

BESCHIKKING WET ALGEMENE BEPALINGEN OMGEVINGSRECHT CONSIDERANS

Aanvraag

Datum aanvraag	4 maart 2013
Datum ontwerp beschikking	21 augustus 2013
Datum definitieve beschikking	9-04-2014
Olo nummer	609854
Dossier nummer	20120345
BAG nummer	20148815

Gegevens aanvrager

Naam aanvrager	W. Algra
Adres	Betonwei 21
Postcode en plaats	9281 KS Harkema

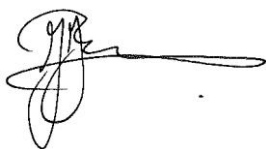
Gegevens locatie

Omschrijving aanvraag	4-1 kap Wielewaal
Adres	De Wielewaal 2A, 2B, 2C, 2D
Postcode en plaats	9231 JL Surhuisterveen
Activiteiten op de locatie	- bouwen, - handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Buitenpost,

Hoogachtend,

namens het college van Burgemeester en Wethouders van Achtkarspelen



J.J. Bronsveld

teamleider Team Toetsing en Vergunningen

Inhoudsopgave

Aanvraag	3
Aanvraaggegevens.....	3
Toestemmingen die vallen onder de Omgevingsvergunning	3
Besluit	3
Besluit	3
Bij de beslissing betrokken onderwerpen	4
Ligging van de locatie	4
Ligging van het perceel in het bestemmingsplan	4
Te verwachten ontwikkelingen	4
Aanvullende informatie	4
Bouwen	4
Bestemmingsplan	4
Welstand	4
Bouwbesluit	4
Bouwverordening	4
Procedure en Coördinatie	5
Procedure	5
Van toepassing zijnde regels, beleid afspraken en convenants	5
Overdracht vergunning	5
Afwijken van het bestemmingsplan	5
Algemeen.....	5
toestemming strijdig gebruik.....	5
Afwijken van het bestemmingsplan	6
Gemeentelijk beleid	6
Ruimtelijke onderbouwing	6
Achterblad.....	6
Overige informatie	7

AANVRAAG

AANVRAAGGEGEVENS

Op 4 maart 2013 is een aanvraag voor een omgevingsvergunning binnengekomen van de heer W. Algra. De aanvraag heeft betrekking op:

- bouwen,
- handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening.

op de locatie De Wielewaal 2A, 2B, 2C en 2D, 9231 JL te Surhuisterveen.

De aanvraag omvat de volgende documenten:

- aanvraagformulier d.d. 4 maart 2013.
- bouwkundige tekeningen d.d. 29-03-2013
- constructieve berekeningen 4 starterswoningen d.d. 11 april 2012
- bouwbesluit toets berekeningen 11 maart 2013
- ruimtelijke onderbouwing

TOESTEMMINGEN DIE VALLEN ONDER DE OMGEVINGSVERGUNNING

De aanvrager vraagt toestemming voor het volgende project:

- Het bouwen van een bouwwerk, als bedoeld in artikel 2.1, lid 1, onder a van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.
- Het gebruiken van gronden of bouwwerken of het verrichten van andere handelingen in strijd met een bestemmingsplan, beheersverordening, exploitatieplan, de regels gesteld in artikel 4.1, lid 3, of 4.3, lid 3 van de Wet ruimtelijke ordening of een voorbereidingsbesluit, voor zover toepassing is gegeven aan artikel 3.7, lid 4, tweede volzin, van de Wet ruimtelijke ordening, als bedoeld in artikel 2.1, lid 1, onder c van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

BESLUIT

BESLUIT

Gelet op de Algemene wet bestuursrecht en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht wordt besloten:

- aan de heer W. Algra de gevraagde vergunning te verlenen, overeenkomstig de bij dit besluit behorende aanvraag met bijlagen;
- aanvraag en bijbehorende, gewaarmerkte, bescheiden onderdeel te laten uitmaken van de vergunning;
- de bijgevoegde voorschriften te verbinden aan de vergunning;

Een exemplaar van deze beschikking is gezonden aan:

De heer W. Algra, Betonwei 21, 9281 KS Harkema.

BIJ DE BESLISSING BETROKKEN ONDERWERPEN

LIGGING VAN DE LOCATIE

De locatie is gelegen aan het De Wielewaal 2A, 2B, 2C en 2D te Surhuisterveen, kadastraal bekend als Surhuizum, Sectie C, kadastraal nummer 6261.

LIGGING VAN HET PERCEEL IN HET BESTEMMINGSPLAN

De locatie is gelegen in het bestemmingsplan SURHUISTERVEEN - Part.herz. BP S-veen-dorp Wielewaal 2a+2b en heeft daarin de bestemming Wonen. De woningen worden deels buiten het bouwvlak opgericht en het aantal te bouwen woningen wordt overschreden.

TE VERWACHTEN ONTWIKKELINGEN

Er zijn met betrekking tot de locatie en de omgeving van de locatie in de toekomst geen significante wijzigingen te verwachten.

AANVULLENDE INFORMATIE

De aanvraag en de daarbij gevoegde bescheiden voldoen aan de eisen die de Regeling omgevingsrecht daaraan stelt.

BOUWEN

BESTEMMINGSPLAN

Het bouwplan is strijdig met het bestemmingsplan, omdat het buiten het bouwvlak valt en het aantal woningen wordt overschreden.

WELSTAND

De advisering over redelijke eisen van welstand is opgedragen aan de welstandscommissie Hûs en Hiem gevestigd te Leeuwarden. Op 8 april 2013 heeft zij aangegeven dat het bouwplan voldoet aan redelijke eisen van welstand. Wij kunnen ons vinden in dit advies. Op 16 december 2013 heeft de welstandscommissie de gewijzigde situatie als Voldoet beoordeeld. Kenmerk van dit advies is W13ACH092-1.

BOUWBESLUIT

Uit het bouwplan is niet gebleken dat het niet voldoet aan de voorschriften van het Bouwbesluit, voor zover van toepassing.

BOUWVERORDENING

Uit het bouwplan is niet gebleken dat het niet voldoet aan de voorschriften van de bouwverordening.

PROCEDURE EN COÖRDINATIE

PROCEDURE

Voor de voorbereiding van de beschikking is de procedure als bedoeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en paragraaf 3.3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht gevolgd.

De ontwerpbeschikking heeft, gelet op artikel 3:11, lid 1 en lid 4 van de Algemene wet bestuursrecht, ter inzage gelegen van 21 augustus tot en met 1 oktober 2013. Tijdens deze periode zijn er zienswijzen ingediend.

Zienswijzen

De ontwerpomgevingsvergunning met afwijking heeft van 21 augustus tot en met 1 oktober 2013 ter inzage gelegen. Tijdens deze periode zijn twee (één gezamenlijke) zienswijzen ingediend. Deze zienswijzen zijn deels gegrond verklaard en het bouwplan is aangepast (de garageboxen zijn geschrapt en de woningen worden verder naar achter op het perceel geplaatst). Voor de behandeling van de zienswijzen wordt verwezen naar paragraaf 3.10 maatschappelijke uitvoerbaarheid (bladzijde 5) van de ruimtelijke onderbouwing.

De omgevingsvergunning is gewijzigd ten opzichte van het ontwerp (zie gewijzigde situatietekening van februari 2014).

VAN TOEPASSING ZIJNDE REGELS, BELEID AFSPRAKEN EN CONVENANTS

OVERDRACHT VERGUNNING

In artikel 2.25, lid 2 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht is opgenomen dat indien de vergunning gaat gelden voor een ander dan de aanvrager of vergunninghouder, deze dit ten minste een maand voordien aan het bevoegd gezag moet melden.

AFWIJKEN VAN HET BESTEMMINGSPLAN

ALGEMEEN

Het perceel is gesitueerd binnen het ter plaatse vigerende bestemmingsplan SURHUISTERVEEN - Part.herz. BP S-veen-dorp Wielewaal 2a+2b. De woningen worden deels buiten het bouwvlak opgericht en het aantal woningen neemt toe.

TOESTEMMING STRIJDIG GEBRUIK

Op grond van het bepaalde in artikel 2.12, lid 1, onder a, onder 3° van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht is het mogelijk om een omgevingsvergunning te verlenen voor het gebruik van grond in strijd met het bestemmingsplan.

In de ruimtelijke onderbouwing "Bouwen blok van 4 starterswoningen aan de Wielewaal te Surhuisterveen" is weergegeven waarom realisering van het plan aanvaardbaar is op de gevraagde locatie. Deze ruimtelijke onderbouwing maakt onderdeel uit van dit besluit. Tegen het verlenen van deze vergunning met afwijking ex artikel 2.12, lid 1, sub a onder 3 Wabo heeft het college van burgemeester en wethouders geen bezwaren, mits wordt voldaan aan de volgende voorschriften, zoals bedoeld in artikel 2.22, lid 2 Wabo:

- Er kan pas gestart worden met de bouw van de woningen nadat met Wetterskip Fryslân overeenstemming is bereikt over de watercompensatie van onderhavige omgevingsvergunning.
- tijdens het uitvoeren van het plan archeologische grondsporen of vondsten worden aangetroffen dient de aanvrager contact op te nemen met de provinciaal archeoloog (algemeen telefoonnummer provincie Fryslân 058-29 35 925).

AFWIJKEN VAN HET BESTEMMINGSPLAN

Op grond van het bepaalde in artikel 2.12, lid 1, onder a, onder 3o van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht is het mogelijk om een omgevingsvergunning te verlenen voor het gebruik van grond in strijd met het bestemmingsplan. In de ruimtelijke onderbouwing is weergegeven waarom realisering van het project aanvaardbaar is op de gevraagde locatie. Deze ruimtelijke onderbouwing maakt onderdeel uit van dit besluit. Tegen het verlenen van deze vergunning heeft het college van burgemeester en wethouders geen bezwaren.

GEMEENTELIJK BELEID

Zie ruimtelijke onderbouwing als bijlage bij deze beschikking.

RUIMTELIJKE ONDERBOUWING

Zie ruimtelijke onderbouwing als bijlage bij deze beschikking.

ACHTERBLAD

Beroep

Van 15 april tot en met 27 mei 2014 kan beroep worden ingesteld tegen de verlening van de omgevingsvergunning door:

- een belanghebbende die op tijd een zienswijze heeft ingediend;
- een belanghebbende die gegronde redenen heeft waardoor hij geen zienswijze heeft ingediend; en
- een belanghebbende die bedenkingen heeft over de genoemde wijzigingen.

U kunt uw brief sturen naar de Rechtbank Noord-Nederland, Afdeling bestuursrecht, Postbus 150, 9700 AD Groningen. U kunt ook om een schorsing vragen. Dit kan bij de voorzieningenrechter van de Afdeling bestuursrecht.

De omgevingsvergunning wordt definitief op de dag na afloop van de beroepstermijn, behalve als een verzoek om schorsing wordt ingediend. Het plan wordt dan pas definitief nadat de Rechtbank een beslissing heeft genomen.

OVERIGE INFORMATIE

Het bevoegd gezag kan de vergunning intrekken in de gevallen, zoals genoemd in artikel 2.33, tweede lid van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

BESCHIKKING WET ALGEMENE BEPALINGEN OMGEVINGSRECHT VOORSCHRIFTEN

Aanvraag

Datum aanvraag	4 maart 2013
Datum ontwerp beschikking	21 augustus 2013
Datum definitieve beschikking	9-04-2014
Olo nummer	609854
Dossier nummer	20120345
BAG nummer	20148815

Gegevens aanvrager

Naam aanvrager	W. Algra
Adres	Betonwei 21
Postcode en plaats	9281 KS Harkema

Gegevens locatie

Omschrijving aanvraag	4-1 kap Wielewaal
Adres	De Wielewaal 2A, 2B, 2C,2D
Postcode en plaats	9231 JL Surhuisterveen
Activiteiten op de locatie	- bouwen, - handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Inhoudsopgave

BOUWEN.....	4
1. Plichten voor, tijdens en na de bouw	4
• Er kan pas gestart worden met de bouw van de woningen nadat met Wetterskip Fryslân overeenstemming is bereikt over de watercompensatie van onderhavige omgevingsvergunning.....	4
Intrekking bouwvergunning bij niet-tijdige start of tussentijdse staking van bouwwerkzaamheden	4
Op het bouwterrein verplicht aanwezig bescheiden	4
Het uitzetten van de bouw	4
Kennisgeving aan het bouwtoezicht van start van (onderdelen van) de bouwwerkzaamheden	4
Opmetingen, ontgravingen, opbrekingen en onderzoeken	5
Bemalen van bouwputten	5
Veiligheid op het bouwterrein	5
Afscheiding van het bouwterrein	5
Veiligheid van hulpmiddelen en het voorkomen van hinder	5
Bouwafval	6
Gereedmelding van (onderdelen van) de bouwwerkzaamheden.....	6
2. Monumenten	6
1. AFVOER VAN AFVALWATER TIJDENS BOUWWERKZAAMHEDEN en tijdens gebruik bouwwerken.....	7
Afvoer van afvalwater op een drukriolering	7
Afvoer van afvalwater op een DWA-riool	7
Regenwater afvoer op een IT-riool	7
Regenwater afvoer op een RWA-riool.....	7
Regenwater van het dak infiltreren op eigen terrein.....	8
Regenwaterafvoer overig	8
Lozen bronneringswater	8

BEGRIPPENLIJST

riolering

Bedrijfsriolering of voorziening voor de inzameling en het transport van afvalwater.

bevoegd gezag

Bestuursorgaan dat bevoegd is tot het geven van een beschikking of het nemen van een ander besluit.

Verwijzing naar normen

Voor zover een DIN-, NVN-, NEN-, NEN-EN- of NEN-ISO-norm of richtlijn, waarnaar in een voorschrift verwezen wordt, betrekking heeft op de uitvoering van gebouwen, constructies, toestellen en apparaten, wordt bedoeld de voor de datum waarop deze vergunning van kracht is geworden, laatst uitgegeven norm of richtlijn met de daarop tot die datum uitgegeven aanvullingen of correctiebladen, dan wel voorzover het op voornoemde datum reeds bestaande gebouwen, constructies, toestellen en apparaten betreft - de norm of richtlijn die bij de aanleg en/of installatie van die gebouwen, constructies, toestellen en apparaten is toegepast, tenzij in het voorschrift anders is bepaald.

NVN-, NEN-, NEN-EN-, NEN-ISO-normen zijn te verkrijgen bij het NEN, Vlinderweg 6 te Delft, Postbus 5059, 2600 GB te Delft, tel. 015-2690390. (www.nen.nl) CUR/PBV-Aanbeveling 44 is te verkrijgen bij Stichting civieltechnisch centrum uitvoering, research en regelgeving/Projectbureau Plan Bodembeschermende Voorzieningen, Postbus 420, 2800 AK Gouda, tel. 0182-540600, fax 0182-540601. (www.cur.nl) PGS-richtlijnen zijn te downloaden van de website van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM). (www.vrom.nl , dossier Externe Veiligheid, Publicaties). De PGS-bladen zijn niet te bestellen. Stichting Bouwresearch, Postbus 1819, 3000 BV ROTTERDAM, - telefoon 010- 4117276/4123528, Telefax 010-4130175. BRL Richtlijnen (mbt bodembeheer) zijn te downloaden op de website van www.sikb.nl.

BOUWEN

1. PLICHTEN VOOR, TIJDENS EN NA DE BOUW

- **ER KAN PAS GESTART WORDEN MET DE BOUW VAN DE WONINGEN NADAT MET WETTERSKIP FRYSLÂN OVEREENSTEMMING IS BEREIKT OVER DE WATERCOMPENSATIE VAN ONDERHAVIGE OMGEVINGSVERGUNNING.**

Intrekking bouwvergunning bij niet-tijdige start of tussentijdse staking van bouwwerkzaamheden

- 1.1 Burgemeester en wethouders kunnen op grond van het gestelde in artikel 2.33, lid 2 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) de omgevingsvergunning geheel of gedeeltelijk intrekken, indien gedurende 26 weken geen handelingen zijn verricht met gebruikmaking van de vergunning.

Op het bouwterrein verplicht aanwezige bescheiden

- 1.2 Op het bouwterrein zijn, voor zover van toepassing op het bouwwerk, de volgende bescheiden aanwezig en worden op verzoek aan het bouwtoezicht ter inzage gegeven:
- de omgevingsvergunning;
 - andere vergunningen en ontheffingen;
 - het bouwveiligheidsplan;
 - de aanschrijving.

Het uitzetten van de bouw

- 1.3 Met het bouwen van een bouwwerk waarvoor deze omgevingsvergunning is verleend, wordt - onverminderd het in de voorwaarden van de omgevingsvergunning bepaalde - niet begonnen alvorens door of namens burgemeester en wethouders voor zover nodig:
- het straatpeil is aangegeven;
 - de rooilijnen en/of bebouwingsgrenzen op het bouwterrein zijn uitgezet.

Kennisgeving aan het bouwtoezicht van start van (onderdelen van) de bouwwerkzaamheden

- 1.4 Het bouwtoezicht wordt - voor zover het een bouwwerk betreft waarvoor deze omgevingsvergunning is verleend en onverminderd het bepaalde in de voorwaarden van de omgevingsvergunning - ten minste twee dagen voor de aanvang van elk van de hierna te noemen onderdelen van het bouwproces in kennis gesteld:
- de aanvang der werkzaamheden, ontgravingswerkzaamheden daaronder begrepen;
 - de aanvang van het inbrengen van de funderingspalen, het slaan van proefpalen daaronder begrepen;
 - de aanvang van de grondverbeteringswerkzaamheden.
- 1.5 Het bouwtoezicht wordt ten minste één dag van tevoren in kennis gesteld van het storten van beton.

Opmetingen, ontgravingen, opbrekingen en onderzoeken

- 1.6 Zolang de bouwwerkzaamheden niet zijn voltooid worden alle opmetingen, ontgravingen, opbrekingen en onderzoeken verricht, welke het bouwtoezicht in het kader van de controle op de naleving van deze beschikking en van het Bouwbesluit en de bouwverordening nodig acht.

Bemalen van bouwputten

- 1.7 Bij het bemalen van bouwputten, leidingsleuven en andere tijdelijke ontgravingen ten behoeve van bouwwerkzaamheden wordt niet op een zodanige wijze water aan de bodem onttrokken, dat een verlaging van de grondwaterstand in de omgeving plaatsvindt, waardoor funderingen van naburige bouwwerken kunnen worden aangetast op een wijze die de veiligheid van die bouwwerken schaadt.

Veiligheid op het bouwterrein

- 1.8 Het bouwen en het verrichten van alles wat daarmee in verband staat, geschiedt op veilige wijze. Voor aanvang van de werkzaamheden zijn alle nodige veiligheidsmaatregelen genomen die ten behoeve van de weg en de in de weg gelegen werken en de weggebruikers noodzakelijk zijn. Daarnaast zijn alle maatregelen genomen die nodig zijn ten behoeve van het borgen van de veiligheid voor naburige bouwwerken, open erven en terreinen en hun gebruikers.
- 1.9 Op een terrein, waarop een bouw- of grondwerk wordt uitgevoerd zijn, wanneer er niet wordt gewerkt (rustpauzen tijdens de dagelijkse werktijd niet inbegrepen):
a de tijdelijke elektrische installaties ten behoeve van de uitvoering van het bouw- en grondwerk, in hun geheel op zodanige wijze uitgeschakeld, dat het weer in gebruik stellen van de installaties door anderen dan daartoe bevoegde personen niet zonder meer mogelijk is;
b machines en werktuigen achtergelaten in een zodanige toestand, dat deze dan wel mechanismen daarvan, niet zonder meer door anderen dan de daartoe bevoegde personen in werking kunnen worden gesteld.
- 1.10 Voorschrift 1.9 is niet van toepassing op de voeding van een elektrische verlichtingsinstallatie of van één of meer elektrisch aangedreven bemalingspompen, indien de omstandigheden vereisen dat de voeding niet wordt onderbroken en de veiligheid voldoende is gewaarborgd.
- 1.11 Het is niet toegestaan stempels, schoren, kruisen of zwiepingen weg te nemen of andere veiligheidsmaatregelen op te heffen zolang zij uit veiligheidsoogpunt nodig zijn.

Afscheiding van het bouwterrein

- 1.12 Het terrein waarop wordt gebouwd, grond wordt ontgraven of dergelijke werkzaamheden worden verricht, is door een doeltreffende afscheiding van de weg en van het aangrenzende open erf of terrein afgescheiden indien gevaar of hinder te duchten is.
- 1.13 De in 1.12 bedoelde afscheiding is zodanig geplaatst en ingericht, dat het verkeer zo min mogelijk hinder ervan ondervindt en de toegang tot brandkranen en andere openbare voorzieningen, zoals leidingen, er niet door wordt belemmerd.
- 1.14 Een terrein, waarop een bouw- of grondwerk wordt uitgevoerd en dat niet van de weg en van het aangrenzende open erf of terrein is afgescheiden, wordt, wanneer er niet wordt gewerkt, bewaakt, tenzij het bevoegd gezag dit niet nodig acht.

Veiligheid van hulpmiddelen en het voorkomen van hinder

- 1.15 Afscheidingen, steigers, ladders, heistellingen, transportinrichtingen en ander hulpmateriaal voldoen, wat kwaliteit en samenstelling betreft, aan de eis van goed en veilig werk en verkeren in goede staat van onderhoud.
- 1.16 Het is niet toegestaan bij de uitvoering van een bouw- of grondwerk een werktuig of een stof te gebruiken, indien daardoor gevaar voor de omgeving optreedt.

- 1.17 De Gemeente Achtkarspelen kan het gebruik van een werktuig, dat schade of ernstige hinder voor de omgeving veroorzaakt of kan veroorzaken, verbieden.
- 1.18 De Gemeente Achtkarspelen kan voorschrijven, dat voor een op een werk te gebruiken krachtwerktuig:
- uitsluitend een bepaalde brandstof wordt gebezigd, en/of
 - de aandrijving elektrisch geschiedt, en/of
 - het werktuig gedurende bepaalde delen van een etmaal niet mag worden gebruikt.

Bouwafval

- 1.19 Het bouwafval wordt op de bouwplaats ten minste gescheiden in de volgende fracties:
- de als gevaarlijk aangeduide afvalstoffen van hoofdstuk 17 de Afvalstoffenlijst behorende bij de Regeling Europese afvalstoffenlijst;
 - steenwol, mits dit meer dan 1 m³ per bouwproject bedraagt;
 - glaswol, mits dit meer dan 1 m³ per bouwproject bedraagt;
 - overig afval.
- 1.20 Overig afval, zoals bedoeld in voorschrift 1.19 onder d, en de fracties, bedoeld in het voorgaande lid onder a, b en c, worden op de bouwplaats gescheiden gehouden.
- 1.21 Indien de totale hoeveelheid bouwafval die vrijkomt bij een bouwproject minder bedraagt dan de inhoud van één container van 10 m³, mag degene die bedrijfsmatig bouwwerkzaamheden verricht dit bouwafval meenemen naar zijn bedrijf voor tijdelijke opslag.

Gereedmelding van (onderdelen van) de bouwwerkzaamheden

- 1.22 Van het gereedkomen van putten en van grond- en huisaansluitleidingen van de riolering en van leidingdoorvoeren en mantelbuizen door wanden en vloeren beneden straatpeil wordt bouwtoezicht onmiddellijk na die voltooiing in kennis gesteld.
- 1.23 Onderdelen van het bouwwerk, waarop voorschrift 1.22 betrekking heeft, worden niet zonder toestemming van bouwtoezicht aan het oog onttrokken gedurende twee dagen na het tijdstip van kennisgeving.
- 1.24 Het bepaalde in voorschrift 1.23 is van overeenkomstige toepassing op die onderdelen van het bouwwerk, waarvoor in de aan de omgevingsvergunning verbonden voorschriften een plicht tot kennisgeving van voltooiing is bepaald.
- 1.25 Uiterlijk op de dag van beëindiging van de werkzaamheden, waarop de bouwvergunning betrekking heeft, wordt het einde van die werkzaamheden bij bouwtoezicht gemeld.
- 1.26 De in voorschrift 1.25 bedoelde kennisgevingen geschieden, indien bouwtoezicht dit verlangt, schriftelijk.

