						660,80
	werkvoorbereider	40,000	uur							55,00	2.200,00		2.200,00
	tekenkosten	16,000	uur							55,00	880,00		880,00
	car verzekering	1,000	Post							1.500,00	1.500,00		1.500,00
	schoonmaak kosten woning	1,000	Post							750,00	750,00		750,00
	vooroplevering	1,000	won.							137,50	137,50		137,50
	uitvoering en begeleiding	10,000	week							250,00	2.500,00		2.500,00
	oplevering	1,000	Post							110,00	110,00		110,00
90.10	**TOTAAL UITVOERING EN BEGELEIDING FASE 1 EN 2**				14,0		660,80				8.077,50		8.738,30
90	**TOTAAL UITVOERING EN BEGELEIDING**				14,00		660,80				8.077,50		8.738,30
10	**TOTAAL VERSTERKING KOSTEN FASE 1 VOOR NCG**				557,79		26 327,4				53.999,60	6.859,20	100.837,49

Opdrachtgever Nationaal

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2 Zuiderwerg 2

Regel Nr	Omschrijving	Aantal	Een heid	Manuur Norm	Uren	Uur loon	Lonen	Netto prijs materiaal	Totaal materiaal netto	Eenheidspri js Ond	Onder aannemer s	Stel posten	Totaal
Totaal exclusief					3.269,61		####				145.759,10	96.962,18	476.559,40

Opdrachtgever Nationaal

Calculatie 21/03471 Versterking Fase 1 en Fase 2

LONEN					154.290,24
	Algemene kosten	7,00	% over	154.290,24	10.800,32
	Totaal				165.090,56
MATERIAAL					79.547,88
	Algemene kosten	7,00	% over	79.547,88	5.568,35
	Risico	3,00	% over	85.116,23	2.553,49
	Winst	2,00	% over	85.116,23	1.702,32
	Totaal				89.372,04
ONDERAANNEMERS					145.759,10
	Algemene kosten	7,00	% over	145.759,10	10.203,14
	Risico	3,00	% over	155.962,24	4.678,87
	Winst	2,00	% over	155.962,24	3.119,24
	Totaal				163.760,35
STELPOST					96.962,18
	Totaal				96.962,18
	Begrotingstotaal exclusief btw				515.185,13
	btw (BTW Verkoop hoog)	21,00	% over	430.218,44	90.345,87
	btw (BTW Verkoop laag 9 %)	9,00	% over	84.966,69	7.647,00
	Begrotingstotaal inclusief btw				613.178,00

Afwegingskader 1-4-2021

		afweging[1]			bedragen incl. tijdelijke huisvesting (THV)	
BKV	bouwkundig versterken (incl. tijdelijke huisvesting)		indicatie obv begroting Sietsema		BKV inclusief THV =>	
HBW	herbouwwaarde (exclusief tijdelijke huisvesting)[2]		indicatieraming AT Osborne	THV 34.049	HBW inclusief THV =>	
					SN alternatief sloop-nieuwbouw (incl. THV) =>	-
MW	marktwaarde	246.300	opgave			

				maximale budgettering incl. tijdelijke huisvesting (THV)		
				BKV[3]	alternatief herbouw[3]	alternatief SN[3]
scenario	afwegingscriteria	afweging[1]				
A	110% BKV < 100% HBW en 110% BKV < =100% MW	ONWAAR	BKV	-		
B	110% BKV < 100% HBW en 110% BKV > 100% MW < =150% MW	ONWAAR	BKV	-		
C	110% BKV < 100% HBW en 110% BKV > 150% MW	WAAR	BKV of alternatief (waarbij alternatief voor budget max. 100% BKV)	685.000	685.000	-
D	110% BKV > 100% HBW <= 150% HBW	ONWAAR	BKV of alternatief (waarbij alternatief voor budget max. 100% HBW)	-	-	-
E	110% BKV > 150% HBW	ONWAAR	alternatief (maatwerkoplossing voor budget max. 150% HBW)	-	-	-

[1] voor BKV wordt alleen bij scenario-bepaling 10% extra zekerheid meegenomen voor de afweging (de 10% wordt niet meegenomen voor budgettering)!

[2] bij de afweging wordt alleen bij HBW geen tijdelijke huisvestingskosten meegenomen cf afspraken NAM (oorsprong uit separate organisatie door NAM)!

[3] bij budgetvaststelling altijd bepalen of tijdelijke huisvesting wel of niet in projectopdracht verzorgd en daarmee wel of niet gebudgeteerd moet worden!

