

Publiceerbare aanvraag/melding omgevingsvergunning

Formuliersversie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	7386919
Aanvraagnaam	Nieuwbouw schuurwoning te Formerum
Uw referentiecode	-
Ingediend op	09-11-2022
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	Nieuwbouw schuurwoning op het perceel Formerum 36 te Terschelling. De schuurwoning wordt opgebouwd uit een Hectar funderingsvloer met houten gevelwanden en houten daken.
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	Ons inzien zijn de bijgevoegde bijlagen voldoende voor het aanvragen van de omgevingsvergunning voor de nieuw te bouwen schuurwoningen achter het perceel Formerum 36 te Terschelling. Indien de Gemeente Terschelling van mening is dat er bijlagen ontbreken, dan horen wij dit graag.
Bijlagen n.v.t. of al bekend	Ons inzien zijn de bijgevoegde bijlagen voldoende voor het aanvragen van de omgevingsvergunning voor de nieuw te bouwen schuurwoningen achter het perceel Formerum 36 te Terschelling. Indien de Gemeente Terschelling van mening is dat er bijlagen ontbreken, dan horen wij dit graag.
Bevoegd gezag	
Naam:	Gemeente Terschelling
Bezoekadres:	Burgemeester van Heusdenweg 10a 8881 EB WEST-TERSCHELLING
Postadres:	Postbus 14 8880 AA WEST-TERSCHELLING
Telefoonnummer:	0562 446244
Faxnummer:	0562 446299
E-mailadres:	gemeente@terschelling.nl
Website:	www.terschelling.nl

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Bijlagen



Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Terschelling
Kadastrale gemeente	Terschelling
Kadastrale sectie	I
Kadastraal perceelnummer	3104
Bouwplannaam	Nieuwbouw schuurwoning Formerum 36
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee



Bouwen

Woning bouwen

1 Woonboten en drijvende objecten

Betreft de woning een woonboot of ander drijvend object met een woonfunctie? Ja
 Nee

2 Woning

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

Voor welke functie wordt de woning gebouwd? Eigen bewoning
 Zorgwoning
 Anders

Is er sprake van particulier opdrachtgeverschap? Ja
 Nee

3 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

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen? Terrein

5 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? 178

6 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? 413

7 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? 0
- Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 71

8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

- Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk? Ja
 Nee
- Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? Ja
 Nee

9 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? 100
- Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 65

10 Huurwoningen

- Wat is het aantal huurwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd? 0
- Wat is het aantal huurwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd? 0

11 Koopwoningen

- Wat is het aantal koopwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd? 1

Wat is het aantal
koopwooneenheden waarvoor een
vergunning wordt aangevraagd?

1

12 Algemeen

Bent u na voltooiing van de werkzaamheden bewoner van het bouwwerk? Ja
 Nee

13 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	potdeksel rabat	zwart
- Plint gebouw	kantplank	antraciet
- Gevelbekleding	potdeksel rabat	zwart
- Borstweringen	n.v.t.	n.v.t.
- Voegwerk	n.v.t.	n.v.t.
Kozijnen	kunststof	RAL 7016
- Ramen	kunststof	RAL 7016
- Deuren	kunststof	RAL 7016 en 9016
- Luiken	n.v.t.	n.v.t.
Dakgoten en boeidelen	zink	natuurlijk
Dakbedekking	dakpannen	zwart/ antraciet

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

Voor overige materialen en kleuren, zie kleur- en materiaalstaat op tekening 'DO-01 Bouwaanvraag d.d. 24-10-2022'.

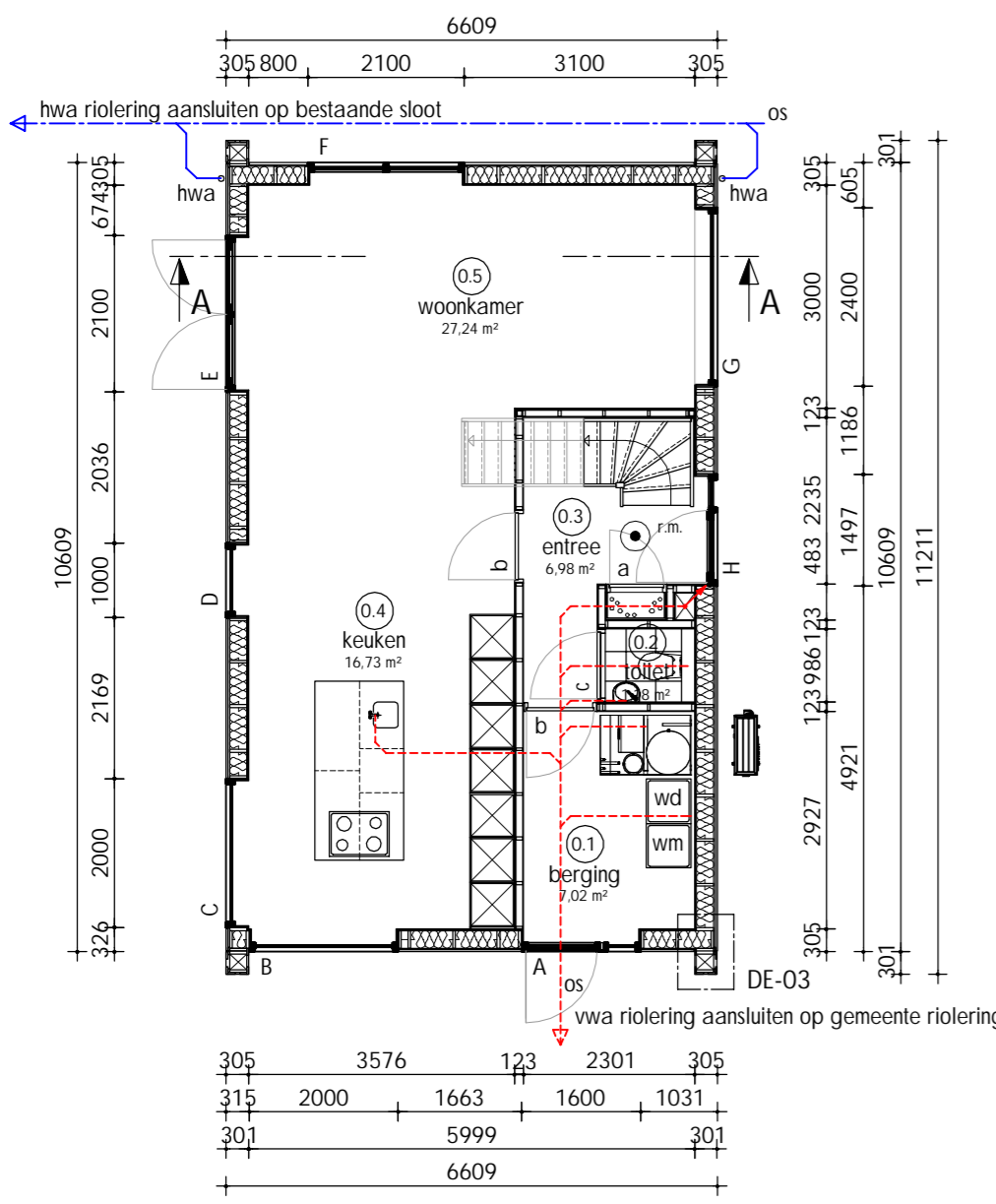
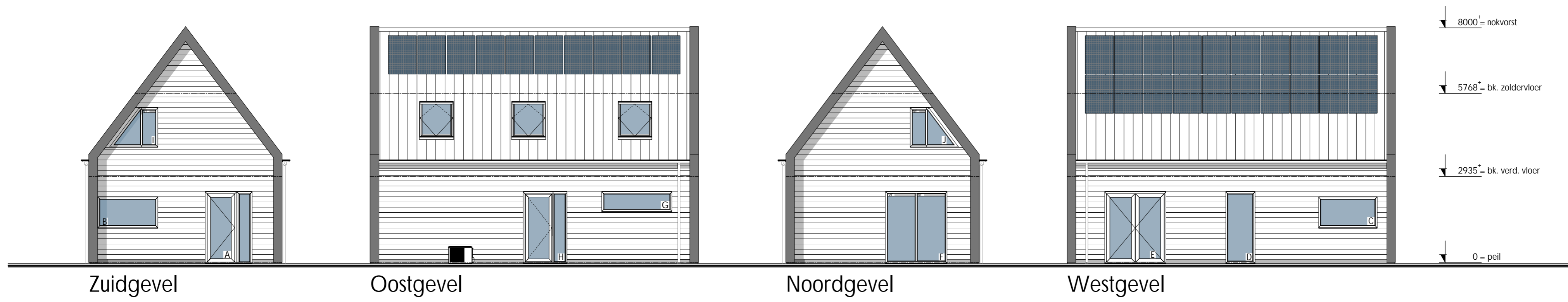
14 Mondeling toelichten

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

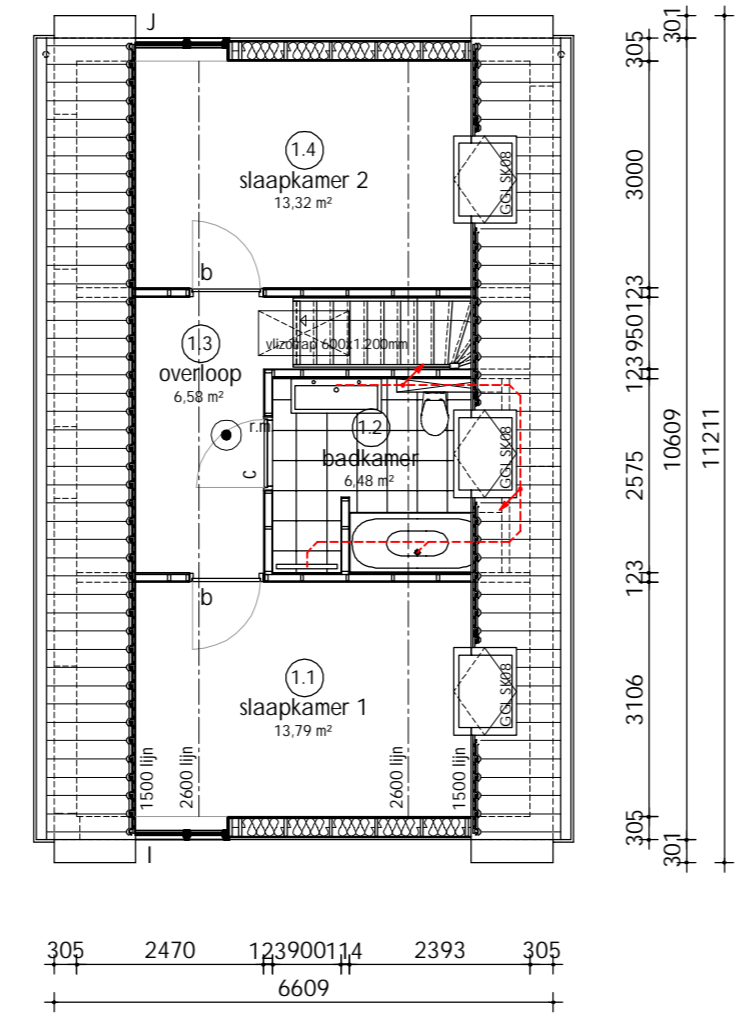
Bijlagen

Formele bijlagen

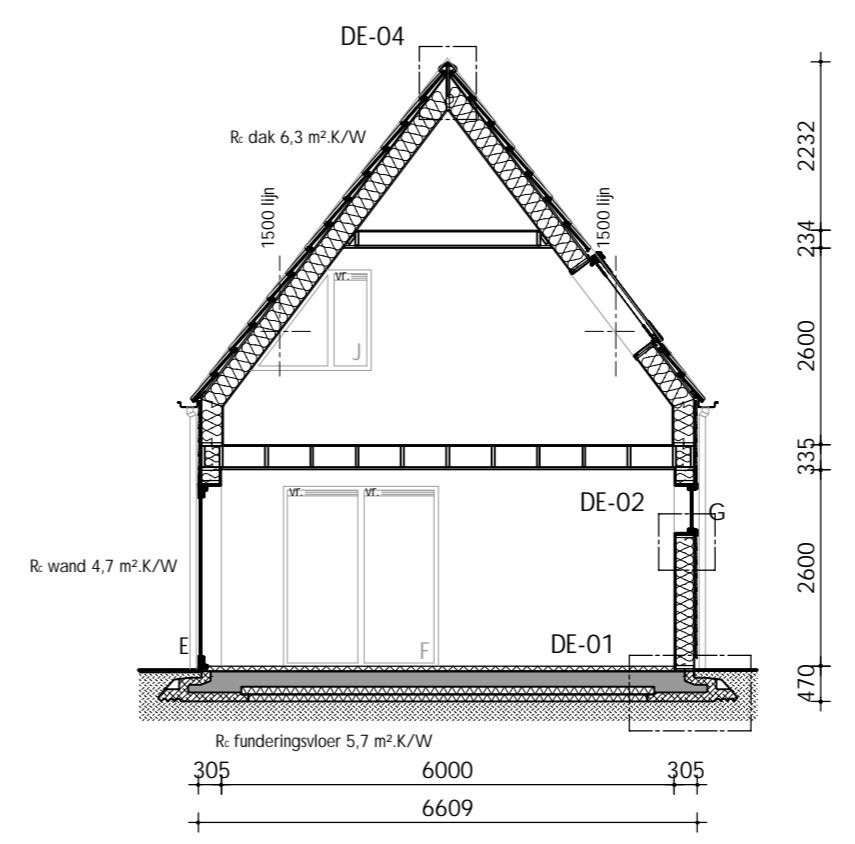
Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Aerius_pdf	Aerius.pdf	Energiezuinigheid en milieu	09-11-2022	In behandeling
BENG_berekening_pdf	BENG berekening.pdf	Energiezuinigheid en milieu	09-11-2022	In behandeling
Berekening_daglichttoetreding_pdf	Berekening daglichttoetreding.pdf	Gezondheid	09-11-2022	In behandeling
ruikersoppervlakte_I_verblijfsgebied_pdf	Berekening verhouding gebruikersoppervlakte I verblijfsgebied.pdf	Anders	09-11-2022	In behandeling
DO-01_Bouwaanvraag_24102022_pdf	DO-01 Bouwaanvraag 24102022.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	09-11-2022	In behandeling
DO-02_Detail_DE-01_24102022_pdf	DO-02 Detail DE-01 24102022.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	09-11-2022	In behandeling
DO-03_Detail_DE-02_24102022_pdf	DO-03 Detail DE-02 24102022.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	09-11-2022	In behandeling
DO-04_Detail_DE-03_24102022_pdf	DO-04 Detail DE-03 24102022.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	09-11-2022	In behandeling
DO-05_Detail_DE-04_24102022_pdf	DO-05 Detail DE-04 24102022.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	09-11-2022	In behandeling
DO-06_Situatie_2410-2022_pdf	DO-06 Situatie 24102022.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	09-11-2022	In behandeling
Energielabel_woning_pdf	Energielabel woning.pdf	Energiezuinigheid en milieu	09-11-2022	In behandeling
Rapport_MPG_pdf	Rapport MPG.pdf	Energiezuinigheid en milieu	09-11-2022	In behandeling
Rc_waarde_berekening_pdf	Rc waarde berekening.pdf	Energiezuinigheid en milieu	09-11-2022	In behandeling
he_berekening_fundering_en_bovenbouw_pdf	Statische berekening fundering en bovenbouw.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	09-11-2022	In behandeling
Ventilatieberekening_pdf	Ventilatieberekening.pdf	Gezondheid	09-11-2022	In behandeling



Begane grond



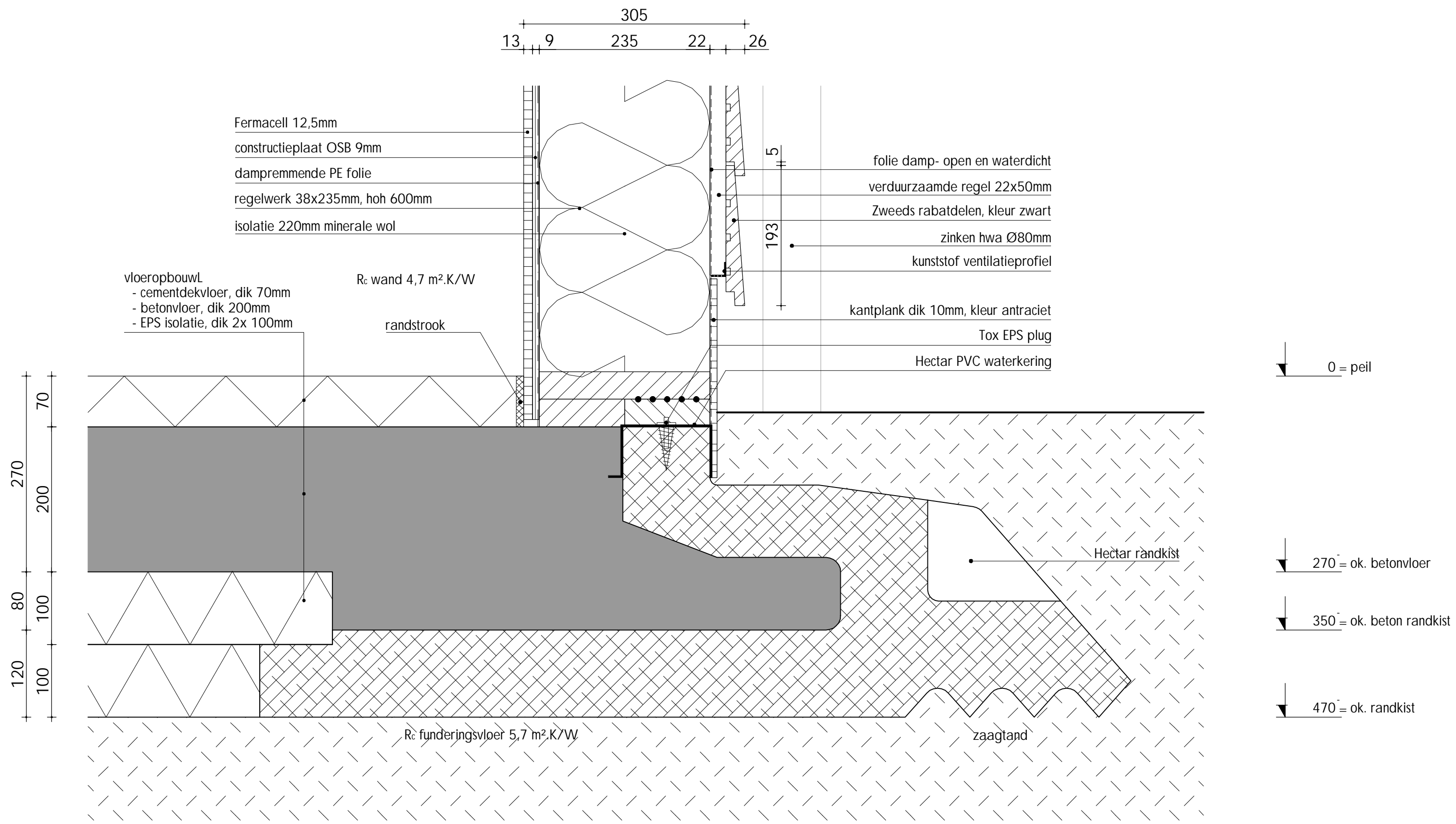
Eerste verdieping



Doorsnede A-A

- RENVOOI**
- Hectar funderingsvloer
 - houtskelet buitenwand
 - houtskelet binnenwand
 - houten sporenkap
 - r.m. rookmelder, aanelkaar gekoppeld
 - vr. ventilatierooster
 - hemelwater riolering
 - vuilwater riolering
 - os onstoppingsstuk

ONDERDEEL	MATERIAAL	KLEUR
gevels	hout, postdeksel rabat	zwart
boei/ windveren	zetwerk, zink	zwart
kozijnen	kunststof	RAL 7016 antraciet grijs
ramen en deuren	kunststof	RAL 7016 antraciet grijs
voordeur	kunststof	RAL 9016 wit
dakbedekking	dakpannen	zwart/ antraciet
dakbedekking	zonnepanelen	full black (zwart)
bestrating	betontegels	grijs/ antraciet
toerit	gravel	grijs

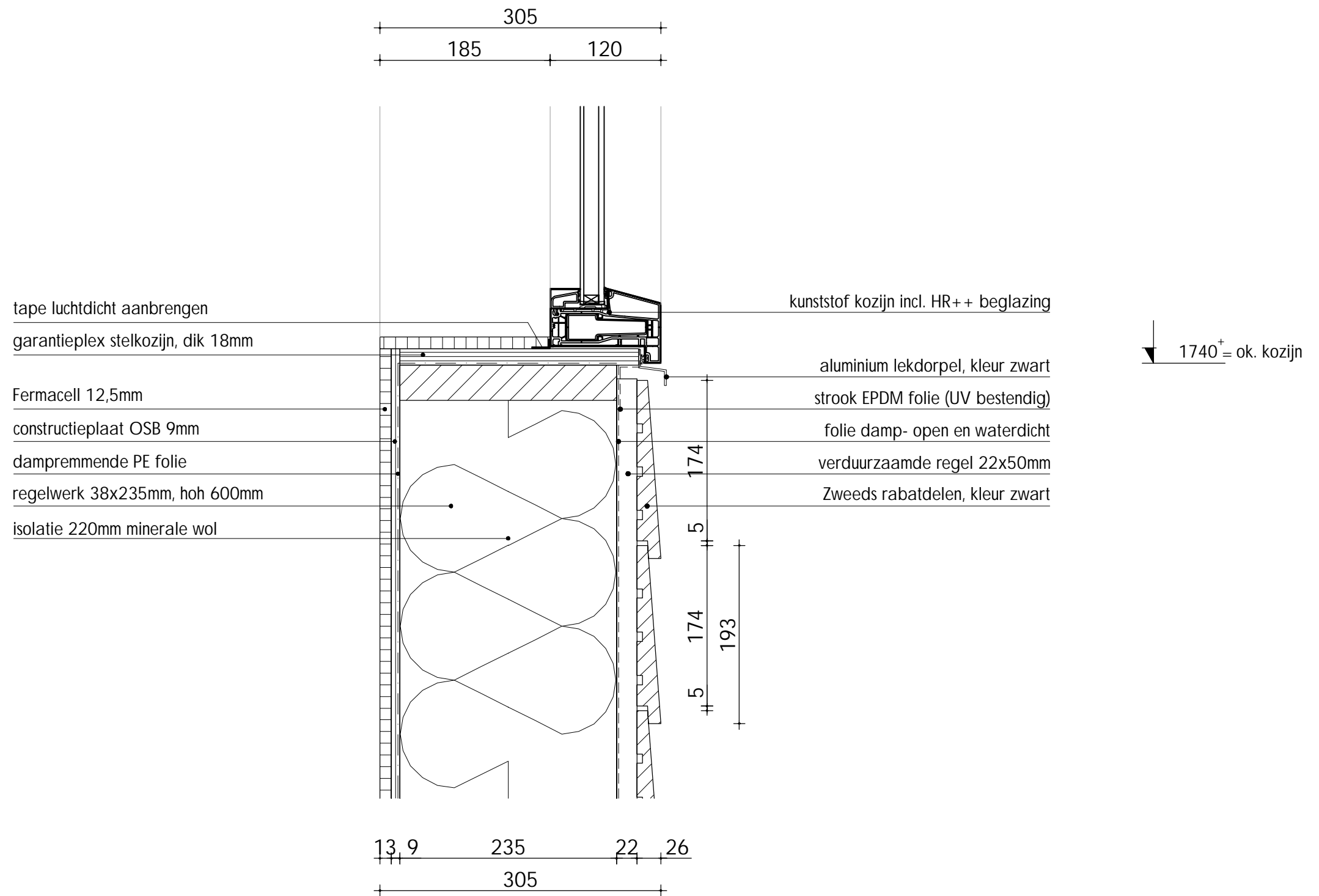


Detail DE-01

NIJWBOUW SCHUURWONING
 FORMERUM 36A
 FORMERUM_TERSCHELLING

24 OKTOBER 2022 | SCHAAL 1:5 | 297x420 | BOUWAANVRAAG

DO-02

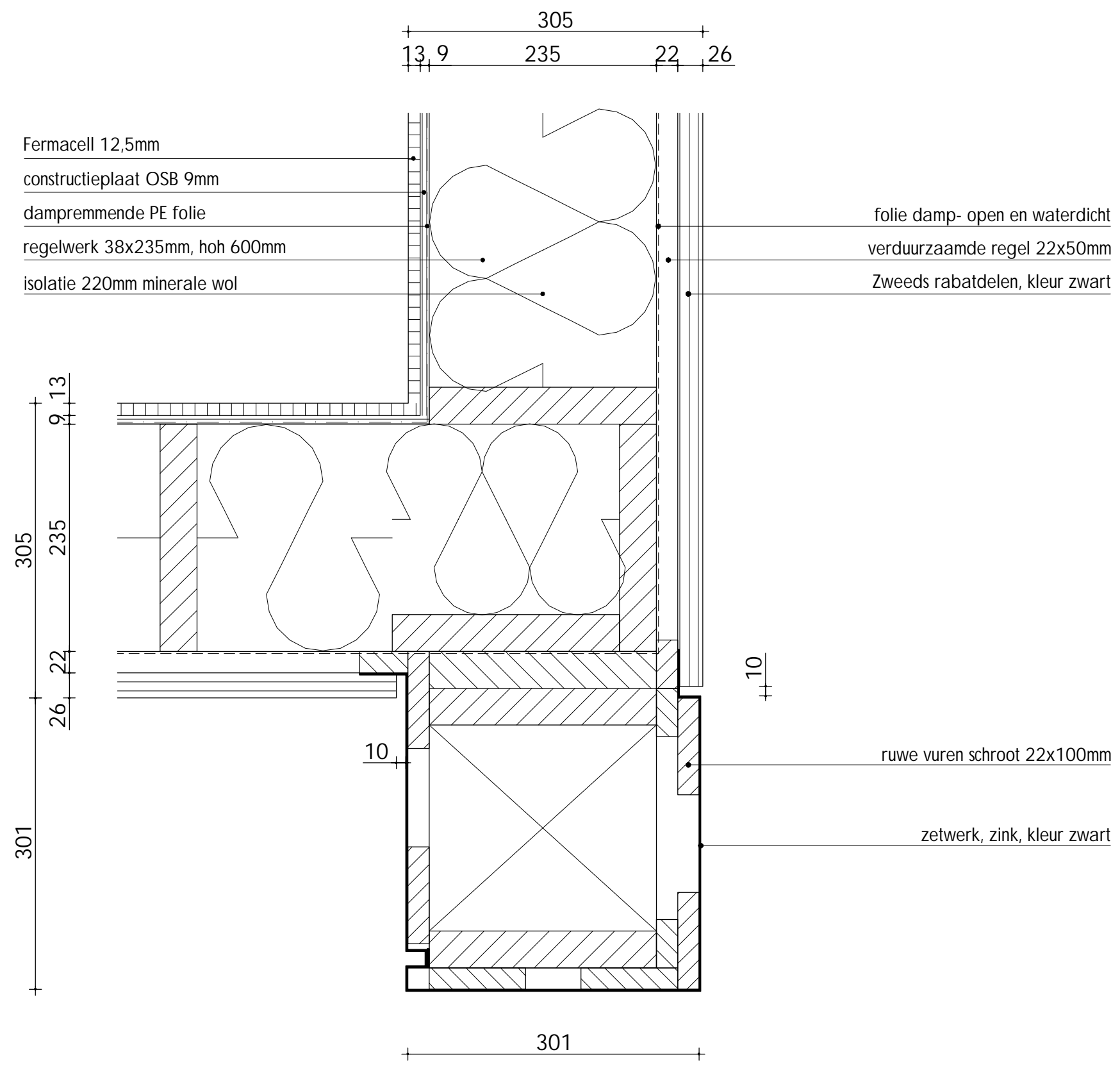


Detail DE-02

NIUWBOUW SCHUURWONING [REDACTED]
FORMERUM 36A
FORMERUM_TERSCHELLING

24 OKTOBER 2022 | SCHAAL 1:5 | 297x420 | BOUWAANVRAAG

DO-03

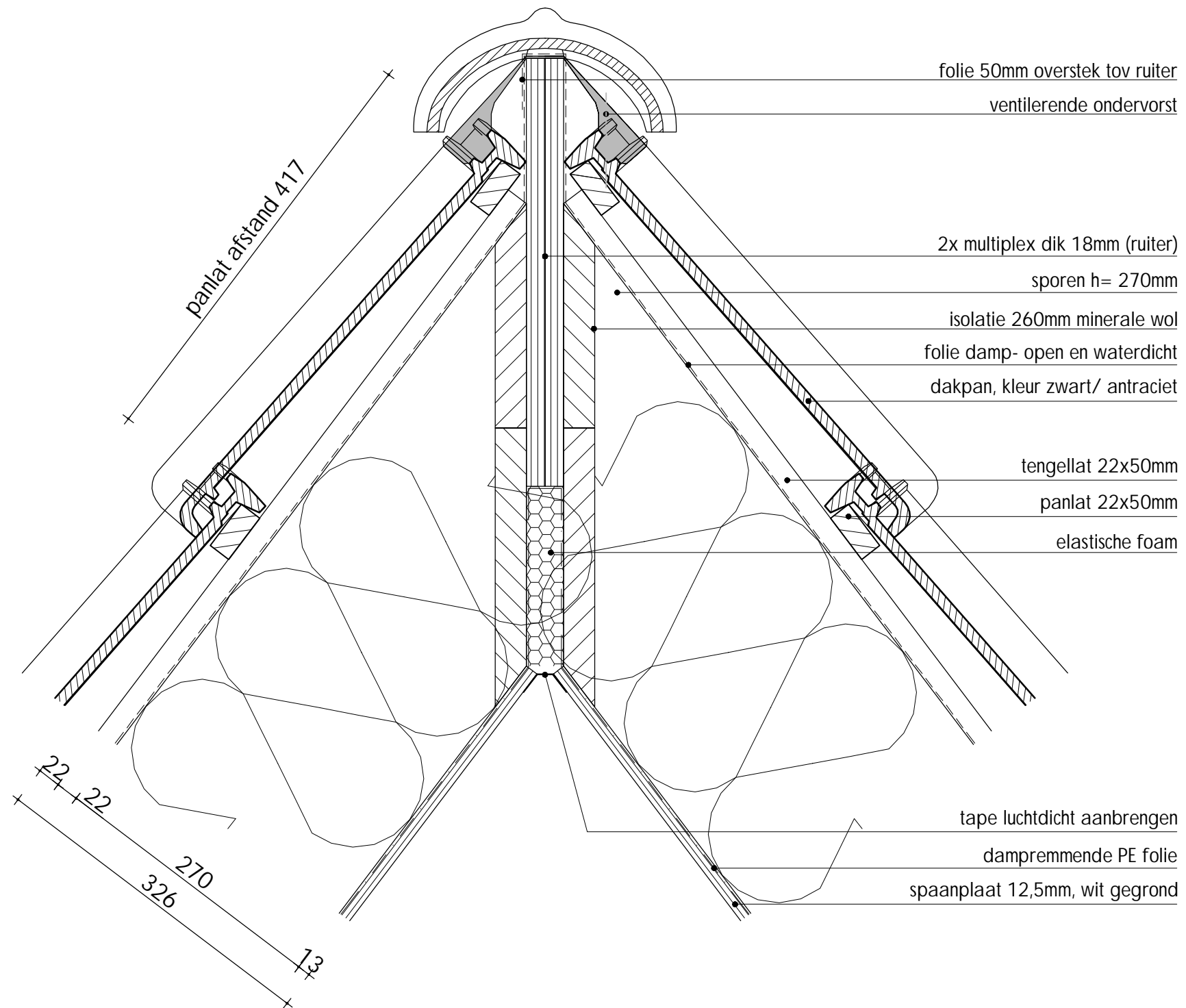


Detail DE-03

NIJWBOUW SCHUURWONING [REDACTED]
 FORMERUM 36A
 FORMERUM_TERSCHELLING

24 OKTOBER 2022 | SCHAAL 1:5 | 297x420 | BOUWAANVRAAG

DO-04



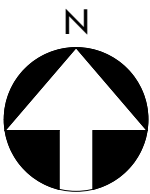
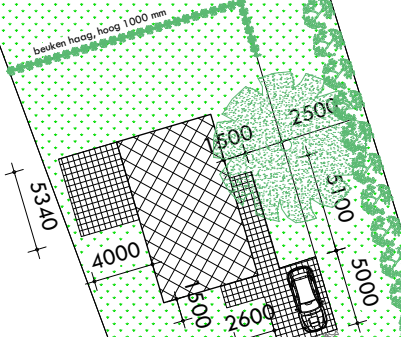
Detail DE-04

NIJWBOUW SCHUURWONING
FORMERUM 36A
FORMERUM_TERSCHELLING

24 OKTOBER 2022 | SCHAAL 1:5 | 297x420 | BOUWAANVRAAG




38/TR

38B



Gemeentelocatie : TSL00
 Sectie : I
 Nummer : 3104

LEGENDA

-  karrespoor als bestaand uit gras en gravel
-  gras
-  betontegels

12

13

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

N.Visser
Formerum 36,
8894KG Formerum

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Formerum Zuid
Bouw nieuwe woning

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Rc82hVKShYa5
12 juni 2023, 12:58
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Formerum zuid - Beoogd

Rekenjaar
2023

Emissie NH₃
2,5 kg/j

Emissie NO_x
97,0 kg/j

Resultaten

Formerum zuid - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname




Hoogste bijdrage
0,05 mol/ha/j
439,12 ha
0,00 ha
0,05 mol/ha/j
0,00 mol/ha/j

Hexagon
8651867

Gebied
Duinen Terschelling

Formerum zuid (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Wonen en Werken Woningen Locatie nieuwe woning	-	10,0 g/j
 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning gebruik mobiele werktuigen	30,0 g/j	5,4 kg/j
 Verkeersnetwerk	2,5 kg/j	91,6 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Formerum zuid" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	439,12	1.412,21	439,12	0,05	0,00	0,00

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Duinen Terschelling (4)	439,12	1.412,21	439,12	0,05	0,00	0,00

Formerum zuid, Rekenjaar 2023

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Locatie nieuwe woning	Uittreedhoogte	6,0 m	NO _x	10,0 g/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Locatie	X:150102,72 Y:600335,91				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Transport mobiele werktuigen	Links	Rechts	NO _x	51,3 kg/j
Locatie	X:149276,44 Y:600088,55	Type scherm	-	-	NO ₂ 15,3 kg/j
Lengte	2.354,17 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 1,4 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 p/etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	18,0 p/etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Transport bouwmaterialen	Links	Rechts	NO _x	40,3 kg/j
Locatie	X:146665,95 Y:598881,59	Type scherm	-	-	NO ₂ 12,1 kg/j
Lengte	8.435,19 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 1,1 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 p/etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	gebruik mobiele werktuigen	NO _x	5,4 kg/j
		NH ₃	30,0 g/j
Locatie	X:150094,88 Y:600339,44		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Hijskraan Magni	Stage-V, >= 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	45 l/j	19 u/j	0 l/j	NO _x	1,6 kg/j
					NH ₃	10,8 g/j
Graafmachine Atlas	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	32 l/j	24 u/j	0 l/j	NO _x	1,2 kg/j
					NH ₃	7,7 g/j
Graafmachine Doosan	Stage-V, >= 2019, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	30 l/j	32 u/j		NO _x	0,8 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Trekker New Holland	Stage-V, >= 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	32 l/j	26 u/j	0 l/j	NO _x	1,2 kg/j
					NH ₃	7,7 g/j
Trekker Fendt	Stage-V, >= 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5 l/j	2 u/j	0 l/j	NO _x	0,2 kg/j
					NH ₃	1,2 g/j
Betonmixer Deutz	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10 l/j	2 u/j	0 l/j	NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	2,4 g/j
Zuigerpomp	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	8 l/j	2 u/j		NO _x	0,2 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van
 AERIUS versie 2022.1_20230606_5e1adbf5a8
 Database versie 2022.1_5e1adbf5a8
 Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Algemene gegevens

omschrijving	Woning iov [REDACTED] - V03
plaats	Formerum
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	07-11-2022
opmerkingen	V03

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **8 november 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
gehele woning	Woning Formerum 36a Formerum	DBDF5F4FF23F446698BD5A0D728B890A	985049236	7-11-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	omschrijving	R _c [m ² K/W]
Vloer	vloer	vrije invoer		5,70
Buitengevel	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
Kap	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m ² K]	ggl;n
Raam	raam	vrije invoer	1,4	0,60
Deur tp	raam	vrije invoer	1,4	0,60
Deur nt	deur	vrije invoer	1,6	0,00
Dakraam Velux GGL -70	raam	vrije invoer	1,3	0,45

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
perimeter Hectar vloer	fundering	vrije invoer		0,000
kozijn op vloer	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - geen voorwaarden	0,680
ok kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - geen voorwaarden	0,250
zk kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - geen voorwaarden	0,190
bk kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - geen voorwaarden	0,200
gevelhoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
dakvoet	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
windveer	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
nok	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
ok dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120
zk dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,140
bk dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$\eta_{bouwlaag}$
rekenzone	begane grond	hsb, sfb of staalskeletbouw met staalbeton of niet-massieve betonnen vloeren	1
rekenzone	verdieping	houtskeletbouw (hsb) met hsb of sfb vloeren	1

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m ²]
gehele woning	vrijstaand met kap	begane grond	58,80
		verdieping	41,10

Constructies**Geometrie dichte constructie - gehele woning - begane grond**

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Begane grond vloer - onder mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 60,00 m²				
Vloer - $R_c = 5,70$				60,00
Zuidgevel - buitenlucht, Z - 16,62 m² - 90°				
Buitengevel - $R_c = 4,70$				10,61
Westgevel - buitenlucht, W - 27,70 m² - 90°				
Buitengevel - $R_c = 4,70$				18,14
Noordgevel - buitenlucht, N - 16,62 m² - 90°				
Buitengevel - $R_c = 4,70$				11,56
Oostgevel - buitenlucht, O - 27,70 m² - 90°				
Buitengevel - $R_c = 4,70$				22,48

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - gehele woning - begane grond

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Zuidgevel - buitenlucht, Z - 16,62 m² - 90°					
Raam - $U = 1,4 / g_{gl;n} = 0,60$	A	1,26	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur tp - $U = 1,4 / g_{gl;n} = 0,60$	A	1,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur nt - $U = 1,6 / g_{gl;n} = 0,00$	A	1,12		geen zonwering	niet aanwezig
Raam - $U = 1,4 / g_{gl;n} = 0,60$	B	2,15	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Westgevel - buitenlucht, W - 27,70 m² - 90°					
Raam - $U = 1,4 / g_{gl;n} = 0,60$	C	2,09	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - gehele woning - begane grond

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Raam - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	D	2,41	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur tp - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	E	3,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur nt - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,00	E	1,96		geen zonwering	niet aanwezig
Noordgevel - buitenlucht, N - 16,62 m² - 90°					
Raam - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	F	5,06	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Oostgevel - buitenlucht, O - 27,70 m² - 90°					
Raam - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	G	1,61	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	H	1,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur tp - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	H	1,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur nt - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,00	H	0,98		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - gehele woning - begane grond

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Begane grond vloer - onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 60,00 m²		
kozijn op vloer - Ψ = 0,680		8,04
perimeter Hectar vloer - Ψ = 0,000		23,96
Zuidgevel - buitenlucht, Z - 16,62 m² - 90°		
zk kozijn - Ψ = 0,190	A	4,82
bk kozijn - Ψ = 0,200	A	1,55
ok kozijn - Ψ = 0,250	B	2,05
zk kozijn - Ψ = 0,190	B	2,09
bk kozijn - Ψ = 0,200	B	2,05
gevelhoek - Ψ = 0,140	rechts	1,39
gevelhoek - Ψ = 0,140	links	1,39
Westgevel - buitenlucht, W - 27,70 m² - 90°		
ok kozijn - Ψ = 0,250	C	2,00
zk kozijn - Ψ = 0,190	C	2,09

Geometrie lineaire constructie - gehele woning - begane grond

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
bk kozijn - $\Psi = 0,200$	C	2,00
zk kozijn - $\Psi = 0,190$	D	4,82
bk kozijn - $\Psi = 0,200$	D	0,95
zk kozijn - $\Psi = 0,190$	E	4,82
bk kozijn - $\Psi = 0,200$	E	2,05
gevelhoek - $\Psi = 0,140$	rechts	1,39
gevelhoek - $\Psi = 0,140$	links	1,39
Noordgevel - buitenlucht, N - 16,62 m² - 90°		
zk kozijn - $\Psi = 0,190$	F	4,82
bk kozijn - $\Psi = 0,200$	F	2,05
gevelhoek - $\Psi = 0,140$	rechts	1,39
gevelhoek - $\Psi = 0,140$	links	1,39
Oostgevel - buitenlucht, O - 27,70 m² - 90°		
ok kozijn - $\Psi = 0,250$	G	2,40
zk kozijn - $\Psi = 0,190$	G	1,34
bk kozijn - $\Psi = 0,200$	G	2,40
zk kozijn - $\Psi = 0,190$	H	4,82
bk kozijn - $\Psi = 0,200$	H	1,45
gevelhoek - $\Psi = 0,140$	rechts	1,39
gevelhoek - $\Psi = 0,140$	links	1,39

Geometrie dichte constructie - gehele woning - verdieping

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Zuidgevel - buitenlucht, Z - 15,72 m² - 90°				
Buitengevel - $R_c = 4,70$				14,20
Westgevel - buitenlucht, W - 6,40 m² - 90°				
Buitengevel - $R_c = 4,70$				6,40

Geometrie dichte constructie - gehele woning - verdieping

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Hellend dak west - buitenlucht, W - 49,70 m² - 53°				
Kap - R _c = 6,30				49,70
Noordgevel - buitenlucht, N - 15,72 m² - 90°				
Buitengevel - R _c = 4,70				14,20
Oostgevel - buitenlucht, O - 6,40 m² - 90°				
Buitengevel - R _c = 4,70				6,40
Hellend dak oost - buitenlucht, O - 49,70 m² - 53°				
Kap - R _c = 6,30				44,93

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - gehele woning - verdieping

