

Algemene gegevens

omschrijving	Deuverdenseweg 9a
plaats	Nijkerk
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	23-03-2023
opmerkingen	Bij de oplevering dient te worden voldaan aan de BENG-eisen middels het opnameprotocol ISSO 82.1. Maak hiervoor bij voorkeur gebruik van kwaliteitsverklaringen welke zijn opgenomen in de databank van BCRG. Maak tijdens de bouw foto's conform bijlage I van ISSO 82.1. Meetwaarde infiltratie rekenzone volgens paragraaf 8.1.3 van ISSO 82.1. Uwwaarden kozijnen dienen te worden aangetoond conform NTA 8800_2022 nl - paragraaf 8.2.2.3.1. formule 8.14 of 8.15. De PV-panelen 237,50Wp/m2 (380Wp/paneel) moeten bij de oplevering met kwaliteitsverklaring worden aangetoond.

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **23 maart 2023** met de volgende registratienummers:

adres	postcode	plaats	BAG verblijfsobject ID	registratienummer	opnamedatum
Deuverdenseweg 9 A	3862RS	Nijkerk	0267010000020828	437349100	23-3-2023

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]
keldervloer	vloer	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	3,70
kelderwanden	kelderwand	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	3,70
Gevels beton	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
Gevels HSB	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70

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

dichte constructie	vlak	methodiek	omschrijving	R_c [m ² K/W]
Hellende daken	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30

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

transparante constructie	type	methodiek	omschrijving	U_W / U_D [W/m ² K]	g _{gl;n}
raamkozijn	raam	vrije invoer		1,2	0,50
dichte deur	deur	beslisschema	geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00
entree deur - dicht	deur	beslisschema	geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00
entree deur - glas	raam	vrije invoer		1,2	0,00
dakraam Velux MK06 code -66	raam	vrije invoer		1,00	0,40

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n_{bouwlaag}
rekenzone	rekenzone	hsb, sfb of staalskeletbouw met staalbeton of niet-massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m ²]
Deuverdenseweg 9a Nijkerk	vrijstaand met kap	rekenzone	205,32

Constructies**Geometrie dichte constructie - Deuverdenseweg 9a Nijkerk - rekenzone**

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
keldervloer - onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 82,24 m²				
keldervloer - $R_c = 3,70$				82,24

Geometrie dichte constructie - Deuverdenseweg 9a Nijkerk - rekenzone

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
kelderwand - grond; keldervloer - 106,14 m² - 90°				
kelderwanden - R _c = 3,70				106,14
gevel beton - buitenlucht, N - 9,20 m² - 90°				
Gevels beton - R _c = 4,70				6,84
voorgevel HSB - buitenlucht, O - 37,08 m² - 90°				
Gevels HSB - R _c = 4,70				24,35
rechterzijgevel HSB - buitenlucht, N - 38,87 m² - 90°				
Gevels HSB - R _c = 4,70				28,29
achterzijgevel HSB - buitenlucht, W - 37,08 m² - 90°				
Gevels HSB - R _c = 4,70				6,15
linkerzijgevel HSB - buitenlucht, Z - 36,33 m² - 90°				
Gevels HSB - R _c = 4,70				25,47
rechter hellend dak 55° - buitenlucht, N - 49,05 m² - 55°				
Hellende daken - R _c = 6,30				45,37
linker hellend dak 55° - buitenlucht, Z - 42,44 m² - 55°				
Hellende daken - R _c = 6,30				42,44
linker hellend dak 16° - buitenlucht, Z - 32,53 m² - 55°				
Hellende daken - R _c = 6,30				32,53

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Deuverdenseweg 9a Nijkerk - rekenzone

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel beton - buitenlucht, N - 9,20 m² - 90°					
raamkozijn - U = 1,2 / g _{gl;n} = 0,50		2,36	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
voorgevel HSB - buitenlucht, O - 37,08 m² - 90°					
dichte deur - U = 2,0 / g _{gl;n} = 0,00		2,73		geen zonwering	niet aanwezig
entree deur - dicht - U = 2,0 / g _{gl;n} = 0,00		2,63		geen zonwering	niet aanwezig
entree deur - glas - U = 1,2 / g _{gl;n} = 0,00		0,10		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Deuverdenseweg 9a Nijkerk - rekenzone

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
raamkozijn - U = 1,2 / g _{gl;n} = 0,50		5,98	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
raamkozijn - U = 1,2 / g _{gl;n} = 0,50		1,29	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
rechterzijgevel HSB - buitenlucht, N - 38,87 m² - 90°					
dichte deur - U = 2,0 / g _{gl;n} = 0,00		2,73		geen zonwering	niet aanwezig
raamkozijn - U = 1,2 / g _{gl;n} = 0,50		7,85	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
achterzijgevel HSB - buitenlucht, W - 37,08 m² - 90°					
raamkozijn - U = 1,2 / g _{gl;n} = 0,50		12,27	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
raamkozijn - U = 1,2 / g _{gl;n} = 0,50		11,33	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
raamkozijn - U = 1,2 / g _{gl;n} = 0,50		7,33	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<i>Zijbelemmering rechts</i>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	2,00 m				
breedte	3,17 m				
zijbelemmeringshoek	32 °				
linkerzijgevel HSB - buitenlucht, Z - 36,33 m² - 90°					
raamkozijn - U = 1,2 / g _{gl;n} = 0,50		8,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
raamkozijn - U = 1,2 / g _{gl;n} = 0,50		2,70	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
rechter hellend dak 55° - buitenlucht, N - 49,05 m² - 55°					
dakraam Velux MK06 code -66 - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,40	4 stuks 0,78x1,18 = 0,92m ²	3,68	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- Deuverdenseweg 9a Nijkerk - rekenzone - keldervloer

omtrek van het vloerveld (P) 39,60 m

Kenmerken wandconstructie- Deuverdenseweg 9a Nijkerk - rekenzone - kelderwand

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (Z_v) 2,80 m

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 7,50 m

invoer infiltratie

meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,15

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Verwarming 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

rekenzone

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte verwarmingssysteem	14910 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	14910 kWh
COP	3,35
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	324 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	131,40 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd

ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen geen leidingen buiten verwarmde zone

aanvullende distributiepomp aanvullende distributiepomp niet aanwezig

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming - onbekend systeem
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Deuverdenseweg 9a Nijkerk

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	5011 kWh
COP	1,40
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 ≥ 14 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 10 - 12 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht onbekend

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

rekenzone

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing
f_{ctrl}	1,00
passieve koeling	geen passieve koelregeling

Warmteterugwinning

type warmteterugwinning	onbekende WTW
rendement warmteterugwinning	0,000

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen

forfaitair ventilator vermogen

Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit
onbekend**Distributie en regelingen**

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen onbekend

Koeling 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

rekenzone

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker

compressiekoeling - elektrisch

invoer opwekker

forfaitair

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

koudebehoefte totaal

1972 kWh

door opwekker geleverde koude (per toestel)

1972 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

131,40 m

isolatie leidingen

niet-geïsoleerd

ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil

geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

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**

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

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 m ²	237,50 Wp/m ²
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

A _{panelen} [m ²]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
38,40	zuid	16	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		4451 kWh	6454 kWh	324 kWh	469 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		3579 kWh	5190 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		657 kWh	953 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	917 kWh	1329 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			13926 kWh		483 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		14409 kWh
opgewekte elektriciteit		10939 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3470 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	10459 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1432 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	10939 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	22830 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwbonden installaties	9938 kWh
niet gebouwbonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	7544 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	4994 kWh
--------	----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	205,32 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	414,45 m ²
compactheid		2,02

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	814 kg
--------------------------	--------

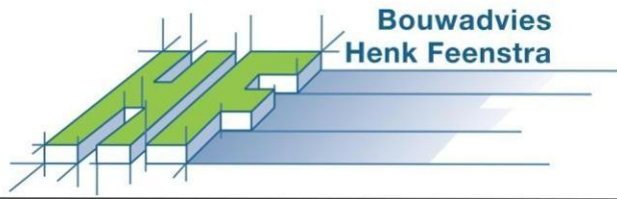
Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	75,56 kWh/m ²	75,42 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	16,90 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	86,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		111,19	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		62,78 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	rekenzone
TO _{juli,max}	0,00



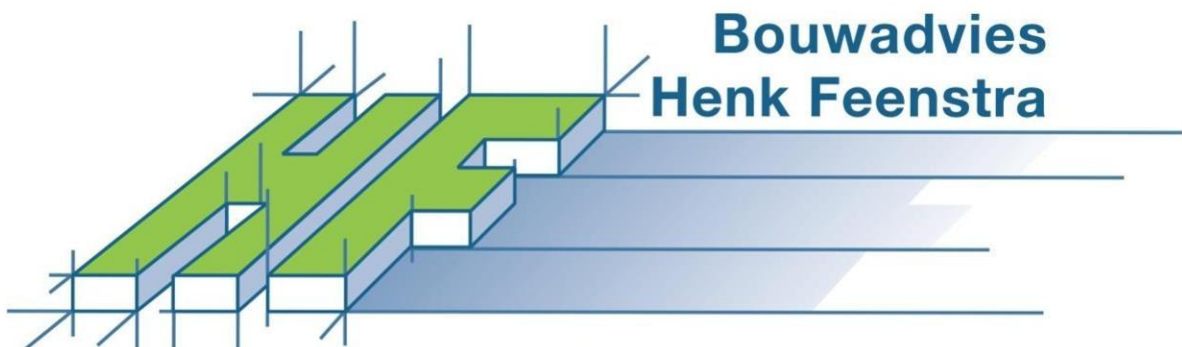
BEREKENINGEN

Opdrachtgever : HBO bouw & energie
Durk Dijkstrastrjitte 9 9014 CC Tersoal.

Betreft : Nieuwe vrijstaande woning
[REDACTED]
Deuverdenseweg 9a Nijkerk

Project no : 2023-3323
Datum : 31 januari 2023

- inventarisatie van de gebieden
- daglichtberekening volgens NEN 2057:2011
- Doorspuikbaarheid volgens NEN 1087
- ventilatieberekening volgens NEN 1087
- Milieu prestatieberekening



It Hiem 2 | 9062 HT Oentsjerk
Tel.: (058) 256 35 21 | Mob.: [REDACTED]
info@bouwadviesfeenstra.nl | www.bouwadviesfeenstra.nl

project

betreft **Toetsing Bouwbesluit t.b.v.**

projectnummer

datum **27-1-2023**

projectgegevens

opdrachtgever

toetser

toetsingscriteria **Bouwbesluit 2012**

1 INLEIDING	4
2 OPPERVAKTEN VAN GEBIEDEN EN RUIMTEN	5
2.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE	5
2.2 TOILETRUIMTE	5
2.3 BADRUIMTE	5
2.4 BUITENBERGING	5
2.5 BUITENRUIMTE	5
3 DAGLICHT	6
4 LUCHTVERVERSING	7
4.1 VENTILATIE	7
4.2 SPUIVoorziening	7
5 CONCLUSIE	8
Bijlage I, PLATTEGRONDEN EN GEBIEDEN	9
Bijlage II, BEREKENINGEN	11
.....	20

In opdracht van is het plan getoetst aan het Bouwbesluit 2012.
Dit rapport bevat de resultaten van de toetsing van .

Het plan is getoetst aan de eisen die worden gesteld in het Bouwbesluit ten aanzien van:

- Oppervlakten van gebieden en ruimten;
- Daglichttoetreding;
- Luchtverversing;

In artikel 1.121 van het Bouwbesluit worden uitzonderingen voor een woonfunctie voor particulier eigendom bepaald:

- Afdelingen 4.3 Badruimte, 4.4 Bereikbaarheid en toegankelijkheid, 4.5 Buitenberging en 4.6 Buitenruimte zijn niet van toepassing;
- Wat betreft de afdelingen 2.3 Afscheiding van vloer, trap en hellingbaar, 2.4 Overbrugging hoogteverschillen, 2.5 Trap, 2.6 Hellingbaan, 3.11 Daglicht, 4.1 Verblijfsgebied en verblijfsruimte, 4.2 Toiletruimte en 4.7 Opstelplaatsen zijn de voorschriften voor een bestaand bouwwerk van toepassing.

Dit rapport is onderdeel van de aanvraag omgevingsvergunning voor de fase .

2.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE

In afdeling 4.1, Bestaande Bouw, van het Bouwbesluit wordt gesteld dat:

- Een woonfunctie tenminste 10 m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied heeft;
- Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte boven de vloer een minimale hoogte hebben van ten minste 2,1 m¹;
- In tenminste één verblijfsgebied een verblijfsruimte ligt met een voeroppervlakte van tenminste 7,5 m² en een breedte van ten minste 2,4 m¹.

Aan bovenstaande eisen wordt voldaan. Zie voor tekeningen bijlage I en berekeningen bijlage II.

2.2 TOILETRUIMTE

In afdeling 4.2, Bestaande Bouw, van het Bouwbesluit wordt gesteld dat:

- Per woning minimaal één toiletruimte aanwezig moet zijn;
- De afmeting van die toiletruimte minmaal 0,64 m² dient te zijn;
- De vrije hoogte minimaal 2,0 m¹ dient te zijn.

Aan bovenstaande eisen wordt voldaan. Zie voor tekeningen bijlage I en berekeningen bijlage II.

2.3 BADRUIMTE

In afdeling 4.3, Nieuwbouw, van het Bouwbesluit wordt gesteld dat:

- Per woning minimaal één badruimte aanwezig moet zijn;
- De vloeroppervlakte van die badruimte minimaal 1,6 m² dient te zijn met een breedte van minimaal 0,8 m¹;
- De vloeroppervlakte minimaal 2,2 m² dient te zijn met een breedte van minimaal 0,9 m¹ indien de badruimte is samengevoegd met een toiletruimte;
- De vrije hoogte minmaal 2,3 m¹ dient te zijn.

Aan bovenstaande eisen wordt voldaan. Zie voor tekeningen bijlage I en berekeningen bijlage II.

2.4 BUITENBERGING

Volgens artikel 1.121 van het Bouwbesluit is afdeling 4.5 niet van toepassing bij een woonfunctie voor particulier eigendom.

2.5 BUITENRUIMTE

Volgens artikel 1.121 van het Bouwbesluit is afdeling 4.6 niet van toepassing bij een woonfunctie voor particulier eigendom.

In afdeling 3.11, Bestaande Bouw, van het Bouwbesluit wordt gesteld dat:

- Per verblijfsruimte een equivalent daglichtoppervlak aanwezig moet zijn van tenminste 0,5 m².

Berekeningen conform NEN 2057:2011/C1.

Aan bovenstaande eisen wordt voldaan. Zie voor berekeningen bijlage II.

4.1 VENTILATIE

In afdeling 3.6, Luchtverversing, van het Bouwbesluit wordt gesteld dat:

- Verblijfsgebieden een ventilatiecapaciteit dienen te hebben van 0,9 l/s per m² vloeroppvlakte, met een minimum van 7 l/s;
- Verblijfsruimten een ventilatiecapaciteit dienen te hebben van 0,7 l/s per m² vloeroppvlakte, met een minimum van 7 l/s;
- Verblijfsgebieden of verblijfsruimten met een kooktoestel een ventilatiecapaciteit dienen te hebben van minimaal 21 l/s;
- Toiletruimten een ventilatiecapaciteit van minimaal 7 l/s dienen te hebben;
- Badruimten een ventilatiecapaciteit van minimaal 14 l/s dienen te hebben.

Berekeningen ventilatie conform NEN 1087.

Aan bovenstaande eisen wordt voldaan. Zie voor berekeningen bijlage II.

4.2 SPUIVOORZIENING

In afdeling 3.7, Spuivoorziening, van het Bouwbesluit wordt gesteld dat:

- Een verblijfsgebied een minimale doorspuikbaarheid dient te hebben van 6 l/s per m² vloeroppvlak;
- Een verblijfsruimte een minimale doorspuikbaarheid dient te hebben van 3 l/s per m² vloeroppvlak;
- Iedere verblijfsruimte dient minimaal één beweegbaar raam te hebben.

Berekeningen doorspuikbaarheid conform NEN 1087.

Aan bovenstaande eisen wordt voldaan. Zie voor berekeningen bijlage II.

Aan de in hoofdstuk 2 gestelde eisen ten aanzien van gebieden en ruimten wordt voldaan.

Aan de in hoofdstuk 3 gestelde eisen ten aanzien van daglichttoetreding wordt voldaan.

Aan de in hoofdstuk 4 gestelde eisen ten aanzien van luchtverversing wordt voldaan.

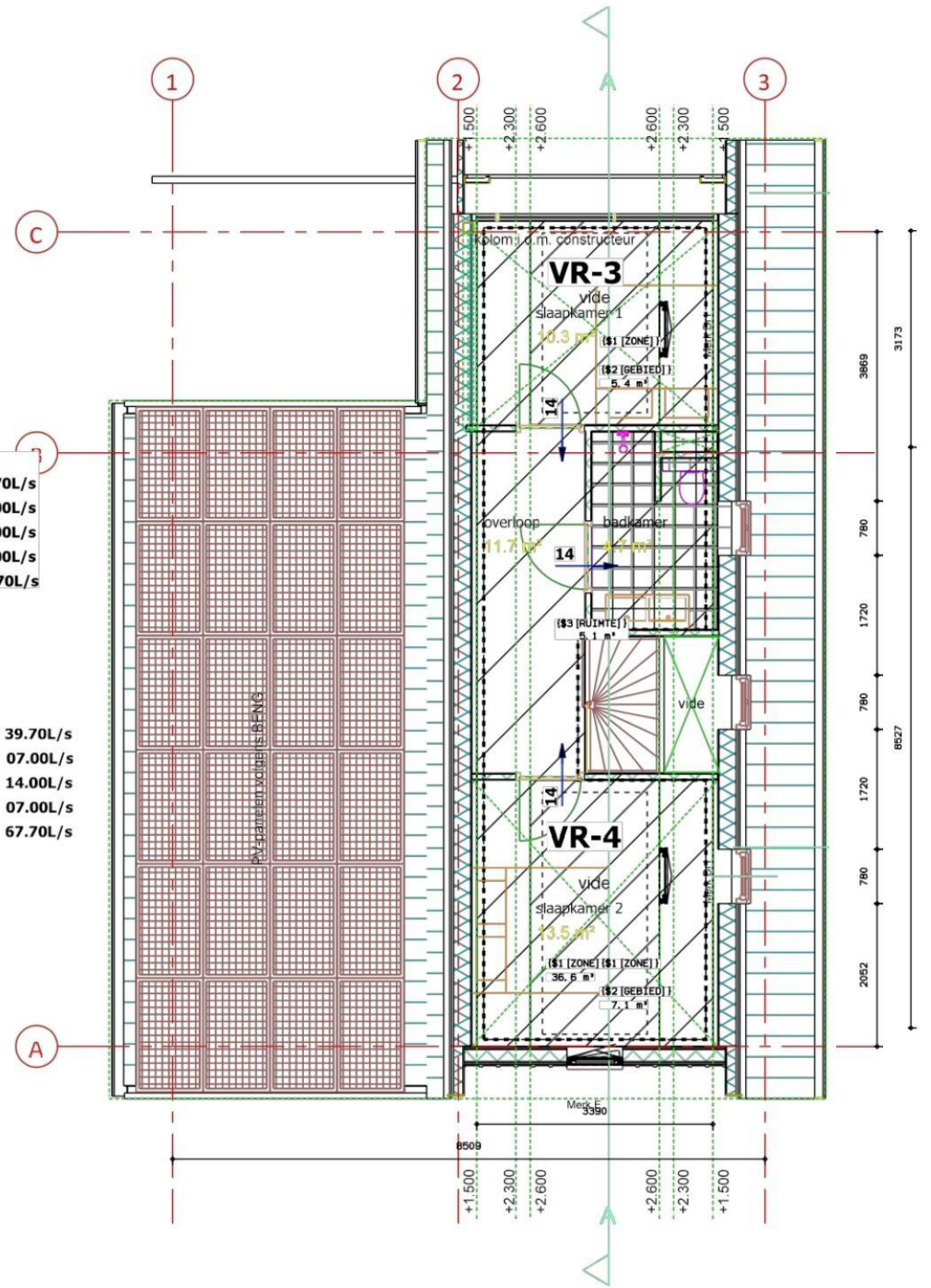


Ventilatie toevoer:

VR-1	25.70L/s
VR-2	14.00L/s
VR-3	14.00L/s
VR-4	14.00L/s
Totaal:	67.70L/s

Ventilatie afvoer:

Keuken	39.70L/s
wasruimte	07.00L/s
	14.00L/s
Toiletruimte	07.00L/s
Totaal:	67.70L/s



Gebieden

Inventarisatie van de gebruiksfuncties

Omschrijving gebruiksfunctie	Gebruiksoppervlakte [m2]	Gebruiksoppervlakte incl. gemeenschappelijk [m2]	Aantal personen
Woonfunctie voor particulier eigendom	205,32	0,00	-
Totaal:	205,32	0,00	

Inventarisatie van de verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Omschrijving verblijfsgebied	Omschrijving verblijfsruimte	Oppervlakte eis [m2]	Oppervlakte gehaald [m2]	Conclusie
Woonfunctie voor particulier eigendom				
Verblijfsgebied beggr.		n.v.t.		
	Verblijfsruimte met opstelplaats voor kooktoestel	n.v.t.		
Verblijfsgebied beggr.		n.v.t.		
	Verblijfsruimte atelier	n.v.t.		
Verblijfsgebied verd.		n.v.t.		
	Verblijfsruimte slk. 1	n.v.t.		
Verblijfsgebied verd.		n.v.t.		
	Verblijfsruimte slk. 2	n.v.t.		
Totaal aan verblijfsgebied oppervlakte (55% gebruiksoppervlakte):		n.v.t.		

Inventarisatie van de overige ruimten

Omschrijving ruimte	Type ruimte	Eis	Aanwezig	Conclusie
Woonfunctie voor particulier eigendom				
Bijkeuken	toilet ruimte	0,64 m2	11 m2	Voldoet
Toilet ruimte	toilet ruimte	0,64 m2	1,22 m2	Voldoet

Diverse bouwbesluit toetsingen

Toetsing	Opmerking	Eis	Gehaald	Conclusie
Woonfunctie voor particulier eigendom				
Aantal toilet ruimten	-	1	2	Voldoet

Daglichtberekening volgens NEN 2057:2011

Equivalente daglichtoppervlakte van verblijfsruimten

naam	oppervlakte [m ²]	vereiste Ae [m ²]	aanwezige Ae [m ²]	conclusie
Woonfunctie voor particulier eigendom				
Verblijfsgebied beggr.				
Verblijfsruimte atelier	14,20	0,50	3,38	voldoet
Verblijfsruimte met opstelplaats voor kooktoestel	44,13	0,50	12,61	voldoet
Verblijfsgebied verd.				
Verblijfsruimte slk. 1	5,44	0,50	6,70	voldoet
Verblijfsruimte slk. 2	7,10	0,50	0,98	voldoet

Equivalente daglichtoppervlakte van verblijfsgebieden

naam	oppervlakte [m ²]	vereiste Ae [m ²]	aanwezige Ae [m ²]	conclusie
Woonfunctie voor particulier eigendom				
Verblijfsgebied beggr.	44,13	0,00 (%)	12,61	voldoet
Verblijfsgebied beggr.	14,20	0,00 (%)	3,38	voldoet
Verblijfsgebied verd.	5,44	0,00 (%)	6,70	voldoet
Verblijfsgebied verd.	7,10	0,00 (%)	0,98	voldoet

Equivalente daglichtoppervlakte per kozijn

naam	helling [gr]	Ad [m ²]	alfa [gr]	beta [gr]	Cb	Cu	CIta	Ae [m ²] Ad*Cb*Cu*CIta
Woonfunctie voor particulier eigendom								
Verblijfsgebied beggr.								
Verblijfsruimte atelier								
B	90	4,39	25	0	0,77	1,00	1,00	3,38
Verblijfsruimte met opstelplaats voor kooktoestel								
A	90	3,93	25	0	0,77	1,00	1,00	3,02
C	90	4,01	25	0	0,77	1,00	1,00	3,09
D	90	8,44	25	0	0,77	1,00	1,00	6,50
Verblijfsgebied verd.								
Verblijfsruimte slk. 1								
DR1	55	0,46	25	0	0,88	1,00	1,00	0,41
Kozijn	90	8,18	25	0	0,77	1,00	1,00	6,30
Verblijfsruimte slk. 2								
DR1	55	0,46	25	0	0,88	1,00	1,00	0,41
E	90	0,74	25	0	0,77	1,00	1,00	0,57

Ventilatie volgens NEN 1087

Ventilatiecapaciteit van verblijfsgebieden, toilet- en badruimten

naam	opp. [m ²]	aantal personen	perc. capa. van buiten [%]	vereiste capa. van buiten [dm ³ /s]	vereiste capaciteit [dm ³ /s]	max. toev. van buiten [dm ³ /s]	max. afv. naar overloop [dm ³ /s]	toev. van overloop [dm ³ /s]	afv. direct naar buiten [dm ³ /s]	conclusie
Woonfunctie voor particulier eigendom										
Badruimte	5,14	-	-	-	14,0	-	-	14,0	14,0	voldoet
Bijkeuken	0,00	-	-	-	7,0	-	-	7,0	7,0	voldoet
Toiletruimte	1,22	-	-	-	7,0	-	-	7,0	7,0	voldoet
Verblijfsgebied beggr.	44,13	-	50	19,9	39,7	25,7	-	14,0	39,7	voldoet
Verblijfsgebied beggr.	14,20	-	100	12,8	12,8	14,0	14,0	-	-	voldoet
Verblijfsgebied verd.	5,44	-	100	7,0	7,0	14,0	14,0	-	-	voldoet
Verblijfsgebied verd.	7,10	-	100	7,0	7,0	14,0	14,0	-	-	voldoet
						67,7			67,7	

Ventilatiecapaciteit van verblijfsruimten

naam	opp. [m ²]	aantal personen	perc. capa. van buiten [%]	vereiste capa. van buiten [dm ³ /s]	max. toev. van buiten [dm ³ /s]	conclusie
Woonfunctie voor particulier eigendom						
Verblijfsgebied beggr. Verblijfsruimte met opstelplaats voor kooktoestel	44,13	-	50	15,4	25,7	voldoet
Verblijfsgebied beggr. Verblijfsruimte atelier	14,20	-	100	9,9	14,0	voldoet
Verblijfsgebied verd. Verblijfsruimte slk. 1	5,44	-	100	7,0	14,0	voldoet
Verblijfsgebied verd. Verblijfsruimte slk. 2	7,10	-	100	7,0	14,0	voldoet

Inventarisatie van de ventilatieroosters

naam	ventilatiecapaciteit l*c [dm ³ /s]
Verblijfsruimte atelier ventilatie rooster/ventiel WTW	

naam	ventilatiecapaciteit l*c [dm3/s]
Verblijfsruimte met opstelplaats voor kooktoestel	14,0
ventilatie rooster/ventiel WTW	
Verblijfsruimte slk. 1	25,7
ventilatie rooster/ventiel WTW	
Verblijfsruimte slk. 2	14,0
ventilatie rooster/ventiel WTW	
	14,0

Doorspuikbaarheid volgens NEN 1087

Inventarisatie van de doorspuikbaarheid van verblijfsruimten

naam	oppervlakte A [m2]	vereiste spuicapaciteit 3*A [dm3/s]	kozijnmerk	oriëntatie	luchtsnelheid v [m/s]	aanwezige spuicapaciteit Aeff*v*1000 [dm3/s]	conclusie
Woonfunctie voor particulier eigendom							
Verblijfsruimte atelier	14,20	42,60			0,4	670,80	voldoet
Verblijfsruimte met opstelplaats voor kooktoestel	44,13	132,39	B	Noord	0,4	1506,72	voldoet
Verblijfsruimte slk. 1	5,44	16,32	A C D	Zuid West Noord	0,4	271,76	voldoet
Verblijfsruimte slk. 2	7,10	21,30	DR1 Kozijn	Oost Onbekend	0,4	602,00	voldoet
			DR1 E	Oost Zuid			

Inventarisatie van de doorspuikbaarheid van verblijfsgebieden

naam	oppervlakte A [m2]	vereiste spuicapaciteit 6*A [dm3/s]	kozijnmerk	oriëntatie	luchtsnelheid v [m/s]	aanwezige spuicapaciteit Aeff*v*1000 [dm3/s]	conclusie
Woonfunctie voor particulier eigendom							
Verblijfsgebied beggr. Verblijfsruimte met opstelplaats voor kooktoestel	44,13	264,78			0,4	1506,72	voldoet
Verblijfsgebied beggr. Verblijfsruimte atelier	14,20	85,20	A C D	Zuid West Noord	0,4	670,80	voldoet
Verblijfsgebied verd. Verblijfsruimte slk. 1	5,44	32,64	B	Noord	0,4	271,76	voldoet
Verblijfsgebied verd. Verblijfsruimte slk. 2	7,10	42,60	DR1 Kozijn	Oost Onbekend	0,4	602,00	voldoet
			DR1 E	Oost Zuid			

Inventarisatie van de spuiopeningen

naam	oriëntatie	oppervlakte A [m ²]	max. openingshoek [gr]	J	Aeff A*J [m ²]
B					
raam in kozijn met HR++ glas	Noord	1,95	60	0,860	1,68
C					
raam in kozijn met HR++ glas	West	4,38	60	0,860	3,77
DR1					
raam in kozijn met HR++ glas	Oost	0,79	60	0,860	0,68
DR1					
raam in kozijn met HR++ glas	Oost	0,79	60	0,860	0,68
E					
raam in kozijn met HR++ glas	Zuid	0,96	60	0,860	0,83

Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 2022-3323 vrijstaande woning met Kelder

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
Hoef 3
POSTCODE
3862NT
PLAATS
Nijkerk

Projectorganisatie

CLIËNT
[REDACTED] 3862 NT te
Nijkerk
ARCHITECT
Fier architecten Nieuwestraat 9, 3861 AJ
NIJKERK
DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
01 januari 0001

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie
BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
205 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 30 januari 2023 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,687

A. Productiefase	0,369
A. Constructiefase	0,028
B. Gebruiksfase	0,295
C. Afdankfase	0,055
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,061

MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

10.563

A. Productiefase	5.673,361
A. Constructiefase	430,843
B. Gebruiksfase	4.542,156
C. Afdankfase	848,165
D. Buiten gebouwlevensloop	-931,391

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

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

5,562

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

1.140,151

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

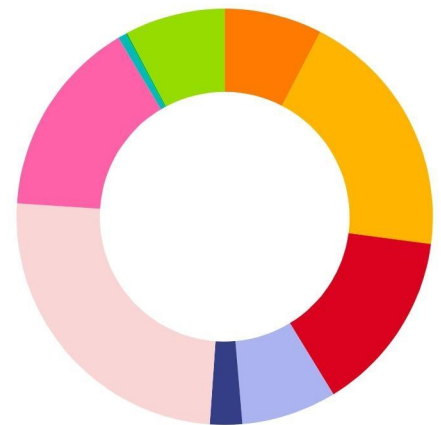
279

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,687

● Fundering	0,052	8 %	● Vloeren	0,134	20 %
● Draagconstructie	0,000	0 %	● Gevel	0,097	14 %
● Daken	0,051	7 %	● Binnenwanden	0,017	3 %
● Klimaatinstallaties	0,171	25 %	● Elektrische installaties	0,106	15 %
● Toe- en afvoeren	0,004	1 %	● Verkeersruimte	0,001	0 %
● Vaste voorzieningen	0,053	8 %	● Terrein	0,000	0 %



Elementen

Funderingsbalken

0,017

Funderingsconstructies; voetenbalken

Cat. 2	Fundatiebalken, Betonhuis; beton, in het werk gestort, C20/25, CEM III, 20% betongranulaat; incl. wapening + eps	breedte 370 mm dikte 400 mm	55 m	0,017
--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	------	-------

Heipalen

0,018

Paalfunderingen; geheid

Cat. 2	Heipaal, beton, prefab, 250x250 mm, Betonhuis	breedte 0.25 m breedte 0.25 m	108 m	0,018
--------	-----------------------------------------------	-------------------------------	-------	-------

Keerwanden

0,017

Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 3	Kelderwand isolatie, Purschuim platen (pentaan)	r-waarde 4.7 m ² k/w	105 m ²	0,017
--------	-------------------------------------------------	---------------------------------	--------------------	-------

Bodemafluiting

0,050

Vloerenopgrondslag; niet-constructief,

Cat. 3	Bodemafluitingen, Zand	dikte 100 mm	105 m ²	0,002
--------	------------------------	--------------	--------------------	-------

Vloerenopgrondslag; constructief

Cat. 1	Vloer vaste ondergrond met C20/25 0% betongranulaat LafargeHolcim Limburg	dikte 280 mm dikte 280 mm 0 0	105 m ²	0,034
--------	---------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------	--------------------	-------

Vloerafwerkingen; nietverhoogd

Cat. 3	Isolatielagen, Cellulose	r-waarde 3.7 m ² k/w	105 m ²	0,014
--------	--------------------------	---------------------------------	--------------------	-------

Begane grondvloeren

0,042

Vloeren; constructief

Cat. 1	Breedplaatvloer druklaag C20/25 0% betongranulaat LafargeHolcim Limburg	dikte 190 mm dikte 190 mm	105 m ²	0,023
--------	-------------------------------------------------------------------------	------------------------------	--------------------	-------

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 60 mm	105 m ²	0,018
--------	------------------------	-------------	--------------------	-------

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/cement	dikte 13 mm	7,8 m ²	0,002
--------	---------------------------------------------------	-------------	--------------------	-------

Verdiepingsvloer

0,042

Vloeren; constructief

Cat. 3 Afwerkklagen, Keramische tegels; geglaazuurd/cement	dikte 13 mm	7,8 m ²	0,002
Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement	dikte 60 mm	90 m ²	0,016
Cat. 2 Vrijdragende Vloeren, Kanaalplaat, prefab beton; AB-FAB	dikte 200 mm	90 m ²	0,022

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3 Afwerkklagen, Spuitpleister	dikte 3 mm	90 m ²	0,002
------------------------------------	------------	-------------------	-------

Vloeren; niet-constructief

Cat. 2 Vrijdragende Vloeren, Houten vloerelement, HSB prefab; met OSB-plaat; duurzaam bosbeheer		24 m ²	0,001
-------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------	-------

Deuren

0,005

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3 Buitendeuren, Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen; bekleding:volkern;		4 st	0,005
-------------------------------------------------------------------------------------	--	------	-------

Gevels, open

0,043

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3 Vensterbanken, Vensterbank - gegoten composietsteen	dikte 200 mm	13 m	0,002
Cat. 3 Waterslagen, Raamdorpel Gegoten Composietsteen	100 78	13 m	0,001
Cat. 3 Stelkozijnen, Onverduurzaamd hout; geverfd		13 st	0,000
Cat. 3 Buitenbeglazing, HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 6/16/6 mm		25 m ²	0,037
Cat. 3 Buitenkozijnen, Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen		10 m ²	0,002
Cat. 2 Lateien, Beton, prefab; AB-FAB	dikte 100 mm hoogte 60 mm	13 m	0,000

Gevels, dicht

0,050

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 3 PURPIRSchuim platen pentaan geblazen, verzinkt stalen bevestiging	r-waarde 7 m2k/w	1 m ²	0,000
Cat. 2 Spouwmuren binnenblad, kalkzandsteen elementen VNK	dikte 100 mm	1 m ²	0,000
Cat. 2 Systeemwanden, Houten buitenwandelement, HSB prefab; incl. isolatie; duurz.bosbeheer	0 0	120 m ²	0,009

Buitenwanden; constructief,

Cat. 3 Spouwmuren buitenblad, Baksteenmetselwerk	dikte 100 mm	1 m ²	0,000
Cat. 1 Kelderwand met C3037 0% betongranulaat LafargeHolcim Limburg	dikte 250 mm dikte 250 m ²	105 m ²	0,037

Buitenwandafwerkingen

Cat. 3 Bekledingen, Meranti delen; duurzame bosbouw	dikte 16 mm	120 m ²	0,002
-----------------------------------------------------	-------------	--------------------	-------

Hellend dak

0,042

Daken; constructief

Cat. 2 Hellende daken, Dakelement; hout, zelfdr, prefab, incl.isolatie,beplating; duurz. bosb

150 m²

0,016

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3 Hellend dakbedekkingen, Keramische pan - geglazuurd

0 0

150 m²

0,026

Plattedak

0,000

Daken; constructief

Cat. 2 Platte daken, Houten platdakelement, HSB prefab; met OSB-plaat; duurzaam bosbeheer

1 m²

0,000

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 1 Isolatielagen plat dak, IsoBouw Litetop HR

rc/d-waarde 6.3 m2k/w

1 m²

0,000

Dakopeningen

0,008

Dakopeningen; gevuld

Cat. 3 Dakramen, Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen

0 0

4 st

0,008

Binnenwanden niet-dragend

0,014

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3 Afwerkklagen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd

21 m²

0,002

Cat. 2 Systeemwanden niet dragend, Houten niet dragende binnenwand, HSB prefab; duurzaam bosbeheer

94 m²

0,012

Cat. 2 Massieve wanden niet dragend, Kalkzandsteen lijmblokken VNK

dikte 100 mm

1 m²

0,000

Binnendeuren

0,003

Binnenwandopeningen; gevulmetdeuren

Cat. 3 Binnenkozijnen, Hout; geschilderd:alkyd

2 m²

0,000

Cat. 2 Binnendeuren, Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer

hoogte 2315 mm breedte 954 mm

13 st

0,003

Luchtbehandeling

0,007

Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

Cat. 2 Luchtdistributiesystemen, VLA Ventilatiesysteem, type C; W-bouw, individueel

205 m²gbo

0,007

Warmteopwekking

0,164

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3 Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling

205 m²gbo

0,012

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3 Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 W/m²; leidingen:kunststof

205 m²gbo

0,005

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3 Warmteopwekkinginstallaties, Warmtepomp luchtwater 10kW

0 0 1 stuk(s)

0,146

0 0

0 0

0 0

0 0

0 0

0 0

0 0

0 0

Warm tapwater

0,000

Water; verwarmdtapwater

Cat. 3 Waterleidingen, Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw

205 m²gbo

0,000

Elektrische installatie

0,047

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 4 Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair)

1.260 kWh

0,019

Cat. 3 Elektriciteitsopwekkingsystemen, PV,CIS; hellend dak; incl. inverter+kabels

24 m²

0,019

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3 Aarding, aarding woningen

205 m²gbo

0,006

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3 Elektricitetsleidingen, Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc

205 m²gbo

0,004

Verlichting

0,059

Verlichtingenarmaturen: verlichtingstandaard

Cat. 3 Verlichting, Armatuur & lampen, LED-120 cm

0 0 205 m²gbo

0,059

Afvoeren

0,004

Afvoeren; regenwater

Cat. 3	Hemelwaterafvoeren, Pvc; gerecycled; diameter:80mm; d:1.8mm	15 m	0,000
Cat. 3	Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding	205 m ² gbo	0,001
Cat. 3	Dakgoten, Polyetheen; prefab goot	22 m	0,001
Cat. 3	Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding	205 m ² gbo	0,002

Tapwater

0,000

Water; drinkwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis	205 m ² gbo	0,000
--------	------------------------------------------------	------------------------	-------

Trappen

0,001

Trappenhellingen; trappen

Cat. 3	Interne trappen, Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	2 st	0,001
--------	--------------------------------------------------------------------------	------	-------

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3	Balustrades, Europees loofhout; spijlen; duurzame bosbouw	5,1 m	0,000
--------	-----------------------------------------------------------	-------	-------

Vaste voorzieningen

0,005

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3	Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel	2 st	0,000
Cat. 3	Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	2 st	0,004
Cat. 3	Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 st	0,001

Keuken

0,048

Vastekeukenvoorzieningen; standaard

Cat. 3	Vastekeuken; kast; spaanplaat, kunststoflaag, aanrecht; kunsthars gebonden, afzuigkap; staal incl. koelkast met vriesvak	0 0 0 0 0 0	1 stuk(s)	0,048
		aantal koelkasten 1	stuk(s)	
		lengte 1	m ²	



DE LANGE

ADVIESBUREAU

Watergoorweg 102B
3861 MA Nijkerk
(033) 245 03 20
[redacted]@aadl.nl

Werk: ***Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a te Nijkerk***

Projectnummer: **22-727**

Onderdeel: Constructieberekening t.b.v. de omgevingsvergunning

Opdrachtgever: [redacted]
Hoef 3
3862 NT Nijkerk

Ontwerp: FIER Architecten
Nieuwstraat 9
3861 AJ Nijkerk

Constructeur: [redacted]

Gecontroleerd: [redacted]

Datum: Nijkerk, april 2023

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave berekening nr. 1 d.d. 14 april 2023

1.0	Overzicht constructies	blz. B-01 - B-04
2.0	Inleiding / Uitgangspunten	blz. 3 - 6
3.0	Berekening constructies	blz. 7 - 19
4.0	Constructie uitvoer	blz. 101 - 210

2. Inleiding / Uitgangspunten

Omschrijving bouwwerk

Het betreft de nieuwbouw van een woning.