Van:
Aan:
Cc:
Onderwerp: FW: TVA
Datum: woensdag 26 mei 2021 14:49:29

Hoi

We hebben elkaar zojuist gesproken en voorzien van informatie over team Complex en Individueel.
Ter bevestiging van I volgt hieronder informatie dat onderbouwing geeft dat het om het vrijgegeven document gaat.

Hartelijke groet,

Van:
Verzonden: woensdag 26 mei 2021 13 07
Aan
Onderwerp: FW: TVA

Wil jij d t verder oppakken?

Hartelijke groet,

Afdeling Realisatie
Nationaal Coördinator Groningen
Techniekweg 1, 9601 MD Hoogezand
Telefoon:
Mobiel:
Mail:
Webs te: www nat onaalcoordinatorgroningen nl

Werkdagen: maandag t/m donderdag

Samen werken aan een aardbevingsbestendig en veilig Groningen.

Van:
Verzonden: woensdag 26 mei 2021 12:24
Aan
Onderwerp: FW: TVA

D t is het vrijgeven van het document.

Hartelijke groet,

Afdeling Ontwerp & Realisatie / Bedrijfsvoering (IV)
Nationaal Coördinator Groningen
Paterswoldseweg 1 | 9726 BA Groningen
Postbus 3006 | 9701 DA Groningen

Telefoor

Aanwezig op maandag t/m donderdag
Samen werken aan een aardbevingsbestendig en veilig Groningen.

Van:
Verzonden: zondag 14 maart 2021 18:36
Aan:

Onderwerp: RE: TVA

Staat vrijgegeven op 1-1-2020 in de PUG
Ws. met de opschoonactie gebeurd

Met vriendelijke groet

Programma O&B

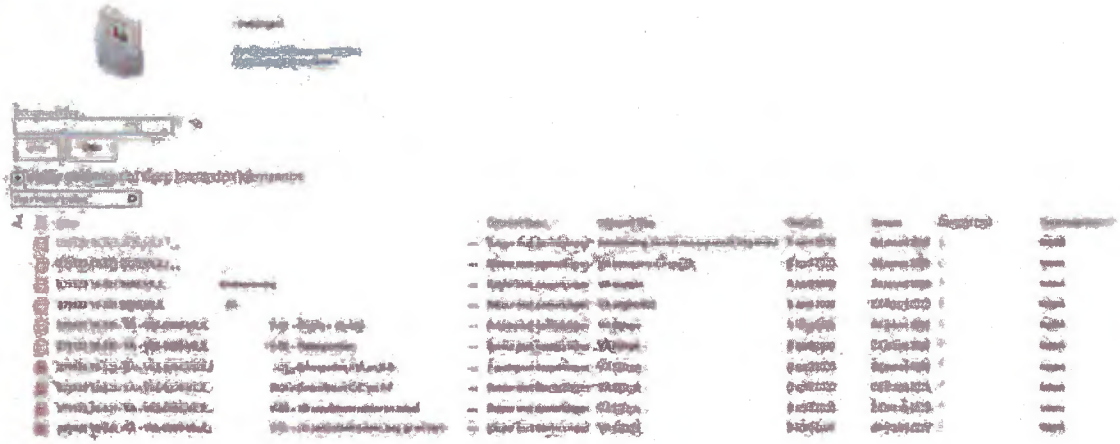
Van
Verzonden: zaterdag 13 maart 2021 16:59
Aan:

CC:
Onderwerp: FW: TVA
Urgentie: Hoog

Allen,

Graag dit VA per omgaande vrijgeven. Project is al reeds in uitvoering , Zie ook laatste mail van 20-07-2020. Blijkbaar binnen O&N geen vervolg/urgentie aan gegeven.

CRM Documenten



Hartelijke groet,

Afdeling Ontwerp & Realisatie / Bedrijfsvoering (IV)
Nationaal Coördinator Groningen
Petrus wolds weg 1 | 9726 BA Groningen
Postbus 3006 | 9701 DA Groningen

Telefoon

www.nationaalcoordinatorgroningen.nl

Aanwezig op maandag t/m donderdag
Samen werken aan een aardbevingsbestendig en veilig Groningen.

Van:
Verzonden: donderdag 11 maart 2021 12:18
Aan:
Onderwerp: FW: TVA
Urgentie: Hoog

Hoi

Weet jij meer van onderstaande?

Hartelijke groet,

Afdeling Realisatie
Nationaal Coördinator Groningen
Technieweg 1, 9601 ND Hoogezand
Telefoon: 088-0414477
Mobiel:
Mail:
Website: www.nationaalcoordinatorgroningen.nl

Werkdagen: maandag t/m donderdag

Samen werken aan een aardbevingsbestendig en veilig Groningen.