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Zuidgevel - buitenlucht, Z - 15,72 m² - 90°					
Raam - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	I	1,52	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Noordgevel - buitenlucht, N - 15,72 m² - 90°					
Raam - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	J	1,52	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Hellend dak oost - buitenlucht, O - 49,70 m² - 53°					
Dakraam Velux GGL -70 - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,45		1,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Dakraam Velux GGL -70 - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,45		1,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Dakraam Velux GGL -70 - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,45		1,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - gehele woning - verdieping

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Zuidgevel - buitenlucht, Z - 15,72 m² - 90°		
ok kozijn - Ψ = 0,250	I	1,64
zk kozijn - Ψ = 0,190	I	3,00
bk kozijn - Ψ = 0,200	I	0,63
gevelhoek - Ψ = 0,140	rechts	0,32

Geometrie lineaire constructie - gehele woning - verdieping

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevelhoek - $\Psi = 0,140$	links	0,32
windveer - $\Psi = 0,130$	rechts	2,49
windveer - $\Psi = 0,130$	links	2,49
Westgevel - buitenlucht, W - 6,40 m² - 90°		
gevelhoek - $\Psi = 0,140$	rechts	0,32
gevelhoek - $\Psi = 0,140$	links	0,32
dakvoet - $\Psi = 0,160$		5,00
Hellend dak west - buitenlucht, W - 49,70 m² - 53°		
dakvoet - $\Psi = 0,160$		5,00
windveer - $\Psi = 0,130$	rechts	2,49
windveer - $\Psi = 0,130$	links	2,49
nok - $\Psi = 0,050$		5,00
Noordgevel - buitenlucht, N - 15,72 m² - 90°		
ok kozijn - $\Psi = 0,250$	J	1,64
zk kozijn - $\Psi = 0,190$	J	3,00
bk kozijn - $\Psi = 0,200$	J	0,63
gevelhoek - $\Psi = 0,140$	rechts	0,32
gevelhoek - $\Psi = 0,140$	links	0,32
windveer - $\Psi = 0,130$	rechts	2,49
windveer - $\Psi = 0,130$	links	2,49
Oostgevel - buitenlucht, O - 6,40 m² - 90°		
gevelhoek - $\Psi = 0,140$	rechts	0,32
gevelhoek - $\Psi = 0,140$	links	0,32
dakvoet - $\Psi = 0,160$		5,00
Hellend dak oost - buitenlucht, O - 49,70 m² - 53°		
ok dakraam - $\Psi = 0,120$	3x	3,42
zk dakraam - $\Psi = 0,140$	3x	8,39

Geometrie lineaire constructie - gehele woning - verdieping

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
bk dakraam - $\Psi = 0,120$	3x	3,42

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	8,05 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm^3/s per m^2 gebruiksoppervlak]
gebouw	0,42

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
gehele woning	begane grond	0		
	verdieping	1	ongeïsoleerd	2

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

begane grond
verdieping

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek

functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe S2125-8 + RSV300 + SMO (300 liter boiler)
warmtebehoefte verwarmingssysteem	7646 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	7629 kWh
COP	5,30
energiefractie	0,998
hulpenergie per toestel	136 kWh

Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	17 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,002
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	45 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	63,94 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

Afgiftesysteem 1

Aangesloten rekenzones

omschrijving

begane grond

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming - onbekend systeem
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Afgiftesysteem 2

Aangesloten rekenzones

omschrijving

verdieping

type afgiftesysteem	stralingsverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
plaats afgifte	convectoren
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

soort ventilator	P_{vent} [W]	η_{vent}
forfaitair	ventilatorconvector / elektrische verwarming	10,0 2

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

gehele woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe S2125-8 + RSV300 + SMO (300 liter boiler)
warmtebehoefte tapwatersysteem	2227 kWh
COP	2,15
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 4 - 6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

begane grond

verdieping

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem

C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

invoer ventilatiesysteem

forfaitair

systeemvariant

C.2a ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa

f_{ctrl}

0,83

passieve koeling

geen passieve koelregeling

Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer

geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen

forfaitair ventilator vermogen

Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit
bekend

Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm^3/s]

omschrijving	rekenzone	natuurlijke toevoer direct
gehele woning	begane grond	38,7
	verdieping	19,4

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

begane grond

verdieping

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	2241 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	2241 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	63,94 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	2 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte

Afgiftesysteem 1

Aangesloten rekenzones

omschrijving

begane grond

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Afgiftesysteem 2

Aangesloten rekenzones

omschrijving

verdieping

type afgiftesysteem	ventilatorconvector - buitenmuur
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator	P_{vent} [W]	n_{vent}
forfaitair	10,0	2

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m^2

PV systeem gedeeld

PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel

wattpiekvermogen per m²

204,80 Wp/m²

gemiddelde veroudering per jaar

0,50 %

PV-velden

A _{panelen} [m ²]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
19,78	west	53	matig geventileerd	minimale belemmering

Opmerkingen systeem: PV 1

10 pv-panelen á 405Wp

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1532 kWh	2222 kWh	142 kWh	207 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1151 kWh	1669 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		747 kWh	1083 kWh	73 kWh	105 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	185 kWh	268 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5242 kWh		312 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5554 kWh
opgewekte elektriciteit		3774 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1780 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	6114 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1076 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3774 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	10964 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwbonden installaties	3830 kWh
niet gebouwbonden installaties	2597 kWh
opgewekte elektriciteit	2603 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	3824 kWh
--------	----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	99,90 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	274,28 m ²
compactheid		2,75

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	417 kg
--------------------------	--------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	97,37 kWh/m ²	87,37 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	17,82 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	86,0 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$		109,74	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		66,92 kWh/m ²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	begane grond	verdieping
TO _{juli,max}	0,00	0,00



nummer	2585801/01	Vervangt	--
Uitgegeven	17-05-2022	Eerste uitgave	17-05-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055858

Kwaliteitsverklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

Nibe Energietechnik B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

PRODUCTNAAM

Nibe S2125-8 + VVM S320

Nibe S2125-8 + SMO + ELK9

Nibe S2125-8 + RSV300 boiler + SMO

(monovalent bedrijf)

Ron Scheepers
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. +31 88 99 83 393
E-mail info@kiwa.com
www.kiwa.com

NIBE Energietechnik B.V.
Energieweg 31
4906 CG Oosterhout
Tel. 0168477722
Fax 0168476998
E-mail: info@nibenl.nl
www.nibenl.eu

Nibe S2125-8 + VVMS320

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 en 2 staat voor het monoblock lucht/water-warmtepomp S2125-8 + VVM S320, bestaande uit de S2125-8 buitenunit en de VVM S320 binnenunit, het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE, $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$) of met een hoog energiegebruik (WHE, $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

Uitgangspunten:

Lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met buitenlucht als bronmedium.

Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie:

De in de volgende tabellen van bijlage 1 en 2 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie $W_{H;aux}$ zijn berekend zijn conform de NTA 8800 met $B_{nom} = 1.254(\text{kW})$ en de factoren $A=105.12, B=0.0190$ en $C=0.7$.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m^2 ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}\text{C}$;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de S2125-8 + VVM S320 warmtepomp bedraagt 6.27 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).

Deze verklaring is voor ruimteverwarming ook geldig voor het volgende binnendeel in combinatie met het buitendeel NIBE S2125-8:

Getest model	Voor ruimteverwarming gelijkwaardige modellen
VVM S320	VVM225
	SMO + ELK 9

Nibe S2125-8 + VVMS320

OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de S2125-8 + VVMS320, bestaande uit de S2125-8 buitenunit en de VVMS320 binnenunit met een vatinhoud van 180 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen L en XL met buitenlucht (7(6)°C) als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Tappatroon	i1=L	i2=XL
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	11.689	19.114
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	5.061	6.813
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0.90	0.90
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	49.0	51.8
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	3.519	3.649
Thermostaat instelling	48 °C / 5 K	48 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2.079	2.797

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker gi geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker gi volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker gi onder praktijkomstandigheden;
SCF_{gi}	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker gi volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test,i}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
P_{rated}	is het gemiddelde vermogen van de opwekker gi tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test,i}$, op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Er mag niet worden geëxtrapoleerd naar warmtapwaterbehoeften hoger dan tapklasse XL

Bij gebruik van combinatie L en XL mag voor warmtapwaterbehoeften lager dan L rechtlijnig worden geëxtrapoleerd .

Deze verklaring is voor warmtapwaterbereiding ook geldig voor het volgende binnendeel in combinatie met het buitendeel S2125-8:

Getest model	Voor warmtapwaterbereiding gelijkwaardige modellen
S2125-8 + VVM S320	VVM225

Deze verklaring is voor warmtapwaterbereiding ook geldig voor het volgende combinatie :

Getest model	Voor warmtapwaterbereiding gelijkwaardige modellen
S2125-8 + VVM S320	S2125-12 + VVM S320 S2125-12 + VVM225

Nibe S2125-8 + RSV300 boiler + SMO20

OPWEKKINGSRENDERMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de S2125-8 + RSV300 + SMO20, bestaande uit de S2125-8 buitenunit en de RSV300 + SMO20 binnenunit met een vatinhoud van 300 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen L en XL met buitenlucht (7(6)°C) als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Tappatroon	i1=L	i2=XL
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	11.684	19.108
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	4.032	5.633
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0.90	0.90
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	48.1	47.9
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	5.124	4.757
Thermostaat instelling	48 °C / 4 K	48 °C / 4 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2.608	3.053

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker gi geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker gi volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker gi onder praktijkomstandigheden;
SCF_{gi}	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker gi volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test,i}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
P_{rated}	is het gemiddelde vermogen van de opwekker gi tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test,i}$, op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Er mag niet worden geëxtrapoleerd naar warmtapwaterbehoeften hoger dan tapklasse XL

Bij gebruik van combinatie L en XL mag voor warmtapwaterbehoeften lager dan L rechtlijnig worden geëxtrapoleerd .

Deze verklaring is voor warmtapwaterbereiding ook geldig voor het volgende combinatie :

Getest model	Voor warmtapwaterbereiding gelijkwaardige modellen
S2125-8 + RSV300 + SMO	S2125-12 + RSV300 + SMO



RAPPORT MPG

Nieuwbouw woning aan Formerum 36A, Formerum

Projectnummer: 21139
Versie: V01
Datum: 8-11-2022

Opdrachtgever:

Familie [REDACTED]
Formerum 36
8894KG Formerum

Opgesteld door:

PROJOULE ENERGIE- EN INSTALLATIEADVIES
Kerkhoflaan 9
8723 BW KOUDUM
Telefoon: 0514 594832
E-mail: bert@projoule.nl
Contactpersoon: Ing. A. de Vries



1 UITGANGSPUNTEN

Voor de berekeningen zijn de onderstaande documenten gehanteerd:

- Tekeningen DO-01 t/m DO-06, d.d. 24-10-2022

2 MILIEUPRESTATIE

2.1 Situatie

In de berekening zijn de volgende gebruiksfuncties ondergebracht:

- Woonfunctie.

2.2 Uitgangspunten

Algemene opmerking: Deze rapportage is slechts geschikt voor de bouwaanvraag. Genoemde capaciteiten, aantallen en omvang zijn indicatief en kunnen niet als absoluut worden aangenomen.

Bovenstaande uitgangspunten resulteert in MPG:

- woning € 0,635/ m²BVO



BIJLAGE 1

MPG berekening



Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 21139 woning Visser-Gietema, Formerum

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
Formerum 36 a

POSTCODE
8894KG

PLAATS
Formerum

Projectorganisatie

CLIËNT
Familie Visser- Gietema

ARCHITECT
DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
08 november 2022

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
120 m²

GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 03 november 2022 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,635

A. Productiefase	0,340
A. Constructiefase	0,012
B. Gebruiksfase	0,326
C. Afdankfase	0,006
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,049

MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

5.717

A. Productiefase	3.060
A. Constructiefase	108
B. Gebruiksfase	2.934
C. Afdankfase	56
D. Buiten gebouwlevensloop	-442

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar

5,134

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

616,052

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

209

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,635

Fundering	0,000	Klimaatinstallaties	0,287
Vloeren	0,110	Elektrische installaties	0,034
Draagconstructie	0,000	Toe- en afvoeren	0,002
Gevel	0,064	Verkeersruimte	0,000
Daken	0,029	Vaste voorzieningen	0,074
Binnenwanden	0,024	Terrein	0,009

Elementen

Bodemvoorzieningen(1) 0,000

Bodemvoorzieningen; grond

Cat. 3	Grondaanvullingen, Zand	0 0	12 m ³	0,000
--------	-------------------------	-----	-------------------	-------

Bodemafluiting 0,000

Vloerenopgrondslag; niet-constructief,

Cat. 3	Bodemafluitingen, Zand	100 0	12 m ²	0,000
--------	------------------------	-------	-------------------	-------

Vrijdragende vloeren 0,024

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 40 mm	60 m ²	0,012
--------	------------------------	-------------	-------------------	-------

Cat. 2	Vrijdragende Vloeren, Houten vloerelement, HSB prefab; met OSB-plaat; duurzaam bosbeheer	0 0	60 m ²	0,005
--------	--	-----	-------------------	-------

Vloerafwerkingen; nietverhoogd

Cat. 1	Isolatielagen, IsoBouw EPS 100 SE	rc/d-waarde 3.5 m2k/w	60 m ²	0,007
--------	-----------------------------------	-----------------------	-------------------	-------

Vloeren op grondslag 0,086

Vloerenopgrondslag; constructief

Cat. 3	Vloeren constructief, Beton, in het werk gestort, C20/25; incl.wapening	dikte 280 mm	60 m ²	0,086
--------	---	--------------	-------------------	-------

Gevels, dicht 0,015

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 2	Systeemwanden, Houten buitenwandelement, HSB prefab; incl. isolatie; duurz.bosbeheer	103,99 m ²	0,013
--------	--	-----------------------	-------

Buitenwandafwerkingen

Cat. 2	Gevelbekleding Hollands hout	0 0	103,99 m ²	0,002
--------	------------------------------	-----	-----------------------	-------

Gevels, open 0,041

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 2	Kunststof raamkozijn, vast kozijn, met VKG keurmerk	18,76 m ²	0,003
--------	---	----------------------	-------

Cat. 3	Buitenbeglazing, HR+ (dubbel) glas; coating, 4/15/4 mm	18 m ²	0,036
--------	--	-------------------	-------

Cat. 3	Vensterbanken, Vensterbank - gegoten composietsteen	dikte 200 mm	5 m	0,001
--------	---	--------------	-----	-------

Cat. 3	Waterkeringen, EPDM; folie	dikte 50 mm dikte 1 mm	5,8 m	0,000
--------	----------------------------	------------------------	-------	-------

Buitendeur

0,007

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3	Buitenkozijnen, Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen		10,13 m ²	0,003
Cat. 3	Buitendeuren, Onverduurzaamd hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2	0 0	4 st	0,004

Hellende daken

0,029

Daken; constructief

Cat. 3	Hellende daken, Europees naaldhouten balken met europees naaldhout delenn; duurzame bosbouw		94,63 m ²	0,010
--------	---	--	----------------------	-------

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 1	Keramische dakpan Alegra 12 geëngobeerd, bekledingen, Wienerberger BV	massa 42.4 kg	94,63 m ²	0,019
--------	---	---------------	----------------------	-------

Binnenwanden niet-dragend

0,020

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd		17,1 m ²	0,003
Cat. 2	Systeemwanden niet dragend, Houten niet dragende binnenwand, HSB prefab; duurzaam bosbeheer		76 m ²	0,016

Deuren

0,004

Binnenwandopeningen; gevuldetdeuren

Cat. 2	Binnendeuren, Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer	hoogte 2315 mm breedte 954 mm	7 st	0,003
Cat. 3	Binnendorpels, Kunststeen	hoogte 20 mm	1,8 m	0,001
Cat. 3	Binnenkozijnen, Hout; geschilderd:alkyd	0 0	14 m ²	0,001

Warmteopwekking

0,268

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3	Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling		120 m ² gbo	0,012
--------	---	--	------------------------	-------

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3	Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof		60 m ² gbo	0,003
Cat. 3	Warmteafgiftesystemen, Radiator, 45-55 C		60 m ² gbo	0,004

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3	Warmteopwekkinginstallaties, Warmtepomp luchtwater 10kW		1 stuk(s)	0,250
--------	---	--	-----------	-------

Koudeopwekking

0,013

Koude-opwekking; centraal

Cat. 3	Koudeopwekkinginstallaties, Compressiekoelmachine		104,41 m ² gbo	0,013
--------	---	--	---------------------------	-------

Luchtbehandeling

0,006

Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

Cat. 2 Luchtdistributiesystemen, VLA Ventilatiesysteem, type C; W-bouw, individueel 104,4 m²gbo 0,006

Warm tapwater

0,000

Water; verwarmd tapwater

Cat. 3 Waterleidingen, Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw 104,4 m²gbo 0,000

Elektrotechnische voorzieningen

0,034

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3 Elektriciteitsopwekkingsystemen, PV,CIS; hellend dak; incl. inverter+kabels 19,78 m² 0,027

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3 Aarding, aarding woningen 104,4 m²gbo 0,005

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3 Elektriciteitsleidingen, Koper met PP-isolatie (in PVC buis) - Wbouw 104,4 m²gbo 0,003

Tapwater

0,000

Water; drinkwater

Cat. 3 Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis 104,4 m²gbo 0,000

Afvoeren(1)

0,002

Afvoeren; regenwater

Cat. 3 Buitenrioleringen kavel, Gres; leiding 104,4 m²gbo 0,000

Cat. 3 Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding 104,4 m²gbo 0,001

Trappen en hellingen

0,000

Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3 Leuningen, Europees naaldhout; duurzame bosbouw diameter 60 mm 5 m 0,000

Trappen en hellingen; trappen

Cat. 3 Centrale trappen, Meranti; onbeschilderd; duurzame bosbouw 0 0 1 st 0,000

Vaste voorzieningen

0,018

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3	Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir		2 st	0,001
Cat. 3	Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel		3 st	0,001
Cat. 3	Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot		1 st	0,004
Cat. 3	Badvoorzieningen, Acryl; prefab	0 0	1 st	0,013

 **Keuken**

0,051

Vastekeukenvoorzieningen; standaard

Cat. 3	Keukenkasten, Spaanplaat; kunststoflaag		9 m	0,031
Cat. 3	Aanrechtbladen, Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag		9 m	0,020

 **Opslag**

0,005

Vasteopslagvoorzieningen; standaard

Cat. 3	Opslagvoorzieningen, Tropisch loofhouten multiplex; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw		3 st	0,005
--------	--	--	------	-------

 **Omheiningen**

0,008

Terrein; omheiningen, algemeen

Cat. 2	Baksteenmetselwerk terreinafwerking KNB	dikte 100 mm	25 m ²	0,008
--------	---	--------------	-------------------	-------

 **Terreinafwerkingen**

0,001

Terrein; Terreinafwerkingen

Cat. 3	Verhardingen, Grind	dikte 50 mm	50 m ²	0,001
--------	---------------------	-------------	-------------------	-------

Berekening daglichttoetreding vlg. NEN 2057:2011 en Bouwbesluit 2012.

Projekt: Nieuwbouw woning [REDACTED]
Formerum, Terschelling

Opdrachtgever: [REDACTED]

Projektnr.: 21139

Datum: 27-10-22



Equivalentente daglichtoppervlakte:	$A_e = A_d \times C_b \times C_u$
A _e :	equivalente daglichtoppervlakte in m ²
A _d :	oppervlakte van de doorlaat van de daglichtopening in m ²
C _b :	de belemmeringsfactor
C _u :	de uitwendige reductiefactor

NB: Artikel 1.12a Uitzonderingen woonfunctie voor particulier eigendom van toepassing.

Oppervlakte bij hoogte 2,10m.

De daglicht-eis voor het verblijfsgebied is niet van toepassing (artikel 2.78); eis m.b.t. verblijfsruimte $A_e \geq 0,5m^2$, $\alpha \geq 25^\circ$.

PROJOULE ENERGIE- en INSTALLATIEADVIES

M. Hoeve

Ruimte:	Door- laten:	Opp. ver- bl. ruimte [m ²]	Eis verbl. ruimte [m ²]	Eis verbl. gebied [m ²]	Ad verbl. r. [m ²]	Hellings- hoek ε [°]	Overst. hoek β [°]	Beleemm. hoek α [°]	Cb:	Cu:	Ae: [m ²]	Ae tot. [m ²]	% van ruimte:	Voldoet verblijfs- ruimte:	Voldoet verblijfs- gebied:
<u>Begane grond</u>															
Woonkamer en keuken		43,03	0,50		11,56							8,41	19,55%	ja	n.v.t.
	<i>zuidgevel</i> kozijn B:														
	glas				1,67	90	30	25	0,71	1	1,19				
	<i>westgevel</i> kozijn C:														
	glas				1,62	90	30	25	0,71	1	1,15				
	kozijn D:														
	glas				1,45	90	18	25	0,75	1	1,09				
	kozijn E:														
	glas				1,20	90	17	25	0,75	1	0,90				
	glas				1,20	90	17	25	0,75	1	0,90				
	<i>noordgevel</i> kozijn F:														
	glas				1,64	90	18	25	0,75	1	1,23				
	glas				1,64	90	18	25	0,75	1	1,23				
	<i>oostgevel</i> kozijn G:														
	glas				1,14	90	42	25	0,64	1	0,73				
<u>Verdieping</u>															
Slaapkamer 1		10,97	0,50		2,18							1,72	15,72%	ja	n.v.t.
	<i>zuidgevel</i> kozijn I:														
	glas				0,51	90	41	25	0,65	1	0,33				
	glas				0,51	90	25	25	0,73	1	0,37				
	dakraam SK08:														
	glas				1,16	53	0	25	0,88	1	1,02				
Slaapkamer 2		10,59	0,50		2,18							1,72	16,29%	ja	n.v.t.
	<i>noordgevel</i> kozijn J:														
	glas				0,51	90	41	25	0,65	1	0,33				
	glas				0,51	90	25	25	0,73	1	0,37				
	dakraam SK08:														
	glas				1,16	53	0	25	0,88	1	1,02				

Ventilatieberekening cf. NEN1087 EN Bouwbesluit 2012.

Project: Nieuwbouw woning [REDACTED]
Formerum, Terschelling

Opdrachtgever: [REDACTED]

Projektnummer: 21139

Datum: 27-10-22

Systeem: Natuurlijke toe- en mechanische afvoer.



PROJOULE ENERGIE- en INSTALLATIEADVIES

M. Hoeve

		Toevoer:									Afvoer:			Spuiventilatie:		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	opper- vlakke vertrek [m ²]	ventilatie- eis vertrek [dm ³ /s]	toevoer van buiten [dm ³ /s]	toevoer extra van buiten [dm ³ /s]	toevoer van uit woning [dm ³ /s]	omschr. leverend vertrek	toevoer vertrek totaal: [dm ³ /s]	lengte rooster (nat.aanv.) [m]	nominale capaciteit toev. roosters [dm ³ /s]	capaciteit roosters (nat. aanv.) [dm ³ /s/m1]	afvoer naar buiten [dm ³ /s]	afvoer naar vertrek [dm ³ /s]	omschr. ontv. vertrek	capaciteit ventielen mech. afvoer [dm ³ /s]	enkel in één gevel [m ²]	dubbel in twee gevels [m ²]
<u>Begane grond:</u>																
Woonkamer en keuken	43,03	38,73	38,73		0,00		38,73	1,84	38,73	21,05	30,13	8,60		30,13	2,58	n.v.t.
extra toevoer				0,00	0,00	n.v.t.		0,92 0,92	raamroosters			8,60	entree			
Entree					14,00		14,00	0,00		n.v.t.	0,00	14,00		0,00	n.v.t.	n.v.t.
					8,60 5,40	woonk./keuken overloop						7,00 7,00	toilet berging			
Toilet		7,00			7,00		7,00	0,00		n.v.t.	7,00	0,00		7,00	n.v.t.	n.v.t.
					7,00	entree						0,00	n.v.t.			
Berging (wasm./droger)		7,00			7,00		7,00	0,00		n.v.t.	7,00	0,00		7,00	n.v.t.	n.v.t.
					7,00	entree						0,00	n.v.t.			

	opper- vlotte vertrek [m ²]	ventilatie- eis vertrek [dm ³ /s]	toevoer van buiten [dm ³ /s]	toevoer extra van buiten [dm ³ /s]	toevoer van uit woning [dm ³ /s]	omschr. leverend vertrek	toevoer vertrek totaal: [dm ³ /s]	lengte rooster (nat.aanv.) [m]	nominale capaciteit toev. roosters [dm ³ /s]	capaciteit roosters (nat. aanv.) [dm ³ /s/m1]	afvoer naar buiten [dm ³ /s]	afvoer naar vertrek [dm ³ /s]	omschr. ontv. vertrek	capaciteit ventielen mech. afvoer [dm ³ /s]	enkel in één gevel [m ²]	dubbel in twee gevels [m ²]
<u>Verdieping:</u>																
Slaapkamer 1	10,97	9,87	9,87	0,00	0,00	n.v.t.	9,87	0,44	9,87	22,44	0,00	9,87	0,00	0,66	n.v.t.	
					0,00	n.v.t.		0,44	raamrooster			9,87	overloop			
Slaapkamer 2	10,59	9,53	9,53	0,00	0,00	n.v.t.	9,53	0,44	9,53	21,66	0,00	9,53	0,00	0,64	n.v.t.	
					0,00	n.v.t.		0,44	raamrooster			9,53	overloop			
Overloop					19,40		19,40	0,00		n.v.t.	0,00	19,40	0,00	n.v.t.	n.v.t.	
					9,87	sl.kamer 1						14,00	badkamer			
					9,53	sl.kamer 2						5,40	entree			
Badkamer		14,00			14,00		14,00	0,00		n.v.t.	14,00	0,00	14,00	n.v.t.	n.v.t.	
					14,00	overloop						0,00	n.v.t.			

Balans aan- en afvoer: **58,13 [dm³/s] : 58,13 [dm³/s] = 209,27 [m³/h] (af rondingsverschil 0,01 toegestaan.)**

Raamroosters: DucolLine 23 ZR o.g.; capaciteit: 22,6 dm³/s per m¹.

Controle capaciteit totale ventilatievoorziening (artikel 3.29 lid 5):	verblijfs- gebied [dm ³ /s]	totaal behaald [dm ³ /s]	voldoet [ja/nee]
Grootste benodigde capaciteit verblijfsgebied:	38,73	58,13	ja
70% van totaal benodigde capaciteit verblijfsgebieden:	40,69	58,13	ja

(kolom 4)

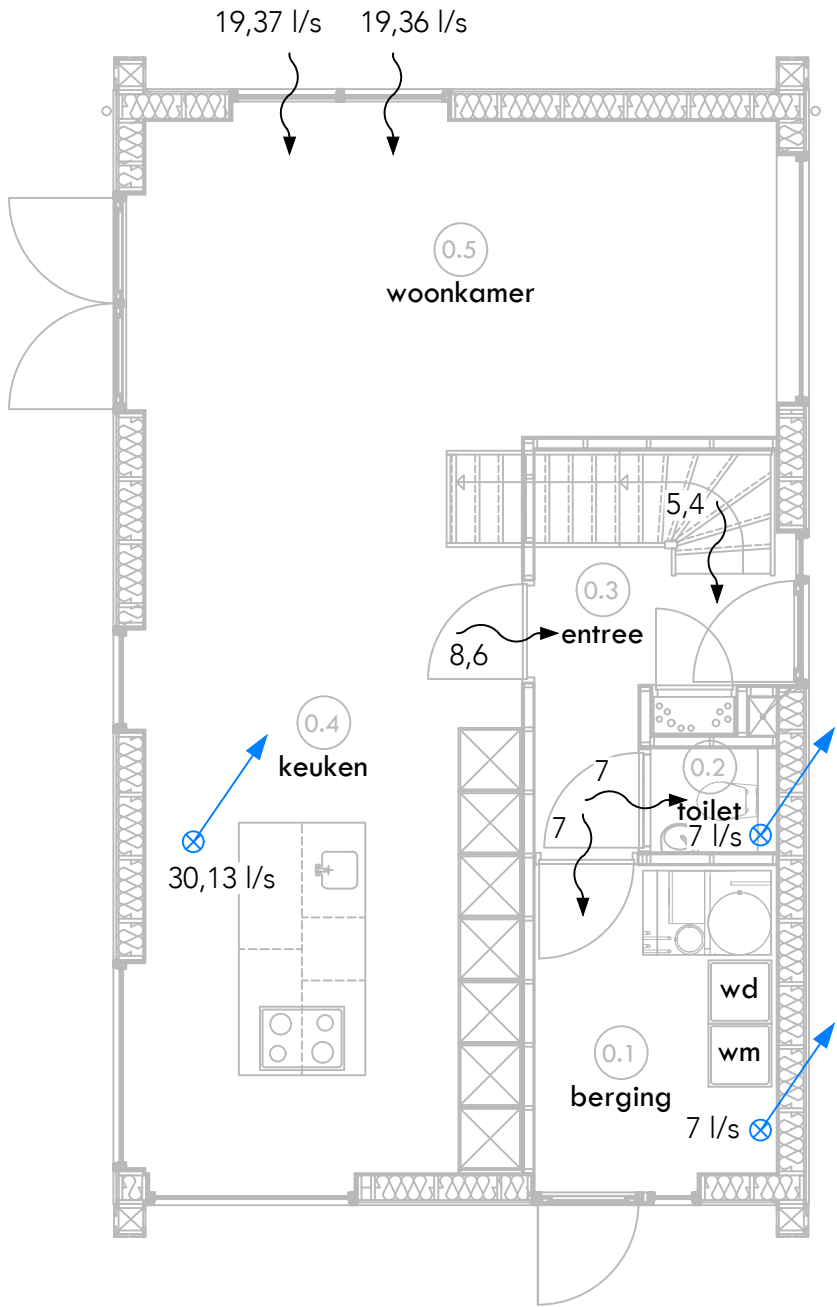
Controle 50 % regel:	opp. m ²	eis rechtstreeks van buiten in dm ³		rechtstreeks van buiten toevoer in dm ³
Verblijfsgebied 1 bgg:	43,03	0,50	= 19,36	38,73
Verblijfsgebied 2 verd.:	10,97	0,50	= 4,94	9,87
Verblijfsgebied 3 verd.:	10,59	0,50	= 4,77	9,53

Verblijfsgebied: Tot het verblijfsgebied worden gerekend de vertrekken die in kolom 2 **vet** gedrukt staan.

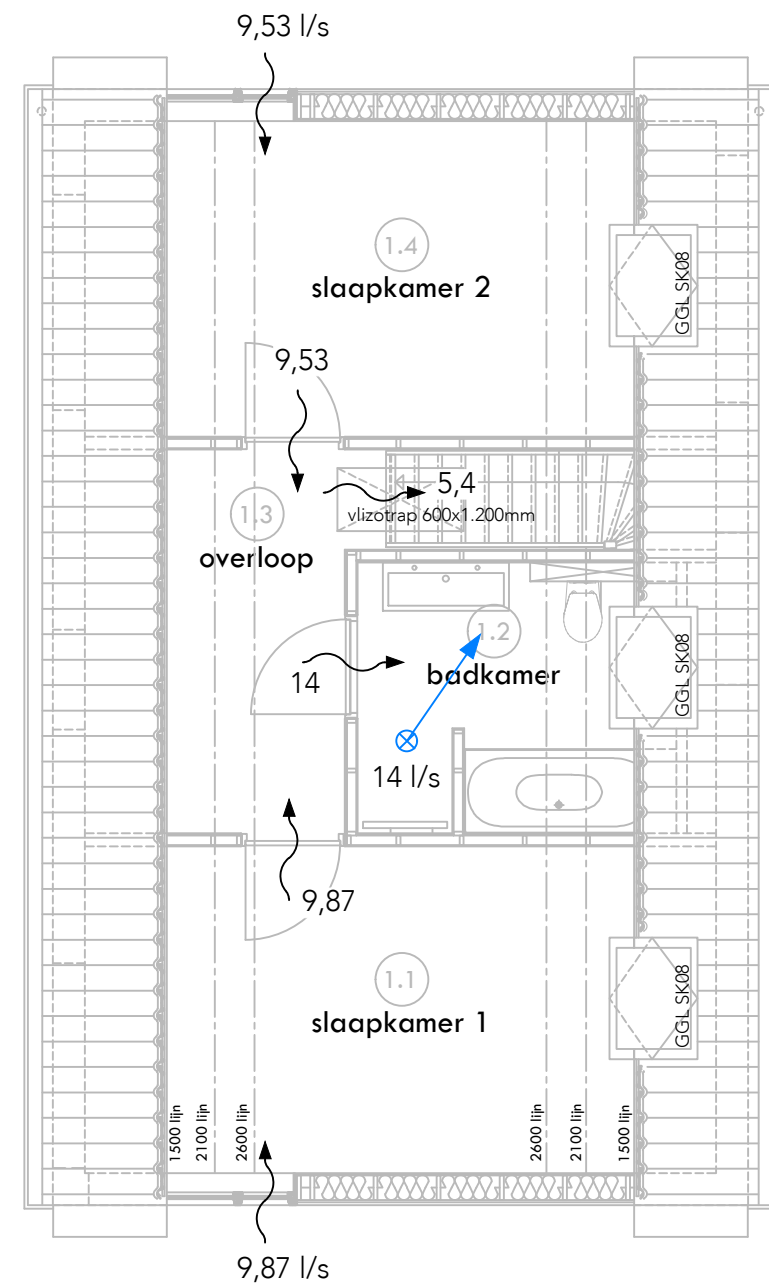
Doorlaathoogte deurspleet:

Deur:	lengte [m]	q _v [dm ³ /s]	spleet [mm]
Woonk./keuken / entree	0,85	8,60	12,14
Toilet	0,85	7,00	9,88
Berging	0,85	7,00	9,88
Slaapkamer 1	0,85	9,87	13,93
Slaapkamer 2	0,85	9,53	13,45
Badkamer	0,85	14,00	19,76

NB.: Ventilatie *cursief* gedrukte vertrekken is facultatief.



Begane grond



Eerste verdieping

Berekening verhouding gebruiksoppervlakte/verblijfsgebied

Projekt: Nieuwbouw woning [REDACTED]
Formerum, Terschelling

Opdrachtgever: [REDACTED]

Projektnr.: 21139

Datum: 07-11-22



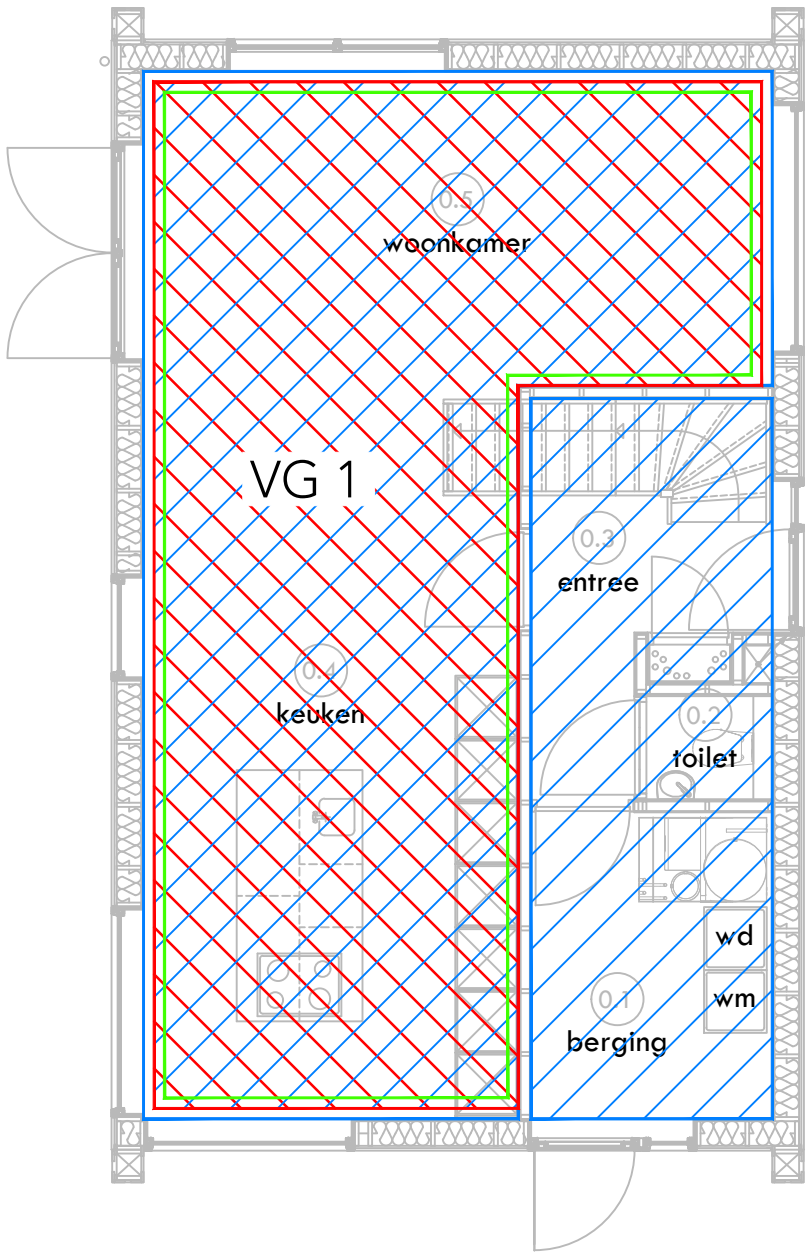
NB: Artikel 1.12a Uitzonderingen woonfunctie voor particulier eigendom van toepassing.
Oppervlakte bij hoogte 2,10m.

PROJOULE ENERGIE- en INSTALLATIEADVIES




M. Hoeve

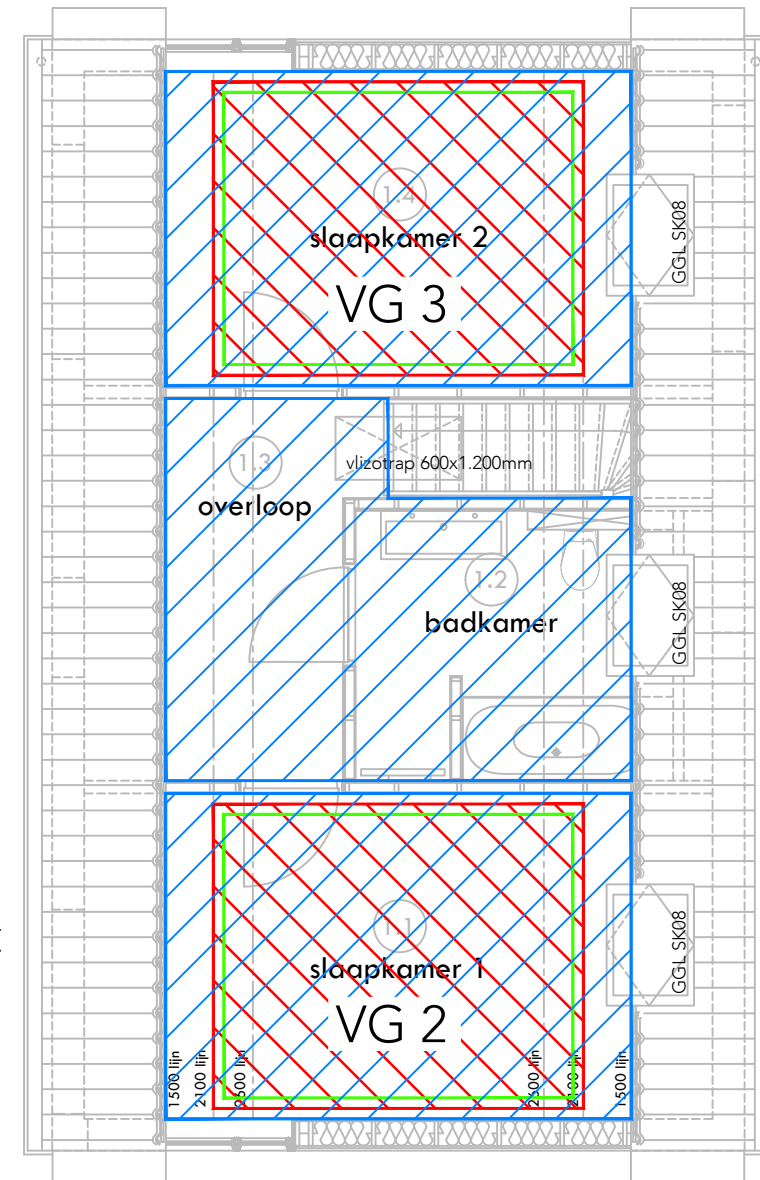
	GBO	VG1	VG2	VG3
Begane grond	58,80	43,03	-	-
Verdieping	41,10	-	10,97	10,59
Totaal:	99,90	43,03	10,97	10,59
Verhouding GBO/VG:	65%			

VG1: Woonkamer en keuken.
 VG2: Slaapkamer 1
 VG3: Slaapkamer 2.



