Stichting Wonen Delden
Mevrouw A.J.M. Cattier
Langestraat 61 b
7491 AB Delden

ONTWERP

Verzenddatum	Uw brief van	Uw kenmerk	Ons kenmerk	Bijlage(n)
31 mei 2023		7612455	0000457761	Zie ‘Overzicht’

Behandeld door
G.R.F. ter Braak

Onderwerp
Ontwerp omgevingsvergunning

Beste mevrouw Cattier,

Op 24 februari 2023 ontvingen wij uw aanvraag. Het gaat om het bouwen van een appartementencomplex met 15 appartementen en het aanleggen van een uitrit (uitkomend op de Noorderhagen) op het adres Noordwal ong. (ter plaatse van huisnummer 72) en de Noorderhagen ong. (tussen de huisnummers 31 en 35) in Delden, kadastraal bekend Stad-Delden, sectie A, nummer 7369 en 9147 (gedeeltelijk). In deze brief leest u ons besluit.

Ontwerp omgevingsvergunning
U krijgt de ontwerp omgevingsvergunning volgens artikel 2.1 en 2.2 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). De ontwerp vergunning sturen wij u hierbij toe. In de ‘overweging’ leest u waarom wij de vergunning verlenen. Daarnaast vindt u op het ‘overzicht’ de bijlagen die bij de vergunning horen.

Publicatie
Wij maken de ontwerp vergunning bekend in het Hofweekblad, in de Staatscourant en op www.ruimtelijkeplannen.nl. De ontwerp vergunning en de stukken die daarbij horen liggen zes weken na publicatiedatum ter inzage in het gemeentehuis in Goor.

Zienswijzen
Tijdens de ter inzageligging kan een ieder zienswijzen indienen tegen dit besluit. Daarom adviseren wij u om belanghebbenden hierover te informeren. Zo kunt u inschatten of er zienswijzen komen en eventuele bedenkingen oplossen. Meer informatie over het indienen van zienswijzen kunt u vinden op onze website.

Vragen?
Hebt u vragen? Wij beantwoorden ze graag. Bel ons dan via 0547-858585. Mailen kan ook: g.terbraak@hofvantwente.nl. Wilt u ons kenmerknummer 0000457761 vermelden als u contact met ons hebt? Dan kunnen wij u sneller helpen.

Met vriendelijke groet,

namens burgemeester en wethouders van Hof van Twente,

G.R.F. ter Braak
Afdeling Fysiek Domein

ONTWERP

OVERZICHT
Overzicht van bijlagen bij het ontwerpbesluit van 31 mei 2023 met kenmerk 0000457761op het adres Peperkampweg ong. in Delden.

Bijlagen ontvangen bij aanvraag
1. Aanvraagformulier van 24 februari 2023, ingekomen op 24 februari 2023;
2. Kleur- en materiaalstaat van 20 maart 2023, ingekomen op 21 maart 2023;
3. Tekening W000 (Situatie) van 15 maart 2023, ingekomen op 14 april 2023;
4. Tekening W001 (Situatie 5 extra parkeerplaatsen) van 16 maart 2023, ingekomen op 16 maart 2023;
5. Tekening W100 (Begane grond) van 11 mei 2023, ingekomen op 11 mei 2023;
6. Tekening W101 (1e verdieping) van 11 mei 2023, ingekomen op 11 mei 2023;
7. Tekening W102 (2e verdieping) van 11 mei 2023, ingekomen op 11 mei 2023;
8. Tekening W103 (Bouwplaatsinrichting, Fase 1) van 6 februari 2023, ingekomen op 24 februari 2023;
9. Tekening W105 (Bouwplaatsinrichting, Fase 2) van 6 februari 2023, ingekomen op 24 februari 2023;
10. Tekening W200 (Gevels) van 11 mei 2023, ingekomen op 11 mei 2023;
11. Tekening D100 (Details) van 23 februari 2023, ingekomen op 24 februari 2023;
12. Tekening BBS-01 (Overzicht verblijfsruimten en gebieden) van 13 februari 2023, ingekomen op 24 februari 2023;
13. Tekening BBS-02 (Overzicht gebruiksoppervlaktes) van 13 februari 2023, ingekomen op 24 februari 2023;
14. Berekening brandverslag appartementen 1 en 2 (Houten kozijnen) van 19 januari 2023, ingekomen op 24 februari 2023;
15. Berekening brandverslag appartement 3 (Houten kozijnen) van 19 januari 2023, ingekomen op 24 februari 2023;
16. MPG berekening (Klein gebouw) van 14 februari 2023, ingekomen op 24 februari 2023;
17. MPG berekening (Groot gebouw) van 14 februari 2023, ingekomen op 24 februari 2023;
18. BENG berekening (Appartement 1 t/m 9) van 13 februari 2023, ingekomen op 24 februari 2023;
19. BENG berekening (Appartement 10 t/m 15) van 13 februari 2023, ingekomen op 24 februari 2023;
20. Toetsing Bouwbesluit van 13 februari 2023, ingekomen op 24 februari 2023;
21. Statische berekening van 26 januari 2023, ingekomen op 24 februari 2023;
22. Foto's bestaande situatie 5 extra parkeerplaatsen, ingekomen op 16 maart 2023.

Bijlagen bij activiteit 'bouwen' en 'handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening'
Overweging met voorschriften

Bijlagen bij activiteit 'uitrit aanleggen of veranderen'
Overweging met voorschriften

ONTWERP

Overwegingen bij activiteit ‘bouwen’ en ‘handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening’
De aanvraag is getoetst aan de volgende onderdelen:

Bestemmingsplan
Het bouwplan ligt binnen het bestemmingsplan ‘Delden, herziening Noordwal 72’. Voor dit bouwplan wordt de coördinatieregeling toegepast. Het heeft de bestemming ‘Woongebied-1‘ (artikel 3) en de dubbelbestemmingen ’Waarde – Archeologie 1’ (artikel 4) en ‘Waarde – Beschermd stadsgezicht’ (artikel 5). Op grond van artikel 9 lid 1 sub a van het bestemmingsplan moet het bouwplan voorzien in voldoende ruimte voor parkeren op eigen terrein. Het bouwplan is hiermee niet in overeenstemming.

Afwijken van het bestemmingsplan
Op grond van artikel 9 lid 1 sub d van het bestemmingsplan kunnen wij afwijken van de regels voor het parkeren op eigen terrein, voor zover op andere redelijke wijze in de nodige parkeerruimte wordt voorzien.
Uit het verkeerskundig onderzoek (zie Bijlage 7 van het bestemmingsplan) blijkt dat het bouwplan na toepassing van dubbelgebruik voorziet in een parkeerbehoefte op het maatgevende moment (de zaterdagavond) van 15 parkeerplaatsen. Op het terrein van het bouwplan wordt voorzien in 12 parkeerplaatsen. Door het bouwplan vervallen ook 2 openbare parkeerplaatsen aan de Noorderhagen. In totaal is er een te kort van 5 parkeerplaatsen.
Dit te kort wordt op een loopafstand van circa 150 m van te ontwikkellocatie aangelegd op het parkeerterrein bij de Stadshagen (zie tekening W001 van 16 maart 2023). Het aanleggen van deze openbare parkeerplaatsen nemen wij als voorschrift op in deze vergunning.
Wij zijn van mening dat hiermee het bouwplan voorziet in voldoende parkeerplaatsen op eigen terrein dan wel binnen loopafstand.

Wij hebben alle belangen afgewogen en zijn van mening dat het verlenen van vergunning voor zowel de bouwactiviteit als voor het afwijken van de regels gerechtvaardigd is en dat de afwijking niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening.

Welstand
De stadsbouwmeester heeft voor het bouwplan op 7 maart 2023 een gunstig advies uitgebracht, mits monsters van de toegepaste gevelstenen ter goedkeuring worden voorgelegd. Op 21 maart 2023 hebben wij de ontvangen steenmonsters ter goedkeuring voorgelegd bij de standsbouwmeester. De bruine gevelsteen met kenmerk DV1021 (VDS Robusta) en de rode gevelsteen met kenmerk ‘Kloosterwaard Assen’ zijn akkoord bevonden. Wij hebben dit advies overgenomen. Het bouwplan voldoet volgens ons aan redelijke eisen van welstand als bedoeld in artikel 12 van de Woningwet.

Archeologie
Op grond van artikel 4 lid 2 mogen er binnen het gebied met de dubbelbestemming ‘Waarde – Archeologie 1’ geen bouwwerken worden gebouwd waarbij de bodem dieper dan 80 cm wordt geroerd. De bouw van de appartementen resulteert wel in grondwerkzaamheden dieper dan 80 centimeter. Dit bouwverbod geldt niet als uit archeologisch onderzoek blijkt dat de archeologische waarden niet onevenredig worden geschaad. Hiervoor dient de aanvrager een rapport te overleggen waarin de archeologische waarde van het terrein voldoende is vastgesteld.

ONTWERP

Dit archeologisch vervolgonderzoek wordt na sloop van de bestaande bebouwing en na het verlenen van deze omgevingsvergunning uitgevoerd. De aard van het vervolgonderzoek kan pas worden bepaald als bekend is op welke wijze gefundeerd gaat worden. Het vervolgonderzoek bestaat dan hetzij uit een opgraving, hetzij uit een begeleiding onder protocol opgraven.

Voordat met dit vervolgonderzoek gestart kan worden moet een PvE voor het uitvoeren van dit onderzoek ter goedkeuring aan ons worden voorgelegd. Het aanleveren van het PvE en het vervolgonderzoek hebben wij als voorschrift verbonden aan deze vergunning. Zodoende wordt voorkomen dat eventuele archeologische waarden niet onevenredig worden geschaad.

Er mag niet eerder met de bouw van de woningen begonnen worden nadat het terrein door ons is vrijgegeven. Daarnaast mag het archeologisch onderzoek niet eerder worden uitgevoerd nadat uit het nader bodemonderzoek is gebleken dat de bodem niet is verontreinigd of gesaneerd is en de evaluatie daarvan is goedgekeurd door het bevoegd gezag.

Brandveiligheid
Voor de brandveiligheid van het bouwplan is advies ingewonnen bij Brandweer Twente. Dit advies met voorwaarden is op 17 mei 2023 ontvangen. Brandweer Twente heeft positief geadviseerd. De brandweer ziet geen belemmeringen voor de brandveiligheid of voor de brand- en rampenbestrijding. Wij hebben dit advies overgenomen.

Bodemgesteldheid
Voor de bouwlocatie is een verkennend en naderbodemonderzoek uitgevoerd: “Bodemonderzoek Noordwal 72 te Delden, Aveco de Bondt kenmerk 210057 d.d. 25 juni 2021”.
Uit de milieu hygiënische analyseresultaten (NEN-7540) blijkt dat in de bovengrond het gehalte lood de desbetreffende achtergrondwaarde overschrijd. In de ondergrond overschrijden de gehalten kwik en lood de desbetreffende achtergrondwaarden.
In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties gemeten. De licht aangetoonde verontreinigingen in de boven- en ondergrond vormen geen aanleiding voor nader bodemonderzoek.
Uit de asbest analyseresultaten (NEN-5707) blijkt dat er ter plaatse van boring 03 een asbestgehalte is aangetoond in de bovengrond van 4082,1 mg/kg.ds. Het aangetoond asbestgehalte overschrijdt ruimschoots de interventiewaarde van 100 mg/kg.ds. In de overige monsters zijn geen asbestgehalten aangetoond boven de toetsingsnorm (>50 mg/kg.ds.) voor nader asbestonderzoek.
Uit de nadere asbest analyseresultaten blijkt dat er geen asbestgehalten zijn aangetoond boven de interventiewaarde (>100 mg/kg d.s.). Dit nader asbestonderzoek heeft bestaan uit het plaatsen van een drietal sleuven ten oosten van boring 03. Deze afperkende sleuven geven naar onze mening geen beeld van de bodemkwaliteit ter plaatse van boring 03. Omdat de nieuwbouw onder andere plaatsvindt ter plaatse van boring 03 nemen wij een voorschrift op dat voordat met de bouw begonnen wordt de bodem ter plaatse nader onderzocht en eventueel gesaneerd moet worden.

Woningwet, Bouwbesluit en bouwverordening
Ook voldoet het bouwplan, voor zover dit in de aanvraag is weergegeven, aan de Woningwet, het Bouwbesluit en de bouwverordening als het voldoet aan de volgende voorschriften.

CONCEPT

Voorschriften
Aan de vergunning zijn de volgende voorschriften verbonden. Zorg dat u zich aan deze voorschriften houdt. Zo voorkomt u dat wij hiertegen optreden.

1. Voordat met de werkzaamheden mag worden gestart moet er een nader bodemonderzoek worden uitgevoerd ter plaatse van boring 03 (Bron: Bodemonderzoek Noordwal 72 te Delden, Aveco de Bondt kenmerk 210057 d.d. 25 juni 2021). De resultaten van dit nader onderzoek moeten ter goedkeuring worden voorgelegd bij het team Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving (VTH);
2. Eventueel vrijkomende de grond mag niet zonder meer in het grondverkeer worden gebracht;
3. Voordat met de werkzaamheden mag worden gestart moet er voor het archeologische vervolgonderzoek een Programma van Eisen (PvE) worden opgesteld waarin beschreven staat op welke wijze het onderzoek uitgevoerd moet worden. Dit PvE moet ter goedkeuring worden ingediend bij het team VTH;
4. Pas als de locatie door het bevoegd gezag is vrijgegeven voor zowel de bodemgesteldheid als de archeologie, kan met de werkzaamheden worden gestart;
5. Tenminste vijf dagen voordat u begint met de werkzaamheden moet u dit melden bij het team Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving (VTH);
6. U mag pas beginnen met de werkzaamheden nadat door het team VTH de juiste situering en het peil ter plaatse zijn gecontroleerd en goedgekeurd;
7. Van alle te maken constructies moet u, minimaal twee weken voordat u met de werkzaamheden begint, de tekeningen en statische berekeningen ter beoordeling indienen bij het team VTH;
8. Als u tijdens de grondwerkzaamheden archeologische resten aantreft, dan moet u dat melden bij team VTH;
9. Tenminste twee dagen voor het betonstorten moet u dit aan het team VTH melden;
10. Binnen 3 maanden na het gereedkomen van de 15 appartementen moeten de 5 parkeerplaatsen (zoals is weergegeven op tekening W001 van 16 maart 2023) worden aangelegd;
11. Na de uitvoering van de werkzaamheden moet u dit melden bij het team VTH.

Melden werkzaamheden
De meldingen kunt u doorgeven via www.hofvantwente.nl/toezicht. Wij kunnen u dan snel helpen. U kunt ook bellen met 0547-858585. Voor het behandelen van uw melding vragen wij om de volgende gegevens:

- Uw persoonlijke gegevens (naam en telefoonnummer).
- Locatie van de werkzaamheden.
- Kenmerk van de vergunning of correspondentiebrief.
- Datum van de werkzaamheden.

ONTWERP

Overweging bij activiteit ‘uitrit aanleggen of veranderen’
De aanvraag heeft betrekking op het aanleggen van een uitrit zoals aangegeven op de situatietekening die bij deze vergunning hoort. Wij hebben de aanvraag getoetst aan artikel 2:12 van de Algemene Plaatselijke Verordening Hof van Twente. De vergunning kan op grond van deze verordening verleend worden.

Voorschriften
1. De uitrit heeft een breedte van maximaal 5,0 meter.
2. Het is niet toegestaan zelf wijzigingen in de uitrit aan te brengen.

Wat u verder nog moet weten
- De uitrit wordt door of namens de gemeente aangelegd.
- De vergunninghouder betaalt de kosten voor de aanleg van de uitrit zoals die op basis van nacalculatie worden vastgesteld.
- Het onderhoud van de uitrit en de bijkomende voorzieningen komen voor rekening van de vergunninghouder.

Medewerker Wegen
De heer G. van de Maat, medewerker Wegen, is namens de gemeente contactpersoon voor de aanleg van de uitrit. Hij is bereikbaar onder telefoonnummer 0547-858585. Voor vragen over de uitrit kunt u met hem contact opnemen.

ONTWERP

Publiceerbare aanvraag/melding omgevingsvergunning



Formulierversie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	7612455
Aanvraagnaam	nieuwbouw 15 appartementen
Uw referentiecode	-
Ingediend op	24-02-2023
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	nieuwbouw 15 appartementen op het terrein van de Noordwal 72
Opmerking	graag willen we gebruik maken van de coordinatieregeling voor deze vergunning i.c.m. wijzigen van het bestemmingsplan zoals reeds voorbesproken met de gemeente en goedgekeurd door de gemeenteraad.
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	geen
Bijlagen n.v.t. of al bekend	geen

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Hof van Twente
Bezoekadres:	De Höfte 7, Goor
Postadres:	Postbus 54
Telefoonnummer:	0547-858585
Faxnummer:	0547-858586
E-mailadres:	info@hofvantwente.nl
Website:	www.hofvantwente.nl
Contactpersoon:	Afdeling Leefomgeving

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

- Woning bouwen
  - Bouwen
- Uitrit aanleggen of veranderen
  - Uitrit aanleggen of veranderen

Bijlagen



Aanvrager bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	06032843
Vestigingsnummer	000014333546
(Statutaire) naam	Stichting Wonen Delden
Handelsnaam	-

2 Contactpersoon

Geslacht	☐ Man ☑ Vrouw
Voorletters	ajm
Voorvoegsels	-
Achternaam	cattier
Functie	-

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	7491AB
Huisnummer	61
Huisletter	b
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Langestraat
Woonplaats	Delden

4 Correspondentieadres

Adres	Langestraat 61 b 7491AB Delden

6 Akkoordverklaring

Akkoordverklaring	☑ Hierbij verklaar ik dat ik de aanvraag/melding naar waarheid heb ingevuld, dat ik correspondentie over mijn aanvraag/melding wil ontvangen op het door mij opgegeven e-mailadres of op het door mij opgegeven adres van de berichtenbox en dat ik weet dat er kosten verbonden kunnen zijn aan het indienen van een aanvraag.



Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Hof van Twente
Kadastrale gemeente	Stad-Delden
Kadastrale sectie	A
Kadastraal perceelnummer	7369
Bouwplannaam	-
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☑ Nee



Bouwen

Woning bouwen

1 Woonboten en drijvende objecten

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

2 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen?	☑ Ja ☐ Nee
Voor welke functie wordt de woning gebouwd?	☐ Eigen bewoning ☐ Zorgwoning ☑ Anders

3 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?	☐ Het wordt geheel vervangen ☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen ☑ Het wordt nieuw geplaatst
Eventuele toelichting	het betreft de nieuwbouw van 15 appartementen voor sociale huur.
Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?	☐ Ja ☑ Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?	Terrein

5 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	1023

6 Bruto inhoud bouwwerk

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

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	3494

7 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	423

8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee
Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee

9 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor?	☐ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Geef aan waar u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor gebruikt.	het pand op het terrein heeft gediend als kantoorruimte. momenteel staat het pand leeg. het zal gesloopt worden t.b.v. de nieuwbouw
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☑ Wonen ☐ Overige gebruiksfuncties
Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	778
Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	699

10 Huurwoningen

Wat is het aantal huurwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	15
Wat is het aantal huurwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0

11 Koopwoningen

Wat is het aantal koopwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0
Wat is het aantal koopwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0

12 Algemeen

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

- ☐ Ja
- ☑ Nee

13 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

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

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

zie kleuren en materialenstaat van de architect

14 Mondeling toelichten

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

- ☑ Ja
- ☐ Nee



Uitrit aanleggen of veranderen

1 Uitrit op provinciale weg

Betreft het een in- of uitrit op een provinciale weg?	☐ Ja ☑ Nee

2 Uitrit aanleggen of veranderen

Wat wilt u precies gaan doen?	☑ Een nieuwe in- of uitrit aanleggen ☐ Een bestaande in- of uitrit veranderen ☐ Anders
Geef eventueel een toelichting op wat u gaat doen.	de nieuwbouw van de 15 appartementen zal aan de zijde van de noorderhagen worden ontsloten.
Aan welk erf ligt de in- of uitrit?	☑ Voorerf ☐ Zijerf ☐ Achtererf
Vul de straatnaam in waar de in- of uitrit op uitkomt.	noorderhagen

3 Details uitrit

Wat zijn de afmetingen van de nieuwe in- of uitrit?	aansluiting t.p.v. de straat 4900 mm inrit zelf 3000 mm zie tevens situatietekening
Welk materiaal wordt gebruikt?	bestrating als bestaand
Zijn er obstakels aanwezig die het aanleggen of het gebruiken van de in- of uitrit in de weg staan?	☐ Ja ☑ Nee



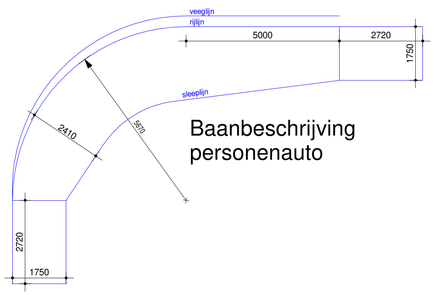
Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
22_375-800_2023_01_-26_V0_pdf	22.375-800_2023_01_26_V0-.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	24-02-2023	In behandeling
_wonenen_bouwplaats-inrichting_Fase_1_pdf	22105 Appartement wonenen bouwplaatsinrichting Fase 1.pdf	Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden	24-02-2023	In behandeling
_wonenen_bouwplaats-inrichting_Fase_2_pdf	22105 Appartement wonenen bouwplaatsinrichting Fase 2.pdf	Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden	24-02-2023	In behandeling
22105-D100_details--20230223_pdf	22105-D100 details-20230223.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	24-02-2023	In behandeling
22105-W000_sit-uatie--20230223_pdf	22105-W000 situatie-20230223.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit	24-02-2023	In behandeling
22105-W100_begane_g-rond-20230223_pdf	22105-W100 begane grond-20230223-.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	24-02-2023	In behandeling
22105-W101_1e_verdi-eping--20230223_pdf	22105-W101 1e verdieping-202-30223-.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	24-02-2023	In behandeling
22105-W102_2e_verdi-eping--20230223_pdf	22105-W102 2e verdieping-202-30223-.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	24-02-2023	In behandeling
22105-W200_gevels-2-0230223_pdf	22105-W200 gevels-20230223.pdf	Welstand	24-02-2023	In behandeling
2023001-BBS01-13022-023_pdf	2023001-BBS01--13022023.pdf	Gelijkwaardigheid Kwaliteitsverklaringen Overige gegevens veiligheid Gezondheid	24-02-2023	In behandeling
2023001-BBS02-13022-023_pdf	2023001-BBS02--13022023.pdf	Gelijkwaardigheid Kwaliteitsverklaringen Overige gegevens veiligheid Gezondheid	24-02-2023	In behandeling
2023001-BBS-1302202-3_pdf	2023001-BBS-13-022023.pdf	Gelijkwaardigheid Kwaliteitsverklaringen	24-02-2023	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Overige gegevens veiligheid Gezondheid		
2023001-BENG-noordhagen-13022023_pdf	2023001-BENG-noordhagen-13022023.pdf	Gelijkwaardigheid Kwaliteitsverklaringen Overige gegevens veiligheid Gezondheid	24-02-2023	In behandeling
2023001-BENG-noordwal-13022023_pdf	2023001-BENG-noordwal-13022023.pdf	Gelijkwaardigheid Kwaliteitsverklaringen Overige gegevens veiligheid Gezondheid	24-02-2023	In behandeling
2023001-MPG-noordhagen-14022023_pdf	2023001-MPG-noordhagen-14022023.pdf	Energiezuinigheid en milieu	24-02-2023	In behandeling
2023001-MPG-noordwal-14022023_pdf	2023001-MPG-noordwal-14022023-.pdf	Energiezuinigheid en milieu	24-02-2023	In behandeling
appartement_1_en_2_-houten_kozijnen_PDF	appartement 1 en 2 houten kozijnen.PDF	Overige gegevens veiligheid	24-02-2023	In behandeling
appartement_3_houten_kozijnen_PDF	appartement 3 houten kozijnen.PDF	Overige gegevens veiligheid	24-02-2023	In behandeling
DO-KLMTST_pdf	DO-KLMTST.pdf	Welstand	24-02-2023	In behandeling





Baanbeschrijving
personenauto

afstand toegangsdeur tot opstelplaats hulpdiensten Noordenhagen 16m1
afstand toegangsdeur tot opstelplaats brandweer Noordwal 32 m1
afstand tot verst gelegen appartement via trappenhuis is 57 m1
afstand noodtrap/toegang gallerijen tot opstelplaats brandweer Noordwal 9m1

opstelplaats hulpdiensten
4,5 x 10m

ALLE MAATVOERING OP TEKENING IS BU BENADERING HET KAN AFWIJKEN VAN DE MAATVOERING IN HET WERK.

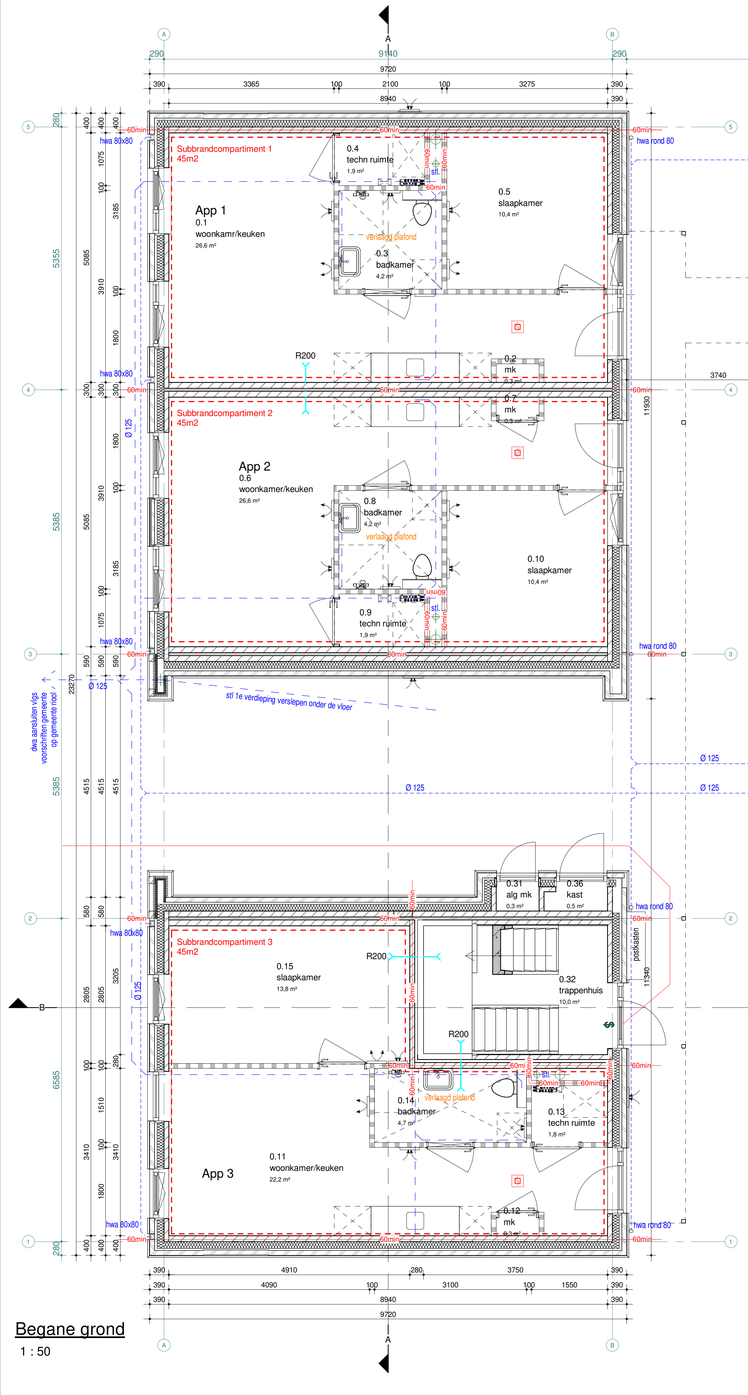
Wijz.	Datum	Betreft
A	15-03-2023	Leidingdoorvoeren tbv oplaadpunten, buitenruimte
B	13-04-2023	opmerkingen brandweer verwerkt
C		
D		
E		

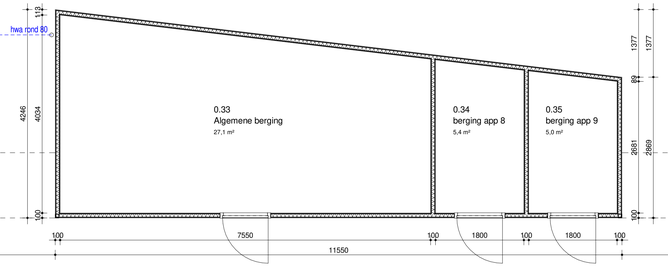
Werk	: 15 appartementen Delden	Getekend ing. E.S.	
Opdrachtgever	: Wonen Delden	Datum	: 23-02-2023
Onderdeel	: Situatie	Schaal	: 1:100
Kavel	: Noorderhagen en Noordwal te Delden		

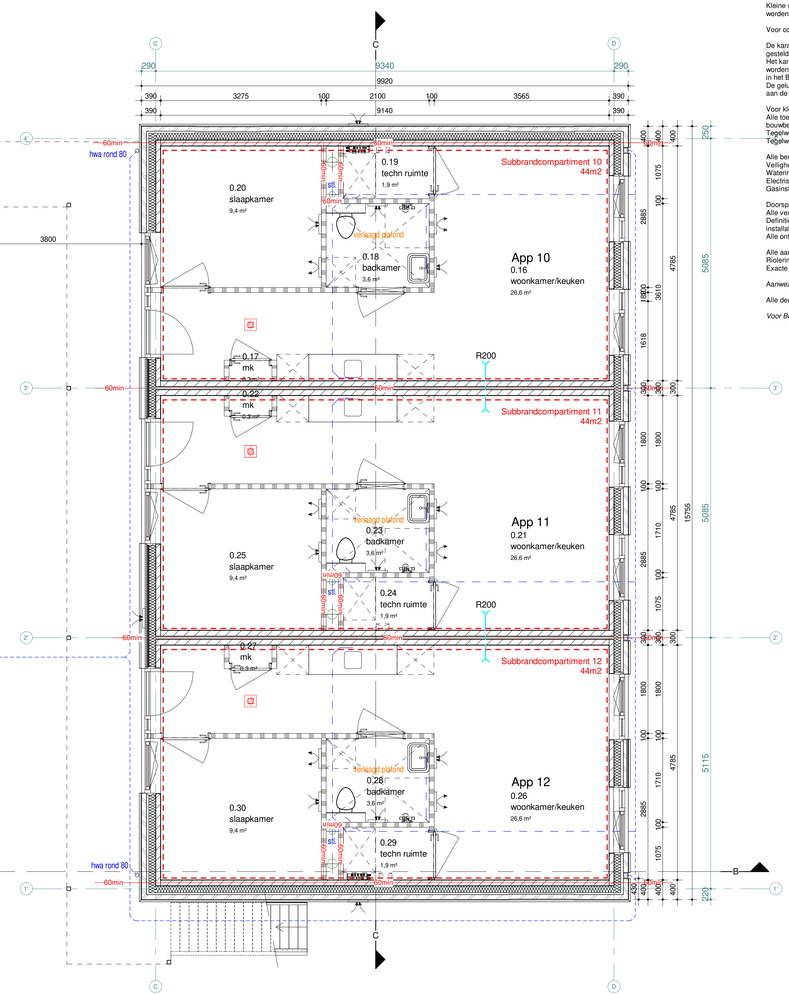
HAAFKES BOUWONDERNEMERS
nederland+bonaire
Wheeweg 10 - 7471 EW GOOR
Postbus 10 5 - 7470 AC GOOR
tel : 0547 - 27 44 94
fax : 0547 - 27 34 30
E-mail : info@haafkesgoor.nl
internet: www.haafkesgoor.nl

projectnr.: 22105
tekeningnr.: W000

AUTEURSRECHT VOORBEHOUDEN
Conform de bepalingen van de auteurswet, heeft Haafkes uitsluitend het recht van verveelvoudiging, openbaarmaking en vervaardiging van zijn tekeningen. Het ter hand stellen van de tekeningen enz., geeft niet het recht deze zonder schriftelijke toestemming van Haafkes te verveelvoudigen, openbaar te maken of voor gebruik te stellen t.b.v. prijsopgaven door derden, tenzij schriftelijk overeen gekomen. Evenmin deze stukken te tonen aan derden die ze te eigen behoeve of in het belang van anderen in strijd met de auteurswet zouden willen aanwenden.







Hemelwater wordt op eigen terrein geinfiltreerd volgens voorschriften gemeente.
Waterberging 10mm (inbreiding is kleiner dan 1500m2)

Begane grond

1 : 50

Opmerkingen HWA / DWA afvoer

De HWA en DWA-afvoeren worden aangesloten op de bestaande riolering van de gemeente.

Bouwbesluit en Warteweerstand

Warmteweerstand:

Dak minimaal	6,3 m²K/W
Gevel minimaal	4,7 m²K/W
Beganegrond vloer minimaal	3,7 m²K/W
Gemiddelde ramen en kozijnen minimaal	U = 1,6 W/m².K

Algemeen

Kleine wijzigingen ivm verdere uitwerking voorbehouden. Maatvoering dient in het werk gecontroleerd te worden.

Voor constructieve gegevens, zie tekeningen en berekeningen constructeur.

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie voldoet aan de eisen die er gesteld worden in het Bouwbesluit 2012 afd. 3.1 art. 3.1 t/m 3.3 en NEN 5077.
Het karakteristieke geluidniveau van de aanwezige installaties voldoet aan de eisen die er gesteld worden
in het Bouwbesluit 2012 afd. 3.2 art. 3.7 t/m 3.9 en NEN 5077.
De geluidwering tussen niet-gemeenschappelijke verblijfsruimten van dezelfde gebruiksfunctie voldoet aan de eisen die er gesteld worden in het Bouwbesluit 2012 afd. 3.4 art. 3.15 t/m 3.17a en NEN 5077.

Voor kleuren en materialen, zie kleur- en materiaalstaat exterieur.
Alle toe te passen materialen dienen te voldoen aan de in afdeling 2.8 en 2.9 gestelde eisen van het bouwbesluit.
Tegelwerk badkamer : vloer + wand tot plafond
Tegelwerk toilet : vloer + wand tot minimaal 1200+

Alle bereikbare draaiende delen dienen te voldoen aan inbraakwerendheidsklasse 2.
Veiligheidsbeglazing toepassen conform NEN 3569.
Waterinstallatie uitvoeren conform NEN 1006
Electrische installatie uitvoeren conform NEN 1010
Gasinstallatie uitvoeren conform NEN 1078

Doorspuibaarheid en ventilatie van het gebouw conform Bouwbesluit 2012 en NEN 1087.
Alle ventilatie kanalen en uitmondingen van onbrandbaar materiaal.
Definitieve afmetingen en positie ventilatiekanalen en uitmondingen nader te bepalen door de installateur.
Alle ontluchting en rookgasafvoeren conform Bouwbesluit en NEN 6062 en NEN 6063.

Alle aan- en afvoeren van rioleringen stankvrij en waterdicht aansluiten volgens 'komo keur'.
Riolering aansluiten op het gemeente rooi.
Exacte plaats gemeente aansluiting i.o.m. het bouwtoezicht.

Aanwezige equivalente daglichtoppervlakte conform NEN 2057 zie toetsing bouwbesluit

Alle deurkozijnen hebben een dagmaat van minimaal 900mm, uitzondering is het meterkastkozijn.

Voor Bouwbesluitberekeningen (daglicht, spuien, ventilatie), zie het Toetsingsdocument Bouwbesluit.

Renvooi

- metselwerk, dikte als getekend
- kalkzandsteenwand, dikte als getekend
- lichte scheidingswand, dikte als getekend
- cellenbetonwand -20dB, dikte als getekend
- isolatie, dikte als getekend
- verloop riolering, dwa
- verloop riolering, hwa
- 30min / 60min WBDBO 30/60min. WBDBO
- subbrandcompartiment
- rookmelder
- ventilatie afvoer
- ventilatie toevoer
- $ Vluchtdeur te openen zonder gebruikmaking van sleutel/los voorwerp (panieksluiting/knopcilinder)
- vrijloop deurdranger die gekoppeld is aan de rookmelder
- WBDBO 30min.
- WRD R200

ALLE MAATVOERING OP TEKENING IS BIJ BENADERING HET KAN AFWIJKEN VAN DE MAATVOERING IN HET WERK.

Wijz.	Datum	Betreft
A	15-03-2023	riolering, infiltratie
B	13-04-2023	opmerkingen brandweer verwerkt
C	11-05-2023	Weerstand tegen rookdoorgang
D		
E		

legenda maatvoering:

bruine maatvoering = stelkozijnen (buitenwerks)

blauwe maatvoering = metselwerk

groene maatvoering = stramien

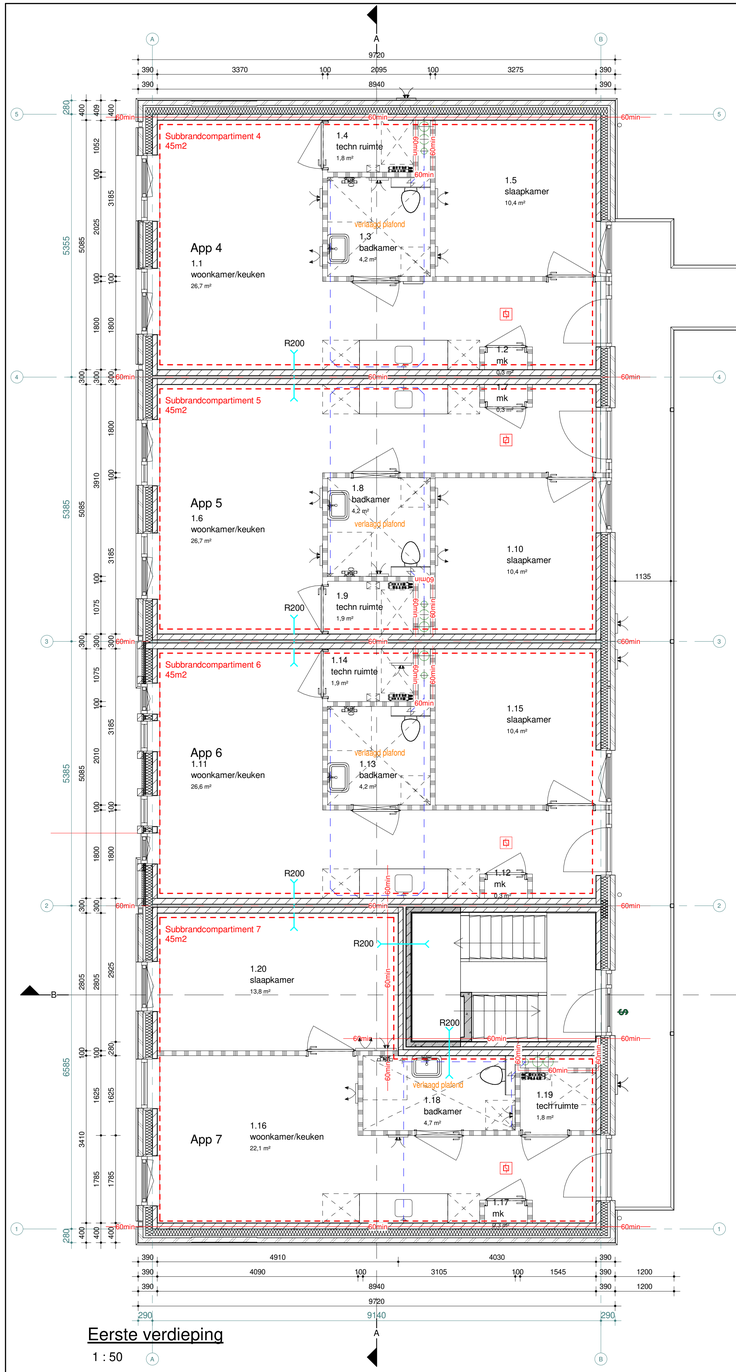
Werk : 15 appartementen Delden
Opdrachtgever : Wonen Delden
Onderdeel : begane grond
Kavel : Noorderhagen en Noordwal te Delden

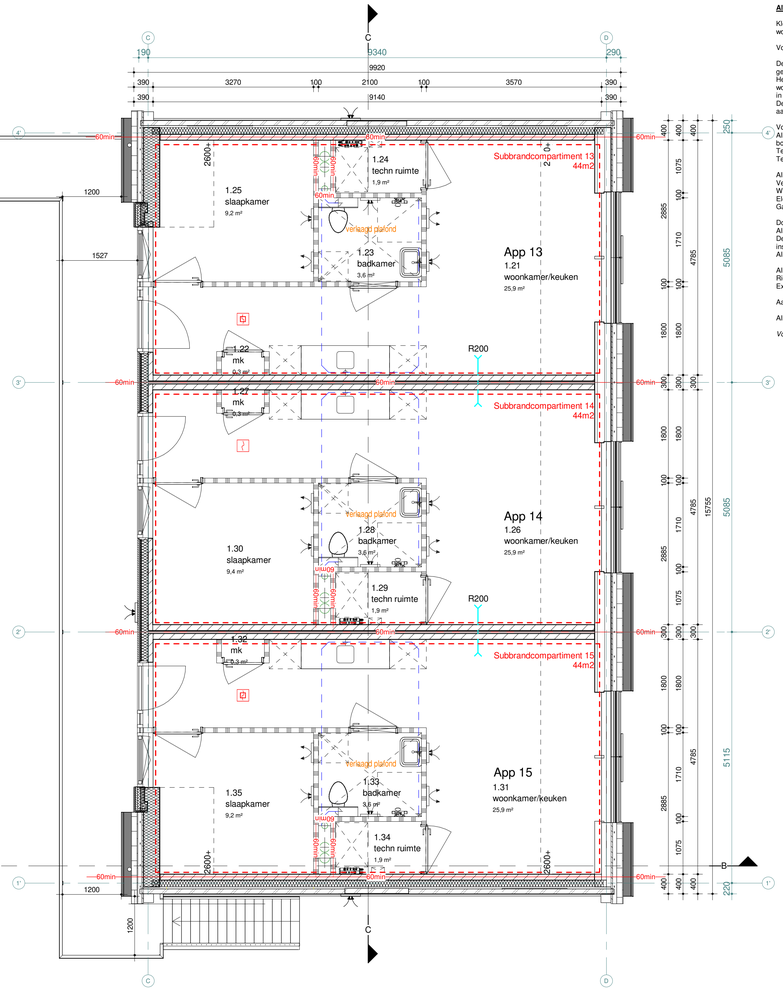
Getekend Ing. E.S.
Datum : 23-02-2023
Schaal : 1:50

HAAFKES BOUWONDERNEMERS
Wheeweg 10 - 7471 EW GOOR
Postbus 10 5 - 7470 AC GOOR
tel : 0547 - 27 44 94
fax : 0547 - 27 34 30
E-mail : info@haafkesgoor.nl
internet: www.haafkesgoor.nl

projectnr. 22105
tekeningnr. W100

AUTEURSRECHT VOORBEHOUDEN
Conform de bepalingen van de auteurswet, heeft Haafkes uitsluitend het recht van vervielfältiging, openbaarmaking en verwerkingsvrijheid van dit tekeningen. Het ter hand stellen van de tekeningen aan , geeft niet het recht deze zonder toestemming van Haafkes at of niet gewijzigd uit te voeren en voor gebruik te stellen t.b.v. prijsopgaven door derden, tenzij schriftelijk overeen gekomen. Evenmin deze stukken te tonen aan derden die ze te eigen behoeve of in het belang van anderen in strijd met de auteurswet zouden willen aanwenden.





Opmerkingen HWA / DWA afvoer

De HWA en DWA-afvoeren worden aangesloten op de bestaande riolering van de gemeente.

Bouwbesluit en Warteweerstand

Warmteweerstand:

Dak minimaal	6,3 m²K/W
Gevel minimaal	4,7 m²K/W
Beganegrond vloer minimaal	3,7 m²K/W
Gemiddelde ramen en kozijnen minimaal	U = 1,6 W/m².K

Algemeen

Kleine wijzigingen ivm verdere uitwerking voorbehouden. Maatvoering dient in het werk gecontroleerd te worden.

Voor constructieve gegevens, zie tekeningen en berekeningen constructeur.

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie voldoet aan de eisen die er gesteld worden in het Bouwbesluit 2012 afd. 3.1 art. 3.1 t/m 3.3 en NEN 5077.
Het karakteristieke geluidniveau van de aanwezige installaties voldoet aan de eisen die er gesteld worden
in het Bouwbesluit 2012 afd. 3.2 art. 3.7 t/m 3.9 en NEN 5077.
De geluidwering tussen niet-gemeenschappelijke verblijfsruimten van dezelfde gebruiksfunctie voldoet aan de eisen die er gesteld worden in het Bouwbesluit 2012 afd. 3.4 art. 3.15 t/m 3.17a en NEN 5077.

Voor kleuren en materialen, zie kleur- en materiaalstaat exterieur.
Alle toe te passen materialen dienen te voldoen aan de in afdeling 2.8 en 2.9 gestelde eisen van het bouwbesluit.
Tegelwerk badkamer : vloer + wand tot plafond
Tegelwerk toilet : vloer + wand tot minimaal 1200+

Alle bereikbare draaiende delen dienen te voldoen aan inbraakwerendheidsklasse 2.
Veiligheidsbeglazing toepassen conform NEN 3569.
Waterinstallatie uitvoeren conform NEN 1006
Electrische installatie uitvoeren conform NEN 1010
Gasinstallatie uitvoeren conform NEN 1078

Doorspuibaarheid en ventilatie van het gebouw conform Bouwbesluit 2012 en NEN 1087.
Alle ventilatie kanalen en uitmondingen van onbrandbaar materiaal.
Definitieve afmetingen en positie ventilatiekanalen en uitmondingen nader te bepalen door de installateur.
Alle ontluchting en rookgasafvoeren conform Bouwbesluit en NEN 6062 en NEN 6063.

Alle aan- en afvoeren van rioleringen stankvrij en waterdicht aansluiten volgens 'komo keur'.
Riolering aansluiten op het gemeente rooi.
Exacte plaats gemeente aansluiting i.o.m. het bouwtoezicht.

Aanwezige equivalente daglichtoppervlakte conform NEN 2057 zie toetsing bouwbesluit

Alle deurkozijnen hebben een dagmaat van minimaal 900mm, uitzondering is het meterkastkozijn.

Voor Bouwbesluitberekeningen (daglicht, spuien, ventilatie), zie het Toetsingsdocument Bouwbesluit.

Renvooi

- metselwerk, dikte als getekend
- kalkzandsteenwand, dikte als getekend
- lichte scheidingswand, dikte als getekend
- cellenbetonwand -20dB, dikte als getekend
- isolatie, dikte als getekend
- verloop riolering, dwa
- verloop riolering, hwa
- 30min / 60min WBDBO 30/60min. WBDBO
- subbrandcompartiment
- rookmelder
- ventilatie afvoer
- ventilatie toevoer
- $ Vluchtdeur te openen zonder gebruikmaking van sleutel/os voorwerp (panieksluiting/knopcilinder)
- vrijloop deurdranger die gekoppeld is aan de rookmelder
- WBDBO 30min.
- WRD R200

ALLE MAATVOERING OP TEKENING IS BIJ BENADERING HET KAN AFWIJKEN VAN DE MAATVOERING IN HET WERK.

Wijz.	Datum	Betreft
A	13-04-2023	opmerkingen brandweer verwerkt
B	11-05-2023	Weerstand tegen rookdoorgang
C		
D		
E		

legenda maatvoering:

bruine maatvoering = stelkozijnen (buitenwerks)

blauwe maatvoering = metselwerk

groene maatvoering = stramien

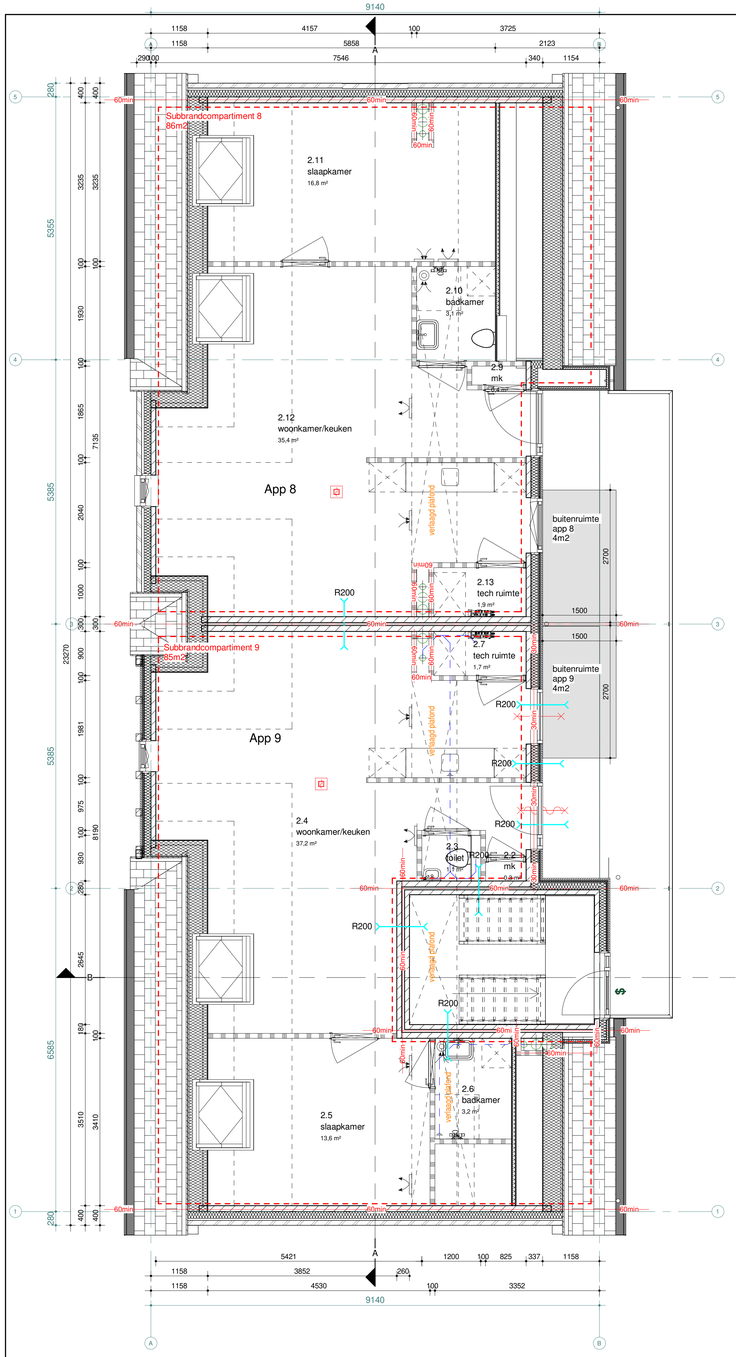
Werk	: 15 appartementen Delden	Getekend	Ing. E.S.
Opdrachtgever	: Wonen Delden	Datum	: 23-02-2023
Onderdeel	: 1e verdieping	Schaal	: 1:100
Kavel	: Noorderhagen en Noordwal te Delden		

HAAFKES BOUWONDERNEMERS
Wheeweg 10 - 7471 EW GOOR
Postbus 10 5 - 7470 AC GOOR
tel : 0547 - 27 44 94
fax : 0547 - 27 34 30
E-mail : info@haafkesgoor.nl
internet: www.haafkesgoor.nl

projectnr.: 22105
tekeningnr.: W101

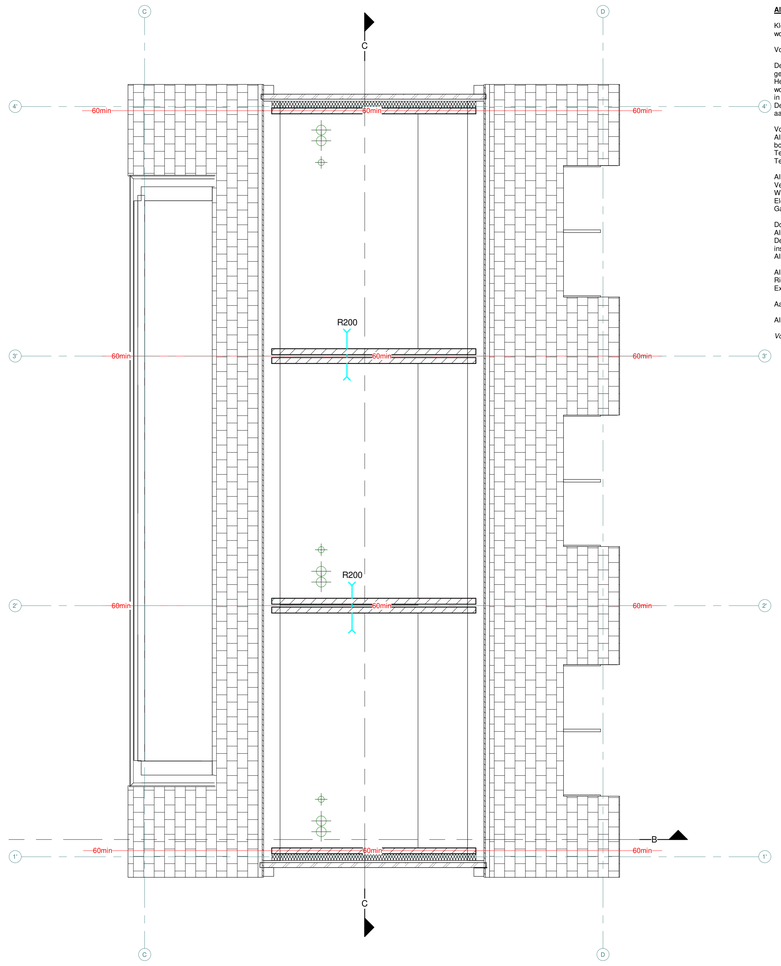
AUTEURSRECHT VOORBEHOUDEN

Conform de bepalingen van de auteurswet, heeft Haafkes uitsluitend het recht van vermenigvuldiging, openbaarmaking en vervreemdingsdaad van zijn tekeningen. Het ter hand stellen van de tekeningen and _ geeft niet het recht deze zonder toestemming van Haafkes at of met gedeeltelijk of te vuurnen en voor gebruik te stellen t.b.v. prijsvragen door derden, tenzij schriftelijk anderen gekomen. Evenmin deze stukken te kopen aan derden als ze te eigen behoeve of in het belang van anderen in strijd met de auteurswet doelen/ willen aanwenden.



Tweede verdieping

1 : 50



Renvooi

- metselwerk, dikte als getekend
- kalkzandsteenwand, dikte als getekend
- lichte scheidingswand, dikte als getekend
- cellenbetonwand -20dB, dikte als getekend
- isolatie, dikte als getekend
- verloop riolering, dwa
- verloop riolering, hwa
- WBDBO 30/60min. WBDBO
- subbrandcompartiment
- rookmelder
- ventilatie afvoer
- ventilatie toevoer
- Vluchtdeur te openen zonder gebruikmaking van sleutel/os voorwerp (panieksluiting/knopcilinder)
- vrijloop deurdranger die gekoppeld is aan de rookmelder
- WBDBO 30min.
- WRD R200

Opmerkingen HWA / DWA afvoer

De HWA en DWA-afvoeren worden aangesloten op de bestaande riolering van de gemeente.

Bouwbesluit en Warteweerstand

Warmteweerstand:

Dak minimaal	6,3 m²K/W
Gevel minimaal	4,7 m²K/W
Begane grond vloer minimaal	3,7 m²K/W
Gemiddelde ramen en kozijnen minimaal	U = 1,6 W/m².K

Algemeen

Kleine wijzigingen ivm verdere uitwerking voorbehouden. Maatvoering dient in het werk gecontroleerd te worden.

Voor constructieve gegevens, zie tekeningen en berekeningen constructeur.

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie voldoet aan de eisen die er gesteld worden in het Bouwbesluit 2012 afd. 3.1 art. 3.1 t/m 3.3 en NEN 5077.
Het karakteristieke geluidniveau van de aanwezige installaties voldoet aan de eisen die er gesteld worden
in het Bouwbesluit 2012 afd. 3.2 art. 3.7 t/m 3.9 en NEN 5077.
De geluidwering tussen niet-gemeenschappelijke verblijfsruimten van dezelfde gebruiksfunctie voldoet aan de eisen die er gesteld worden in het Bouwbesluit 2012 afd. 3.4 art. 3.15 t/m 3.17a en NEN 5077.

Voor kleuren en materialen, zie kleur- en materiaalstaat exterieur.
Alle toe te passen materialen dienen te voldoen aan de in afdeling 2.8 en 2.9 gestelde eisen van het bouwbesluit.
Tegelwerk badkamer : vloer + wand tot plafond
Tegelwerk toilet : vloer + wand tot minimaal 1200+

Alle bereikbare draaiende delen dienen te voldoen aan inbraakwerendheidsklasse 2.
Veiligheidsbeglazing toepassen conform NEN 3569.
Waterinstallatie uitvoeren conform NEN 1006
Electrische installatie uitvoeren conform NEN 1010
Gasinstallatie uitvoeren conform NEN 1078

Doorspuibaarheid en ventilatie van het gebouw conform Bouwbesluit 2012 en NEN 1087.
Alle ventilatie kanalen en uitmondingen van onbrandbaar materiaal.
Definitieve afmetingen en positie ventilatiekanalen en uitmondingen nader te bepalen door de installateur.
Alle ontluchting en rookgasafvoeren conform Bouwbesluit en NEN 6062 en NEN 6063.

Alle aan- en afvoeren van rioleringen stankvrij en waterdicht aansluiten volgens 'komo keur'.
Riolering aansluiten op het gemeente rooi.
Exacte plaats gemeente aansluiting i.o.m. het bouwtoezicht.

Aanwezige equivalente daglichtoppervlakte conform NEN 2057 zie toetsing bouwbesluit

Alle deurkozijnen hebben een dagmaat van minimaal 900mm, uitzondering is het meterkastkozijn.

Voor Bouwbesluitberekeningen (daglicht, spuien, ventilatie), zie het Toetsingsdocument Bouwbesluit.

legenda maatvoering:

bruine maatvoering = stelkozijnen (buitenwerks)

blauwe maatvoering = metselwerk

groene maatvoering = stramien

ALLE MAATVOERING OP TEKENING IS BIJ BENADERING HET KAN AFWIJKEN VAN DE MAATVOERING IN HET WERK.

Wijz.	Datum	Betreft
A	15-03-2022	Buitenruimte app 8 en 9
B	13-04-2023	opmerkingen brandweer verwerkt
C	11-05-2023	Weerstand tegen rookdoorgang
D		
E		

Werk : 15 appartementen Delden
Opdrachtgever : Wonen Delden
Onderdeel : 2e verdieping
Kavel : Noorderhagen en Noordwal te Delden

Getekend Ing. E.S.
Datum : 23-02-2023
Schaal : 1:100

HAAFKES BOUWONDERNEMERS
Wheeweg 10 - 7471 EW GOOR
Postbus 10 5 - 7470 AC GOOR
tel : 0547 - 27 44 94
fax : 0547 - 27 34 30
E-mail : info@haafkesgoor.nl
internet: www.haafkesgoor.nl

project 22105
tekeningnr. W102

AUTEURSRECHT VOORBEHOUDEN
Conform de bepalingen van de auteurswet, heeft Haafkes uitsluitend het recht van vervielvoudiging, openbaarmaking en verwerkevoudiging van zijn tekeningen. Het ter hand stellen van de tekeningen ing., geeft niet het recht deze zonder
schriftelijke toestemming van Haafkes te vervielvoudigen, openbaar te maken of te gebruiken. Het gebruik als bedoeld in lid 1 b.v. prijsvragen door derden, tenzij schriftelijk anderen gekomen. Evenmin dient afzetten te treden aan derden die ze te eigen behoeve of in het belang van anderen in strijd met de auteurswet zouden willen aanwenden.



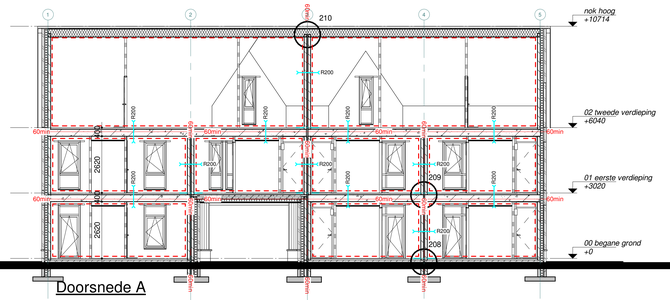
Straat gevel, Noordenhagen

1 : 100



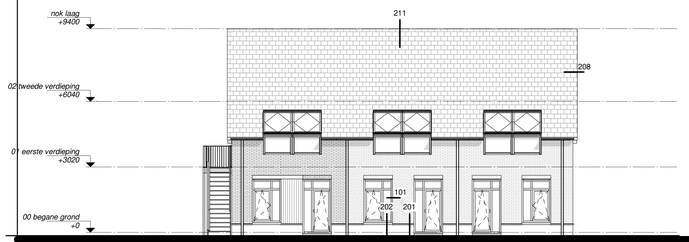
Binnen gevel, Noordenhagen

1 : 100



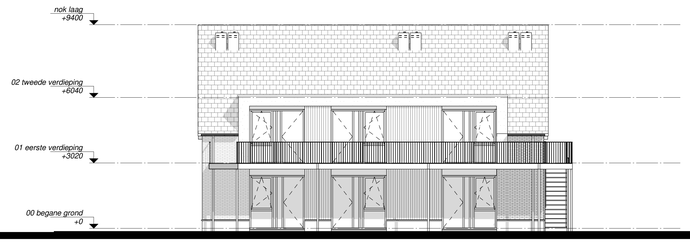
Doorsnede A

1 : 100



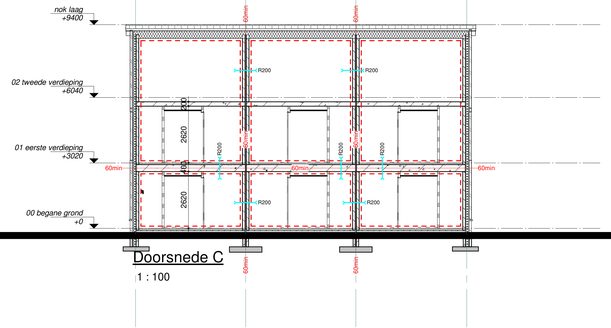
Straatgevel, Noordwal

1 : 100



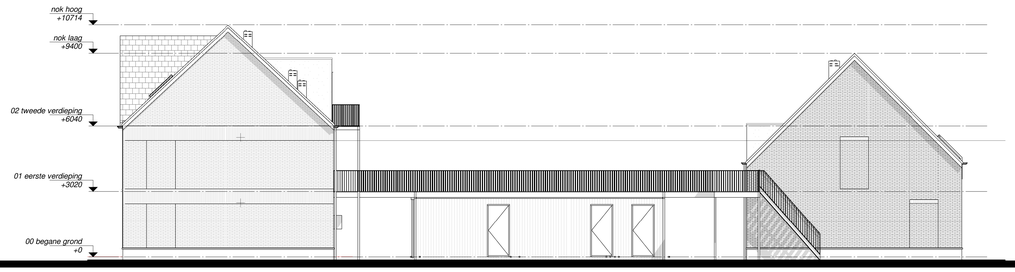
Binnen gevel. Noordwal

1 : 100



Doorsnede C

1 : 100



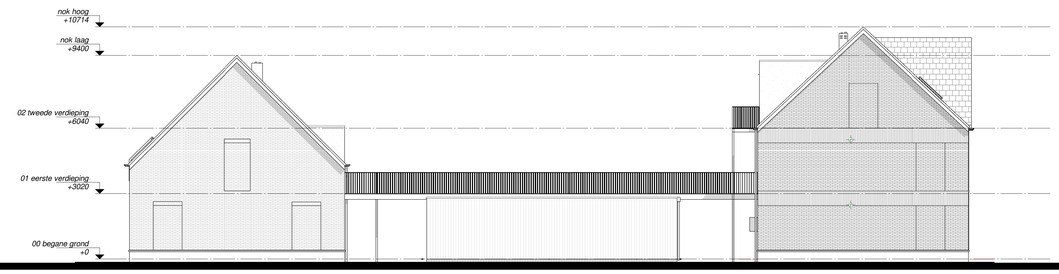
Zijgevels

1 : 100



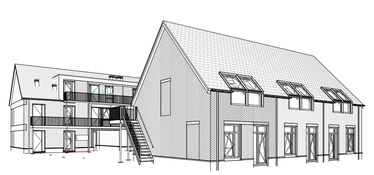
Doorsnede B

1 : 100

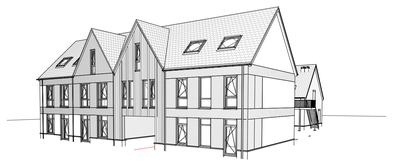


Zijgevels

1 : 100







Renvooi

- metselwerk, dikte als getekend
- kalkzandsteenwand, dikte als getekend
- lichte scheidingswand, dikte als getekend
- cellenbetonwand -20dB, dikte als getekend
- isolatie, dikte als getekend
- verloop riolering, dwa
- verloop riolering, hwa
- WBDBO 30:60min. WBDBO
- subbrandcompartiment
- rookmelder
- ventilatie afvoer
- ventilatie toevoer
- Vluchtdeur te openen zonder gebruikmaking van sleutel/los voorwerp (panieksluiting/knopcilinder)
- vrijloop deurdranger die gekoppeld is aan de rookmelder
- WBDBO 30min.
- WRD R200

ALLE MAATVOERING OP TEKENING IS BIJ BENADERING HET KAN AFWIJKEN VAN DE MAATVOERING IN HET WERK.

Wijz.	Datum	Betreft
A	13-04-2023	opmerkingen brandweer verwerkt
B	11-05-2023	Weerstand tegen rookdoorgang
C		
D		
E		

Werk : 15 appartementen Delden
Opdrachtgever : Wonen Delden
Onderdeel : gevels
Kavel : Noorderhagen en Noordwal te Delden

Getekend Ing. E.S.
Datum : 23-02-2023
Schaal : 1:100

HAAFKES BOUWONDERNEMERS
nederland-bonaire
Wheeweg 10 - 7471 EW GOOR
Postbus 10 5 - 7470 AC GOOR
tel : 0547 - 27 44 94
fax : 0547 - 27 34 35
E-mail : info@haafkesgoor.nl
Internet: www.haafkesgoor.nl

project: 22105
werknummer: W200

AUTEURSRECHT VOORBEHOUDEN
Conform de bepalingen van de auteurswet, heeft Haafkes uitsluitend het recht van vervaardigding, openbaarmaking en vermenigvuldiging van de tekeningen. Het ter hand stellen van de tekeningen aan , gaat niet het recht dezer zaken over. Tekeningen, modellen en dergelijke, welke door Haafkes ter beschikking worden gesteld, blijven te allen tijde eigendom van Haafkes. Zij mogen niet zonder toestemming van Haafkes worden gebruikt, tenzij schriftelijk anders is overeengekomen. Elke inbreuk op de hierboven vermelde rechten zal op de wettelijke gevolgen worden gesteld.

Projectnummer: 22105

Project: 15 appartementen Delden

Onderdeel: Bestaande situatie parkeerplaatsen bij Stadshagen






lantaarnpaal verplaatsen
groen
verwijderen


groen handhaven



BESTAANDE SITUATIE
1:500

5 parkeerplaatsem die te kort zijn bij de 15 nieuwe appartementen aan de Noorderhagen en Noordwal worden bij Stadshagen gecompenseerd.

Bestaande situatie Stadshagen 16 parkeerplaatsen
Nieuwe situatie Stadshagen 21 parkeerplaatsen



NIEUWE SITUATIE
1:500

ALLE MAATVOERING OP TEKENING IS BIJ BENADERING HET KAN AFWIJKEN VAN DE MAATVOERING IN HET WERK.

Wijz.	Datum	Betreft
A		
B		
C		
D		
E		

Werk	: 15 appartementen Delden	Getekend Ing. E.S.
Opdrachtgever	: Wonen Delden	Datum : 16-03-2023
Onderdeel	: Situatie Stadshagen, 5 parkeerplaatsen	Schaal : 1:500
Kavel	: Noorderhagen en Noordwal te Delden	

HAAFKES BOUWONDERNEMERS
nederland • bonaire

Wheeweg 10 - 7471 EW GOOR
Postbus 10 5 - 7470 AC GOOR
tel : 0547 - 27 44 94
fax : 0547 - 27 34 30
E-mail : info@haafkesgoor.nl
internet: www.haafkesgoor.nl

projectnr.:
22105
tekeningnr.:
W001

AUTEURSRECHT VOORBEHOUDEN

Conform de bepalingen van de auteurswet, heeft Haafkes uitsluitend het recht van verwezenlijking, openbaarmaking en verveelvoudiging van zijn tekeningen. Het ter hand stellen van de tekeningen enz., geeft niet het recht deze zonder toestemming van Haafkes al of niet gewijzigd uit te voeren en voor gebruik te stellen t.b.v. prijsopgaven door derden, tenzij schriftelijk overeen gekomen. Evenmin deze stukken te tonen aan derden die ze te eigen behoeve of in het belang van anderen in strijd met de auteurswet zouden willen aanwenden.

BELTMAN architecten

kleuren- en materiaalstaat

project	**15 appartementen Noordwal**	projectnummer	**88920**
plaats	Delden	datum	23-02-2023
opdrachtgever	Wonen Delden	gewijzigd	20-03-2023
kenmerk	F16 kleuren-materiaalstaat font.doc	Onderdeel	EXTERIEUR

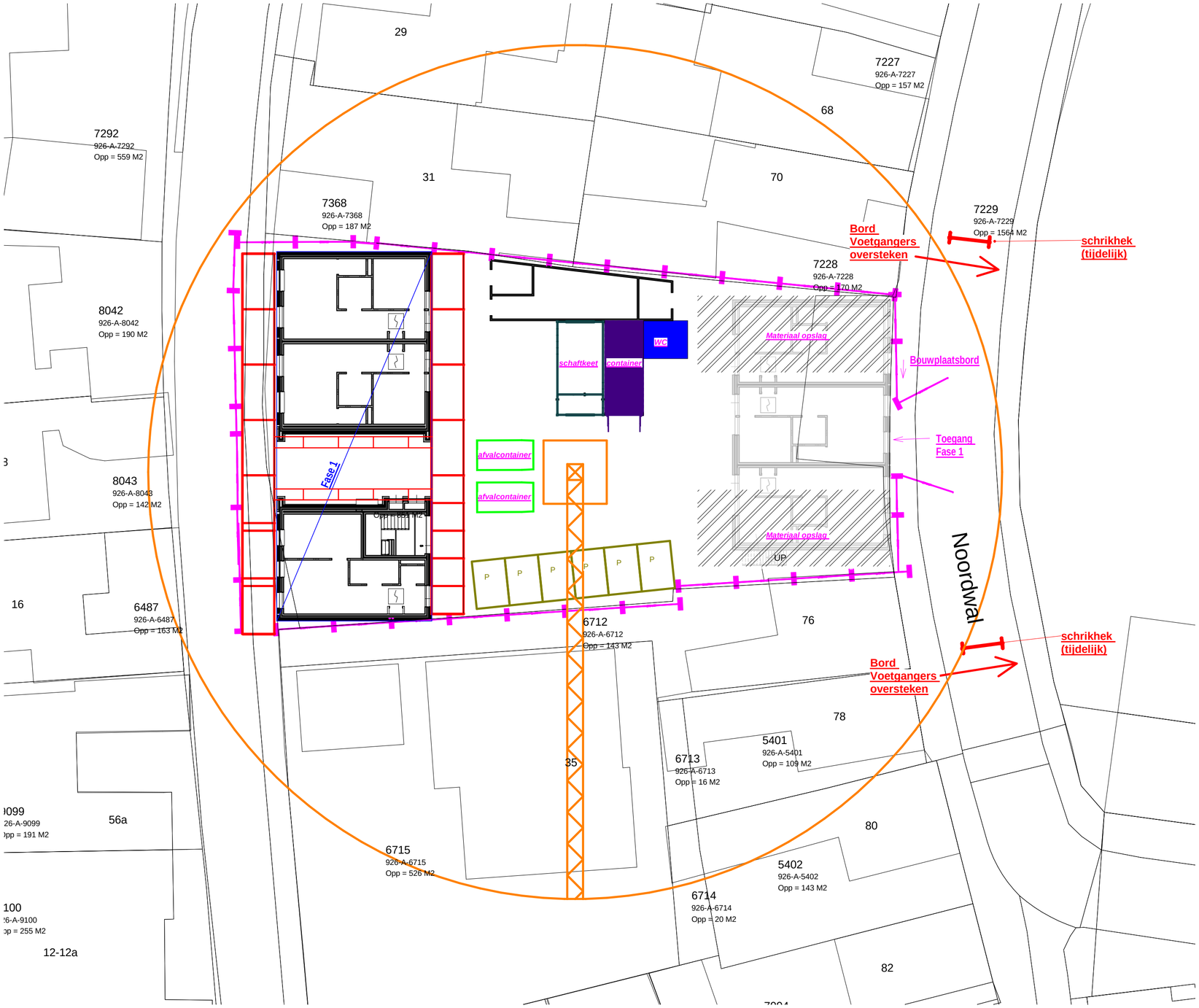
onderdeel	materiaal	kleur	code
METSELWERK RODE STEEN (halfsteensverband)	Keramische baksteen	Kloosterwaard Rood*	n.t.b. HV WF*
METSELWERK BRUINE STEEN (halfsteensverband)	Keramische baksteen	VDS Robusta Bruin	DV1021 HV WF
VOEGWERK			
rode en bruine steen	Voegmortel	Midden grijs	n.t.b.
PLINT			
rondom gebouw	Composiet steen (Holonite)	Natura donkergrijs	n.t.b.
SPEKBAND/WATERSLAG			
rondom gebouw en onder kozijnen	Composiet steen (Holonite)	Natura donkergrijs	n.t.b.
LATEIEN ZICHTWERK			
bij rode steen	Staal	Signaalbruin	RAL 8002
bij bruine steen	Staal	Grijsbruin	RAL 8019
GEVELBEKLEDING			
op de gevel, als accentvlak, onderdoorgang richting binnenplaats en bergingenblok	Millboard Envello Fascia	Golden Oak	MFN320G
KOZIJNEN			
kozijnen appartementen	Hout	Beige	060 60 20*
RAMEN			
ramen appartementen	Hout	Beige	060 60 20*
DEUREN			
deuren appartementen	Hout	Beige	060 60 20*
deuren bergingen en buitenkasten	Hout	Beige	060 60 20*
deuren trappenhuis (v.v. melkglas)	Hout	Beige	060 60 20*
DAKRAMEN (ZIJDE NOORDWAL)			
buitenzijde	Aluminium	Beige	060 60 20*
binnenzijde	Hout	Wit gelakt	RAL 9010

Spinnerij Oosterveld, unit 2.14
Rigtersbleek-Zandvoort 10
7521 BE Enschede
053 430 22 55
www.beltmanarchitecten.nl
info@beltmanarchitecten.nl
BTW NL0013.97.412.B.01
KVK 06036213
IBAN NL70ABNA0972607048

DAKRAMEN (ZIJDE NOORDERHAGEN)			
buitenzijde	Aluminium	Zwartgrijs	RAL 7021
binnenzijde	Hout	Wit gelakt	RAL 9010
ZETWERK/WATERSLAG			
rondom dakramen Noordwal	Aluminium	Beige	060 60 20*
BUITENPLAFOND			
richting binnenplaats	WBP Multiplex	Beige	060 60 20*
BEKLEDING REKWERKEN			
boven kozijnen in gevelbekleding	WBP Multiplex	Beige	060 60 20*
BUITENPLAFONDS			
boven balkons V2	Millboard Envello Fascia	Golden Oak	MFN320G
DAKBEDEKKING			
hellend dak	Keramische pan OVH Vario	Lei mat engobe	n.t.b.
DAKGOOT			
langs buiten- en binnengevels	Zinken bakgoot	Naturel grijs	n.t.b.
HEMELWATERAFVOEREN			
straatzijde	Zink (vierkant in m.w.)	Naturel grijs	n.t.b.
binnenzijde	PVC	Naturel grijs	n.t.b.
WINDVEREN/BOEIDELEN			
kopgevels	WBP-multiplex	Wit	RAL 9010
PV-PANELEN			
op daken langs binnenplaats	Fotovoltaïsche cellen	Zwart	n.v.t.
DAKDOORVOEREN			
op daken langs binnenplaats	Aluminium of kunststof	Zwartgrijs	RAL 7021
HUISNUMMERS			
naast de voordeur	Aluminium	Wit (met zwarte cijfers)	n.t.b.
ARMATUREN (UP-DOWN)			
ronde wandlamp Olucia Dion	Aluminium	Grijs	n.t.b.
POSTKASTEN EN BELLENTABLEAU			
bij onderdoorgang	Aluminium	Beige	060 60 20
BALUSTRADE			
rond galerij en balkons	Stripstaal	Zwartgrijs	RAL 7021
BUITENTRAP			
richting galerij V1	Staal	Zwartgrijs	RAL 7021

BINNENTRAP **in trappenhuis**	Prefab beton	Naturel grijs	n.v.t.
GALERIJ V1 EN V2 **langs binnengevels en balkons**	Prefab beton	Naturel grijs	n.v.t.
BEKLEDING KADER DAKKAPELLEN	Gepatineerd zink	Antraciet	n.t.b.
DAKTRIM **dakkapellen** **berging**	Gepatineerd zink Aluminium	Antraciet Zwartgrijs	n.t.b. RAL 7021
BESTRATING **romdom de voordeuren BGG**	Gebakken klinker	Grijs	n.t.b.
BESTRATING **binnenterrein**	Gebakken klinker	Rood/bruin	n.t.b.
BESTRATING **in de parkeervakken**	Grasbetonsteen	Naturel grijs	n.t.b.
BIGGENRUGGEN **in de parkeervakken**	Prefab beton	Naturel grijs	n.t.b.
PLINT **t.p.v. de bergingen onder gevelbekleding**	Prefab betonnen kantplank	Naturel grijs	n.t.b.
POORT **richting binnenplaats**	Staal	Zwartgrijs	RAL 7021
OVERIGE POORTEN, ERFAFSCHEIDING EN GROENVOORZIENINGEN **e.e.a. (deels) in overleg met de buren**			
INTERIEUR TRAPPENHUIS **n.t.b.**			

*t.z.t. afstemmen (rode steen en beige kleur)
060 60 20 of alt. 070 60 20.



ALLE MAATVOERING OP TEKENING IS BIJ BENADERING HET KAN AFWIJKEN VAN DE MAATVOERING IN HET WERK.

Wijz.	Datum	Betreft
A		
B		
C		
D		
E		

Werk	: 15 appartementen Delden	Getekend	Author
Opdrachtgever	: Wonen Delden	Datum	: 6-2-2023
Onderdeel	: Bouwplaatsinrichting Fase 1	Schaal	: 1:200
Kavel	:		

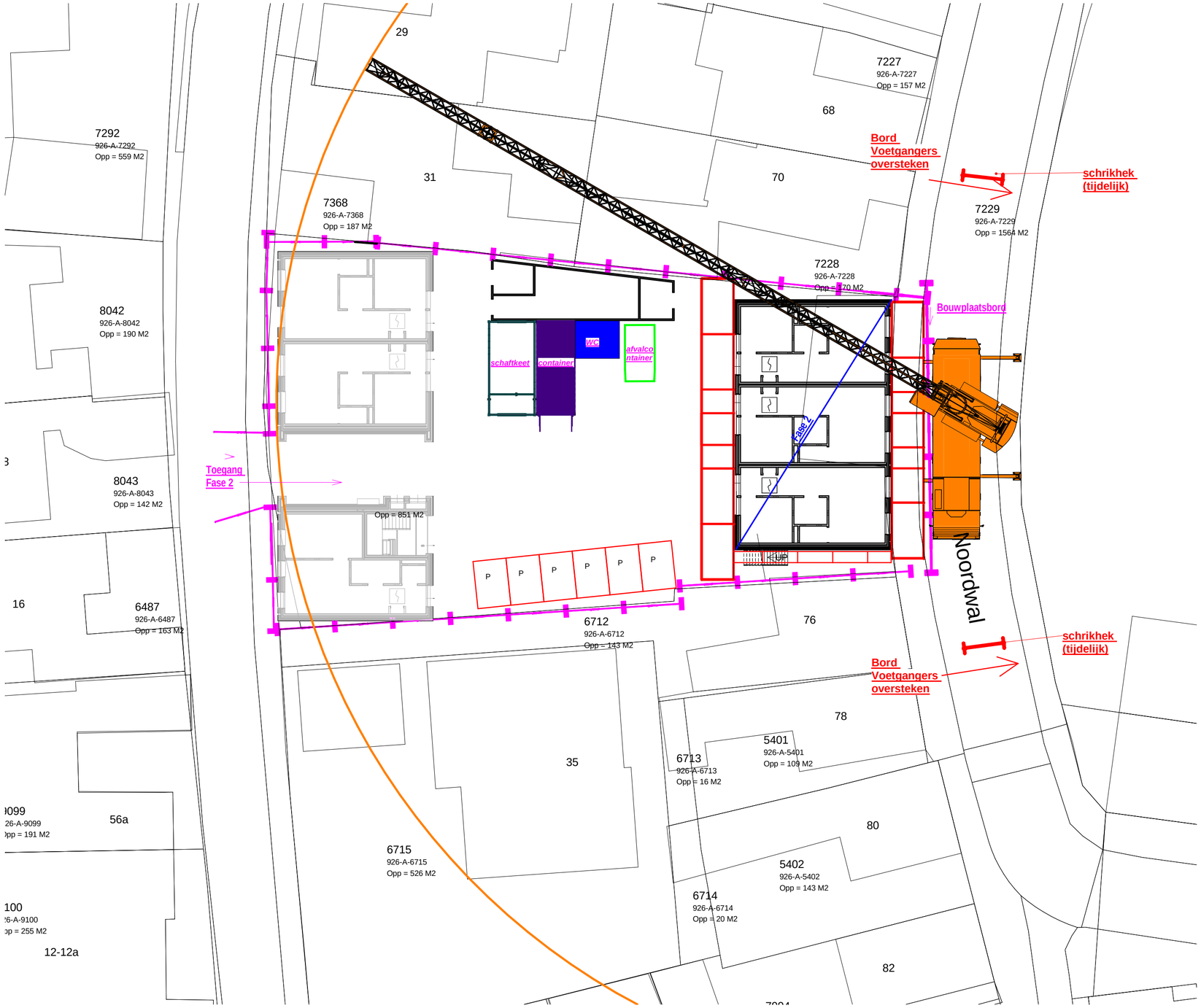
HAAFKES BOUWONDERNEMERS
nederland • bonaire
Wheeweg 10 - 7471 EW GOOR
Postbus 10 5 - 7470 AC GOOR
tel : 0547 - 27 44 94
fax : 0547 - 27 34 30
E-mail : info@haafkesgoor.nl
internet: www.haafkesgoor.nl

projectnr.: 22105

tekeningnr.: W-103

AUTEURSRECHT VOORBEHOUDEN

Conform de bepalingen van de auteurswet, heeft Haafkes uitsluitend het recht van verwezenlijking, openbaarmaking en verveelvoudiging van zijn tekeningen. Het ter hand stellen van de tekeningen enz., geeft niet het recht deze zonder toestemming van Haafkes al of niet gewijzigd uit te voeren en voor gebruik te stellen t.b.v. prijsopgaven door derden, tenzij schriftelijk overeen gekomen. Evenmin deze stukken te tonen aan derden die ze te eigen behoeve of in het belang van anderen in strijd met de auteurswet zouden willen aanwenden.



ALLE MAATVOERING OP TEKENING IS BIJ BENADERING HET KAN AFWIJKEN VAN DE MAATVOERING IN HET WERK.

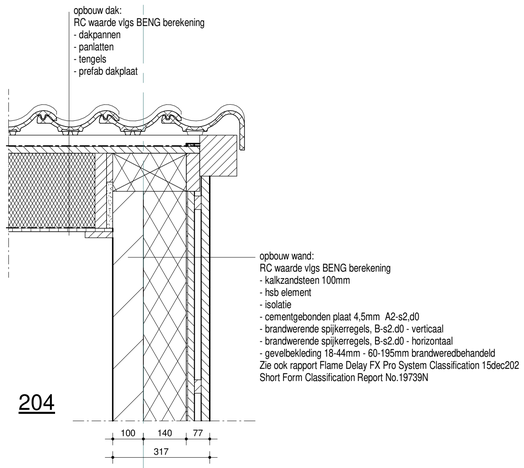
Wijz.	Datum	Betreft
A		
B		
C		
D		
E		

Werk	: 15 appartementen Delden	Getekend	B.O
Opdrachtgever	: Wonen Delden	Datum	: 02/06/23
Onderdeel	: Bouwplaatsinrichting Fase 2	Schaal	: `1:200
Kavel	:		

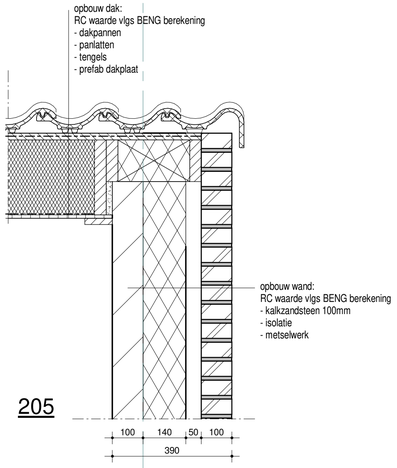
HAAFKES BOUWONDERNEMERS
nederland+bonaire
Wheeweg 10 - 7471 EW GOOR
Postbus 10 5 - 7470 AC GOOR
tel : 0547 - 27 44 94
fax : 0547 - 27 34 30
E-mail : info@haafkesgoor.nl
internet: www.haafkesgoor.nl

projectnr.:
22105
tekeningnr.:
W-105

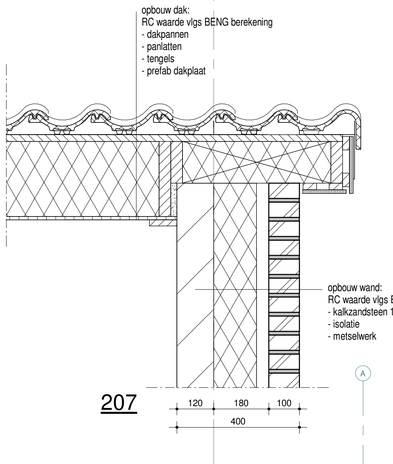
AUTEURSRECHT VOORBEHOUDEN
Conform de bepalingen van de auteurswet, heeft Haafkes uitsluitend het recht van verwezenlijking, openbaarmaking en verveelvoudiging van zijn tekeningen. Het ter hand stellen van de tekeningen enz., geeft niet het recht deze zonder toestemming van Haafkes al of niet gewijzigd uit te voeren en voor gebruik te stellen t.b.v. prijsopgaven door derden, tenzij schriftelijk overeen gekomen. Evenmin deze stukken te tonen aan derden die ze te eigen behoeve of in het belang van anderen in strijd met de auteurswet zouden willen aanwenden.



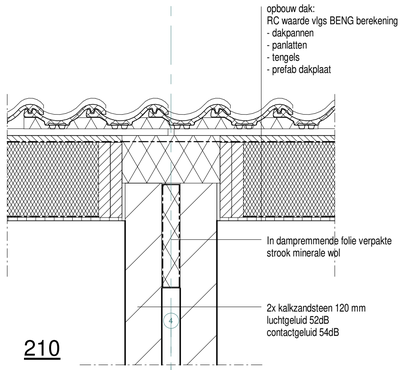
204



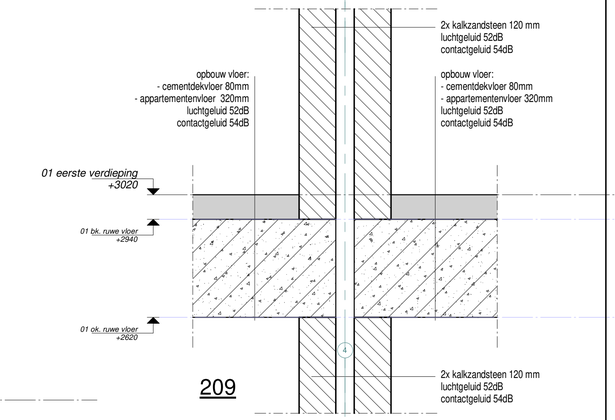
205



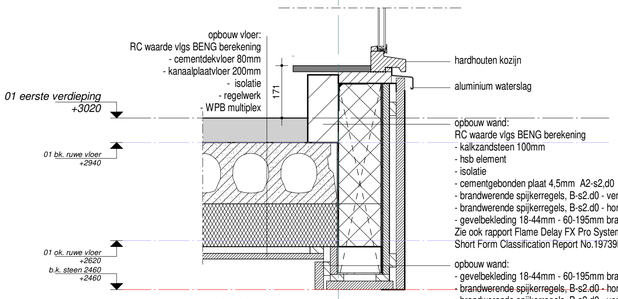
207



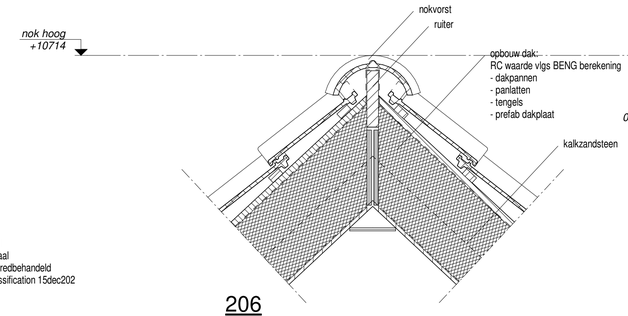
210



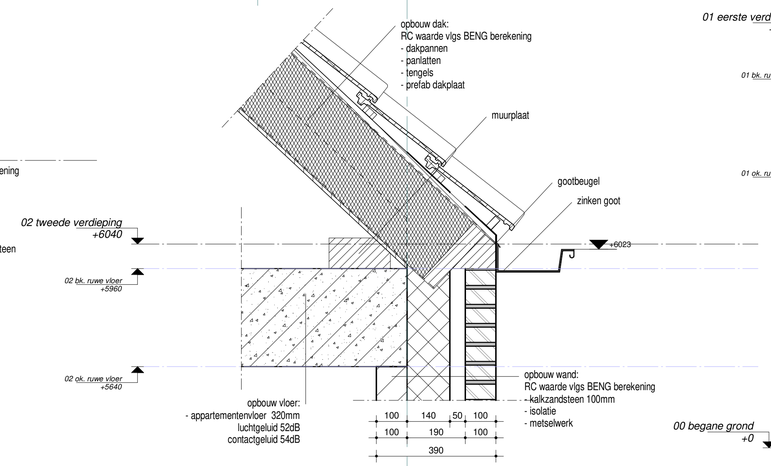
209

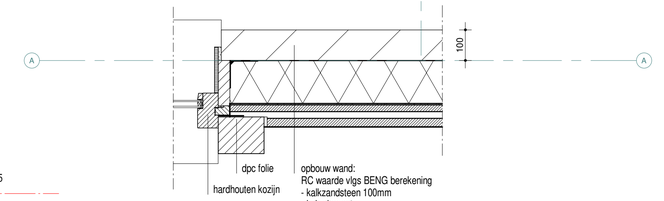


203

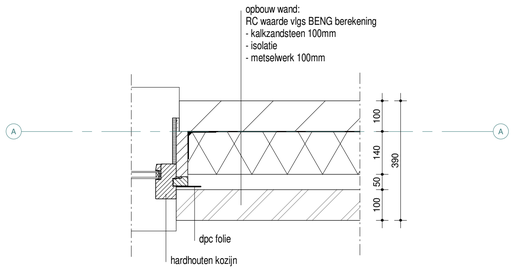


206

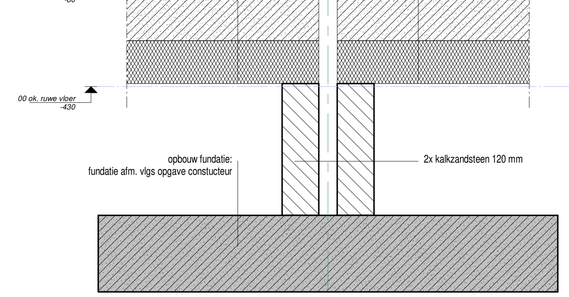




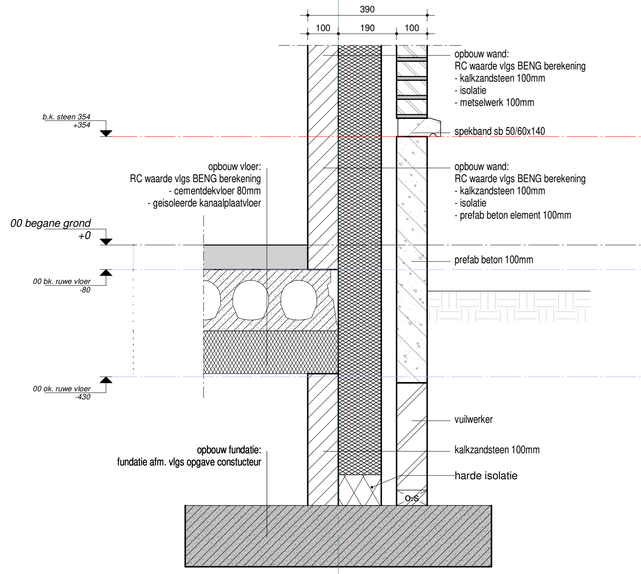
102



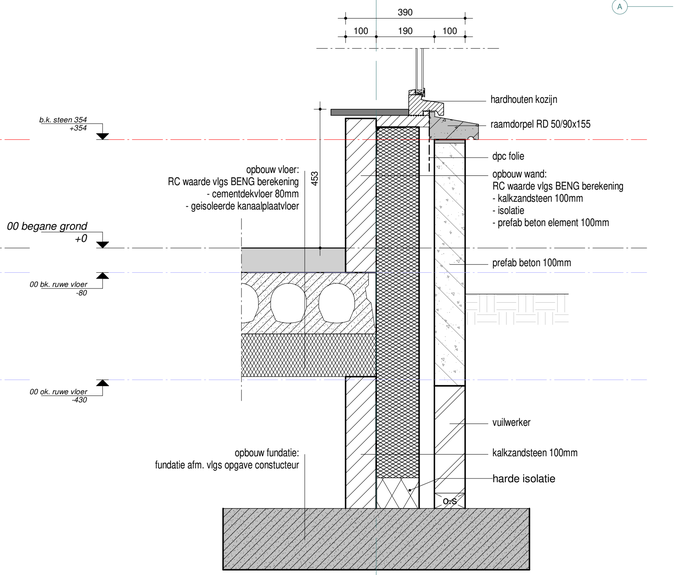
101



208



201



202

ALLE MAATVOERING OP TEKENING IS BIJ BENADERING HET KAN AFWIJKEN VAN DE MAATVOERING IN HET WERK.