Van:
Verzonden: donderdag 11 maart 2021 09:48
Aan:
Onderwerp: TVA
Urgentie: Hoog

Hi

Voor zie ik dat het TVA incl. bijlagen niet is vrijgegeven binnen NCG2020, maar de status "in behandeling" heeft.
Onze O&N afdeling geeft aan dat het VA retour is gegaan naar Kwant met opmerkingen. Bij Kwant is dit niet bekend. Voor zover zij weten, hebben zij reactie gegeven op alle vragen.

Heb zojuist gebeld, maar hij zat in een vergadering en had nu geen tijd om dit uit te zoeken. Weet jij toevallig hoe d t zit? Hoor het graag .

Met vriendelijke groet,

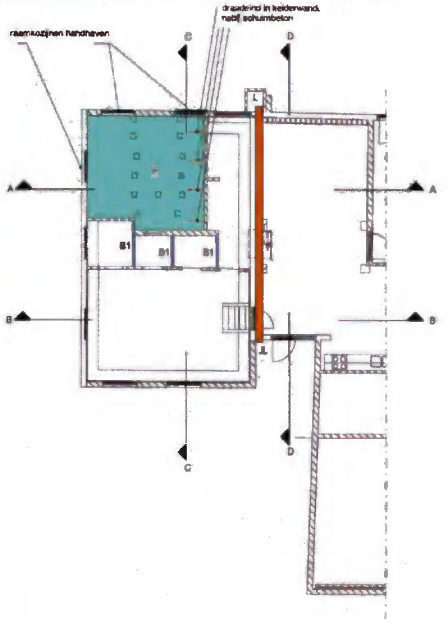
Nationaal Coördinator Groningen
Paterswoldseweg 1 | 9726 BA Groningen
Postbus 3006 | 9701 DA Groningen