Doel van rapport

Dit rapport bevat de dimensionering en statische berekening van de constructie van genoemd project.

Documenten derden

Onderdeel	Docno./ Projectno.	Partij	Datum	Status
Tekeningen Bouwkundig	22-030	FIER Architecten	21-12-2022	DO
Sonderingen	61230006	IJB groep	20-1-2023	DO

Constructie onderdelen

Onderdeel	omschrijving
Kapconstructie	Prefab dakplaten op houten gordingen en spanten
Verdiepingsvloeren	Houten balklaag
Beganegrondvloer	Kanaalplaatvloer volgens leverancier
Fundering	Kelder i.h.w. gestort op vaste grond
Wanden	Houtskeletbouw

Stabiliteit

De stabiliteit van het gebouw wordt verzorgd door schijfwerking in het dakvlak, de verdiepingsvloeren en wanden. De hoekaansluitingen van de wanden vertand uitvoeren.

Zie blad 12 Voor de algemene stabiliteitsbeschouwing.

Brand

Het pand bestaat uit 1 brandcompartiment, welke niet grenst aan een ander compartiment. Er zijn geen vluchtwegen aanwezig. Voor de constructie geldt geen brandwerendheidseis.

Overige uitgangspunten

Terreingegevens	Aangenomen bouwpeil 8m+ NAP	Definitief vast te stellen door aannemer
	Hoogste grondwaterstand -1,2 - P	in het werk te controleren
Bouwput	Voorzieningen t.b.v. bouwput en bemaling conform opgave van de aannemer	
Dilataties	Bouwkundige dilataties volgens betreffende leveranciers	

Uitvoeringscontroles

Prefab onderdelen, welke onderdeel zijn van de hoofd draagconstructie, worden gecontroleerd door Adviesbureau de Lange.

Voorbeelden van prefab onderdelen zijn: palen, vloeren, staalconstructie, HSB.

De uitvoeringstekeningen en detailberekeningen van de prefab onderdelen dienen door de betreffende leverancier te worden aangeboden.

De te controleren stukken dienen per constructieonderdeel volledig te worden aangeboden.

De uitvoeringscontroles worden in maximaal 2 rondes verwerkt.

De gecontroleerde stukken dienen door de gemachtigde partij (aannemer/architect/opdrachtgever) ingediend te worden bij het omgevingsloket.

Voorschriften:

Eurocode 0:

NEN-EN 1990 / NB:2011

Eurocode 1:

NEN-EN 1991-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-2 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-3 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-4 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-5 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-7 / NB:2011

Eurocode 2:

NEN-EN 1992-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1992-1-2 / NB:2011

Eurocode 3:

NEN-EN 1993-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1993-1-2 / NB:2011

NEN-EN 1993-1-8 / NB:2011

NEN-EN 1993-1-10 / NB:2011

Eurocode 4:

NEN-EN 1994-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1994-1-2 / NB:2011

Eurocode 5:

NEN-EN 1995-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1995-1-2 / NB:2011

Eurocode 6:

NEN-EN 1996-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1996-1-2 / NB:2011

Eurocode 7:

NEN-EN 1997-1 / NB:2011

Eurocode 9:

NEN-EN 1999-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1999-1-2 / NB:2011

NEN8700:2011 & NEN8701:2011

Grondslagen

Grondslagen van het constructief ontwerp

Belastingen op constructies

Dichtheden, eigen gewicht, opgelegde belastingen

Belastingen bij brand

Sneeuwbelastingen

Windbelastingen

Thermische belastingen

Buitengewone belastingen (botsing, explosie)

Betonconstructies

Algemene regels en regels voor gebouwen

Ontwerp en berekening van betonconstructies bij brand

Staalconstructies

Algemene regels en regels voor gebouwen

Staalconstructies bij brand

Aanvullende regels voor verbindingen

Aanvullende regels voor taaiheid en eigenschappen in dikterichting

Staal-betonconstructies

Algemene regels en regels voor gebouwen

Staal-betonconstructies bij brand

Houtconstructies

Algemene regels en regels voor gebouwen

Houtconstructies bij brand

Constructies van metselwerk

Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk

Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies bij brand

Geotechnisch ontwerp

Algemene regels

Aluminiumconstructies

Algemene regels

Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk

Algemene gegevens constructie:

Gebouwegegevens:

Gebouwklasse : A
Situatie : Nieuwbouw
Bouwwerk : Woningbouw
Ontwerplevensduurklasse : 3 Gebouwen en andere gewone constructies
Ontwerplevensduur : 50 jaar
Gevolgklasse : CC1B
Gebouwhoogte : 7,5 m¹ boven maaiveld
Gebouwbreedte : 8,5 m¹
Gebouwdiepte : 13 m¹
Gebouwwormfactor : 1,1 over de diepte
: 1,1 over de breedte
Betrouwbaarheidsniveau β : 3,3 wn; 2,3 wd
Red.f. voor ongunstige, blijvende bel. ζ : 0,89

Windbelasting:

Windgebied : III
Terreincategorie : Onbebouwd
Piekstuwdruk q_p : 0,63
Constructietype : Constructies uit beton en staal
Windrichting : Alle windrichtingen
Basiswindsnelheid v_b : 24,5 m/s
Waarschijnlijkheidsfactor c_{prob} : 1,00
Bouwwerkgfactor $c_s c_d$: 0,94

Betonconstructies:

Betonkwaliteit : C20/25
Betonstaalkwaliteit : B500 B

Staalconstructies:

Constructiestaal EN 10025-2 Liggers : S 235
Buis / kokerprofielen : S 275
Boutkwaliteit Staalconstructie : 8.8
Funderingsankers : 4.6

Houtconstructies:

Sterkteklasse Gezaagd constructief : C18
Gezaagd constructief : C24
Gelamineerd : GL28h
Klimaatklasse : 1

Geotechnisch ontwerp:

Geotechnische categorie : 2; Grondslag volgens grondonderzoek
los gepakt zand $\gamma = 17\text{kN/m}^3$; $\phi = 30^\circ$; $q_c = 5\text{Mpa}$

Rekenwaarden belastingen:

NEN-EN 1990	Blijvend	Veranderlijk
(STR/GEO) (verg. 6.10a):	1,22	1,35
(STR/GEO) (verg. 6.10b):	1,08	1,35

Belastingen:

<u>Dakconstructie:</u>		H-zadeldaken					
G_{rep} = keramische pannen	helling \pm °	55			$0,45/\cos(55)$	= 0,78 kN/m ²	
gordingen / plafond		0,15 kN/m ²			$0,15/\cos(55)$	= 0,26 kN/m ²	
isolatie		0,05 kN/m ²			$0,05/\cos(55)$	= 0,09 kN/m ² + 1,13 kN/m ²	
q_{rep} = veranderlijke belasting	$\psi^0 = 0,0$	$\psi^1 = 0,0$	$\psi^2 = 0,0$	$\psi^3 = 1,00$		= 0,00 kN/m ²	
Q_{rep} = veranderlijke belasting					Opp = 0,01 m ²	= 2,00 kN	
q_{rep} = wind (druk)	$\psi^0 = 0,0$	$\psi^1 = 0,2$	$\psi^2 = 0,0$		$(0,67+0,3)*0,63$	= 0,61 kN/m ²	
q_{rep} = wind (zuiging)					$(-0,83+-0,2)*0,63$	= -0,65 kN/m ²	
q_{rep} = sneeuw ($\mu^1 * \alpha$)	$\psi^0 = 0,0$	$\psi^1 = 0,2$	$\psi^2 = 0,0$	$\psi^3 = 1,00$	$(0,8*(60-55)/30)*0,7^{**1}$	= 0,09 kN/m ²	
<u>Dakconstructie 15gr:</u>		H-zadeldaken					
G_{rep} = keramische pannen	helling \pm °	15			$0,45/\cos(15)$	= 0,47 kN/m ²	
gordingen / plafond		0,15 kN/m ²			$0,15/\cos(15)$	= 0,16 kN/m ²	
isolatie		0,05 kN/m ²			zonnepanelen i.p.v. dakpannen $0,05/\cos(15)$	= 0,05 kN/m ² + 0,67 kN/m ²	
q_{rep} = veranderlijke belasting	$\psi^0 = 0,0$	$\psi^1 = 0,0$	$\psi^2 = 0,0$	$\psi^3 = 1,00$	$(4-0,2*15)*1$	= 1,00 kN/m ²	
Q_{rep} = veranderlijke belasting					Opp = 0,01 m ²	= 2,00 kN	
q_{rep} = wind (druk)	$\psi^0 = 0,0$	$\psi^1 = 0,2$	$\psi^2 = 0,0$		$(0,2+0,3)*0,63$	= 0,32 kN/m ²	
q_{rep} = wind (zuiging)					$(-0,6+-0,2)*0,63$	= -0,50 kN/m ²	
q_{rep} = sneeuw ($\mu^1 * \alpha$)	$\psi^0 = 0,0$	$\psi^1 = 0,2$	$\psi^2 = 0,0$	$\psi^3 = 1,00$	$0,8*0,7^{**1}$	= 0,56 kN/m ²	
<u>1ste verdiepingvloer:</u>		A-vloeren					
G_{rep} = houten balklaag						= 0,20 kN/m ²	
estrichvloer					30mm	= 0,60 kN/m ² + 0,80 kN/m ²	
Q_{rep} = veranderlijke belasting					Opp = 0,0025 m ²	= 3,00 kN	
q_{rep} = veranderlijke belasting scheidingswanden < 1,0kN/m ¹	$\psi^0 = 0,4$	$\psi^1 = 0,5$	$\psi^2 = 0,3$	$\psi^3 = 1,00$		= 1,75 kN/m ² = 0,50 kN/m ² + 2,25 kN/m ²	
<u>Begane grondvloer:</u>		A-vloeren					
G_{rep} = kanaalplaatvloer					d= 200mm	= 3,03 kN/m ²	
afwerklaag 80mm					20*0,08	= 1,60 kN/m ² + 4,63 kN/m ²	
Q_{rep} = veranderlijke belasting					Opp = 0,0025 m ²	= 3,00 kN	
q_{rep} = veranderlijke belasting scheidingswanden < 3kN/m ¹	$\psi^0 = 0,4$	$\psi^1 = 0,5$	$\psi^2 = 0,3$	$\psi^3 = 1,00$		= 1,75 kN/m ² = 1,20 kN/m ² + 2,95 kN/m ²	
<u>Gevel:</u>							
G_{rep} = HSB-wanden					d=	= 0,40 kN/m ² 0,40 kN/m ²	
G_{rep} = kalkzandsteen CS12 lijm mortel					d= 200mm	= 4,00 kN/m ²	
G_{rep} = HSB-wanden					d=	= 0,40 kN/m ²	
G_{rep} = wind	$\psi^0 = 0,0$				$(0,8+0,3)*0,63$	= 0,69 kN/m ²	
<u>Gebouw:</u>							
Q_{rep} = wind	$\psi^0 = 0,0$	$c_s c_{ed} = 0,94$			$1,1*0,63*0,94$	= 0,65 kN/m ²	
Q_{rep} = wind	$\psi^0 = 0,0$	$c_s c_{ed} = 0,94$			$1,1*0,63*0,94$	= 0,65 kN/m ²	

H01 • Notegording → lastbr. 0,0m.

overspanning 11. 4,9m.

Pas toe: 21x216 c24

lastbr. 2,3m

↳ overspanning 11. 3,7m.

blz. 101

blz. 103

H02 • Gording

overspanning 11. 4,0m

Pas toe: 21x221 c24

↳ doorgaand = 4,0m.

lastbr. 2m.

blz. 105

H03 • Zolder

overspanning 11. 4,9m.

Pas toe: 21x196 c24

h.o.l. 0,5m.

blz. 107.

rondligger kop ⇒ 4,9m

Pas toe: 21x21x196 c24

lastbr. 1,2m.

blz. 109

H04 • Muurplaat

overspanning 11. 4,9m.

bel. per $\cos 55 \times \sin 55 = 1,13 - 0,53 \text{ kn/m}^2$
of $\times 0,09 - 0,09$

Pas toe: 2x bovenregel 30x100

lastbr. 0,0m.

blz. 111

overspanning 11. 3,7m

Pas toe: 2x bovenregel 30x140

lastbr. 1,0m.

blz. 113

H05 • Rondligger AS B-C

overspanning 11. 3,7m.

lastbr. → 1m

lastbr. ↓ 1m

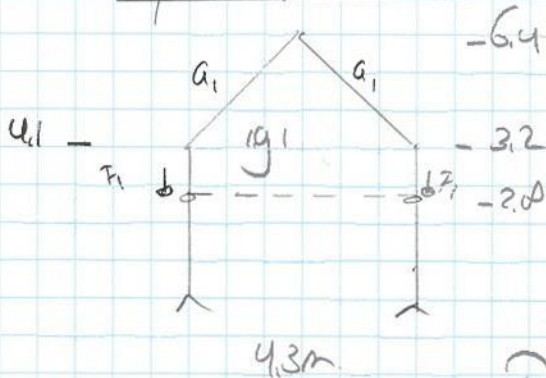
⇒ 0,53 / 0,09 kn/m²

⇒ 1,13 / 0,09 kn/m²

Pas toe: 150x150 c24

blz. 115

S1 • Spant AS C



lastbr kap 1,8m.

$$q_1 = p_{\text{abs}} \times 1,8 = 117 \text{ kN/m}$$

F_1 = uit wind

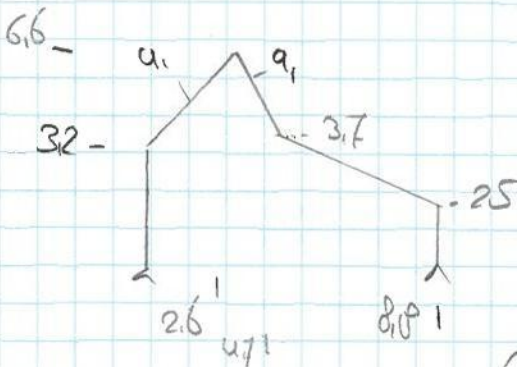
$$1,5 \times 2,1 \times 0,8 = 2,5 \text{ kN}$$

$$1,5 \times 2,1 \times 2,25 = 7,1 \text{ kN}$$

Pas toe: IPE160
- 720x4

blz. 117

S2 • Spant buiten



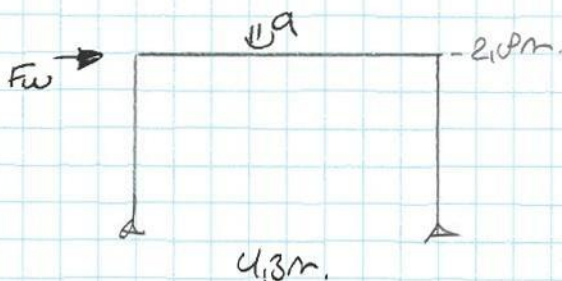
lastbr. 0,75m.

$$q_1 = 0,75 \times 0,65 = 0,49 \text{ kN/m}$$

Pas toe: UNP300

blz. 134

S3 • Stabiliteitsportaal



$$M_{\text{a hoek}} = 31 \text{ kNm}$$

$$F_d = \frac{31}{0,16} = 193,7 \text{ kN}$$

$$\text{kopplaat} = \frac{193,7 \cdot 10^3}{170 \times 10} = 114 \text{ N/mm}^2 \leq 235 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{cas} = \frac{103,7 \cdot 10^3}{2 \times 4 \times 120} = 202 \leq 207 \text{ N/mm}^2$$

$$q_1 = \begin{array}{l} \text{kap} \quad 4 \times 1,01 = 4,04 \\ \text{zold.} \quad 1 \times 0,4 = 0,4 \\ \text{verd} \quad 0,6 \times 0,8 = 0,48 \\ \text{wind} \quad 2,6 \times 2,4 = 6,24 \\ \hline 5,96 \text{ kN/m} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1 \times 1,75 = 1,75 \\ 0,6 \times 2,25 = 1,35 \\ \hline 3,1 \text{ kN/m} \end{array}$$

blz. 149

$$F_w = 15,9 \text{ kN}$$

Pas toe: HEB220 + HEB160 kolom

Hob • Zoldervloer AS1-2

overspanning 11.4.0m

L.o.L. 600mm

Pas toe: 21×221 cm

blz. 156

Hob • Verdiepingsvloer

overspanning 11.4.3m

L.o.L. 600mm

Pas toe: 21×221 cm

blz. 150

- langs trap

Fop 1.7m -- $0.8 \times 1 \times 0.8 = 0.64 \text{ kn}$
 $0.8 \times 1 \times 2.25 = 1.80 \text{ kn}$

Pas toe: $2 \times 21 \times 221$ cm

blz. 160

- Onder Gijncast + trap

Kop $4.5 \times 1.13 = 5.10$
Zold $1.0 \times 0.4 = 0.40$
Wand $2.6 \times 0.4 = 1.04$

6.54

$1 \times 1.75 = 1.75 \text{ kn/m}$

Pas toe: IPE100

blz. 162

Hob • Gewels

lengte 2.0m

L.o.L. 600mm

bel. per kop $1.3 \times 1.0 \times 0.6 = 0.8$
wand $2.15 \times 0.1 \times 0.6 = 0.129$

1.0

ver

$2.15 \times 2.25 \times 0.6 = 2.9 \text{ kn}$

$q_w = 0.6 \times 0.69 = 0.4 \text{ kn/m}$

Pas toe: $3 \times 28 \times 184$ cm

blz. 166

- stijl langs kozijn

bestr. 1.4m $\Rightarrow 4.2 / 6.8 \text{ kn}$
 0.96 kn/m

Pas toe: $2 \times 28 \times 184$ cm

blz. 168

H09 • Binnenwanden

lengte 2,8m.

h.o.l. 600mm

bel: kap $1,3 \times 1,01 \times 0,6 = 0,8$
 verd $2,15 \times 0,1 \times 0,6 = 1,0$
 wand $1 \times 0,4 \times 0,6 = 0,24$
 $\frac{2,04}{2,04 \text{ kn}}$

$2,15 \times 2,15 \times 0,6 = 2,9 \text{ kn}$

Pas toe: 3P x 140

druk/zuiging intern
 $0,6 \times 0,5 = 0,3 \text{ kn/m}^2$

b12.170

H10 • Laten verdieping

L1 - overspanning II. 9m.

voorgevel

bel = F uit nok

$1,9 \times 2,3 \times 1,01 = 4,4 \text{ kn}$
 $1,9 \times 2,3 \times 0,09 = 0,4 \text{ kn}$

$q = 1,5 \text{ m. gevel} = 1,5 \times 0,6 = 0,9 \text{ kn/m}^2$

Pas toe: 2x bovenregel 3P x 104

b12.172

L2 - overspanning II. 1m

tussenwand

bel: kap $2,45 \times 1,01 = 2,47$
 verd $2,45 \times 0,4 = 0,98$
 wand $1,5 \times 0,4 = 0,6$
 $\frac{4,05}{4,05 \text{ kn/m}^2}$

$2,45 \times 1,75 = 4,3 \text{ kn/m}^2$

Pas toe: 2x bovenregel 3P x 140

b12.174

H11 • Laten begane grond

L3 - overspanning II. 11m

bel: kap $12 \times 1,01 = 12$
 verd $2,15 \times 0,1 = 1,72$
 wand $1 \times 0,6 = 0,6$
 $\frac{14,32}{3,5 \text{ kn/m}^2}$

$2,15 \times 2,15 = 4,6 \text{ kn/m}^2$

Pas toe: 2x bovenregel 3P x 104

b12.176

L4 - overspanning ll. 2,3m.

bel gewel 2,9 x 0,4 -- 1,16

top 1,7 x 1,01 = $\frac{1,7}{2,188} \text{ kn/m}$

1,7 x 0,09 = 0,15 kn/m

Pas toe: 3x bovenregel 30x110x140

blz. 170

L5 - overspanning ll. 2,0m.

bel - als L3

Pas toe: 2x 21x22x124

blz. 100

L6 - overspanning ll. 1m.

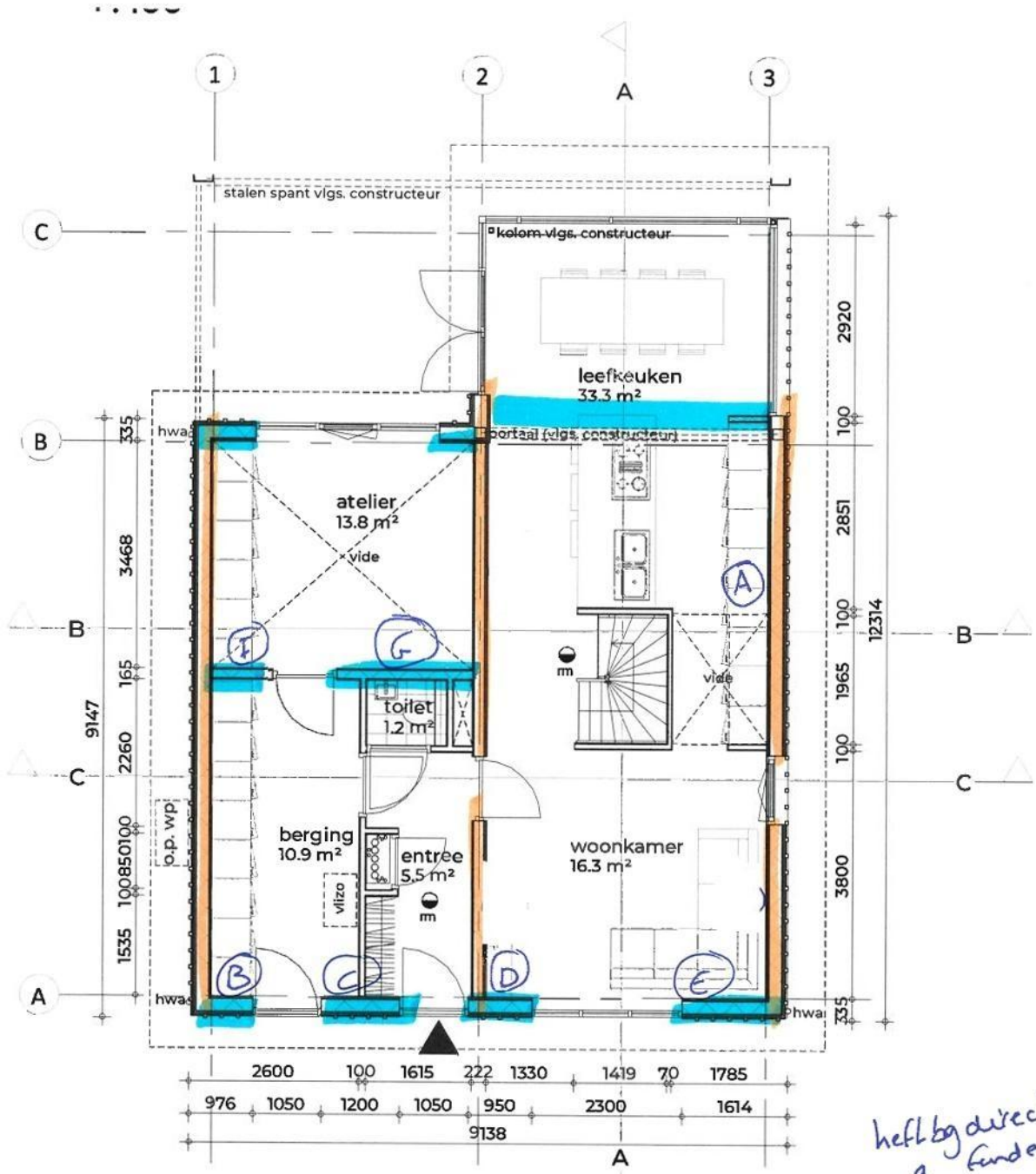
(binnenwand)

bel - als L3

Pas toe: 2x bovenregel 30x140

blz. 102

Stabiliteit



- wanden f.b.v. stabiliteit richting 1 ⇒ opp =
- wanden (portaal) f.b.v. stabiliteit richting 2
 ↳ 1/3 van de belasting
 ↳ overige wanden 2/3 van de belasting

heft bij direct naar fundering

$$\begin{aligned}
 0,5 \times 64 &= 11,9 \\
 4,3 \times 64 \div 2 &= 3,01 \\
 4,4 \times 4,1 \div 2 &= 9,00 + \\
 &= 23,9 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Wind richting 1

Optredend moment t.g.v. wind

$F_{Q,k}$	wind	oppervlakte gevel					
		23,90	*	0,65	=	15,54 kN	
a	arm	h			=	2,80 m ¹	
		2,80					
$M_{Q,d}$	wind	1,35	*	$F_{Q,k}$	*	a	
		1,35	*	15,54	*	2,80	= 58,72 kNm ¹
							= 58,72 kNm¹

Optredend moment t.g.v. eigen gewicht wand A

$F_{G,k}$	eigen gewicht	Q_k	*	b	*	h	
	Dakconstructie:	1,01	*	5,20	*	2,15	= 11,29 kN/m ¹
	1ste verdiepingvloer:	0,80	*	5,20	*	2,15	= 8,94 kN/m ¹
	Gevel:	0,40	*	5,20	*	3,20	= 6,66 kN/m ¹ +
							<u>26,89 kN/m¹</u>
a	arm	b			=	2,60 m ¹	
	helft wand	5,20					
	t.b.v. wind li/re						
$M_{G,d}$	eigen gewicht	0,90	*	$F_{G,k}$	*	a	
		0,90	*	26,89	*	2,60	= 62,93 kNm ¹

Totaal

M_d		$M_{Q,d}$	<	$M_{G,d}$		
		58,72 kNm¹	<	62,93 kNm ¹	akkoord	Enkel wand A voldoende capaciteit tegen kantelen geen trekverankering nodig

Wind richting 2

Optredend moment t.g.v. wind

$F_{Q,k}$	wind	Q_k	*	b	*	h	
		0,65	*	12,30	*	6,00	= 47,97 kN
							1/3 door portaal 15,99 kN
a	arm	h			=	2,80 m ¹	2/3 door wanden 31,98 kN
		2,80					
$M_{Q,d}$	wind	1,35	*	$F_{Q,k}$	*	a	
		1,35	*	31,98	*	2,80	= 120,88 kNm ¹
							= 120,88 kNm¹

Optredend moment t.g.v. eigen gewicht wand B en F

$F_{G,k}$	eigen gewicht	Q_k	*	b	*	h	
	Dakconstructie:	1,01	*	1,20	*	1,00	= 1,21 kN/m ¹
	1ste verdiepingvloer:	0,80	*	0,50	*	2,50	= 1,00 kN/m ¹
	Gevel:	0,40	*	0,70	*	2,60	= 0,73 kN/m ¹ +
							<u>2,94 kN/m¹</u>

a	arm	b						
	helft wand	0,70			=			0,35 m ¹
	t.b.v. wind li/re							
M _{G,d}	eigen gewicht	0,90	*	F _{G,k}	*	a	*	2
		0,90	*	2,94	*	0,35	*	2
					=			1,85 kNm ¹

Optredend moment t.g.v. eigen gewicht wand C

F _{G,k}	eigen gewicht	Q _k	*	b	*	h		
	Dakconstructie:	1,01	*	2,20	*	1,00	=	2,22 kN/m ¹
	1ste verdiepingvloer:	0,80	*	2,20	*	2,50	=	4,40 kN/m ¹
	Gewel:	0,40	*	1,20	*	2,60	=	1,25 kN/m ¹ +
								<u>7,87 kN/m¹</u>

a	arm	b						
	helft wand	1,20			=			0,60 m ¹
	t.b.v. wind li/re							
M _{G,d}	eigen gewicht	0,90	*	F _{G,k}	*	a		
		0,90	*	7,87	*	0,60	=	4,25 kNm ¹

Optredend moment t.g.v. eigen gewicht wand D

F _{G,k}	eigen gewicht	Q _k	*	b	*	h		
	Dakconstructie:	1,01	*	2,50	*	2,00	=	5,05 kN/m ¹
	1ste verdiepingvloer:	0,80	*	2,50	*	2,00	=	4,00 kN/m ¹
	Gewel:	0,40	*	1,00	*	4,50	=	1,80 kN/m ¹ +
								<u>10,85 kN/m¹</u>

a	arm	b						
	helft wand	1,00			=			0,50 m ¹
	t.b.v. wind li/re							
M _{G,d}	eigen gewicht	0,90	*	F _{G,k}	*	a		
		0,90	*	10,85	*	0,50	=	4,88 kNm ¹

Optredend moment t.g.v. eigen gewicht wand E

F _{G,k}	eigen gewicht	Q _k	*	b	*	h		
	Dakconstructie:	1,01	*	2,50	*	2,00	=	5,05 kN/m ¹
	1ste verdiepingvloer:	0,80	*	2,50	*	1,00	=	2,00 kN/m ¹
	Gewel:	0,40	*	1,40	*	4,50	=	2,52 kN/m ¹ +
								<u>9,57 kN/m¹</u>

a	arm	b						
	helft wand	1,40			=			0,70 m ¹
	t.b.v. wind li/re							
M _{G,d}	eigen gewicht	0,90	*	F _{G,k}	*	a		
		0,90	*	9,57	*	0,70	=	6,03 kNm ¹

Optredend moment t.g.v. eigen gewicht wand G

F _{G,k}	eigen gewicht	Q _k	*	b	*	h		
	Dakconstructie:	1,01	*	2,60	*	4,50	=	11,82 kN/m ¹
	1ste verdiepingvloer:	0,80	*	2,60	*	2,50	=	5,20 kN/m ¹
	Gewel:	0,40	*	2,20	*	3,50	=	3,08 kN/m ¹ +

20,10 kN/m¹

a	arm	b					
	helft wand	2,20	=			1,10	m ¹
	t.b.v. wind li/re						
M _{G,d}	eigen gewicht	0,90	*	F _{G,k}	*	a	
		0,90	*	20,10	*	1,10	= 19,90 kNm ¹

Totaal

M _d	M _{Q,d}	<	M _{G,d}		
	120,9 kNm ¹	<	36,91 kNm ¹	=	30% door gewicht wanden

Ankers

Resterende windbelasting door trekverankering	31,98	*	60%	=	19,20	kN
-----------------------------------------------	-------	---	-----	---	-------	----

a _t	totale lengte wanden	=	7,50	m ¹
----------------	----------------------	---	------	----------------

F _{Q,D}	wind	F	*	h	=	19,20	*	2,60	=	6,66	kN
				b				7,50			

F _{v,Rd}	anker	F _{v,Rk}	*	n	*	r	*	k _{mod}			
		7,6	*	1	*	1	*	Y _M	=	3,51	kN
								1,3			

F _{Q,D}	<	F _{v,Rd}	
6,66	<	7,02 kN	akkoord

benodigd

1,8975439

kanaalplaatanker FH II 12 NL max 4kN

reductie h.o.h. 150mm = 0,92 en randafstand 80mm = 0,9
0,91*0,92*4*2= 6,7kN

Pas toe: standaard hoekprofiel met 2 M12

Schijfwerking multiplex

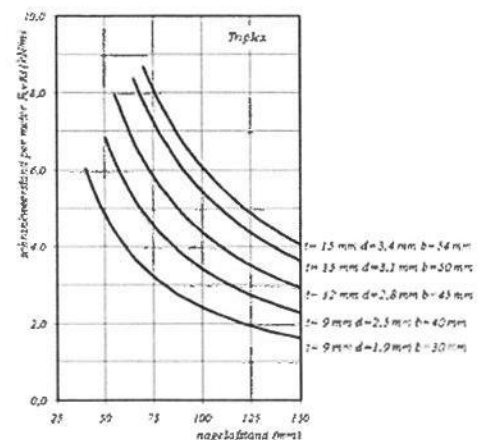
Voor- of achtergevel

F	kracht	F _{Q,k}	=	31,98	=	4,44	kN/m ¹
		a _t		7,20			

A	oppervlakte	b	*	h	=	12	*	2600	=	31200	mm ²
---	-------------	---	---	---	---	----	---	------	---	-------	-----------------

σ _{Ed}	spanning	F	=	4441,666667	=	0,14	N/mm ²
		A		31200			

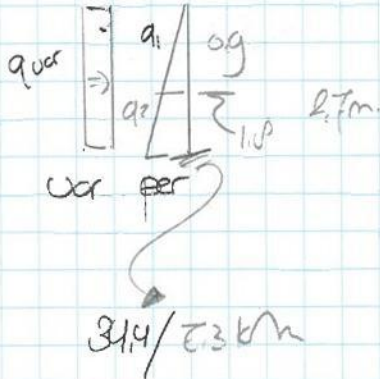
σ _{Ed}	<	f _d	
0,14	<	11,00 N/mm ²	akkoord



Pas toe: 12 mm multiplex nagels Ø2.8 h.o.h. 100 mm

Kelder

- wanden



$$q_1 = 0.9 \times 1.0 \times \frac{1}{2} = 0.4 \text{ kn/m}^2$$

$$q_2 = 0.1 \times 1.0 \times 10 + 1.0 \times 1.0 \times \frac{1}{2} = 33.3 \text{ kn/m}^2$$

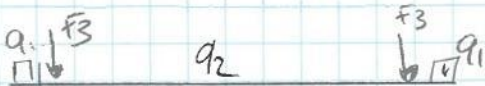
$$q_{\text{ver}} = 4 \times \frac{1}{2} = 2 \text{ kn/m}^2$$

d = 250mm C20/25 XL3
bi 7bu #φφ-150
→ as inklemming = 44mmh
Cφ10-150

b12.104

- vloer

snede A ⇒ tussen AS B-C



5.3m

$$q_1 = q_s = 5.0 \text{ g kn/m}^2$$

$$q_2 = 1.6 / 2.95 \text{ kn/m}^2$$

water = 22 kn/m² ↑

$$F_3 = 39.0 / 0.5 \text{ kn}$$

vloer = d = 300mm C20/25

o = #φφ-150
b = #φ10-150

d = 85m
B500

b12.192

snede B ⇒ tussen AS A-B



$$q_1 = q_s = 5.0 \text{ g kn/m}^2$$

$$q_2 = 1.6 / 2.95 \text{ kn/m}^2$$

water = 22 kn/m² ↑

$$F_1 = 352 / 59 \text{ kn}$$

$$F_2 = 374 / 14.4 \text{ kn}$$

$$F_3 = 39.0 / 0.5 \text{ kn}$$

b12.201

L07 Hoekstaal

Overspanning l_i : 1,1 m¹

$Q_{pb,rep}$	Dakconstructie:	1,13	*	4,10	=	4,65 kN/m ¹
	1ste verdiepingvloer:	0,80	*	4,10	=	3,28 kN/m ¹
	Begane grondvloer:	4,63	*	4,10	=	18,98 kN/m ¹
	binnenwanden HSB	0,40	*	5,00	=	2,00 kN/m ¹
	e.g. balk					0,19 kN/m ¹
	$Q_{i,per}$					29,10 kN/m ¹

$Q_{vb,rep}$	1ste verdiepingvloer:	2,25	*	4,10	*	ψ_0 0,40	=	Q_i 9,23 kN/m ¹	$Q_i * \psi_i$ 3,69 kN/m ¹
	Begane grondvloer:	2,95	*	4,10	*	0,40	=	12,10 kN/m ¹	4,84 kN/m ¹
								$Q_{var,a}$ 8,53 kN/m ¹	
								$Q_{var,b}$ 15,79 kN/m ¹	

NEN-EN 1990	Blijvend	Veranderlijk
verg 6.10a:	1,22	1,35
verg 6.10b:	1,08	1,35

Q_d					=	47,01 kN/m ¹
					=	52,74 kN/m ¹
	$w_{3,toel.}$	(1/500 * l)	$w_{max,toel.}$	(1/500 * l)	w_1	0 mm
	$w_{y,rel} \geq w_{y,Ed.}$				$54,1 * 10^3$	$\geq 34 * 10^3$ mm ³ accoord
	$l_{y,rel} \geq l_{y,Ed.}$				$552 * 10^4$	$\geq 185 * 10^4$ mm ⁴ accoord
	$M_{rep.}$					6,8 kNm
	$M_d.$					8,0 kNm
	$V_d.$					29,0 kN
	Pas toe:	Hoekstaal ongelijkzijdig 150*100*10		opleglengte:		150 mm ¹
	$f_d \geq \sigma_{Ed.}$	kalkzandsteen CS12 lijm mortel		3,88	\geq	1,93 N/mm ² accoord
	Alternatief:	Betonlatei 120x214mm				

L08 Latei

Overspanning l_i : 2,6 m¹ $l_{kip} = 2,6$ m¹ Aangrijppunt belasting: 0,5h t.o.v. zwaartelij.