Wijz.	Datum	Betreft
A		
B		
C		
D		
E		

Werk : 15 appartementen Delden
Opdrachtgever : Wonen Delden
Onderdeel : Details
Kavel : Noorderhagen en Noordwal te Delden

Getekend Ing. E.S.
Datum : 23-02-2023
Schaal : 1:10

HAAFKES BOUWONDERNEMERS
nederland•banaire
Wheeweg 10 - 7471 EW GOOR
Postbus 10 5 - 7470 AC GOOR
tel : 0547 - 27 44 94
fax : 0547 - 27 34 30
E-mail : info@haafkesgoor.nl
internet: www.haafkesgoor.nl

projectnr.: 22105
tekeningnr.: D100

AUTEURSRECHT VOORBEHOUDEN
Conform de bepalingen van de auteurswet, heeft Haafkes uitsluitend het recht van vervielvoudiging van zijn tekeningen. Het ter hand stellen van de tekeningen enz., geeft niet het recht deze zonder toestemming van Haafkes al of niet gewijzigd uit te voeren en voor gebruik te stellen t.b.v. prijsopgaven door derden, tenzij schriftelijk overeen gekomen. Evenmin deze stukken te tonen aan derden die ze te eigen behoeve of in het belang van anderen in strijd met de auteurswet zouden willen aanwenden.

Statische berekening

project: **Nieuwbouw 15 appartementen**
.
te Delden

Onderdeel: Hoofddraagconstructie

Projectnr: **22.375-800**

Versie: **01**

Opdrachtgever: **Aannemings- en afbouwbedrijf Haafkes b.v.**
Wheeweg 10
7471GG Goor

Datum: 26-jan-23

Opgesteld: M. Schutte

Paraaf:



B & Z BOUWTECHNIEK B.V.
Ingenieurs & adviseurs

Beeklaan 15
767 6BC
Westerhaar

Algemeen:
T : 0546 566701
F : 0546 563458
E : westerhaar@bz-bouwtechniek.nl
I. : www.bz-bouwtechniek.nl

KvK : 06079097
BTW: 8094.35.147.B.01
Bank: ING 66.13.92.597
Bank: ABN AMRO 57.25.26.024

Rechtstreeks constructeur:
M. Schutte
T : 0546-792263
E : m.schutte@bz-bouwtechniek.nl

Lidnr: 157
VNconstructeurs

Vestigingen
B & Z Bouwtechniek Westerhaar
Beeklaan 15
767 6BC Westerhaar

B & Z Bouwtechniek Zwolle
Paxtonstraat 3m
8013 RP ZWOLLE

INGENIEURS & ADVISEURS

Project : Nieuwbouw 15 appartementen - te Delden

Werknummer : 22.375-800

Datum : 26-jan-23

Opdrachtgever : Aannemings- en afbouwbedrijf Haafkes b.v.
Wheeweg 10
7471GG Goor
Telefoon: : 0547-274494 E-mail: info@haafkesgoor.nl
Fax: : 0547-273430

Architect : Aannemings- en afbouwbedrijf Haafkes b.v.
Wheeweg 10
7471GG Goor
Telefoon: : 0547-274494 E-mail: info@haafkesgoor.nl
Fax: : 0547-273430

Aannemer : Aannemings- en afbouwbedrijf Haafkes b.v.
Wheeweg 10
7471GG Goor
Telefoon: : 0547-274494 E-mail: info@haafkesgoor.nl
Fax: : 0547-273430

Constructeur : B & Z Bouwtechniek Westerhaar b.v.
Beeklaan 15
767 6BC Westerhaar
Telefoon: : 0546 566701 E-mail: westerhaar@bz-bouwtechniek.nl
Fax: : 0546 563458

Verantwoordelijkheden :

B&Z Bouwtechniek : Hoofddraagconstructie, gewichts- en stabiliteitsberekening, samenhang van de hoofddraagconstructie.

Aannemer / derden : Prefab kappen, systeemvloeren, casco's, prefabwanden, hollewannden, detail-berekeningen, anker- en stekkenplannen, stempel- & montageplannen, tijdelijke hulpconstructies.

Voorwaarden : Op alle opdrachten is de DNR 2011 van toepassing.
De Rechtsverhouding opdrachtgever – architect, ingenieur en adviseur DNR 2011, welke verkort wordt aangehaald als ‘DNR 2011’, is op 21 juli 2011 gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam onder nummer 78/2011.
Op schriftelijk verzoek van de opdrachtgever wordt u een kopie van de DNR 2011, digitaal toegezonden.

Deze berekening dient als uitgangspunt voor de berekening van de prefab onderdelen c.q. detailberekeningen en detailering staal- en betonconstructies. Bovengenoemde berekeningen worden niet in dit rapport behandeld en zijn voor rekening v/d desbetreffende leveranciers.
De verantwoordelijkheid voor deze berekeningen en tekeningen berust enkel bij de makers ervan .

Zolang er geen goedkeuring is verleend door de controlerende instantie (gemeente), mogen er geen constructieve werkzaamheden worden verricht.

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

ARTIKEL 1, DEFINITIES

In deze algemene voorwaarden wordt verstaan:

B&Z: B&Z Bouwtechniek ingenieurs & adviseurs

Opdrachtgever: Onder opdrachtgever wordt verstaan de natuurlijke persoon of rechtspersoon die aan B&Z opdracht heeft gegeven tot het verrichten van werkzaamheden.

ARTIKEL 2, TOEPASSELIJKHEID

2.1. Deze algemene voorwaarden zijn van toepassing op alle aanbiedingen en overeenkomsten tussen B&Z en opdrachtgever, zulks met uitsluiting van eventuele algemene voorwaarden van de opdrachtgever.

2.2. Wijzigingen in deze voorwaarden dienen door beide parijen uitdrukkelijk en schriftelijk te zijn bevestigd.

2.3 Naast deze algemene voorwaarden is tevens de DNR 2011 van toepassing, tenzij uitdrukkelijk en schriftelijk anders is bevestid.
De DNR 2011 is gedeponeerd ter griffie van de rechtbank te Amsterdam op 21 juli 2011.

2.4. De opdrachtgever wordt geacht inhoudelijk bekend te zijn met de DNR 2011 incl. eventuele bijlagen.
De opdrachtgever die niet bekend is met/of niet op de hoogte is van de DNR 2011 wordt op verzoek een exemplaar toegezonden, tevens zijn dezen digitaal in te downloaden op onze website www.bz-bouwtechniek.nl

2.5. In geval van strijdigheid tussen deze algemene voorwaarden en de DNR 2011 prevaleren deze algemene voorwaarden.

2.6. Indien een opdracht namens opdrachgever wordt verstrekt door een derde, dan staat deze derde er voor in dat de opdrachtgever van deze voorwaarden kennis heeft genomen en heeft aanvaardt, bij gebreke waarvan de derde aan voorwaarden is verbonden als ware hij zelf opdrachtgever is. In dat geval zijn zowel opdrachtgever als derde hoofdelijk aansprakelijk voor alle verplichtingen uit de overeenkomst en deze algemene voorwaarden voortvloeiende.

2.7. Deze algemene voorwaarden zijn in werking getreden op 1 juli 2013.

ARTIKEL 3, VRIJWAARDING DOOR OPDRACHTGEVER

3.1 De opdrachtgever is verplicht B&Z te vrijwaarden voor alle aanspraken van derden, voortvloeiende uit of verbandhoudende met de uitvoering van de werkzaamheden van/of door B&Z.

ARTIKEL 4, AANSPRAKELIJKHEID VAN B&Z

4.1. Alle werkzaamheden worden zorgvuldig uitgevoerd op basis van de door de opdrachgever verstrekte stukken. Indien een fout wordt gemaakt doordat de opdrachtgever onjuiste of onvolledige informatie heeft verstrekt, is B&Z niet aansprakelijk voor de daardoor onstane schade.

4.2. De aansprakelijkheid van B&Z wordt ten allen tijden beperkt tot een bedrag dat maximaal gelijk is aan het totale honorarium van de opdracht.

4.3. Voor al het overige geldt ten aanzien van de aansprakelijkheid hoofdstuk 6 van de DNR 2011

ARTIKEL 5, PRIJZEN EN TARIEVEN

5.1. Alle prijzen luiden in Euro's, zijn excluzief de wettelijke BTW en zijn gebaseerd op een gesloten opdracht.

5.2. B&Z is gerechtigd de door haar gehanteerde tarieven in daartoe aanleiding gevende gevallen in redelijkheid tussentijds te wijzigen.

5.3. Tariefsverhogingen worden schriftelijk aan de opdrachtgever meegedeeld en worden uitsluitend door berekend over de nadien te verichten werkzaamheden.
Tariefsverhogingen tot drie maanden na opdrachtverstrekking worden niet doorberekend.

5.4. In afwijking van het bepaalde in 5.2. kan in geval van een bij of krachtens de wet getroffen loon- of prijsmaatregel de tariefwijziging ingaan op de eerste dag van de maand volgend op die v/d betreffende maatregel.

5.5. Regiewerkzaamheden door B&Z worden maandelijks en achteraf gefactureerd op basis van het aantal gewerkte uren

ARTIKEL 6, BETALINGSTERMIJN

6.1. Betaling door de opdrachtgever dient, zonder aftrek, korting of schuldverekening, te geschieden binnen de overeengekomen termijn, doch in geen geval later dan 30 dagen na factuurdatum.

6.2. Bij overschrijding van de betalingstermijn is de opdrachtgever, zonder nadere ingebrekestelling, direct in verzuim en is deze aan B&Z een rente verschuldigd ter grootte van 3% boven de wettelijke rente over het bedrag van de openstaande (voorschot) declaratie voor de periode dat tijdige betaling achterwege blijft of is gebleven.

6.3. Indien tijdige betaling door opdrachtgever achterwege is gebleven, is B&Z tevens geregtigd haar vorderingen uit handen te geven en is opdrachtgever de daaraan verbonden kosten, vermeerderd met omzetbelasting, verschuldigd. Voorts is opdrachtgever alle andere kosten verschuldigd die B&Z genoodzaakt is te maken om haar vordering(en) te incasseren.

6.4. Betalingen van opdrachtgever worden altijd eerst in mindering gebracht op verschuldigde kosten en rente (in deze volgorde) en vervolgens in mindering op hoofdsommen, waarbij oude vorderingen voor nieuwe gaan.

ARTIKEL 7, GELDIGHEIDSDUUR OFFERTES

7.1. B&Z doet haar offertes gestand gedurende 30 dagen na dagtekening, tenzij anders overeengekomen.

7.2. Een offerte wordt gedaan op basis van de ten tijde van het indienen van de offerte geldende wetten en regelgeving. Indien tussen het moment van het uitbrengen van de offerte en de acceptatie daarvan door de opdrachtgever sprake is van significante wijziging van terzake geldende wetten en/of regelgeving welke ogenblikkelijk effect heeft op de uitgebrachte offerte, is de betreffende offerte vervalen en brengt B&Z binnen 14 dagen een nieuwe offerte uit onder vermelding van een termijn van gestanddoening.

ARTIKEL 8, CAR-VERZEKERING

8.1. De opdrachtgever is verplicht aan uitvoerende partij de opdracht te verstrekken om een CAR verzekering af te sluiten, tevens dient deze B&Z als medeverzekerde in de polis onder primaire dekking op te (laten) nemen.

8.2. Op eerste schriftelijke verzoek van B&Z geeft opdrachtgever, B&Z inzage in de betreffende polis.

ARTIKEL 9, TOEZICHT

9.1. Indien de opdracht inhoudt dat B&Z toezicht houdt op de uitvoering van een werk, zonder dat er sprake is van dagelijkstoezicht, kan B&Z alleen aansprakelijk zijn voor de perioden waarin zij dit toezicht volgens opdracht daadwerkelijk heeft gehouden.

ARTIKEL 10, GEHEIMHOUDING

10.1. Opdrachtgever en B&Z zullen alle door de één aan de ander verschafte gegevens vertrouwelijk behandelen en van deze gegevens alleen gebruik maken in het kader van de uitvoering van de opdracht, tenzij schriftelijk anders is overeengekomen.

ARTIKEL 11, BEVOEGDHEDEN RECHTERS/ARBITERS

11.1. Voor geschillen aangaande de uitvoering van werken is de Raad van Arbitrage voor de Bouwbedrijven in Nederland bevoegd.

11.2. In afwijking tot de DNR 2011 geldt dat een eventueel geschil aangaande advieswerkzaamheden dat niet langs minnelijke weg tot oplossing kan worden gebracht, wordt voorgelegd aan de gewone rechter, tenzij partijen arbitrage overeenkomen.

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Uitgangspunten

Als uitgangspunt voor deze berekening zijn de volgende stukken gehanteerd:

Tekening:	Aannemings- en afbouwbedrijf Haafkes b.v. blad: 22105-W100 b.g. d.d. 22-12-2022
Tekening:	Aannemings- en afbouwbedrijf Haafkes b.v. blad: 22105-W101 1e vd d.d. 22-12-2022
Tekening:	Aannemings- en afbouwbedrijf Haafkes b.v. blad: 22105-W102 2e vd. d.d. 22-12-2022
Tekening:	Aannemings- en afbouwbedrijf Haafkes b.v. blad: 22105-W200 gevels d.d. 22-12-2022
Tekening:	Aannemings- en afbouwbedrijf Haafkes b.v. blad: 22105-W300 drsn. d.d. 22-12-2022
Sonderingen:	Niet aanwezig, uitgangspunt is vaste grond

Voorschriften:

NEN-EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991	Belastingen op constructies
NEN-EN 1992	Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1993	Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1994	Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
NEN-EN 1995	Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1996	Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies
NEN-EN 1997	Geotechnisch ontwerp
NEN-EN 1999	Aluminiumconstructies
ALGEMEEN	Daar waar van toepassing wordt de nationale bijlage gehanteerd.

Rekensoftware, voor zover van toepassing is gebruik gemaakt van de volgende software:

Technosoft	Liggers, raamwerken, balkenrooster en verbindingen
Scia	Engineer
Microsoft Office	Diverse excelsheets

Materialen:

Hout:	Standaard bouwhout C18 (tenzij anders vermeld)
	Gelamineerd GL24h (tenzij anders vermeld)
Staal:	S235 (profielstaal)
	S275 (buisen & kokerprofielen)
Boutkwaliteit:	8.8 (tenzij anders vermeld)
Ankerkwaliteit:	4.6 gerolde draad (tenzij anders vermeld)
Lasdikte:	minimaal a = 4mm, 0,5*lijfdikte; 0,7*flens dikte
Betonkwaliteit:	C20/25 (tenzij anders vermeld)
Betonstaal:	B500A, tot een diameter van max. Ø16
	B500B, vanaf een diameter van max. Ø16
Morteldruksterkte:	10 N/mm²
Lijmmortel:	12,5 N/mm²
Binnenbladen:	Wienerberger porotherm minimaal PM20, 18 N/mm² (tenzij anders vermeld)
	Kalkzandsteen minimaal CS12 (tenzij anders vermeld)
	Poriso minimaal 15 N/mm² (tenzij anders vermeld)

Millieuklassen:

onderdeel	bovenzijde	onderzijde	buitenzijde	binnenzijde
Funderingen	XC2	XC2		
Vloeren	XC1	XC1		
Kelderwanden			XC3/XF2	XC1
Kelderbodem	XC1	XC2		
Balkons, gallerijen	XC4/XF2	XF1		

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Uitgangspunten (vervolg)

Gebouwomschrijving:

Type gebouw:	Appartementgebouw	
Levensduurklasse:	3	Gebouwen en andere gewone constructies
Ontwerplevenduur:	50 jaar	
Gevolgklasse:	CC2	Woongebouwen, Kantoorgebouwen, Openbare gebouwen, Industriegebouwen >3 verdiepingen
Betrouwbaarheidsklasse	RC2	Reliability Class
β =	3,8	
K_{FI} =	1,0	

Aanbevolen Ψ - Waarden voor gebouwen:

Ψ_0 gelijktijdige waarde van de veranderlijke belasting [t.b.v. momentane waarde voor gewichtsberekening, brand e.d.]

Ψ_1 frequente waarde van de veranderlijke belasting [elastische doorbuiging]

Ψ_2 quasi-blijvende waarde van de veranderlijke belasting [kruip, scheurwijdte]

Ψ_t correctiefactor voor levensduur [correctie ontwerplevensduur]

Tabel aanbevolen waarden van Ψ - factoren voor gebouwen

categorie	Omschrijving	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Ψ_t
A	Woon-, verblijfsruimtes	0,40	0,50	0,30	1,00
B	Kantoorruimtes	0,50	0,50	0,30	1,00
C	Bijeenkomstruimtes	0,40	0,70	0,60	1,00
D	Winkelruimtes	0,40	0,70	0,60	1,00
E	Opslagruimtes	1,00	0,90	0,80	1,00
F	Verkeersruimte, voertuiggewicht ≤ 30 kN	0,70	0,70	0,60	1,00
G	Verkeersruimte, voertuiggewicht ≤ 160 kN	0,70	0,50	0,30	1,00
H	Daken	0,00	0,00	0,00	1,00
Sneeuw	Sneeuwbelasting op gebouwen	0,00	0,20	0,00	1,00
Wind	Windbelasting op gebouwen	0,00	0,20	0,00	1,00
Temp.	Temperatuur (geen brand) in gebouwen	0,00	0,50	0,00	1,00

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Belastingcombinaties

Uiterste grenstoestanden (UGT)

Tabel A1.2 (A) Combinatie t.b.v. evenwicht (EQU)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Andere
(verg. 6.10)	$1{,}1\ G_{kj,sup}$	$0{,}9\ G_{kj,inf}$	$1{,}5\ Q_{k,1}$		$1{,}5\ \Psi_{0,i}Q_{k,i}$

Tabel A1.2 (B) Combinatie t.b.v. sterkte (STR/GEO)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Andere
(verg. 6.10a)	$1{,}35\ G_{kj,sup}$ (A)	$0{,}9\ G_{kj,inf}$			$1{,}5\ \Psi_{0,i}Q_{k,i}$
(verg. 6.10b)	$1{,}2\ G_{kj,sup}$ (B)	$0{,}9\ G_{kj,inf}$	$1{,}5\ Q_{k,1}$		$1{,}5\ \Psi_{0,i}Q_{k,i}$
[a] Bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met $1{,}2\ G_{kj,sup}$					
[b] Deze waarde is berekend met $\xi = 0{,}89$					

6.10a	**1,35 x G;k +1,5 x Ψ0 x Q;k**
6.10b	**1,2 x G;k +1,5 x Q;k**

Tabel A1.2 (C) Combinatie t.b.v. sterkte (STR/GEO)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Andere
(verg. 6.10)	$1{,}0\ G_{kj,sup}$	$1{,}0\ G_{kj,inf}$	$1{,}3\ Q_{k,1}$		$1{,}3\ \Psi_{0,i}Q_{k,i}$

Bruikbaarheidsgrenstoestanden (BGT)

Tabel A1.4 Rekenwaarden van belastingen voor gebruik in belastingcombinaties

Combinatie	Blijvende belastingen G_d		Veranderlijke belastingen Q_d	
	Ongunstig	Gunstig	Overheers.	Andere
Karakteristiek	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	$Q_{k,1}$	$\Psi_{0,i}Q_{k,i}$
Frequent	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	$\Psi_{1,1}Q_{k,1}$	$\Psi_{2,i}Q_{k,i}$
Quasi-blijvend	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	$\Psi_{2,1}Q_{k,1}$	$\Psi_{2,i}Q_{k,i}$

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

CONSTRUCTIE PRINCIPES:

Fundering
Uitgangspunt is een fundering op gewapende betonstroken.
Fundering aanleggen op een vast zandpakket al dan niet verkregen middels grondverbetering.
LET OP: Geen sonderingen aanwezig. Uitgangspunt is vaste grond. E.e.a. definitief te bepalen/controleren a.d.h.v. te maken sonderingen.

Bemaling:
I.v.m. de grondwaterstand lijkt een bronbemaling in eerste instatie niet nodig.
Door boven -of kwelwater kan het nodig zijn deze toch toe te passen.

Vloeren:
De begane grondvloer is een geïsoeleerde systeemvloer.
De 1e verdiepingsvloer is een appartementenvloer
De 2e verdiepingsvloer is een appartementenvloer

Kap:
De kap is een traditionele gording kap, met een geïsoleerde dakplaat als beschot.

Platte daken:
Het platte dak wordt uitgevoerd in een houten balklaag met als beschot 19mm underlayment goed doorgeschroefd. Om een schijfwerking te creëren dient men de plaatnaden goed verspringend aan te brengen.
Noodafvoer plat dak → Dakopstand is niet groter dan 80mm, dit houd in dat indien de afvoer verstopt zit de dakrand als noodoverstort zal fungeren, er is immers rekening gehouden met maximaal 100mm water op het dak.

Wanden:
De constructieve wanden worden uitgevoerd in kalkzandsteen CS12 Lijmblokken inclusief een voegmortel als lijmmortel (tenzij anders vermeld). De wanddiktes kunnen eventueel variëren, zie de constructieschetsen.
I.v.m. zettingen en vervormingen van de verschillende materialen is enige scheurvorming niet geheel uit te sluiten.

I.v.m de verwachte krimpscheuren, wanden na 2 stookseizoenen voorzien van een eventuele harde afwerking

Alle niet dragende binnenwanden dienen i.v.m. de eventuele doorbuiging van de bovenliggende vloer, vrij te worden gehouden van de vloer, detaillering volgens vloerfabrikant.

Alleen vertikaal freeswerk uitvoeren.
Geen freeswerk uitvoeren in penanten > 500mm breed.
Het freeswerk mag max. 5% bedragen van de betreffende wand.

Spouwankers:
Algemeen geld: Spouwankers uitvoeren volgens CUR 71
Spouwankers voor spouwmuren met een spouwbreedte van max. 180mm en een wandhoogte tot max. 11,0m¹ boven het maaiveld, past toe 4x Ø4 per m² wand.
Spouwankers voor spouwmuren met een spouwbreedte van max. 180mm en een wandhoogte vanaf 11,0m¹ tot maximaal 20m¹ boven het maaiveld, past toe 6x Ø4 per m² wand.

Murfor:
Kwaliteit: Epoxy bedekt
Lengte is de dagmaat + 2x 500mm (murfor niet toepassen bij dagmaten > 2000mm)
Murfor minimaal 4 lagen aanbrengen.

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

CONSTRUCTIE PRINCIPES (vervolg):

Lateien:
Tijdens metselen zakking toelaten, rotatie verhinderen en de ruimte tussen lijf en metselwerk vullen.
Overspanningen >3000 DPC tussen latei en metselwerk.
Op 350 en 600 boven flens extra spouwankers Ø4 h.o.h. 500 zonder afdruipknik.
Opleglengte van de lateien minimaal 1x de hoogte van de latei toepassen, tenzij anders vermeld.

Staalconstructie:
Fabricage en montage volgens NEN-EN 1090-2:2008+A1:2011
Productiecategorie: PC 1
Gebruikscategorie: SC 1 (Statisch)
Uitvoeringsklasse: EXC2
Afwerking staalconstructie overeenkomstig bestek.
Profielen onder het peil extra beschermen d.m.v. een laag innertol o.g..
Profielen voorzien van de nodige ankers, strippen, schotjes, haarspelden etc. voor de verankering van balklagen, metselwerk, betonconstructies en overige noodzakelijke bouwdelen.
Voetplaten ondersabelen met krimparme mortel, cuglaton K50 o.g.

Stabiliteit:
De stabiliteit van het gebouw wordt gewaarborgt door schijfwerking in dak en vloeren en dragende wanden.
Er is, per windrichting, voldoende (gefundeerde) wandlengte aanwezig. Zonder verdere berekening wordt er vanuit gegaan dat de stabiliteit voldoet.
I.v.m. de stabiliteit dient men de ruimten tussen de stabilteitswanden en de vloeren goed te ondervullen met specie.

Dilataties:
Er zijn geen constructieve dilataties voorzien. Materiaalgebonden dilataties dienen te worden aangegeven vlgs. de desbetreffende leverancier.

Algemeen:
Bevestigingen, ankers, strippen, wapening etc. ten behoeve van de samenhang van de constructie door en voor rekening van de uitvoerende partij.
Hulpconstructies en tijdelijke constructies door de uitvoerende partij te bepalen.
De eventueel aangegeven toog/zeeg van diverse onderdelen is exclusief afschot en overige uitvoeringstechnische aspecten, hier dient de uitvoerende partij rekening mee te houden.

Zakkingen, vervormingen en verplaatsing
Bovengenoemde zijn geen publiekrechterlijke eisen, wel kunnen hier privatrechterlijke eisen aangesteld worden.
Er zijn geen privatrechterlijke eisen gesteld, de constructies worden dan ook enkel bepaald op sterkte.

Prefab beton:
Werkzaamheden voor de prefab onderdelen dienen uitgevoerd te worden conform het komo attest, onder verdeeld in de volgende categorieën :

Onderdeel:	Categorie	Van toepassing
Heipalen	3	-
Trappen, bordessen, gallerijplaten, balkons	3	-
Systeemvloeren	4	ja
Balken, kolommen en wanden	5	-

BRANDWERENDHEID:

Tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken: minimaal 60 minuten

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

BEREKENINGEN EN TEKENING DERDEN:

Kapconstructie:
Indien de kap een prefabsporenkap is, zal deze uitgevoerd dienen te worden conform berekening en tekening van de desbetreffende kapleverancier.
Staalconstructie:
Hulpstaal en de detaileringen uitvoeren conform berekening en tekening van de desbetreffende leverancier.
Prefab onderdelen:
De berekening van de prefab onderdelen waaronder: Betonvloeren, wanden, balken, kolommen, kelders, bakons, gallerijen , betonlateien en funderingspalen dienen uitgevoerd te worden volgens berekening en tekening van de desbetreffende leverancier.
Montageplan (stempelplan)
Montage (stempelplan), dienen door de uitvoerende partij te worden verzorgd e.e.a. in overleg met de desbetreffende leverancier van het te onderstempelen onderdeel.

De volgende prefabonderdelen dienen (indien van toepassing) door de desbetreffende leverancier en/of fabrikant aangeleverd te worden volgens criteria 73 van KIWA.

Prefab lateien	3	Certificaathouder maakt berekeningen en tekeningen van één of meer individuele elementen
Vloeren	4a	Certificaathouder maakt berekeningen en tekeningen van een deelconstructie, waarbij de certificaathouder uitsluitend berekeningen maakt t.a.v. de loodrecht op de vloer(en) werkende krachten
Betonwanden, -kolommen, - balken en hollewanden	5	Certificaathouder maakt berekeningen en tekeningen van een samenstel van (twee of meer) deelconstructies.

Aanvullende bepalingen, eisen ten aanzien van breedplaatvloeren:
De leverancier/fabrikant dient de voor de vloer relevante (rioleringsbuizen, mechanische ventilatiekokers, elektrabundels etc.) te beoordelen en eveneens in de berekening te verwerken. Tevens dienen de toegestane leidingen in de vloer duidelijk aangegeven te worden op de tekening van de desbeterffende vloer.

Aanvullende bepalingen, eisen ten aanzien van kanaalplaatvloeren en ribcassettevloeren:
De benodigde wapening in stortstroken en aanstorten dienen door de desbetreffende leverancier te worden bepaald, evenals de benodigde raveelijzers.

Alle bovengenoemde berekeningen aangeleverd door derden worden steeksproefsgewijs gecontroleerd , uitsluitend op constructieve uitgangspunten en niet op maatvoering. De uiteindelijke verantwoording voor/van deze berekening berust uitsluitend bij de opsteller van de desbetreffende berekeningen.

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Belastingaannames

Gegevensinvoer :

Gebouwhoogte (z)	9	m
Gebouwbreedte	10	m
Verhouding h/d	0,90	
Terreincategorie	2	(Onbebouwd gebied)
Windgebied	3	
q_p (Z)	0,68	kN/m²
Winddruk,gevel (zone D)		
$C_{pe,10}$	0,80	
$Cpe_{,1}$ (opp <10m²)	1,00	
Windzuiging,gevel (zone E)		
$C_{pe,10}$	-0,50	
$Cpe_{,1}$ (opp <10m²)	-0,50	



Daktype: Zadeldak, helling 45º			**P.B** kN/m²	**V.B.** kN/m²	kN	**Ψ_0**
Gordingkap						
e.g. kapelement en pannen		(0,7 / cos45º)	0,990			
Categorie: H ----- Daken-----						
Wind:						
Druk: $C_{pe,10}$	0,70					
Onderdruk: C_{pi}	0,30					
Winddruk + onderdruk	1,00			0,676		0,00
Sneeuw:						
μ_1	0,40					
C_e	1,0					
C_t	1,0					
S_k	0,7	kN/m²				
$S = \mu_1 * C_e * C_t * S_k$				0,280		0,00
Opgelegde belasting algemeen Q_k					1,50	0,00
In geval van direct onder dakbeschot of dakplaten gelegen elementen zoals gordingen spanten en liggers moet een geconcentreerde last in rekening zijn gebracht, gelijk aan Q_k					2,00	0,00
		Totaal	**0,99**	**0,68**	**2,00**	**0,00**

Plat dak I			**P.B** kN/m²	**V.B.** kN/m²	kN	**Ψ_0**
Balklaag, dakbeschot, dakbedekking, isolatie			0,30			
plafond			0,10			
Categorie: H ----- Daken-----						
Regen, reparatie daken < 20°				1,00		0,00
Opgelegde belasting algemeen Q_k					1,50	0,00
In geval van direct onder dakbeschot of dakplaten gelegen elementen zoals gordingen spanten en liggers moet een geconcentreerde last in rekening zijn gebracht, gelijk aan Q_k					2,00	0,00
		Totaal	**0,40**	**1,00**	**2,00**	**0,00**

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Zoldervloer (opslag)	**P.B**	**V.B.**		**Ψ_0**
	kN/m²	kN/m²	kN	
e.g. kanaalplaatvloer, vloerdikte: 200 mm¹	3,15			
afschot zand/cementlaag, dikte 50 mm¹	1,00			
grindafwerking, dikte 30 mm¹	0,50			
plafond	0,10			
Categorie: H ----- Daken-----				
Regen, reparatie daken < 20°		1,00		0,00
Opgelegde belasting algemeen Q_k			1,50	0,00
In geval van direct onder dakbeschot of dakplaten gelegen elementen zoals gordingen spanten en liggers moet een geconcentreerde last in rekening zijn gebracht, gelijk aan Q_k			2,00	0,00
Totaal	**4,75**	**1,00**	**2,00**	**0,00**

2e verdieping	**P.B**	**V.B.**		**Ψ_0**
	kN/m²	kN/m²	kN	
e.g. appartementvloer, vloerdikte: 360 mm¹	7,12			
afwerklaag zand/cementlaag, dikte 80 mm¹	1,60			
Categorie: A ----- Woon-, verblijfsruimtes-----				
Lichte scheidingswanden < 3 kN/m¹		1,20		0,40
Woon-, verblijfsruimtes		1,75		0,40
Opgelegd			3,00	0,40
vrije randen van vloeren: qk = 5 kN/m1 over een lengte van 1m en binnen een afstand van 0,1m van de rand.				
Totaal	**8,72**	**2,95**	**3,00**	**0,40**

1e verdieping	**P.B**	**V.B.**		**Ψ_0**
	kN/m²	kN/m²	kN	
e.g. appartementvloer, vloerdikte: 360 mm¹	7,12			
afwerklaag zand/cementlaag, dikte 80 mm¹	1,60			
Categorie: A ----- Woon-, verblijfsruimtes-----				
Lichte scheidingswanden < 3 kN/m¹		1,20		0,40
Woon-, verblijfsruimtes		1,75		0,40
Opgelegd			3,00	0,40
vrije randen van vloeren: qk = 5 kN/m1 over een lengte van 1m en binnen een afstand van 0,1m van de rand.				
Totaal	**8,72**	**2,95**	**3,00**	**0,40**

Galerij	**P.B**	**V.B.**		**Ψ_0**
	kN/m²	kN/m²	kN	
Houten vloer met stalen (rand)liggers	0,25			
Afschot isolatie, bitumen, afwerking	0,75			
Categorie: A ----- Woon-, verblijfsruimtes-----				
Ontsluitingswegen		2,50		0,40
Opgelegd			3,00	0,40
vrije randen van vloeren: qk = 5 kN/m1 over een lengte van 1m en binnen een afstand van 0,1m van de rand.				
Totaal	**1,00**	**2,50**	**3,00**	**0,40**

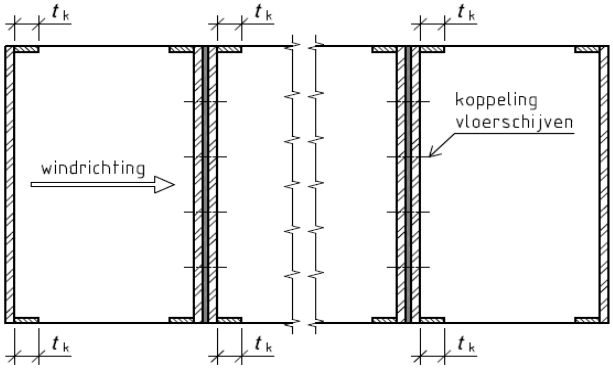
Begane grond	**P.B**	**V.B.**		**Ψ_0**
	kN/m²	kN/m²	kN	
e.g. kanaalplaatvloer, vloerdikte: 200 mm¹	3,15			
afwerklaag zand/cementlaag, dikte 80 mm¹	1,60			
Categorie: A ----- Woon-, verblijfsruimtes-----				
Lichte scheidingswanden < 2 kN/m¹		0,80		0,40
Woon-, verblijfsruimtes		1,75		0,40
Opgelegd			3,00	0,40
vrije randen van vloeren: qk = 5 kN/m1 over een lengte van 1m en binnen een afstand van 0,1m van de rand.				
Totaal	**4,75**	**2,55**	**3,00**	**0,40**

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

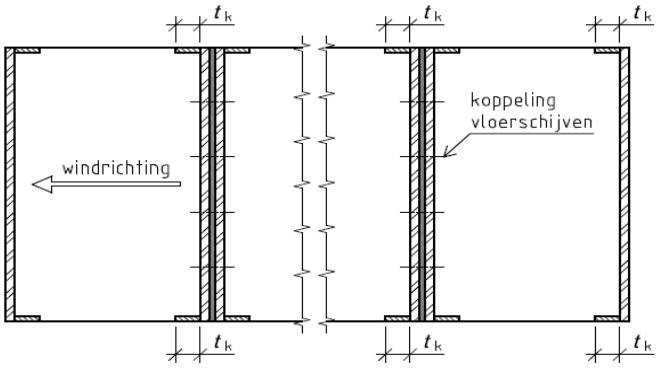
Stabiliteit

Vereenvoudige toetsing stabiliteit volgen NPR 9096

Windgebied	Bebouwd/ Onbebouwd	Gesommeerde breedte m	
		Steencontructietype 1	Steenconstructietype 2
1	Onbebouwd	3,7 + 0,12 *n*	5,0 + 0,12 *n*
	Bebouwd	2,8 + 0,12 *n*	3,8 + 0,12 *n*
2	Onbebouwd	3,1 + 0,12 *n*	4,2 + 0,12 *n*
	Bebouwd	2,3 + 0,12 *n*	3,3 + 0,12 *n*
3	Onbebouwd	2,6 + 0,12 *n*	3,5 + 0,12 *n*
	Bebouwd	2,0 + 0,12 *n*	2,8 + 0,12 *n*
waarin: *n* is het aantal actieve penanten.			



wind van links naar rechts



wind van rechts naar links

In deze situatie:

Windgebied: 3
Bebouwd/onbebouwd: 2 onbebouwd
Steenconstructie type: 1 kalkzandsteen
Wind situatie 1 wind van links naar rechts
aantal actieve penanten 6
Benodigde actieve penantlengte: 3,32 m¹

Aanwezig op de 1e verdieping

Positie:	Penant 1	Penant 2	Penant 3	Penant 4	Penant 5	Penant 6	Penant 7	Penant 8	Penant 9	Penant 10	totaal
voorgevel	0,45m	2,06m	0,47m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	2,98m
achtergevel	0,35m	0,71m	0,72m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	1,78m
Conclusie:	4,75m	>	3,32m		akkoord						**4,75m**

Aanwezig op de begane grond

Positie:	Penant 1	Penant 2	Penant 3	Penant 4	Penant 5	Penant 6	Penant 7	Penant 8	Penant 9	Penant 10	totaal
voorgevel	0,45m	2,06m	0,47m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	2,98m
achtergevel	0,35m	0,71m	0,72m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	1,78m
Conclusie:	4,75m	>	3,32m		akkoord						**4,75m**

Wind situatie 2 Wind van rechts naar links
aantal actieve penanten 6
Benodigde actieve penantlengte: 3,32 m¹

Aanwezig op de 1e verdieping

Positie:	Penant 1	Penant 2	Penant 3	Penant 4	Penant 5	Penant 6	Penant 7	Penant 8	Penant 9	Penant 10	totaal
voorgevel	1,61m	0,47m	2,06m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	4,14m
achtergevel	0,99m	0,72m	0,71m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	2,41m
Conclusie:	6,55m	>	3,32m		akkoord						**6,55m**

Aanwezig op de begane grond

Positie:	Penant 1	Penant 2	Penant 3	Penant 4	Penant 5	Penant 6	Penant 7	Penant 8	Penant 9	Penant 10	totaal
voorgevel	1,61m	0,47m	2,06m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	4,14m
achtergevel	0,99m	0,72m	0,71m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	0,00m	2,41m
Conclusie:	6,55m	>	3,32m		akkoord						**6,55m**

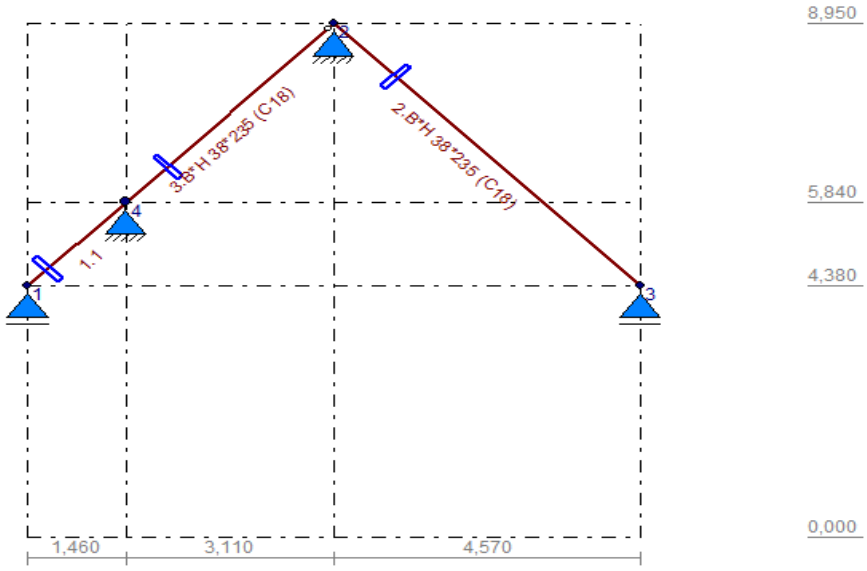
Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Doorsnede berekening

Omschrijving : Kapsnede 1-1

Belastingen								
Omschrijving	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	**P.B.**	**V.B.**	Eenheid
Dak	1,00		0,99			**0,99**		kN/m¹
	1,00		0,00	0	H		**0,00**	"
Zolder	0,00		0,00			**0,00**		kN/m¹
	0,00		0,00	0,4	A		**0,00**	"
1e verdieping	1,00		5,35			**5,35**		kN/m¹
	1,00		0,00	1	A		**0,00**	"
Veranderlijke belastingen door belastinggenerator in raamwerken, tenzij anders vermeld !								

Schema:



Reactiekrachten:

	z-richting			x-richting			
	Fg;k (kN)	Fg;q (kN)	Fd; (kN)	Fg;k (kN)	Fg;q (kN)	Fd; (kN)	
steunpunt 1:	0,11	0,22	0,46	0	0	0,00	(op wand)
steunpunt 2:	3,2	1,87	6,65	0,15	2,86	4,47	(op muurplaat zoldervlc
steunpunt 3:	3,87	1,04	6,20	0,15	2,86	4,47	(nokgording Pos. 1)
steunpunt 4:	2,4	2,91	7,25	0	0	0,00	(op wand)

(reactiekracht per m')

opmerking:
- schematisering t.b.v. krachtafdracht onderliggende constructies.

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

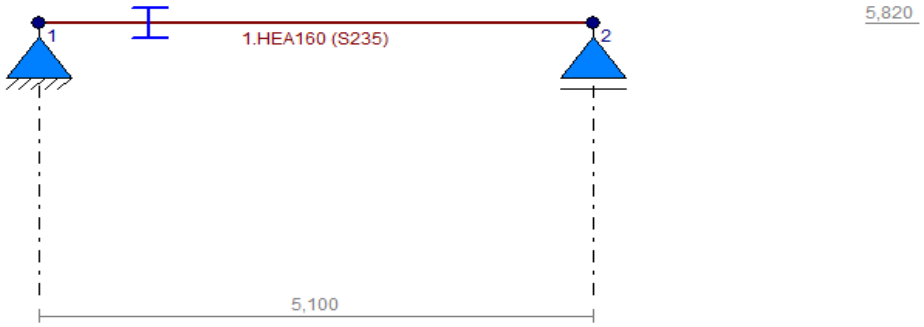
Doorsnede berekening

Omschrijving : Stalen nokligger onder kap (Pos. 1)

Belastingen								
Omschrijving	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	**P.B.**	**V.B.**	Eenheid
Kapsnede 1-1	1,00 1,00		2,40 1,04	 1	 H	**2,40**	 **1,04**	kN/m¹ "
-	0,00 0,00		0,00 0,00	 0,4	 A	**0,00**	 **0,00**	kN/m¹ "
-	0,00 0,00		0,00 0,00	 1	 A	**0,00**	 **0,00**	kN/m¹ "
Veranderlijke belastingen door belastinggenerator in raamwerken, tenzij anders vermeld !								

MdUGT (kN) t.g.v. hor bel. 12,87 kNm
VdUGT (kN) t.g.v. hor bel. 10,73 kN

Schema:



Reactiekrachten:

	z-richting			
	Fg;k (kN)	Fg;q (kN)	Fd; (kN)	
steunpunt 1:	6,9	2,65	12,26	(op dragende wand)
steunpunt 2:	6,9	2,65	12,26	(op dragende wand)

(puntlast)

opmerking:
- T.p.v. oplegging op wand zorgen voor een strip over de wand en koppeling met de vloer, zodat spatkrachten worden opgevangen.

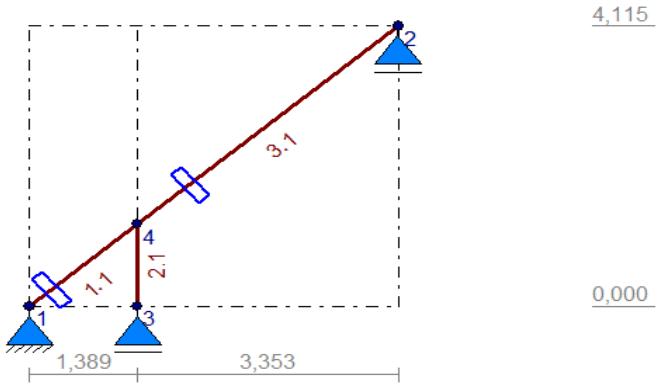
Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Doorsnede berekening

Omschrijving : Kilkeper Pos. 3

Belastingen								
Omschrijving	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	**P.B.**	**V.B.**	Eenheid
Kap	5,18 5,18		0,99 0,00	 1	 H	**5,13**	 **0,00**	kN/m¹ "
Kap	0,60 0,60		0,99 0,00	 1	 A	**0,59**	 **0,00**	kN/m¹ "
-	0,00 0,00		0,00 0,00	 1	 A	**0,00**	 **0,00**	kN/m¹ "
Veranderlijke belastingen door belastinggenerator in raamwerken, tenzij anders vermeld !								

Schema:



Reactiekrachten:

	z-richting Fg;k (kN)	Fg;q (kN)	Fd; (kN)	
steunpunt 1:	1,4	5,09	9,32	(op muurplaat)
steunpunt 2:	10,5	6,96	23,04	(op dragend knieschot) (F4)
steunpunt 3: (puntlast)	2,13	1,3	4,51	(op kilkeper pos. 4)

Houtcontrole:	*Kilkeper, 71 x 221 h.o.h.-*		
Invoer:	Staafnummer: 3		
Materiaal:	Gezaagd vuren	γ_m	1,3
Kwaliteit:	C24	$f_{m,0rep}$	24 N/mm²
Klimaatklasse	2	$f_{c,0,rep}$	21,0 N/mm²
Belastingsduurklasse:	Kort	$E_{0,ser,rep}$	11000 N/mm²
Tabel 3.1 K_{mod}	0,90	$E_{0,05}$	7400 N/mm²
Tabel 3.2 K_{def}	0,80	$G_{0,05}$	690 N/mm²
Profiel:	71x221 mm	Wy:	577952 mm³
Staaflengte:	4439 mm	Iy:	63863678 mm⁴
$L_{buc;z}$:	1480 mm		

Daken	
Ψ_0	0,00
Ψ_2	0,00

Momenten & Normaalkrachten optredend vlgs. computeruitvoer	
$M_{Ed;max}$:	**5,80 kNm**
$N_{Ed;max}$:	**14,50 kN**

Resultaten:			**Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)**				
l_{ef}	4437 mm		$U_{inst,G}$	4,79 mm	($U_{permanent,\ ogenblikkelijk}$)		
$f_{m,y,d}$	16,62 N/mm²		$U_{net,fin\ G}$	8,62 mm	($U_{inst,G}$ * (1+k_{def}))		
$f_{c,d}$	14,54 N/mm²		$U_{inst,Q}$	3,01 mm	($U_{veranderlijk,\ max}$)		
$\sigma_{m,y,d}$	10,04	**U.C. 0,60**	$U_{net,fin\ Q}$	3,01 mm	($U_{inst,Q}$ * (1+Ψ_2*k_{def}))		
$\sigma_{c,d}$	0,92	**U.C. 0,06**	U_{creep}	3,83 mm	(U_{kruip})		
$\sigma_{m,crit}$	36,49	**U.C. 0,52**	$U_{net,fin\ Bij.}$	6,84 mm	<	17,76 mm	**U.C. 0,39**
$\lambda_{rel,m}$	0,81		$U_{net,fin\ Eind}$	11,63 mm	<	17,76 mm	**U.C. 0,66**
k_{crit}	0,95						
$k_{c,z}$	0,53						

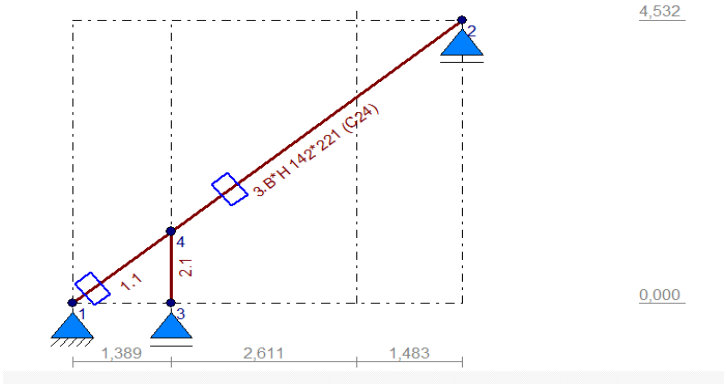
Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Doorsnede berekening

Omschrijving : Kilkeper Pos. 4

Belastingen								
Omschrijving	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	**P.B.**	**V.B.**	Eenheid
Kap	7,12 7,12		0,99 0,00	 1	 H	**7,05**	 **0,00**	kN/m¹ "
Kap	0,00 0,00		0,99 0,00	 1	 A	**0,00**	 **0,00**	kN/m¹ "
-	0,00 0,00		0,00 0,00	 1	 A	**0,00**	 **0,00**	kN/m¹ "
Veranderlijke belastingen door belastinggenerator in raamwerken, tenzij anders vermeld !								

Schema:



Reactiekrachten:

	z-richting Fg;k (kN)	Fg;q (kN)	Fd; (kN)	
steunpunt 1:	0,27	7,7	11,87	(op muurplaat)
steunpunt 2:	18,4	11,31	39,05	(op dragend knieschot) (F5)
steunpunt 3: (puntlast)	3,83	2,24	7,96	(op nokligger)

Houtcontrole: *Kilkeper, 142 x 221 h.o.h.-*

Invoer:	Staafnummer: 3		
Materiaal:	Gezaagd vuren	γ_m	1,3
Kwaliteit:	C24	$f_{m,0rep}$	24 N/mm²
Klimaatklasse	2	$f_{c,0,rep}$	21,0 N/mm²
Belastingsduurklasse:	Kort	$E_{0,ser,rep}$	11000 N/mm²
Tabel 3.1 K_{mod}	0,90	$E_{0,05}$	7400 N/mm²
Tabel 3.2 K_{def}	0,80	$G_{0,05}$	690 N/mm²
Profiel:	142x221 mm	Wy:	1155904 mm³
Staaflengte:	5311 mm	Iy:	127727355 mm⁴
$L_{buc;z}$:	1770 mm		

Daken	
Ψ_0	0,00
Ψ_2	0,00

Momenten & Normaalkrachten optredend vlgs. computeruitvoer

$M_{Ed;max}$:	**12,60 kNm**
$N_{Ed;max}$:	**20,00 kN**

Resultaten:

l_{ef}	5222 mm	
$f_{m,y,d}$	16,62 N/mm²	
$f_{c,d}$	14,54 N/mm²	
$\sigma_{m,y,d}$	10,90	**U.C. 0,66**
$\sigma_{c,d}$	0,64	**U.C. 0,04**
$\sigma_{m,crit}$	124,04	**U.C. 0,48**
$\lambda_{rel,m}$	0,44	
k_{crit}	1,00	
$k_{c,z}$	0,86	

Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)

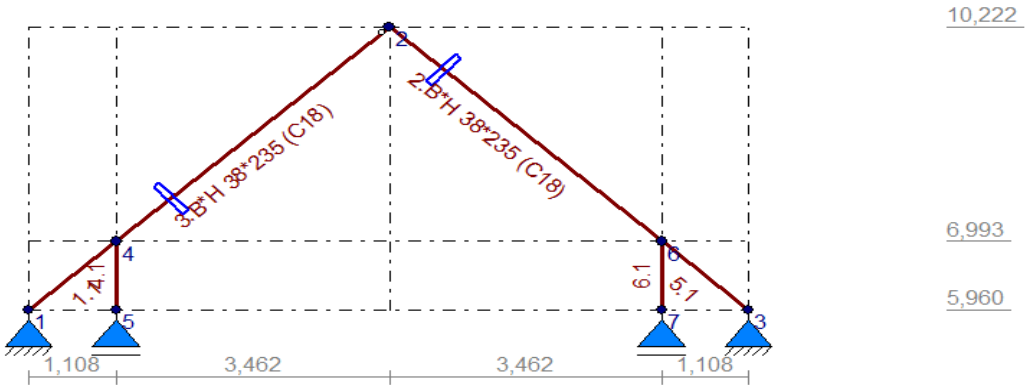
$U_{inst,G}$	8,10 mm	($U_{permanent,\ ogenblikkelijk}$)		
$U_{net,fin\ G}$	14,58 mm	($U_{inst,G}$ * (1+k_{def}))		
$U_{inst,Q}$	4,80 mm	($U_{veranderlijk,\ max}$)		
$U_{net,fin\ Q}$	4,80 mm	($U_{inst,Q}$ * (1+Ψ_2*k_{def}))		
U_{creep}	6,48 mm	(U_{kruip})		
$U_{net,fin\ Bij.}$	11,28 mm	<	21,24 mm	**U.C. 0,53**
$U_{net,fin\ Eind}$	19,38 mm	<	21,24 mm	**U.C. 0,91**

Doorsnede berekening

Omschrijving : Kapsnede 2-2

Belastingen								
Omschrijving	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	**P.B.**	**V.B.**	Eenheid
Dak	1,00		0,99			**0,99**		kN/m¹
	1,00		0,00	0	H		**0,00**	"
Zolder	0,00		0,00			**0,00**		kN/m¹
	0,00		0,00	0,4	A		**0,00**	"
1e verdieping	1,00		5,35			**5,35**		kN/m¹
	1,00		0,00	1	A		**0,00**	"
Veranderlijke belastingen door belastinggenerator in raamwerken, tenzij anders vermeld !								

Schema:



Reactiekrachten:

	z-richting Fg;k (kN)	Fg;q (kN)	Fd; (kN)	
steunpunt 1:	0,93	2,28	4,54	(muurplaat)
steunpunt 2:	3,89	4,18	10,94	(dragend knieschot)
steunpunt 3:	3,89	4,18	10,94	(dragend knieschot)
steunpunt 4:	0,93	2,28	4,54	(muurplaat)

(reactiekracht per m')

opmerking:
- schematisering t.b.v. krachtafdracht onderliggende constructies.

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

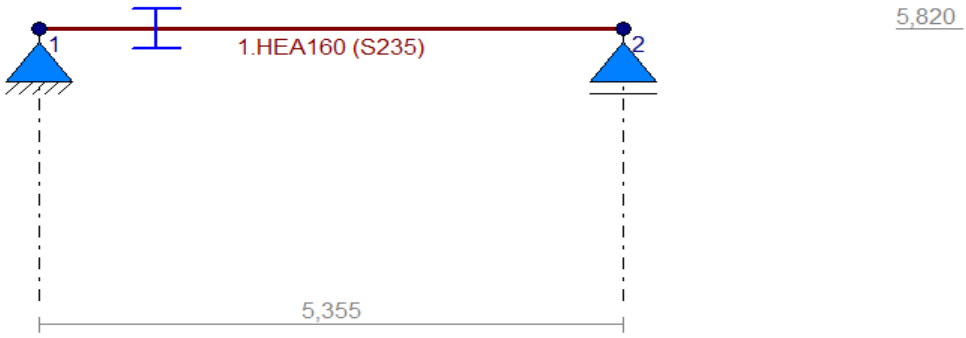
Doorsnede berekening

Omschrijving : Stalen nokligger onder kap (Pos. 5)

Belastingen								
Omschrijving	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	**P.B.**	**V.B.**	Eenheid
Uit kilkeper Pos. 4	1,00 1,00		3,83 2,24	 1	 H	**3,83**	 **2,24**	KN "
-	0,00 0,00		0,00 0,00	 0,4	 A	**0,00**	 **0,00**	kN/m¹ "
-	0,00 0,00		0,00 0,00	 1	 A	**0,00**	 **0,00**	kN/m¹ "
Veranderlijke belastingen door belastinggenerator in raamwerken, tenzij anders vermeld !								

MdUGT (kN) t.g.v. hor bel. 0,00 kNm
VdUGT (kN) t.g.v. hor bel. 0,00 kN

Schema:



Reactiekrachten:

	z-richting			
	Fg;k (kN)	Fg;q (kN)	Fd; (kN)	
steunpunt 1:	2,43	5,63	11,36	(op dragende wand)
steunpunt 2:	3,03	5,99	12,62	(op spant SP01)

(puntlast)

opmerking:
-

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

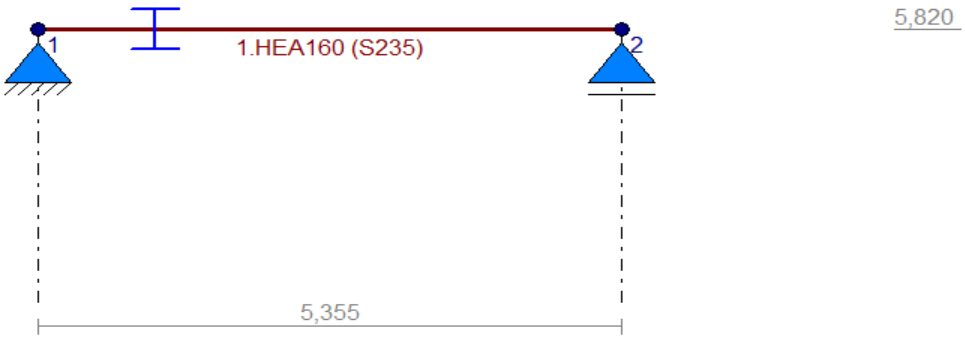
Doorsnede berekening

Omschrijving : Stalen ligger onder kap (Pos. 6)

Belastingen								
Omschrijving	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	**P.B.**	**V.B.**	Eenheid
Kap	1,50		0,99			**1,48**		kN/m¹
	1,50		0,68	1	H		**1,01**	"
Plat dak	1,00		0,40			**0,40**		kN/m¹
	1,00		1,50	1	A		**1,50**	"
-	0,00		0,00			**0,00**		kN/m¹
	0,00		0,00	1	A		**0,00**	"
Veranderlijke belastingen door belastinggenerator in raamwerken, tenzij anders vermeld !								

MdUGT (kN) t.g.v. hor bel. 0,00 kNm
VdUGT (kN) t.g.v. hor bel. 0,00 kN

Schema:



Reactiekrachten:

	z-richting			
	Fg;k (kN)	Fg;q (kN)	Fd; (kN)	
steunpunt 1:	5,85	6,75	17,15	(op dragende wand)
steunpunt 2:	5,85	6,75	17,15	(op spant SP01)

(puntlast)

opmerking:
-

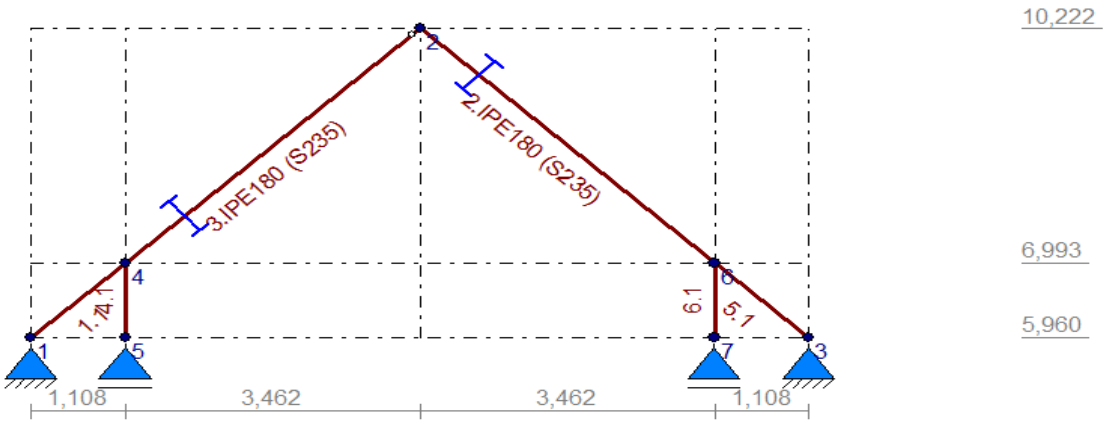
Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Doorsnede berekening

Omschrijving : Spant SP01

Belastingen								
Omschrijving	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	**P.B.**	**V.B.**	Eenheid
Dak	2,70		0,99			**2,67**		kN/m¹
	2,70		0,00	0	H		**0,00**	"
Zolder	0,00		0,00			**0,00**		kN/m¹
	0,00		0,00	0,4	A		**0,00**	"
1e verdieping	0,00		0,00			**0,00**		kN/m¹
	0,00		0,00	1	A		**0,00**	"
Veranderlijke belastingen door belastinggenerator in raamwerken, tenzij anders vermeld !								

Schema:



Reactiekrachten:

	z-richting Fg;k (kN)	Fg;q (kN)	Fd; (kN)	
steunpunt 1:	2,6	5,11	10,79	(F1)
steunpunt 2:	11	11,26	30,09	(F2)
steunpunt 3:	11	11,26	30,09	(F2)
steunpunt 4:	2,6	5,11	10,79	(F1)

(reactiekracht per m')

opmerking:
- schematisering t.b.v. krachtafdracht onderliggende constructies.

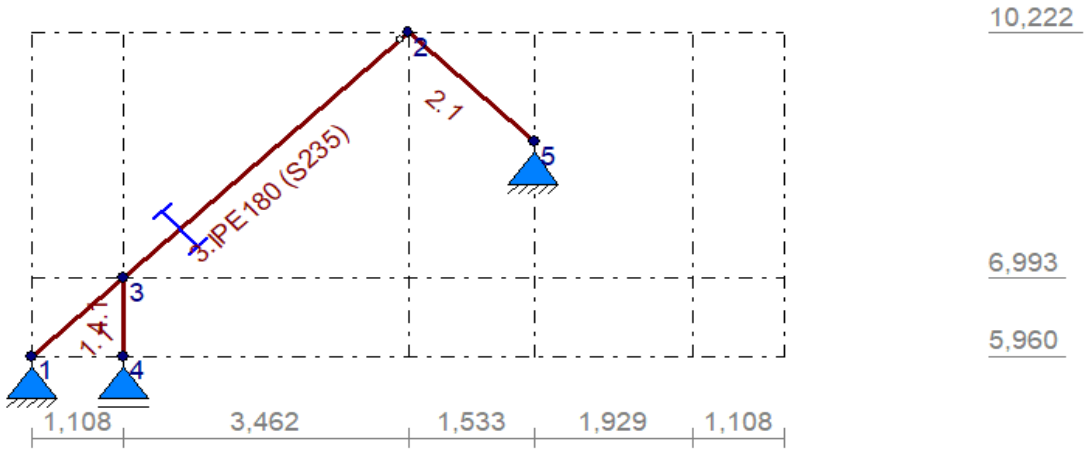
Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Doorsnede berekening

Omschrijving : Spant SP02

Belastingen								
Omschrijving	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	**P.B.**	**V.B.**	Eenheid
Dak	2,70		0,99			**2,67**		kN/m¹
	2,70		0,00	0	H		**0,00**	"
Zolder	0,00		0,00			**0,00**		kN/m¹
	0,00		0,00	0,4	A		**0,00**	"
1e verdieping	0,00		0,00			**0,00**		kN/m¹
	0,00		0,00	1	A		**0,00**	"
Veranderlijke belastingen door belastinggenerator in raamwerken, tenzij anders vermeld !								

Schema:



Reactiekrachten:

	z-richting Fg;k (kN)	Fg;q (kN)	Fd; (kN)	
steunpunt 1:	1,7	7,16	12,78	(F1)
steunpunt 2:	10,9	11,57	30,44	(F2)
steunpunt 3:	5,41	1,58	8,86	(F3)

(reactiekracht per m')

opmerking:
- schematisering t.b.v. krachtafdracht onderliggende constructies.

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

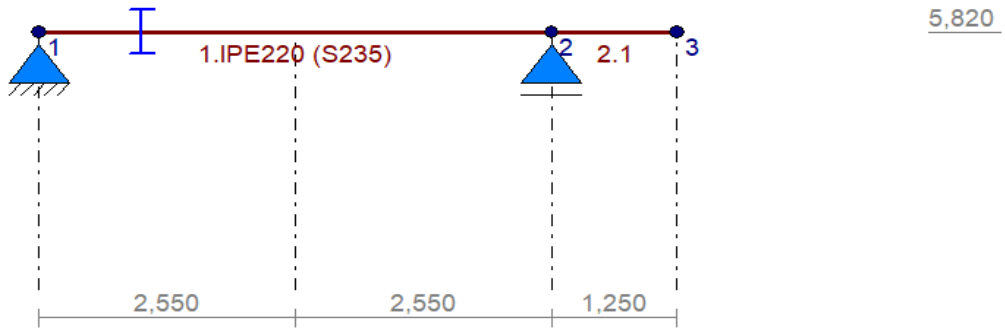
Doorsnede berekening

Omschrijving : Stalen ligger galerij (Pos. 7)

Belastingen								
Omschrijving	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	**P.B.**	**V.B.**	Eenheid
uit IPE tussenligger	1,00 1,00		3,02 6,59	 1	 H	**3,02**	 **6,59**	kN "
uit galerijvloer	2,10 2,10		1,00 2,50	 1	 A	**2,10**	 **5,25**	kN/m¹ "
-	0,00 0,00		0,00 0,00	 1	 A	**0,00**	 **0,00**	kN/m¹ "
Veranderlijke belastingen door belastinggenerator in raamwerken, tenzij anders vermeld !								

MdUGT (kN) t.g.v. hor bel. 0,00 kNm
VdUGT (kN) t.g.v. hor bel. 0,00 kN

Schema:



Reactiekrachten:

	z-richting Fg;k (kN)	Fg;q (kN)	Fd; (kN)	
steunpunt 1:	1,82	2,49	5,92	(stalen staander)
steunpunt 2:	5,49	10,71	22,65	(stalen staander)

(puntlast)

opmerking:
-

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Gording (enkele buiging)

Omschrijving:

Algemeen:

Materiaal	Gezaagd vuren	γ_m	1,3
Kwaliteit	C24	$f_{m,0rep}$	24 N/mm²
Lth	4,9 m	$f_{v,0,rep}$	2,5 N/mm²
Profiel	71x246 mm	$E_{0,ser,rep}$	11000 N/mm²
Dakhelling	45,0 °	*gordingen h.o.h. afstand in het plattevlak 884mm[1]*	

Belastingen:

Categorie: H [Daken]

	breedte	massa	massa 45°	P.B.	V.B.	
Dak e.g.	1,25	0,99	0,70	0,88		
Sneeuw	1,25	0,56	0,28		0,35	
Wind	1,25	0,68			0,85	
				q_{rep} 0,88	0,85	kN/m[1]
Puntlast		2,00	1,41	Q_{rep}	1,41	kN

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a) **1,35 x G;k + 1,5 x Ψ0 x Q;k** B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)
F.C.2 (6.10b) **1,2 x G;k +1,5 x Q;k** B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)
B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Resultaten (extreme krachten):

My;(6.10a)	3,60	kNm		Vz;(6,10a)	2,91	kN	
My;(6.10b)	7,06	kNm		Vz;(6,10b)	5,72	kN	
My;(6.10b)	5,81	kNm	(puntlast)	Vz;(6,10b)	4,71	kN	(puntlast)

Sterkte:

Klimaatklasse	1	Ψ_0	0,00
Belastingsduurklasse:	Kort	Ψ_2	0,00
Tabel 3.1 K_{mod}	0,90	$f_{m,y,d}$	16,62 N/mm²
Tabel 3.2 K_{def}	0,60	$f_{v,d}$	1,73 N/mm²

Wy	716106	mm³
Iy	88081038	mm³

buiging
$\sigma_{m,y,d}$ 9,86 N/mm² **U.C. 0,59**

afschuiving
$\sigma_{v,d}$ 0,49 N/mm² **U.C. 0,28**

Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)

$U_{inst,G}$	6,97 mm	($U_{permanent,\ ogenblikkelijk}$)		
$U_{net,fin\ G}$	11,16 mm	($U_{inst,G}$ * (1+k_{def}))		
$U_{inst,Q}$	6,74 mm	($U_{veranderlijk,\ max}$)		
$U_{net,fin\ Q}$	6,74 mm	($U_{inst,Q}$ * (1+Ψ_2*k_{def}))		
U_{creep}	4,18 mm	(U_{kruip})		
$U_{net,fin\ Bij.}$	10,92 mm	<	19,74 mm	**U.C. 0,55**
$U_{net,fin\ Eind}$	17,90 mm	<	19,74 mm	**U.C. 0,91**

Pas toe:
Houten gording, kwaliteit C24, afmeting 71x246 mm

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Balklaag

Omschrijving : Dakkapel, Pos. A

Algemeen:

Materiaal	Gezaagd vuren	γ_m	1,3
Kwaliteit	C18	$f_{m,0rep}$	18 N/mm²
Lth	1,5 m	$f_{v,0,rep}$	2,0 N/mm²
Profiel	34x121 mm	$E_{0,ser,rep}$	9000 N/mm²
Bebording	18mm multiplex	$E_{0,ser,rep}$	5000 N/mm²

Belastingen:

Categorie: H [Daken]

	breedte	massa	ϕ_r
Balklaag	0,61	0,4	
Veranderlijk	0,61	1,5	
Puntlast		2,00	0,81

	P.B.	V.B.	
	0,24		
		0,92	
q_{rep}	0,24	0,92	kN/m[1]
Q_{rep}		1,62	kN

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a) **1,35 x G;k + 1,5 x Ψ0 x Q;k** B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)
F.C.2 (6.10b) **1,2 x G;k +1,5 x Q;k** B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)
B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Resultaten (extreme krachten):

My;(6.10a)	0,09	kNm		Vz;(6,10a)	0,25	kN
My;(6.10b)	0,47	kNm		Vz;(6,10b)	1,25	kN
My;(6.10b)	0,99	kNm	(puntlast)	Vz;(6,10b)	2,65	kN (puntlast)

Sterkte:

Klimaatklasse	1	Ψ_0	0,00
Belastingsduurklasse:	Kort	Ψ_2	0,00
Tabel 3.1 K_{mod}	0,90	$f_{m,y,d}$	12,46 N/mm²
Tabel 3.2 K_{def}	0,60	$f_{v,d}$	1,38 N/mm²

Wy	82966	mm³
Iy	5019423	mm³

buiging:	$\sigma_{m,y,d}$	11,97 N/mm²	**U.C. 0,96**
afschuiving:	$\sigma_{v,d}$	0,97 N/mm²	**U.C. 0,70**

Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)

$U_{inst,G}$	0,36 mm	($U_{permanent, ogenblikkelijk}$)		
$U_{net,fin\ G}$	0,57 mm	($U_{inst,G}$ * (1+k_{def}))		
$U_{inst,Q}$	1,34 mm	($U_{veranderlijk, max}$)		
$U_{net,fin\ Q}$	1,34 mm	($U_{inst,Q}$ * (1+Ψ_2*k_{def}))		
U_{creep}	0,21 mm	(U_{kruip})		
$U_{net,fin\ Bij.}$	1,55 mm	<	4,50 mm	**U.C. 0,34**
$U_{net,fin\ Eind}$	1,90 mm	<	6,00 mm	**U.C. 0,32**

Toetsing trillingen

minimale eigen frequentie 3Hz

EI_l	74057,06	Nm²/m	
m	40	kg	
f_1	30,04	Hz	**U.C. 0,10**

Pas toe:

Houten balklaag, kwaliteit C18, afmeting 34x121 mm, h.o.h.610mm

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Balklaag

Omschrijving : Galerijvloer Pos. B1

Algemeen:

Materiaal	Gezaagd vuren	γ_m	1,3
Kwaliteit	C24	$f_{m,0rep}$	24 N/mm²
Lth	3,2 m	$f_{v,0,rep}$	2,5 N/mm²
Profiel	59x156 mm	$E_{0,ser,rep}$	11000 N/mm²
Bebording	18mm multiplex	$E_{0,ser,rep}$	5000 N/mm²

Belastingen:

Categorie: H [Daken]

	breedte	massa	ϕ_r
Balklaag	0,41	1	
Veranderlijk	0,41	2,5	
Puntlast		2,00	0,65

	P.B.	V.B.	
	0,41		
		1,02	
q_{rep}	0,41	1,02	kN/m[1]
Q_{rep}		1,30	kN

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a) **1,35 x G;k + 1,5 x Ψ0 x Q;k** B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)
F.C.2 (6.10b) **1,2 x G;k +1,5 x Q;k** B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)
B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Resultaten (extreme krachten):

My;(6.10a)	0,69	kNm		Vz;(6,10a)	0,87	kN	
My;(6.10b)	2,54	kNm		Vz;(6,10b)	3,20	kN	
My;(6.10b)	2,16	kNm	(puntlast)	Vz;(6,10b)	2,72	kN	(puntlast)

Sterkte:

Klimaatklasse	2	Ψ_0	0,00
Belastingsduurklasse:	Kort	Ψ_2	0,00
Tabel 3.1 K_{mod}	0,90	$f_{m,y,d}$	16,62 N/mm²
Tabel 3.2 K_{def}	0,80	$f_{v,d}$	1,73 N/mm²

Wy	239304	mm³
Iy	18665712	mm³

buiging:	$\sigma_{m,y,d}$	10,60 N/mm²	**U.C. 0,64**
afschuiving:	$\sigma_{v,d}$	0,52 N/mm²	**U.C. 0,30**

Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)

$U_{inst,G}$	2,61 mm	($U_{permanent, ogenblikkelijk}$)		
$U_{net,fin\ G}$	4,70 mm	($U_{inst,G}$ * (1+k_{def}))		
$U_{inst,Q}$	6,53 mm	($U_{veranderlijk, max}$)		
$U_{net,fin\ Q}$	6,53 mm	($U_{inst,Q}$ * (1+Ψ_2*k_{def}))		
U_{creep}	2,09 mm	(U_{kruip})		
$U_{net,fin\ Bij.}$	8,62 mm	<	9,51 mm	**U.C. 0,91**
$U_{net,fin\ Eind}$	11,23 mm	<	12,68 mm	**U.C. 0,89**

Toetsing trillingen

minimale eigen frequentie 3Hz

EI_l	503242,24	Nm²/m
m	100	kg
f_1	11,09	Hz

U.C. 0,27

Pas toe:
Houten balklaag, kwaliteit C24, afmeting 59x156 mm, h.o.h.408mm

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Balklaag

Omschrijving : Galerijvloer Pos. B2

Algemeen:

Materiaal	Gezaagd vuren	γ_m	1,3
Kwaliteit	C24	$f_{m,0rep}$	24 N/mm²
Lth	2,7 m	$f_{v,0,rep}$	2,5 N/mm²
Profiel	59x156 mm	$E_{0,ser,rep}$	11000 N/mm²
Bebording	18mm multiplex	$E_{0,ser,rep}$	5000 N/mm²

Belastingen: Categorie: H [Daken]

	breedte	massa	ϕ_r
Balklaag	0,61	1	
Veranderlijk	0,61	2,5	
Puntlast		2,00	0,81

	P.B.	V.B.	
	0,61		
		1,53	
q_{rep}	0,61	1,53	kN/m[1]
Q_{rep}		1,62	kN

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a) **1,35 x G;k + 1,5 x Ψ0 x Q;k** B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)
F.C.2 (6.10b) **1,2 x G;k +1,5 x Q;k** B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)
B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Resultaten (extreme krachten):

My;(6.10a)	0,75	kNm		Vz;(6,10a)	1,11	kN	
My;(6.10b)	2,75	kNm		Vz;(6,10b)	4,08	kN	
My;(6.10b)	2,31	kNm	(puntlast)	Vz;(6,10b)	3,42	kN	(puntlast)

Sterkte:

Klimaatklasse	2	Ψ_0	0,00
Belastingsduurklasse:	Kort	Ψ_2	0,00
Tabel 3.1 K_{mod}	0,90	$f_{m,y,d}$	16,62 N/mm²
Tabel 3.2 K_{def}	0,80	$f_{v,d}$	1,73 N/mm²

Wy	239304	mm³
Iy	18665712	mm³

buiging:	$\sigma_{m,y,d}$	11,50 N/mm²	**U.C. 0,69**
afschuiving:	$\sigma_{v,d}$	0,66 N/mm²	**U.C. 0,38**

Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)

$U_{inst,G}$	2,06 mm	($U_{permanent, ogenblikkelijk}$)		
$U_{net,fin\ G}$	3,70 mm	($U_{inst,G}$ * (1+k_{def}))		
$U_{inst,Q}$	5,14 mm	($U_{veranderlijk, max}$)		
$U_{net,fin\ Q}$	5,14 mm	($U_{inst,Q}$ * (1+Ψ_2*k_{def}))		
U_{creep}	1,64 mm	(U_{kruip})		
$U_{net,fin\ Bij.}$	6,78 mm	<	8,10 mm	**U.C. 0,84**
$U_{net,fin\ Eind}$	8,84 mm	<	10,80 mm	**U.C. 0,82**

Toetsing trillingen

minimale eigen frequentie 3Hz

EI_l	336594,81	Nm²/m	
m	100	kg	
f_1	12,50	Hz	**U.C. 0,24**

Pas toe:

Houten balklaag, kwaliteit C24, afmeting 59x156 mm, h.o.h.610mm

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Balklaag

Omschrijving : Plat dak, Pos. C

Algemeen:

Materiaal	Gezaagd vuren	γ_m	1,3
Kwaliteit	C18	$f_{m,0rep}$	18 N/mm²
Lth	1,8 m	$f_{v,0,rep}$	2,0 N/mm²
Profiel	34x134 mm	$E_{0,ser,rep}$	9000 N/mm²
Bebording	18mm multiplex	$E_{0,ser,rep}$	5000 N/mm²

Belastingen:

Categorie: H [Daken]

	breedte	massa	ϕ_r
Balklaag	0,61	0,4	
Veranderlijk	0,61	1,5	
Puntlast		2,00	0,81

	P.B.	V.B.	
	0,24		
		0,92	
q_{rep}	0,24	0,92	kN/m[1]
Q_{rep}		1,62	kN

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a) **1,35 x G;k + 1,5 x Ψ0 x Q;k** B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)
F.C.2 (6.10b) **1,2 x G;k +1,5 x Q;k** B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)
B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Resultaten (extreme krachten):

My;(6.10a)	0,13	kNm		Vz;(6,10a)	0,30	kN	
My;(6.10b)	0,67	kNm		Vz;(6,10b)	1,50	kN	
My;(6.10b)	1,21	kNm	(puntlast)	Vz;(6,10b)	2,69	kN	(puntlast)

Sterkte:

Klimaatklasse	1	Ψ_0	0,00
Belastingsduurklasse:	Kort	Ψ_2	0,00
Tabel 3.1 K_{mod}	0,90	$f_{m,y,d}$	12,46 N/mm²
Tabel 3.2 K_{def}	0,60	$f_{v,d}$	1,38 N/mm²

Wy	101751	mm³
Iy	6817295	mm³

buiging:	$\sigma_{m,y,d}$	11,90 N/mm²	**U.C. 0,96**
afschuiving:	$\sigma_{v,d}$	0,89 N/mm²	**U.C. 0,64**

Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)

$U_{inst,G}$	0,54 mm	($U_{permanent, ogenblikkelijk}$)		
$U_{net,fin\ G}$	0,87 mm	($U_{inst,G}$ * (1+k_{def}))		
$U_{inst,Q}$	2,04 mm	($U_{veranderlijk, max}$)		
$U_{net,fin\ Q}$	2,04 mm	($U_{inst,Q}$ * (1+Ψ_2*k_{def}))		
U_{creep}	0,33 mm	(U_{kruip})		
$U_{net,fin\ Bij.}$	2,36 mm	<	5,40 mm	**U.C. 0,44**
$U_{net,fin\ Eind}$	2,91 mm	<	7,20 mm	**U.C. 0,40**

Toetsing trillingen

minimale eigen frequentie 3Hz

EI_l	100583,04	Nm²/m	
m	40	kg	
f_1	24,31	Hz	**U.C. 0,12**

Pas toe:

Houten balklaag, kwaliteit C18, afmeting 34x134 mm, h.o.h.610mm

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Balklaag

Omschrijving : Plat dak, Pos. C

Algemeen:

Materiaal	Gezaagd vuren	γ_m	1,3
Kwaliteit	C18	$f_{m,0rep}$	18 N/mm²
Lth	2,6 m	$f_{v,0,rep}$	2,0 N/mm²
Profiel	46x146 mm	$E_{0,ser,rep}$	9000 N/mm²
Bebording	18mm multiplex	$E_{0,ser,rep}$	5000 N/mm²

Belastingen:

Categorie: H [Daken]

	breedte	massa	ϕ_r
Balklaag	0,61	0,4	
Veranderlijk	0,61	1,5	
Puntlast		2,00	0,81

	P.B.	V.B.	
	0,24		
		0,92	
q_{rep}	0,24	0,92	kN/m[1]
Q_{rep}		1,62	kN

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a) **1,35 x G;k + 1,5 x Ψ0 x Q;k** B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)
F.C.2 (6.10b) **1,2 x G;k +1,5 x Q;k** B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)
B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Resultaten (extreme krachten):

My;(6.10a)	0,28	kNm		Vz;(6,10a)	0,43	kN	
My;(6.10b)	1,41	kNm		Vz;(6,10b)	2,16	kN	
My;(6.10b)	1,83	kNm	(puntlast)	Vz;(6,10b)	2,81	kN	(puntlast)

Sterkte:

Klimaatklasse	1	Ψ_0	0,00
Belastingsduurklasse:	Kort	Ψ_2	0,00
Tabel 3.1 K_{mod}	0,90	$f_{m,y,d}$	12,46 N/mm²
Tabel 3.2 K_{def}	0,60	$f_{v,d}$	1,38 N/mm²

Wy	163423	mm³
Iy	11929855	mm³

buiging:	$\sigma_{m,y,d}$	11,17 N/mm²	**U.C. 0,90**
afschuiving:	$\sigma_{v,d}$	0,63 N/mm²	**U.C. 0,45**

Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)

$U_{inst,G}$	1,35 mm	($U_{permanent,\ ogenblikkelijk}$)		
$U_{net,fin\ G}$	2,16 mm	($U_{inst,G}$ * (1+k_{def}))		
$U_{inst,Q}$	5,07 mm	($U_{veranderlijk,\ max}$)		
$U_{net,fin\ Q}$	5,07 mm	($U_{inst,Q}$ * (1+Ψ_2*k_{def}))		
U_{creep}	0,81 mm	(U_{kruip})		
$U_{net,fin\ Bij.}$	5,88 mm	<	7,80 mm	**U.C. 0,75**
$U_{net,fin\ Eind}$	7,23 mm	<	10,40 mm	**U.C. 0,70**

Toetsing trillingen

minimale eigen frequentie 3Hz

EI_l	176014,25	Nm²/m	
m	40	kg	
f_1	15,41	Hz	**U.C. 0,19**

Pas toe:

Houten balklaag, kwaliteit C18, afmeting 46x146 mm, h.o.h.610mm

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Balklaag

Omschrijving : Plat dak Pos. E

Algemeen:

Materiaal	Gezaagd vuren	γ_m	1,3
Kwaliteit	C18	$f_{m,0rep}$	18 N/mm²
Lth	2,0 m	$f_{v,0,rep}$	2,0 N/mm²
Profiel	46x146 mm	$E_{0,ser,rep}$	9000 N/mm²
Bebording	18mm multiplex	$E_{0,ser,rep}$	5000 N/mm²

Belastingen:

Categorie: H [Daken]

	breedte	massa	ϕ_r
Balklaag	0,61	0,4	
Veranderlijk	0,61	1	
Puntlast		2,00	0,81

	P.B.	V.B.	
	0,24		
		0,61	
q_{rep}	0,24	0,61	kN/m[1]
Q_{rep}		1,62	kN

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a) **1,35 x G;k + 1,5 x Ψ0 x Q;k** B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)
F.C.2 (6.10b) **1,2 x G;k +1,5 x Q;k** B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)
B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Resultaten (extreme krachten):

My;(6.10a)	0,16	kNm		Vz;(6,10a)	0,33	kN	
My;(6.10b)	0,60	kNm		Vz;(6,10b)	1,21	kN	
My;(6.10b)	1,36	kNm	(puntlast)	Vz;(6,10b)	2,72	kN	(puntlast)

Sterkte:

Klimaatklasse	2	Ψ_0	0,00
Belastingsduurklasse:	Kort	Ψ_2	0,00
Tabel 3.1 K_{mod}	0,90	$f_{m,y,d}$	12,46 N/mm²
Tabel 3.2 K_{def}	0,80	$f_{v,d}$	1,38 N/mm²

Wy	163423	mm³
Iy	11929855	mm³

buiging:	$\sigma_{m,y,d}$	8,33 N/mm²	**U.C. 0,67**
afschuiving:	$\sigma_{v,d}$	0,61 N/mm²	**U.C. 0,44**

Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)

$U_{inst,G}$	0,47 mm	($U_{permanent, ogenblikkelijk}$)		
$U_{net,fin\ G}$	0,85 mm	($U_{inst,G}$ * (1+k_{def}))		
$U_{inst,Q}$	1,18 mm	($U_{veranderlijk, max}$)		
$U_{net,fin\ Q}$	1,18 mm	($U_{inst,Q}$ * (1+Ψ_2*k_{def}))		
U_{creep}	0,38 mm	(U_{kruip})		
$U_{net,fin\ Bij.}$	1,56 mm	<	6,00 mm	**U.C. 0,26**
$U_{net,fin\ Eind}$	2,04 mm	<	8,00 mm	**U.C. 0,25**

Toetsing trillingen

minimale eigen frequentie 3Hz

EI_l	176014,25	Nm²/m	
m	40	kg	
f_1	26,05	Hz	**U.C. 0,12**

Pas toe:

Houten balklaag, kwaliteit C18, afmeting 46x146 mm, h.o.h.610mm

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Houten ligger

Omschrijving: Houten ligger onder dakkapel (Pos. 2)

Algemeen:

Materiaal	Gezaagd vuren	γ_m	1,3
Kwaliteit	C18	$f_{m,0rep}$	18 N/mm²
Lth	3,0 m	$f_{v,0,rep}$	2,0 N/mm²
Profiel	92x156 mm	$E_{0,ser,rep}$	9000 N/mm²

Belastingen: Categorie: H [Daken]

	breedte	massa	P.B.	V.B.	
Dak e.g.	1,00	0,3	0,30		
Sneeuw	1,00	1,125		1,13	
			q_{rep} 0,30	1,13	kN/m[1]
Puntlast		2,00	Q_{rep}	2,00	kN

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a) **1,35 x G;k + 1,5 x Ψ0 x Q;k** B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)
F.C.2 (6.10b) **1,2 x G;k +1,5 x Q;k** B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)
B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Resultaten (extreme krachten):

My;(6.10a)	0,46	kNm		Vz;(6,10a)	0,61	kN	
My;(6.10b)	2,34	kNm		Vz;(6,10b)	3,10	kN	
My;(6.10b)	2,68	kNm	(puntlast)	Vz;(6,10b)	3,54	kN	(puntlast)

Sterkte:

Klimaatklasse	1	Ψ_0	0,00
Belastingsduurklasse:	Kort	Ψ_2	0,00
Tabel 3.1 K_{mod}	0,90	$f_{m,y,d}$	12,46 N/mm²
Tabel 3.2 K_{def}	0,60	$f_{v,d}$	1,38 N/mm²

Wy	373152	mm³
Iy	29105856	mm³

buiging

$\sigma_{m,y,d}$ 7,18 N/mm² **U.C. 0,58**

afschuiving

$\sigma_{v,d}$ 0,37 N/mm² **U.C. 0,27**

Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)

$U_{inst,G}$	1,25 mm	($U_{permanent,\ ogenblikkelijk}$)		
$U_{net,fin\ G}$	2,00 mm	($U_{inst,G}$ * (1+k_{def}))		
$U_{inst,Q}$	4,68 mm	($U_{veranderlijk,\ max}$)		
$U_{net,fin\ Q}$	4,68 mm	($U_{inst,Q}$ * (1+Ψ_2*k_{def}))		
U_{creep}	0,75 mm	(U_{kruip})		
$U_{net,fin\ Bij.}$	5,43 mm	<	12,10 mm	**U.C. 0,45**
$U_{net,fin\ Eind}$	6,68 mm	<	12,10 mm	**U.C. 0,55**

Pas toe:

Houten nokgording, kwaliteit C18, afmeting 92x156 mm

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Staal

Belastingen per m¹												Profiel gegevens	Schema
Ψ_0		0,00	0,00	0,00	0,40	0,40	0,40					Staalkwaliteit S 235	
Q_k		0,56	1,25	1,25	1,75	2,95	2,95					E-Modulus 210000 N/mm²	Lth
G_k		1,10	0,40	0,40	0,40	5,50	5,50	0,25	2,00	2,40	0,75		L-staal → Tijdens metselen zakking toestaan, rotatie verhinderen + ruimte tussen lijf & metselwerk vullen.
		h	h	h	a	a	a					Profiel gegevens	Resultaten

Latei code:	Positie v.d. latei	Kap	Plat dak I	Plat dak II	Zolder	2e verdiepingsvloer	1e verdiepingsvloer	e.g. latei	Metselwerk dik 100mm	Metselwerk dik 120mm	HSB wand dik 150mm	Lengte van de latei	Opleglengte latei	Oplegbreedte latei	Profiel	$Q_{g;k}$	$Q_{q;k}$ extreem	$Q_{q;k}$ momentaan	$q_{Ed.}$ (6.10a)	$q_{Ed.}$ (6.10b)	M_{Ed}	V_{Ed}	Controle M_{ed}	Controle V_{ed}	Oplegspanning [max. 3,00 N/mm	$U_{inst;G}$ [$U_{permanent;\ ogenblikkelijk}$]	$U_{inst;Q}$ [$U_{veranderlijk;max.}$]	U_{zeeg}	$U_{net;fin.\ bijkomend}$	$U_{net;fin.\ Eind}$	Controle U;bijkomend	Controle U;eind
	[bi/bu]	m¹	m¹	m¹	m¹	m¹	m¹	m¹	m¹	m¹	m¹	m¹	m¹	m¹	**Profiel**	kN/m¹	kN/m¹	kN/m¹	kN/m¹	kN/m¹	kNm	kN	**U.C.**	**U.C.**	**U.C.**	mm	mm	mm	mm	**mm**	**U.C.**	**U.C.**
1	bu							1,4	2,0			1,40	0,10	0,07	**L100/100/8**	4,3	0,0	0,0	5,7	5,1	1,4	4,0	**0,30**	**0,04**	**0,19**	0,7	0	0,0	0	**0,7**	**0,00**	**0,12**
2	bi	1,0						1,4	2,0			1,40	0,10	0,07	**L100/100/8**	5,4	0,6	0,0	7,2	7,3	1,8	5,1	**0,38**	**0,05**	**0,24**	0,88	0,09	0,0	0,09	**1,0**	**0,03**	**0,17**
3	bu							3,7	2,0			3,66	0,15	0,07	**L200/100/10**	4,3	0,0	0,0	5,7	5,1	9,6	10,5	**0,44**	**0,04**	**0,33**	3,88	0	0,0	0	**3,9**	**0,00**	**0,26**
4	bu							2,5	2,0			2,54	0,10	0,07	**L150/100/10**	4,3	0,0	0,0	5,7	5,1	4,6	7,3	**0,36**	**0,04**	**0,35**	1,99	0	0,0	0	**2,0**	**0,00**	**0,20**
5								0,0				0,00	0,10	0,07	**L150/100/10**	0,3	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	**0,00**	**0,00**	**0,00**	0	0	0,0	0	**0,0**	**####**	**####**
6								1,0				1,00	0,10	0,07	**L100/100/10**	0,3	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,2	**0,01**	**0,00**	**0,01**	0,01	0	0,0	0	**0,0**	**0,00**	**0,00**
7								1,0				1,00	0,10	0,07	**L100/100/10**	0,3	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,2	**0,01**	**0,00**	**0,01**	0,01	0	0,0	0	**0,0**	**0,00**	**0,00**
8								1,0				1,00	0,10	0,07	**L100/100/10**	0,3	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,2	**0,01**	**0,00**	**0,01**	0,01	0	0,0	0	**0,0**	**0,00**	**0,00**
9								1,0				1,00	0,10	0,07	**L100/100/10**	0,3	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,2	**0,01**	**0,00**	**0,01**	0,01	0	0,0	0	**0,0**	**0,00**	**0,00**
10								1,0				1,00	0,10	0,07	**L100/100/10**	0,3	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,2	**0,01**	**0,00**	**0,01**	0,01	0	0,0	0	**0,0**	**0,00**	**0,00**
11								1,0				1,00	0,10	0,07	**L100/100/10**	0,3	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,2	**0,01**	**0,00**	**0,01**	0,01	0	0,0	0	**0,0**	**0,00**	**0,00**
12								1,0				1,00	0,10	0,07	**L100/100/10**	0,3	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,2	**0,01**	**0,00**	**0,01**	0,01	0	0,0	0	**0,0**	**0,00**	**0,00**
13								1,0				1,00	0,10	0,07	**L100/100/10**	0,3	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,2	**0,01**	**0,00**	**0,01**	0,01	0	0,0	0	**0,0**	**0,00**	**0,00**
14								1,0				1,00	0,10	0,07	**L100/100/10**	0,3	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,2	**0,01**	**0,00**	**0,01**	0,01	0	0,0	0	**0,0**	**0,00**	**0,00**

Omschrijving van de lateien:			
Latei 1	*Buitenblad straatgevel Noordwal*	**Latei 8**	.
Latei 2	*Binnenblad straatgevel Noordwal*	**Latei 9**	.
Latei 3	*Buitenblad gevel Noordwal*	**Latei 10**	.
Latei 4	*Buitenblad gevel Noordenhagen*	**Latei 11**	.
Latei 5	.	**Latei 12**	.
Latei 6	.	**Latei 13**	.
Latei 7	.	**Latei 14**	.