2. MONUMENTEN

- 2.1 Indien tijdens de werkzaamheden tot dan toe onbekende onderdelen van een monument worden aangetroffen, waarvan redelijkerwijs kan worden aangenomen dat deze (cultuur-)historische waarden bezitten, wordt onmiddellijk contact opgenomen met de Gemeente Achtkarspelen om te bezien of een andere goedkeuring noodzakelijk is.
- 2.2 Ten aanzien van graafwerk, en als gevolg van vondsten, voor of tijdens de werkzaamheden wordt verwezen naar het gestelde in hoofdstuk 5 van de Monumentenwet 1988.

1. AFVOER VAN AFVALWATER TIJDENS BOUWWERKZAAMHEDEN EN TIJDENS GEBRUIK BOUWWERKEN

Afvoer van afvalwater op een drukriolering

- 1.1 Het vuilwater wordt afgevoerd via het gemeentelijke drukriool. Voor de afvoer van het regenwater (afkomstig van dak-oppervlakken en erfverhardingen), dat als niet-verontreinigd wordt aangemerkt, worden andere voorzieningen getroffen, het is niet toegestaan dat dit via het gemeentelijke drukriool wordt afgevoerd.
- 1.2 De afvoer van niet-verontreinigd regenwater op of in de bodem, watergang of sloot is toegestaan, mits deze afvoer rechtstreeks geschiedt. Dit houdt voor het af te voeren regenwater in dat er geen verontreinigde stoffen aan toegevoegd worden, de eventueel in het regenwater aanwezige concentraties aan stoffen door een bewerking niet toenemen en aan het regenwater geen warmte door middel van een handeling of proces wordt toegevoegd.
- 1.3 Voor de afvoer op of in de bodem wordt een infiltratie- en/of bezinkvoorziening aangebracht en wordt een bladscheider in de standleidingen van de regenpijpen op 0,50 meter boven het maaiveld geplaatst.
- 1.4 Voor de afvoer in een watergang of sloot wordt een afvoervoorziening aangebracht.
- 1.5 Voor de aanleg en het gebruik van een infiltratie- en/of bezinkvoorziening op of in de bodem en voor een afvoervoorziening in een watergang of sloot wordt contact opgenomen met de gemeente c.q. het waterschap.

Afvoer van afvalwater op een DWA-riool

- 1.6 Het vuilwater wordt geloosd op het gemeentelijke DWA-riool.
- 1.7 Regenwater wordt op een gescheiden manier afgevoerd.
- 1.8 Het gehele rioleringsstelsel behorende bij de locatie wordt als gescheiden stelsel uitgevoerd.

Regenwater afvoer op een IT-riool

- 1.9 Regenwater afkomstig van dakoppervlakken wordt geloosd op het gemeentelijke IT-riool.
- 1.10 Het gehele rioleringsstelsel behorende bij de bouwlocatie wordt als gescheiden stelsel uitgevoerd.
- 1.11 Het af te voeren regenwater mag niet verontreinigd zijn. Dit houdt voor het af te voeren regenwater in dat er geen verontreinigde stoffen aan mogen worden toegevoegd, de eventueel in het regenwater aanwezige concentraties aan stoffen door een bewerking niet mogen toenemen en aan het regenwater geen warmte door middel van een handeling of proces mag worden toegevoegd.
- 1.12 Er wordt een bladscheider in de standleidingen van de regenpijpen op 0,50 meter boven het maaiveld geplaatst.

Regenwater afvoer op een RWA-riool

- 1.13 Regenwater afkomstig van dakoppervlakken wordt geloosd op het gemeentelijke RWA-riool.
- 1.14 Het gehele rioleringsstelsel behorende bij de locatie wordt als gescheiden stelsel uitgevoerd.

- 1.15 Het af te voeren regenwater mag niet verontreinigd zijn. Dit houdt voor het af te voeren regenwater in dat er geen verontreinigde stoffen aan toegevoegd mogen worden, de eventueel in het regenwater aanwezige concentraties aan stoffen door een bewerking niet mogen toenemen en aan het regenwater geen warmte door middel van een handeling of proces mag worden toegevoegd.
- 1.16 Er wordt een bladscheider in de standleidingen van de regenpijpen op 0,50 meter boven het maaiveld geplaatst.

Regenwater van het dak infiltreren op eigen terrein

- 1.17 Regenwater afkomstig van dakoppervlakken wordt geïnfiltreerd op eigen terrein.
- 1.18 Het gehele rioleringsstelsel behorende bij de bouwlocatie wordt als gescheiden stelsel uitgevoerd.
- 1.19 Het af te voeren regenwater mag niet verontreinigd zijn. Dit houdt voor het af te voeren regenwater in dat er geen verontreinigde stoffen aan toegevoegd mogen worden, de eventueel in het regenwater aanwezige concentraties aan stoffen door een bewerking niet mogen toenemen en aan het regenwater geen warmte door middel van een handeling of proces mag worden toegevoegd.
- 1.20 Er wordt een bladscheider in de standleidingen van de regenpijpen op 0,50 meter boven het maaiveld geplaatst.
- 1.21 De berging in het infiltratiesysteem bedraagt minimaal 15 mm. Het infiltratiesysteem, inclusief de benodigde berekeningen en tekeningen, wordt aan het bevoegd gezag voorgelegd voor goedkeuring.

Regenwaterafvoer overig

- 1.22 De afvoer van niet-verontreinigd regenwater op of in de bodem, watergang of sloot is toegestaan, mits deze afvoer rechtstreeks geschiedt.
- 1.23 Regenwater afkomstig van dakoppervlakken wordt geloosd op het gemeentelijke IT-riool.
- 1.24 Regenwater afkomstig van dakoppervlakken wordt geloosd op het gemeentelijke RWA-riool.
- 1.25 Regenwater afkomstig van dakoppervlakken wordt geïnfiltreerd op eigen terrein.
- 1.26 De gebruiker zorgt er voor dat binnen 6 maanden nadat de (druk)riolerings is aangelegd de koppeling van de "huisaansluiting" van de onroerende zaak op de (druk)riolerings door of namens hem is gerealiseerd. Deze periode gaat in vanaf de datum waarop schriftelijk bericht is ontvangen dat deze koppeling tot stand kan worden gebracht.

Lozen bronneringswater

- 1.27 De inrichting en uitvoering van de lozingsconstructie geschiedt met goedkeuring van de .
- 1.28 Uitgangspunt is dat bronneringswater geloosd wordt op het oppervlaktewater. Alleen als lozing op het oppervlaktewater om technische redenen redelijkerwijs niet mogelijk is, komt afvoer via de riolerings aan de orde.
- 1.29 De erkent geen aansprakelijkheid van schade ten gevolge van de goedkeuring voor het hebben en in stand houden van de grondwatersanering.
- 1.30 De vergunninghouder is volledig verantwoordelijk en aansprakelijk voor de veiligheid rond de grondwatersanering.

- 1.31 De vergunninghouder treft alle mogelijke maatregelen teneinde te voorkomen dat de dan wel een derde schade lijdt. Eventuele schade aan het openbaar gebied wordt door de in rekening gebracht.
- 1.32 Lozing van water geschiedt altijd via een debietmeter en een zandvanger.

Gemeente Achtkarspelen
Ruimtelijke onderbouwing 'Bouwen blok van 4 starterswoningen aan De
Wielewaal te Surhuisterveen'

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding voor de omgevingsvergunning met afwijking

Op 4 maart 2013 is er een aanvraag omgevingsvergunning ingediend voor het bouwen van een blok van vier starterswoningen en zeven garageboxen op enkele percelen aan de Wielewaal te Surhuisterveen (kadastrale gemeente Surhuizum, sectie C, nummers 6260, 6261 en 6262). Naar aanleiding van de ingediende zienswijzen is het bouwplan aangepast. De garageboxen zijn vervallen en de locatie van de woningen is aangepast (verder naar achter op het perceel). Zie paragraaf 3.10 Maatschappelijke uitvoerbaarheid.

Het bouwplan bestaat uit een rij van vier woningen bedoeld voor starters. Het bouwen van deze vier woningen is in strijd met het geldende bestemmingsplan Surhuisterveen-Dorp, De Wielewaal 2a en 2b.

Om het plan te kunnen realiseren zal een omgevingsvergunning met afwijking moeten worden verleend (artikel 2.12, lid 1, sub a, onder 3 van de Wabo). Deze ruimtelijke onderbouwing dient als motivering van de omgevingsvergunning.

1.2 Ligging van het projectgebied

Het projectgebied ligt in het noorden van het dorp Surhuisterveen. De ligging van het projectgebied is vastgelegd in een digitale verbeelding. Onderstaand kaartje geeft de globale ligging van het projectgebied weer.



1.3 Geldend planologisch regiem

Het projectgebied valt onder het bestemmingsplan Surhuisterveen-Dorp, De Wielewaal 2a en 2b. Dit bestemmingsplan maakt de bouw van een twee-onder-één-kapwoning mogelijk binnen het op de plankaart aangegeven bouwvlak. Het blok met vier starterswoningen valt buiten dit bouwvlak en het aantal woningen is meer dan het toegestane aantal van twee. Het bouwplan is daarom strijdig met het bestemmingsplan.

2. PROJECTBESCHRIJVING

De eigenaar van de betreffende percelen aan de Wielewaal te Surhuisterveen wil vier starterswoningen realiseren. De percelen behoren tot de woning aan De Dellen 61. Momenteel is er geen bebouwing aanwezig en ligt het terrein braak. Invulling van deze plek met woningen sluit aan op de bebouwingsstructuur van De Wielewaal en kan voor meer samenhang zorgen.

Voordat dit bouwplan aan de orde kwam was het de bedoeling van de grondeigenaar om een twee-onder-één-kapwoning te plaatsen. Om dit mogelijk te maken is in 2011 een partiële herziening van het bestemmingsplan Surhuisterveen-Dorp vastgesteld. De verkoop van deze twee woningen is echter lastig gebleken in deze slechte economische tijd. Starterswoningen liggen momenteel beter in de markt, vandaar dat de eigenaar zich nu op het onderhavige bouwplan wil richten.

De vier starterswoningen vormen één blok. Ten westen van het blok met de vier woningen wordt een voetpad aangelegd naar de achtertuinen van de woningen 2 b en c.

3. ONDERZOEK

3.1 Algemeen

Gemeentelijk beleid

Bestemmingsplan

De betreffende percelen hebben in het geldende bestemmingsplan Surhuisterveen-Dorp, De Wielewaal 2a en 2b een woonbestemming met een bouwvlak bestemd voor twee woningen. Het bouwvlak voor de vier starterswoningen past niet binnen het bestaande bouwvlak en het aantal woningen is meer dan het toegestane aantal van twee. Het bestemmingsplan kent geen mogelijkheid om het aantal woningen uit te breiden naar vier woningen.

Provinciaal beleid

Verordening Romte

In de Verordening Romte is aangegeven dat een ruimtelijk plan mogelijkheden voor woningbouw kan bevatten indien de aantallen en kwaliteit van de woningbouw in overeenstemming zijn met een woonplan dat de schriftelijke instemming heeft van Gedeputeerde Staten. Een dergelijk woonplan vormt de Notitie regionale woningbouwafspraken.

Notitie regionale woningbouwafspraken

In de Notitie regionale woningbouwafspraken biedt de provincie de gemeente de mogelijkheid om binnenstedelijk, binnen bestaand bebouwd gebied, 'plafondloos' te bouwen. Dit houdt in dat de gemeente op die locaties niet afhankelijk is van de beschikbaarheid van contingenten. Het plangebied ligt binnen de binnenstedelijke contour van de provinciale verordening en past daarmee in het provinciale beleid. Het toevoegen van twee woningen aan het reeds in het bestemmingsplan mogelijk gemaakte aantal van twee vormt daarmee geen probleem.

Welstandsnota en monumenten

De welstandscommissie heeft het bouwplan getoetst aan de welstandsnota en is van oordeel dat het plan voldoet aan redelijke eisen van welstand. In de nabijheid van het projectgebied liggen geen monumenten.

Volkshuisvestelijke onderbouwing

Om aan te tonen dat het bouwplan voldoende kans van slagen heeft is de aanvrager gevraagd een volkshuisvestelijke onderbouwing aan te leveren. In opdracht van de aanvrager heeft De Flexibele Makelaar te Surhuisterveen een visie gegeven op de mogelijkheden voor starterswoningen in Surhuisterveen. In onderstaande onderbouwing is deze visie verwerkt.

Op grond van het vigerende bestemmingsplan kunnen op de voorgenomen locatie twee royale twee-onder-één-kapwoningen gebouwd worden. Deze woningen worden reeds enige tijd te koop aangeboden maar de belangstelling voor deze woningen blijkt gering. Dit is voor de eigenaar van de gronden aanleiding om het plan aan te passen naar een woningtype dat beter aansluit bij de huidige markt. Het gewijzigde plan betreft vier woningen in een rij. De initiatiefnemer heeft gekozen voor kleinere woningen in een lagere prijsklasse; €150.000 – 160.000. Vanwege het relatief kleine woonoppervlak zijn de woningen geschikt voor starters en kleine huishoudens. In vergelijking met het huidige woningaanbod voor deze doelgroep hebben de vier starterswoningen uit dit plan een gunstig energielabel dat kan resulteren in lagere woonlasten voor de starters. De keus voor starterswoningen ligt voor de hand. Starters hebben geen woning die zij verkocht willen hebben voordat zij tot aankoop van een nieuwe woning overgaan. Zij kunnen daardoor makkelijker de overstap maken naar het kopen van een woning. Uit de ervaring van De Flexibele Makelaar blijkt dat er vanuit de markt een duidelijke behoefte is aan dit type woning. Ook het grote succes van het plan De Opslach in Surhuisterveen, waarmee 25 starterswoningen zijn gerealiseerd, geeft aan dat er veel animo is voor starterswoningen en ook dit succes draagt bij aan de keuze voor dit bouwplan. Het plan resulteert in de toevoeging van een beperkt aantal woningen. Zo'n beperkte toevoeging draagt bij aan de differentiatie in het woningaanbod in de betreffende prijsklasse. Er moet voor gewaakt worden dat de nieuwbouw niet overmatig concurreert met de te koop staande woningen in de bestaande voorraad. Daarom zal dit woningtype slechts in beperkte mate toegevoegd moeten worden aan de voorraad. De toevoeging van het aantal van vier woningen wordt in dit licht acceptabel gevonden.

Verkeersaspecten en parkeren

De woningen zijn via De Wielewaal te bereiken. De verkeersintensiteit zal met de nieuwe woningen naar verwachting iets toenemen. Binnen de bebouwde kom van Surhuisterveen zal dit geen problemen vormen.

3.2 Milieuaspecten

Bodem

Ten aanzien van het bestemmingsplan dat in 2011 voor het betreffende perceel is vastgesteld is de bodemgesteldheid beoordeeld. Uit de historische toets die de initiatiefnemer destijds heeft ingevuld (in april 2010) blijkt dat op de percelen geen bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. Ook is er bij de gemeente niets bekend over dergelijke activiteiten op het perceel. Sinds de beoordeling in het kader van het bestemmingsplan hebben geen activiteiten plaatsgevonden op het braakliggende terrein die negatieve gevolgen kunnen hebben voor de bodemkwaliteit. Een bodemonderzoek is daarom ook nu niet nodig.

Geluidhinder

Het realiseren van de woningen valt buiten de werkingsfeer van de Wet Geluidhinder en daarom is geen akoestisch onderzoek noodzakelijk.

Luchtkwaliteit

Veranderingen in de luchtkwaliteit worden grotendeels veroorzaakt door de toename van het verkeer. Als aannemelijk is dat er geen sprake is van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde, vormen luchtkwaliteitseisen in beginsel geen belemmering voor het project. In dit geval is er van een feitelijke of dreigende overschrijding geen sprake. In de provincie Fryslân zijn de achtergrondconcentraties PM10 en NO2 laag. De afgelopen jaren zijn berekeningen uitgevoerd voor verschillende provinciale wegen met de hoogste verkeersintensiteiten. De uitkomsten hiervan geven aan dat de grenswaarden niet worden overschreden. Nu op de drukste wegen in onze provincie de grenswaarden niet worden overschreden kan gelet op de verkeersintensiteit op De Wielewaal worden geconcludeerd dat een overschrijding van grenswaarden niet te verwachten is.

3.3 Externe veiligheid

Uit de Risicokaart van de provincie Fryslân blijkt dat er in de nabijheid van de projectlocatie (binnen 500 meter) geen risicovolle inrichtingen zijn. Ook voegt het bouwplan geen nieuwe risicobron toe.

3.4 Archeologie

Voor het onderdeel archeologie is de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) geraadpleegd. Deze bestaat uit twee advieskaarten. Uit de advieskaart ijzertijd-middeleeuwen blijkt dat de betreffende percelen aan De Wielewaal te Surhuisterveen in een gebied liggen waar geen archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Uit de kaart steentijd – bronstijd blijkt dat archeologisch onderzoek alleen noodzakelijk is bij zeer omvangrijke ingrepen van meer dan 2,5 hectare. Voor het bouwen van de woningen is archeologisch onderzoek dus niet nodig.

3.5 Flora en fauna

In september 2010 is ten aanzien van het in 2011 vastgestelde bestemmingsplan een flora- en faunaonderzoek uitgevoerd door Modderman flora en fauna. Uit de resultaten van dit onderzoek zijn geen belemmeringen gebleken voor de bouw van de twee woningen (waarvan destijds nog sprake was). Wel wordt gesteld dat de werkzaamheden niet in het broedseizoen (maart tot en met juli) mogen starten omdat broedende vogels niet verstoord mogen worden. Als de werkzaamheden voor het broedseizoen aanvangen, kunnen ze in het broedseizoen doorgaan, mits er continu doorgewerkt wordt en de verstoringzone niet wordt uitgebreid.

Gezien de recente datum van het onderzoek, wordt een nieuw flora- en faunaonderzoek niet nodig geacht. De gestelde voorwaarden ten aanzien van het uitvoeren van werkzaamheid in het broedseizoen moeten ook nu in acht worden genomen.

3.6 Waterhuishouding

De aanvraag is aangemeld bij het Wetterskip Fryslân via de digitale watertoets waaruit blijkt dat de 'normale procedure' moet worden doorlopen. De reden hiervoor is dat het plan zorgt voor een toename aan verhard oppervlak die meer dan 200 m² bedraagt. Naar aanleiding van de watertoets heeft Wetterskip Fryslân een voorlopig wateradvies opgesteld (d.d. 3 mei 2013). Uit dit advies blijkt dat er een watercompensatie plaats moet vinden van 10% van de toename aan verharding. Het advies van 3 mei 2013 ging nog uit van het oorspronkelijk plan met de garageboxen en parkeerplaatsen achter de woningen. Deze zijn in het huidige plan vervallen. De initiatiefnemer heeft inmiddels overleg met het waterschap over de watercompensatie van het huidige plan. Dit overleg loopt op dit moment nog, om verdere vertraging bij het verlenen van de omgevingsvergunning te voorkomen zal aan deze vergunning de volgende voorwaarde worden verbonden. "Er kan pas gestart worden met de bouw van de woningen nadat met Wetterskip Fryslân overeenstemming is bereikt over de watercompensatie van onderhavige omgevingsvergunning". Het waterschap heeft met deze handelswijze ingestemd.

Hiermee vormen de waterbelangen geen belemmering voor het plan.

3.7 Economische uitvoerbaarheid

In het kader van de Grondexploitatiewet (onderdeel van Wro) dient een exploitatieplan te worden opgesteld indien er sprake is van onder andere de bouw van een of meerdere woningen (artikel 6.2.1 van het Besluit ruimtelijke ordening). Dit is anders indien de kosten anderszins zijn verzekerd. Het anderszins verzekeren van de kosten kan door middel van het sluiten van een exploitatieovereenkomst. Hierin wordt vastgelegd dat de initiatiefnemer de kosten van de gemeente die uit het plan voortvloeien, niet zijnde de leges en het bedrag van een eventuele tegemoetkoming in schade, voor zijn rekening neemt. De omgevingsvergunning met afwijking wordt verleend nadat de aanvrager een exploitatieovereenkomst heeft ondertekend.

Degene die in de vorm van inkomensderving of een vermindering van de waarde van een onroerende zaak schade lijdt of zal lijden als gevolg van de afwijking van het bestemmingsplan, kan een verzoek om een tegemoetkoming in schade indienen bij het college. Om de gemeenschap niet te laten opdraaien voor toekenning van een tegemoetkoming, zal de gemeente met de initiatiefnemer een overeenkomst aangaan, waardoor een eventueel toegekende tegemoetkoming in schade volledig door de initiatiefnemer zal worden gecompenseerd. Deze overeenkomst is door beide partijen getekend.

3.8 Vooroverleg

Vooroverleg met de provincie Fryslân is in dit geval niet nodig. De provincie vindt vooroverleg over ruimtelijke plannen in bestaand stedelijk gebied niet nodig, tenzij toepassing wordt gegeven aan bepaalde artikelen in de provinciale Verordening. Doordat de gemeente en de provincie de woningbouwafspraken 'plafondloos' bouwen hebben, is overleg in dit geval niet nodig.

Voor overleg met het waterschap (artikel 3.1.1. Bro) is het plan aangemeld via de digitale watertoets. Hieruit is gebleken dat de normale procedure van toepassing is. Het wateradvies is omschreven in paragraaf 3.6 van deze onderbouwing.

3.9 Verklaring van geen bedenkingen

De omgevingsvergunning kan pas verleend worden nadat de gemeenteraad heeft verklaard dat het geen bedenkingen heeft tegen het plan. Deze verklaring van geen bedenkingen (vvgb) is geregeld in artikel 2.27, eerste lid van de Wabo. Op 15 december 2011 heeft de gemeenteraad een lijst van categorieën vastgesteld waarvoor geen vvgb nodig is. Het realiseren van maximaal vijf woningen met de daarbij behorende (bij)gebouwen binnen het stedelijk gebied is één van de categorieën op deze lijst. Voor onderhavige aanvraag is daarom geen vvgb vereist.

3.10 Maatschappelijk uitvoerbaarheid

De ontwerp-omgevingsvergunning heeft van 21 augustus tot en met 1 oktober 2013 ter inzage gelegen. Tijdens deze periode zijn een aantal zienswijzen ingediend. In verband met de Wet bescherming persoonsgegevens zijn de persoonsgegevens geanonimiseerd. De zienswijzen zijn hieronder samengevat en daaronder is het commentaar van het gemeentebestuur weergegeven.

Zienswijze A

Zienswijze A betreft een zienswijze van een aantal bewoners aan De Wielewaal. De bewoners hebben samengevat de volgende bezwaren tegen het bouwplan:

1. Het plan is te groot voor de kavel. Door op het achterterrein 7 garageboxen te plaatsen, moeten de woningen te veel naar voren worden gebouwd waardoor de rooilijn De Dellen 61 en de woningen aan De Wielewaal in grote mate wordt overschreven. De samenhang wordt hierdoor verstoord.