$Q_{pb,rep}$	Dakconstructie:	1,13	*	2,20	=	2,49 kN/m ¹
	1ste verdiepingvloer:	0,80	*	2,20	=	1,76 kN/m ¹
	Begane grondvloer:	4,63	*	2,20	=	10,19 kN/m ¹
	Gevel:	0,40	*	4,00	=	1,60 kN/m ¹
	e.g. balk					0,25 kN/m ¹
	$Q_{i,per}$					16,29 kN/m ¹

$Q_{vb,rep}$	1ste verdiepingvloer:	2,25	*	2,20	*	ψ_0 0,40	=	Q_i 4,95 kN/m ¹	$Q_i * \psi_i$ 1,98 kN/m ¹
	Begane grondvloer:	2,95	*	2,20	*	0,40	=	6,49 kN/m ¹	2,60 kN/m ¹
								$Q_{var,a}$ 4,58 kN/m ¹	
								$Q_{var,b}$ 8,47 kN/m ¹	

NEN-EN 1990	Blijvend	Veranderlijk
verg 6.10a:	1,22	1,35
verg 6.10b:	1,08	1,35

Q_d					=	26,05 kN/m ¹
					=	29,03 kN/m ¹
	$w_{3,toel.}$	(1/500 * l)	$w_{max,toel.}$	(1/500 * l)		
	$w_i.$	2 mm	$w_c.$	0 mm		
	$M_{cr} \geq M_{b,Rd} \geq M_{Ed.}$		70,69	\geq	35,4	$\geq 24,5$ kNm ¹ accoord
	$w_{y,rel} \geq w_{y,Ed.}$				$191 * 10^3$	$\geq 104 * 10^3$ mm ³ accoord
	$l_{y,rel} \geq l_{y,Ed.}$				$1911 * 10^4$	$\geq 1346 * 10^4$ mm ⁴ accoord
	$V_{b,Rd} \geq V_{Ed.}$				99,5	$\geq 37,7$ kN accoord
	Pas toe:	UNP 200		opleglengte:		150 mm ¹
	$f_d \geq \sigma_{Ed.}$	kalkzandsteen CS12 lijm mortel		3,88	\geq	3,35 N/mm ² accoord

K01 Controle opdrijven Kelderbak

Afmetingen kelder

breedte(m)	lengte(m)	=	hoogte kelderwand	dikte kelderwand	dikte keldervloer
4,80	12,20	=	58,56 2,68	0,35	0,25
4,10	9,07	=	<u>37,19</u>		

Eigenschappen grond

onderkant kelder	grondwaterstand	gewicht water	gewicht grond	gewicht verz. grond
-3,40 m t.o.v. PEIL	-1,20 m t.o.v. PEIL	10,00 kN/m ³	17,00 kN/m ³	20,00 kN/m ³

Opwaartse druk

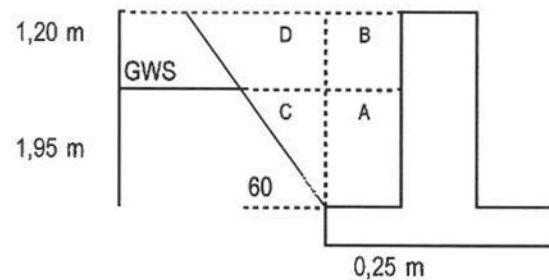
$$N_{E;d} = \gamma_{water} \cdot G \cdot h \cdot opp = 1,20 \cdot 10,00 \cdot 2,20 \cdot 95,75 = 2527,72 \text{ kN}$$

Gewicht grond op ezelsoor

lengte ezelsoor	cohesie
0,25 m	60 °

grond op ezelsoor per m

q _{g,A}	q _{g,B}	q _{g,C}	q _{g,D}	q _{g,oor}
4,88 kN/m ¹	5,10 kN/m ¹	10,98 kN/m ¹	30,03 kN/m ¹	50,99 kN/m ¹



Berekening opdrijving

N _{pb;d}	γ _g	Q	*	b	*	l	=	Totaal		
Grond op ezelsoor	0,9	50,99 kN/m ¹	*	1,00	*	34,00	=	1560 kN	1560 kN	drijft op
Keldervloer	0,9	6,00 kN/m ²	*	95,75			=	517 kN	2077 kN	drijft op
Kelderwand	0,9	8,40 kN/m ²	*	2,68	*	41,35	=	838 kN	2915 kN	voldoet
									2915 kN	

2915 > 2528 kN Accoord bronbemaling afzetten na plaatsen Kelderwand

F1 Belastingen kelder AS 1

q _{pb;rep} Dakconstructie 15gr:	0,67	*	2,00	=	1,35 kN/m ¹			
Begane grondvloer:	4,63	*	2,00	=	9,26 kN/m ¹			
Gevel:	0,40	*	2,70	=	1,08 kN/m ¹			
Kelderwand:	2,68	*	25,00	*	0,35	=	23,45 kN/m ¹	
q _{i;per}							35,14 kN/m ¹	
q _{vb;rep} Begane grondvloer:	2,95	*	2,00	*	0,40	=	5,90 kN/m ¹	Q _i * ψ _i
								2,36 kN/m ¹
								q _{vara} 2,36 kN/m ¹
								q _{varb} 5,90 kN/m ¹

F2 Belastingen kelder AS 2

q _{pb;rep} Dakconstructie 15gr:	0,67	*	2,00	=	1,35 kN/m ¹
Dakconstructie:	1,13	*	2,20	=	2,49 kN/m ¹
1ste verdiepingvloer:	0,80	*	2,20	=	1,76 kN/m ¹
Begane grondvloer:	4,63	*	4,20	=	19,45 kN/m ¹
binnenwanden HSB	0,40	*	4,00	=	1,60 kN/m ¹
binnenwanden kzst	4,00	*	2,68	=	10,72 kN/m ¹
q _{i;per}					37,36 kN/m ¹

			ψ_0		Q_i	$Q_i * \psi_i$			
$Q_{vb,rep}$	Begane grondvloer:	2,95	*	4,20	*	0,40	=	12,39 kN/m ¹	4,96 kN/m ¹
	1ste verdiepingsvloer:	2,25	*	2,20	*	0,40	=	4,95 kN/m ¹	1,98 kN/m ¹
								$Q_{var,a}$	6,94 kN/m ¹
								$Q_{var,b}$	14,37 kN/m ¹

F3 Belastingen kelder AS 2-3 (gevel)

$Q_{pb,rep}$	Dakconstructie:	1,13	*	2,20			=	2,49 kN/m ¹	
	1ste verdiepingsvloer:	0,80	*	2,20			=	1,76 kN/m ¹	
	Begane grondvloer:	4,63	*	2,20			=	10,19 kN/m ¹	
	Gevel:	0,40	*	3,10			=	1,24 kN/m ¹	
	Kelderwand:	2,68	*	25,00	*	0,35	=	23,45 kN/m ¹	
	$Q_{i,per}$							39,13 kN/m ¹	
				ψ_0			Q_i	$Q_i * \psi_i$	
$Q_{vb,rep}$	Begane grondvloer:	2,95	*	2,20	*	0,40	=	6,49 kN/m ¹	2,60 kN/m ¹
	1ste verdiepingsvloer:	2,25	*	2,20	*	0,40	=	4,95 kN/m ¹	1,98 kN/m ¹
								$Q_{var,a}$	4,58 kN/m ¹
								$Q_{var,b}$	8,47 kN/m ¹

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
 Nijkerk\02_Statische berekeningen\hout.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

H01

Algemene gegevens

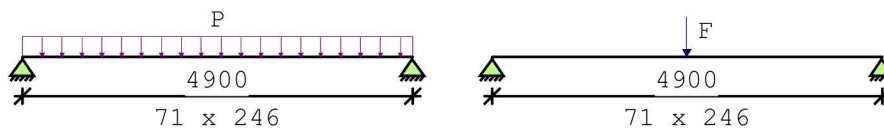
B x H	[mm] : 71 x 246	Sterkteklasse	: C24
Overspanning	[mm] : 4900	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 800	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot [mm] :	18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m] :	4374

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 1.13
Extra belasting	: 0.00+
Totaal [kN/m ²]	: 1.13

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 0.09 = 0.09 + 0.00
Ψ_0 [-]	: 0.00
Ψ_2 [-]	: 0.00
Q_k [kN]	: 2.00
Q_k oppervlak [m ²]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor	: 0.92



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.22	γ_Q : 1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.08	γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod}[-]$	b_{ef} [mm]	$k_{C,90,q}$	$k_{C,90,F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	71		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.60	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.90	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.60	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	0.90	71	1.00	1.00

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis	u.c.
Perm + plast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 8.31 < 16.62 [N/mm ²]	0.50
Perm + plast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.42 < 2.77 [N/mm ²]	0.15
Perm + plast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.34/ 1.73+ 0.37/ 1.73 = 0.41	
Geconc. belasting	u_{bij}	=	8.87 < 14.70 [mm]	0.60
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	=	15.87 < 19.60 [mm]	0.81

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
 Nijkerk\02_Statische berekeningen\hout.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

H01a

Algemene gegevens

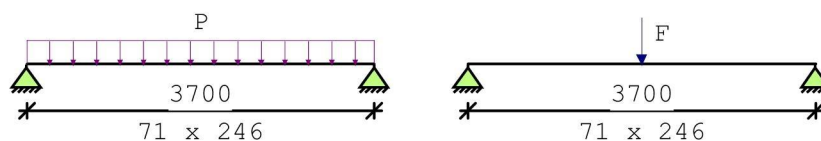
B x H	[mm] : 71 x 246	Sterkteklasse	: C24
Overspanning	[mm] : 3700	Klimaatklasse	: I
Oplegglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 2300	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot [mm] :	18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m] :	4374

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 1.13
Extra belasting	: 0.00+
Totaal [kN/m ²]	: 1.13

Veranderlijke belastingen

q_k +P _{wanden} [kN/m ²]	: 0.09 = 0.09 + 0.00
Ψ_0 [-]	: 0.00
Ψ_2 [-]	: 0.00
Q_k [kN]	: 2.00
Q_k oppervlak [m ²]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor	: 1.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.22	γ_Q : 1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.08	γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	71		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.60	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.90	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.60	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	0.90	71	1.00	1.00

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis	u.c.
Perm + qlast(6.10a)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 7.58 < 11.08 [N/mm ²]	0.68
Perm + qlast(6.10a)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.49 < 1.85 [N/mm ²]	0.27
Perm + qlast(6.10a)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.83 / 1.15 + 0.00 / 1.15 = 0.72	
Geconc. belasting	u_{bij}	=	6.11 < 11.10 [mm]	0.55
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	=	12.65 < 14.80 [mm]	0.85

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
 Nijkerk\02_Statische berekeningen\hout.cnw

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)
	NEN-EN 14080:2013		

H02

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

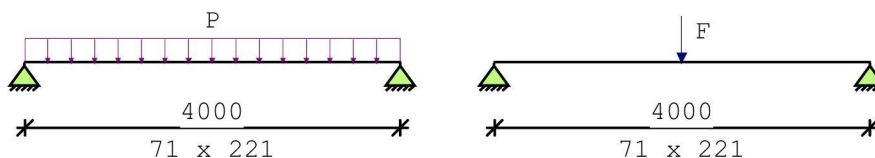
B x H	[mm] : 71 x 221	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] : 4000	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	: -	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm] : 100			
Hoh in het dakvlak	[mm] : 2000			
Helling	: 15.00			
Beschot sterkteklasse	: C18			
Dikte beschot	[mm] : 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m] :	4374.0
Windgebied	: 3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m] : 10.00 x 5.00 x 5.00			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.65
Isolatie	: 0.00
Extra gewicht	: 0.00
Totaal [kN/m ²]	: 0.65

Veranderlijke belastingen

Q_k	[kN] :	2.00
Q_k oppervlak	[m ²] :	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²] :	0.54 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.54$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.80



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35
 Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35
 Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
 Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$k_{crit,y} \quad [-] : \quad 0.96 \text{ frm}(6.34)$

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

$k_m \quad [-] : \quad 0.70 \text{ par}(6.1.6)$

		eis	u.c.
Sneeuw	frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.46 < 2.77 \text{ [N/mm}^2]$		0.17
Sneeuw	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.78 / 1.73 + 0.00 / 2.60 = 0.45$		
Sneeuw	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 9.57 < 16.62 \text{ [N/mm}^2]$		0.58

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

Sneeuw	$u_{bij} = 8.53 < 16.00 \text{ [mm]}$		0.53
Sneeuw	$u_{net,fin} = 14.49 < 16.00 \text{ [mm]}$		0.91

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
 Nijkerk\02_Statische berekeningen\hout.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

H03

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 71 x 196	Sterkteklasse	: C24
Overspanning	[mm] : 4900	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 500	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot [mm] :	18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m] :	4374

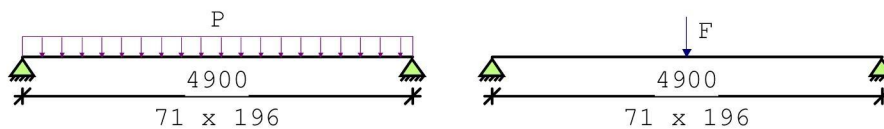
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag	: 0.40
Extra belasting	: 0.00+
Totaal [kN/m ²]	: 0.40

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 1.50 = 1.50 + 0.00
Ψ_0 [-]	: 0.40
Ψ_2 [-]	: 0.30
Q_k [kN]	: 3.00
Q_k oppervlak [m ²]	: 0.05 x 0.05
Reductiefactor	: 0.68



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.22	γ_Q : 1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.08	γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod}[-]$	b_{ef} [mm]	$k_{C,90,q}$	$k_{C,90,F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	71		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	71	1.00	1.00

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis	u.c.
Perm + plast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 8.84 < 14.77 [N/mm ²]	0.60
Perm + plast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.47 < 2.46 [N/mm ²]	0.19
Perm + plast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.07/ 1.54+ 0.56/ 1.54 = 0.41	
Verdeelde belasting	u_{bij}	=	15.39 < 19.60 [mm]	0.79
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	=	18.45 < 19.60 [mm]	0.94

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
 Nijkerk\02_Statische berekeningen\hout.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

H03a

Algemene gegevens

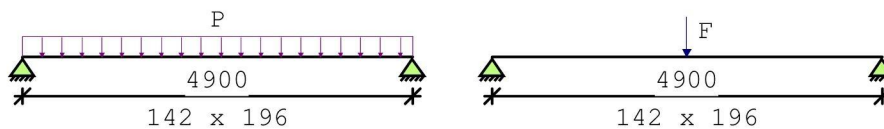
B x H	[mm] : 142 x 196	Sterkteklasse	: C24
Overspanning	[mm] : 4900	Klimaatklasse	: I
Oplegglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 1000	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot [mm] :	18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m] :	4374

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 1.13
Extra belasting	: 0.00+
Totaal [kN/m ²]	: 1.13

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 0.09 = 0.09 + 0.00
Ψ_0 [-]	: 0.00
Ψ_2 [-]	: 0.00
Q_k [kN]	: 2.00
Q_k oppervlak [m ²]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor	: 1.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.22	γ_Q : 1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.08	γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod}[-]$	b_{ef} [mm]	$k_{C,90,q}$	$k_{C,90,F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	142		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.60	142	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.90	142	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.60	142	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	0.90	142	1.00	1.00

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis	u.c.
Perm + plast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 7.63 < 16.62 [N/mm ²]	0.46
Perm + plast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.30 < 2.77 [N/mm ²]	0.11
Perm + plast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.21/ 1.73+ 0.19/ 1.73 = 0.23	
Geconc. belasting	u_{bij}	=	10.19 < 14.70 [mm]	0.69
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	=	18.85 < 19.60 [mm]	0.96

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
 Nijkerk\02_Statische berekeningen\hout.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

H04

Algemene gegevens

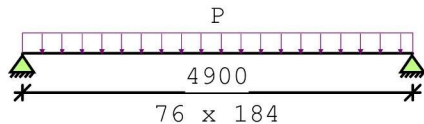
B x H	[mm] : 76 x 184	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 4900	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 800	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.53
Extra belasting	: 0.00+
Totaal [kN/m ²]	: 0.53

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 0.04 = 0.04 + 0.00
Ψ_0 [-]	: 0.00
Ψ_2 [-]	: 0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.22	γ_Q : 1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.08	γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod}[-]$	b_{ef} [mm]	$k_{C,90,q}$	$k_{C,90,F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	76		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.60	76	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.90	76	1.00	

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)

				eis	u.c.
Perm + qlast(6.10a)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 3.62 <	8.31 [N/mm ²]	0.44
Perm + qlast(6.10a)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.13 <	1.57 [N/mm ²]	0.09
Perm + qlast(6.10a)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) <$		1.00	
			= 0.17/ 1.02+ 0.00/ 1.02 =		0.16
Verdeelde belasting	u_{bij}		= 6.05 <	19.60 [mm]	0.31
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$		= 15.02 <	19.60 [mm]	0.77

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
 Nijkerk\02_Statische berekeningen\hout.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

H04a

Algemene gegevens

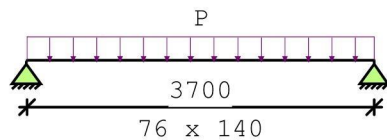
B x H	[mm] : 76 x 140	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 3700	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 1000	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.53
Extra belasting	: 0.00+
Totaal [kN/m ²]	: 0.53

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 0.04 = 0.04 + 0.00
Ψ_0 [-]	: 0.00
Ψ_2 [-]	: 0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.22	γ_Q : 1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.08	γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	76		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.60	76	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.90	76	1.00	

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)

				eis	u.c.
Perm + qlast(6.10a)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 4.46 <	8.42 [N/mm ²]	0.53
Perm + qlast(6.10a)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.17 <	1.57 [N/mm ²]	0.11
Perm + qlast(6.10a)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) <$		1.00	
			= 0.16/ 1.02+ 0.00/ 1.02 =		0.16
Verdeelde belasting	u_{bij}		= 5.59 <	14.80 [mm]	0.38
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$		= 13.85 <	14.80 [mm]	0.94

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
 Nijkerk\02_Statistische berekeningen\hout.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

H05

Algemene gegevens

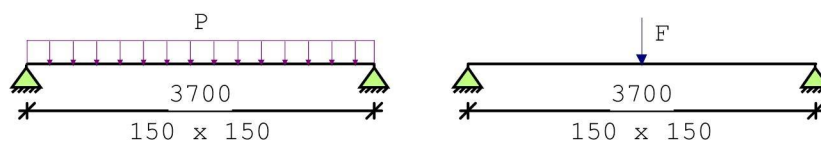
B x H	[mm] : 150 x 150	Sterkteklasse	: C24
Overspanning	[mm] : 3700	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 1000	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot [mm] :	18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m] :	4374

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 1.13
Extra belasting	: 0.00+
Totaal [kN/m ²]	: 1.13

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 0.61 = 0.61 + 0.00
Ψ_0 [-]	: 0.00
Ψ_2 [-]	: 0.00
Q_k [kN]	: 2.00
Q_k oppervlak [m ²]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor	: 1.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.22	γ_Q : 1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.08	γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	150		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.60	150	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.90	150	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.60	150	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	0.90	150	1.00	1.00

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis	u.c.
Perm + plast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 8.09 < 16.62 [N/mm ²]	0.49
Perm + plast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.32 < 2.77 [N/mm ²]	0.11
Perm + plast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.15/ 1.73+ 0.18/ 1.73 = 0.19	
Geconc. belasting	u_{bij}	=	8.11 < 14.80 [mm]	0.55
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	=	14.05 < 14.80 [mm]	0.95

Project.....: 22-727
 Onderdeel....: SL1
 Constructeur.: XXXXXXXXXX
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 07/04/2023
 Bestand.....: P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
 Nijkerk\02_Statische berekeningen\SL1.rww

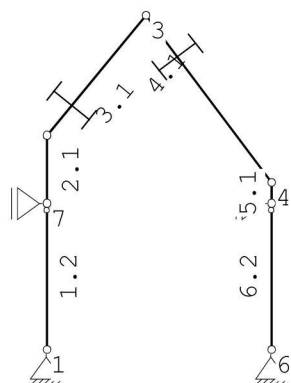
Belastingbreedte.: 1.800
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE160	1:S235	2.0090e+03	8.6900e+06	0.00
2	K70/70/4CF	1:S235	1.0148e+03	7.2120e+05	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	82	160	80.0					
2	0:Normaal	70	70	35.0					

Project.....: 22-727

Onderdeel....: SL1

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE160



2 K70/70/4CF



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	4.300	0.000
2	0.000	4.100	7	0.000	2.800
3	1.900	6.400			
4	4.300	3.200			
5	4.300	2.800			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	7	2:K70/70/4CF	NDM	ND-	2.800
2	7	2	1:IPE160	NDM	NDM	1.300
3	2	3	1:IPE160	NDM	NDM	2.983
4	3	4	1:IPE160	NDM	NDM	4.000
5	4	5	1:IPE160	NDM	NDM	0.400
6	5	6	2:K70/70/4CF	ND-	NDM	2.800

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	5	100		0.00
3	6	110		0.00
4	7	100		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	5.00	Gebouwhoogte.....:	6.40
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....:	Onbebouwd
Windgebied	3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
Positie spant in het gebouw....:	1.000 Kr[4.3.2].....: 0.209
z0	0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000

Project.....: 22-727

Onderdeel.....: SL1

WIND

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

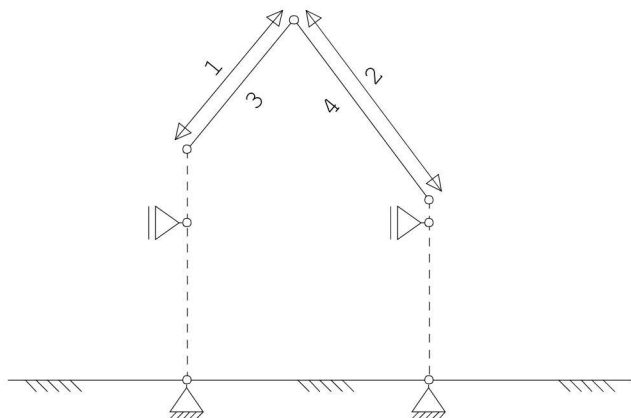
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAAFTYPEN

Type staven
 4:Wand / kolom. : 1,2,5,6
 7:Dak. : 3,4

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

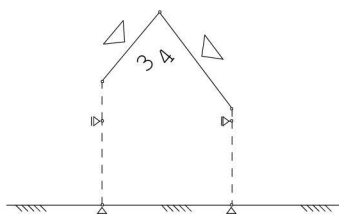
Nr	Staaft	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	3-3	6.10	H-Dak (onder dakbeschet)	1	0.00	-2.00	1.00
2	4-4	6.10	H-Dak (onder dakbeschet)	2	0.00	-2.00	1.00

Project.....: 22-727

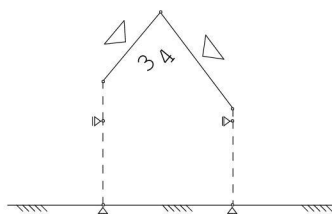
Onderdeel.....: SL1

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

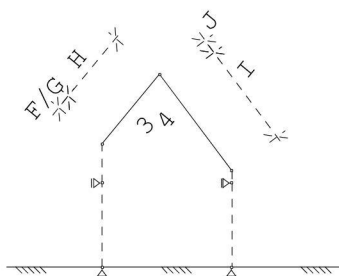


WIND DAKTYPES

Nr.	StAAF Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	3 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
2	4 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Zone
1	3	0.000	0.500	F/G
2	3	0.500	2.483	H
3	4	0.000	0.500	J
4	4	0.500	3.500	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.594	1.800		-0.321	-i	
Qw2	1.00	0.700	0.594	1.150		-0.478	F	50.4
Qw3	1.00	0.700	0.594	0.650		-0.270	G	50.4
Qw4	1.00	0.636	0.594	1.800		-0.680	H	50.4
Qw5	1.00	-0.300	0.594	1.800		0.321	J	53.1
Qw6	1.00	-0.200	0.594	1.800		0.214	I	53.1
Qw7		-0.200	0.594	1.800		0.214	+i	

Project.....: 22-727

Onderdeel....: SL1

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft artikel

3-3 5.3.3 Zadeldak
 4-4 5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.255	0.70	1.00		1.800	0.321	50.4
Qs2	5.3.3	0.183	0.70	1.00		1.800	0.231	53.1
Qs3	5.3.3	0.127	0.70	1.00		1.800	0.161	50.4
Qs4	5.3.3	0.092	0.70	1.00		1.800	0.115	53.1

BELASTINGGEVALLEN

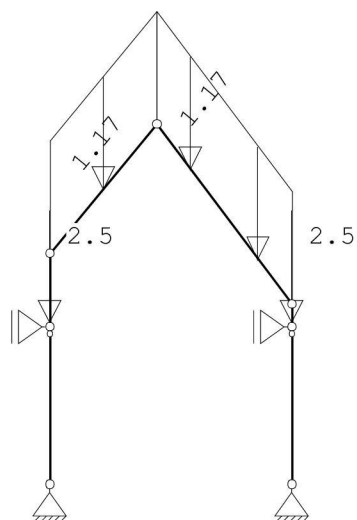
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
	3 Veranderlijk personen	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
g	4 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3
g	5 Wind van links onderdruk A	7
g	6 Wind van links overdruk A	8
g	7 Sneeuw A	22
g	8 Sneeuw B	23
g	9 Sneeuw C	33
	10 Knik	0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



Project.....: 22-727

Onderdeel....: SL1

KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	7	Z	-2.500			
2	5	Z	-2.500			

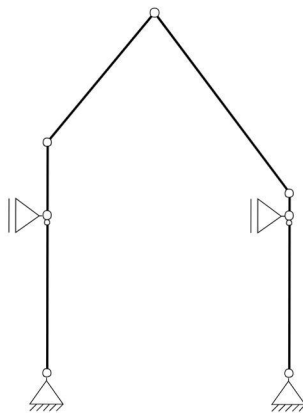
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	5:QZGlobaal	-1.17	-1.17	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-1.17	-1.17	0.000	0.000			

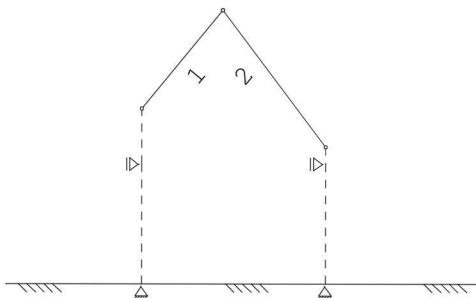
BELASTINGEN

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



SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

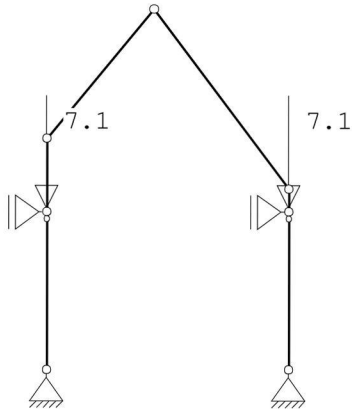
Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1,2	

Project.....: 22-727

Onderdeel....: SL1

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk personen



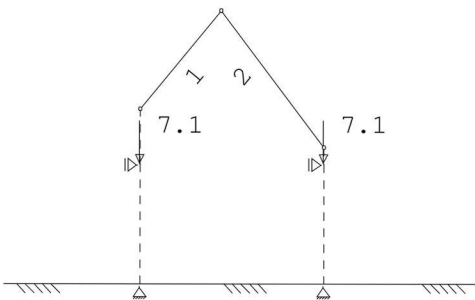
KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk personen

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	7	Z	-7.100	0.40	0.50	0.30
2	5	Z	-7.100	0.40	0.50	0.30

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Veranderlijk personen



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

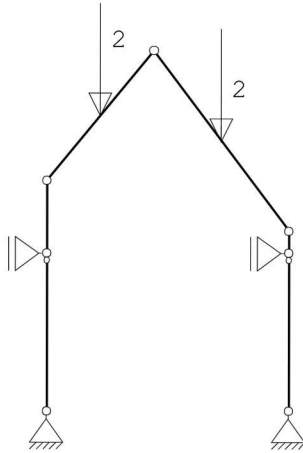
Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1,2	

Project.....: 22-727

Onderdeel....: SL1

BELASTINGEN

B.G:4 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



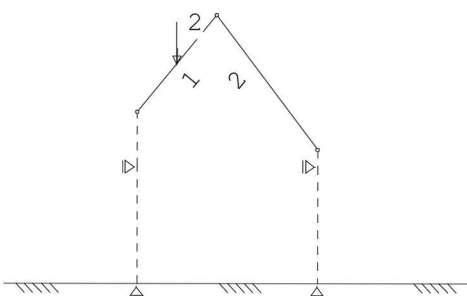
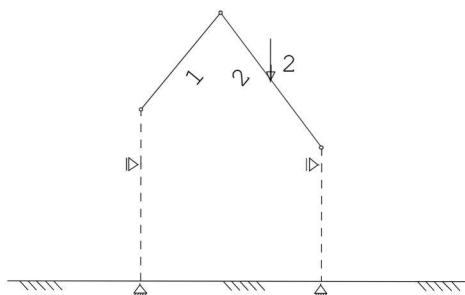
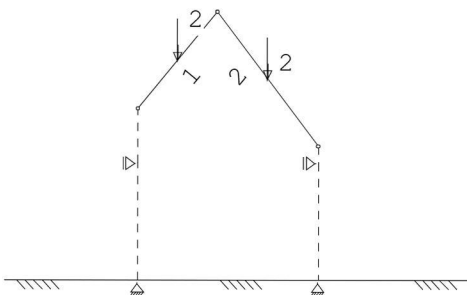
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

Staf Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 10:PZGepro.j.	-2.00		1.492		0.00	0.00	0.00
4 10:PZGepro.j.	-2.00		2.000		0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:4 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



Project.....: 22-727

Onderdeel....: SL1

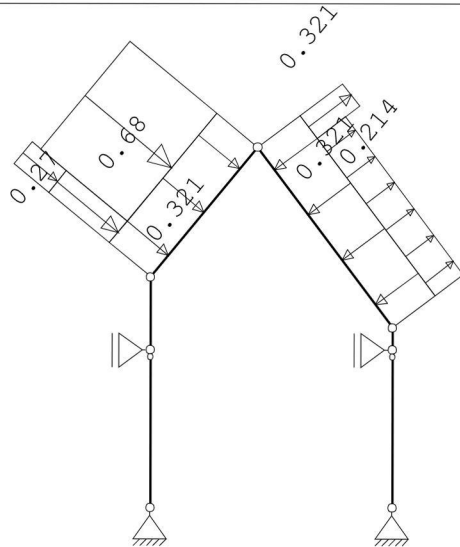
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

