

Formuliersversie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer 7128577

Aanvraagnaam J. de Vos

Uw referentiecode 22-158

Ingediend op 25-11-2022

Soort procedure Onbekend

Projectomschrijving Voor het vergroten van de woning en voor het plaatsen van een bijgebouw.

Opmerking -

Gefaseerd Nee

Blokkerende onderdelen weglaten Nee

Kosten openbaar maken Nee

Bijlagen die later komen .

Bijlagen n.v.t. of al bekend .

Bevoegd gezag

Naam: Gemeente Heerenveen

Bezoekadres: Crackstraat 2
8441 ES Heerenveen

Postadres: Postbus 15000
8440 GA HEERENVEEN

Telefoonnummer: 0513-617617

Faxnummer: 0513-617475

E-mailadres: vergunningen@heerenveen.nl

Website: www.heerenveen.nl

Contactpersoon: Dienst Publiek en Veiligheid

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Bijbehorend bouwwerk bouwen

- Bouwen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Bijbehorend bouwwerk bouwen 2

- Bouwen

Bijlagen



Locatie

1 Adres

Postcode 8412SH

Huisnummer 36

Huisletter -

Huisnummertoevoeging -

Straatnaam Bij de Leijwei

Plaatsnaam Hoornsterzwaag

Gelden de werkzaamheden in deze
aanvraag/melding voor meerdere
adressen of percelen? Ja
 Nee



Bouwen

Bijbehorend bouwwerk bouwen

1 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen? Ja
 Nee

2 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing? Het wordt geheel vervangen
 Het wordt gedeeltelijk vervangen
 Het wordt nieuw geplaatst

Eventuele toelichting Het hoofdgebouw wordt vergroot.

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd? Ja
 Nee

3 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen? Hoofdgebouw

4 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden? Ja
 Nee

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 65

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 93

5 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden? Ja
 Nee

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

6 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? Ja
 Nee

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 151

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 179

7 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk? Ja
 Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? Ja
 Nee

8 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor? Wonen
 Overige gebruiksfuncties

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? Wonen
 Overige gebruiksfuncties

Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

9 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

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

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in. -

10 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan
mondeling toelichten voor
de welstandscommissie/
stadsbouwmeester.

- Ja
 Nee



Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd?

- Bestemmingsplan
- Beheersverordening
- Exploitatieplan
- Regels op grond van de provinciale verordening
- Regels op grond van een AMvB
- Regels van het voorbereidingsbesluit

Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening.

De m2 van de aan- en bijgebouwen wordt overschreden.

Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.

Wonen.

Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.

Wonen.

Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.

De m2 van de aan- en bijgebouwen wordt overschreden.

Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?

- Ja
- Nee

Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?

- Ja
- Nee

Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?

- Ja
- Nee



Bouwen

Bijbehorend bouwwerk bouwen 2

1 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen? Ja
 Nee

2 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing? Het wordt geheel vervangen
 Het wordt gedeeltelijk vervangen
 Het wordt nieuw geplaatst

Eventuele toelichting -

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd? Ja
 Nee

3 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen? Terrein

4 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden? Ja
 Nee

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 65

5 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden? Ja
 Nee

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

6 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? Ja
 Nee

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 151

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 216

7 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk? Ja
 Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? Ja
 Nee

8 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor? Wonen
 Overige gebruiksfuncties

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? Wonen
 Overige gebruiksfuncties

Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

9 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

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

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in. -

10 Mondeling toelichten

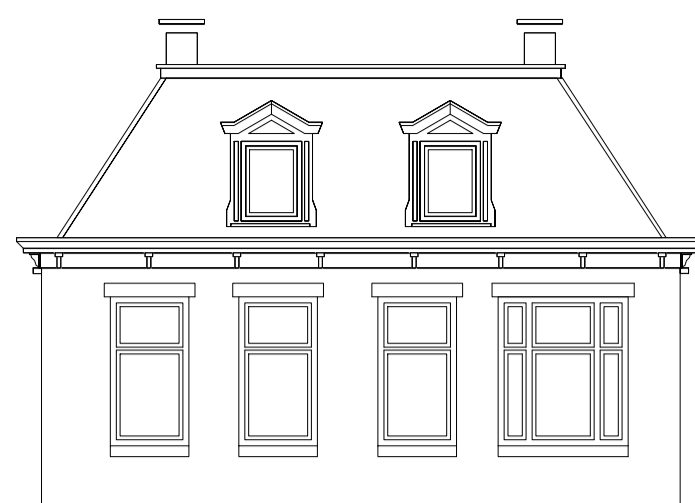
Ik wil mijn bouwplan
mondeling toelichten voor
de welstandscommissie/
stadsbouwmeester.

- Ja
 Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
an_en_Sietske_Hoornsterzwaag_2022_01_pdf	Jan en Sietske Hoornsterzwaag 2022 01.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Overige gegevens veiligheid Welstand Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Gezondheid	25-11-2022	In behandeling
an_en_Sietske_Hoornsterzwaag_2022_02_pdf	Jan en Sietske Hoornsterzwaag 2022 02.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Installaties Constructieve veiligheid	25-11-2022	In behandeling
an_en_Sietske_Hoornsterzwaag_2022_03_pdf	Jan en Sietske Hoornsterzwaag 2022 03.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	25-11-2022	In behandeling
an_en_Sietske_Hoornsterzwaag_2022_S1_pdf	Jan en Sietske Hoornsterzwaag 2022 S1.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Welstand	25-11-2022	In behandeling
22KS270_Statische_berekening_VA_pdf	22KS270 Statische berekening VA.pdf	Constructieve veiligheid	25-11-2022	In behandeling