Begane grond

-  GEBRUIKSOPPERVLAK
-  VERBLIJFSGEBIED
-  VERBLIJFSRUIMTE



Eerste verdieping

Rc-waarde berekening cf. NTA8800

Project: Nieuwbouw woning [REDACTED]
Formerum, Terschelling

Opdrachtgever: [REDACTED]

Projectnummer: 21139

Datum: 27-10-22



Constructie **Rc-waarde**
Vloer 5,70

Vloer	Dikte [m]	Lambda [W/mK]	R-waarde [m ² *K/W]	Opmerkingen
Rsi			0,170	
Cementdekvloer	0,070	1,500	0,047	
Betonvloer	0,200	2,000	0,100	
Hectar EPS 100	0,100	0,036	2,778	Opgave fabrikant
Hectar EPS 100	0,100	0,036	2,778	Opgave fabrikant
Folie	0,00015	0,170	0,001	
Zand				
Rse			0,000	
Rt	0,470		5,873	
Toeslagfactor convectie			0,000	
Toeslagfactor omgekeerd dak			0,000	
Toeslagfactor ankers			0,000	
Som toeslagfactoren (ΔU)			0,000	
Rad correctie			0,000	
Rc-waarde			5,703	

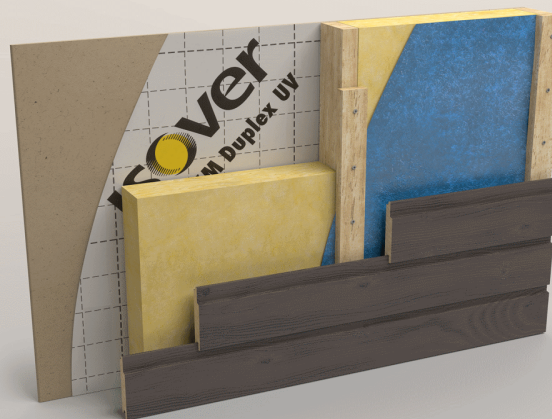
PROJOULE ENERGIE- en INSTALLATIEADVIES

M. Hoeve

R_c-BEREKENING VAN EEN PREFAB GEVELEMENT MET GEVELBEKLEDING

VOLGENS NTA8800

PROJECT: 21139
PLAATS: FORMERUM



Constructie-opbouw	Materiaal	Dikte (mm)	Lambda-decl. (W/m.K)	R-waarde (m ² .K/W)
Binnenblad/beplating	12,5 mm gips+10 mm constr.pl	22,5	0,210	0,11
Dampremmende laag	dampremmende laag	0,2	0,200	0,00
Extra beplating	niet van toepassing			
Constructiemethode	stijl-en regelwerk, 450 kg/m ³	235,0	0,120	1,96
Houtpercentage	20,00 %			
Isolatie	Systemroll 1000	100,0	0,032	3,13
Extra isolatie	Systemroll 1000	120,0	0,032	3,75
Luchtspouw		15,0		0,14
Dampopen folie/beplating	dampopen waterkerende folie	0,2	0,200	0,00
Luchtspouw	Sterk geventileerd	30,0		
Rabaddelen/gevelbekleding	rabaddelen			
Totale dikte van de constructie		287,9 mm		

R_c-WAARDE

3,5

4,7

5,0

^
R_c = 4,76

Totale constructiedikte 287,9 mm
Overgangswaarden (R_{si} + R_{se}) 0,17
R_c bouwbesluit 4,8

U_c (W/m².K) 0,20
R' (m².K/W) 5,024
R'' (m².K/W) 4,931

SERVICE & CONTACT

Als u vragen heeft over Termical neem dan contact op met het verkoopkantoor van ISOVER Nederland:
Telefoon: 0347 325180

E-mail: helpdesk@isover.nl
Openingstijden: maandag t/m vrijdag 8:30 tot 17:00 uur
Documentatie over Isover producten en toepassingen is te vinden op internet onder www.isover.nl

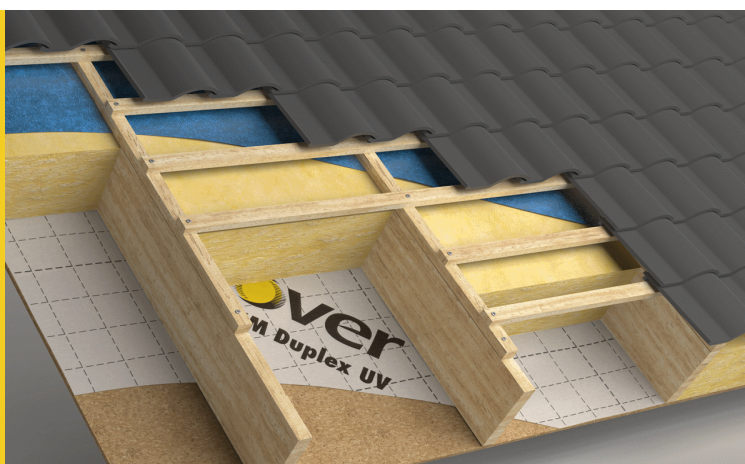
DISCLAIMER

De isolatiewaarden die gebruikt worden in dit document zijn conform de geldende regelgeving in Nederland. De berekeningen in dit document komen overeen met de door Isover genoemde toepassing. Bij afwijkende toepassing en toepassingscondities dient u advies te vragen bij ISOVER. ISOVER behoudt zich het recht voor om productspecificaties zonder verdere voorafgaande kennisgeving te wijzigen. ISOVER is een handelsnaam van Saint-Gobain Construction Products Nederland B.V. Saint-Gobain Construction Products Nederland B.V. is een besloten vennootschap naar Nederlands recht en statutair gevestigd in Etten-Leur. Wat betreft adviezen zijn de adviesvoorwaarden, versie 010.01, d.d. 5-3-2010, van toepassing. Zie www.isover.nl.

R_c-BEREKENING VAN EEN PREFAB DAKSEGMENT OF DAKELEMENT NIEUWBOUW

VOLGENS NTA8800

PROJECT: 21139
PLAATS: FORMERUM



Constructie-opbouw	Materiaal	Dikte (mm)	Lambda-decl. (W/m.K)	R-waarde (m ² .K/W)
Beplating	spaanplaat 650 kg/m ³	12,0	0,140	0,09
Dampremmende laag	dampremmende laag	0,2	0,200	0,00
Constructiemethode	houten sporen, 450 kg/m ³	270,0	0,120	2,25
Houtpercentage	8,00 %			
Isolatie	Systemroll 1000	140,0	0,032	4,38
Extra isolatie	Systemroll 1000	120,0	0,032	3,75
Luchtspouw		10,0		0,08
Dampopen folie/beplating	dampopen waterkerende folie	0,2	0,200	0,00
Dakafwerking	dakpannen plus panlatten			0,06
Totale dikte van de constructie		282,4 mm		

R_c-WAARDE



Totale constructiedikte 282,4 mm

Overgangswaarden (R_{si} + R_{se}) 0,14

R_c bouwbesluit 6,9

U_c (W/m².K) 0,14

R' (m².K/W) 7,150

R'' (m².K/W) 7,028

R_c = 6,88

SERVICE & CONTACT

Als u vragen heeft over Termical neem dan contact op met het verkoopkantoor van ISOVER Nederland:
Telefoon: 0347 325180

E-mail: helpdesk@isover.nl
Openingstijden: maandag t/m vrijdag 8:30 tot 17:00 uur
Documentatie over Isover producten en toepassingen is te vinden op internet onder www.isover.nl

DISCLAIMER

De isolatiewaarden die gebruikt worden in dit document zijn conform de geldende regelgeving in Nederland. De berekeningen in dit document komen overeen met de door Isover genoemde toepassing. Bij afwijkende toepassing en toepassingscondities dient u advies te vragen bij ISOVER. ISOVER behoudt zich het recht voor om productspecificaties zonder verdere voorafgaande kennisgeving te wijzigen. ISOVER is een handelsnaam van Saint-Gobain Construction Products Nederland B.V. Saint-Gobain Construction Products Nederland B.V. is een besloten vennootschap naar Nederlands recht en statutair gevestigd in Etten-Leur. Wat betreft adviezen zijn de adviesvoorwaarden, versie 010.01, d.d. 5-3-2010, van toepassing. Zie www.isover.nl.



Ingenieursburo
Meijer & Joustra BV

Project : **8542 - Nieuwbouw woning voor [REDACTED]
[REDACTED] a/d Formerum 36 A te
Formerum (Terschelling)**

Opdrachtgever : **[REDACTED]
[REDACTED]
8891 JA Midsland**

Architect : **-**

Bouwkundige onderlegger : **BA-01 dd.18-10-2022**

Onderdeel : **Statische Berekening Fundatie+
Bovenbouw**

Datum : **27 oktober 2022**

Constructeur : **Ing. P. de Jong - Hofstra**

Collegiale check : **Ing. P. Teppema**

Ingenieursburo Meijer & Joustra bv

Businesspark Friesland-West 27B – 8447 SL Heerenveen
Telefoon 0513-434363
E-mail info@imj.nl
Website www.imj.nl

Alle werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de DNR2011

INHOUDSOPGAVE

• Schematische constructieoverzichten	A
• Belasting pagina	1
• Ontwerp betonvloer	50
• Staalconstructie	100
• Ontwerpberekening HSB	200
• Stabiliteitsbeschouwing	400

BIJLAGEN

- **Sonderingsrapport**

UITGANGSPUNTEN

- Normen : Eurocode 0,1,2,3,4,5,6+7
- Betrouwbaarheidsklasse : CC1
- Ontwerplevensduurklasse : 3 (50 jaar)
- Gebruiksklasse : A (Woning)
- Windgebied : 1, onbebouwd

ALGEMEEN:

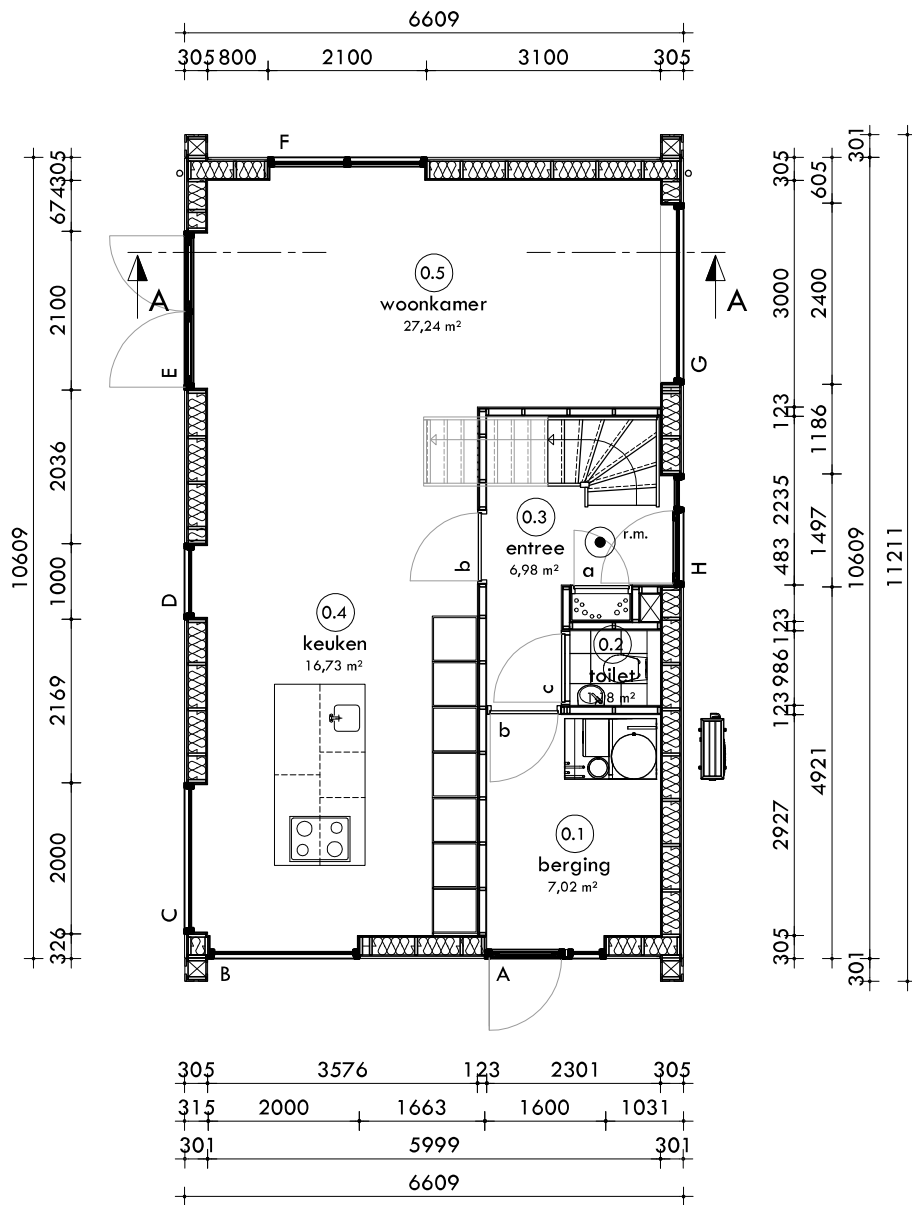
- Uitgangspunten te controleren door aannemer
- Funderen op ongeroerde draagkrachtige ondergrond
- Prefab onderdelen volgens berekening en tekening leverancier

UITGANGSPUNTEN HSB-CONSTRUCTIE:

- Alle binnenspouwbladen: hsb 38x235 hoh 610, voorzien van 1-zijdig OSB
- De dragende binnenwand: hsb 38x89 hoh 400mm, voorzien van 2-zijdig OSB
- Verdiepingsvloer verzorgt schijfwerking (vernagelen)
- Underlayment in halfsteensverband aanbrengen
- Aan weerszijden van openingen min. 2x cls, tenzij anders vermeld
- De hsb-wanden onderling goed doorschroeven en goed verankeren aan fundatie, verdiepingsvloeren en kap.
- Definitieve tekeningen en berekening HSB volgens leverancier



SITUATIE



Uitvoering betonconstructies volgens de NEN-EN 13670

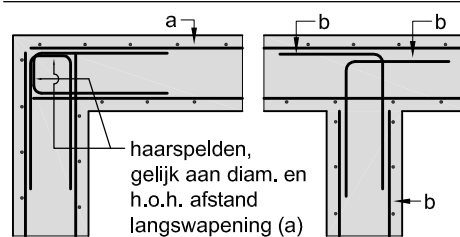
Betonkwaliteit (1) : **C20/25**

Betonkwaliteit (2) : -

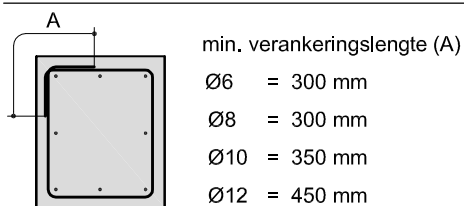
Staalkwaliteit : **B-500-B**

-
-
-
-

WANDWAPENING TPV HOEKAANSLUITINGEN



DETAILLERING BEUGELWAPENING



Onderdeel	Milieuklasse *1	Dekking (mm)		
		Onder	Boven	Zijkant
Funderingsstroken	XC3	30	25	30
Funderingsbalken & Poeren	XC3	35	30	35
Beganegrondvloer	XC3	30	25	25
Kolommen	XC3	-	35	35
Wanden	XC3	-	25	25

*1 = Bij vloeren een minimale WCF toepassen ter beperking van krimpscheuren !

DETAILLERING HOOFDWAPENING

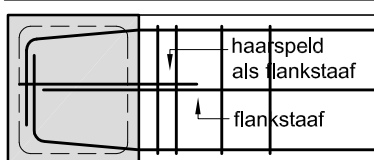
Bij bovenwapening stortsluif van minimaal 50 mm

Overlappingslengte : min. 50 x staafdiameter.

Overlappingslassen :

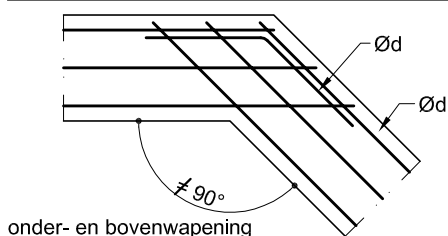
- Bij bovenwapening : Tussen de steunpunten
- Bij onderwapening : Boven de steunpunten
- De lassen verspringend aan te brengen.

WAPENING TPV BALKEINDE



T.p.v alle balkeinden boven- en onderwapening volledig omzetten

WAPENING TPV SCHUINE HOEKAANSLUITING



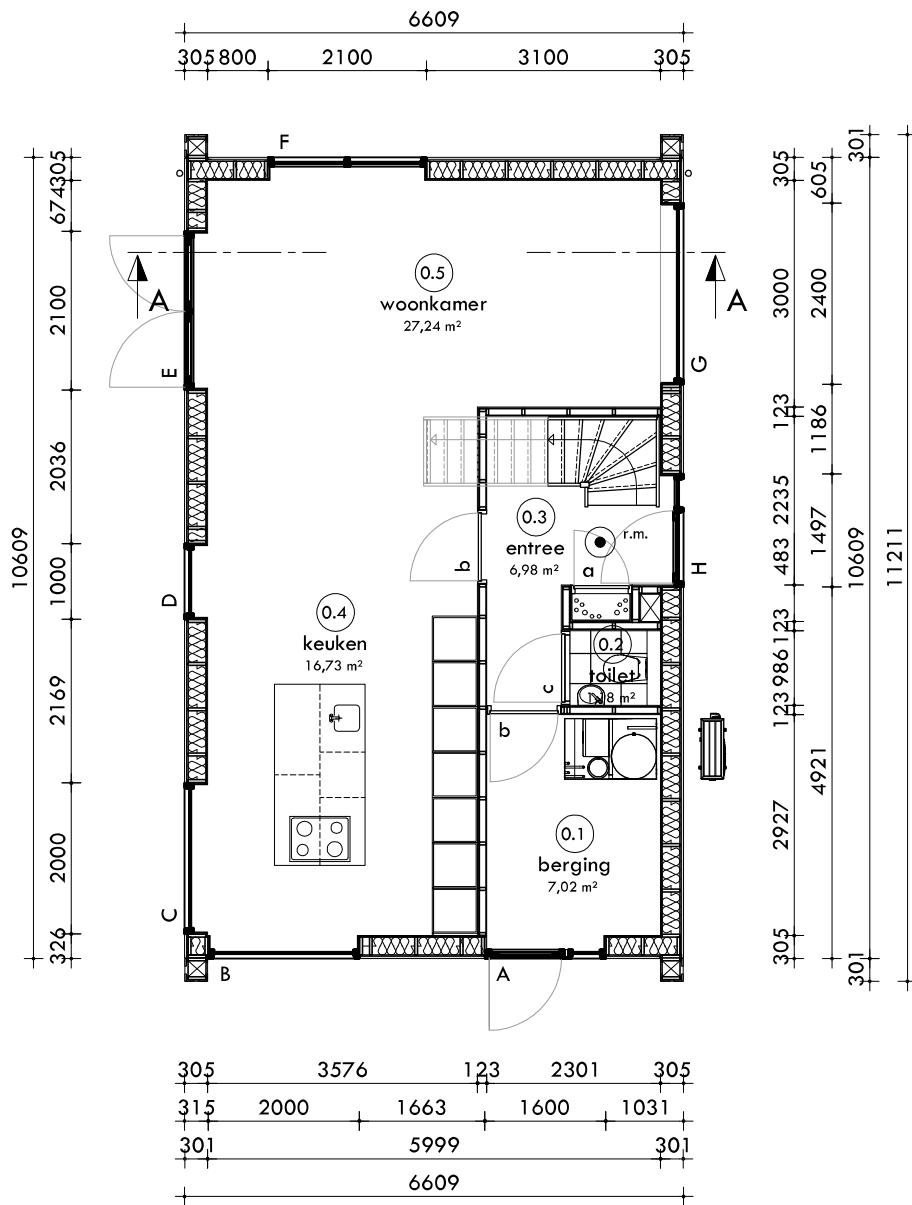
Tenzij anders aangegeven: Onder alle met de grond in aanraking komende betonvlakken, een werkvloer van 50 mm beton C-12/15 aanbrengen.

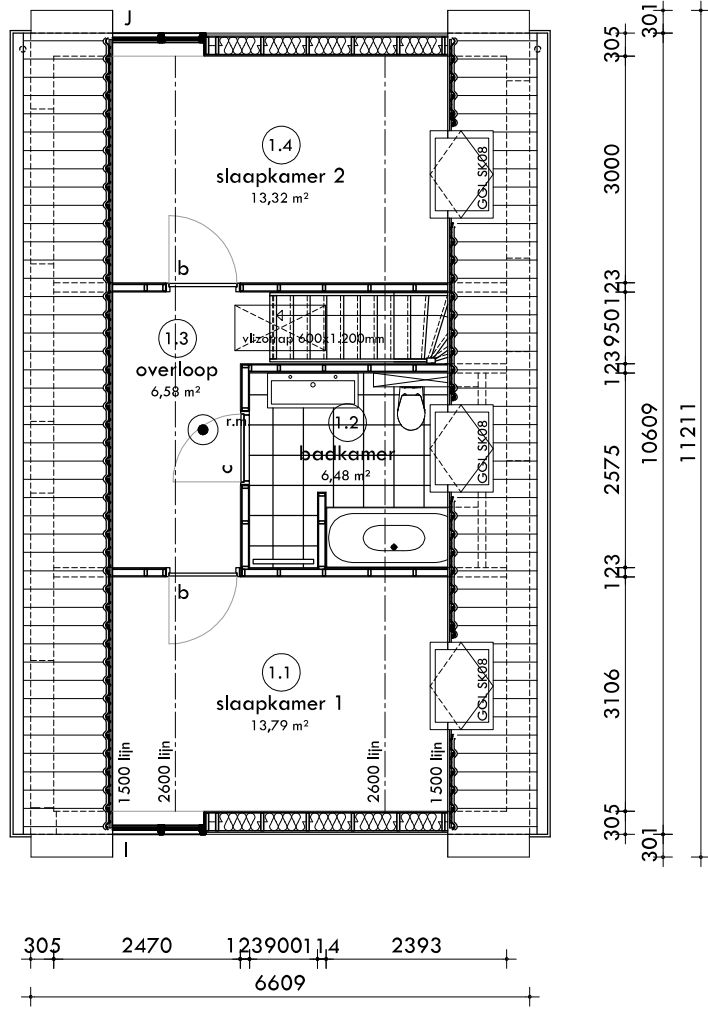
UITGANGSPUNTEN:

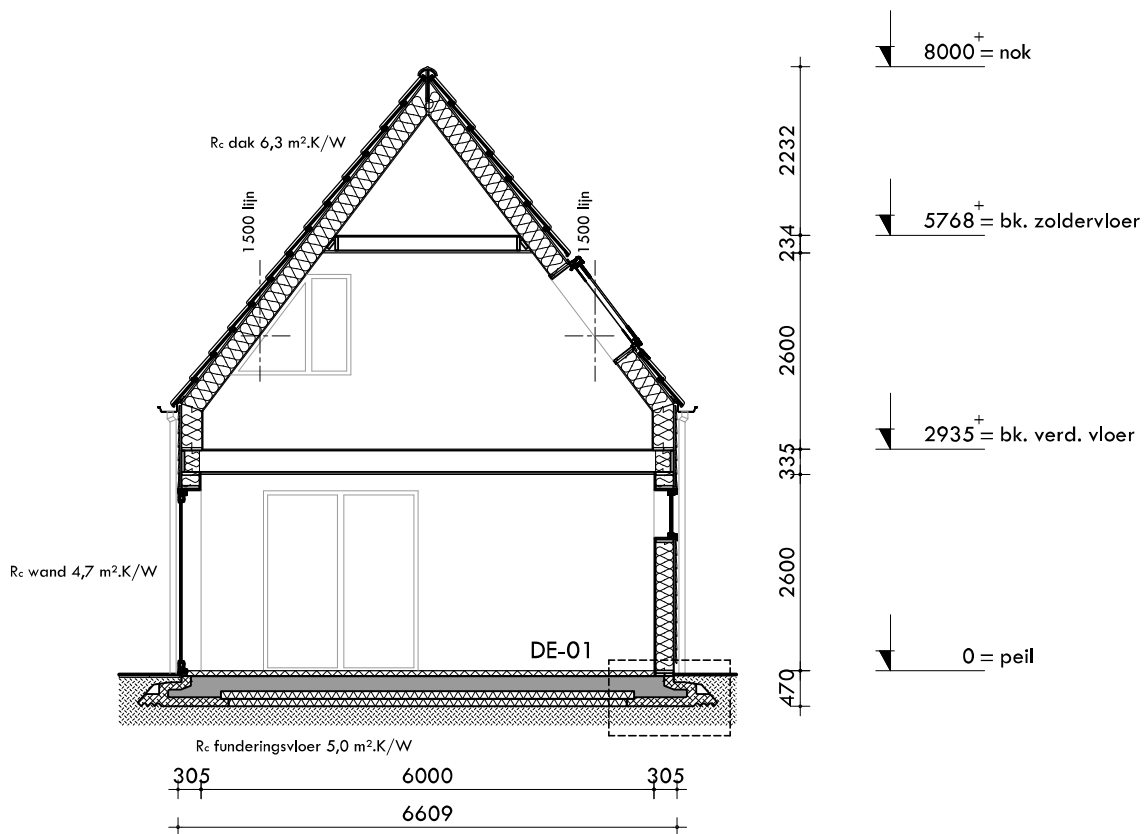
- Peil = als bestaand
- Aanlegniveau 270-Peil
- Funderen op ongeroerde grond
- Enige zetting mogelijk
- Indien nodig grondverbetering toepassen
- Zandpakket controleren met handsonderingen: in een draagkrachtige zandlaag loopt bij handsonderingen de conusweerstand gelijkmatig op tot 6 Mpa op 0,3 m diepte (conusoppervlak 100 mm²)
- Maatvoering ihw te controleren / bepalen

GRONDVERBETERING:

- Ontgraven tot de vaste, schone zandlaag.
- De aanlegbreedte van de grondverbetering zodanig kiezen, dat een spreiding van de funderingsdrukken mogelijk is onder een hoek van 45° vanaf de rand van de fundering
- Het ontgravingsnivo afrillen alvorens de eerste laag wordt aangebracht
- De grondverbetering in lagen van ca. 300 mm aanbrengen, kruislings en overlappend te verdichten met een trilplaat van 300-500 kg
- Aanvullen in den droge, met droog en humusvrij goed verdichtbaar zand
- Controle grondverbetering: in een goede grondverbetering loopt de conusweerstand gelijkmatig op tot 6 Mpa op 0,3 m diepte bij handsonderingen (conusoppervlak 100 mm²)



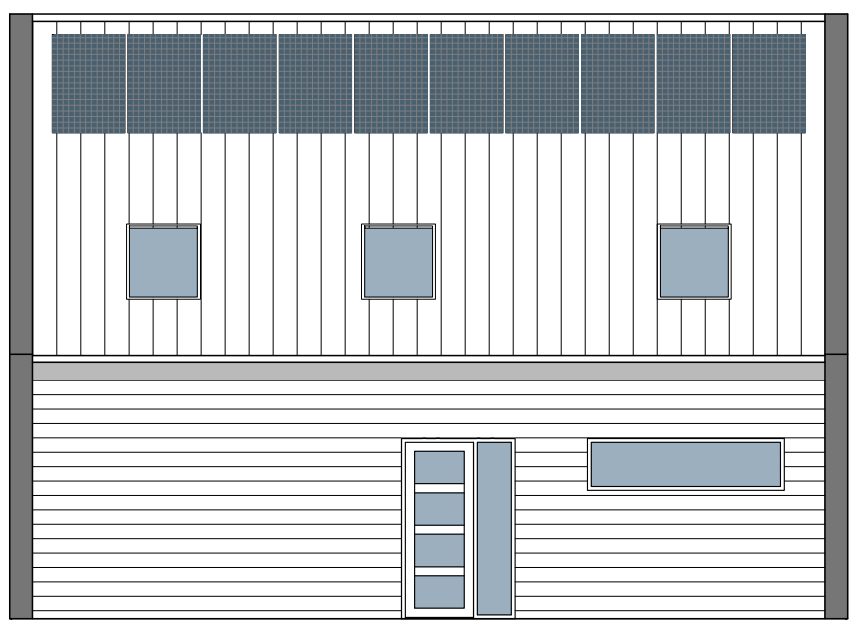




Doorsnede A-A



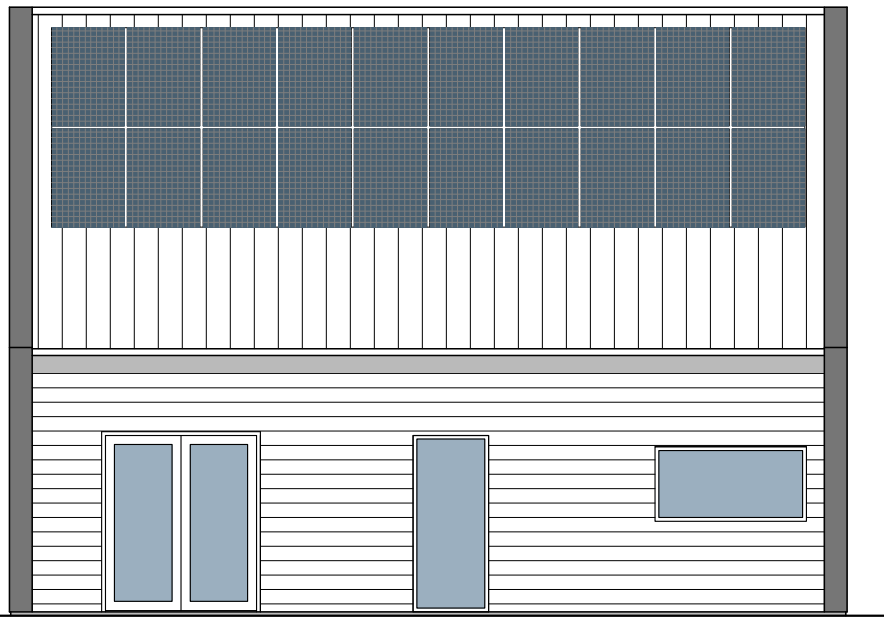
NOORDGEVEL



OOSTGEVEL



ZUIDGEVEL



WESTGEVEL

Overzicht belastingen conform NEN-EN 1990:2011 en de NEN-EN 1991:2011 serie

psi waarden volgens NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011 § A.1.2.2 + NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011/NB:2011

gebruiksklasse A t/m H zie NEN-EN 1991-1-1+C1:2011 § 6.3.1.1 + NEN-EN 1991-1-1+C1:2011/NB:2011

Sneeuw belasting is ontleend aan de NEN-EN 1991-1-3+C1:2011 + NEN-EN 1991-1-3+C1:2011/NB:2011

Wind belasting is ontleend aan de NEN-EN 1991-1-4+A1+C1:2011 + NEN-EN 1991-1-4+A1+C1:2011/NB:2011

gevolgklasse: CC1

Onderdeel	d of h mm	rustende belasting	ψ_0	ψ_1	ψ_2
<u>Beganegrondvloer</u>					
Monoliete betonvloer / breedplaat	200	5,00 kN/m ²			
Cementdekvloer	70	1,40 "			
		"			
Totale permanente belasting beganegrondvloer		6,40 kN/m ²			
Veranderlijke belasting categorie A : woonfunctie en logiesfunctie		1,75 kN/m ²	0,40	0,50	0,30
Lichte scheidingswanden, middel		0,80 "			
		Qk = 2,55 kN/m ²			
<u>1e verdiepingvloer</u>					
Houtenbalklaag met underlayment en plafond		0,50 kN/m ²			
		"			
Totale permanente belasting 1e verdiepingvloer		0,50 kN/m ²			
Veranderlijke belasting categorie A : woonfunctie en logiesfunctie		1,75 kN/m ²	0,40	0,50	0,30
Lichte scheidingswanden, middel		0,80 "			
		Qk = 2,55 kN/m ²			
<u>Zolder</u>					
Houtenbalklaag met underlayment en plafond		0,50 kN/m ²			
		"			
Totale permanente belasting 2e verdiepingvloer		0,50 kN/m ²			
Veranderlijke belasting categorie A : woonfunctie en logiesfunctie		1,75 kN/m ²	0,40	0,50	0,30
Lichte scheidingswanden, licht		0,50 "			
		Qk = 2,25 kN/m ²			

Hellend dakconstructie

dakhelling 1

54 °

Sporen, beplating, pannen en plafond	0,70	kN/m ²	
Zonnepanelen op sporen, gordingen kap	0,15	"	
		"	
Totale permanente belasting hellend dakconstructie	0,85	kN/m ²	dakvlak
Totale permanente belasting dakhelling 1	1,45	kN/m ²	grondvlak
Veranderlijke belasting sneeuw dakhelling 1	0,17	kN/m ²	0,00 0,20 0,00

Wind belasting

Wind gebied	1 onbebouwd		
Nokhoogte 1	8,0 m	Pw-dak = 0,94	kN/m ² 0,00 0,20 0,00

Overdruk +0,30
Onderdruk -0,20

Druk- en krachtcoëfficiënten volgens NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011 §7.1 + NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011/NB2011

Vormfactor voor windwrijving §7.5

- Bij gladde oppervlakken (bijvoorbeeld staal, glad beton): Cfr = 0,01
- Bij ruwe oppervlakken (bijvoorbeeld ruwe beton, beteerde boorden): Cfr = 0,02
- Bij zeer ruwe oppervlakken (bijvoorbeeld rimpels, ribben, kronkelingen): Cfr = 0,04

gevolgklasse CC1
Belastingen

	$p_{g,rep}$ [kN/m ²]	$\psi 0$	$\psi 1$	$\psi 2$	$p_{q,rep}$ [kN/m ²]
Beganegrondvloer	6,40	0,40	0,50	0,30	2,55
1e verdiepingvloer	0,60	0,40	0,50	0,30	2,25
Zolder	0,50	0,40	0,50	0,30	2,25
Hellend dakconstructie	1,45	0,00	0,20	0,00	0,17

De toetsing onder de balkbelastingen is tbv invoer voor TS Balkenrooster/Stroken

Vloerbelastingen
Zijgevels met opleg balklaag

	bel. Breedte	$G_{k,rep}$ [kN/m ²]	G_k [kN/m ¹]	$Q_{k,rep}$ [kN/m ²]	λ_k [kN/m ¹]	Q_k [kN/m ¹] * $\psi 0$
wand	(0,5*3,5)		1,75			
1e verdiepingvloer	1,90	0,60	1,14	2,25	4,28	1,71
wand	0,00		0,00			
Zolder	1,60	0,50	0,80	2,25	3,60	1,44
Hellend dakconstructie	3,00	1,45	4,34		0,00	
totaal balk			G_k 8,0 [kN/m¹]		Q_k 7,9	3,2 [kN/m¹]
toetsing volgens 6.10.A	1,22 *	8,0	+	1,35 *	3,2	= 14,0 (alles mom)
toetsing volgens 6.10.B	1,08 *	8,0	+	1,35 *	5,7	= 16,4 (bgg + 1e vol)
toetsing volgens 6.10.B	1,08 *	8,0	+	1,35 *	5,3	= 15,8 (bgg + 2e vol)
toetsing volgens 6.10.B	1,08 *	8,0	+	1,35 *	7,9	= 19,3 (1e + 2e verd vol)

Zijgevels zonder opleg balklaag

	bel. Breedte	$G_{k,rep}$ [kN/m ²]	G_k [kN/m ¹]	$Q_{k,rep}$ [kN/m ²]	λ_k [kN/m ¹]	Q_k [kN/m ¹] * $\psi 0$
wand	(0,5*3,5)		1,75			
1e verdiepingvloer	0,30	0,60	0,18	2,25	0,68	0,27
wand	0,00		0,00			
Zolder	1,60	0,50	0,80	2,25	3,60	1,44
Hellend dakconstructie	3,00	1,45	4,34		0,00	
totaal balk			G_k 7,1 [kN/m¹]		Q_k 4,3	1,7 [kN/m¹]
toetsing volgens 6.10.A	1,22 *	7,1	+	1,35 *	1,7	= 10,9 (alles mom)
toetsing volgens 6.10.B	1,08 *	7,1	+	1,35 *	2,1	= 10,5 (bgg + 1e vol)
toetsing volgens 6.10.B	1,08 *	7,1	+	1,35 *	3,9	= 12,9 (bgg + 2e vol)
toetsing volgens 6.10.B	1,08 *	7,1	+	1,35 *	4,3	= 13,4 (1e + 2e verd vol)

Voorgevel - min

	bel. Breedte	$G_{k,rep}$ [kN/m ²]	G_k [kN/m ¹]	$Q_{k,rep}$ [kN/m ²]	λ_k [kN/m ¹]	Q_k [kN/m ¹] * $\psi 0$
wand	(0,5*3,5)		1,75			
1e verdiepingvloer	0,30	0,60	0,18	2,25	0,68	0,27
wand	0,00		0,00			
Zolder	0,00	0,50	0,00	2,25	0,00	0,00
Hellend dakconstructie	0,30	1,45	0,43		0,00	
totaal balk			G_k 2,4 [kN/m¹]		Q_k 0,7	0,3 [kN/m¹]
toetsing volgens 6.10.A	1,22 *	2,4	+	1,35 *	0,3	= 3,2 (alles mom)
toetsing volgens 6.10.B	1,08 *	2,4	+	1,35 *	0,7	= 3,5 (bgg + 1e vol)
toetsing volgens 6.10.B	1,08 *	2,4	+	1,35 *	0,3	= 2,9 (bgg + 2e vol)
toetsing volgens 6.10.B	1,08 *	2,4	+	1,35 *	0,7	= 3,5 (1e + 2e verd vol)

Voorgevel - max

	bel. Breedte	$G_{k,rep}$ [kN/m ²]	G_k [kN/m ¹]	$Q_{k,rep}$ [kN/m ²]	λ_k [kN/m ¹]	Q_k [kN/m ¹]	* ψ_0
wand	(0,5*3,5)		1,75				
1e verdiepingsvloer	0,30	0,60	0,18	2,25	0,68	0,27	
wand	(0,5*4,5)		2,25				
Zolder	0,00	0,50	0,00	2,25	0,00	0,00	
Hellend dakconstructie	0,30	1,45	0,43		0,00		
<u>totaal balk</u>		G_k	4,6 [kN/m ¹]	Q_k	0,7	0,3 [kN/m ¹]	
toetsing volgens 6.10.A	1,22 *	4,6	+	1,35 *	0,3	=	6,0 (alles mom)
toetsing volgens 6.10.B	1,08 *	4,6	+	1,35 *	0,7	=	5,9 (bgg + 1e vol)
toetsing volgens 6.10.B	1,08 *	4,6	+	1,35 *	0,3	=	5,3 (bgg + 2e vol)
toetsing volgens 6.10.B	1,08 *	4,6	+	1,35 *	0,7	=	5,9 (1e + 2e verd vol)

Achtergevel - min

	bel. Breedte	$G_{k,rep}$ [kN/m ²]	G_k [kN/m ¹]	$Q_{k,rep}$ [kN/m ²]	λ_k [kN/m ¹]	Q_k [kN/m ¹]	* ψ_0
wand	(0,5*3,5)		1,75				
1e verdiepingsvloer	1,60	0,60	0,96	2,25	3,60	1,44	
wand	0,00		0,00				
Zolder	0,00	0,50	0,00	2,25	0,00	0,00	
Hellend dakconstructie	0,30	1,45	0,43		0,00		
<u>totaal balk</u>		G_k	3,1 [kN/m ¹]	Q_k	3,6	1,4 [kN/m ¹]	
toetsing volgens 6.10.A	1,22 *	3,1	+	1,35 *	1,4	=	5,8 (alles mom)
toetsing volgens 6.10.B	1,08 *	3,1	+	1,35 *	3,6	=	8,3 (bgg + 1e vol)
toetsing volgens 6.10.B	1,08 *	3,1	+	1,35 *	1,4	=	5,3 (bgg + 2e vol)
toetsing volgens 6.10.B	1,08 *	3,1	+	1,35 *	3,6	=	8,3 (1e + 2e verd vol)

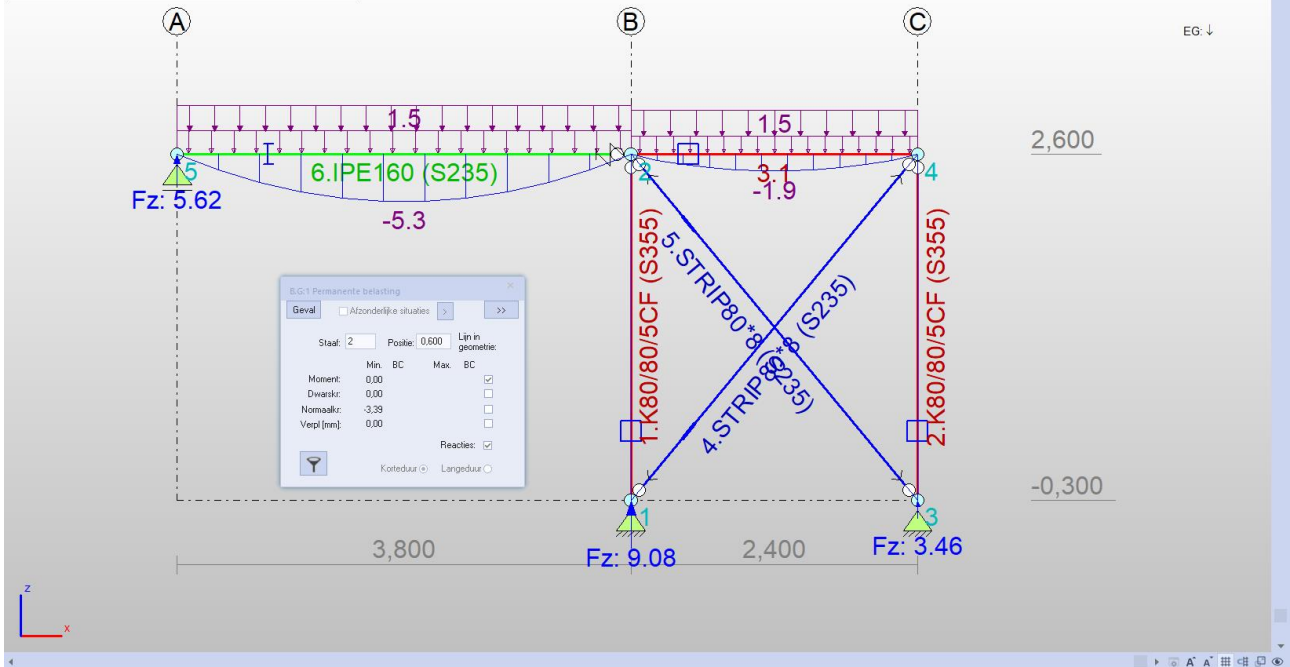
Achtergevel - max

	bel. Breedte	$G_{k,rep}$ [kN/m ²]	G_k [kN/m ¹]	$Q_{k,rep}$ [kN/m ²]	λ_k [kN/m ¹]	Q_k [kN/m ¹]	* ψ_0
wand	(0,5*3,5)		1,75				
1e verdiepingsvloer	1,60	0,60	0,96	2,25	3,60	1,44	
wand	(0,5*4,5)		2,25				
Zolder	0,00	0,50	0,00	2,25	0,00	0,00	
Hellend dakconstructie	0,30	1,45	0,43		0,00		
<u>totaal balk</u>		G_k	5,4 [kN/m ¹]	Q_k	3,6	1,4 [kN/m ¹]	
toetsing volgens 6.10.A	1,22 *	5,4	+	1,35 *	1,4	=	8,5 (alles mom)
toetsing volgens 6.10.B	1,08 *	5,4	+	1,35 *	3,6	=	10,7 (bgg + 1e vol)
toetsing volgens 6.10.B	1,08 *	5,4	+	1,35 *	1,4	=	7,8 (bgg + 2e vol)
toetsing volgens 6.10.B	1,08 *	5,4	+	1,35 *	3,6	=	10,7 (1e + 2e verd vol)