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Staal

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a)	**1,35 x G;k + 1,5 x Ψ0 x Q;k**	B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)
F.C.2 (6.10b)	**1,2 x G;k +1,5 x Q;k**	B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)
		B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Stalen balk , tussenligger galerijvloer

-



Dagmaat	1600 mm	Staalkwaliteit	S235
Opleglengte	100 mm	Toelaatbare	
Oplegbreedte	70 mm	oplegspanning	3,00 N/mm²
Lth	1700 mm	E-modulus	210000 N/mm²

Belastingen:

	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
e.g. latei	1,00		0,45			0,45		
-	1,00		0,00			0,00		
	0,00		0,00	0	H		0,00	
-	0,00		0,00			0,00		
	0,00		0,00	0,4	A		0,00	
Galerijvloer	3,10		1,00			3,10		
	3,10		2,50	1	A		7,75	
Metselwerk	0,00	0,10	20,00			0,00		
					q_{rep}	3,55	7,75	kN/m^1

Resultaten (extreme krachten):

$M_{Ed;}$(6.10a)	3,41 kNm	**U.C. 0,24**	
$M_{Ed;}$(6.10b)	5,74 kNm	**U.C. 0,40**	
$V_{Ed;}$(6,10a)	8,03 kN	**U.C. 0,11**	
$V_{Ed;}$(6,10b)	13,50 kN	**U.C. 0,19**	

Controle oplegspanning

Oplegspanningen

1,15 N/mm²	**U.C. 0,38**
1,93 N/mm²	**U.C. 0,64**

Reacties:

$R_{A;g}$	3,0 kN	$R_{A;q}$	6,6 kN	$R_{A;d}$	13,5 kN
$R_{B;g}$	3,0 kN	$R_{B;q}$	6,6 kN	$R_{B;d}$	13,5 kN

Doorbuiging

$U_{inst,G}$	0,6 mm	($U_{permanent,\ ogenblikkelijk}$)			
$U_{inst,Q}$	1,3 mm	($U_{veranderlijk,\ max}$)			
U_{zeeg}	0,0 mm				
$U_{net,fin\ Bij.}$	1,3 mm	<	3,40 mm	**U.C. 0,37**	
$U_{net,fin\ Eind}$	1,8 mm	<	6,80 mm	**U.C. 0,27**	

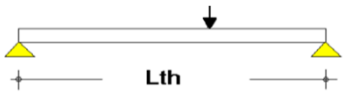
Conclusie:

Profiel voldoet

Pas toe:
IPE120 + zeeg van 0mm

Stalen balk randligger langs galerij

-



Dagmaat	6155 mm	Staalkwaliteit	S235
opleglengte	100 mm	Toelaatbare	
oplegbreedte	100 mm	oplegspanning	3,00 N/mm²
Lth	6255 mm	E-modules	210000 N/mm²
Afstand X	3078 mm		

Belastingen: (Q-last)

	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
e.g. latei	1,00		0,25			0,25		
-	0,00		0,00			0,00		
	0,00		0,00	0	A		0,00	
-	0,00		0,00			0,00		
	0,00		0,00	0,4	A		0,00	
-	0,00		0,00			0,00		
	0,00		0,00	0,4	A		0,00	
-	0,00		0,00			0,00		
	0,00		0,00	1	H		0,00	
afwerking	1,00	0,25	1,00			0,25		
					q_{rep}	0,50	0,00	kN/m[1]

Belastingen: (F-last)

	breedte	lengte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
Uit IPE	1,00	1,00	3,02			3,02		
	1,00	1,00	6,59	1	H		6,59	
-	0,00	0,00	0,00			0,00		
	0,00	0,00	0,00	1	A		0,00	
-	0,00	0,00	0,00			0,00		
	0,00	0,00	0,00	1	A		0,00	
-	0,00	0,00	0,00			0,00		
					Q_{rep}	3,02	6,59	kN

Resultaten (extreme krachten):

$M_{Ed;}$(6.10a)	9,67 kNm	**U.C. 0,14**	
$M_{Ed;}$(6.10b)	24,04 kNm	**U.C. 0,36**	
$V_{Ed;}$(6,10a)	4,18 kN	**U.C. 0,02**	
$V_{Ed;}$(6,10b)	8,74 kN	**U.C. 0,05**	

Controle oplegspanning

Oplegging op kolom

Oplegspanningen

0,00 N/mm²	**U.C. 0,00**
0,00 N/mm²	**U.C. 0,00**

Reacties:

$R_{A;g}$	3,1 kN	$R_{A;q}$	3,3 kN	$R_{A;d}$	8,7 kN
$R_{B;g}$	3,0 kN	$R_{B;q}$	3,2 kN	$R_{B;d}$	8,5 kN

Doorbuiging

$U_{inst,G}$	4,4 mm	($U_{permanent,\ ogenblikkelijk}$)		
$U_{inst,Q}$	5,8 mm	($U_{veranderlijk,\ max}$)		
U_{zeeg}	0,0 mm			
$U_{net,fin\ Bij.}$	5,8 mm	< 12,51 mm	**U.C. 0,46**	
$U_{net,fin\ Eind}$	10,1 mm	< 25,02 mm	**U.C. 0,40**	

Conclusie:

Profiel voldoet

Pas toe:
IPE220 + zeeg van 0mm

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Stalen balk eindligger galerijvloer

-



Dagmaat	1600 mm	Staalkwaliteit	S235
Opleglengte	100 mm	Toelaatbare	
Oplegbreedte	70 mm	oplegspanning	3,00 N/mm²
Lth	1700 mm	E-modulus	210000 N/mm²

Belastingen:

	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
e.g. latei	1,00		0,45			0,45		
-	1,00		0,00			0,00		
	0,00		0,00	0	H		0,00	
-	0,00		0,00			0,00		
	0,00		0,00	0,4	A		0,00	
Galerijvloer	1,61		1,00			1,61		
	1,61		2,50	1	A		4,03	
Metselwerk	0,00	0,10	20,00			0,00		
					q_{rep}	2,06	4,03	kN/m[1]

Resultaten (extreme krachten):

$M_{Ed;}$(6.10a)	1,88 kNm	**U.C.**	**0,15**
$M_{Ed;}$(6.10b)	3,07 kNm	**U.C.**	**0,24**
$V_{Ed;}$(6,10a)	4,42 kN	**U.C.**	**0,02**
$V_{Ed;}$(6,10b)	7,23 kN	**U.C.**	**0,04**

Controle oplegspanning

Oplegspanningen

0,63 N/mm²	**U.C. 0,21**
1,03 N/mm²	**U.C. 0,34**

Reacties:

$R_{A;g}$	1,8 kN	$R_{A;q}$	3,4 kN	$R_{A;d}$	7,2 kN
$R_{B;g}$	1,8 kN	$R_{B;q}$	3,4 kN	$R_{B;d}$	7,2 kN

Doorbuiging

$U_{inst,G}$	0,2 mm	($U_{permanent,\ ogenblikkelijk}$)			
$U_{inst,Q}$	0,4 mm	($U_{veranderlijk,\ max}$)			
U_{zeeg}	0,0 mm				
$U_{net,fin\ Bij.}$	0,4 mm	<	3,40 mm	**U.C.**	**0,11**
$U_{net,fin\ Eind}$	0,6 mm	<	6,80 mm	**U.C.**	**0,08**

Conclusie:

Profiel voldoet

Pas toe:
L150/100/10 + zeeg van 0mm

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Staal (kolommen)

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a) **1,35 x G;k + 1,5 x Ψ0 x Q;k**
F.C.2 (6.10b) **1,2 x G;k +1,5 x Q;k**

B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)
B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)
B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Stalen kolom, nummer K1 (onder stalen ligger randbalk galerij)

Belastingen:

	breedte	lengte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.
Uit IPE220	2,00	1,00		3,10			6,19	
	2,00	1,00		3,35	1	A		6,69
Uit IPE220	2,00	1,00		3,10			6,19	
	2,00	1,00		3,35	1	A		6,69
-	0,00	0,00		0,00			0,00	
	0,00	0,00		0,00	0,4	A		0,00
-	0,00	0,00		0,00			0,00	
	0,00	0,00		0,00	1	A		0,00
-	0,00	0,00		0,00			0,00	
	0,00	0,00		0,00	0,4	A		0,00
-	0,00	0,00	0,20	0,00			0,00	

Q_{rep}	12,39	13,39	kN
F.C.1. (N_{Ed})	24,75		kN
F.C.2. (N_{Ed})	34,94		kN

Gegevens kolom

Profiel:	K80/80/5						
Staalkwaliteit	S235						
E-modules:	21000	N/mm²					
Profielklasse:	1						
γ_m	1,0						
A	1488,0	mm²	A_{eff}	1488,0	mm²		
$L_{cr;y}$	3000	mm	iy	30,5		kromme: a	α: 0,21
$L_{cr;z}$	3000	mm	iz	30,5		kromme: a	α: 0,21

Controle as Y				Controle as Z			
klasse 1, 2 & 3				*klasse 1, 2 & 3*			
(6.50)	λ_1	86,80		(6.50)	λ_1	86,80	
	$\bar{\lambda}y$	1,13			$\bar{\lambda}y$	1,13	
klasse 4				*klasse 4*			
(6.51)	λ_1	86,80		(6.51)	λ_1	86,80	
	$\bar{\lambda}y$	1,13			$\bar{\lambda}y$	1,13	
vervolg:				*vervolg:*			
(6.49)	$\bar{\lambda}y$	1,13		(6.49)	$\bar{\lambda}y$	1,13	
	Φ	1,24			Φ	1,24	
	χ	0,57			χ	0,57	
(6.47)	$N_{b,Rd}$	200,6	kN	(6.47)	$N_{b,Rd}$	200,6	kN
(6.46)	$N_{ed}/N_{b,Rd}$	0,17		(6.46)	$N_{ed}/N_{b,Rd}$	0,17	
Conlusie:		Voldoet		Conlusie:		Voldoet	

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a) **1,35 x G;k + 1,5 x Ψ0 x Q;k** B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)
F.C.2 (6.10b) **1,2 x G;k +1,5 x Q;k** B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)
B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Stalen kolom, nummer K2 (onder stalen ligger randbalk galerij)

Belastingen:

	breedte	lengte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	**P.B.**	**V.B.**
Uit IPE220	2,00	1,00		3,02			6,04	
	2,00	1,00		6,59	1	A		13,18
Uit K1	1,00	1,00		12,39			12,39	
	1,00	1,00		13,39	1	A		13,39
-	0,00	0,00		0,00			0,00	
	0,00	0,00		0,00	0,4	A		0,00
-	0,00	0,00		0,00			0,00	
	0,00	0,00		0,00	1	A		0,00
-	0,00	0,00		0,00			0,00	
	0,00	0,00		0,00	0,4	A		0,00
-	0,00	0,00	0,20	0,00			0,00	

Q_{rep}	18,42	26,56	kN
F.C.1. (N_{Ed})	40,81		kN
F.C.2. (N_{Ed})	61,95		kN

Gegevens kolom

Profiel:	K80/80/5					
Staalkwaliteit	S235					
E-modules:	21000	N/mm²				
Profielklasse:	1					
γ_m	1,0					
A	1488,0	mm²	A_{eff}	1488,0	mm²	
$L_{cr;y}$	3000	mm	iy	30,5	kromme: a	α: 0,21
$L_{cr;z}$	3000	mm	iz	30,5	kromme: a	α: 0,21

Controle as Y				Controle as Z			
klasse 1, 2 & 3				*klasse 1, 2 & 3*			
(6.50)	λ_1	86,80		(6.50)	λ_1	86,80	
	$\bar{\lambda}y$	1,13			$\bar{\lambda}y$	1,13	
klasse 4				*klasse 4*			
(6.51)	λ_1	86,80		(6.51)	λ_1	86,80	
	$\bar{\lambda}y$	1,13			$\bar{\lambda}y$	1,13	
vervolg:				*vervolg:*			
(6.49)	$\bar{\lambda}y$	1,13		(6.49)	$\bar{\lambda}y$	1,13	
	Φ	1,24			Φ	1,24	
	χ	0,57			χ	0,57	
(6.47)	$N_{b,Rd}$	200,6	kN	(6.47)	$N_{b,Rd}$	200,6	kN
(6.46)	$N_{ed}/N_{b,Rd}$	0,31		(6.46)	$N_{ed}/N_{b,Rd}$	0,31	
Conlusie:		Voldoet		Conlusie:		Voldoet	

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Lijn- & Puntlasten op keldervloer:

Het eigen gewicht van de verdiepingsvloer wordt meegenomen in SCIA Engineer.

Lijnlast: L.1

	factor	lengte	G_k	Q_k	$q_{G,k}$	$q_{Q,k}$	q_d
Metselwerk wand	0,10 x	3,00 x	18,00	0,00	5,40	0,00	6,48 kN/m¹
-	0,00 x	0,00 x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 kN/m¹
					5,40	0,00	6,48 kN/m¹

Lijnlast: L.2

	factor	lengte	G_k	Q_k	$q_{G,k}$	$q_{Q,k}$	q_d
Metselwerk wand	0,10 x	3,00 x	18,00	0,00	5,40	0,00	6,48 kN/m¹
HSB gevel	1,00 x	3,00 x	0,25	0,00	0,75	0,00	0,90 kN/m¹
					6,15	0,00	7,38 kN/m¹

Lijnlast: L.3

	factor	lengte	G_k	Q_k	$q_{G,k}$	$q_{Q,k}$	q_d
Uit kapsnede 2	1,00 x	1,00 x	3,89	4,18	3,89	4,18	10,94 kN/m¹
(knieschot)					0,00	0,00	0,00 kN/m¹
					3,89	4,18	10,94 kN/m¹

Lijnlast: L.4

	factor	lengte	G_k	Q_k	$q_{G,k}$	$q_{Q,k}$	q_d
Uit kapsnede 2	1,00 x	1,00 x	0,93	2,28	0,93	2,28	4,54 kN/m¹
(muurplaat)					0,00	0,00	0,00 kN/m¹
					0,93	2,28	4,54 kN/m¹

Lijnlast: L.5

	factor	lengte	G_k	Q_k	$q_{G,k}$	$q_{Q,k}$	q_d
Uit kapsnede 1	1,00 x	1,00 x	3,20	1,87	3,20	1,87	6,65 kN/m¹
					0,00	0,00	0,00 kN/m¹
					3,20	1,87	6,65 kN/m¹

Puntlast: F.1

	factor	lengte	G_k	Q_k	$q_{G,k}$	$q_{Q,k}$	q_d
Spant SP01	1,00 x	1,00 x	2,60	5,11	2,60	5,11	10,79 kN/m¹
-	0,00 x	0,00 x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 kN/m¹
					2,60	5,11	10,79 kN/m¹

Puntlast: F.2

	factor	lengte	G_k	Q_k	$q_{G,k}$	$q_{Q,k}$	q_d
Spant SP01	1,00 x	1,00 x	11,00	11,26	11,00	11,26	30,09 kN/m¹
Uit kilkeper Pos. 3	1,00 x	1,00 x	1,40	5,09	1,40	5,09	9,32 kN/m¹
					12,40	16,35	39,41 kN/m¹

Puntlast: F.3

	factor	lengte	G_k	Q_k	$q_{G,k}$	$q_{Q,k}$	q_d
Spant SP2	1,00 x	1,00 x	5,41	1,58	5,41	1,58	8,86 kN/m¹
-	0,00 x	0,00 x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 kN/m¹
					5,41	1,58	8,86 kN/m¹

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Puntlast: F.4

	factor	lengte	G_k	Q_k	$q_{G,k}$	$q_{Q,k}$	q_d	
Uit kilkeper Pos. 3	1,00 x	1,00 x	10,50	6,96	10,50	6,96	23,04	kN/m¹
-	0,00 x	0,00 x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	kN/m¹
					10,50	6,96	23,04	kN/m¹

Puntlast: F.5

	factor	lengte	G_k	Q_k	$q_{G,k}$	$q_{Q,k}$	q_d	
Uit kilkeper Pos. 4	1,00 x	1,00 x	18,40	11,31	18,40	11,31	39,05	kN/m¹
-	0,00 x	0,00 x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	kN/m¹
					18,40	11,31	39,05	kN/m¹

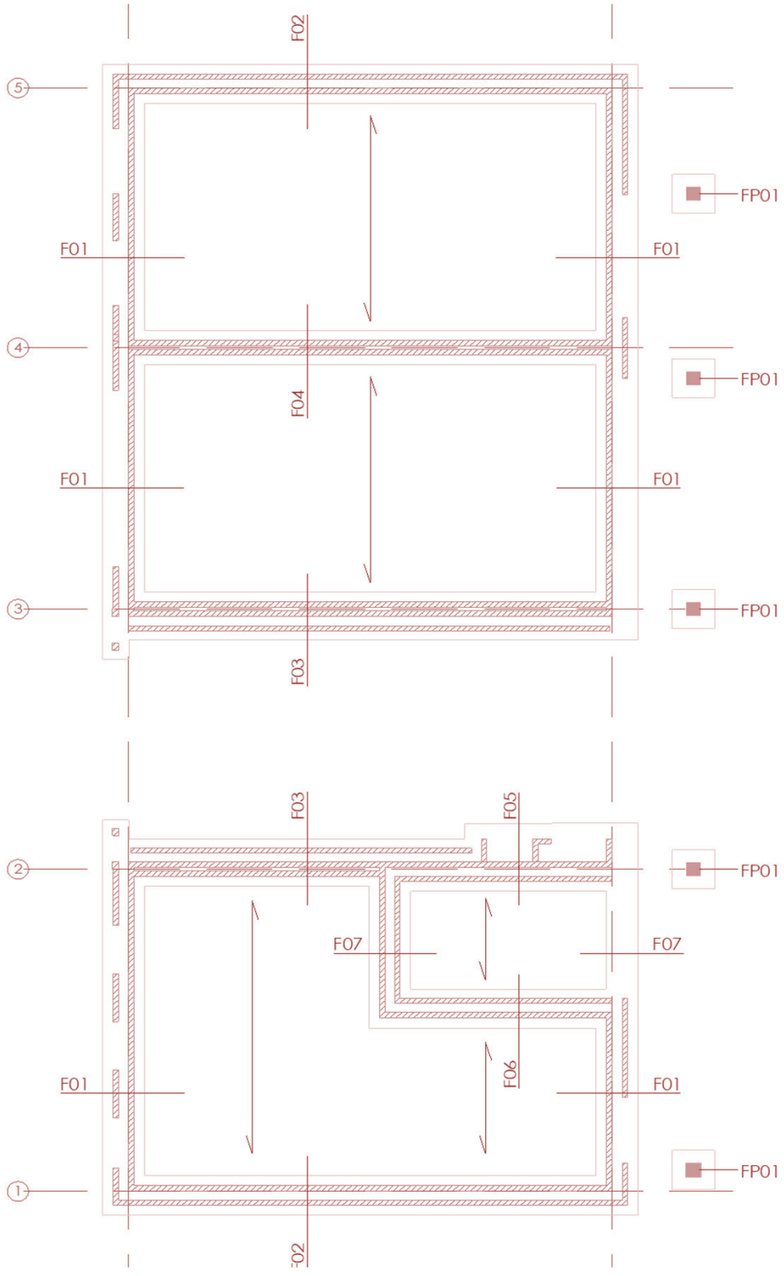
Puntlast: F.6

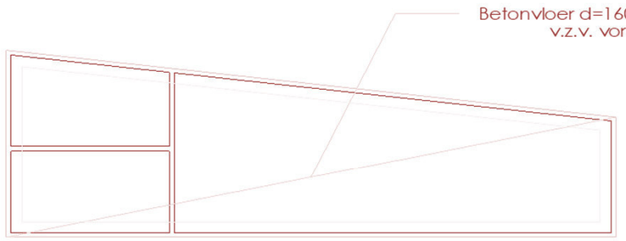
	factor	lengte	G_k	Q_k	$q_{G,k}$	$q_{Q,k}$	q_d	
Uit ligger galerij	1,00 x	1,00 x	3,02	6,59	3,02	6,59	13,50	kN/m¹
-	0,00 x	0,00 x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	kN/m¹
					3,02	6,59	13,50	kN/m¹

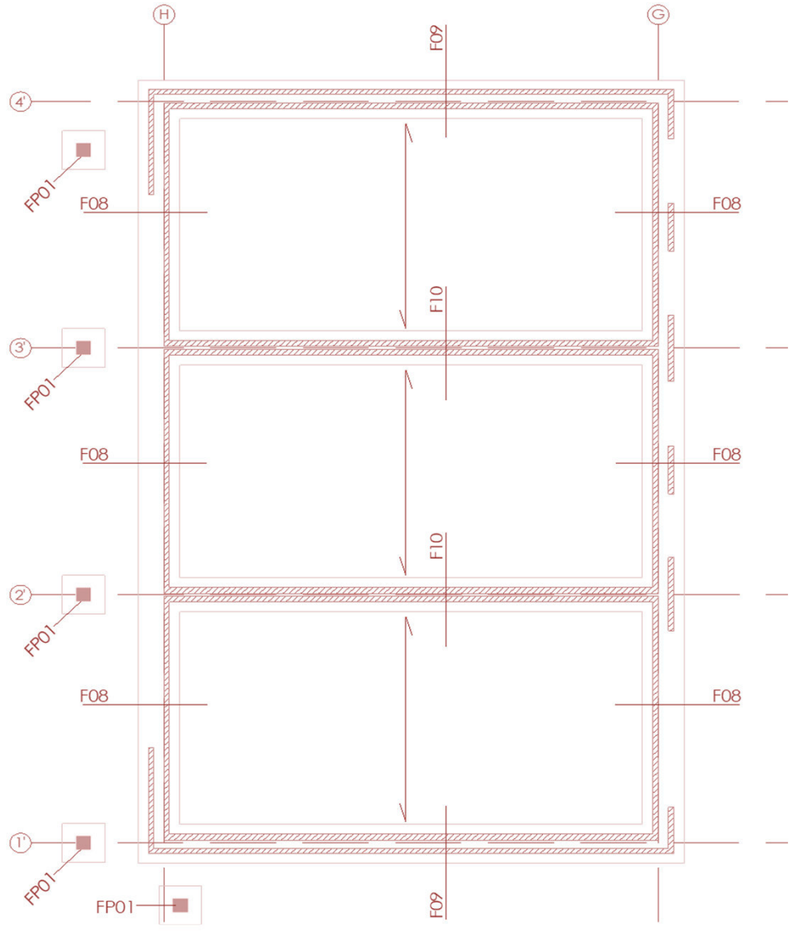
Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Funderingsoverzicht.

Schema berekende funderingsonderdelen (balken, poeren, stroken)







Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Fundering (stroken)

Opmerking: *Let op, breedte en dikte fundatiestroken is een aanname op basis van een ondergrond met voldoende draagkracht. Aan de hand van te maken sonderingen dienen de uitgangspunten te worden gecontroleerd! Ten tijde van het opstellen van deze berekening zijn er nog geen sonderingen aanwezig.*

Strooknummer: 1

Omschrijving	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.
Kap	1,00		0,99			0,99	
	1,00		0,68	1	H		0,68
2e verdieping	1,20		8,72			10,46	
	1,20		2,95	1	A		3,54
Galerij 2e vd	1,00		1,00			1,00	
	1,00		2,50	1	A		2,50
1e verdieping	1,20		8,72			10,46	
	1,20		2,95	1	A		3,54
Galerij 1e vd	1,00		1,00			1,00	
	1,00		2,50	1	A		2,50
Begane grond	1,20		4,75			5,70	
	1,20		2,55	1	A		3,06
Metselwerk	6,50	0,22	20,00			28,60	
Strook	1,00	0,20	25,00			5,00	

q_{rep}	63,22	15,82	kN/m^1
F.C.1. (q_{Ed})	94,43		kN/m^1
F.C.2. (q_{Ed})	99,59		kN/m^1
σ;grond	**99,59**		kN/m²

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte:	1000	mm
Dekking:	35	mm
Betonkwaliteit:	C30/37	
Millieuklasse:	XC2/XC4	
Diameter økm:	8	mm
Maaswijdte :	150	mm

M_{Ed}	7,57	kNm	**Wapening**			**Scheurwijdte**	
M_{qp}	5,20	kNm	$As_{;req}$	154	mm²	$\sigma_{s;qp:}$	110 N/mm²
V_{Ed}	38,84	kN	$As_{;min}$	154	mm²	vlgs. tabel ømax:	37 mm
$v_{;min}$	0,54	N/mm²	**$As_{;prov}$**	**335**	**mm²**	vlgs. tabel Smax:	350 mm
$v_{;Ed}$	0,25	N/mm²	**toegepast:**	**# ø8-150**			

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Strooknummer: 2

Omschrijving	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.
Kap	3,30		0,99			3,27	
	3,30		0,68	0	H		0,00
2e verdieping	3,30		8,72			28,78	
	3,30		2,95	0,4	A		3,89
1e verdieping	3,30		8,72			28,78	
	3,30		2,95	1	A		9,74
Begane grond	3,30		4,75			15,68	
	3,30		2,55	1	A		8,42
Metselwerk	9,00	0,22	20,00			39,60	
Strook	1,40	0,20	25,00			7,00	

q_{rep}	123,09	22,04	kN/m[1]
F.C.1. (q_{Ed})	182,91		kN/m¹
F.C.2. (q_{Ed})	180,78		kN/m¹
σ;grond	**130,65**		kN/m²

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte:	1400	mm
Dekking:	35	mm
Betonkwaliteit:	C30/37	
Millieuklasse:	XC2/XC4	
Diameter økm:	10	mm
Maaswijdte :	150	mm

M_{Ed}	22,74	kNm	**Wapening**		**Scheurwijdte**
M_{qp}	16,55	kNm	$As_{;req}$	375 mm²	$\sigma_{s;qp}$: 227 N/mm²
V_{Ed}	77,08	kN	$As_{;min}$	234 mm²	vlgs. tabel ømax: 22 mm
$v_{;min}$	0,54	N/mm²	**$As_{;prov}$**	**524 mm²**	vlgs. tabel Smax: 253 mm
$v_{;Ed}$	0,50	N/mm²	**toegepast: # ø10-150**		

Strooknummer: 3

Omschrijving	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.
Kap	5,97		0,99			5,91	
	5,97		0,68	0	H		0,00
2e verdieping	5,97		8,72			52,06	
	5,97		2,95	0,4	A		7,04
1e verdieping	5,97		8,72			52,06	
	5,97		2,95	1	A		17,61
Begane grond	3,28		4,75			15,57	
	3,28		2,55	1	A		8,36
Metselwerk	6,50	0,22	20,00			28,60	
Strook	1,60	0,25	25,00			10,00	

q_{rep}	164,19	33,01	kN/m[1]
F.C.1. (q_{Ed})	247,81		kN/m¹
F.C.2. (q_{Ed})	246,55		kN/m¹
σ;grond	**154,88**		kN/m²

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte:	1600	mm
Dekking:	35	mm
Betonkwaliteit:	C30/37	
Millieuklasse:	XC2/XC4	
Diameter økm:	10	mm
Maaswijdte :	150	mm

M_{Ed}	36,87	kNm	**Wapening**		**Scheurwijdte**
M_{qp}	26,62	kNm	$As_{;req}$	459 mm²	$\sigma_{s;qp}$: 276 N/mm²
V_{Ed}	106,87	kN	$As_{;min}$	309 mm²	vlgs. tabel ømax: 15 mm
$v_{;min}$	0,54	N/mm²	**$As_{;prov}$**	**524 mm²**	vlgs. tabel Smax: 181 mm
$v_{;Ed}$	0,52	N/mm²	**toegepast: # ø10-150**		

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Strooknummer: 4

Omschrijving	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.
Kap	5,35		0,99			5,30	
	5,35		0,68	0	H		0,00
2e verdieping	5,35		8,72			46,65	
	5,35		2,95	0,4	A		6,31
1e verdieping	5,35		8,72			46,65	
	5,35		2,95	1	A		15,78
Begane grond	5,33		4,75			25,29	
	5,33		2,55	1	A		13,58
Metselwerk	6,00	0,22	20,00			26,40	
Strook	1,50	0,25	25,00			9,38	

q_{rep}	159,67	35,67	kN/m[1]
F.C.1. (q_{Ed})	242,64		kN/m¹
F.C.2. (q_{Ed})	245,11		kN/m¹
σ;grond	**163,41**		kN/m²

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte:	1500	mm
Dekking:	35	mm
Betonkwaliteit:	C30/37	
Millieuklasse:	XC2/XC4	
Diameter økm:	10	mm
Maaswijdte :	150	mm

M_{Ed}	33,47	kNm	**Wapening**	**Scheurwijdte**	
M_{qp}	24,02	kNm	$As_{;req}$ 417 mm²	$\sigma_{s;qp}$:	249 N/mm²
V_{Ed}	104,58	kN	$As_{;min}$ 309 mm²	vlgs. tabel ømax:	18 mm
$v_{;min}$	0,54	N/mm²	**$As_{;prov}$ 524 mm²**	vlgs. tabel Smax:	221 mm
$v_{;Ed}$	0,51	N/mm²	**toegepast: # ø10-150**		

Strooknummer: 5

Omschrijving	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.
Kap	4,20		0,99			4,16	
	4,20		0,68	0	H		0,00
2e verdieping	2,70		8,72			23,54	
	2,70		2,95	0,4	A		3,19
prefab bordes	1,31		5,00			6,53	
	1,31		3,00	1	A		3,92
1e verdieping	2,70		8,72			23,54	
	2,70		2,95	1	A		7,97
prefab bordes	1,31		5,00			6,53	
	1,31		3,00	1	A		3,92
Begane grond	1,50		4,75			7,13	
	1,50		2,55	1	A		3,83
Metselwerk	9,00	0,22	20,00			39,60	
Strook	1,30	0,20	25,00			6,50	

q_{rep}	117,52	22,81	kN/m[1]
F.C.1. (q_{Ed})	175,20		kN/m¹
F.C.2. (q_{Ed})	175,23		kN/m¹
σ;grond	**134,80**		kN/m²

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte:	1300	mm
Dekking:	35	mm
Betonkwaliteit:	C30/37	
Millieuklasse:	XC2/XC4	
Diameter økm:	8	mm
Maaswijdte :	150	mm

M_{Ed}	19,65	kNm	**Wapening**	**Scheurwijdte**	
M_{qp}	14,19	kNm	$As_{;req}$ 320 mm²	$\sigma_{s;qp}$:	300 N/mm²
V_{Ed}	72,79	kN	$As_{;min}$ 237 mm²	vlgs. tabel ømax:	13 mm
$v_{;min}$	0,54	N/mm²	**$As_{;prov}$ 335 mm²**	vlgs. tabel Smax:	146 mm
$v_{;Ed}$	0,46	N/mm²	**toegepast: # ø8-150**		

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Strooknummer: 6

Omschrijving	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.
Kap	3,10		0,99			3,07	
	3,10		0,68	0	H		0,00
2e verdieping	1,83		8,72			15,91	
	1,83		2,95	0,4	A		2,15
prefab bordes	1,31		5,00			6,53	
	1,31		3,00	1	A		3,92
1e verdieping	1,83		8,72			15,91	
	1,83		2,95	1	A		5,38
prefab bordes	1,31		5,00			6,53	
	1,31		3,00	1	A		3,92
Begane grond	3,10		4,75			14,73	
	3,10		2,55	1	A		7,91
Metselwerk	9,00	0,22	20,00			39,60	
Strook	1,20	0,20	25,00			6,00	

	P.B.	V.B.	
q_{rep}	108,27	23,27	kN/m^1
F.C.1. (q_{Ed})	162,07		kN/m^1
F.C.2. (q_{Ed})	164,83		kN/m^1
σ;grond	**137,36**		kN/m²

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte:	1200	mm
Dekking:	35	mm
Betonkwaliteit:	C30/37	
Millieuklasse:	XC2/XC4	
Diameter økm:	8	mm
Maaswijdte :	150	mm

			Wapening		Scheurwijdte	
M_{Ed}	16,49	kNm	$As_{;req}$	268 mm²	$\sigma_{s;qp:}$	249 N/mm²
M_{qp}	11,79	kNm	$As_{;min}$	237 mm²	vlgs. tabel ømax:	18 mm
V_{Ed}	67,31	kN	**$As_{;prov}$**	**335 mm²**	vlgs. tabel Smax:	220 mm
$v_{;min}$	0,54	N/mm²				
$v_{;Ed}$	0,43	N/mm²	**toegepast: # ø8-150**			

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Strooknummer: 7

Omschrijving	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.
Kap	1,00		0,99			0,99	
	1,00		0,68	0	H		0,00
2e verdieping	1,20		8,72			10,46	
	1,20		2,95	0,4	A		1,42
prefab bordes	1,00		5,00			5,00	
	1,00		3,00	1	A		3,00
1e verdieping	1,20		8,72			10,46	
	1,20		2,95	1	A		3,54
prefab bordes	1,00		5,00			5,00	
	1,00		3,00	1	A		3,00
Begane grond	1,20		4,75			5,70	
	1,20		2,55	1	A		3,06
Metselwerk	9,00	0,22	20,00			39,60	
Strook	1,00	0,20	25,00			5,00	

q_{rep}	82,22	14,02	kN/m^1
F.C.1. (q_{Ed})	120,68		kN/m¹
F.C.2. (q_{Ed})	119,69		kN/m¹
σ;grond	**120,68**		kN/m²

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte:	1000	mm
Dekking:	35	mm
Betonkwaliteit:	C30/37	
Millieuklasse:	XC2/XC4	
Diameter økm:	8	mm
Maaswijdte :	150	mm

M_{Ed}	9,18	kNm	**Wapening**		**Scheurwijdte**
M_{qp}	6,67	kNm	$As_{;req}$	187 mm²	$\sigma_{s;qp:}$ 141 N/mm²
V_{Ed}	47,06	kN	$As_{;min}$	187 mm²	vlgs. tabel ømax: 37 mm
$v_{;min}$	0,54	N/mm²	**$As_{;prov}$**	**335 mm²**	vlgs. tabel Smax: 350 mm
$v_{;Ed}$	0,30	N/mm²	**toegepast: # ø8-150**		

Strooknummer: 8

Omschrijving	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.
Kap	1,00		0,99			0,99	
	1,00		0,68	1	H		0,68
zoldervloer	0,00		4,75			0,00	
	0,00		1,00	1	A		0,00
1e verdieping	1,20		8,72			10,46	
	1,20		2,95	1	A		3,54
Galerij 1e vd	1,00		1,00			1,00	
	1,00		2,50	1	A		2,50
Begane grond	1,20		4,75			5,70	
	1,20		2,55	1	A		3,06
Metselwerk	5,00	0,22	20,00			22,00	
Strook	0,80	0,20	25,00			4,00	

q_{rep}	44,15	9,78	kN/m^1
F.C.1. (q_{Ed})	65,07		kN/m¹
F.C.2. (q_{Ed})	67,65		kN/m¹
σ;grond	**84,56**		kN/m²

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte:	800	mm
Dekking:	35	mm
Betonkwaliteit:	C30/37	
Millieuklasse:	XC2/XC4	
Diameter økm:	8	mm
Maaswijdte :	150	mm

M_{Ed}	3,56	kNm	**Wapening**		**Scheurwijdte**
M_{qp}	2,50	kNm	$As_{;req}$	72 mm²	$\sigma_{s;qp:}$ 53 N/mm²
V_{Ed}	24,52	kN	$As_{;min}$	72 mm²	vlgs. tabel ømax: 37 mm
$v_{;min}$	0,54	N/mm²	**$As_{;prov}$**	**335 mm²**	vlgs. tabel Smax: 350 mm
$v_{;Ed}$	0,16	N/mm²	**toegepast: # ø8-150**		

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Strooknummer: 9

Omschrijving	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.
Kap	2,75		0,99			2,72	
	2,75		0,68	0	H		0,00
zoldervloer	2,75		4,75			13,05	
	2,75		1,00	0,4	A		1,10
1e verdieping	2,75		8,72			23,98	
	2,75		2,95	1	A		8,11
Begane grond	2,75		4,75			13,06	
	2,75		2,55	1	A		7,01
Metselwerk	8,50	0,22	20,00			37,40	
Strook	1,20	0,20	25,00			6,00	

q_{rep}	96,21	16,23	kN/m^1
F.C.1. (q_{Ed})	140,61		kN/m^1
F.C.2. (q_{Ed})	139,79		kN/m^1
σ;grond	**117,18**		kN/m²

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte:	1200	mm
Dekking:	35	mm
Betonkwaliteit:	C30/37	
Millieuklasse:	XC2/XC4	
Diameter økm:	8	mm
Maaswijdte :	150	mm

M_{Ed}	14,07	kNm	**Wapening**		**Scheurwijdte**
M_{qp}	10,30	kNm	$As_{;req}$	237 mm²	$\sigma_{s;qp}$: 218 N/mm²
V_{Ed}	57,42	kN	$As_{;min}$	237 mm²	vlgs. tabel ømax: 25 mm
$v_{;min}$	0,54	N/mm²	**$As_{;prov}$**	**335 mm²**	vlgs. tabel Smax: 266 mm
$v_{;Ed}$	0,37	N/mm²	**toegepast: # ø8-150**		

Strooknummer: 10

Omschrijving	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.
Kap	5,10		0,99			5,05	
	5,10		0,68	0	H		0,00
zoldervloer	5,10		4,75			24,20	
	5,10		1,00	0,4	A		2,04
1e verdieping	5,10		8,72			44,47	
	5,10		2,95	1	A		15,05
Begane grond	5,10		4,75			24,23	
	5,10		2,55	1	A		13,01
Metselwerk	8,50	0,24	20,00			40,80	
Strook	1,50	0,25	25,00			9,38	

q_{rep}	148,12	30,09	kN/m^1
F.C.1. (q_{Ed})	219,85		kN/m^1
F.C.2. (q_{Ed})	222,88		kN/m^1
σ;grond	**148,59**		kN/m²

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte:	1500	mm
Dekking:	35	mm
Betonkwaliteit:	C30/37	
Millieuklasse:	XC2/XC4	
Diameter økm:	10	mm
Maaswijdte :	150	mm

M_{Ed}	29,49	kNm	**Wapening**		**Scheurwijdte**
M_{qp}	21,26	kNm	$As_{;req}$	367 mm²	$\sigma_{s;qp}$: 220 N/mm²
V_{Ed}	93,61	kN	$As_{;min}$	309 mm²	vlgs. tabel ømax: 24 mm
$v_{;min}$	0,54	N/mm²	**$As_{;prov}$**	**524 mm²**	vlgs. tabel Smax: 262 mm
$v_{;Ed}$	0,46	N/mm²	**toegepast: # ø10-150**		

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Fundering (poeren)

Poernummer 1 (onder stalenkolom)

Omschrijving	breedte	lengte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.
Uit kolom	1,00	1,00		18,42			18,42	
	1,00	1,00		26,56	1	A		26,56
-	0,00	0,00		3,50			0,00	
	0,00	0,00		2,55	1	A		0,00
-	0,00	0,00	0,20	20,00			0,00	
Stiep	0,30	0,30	0,60	25,00			1,35	
Poer	0,90	0,90	0,20	25,00			4,05	

Q_{rep}	23,82	26,56	kN
F.C.1. (N_{Ed})	48,10		kN
F.C.2. (N_{Ed})	68,43		kN
σ;grond	**84,48**		kN/m²

Funderingspoer gegevens:

Poerafmeting:	900x900
Dekking:	45
Betonkwaliteit:	C20/25
Millieuklasse:	XC4
Diameter økm:	8
Maaswijdte :	150

M_{Ed}	7,70	kNm
M_{qp}	4,17	kNm
$V_{Ed\ (boven)}$	68,43	kN

Wapening per richting

$As_{;req}$	152	mm²
$As_{;min}$	152	mm²
$As_{;prov}$	**302**	**mm²**

toegepast: # ø8-150

Scheurwijdte

$\sigma_{s;qp:}$	105 N/mm²
vlgs. tabel ømax:	48 mm
vlgs. tabel Smax:	450 mm

Ponscontrole:

Afmeting stiep:	300x300	
β	1,15	
U_0	1200	mm
U_1	3047	mm
Diameter	970,0	mm
A,perimeter 1	0,74	m²
$\Delta V_{Ed\ (opwaards)}$	62,42	kN
$V_{Ed\ (resumé)}$	6,00	kN
$v_{Ed,max}$	0,01	N/mm²
$v_{Rd,c}$	0,44	N/mm²
$v_{Rd,max}$	3,68	N/mm²

Conclusie pons:

Er is pons geen wapening nodig

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Betonstiep

Algemeen:
Ter plaatse van de stalenkolommen een betonstiep in de fundering toepassen.

Gegevens betonstiep
Afmetingen:

A1	300	mm
A2	300	mm

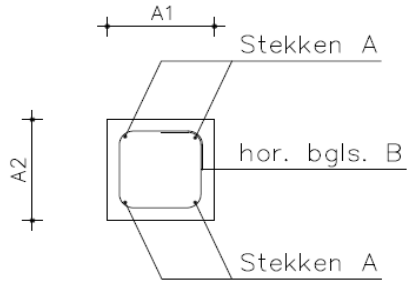
Betonkwaliteit:	C20/25
Staalkwaliteit:	B500A
Millieuklasse:	XC2

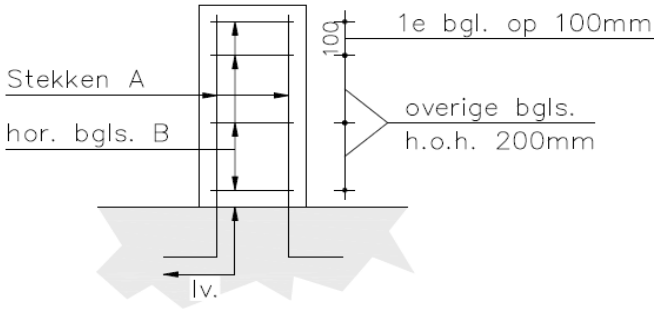
Dekkingen:

Zijkanten	25	mm
Bovenzijde	25	mm

Wapening

Stekken A, $Ø_{km}$	10	mm
Beugels B, $Ø_{km}$	8	mm
lv:	500	mm





Draagvermogen strokenfundering

Uitgangspunten:
Fundering op staal
Grondwaterstand ligt binnen het invloedsgebied van de fundering
Gronddekking 200mm¹
Wrijvingshoek 32,5°
Er wordt uitgegaan van een gedraineerde situatie

Formule: $\sigma'_{v;max;d} = c'.N_c.b_c.s_c.i_c + q'.N_q.b_q.s_q.i_q + 0{,}5.\gamma' .B'.N_\gamma.b_\gamma.s_\gamma.i_\gamma$

Factoren		Strookbreedte	$\sigma'_{v;max;d}$	$R_{v;d}$
$\gamma_{G;stb}$	0,90	0,30 m¹	71,4 kN/m²	21,4 kN/m¹
$\gamma_{\varphi'}$	1,15	0,40 m¹	79,1 kN/m²	31,6 kN/m¹
$\gamma_{c'}$	1,60	0,50 m¹	86,8 kN/m²	43,4 kN/m¹
γ_{cu}	1,35	0,60 m¹	94,5 kN/m²	56,7 kN/m¹
γ	18,00 kN/m³	0,70 m¹	102,2 kN/m²	71,5 kN/m¹
γ_{sat}	20,00 kN/m³	0,80 m¹	109,8 kN/m²	87,9 kN/m¹
γ_w	10,00 kN/m³	0,90 m¹	117,5 kN/m²	105,8 kN/m¹
$\gamma'_{gem;d}$	9,00 kN/m³	1,00 m¹	125,2 kN/m²	125,2 kN/m¹
d_j	0,20 m¹	1,10 m¹	132,9 kN/m²	146,2 kN/m¹
φ'	32,50 °	1,20 m¹	140,6 kN/m²	168,7 kN/m¹
φ'_d	28,99 °	1,30 m¹	148,3 kN/m²	192,8 kN/m¹
N_c	27,83	1,40 m¹	156,0 kN/m²	218,3 kN/m¹
N_q	16,42	1,50 m¹	163,6 kN/m²	245,5 kN/m¹
N_γ	17,08	1,60 m¹	171,3 kN/m²	274,1 kN/m¹
b_c	1,00	1,70 m¹	179,0 kN/m²	304,3 kN/m¹
b_q	1,00	1,80 m¹	186,7 kN/m²	336,1 kN/m¹
b_γ	1,00	1,90 m¹	194,4 kN/m²	369,3 kN/m¹
s_c	1,00	2,00 m¹	202,1 kN/m²	404,2 kN/m¹
s_q	1,00	2,10 m¹	209,8 kN/m²	440,5 kN/m¹
s_γ	1,00	2,20 m¹	217,5 kN/m²	478,4 kN/m¹
i_c	1,00	2,30 m¹	225,1 kN/m²	517,8 kN/m¹
i_q	1,00	2,40 m¹	232,8 kN/m²	558,8 kN/m¹
i_γ	1,00	2,50 m¹	240,5 kN/m²	601,3 kN/m¹
$\sigma'_{v;z;d}$	2,95 kN/m²	2,60 m¹	248,2 kN/m²	645,3 kN/m¹

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Draagvermogen poerfundering

Uitgangspunten:
Fundering op staal
Grondwaterstand ligt binnen het invloedsgebied van de fundering
Gronddekking 200mm¹
Wrijvingshoek 32,5°
Lengte-breedte verhouding = 1
Er wordt uitgegaan van een gedraineerde situatie

Formule: $\sigma'_{v;max;d} = c'.N_c.b_c.s_c.i_c + q'.N_q.b_q.s_q.i_q + 0{,}5.\gamma' .B'.N_\gamma.b_\gamma.s_\gamma.i_\gamma$

Factoren		Poerafmeting	$\sigma'_{v;max;d}$	$R_{v;d}$
$\gamma_{G;stb}$	0,90	0,30 x 0,30 m¹	87,9 kN/m²	7,9 kN
$\gamma_{\varphi'}$	1,15	0,40 x 0,40 m¹	93,3 kN/m²	14,9 kN
$\gamma_{c'}$	1,60	0,50 x 0,50 m¹	98,7 kN/m²	24,7 kN
γ_{cu}	1,35	0,60 x 0,60 m¹	104,1 kN/m²	37,5 kN
γ	18,00 kN/m³	0,70 x 0,70 m¹	109,4 kN/m²	53,6 kN
γ_{sat}	20,00 kN/m³	0,80 x 0,80 m¹	114,8 kN/m²	73,5 kN
γ_w	10,00 kN/m³	0,90 x 0,90 m¹	120,2 kN/m²	97,4 kN
$\gamma'_{gem;d}$	9,00 kN/m³	1,00 x 1,00 m¹	125,6 kN/m²	125,6 kN
d_j	0,20 m¹	1,10 x 1,10 m¹	131,0 kN/m²	158,5 kN
φ'	32,50 °	1,20 x 1,20 m¹	136,3 kN/m²	196,3 kN
φ'_d	28,99 °	1,30 x 1,30 m¹	141,7 kN/m²	239,5 kN
N_c	27,83	1,40 x 1,40 m¹	147,1 kN/m²	288,3 kN
N_q	16,42	1,50 x 1,50 m¹	152,5 kN/m²	343,1 kN
N_γ	17,08	1,60 x 1,60 m¹	157,9 kN/m²	404,2 kN
b_c	1,00	1,70 x 1,70 m¹	163,3 kN/m²	471,8 kN
b_q	1,00	1,80 x 1,80 m¹	168,6 kN/m²	546,4 kN
b_γ	1,00	1,90 x 1,90 m¹	174,0 kN/m²	628,2 kN
s_c	1,52	2,00 x 2,00 m¹	179,4 kN/m²	717,6 kN
s_q	1,48	2,10 x 2,10 m¹	184,8 kN/m²	814,8 kN
s_γ	0,70	2,20 x 2,20 m¹	190,2 kN/m²	920,3 kN
i_c	1,00	2,30 x 2,30 m¹	195,5 kN/m²	1034,4 kN
i_q	1,00	2,40 x 2,40 m¹	200,9 kN/m²	1157,3 kN
i_γ	1,00	2,50 x 2,50 m¹	206,3 kN/m²	1289,3 kN
$\sigma'_{v;z;d}$	2,95 kN/m²	2,60 x 2,60 m¹	211,7 kN/m²	1430,9 kN

Deze berekening of delen ervan mag zonder toestemming van B&Z Bouwtechniek niet worden vermenigvuldigd. (c)

Bijlage computeruitvoer

project: **Nieuwbouw 15 appartementen**
.
te Delden

Projectnr: **22.375-800**

Opdrachtgever: **Aannemings- en afbouwbedrijf Haafkes b.v.**
Wheeweg 10
7471GG Goor

Datum: 26-jan-23

Opgesteld: **M. Schutte**

B & Z BOUWTECHNIEK B.V.
Ingenieurs & adviseurs

Beeklaan 15
767 6BC
Westerhaar

T : 0546 566701
F : 0546 563458
E : westerhaar@bz-bouwtechniek.nl
I. : www.bz-bouwtechniek.nl

KvK : 06079097
BTW: 8094.35.147.B.01
Bank: ING 66.13.92.597
Bank: ABN AMRO 57.25.26.024

Lidnr: 157
VNconstructeurs

Vestigingen

B & Z Bouwtechniek Westerhaar
Beeklaan 15
767 6BC Westerhaar

B & Z Bouwtechniek Zwolle
Paxtonstraat 3m
8013 RP ZWOLLE

INGENIEURS & ADVISEURS

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 1-1
Constructeur.: M. Schutte
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 2023
Bestand.....: Z:\Westerhaar\Projekten 2022\Algemeen 2022\800 - 22.375-800, Appartementen - Delden\Berekening B&Z\100. Kapsnede 1-1.rww

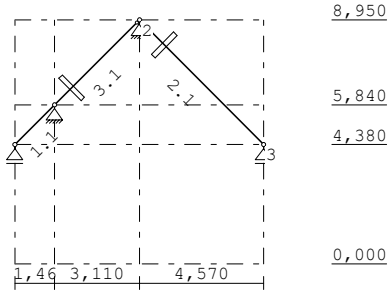
Belastingbreedte.: 1.000
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

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)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	8.950
2		1.460	0.000	8.950
3		4.570	0.000	8.950
4		9.140	0.000	8.950

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	9.140
2	4.380	0.000	9.140
3	5.840	0.000	9.140
4	8.950	0.000	9.140

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

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

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 1-1

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 38*235	1:C18	8.9300e+03	4.1097e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	38	235	117.5	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 38*235

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	4.380
2	4.570	8.950
3	9.140	4.380
4	1.460	5.840

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	4	1:B*H 38*235	NDM	NDM	2.065	
2	2	3	1:B*H 38*235	NDM	NDM	6.463	
3	4	2	1:B*H 38*235	NDM	ND-	4.398	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	010	0.00
4	4	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 20.00 Gebouwhoogte.....: 8.95
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....: 0.000 Kr ....[4.3.2].....: 0.209
z0 .....[4.3.2]...: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 1-1

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

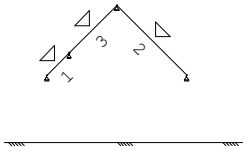
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAAFTYPEN

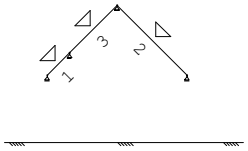
Type	staven
7:Dak.	: 1-3

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

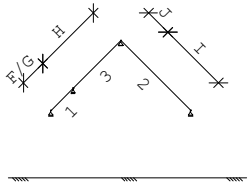


WIND DAKTYPES

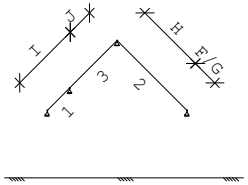
Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1-3	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
2	2	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 1-1

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1-3	0.000	1.790	F/G
2	1-3	1.790	4.673	H
3	2	0.000	1.790	J
4	2	1.790	4.673	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	1.790	F/G
2	2	1.790	4.673	H
3	1-3	0.000	1.790	J
4	1-3	1.790	4.673	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.673	1.000	-0.202	-i	
Qw2	1.00	0.700	0.673	1.000	-0.471	F	45.0
Qw3	1.00	0.600	0.673	1.000	-0.404	H	45.0
Qw4	1.00	-0.300	0.673	1.000	0.202	J	45.0
Qw5	1.00	-0.200	0.673	1.000	0.135	I	45.0
Qw6		-0.200	0.673	1.000	0.135	+i	
Qw7	1.00	-1.100	0.673	0.914	0.676	F	45.0
Qw8	1.00	-0.900	0.673	0.086	0.052	H	45.0
Qw9	1.00	-1.400	0.673	0.914	0.861	G	45.0
Qw10	1.00	-0.500	0.673	1.000	0.336	I	45.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
1-3	5.3.3 Zadeldak
2-2	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.400	0.70	1.00	1.000	1.000	0.280	45.0
Qs2	5.3.3	0.200	0.70	1.00	1.000	1.000	0.140	45.0

BELASTINGGEVALLEN

	B.G.	Omschrijving	Type
	1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2	Wind van links onderdruk A	7
g	3	Wind van links overdruk A	8
g	4	Wind van links onderdruk B	9
g	5	Wind van links overdruk B	10
g	6	Wind van links onderdruk C	37
g	7	Wind van links overdruk C	38
g	8	Wind van links onderdruk D	39
g	9	Wind van links overdruk D	40
g	10	Wind van rechts onderdruk A	11
g	11	Wind van rechts overdruk A	12
g	12	Wind van rechts onderdruk B	13
g	13	Wind van rechts overdruk B	14
g	14	Wind van rechts onderdruk C	41
g	15	Wind van rechts overdruk C	42
g	16	Wind loodrecht onderdruk A	15
g	17	Wind loodrecht overdruk A	16
g	18	Wind loodrecht onderdruk B	45
g	19	Wind loodrecht overdruk B	46
g	20	Sneeuw A	22

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 1-1

BELASTINGGEVALLEN

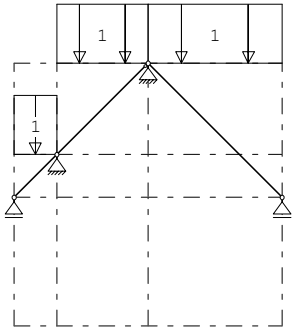
	B.G.	Omschrijving	Type
g	21	Sneeuw B	23
g	22	Sneeuw C	33

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



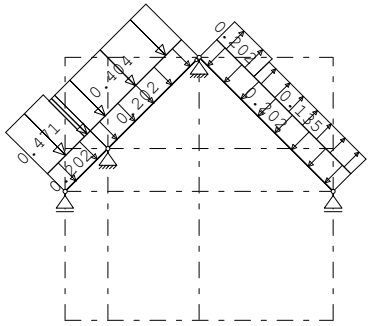
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-1.00	-1.00	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 1-1

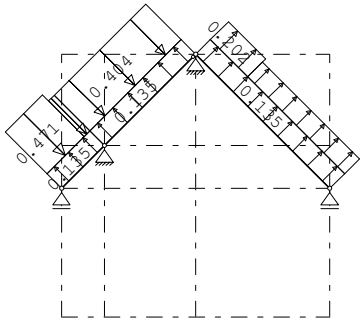
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	0.000	0.275	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.40	-0.40	1.790	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.20	0.20	0.000	4.673	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.13	0.13	1.790	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

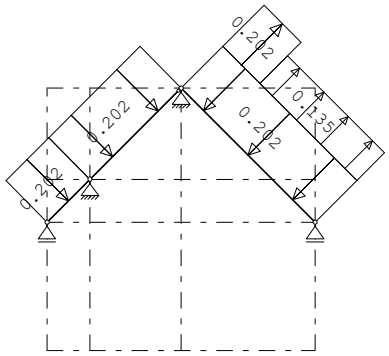
B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	0.000	0.275	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.40	-0.40	1.790	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.20	0.20	0.000	4.673	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.13	0.13	1.790	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 1-1

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



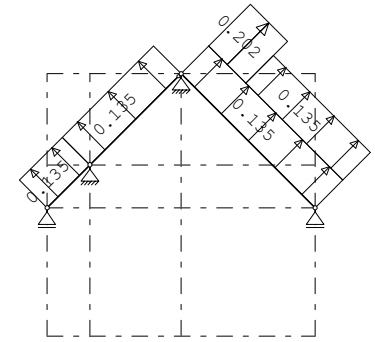
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.20	0.20	0.000	4.673	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.13	0.13	1.790	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

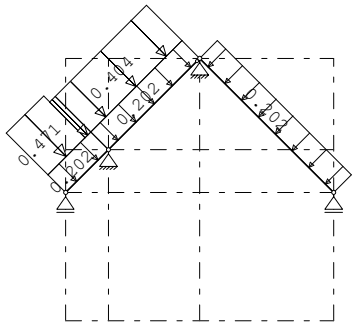
B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.20	0.20	0.000	4.673	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.13	0.13	1.790	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 1-1

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



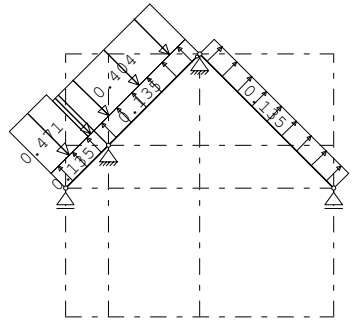
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	0.000	0.275	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.40	-0.40	1.790	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



STAAFBELASTINGEN

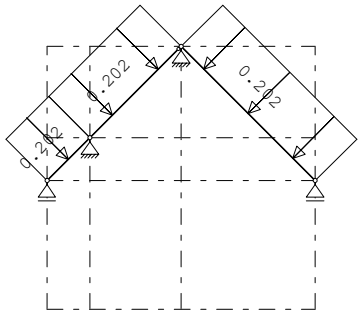
B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	0.000	0.275	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.40	-0.40	1.790	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 1-1

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



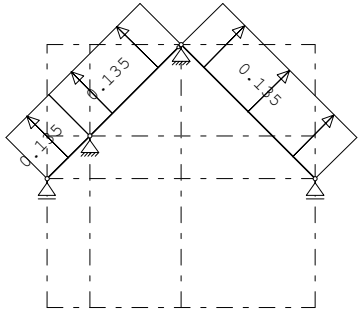
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



STAAFBELASTINGEN

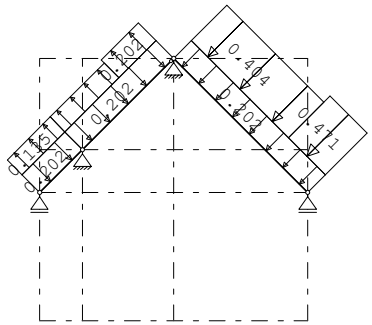
B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 1-1

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



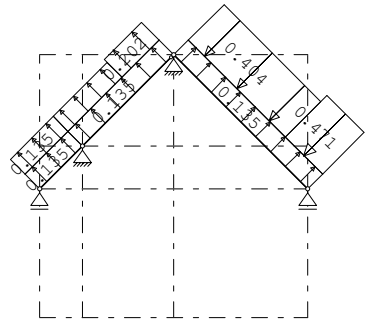
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	4.673	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.40	-0.40	0.000	1.790	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	0.20	0.20	2.608	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.13	0.13	0.000	1.790	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	4.673	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.40	-0.40	0.000	1.790	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	0.20	0.20	2.608	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.13	0.13	0.000	1.790	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 1-1

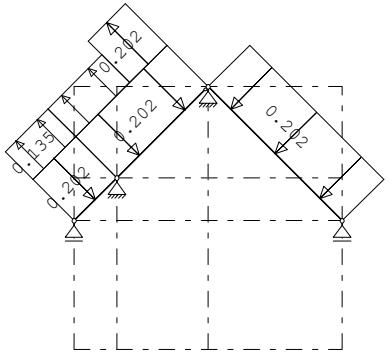
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw5	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



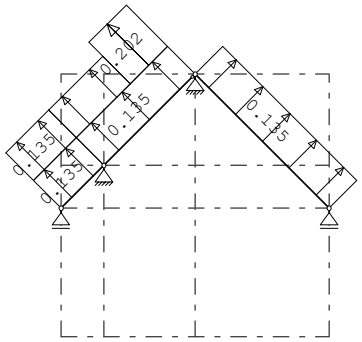
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	0.20	0.20	2.608	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.13	0.13	0.000	1.790	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 1-1

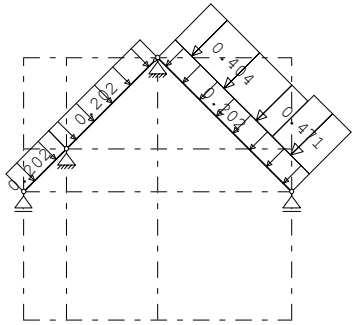
STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	0.20	0.20	2.608	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.13	0.13	0.000	1.790	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



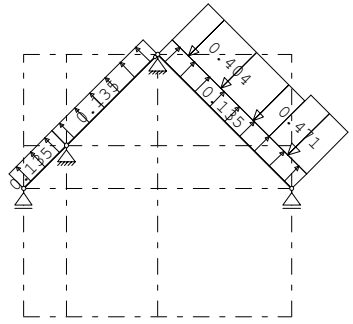
STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	4.673	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.40	-0.40	0.000	1.790	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 1-1

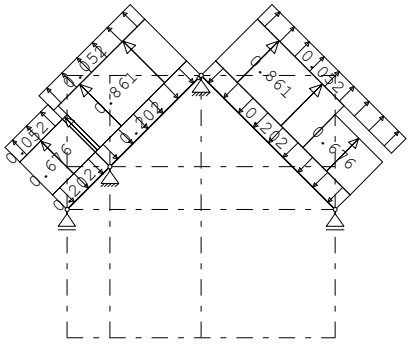
STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	4.673	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.40	-0.40	0.000	1.790	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:16 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

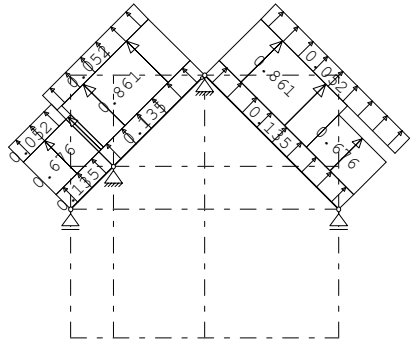
B.G:16 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.86	0.86	0.220	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.000	4.178	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	4.178	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.86	0.86	0.000	2.285	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 1-1

BELASTINGEN

B.G:17 Wind loodrecht overdruk A



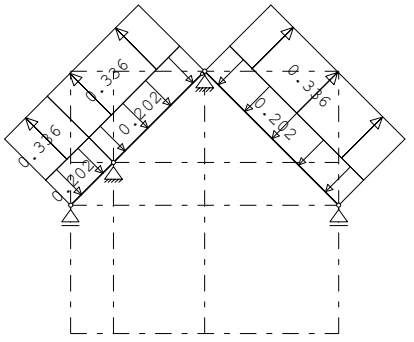
STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.86	0.86	0.220	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.000	4.178	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	4.178	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.86	0.86	0.000	2.285	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk B



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 1-1

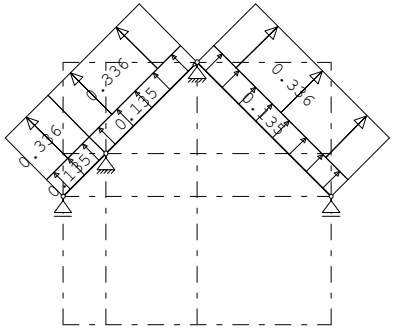
STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk B



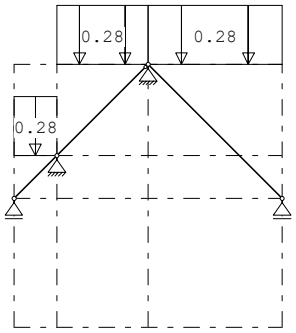
STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:20 Sneeuw A



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 1-1

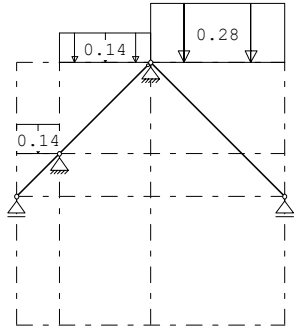
STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:21 Sneeuw B



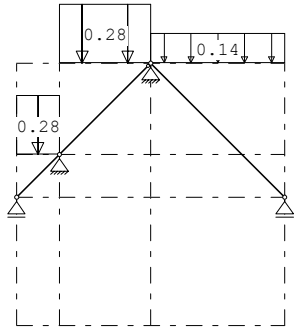
STAAFBELASTINGEN

B.G:21 Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs2	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw C



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 1-1

STAAFBELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1		0.11	
1	2		0.22	
1	3		0.15	
1	4		0.04	
1	5		-0.03	
1	6		0.22	
1	7		0.15	
1	8		0.04	
1	9		-0.03	
1	10		0.04	
1	11		-0.04	
1	12		0.04	
1	13		-0.04	
1	14		0.04	
1	15		-0.03	
1	16		0.09	
1	17		0.02	
1	18		-0.03	
1	19		-0.10	
1	20		0.03	
1	21		0.02	
1	22		0.03	
2	1	0.15	3.87	
2	2	-0.54	0.70	
2	3	-1.65	0.28	
2	4	-0.03	0.19	
2	5	-1.15	-0.23	
2	6	0.16	0.76	
2	7	-0.95	0.34	
2	8	0.67	0.25	
2	9	-0.44	-0.17	
2	10	2.83	-0.04	
2	11	1.72	-0.46	
2	12	0.90	0.02	
2	13	-0.21	-0.40	
2	14	2.60	0.19	
2	15	1.48	-0.23	
2	16	-2.05	-1.10	
2	17	-3.16	-1.52	
2	18	-0.44	-0.17	
2	19	-1.56	-0.59	
2	20	0.04	1.03	
2	21	0.02	0.84	
2	22	0.04	0.71	

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 1-1

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
3	1		2.40	
3	2		0.28	
3	3		-1.25	
3	4		0.28	
3	5		-1.25	
3	6		0.92	
3	7		-0.61	
3	8		0.92	
3	9		-0.61	
3	10		2.91	
3	11		1.38	
3	12		0.92	
3	13		-0.61	
3	14		2.91	
3	15		1.38	
3	16		-2.76	
3	17		-4.30	
3	18		-0.61	
3	19		-2.15	
3	20		0.64	
3	21		0.64	
3	22		0.32	
4	1	-0.15	3.20	
4	2	-2.09	1.87	
4	3	-0.98	0.83	
4	4	-0.67	0.62	
4	5	0.44	-0.42	
4	6	-2.09	1.87	
4	7	-0.98	0.83	
4	8	-0.67	0.62	
4	9	0.44	-0.42	
4	10	-0.20	0.16	
4	11	0.91	-0.88	
4	12	-0.20	0.16	
4	13	0.91	-0.88	
4	14	-0.67	0.62	
4	15	0.44	-0.42	
4	16	2.05	-2.14	
4	17	3.16	-3.18	
4	18	0.44	-0.42	
4	19	1.56	-1.46	
4	20	-0.04	0.85	
4	21	-0.02	0.43	
4	22	-0.04	0.85	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
6	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$
7	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$
8	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$
9	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 1-1

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
10	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$
11	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,10}$
12	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,11}$
13	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,12}$
14	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,13}$
15	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,14}$
16	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,15}$
17	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,16}$
18	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,17}$
19	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,18}$
20	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,19}$
21	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,20}$
22	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,21}$
23	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,22}$
24	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
25	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
26	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
27	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$
32	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,10}$
33	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,11}$
34	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,12}$
35	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,13}$
36	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,14}$
37	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,15}$
38	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,16}$
39	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,17}$
40	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,18}$
41	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,19}$
42	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,20}$
43	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,21}$
44	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,22}$
45	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
46	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
47	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
48	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
49	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
50	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
51	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
52	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
53	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
54	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
55	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
56	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$
57	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$
58	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$

B&Z Bouwtechniek Westerhaar B.V. blad :20
Technosoft Raamwerken release 6.75b 26 jan 2023

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 1-1

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
59	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$
60	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$
61	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$
62	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$
63	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$
64	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,21}$
65	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,22}$
66	Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
67	Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
68	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,2}$
69	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,3}$
70	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,4}$
71	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,5}$
72	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,6}$
73	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,7}$
74	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,8}$
75	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,9}$
76	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,10}$
77	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,11}$
78	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,12}$
79	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,13}$
80	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,14}$
81	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,15}$
82	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,16}$
83	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,17}$
84	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,18}$
85	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,19}$
86	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,20}$
87	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,21}$
88	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,22}$
89	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 1-1

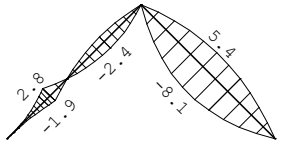
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
17	Geen
18	Geen
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
29	Alle staven de factor:0.90
30	Alle staven de factor:0.90
31	Alle staven de factor:0.90
32	Alle staven de factor:0.90
33	Alle staven de factor:0.90
34	Alle staven de factor:0.90
35	Alle staven de factor:0.90
36	Alle staven de factor:0.90
37	Alle staven de factor:0.90
38	Alle staven de factor:0.90
39	Alle staven de factor:0.90
40	Alle staven de factor:0.90
41	Alle staven de factor:0.90
42	Alle staven de factor:0.90
43	Alle staven de factor:0.90
44	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

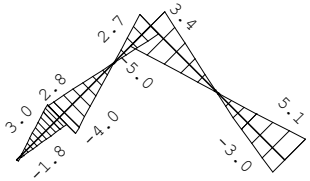
Fundamentele combinatie



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 1-1

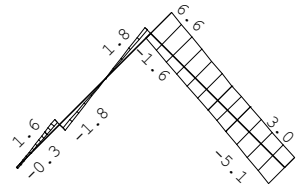
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		-0.33	3	0.04	41	-0.33	3	0.04	41	0.00	3	0.00	41
1		0.075	-0.28	3	0.07	41	-0.21	3	0.02	41	-0.02	3	0.00	41
1		0.152	-0.23	3	0.11	41	-0.22	17	-0.00	41	-0.03	17	0.00	41
1		0.301	-0.16	24	0.20	20	-0.34	39	0.16	3	-0.07	17	0.00	41
1		0.306	-0.16	24	0.20	20	-0.34	39	0.17	3	-0.07	17	-0.00	41
1		0.308	-0.16	24	0.20	20	-0.35	39	0.17	3	-0.07	39	0.00	26
1	4		0.67	24	1.60	21	-1.79	39	3.02	3	-1.95	39	2.81	3
2	2		-1.57	32	6.59	18	-4.99	11	3.44	39	0.00	15	0.00	39
2		3.130	-3.04	32	4.62	18	-0.18	11	0.02	41	-8.10	15	5.39	39
2		3.188	-3.07	32	4.58	18	-0.09	11	0.01	41	-8.11	15	5.38	39
2		3.231	-3.09	32	4.56	18	-0.11	17	-0.00	41	-8.11	15	5.38	39
2		3.248	-3.10	11	4.55	39	-0.13	39	0.02	7	-8.11	15	5.38	39
2	3		-5.12	11	3.03	39	-3.03	39	5.12	11	-0.00	15	-0.00	39
3	4		-1.85	21	-1.04	2	-4.02	3	2.80	39	-1.95	39	2.81	3
3		0.803	-1.17	21	-0.66	2	-2.79	3	1.98	39	-0.01	39	0.08	3
3		0.819	-1.16	21	-0.65	2	-2.76	3	1.96	39	-0.01	33	0.03	3
3		2.562	0.17	2	0.30	21	-0.08	3	0.05	39	-2.44	3	1.77	39
3		2.603	0.19	2	0.34	21	-0.02	3	0.05	33	-2.45	3	1.77	39
3		2.608	0.19	2	0.34	21	-0.01	3	0.05	33	-2.45	3	1.77	39
3		2.612	0.19	2	0.35	21	-0.01	17	0.05	33	-2.45	3	1.77	39
3		2.614	0.20	2	0.35	21	-0.01	39	0.05	11	-2.45	3	1.77	39
3	2		1.04	2	1.85	21	-1.97	39	2.74	3	-0.00	3	-0.00	39

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 1-1

REACTIES

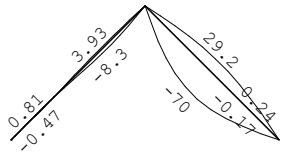
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-0.05	0.47		
2	-4.60	4.43	1.21	6.20		
3			-4.29	7.25		
4	-3.32	4.60	-1.89	6.64		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			0.01	0.33		
2	-3.01	2.98	2.35	4.91		
3			-1.90	5.31		
4	-2.24	3.01	0.02	5.07		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1		0.11	
2	0.15	3.87	
3		2.40	
4	-0.15	3.20	

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Nokligger Pos. 1
Constructeur.: M. Schutte
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 2023
Bestand.....: Z:\Westerhaar\Projekten 2022\Algemeen 2022\800 - 22.375-800, Appartementen - Delden\Berekening B&Z\200. Nokligger kap 1-1.rww

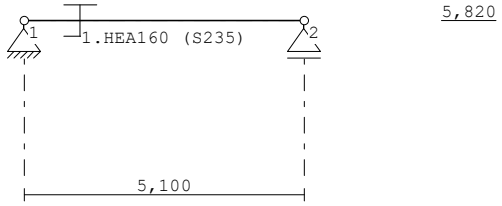
Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

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



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	3.000	5.820
2		5.100	3.000	5.820

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	5.820	0.000	5.100

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06
2	S235	210000	78.5		0.30	1.2000e-05

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	2:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Nokligger Pos. 1

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA160



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	5.820
2	5.100	5.820

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA160	NDM	NDM	5.100	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	11.60	Gebouwhoogte.....:	5.82
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

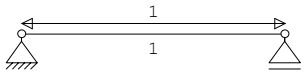
STAAFTYPEN

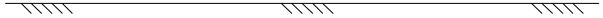
Type	staven
1:Vloer.	: 1

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Nokligger Pos. 1

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen





LASTVELDEN

Nr	Staaf	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	1-1	6.2	A-Vloeren	0	-1.75	-3.00	1.00

BELASTINGGEVALLEN

	B.G.	Omschrijving		Type
	1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
g*	2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)		2
	3	Knik		0 Onbekend

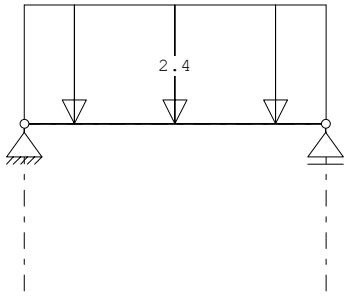
g = gegenereerd belastinggeval
* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Nokligger Pos. 1

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



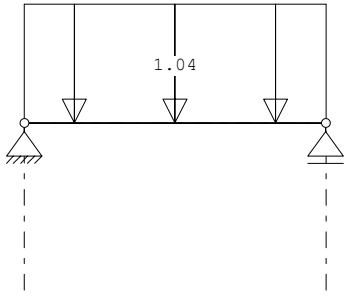
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-2.40	-2.40	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

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

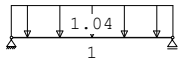
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	*	-1.04	-1.04	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Nokligger Pos. 1

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



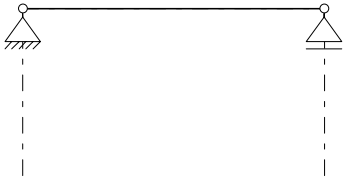
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1	

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	6.90	
1	2	0.00	2.65	
1	3	0.00	0.00	
2	1		6.90	
2	2		2.65	
2	3		0.00	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$				
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$				
3	Fund.	1.35 $G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$
8	Quas.	1.00 $G_{k,1}$				
9	Quas.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
10	Freq.	1.00 $G_{k,1}$				
11	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$
12	Blij.	1.00 $G_{k,1}$				

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Nokligger Pos. 1

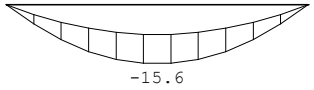
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

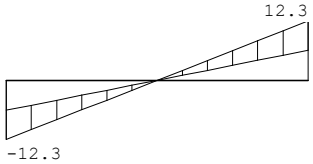
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Nokligger Pos. 1

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	Max	BC	DZi/DZj Min	BC	Max	BC	MYi/MYj Min	BC	Max	BC
1	1		0.00	1	0.00	1	-12.25	4	-6.21	2	0.00	4	0.00	2
1		2.550	0.00	1	0.00	1	0.00	4	0.00	2	-15.62	4	-7.91	2
1	2		0.00	1	0.00	1	6.21	2	12.25	4	0.00	4	0.00	2

REACTIES

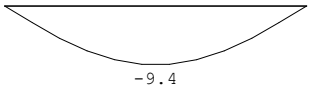
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	6.21	12.25		
2			6.21	12.25		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	9.55	
2		9.55	

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Nokligger Pos. 1

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	6.90	
2		6.90	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 3=Knik
Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
Tweede-orde-effect:
Aan te houden verhouding n/(n-1)
voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00
Gamma M;fi;mech : 1.00 Gamma M;fi;therm : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	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	5.100	Geschoord	5.100	0.0	Geschoord	5.100	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.10	5,1
		onder:	5.10	5,1

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staaf	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kNm]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
1	0.0	12.9	0.0	11.0	0.0	11.0	0.0	

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.789	185	

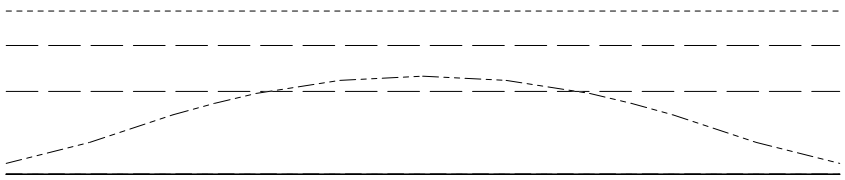
TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
1	Dak	db	5.10	N	N	0.0	-10.3	7	1	Eind	-10.3	-20.4	0.004
		db						7	1	Bijk	-2.9	-20.4	0.004

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Nokligger Pos. 1

UNITY-CHECK'S

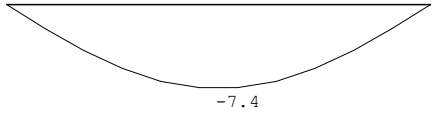
OMHULLENDE VAN ALLES



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

VERVORMINGEN w1

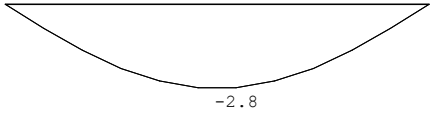
Blijvende combinatie



Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Nokligger Pos. 1

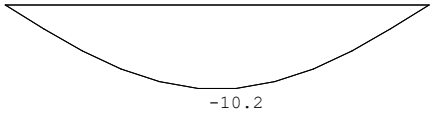
VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

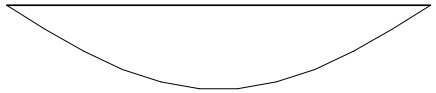
Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	|-- w_{bij} [mm]	[lrep/] --|	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	|-- w_{max} [mm]	[lrep/] --|
1	1	Neg.	2.782	5100	-7.4		-2.8	1796	-10.2		-10.2	499

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Nokligger Pos. 1

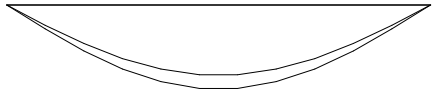
VERVORMINGEN Wbij

Frequente combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN

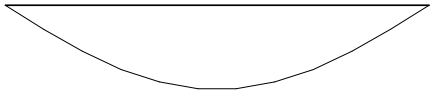
Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	1	Neg.	2.782	5100	-7.4		-1.4	3592	-8.8		-8.8	579

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Nokligger Pos. 1

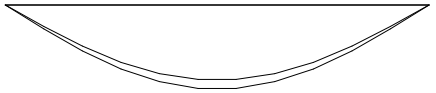
VERVORMINGEN Wbij

Quasi-blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	1	Neg.	2.782	5100	-7.4		-0.9	5986	-8.2		-8.2	619

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (3)
Constructeur.: M. Schutte
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 2023
Bestand.....: Z:\Westerhaar\Projekten 2022\Algemeen 2022\800 - 22.375-800, Appartementen - Delden\Berekening B&Z\300. Kilkeper pos. 3.rww

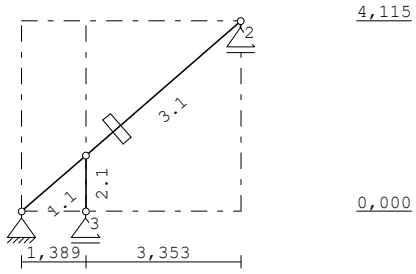
Belastingbreedte.: 1.000
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

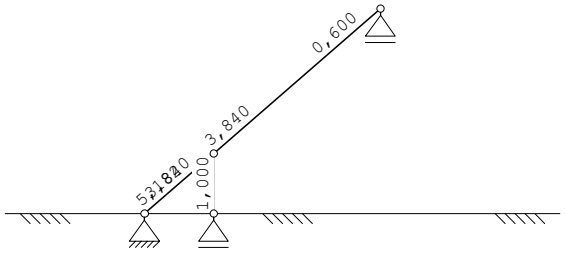
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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)

GEOMETRIE



BELASTINGBREEDTEN



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	4.115
2		1.389	0.000	4.115
3		4.742	0.000	4.115

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (3)

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	4.742
2	4.115	0.000	4.742

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 71*221	1:C24	1.5691e+04	6.3864e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	71	221	110.5	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 71*221



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.742	4.115
3	1.389	0.000
4	1.389	1.205

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	4	1:B*H 71*221	NDM	NDM	1.839	
2	3	4	1:B*H 71*221	NDM	NDM	1.205	
3	4	2	1:B*H 71*221	NDM	NDM	4.439	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGBREEDTEN

Staaf	Breedte-i	Breedte-j
1	5.182	3.840
2	1.000	1.000
3	3.840	0.600

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (3)

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	9.14	Gebouwhoogte.....:	4.11
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Onbebouwd		
Windgebied .....:	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500
Positie spant in het gebouw....:	0.000	Kr ....[4.3.2].....:	0.209
z0 .....[4.3.2]...:	0.200	Zmin ..[4.3.2].....:	4.000
Co wind van links ..[4.3.3]...:	1.000	Co wind van rechts....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...:	0.200 -0.300		
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...:	0.200 -0.300		
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...:	0.200 -0.300		
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040		

SNEEUW

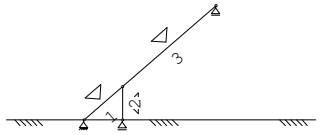
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

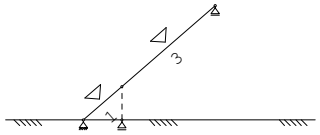
Type	staven
6:Rechter gevel.	: 2
7:Dak.	: 1,3

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven



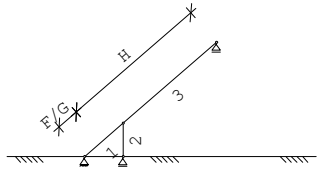
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1-3	Lessenaarsdak	1.000	1.000	7.2.4
2	2	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (3)

WIND ZONES

Wind van links Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1-3	0.000	0.823	F/G
2	1-3	0.823	5.456	H
3	2	0.000	1.205	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.497	5.182	-0.772	-i	
Qw2		0.300	0.497	3.840	-0.572	-i	
Qw3		0.300	0.497	0.600	-0.089	-i	
Qw4		-0.300	0.497	1.000	0.149	-i	
Qw5	1.00	0.700	0.497	5.182	-1.802	F	41.0
Qw6	1.00	0.700	0.497	4.581	-1.593	F	41.0
Qw7	1.00	0.547	0.497	4.581	-1.244	H	41.0
Qw8	1.00	0.547	0.497	3.840	-1.043	H	41.0
Qw9	1.00	0.547	0.497	0.600	-0.163	H	41.0
Qw10	1.00	0.500	0.497	1.000	-0.248	E	
Qw11		-0.200	0.497	5.182	0.515	+i	
Qw12		-0.200	0.497	3.840	0.381	+i	
Qw13		-0.200	0.497	0.600	0.060	+i	
Qw14		0.200	0.497	1.000	-0.099	+i	
Qw15	1.00	1.200	0.497	0.948	-0.565	A	
Qw16	1.00	0.800	0.497	0.052	-0.021	B	
Qw17	1.00	-1.300	0.497	2.457	1.587	F	41.0
Qw18	1.00	-1.300	0.497	2.047	1.322	F	41.0
Qw19	1.00	-1.427	0.497	2.047	1.451	G	41.0
Qw20	1.00	-1.427	0.497	1.821	1.290	G	41.0
Qw21	1.00	-1.000	0.497	2.725	1.354	H	41.0
Qw22	1.00	-1.000	0.497	2.019	1.003	H	41.0
Qw23	1.00	-1.427	0.497	0.694	0.492	G	41.0
Qw24	1.00	-1.660	0.497	0.694	0.573	F	41.0
Qw25	1.00	-1.660	0.497	0.285	0.235	F	41.0
Qw26	1.00	-1.000	0.497	0.315	0.157	H	41.0
Qw27	1.00	0.500	0.497	1.000	-0.248	C	
Qw28	1.00	-0.873	0.497	5.182	2.248	I	41.0
Qw29	1.00	-0.873	0.497	3.840	1.666	I	41.0
Qw30	1.00	-0.873	0.497	0.600	0.260	I	41.0

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (3)

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
1-3	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.508	0.70	1.00	5.182	1.843	41.0
Qs2	5.3.2	0.508	0.70	1.00	3.840	1.365	41.0
Qs3	5.3.2	0.508	0.70	1.00	0.600	0.213	41.0

BELASTINGGEVALLEN

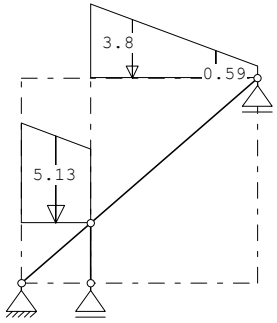
	B.G.	Omschrijving		Type
	1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
g	2	Wind van links onderdruk A		7
g	3	Wind van links overdruk A		8
g	4	Wind loodrecht onderdruk A		15
g	5	Wind loodrecht overdruk A		16
g	6	Wind loodrecht onderdruk B		45
g	7	Wind loodrecht overdruk B		46
g	8	Sneeuw A		22

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

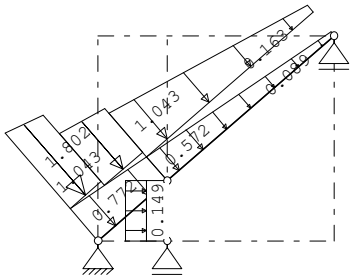
B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-5.13	-3.80	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-3.80	-0.59	0.000	0.000			

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (3)

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



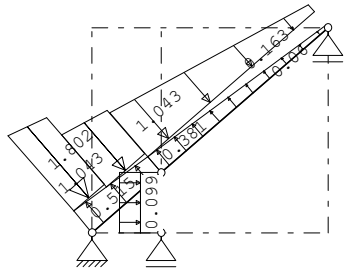
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.57	-0.09	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	-1.80	-1.59	0.000	1.016	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	-1.24	-1.04	0.823	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	-1.04	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

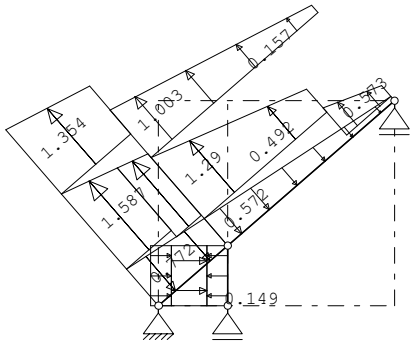
B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.38	0.06	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	-1.80	-1.59	0.000	1.016	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	-1.24	-1.04	0.823	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	-1.04	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (3)

BELASTINGEN

B.G:4 Wind loodrecht onderdruk A



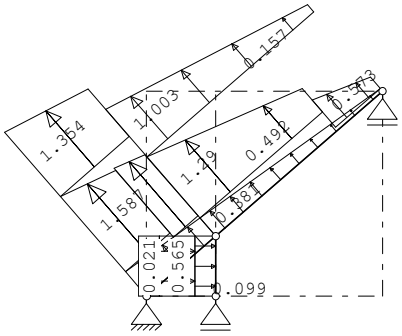
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.57	-0.09	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw15	-0.57	-0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw16	-0.02	-0.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw17	1.59	1.32	0.000	0.654	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	1.45	1.29	1.185	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw21	1.35	1.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw20	1.29	0.49	0.000	1.185	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw24	0.57	0.23	3.255	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw22	1.00	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind loodrecht overdruk A



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (3)

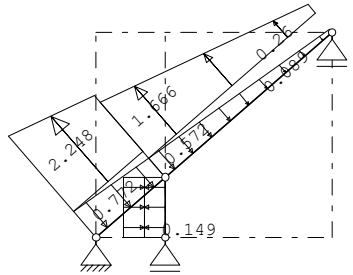
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.38	0.06	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw15	-0.57	-0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw16	-0.02	-0.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw17	1.59	1.32	0.000	0.654	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	1.45	1.29	1.185	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw21	1.35	1.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw20	1.29	0.49	0.000	1.185	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw24	0.57	0.23	3.255	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw22	1.00	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk B



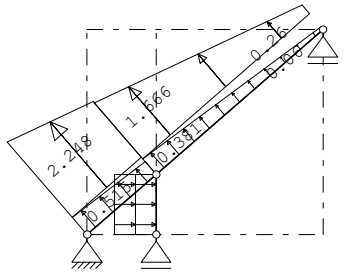
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.77	-0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.57	-0.09	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw27	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw28	2.25	1.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw29	1.67	0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk B



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (3)

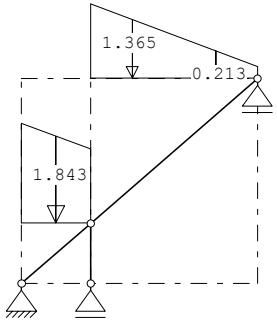
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.38	0.06	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw27	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw28	2.25	1.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw29	1.67	0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-1.84	-1.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-1.37	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	1.40	
1	2	-5.32	-3.23	
1	3	-2.67	-1.45	
1	4	4.74	3.32	
1	5	7.40	5.09	
1	6	3.27	2.16	
1	7	5.92	3.94	
1	8	0.00	0.50	
2	1		2.13	
2	2		1.50	
2	3		0.59	
2	4		-1.71	
2	5		-2.61	
2	6		-1.03	
2	7		-1.93	
2	8		0.73	

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (3)

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
3	1		10.52	
3	2		7.73	
3	3		3.45	
3	4		-7.68	
3	5		-11.96	
3	6		-5.04	
3	7		-9.32	
3	8		3.65	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$			
2	Fund.	1.20	$G_{k,1}$			
3	Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
4	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,2}$
5	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,3}$
6	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,4}$
7	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,5}$
8	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,6}$
9	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,7}$
10	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,8}$
11	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,2}$
12	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,3}$
13	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,4}$
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,5}$
15	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,6}$
16	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,7}$
17	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,8}$
18	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,2}$
19	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,3}$
20	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,4}$
21	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,5}$
22	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,6}$
23	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,7}$
24	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,8}$
25	Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
26	Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
27	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$
28	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$
29	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$
30	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$
31	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$
32	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$
33	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,8}$
34	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (3)

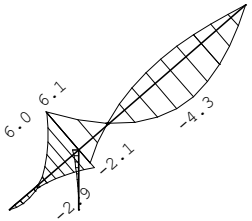
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Alle staven de factor:0.90
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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

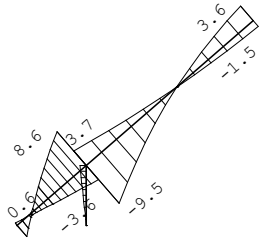
Fundamentele combinatie



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (3)

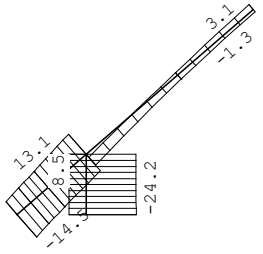
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		-14.48	7	8.38	11	-2.84	4	0.55	14	0.00	4	0.00	14
1		0.224	-13.80	7	8.89	11	-1.21	4	0.09	16	-0.45	4	0.06	14
1		0.277	-13.64	7	9.01	11	-0.82	4	0.01	16	-0.51	4	0.06	14
1		0.285	-13.62	7	9.03	11	-0.77	4	0.00	16	-0.51	4	0.06	16
1		0.316	-13.53	7	9.10	11	-0.54	4	-0.04	16	-0.53	4	0.06	16
1		0.357	-13.40	7	9.19	11	-0.33	5	-0.02	3	-0.55	4	0.05	16
1		0.393	-13.32	14	9.29	4	-0.41	14	0.13	10	-0.55	4	0.05	16
1		0.573	-12.93	14	9.81	4	-0.83	14	1.25	4	-0.44	4	0.00	16
1		0.637	-12.79	14	9.99	4	-0.97	14	1.68	4	-0.35	4	-0.03	16
1		0.721	-12.62	14	10.23	4	-1.16	14	2.25	4	-0.24	5	-0.01	3
1		0.734	-12.59	14	10.27	4	-1.19	14	2.33	4	-0.25	7	-0.00	3
1	4		-10.48	14	13.08	4	-3.57	14	8.58	4	-2.89	14	6.01	4
2	3		-24.23	4	8.46	14	0.00	3	0.00	7	0.00	10	0.00	7
2	4		-24.13	4	8.53	14	0.00	3	1.24	7	0.00	10	0.75	7

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (3)

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

			NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
3	4		-6.91	7	-1.78	11	-9.52	4	3.69	14	-2.14	14	6.12	4
3		0.716	-5.36	7	-0.63	11	-6.13	4	2.35	14	0.00	16	0.55	4
3		0.759	-5.28	7	-0.56	11	-5.94	4	2.27	14	0.05	16	0.29	4
3		0.785	-5.23	7	-0.52	11	-5.83	4	2.23	14	0.04	15	0.18	5
3		0.802	-5.19	7	-0.50	11	-5.76	4	2.20	14	0.00	3	0.20	7
3		2.378	-2.63	7	1.42	11	-0.14	4	-0.00	14	-4.30	4	1.80	14
3		2.404	-2.60	7	1.45	11	-0.07	5	-0.02	13	-4.30	4	1.80	14
3		2.417	-2.58	7	1.46	11	-0.05	5	-0.01	3	-4.30	4	1.80	14
3		2.427	-2.57	7	1.47	11	-0.05	7	0.00	17	-4.30	4	1.80	14
3	2		-1.31	14	3.15	4	-1.51	14	3.63	4	-0.00	4	0.00	14

REACTIES

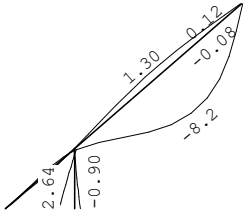
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-7.99	11.09	-3.59	9.32		
2			-2.00	4.80		
3			-8.46	24.23		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-5.32	7.40	-1.83	6.49		
2			-0.48	3.63		
3			-1.43	18.25		

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (3)

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	1.40	
2		2.13	
3		10.52	

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (4)
Constructeur.: M. Schutte
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 2023
Bestand.....: Z:\Westerhaar\Projekten 2022\Algemeen 2022\800 - 22.375-800, Appartementen - Delden\Berekening B&Z\400. Kilkeper pos. 4.rww

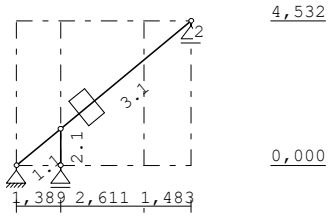
Belastingbreedte.: 1.000
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

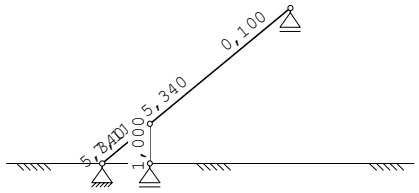
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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)

GEOMETRIE



BELASTINGBREEDTEN



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	4.532
2		1.389	0.000	4.532
3		5.483	0.000	4.532
4		4.000	0.000	4.742

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (4)

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	5.483
2	4.532	0.000	5.483

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 142*221	1:C24	3.1382e+04	1.2773e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	142	221	110.5	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 142*221



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.483	4.532
3	1.389	0.000
4	1.389	1.148

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	4	1:B*H 142*221	NDM	NDM	1.802	
2	3	4	1:B*H 142*221	NDM	NDM	1.148	
3	4	2	1:B*H 142*221	NDM	NDM	5.311	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGBREEDTEN

Staaf	Breedte-i	Breedte-j
1	7.118	5.340
2	1.000	1.000
3	5.340	0.100

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (4)

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	9.14	Gebouwhoogte.....:	4.11
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Onbebouwd		
Windgebied .....:	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500
Positie spant in het gebouw....:	0.000	Kr ....[4.3.2].....:	0.209
z0 .....[4.3.2]...:	0.200	Zmin ..[4.3.2].....:	4.000
Co wind van links ..[4.3.3]...:	1.000	Co wind van rechts....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...:	0.200 -0.300		
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...:	0.200 -0.300		
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...:	0.200 -0.300		
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040		

SNEEUW

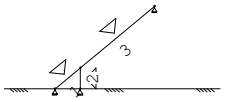
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

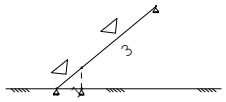
Type	staven
6:Rechter gevel.	: 2
7:Dak.	: 1,3

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven



WIND DAKTYPES

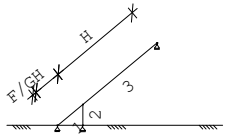
Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1	Lessenaarsdak	1.000	0.800	7.2.4
2	2	Gevel	0.800	1.000	7.2.2
3	3	Lessenaarsdak	0.800	1.000	7.2.4

Ten behoeve van daken met aaneengeschakelde vormen zijn de reductiefactoren volgens EN1991-1-4 art. 7.2.7 in rekening gebracht.

