



Magdalenestraat 18
3512 NH UTRECHT

Behandeld door
Doorkiesnummer
E-mail
Bijlage(n) 1 set gewaarmerkte stukken
Leges


* - B - H Z W A B O - 1 7 - 3 9 5 3 8 *
Datum 28 februari 2018
Ons kenmerk HZ_WABO-17-39538
Onderwerp Besluit omgevingsvergunning
Verzonden 02 MAART 2018
Bij antwoord datum, kenmerk en onderwerp vermelden

Geachte

U heeft een aanvraag voor een omgevingsvergunning ingediend voor het adres Seringstraat 112 te Utrecht.

Deze aanvraag hebben wij op 11 december 2017 ontvangen en is geregistreerd onder kenmerk HZ_WABO-17-39538. Ons besluit over uw aanvraag voor het bouwen van een dakopbouw op een woning en heeft betrekking op de volgende activiteiten in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo):

- Bouw (artikel 2.1 lid 1 sub a van de Wabo)
- Afwijken van de Bestemming (artikel 2.1 lid 1 sub c en artikel 2.12 van de Wabo)

Besluit

Wij besluiten de gevraagde omgevingsvergunning te verlenen. Hieronder vermelden wij de procedure waarop dit besluit is gebaseerd.

Bij deze omgevingsvergunning hoort een aanhangsel. Hierin vindt u de overwegingen en besluiten, de voorschriften en de aandachtspunten van uw vergunning. Verder hebben wij gewaarmerkte stukken als bijlage toegevoegd. Deze zijn ook onderdeel van uw vergunning.

Procedureel

Tijdens de behandeling van uw aanvraag hebben wij de voorgeschreven procedure uit de Wabo, de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor) en het Besluit omgevingsrecht (Bor) doorlopen.

Verlengen beslistermijn

Op grond van artikel 3.9 lid 1 van de Wabo moet binnen acht weken worden beslist op de aanvraag omgevingsvergunning. Overeenkomstig artikel 3.9 lid 2 van de Wabo hebben wij op 30 januari 2018 gebruik gemaakt van onze bevoegdheid om deze beslissingstermijn te verlengen.



Publicatie

Op 15 december 2017 is de ontvangst van uw vergunningaanvraag gepubliceerd op de website www.officielebekendmakingen.nl. Naar aanleiding van de publicatie hebben wij geen reacties ontvangen. Tevens maken wij op deze site bekend dat wij een besluit over uw aanvraag hebben genomen.

Inwerkingtreding

De dag na de verzenddatum van deze brief treedt dit besluit in werking. Binnen zes weken kan door iedere belanghebbende tegen dit besluit bezwaar worden gemaakt. Wij moeten dan ons besluit heroverwegen en beslissen op uw bezwaar. Dit kan tot gevolg hebben dat wij ons besluit geheel of gedeeltelijk moeten herroepen. Verder kan een bezwaarmaker na het maken van bezwaar de voorzieningenrechter vragen om het besluit te schorsen (voorlopige voorziening te treffen). Maakt u direct gebruik van de vergunning, dan is dit voor uw eigen risico. Bij het secretariaat van de bezwaarcommissie kunt u navragen of door ons een bezwaar is ontvangen, telefoonnummer (030) 286 1096.

Bezwaar maken tegen dit besluit

U kunt tegen dit besluit bezwaar (en later beroep) aantekenen. U kunt uw bezwaar digitaal indienen door gebruik te maken van het daarvoor bestemde digitale formulier dat u kunt vinden op de webpagina www.utrecht.nl/bezwaar. Let op: u kunt het bezwaarschrift niet per e-mail insturen. Maakt u liever per brief bezwaar, dan kunt u uw bezwaarschrift sturen naar het college van burgemeester en wethouders. Het adres is: Postbus 16200, 3500 CE, Utrecht.

Wij wijzen u op het feit dat uw bezwaarschrift binnen zes weken na de dag waarop deze brief is verzonden door ons moet zijn ontvangen. Dit voorkomt dat wij moeten besluiten om uw bezwaarschrift niet in behandeling te nemen.

In het bezwaarschrift neemt u in ieder geval op:

- uw naam, adres, datum en handtekening; graag ook het telefoonnummer waarmee u overdag te bereiken bent;
- een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaarschrift is gericht; vermeld hierbij de verzenddatum en het kenmerk van het besluit of stuur een kopie daarvan mee;
- de reden van uw bezwaar.

Registratie werkzaamheden

Wij wijzen u op de verplichting voor het tijdig melden van de start van de werkzaamheden zoals dit in het aanhangsel wordt genoemd. Deze melding kan digitaal worden ingediend via een link op de pagina: www.utrecht.nl/bouwtoezicht

Daarnaast moeten de werkzaamheden gereed worden gemeld. Hiervoor kunt u contact opnemen met de inspecteur van Toezicht en Handhaving Bebouwde Omgeving, telefoonnummer: _____, e-mailadres: _____

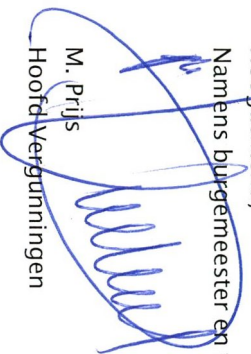
Betaling leges

U bent voor de verrichte werkzaamheden leges verschuldigd. De hoogte van dit bedrag is: _____
Hiervoor ontvangt u apart een rekening.

Heeft u vragen?

Voor meer informatie over de inhoud van deze brief kunt u terecht bij vergunningen@ utrecht.nl,
telefoonnummer: [06-49864000](tel:06-49864000), e-mailadres: vergunningen@ utrecht.nl

Hoogachtend,
Namens burgemeester en wethouders;



M. Prijs
Hoofd Vergunningen

Aanhangsel

De volgende voorschriften en overwegingen zijn onderdeel van de omgevingsvergunning, verleend op 28 februari 2018 aan voor het project het bouwen van een dakopbouw op een woning en een geveloptrekking aan de achterzijde op het adres Seringstraat 112 te Utrecht.

De onderdelen van deze omgevingsvergunning zijn gebaseerd op de volgende artikelen:

- Artikel 2.1 lid 1 sub a van de Wabo, het bouwen.
- Artikel 2.1 lid 1 sub c van de Wabo juncto artikel 2.12 lid 1 sub a onder 1 van de Wabo, het in afwijking van het bestemmingsplan gebruiken van een pand.

Activiteit Bouw en Afwijken van de Bestemming

Constateringen

- Uw aanvraag is in strijd met artikel 3 van het bestemmingsplan Ondiep. Uw aanvraag voldoet namelijk niet aan de bouwvoorschriften. Hierin wordt aangegeven dat het aantal bouwlagen niet meer dan 2 mag bedragen en de bestaande kapvorm of afdekking mag niet worden gewijzigd.
- Uw aanvraag valt in gebied waarvoor een bestemmingsplan_parapluplan: Chw Algemene regels over bouwen en gebruik ter inzage is gelegd als bedoeld in artikel 3.3 van de Wabo.
- Op grond van artikel 3.3 van de Wabo is een aanhoudingsgrond aanwezig.

Overwegingen

- Ons college is bevoegd om met toepassing van artikel 2.12 lid 1 sub a onder 1° van de Wabo af te wijken van het geldende bestemmingsplan.
- Uw aanvraag voldoet aan de criteria genoemd in de afwijkingsregel van het bestemmingsplan.
- Het bureau van de Commissie Welstand en Monumenten heeft uw aanvraag aan het welstandsbeleid getoetst. Uw aanvraag voldoet aan de betreffende criteria.

Besluit en motivering

Het volgende is besloten:

- De omgevingsvergunning te verlenen in afwijking van artikel 3 uit de voorschriften van het bestemmingsplan Ondiep door toepassing van de afwijkingsregel genoemd in artikel 5 van het bestemmingsplan.

Motivering:

De aanvraag betreft het realiseren van een kapverdieping gelegen op de 3^e bouwlaag, waarbij er zowel aan de voorzijde als aan de achterzijde een kap met een hellingshoek van 60 graden wordt voorgesteld. Het originele bouwvolume ten tijde van de eerste aanleg betrof een enkele bouwlaag met een lage kapverdieping. In het verleden is deze schuine kap zowel aan de voor- als aan de achterzijde uitgebouwd, waardoor er een hoofdebouw ontstaan is van 2 bouwlagen met een plat dak. Het bestemmingsplan biedt in dit specifieke gebied in de 2^e Daalsebuurt/Bloemenbuurt de vrijstellingsbevoegdheid om 2 bouwlagen te realiseren met een kapverdieping.

In een deel van de straat van nummer 84-110 en in het deel van nummer 122-134 is het originele bouwvolume en bebouwingsbeeld nog redelijk intact. Het deel van de straat van nummer 112-120, waarin ook de woning van de aanvrager ligt, is al in grote mate verbouwd en opgebouwd. Op nummer 120 is al een dakopbouw gerealiseerd die vergelijkbaar is in bouwhoogte en bouwvolume. Binnen het straatbeeld zijn verdere aanpassingen in dit deel van de straat daarom passend.

Doordat er aan de voorzijde een kap met een helling van 60 graden wordt voorgesteld blijven de ruimtelijke gevolgen voor het straatbeeld beperkt. De aanliggende openbare ruimte heeft een ruimte maat waarin een hogere bebouwing stedenbouwkundig gezien passend is.

Ten gevolge van de voorgestelde dakopbouw zijn er geen onevenredige negatieve gevolgen te verwachten voor de privacy en de bezonning van aanliggende panden.

Het bestemmingsplan geeft de mogelijkheid voor 1 extra bouwlaag of kapverdieping (mits dit passend is in het straatbeeld en privacy van omwonende niet schaadt). De voorgestelde uitbouw voldoet aan de voorwaarden die aan de vrijstellingsbevoegdheid worden gesteld. Daarom is dit bouwplan vanuit stedenbouw akkoord.

- Op grond van artikel 3.3 van de Wabo zijn wij bevoegd om de aanhoudingsgrond te doorbreken. Voor dit besluit is van deze bevoegdheid gebruik gemaakt.

Voorschriften

Algemene Voorschriften

- De bouwwerkzaamheden moeten overeenkomstig deze vergunning, het bouwbesluit en de bouwverordening worden uitgevoerd. Indien in afwijking hiervan wordt gebouwd zal handhavend worden opgetreden.
- U moet de start van de bouwwerkzaamheden tenminste zeven dagen voor de aanvang melden via de webpagina: www.utrecht.nl/bouwtoezicht.
- Wij hebben kennis genomen van de hoofdlijnen van de constructie. Conform dit principe moeten de definitieve constructieberekeningen en –tekeningen worden uitgewerkt. Deze gegevens moeten uiterlijk 3 weken voor de uitvoering van de betreffende bouwwerkzaamheden worden ingediend. Over de voortgang van de constructiecontrole kunt u contact opnemen met de eerdergenoemde buiteninspecteur.
- Van bouwproducten met verplichte prestatie/kwaliteitsverklaring moeten de attesten op de bouwplaats aanwezig zijn.
- Uiterlijk op de dag van beëindiging van de bouwwerkzaamheden moet het werk worden gereed gemeld bij de genoemde inspecteur van de afdeling Toezicht & Handhaving. Voorafgaand aan deze melding mag het bouwwerk niet in gebruik worden genomen.
- De definitieve installatietekeningen en –berekeningen van toevoer van verbrandingslucht en de afvoer van rookgassen.