2. Het blok starterswoningen sluit niet aan op de bebouwingstructuur. Ruimte opzet, gevarieerde bebouwing, verspringende huizen, ongelijk qua grootte en gevels, veel ruimte voor groen. In bouwplan is weinig ruimte voor groen.
3. Angst voor gevaar voor de verkeersveiligheid (betreft een drukke route naar een school) door een intensief gebruik van inrit (naar 7 garageboxen en 8 parkeerplaatsen).
4. Vrees voor geluidsoverlast door gebruik van garageboxen (sluitende garagedeuren, dichtslaande autoportieren, draaiende motoren, versterkt door weerkaatsing tegen omliggende huizenblokken).
5. De bewoners vragen aandacht voor de termen plafondloos bouwen en verklaring van geen bedenkingen omdat deze volgens hen van toepassing zijn op de woningen en niet op de voor verhuur bestemde garageboxen.

Reactie gemeente

ad.1 en 2

Nadat de zienswijzen zijn ingediend heeft overleg plaatsgevonden met onder andere de geluidspecialisten van Serviceburo De Friese Wouden. Dit heeft geleid tot een aanpassing van het plan. In eerste instantie een vermindering van het aantal garageboxen naar vier stuks en vervolgens het schrappen van alle garageboxen.

Hierdoor kunnen de woningen verder naar achter op het perceel worden gebouwd.

Hiermee wordt tegemoetgekomen aan dit punt in de zienswijze.

Stedenbouwkundig gezien sluit ook dit aangepaste plan aan op de bestaande bebouwing en het gevarieerde beeld. Het betreft een plan van vier woningen onder-een-kap. Dit is ook het beeld aan De Wielewaal, blokken met meerdere woningen onder-een-kap.

De gevelstructuur van het bouwplan is zo ontworpen dat het de indruk geeft dat het om een twee-onder-een-kap woning gaat.

De indieners van de zienswijzen zijn over de aanpassing van het plan (brief van 2 december 2013) geïnformeerd. In deze brief werden de indieners van de zienswijzen uitgenodigd voor een bijeenkomst op 10 december 2013 waar de aanpassingen van het plan zijn toegelicht. Op het moment dat de definitieve situatietekening gereed was is deze per mail/brief, op 18 december 2013, toegezonden aan alle indieners van de zienswijzen.

ad.3

Zoals al aangegeven zijn de garageboxen vervallen. Wellicht dat dit punt uit de zienswijze daarmee ook verval. Toch is nog wel gekeken naar de verkeersveiligheid in relatie tot dit (aangepaste) plan.

De Wielewaal is onderdeel van een 30 km-zone. De weg heeft voornamelijk een verblijfskarakter. Vanwege de ontsluiting van de basisschool aan De Merel en achterliggende woongebieden heeft de weg ook in zekere mate een verkeersfunctie. De verkeersintensiteit wordt geschat op een werkdagetaalgemiddelde van 500- 1000 motorvoertuigen. Op basis van kengetallen kan aangenomen worden dat de vier geplande woningen per woning 5 tot 7 verkeersbewegingen genereren.

De afgelopen jaren heeft meermalen overleg plaatsgevonden tussen de school, de gemeente en VVN (Veilig Verkeer Nederland) over de schoolomgeving van CBS De Bernebrêge. De verkeerssituatie op De Wielewaal heeft daarbij nooit aanleiding gegeven tot klachten.

Gelet op de hiervoor genoemde intensiteiten zijn wij van mening dat de verkeerssituatie in De Wielewaal niet wezenlijk zal veranderen. Bovendien zijn wij van mening dat de mate van verkeersveiligheid in verblijfsgebieden eerder wordt bepaald door het verkeersgedrag van de betrokken weggebruikers dan door het aantal verkeersbewegingen. Verder wijzen wij er op dat aan weerszijden van De Wielewaal een trottoir is gelegen. Omdat de basisschool westelijk van De Wielewaal is gelegen, zal het merendeel van de schoolkinderen van het aan de westkant gelegen trottoir gebruik maken. Voor deze schoolkinderen verandert er niets.

ad.4

Zoals al aangegeven heeft overleg plaatsgevonden met onder andere de geluidspecialisten van Serviceburo De Friese Wouden en heeft een aanpassing van het plan plaatsgevonden. De garageboxen in het plan zijn vervallen. Hiermee wordt tegemoetgekomen aan dit punt in de zienswijze.

ad.5

De term plafondloos bouwen is alleen van toepassing op woningen en vloeit voort uit het volkshuisvestingsbeleid van de provincie. De provincie maakt afspraken met de gemeente over het aantal te bouwen woningen. Kort samengevat is de afspraak tussen de provincie en gemeente Achtkarspelen dat "binnen stedelijk" (in de dorpen) niet voor elke woning toestemming gevraagd hoeft te worden aan de provincie, plafondloos bouwen. Dit betekent echter niet dat het aantal te bouwen woningen niet onderbouwd moet worden. De onderbouwing is in de ruimtelijke onderbouwing opgenomen onder paragraaf 3.1, kopje volkshuisvestelijke onderbouwing.

Over het aantal te bouwen garageboxen worden dergelijke afspraken niet gemaakt. Maar dit is niet meer aan de orde omdat de garageboxen zijn vervallen.

De verklaring van geen bedenkingen (vvgb), waarop in paragraaf 3.9 wordt gedoeld, heeft inderdaad betrekking op woningen (en daarbij behorende (bij)gebouwen). Omdat het bouwplan is aangepast en de garageboxen zijn vervallen is voor dit (aangepaste) bouwplan geen vvgb vereist.

Zienswijze B

Zienswijze B bevat samengevat de volgende punten:

1. De beschikbare ruimte op het perceel is te krap. Door de bouw van 7 garageboxen, achter het blok starterswoningen wordt de rooilijn aanzienlijk overschreden. Het blok starterswoningen sluit niet aan op de bebouwingstructuur en zorgt door de naar voren geplaatste situatie zeker niet voor meer samenhang.
2. Volgens appellant B passen de woningen wel binnen het bouwvlak, maar door de voorgenomen bouw van de garageboxen legt een te groot beslag op de beschikbare ruimte.
3. Appellant B geeft aan dat hij van mening is dat de garageboxen niet onder het plafondloos bouwen vallen. Dit punt wordt nogmaals genoemd in het kader van het vooroverleg met de provincie
4. Appellant B vraagt zich af wat redelijk betekent in de zin van "de welstandscommissie is van mening dat het plan voldoet aan redelijke eisen van welstand". Appellant B vindt het aanzicht van vier startswoningen onder-een-kap saai en sober en niet passend bij de bestaande woningbouw.
5. Een overmatig gebruik van de uitrit, ontsluiting van de 7 garageboxen en 8 parkeerplaatsen, is niet bevorderlijk voor de veiligheid van de passerende schoolgaande kinderen en hun begeleiders.
6. Appellant B plaatst zijn kanttekeningen bij het punt dat eigenaren van de woningen de eerste optie hebben op de huur van de garageboxen. Appellant B vraagt zich af of de doelgroep van de woningen voldoende draagkrachtig is om de huur van de garageboxen te kunnen opbrengen, naast de hypotheek.
7. Op de situatieschets is de manoeuvreerruimte tussen de garageboxen en parkeervakken beperkt. Volgens appellant B is het niet denkbeeldig dat in de praktijk de parkeervakken niet gebruikt zullen worden omdat er te weinig ruimte is en dat de auto's in de straat geparkeerd zullen worden. Dit vormt een belemmering voor de verkeersdoorstroming, met als gevolg een gevaarlijke verkeerssituatie zo vlak na een druk kruispunt.
8. Ten aanzien van het punt luchtkwaliteit geeft appellant B aan dat de concentraties van fijnstof en stikstofdioxide vrijwel nihil zijn. Het is aannemelijk dat door het realiseren van de garageboxen vlak naast de tuin van appellant B, genoemde concentraties aanzienlijk zullen toenemen.

9. Appellant B is van mening dat er wel een verklaring van geen bedenkingen is vereist omdat de aanvraag ook de bouw van 7 garageboxen bevat.
10. Appellant B vreest geluidsoverlast door de realisatie van 7 garageboxen en 8 parkeerplaatsen door draaiende motoren, sluitende garagedeuren en dichtklappende portieren. De geluiden worden versterkt door weerkaatsing van het geluid via omliggende woonblokken.

Reactie gemeente

ad.1

Zie onze reactie op zienswijze A, onder ad.1 en 2.

ad.2

Het betreffende perceel aan de Wielewaal heeft in het vigerende bestemmingsplan Surhuisterveen-Dorp, de Wielewaal 2a en 2b, een woonbestemming. Hierbij is een bouwvlak aangegeven met het aantal te bouwen woningen aangeduid, namelijk twee. Volgens de regels van het bestemmingsplan zijn vier woningen daarom niet toegestaan. Bovendien overschrijden de woningen de grens van het bouwvlak zoals deze op de verbeelding van het bestemmingsplan is opgenomen.

ad.3

Zie onze reactie op zienswijze A, onder ad.5.

De provincie heeft aangegeven dat voor bouwplannen met een uitbreiding van het aantal woningen (met bijbehorende bijgebouwen) binnen het bestaand stedelijk gebied geen vooroverleg noodzakelijk is indien het gaat om (onder andere) de toevoeging van 3 woningen in een regionaal centrum. Surhuisterveen is een regionaal centrum. Op basis van het geldende bestemmingsplan mogen 2 woningen worden gebouwd. Er is dus sprake van een toevoeging van 2 woningen en daarom is geen overleg met de provincie noodzakelijk.

ad.4

De welstandscommissie betreft een onafhankelijke en deskundige commissie die adviseert over de bouwplannen. Daar waar staat "de welstandscommissie van mening is dat het plan voldoet aan redelijke eisen van welstand" kan ook gelezen worden "de welstandscommissie geeft een positief advies". Het betekent dat het bouwplan voldoet aan de criteria uit de Welstandsnota.

ad.5

Zie onze reactie op zienswijze A, onder ad.3.

ad.6

Omdat de garageboxen in het aangepaste plan zijn vervallen is dit punt niet meer aan de orde.

ad.7

Omdat de garageboxen in het aangepaste plan zijn vervallen is dit punt niet meer aan de orde.

ad.8

Ter onderbouwing van de afwijking van het bestemmingsplan moet onder andere het punt luchtkwaliteit aan de orde worden gesteld. Het gaat er dan om of het aannemelijk is dat er sprake is van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde. Dit is niet aan de orde.

Dat de verkeersbewegingen in het gebied iets zullen toenemen klopt, maar het is zeker niet aannemelijk dat hiermee de grenswaarde zal worden overschreden.

ad.9

Zie onze reactie op zienswijze A, onder ad.5

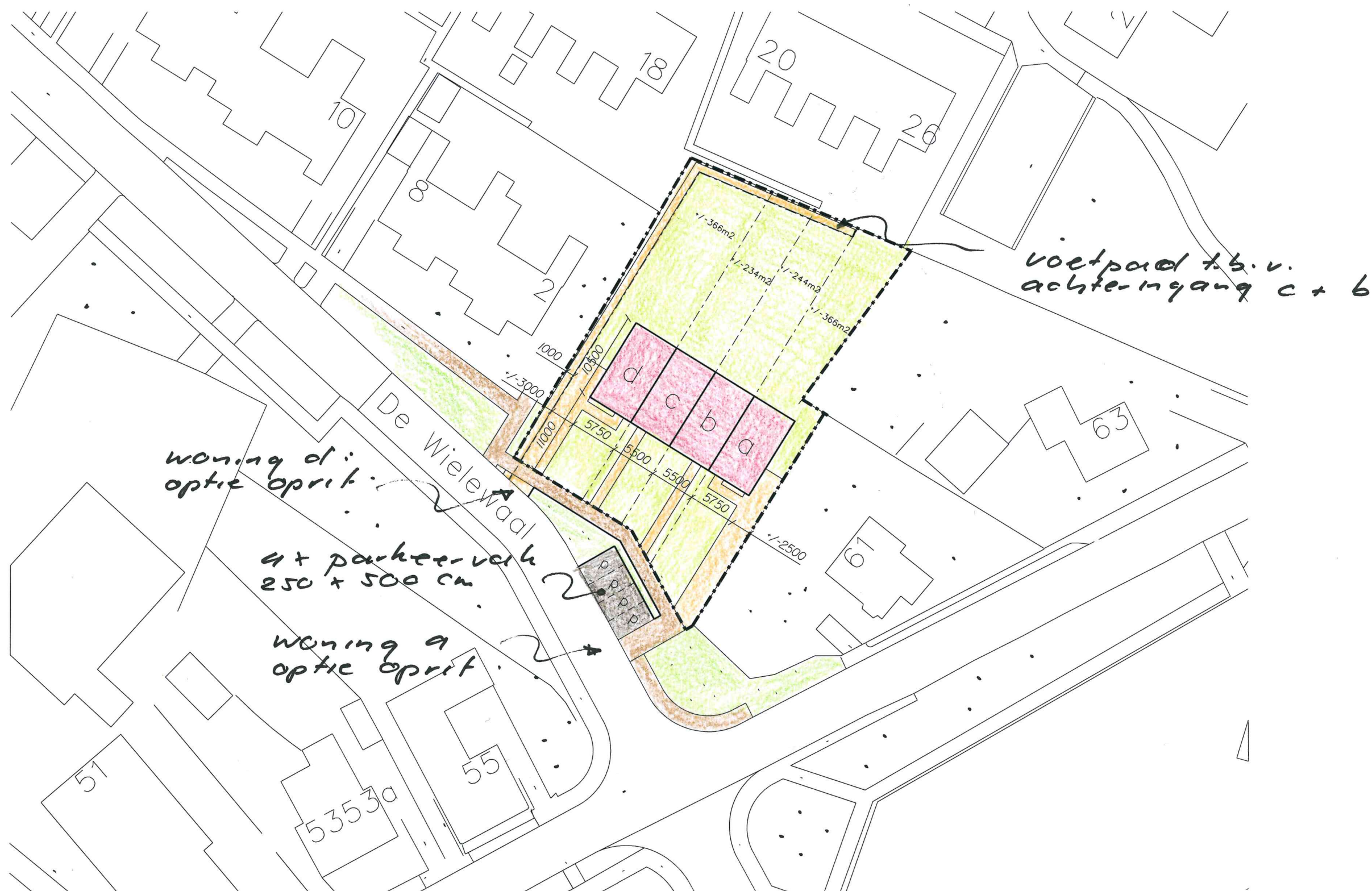
ad.10

Zie onze reactie op zienswijze A, onder ad.4.

647.

SITUATIE DEFINITIEF FEBR. 2014

VISSER ONTWERPBURO
 Groningerstraat 31 9231 CJ Surhuisterveen
 T.0512-366999 F.0512-366619
 www.visser-ontwerpburo.nl



LOKATIE DELLEN / WIELEWAA

SITUATIE SCHAAL 1:500 (A3 formaat)



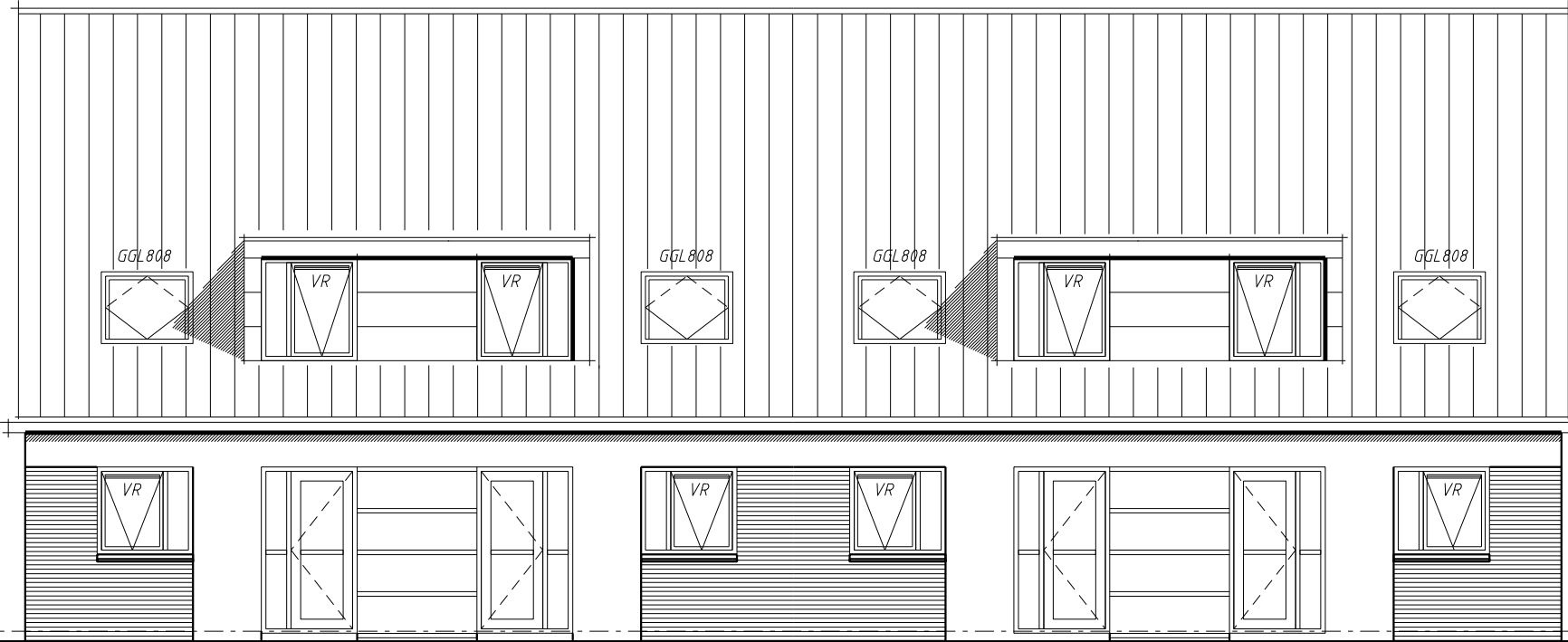
www.visser-ontwerpburo.nl

dakpannen RBB sneldek ; antraciet

*dakkapel uitvoeren in eternit
natura , antraciet verlijmen*

kunststof goot : wit

*kozijnen kunststof : wit
draaienden delen : antraciet*



VOORGEVEL

*algemeen : baksteen rood
geaceerd : baksteen antraciet
speklagen tussen voordeuren : baksteen antraciet*

V I S S E R
ontwerpburo

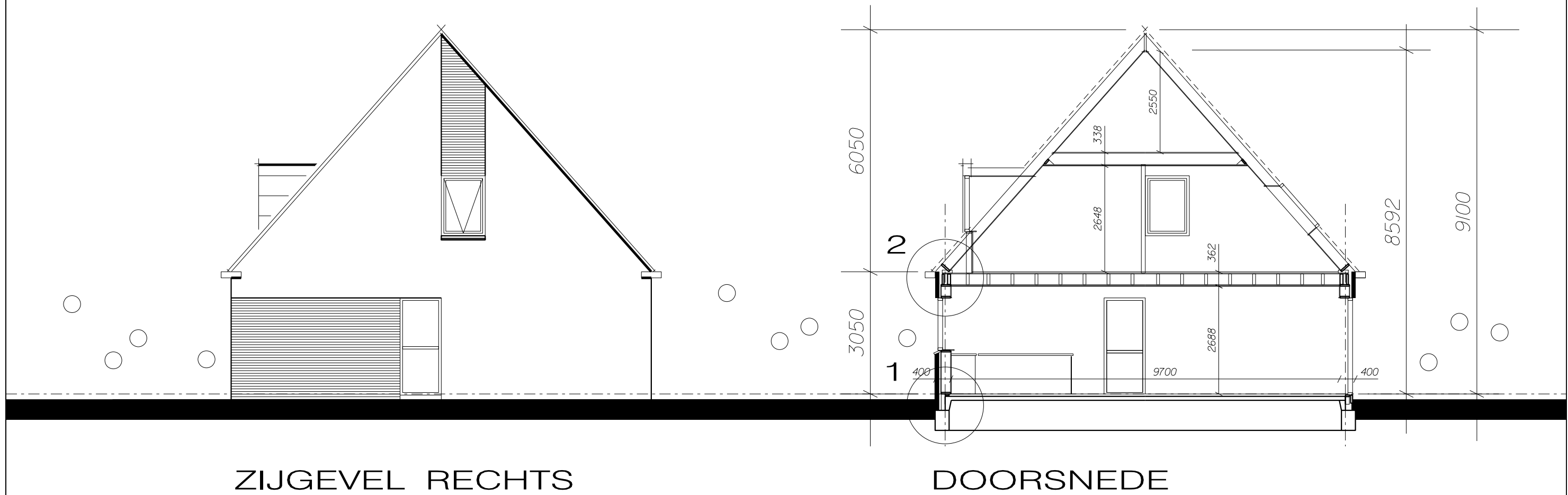
bouwkundig tekenwerk
binnenhuisarchitectuur