Voorgevel
bestaand



Linkerzijgevel
bestaand



Achtergevel
bestaand



Rechterzijgevel
bestaand



Voorgevel
nieuw



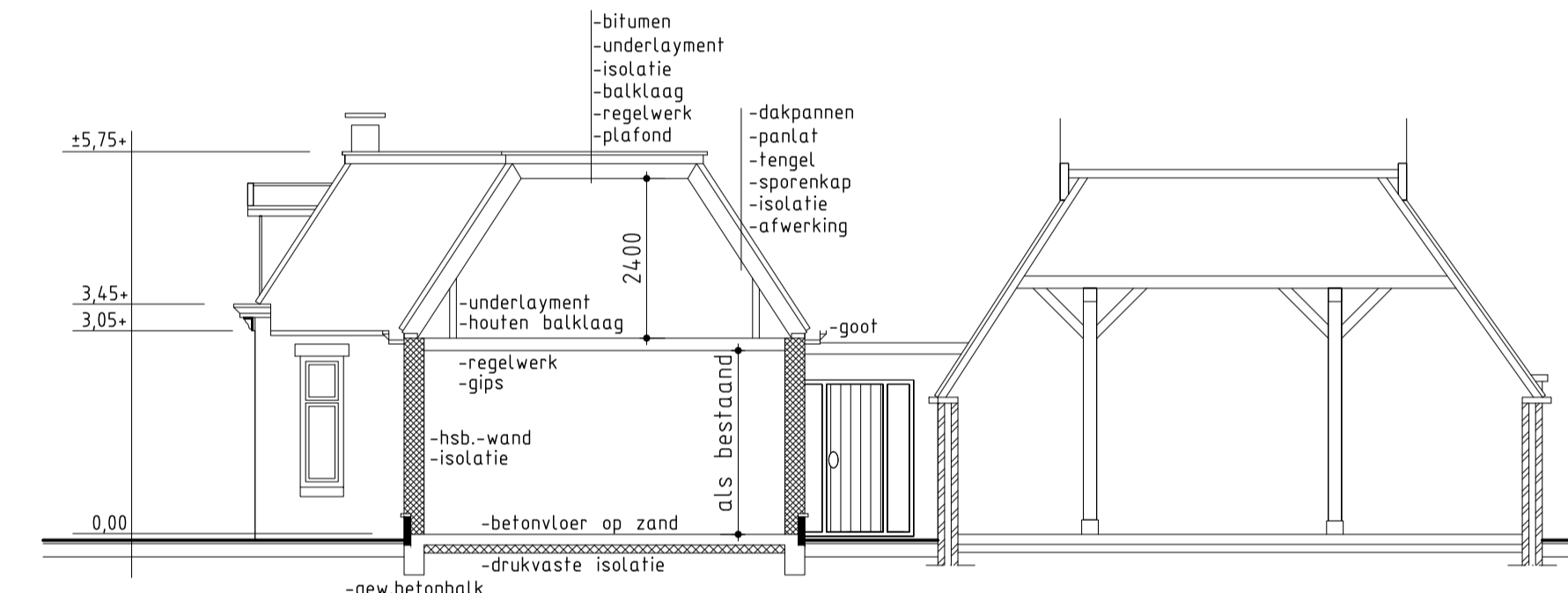
Linkerzijgevel
nieuw



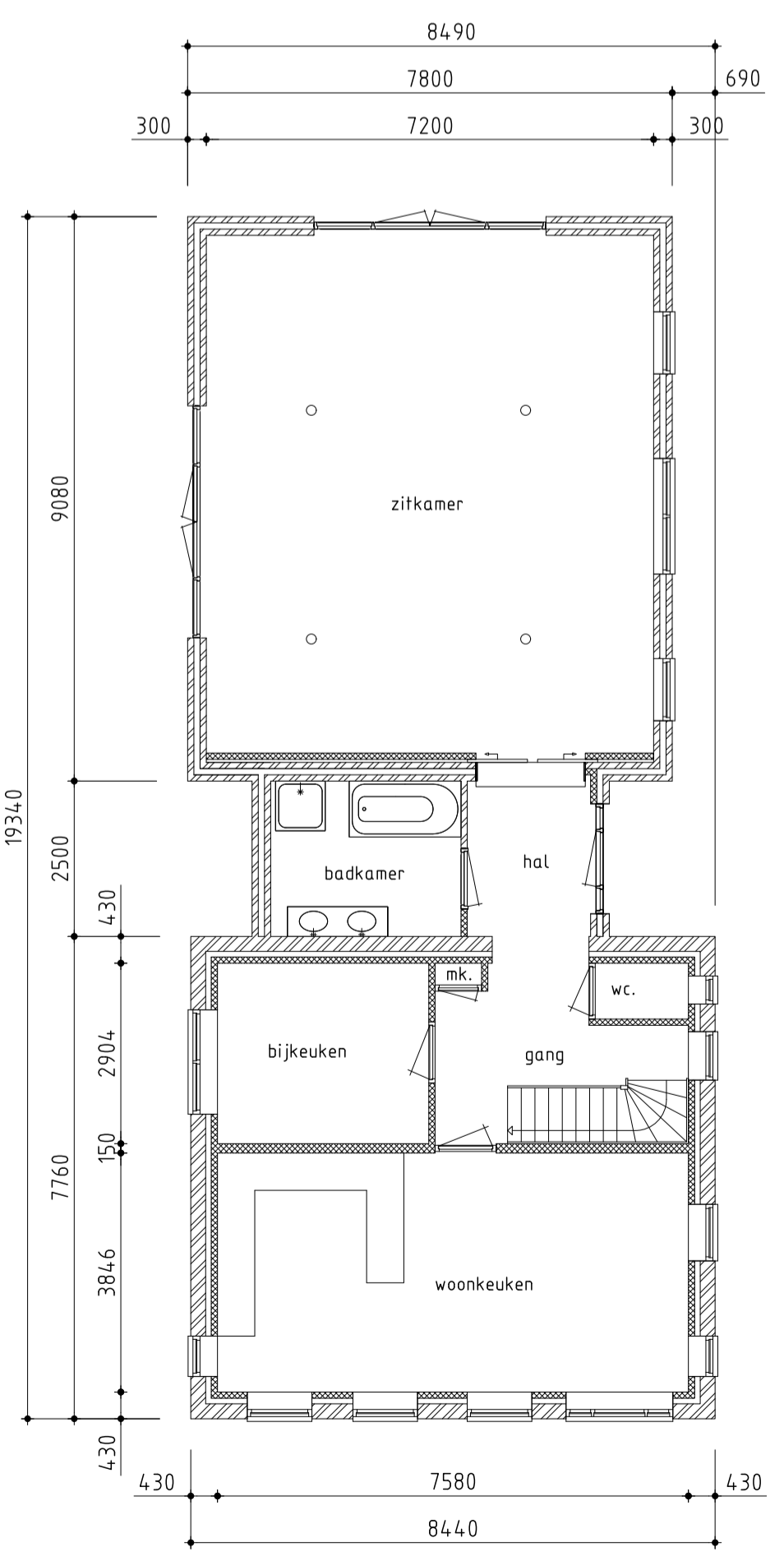
Achtergevel
nieuw



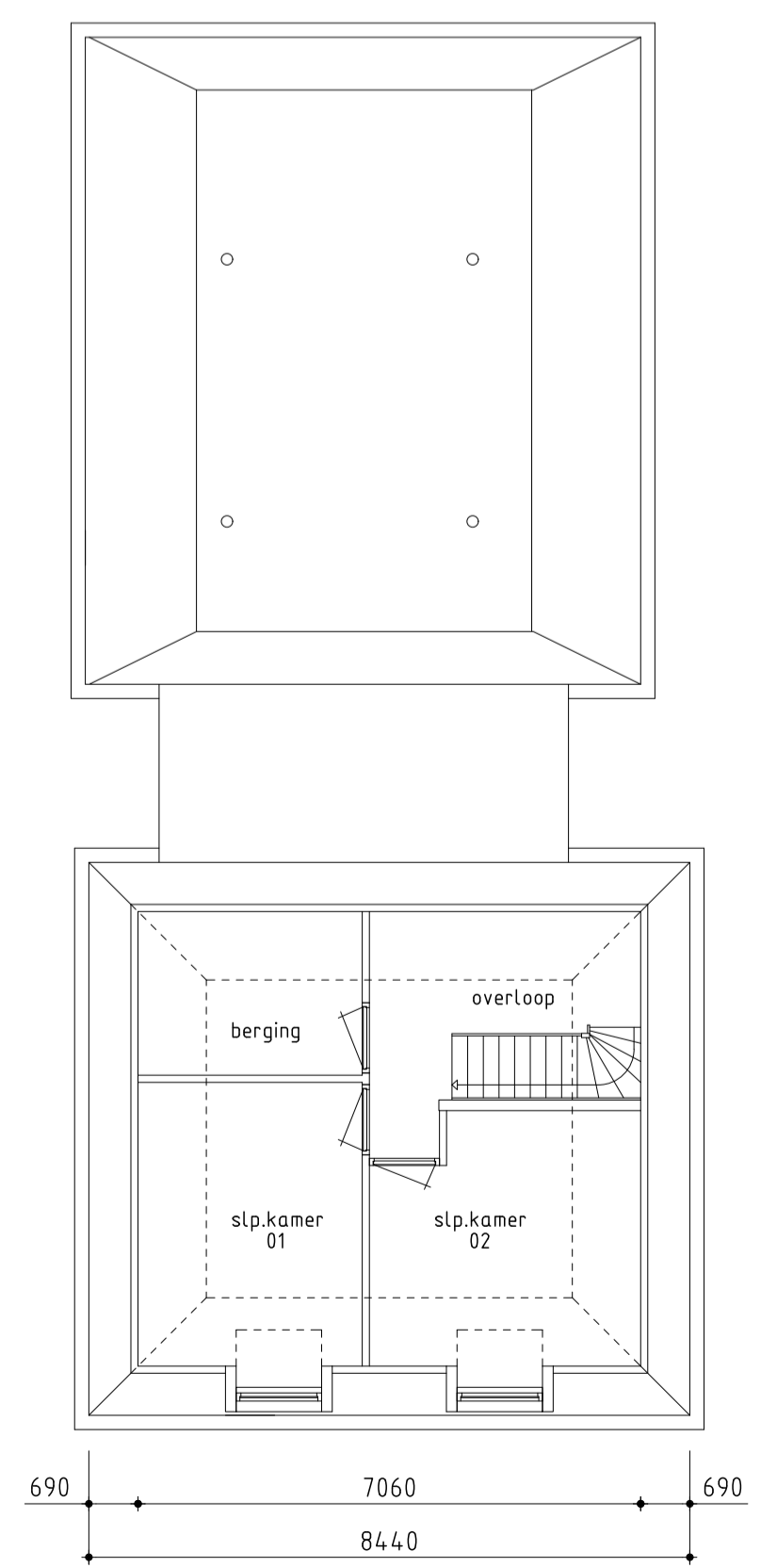
Rechterzijgevel
nieuw



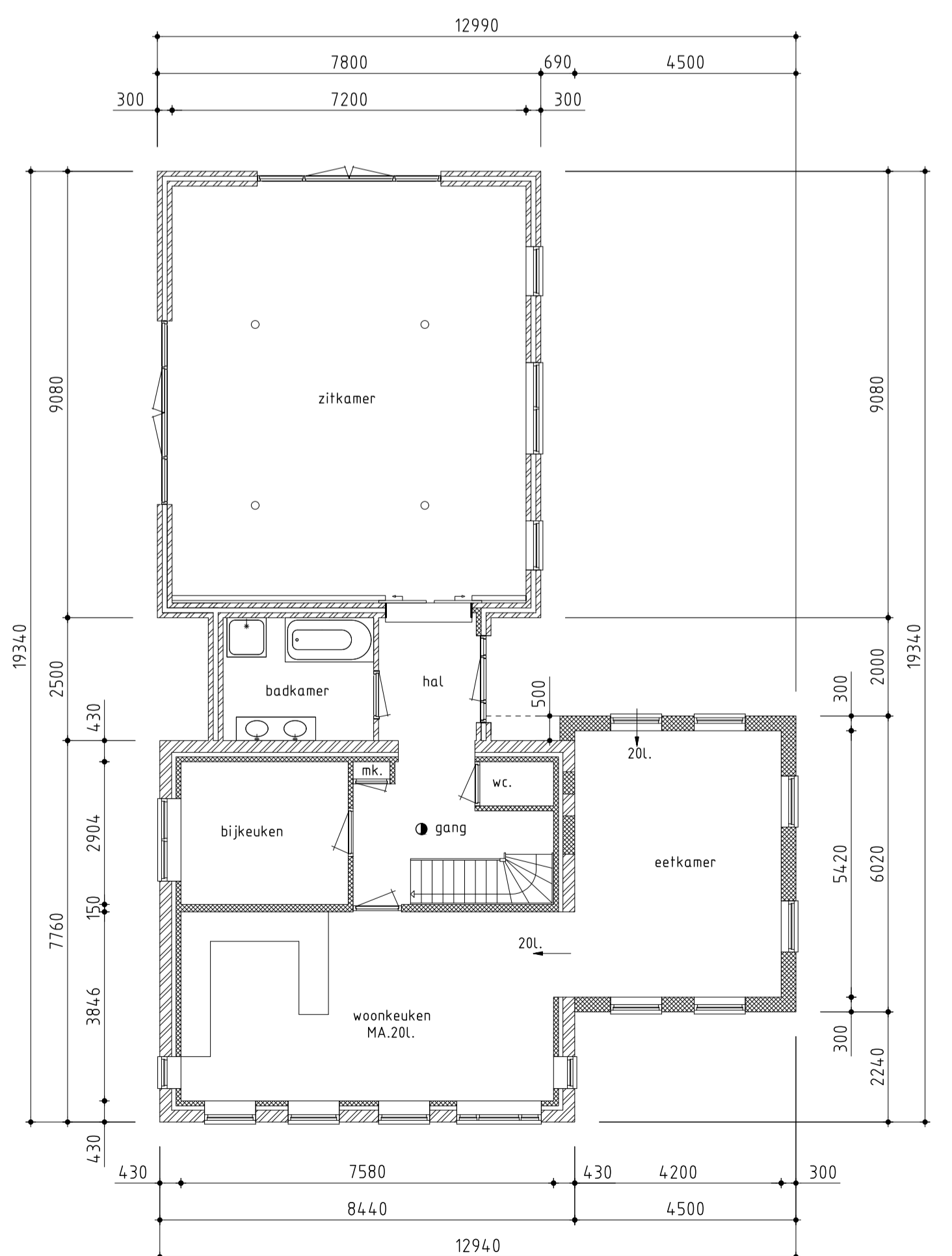
Doorsnede
nieuw



Beganeground
bestaand

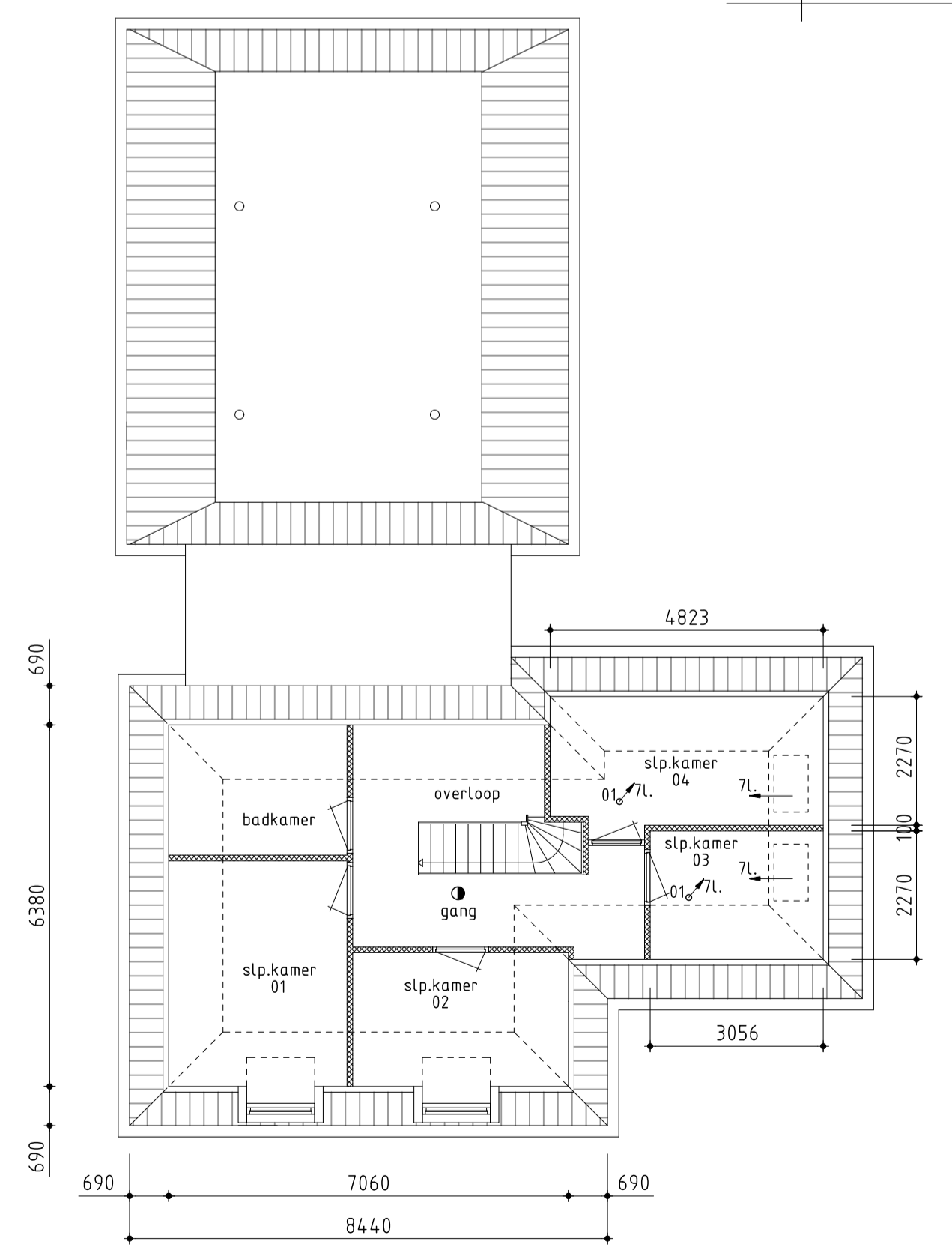


Verdieping
bestaand



Beganeground
nieuw

De ventilatie geschiedt via natuurlijke toevoer
MA = mechanische afvoer ventilatie
volgens opgave installateur
01 = spiralobuis ø110mm. door dak, tbv. afvoer ventilatie



Verdieping
nieuw

Renvooi

Minimale Rc-waarden:
Vloer = 3,70 m2K/W
Gevels = 4,70 m2K/W
Dak = 6,30 m2K/W
maten in mm.
hoogtematen in m. tov peil.
peil is bovenkant afgewerkte vloer.
maten in het werk te controleren
maatvoering op deze tekening kan enigszins afwijken t.o.v. de bestaande situatie.
overige kleuren als bestaand
de constructieberekeningen zijn namens en voor verrekening van de opdrachtgever
buitenkozijnen volgens inbraakwerendheidsklasse 2.
voor juiste draairichtingen ramen en deuren i.o.m. opdrachtgever en aannemer
vloer, wand en plafondafwerking in overleg met aannemer en opdrachtgever
het bouwen zal geschieden overeenkomstig de eisen van het bouwbesluit
ongediertewering conform eisen bouwbesluit
● = optische rookmelder (NEN 2555)
▨ = bestaand metselwerk.
▬ = nieuw metselwerk.
▬▬▬ = houtskeletbouwwand

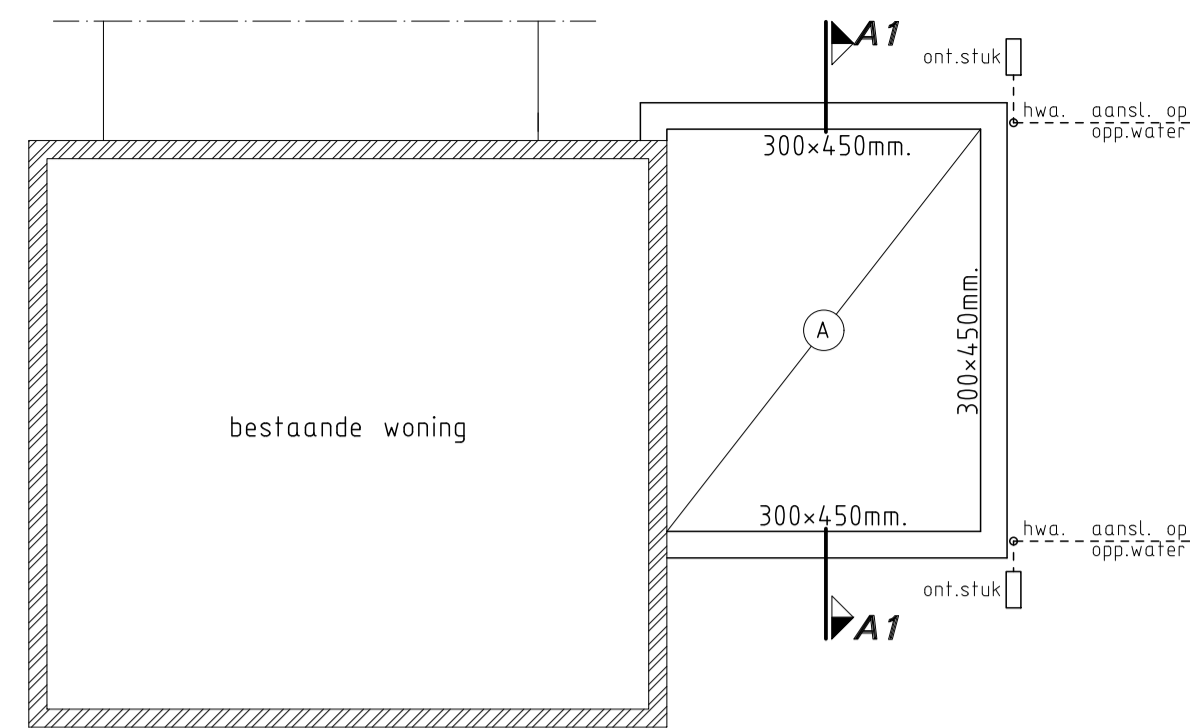
Bouwkundig teken- & adviesburo J. de Vries te Jubbega
Stekker 9, 8411 TS Jubbega
tel.: 0516-462655, e-mail: j.vries244@chello.nl

TEKENAAR J. de Vries		SCHAAL
1:100		
FORMAAT		A1
DATUM		25-11-2022
STATUS		Definitief
TEKENINGNUMMER		22-158-01
WIJZ.NR.		0

Voor het vergroten van een woning
Aan de Bij de Leijwei 36 te Hoornsterzwaag

Voor Jan en Sietske
Bij de Leijwei 36, 8412 SH Hoornsterzwaag

Bestekentekening plattegronden, gevels
en doorsnede



Fundering en Beganegrondvloer

schaal 1:100

Uitgangspunt fundatie:
 Aanname: uitgangspunt peil woning = 1,65m.+ N.A.P.
 LET OP!! uitgangspunt in het werk controleren!!
 Aanname aanlegniveau fundering = 0,46m.+ N.A.P.
 De hoogte van het Peil is van belang voor het eventueel toe te passen grondverbetering.

Funderingsbalken:

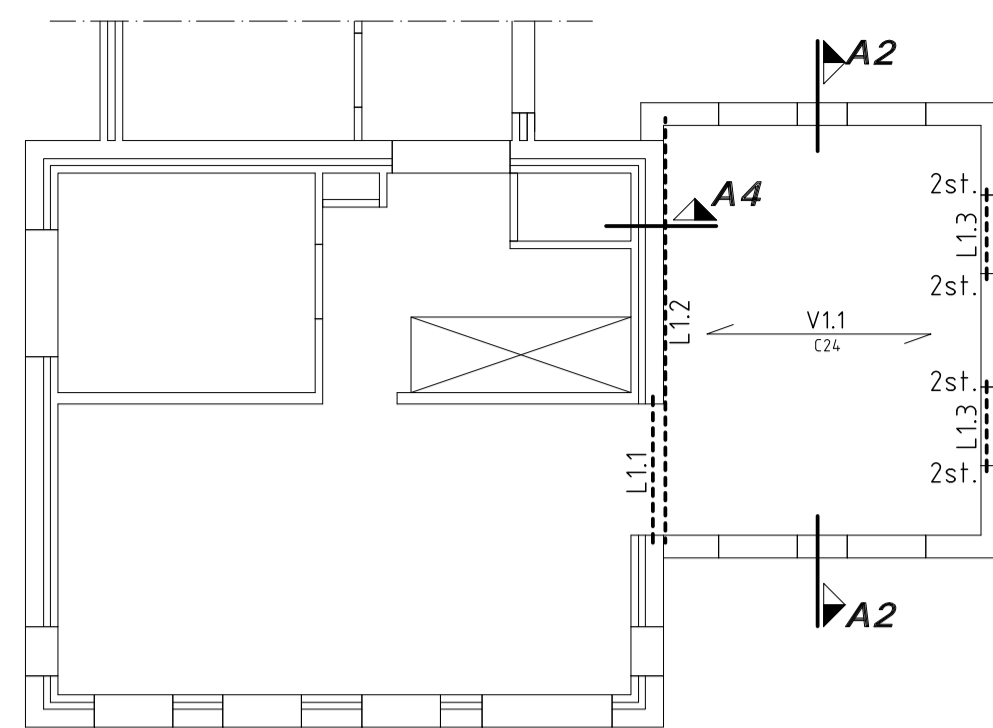
Afmetingen : 300x450mm.
 Betonkwaliteit : C20/25
 Wapeningskwaliteit : B500A
 Basiswapening boven : 4Ø10
 Basiswapening onder : 3Ø10
 Flankwapening : Ø8
 Beugels : Ø8-300
 Befondekking onder : Cnom35mm.
 Befondekking zijkant : Cnom35mm.
 Befondekking boven : Cnom35mm.

Er zijn geen grondgegevens terplaatse aanwezig, zettingen zijn niet uit te sluiten.

Betonvloer op zand:

A = Betonvloer op zand, dik 160mm.
 Betonkwaliteit : C20/25
 Wapeningskwaliteit : B500A
 Basiswapening boven- en onderin : #Ø8-150
 Befondekking onder : Cnom35mm.
 Befondekking zijkant : Cnom35mm.
 Befondekking boven : Cnom35mm.

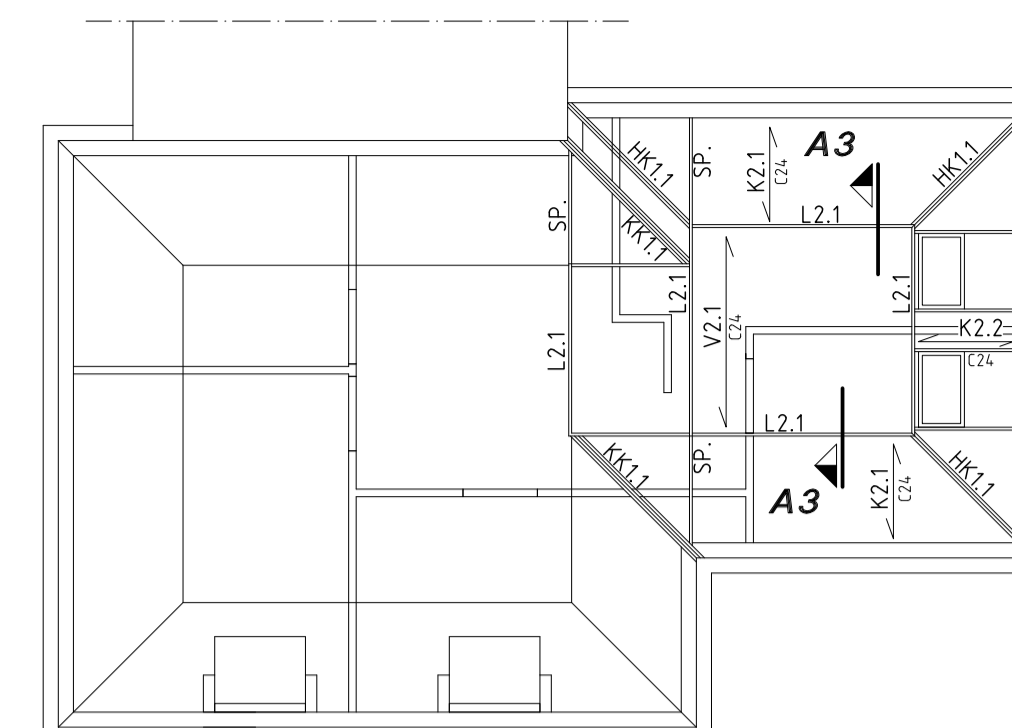
hwa. = hemelwaterafvoer
 aantal en diameter riolering volgens debiet berekening installateur
 riolering gemaakt van p.v.c.
 aansluiten op bestaande riolering



Verdiepingsvloer

schaal 1:100

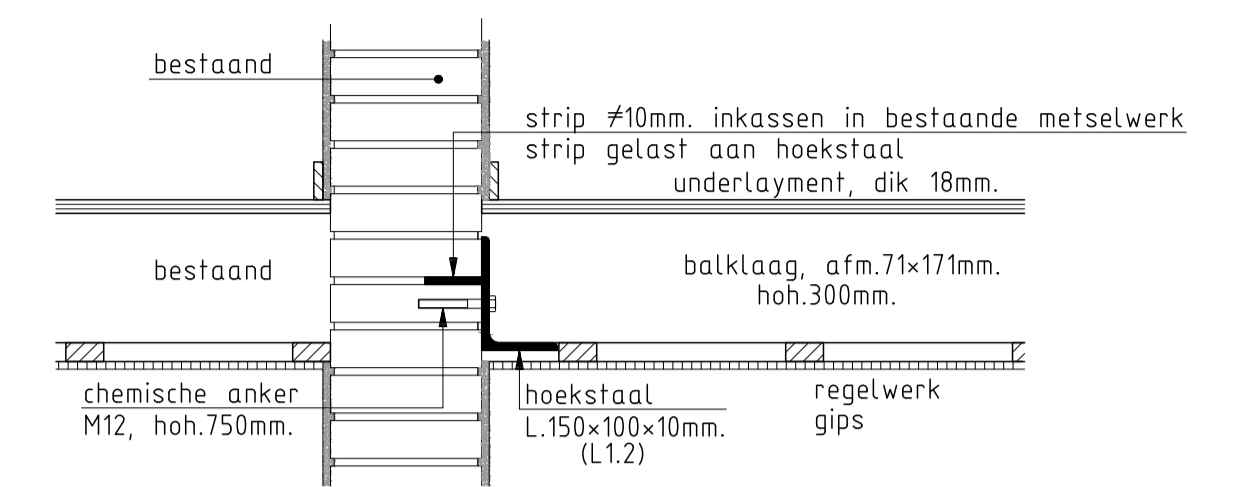
V1.1 = Houten balklaag, afm.71x171mm. C24, hoh. 300mm.
 voorzien van een houten constructieve plaat, dik 18mm, verschroefd en verlijmd.
 L1.1 = Houten ligger, afm.2x71x171mm. C24, opleggen op metselwerk 100mm.
 L1.2 = Stalen ligger, afm.L.150x100x10mm.+staalsstrip #10mm., inkassen in metselwerk.
 Latei bevestigen met chemische anker M12, hoh.750mm. zie detail. Optie
 balklaag inkassen in het metselwerk.
 L1.3 = Houten ligger, afm.1x71x171mm. C24, opleggen op 2 stijlen 38x235mm. weerszijden.
 Wanden:
 Algemeen:
 Houten stijlen 38x235mm. C24, hoh.600mm., voorzien van constructieve plaat, dik 12mm.
 Wand voorzien van dubbele boven en onderregel.
 hwa. = hemelwaterafvoer
 riolering gemaakt van p.v.c.
 aantal en diameter riolering volgens debiet berekening installateur



Dakconstructie

schaal 1:100

Dakconstructie:
 V2.1 = Houten balklaag, afm.38x235mm. C24, hoh. 600mm.
 voorzien van een houten constructieve plaat, dik 18mm, verschroefd en verlijmd.
 K2.1 = Houten sporen, afm.38x235mm. C24, hoh.600mm.
 K2.2 = Houten sporen, afm.38x235mm. C24, hoh.600mm.
 SP = Houten sporen, afm.38x235mm. C24, hoh.600mm.
 HK1.1 = Houten kilkeper, afm.3x38x235mm.
 HK1.1 = Houten hoekkeper, afm.2x38x235mm.
 Lateien / Liggers:
 L2.1 = Houten randbalk, afm.38x235mm. C24



Detail A4

schaal 1:10

toe te passen isolatie per onderdeel:		
vloerisolatie	: PIR	dik 120 mm. , Rc= 3,70 m² K/W. og.
muurisolatie	: Knauf, glaswol-Naturoll 032	dik 170 mm. , Rc= 4,70 m² K/W. og.
isolatie plat dak	: Kingspan TR26 Platdak plaat	dik 142 mm. , Rc= 6,45 m² K/W. og.
isolatie hellend dak	: Isover, Systemroll 1100	dik 245mm , Rc= 6,40 m² K/W. og.

Renvooi

Algemeen

Gevolgklasse: CC1.
 Ontwerplevensduur: 50 jaar.
 Gebruiksklasse: A.
 Betrouwbaarheidsklasse: RC1.
 Gebouw: Woon- en verblijfsfunctie.
 Maten in mm.
 Hoogfmaten in m. tov peil.
 Peil (0,000), nulpunt hoogtemaatvoering, is b.k. afgewerkte vloer.
 Maten in het werk te controleren.
 Denk om kabels en leidingen.

Betonconstructies (in het werk gestort)

Beton : Sterkteklasse C20/25 (NEN-EN 1992-1-1-C2:2011). Laslengte: Ø8:
 Milieuklasse XC2, Ø10: 350mm.
 Cement : CEM III/B 42,5 LH HS. Ø12: 450mm.
 Betonstaal : B500A / BEC netten
 Uitvoering : Ontkisten volgens tabel 3. 600mm.

Denk om in te starten ankers en overige voorzieningen.