Aandachtspunten

- Door bouwwerkzaamheden en het aan- en afvoeren van bouw materiaal kan schade aan de openbare weg, straatmeubilair, openbaar groen, straatverlichting en dergelijke ontstaan. Herstelwerkzaamheden en/of aanpassingen ten gevolge daarvan worden door Stadsbedrijven op kosten van de aanvrager uitgevoerd. U dient voor deze werkzaamheden tijdig contact op te nemen met de gebiedsbeheerder van de desbetreffende wijk (bereikbaar via het Klantcontact Centrum van de gemeente Utrecht, telefoon: 14 030).
- Deze vergunning wordt verleend behoudens rechten van derden. Dit betekent dat privaatrechtelijke zaken de uitvoering van de werkzaamheden geheel of gedeeltelijk kunnen verhinderen.
- De omgevingsvergunning kan geheel of gedeeltelijk worden ingetrokken indien:
 - a) blijkt dat de vergunning is verstrekt op grond van onjuiste gegevens bij de aanvraag;
 - b) de aan de vergunning verbonden voorschriften niet zijn of worden nagekomen;
 - c) van de vergunning geen gebruik wordt gemaakt binnen 26 weken na bekendmaking;
 - d) de werkzaamheden met meer dan 26 weken zijn stilgelegd;
 - e) de vergunninghouder dit verzoekt.

Behoort **Datum ontvangst**
Burgemeester en Wethouders
van Utrecht

d.d.

02 MAART 2018

Nr.

HZ WABO-17 - 39538

Namens Burgemeester en Wethouders
Hoofd Vergunningen

Behoort bij besluit
Gemeente Utrecht

Formuliertersie
2017.02

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	3360331
Aanvraagnaam	dakopbouw seringstraat 112
Uw referentiecode	-
Ingediend op	11-12-2017
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	dakopbouw seringstraat 112
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	constructieberekening
Bijlagen n.v.t. of al bekend	nvt
Bevoegd gezag	
Naam:	Gemeente Utrecht
Bezoekadres:	<div>Meer informatie over bouwen, wonen en ondernemen vindt u op onderstaand genoemde website.</div>
Postadres:	Vergunningen, Toezicht en Handhaving Afdeling Vergunningen Postbus 8406 3503 RK Utrecht
Telefoonnummer:	030-286 0000
Contactformulier:	www.utrecht.nl/baliebwo
Website:	www.utrecht.nl/baliebwo
Contactpersoon:	VTH Vergunningen

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Overige veranderingen

- Bouwen

Bijlagen

Locatie

1 Adres

Postcode	3551TN
Huisnummer	112
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Seringstraat
Plaatsnaam	Utrecht
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee

Bouwen

Overige veranderingen

1 Woonboten en drijvende objecten

Betreft het bouwwerk een drijvend object? ☐ Ja ☒ Nee

2 Woning

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

3 De bouwwerkzaamheden

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

Eventuele toelichting dakopbouw extra verdieping op de woning

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

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen? Hoofdgebouw

5 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk? ☐ Ja ☒ Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? ☐ Ja ☒ Nee

6 Gebruik

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

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? ☒ Wonen ☐ Overige gebruiksfuncties

Wat wordt de gebruiksooppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 75

Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 45

7 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	metse/werk/wrc	als bestaand
- Borstweringen		
- Voegwerk		
Kozijnen	meranti	wit
- Ramen		
- Deuren		
- Luiken		
Balkonhekken	zink/wbp	wit
Dakgoten en boedelen	pannen/bitumen app	antraciet/zwart
Dakbedekking		

Vul hier overige onderdelen en
bijbehorende materialen en kleuren
in.

8 Mondeling toelichten

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

☐ Ja
☒ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
van Utrecht

d.d.

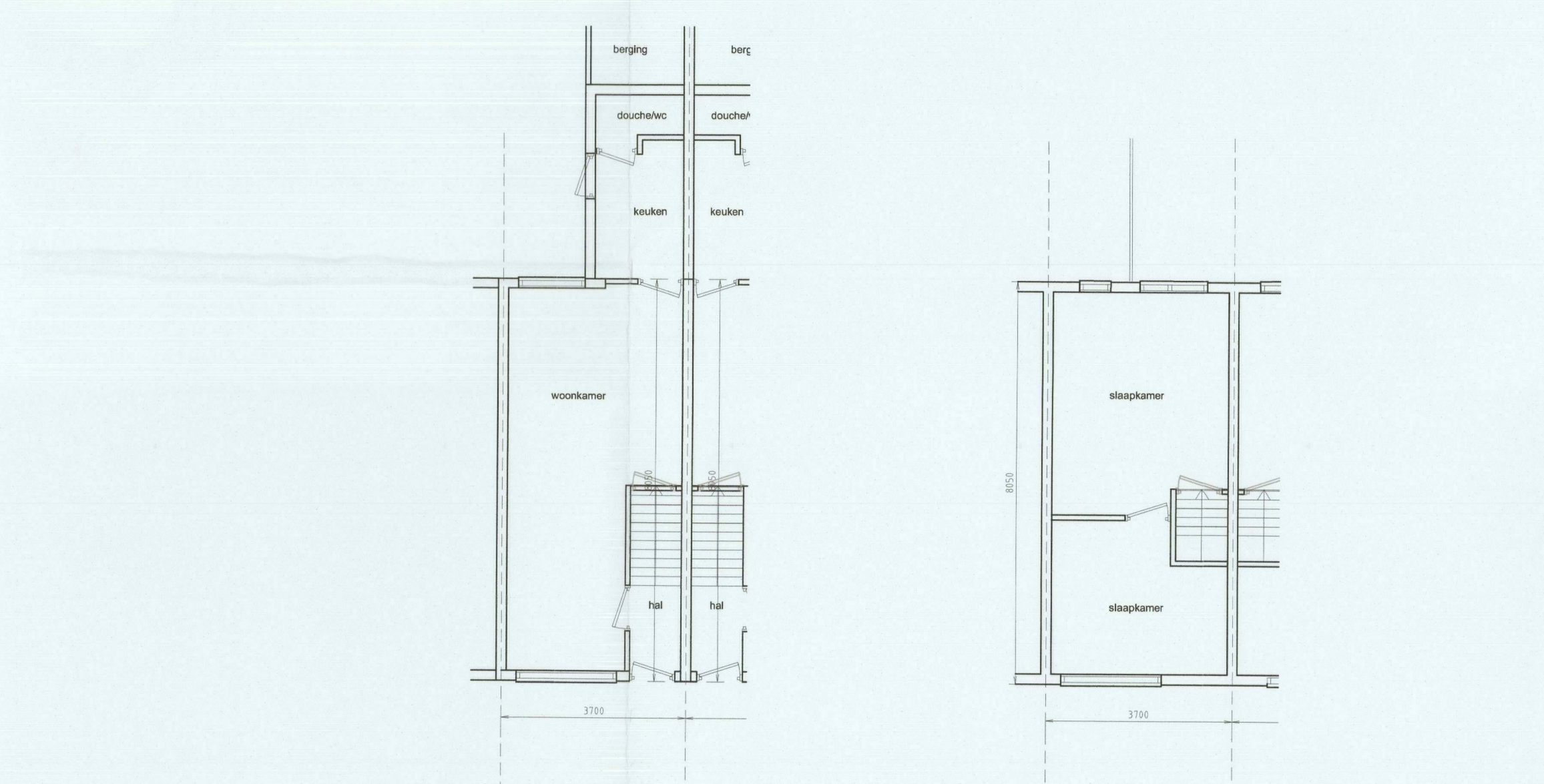
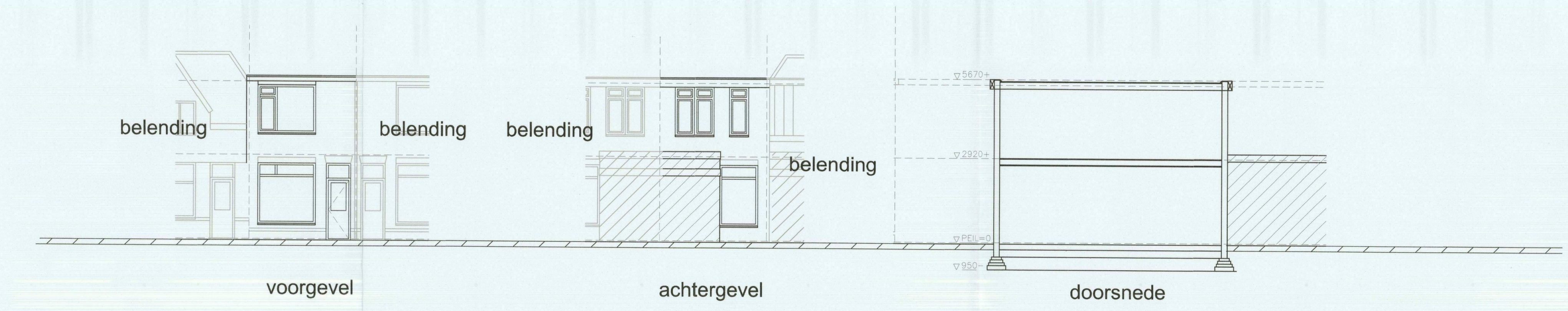
02 MAART 2018

Nr.