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

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk A



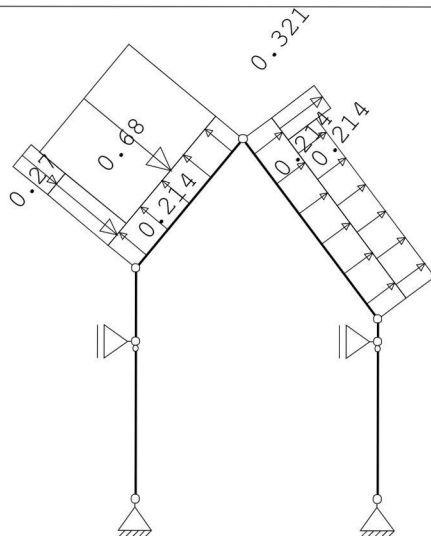
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk A

Staatf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.32	-0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.32	-0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.000	2.483	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.27	-0.27	0.000	2.483	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.68	-0.68	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	0.32	0.32	0.000	3.500	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	0.21	0.21	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk A



Project.....: 22-727

Onderdeel....: SL1

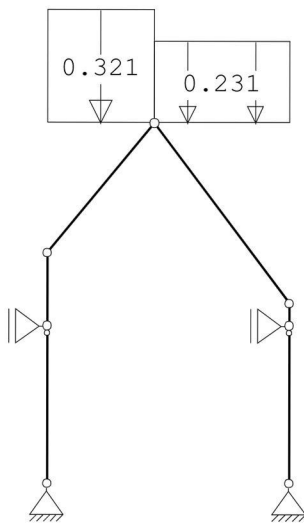
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw7	0.21	0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.21	0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.000	2.483	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.27	-0.27	0.000	2.483	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.68	-0.68	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	0.32	0.32	0.000	3.500	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	0.21	0.21	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Sneeuw A



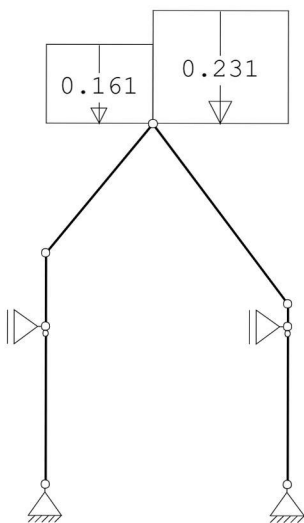
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.32	-0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs2	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Sneeuw B



Project.....: 22-727

Onderdeel....: SL1

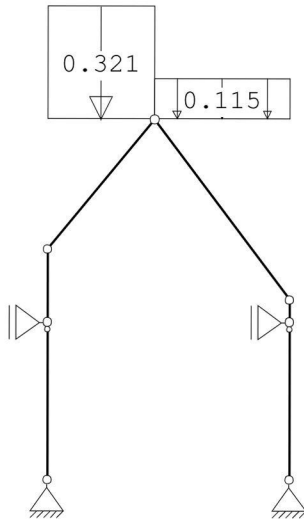
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Sneeuw B

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	3:QZgeProj.	Qs3	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs2	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Sneeuw C



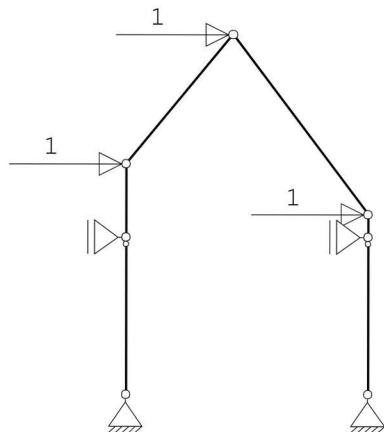
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Sneeuw C

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.32	-0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs4	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Knik



Project.....: 22-727

Onderdeel....: SL1

KNOOPBELASTINGEN

B.G:10 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
	1	2 X	1.000			
	2	3 X	1.000			
	3	4 X	1.000			

REACTIES

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1	0.00		7.50			
1	2	0.00		0.00			
1	3	0.00		7.10			
1	4	0.00		0.56	2.12		
1	5	0.00		0.36			
1	6	0.00		-0.88			
1	7	0.00		0.63			
1	8	0.00		0.39			
1	9	0.00		0.55			
1	10	0.00		-1.23			
5	1	-1.49					
5	2	0.00					
5	3	0.00					
5	4	-0.71	-0.34				
5	5	-1.22					
5	6	-1.47					
5	7	-0.19					
5	8	-0.14					
5	9	-0.14					
5	10	-1.81					
6	1	0.00		7.49			
6	2	0.00		0.00			
6	3	0.00		7.10			
6	4	0.00		0.44	1.88		
6	5	0.00		1.79			
6	6	0.00		0.73			
6	7	0.00		0.53			
6	8	0.00		0.47			
6	9	0.00		0.33			
6	10	0.00		1.23			
7	1	1.49					
7	2	0.00					
7	3	0.00					
7	4	0.34	0.71				
7	5	-0.81					
7	6	-1.04					
7	7	0.19					
7	8	0.14					
7	9	0.14					
7	10	-1.19					

Project.....: 22-727

Onderdeel....: SL1

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 $Q_{k,3}$
4 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
5 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,4}$
6 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,5}$
7 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,6}$
8 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,7}$
9 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,8}$
10 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,9}$
11 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
12 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 ψ_0 $Q_{k,3}$
13 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,4}$
14 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,5}$
15 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,6}$
16 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,7}$
17 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,8}$
18 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,9}$
19 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,5}$ + 1.35 ψ_0 $Q_{k,3}$
20 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,6}$ + 1.35 ψ_0 $Q_{k,3}$
21 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,7}$ + 1.35 ψ_0 $Q_{k,3}$
22 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,8}$ + 1.35 ψ_0 $Q_{k,3}$
23 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,9}$ + 1.35 ψ_0 $Q_{k,3}$
24 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,5}$ + 1.35 ψ_0 $Q_{k,3}$
25 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,6}$ + 1.35 ψ_0 $Q_{k,3}$
26 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,7}$ + 1.35 ψ_0 $Q_{k,3}$
27 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,8}$ + 1.35 ψ_0 $Q_{k,3}$
28 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,9}$ + 1.35 ψ_0 $Q_{k,3}$
29 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
30 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,4}$
31 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,5}$
32 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,6}$
33 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,7}$
34 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,8}$
35 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,9}$
36 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,5}$ + 1.00 ψ_0 $Q_{k,3}$
37 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,6}$ + 1.00 ψ_0 $Q_{k,3}$
38 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,7}$ + 1.00 ψ_0 $Q_{k,3}$
39 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,8}$ + 1.00 ψ_0 $Q_{k,3}$
40 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,9}$ + 1.00 ψ_0 $Q_{k,3}$
41 Quas.	1.00 $G_{k,1}$
42 Quas.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 ψ_2 $Q_{k,3}$
43 Freq.	1.00 $G_{k,1}$
44 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 ψ_1 $Q_{k,3}$
45 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 ψ_1 $Q_{k,5}$

Project.....: 22-727

Onderdeel.....: SL1

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	
46 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 ψ_1 $Q_{k,6}$
47 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 ψ_1 $Q_{k,7}$
48 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 ψ_1 $Q_{k,8}$
49 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 ψ_1 $Q_{k,9}$
50 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 ψ_1 $Q_{k,5}$ + 1.00 ψ_2 $Q_{k,3}$
51 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 ψ_1 $Q_{k,6}$ + 1.00 ψ_2 $Q_{k,3}$
52 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 ψ_1 $Q_{k,7}$ + 1.00 ψ_2 $Q_{k,3}$
53 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 ψ_1 $Q_{k,8}$ + 1.00 ψ_2 $Q_{k,3}$
54 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 ψ_1 $Q_{k,9}$ + 1.00 ψ_2 $Q_{k,3}$
55 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 Alle staven de factor:0.90
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 Geen
20 Geen
21 Geen
22 Geen
23 Geen
24 Alle staven de factor:0.90
25 Alle staven de factor:0.90
26 Alle staven de factor:0.90
27 Alle staven de factor:0.90
28 Alle staven de factor:0.90

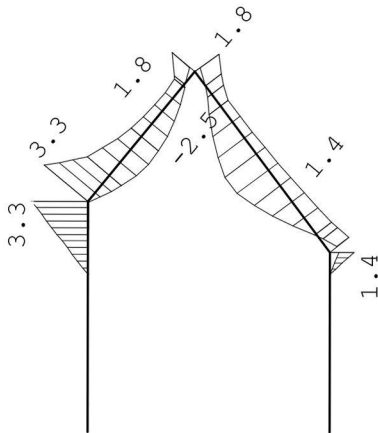
Project.....: 22-727

Onderdeel....: SL1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	5.55	17.68		
5	-3.60	-1.34				
6	0.00	0.00	6.74	17.67		
7	-0.06	2.57				

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
---------	-------------	-------------------------------	-------------------	-------------------

1	IPE160	235	Gewalst	1
2	K70/70/4CF	235	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	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	2.800	Geschoord	2.800	0.0	Geschoord	2.800	0.0
2	1.300	Ongeschoord	3.449	0.0	Geschoord	1.300	0.0
3	2.983	Ongeschoord	5.010	0.0	Geschoord	2.983	0.0
4	4.000	Ongeschoord	7.263	0.0	Geschoord	4.000	0.0
5	0.400	Ongeschoord	2.034	0.0	Geschoord	0.400	0.0
6	2.800	Geschoord	2.800	0.0	Geschoord	2.800	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	2.80 2.800 2.80 2.800

Project.....: 22-727

Onderdeel....: SL1

KIPSTABILITEIT

StAAF	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	[m]
2	1.0*h	boven:	1.30	1.300
		onder:	1.30	1.300
3	1.0*h	boven:	2.98	2.983
		onder:	2.98	2.983
4	1.0*h	boven:	4.00	4.000
		onder:	4.00	4.000
5	1.0*h	boven:	0.40	0.400
		onder:	0.40	0.400
6	1.0*h	boven:	2.80	2.800
		onder:	2.80	2.800

TOETSING SPANNINGEN

StAAF	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	2	4	1	1	StAAF	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.156	37
2	1	5	1	1	StAAF	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.137	32
3	1	5	1	1	StAAF	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.170	40 46,47
4	1	5	1	1	StAAF	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.178	42 46,47
5	1	7	1	1	StAAF	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.072	17 8,4
6	2	4	1	1	StAAF	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.156	37

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

StAAF	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm] *1	
3	Dak	ss	2.98	N N	0.0	0.9	30	1 Eind	0.9	-23.9	2*0.004
								32 1 Eind	-0.4		
								32 1 Bijk	-0.9	-11.9	0.004
4	Dak	db	4.00	N N	0.0	-1.7	30	2 Eind	-1.7	-16.0	0.004
								30 2 Bijk	-0.7	-16.0	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

StAAF	BC	Sit	Lengte	u _{eind}	Toelaatbaar	Maatgevend
			[m]	[mm]	[mm]	[h/]
1	29	1	2.800	0.0	9.3	300 scheefstand
2	30	2	1.300	1.9	4.3	300 scheefstand
5	30	2	0.400	0.5	1.3	300 scheefstand
6	29	1	2.800	0.0	9.3	300 scheefstand

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

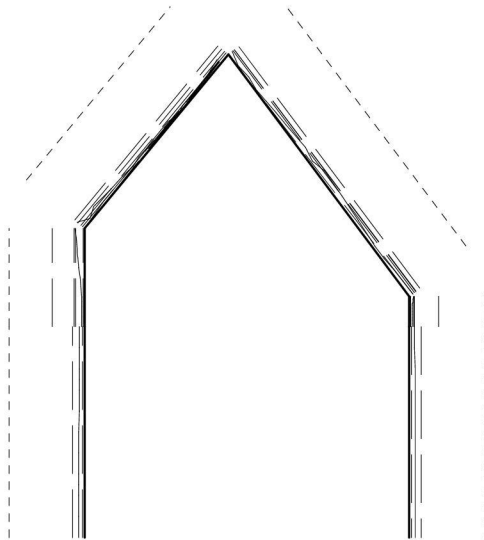
Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0019 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 30; belastingsituatie 2 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 4.100 [m] levert dit h /2181 (toel.: h / 300).

Project.....: 22-727

Onderdeel....: SL1

UNITY-CHECK 'S

OMHULLENDE VAN ALLES



- Toelaatbare unity-check (1.0)
- — — Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
- — — Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- — — Unity-check i.v.m. kip- en knikstabiliteit
- — — Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- — — Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Project.....: 22-727
 Onderdeel....: SL2
 Constructeur.: XXXXXXXXXX
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 07/04/2023
 Bestand.....: P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
 Nijkerk\02_Statische berekeningen\SL2.rww

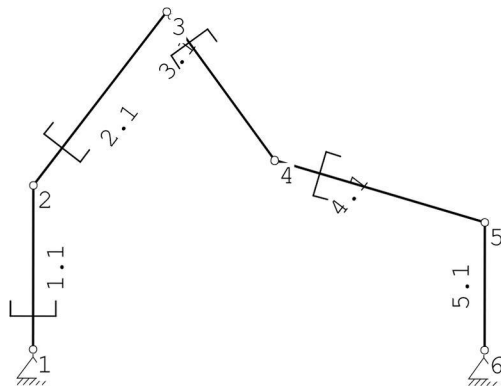
Belastingbreedte.: 0.800
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP300	1:S235	5.8800e+03	8.0260e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	300	150.0					

Project.....: 22-727

Onderdeel.....: SL2

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP300



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	8.800	0.000
2	0.000	3.200			
3	2.600	6.600			
4	4.700	3.700			
5	8.800	2.500			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP300	NDM	NDM	3.200	
2	2	3	1:UNP300	NDM	NDM	4.280	
3	3	4	1:UNP300	ND-	NDM	3.581	
4	4	5	1:UNP300	NDM	NDM	4.272	
5	5	6	1:UNP300	NDM	NDM	2.500	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	6	110				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 10.00 Gebouwhoogte.....: 6.60
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd
 Windgebied: 3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
 Positie spant in het gebouw....: 1.000 Kr[4.3.2].....: 0.209
 z0[4.3.2]...: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000

Project.....: 22-727

Onderdeel....: SL2

WIND

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

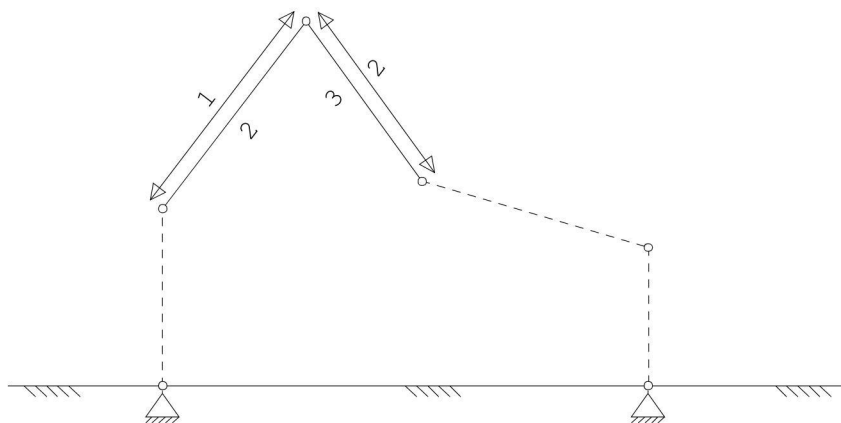
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAAFTYPEN

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 1,5
7:Dak.	: 2,3
9:Open.	: 4

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

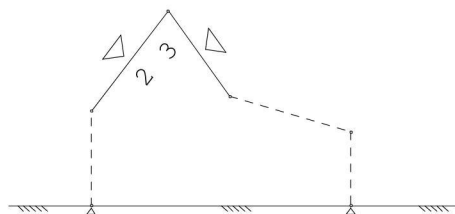
Nr	Staaftabel	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	2-2	6.10	H-Dak (onder dakbescht)	1	0.00	-2.00	1.00
2	3-3	6.10	H-Dak (onder dakbescht)	2	0.00	-2.00	1.00

Project.....: 22-727

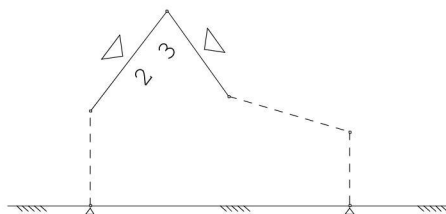
Onderdeel.....: SL2

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

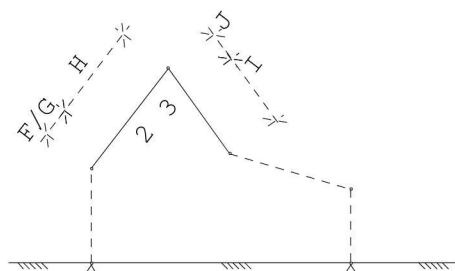


WIND DAKTYPES

Nr.	StAAF Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	2 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
2	3 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	1.000	F/G
2	2	1.000	3.280	H
3	3	0.000	1.000	J
4	3	1.000	2.581	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.601	0.800		-0.144	-i	
Qw2	1.00	0.700	0.601	0.800		-0.337	F	52.6
Qw3	1.00	0.650	0.601	0.800		-0.313	H	52.6
Qw4	1.00	-0.300	0.601	0.800		0.144	J	54.1
Qw5	1.00	-0.200	0.601	0.800		0.096	I	54.1
Qw6		-0.200	0.601	0.800		0.096	+i	

Project.....: 22-727

Onderdeel....: SL2

SNEEUW DAKTYPEN

Staafl	artikel
2-2	5.3.3 Zadeldak
3-3	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.197	0.70	1.00	0.800	0.111	52.6
Qs2	5.3.3	0.158	0.70	1.00	0.800	0.088	54.1
Qs3	5.3.3	0.099	0.70	1.00	0.800	0.055	52.6
Qs4	5.3.3	0.079	0.70	1.00	0.800	0.044	54.1

BELASTINGGEVALLEN

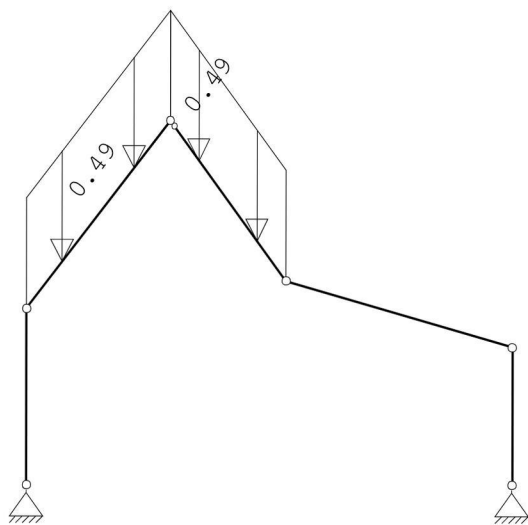
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3
g	4 Wind van links onderdruk A	7
g	5 Wind van links overdruk A	8
g	6 Sneeuw A	22
g	7 Sneeuw B	23
g	8 Sneeuw C	33
	9 Knik	0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



Project.....: 22-727

Onderdeel.....: SL2

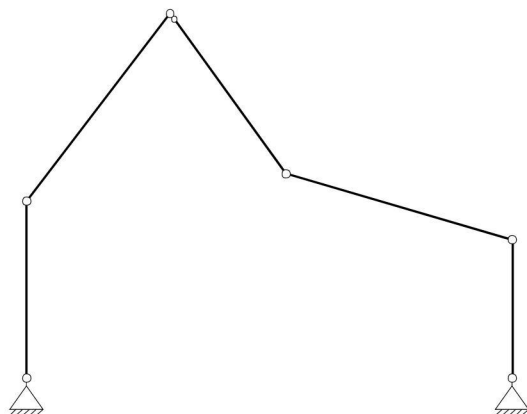
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 5:QZGlobaal	-0.49	-0.49	0.000	0.000			
3 5:QZGlobaal	-0.49	-0.49	0.000	0.000			

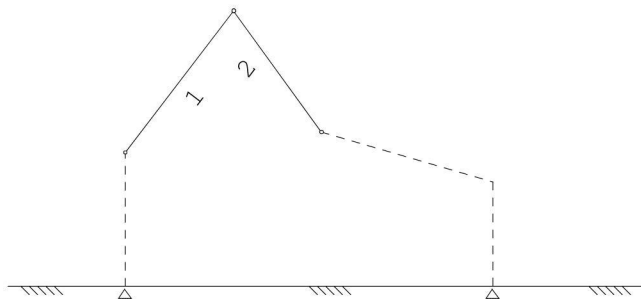
BELASTINGEN

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



SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

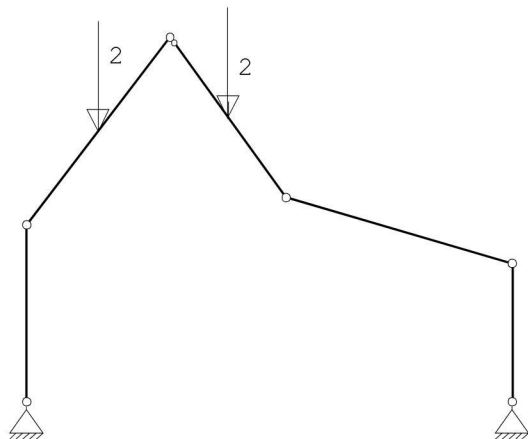
Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1,2	

Project.....: 22-727

Onderdeel....: SL2

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



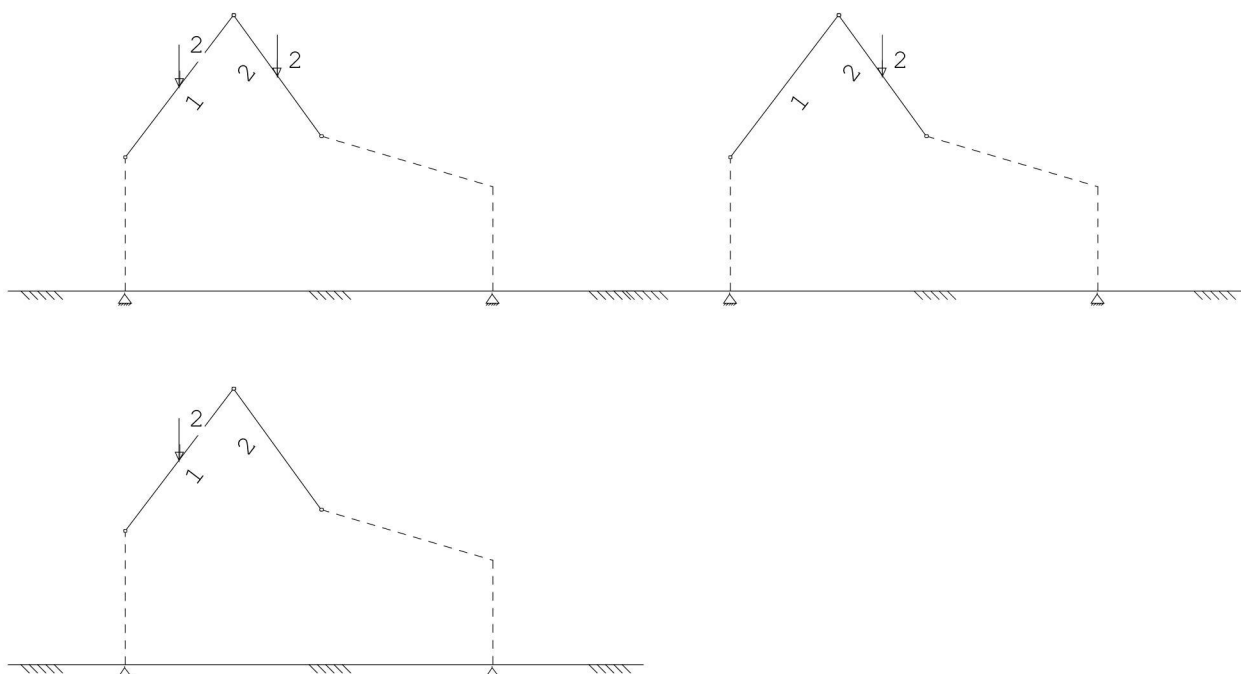
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	10:PZGeproj.	-2.00	2.140			0.00	0.00	0.00
3	10:PZGeproj.	-2.00	1.790			0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



Project.....: 22-727

Onderdeel....: SL2

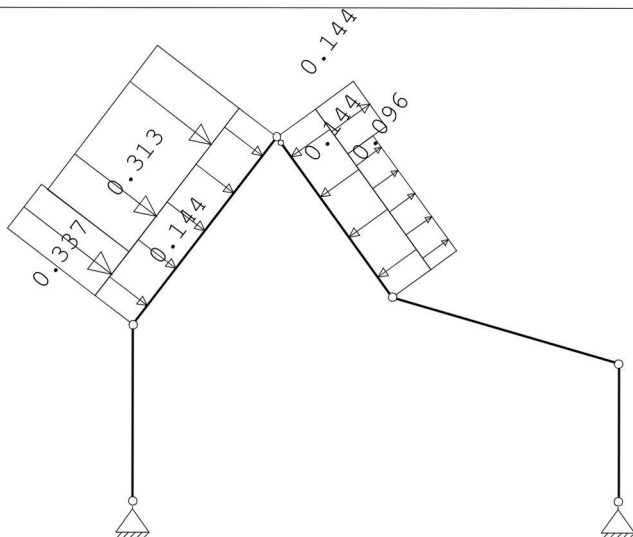
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

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

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



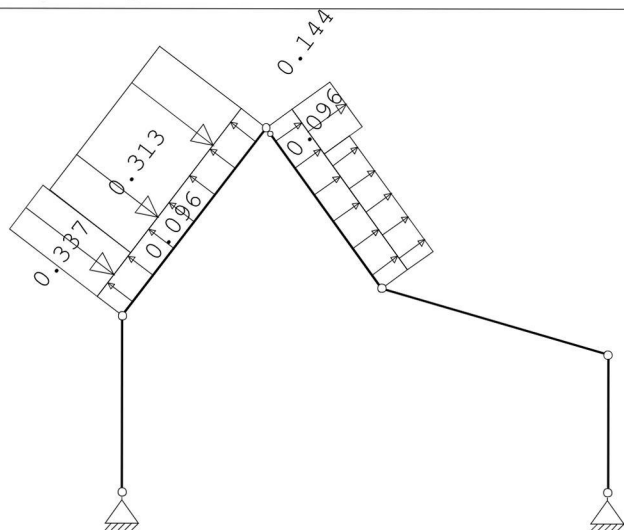
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.34	-0.34	0.000	3.280	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.31	-0.31	1.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	0.14	0.14	0.000	2.581	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.10	0.10	1.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



Project.....: 22-727

Onderdeel....: SL2

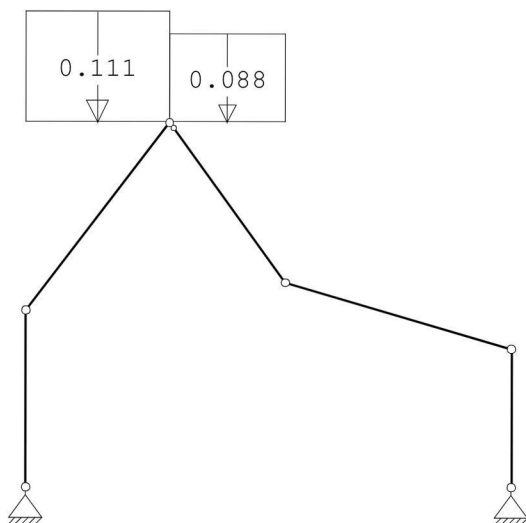
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.34	-0.34	0.000	3.280	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.31	-0.31	1.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	0.14	0.14	0.000	2.581	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.10	0.10	1.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Sneeuw A



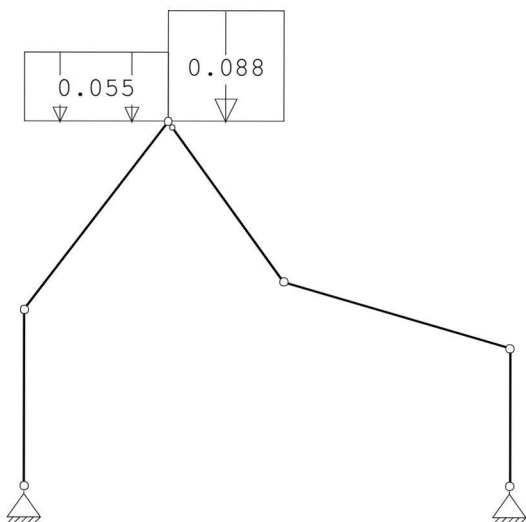
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Sneeuw B



Project.....: 22-727

Onderdeel....: SL2

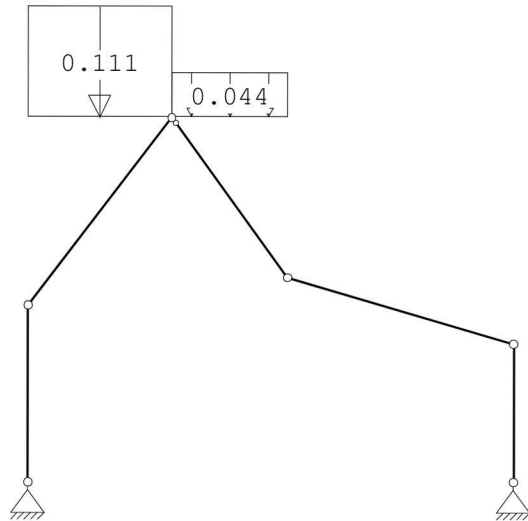
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Sneeuw B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs3	-0.06	-0.06	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Sneeuw C



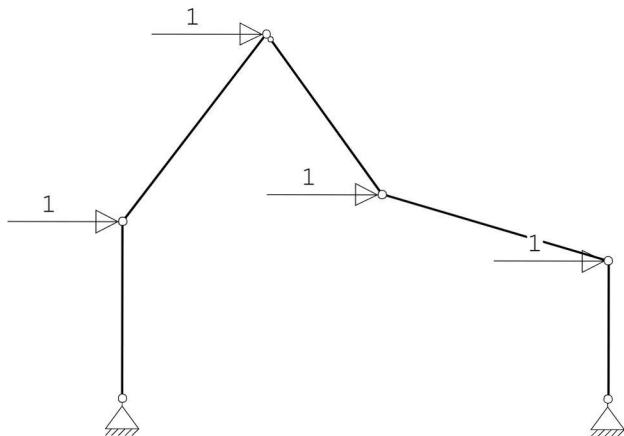
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Sneeuw C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs4	-0.04	-0.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Knik



Project.....: 22-727

Onderdeel....: SL2

KNOOPBELASTINGEN

B.G:9 Knik

Last Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2 X	1.000			
2	3 X	1.000			
3	4 X	1.000			
4	5 X	1.000			

REACTIES

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1	1.53		7.40			
1	2	0.00		0.00			
1	3	0.28	0.74	1.17	2.88		
1	4	-0.55		0.25			
1	5	-0.52		-0.53			
1	6	0.08		0.35			
1	7	0.06		0.23			
1	8	0.06		0.30			
1	9	-1.23		-1.82			
6	1	-1.53		4.68			
6	2	0.00		0.00			
6	3	-0.74	-0.28	0.30	1.12		
6	4	-0.92		1.03			
6	5	-0.83		0.68			
6	6	-0.08		0.12			
6	7	-0.06		0.10			
6	8	-0.06		0.08			
6	9	-2.77		1.82			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,3}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,4}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,5}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,6}$
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,7}$
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,8}$
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.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,5}$
12	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,6}$
13	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,7}$
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,8}$
15	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,3}$
16	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,4}$
17	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,5}$
18	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,6}$
19	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,7}$
20	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,8}$

Project.....: 22-727

Onderdeel.....: SL2

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

21 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
22 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
23 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
24 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$
25 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$
26 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$
27 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$
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 Geen
- 8 Geen
- 9 Alle staven de factor:0.90
- 10 Alle staven de factor:0.90
- 11 Alle staven de factor:0.90
- 12 Alle staven de factor:0.90
- 13 Alle staven de factor:0.90
- 14 Alle staven de factor:0.90

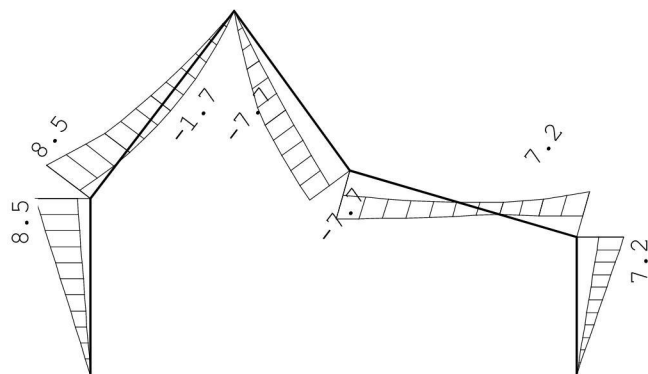
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

Project.....: 22-727

Onderdeel....: SL2

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.64	2.65	5.94	11.87		
6	-2.90	-1.38	4.21	6.57		

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP300	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
 Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staad	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	3.200	Ongeschoord	8.345	0.0	Geschoord	3.200	0.0	
2	4.280	Ongeschoord	11.444	0.0	Geschoord	4.280	0.0	
3	3.581	Ongeschoord	11.749	0.0	Geschoord	3.581	0.0	
4	4.272	Ongeschoord	8.051	0.0	Geschoord	4.272	0.0	
5	2.500	Ongeschoord	7.444	0.0	Geschoord	2.500	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staad	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
			boven:	onder:
1	1.0*h	3.20	3.200	3.200
			3.20	3.200
2	1.0*h	4.28	4.280	4.280
			4.28	4.280
3	1.0*h	3.58	3.581	3.581
			3.58	3.581
4	1.0*h	4.27	4.272	4.272
			4.27	4.272
5	1.0*h	2.50	2.500	2.500
			2.50	2.500

Project.....: 22-727

Onderdeel.....: SL2

TOETSING SPANNINGEN

Staafr nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.070	17 47,76,18,40
2	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.070	16 47,76,18,40
3	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.060	14 47,76,18,40
4	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.059	14 47,76,18,40
5	1	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.057	13 47,76,18,40

Opmerkingen:

[18] Eulerse torsiekracht N cr;T is onbekend. De toetsing op torsie volgens EC3 1.1/NB 6.3.1.4 (2) is niet uitgevoerd.

[40] Eulerse torsieknikkkracht N cr;TF is onbekend. De toetsing op torsieknik volgens EC3 1.1/NB 6.3.1.4 (2) is niet uitgevoerd.

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Staafr	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	ss	4.28	N N	0.0	-2.2	15	1 Eind	-2.2	-34.2	2*0.004
		15						1 Bijk	-0.7	-34.2	2*0.004
3	Dak	ss	3.58	N N	0.0	-1.9	15	2 Eind	-1.9	-28.6	2*0.004
		15						2 Bijk	-0.5	-28.6	2*0.004
4	Dak	ss	4.27	N N	0.0	-2.5	15	1 Eind	-2.5	-34.2	2*0.004
		15						1 Bijk	-0.7	-34.2	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafr	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]
1	15	1	3.200	1.4	10.7	300 scheefstand
5	15	2	2.500	0.6	8.3	300 scheefstand

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

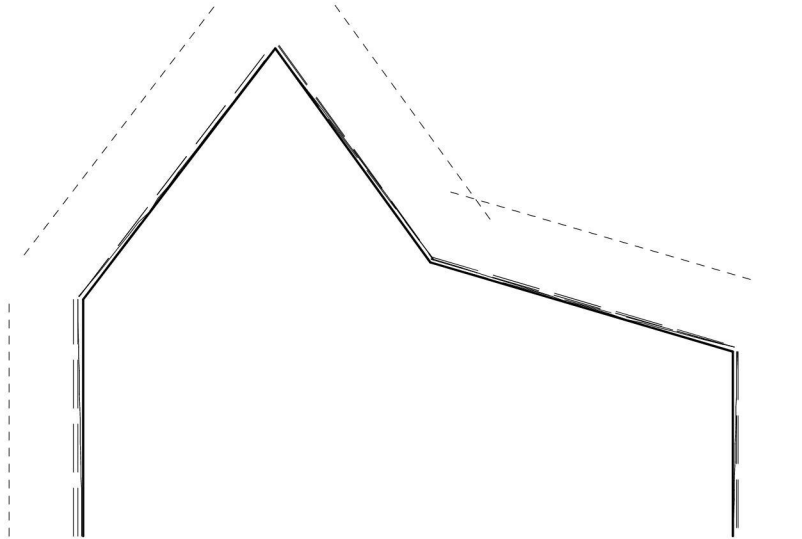
Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0014 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 15; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.200 [m] levert dit h /2252 (toel.: h / 300).