Groningerstraat 31 - 9231 CJ Surhuisterveen - T (0512) 366999

4 STARTERSWONINGEN SURH'VEEN
GEVELS 1

DATUM : 29-03-2013
SCHAAL : 1 : 100

01



ZIJGEVEL RECHTS

DOORSNEDE

algemeen : baksteen rood
gearceerd : baksteen antraciet

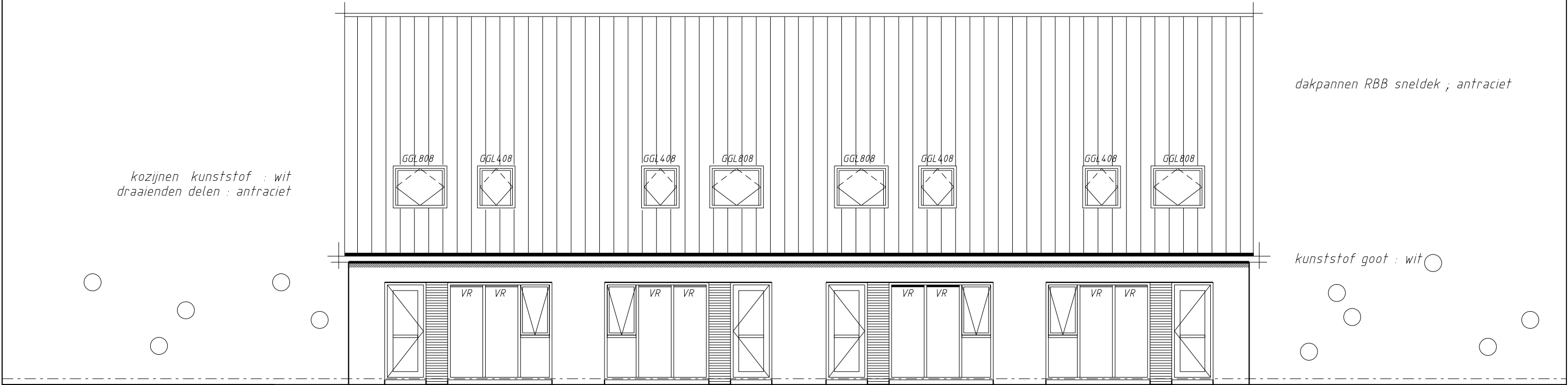
V I S S E R
ontwerpburo

□ ■ ■
bouwkundig tekenwerk
binnenhuisarchitectuur

Groningerstraat 31 - 9231 CJ Surhuisterveen - T (0512) 366999

4 STARTERSWONINGEN SURH'VEEN
GEVELS 2

DATUM : 29-03-2013
SCHAAL : 1 : 100



ACHTERGEVEL

algemeen : baksteen rood
gearceerd : baksteen antraciet

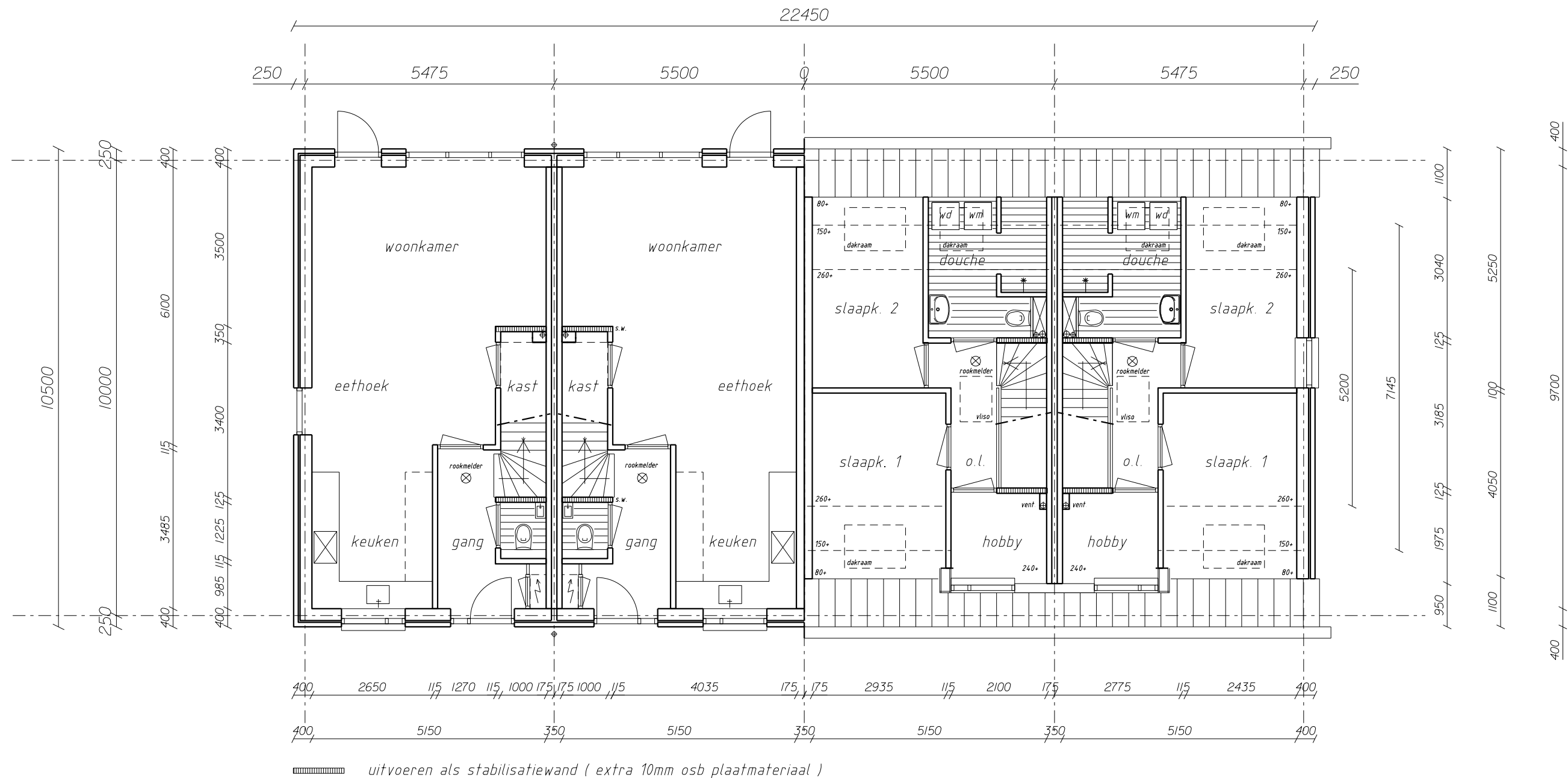
V I S S E R
ontwerpburo

bouwkundig tekenwerk
binnenhuisarchitectuur

Groningerstraat 31 - 9231 CJ Surhuisterveen - T (0512) 366999

4 STARTERSWONINGEN SURH'VEEN
GEVELS 3

DATUM : 29-03-2013
SCHAAL : 1 : 100



BEGANE GROND

VERDIEPING

V I S S E R
ontwerpburo

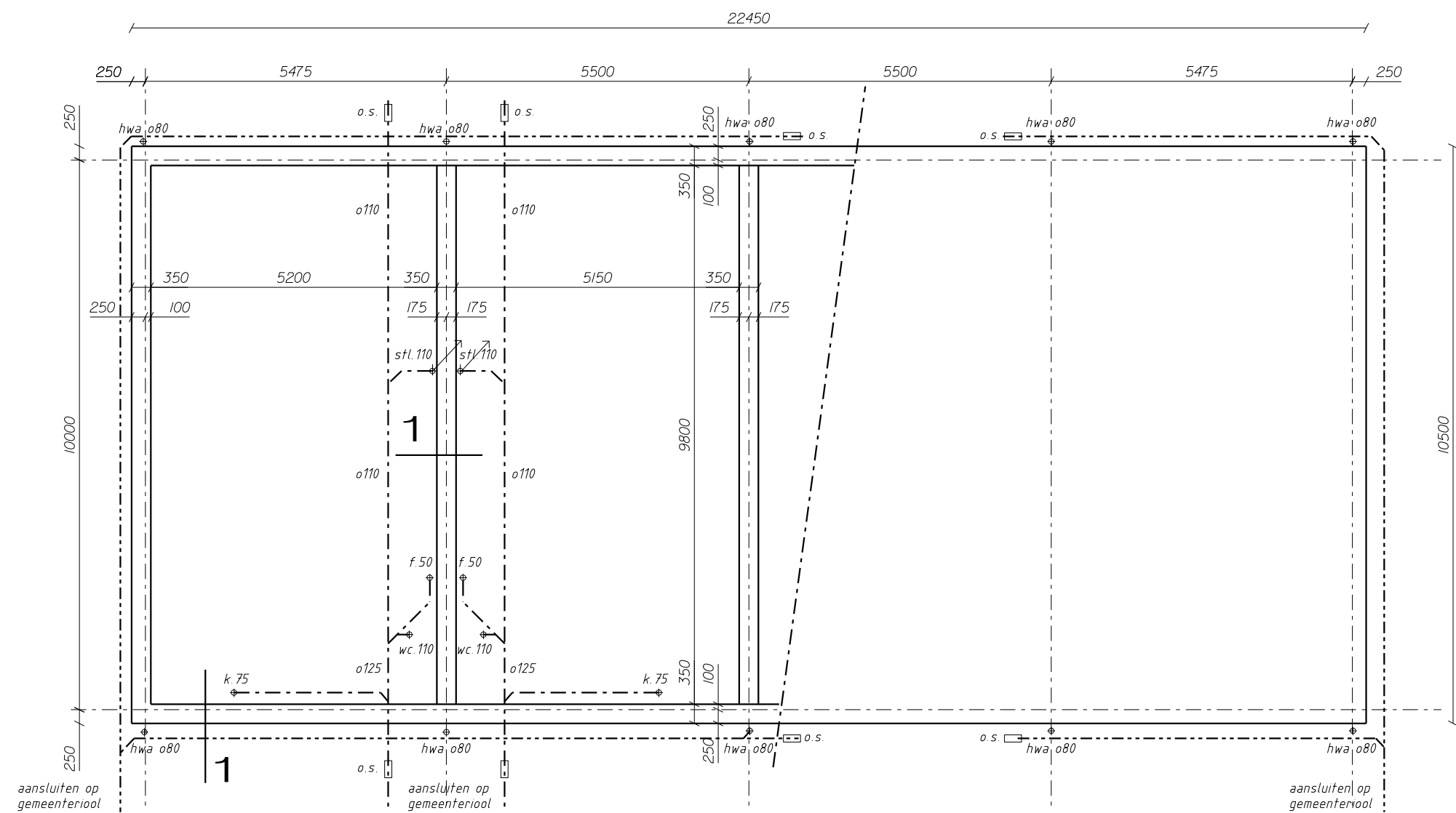
bouwkundig tekenwerk
binnenhuisarchitectuur

Groningerstraat 31 - 9231 CJ Surhuisterveen - T (0512) 366999

4 STARTERSWONINGEN SURH'VEEN
PLATTEGRONDEN

DATUM : 29-03-2013
SCHAAL : 1 : 100

04



FUNDERING – RIOLERING

PALENFUNDERING UITVOEREN VOLGENS BEREKENING CONSTRUCTEUR

- aantal palen , diameter en lengte vlgs. berekening
- funderingsbalk : afmeting 350x500mm
- wapening volgens tekening / berekening constructeur
- riolering in PVC , volgens gescheiden stelsel

V I S S E R
ontwerpburo



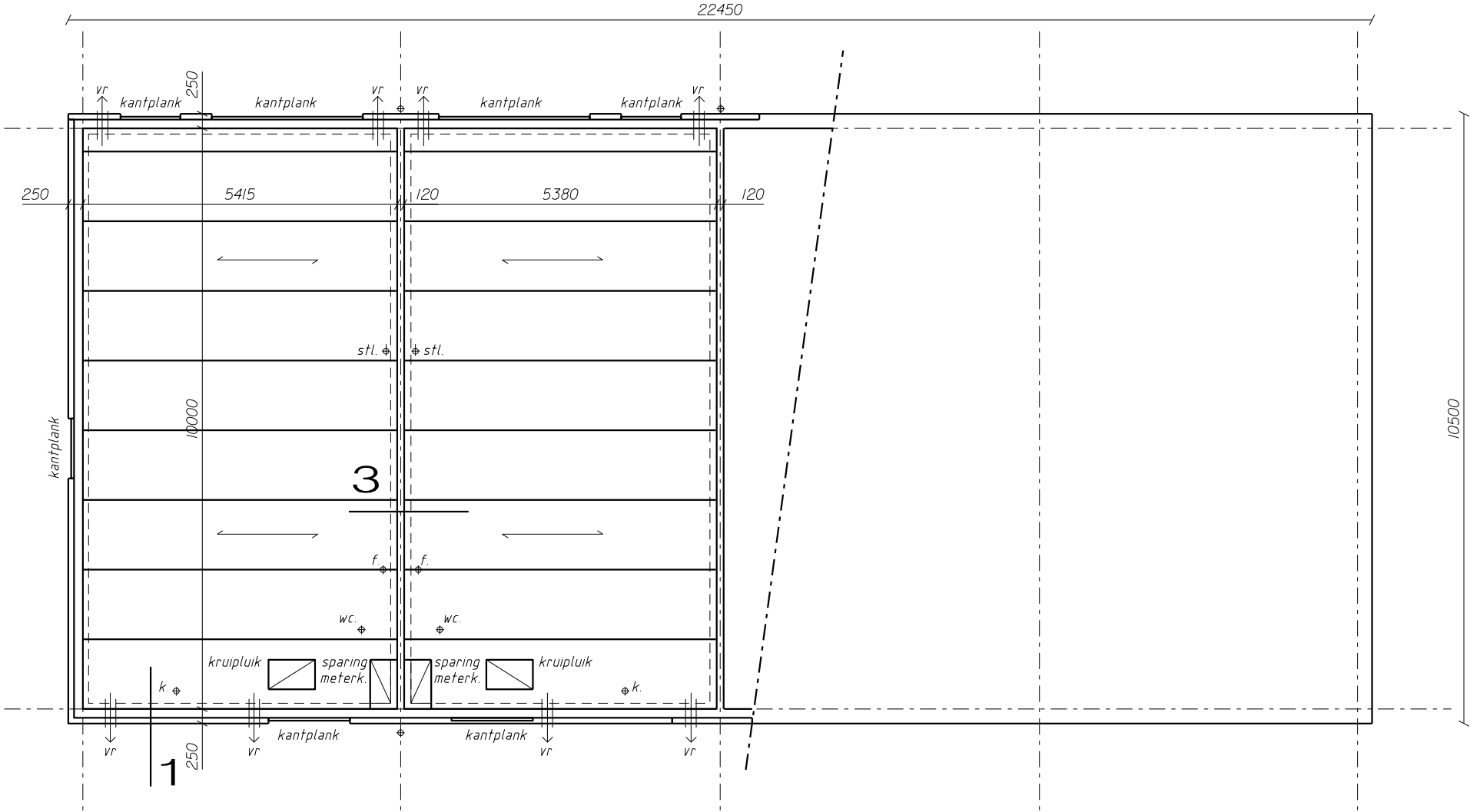
bouwkundig tekenwerk
binnenhuisarchitectuur

Groningerstraat 31 - 9231 CJ Surhuisterveen - T (0512) 366999

4 STARTERSWONINGEN SURH'VEEN
FUNDERING + RIOLERING

DATUM : 29-03-2013
SCHAAL : 1 : 100

05



BEGANE GRONDVLOER

GEISOLEERDE RIBCASSETTEVLOER - RC = 3,5

- ribcassette vloer Betonson type : PLUS cvp 350
- uitvoeren volgens tekening/berekening leverancier
- sparingen en pasplaten volgens voorschriften fabrikant
- cementdekvloer aanbrengen van 70mm dik
- geïsoleerd kruipluik met rubber kierafdichting toepassen

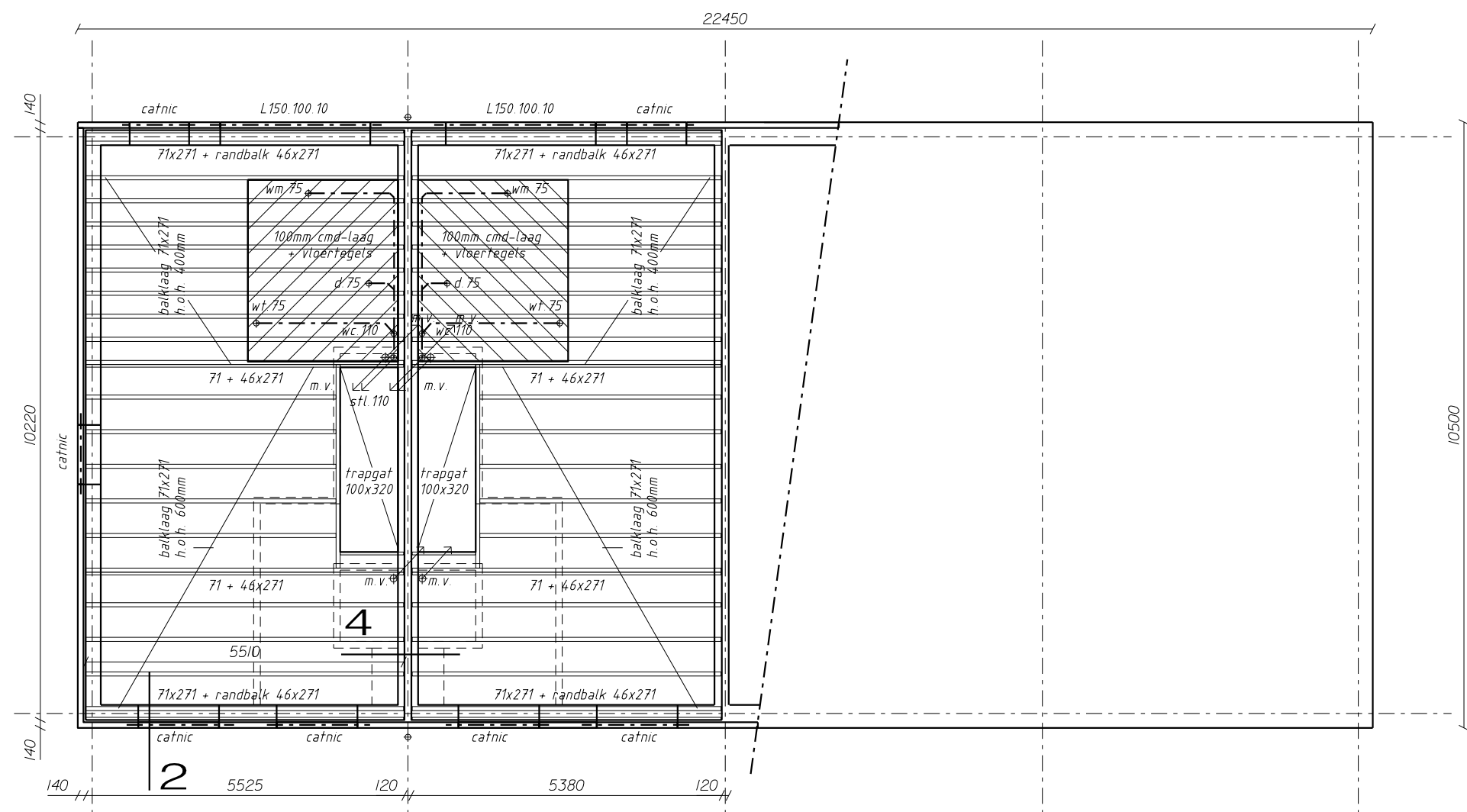
V I S S E R
ontwerpburo

bouwkundig tekenwerk
binnenhuisarchitectuur

Groningerstraat 31 - 9231 CJ Surhuisterveen - T (0512) 366999

4 STARTERSWONINGEN SURH'VEEN
BEGANE GROND VLOER

DATUM : 29-03-2013
SCHAAL : 1 : 100



VERDIEPINGS VLOER

VERDIEPINGSVLOER HOUTEN BALKLAAG

- houtafmetingen / h.o.h. afstanden volgens berekening constructeur
- vloerhout 19mm plywood + Rigidur Estrich E30 t.b.v. geluidsisolatie
- t.p.v. badkamer : 10mm minerale wol / cmd laag 90 mm met vezelwapening
- lateien / liggers / staalconstructie / oplegging vlgs. constructeur
- catnic of murfor t.p.v. gevelopeningen vlgs. berekening fabrikant

V I S S E R
ontwerpburo

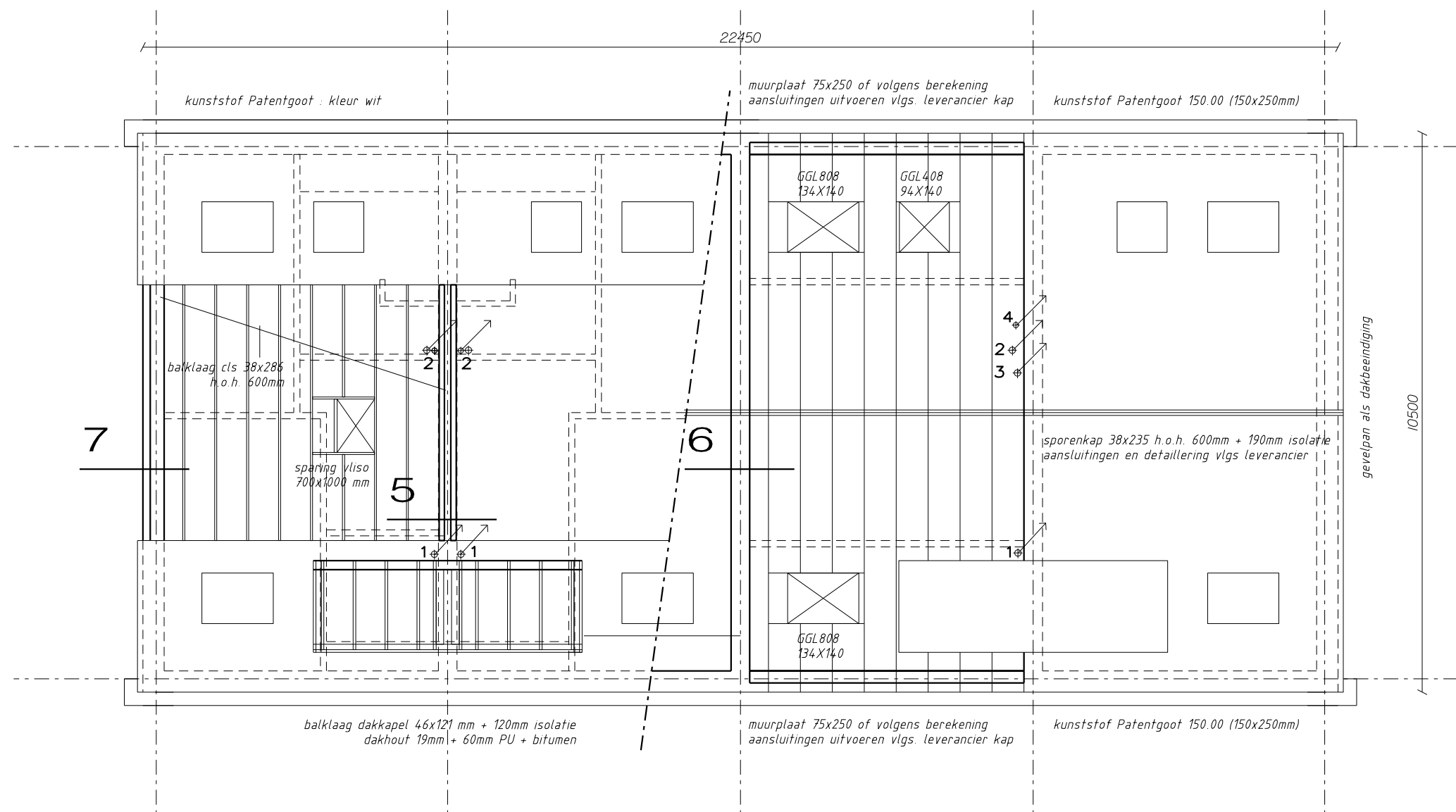
bouwkundig tekenwerk
binnenhuisarchitectuur

Groningerstraat 31 - 9231 CJ Surhuisterveen - T (0512) 366999

4 STARTERSWONINGEN SURH'VEEN
VERDIEPINGS VLOER

DATUM : 29-03-2013
SCHAAL : 1 : 100

07



BALKLAAG – KAPPLAN

HOUTEN SPORENKAP, RC= 4,5

- houtafmetingen / h.o.h. afstanden etc. volgens berekening constructeur
- opbouw kap : sporen 38x235 , minerale wol 190mm, 14 mm spanoplaat
- balklaag t.p.v. verdiepingsvloer cls 38 x 284 h.o.h. 600

- 1 - mech. vent. toilet b.g. : buisventilator (op lichtschakeling) dakdoorvoer
- 2 - mech. ventilatie b.g. woonkamer / verd. badkamer van mv unit (zolder) : dakdoorvoer
- 3 - dakdoorvoer Itho Daalderop Base Cube geplaatst op zolder : dubbele dakdoorvoer
- 4 - ontluchting riolering : dakdoorvoer