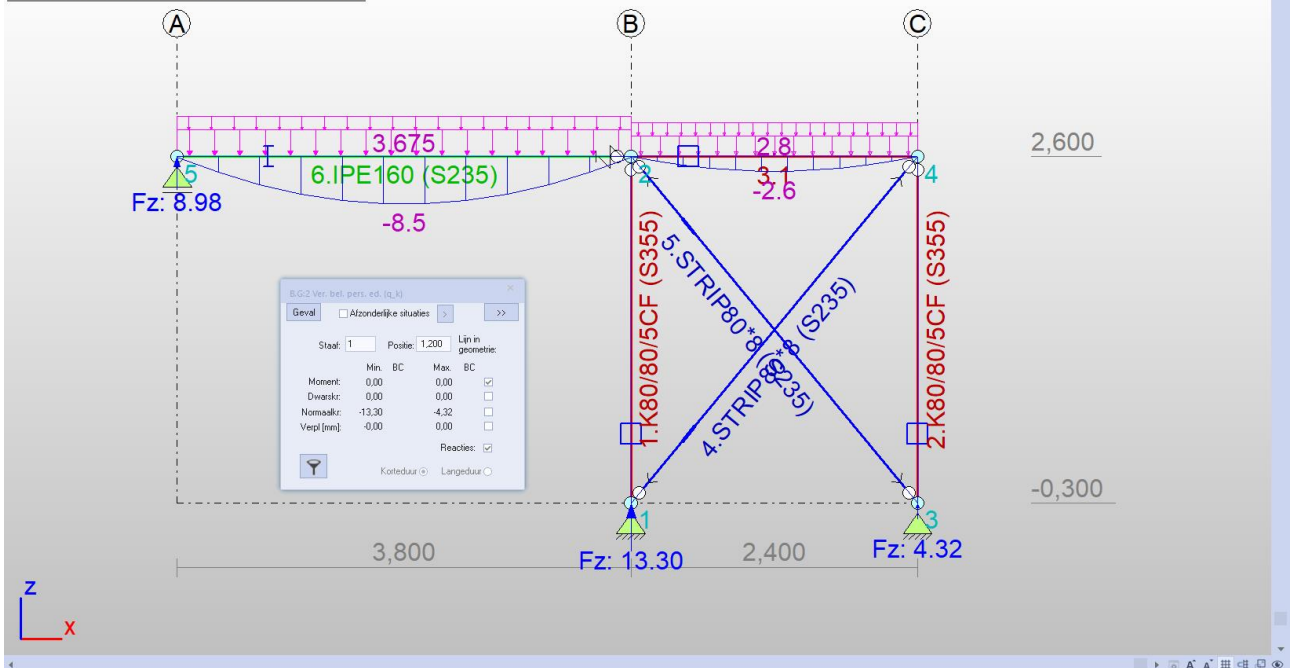
Binnenwand

	bel. Breedte	$G_{k,rep}$ [kN/m ²]	G_k [kN/m ¹]	$Q_{k,rep}$ [kN/m ²]	λ_k [kN/m ¹]	Q_k [kN/m ¹]	* ψ_0
wand	(0,5*3,0)		1,50				
1e verdiepingsvloer	3,10	0,60	1,86	2,25	6,98	2,79	
wand	0,00		0,00				
Zolder	0,00	0,50	0,00	2,25	0,00	0,00	
Hellend dakconstructie	0,00	1,45	0,00		0,00		
<u>totaal balk</u>		G_k	3,4 [kN/m ¹]	Q_k	7,0	2,8 [kN/m ¹]	
toetsing volgens 6.10.A	1,22 *	3,4	+	1,35 *	2,8	=	7,8 (alles mom)
toetsing volgens 6.10.B	1,08 *	3,4	+	1,35 *	7,0	=	13,0 (bgg + 1e vol)
toetsing volgens 6.10.B	1,08 *	3,4	+	1,35 *	2,8	=	7,4 (bgg + 2e vol)
toetsing volgens 6.10.B	1,08 *	3,4	+	1,35 *	7,0	=	13,0 (1e + 2e verd vol)

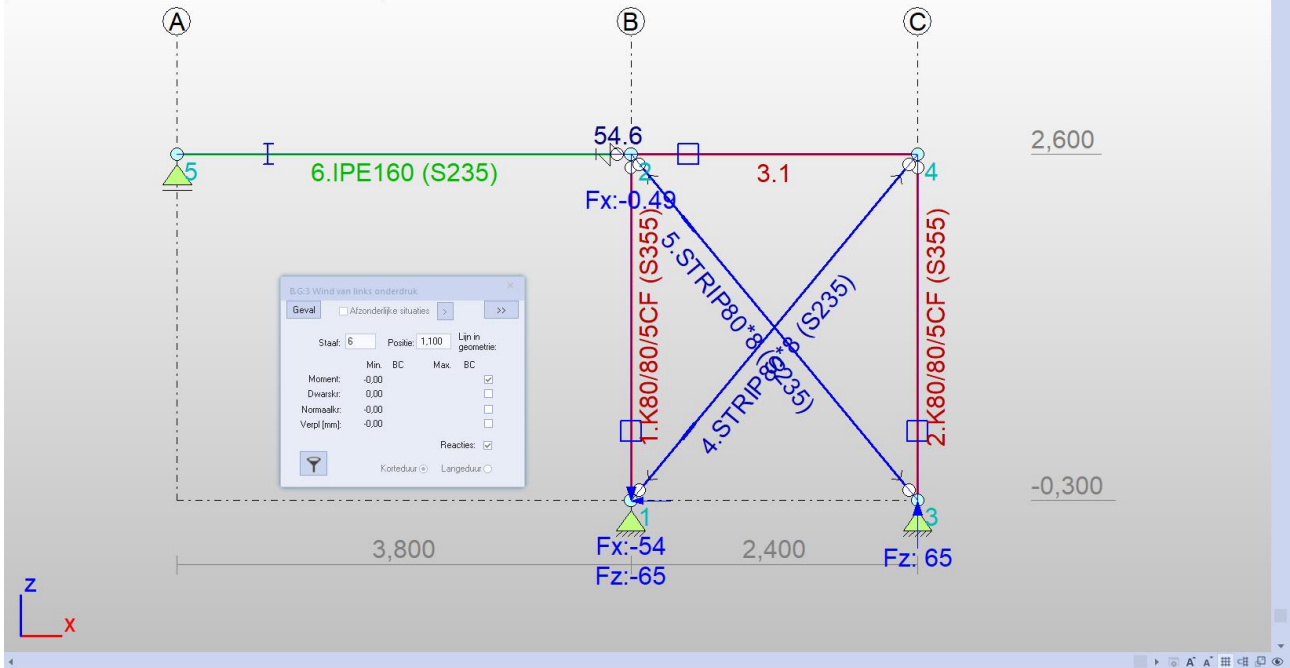
MOMENTEN 1e orde B.G:1 Permanente belasting



MOMENTEN 1e orde B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



MOMENTEN 1e orde B.G:3 Wind van links onderdruk



Project: NB woning Terschelling
Constructeur: Ingenieursburo Meijer & Joustra BV
AxisVM X6 R2h · Geregistreerd aan Ingenieursburo Meijer & Joustra BV
BG-vloer -1.axs

Rapport

<i>Onderdeel</i>	<i>Pagina</i>
Materialen	52
Beton parameters van het domein	52
Wapeningsstaal kwaliteiten	52
Permanent, Bovenaanzicht	53
Veranderlijk, Bovenaanzicht	54
Wind 1, Bovenaanzicht	55
Wind 2, Bovenaanzicht	56
Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen	57
[RI], Lineair, Omhullende (Alle UGT), ax(b), Kleuren 2D, Bovenaanzicht	58
[RI], Lineair, Omhullende (Alle UGT), ax(o), Kleuren 2D, Bovenaanzicht	59
[RI], Lineair, Omhullende (Alle UGT), ay(b), Kleuren 2D, Bovenaanzicht	60
[RI], Lineair, Omhullende (Alle UGT), ay(o), Kleuren 2D, Bovenaanzicht	61
[II], berek. wap., Non-lin., Omhullende Min (BGT Quasi-blijvend), Langeduur doorbuiging, w1, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	62
[II], berek. wap., Non-lin., Omhullende Min (BGT Quasi-blijvend), Langeduur doorbuiging, wtot, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	63

Project: NB woning Terschelling

Constructeur: Ingenieursburo Meijer & Joustra BV

Model: **BG-vloer -1.axs**

28-10-2022 Pag. 52

Materialen

	Naam	Type	Nationale norm	Materiaalnorm	Model	E_x [N/mm ²]	E_y [N/mm ²]	ν	α_T [1/°C]	ρ [kg/m ³]	Materiaal kleur	Contour kleur	Structuur	P_1
1	C20/25	Beton	Eurocode-NL	EN 206	Lineair	30000	30000	0,20	1E-5	2500			Concrete A	f_{ck} [N/mm ²] = 20

	Naam	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9	P_{10}	P_{11}	P_{12}	P_{13}	P_{14}
1	C20/25	$\gamma_c = 1,500$	$\alpha_{cc} = 1,00$	$\phi_1 = 2,00$										

Naam: Materiaalnaam; **Type:** Type materiaal; **Model:** Materiaal model; **E_x :** Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; **E_y :** Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; **ν :** Poisson's verhouding; **α_T :** Warmteuitzettingscoëfficiënt; **ρ :** Dichtheid; **Materiaal kleur:** Materiaalkleur; **Contour kleur:** Contourkleur; **$P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}$:** Ontwerpparameter;

Beton parameters van het domein

	Beton	Max. Aggr. [mm]	Wapeningsstaven	Constructie-klasse	f_{se}	Dikte [mm]	Ong. exc. (N > 0) [mm]	Ong. exc. (N < 0) [mm]	f_{ctm} ?	Belastingduur	Pos.	Milieu-klasse	c [mm]	ϕ_x [mm]	ϕ_y [mm]
1	C20/25	30	B500A	S4	1,000	200	0	0	✓	Langdurend	↑	XC1	20	8	8
											↓	XC1	30	8	8

	P_x [mm]	P_y [mm]	Minimum?
1	24	32	–
	34	42	–

Beton: Materiaal; **Max. Aggr.:** Grootste korrelafmeting; **Wapeningsstaven:** Wapeningsstaaf naam; **Constructieklasse:** Constructie- klasse; **f_{se} :** Coëfficiënt voor seismische krachten; **Ong. exc. (N > 0):** Ongewenste excentriciteit (N > 0);

Ong. exc. (N < 0): Ongewenste excentriciteit (N < 0); **f_{ctm} ?:** Breng de beton treksterkte in rekening; **Pos.:** Positie; **c:** Betondekking; **ϕ_x :** Staaft diameter, x-richting; **ϕ_y :** Staaft diameter, y-richting; **p_x :** Staaft positie, x-richting; **p_y :** Staaft positie, y-richting;

Minimum?: Houd rekening met de minimaal vereiste hoeveelheid wapening;

Wapeningsstaal kwaliteiten

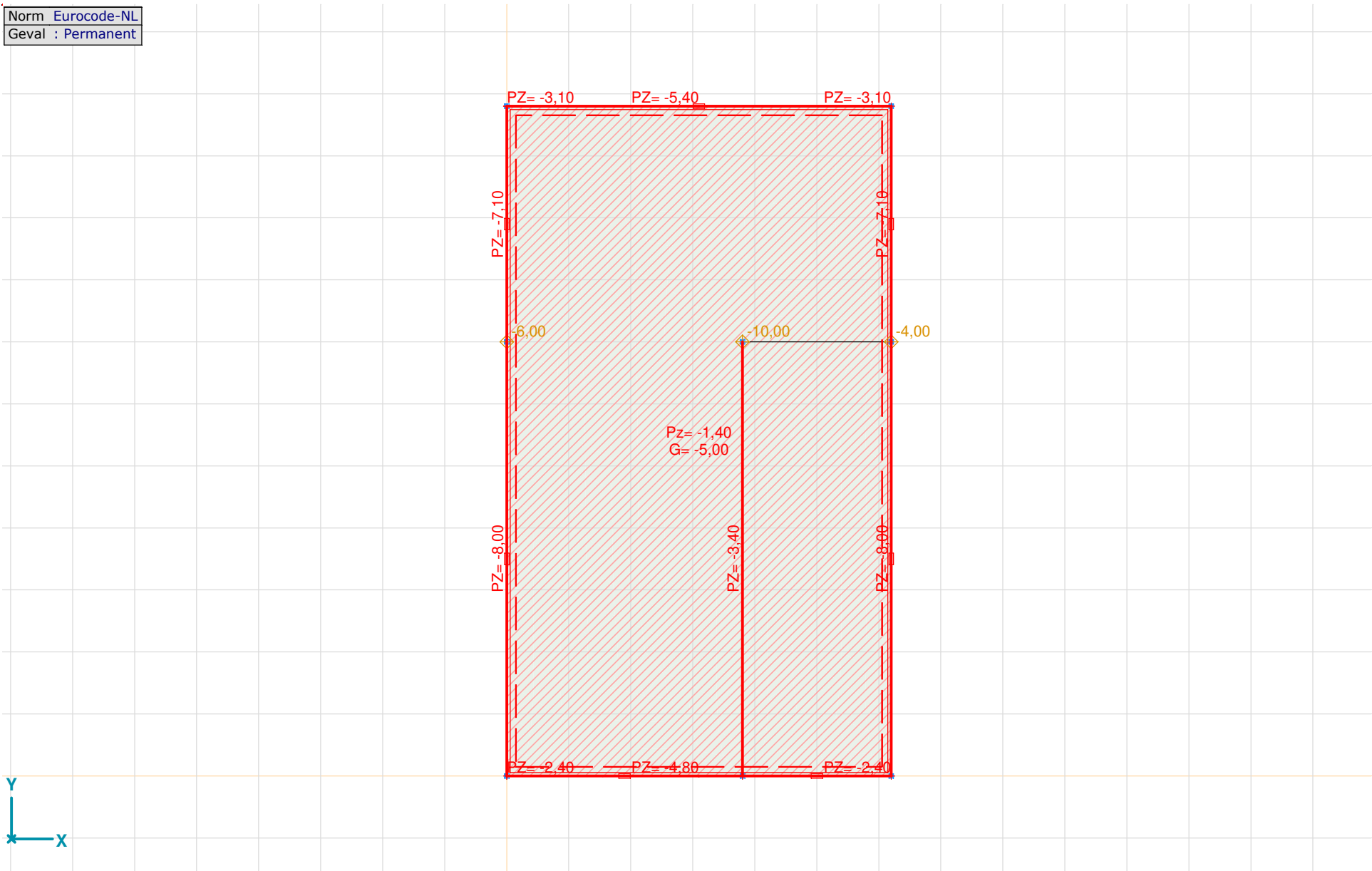
	Naam	E_s [N/mm ²]	f_{yd} [N/mm ²]	ϵ_{s1} [%]	ϵ_{su} [%]
1	B500A	200000	435	2,175	25,000

Naam: Wapeningsstaaf naam; **E_s :** Young's elasticiteitsmodulus; **f_{yd} :** Grensspanning; **ϵ_{s1} :** Elastische limiet; **ϵ_{su} :** Plastische limiet;

Project: NB woning Terschelling

Constructeur: Ingenieursburo Meijer & Joustra BV
Model: **BG-vloer -1.axs**

Norm Eurocode-NL
Geval : Permanent



Permanent, Bovenaanzicht

Project: NB woning Terschelling

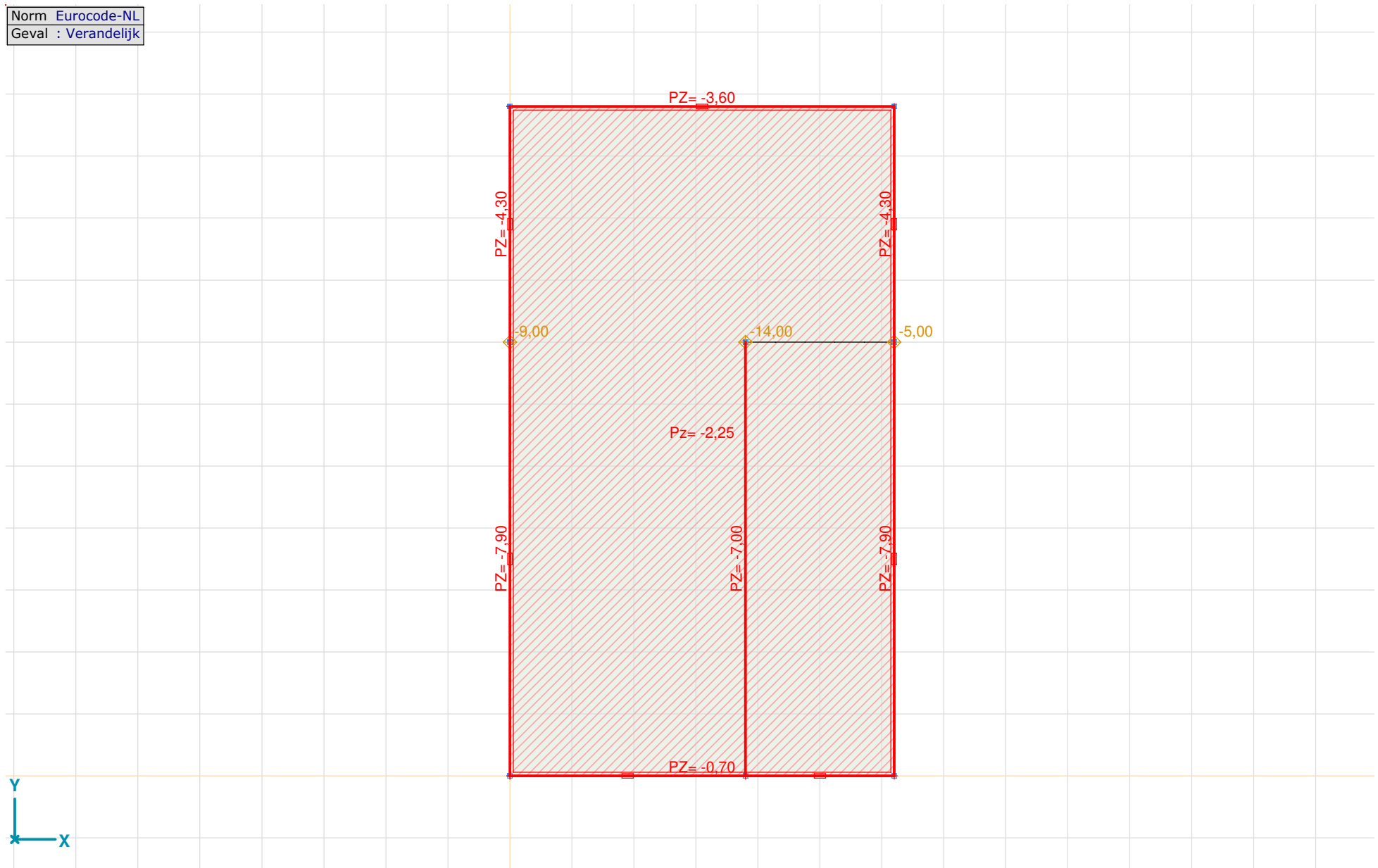
Constructeur: Ingenieursburo Meijer & Joustra BV

Model: **BG-vloer -1.axs**

28-10-2022

Pag. 54

Norm	Eurocode-NL
Geval	: Verandelijk



Verandelijk, Bovenaanzicht

Project: NB woning Terschelling

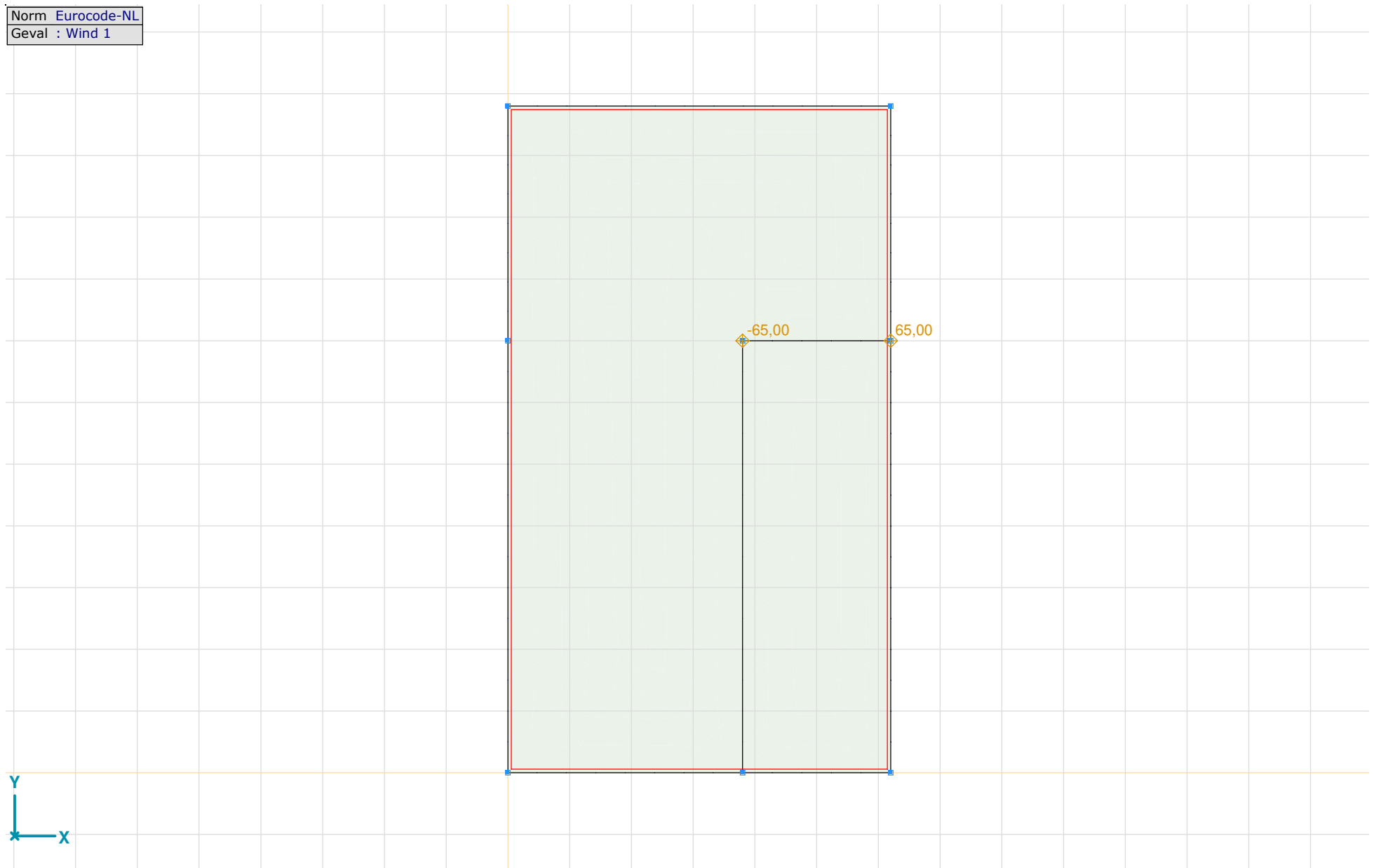
Constructeur: Ingenieursburo Meijer & Joustra BV

Model: **BG-vloer -1.axs**

28-10-2022

Pag. 55

Norm Eurocode-NL
Geval : Wind 1



Wind 1, Bovenaanzicht

Project: NB woning Terschelling

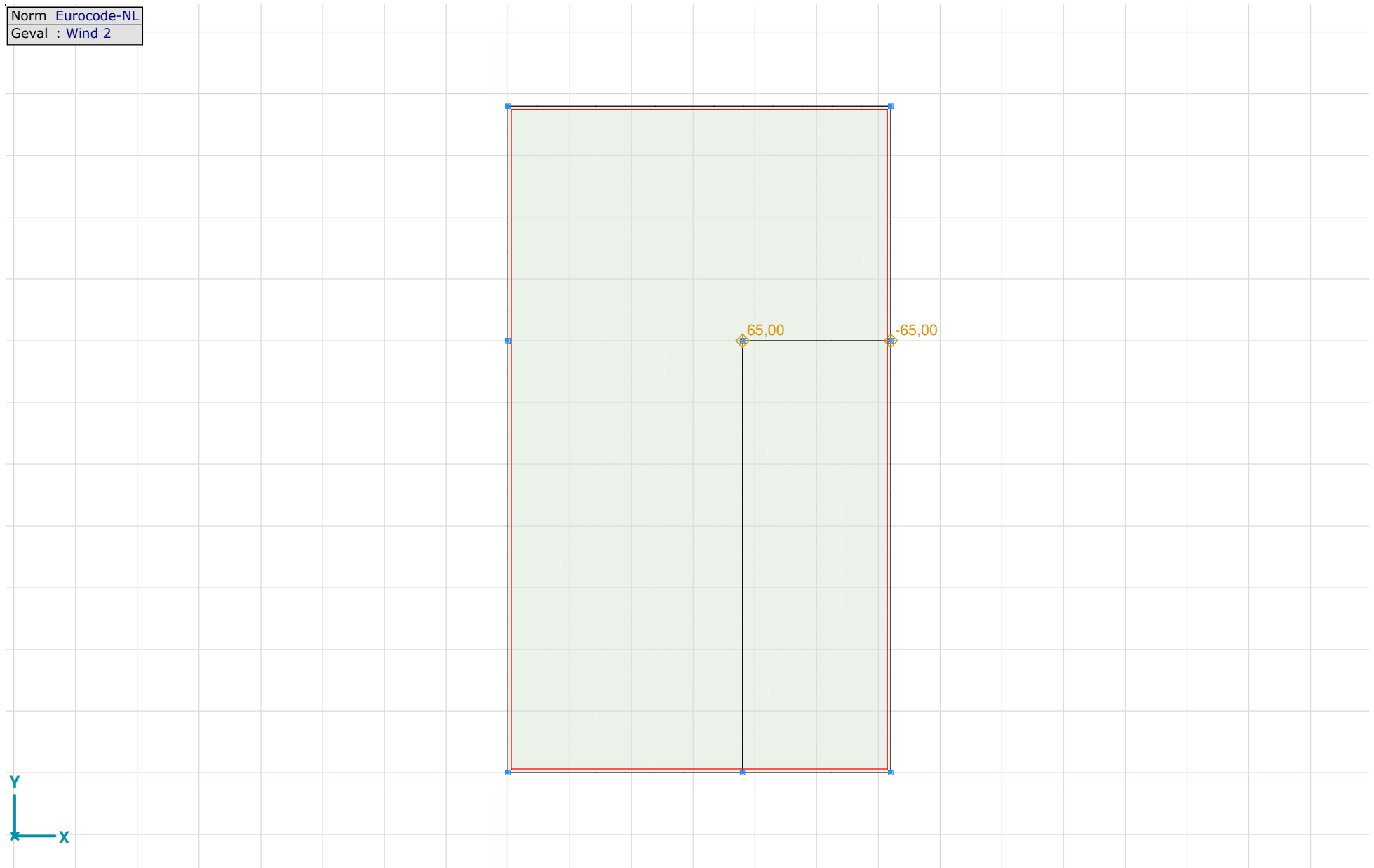
Constructeur: Ingenieursburo Meijer & Joustra BV

Model: **BG-vloer -1.axs**

28-10-2022

Pag. 56

Norm Eurocode-NL
Geval : Wind 2



Wind 2, Bovenaanzicht

Project: NB woning Terschelling

Constructeur: Ingenieursburo Meijer & Joustra BV

Model: **BG-vloer -1.axs**

28-10-2022

Pag. 57

Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

	<i>Naam</i>	<i>Type</i>	<i>Permanent (PERM1)</i>	<i>Veranderlijk (VER1)</i>	<i>Wind 1 (Wind1)</i>	<i>Wind 2 (Wind2)</i>	<i>Commentaar</i>
1	0,90*Permanent	UGT (a, b)	0,90	0	0	0	
2	0,90*Permanent + 0,54*Veranderlijk	UGT (a, b)	0,90	0,54	0	0	
3	1,22*Permanent	UGT (a, b)	1,22	0	0	0	
4	1,22*Permanent + 0,54*Veranderlijk	UGT (a, b)	1,22	0,54	0	0	
5	0,90*Permanent + 1,35*Veranderlijk	UGT (a, b)	0,90	1,35	0	0	
6	0,90*Permanent + 1,35*Wind 1	UGT (a, b)	0,90	0	1,35	0	
7	0,90*Permanent + 0,54*Veranderlijk + 1,35*Wind 1	UGT (a, b)	0,90	0,54	1,35	0	
8	0,90*Permanent + 1,35*Wind 2	UGT (a, b)	0,90	0	0	1,35	
9	0,90*Permanent + 0,54*Veranderlijk + 1,35*Wind 2	UGT (a, b)	0,90	0,54	0	1,35	
10	1,08*Permanent	UGT (a, b)	1,08	0	0	0	
11	1,08*Permanent + 1,35*Veranderlijk	UGT (a, b)	1,08	1,35	0	0	
12	1,08*Permanent + 1,35*Wind 1	UGT (a, b)	1,08	0	1,35	0	
13	1,08*Permanent + 0,54*Veranderlijk + 1,35*Wind 1	UGT (a, b)	1,08	0,54	1,35	0	
14	1,08*Permanent + 1,35*Wind 2	UGT (a, b)	1,08	0	0	1,35	
15	1,08*Permanent + 0,54*Veranderlijk + 1,35*Wind 2	UGT (a, b)	1,08	0,54	0	1,35	
16	1,00*Permanent	BGT Karakteristiek	1,00	0	0	0	
17	1,00*Permanent + 1,00*Veranderlijk	BGT Karakteristiek	1,00	1,00	0	0	
18	1,00*Permanent + 1,00*Wind 1	BGT Karakteristiek	1,00	0	1,00	0	
19	1,00*Permanent + 0,40*Veranderlijk + 1,00*Wind 1	BGT Karakteristiek	1,00	0,40	1,00	0	
20	1,00*Permanent + 1,00*Wind 2	BGT Karakteristiek	1,00	0	0	1,00	
21	1,00*Permanent + 0,40*Veranderlijk + 1,00*Wind 2	BGT Karakteristiek	1,00	0,40	0	1,00	
22	1,00*Permanent	BGT Frequent	1,00	0	0	0	
23	1,00*Permanent + 0,50*Veranderlijk	BGT Frequent	1,00	0,50	0	0	
24	1,00*Permanent + 0,20*Wind 1	BGT Frequent	1,00	0	0,20	0	
25	1,00*Permanent + 0,30*Veranderlijk + 0,20*Wind 1	BGT Frequent	1,00	0,30	0,20	0	
26	1,00*Permanent + 0,20*Wind 2	BGT Frequent	1,00	0	0	0,20	
27	1,00*Permanent + 0,30*Veranderlijk + 0,20*Wind 2	BGT Frequent	1,00	0,30	0	0,20	
28	1,00*Permanent	BGT Quasi-blijvend	1,00	0	0	0	
29	1,00*Permanent + 0,30*Veranderlijk	BGT Quasi-blijvend	1,00	0,30	0	0	

Naam: Naam belastingcombinatie; Type: Type belastingcombinatie; Permanent (PERM1), Veranderlijk (VER1), Wind 1 (Wind1), Wind 2 (Wind2): Factor;

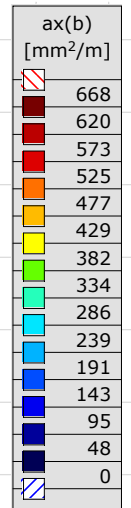
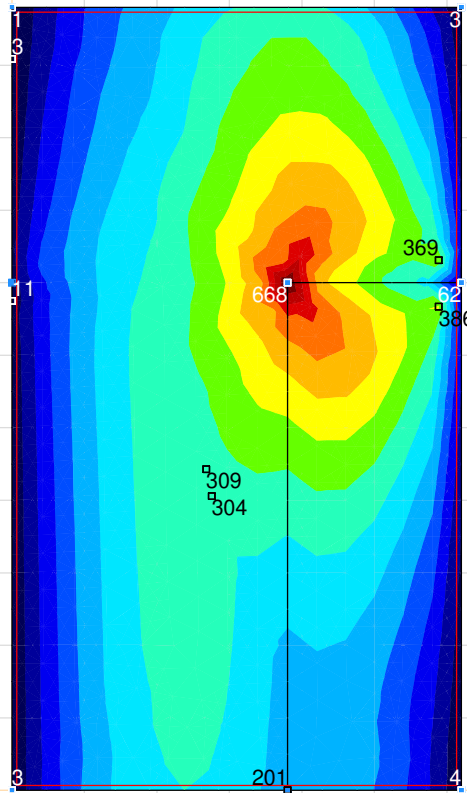
Project: NB woning Terschelling

Constructeur: Ingenieursburo Meijer & Joustra BV

Model: **BG-vloer -1.axs**

28-10-2022 Pag. 58

Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Omhullende Min,Max
Omhullende	: Alle UGT
E (P)	: 4,95E-11
E (W)	: 4,95E-11
E (Eq)	: 1,39E-11
Comp.	: ax(b) [mm ² /m]
Max	: 668
Min	: 0



[RI], Lineair, Omhullende (Alle UGT), ax(b), Kleuren 2D, Bovenaanzicht

Project: NB woning Terschelling

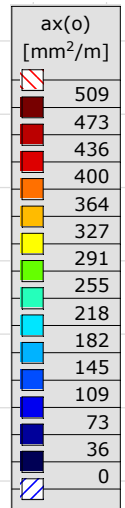
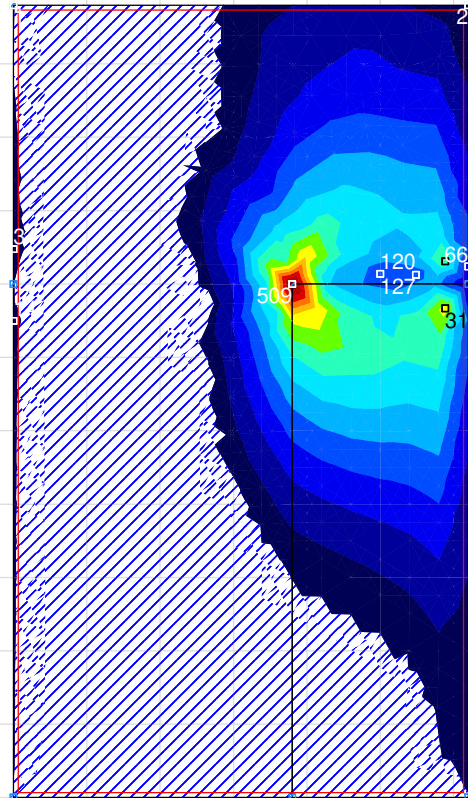
Constructeur: Ingenieursburo Meijer & Joustra BV

Model: **BG-vloer -1.axs**

28-10-2022

Pag. 59

Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Omhullende Min,Max
Omhullende	: Alle UGT
E (P)	: 4,95E-11
E (W)	: 4,95E-11
E (Eq)	: 1,39E-11
Comp.	: ax(o) [mm ² /m]
Max	: 509
Min	: 0



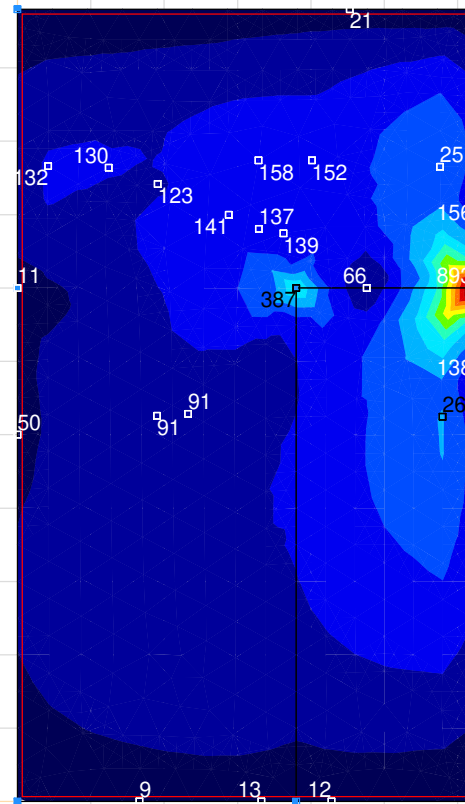
Project: NB woning Terschelling

Constructeur: Ingenieursburo Meijer & Joustra BV

Model: **BG-vloer -1.axs**

28-10-2022 Pag. 60

Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Omhullende Min,Max
Omhullende	: Alle UGT
E (P)	: 4,95E-11
E (W)	: 4,95E-11
E (Eq)	: 1,39E-11
Comp.	: ay(b) [mm ² /m]
Max	: 893
Min	: 0



ay(b) [mm ² /m]	
	893
	829
	765
	701
	638
	574
	510
	446
	383
	319
	255
	191
	128
	64
	0

Project: NB woning Terschelling

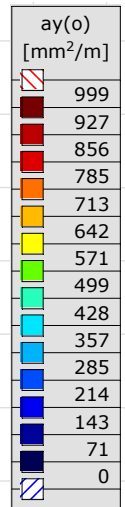
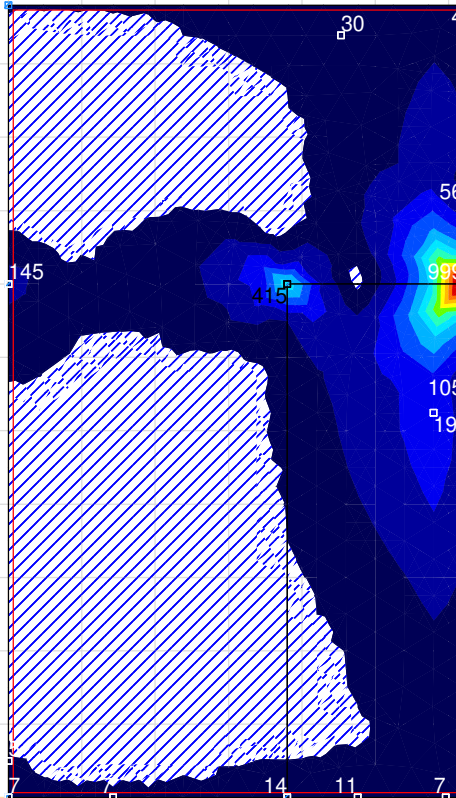
Constructeur: Ingenieursburo Meijer & Joustra BV

Model: **BG-vloer -1.axs**

28-10-2022

Pag. 61

Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Omhullende Min,Max
Omhullende	: Alle UGT
E (P)	: 4,95E-11
E (W)	: 4,95E-11
E (Eq)	: 1,39E-11
Comp.	: ay(o) [mm ² /m]
Max	: 999
Min	: 0



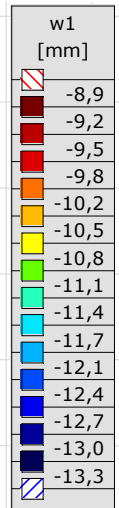
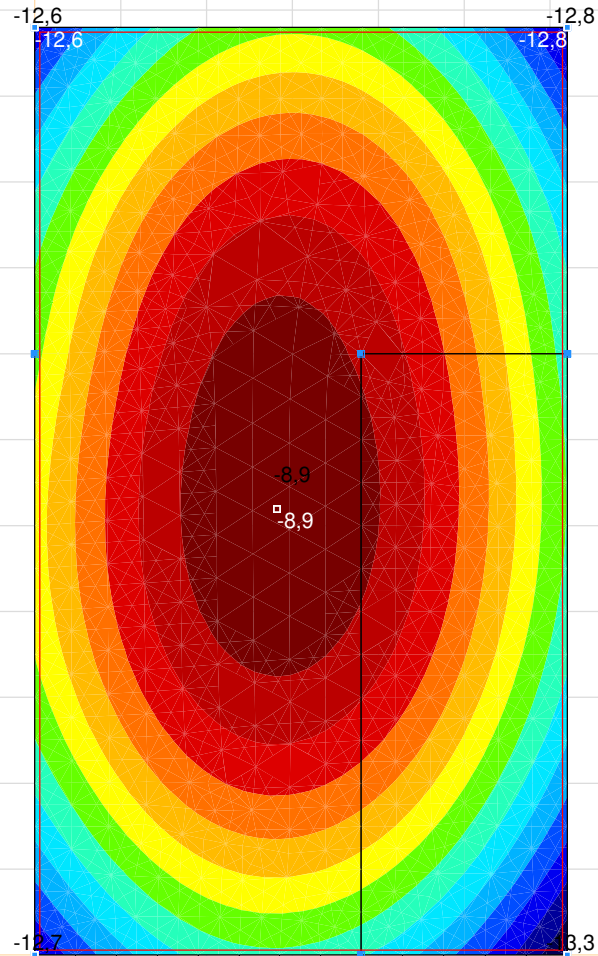
Project: NB woning Terschelling

Constructeur: Ingenieursburo Meijer & Joustra BV

Model: **BG-vloer -1.axs**

28-10-2022 Pag. 62

Niet-lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Omhullende Min
Omhullende	: BGT Quasi-blijvend
E (U)	: 1,61E-4
E (P)	: 1,05E-5
E (W)	: 4,22E-9
E (Eq)	: 3,75E-12
Comp.	: w1 [mm]
Max	: -8,9
Min	: -13,3