Project.....: 22-727

Onderdeel....: SL2

UNITY-CHECK 'S

OMHULLENDE VAN ALLES



- Toelaatbare unity-check (1.0)
- ——— Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
- ——— Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- ——— Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Project.....: 22-727
 Onderdeel....: Portaal
 Constructeur.:
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 16/03/2023
 Bestand.....: P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
 Nijkerk\02_Statische berekeningen\SL3.rww

Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

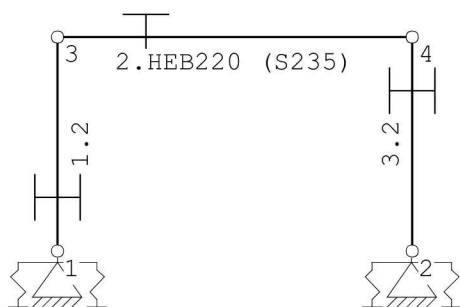
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

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



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB220	1:S235	9.1000e+03	8.0910e+07	0.00
2	HEB160	1:S235	5.4300e+03	2.4920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	220	110.0					
2	0:Normaal	160	160	80.0					

Project.....: 22-727

Onderdeel.....: Portaal

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB220	
2 HEB160	

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.300	0.000
3	0.000	2.600
4	4.300	2.600

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	3	2:HEB160	NDM	NDM	2.600
2	3	4	1:HEB220	NDM	NDM	4.300
3	4	2	2:HEB160	NDM	NDM	2.600

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	110		0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	3:Rotatie	0.00	5.000e+03	Normaal	-2.000	2.000
2	2	3:Rotatie	0.00	5.000e+03	Normaal	-2.000	2.000

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 2.60
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=-1.00	Type
1	Permanente belasting		1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Wind		7 Wind van links onderdruk A
4	Knik		0 Onbekend

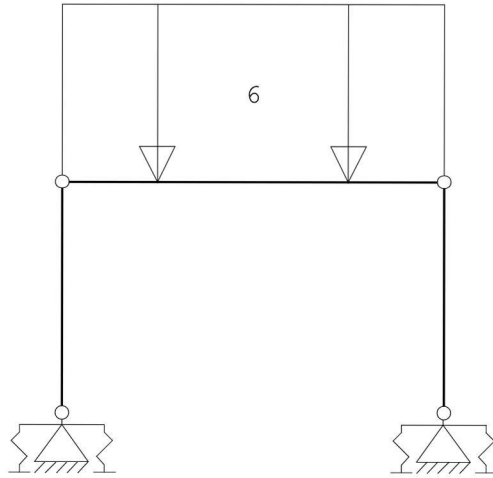
Project.....: 22-727

Onderdeel....: Portaal

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



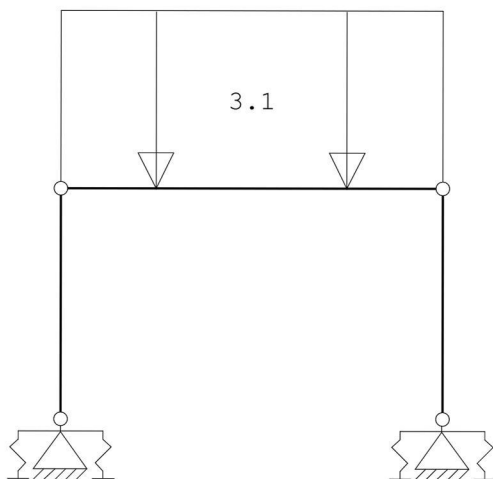
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 5:QZGlobaal	-6.00	-6.00	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

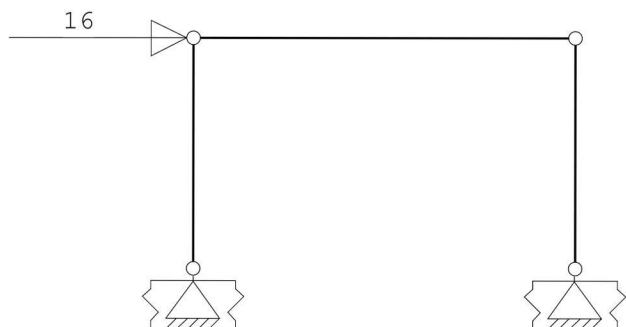
StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 5:QZGlobaal	-3.10	-3.10	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

Project.....: 22-727

Onderdeel....: Portaal

BELASTINGEN

B.G:3 Wind



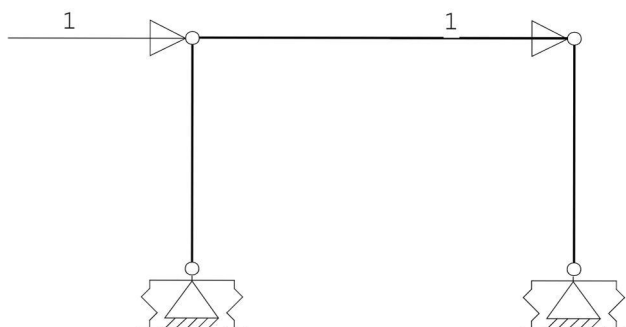
KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	X	16.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:4 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	X	1.000			
2	4	X	1.000			

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	2.26	15.54	1.08
1	2	1.04	6.66	0.50
1	3	-8.00	-8.74	-2.00
1	4	-1.00	-0.73	-1.02
2	1	-2.26	15.54	-1.08
2	2	-1.04	6.66	-0.50
2	3	-8.00	8.74	-2.00
2	4	-1.00	0.73	-1.02

Project.....: 22-727

Onderdeel....: Portaal

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.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{k,2}$
7 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
8 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
9 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{k,2}$
10 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{k,2}$
11 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
12 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
13 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$ + 1.00 $\psi_0 Q_{k,2}$
14 Quas.	1.00 $G_{k,1}$
15 Quas.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
16 Freq.	1.00 $G_{k,1}$
17 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
18 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$
19 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
20 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	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90
9	Geen
10	Alle staven de factor:0.90

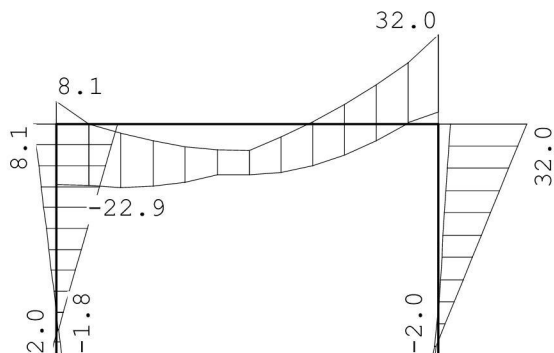
Project.....: 22-727

Onderdeel....: Portaal

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-9.26	3.84	1.86	25.79	-2.00	1.84
2	-13.08	-2.03	13.99	32.52	-2.00	-0.97

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB220	235	Gewalst	1
2	HEB160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	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	2.600	Ongeschoord	3.674	0.0	Geschoord	2.600	0.0
2	4.300	Ongeschoord	5.679	0.0	Geschoord	4.300	0.0
3	2.600	Ongeschoord	3.674	0.0	Geschoord	2.600	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.60 2.600
		onder:	2.60 2.600
2	1.0*h	boven:	4.30 4.300
		onder:	4.30 4.300
3	1.0*h	boven:	2.60 2.600
		onder:	2.60 2.600

Project.....: 22-727

Onderdeel....: Portaal

TOETSING SPANNINGEN

Staafrnr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.	
1	2	8	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.265	62	47
2	1	9	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.174	41	
3	2	9	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.385	90	47

Opmerkingen:

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staafr	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	db	4.30	N	N	0.0	-1.6	11	1 Eind	-1.6	-17.2	0.004
		db						11	1 Bijk	-0.5	-17.2	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

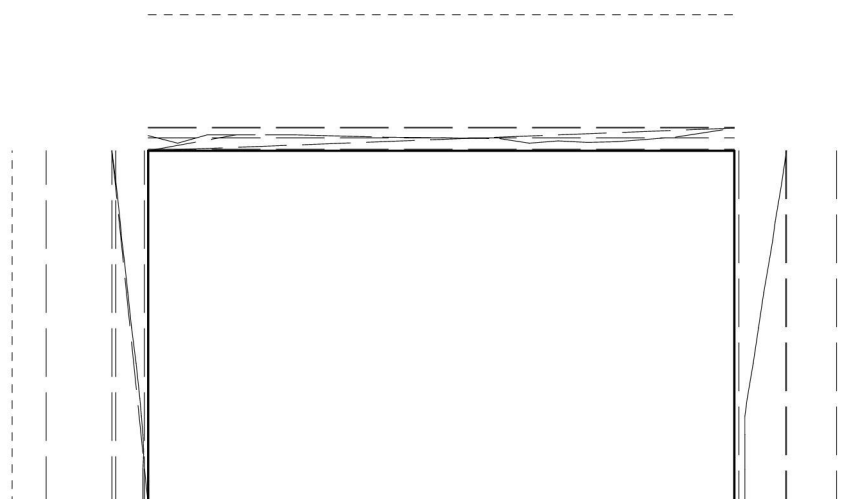
Staafr	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]
1	13	1	2.600	-9.8	13.0	200 scheefstand
3	12	1	2.600	-9.7	13.0	200 scheefstand

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0098 [m] gevonden bij knoop 3 en combinatie 13; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 2.600 [m] levert dit h / 266 (toel.: h / 200).

UNITY-CHECK 'S

OMHULLENDE VAN ALLES



- Toelaatbare unity-check (1.0)
- Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- Unity-check i.v.m. kip- en knikstabiliteit
- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
 Nijkerk\02_Statische berekeningen\hout.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

H06

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 71 x 221	Sterkteklasse	: C24
Overspanning	[mm] : 4800	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 600	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot [mm] :	18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m] :	4374

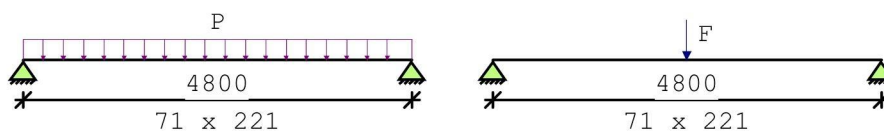
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag	: 0.80
Extra belasting	: 0.00+
Totaal [kN/m ²]	: 0.80

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 1.50 = 1.50 + 0.00
Ψ_0 [-]	: 0.40
Ψ_2 [-]	: 0.30
Q_k [kN]	: 3.00
Q_k oppervlak [m ²]	: 0.05 x 0.05
Reductiefactor	: 0.76



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.22	γ_Q : 1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.08	γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod}[-]$	b_{ef} [mm]	$k_{C,90,q}$	$k_{C,90,F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	71		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	71	1.00	1.00

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis	u.c.
Perm + plast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 8.96 < 14.77 [N/mm ²]	0.61
Perm + plast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.48 < 2.46 [N/mm ²]	0.20
Perm + plast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.18 / 1.54 + 0.56 / 1.54 = 0.48	
Verdeelde belasting	u_{bij}	=	13.28 < 14.40 [mm]	0.92
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	=	18.00 < 19.20 [mm]	0.94

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
 Nijkerk\02_Statische berekeningen\hout.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

H07

Algemene gegevens

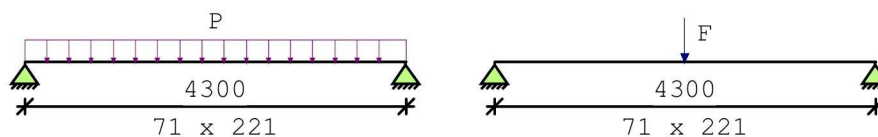
B x H	[mm] : 71 x 221	Sterkteklasse	: C24
Overspanning	[mm] : 4300	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 610	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot [mm] :	18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m] :	4374

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.80
Extra belasting	: 0.00+
Totaal [kN/m ²]	: 0.80

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 2.25 = 2.25 + 0.00
Ψ_0 [-]	: 0.40
Ψ_2 [-]	: 0.30
Q_k [kN]	: 3.00
Q_k oppervlak [m ²]	: 0.05 x 0.05
Reductiefactor	: 0.77



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.22	γ_Q : 1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.08	γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	71		
* Perm. + q-last (6.10a)	($G_{rep} + q_k$)	0.80	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	($G_{rep} + q_k$)	0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	($G_{rep} + Q_k$)	0.80	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	($G_{rep} + Q_k$)	0.80	71	1.00	1.00

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 9.52 < 14.77 [N/mm ²]	0.64
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.48 < 2.46 [N/mm ²]	0.20
Perm + plast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.16/ 1.54+ 0.56/ 1.54 = 0.47	
Verdeelde belasting	u_{bij}	=	12.12 < 12.90 [mm]	0.94
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	=	15.21 < 17.20 [mm]	0.88

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
 Nijkerk\02_Statische berekeningen\hout.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

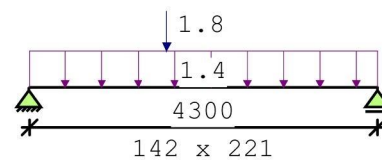
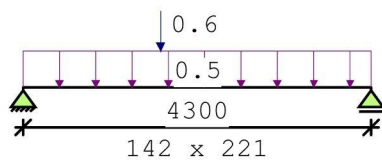
H07a

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 142 x 221	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm] : 4300	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc;y}$	[mm] : 4300	Bijkomend [* l] :	0.003
$l_{buc;z}$	[mm] : 2400		
Plaats kipsteun	: Bovenkant	Eind [* l] :	0.004
Steunpunt links	: Scharnier		
Steunpunt rechts	: Rol		
Sterkteklasse	: C24	Klimaatklasse :	I

Belastingen **Permanent** **Veranderlijk**

q_z	[kN/m] :	-0.48	-1.35
Ψ_0	[-] :		0.40
Ψ_2	[-] :		0.30
F_z	[kN] :	-0.64	-1.80
Vanaf links	[mm] :	1700	
N_x	[kN] :	0.00	0.00
$M_{y;links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y;rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.22	γ_Q :	1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.08	γ_Q :	1.35
Permanent:	γ_G :	1.22		

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2. is n.v.t.:
 - geen axiale druk aangebracht op de staaf.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:

Fundamentele combinatie (6.10a):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Fundamentele combinatie (6.10b):
 $\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10a)			frm(6.11)		u.c.		0.28
Normaalkracht [kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.00			
Dwarskracht [kN]	-3.9	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.19			
Moment [kNm]	-4.7	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	4.07			
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	14.8	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	12.92	b_{ef}	142 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	8.9	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.46	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)
Fundamentele combinatie (6.10b)			frm(6.11)		u.c.		0.49
Normaalkracht [kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.00			
Dwarskracht [kN]	-6.9	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.33			
Moment [kNm]	-8.4	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	7.25			
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	14.8	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	12.92	b_{ef}	142 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	8.9	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.46	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)
Permanente combinatie (6.10a)			frm(6.11)		u.c.		0.16
Normaalkracht [kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.00			
Dwarskracht [kN]	-1.7	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.08			
Moment [kNm]	-2.1	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	1.81			
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	11.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	9.69	b_{ef}	142 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	6.7	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.85	k_{mod}	0.60 [-]	tab(3.1)
Doorbuiging					u.c.		
u_{bij}	=	8.74 < 12.90	[mm]	0.68			
$u_{net,fin}$	=	10.97 < 17.20	[mm]	0.64			

Technosoft Liggers release 6.76

14 apr 2023

Project.....: 22-727

Onderdeel....: H07b

Constructeur.: XXXXXXXXXX

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 07/04/2023

Bestand.....: P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
Nijkerk\02_Statische berekeningen\H07b.dlw

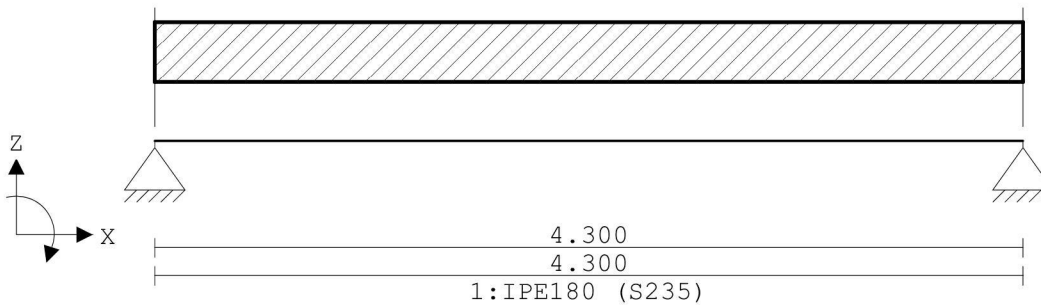
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

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

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.300	4.300

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE180	1:S235	2.3950e+03	1.3170e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	91	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE180



Project.....: 22-727

Onderdeel.....: H07b

BELASTINGGEVALLEN

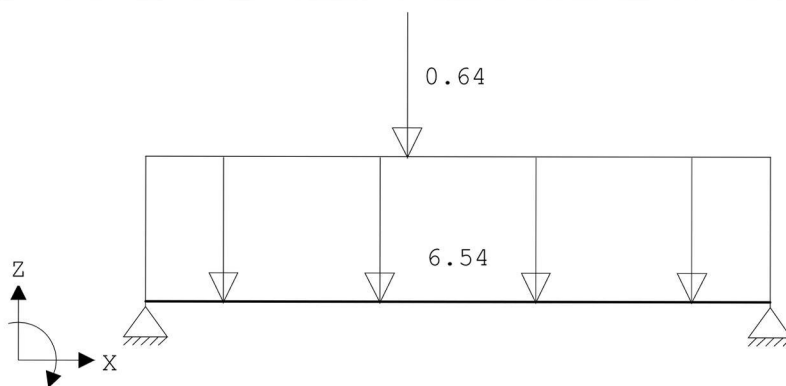
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



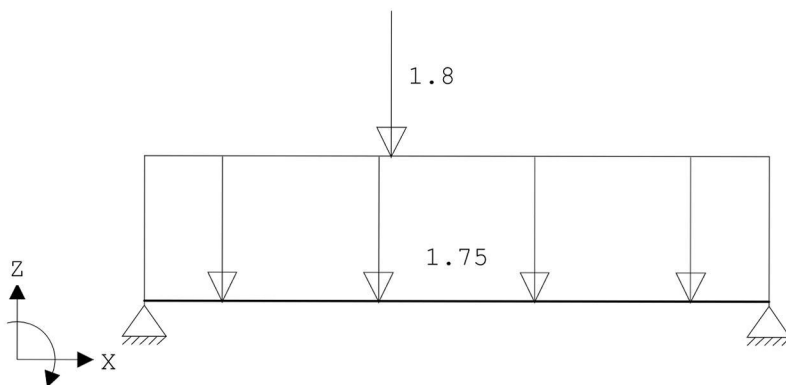
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-6.540	-6.540	0.000	4.300
2	8:Puntlast		-0.640		1.800	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.750	-1.750	0.000	4.300
2	8:Puntlast		-1.800		1.700	

Project.....: 22-727

Onderdeel.....: H07b

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22						
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
3 Fund.	1 Perm	0.90						
4 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35				
5 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
6 Freq.	1 Perm	1.00						
7 Freq.	1 Perm	1.00	2 psil	1.00				
8 Quas.	1 Perm	1.00						
9 Blij.	1 Perm	1.00						

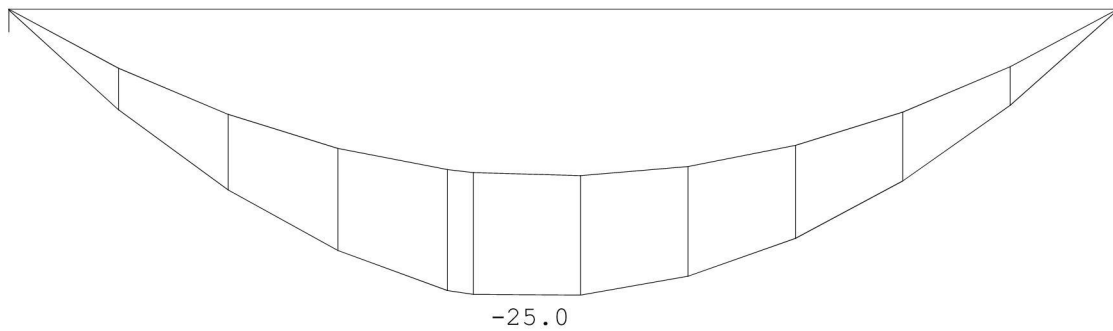
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

- BC Velden met gunstige werking
- 1 Geen
 - 2 Geen
 - 3 Alle velden de factor:0.90
 - 4 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

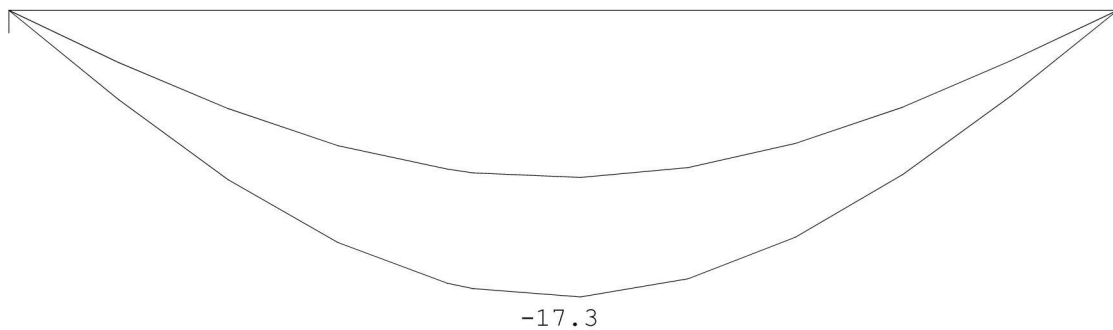
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 22-727

Onderdeel....: H07b

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	13.35	22.57	0.00	0.00
2	13.26	21.95	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
---------	-------------	-------------------------------	-------------------	-------------------

1 IPE180 235 Gewalst 1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	4.30	2*2,15
		onder:	4.30	1,7;2,6

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
--------	---------	----	-----	----	--------	------	---------	---------	--------------------------------------------	------

1 1 2 1 1 Staafl EN3-1-1 6.3.2 (6.54) 0.876 206 46

Opmerkingen:

[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vlr+w	db	4.30	N	N	0.0 -15.0	5	1 Eind	-15.0	±17.2	0.004
		db					5	1 Bijk	-3.8	±8.6	0.002

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
 Nijkerk\02_Statistische berekeningen\hout.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

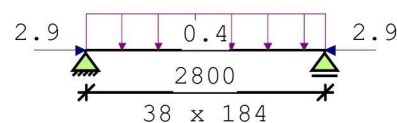
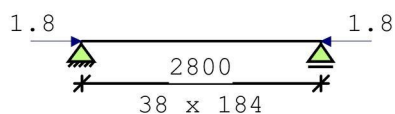
H08

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	38 x 184	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm] :	2800		
$l_{buc;y}$	[mm] :	2800	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc;z}$	[mm] :	1400	Bijkomend [* l] :	0.003
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Scharnier	Eind [* l] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Rol		
Sterkteklasse	:	C18	Klimaatklasse :	I

Belastingen **Permanent** **Veranderlijk**

q_z	[kN/m] :	0.00	-0.40
Ψ_0	[-] :		0.40
Ψ_2	[-] :		0.30
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	2000	
N_x	[kN] :	1.80	2.90
$M_{y;links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y;rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.22	γ_Q :	1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.08	γ_Q :	1.35
Permanent:	γ_G :	1.22		

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-] :	0.98 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-] :	0.75 frm(6.25)
k_z	[-] :	3.17 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-] :	0.18 frm(6.26)

2. Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:

Fundamentele combinatie (6.10a):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 0.94 frm(6.34)

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Fundamentele combinatie (6.10b):
 $\kappa_{crit,y}$ [-] : 0.86 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10a)			frm(6.24)		u.c.		0.33
Normaalkracht [kN]	3.8	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.54			
Dwarskracht [kN]	0.3	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.06			
Moment [kNm]	-0.2	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.99			
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	11.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.08	b_{ef}	38 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	6.2	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.09	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)
Fundamentele combinatie (6.10b)			frm(6.24)		u.c.		0.57
Normaalkracht [kN]	5.9	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.84			
Dwarskracht [kN]	-0.8	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.16			
Moment [kNm]	-0.5	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	2.47			
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	11.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.08	b_{ef}	38 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	6.2	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.09	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)
Permanente combinatie (6.10a)			frm(6.24)		u.c.		0.21
Normaalkracht [kN]	2.2	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.31			
Dwarskracht [kN]	0.0	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00			
Moment [kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00			
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	8.3	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef}	38 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	4.6	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod}	0.60 [-]	tab(3.1)
Doorbuiging					u.c.		
u_{bij}	=	2.13 <	8.40 [mm]				0.25
$u_{net,fin}$	=	2.13 <	11.20 [mm]				0.19

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
 Nijkerk\02_Statistische berekeningen\hout.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

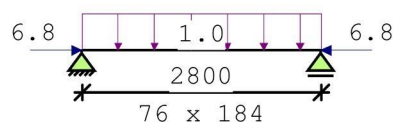
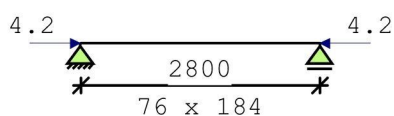
H08a

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	76 x 184	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm] :	2800		
$l_{buc;y}$	[mm] :	2800	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc;z}$	[mm] :	1400	Bijkomend [* l] :	0.003
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Scharnier	Eind [* l] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Rol		
Sterkteklasse	:	C18	Klimaatklasse :	I

Belastingen **Permanent** **Veranderlijk**

q_z	[kN/m] :	0.00	-0.96
Ψ_0	[-] :		0.40
Ψ_2	[-] :		0.30
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	2000	
N_x	[kN] :	4.20	6.80
$M_{y;links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y;rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.22	γ_Q :	1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.08	γ_Q :	1.35
Permanent:	γ_G :	1.22		

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-] :	0.98 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-] :	0.75 frm(6.25)
k_z	[-] :	1.20 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-] :	0.61 frm(6.26)

2. Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:

Fundamentele combinatie (6.10a):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Fundamentele combinatie (6.10b):
 $\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10a)			frm(6.23)		u.c.		0.18
Normaalkracht [kN]	8.8	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.63			
Dwarskracht [kN]	0.7	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.08			
Moment [kNm]	-0.5	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	1.18			

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	11.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.08	b_{ef}	76 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	6.2	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.09	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b)			frm(6.23)		u.c.		0.39
Normaalkracht [kN]	13.7	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.98			
Dwarskracht [kN]	-1.8	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.19			
Moment [kNm]	-1.3	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	2.96			

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	11.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.08	b_{ef}	76 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	6.2	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.09	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

Permanente combinatie (6.10a)			frm(6.24)		u.c.		0.07
Normaalkracht [kN]	5.1	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.37			
Dwarskracht [kN]	0.0	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00			
Moment [kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00			

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	8.3	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef}	76 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	4.6	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod}	0.60 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging		u.c.	
u_{bij}	= 2.55 < 8.40 [mm]		0.30
$u_{net,fin}$	= 2.55 < 11.20 [mm]		0.23

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
 Nijkerk\02_Statistische berekeningen\hout.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

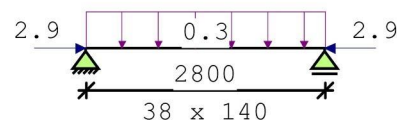
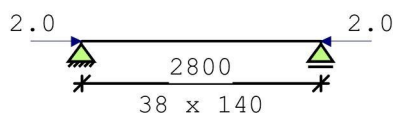
H09

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	38 x 140	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm] :	2800		
$l_{buc;y}$	[mm] :	2800	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc;z}$	[mm] :	1400	Bijkomend [* l] :	0.003
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Scharnier	Eind [* l] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Rol		
Sterkteklasse	:	C18	Klimaatklasse :	I

Belastingen **Permanent** **Veranderlijk**

q_z	[kN/m] :	0.00	-0.30
Ψ_0	[-] :		0.40
Ψ_2	[-] :		0.30
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	2000	
N_x	[kN] :	2.00	2.90
$M_{y;links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y;rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.22	γ_Q :	1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.08	γ_Q :	1.35
Permanent:	γ_G :	1.22		

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-] :	1.32 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-] :	0.54 frm(6.25)
k_z	[-] :	3.17 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-] :	0.18 frm(6.26)

2. Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:

Fundamentele combinatie (6.10a):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Fundamentele combinatie (6.10b):
 $\kappa_{crit,y}$ [-] : 0.97 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10a)			frm(6.24)		u.c.		0.45
Normaalkracht [kN]	4.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.75			
Dwarskracht [kN]	0.2	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.06			
Moment [kNm]	-0.2	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	1.28			

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	11.2	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.08	b_{ef}	38 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	6.2	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.09	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b)			frm(6.24)		u.c.		0.76
Normaalkracht [kN]	6.1	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	1.14			
Dwarskracht [kN]	-0.6	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.16			
Moment [kNm]	-0.4	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	3.20			

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	11.2	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.08	b_{ef}	38 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	6.2	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.09	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

Permanente combinatie (6.10a)			frm(6.24)		u.c.		0.30
Normaalkracht [kN]	2.4	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.46			
Dwarskracht [kN]	0.0	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00			
Moment [kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00			

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	8.4	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef}	38 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	4.7	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod}	0.60 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging			u.c.	
u_{bij}	=	3.62 < 8.40	[mm]	0.43
$u_{net,fin}$	=	3.62 < 11.20	[mm]	0.32

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
 Nijkerk\02_Statische berekeningen\hout.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

H10 - L1

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 184 x 76	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm] : 900		
$l_{buc;y}$	[mm] : 900	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc;z}$	[mm] : 900	Bijkomend [* l] :	0.003
Plaats kipsteun	: Bovenkant		
Steunpunt links	: Scharnier	Eind [* l] :	0.004
Steunpunt rechts	: Rol		
Sterkteklasse	: C18	Klimaatklasse :	I

Belastingen **Permanent** **Veranderlijk**

q_z	[kN/m] :	-0.90	0.00
Ψ_0	[-] :		0.00
Ψ_2	[-] :		0.00
F_z	[kN] :	-4.40	-0.40
Vanaf links	[mm] :	400	
N_x	[kN] :	0.00	0.00
$M_{y;links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y;rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.22	γ_Q :	1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.08	γ_Q :	1.35
Permanent:	γ_G :	1.22		

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2. is n.v.t.:

- geen axiale druk aangebracht op de staaf.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:

Fundamentele combinatie (6.10a):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Fundamentele combinatie (6.10b):
 $\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10a)			frm(6.11)		u.c.		0.77
Normaalkracht [kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.00			
Dwarskracht [kN]	-3.5	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.37			
Moment [kNm]	-1.3	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	7.35			
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	9.5	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef}	184 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	4.6	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod}	0.60 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b)			frm(6.11)		u.c.		0.50
Normaalkracht [kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.00			
Dwarskracht [kN]	-3.4	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.36			
Moment [kNm]	-1.3	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	7.19			
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	14.3	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	12.46	b_{ef}	184 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	6.9	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.35	k_{mod}	0.90 [-]	tab(3.1)

Permanente combinatie (6.10a)			frm(6.11)		u.c.		0.77
Normaalkracht [kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.00			
Dwarskracht [kN]	-3.5	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.37			
Moment [kNm]	-1.3	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	7.35			
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	9.5	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef}	184 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	4.6	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod}	0.60 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging		u.c.	
u_{bij}	= 0.83 < 2.70 [mm]		0.31
$u_{net,fin}$	= 2.04 < 3.60 [mm]		0.57

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
 Nijkerk\02_Statische berekeningen\hout.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

H10 - L2

Algemene gegevens

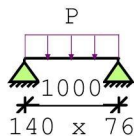
B x H	[mm] : 140 x 76	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 1000	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 1000	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 4.00
Extra belasting	: 0.00+
Totaal [kN/m ²]	: 4.00

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 4.30 = 4.30 + 0.00
Ψ_0 [-]	: 0.40
Ψ_2 [-]	: 0.30



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.22	γ_Q : 1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.08	γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	140		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	140	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	140	1.00	

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)

				eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	9.39 < 12.69 [N/mm ²]	0.74
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	=	0.67 < 2.09 [N/mm ²]	0.32
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$			
			=	0.35 / 1.35 + 0.00 / 1.35 = 0.26	
Verdeelde belasting	u_{bij}		=	2.10 < 3.00 [mm]	0.70
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$		=	3.23 < 4.00 [mm]	0.81

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
 Nijkerk\02_Statische berekeningen\hout.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

H11 - L3

Algemene gegevens

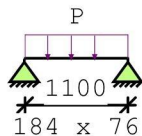
B x H	[mm] : 184 x 76	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 1100	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 1000	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 3.50
Extra belasting	: 0.00+
Totaal [kN/m ²]	: 3.50

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 4.80 = 4.80 + 0.00
Ψ_0 [-]	: 0.40
Ψ_2 [-]	: 0.30



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	184		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	184	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	184	1.00	

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)

				eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	8.76 < 12.69 [N/mm ²]	0.69
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	=	0.57 < 2.09 [N/mm ²]	0.27
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$			
			=	0.29 / 1.35 + 0.00 / 1.35 = 0.22	
Verdeelde belasting	u_{bij}		=	2.44 < 3.30 [mm]	0.74
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$		=	3.54 < 4.40 [mm]	0.80

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
 Nijkerk\02_Statische berekeningen\hout.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

H11 - L4

Algemene gegevens

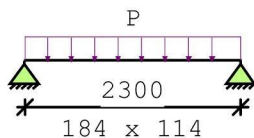
B x H	[mm] : 184 x 114	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 2300	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 1000	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 2.88
Extra belasting	: 0.00+
Totaal [kN/m ²]	: 2.88

Veranderlijke belastingen

q_k +P _{wanden}	[kN/m ²] :	0.15 =	0.15 +	0.00
Ψ_0	[-] :	0.00		
Ψ_2	[-] :	0.00		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.22	γ_Q :	1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.08	γ_Q :	1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	184		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.60	184	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.90	184	1.00	

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)

				eis	u.c.
Perm + qlast(6.10a)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 5.83 <	8.78 [N/mm ²]	0.66
Perm + qlast(6.10a)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.28 <	1.57 [N/mm ²]	0.18
Perm + qlast(6.10a)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.22/ 1.02+ 0.00/ 1.02 =		0.22
Verdeelde belasting	u_{bij}	=	3.35 <	6.90 [mm]	0.49
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	=	8.48 <	9.20 [mm]	0.92

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
 Nijkerk\02_Statische berekeningen\hout.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

H11 - L5

Algemene gegevens

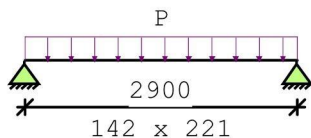
B x H	[mm] : 142 x 221	Sterkteklasse	: C24
Overspanning	[mm] : 2900	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 1000	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 3.50
Extra belasting	: 0.00+
Totaal [kN/m ²]	: 3.50

Veranderlijke belastingen

q_k +P _{wanden}	[kN/m ²]	: 4.80 = 4.80 + 0.00
Ψ_0	[-]	: 0.40
Ψ_2	[-]	: 0.30



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.22	γ_Q : 1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.08	γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	142		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	142	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	142	1.00	

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 9.33 < 14.77 [N/mm ²]	0.63
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.69 < 2.46 [N/mm ²]	0.28
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 1.03/ 1.54+ 0.00/ 1.54 = 0.67	
Verdeelde belasting	u_{bij}	=	5.09 < 8.70 [mm]	0.58
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	=	7.38 < 11.60 [mm]	0.64

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
 Nijkerk\02_Statische berekeningen\hout.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

H11 - L6

Algemene gegevens

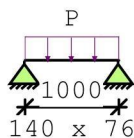
B x H	[mm] : 140 x 76	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 1000	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 1000	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 3.50
Extra belasting	: 0.00+
Totaal [kN/m ²]	: 3.50