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (4)

WIND ZONES

Wind van links Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.230	F/G
2	1	0.230	1.572	H
3	2	0.000	1.148	E
4	3	0.000	5.311	H

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.497	7.118		-1.061	-i	
Qw2		0.300	0.497	5.340		-0.796	-i	
Qw3		-0.300	0.497	1.000		0.149	-i	
Qw4		0.300	0.497	0.100		-0.015	-i	
Qw5	1.00	0.700	0.497	4.086		-1.421	F	39.6
Qw6	1.00	0.700	0.497	3.956		-1.376	F	39.6
Qw7	1.00	0.700	0.497	3.032		-1.054	G	39.6
Qw8	1.00	0.700	0.497	2.935		-1.021	G	39.6
Qw9	1.00	0.528	0.497	6.891		-1.808	H	39.6
Qw10	1.00	0.528	0.497	5.340		-1.401	H	39.6
Qw11	1.00	0.500	0.497	1.000	0.80	-0.199	E	
Qw12	1.00	0.528	0.497	5.340	0.80	-1.121	H	39.6
Qw13	1.00	0.528	0.497	0.100	0.80	-0.021	H	39.6
Qw14		-0.200	0.497	7.118		0.707	+i	
Qw15		-0.200	0.497	5.340		0.531	+i	
Qw16		0.200	0.497	1.000		-0.099	+i	
Qw17		-0.200	0.497	0.100		0.010	+i	
Qw18	1.00	1.200	0.497	1.000		-0.596	A	
Qw19	1.00	-1.300	0.497	3.903		2.520	F	39.6
Qw20	1.00	-1.300	0.497	3.162		2.042	F	39.6
Qw21	1.00	-1.436	0.497	3.162		2.255	G	39.6
Qw22	1.00	-1.436	0.497	2.928		2.089	G	39.6
Qw23	1.00	-1.000	0.497	3.215		1.597	H	39.6
Qw24	1.00	-1.000	0.497	2.412		1.198	H	39.6
Qw25	1.00	-1.436	0.497	0.796		0.568	G	39.6
Qw26	1.00	-1.716	0.497	0.796		0.679	F	39.6
Qw27	1.00	-1.716	0.497	0.055		0.047	F	39.6
Qw28	1.00	-1.000	0.497	0.045		0.022	H	39.6
Qw29	1.00	0.500	0.497	1.000		-0.248	C	
Qw30	1.00	-0.864	0.497	7.118		3.055	I	39.6
Qw31	1.00	-0.864	0.497	5.340		2.292	I	39.6

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (4)

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw32	1.00	-0.864	0.497	0.100	0.043	I	39.6

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
1-3	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.545	0.70	1.00		7.118	2.714	39.6
Qs2	5.3.2	0.545	0.70	1.00		5.340	2.036	39.6
Qs3	5.3.2	0.545	0.70	1.00		0.100	0.038	39.6

BELASTINGGEVALLEN

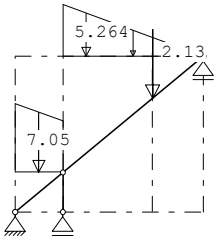
	B.G.	Omschrijving		Type
	1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
g*	2	Wind van links onderdruk A		7
g*	3	Wind van links overdruk A		8
g*	4	Wind loodrecht onderdruk A		15
g*	5	Wind loodrecht overdruk A		16
g*	6	Wind loodrecht onderdruk B		45
g*	7	Wind loodrecht overdruk B		46
g*	8	Sneeuw A		22

g = gegenereerd belastinggeval
* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

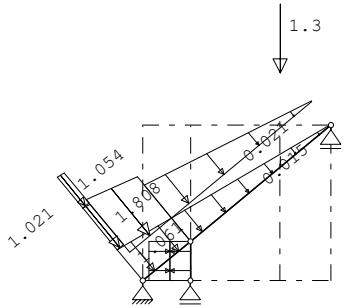
B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-7.05	-5.26	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-5.26	0.00	0.000	0.000			
3	10:PZGeproj.	-2.13		3.400				

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (4)

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

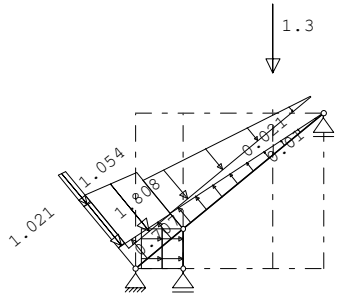
B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.06	-0.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.80	-0.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	-1.42	-1.38	0.000	1.572	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	-1.05	-1.02	0.000	1.572	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	-1.81	-1.40	0.230	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	-1.12	-0.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	10:PZGeproj.	*	-1.30		3.400		0.00	0.00	0.00

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw14	0.71	0.53	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw16	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw15	0.53	0.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	-1.42	-1.38	0.000	1.572	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	-1.05	-1.02	0.000	1.572	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (4)

STAAFBELASTINGEN

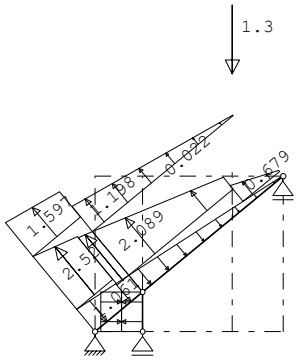
B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	-1.81	-1.40	0.230	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	-1.12	-0.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	10:PZGeproj.	*	-1.30		3.400		0.00	0.00	0.00

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

BELASTINGEN

B.G:4 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind loodrecht onderdruk A

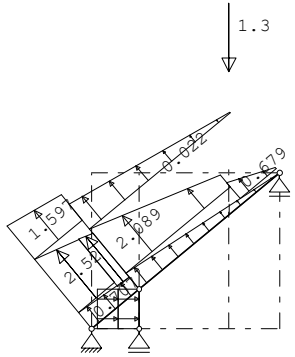
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.06	-0.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.80	-0.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw18	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	2.52	2.04	0.000	0.432	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw21	2.26	2.09	1.370	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw23	1.60	1.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw22	2.09	0.57	0.000	1.370	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw26	0.68	0.05	3.941	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw24	1.20	0.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	10:PZGeproj.	*	-1.30		3.400		0.00	0.00	0.00

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (4)

BELASTINGEN

B.G:5 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

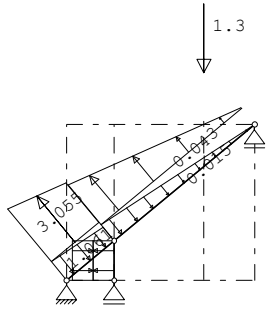
B.G:5 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw14	0.71	0.53	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw16	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw15	0.53	0.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw18	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	2.52	2.04	0.000	0.432	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw21	2.26	2.09	1.370	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw23	1.60	1.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw22	2.09	0.57	0.000	1.370	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw26	0.68	0.05	3.941	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw24	1.20	0.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	10:PZGeproj.	*	-1.30		3.400		0.00	0.00	0.00

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

BELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk B



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (4)

STAAFBELASTINGEN

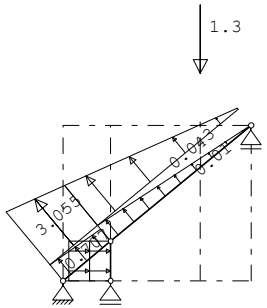
B.G:6 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.06	-0.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.80	-0.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw29	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw30	3.06	2.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw31	2.29	0.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	10:PZGeproj.	*	-1.30		3.400		0.00	0.00	0.00

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

BELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

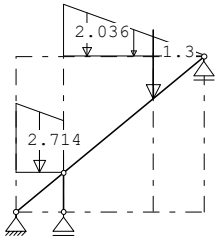
B.G:7 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw14	0.71	0.53	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw16	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw15	0.53	0.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw29	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw30	3.06	2.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw31	2.29	0.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	10:PZGeproj.	*	-1.30		3.400		0.00	0.00	0.00

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

BELASTINGEN

B.G:8 Sneeuw A



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (4)

STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-2.71	-2.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-2.04	-0.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	10:PZGeproj.	*	-1.30		3.400		0.00	0.00	0.00

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	0.27	
1	2	-6.39	-4.54	
1	3	-2.61	-1.76	
1	4	6.96	4.93	
1	5	10.74	7.71	
1	6	4.47	2.80	
1	7	8.25	5.57	
1	8	0.00	-0.06	
2	1		3.83	
2	2		2.24	
2	3		1.14	
2	4		-1.46	
2	5		-2.55	
2	6		-0.55	
2	7		-1.64	
2	8		1.67	
3	1		18.45	
3	2		11.27	
3	3		4.67	
3	4		-11.21	
3	5		-17.81	
3	6		-6.49	
3	7		-13.09	
3	8		7.23	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$			
2	Fund.	1.20	$G_{k,1}$			
3	Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
4	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
5	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
6	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
7	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$
8	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$
9	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$
10	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$
11	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
12	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
13	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$
15	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$
16	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (4)

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
17	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,8}$
18	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,2}$
19	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,3}$
20	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,4}$
21	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,5}$
22	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,6}$
23	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,7}$
24	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,8}$
25	Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
26	Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
27	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$
28	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$
29	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$
30	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$
31	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$
32	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$
33	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,8}$
34	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

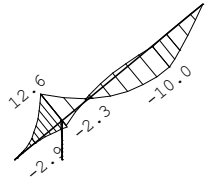
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Alle staven de factor:0.90
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Alle staven de factor:0.90
12	Alle staven de factor:0.90
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (4)

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

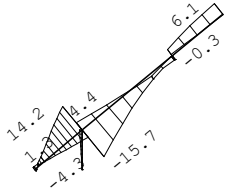
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

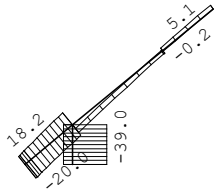
Fundamentele combinatie



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (4)

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

			NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		-19.98	7	11.58	11	-1.10	4	1.25	16	0.00	4	0.00	16
1		0.114	-19.57	14	12.01	4	0.00	11	1.13	9	-0.06	11	0.13	9
1		0.151	-19.45	14	12.16	4	0.33	11	1.12	9	-0.05	11	0.17	9
1		0.189	-19.34	14	12.32	4	0.54	3	1.23	10	-0.03	11	0.22	9
1		0.229	-19.21	14	12.48	4	0.41	14	1.52	10	-0.00	11	0.26	9
1		0.380	-18.75	14	13.10	4	-0.08	14	2.64	4	0.20	3	0.47	10
1		0.715	-17.76	14	14.42	4	-1.13	14	5.59	4	0.00	14	1.74	10
1	4		-14.89	14	18.24	4	-4.28	14	14.16	4	-2.95	14	12.57	4
2	3		-39.04	4	10.11	14	0.00	17	0.00	7	0.00	1	0.00	14
2	4		-38.85	4	10.25	14	0.00	17	1.20	7	0.00	1	0.69	14
3	4		-11.18	10	-4.71	11	-15.73	4	4.38	14	-2.26	14	12.62	4
3		0.644	-9.21	7	-3.25	11	-11.64	4	2.67	14	0.00	14	3.83	4
3		0.874	-8.58	7	-2.78	11	-10.31	4	2.12	14	0.55	14	1.32	4
3		0.932	-8.42	7	-2.66	11	-9.98	4	1.98	14	0.30	3	0.77	5
3		1.002	-8.24	7	-2.52	11	-9.59	4	1.82	14	-0.00	3	0.80	7
3		1.886	-6.15	7	-0.96	11	-5.20	4	-0.00	14	-6.43	4	1.58	14
3		2.549	-4.89	7	-0.01	11	-2.55	4	-1.09	14	-8.97	4	1.20	14
3		2.802	-4.47	7	0.30	11	-1.69	5	-0.72	3	-9.50	4	0.88	14
3		3.301	-3.76	7	0.83	11	-2.08	7	-0.07	3	-9.95	4	0.00	14
3		3.376	-3.67	14	0.91	4	-2.13	14	0.02	1	-9.96	4	-0.16	14
3		3.400	-3.65	14	0.94	4	-2.16	14	0.06	4	-9.96	4	-0.21	14
3		3.400	-1.19	14	3.81	4	0.82	14	3.54	4	-9.96	4	-0.21	14
3		3.711	-0.92	14	4.16	4	0.53	14	4.26	4	-8.75	4	0.00	14
3		4.399	-0.49	14	4.73	4	-0.00	14	5.46	4	-5.37	4	0.18	14
3	2		-0.24	14	5.07	4	-0.29	14	6.13	4	-0.00	4	0.00	14

REACTIES

Fundamentele combinatie

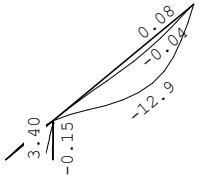
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-9.58	16.11	-6.58	11.88		
2			-0.38	7.96		
3			-10.11	39.04		

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kilkeper (4)

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-6.39	10.74	-4.28	7.97		
2			1.28	6.07		
3			0.64	29.71		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.27	
2		3.83	
3		18.45	

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2
Constructeur.: M. Schutte
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 2023
Bestand.....: Z:\Westerhaar\Projekten 2022\Algemeen 2022\800 - 22.375-800, Appartementen - Delden\Berekening B&Z\500. Kapsnede 2-2.rww

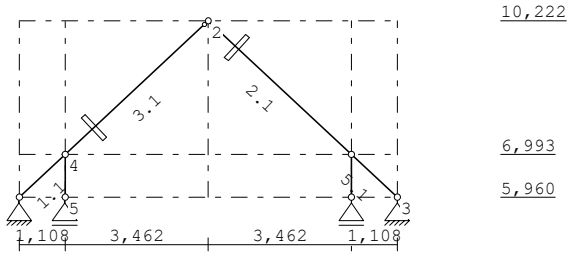
Belastingbreedte.: 1.000
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

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)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	5.960	10.222
2		1.108	5.960	10.222
3		4.570	5.960	10.222
4		9.140	5.960	10.222
5		8.032	5.960	10.222

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	5.960	0.000	9.140
2	6.993	0.000	9.140
3	10.222	0.000	9.140

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

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

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 38*235	1:C18	8.9300e+03	4.1097e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	38	235	117.5	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 38*235

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	5.960	6	8.032	6.993
2	4.570	10.222	7	8.032	5.960
3	9.140	5.960			
4	1.108	6.993			
5	1.108	5.960			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	4	1:B*H 38*235	NDM	NDM	1.515	
2	2	6	1:B*H 38*235	NDM	NDM	4.734	
3	4	2	1:B*H 38*235	NDM	ND-	4.734	
4	4	5	1:B*H 38*235	NDM	NDM	1.033	
5	6	3	1:B*H 38*235	NDM	NDM	1.515	
6	6	7	1:B*H 38*235	NDM	NDM	1.033	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	3	110	0.00
3	5	010	0.00
4	7	010	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	20.00	Gebouwhoogte.....:	8.95
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....:	0.000	Kr ....[4.3.2].....:	0.209
z0 .....[4.3.2]...:	0.200	Zmin ..[4.3.2].....:	4.000

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

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

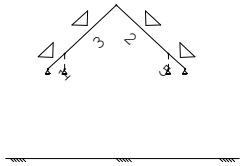
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAAFTYPEN

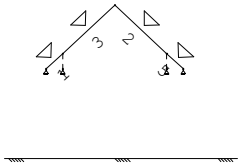
Type	staven
4:Wand / kolom.	: 4,6
7:Dak.	: 1-3,5

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

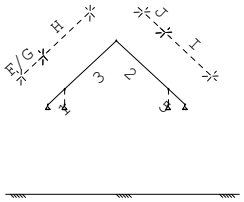


WIND DAKTYPES

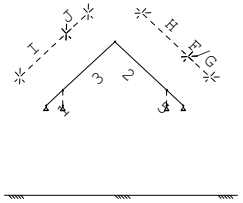
Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1-3	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
2	2-5	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1-3	0.000	2.000	F/G
2	1-3	2.000	4.249	H
3	2-5	0.000	2.000	J
4	2-5	2.000	4.249	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	2-5	0.000	2.000	F/G
2	2-5	2.000	4.249	H
3	1-3	0.000	2.000	J
4	1-3	2.000	4.249	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.673	1.000	-0.202	-i	
Qw2	1.00	0.700	0.673	1.000	-0.471	F	43.0
Qw3	1.00	0.573	0.673	1.000	-0.386	H	43.0
Qw4	1.00	-0.327	0.673	1.000	0.220	J	43.0
Qw5	1.00	-0.227	0.673	1.000	0.152	I	43.0
Qw6		-0.200	0.673	1.000	0.135	+i	
Qw7	1.00	-0.067	0.673	1.000	0.045	F	43.0
Qw8	1.00	-0.027	0.673	1.000	0.018	H	43.0
Qw9	1.00	-1.100	0.673	0.914	0.676	F	43.0
Qw10	1.00	-0.887	0.673	0.086	0.051	H	43.0
Qw11	1.00	-1.400	0.673	0.914	0.861	G	43.0
Qw12	1.00	-0.500	0.673	1.000	0.336	I	43.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
1-3	5.3.3 Zadeldak
2-5	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.454	0.70	1.00	1.000	1.000	0.317	43.0
Qs2	5.3.3	0.453	0.70	1.00	1.000	1.000	0.317	43.0
Qs3	5.3.3	0.227	0.70	1.00	1.000	1.000	0.159	43.0
Qs4	5.3.3	0.227	0.70	1.00	1.000	1.000	0.159	43.0

BELASTINGGEVALLEN

	B.G.	Omschrijving	Type
	1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2	Wind van links onderdruk A	7
g	3	Wind van links overdruk A	8
g	4	Wind van links onderdruk B	9
g	5	Wind van links overdruk B	10
g	6	Wind van links onderdruk C	37
g	7	Wind van links overdruk C	38
g	8	Wind van links onderdruk D	39
g	9	Wind van links overdruk D	40
g	10	Wind van rechts onderdruk A	11
g	11	Wind van rechts overdruk A	12
g	12	Wind van rechts onderdruk B	13
g	13	Wind van rechts overdruk B	14
g	14	Wind van rechts onderdruk C	41
g	15	Wind van rechts overdruk C	42

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

BELASTINGGEVALLEN

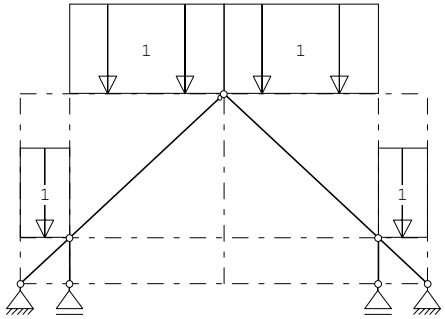
	B.G.	Omschrijving	Type
g	16	Wind van rechts onderdruk D	43
g	17	Wind van rechts overdruk D	44
g	18	Wind loodrecht onderdruk A	15
g	19	Wind loodrecht overdruk A	16
g	20	Wind loodrecht onderdruk B	45
g	21	Wind loodrecht overdruk B	46
g	22	Sneeuw A	22
g	23	Sneeuw B	23
g	24	Sneeuw C	33

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

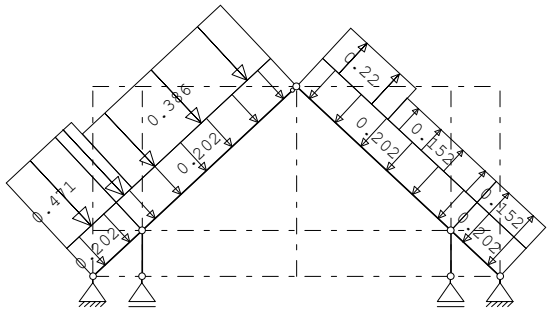
B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-1.00	-1.00	0.000	0.000			

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



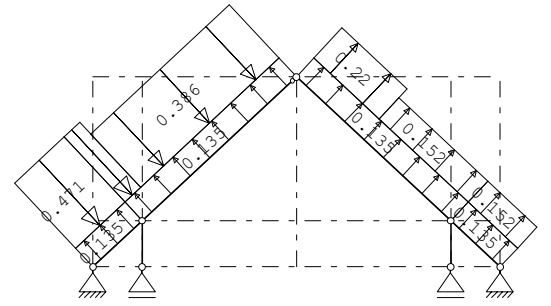
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	0.000	4.249	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.39	-0.39	0.485	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	0.000	2.734	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	2.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	0.000	4.249	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.39	-0.39	0.485	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

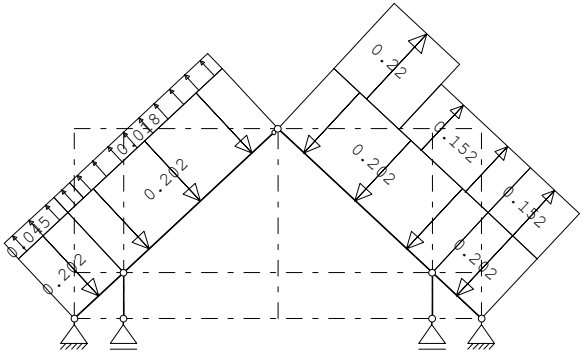
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	0.000	2.734	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	2.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

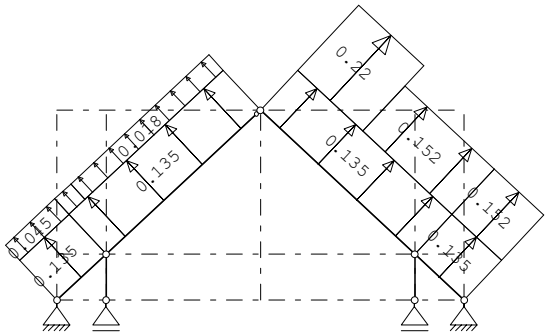
B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.04	0.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.04	0.04	0.000	4.249	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.02	0.02	0.485	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	0.000	2.734	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	2.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



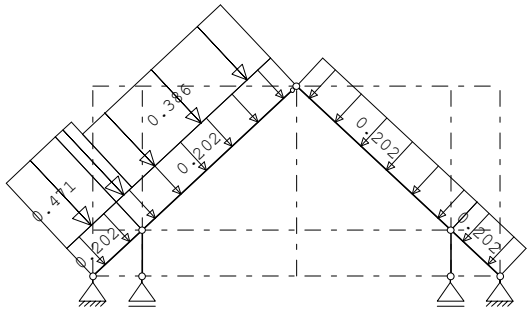
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.04	0.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.04	0.04	0.000	4.249	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.02	0.02	0.485	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	0.000	2.734	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	2.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	0.000	4.249	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

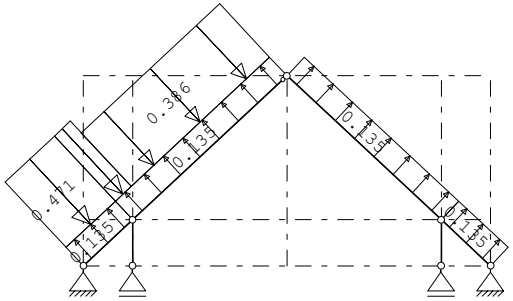
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.39	-0.39	0.485	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



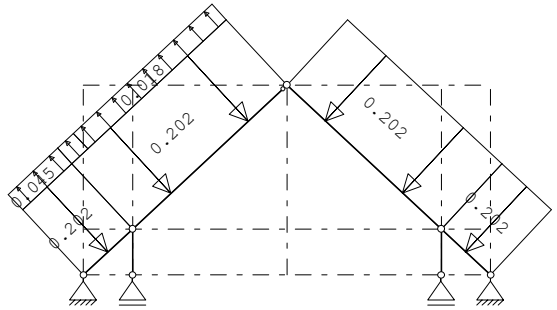
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	0.000	4.249	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.39	-0.39	0.485	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.04	0.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

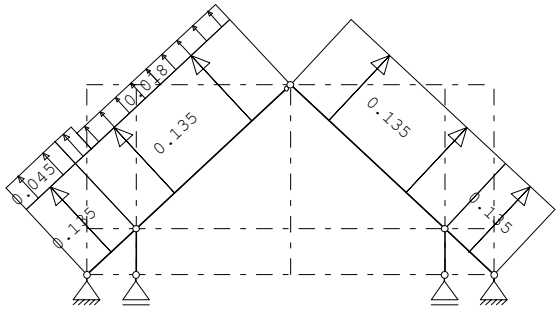
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw7	0.04	0.04	0.000	4.249	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.02	0.02	0.485	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



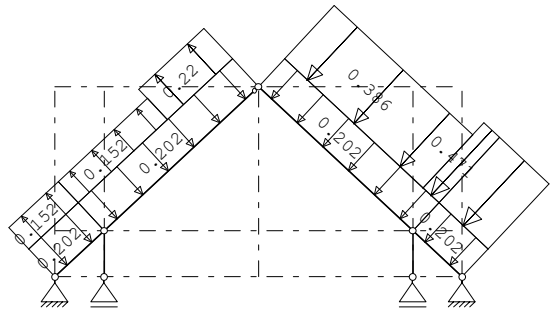
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.04	0.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.04	0.04	0.000	4.249	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.02	0.02	0.485	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

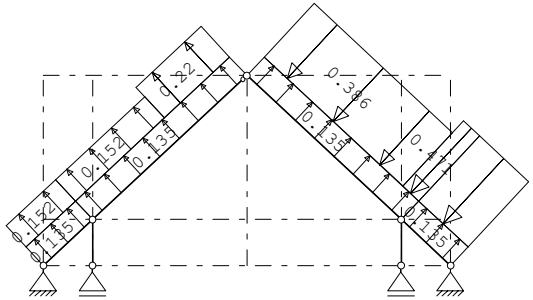
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	4.249	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.39	-0.39	0.000	0.485	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	2.734	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	0.000	2.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

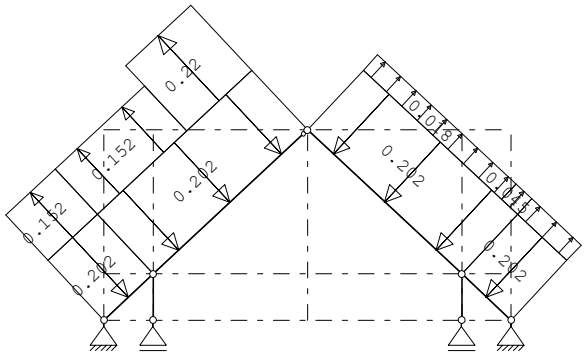
B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	4.249	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.39	-0.39	0.000	0.485	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	2.734	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	0.000	2.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



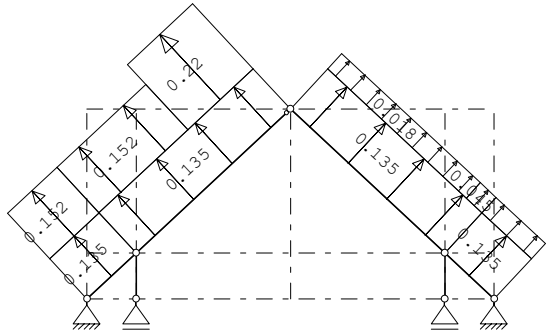
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.04	0.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.04	0.04	4.249	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.02	0.02	0.000	0.485	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	2.734	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	0.000	2.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

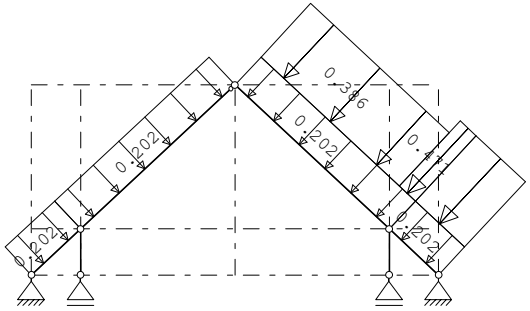
STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.04	0.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.04	0.04	4.249	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.02	0.02	0.000	0.485	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	2.734	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	0.000	2.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

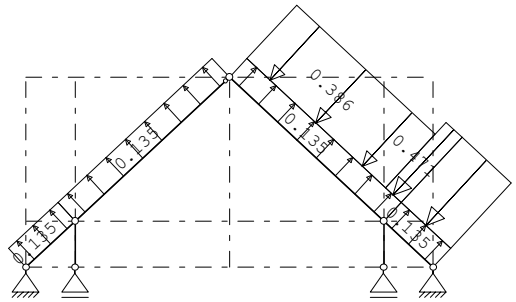
B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	4.249	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.39	-0.39	0.000	0.485	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



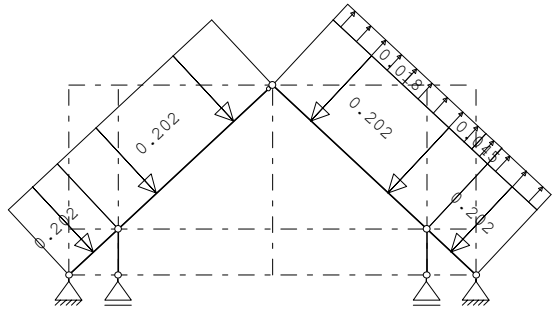
STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	4.249	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.39	-0.39	0.000	0.485	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

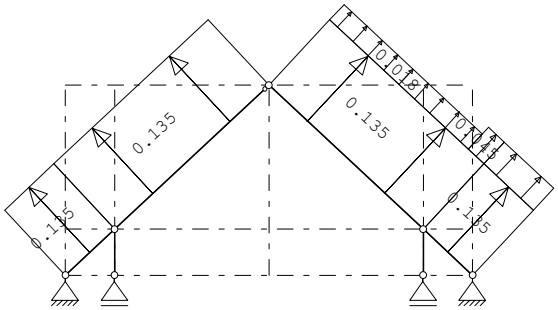
B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.04	0.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.04	0.04	4.249	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.02	0.02	0.000	0.485	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



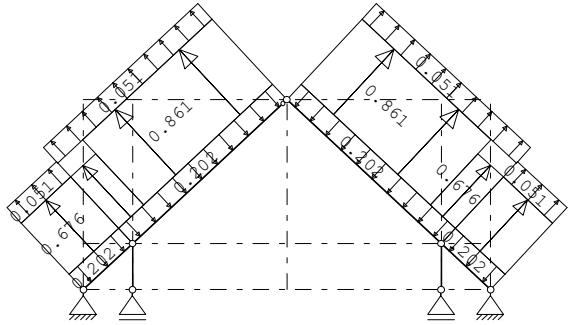
STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.04	0.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.04	0.04	4.249	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.02	0.02	0.000	0.485	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	0.86	0.86	0.770	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	3.964	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

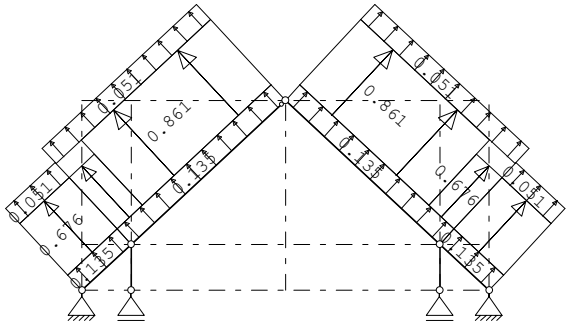
STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	3.964	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.86	0.86	0.000	0.770	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

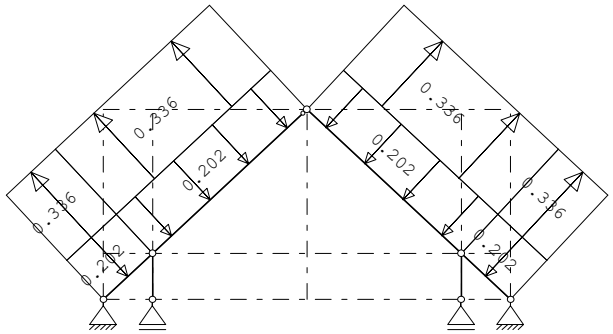
B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	0.86	0.86	0.770	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	3.964	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	3.964	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.86	0.86	0.000	0.770	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B



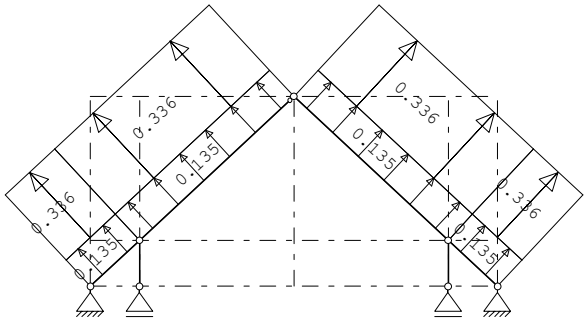
STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

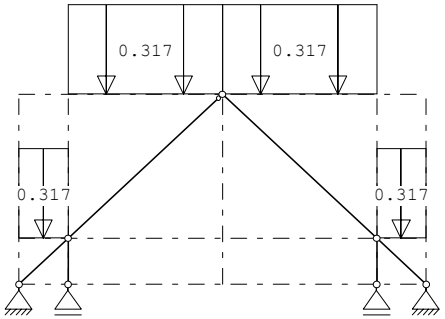
STAAFBELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A



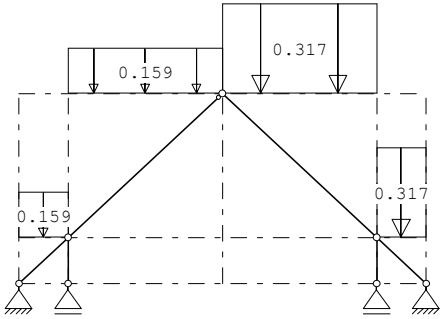
STAAFBELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.32	-0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.32	-0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.32	-0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs1	-0.32	-0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

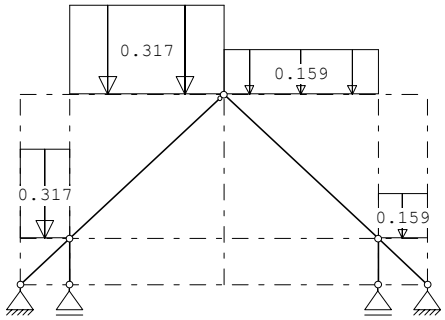
B.G:23 Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs3	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.32	-0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs4	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs1	-0.32	-0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.32	-0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs4	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.32	-0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs3	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	1.56	0.93	
1	2	-1.80	-2.14	
1	3	-1.31	-1.37	
1	4	-0.49	-0.65	
1	5	0.00	0.12	
1	6	-1.52	-1.88	
1	7	-1.02	-1.11	
1	8	-0.21	-0.39	
1	9	0.29	0.38	
1	10	0.70	0.65	
1	11	1.19	1.42	
1	12	0.14	0.12	
1	13	0.63	0.89	
1	14	0.24	0.04	
1	15	0.74	0.81	
1	16	-0.32	-0.48	
1	17	0.17	0.28	
1	18	0.75	1.51	
1	19	1.25	2.28	
1	20	0.20	0.31	
1	21	0.69	1.08	
1	22	0.47	0.28	
1	23	0.36	0.25	
1	24	0.36	0.17	

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
3	1	-1.56	0.93	
3	2	-0.70	0.65	
3	3	-1.19	1.42	
3	4	-0.14	0.12	
3	5	-0.63	0.89	
3	6	-0.24	0.04	
3	7	-0.74	0.81	
3	8	0.32	-0.48	
3	9	-0.17	0.28	
3	10	1.80	-2.14	
3	11	1.31	-1.37	
3	12	0.49	-0.65	
3	13	-0.00	0.12	
3	14	1.52	-1.88	
3	15	1.02	-1.11	
3	16	0.21	-0.39	
3	17	-0.29	0.38	
3	18	-0.75	1.51	
3	19	-1.25	2.28	
3	20	-0.20	0.31	
3	21	-0.69	1.08	
3	22	-0.47	0.28	
3	23	-0.36	0.17	
3	24	-0.36	0.25	
5	1		3.89	
5	2		4.18	
5	3		1.88	
5	4		1.21	
5	5		-1.10	
5	6		4.18	
5	7		1.88	
5	8		1.21	
5	9		-1.09	
5	10		0.25	
5	11		-2.06	
5	12		0.24	
5	13		-2.06	
5	14		1.39	
5	15		-0.92	
5	16		1.38	
5	17		-0.92	
5	18		-4.45	
5	19		-6.75	
5	20		-0.92	
5	21		-3.23	
5	22		1.17	
5	23		0.59	
5	24		1.17	

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
7	1		3.89	
7	2		0.25	
7	3		-2.06	
7	4		0.24	
7	5		-2.06	
7	6		1.39	
7	7		-0.92	
7	8		1.38	
7	9		-0.92	
7	10		4.18	
7	11		1.88	
7	12		1.21	
7	13		-1.10	
7	14		4.18	
7	15		1.88	
7	16		1.21	
7	17		-1.09	
7	18		-4.45	
7	19		-6.75	
7	20		-0.92	
7	21		-3.23	
7	22		1.17	
7	23		1.17	
7	24		0.59	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
6	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$
7	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$
8	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$
9	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$
10	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$
11	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,10}$
12	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,11}$
13	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,12}$
14	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,13}$
15	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,14}$
16	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,15}$
17	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,16}$
18	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,17}$
19	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,18}$
20	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,19}$
21	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,20}$
22	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,21}$
23	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,22}$
24	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,23}$
25	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,24}$
26	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
27	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$
32	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$
33	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$
34	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,10}$
35	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,11}$
36	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,12}$
37	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,13}$
38	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,14}$
39	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,15}$
40	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,16}$
41	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,17}$
42	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,18}$
43	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,19}$
44	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,20}$
45	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,21}$
46	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,22}$
47	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,23}$
48	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,24}$
49	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
50	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
51	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
52	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
53	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
54	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
55	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
56	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
57	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
58	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
59	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
60	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$
61	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$
62	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$
63	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$
64	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$
65	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$
66	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$
67	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$
68	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,21}$
69	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,22}$
70	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,23}$
71	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,24}$
72	Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
73	Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
74	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,2}$
75	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,3}$

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
76	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,4}$	
77	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,5}$	
78	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,6}$	
79	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,7}$	
80	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,8}$	
81	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,9}$	
82	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,10}$	
83	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,11}$	
84	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,12}$	
85	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,13}$	
86	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,14}$	
87	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,15}$	
88	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,16}$	
89	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,17}$	
90	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,18}$	
91	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,19}$	
92	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,20}$	
93	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,21}$	
94	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,22}$	
95	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,23}$	
96	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,24}$	
97	Blij.	1.00 $G_{k,1}$				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

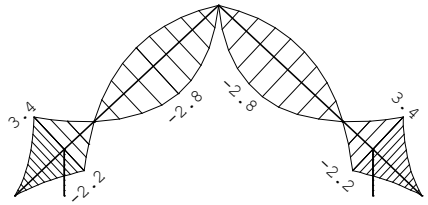
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
28	Alle staven de factor:0.90
29	Alle staven de factor:0.90
30	Alle staven de factor:0.90
31	Alle staven de factor:0.90
32	Alle staven de factor:0.90
33	Alle staven de factor:0.90
34	Alle staven de factor:0.90
35	Alle staven de factor:0.90
36	Alle staven de factor:0.90
37	Alle staven de factor:0.90
38	Alle staven de factor:0.90
39	Alle staven de factor:0.90
40	Alle staven de factor:0.90
41	Alle staven de factor:0.90
42	Alle staven de factor:0.90
43	Alle staven de factor:0.90
44	Alle staven de factor:0.90
45	Alle staven de factor:0.90
46	Alle staven de factor:0.90
47	Alle staven de factor:0.90
48	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

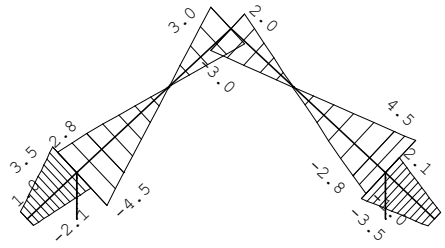
Fundamentele combinatie



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

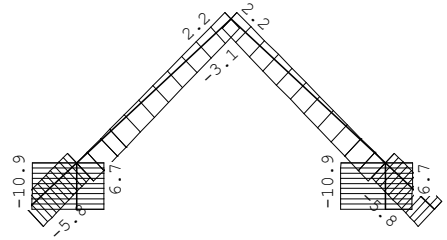
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		-5.83	20	2.57	26	-0.88	43	0.97	7	0.00	43	0.00	7
1	4		-4.88	20	3.28	26	-2.07	43	3.52	7	-2.23	43	3.40	7
2	2		-3.10	7	2.18	43	-2.96	11	2.03	43	0.00	11	0.00	43
2		1.908	-4.29	7	1.28	43	-0.05	28	0.00	22	-2.82	11	1.94	43
2		3.815	-5.49	7	0.39	43	-2.03	43	2.96	15	-0.01	28	0.01	22
2		3.820	-5.49	7	0.39	43	-2.04	43	2.97	15	-0.01	29	0.02	23
2	6		-6.06	7	-0.04	43	-2.80	43	4.45	15	-2.23	43	3.40	15

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
3	4		-6.06	15	-0.04	43	-4.45	7	2.80	43	-2.23	43	3.40	7
3		0.914	-5.49	15	0.39	43	-2.97	7	2.04	43	-0.01	43	0.02	7
3		0.919	-5.49	15	0.39	43	-2.96	7	2.03	43	-0.01	36	0.01	23
3		0.926	-5.48	15	0.39	43	-2.95	7	2.03	43	-0.02	36	0.02	20
3		2.825	-4.29	15	1.28	43	-0.00	23	0.05	37	-2.82	3	1.94	43
3		2.828	-4.29	15	1.29	43	-0.00	22	0.05	36	-2.82	3	1.94	43
3		2.878	-4.26	15	1.31	43	-0.06	43	0.08	13	-2.82	3	1.94	43
3	2		-3.10	15	2.18	43	-2.04	43	2.96	3	-0.00	3	-0.00	43
4	4		-10.90	7	6.66	43	0.00	5	0.00	3	0.00	7	0.00	20
4	5		-10.94	7	6.63	43	0.00	5	0.00	3	0.00	7	0.00	20
5	6		-4.88	20	3.28	34	-3.52	15	2.07	43	-2.23	43	3.40	15
5	3		-5.83	20	2.57	34	-0.97	15	0.88	43	0.00	43	-0.00	15
6	6		-10.90	15	6.66	43	0.00	11	0.00	15	0.00	43	0.00	11
6	7		-10.94	15	6.63	43	0.00	11	0.00	15	0.00	43	0.00	11

REACTIES

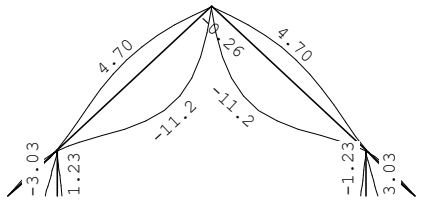
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-1.29	3.75	-2.37	4.53		
3	-3.75	1.29	-2.37	4.53		
5			-6.63	10.94		
7			-6.63	10.94		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.24	2.81	-1.21	3.21		
3	-2.81	0.24	-1.21	3.21		
5			-2.86	8.07		
7			-2.86	8.07		

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Kapsnede 2-2

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	1.56	0.93	
3	-1.56	0.93	
5		3.89	
7		3.89	

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Nokligger Pos. 5
Constructeur.: M. Schutte
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 2023
Bestand.....: Z:\Westerhaar\Projekten 2022\Algemeen 2022\800 - 22.375-800, Appartementen - Delden\Berekening B&Z\600. Nokligger kap 2-2 Pos. 5.rww

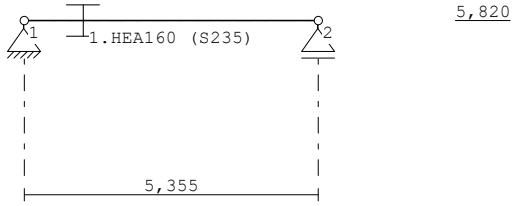
Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

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



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	3.000	5.820
2		5.355	3.000	5.820

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	5.820	0.000	5.355

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06
2	S235	210000	78.5		0.30	1.2000e-05

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	2:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Nokligger Pos. 5

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA160



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	5.820
2	5.355	5.820

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA160	NDM	NDM	5.355	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	11.60	Gebouwhoogte.....:	5.82
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

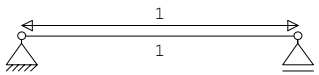
STAAFTYPEN

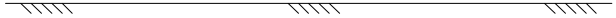
Type	staven
1:Vloer.	: 1

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Nokligger Pos. 5

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen





LASTVELDEN

Nr	Staaf	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	1-1	6.2	A-Vloeren	0	-1.75	-3.00	1.00

BELASTINGGEVALLEN

	B.G.	Omschrijving		Type
	1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
g*	2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)		2
	3	Knik		0 Onbekend

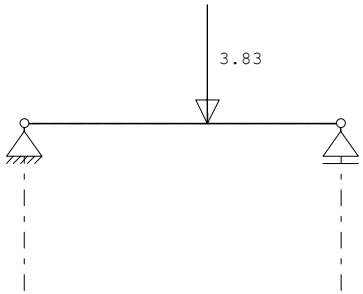
g = gegenereerd belastinggeval
* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Nokligger Pos. 5

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



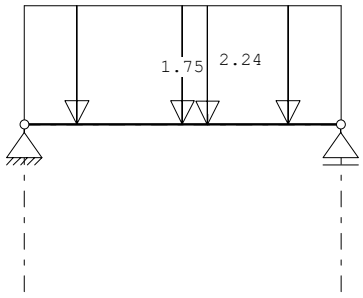
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	8:PZLokaal	-3.83		3.100				

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

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

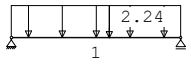
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	8:PZLokaal	*	-2.24		3.100		0.40	0.50	0.30
1	3:QZgeProj.		-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Nokligger Pos. 5

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



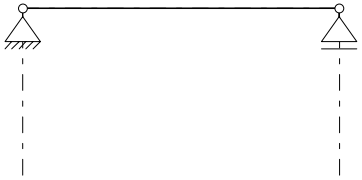
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1	

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	2.43	
1	2	0.00	5.63	
1	3	0.00	0.00	
2	1		3.03	
2	2		5.98	
2	3		0.00	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$				
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$				
3	Fund.	1.35 $G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$
8	Quas.	1.00 $G_{k,1}$				
9	Quas.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
10	Freq.	1.00 $G_{k,1}$				
11	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$
12	Blij.	1.00 $G_{k,1}$				

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Nokligger Pos. 5

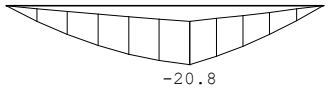
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

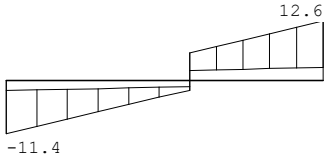
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Nokligger Pos. 5

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	Max	BC	DZi/DZj Min	BC	Max	BC	MYi/MYj Min	BC	Max	BC
1	1		0.00	1	0.00	1	-11.36	4	-2.19	2	0.00	4	0.00	2
1		3.100	0.00	1	0.00	1	-2.13	3	-1.34	2	-20.84	4	-5.46	2
1		3.100	0.00	1	0.00	1	2.11	3	5.87	2	-20.84	4	-5.46	2
1	2		0.00	1	0.00	1	2.73	2	12.61	4	-0.00	4	-0.00	2

REACTIES

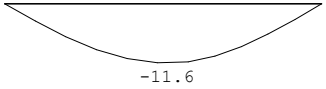
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	2.19	11.36		
2			2.73	12.61		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	8.06	
2		9.02	

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Nokligger Pos. 5

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	2.43	
2		3.03	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 3=Knik
Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
Tweede-orde-effect:
Aan te houden verhouding n/(n-1)
voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00
Gamma M;fi;mech : 1.00 Gamma M;fi;therm : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	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	5.355	Geschoord	5.355	0.0	Geschoord	5.355	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.36	5,355
		onder:	5.36	5,355

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.471	111	46

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

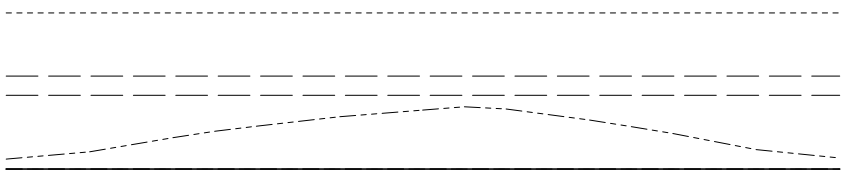
TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
1	Dak	db	5.36	N	N	0.0	-12.8	7	1 Eind	-12.8	-21.4	0.004
		db						7	1 Bijk	-8.0	-21.4	0.004

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Nokligger Pos. 5

UNITY-CHECK'S

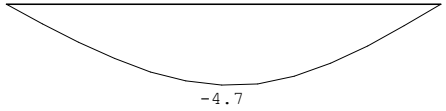
OMHULLENDE VAN ALLES



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

VERVORMINGEN w1

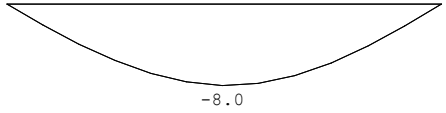
Blijvende combinatie



Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Nokligger Pos. 5

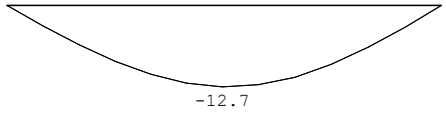
VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	|-- w_{bij} --| [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	|-- w_{max} --| [mm]	[lrep/]
1	1	Neg.	2.657	5355	-4.7		-8.0	667	-12.7		-12.7	420

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Nokligger Pos. 5

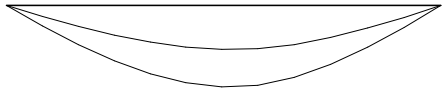
VERVORMINGEN Wbij

Frequente combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	1	Neg.	2.657	5355	-4.7		-4.0	1334	-8.7		-8.7	613

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Nokligger Pos. 5

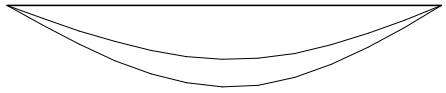
VERVORMINGEN Wbij

Quasi-blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	1	Neg.	2.657	5355	-4.7		-2.4	2223	-7.1		-7.1	751

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Ligger Pos. 6
Constructeur.: M. Schutte
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 2023
Bestand.....: Z:\Westerhaar\Projekten 2022\Algemeen 2022\800 - 22.375-800, Appartementen - Delden\Berekening B&Z\700. Stalen ligger Pos. 6.rww

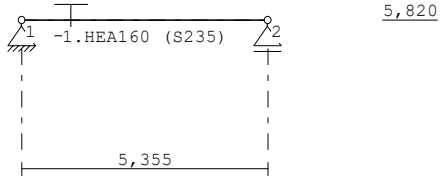
Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

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



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	3.000	5.820
2		5.355	3.000	5.820

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	5.820	0.000	5.355

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06
2	S235	210000	78.5		0.30	1.2000e-05

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	2:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Ligger Pos. 6

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA160



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	5.820
2	5.355	5.820

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA160	NDM	NDM	5.355	

VASTE STEUNPUNTEN

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

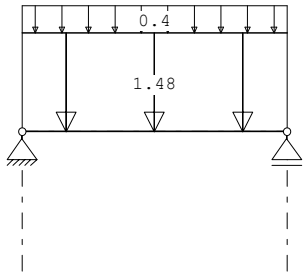
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)		2
3	Knik		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Ligger Pos. 6

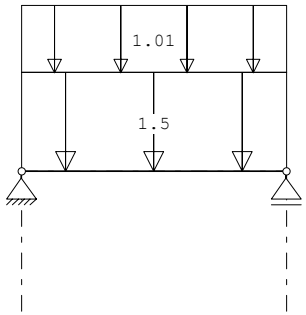
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.48	-1.48	0.000	0.000			
1	1:QZLokaal	-0.40	-0.40	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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



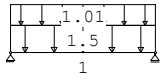
STAAFBELASTINGEN

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

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
1	1:QZLokaal	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



SITUATIES BELAST/ONBELAST

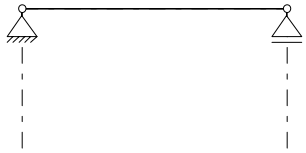
Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1	

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Ligger Pos. 6

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	5.85	
1	2	0.00	6.72	
1	3	0.00	0.00	
2	1		5.85	
2	2		6.72	
2	3		0.00	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$				
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$				
3	Fund.	1.35 $G_{k,1}$	+	1.50 ψ_0	$Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50 ψ_0	$Q_{k,2}$	
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	
8	Quas.	1.00 $G_{k,1}$				
9	Quas.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_2	$Q_{k,2}$	
10	Freq.	1.00 $G_{k,1}$				
11	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,2}$	
12	Blij.	1.00 $G_{k,1}$				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

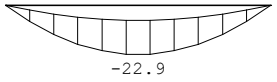
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Ligger Pos. 6

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

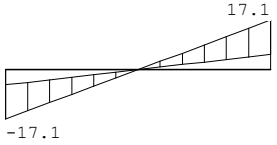
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

			NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		0.00	1	0.00	1	-17.10	4	-5.26	2	0.00	4	0.00	2
1		2.677	0.00	1	0.00	1	-0.00	4	0.00	2	-22.89	4	-7.05	2
1	2		0.00	1	0.00	1	5.26	2	17.10	4	-0.00	4	0.00	2

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	5.26	17.10		

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Ligger Pos. 6

REACTIES

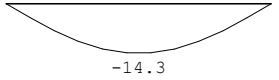
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2			5.26	17.10		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	12.57	
2		12.57	

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	5.85	
2		5.85	

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Ligger Pos. 6

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 3=Knik
Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
Tweede-orde-effect:
Aan te houden verhouding n/(n-1)
voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00
Gamma M;fi;mech : 1.00 Gamma M;fi;therm : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	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	5.355	Geschoord	5.355	0.0	Geschoord	5.355	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.36	5,355
		onder:	5.36	5,355

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.517	122	

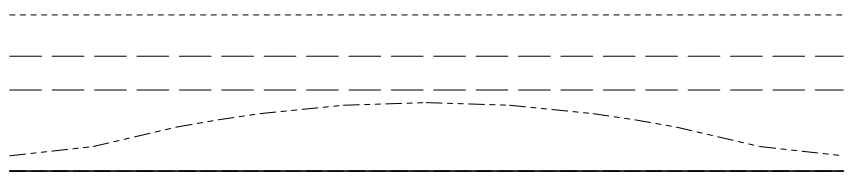
TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
1	Dak	db	5.36	N	N	0.0	-15.7	7	1 Eind	-15.7	-21.4	0.004
		db						7	1 Bijk	-8.4	-21.4	0.004

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Ligger Pos. 6

UNITY-CHECK'S

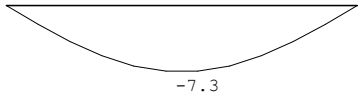
OMHULLENDE VAN ALLES



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

VERVORMINGEN w1

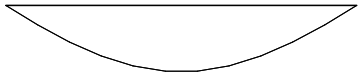
Blijvende combinatie



Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Ligger Pos. 6

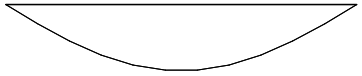
VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

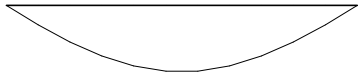
Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	|-- w_{bij} --| [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	|-- w_{max} --| [mm]	[lrep/]
1	1	Neg.	2.921	5355	-7.3		-8.3	643	-15.6		-15.6	344

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Ligger Pos. 6

VERVORMINGEN Wbij

Frequente combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN

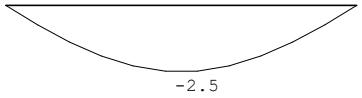
Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	|-- w_{bij} --| [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	|-- w_{max} --| [mm]	[lrep/]
1	1	Neg.	2.921	5355	-7.3		-4.2	1286	-11.4		-11.4	469

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Ligger Pos. 6

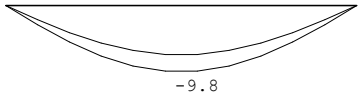
VERVORMINGEN Wbij

Quasi-blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	|-- w_{bij} --| [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	|-- w_{max} --| [mm]	[lrep/]
1	1	Neg.	2.921	5355	-7.3		-2.5	2143	-9.8		-9.8	549

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01
Constructeur.: M. Schutte
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 2023
Bestand.....: Z:\Westerhaar\Projekten 2022\Algemeen 2022\800 - 22.375-800, Appartementen - Delden\Berekening B&Z\800. Stalen spant SP01.rww

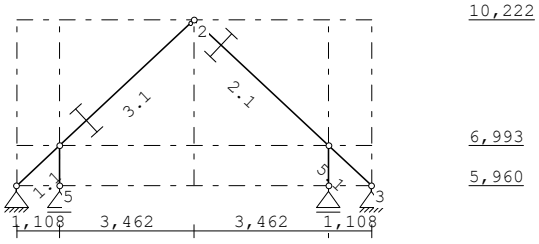
Belastingbreedte.: 2.700
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

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



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	5.960	10.222
2		1.108	5.960	10.222
3		4.570	5.960	10.222
4		9.140	5.960	10.222
5		8.032	5.960	10.222

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	5.960	0.000	9.140
2	6.993	0.000	9.140
3	10.222	0.000	9.140

MATERIALEN

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

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

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



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	5.960	6	8.032	6.993
2	4.570	10.222	7	8.032	5.960
3	9.140	5.960			
4	1.108	6.993			
5	1.108	5.960			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	4	1:IPE180	NDM	NDM	1.515	
2	2	6	1:IPE180	NDM	NDM	4.734	
3	4	2	1:IPE180	NDM	ND-	4.734	
4	4	5	1:IPE180	NDM	NDM	1.033	
5	6	3	1:IPE180	NDM	NDM	1.515	
6	6	7	1:IPE180	NDM	NDM	1.033	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	3	110	0.00
3	5	010	0.00
4	7	010	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 20.00 Gebouwhoogte.....: 8.95
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....: 0.000 Kr ....[4.3.2].....: 0.209
z0 .....[4.3.2]...: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

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

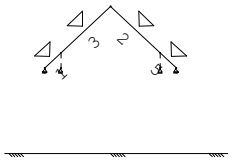
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAAFTYPEN

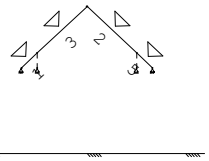
Type	staven
4:Wand / kolom.	: 4,6
7:Dak.	: 1-3,5

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

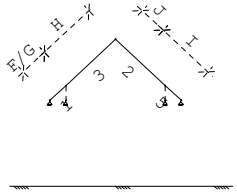


WIND DAKTYPES

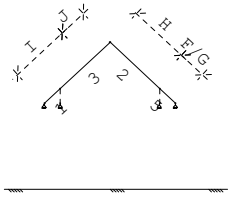
Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1-3	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
2	2-5	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1-3	0.000	2.000	F/G
2	1-3	2.000	4.249	H
3	2-5	0.000	2.000	J
4	2-5	2.000	4.249	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	2-5	0.000	2.000	F/G
2	2-5	2.000	4.249	H
3	1-3	0.000	2.000	J
4	1-3	2.000	4.249	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.673	2.700	-0.545	-i	
Qw2	1.00	0.700	0.673	2.700	-1.272	F	43.0
Qw3	1.00	0.573	0.673	2.700	-1.041	H	43.0
Qw4	1.00	-0.327	0.673	2.700	0.593	J	43.0
Qw5	1.00	-0.227	0.673	2.700	0.412	I	43.0
Qw6		-0.200	0.673	2.700	0.363	+i	
Qw7	1.00	-0.067	0.673	2.700	0.121	F	43.0
Qw8	1.00	-0.027	0.673	2.700	0.048	H	43.0
Qw9	1.00	-1.100	0.673	0.914	0.676	F	43.0
Qw10	1.00	-0.887	0.673	1.786	1.065	H	43.0
Qw11	1.00	-1.400	0.673	0.914	0.861	G	43.0
Qw12	1.00	-0.500	0.673	2.700	0.908	I	43.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
1-3	5.3.3 Zadeldak
2-5	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.454	0.70	1.00		2.700	0.857	43.0
Qs2	5.3.3	0.453	0.70	1.00		2.700	0.857	43.0
Qs3	5.3.3	0.227	0.70	1.00		2.700	0.429	43.0
Qs4	5.3.3	0.227	0.70	1.00		2.700	0.428	43.0

BELASTINGGEVALLEN

	B.G.	Omschrijving	Type
	1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2	Wind van links onderdruk A	7
g	3	Wind van links overdruk A	8
g	4	Wind van links onderdruk B	9
g	5	Wind van links overdruk B	10
g	6	Wind van links onderdruk C	37
g	7	Wind van links overdruk C	38
g	8	Wind van links onderdruk D	39
g	9	Wind van links overdruk D	40
g	10	Wind van rechts onderdruk A	11
g	11	Wind van rechts overdruk A	12
g	12	Wind van rechts onderdruk B	13
g	13	Wind van rechts overdruk B	14
g	14	Wind van rechts onderdruk C	41
g	15	Wind van rechts overdruk C	42

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

BELASTINGGEVALLEN

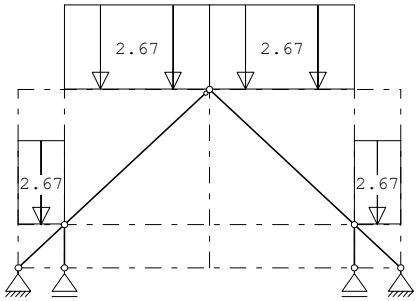
	B.G.	Omschrijving	Type
g	16	Wind van rechts onderdruk D	43
g	17	Wind van rechts overdruk D	44
g	18	Wind loodrecht onderdruk A	15
g	19	Wind loodrecht overdruk A	16
g	20	Wind loodrecht onderdruk B	45
g	21	Wind loodrecht overdruk B	46
g	22	Sneeuw A	22
g	23	Sneeuw B	23
g	24	Sneeuw C	33
	25	Knik	0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

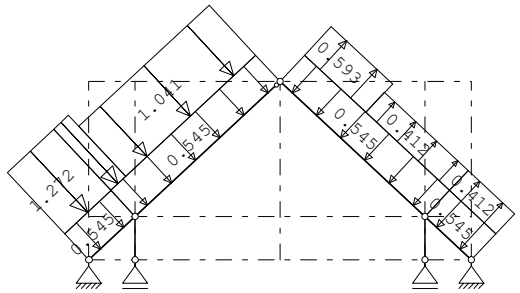
B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-2.67	-2.67	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-2.67	-2.67	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-2.67	-2.67	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-2.67	-2.67	0.000	0.000			

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



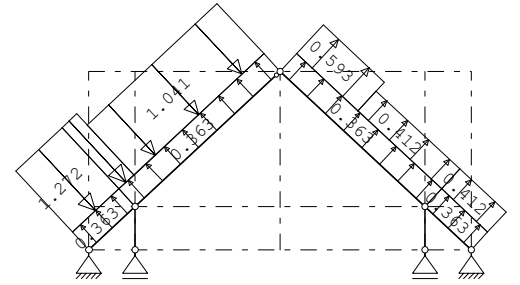
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	0.000	4.249	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-1.04	-1.04	0.485	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.59	0.59	0.000	2.734	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.41	0.41	2.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	0.000	4.249	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-1.04	-1.04	0.485	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.59	0.59	0.000	2.734	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.41	0.41	2.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

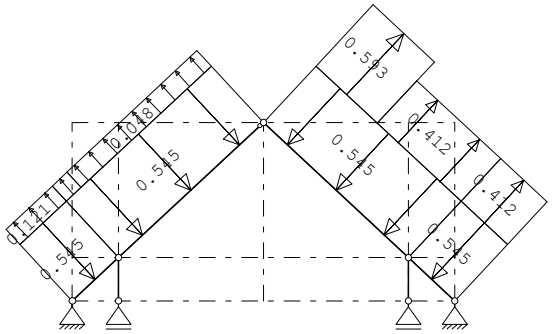
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw5	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



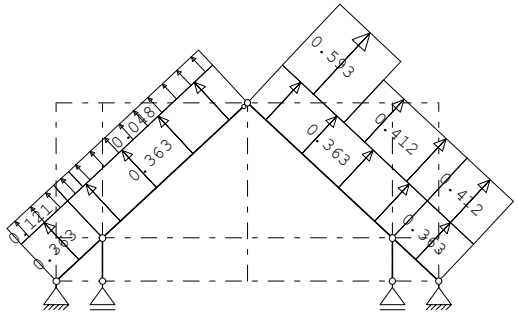
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.12	0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.12	0.12	0.000	4.249	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.485	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.59	0.59	0.000	2.734	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.41	0.41	2.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

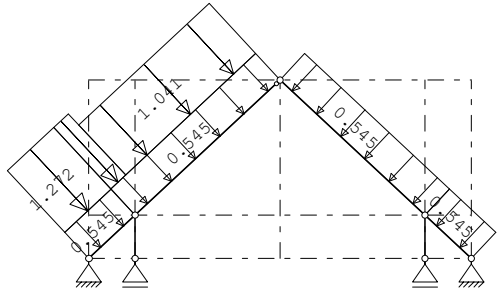
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.12	0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.12	0.12	0.000	4.249	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.485	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.59	0.59	0.000	2.734	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.41	0.41	2.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



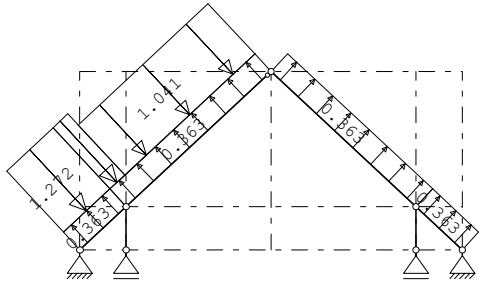
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	0.000	4.249	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-1.04	-1.04	0.485	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

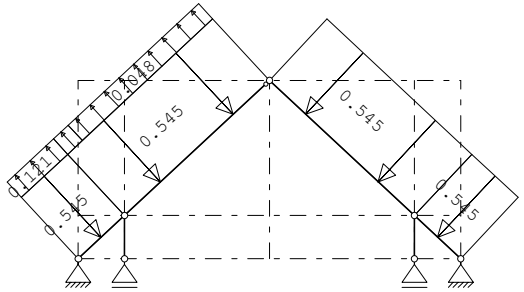
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	0.000	4.249	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-1.04	-1.04	0.485	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



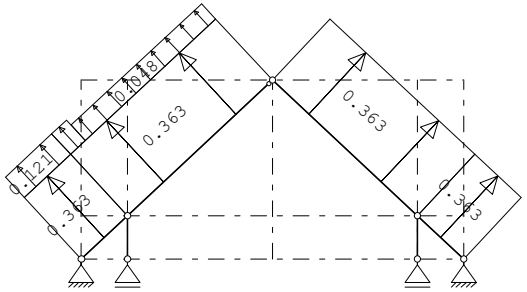
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.12	0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.12	0.12	0.000	4.249	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.485	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

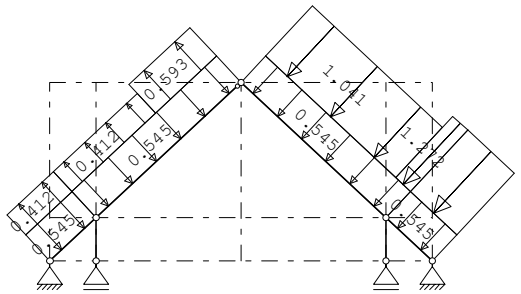
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.12	0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.12	0.12	0.000	4.249	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.485	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



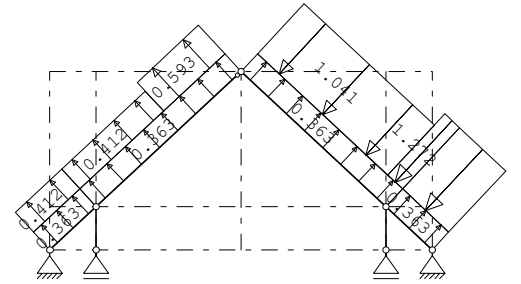
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	4.249	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-1.04	-1.04	0.000	0.485	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	0.59	0.59	2.734	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.41	0.41	0.000	2.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

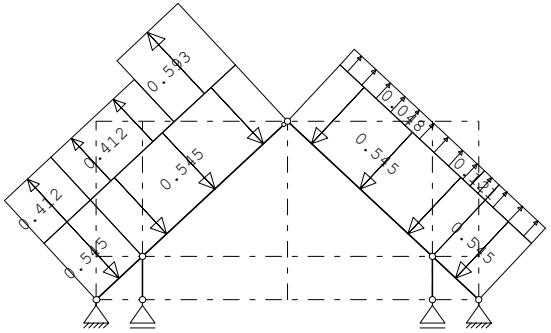
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	4.249	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-1.04	-1.04	0.000	0.485	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	0.59	0.59	2.734	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.41	0.41	0.000	2.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

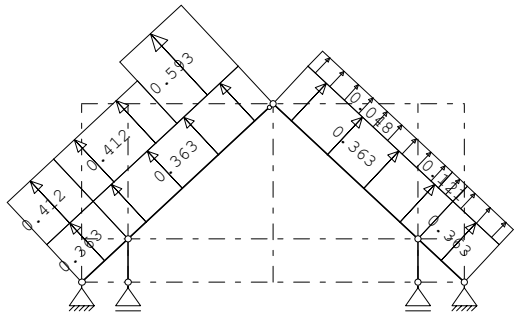
B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.12	0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.12	0.12	4.249	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.485	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	0.59	0.59	2.734	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.41	0.41	0.000	2.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



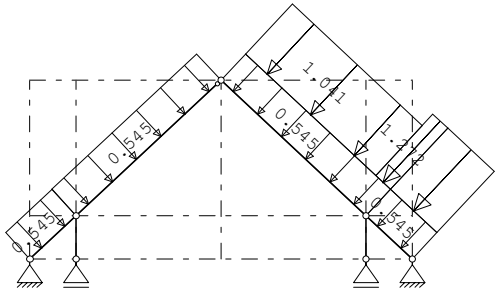
STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.12	0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.12	0.12	4.249	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.485	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	0.59	0.59	2.734	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.41	0.41	0.000	2.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.41	0.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

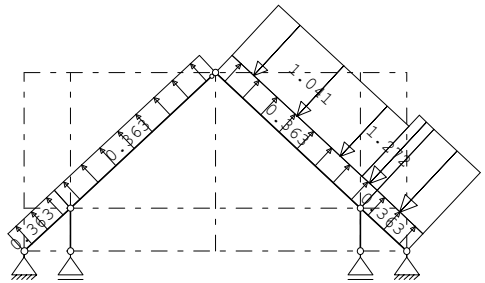
B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	4.249	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-1.04	-1.04	0.000	0.485	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



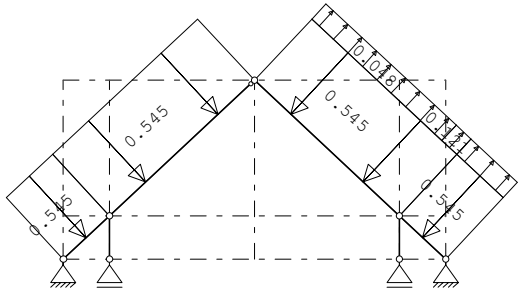
STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	4.249	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-1.04	-1.04	0.000	0.485	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

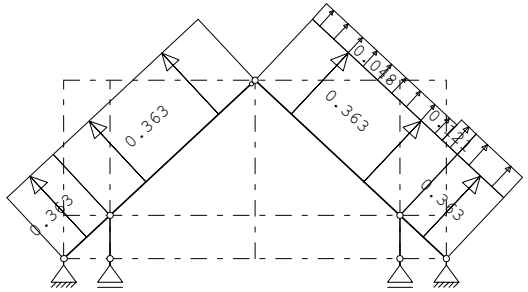
B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.12	0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.12	0.12	4.249	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.485	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



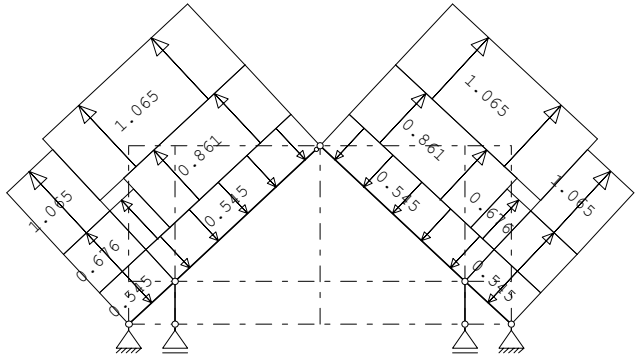
STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.12	0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.12	0.12	4.249	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.485	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	1.07	1.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	0.86	0.86	0.770	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	3.964	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

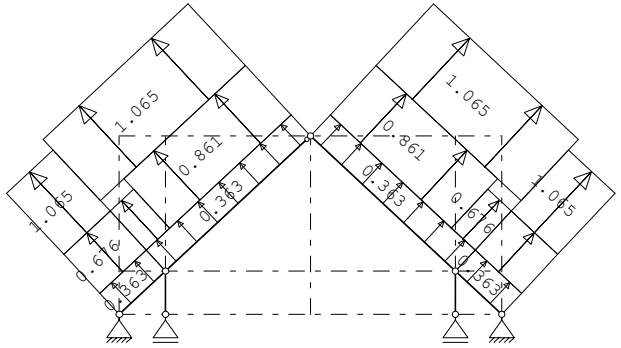
STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw10	1.07	1.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	3.964	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.86	0.86	0.000	0.770	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	1.07	1.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	1.07	1.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

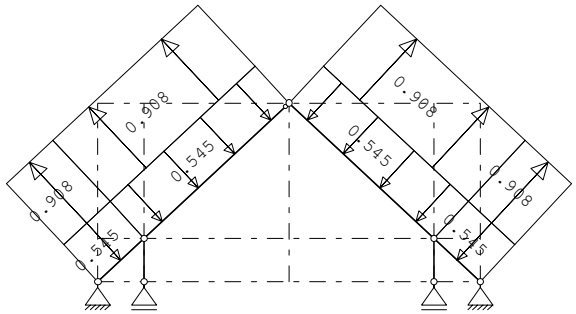
B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	1.07	1.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	0.86	0.86	0.770	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	3.964	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	1.07	1.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	3.964	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.86	0.86	0.000	0.770	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	1.07	1.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	1.07	1.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B



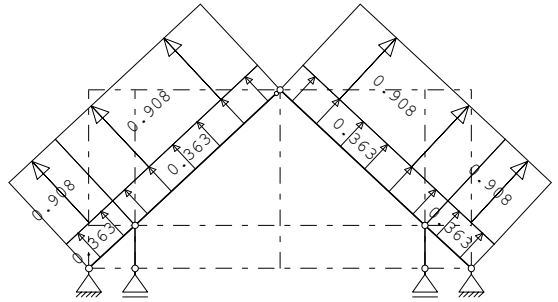
STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	0.91	0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.91	0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.91	0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.91	0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

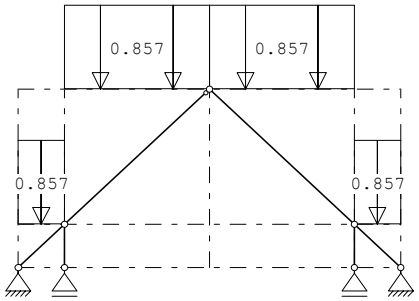
B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	0.91	0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.91	0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.91	0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.91	0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A



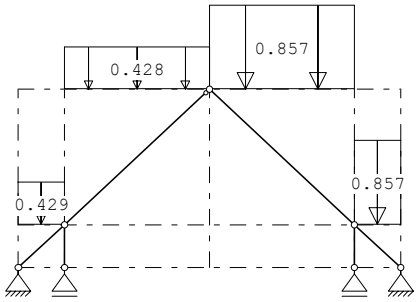
STAAFBELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

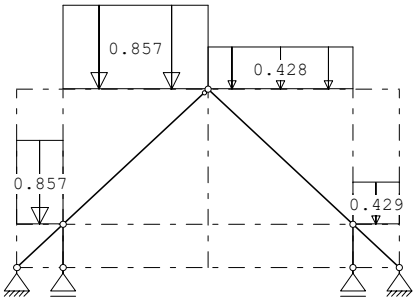
B.G:23 Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs3	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs4	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C



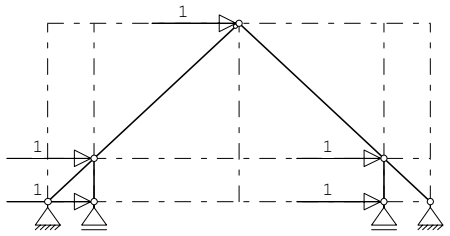
STAAFBELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs4	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs3	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:25 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:25 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	4	X	1.000			
3	5	X	1.000			
4	6	X	1.000			
5	7	X	1.000			

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	4.37	2.60	
1	2	-4.86	-5.77	
1	3	-3.53	-3.70	
1	4	-1.33	-1.76	
1	5	0.00	0.32	
1	6	-4.09	-5.06	
1	7	-2.76	-2.99	

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	8	-0.56	-1.04	
1	9	0.77	1.03	
1	10	1.90	1.75	
1	11	3.22	3.83	
1	12	0.37	0.34	
1	13	1.70	2.41	
1	14	0.66	0.11	
1	15	1.99	2.18	
1	16	-0.86	-1.31	
1	17	0.46	0.77	
1	18	1.73	3.04	
1	19	3.06	5.11	
1	20	0.53	0.83	
1	21	1.86	2.90	
1	22	1.28	0.76	
1	23	0.96	0.68	
1	24	0.96	0.47	
1	25	-2.50	-1.62	
3	1	-4.37	2.60	
3	2	-1.90	1.75	
3	3	-3.22	3.83	
3	4	-0.37	0.34	
3	5	-1.70	2.41	
3	6	-0.66	0.11	
3	7	-1.99	2.18	
3	8	0.86	-1.31	
3	9	-0.46	0.77	
3	10	4.86	-5.77	
3	11	3.53	-3.70	
3	12	1.33	-1.76	
3	13	-0.00	0.32	
3	14	4.09	-5.06	
3	15	2.76	-2.99	
3	16	0.56	-1.04	
3	17	-0.77	1.03	
3	18	-1.73	3.04	
3	19	-3.06	5.11	
3	20	-0.53	0.83	
3	21	-1.86	2.90	
3	22	-1.28	0.76	
3	23	-0.96	0.47	
3	24	-0.96	0.68	
3	25	-2.50	1.62	

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
5	1		10.97	
5	2		11.28	
5	3		5.06	
5	4		3.27	
5	5		-2.96	
5	6		11.29	
5	7		5.06	
5	8		3.27	
5	9		-2.95	
5	10		0.66	
5	11		-5.56	
5	12		0.66	
5	13		-5.56	
5	14		3.74	
5	15		-2.48	
5	16		3.73	
5	17		-2.49	
5	18		-9.04	
5	19		-15.26	
5	20		-2.49	
5	21		-8.71	
5	22		3.15	
5	23		1.58	
5	24		3.15	
5	25		1.22	
7	1		10.97	
7	2		0.66	
7	3		-5.56	
7	4		0.66	
7	5		-5.56	
7	6		3.74	
7	7		-2.48	
7	8		3.73	
7	9		-2.49	
7	10		11.28	
7	11		5.06	
7	12		3.27	
7	13		-2.96	
7	14		11.29	
7	15		5.06	
7	16		3.27	
7	17		-2.95	
7	18		-9.04	
7	19		-15.26	
7	20		-2.49	
7	21		-8.71	
7	22		3.15	
7	23		3.15	
7	24		1.58	
7	25		-1.22	

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,3}$	
5	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,4}$	
6	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,5}$	
7	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,6}$	
8	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,7}$	
9	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,8}$	
10	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,9}$	
11	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,10}$	
12	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,11}$	
13	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,12}$	
14	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,13}$	
15	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,14}$	
16	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,15}$	
17	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,16}$	
18	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,17}$	
19	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,18}$	
20	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,19}$	
21	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,20}$	
22	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,21}$	
23	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,22}$	
24	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,23}$	
25	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,24}$	
26	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,2}$	
27	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,3}$	
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,4}$	
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,5}$	
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,6}$	
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,7}$	
32	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,8}$	
33	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,9}$	
34	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,10}$	
35	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,11}$	
36	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,12}$	
37	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,13}$	
38	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,14}$	
39	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,15}$	
40	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,16}$	
41	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,17}$	
42	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,18}$	
43	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,19}$	
44	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,20}$	
45	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,21}$	
46	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,22}$	
47	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,23}$	
48	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,24}$	
49	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,2}$	
50	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,3}$	

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
51	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,4}$	
52	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,5}$	
53	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,6}$	
54	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,7}$	
55	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,8}$	
56	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,9}$	
57	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,10}$	
58	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,11}$	
59	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,12}$	
60	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,13}$	
61	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,14}$	
62	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,15}$	
63	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,16}$	
64	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,17}$	
65	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,18}$	
66	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,19}$	
67	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,20}$	
68	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,21}$	
69	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,22}$	
70	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,23}$	
71	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,24}$	
72	Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
73	Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
74	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1 $Q_{k,2}$	
75	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1 $Q_{k,3}$	
76	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1 $Q_{k,4}$	
77	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1 $Q_{k,5}$	
78	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1 $Q_{k,6}$	
79	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1 $Q_{k,7}$	
80	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1 $Q_{k,8}$	
81	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1 $Q_{k,9}$	
82	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1 $Q_{k,10}$	
83	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1 $Q_{k,11}$	
84	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1 $Q_{k,12}$	
85	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1 $Q_{k,13}$	
86	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1 $Q_{k,14}$	
87	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1 $Q_{k,15}$	
88	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1 $Q_{k,16}$	
89	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1 $Q_{k,17}$	
90	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1 $Q_{k,18}$	
91	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1 $Q_{k,19}$	
92	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1 $Q_{k,20}$	
93	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1 $Q_{k,21}$	
94	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1 $Q_{k,22}$	
95	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1 $Q_{k,23}$	
96	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1 $Q_{k,24}$	
97	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

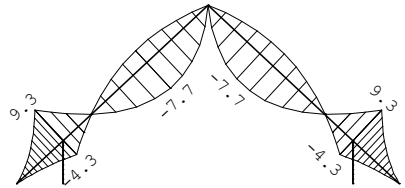
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen
19	Geen
20	Geen
21	Geen
22	Geen
23	Geen
24	Geen
25	Geen
26	Alle staven de factor:0.90
27	Alle staven de factor:0.90
28	Alle staven de factor:0.90
29	Alle staven de factor:0.90
30	Alle staven de factor:0.90
31	Alle staven de factor:0.90
32	Alle staven de factor:0.90
33	Alle staven de factor:0.90
34	Alle staven de factor:0.90
35	Alle staven de factor:0.90
36	Alle staven de factor:0.90
37	Alle staven de factor:0.90
38	Alle staven de factor:0.90
39	Alle staven de factor:0.90
40	Alle staven de factor:0.90
41	Alle staven de factor:0.90
42	Alle staven de factor:0.90
43	Alle staven de factor:0.90
44	Alle staven de factor:0.90
45	Alle staven de factor:0.90
46	Alle staven de factor:0.90
47	Alle staven de factor:0.90
48	Alle staven de factor:0.90

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

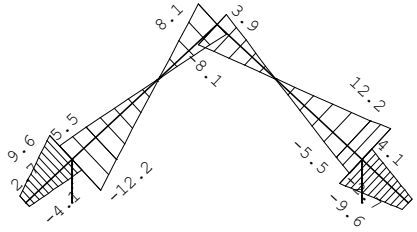
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

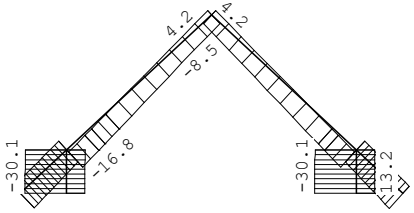
Fundamentele combinatie



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

			NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		-14.55	20	6.76	26	-1.50	43	2.66	7	0.00	43	0.00	7
1	4		-11.89	20	8.75	26	-4.15	43	9.63	7	-4.28	43	9.31	7
2	2		-8.50	7	4.15	43	-8.12	11	3.87	43	0.00	11	0.00	43
2		1.908	-11.84	7	1.65	43	-0.12	28	0.01	20	-7.75	11	3.70	43
2		1.912	-11.85	7	1.64	43	-0.12	29	0.02	23	-7.75	11	3.70	43
2		3.816	-15.18	7	-0.86	43	-3.86	43	8.13	15	-0.03	28	0.04	20
2		3.828	-15.20	7	-0.88	43	-3.88	43	8.18	15	-0.01	29	0.11	15
2	6		-16.79	7	-2.07	43	-5.50	43	12.20	15	-4.28	43	9.31	15
3	4		-16.79	15	-2.07	43	-12.20	7	5.50	43	-4.28	43	9.31	7
3		0.907	-15.20	15	-0.88	43	-8.18	7	3.88	43	-0.01	43	0.11	7
3		0.918	-15.18	15	-0.86	43	-8.13	7	3.86	43	-0.03	36	0.04	23
3		0.924	-15.17	15	-0.85	43	-8.10	7	3.84	43	-0.04	36	0.06	20
3		2.822	-11.85	15	1.64	43	-0.02	7	0.12	37	-7.75	3	3.70	43
3		2.824	-11.84	15	1.64	43	-0.01	23	0.12	37	-7.75	3	3.70	43
3		2.827	-11.84	15	1.65	43	-0.01	23	0.12	36	-7.75	3	3.70	43
3		2.877	-11.75	15	1.71	43	-0.11	43	0.21	13	-7.74	3	3.70	43
3	2		-8.50	15	4.15	43	-3.87	43	8.12	3	-0.00	3	-0.00	43
4	4		-29.86	7	13.19	43	0.00	3	0.00	4	0.00	43	0.00	4
4	5		-30.09	7	13.02	43	0.00	3	0.00	4	0.00	43	0.00	4
5	6		-11.89	20	8.75	34	-9.63	15	4.15	43	-4.28	43	9.31	15
5	3		-14.55	20	6.76	34	-2.66	15	1.50	43	0.00	43	-0.00	15
6	6		-29.86	15	13.19	43	0.00	14	0.00	38	0.00	1	0.00	38
6	7		-30.09	15	13.02	43	0.00	14	0.00	38	0.00	1	0.00	38

REACTIES

Fundamentele combinatie

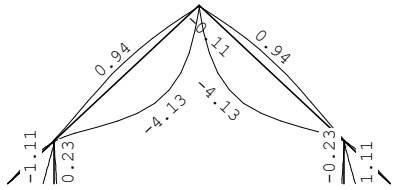
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.36	10.08	-6.32	10.78		
3	-10.08	3.36	-6.32	10.78		
5			-13.02	30.09		
7			-13.02	30.09		

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.49	7.59	-3.17	7.71		
3	-7.59	0.49	-3.17	7.71		
5			-4.29	22.26		
7			-4.29	22.26		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	4.37	2.60	
3	-4.37	2.60	
5		10.97	
7		10.97	

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 25=Knik
Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
Tweede-orde-effect:
Aan te houden verhouding n/(n-1)
voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00
Gamma M;fi;mech : 1.00 Gamma M;fi;therm : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	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	1.515	Ongeschoord	3.593	0.0	Geschoord	1.515	0.0
2	4.734	Ongeschoord	12.396	0.0	Geschoord	4.734	0.0
3	4.734	Ongeschoord	12.396	0.0	Geschoord	4.734	0.0
4	1.033	Ongeschoord	2.746	0.0	Geschoord	1.033	0.0
5	1.515	Ongeschoord	3.593	0.0	Geschoord	1.515	0.0
6	1.033	Ongeschoord	2.746	0.0	Geschoord	1.033	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	1.51	1.515
		onder:	1.51	1.515
2	1.0*h	boven:	4.73	4.734
		onder:	4.73	4.734
3	1.0*h	boven:	4.73	4.734
		onder:	4.73	4.734
4	1.0*h	boven:	1.03	1.033
		onder:	1.03	1.033
5	1.0*h	boven:	1.51	1.515
		onder:	1.51	1.515
6	1.0*h	boven:	1.03	1.033
		onder:	1.03	1.033

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	7	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.262	62	
2	1	15	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.616	145	47
3	1	7	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.616	145	47
4	1	7	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.062	14	
5	1	15	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.262	62	

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
6	1	15	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.062	14	

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

TOETSING DOORBUIGING

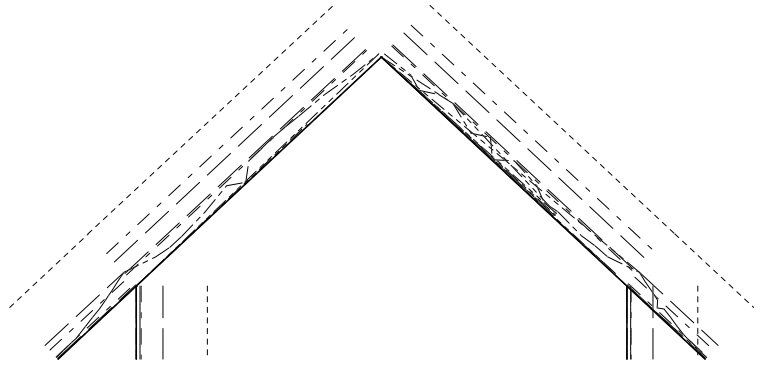
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
1	Dak	db	1.51	N	N	0.0	0.3	53	1 Eind	0.3	-6.1	0.004
							-0.1	66	1 Eind	-0.1		
		db						66	1 Bijk	-0.2	-6.1	0.004
2	Dak	db	4.73	N	N	0.0	-4.4	57	1 Eind	-4.4	-18.9	0.004
		db						57	1 Bijk	-2.2	-18.9	0.004
3	Dak	db	4.73	N	N	0.0	-4.4	49	1 Eind	-4.4	-18.9	0.004
		db						49	1 Bijk	-2.2	-18.9	0.004
5	Dak	db	1.51	N	N	0.0	0.3	61	1 Eind	0.3	-6.1	0.004
							-0.1	66	1 Eind	-0.1		
		db						66	1 Bijk	-0.2	-6.1	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]	
4	49	1	1.033	1.3	3.4	300	scheefstand
6	57	1	1.033	-1.3	3.4	300	scheefstand

UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES

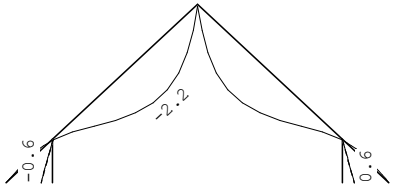


---------- Toelaatbare unity-check (1.0)
— - — - — Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
—— —— —— Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
— - — - — Unity-check i.v.m. kip- en knikstabiliteit
—— - —— Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
—— —— —— Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

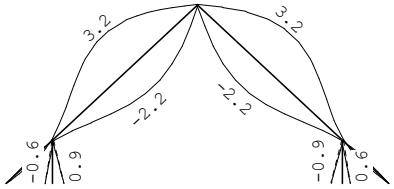
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wbij

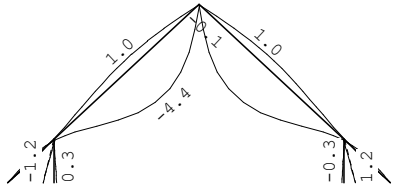
Karakteristieke combinatie



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	1	Neg.	0.757	1515	0.2		-0.2	6801	-0.1		-0.1	21723
1	1	Pos.	0.757	1515	0.2		0.1	10235	0.3		0.3	5032
2	3	Neg.	2.373	4734	-2.2		-2.2	2135	-4.4		-4.4	1081
2	3	Pos.	2.752	4734	-2.2		3.2	1478	1.0		1.0	4562
3	2	Neg.	2.361	4734	-2.2		-2.2	2135	-4.4		-4.4	1081
3	2	Pos.	1.982	4734	-2.2		3.2	1478	1.0		1.0	4562
4	5	Neg.	0.757	1515	0.2		-0.2	6802	-0.1		-0.1	21727
4	5	Pos.	0.757	1515	0.2		0.1	10237	0.3		0.3	5033

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm]	u_{tot} [h/]
5	4	Neg.	1033	-0.6		-0.6	-1.3	805
5	4	Pos.	1033	-0.6		0.9	0.3	3394
6	6	Neg.	1033	0.6		-0.9	-0.3	3394
6	6	Pos.	1033	0.6		0.6	1.3	805

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

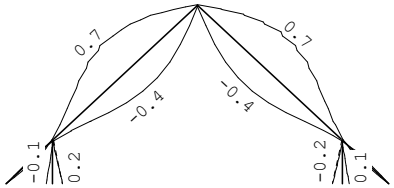
Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm]	u_{tot} [h/]

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

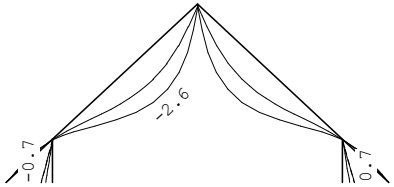
VERVORMINGEN Wbij

Frequente combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	|-- w_{bij} --| [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	|-- w_{max} --| [mm]	[lrep/]
1	1	Pos.	0.757	1515	0.2		0.0	51173	0.2		0.2	8295
2	3	Neg.	2.373	4734	-2.2		-0.4	10644	-2.6		-2.6	1817
2	3	Pos.	2.367	4734	-2.2		0.7	7236	-1.5		-1.5	3143
3	2	Neg.	2.361	4734	-2.2		-0.4	10644	-2.6		-2.6	1817
3	2	Pos.	2.367	4734	-2.2		0.7	7236	-1.5		-1.5	3143
4	5	Pos.	0.757	1515	0.2		0.0	51184	0.2		0.2	8297

HORIZONTALE VERPLAATSING

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	|-- u_{tot} --| [mm]	[h/]

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

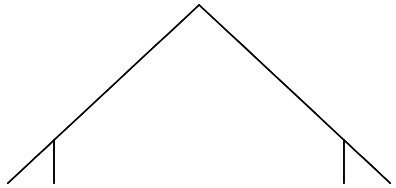
HORIZONTALE VERPLAATSING

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	|-- u_{tot} --| [mm]	[h/]
5	4	Neg.	1033	-0.6		-0.1	-0.8	1354
6	6	Pos.	1033	0.6		0.1	0.8	1354

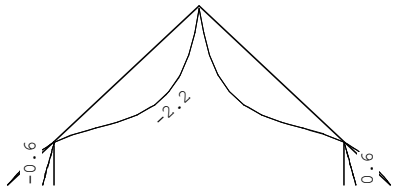
VERVORMINGEN Wbij

Quasi-blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	|-- w_{bij} --| [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	|-- w_{max} --| [mm]	[lrep/]
1	1	Pos.	0.757	1515	0.2				0.2		0.2	9900
2	3	Neg.	2.846	4734	-2.2				-2.2		-2.2	2189

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP01

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	|-- w_{bij} --| [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	|-- w_{max} --| [mm]	[lrep/]
3	2	Neg.	1.888	4734	-2.2				-2.2		-2.2	2189
4	5	Pos.	0.757	1515	0.2				0.2		0.2	9902

HORIZONTALE VERPLAATSING

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	|-- u_{tot} --| [mm]	[h/]
5	4	Neg.	1033	-0.6			-0.6	1631
6	6	Pos.	1033	0.6			0.6	1631

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02
Constructeur.: M. Schutte
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 2023
Bestand.....: Z:\Westerhaar\Projekten 2022\Algemeen 2022\800 - 22.375-800, Appartementen - Delden\Berekening B&Z\900. Stalen spant SP02.rww

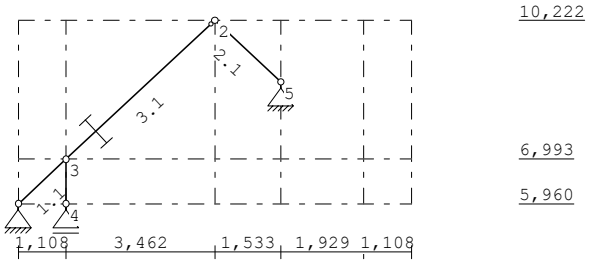
Belastingbreedte.: 2.700
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

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



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	5.960	10.222
2		1.108	5.960	10.222
3		4.570	5.960	10.222
4		9.140	5.960	10.222
5		8.032	5.960	10.222
6		6.103	5.960	10.222

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	5.960	0.000	9.140
2	6.993	0.000	9.140
3	10.222	0.000	9.140

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	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



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	5.960
2	4.570	10.222
3	1.108	6.993
4	1.108	5.960
5	6.103	8.792

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	3	1:IPE180	NDM	NDM	1.515	
2	2	5	1:IPE180	NDM	NDM	2.096	
3	3	2	1:IPE180	NDM	ND-	4.734	
4	3	4	1:IPE180	NDM	NDM	1.033	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	4	010	0.00
3	5	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 20.00 Gebouwhoogte.....: 8.95
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

WIND

```
Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd
Windgebied .....................:      3  Vb,0 ..[4.2].........: 24.500
Positie spant in het gebouw....:  0.000  Kr ....[4.3.2].......:  0.209
z0 .................[4.3.2]...:  0.200  Zmin ..[4.3.2].......:  4.000
Co  wind van links ..[4.3.3]...:  1.000  Co wind van rechts....:  1.000
Co  wind loodrecht ..[4.3.3]...:  1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]...:  0.200 -0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...:  0.200 -0.300
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...:  0.200 -0.300
Cfr windwrijving ....[7.5].....:  0.040
```

SNEEUW

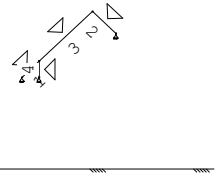
```
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :    0.70
Sneeuwbelasting (sn)  n jaar :    0.70
```

STAAFTYPEN

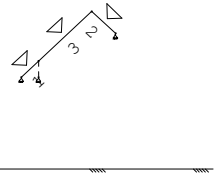
Type	staven
6:Rechter gevel.	: 4
7:Dak.	: 1-3

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven



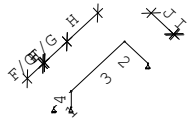
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1	Lessenaarsdak	1.000	0.800	7.2.4
2	4	Gevel	1.000	0.800	7.2.2
3	3	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	2	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5

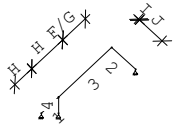
Ten behoeve van daken met aaneengeschakelde vormen zijn de reductiefactoren volgens EN1991-1-4 art. 7.2.7 in rekening gebracht.