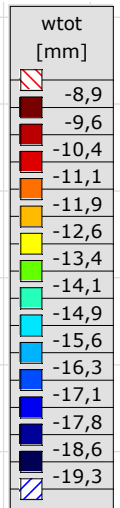
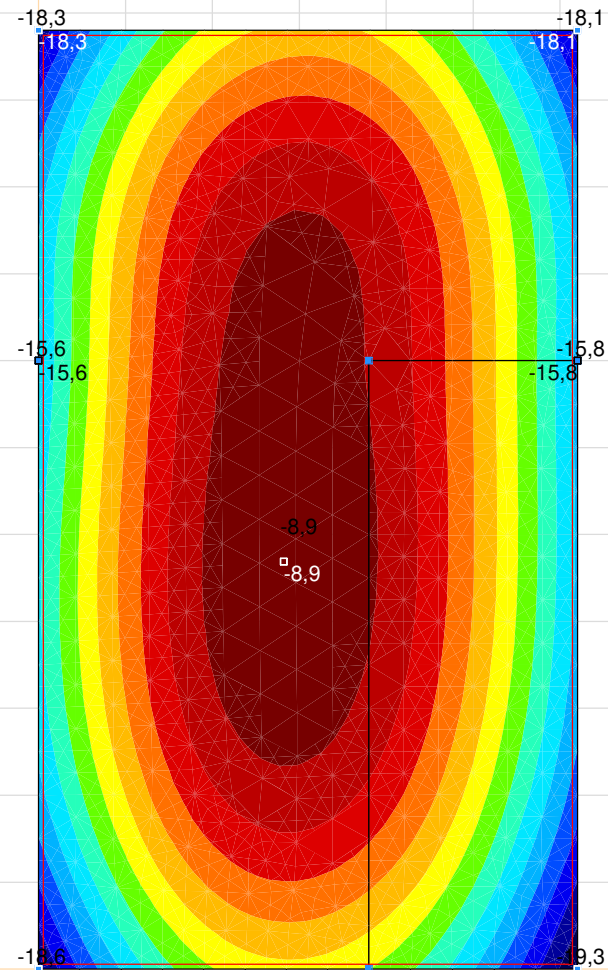
Project: NB woning Terschelling

Constructeur: Ingenieursburo Meijer & Joustra BV

Model: **BG-vloer -1.ajs**

28-10-2022 Pag. 63

Niet-lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Omhullende Min
Omhullende	: BGT Quasi-blijvend
E (U)	: 1,61E-4
E (P)	: 1,05E-5
E (W)	: 4,22E-9
E (Eq)	: 3,75E-12
Comp.	: wtot [mm]
Max	: -8,9
Min	: -19,3



Project.....: 8542
 Onderdeel....: stalen portaal
 Constructeur.: PdJ
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 27/10/22
 Bestand.....: P:\8000-8999\8500-8599\8542\01-IMJ_Berek-file's\8542-
 stalen portaal.rww

Belastingbreedte.: 1.600
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

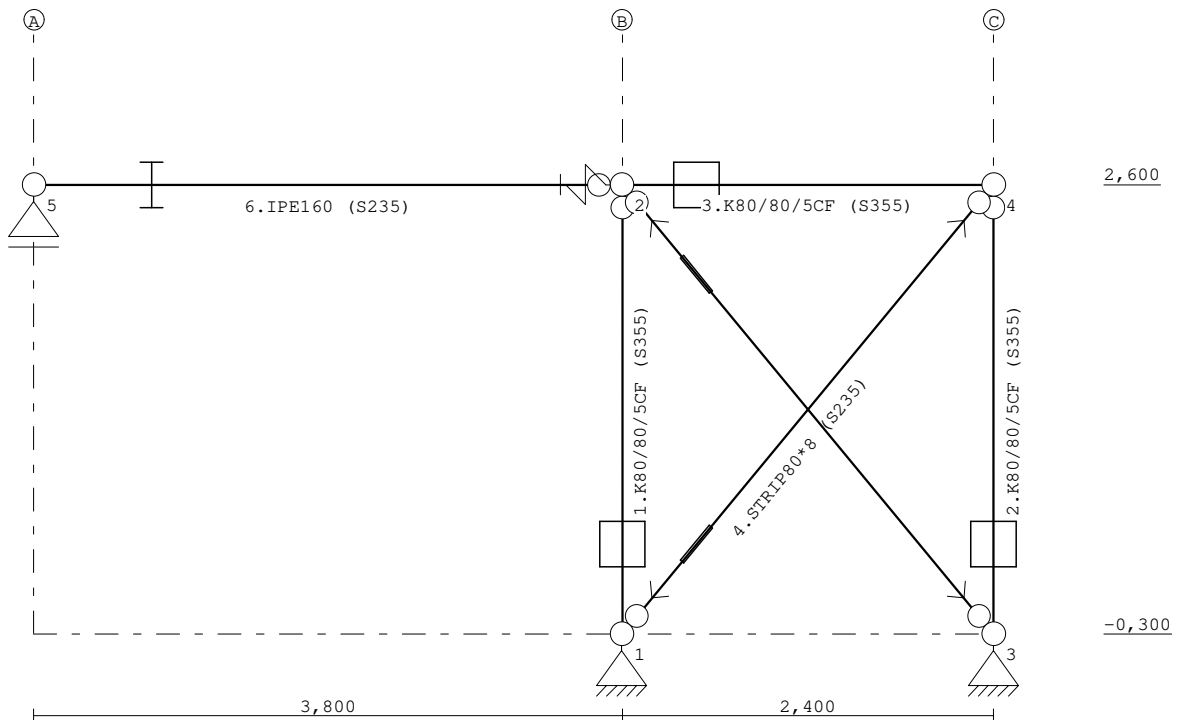
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

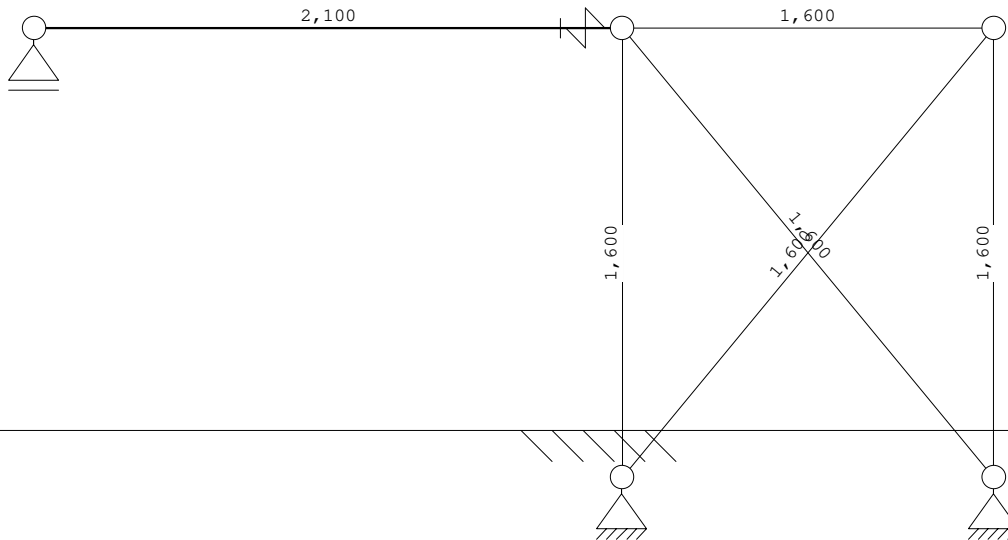
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



Project.....: 8542
 Onderdeel....: stalen portaal

BELASTINGBREEDTEN



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	B	3.800	-0.300	2.600
2	C	6.200	-0.300	2.600
3	A	0.000	-0.300	2.600

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-0.300	0.000	6.200
2	2.600	0.000	6.200

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-05
3	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]




Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K80/80/5CF	1:S355	1.4356e+03	1.3144e+06	0.00
2	STRIP80*8	2:S235	6.4000e+02	3.4133e+03	0.00
3	IPE160	3:S235	2.0090e+03	8.6900e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	80	80	40.0					
2	1:Trek	80	8	4.0					
3	0:Normaal	82	160	80.0					

Project.....: 8542
 Onderdeel....: stalen portaal

PROFIELVORMEN [mm]

- 1 K80/80/5CF 
- 2 STRIP80*8 
- 3 IPE160 

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	3.800	-0.300
2	3.800	2.600
3	6.200	-0.300
4	6.200	2.600
5	0.000	2.600

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K80/80/5CF	NDM	ND-	2.900	
2	3	4	1:K80/80/5CF	NDM	ND-	2.900	
3	2	4	1:K80/80/5CF	NDM	NDM	2.400	
4	1	4	2:STRIP80*8	ND-	ND-	3.764	
5	2	3	2:STRIP80*8	ND-	ND-	3.764	
6	5	2	3:IPE160	NDM	ND-	3.800	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	110				0.00
3	5	010				0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	2	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGBREEDTEN

Staal	Breedte-i	Breedte-j	Staal	Breedte-i	Breedte-j
1	1.600	1.600	6	2.100	2.100
2	1.600	1.600			
3	1.600	1.600			
4	1.600	1.600			
5	1.600	1.600			

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 8.00
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.50

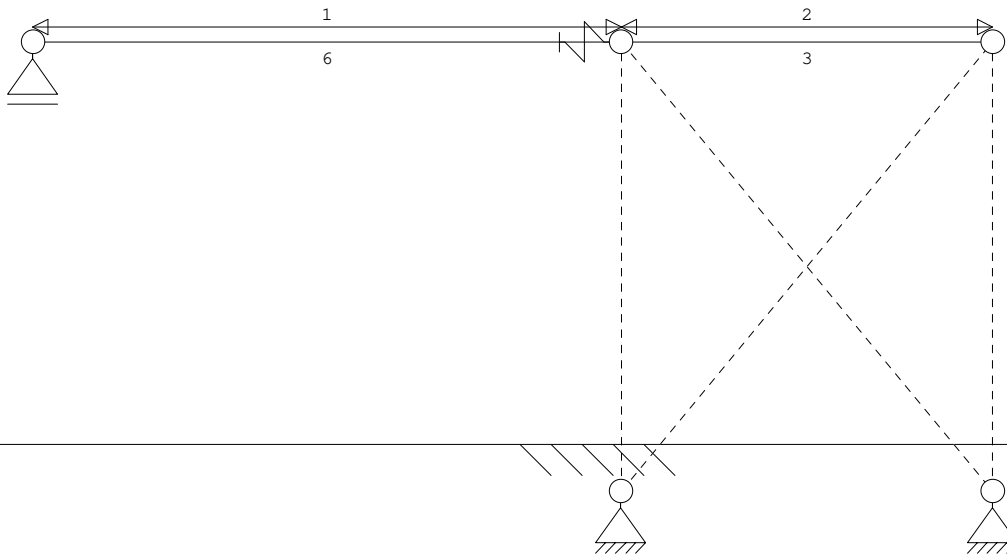
STAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 3,6
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 2
9:Open.	: 4,5

Project.....: 8542
 Onderdeel....: stalen portaal

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	StAAF	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t / F_{t0}
1	6-6	6.2	A-Vloeren	1	-1.75	-3.00	1.00
2	3-3	6.2	A-Vloeren	1	-1.75	-3.00	1.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
	3 Wind van links onderdruk	7 Wind van links onderdruk A
	4 Wind van links overdruk	8 Wind van links overdruk A

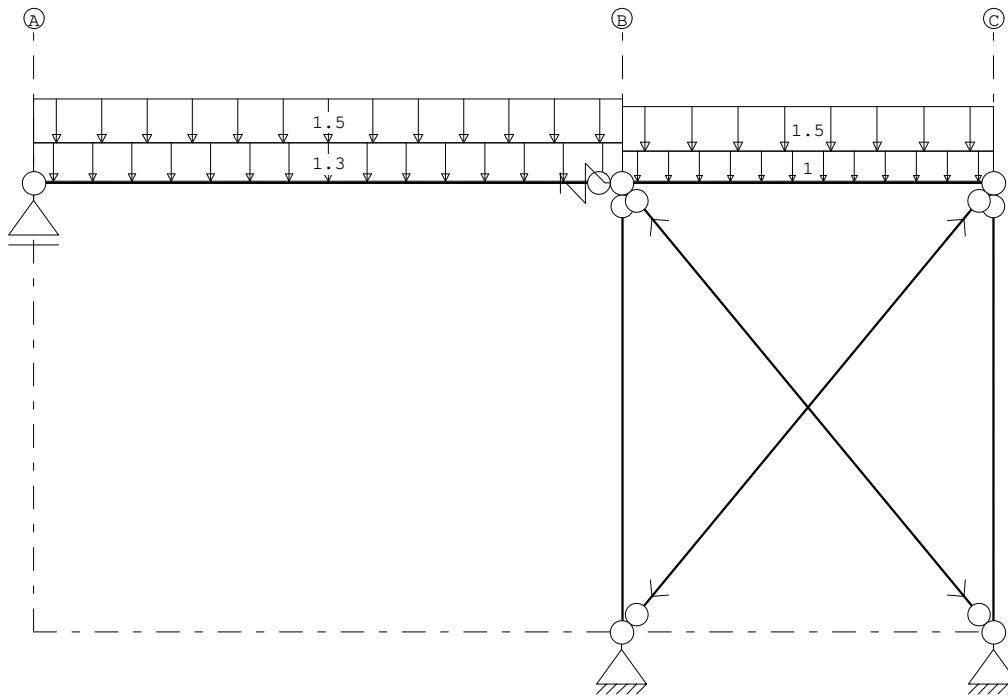
g = gegenereerd belastinggeval

Project.....: 8542
 Onderdeel....: stalen portaal

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
6	3:QZgeProj.	-1.30	-1.30	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-1.50	-1.50	0.000	0.000			

REACTIES

1e orde

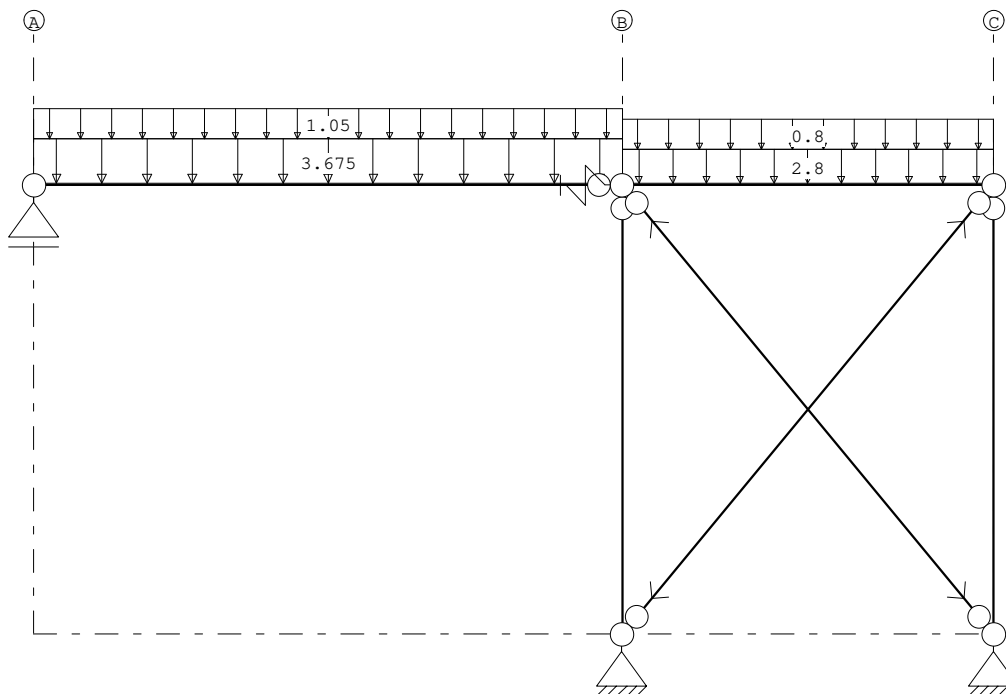
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	9.08	
2	0.00		
3	0.00	3.46	
5		5.62	
	0.00	18.16	: Som van de reacties
	0.00	-18.16	: Som van de belastingen

Project.....: 8542
 Onderdeel....: stalen portaal

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



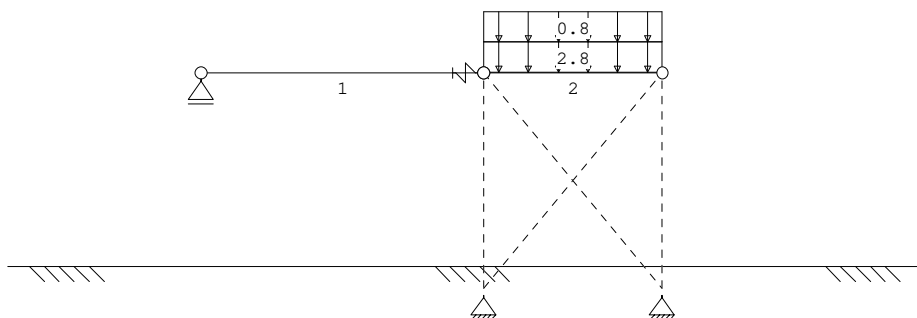
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
6 3:QZgeProj.	-3.67	-3.67	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
6 3:QZgeProj.	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
3 3:QZgeProj.	-2.80	-2.80	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
3 3:QZgeProj.	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

SITUATIES BELAST/ONBELAST

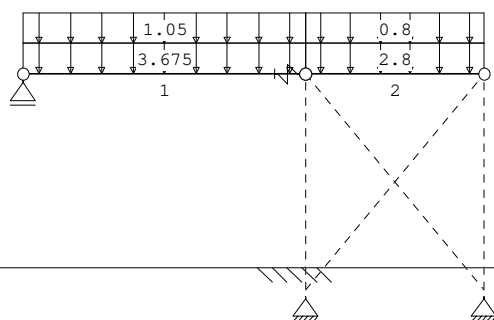
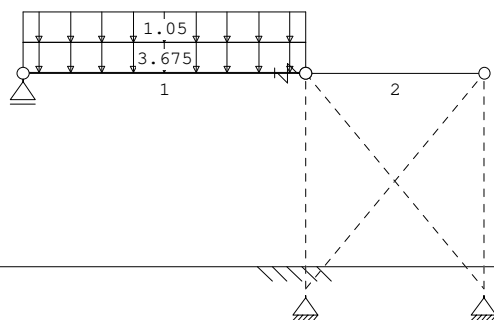
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



Project.....: 8542
 Onderdeel....: stalen portaal

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 2	1
2 1	2
3 1,2	

REACTIES

1e orde

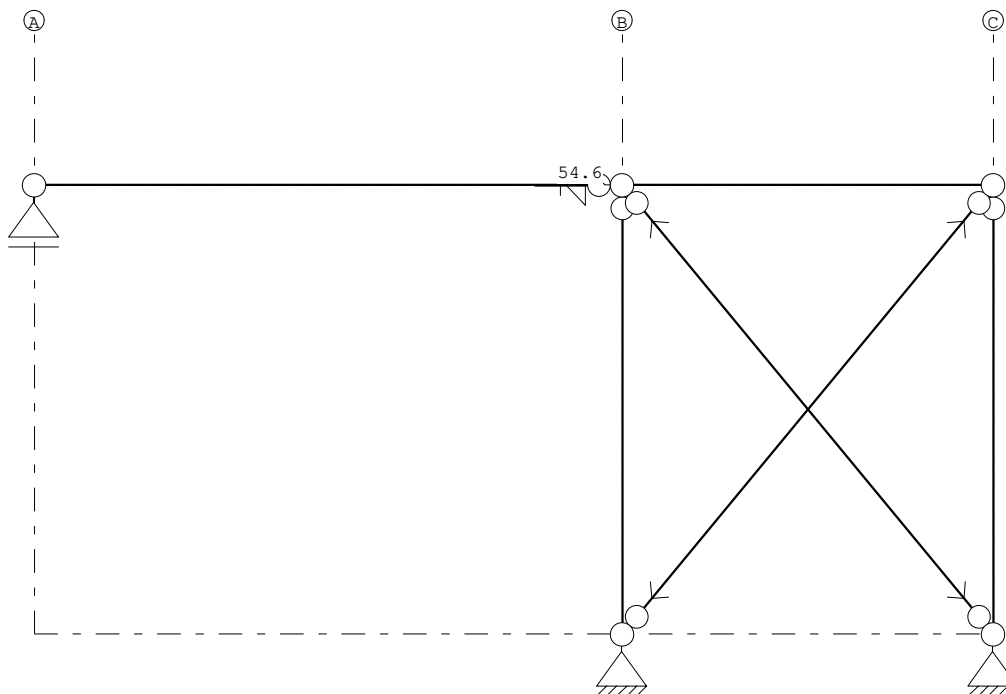
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	4.32	13.30		
2	0.00	0.00				
3	0.00	0.00	0.00	4.32		
5			0.00	8.98		

Project.....: 8542
 Onderdeel....: stalen portaal

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	X	54.600	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

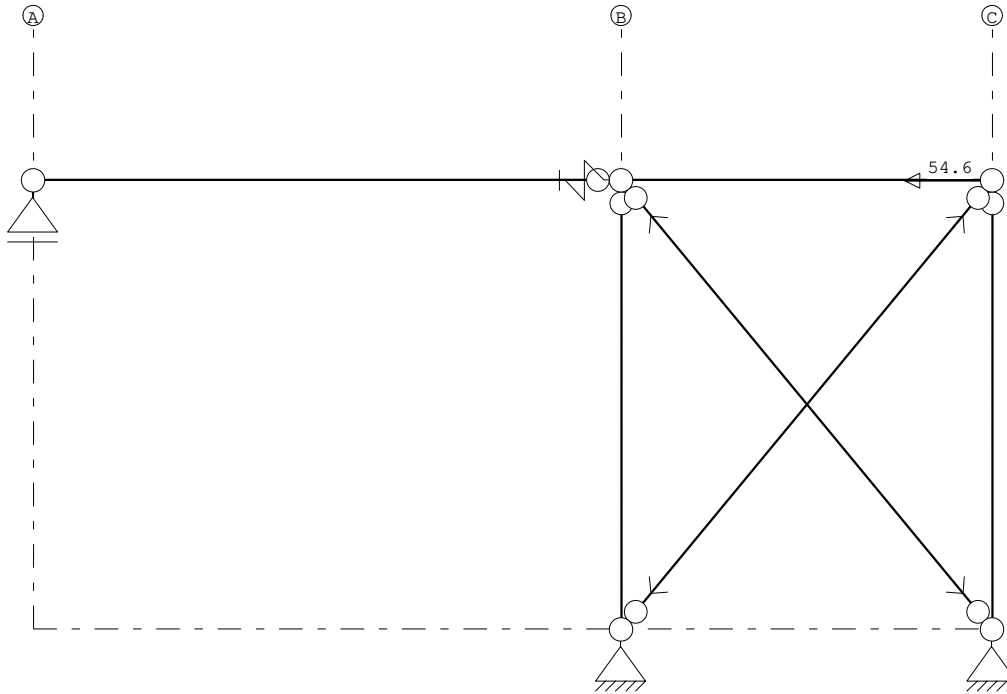
B.G:3 Wind van links onderdruk

Kn.	X	Z	M
1	-54.11	-65.38	
2	-0.49		
3	0.00	65.38	
5		0.00	
	-54.60	0.00	: Som van de reacties
	54.60	0.00	: Som van de belastingen

Project.....: 8542
 Onderdeel....: stalen portaal

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	4	X	-54.600	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

B.G:4 Wind van links overdruk

Kn.	X	Z	M
1	0.00	65.43	
2	0.45		
3	54.15	-65.43	
5		0.00	
	54.60	0.00	: Som van de reacties
	-54.60	0.00	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	4	Nauwkeurigheid bereikt
2	4	Nauwkeurigheid bereikt
3	4	Nauwkeurigheid bereikt
4	4	Nauwkeurigheid bereikt
5	4	Nauwkeurigheid bereikt
6	4	Nauwkeurigheid bereikt
7	4	Nauwkeurigheid bereikt
8	4	Nauwkeurigheid bereikt
9	4	Nauwkeurigheid bereikt
10	4	Nauwkeurigheid bereikt
11	4	Nauwkeurigheid bereikt
12	4	Nauwkeurigheid bereikt
13	4	Nauwkeurigheid bereikt
14	4	Nauwkeurigheid bereikt
15	4	Nauwkeurigheid bereikt
16	4	Nauwkeurigheid bereikt
17	4	Nauwkeurigheid bereikt
18	4	Nauwkeurigheid bereikt

Project.....: 8542
 Onderdeel....: stalen portaal

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

19	4	Nauwkeurigheid bereikt
20	4	Nauwkeurigheid bereikt
21	4	Nauwkeurigheid bereikt
22	4	Nauwkeurigheid bereikt
23	4	Nauwkeurigheid bereikt
24	4	Nauwkeurigheid bereikt
25	4	Nauwkeurigheid bereikt
26	4	Nauwkeurigheid bereikt
27	4	Nauwkeurigheid bereikt
28	4	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

1 Fund.	1.22	$G_{k,1}$				
2 Fund.	0.90	$G_{k,1}$				
3 Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,2}$
4 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$
5 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$
6 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$
7 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,2}$
8 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$
9 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$
10 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$
11 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$
12 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$
13 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$
14 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$
15 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$
16 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,3}$
17 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,4}$
18 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,3}$
19 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,4}$
20 Quas.	1.00	$G_{k,1}$				
21 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_2	$Q_{k,2}$
22 Freq.	1.00	$G_{k,1}$				
23 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{k,2}$
24 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{k,3}$
25 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{k,4}$
26 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{k,3}$
27 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{k,4}$
28 Blij.	1.00	$G_{k,1}$				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90
11	Geen
12	Geen
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90

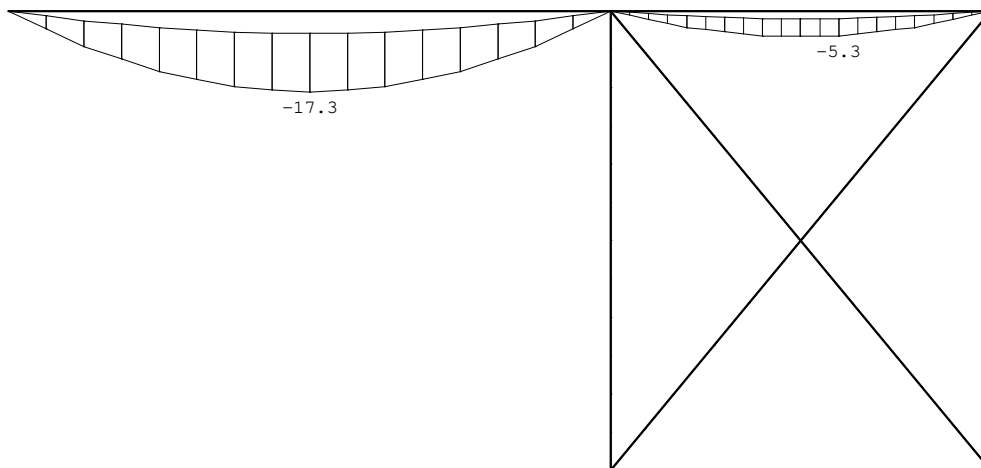
Project.....: 8542
Onderdeel....: stalen portaal

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

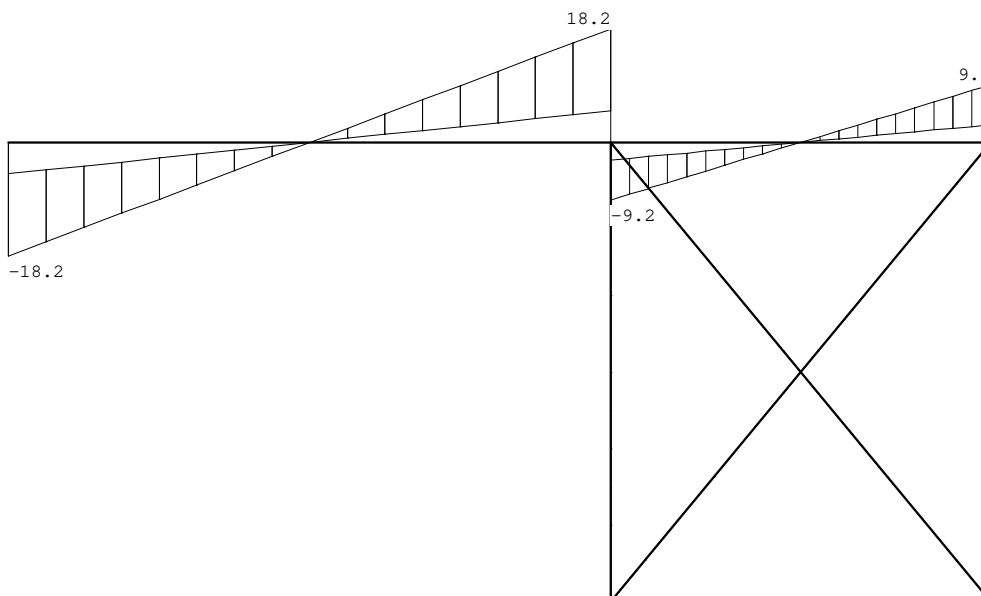
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

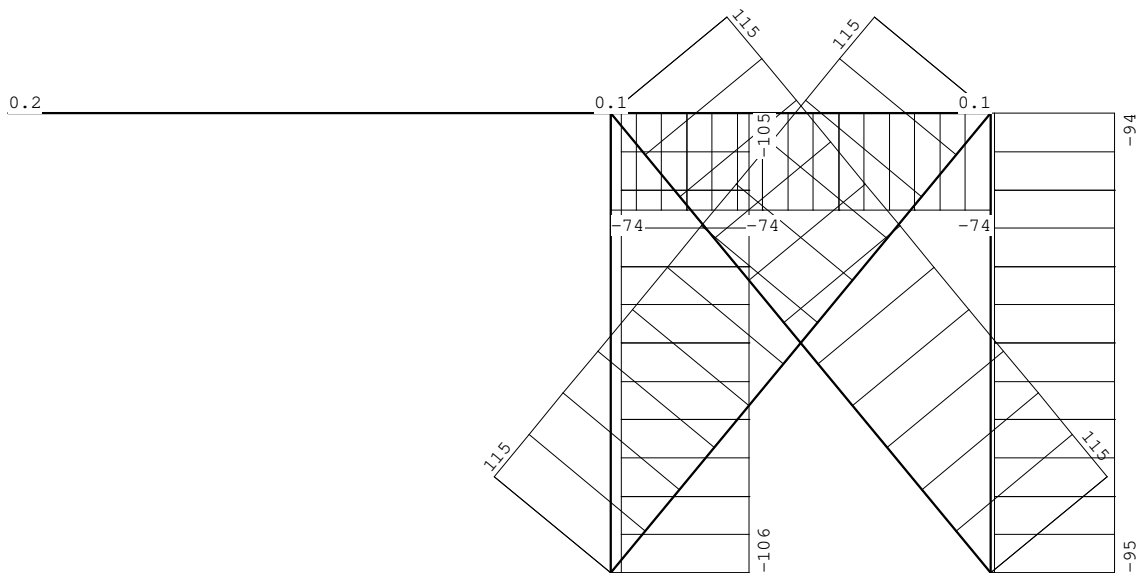


Project.....: 8542
 Onderdeel....: stalen portaal

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-73.23	-0.00	-80.36	105.62		
2	-0.68	0.63				
3	-0.00	73.31	-85.50	94.63		
5			5.06	18.19		

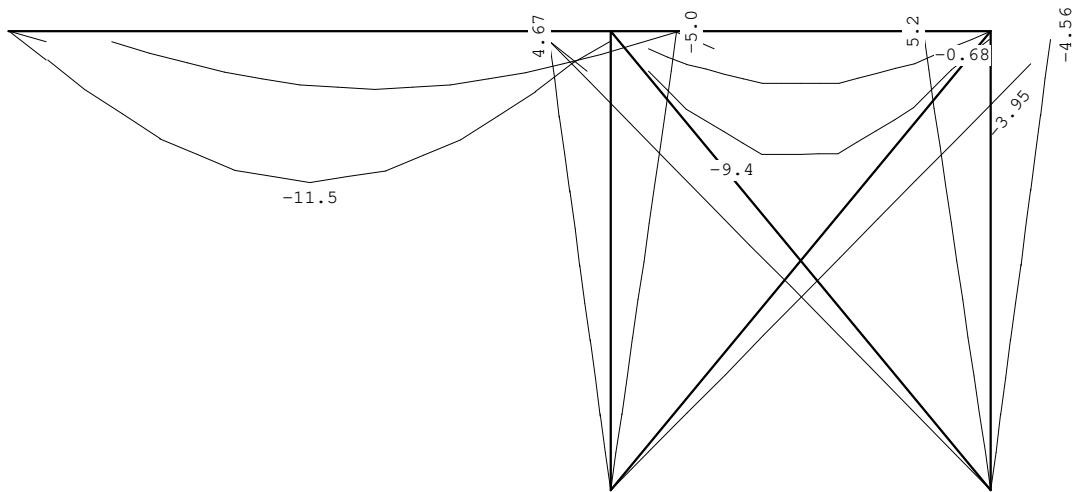
Project.....: 8542
 Onderdeel....: stalen portaal

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

2e orde

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-54.21	-0.00	-56.45	79.99		
2	-0.50	0.47				
3	-0.00	54.26	-62.13	70.73		
5			5.62	14.60		

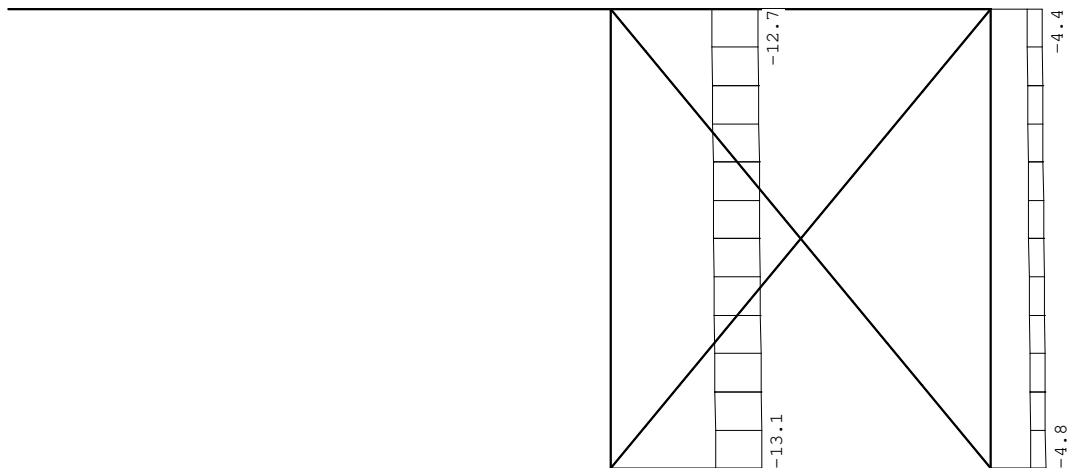
Project.....: 8542
 Onderdeel....: stalen portaal

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Quasi-blijvende combinatie



REACTIES

2e orde

Quasi-blijvende combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.00	-0.00	9.08	13.07		
2	0.00	0.00				
3	-0.00	-0.00	3.46	4.76		
5			5.62	8.31		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K80/80/5CF	355	Koudgevormd	1
2	STRIP80*8	235	Gewalst	1
3	IPE160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaft nr.	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	2.900	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.900	0.0
2	2.900	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.900	0.0
3	2.400	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.400	0.0
4	3.764	Geschoord	3.764	0.0	Ongeschoord	2e orde	
5	3.764	Geschoord	3.764	0.0	Ongeschoord	2e orde	
6	3.800	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.800	0.0

Project.....: 8542
 Onderdeel....: stalen portaal

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	2.90 2.900
		onder:	2.90 2.900
2	0.0*h	boven:	2.90 2.900
		onder:	2.90 2.900
3	1.0*h	boven:	2.40 2,4
		onder:	2.40 2,4
4	1.0*h	boven:	3.76 3,7643
		onder:	3.76 3,7643
5	1.0*h	boven:	3.76 3,7643
		onder:	3.76 3,7643
6	1.0*h	boven:	3.80 5*,76
		onder:	3.80 3.800

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	1	12	3	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.507	180
2	1	11	3	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.454	161
3	1	12	3	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.584	207
4	2	11	3	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.765	180
5	2	12	3	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.766	180
6	3	4	2	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.45+6.31y)	0.594	140

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	$u_{e_{ot}}$	BC	Sit	u	Toelaatbaar		
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]		
3	Dak	db	2.40	N	N	0.0	-9.3	15	1 Eind	-9.3	-9.6	0.004
		db						15	1 Bijk	-5.4	-9.6	0.004
6	Dak	db	3.80	N	N	0.0	-11.4	15	3 Eind	-11.4	-15.2	0.004
		db						15	3 Bijk	-7.0	-15.2	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte	$u_{e_{ind}}$	Toelaatbaar	Maatgevend
			[m]	[mm]	[mm]	[h/]
1	18	3	2.900	-5.0	9.7	300 schiefstand
2	19	3	2.900	5.2	9.7	300 schiefstand

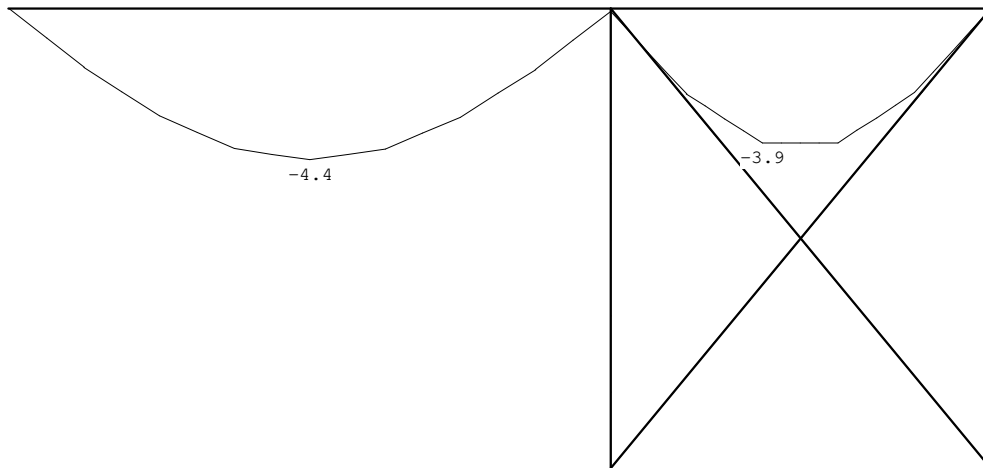
TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0052 [m] gevonden bij knoop 4 en combinatie 19; belastingsituatie 3, iter:4 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 2.900 [m] levert dit h / 562 (toel.: h / 300).

Project.....: 8542
Onderdeel....: stalen portaal

VERVORMINGEN w1

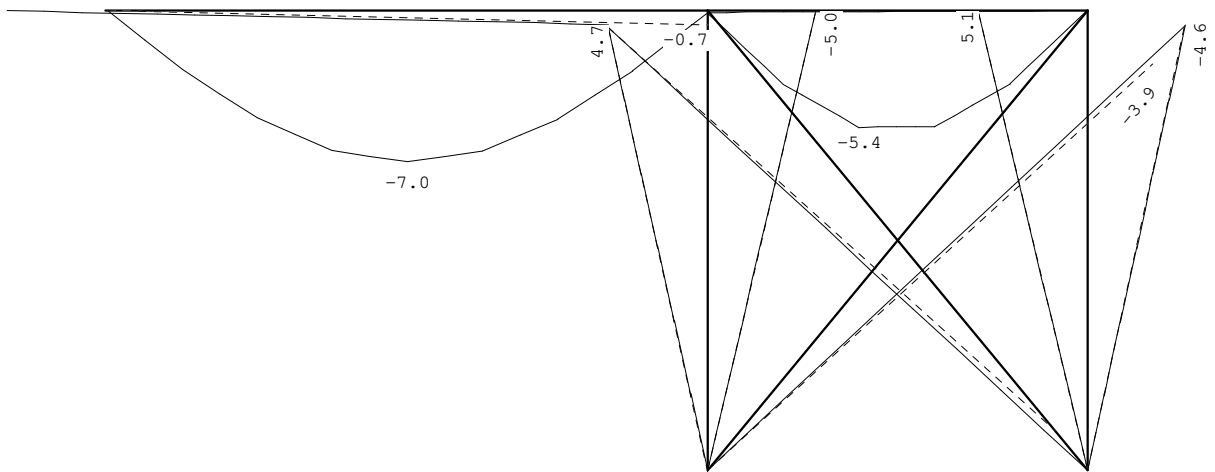
Blijvende combinatie



Project.....: 8542
Onderdeel....: stalen portaal

VERVORMINGEN Wbij

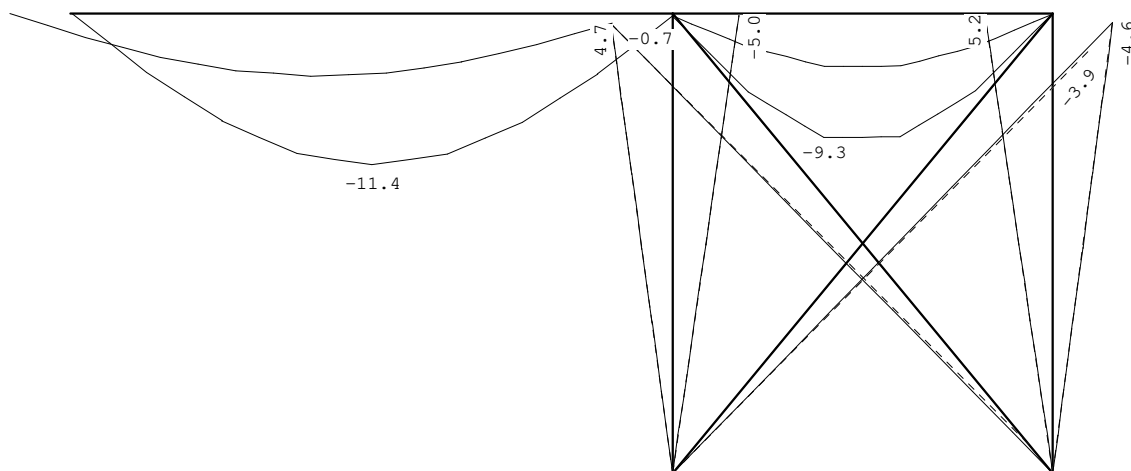
Karakteristieke combinatie



Project.....: 8542
 Onderdeel....: stalen portaal

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep} [m]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm] [lrep/]
3	6	Neg.	1.900	3800	-4.4	-7.0	541	-11.4	-11.4	332
4	3	Neg.	0.960	2400	-3.9	-5.4	447	-9.3	-9.3	259
5	4	Neg.	/	7529		-3.9	1906	-3.9	-3.9	1906
6	5	Pos.	/	7529		4.1	1840	4.1	4.1	1840

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm] [h/]
1	1	Neg.	2900			-5.0	-5.0 575
1	1	Pos.	2900			4.7	4.7 621
2	2	Neg.	2900	0.0		-4.6	-4.6 636
2	2	Pos.	2900	0.0		5.1	5.2 562

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm] [h/]
4	Neg.	2900	-0.0		-5.1	-5.2 562
5	Pos.	2900	0.0		5.1	5.1 571

Project.....: 8542
Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede
Constructeur.: PdJ
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 27/10/2022
Bestand.....: P:\8000-8999\8500-8599\8542\01-IMJ_Berek-file's\8542 -
ontwerp HSB doorsnede.rww

Belastingbreedte.: 0.600
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch lineair voor de staafnr('s): 7,12.
Geometrisch niet lineair voor de staafnr('s): 1-6,8-11,13,14.
Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
Lineaire-elasticiteitstheorie
Waarschuwing: Bij elastisch ondersteunde staven worden geometrisch niet lineaire
effecten (2e orde) verwaarloosd!

Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

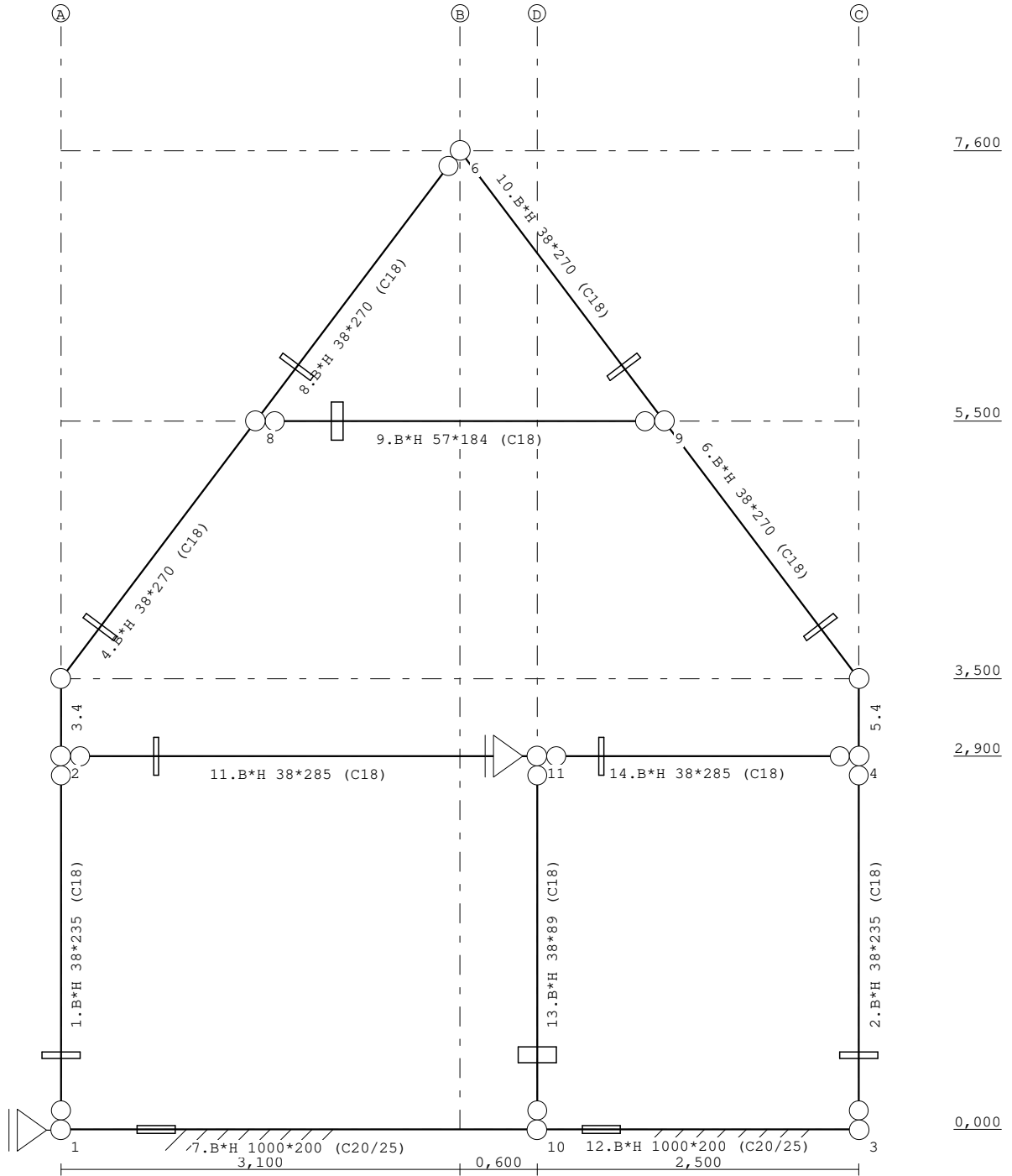
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013 (nl)

Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	0.000	7.600
2	B	3.100	0.000	7.600
3	C	6.200	0.000	7.600
4	D	3.700	0.000	7.600

Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	6.200
2	2.900	0.000	6.200
3	3.500	0.000	6.200
4	5.500	0.000	6.200
5	7.600	0.000	6.200

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06
2	C20/25	7480	25.0		0.20	1.0000e-05

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
2	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 38*235	1:C18	8.9300e+03	4.1097e+07	0.00
2	B*H 57*184	1:C18	1.0488e+04	2.9590e+07	0.00
3	B*H 1000*200	2:C20/25	2.0000e+05	6.6667e+08	0.00
4	B*H 38*270	1:C18	1.0260e+04	6.2329e+07	0.00
5	B*H 38*285	1:C18	1.0830e+04	7.3306e+07	0.00
6	B*H 38*89	1:C18	3.3820e+03	2.2324e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	38	235	117.5	0:RH				
2	0:Normaal	57	184	92.0	0:RH				
3	0:Normaal	1000	200	100.0	0:RH				
4	0:Normaal	38	270	135.0	0:RH				
5	0:Normaal	38	285	142.5	0:RH				
6	0:Normaal	38	89	44.5	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 38*235	
2 B*H 57*184	
3 B*H 1000*200	
4 B*H 38*270	
5 B*H 38*285	
6 B*H 38*89	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	3.100	7.600
2	0.000	2.900	7	6.200	3.500
3	6.200	0.000	8	1.512	5.500
4	6.200	2.900	9	4.688	5.500
5	0.000	3.500	10	3.700	0.000
11	3.700	2.900			

Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 38*235	ND-	ND-	2.900
2	3	4	1:B*H 38*235	ND-	ND-	2.900
3	2	5	4:B*H 38*270	NDM	NDM	0.600
4	5	8	4:B*H 38*270	NDM	NDM	2.507
5	4	7	4:B*H 38*270	NDM	NDM	0.600
6	7	9	4:B*H 38*270	NDM	NDM	2.507
7	1	10	3:B*H 1000*200	NDM	NDM	3.700
8	8	6	4:B*H 38*270	NDM	ND-	2.633
9	8	9	2:B*H 57*184	ND-	ND-	3.176
10	9	6	4:B*H 38*270	NDM	NDM	2.633
11	2	11	5:B*H 38*285	ND-	NDM	3.700
12	10	3	3:B*H 1000*200	NDM	NDM	2.500
13	10	11	6:B*H 38*89	ND-	ND-	2.900
14	11	4	5:B*H 38*285	ND-	ND-	2.500

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	100		0.00
2	11	100		0.00

BEDDINGEN

Nr.	Staven	Bedding	Breedte [mm]	Zijde
1	7,12	1000	1000	negatief

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 10.00 Gebouwhoogte.....: 8.00
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.50

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd
 Windgebied: 1 Vb,0 ..[4.2].....: 29.500
 Positie spant in het gebouw.....: 5.000 Kr ...[4.3.2].....: 0.209
 z0[4.3.2]...: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
 Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts.....: 1.000
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000
 Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi wind van rechts .[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cfr windwrijving[7.5].....: 0.040

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAFTYPEN

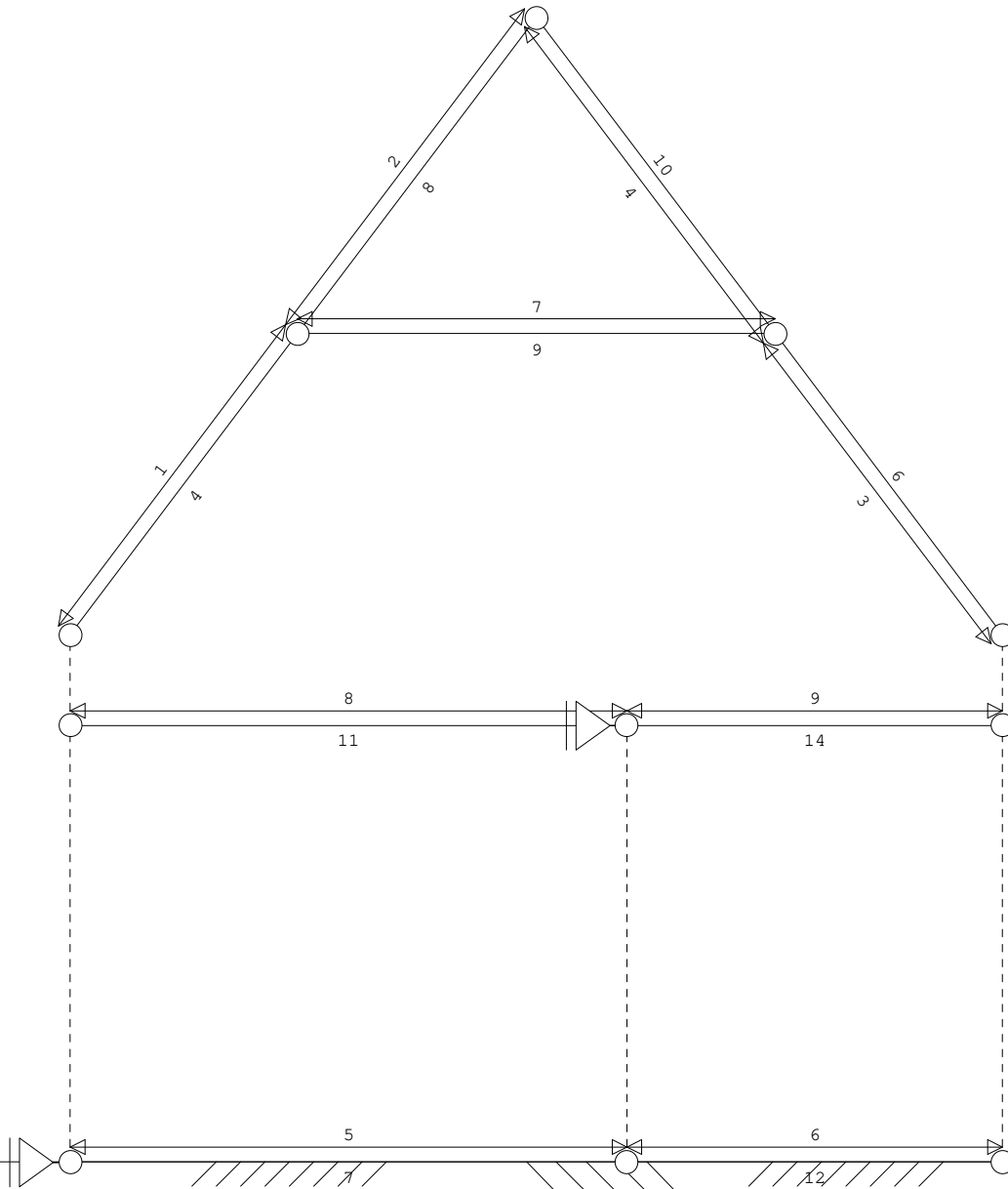
Type	staven
1:Vloer.	: 7,9,11,12,14
4:Wand / kolom.	: 13
5:Linker gevel.	: 1,3
6:Rechter gevel.	: 2,5
7:Dak.	: 4-10-2

Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Staat	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	$F_t / F_{t,0}$
1	4-4	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	0.00	-2.00	1.00
2	8-8	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	0.00	-2.00	1.00
3	6-6	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	0.00	-2.00	1.00
4	10-10	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	0.00	-2.00	1.00
5	7-7	6.2	A-Vloeren	0	-1.75	-3.00	1.00
6	12-12	6.2	A-Vloeren	0	-1.75	-3.00	1.00
7	9-9	6.2	A-Vloeren	2	-1.75	-3.00	1.00
8	11-11	6.2	A-Vloeren	1	-1.75	-3.00	1.00

Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

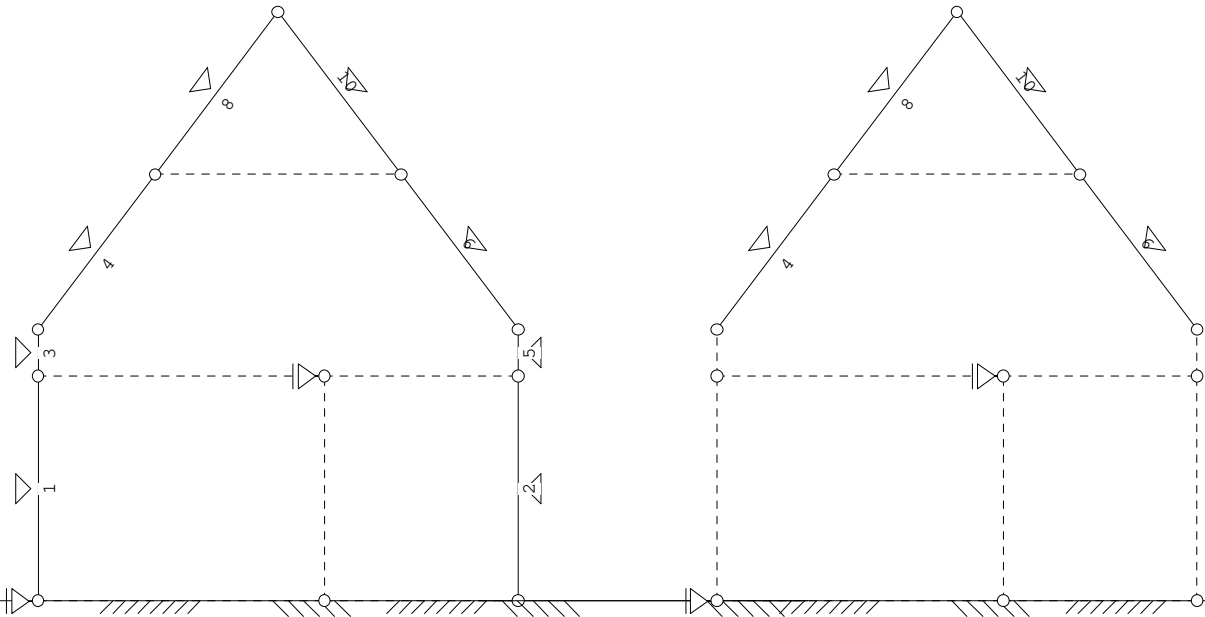
LASTVELDEN

Nr	Staaf Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_e / F_{t0}
9	14-14 6.2	A-Vloeren	1	-1.75	-3.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



WIND DAKTYPES

Nr.	Staaf Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1-3 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	4-8 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	10-6 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	5-2 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

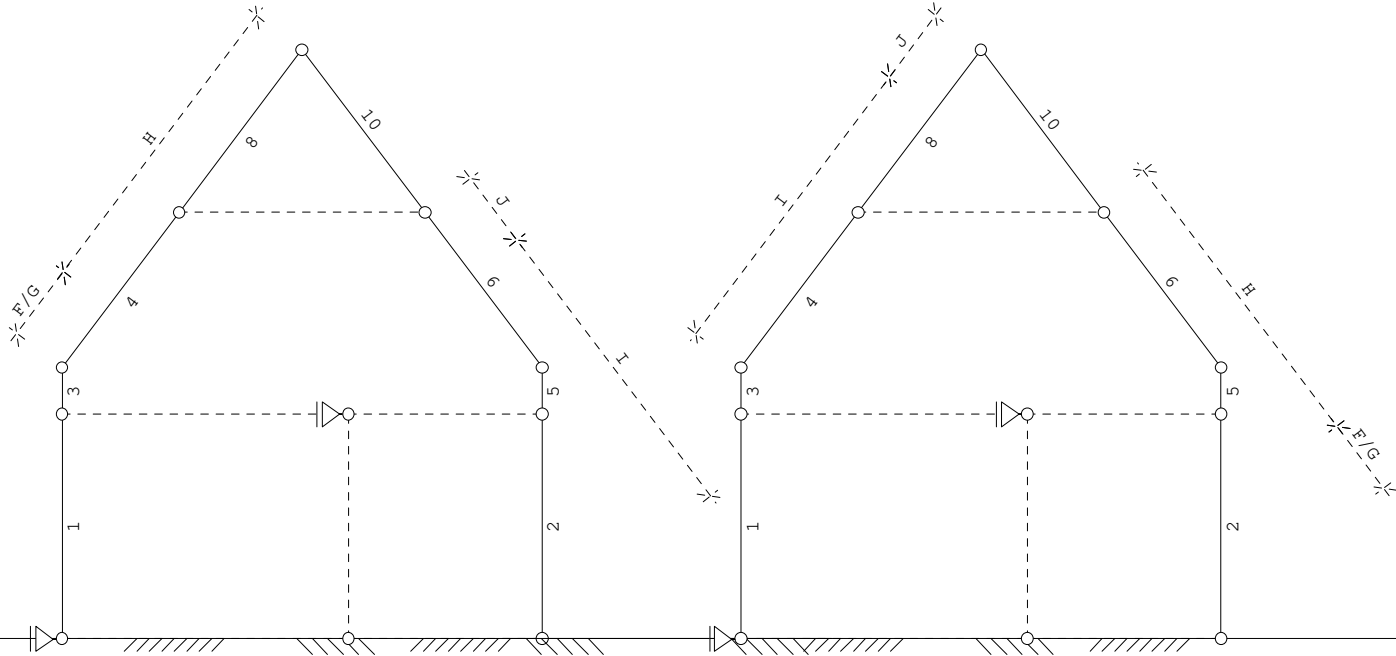
Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staal	Positie	Lengte	Zone	Nr.	Staal	Positie	Lengte	Zone
1	1-3	0.000	3.500	D	1	5-2	0.000	3.500	D
2	4-8	0.000	1.000	F/G	2	10-6	0.000	1.000	F/G
3	4-8	1.000	4.140	H	3	10-6	1.000	4.140	H
4	10-6	0.000	1.000	J	4	4-8	0.000	1.000	J
5	10-6	1.000	4.140	I	5	4-8	1.000	4.140	I
6	5-2	0.000	3.500	E	6	1-3	0.000	3.500	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.937	0.600		-0.169	-i	
Qw2		-0.300	0.937	0.600		0.169	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.937	0.600		-0.450	D	
Qw4	1.00	0.700	0.937	0.600		-0.393	G	52.9
Qw5	1.00	0.652	0.937	0.600		-0.367	H	52.9
Qw6	1.00	0.300	0.937	0.600		-0.169	J	52.9
Qw7	1.00	0.200	0.937	0.600		-0.112	I	52.9
Qw8	1.00	0.515	0.937	0.600		-0.289	E	
Qw9		-0.200	0.937	0.600		0.112	+i	
Qw10		0.200	0.937	0.600		-0.112	+i	
Qw11	1.00	-0.800	0.937	0.600		0.450	D	
Qw12	1.00	-0.700	0.937	0.600		0.393	G	52.9
Qw13	1.00	-0.652	0.937	0.600		0.367	H	52.9
Qw14	1.00	-0.300	0.937	0.600		0.169	J	52.9
Qw15	1.00	-0.200	0.937	0.600		0.112	I	52.9
Qw16	1.00	-0.515	0.937	0.600		0.289	E	

SNEEUW DAKTYPEN

Staal	artikel
4-8	5.3.3 Zadeldak
10-6	5.3.3 Zadeldak

Project.....: 8542

Onderdeel.....: Ontwerp HSB doorsnede

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.189	0.70	1.00	0.600	0.079	52.9
Qs2	5.3.3	0.095	0.70	1.00	0.600	0.040	52.9

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=0.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3 Wind van links onderdruk A	7
g	4 Wind van links overdruk A	8
g	5 Wind van rechts onderdruk A	11
g	6 Wind van rechts overdruk A	12
g	7 Sneeuw A	22
g	8 Sneeuw B	23
g	9 Sneeuw C	33
g	= gegeneerd belastinggeval	

BELASTINGGEVALLEN vervolg

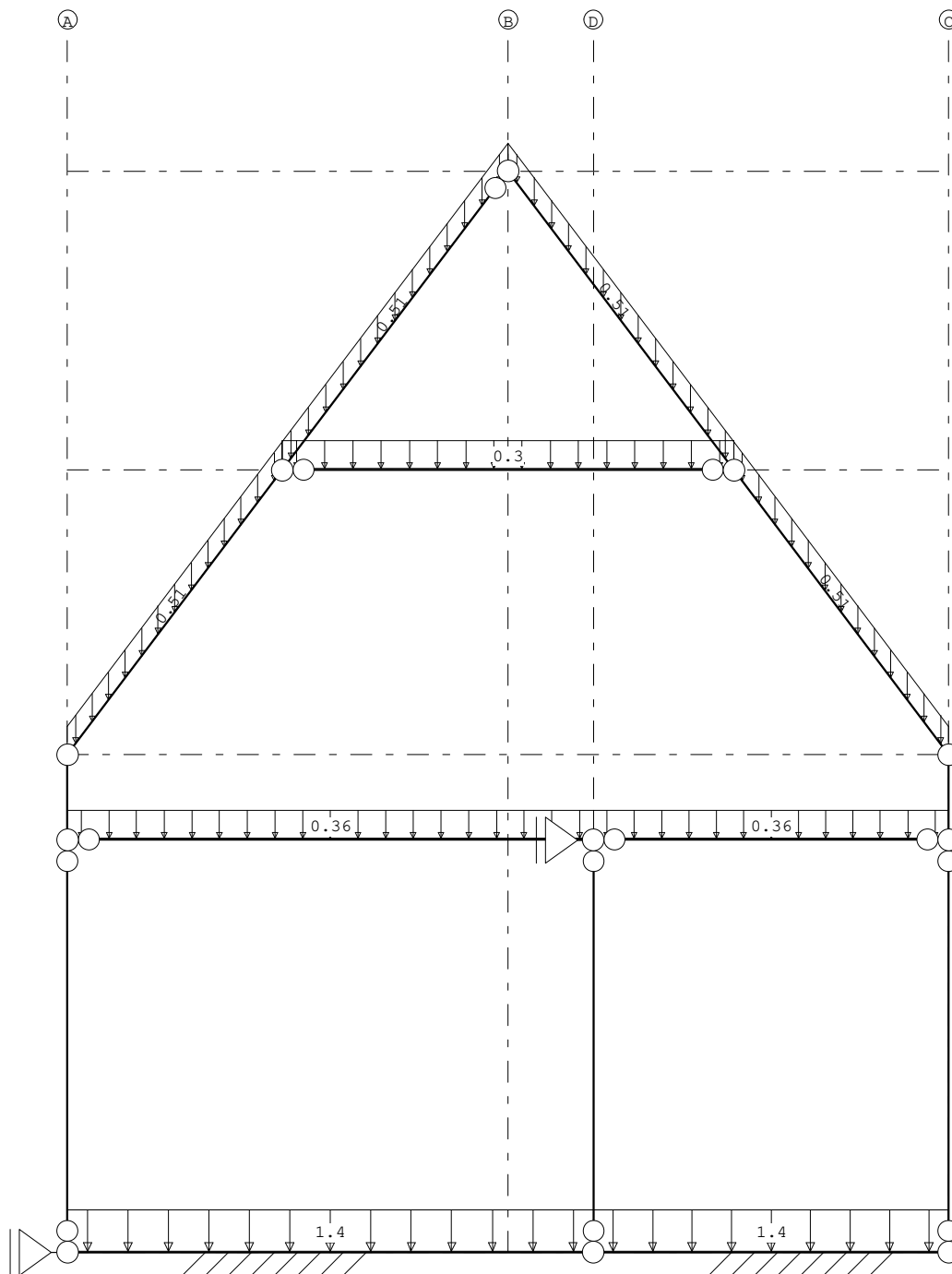
B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
	1 Permanente belasting	Blijvend
	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	Middellang
	3 Wind van links onderdruk A	Kort
	4 Wind van links overdruk A	Kort
	5 Wind van rechts onderdruk A	Kort
	6 Wind van rechts overdruk A	Kort
	7 Sneeuw A	Kort
	8 Sneeuw B	Kort
	9 Sneeuw C	Kort

Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7 3:QZgeProj.	-1.40	-1.40	0.000	0.000			
9 3:QZgeProj.	-0.30	-0.30	0.000	0.000			
4 5:QZGloaal	-0.51	-0.51	0.000	0.000			
8 5:QZGloaal	-0.51	-0.51	0.000	0.000			
10 5:QZGloaal	-0.51	-0.51	0.000	0.000			
6 5:QZGloaal	-0.51	-0.51	0.000	0.000			
12 3:QZgeProj.	-1.40	-1.40	0.000	0.000			
11 3:QZgeProj.	-0.36	-0.36	0.000	0.000			
14 3:QZgeProj.	-0.36	-0.36	0.000	0.000			

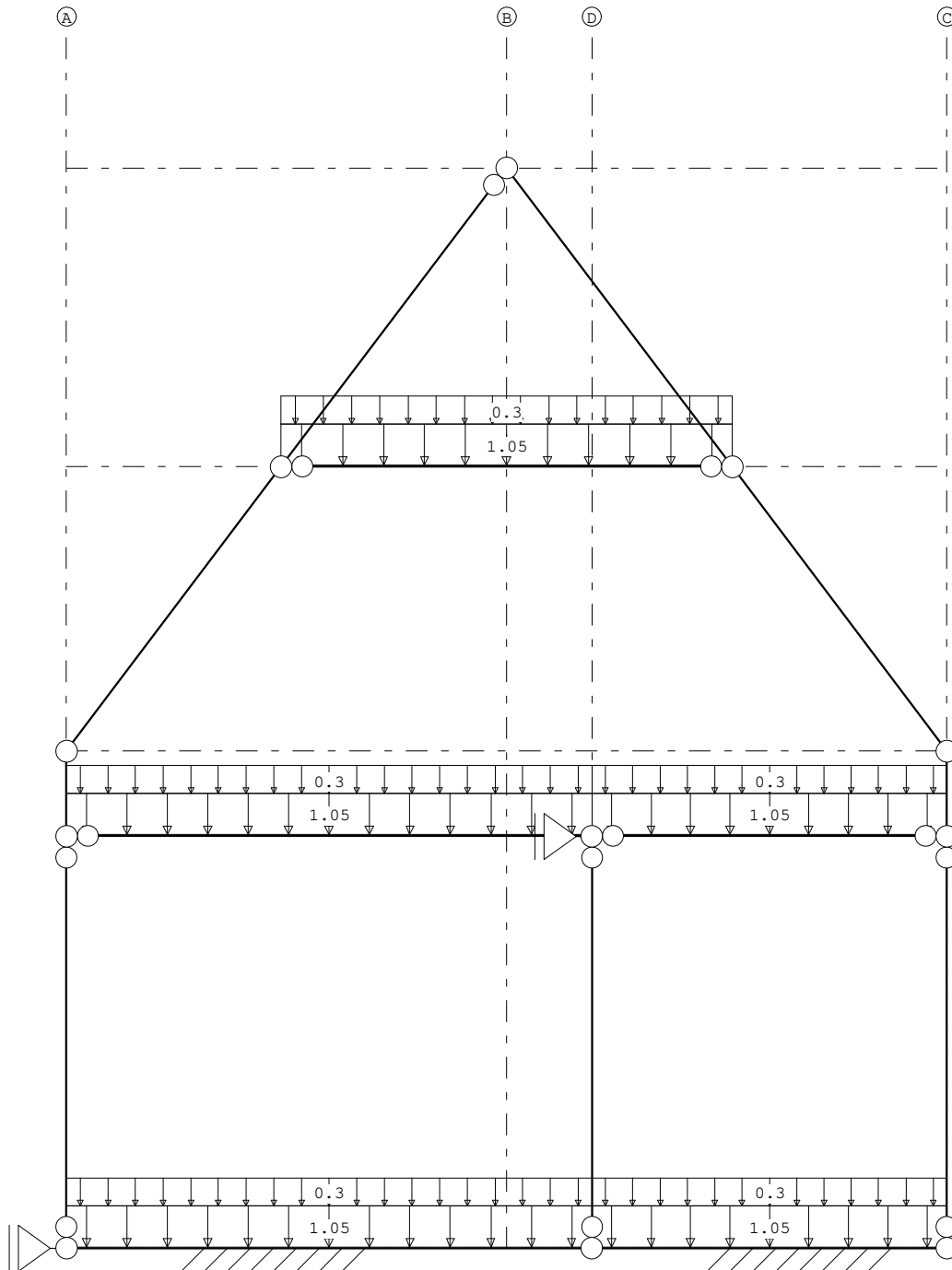
Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

REACTIES 1e orde B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
11	0.00		
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	-17.11	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

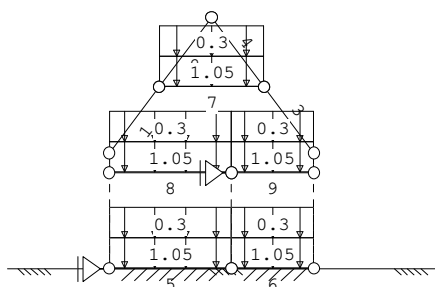
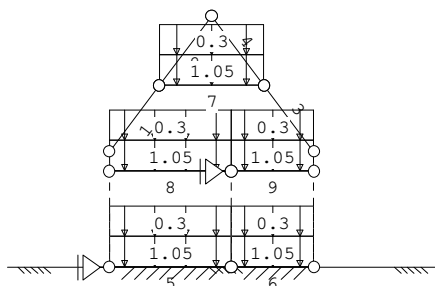
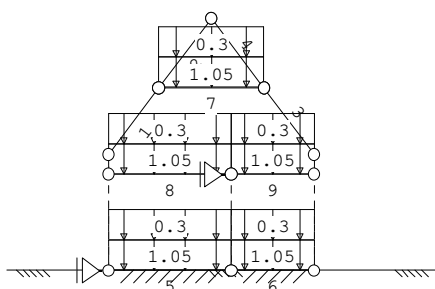
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
7 3:QZgeProj.	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
7 3:QZgeProj.	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
12 3:QZgeProj.	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
12 3:QZgeProj.	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
9 3:QZgeProj.	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
9 3:QZgeProj.	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
11 3:QZgeProj.	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
11 3:QZgeProj.	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
14 3:QZgeProj.	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
14 3:QZgeProj.	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

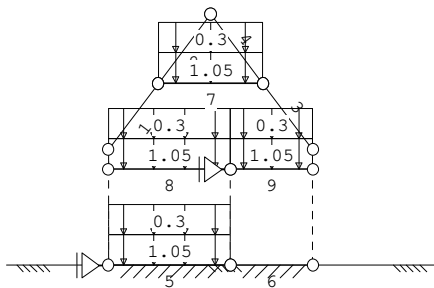
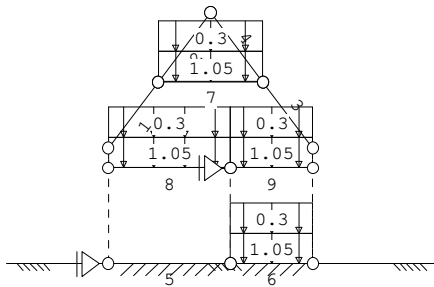
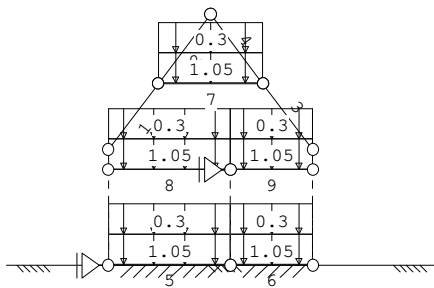
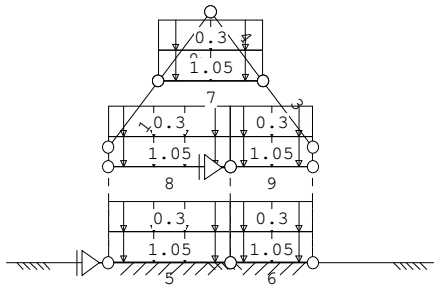


Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

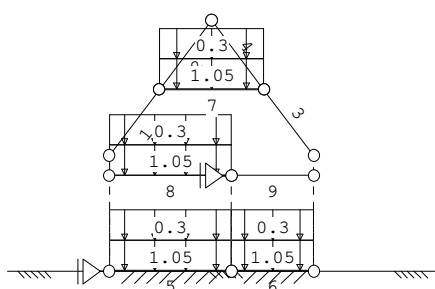
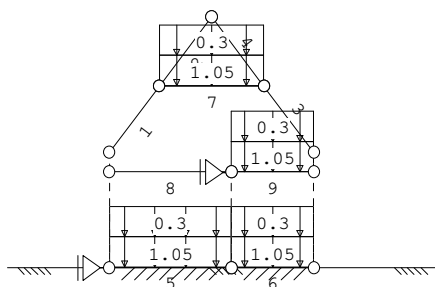


Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



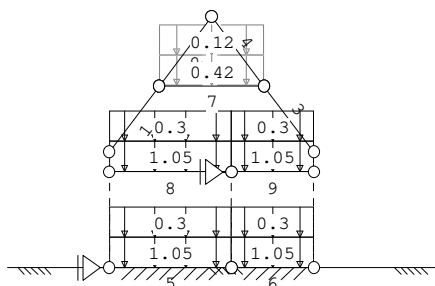
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 2-9	1
2 1,3-9	2
3 1-9	
4 1,2,4-9	3
5 1-3,5-9	4
6 1-4,6-9	5
7 1-5,7-9	6
8 1-7,9	8
9 1-8	9

SITUATIES EXTREME VERDIEPINGSVLOEREN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

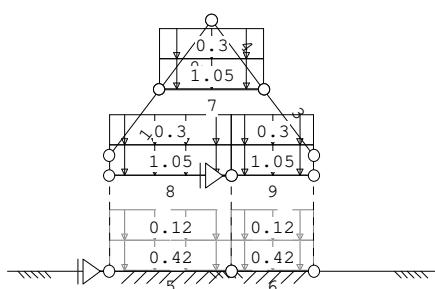
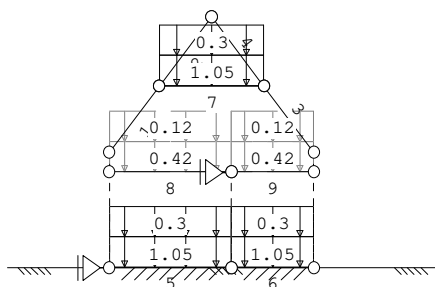


Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

SITUATIES EXTREME VERDIEPINGSVLOEREN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



SITUATIES EXTREME VERDIEPINGSVLOEREN

Belastingtype: q_k

Nr Verdieping extreem belast	Verdieping *Psi0 belast
1 0,1	2
2 0,2	1
3 1,2	0

REACTIES

1e orde

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

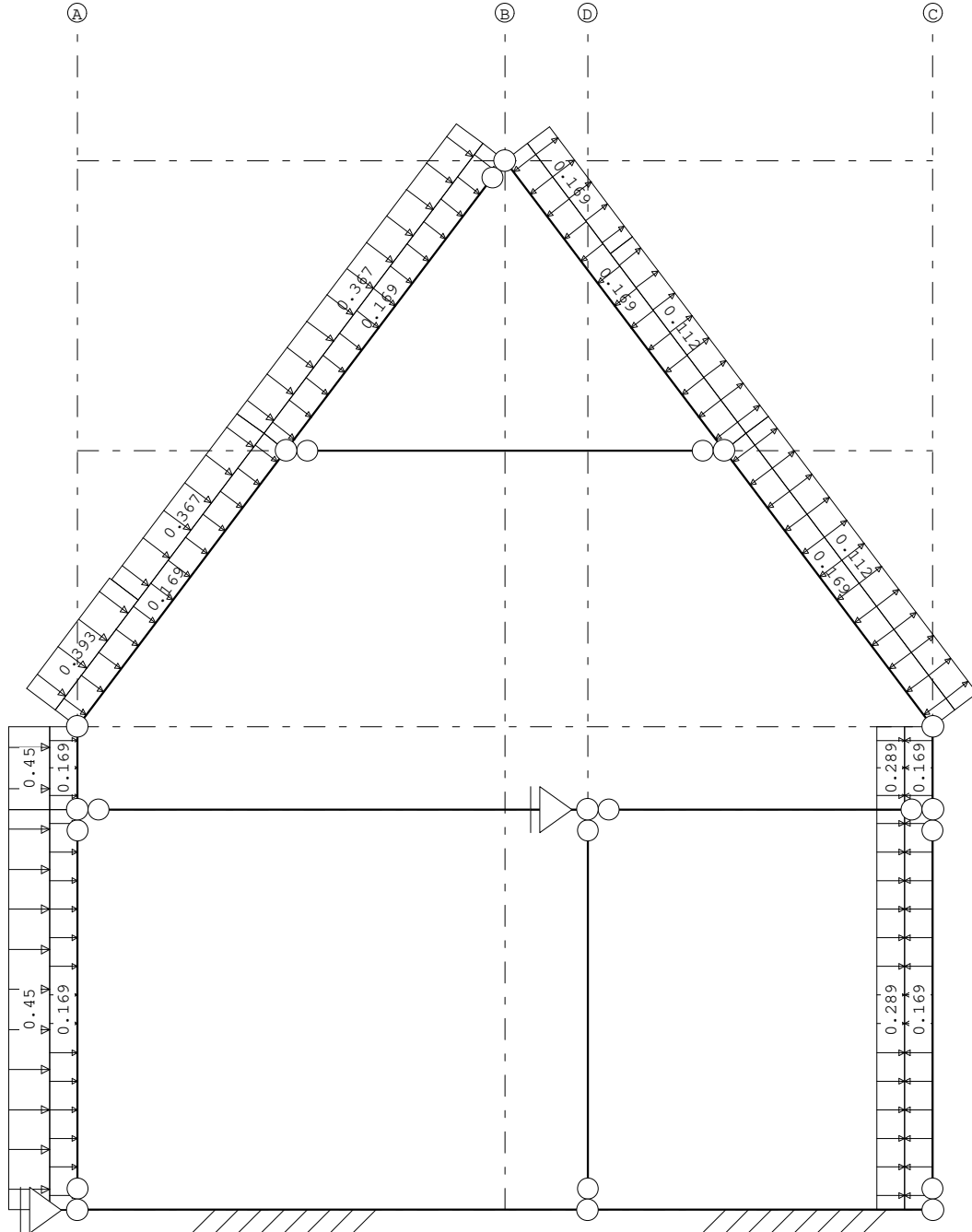
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00				
11	0.00	0.00				

Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw2	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	1.507	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	-0.39	-0.39	0.000	1.507	0.00	0.20	0.00

Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
4 1:QZLokaal	Qw5	-0.37	-0.37	1.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8 1:QZLokaal	Qw5	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10 1:QZLokaal	Qw6	-0.17	-0.17	1.633	0.000	0.00	0.20	0.00
10 1:QZLokaal	Qw7	-0.11	-0.11	0.000	1.000	0.00	0.20	0.00
6 1:QZLokaal	Qw7	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal	Qw8	-0.29	-0.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw8	-0.29	-0.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

B.G:3 Wind van links onderdruk A

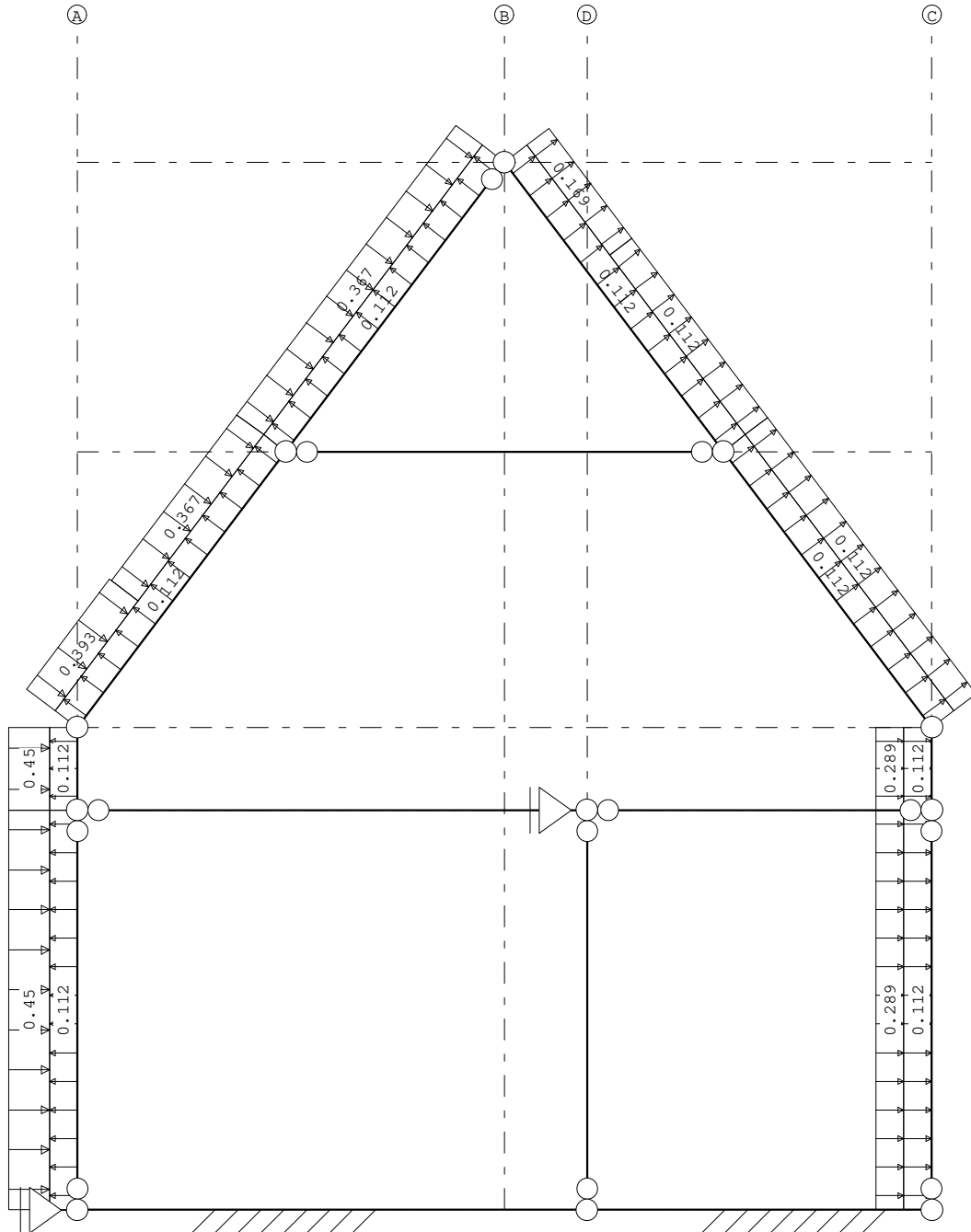
Kn.	X	Z	M
1	-1.07		
11	-3.55		
	-4.62	0.00	: Som van de reacties
	4.62	-1.82	: Som van de belastingen

Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw9	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw10	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	1.507	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	-0.39	-0.39	0.000	1.507	0.00	0.20	0.00

Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.37	-0.37	1.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw5	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw6	-0.17	-0.17	1.633	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw7	-0.11	-0.11	0.000	1.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw7	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw8	-0.29	-0.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.29	-0.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

B.G:4 Wind van links overdruk A

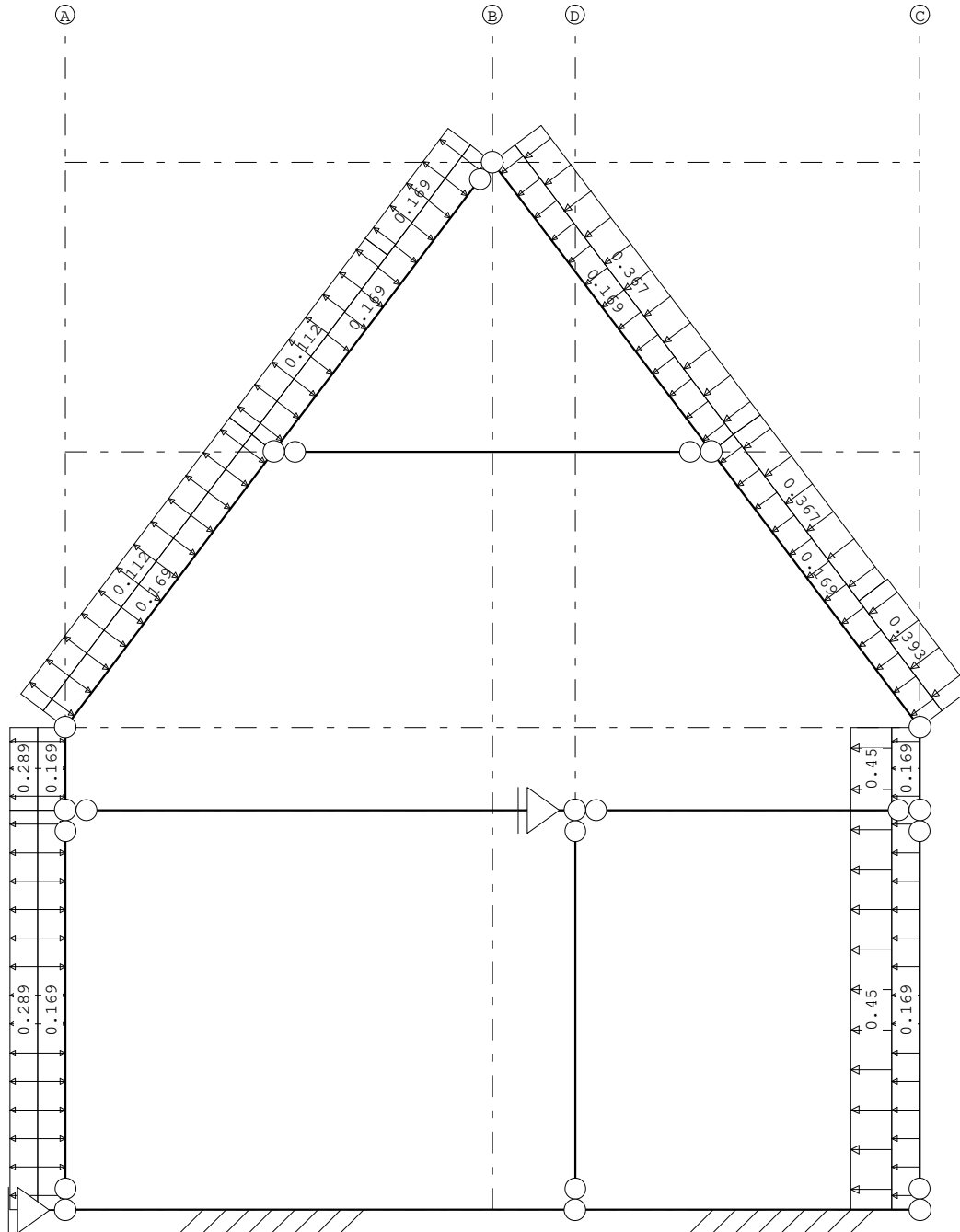
Kn.	X	Z	M
1	-1.07		
11	-3.55		
	-4.62	0.00	: Som van de reacties
	4.62	-0.07	: Som van de belastingen

Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw2	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	0.00	0.00	0.000	1.507	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw12	0.39	0.39	0.000	1.507	0.00	0.20	0.00

Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
6 1:QZLokaal	Qw13	0.37	0.37	1.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10 1:QZLokaal	Qw13	0.37	0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8 1:QZLokaal	Qw14	0.17	0.17	1.633	0.000	0.00	0.20	0.00
8 1:QZLokaal	Qw15	0.11	0.11	0.000	1.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw15	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw16	0.29	0.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw16	0.29	0.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

B.G:5 Wind van rechts onderdruk A

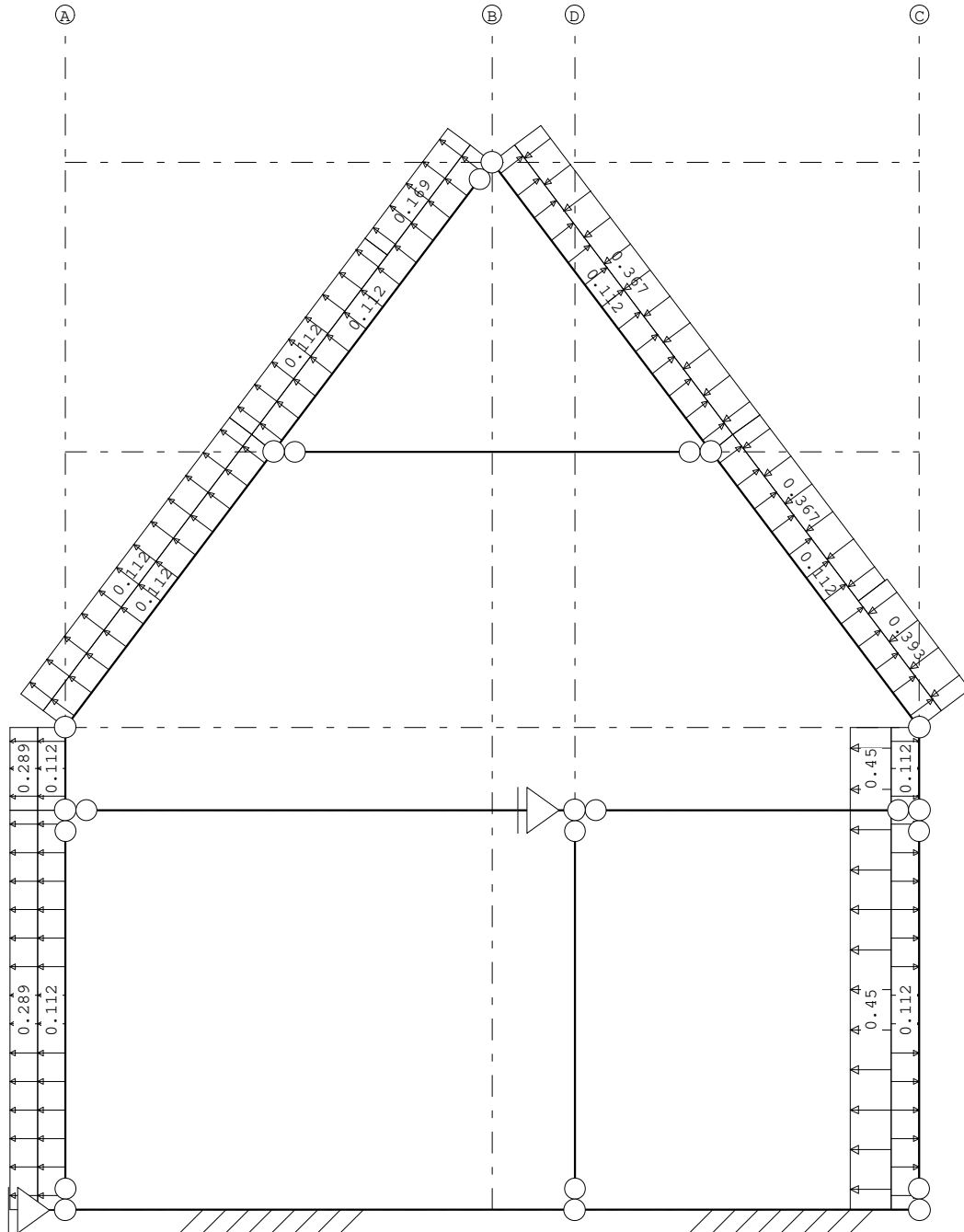
Kn.	X	Z	M
1	1.07		
11	3.55		
	4.62	0.00	: Som van de reacties
	-4.62	-1.82	: Som van de belastingen

Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw9	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw10	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	0.00	0.00	0.000	1.507	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw12	0.39	0.39	0.000	1.507	0.00	0.20	0.00

Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts overdruk A

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
6 1:QZLokaal	Qw13	0.37	0.37	1.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10 1:QZLokaal	Qw13	0.37	0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8 1:QZLokaal	Qw14	0.17	0.17	1.633	0.000	0.00	0.20	0.00
8 1:QZLokaal	Qw15	0.11	0.11	0.000	1.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw15	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw16	0.29	0.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw16	0.29	0.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

B.G:6 Wind van rechts overdruk A

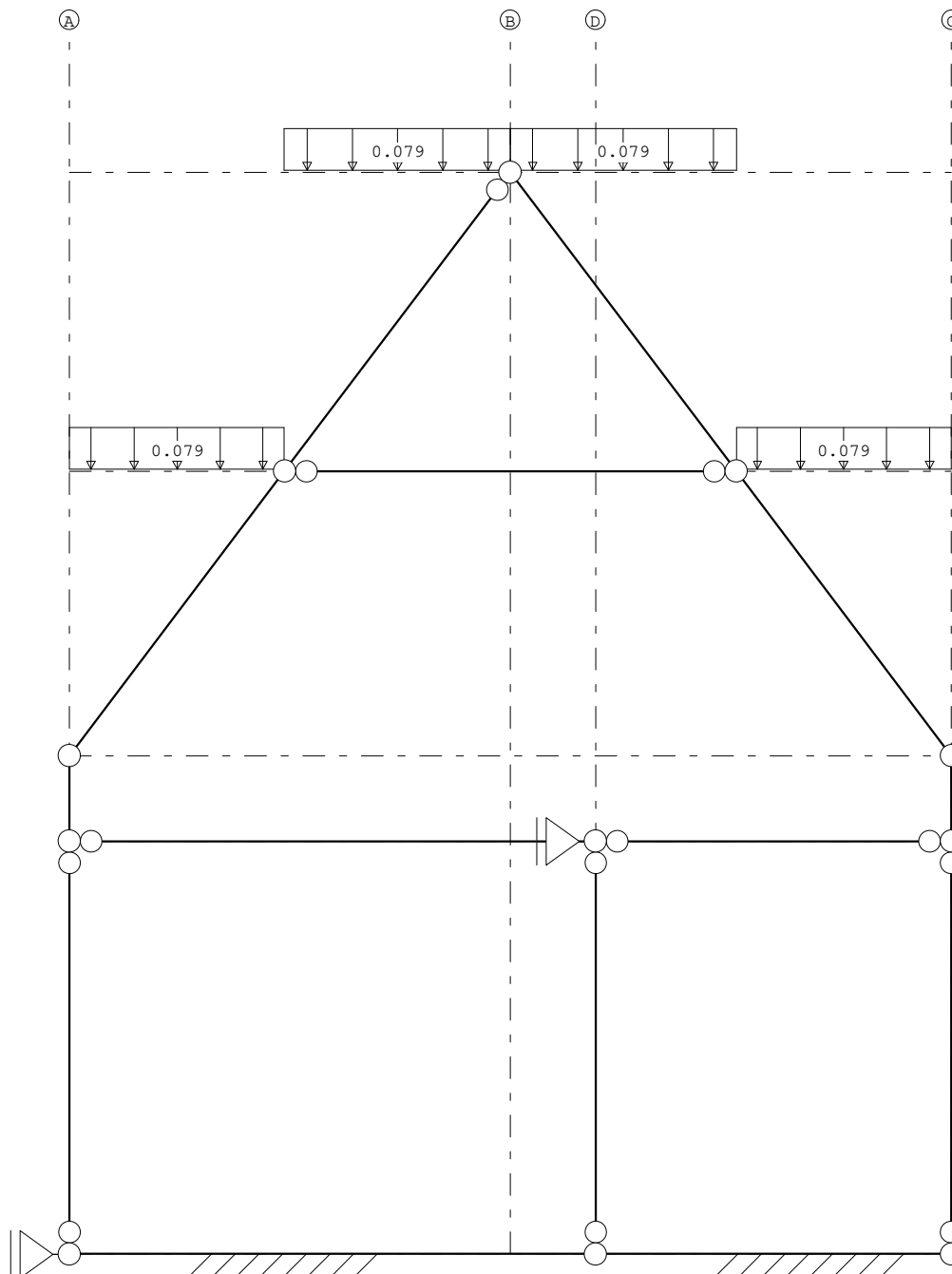
Kn.	X	Z	M
1	1.07		
11	3.55		
	4.62	0.00	: Som van de reacties
	-4.62	-0.07	: Som van de belastingen

Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

BELASTINGEN

B.G:7 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	3:QZgeProj.	Qs1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	3:QZgeProj.	Qs1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

B.G:7 Sneeuw A

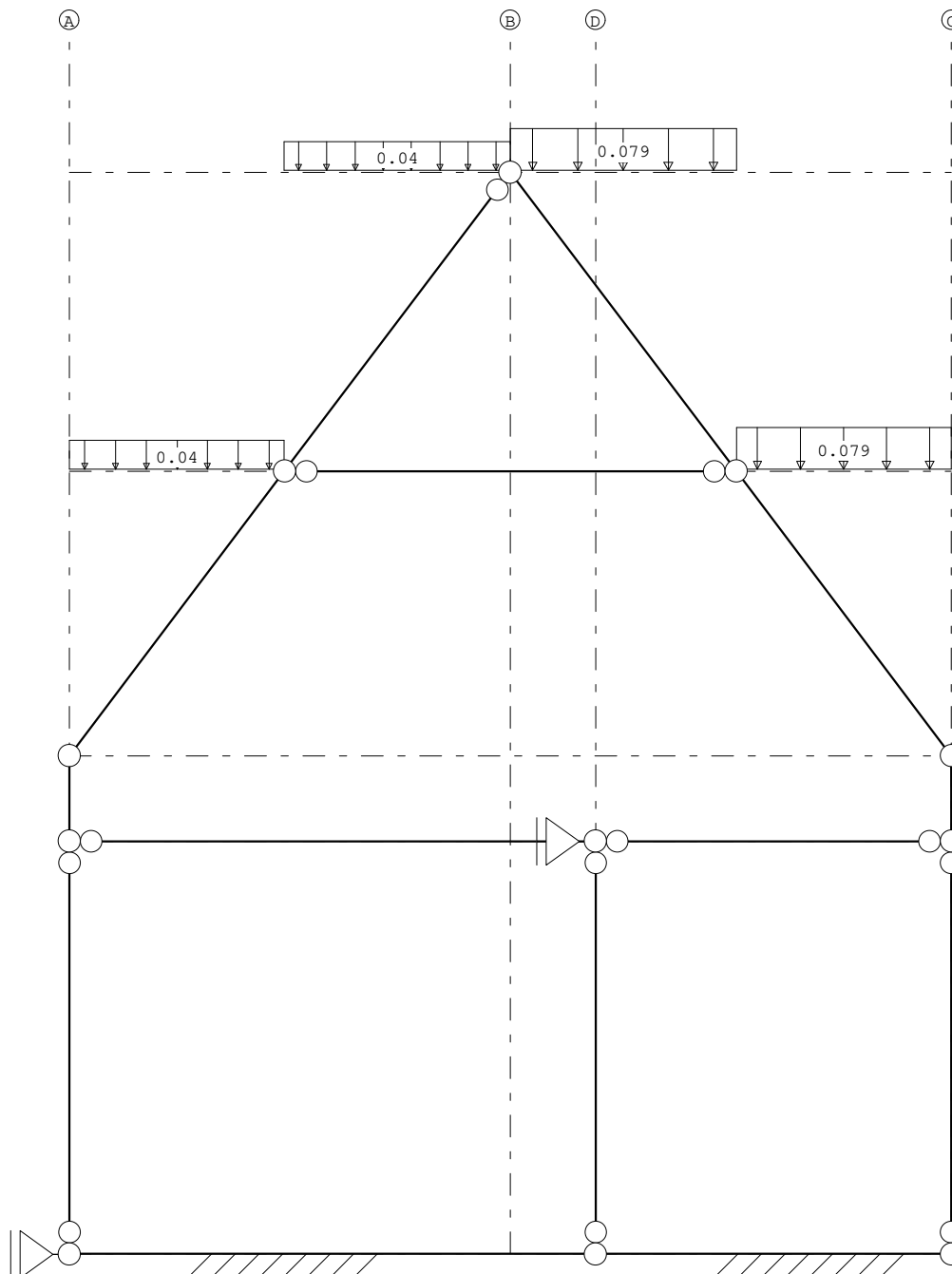
Kn.	X	Z	M
1	0.00		
11	0.00		
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	-0.49	: Som van de belastingen

Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

BELASTINGEN

B.G:8 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Sneeuw B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4 3:QZgeProj.	Qs2	-0.04	-0.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6 3:QZgeProj.	Qs1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8 3:QZgeProj.	Qs2	-0.04	-0.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10 3:QZgeProj.	Qs1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

B.G:8 Sneeuw B

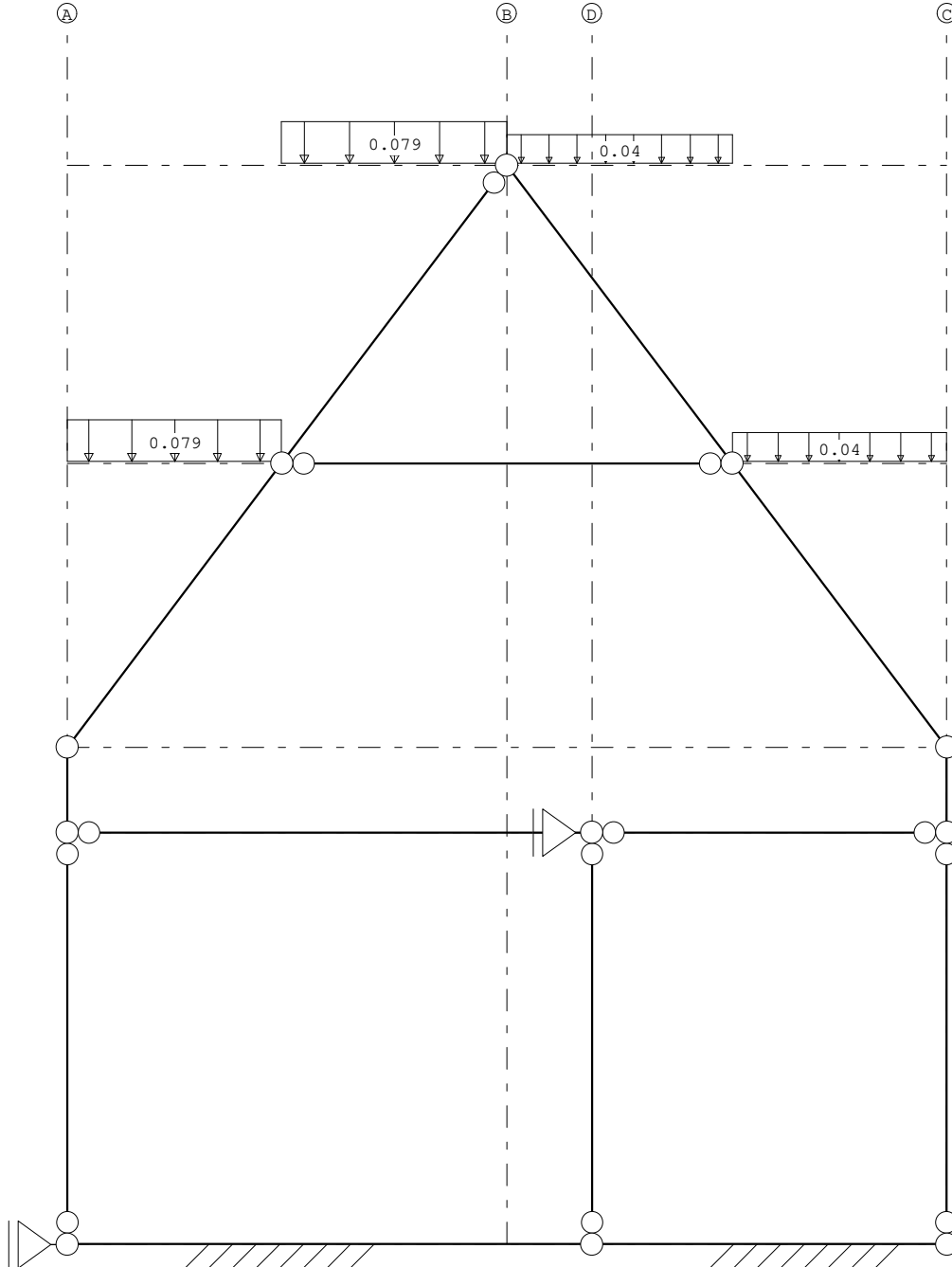
Kn.	X	Z	M
1	0.00		
11	0.00		
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	-0.37	: Som van de belastingen

Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

BELASTINGEN

B.G:9 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Sneeuw C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs2	-0.04	-0.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	3:QZgeProj.	Qs1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	3:QZgeProj.	Qs2	-0.04	-0.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

B.G:9 Sneeuw C

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
11	0.00		
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	-0.37	: Som van de belastingen

Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	1	Lineaire berekening
36	1	Lineaire berekening
37	1	Lineaire berekening
38	1	Lineaire berekening
39	1	Lineaire berekening
40	1	Lineaire berekening
41	1	Lineaire berekening
42	1	Lineaire berekening
43	1	Lineaire berekening
44	1	Lineaire berekening
45	1	Lineaire berekening
46	1	Lineaire berekening
47	1	Lineaire berekening
48	1	Lineaire berekening
49	1	Lineaire berekening
50	1	Lineaire berekening
51	1	Lineaire berekening
52	1	Lineaire berekening
53	1	Lineaire berekening
54	1	Lineaire berekening
55	1	Lineaire berekening
56	1	Lineaire berekening
57	1	Lineaire berekening
58	1	Lineaire berekening
59	1	Lineaire berekening
60	1	Lineaire berekening
61	1	Lineaire berekening
62	1	Lineaire berekening
63	1	Lineaire berekening
64	1	Lineaire berekening
65	1	Lineaire berekening
66	1	Lineaire berekening
67	1	Lineaire berekening
68	1	Lineaire berekening

Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+ 1.35	$\Psi_0 Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,2}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,3}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,4}$
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,5}$
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,6}$
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,7}$
10	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,8}$
11	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,9}$
12	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,2}$
13	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$\Psi_0 Q_{k,2}$
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,3}$
15	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,4}$
16	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,5}$
17	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,6}$
18	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,7}$
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,8}$
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,9}$
21	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,3}$ + 1.35 $\Psi_0 Q_{k,2}$
22	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,4}$ + 1.35 $\Psi_0 Q_{k,2}$
23	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,5}$ + 1.35 $\Psi_0 Q_{k,2}$
24	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,6}$ + 1.35 $\Psi_0 Q_{k,2}$
25	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,7}$ + 1.35 $\Psi_0 Q_{k,2}$
26	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,8}$ + 1.35 $\Psi_0 Q_{k,2}$
27	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,9}$ + 1.35 $\Psi_0 Q_{k,2}$
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,3}$ + 1.35 $\Psi_0 Q_{k,2}$
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,4}$ + 1.35 $\Psi_0 Q_{k,2}$
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,5}$ + 1.35 $\Psi_0 Q_{k,2}$
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,6}$ + 1.35 $\Psi_0 Q_{k,2}$
32	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,7}$ + 1.35 $\Psi_0 Q_{k,2}$
33	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,8}$ + 1.35 $\Psi_0 Q_{k,2}$
34	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,9}$ + 1.35 $\Psi_0 Q_{k,2}$
35	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,2}$
36	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,3}$
37	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,4}$
38	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,5}$
39	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,6}$
40	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,7}$
41	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,8}$
42	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,9}$
43	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,3}$ + 1.00 $\Psi_0 Q_{k,2}$
44	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,4}$ + 1.00 $\Psi_0 Q_{k,2}$
45	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,5}$ + 1.00 $\Psi_0 Q_{k,2}$
46	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,6}$ + 1.00 $\Psi_0 Q_{k,2}$
47	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,7}$ + 1.00 $\Psi_0 Q_{k,2}$
48	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,8}$ + 1.00 $\Psi_0 Q_{k,2}$
49	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,9}$ + 1.00 $\Psi_0 Q_{k,2}$
50	Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
51	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$\Psi_2 Q_{k,2}$
52	Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
53	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$\Psi_1 Q_{k,2}$
54	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$\Psi_1 Q_{k,3}$
55	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$\Psi_1 Q_{k,4}$
56	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$\Psi_1 Q_{k,5}$
57	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$\Psi_1 Q_{k,6}$
58	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$\Psi_1 Q_{k,7}$
59	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$\Psi_1 Q_{k,8}$
60	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$\Psi_1 Q_{k,9}$
61	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$\Psi_1 Q_{k,3}$ + 1.00 $\Psi_2 Q_{k,2}$
62	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$\Psi_1 Q_{k,4}$ + 1.00 $\Psi_2 Q_{k,2}$

Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
63 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,5}$	+ 1.00 $\Psi_2 Q_{k,2}$
64 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,6}$	+ 1.00 $\Psi_2 Q_{k,2}$
65 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,7}$	+ 1.00 $\Psi_2 Q_{k,2}$
66 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,8}$	+ 1.00 $\Psi_2 Q_{k,2}$
67 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,9}$	+ 1.00 $\Psi_2 Q_{k,2}$
68 Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Alle staven de factor:0.90
3 Geen
4 Geen
5 Geen
6 Geen
7 Geen
8 Geen
9 Geen
10 Geen
11 Geen
12 Alle staven de factor:0.90
13 Alle staven de factor:0.90
14 Alle staven de factor:0.90
15 Alle staven de factor:0.90
16 Alle staven de factor:0.90
17 Alle staven de factor:0.90
18 Alle staven de factor:0.90
19 Alle staven de factor:0.90
20 Alle staven de factor:0.90
21 Geen
22 Geen
23 Geen
24 Geen
25 Geen
26 Geen
27 Geen
28 Alle staven de factor:0.90
29 Alle staven de factor:0.90
30 Alle staven de factor:0.90
31 Alle staven de factor:0.90
32 Alle staven de factor:0.90
33 Alle staven de factor:0.90
34 Alle staven de factor:0.90

Project.....: 8542

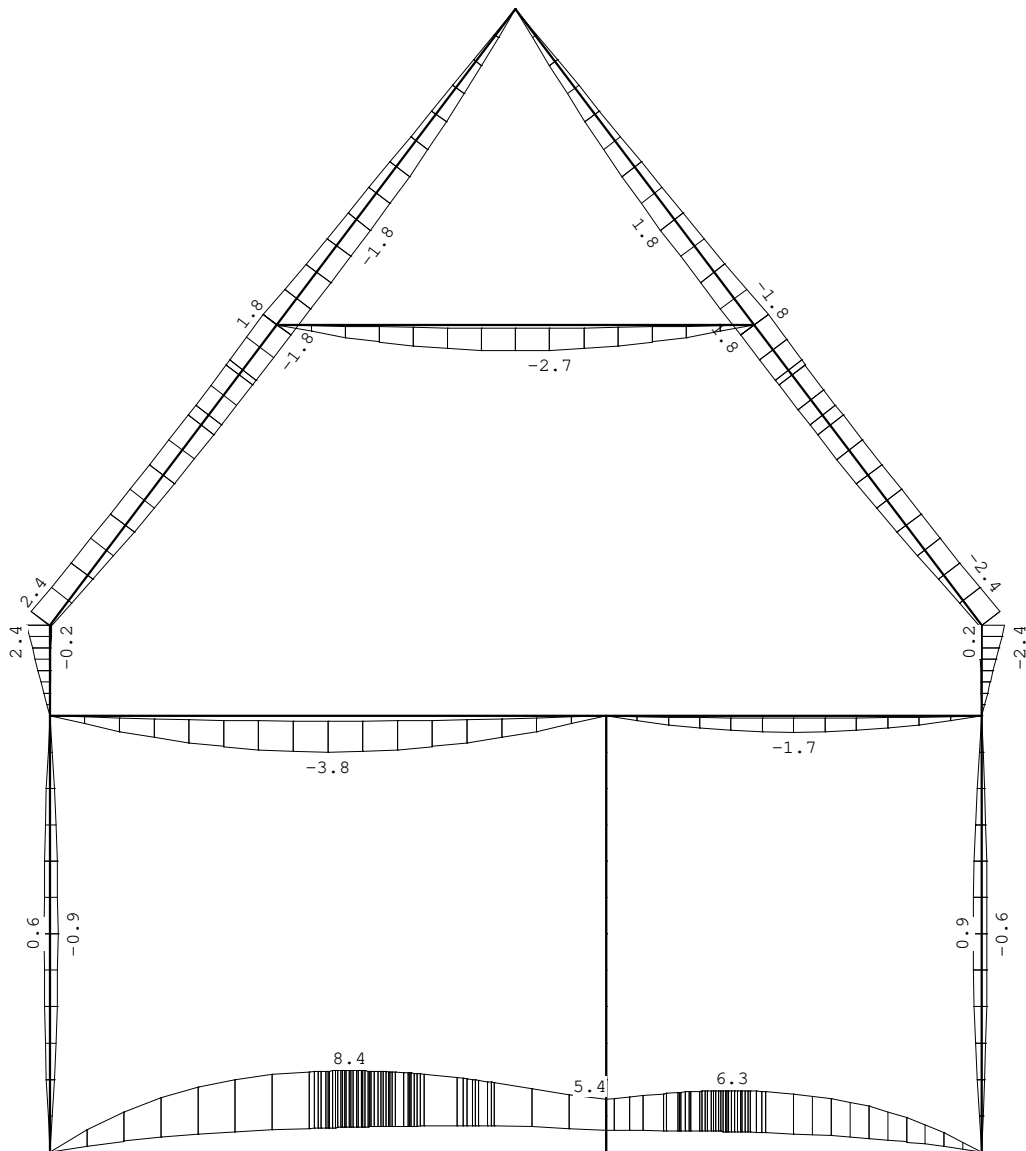
Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



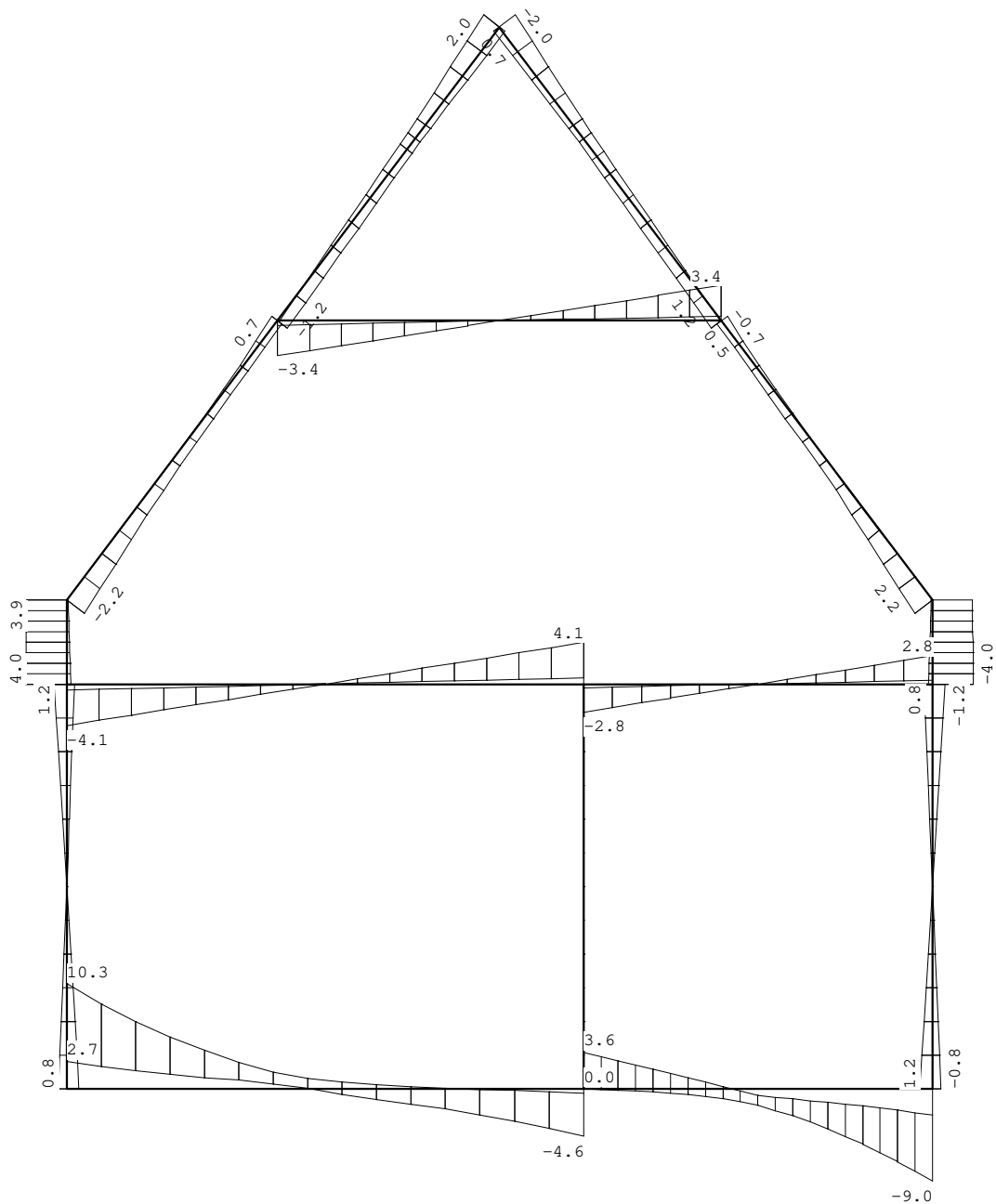
Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



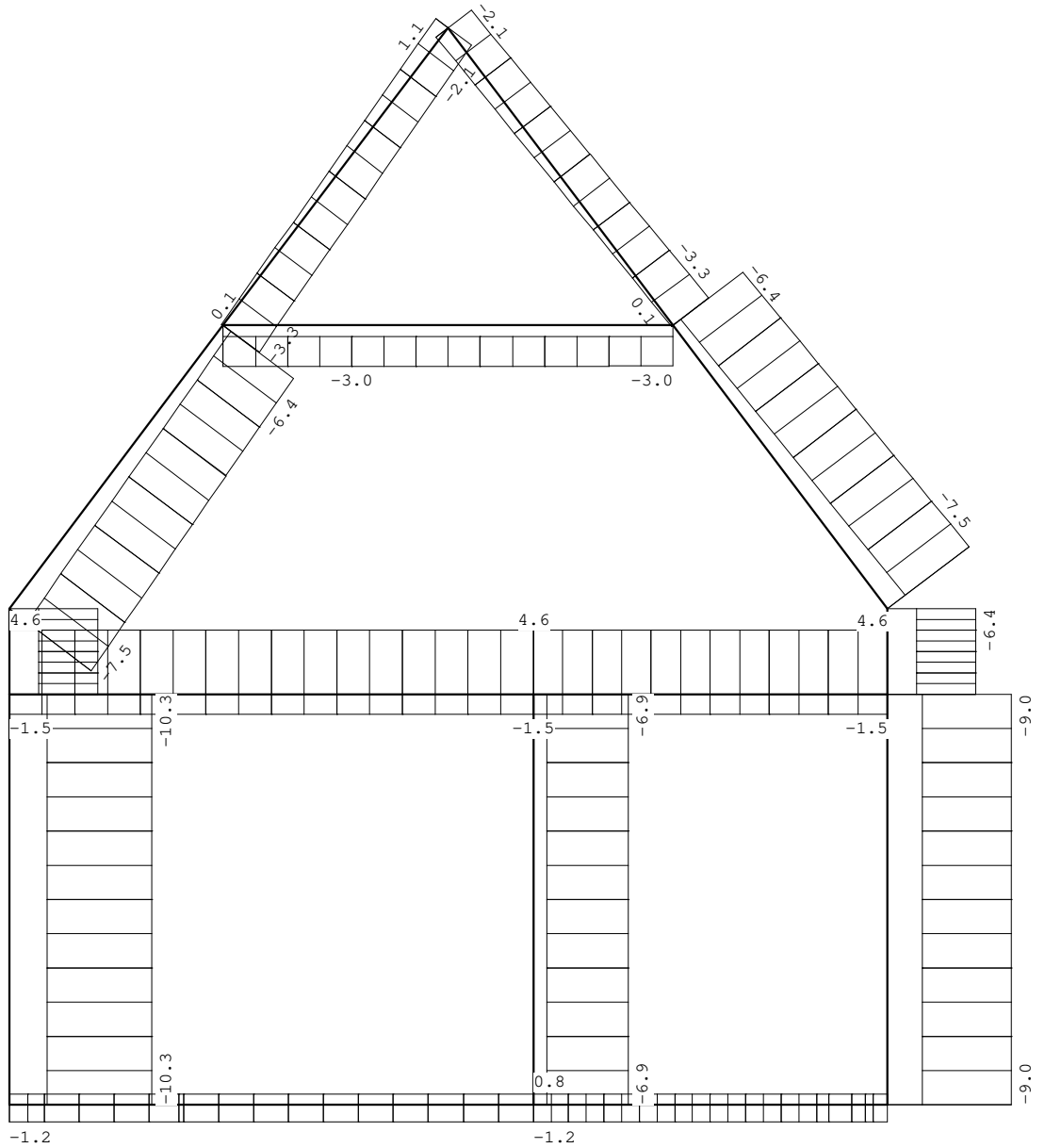
Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

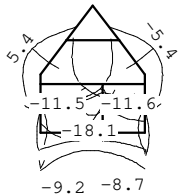
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-1.45	1.45				
11	-4.79	4.79				

Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES 1e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-1.07	1.07				
11	-3.55	3.55				

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] Blijvende combinatie



REACTIES 1e orde Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
11	0.00		

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
1	C18	18	320	380	10.0	0.4	18.0	2.2	3.4

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
1	C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.	1 sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.90 0;2.900
		onder:	2.90 0;2.900
2	0.0*h	boven:	2.90 0;2.900
		onder:	2.90 0;2.900

Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.	l sys.	Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	[m]
3	1.0*h	boven:	0.60	0.600
		onder:	0.60	0.600
4-8	1.0*h	boven:	5.14	2*0,836;0,8353;2*0,878;0,8767
		onder:	5.14	2*0,836;0,8353;2*0,878;0,8767
5	0.0*h	boven:	0.60	0.600
		onder:	0.60	0.600
6-10	0.0*h	boven:	5.14	2*0,836;0,8353;2*0,878;0,8767
		onder:	5.14	2*0,836;0,8353;2*0,878;0,8767
9	1.0*h	boven:	3.18	5*,635
		onder:	3.18	0;3.176
11	1.0*h	boven:	3.70	5*,617;0,615
		onder:	3.70	0;3.700
13	1.0*h	boven:	2.90	0;2.900
		onder:	2.90	0;2.900
14	1.0*h	boven:	2.50	4*,625
		onder:	2.50	2.500

STABILITEIT

Stf	b _{gem}	h _{gem}	l _{sys}	l _{buc,y/z}	λ _y	λ _z	λ _{rel,y/z}	β _c	k _y	k _z	k _{c,y}	k _{c,z}		
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]									
1	38	235	2900	nvt	1000	42.7	91.2	0.745	1.589	0.2	0.822	1.892	0.855	0.343
2	38	235	2900	nvt	1000	42.7	91.2	0.745	1.589	0.2	0.822	1.892	0.855	0.343
3	38	270	600	nvt	600	7.7	54.7	0.134	0.954	0.2	0.492	1.020	1.035	0.724
4	38	270	2507	nvt	1000	65.9	91.2	1.150	1.589	0.2	1.246	1.892	0.579	0.343
5	38	270	600	nvt	600	7.7	54.7	0.134	0.954	0.2	0.492	1.020	1.035	0.724
6	38	270	2507	nvt	1000	65.9	91.2	1.150	1.589	0.2	1.246	1.892	0.579	0.343
8	38	270	2633	nvt	1000	65.9	91.2	1.150	1.589	0.2	1.246	1.892	0.579	0.343
9	57	184	3176	nvt	1000	59.8	60.8	1.042	1.060	0.2	1.117	1.137	0.658	0.645
10	38	270	2633	nvt	1000	65.9	91.2	1.150	1.589	0.2	1.246	1.892	0.579	0.343
11	38	285	3700	nvt	1000	45.0	91.2	0.784	1.589	0.2	0.856	1.892	0.834	0.343
13	38	89	2900	nvt	1000	112.9	91.2	1.968	1.589	0.2	2.603	1.892	0.232	0.343
14	38	285	2500	nvt	1000	30.4	91.2	0.530	1.589	0.2	0.663	1.892	0.941	0.343