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 4.80 = 4.80 + 0.00
Ψ_0 [-]	: 0.40
Ψ_2 [-]	: 0.30



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.22	γ_Q : 1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.08	γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	140		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	140	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	140	1.00	

Project : 22-727
 Datum : 06/04/2023
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)

				eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	9.52 < 12.69 [N/mm ²]	0.75
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	=	0.68 < 2.09 [N/mm ²]	0.32
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$			
			=	0.35 / 1.35 + 0.00 / 1.35 = 0.26	
Verdeelde belasting	u_{bij}		=	2.18 < 3.00 [mm]	0.73
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$		=	3.17 < 4.00 [mm]	0.79

Technosoft Liggers release 6.76

14 apr 2023

Project.....: 22-727

Onderdeel....: Wanden

Constructeur.: XXXXXXXXXX

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 31/03/2023

Bestand.....: P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
Nijkerk\02_Statistische berekeningen\Kelderwand.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen (beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)

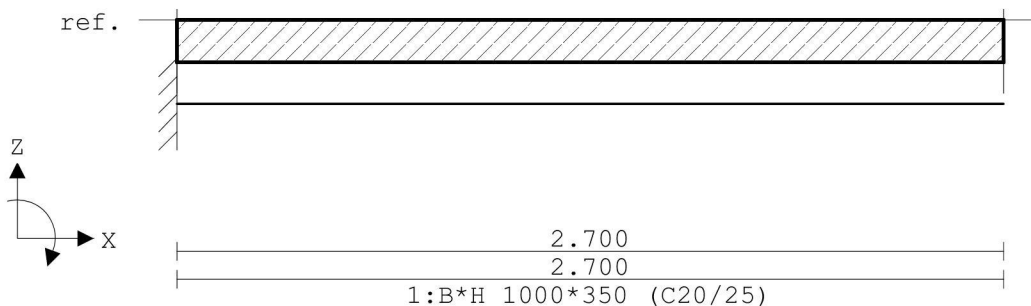


K82509

Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.700	2.700

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

Project.....: 22-727

Onderdeel.....: Wanden

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*350	1:C20/25	3.5000e+05	3.5729e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	350	175.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*350



BELASTINGGEVALLEN

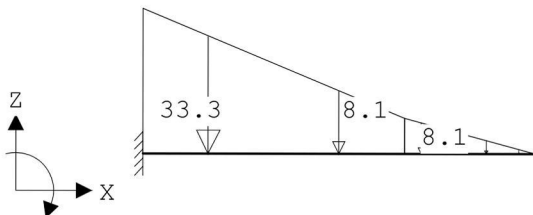
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



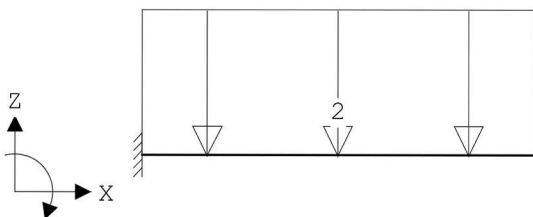
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-33.300	-8.100		0.000	1.800
2	1:q-last		-8.100	0.000		1.800	0.900

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 22-727

Onderdeel....: Wanden

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.000	-2.000		0.000	2.700

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

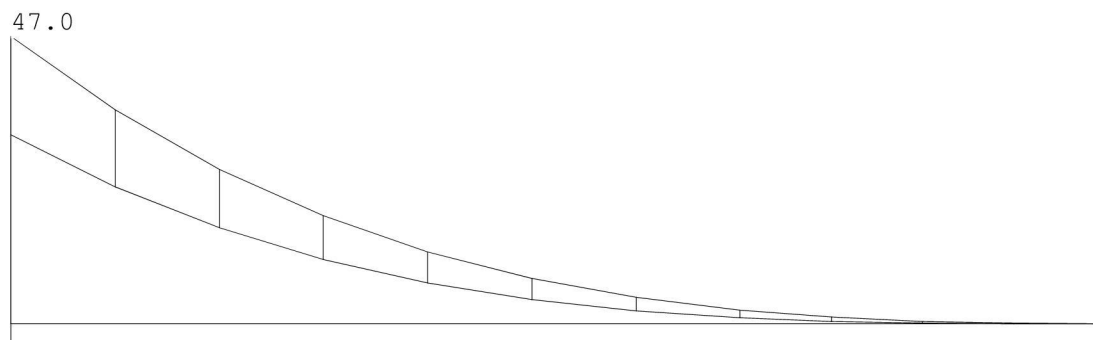
BC Velden met gunstige werking

1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

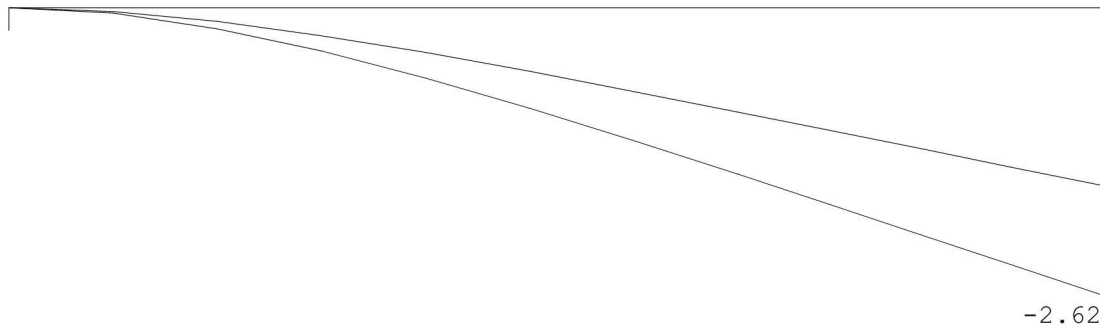
Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 22-727

Onderdeel....: Wanden

VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-52.62	-36.81	30.95	46.98
1	2.700	-2.62	-1.62	0.00	0.00	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

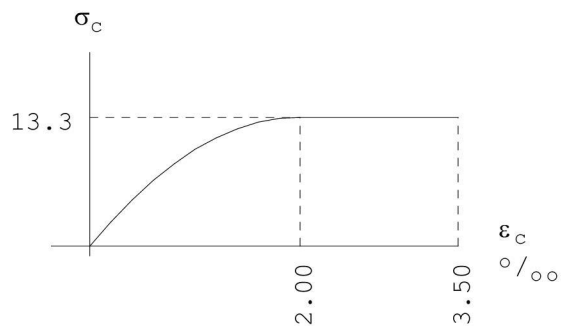
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	36.81	52.62	-46.98	-30.95

MATERIAALGEGEVENS [N] [mm] t.b.v. materiaal:1 C20/25

Spanning-rek diagrammen

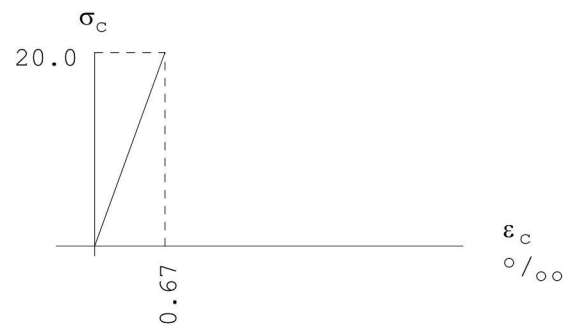
T.b.v sterkte

E-modulus: 7619



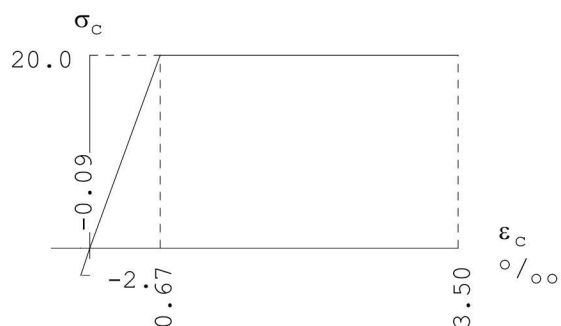
scheurvorming

E-modulus: 29962



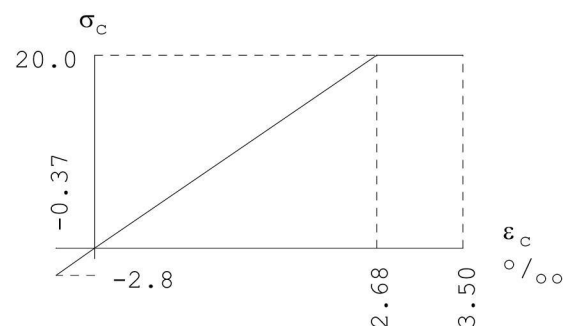
T.b.v korte-duur

E-modulus: 29962



lange-duur

E-modulus: 7472



Project.....: 22-727

Onderdeel....: Wanden

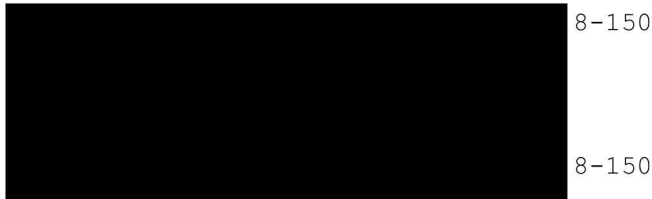
PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 1000*350

Algemeen

Materiaal : C20/25
 Oppervlak : 3.500000e+05 Traagheid : 3.5729e+09
 Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 350 zwaartepunt tov onderkant : 175
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 259.3
 Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.76 N/mm²)
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
 Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu :		XC3	XC3
Gestort tegen bestaand beton :		Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :		Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing :		Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :		Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.	
Constructieklasse :		S3	S3
Grootste korrel :		31.5	

Hoofdwapening :		1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :		25	25
Toegepaste dekking :		35	35
Gelijkwaardige diameter :		8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	8 20 0	8 20 0	
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	20 5 25	20 5 25	
Beugel / Verdeelwapening :		2de laag	2de laag
Nominale dekking :		25	25
Toegepaste dekking :		43	43
Gelijkwaardige diameter :		6	6
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	6 20 0	6 20 0	
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	20 5 25	20 5 25	

Project.....: 22-727

Onderdeel....: Wanden

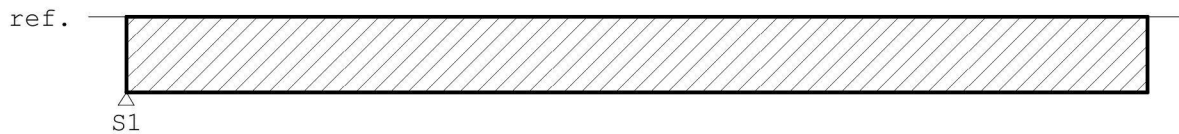
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	8-150	8-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

10-150 c lg=731

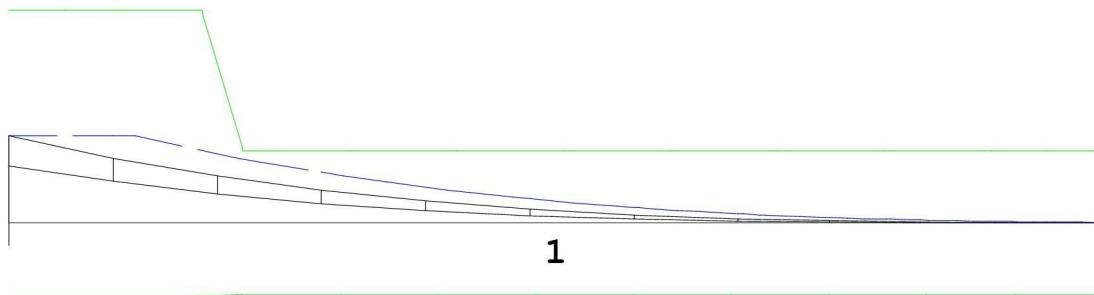
8-150 a



8-150 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	46.98	115.17	290	411*	336	8-150	1
				Bov		524	+10-150	

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

Project.....: 22-727

Onderdeel.....: Wanden

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_E; freq$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-344	Bov	38.03	297	0.456	0.136	1.40	0.420	0.32	
1	S1-153	Bov	38.03	297	0.456	0.136	1.40	0.420	0.32	
1	S1-100	Bov	38.03	297	0.456	0.136	1.40	0.420	0.32	
1	S1+0	Bov	38.03	297	0.456	0.136	1.40	0.420	0.32	
1	S1+137	Bov	38.03	297	0.456	0.136	1.40	0.420	0.32	
1	S1+275	Bov	38.03	297	0.456	0.136	1.40	0.420	0.32	
1	S1+478	Bov	31.11	300	0.380	0.114	1.40	0.420	0.27	
1	S1+578	Bov	27.68	309	0.791	0.245	1.40	0.420	0.58	
1	S1+842	Bov	19.45	272	0.581	0.158	1.40	0.420	0.38	
1	S1+1106	Bov	13.10	272	0.392	0.106	1.40	0.420	0.25	
1	S1+1370	Bov	8.37	272	0.250	0.068	1.40	0.420	0.16	
1	S1+1633	Bov	4.99	272	0.149	0.041	1.40	0.420	0.10	
1	S1+1897	Bov	2.72	272	0.081	0.022	1.40	0.420	0.05	
1	S1+2161	Bov	1.29	272	0.039	0.011	1.40	0.420	0.03	
1	S1+2425	Bov	0.48	272	0.014	0.004	1.40	0.420	0.01	
1	S1+2563	Bov	0.24	272	0.007	0.002	1.40	0.420	0.00	
1	S1+2700	Bov	0.10	272	0.003	0.001	1.40	0.420	0.00	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 (tussenresultaten)

Ligger:1

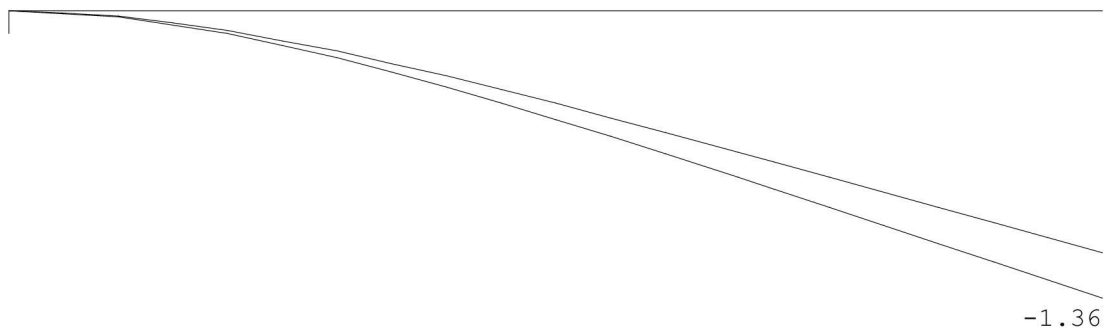
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	Frm.	σ_s [N/mm ²]	k_t	$\rho_{p,eff}$	A_s [mm ²]	$A_{c,eff}$ [mm ²]	k_1	k_2	α_e
1	S1-344	Bov	7.11	152	0.40	0.00869	858	98785	0.8	0.5	6.675
1	S1-153	Bov	7.11	152	0.40	0.00869	858	98785	0.8	0.5	6.675
1	S1-100	Bov	7.11	152	0.40	0.00869	858	98785	0.8	0.5	6.675
1	S1+0	Bov	7.11	152	0.40	0.00869	858	98785	0.8	0.5	6.675
1	S1+137	Bov	7.11	152	0.40	0.00869	858	98785	0.8	0.5	6.675
1	S1+275	Bov	7.11	152	0.40	0.00869	858	98785	0.8	0.5	6.675
1	S1+478	Bov	7.11	126	0.40	0.00852	842	98931	0.8	0.5	6.675
1	S1+578	Bov	7.11	263	0.40	0.00359	350	97611	0.8	0.5	6.675
1	S1+842	Bov	7.11	193	0.40	0.00344	335	97500	0.8	0.5	6.675
1	S1+1106	Bov	7.11	130	0.40	0.00344	335	97500	0.8	0.5	6.675
1	S1+1370	Bov	7.11	83	0.40	0.00344	335	97500	0.8	0.5	6.675
1	S1+1633	Bov	7.11	49	0.40	0.00344	335	97500	0.8	0.5	6.675
1	S1+1897	Bov	7.11	27	0.40	0.00344	335	97500	0.8	0.5	6.675
1	S1+2161	Bov	7.11	12	0.40	0.00344	335	97500	0.8	0.5	6.675
1	S1+2425	Bov	7.11	4	0.40	0.00344	335	97500	0.8	0.5	6.675
1	S1+2563	Bov	7.11	2	0.40	0.00344	335	97500	0.8	0.5	6.675
1	S1+2700	Bov	7.11	0	0.40	0.00344	335	97500	0.8	0.5	6.675

Project.....: 22-727

Onderdeel....: Wanden

DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Technosoft Liggers release 6.76

14 apr 2023

Project.....: 22-727

Onderdeel....: Keldervloer

Constructeur.: XXXXXXXXXX

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 31/03/2023

Bestand.....: P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
Nijkerk\02_Statistische berekeningen\Keldervloer snede A.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen (beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

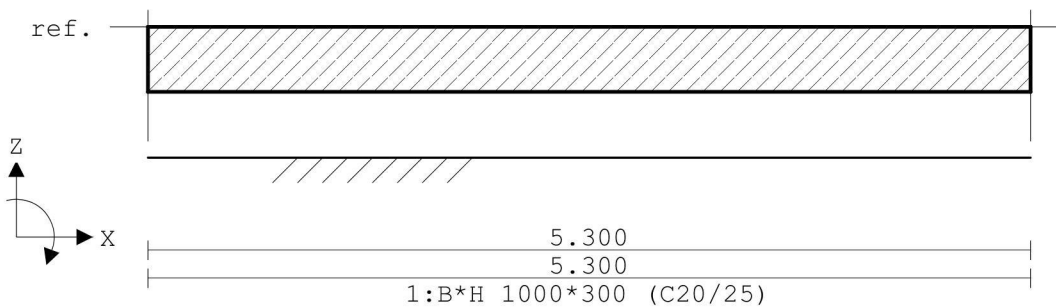
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLONGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.300	5.300

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*300	1:C20/25	3.0000e+05	2.2500e+09	0.00

Project.....: 22-727

Onderdeel....: Keldervloer

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	300	150.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	5.300	5.300	1:B*H 1000*300	0.000	1:B*H 1000*300	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	5.300	5.300	1:Vast	10000	1000

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*300



BELASTINGGEVALLEN

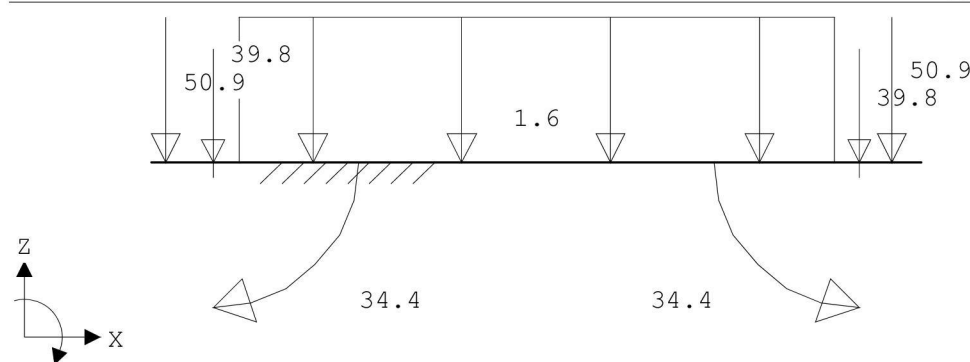
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Water	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Water	21 Regenwater

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-50.900			0.100	
2	8:Puntlast		-50.900			5.100	
3	1:q-last		-1.600	-1.600		0.600	4.100
4	8:Puntlast		-39.800			0.425	
5	8:Puntlast		-39.800			4.875	
6	12:Moment		34.400			0.425	
7	12:Moment		-34.400			4.875	

Project.....: 22-727

Onderdeel....: Keldervloer

BELASTINGCOMBINATIES

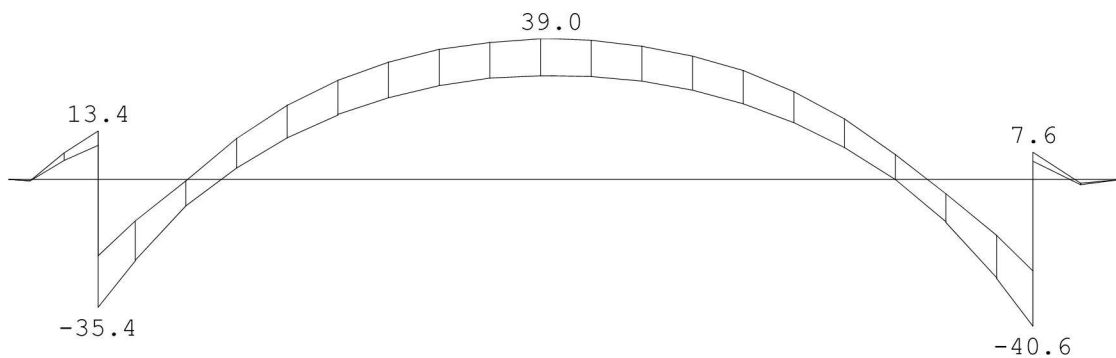
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
17 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
18 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

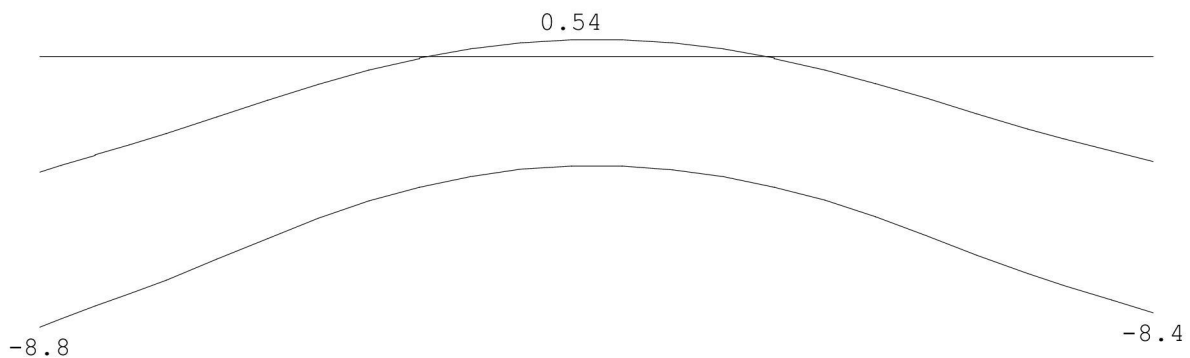
- BC Velden met gunstige werking
- 1 Geen
 - 2 Geen
 - 3 Geen
 - 4 Geen
 - 5 Geen
 - 6 Alle velden de factor:0.90
 - 7 Alle velden de factor:0.90
 - 8 Alle velden de factor:0.90
 - 9 Alle velden de factor:0.90
 - 10 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 22-727

Onderdeel....: Keldervloer

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m ²]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	37.805	88.239	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.100			-7.78	-5.64	-0.39	-0.28
1	0.100			39.74	54.23	-0.39	-0.28
1	0.106						0.00
1	0.111					0.00	
1	0.425			21.11	31.37	9.54	13.45
1	0.425			59.06	83.47	-35.47	-20.99
1	0.847						0.00
1	1.007					0.00	
1	2.529		35.765				
1	2.566			0.00			
1	2.584					28.84	38.99
1	2.609				0.00		
1	4.218					0.01	
1	4.371						0.00
1	4.875			-85.00	-60.19	-40.66	-25.31
1	4.875			-32.90	-22.25	5.22	7.62
1	5.051					0.00	
1	5.073						0.00
1	5.100			-47.72	-34.45	-1.46	-1.06
1	5.100			10.45	14.49	-1.46	-1.06
1	5.300	34.383	83.616	-0.00	-0.00	-0.00	0.00

MATERIAALGEGEVENS [N] [mm]

t.b.v. materiaal:1 C20/25

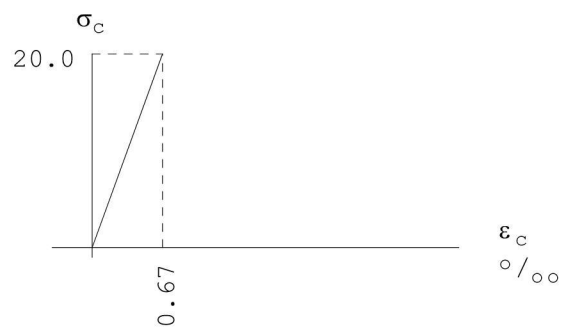
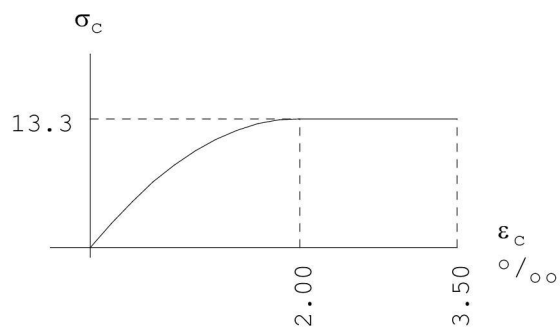
Spanning-rek diagrammen

T.b.v sterkte

E-modulus: 7619

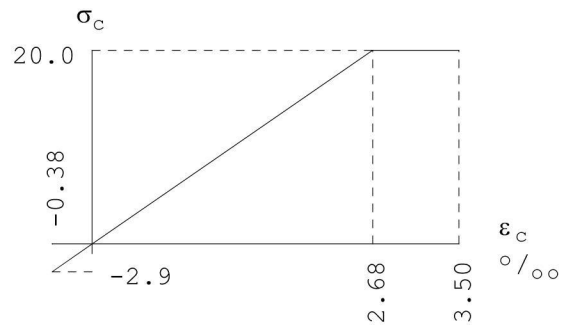
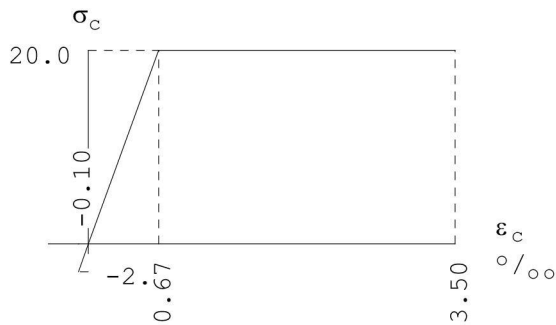
scheurvorming

E-modulus: 29962



Project.....: 22-727
 Onderdeel....: Keldervloer
 T.b.v korte-duur
 E-modulus: 29962

lange-duur
 E-modulus: 7472



PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm]

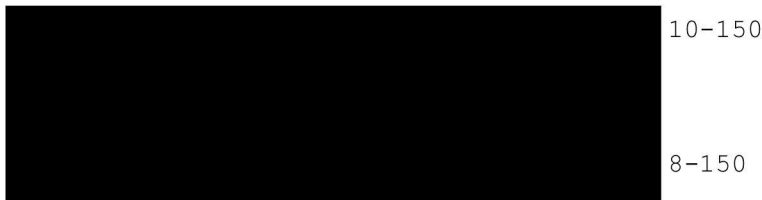
t.b.v. profiel:1 B*H 1000*300

Algemeen

Materiaal : C20/25
 Oppervlak : 3.000000e+05 Traagheid : 2.2500e+09
 Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 300 zwaartepunt tov onderkant : 150
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 230.8
 Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
 Breedte lastvlak a_p 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.87 N/mm²)
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
 Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu :		XC1	XC3
Gestort tegen bestaand beton :		Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :		Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing :		Nee	Nee
Oeffen beton oppervlak :		Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.	
Constructieklasse :		S3	S3
Grootste korrel :		31.5	

Project.....: 22-727

Onderdeel....: Keldervloer

Betondekking

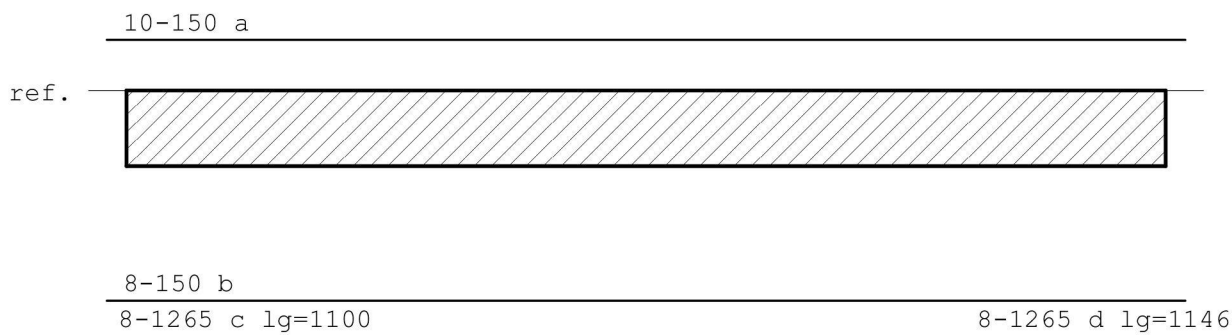
		Boven			Onder		
Hoofdwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	15			25		
Toegepaste dekking	:	35			35		
Gelijkwaardige diameter	:	10			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10	10	0	8	20	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	10	5	15	20	5	25
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	15			25		
Toegepaste dekking	:	45			43		
Gelijkwaardige diameter	:	6			6		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6	10	0	6	20	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	10	5	15	20	5	25

Wapening

		Boven	Onder
Basiswapening	:	10-150	8-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte	:	10.0	8.0
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

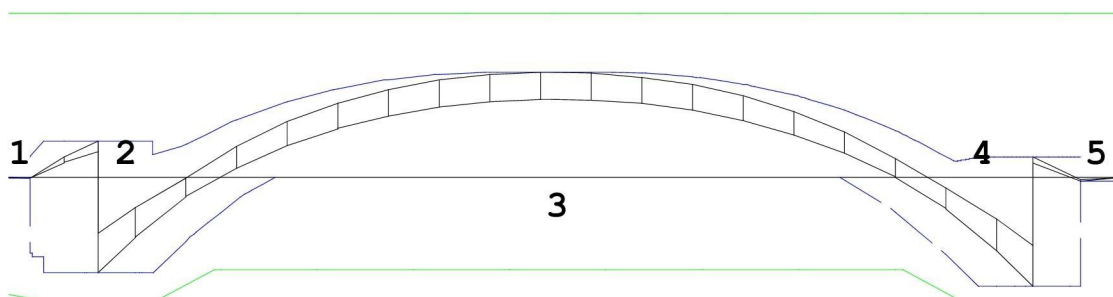
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 22-727

Onderdeel.....: Keldervloer

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	100	-0.39	-44.92	157	Ond	266*	336	8-150	54
					Ond		40	+8-1265	
2	425	-35.47	-45.86	159	Ond	375*	336	8-150	1
					Ond		40	+8-1265	
3	2584	38.99	60.73	201	Bov	377*	524	10-150	1
4	4875	-40.66	-45.86	159	Ond	375*	336	8-150	1
					Ond		40	+8-1265	
5	5100	-37.91	-45.86	159	Ond	375*	336	8-150	1
					Ond		40	+8-1265	

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	253	Bov	5.87	340	0.136	0.046	2.00	0.800	0.06	
1	275	Bov	6.60	340	0.153	0.052	2.00	0.800	0.07	
1	603	Bov	8.68	340	0.201	0.069	2.00	0.800	0.09	
1	847	Bov	10.22	340	0.237	0.081	2.00	0.800	0.10	
1	978	Bov	14.33	340	0.332	0.113	2.00	0.800	0.14	
1	1379	Bov	24.00	340	0.557	0.189	2.00	0.800	0.24	
1	1781	Bov	29.62	340	0.687	0.234	2.00	0.800	0.29	
1	2183	Bov	31.82	340	0.738	0.251	2.00	0.800	0.31	
1	2584	Bov	32.10	340	0.745	0.253	2.00	0.800	0.32	
1	3002	Bov	31.84	340	0.739	0.251	2.00	0.800	0.31	
1	3419	Bov	29.15	340	0.677	0.230	2.00	0.800	0.29	
1	3837	Bov	23.29	340	0.540	0.184	2.00	0.800	0.23	
1	4254	Bov	13.33	340	0.309	0.105	2.00	0.800	0.13	
1	4371	Bov	9.42	340	0.219	0.074	2.00	0.800	0.09	
1	4629	Bov	5.90	340	0.137	0.047	2.00	0.800	0.06	
1	5025	Bov	1.40	340	0.032	0.011	2.00	0.800	0.01	
1	-100	Ond	-0.32	272	0.011	0.003	1.40	0.420	0.01	
1	0	Ond	-0.32	272	0.011	0.003	1.40	0.420	0.01	
1	100	Ond	-0.32	272	0.011	0.003	1.40	0.420	0.01	
1	111	Ond	-0.32	272	0.011	0.003	1.40	0.420	0.01	
1	164	Ond	-26.94	272	0.861	0.234	1.40	0.420	0.56	
1	425	Ond	-26.94	272	0.861	0.234	1.40	0.420	0.56	
1	569	Ond	-18.08	272	0.577	0.157	1.40	0.420	0.37	
1	703	Ond	-26.24	272	0.838	0.228	1.40	0.420	0.54	
1	978	Ond	-9.78	272	0.347	0.095	1.40	0.420	0.23	
1	1007	Ond	-8.20	272	0.292	0.079	1.40	0.420	0.19	
1	4218	Ond	-8.35	272	0.297	0.081	1.40	0.420	0.19	
1	4254	Ond	-10.36	272	0.368	0.100	1.40	0.420	0.24	
1	4529	Ond	-26.57	272	0.849	0.231	1.40	0.420	0.55	
1	4731	Ond	-22.67	272	0.724	0.197	1.40	0.420	0.47	
1	4875	Ond	-31.74	272	1.014	0.276	1.40	0.420	0.66	
1	5051	Ond	-26.53	272	0.847	0.231	1.40	0.420	0.55	
1	5100	Ond	-29.37	272	0.938	0.255	1.40	0.420	0.61	
1	5300	Ond	-1.21	272	0.039	0.010	1.40	0.420	0.02	