T 088 041 4477
M

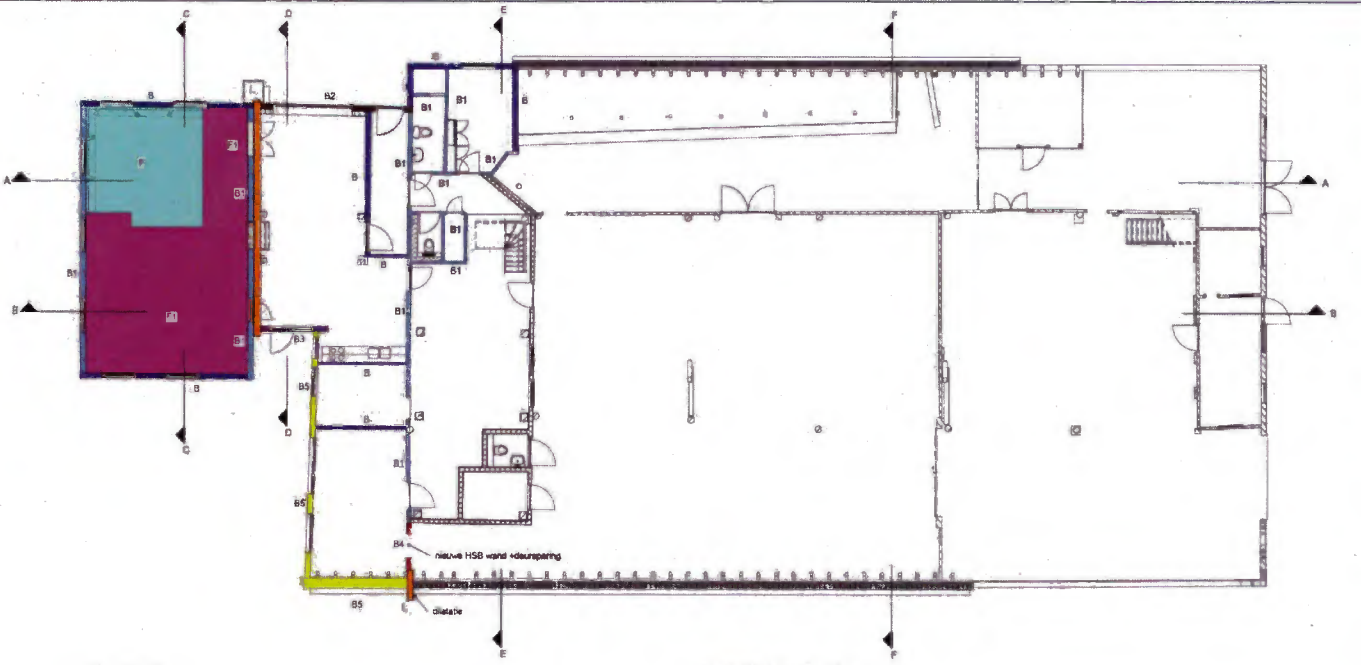
www.nationaalcoordinatorgroningen.nl

Aanwezig: maandag t/m donderdag

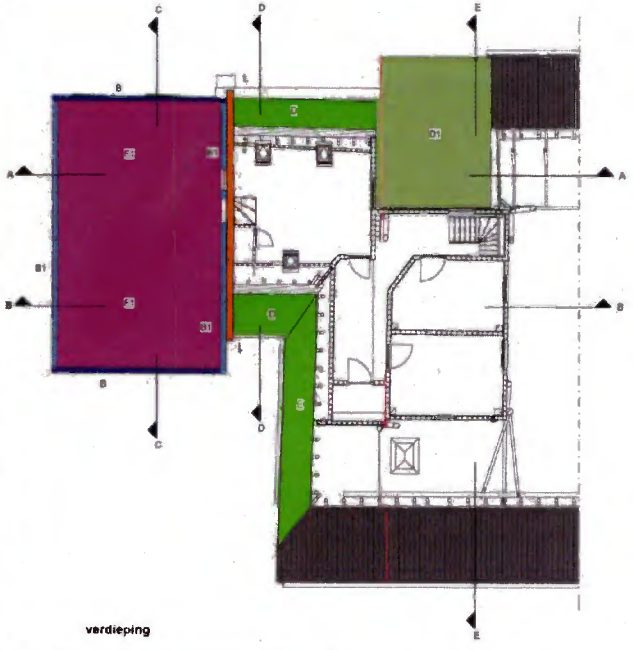
Samen werken aan een aardbevingsbestendig en veilig Groningen.