Befondekking nieuwe fundering 70mm; XC2 uitvoeringstoleranties 50mm op onvoorbereid zandbed
 indien een werkvloer of een noppenplaat wordt toegepast mag de dekking terug worden gebracht tot Cnom van 35mm.

Stabiliteitsvoorzieningen

De stabiliteit van de woning is gewaarborgd door de schijfwerking van de kap, verdiepingsvloer, gevels en de binnenwanden.

Staalgegevens

Staalkwaliteit (tenzij anders aangegeven):
 - Ronde- en rechthoekige buisprofielen : S275J2H, warmgewalst. - Kopplaten : 12mm.
 - Overige profielen : S235JR. - Voetplaten : 15mm.
 - Boufkwaliteit : 8,8 met geroelde draad. - Bouten : min. M10.
 - Ankerboutkwaliteit : 4,6 met geroelde draad.

Lassen minimaal 4mm, random.
 Staal dat in aanraking komt met de buitenlucht thermisch verzinken volgens NEN-EN-ISO 1461:2009
 nl, waar nodig ontluchtingsgaten aanbrengen.
 Waar nodig de stabiliteit tijdens de bouw te waarborgen d.m.v. tijdelijke voorzieningen.
 Werkplaatstekeningen van het staal door de staalleverancier.

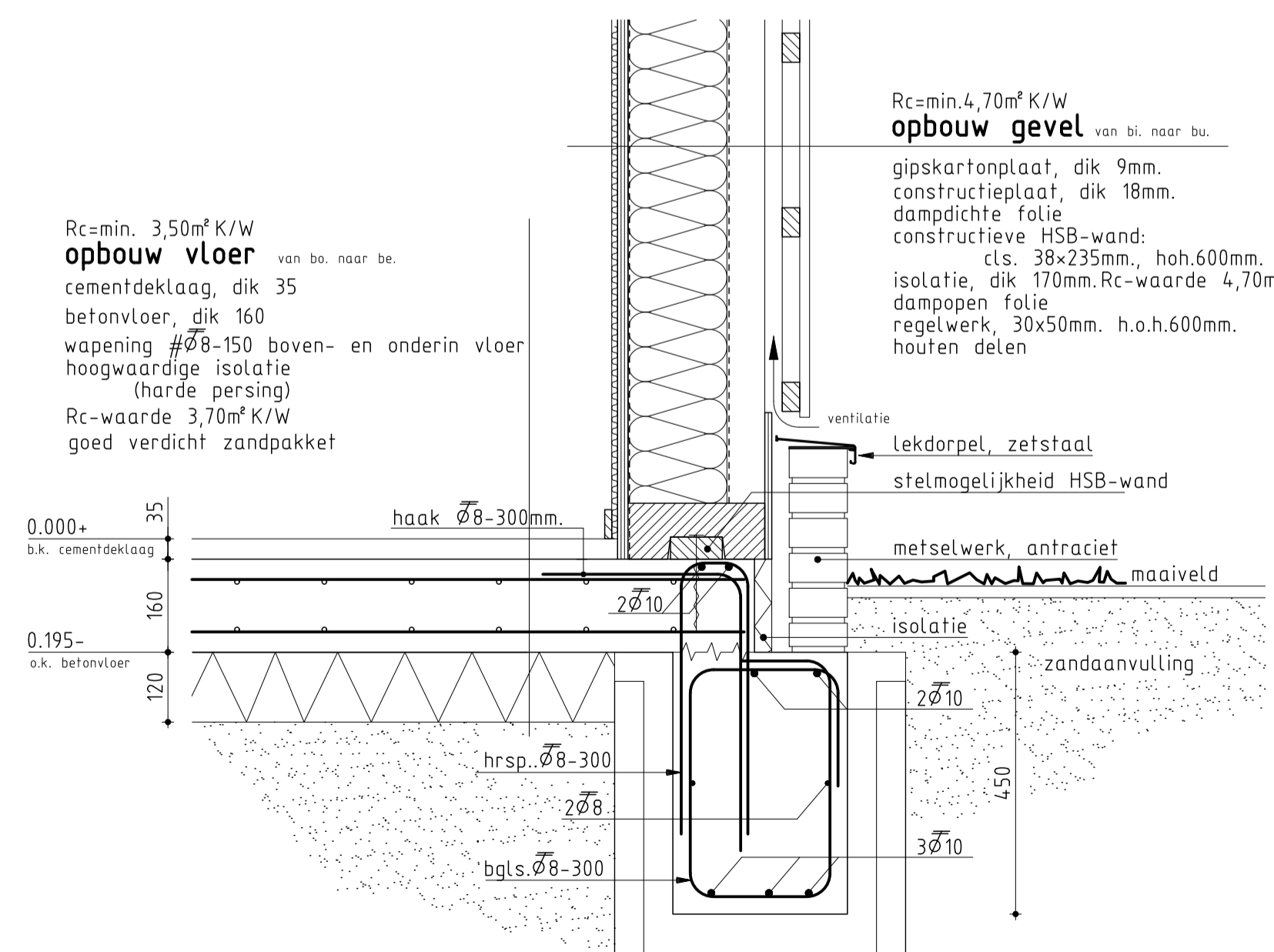
Hout

Houtkwaliteit: C18 (constructiehout), tenzij anders aangegeven op tekening.
 (zie statische berekening)

de gehanteerde normen zijn:
 NEN-EN 1990 grondslagen van het constructief ontwerp.
 NEN-EN 1991-1-1 dichtheden, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen.
 NEN-EN 1991-1-3 sneeuwbelasting
 NEN-EN 1991-1-4 windbelasting
 NEN-EN 1991-1-7 buitengewone belasting
 NEN-EN 1992-1-1 ontwerp en berekening van betonconstructies
 NEN-EN 1993-1-1 ontwerp en berekening van staalconstructies
 NEN-EN 1995-1-1 ontwerp en berekening van houtconstructies
 voor overige gegevens zie andere bladen en berekeningen

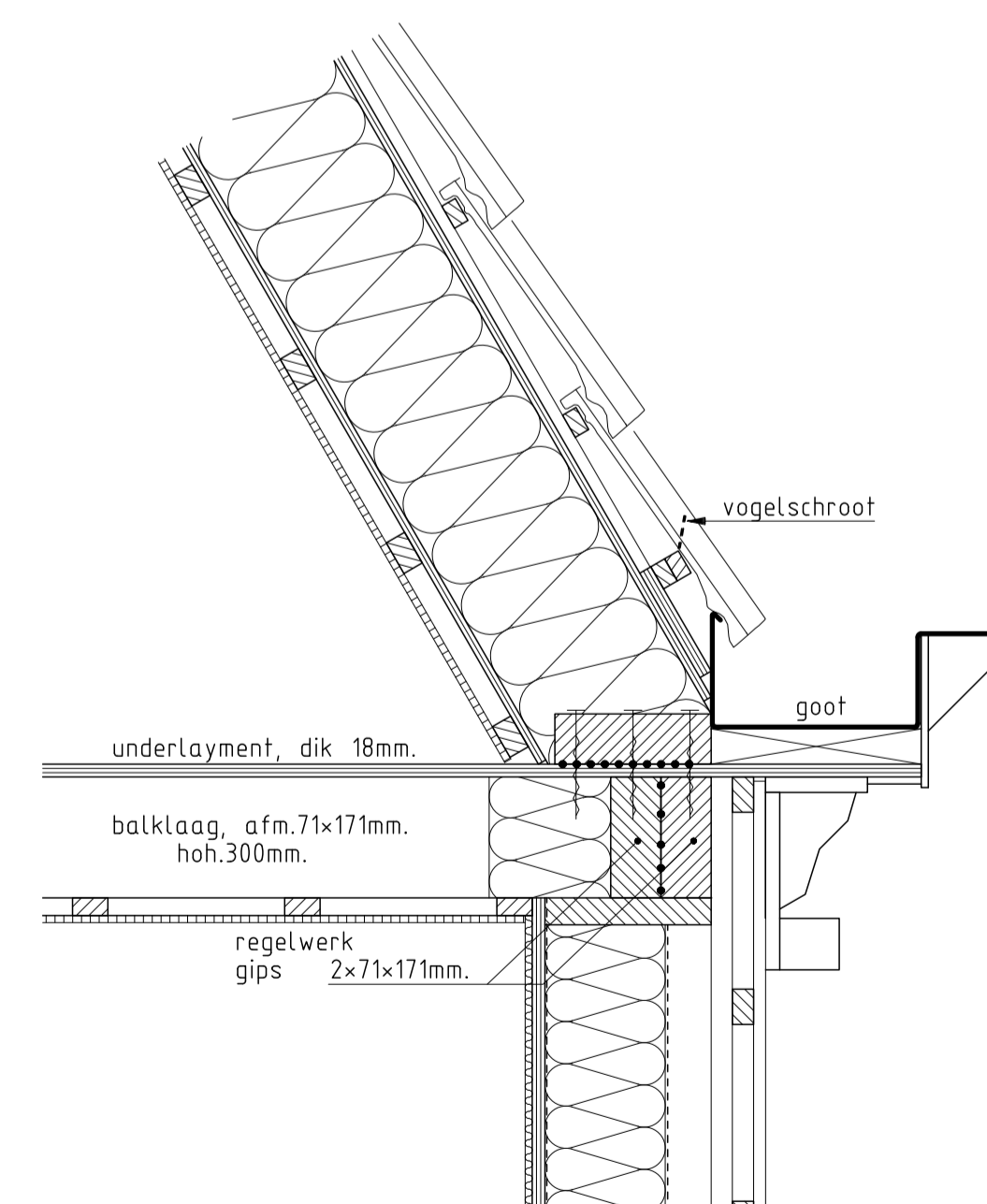
Bouwkundig teken- & adviesburo J. de Vries te Jubbega
 Stekker 9, 8411 TS Jubbega
 tel.: 0516-462655, e-mail: j.vries244@chello.nl

TEKENAAR J. de Vries SCHAAL 1:100 en 1:10
 Voor het vergroten van een woning
 Aan de Bij de Leijwei 36 te Hoornsterzwaag
 FORMAAT A1
 Voor Jan en Sietske
 Bij de Leijwei 36, 8412 SH Hoornsterzwaag
 STATUS Definitief DATUM 25-11-2022
 TEGENINGNUMMER WIJZ.NR.
 Bestektekening constructieve gegevens en details
 22-158-02 0



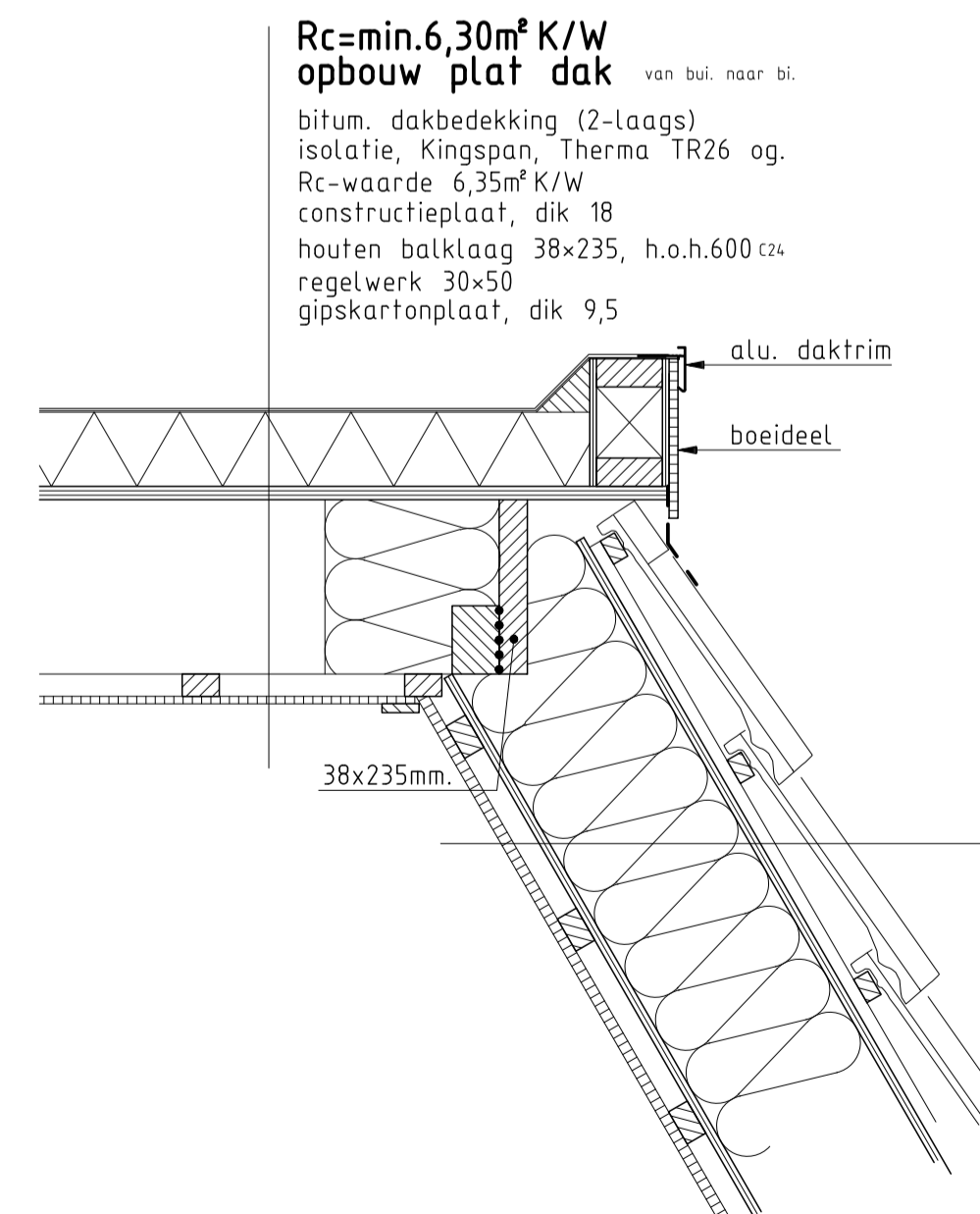
Detail A1

schaal 1:10



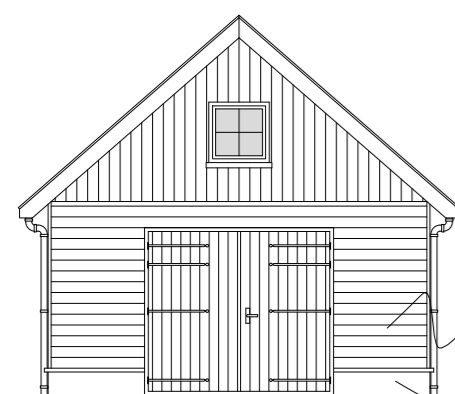
Detail A2

schaal 1:10



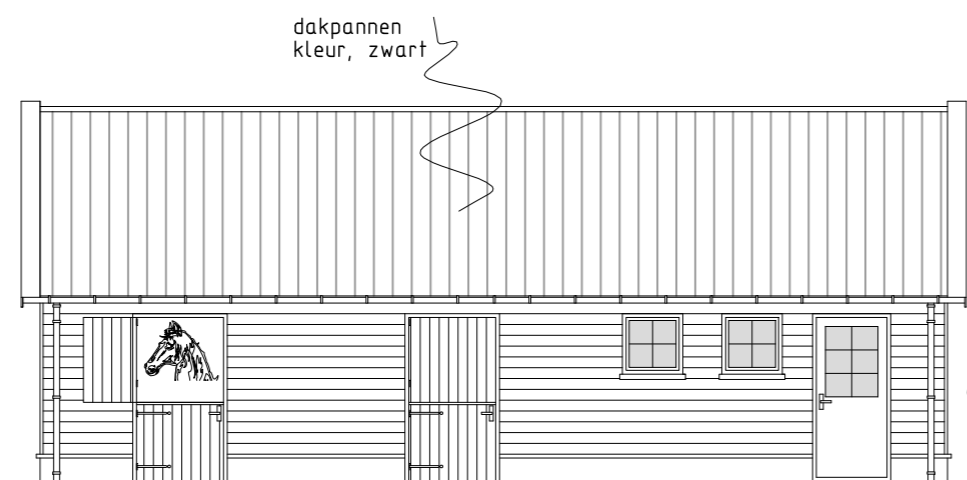
Detail A3

schaal 1:10



Voorgevel

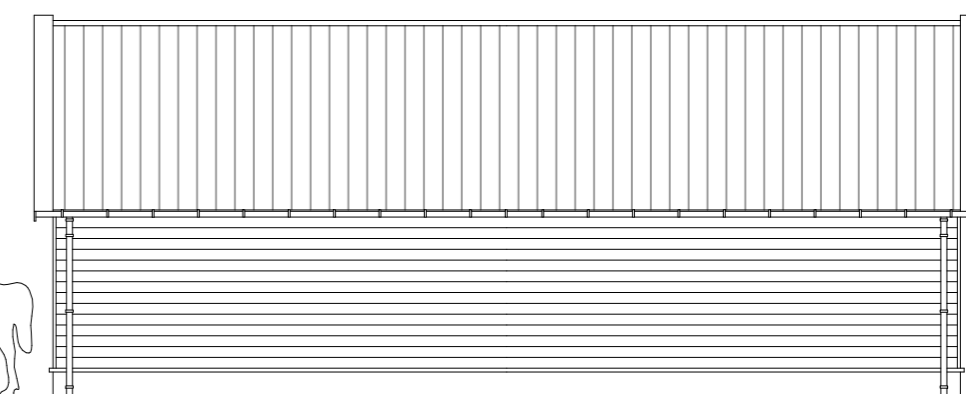
/metselwerk
kleur, zwart



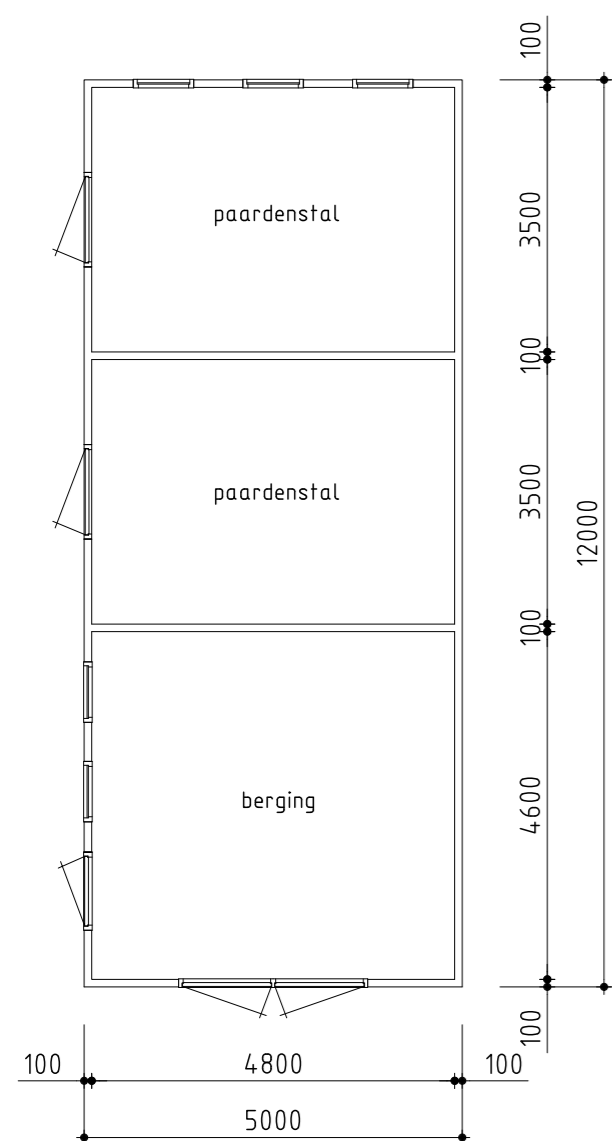
dakpannen
kleur, zwart



Achtergevel



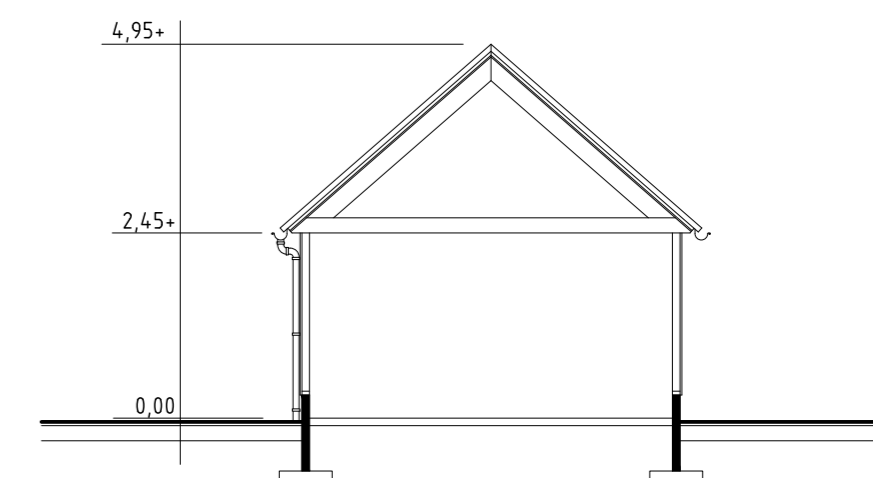
Rechterzijgevel



Plattegrond



Situatie
schaal 1:500



Doorsnede

Renvooi

maten in mm.
hoogtematen in m. tov peil.
peil is bovenkant afgewerkte vloer.