V I S S E R
ontwerpburo



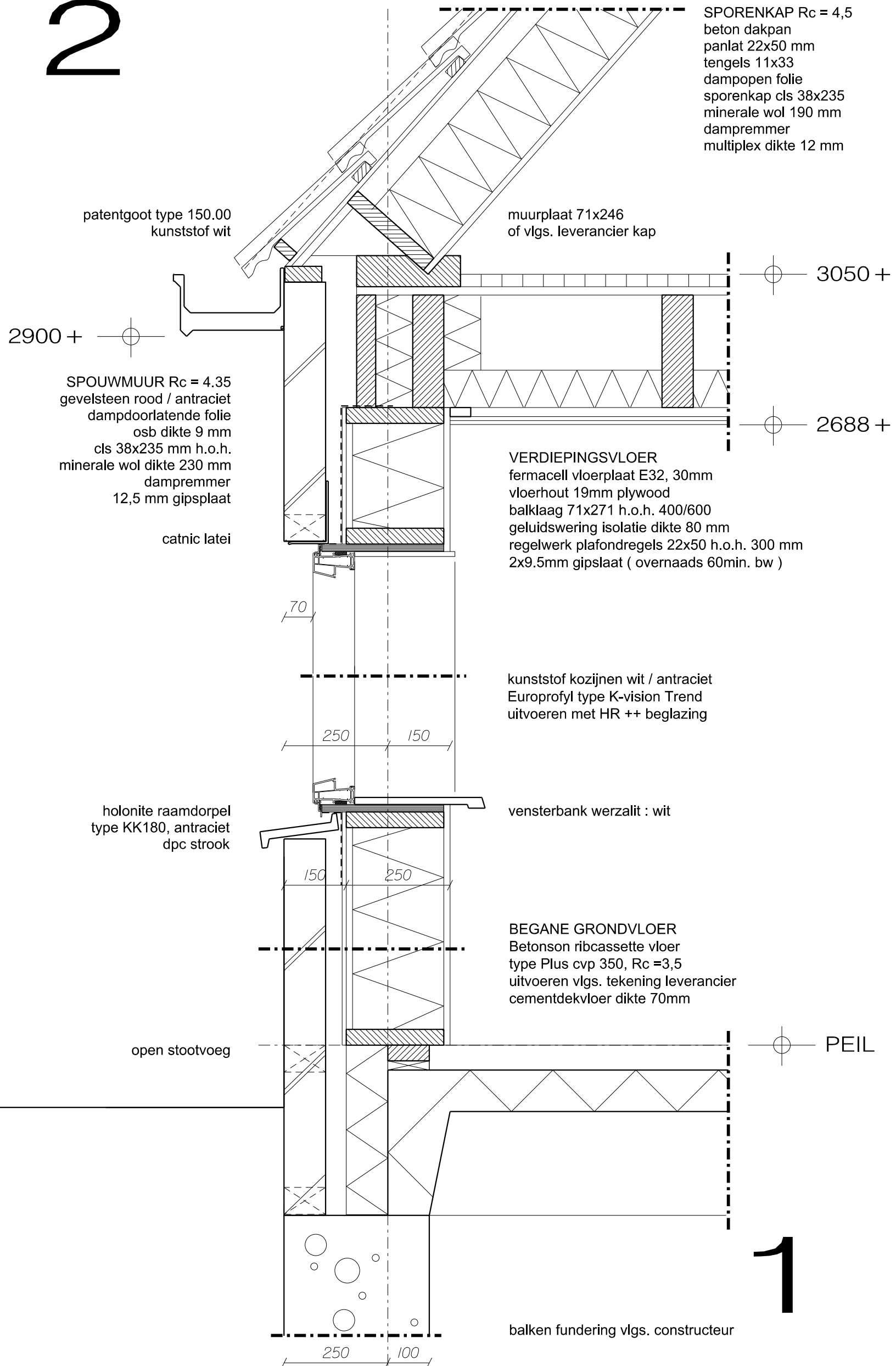
bouwkundig tekenwerk
binnenhuisarchitectuur

Groningerstraat 31 - 9231 CJ Surhuisterveen - T (0512) 366999

4 STARTERSWONINGEN SURH'VEEN
ZOLDER BALKLAAG + KAPPLAN

DATUM : 29-03-2013
SCHAAL : 1 : 100

2



1

V I S S E R
 ontwerp bureau



bouwkundig advies
 binnenhuisarchitectuur

4 STARTERSWONINGEN SURHUISTERVEEN
 DETAILBLAD

DATUM : 29-03-2013
 SCHAAL : 1 : 10

4

WONINGSCHEIDENDE WAND VERD.
per zijde :
2x12.5mm gipsplaat (overnaads)
dampremmende folie
regelwerk cls 38x89 h.o.h. vlgs constr.
tussenspouw totaal 120mm

VERDIEPINGSVLOER
fermacell vloerplaat E32, 30mm
vloerhout 19mm plywood
balklaag 71x271 h.o.h. 400/600
geluidswering isolatie dikte 80 mm
plafondregels 22x50 h.o.h. 300 mm
2x9.5mm gipslaot (overnaads 60min. bw)

strook minerale wol 120mm
ter hoogte van vloer (geluidsoverdracht)

WONINGSCHEIDENDE WAND BG
per zijde :
2x12.5mm gipsplaat (overnaads)
dampremmende folie
regelwerk cls 38x89 h.o.h. vlgs constr.
tussenspouw totaal 120mm

BEGANE GRONDVLOER
Betonson ribcassette vloer
type Plus cvp 350, Rc =3,5
uitvoeren vlgs. tekening leverancier
cementdekvloer dikte 70mm

oplegging uitvoeren vlgs. leverancier

balken fundering 350x500
palenplan vlgs. constructeur

3050 +

2688 +

PEIL

3

V I S S E R
ontwerpburo



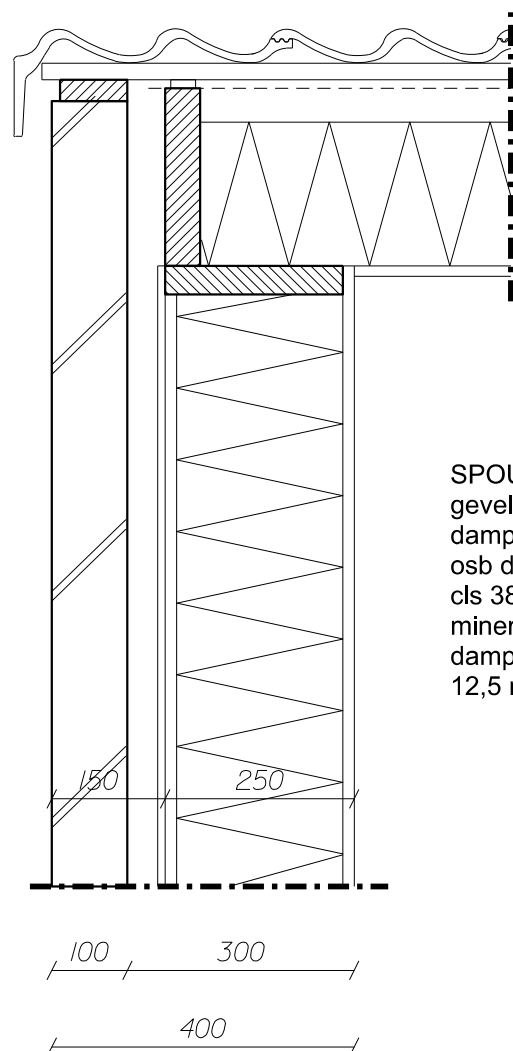
bouwkundig advies
binnenhuisarchitectuur

4 STARTERSWONINGEN SURHUISTERVEEN
DETAILBLAD

DATUM : 29-03-2013
SCHAAL : 1 : 10

7

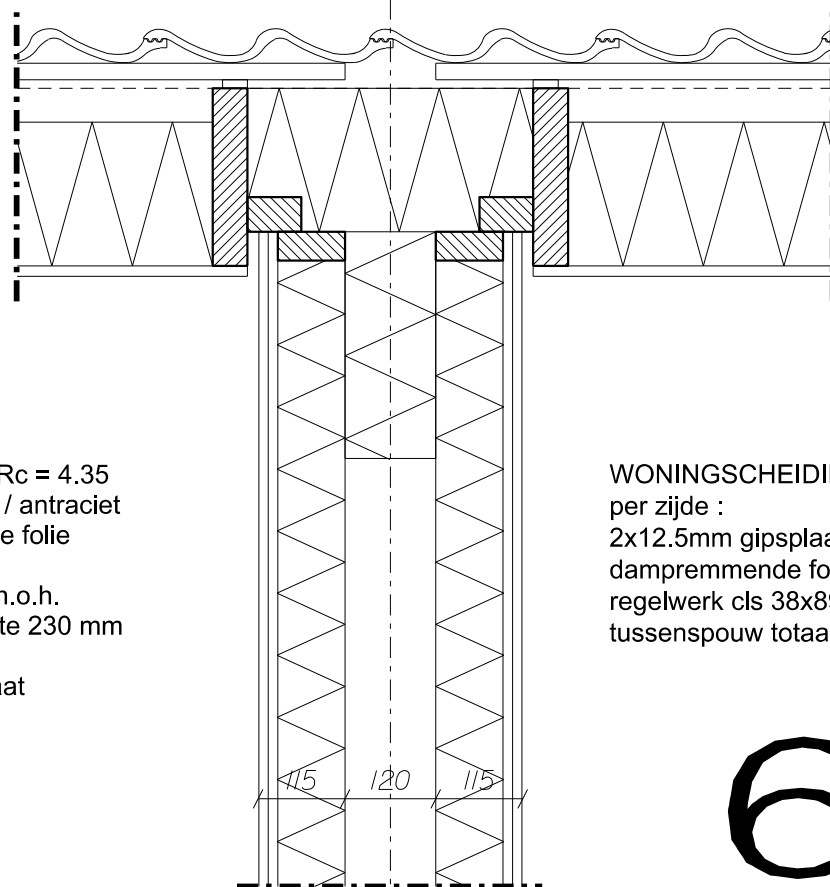
gevelpan RBB betonpan
muurplaat 28x71



SPOUWMUUR Rc = 4.35
gevelsteen rood / antraciet
dampdoorlatende folie
osb dikte 9 mm
cls 38x235 mm h.o.h.
minerale wol dikte 230 mm
dampremmer
12,5 mm gipsplaat

SPORENKAP Rc = 4,5
beton dakpan
panlat 22x50 mm
tengels 11x33
dampopen folie
sporenkap cls 38x235
minerale wol 190 mm
dampremmer
multiplex dikte 12 mm

panlatten onderbreken
opvullen met minerale wol



WONINGSCHEIDING ZOLDER
per zijde :
2x12.5mm gipsplaat (overnaads)
dampremmende folie
regelwerk cls 38x89 h.o.h. vlgs constr.
tussenspouw totaal 120mm

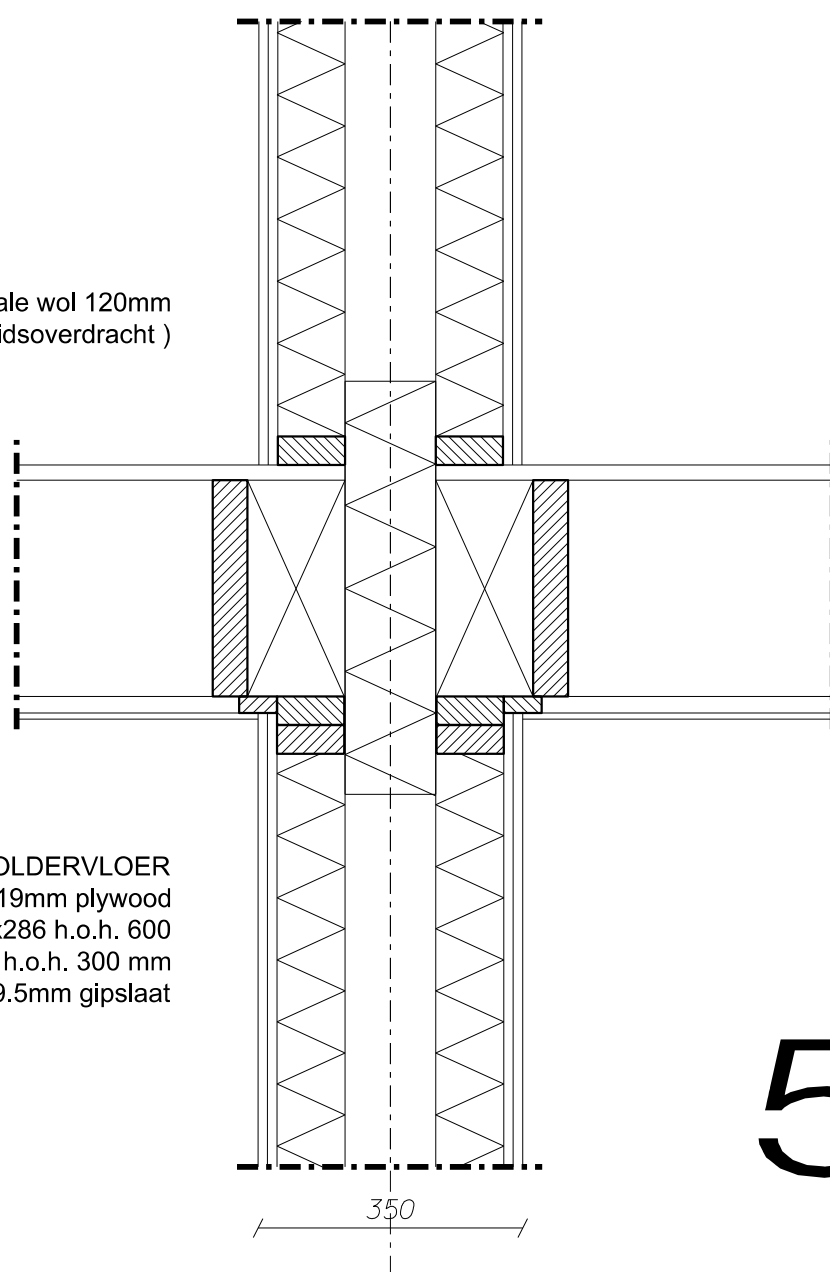
6

strook minerale wol 120mm
ter hoogte van vloer (geluidsoverdracht)

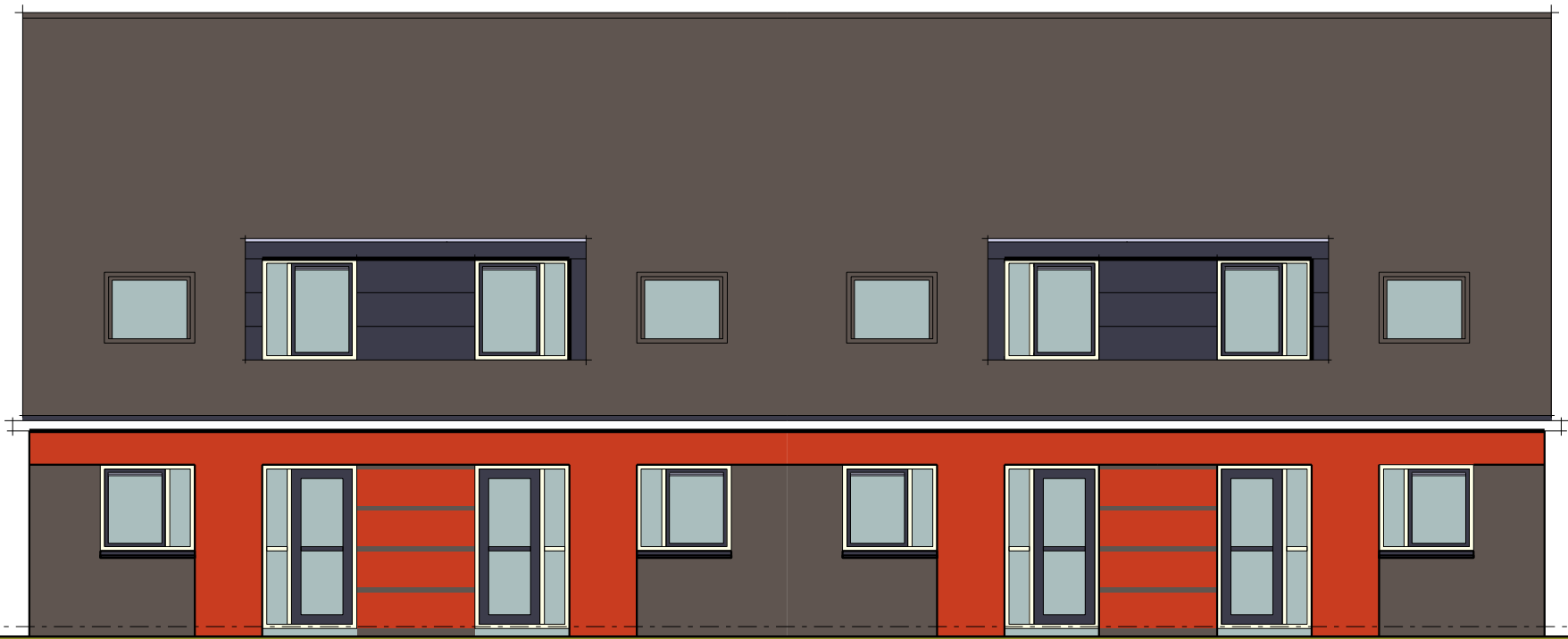
6037 +

5700 +

ZOLDERVLOER
vloerhout 19mm plywood
balklaag 38x286 h.o.h. 600
plafondregels 22x50 h.o.h. 300 mm
9.5mm gipsplaat



5



VOORGEVEL

V I S S E R
ontwerpburo

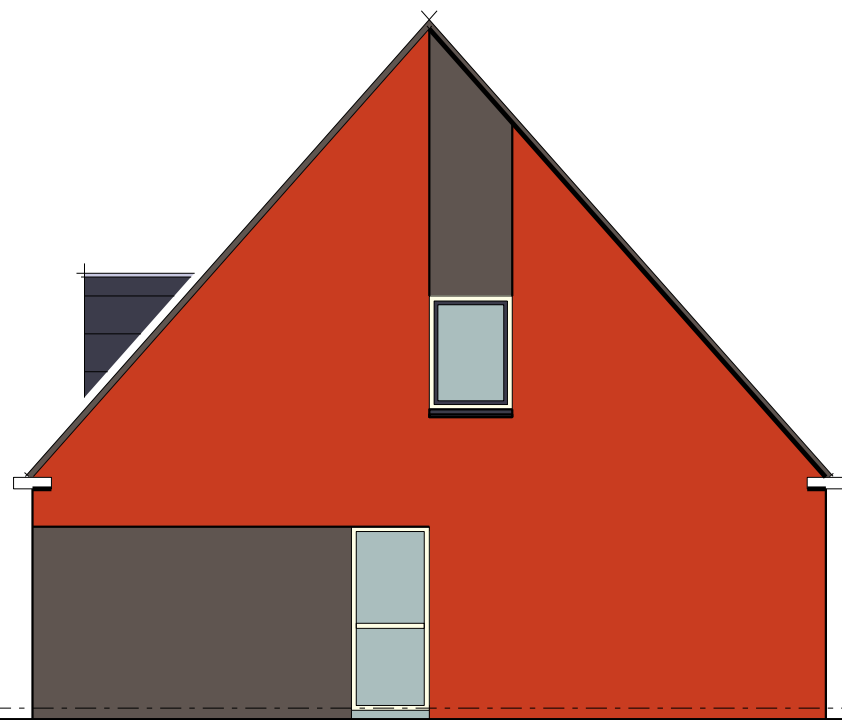


bouwkundig tekenwerk
binnenhuisarchitectuur

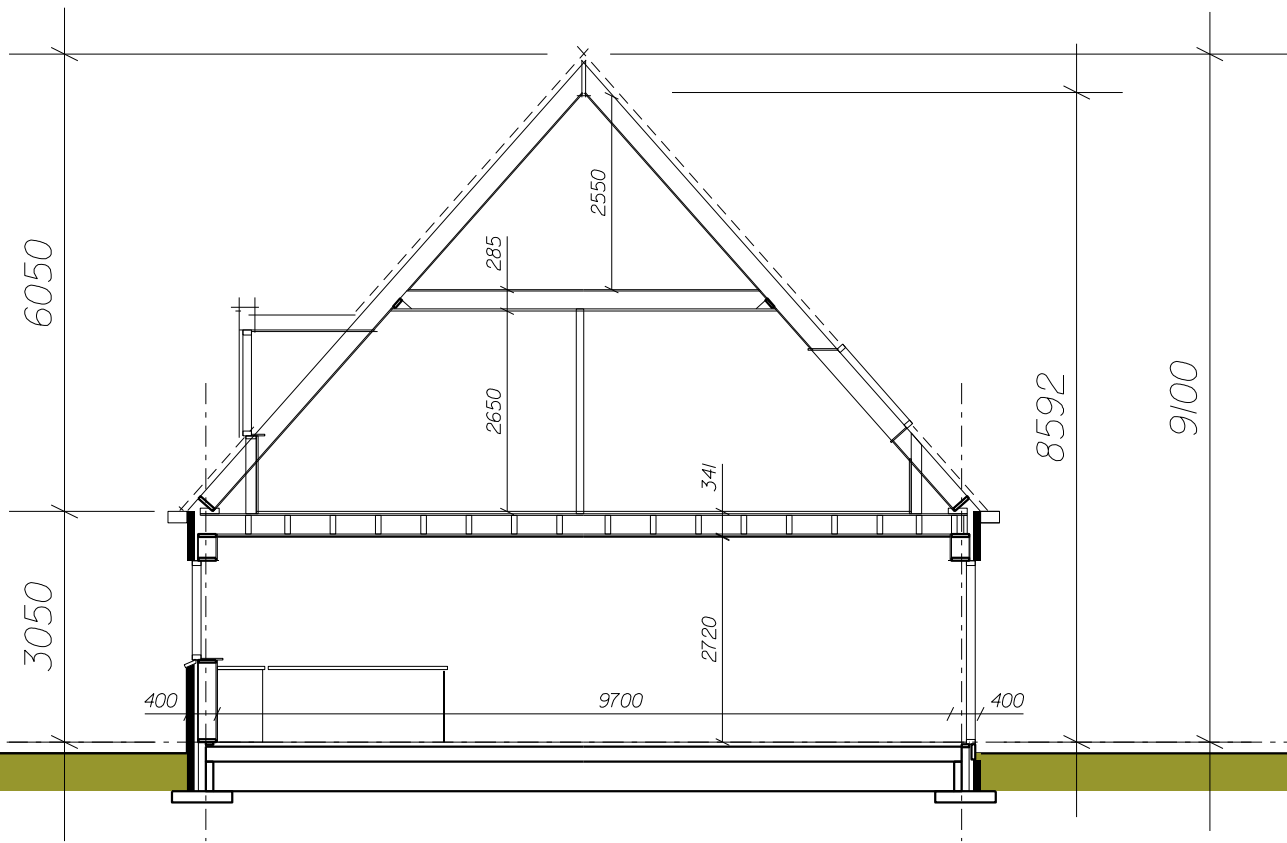
Groningerstraat 31 - 9231 CJ Surhuisterveen - T (0512) 366999

4 STARTERSWONINGEN SURH'VEEN
GEVELS 1

DATUM : 29-03-2013
SCHAAL : 1 : 100



ZIJGEVEL RECHTS



DOORSNEDE

V I S S E R
ontwerpburo



bouwkundig tekenwerk
binnenhuisarchitectuur

Groningerstraat 31 - 9231 CJ Surhuisterveen - T (0512) 366999

4 STARTERSWONINGEN SURH'VEEN
GEVELS 2

DATUM : 29-03-2013
SCHAAL : 1 : 100

Project : 4 starterswoningen
Locatie De Dellen – Wielewaal
Surhuisterveen

Werknummer : 13-111

Opdrachtgever : Visser Ontwerpburo
Groningerstraat 31
9231 CJ Surhuisterveen

Opgesteld door : ir. R. Wiersum
W2N engineers b.v.
Drachten

Onderdeel : Bouwbesluit toets
- EPG berekening;
- Ventilatie berekening;
- Daglicht toetreding.

Datum : 11 maart 2013

INHOUD

1. Inleiding	2
2. Ontwerputgangspunten	3
2.1 Bouwkundig	
2.2 Installatietechnisch	
3. Daglichttoetreding	5
3.1 Daglichttoetreding Norm	
3.2 Bepalingsmethode	
3.3 Berekeningsresultaten	
3.4 Conclusie	
4. Energie Prestatie	6
4.1 Energie Prestatie Norm	
4.2 Bepalingsmethode	
4.3 Berekeningsresultaten	
4.4 Conclusie	
5. Ventilatie	7
5.1 Ventilatie Norm	
5.2 Bepalingsmethode	
5.3 Berekeningsresultaten	
5.4 Conclusie	

1. INLEIDING

W2N Engineers B.V. te Drachten heeft de bouwfysische berekeningen gemaakt voor de 4 starterswoningen locatie De Dellen/ Wielewaal te Surhuisterveen.

Onder de bouwfysische berekeningen worden de volgende onderdelen verstaan:

- Energie Prestatie Coëfficiënt berekening met de warmteweerstandberekening
- Ventilatie berekening
- Berekening van de daglichttoetreding
- Opgave van de gebruiksoppervlakte, verblijfsgebieden en verblijfsruimte, aangegeven per bouwlaag, en een totaalstelling van de gebruiksoppervlakten, verblijfsgebieden en verblijfsruimten.