STABILITEIT (vervolg)

Staaft	positie	l _{ef,y}	σ _{my,crit}	λ _{rel,my}	k _{crit,y}
	[mm]	[mm]	[N/mm ²]		
1	1450	3080	9.34	1.39	0.52
2	1450	3080	9.34	1.39	0.52
3	599	405	61.80	0.54	1.00
4	0	701	35.71	0.71	1.00
5	599	405	61.80	0.54	1.00
6	0	701	35.71	0.71	1.00
8	877	1418	17.65	1.01	0.80
9	1360	1003	82.39	0.47	1.00
10	878	1418	17.65	1.01	0.80
11	1850	1187	19.98	0.95	0.85
13	0	3078	24.67	0.85	0.92
14	1250	1195	19.84	0.95	0.85

TOETSING SPANNINGEN

Staaft					
Staaft	1	BC / Sit.	21 / 9	UC frm(6.33)	0.40
Staaft	2	BC / Sit.	23 / 8	UC frm(6.33)	0.40
Staaft	3	BC / Sit.	23 / 9	UC frm(6.19)	0.42
Staaft	4	BC / Sit.	23 / 9	UC frm(6.23)	0.51

Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

TOETSING SPANNINGEN

Staf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
Staaaf	5			BC / Sit.	21 / 6	UC frm(6.19)	0.42		
Staaaf	6			BC / Sit.	21 / 6	UC frm(6.23)	0.51		
Staaaf	8			BC / Sit.	21 / 8	UC frm(6.33)	0.40		
Staaaf	9			BC / Sit.	4 / 25	UC frm(6.23)	0.78		
Staaaf	10			BC / Sit.	23 / 9	UC frm(6.33)	0.40		
Staaaf	11			BC / Sit.	4 / 9	UC frm(6.33)	0.76		
Staaaf	13			BC / Sit.	4 / 24	UC frm(6.23)	0.79		
Staaaf	14			BC / Sit.	4 / 19	UC frm(6.17)	0.35		

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
4	Dak	ss	2507	Nee Nee	51 0	-1.5	-20.1 2*0.004	-1.8	-20.1 2*0.004
6	Dak	ss	2507	Nee Nee	51 0	-1.6	-20.1 2*0.004	-2.0	-20.1 2*0.004
8	Dak	db	5140	Nee Nee	51 8	-7.2	-20.6 0.004	-8.0	-20.6 0.004
9	Vloer	db	3176	Nee Nee	51 9	-8.6	-9.5 0.003	-10.1	-12.7 0.004
10	Dak	ss	2633	Nee Nee	51 8	-1.7	-21.1 2*0.004	-2.1	-21.1 2*0.004
11	Vloer	db	3700	Nee Nee	51 7	-6.7	-11.1 0.003	-8.0	-14.8 0.004
14	Vloer	ss	2500	Nee Nee	50 1	-2.8	-15.0 2*0.003	-5.3	-20.0 2*0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

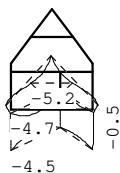
Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
4	Dak	db	5140	Nee Nee	0.0 43 8	-6.5	-20.6	0.004
6	Dak	db	5140	Nee Nee	0.0 45 9	6.5	20.6	0.004
8	Dak	db	5140	Nee Nee	0.0 43 8	-7.5	-20.6	0.004
9	Vloer	db	3176	Nee Nee	0.0 35 26	-8.0	-12.7	0.004
10	Dak	db	5140	Nee Nee	0.0 45 9	6.2	20.6	0.004
11	Vloer	db	3700	Nee Nee	0.0 35 25	-6.3	-14.8	0.004
14	Vloer	ss	2500	Nee Nee	0.0 35 26	-5.3	-20.0	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaaf	Mtg	l_{sys} [mm]	BC Sit	w_{tot} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	db	2900	36 1	-1.5	-9.7 300
2	db	2900	38 1	1.5	9.7 300
3	ss	600	45 9	-3.8	-2.0 300
5	ss	600	43 8	-3.8	-2.0 300
13	ss	2900	38 1	-0.0	-9.7 300

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie

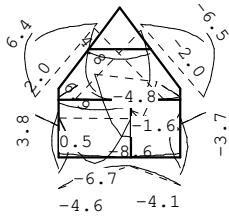


Project.....: 8542

Onderdeel....: Ontwerp HSB doorsnede

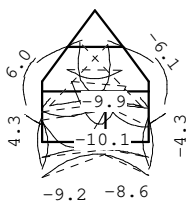
VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax

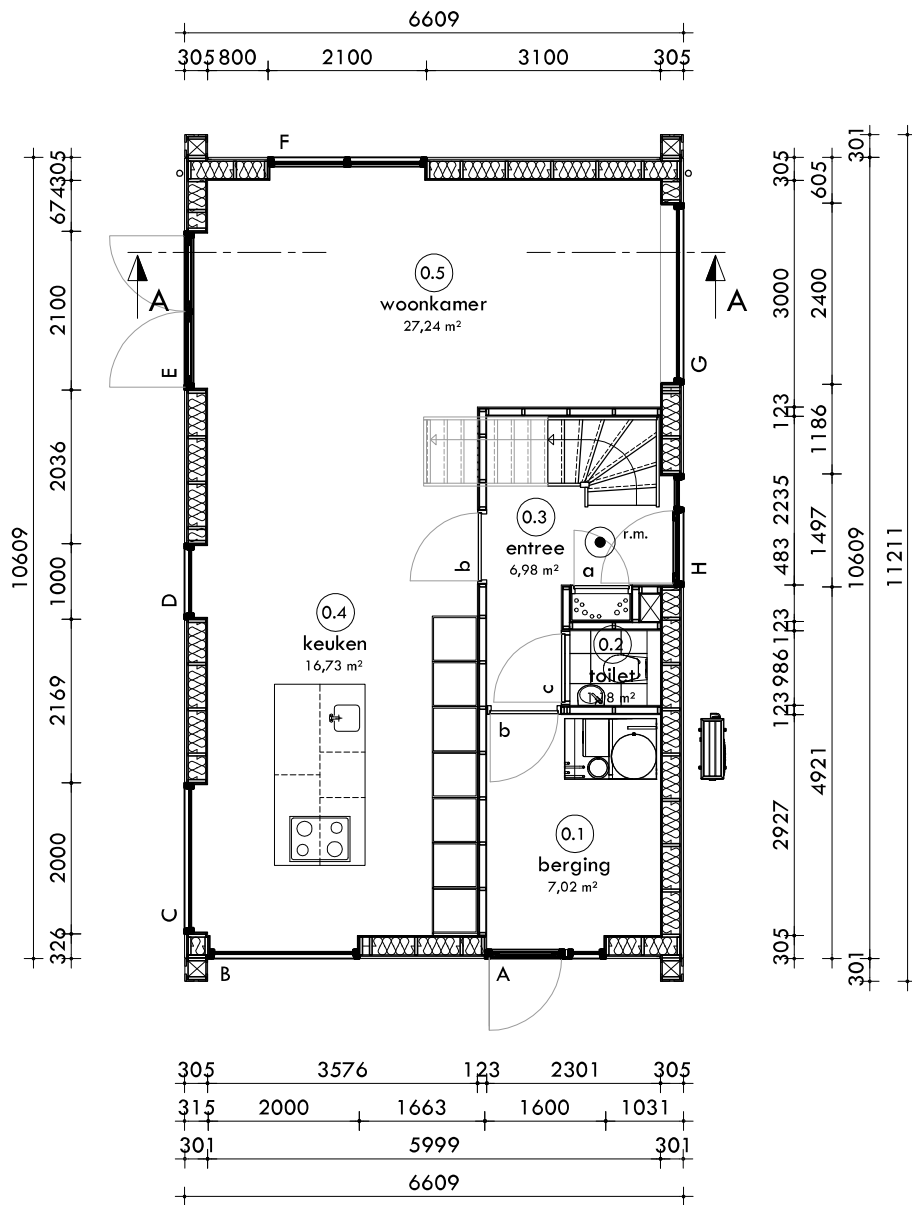
Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep} [m]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]		w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]	
5	4-8	Neg.	2.507	5140	-0.4	-0.7	-6.9	744	-7.1		-7.1	727
5	4-8	Pos.	2.507	5140	-0.4	-0.3	6.4	807	5.0		5.0	1032
5	4-8	Pos.	2.089	5140	-0.2	0.1	6.2	825	6.0		6.0	859
6	6-10	Neg.	2.507	5140	0.4	0.2	-6.5	795	-4.9		-4.9	1041
6	6-10	Neg.	2.089	5140	0.2	-0.1	-6.3	815	-6.1		-6.1	848
6	6-10	Pos.	2.507	5140	0.4	0.6	6.9	747	6.8		6.8	752
7	9	Neg.	1.815	3176	-1.5	-2.1	-8.6	369	-10.1		-10.1	316
8	11	Neg.	1.850	3700	-1.3	-1.7	-6.7	553	-8.0		-8.0	461
8	11	Pos.	/	7400	2.6	0.2	-0.1	81579	2.5		2.5	2957
9	14	Neg.	1.250	2500	-0.3	-0.4	-1.4	1793	-1.7		-1.7	1495
11	7	Pos.	/	7400	2.6		3.4	2208	5.9		5.9	1251
12	12	Neg.	/	5000	-2.5		-2.8	1792	-5.3		-5.3	946
12	12	Pos.	1.250	2500	0.4		0.3	7173	0.7		0.7	3527



$H_{tot} = (0,8+0,5)*0,85*0,94*6,7*11,2=$ **78 kN**

Voorgevel

h=	3500 mm	OSB:	dikte	zijdig	
b _i =	2700 mm		9	1	
b ₀ =	1750 mm				
H ₁ =	7,8 kN				10%
H _d =	H*1,35 =				10,5 kN
V _d =	H _d *h/b _i =				13,6 kN

eigen gewicht wand:	0,7*h =	2,45 kN/m
eg verdieping, zolder en kap	(0,5+0,6+1,45)*0,3=	0,8 kN/m

Controle trek: V_d - 0,9*G = 9,7 kN **Strip toepassen**

Schranken:	1-zijdig 9mm OSB	nagels 2,1mm	Fi;v:Rd =	343,01 N
breedte	= 2700 mm			
s =	(F _{f;Rd} *b _i / F _{i;v:Rd})*1 =	88,0 mm	Dus nagels hoh	75 mm

strip 40x4 controle	A _{strip} =	41 mm ²	VOLDOET
strip 40x4 met schroeven Ø6		7 stuks	

Binnenwand trap

h=	2900 mm	OSB:	dikte	zijdig	
b _i =	2400 mm		9	2	
b ₀ =	1450 mm				
H ₁ =	46,77 kN				60%
H _d =	H*1,35 =				63,1 kN
V _d =	H _d *h/b _i =				76,3 kN

eigen gewicht wand:	0,7*h =	2,53 kN/m
eg verdieping	(1,6*0,6) =	1,0 kN/m
eg , zolder en kap	(0,5+1,45)*0,6 =	1,2 kN/m

Controle trek: V_d - 0,9*G = 71,3 kN **Strip toepassen**

Schranken:	1-zijdig 9mm OSB	nagels 2,1mm	Fi;v:Rd =	343,01 N
s =	(F _{f;Rd} *b _i / F _{i;v:Rd})*2 =	26,1 mm	Dus nagels hoh	75 mm

strip 40x4 controle	A _{strip} =	303 mm ²	Kies 50x5
strip 40x4 met schroeven Ø6		53 stuks	Voldoet niet: uitvoeren in stalen windverband

Achtergevel

h=	2700 mm	OSB:	dikte	zijdig
b _i =	3000 mm		9	1
b ₀ =	1350 mm			
H ₁ =	5,19 kN	30%		
H _d =	H*1,35 =	7,0 kN		
V _d =	H _d *h/b _i =	6,3 kN		

eigen gewicht wand:	0,7*h =	1,89 kN/m
eg verdieping	(1,6*0,6) =	1,0 kN/m
eg , zolder en kap	(0,5+1,45)*0,3 =	0,6 kN/m

Controle trek: V_d - 0,9*G = 1,7 kN

Doorschroeven

Schranken: 1-zijdig 9mm OSB nagels 2,1mm F_i;v:R_d = 343,01 N
 $s = \frac{(F_{f;Rd} * b_i / F_{i;v;Rd}) * 1}{1} = 146,9 \text{ mm}$ Dus nagels hoh 100 mm

Geotechnisch onderzoek

Project Nieuwbouw woning aan Formerum 36a te Formerum

Projectnummer 2020-2269A

Opdrachtgever Bouwbedrijf Jelle Bruinsma B.V. / t.a.v. de heer R. Miedema

Uw projectnummer

Datum Roden, 7 oktober 2021

Opgesteld door J. Hut

Bijlagen

- Situatietekening
- Sondeergrafieken D-4 en DKM-5
- Boorstaat HB-2

Postadres Postbus 151, 9300 AD Roden

Email info@koopsggrondmechanica.nl

Bezoekadres Oosteinde 4B, 9301 LJ Roden

Website www.koopsg-groundmechanica.nl

Telefoon (0522) 26 00 84

Koops grondmechanica is partner in de Koops & Romeijn Geogroep. Een groep onafhankelijke, zelfstandige en ervaren adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie die sinds 1996 samenwerkt. U kunt ons vinden in: Ammerstol, Gorredijk, Oegstgeest, Roden, Velp, Wageningen en Wijchen.

Op al onze werkzaamheden zijn de algemene leveringsvoorwaarden (ALV 2018) van de Vereniging Ondernemers Technisch Bodemonderzoek (V.O.T.B.), zoals gedeponeed bij de Kamer van Koophandel Midden-Nederland te Utrecht onder nr. 40476246 en de rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieurs en adviseur DNR2011 van toepassing.





Geachte heer Miedema,

Op 2 september 2021 ontvingen wij van u de opdracht voor het uitvoeren van een geotechnisch onderzoek ten behoeve van bovengenoemd project. In de vorm van dit rapport, doen wij u de resultaten toekomen.

Veldwerkzaamheden

Het grondonderzoek is uitgevoerd op 1 oktober 2021 en heeft bestaan uit 2 sonderingen, waarvan de resultaten zijn gepresenteerd op de sondeergrafieken D-4 en DKM-5.

De conus- en wrijvingsweerstand, uitgedrukt in MN/m², is hierop uitgezet tegen de diepte in meters ten opzichte van N.A.P.

De sonderingen zijn uitgevoerd met onze standaard sondeerwagen.

De metingen zijn verricht met een gladde elektrische (kleef-)mantelconus met hellingmeter, een en ander conform norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3.

Bij de kleefmantelsondering (DKM-5) is naast de conusweerstand eveneens de plaatselijke wrijvingsweerstand geregistreerd. Het op de betreffende sondeergrafieken weergegeven wrijvingsgetal, geeft de verhouding weer tussen de wrijvingsweerstand en de conusweerstand in procenten en is kenmerkend voor de verschillende grondsoorten.

Als indicatie kunnen voor normaal geconsolideerde grondlagen, onder de grondwaterstand de volgende percentages worden aangehouden;

<u>Wrijvingsgetal in %</u>	<u>Grondsoort</u>
0.3 - 1.2	Zand, grof tot fijn
1.5 - 2.0	Silt
2.5 - 5.0	Klei
> 5.0	Veen

Tussen de verschillende grondsoorten komen overgangsvormen voor waardoor de aangegeven grenzen niet als maatgevend zijn te beschouwen.

Teneinde een inzicht te krijgen in de aard van de toplagen en de ligging van de grondwaterstand, is in aanvulling op de sonderingen een handboring uitgevoerd. Het opgeboorde materiaal is in het veld geclassificeerd, samengesteld tot de handboorstaat HB-2 en als bijlage aan dit rapport toegevoegd.

De hoogte en de coördinaten van de onderzoekslocaties zijn bepaald in N.A.P. en RD. De maximale afwijking van de meting van de coördinaten bedraagt 10 cm, de maximale afwijking van de meting van de hoogte bedraagt 5 cm.

Tijdens de uitvoering van het onderzoek zijn tevens een rioolputdeksel, een straatpeil en een vloerpeil ingemeten. De locaties met betreffende N.A.P.-hoogtes zijn aangegeven op de situatietekening.



De ligging van de sondeerlocaties is weergegeven op de bijgaande situatietekening.

De hoogtebepaling van de onderzoekslocaties is uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vaste referentiehoogte. Deze gegevens zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

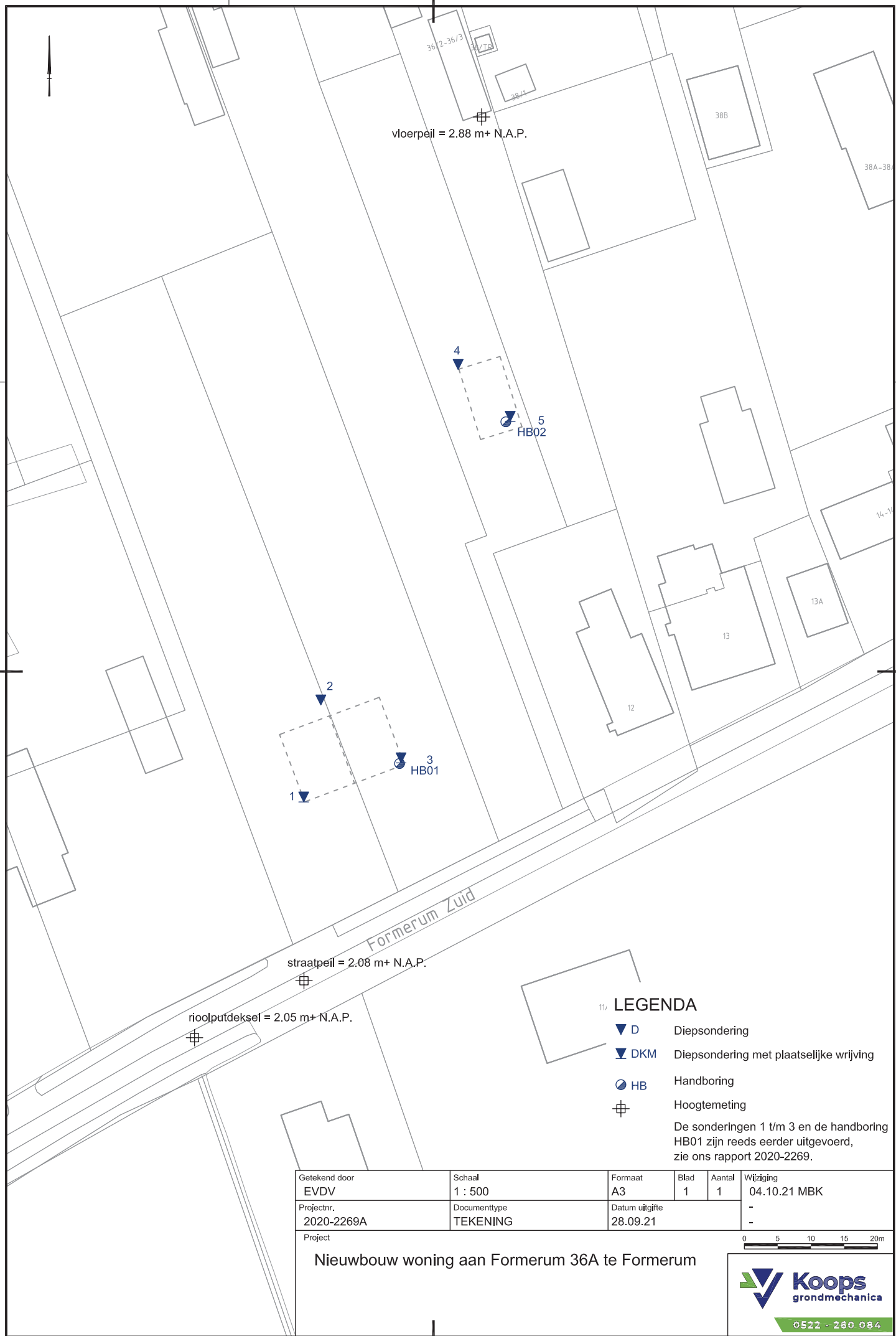
Vertrouwende u hierbij van dienst te zijn geweest, verblijven wij.

Met vriendelijke groet,
Koops grondmechanica

Harry Westerhof

Telefoonnummer: 06 13 14 22 42

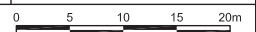
Email: h.westerhof@koopsggrondmechanica.nl



11. LEGENDA

- ▼ D Diepsondering
 - ▼ DKM Diepsondering met plaatselijke wrijving
 - ⊕ HB Handboring
 - ⊕ Hoogtemeting
- De sonderingen 1 t/m 3 en de handboring HB01 zijn reeds eerder uitgevoerd, zie ons rapport 2020-2269.

Getekend door EVDV	Schaal 1 : 500	Formaat A3	Blad 1	Aantal 1	Wijziging 04.10.21 MBK
Projectnr. 2020-2269A	Documenttype TEKENING	Datum uitgifte 28.09.21	-		
Project	-				



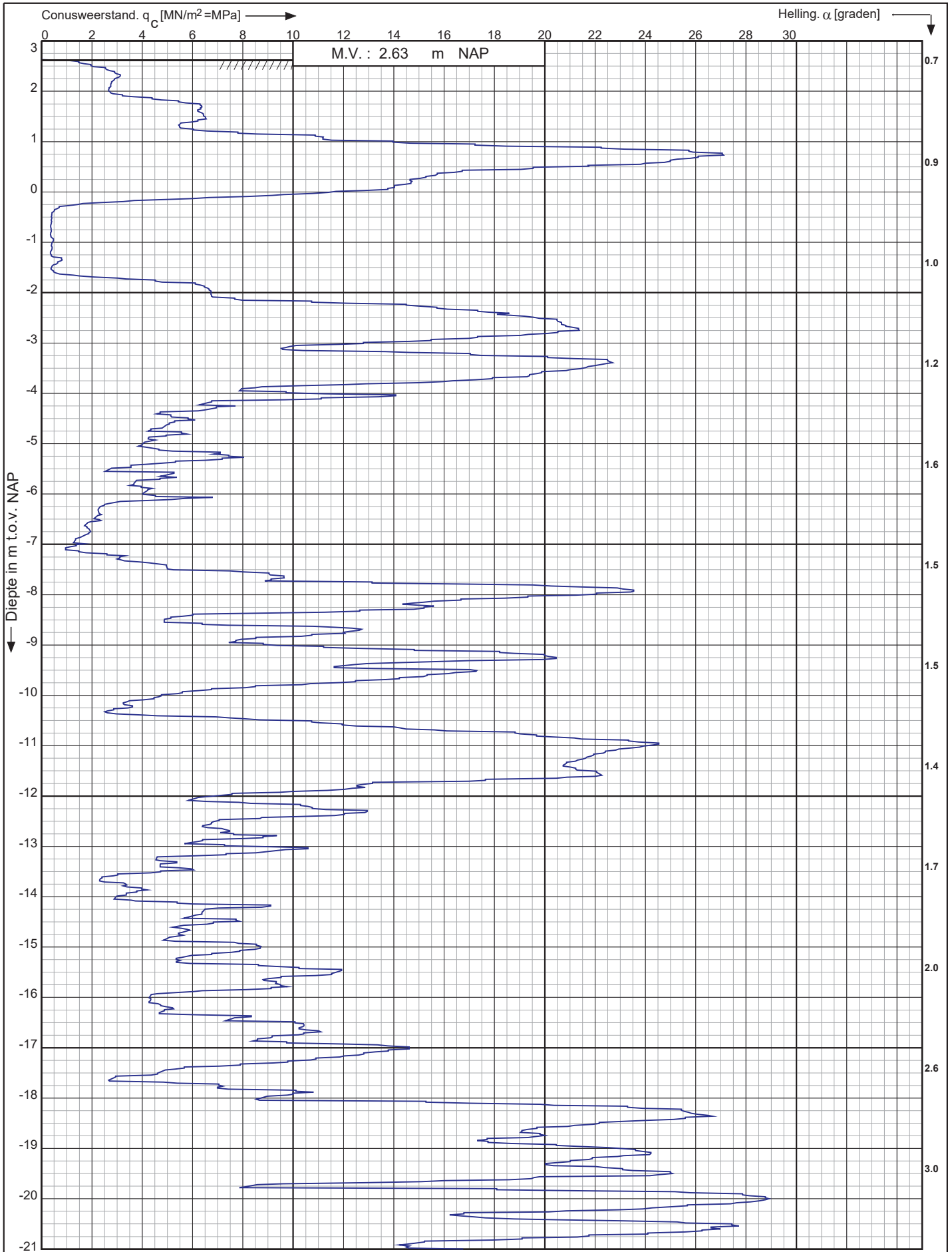
Nieuwbouw woning aan Formerum 36A te Formerum



Conusserienummer: 070178

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nieuwbouw woning aan Formerum 36A te
Formerum

Opdr. nr. : 2020-2269-A

Datum uitv. : 1-10-2021

Sond. nr. : 4

RD-coördinaten : X = 150106.01 Y = 600349.84



0522 - 260 084

Conusserienummer: 070178

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nieuwbouw woning aan Formerum 36A te
Formerum

Opdr. nr. : 2020-2269-A

Datum uitv. : 1-10-2021

Sond. nr. : 4

RD-coördinaten : X = 150106.01 Y = 600349.84

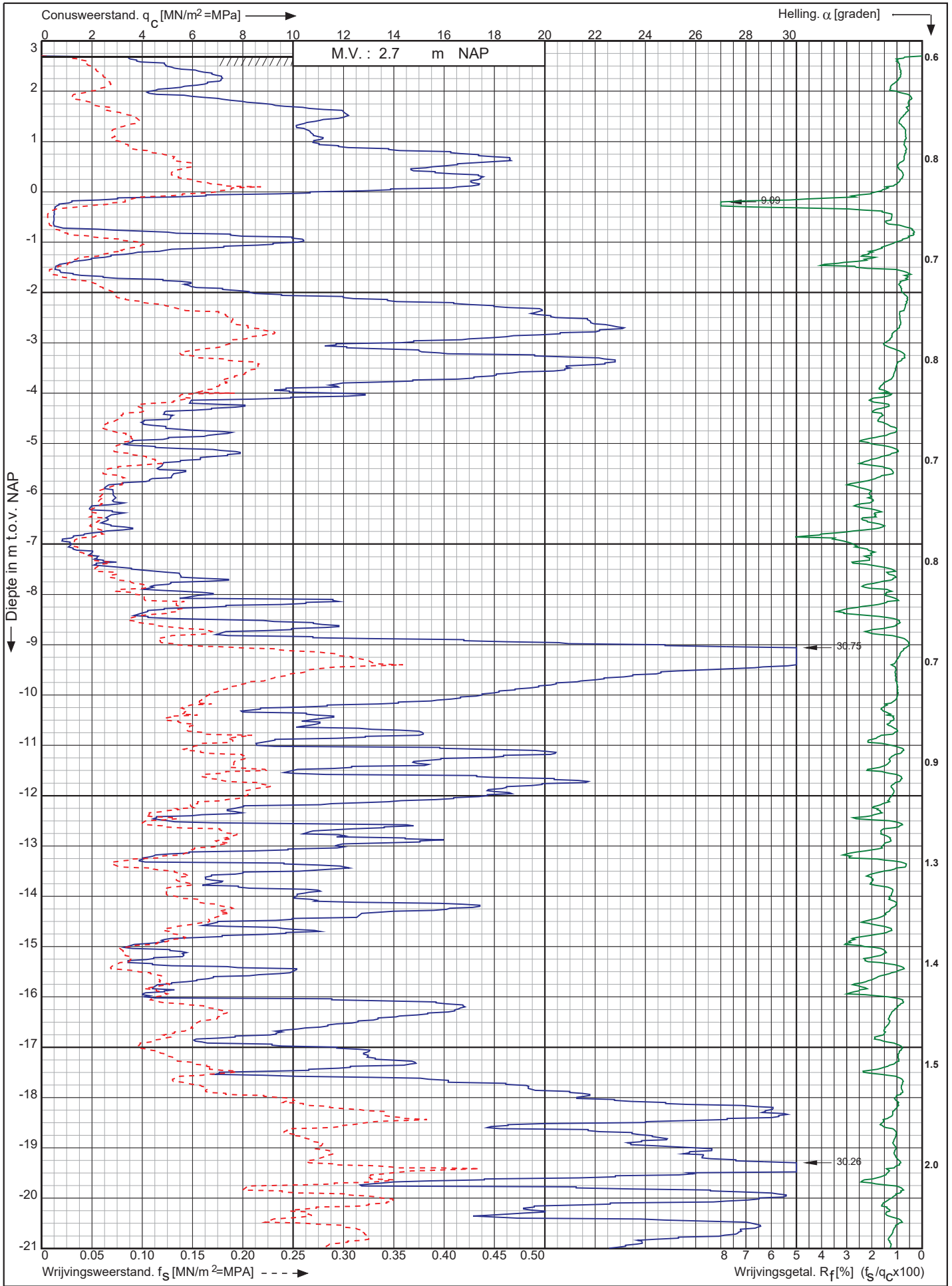


0522 - 260 084

Conusserienummer: 070178

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nieuwbouw woning aan Formerum 36A te Formerum

RD-coördinaten : X = 150113.83 Y = 600342.04

Opdr. nr. : 2020-2269-A
Datum uitv. : 1-10-2021
Sond. nr. : 5

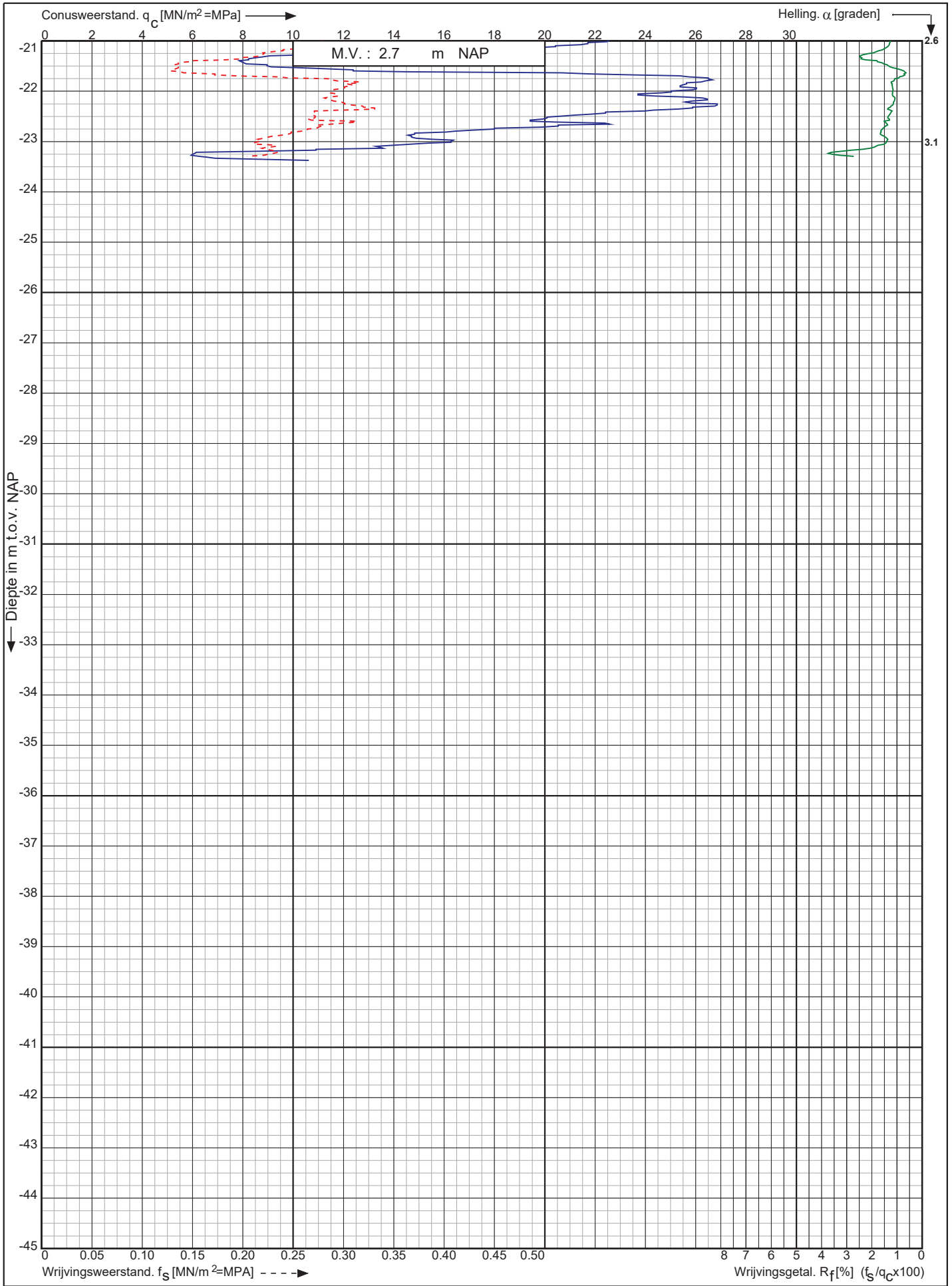


0522 - 260 084

Conusserienummer: 070178

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

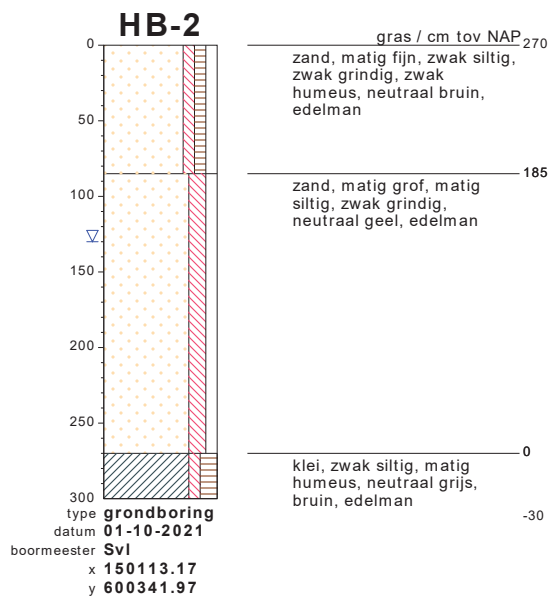


Nieuwbouw woning aan Formerum 36A te Formerum

Opdr. nr. : 2020-2269-A
Datum uitv. : 1-10-2021
Sond. nr. : 5



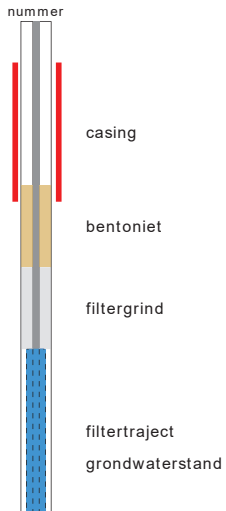
RD-coördinaten : X = 150113.83 Y = 600342.04



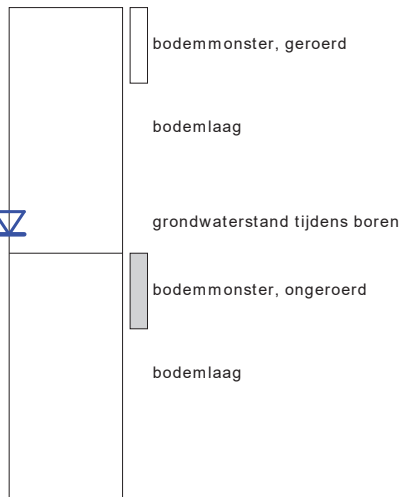
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Nieuwbouw woning aan Formerum 36A te Formerum**
 projectcode **2020-2269a**
 getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIJS

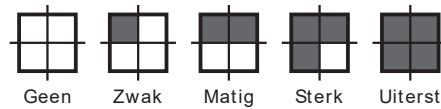


BORING

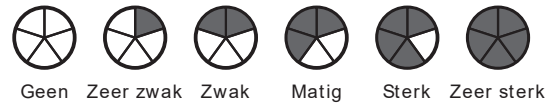


links= cm-maaiveld
rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



GRONDSOORTEN



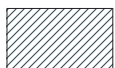
GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

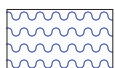
GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

Deze woning heeft energielabel

A+++



Isolatie	Installaties	Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?
1 Gevels	7 Verwarming	Warmtepomp	nee ja
2 Gevelpanelen	8 Warm water	Warmtepomp	nee ja
3 Daken	9 Zonneboiler	Niet aanwezig	nee ja
4 Vloeren	10 Ventilatie	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	nee ja
5 Ramen	11 Koeling	Aanwezig	nee n.t.b.
6 Buitendeuren	12 Zonnepanelen	Aanwezig	nee ja

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld

Hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie



86,0 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

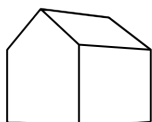
Nieuwbouw woning XXXXXXXXXX Formerum
Woning Formerum 36a Formerum

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,75
Vloeroppervlakte 100 m²

Woningtype

Vrijstaande woning



Opnamedetails

Naam

M Hoeve

Examnummer

241780

Certificaathouder

Projoule Energie en installatieadvies

Inschrijfsnummer

SKGIKOB.012395

KvK-nummer

65070798

Certificerende instelling

SKGIKOB

Soort opname

Detailopname

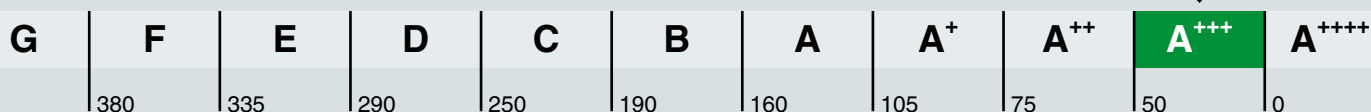


Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 17,82 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 4,17 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

17,82 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 66,92 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 113 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 86,0%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2022

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€260	€245	€235	€225	€210	€190	€135	€140	€135	€120	€115
Gemiddeld	€350	€335	€325	€310	€295	€270	€220	€225	€215	€200	€195
Hoog	€465	€455	€440	€415	€390	€380	€330	€330	€320	€305	€295

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ($R_c = 1,0$ tot $1,7$ m^2K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Soleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m^2K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0	6	R_c
14,2 m ²			4,7
11,6 m ²			4,7

West

Opp.	0	6	R_c
18,1 m ²			4,7
6,4 m ²			4,7

Oost

Opp.	0	6	R_c
22,5 m ²			4,7
6,4 m ²			4,7

Zuid

Opp.	0	6	R_c
14,2 m ²			4,7
10,6 m ²			4,7

3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m^2K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp. 0 8 R_c
44,9 m^2 6,3

West

Opp. 0 8 R_c
49,7 m^2 6,3

4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m^2K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp. 0 3,5 R_c
60 m^2 5,7

5 Ramen

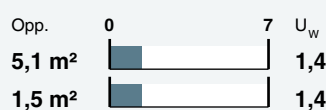
Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w -waarde. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie is. HR⁺⁺-glas en triple-glas hebben een lage U_w -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR⁺⁺-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

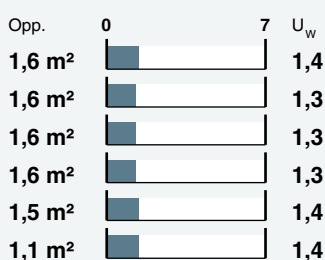
Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

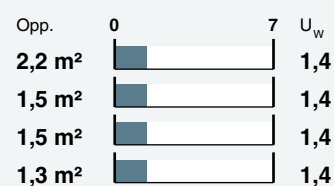
Noord



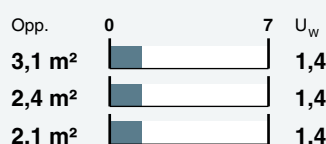
Oost



Zuid



West



6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_d -waarde. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

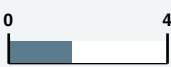
Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_d van 1,4 W/m²K).

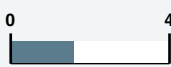
Hieronder ziet u de oppervlakken en U_d -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp. 0 4 U_d
1,0 m² 1,6

**Zuid**

Opp. 0 4 U_d
1,1 m² 1,6

**West**

Opp. 0 4 U_d
2,0 m² 1,6

**LET OP!****Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning**

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichtmaken van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgergelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	99,9 m ²
Elektrische verwarming	

8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	99,9 m ²

Maatregel: energie-efficiënt ventilatiesysteem

Ventilatie van de woning is nodig voor een gezond binnenklimaat, maar kost ook energie. Het is daarom verstandig om te zorgen voor een ventilatiesysteem dat voldoende ventileert én energiezuinig is. Hieronder vindt u voorbeelden van dergelijke systemen.

10 Ventilatie (vervolg)**Vraag-gestuurde mechanische afzuiging**

Bij een vraag-gestuurd mechanisch ventilatiesysteem zuigt een ventilatie-unit lucht af uit de keuken, badkamer en toilet. CO₂-sensoren in de woonkamer en slaapkamers, en een luchtvochtigheids-sensor in de badkamer, meten continu de luchtkwaliteit. Ze bepalen op basis daarvan hoeveel lucht er moet worden afgevoerd. Op deze manier wordt de woning altijd voldoende geventileerd. Op momenten dat er niemand aanwezig is, schakelt het systeem naar een lagere stand, waardoor het energiegebruik verlaagd wordt.

Ventilatie met warmterugwinning

Een andere manier om energiezuiniger te ventileren, is door een ventilatiesysteem met warmterugwinning toe te passen: per kamer of als systeem voor de hele woning. Zo'n systeem heeft twee ventilatoren. Eén ventilator zorgt dat er schone lucht de woning inkomt, de andere ventilator regelt de afvoer van vervuilde lucht naar buiten. Met een warmte-terugwin-unit in het ventilatiesysteem wordt de binnenkomende koude lucht opgewarmd met de warme lucht die naar buiten gaat. Dat gebeurt met een warmtewisselaar.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

11 Koeling

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	99,9 m ²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
4051 Wp	West	19,8 m ²

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.