Bouwkundig teken- & adviesburo J. de Vries te Jubbega
Stekker 9, 8411 TS Jubbega
tel.: 0516-462655, e-mail: j.vries244@chello.nl

Voor het plaatsen van een bijgebouw
Aan de Bij de Leijwei 36 te Hoorsterzwaag

TEKENAAR J. de Vries SCHAAL
1:100 en 1:500

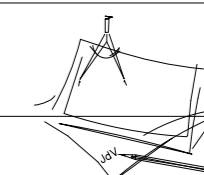
FORMAAT
A2

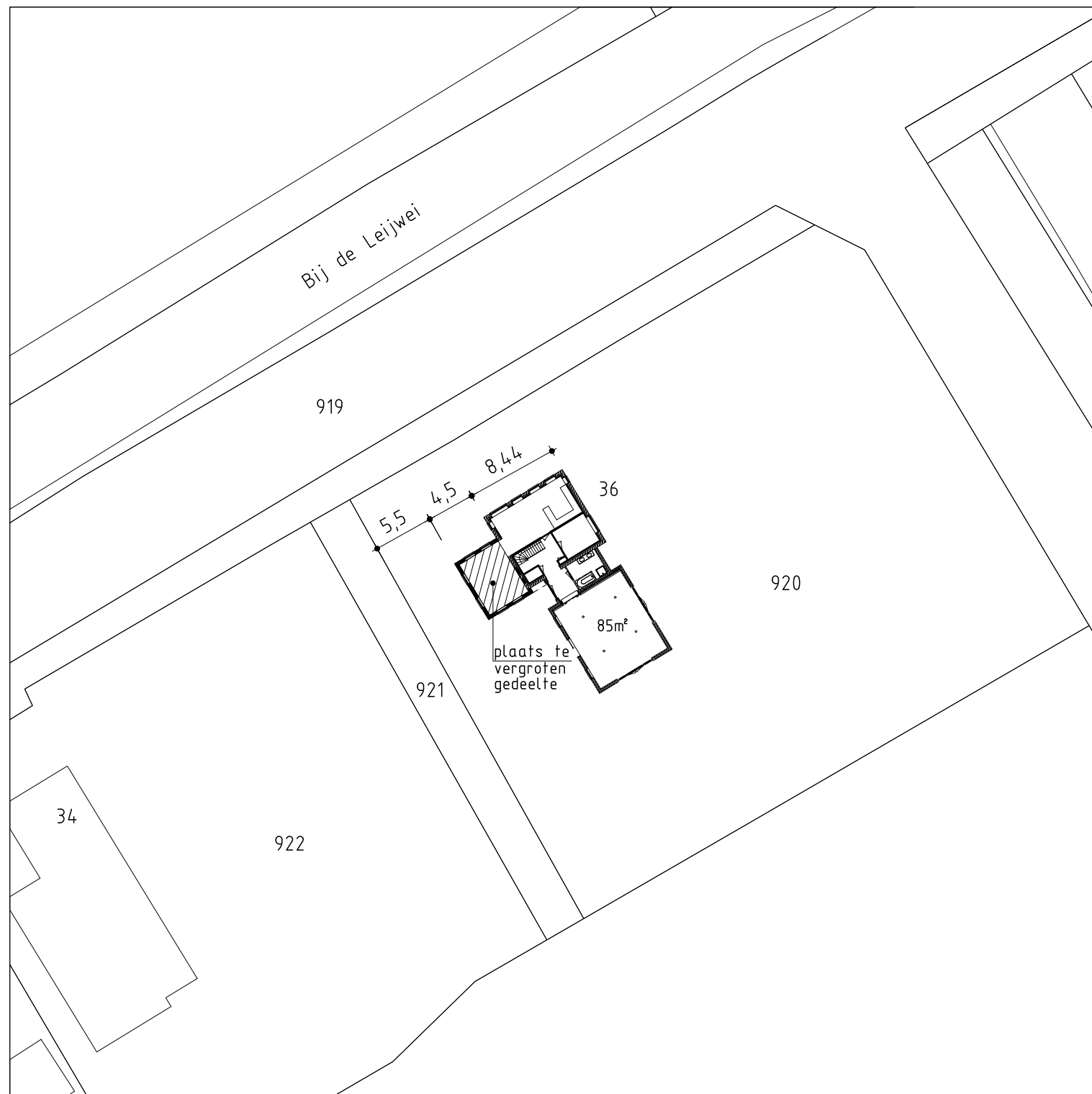
Voor Jan en Sietske
Bij de Leijwei 36, 8412 SH Hoorsterzwaag

STATUS DATUM
Definitief 25-11-2022

Bestektekening plattegrond, gevels,
doorsnede en situatie

TEKENINGNUMMER WIJZ.NR.
22-158-03 0





Noordpijl

Bouwkundig teken- & adviesburo J. de Vries te Jubbega
Stekker 9, 8411 TS Jubbega
tel.: 0516-462655, e-mail: j.vries244@chello.nl

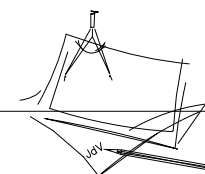
Voor het vergroten van een woning
 Aan de Bij de Leijwei 36 te Hoornsterzwaag

TEKENAAR J. de Vries SCHAAL 1:500
 FORMAAT A3

Voor Jan en Sietske
 Bij de Leijwei 36, 8412 SH Hoornsterzwaag

STATUS Definitief DATUM 25-11-2022

Bestektekening
 Situatie



TEKENINGNUMMER 22-158-S1 WIJZ.NR. 0

**Statische Berekening: Vergroten woning
Aan de Leijwei 36 te Hoornsterzwaag
i.o.v. fam. de Vos**

Werknummer : 22KS270

Opdrachtgever : **Bouwkundig teken- & adviesburo J. de Vries**
Stekker 9
8411 TS Jubbega
[Werk NO. 22-158]

Datum rapport : 7-11-2022 Versie A
:

Constructeur : ing. K. Reitsma

Paraaf :



Inhoudsopgave

1	INLEIDING.....	2
1.1	WIJZIGINGEN T.O.V. VERSIE A.....	2
2	ALGEMEEN.....	3
2.1	GRONDSLAGEN VAN CONSTRUCTIEF ONTWERP EN BELASTINGEN NEN-EN-1990 EN NEN-EN-1991.....	3
2.2	ONTWERP EN BEREKENINGEN VAN BETONCONSTRUCTIES NEN-EN 1992.....	3
2.3	ONTWERP EN BEREKENINGEN VAN STAALCONSTRUCTIES NEN-EN 1993.....	3
2.4	ONTWERP EN BEREKENINGEN VAN HOUTCONSTRUCTIES NEN-EN 1995.....	3
2.5	FUNDERING.....	4
2.6	TYPE VLOEREN, DAKEN EN GEVELS.....	4
2.7	STABILITEITSVOORZIENINGEN.....	4
2.8	GEBRUIKTE REKENSOFTWARE.....	4
2.9	VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORSCHRIFTEN.....	4
3	CONSTRUCTIE OVERZICHTEN.....	5
3.1	FUNDATIE.....	5
3.2	VERDIEPINGSVLOER.....	7
3.3	DAKCONSTRUCTIE.....	8
3.4	DETAILS.....	9
4	BELASTINGEN.....	10
5	BOVENBOUW.....	12
5.1	DAKCONSTRUCTIE.....	12
5.1.1	<i>Doorsnede kap (Snedes 1)</i>	12
5.1.2	<i>Kilkeper K1.1</i>	22
5.2	VERDIEPINGSVLOER.....	24
5.3	LATEIEN EN LIGGERS.....	24
5.3.1	<i>Latei L1.1</i>	24
5.3.2	<i>Latei L1.2</i>	25
5.3.3	<i>Latei L1.3</i>	27
5.3.4	<i>Latei L2.1</i>	27
6	ONDERBOUW.....	28
6.1	BEREKENING FUNDATIE / BEGANE GRONDVLOER.....	28
7	BIJLAGE I RICHTLIJNEN GRONVERBETERING.....	32

1 Inleiding

Het project betreft een aanbouw van de woning te Hoornsterzwaag. Dit rapport bevat een berekening van de constructieve onderdelen welke noodzakelijk zijn om de aanbouw te realiseren.

Uitgangspunt voor deze berekening :

- Tekening Fam. de Vos, aan de Leijwei 36 door bouwkundig teken- en adviesburo J. de Vries d.d. 19-09-2022

Alle in deze berekening genoemde uitgangspunten en aannames dienen door de opdrachtgever cq. aannemer te worden gecontroleerd, akkoord bevonden en te worden toegepast. Bij afwijkingen dient de constructeur te worden ingelicht.

+ voor praktische oplossingen in het werk welke niet zijn berekend en/of getekend graag even overleg met constructeur.

1.1 Wijzigingen t.o.v. Versie A

- N.v.t.

2 Algemeen

2.1 Grondslagen van constructief ontwerp en belastingen NEN-EN-1990 en NEN-EN-1991

- Ontwerplevensduur = 50 jaar art. 2.3 Tabel 2.1
- ψ - factoren voor gebouwen volgens Tabel A1.1 categorie A woningen
- Rekenwaarden van belastingen volgens Tabel A1.2(B) (STR/GEO)
- Gevolgklasse CC1 art. B3.1 + Tabel A.1 in NEN-EN 1991-1-7
- Betrouwbaarheidsklasse RC1 volgens art. B3.2
- Partiële K_{FI} -factor voor belastingen bij RC1 is 0,9 art. B3.3
- Opgelegde belastingen volgens art. 6.3.1.2 Tabel 6.2
- Sneeuwbelasting volgens NEN-EN 1991-1-3
- Windgebied volgens NEN-EN 1991-1-4

- Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep B) (NEN-EN 1990, Tabel A1.2(B):

Blijvende en tijdelijke ontwerp-situaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		belangrijkste	andere
	(verg. 6.10a)	1.22 $G_{k,i,sup}^{a,c}$			
(verg. 6.10b)	1.08 $G_{k,i,sup}^{b,c}$	0.90 $G_{k,j,inf}$	1.35 $F_t Q_{k,1}^c$	1.35 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$	

^a bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag volstaan zijn met 1,2 $G_{k,i,sup}$
^b deze waarde is berekend met $\xi = 0,89$
^c inclusief vermenigvuldigingsfactor K_{FI} (afh. van gevolgklasse)

- Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep C) (NEN-EN 1990, Tabel A1.2(C):

Blijvende en tijdelijke ontwerp-situaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		belangrijkste	andere
	(verg. 6.10a)	0.90 $G_{k,j,sup}^a$			

^a inclusief vermenigvuldigingsfactor K_{FI}

2.2 Ontwerp en berekeningen van betonconstructies NEN-EN 1992

- In het werk gestort beton sterkteklasse C20/25
- stroken boven/onder/zij 35mm. XC2
- Constructieklasse is S4 bij ontwerplevensduur van 50 jaar
- Staalkwaliteit B500A

2.3 Ontwerp en berekeningen van staalconstructies NEN-EN 1993

- Staalsoort S 235
- Doorsnede classificatie 1 en 2 art. 5.5.2 Tabel 5.2 (voor de meest gebuikte profielen) voor hoeklijnen geldt een doorsnede classificatie van 3.
- Partiële factoren γ_{M0} en γ_{M1}

2.4 Ontwerp en berekeningen van houtconstructies NEN-EN 1995

- Belastingduurklassen volgens art. 2.3.1.2
- Klimaatklassen volgens art. 2.3.1.3

- Waarden van k_{mod} volgens Tabel 3.1
- Sterkteklassen C18 en C24 constructiehout
- Lastspreiding bij puntlasten

2.5 Fundering

De aanbouw wordt net als de bestaande woning gefundeerd op staal.

2.6 Type vloeren, daken en gevels

Dak	: Hellend dak
Verdiepingsvloer	: Houten balklaag
Beganegrondvloer	: Vloer met vorstrand
Gevel	: HSB omhulling

2.7 Stabiliteitsvoorzieningen

De stabiliteit van de woning is gewaarborgd door de schijfwerking van de kap, verdiepingsvloer, gevels en de binnenwanden.

2.8 Gebruikte Rekensoftware

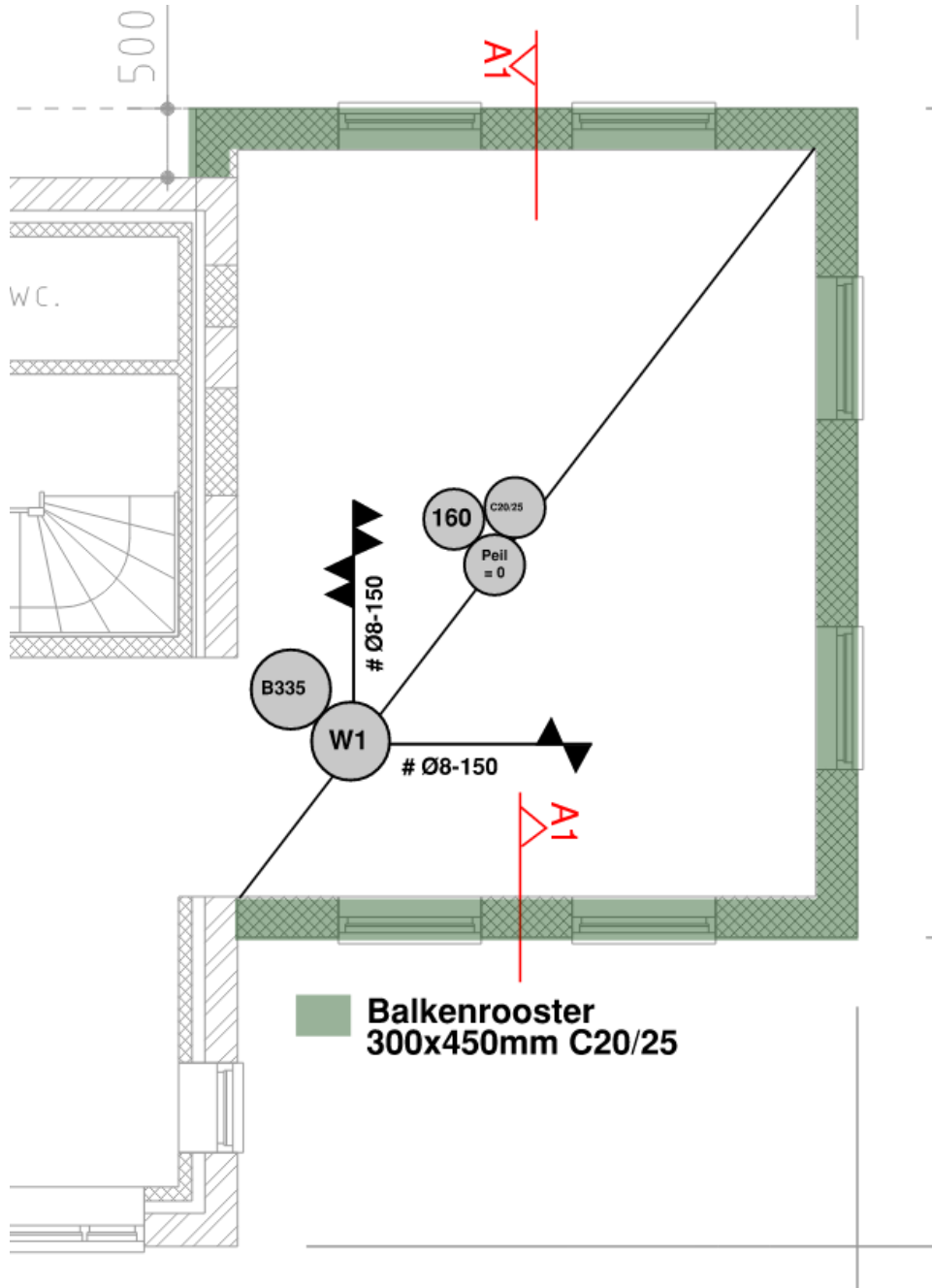
Als rekensoftware is het programma van MatrixFrame versie 5.50 toegepast. Voor veel voorkomende berekeningen zijn spreadsheets gebruikt.

2.9 Van Toepassing Zijnde Voorschriften

<i>NEN-EN 1990</i>	Grondslagen van het constructief ontwerp.
<i>NEN-EN 1991-1-1</i>	Dichtheden, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen.
<i>NEN-EN 1991-1-3</i>	Sneeuwbelastingen.
<i>NEN-EN 1991-1-4</i>	Windbelastingen.
<i>NEN-EN 1991-1-7</i>	Buitengewone belastingen.
<i>NEN-EN 1992-1-1</i>	Ontwerp en berekening van betonconstructies.
<i>NEN-EN 1993-1-1</i>	Ontwerp en berekening van staalconstructies.
<i>NEN-EN 1995-1-1</i>	Ontwerp en berekening van houtconstructies.

3 Constructie Overzichten

3.1 Fundatie



UITGANGSPUNT FUNDATIE:

Fundering ontgraven tot de vaste zandplaat!

Eventuele slechte grondlagen verwijderen en grondverbetering toepassen. Zie voor richtlijnen grondverbetering bijlage I.