In dit verslag wordt ingegaan op de bouwkundige en installatietechnische uitgangspunten van het ontwerp.

2. ONTWERPUITGANGSPUNTEN

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de ontwerpuitgangspunten die van invloed zijn op de berekeningen. Voor zover mogelijk is uitgegaan van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens.

2.1 BOUWKUNDIG

Er zijn 2 verwarmde zones gehandhaafd.

Zone 1: Deze bestaat uit alle ruimtes op de begane grond vloer.

Zone 2: Deze bestaat uit alle ruimtes op de verdieping.

Indeling verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Er zijn 3 verblijfsgebieden gehandhaafd. Tabel 1 geeft een overzicht van de verdeling van de woning in verblijfsgebieden.

Verblijfsgebied	Bouwlaag	Ruimte
1	Begane grond	Woonkamer, keuken
2	Verdieping	Slaapkamer 1
3	Verdieping	Slaapkamer 2

Tabel 1

Warmteweerstand constructies

De constructies die de schil vormen van de verwarmde zone hebben invloed op de energieprestatiecoëfficiënt. Al deze constructies bevatten een warmteweerstand coëfficiënt. Voor de berekening van de warmteweerstand coëfficiënten van de constructies van deze woning zie bijlage 5 van dit verslag.

ZTA waarde transparante delen

ZTA glas = 0,6 (volgens Norm)

tuimelraam ZTA = 0,59 (volgens opgave fabrikant).

In het rekenprogramma wordt deze waarde automatisch afgerond naar beneden in een veelvoud van 0,05.

Belemmeringen en overstekken

De betreffende belemmeringen en overstekken zijn in de energieprestatie- en daglichttoetreding berekening meegenomen.

2.2 INSTALLATIETECHNISCH

Verwarming en bereiding van warm tapwater

De woning wordt voorzien van een centrale verwarmingsinstallatie met vloerverwarming en een Itho Daalderop HP Cool Cube.

Ventilatie

In de woning wordt natuurlijke ventilatie toevoer en mechanische ventilatie afvoer toegepast. Uitgangspunt is het plaatsen van zelfregelende roosters. De zelfregelende eigenschappen worden gerealiseerd door een klep, die bij toenemend drukverschil verder sluit en zo de luchtstroom naar de woning regelt.

De mechanische afzuigbox is een tijdgergelde afzuigunit. Deze box is aangesloten op een centrale regelunit waarmee gekozen kan worden voor een automatische regeling van de afzuiging dan wel handmatige instelling. Bij automatische regeling wordt de afzuiging in de tijd via een ingesteld programma geregeld.

Zonne-energiesysteem

Zonnecollectoren

In deze woning worden geen zonnecollectoren toegepast.

Fotovoltaïsche systemen

In deze woning wordt geen fotovoltaïsch systeem toegepast.

Koeling

In deze woning wordt geen koelsysteem toegepast.

Bevochtiging

In deze woning wordt geen bevochtigingssysteem toegepast.

3. DAGLICHTTOETREDING

Het bepalen van de daglichttoetreding is onderdeel van de toetsing aan het Bouwbesluit.

3.1 DAGLICHTTOETREDING NORM

Het oppervlak van de uitwendige scheidingsconstructies gericht op het doorlaten van daglicht van nieuw te bouwen woningen dient bepaald volgens NEN 2057 minimaal 10 % van het oppervlak van het verblijfsgebied te bedragen. Onder de in NEN 2057 bedoelde equivalente daglichtoppervlakte wordt verstaan de daglichtopening, voor zover hoger gelegen dan 0,6 m. boven de vloer, die met reductiefactoren wordt vermenigvuldigd. Deze reductiefactoren worden in rekening gebracht met het oog op bepaalde belemmeringen, zoals bijvoorbeeld dakoverstekken en uitdragende balkons, die de toetreding van daglicht bij de openingen beperken. Het totaal van de equivalente daglichtoppervlakte van een verblijfsruimte dient ten minste 0,5 m² te bedragen.

3.2 BEPALINGSMETHODE

De berekening van de daglichttoetreding is uitgevoerd conform de in de Nederlandse Norm NEN 2057 gegeven rekenregels. De oppervlakten zijn bepaald volgens NEN 2580.

3.3 BEREKENINGSRESULTATEN

De berekening is gegeven in bijlage 4 van dit verslag.

3.4 CONCLUSIE

Deze woning voldoet volgens de tekeningen en dit verslag aan de geldende eisen voor de daglichttoetreding, indien voldaan wordt aan de in de bijlage genoemde uitgangspunten.

4. ENERGIE PRESTATIE

Het bepalen van de Energie Prestatie Coëfficiënt is onderdeel van de toetsing aan het Bouwbesluit.

4.1 ENERGIE PRESTATIE NORM

De EPC –eis voor Woningen/ Woongebouwen bedraagt 0,60.

4.2 BEPALINGSMETHODE

De berekening van de EnergiePrestatieCoëfficiënt is uitgevoerd conform de in de NEN 7120:2011 "Energieprestatie van gebouwen - bepalingsmethode", gegeven rekenregels. De oppervlakten zijn bepaald volgens NEN 2580.

De berekening is uitgevoerd met behulp van de het rekenprogramma ENORM van DGMR. Versie 1.12.

4.3 BEREKENINGSRESULTATEN

Uitgaande van de bouwkundige en installatietechnische voorwaarden als beschreven in hoofdstuk 2, is de Energie Prestatie Coëfficiënt gelijk aan (of lager dan) 0,60. Een overzicht van de invoergegevens en de berekeningsresultaten is gegeven in bijlage 6.

4.4 CONCLUSIE

Deze woning voldoet volgens de tekeningen en dit verslag aan de geldende eisen voor de energiezuinigheid, indien voldaan wordt aan de in de bijlagen genoemde uitgangspunten.

5. VENTILATIE

Het bepalen van de luchtverversing is onderdeel van de toetsing aan het Bouwbesluit.

5.1 VENTILATIE NORM

De woning moet voldoen aan de eisen van het bouwbesluit. In dit hoofdstuk een opsomming van de geldende eisen voor een woonfunctie. De berekening is gemaakt op basis van de eis van de verblijfsgebieden.

Ventilatie- eis

Het bouwbesluit verwijst naar verblijfsgebieden. De ventilatiecapaciteit moet minimaal $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 verblijfsgebied zijn, met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 verblijfsruimte.

Is er een kooktoestel opgesteld in het verblijfsgebied dan moet de capaciteit van dit gebied minimaal $21 \text{ dm}^3/\text{s}$ bedragen. Tevens moet er minimaal $21 \text{ dm}^3/\text{s}$ rechtstreeks naar buiten worden afgevoerd.

Van de benodigde ventilatiecapaciteit mag maximaal 50 % vanuit een ander vertrek komen.

Bovendien moet voor een toiletruimte minimaal $7 \text{ dm}^3/\text{s}$, en voor een badruimte minimaal $14 \text{ dm}^3/\text{s}$ worden voorzien zowel voor toevoer als afvoer.

5.2 BEPALINGSMETHODE

De berekening van de ventilatie is uitgevoerd conform de in de Nederlandse Norm NEN 1087 gegeven rekenregels. De oppervlakten zijn bepaald volgens NEN 2580.

5.3 BEREKENINGSRESULTATEN

De berekening van de ventilatie is uitgevoerd conform de in de Nederlandse Norm NEN 1087 gegeven rekenregels. De berekening is te vinden in bijlage 7 van dit verslag.

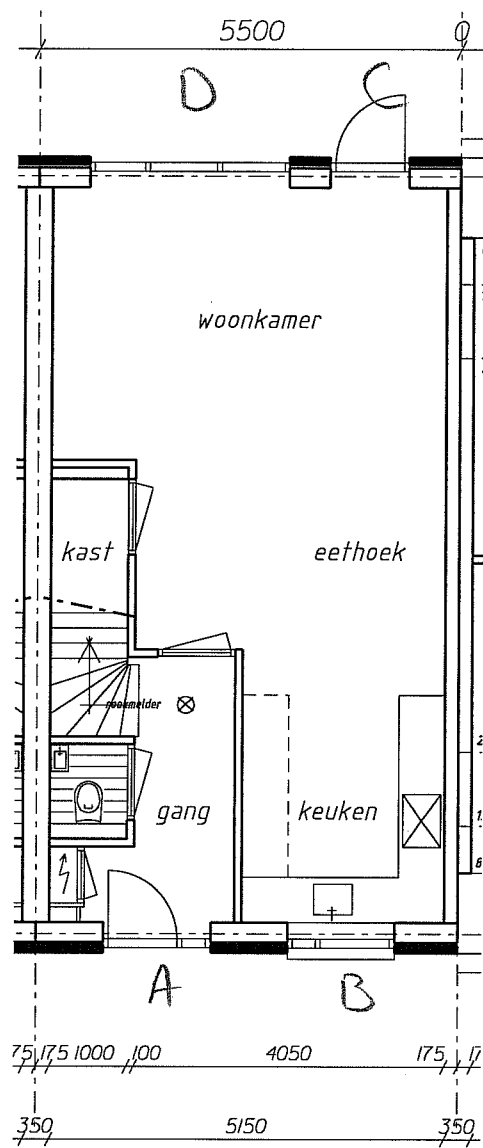
Een overzicht van de luchtstromingen staan getekend in de plattegrond in bijlage 8 van dit verslag.

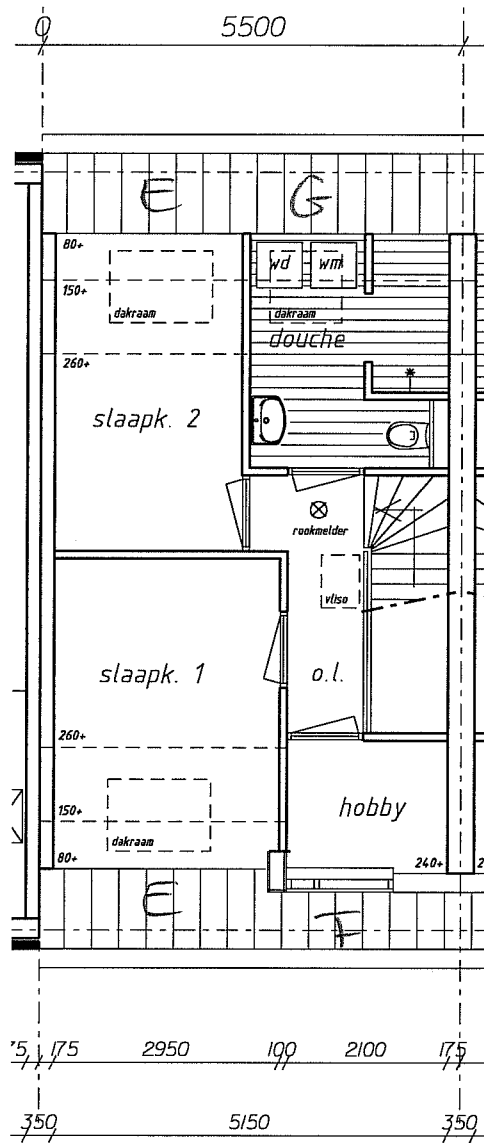
5.4 CONCLUSIE

Deze woning voldoet volgens de tekeningen en dit verslag aan de geldende eisen voor de luchtverversing.

BIJLAGE 1

Plattegronden met raam merken





BIJLAGE 2

Opgave van gebruiksoppervlak/ verblijfsgebied

GEBRUIKSFUNCTIE: WOONFUNCTIE

ruimte	bouwbesluit	verbl. gebied	verbl. ruimte
Begane grond:			
0.1 gang	verkeersruimte		
0.2 toilet	toiletruimte		
0.3 woonkamer/keuken	verblijfsruimte	1 39,27 m2	1 39,27 m2
1^e verdieping:			
1.1 overloop	verkeersruimte		
1.2 bergruimte	bergruimte		
1.3 slaapkamer 1	verblijfsruimte	2 7,38 m2	3 7,38 m2
1.4 slaapkamer 2	verblijfsruimte	3 6,37 m2	4 6,37 m2
1.5 badkamer	badruimte		

Totalen:	gebruiksopp.	verbl. gebied
begane grond:	... 51,32 m2	39,27 m2
1e verdieping:	... 36,80 m2	13,75 m2
totaal:	... 88,12 m2	53,02 m2

totaal gebruiksoppervlak: 88,12 m2
 minimaal aantal m2 verbl. gebied 48,47 m2
 totaal verblijfsgebied: 53,02 m2
 conclusie: voldoet

BIJLAGE 3

Opgave van raam en deuoppervlaktes

kozijnmerk	totaal oppervlak										totaal netto glas
	waarvan raam			waarvan deur							
	totaal opp.			totaal opp.							
			netto glas (0,6+)	hout	perc. glas	totaal glas					
				of kunststof			glas		0,6+	0,6-	
A	3,57	1,02	0,51	2,55	1,34	48%	1,21	0,95	0,26	1,46	
B	1,84	1,84	5,68							5,68	
C	2,63			2,63	1,42	46%	1,21	0,95	0,26	0,95	
D	6,63	6,63	3,75							3,75	
E	1,53	1,53	1,77							1,77	
F	2,10	2,10	1,40							1,40	
G	1,07	1,07	0,70							0,70	

BIJLAGE 4

Daglicht toetreding berekening

Verblijfsgebied	Verblijfsruimte	Ruimte	Raam							
			merk	A _d	aantal	Belemmering			C _u	A _e
						α	β	C _b		
VG1	VR1	woonkamer/keuken	B	5,68	1	20	0	0,80	1,00	4,54
			C	0,95	1	20	0	0,80	1,00	0,76
			D	3,75	1	20	0	0,80	1,00	3,00

totaal verblijfsruimte: 8,31

totaal verblijfsgebied: 8,31

VG2	VR2	slaapkamer 1	E	1,77	1	45	52	0,31	1,00	0,55
-----	-----	--------------	---	------	---	----	----	------	------	------

totaal verblijfsruimte: 0,55

totaal verblijfsgebied: 0,55

VG3	VR3	slaapkamer 2	E	1,77	1	45	52	0,31	1,00	0,55
-----	-----	--------------	---	------	---	----	----	------	------	------

totaal verblijfsruimte: 0,55

totaal verblijfsgebied: 0,55

Toetsing verblijfsruimtes

VR	Ruimte	minimaal	glas	tekort
1	woonkamer/keuken	0,5	8,3	-
2	slaapkamer 1	0,5	0,5	-
3	slaapkamer 2	0,5	0,5	-

Toetsing verblijfsgebieden

VG	Gebied	A	KM*	10%	glas	tekort
1	woonkamer/keuken	39,27		3,93	8,31	-
2	slaapkamer 1	7,38	2,00	0,54	0,55	-
3	slaapkamer 2	6,37	1,00	0,54	0,55	-

- * m.b.v. de krijtstreepmethode kan een reductie van het oppervlakte dat wordt toegewezen aan het verblijfsgebied worden gemaakt.

Toetsing artikel 4.2 lid 2

gebruiksoppervlakte:	88,12 m2
vereist verblijfsgebied:	48,47 m2
verblijfsgebied voor reductie:	53,02 m2
totaal toegepaste reductie:	3,00 m2
verblijfsgebied na reductie:	50,02 m2

conclusie: woning voldoet

BIJLAGE 5

Warmteweerstand berekening

Warmte weerstand berekening

Constructie:	Hellend dak
Plaatsing:	-

Samengestelde doorsnede

doorsnede a: isolatie [170 mm isolatie]
doorsnede b: hout 38 184 h.o.h. 600

laag	materiaal	dikte [mm]	λ [W/mK]	R_m [m ² K/W]
1	gipsplaat	12,5	0,25	0,05
2a	isolatie	170,0		4,55
2b	hout 38 x 184 h.o.h. 600 mm	184,0	0,14	1,31
3	dakpannen			0,06

	breedte [m]	R_{drsn} [m ² K/W]
doorsnede a:	0,562	4,61
doorsnede b:	0,038	1,37
$R_c =$	4,01 m ² K/W	

Warmte weerstand berekening

Constructie:	PS combinatievloer
Plaatsing:	-

laag	materiaal	dikte [mm]	λ [W/mK]	R_m [m ² K/W]
1	ps combinatievloer			3,50

$R_c =$	3,50 m ² K/W
---------	-------------------------

Warmte weerstand berekening

Constructie:	Beglazing en deuren
Plaatsing:	-

Beglazing

Soort beglazing: **dubbel glas (HR++)**
Spouwbreedte: 15 mm
Spouwvulling: gasgevuld (bijv. argon)
U;gl = **1,20** W/m²K

Kozijn: hout / kunststof
U;fr = **1,70** W/m²K

lineaire warmtedoorgangscoefficiënt voor de combinatie kozijn, beglazing en afstandhouder

Psi;gl = **0,06** W/mK
De Psi;gl is bepaald volgens de in NEN-EN-ISO 10077-2
gegeven richtwaarden voor aluminiumafstandshouders
U;w = **1,50** W/m²K

Deuren

U;deur = **2,20** W/m²K

Warmte weerstand berekening

Constructie:	Gevel
Plaatsing:	-

Samengestelde doorsnede

doorsnede a: isolatie [230 mm isolatie]
doorsnede b: hout 60 235 h.o.h. 400

laag	materiaal	dikte [mm]	λ [W/mK]	R_m [m ² K/W]
1	gipsplaat	12,5	0,25	0,05
2a	isolatie	230,0		5,75
2b	hout 60 x 235 h.o.h. 400 mm	235,0	0,14	1,68
3	metselwerk	100,0		0,10

	breedte [m]	Rdrsn [m ² K/W]
doorsnede a:	0,34	5,85
doorsnede b:	0,06	1,78
Rc =	4,35 m ² K/W	

BIJLAGE 6

Energie Prestatie berekening

Algemene gegevens

Bestandsnaam	: I:\Projecten\2013\13-0111\3-Berekeningen\2-Bouwfysica\alles\EPG.epg
Projectomschrijving	: Nieuwbouw woning
Berekeningstype	: woningbouw
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, 1 april 2012

Schematisering

Klimatiseringszones

Klim. zone	Omschrijving	Transportmedium	Verwarmings-systeem	Koelsysteem	Ventilatiesysteem
A	Klim.zone Begane grond vloer	warmte koeling water n.v.t.	Verwarmingssysteem	(geen)	Ventilatiesysteem

Rekenzones

Rekenzone	Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m ²]
A.1	Begane grond vloer	woonfunctie	51,32
A.2	1e verdieping	woonfunctie	36,80
			+
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)			88,12 m ²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - Begane grond vloer

scheidingsvlak	begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Hkr [m]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	ZTA [-]	zonwering	belemmering
Vloer	kruipruimte									
Vloer		N	51,32	0,50	3,50					
Voorgevel	buitenlucht									
gevel		ZW	8,60		4,35		90			minimaal
raam A		ZW	1,02			1,50	90	0,60	handmatig	minimaal
deur A (glas)		ZW	1,21			1,20	90	0,60	handmatig	minimaal
deur A (hout)		ZW	1,34			2,20	90	0,00	geen	minimaal
raam B		ZW	1,84			1,50	90	0,60	handmatig	minimaal
Achtergevel	buitenlucht									
gevel		NO	4,75		4,35		90			minimaal
deur C (glas)		NO	1,21			1,20	90	0,60	handmatig	minimaal
deur C (hout)		NO	1,42			2,20	90	0,00	geen	minimaal
raam D		NO	6,63			1,50	90	0,60	handmatig	minimaal
Linkerzijgevel	buitenlucht									
gevel		NW	24,57		4,35		90			minimaal
raam X		NW	2,63			1,50	90	0,60	handmatig	minimaal
			+							
			106,54							

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.2 - 1e verdieping

scheidingsvlak	begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Hkr [m]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	ZTA [-]	zonwering	belemmering
Voorgevel	buitenlucht									
hellend dak		ZW	32,82		4,01		90			minimaal
raam E		ZW	1,53			1,50	49	0,60	handmatig	minimaal
raam F		ZW	2,10			1,50	90	0,60	handmatig	minimaal
Achtergevel	buitenlucht									
hellend dak		NO	35,25		4,01		90			minimaal

EPG.epg	Nieuwbouw woning · E/E = 0,896										
scheidingsvlak	begrenzing	oriëntatie	A	Hkr	Rc	U	hoek	ZTA	zonwering	belemmering	
			[m ²]	[m]	[m ² K/W]	[W/m ² K]	[°]	[-]			
raam E		NO	1,53			1,50	49	0,60	handmatig	minimaal	
raam G		NO	1,07			1,50	49	0,60	handmatig	minimaal	
Linkerzijgevel	buitenlucht										
gevel		NW	25,85		4,35		90			minimaal	
zijwang dakkapel		NW	1,12		3,50		90			minimaal	
raam Y		NW	1,65			1,50	90	0,60	handmatig	minimaal	
Dak	buitenlucht										
	boven										
plat dak		N	3,22		3,50		0			minimaal	
			————— +								
			106,14								

Lineaire koudebruggen

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.
Bij de forfaitaire methode wordt een correctie op de U-waarde toegepast.

Definitie lineaire koudebruggen rekenzone A.1 - Begane grond vloer

scheidingsvlak	koudebrug	P [m]
Vloer	Perimeter	20,30

Definitie lineaire koudebruggen rekenzone A.2 - 1e verdieping

Voor deze rekenzone zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd.

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm
			[kJ/K]
A.1 Begane grond vloer	nee	traditioneel, gemengd zwaar	23 094
A.2 1e verdieping	nee	traditioneel, gemengd zwaar	16 560
			————— +
			39 654

Infiltratie

qv10;spec	eigen	hoogte	lengte	breedte	uitvoeringsvariant
[dm ³ /s·m ²]	waarde		gebouw [m]		
0,625	ja	2,70	11,00	5,50	kop-, eind- of hoekgebouw(deel), kap

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem

installatiekenmerken	temperatuurniveau	: Laag
	gebouwsgebonden warmtelevering op afstand	: nee
	individuele bemetering	: ja
Preferent toestel	hoofdtype toestel	: kwaliteitsverklaring
	type verklaring	: warmtepomp
	vermogen	: 3,87 kW
	opwekkingsrendement	: 5,050
	energiedrager	: elektriciteit
hulpenergie	bepaling	: eigen waarde
		: 0,00 MJ per jaar

Niet-preferent toestel

hoofdtype toestel : individueel CVsysteem
 subtype toestel : HR107
 vermogen : 24,00 kW
 opwekkingsrendement : 0,950
 energiedrager : gas
 bepaling : eigen waarde
 : 176,00 MJ per jaar

hulpenergie

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Warm tapwatersysteem

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	:	individueel systeem (compleet of samengesteld)
Preferent toestel	type toestel	:	kwaliteitsverklaring
	opwekkingsrendement	:	0,825
	energiedrager	:	gas
	Toepassingsklasse	:	Klasse 5
distributierendement	forfaitair	:	ja
douchewarmteterugwinning	aanwezig	:	nee
afgifte	tapsysteem geldt voor	:	keuken en badkamer
	methode A uitgebreid	:	ja
	inwendige diameter leidingen	:	<= 8 mm
	lengte uittapleiding badkamer	:	2 – 4 m
	lengte uittapleiding keuken	:	2 – 4 m
<i>aangewezen rekenzones</i>	<i>Ag [m²]</i>		<i>Ag,tapw [m²]</i>
A.1 Begane grond vloer	51		51
A.2 1e verdieping	37		37

Koeling

Er zijn geen koelsystemen ingevoerd.