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	1.399	F/G
2	1	1.399	0.116	H
3	4	0.000	1.033	E
4	3	0.000	2.000	F/G
5	3	2.000	2.734	H
6	2	0.000	2.000	J
7	2	2.000	0.096	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	2.000	J
2	2	2.000	0.096	I
3	3	0.000	2.000	F/G
4	3	2.000	2.734	H
5	4	0.000	1.033	D
6	1	0.000	1.515	H

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.673	2.700	-0.545	-i	
Qw2	1.00	0.700	0.673	2.700	-1.272	F	43.0
Qw3	1.00	0.573	0.673	2.700	-1.041	H	43.0
Qw4	1.00	-0.523	0.673	2.700	0.951	E	
Qw5	1.00	-0.327	0.673	2.700	0.593	J	43.0
Qw6	1.00	-0.227	0.673	2.700	0.412	I	43.0
Qw7		-0.200	0.673	2.700	0.363	+i	
Qw8	1.00	-0.067	0.673	2.700	0.121	F	43.0
Qw9	1.00	-0.027	0.673	2.700	0.048	H	43.0
Qw10	1.00	-0.973	0.673	2.700	1.768	J	-43.0
Qw11	1.00	-0.687	0.673	2.700	1.247	I	-43.0
Qw12	1.00	-0.667	0.673	2.700	1.211	F	-43.0
Qw13	1.00	-0.800	0.673	2.700	1.453	H	-43.0
Qw14	1.00	0.800	0.673	2.700	0.80 -1.163	D	
Qw15	1.00	-0.713	0.673	2.700	0.80 1.037	H	43.0
Qw16	1.00	-1.200	0.584	1.221	0.855	A	
Qw17	1.00	-0.800	0.584	1.479	0.691	B	
Qw18	1.00	-1.200	0.673	1.221	0.985	A	
Qw19	1.00	-0.800	0.673	1.479	0.796	B	
Qw20	1.00	-1.300	0.673	0.610	0.534	F	43.0
Qw21	1.00	-1.000	0.673	2.090	1.406	H	43.0
Qw22	1.00	-1.100	0.673	0.610	0.452	F	43.0
Qw23	1.00	-1.400	0.673	0.610	0.575	G	43.0
Qw24	1.00	-0.887	0.673	2.090	1.247	H	43.0
Qw25	1.00	-0.500	0.584	2.700	0.788	C	
Qw26	1.00	-0.500	0.673	2.700	0.908	C	
Qw27	1.00	-0.887	0.673	2.700	1.611	I	43.0
Qw28	1.00	-0.500	0.673	2.700	0.908	I	43.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
1-3	5.3.3 Zadeldak
2-2	5.3.3 Zadeldak

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.454	0.70	1.00		2.700	0.857	43.0
Qs2	5.3.3	0.453	0.70	1.00		2.700	0.857	43.0
Qs3	5.3.3	0.227	0.70	1.00		2.700	0.429	43.0
Qs4	5.3.3	0.227	0.70	1.00		2.700	0.428	43.0

BELASTINGGEVALLEN

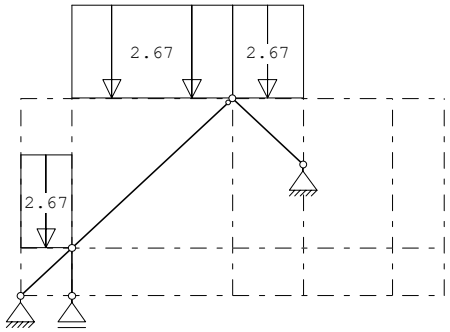
	B.G.	Omschrijving	Type
	1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2	Wind van links onderdruk A	7
g	3	Wind van links overdruk A	8
g	4	Wind van links onderdruk B	9
g	5	Wind van links overdruk B	10
g	6	Wind van links onderdruk C	37
g	7	Wind van links overdruk C	38
g	8	Wind van links onderdruk D	39
g	9	Wind van links overdruk D	40
g	10	Wind van rechts onderdruk A	11
g	11	Wind van rechts overdruk A	12
g	12	Wind loodrecht onderdruk A	15
g	13	Wind loodrecht overdruk A	16
g	14	Wind loodrecht onderdruk B	45
g	15	Wind loodrecht overdruk B	46
g	16	Sneeuw A	22
g	17	Sneeuw B	23
g	18	Sneeuw C	33
	19	Knik	0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

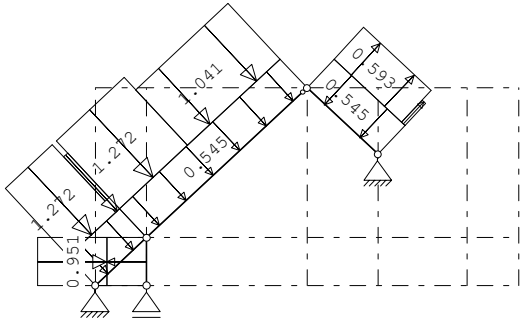
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-2.67	-2.67	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-2.67	-2.67	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-2.67	-2.67	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



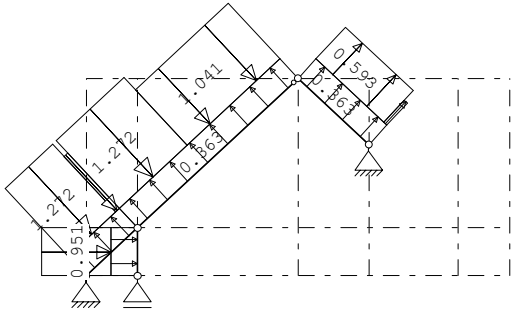
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	0.000	0.116	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.04	-1.04	1.399	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	0.95	0.95	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	0.000	2.734	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-1.04	-1.04	2.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.59	0.59	0.000	0.096	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.41	0.41	2.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

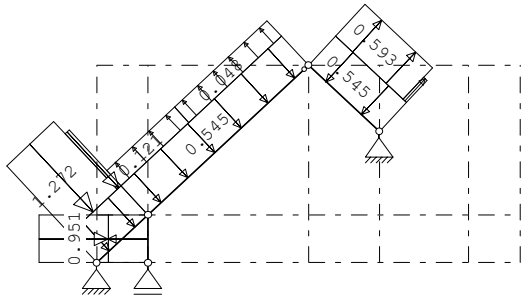
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	0.000	0.116	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.04	-1.04	1.399	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	0.95	0.95	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	0.000	2.734	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-1.04	-1.04	2.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.59	0.59	0.000	0.096	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.41	0.41	2.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

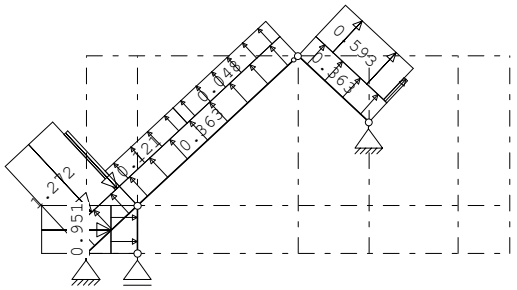
B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	0.000	0.116	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.04	-1.04	1.399	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	0.95	0.95	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.12	0.12	0.000	2.734	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.05	0.05	2.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.59	0.59	0.000	0.096	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.41	0.41	2.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



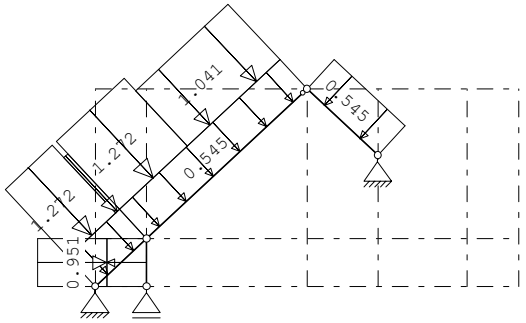
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	0.000	0.116	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.04	-1.04	1.399	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	0.95	0.95	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.12	0.12	0.000	2.734	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.05	0.05	2.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.59	0.59	0.000	0.096	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.41	0.41	2.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	0.000	0.116	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.04	-1.04	1.399	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

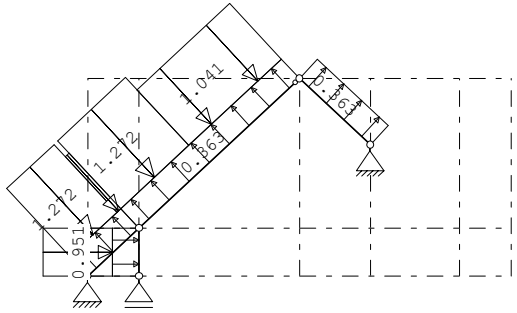
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw4	0.95	0.95	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	0.000	2.734	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-1.04	-1.04	2.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



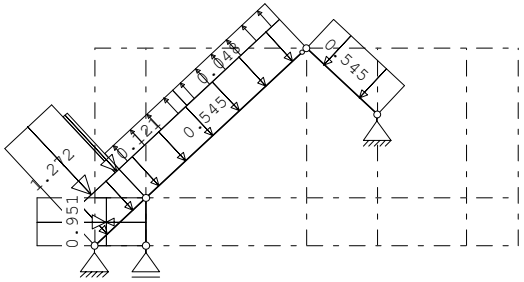
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	0.000	0.116	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.04	-1.04	1.399	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	0.95	0.95	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	0.000	2.734	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-1.04	-1.04	2.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

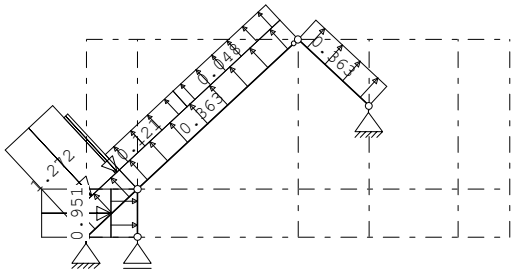
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	0.000	0.116	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.04	-1.04	1.399	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	0.95	0.95	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.12	0.12	0.000	2.734	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.05	0.05	2.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



STAAFBELASTINGEN

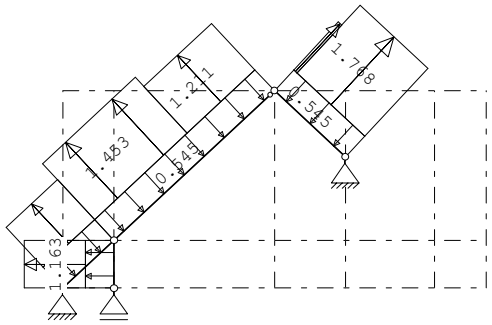
B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.27	-1.27	0.000	0.116	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.04	-1.04	1.399	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	0.95	0.95	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.12	0.12	0.000	2.734	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.05	0.05	2.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



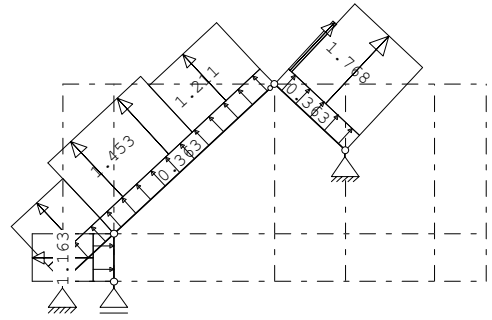
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	1.77	1.77	0.096	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	1.25	1.25	0.000	2.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	1.21	1.21	2.734	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	1.45	1.45	0.000	2.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw14	-1.16	-1.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw15	1.04	1.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	1.77	1.77	0.096	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	1.25	1.25	0.000	2.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

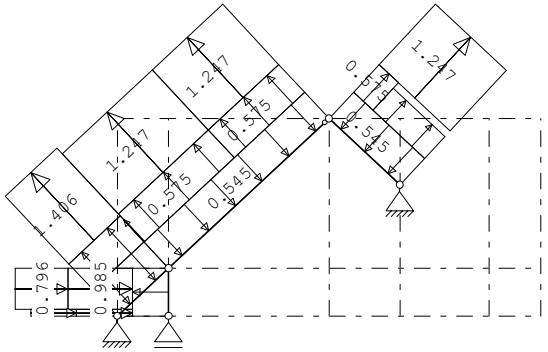
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw12	1.21	1.21	2.734	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	1.45	1.45	0.000	2.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw14	-1.16	-1.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw15	1.04	1.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

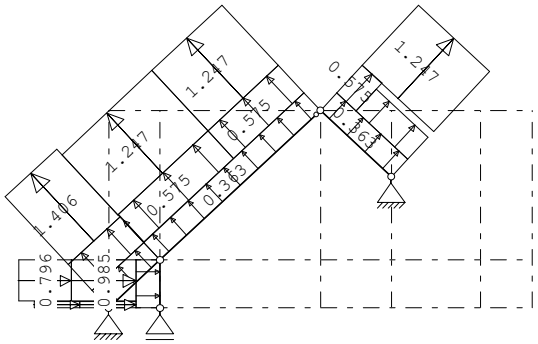
B.G:12 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw16	0.85	0.85	0.890	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw17	0.69	0.69	0.890	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw18	0.99	0.99	0.000	0.143	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw19	0.80	0.80	0.000	0.143	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw20	0.53	0.53	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw21	1.41	1.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw22	0.45	0.45	0.000	4.723	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw23	0.57	0.57	0.011	2.076	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw23	0.57	0.57	2.658	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw24	1.25	1.25	0.000	2.076	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw24	1.25	1.25	2.658	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw23	0.57	0.57	0.000	1.526	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw22	0.45	0.45	0.570	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw24	1.25	1.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

BELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht overdruk A



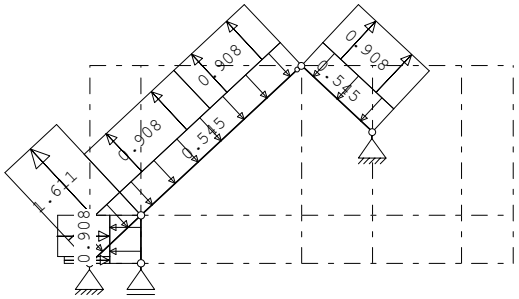
STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw16	0.85	0.85	0.890	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw17	0.69	0.69	0.890	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw18	0.99	0.99	0.000	0.143	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw19	0.80	0.80	0.000	0.143	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw20	0.53	0.53	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw21	1.41	1.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw22	0.45	0.45	0.000	4.723	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw23	0.57	0.57	0.011	2.076	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw23	0.57	0.57	2.658	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw24	1.25	1.25	0.000	2.076	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw24	1.25	1.25	2.658	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw23	0.57	0.57	0.000	1.526	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw22	0.45	0.45	0.570	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw24	1.25	1.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:14 Wind loodrecht onderdruk B



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

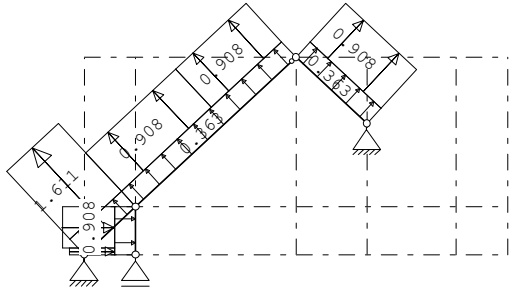
STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw25	0.79	0.79	0.890	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw26	0.91	0.91	0.000	0.143	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw27	1.61	1.61	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw28	0.91	0.91	0.000	2.076	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw28	0.91	0.91	2.658	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw28	0.91	0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:15 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

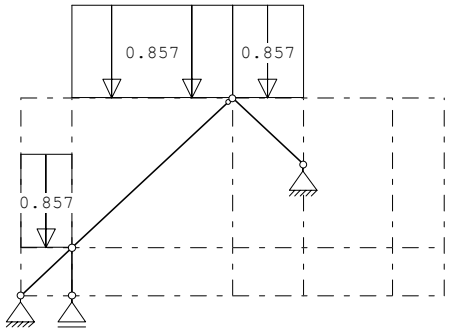
B.G:15 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw25	0.79	0.79	0.890	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw26	0.91	0.91	0.000	0.143	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw27	1.61	1.61	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw28	0.91	0.91	0.000	2.076	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw28	0.91	0.91	2.658	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw28	0.91	0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

BELASTINGEN

B.G:16 Sneeuw A



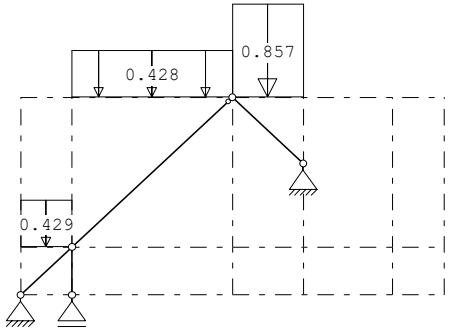
STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:17 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

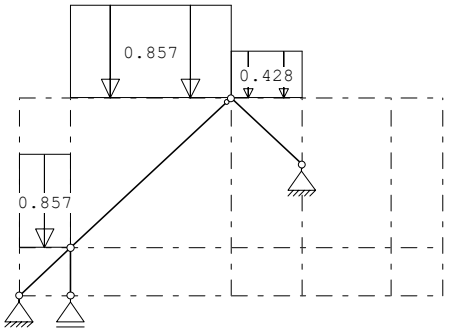
B.G:17 Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs3	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs4	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

BELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw C



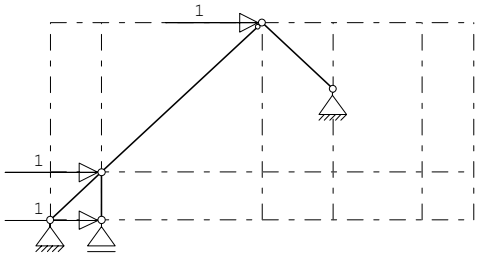
STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs4	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:19 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:19 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	Z	M
1	1	3.39	1.70	
1	2	-5.50	-6.39	
1	3	-4.55	-4.34	
1	4	-3.16	-1.89	
1	5	-2.21	0.16	
1	6	-5.04	-5.97	
1	7	-4.10	-3.92	
1	8	-2.70	-1.47	

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	9	-1.75	0.58	
1	10	2.98	3.24	
1	11	3.93	5.29	
1	12	1.58	2.96	
1	13	2.52	5.01	
1	14	1.13	0.82	
1	15	2.07	2.87	
1	16	0.99	0.50	
1	17	0.67	0.41	
1	18	0.82	0.34	
1	19	-2.54	-1.65	
4	1		10.95	
4	2		12.08	
4	3		6.43	
4	4		4.85	
4	5		-0.80	
4	6		12.08	
4	7		6.43	
4	8		4.85	
4	9		-0.80	
4	10		-6.49	
4	11		-12.14	
4	12		-8.10	
4	13		-13.75	
4	14		-3.05	
4	15		-8.69	
4	16		3.15	
4	17		1.57	
4	18		3.15	
4	19		1.21	
5	1	-3.39	5.41	
5	2	-2.27	2.07	
5	3	-1.58	0.13	
5	4	-0.68	0.59	
5	5	0.01	-1.35	
5	6	-1.89	2.54	
5	7	-1.20	0.60	
5	8	-0.30	1.06	
5	9	0.39	-0.88	
5	10	0.18	-1.92	
5	11	0.87	-3.86	
5	12	1.04	-2.64	
5	13	1.73	-4.58	
5	14	0.27	-0.77	
5	15	0.96	-2.71	
5	16	-0.99	1.58	
5	17	-0.67	1.28	
5	18	-0.82	1.09	
5	19	-0.46	0.43	

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
6	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$
7	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$
8	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$
9	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$
10	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$
11	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,10}$
12	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,11}$
13	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,12}$
14	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,13}$
15	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,14}$
16	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,15}$
17	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,16}$
18	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,17}$
19	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,18}$
20	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
21	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
22	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
23	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$
24	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$
25	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$
26	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$
27	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$
28	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,10}$
29	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,11}$
30	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,12}$
31	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,13}$
32	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,14}$
33	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,15}$
34	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,16}$
35	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,17}$
36	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,18}$
37	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
38	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
39	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
40	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
41	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
42	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
43	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
44	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
45	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
46	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
47	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
48	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$
49	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$
50	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type							
51	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,16}$
52	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,17}$
53	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,18}$
54	Quas.	1.00	$G_{k,1}$				
55	Freq.	1.00	$G_{k,1}$				
56	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$
57	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$
58	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$
59	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$
60	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$
61	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$
62	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,8}$
63	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,9}$
64	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,10}$
65	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,11}$
66	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,12}$
67	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,13}$
68	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,14}$
69	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,15}$
70	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,16}$
71	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,17}$
72	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,18}$
73	Blij.	1.00	$G_{k,1}$				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

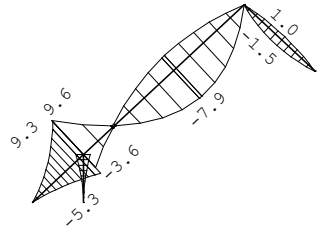
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
26	Alle staven de factor:0.90
27	Alle staven de factor:0.90
28	Alle staven de factor:0.90
29	Alle staven de factor:0.90
30	Alle staven de factor:0.90
31	Alle staven de factor:0.90
32	Alle staven de factor:0.90
33	Alle staven de factor:0.90
34	Alle staven de factor:0.90
35	Alle staven de factor:0.90
36	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

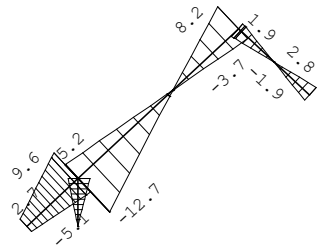
Fundamentele combinatie



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

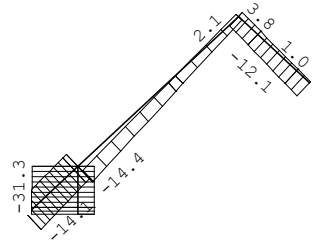
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		-14.09	12	9.29	20	-1.95	31	2.67	7	0.00	31	0.00	7
1	3		-11.43	12	11.28	20	-5.05	31	9.60	7	-5.30	31	9.32	7
2	2		-8.40	7	3.79	31	-2.83	9	1.86	31	0.00	7	0.00	31
2		1.048	-10.24	7	2.42	31	-0.01	13	0.00	29	-1.48	7	0.98	29
2	5		-12.08	7	1.04	31	-1.87	29	2.83	7	-0.00	7	0.00	31
3	3		-14.36	17	-4.11	31	-12.66	7	5.19	31	-3.64	31	9.64	7
3		0.861	-12.31	17	-2.97	31	-8.70	7	3.58	31	-0.13	29	0.48	9
3		0.918	-12.17	17	-2.90	31	-8.44	7	3.48	31	-0.14	28	0.34	10
3		2.778	-7.72	17	-0.46	31	-0.19	9	0.00	31	-7.87	3	3.57	31
3		2.797	-7.67	17	-0.43	31	-0.14	11	-0.03	33	-7.87	3	3.57	31
3		2.811	-7.64	17	-0.41	31	-0.15	12	0.01	20	-7.87	3	3.57	31
3	2		-3.40	7	2.11	31	-3.65	31	8.19	3	-0.00	3	0.00	31

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
4	3		-31.03	7	10.95	31	-2.65	28	3.27	31	-1.67	31	1.37	28
4	4		-31.26	7	10.77	31	0.00	28	-0.00	31	-0.00	14	0.00	28

REACTIES

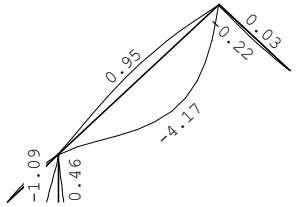
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-5.20	9.96	-8.05	9.97		
4			-10.77	31.26		
5	-7.48	-0.45	-2.01	10.30		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.11	7.32	-4.69	6.99		
4			-2.80	23.03		
5	-5.66	-1.66	0.82	7.95		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	3.39	1.70	
4		10.95	
5	-3.39	5.41	

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	19=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding n/(n-1) voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00
Gamma M;fi;mech : 1.00 Gamma M;fi;therm : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	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	1.515	Ongeschoord	3.593	0.0	Geschoord	1.515	0.0
2	2.096	Geschoord	2.096	0.0	Geschoord	2.096	0.0
3	4.734	Ongeschoord	12.449	0.0	Geschoord	4.734	0.0
4	1.033	Ongeschoord	2.748	0.0	Geschoord	1.033	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	1.51	1.515
		onder:	1.51	1.515
2	1.0*h	boven:	2.10	2,0963
		onder:	2.10	2,0963
3	1.0*h	boven:	4.73	4.734
		onder:	4.73	4.734
4	1.0*h	boven:	1.03	1.033
		onder:	1.03	1.033

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	7	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.262	62	
2	1	7	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.077	18	47
3	1	7	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.600	141	46,47
4	1	7	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.072	17	

Opmerkingen:
[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 [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
1	Dak	db	1.51	N	N	0.0	0.3	41	1 Eind	0.3	-6.1	0.004
							-0.1	48	1 Eind	-0.1		
		db						48	1 Bijk	-0.3	-6.1	0.004

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

TOETSING DOORBUIGING

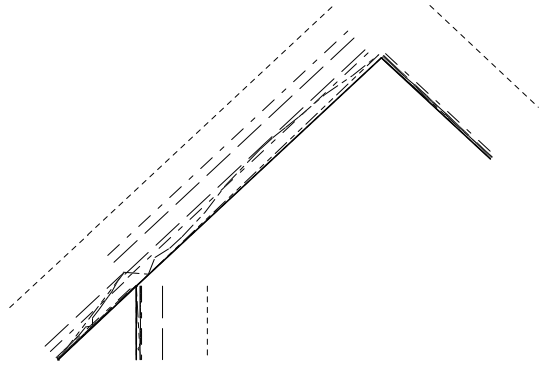
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
2	Dak	db	2.10	N	N	0.0	-0.2	41	1 Eind	-0.2	-8.4	0.004
		db						41	1 Bijk	-0.1	-8.4	0.004
3	Dak	db	4.73	N	N	0.0	-4.5	37	1 Eind	-4.5	-18.9	0.004
		db						37	1 Bijk	-2.3	-18.9	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]	
4	37	1	1.033	1.3	3.4	300	scheefstand

UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES

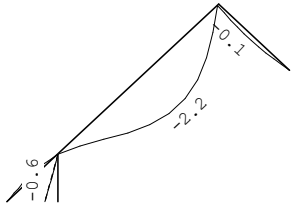


---------- Toelaatbare unity-check (1.0)
— - — - — Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
—— —— —— Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
— - — - — Unity-check i.v.m. kip- en knikstabiliteit
—— - —— Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
—— —— —— Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

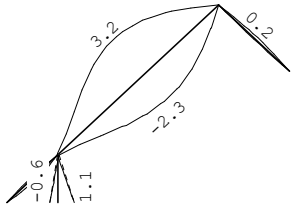
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wbij

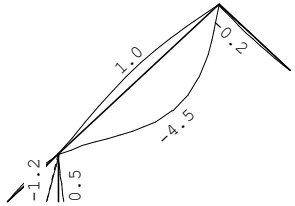
Karakteristieke combinatie



Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	1	Neg.	0.757	1515	0.2		-0.3	5925	-0.1		-0.1	14592
1	1	Pos.	0.757	1515	0.2		0.1	10165	0.3		0.3	5195
2	3	Neg.	2.456	4734	-2.2		-2.3	2032	-4.5		-4.5	1051
2	3	Pos.	2.658	4734	-2.2		3.2	1480	1.0		1.0	4622

Velden met een wbij en Wmax < lrep/9999 zijn niet afgedrukt

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm]	u_{tot} [h/]
4	4	Neg.	1033	-0.6		-0.6	-1.3	815
4	4	Pos.	1033	-0.6		1.2	0.5	1891

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

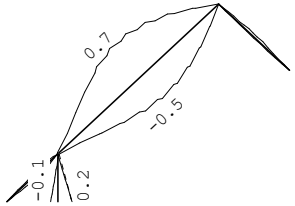
Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm]	u_{tot} [h/]

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

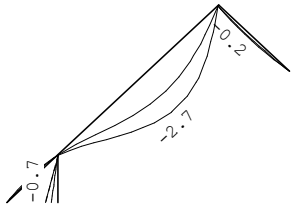
VERVORMINGEN Wbij

Frequente combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	|-- w_{bij} --| [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	|-- w_{max} --| [mm]	[lrep/]
1	1	Pos.	1.049	1515	0.1		0.0	38719	0.2		0.2	8337
2	3	Neg.	2.456	4734	-2.2		-0.5	9841	-2.7		-2.7	1784
2	3	Pos.	2.367	4734	-2.2		0.7	7226	-1.5		-1.5	3122

Velden met een wbij en Wmax < lrep/9999 zijn niet afgedrukt

HORIZONTALE VERPLAATSING

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	|-- u_{tot} --| [mm]	[h/]

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

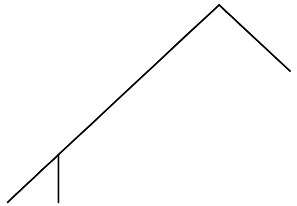
HORIZONTALE VERPLAATSING

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	|-- u_{tot} --| [mm]	[h/]
4	4	Neg.	1033	-0.6		-0.1	-0.8	1361

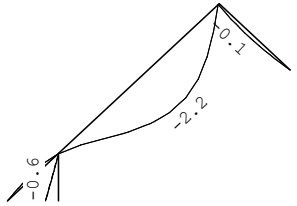
VERVORMINGEN Wbij

Quasi-blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	|-- w_{bij} --| [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	|-- w_{max} --| [mm]	[lrep/]
1	1	Pos.	0.757	1515	0.2				0.2		0.2	9974
2	3	Neg.	2.456	4734	-2.2				-2.2		-2.2	2179

Velden met een wbij en Wmax < lrep/9999 zijn niet afgedrukt

Project.....: 22.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Spant SP02

HORIZONTALE VERPLAATSING

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	$\|-- u_{tot}$ [mm]	--| [h/]
4	4	Neg.	1033	-0.6			-0.6	1635

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Randligger galerij Pos. 7
Constructeur.: M. Schutte
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 2023
Bestand.....: Z:\Westerhaar\Projekten 2022\Algemeen 2022\800 - 22.375-800, Appartementen - Delden\Berekening B&Z\1000. Stalen ligger Pos. 7.rww

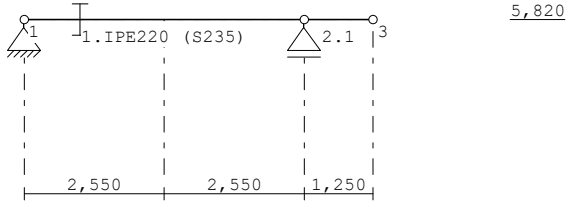
Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

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



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	3.000	5.820
2		5.100	3.000	5.820
3		6.350	3.000	5.820
4		2.550	3.000	5.820

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	5.820	0.000	6.350

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06
2	S235	210000	78.5		0.30	1.2000e-05

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

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Randligger galerij Pos. 7

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE220	2:S235	3.3400e+03	2.7720e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	110	220	110.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE220



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	5.820
2	5.100	5.820
3	6.350	5.820

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE220	NDM	NDM	5.100	
2	2	3	1:IPE220	NDM	NDM	1.250	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGEVALLEN

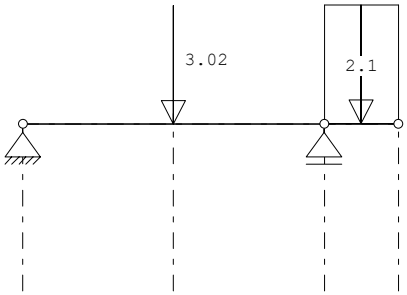
B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)		2
3	Knik		0 Onbekend

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Randligger galerij Pos. 7

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



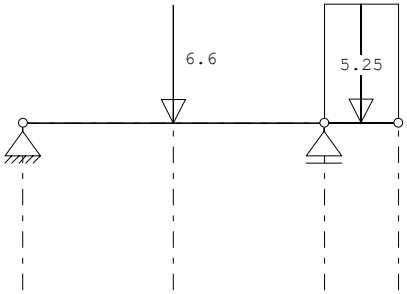
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGeproj.	-3.02		2.550				
2	3:QZgeProj.	-2.10	-2.10	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

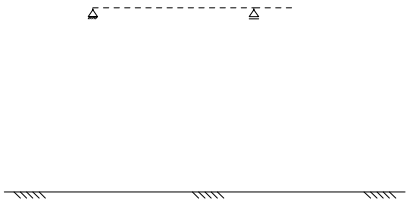
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGeproj.	-6.60		2.550		0.40	0.50	0.30
2	3:QZgeProj.	-5.25	-5.25	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Randligger galerij Pos. 7

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



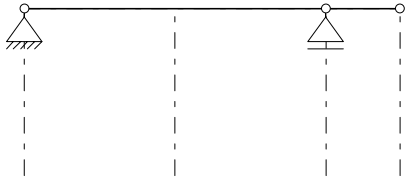
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1	

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	1.82	
1	2	0.00	2.50	
1	3	0.00	0.00	
2	1		5.49	
2	2		10.67	
2	3		0.00	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type						
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$				
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$				
3	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
7	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$
8	Quas.	1.00	$G_{k,1}$				
9	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
10	Freq.	1.00	$G_{k,1}$				
11	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$
12	Blij.	1.00	$G_{k,1}$				

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Randligger galerij Pos. 7

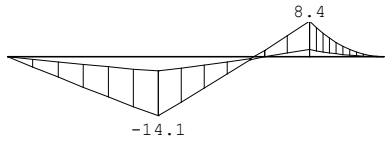
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

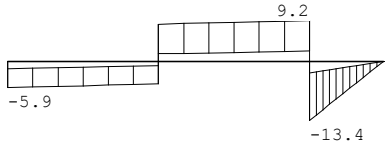
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Randligger galerij Pos. 7

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	Max	BC	DZi/DZj Min	BC	Max	BC	MYi/MYj Min	BC	Max	BC
1	1		0.00	1	0.00	1	-5.92	4	-1.64	2	0.00	4	0.00	2
1		2.550	0.00	1	0.00	1	-5.12	4	-1.03	2	-14.08	4	-3.40	2
1		2.550	0.00	1	0.00	1	1.68	4	8.40	2	-14.08	4	-3.40	2
1		4.162	0.00	1	0.00	1	2.07	2	8.91	4	-0.57	1	-0.00	5
1		4.344	0.00	1	0.00	1	2.11	2	8.97	4	-0.00	1	1.50	5
1	2		0.00	1	0.00	1	2.29	2	9.20	4	1.66	2	8.37	4
2	2		0.00	1	0.00	1	-13.39	4	-2.66	2	1.66	2	8.37	4
2	3		0.00	1	0.00	1	-0.00	4	0.00	2	0.00	2	-0.00	4

REACTIES

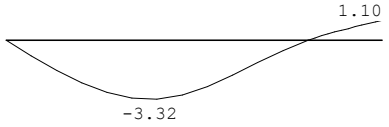
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	1.64	5.92		
2			4.94	22.59		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	4.31	
2		16.16	

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Randligger galerij Pos. 7

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	1.82	
2		5.49	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 3=Knik
Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
Tweede-orde-effect:
Aan te houden verhouding n/(n-1)
voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00
Gamma M;fi;mech : 1.00 Gamma M;fi;therm : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	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	5.100	Geschoord	5.100	0.0	Geschoord	5.100	0.0
2	1.250	Ongeschoord	2.325	0.0	Geschoord	1.250	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.10	5,1
		onder:	5.10	5,1
2	1.0*h	boven:	1.25	1.250
		onder:	1.25	1.250

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.440	103	46
2	1	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.137	32	

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

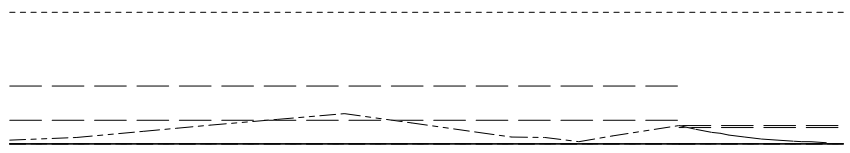
TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	5.10	N	N	0.0	-3.6	7	1 Eind	-3.6	±20.4	0.004
		db						7	1 Bijk	-2.2	±15.3	0.003
2	Vloer	ss	1.25	N	J	0.0	1.2	7	1 Eind	1.2	±10.0	2*0.004
		ss						7	1 Bijk	0.6	±7.5	2*0.003

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Randligger galerij Pos. 7

UNITY-CHECK'S

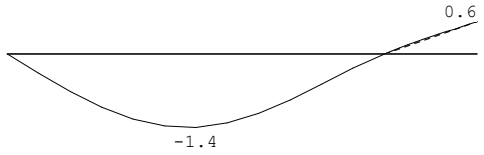
OMHULLENDE VAN ALLES



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

VERVORMINGEN w1

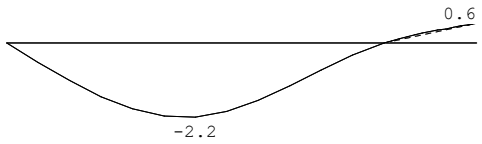
Blijvende combinatie



Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Randligger galerij Pos. 7

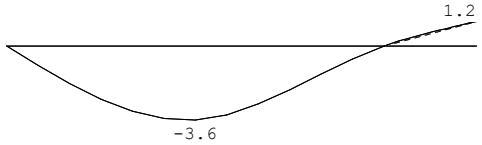
VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

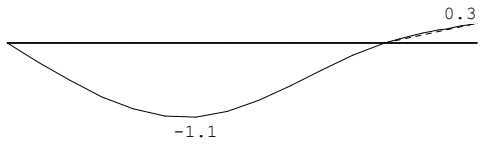
Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	1	Neg.	2.550	5100	-1.4		-2.2	2332	-3.6		-3.6	1404
2	2	Pos.	/	2500	0.6		0.6	4277	1.2		1.2	2067

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Randligger galerij Pos. 7

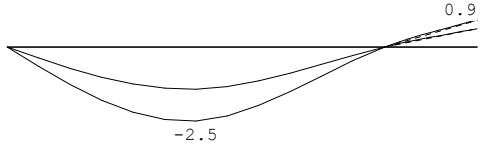
VERVORMINGEN Wbij

Frequente combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN

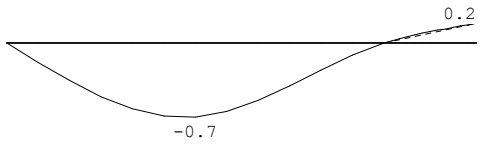
Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	1	Neg.	2.550	5100	-1.4		-1.1	4665	-2.5		-2.5	2008
2	2	Pos.	/	2500	0.6		0.3	8554	0.9		0.9	2726

Project.....: 222.375-800 - Nieuwbouw appartementen
Onderdeel....: Randligger galerij Pos. 7

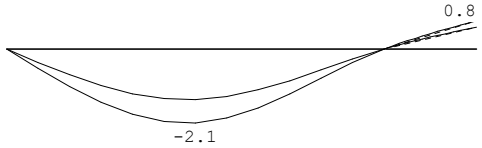
VERVORMINGEN Wbij

Quasi-blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	|-- w_{bij} --| [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	|-- w_{max} --| [mm]	[lrep/]
1	1	Neg.	2.550	5100	-1.4		-0.7	7774	-2.1		-2.1	2426
2	2	Pos.	/	2500	0.6		0.2	14256	0.8		0.8	3125

Constructie Overzichten

project: **Nieuwbouw 15 appartementen**
.
te Delden

Projectnr: **22.375-800**

Opdrachtgever: **Aannemings- en afbouwbedrijf Haafkes b.v.**
Wheeweg 10
7471GG Goor

Datum: 26-jan-23

Opgesteld: **M. Schutte**

B & Z BOUWTECHNIEK B.V.
Ingenieurs & adviseurs

Beeklaan 15
767 6BC
Westerhaar

T : 0546 566701
F : 0546 563458
E : westerhaar@bz-bouwtechniek.nl
I. : www.bz-bouwtechniek.nl

KvK : 06079097
BTW: 8094.35.147.B.01
Bank: ING 66.13.92.597
Bank: ABN AMRO 57.25.26.024

Lidnr: 157
VNconstructeurs

Vestigingen

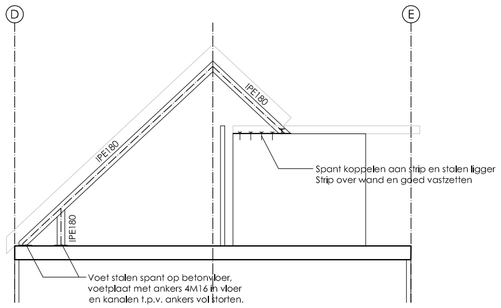
B & Z Bouwtechniek Westerhaar
Beeklaan 15
767 6BC Westerhaar

B & Z Bouwtechniek Zwolle
Paxtonstraat 3m
8013 RP ZWOLLE

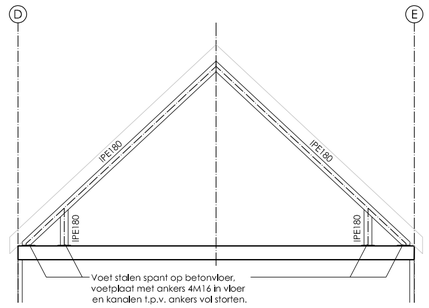
INGENIEURS & ADVISEURS

B&Z BOUWTECHNIEK
ingenieurs & adviseurs

22.375-800
26-01-2023
15 Appartementen te Delden



Principe stalen spant SP02



Principe stalen spant SP01

-KAP-

Overspanning geïsoleerde dakplaat

Al het kaphout uitvoeren in kwaliteit C24

st	Staltonlatei o.g.	
mp	Muurplaat	
(1)	L100/100/8	opleglengte: 100mm¹
(2)	L100/100/10	opleglengte: 100mm¹
(3)	L150/100/10	opleglengte: 150mm¹
(4)	L200/100/10	opleglengte: 200mm¹
(5)	L200/100/16	opleglengte: 250mm¹

Wanden uitvoeren in kalkzandsteen CS12 lijmwerk.
(tenzij anders aangegeven)

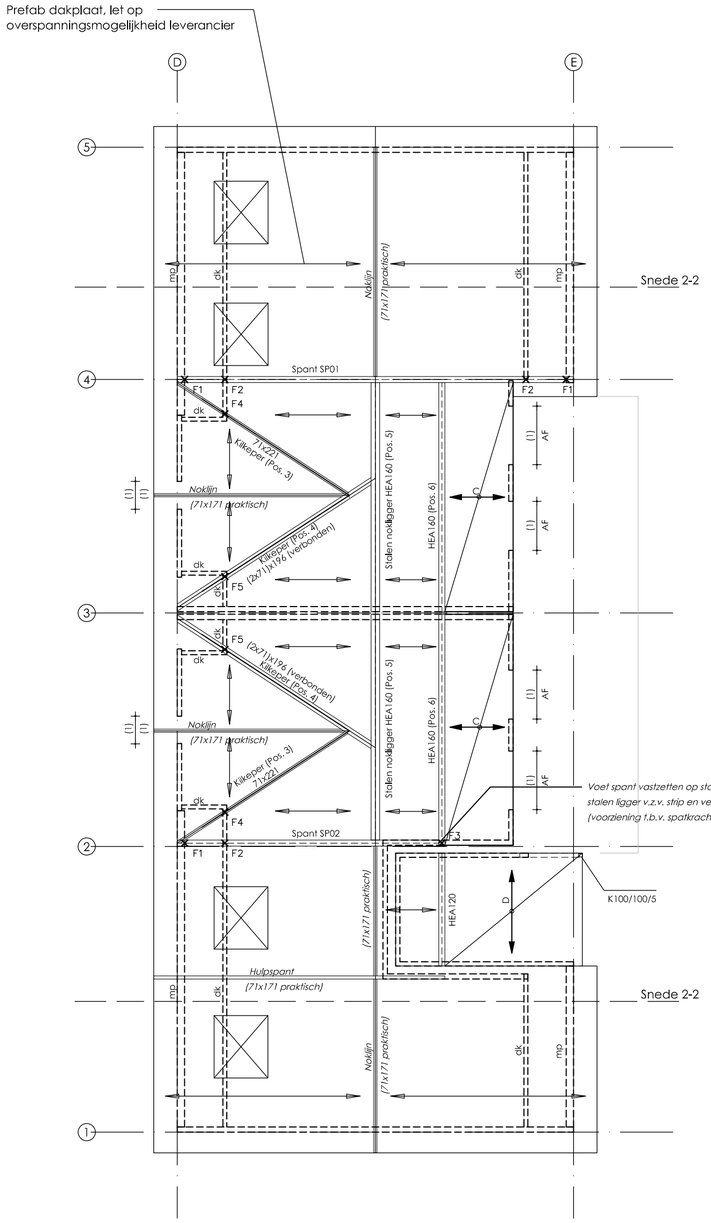
Prefab dakplaten op houten gordingen,
uitvoeren volgens berekening en tekening
van de desbetreffende leverancier.

Houten gordingen uitvoeren in: 71x246 mm2 (C24)
h.o.h. 1250 mm (in dakvlak)

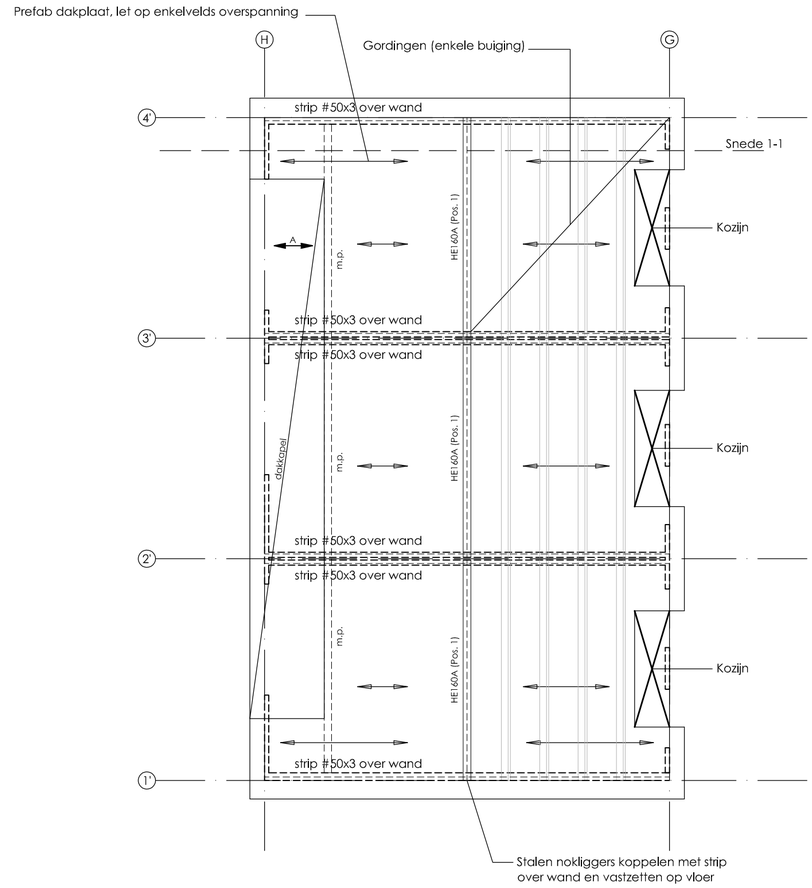
SP01: IPE180 (S235)
SP02: IPE180 (S235)

Pos. 1: stalen nokgording HEA160 (S235), op dubbele buiging.
strip #50x3 over wand en vastzetten op wand,
en gekoppeld met nokligger

Balklagen:
A = 34x121 mm2 (C18) h.o.h. 610 mm
C = 34x134 mm2 (C18) h.o.h. 610 mm
D = 46x146 mm2 (C18) h.o.h. 610 mm



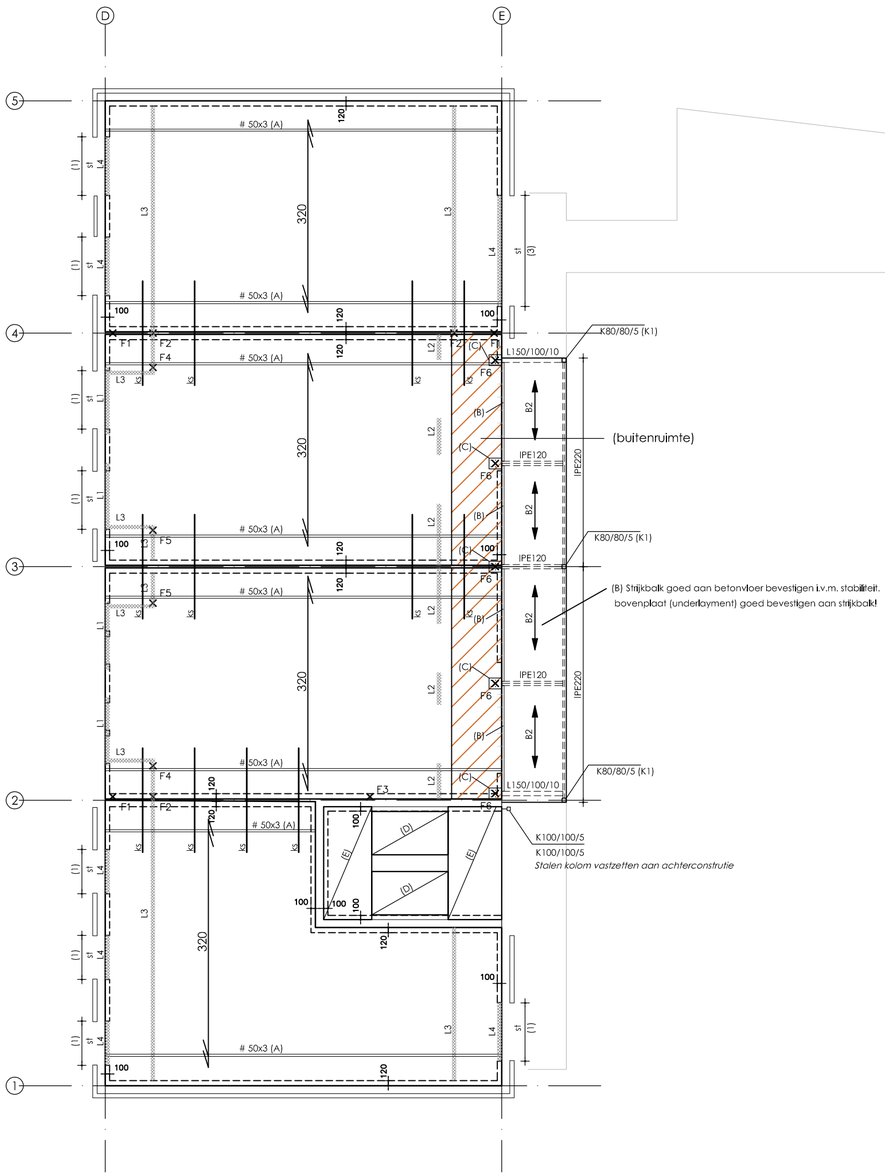
-KAPCONSTRUCTIE-

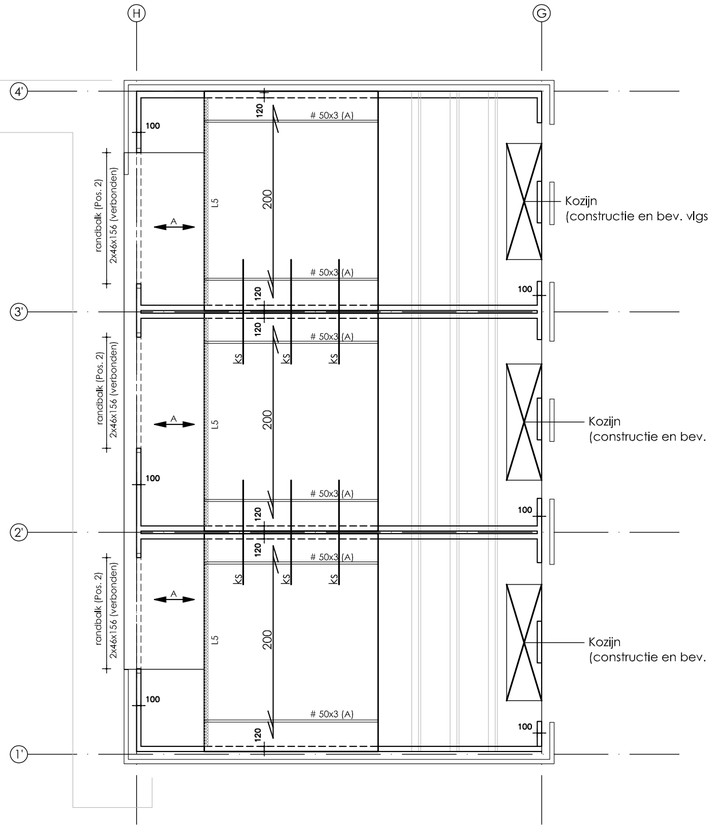


B&Z BOUWTECHNIEK
ingenieurs & adviseurs

22.375-800
26-01-2023
15 Appartementen te Delden

-2e VERDIEPING & ZOLDERVLOER-





-2e VERDIEPINGSVLOER & ZOLDERVLOER-

200 Kanaalplaatvloer dik 200 (def.vlgs. leverancier)
↳ Afwerklaag: 1,00 kN/m²
Veranderlijke belasting: 0,70 kNm²

320 Appartementenvloer dik 320 (def.vlgs. leverancier)
↳ Afwerklaag: 1,60 kN/m²
Lichte scheidingswanden: 1,20 kN/m²
Veranderlijke belasting: 1,75 kNm²

rv	Raveelijzer
sw	Stabiliteitswand
st	Stalton'atei o.g.
ks	koppelstaaf M12, Lg=1,5m
(A)	Stalen strip 50x3 vastzetten met 2 boorankers M10 per vloerplaat
(B)	Strijkbalk goed aan de betonvloer bevestigen i.v.m. stabiliteit, bovenplaat (underlayment) goed bevestigen aan strijkbalk.
(C)	Plaat gekoppeld aan ligger galerij. T.p.v. oplegging kanalen dicht storten t.b.v. verankering
(D)	Prefab betontrap, berekening en tekening vlgs. lev.
(E)	Prefab betonnen bordes, berekening en tekening vlgs. lev. Oplegging op metselwerk wanden (rondom).

(1)	L100/100/8	opleglengte: 100mm¹
(2)	L100/100/10	opleglengte: 100mm¹
(3)	L150/100/10	opleglengte: 150mm¹
(4)	L200/100/10	opleglengte: 200mm¹
(5)	L200/100/16	opleglengte: 250mm¹

Wanden uitvoeren in kalkzandsteen CS12 lijmwerk.
(tenzij anders aangegeven)

Balklagen:
B1 = 59x156 mm2 (C24) h.o.h. 408 mm
B2 = 59x156 mm2 (C24) h.o.h. 610 mm
E = 46x146 mm2 (C18) h.o.h. 610 mm

Stalen staanders:
K1 = K80/80/5
K2 = K80/80/5

Lijn- & puntlasten			
Type	P.B.	V.B.	Eenh.
L.1	5,40	-	kN/m¹
L.2	6,15	-	kN/m¹
L.3	3,89	4,18	kN/m¹
L.4	0,93	2,28	kN/m¹
L.5	3,20	1,87	kN/m¹
F1	2,60	5,11	kN
F2	12,40	16,35	kN
F3	5,41	1,58	kN
F4	10,50	6,96	kN
F5	18,40	11,31	kN
F6	3,02	6,59	kN

B&Z BOUWTECHNIEK
ingenieurs & adviseurs

22.375-800
26-01-2023
15 Appartementen te Delden

-1e VERDIEPING-

200 — Kanaalplaatvloer dik 200 (def.vlgs. leverancier)
↳ Afwerklaag: 1,60 kN/m²
Lichte scheidingswanden: 1,20 kN/m²
Veranderlijke belasting: 1,75 kNm²

320 — Appartementenvloer dik 320 (def.vlgs. leverancier)
↳ Afwerklaag: 1,60 kN/m²
Lichte scheidingswanden: 1,20 kN/m²
Veranderlijke belasting: 1,75 kNm²

rv	Raveelijzer
sw	Stabiliteitswand
st	Staltonlatei o.g.
ks	koppelstaaf M12, Lg=1,5m
(A)	Stalen strip 50x3 vastzetten met 2 boorankers M10 per vloerplaat
(B)	Strijkbalk goed aan de betonvloer bevestigen i.v.m. stabiliteit, bovenplaat (underlayment) goed bevestigen aan strijkbalk.
(C)	Plaat gekoppeld aan ligger galerij. T.p.v. oplegging kanalen dicht storten t.b.v. verankering
(D)	Prefab betontrap, berekening en tekening vlgs. lev.
(E)	Prefab betonnen bordes, berekening en tekening vlgs. lev. Oplegging op metselwerk wanden (rondom).

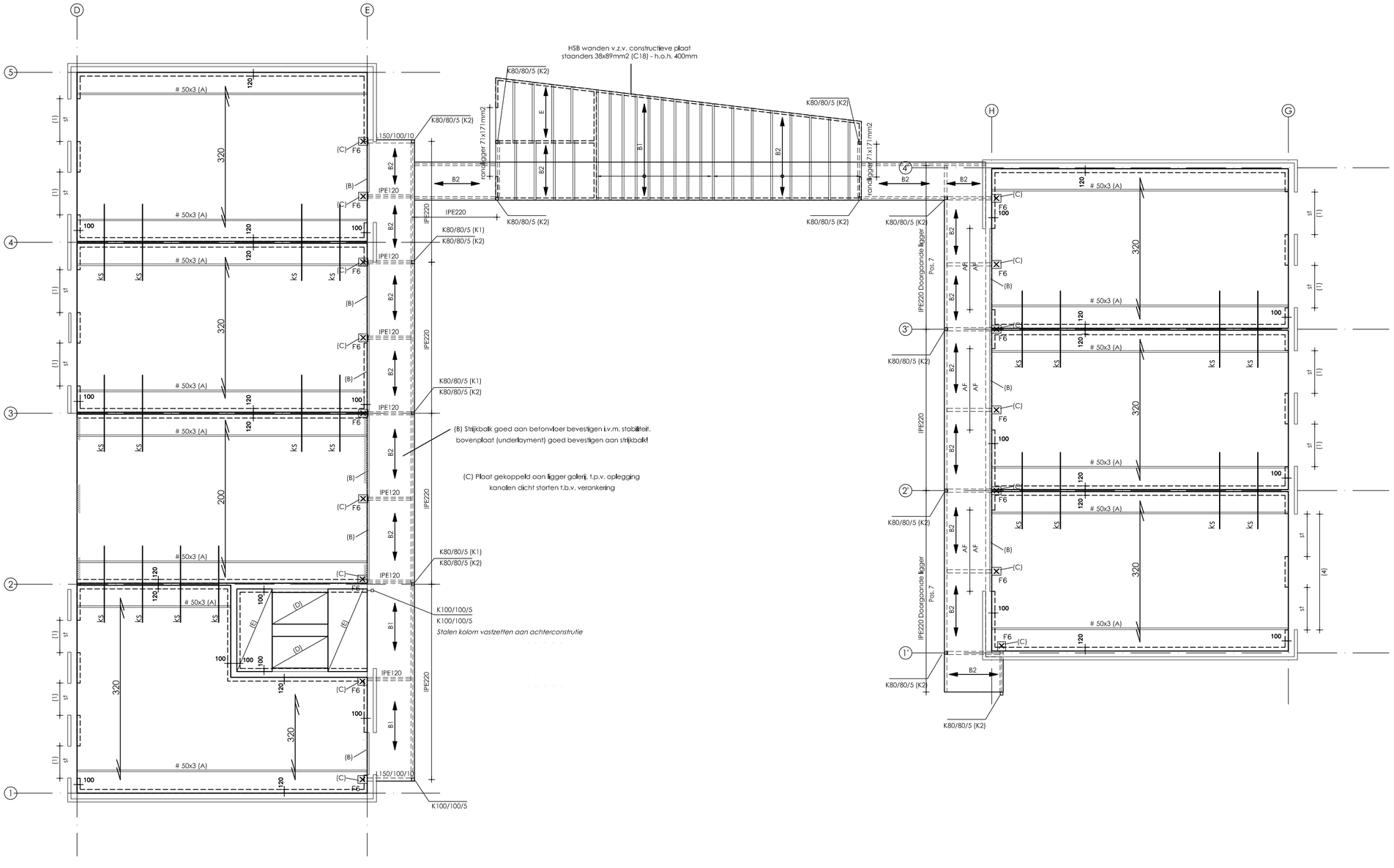
(1)	L100/100/8	opleglengte: 100mm¹
(2)	L100/100/10	opleglengte: 100mm¹
(3)	L150/100/10	opleglengte: 150mm¹
(4)	L200/100/10	opleglengte: 200mm¹
(5)	L200/100/16	opleglengte: 250mm¹

Wanden uitvoeren in kalkzandsteen CS12 lijmwerk.
(tenzij anders aangegeven)

Balklagen:
B1 = 59x156 mm2 (C24) h.o.h. 408 mm
B2 = 59x156 mm2 (C24) h.o.h. 610 mm
E = 46x146 mm2 (C18) h.o.h. 610 mm

Stalen staanders:
K1 = K80/80/5
K2 = K80/80/5

Lijn- & puntlasten			
Type	P.B.	V.B.	Eenh.
F6	3,02	6,59	kN



-1e VERDIEPINGSVLOER-

B&Z BOUWTECHNIEK
ingenieurs & adviseurs

22.375-800
26-01-2023
15 Appartementen te Delden

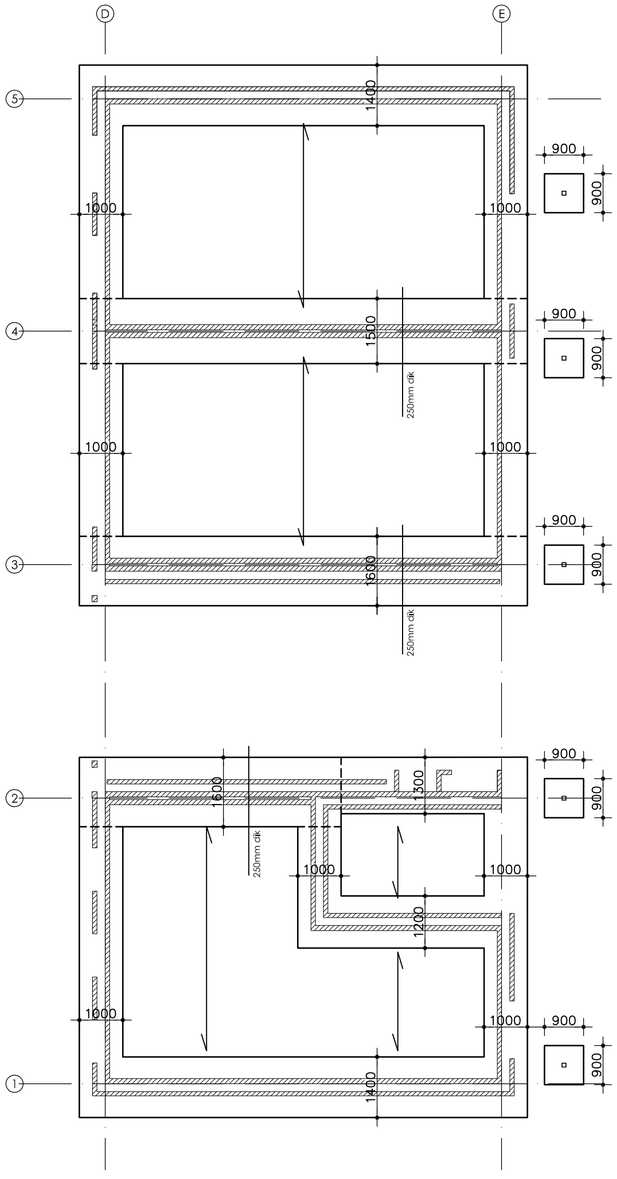
-FUNDERING-

Geïsoleerde kanaalplaatvloer
↳ Afwerklaag: 1,60 kN/m²
Lichte scheidingswanden: 1,20 kN/m²
Veranderlijke belasting: 1,75 kN/m²; ψ=0,4

Alle stroken dik: 200mm, tenzij anders vermeld
Betonkwaliteit: C30/37
Dekking: onder 35mm, zijkanten 25mm, bovenzijde 25mm

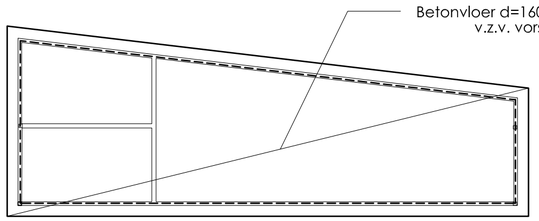
Strookwapening (onder):
0-1200mm: #Ø8-150, tenzij anders vermeld
1201-1600mm: #Ø10-150, tenzij anders vermeld
Ter plaatse van arcering bovenwapening #Ø8-150 toepassen

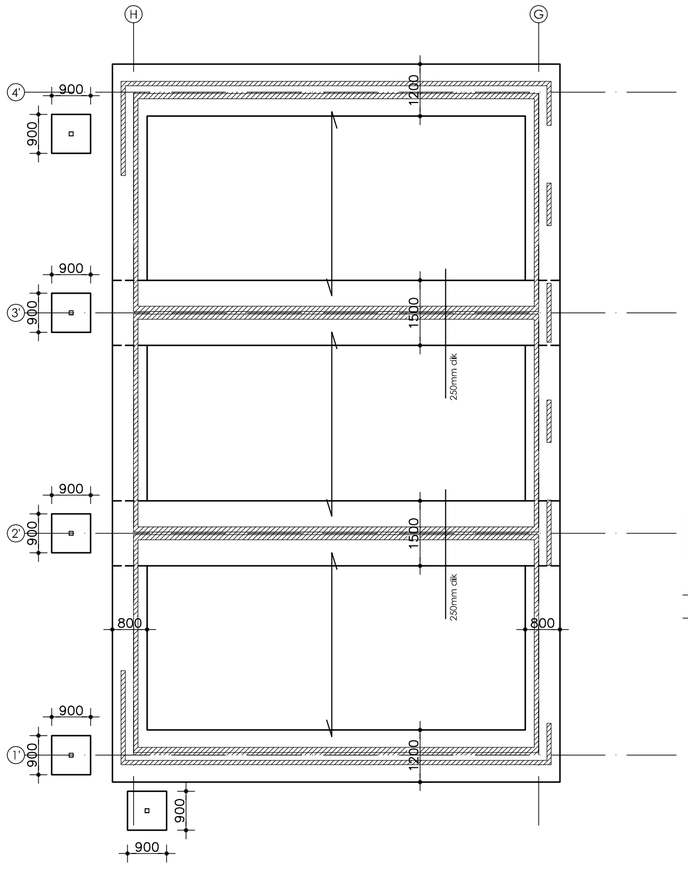
Algemeen:
de spouw onder het maaiveld dichtzetten met
verlikaal een klampsteen gemetseld h.o.h. max. 1,20m
dit om het buitenblad te steunen t.b.v. de gronddruk

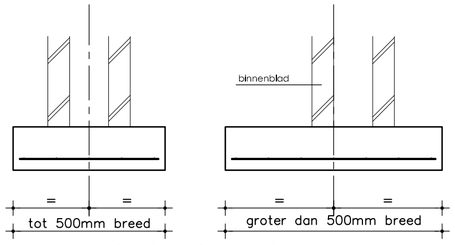


-BEGANEGROND VLOER & FUNDATIE-

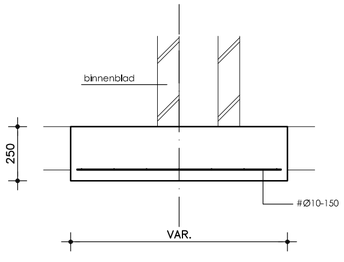
Ontwerp fundatie (op basis van een goede ondergrond)
Definitieve berekening a.d.h.v. te maken sonderingen!
E.e.a. nader te bepalen.



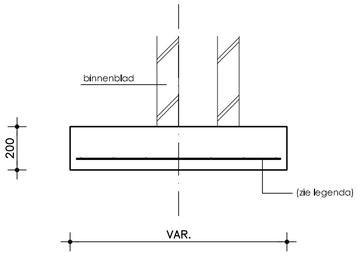




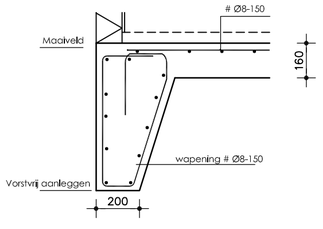
Principe fundering



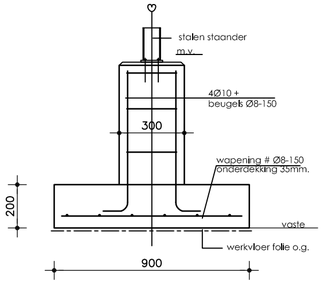
Stroken 250mm dik



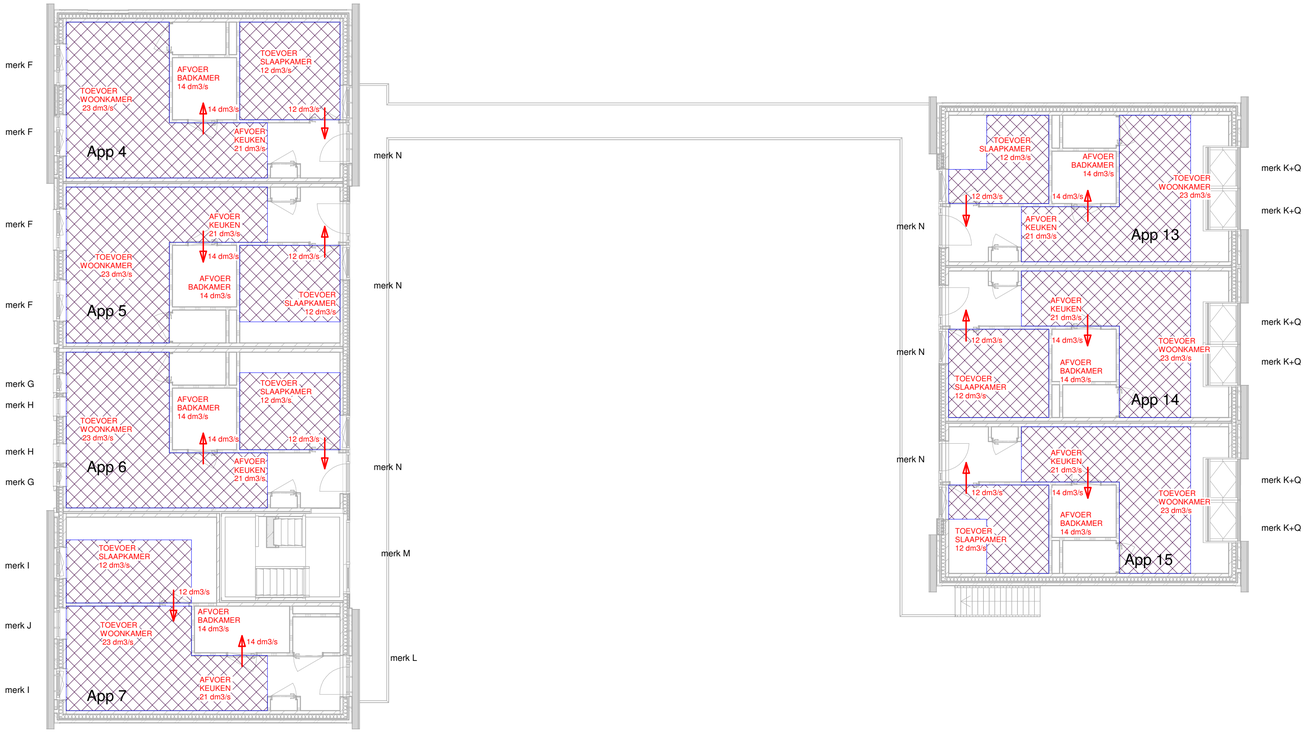
Stroken 200mm dik



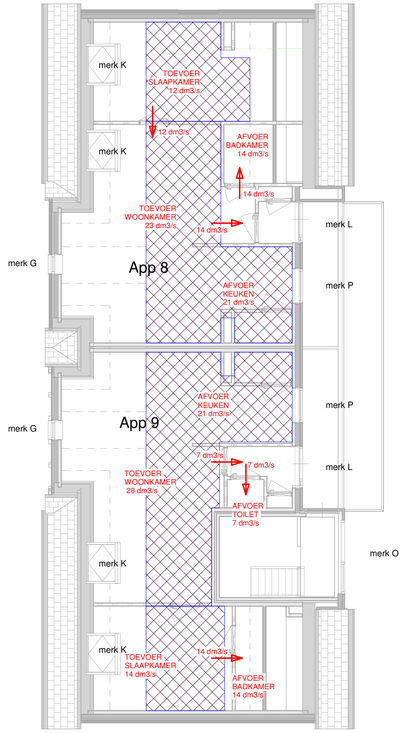
Vloer met vorstrand principe



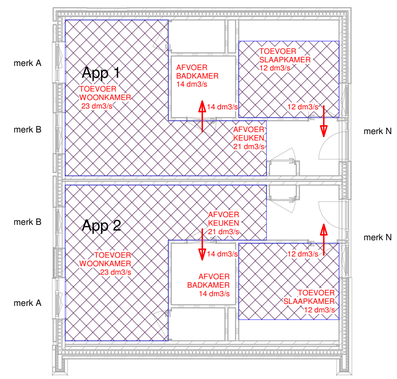
Principe poer met stiep

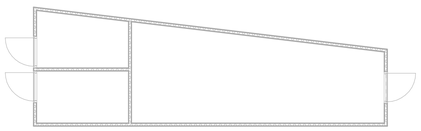


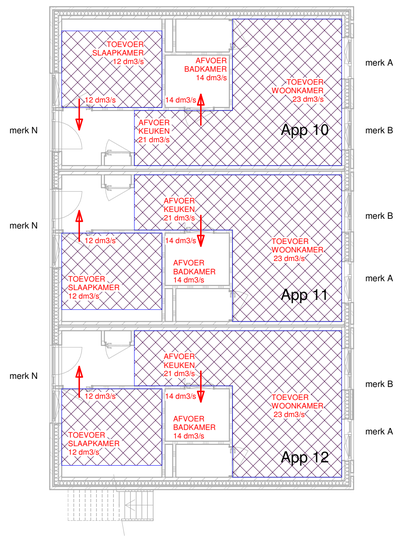
01 eerste verdieping

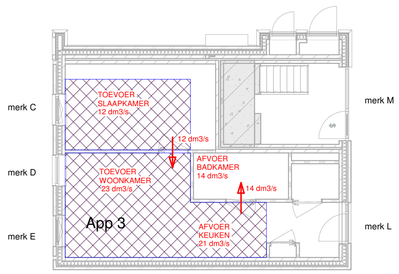


02 tweede verdieping









00 begane grond

woonfunctie: gebruiksoppervlak

woonfunctie: verblijfsruimte / -gebied

overige gebruiksfunctie: gebruiksoppervlak

ILSE BOUWKUNDIG BUREAU

Denekamperweg 161
7661 RK Vasse

ilse@ilsebouwkundigbureau.nl
www.ilsebouwkundigbureau.nl

Project
15 appartementen Delden

Projectadres

Opdrachtgever
Wonen Delden

Omschrijving
bouwbesluittoetsing
verblijfsruimtes&gebieden

Projectnummer
2023001

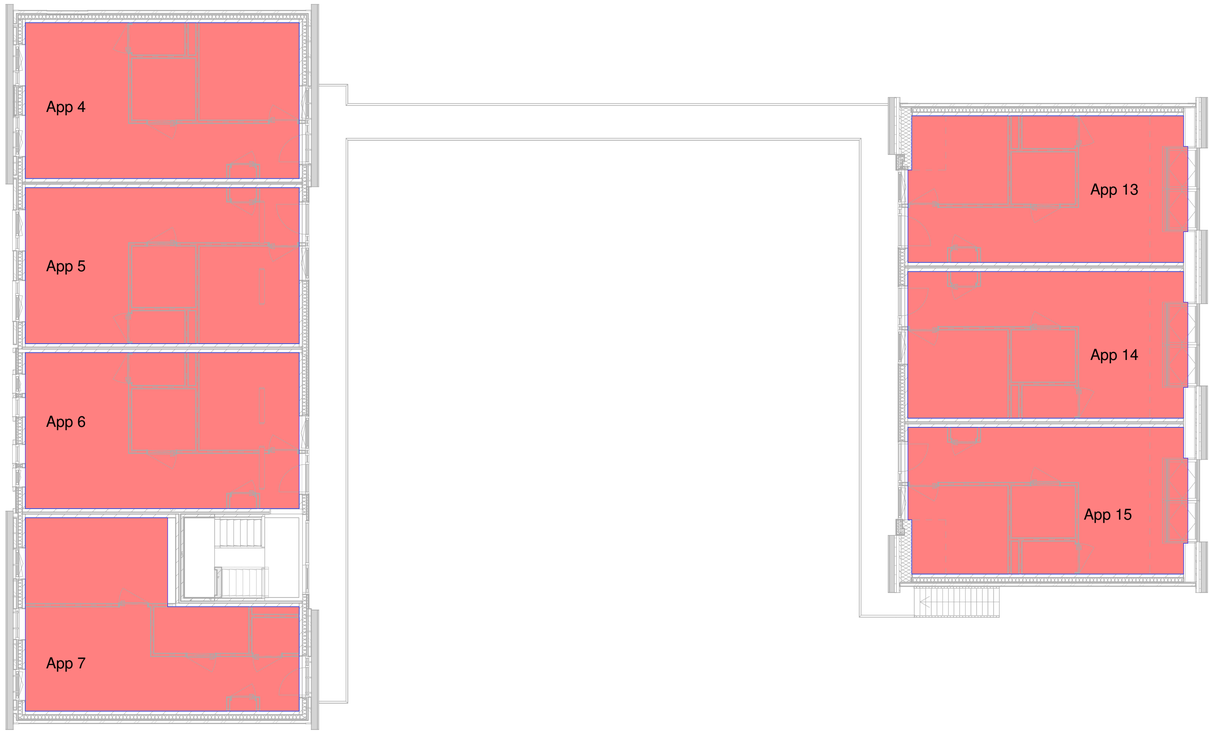
Blad

Tekeningnummer
BBS-01

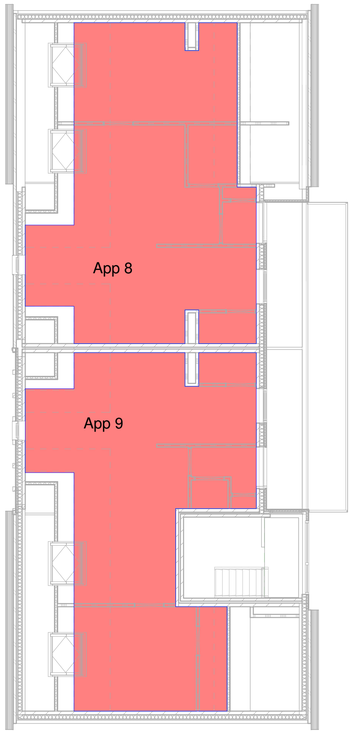
Status
Definitief Ontwerp

Datum
13-02-2023

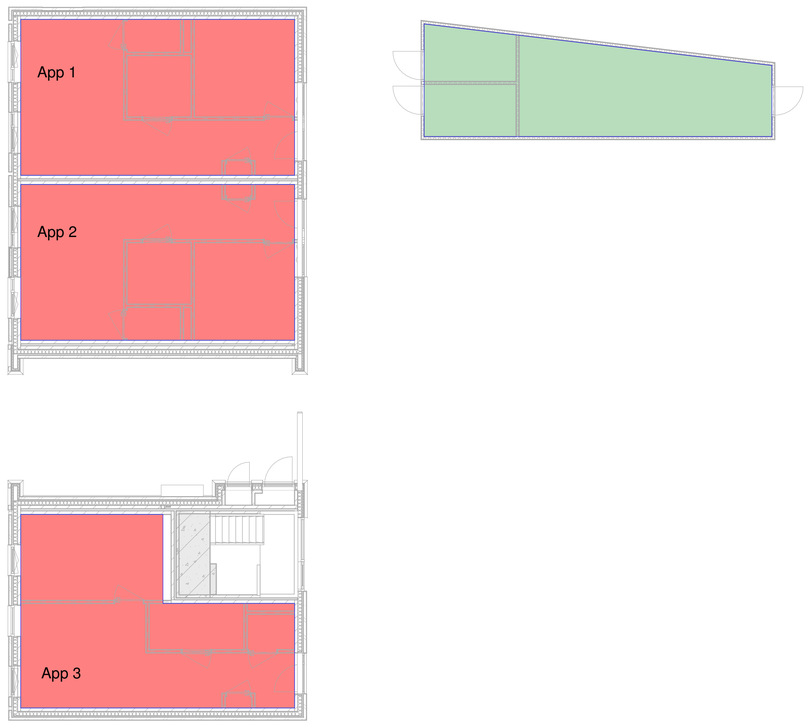
Wijziging:



01 eerste verdieping



02 tweede verdieping



00 begane grond

woonfunctie: gebruiksoppervlak

woonfunctie: verblijfsruimte / -gebied

overige gebruiksfunctie: gebruiksoppervlak

BOUWKUNDIG BUREAU

Denekamperweg 161
7661 RK Vasse

ilse@ilsebouwkundigbureau.nl
www.ilsebouwkundigbureau.nl

Project
15 appartementen Delden

Projectadres

Opdrachtgever
Wonen Delden

Omschrijving
Bouwbesluittoetsing
Gebruiksoppervlaktes

Projectnummer
2023001

Blad

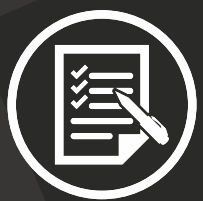
Tekeningnummer
BBS-02

Status
Definitief Ontwerp

Datum
13-02-2023

Wijziging:

ILSE BOUWKUNDIG BUREAU



TOETSING BOUWBESLUIT

BOUWBESLUITTOETSING

PROJECT

PLAN:	15 appartementen Delden
PROJECT:	202301
OPDRACHTGEVER:	Haafkes Bouwondernemers
DATUM:	13-2-2023

INHOUDSOPGAVE

1 VAN TOEPASSING ZIJNDE REGELGEVING

2 OVERZICHTSTABELLEN

3 TOETSING ALGEMENE RUIMTES

4 OVERZICHTSTABEL per appartementstype

5 AFDELINGSTOETSING per appartementstype

6 BIJLAGEN: REKENBLAD VELUX DAGLICHTCALCULATOR *(indien van toepassing)*

VAN TOEPASSING ZIJNDE REGELGEVING

HET GEHELE PAND WORDT NIEUW GEBOUWD

VAN TOEPASSING: BOUWBESLUIT 2012: VANAF 01-01-2023

NIEUWBOUWEISEN

AANWEZIGE GEBRUIKSFUNCTIES:

* WOONFUNCTIE
* OVERIGE GEBRUIKSFUNCTIE

OVERZICHTSTABEL GEBRUIKSOPPERVLAK PER GEBOUW

NOORDHAGEN

WOONFUNCTIE			GEBRUIKS-OPPERVLAK	GEBOUW		
nr	ruimte	bouwbesluitterm	GO			
			m²			
0.31	alg. mk	meterruimte	0,3	NOORDHAGEN		
0.32	trappenhuis	verkeersruimte	10,0	NOORDHAGEN		
0.36	kast	bergruimte	0,5	NOORDHAGEN		
1.36	trappenhuis	verkeersruimte	3,0	NOORDHAGEN		
2.14	trappenhuis	verkeersruimte	3,0	NOORDHAGEN		
	appartement	1	45,5	NOORDHAGEN		
	appartement	2	45,5	NOORDHAGEN		
	appartement	3	44,0	NOORDHAGEN		
	appartement	4	45,5	NOORDHAGEN		
	appartement	5	45,5	NOORDHAGEN		
	appartement	6	45,5	NOORDHAGEN		
	appartement	7	44,0	NOORDHAGEN		
	appartement	8	62,5	NOORDHAGEN		
	appartement	9	61,6	NOORDHAGEN		
		totaal	**456,4**			

NOORDWAL

WOONFUNCTIE			GEBRUIKS-OPPERVLAK	GEBOUW		
nr	ruimte		GO			
			m²			
	appartement	10	41,8	NOORDWAL		
	appartement	11	41,8	NOORDWAL		
	appartement	12	41,8	NOORDWAL		
	appartement	13	54,6	NOORDWAL		
	appartement	14	54,6	NOORDWAL		
	appartement	15	54,6	NOORDWAL		
		totaal	**289,2**			

BERGINGEN

OVERIGE GEBRUIKSFUNCTIE			GEBRUIKS-OPPERVLAK			
nr	ruimte	bouwbesluitterm	GO			
0.33	berging	bergruimte	5	buitenberging appartement 8		
0.34	berging	bergruimte	5	buitenberging appartement 9		
0.35	alg. berging	bergruimte	23	ruimte is de buitenberging voor 13 appartementen		
		totaal	**33**			

OVERZICHTSTABEL BRUTO VLOEROPPERVLAK PER GEBOUW

NOORDHAGEN

WOONFUNCTIE			BRUTO-VLOEROPPERVLAK	GEBOUW	
nr	ruimte	bouwbesluitterm	BVO		
			m²		
0.31	alg. mk	meterruimte	1,0	NOORDHAGEN	
0.32	trappenhuis	verkeersruimte	14,6	NOORDHAGEN	
0.36	kast	bergruimte	1,4	NOORDHAGEN	
1.36	trappenhuis	verkeersruimte	13,3	NOORDHAGEN	
2.14	trappenhuis	verkeersruimte	13,5	NOORDHAGEN	
	appartement	1	54,8	NOORDHAGEN	
	appartement	2	60,0	NOORDHAGEN	
	appartement	3	55,7	NOORDHAGEN	
	appartement	4	54,8	NOORDHAGEN	
	appartement	5	51,9	NOORDHAGEN	
	appartement	6	51,5	NOORDHAGEN	
	appartement	7	53,3	NOORDHAGEN	
	appartement	8	100,2	NOORDHAGEN	
	appartement	9	111,4	NOORDHAGEN	
		totaal	**637,3**		

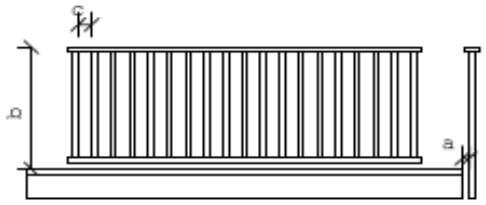
NOORDWAL

WOONFUNCTIE			BRUTO-VLOEROPPERVLAK	GEBOUW	
nr	ruimte		BVO		
			m²		
	appartement	10	53,92	NOORDWAL	
	appartement	11	50,44	NOORDWAL	
	appartement	12	53,92	NOORDWAL	
	appartement	13	52,69	NOORDWAL	
	appartement	14	50,06	NOORDWAL	
	appartement	15	52,69	NOORDWAL	
	2e verdieping		72,80		
		totaal	**386,5**		

AFDELINGSTOETSING alle woonfuncties tezamen

2.3 Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan	voldoet

Een voor personen bestemde vloer heeft bij een rand een niet beweegbare afscheiding als die rand meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water. Deze vloerafscheiding heeft een minimale hoogte van 1 mtr
Een trap als heeft, voor zover een zijkant van een tredevlak meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water, aan die zijkant een niet beweegbare afscheiding. Deze vloerafscheiding heeft een minimale hoogte van 0,85 mtr t.o.v. voorkant tredevlak.
De vloerafscheiding ter plaatse van een raam heeft een minimale hoogte van 0,85 mtr



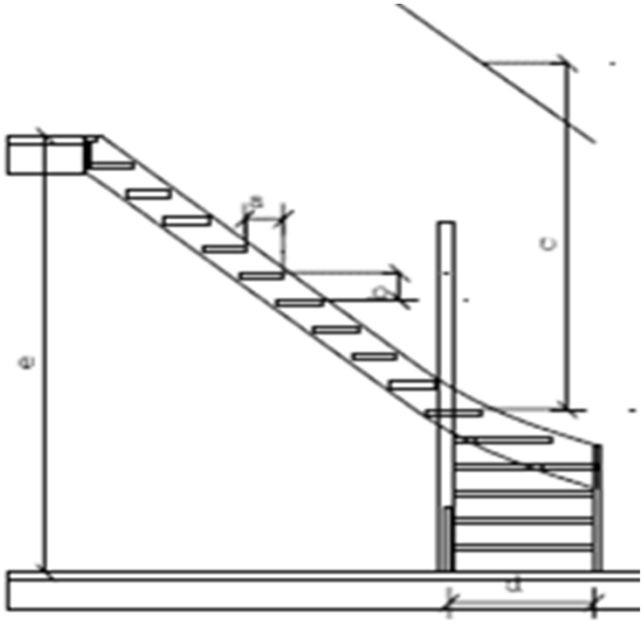
a= maximaal 50 mm	*horizontale ruimte tussen vloer en afscheiding*
b= minimaal 1000 mm	*hoogte afscheiding*
c= maximaal 100 mm	*breedte opening in afscheiding tot een hoogte van 70cm*
	breedte opening in bovenregel van de afscheiding

In de afscheiding komt geen opening voor waardoor een bol kan passeren met een doorsnede groter dan 20 cm
In de afscheiding komt tot een hoogte van 70cm geen opening voor waardoor een bol kan passeren met een doorsnede groter dan 10 cm
in de afscheiding komt geen opstapmogelijkheid voor tussen de 200 mm en 700 mm boven de vloer

de kozijndelen lager dan 85cm dienen voldoende sterkte te hebben volgens bouwbesluit hoofdstuk 2

AFDELINGSTOETSING alle woonfuncties tezamen

2.5 Trappen trappenhuis — voldoet



a= minimaal 220 mm — *aantrede*

b= maximaal 188 mm — *optrede*

c= minimaal 2300 mm — *vrije hoogte boven trap*

d= minimaal 800 mm — *breedte van de trap*

e= maximaal 4000 mm — *hoogte van de trap*

ter plaatse van de bovenste trede sluit de trap over de breedte van de trap aan op een vloer met een oppervlakte van ten minste 0,8x0,8m

de trap heeft ten minste aan 1 zijde een leuning bovenkant leuning ligt, gemeten boven de voorkant van een tredevlak van de trap, op een hoogte avn ten minste 0,8 en ten hoogste 1,0m

Een gemeenschappelijke verkeersruimte met een trap voor het overbruggen van een hoogteverschil van meer dan 1,5 m, is ter plaatse van die trap, bepaald volgens NEN 2778, regenwerend. Dit geldt niet voor een trap die uitsluitend bestemd is om het bouwwerk te ontvluchten.