VLOEREN

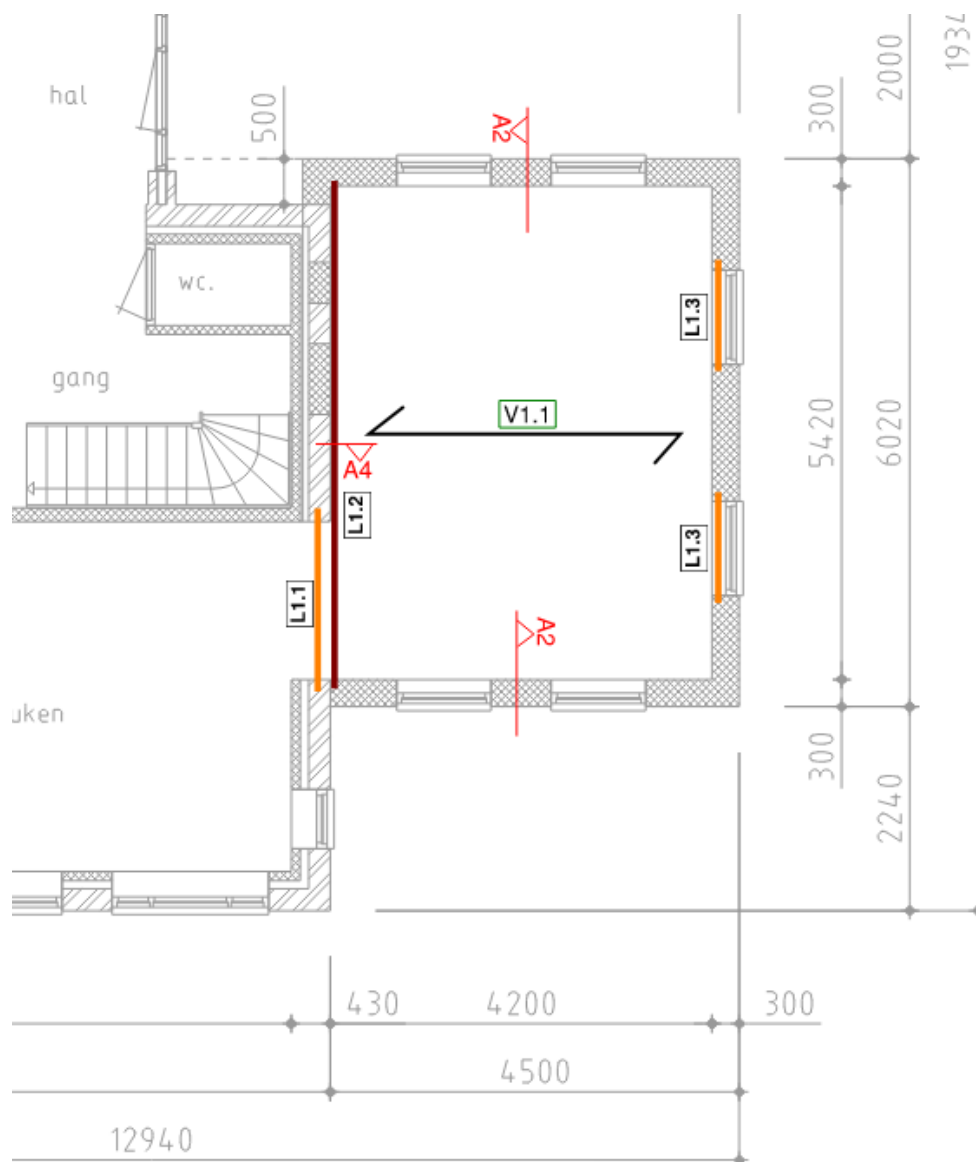
Dikte	=	160 mm
Betonkwaliteit	=	C20/25
Wapeningskwaliteit	=	B500A
Basiswapening boven en onderin	=	Ø 8-150mm
Betondekking onder	=	Cnom 30 mm
Betondekking zijkant	=	Cnom 30 mm
Betondekking boven	=	Cnom 30 mm

FUNDERINGSBALKEN

Afmetingen	=	300 x 450 mm
Betonkwaliteit	=	C20/25
Wapeningskwaliteit	=	B500A
Basiswapening boven	=	4Ø10
Basiswapening onder	=	3Ø10
Flankwapening	=	1Ø8
Beugels	=	Ø8 – 300mm, t.a.a.
Betondekking onder	=	Cnom 35 mm
Betondekking zijkant	=	Cnom 35 mm
Betondekking boven	=	Cnom 35 mm

Er zijn geen grondgegevens terplaatse aanwezig, zettingen zijn niet uit te sluiten.

3.2 Verdiepingsvloer



VLOEREN

V1.1 = Houten balklaag 71 x 171mm C24, h.o.h. 300mm.

LIGGERS / LATEIEN

L1.1 = Houtenligger 2x 71 x 171mm C24, opleggen op metselwerk 100mm.

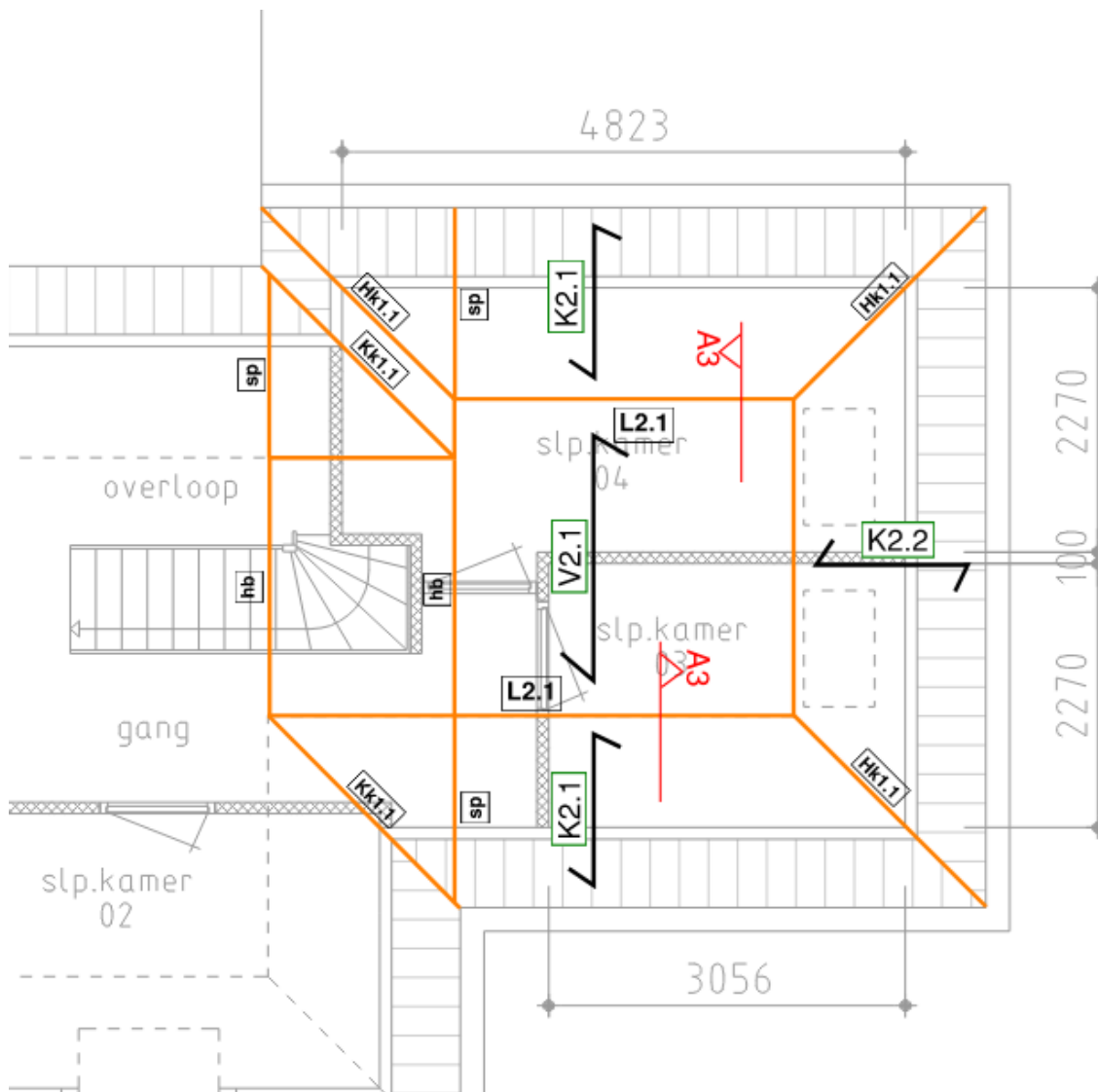
L1.2 = Houtenligger L150.100.10 + staalstip 10mm inkassen in metselwerk. Latei bevestigen met chemische anker M12 h.o.h. 750mm, zie detail A4. Optie balklaag inkassen in metselwerk.

L1.3 = Houtenligger 1x 71 x 171mm, opleggen op 2 stijlen 36x235mm weerszijden.

WANDEN

Algemeen = Houtenstijlen 38x235mm C24 h.o.h. 600mm, voorzien van constructieve plaat 12mm. Wand voorzien van dubbele boven en onderregel.

3.3 Dakconstructie



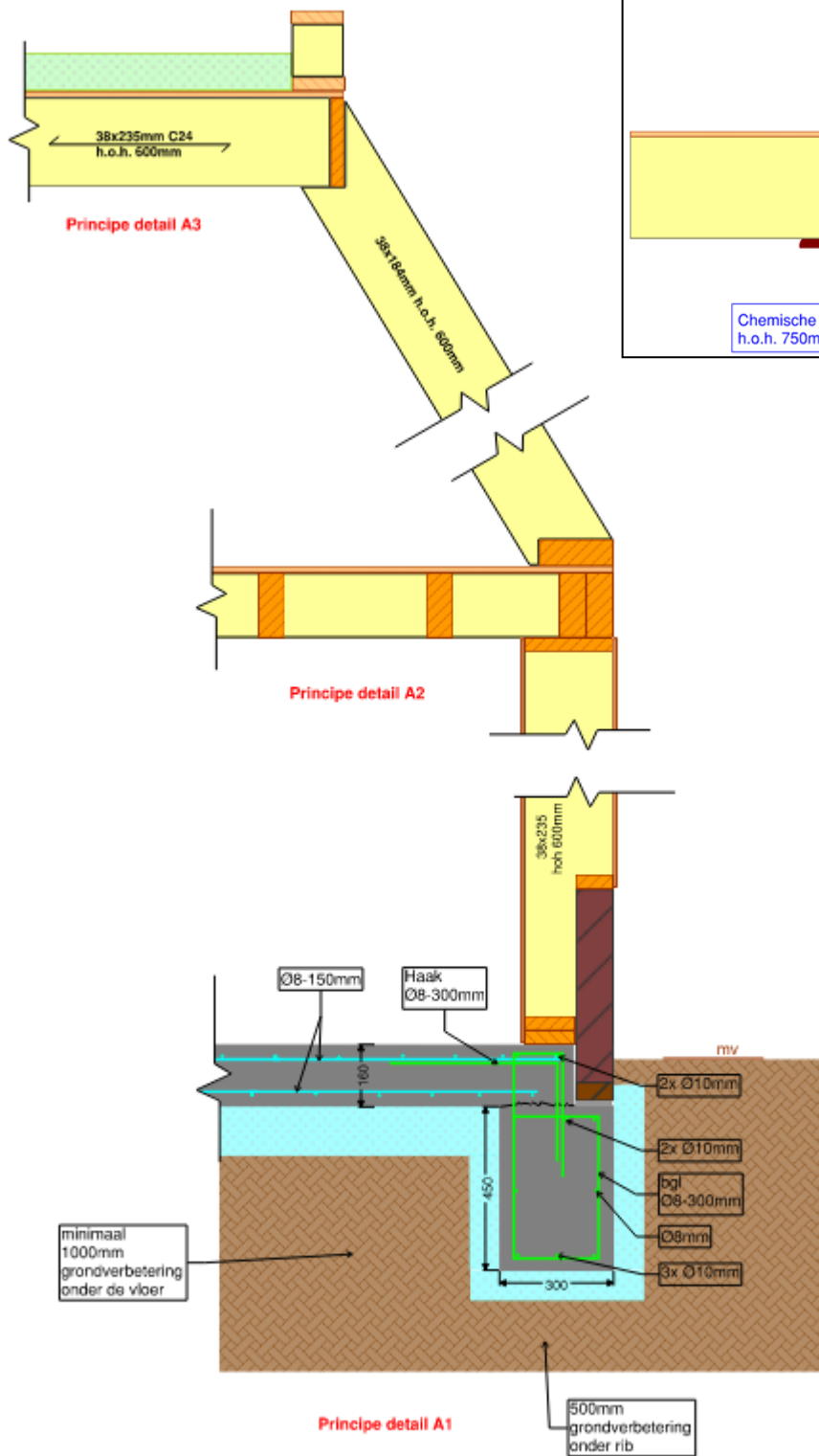
DAKCONSTRUCTIE

Platdak V2.1	=	Houtenbalklaag 38 x 235mm h.o.h. 600mm.
Hb	=	Houten balk 38 x 235mm C24.
Sporen K2.1	=	Houten sporen 38 x 184mm C24 h.o.h. 600mm.
Sporen K2.2	=	Houten sporen 38 x 184mm C24 h.o.h. 600mm.
Sp	=	Houten spoor 38x184mm C24.
KK1.1	=	Houten kilkeper 3x 38 x 184mm C24.
HK1.1	=	Houten Hoekkeper 2x 38 x 184mm C24.

LATEIEN/LIGGERS

Latei L2.1	=	Randbalk 38x235mm C24.
------------	---	------------------------

3.4 Details





4 Belastingen

DAK Dakhelling $\alpha = 57^\circ$
 $G_k = 0,75 \text{ KN/m}^2$
 $1,38 \text{ KN/m}^2$ (loodrecht op grondvlak)

VERDIEPING 1 $G_k = 0,70 \text{ KN/m}^2$

SNEEUW

$Q_{sn} = 0,70 \text{ KN/m}^2$

Dakhelling $\alpha = 57^\circ$

afschuiving

Loefzijde Geval (i) = 0,08 S = **0,06** KN/m^2
Lijzijde Geval (ii) = 0,04 S = **0,03** KN/m^2

WIND

Windgebied II
onbebouwd Stuwdruk **0,70** KN/m^2
Hoogte in m $\leq 5,8$
 $C_{pi} = \pm 0,30$ resp. over- en onderdruk

DAK Dakhelling $\alpha = 57^\circ$
Loefzijde druk $C_{pe10} = 0,70$
zuiging $C_{pe10} = 0,00$ (Een negatieve waarde van C_{pe} = zuiging)

Lijzijde zuiging $C_{pe10} = 0,00$ bij $<45^\circ$
 $C_{pe10} = -0,30$ bij $>45^\circ$

GEVEL

Loefzijde druk $C_{pe10} = 0,80$
Lijzijde zuiging $C_{pe10} = -0,50$ ($C_{pe} = -0,80$ over breedte woning aan loefzijde)

PUNTLAST DAK

bouwfase $G_k = 1,5 \text{ KN}$
werkt op oppervlak $0,10 \times 0,10 \text{ m}^2$

Spreiding puntlast volgens NEN-EN 1995-1-1:2005/NB:2011 (NB.5.1)

$$E_{0,ser,rep} * I_1 = 50.000 \text{ N/mm}^2$$

$$E_{0,ser,rep} * I = 2.000 \text{ N/mm}^2$$

$$a = 0,6 \text{ m}$$

$$a_1 = 1,0 \text{ m}$$

$$\Phi_r = 0,37 + 0,8 * 0,6 / 1,0 - 2000 / 50000 = 0,81$$

$$F_{rep} = 0,81 * 1,50 \approx 1,25 \text{ KN}$$

PUNTLAST VLOER

bouwfase $G_k = 3,0 \text{ KN}$
werkt op oppervlak $0,50 \times 0,50 \text{ m}^2$

Spreiding puntlast volgens NEN-EN 1995-1-1:2005/NB:2011 (NB.5.1)

$$E_{0,ser,rep} * I_1 = 50.000 \text{ N/mm}^2$$

$$E_{0,ser,rep} * I = 3.000 \text{ N/mm}^2$$

$$a = 0,6 \text{ m}$$

$$a_1 = 1,0 \text{ m}$$

$$\Phi_r = 0,37 + 0,8 * 0,6 / 1,0 - 3000 / 50000 - 0,10 = 0,69$$

$$F_{rep} = 0,69 * 3,00 \approx 2,10 \text{ KN}$$

PMA (personen, meubilair en aankleding)

<u>VERDIEPING</u>	$Q_k =$	1,75 KN/m ²
<u>BINNENWANDEN</u>	$Q_k =$	0,80 KN/m ²

Zadeldak $\alpha = 57$

dakpannen	0,46
sporen	0,10
afwerking	0,14
	<hr/> 0,70

(belasting loodrecht op grondvlak) $G_k = 1,29 \text{ kN/m}^2$

veranderlijke belasting; sneeuw $Q_k = 0,06 \text{ kN/m}^2$

Platdak

Bitumen dakbedekking	0,10
Constructieve plaat	0,15
Houten balklaag	0,10
Afwerking	0,15
	<hr/> 0,50
	$G_k = 0,50 \text{ kN/m}^2$

opgelegde belasting cat. A $Q_k = 1,75 \text{ kN/m}^2$

Verdiepingvloer

Constructieve plaat	0,15
Houtenbalklaag	0,15
Gipsafwerking	0,20
	<hr/> 0,50
	$G_k = 0,50 \text{ kN/m}^2$

opgelegde belasting cat. A $Q_k = 2,25 \text{ kN/m}^2$ inclusief verplaatsbare scheidingswanden

Beganegrondvloer

Afwerkvloer 100mm	2,00
I.h.w.g betonvloer	4,00
	<hr/> 6,00
	$G_k = 6,00 \text{ kN/m}^2$

veranderlijke belasting cat. A $Q_k = 2,25 \text{ kN/m}^2$ inclusief verplaatsbare scheidingswanden

Wanden

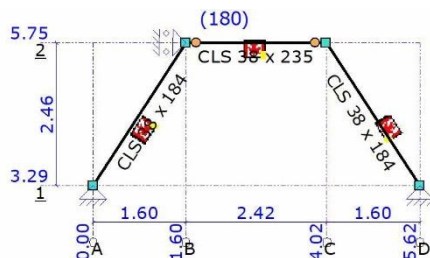
Metselwerk	$G_k = 2,00 \text{ kN/m}^2$
Kalkzandsteen	$G_k = 2,00 \text{ kN/m}^2$
HSB-wand met zinkafwerking	$G_k = 0,65 \text{ kN/m}^2$

5 Bovenbouw

5.1 Dakconstructie

5.1.1 Doorsnede kap (Snede 1)

AFB. GEOMETRIE LIGGER



PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	CLS 38 x 184	6.9920e-03	1.9727e-05	C24	0,0
P2	CLS 38 x 235	8.9300e-03	4.1097e-05	C24	0,0
-	-	m2	m4	-	°

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
C24	4.20	1.1000e+07	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

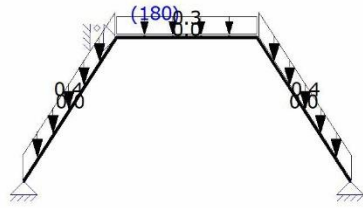
Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K4	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O3	K2	0,000	Vast	Vrij	Vrij	180
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

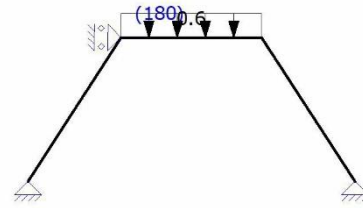
Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong. Element	Nivea	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob	UGT/GGT
B.G.1	Permanente Belasting	Permanent	-	N.v.t.	N.v.t.					
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. H) Ontoegankelijke daken	1	1				1,00/1,00
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	Windbelasting	+	N.v.t.	N.v.t.		0.20			1,00/1,00
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	Windbelasting	+	N.v.t.	N.v.t.		0.20			1,00/1,00
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk	Windbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.		0.20			1,00/1,00
B.G.6	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	Windbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.		0.20			1,00/1,00
B.G.7	Windbelasting van Rechts + Overdruk	Windbelasting	+	N.v.t.	N.v.t.		0.20			1,00/1,00
B.G.8	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	Windbelasting	+	N.v.t.	N.v.t.		0.20			1,00/1,00
B.G.9	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	Windbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.		0.20			1,00/1,00
B.G.10	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	Windbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.		0.20			1,00/1,00
B.G.11	Sneeuwbelasting 1	Sneeuwbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.		0.20			1,00/1,00
B.G.12	Sneeuwbelasting 2	Sneeuwbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.		0.20			1,00/1,00
B.G.13	Sneeuwbelasting 3	Sneeuwbelasting	-	N.v.t.	N.v.t.		0.20			1,00/1,00