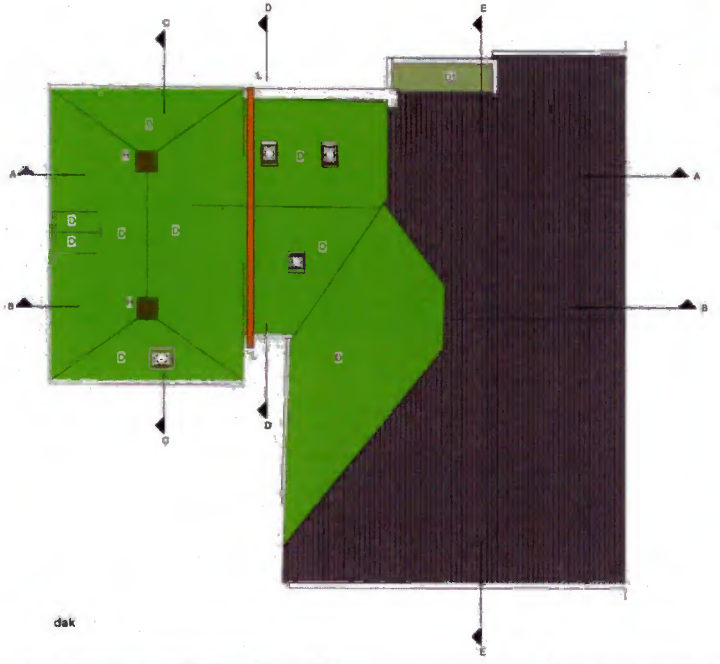
kelder



begane grond



verdieping



dak

versterkingsmaatregelen

- B: Wand in en uit het vlak versterken met koolstof netten en strippen/koolstof delen koppelen met vloeren. (GMC:L8-V-3)
- B1: Wand uit het vlak versterken met koolstof strippen, strippen koppelen met vloeren. (GMC:L4-P-1)
- B2: Wand opnieuw opmetselen op een nieuwe betonstrook, gevel aan binnenzijde voorzien van HSB[1] voorzetwand koppelen met 6 spouwankers / m² - nieuwe wand. (GMC:L4-G-2, L6-P-1 en L4-D-1)
- B3: Wand voorzien van HSB[1] voorzetwand, koppelen aan gevel met 6 spouwankers / m², (GMC:L4-G-2, L6-D-1)
- B4: Nieuwe [1]HSB wand met deuropening
- B5: Metselwerk vernieuwen en koppelen met 6 spouwankers / m² aan nieuwe dragende HSB[1] voorzetwand – nieuwe wand. (GMC:L4-G-2, L8-P-1 en L4-D-1)
- D: Bestaand beschot overlangen met 18mm OSB-3 ten behoeve van stijfwerking dakvlakken. OSB verschroeven / vernagelen met beschot, hart op hart schroeven 100mm. (GMC:L3-E-1)
- D1: Nieuwe bakteag 71x221mm hart op hart 610mm, met klossen 71x171mm hart op hart 1220mm + 2 lagen OSB 12mm. (GMC:L3-N-2)
- F: Stoepen en vloer vervangen voor betonvloer met daarop schuimbeton. Betonvloer koppelen door middel van draadeind nabij schuimbeton met bestaande gemetselde fundering. (GMC:L6-R-1)
- F1: Vloer vervlijven door middel van 2x 18mm OSB-3 plaatmateriaal, platen verspringend en in verband aanbrengen vernagelen met onderliggende vloerbalken, vloerbalken met wanden. Bestaande lichte HSB wanden herplaatsen. (GMC:L3-B-1, en L2-054-3)
- H: Schoorstein vervangen door een lichtgewicht schoorsteen. (GMC:L1-A)
- K: Koppeling vloer met wand: (GMC:L2-054-3)
- L: Wanden aanbouw loskoppelen van woonhuis, ook op verdieping en dakniveau door middel van seismische dilatatie (50 mm). (GMC:L2-030) Bij schuur alleen in de wand

[1]HSB= houtskeletbouw

(GMC: ... = zie bijgeleverde maatregelenboek voor veld toegepaste versterkingscode(s))

verklaring tekeningnummers:

notatie A-0-1 (fase-volgnummer)
B : basistekening (tbv constructieve berekening bestaande constructie)
S : schetsontwerp
D : definitief ontwerp
V : versterkingsadvies (ter informatie van bewonerseigenaar)
C : calculatie (tbv kostprijsberekening versterking)
O : omgevingsvergunning
U : uitvoering

maatvoering en constructie opbouw in het werk controleren

2	25-01-2020	Nieuwe aanvullingen	DP
1	20-01-2020	Nieuwe aanvullingen	DP
Rev.	Datum	Omschrijving	Gecontr.

Opdrachtgever: Nationaal Coördinator Groningen

BSP-nummer:

Project: Bouwkundig versterken woning

Omschrijving: Basistekening

Plattegronden

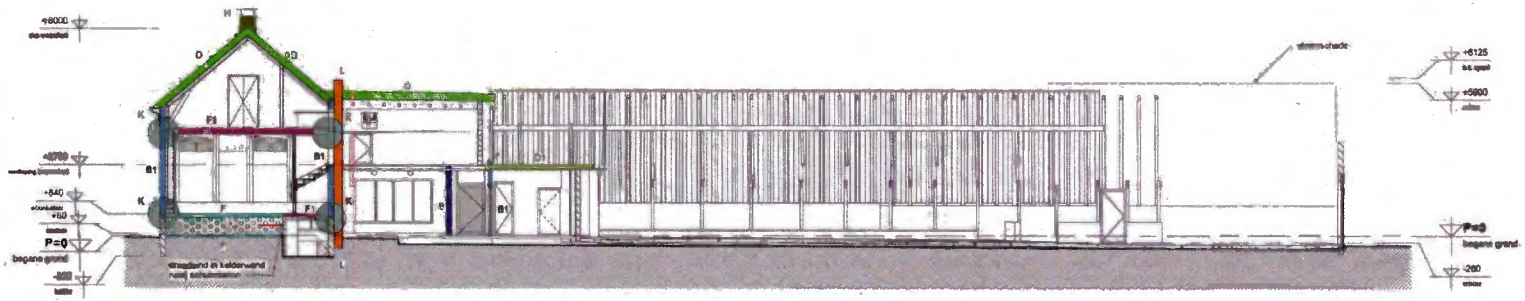
Tek. No. V-02

A&I KWANT adviseurs & ingenieurs

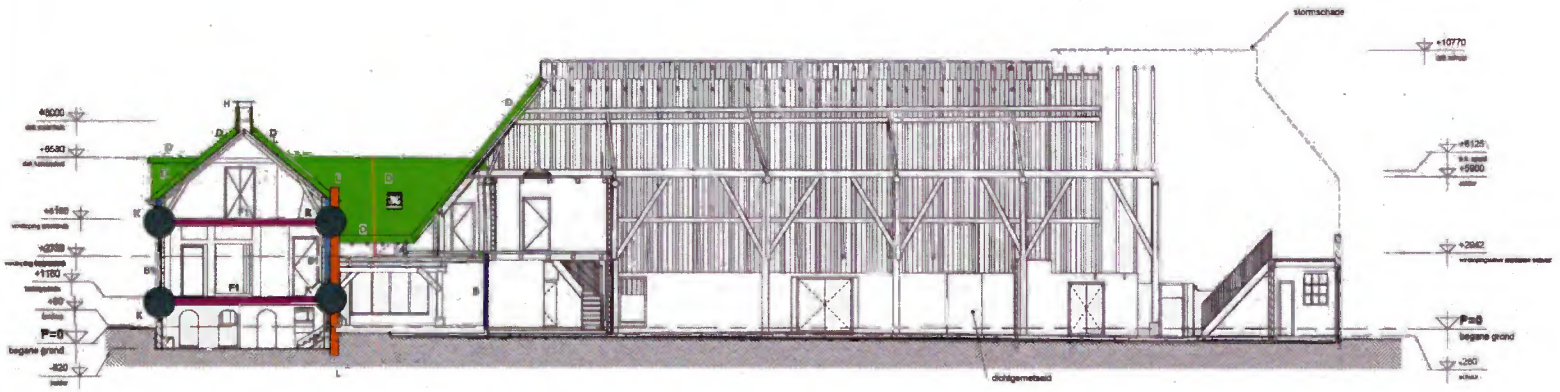
Gecontr.: DP
Construeur: DvD
Info@akkwant.nl

Project nr.:
Formaat: A1
Datum: 27-01-2020

Revisie: 2
Schaal:



doorsnede A-A



doorsnede B-B

versterkingsmaatregelen

- B — Wand in en uit het vlak versterken met kooldraadnetten en strippen, koolstof doen koppelen met vloeren. (GMC:L5-V-3)
- B1 — Wand uit het vlak versterken met koolstof strippen, strippen koppelen met vloeren. (GMC:L4-P-1)
- B2 — Wand opnieuw opmetselen op een nieuwe betonstrook, gevel aan binnenzijde voorzien van HSB[1] voorzetwand koppelen met 6 spouwankers / m² - nieuwe wand. (GMC:L4-G-2, L6-P-1 en L4-D-1)
- B3 — Wand voorzien van HSB[1] voorzetwand, koppelen aan gevel met 6 spouwankers / m². (GMC:L4-G-2, L4-D-1)
- B4 — Nieuwe HSB wand met dampspering.
- B5 — Metselwerk vernieuwen en koppelen met 6 spouwankers / m² aan nieuwe dragende HSB[1] voorzetwand - nieuwe wand. (GMC:L4-G-2, L6-P-1 en L4-D-1)
- D — Bestaand beschot overlagen met 18mm OSB-3 ten behoeve van schijfwerking dakvlakken. OSB verschroeven / vernagelen met beschot, hart op hart schroeven 100mm. (GMC:L3-E-1)
- D1 — Nieuwe balklaag 71x221mm hart op hart 610mm, met kloosen 71x171mm hart op hart 1220mm + 2 lagen OSB 12mm. (GMC:L3-N-2)
- P — Strippen en vloer vervangen voor betonvloer met daarop schuimbeton. Betonvloer koppelen door middel van d.m.v.wederd natbij schuimbeton met bestaande gemetselde fundering. (GMC:L6-R-1)
- P1 — Vloer versterken door middel van 2x 18mm OSB-3 peatmaterieel, platen verspringend en in verband aanbrengen verlagelen met onderliggende vloerbalken, vloerbalken met wanden. Bestaande lichte HSB wanden herplaatsen. (GMC:L3-B-1, en L2-054-3)
- H — Schoorsteen vervangen door een lichtgewicht schoorsteen. (GMC:L1-A)
- K — Koppeling vloer met wand. (GMC:L2-054-3)
- L — Wanden aanbouw loskoppelen van woonhuis, ook op verdieping en dakniveau door middel van seismische dilatatie (50 mm). (GMC:L2-030) Bij schuur alleen in de wand

[1]HSB= houtskeletbouw

(GMC:.....) = zie bijbehorende maatregelenfiches voor uitleg bouwdelen + onderhoudscodes).