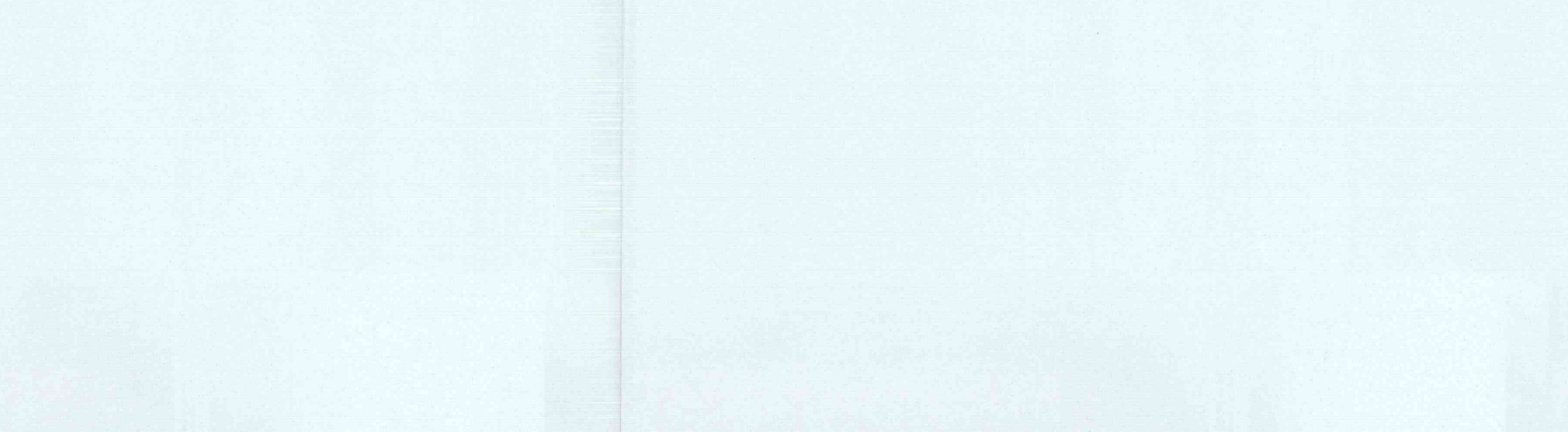
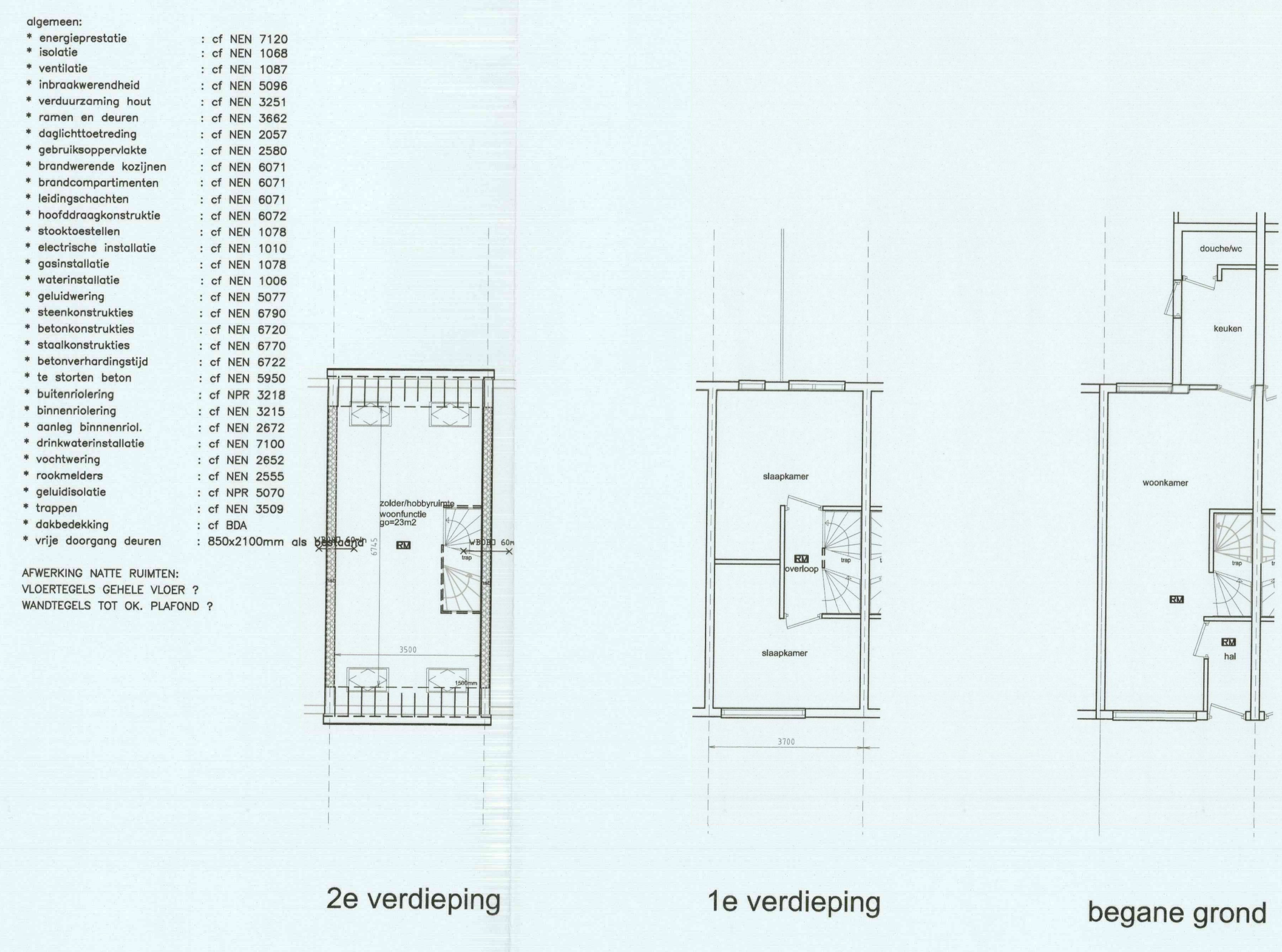
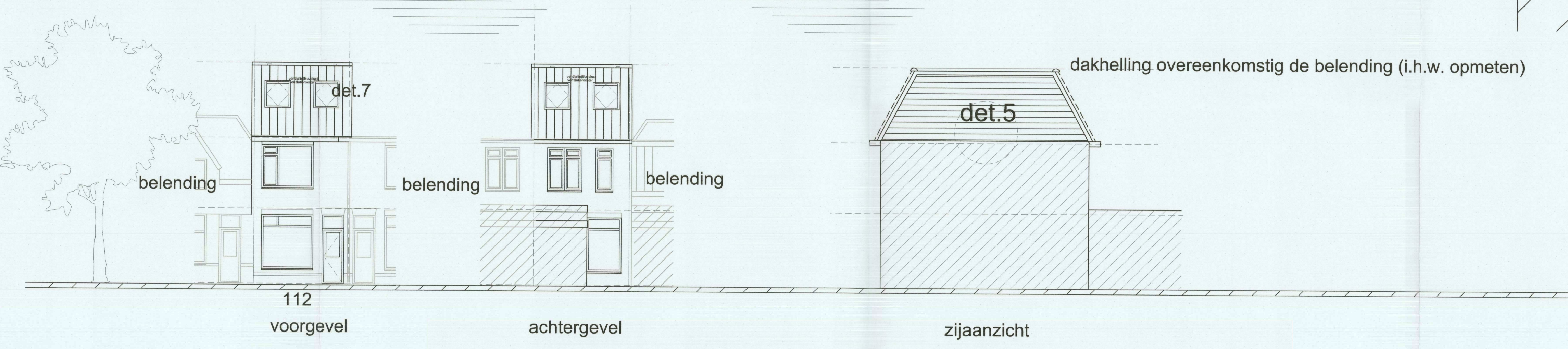
HZ WABO-17 - 39538

Namens Burgemeester en Wethouders
Hoofd Vergunningen

Bestaand



Nieuw



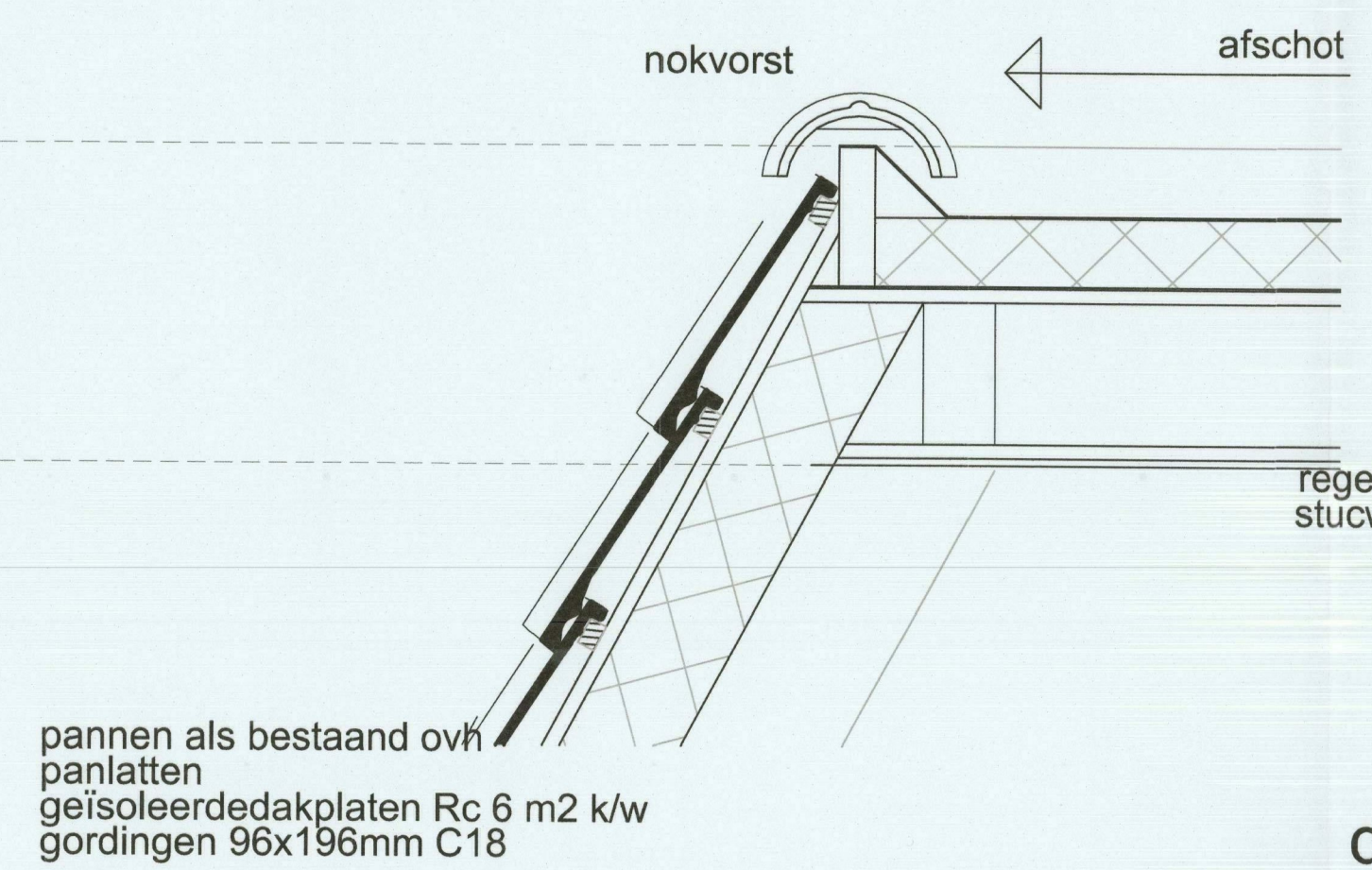
MATERIALEN / KLEUREN

dakbedekking:
hellende daken: pannen o.v.h. antraciet
platte daken: APP zwart
hwa's: zink

gevels:
boelboord: WBP, wit
gevelbekleding: metselwerk rood als bestaand
zijgevels: WRC o.g.