AFB. LASTEN / LOADS B.G.1 PERMANENTE BELASTING

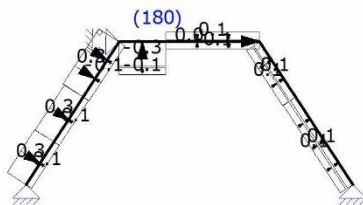
AFB. LASTEN / LOADS B.G.2 OPGELEGDE BELASTINGEN.
VLOER 1, VELD 1



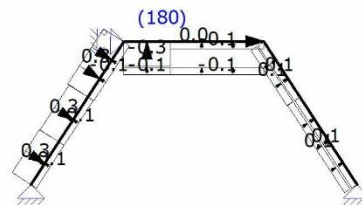
AFB. LASTEN / LOADS B.G.3 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



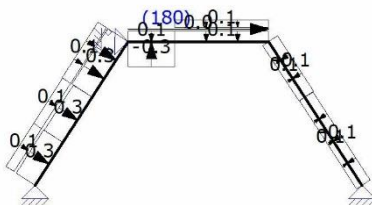
AFB. LASTEN / LOADS B.G.4 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE)



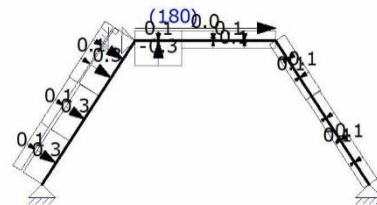
AFB. LASTEN / LOADS B.G.5 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



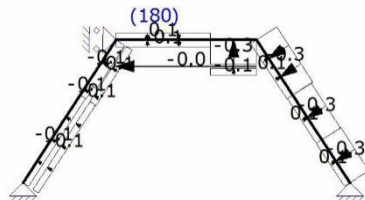
AFB. LASTEN / LOADS B.G.6 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE)



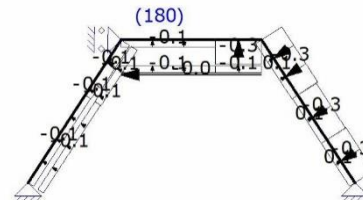
AFB. LASTEN / LOADS B.G.7 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK



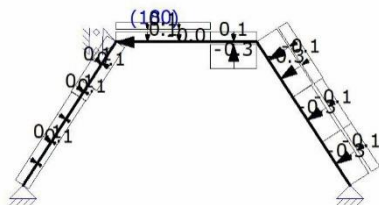
AFB. LASTEN / LOADS B.G.8 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE)



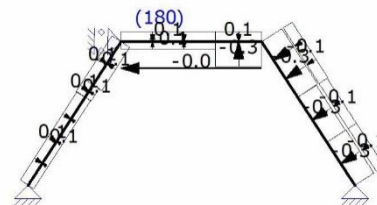
AFB. LASTEN / LOADS B.G.9 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK



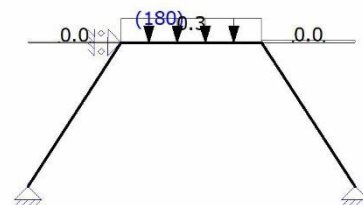
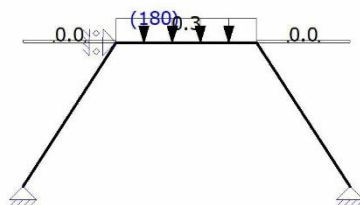
AFB. LASTEN / LOADS B.G.10 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE)



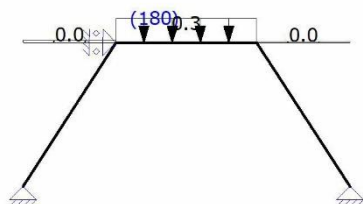
AFB. LASTEN / LOADS B.G.11 SNEEUWBELASTING 1



AFB. LASTEN / LOADS B.G.12 SNEEUWBELASTING 2



AFB. LASTEN / LOADS B.G.13 SNEEUWBELASTING 3



B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	X	0.69
			Z	-1.73
			X	-0.69
B.G.2	O1	K1	Z	-1.73
			X	0.00
			X	0.47
B.G.3	O1	K1	Z	-0.73
			X	-0.47
			Z	-0.73
B.G.4	O1	K1	X	0.00
			X	-0.30
			Z	-0.06
B.G.5	O1	K1	X	-0.08
			Z	0.30
			X	-0.52
B.G.6	O1	K1	X	-0.36
			Z	0.03
			X	0.04
B.G.7	O1	K1	Z	0.48
			X	-0.57
			X	-0.27
B.G.8	O1	K1	Z	-0.63
			X	-0.10
			Z	-0.27
B.G.9	O1	K1	X	-0.52
			X	-0.33
			Z	-0.54
B.G.10	O1	K1	X	0.01
			Z	-0.09
			X	-0.57
B.G.11	O1	K1	X	0.07
			Z	0.32
			X	0.30
B.G.12	O1	K1	Z	-0.06
			X	0.55
			X	-0.05
B.G.13	O1	K1	Z	0.50
			X	0.36
			Z	0.03
B.G.14	O1	K1	X	0.61
			X	0.10
			Z	-0.25
B.G.15	O1	K1	X	0.27
			Z	-0.63
			X	0.55
B.G.16	O1	K1	X	-0.02
			Z	-0.07
			X	0.33
B.G.17	O1	K1	Z	-0.54
			X	0.61
			X	0.28

			Z	-0.46
	O2	K4	X	-0.28
			Z	-0.46
B.G.12	O1	K1	X	0.27
			Z	-0.43
	O2	K4	X	-0.28
			Z	-0.46
	O3	K2	X	0.01
B.G.13	O1	K1	X	0.28
			Z	-0.46
	O2	K4	X	-0.27
			Z	-0.43
	O3	K2	X	-0.01
-	-	-		kN kNm

LASTENGENERATOR OPTIES

Gebouwttype: Eengezinswoningen met 1, 2 of 3 bouwlagen

Referentieperiode (UGT): 50

Referentieperiode (GGT): 50

Betrouwbaarheidsklasse: 1

Combinatieregels:

NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)

NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)

NEN-EN 1990 (Brand) (6.11 a/b) N.v.t.

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
Gemeenschappelijk				
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991		
Lsys1	Systeemmaat	0.60	0,60	[m]
Height1	Totale hoogte van constructie	5.75	5,75	[m]
Width1	Totale diepte van constructie	5.62	5,62	[m]
Width2	Totale breedte van constructie	4.80	4,80	[m]
LR1 (Permanente Belasting)				
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
	S1			
Pp1	Sporenkap 0.7	0.70	0,70	[kN/m ²]
q1	Permanente Belasting	Pp1*Lsys1	0,42	[kN/m]
	S2			
Pp2	Platdak 0.5	0.50	0,50	[kN/m ²]
q2	Permanente Belasting	Pp2*Lsys1	0,30	[kN/m]
	S3			
Pp3	Sporenkap 0.7	0.70	0,70	[kN/m ²]
q3	Permanente Belasting	Pp3*Lsys1	0,42	[kN/m]
LR2 (Opgelegde belastingen)				
	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
	S2			
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H)	1,00	[kN/m ²]
q4	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=0.60)	qk1 * Min(5.0, Lsys1)	0,60	[kN/m]
LR3 (Windbelasting Algemeen)				
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
Width3	Gemiddelde breedte (b)	0.60	0,60	[m]
Height2	Totale hoogte van constructie	5.75	5,75	[m]
Z1	Referentiehoogte	0.6*Height2	3,45	[m]
Region1	Regio	2	2,00	
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00	
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00	
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1,00	
Cfr1	Wrijvingscoefficient (Cfr)	EN1991-1-4#7.5(Oppervlak=Ruw)	0,02	
C1	Correlatie factor	0.85	0,85	
LR4 (Windbelasting van Links + Overdruk)				
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		

A1	Belast oppervlak (A)	3.45	3,45 [m ²]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.02)	0,80
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z2	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K4	4.80	4,80 [m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,65 [kN/m ²]
Z3	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K2,K3	5.75	5,75 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,69 [kN/m ²]
Cpe2	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=56.96)	0,70
q5	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	0,27 [kN/m]
q6	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,08 [kN/m]
Cpe3	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=56.96)	0,68
q7	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	0,26 [kN/m]
q8	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp2*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	0,28 [kN/m]
q9	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp2) * Lsys1	0,08 [kN/m]
Cpe4	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H)	-0,70
q10	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp2*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	-0,29 [kN/m]
Cpe5	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I)	0,20
q11	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp2*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	0,08 [kN/m]
q12	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp1) * Lsys1	0,01 [kN/m]
q13	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp2) * Lsys1	0,01 [kN/m]
Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR4 (Windbelasting van Links + Overdruk)			
Cpe6	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=56.96)	-0,20
q14	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp1*Cpe6*CsCd1) * Lsys1	-0,08 [kN/m]
q15	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp2*Cpe6*CsCd1) * Lsys1	-0,08 [kN/m]
LR5 (Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe))			
Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)			
A2	Belast oppervlak (A)	3.45	3,45 [m ²]
Cpe7	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.02)	0,80
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe7,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z4	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K4	4.80	4,80 [m]
Qp3	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,65 [kN/m ²]
Z5	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K2,K3	5.75	5,75 [m]
Qp4	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z5,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,69 [kN/m ²]
Cpe8	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=56.96,Eerst=False)	0,70
q16	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp3*Cpe8*CsCd1) * Lsys1	0,27 [kN/m]
q17	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp3) * Lsys1	0,08 [kN/m]
Cpe9	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=56.96,Eerst=False)	0,68
q18	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp3*Cpe9*CsCd1) * Lsys1	0,26 [kN/m]
q19	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp4*Cpe9*CsCd1) * Lsys1	0,28 [kN/m]
q20	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp4) * Lsys1	0,08 [kN/m]
Cpe10	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H,Eerst=False)	-0,70
q21	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp4*Cpe10*CsCd1) * Lsys1	-0,29 [kN/m]
Cpe11	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I,Eerst=False)	-0,20
q22	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp4*Cpe11*CsCd1) * Lsys1	-0,08 [kN/m]
q23	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp3) * Lsys1	0,01 [kN/m]
q24	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp4) * Lsys1	0,01 [kN/m]
Cpe12	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=56.96,Eerst=False)	-0,20
q25	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp3*Cpe12*CsCd1) * Lsys1	-0,08 [kN/m]

q26	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	$(Qp4 * Cpe12 * CsCd1) * Lsys1$	-0,08 [kN/m]
LR6 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
Windbelasting van Links + Onderdruk		NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A3	Belast oppervlak (A)	3.45	3,45 [m ²]
Cpe13	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.02)	-0,50
Cpi3	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe13,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z6	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K4	4.80	4,80 [m]
Qp5	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z6,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,65 [kN/m ²]
Z7	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K2,K3	5.75	5,75 [m]
Qp6	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z7,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,69 [kN/m ²]
Cpe14	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=56.96)	0,70
q27	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	$(Qp5 * Cpe14 * CsCd1) * Lsys1$	0,27 [kN/m]
q28	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	$(Cpi3 * Qp5) * Lsys1$	-0,12 [kN/m]
Cpe15	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=56.96)	0,68
q29	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	$(Qp5 * Cpe15 * CsCd1) * Lsys1$	0,26 [kN/m]
q30	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	$(Qp6 * Cpe15 * CsCd1) * Lsys1$	0,28 [kN/m]
q31	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	$(Cpi3 * Qp6) * Lsys1$	-0,13 [kN/m]
Cpe16	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H)	-0,70
q32	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S2	$(Qp6 * Cpe16 * CsCd1) * Lsys1$	-0,29 [kN/m]
Cpe17	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I)	0,20
q33	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S2	$(Qp6 * Cpe17 * CsCd1) * Lsys1$	0,08 [kN/m]
q34	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	$(Cfr1 * Qp5) * Lsys1$	0,01 [kN/m]
q35	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	$(Cfr1 * Qp6) * Lsys1$	0,01 [kN/m]
Cpe18	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=56.96)	-0,20
q36	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	$(Qp5 * Cpe18 * CsCd1) * Lsys1$	-0,08 [kN/m]
q37	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	$(Qp6 * Cpe18 * CsCd1) * Lsys1$	-0,08 [kN/m]

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR7 (Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe))			
Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)		NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A4	Belast oppervlak (A)	3.45	3,45 [m ²]
Cpe19	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.02)	-0,50
Cpi4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe19,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z8	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K4	4.80	4,80 [m]
Qp7	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z8,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,65 [kN/m ²]
Z9	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K2,K3	5.75	5,75 [m]
Qp8	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z9,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,69 [kN/m ²]
Cpe20	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=56.96,Eerst=False)	0,70
q38	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	$(Qp7 * Cpe20 * CsCd1) * Lsys1$	0,27 [kN/m]
q39	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	$(Cpi4 * Qp7) * Lsys1$	-0,12 [kN/m]
Cpe21	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=56.96,Eerst=False)	0,68
q40	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	$(Qp7 * Cpe21 * CsCd1) * Lsys1$	0,26 [kN/m]
q41	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	$(Qp8 * Cpe21 * CsCd1) * Lsys1$	0,28 [kN/m]
q42	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	$(Cpi4 * Qp8) * Lsys1$	-0,13 [kN/m]
Cpe22	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H,Eerst=False)	-0,70
q43	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S2	$(Qp8 * Cpe22 * CsCd1) * Lsys1$	-0,29 [kN/m]
Cpe23	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I,Eerst=False)	-0,20
q44	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S2	$(Qp8 * Cpe23 * CsCd1) * Lsys1$	-0,08 [kN/m]
q45	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	$(Cfr1 * Qp7) * Lsys1$	0,01 [kN/m]
q46	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	$(Cfr1 * Qp8) * Lsys1$	0,01 [kN/m]

Cpe24	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=56.96,Eerst=False)	-0,20
q47	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp7*Cpe24*CsCd1) * Lsys1	-0,08 [kN/m]
q48	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp8*Cpe24*CsCd1) * Lsys1	-0,08 [kN/m]
LR8 (Windbelasting van Rechts + Overdruk)			
Windbelasting van Rechts + Overdruk		NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A5	Belast oppervlak (A)	3.45	3,45 [m ²]
Cpe25	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.02)	0,80
Cpi5	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe25,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z10	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K4	4.80	4,80 [m]
Qp9	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z10,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,65 [kN/m ²]
Z11	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K2,K3	5.75	5,75 [m]
Qp10	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z11,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,69 [kN/m ²]
Cpe26	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=56.96)	-0,20
q49	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp9*Cpe26*CsCd1) * Lsys1	-0,08 [kN/m]
q50	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi5*Qp9) * Lsys1	0,08 [kN/m]
Cpe27	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=56.96)	-0,30
q51	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp10*Cpe27*CsCd1) * Lsys1	-0,13 [kN/m]
q52	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi5*Qp10) * Lsys1	0,08 [kN/m]
q53	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp10*Cpe26*CsCd1) * Lsys1	-0,08 [kN/m]
Cpe28	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H)	-0,70
q54	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp10*Cpe28*CsCd1) * Lsys1	-0,29 [kN/m]
Cpe29	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I)	0,20
q55	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp10*Cpe29*CsCd1) * Lsys1	0,08 [kN/m]
q56	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp9) * Lsys1	0,01 [kN/m]
q57	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp10) * Lsys1	0,01 [kN/m]
Cpe30	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=56.96)	0,70
q58	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp9*Cpe30*CsCd1) * Lsys1	0,27 [kN/m]
Cpe31	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=56.96)	0,68
q59	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp9*Cpe31*CsCd1) * Lsys1	0,26 [kN/m]
q60	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp10*Cpe31*CsCd1) * Lsys1	0,28 [kN/m]
LR9 (Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe))			
Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)		NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A6	Belast oppervlak (A)	3.45	3,45 [m ²]
Index Staven		Berekening	Waarde Eenheden
LR9 (Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe))			
Cpe32	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.02)	0,80
Cpi6	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe32,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z12	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K4	4.80	4,80 [m]
Qp11	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z12,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,65 [kN/m ²]
Z13	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K2,K3	5.75	5,75 [m]
Qp12	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z13,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,69 [kN/m ²]
Cpe33	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=56.96,Eerst=False)	-0,20
q61	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp11*Cpe33*CsCd1) * Lsys1	-0,08 [kN/m]
q62	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi6*Qp11) * Lsys1	0,08 [kN/m]
Cpe34	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=56.96,Eerst=False)	-0,30
q63	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp12*Cpe34*CsCd1) * Lsys1	-0,13 [kN/m]
q64	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi6*Qp12) * Lsys1	0,08 [kN/m]
q65	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp12*Cpe33*CsCd1) * Lsys1	-0,08 [kN/m]
Cpe35	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H,Eerst=False)	-0,70

q66 Cpe36	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S2 Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S2	(Qp12*Cpe35*CsCd1) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I,Eerst=False)	-0,29 [kN/m] -0,20
q67	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp12*Cpe36*CsCd1) * Lsys1	-0,08 [kN/m]
q68	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp11) * Lsys1	0,01 [kN/m]
q69	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp12) * Lsys1	0,01 [kN/m]
Cpe37	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=56.96,Eerst=False)	0,70
q70	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp11*Cpe37*CsCd1) * Lsys1	0,27 [kN/m]
Cpe38	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=56.96,Eerst=False)	0,68
q71	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp11*Cpe38*CsCd1) * Lsys1	0,26 [kN/m]
q72	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp12*Cpe38*CsCd1) * Lsys1	0,28 [kN/m]
LR10 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk)			
Windbelasting van Rechts + Onderdruk		NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A7	Belast oppervlak (A)	3.45	3,45 [m ²]
Cpe39	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.02)	-0,50
Cpi7	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe39,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z14	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K4	4.80	4,80 [m]
Qp13	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z14,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,65 [kN/m ²]
Z15	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K2,K3	5.75	5,75 [m]
Qp14	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z15,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,69 [kN/m ²]
Cpe40	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=56.96)	-0,20
q73	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp13*Cpe40*CsCd1) * Lsys1	-0,08 [kN/m]
q74	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi7*Qp13) * Lsys1	-0,12 [kN/m]
Cpe41	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=56.96)	-0,30
q75	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp14*Cpe41*CsCd1) * Lsys1	-0,13 [kN/m]
q76	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi7*Qp14) * Lsys1	-0,13 [kN/m]
q77	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp14*Cpe40*CsCd1) * Lsys1	-0,08 [kN/m]
Cpe42	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H)	-0,70
q78	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp14*Cpe42*CsCd1) * Lsys1	-0,29 [kN/m]
Cpe43	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I)	0,20
q79	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp14*Cpe43*CsCd1) * Lsys1	0,08 [kN/m]
q80	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp13) * Lsys1	0,01 [kN/m]
q81	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp14) * Lsys1	0,01 [kN/m]
Cpe44	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=56.96)	0,70
q82	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp13*Cpe44*CsCd1) * Lsys1	0,27 [kN/m]
Cpe45	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=56.96)	0,68
q83	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp13*Cpe45*CsCd1) * Lsys1	0,26 [kN/m]
q84	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp14*Cpe45*CsCd1) * Lsys1	0,28 [kN/m]