verklaring tekeningnummers:
notatie A-01 (fase-volgnummer)
B : basistekening (tbv constructieve berekening bestaande constructie)
S : schetsontwerp
O : definitief ontwerp
V : (verzoek)tekening (tbv inform. omg. van bewonersgenoten)
C : calculatie (tbv bouwvergunning/verklaring Verslarking)
G : omgevingsvergunning
U : uitvoering

maatvoering en constructie opbouw in het werk controleren

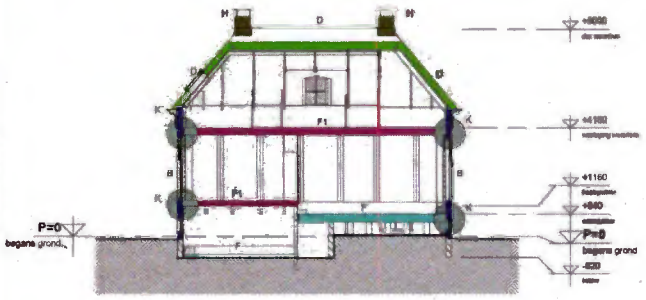
Nationaal Coördinator Groningen

Bouwkundig versterken woning

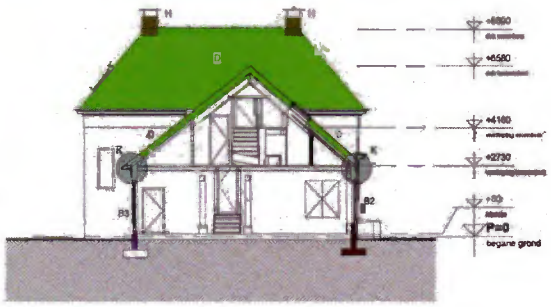
Basistekening V-03

Doorsneden A-A en B-B

A&I KWANT adviseurs & ingenieurs

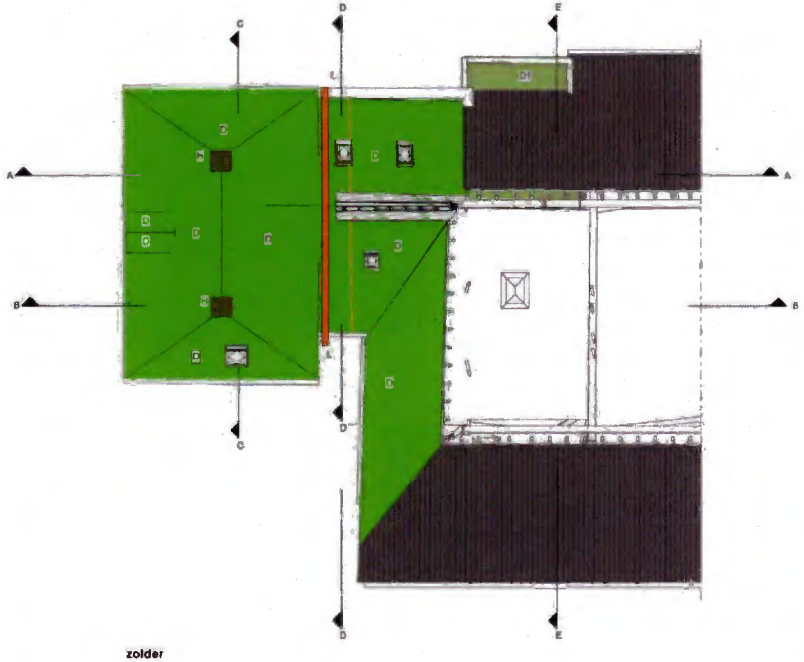


doorsnede C-C



doorsnede D-D

doorsnede E-E



zolder

doorsnede F-F

versterkingsmaatregelen

- B3 Wand in en uit het vlak versterken met kokosdoek netten en strippen, kokosdoek delen koppelen met vloeren. (GMC:L5-V-3)
- B4 Wand uit het vlak versterken met kokosdoek strippen, strippen koppelen met vloeren. (GMC:L4-P-1)
- B2 Wand opnieuw opmetselen op een nieuwe betonstrook, gevel aan binnenzijde voorzien van HSB[1] voorzetwand koppelen met 6 spouwankers / m² = nieuwe wand. (GMC:L4-G-2, L6-P-1 en L4-D-1)
- B3 Wand voorzien van HSB[1] voorzetwand, koppelen aan gevel met 6 spouwankers / m², (GMC:L4-G-2, L4-D-1)
- B4 Nieuwe [1]HSB wand met deuropening.
- B5 Metselwerk vernieuwen en koppelen met 6 spouwankers / m² aan nieuwe dragende HSB[1] voorzetwand - nieuwe wand. (GMC:L4-G-2, L6-P-1 en L4-D-1)
- B Bestaand beschot overlagen met 18mm OSB-3 ten behoeve van schijfwerking dakvlakken OSB verschroeven / vernagelen met beschot, hart op hart schroeven 100mm. (GMC:L3-B-1)
- D1 Nieuwe bakkisag 71x221mm hart op hart 610mm, met klossen 71x171mm hart op hart 1220mm + 2 lagen OSB 12mm. (GMC:L3-N-2)
- F Stiepen en vloer vervangen voor betonvloer met daarop schuimbeton. Betonvloer koppelen door middel van draadeind naar schuimbeton met bestaande gemetselde fundering. (GMC:L6-P-1)
- F1 Vloer verstijven door middel van 2x 18mm OSB-3 plaatmateriaal, platen verspringend in te verband aanbrengen vernagelen met onderliggende vloerbalken, vloerbalken met wanden. Bestaande lichte HSB wanden herplaatsen. (GMC:L3-B-1, en L2-054-3)
- H Schoorsteen vervangen door een lichtgewicht schoorsteen. (GMC:L1-A)
- K Koppeling vloer met wand. (GMC:L2-054-3)
- L Wanden aanbouw loskoppelen van woonhuis, ook op verdieping en dakvlakken door middel van seismische dilatatie (50 mm). (GMC:L2-030) Bij schuur alleen in de wand

[1]HSB= houtskeletbouw