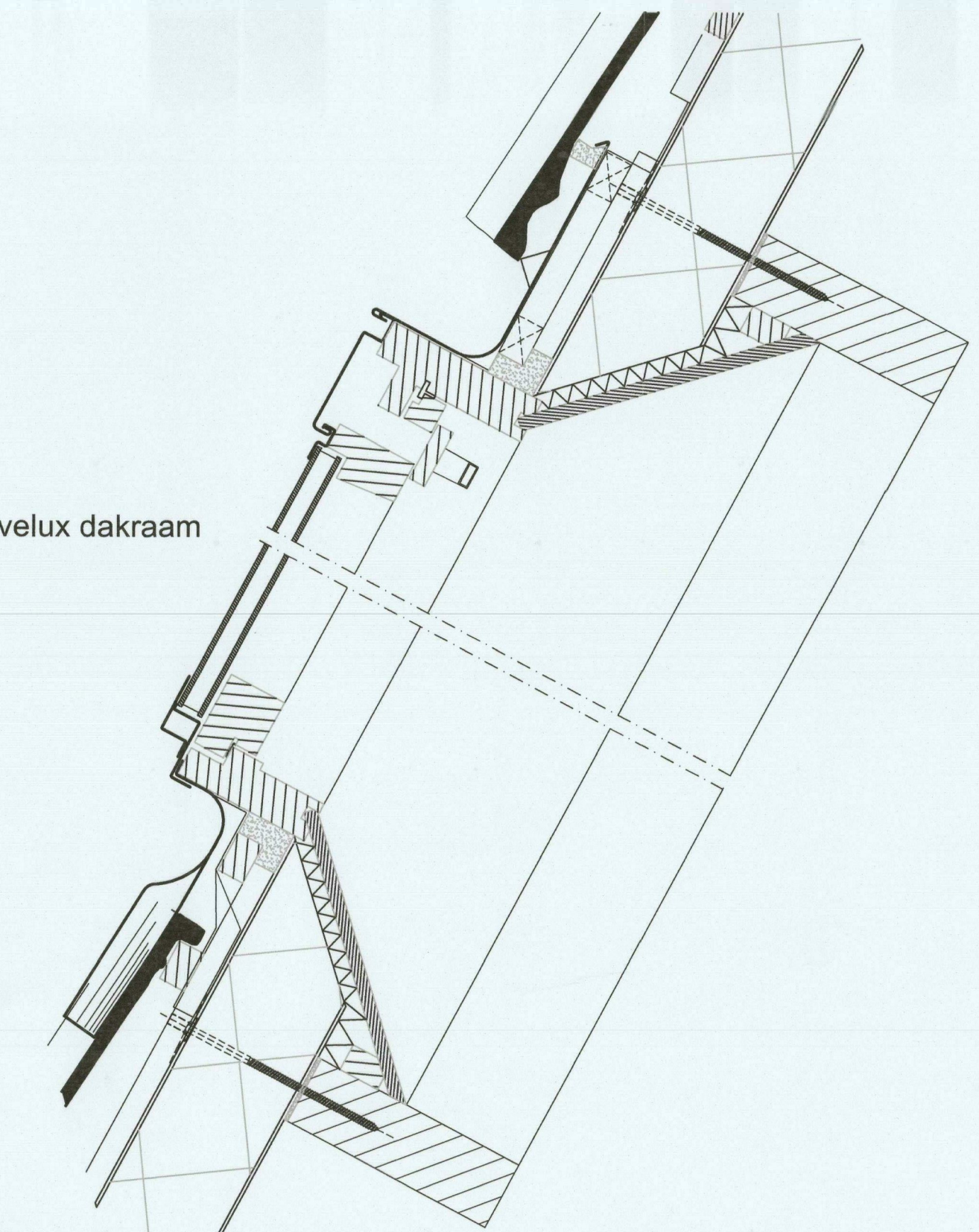
buitenkozijnen :
kozijnen: hardhout, wit
ramen/deuren: hardhout, wit
beglazing: blank isolatieglas HR ++

det.1

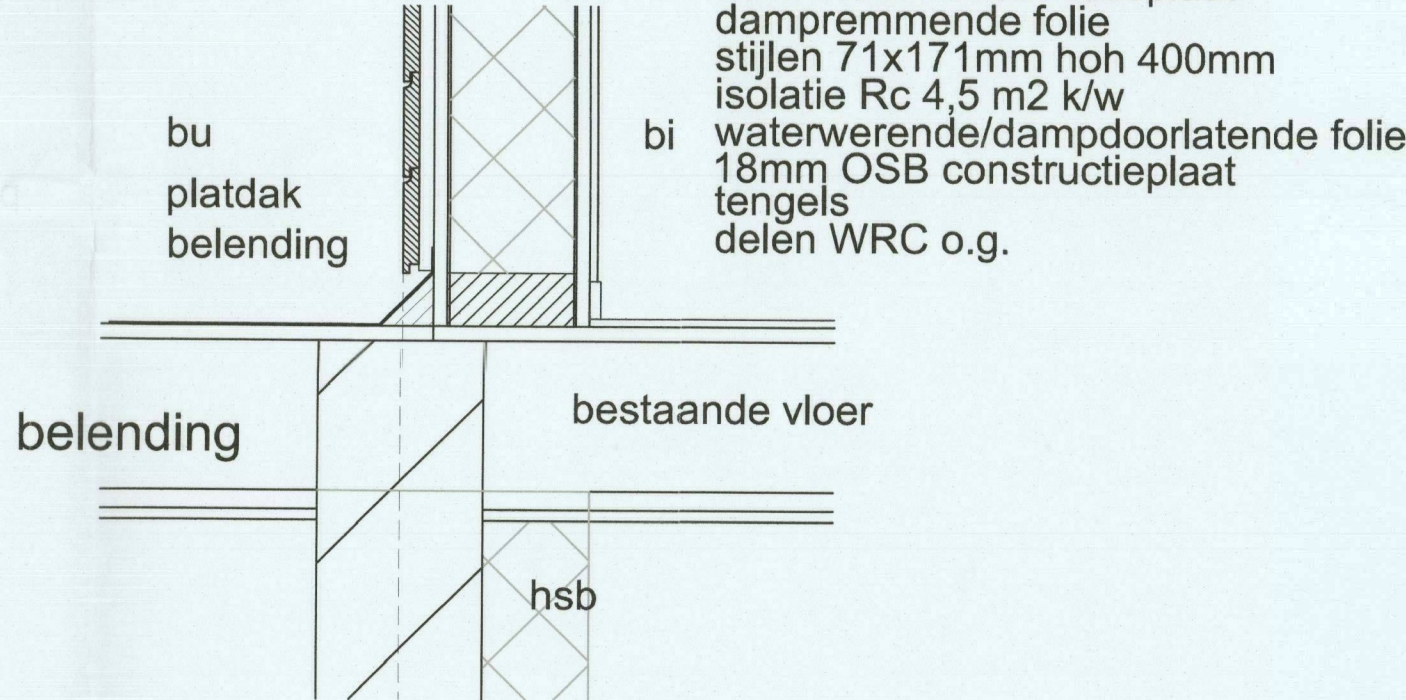


APP dakbedekking
afschotisolatie 100mm Rc 6m2 k/w
dampremmendefolie
18mm onderlayment
houtenbalklaag 71x221mm (C18) hoh 550mm
regelwerk
gipsplaten
stucwerk

det.7

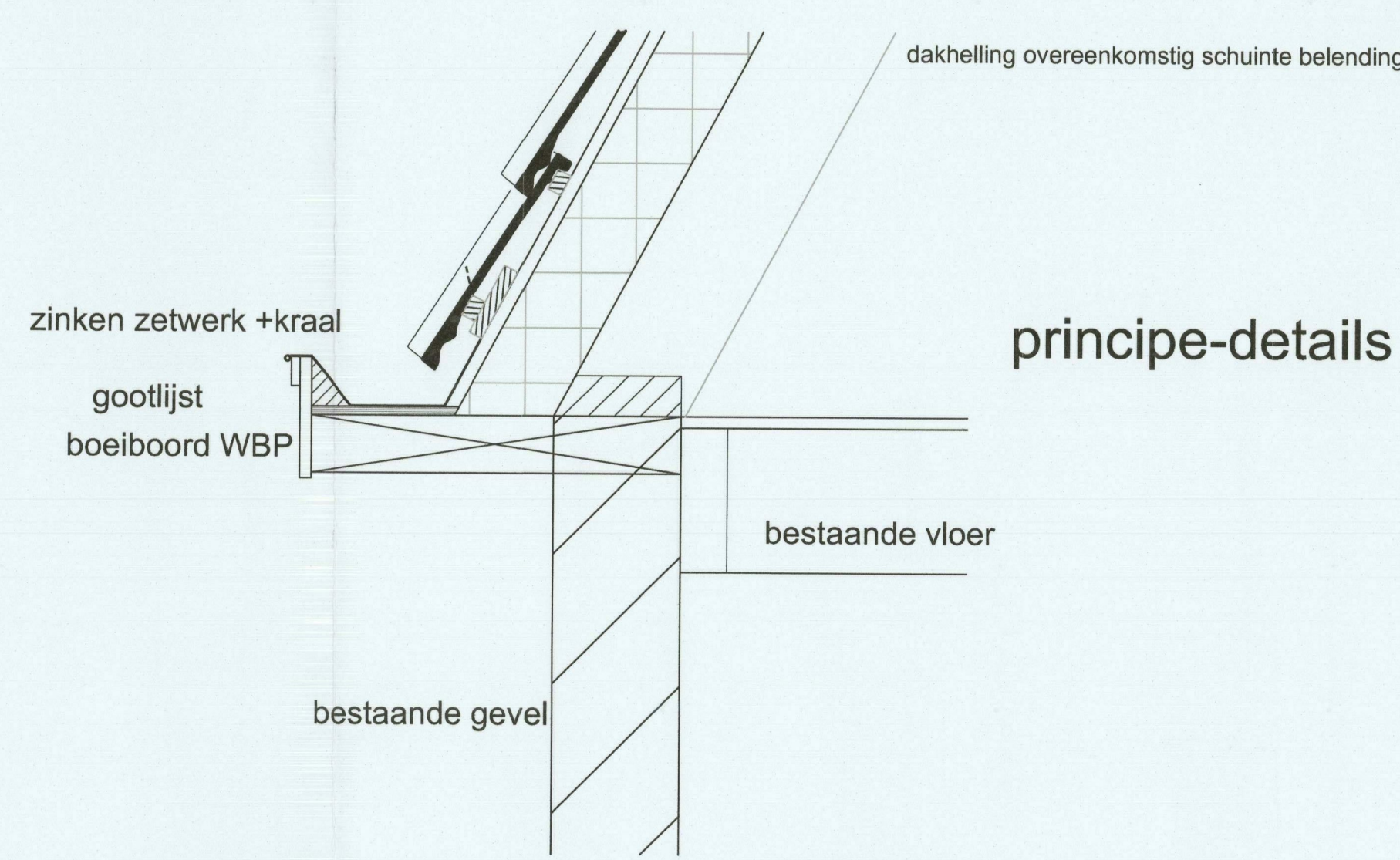


det.5



18mm OSB constructieplaat
dampremmende folie
stijlen 71x171mm hoh 400mm
isolatie Rc 4,5 m2 k/w
waterwerende/dampdoorlatende folie
18mm OSB constructieplaat
tengels
delen WRC o.g.