AFDELINGSTOETSING alle woonfuncties tezamen

4.4 Bereikbaarheid en toegankelijkheid, nieuwbouw	**voldoet**

4.22 *- doorgangen hebben een minimale afmeting van 850x2300mm*

- een lifttoegang heeft een vrije breedte van ten minste 0,85 m en een tussen de onderdelen van de bouwconstructie gemeten hoogte van 2,3 m

4.23 *- verkeersroutes hebben een minimale afmeting van 850x2300mm*

- gemeenschappelijke verkeersroutes hebben een minimale breedte van 1200mm (m.u.v. trappen)

- Een toegang van een woongebouw ontsluit een gemeenschappelijke verkeersruimte die bij die toegang over een lengte van ten minste 1,5 m een vrije doorgang heeft met een breedte van ten minste 1,5 m.

- In aanvulling op het tweede lid, heeft een gemeenschappelijke verkeersruimte, over een lengte van 1,5 m een vrije doorgang met een breedte van ten minste 1,5 m. Dit geldt niet indien een rolstoelgebruiker vanuit die verkeersruimte zonder te keren het aansluitende terrein kan bereiken.

4.24 *- Een woongebouw heeft een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector, indien:*
a. de vloer van een verblijfsgebied in het woongebouw hoger ligt dan 12,5 m boven het meetniveau, of
b. het woongebouw een gebruiksoppervlakte heeft van meer dan 3.500 m² die hoger ligt dan 1,5 m boven het meetniveau.

4.27 *- Op ten minste een route tussen de vloer ter plaatse van de toegang van een woongebouw zonder een toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen die toegang en het aansluitende terrein is niet groter dan 1 m.*
- Bij alle toegangen van een woonfunctie is een hoogteverschil op de route tussen een niet-gemeenschappelijke vloer en de aangrenzende vloer van een gemeenschappelijke verkeersruimte of het aansluitende terrein groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen die toegang en het aansluitende terrein of de gemeenschappelijke verkeersruimte is niet groter dan 1 m.

- Op ten minste een route tussen ten minste een uitgang van een woonfunctie en een gemeenschappelijke buitenruimte als bedoeld in artikel 4.35, tweede lid, is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een lift of een hellingbaan.
- Een woongebouw waarin de vloer ter plaatste van de toegang van een woonfunctie hoger ligt dan 3 m boven het meetniveau, heeft op elke bouwlaag een opstelplaats voor een lift, met een liftkooi van ten minste 1,05 m x 2,05 m.

- Op ten minste een route tussen de vloer ter plaatse van de toegang van een gebouw zonder een toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen die toegang en het aansluitende terrein is niet groter dan 1 m.

OVERZICHTSTABEL RUIMTES appartement 1 & 2

WOONFUNCTIE			**GEBRUIKS-OPPERVLAK**	**VERBLIJFSGEBIED**		**VERBLIJFSRUIMTE**	
nr	ruimte	bouwbesluitterm	GO	VG nr	VG opp	VR nr	VR opp
			m²		m²		m²
0.1	woonk/keuken	verblijfsruimte	26,6	VG 1	22,8	VR 1	22,8
0.2	meterkast	meterruimte	0,3	-	-	-	-
0.3	badkamer	badruimte	4,2	-	-	-	-
0.4	techniek	technische ruimte	1,9	-	-	-	-
0.5	slaapkamer	verblijfsruimte	10,4	VG 2	8,2	VR 2	8,2
		totaal	**45,5**		31,0		

OVERIGE GEBRUIKSFUNCTIE			**GEBRUIKS-OPPERVLAK**				
nr	ruimte	bouwbesluitterm	GO				
0.35	alg. berging	bergruimte	1,77	*1/13 deel van 23m2*			
		totaal	**1,77**				

AFDELINGSTOETSING appartement 1 & 2

3.6 LUCHTVERVERSING — VOLDOET

EISEN:

** Een verblijfsgebied en verblijfsruimte met een opstelplaats voor een kooktoestel hebben een voorziening voor luchtverversing van tenminste 21dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een toiletruimte heeft een capaciteit van tenminste 7dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een badruimte heeft een capaciteit van tenminste 14dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een gasmeterruimte heeft een capaciteit van tenminste 1dm3/s/m1, met een minimum van 2dm3/s*

Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing van tenminste 0,9dm3/s met een minimum van 7 dm³/s. Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing van tenminste 0,7dm3/s met een minimum van 7 dm³/s.

TOEGEPAST:

ventilatiesysteem D: balansventilatie, merk en type volgens BENG-berekening

Zie bijlage voor het stromingschema:
- schema geeft de hoeveelheid toe en af te voeren lucht per ruimte weer.
- de definitieve posities van toe- en afvoerpunten dienen te worden bepaald en opgegeven door de installateur
- de definitieve capaciteit en aantallen dienen te worden bepaald en opgegeven door de installateur

toevoer per verblijfsgebied

VG	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	toevoer		
		m2	dm3/s	dm3/s	van buiten	van binnen	
VG 1	0.1	22,8	20,5	35,0	23,0	12,0	
VG 2	0.5	8,2	7,4	12,0	12,0		

totale toevoer van buiten	35,0 dm3/s

toevoer per verblijfsruimte

VR	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	toevoer		
		m2	dm3/s	dm3/s	van buiten	van binnen	
VR 1	0.1	22,8	16,0	35,0	23,0	12,0	
VR 2	0.5	8,2	5,7	12,0	12,0		

afvoer per ruimte

ruimte		functie	eis	aanwezig	toevoer	
			dm3/s	dm3/s		
0.1		verblijfsruimte	21,0	21,0	overstroom vanuit	0.5
0.3		badruimte	14,0	14,0	overstroom vanuit	0.1

totale afvoer naar buiten	35,0 dm3/s

AFDELINGSTOETSING appartement 1 & 2

overstroomvoorzieningen via binnendeuropeningen

Voor een luchtvolumestroom van 1 dm3 /s is een doorlaat nodig van 12 cm2

Deurbreedte is 930 mm

breedte vrije ruimte onder de deur 910 mm

van ruimte		naar ruimte	eis in dm3/s	vrije hoogte onder de deur
0.5	-	0.1	12,0	16 mm
0.1	-	0.3	14,0	18 mm

AFDELINGSTOETSING appartement 1 & 2

3.7 SPUIVOORZIENING — VOLDOET

EISEN:
Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een capaciteit van 6dm3/s per m2
*bij 2gevels: 6/(0,4*1000) = 0,015 m2 per m2 vloeroppervlak VG*
*bij 1 gevel: 6/(0,1*1000) = 0,06 m2 per m2 vloeroppervlak VG*

Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een capaciteit van 3dm3/s per m2
Iedere verblijfsruimte moet ten minste één te openen raam hebben. Dit raam mag ook een schuifpui zijn.
*bij 2gevels: 3/(0,4*1000) = 0,0075 m2 per m2 vloeroppervlak VR*
*bij 1 gevel: 3/(0,1*1000) = 0,03 m2 per m2 vloeroppervlak VR*

AANWEZIG:

De te openen draaiende delen kunnen allen 90gr geopend worden.

verblijfsgebieden

VG	**ruimte**	**oppervlakte**	**aantal**	**eis**	**aanwezig**	**kozijnmerk**
		m2	gevels	m2	m2	
VG 1	0.1	22,80	2	0,3	2,4	A,B
VG 2	0.5	8,20	1	0,5	1,5	N

verblijfsruimtes

VR	**ruimte**	**oppervlakte**	**aantal**	**eis**	**aanwezig**	**kozijnmerk**
		m2	**gevels**	m2	m2	
VR 1	0.1	22,80	2	0,2	2,4	A,B
VR 2	0.5	8,20	1	0,2	1,5	N

kozijnen

merk	SPUI
A	1,12
B	1,31
N	1,50

AFDELINGSTOETSING appartement 1 & 2

3.11 DAGLICHT — VOLDOET

Een verblijfsgebied heeft een equivalente daglichtoppervlakte in m2
van ten minste 10% van het vloeroppervlak van het VG in m2
Een verblijfsruimte heeft een equivalente daglichtoppervlakte van ten minste 0,5m2

verblijfsgebieden

VG	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	kozijnmerken
		m2	m2	m2	
VG 1	0.1	22,80	2,28	2,87	A, B, N3
VG 2	0.5	8,20	0,82	0,82	N1

verblijfsruimtes

VR	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	kozijnmerken
		m2	m2	m2	
VR 1	0.1	22,80	0,50	2,87	A, B, N3
VR 2	0.5	8,20	0,50	0,82	N1

kozijnen

merk	Ae		glas m2	Cb	alfa	beta
A	1,32	m2	1,72	0,77	20	22
B	1,31	m2	1,70	0,77	20	22
N1	0,82	m2	1,36	0,60	20	51
N3	0,24	m2	0,40	0,60	20	51

Daglichttoetreding middels dakramen wordt bepaald met de Velux daglichtcalculator, indien van toepassing is hiervoor een bijlage opgenomen

4.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE — VOLDOET

Een woonfunctie heeft een vloeroppervlakte van ten minste 18 m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.
Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte is verblijfsgebied.
Een verblijfsgebied heeft een vloeroppervlakte van ten minste 5m2
Een verblijfsgebied heeft een breedte van ten minste 1,8m
Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben boven de vloer een hoogte van ten minste 2,6 m.

GO	=	45,50 m2	55% = 25,03
VG	=	31,00 m2	

31,00	>	25,03

AFDELINGSTOETSING appartement 1 & 2

4.3 BADRUIMTE, NIEUWBOUW — VOLDOET

in de woning is minimaal 1 badkamer aanwezig, deze is samengevoegd met de toilet

minimale afmetingen:	*2,2*	*m² vloeroppervlak*
minimale breedte:	*0,9*	*m1*
aanwezige afmetingen:	4,2	m² vloeroppervlak
aanwezige breedte:	1,7	m1

4.4 BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID, NIEUWBOUW — VOLDOET

EISEN:

doorgangen hebben een minimale afmeting van 850x2300mm

verkeersruimtes hebben een afmeting van minimaal 850x2300mm

AANWEZIG:

doorgangen hebben een afmeting van:	910	mm
verkeersruimtes hebben een afmeting van:	> 1300	mm

4.5 BUITENBERGING, NIEUWBOUW — VOLDOET

Bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² kan de bergruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte van de bergruimte ten minste 1,5 m² per woonfunctie bedraagt.

aantal op gemeenschappelijke buitenruimte aangewezen appartementen: 13 stuks

	VEREIST		AANWEZIG:	
oppervlakte=	*19,5*	m2	23,2	m2

4.6 BUITENRUIMTE, NIEUWBOUW — VOLDOET

Bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² kan de buitenruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte aan buitenruimte ten minste 1 m² per op die buitenruimte aangewezen woonfunctie bedraagt, met een minimum van 4 m² en een breedte van ten minste 1,3 m. De buitenruimte is rechtstreeks vanuit de woning bereikbaar of via gemeenschappelijke ruimten.

aantal op gemeenschappelijke buitenruimte aangewezen appartementen: 13 stuks

	VEREIST		AANWEZIG:	
oppervlakte=	*13*	m2	174	m2
breedte=	*> 1,3*	meter	12	meter

OVERZICHTSTABEL RUIMTES appartement 3

WOONFUNCTIE			**GEBRUIKS-OPPERVLAK**	**VERBLIJFSGEBIED**		**VERBLIJFSRUIMTE**	
nr	ruimte	bouwbesluitterm	GO	VG nr	VG opp	VR nr	VR opp
			m²		m²		m²
0.11	woonk/keuken	verblijfsruimte	22,2	VG 1	18,4	VR 1	18,4
0.12	meterkast	meterruimte	0,3	-	-	-	-
0.14	badkamer	badruimte	4,7	-	-	-	-
0.13	techniek	technische ruimte	1,8	-	-	-	-
0.15	slaapkamer	verblijfsruimte	13	VG 2	9,4	VR 2	9,4
		totaal	**44,0**		27,8		

OVERIGE GEBRUIKSFUNCTIE			**GEBRUIKS-OPPERVLAK**				
nr	ruimte	bouwbesluitterm	GO				
0.35	alg. berging	bergruimte	1,77	*1/13 deel van 23m2*			
		totaal	**1,77**				

AFDELINGSTOETSING appartement 3

3.6 LUCHTVERVERSING — VOLDOET

EISEN:

** Een verblijfsgebied en verblijfsruimte met een opstelplaats voor een kooktoestel hebben een voorziening voor luchtverversing van tenminste 21dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een toiletruimte heeft een capaciteit van tenminste 7dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een badruimte heeft een capaciteit van tenminste 14dm3/s*

Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing van tenminste 0,9dm3/s met een minimum van 7 dm³/s. Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing van tenminste 0,7dm3/s met een minimum van 7 dm³/s.

TOEGEPAST:

ventilatiesysteem D: balansventilatie, merk en type volgens BENG-berekening

Zie bijlage voor het stromingschema:
- schema geeft de hoeveelheid toe en af te voeren lucht per ruimte weer.
- de definitieve posities van toe- en afvoerpunten dienen te worden bepaald en opgegeven door de installateur
- de definitieve capaciteit en aantallen dienen te worden bepaald en opgegeven door de installateur

toevoer per verblijfsgebied

VG	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	toevoer		
		m2	dm3/s	dm3/s	van buiten	van binnen	
VG 1	0.11	18,4	16,6	35,0	23,0	12,0	
VG 2	0.15	9,4	8,5	12,0	12,0		

totale toevoer van buiten	35,0 dm3/s

toevoer per verblijfsruimte

VR	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	toevoer		
		m2	dm3/s	dm3/s	van buiten	van binnen	
VR 1	0.11	18,4	12,9	35,0	23,0	12,0	
VR 2	0.15	9,4	6,6	12,0	12,0		

afvoer per ruimte

ruimte		functie	eis	aanwezig	toevoer	
			dm3/s	dm3/s		
0.11		verblijfsruimte	21,0	21,0	overstroom vanuit	0.15
0.14		badruimte	14,0	14,0	overstroom vanuit	0.11

totale afvoer naar buiten	35,0 dm3/s

AFDELINGSTOETSING appartement 3

overstroomvoorzieningen via binnendeuropeningen

Voor een luchtvolumestroom van 1 dm3 /s is een doorlaat nodig van 12 cm2

Deurbreedte is 930 mm

breedte vrije ruimte onder de deur 910 mm

van ruimte		naar ruimte	eis in dm3/s	vrije hoogte onder de deur
0.15	-	0.11	12,0	16 mm
0.11	-	0.14	14,0	18 mm

AFDELINGSTOETSING appartement 3

3.7 SPUIVOORZIENING — VOLDOET

EISEN:
Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een capaciteit van 6dm3/s per m2
*bij 2gevels: 6/(0,4*1000) = 0,015 m2 per m2 vloeroppervlak VG*
*bij 1 gevel: 6/(0,1*1000) = 0,06 m2 per m2 vloeroppervlak VG*

Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een capaciteit van 3dm3/s per m2
Iedere verblijfsruimte moet ten minste één te openen raam hebben. Dit raam mag ook een schuifpui zijn.
*bij 2gevels: 3/(0,4*1000) = 0,0075 m2 per m2 vloeroppervlak VR*
*bij 1 gevel: 3/(0,1*1000) = 0,03 m2 per m2 vloeroppervlak VR*

AANWEZIG:

De te openen draaiende delen kunnen allen 90gr geopend worden.

verblijfsgebieden

VG	**ruimte**	**oppervlakte**	**aantal**	**eis**	**aanwezig**	**kozijnmerk**
		m2	gevels	m2	m2	
VG 1	0.11	18	2	0,3	1,7	E
VG 2	0.15	9	1	0,6	1,2	C

verblijfsruimtes

VR	**ruimte**	**oppervlakte**	**aantal**	**eis**	**aanwezig**	**kozijnmerk**
		m2	**gevels**	m2	m2	
VR 1	0.11	18	2	0,1	1,7	E
VR 2	0.15	9	1	0,3	1,2	C

kozijnen

merk	SPUI
C	1,24
E	1,68

AFDELINGSTOETSING appartement 3

3.11 DAGLICHT — VOLDOET

Een verblijfsgebied heeft een equivalente daglichtoppervlakte in m2
van ten minste 10% van het vloeroppervlak van het VG in m2
Een verblijfsruimte heeft een equivalente daglichtoppervlakte van ten minste 0,5m2

verblijfsgebieden

VG	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	kozijnmerken
		m2	m2	m2	
VG 1	0.11	18,40	1,84	2,39	D,E, N3
VG 2	0.15	9,40	0,94	0,95	C

verblijfsruimtes

VR	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	kozijnmerken
		m2	m2	m2	
VR 1	0.11	18,40	0,50	2,39	D,E, N3
VR 2	0.15	9,40	0,50	0,95	C

kozijnen

merk	Ae		glas m2	Cb	alfa	beta
C	0,95	m2	1,24	0,77	20	22
D	1,19	m2	1,54	0,77	20	22
E	0,96	m2	1,25	0,77	20	22
N3	0,24	m2	0,40	0,60	20	51

Daglichttoetreding middels dakramen wordt bepaald met de Velux daglichtcalculator, indien van toepassing is hiervoor een bijlage opgenomen

4.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE — VOLDOET

Een woonfunctie heeft een vloeroppervlakte van ten minste 18 m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.
Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte is verblijfsgebied.
Een verblijfsgebied heeft een vloeroppervlakte van ten minste 5m2
Een verblijfsgebied heeft een breedte van ten minste 1,8m
Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben boven de vloer een hoogte van ten minste 2,6 m.

GO	=	44,00 m2	55% = 24,20
VG	=	27,80 m2	

27,80	>	24,20

AFDELINGSTOETSING appartement 3

4.3 BADRUIMTE, NIEUWBOUW — VOLDOET

in de woning is minimaal 1 badkamer aanwezig, deze is samengevoegd met de toilet

minimale afmetingen:	*2,2*	*m² vloeroppervlak*
minimale breedte:	*0,9*	*m1*
aanwezige afmetingen:	4,7	m² vloeroppervlak
aanwezige breedte:	1,7	m1

4.4 BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID, NIEUWBOUW — VOLDOET

EISEN:

doorgangen hebben een minimale afmeting van 850x2300mm

verkeersruimtes hebben een afmeting van minimaal 850x2300mm

AANWEZIG:

doorgangen hebben een afmeting van:	910	mm
verkeersruimtes hebben een afmeting van:	> 1300	mm

4.5 BUITENBERGING, NIEUWBOUW — VOLDOET

Bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² kan de bergruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte van de bergruimte ten minste 1,5 m² per woonfunctie bedraagt.

aantal op gemeenschappelijke buitenruimte aangewezen appartementen: 13 stuks

	VEREIST		AANWEZIG:	
oppervlakte=	*19,5*	m2	23,2	m2

4.6 BUITENRUIMTE, NIEUWBOUW — VOLDOET

Bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² kan de buitenruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte aan buitenruimte ten minste 1 m² per op die buitenruimte aangewezen woonfunctie bedraagt, met een minimum van 4 m² en een breedte van ten minste 1,3 m. De buitenruimte is rechtstreeks vanuit de woning bereikbaar of via gemeenschappelijke ruimten.

aantal op gemeenschappelijke buitenruimte aangewezen appartementen: 13 stuks

	VEREIST		AANWEZIG:	
oppervlakte=	*13*	m2	174	m2
breedte=	*> 1,3*	meter	12	meter

OVERZICHTSTABEL RUIMTES appartement 4

WOONFUNCTIE			**GEBRUIKS-OPPERVLAK**	**VERBLIJFSGEBIED**		**VERBLIJFSRUIMTE**	
nr	ruimte	bouwbesluitterm	GO	VG nr	VG opp	VR nr	VR opp
			m²		m²		m²
1.1	woonk/keuken	verblijfsruimte	26,7	VG 1	22,8	VR 1	22,8
1.2	meterkast	meterruimte	0,3	-	-	-	-
1.3	badkamer	badruimte	4,2	-	-	-	-
1.4	techniek	technische ruimte	1,8	-	-	-	-
1.5	slaapkamer	verblijfsruimte	10,4	VG 2	10,4	VR 2	10,4
		totaal	**45,5**		33,2		

OVERIGE GEBRUIKSFUNCTIE			**GEBRUIKS-OPPERVLAK**				
nr	ruimte	bouwbesluitterm	GO				
0.35	alg. berging	bergruimte	1,77	*1/13 deel van 23m2*			
		totaal	**1,77**				

AFDELINGSTOETSING appartement 4

3.6 LUCHTVERVERSING — VOLDOET

EISEN:

** Een verblijfsgebied en verblijfsruimte met een opstelplaats voor een kooktoestel hebben een voorziening voor luchtverversing van tenminste 21dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een toiletruimte heeft een capaciteit van tenminste 7dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een badruimte heeft een capaciteit van tenminste 14dm3/s*

Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing van tenminste 0,9dm3/s met een minimum van 7 dm³/s. Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing van tenminste 0,7dm3/s met een minimum van 7 dm³/s.

TOEGEPAST:

ventilatiesysteem D: balansventilatie, merk en type volgens BENG-berekening

Zie bijlage voor het stromingschema:
- schema geeft de hoeveelheid toe en af te voeren lucht per ruimte weer.
- de definitieve posities van toe- en afvoerpunten dienen te worden bepaald en opgegeven door de installateur
- de definitieve capaciteit en aantallen dienen te worden bepaald en opgegeven door de installateur

toevoer per verblijfsgebied

VG	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	toevoer		
		m2	dm3/s	dm3/s	van buiten	van binnen	
VG 1	1.1	22,8	20,5	35,0	23,0	12,0	
VG 2	1.5	10,4	9,4	12,0	12,0		

totale toevoer van buiten	35,0 dm3/s

toevoer per verblijfsruimte

VR	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	toevoer		
		m2	dm3/s	dm3/s	van buiten	van binnen	
VR 1	1.1	22,8	16,0	35,0	23,0	12,0	
VR 2	1.5	10,4	7,3	12,0	12,0		

afvoer per ruimte

ruimte		functie	eis	aanwezig	toevoer	
			dm3/s	dm3/s		
1.1		verblijfsruimte	21,0	21,0	overstroom vanuit	1.5
1.3		badruimte	14,0	14,0	overstroom vanuit	1.1

totale afvoer naar buiten	35,0 dm3/s

AFDELINGSTOETSING appartement 4

overstroomvoorzieningen via binnendeuropeningen

Voor een luchtvolumestroom van 1 dm3 /s is een doorlaat nodig van 12 cm2

Deurbreedte is 930 mm

breedte vrije ruimte onder de deur 910 mm

van ruimte		naar ruimte	eis in dm3/s	vrije hoogte onder de deur
0.5	-	1.1	12,0	16 mm
1.1	-	1.3	14,0	18 mm

AFDELINGSTOETSING appartement 4

3.7 SPUIVOORZIENING — VOLDOET

EISEN:

Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een capaciteit van 6dm3/s per m2

*bij 2gevels: 6/(0,4*1000) = 0,015 m2 per m2 vloeroppervlak VG*

*bij 1 gevel: 6/(0,1*1000) = 0,06 m2 per m2 vloeroppervlak VG*

Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een capaciteit van 3dm3/s per m2

Iedere verblijfsruimte moet ten minste één te openen raam hebben. Dit raam mag ook een schuifpui zijn.

*bij 2gevels: 3/(0,4*1000) = 0,0075 m2 per m2 vloeroppervlak VR*

*bij 1 gevel: 3/(0,1*1000) = 0,03 m2 per m2 vloeroppervlak VR*

AANWEZIG:

De te openen draaiende delen kunnen allen 90gr geopend worden.

verblijfsgebieden

VG	**ruimte**	**oppervlakte**	**aantal**	**eis**	**aanwezig**	**kozijnmerk**
		m2	gevels	m2	m2	
VG 1	1.1	23	2	0,3	2,2	F
VG 2	1.5	10	1	0,6	1,5	N

verblijfsruimtes

VR	**ruimte**	**oppervlakte**	**aantal**	**eis**	**aanwezig**	**kozijnmerk**
		m2	**gevels**	m2	m2	
VR 1	1.1	23	2	0,2	2,2	F
VR 2	1.5	10	1	0,3	1,5	N

kozijnen

merk	SPUI
F	1,09
N	1,50

AFDELINGSTOETSING appartement 4

3.11 DAGLICHT — VOLDOET

Een verblijfsgebied heeft een equivalente daglichtoppervlakte in m2
van ten minste 10% van het vloeroppervlak van het VG in m2
Een verblijfsruimte heeft een equivalente daglichtoppervlakte van ten minste 0,5m2

verblijfsgebieden

VG	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	kozijnmerken
		m2	m2	m2	
VG 1	1.1	22,80	2,28	2,61	2*F + N3
VG 2	1.5	10,40	1,04	1,06	N2

verblijfsruimtes

VR	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	kozijnmerken
		m2	m2	m2	
VR 1	1.1	22,80	0,50	2,61	2*F + N3
VR 2	1.5	10,40	0,50	1,06	N2

kozijnen

merk	Ae		glas m2	Cb	alfa	beta
F	1,19	m2	1,54	0,77	20	22
N2	1,06	m2	1,36	0,78	20	19
N3	0,24	m2	0,40	0,60	20	51

Daglichttoetreding middels dakramen wordt bepaald met de Velux daglichtcalculator, indien van toepassing is hiervoor een bijlage opgenomen

4.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE — VOLDOET

Een woonfunctie heeft een vloeroppervlakte van ten minste 18 m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.
Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte is verblijfsgebied.
Een verblijfsgebied heeft een vloeroppervlakte van ten minste 5m2
Een verblijfsgebied heeft een breedte van ten minste 1,8m
Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben boven de vloer een hoogte van ten minste 2,6 m.

GO	=	45,50 m2	55% = 25,03
VG	=	33,20 m2	

33,20	>	25,03

AFDELINGSTOETSING appartement 4

4.3 BADRUIMTE, NIEUWBOUW — VOLDOET

in de woning is minimaal 1 badkamer aanwezig, deze is samengevoegd met de toilet

minimale afmetingen:	*2,2*	*m² vloeroppervlak*
minimale breedte:	*0,9*	*m1*
aanwezige afmetingen:	4,2	m² vloeroppervlak
aanwezige breedte:	1,7	m1

4.4 BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID, NIEUWBOUW — VOLDOET

EISEN:

doorgangen hebben een minimale afmeting van 850x2300mm

verkeersruimtes hebben een afmeting van minimaal 850x2300mm

AANWEZIG:

doorgangen hebben een afmeting van:	910	mm
verkeersruimtes hebben een afmeting van:	> 1300	mm

4.5 BUITENBERGING, NIEUWBOUW — VOLDOET

Bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² kan de bergruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte van de bergruimte ten minste 1,5 m² per woonfunctie bedraagt.

aantal op gemeenschappelijke buitenruimte aangewezen appartementen: 13 stuks

	VEREIST		AANWEZIG:	
oppervlakte=	*19,5*	m2	23,2	m2

4.6 BUITENRUIMTE, NIEUWBOUW — VOLDOET

Bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² kan de buitenruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte aan buitenruimte ten minste 1 m² per op die buitenruimte aangewezen woonfunctie bedraagt, met een minimum van 4 m² en een breedte van ten minste 1,3 m. De buitenruimte is rechtstreeks vanuit de woning bereikbaar of via gemeenschappelijke ruimten.

aantal op gemeenschappelijke buitenruimte aangewezen appartementen: 13 stuks

	VEREIST		AANWEZIG:	
oppervlakte=	*13*	m2	174	m2
breedte=	*> 1,3*	meter	12	meter

OVERZICHTSTABEL RUIMTES appartement 5

WOONFUNCTIE			**GEBRUIKS-OPPERVLAK**	**VERBLIJFSGEBIED**		**VERBLIJFSRUIMTE**	
nr	ruimte	bouwbesluitterm	GO	VG nr	VG opp	VR nr	VR opp
			m²		m²		m²
1.6	woonk/keuken	verblijfsruimte	26,7	VG 1	22,8	VR 1	22,8
1.7	meterkast	meterruimte	0,3	-	-	-	-
1.8	badkamer	badruimte	4,2	-	-	-	-
1.9	techniek	technische ruimte	1,9	-	-	-	-
1.10	slaapkamer	verblijfsruimte	10,4	VG 2	8,2	VR 2	8,2
		totaal	**45,5**		31,0		

OVERIGE GEBRUIKSFUNCTIE			**GEBRUIKS-OPPERVLAK**				
nr	ruimte	bouwbesluitterm	GO				
0.35	alg. berging	bergruimte	1,77	*1/13 deel van 23m2*			
		totaal	**1,77**				

AFDELINGSTOETSING appartement 5

3.6 LUCHTVERVERSING — VOLDOET

EISEN:

** Een verblijfsgebied en verblijfsruimte met een opstelplaats voor een kooktoestel hebben een voorziening voor luchtverversing van tenminste 21dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een toiletruimte heeft een capaciteit van tenminste 7dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een badruimte heeft een capaciteit van tenminste 14dm3/s*

Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing van tenminste 0,9dm3/s met een minimum van 7 dm³/s. Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing van tenminste 0,7dm3/s met een minimum van 7 dm³/s.

TOEGEPAST:

ventilatiesysteem D: balansventilatie, merk en type volgens BENG-berekening

Zie bijlage voor het stromingschema:

toevoer per verblijfsgebied

VG	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	toevoer		toevoer
		m2	dm3/s	dm3/s	van buiten	van binnen	kozijnen
VG 1	1.6	22,8	20,5	35,0	23,0	12,0	
VG 2	1.10	8,2	7,4	12,0	12,0		

totale toevoer van buiten	35,0 dm3/s

toevoer per verblijfsruimte

VR	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	toevoer		toevoer
		m2	dm3/s	dm3/s	van buiten	van binnen	kozijnen
VR 1	1.6	22,8	16,0	35,0	23,0	12,0	
VR 2	1.10	10,4	7,3	12,0	12,0		

afvoer per ruimte

ruimte		functie	eis	aanwezig	toevoer	
			dm3/s	dm3/s		
1.6		verblijfsruimt	21,0	21,0	overstroom vanuit	1.10
1.8		badruimte	14,0	14,0	overstroom vanuit	1.6

totale afvoer naar buiten	35,0 dm3/s

overstroomvoorzieningen via binnendeuropeningen

Voor een luchtvolumestroom van 1 dm3 /s is een doorlaat nodig van 12 cm2

Deurbreedte is 930 mm

breedte vrije ruimte onder de deur 910 mm

van ruimte		naar ruimte	eis in dm3/s	vrije hoogte onder de deur
0.5	-	1.6	12,0	16 mm
1.6	-	1.8	14,0	18 mm

3.7 SPUIVOORZIENING — VOLDOET

EISEN:

*bij 2gevels: 6/(0,4*1000) = 0,015 m2 per m2 vloeroppervlak VG*

Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een capaciteit van 3dm3/s per m2

*bij 2gevels: 3/(0,4*1000) = 0,0075 m2 per m2 vloeroppervlak VR*

AANWEZIG:

De te openen draaiende delen kunnen allen 90gr geopend worden.

verblijfsgebieden

VG	**ruimte**	**oppervlakte**	**aantal**	**eis**	**aanwezig**	**kozijnmerk**
		m2	gevels	m2	m2	
VG 1	1.6	23	2	0,3	2,2	F
VG 2	1.10	8	1	0,5	1,5	N

verblijfsruimtes

VR	**ruimte**	**oppervlakte**	**aantal**	**eis**	**aanwezig**	**kozijnmerk**
		m2	**gevels**	m2	m2	
VR 1	1.6	23	2	0,2	2,2	F
VR 2	1.10	10	1	0,3	1,5	N

kozijnen

merk	SPUI
F	1,09
N	1,50

3.11 DAGLICHT — VOLDOET

Een verblijfsgebied heeft een equivalente daglichtoppervlakte in m2

verblijfsgebieden

VG	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	kozijnmerken
		m2	m2	m2	
VG 1	1.6	22,80	2,28	2,61	2*F + N3
VG 2	1.10	8,20	0,82	0,82	N1

verblijfsruimtes

VR	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	kozijnmerken
		m2	m2	m2	
VR 1	1.6	22,80	0,50	2,61	2*F + N3
VR 2	1.10	10,40	0,50	0,82	N1

kozijnen

merk	Ae		glas m2	Cb	alfa	beta
F	1,19	m2	1,54	0,77	20	22
N1	0,82	m2	1,36	0,60	20	51
N3	0,24	m2	0,40	0,60	20	51

Daglichttoetreding middels dakramen wordt bepaald met de Velux daglichtcalculator,

4.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE — VOLDOET

Een woonfunctie heeft een vloeroppervlakte van ten minste 18 m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.

GO	=	45,50 m2	55% = 25,03
VG	=	33,20 m2	

33,20	>	25,03

4.3 BADRUIMTE, NIEUWBOUW — VOLDOET

in de woning is minimaal 1 badkamer aanwezig, deze is samengevoegd met de toilet

minimale afmetingen: *2,2 m² vloeroppervlak*

minimale breedte: *0,9 m1*

aanwezige afmetingen: 4,2 m² vloeroppervlak

aanwezige breedte: 1,7 m1

4.4 BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID, NIEUWBOUW — VOLDOET

EISEN:

doorgangen hebben een minimale afmeting van 850x2300mm

verkeersruimtes hebben een afmeting van minimaal 850x2300mm

AANWEZIG:

doorgangen hebben een afmeting van: 910 mm

verkeersruimtes hebben een afmeting van: > 1300 mm

4.5 BUITENBERGING, NIEUWBOUW	VOLDOET

Bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² kan de bergruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte van de bergruimte ten minste 1,5 m² per woonfunctie bedraagt.

aantal op gemeenschappelijke buitenruimte aangewezen appartementen: 13 stuks

VEREIST		AANWEZIG:	
oppervlakte=	*19,5* m2	23,2	m2

4.6 BUITENRUIMTE, NIEUWBOUW	VOLDOET

Bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² kan de buitenruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte aan buitenruimte ten minste 1 m² per op die buitenruimte aangewezen woonfunctie bedraagt, met een minimum van 4 m² en een breedte van ten minste 1,3 m. De buitenruimte is rechtstreeks vanuit de woning bereikbaar of via gemeenschappelijke ruimten.

aantal op gemeenschappelijke buitenruimte aangewezen appartementen: 13 stuks

VEREIST		AANWEZIG:	
oppervlakte=	*13* m2	174	m2
breedte=	*> 1,3* meter	12	meter

OVERZICHTSTABEL RUIMTES appartement 6

WOONFUNCTIE			**GEBRUIKS-OPPERVLAK**	**VERBLIJFSGEBIED**		**VERBLIJFSRUIMTE**	
nr	ruimte	bouwbesluitterm	GO	VG nr	VG opp	VR nr	VR opp
			m²		m²		m²
1.11	woonk/keuken	verblijfsruimte	26,6	VG 1	22,8	VR 1	22,8
1.12	meterkast	meterruimte	0,3	-	-	-	-
1.13	badkamer	badruimte	4,2	-	-	-	-
1.14	techniek	technische ruimte	1,9	-	-	-	-
1.15	slaapkamer	verblijfsruimte	10,4	VG 2	8,2	VR 2	8,2
		totaal	**45,5**		31,0		

OVERIGE GEBRUIKSFUNCTIE			**GEBRUIKS-OPPERVLAK**				
nr	ruimte	bouwbesluitterm	GO				
0.35	alg. berging	bergruimte	1,77	*1/13 deel van 23m2*			
		totaal	**1,77**				

AFDELINGSTOETSING appartement 6

3.6 LUCHTVERVERSING — VOLDOET

EISEN:

** Een verblijfsgebied en verblijfsruimte met een opstelplaats voor een kooktoestel hebben een voorziening voor luchtverversing van tenminste 21dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een toiletruimte heeft een capaciteit van tenminste 7dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een badruimte heeft een capaciteit van tenminste 14dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een gasmeterruimte heeft een capaciteit van tenminste 1dm3/s/m1, met een minimum van 2dm3/s*

Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing van tenminste 0,9dm3/s met een minimum van 7 dm³/s. Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing van tenminste 0,7dm3/s met een minimum van 7 dm³/s.

TOEGEPAST:

ventilatiesysteem D: balansventilatie, merk en type volgens BENG-berekening

Zie bijlage voor het stromingschema:
- schema geeft de hoeveelheid toe en af te voeren lucht per ruimte weer.
- de definitieve posities van toe- en afvoerpunten dienen te worden bepaald en opgegeven door de installateur
- de definitieve capaciteit en aantallen dienen te worden bepaald en opgegeven door de installateur

toevoer per verblijfsgebied

VG	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	toevoer		toevoer
		m2	dm3/s	dm3/s	van buiten	van binnen	kozijnen
VG 1	1.11	22,8	20,5	35,0	23,0	12,0	
VG 2	1.15	8,2	7,4	12,0	12,0		

totale toevoer van buiten	35,0 dm3/s

toevoer per verblijfsruimte

VR	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	toevoer		toevoer
		m2	dm3/s	dm3/s	van buiten	van binnen	kozijnen
VR 1	1.11	22,8	16,0	35,0	23,0	12,0	
VR 2	1.15	8,2	5,7	12,0	12,0		

afvoer per ruimte

ruimte		functie	eis	aanwezig	toevoer	
			dm3/s	dm3/s		
1.11		verblijfsruimte	21,0	21,0	overstroom vanuit	1.15
1.13		badruimte	14,0	14,0	overstroom vanuit	1.11

totale afvoer naar buiten	35,0 dm3/s

AFDELINGSTOETSING appartement 6

overstroomvoorzieningen via binnendeuropeningen

Voor een luchtvolumestroom van 1 dm3 /s is een doorlaat nodig van 12 cm2

Deurbreedte is 930 mm

breedte vrije ruimte onder de deur 910 mm

van ruimte		naar ruimte	eis in dm3/s	vrije hoogte onder de deur
1.15	-	1.11	12,0	16 mm
1.11	-	1.13	14,0	18 mm

AFDELINGSTOETSING appartement 6

3.7 SPUIVOORZIENING — VOLDOET

EISEN:

Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een capaciteit van 6dm3/s per m2

*bij 2gevels: 6/(0,4*1000) = 0,015 m2 per m2 vloeroppervlak VG*

*bij 1 gevel: 6/(0,1*1000) = 0,06 m2 per m2 vloeroppervlak VG*

Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een capaciteit van 3dm3/s per m2

Iedere verblijfsruimte moet ten minste één te openen raam hebben. Dit raam mag ook een schuifpui zijn.

*bij 2gevels: 3/(0,4*1000) = 0,0075 m2 per m2 vloeroppervlak VR*

*bij 1 gevel: 3/(0,1*1000) = 0,03 m2 per m2 vloeroppervlak VR*

AANWEZIG:

De te openen draaiende delen kunnen allen 90gr geopend worden.

verblijfsgebieden

VG	**ruimte**	**oppervlakte**	**aantal**	**eis**	**aanwezig**	**kozijnmerk**
		m2	gevels	m2	m2	
VG 1	1.11	23	2	0,3	1,3	G
VG 2	1.15	8	1	0,5	1,5	N

verblijfsruimtes

VR	**ruimte**	**oppervlakte**	**aantal**	**eis**	**aanwezig**	**kozijnmerk**
		m2	**gevels**	m2	m2	
VR 1	1.11	23	2	0,2	1,3	G
VR 2	1.15	8	1	0,2	1,5	N

kozijnen

merk	SPUI
G	0,67
N	1,50

AFDELINGSTOETSING appartement 6

3.11 DAGLICHT — VOLDOET

Een verblijfsgebied heeft een equivalente daglichtoppervlakte in m2
van ten minste 10% van het vloeroppervlak van het VG in m2
Een verblijfsruimte heeft een equivalente daglichtoppervlakte van ten minste 0,5m2

verblijfsgebieden

VG	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	kozijnmerken
		m2	m2	m2	
VG 1	1.11	22,80	2,28	2,28	2*G +2*H + N3
VG 2	1.15	8,20	0,82	0,82	N1

verblijfsruimtes

VR	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	kozijnmerken
		m2	m2	m2	
VR 1	1.11	22,80	0,50	2,28	2*G +2*H + N3
VR 2	1.15	8,20	0,50	0,82	N1

kozijnen

merk	Ae		glas m2	Cb	alfa	beta
G	0,42	m2	0,53	0,78	20	21
H	0,60	m2	0,78	0,78	20	21
N1	0,82	m2	1,36	0,60	20	51
N3	0,24	m2	0,40	0,60	20	51

Daglichttoetreding middels dakramen wordt bepaald met de Velux daglichtcalculator, indien van toepassing is hiervoor een bijlage opgenomen

4.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE — VOLDOET

Een woonfunctie heeft een vloeroppervlakte van ten minste 18 m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.
Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte is verblijfsgebied.
Een verblijfsgebied heeft een vloeroppervlakte van ten minste 5m2
Een verblijfsgebied heeft een breedte van ten minste 1,8m
Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben boven de vloer een hoogte van ten minste 2,6 m.

GO	=	45,50 m2	55% = 25,03
VG	=	31,00 m2	

31,00	>	25,03

AFDELINGSTOETSING appartement 6

4.3 BADRUIMTE, NIEUWBOUW — VOLDOET

in de woning is minimaal 1 badkamer aanwezig, deze is samengevoegd met de toilet

minimale afmetingen:	*2,2*	*m² vloeroppervlak*
minimale breedte:	*0,9*	*m1*
aanwezige afmetingen:	4,2	m² vloeroppervlak
aanwezige breedte:	1,7	m1

4.4 BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID, NIEUWBOUW — VOLDOET

EISEN:

doorgangen hebben een minimale afmeting van 850x2300mm

verkeersruimtes hebben een afmeting van minimaal 850x2300mm

AANWEZIG:

doorgangen hebben een afmeting van:	910	mm
verkeersruimtes hebben een afmeting van:	> 1300	mm

4.5 BUITENBERGING, NIEUWBOUW — VOLDOET

Bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² kan de bergruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte van de bergruimte ten minste 1,5 m² per woonfunctie bedraagt.

aantal op gemeenschappelijke buitenruimte aangewezen appartementen: 13 stuks

	VEREIST		AANWEZIG:	
oppervlakte=	*19,5*	m2	23,2	m2

4.6 BUITENRUIMTE, NIEUWBOUW — VOLDOET

Bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² kan de buitenruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte aan buitenruimte ten minste 1 m² per op die buitenruimte aangewezen woonfunctie bedraagt, met een minimum van 4 m² en een breedte van ten minste 1,3 m. De buitenruimte is rechtstreeks vanuit de woning bereikbaar of via gemeenschappelijke ruimten.

aantal op gemeenschappelijke buitenruimte aangewezen appartementen: 13 stuks

	VEREIST		AANWEZIG:	
oppervlakte=	*13*	m2	174	m2
breedte=	*> 1,3*	meter	12	meter

OVERZICHTSTABEL RUIMTES appartement 7

WOONFUNCTIE			**GEBRUIKS-OPPERVLAK**	**VERBLIJFSGEBIED**		**VERBLIJFSRUIMTE**	
nr	ruimte	bouwbesluitterm	GO	VG nr	VG opp	VR nr	VR opp
			m²		m²		m²
1.16	woonk/keuken	verblijfsruimte	22,1	VG 1	18,4	VR 1	18,4
1.17	meterkast	meterruimte	0,3	-	-	-	-
1.18	badkamer	badruimte	4,7	-	-	-	-
1.19	techniek	technische ruimte	1,8	-	-	-	-
1.20	slaapkamer	verblijfsruimte	13	VG 2	8,4	VR 2	8,4
		totaal	**44,0**		26,8		

OVERIGE GEBRUIKSFUNCTIE			**GEBRUIKS-OPPERVLAK**				
nr	ruimte	bouwbesluitterm	GO				
0.35	alg. berging	bergruimte	1,77	*1/13 deel van 23m2*			
		totaal	**1,77**				

AFDELINGSTOETSING appartement 7

3.6 LUCHTVERVERSING — VOLDOET

EISEN:

** Een verblijfsgebied en verblijfsruimte met een opstelplaats voor een kooktoestel hebben een voorziening voor luchtverversing van tenminste 21dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een toiletruimte heeft een capaciteit van tenminste 7dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een badruimte heeft een capaciteit van tenminste 14dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een gasmeterruimte heeft een capaciteit van tenminste 1dm3/s/m1, met een minimum van 2dm3/s*

Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing van tenminste 0,9dm3/s met een minimum van 7 dm³/s.

Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing van tenminste 0,7dm3/s met een minimum van 7 dm³/s.

TOEGEPAST:

ventilatiesysteem D: balansventilatie, merk en type volgens BENG-berekening

Zie bijlage voor het stromingschema:
- schema geeft de hoeveelheid toe en af te voeren lucht per ruimte weer.
- de definitieve posities van toe- en afvoerpunten dienen te worden bepaald en opgegeven door de installateur
- de definitieve capaciteit en aantallen dienen te worden bepaald en opgegeven door de installateur

toevoer per verblijfsgebied

VG	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	toevoer		toevoer
		m2	dm3/s	dm3/s	van buiten	van binnen	kozijnen
VG 1	1.16	18,4	16,6	35,0	23,0	12,0	
VG 2	1.20	8,4	7,6	12,0	12,0		

totale toevoer van buiten	35,0 dm3/s

toevoer per verblijfsruimte

VR	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	toevoer		toevoer
		m2	dm3/s	dm3/s	van buiten	van binnen	kozijnen
VR 1	1.16	18,4	12,9	35,0	23,0	12,0	
VR 2	1.20	8,4	5,9	12,0	12,0		

afvoer per ruimte

ruimte		functie	eis	aanwezig	toevoer	
			dm3/s	dm3/s		
1.16		verblijfsruimte	21,0	21,0	overstroom vanuit	1.20
1.18		badruimte	14,0	14,0	overstroom vanuit	1.16

totale afvoer naar buiten	35,0 dm3/s

AFDELINGSTOETSING appartement 7

overstroomvoorzieningen via binnendeuropeningen

Voor een luchtvolumestroom van 1 dm3 /s is een doorlaat nodig van 12 cm2

Deurbreedte is 930 mm

breedte vrije ruimte onder de deur 910 mm

van ruimte		naar ruimte	eis in dm3/s	vrije hoogte onder de deur
0.5	-	1.16	12,0	16 mm
1.16	-	1.18	14,0	18 mm

AFDELINGSTOETSING appartement 7

3.7 SPUIVOORZIENING — VOLDOET

EISEN:
Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een capaciteit van 6dm3/s per m2
*bij 2gevels: 6/(0,4*1000) = 0,015 m2 per m2 vloeroppervlak VG*
*bij 1 gevel: 6/(0,1*1000) = 0,06 m2 per m2 vloeroppervlak VG*

Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een capaciteit van 3dm3/s per m2
Iedere verblijfsruimte moet ten minste één te openen raam hebben. Dit raam mag ook een schuifpui zijn.
*bij 2gevels: 3/(0,4*1000) = 0,0075 m2 per m2 vloeroppervlak VR*
*bij 1 gevel: 3/(0,1*1000) = 0,03 m2 per m2 vloeroppervlak VR*

AANWEZIG:

De te openen draaiende delen kunnen allen 90gr geopend worden.

verblijfsgebieden

VG	**ruimte**	**oppervlakte**	**aantal**	**eis**	**aanwezig**	**kozijnmerk**
		m2	gevels	m2	m2	
VG 1	1.16	18	2	0,3	1,2	I
VG 2	1.20	8	1	0,5	1,2	I

verblijfsruimtes

VR	**ruimte**	**oppervlakte**	**aantal**	**eis**	**aanwezig**	**kozijnmerk**
		m2	**gevels**	m2	m2	
VR 1	1.16	18	2	0,1	1,2	I
VR 2	1.20	8	1	0,3	1,2	I

kozijnen

merk	SPUI
I	1,21

AFDELINGSTOETSING appartement 7

3.11 DAGLICHT — VOLDOET

Een verblijfsgebied heeft een equivalente daglichtoppervlakte in m2
van ten minste 10% van het vloeroppervlak van het VG in m2
Een verblijfsruimte heeft een equivalente daglichtoppervlakte van ten minste 0,5m2

verblijfsgebieden

VG	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	kozijnmerken
		m2	m2	m2	
VG 1	1.16	18,40	1,84	2,17	I,J,L
VG 2	1.20	8,40	0,84	0,85	I

verblijfsruimtes

VR	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	kozijnmerken
		m2	m2	m2	
VR 1	1.16	18,40	0,50	2,17	I,J,L
VR 2	1.20	8,40	0,50	0,85	I

kozijnen

merk	Ae		glas m2	Cb	alfa	beta
I	0,85	m2	1,10	0,77	20	22
J	1,08	m2	1,40	0,77	20	23
L	0,24	m2	0,40	0,60	20	51

Daglichttoetreding middels dakramen wordt bepaald met de Velux daglichtcalculator, indien van toepassing is hiervoor een bijlage opgenomen

4.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE — VOLDOET

Een woonfunctie heeft een vloeroppervlakte van ten minste 18 m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.
Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte is verblijfsgebied.
Een verblijfsgebied heeft een vloeroppervlakte van ten minste 5m2
Een verblijfsgebied heeft een breedte van ten minste 1,8m
Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben boven de vloer een hoogte van ten minste 2,6 m.

GO	=	44,00 m2	55% = 24,20
VG	=	26,80 m2	

26,80	>	24,20

AFDELINGSTOETSING appartement 7

4.3 BADRUIMTE, NIEUWBOUW	VOLDOET

in de woning is minimaal 1 badkamer aanwezig, deze is samengevoegd met de toilet

minimale afmetingen:	*2,2*	*m² vloeroppervlak*
minimale breedte:	*0,9*	*m1*
aanwezige afmetingen:	4,7	m² vloeroppervlak
aanwezige breedte:	1,7	m1

4.4 BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID, NIEUWBOUW	VOLDOET

EISEN:

doorgangen hebben een minimale afmeting van 850x2300mm

verkeersruimtes hebben een afmeting van minimaal 850x2300mm

AANWEZIG:

doorgangen hebben een afmeting van:	910	mm
verkeersruimtes hebben een afmeting van:	> 1300	mm

4.5 BUITENBERGING, NIEUWBOUW	VOLDOET

Bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² kan de bergruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte van de bergruimte ten minste 1,5 m² per woonfunctie bedraagt.

aantal op gemeenschappelijke buitenruimte aangewezen appartementen: 13 stuks

	VEREIST		AANWEZIG:	
oppervlakte=	*19,5*	m2	23,2	m2

4.6 BUITENRUIMTE, NIEUWBOUW	VOLDOET

Bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² kan de buitenruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte aan buitenruimte ten minste 1 m² per op die buitenruimte aangewezen woonfunctie bedraagt, met een minimum van 4 m² en een breedte van ten minste 1,3 m. De buitenruimte is rechtstreeks vanuit de woning bereikbaar of via gemeenschappelijke ruimten.

aantal op gemeenschappelijke buitenruimte aangewezen appartementen: 13 stuks

	VEREIST		AANWEZIG:	
oppervlakte=	*13*	m2	174	m2
breedte=	*> 1,3*	meter	12	meter

OVERZICHTSTABEL RUIMTES appartement 8

WOONFUNCTIE			**GEBRUIKS-OPPERVLAK**	**VERBLIJFSGEBIED**		**VERBLIJFSRUIMTE**	
nr	ruimte	bouwbesluitterm	GO	VG nr	VG opp	VR nr	VR opp
			m²		m²		m²
2.8	entrée	verkeersruimte	1,5	-	-	-	-
2.9	meterkast	meterruimte	0,4	-	-	-	-
2.10	badkamer	badruimte	3,1	-	-	-	-
2.11	slaapkamer	verblijfsruimte	15,7	VG 1	10,1	VR 1	10,1
2.12	woonk/keuken	verblijfsruimte	37	VG 2	24,6	VR 2	24,6
2.13	techniek	technische ruimte	1,9	-	-	-	-
		totaal	**62,5**		34,7		

OVERIGE GEBRUIKSFUNCTIE			**GEBRUIKS-OPPERVLAK**				
nr	ruimte	bouwbesluitterm	GO				
0.33	berging	bergruimte	5				
		totaal	**5,00**				

AFDELINGSTOETSING appartement 8

3.6 LUCHTVERVERSING — VOLDOET

EISEN:

** Een verblijfsgebied en verblijfsruimte met een opstelplaats voor een kooktoestel hebben een voorziening voor luchtverversing van tenminste 21dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een toiletruimte heeft een capaciteit van tenminste 7dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een badruimte heeft een capaciteit van tenminste 14dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een gasmeterruimte heeft een capaciteit van tenminste 1dm3/s/m1, met een minimum van 2dm3/s*

Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing van tenminste 0,9dm3/s met een minimum van 7 dm³/s.

Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing van tenminste 0,7dm3/s met een minimum van 7 dm³/s.

TOEGEPAST:

ventilatiesysteem D: balansventilatie, merk en type volgens BENG-berekening

Zie bijlage voor het stromingschema:
- schema geeft de hoeveelheid toe en af te voeren lucht per ruimte weer.
- de definitieve posities van toe- en afvoerpunten dienen te worden bepaald en opgegeven door de installateur
- de definitieve capaciteit en aantallen dienen te worden bepaald en opgegeven door de installateur

toevoer per verblijfsgebied

VG	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	toevoer		toevoer
		m2	dm3/s	dm3/s	van buiten	van binnen	kozijnen
VG 1	2.11+2.12	34,7	31,2	35,0	35,0		

totale toevoer van buiten	35,0 dm3/s

toevoer per verblijfsruimte

VR	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	toevoer		toevoer
		m2	dm3/s	dm3/s	van buiten	van binnen	kozijnen
VR 1	2.11	10,1	7,0	12,0	12,0		
VR 2	2.12	24,6	17,2	35,0	23,0	12,0	

afvoer per ruimte

ruimte		functie	eis	aanwezig	toevoer	
			dm3/s	dm3/s		
2.12		verblijfsruimte	21,0	21,0	overstroom vanuit	0.5
2.10		badruimte	14,0	14,0	overstroom vanuit	0.1

totale afvoer naar buiten	35,0 dm3/s

AFDELINGSTOETSING appartement 8

overstroomvoorzieningen via binnendeuropeningen

Voor een luchtvolumestroom van 1 dm3 /s is een doorlaat nodig van 12 cm2

Deurbreedte is 930 mm

breedte vrije ruimte onder de deur 910 mm

van ruimte		naar ruimte	eis in dm3/s	vrije hoogte onder de deur
0.5	-	2.12	35,0	46 mm
2.12	-	2.10	14,0	18 mm

AFDELINGSTOETSING appartement 8

3.7 SPUIVOORZIENING — VOLDOET

EISEN:

Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een capaciteit van 6dm3/s per m2

*bij 2gevels: 6/(0,4*1000) = 0,015 m2 per m2 vloeroppervlak VG*

*bij 1 gevel: 6/(0,1*1000) = 0,06 m2 per m2 vloeroppervlak VG*

Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een capaciteit van 3dm3/s per m2

Iedere verblijfsruimte moet ten minste één te openen raam hebben. Dit raam mag ook een schuifpui zijn.

*bij 2gevels: 3/(0,4*1000) = 0,0075 m2 per m2 vloeroppervlak VR*

*bij 1 gevel: 3/(0,1*1000) = 0,03 m2 per m2 vloeroppervlak VR*

AANWEZIG:

De te openen draaiende delen kunnen allen 90gr geopend worden.

verblijfsgebieden

VG	**ruimte**	**oppervlakte**	**aantal**	**eis**	**aanwezig**	**kozijnmerk**
		m2	gevels	m2	m2	
VG 1	2.11+2.12	34,7	1	2,1	3,1	2x K

verblijfsruimtes

VR	**ruimte**	**oppervlakte**	**aantal**	**eis**	**aanwezig**	**kozijnmerk**
		m2	**gevels**	m2	m2	
VR 1	2.11	10,1	1	0,3	1,5	K
VR 2	2.12	24,6	2	0,2	1,5	K

kozijnen

merk	SPUI
K	1,54

AFDELINGSTOETSING appartement 8

3.11 DAGLICHT — VOLDOET

Een verblijfsgebied heeft een equivalente daglichtoppervlakte in m2
van ten minste 10% van het vloeroppervlak van het VG in m2
Een verblijfsruimte heeft een equivalente daglichtoppervlakte van ten minste 0,5m2

verblijfsgebieden

VG	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	kozijnmerken
		m2	m2	m2	
VG 1	2.11+2.12	35	3,5	3,6	2xK1 +G+P

verblijfsruimtes

VR	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	kozijnmerken
		m2	m2	m2	
VR 1	2.11	10	0,5	1,3	K1
VR 2	2.12	25	0,5	2,4	K1+G+P

kozijnen

merk	Ae		glas m2	Cb	alfa	beta
G	0,42	m2	0,53	0,78	20	21
K1	1,26	m2	dakraam			
P	0,69	m2	1,25	0,55	20	56

Daglichttoetreding middels dakramen wordt bepaald met de Velux daglichtcalculator, indien van toepassing is hiervoor een bijlage opgenomen

4.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE — VOLDOET

Een woonfunctie heeft een vloeroppervlakte van ten minste 18 m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.
Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte is verblijfsgebied.
Een verblijfsgebied heeft een vloeroppervlakte van ten minste 5m2
Een verblijfsgebied heeft een breedte van ten minste 1,8m
Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben boven de vloer een hoogte van ten minste 2,6 m.

GO	=	62,45 m2	55% = 34,35
VG	=	34,70 m2	

34,70	>	34,35

AFDELINGSTOETSING appartement 8

4.3 BADRUIMTE, NIEUWBOUW	VOLDOET

in de woning is minimaal 1 badkamer aanwezig, deze is samengevoegd met de toilet

minimale afmetingen:	*2,2*	*m² vloeroppervlak bij een hoogte van 2,3m1*
minimale breedte:	*0,9*	*m1*
aanwezige afmetingen:	3,10	m² vloeroppervlak bij een hoogte van 2,3m1
aanwezige breedte:	1,17	m1

4.4 BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID, NIEUWBOUW	VOLDOET

EISEN:

doorgangen hebben een minimale afmeting van 850x2300mm

verkeersruimtes hebben een afmeting van minimaal 850x2300mm

AANWEZIG:

doorgangen hebben een afmeting van:	910	mm
verkeersruimtes hebben een afmeting van:	> 1300	mm

OVERZICHTSTABEL RUIMTES appartement 9

WOONFUNCTIE			**GEBRUIKS-OPPERVLAK**	**VERBLIJFSGEBIED**		**VERBLIJFSRUIMTE**	
nr	ruimte	bouwbesluitterm	GO	VG nr	VG opp	VR nr	VR opp
			m²		m²		m²
2.1	entree	verkeersruimte	2,5	-	-	-	-
2.2	meterkast	meterruimte	0,3	-	-	-	-
2.3	toilet	toiletruimte	1,1	-	-	-	-
2.4	woonk/keuken	verblijfsruimte	37,5	VG 1	25,4	VR 1	25,4
2.5	slaapkamer	verblijfsruimte	13,6	VG 2	8,74	VR 2	8,74
2.6	badkamer	badruimte	3,1	-	-	-	-
2.7	techniek	technische ruimte	1,9	-	-	-	-
		totaal	**61,7**		**34,1**		

OVERIGE GEBRUIKSFUNCTIE			**GEBRUIKS-OPPERVLAK**				
nr	ruimte	bouwbesluitterm	GO				
0.34	berging	bergruimte	5				
		totaal	**5,00**				

AFDELINGSTOETSING appartement 9

3.6 LUCHTVERVERSING — VOLDOET

EISEN:

** Een verblijfsgebied en verblijfsruimte met een opstelplaats voor een kooktoestel hebben een voorziening voor luchtverversing van tenminste 21dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een toiletruimte heeft een capaciteit van tenminste 7dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een badruimte heeft een capaciteit van tenminste 14dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een gasmeterruimte heeft een capaciteit van tenminste 1dm3/s/m1, met een minimum van 2dm3/s*

Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing van tenminste 0,9dm3/s met een minimum van 7 dm³/s.

Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing van tenminste 0,7dm3/s met een minimum van 7 dm³/s.

TOEGEPAST:

ventilatiesysteem D: balansventilatie, merk en type volgens BENG-berekening

Zie bijlage voor het stromingschema:
- schema geeft de hoeveelheid toe en af te voeren lucht per ruimte weer.
- de definitieve posities van toe- en afvoerpunten dienen te worden bepaald en opgegeven door de installateur
- de definitieve capaciteit en aantallen dienen te worden bepaald en opgegeven door de installateur

toevoer per verblijfsgebied

VG	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	toevoer		toevoer
		m2	dm3/s	dm3/s	van buiten	van binnen	kozijnen
VG 1	2.4+2.5	25,4	22,9	42,0	42,0		

totale toevoer van buiten	42,0 dm3/s

toevoer per verblijfsruimte

VR	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	toevoer		toevoer
		m2	dm3/s	dm3/s	van buiten	van binnen	kozijnen
VR 1	2.4	25,4	17,8	42,0	28,0	14,0	
VR 2	2.5	8,7	7,0	14,0	14,0		

afvoer per ruimte

ruimte		functie	eis	aanwezig	toevoer	
			dm3/s	dm3/s		
2.3		toiletruimte	7,0	7,0	overstroom vanuit	0.4
2.4		verblijfsruimte	21,0	21,0	overstroom vanuit	0.5
2.6		badruimte	14,0	14,0	overstroom vanuit	0.1

totale afvoer naar buiten	42,0 dm3/s

AFDELINGSTOETSING appartement 9

overstroomvoorzieningen via binnendeuropeningen

Voor een luchtvolumestroom van 1 dm3 /s is een doorlaat nodig van 12 cm2

Deurbreedte is 930 mm

breedte vrije ruimte onder de deur 910 mm

van ruimte		naar ruimte	eis in dm3/s	vrije hoogte onder de deur
0.5	-	2.4	14,0	18 mm
2.4	-	2.6	14,0	18 mm

AFDELINGSTOETSING appartement 9

3.7 SPUIVOORZIENING — VOLDOET

EISEN:

Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een capaciteit van 6dm3/s per m2

*bij 2gevels: 6/(0,4*1000) = 0,015 m2 per m2 vloeroppervlak VG*

*bij 1 gevel: 6/(0,1*1000) = 0,06 m2 per m2 vloeroppervlak VG*

Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een capaciteit van 3dm3/s per m2

Iedere verblijfsruimte moet ten minste één te openen raam hebben. Dit raam mag ook een schuifpui zijn.

*bij 2gevels: 3/(0,4*1000) = 0,0075 m2 per m2 vloeroppervlak VR*

*bij 1 gevel: 3/(0,1*1000) = 0,03 m2 per m2 vloeroppervlak VR*

AANWEZIG:

De te openen draaiende delen kunnen allen 90gr geopend worden.

verblijfsgebieden

VG	**ruimte**	**oppervlakte**	**aantal**	**eis**	**aanwezig**	**kozijnmerk**
		m2	gevels	m2	m2	
VG 1	2.4+2.5	25,4	2	0,4	3,8	2x K + G

verblijfsruimtes

VR	**ruimte**	**oppervlakte**	**aantal**	**eis**	**aanwezig**	**kozijnmerk**
		m2	**gevels**	m2	m2	
VR 1	2.4	25,4	2	0,2	2,2	G,K
VR 2	2.5	8,7	1	0,3	1,5	K

kozijnen

merk	SPUI
G	0,67
K	1,54

AFDELINGSTOETSING appartement 9

3.11 DAGLICHT — VOLDOET

Een verblijfsgebied heeft een equivalente daglichtoppervlakte in m2
van ten minste 10% van het vloeroppervlak van het VG in m2
Een verblijfsruimte heeft een equivalente daglichtoppervlakte van ten minste 0,5m2

verblijfsgebieden

VG	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	kozijnmerken
		m2	m2	m2	
VG 1	2.4+2.5	25,4	2,5	3,6	2xK1 +G+P

verblijfsruimtes

VR	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	kozijnmerken
		m2	m2	m2	
VR 1	2.4	25,4	0,5	2,4	K1+G+P
VR 2	2.5	8,7	0,5	1,3	K

kozijnen

merk	Ae		glas m2	Cb	alfa	beta
G	0,42	m2	0,53	0,78	20	21
K1	1,26	m2	dakraam			
P	0,69	m2	1,25	0,55	20	56

Daglichttoetreding middels dakramen wordt bepaald met de Velux daglichtcalculator, indien van toepassing is hiervoor een bijlage opgenomen

4.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE — VOLDOET

Een woonfunctie heeft een vloeroppervlakte van ten minste 18 m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.
Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte is verblijfsgebied.
Een verblijfsgebied heeft een vloeroppervlakte van ten minste 5m2
Een verblijfsgebied heeft een breedte van ten minste 1,8m
Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben boven de vloer een hoogte van ten minste 2,6 m.

GO	=	61,70 m2	55% = 33,94
VG	=	34,10 m2	

34,10	>	33,94

AFDELINGSTOETSING appartement 9

4.2 TOILETRUIMTE			VOLDOET
EISEN:			
in de woning is minimaal 1 toilet aanwezig.			
minimale afmetingen:	*0,9*1,2*	*m² vloeroppervlak*	
AANWEZIG:			
afmetingen toilet:	0,9*1,2	m²	

4.3 BADRUIMTE, NIEUWBOUW			VOLDOET
in de woning is minimaal 1 badkamer aanwezig			
minimale afmetingen:	*1,6*	*m² vloeroppervlak bij een hoogte van 2,3m1*	
minimale breedte:	*0,8*	*m1*	
aanwezige afmetingen:	3,1	m² vloeroppervlak bij een hoogte van 2,3m1	
aanwezige breedte:	1,15	m1	

4.4 BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID, NIEUWBOUW			VOLDOET
EISEN:			
doorgangen hebben een minimale afmeting van 850x2300mm			
verkeersruimtes hebben een afmeting van minimaal 850x2300mm			
AANWEZIG:			
doorgangen hebben een afmeting van:	910	mm	
verkeersruimtes hebben een afmeting van:	> 1300	mm	

OVERZICHTSTABEL RUIMTES appartement 10 & 11 & 12

WOONFUNCTIE			**GEBRUIKS-OPPERVLAK**	**VERBLIJFSGEBIED**		**VERBLIJFSRUIMTE**	
nr	ruimte	bouwbesluitterm	GO	VG nr	VG opp	VR nr	VR opp
			m²		m²		m²
0.16	woonk/keuken	verblijfsruimte	26,6	VG 1	26,6	VR 1	26,6
0.17	meterkast	meterruimte	0,3	-	-	-	-
0.18	badkamer	badruimte	3,6	-	-	-	-
0.19	techniek	technische ruimte	1,9	-	-	-	-
0.20	slaapkamer	verblijfsruimte	9,4	VG 2	8,2	VR 2	8,2
		totaal	**41,8**		34,8		

OVERIGE GEBRUIKSFUNCTIE			**GEBRUIKS-OPPERVLAK**				
nr	ruimte	bouwbesluitterm	GO				
0.35	alg. berging	bergruimte	1,77	*1/13 deel van 23m2*			
		totaal	**1,77**				

AFDELINGSTOETSING appartement 10 & 11 & 12

3.6 LUCHTVERVERSING — VOLDOET

EISEN:

** Een verblijfsgebied en verblijfsruimte met een opstelplaats voor een kooktoestel hebben een voorziening voor luchtverversing van tenminste 21dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een toiletruimte heeft een capaciteit van tenminste 7dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een badruimte heeft een capaciteit van tenminste 14dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een gasmeterruimte heeft een capaciteit van tenminste 1dm3/s/m1, met een minimum van 2dm3/s*

Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing van tenminste 0,9dm3/s met een minimum van 7 dm³/s.

Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing van tenminste 0,7dm3/s met een minimum van 7 dm³/s.

TOEGEPAST:

ventilatiesysteem D: balansventilatie, merk en type volgens BENG-berekening

Zie bijlage voor het stromingschema:
- schema geeft de hoeveelheid toe en af te voeren lucht per ruimte weer.
- de definitieve posities van toe- en afvoerpunten dienen te worden bepaald en opgegeven door de installateur
- de definitieve capaciteit en aantallen dienen te worden bepaald en opgegeven door de installateur

toevoer per verblijfsgebied

VG	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	toevoer		toevoer
		m2	dm3/s	dm3/s	van buiten	van binnen	kozijnen
VG 1	0.16	26,6	23,9	35,0	23,0	12,0	
VG 2	0.20	8,2	7,4	12,0	12,0		

totale toevoer van buiten	35,0 dm3/s

toevoer per verblijfsruimte

VR	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	toevoer		toevoer
		m2	dm3/s	dm3/s	van buiten	van binnen	kozijnen
VR 1	0.16	26,6	18,6	35,0	23,0	12,0	
VR 2	0.20	8,2	5,7	12,0	12,0		

afvoer per ruimte

ruimte		functie	eis	aanwezig	toevoer	
			dm3/s	dm3/s		
0.16		verblijfsruimte	21,0	21,0	overstroom vanuit	0.20
0.18		badruimte	14,0	14,0	overstroom vanuit	0.16

totale afvoer naar buiten	35,0 dm3/s

AFDELINGSTOETSING appartement 10 & 11 & 12

overstroomvoorzieningen via binnendeuropeningen

Voor een luchtvolumestroom van 1 dm3 /s is een doorlaat nodig van 12 cm2

Deurbreedte is 930 mm

breedte vrije ruimte onder de deur 910 mm

van ruimte		naar ruimte	eis in dm3/s	vrije hoogte onder de deur
0.20	-	0.16	12,0	16 mm
0.16	-	0.18	14,0	18 mm

AFDELINGSTOETSING appartement 10 & 11 & 12

3.7 SPUIVOORZIENING — VOLDOET

EISEN:
Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een capaciteit van 6dm3/s per m2
*bij 2gevels: 6/(0,4*1000) = 0,015 m2 per m2 vloeroppervlak VG*
*bij 1 gevel: 6/(0,1*1000) = 0,06 m2 per m2 vloeroppervlak VG*

Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een capaciteit van 3dm3/s per m2
Iedere verblijfsruimte moet ten minste één te openen raam hebben. Dit raam mag ook een schuifpui zijn.
*bij 2gevels: 3/(0,4*1000) = 0,0075 m2 per m2 vloeroppervlak VR*
*bij 1 gevel: 3/(0,1*1000) = 0,03 m2 per m2 vloeroppervlak VR*

AANWEZIG:

De te openen draaiende delen kunnen allen 90gr geopend worden.

verblijfsgebieden

VG	**ruimte**	**oppervlakte**	**aantal**	**eis**	**aanwezig**	**kozijnmerk**
		m2	gevels	m2	m2	
VG 1	0.16	27	2	0,4	2,6	A,B
VG 2	0.20	8	1	0,5	1,5	N

verblijfsruimtes

VR	**ruimte**	**oppervlakte**	**aantal**	**eis**	**aanwezig**	**kozijnmerk**
		m2	**gevels**	m2	m2	
VR 1	0.16	27	2	0,2	2,6	A,B
VR 2	0.20	8	1	0,2	1,5	N

kozijnen

merk	SPUI
A	1,12
B	1,52
N	1,50

AFDELINGSTOETSING appartement 10 & 11 & 12

3.11 DAGLICHT — VOLDOET

Een verblijfsgebied heeft een equivalente daglichtoppervlakte in m2
van ten minste 10% van het vloeroppervlak van het VG in m2
Een verblijfsruimte heeft een equivalente daglichtoppervlakte van ten minste 0,5m2

verblijfsgebieden

VG	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	kozijnmerken
		m2	m2	m2	
VG 1	0.16	26,60	2,66	2,87	A, B, N3
VG 2	0.20	8,20	0,82	0,82	N1

verblijfsruimtes

VR	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	kozijnmerken
		m2	m2	m2	
VR 1	0.16	26,60	0,50	2,87	A, B, N3
VR 2	0.20	8,20	0,50	0,82	N1

kozijnen

merk	Ae		glas m2	Cb	alfa	beta
A	1,32	m2	1,72	0,77	20	22
B	1,31	m2	1,70	0,77	20	22
N1	0,82	m2	1,36	0,60	20	51
N3	0,24	m2	0,40	0,60	20	51

Daglichttoetreding middels dakramen wordt bepaald met de Velux daglichtcalculator, indien van toepassing is hiervoor een bijlage opgenomen

4.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE — VOLDOET

Een woonfunctie heeft een vloeroppervlakte van ten minste 18 m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.
Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte is verblijfsgebied.
Een verblijfsgebied heeft een vloeroppervlakte van ten minste 5m2
Een verblijfsgebied heeft een breedte van ten minste 1,8m
Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben boven de vloer een hoogte van ten minste 2,6 m.

GO	=	41,80 m2	55% = 22,99
VG	=	34,80 m2	

34,80	>	22,99

AFDELINGSTOETSING appartement 10 & 11 & 12

4.3 BADRUIMTE, NIEUWBOUW	VOLDOET

in de woning is minimaal 1 badkamer aanwezig, deze is samengevoegd met de toilet

minimale afmetingen:	*2,2*	*m² vloeroppervlak*
minimale breedte:	*0,9*	*m1*
aanwezige afmetingen:	3,6	m² vloeroppervlak
aanwezige breedte:	1,7	m1

4.4 BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID, NIEUWBOUW	VOLDOET

EISEN:

doorgangen hebben een minimale afmeting van 850x2300mm

verkeersruimtes hebben een afmeting van minimaal 850x2300mm

AANWEZIG:

doorgangen hebben een afmeting van:	910	mm
verkeersruimtes hebben een afmeting van:	> 1300	mm

4.5 BUITENBERGING, NIEUWBOUW	VOLDOET

Bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² kan de bergruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte van de bergruimte ten minste 1,5 m² per woonfunctie bedraagt.

aantal op gemeenschappelijke buitenruimte aangewezen appartementen: 13 stuks

	VEREIST		AANWEZIG:	
oppervlakte=	*19,5*	m2	23,2	m2

4.6 BUITENRUIMTE, NIEUWBOUW	VOLDOET

Bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² kan de buitenruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte aan buitenruimte ten minste 1 m² per op die buitenruimte aangewezen woonfunctie bedraagt, met een minimum van 4 m² en een breedte van ten minste 1,3 m. De buitenruimte is rechtstreeks vanuit de woning bereikbaar of via gemeenschappelijke ruimten.

aantal op gemeenschappelijke buitenruimte aangewezen appartementen: 13 stuks

	VEREIST		AANWEZIG:	
oppervlakte=	*13*	m2	174	m2
breedte=	*> 1,3*	meter	12	meter

OVERZICHTSTABEL RUIMTES appartement 13 & 15

WOONFUNCTIE			**GEBRUIKS-OPPERVLAK**	**VERBLIJFSGEBIED**		**VERBLIJFSRUIMTE**	
nr	ruimte	bouwbesluitterm	GO	VG nr	VG opp	VR nr	VR opp
			m²		m²		m²
1.21	woonk/keuken	verblijfsruimte	25,9	VG 1	25,9	VR 1	16,91
1.22	meterkast	meterruimte	0,3	-	-	-	-
1.23	badkamer	badruimte	3,6	-	-	-	-
1.24	techniek	technische ruimte	1,9	-	-	-	-
1.25	slaapkamer	verblijfsruimte	9,2	VG 2	9,2	VR 2	7,24
		totaal	**54,6**		35,1		

OVERIGE GEBRUIKSFUNCTIE			**GEBRUIKS-OPPERVLAK**				
nr	ruimte	bouwbesluitterm	GO				
0.35	alg. berging	bergruimte	1,77	*1/13 deel van 23m2*			
		totaal	**1,77**				

3.6 LUCHTVERVERSING — VOLDOET

EISEN:

** Een verblijfsgebied en verblijfsruimte met een opstelplaats voor een kooktoestel hebben een voorziening voor luchtverversing van tenminste 21dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een toiletruimte heeft een capaciteit van tenminste 7dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een badruimte heeft een capaciteit van tenminste 14dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een gasmeterruimte heeft een capaciteit van tenminste 1dm3/s/m1, met een minimum van 2dm3/s*

Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing van tenminste 0,9dm3/s met een minimum van 7 dm³/s.

Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing van tenminste 0,7dm3/s met een minimum van 7 dm³/s.

TOEGEPAST:

ventilatiesysteem D: balansventilatie, merk en type volgens BENG-berekening

Zie bijlage voor het stromingschema:
- schema geeft de hoeveelheid toe en af te voeren lucht per ruimte weer.
- de definitieve posities van toe- en afvoerpunten dienen te worden bepaald en opgegeven door de installateur
- de definitieve capaciteit en aantallen dienen te worden bepaald en opgegeven door de installateur

toevoer per verblijfsgebied

VG	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	toevoer		toevoer
		m2	dm3/s	dm3/s	van buiten	van binnen	kozijnen
VG 1	1.21	25,9	23,3	35,0	23,0	12,0	
VG 2	1.25	9,2	8,3	12,0	12,0		

totale toevoer van buiten	35,0 dm3/s

toevoer per verblijfsruimte

VR	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	toevoer		toevoer
		m2	dm3/s	dm3/s	van buiten	van binnen	kozijnen
VR 1	1.21	16,9	11,8	35,0	23,0	12,0	
VR 2	1.25	7,2	5,1	12,0	12,0		

afvoer per ruimte

ruimte		functie	eis	aanwezig	toevoer	
			dm3/s	dm3/s		
1.21		verblijfsruimte	21,0	21,0	overstroom vanuit	1.25
1.23		badruimte	14,0	14,0	overstroom vanuit	1.21

totale afvoer naar buiten	35,0 dm3/s

AFDELINGSTOETSING appartement 13 & 15

overstroomvoorzieningen via binnendeuropeningen

Voor een luchtvolumestroom van 1 dm3 /s is een doorlaat nodig van 12 cm2

Deurbreedte is 930 mm

breedte vrije ruimte onder de deur 910 mm

van ruimte		naar ruimte	eis in dm3/s	vrije hoogte onder de deur
1.25	-	1.21	12,0	16 mm
1.21	-	1.23	14,0	18 mm

AFDELINGSTOETSING appartement 13 & 15

3.7 SPUIVOORZIENING — VOLDOET

EISEN:
Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een capaciteit van 6dm3/s per m2
*bij 2gevels: 6/(0,4*1000) = 0,015 m2 per m2 vloeroppervlak VG*
*bij 1 gevel: 6/(0,1*1000) = 0,06 m2 per m2 vloeroppervlak VG*

Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een capaciteit van 3dm3/s per m2
Iedere verblijfsruimte moet ten minste één te openen raam hebben. Dit raam mag ook een schuifpui zijn.
*bij 2gevels: 3/(0,4*1000) = 0,0075 m2 per m2 vloeroppervlak VR*
*bij 1 gevel: 3/(0,1*1000) = 0,03 m2 per m2 vloeroppervlak VR*

AANWEZIG:

De te openen draaiende delen kunnen allen 90gr geopend worden.

verblijfsgebieden

VG	**ruimte**	**oppervlakte**	**aantal**	**eis**	**aanwezig**	**kozijnmerk**
		m2	gevels	m2	m2	
VG 1	1.21	26	1	1,6	3,5	K
VG 2	1.25	9	2	0,1	1,5	N2

verblijfsruimtes

VR	**ruimte**	**oppervlakte**	**aantal**	**eis**	**aanwezig**	**kozijnmerk**
		m2	**gevels**	m2	m2	
VR 1	1.21	17	1	0,5	3,5	K
VR 2	1.25	7	2	0,1	1,5	N2

kozijnen

merk	SPUI
K	1,54
N	1,50

AFDELINGSTOETSING appartement 13 & 15

3.11 DAGLICHT — VOLDOET

Een verblijfsgebied heeft een equivalente daglichtoppervlakte in m2
van ten minste 10% van het vloeroppervlak van het VG in m2
Een verblijfsruimte heeft een equivalente daglichtoppervlakte van ten minste 0,5m2

verblijfsgebieden

VG	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	kozijnmerken
		m2	m2	m2	
VG 1	1.21	25,90	2,59	3,7	K, Q
VG 2	1.25	9,20	0,92	1,1	N2

verblijfsruimtes

VR	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	kozijnmerken
		m2	m2	m2	
VR 1	1.21	16,91	0,50	3,7	K, Q
VR 2	1.25	7,24	0,50	1,1	N2

kozijnen

merk	Ae		glas m2	Cb	alfa	beta
K1	1,26	m2	dakraam			
N2	1,06	m2	1,36	0,78	20	19
Q	0,58	m2	0,86	0,68	20	43

Daglichttoetreding middels dakramen wordt bepaald met de Velux daglichtcalculator, indien van toepassing is hiervoor een bijlage opgenomen

4.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE — VOLDOET

Een woonfunctie heeft een vloeroppervlakte van ten minste 18 m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.
Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte is verblijfsgebied.
Een verblijfsgebied heeft een vloeroppervlakte van ten minste 5m2
Een verblijfsgebied heeft een breedte van ten minste 1,8m
Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben boven de vloer een hoogte van ten minste 2,6 m.

GO	=	54,60 m2	55% = 30,03
VG	=	35,10 m2	

35,10	>	30,03

AFDELINGSTOETSING appartement 13 & 15

4.3 BADRUIMTE, NIEUWBOUW — VOLDOET

in de woning is minimaal 1 badkamer aanwezig, deze is samengevoegd met de toilet

minimale afmetingen:	*2,2*	*m² vloeroppervlak*
minimale breedte:	*0,9*	*m1*
aanwezige afmetingen:	3,6	m² vloeroppervlak
aanwezige breedte:	1,7	m1

4.4 BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID, NIEUWBOUW — VOLDOET

EISEN:

doorgangen hebben een minimale afmeting van 850x2300mm

verkeersruimtes hebben een afmeting van minimaal 850x2300mm

AANWEZIG:

doorgangen hebben een afmeting van:	910	mm
verkeersruimtes hebben een afmeting van:	> 1300	mm

4.5 BUITENBERGING, NIEUWBOUW — VOLDOET

Bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² kan de bergruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte van de bergruimte ten minste 1,5 m² per woonfunctie bedraagt.

aantal op gemeenschappelijke buitenruimte aangewezen appartementen: 13 stuks

	VEREIST		AANWEZIG:	
oppervlakte=	*19,5*	m2	23,2	m2

4.6 BUITENRUIMTE, NIEUWBOUW — VOLDOET

Bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² kan de buitenruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte aan buitenruimte ten minste 1 m² per op die buitenruimte aangewezen woonfunctie bedraagt, met een minimum van 4 m² en een breedte van ten minste 1,3 m. De buitenruimte is rechtstreeks vanuit de woning bereikbaar of via gemeenschappelijke ruimten.

aantal op gemeenschappelijke buitenruimte aangewezen appartementen: 13 stuks

	VEREIST		AANWEZIG:	
oppervlakte=	*13*	m2	174	m2
breedte=	*> 1,3*	meter	12	meter

OVERZICHTSTABEL RUIMTES appartement 14

WOONFUNCTIE			**GEBRUIKS-OPPERVLAK**	**VERBLIJFSGEBIED**		**VERBLIJFSRUIMTE**	
nr	ruimte	bouwbesluitterm	GO	VG nr	VG opp	VR nr	VR opp
			m²		m²		m²
1.26	woonk/keuken	verblijfsruimte	25,9	VG 1	25,9	VR 1	16,91
1.27	meterkast	meterruimte	0,3	-	-	-	-
1.28	badkamer	badruimte	3,6	-	-	-	-
1.29	techniek	technische ruimte	1,9	-	-	-	-
1.30	slaapkamer	verblijfsruimte	9,2	VG 2	9,2	VR 2	7,24
		totaal	**54,6**		35,1		

OVERIGE GEBRUIKSFUNCTIE			**GEBRUIKS-OPPERVLAK**				
nr	ruimte	bouwbesluitterm	GO				
0.35	alg. berging	bergruimte	1,77	*1/13 deel van 23m2*			
		totaal	**1,77**				

AFDELINGSTOETSING appartement 14

3.6 LUCHTVERVERSING — VOLDOET

EISEN:

** Een verblijfsgebied en verblijfsruimte met een opstelplaats voor een kooktoestel hebben een voorziening voor luchtverversing van tenminste 21dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een toiletruimte heeft een capaciteit van tenminste 7dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een badruimte heeft een capaciteit van tenminste 14dm3/s*

** Een voorziening voor luchtverversing van een gasmeterruimte heeft een capaciteit van tenminste 1dm3/s/m1, met een minimum van 2dm3/s*

Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing van tenminste 0,9dm3/s met een minimum van 7 dm³/s.

Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing van tenminste 0,7dm3/s met een minimum van 7 dm³/s.

TOEGEPAST:

ventilatiesysteem D: balansventilatie, merk en type volgens BENG-berekening

Zie bijlage voor het stromingschema:
- schema geeft de hoeveelheid toe en af te voeren lucht per ruimte weer.
- de definitieve posities van toe- en afvoerpunten dienen te worden bepaald en opgegeven door de installateur
- de definitieve capaciteit en aantallen dienen te worden bepaald en opgegeven door de installateur

toevoer per verblijfsgebied

VG	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	toevoer		toevoer
		m2	dm3/s	dm3/s	van buiten	van binnen	kozijnen
VG 1	1.26	25,9	23,3	35,0	23,0	12,0	
VG 2	1.30	9,2	8,3	12,0	12,0		

totale toevoer van buiten	35,0 dm3/s

toevoer per verblijfsruimte

VR	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	toevoer		toevoer
		m2	dm3/s	dm3/s	van buiten	van binnen	kozijnen
VR 1	1.26	16,9	11,8	35,0	23,0	12,0	
VR 2	1.30	7,2	5,1	12,0	12,0		

afvoer per ruimte

ruimte		functie	eis	aanwezig	toevoer	
			dm3/s	dm3/s		
1.26		verblijfsruimte	21,0	21,0	overstroom vanuit	1.30
1.28		badruimte	14,0	14,0	overstroom vanuit	1.26

totale afvoer naar buiten	35,0 dm3/s

AFDELINGSTOETSING appartement 14

overstroomvoorzieningen via binnendeuropeningen

Voor een luchtvolumestroom van 1 dm3 /s is een doorlaat nodig van 12 cm2

Deurbreedte is 930 mm

breedte vrije ruimte onder de deur 910 mm

van ruimte		naar ruimte	eis in dm3/s	vrije hoogte onder de deur
1.26	-	1.28	12,0	16 mm
1.30	-	1.26	14,0	18 mm

AFDELINGSTOETSING appartement 14

3.7 SPUIVOORZIENING — VOLDOET

EISEN:
Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een capaciteit van 6dm3/s per m2
*bij 2gevels: 6/(0,4*1000) = 0,015 m2 per m2 vloeroppervlak VG*
*bij 1 gevel: 6/(0,1*1000) = 0,06 m2 per m2 vloeroppervlak VG*

Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een capaciteit van 3dm3/s per m2
Iedere verblijfsruimte moet ten minste één te openen raam hebben. Dit raam mag ook een schuifpui zijn.
*bij 2gevels: 3/(0,4*1000) = 0,0075 m2 per m2 vloeroppervlak VR*
*bij 1 gevel: 3/(0,1*1000) = 0,03 m2 per m2 vloeroppervlak VR*

AANWEZIG:

De te openen draaiende delen kunnen allen 90gr geopend worden.

verblijfsgebieden

VG	**ruimte**	**oppervlakte**	**aantal**	**eis**	**aanwezig**	**kozijnmerk**
		m2	gevels	m2	m2	
VG 1	1.26	26	1	1,6	3,5	K
VG 2	1.30	9	2	0,1	1,5	N2

verblijfsruimtes

VR	**ruimte**	**oppervlakte**	**aantal**	**eis**	**aanwezig**	**kozijnmerk**
		m2	**gevels**	m2	m2	
VR 1	1.26	17	1	0,5	3,5	K
VR 2	1.30	7	2	0,1	1,5	N2

kozijnen

merk	SPUI
K	1,54
N	1,50

AFDELINGSTOETSING appartement 14

3.11 DAGLICHT — VOLDOET

Een verblijfsgebied heeft een equivalente daglichtoppervlakte in m2
van ten minste 10% van het vloeroppervlak van het VG in m2
Een verblijfsruimte heeft een equivalente daglichtoppervlakte van ten minste 0,5m2

verblijfsgebieden

VG	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	kozijnmerken
		m2	m2	m2	
VG 1	1.26	25,90	2,59	3,7	K, Q
VG 2	1.30	9,20	0,92	1,1	N2

verblijfsruimtes

VR	ruimte	oppervlakte	eis	aanwezig	kozijnmerken
		m2	m2	m2	
VR 1	1.26	16,91	0,50	3,7	K, Q
VR 2	1.30	7,24	0,50	1,1	N2

kozijnen

merk	Ae		glas m2	Cb	alfa	beta
K1	1,26	m2	dakraam			
N2	1,06	m2	1,36	0,78	20	19
Q	0,58	m2	0,86	0,68	20	43

Daglichttoetreding middels dakramen wordt bepaald met de Velux daglichtcalculator, indien van toepassing is hiervoor een bijlage opgenomen

4.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE — VOLDOET

Een woonfunctie heeft een vloeroppervlakte van ten minste 18 m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.
Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte is verblijfsgebied.
Een verblijfsgebied heeft een vloeroppervlakte van ten minste 5m2
Een verblijfsgebied heeft een breedte van ten minste 1,8m
Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben boven de vloer een hoogte van ten minste 2,6 m.

GO	=	54,60 m2	55% = 30,03
VG	=	35,10 m2	

35,10	>	30,03

AFDELINGSTOETSING appartement 14

4.3 BADRUIMTE, NIEUWBOUW — VOLDOET

in de woning is minimaal 1 badkamer aanwezig, deze is samengevoegd met de toilet

minimale afmetingen:	*2,2*	*m² vloeroppervlak*
minimale breedte:	*0,9*	*m1*
aanwezige afmetingen:	3,6	m² vloeroppervlak
aanwezige breedte:	1,7	m1

4.4 BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID, NIEUWBOUW — VOLDOET

EISEN:

doorgangen hebben een minimale afmeting van 850x2300mm

verkeersruimtes hebben een afmeting van minimaal 850x2300mm

AANWEZIG:

doorgangen hebben een afmeting van:	910	mm
verkeersruimtes hebben een afmeting van:	> 1300	mm

4.5 BUITENBERGING, NIEUWBOUW — VOLDOET

Bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² kan de bergruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte van de bergruimte ten minste 1,5 m² per woonfunctie bedraagt.

aantal op gemeenschappelijke buitenruimte aangewezen appartementen: 13 stuks

	VEREIST		AANWEZIG:	
oppervlakte=	*19,5*	m2	23,2	m2

4.6 BUITENRUIMTE, NIEUWBOUW — VOLDOET

Bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² kan de buitenruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte aan buitenruimte ten minste 1 m² per op die buitenruimte aangewezen woonfunctie bedraagt, met een minimum van 4 m² en een breedte van ten minste 1,3 m. De buitenruimte is rechtstreeks vanuit de woning bereikbaar of via gemeenschappelijke ruimten.

aantal op gemeenschappelijke buitenruimte aangewezen appartementen: 13 stuks

	VEREIST		AANWEZIG:	
oppervlakte=	*13*	m2	174	m2
breedte=	*> 1,3*	meter	12	meter

Daglicht calculator

Samenvatting en resultaten

Verblijfsruimte	Oppervlak [m^2]	Eis bouwbesluit Aeq [m^2]	Berekend Aeq [m^2]	Bouwbesluit, NEN 2057;2011	Daglichtambitie
2e verd.	0,00	0,00	1,26	Ja	Ja
1e verd	0,00	0,00	1,37	Ja	Ja

Ruimte: 2e verd.

Oppervlakte [m^2]: 0,00

Raam: Raam 1

Raamtype:	UK08 Kozijn: 1340 mm x 1400 mm
Hellingshoek dak [°]:	45
Dikte dakpakket [m]:	0,36
Hoogte onderkant kozijn [m]:	1,30
Belemmeringshoek [°]:	20
Belemmeringsfactor:	0.98

Deze ruimte voldoet **wel** aan de eis voor een verblijfsgebied vanuit het Bouwbesluit.
Deze ruimte voldoet **wel** aan de comforteis.

Ruimte: 1e verd

Oppervlakte [m^2]: 0,00

Raam: Raam 1

Raamtype:	UK08 Kozijn: 1340 mm x 1400 mm
Hellingshoek dak [°]:	43
Dikte dakpakket [m]:	0,36
Hoogte onderkant kozijn [m]:	1,49
Belemmeringshoek [°]:	20
Belemmeringsfactor:	0.98

Deze ruimte voldoet **wel** aan de eis voor een verblijfsgebied vanuit het Bouwbesluit.
Deze ruimte voldoet **wel** aan de comforteis.