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	:	C. Natuurlijke toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	:	C.3b - winddrukgestuurd, tijdsturing op afvoer
geïnstalleerde capaciteit onbekend	:	ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	:	37,89 dm ³ /s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	:	0,00 dm ³ /s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	:	0,00 dm ³ /s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmede of gekoelde buitenlucht	:	0,00 dm ³ /s
met toe- en/of afvoerkanaal	:	nee
Maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	nee
Maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	nee
type warmteterugwinning	:	

Ventilatoren

Effectief vermogen ventilatoren is forfaitair bepaald.

Ventilatiesysteem	Gelijkstroom
Ventilatiesysteem	ja

PV-systemen

Er zijn geen PV-systemen ingevoerd.

Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

Verlichting

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de verlichting.

Resultaten

<i>Primair energiegebruik</i>	<i>[MJ]</i>
Verwarming	13 319
Warm tapwater	8 674
Koeling	1 665
Bevochtiging	0
Ventilatoren	810
Verlichting	4 061
Totaal	28 529
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	0
Afgenomen energie	28 529
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	0
EP_{tot}	28 529
EP _{adm,tot}	31 852
Specifieke energieprestatie per m ²	324
	<i>[-]</i>
EP _{tot} / EP _{adm,tot}	0,896
EPC	0,54
EPC voldoet aan bouwbesluit 2012	ja
	<i>[m²]</i>
Ag _{tot}	88,12
Averlies	197,28

Informatief

CO ₂ -emissie totaal	1 630,15 kg
---------------------------------	-------------

Kwaliteitsverklaringen

<i>type</i>	<i>merk</i>	<i>toestel</i>	<i>subtype</i>
1 opwekkingsrendement warmtepomp	Itho Daalderop	HP (Cool) Cube	retourlucht; T _{sup} = 35; T _{ret} = 25
2 warm tapwater	Itho Daalderop	Base CUBE	24/35 16L

Projectnummer
Projectomschrijving
Projectplaats
Datum
Uitgewerkt door
Bedrijfsnaam

11-03-2013

Woningtype
Berekening

Aantal woningen berekening
Ventilatiesysteem berekening

1 (alleen invullen bij woongebouw)
GEMENGD systeem C

GEMENGD, buitenlucht en ventilatieafvoerlucht

Bruto warmtebehoefte (QH;dis;nren)

23806 MJ

warmtebehoefte op jaarbasis, van 3000 t/m 90000 MJ

Ventilatiesysteemstroom (qH;ve;sys), afhankelijk van gekozen ventilatiesysteem

rekenzone 1	19 dm ³ /s
rekenzone 2	14 dm ³ /s
rekenzone 3	dm ³ /s
rekenzone 4	dm ³ /s
rekenzone 5	dm ³ /s
totaal	33 dm ³ /s

Afgeleide oppervlakte per woning

91,67 m²

qH;ve;sys gedeeld door 0,36

de oppervlakte in de tabel is gebaseerd op een ventilatiestroom van 0,36 Ag

HP (COOL) CUBE

BRONTYPE: GEMENGD

Aanvoer/retourtemperatuur
Opwekkingsfractie warmtepomp
COP warmtepomp
Hulpenergie (Ebij)

	35 °C / 25 °C (LT)
F;wp	0,860 -
COP	5,11 -
Ebij (el)	176 MJ

Aanvoer/retourtemperatuur
Opwekkingsfractie warmtepomp
COP warmtepomp
Hulpenergie (Ebij)

	50 °C / 40 °C (LT)
F;wp	0,827 -
COP	4,32 -
Ebij (el)	186 MJ

Aanvoer/retourtemperatuur
Opwekkingsfractie warmtepomp
COP warmtepomp
Hulpenergie (Ebij)

	70 °C / 50 °C (LT)
F;wp	0,584 -
COP	4,79 -
Ebij (el)	247 MJ

BIJLAGE 7

Overzicht ventilatie

vertrek	VG m2		eis l/s	ontwerp l/s	omschrijving
slaapkamer 1	7,4	Toevoer	7,0	7,0	Velux Ventil+ U, qv = 10,9 l/s per tuimelvenster
		Afvoer	7,0	7,0	spleet onder deur, minimale hoogte = 7 *(1200 / 900) = 9 mm
slaapkamer 2	6,4	Toevoer	7,0	7,0	Velux Ventil+ U, qv = 10,9 l/s per tuimelvenster
		Afvoer	7,0	7,0	spleet onder deur, minimale hoogte = 7 *(1200 / 900) = 9 mm
badkamer		Toevoer		14,0	spleet onder deur, minimale hoogte = 14 *(1200 / 900) = 19 mm
		Afvoer	14,0	14,0	mechanische ventilatieafzuiging
				0,0	tussen de verdiepingen
woonkamer/keuken	39,3	Toevoer	35,4	35,4	vent. rooster: Fitstream 21, minimale lengte = 35,4 / 20,9 = 1,69 meter
		Afvoer	35,4	7,0 28,4	spleet onder deur, minimale hoogte = 7 *(1200 / 900) = 9 mm mechanische ventilatieafzuiging
toilet		Toevoer		7,0	spleet onder deur, minimale hoogte = 7 *(1200 / 900) = 9 mm
		Afvoer	7,0	7,0	mechanische ventilatieafzuiging

Ventilatie meterruimte

Bouwbesluit afdeling 3.6 (luchtverversing)

Toetsing artikel 3.32 (luchtverversing overige ruimten)

Ventilatie-eis bouwbesluit: 1 dm^3/s per m^3 netto inhoud, met een minimum van 2 dm^3/s

Vloeroppervlakte: 0,3 m^2

Hoogte: 2,6 m^1

Inhoud: 0,78 m^3

Eis: **2,00** dm^3/s

Luchtsnelheid: 0,25 m/s 5.2 van NEN 1087

Ventilatieopening toevoer: 80 cm^2 via spleet onder de deur

Deurbreedte: 93 cm

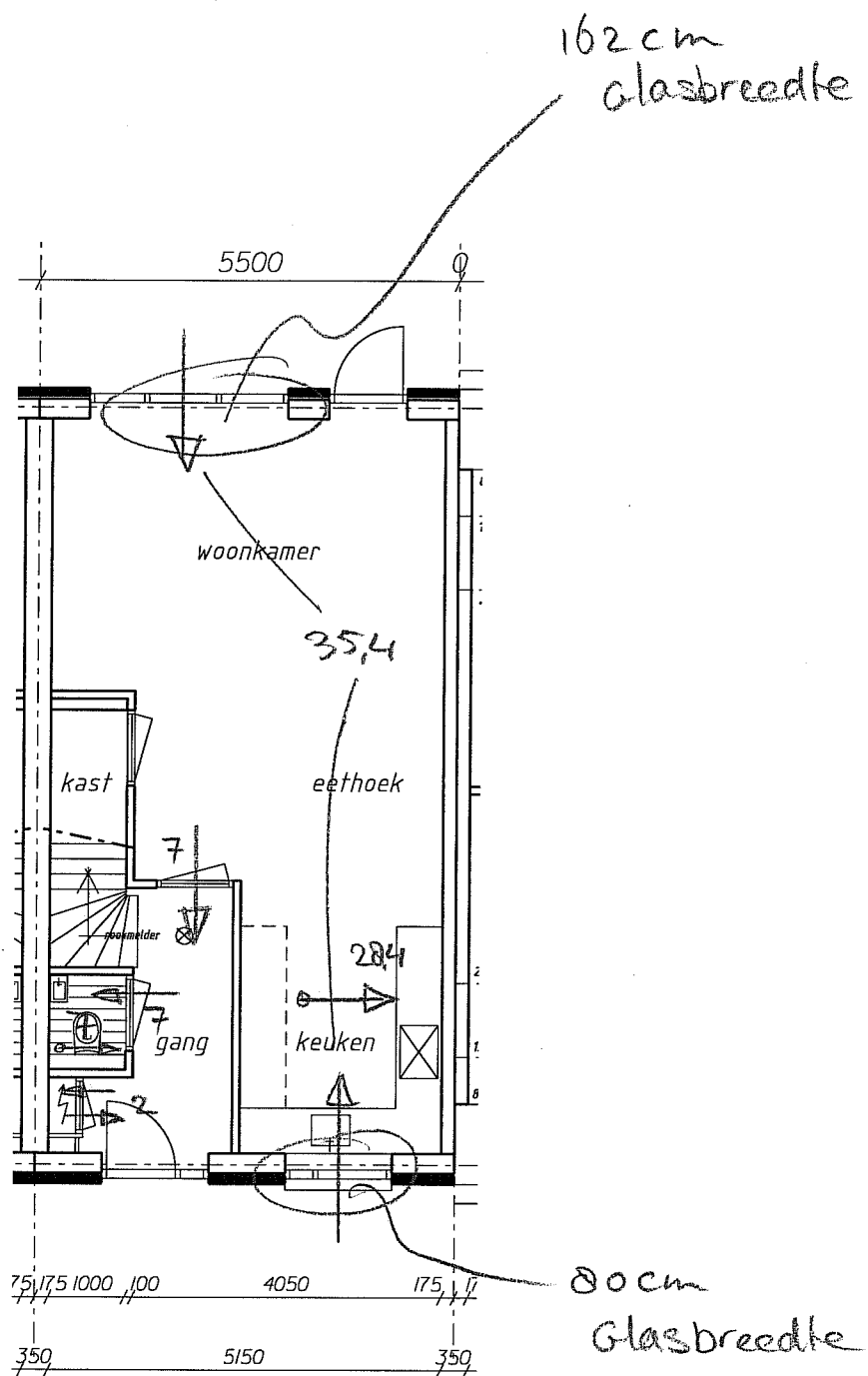
Minimale spleethoogte: 9 mm

Ventilatieopening afvoer: 80 cm^2 via opening boven in de deur

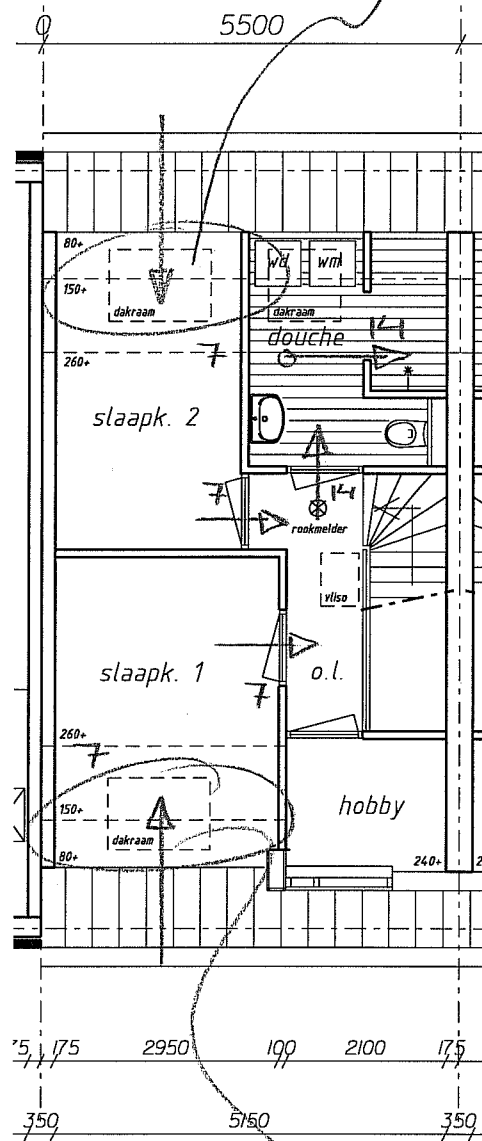
Opmerkingen: - Afstand tussen toe- en afvoer minimaal 1,8 meter

BIJLAGE 8

Ventilatiestromen op plattegronden



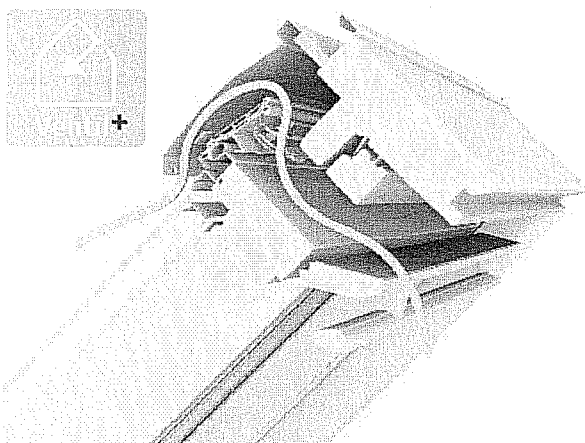
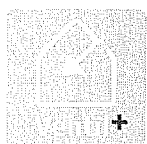
Ventil + U



Ventil + U

BIJLAGE 9

Productinformatie / gelijkwaardigheidverklaringen



De VENTIL+ is een ventilatiekap die de standaard bovenkap vervangt. De unit zorgt voor een vergrote doorlaat van frisse lucht. De unit is traploos regelbaar. Er is een regelbare ventilatie unit voor zowel tuimelvensters (type GGU en GGL) als uitzettuimelvensters (GPU, GPL, GHL en GDL).

Nominale ventilatiewaarden dakramen met regelbare ventilatie unit

Hieronder treft u een overzicht aan van de nominale ventilatiewaarden van alle beschikbare maten dakramen. Deze waarden zijn gecontroleerd bij een luchtdruk van 1 pascal en worden uitgedrukt in liters per seconde (= gelijk aan dm^3 per seconde).

Tabel 1: Nominale ventilatiecapaciteit bij standaard dakramen met standaard bovenkap.

Maatcode	C-- (C02, C04)	F-- (F04, F06, F08)	M-- (M04, M06, M08, M10, M12)	P-- (P04, P06, P08, P10, P25)	S-- (S01, S06, S08, S10)	U-- (U04, U08, U10)
Raambreedte	550 mm	660 mm	780 mm	942 mm	1140 mm	1340 mm
Doorlaat in liters per seconde	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
Tuimelvensters (GGU, GGL)	1,9	2,3	2,8	3,4	4,1	4,8
Uitzettuimelvensters (GPU, GPL, GHL, GDL)	1,9	2,3	2,8	3,4	4,1	4,8

Tabel 2: Nominale ventilatiecapaciteit bij standaard VELUX dakramen met de VENTIL+.

Maatcode	C-- (C02, C04)	F-- (F04, F06, F08)	M-- (M04, M06, M08, M10, M12)	P-- (P04, P06, P08, P10, P25)	S-- (S01, S06, S08, S10)	U-- (U04, U08, U10)
Raambreedte	550 mm	660 mm	780 mm	942 mm	1140 mm	1340 mm
Doorlaat in liters per seconde	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
Tuimelvensters (GGU, GGL)	3,8	4,6	5,5	7,2	9,1	10,9
Uitzettuimelvensters (GPU, GPL, GHL, GDL)	3,4	4,2	4,9	6,5	8,3	9,8

Let op:

- Indien het een geluidbelaste situatie betreft, neem dan contact op met VELUX voor meer informatie over suskasten.
- Bij montage van de VENTIL+ is de ruimte beperkt waardoor buitenzonweringen typen MHL & MAL niet toegepast kunnen worden. U kunt echter wel buitenzonweringen type MSL (zonne-energie) en MML (elektrisch) en alle typen rolluiken toepassen.
- De GGU / GGL INTEGRA® en de tuimelvenstermotoren kunnen niet gecombineerd worden met de regelbare ventilatie unit. De GPU, GPL en GHL kunnen wel (m.b.v. de KM 200 EU) wel gecombineerd worden met de VENTIL+.

VENTILATIE

Het Bouwbesluit verwijst voor ventilatie van verblijfsruimten naar NEN norm 1087 en NPR 1088. Op de volgende pagina zijn de voorwaarden uit het bouwbesluit in relatie tot ventilatie beschreven.

Certificaatnummer G64302/01 Vervangt --
Uitgegeven 2011-08-31 Eerste uitgave 2011-08-31

Productcertificaat GASKEUR CV Toestellen

VERKLARING VAN KIWA

Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door

Itho B.V.,

geleverde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

PRODUCTNAAM

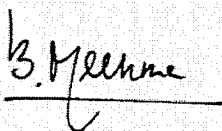
Itho Daalderop Base Cube 24/35 (16L)

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 96.4% (Hi). Afhankelijk van de bruto wamtebehoefte voor tapwater volgens NEN 5128 / NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd:

Het hoogst gemeten jaargebruiksrendement bedraagt 97.9% (Hi) bij Q beh;tap;bruto;i / Q W;dis;nren;an van 11500 MJ/jaar.

Q beh;tap;bruto;i / Q W;dis;nren;an (MJ/jaar)		η opw;tap;i (Hs) / η W;gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	7416	0.825
7416	10071	0.850
10071	13038	0.875
13038	∞	0.850



Bouke Meekma
Kiwa

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Itho B.V.
Admiraal de Ruyterstraat 2
3115 HB SCHIEDAM
Tel. 010 427 85 00
Fax 010 427 88 88
E-mail info@itho.nl
www.itho.nl

GASKEUR		
HR	HR Verwarming	107
HR _{ww}	HR Warm Water	
CW	Comfort Warm Water	5
SV	Schonere Verbranding	

CUBE-SERIE VAN ITHO-DAALDEROP

Kwaliteitsverklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

-Nieuwbouw-

Deze kwaliteitsverklaring is opgesteld conform bijlage E van NEN 7120 (EPG) en NEN 5128 (EPN), inclusief correctieblad c1:2004

- De berekening volgt de procedure volgens bijlage E van NEN 7120, uitgegeven door TNO op 21 mei 2010, zie ref. 1
- De prestaties van de warmtepomp zijn gemeten conform NEN-EN 14511:2004; met definitie van deellast volgens prEN 14825, uitgevoerd in december 2010.
- Voor het rendement voor de niet-preferente opwekker (bijstook) wordt uitgegaan van 0,95 bij LT-verwarming en 0,90 bij HT-verwarming.
- Deze kwaliteitverklaring is van toepassing op het deel van de woning dat is aangesloten op zowel de warmtepomp als de ketel.
- Voor de binnentemperatuur geldt een instelwaarde van 20 °C, zonder nachtverlaging.
- Als bron worden twee opties aangeboden:
 - Een mix van buitenlucht en woning retourlucht, waarbij het debiet aan retourlucht volgens de rekenregel $\Phi = 3.6 \times 0.36 \times A_{g,i}$ in m³/uur en $A_{g,i}$ het gebruiksoppervlak van de woning.
 - Uitsluitend buitenlucht.
- Het opwekkingrendement is inclusief hulpenergie voor één cv-pomp, cv-ventilator en elektronica.
- Deze kwaliteitsverklaring is geldig voor een jaarlijkse thermische energievraag voor ruimteverwarming van 3- tot 90 GJ en voor gebruiksoppervlakken van 0-300 m².
- De tabellen geven F_{pref} het aandeel van de warmtepomp in warmtelevering; COP van de warmtepomp; $H_{opw;verw}$ het integrale opwekkingsrendement en de totale elektriciteitsvraag, afhankelijk van bruto warmtebehoefte en gebruiksoppervlak van de woning, voor drie aanvoer- en retourtemperaturen. Voor tussenliggende waarden voor bruto warmtebehoefte, gebruiksoppervlak en temperatuurniveau kan lineair worden geïnterpoleerd. Voor eenvoudige en nauwkeurige berekening wordt gebruik van een rekenprogramma.

Referenties:

1. Berekening van opwekkingrendement lucht-naar-water warmtepompen volgens bijlage E, NEN 7120 (EPG).
2. Energieprestatie van woonfuncties en woongebouwen, bepalingmethoden, NEN 5128:2004 (EPN)

Rhenen, 29 mei 2012

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Sporbaanweg 15
3911 CA Rhenen

Brontype: Gemengd Buitenlucht en gebouw retourlucht

Fref Aandeel warmtelevering preferent toestel (warmtepomp)
COP van de warmtepomp (incl hulpenergie, c.f. NEN 14571)
Nopw Opwekkingrendement voor verwarming
Expw Elektrische energievraag voor warmtepomp [MJ]
Ebij Elektrische energievraag voor bijstook [MJ]

Opwekkingsrendement voor TaanvoerTretour=3525 °C (L,T)

		Euro w armtebehoefte [GJ]																																												
		3				5				10				20				30				40				50				70				90												
		F	COP	Nopw	Exp	Ebij	F	COP	Nopw	Exp	Ebij	F	COP	Nopw	Exp	Ebij	F	COP	Nopw	Exp	Ebij	F	COP	Nopw	Exp	Ebij	F	COP	Nopw	Exp	Ebij	F	COP	Nopw	Exp	Ebij										
Opwvlak [m²]	50	0,90	4,89	1,425	552	139	0,90	4,89	1,535	920	141	0,90	4,85	1,610	1856	147	0,84	4,82	1,573	3500	171	0,76	4,83	1,480	4710	218	0,67	4,95	1,393	5534	286	0,60	4,89	1,324	6127	362	0,49	4,91	1,229	6935	523	0,41	4,93	1,169	7410	680
	100	0,96	5,22	1,551	550	137	0,96	5,22	1,693	916	138	0,95	5,19	1,792	1937	141	0,90	5,18	1,750	3484	158	0,82	5,18	1,631	4744	198	0,74	5,17	1,516	5686	297	0,66	5,19	1,423	6293	329	0,53	5,22	1,298	7175	490	0,45	5,23	1,219	7690	650
	150	0,99	5,60	1,730	523	136	0,99	5,59	1,882	889	136	0,99	5,58	1,987	1772	137	0,94	5,59	1,956	3377	148	0,87	5,56	1,807	4694	180	0,79	5,55	1,660	5684	273	0,71	5,54	1,540	6405	301	0,58	5,55	1,376	7327	459	0,49	5,55	1,277	7893	620
	200	1,00	6,15	1,874	488	136	1,00	6,15	2,054	873	136	1,00	6,13	2,201	1639	136	0,97	6,09	2,179	3181	143	0,91	6,03	2,009	4523	167	0,83	5,98	1,828	5569	212	0,76	5,94	1,674	6399	275	0,62	5,92	1,466	7380	428	0,52	5,91	1,342	7977	589
	250	1,00	6,72	2,006	447	136	1,00	6,72	2,213	744	136	1,00	6,71	2,336	1491	136	0,98	6,63	2,403	2965	139	0,94	6,52	2,230	4319	157	0,87	6,42	2,017	5425	195	0,80	6,37	1,826	6284	252	0,66	6,32	1,567	7357	399	0,56	6,29	1,416	8042	595
	300	1,00	7,26	2,029	413	136	1,00	7,26	2,364	688	136	1,00	7,26	2,577	1377	136	0,99	7,17	2,625	2771	137	0,96	7,03	2,466	4094	149	0,90	6,92	2,227	5216	180	0,83	6,81	1,999	6126	230	0,70	6,73	1,679	7295	371	0,60	6,68	1,495	8024	525

Opwekkingsrendement voor TaanvoerTretour=5040 °C (L,T)