det.2

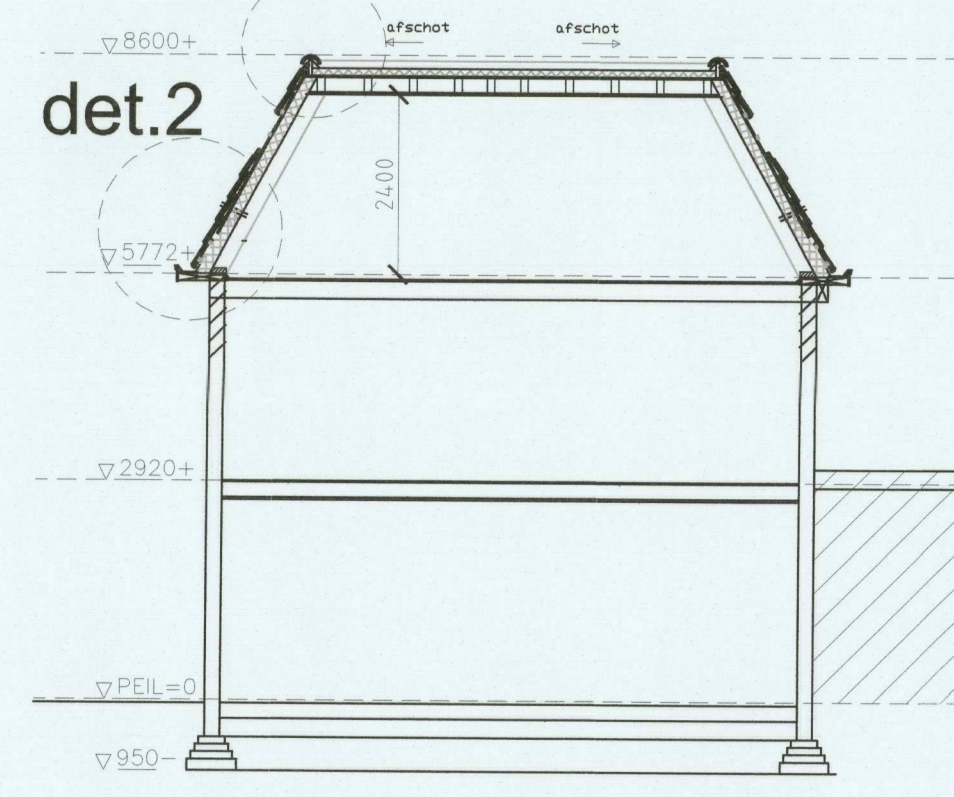


principe-details

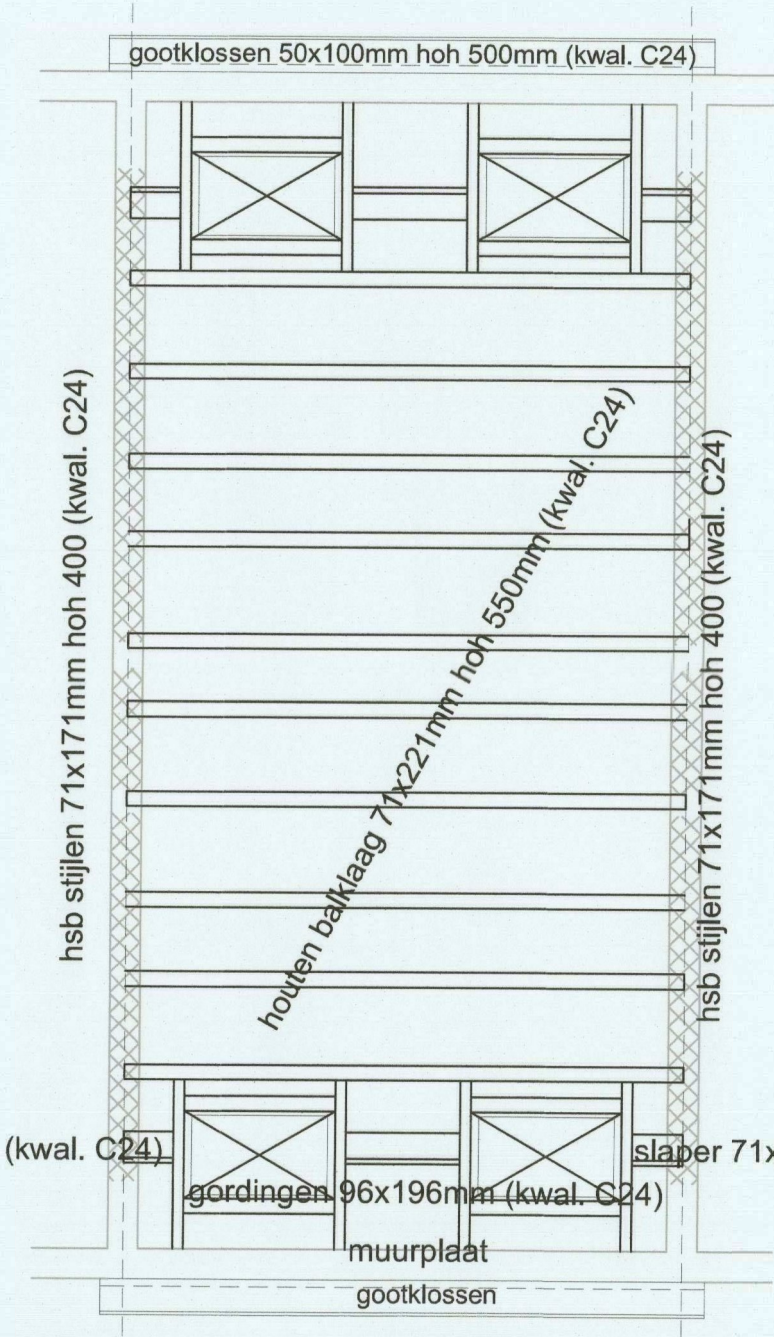


foto voorgevel

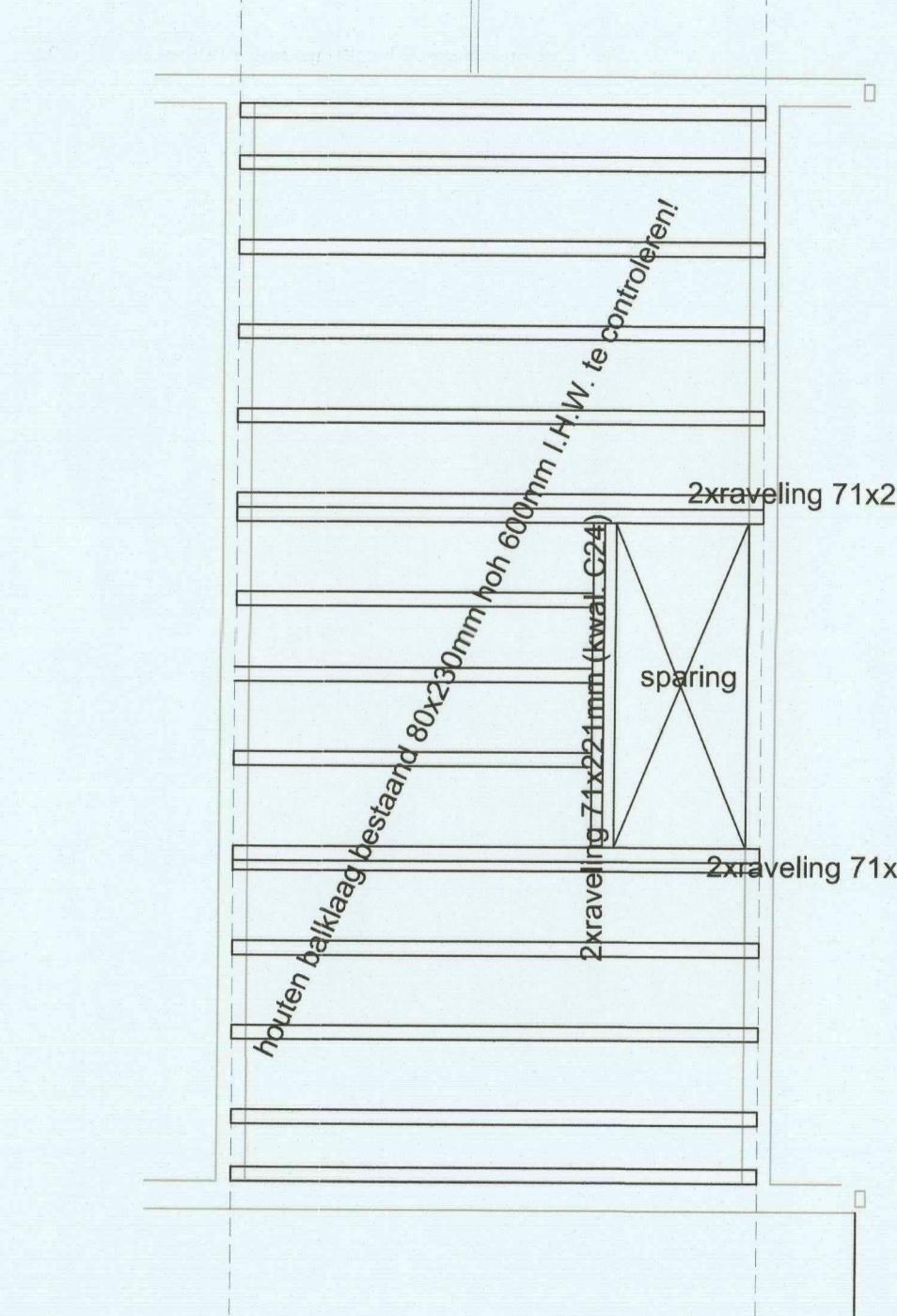
det.1



doorsnede

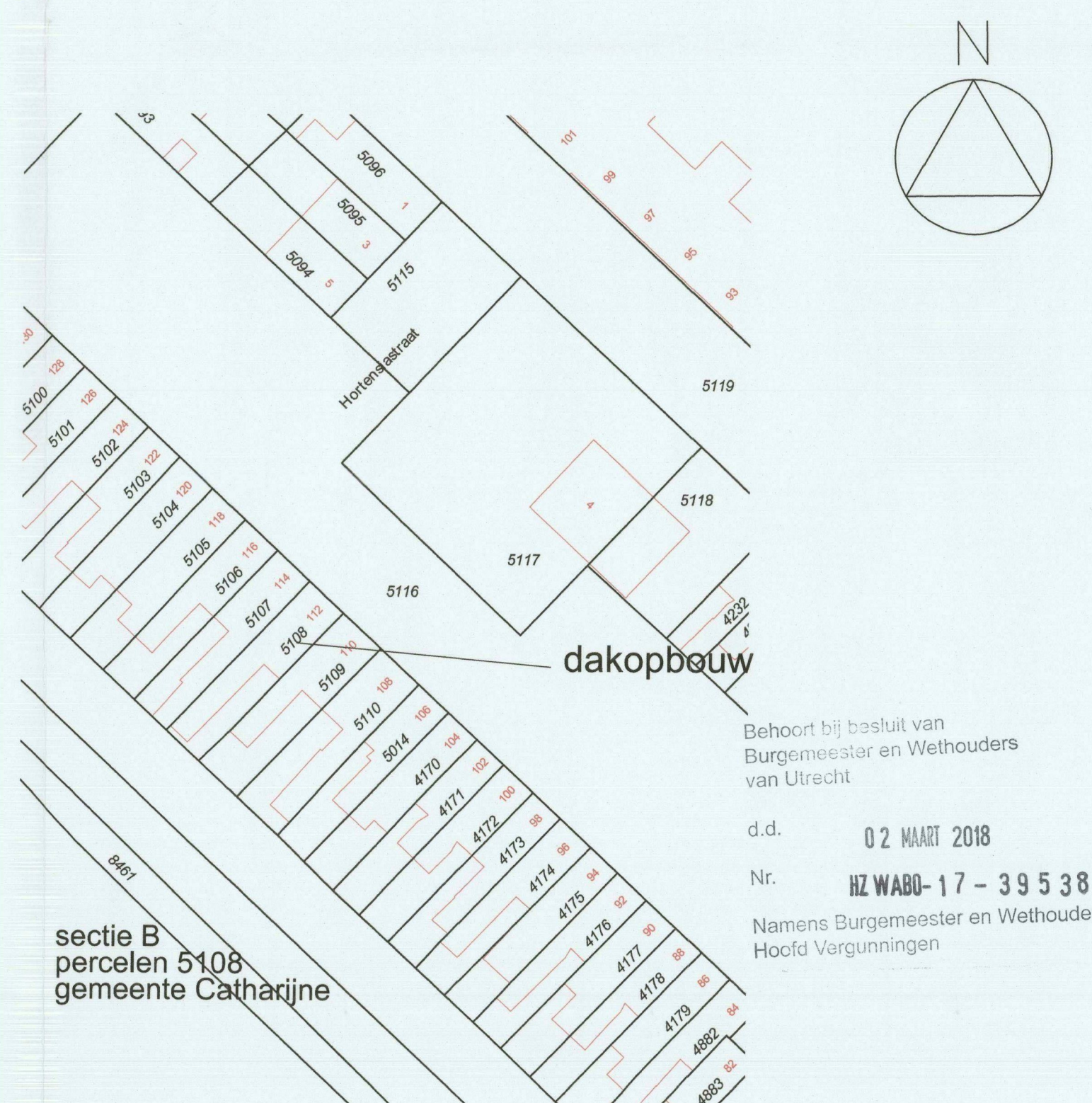


kapplan



2e verdiepingsvloer

1e verdiepingsvloer idem



Alle maten in het werk controleren!
Bouwen volgens het Bouwbesluit!



seringstraat 112	
Opdrachtgever: totalaaloeverzicht	BAS Bouwconsult B.V. Prinsengracht 15 3512 CA Utrecht www.basbouwconsult.nl
Opdracht: dakopbouw	
Taken: Opdracht	Buurtwerk: omgevingvergunning
Schaal: 1:100/500/50/10	Status: D.O.
Opsteller: R.E.B./C.B.A.	Uitgegeven: sep. 2017
Projectnummer: BS-ser112	Werknummer: n1
Werkzaamheden:	Aantal bladen: 1

Hoofdberekening Constructie
Verbouw woning 2^e Daalsedijk 60 te Utrecht

Opdrachtgever:

Utrecht

Project:

Verbouw woning
Seringstraat 112
Utrecht

Constructeur:

B&S Bouwconsult b.v.

Pinksterbloemhof 15
3742 ES Baarn

Wijziging:

0 d.d. --

Datum:

05-03-2018

Ing. D. Smit

Inhoudsopgave:

1.	Inleiding / uitgangspunten	3
1.1	Doel van de berekening	3
1.2	Bijbehorende tekeningen en adviezen	3
1.3	Uitgangspunten voor de berekening	3
1.4	Gebruikte software	3
1.5	Gevolgklasse, ontwerplevensduurklasse en veiligheidsfactoren	4
1.6	Toegepaste materialen	4
2.	Berekening dak	5
2.1	balklaag platdak	5
2.2	Gordingen	7
3.	Controle bestaande balklaag 2 ^e verd.	9
3.1	Controle balklaag	9
3.2	Controle raveling	11
4.	Conclusie	22

1. Inleiding / uitgangspunten

1.1 Doel van de berekening

Deze berekening bevat de uitgangspunten en belastingen t.b.v. de dimensionering en sterkte berekening van de constructie voor een woning aan de Seringstraat 112 te Utrecht.

1.2 Bijbehorende tekeningen en adviezen

Deze berekening is gebaseerd op de tekening van B&S Bouwconsult b.v., Omgevingsvergunning wijziging sept. 2017.

1.3 Uitgangspunten voor de berekening

De woning is gerealiseerd als woning in een rij in de bebouwde omgeving. Uitgangspunt is derhalve dat de woning gedeeltelijk de stabiliteit van het blok kan verzorgen.

Deze hoofdberekening constructie omvat de dimensionering van de (hoofd) draagconstructie.

In hoofdzaak bestaat de hoofddraagconstructie van de woning uit de volgende onderdelen:

- Dak : zelfdragende dakplaten op een onderconstructie van muurplaten en gordingen.
- 2^e verd. vloer : Houtenbalklaag met vloerhout
- 1^e verd. vloer : Houtenbalklaag met vloerhout
- Begane grondvloer : Houtenbalklaag met vloerhout
- KZS stabwanden bg : 2x kopgevel kalkzandsteenwand d=100mm
- Fundering : Strokenfundering

Door opdrachtgever te controleren uitgangspunten:

Uitgangspunt voor de berekening is dat:

-er afschotisolatie voor de daken wordt toegepast.

-dat de bestaande balklaag 2^e verd. conform tekening is uitgevoerd

1.4 Gebruikte software

Voor de berekeningen wordt waar nodig gebruik gemaakt van de software –applicaties van Technosoft Deventer b.v.. De betreffende versie staat vermeld in de uitvoer.

1.5 Gevolgklasse, ontwerplevensduurklasse en veiligheidsfactoren

Ontwerplevensduur

Ontwerplevensduurklasse: 3