ILSE BOUWKUNDIG BUREAU

ILSE Bouwkundig Bureau
Denekamperweg 161
7661 RK Vasse

M. 06 30 247 163
E. ilse@ilsebouwkundigbureau.nl
W. www.ilsebouwkundigbureau.nl

KvK nr.: 57546266
BTW nr.: NL002261910B79
IBAN nr.: NL53 RABO 0118247824

Resultaten en invoergegevens brandoverslagberekeningen conform NEN 6068 (Pintegraal)

Projectnr : 0220319aa
Project : 15 appartementen Delden
Variant : appartement 3 houten kozijnen
Memo : appartement 3 houten kozijnen

Bestand : \\fserver\data\Projecten\022\0220319aa\Brandveiligheid\brandoverslag\aangepast 19 januari 2023\appartement 3 houten kozijnen.NPR
Bestandsdatum : 19-1-2023 10:32:18
Print datum : 19-1-2023 11:30:39

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Beoordeling	Tf	R	Deff	Hn	Opp
1	BC1	BC1-o1	Linksonder	0,00	2,74	0,00	0,0	NEN6068_2020	7,7	Ok	1040,0	0,65	10,95	0,95	44,7
2	BC1	BC1-o1	Middenonder	0,00	2,74	0,00	0,0	NEN6068_2020	11,2	Ok	1040,0	0,65	10,95	0,95	44,7
3	BC1	BC1-o1	Rechtsonder	0,00	2,74	0,00	0,0	NEN6068_2020	8,3	Ok	1040,0	0,65	10,95	0,95	44,7
4	BC1	BC1-o2	Linksonder	0,00	2,74	0,00	0,0	NEN6068_2020	8,6	Ok	1040,0	0,65	10,95	0,95	44,7
5	BC1	BC1-o2	Middenonder	0,00	2,74	0,00	0,0	NEN6068_2020	11,8	Ok	1040,0	0,65	10,95	0,95	44,7
6	BC1	BC1-o2	Rechtsonder	0,00	2,74	0,00	0,0	NEN6068_2020	8,9	Ok	1040,0	0,65	10,95	0,95	44,7
7	BC1	BC1-o4	Linksonder	0,00	3,24	0,00	0,0	NEN6068_2020	8,8	Ok	1040,0	0,65	10,95	0,95	44,7
8	BC1	BC1-o4	Middenonder	0,00	3,24	0,00	0,0	NEN6068_2020	11,5	Ok	1040,0	0,65	10,95	0,95	44,7
9	BC1	BC1-o4	Rechtsonder	0,00	3,24	0,00	0,0	NEN6068_2020	7,9	Ok	1040,0	0,65	10,95	0,95	44,7

BRANDRUIMTEN

Naam	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Ruimtesoort	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
BC1	2,62	Ja	0,00	brandruimte	60	0,40		BC1-g1 BC1-g2 BC1-g3 BC1-g4 BC1-g5 BC1-g6

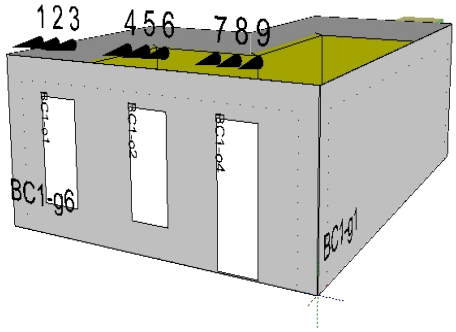
GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
BC1-g1	,00	,00	9,72	,00	3,02	90,00	,00	,400
BC1-g2	9,72	,00	9,72	4,21	3,02	90,00	,00	,400
BC1-g3	9,72	4,21	5,44	4,21	3,02	90,00	,00	,400
BC1-g4	5,44	4,21	5,44	7,29	3,02	90,00	,00	,400
BC1-g5	5,44	7,29	,00	7,29	3,02	90,00	,00	,400
BC1-g6	,00	7,29	,00	,00	3,02	90,00	,00	,400

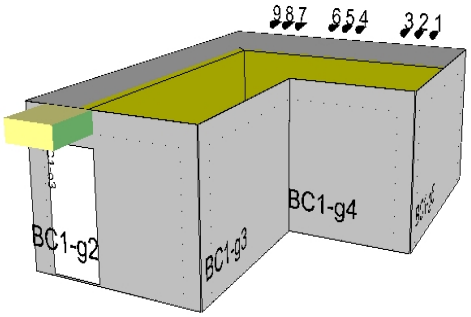
OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
BC1-o1	,96	,54	,87	1,84	,00	,00	Opgaand	BC1-g6	BC1
BC1-o2	3,22	,54	,87	1,84	,00	,00	Opgaand	BC1-g6	BC1
BC1-o3	,53	,03	1,20	2,35	,00	,00	Opgaand	BC1-g2	BC1
BC1-o4	5,22	,02	,87	2,36	,00	,00	Opgaand	BC1-g6	BC1

appartement 3 houten kozijnen_0001.jpg



appartement 3 houten kozijnen_0002.jpg



ILSE
BOUWKUNDIG BUREAU



BENG BEREKENING

BENG BEREKENING

PROJECT

PLAN:	15 appartementen Delden
PROJECT:	202301
OPDRACHTGEVER:	Haafkes Bouwondernemers
DATUM:	13-2-2023

INHOUDSOPGAVE

1 TOETSINGSRESULTATEN
2 OVERZICHT BOUWKUNDIGE MAATREGELEN
3 OVERZICHT INSTALLATIES
4 BENG-BEREKENING
5 VERKLARINGEN INSTALLATIES

OVERZICHT RESULTATEN gebouw NOORDHAGEN

	EISEN	RESULTATEN	
BENG 1: energiebehoefte	71,35 kWh/m2	67,62 kWh/m2	voldoet
BENG 2: primaire fossiele energie	50,00 kWh/m2	48,91 kWh/m2	voldoet
BENG 3: aandeel hernieuwbare energie	40,00 %	45,2 %	voldoet
TO-juli	1,2	0,00	voldoet

OVERZICHT BOUWKUNDIGE MAATREGELEN

IN DE BENG-BEREKENING IS GEREKEND MET ONDERSTAANDE UITGANGSPUNTEN,
DEZE DIENEN MINIMAAL DOOR DE UITVOERENDE PARTIJEN TE WORDEN GEHANTEERD
AFWIJKINGEN KUNNEN EEN NEGATIEF EFFECT HEBBEN OP DE RESULTATEN VAN DE BENG-BEREKENINGEN
EN ZULLEN DERHALVE ALTIJD HERBEREKEND MOETEN WORDEN

ISOLATIEWAARDEN

begane grondvloer	Rc=	3,70 m²K/W	
gevel	Rc=	4,70 m²K/W	
plat dak	Rc=	6,30 m²K/W	
hellend dak	Rc=	6,30 m²K/W	
inwendige wanden	Rc=	0,35 m²K/W	
vloer boven buitenlucht	Rc=	6,30 m²K/W	
buitendeuren	U=	1,60 W/m²K	
kozijnen incl glas	U=	1,20 W/m²K	
beglazing	U=	0,80 W/m²K	
	Ggl=	0,6	
thermische afstandshouder t.b.v. beglazing	U=	0,06 W/m²K	
dakramen	U=	1,30 W/m²K	
	Ggl=	0,45	

INFILTRATIE

Er wordt geen meetwaarde aangehouden, de Qv10-waarde wordt forfaitair bepaald

LINEAIRE CONSTRUCTIES

Er wordt gebruik gemaakt van de ψ-waarden uit bijlage I van NTA8800

ZONWERING

niet van toepassing

OVERZICHT INSTALLATIE MAATREGELEN

VERWARMING	
type opwekker	elektrische warmtepomp
bron	ventilatieretourlucht
toestel	Inventum Modul-Air Combi 100
afgifte	vloerverwarming

WARM TAPWATER	
type opwekker	elektrische warmtepomp
bron	ventilatieretourlucht
toestel	Inventum Modul-Air Combi 100

VENTILATIE	
Systeem	D. mechanische toevoer en mechanische afvoer
Toevoer	Inventum Modul-Air Blue 5.0
Afvoer	Inventum Modul-Air Blue 5.0

ZONNESTROOMSYSTEEM	
aantal PV-panelen	0 stuks
vermogen per paneel	
geplaatst op	
orientatie	
helling	

KOELING	
type opwekker	compressiekoeling - elektrisch

Algemene gegevens

omschrijving	20230115 app Delden (haafkes) Noordhagen
plaats	Delden
type gebouw	appartementengebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	10-02-2023

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 februari 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
20230115 app Delden (haafkes) Noordhagen	20230115 app Delden haafkes Noordhagen	2DFC9F9F865D4009A10FCAC7581F4382	126385051	10-2-2023
appartement 01	20230115 app Delden haafkes Noordhagen - appartement 01	F1BD29D3044C4418A6EA982FCBF77C6F	930174562	10-2-2023
appartement 02	20230115 app Delden haafkes Noordhagen - appartement 02	841F48B495B74D1387FB61982C7A4FFE	313078038	10-2-2023
appartement 03	20230115 app Delden haafkes Noordhagen - appartement 03	56FBB533DE76497A8C52F6E614C57CFC	264579598	10-2-2023
appartement 04	20230115 app Delden haafkes Noordhagen - appartement 04	8492251D0A7B4231A3AB240E53353B1D	567849960	10-2-2023
appartement 05	20230115 app Delden haafkes Noordhagen - appartement 05	5573DF63D71A4F1DADCA4016FBFBCB8A	214535782	10-2-2023
appartement 06	20230115 app Delden haafkes Noordhagen - appartement 06	D32016163B6A46639FB6F287F8C39B92	126223658	10-2-2023
appartement 07	20230115 app Delden haafkes Noordhagen - appartement 07	99B4CB32D19E4C42857C2F05B57C0843	824184737	10-2-2023
appartement 08	20230115 app Delden haafkes Noordhagen - appartement 08	EDE8206180F8419F9657EFB5B6A8B958	162349853	10-2-2023
appartement 09	20230115 app Delden haafkes Noordhagen - appartement 09	4D4E7E93B4FC45E6A5AF3C63F75EF387	138704120	10-2-2023

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.

Resultaten overzicht

Overzicht van de energieprestatie van alle appartementen								
appartementen	energiebehoefte [1]		primaire fossiele energie [2]		hernieuwbaar [3]		$TO_{juli;max}$ [4]	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
Hele gebouw	71,35	67,62 ✓	50,00	48,91 ✓	40,0	45,2 ✓		
appartement 01		64,39		50,64		46,3	0,00 ✓	A++
appartement 02		63,11		49,99		46,3	0,00 ✓	A+++
appartement 03		72,11		54,91		47,2	0,00 ✓	A++
appartement 04		61,32		49,06		45,2	0,00 ✓	A+++
appartement 05		53,76		46,05		44,2	0,00 ✓	A+++
appartement 06		63,68		50,13		45,6	0,00 ✓	A++
appartement 07		57,80		48,30		46,1	0,00 ✓	A+++
appartement 08		74,84		48,72		45,4	0,00 ✓	A+++
appartement 09		74,89		49,19		45,3	0,00 ✓	A+++

1) energiebehoefte in kWh/m²

2) primaire fossiele energie in kWh/m²

3) hernieuwbare energie in procenten

4) $TO_{juli;max}$ eis is 1,2

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)				
dichte constructie	vlak	methodiek	omschrijving	R_C [m²K/W]
vloer	vloer	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	3,70
gevel	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
hellend dak	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30
plat dak	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30
inwendige muur	gevel	beslisschema	geen isolatie; met spouw	0,35
vloer boven buitenlucht	vloer boven buitenlucht	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
kozijn A	raam	vrije invoer	1,2	0,60	2,60
kozijn B	raam	vrije invoer	1,2	0,60	3,30
kozijn C	raam	vrije invoer	1,2	0,60	2,00
kozijn D	raam	vrije invoer	1,2	0,60	2,00
kozijn E	raam	vrije invoer	1,2	0,60	2,50
kozijn F	raam	vrije invoer	1,2	0,60	2,90
kozijn G	raam	vrije invoer	1,2	0,60	1,33
kozijn H	raam	vrije invoer	1,2	0,60	1,33
kozijn I	raam	vrije invoer	1,2	0,60	2,17
kozijn J	raam	vrije invoer	1,2	0,60	2,17
kozijn L	raam	vrije invoer	1,2	0,60	0,90
kozijn L - deur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,40
kozijn M+O	raam	vrije invoer	1,2	0,60	21,00
kozijn N	raam	vrije invoer	1,2	0,60	3,90
kozijn N - deur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,40
kozijn P	raam	vrije invoer	1,2	0,60	1,80
dakraam K	raam	vrije invoer	1,3	0,45	1,90

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
fundatie - opgaande gevel niet-dr	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
fundatie - onderdorpel deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
fundatie - opgaande gevel dr	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
uitwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
dakgoot	dak	NTA 8800 bijlage I	18. hellend dak - plat dak dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,500
onderdorpel kozijn gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	54. gevel - onderdorpel kozijn (niet-grondgebonden gebouw) - geen voorwaarden	0,250
zijstijl kozijn gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	55. gevel - zijstijl kozijn (niet-grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.2	0,090

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
bovendorpel kozijn gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	56. gevel - bovendorpel kozijn (niet-grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.2	0,100
dakvloer - opgaande gevel (inpandig balkon)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	60. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
plat dak opgaande gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	71. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,190
overkragende vloer inwendige hoek	vloer	NTA 8800 bijlage I	64. overkragende vloer - gevel (inwendige hoek)	0,000
overkragende vloer uitwendige hoek	vloer	NTA 8800 bijlage I	66. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,330
noklijn	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
topgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
dak dakkapel - hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	18. hellend dak - plat dak dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,500
onderaansluiting zijwang dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	19. hellend dak - zijwang dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,130
plat dak - dakrand	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160
onderzijde dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120
zijaansluiting dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,140
bovenzijde dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120
kilgoot	dak	NTA 8800 bijlage I	23. hellend dak - zakgoot - voorwaarden tabel I.1	0,240
doorlopende dakvloer	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	64. overkragende vloer - gevel (inwendige hoek)	0,000

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw en per appartement

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	gebouw	dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren	3

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{appartement}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
appartement 01	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	gebouw	1	45,50
appartement 02	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	gebouw	1	45,50

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{appartement}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
appartement 03	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	gebouw	1	44,00
appartement 04	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	gebouw	1	45,50
appartement 05	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	gebouw	1	45,50
appartement 06	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	gebouw	1	45,50
appartement 07	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	gebouw	1	44,00
appartement 08	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	gebouw	1	62,45
appartement 09	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	gebouw	1	61,60

Definieer gemeenschappelijke ruimten

gemeenschappelijke ruimte	wordt gebruikt tbv	A_g [m²]
trappenhuis	gebouw	16,00

Constructies

Geometrie dichte constructie - appartement 01 - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 45,45 m²				
vloer - R_c = 3,70				45,45
rechter gevel - buitenlucht, O - 15,81 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				9,51
linker gevel - buitenlucht, W - 15,81 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				9,91
achtergevel - buitenlucht, N - 27,00 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				27,00

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - appartement 01 - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
rechter gevel - buitenlucht, O - 15,81 m² - 90°					
kozijn N - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn N - deur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
linker gevel - buitenlucht, W - 15,81 m² - 90°					
kozijn A - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,60	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn B - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - appartement 01 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 45,45 m²		
fundatie - opgaande gevel dr - Ψ = 0,600		8,94
fundatie - opgaande gevel niet-dr - Ψ = 0,270		6,30
fundatie - onderdorpel deur - Ψ = 0,450		3,88
rechter gevel - buitenlucht, O - 15,81 m² - 90°		
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		2,54
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		4,98
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		1,51
linker gevel - buitenlucht, W - 15,81 m² - 90°		
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		2,66
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		8,94
onderdorpel kozijn gevel - Ψ = 0,250		1,33
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		1,51
achtergevel - buitenlucht, N - 27,00 m² - 90°		
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		3,02

Kenmerken vloerconstructie- appartement 01 - gebouw - vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,10 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- appartement 01 - gebouw - vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 4,70 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Geometrie dichte constructie - appartement 02 - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 45,45 m²				
vloer - R_c = 3,70				45,45
rechter gevel - buitenlucht, O - 15,81 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				9,51
linker gevel - buitenlucht, W - 15,81 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				9,91
voorgevel - buitenlucht, Z - 23,42 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				23,42

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - appartement 02 - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
rechter gevel - buitenlucht, O - 15,81 m² - 90°					
kozijn N - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn N - deur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
linker gevel - buitenlucht, W - 15,81 m² - 90°					
kozijn A - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,60	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn B - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - appartement 02 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 45,45 m²		

Geometrie lineaire constructie - appartement 02 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
fundatie - opgaande gevel dr - Ψ = 0,600		8,94
fundatie - opgaande gevel niet-dr - Ψ = 0,270		6,30
fundatie - onderdorpel deur - Ψ = 0,450		3,88
rechter gevel - buitenlucht, O - 15,81 m² - 90°		
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		2,54
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		4,98
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		1,51
linker gevel - buitenlucht, W - 15,81 m² - 90°		
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		8,94
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		2,66
onderdorpel kozijn gevel - Ψ = 0,250		1,33
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		1,51
voorgevel - buitenlucht, Z - 23,42 m² - 90°		
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		3,00
overkragende vloer inwendige hoek - Ψ = 0,000		4,47

Kenmerken vloerconstructie- appartement 02 - gebouw - vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,10 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- appartement 02 - gebouw - vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 4,70 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Geometrie dichte constructie - appartement 03 - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 44,75 m²				

Geometrie dichte constructie - appartement 03 - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - R_c = 3,70				44,75
rechter gevel - buitenlucht, O - 10,77 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				7,47
linker gevel - buitenlucht, W - 19,10 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				12,60
achtergevel - buitenlucht, N - 23,42 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				23,42
voorgevel - buitenlucht, Z - 27,00 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				27,00
binnenwand 1 - AVR - 12,17 m²				
inwendige muur - R_c = 0,35				12,17
binnenwand 2 - AVR - 8,80 m²				
inwendige muur - R_c = 0,35				8,80

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - appartement 03 - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
rechter gevel - buitenlucht, O - 10,77 m² - 90°					
kozijn L - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn L - deur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
linker gevel - buitenlucht, W - 19,10 m² - 90°					
kozijn C - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn D - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn E - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - appartement 03 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 44,75 m²		

Geometrie lineaire constructie - appartement 03 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
fundatie - opgaande gevel niet-dr - Ψ = 0,270		7,40
fundatie - opgaande gevel dr - Ψ = 0,600		13,85
fundatie - onderdorpel deur - Ψ = 0,450		2,33
rechter gevel - buitenlucht, O - 10,77 m² - 90°		
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		1,33
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		4,98
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		1,51
linker gevel - buitenlucht, W - 19,10 m² - 90°		
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		3,00
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		12,90
onderdorpel kozijn gevel - Ψ = 0,250		2,00
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		1,51
achtergevel - buitenlucht, N - 23,42 m² - 90°		
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		3,02
overkragende vloer inwendige hoek - Ψ = 0,000		4,47
voorgevel - buitenlucht, Z - 27,00 m² - 90°		
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		3,02

Kenmerken vloerconstructie- appartement 03 - gebouw - vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,10 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- appartement 03 - gebouw - vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 4,70 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Geometrie dichte constructie - appartement 04 - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
achter gevel - buitenlucht, N - 27,00 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				27,00
rechter gevel - buitenlucht, O - 15,81 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				9,51
linkergevel - buitenlucht, W - 15,81 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				10,01

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - appartement 04 - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
rechter gevel - buitenlucht, O - 15,81 m² - 90°					
kozijn N - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn N - deur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
linkergevel - buitenlucht, W - 15,81 m² - 90°					
kozijn F - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - appartement 04 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
achter gevel - buitenlucht, N - 27,00 m² - 90°		
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		3,02
rechter gevel - buitenlucht, O - 15,81 m² - 90°		
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		2,54
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		4,98
onderdorpel kozijn gevel - Ψ = 0,250		2,54
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		1,51
dakgoot - Ψ = 0,500		2,73
linkergevel - buitenlucht, W - 15,81 m² - 90°		
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		2,66

Geometrie lineaire constructie - appartement 04 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		8,67
onderdorpel kozijn gevel - Ψ = 0,250		2,66
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		1,51
dakgoot - Ψ = 0,500		2,73

Geometrie dichte constructie - appartement 05 - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
rechter gevel - buitenlucht, O - 15,81 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				9,51
linkergevel - buitenlucht, W - 15,81 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				10,01
plat dak - buitenlucht; HOR - 6,10 m²				
plat dak - R_c = 6,30				6,10

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - appartement 05 - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
rechter gevel - buitenlucht, O - 15,81 m² - 90°					
kozijn N - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn N - deur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
linkergevel - buitenlucht, W - 15,81 m² - 90°					
kozijn F - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - appartement 05 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
rechter gevel - buitenlucht, O - 15,81 m² - 90°		
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		2,54
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		4,98

Geometrie lineaire constructie - appartement 05 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
onderdorpel kozijn gevel - Ψ = 0,250		2,54
plat dak - dakrand - Ψ = 0,160		2,60
linkergevel - buitenlucht, W - 15,81 m² - 90°		
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		2,66
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		8,67
onderdorpel kozijn gevel - Ψ = 0,250		2,66
plat dak - buitenlucht; HOR - 6,10 m²		
plat dak - dakrand - Ψ = 0,160		2,60
plat dak opgaande gevel - Ψ = 0,190		3,33

Geometrie dichte constructie - appartement 06 - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
rechter gevel - buitenlucht, O - 16,72 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				10,42
linkergevel - buitenlucht, W - 16,72 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				11,40
plafond - 44,50 m²				
vloer boven buitenlucht - R_c = 6,30				44,50
plat dak - buitenlucht; HOR - 6,30 m²				
plat dak - R_c = 6,30				6,30

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - appartement 06 - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
rechter gevel - buitenlucht, O - 16,72 m² - 90°					
kozijn N - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn N - deur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
linkergevel - buitenlucht, W - 16,72 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - appartement 06 - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
kozijn G - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	2,66	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn H - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	2,66	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - appartement 06 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
rechter gevel - buitenlucht, O - 16,72 m² - 90°		
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		2,54
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		4,98
onderdorpel kozijn gevel - Ψ = 0,250		2,54
overkragende vloer uitwendige hoek - Ψ = 0,330		2,50
plat dak - dakrand - Ψ = 0,160		2,70
linkergevel - buitenlucht, W - 16,72 m² - 90°		
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		3,89
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		17,34
onderdorpel kozijn gevel - Ψ = 0,250		3,89
overkragende vloer uitwendige hoek - Ψ = 0,330		2,50
plafond - 44,50 m²		
overkragende vloer inwendige hoek - Ψ = 0,000		8,90
overkragende vloer uitwendige hoek - Ψ = 0,330		5,00
plat dak - buitenlucht; HOR - 6,30 m²		
dakvloer - opgaande gevel (inpandig balkon) - Ψ = 0,160		3,40
plat dak - dakrand - Ψ = 0,160		2,70

Geometrie dichte constructie - appartement 07 - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
rechter gevel - buitenlucht, O - 10,70 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				7,40

Geometrie dichte constructie - appartement 07 - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
linkergevel - buitenlucht, W - 19,52 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				13,01
voor gevel - buitenlucht, N - 27,00 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				27,00
binnenwand 1 - AVR - 12,17 m²				
inwendige muur - R_c = 0,35				12,17
binnenwand 2 - AVR - 8,80 m²				
inwendige muur - R_c = 0,35				8,80

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - appartement 07 - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
rechter gevel - buitenlucht, O - 10,70 m² - 90°					
kozijn L - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn L - deur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
linkergevel - buitenlucht, W - 19,52 m² - 90°					
kozijn I - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	4,34	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn J - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - appartement 07 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
rechter gevel - buitenlucht, O - 10,70 m² - 90°		
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		1,30
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		5,00
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		1,50
dakgoot - Ψ = 0,500		1,67
linkergevel - buitenlucht, W - 19,52 m² - 90°		
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		3,00

Geometrie lineaire constructie - appartement 07 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		13,00
onderdorpel kozijn gevel - Ψ = 0,250		3,00
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		1,51
dakgoot - Ψ = 0,500		1,67
voor gevel - buitenlucht, N - 27,00 m² - 90°		
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		3,02

Geometrie dichte constructie - appartement 08 - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
rechter gevel - buitenlucht, O - 14,20 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				9,10
achter gevel - buitenlucht, N - 20,00 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				20,00
linkergevel - buitenlucht, W - 8,35 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				7,02
hellend dak rechts - buitenlucht, O - 43,35 m² - 43°				
hellend dak - R_c = 6,30				43,35
hellend dak links - buitenlucht, W - 53,94 m² - 43°				
hellend dak - R_c = 6,30				50,14
hellend dak voor - buitenlucht, Z - 13,90 m² - 55°				
hellend dak - R_c = 6,30				13,90
hellend dak achter - buitenlucht, N - 13,90 m² - 55°				
hellend dak - R_c = 6,30				13,90
plat dak - buitenlucht; HOR - 7,40 m²				
plat dak - R_c = 6,30				7,40

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - appartement 08 - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
rechter gevel - buitenlucht, O - 14,20 m² - 90°					
kozijn L - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn L - deur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn P - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
linkergevel - buitenlucht, W - 8,35 m² - 90°					
kozijn G - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,33	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
hellend dak links - buitenlucht, W - 53,94 m² - 43°					
dakraam K - U = 1,3 / $g_{gl;n}$ = 0,45	2	3,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - appartement 08 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
rechter gevel - buitenlucht, O - 14,20 m² - 90°		
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		2,40
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		8,30
onderdorpel kozijn gevel - Ψ = 0,250		2,40
doorlopende dakvloer - Ψ = 0,000		5,26
dakvloer - opgaande gevel (inpandig balkon) - Ψ = 0,160		2,63
achter gevel - buitenlucht, N - 20,00 m² - 90°		
topgevel - Ψ = 0,130		6,16
plat dak - dakrand - Ψ = 0,160		0,70
plat dak opgaande gevel - Ψ = 0,190		0,70
onderaansluiting zijwang dakkapel - Ψ = 0,130		0,97
linkergevel - buitenlucht, W - 8,35 m² - 90°		
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		0,60
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		4,30
onderdorpel kozijn gevel - Ψ = 0,250		0,60
topgevel - Ψ = 0,130		4,20

Geometrie lineaire constructie - appartement 08 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
hellend dak rechts - buitenlucht, O - 43,35 m² - 43°		
dakgoot - Ψ = 0,500		2,68
topgevel - Ψ = 0,130		3,08
noklijn - Ψ = 0,050		5,31
onderaansluiting zijwang dakkapel - Ψ = 0,130		0,97
dak dakkapel - hellend dak - Ψ = 0,500		2,63
hellend dak links - buitenlucht, W - 53,94 m² - 43°		
dakgoot - Ψ = 0,500		2,73
topgevel - Ψ = 0,130		3,08
noklijn - Ψ = 0,050		5,31
kilgoot - Ψ = 0,240		7,46
onderzijde dakraam - Ψ = 0,120		2,68
zijaansluiting dakraam - Ψ = 0,140		5,60
bovenzijde dakraam - Ψ = 0,120		2,68
hellend dak voor - buitenlucht, Z - 13,90 m² - 55°		
kilgoot - Ψ = 0,240		3,70
topgevel - Ψ = 0,130		2,10
noklijn - Ψ = 0,050		1,83
hellend dak achter - buitenlucht, N - 13,90 m² - 55°		
kilgoot - Ψ = 0,240		3,70
topgevel - Ψ = 0,130		2,10
noklijn - Ψ = 0,050		1,83
plat dak - buitenlucht; HOR - 7,40 m²		
dak dakkapel - hellend dak - Ψ = 0,500		2,63
doorlopende dakvloer - Ψ = 0,000		2,63
plat dak - dakrand - Ψ = 0,160		0,70

Geometrie dichte constructie - appartement 09 - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
voorgevel - buitenlucht, Z - 18,80 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				18,80
rechter gevel - buitenlucht, O - 14,60 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				9,50
linkergevel - buitenlucht, W - 8,35 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				7,02
hellend dak rechts - buitenlucht, O - 38,40 m² - 43°				
hellend dak - R_c = 6,30				38,40
hellend dak links - buitenlucht, W - 61,50 m² - 43°				
hellend dak - R_c = 6,30				57,70
hellend dak voor - buitenlucht, Z - 13,90 m² - 55°				
hellend dak - R_c = 6,30				13,90
hellend dak achter - buitenlucht, N - 13,90 m² - 55°				
hellend dak - R_c = 6,30				13,90
plat dak - buitenlucht; HOR - 7,60 m²				
plat dak - R_c = 6,30				7,60
binnenwand 1 - AVR - 7,30 m²				
inwendige muur - R_c = 0,35				7,30
binnenwand 2 - AVR - 9,00 m²				
inwendige muur - R_c = 0,35				9,00

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - appartement 09 - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
rechter gevel - buitenlucht, O - 14,60 m² - 90°					
kozijn L - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn L - deur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn P - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - appartement 09 - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
linkergevel - buitenlucht, W - 8,35 m² - 90°					
kozijn G - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,33	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
hellend dak links - buitenlucht, W - 61,50 m² - 43°					
dakraam K - U = 1,3 / $g_{gl;n}$ = 0,45	2	3,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - appartement 09 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
voorgevel - buitenlucht, Z - 18,80 m² - 90°		
topgevel - Ψ = 0,130		6,16
rechter gevel - buitenlucht, O - 14,60 m² - 90°		
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		2,40
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		8,30
onderdorpel kozijn gevel - Ψ = 0,250		2,40
doorlopende dakvloer - Ψ = 0,000		5,39
dakvloer - opgaande gevel (inpandig balkon) - Ψ = 0,160		2,70
linkergevel - buitenlucht, W - 8,35 m² - 90°		
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		0,60
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		4,30
onderdorpel kozijn gevel - Ψ = 0,250		0,60
topgevel - Ψ = 0,130		4,20
hellend dak rechts - buitenlucht, O - 38,40 m² - 43°		
dakgoot - Ψ = 0,500		1,67
topgevel - Ψ = 0,130		3,08
noklijn - Ψ = 0,050		5,93
onderaansluiting zijwang dakkapel - Ψ = 0,130		2,14
dak dakkapel - hellend dak - Ψ = 0,500		4,14
hellend dak links - buitenlucht, W - 61,50 m² - 43°		

Geometrie lineaire constructie - appartement 09 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
dakgoot - Ψ = 0,500		1,67
topgevel - Ψ = 0,130		3,08
noklijn - Ψ = 0,050		5,93
kilgoot - Ψ = 0,240		7,46
onderzijde dakraam - Ψ = 0,120		2,68
zijaansluiting dakraam - Ψ = 0,140		5,60
bovenzijde dakraam - Ψ = 0,120		2,68
hellend dak voor - buitenlucht, Z - 13,90 m² - 55°		
kilgoot - Ψ = 0,240		3,70
topgevel - Ψ = 0,130		2,10
noklijn - Ψ = 0,050		1,83
hellend dak achter - buitenlucht, N - 13,90 m² - 55°		
kilgoot - Ψ = 0,240		3,70
topgevel - Ψ = 0,130		2,10
noklijn - Ψ = 0,050		1,83
plat dak - buitenlucht; HOR - 7,60 m²		
dak dakkapel - hellend dak - Ψ = 0,500		2,69
doorlopende dakvloer - Ψ = 0,000		2,70

Geometrie dichte constructie - trappenhuis

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 10,90 m²				
vloer - R_c = 3,70				10,90
voorgevel - buitenlucht, Z - 4,23 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				4,23
rechter gevel - buitenlucht, O - 27,00 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				6,00

Geometrie dichte constructie - trappenhuis

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
achtergevel - buitenlucht, N - 3,70 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				3,70
linker gevel - buitenlucht, W - 2,10 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				2,10
plat dak - buitenlucht; HOR - 8,10 m²				
plat dak - R_c = 6,30				8,10

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - trappenhuis

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
rechter gevel - buitenlucht, O - 27,00 m² - 90°					
kozijn M+O - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	21,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - trappenhuis

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 10,90 m²		
fundatie - opgaande gevel dr - Ψ = 0,600		5,65
fundatie - opgaande gevel niet-dr - Ψ = 0,270		1,30
fundatie - onderdorpel deur - Ψ = 0,450		4,30
voorgevel - buitenlucht, Z - 4,23 m² - 90°		
plat dak - dakrand - Ψ = 0,160		1,40
onderaansluiting zijwang dakkapel - Ψ = 0,130		2,14
rechter gevel - buitenlucht, O - 27,00 m² - 90°		
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		2,40
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		5,20
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		5,40
plat dak - dakrand - Ψ = 0,160		2,90
achtergevel - buitenlucht, N - 3,70 m² - 90°		

Geometrie lineaire constructie - trappenhuis

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		2,70
plat dak opgaande gevel - Ψ = 0,190		0,70
doorlopende dakvloer - Ψ = 0,000		0,70
plat dak - buitenlucht; HOR - 8,10 m²		
dak dakkapel - hellend dak - Ψ = 0,500		1,45
plat dak - dakrand - Ψ = 0,160		4,30

Kenmerken vloerconstructie- trappenhuis - vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,10 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- trappenhuis - vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 4,70 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	10,70 m
invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,42
appartement 01	0,46
appartement 03	0,46
appartement 02	0,46
appartement 04	0,46

Definieer infiltratie	
gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
appartement 05	0,35
appartement 06	0,35
appartement 07	0,46
appartement 08	0,49
appartement 09	0,49

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Definieer verticale leidingen door thermische schil				
omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
appartement 01	gebouw	1	ongeïsoleerd	3
appartement 02	gebouw	1	ongeïsoleerd	3
appartement 03	gebouw	1	ongeïsoleerd	3
appartement 04	gebouw	1	ongeïsoleerd	2
appartement 05	gebouw	1	ongeïsoleerd	2
appartement 06	gebouw	1	ongeïsoleerd	2
appartement 07	gebouw	1	ongeïsoleerd	2
appartement 08	gebouw	1	ongeïsoleerd	1
appartement 09	gebouw	1	ongeïsoleerd	1

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

9

Aangesloten rekenzones

gebouw

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	ventilatieretourlucht
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Inventum Modul-Air Combi 100
warmtebehoefte verwarmingssysteem	3669 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	3607 kWh
COP	5,15
energiefractie	0,983
hulpenergie per toestel	50 kWh
hernieuwbare energie	1405 kWh

Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	62 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,017
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	niet waterzijdig ingeregeld

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	32,39 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 aanwezig
distributiepomp - invoer	aanvullende pompvermogen onbekend, EEI onbekend

aanvullende distributiepompen		
omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	51	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	1 bouwlagen

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
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

9

Aangesloten op warm tapwatersysteem

appartement 01

appartement 02

appartement 03

appartement 04

appartement 05

appartement 06

appartement 07

appartement 08

appartement 09

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	ventilatieretourlucht
toestel / warmteleveringssysteem	Inventum Modul-Air Combi 100
ventilatiewarmtepomp haalt warmte uit	Ventilatie 1
nominaal vermogen per toestel	2,0 kW
warmtebehoefte tapwatersysteem	1306 kWh
luchtvolumestroom vereist voor warmtepomp ($q_{ve;hp;W}$)	44,2 dm³/s
COP	2,70
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh
hernieuwbare energie	639 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

Afgifte

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten

appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	$Ø_{binnen}$ leiding aanrecht [mm]
appartement 01	1,90	4,10	10
appartement 02	1,90	4,10	10
appartement 03	1,90	4,10	10
appartement 04	1,90	4,10	10
appartement 05	1,90	4,10	10
appartement 06	1,90	4,10	10
appartement 07	1,90	4,10	10
appartement 08	1,90	4,10	10
appartement 09	1,90	4,10	10

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

9

Aangesloten rekenzones

gebouw

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	Inventum Modul-Air Blue 5.0 D.1
variant	D.1
f_{ctrl}	1,00
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	38,1 W
f_{regfan}	0,364

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen onbekend

Koeling 1

Aantal identieke systemen

9

Aangesloten rekenzones

gebouw

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie

koudebehoefte totaal	476 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	476 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	niet waterzijdig ingeregeld

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	32,39 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	1 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

Resultaten gebouw

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		7190 kWh	10425 kWh	608 kWh	882 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		4581 kWh	6643 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		1427 kWh	2070 kWh	88 kWh	127 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	1471 kWh	2132 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			21270 kWh		1009 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		22279 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	22279 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	12642 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	5751 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	18393 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	15365 kWh
niet gebouwgebonden installaties	16200 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	31565 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	455,55 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	931,56 m²
compactheid		2,04

CO_2-emissie

CO_2-emissie	5224 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	71,35 kWh/m²	67,62 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	50,00 kWh/m²	48,91 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	40,0 %	45,2 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		40,37	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		63,37 kWh/m²	

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.

Resultaten appartement 01

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		762 kWh	1105 kWh	67 kWh	97 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
elektrisch		483 kWh	701 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		102 kWh	148 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	164 kWh	238 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2192 kWh		111 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2303 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2304 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1355 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	639 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1994 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1588 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3388 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	45,50 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	90,44 m²

Oppervlakten

compactheid	1,99

CO_2-emissie

CO_2-emissie	540 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		64,39 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		50,64 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		46,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		43,82	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✔
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		67,83 kWh/m²	

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	gebouw
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten appartement 02

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		739 kWh	1071 kWh	66 kWh	96 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		483 kWh	701 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		106 kWh	154 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	164 kWh	238 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2164 kWh		110 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2274 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2274 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1323 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	639 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1962 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1568 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3368 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	45,50 m²

Oppervlakten

verliesoppervlakte	A_{ls}	86,86 m²
compactheid		1,91

CO_2-emissie

CO_2-emissie	533 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		63,11 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		49,99 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		46,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		43,11	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		66,15 kWh/m²	

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	gebouw
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten appartement 03

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
elektrisch		893 kWh	1295 kWh	70 kWh	101 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		473 kWh	686 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		58 kWh	84 kWh	8 kWh	11 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	164 kWh	238 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2303 kWh		112 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2415 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2416 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1529 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	639 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2168 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1666 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3466 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	44,00 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	111,62 m²
compactheid		2,54

CO_2-emissie

CO_2-emissie	566 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		72,11 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		54,91 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		47,2 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		49,27	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		79,55 kWh/m²	

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	gebouw
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten appartement 04

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		655 kWh	950 kWh	64 kWh	93 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		483 kWh	701 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		163 kWh	236 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	164 kWh	238 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2125 kWh		107 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie			2232 kWh
opgewekte elektriciteit			0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		E_{Ptot}	2232 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1205 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	639 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1844 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1539 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3339 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	45,50 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	58,62 m²
compactheid		1,29

CO_2-emissie

CO_2-emissie	523 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		61,32 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		49,06 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		45,2 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		40,53	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		60,08 kWh/m²	

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	gebouw
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten appartement 05

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		538 kWh	780 kWh	60 kWh	87 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		483 kWh	701 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		189 kWh	273 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	164 kWh	238 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1992 kWh		102 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2094 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2095 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1022 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	639 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1661 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1444 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3244 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	45,50 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	37,72 m²
compactheid		0,83

CO_2-emissie

CO_2-emissie	491 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		53,76 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		46,05 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		44,2 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		36,50	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		50,65 kWh/m²	

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	gebouw
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten appartement 06

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		706 kWh	1024 kWh	65 kWh	95 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		483 kWh	701 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		144 kWh	209 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	164 kWh	238 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2172 kWh		109 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2281 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2281 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1278 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	639 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1917 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1572 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3372 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	45,50 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	84,24 m²
compactheid		1,85

CO_2-emissie

CO_2-emissie	535 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		63,68 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		50,13 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		45,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		42,12	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		63,88 kWh/m²	

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	gebouw
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten appartement 07

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		640 kWh	928 kWh	63 kWh	92 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		473 kWh	686 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		115 kWh	167 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	164 kWh	238 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2019 kWh		106 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2125 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2125 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1184 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	639 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1823 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1465 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3265 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	44,00 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	57,22 m²
compactheid		1,30

CO_2-emissie

CO_2-emissie	498 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		57,80 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		48,30 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		46,1 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		41,43	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		61,01 kWh/m²	

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	gebouw
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten appartement 08

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		1192 kWh	1729 kWh	77 kWh	112 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		558 kWh	809 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		96 kWh	140 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	165 kWh	239 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2917 kWh		126 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie			3043 kWh
opgewekte elektriciteit			0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		E_{Ptot}	3042 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1897 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	639 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2536 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2098 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3898 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	62,45 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	175,04 m²
compactheid		2,80

CO_2-emissie

CO_2-emissie	713 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		74,84 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		48,72 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		45,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		40,61	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		70,17 kWh/m²	

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	gebouw
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten appartement 09

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		1176 kWh	1705 kWh	77 kWh	111 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		562 kWh	816 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		100 kWh	145 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	165 kWh	239 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2905 kWh		125 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie			3030 kWh
opgewekte elektriciteit			0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		E_{Ptot}	3030 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1878 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	639 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2517 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2090 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3890 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	61,60 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	177,05 m²
compactheid		2,87

CO_2-emissie

CO_2-emissie	710 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		74,89 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		49,19 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		45,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		40,86	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		70,40 kWh/m²	

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	gebouw
$TO_{juli;max}$	0,00

VERKLARING

nummer	107110/04	Vervangt	107110/03
Uitgegeven	12-05-2022	Eerste uitgave	01-02-2021
Geldig tot	--	Rapportnummer	201200448

Kwaliteitsverklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

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

Inventum Technologies B.V.

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

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800-2020.

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

PRODUCTNAAM

Modul-AIR Combi 100
Modul-AIR All-E 100

(bivalent bedrijf)

Ron Scheepers
Kiwa Nederland B.V.

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

Inventum Technologies B.V.
Kaagschip 25
3991 CS Houten
Tel. 030-2748484
Fax. 030-2748485
E-mail: info@Inventum.com
www.Inventum.com

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100: OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlagen 1 t/m 10 staat voor de hybride aan/uit ventilatielucht/water-warmtepomp Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100 bestaande uit een binnenunit en een separaat 100 liter vat voor warm tapwaterbereiding, het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

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

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd.
De berekeningen zijn conform de NTA 8800:2020 uitgevoerd met de rekentool versie 5.3, zoals uitgegeven op 12 november 2020 door Vereniging Warmtepompen.

Uitgangspunten:
Hybride lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met ventilatieucht als bronmedium.
Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen in bedrijf blijft en bij afgiftetemperaturen boven 55°C uit bedrijf gaat.
De warmtevraag welke niet door de warmtepomp wordt gedekt wordt geleverd door een tweede toestel; het functioneren van dit tweede toestel is niet in de beoordeling meegenomen.

Hulpenergie:
De in de volgende tabellen van bijlage 1 t/m 10 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie $W_{H;aux}$ zijn berekend zijn conform de NTA 8800:2020 met de volgende factoren voor de verschillende luchtdebieten:
30 l/s: B_{nom}= 0,322(kW) en de factoren A=35 ,B=0,0070 en C=1,0.
40 l/s: B_{nom}= 0,326(kW) en de factoren A=35 ,B=0,0070 en C=1,0.
50 l/s: B_{nom}= 0,329(kW) en de factoren A=35 ,B=0,0070 en C=1,0.
70 l/s: B_{nom}= 0,341(kW) en de factoren A=35 ,B=0,0070 en C=1,0.
80 l/s: B_{nom}= 0,350(kW) en de factoren A=35 ,B=0.0070 en C=1,0.

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

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.
In de volgende tabellen in bijlage 11 zijn de waarden gegeven voor de elektrische hulpenergie voor ventilatie.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m^2;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsysteem ten behoeve van ruimteverwarming, in °C;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;

$W_{H;aux}$ is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100 warmtepomp bedraagt 1,594 kW (bij EN 14511-conditie L20/W35).

Het luchtdebiet van het toestel wordt door Inventum ingesteld op 0,36 * Ag met een minimum van 33 dm3/s. De resultaten weergegeven op deze verklaring zijn gebaseerd op, en alleen geldig voor, een ventilatiedebiet van 30 dm3/s, 40 dm3/s, 50 dm3/s, 70 dm3/s en 80 dm3/s voor ruimteverwarming.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100:
OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100, bestaande uit een binnenunit met separaat vat met een inhoud van 100 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met 159 m3/h ventilatielucht (20°C / 57%RH) als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

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

Tappatroon	i1=M	i2=L
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,869	11,681
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	1,904	3,432
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	639	1337
$P_{nom,gi}$	2	2
$f_{prac,gi}$	0,95	0,95
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test;i}$	56,6	57,3
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	1,170	1,170
Thermostaat instelling	57 °C / 2 K	57 °C / 2 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,929	3,233

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

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800. Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.
Voor een warmtapwaterbehoefte lager dan de geteste tapklasse mag rechtlijnig worden geextrapoleerd.

De resultaten weergegeven op deze verklaring zijn gebaseerd op, en alleen geldig voor, een ventilatiedebiet van 159m^3/h voor tapwaterbereiding.
Dit debiet gebruiken als qVe;hp;W in NTA8800 (in formule 13.148a)

Bijlage 1.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energieverbruik
Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41{,}67$ kWh/m², 30 dm³/s ventilatielucht als bronlucht.

Tabel 1: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30$°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,102	5,102	5,103	5,118	5,140	5,148	5,152	5,154
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,998	0,870	0,562	0,402	0,310	0,253
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	56	61	63	64	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	271	542	1083	1972	2701	2960	3078	3160
30°C < $\theta_{sup} \leq$ 35 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,016	5,016	5,017	5,040	5,070	5,082	5,087	5,090
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,998	0,868	0,560	0,401	0,309	0,252
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	56	62	64	64	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	267	535	1069	1947	2671	2929	3046	3128
35°C < $\theta_{sup} \leq$ 40°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,871	4,871	4,872	4,907	4,953	4,970	4,978	4,984
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,998	0,865	0,557	0,399	0,308	0,251
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	56	62	64	65	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	261	522	1044	1905	2619	2876	2992	3074
40°C < $\theta_{sup} \leq$ 45°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,724	4,724	4,726	4,774	4,835	4,858	4,868	4,875
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,998	0,862	0,555	0,397	0,307	0,250
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	57	63	65	65	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	255	510	1019	1861	2565	2821	2937	3018
45°C < $\theta_{sup} \leq$ 50°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,664	4,664	4,666	4,720	4,787	4,812	4,823	4,831
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,998	0,861	0,554	0,396	0,306	0,250
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	48	57	63	65	66	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	252	504	1008	1843	2543	2798	2914	2995
50°C < $\theta_{sup} \leq$ 55°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,513	4,513	4,516	4,584	4,666	4,696	4,710	4,719
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,997	0,858	0,551	0,394	0,305	0,249
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	48	58	64	65	66	67
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	245	490	981	1797	2487	2741	2856	2937
55°C < $\theta_{sup} \leq$ 65 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,062	4,062	4,063	4,135	4,222	4,255	4,269	4,279
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,985	0,844	0,540	0,386	0,298	0,243
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	39	42	50	60	66	68	69	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	222	444	887	1632	2269	2509	2615	2688
65°C < $\theta_{sup} \leq$ 75 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	3,811	3,811	3,811	3,871	3,972	4,012	4,029	4,041
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,882	0,882	0,882	0,781	0,506	0,363	0,281	0,229
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	39	42	49	59	66	68	69	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	199	397	794	1482	2090	2324	2426	2497

Tabel 2: $P_{H;hp;pr;\theta i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 30 dm^3/s

θ_{buiten} [°C]	$\theta_{sup} \leq 30°C$	$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$	$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$	$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$	$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$	$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$	$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$	$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$
	$P_{H;hp;pr;\theta i}$ [kW]							
16	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47
15	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,46
14	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,46	1,46
13	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,45	1,45
12	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,45	1,44
11	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,44	1,43
10	1,47	1,47	1,47	1,46	1,46	1,46	1,44	1,43
9	1,47	1,47	1,46	1,46	1,46	1,46	1,43	1,42
8	1,47	1,46	1,46	1,46	1,45	1,45	1,42	1,41
7	1,47	1,46	1,46	1,45	1,45	1,45	1,42	1,40
6	1,46	1,46	1,45	1,45	1,45	1,44	1,41	1,40
5	1,46	1,46	1,45	1,44	1,44	1,43	1,41	1,39
4	1,46	1,46	1,45	1,44	1,44	1,43	1,40	1,38
3	1,46	1,45	1,45	1,44	1,43	1,42	1,39	1,37
2	1,46	1,45	1,44	1,43	1,43	1,42	1,39	1,36
1	1,46	1,45	1,44	1,43	1,42	1,41	1,38	1,36
0	1,46	1,45	1,44	1,42	1,42	1,41	1,38	1,35
-1	1,45	1,45	1,43	1,42	1,41	1,40	1,37	1,34
-2	1,45	1,44	1,43	1,42	1,41	1,40	1,36	1,33
-3	1,45	1,44	1,43	1,41	1,41	1,39	1,36	1,33
-4	1,45	1,44	1,42	1,41	1,40	1,38	1,35	1,32
-5	1,45	1,44	1,42	1,40	1,40	1,38	1,35	1,31
-6	1,45	1,44	1,42	1,40	1,39	1,37	1,34	1,30
-7	1,45	1,43	1,41	1,40	1,39	1,37	1,33	1,29
-8	1,44	1,43	1,41	1,39	1,38	1,36	1,33	1,29
-9	1,44	1,43	1,41	1,39	1,38	1,36	1,32	1,28
-10	1,44	1,43	1,41	1,38	1,37	1,35	1,32	1,27

Bijlage 2.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met hoog energieverbruik
Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ >41,67 kWh/m^2, 30 dm^3/s ventilatielucht als bronlucht,

Tabel 3: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,124	5,124	5,124	5,133	5,158	5,167	5,171	5,173
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,943	0,645	0,463	0,358	0,291
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	57	65	67	68	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	289	578	1157	2236	3263	3600	3751	3834
$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,047	5,047	5,047	5,060	5,096	5,108	5,114	5,117
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,942	0,643	0,462	0,357	0,290
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	57	65	68	69	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	286	572	1144	2212	3231	3568	3719	3802
$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,917	4,917	4,917	4,938	4,991	5,010	5,019	5,023
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,939	0,640	0,460	0,356	0,289
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	58	66	68	69	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	281	561	1123	2170	3178	3513	3665	3748
$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,785	4,785	4,785	4,814	4,885	4,911	4,921	4,927
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,937	0,638	0,458	0,354	0,288
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	58	67	69	70	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	275	550	1100	2128	3123	3458	3609	3693
$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,731	4,731	4,731	4,764	4,842	4,870	4,882	4,888
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,936	0,637	0,457	0,354	0,287
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	59	67	69	70	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	273	546	1091	2110	3101	3435	3586	3670
$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,595	4,595	4,595	4,637	4,732	4,766	4,781	4,788
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,933	0,634	0,455	0,352	0,286
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	48	59	67	70	71	71
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	267	533	1067	2065	3044	3377	3528	3612
$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,151	4,151	4,151	4,196	4,300	4,338	4,356	4,366
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,989	0,989	0,989	0,921	0,622	0,446	0,345	0,280
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	39	42	49	62	70	72	73	74
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	245	490	979	1899	2806	3119	3262	3341
$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	3,913	3,913	3,913	3,947	4,067	4,114	4,135	4,147
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,905	0,905	0,905	0,860	0,587	0,423	0,327	0,266
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	39	42	49	61	70	72	73	74
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	224	448	896	1749	2619	2925	3066	3143

Tabel 4: $P_{H;hp;pr;\theta i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 30 dm^3/s

θ_{buiten} [°C]	$\theta_{sup} \leq 30°C$	$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$	$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$	$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$	$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$	$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$	$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$	$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$
	$P_{H;hp;pr;\theta i}$ [kW]							
16	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47
15	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,46
14	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,46	1,46
13	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,45	1,45
12	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,45	1,44
11	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,44	1,43
10	1,47	1,47	1,47	1,46	1,46	1,46	1,44	1,43
9	1,47	1,47	1,46	1,46	1,46	1,46	1,43	1,42
8	1,47	1,46	1,46	1,46	1,45	1,45	1,42	1,41
7	1,47	1,46	1,46	1,45	1,45	1,45	1,42	1,40
6	1,46	1,46	1,45	1,45	1,45	1,44	1,41	1,40
5	1,46	1,46	1,45	1,44	1,44	1,43	1,41	1,39
4	1,46	1,46	1,45	1,44	1,44	1,43	1,40	1,38
3	1,46	1,45	1,45	1,44	1,43	1,42	1,39	1,37
2	1,46	1,45	1,44	1,43	1,43	1,42	1,39	1,36
1	1,46	1,45	1,44	1,43	1,42	1,41	1,38	1,36
0	1,46	1,45	1,44	1,42	1,42	1,41	1,38	1,35
-1	1,45	1,45	1,43	1,42	1,41	1,40	1,37	1,34
-2	1,45	1,44	1,43	1,42	1,41	1,40	1,36	1,33
-3	1,45	1,44	1,43	1,41	1,41	1,39	1,36	1,33
-4	1,45	1,44	1,42	1,41	1,40	1,38	1,35	1,32
-5	1,45	1,44	1,42	1,40	1,40	1,38	1,35	1,31
-6	1,45	1,44	1,42	1,40	1,39	1,37	1,34	1,30
-7	1,45	1,43	1,41	1,40	1,39	1,37	1,33	1,29
-8	1,44	1,43	1,41	1,39	1,38	1,36	1,33	1,29
-9	1,44	1,43	1,41	1,39	1,38	1,36	1,32	1,28
-10	1,44	1,43	1,41	1,38	1,37	1,35	1,32	1,27

Bijlage 3.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energieverbruik
Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41{,}67$ kWh/m², 40 dm³/s ventilatielucht als bronlucht.

Tabel 5: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30$°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,469	5,469	5,469	5,484	5,509	5,519	5,523	5,527
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,898	0,596	0,427	0,332	0,271
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	55	61	63	64	64
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	212	424	847	1614	2352	2614	2749	2846
30°C < $\theta_{sup} \leq$ 35 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,373	5,373	5,373	5,395	5,431	5,444	5,450	5,455
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,896	0,594	0,426	0,331	0,271
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	55	61	63	64	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	208	416	832	1586	2318	2579	2713	2810
35°C < $\theta_{sup} \leq$ 40°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,210	5,210	5,211	5,245	5,299	5,318	5,328	5,335
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,892	0,591	0,424	0,329	0,269
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	55	62	64	64	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	202	403	807	1540	2261	2519	2653	2750
40°C < $\theta_{sup} \leq$ 45°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,045	5,045	5,046	5,093	5,165	5,191	5,204	5,213
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,888	0,588	0,421	0,327	0,268
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	56	62	64	65	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	195	390	780	1493	2203	2459	2592	2689
45°C < $\theta_{sup} \leq$ 50°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,978	4,978	4,979	5,032	5,111	5,139	5,153	5,164
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,887	0,587	0,421	0,326	0,267
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	56	62	64	65	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	192	385	770	1474	2179	2435	2567	2664
50°C < $\theta_{sup} \leq$ 55°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,809	4,809	4,811	4,878	4,974	5,008	5,026	5,038
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,883	0,583	0,418	0,325	0,266
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	57	63	65	66	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	186	371	743	1426	2120	2374	2505	2602
55°C < $\theta_{sup} \leq$ 65 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,304	4,304	4,304	4,376	4,477	4,514	4,533	4,546
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,986	0,867	0,569	0,408	0,317	0,259
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	49	59	65	67	68	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	162	325	649	1254	1883	2121	2241	2331
65°C < $\theta_{sup} \leq$ 75 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,022	4,022	4,022	4,078	4,196	4,241	4,262	4,278
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,882	0,882	0,882	0,801	0,533	0,383	0,298	0,244
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	48	58	65	67	68	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	144	288	576	1123	1716	1946	2062	2148

Tabel 6: $P_{H;hp;pr;\theta i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 40 dm^3/s

θ_{buiten} [°C]	$\theta_{sup} \leq 30°C$	$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$	$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$	$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$	$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$	$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$	$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$	$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$
	$P_{H;hp;pr;\theta i}$ [kW]							
16	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59
15	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,58	1,58
14	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,57	1,57
13	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,56	1,56
12	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,56	1,55
11	1,59	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,55	1,54
10	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,57	1,54	1,53
9	1,58	1,58	1,58	1,57	1,57	1,57	1,53	1,52
8	1,58	1,58	1,57	1,57	1,56	1,56	1,53	1,51
7	1,58	1,57	1,57	1,56	1,56	1,55	1,52	1,50
6	1,58	1,57	1,56	1,56	1,55	1,55	1,51	1,49
5	1,57	1,57	1,56	1,55	1,55	1,54	1,50	1,48
4	1,57	1,57	1,56	1,55	1,54	1,53	1,50	1,47
3	1,57	1,56	1,55	1,54	1,54	1,53	1,49	1,46
2	1,57	1,56	1,55	1,54	1,53	1,52	1,48	1,45
1	1,57	1,56	1,55	1,53	1,53	1,51	1,47	1,44
0	1,57	1,56	1,54	1,53	1,52	1,51	1,47	1,43
-1	1,56	1,55	1,54	1,52	1,51	1,50	1,46	1,42
-2	1,56	1,55	1,53	1,52	1,51	1,49	1,45	1,41
-3	1,56	1,55	1,53	1,51	1,50	1,48	1,44	1,40
-4	1,56	1,55	1,53	1,51	1,50	1,48	1,44	1,39
-5	1,56	1,54	1,52	1,50	1,49	1,47	1,43	1,38
-6	1,56	1,54	1,52	1,50	1,49	1,46	1,42	1,37
-7	1,55	1,54	1,51	1,49	1,48	1,46	1,41	1,37
-8	1,55	1,54	1,51	1,49	1,48	1,45	1,41	1,36
-9	1,55	1,53	1,51	1,48	1,47	1,44	1,40	1,35
-10	1,55	1,53	1,50	1,48	1,46	1,44	1,39	1,34

Bijlage 4.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met hoog energieverbruik
Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ >41,67 kWh/m^2, 40 dm^3/s ventilatielucht als bronlucht,

Tabel 7: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,493	5,493	5,493	5,501	5,529	5,540	5,545	5,547
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,962	0,680	0,494	0,383	0,312
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	56	64	67	68	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	234	469	937	1852	2888	3270	3439	3541
$30°C < \theta_{sup} \leq 35 °C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,407	5,407	5,407	5,418	5,458	5,474	5,481	5,485
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,961	0,678	0,493	0,382	0,311
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	56	65	67	68	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	231	462	924	1826	2853	3234	3403	3505
$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,262	5,262	5,262	5,280	5,340	5,363	5,374	5,379
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,958	0,675	0,490	0,380	0,310
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	57	65	68	69	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	225	451	901	1782	2795	3173	3343	3445
$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,113	5,113	5,113	5,139	5,219	5,251	5,264	5,272
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,956	0,672	0,488	0,378	0,309
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	57	66	68	69	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	220	439	878	1737	2735	3112	3282	3383
$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,053	5,053	5,053	5,082	5,170	5,205	5,219	5,228
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,954	0,671	0,487	0,378	0,308
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	57	66	68	70	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	217	434	869	1719	2711	3087	3257	3358
$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,900	4,900	4,900	4,937	5,046	5,088	5,106	5,116
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,952	0,667	0,485	0,376	0,307
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	58	67	69	70	71
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	211	423	845	1674	2651	3025	3195	3296
$55°C < \theta_{sup} \leq 65 °C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,403	4,403	4,403	4,443	4,561	4,608	4,629	4,642
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,989	0,989	0,989	0,939	0,653	0,473	0,367	0,299
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	48	60	69	72	73	73
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	189	378	756	1501	2398	2743	2902	2998
$65°C < \theta_{sup} \leq 75 °C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,135	4,135	4,135	4,162	4,299	4,355	4,381	4,396
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,905	0,905	0,905	0,875	0,617	0,448	0,348	0,284
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	48	60	69	72	73	73
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	172	344	689	1370	2224	2557	2713	2808

Tabel 8: $P_{H;hp;pr;\theta i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 40 dm^3/s

θ_{buiten} [°C]	$\theta_{sup} \leq 30°C$	$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$	$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$	$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$	$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$	$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$	$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$	$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$
	$P_{H;hp;pr;\theta i}$ [kW]							
16	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59
15	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,58	1,58
14	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,57	1,57
13	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,56	1,56
12	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,56	1,55
11	1,59	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,55	1,54
10	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,57	1,54	1,53
9	1,58	1,58	1,58	1,57	1,57	1,57	1,53	1,52
8	1,58	1,58	1,57	1,57	1,56	1,56	1,53	1,51
7	1,58	1,57	1,57	1,56	1,56	1,55	1,52	1,50
6	1,58	1,57	1,56	1,56	1,55	1,55	1,51	1,49
5	1,57	1,57	1,56	1,55	1,55	1,54	1,50	1,48
4	1,57	1,57	1,56	1,55	1,54	1,53	1,50	1,47
3	1,57	1,56	1,55	1,54	1,54	1,53	1,49	1,46
2	1,57	1,56	1,55	1,54	1,53	1,52	1,48	1,45
1	1,57	1,56	1,55	1,53	1,53	1,51	1,47	1,44
0	1,57	1,56	1,54	1,53	1,52	1,51	1,47	1,43
-1	1,56	1,55	1,54	1,52	1,51	1,50	1,46	1,42
-2	1,56	1,55	1,53	1,52	1,51	1,49	1,45	1,41
-3	1,56	1,55	1,53	1,51	1,50	1,48	1,44	1,40
-4	1,56	1,55	1,53	1,51	1,50	1,48	1,44	1,39
-5	1,56	1,54	1,52	1,50	1,49	1,47	1,43	1,38
-6	1,56	1,54	1,52	1,50	1,49	1,46	1,42	1,37
-7	1,55	1,54	1,51	1,49	1,48	1,46	1,41	1,37
-8	1,55	1,54	1,51	1,49	1,48	1,45	1,41	1,36
-9	1,55	1,53	1,51	1,48	1,47	1,44	1,40	1,35
-10	1,55	1,53	1,50	1,48	1,46	1,44	1,39	1,34

Bijlage 5.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energieverbruik
Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41{,}67$ kWh/m², 50 dm³/s ventilatielucht als bronlucht.

Tabel 9: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30$°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,703	5,703	5,703	5,717	5,744	5,755	5,760	5,764
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,911	0,613	0,442	0,344	0,281
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	54	60	62	63	64
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	151	302	603	1185	1849	2108	2244	2333
30°C < $\theta_{sup} \leq$ 35 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,599	5,599	5,599	5,620	5,659	5,674	5,682	5,687
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,908	0,611	0,441	0,343	0,281
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	54	61	63	64	64
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	147	295	590	1160	1816	2074	2209	2298
35°C < $\theta_{sup} \leq$ 40°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,424	5,424	5,425	5,458	5,517	5,539	5,550	5,557
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,905	0,608	0,438	0,341	0,279
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	55	61	63	64	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	142	283	567	1117	1761	2016	2151	2240
40°C < $\theta_{sup} \leq$ 45°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,247	5,247	5,247	5,294	5,372	5,401	5,416	5,426
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,901	0,604	0,436	0,339	0,277
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	55	62	64	65	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	136	272	544	1075	1707	1959	2093	2182
45°C < $\theta_{sup} \leq$ 50°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,175	5,175	5,175	5,228	5,313	5,345	5,361	5,372
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,900	0,603	0,435	0,338	0,277
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	55	62	64	65	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	134	268	536	1059	1686	1937	2071	2160
50°C < $\theta_{sup} \leq$ 55°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,992	4,992	4,993	5,060	5,165	5,204	5,224	5,237
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,896	0,599	0,432	0,336	0,275
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	56	62	64	65	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	128	257	514	1018	1633	1881	2014	2102
55°C < $\theta_{sup} \leq$ 65 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,449	4,449	4,449	4,520	4,632	4,673	4,693	4,708
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,986	0,880	0,586	0,421	0,327	0,268
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	48	58	65	67	68	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	109	217	434	864	1416	1640	1760	1845
65°C < $\theta_{sup} \leq$ 75 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,146	4,146	4,146	4,200	4,329	4,377	4,402	4,420
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,882	0,882	0,882	0,811	0,548	0,395	0,307	0,252
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	58	65	67	68	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	96	192	384	766	1282	1495	1610	1694

Tabel 10: $P_{H;hp;pr;\theta i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 50 dm^3/s

	$\theta_{sup} \leq 30°C$	$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$	$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$	$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$	$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$	$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$	$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$	$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$
θ_{buiten} [°C]	$P_{H;hp;pr;\theta i}$ [kW]							
16	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
15	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,64
14	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,64	1,63
13	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,63	1,62
12	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,62	1,61
11	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,61	1,60
10	1,65	1,65	1,65	1,64	1,64	1,64	1,60	1,59
9	1,65	1,65	1,64	1,64	1,64	1,63	1,59	1,58
8	1,65	1,64	1,64	1,63	1,63	1,62	1,59	1,57
7	1,64	1,64	1,63	1,63	1,62	1,62	1,58	1,56
6	1,64	1,64	1,63	1,62	1,62	1,61	1,57	1,54
5	1,64	1,63	1,62	1,61	1,61	1,60	1,56	1,53
4	1,64	1,63	1,62	1,61	1,60	1,59	1,55	1,52
3	1,64	1,63	1,62	1,60	1,60	1,58	1,54	1,51
2	1,63	1,63	1,61	1,60	1,59	1,58	1,54	1,50
1	1,63	1,62	1,61	1,59	1,58	1,57	1,53	1,49
0	1,63	1,62	1,60	1,59	1,58	1,56	1,52	1,48
-1	1,63	1,62	1,60	1,58	1,57	1,55	1,51	1,47
-2	1,63	1,61	1,59	1,57	1,57	1,55	1,50	1,46
-3	1,62	1,61	1,59	1,57	1,56	1,54	1,49	1,45
-4	1,62	1,61	1,59	1,56	1,55	1,53	1,48	1,44
-5	1,62	1,61	1,58	1,56	1,55	1,52	1,48	1,42
-6	1,62	1,60	1,58	1,55	1,54	1,51	1,47	1,41
-7	1,62	1,60	1,57	1,54	1,53	1,51	1,46	1,40
-8	1,61	1,60	1,57	1,54	1,53	1,50	1,45	1,39
-9	1,61	1,59	1,56	1,53	1,52	1,49	1,44	1,38
-10	1,61	1,59	1,56	1,53	1,52	1,48	1,43	1,37

Bijlage 6.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met hoog energieverbruik
Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ >41,67 kWh/m^2, 50 dm^3/s ventilatielucht als bronlucht,

Tabel 11: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,729	5,729	5,729	5,735	5,765	5,778	5,784	5,786
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,971	0,700	0,511	0,398	0,324
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	55	64	66	67	68
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	177	353	707	1411	2357	2736	2918	3017
$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,636	5,636	5,636	5,646	5,689	5,707	5,715	5,719
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,970	0,698	0,509	0,397	0,323
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	55	64	67	68	68
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	174	347	695	1388	2324	2701	2883	2982
$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,480	5,480	5,480	5,496	5,560	5,587	5,599	5,605
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,967	0,695	0,507	0,395	0,322
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	56	65	67	68	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	169	337	674	1347	2267	2643	2825	2924
$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,320	5,320	5,320	5,343	5,430	5,465	5,481	5,489
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,965	0,691	0,504	0,393	0,320
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	56	65	68	69	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	163	327	654	1307	2211	2585	2767	2866
$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,255	5,255	5,255	5,281	5,376	5,415	5,433	5,441
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,964	0,689	0,503	0,392	0,319
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	57	65	68	69	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	162	323	646	1291	2189	2563	2744	2843
$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,089	5,089	5,089	5,125	5,242	5,289	5,310	5,321
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,961	0,686	0,501	0,390	0,318
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	57	66	69	70	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	157	313	626	1251	2134	2506	2687	2786
$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,555	4,555	4,555	4,593	4,721	4,773	4,797	4,811
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,989	0,989	0,989	0,948	0,670	0,488	0,380	0,310
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	59	69	71	72	73
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	137	274	548	1096	1893	2238	2402	2499
$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,267	4,267	4,267	4,290	4,437	4,500	4,529	4,546
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,905	0,905	0,905	0,882	0,632	0,462	0,359	0,293
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	59	69	71	72	73
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	125	250	499	998	1749	2084	2242	2338

Tabel 12: $P_{H;hp;pr;\theta i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 50 dm^3/s

	$\theta_{sup} \leq 30°C$	$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$	$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$	$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$	$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$	$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$	$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$	$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$
θ_{buiten} [°C]	$P_{H;hp;pr;\theta i}$ [kW]							
16	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
15	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,64
14	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,64	1,63
13	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,63	1,62
12	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,62	1,61
11	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,61	1,60
10	1,65	1,65	1,65	1,64	1,64	1,64	1,60	1,59
9	1,65	1,65	1,64	1,64	1,64	1,63	1,59	1,58
8	1,65	1,64	1,64	1,63	1,63	1,62	1,59	1,57
7	1,64	1,64	1,63	1,63	1,62	1,62	1,58	1,56
6	1,64	1,64	1,63	1,62	1,62	1,61	1,57	1,54
5	1,64	1,63	1,62	1,61	1,61	1,60	1,56	1,53
4	1,64	1,63	1,62	1,61	1,60	1,59	1,55	1,52
3	1,64	1,63	1,62	1,60	1,60	1,58	1,54	1,51
2	1,63	1,63	1,61	1,60	1,59	1,58	1,54	1,50
1	1,63	1,62	1,61	1,59	1,58	1,57	1,53	1,49
0	1,63	1,62	1,60	1,59	1,58	1,56	1,52	1,48
-1	1,63	1,62	1,60	1,58	1,57	1,55	1,51	1,47
-2	1,63	1,61	1,59	1,57	1,57	1,55	1,50	1,46
-3	1,62	1,61	1,59	1,57	1,56	1,54	1,49	1,45
-4	1,62	1,61	1,59	1,56	1,55	1,53	1,48	1,44
-5	1,62	1,61	1,58	1,56	1,55	1,52	1,48	1,42
-6	1,62	1,60	1,58	1,55	1,54	1,51	1,47	1,41
-7	1,62	1,60	1,57	1,54	1,53	1,51	1,46	1,40
-8	1,61	1,60	1,57	1,54	1,53	1,50	1,45	1,39
-9	1,61	1,59	1,56	1,53	1,52	1,49	1,44	1,38
-10	1,61	1,59	1,56	1,53	1,52	1,48	1,43	1,37

Bijlage 7.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energieverbruik
Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41{,}67$ kWh/m², 70 dm³/s ventilatielucht als bronlucht.

Tabel 13: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30$°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,116	6,116	6,116	6,130	6,161	6,174	6,180	6,184
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,933	0,646	0,470	0,368	0,300
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	54	61	64	65	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	72	144	288	576	1052	1287	1419	1493
30°C < $\theta_{sup} \leq$ 35 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,000	6,000	6,000	6,019	6,064	6,082	6,092	6,097
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,931	0,643	0,469	0,366	0,299
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	54	62	64	65	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	70	140	281	562	1029	1262	1393	1467
35°C < $\theta_{sup} \leq$ 40°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,803	5,803	5,803	5,834	5,901	5,929	5,943	5,950
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,927	0,639	0,465	0,364	0,297
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	55	62	65	66	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	67	135	269	538	993	1223	1352	1427
40°C < $\theta_{sup} \leq$ 45°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,603	5,603	5,603	5,647	5,737	5,773	5,791	5,802
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,923	0,634	0,462	0,361	0,295
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	56	63	65	66	67
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	65	130	260	519	961	1188	1316	1391
45°C < $\theta_{sup} \leq$ 50°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,521	5,521	5,522	5,572	5,670	5,709	5,729	5,741
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,921	0,633	0,461	0,360	0,294
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	56	63	65	67	67
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	64	128	256	511	948	1173	1302	1376
50°C < $\theta_{sup} \leq$ 55°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,315	5,315	5,316	5,381	5,501	5,549	5,573	5,587
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,917	0,628	0,458	0,358	0,292
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	56	64	66	67	68
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	61	123	245	491	915	1137	1265	1339
55°C < $\theta_{sup} \leq$ 65 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,704	4,704	4,704	4,773	4,901	4,951	4,977	4,992
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,987	0,899	0,611	0,444	0,346	0,283
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	48	59	66	69	70	71
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	50	99	199	398	753	947	1059	1129
65°C < $\theta_{sup} \leq$ 75 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,363	4,363	4,363	4,412	4,558	4,617	4,648	4,666
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,882	0,882	0,882	0,827	0,570	0,415	0,324	0,266
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	59	66	69	70	71
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	43	86	172	344	662	844	950	1019

Tabel 14: $P_{H;hp;pr;\theta i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 70 dm^3/s

	$\theta_{sup} \leq 30°C$	$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$	$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$	$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$	$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$	$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$	$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$	$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$
θ_{buiten} [°C]	$P_{H;hp;pr;\theta i}$ [kW]							
16	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78
15	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,77	1,77
14	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,76	1,75
13	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,75	1,74
12	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,74	1,73
11	1,78	1,78	1,78	1,77	1,77	1,77	1,73	1,71
10	1,78	1,77	1,77	1,77	1,77	1,76	1,72	1,70
9	1,77	1,77	1,77	1,76	1,76	1,75	1,71	1,68
8	1,77	1,77	1,76	1,75	1,75	1,74	1,69	1,67
7	1,77	1,76	1,75	1,75	1,74	1,73	1,68	1,66
6	1,77	1,76	1,75	1,74	1,73	1,72	1,67	1,64
5	1,76	1,76	1,74	1,73	1,73	1,71	1,66	1,63
4	1,76	1,75	1,74	1,72	1,72	1,70	1,65	1,61
3	1,76	1,75	1,73	1,72	1,71	1,69	1,64	1,60
2	1,76	1,75	1,73	1,71	1,70	1,68	1,63	1,59
1	1,75	1,74	1,72	1,70	1,69	1,67	1,62	1,57
0	1,75	1,74	1,72	1,69	1,69	1,66	1,61	1,56
-1	1,75	1,73	1,71	1,69	1,68	1,65	1,60	1,54
-2	1,75	1,73	1,71	1,68	1,67	1,64	1,59	1,53
-3	1,74	1,73	1,70	1,67	1,66	1,63	1,58	1,52
-4	1,74	1,72	1,69	1,66	1,65	1,62	1,56	1,50
-5	1,74	1,72	1,69	1,66	1,64	1,61	1,55	1,49
-6	1,74	1,72	1,68	1,65	1,64	1,60	1,54	1,47
-7	1,73	1,71	1,68	1,64	1,63	1,59	1,53	1,46
-8	1,73	1,71	1,67	1,63	1,62	1,58	1,52	1,45
-9	1,73	1,71	1,67	1,63	1,61	1,57	1,51	1,43
-10	1,73	1,70	1,66	1,62	1,60	1,56	1,50	1,42

Bijlage 8.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met hoog energieverbruik
Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ >41,67 kWh/m^2, 70 dm^3/s ventilatielucht als bronlucht,

Tabel 15: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,146	6,146	6,146	6,151	6,184	6,199	6,206	6,210
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,982	0,736	0,542	0,424	0,346
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	55	65	68	69	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	99	197	395	789	1491	1852	2041	2142
$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,042	6,042	6,042	6,049	6,097	6,118	6,128	6,133
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,981	0,733	0,540	0,423	0,345
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	55	65	68	70	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	97	194	387	775	1467	1826	2015	2116
$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,865	5,865	5,865	5,878	5,950	5,982	5,997	6,005
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,979	0,729	0,537	0,420	0,343
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	56	66	69	70	71
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	94	188	376	752	1430	1785	1974	2075
$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,685	5,685	5,685	5,704	5,801	5,843	5,864	5,873
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,976	0,725	0,534	0,418	0,341
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	56	66	69	71	71
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	92	183	367	733	1397	1749	1938	2039
$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,611	5,611	5,611	5,633	5,740	5,786	5,809	5,819
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,975	0,723	0,532	0,417	0,340
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	57	67	70	71	72
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	91	181	363	726	1383	1734	1923	2024
$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,424	5,424	5,424	5,455	5,586	5,643	5,670	5,683
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,973	0,719	0,529	0,414	0,338
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	57	67	70	72	72
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	88	176	353	706	1349	1697	1885	1986
$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,822	4,822	4,822	4,855	5,000	5,061	5,092	5,108
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,989	0,989	0,989	0,961	0,701	0,514	0,402	0,328
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	60	70	73	75	75
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	75	151	302	603	1163	1476	1651	1742
$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,497	4,497	4,497	4,514	4,678	4,752	4,789	4,808
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,905	0,905	0,905	0,891	0,658	0,485	0,380	0,310
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	60	70	73	75	75
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	68	137	273	546	1061	1362	1532	1621

Tabel 16: $P_{H;hp;pr;\theta i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 70 dm^3/s

	$\theta_{sup} \leq 30°C$	$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$	$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$	$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$	$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$	$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$	$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$	$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$
θ_{buiten} [°C]	$P_{H;hp;pr;\theta i}$ [kW]							
16	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78
15	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,77	1,77
14	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,76	1,75
13	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,75	1,74
12	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,74	1,73
11	1,78	1,78	1,78	1,77	1,77	1,77	1,73	1,71
10	1,78	1,77	1,77	1,77	1,77	1,76	1,72	1,70
9	1,77	1,77	1,77	1,76	1,76	1,75	1,71	1,68
8	1,77	1,77	1,76	1,75	1,75	1,74	1,69	1,67
7	1,77	1,76	1,75	1,75	1,74	1,73	1,68	1,66
6	1,77	1,76	1,75	1,74	1,73	1,72	1,67	1,64
5	1,76	1,76	1,74	1,73	1,73	1,71	1,66	1,63
4	1,76	1,75	1,74	1,72	1,72	1,70	1,65	1,61
3	1,76	1,75	1,73	1,72	1,71	1,69	1,64	1,60
2	1,76	1,75	1,73	1,71	1,70	1,68	1,63	1,59
1	1,75	1,74	1,72	1,70	1,69	1,67	1,62	1,57
0	1,75	1,74	1,72	1,69	1,69	1,66	1,61	1,56
-1	1,75	1,73	1,71	1,69	1,68	1,65	1,60	1,54
-2	1,75	1,73	1,71	1,68	1,67	1,64	1,59	1,53
-3	1,74	1,73	1,70	1,67	1,66	1,63	1,58	1,52
-4	1,74	1,72	1,69	1,66	1,65	1,62	1,56	1,50
-5	1,74	1,72	1,69	1,66	1,64	1,61	1,55	1,49
-6	1,74	1,72	1,68	1,65	1,64	1,60	1,54	1,47
-7	1,73	1,71	1,68	1,64	1,63	1,59	1,53	1,46
-8	1,73	1,71	1,67	1,63	1,62	1,58	1,52	1,45
-9	1,73	1,71	1,67	1,63	1,61	1,57	1,51	1,43
-10	1,73	1,70	1,66	1,62	1,60	1,56	1,50	1,42

Bijlage 9.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energieverbruik
Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41{,}67$ kWh/m², 80 dm³/s ventilatielucht als bronlucht.

Tabel 17: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30$°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,219	6,219	6,219	6,232	6,264	6,278	6,285	6,289
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,940	0,657	0,480	0,376	0,307
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	37	40	45	53	61	63	64	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	48	96	191	382	738	945	1067	1133
30°C < $\theta_{sup} \leq$ 35 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,099	6,099	6,099	6,118	6,164	6,183	6,193	6,199
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,937	0,654	0,478	0,374	0,306
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	54	61	63	65	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	47	93	187	373	722	927	1048	1114
35°C < $\theta_{sup} \leq$ 40°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,895	5,895	5,895	5,926	5,995	6,024	6,039	6,047
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,933	0,649	0,474	0,371	0,303
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	54	61	64	65	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	45	90	179	358	695	898	1017	1083
40°C < $\theta_{sup} \leq$ 45°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,688	5,688	5,688	5,731	5,824	5,862	5,882	5,893
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,929	0,644	0,471	0,369	0,301
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	55	62	64	66	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	43	86	171	343	668	867	986	1052
45°C < $\theta_{sup} \leq$ 50°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,604	5,604	5,604	5,653	5,755	5,797	5,818	5,830
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,928	0,642	0,470	0,368	0,300
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	55	62	65	66	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	42	84	168	337	657	855	973	1039
50°C < $\theta_{sup} \leq$ 55°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,390	5,390	5,391	5,455	5,580	5,631	5,657	5,671
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,923	0,638	0,466	0,365	0,298
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	56	63	65	67	67
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	41	81	162	325	635	830	946	1013
55°C < $\theta_{sup} \leq$ 65 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,758	4,758	4,758	4,827	4,960	5,012	5,040	5,055
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,987	0,905	0,619	0,451	0,353	0,288
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	58	66	68	69	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	32	64	128	256	505	670	771	832
65°C < $\theta_{sup} \leq$ 75 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,405	4,405	4,405	4,453	4,605	4,666	4,699	4,718
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,882	0,882	0,882	0,831	0,576	0,421	0,330	0,270
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	58	66	68	69	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	28	56	112	224	443	595	691	750

Tabel 18: $P_{H;hp;pr;\theta i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 80 dm^3/s

	$\theta_{sup} \leq 30°C$	$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$	$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$	$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$	$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$	$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$	$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$	$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$
θ_{buiten} [°C]	$P_{H;hp;pr;\theta i}$ [kW]							
16	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
15	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,81	1,81
14	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,80	1,80
13	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,79	1,78
12	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,78	1,77
11	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,77	1,75
10	1,82	1,82	1,81	1,81	1,81	1,80	1,75	1,73
9	1,82	1,81	1,81	1,80	1,80	1,79	1,74	1,72
8	1,81	1,81	1,80	1,79	1,79	1,78	1,73	1,70
7	1,81	1,81	1,80	1,79	1,78	1,77	1,72	1,69
6	1,81	1,80	1,79	1,78	1,77	1,76	1,71	1,67
5	1,81	1,80	1,78	1,77	1,76	1,75	1,69	1,66
4	1,80	1,79	1,78	1,76	1,76	1,74	1,68	1,64
3	1,80	1,79	1,77	1,75	1,75	1,73	1,67	1,63
2	1,80	1,79	1,77	1,75	1,74	1,72	1,66	1,61
1	1,80	1,78	1,76	1,74	1,73	1,71	1,65	1,60
0	1,79	1,78	1,75	1,73	1,72	1,70	1,64	1,58
-1	1,79	1,77	1,75	1,72	1,71	1,68	1,62	1,57
-2	1,79	1,77	1,74	1,71	1,70	1,67	1,61	1,55
-3	1,78	1,77	1,74	1,71	1,69	1,66	1,60	1,53
-4	1,78	1,76	1,73	1,70	1,68	1,65	1,59	1,52
-5	1,78	1,76	1,72	1,69	1,68	1,64	1,57	1,50
-6	1,78	1,75	1,72	1,68	1,67	1,63	1,56	1,49
-7	1,77	1,75	1,71	1,67	1,66	1,62	1,55	1,47
-8	1,77	1,75	1,71	1,66	1,65	1,61	1,54	1,46
-9	1,77	1,74	1,70	1,66	1,64	1,60	1,53	1,44
-10	1,76	1,74	1,69	1,65	1,63	1,59	1,52	1,43

Bijlage 10.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met hoog energieverbruik
Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ >41,67 kWh/m^2, 80 dm^3/s ventilatielucht als bronlucht,

Tabel 19: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,250	6,250	6,250	6,254	6,288	6,304	6,312	6,316
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,985	0,747	0,553	0,433	0,354
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	37	40	45	54	64	67	69	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	72	145	290	579	1133	1467	1648	1749
$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,142	6,142	6,142	6,149	6,197	6,220	6,231	6,236
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,984	0,744	0,551	0,432	0,353
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	55	64	67	69	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	71	143	285	570	1116	1448	1629	1730
$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,960	5,960	5,960	5,971	6,045	6,079	6,095	6,103
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,981	0,739	0,547	0,429	0,351
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	55	65	68	69	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	69	139	277	555	1088	1417	1597	1699
$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,773	5,773	5,773	5,791	5,890	5,935	5,956	5,967
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,979	0,735	0,544	0,426	0,348
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	56	65	69	70	71
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	67	135	270	539	1060	1386	1566	1667
$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,697	5,697	5,697	5,717	5,827	5,876	5,900	5,911
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,979	0,733	0,542	0,425	0,347
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	56	66	69	70	71
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	67	133	266	533	1048	1373	1552	1654
$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,503	5,503	5,503	5,532	5,667	5,727	5,756	5,770
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,976	0,728	0,539	0,422	0,345
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	57	66	69	71	72
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	65	130	260	520	1025	1347	1526	1627
$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,880	4,880	4,880	4,912	5,061	5,125	5,158	5,175
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,989	0,989	0,989	0,963	0,710	0,522	0,409	0,334
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	59	69	72	74	74
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	55	110	220	439	870	1154	1319	1410
$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,544	4,544	4,544	4,558	4,727	4,805	4,844	4,865
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,905	0,905	0,905	0,893	0,666	0,492	0,386	0,315
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	59	69	73	74	75
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	50	100	201	402	798	1069	1228	1317

Tabel 20: $P_{H;hp;pr;\theta i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 80 dm^3/s

	$\theta_{sup} \leq 30°C$	$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$	$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$	$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$	$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$	$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$	$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$	$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$
θ_{buiten} [°C]	$P_{H;hp;pr;\theta i}$ [kW]							
16	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
15	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,81	1,81
14	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,80	1,80
13	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,79	1,78
12	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,78	1,77
11	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,77	1,75
10	1,82	1,82	1,81	1,81	1,81	1,80	1,75	1,73
9	1,82	1,81	1,81	1,80	1,80	1,79	1,74	1,72
8	1,81	1,81	1,80	1,79	1,79	1,78	1,73	1,70
7	1,81	1,81	1,80	1,79	1,78	1,77	1,72	1,69
6	1,81	1,80	1,79	1,78	1,77	1,76	1,71	1,67
5	1,81	1,80	1,78	1,77	1,76	1,75	1,69	1,66
4	1,80	1,79	1,78	1,76	1,76	1,74	1,68	1,64
3	1,80	1,79	1,77	1,75	1,75	1,73	1,67	1,63
2	1,80	1,79	1,77	1,75	1,74	1,72	1,66	1,61
1	1,80	1,78	1,76	1,74	1,73	1,71	1,65	1,60
0	1,79	1,78	1,75	1,73	1,72	1,70	1,64	1,58
-1	1,79	1,77	1,75	1,72	1,71	1,68	1,62	1,57
-2	1,79	1,77	1,74	1,71	1,70	1,67	1,61	1,55
-3	1,78	1,77	1,74	1,71	1,69	1,66	1,60	1,53
-4	1,78	1,76	1,73	1,70	1,68	1,65	1,59	1,52
-5	1,78	1,76	1,72	1,69	1,68	1,64	1,57	1,50
-6	1,78	1,75	1,72	1,68	1,67	1,63	1,56	1,49
-7	1,77	1,75	1,71	1,67	1,66	1,62	1,55	1,47
-8	1,77	1,75	1,71	1,66	1,65	1,61	1,54	1,46
-9	1,77	1,74	1,70	1,66	1,64	1,60	1,53	1,44
-10	1,76	1,74	1,69	1,65	1,63	1,59	1,52	1,43

Bijlage 11: Hulpenergieverbruik voor ventilatie

Hulpenergieverbruik voor ventilatie bij verschillende situaties

Tabel 21: Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100, hulpenergie voor ventilatie zoals bepaald bij een drukverschil van 100 Pa bij verschillende systeemvarianten.

Systeem variant	f_{ctr}	$f_{reg;fan}$	P_{nom} [W] (gemeten bij 100Pa)
C1	1,00	0,364	0,0064*qv;nom^2 + 0,0359*qv;nom + 11,16
C2a	0,83	0,302	0,0064*qv;nom^2 + 0,0359*qv;nom + 11,16
C2b	0,88	0,320	0,0064*qv;nom^2 + 0,0359*qv;nom + 11,16
C2c	0,93	0,339	0,0064*qv;nom^2 + 0,0359*qv;nom + 11,16
C4a	0,80	0,291	0,0064*qv;nom^2 + 0,0359*qv;nom + 11,16
C4c	0,59	0,215	0,0064*qv;nom^2 + 0,0359*qv;nom + 11,16
D1	1,00	0,364	0,0141*qv;nom^2 -0,245*qv;nom + 27,271
D3	0,80	0,291	0,0141*qv;nom^2 -0,245*qv;nom + 27,271

*qv;nom in l/s.

ILSE BOUWKUNDIG BUREAU

ILSE Bouwkundig Bureau
Denekamperweg 161
7661 RK Vasse

M. 06 30 247 163
E. ilse@ilsebouwkundigbureau.nl
W. www.ilsebouwkundigbureau.nl

KvK nr.: 57546266
BTW nr.: NL002261910B79
IBAN nr.: NL53 RABO 0118247824

ILSE
BOUWKUNDIG BUREAU



BENG BEREKENING

BENG BEREKENING

PROJECT

PLAN:	15 appartementen Delden
PROJECT:	202301
OPDRACHTGEVER:	Haafkes Bouwondernemers
DATUM:	13-2-2023

INHOUDSOPGAVE

1 TOETSINGSRESULTATEN
2 OVERZICHT BOUWKUNDIGE MAATREGELEN
3 OVERZICHT INSTALLATIES
4 BENG-BEREKENING
5 VERKLARINGEN INSTALLATIES

OVERZICHT RESULTATEN gebouw NOORDWAL

	EISEN	RESULTATEN	
BENG 1: energiebehoefte	66,81 kWh/m2	63,97 kWh/m2	voldoet
BENG 2: primaire fossiele energie	50,00 kWh/m2	48,17 kWh/m2	voldoet
BENG 3: aandeel hernieuwbare energie	40,00 %	45,8 %	voldoet
TO-juli	1,2	0,00	voldoet

OVERZICHT BOUWKUNDIGE MAATREGELEN

IN DE BENG-BEREKENING IS GEREKEND MET ONDERSTAANDE UITGANGSPUNTEN,
DEZE DIENEN MINIMAAL DOOR DE UITVOERENDE PARTIJEN TE WORDEN GEHANTEERD
AFWIJKINGEN KUNNEN EEN NEGATIEF EFFECT HEBBEN OP DE RESULTATEN VAN DE BENG-BEREKENINGEN
EN ZULLEN DERHALVE ALTIJD HERBEREKEND MOETEN WORDEN

ISOLATIEWAARDEN

begane grondvloer	Rc=	3,70 m²K/W	
gevel	Rc=	4,70 m²K/W	
plat dak	Rc=	6,30 m²K/W	
hellend dak	Rc=	6,30 m²K/W	
inwendige wanden	Rc=	0,35 m²K/W	
vloer boven buitenlucht	Rc=	6,30 m²K/W	
buitendeuren	U=	1,60 W/m²K	
kozijnen incl glas	U=	1,20 W/m²K	
beglazing	U=	0,80 W/m²K	
	Ggl=	0,6	
thermische afstandshouder t.b.v. beglazing	U=	0,06 W/m²K	
dakramen	U=	1,30 W/m²K	
	Ggl=	0,45	

INFILTRATIE

Er wordt geen meetwaarde aangehouden, de Qv10-waarde wordt forfaitair bepaald

LINEAIRE CONSTRUCTIES

Er wordt gebruik gemaakt van de ψ-waarden uit bijlage I van NTA8800

ZONWERING

niet van toepassing

OVERZICHT INSTALLATIE MAATREGELEN

VERWARMING	
type opwekker	elektrische warmtepomp
bron	ventilatieretourlucht
toestel	Inventum Modul-Air Combi 100
afgifte	vloerverwarming

WARM TAPWATER	
type opwekker	elektrische warmtepomp
bron	ventilatieretourlucht
toestel	Inventum Modul-Air Combi 100

VENTILATIE	
Systeem	D. mechanische toevoer en mechanische afvoer
Toevoer	Inventum Modul-Air Blue 5.0
Afvoer	Inventum Modul-Air Blue 5.0

ZONNESTROOMSYSTEEM	
aantal PV-panelen	0 stuks
vermogen per paneel	
geplaatst op	
orientatie	
helling	

KOELING	
type opwekker	compressiekoeling - elektrisch

Algemene gegevens

omschrijving	20230115 app Delden (haafkes) Noordwal
plaats	Delden
type gebouw	appartementengebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	10-02-2023

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 februari 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
20230115 app Delden (haafkes) Noordwal	20230115 app Delden haafkes Noordwal	F2D83223FDE749BBB43CF1D04BCA3037	224643319	10-2-2023
appartement 10	20230115 app Delden haafkes Noordwal - appartement 10	39163E80922C46E5A195961A6D0B1733	167396596	10-2-2023
appartement 11	20230115 app Delden haafkes Noordwal - appartement 11	C59F3F9FAB5E4E50B0A74CF7EBB1426B	237760721	10-2-2023
appartement 12	20230115 app Delden haafkes Noordwal - appartement 12	581DBD1F945643B2B21DC6EAA1E2B804	554799108	10-2-2023
appartement 13	20230115 app Delden haafkes Noordwal - appartement 13	132250A9803D47D0A0D1E5A0BE480263	389281013	10-2-2023
appartement 14	20230115 app Delden haafkes Noordwal - appartement 14	C1FADAC1BAC6479FAA573F5C7E5F1B99	735503862	10-2-2023
appartement 15	20230115 app Delden haafkes Noordwal - appartement 15	0DD7E5B51ECA4D00B90D597D4B90DC39	974072369	10-2-2023

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.