LR11 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe))
 Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR11 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe))			
A8	Belast oppervlak (A)	3.45	3,45 [m ²]
Cpe46	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.02)	-0,50
Cpi8	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe46,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z16	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K4	4.80	4,80 [m]
Qp15	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z16,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,65 [kN/m ²]
Z17	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K2,K3	5.75	5,75 [m]
Qp16	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z17,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,69 [kN/m ²]
Cpe47	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=56.96,Eerst=False)	-0,20

q85	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp15*Cpe47*CsCd1) * Lsys1	-0,08 [kN/m]
q86	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi8*Qp15) * Lsys1	-0,12 [kN/m]
Cpe48	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=J,Hoek=56.96,Eerst=False)	-0,30
q87	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp16*Cpe48*CsCd1) * Lsys1	-0,13 [kN/m]
q88	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi8*Qp16) * Lsys1	-0,13 [kN/m]
q89	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp16*Cpe47*CsCd1) * Lsys1	-0,08 [kN/m]
Cpe49	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zo ne=H,Eerst=False)	-0,70
q90	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp16*Cpe49*CsCd1) * Lsys1	-0,29 [kN/m]
Cpe50	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zo ne=I,Eerst=False)	-0,20
q91	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp16*Cpe50*CsCd1) * Lsys1	-0,08 [kN/m]
q92	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp15) * Lsys1	0,01 [kN/m]
q93	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp16) * Lsys1	0,01 [kN/m]
Cpe51	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=G,Hoek=56.96,Eerst=False)	0,70
q94	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp15*Cpe51*CsCd1) * Lsys1	0,27 [kN/m]
Cpe52	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadelda k,Zone=H,Hoek=56.96,Eerst=False)	0,68
q95	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp15*Cpe52*CsCd1) * Lsys1	0,26 [kN/m]
q96	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp16*Cpe52*CsCd1) * Lsys1	0,28 [kN/m]
LR12 (Sneeuwbelasting)			
	Sneeuwbelasting	NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011	
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0,70 [kN/m ²]
Ce1	De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3#5.2.7()	1,00
Ct1	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#5.2.8()	1,00
Mu1	Plat dak, Mu1 Hoek: 0.00; S2 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Plat,Mu=Mu 1,Sk=Sk1)	0,80
q97	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu1) * Lsys1	0,34 [kN/m]
Mu2	Zadeldak, Mu1 Hoek: 56.96; S1,S3 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek =56.96,Mu=Mu1,Sk=Sk1)	0,08
q98	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu2) * Lsys1	0,03 [kN/m]
q99	Verdeelde element belasting (q)	q98*0.50	0,02 [kN/m]

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Fu.C.1 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.2
 Fu.C.2 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.3
 Fu.C.3 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.4
 Fu.C.4 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.5
 Fu.C.5 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.6
 Fu.C.6 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.7
 Fu.C.7 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.8
 Fu.C.8 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.9
 Fu.C.9 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.10
 Fu.C.10 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.11
 Fu.C.11 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.12
 Fu.C.12 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.13
 Fu.C.13 = 1.22*B.G.1
 Fu.C.14 = 0.90*B.G.1

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

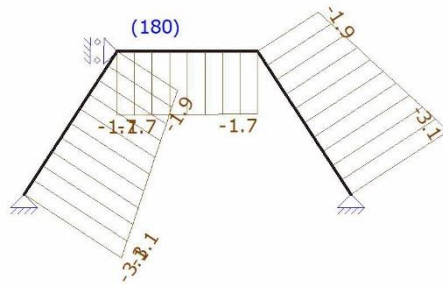
Ka.C.(w1) = 1.00*B.G.1
 Ka.C.1 = 1.00*B.G.1
 Ka.C.2 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2
 Ka.C.3 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.3
 Ka.C.4 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.4
 Ka.C.5 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.5
 Ka.C.6 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.6
 Ka.C.7 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.7
 Ka.C.8 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.8
 Ka.C.9 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.9
 Ka.C.10 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.10
 Ka.C.11 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.11
 Ka.C.12 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.12
 Ka.C.13 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.13

AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) /
 NORMAL FORCE (NX) OMHULLENDE

Fundamenteel
 Belastingcombinaties

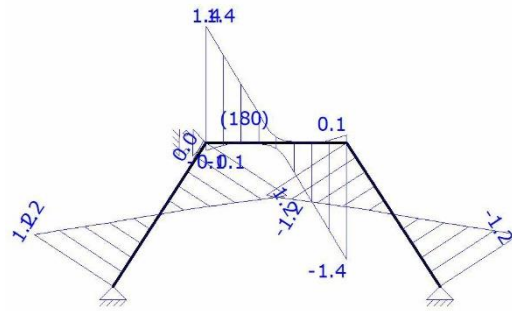
AFB. FU.C. DRWARKRACHT (VZ) /
 SHEAR FORCE (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel
 Belastingcombinaties



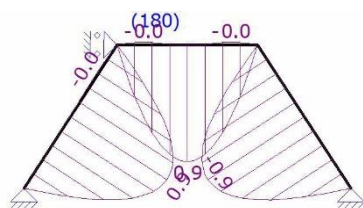
AFB. FU.C. MOMENT (MY)
OMHULLENDE

Fundamenteel
Belastingscombinaties

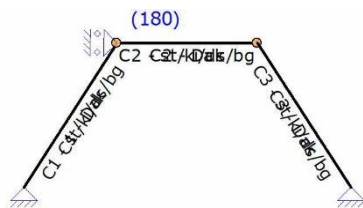
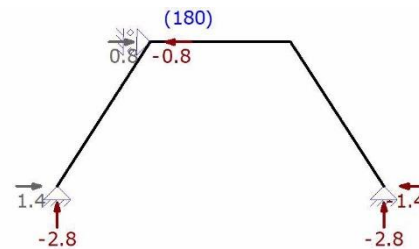


AFB. FU.C. OPLEGREACTIES /
SUPPORT REACTIONS OMHULLENDE

Fundamenteel
Belastingscombinaties



AFB. HOUTCONTROLE / WOOD CODE CHECK



STABILITEITSGEGEVENS

StAAF	Profiel	Y-As (assenstelsel)			Z-As(assenstelsel)			
		Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys
C1 - V1 (0.000-2.935)	P1	2,935	Conservatief geschoord	2.935	1.00	Conservatief geschoord	2.935	1.00
C2 - V1 (0.000-2.420)	P2	2,420	Conservatief geschoord	2.420	1.00	Conservatief geschoord	2.420	1.00
C3 - V1 (0.000-2.935)	P1	2,935	Conservatief geschoord	2.935	1.00	Conservatief geschoord	2.935	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEDEVENS

StAAF	Profiel	Begin inklemming	Eind inklemming	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijppunt last
C1 - V1 (0.000-2.935)	P1	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
C2 - V1 (0.000-2.420)	P2	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
C3 - V1 (0.000-2.935)	P1	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

StAAF	Constr.type	Toetsingstype	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-2.935)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C2 - V1 (0.000-2.420)	Dak	Algemeen	0	0	3-punt	L/250	L/250
C3 - V1 (0.000-2.935)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

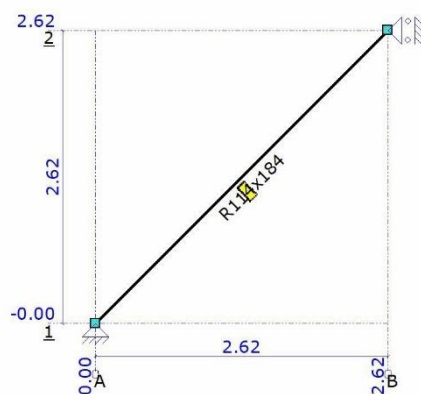
UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
-------	----------	------------	---------	--------

C1	Doorsnede	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,24
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,76
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,81
	Doorbuiging	Ka.C.5	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,30
C2	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,17
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,24
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,29
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,12
C3	Doorsnede	Fu.C.8	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,24
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,76
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,81
	Doorbuiging	Ka.C.9	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,30

5.1.2 Kilkeper K1.1

AFB. GEOMETRIE LIGGER



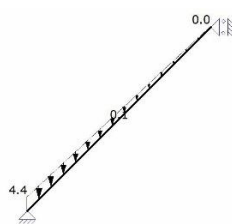
PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	R114x184	2.0976e-02	5.9180e-05 C24	0,0
-	-	m2	m4 -	°

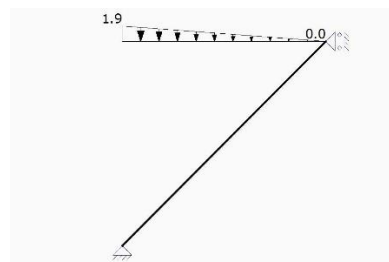
MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C24	4.20	1.1000e+07	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

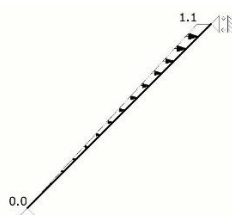
AFB. LASTEN / LOADS B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN / LOADS B.G.2 SNEEUWBELASTING



AFB. LASTEN / LOADS B.G.3 WINDBELASTING



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Fu.C.1 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.2

Fu.C.2 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.3

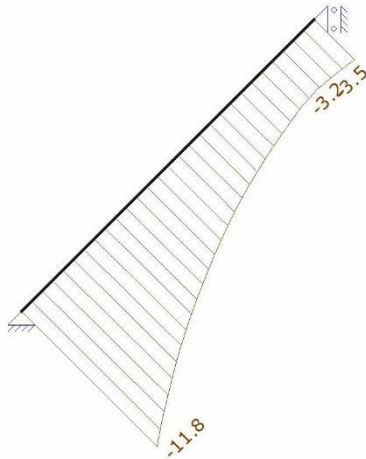
Fu.C.3 = 1.22*B.G.1

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Ka.C.(w1) = 1.00*B.G.1
 Ka.C.1 = 1.00*B.G.1
 Ka.C.2 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2
 Ka.C.3 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.3

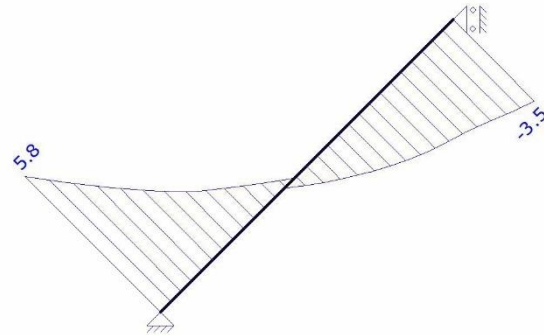
AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) /
 NORMAL FORCE (NX) OMHULLENDE

Fundamenteel
 Belastingcombinaties



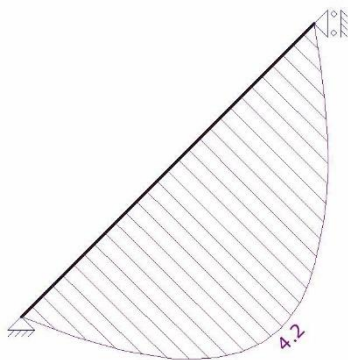
AFB. FU.C. DRWARSKRACHT (VZ) /
 SHEAR FORCE (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel
 Belastingcombinaties



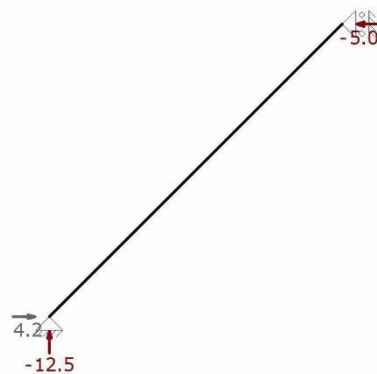
AFB. FU.C. MOMENT (MY)
 OMHULLENDE

Fundamenteel
 Belastingcombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES /
 SUPPORT REACTIONS OMHULLENDE

Fundamenteel
 Belastingcombinaties



STABILITEITSGEGEVENS

Staaf	Profiel	Y-As (assenstelsel)			Z-As(assenstelsel)			
		Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys
C1 - V1 (0.000-3.705)	P1	3,705	Conservatief	3.705	1.00	Conservatief	3.705	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

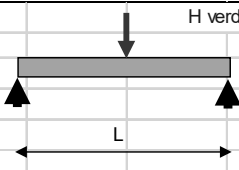

Staaf	Constr.type	Toetsingstype	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-3.705)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,42
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,34
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,49
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,78

Toepassen kilkeper 3x 38 x 184mm C24.

5.2 Verdiepingsvloer

							
				H verdieping EC		b	71
						h	171
						M_{Ed}	2,44
						V_{Ed}	4,26
						R_{Ed}	4,26
						u_{eind}	13,2
						u_{bij}	11,2
UGT	buiging	0,48	dwarskr.	0,21	BGT	u_{eind}	0,79
						0,68	u_{bij}
						0,89	0,74
opmerking							
sterkteklasse		naaldhout C24		liggerlengte L		4,2 m	
materiaal		gezaagd hout		hart op hart balklaag		0,3 m	
houtbreedte b		71 mm		eigen gewicht G_{kj}		0,55 kN/m ²	
hooftogte h		171 mm		extreme belasting Q_{k1}		1,75 kN/m ²	
klimaatklasse		1		scheidingswanden Q_{k1}		0,5 kN/m ²	
belastingduurklasse		middellang		puntlast F		3 kN	
factor volume-effect s		0,12					
doorbuiging eind 1:		250 * L				doorbuiging u_{eind}	
doorbuiging bij 1:		333,3 * L				doorbuiging u_{bij}	
zeeg veld		0 mm				f1=	
sterkte		1,30 -				12 Hz	
buiging		1,00 -		$E_{0,mean;d}$		11000 N/mm ²	
$f_{m;d}$		14,77 N/mm ²		k_{mod} sterkte		0,80 -	
$f_{v;d}$		2,46 N/mm ²		k_{def} vervorming		0,60 -	
						I_y	
						2958 10 ⁴ mm ⁴	
						W_y	
						346 10 ³ mm ³	

Toepassen houtenbalklaag 71 x 171mm h.o.h. 300mm C24.

5.3 Lateien en liggers

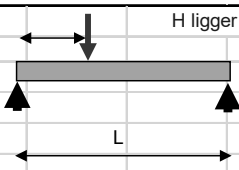

5.3.1 Latei L1.1

Nieuwe latei t.b.v opvangen bestaande kap.

Lijnlast

$$Kapconstructie \quad G_k = 1.70 \times 1.29 = 2.19 \text{ kN/m}$$

$$Q_k = 1.70 \times 0.06 = 0.11 \text{ kN/m}$$

							
				H ligger 2 stpt EC		b	142
						h	171
						$M_{Ed,max}$	2,9
						$V_{Ed,max}$	4,0
						$R_{Ed,max}$	4,0
						u_{eind}	4,8
						u_{bij}	1,9
UGT	buiging	0,25	dwarskrach	0,08	stabiliteit	0,25	BGT
							u_{eind}
							u_{bij}
							0,68
							0,27
opmerking							
sterkteklasse		naaldhout C24		liggerlengte L		2,85 m	
materiaal		gezaagd hout		q1		G_{rep}	
houtbreedte b		142 mm				2,19 kN/m	
hooftogte h		171 mm				$Q_{extr+mom}$	
klimaatklasse		1		F1		0,11 kN/m	
belastingduurklasse		kort				Q_{mom}	
factor volume-effect s		0,12				0,11 kN/m	
doorbuiging eind 1:		400 * L		a=afstand tot stpt 1		0 m	
doorbuiging bij 1:		400 * L					
zeeg veld		0 mm				doorbuiging u_{eind}	
sterkte		1,30 -				4,8 mm	
buiging		1,00 -		$E_{0,mean;d}$		11000 N/mm ²	
$f_{m;d}$		16,62 N/mm ²		k_{mod} sterkte		0,90 -	
$f_{v;d}$		2,77 N/mm ²		k_{def} vervorming		0,60 -	
						I_y	
						5917 10 ⁴ mm ⁴	
						W_y	
						692,0 10 ³ mm ³	

Toepassen houten latei 2x 71 x 171mm C24.

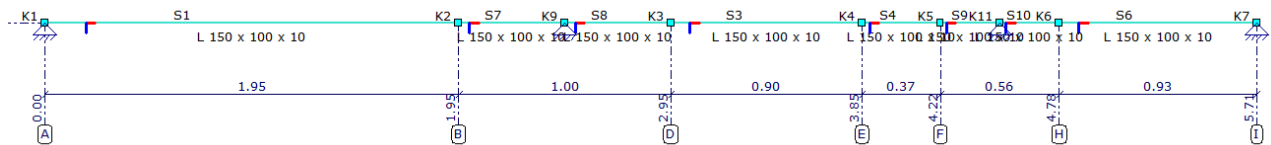
5.3.2 Latei L1.2

Strijkbalk t.b.v. opvangen nieuwe vloer

Lijnlast

$$\begin{aligned} \text{Verdiepingsvloer } G_k &= 0.5 \times 4.20 \times 0.55 = 1.16 \text{ kN/m} \\ Q_k &= 0.5 \times 4.20 \times 2.25 = 4.73 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

AFB. GEOMETRIE LIGGER



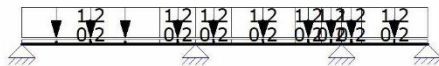
PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P2	L 150 x 100 x 10	2.4155e-03	5.5260e-06 S235	0,0
-	-	m2	m4	°

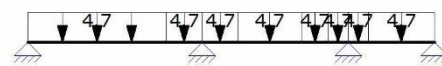
MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
S235	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	kN/m3	kN/m2	C°m

AFB. LASTEN / LOADS B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN / LOADS B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



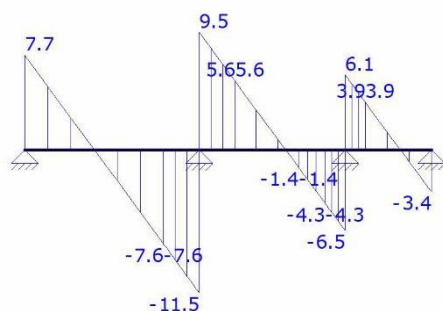
B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-1.32	0.00
	O2	K9	0.00	-3.62	0.00
	O3	K7	0.00	-0.58	0.00
	O4	K11	0.00	-2.18	0.00
	Som Reacties			0.00	-7.71
	Som Lasten		0.00	7.71	
B.G.2	O1	K1	0.00	-4.64	0.00
	O2	K9	0.00	-12.70	0.00
	O3	K7	0.00	-2.04	0.00
	O4	K11	0.00	-7.63	0.00
	Som Reacties			0.00	-27.01
	Som Lasten		0.00	27.01	
-	-	-	kN	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

$$\begin{aligned} \text{Fu.C.1} &= 1.08 * \text{B.G.1} + 1.35 * \text{B.G.2} \\ \text{Fu.C.2} &= 1.22 * \text{B.G.1} + 0.54 * \text{B.G.2} \end{aligned}$$

AFB. FU.C. DRWARSKRACHT (VZ) / SHEAR FORCE (VZ) OMHULLENDE Fundamenteel Belastingcombinaties

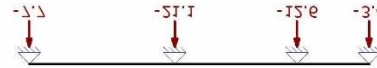
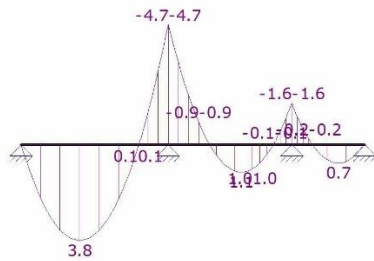


AFB. FU.C. MOMENT (MY)
OMHULLENDE

Fundamenteel
Belastingscombinaties

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES /
SUPPORT REACTIONS OMHULLENDE

Fundamenteel
Belastingscombinaties



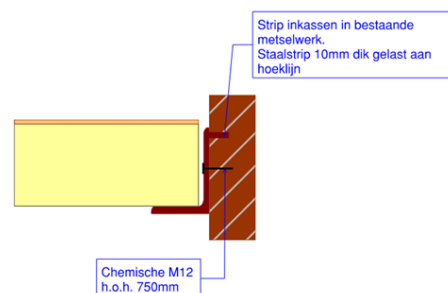
DOORBUIGINGGEGEVENS

Staat	Constructie type	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C3 - V1	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C4 - V1	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C6 - V1	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C7 - V1	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C8 - V1	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C9 - V1	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C10 - V1	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-1.950)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.42)	0,30
C1-V1 (0.000-1.950)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,38
C1-V1 (0.000-1.950)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,07
C3-V1 (0.000-0.900)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,09
C3-V1 (0.000-0.900)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C3-V1 (0.000-0.900)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,01
C4-V1 (0.000-0.370)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.42)	0,07
C4-V1 (0.000-0.370)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C4-V1 (0.000-0.370)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,00
C6-V1 (0.000-0.930)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,06
C6-V1 (0.000-0.930)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C6-V1 (0.000-0.930)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,01
C7-V1 (0.000-0.500)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.42)	0,37
C7-V1 (0.000-0.500)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C7-V1 (0.000-0.500)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,01
C8-V1 (0.000-0.500)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.42)	0,37
C8-V1 (0.000-0.500)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C8-V1 (0.000-0.500)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,01
C9-V1 (0.000-0.280)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.42)	0,13
C9-V1 (0.000-0.280)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C9-V1 (0.000-0.280)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,00
C10-V1 (0.000-0.280)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.42)	0,13
C10-V1 (0.000-0.280)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C10-V1 (0.000-0.280)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,00