Ontwerplevensduur: 50 jaar

Gevolgclassificatie

Gevolgclassificatie: CC1

Gebruiksclassificatie

Categorie: A: Woon- en verblijfsruimte

Fundamentele belastingcombinaties (blijvende ontwerpsituatie)

Gunstig/ ongunstig	Blijvende belasting		Overheersende veranderlijke belasting
Ongunstig	1,08 $G_{k,j,s \text{ up}}$	+	1,35 $Q_{k,1}$
Gunstig	0,9 $G_{k,j,inf}$	+	1,35 $Q_{k,1}$

1.6 Toegepaste materialen

In onderstaand overzicht zijn per toegepast materiaal de bijbehorende eigenschappen vermeld. De keuze van het materiaal is bij de uitwerking van het onderdeel weergegeven.

- Betonstaal: FeB 500 HWL, HK (Staven)
FeB 500 HKN, HWN (gepunte wapeningsnetten)
- Beton: C28/35
Milieuklasse: XC1
- Constructie staal: S235
- Kozijn met glas: E.G. = 1 kN/m²
- Metselwerk (steens): E.G. = 4,0 kN/m²
- Metselwerk (half steens): E.G. = 2,0 kN/m²
- Standaard bouwhout: Vuren vierzijdig ongeschaafd (C18)

$$\text{Sterkte } f_{u;d} = \frac{f_{rep}}{\gamma_m} \times k_{mod} \Rightarrow f_{u;d} = \frac{18}{1,3} \times 0,8 = 11,0 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Vervorming } f_{u;d} = \frac{f_{rep}}{\gamma_m} \times k_{mod} \Rightarrow f_{u;d} = \frac{18}{1,0} \times 1,0 = 18,0 \text{ N/mm}^2$$

- Constructiehout: Vuren vierzijdig ongeschaafd (C24)

$$\text{Sterkte } f_{u;d} = \frac{f_{rep}}{\gamma_m} \times k_{mod} \Rightarrow f_{u;d} = \frac{24}{1,3} \times 0,8 = 14,8 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Vervorming } f_{u;d} = \frac{f_{rep}}{\gamma_m} \times k_{mod} \Rightarrow f_{u;d} = \frac{24}{1,0} \times 1,0 = 24,0 \text{ N/mm}^2$$

2. Berekening dak

2.1 balklaag platdak

Belastingen SLS:

E.G. = $\gamma \times 0,5 \times \text{h.o.h. afstand} = 1,0 \times 0,5 \times 0,55 = 0,28 \text{ kN/m}^1$

V.B.: $P_{\text{rep;persoonsbelasting}} = 1,0 \times 1,0 \times 0,55 = 0,55 \text{ kN/m}^1$

lengte 3750mm

Dwarskracht SLS E.G.:

$$V_{s;d} = \frac{q \times l}{2} = \frac{0,28 \times 3,75}{2} = 0,53 \text{ kN} / 0,55 \text{ m}$$

Dwarskracht SLS V.B.:

$$V_{s;d} = \frac{q \times l}{2} = \frac{0,55 \times 3,75}{2} = 1,0 \text{ kN} / 0,55 \text{ m}$$

TS/Construct

Rel: 5.27b 5 mrt 2018

Project : Dakopbouw Seringstraat 112 Utrecht
Onderdeel : Balklaag dak
Datum : 09/05/2016
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : D:\Dave\Tekeningen & berekeningen\Werken\2018\seringstraat 112 Utrecht\balklaag platdak.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording berekening. (H)

plattendak

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 71 x 221	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 3750	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Belastingsduur [jaar]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100	Dakopstand	[mm]	: 100
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 550	Spuwerbreedte	[mm]	: 200
Helling	:	0.00	Afvoeropp.noodafv. [m²]	:	36.00
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm]	: 4374.0
Ref. periode	[jaar]	: 50			
Windgebied	:	2	Terrein	:	Bebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 9.00 x 4.00 x 10.00			