Resultaten overzicht

Overzicht van de energieprestatie van alle appartementen

appartementen	energiebehoefte [1]		primaire fossiele energie [2]		hernieuwbaar [3]		$TO_{juli;max}$ [4]	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
Hele gebouw	66,81	63,97 ✓	50,00	48,17 ✓	40,0	45,8 ✓		
appartement 10		66,77		53,68		46,7	0,00 ✓	A++

Overzicht van de energieprestatie van alle appartementen							
appartementen	energiebehoefte		primaire fossiele energie		hernieuwbaar		TO	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
appartement 11		54,74		48,29		45,8	0,00 ✓	A+++
appartement 12		66,49		53,53		46,7	0,00 ✓	A++
appartement 13		68,54		48,22		45,3	0,00 ✓	A+++
appartement 14		61,01		44,68		44,9	0,00 ✓	A+++
appartement 15		68,54		48,22		45,3	0,00 ✓	A+++

1) energiebehoefte in kWh/m²

2) primaire fossiele energie in kWh/m²

3) hernieuwbare energie in procenten

4) $TO_{juli;max}$ eis is 1,2

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)				
dichte constructie	vlak	methodiek	omschrijving	R_C [m²K/W]
vloer	vloer	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	3,70
gevel	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
hellend dak	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30
plat dak	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)					
transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
kozijn A	raam	vrije invoer	1,2	0,60	2,60
kozijn B	raam	vrije invoer	1,2	0,60	3,30
kozijn N	raam	vrije invoer	1,2	0,60	3,90
kozijn N - deur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,40
kozijn Q	raam	vrije invoer	1,3	0,45	1,20
kozijn K	raam	vrije invoer	1,3	0,45	1,90

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
fundatie - opgaande gevel niet-dr	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
fundatie - onderdorpel deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
fundatie - opgaande gevel dr	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
uitwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
dakgoot	dak	NTA 8800 bijlage I	18. hellend dak - plat dak dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,500
onderdorpel kozijn gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	54. gevel - onderdorpel kozijn (niet-grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.2	0,150
zijstijl kozijn gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	55. gevel - zijstijl kozijn (niet-grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.2	0,090
koz-koz	vloerongebonden	vrije invoer		0,500
bovendorpel kozijn gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	56. gevel - bovendorpel kozijn (niet-grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.2	0,100
noklijn	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
topgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
dak dakkapel - hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	18. hellend dak - plat dak dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,500
onderaansluiting zijwang dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	19. hellend dak - zijwang dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,130
plat dak - dakrand	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160
zijaansluiting dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,140
bovenzijde dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw en per appartement

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	gebouw	dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren	3

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{appartement}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
appartement 10	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	gebouw	1	41,80

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{appartement}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
appartement 11	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	gebouw	1	41,80
appartement 12	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	gebouw	1	41,80
appartement 13	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	gebouw	1	54,60
appartement 14	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	gebouw	1	54,60
appartement 15	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	gebouw	1	54,60

Constructies

Geometrie dichte constructie - appartement 10 - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 43,74 m²				
vloer - R_c = 3,70				43,74
rechter gevel - buitenlucht, O - 14,90 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				9,00
linker gevel - buitenlucht, W - 14,90 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				8,60
achtergevel - buitenlucht, N - 27,60 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				27,60

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - appartement 10 - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
rechter gevel - buitenlucht, O - 14,90 m² - 90°					
kozijn A - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,60	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn B - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
linker gevel - buitenlucht, W - 14,90 m² - 90°					
kozijn N - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - appartement 10 - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
kozijn N - deur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - appartement 10 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 43,74 m²		
fundatie - opgaande gevel dr - Ψ = 0,600		9,10
fundatie - opgaande gevel niet-dr - Ψ = 0,270		9,57
fundatie - onderdorpel deur - Ψ = 0,450		1,33
rechter gevel - buitenlucht, O - 14,90 m² - 90°		
onderdorpel kozijn gevel - Ψ = 0,150		1,30
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		2,70
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		8,90
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		1,51
linker gevel - buitenlucht, W - 14,90 m² - 90°		
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		4,98
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		2,54
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		1,51
achtergevel - buitenlucht, N - 27,60 m² - 90°		
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		3,02

Kenmerken vloerconstructie- appartement 10 - gebouw - vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,10 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- appartement 10 - gebouw - vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 4,70 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Geometrie dichte constructie - appartement 11 - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 43,74 m²				
vloer - R_c = 3,70				43,74
rechter gevel - buitenlucht, O - 15,36 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				9,46
linker gevel - buitenlucht, W - 15,36 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				9,06

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - appartement 11 - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
rechter gevel - buitenlucht, O - 15,36 m² - 90°					
kozijn A - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,60	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn B - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
linker gevel - buitenlucht, W - 15,36 m² - 90°					
kozijn N - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn N - deur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - appartement 11 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 43,74 m²		
fundatie - opgaande gevel niet-dr - Ψ = 0,270		9,57
fundatie - onderdorpel deur - Ψ = 0,450		1,33
rechter gevel - buitenlucht, O - 15,36 m² - 90°		
onderdorpel kozijn gevel - Ψ = 0,150		1,30
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		2,70
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		8,90
linker gevel - buitenlucht, W - 15,36 m² - 90°		
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		5,00

Geometrie lineaire constructie - appartement 11 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		2,54

Kenmerken vloerconstructie- appartement 11 - gebouw - vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,10 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- appartement 11 - gebouw - vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 4,70 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Geometrie dichte constructie - appartement 12 - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 43,74 m²				
vloer - R_c = 3,70				43,74
rechter gevel - buitenlucht, O - 14,90 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				9,00
linker gevel - buitenlucht, W - 14,90 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				8,60
voorgevel - buitenlucht, Z - 27,60 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				27,60

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - appartement 12 - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
rechter gevel - buitenlucht, O - 14,90 m² - 90°					
kozijn A - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,60	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn B - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
linker gevel - buitenlucht, W - 14,90 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - appartement 12 - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
kozijn N - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn N - deur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - appartement 12 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 43,74 m²		
fundatie - opgaande gevel dr - Ψ = 0,600		9,10
fundatie - opgaande gevel niet-dr - Ψ = 0,270		9,57
fundatie - onderdorpel deur - Ψ = 0,450		1,33
rechter gevel - buitenlucht, O - 14,90 m² - 90°		
onderdorpel kozijn gevel - Ψ = 0,150		1,30
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		2,70
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		8,90
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		3,02
linker gevel - buitenlucht, W - 14,90 m² - 90°		
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		5,00
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		2,54
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		1,51
voorgevel - buitenlucht, Z - 27,60 m² - 90°		
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		3,00

Kenmerken vloerconstructie- appartement 12 - gebouw - vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,10 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- appartement 12 - gebouw - vloer

kruipruimteventilatie (ε) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) gevel - R_c = 4,70 m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R$_{bf}$) niet geïsoleerd - R$_c$ = 0 m²K/W

Geometrie dichte constructie - appartement 13 - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
rechter gevel - buitenlucht, O - 6,70 m² - 90°				
gevel - R$_c$ = 4,70				4,30
linkergevel - buitenlucht, W - 10,70 m² - 90°				
gevel - R$_c$ = 4,70				4,40
achter gevel - buitenlucht, N - 34,12 m² - 90°				
gevel - R$_c$ = 4,70				34,12
hellend dak links - buitenlucht, W - 26,20 m² - 45°				
hellend dak - R$_c$ = 6,30				26,20
hellend dak rechts - buitenlucht, O - 31,90 m² - 45°				
hellend dak - R$_c$ = 6,30				28,10
plat dak - buitenlucht; HOR - 3,96 m²				
plat dak - R$_c$ = 6,30				3,96

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - appartement 13 - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
rechter gevel - buitenlucht, O - 6,70 m² - 90°					
kozijn Q - U = 1,3 / g$_{gl;n}$ = 0,45	2	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
linkergevel - buitenlucht, W - 10,70 m² - 90°					
kozijn N - U = 1,2 / g$_{gl;n}$ = 0,60	1	3,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn N - deur - U = 1,6 / g$_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
hellend dak rechts - buitenlucht, O - 31,90 m² - 45°					
kozijn K - U = 1,3 / g$_{gl;n}$ = 0,45	2	3,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - appartement 13 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
rechter gevel - buitenlucht, O - 6,70 m² - 90°		
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		1,80
koz-koz - Ψ = 0,500		1,30
onderdorpel kozijn gevel - Ψ = 0,150		2,70
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		0,68
dakgoot - Ψ = 0,500		1,10
linkergevel - buitenlucht, W - 10,70 m² - 90°		
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		2,54
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		5,00
onderdorpel kozijn gevel - Ψ = 0,150		2,50
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		0,70
plat dak - dakrand - Ψ = 0,160		1,60
dakgoot - Ψ = 0,500		0,88
achter gevel - buitenlucht, N - 34,12 m² - 90°		
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		1,36
plat dak - dakrand - Ψ = 0,160		0,63
topgevel - Ψ = 0,130		6,46
onderaansluiting zijwang dakkapel - Ψ = 0,130		0,89
hellend dak links - buitenlucht, W - 26,20 m² - 45°		
dakgoot - Ψ = 0,500		0,88
topgevel - Ψ = 0,130		3,23
noklijn - Ψ = 0,050		2,50
onderaansluiting zijwang dakkapel - Ψ = 0,130		0,89
dak dakkapel - hellend dak - Ψ = 0,500		1,58
hellend dak rechts - buitenlucht, O - 31,90 m² - 45°		
dakgoot - Ψ = 0,500		1,10
topgevel - Ψ = 0,130		3,20

Geometrie lineaire constructie - appartement 13 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
noklijn - Ψ = 0,050		2,50
zijaansluiting dakraam - Ψ = 0,140		2,80
bovenzijde dakraam - Ψ = 0,120		2,70
koz-koz - Ψ = 0,500		1,30
plat dak - buitenlucht; HOR - 3,96 m²		
dak dakkapel - hellend dak - Ψ = 0,500		1,58
plat dak - dakrand - Ψ = 0,160		2,20

Geometrie dichte constructie - appartement 14 - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
rechter gevel - buitenlucht, O - 6,90 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				4,50
linkergevel - buitenlucht, W - 13,30 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				7,00
hellend dak links - buitenlucht, W - 23,70 m² - 45°				
hellend dak - R_c = 6,30				23,70
hellend dak rechts - buitenlucht, O - 32,90 m² - 45°				
hellend dak - R_c = 6,30				29,10
plat dak - buitenlucht; HOR - 6,36 m²				
plat dak - R_c = 6,30				6,36

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - appartement 14 - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
rechter gevel - buitenlucht, O - 6,90 m² - 90°					
kozijn Q - U = 1,3 / $g_{gl;n}$ = 0,45	2	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
linkergevel - buitenlucht, W - 13,30 m² - 90°					
kozijn N - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - appartement 14 - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
kozijn N - deur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
hellend dak rechts - buitenlucht, O - 32,90 m² - 45°					
kozijn K - U = 1,3 / $g_{gl;n}$ = 0,45	2	3,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - appartement 14 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
rechter gevel - buitenlucht, O - 6,90 m² - 90°		
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		1,80
koz-koz - Ψ = 0,500		1,30
onderdorpel kozijn gevel - Ψ = 0,150		2,70
dakgoot - Ψ = 0,500		1,20
linkergevel - buitenlucht, W - 13,30 m² - 90°		
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		2,54
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		5,00
onderdorpel kozijn gevel - Ψ = 0,150		2,50
plat dak - dakrand - Ψ = 0,160		2,50
hellend dak links - buitenlucht, W - 23,70 m² - 45°		
noklijn - Ψ = 0,050		2,54
dak dakkapel - hellend dak - Ψ = 0,500		2,54
hellend dak rechts - buitenlucht, O - 32,90 m² - 45°		
dakgoot - Ψ = 0,500		1,20
noklijn - Ψ = 0,050		2,54
zijaansluiting dakraam - Ψ = 0,140		2,80
bovenzijde dakraam - Ψ = 0,120		2,70
koz-koz - Ψ = 0,500		1,30
plat dak - buitenlucht; HOR - 6,36 m²		
dak dakkapel - hellend dak - Ψ = 0,500		2,54

Geometrie lineaire constructie - appartement 14 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
plat dak - dakrand - Ψ = 0,160		2,54

Geometrie dichte constructie - appartement 15 - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
rechter gevel - buitenlucht, O - 6,70 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				4,30
linkergevel - buitenlucht, W - 10,70 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				4,40
voor gevel - buitenlucht, N - 34,12 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				34,12
hellend dak links - buitenlucht, W - 26,20 m² - 45°				
hellend dak - R_c = 6,30				26,20
hellend dak rechts - buitenlucht, O - 31,90 m² - 45°				
hellend dak - R_c = 6,30				28,10
plat dak - buitenlucht; HOR - 3,96 m²				
plat dak - R_c = 6,30				3,96

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - appartement 15 - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
rechter gevel - buitenlucht, O - 6,70 m² - 90°					
kozijn Q - U = 1,3 / $g_{gl;n}$ = 0,45	2	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
linkergevel - buitenlucht, W - 10,70 m² - 90°					
kozijn N - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn N - deur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
hellend dak rechts - buitenlucht, O - 31,90 m² - 45°					
kozijn K - U = 1,3 / $g_{gl;n}$ = 0,45	2	3,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - appartement 15 - gebouw

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
rechter gevel - buitenlucht, O - 6,70 m² - 90°		
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		1,80
koz-koz - Ψ = 0,500		1,30
onderdorpel kozijn gevel - Ψ = 0,150		2,70
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		0,68
dakgoot - Ψ = 0,500		1,10
linkergevel - buitenlucht, W - 10,70 m² - 90°		
bovendorpel kozijn gevel - Ψ = 0,100		2,54
zijstijl kozijn gevel - Ψ = 0,090		5,00
onderdorpel kozijn gevel - Ψ = 0,150		2,50
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		0,70
plat dak - dakrand - Ψ = 0,160		1,60
dakgoot - Ψ = 0,500		0,88
voor gevel - buitenlucht, N - 34,12 m² - 90°		
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		1,36
plat dak - dakrand - Ψ = 0,160		0,63
topgevel - Ψ = 0,130		6,46
onderaansluiting zijwang dakkapel - Ψ = 0,130		0,89
hellend dak links - buitenlucht, W - 26,20 m² - 45°		
dakgoot - Ψ = 0,500		0,88
topgevel - Ψ = 0,130		3,23
noklijn - Ψ = 0,050		2,50
onderaansluiting zijwang dakkapel - Ψ = 0,130		0,89
dak dakkapel - hellend dak - Ψ = 0,500		1,58
hellend dak rechts - buitenlucht, O - 31,90 m² - 45°		
dakgoot - Ψ = 0,500		1,10
topgevel - Ψ = 0,130		3,20

Geometrie lineaire constructie - appartement 15 - gebouw		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
noklijn - Ψ = 0,050		2,50
zijaansluiting dakraam - Ψ = 0,140		2,80
bovenzijde dakraam - Ψ = 0,120		2,70
koz-koz - Ψ = 0,500		1,30
plat dak - buitenlucht; HOR - 3,96 m²		
dak dakkapel - hellend dak - Ψ = 0,500		1,58
plat dak - dakrand - Ψ = 0,160		2,20

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	9,64 m
invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie	
gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,42
appartement 10	0,46
appartement 11	0,35
appartement 12	0,46
appartement 13	0,49
appartement 14	0,49
appartement 15	0,49

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
appartement 10	gebouw	1	ongeïsoleerd	2
appartement 11	gebouw	1	ongeïsoleerd	2
appartement 12	gebouw	1	ongeïsoleerd	2
appartement 13	gebouw	1	ongeïsoleerd	1
appartement 14	gebouw	1	ongeïsoleerd	1
appartement 15	gebouw	1	ongeïsoleerd	1

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

6

Aangesloten rekenzones

gebouw

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	ventilatieretourlucht
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Inventum Modul-Air Combi 100
warmtebehoefte verwarmingssysteem	3456 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	3412 kWh
COP	5,15
energiefractie	0,987
hulpenergie per toestel	49 kWh
hernieuwbare energie	1327 kWh

Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element

invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	44 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,013
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	niet waterzijdig ingeregeld

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	30,85 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 aanwezig
distributiepomp - invoer	aanvullende pompvermogen onbekend, EEI onbekend

aanvullende distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	49	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	1 bouwlagen

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
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

6

Aangesloten op warm tapwatersysteem

appartement 10

appartement 11

appartement 12

appartement 13

appartement 14

appartement 15

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	ventilatieretourlucht
toestel / warmteleveringssysteem	Inventum Modul-Air Combi 100
ventilatiewarmtepomp haalt warmte uit	Ventilatie 1
nominaal vermogen per toestel	2,0 kW
warmtebehoefte tapwatersysteem	1264 kWh
luchtvolumestroom vereist voor warmtepomp ($q_{ve;hp;W}$)	44,2 dm³/s
COP	2,70
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh
hernieuwbare energie	639 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen
omschrijving
pomp 1

Afgifte

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten			
appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	$Ø_{binnen}$ leiding aanrecht [mm]
appartement 10	1,90	4,10	10
appartement 11	1,90	4,10	10
appartement 12	1,90	4,10	10
appartement 13	1,90	4,10	10
appartement 14	1,90	4,10	10
appartement 15	1,90	4,10	10

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

6

Aangesloten rekenzones

gebouw

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	Inventum Modul-Air Blue 5.0 D.1
variant	D.1
f_{ctrl}	1,00
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	38,1 W
f_{regfan}	0,364

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen onbekend

Koeling 1

Aantal identieke systemen

6

Aangesloten rekenzones

gebouw

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	383 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	383 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	niet waterzijdig ingeregeld

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	30,85 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	1 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

Resultaten gebouw

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		4449 kWh	6451 kWh	396 kWh	574 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		2956 kWh	4286 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		767 kWh	1112 kWh	58 kWh	85 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	980 kWh	1422 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			13271 kWh		659 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		13930 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	13930 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	7960 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	3834 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	11794 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	9606 kWh
niet gebouwgebonden installaties	10800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	20406 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	289,20 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	547,69 m²
compactheid		1,89

CO_2-emissie

CO_2-emissie	3266 kg

Energieprestatie

indicator	eis	resultaat

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	66,81 kWh/m²	63,97 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	50,00 kWh/m²	48,17 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	40,0 %	45,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		40,78	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		62,70 kWh/m²	

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.

Resultaten appartement 10

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		747 kWh	1082 kWh	66 kWh	96 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		458 kWh	664 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		103 kWh	149 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	164 kWh	238 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2133 kWh		110 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2243 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2243 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1334 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	639 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1973 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1548 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3348 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	41,80 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	88,02 m²
compactheid		2,11

CO_2-emissie

CO_2-emissie	526 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		66,77 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		53,68 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		46,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		47,18	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		72,58 kWh/m²

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	gebouw
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten appartement 11

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		565 kWh	820 kWh	61 kWh	89 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		458 kWh	664 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		133 kWh	193 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	164 kWh	238 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1915 kWh		104 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2019 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2018 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1073 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	639 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1712 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1391 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3191 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	41,80 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	61,34 m²
compactheid		1,47

CO_2-emissie

CO_2-emissie	473 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		54,74 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		48,29 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		45,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		40,96	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		57,82 kWh/m²

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	gebouw
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten appartement 12

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		739 kWh	1071 kWh	66 kWh	96 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		458 kWh	664 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		106 kWh	154 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	164 kWh	238 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2127 kWh		110 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2237 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2237 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1323 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	639 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1962 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1543 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3343 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	41,80 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	88,02 m²
compactheid		2,11

CO_2-emissie

CO_2-emissie	525 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		66,49 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		53,53 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		46,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		46,92	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		71,95 kWh/m²

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	gebouw
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten appartement 13

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		908 kWh	1316 kWh	70 kWh	102 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		526 kWh	763 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		137 kWh	199 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	164 kWh	238 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2516 kWh		116 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2632 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2633 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1548 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	639 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2187 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1815 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3615 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	54,60 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	113,58 m²
compactheid		2,08

CO_2-emissie

CO_2-emissie	617 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		68,54 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		48,22 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		45,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		40,05	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		65,04 kWh/m²

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	gebouw
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten appartement 14

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		762 kWh	1104 kWh	67 kWh	97 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		526 kWh	763 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		153 kWh	222 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	164 kWh	238 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2327 kWh		111 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2438 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2439 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1354 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	639 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1993 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1682 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3482 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	54,60 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	83,16 m²
compactheid		1,52

CO_2-emissie

CO_2-emissie	572 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		61,01 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		44,68 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		44,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		36,50	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		56,59 kWh/m²

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	gebouw
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten appartement 15

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		908 kWh	1316 kWh	70 kWh	102 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		526 kWh	763 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		137 kWh	199 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	164 kWh	238 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2516 kWh		116 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2632 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2633 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1548 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	639 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2187 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1815 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3615 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	54,60 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	113,58 m²
compactheid		2,08

CO_2-emissie

CO_2-emissie	617 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		68,54 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		48,22 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		45,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		40,05	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		65,04 kWh/m²

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	gebouw
$TO_{juli;max}$	0,00

VERKLARING

nummer	107110/04	Vervangt	107110/03
Uitgegeven	12-05-2022	Eerste uitgave	01-02-2021
Geldig tot	--	Rapportnummer	201200448

Kwaliteitsverklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

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

Inventum Technologies B.V.

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

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800-2020.

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

PRODUCTNAAM

Modul-AIR Combi 100
Modul-AIR All-E 100

(bivalent bedrijf)

Ron Scheepers
Kiwa Nederland B.V.

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

Inventum Technologies B.V.
Kaagschip 25
3991 CS Houten
Tel. 030-2748484
Fax. 030-2748485
E-mail: info@Inventum.com
www.Inventum.com

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100: OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlagen 1 t/m 10 staat voor de hybride aan/uit ventilatielucht/water-warmtepomp Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100 bestaande uit een binnenunit en een separaat 100 liter vat voor warm tapwaterbereiding, het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

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

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd.
De berekeningen zijn conform de NTA 8800:2020 uitgevoerd met de rekentool versie 5.3, zoals uitgegeven op 12 november 2020 door Vereniging Warmtepompen.

Uitgangspunten:
Hybride lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met ventilatieucht als bronmedium.
Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen in bedrijf blijft en bij afgiftetemperaturen boven 55°C uit bedrijf gaat.
De warmtevraag welke niet door de warmtepomp wordt gedekt wordt geleverd door een tweede toestel; het functioneren van dit tweede toestel is niet in de beoordeling meegenomen.

Hulpenergie:
De in de volgende tabellen van bijlage 1 t/m 10 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie $W_{H;aux}$ zijn berekend zijn conform de NTA 8800:2020 met de volgende factoren voor de verschillende luchtdebieten:
30 l/s: B_{nom}= 0,322(kW) en de factoren A=35 ,B=0,0070 en C=1,0.
40 l/s: B_{nom}= 0,326(kW) en de factoren A=35 ,B=0,0070 en C=1,0.
50 l/s: B_{nom}= 0,329(kW) en de factoren A=35 ,B=0,0070 en C=1,0.
70 l/s: B_{nom}= 0,341(kW) en de factoren A=35 ,B=0,0070 en C=1,0.
80 l/s: B_{nom}= 0,350(kW) en de factoren A=35 ,B=0.0070 en C=1,0.

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

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.
In de volgende tabellen in bijlage 11 zijn de waarden gegeven voor de elektrische hulpenergie voor ventilatie.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m^2;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsysteem ten behoeve van ruimteverwarming, in °C;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;

$W_{H;aux}$ is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100 warmtepomp bedraagt 1,594 kW (bij EN 14511-conditie L20/W35).

Het luchtdebiet van het toestel wordt door Inventum ingesteld op 0,36 * Ag met een minimum van 33 dm3/s. De resultaten weergegeven op deze verklaring zijn gebaseerd op, en alleen geldig voor, een ventilatiedebiet van 30 dm3/s, 40 dm3/s, 50 dm3/s, 70 dm3/s en 80 dm3/s voor ruimteverwarming.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100:
OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100, bestaande uit een binnenunit met separaat vat met een inhoud van 100 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met 159 m3/h ventilatielucht (20°C / 57%RH) als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

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

Tappatroon	i1=M	i2=L
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,869	11,681
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	1,904	3,432
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	639	1337
$P_{nom,gi}$	2	2
$f_{prac,gi}$	0,95	0,95
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test;i}$	56,6	57,3
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	1,170	1,170
Thermostaat instelling	57 °C / 2 K	57 °C / 2 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,929	3,233

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

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800. Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.
Voor een warmtapwaterbehoefte lager dan de geteste tapklasse mag rechtlijnig worden geextrapoleerd.

De resultaten weergegeven op deze verklaring zijn gebaseerd op, en alleen geldig voor, een ventilatiedebiet van 159m^3/h voor tapwaterbereiding.
Dit debiet gebruiken als qVe;hp;W in NTA8800 (in formule 13.148a)

Bijlage 1.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energieverbruik
Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41{,}67$ kWh/m², 30 dm³/s ventilatielucht als bronlucht.

Tabel 1: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30$°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,102	5,102	5,103	5,118	5,140	5,148	5,152	5,154
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,998	0,870	0,562	0,402	0,310	0,253
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	56	61	63	64	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	271	542	1083	1972	2701	2960	3078	3160
30°C < $\theta_{sup} \leq$ 35 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,016	5,016	5,017	5,040	5,070	5,082	5,087	5,090
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,998	0,868	0,560	0,401	0,309	0,252
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	56	62	64	64	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	267	535	1069	1947	2671	2929	3046	3128
35°C < $\theta_{sup} \leq$ 40°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,871	4,871	4,872	4,907	4,953	4,970	4,978	4,984
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,998	0,865	0,557	0,399	0,308	0,251
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	56	62	64	65	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	261	522	1044	1905	2619	2876	2992	3074
40°C < $\theta_{sup} \leq$ 45°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,724	4,724	4,726	4,774	4,835	4,858	4,868	4,875
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,998	0,862	0,555	0,397	0,307	0,250
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	57	63	65	65	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	255	510	1019	1861	2565	2821	2937	3018
45°C < $\theta_{sup} \leq$ 50°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,664	4,664	4,666	4,720	4,787	4,812	4,823	4,831
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,998	0,861	0,554	0,396	0,306	0,250
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	48	57	63	65	66	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	252	504	1008	1843	2543	2798	2914	2995
50°C < $\theta_{sup} \leq$ 55°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,513	4,513	4,516	4,584	4,666	4,696	4,710	4,719
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,997	0,858	0,551	0,394	0,305	0,249
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	48	58	64	65	66	67
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	245	490	981	1797	2487	2741	2856	2937
55°C < $\theta_{sup} \leq$ 65 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,062	4,062	4,063	4,135	4,222	4,255	4,269	4,279
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,985	0,844	0,540	0,386	0,298	0,243
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	39	42	50	60	66	68	69	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	222	444	887	1632	2269	2509	2615	2688
65°C < $\theta_{sup} \leq$ 75 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	3,811	3,811	3,811	3,871	3,972	4,012	4,029	4,041
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,882	0,882	0,882	0,781	0,506	0,363	0,281	0,229
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	39	42	49	59	66	68	69	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	199	397	794	1482	2090	2324	2426	2497

Tabel 2: $P_{H;hp;pr;\theta i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 30 dm^3/s

θ_{buiten} [°C]	$\theta_{sup} \leq 30°C$	$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$	$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$	$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$	$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$	$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$	$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$	$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$
	$P_{H;hp;pr;\theta i}$ [kW]							
16	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47
15	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,46
14	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,46	1,46
13	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,45	1,45
12	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,45	1,44
11	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,44	1,43
10	1,47	1,47	1,47	1,46	1,46	1,46	1,44	1,43
9	1,47	1,47	1,46	1,46	1,46	1,46	1,43	1,42
8	1,47	1,46	1,46	1,46	1,45	1,45	1,42	1,41
7	1,47	1,46	1,46	1,45	1,45	1,45	1,42	1,40
6	1,46	1,46	1,45	1,45	1,45	1,44	1,41	1,40
5	1,46	1,46	1,45	1,44	1,44	1,43	1,41	1,39
4	1,46	1,46	1,45	1,44	1,44	1,43	1,40	1,38
3	1,46	1,45	1,45	1,44	1,43	1,42	1,39	1,37
2	1,46	1,45	1,44	1,43	1,43	1,42	1,39	1,36
1	1,46	1,45	1,44	1,43	1,42	1,41	1,38	1,36
0	1,46	1,45	1,44	1,42	1,42	1,41	1,38	1,35
-1	1,45	1,45	1,43	1,42	1,41	1,40	1,37	1,34
-2	1,45	1,44	1,43	1,42	1,41	1,40	1,36	1,33
-3	1,45	1,44	1,43	1,41	1,41	1,39	1,36	1,33
-4	1,45	1,44	1,42	1,41	1,40	1,38	1,35	1,32
-5	1,45	1,44	1,42	1,40	1,40	1,38	1,35	1,31
-6	1,45	1,44	1,42	1,40	1,39	1,37	1,34	1,30
-7	1,45	1,43	1,41	1,40	1,39	1,37	1,33	1,29
-8	1,44	1,43	1,41	1,39	1,38	1,36	1,33	1,29
-9	1,44	1,43	1,41	1,39	1,38	1,36	1,32	1,28
-10	1,44	1,43	1,41	1,38	1,37	1,35	1,32	1,27

Bijlage 2.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met hoog energieverbruik
Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ >41,67 kWh/m^2, 30 dm^3/s ventilatielucht als bronlucht,

Tabel 3: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,124	5,124	5,124	5,133	5,158	5,167	5,171	5,173
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,943	0,645	0,463	0,358	0,291
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	57	65	67	68	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	289	578	1157	2236	3263	3600	3751	3834
$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,047	5,047	5,047	5,060	5,096	5,108	5,114	5,117
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,942	0,643	0,462	0,357	0,290
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	57	65	68	69	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	286	572	1144	2212	3231	3568	3719	3802
$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,917	4,917	4,917	4,938	4,991	5,010	5,019	5,023
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,939	0,640	0,460	0,356	0,289
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	58	66	68	69	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	281	561	1123	2170	3178	3513	3665	3748
$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,785	4,785	4,785	4,814	4,885	4,911	4,921	4,927
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,937	0,638	0,458	0,354	0,288
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	58	67	69	70	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	275	550	1100	2128	3123	3458	3609	3693
$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,731	4,731	4,731	4,764	4,842	4,870	4,882	4,888
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,936	0,637	0,457	0,354	0,287
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	59	67	69	70	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	273	546	1091	2110	3101	3435	3586	3670
$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,595	4,595	4,595	4,637	4,732	4,766	4,781	4,788
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,933	0,634	0,455	0,352	0,286
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	48	59	67	70	71	71
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	267	533	1067	2065	3044	3377	3528	3612
$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,151	4,151	4,151	4,196	4,300	4,338	4,356	4,366
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,989	0,989	0,989	0,921	0,622	0,446	0,345	0,280
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	39	42	49	62	70	72	73	74
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	245	490	979	1899	2806	3119	3262	3341
$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	3,913	3,913	3,913	3,947	4,067	4,114	4,135	4,147
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,905	0,905	0,905	0,860	0,587	0,423	0,327	0,266
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	39	42	49	61	70	72	73	74
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	224	448	896	1749	2619	2925	3066	3143

Tabel 4: $P_{H;hp;pr;\theta i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 30 dm^3/s

θ_{buiten} [°C]	$\theta_{sup} \leq 30°C$	$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$	$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$	$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$	$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$	$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$	$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$	$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$
	$P_{H;hp;pr;\theta i}$ [kW]							
16	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47
15	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,46
14	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,46	1,46
13	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,45	1,45
12	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,45	1,44
11	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,44	1,43
10	1,47	1,47	1,47	1,46	1,46	1,46	1,44	1,43
9	1,47	1,47	1,46	1,46	1,46	1,46	1,43	1,42
8	1,47	1,46	1,46	1,46	1,45	1,45	1,42	1,41
7	1,47	1,46	1,46	1,45	1,45	1,45	1,42	1,40
6	1,46	1,46	1,45	1,45	1,45	1,44	1,41	1,40
5	1,46	1,46	1,45	1,44	1,44	1,43	1,41	1,39
4	1,46	1,46	1,45	1,44	1,44	1,43	1,40	1,38
3	1,46	1,45	1,45	1,44	1,43	1,42	1,39	1,37
2	1,46	1,45	1,44	1,43	1,43	1,42	1,39	1,36
1	1,46	1,45	1,44	1,43	1,42	1,41	1,38	1,36
0	1,46	1,45	1,44	1,42	1,42	1,41	1,38	1,35
-1	1,45	1,45	1,43	1,42	1,41	1,40	1,37	1,34
-2	1,45	1,44	1,43	1,42	1,41	1,40	1,36	1,33
-3	1,45	1,44	1,43	1,41	1,41	1,39	1,36	1,33
-4	1,45	1,44	1,42	1,41	1,40	1,38	1,35	1,32
-5	1,45	1,44	1,42	1,40	1,40	1,38	1,35	1,31
-6	1,45	1,44	1,42	1,40	1,39	1,37	1,34	1,30
-7	1,45	1,43	1,41	1,40	1,39	1,37	1,33	1,29
-8	1,44	1,43	1,41	1,39	1,38	1,36	1,33	1,29
-9	1,44	1,43	1,41	1,39	1,38	1,36	1,32	1,28
-10	1,44	1,43	1,41	1,38	1,37	1,35	1,32	1,27

Bijlage 3.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energieverbruik
Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41{,}67$ kWh/m², 40 dm³/s ventilatielucht als bronlucht.

Tabel 5: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30$°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,469	5,469	5,469	5,484	5,509	5,519	5,523	5,527
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,898	0,596	0,427	0,332	0,271
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	55	61	63	64	64
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	212	424	847	1614	2352	2614	2749	2846
30°C < $\theta_{sup} \leq$ 35 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,373	5,373	5,373	5,395	5,431	5,444	5,450	5,455
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,896	0,594	0,426	0,331	0,271
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	55	61	63	64	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	208	416	832	1586	2318	2579	2713	2810
35°C < $\theta_{sup} \leq$ 40°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,210	5,210	5,211	5,245	5,299	5,318	5,328	5,335
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,892	0,591	0,424	0,329	0,269
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	55	62	64	64	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	202	403	807	1540	2261	2519	2653	2750
40°C < $\theta_{sup} \leq$ 45°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,045	5,045	5,046	5,093	5,165	5,191	5,204	5,213
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,888	0,588	0,421	0,327	0,268
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	56	62	64	65	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	195	390	780	1493	2203	2459	2592	2689
45°C < $\theta_{sup} \leq$ 50°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,978	4,978	4,979	5,032	5,111	5,139	5,153	5,164
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,887	0,587	0,421	0,326	0,267
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	56	62	64	65	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	192	385	770	1474	2179	2435	2567	2664
50°C < $\theta_{sup} \leq$ 55°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,809	4,809	4,811	4,878	4,974	5,008	5,026	5,038
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,883	0,583	0,418	0,325	0,266
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	57	63	65	66	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	186	371	743	1426	2120	2374	2505	2602
55°C < $\theta_{sup} \leq$ 65 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,304	4,304	4,304	4,376	4,477	4,514	4,533	4,546
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,986	0,867	0,569	0,408	0,317	0,259
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	49	59	65	67	68	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	162	325	649	1254	1883	2121	2241	2331
65°C < $\theta_{sup} \leq$ 75 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,022	4,022	4,022	4,078	4,196	4,241	4,262	4,278
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,882	0,882	0,882	0,801	0,533	0,383	0,298	0,244
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	48	58	65	67	68	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	144	288	576	1123	1716	1946	2062	2148

Tabel 6: $P_{H;hp;pr;\theta i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 40 dm^3/s

θ_{buiten} [°C]	$\theta_{sup} \leq 30°C$	$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$	$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$	$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$	$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$	$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$	$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$	$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$
	$P_{H;hp;pr;\theta i}$ [kW]							
16	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59
15	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,58	1,58
14	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,57	1,57
13	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,56	1,56
12	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,56	1,55
11	1,59	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,55	1,54
10	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,57	1,54	1,53
9	1,58	1,58	1,58	1,57	1,57	1,57	1,53	1,52
8	1,58	1,58	1,57	1,57	1,56	1,56	1,53	1,51
7	1,58	1,57	1,57	1,56	1,56	1,55	1,52	1,50
6	1,58	1,57	1,56	1,56	1,55	1,55	1,51	1,49
5	1,57	1,57	1,56	1,55	1,55	1,54	1,50	1,48
4	1,57	1,57	1,56	1,55	1,54	1,53	1,50	1,47
3	1,57	1,56	1,55	1,54	1,54	1,53	1,49	1,46
2	1,57	1,56	1,55	1,54	1,53	1,52	1,48	1,45
1	1,57	1,56	1,55	1,53	1,53	1,51	1,47	1,44
0	1,57	1,56	1,54	1,53	1,52	1,51	1,47	1,43
-1	1,56	1,55	1,54	1,52	1,51	1,50	1,46	1,42
-2	1,56	1,55	1,53	1,52	1,51	1,49	1,45	1,41
-3	1,56	1,55	1,53	1,51	1,50	1,48	1,44	1,40
-4	1,56	1,55	1,53	1,51	1,50	1,48	1,44	1,39
-5	1,56	1,54	1,52	1,50	1,49	1,47	1,43	1,38
-6	1,56	1,54	1,52	1,50	1,49	1,46	1,42	1,37
-7	1,55	1,54	1,51	1,49	1,48	1,46	1,41	1,37
-8	1,55	1,54	1,51	1,49	1,48	1,45	1,41	1,36
-9	1,55	1,53	1,51	1,48	1,47	1,44	1,40	1,35
-10	1,55	1,53	1,50	1,48	1,46	1,44	1,39	1,34

Bijlage 4.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met hoog energieverbruik
Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ >41,67 kWh/m^2, 40 dm^3/s ventilatielucht als bronlucht,

Tabel 7: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,493	5,493	5,493	5,501	5,529	5,540	5,545	5,547
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,962	0,680	0,494	0,383	0,312
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	56	64	67	68	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	234	469	937	1852	2888	3270	3439	3541
$30°C < \theta_{sup} \leq 35 °C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,407	5,407	5,407	5,418	5,458	5,474	5,481	5,485
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,961	0,678	0,493	0,382	0,311
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	56	65	67	68	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	231	462	924	1826	2853	3234	3403	3505
$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,262	5,262	5,262	5,280	5,340	5,363	5,374	5,379
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,958	0,675	0,490	0,380	0,310
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	57	65	68	69	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	225	451	901	1782	2795	3173	3343	3445
$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,113	5,113	5,113	5,139	5,219	5,251	5,264	5,272
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,956	0,672	0,488	0,378	0,309
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	57	66	68	69	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	220	439	878	1737	2735	3112	3282	3383
$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,053	5,053	5,053	5,082	5,170	5,205	5,219	5,228
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,954	0,671	0,487	0,378	0,308
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	57	66	68	70	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	217	434	869	1719	2711	3087	3257	3358
$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,900	4,900	4,900	4,937	5,046	5,088	5,106	5,116
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,952	0,667	0,485	0,376	0,307
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	58	67	69	70	71
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	211	423	845	1674	2651	3025	3195	3296
$55°C < \theta_{sup} \leq 65 °C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,403	4,403	4,403	4,443	4,561	4,608	4,629	4,642
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,989	0,989	0,989	0,939	0,653	0,473	0,367	0,299
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	48	60	69	72	73	73
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	189	378	756	1501	2398	2743	2902	2998
$65°C < \theta_{sup} \leq 75 °C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,135	4,135	4,135	4,162	4,299	4,355	4,381	4,396
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,905	0,905	0,905	0,875	0,617	0,448	0,348	0,284
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	48	60	69	72	73	73
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	172	344	689	1370	2224	2557	2713	2808

Tabel 8: $P_{H;hp;pr;\theta i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 40 dm^3/s

θ_{buiten} [°C]	$\theta_{sup} \leq 30°C$	$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$	$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$	$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$	$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$	$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$	$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$	$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$
	$P_{H;hp;pr;\theta i}$ [kW]							
16	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59
15	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,58	1,58
14	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,57	1,57
13	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,56	1,56
12	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,56	1,55
11	1,59	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,55	1,54
10	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,57	1,54	1,53
9	1,58	1,58	1,58	1,57	1,57	1,57	1,53	1,52
8	1,58	1,58	1,57	1,57	1,56	1,56	1,53	1,51
7	1,58	1,57	1,57	1,56	1,56	1,55	1,52	1,50
6	1,58	1,57	1,56	1,56	1,55	1,55	1,51	1,49
5	1,57	1,57	1,56	1,55	1,55	1,54	1,50	1,48
4	1,57	1,57	1,56	1,55	1,54	1,53	1,50	1,47
3	1,57	1,56	1,55	1,54	1,54	1,53	1,49	1,46
2	1,57	1,56	1,55	1,54	1,53	1,52	1,48	1,45
1	1,57	1,56	1,55	1,53	1,53	1,51	1,47	1,44
0	1,57	1,56	1,54	1,53	1,52	1,51	1,47	1,43
-1	1,56	1,55	1,54	1,52	1,51	1,50	1,46	1,42
-2	1,56	1,55	1,53	1,52	1,51	1,49	1,45	1,41
-3	1,56	1,55	1,53	1,51	1,50	1,48	1,44	1,40
-4	1,56	1,55	1,53	1,51	1,50	1,48	1,44	1,39
-5	1,56	1,54	1,52	1,50	1,49	1,47	1,43	1,38
-6	1,56	1,54	1,52	1,50	1,49	1,46	1,42	1,37
-7	1,55	1,54	1,51	1,49	1,48	1,46	1,41	1,37
-8	1,55	1,54	1,51	1,49	1,48	1,45	1,41	1,36
-9	1,55	1,53	1,51	1,48	1,47	1,44	1,40	1,35
-10	1,55	1,53	1,50	1,48	1,46	1,44	1,39	1,34

Bijlage 5.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energieverbruik
Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41{,}67$ kWh/m², 50 dm³/s ventilatielucht als bronlucht.

Tabel 9: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30$°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,703	5,703	5,703	5,717	5,744	5,755	5,760	5,764
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,911	0,613	0,442	0,344	0,281
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	54	60	62	63	64
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	151	302	603	1185	1849	2108	2244	2333
30°C < $\theta_{sup} \leq$ 35 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,599	5,599	5,599	5,620	5,659	5,674	5,682	5,687
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,908	0,611	0,441	0,343	0,281
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	54	61	63	64	64
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	147	295	590	1160	1816	2074	2209	2298
35°C < $\theta_{sup} \leq$ 40°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,424	5,424	5,425	5,458	5,517	5,539	5,550	5,557
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,905	0,608	0,438	0,341	0,279
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	55	61	63	64	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	142	283	567	1117	1761	2016	2151	2240
40°C < $\theta_{sup} \leq$ 45°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,247	5,247	5,247	5,294	5,372	5,401	5,416	5,426
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,901	0,604	0,436	0,339	0,277
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	55	62	64	65	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	136	272	544	1075	1707	1959	2093	2182
45°C < $\theta_{sup} \leq$ 50°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,175	5,175	5,175	5,228	5,313	5,345	5,361	5,372
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,900	0,603	0,435	0,338	0,277
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	55	62	64	65	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	134	268	536	1059	1686	1937	2071	2160
50°C < $\theta_{sup} \leq$ 55°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,992	4,992	4,993	5,060	5,165	5,204	5,224	5,237
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,896	0,599	0,432	0,336	0,275
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	56	62	64	65	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	128	257	514	1018	1633	1881	2014	2102
55°C < $\theta_{sup} \leq$ 65 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,449	4,449	4,449	4,520	4,632	4,673	4,693	4,708
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,986	0,880	0,586	0,421	0,327	0,268
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	48	58	65	67	68	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	109	217	434	864	1416	1640	1760	1845
65°C < $\theta_{sup} \leq$ 75 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,146	4,146	4,146	4,200	4,329	4,377	4,402	4,420
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,882	0,882	0,882	0,811	0,548	0,395	0,307	0,252
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	58	65	67	68	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	96	192	384	766	1282	1495	1610	1694

Tabel 10: $P_{H;hp;pr;\theta i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 50 dm^3/s

	$\theta_{sup} \leq 30°C$	$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$	$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$	$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$	$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$	$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$	$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$	$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$
θ_{buiten} [°C]	$P_{H;hp;pr;\theta i}$ [kW]							
16	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
15	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,64
14	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,64	1,63
13	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,63	1,62
12	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,62	1,61
11	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,61	1,60
10	1,65	1,65	1,65	1,64	1,64	1,64	1,60	1,59
9	1,65	1,65	1,64	1,64	1,64	1,63	1,59	1,58
8	1,65	1,64	1,64	1,63	1,63	1,62	1,59	1,57
7	1,64	1,64	1,63	1,63	1,62	1,62	1,58	1,56
6	1,64	1,64	1,63	1,62	1,62	1,61	1,57	1,54
5	1,64	1,63	1,62	1,61	1,61	1,60	1,56	1,53
4	1,64	1,63	1,62	1,61	1,60	1,59	1,55	1,52
3	1,64	1,63	1,62	1,60	1,60	1,58	1,54	1,51
2	1,63	1,63	1,61	1,60	1,59	1,58	1,54	1,50
1	1,63	1,62	1,61	1,59	1,58	1,57	1,53	1,49
0	1,63	1,62	1,60	1,59	1,58	1,56	1,52	1,48
-1	1,63	1,62	1,60	1,58	1,57	1,55	1,51	1,47
-2	1,63	1,61	1,59	1,57	1,57	1,55	1,50	1,46
-3	1,62	1,61	1,59	1,57	1,56	1,54	1,49	1,45
-4	1,62	1,61	1,59	1,56	1,55	1,53	1,48	1,44
-5	1,62	1,61	1,58	1,56	1,55	1,52	1,48	1,42
-6	1,62	1,60	1,58	1,55	1,54	1,51	1,47	1,41
-7	1,62	1,60	1,57	1,54	1,53	1,51	1,46	1,40
-8	1,61	1,60	1,57	1,54	1,53	1,50	1,45	1,39
-9	1,61	1,59	1,56	1,53	1,52	1,49	1,44	1,38
-10	1,61	1,59	1,56	1,53	1,52	1,48	1,43	1,37

Bijlage 6.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met hoog energieverbruik
Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ >41,67 kWh/m^2, 50 dm^3/s ventilatielucht als bronlucht,

Tabel 11: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,729	5,729	5,729	5,735	5,765	5,778	5,784	5,786
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,971	0,700	0,511	0,398	0,324
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	55	64	66	67	68
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	177	353	707	1411	2357	2736	2918	3017
$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,636	5,636	5,636	5,646	5,689	5,707	5,715	5,719
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,970	0,698	0,509	0,397	0,323
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	55	64	67	68	68
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	174	347	695	1388	2324	2701	2883	2982
$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,480	5,480	5,480	5,496	5,560	5,587	5,599	5,605
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,967	0,695	0,507	0,395	0,322
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	56	65	67	68	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	169	337	674	1347	2267	2643	2825	2924
$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,320	5,320	5,320	5,343	5,430	5,465	5,481	5,489
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,965	0,691	0,504	0,393	0,320
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	56	65	68	69	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	163	327	654	1307	2211	2585	2767	2866
$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,255	5,255	5,255	5,281	5,376	5,415	5,433	5,441
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,964	0,689	0,503	0,392	0,319
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	57	65	68	69	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	162	323	646	1291	2189	2563	2744	2843
$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,089	5,089	5,089	5,125	5,242	5,289	5,310	5,321
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,961	0,686	0,501	0,390	0,318
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	57	66	69	70	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	157	313	626	1251	2134	2506	2687	2786
$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,555	4,555	4,555	4,593	4,721	4,773	4,797	4,811
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,989	0,989	0,989	0,948	0,670	0,488	0,380	0,310
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	59	69	71	72	73
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	137	274	548	1096	1893	2238	2402	2499
$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,267	4,267	4,267	4,290	4,437	4,500	4,529	4,546
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,905	0,905	0,905	0,882	0,632	0,462	0,359	0,293
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	59	69	71	72	73
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	125	250	499	998	1749	2084	2242	2338

Tabel 12: $P_{H;hp;pr;\theta i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 50 dm^3/s

	$\theta_{sup} \leq 30°C$	$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$	$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$	$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$	$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$	$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$	$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$	$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$
θ_{buiten} [°C]	$P_{H;hp;pr;\theta i}$ [kW]							
16	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
15	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,64
14	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,64	1,63
13	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,63	1,62
12	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,62	1,61
11	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,61	1,60
10	1,65	1,65	1,65	1,64	1,64	1,64	1,60	1,59
9	1,65	1,65	1,64	1,64	1,64	1,63	1,59	1,58
8	1,65	1,64	1,64	1,63	1,63	1,62	1,59	1,57
7	1,64	1,64	1,63	1,63	1,62	1,62	1,58	1,56
6	1,64	1,64	1,63	1,62	1,62	1,61	1,57	1,54
5	1,64	1,63	1,62	1,61	1,61	1,60	1,56	1,53
4	1,64	1,63	1,62	1,61	1,60	1,59	1,55	1,52
3	1,64	1,63	1,62	1,60	1,60	1,58	1,54	1,51
2	1,63	1,63	1,61	1,60	1,59	1,58	1,54	1,50
1	1,63	1,62	1,61	1,59	1,58	1,57	1,53	1,49
0	1,63	1,62	1,60	1,59	1,58	1,56	1,52	1,48
-1	1,63	1,62	1,60	1,58	1,57	1,55	1,51	1,47
-2	1,63	1,61	1,59	1,57	1,57	1,55	1,50	1,46
-3	1,62	1,61	1,59	1,57	1,56	1,54	1,49	1,45
-4	1,62	1,61	1,59	1,56	1,55	1,53	1,48	1,44
-5	1,62	1,61	1,58	1,56	1,55	1,52	1,48	1,42
-6	1,62	1,60	1,58	1,55	1,54	1,51	1,47	1,41
-7	1,62	1,60	1,57	1,54	1,53	1,51	1,46	1,40
-8	1,61	1,60	1,57	1,54	1,53	1,50	1,45	1,39
-9	1,61	1,59	1,56	1,53	1,52	1,49	1,44	1,38
-10	1,61	1,59	1,56	1,53	1,52	1,48	1,43	1,37

Bijlage 7.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energieverbruik
Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41{,}67$ kWh/m², 70 dm³/s ventilatielucht als bronlucht.

Tabel 13: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30$°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,116	6,116	6,116	6,130	6,161	6,174	6,180	6,184
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,933	0,646	0,470	0,368	0,300
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	54	61	64	65	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	72	144	288	576	1052	1287	1419	1493
30°C < $\theta_{sup} \leq$ 35 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,000	6,000	6,000	6,019	6,064	6,082	6,092	6,097
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,931	0,643	0,469	0,366	0,299
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	54	62	64	65	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	70	140	281	562	1029	1262	1393	1467
35°C < $\theta_{sup} \leq$ 40°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,803	5,803	5,803	5,834	5,901	5,929	5,943	5,950
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,927	0,639	0,465	0,364	0,297
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	55	62	65	66	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	67	135	269	538	993	1223	1352	1427
40°C < $\theta_{sup} \leq$ 45°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,603	5,603	5,603	5,647	5,737	5,773	5,791	5,802
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,923	0,634	0,462	0,361	0,295
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	56	63	65	66	67
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	65	130	260	519	961	1188	1316	1391
45°C < $\theta_{sup} \leq$ 50°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,521	5,521	5,522	5,572	5,670	5,709	5,729	5,741
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,921	0,633	0,461	0,360	0,294
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	56	63	65	67	67
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	64	128	256	511	948	1173	1302	1376
50°C < $\theta_{sup} \leq$ 55°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,315	5,315	5,316	5,381	5,501	5,549	5,573	5,587
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,917	0,628	0,458	0,358	0,292
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	56	64	66	67	68
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	61	123	245	491	915	1137	1265	1339
55°C < $\theta_{sup} \leq$ 65 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,704	4,704	4,704	4,773	4,901	4,951	4,977	4,992
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,987	0,899	0,611	0,444	0,346	0,283
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	48	59	66	69	70	71
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	50	99	199	398	753	947	1059	1129
65°C < $\theta_{sup} \leq$ 75 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,363	4,363	4,363	4,412	4,558	4,617	4,648	4,666
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,882	0,882	0,882	0,827	0,570	0,415	0,324	0,266
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	59	66	69	70	71
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	43	86	172	344	662	844	950	1019

Tabel 14: $P_{H;hp;pr;\theta i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 70 dm^3/s

	$\theta_{sup} \leq 30°C$	$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$	$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$	$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$	$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$	$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$	$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$	$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$
θ_{buiten} [°C]	$P_{H;hp;pr;\theta i}$ [kW]							
16	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78
15	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,77	1,77
14	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,76	1,75
13	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,75	1,74
12	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,74	1,73
11	1,78	1,78	1,78	1,77	1,77	1,77	1,73	1,71
10	1,78	1,77	1,77	1,77	1,77	1,76	1,72	1,70
9	1,77	1,77	1,77	1,76	1,76	1,75	1,71	1,68
8	1,77	1,77	1,76	1,75	1,75	1,74	1,69	1,67
7	1,77	1,76	1,75	1,75	1,74	1,73	1,68	1,66
6	1,77	1,76	1,75	1,74	1,73	1,72	1,67	1,64
5	1,76	1,76	1,74	1,73	1,73	1,71	1,66	1,63
4	1,76	1,75	1,74	1,72	1,72	1,70	1,65	1,61
3	1,76	1,75	1,73	1,72	1,71	1,69	1,64	1,60
2	1,76	1,75	1,73	1,71	1,70	1,68	1,63	1,59
1	1,75	1,74	1,72	1,70	1,69	1,67	1,62	1,57
0	1,75	1,74	1,72	1,69	1,69	1,66	1,61	1,56
-1	1,75	1,73	1,71	1,69	1,68	1,65	1,60	1,54
-2	1,75	1,73	1,71	1,68	1,67	1,64	1,59	1,53
-3	1,74	1,73	1,70	1,67	1,66	1,63	1,58	1,52
-4	1,74	1,72	1,69	1,66	1,65	1,62	1,56	1,50
-5	1,74	1,72	1,69	1,66	1,64	1,61	1,55	1,49
-6	1,74	1,72	1,68	1,65	1,64	1,60	1,54	1,47
-7	1,73	1,71	1,68	1,64	1,63	1,59	1,53	1,46
-8	1,73	1,71	1,67	1,63	1,62	1,58	1,52	1,45
-9	1,73	1,71	1,67	1,63	1,61	1,57	1,51	1,43
-10	1,73	1,70	1,66	1,62	1,60	1,56	1,50	1,42

Bijlage 8.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met hoog energieverbruik
Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ >41,67 kWh/m^2, 70 dm^3/s ventilatielucht als bronlucht,

Tabel 15: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,146	6,146	6,146	6,151	6,184	6,199	6,206	6,210
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,982	0,736	0,542	0,424	0,346
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	55	65	68	69	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	99	197	395	789	1491	1852	2041	2142
$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,042	6,042	6,042	6,049	6,097	6,118	6,128	6,133
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,981	0,733	0,540	0,423	0,345
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	55	65	68	70	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	97	194	387	775	1467	1826	2015	2116
$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,865	5,865	5,865	5,878	5,950	5,982	5,997	6,005
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,979	0,729	0,537	0,420	0,343
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	56	66	69	70	71
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	94	188	376	752	1430	1785	1974	2075
$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,685	5,685	5,685	5,704	5,801	5,843	5,864	5,873
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,976	0,725	0,534	0,418	0,341
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	56	66	69	71	71
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	92	183	367	733	1397	1749	1938	2039
$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,611	5,611	5,611	5,633	5,740	5,786	5,809	5,819
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,975	0,723	0,532	0,417	0,340
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	57	67	70	71	72
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	91	181	363	726	1383	1734	1923	2024
$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,424	5,424	5,424	5,455	5,586	5,643	5,670	5,683
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,973	0,719	0,529	0,414	0,338
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	57	67	70	72	72
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	88	176	353	706	1349	1697	1885	1986
$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,822	4,822	4,822	4,855	5,000	5,061	5,092	5,108
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,989	0,989	0,989	0,961	0,701	0,514	0,402	0,328
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	60	70	73	75	75
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	75	151	302	603	1163	1476	1651	1742
$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,497	4,497	4,497	4,514	4,678	4,752	4,789	4,808
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,905	0,905	0,905	0,891	0,658	0,485	0,380	0,310
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	60	70	73	75	75
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	68	137	273	546	1061	1362	1532	1621

Tabel 16: $P_{H;hp;pr;\theta i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 70 dm^3/s

	$\theta_{sup} \leq 30°C$	$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$	$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$	$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$	$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$	$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$	$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$	$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$
θ_{buiten} [°C]	$P_{H;hp;pr;\theta i}$ [kW]							
16	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78
15	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,77	1,77
14	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,76	1,75
13	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,75	1,74
12	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,74	1,73
11	1,78	1,78	1,78	1,77	1,77	1,77	1,73	1,71
10	1,78	1,77	1,77	1,77	1,77	1,76	1,72	1,70
9	1,77	1,77	1,77	1,76	1,76	1,75	1,71	1,68
8	1,77	1,77	1,76	1,75	1,75	1,74	1,69	1,67
7	1,77	1,76	1,75	1,75	1,74	1,73	1,68	1,66
6	1,77	1,76	1,75	1,74	1,73	1,72	1,67	1,64
5	1,76	1,76	1,74	1,73	1,73	1,71	1,66	1,63
4	1,76	1,75	1,74	1,72	1,72	1,70	1,65	1,61
3	1,76	1,75	1,73	1,72	1,71	1,69	1,64	1,60
2	1,76	1,75	1,73	1,71	1,70	1,68	1,63	1,59
1	1,75	1,74	1,72	1,70	1,69	1,67	1,62	1,57
0	1,75	1,74	1,72	1,69	1,69	1,66	1,61	1,56
-1	1,75	1,73	1,71	1,69	1,68	1,65	1,60	1,54
-2	1,75	1,73	1,71	1,68	1,67	1,64	1,59	1,53
-3	1,74	1,73	1,70	1,67	1,66	1,63	1,58	1,52
-4	1,74	1,72	1,69	1,66	1,65	1,62	1,56	1,50
-5	1,74	1,72	1,69	1,66	1,64	1,61	1,55	1,49
-6	1,74	1,72	1,68	1,65	1,64	1,60	1,54	1,47
-7	1,73	1,71	1,68	1,64	1,63	1,59	1,53	1,46
-8	1,73	1,71	1,67	1,63	1,62	1,58	1,52	1,45
-9	1,73	1,71	1,67	1,63	1,61	1,57	1,51	1,43
-10	1,73	1,70	1,66	1,62	1,60	1,56	1,50	1,42

Bijlage 9.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energieverbruik
Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41{,}67$ kWh/m², 80 dm³/s ventilatielucht als bronlucht.

Tabel 17: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30$°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,219	6,219	6,219	6,232	6,264	6,278	6,285	6,289
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,940	0,657	0,480	0,376	0,307
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	37	40	45	53	61	63	64	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	48	96	191	382	738	945	1067	1133
30°C < $\theta_{sup} \leq$ 35 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,099	6,099	6,099	6,118	6,164	6,183	6,193	6,199
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,937	0,654	0,478	0,374	0,306
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	54	61	63	65	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	47	93	187	373	722	927	1048	1114
35°C < $\theta_{sup} \leq$ 40°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,895	5,895	5,895	5,926	5,995	6,024	6,039	6,047
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,933	0,649	0,474	0,371	0,303
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	54	61	64	65	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	45	90	179	358	695	898	1017	1083
40°C < $\theta_{sup} \leq$ 45°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,688	5,688	5,688	5,731	5,824	5,862	5,882	5,893
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,929	0,644	0,471	0,369	0,301
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	55	62	64	66	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	43	86	171	343	668	867	986	1052
45°C < $\theta_{sup} \leq$ 50°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,604	5,604	5,604	5,653	5,755	5,797	5,818	5,830
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,928	0,642	0,470	0,368	0,300
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	55	62	65	66	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	42	84	168	337	657	855	973	1039
50°C < $\theta_{sup} \leq$ 55°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,390	5,390	5,391	5,455	5,580	5,631	5,657	5,671
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,923	0,638	0,466	0,365	0,298
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	56	63	65	67	67
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	41	81	162	325	635	830	946	1013
55°C < $\theta_{sup} \leq$ 65 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,758	4,758	4,758	4,827	4,960	5,012	5,040	5,055
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,987	0,905	0,619	0,451	0,353	0,288
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	58	66	68	69	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	32	64	128	256	505	670	771	832
65°C < $\theta_{sup} \leq$ 75 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,405	4,405	4,405	4,453	4,605	4,666	4,699	4,718
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,882	0,882	0,882	0,831	0,576	0,421	0,330	0,270
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	58	66	68	69	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	28	56	112	224	443	595	691	750

Tabel 18: $P_{H;hp;pr;\theta i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 80 dm^3/s

	$\theta_{sup} \leq 30°C$	$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$	$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$	$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$	$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$	$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$	$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$	$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$
θ_{buiten} [°C]	$P_{H;hp;pr;\theta i}$ [kW]							
16	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
15	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,81	1,81
14	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,80	1,80
13	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,79	1,78
12	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,78	1,77
11	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,77	1,75
10	1,82	1,82	1,81	1,81	1,81	1,80	1,75	1,73
9	1,82	1,81	1,81	1,80	1,80	1,79	1,74	1,72
8	1,81	1,81	1,80	1,79	1,79	1,78	1,73	1,70
7	1,81	1,81	1,80	1,79	1,78	1,77	1,72	1,69
6	1,81	1,80	1,79	1,78	1,77	1,76	1,71	1,67
5	1,81	1,80	1,78	1,77	1,76	1,75	1,69	1,66
4	1,80	1,79	1,78	1,76	1,76	1,74	1,68	1,64
3	1,80	1,79	1,77	1,75	1,75	1,73	1,67	1,63
2	1,80	1,79	1,77	1,75	1,74	1,72	1,66	1,61
1	1,80	1,78	1,76	1,74	1,73	1,71	1,65	1,60
0	1,79	1,78	1,75	1,73	1,72	1,70	1,64	1,58
-1	1,79	1,77	1,75	1,72	1,71	1,68	1,62	1,57
-2	1,79	1,77	1,74	1,71	1,70	1,67	1,61	1,55
-3	1,78	1,77	1,74	1,71	1,69	1,66	1,60	1,53
-4	1,78	1,76	1,73	1,70	1,68	1,65	1,59	1,52
-5	1,78	1,76	1,72	1,69	1,68	1,64	1,57	1,50
-6	1,78	1,75	1,72	1,68	1,67	1,63	1,56	1,49
-7	1,77	1,75	1,71	1,67	1,66	1,62	1,55	1,47
-8	1,77	1,75	1,71	1,66	1,65	1,61	1,54	1,46
-9	1,77	1,74	1,70	1,66	1,64	1,60	1,53	1,44
-10	1,76	1,74	1,69	1,65	1,63	1,59	1,52	1,43

Bijlage 10.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met hoog energieverbruik
Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ >41,67 kWh/m^2, 80 dm^3/s ventilatielucht als bronlucht,

Tabel 19: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,250	6,250	6,250	6,254	6,288	6,304	6,312	6,316
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,985	0,747	0,553	0,433	0,354
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	37	40	45	54	64	67	69	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	72	145	290	579	1133	1467	1648	1749
$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,142	6,142	6,142	6,149	6,197	6,220	6,231	6,236
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,984	0,744	0,551	0,432	0,353
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	55	64	67	69	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	71	143	285	570	1116	1448	1629	1730
$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,960	5,960	5,960	5,971	6,045	6,079	6,095	6,103
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,981	0,739	0,547	0,429	0,351
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	55	65	68	69	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	69	139	277	555	1088	1417	1597	1699
$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,773	5,773	5,773	5,791	5,890	5,935	5,956	5,967
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,979	0,735	0,544	0,426	0,348
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	56	65	69	70	71
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	67	135	270	539	1060	1386	1566	1667
$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,697	5,697	5,697	5,717	5,827	5,876	5,900	5,911
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,979	0,733	0,542	0,425	0,347
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	56	66	69	70	71
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	67	133	266	533	1048	1373	1552	1654
$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,503	5,503	5,503	5,532	5,667	5,727	5,756	5,770
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,976	0,728	0,539	0,422	0,345
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	57	66	69	71	72
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	65	130	260	520	1025	1347	1526	1627
$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,880	4,880	4,880	4,912	5,061	5,125	5,158	5,175
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,989	0,989	0,989	0,963	0,710	0,522	0,409	0,334
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	59	69	72	74	74
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	55	110	220	439	870	1154	1319	1410
$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,544	4,544	4,544	4,558	4,727	4,805	4,844	4,865
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,905	0,905	0,905	0,893	0,666	0,492	0,386	0,315
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	59	69	73	74	75
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	50	100	201	402	798	1069	1228	1317

Tabel 20: $P_{H;hp;pr;\theta i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 80 dm^3/s

	$\theta_{sup} \leq 30°C$	$30°C < \theta_{sup} \leq 35°C$	$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$	$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$	$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$	$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$	$55°C < \theta_{sup} \leq 65°C$	$65°C < \theta_{sup} \leq 75°C$
θ_{buiten} [°C]	$P_{H;hp;pr;\theta i}$ [kW]							
16	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
15	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,81	1,81
14	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,80	1,80
13	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,79	1,78
12	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,78	1,77
11	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,77	1,75
10	1,82	1,82	1,81	1,81	1,81	1,80	1,75	1,73
9	1,82	1,81	1,81	1,80	1,80	1,79	1,74	1,72
8	1,81	1,81	1,80	1,79	1,79	1,78	1,73	1,70
7	1,81	1,81	1,80	1,79	1,78	1,77	1,72	1,69
6	1,81	1,80	1,79	1,78	1,77	1,76	1,71	1,67
5	1,81	1,80	1,78	1,77	1,76	1,75	1,69	1,66
4	1,80	1,79	1,78	1,76	1,76	1,74	1,68	1,64
3	1,80	1,79	1,77	1,75	1,75	1,73	1,67	1,63
2	1,80	1,79	1,77	1,75	1,74	1,72	1,66	1,61
1	1,80	1,78	1,76	1,74	1,73	1,71	1,65	1,60
0	1,79	1,78	1,75	1,73	1,72	1,70	1,64	1,58
-1	1,79	1,77	1,75	1,72	1,71	1,68	1,62	1,57
-2	1,79	1,77	1,74	1,71	1,70	1,67	1,61	1,55
-3	1,78	1,77	1,74	1,71	1,69	1,66	1,60	1,53
-4	1,78	1,76	1,73	1,70	1,68	1,65	1,59	1,52
-5	1,78	1,76	1,72	1,69	1,68	1,64	1,57	1,50
-6	1,78	1,75	1,72	1,68	1,67	1,63	1,56	1,49
-7	1,77	1,75	1,71	1,67	1,66	1,62	1,55	1,47
-8	1,77	1,75	1,71	1,66	1,65	1,61	1,54	1,46
-9	1,77	1,74	1,70	1,66	1,64	1,60	1,53	1,44
-10	1,76	1,74	1,69	1,65	1,63	1,59	1,52	1,43

Bijlage 11: Hulpenergieverbruik voor ventilatie

Hulpenergieverbruik voor ventilatie bij verschillende situaties

Tabel 21: Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100, hulpenergie voor ventilatie zoals bepaald bij een drukverschil van 100 Pa bij verschillende systeemvarianten.

Systeem variant	f_{ctr}	$f_{reg;fan}$	P_{nom} [W] (gemeten bij 100Pa)
C1	1,00	0,364	0,0064*qv;nom^2 + 0,0359*qv;nom + 11,16
C2a	0,83	0,302	0,0064*qv;nom^2 + 0,0359*qv;nom + 11,16
C2b	0,88	0,320	0,0064*qv;nom^2 + 0,0359*qv;nom + 11,16
C2c	0,93	0,339	0,0064*qv;nom^2 + 0,0359*qv;nom + 11,16
C4a	0,80	0,291	0,0064*qv;nom^2 + 0,0359*qv;nom + 11,16
C4c	0,59	0,215	0,0064*qv;nom^2 + 0,0359*qv;nom + 11,16
D1	1,00	0,364	0,0141*qv;nom^2 -0,245*qv;nom + 27,271
D3	0,80	0,291	0,0141*qv;nom^2 -0,245*qv;nom + 27,271

*qv;nom in l/s.

ILSE BOUWKUNDIG BUREAU

ILSE Bouwkundig Bureau
Denekamperweg 161
7661 RK Vasse

M. 06 30 247 163
E. ilse@ilsebouwkundigbureau.nl
W. www.ilsebouwkundigbureau.nl

KvK nr.: 57546266
BTW nr.: NL002261910B79
IBAN nr.: NL53 RABO 0118247824

ILSE
BOUWKUNDIG BUREAU

MPG BEREKENING

MPG BEREKENING Noordhagen

PROJECT

PLAN:	15 appartementen Delden
PROJECT:	202301
OPDRACHTGEVER:	Haafkes Bouwondernemers
DATUM:	14-2-2023

GEBOUWGEGEVENS:

GEBRUIKSFUNCTIE:	WOONFUNCTIE	
LEVENSDUUR:	75	jaar
BRUTO VLOEROPPERVLAK:	637	m2

TOEGEPASTE SOFTWARE:

GPR materiaal	
productendatabase NMD	11-2-2023

RESULTAAT:

MPG-score (schaduwprijs)	**€ 0,43** per m2 BVO / jaar

GPR materiaal

Rapportage
Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 202301 15 app. Delden gebouw groot

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
Noordhagen

POSTCODE

PLAATS
Delden

Projectorganisatie

CLIËNT
Haafkes

ARCHITECT

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
10 februari 2023

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
637.3 m^2

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 11 februari 2023 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,430

A. Productiefase	0,309
A. Constructiefase	0,028
B. Gebruiksfase	0,085
C. Afdankfase	0,032
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,024

MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

20.555

A. Productiefase	14.777,149
A. Constructiefase	1.326,856
B. Gebruiksfase	4.086,089
C. Afdankfase	1.529,174
D. Buiten gebouwlevensloop	-1.164,540

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar
Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar

3,996

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar
Berekend in kg CO2 eq, per jaar

2.546,520

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

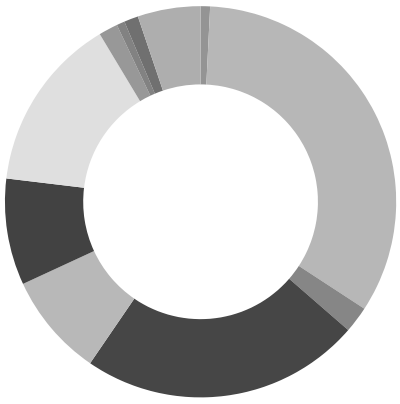
Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

253

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG 0,430

Fundering	0,003	1 %	Vloeren	0,144	33 %
Draagconstructie	0,009	2 %	Gevel	0,100	23 %
Daken	0,037	9 %	Binnenwanden	0,038	9 %
Klimaatinstallaties	0,062	14 %	Elektrische installaties	0,007	2 %
Toe- en afvoeren	0,003	1 %	Verkeersruimte	0,005	1 %
Vaste voorzieningen	0,022	5 %	Terrein	0,000	0 %



Elementen

Keerwanden

0,003

Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 2	Opgaand metselwerk, Kalkzandsteen lijmblokken (onder maaiveld)	dikte 100 mm	59 m^2	0,002
Cat. 2	Opgaand metselwerk, Kalkzandsteen lijmblokken (onder maaiveld)	dikte 120 mm	40 m^2	0,002

FUNDATIESTROOK

0,026

Vloerenopgrondslag; niet-constructief,

Cat. 3	Bodemafsluitingen, PE folie	dikte 0.23 mm	135 m^2	0,001
Cat. 3	Bodemafsluitingen, Zand	dikte 200 mm	103 m^2	0,001

Vloerenopgrondslag; constructief

Cat. 3	Vloeren constructief, Beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening	dikte 200 mm	71,7 m^2	0,014
Cat. 3	Vloeren constructief, Beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening	dikte 250 mm	41,6 m^2	0,010

BEGANE GRONDVLOER

0,042

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 80 mm	135 m^2	0,010
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd		13 m^2	0,001

Vloeren; constructief

Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, Ribbenvloer / ribcassette vloer; incl. isolatie		144 m^2	0,031

VERDIEPINGSVLOEREN

0,076

Vloeren; constructief

Cat. 2	Vrijdragende Vloeren, Kanaalplaat, prefab beton; AB-FAB	dikte 320 mm	339 m^2	0,042
Cat. 2	Balkon- en galerijvloeren, Beton, prefab; AB-FAB	dikte 250 mm	26 m^2	0,006
Cat. 2	Balkon- en galerijvloeren, Beton, prefab; AB-FAB	dikte 150 mm	13 m^2	0,002

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 80 mm	321 m^2	0,024
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	dikte 11 mm	25 m^2	0,002

Kolommen en liggers

0,009

Hoofddraagconstructies; kolommenenliggers

Cat. 3	Constructies in kg of m3, Voorspanstaal	0 0		2.992 kg	0,009
Cat. 2	Liggers + balken, Europees Naaldhout, gedroogd, geschaafd, duurzame bosbouw	breedte 71 mm	dikte 171 mm	37,5 m	0,000
Cat. 2	Liggers + balken, Europees Naaldhout, gedroogd, geschaafd, duurzame bosbouw	breedte 71 mm	dikte 196 mm	30 m	0,000
Cat. 2	Liggers + balken, Europees Naaldhout, gedroogd, geschaafd, duurzame bosbouw	breedte 71 mm	dikte 221 mm	7,5 m	0,000

SPOUWMUREN

0,065

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 2	Baksteenmetselwerk buitenwanden KNB		dikte 100 mm	388 m^2	0,023
Cat. 2	Spouwmuren binnenblad, kalkzandsteen lijmblokken VNK		dikte 100 mm	150 m^2	0,005
Cat. 2	Baksteenmetselwerk buitenwanden KNB		dikte 70 mm	4 m^2	0,000
Cat. 2	Spouwmuren binnenblad, kalkzandsteen lijmblokken VNK		dikte 120 mm	226 m^2	0,009
Cat. 3	Isolatielagen, PUR/PIRschuim platen (pentaan geblazen)		r-waarde 4.7 m2k/w	35 m^2	0,002
Cat. 2	Baksteenmetselwerk buitenwanden KNB (Hergebruikt)		dikte 100 mm	1 m^2	0,000
Cat. 3	Isolatielagen, Glaswol MWA 2012; platen;		r-waarde 4.7 m2k/w	556 m^2	0,010

Binnenwandafwerkingen

Cat. 2	Gipspleister NBVG		laagdikte 10 mm	375 m^2	0,001

Buitenwandafwerkingen

Cat. 2	Bekledingen, Gevelbekleding van Europees naaldhout, verduurzaamd, niet geschilderd		dikte 18 mm	146 m^2	0,009

Buitenwanden; constructief,

Cat. 2	Massieve wanden dragend, Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB		dikte 100 mm	59 m^2	0,004

KOZIJNEN MET RAMEN

0,030

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 2	Buitenkozijnen, Aziatisch loofhout (Meranti), kozijn vast; geschilderd, duurz. bosb.			3 m^2	0,000
Cat. 2	Buitenkozijnen, Az.loofh. (Meranti), kozijn+draaivalraam; geschilderd, h&s, duurz.bosb;NBvT			28 m^2	0,002
Cat. 3	Buitenbeglazing, Drievoudig glas; droog beglaasd		dikte 12 mm	42 m^2	0,021
Cat. 3	Waterslagen, Aluminium; gemoffeld	breedte 100 mm	hoogte 2 mm	39 m	0,001
Cat. 3	Vensterbanken, Spaanplaat; plaat		dikte 30 mm	22 m	0,005
Cat. 3	Waterkeringen, Polyetheen; folie	breedte 50 mm	dikte 1 mm	273 m	0,001

KOZIJNEN MET DEUREN

0,005

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3	Buitendeuren, Multiplex; sandwich; 2xmultiplex; geschilderd:alkyd;			9 st	0,004
Cat. 2	Buitendeuren, Houten stapeldorpel buitendeur; trop. loofhout, duurz. bosbeheer	hoogte 2325 mm	breedte 930 mm	2 st	0,001

PLAT DAK

0,009

Daken; constructief

Cat. 3	Platte daken, Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw	dikte 146 mm		41 m^2	0,001

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Isolatielagen plat dak, EPS	r-waarde 6.3 m2k/w		84 m^2	0,007
Cat. 3	Dakafwerkingen, daktrim aluminium gemoffeld	0 0 0 0		20 m^2	0,000

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 2	Plat dakbedekkingen, DAK en MILIEU Bitumen gemod. tweelaags 6,8 mm, 8,6 kgm2 mech. bevestigd incl. bevestigers			50 m^2	0,001

Hellende daken

0,027

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Hellend dakbedekkingen, Keramische pan - ongeglazuurd			264 m^2	0,015
Cat. 1	Isolatielagen hellend dak, IsoBouw Slimfix 8/8	rc/d-waarde 6.3 m2k/w		264 m^2	0,012

Dakopeningen

0,001

Dakopeningen; gevuld

Cat. 3	Dakramen, Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	0 0		4 st	0,001

BINNENWANDEN

0,036

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 1	Massieve wanden, niet dragend, cellenbeton blokken, XellaYtong	dikte 100 mm		349 m^2	0,015
Cat. 3	Afwerklagen, Cement, pleisterwerk	dikte 5 mm		198 m^2	0,001
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd			198 m^2	0,007
Cat. 2	Massieve wanden niet dragend, Kalkzandsteen lijmblokken VNK	dikte 100 mm		31 m^2	0,001
Cat. 2	Massieve wanden niet dragend, Kalkzandsteen lijmblokken VNK	dikte 121 mm		262 m^2	0,010

Binnenwandafwerkingen

Cat. 2	Gipspleister NBVG	laagdikte 5 mm		740 m^2	0,001

BINNENKOZIJNEN 0,001

Binnenwandopeningen; gevuldmetdeuren

Cat. 3	Binnenkozijnen, Staal; verzinkt+gemoffeld		17 m^2	0,001

WARM TAPWATER 0,000

Water; verwarmdtapwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw		457 m^2gbo	0,000

VERWARMING 0,053

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3	Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren		457 m^2gbo	0,012

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3	Warmteopwekkinginstallaties, Warmtepomp luchtwater 10kW Verrekend	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	9 stuk(s)	0,040

VENTILATIE 0,010

Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

Cat. 2	Luchtdistributiesystemen, VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel		457 m^2gbo	0,010

ELEKTRISCHE INSTALLATIES 0,003

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3	Elektricteitsleidingen, Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc		457 m^2gbo	0,003

Elektrotechnische voorzieningen 0,004

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3	Aarding, aarding woningen		457 m^2gbo	0,004

AFVOEREN 0,002

Afvoeren; fecaliën

Cat. 3	Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding		460,5 m^2gbo	0,001

Afvoeren; regenwater

Cat. 3	Hemelwaterafvoeren, Pvc; grecycled; diameter:80mm; d:1.8mm	0 0	50,4 m	0,000
Cat. 1	Dakgoot, Rheinzink, Mastgoot M37	0 0	22,86 m	0,000

GPR materiaal

TOEVOEREN WATER

0,001

Water; drinkwater

Cat. 3	Waterleidingen, Koper (leiding +mantelbuis)		457 m^2gbo	0,001

TRAPPEN

0,005

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3	Balustrades, Staal; gepoedercoat; spijlen		34 m	0,002

Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3	Leuningen, Staal gecoat, rond 60 mm		9 m	0,000

Trappenenhellingen; trappen

Cat. 3	Centrale trappen, Prefab beton; h:2.7.b:1.1m; incl. bordes	0 0	2 st	0,003

KEUKEN

0,015

Vastekeukenvoorzieningen; standaard

Cat. 3	Keukenkasten, Multiplex; geschilderd:alkyd		27 m	0,007
Cat. 3	Aanrechtbladen, Kunstharsgebonden; massief	dikte 30 mm	27 m	0,008

SANITAIR

0,008

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3	Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel		9 st	0,000
Cat. 3	Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot		9 st	0,006
Cat. 3	Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir		9 st	0,001

ILSE BOUWKUNDIG BUREAU

ILSE Bouwkundig Bureau
Denekamperweg 161
7661 RK Vasse

M. 06 30 247 163
E. ilse@ilsebouwkundigbureau.nl
W. www.ilsebouwkundigbureau.nl

KvK nr.: 57546266
BTW nr.: NL002261910B79
IBAN nr.: NL53 RABO 0118247824

ILSE
BOUWKUNDIG BUREAU

MPG BEREKENING

MPG BEREKENING Noordwal

PROJECT

PLAN:	15 appartementen Delden
PROJECT:	202301
OPDRACHTGEVER:	Haafkes Bouwondernemers
DATUM:	14-2-2023

GEBOUWGEGEVENS:

GEBRUIKSFUNCTIE:	WOONFUNCTIE	
LEVENSDUUR:	75	jaar
BRUTO VLOEROPPERVLAK:	387	m2

TOEGEPASTE SOFTWARE:

GPR materiaal	
productendatabase NMD	11-2-2023

RESULTAAT:

MPG-score (schaduwprijs)	**€ 0,46** per m2 BVO / jaar

GPR materiaal

Rapportage
Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 202301 15 app. Delden gebouw klein

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
Noordwal

POSTCODE

PLAATS
Delden

Projectorganisatie

CLIËNT
Haafkes

ARCHITECT

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
14 februari 2023

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
386.5 m^2

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 11 februari 2023 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,456

A. Productiefase	0,327
A. Constructiefase	0,028
B. Gebruiksfase	0,095
C. Afdankfase	0,032
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,026

MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

13.214

A. Productiefase	9.480,199
A. Constructiefase	800,586
B. Gebruiksfase	2.740,009
C. Afdankfase	933,941
D. Buiten gebouwlevensloop	-740,987

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar
Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar

4,159

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar
Berekend in kg CO2 eq, per jaar

1.607,335

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

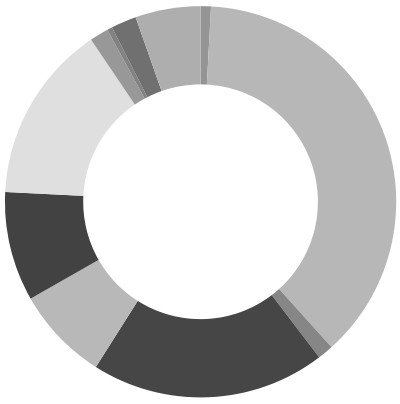
Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

263

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG 0,456

Fundering	0,004	1 %	Vloeren	0,171	37 %
Draagconstructie	0,006	1 %	Gevel	0,088	19 %
Daken	0,035	8 %	Binnenwanden	0,041	9 %
Klimaatinstallaties	0,067	15 %	Elektrische installaties	0,007	2 %
Toe- en afvoeren	0,002	0 %	Verkeersruimte	0,010	2 %
Vaste voorzieningen	0,025	5 %	Terrein	0,000	0 %



Elementen

Keerwanden

0,004

Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 2	Opgaand metselwerk, Kalkzandsteen lijmblokken (onder maaiveld)	dikte 100 mm	39 m^2	0,002
Cat. 2	Opgaand metselwerk, Kalkzandsteen lijmblokken (onder maaiveld)	dikte 120 mm	30 m^2	0,002

FUNDATIESTROOK

0,028

Vloerenopgrondslag; niet-constructief,

Cat. 3	Bodemafsluitingen, PE folie	dikte 0.23 mm	94 m^2	0,001
Cat. 3	Bodemafsluitingen, Zand	dikte 200 mm	101 m^2	0,002

Vloerenopgrondslag; constructief

Cat. 3	Vloeren constructief, Beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening	dikte 200 mm	47,4 m^2	0,015
Cat. 3	Vloeren constructief, Beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening	dikte 250 mm	24,8 m^2	0,010

BEGANE GRONDVLOER

0,073

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 80 mm	175 m^2	0,021
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd		11 m^2	0,001

Vloeren; constructief

Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, Ribbenvloer / ribcassette vloer; incl. isolatie		141 m^2	0,051

VERDIEPINGSVLOEREN

0,070

Vloeren; constructief

Cat. 2	Vrijdragende Vloeren, Kanaalplaat, prefab beton; AB-FAB	dikte 320 mm	141 m^2	0,029
Cat. 2	Balkon- en galerijvloeren, Beton, prefab; AB-FAB	dikte 250 mm	42 m^2	0,015
Cat. 2	Vrijdragende Vloeren, Kanaalplaat, prefab beton; AB-FAB	dikte 200 mm	62 m^2	0,008

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 80 mm	131 m^2	0,016
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	dikte 11 mm	11 m^2	0,001

STAALCONSTRUCTIE

0,006

Hoofddraagconstructies; kolommenenliggers

Cat. 3	Constructies in kg of m3, Voorspanstaal	0 0		1.116 kg	0,006
Cat. 2	Liggers + balken, Europees Naaldhout, gedroogd, geschaafd, duurzame bosbouw	breedte 71 mm	dikte 246 mm	122 m	0,000
Cat. 2	Liggers + balken, Europees Naaldhout, gedroogd, geschaafd, duurzame bosbouw	breedte 46 mm	dikte 156 mm	16,5 m	0,000

SPOUWMUREN

0,053

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 2	Baksteenmetselwerk buitenwanden KNB	dikte 100 mm		178 m^2	0,018
Cat. 2	Spouwmuren binnenblad, kalkzandsteen lijmblokken VNK	dikte 100 mm		73 m^2	0,004
Cat. 2	Baksteenmetselwerk buitenwanden KNB	dikte 70 mm		2 m^2	0,000
Cat. 2	Spouwmuren binnenblad, kalkzandsteen lijmblokken VNK	dikte 120 mm		96 m^2	0,006
Cat. 2	Baksteenmetselwerk buitenwanden KNB (Hergebruikt)	dikte 100 mm		1 m^2	0,000
Cat. 3	Isolatielagen, Glaswol MWA 2012; platen;	r-waarde 4.7 m2k/w		162 m^2	0,005
Cat. 3	Isolatielagen, PUR/PIRschuim platen (pentaan geblazen)	r-waarde 4.7 m2k/w		6 m^2	0,000

Buitenwandafwerkingen

Cat. 2	Bekledingen, Gevelbekleding van Europees naaldhout, verduurzaamd, niet geschilderd	dikte 18 mm		132 m^2	0,014

Binnenwandafwerkingen

Cat. 2	Gipspleister NBVG	laagdikte 5 mm		169 m^2	0,001

Buitenwanden; constructief,

Cat. 2	Massieve wanden dragend, Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB	dikte 100 mm		37 m^2	0,005

KOZIJNEN MET RAMEN

0,031

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 2	Buitenkozijnen, Aziatisch loofhout (Meranti), kozijn vast; geschilderd, duurz. bosb.			2 m^2	0,000
Cat. 2	Buitenkozijnen, Az.loofh. (Meranti), kozijn+draaivalraam; geschilderd, h&s, duurz.bosb;NBvT			15 m^2	0,002
Cat. 3	Buitenbeglazing, Drievoudig glas; droog beglaasd	dikte 12 mm		29 m^2	0,024
Cat. 3	Waterslagen, Aluminium; gemoffeld	breedte 100 mm	hoogte 2 mm	26 m	0,001
Cat. 3	Vensterbanken, Spaanplaat; plaat	dikte 20 mm		12 m	0,003
Cat. 3	Waterkeringen, Polyetheen; folie	breedte 50 mm	dikte 1 mm	163 m	0,001

KOZIJNEN MET DEUREN 0,005

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3	Buitendeuren, Multiplex; sandwich; 2xmultiplex; geschilderd:alkyd;		6 st	0,005

PLAT DAK 0,003

Daken; constructief

Cat. 3	Platte daken, Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw	dikte 121 mm	18 m^2	0,001

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Isolatielagen plat dak, EPS	r-waarde 3.5 m2k/w	18 m^2	0,001
Cat. 3	Dakafwerkingen, daktrim aluminium gemoffeld	0 0 0 0	16 m^2	0,000

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 2	Plat dakbedekkingen, DAK en MILIEU Bitumen gemod. tweelaags 6,8 mm, 8,6 kgm2 mech. bevestigd incl. bevestigers		26 m^2	0,001

Hellende daken 0,031

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Hellend dakbedekkingen, Keramische pan - ongeglazuurd		186 m^2	0,017
Cat. 1	Isolatielagen hellend dak, IsoBouw Slimfix 8/8	rc/d-waarde 6 m2k/w	186 m^2	0,014

Dakopeningen 0,002

Dakopeningen; gevuld

Cat. 3	Dakramen, Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	0 0	6 st	0,002

BINNENWANDEN 0,040

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 1	Massieve wanden, niet dragend, cellenbeton blokken, XellaYtong	dikte 100 mm	205 m^2	0,015
Cat. 3	Afwerklagen, Cement, pleisterwerk	dikte 5 mm	119 m^2	0,001
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd		119 m^2	0,007
Cat. 2	Massieve wanden niet dragend, Kalkzandsteen lijmblokken VNK	dikte 120 mm	236 m^2	0,015

Binnenwandafwerkingen

Cat. 2	Gipspleister NBVG	laagdikte 5 mm	438 m^2	0,001

BINNENKOZIJNEN 0,001

Binnenwandopeningen; gevuldmetdeuren

Cat. 3	Binnenkozijnen, Staal; verzinkt+gemoffeld		11 m^2	0,001

WARM TAPWATER

0,000

Water; verwarmdtapwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw	289 m²gbo		0,000

VERWARMING

0,057

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3	Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren	289 m²gbo		0,013

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3	Warmteopwekkinginstallaties, Warmtepomp luchtwater 10kW Verrekend	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	6 stuk(s)	0,044

VENTILATIE

0,010

Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

Cat. 2	Luchtdistributiesystemen, VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	289 m²gbo		0,010

ELEKTRISCHE INSTALLATIES

0,003

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3	Elektricteitsleidingen, Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	289 m²gbo		0,003

Elektrotechnische voorzieningen

0,004

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3	Aarding, aarding woningen	289 m²gbo		0,004

AFVOEREN

0,002

Afvoeren; fecaliën

Cat. 3	Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding	289,2 m²gbo		0,001

Afvoeren; regenwater

Cat. 3	Hemelwaterafvoeren, Pvc; grecycled; diameter:80mm; d:1.8mm	0 0	12 m	0,000
Cat. 1	Dakgoot, Rheinzink, Mastgoot M37	0 0	11,86 m	0,000

TOEVOEREN WATER

0,000

Water; drinkwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyvinylchloride, 15 mm, koudwater; W-bouw	289 m²gbo		0,000

GPR materiaal

TRAPPEN

0,010

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3	Balustrades, Staal; gepoedercoat; spijlen		60 m	0,006

Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3	Leuningen, Staal gecoat, rond 60 mm		4 m	0,000

Trappenenhellingen; trappen

Cat. 3	Centrale trappen, Gecoat staal met Meranti treden; duurzame bosbouw		1 st	0,003

KEUKEN

0,016

Vastekeukenvoorzieningen; standaard

Cat. 3	Keukenkasten, Multiplex; geschilderd:alkyd		18 m	0,008
Cat. 3	Aanrechtbladen, Kunstharsgebonden; massief	dikte 30 mm	18 m	0,008

SANITAIR

0,008

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3	Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel		6 st	0,000
Cat. 3	Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot		6 st	0,007
Cat. 3	Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir		6 st	0,001

ILSE BOUWKUNDIG BUREAU

ILSE Bouwkundig Bureau
Denekamperweg 161
7661 RK Vasse

M. 06 30 247 163
E. ilse@ilsebouwkundigbureau.nl
W. www.ilsebouwkundigbureau.nl

KvK nr.: 57546266
BTW nr.: NL002261910B79
IBAN nr.: NL53 RABO 0118247824

Resultaten en invoergegevens brandoverslagberekeningen conform NEN 6068 (Pintegraal)

Projectnr : 0220319aa

Project : 15 appartementen Delden

Variant : appartement 1 en 2 houten kozijnen

Memo : appartement 1 en 2 houten kozijnen

Bestand : \\fserver\data\Projecten\022\0220319aa\Brandveiligheid\brandoverslag\aangepast 19 januari 2023\appartement 1 en 2 houten kozijnen.NPR

Bestandsdatum : 19-1-2023 10:32:32

Print datum : 19-1-2023 11:31:21

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Beoordeling	Tf	R	Deff	Hn	Opp
1	BC1	BC1-o1	Linksonder	0,00	2,74	0,00	0,0	NEN6068_2020	4,9	Ok	992,6	0,67	10,88	0,88	45,6
2	BC1	BC1-o1	Middenonder	0,00	2,74	0,00	0,0	NEN6068_2020	7,8	Ok	992,6	0,67	10,88	0,88	45,6
3	BC1	BC1-o1	Rechtsonder	0,00	2,74	0,00	0,0	NEN6068_2020	5,8	Ok	992,6	0,67	10,88	0,88	45,6
4	BC1	BC1-o2	Linksonder	0,00	3,24	0,00	0,0	NEN6068_2020	5,9	Ok	992,6	0,67	10,88	0,88	45,6
5	BC1	BC1-o2	Middenonder	0,00	3,24	0,00	0,0	NEN6068_2020	8,1	Ok	992,6	0,67	10,88	0,88	45,6
6	BC1	BC1-o2	Rechtsonder	0,00	3,24	0,00	0,0	NEN6068_2020	5,1	Ok	992,6	0,67	10,88	0,88	45,6

Projectnr : 0220319aa
Project : 15 appartementen Delden
Variant : appartement 1 en 2 houten kozijnen

Bestand : \\fserver\data\Projecten\022\0220319aa\Brandveiligheid\brandoverslag\aangepast 19 januari 2023\appartement 1 en 2 houten kozijnen.NPR
Bestandsdatum : 19-1-2023 10:32:32
Print datum : 19-1-2023 11:31:21

BRANDRUIMTEN

Naam	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Ruimtesoort	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
BC1	2,62	Ja	0,00	brandruimte	60	0,40		BC1-g1 BC1-g2 BC1-g3 BC1-g4

Pintegraal versie : V7.6 © PeutzData 2001, 2022
Licentie : Huls Adviseurs BV

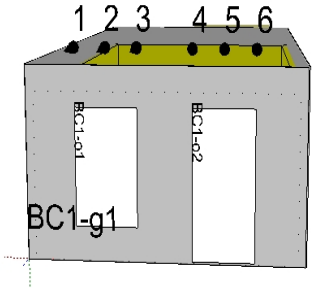
GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
BC1-g1	,00	,00	5,40	,00	3,02	90,00	,00	,390
BC1-g2	5,40	,00	5,40	9,72	3,02	90,00	,00	,150
BC1-g3	5,40	9,72	,00	9,72	3,02	90,00	,00	,390
BC1-g4	,00	9,72	,00	,00	3,02	90,00	,00	,150

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
BC1-o1	,96	,54	1,20	1,84	,00	,00	Opgaand	BC1-g1	BC1
BC1-o2	3,22	,03	1,20	2,36	,00	,00	Opgaand	BC1-g1	BC1
BC1-o3	,53	,02	2,41	2,35	,00	,00	Opgaand	BC1-g3	BC1

appartement 1 en 2 houten kozijnen_0001.jpg



appartement 1 en 2 houten kozijnen_0002.jpg