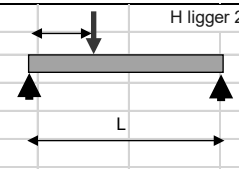

**Toepassen strijkligger hoeklatei L150.100.10
+ staalstrip 10mm in kassen in metselwerk.**



5.3.3 Latei L1.3

Lijnlast

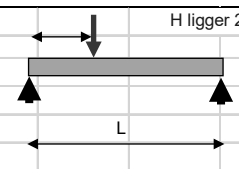

Platdak	$G_k = 0.6 \times 0.50 = 0.30 \text{ kN/m}$	$Q_k = 0.6 \times 1.00 = 0.60 \text{ kN/m}$
Kapconstructie	$G_k = 1.70 \times 1.29 = 2.19 \text{ kN/m}$	
Verdiepingsvloer	$G_k = 0.5 \times 4.20 \times 0.55 = 1.16 \text{ kN/m}$	$Q_k = 0.5 \times 4.20 \times 2.25 = 4.73 \text{ kN/m}$
Totaal	$G_k = 3.65 \text{ kN/m}$	$Q_k = 5.33 \text{ kN/m}$

				H ligger 2 stpt EC		b	71	
				h	171	$M_{Ed,max}$	2,1	
Eurocode NIEUWBOUW				$V_{Ed,max}$	7,0	$R_{Ed,max}$	7,0	
A: woon- en verblijfsruimtes				u_{eind}	1,1	u_{bij}	0,8	
ontwerplevensduur	50 jaar			UGT	buiging	0,36	dwarskrach	0,21
veiligheidsklasse	CC1			stabiliteit	0,36	BGT	u_{eind}	0,38
							u_{bij}	0,27
opmerking								
sterkteklasse	naaldhout C24	liggerlengte L	1,2 m	resultaten				
materiaal	gezaagd hout	q1	G_{rep} 3,65 kN/m	$M_{Ed,stpt,max}$	0	kNm		
houtbreedte b	71 mm		$Q_{extr+mom}$ 5,33 kN/m	$M_{Ed,veld,max}$	2,1	kNm		
houthoogte h	171 mm		Q_{mom} 5,33 kN/m	$V_{Ed,max}$	7,0	kN		
klimaatklasse	1	F1	G_{rep} 0 kN	$R_{Ed,max}$	7,0	kN		
belastingduurklasse	kort		$Q_{extr+mom}$ 0 kN	$\sigma_{m,y,d}$	6,1	N/mm ²		
factor volume-effect s	0,12		Q_{mom} 0 kN	$\bar{\alpha}$	0,57	N/mm ²		
doorbuiging eind 1:	400 * L	a=afstand tot stpt 1	0 m	doorbuiging u_{eind}	1,1	mm		
doorbuiging bij 1:	400 * L			doorbuiging u_{bij}	0,8	mm		
zeeg veld	0 mm							
γ_M	sterkte 1,30							
K_h	buiging 1,00	$E_{0,mean;d}$	11000 N/mm ²					
$f_{m,d}$	16,62 N/mm ²	K_{mod}	sterkte 0,90	I_y	2958	10 ⁴ mm ⁴		
$f_{v,d}$	2,77 N/mm ²	K_{def}	vervorming 0,60	W_y	346,0	10 ³ mm ³		

Toepassen houten balk 71 x 171mm C24.

5.3.4 Latei L2.1

Belasting tijdens bouwfase.

				H ligger 2 stpt EC		b	38	
				h	235	$M_{Ed,max}$	2,5	
Eurocode NIEUWBOUW				$V_{Ed,max}$	3,4	$R_{Ed,max}$	3,4	
A: woon- en verblijfsruimtes				u_{eind}	5,6	u_{bij}	4,3	
ontwerplevensduur	50 jaar			UGT	buiging	0,43	dwarskrach	0,17
veiligheidsklasse	CC1			stabiliteit	0,43	BGT	u_{eind}	0,77
							u_{bij}	0,60
opmerking								
sterkteklasse	naaldhout C24	liggerlengte L	2,9 m	resultaten				
materiaal	gezaagd hout	q1	G_{rep} 0,61 kN/m	$M_{Ed,stpt,max}$	0	kNm		
houtbreedte b	38 mm		$Q_{extr+mom}$ 1,21 kN/m	$M_{Ed,veld,max}$	2,5	kNm		
houthoogte h	235 mm		Q_{mom} 1,21 kN/m	$V_{Ed,max}$	3,4	kN		
klimaatklasse	1	F1	G_{rep} 0 kN	$R_{Ed,max}$	3,4	kN		
belastingduurklasse	kort		$Q_{extr+mom}$ 0 kN	$\sigma_{m,y,d}$	7,1	N/mm ²		
factor volume-effect s	0,12		Q_{mom} 0 kN	$\bar{\alpha}$	0,47	N/mm ²		
doorbuiging eind 1:	400 * L	a=afstand tot stpt 1	0 m	doorbuiging u_{eind}	5,6	mm		
doorbuiging bij 1:	400 * L			doorbuiging u_{bij}	4,3	mm		
zeeg veld	0 mm							
γ_M	sterkte 1,30							
K_h	buiging 1,00	$E_{0,mean;d}$	11000 N/mm ²					
$f_{m,d}$	16,62 N/mm ²	K_{mod}	sterkte 0,90	I_y	4110	10 ⁴ mm ⁴		
$f_{v,d}$	2,77 N/mm ²	K_{def}	vervorming 0,60	W_y	349,8	10 ³ mm ³		

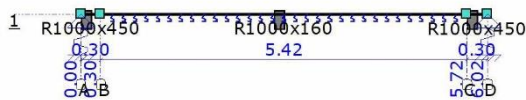
Toepassen houten balk 38 x 235mm C24.

6 Onderbouw

6.1 Berekening fundatie / begane grondvloer

Er wordt een beddingsconstante aangehouden van 750kN/m³.

AFB. GEOMETRIE LIGGER



UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Geavanceerde Analyse

Trekeliminatie voor fundering(en) gebruikt

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	R1000x160	1.6000e-01	3.4133e-04	C20/25	0,0
P2	R1000x450	4.5000e-01	7.5937e-03	C20/25	0,0
-	-	m ²	m ⁴	-	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0,160	0,160	0,0000	0,0000	0,0000	1,000	0,000	0,000 Nee	0,000
P2	Nee	0,450	0,450	0,0000	0,0000	0,0000	1,000	0,000	0,000 Nee	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

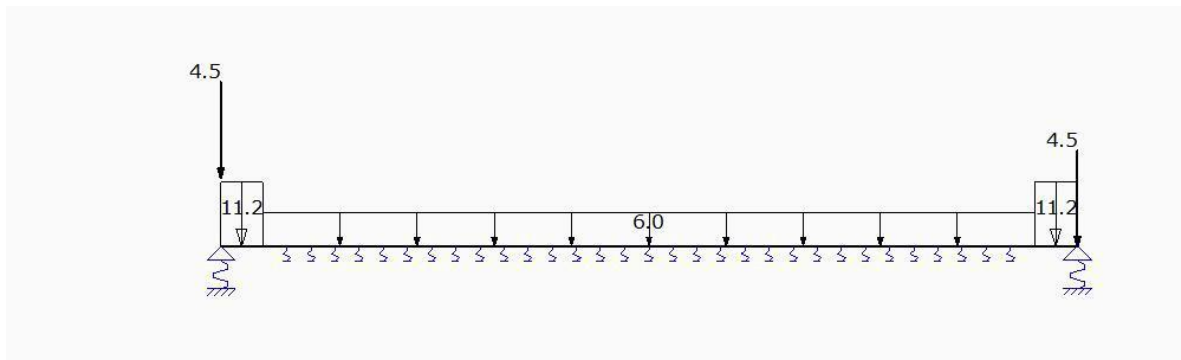
MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C20/25	25.00	3.0000e+07	10.0000e-06
-	kN/m ³	kN/m ²	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	1,00	Vrij	0
O2	K4	0,000	Vast	1,00	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

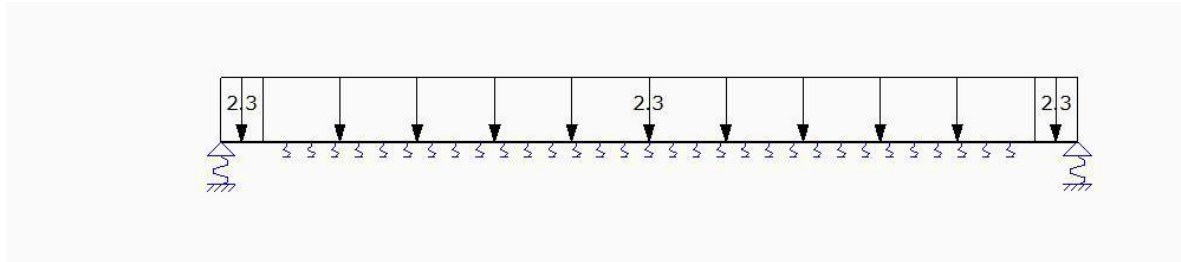
B.G.1: PERMANENT



B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	11,25 (1.00x)	11,25 (1.00x)	0,000	0,300(L)	Z" S1,S3
q	6,00	6,00	0,000	5,420(L)	Z' S2
N	4,50				Z K1,K4
-	-	-	m	m	--

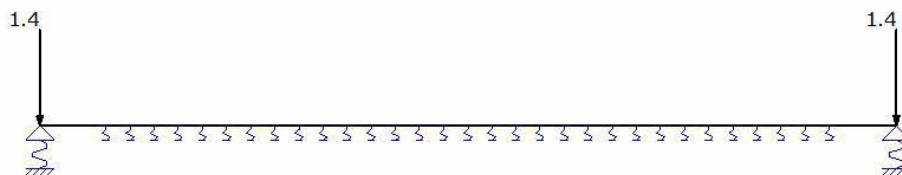
B.G.2: BG-VLOER



B.G.2: BG-VLOER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: bg-vloer					
q	2,25	2,25	0,000	0,300(L)	Z' S1,S3
-	-	-	m	m	--

B.G.3: VERDIEPING



B.G.3: VERDIEPING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: verdieping					
N	1,35				Z K1,K4
-	-	-	m	m	--

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanent	1.08	1.22	1.08	1.08
B.G.2	bg-vloer	1.35	0.54	1.35	0.54
B.G.3	verdieping	1.35	0.54	0.54	1.35

FU.C. OMHULLENDE ANALYSE

Staaf	Nx Minus	Nx Plus	Nx NegMax	Nx PosMin	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	0.00	0.00	0.00	0.00	-7.04	0.00	-2.05	0.00
S2	0.00	0.00	0.00	0.00	-7.10	7.10	-10.10	0.00
S3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.04	-2.05	0.00
-	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P2	R1000x450	C20/25	Vloer 1	Vloer	0.000	0.300	G1
S2	P1	R1000x160	C20/25	Vloer 1	Vloer	0.000	5.420	G2
S3	P2	R1000x450	C20/25	Vloer 1	Vloer	0.000	0.300	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheur	Toetsing	afmeting
G1	Vloer	I.h.w.	N/A	N/A	B500B	31.5	0	Ja	h,min: 450 >= 80	NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
G2	Vloer	I.h.w.	N/A	N/A	B500B	31.5	0	Ja	h,min: 160 >= 80	NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-	-

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.5
G2	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.8
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P2	R1000x450	Vloer	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
G2	P1	R1000x160	Vloer	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

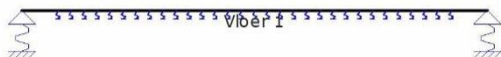
DEKKING

Groep	Str.Clas	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,mi	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,mi	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC3	Nee	Norm.	25	30	30	XC3	Nee	Norm.	25	30	30	XC3	Nee	Norm	25	30	30
G2	S4	XC3	Nee	Norm.	25	30	30	XC3	Nee	Norm.	25	30	30	XC3	Nee	Norm	25	30	30
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEDEGENS

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	StAAF	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Vloer 1	
										Moment	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0,000			Ja	0,00	0,00	Niet afgetopt	Niet afgetopt	
6.020	O2	n.v.t.	0,000			Ja	0,00	0,00	Niet afgetopt	Niet afgetopt	
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-	

FIG. BETONDEFINITIE



VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	Vloer 1	
										W;k	W;ma
0.300	2.05	R8-150		11		335		32,28	300,00	0.01	0.30
Verd.:		R8-150		2		335					
0.300	2.05	R8-150		38		335		11,48	300,00	0.04	0.30
Verd.:		R8-150		8		335					
3.010	10.10	R8-150		189		335		8,88	248,70	0.16	0.30
Verd.:		R8-150		38		335					
5.720	2.05	R8-150		38		335		11,48	300,00	0.04	0.30
Verd.:		R8-150		8		335					
5.720	2.05	R8-150		11		335		32,28	300,00	0.01	0.30
Verd.:		R8-150		2		335					
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	Vloer 1	
										W;k	W;ma
0.000	0.00	R8-150		0		335					
						0	N/B				

Verd.: R8-150 0 335
 m kNm - - mm2 mm2 mm2 - mm mm mm mm

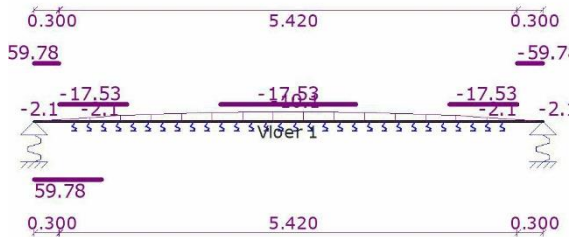
DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe	Vloer 1					
0.000	0,00		0	0						
0.300	0,00		0	0						
5.720	0,00		0	0						
	m kNm	-	mm2	mm2						

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben	AsT;ben	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi		
0.000	Recht	6.67	-	0	0	0	143.485	143.48	6.67		N/B	N/B	
0.293	Recht	7.04	-	0	0	0	143.485	143.48	7.04		N/B	N/B	
0.300	Links	6.75	-	0	0	0	143.485	143.48	6.75		N/B	N/B	
0.300	Recht	7.10	-	0	0	0	55.783	55.78	7.10		N/B	N/B	
3.010	Recht	0.00	-	0	0	0	55.783	55.78	0.00		N/B	N/B	
5.720	Links	7.10	-	0	0	0	55.783	55.78	7.10		N/B	N/B	
5.720	Recht	6.75	-	0	0	0	143.485	143.48	6.75		N/B	N/B	
5.728	Recht	7.04	-	0	0	0	143.485	143.48	7.04		N/B	N/B	
6.020	Links	6.67	-	0	0	0	143.485	143.48	6.67		N/B	N/B	
	m	-	kN	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN		

AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) VLOER 1



7 Bijlage I Richtlijnen gronverbetering

Zandaanvulling:

Nadat tot de geadviseerde diepte is ontgraven, moet tot de onderkant van de fundering, en in het geval dat de vloeren op staal worden gefundeerd tot onderkant vloer, een goed verdicht zandpakket worden aangebracht.

De grondverbetering moet tenminste worden aangebracht binnen een gebied waarin de belasting onder 45° spreidt.

Voor de uitvoering dienen de volgende richtlijnen te worden gevolgd:

- het ontgravingsvlak moet worden verdicht wanneer dat tijdens de graafwerkzaamheden verstoord is. Dit is alleen mogelijk wanneer zich onder het ontgravingsniveau niet cohesieve grond bevindt.
- het aanvulmateriaal moet laagsgewijs mechanisch worden verdicht door middel van trilapparatuur. Het is niet toegestaan een grondverbetering uit te voeren, waarbij aanplempen of inwateren van zand wordt toegepast.
- de laagdikte dient tijdens het verdichten bij voorkeur beperkt te blijven tot 0.3m. Bij grondverbetering van kleine afmetingen moet afhankelijk van de toegepaste verdichtingsapparatuur de laagdikte worden beperkt.

Naastliggende gebouwen:

Nagegaan moet worden of de noodzakelijke ontgravingen zonder risico voor de belendingen kunnen worden uitgevoerd.

Kwaliteitseisen:

Als aanvulmateriaal moet goed te verdichten zand worden gebruikt. Dit moet aan de volgende eigenschappen voldoen:

- de korrelfractie kleiner dan 0.063mm dient bij voorkeur lager te zijn dan 5 gewichtsprocenten, maar mag niet hoger zijn dan 10 gewichtsprocenten.
- de gelijkmatigheidscoëfficiënt D60/D10 moet tenminste 2 zijn. D60 = korreldiameter met een zeefdoorval van 60 gewichtsprocenten. D10 = korreldiameter met een zeefdoorval van 10 gewichtsprocenten.
- het humusgehalte mag ten hoogste 2 gewichtsprocenten bedragen.
- de korrelvorm dient bij voorkeur enigszins rechthoekig te zijn.
- over het algemeen wordt een goede verdichting verkregen bij een vochtpercentage van ongeveer 6 à 12%. het optimale vochtpercentage is door middel van proctorproeven nauwkeurig te bepalen.
- in plaats van zand kan desgewenst ook goed te verdichten stolgrind worden toegepast. Hierbij geldt echter een gelijkmatigheidscoëfficiënt D60/D10 van tenminste 2.

Indien zand wordt toegepast dat niet geheel aan bovengenoemde eisen voldoet dan kan, ten koste van meer verdichtingsenergie en/of mogelijke vertraging bij ongunstige weersomstandigheden, toch nog het gewenste resultaat worden bereikt.

Verdichting:

Het verdichten van de zandaanvulling moet laagsgewijs, zoveel mogelijk in kruislings gerichte gangen, worden uitgevoerd. In onderstaande tabel zijn ter indicatie gegevens verstrekt voor de aan te wenden verdichtingsapparatuur.

Eén en ander af te stemmen op de kwaliteit van het zand en het te verdichten oppervlak.

Gew. Trilplaat [kN]	Centrifuge kracht [kN]	Capaciteit [m2/uur]	Laagdikte [m]
1,5 à 2,0	15	200	0.15
2,0 à 3,5	30	300	0.20
3,5 à 5,0	40	400	0.30

Controle verdichting :

Controle op de grondverbetering kan worden verricht middels sonderingen. Als maatstaf kan uitgegaan worden van een sonderingsweerstand van globaal 5 Mpa (laagbouw) tot 10 Mpa (hoogbouw) op een diepte van 0.5m. Eén en ander afhankelijk van de funderingsdrukken en vervormingsgevoeligheid van het bouwwerk. Tussen de bovenkant grondverbetering en 0.50m hieronder moet de conusweerstand gelijkmatig toenemen.

Grondwater/bemaling:

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden voor de grondverbetering moet het grondwaterniveau zonodig worden verlaagd, zodanig dat de bodem van de put droog is en de grondwaterstand zich buiten de invloedssfeer van de verdichtingsapparatuur bevindt. Wanneer de grondwaterstand te hoog is, kan afhankelijk van de waterdoorlatendheid van het toegepaste zand, de ondergrond en de gebruikte verdichtingsapparatuur, een “drijfzand” situatie ontstaan. Eén en ander heeft tot gevolg dat verdichting onmogelijk wordt. Over het algemeen zal een verlaging van het grondwaterniveau met hulp van een bemaling tot 0.5m onder de putbodem het gewenste resultaat opleveren.

In voorkomende gevallen is het mogelijk een kwalitatief goede grondverbetering te realiseren door de juiste afstemming van ontgravingsdiepte, laagdikte, grondwaterniveau en verdichtingsapparatuur.

De grondwaterspiegel mag niet meer worden verlaagd dan voor een goede uitvoering van de grondverbetering noodzakelijk is. Ook de bemalingsduur moet zoveel mogelijk worden beperkt.