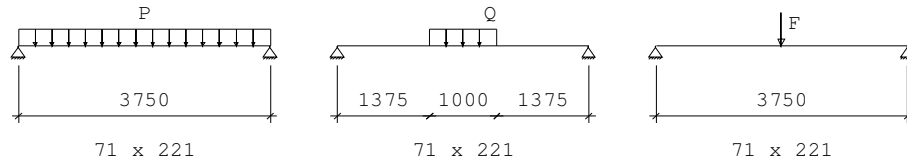
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.50
Isolatie	:	0.10
Extra gewicht	:	0.20

Totaal [kN/m²] : 0.80

Veranderlijke belastingen

P_{rep}	[kN/m ²]	:	1.00
Q_{rep}	[kN/m]	:	2.00
F_{rep}	[kN]	:	3.00
F_{rep} oppervlak	[m ²]	:	0.05 x 0.05
Reductiefactor		:	0.72
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	0.68 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.68$)
Sneeuw vormfactor μ_1		:	0.80



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

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

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

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

γ_M [-]: 1.30

Stabiliteit

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

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

Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$K_{crit,y}$ [-] : 0.98 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis	u.c.
Geconc. belasting	frm(6.13)	$\sigma_{v,d} = 0.41 < 2.46$ [N/mm ²]		0.17
Wateraccumulatie	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.59 / 1.73 + 0.00 / 2.60 = 0.34$		0.34
Geconc. belasting	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 6.19 < 14.77$ [N/mm ²]		0.42
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.				
Wateraccumulatie	u_{bij}	$= 5.71 < 15.00$ [mm]		0.38
Wateraccumulatie	$u_{net,fin}$	$= 7.32 < 15.00$ [mm]		0.49

2.2 Gordingen

Belastingen SLS:

E.G. = $\gamma \times 0,5 \times \text{h.o.h. afstand} = 1,0 \times 1,0 \times 0,9 = 0,9 \text{ kN/m}^1$

V.B.: $P_{\text{rep;persoonsbelasting}} = 1,0 \times 1,0 \times 0,9 = 0,9 \text{ kN/m}^1$

lengte 1000mm

Dwarskracht SLS E.G.:

$$V_{s;d} = \frac{q \times l}{2} = \frac{0,9 \times 1,0}{2} = 0,45 \text{ kN} / 0,9 \text{ m}$$

Dwarskracht SLS V.B.:

$$V_{s;d} = \frac{q \times l}{2} = \frac{0,9 \times 1,0}{2} = 0,45 \text{ kN} / 0,9 \text{ m}$$

TS/Construct

Rel: 5.27b 5 mrt 2018

Project : Dakopbouw Seringstraat 112 Utrecht
Onderdeel : Balklaag dak
Datum : 09/05/2016
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : D:\Dave\Tekeningen & berekeningen\Werken\2018\seringstraat 112 Utrecht\balklaag platdak.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording berekening. (H)

zadeldak dubbele buiging

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 96 x 196	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 1000	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	0	Belastingsduur [jaar]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100	Dakopstand	[mm]	: 100
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 900	Spuwbreedte	[mm]	: 200
Helling	:	0.00	Afvoeropp.noodafv. [m²]	:	36.00
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0, \text{mean}} \times I$	[Nm]	: 4374.0
Ref. periode	[jaar]	: 50			
Windgebied	:	2	Terrein	:	Bebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 9.00 x 4.00 x 10.00			

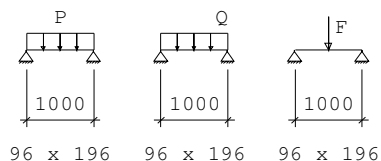
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	1.00
Isolatie	:	0.10
Extra gewicht	:	0.20
Totaal [kN/m²]	:	1.30

Veranderlijke belastingen

P_{rep}	[kN/m²]	: 1.00
Q_{rep}	[kN/m]	: 2.00

F_{rep} [kN] : 3.00
 F_{rep} oppervlak [m²] : 0.05 x 0.05
 Reductiefactor : 1.00
 Wind $Q_{p, prob}$ [kN/m²] : 0.68 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.68$)
 Sneeuw vormfactor μ_1 : 0.80



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

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

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

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

γ_M [-]: 1.30

Stabiliteit

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

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

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

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

Resultaten (maatgevende combinaties)

Resultaten (maatgevende combinaties)			eis		u.c.
Geconc. belasting	frm(6.13)	$\sigma_{v, d}$	=	0.21 < 2.46 [N/mm ²]	0.08
Geconc. belasting	frm(6.3)	$\sigma_{c, 90, q, d} / (k_{c, 90, q} * f_{c, 90, d}) + \sigma_{c, 90, F, d} / (k_{c, 90, F} * f_{c, 90, d})$	<	1.00	
			=	0.07/ 1.54+ 0.42/ 2.31 =	0.23
	frm(6.11)	$\sigma_{m, y, d}$	=	1.90 < 14.77 [N/mm ²]	0.13
	frm(6.12)	$\sigma_{m, z, d}$	=	0.00 < 16.15 [N/mm ²]	0.00
Geconc. belasting	frm(6.11)	Maatgevende combinatie buiging			0.13
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.					
Geconc. belasting	u_{bij}		=	0.11 < 4.00 [mm]	0.03
Geconc. belasting	$u_{net, fin}$		=	0.13 < 4.00 [mm]	0.03
Permanent	$u_{bij, z}$		=	0.00 < 4.00 [mm]	0.00
Permanent	$u_{net, fin, z}$		=	0.00 < 4.00 [mm]	0.00

Gezien de geringe uitnutting van de profielen voldoen de slapers en randbalken ruimschoots, deze worden verder niet specifiek doorgerekend.

3. Controle bestaande balklaag 2^e verd.

3.1 Controle balklaag

Belastingen SLS:

E.G. = $\gamma \times 0,5 \times \text{h.o.h. afstand} = 1,0 \times 0,5 \times 0,6 = 0,30 \text{ kN/m}^1$

P.B. lichte scheidingswanden = $\gamma \times 0,7 \times \text{h.o.h. afstand} = 1,0 \times 0,7 \times 0,6 = 0,42 \text{ kN/m}^1$

P.B. extra belasting plafond = $\gamma \times 0,2 \times \text{h.o.h. afstand} = 1,0 \times 0,2 \times 0,6 = 0,12 \text{ kN/m}^1$

V.B.: $P_{\text{rep;persoonsbelasting}} = 1,0 \times 1,75 \times 0,6 = 1,05 \text{ kN/m}^1$

lengte 4000mm

Dwarskracht SLS P.B.:

$$V_{s,d} = \frac{q \times l}{2} = \frac{0,84 \times 4,0}{2} = 1,68 \text{ kN} / 0,6 \text{ m}$$

Dwarskracht SLS V.B.:

$$V_{s,d} = \frac{q \times l}{2} = \frac{1,05 \times 4,0}{2} = 2,1 \text{ kN} / 0,6 \text{ m}$$

TS/Construct

Rel: 5.27b 5 mrt 2018

Project : Dakopbouw Seringstraat 112 Utrecht
Onderdeel : Balklaag dak
Datum : 09/05/2016
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : D:\Dave\Tekeningen & berekeningen\Werken\2018\seringstraat 112 Utrecht\balklaag platdak.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	80 x 230	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] :	4000	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] :	100	Belastingsduur [jaar]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] :	600	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm] :	18	$E_{0, \text{mean}} \times I$	[Nm] :	4374

Permanente belastingen

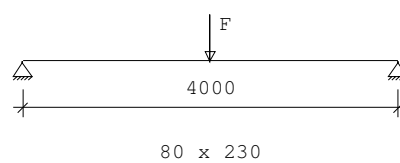
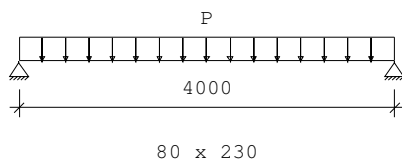
G_{rep}

EG balklaag	:	0.50
Extra belasting	:	0.20
Totaal [kN/m ²]	:	0.70

Veranderlijke belastingen

$P_{\text{rep}} + P_{\text{wanden}}$	[kN/m ²] :	2.45 =	1.75 +	0.70
Ψ_0	[-] :	0.40		
Ψ_2	[-] :	0.30		
F_{rep}	[kN] :	3.00		

F_{rep} oppervlak $[m^2]$: 0.05 x 0.05
 Reductiefactor : 0.76



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

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

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

$\gamma_M [-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod} [-]$	$b_{ef} [mm]$	$k_{c,90,q}$	
$k_{c,90,F}$				
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	80	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	80	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.80	80	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.80	80	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 6.91 < 14.77 [N/mm^2]$		0.47
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	$= 0.35 < 2.46 [N/mm^2]$		0.14
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.11 / 1.54 + 0.50 / 1.54 = 0.40$			
Verdeelde belasting	u_{bij}	$= 7.42 < 12.00 [mm]$		0.62
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	$= 8.99 < 16.00 [mm]$		0.56
Resonantie : eerste eigen frequentie		$= 9.15 > 3.00 [Hz]$		0.33

3.2 Controle raveling

Raveling 1:

P.B. = 1,68 kN/0,6m¹

V.B. = 2,1 kN/0,6m¹

TS/Raamwerken

Rel: 6.00 5 mrt 2018

Project...: Dakopbouw Seringstraat 112 Utrecht

Onderdeel: Raveling

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 09/05/2016

Bestand...: D:\Dave\Tekeningen & berekeningen\Werken\2018\seringstraat
112 Utrecht\raveling 1.rww

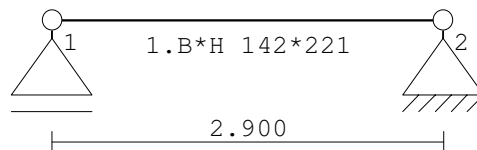
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	0.000
2	2.900	0.000	0.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-006

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
Vormf.				
1	B*H 142*221	1:C24	3.1382e+004	1.2773e+008
0.00				

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.900	0.000

STAVEN

St. Opm.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
1	1	2	1:B*H 142*221	NDM	NDM	2.900