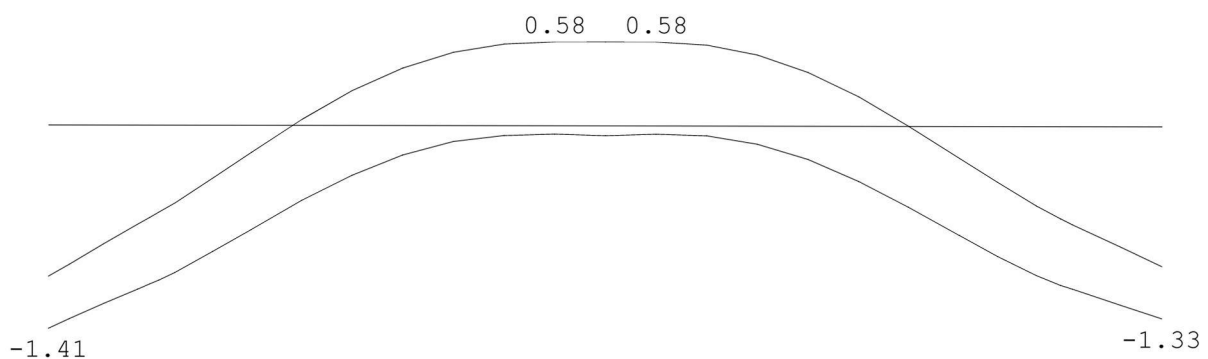
Project.....: 22-727

Onderdeel.....: Keldervloer

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 (tussenresultaten) Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	Frm.	σ_s [N/mm ²]	k_t	$\rho_{p,eff}$	A_s [mm ²]	$A_{c,eff}$ [mm ²]	k_1	k_2	α_e
1	253	Bov	7.11	45	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	275	Bov	7.11	51	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	603	Bov	7.11	67	0.40	0.00602	523	86912	0.8	0.5	6.675
1	847	Bov	7.11	79	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	978	Bov	7.11	110	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	1379	Bov	7.11	185	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	1781	Bov	7.11	229	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	2183	Bov	7.11	246	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	2584	Bov	7.11	248	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	3002	Bov	7.11	246	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	3419	Bov	7.11	225	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	3837	Bov	7.11	180	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	4254	Bov	7.11	103	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	4371	Bov	7.11	72	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	4629	Bov	7.11	45	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	5025	Bov	7.11	10	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	-100	Ond	7.11	3	0.40	0.00396	352	88865	0.8	0.5	6.675
1	0	Ond	7.11	3	0.40	0.00396	352	88865	0.8	0.5	6.675
1	100	Ond	7.11	3	0.40	0.00412	365	88693	0.8	0.5	6.675
1	111	Ond	7.11	3	0.40	0.00414	367	88673	0.8	0.5	6.675
1	164	Ond	7.11	286	0.40	0.00423	374	88575	0.8	0.5	6.675
1	425	Ond	7.11	286	0.40	0.00423	374	88575	0.8	0.5	6.675
1	569	Ond	7.11	192	0.40	0.00423	374	88575	0.8	0.5	6.675
1	703	Ond	7.11	279	0.40	0.00423	374	88575	0.8	0.5	6.675
1	978	Ond	7.11	115	0.40	0.00377	335	89080	0.8	0.5	6.675
1	1007	Ond	7.11	97	0.40	0.00376	335	89086	0.8	0.5	6.675
1	4218	Ond	7.11	99	0.40	0.00376	335	89086	0.8	0.5	6.675
1	4254	Ond	7.11	122	0.40	0.00377	335	89080	0.8	0.5	6.675
1	4529	Ond	7.11	282	0.40	0.00423	374	88575	0.8	0.5	6.675
1	4731	Ond	7.11	241	0.40	0.00423	374	88575	0.8	0.5	6.675
1	4875	Ond	7.11	337	0.40	0.00423	374	88575	0.8	0.5	6.675
1	5051	Ond	7.11	282	0.40	0.00423	374	88575	0.8	0.5	6.675
1	5100	Ond	7.11	312	0.40	0.00423	374	88575	0.8	0.5	6.675
1	5300	Ond	7.11	12	0.40	0.00423	374	88575	0.8	0.5	6.675

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Technosoft Liggers release 6.76

14 apr 2023

Project.....: 22-727

Onderdeel....: Keldervloer

Constructeur.:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 31/03/2023

Bestand.....: P:\2022\22-727 Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a
Nijkerk\02_Statistische berekeningen\Keldervloer snede B.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen (beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

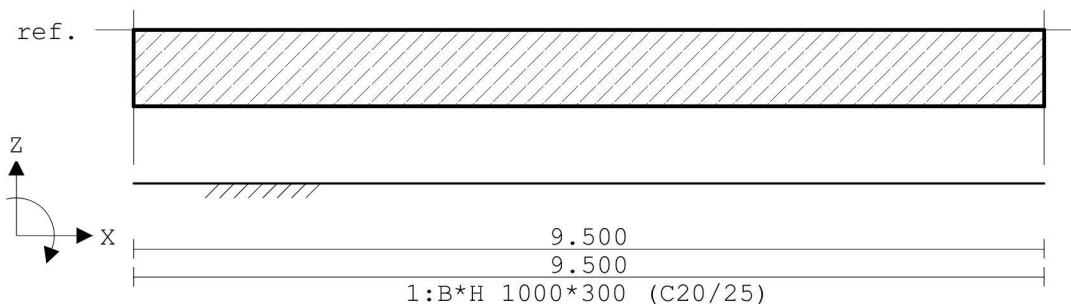
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLONGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	9.500	9.500

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*300	1:C20/25	3.0000e+05	2.2500e+09	0.00

Project.....: 22-727

Onderdeel....: Keldervloer

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	300	150.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	9.500	9.500	1:B*H 1000*300	0.000	1:B*H 1000*300	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]
1	0.000	9.500	9.500	1:Vast	10000	1000

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*300



BELASTINGGEVALLEN

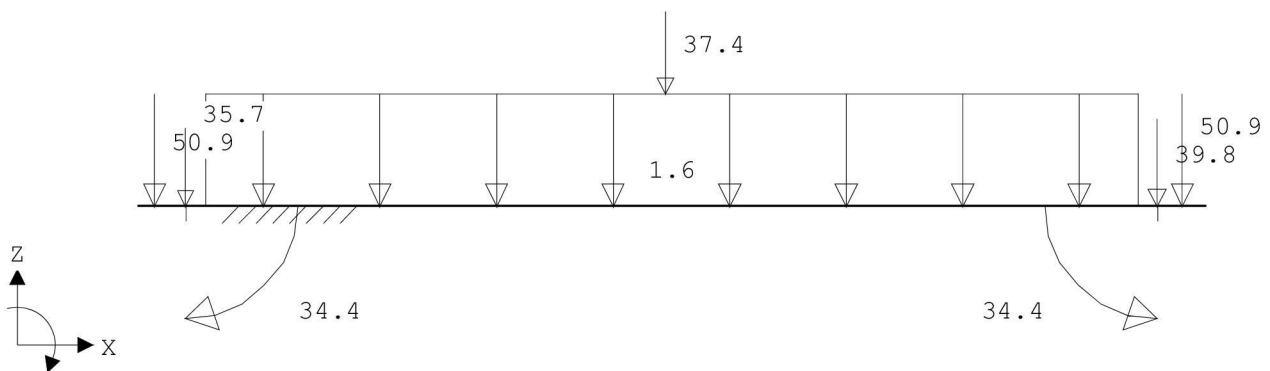
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Water	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Water	21 Regenwater

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-50.900			0.150	
2	8:Puntlast		-50.900			9.300	
3	1:q-last		-1.600	-1.600		0.600	8.300
4	8:Puntlast		-35.700			0.425	
5	8:Puntlast		-39.800			9.075	
6	12:Moment		34.400			0.425	
7	12:Moment		-34.400			9.075	

Project.....: 22-727

Onderdeel....: Keldervloer

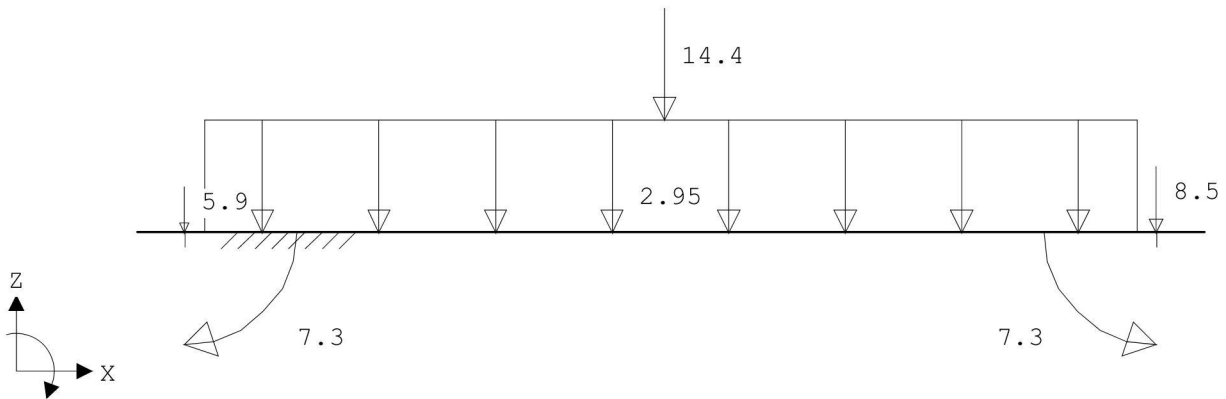
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
8	8:Puntlast		-37.400		4.700	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



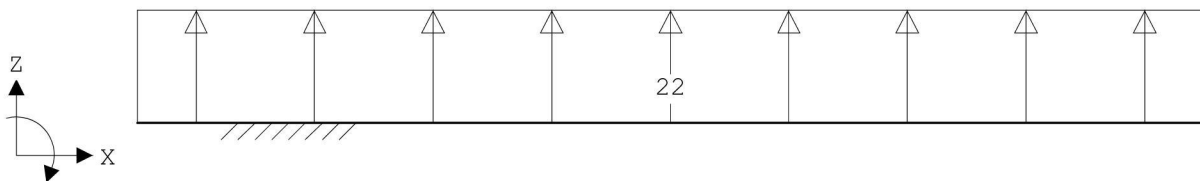
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.950	-2.950	0.600	8.300
2	8:Puntlast		-5.900		0.425	
3	8:Puntlast		-8.500		9.075	
4	12:Moment		7.300		0.425	
5	12:Moment		-7.300		9.075	
6	8:Puntlast		-14.400		4.700	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Water



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Water

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		22.000	22.000	0.000	9.500

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.20						
5	Fund.	1	Perm	1.08	2	psi0	1.35	3	Extr	1.20			
6	Fund.	1	Perm	0.90									
7	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
8	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
9	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.20						
10	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35	3	Extr	1.20			

Project.....: 22-727

Onderdeel....: Keldervloer

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
11 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
12 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00				
13 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
14 Freq.	1 Perm	1.00						
15 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
16 Quas.	1 Perm	1.00						
17 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
18 Blij.	1 Perm	1.00						

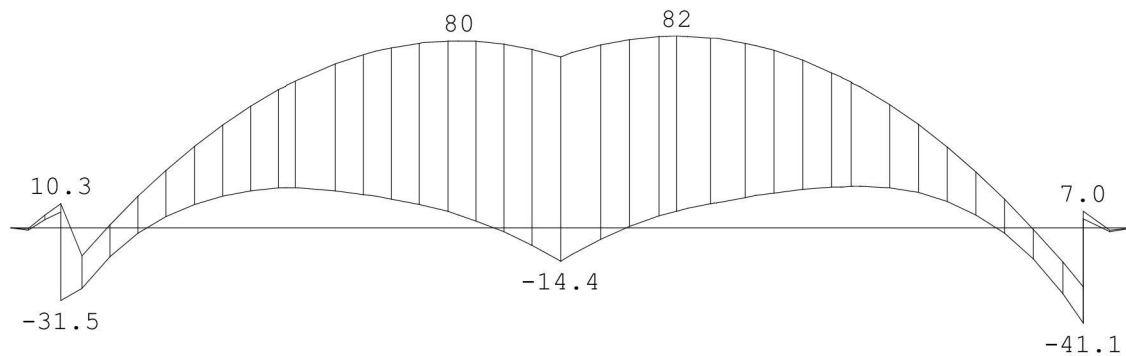
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

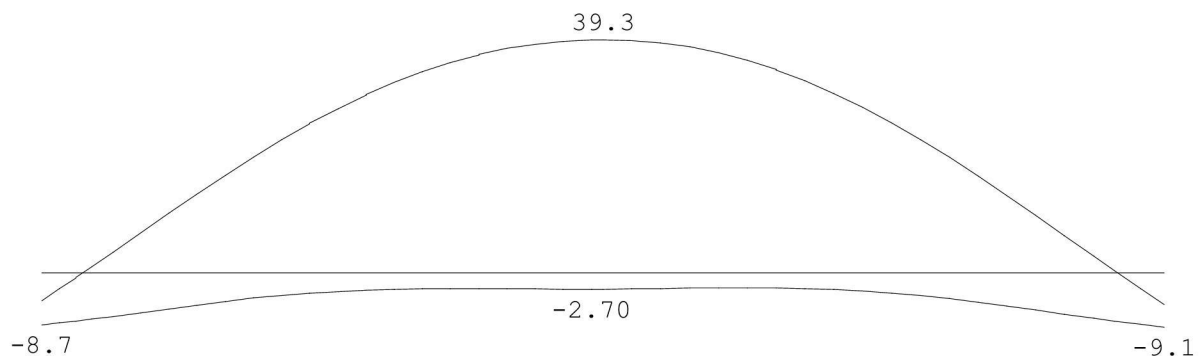
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Alle velden de factor:0.90
- 7 Alle velden de factor:0.90
- 8 Alle velden de factor:0.90
- 9 Alle velden de factor:0.90
- 10 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 22-727

Onderdeel.....: Keldervloer

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m ²]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	47.201	86.981	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.150			-13.02	-8.42	-1.00	-0.64
1	0.150			35.03	50.47	-1.00	-0.64
1	0.165						0.00
1	0.181					0.00	
1	0.425			19.75	31.10	6.57	10.31
1	0.425			19.75	74.48	-31.48	10.31
1	0.505						0.00
1	0.600			46.77			-12.21
1	0.819						0.00
1	1.161					0.00	
1	2.262			0.00			
1	2.320					17.12	
1	3.697		25.948				
1	3.786				0.00		80.20
1	4.083					0.00	
1	4.650		27.003	-30.03	-15.73	-14.39	73.41
1	4.650		27.003	16.53	29.80	-14.39	73.41
1	4.700			16.25	29.14		
1	4.750		26.909	15.97	28.48	-11.48	75.11
1	4.750		26.909	15.97	28.48	-11.48	75.11
1	5.217					0.00	
1	5.635			0.00			82.24
1	5.971		24.663				
1	7.180					17.62	
1	7.181				0.00		
1	8.339					0.00	
1	8.640						0.00
1	9.075			-82.19	-58.07	-41.19	-25.51
1	9.075			-30.04	-17.75	3.85	7.00
1	9.228					0.00	
1	9.268						0.00
1	9.300			-46.31	-30.87	-1.81	-1.16
1	9.300			11.51	17.58	-1.81	-1.16
1	9.500	53.540	90.801	-0.00	0.00	-0.00	0.00

MATERIAALGEGEVENS [N] [mm]

t.b.v. materiaal:1 C20/25

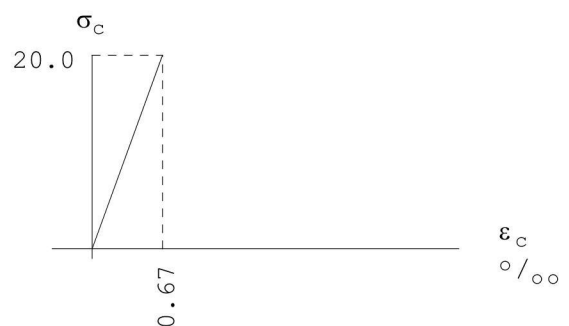
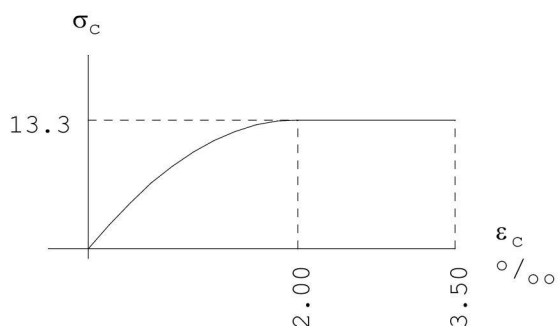
Spanning-rek diagrammen

T.b.v sterkte

E-modulus: 7619

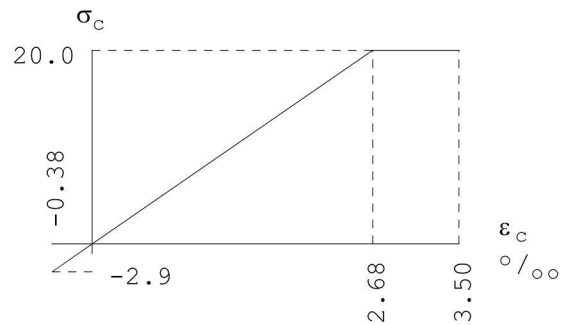
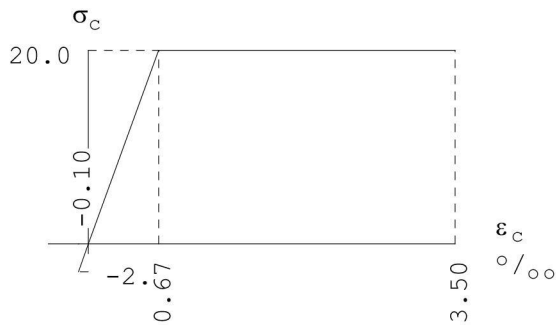
scheurvorming

E-modulus: 29962



Project.....: 22-727
 Onderdeel....: Keldervloer
 T.b.v korte-duur
 E-modulus: 29962

lange-duur
 E-modulus: 7472



PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm]

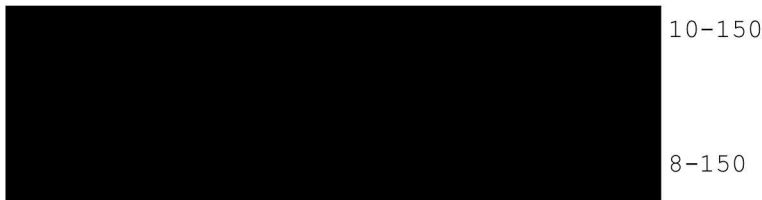
t.b.v. profiel:1 B*H 1000*300

Algemeen

Materiaal : C20/25
 Oppervlak : 3.000000e+05 Traagheid : 2.2500e+09
 Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 300 zwaartepunt tov onderkant : 150
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 230.8
 Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
 Breedte lastvlak a_p 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.87 N/mm²)
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
 Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Geprefabriceerd element : Nee

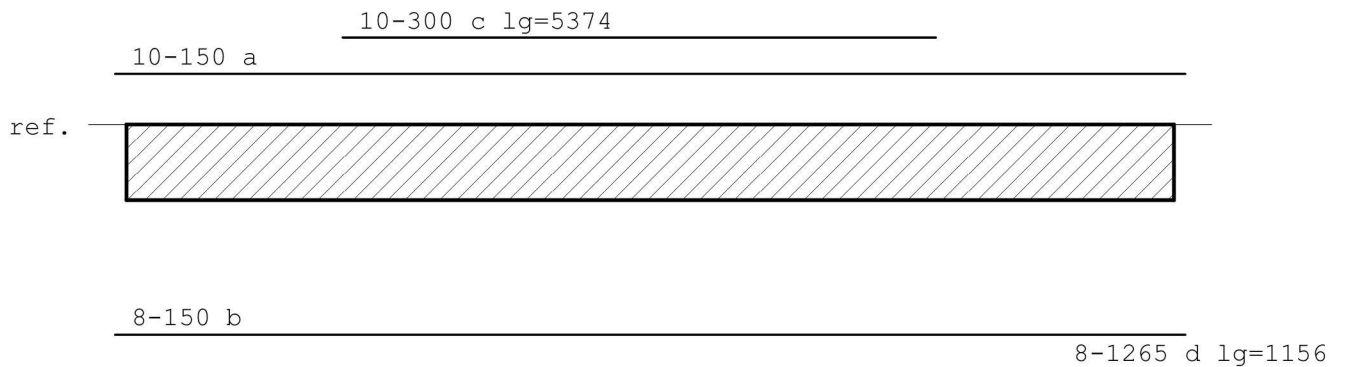
Betondekking

		Boven	Onder
Milieu :		XC1	XC3
Gestort tegen bestaand beton :		Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :		Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing :		Nee	Nee
Oeffen beton oppervlak :		Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.	
Constructieklasse :		S3	S3
Grootste korrel :		31.5	

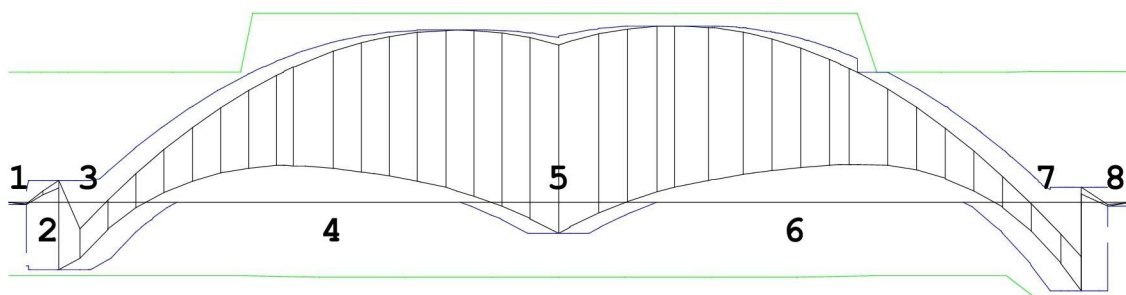
Project.....: 22-727
 Onderdeel....: Keldervloer

Betondekking		Boven			Onder		
Hoofdwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	15			25		
Toegepaste dekking	:	35			35		
Gelijkwaardige diameter	:	10			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10	10	0	8	20	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	10	5	15	20	5	25
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	15			25		
Toegepaste dekking	:	45			43		
Gelijkwaardige diameter	:	6			6		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6	10	0	6	20	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	10	5	15	20	5	25
Wapening		Boven			Onder		
Basiswapening	:	10-150			8-150		
Hoofdwapening laag	:	1			1		
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee			Nee		
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja			Ja		
Bijlegdiameters	:	8;10;12			8;10;12		
Diameter nuttige hoogte	:	10.0			8.0		
Diameter verdeelwapening	:	6.0			6.0		
Min.tussenruimte	:	50			50		
Aanhechting	:	Automatisch			Automatisch		

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 22-727

Onderdeel.....: Keldervloer

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	150	-1.00	-34.21	150	Ond	266*	336	8-150	54
2	425	10.31	60.73	201	Bov	266*	524	10-150	54
3	425	-31.48	-34.21	150	Ond	341*	336	8-150	1
4	3786	80.20	88.05	231	Bov	715	524	10-150	
					Bov		262	+10-300	
5	4650	-14.39	-34.89	137	Ond	266*	336	8-150	54
6	5635	82.24	88.05	231	Bov	734	524	10-150	
					Bov		262	+10-300	
7	9075	-41.19	-45.86	159	Ond	375*	336	8-150	1
					Ond		40	+8-1265	
8	9300	-38.54	-45.86	159	Ond	375*	336	8-150	1
					Ond		40	+8-1265	

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	S _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [‰]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	165	Bov	8.39	340	0.195	0.066	2.00	0.800	0.08	
1	275	Bov	4.07	340	0.094	0.032	2.00	0.800	0.04	
1	425	Bov	8.40	340	0.195	0.066	2.00	0.800	0.08	
1	505	Bov	2.97	340	0.069	0.023	2.00	0.800	0.03	
1	819	Bov	3.64	340	0.084	0.029	2.00	0.800	0.04	
1	1391	Bov	15.44	340	0.358	0.122	2.00	0.800	0.15	
1	1964	Bov	18.96	340	0.440	0.150	2.00	0.800	0.19	
1	2064	Bov	19.05	303	0.301	0.091	2.00	0.800	0.11	
1	2925	Bov	18.15	301	0.284	0.086	2.00	0.800	0.11	
1	3786	Bov	10.30	301	0.161	0.049	2.00	0.800	0.06	
1	5142	Bov	4.82	301	0.076	0.023	2.00	0.800	0.03	
1	5635	Bov	11.48	301	0.180	0.054	2.00	0.800	0.07	
1	6408	Bov	18.63	301	0.292	0.088	2.00	0.800	0.11	
1	7181	Bov	19.99	302	0.315	0.095	2.00	0.800	0.12	
1	7338	Bov	19.99	340	0.464	0.158	2.00	0.800	0.20	
1	7891	Bov	17.78	340	0.413	0.140	2.00	0.800	0.18	
1	8444	Bov	9.25	340	0.215	0.073	2.00	0.800	0.09	
1	8640	Bov	3.81	340	0.088	0.030	2.00	0.800	0.04	
1	8819	Bov	5.55	340	0.129	0.044	2.00	0.800	0.05	
1	9225	Bov	1.14	340	0.026	0.009	2.00	0.800	0.01	
1	0	Ond	-0.71	272	0.025	0.007	1.40	0.420	0.02	
1	150	Ond	-0.71	272	0.025	0.007	1.40	0.420	0.02	
1	181	Ond	-25.37	272	0.903	0.246	1.40	0.420	0.58	
1	425	Ond	-25.80	272	0.918	0.250	1.40	0.420	0.59	
1	569	Ond	-20.55	272	0.731	0.199	1.40	0.420	0.47	
1	1161	Ond	-5.44	272	0.193	0.053	1.40	0.420	0.13	
1	4083	Ond	-3.33	272	0.118	0.032	1.40	0.420	0.08	
1	4650	Ond	-9.71	272	0.345	0.094	1.40	0.420	0.22	
1	5217	Ond	-3.46	272	0.123	0.033	1.40	0.420	0.08	
1	8339	Ond	-6.64	272	0.236	0.064	1.40	0.420	0.15	
1	8444	Ond	-11.48	272	0.408	0.111	1.40	0.420	0.26	

Project.....: 22-727

Onderdeel.....: Keldervloer

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_E; freq$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	8719	Ond	-26.64	272	0.851	0.231	1.40	0.420	0.55	
1	8931	Ond	-23.56	272	0.753	0.205	1.40	0.420	0.49	
1	9075	Ond	-32.25	272	1.030	0.280	1.40	0.420	0.67	
1	9228	Ond	-25.83	272	0.825	0.224	1.40	0.420	0.53	
1	9300	Ond	-29.98	272	0.958	0.260	1.40	0.420	0.62	
1	9500	Ond	-1.32	272	0.042	0.011	1.40	0.420	0.03	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 (tussenresultaten)

Ligger:1

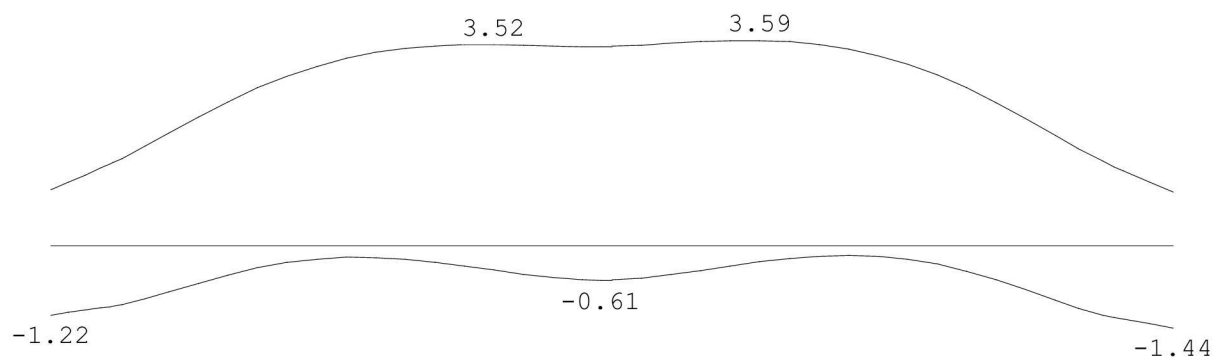
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	Frm.	σ_s [N/mm ²]	k_t	$\rho_{p,eff}$	A_s [mm ²]	$A_{c,eff}$ [mm ²]	k_1	k_2	α_e
1	165	Bov	7.11	64	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	275	Bov	7.11	31	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	425	Bov	7.11	64	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	505	Bov	7.11	22	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	819	Bov	7.11	28	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	1391	Bov	7.11	119	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	1964	Bov	7.11	146	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	2064	Bov	7.11	100	0.40	0.00921	777	84437	0.8	0.5	6.675
1	2925	Bov	7.11	94	0.40	0.00931	785	84368	0.8	0.5	6.675
1	3786	Bov	7.11	53	0.40	0.00931	785	84368	0.8	0.5	6.675
1	5142	Bov	7.11	25	0.40	0.00931	785	84368	0.8	0.5	6.675
1	5635	Bov	7.11	59	0.40	0.00931	785	84368	0.8	0.5	6.675
1	6408	Bov	7.11	97	0.40	0.00931	785	84368	0.8	0.5	6.675
1	7181	Bov	7.11	104	0.40	0.00924	780	84412	0.8	0.5	6.675
1	7338	Bov	7.11	154	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	7891	Bov	7.11	137	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	8444	Bov	7.11	71	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	8640	Bov	7.11	29	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	8819	Bov	7.11	42	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	9225	Bov	7.11	8	0.40	0.00602	523	86911	0.8	0.5	6.675
1	0	Ond	7.11	8	0.40	0.00376	335	89086	0.8	0.5	6.675
1	150	Ond	7.11	8	0.40	0.00376	335	89086	0.8	0.5	6.675
1	181	Ond	7.11	300	0.40	0.00376	335	89086	0.8	0.5	6.675
1	425	Ond	7.11	306	0.40	0.00376	335	89086	0.8	0.5	6.675
1	569	Ond	7.11	243	0.40	0.00376	335	89086	0.8	0.5	6.675
1	1161	Ond	7.11	64	0.40	0.00376	335	89086	0.8	0.5	6.675
1	4083	Ond	7.11	39	0.40	0.00377	335	88981	0.8	0.5	6.675
1	4650	Ond	7.11	115	0.40	0.00377	335	88981	0.8	0.5	6.675
1	5217	Ond	7.11	40	0.40	0.00377	335	88981	0.8	0.5	6.675
1	8339	Ond	7.11	78	0.40	0.00376	335	89086	0.8	0.5	6.675
1	8444	Ond	7.11	136	0.40	0.00377	335	89080	0.8	0.5	6.675
1	8719	Ond	7.11	283	0.40	0.00423	374	88575	0.8	0.5	6.675
1	8931	Ond	7.11	250	0.40	0.00423	374	88575	0.8	0.5	6.675
1	9075	Ond	7.11	343	0.40	0.00423	374	88575	0.8	0.5	6.675
1	9228	Ond	7.11	275	0.40	0.00423	374	88575	0.8	0.5	6.675
1	9300	Ond	7.11	319	0.40	0.00423	374	88575	0.8	0.5	6.675
1	9500	Ond	7.11	14	0.40	0.00423	374	88575	0.8	0.5	6.675

Project.....: 22-727

Onderdeel....: Keldervloer

DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie





DE LANGE
ADVIESBUREAU

Watergoorweg 102B
3861 MA Nijkerk
(033) 2450320
info@aadl.nl

Constructieoverzichten: Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a Nijkerk

Opdrachtgever:

3862 NT Nijkerk

Projectnummer:

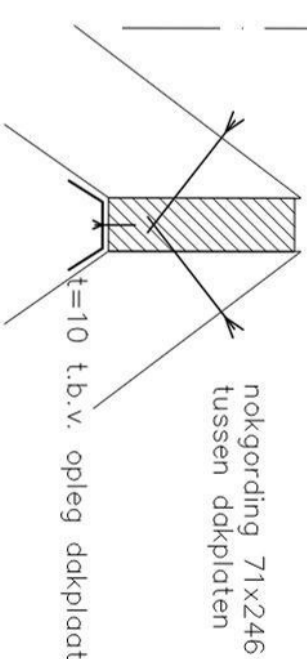
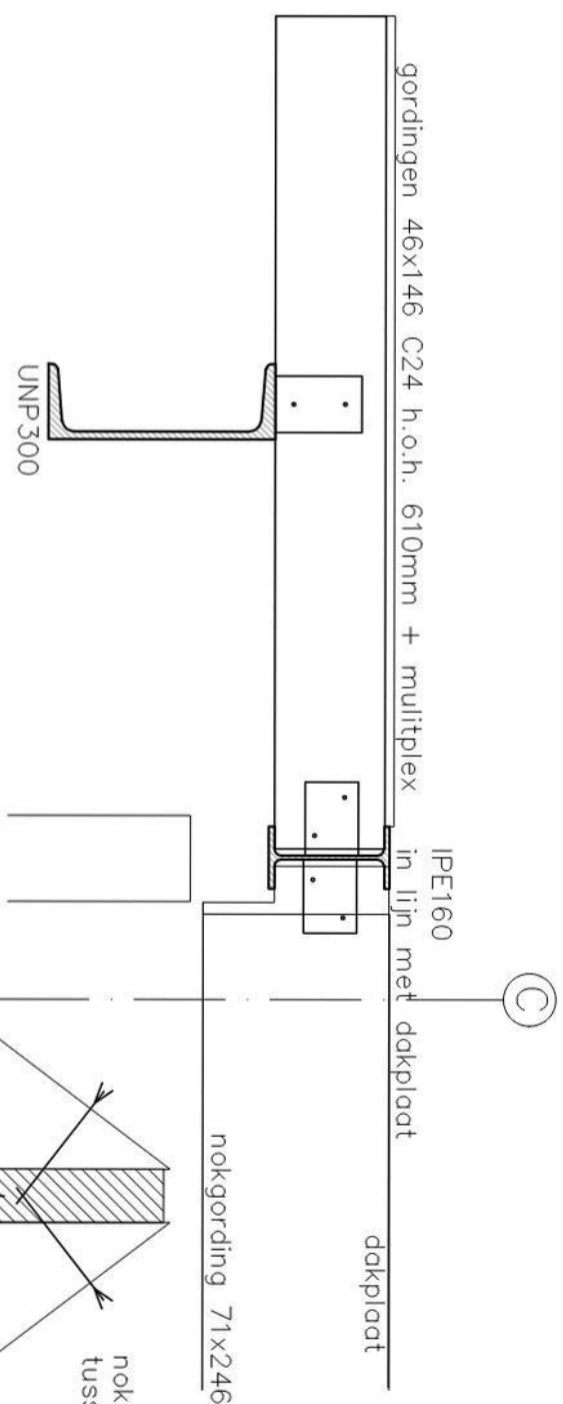
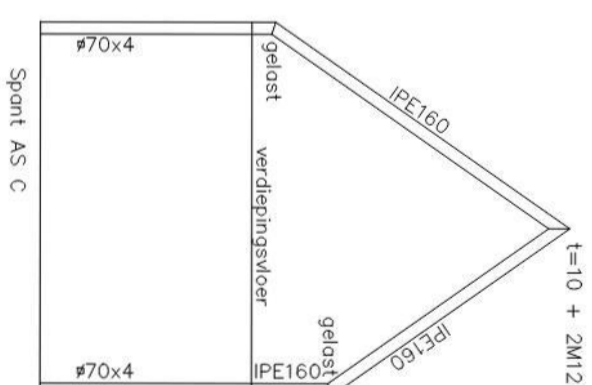
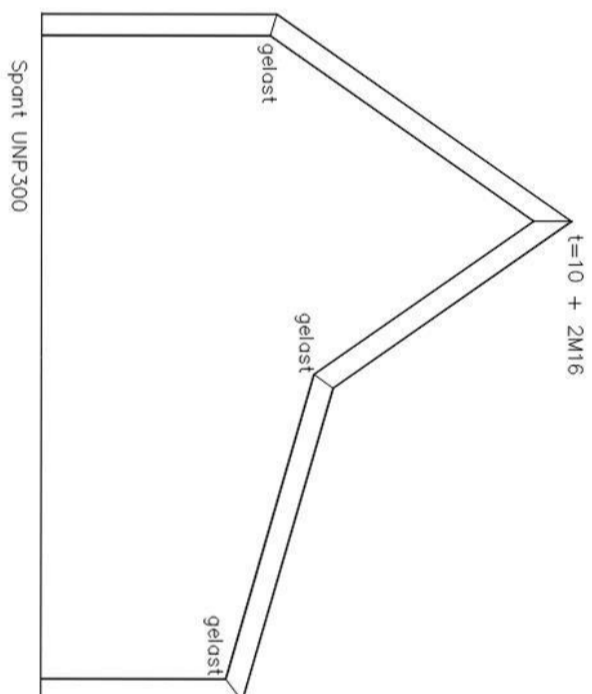
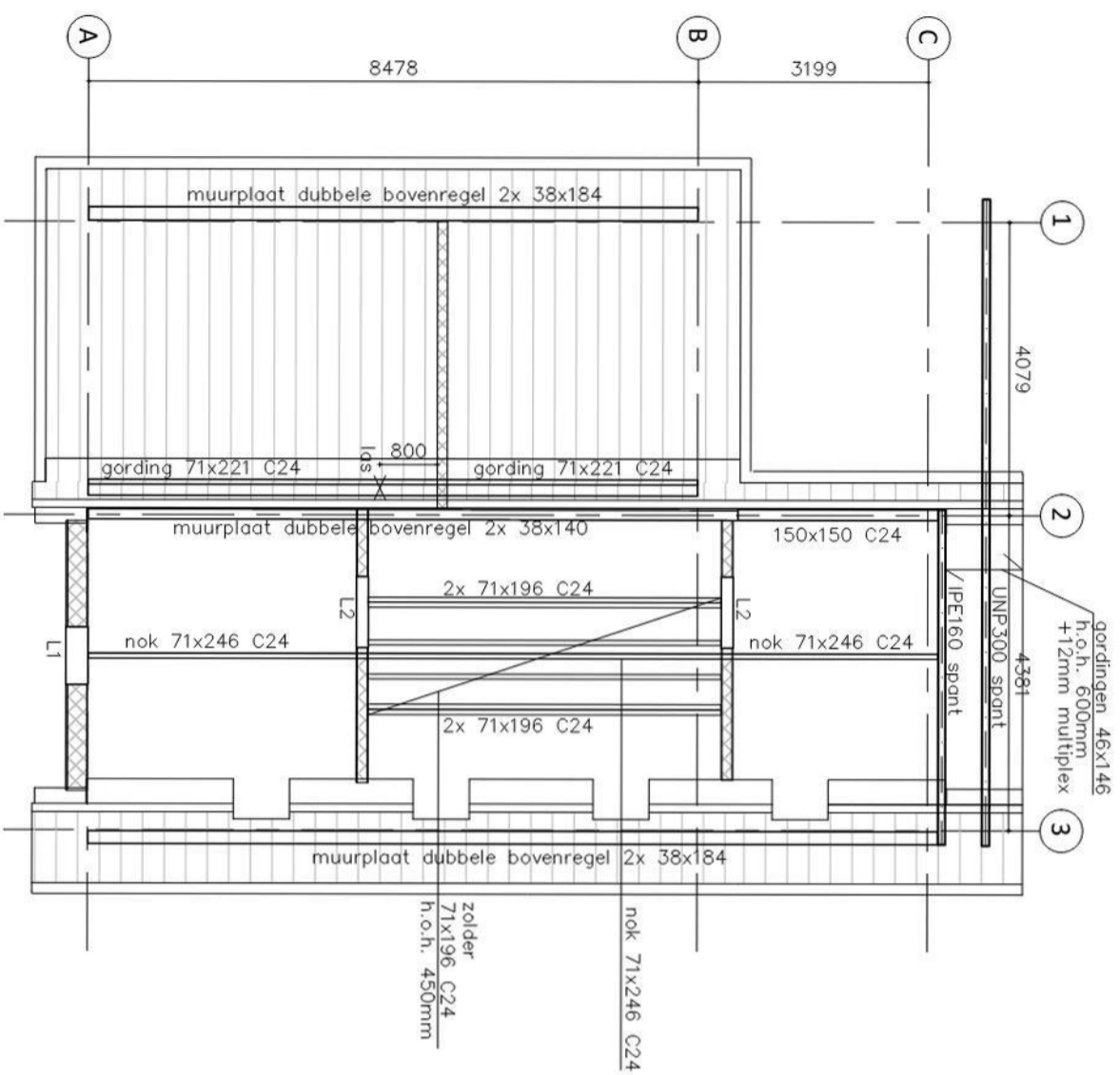
22-727