(GMC.....) = zie bijbehorende maatregelenboek voor uitwerkingsdetails versterkingsmaatregelen.

verklaring tekeningnummers:
detailtie (V-01 (lase-volgnummer)
B : basistekening (tbv constructieve berekening bestaande constructie)
S : schetsontwerp
O : definitief ontwerp
V : versterkingsadvies (ter informatie van bewonersregelaar)
C : calculatie (tbv kostprijsberekening versterking)
U : uitvoering

maatvoering en constructie opbouw in het werk controleren!

1	14-01-2013	Definitief ontwerp	SB
2	28-01-2013	Definitief	SB

Opdrachtgever: **Nationaal Coördinator Groningen**

Project: **Bouwkundig versterken woning**

Onderdeel: **Basistekening** Nr. dez. **V-04**

Doorsneden C-C D-D E-E F-F + zoldervloer

A&I KWANT adviseurs & ingenieurs

Opdrachtnr.: DVO | Formaat: A1 | Datum: 27-02-2013 | Schaal: 1:100

A&I | KWANT
adviseurs & ingenieurs

Transportweg 67
9645 KZ Veendam

Telefoon 0598 619357
E-mail info@ibkwant.nl

K.v.K. Groningen 02066547
BTW nummer NL807937198B01
ABN AMRO 43.02.57.945
IBAN NL10ABNA0430257945

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Nationaal Coördinator Groningen
Team Financiële Administratie
Postbus 3006
9701 DA Groningen

Factuur

Factuurnummer:
Factuurdatum: 21-09-2020

Project:
Omschrijving:
Debiteur Nr.:
Uw kenmerk:

Locatie:

Kostendeclaratie volgens door Projectleider van NCG getekende, prestatie-akkoordverklaring en/of voortgangsrapportage in de bijlage.

Omschrijving	Aantal	Prijs	Totaal
• Opname + constructiebrief herstel schuur : 100% gereed	1,00	15.330,00	15.330,00
• Engineering: 75% gereed	0,75	65.813,32	49.359,99

Subtotaal (excl. BTW)	EUR 64.689,99
21% BTW over EUR 64.689,99	EUR 13.584,90
Totaal (incl. BTW)	**EUR 78.274,89**

Contractgegevens NCG :
Projectnaam: O&R BKV VBS groep 1
Projectnummer:
Opdrachtbrief/inkoopnummer:
Projectleider:
Totaal aanneemsom : € 109.279,12 incl. btw
Reeds gefactureerd : € 78.274,89 incl. btw
Nog te factureren : € 31.004,23 incl. btw

Beantwoorden Allen beantwoorden Doorsturen

vr 18-9-2020 13:18

RA

Prestatieverklaring

Aan Meindert Kwant

Hierbij akkoord op de geleverde prestatie voor de
Akkoord op het volgende voortgangsoverzicht (rode bedragen).

- Opname + constructiebrief herstel schuur : **100% gereed** (€ 15.330,-)
- Engineering: **75% gereed** (75% van € 65.813,32 = € 49.3560,-)

Hartelijke groet,

Afdeling Realisatie / Bedrijfsvoering
Nationaal Coördinator Groningen
Paterswoldseweg 1 | 9726 BA Groningen
Postbus 3006 | 9701 DA Groningen

Telefoon

www.nationaalcoordinatorgroningen.nl