VASTE STEUNPUNTEN

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

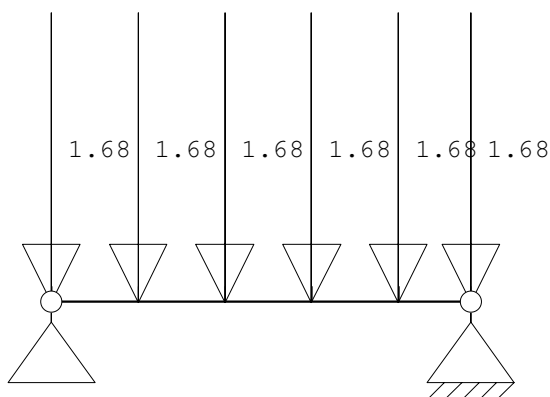
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



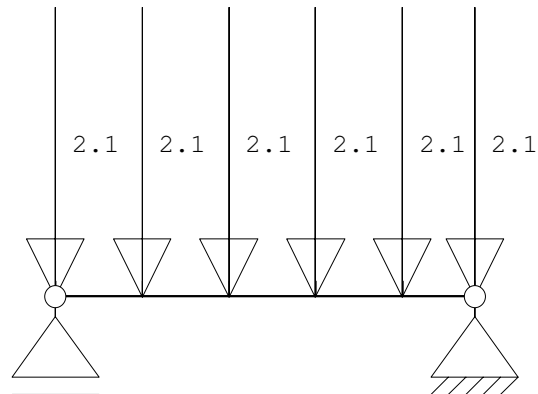
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	10:PZGepro.j.	-1.68		0.000				
1	10:PZGepro.j.	-1.68		0.600				
1	10:PZGepro.j.	-1.68		1.200				
1	10:PZGepro.j.	-1.68		1.800				
1	10:PZGepro.j.	-1.68		2.400				
1	10:PZGepro.j.	-1.68		2.900				

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaftype	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGeprojd.	-2.10		0.000		0.4	0.5	0.3
1	10:PZGeprojd.	-2.10		0.600		0.4	0.5	0.3
1	10:PZGeprojd.	-2.10		1.200		0.4	0.5	0.3
1	10:PZGeprojd.	-2.10		1.800		0.4	0.5	0.3
1	10:PZGeprojd.	-2.10		2.400		0.4	0.5	0.3
1	10:PZGeprojd.	-2.10		2.900		0.4	0.5	0.3

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
2	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 0.50 $Q_{k,2}$

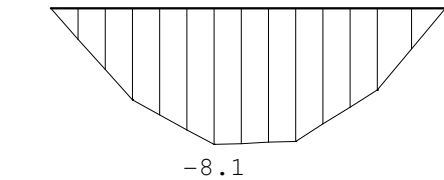
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

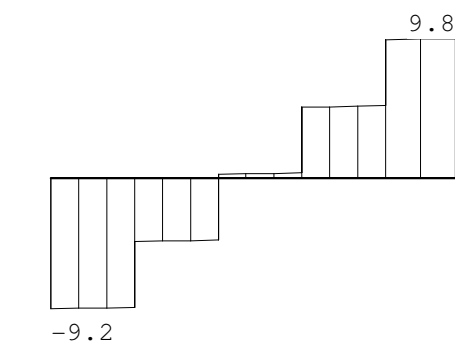
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

—

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		13.83	
2	0.00	14.48	

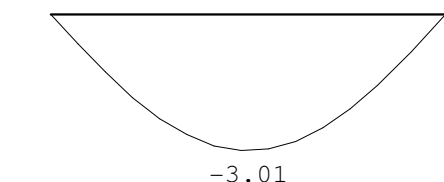
Project...: Dakopbouw Seringstraat 112 Utrecht
Onderdeel: Raveling

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1		8.19	
2	0.00	8.57	

Toetsing moment UGT

$$\sigma_{\text{optredend}} = M / W = (8,1 \times 10^6) / (1/6 \times 142 \times 221^2) = 7,0 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{\text{toelaatbaar}} = 14,0 \text{ N/mm}^2$$

Toetsing: $\sigma_{\text{optredend}} / \sigma_{\text{toelaatbaar}} < 1 \Rightarrow 7,0 / 14,0 = 0,50$ dus akkoord.

Toetsing doorbuiging BGT

$$\frac{U_{s;d}}{U_{u;d}} \leq 1 \Rightarrow \frac{3}{\frac{1}{250} \times l_{\text{rep}}} = \frac{3}{\frac{1}{250} \times 2900} = 0,26 \leq 1$$

voldoet.

Raveling 2:

P.B. = 0,84 kN/m¹ (Bepaald op pagina 10)

V.B. = 1,05 kN/m¹ (Bepaald op pagina 10)

Oplegreactie SLS = 8,6 kN op 1,1m¹

Oplegreactie ULS = 14,5 kN op 1,1m¹

TS/Raamwerken

Rel: 6.00 5 mrt 2018

Project...: Dakopbouw Seringstraat 112 Utrecht

Onderdeel: raveling 2

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 09/05/2016

Bestand...: D:\Dave\Tekeningen & berekeningen\Werken\2018\seringstraat
112 Utrecht\raveling 2.rww

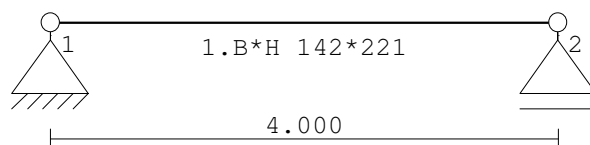
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	0.000
2	4.000	0.000	0.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-006

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
Vormf.				

1 B*H 142*221 1:C24 3.1382e+004 1.2773e+008
0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

Project...: Dakopbouw Seringstraat 112 Utrecht
Onderdeel: raveling 2

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.100
2	4.000	0.100

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	2	1:B*H 142*221	NDM	NDM	4.000

VASTE STEUNPUNTEN

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

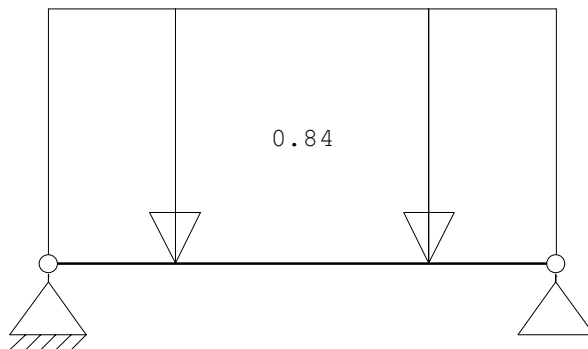
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Oplegging ULS	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Oplegging SLS	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



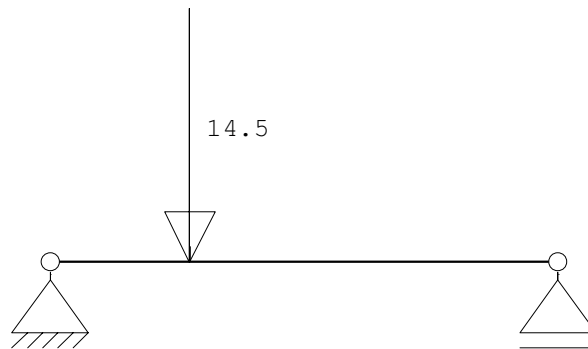
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.84	-0.84	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Oplegging ULS



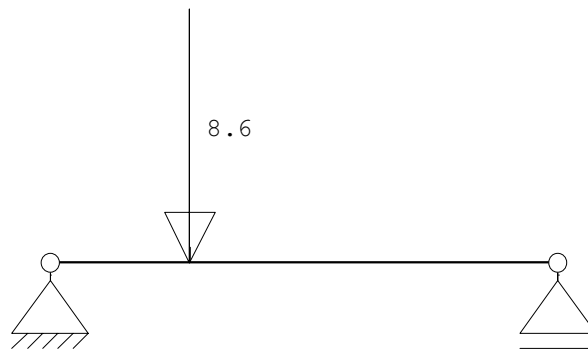
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Oplegging ULS

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 10:PZGeprojd.	-14.50		1.100		0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:3 Oplegging SLS



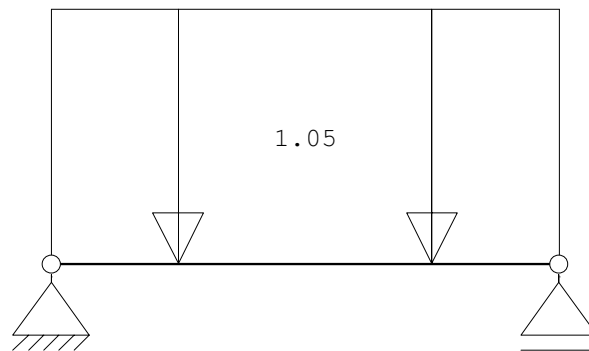
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Oplegging SLS

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 10:PZGeprojd.	-8.60		1.100		0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting

Staaftype	Type	$q1/p/m$	$q2$	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type							
1	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
2	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	+	0.50 $Q_{k,4}$

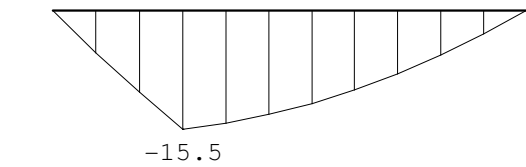
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

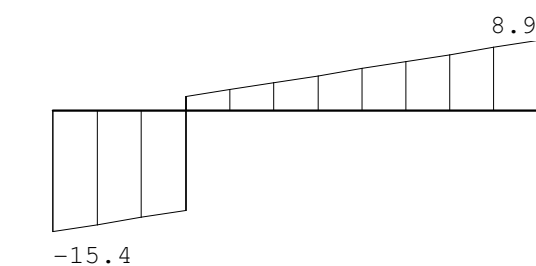
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	15.45	
2		8.92	

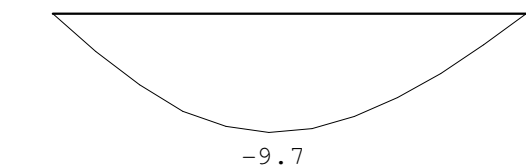
Project...: Dakopbouw Seringstraat 112 Utrecht
Onderdeel: raveling 2

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	9.23	
2		5.36	

Toetsing moment UGT

$$\sigma_{\text{optredend}} = M / W = (15,5 \times 10^6) / (1/6 \times 142 \times 221^2) = 13,4 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{\text{toelaatbaar}} = 14,0 \text{ N/mm}^2$$

Toetsing: $\sigma_{\text{optredend}} / \sigma_{\text{toelaatbaar}} < 1 \Rightarrow 13,4 / 14,0 = 0,96$ dus akkoord.

Toetsing totale doorbuiging BGT

$$\frac{U_{s;d}}{U_{u;d}} \leq 1 \Rightarrow \frac{3+10}{\frac{1}{250} \times l_{rep}} = \frac{3+10}{\frac{1}{250} \times 4000} = 0,81 \leq 1$$

voldoet.

4. Conclusie

De constructie zoals hierboven getekend en berekend voldoet aan alle nu geldende constructieve normen.

B&S Bouwconsult