Datum:

14-04-2023

Bladen:

B-01 - B-04



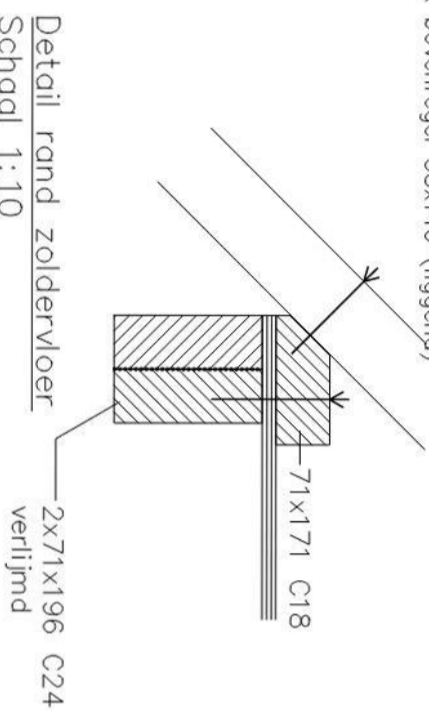
KAPCONSTRUCTIE EN ZOLDERVLOER

- houtconstructies voldoende verankeren tegen opwaaien
- balklagen voorzien van 18mm onderlayment

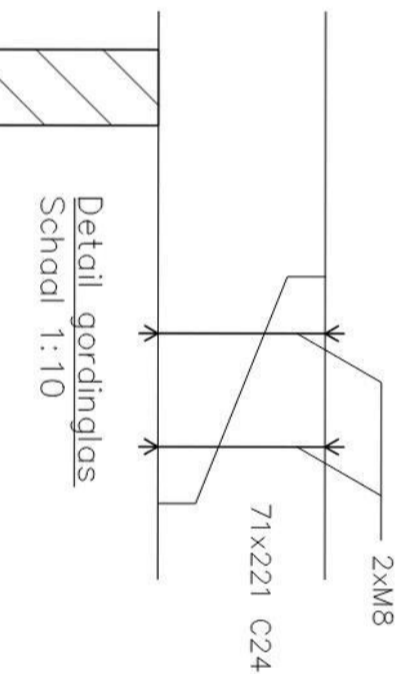
Wanden en lateien

Geveis stijf- en regelwerk minimaal 38x184 C18 h.o.h. 610mm
 Drogende binnenwanden stijf- en regelwerk minimaal 38x140 C18 h.o.h. 610mm
 Beide voorzien van 1- zijlig multiplex 12mm met nagels \varnothing 2,8mm h.o.h. 100mm

- L1 2x bovenregel 38x184 (liggend)
- L2 2x bovenregel 38x140 (liggend)



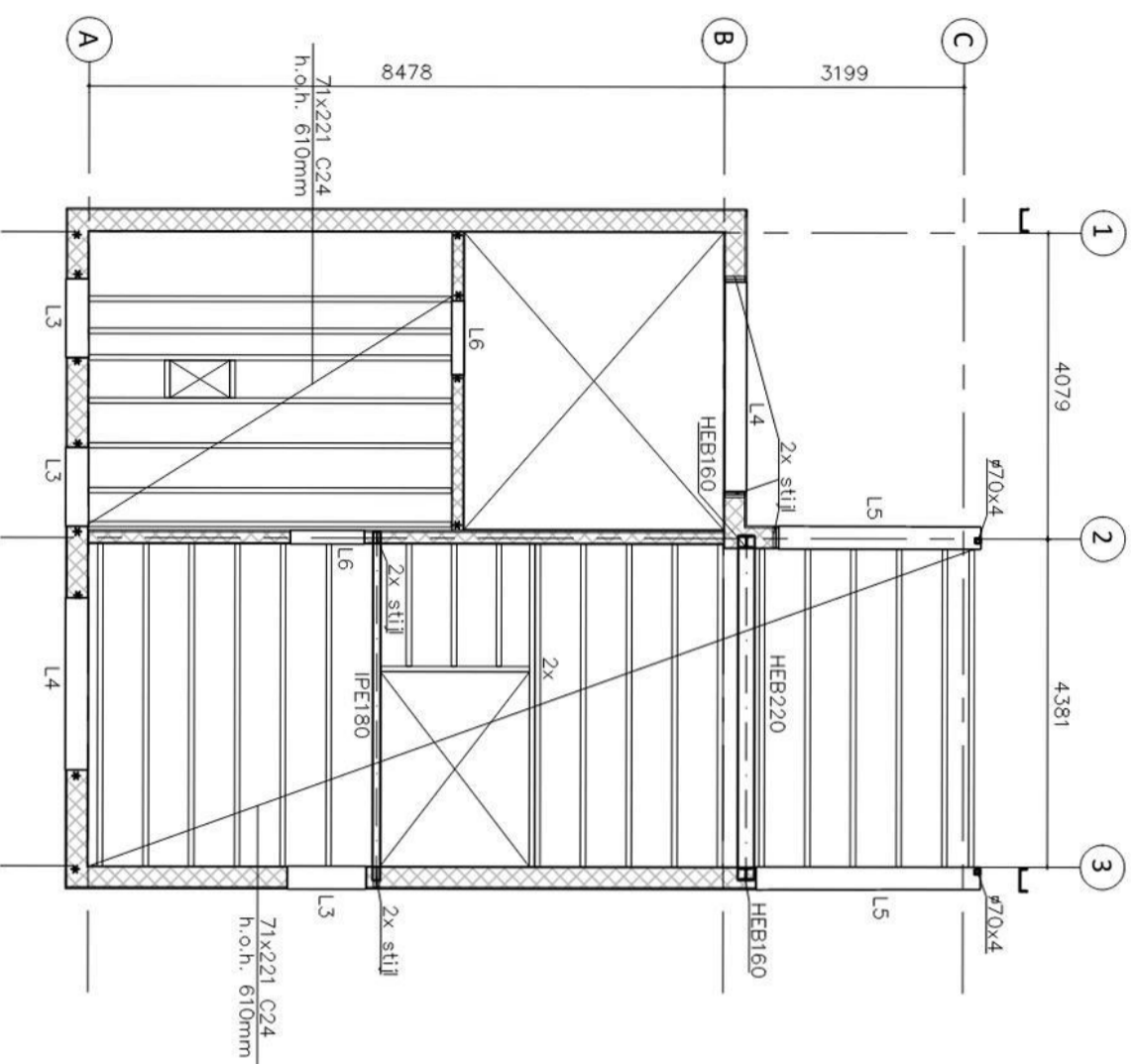
Detail rand zoldervloer
 Schaal 1:10



Detail gordinglas
 Schaal 1:10

werk	Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a Nijkerk		
onderdeel	Kapconstructie en zoldervloer		
opdrachtgever	Familie		
schaal	1:100	formaat	A3
details	1:10	datum	14-04-2023
		bladno.	B-01
		getekend	
		werkno.	22-727

DE LANGE
 ADVISEUREAU
 ADVISEURS VOOR BOUWKUNDIGE
 EN CIVIELTECHNISCHE CONSTRUCTIES
 Watergoorweg 102B 3861MA Nijkerk
 TEL 033 2450320
 email: info@oedl.nl



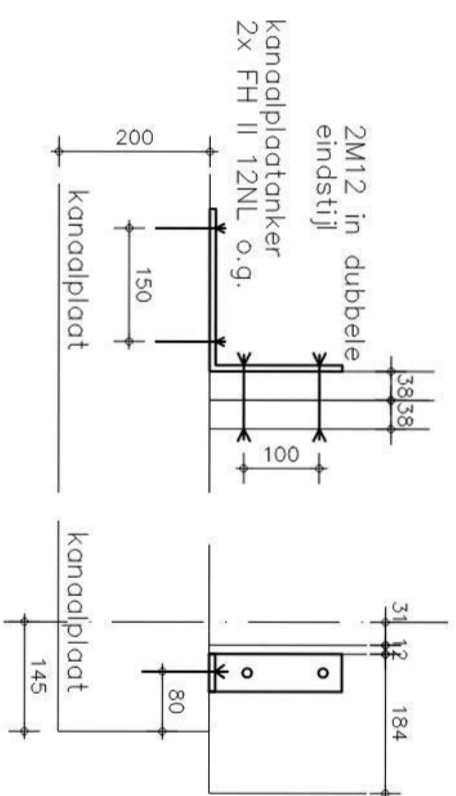
VERDIEPINGSVLOER

- houtconstructies voldoende verankeren tegen opwaaien
- balklagen voorzien van 18mm underlayment
- verdiepingvloer berekend op estrienvloer
- * = trekverankering t.b.v. stabiliteit zie detail

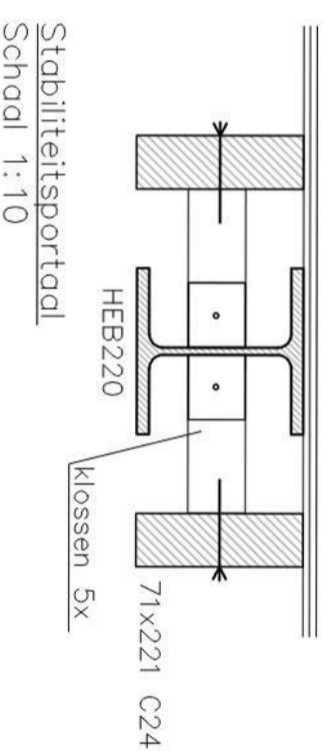
Wanden en lateien

Gevels stijf – en regelwerk minimaal 38x184 C18 h.o.h. 610mm
 Drogende binnenwanden stijf – en regelwerk minimaal 38x140 C18 h.o.h. 610mm
 Beide voorzien van 1 – zijdig multiplex 12mm met nogels \varnothing 2,8mm h.o.h. 100mm

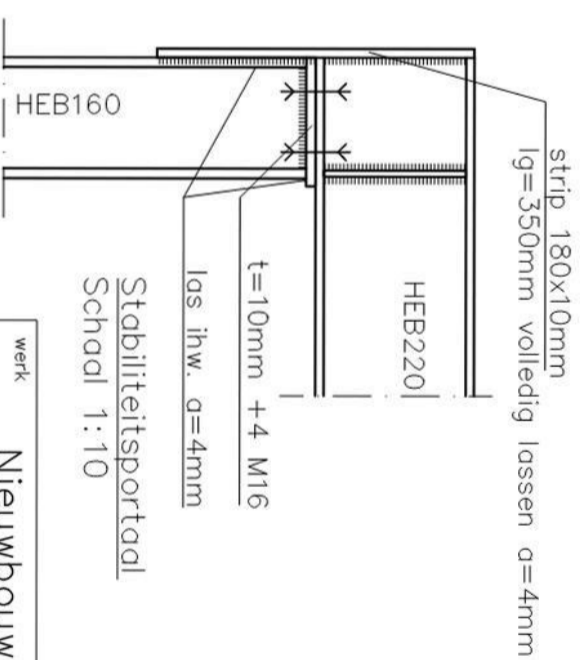
- L3 2x bovenregel 38x184 (liggend)
- L4 3x bovenregel 38x184 (liggend)
- L5 2x 71x221 C24 (staand)
- L6 2x bovenregel 38x140 (liggend)



Trekverankering *
 Schaal 1:10



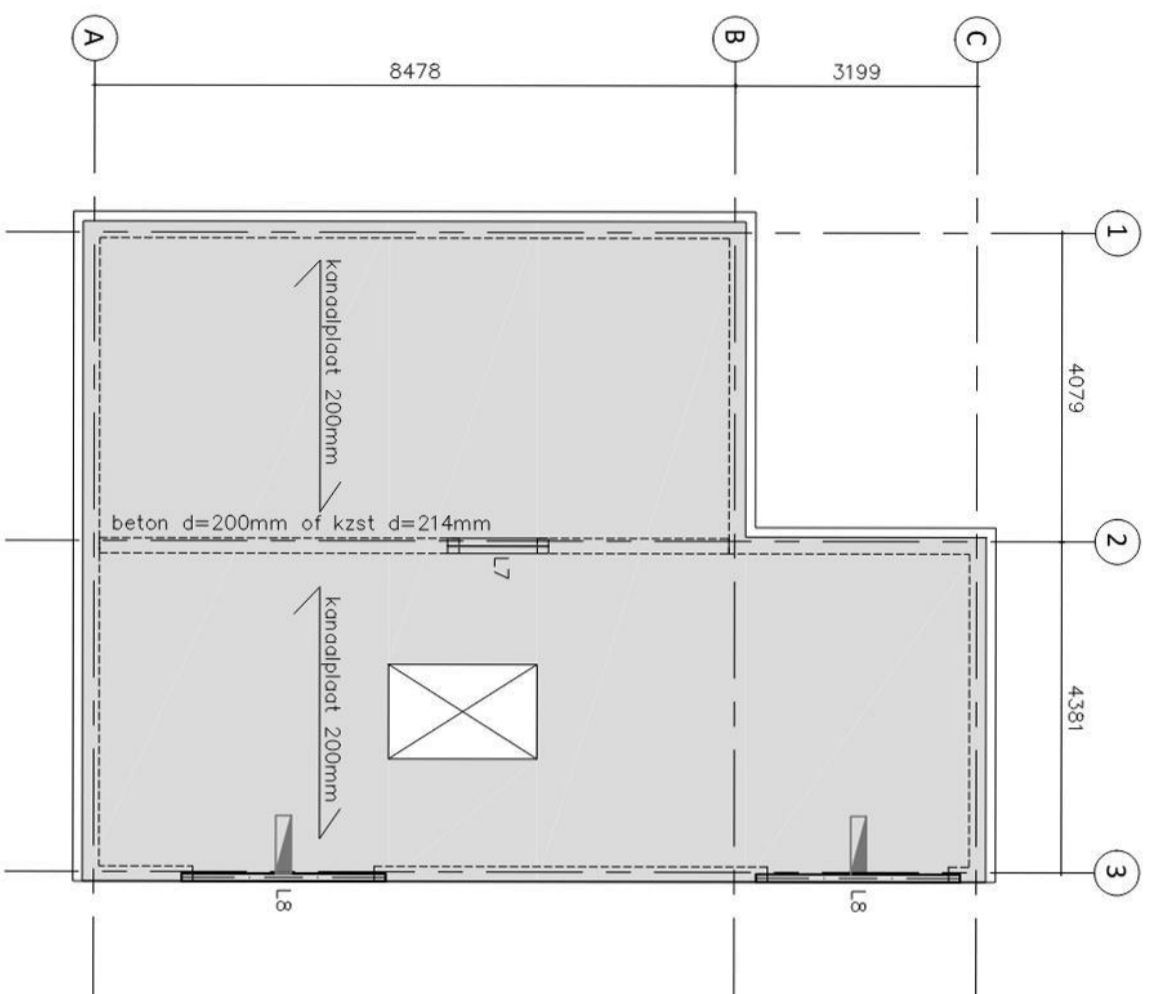
Stabiliteitsportaal
 Schaal 1:10



Stabiliteitsportaal
 Schaal 1:10

werk			
Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a Nijkerk			
onderdeel EERSTE VERDIEPINGSVLOER			
opdrachtgever	[REDACTED]		
schaal	1:100	formaat	A3
details	1:10	datum	14-04-2023
		bladno.	B-02
		getekend	[REDACTED]
		werkno.	22-727

DE LANGE ADVISENBUREAU
 ADVISEURS VOOR BOUWKUNDIGE EN CIVIELTECHNISCHE CONSTRUCTIES
 Watergoorweg 102B 3861MA Nijkerk
 TEL. 033 2450320
 email: info@oedl.nl



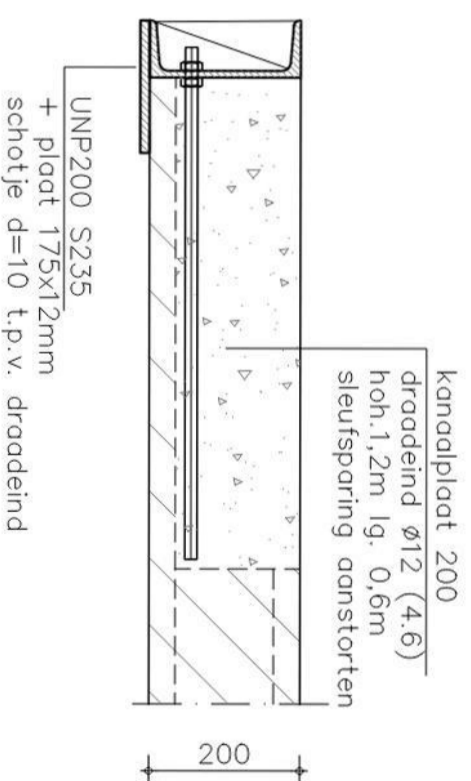
KELDERVLOER

Kanaalplaatvloer 200mm + afwerkvloer 80mm

Belastingen:

- per: 1,60 kN/m²
- var: 2,95 kN/m²

- L7 2x L150x100x10 of betonlaten 120x214mm oplg. 150mm
- L8 UNP200 oplg. 150mm



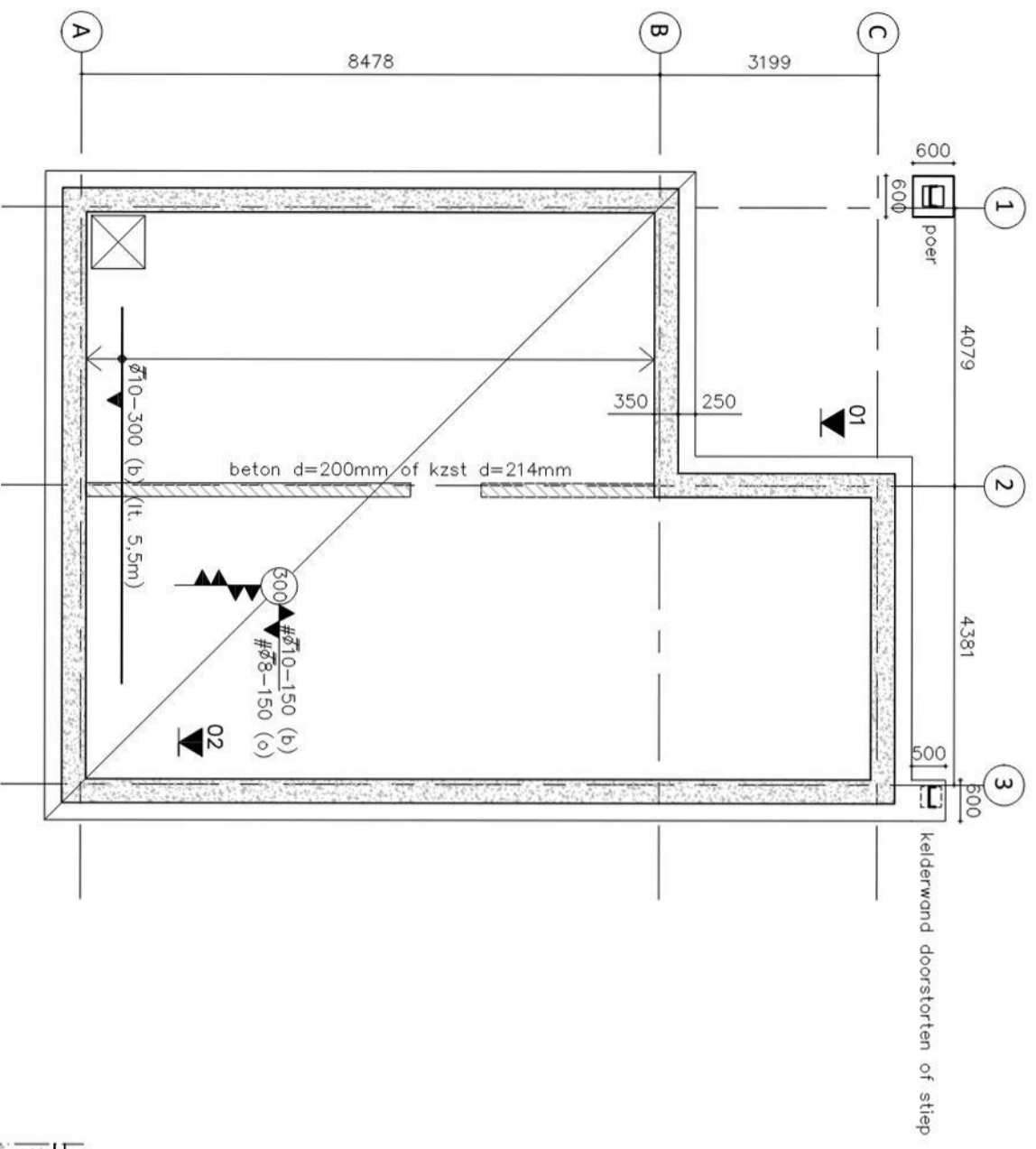
Detail latei 8
Schaal 1:10

werk	Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a Nijkerk		
onderdeel	Begane grondvloer		
opdrachtgever	[REDACTED]		
schaal	1:100	formaat	A3
details	1:10	datum	07-04-2023
		bladno.	14-04-2023
werkno.	22-727		

DE LANGE

ADVISEUREAU

ADVISEURS VOOR BOUWKUNDIGE
EN CIVIELTECHNISCHE CONSTRUCTIES
Watergoorweg 102B 3861MA Nijkerk
TEL. 033 2450320
email: info@aodf.nl



KELDER

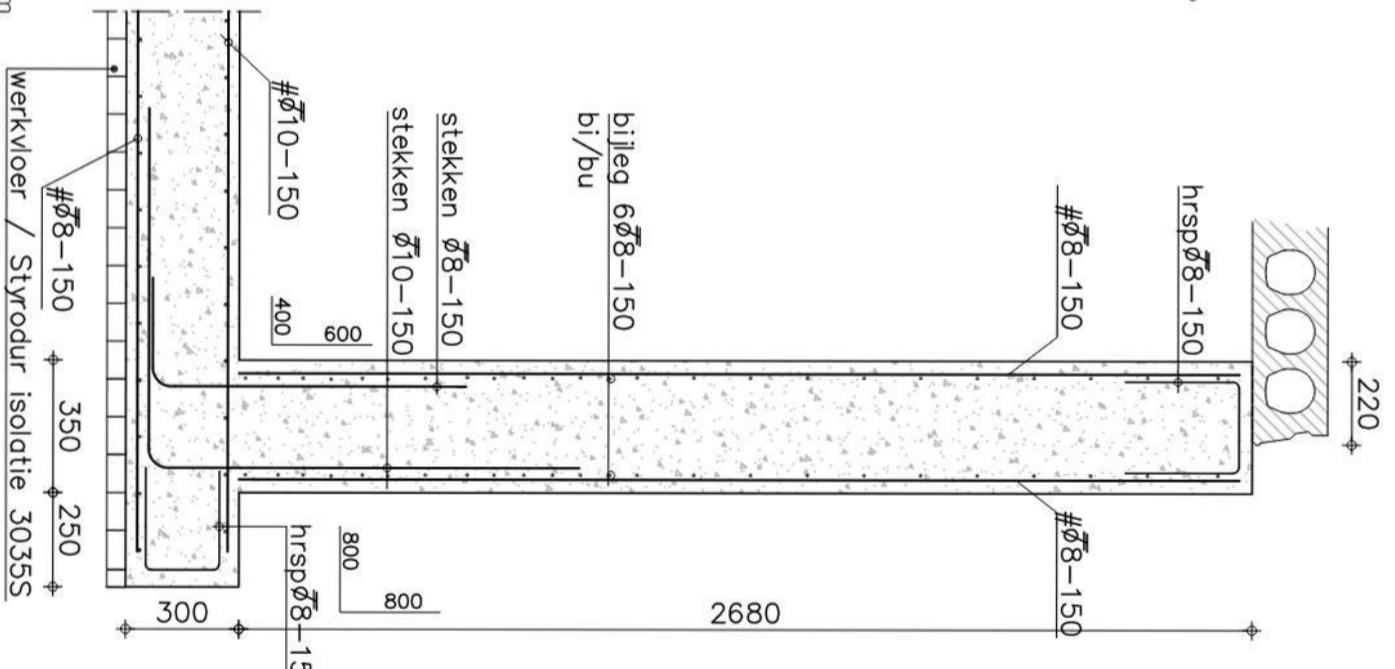
- Gronddruk in het werk te controleren. Minimale consusweerstand 5 Mpa
- Indien nodig grondverbetering toe passen aanbrenge in lagen van max. 30 cm
- GWS 1,2m-Peil
- Sonderingen IJB Groep 61230006 d.d. 19-01-2023

▪ **Keldervloer**

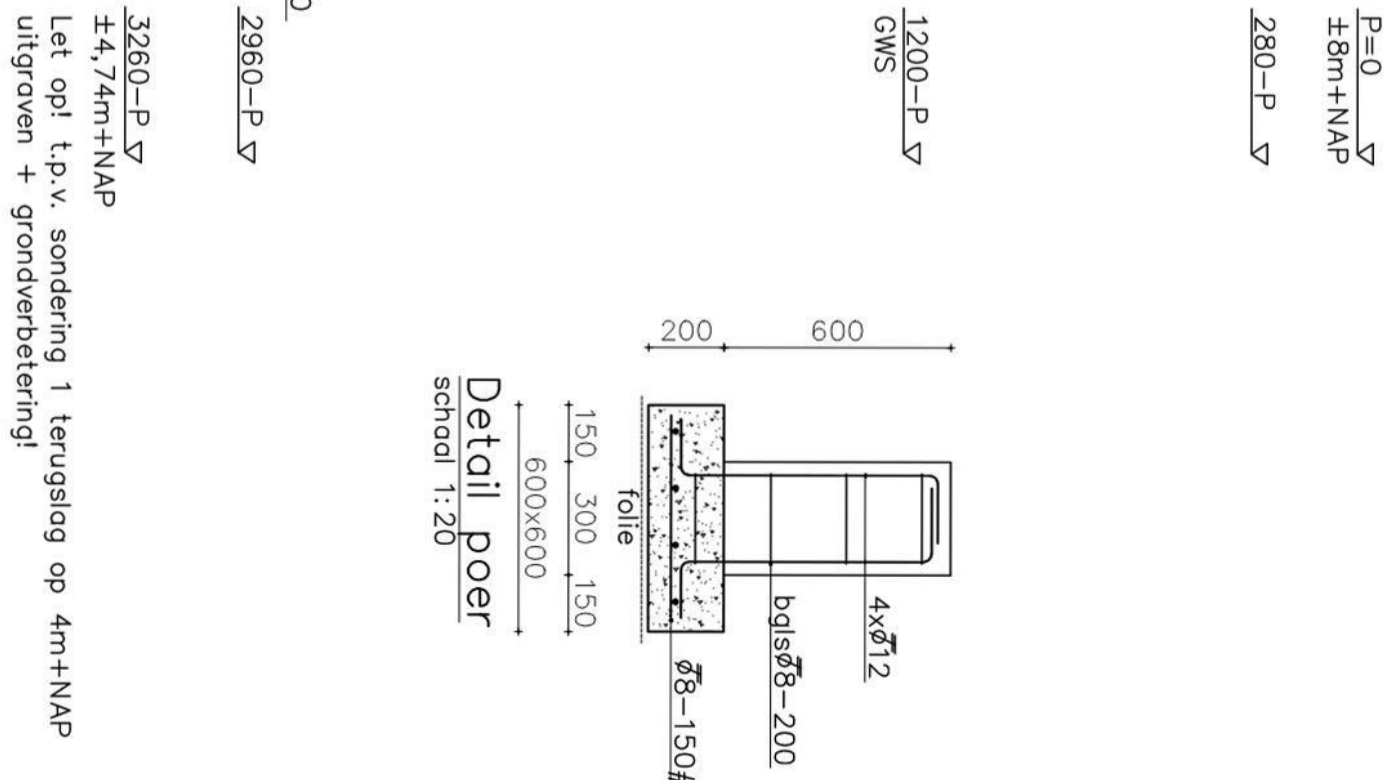
- Betonvloer d = 300 mm
- Afwerkvloer = 80 mm
- Betonkwaliteit C20/25
- Wapening #8-150 (o) / #10-150 (b)
- Betonstadoalkwaliteit B 500
- Dekking = 35 mm¹
- Milieuklasse XC3

▪ **Kelderwand**

- Betonwand d = 350 mm
- Betonkwaliteit C20/25
- Wapening #8-150 (bi+bu)
- Betonstadoalkwaliteit B 500
- Dekking = 35 mm¹
- Milieuklasse XC3



Kelderdetail
schaal 1:20



P=0
±8m+NAP

280-P

1200-P
GWS

2960-P

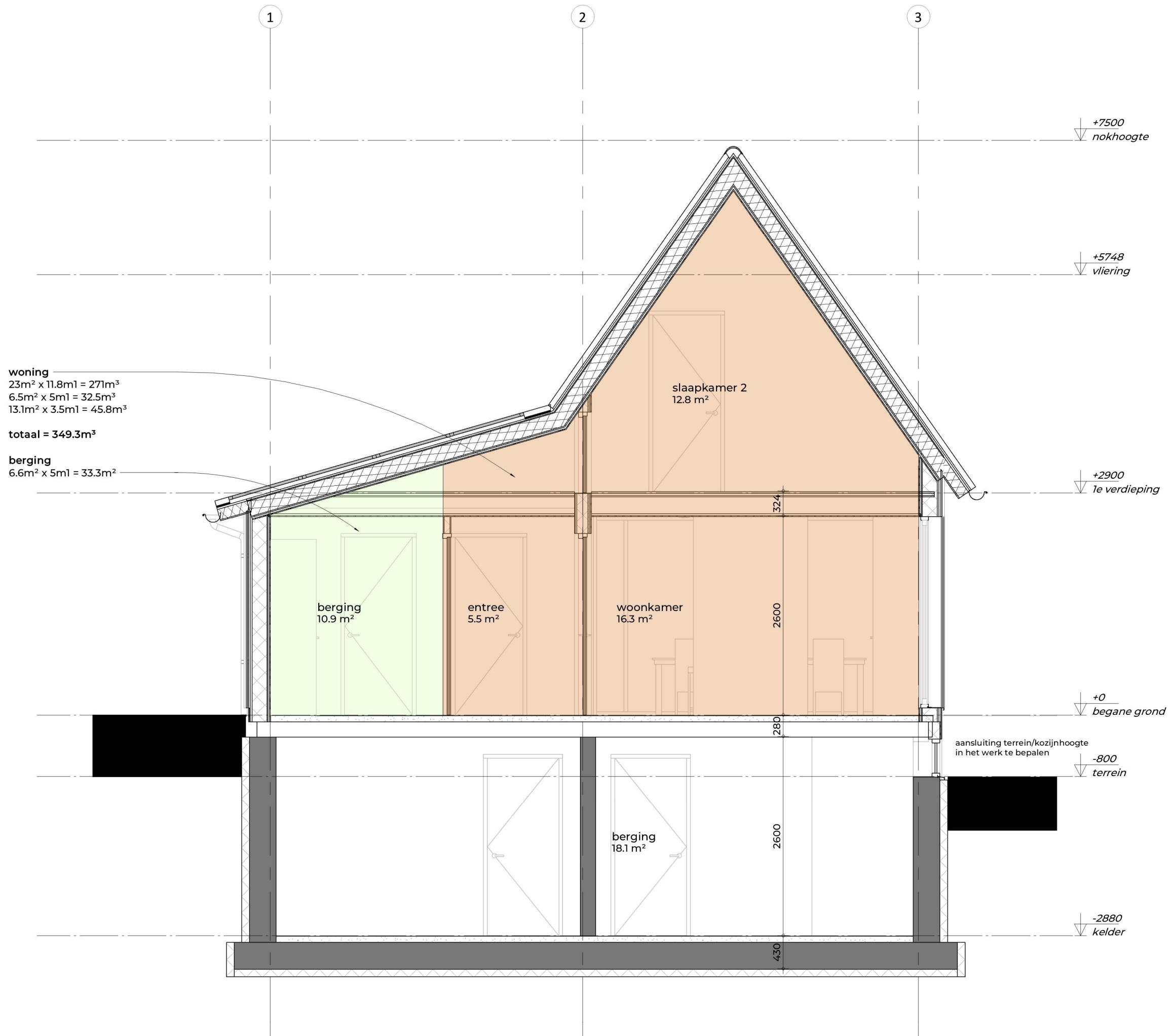
3260-P
±4,74m+NAP

Let op! t.p.v. sondering 1 terugslag op 4m+NAP uitgraven + grondverbetering!

werk	Nieuwbouw woning Deuverdenseweg 9a Nijkerk		
onderdeel	Kelder		
opdrachtgever	[REDACTED]		
schaal	1:100	formaat	A3
details	1:10	datum	14-04-2023
		bladno.	B-04
		getekend	[REDACTED]
		werkno.	22-727

DE LANGE
ADVISENBUREAU

ADVISEURS VOOR BOUWKUNDIGE EN CIVIELTECHNISCHE CONSTRUCTIES
Watergoorweg 102B 3861MA Nijkerk
TEL 033 2450320
email: info@oedl.nl



FIER

ARCHITECTEN

OPDRACHTGEVER:

3862 NT te Nijkerk

PROJECT:

nieuwbouw woning aan de
Deuverdenseweg 9a te Nijkerk

GETEKEND:

DATUM:

31-05-2023

SCHAAL:

1:50

GEWIJZIGD:

TEKENING:

doorsnede C-C
omgevingsvergunning

PROJECTNR:

22-030

TEK.NR:

DO-31