		Euro w armtebehoefte [GJ]																																												
		3				5				10				20				30				40				50				70				90												
		F	COP	Nopw	Exp	Ebij	F	COP	Nopw	Exp	Ebij	F	COP	Nopw	Exp	Ebij	F	COP	Nopw	Exp	Ebij	F	COP	Nopw	Exp	Ebij	F	COP	Nopw	Exp	Ebij	F	COP	Nopw	Exp	Ebij										
Opwvlak [m²]	50	0,90	3,84	1,204	703	139	0,90	3,84	1,281	1172	141	0,89	3,86	1,340	2310	148	0,91	4,04	1,355	4016	179	0,72	4,95	1,317	5202	232	0,64	4,23	1,259	6030	292	0,57	4,29	1,227	6607	391	0,46	4,36	1,184	7394	544	0,38	4,42	1,121	7816	699
	100	0,90	4,45	1,336	607	139	0,90	4,45	1,431	1011	141	0,93	4,26	1,489	2182	144	0,87	4,33	1,486	4028	165	0,78	4,43	1,429	5298	210	0,70	4,51	1,364	6183	275	0,62	4,57	1,307	6799	349	0,51	4,63	1,222	7694	511	0,42	4,68	1,155	8152	868
	150	0,90	5,02	1,449	538	139	0,90	5,02	1,563	897	141	0,90	5,02	1,653	1794	147	0,91	4,75	1,654	3937	156	0,84	4,79	1,671	5246	192	0,75	4,84	1,490	6223	249	0,68	4,87	1,402	6946	320	0,55	4,95	1,289	7808	480	0,46	4,98	1,216	8358	938
	200	0,90	5,58	1,551	486	139	0,90	5,56	1,681	809	141	0,90	5,56	1,786	1618	147	0,92	5,34	1,732	3445	154	0,88	5,24	1,738	5014	178	0,80	5,27	1,621	6053	229	0,72	5,28	1,517	6826	294	0,59	5,32	1,369	7809	449	0,50	5,34	1,275	8418	807
	250	0,90	6,09	1,642	443	139	0,90	6,09	1,799	739	141	0,90	6,09	1,908	1478	147	0,91	5,96	1,900	3056	156	0,90	5,77	1,918	4671	171	0,84	5,70	1,779	5871	211	0,76	5,70	1,650	6711	269	0,64	5,70	1,460	7605	419	0,54	5,72	1,342	8424	575
	300	0,90	6,61	1,726	409	139	0,90	6,61	1,889	681	141	0,90	6,61	2,023	1363	147	0,90	6,57	2,094	2740	158	0,91	6,31	2,082	4326	167	0,87	6,18	1,949	5608	197	0,80	6,12	1,794	6546	247	0,67	6,11	1,559	7708	390	0,57	6,10	1,415	8429	545

Opwekkingsrendement voor TaanvoerTretour=7050 °C (HT)

		Euro w armtebehoefte [GJ]																																																																																																											
		3												5												10												20												30												40												50												70												90											
		F	COP	Nopw	Exp	Ebij	F	COP	Nopw	Exp	Ebij	F	COP	Nopw	Exp	Ebij	F	COP	Nopw	Exp	Ebij	F	COP	Nopw	Exp	Ebij	F	COP	Nopw	Exp	Ebij	F	COP	Nopw	Exp	Ebij	F	COP	Nopw	Exp	Ebij	F	COP	Nopw	Exp	Ebij	F	COP	Nopw	Exp	Ebij																																																										
Opwvlak [m²]	50	0,54	4,67	1063	347	151	0,54	4,67	1121	578	162	0,54	4,67	1157	1157	189	0,54	4,65	1191	2326	241	0,66	3,97	1210	4982	263	0,60	3,96	1173	6086	318	0,54	3,97	1139	6863	392	0,44	4,08	1089	7553	555	0,37	4,09	1051	8183	707																																																															
	100	0,54	5,11	1093	317	151	0,54	5,11	1154	529	162	0,54	5,11	1203	1057	188	0,54	5,11	1230	2107	241	0,65	4,52	1285	4344	255	0,63	4,43	1253	5662	307	0,56	4,40	1212	6574	374	0,48	4,42	1144	7651	521	0,40	4,48	1095	8107	677																																																															
	150	0,54	5,55	1119	292	151	0,54	5,55	1183	467	162	0,54	5,55	1234	974	188	0,54	5,55	1263	1949	241	0,64	4,79	1338	5556	290	0,62	4,75	1290	6525	350	0,51	4,84	1201	7374	456	0,44	4,82	1140	8128	647																																																																				
	200	0,54	5,98	1142	271	151	0,54	5,98	1209	452	162	0,54	5,98	1262	904	188	0,54	5,98	1293	1809	241	0,64	5,33	1298	2736	294	0,65	5,35	1387	4843	297	0,63	5,22	1358	6074	342	0,54	5,19	1262	7348	468	0,47	5,17	1190	8156	617																																																															
	250	0,54	6,40	1162	263	151	0,54	6,40	1231	422	162	0,54	6,40	1287	844	188	0,54	6,40	1319	1899	241	0,64	6,39	1328	2536	294	0,62	6,30	1404	4168	311	0,62	6,23	1399	5199	348	0,58	6,14	1238	7919	585																																																																				
300	0,54	6,82	1181	238	151	0,54	6,82	1251	395	162	0,54	6,82	1309	792	188	0,54	6,82	1342	1985	241	0,64	6,81	1352	2380	294	0,64	6,93	1351	3231	346	0,64	6,14	1468	5251	376	0,59	6,00	1380	6865	421	0,52	5,94	1294	7904	554																																																																

Toelichting op kwaliteitsverklaring Cube-serie van Itho-Daalderop

Berekening van opwekkingsrendement voor nieuwbouw (NEN7120)

Voorbeeld:

Voor een woning met warmtebehoefte van 20 GJ, en gebruiksoppervlak van 200 m². CV aanvoer- en retourtemperatuur = 35/25 °C, bron is mix van buiten- en binnenlucht.

1. Warmtebehoefte **20000 MJ** met $F_{pref} = 0,969$, geeft belasting van warmtepomp 19386 MJ en 614 MJ voor ketel.
2. COP-waarde voor de warmtepomp (berekend conform bijlage E, NEN 7120) van 6,095 geeft een elektrische aandrijfenergie van warmtepomp van **3180,7 MJ**
3. Standby energievraag van ketel met continue vermogen van 4,3 W geeft jaarlijks **136 MJ**. Inclusief elektrische energievraag voor brander en ventilator geeft dat **143 MJ**.
4. Primaire energievraag van gasketel bedraagt $614/0,95 = 646$ MJ.
5. Primaire energie t.b.v. elektrische aandrijving warmtepomp = **8156 MJ**
6. Primaire energie t.b.v. elektriciteit bijstook (ketel, afgerond) = **375 MJ**
7. Het opwekkingrendement op primaire energie bedraagt dan :

$$20000/[646+8156+375]= 2,179.$$

Rhenen, 29 mei 2012

Dr. ir. J. van Berkel,

Entry Technology Support BV

Spoorbaanweg 15

3911 CA Rhenen

Project : 4 starterswoningen
Locatie De Dellen – Wielewaal
Surhuisterveen

Werknummer : 13-111

Opdrachtgever : Visser Ontwerpburo
Surhuisterveen

Opgesteld door : ing. R. van Althuis MSEng.
W2N engineers b.v.
Drachten

Onderdeel : Constructieberekening

Datum : 11 april 2013

Algemeen

Deze berekening omvat de dimensionering van de hoofddraagconstructie ten behoeve van de nieuw te bouwen starterswoningen aan De Wielewaal te Surhuisterveen.

Toegepaste voorschriften en richtlijnen

- NEN-EN-1990/NB - Grondslagen
- NEN-EN-1991/NB - Belastingen op constructies
- NEN-EN-1992/NB - Ontwerp en berekening van betonconstructies
- NEN-EN-1993/NB - Ontwerp en berekening van staalconstructies
- NEN-EN-1994/NB - Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
- NEN-EN-1995/NB - Ontwerp en berekening van houtconstructies
- NEN-EN-1996/NB - Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
- NEN-EN-1997/NB - Geotechnisch ontwerp

Ontwerpcriteria

soort gebouwfunctie 1	= Eengezinswoning met 1,2 of 3 bouwlagen		ontwerp- klasse	3	CC1	betrouw- levensduur- klasse	gevolg- klasse	CC1	RC1

ontwerplevensduur = 50 jaar
K_{Fi} = 0.9

Toegepaste materialen

staal	walsprofielen	kwaliteit	=	S235	f _{y;d}	=	235.00 N/mm ²
	buizen	kwaliteit	=	S275	f _{y;d}	=	275.00 N/mm ²
	kokers	kwaliteit	=	S275	f _{y;d}	=	275.00 N/mm ²
hout	klimaatklasse		=	I binnen			
	belastingduurklasse		=	kort			
	materiaal		=	Gezaagd hout			
	kwaliteit	=	C18	f _k	=	18.00 N/mm ²	
	k _h	=	1.00	χ _m	=	1.30	
	k _{mod}	=	0.90	f _{m;0;d}	=	12.46 N/mm ²	
	klimaatklasse		=	I binnen			
	belastingduurklasse		=	middellang			
	materiaal		=	Gezaagd hout			
	kwaliteit	=	C18	f _k	=	18.00 N/mm ²	
beton	k _h	=	1.00	χ _m	=	1.30	
	k _{mod}	=	0.80	f _{m;0;d}	=	11.08 N/mm ²	
	kwaliteit		=	C20/25	f _{cd}	=	13.30 N/mm ²
	kwaliteit		=	B500B	f _s	=	435.00 N/mm ²
	kwaliteit		=	B500B	f _s	=	435.00 N/mm ²

Betondekking per onderdeel

onderdeel:	soort:	milieuklasse(n):		speciaal:	dekking:
fund. balken	balk	XC2	XF3	geen	30 mm*

*dekking t.b.v. brandwerendheid buiten beschouwing gelaten
Toeslagen: indien oncontroleerbaar of nabewerkt oppervlak is de dekking verhoogt met 5 mm.



Projectnummer
13 - III

Paraaf
Blad 1
Van 33

Uitgangspunten

In deze berekening wordt de hoofd draagconstructie verantwoord. Buiten verantwoording van deze berekening vallen:

- detailberekening van de houtconstructie
- detailberekening van de staalconstructie
- berekening van prefab betonconstructie

sonderingen

- Rapportage Geotechnisch Bodemonderzoek met opdrachtnummer 61000505 van IJB Geotechniek bv te Lemmer (zie bijlage 2)

tekeningen

- bouwkundige tekeningen behorende bij de bouw aanvraag van Visser Ontwerpburo te Surhuisterveen
- constructieve werktekeningen van de fundering met werknummer 13-111 / 101 van WZN engineers b.v. te Drachten

Constructieopzet

horizontale draagstructuur

onderdeel	omschrijving
plat dak hellend dak verdieping begane grond	houten balklaag met underlayment beplating o.g. prefab sporenkap vlg. lev. met dakpannen houten balklaag met underlayment beplating o.g. ribcassette vloer vlg. lev.

verticale draagstructuur

onderdeel	omschrijving
wanden lateien m.w.	HSB met aan 1-zijde constructieplaat $d_{\min.} = 9 \text{ mm}$ prefab stalen Catnic lateien vlg. lev.

fundering

Het gebouw is gefundeerd op een balkenrooster met prefab betonnen heipalen. Het gebouw valt binnen de criteria van de Geotechnische Categorie CC1 volgens NEN-EN-1997/NB.

stabiliteit

De stabiliteit van het gebouw wordt verzorgd door schijfwerking van de kap- en vloerconstructies in samenwerking met de stabiliteitswanden op de vloer en alle gefundeerde wanden.

Variabele belasting door personen en meubilair

gebruikscategorie

q_k kN/m ²	Q_k kN	ψ_t^*	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1.75	3.00	1.00	0.40	0.50	0.30

A Wonen en huishoudelijk gebruik VLOEREN

1.00	1.50	1.00	0.00	0.00	0.00
------	------	------	------	------	------

H Daken alleen toegankelijk voor gewoon onderhoud en herstel

scheidingswanden

q_k kN/m ²	ψ_t^*	ψ_0	ψ_1	ψ_2
0.50	1.00	0.40	0.50	0.30

eigen gewicht $\leq 1,0$ kN/m (A)

* ψ_t : correctiefactor voor gelijkmatige verdeelde belasting als functie van ψ_0 en ontwerplevensduur (NEN-EN 990, bijlage A1.1(2))

Variabele gevelbelasting door wind

windbelasting volgens NEN-EN 1991-1-4

gebouwen met rechthoekige plattegrond
gesloten

$$F = C_s C_d \times C_f \times q_p(Z_e) \times A_{ref}$$

$$C_s C_d = \text{bouwwerkfactor} = 1.0 \quad \text{hoogte} = 9.1 \text{ m}$$

$$C_f = \text{krachtcoëfficiënt} = C_{pe}/C_{pi}/C_{tr} \quad \text{windgebied} = \text{gebied 2}$$

$$C_{nrbh:(wind)}^2 = 1.00$$

$$A_{ref} = \text{referentie oppervlakte} \quad \text{terrein} = \text{onbebouwd}$$

$$q_p(z) \text{ conform tabel N.B.} = 0.82 \text{ kN/m}^2$$

$$q_p(z) \times C_{prob:(wind)}^2 = 0.82 \text{ kN/m}^2$$

$$C_{pi}$$

$$\text{overdruk} = 0.2$$

$$\text{onderdruk} = -0.3$$

$$C_{pe}$$

$$\text{druk} = 0.8$$

$$\text{zuiging} = -0.5$$

$$C_{tr}$$

$$\text{wrijving} = 0.02$$

NEN-EN 1991-1-4/NB 7.2.2.4: Het gebrek aan correlatie van de winddrukken tussen de windzijde en de lijzijde moet bij de beschouwing van de stabiliteit in rekening zijn gebracht door de resulterende kracht met een factor 0,85 te vermenigvuldigen.

Variabele belasting door sneeuw

sneeuwbelasting volgens NEN-EN 1991-1-3

$$s = \mu_i C_e C_t S_k$$

$$S_{ki} = 1 \times S_{k50}$$

$$S_k = 0.70$$

$$C_e = 1.00$$

$$C_t = 1.00$$

$$\alpha_1 = 49^\circ$$

$$\mu_i \alpha_1 = 0.29$$

$$S_1 = 0.21 \text{ kN/m}^2$$

$$S_2 = 0.10 \text{ kN/m}^2$$

Belastingcombinaties

UGT stabiliteit (EQU)

$$\begin{array}{ccccccc} \gamma_G & G_k & + & \gamma_Q & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & \gamma_Q \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} \\ 1.00 & G_k & + & 1.50 & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & 1.50 \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} \end{array} \quad (6.10)$$

UGT sterkte (STR/GEO)

$$\begin{array}{ccccccc} K_{FI} & \gamma_G & G_k & + & K_{FI} & \gamma_Q \psi_0 & Q_k \\ 1.22 & G_k & + & 1.35 \psi_0 & Q_k \\ K_{FI} & \gamma_G & G_k & + & K_{FI} & \gamma_Q & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & K_{FI} & \gamma_Q \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} \\ 1.08 & G_k & + & 1.35 & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & 1.35 \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} \end{array} \quad \begin{array}{l} (6.10a) \\ (6.10b) \end{array}$$

BGT karakteristieke combinatie

$$\begin{array}{ccccccc} \gamma_G & G_k & + & \gamma_Q & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & \gamma_Q \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} \\ 1.00 & G_k & + & 1.00 & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & 1.00 \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} \end{array} \quad (6.14b)$$



Belastingen ULS/GEO (6.10b) - maatgevend (woning)

Sterkte **Momentaan**

Dak
dakpannen
($\psi_0 = 0$)
eig. gew. = 1.00 x 1.08 = 1.08
var. bel. = 0.25 x 1.35 = 0.34
1.25 kN/m² 1.42 kN/m²
x 1.08 = 1.08 1.08 kN/m²

Plat dak
hout
($\psi_0 = 0$)
eig. gew. = 0.50 x 1.08 = 0.54
var. bel. = 1.00 x 1.35 = 1.35
1.50 kN/m² 1.89 kN/m²
x 1.08 = 0.54 0.54 kN/m²

Vliering
hout
($\psi_0 = 0,4$)
eig. gew. = 0.35
afwerk. = 0.00
0.35 x 1.08 = 0.38
x 1.08 = 0.38

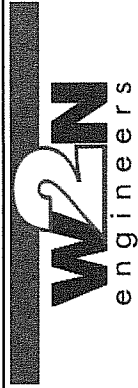
sch. wand.
var. bel.
1.75 x 1.35 = 2.36
2.10 kN/m² 2.74 kN/m²
0.40 x 1.35 = 0.95 1.32 kN/m²

Verdieping
hout
($\psi_0 = 0,4$)
eig. gew. = 0.35
afwerk. = 0.40
0.75 x 1.08 = 0.81
x 1.08 = 0.81

sch. wand.
var. bel.
2.25 x 1.35 = 3.04
3.00 kN/m² 3.85 kN/m²
0.40 x 1.35 = 1.22 2.03 kN/m²

Begane grond
beton
($\psi_0 = 0,4$)
eig. gew. = 3.00
afwerk. = 1.40
4.40 x 1.08 = 4.75
x 1.08 = 4.75

sch. wand.
var. bel.
2.25 x 1.35 = 3.04
6.65 kN/m² 7.79 kN/m²
0.40 x 1.35 = 1.22 5.97 kN/m²



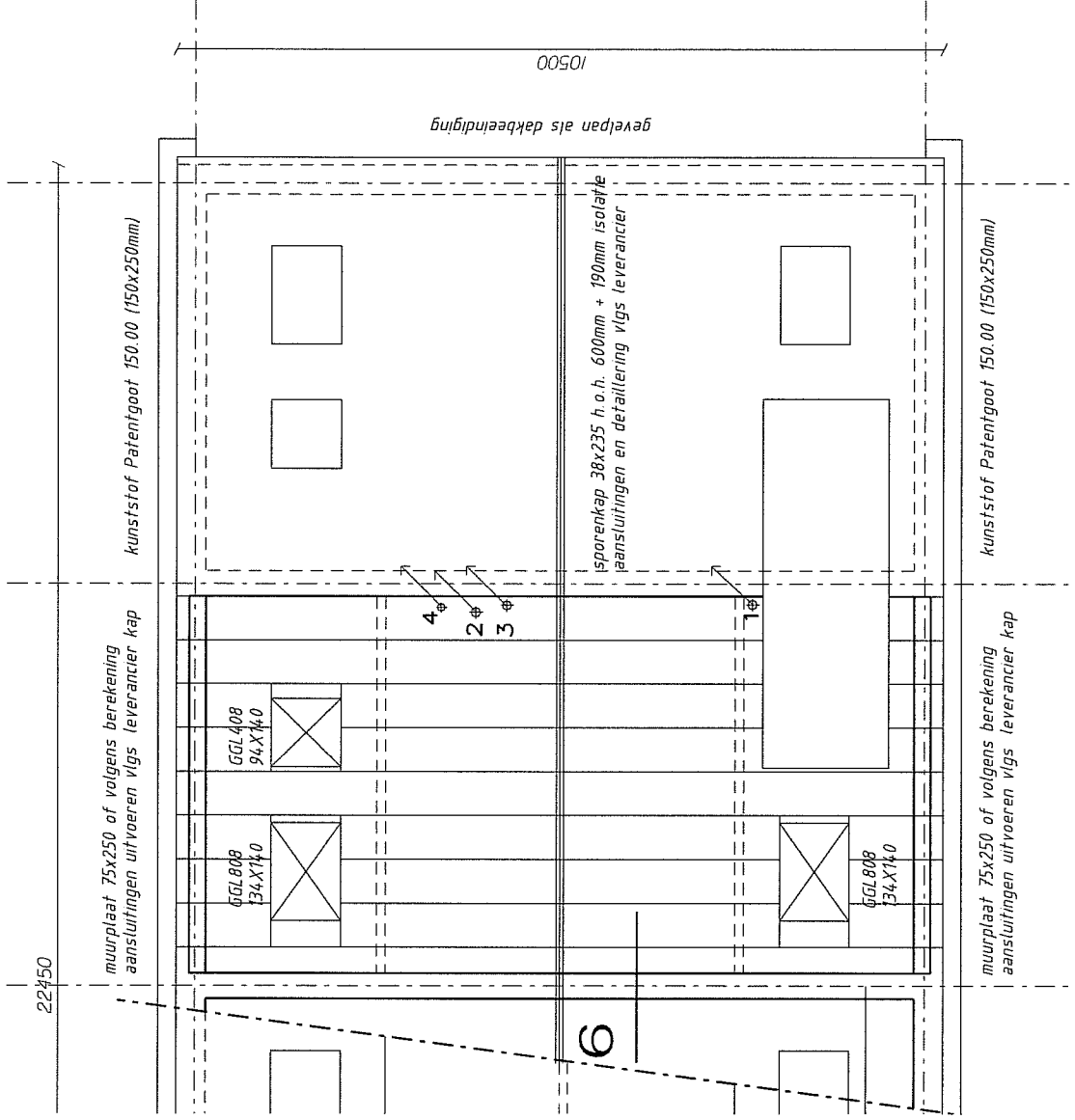
--

Projectnummer

Paraaf

Blad
Van

6

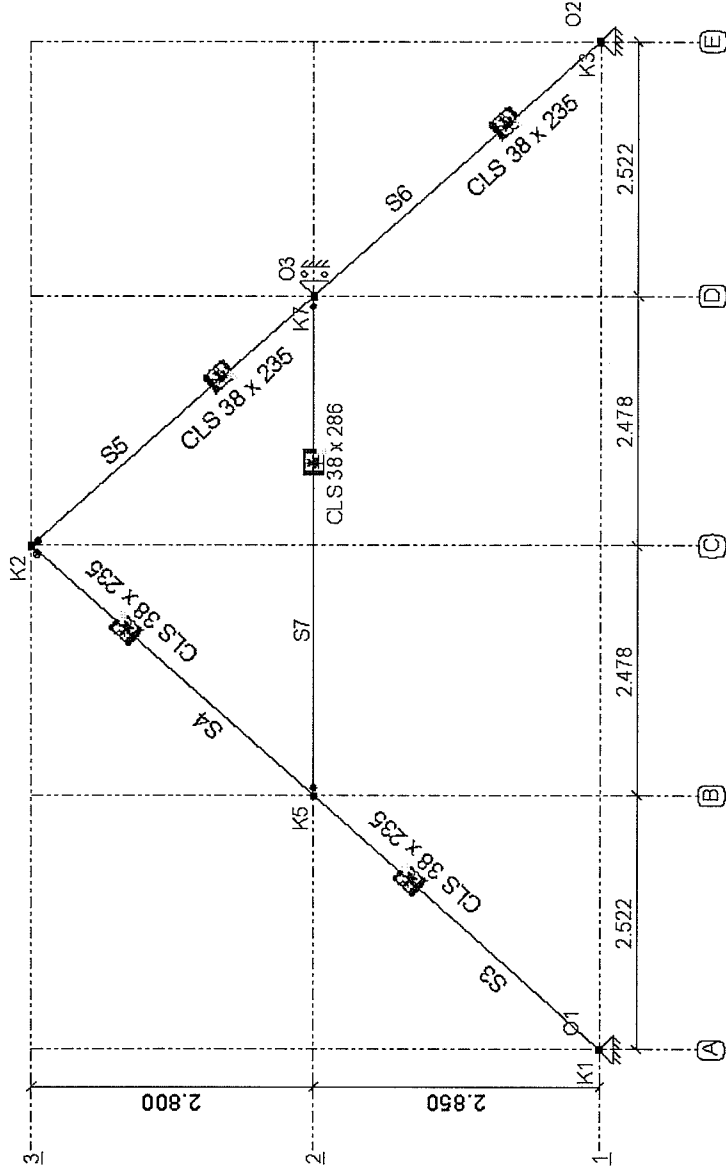


Bovenbouw

Prefab kap constructie

Definitieve uitwerking van de kapconstructie volgens tekeningen en berekeningen leverancier.

Schema kap:



Opleggingen O3 wordt verzorgd door schijfwerving van de vliering vloer.

Voor computerberekening zie bijlage 1.

Houtcontrole volgens NEN-EN1995:2008/NB:2011

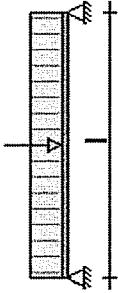
Balklaag in plat dak HT-GS 46 x 121 – dakkapel

profiel eigenschappen

breedte	b	46 mm
hoogte	h	121 mm
gebied	A	5566 mm^2
weerstandsmoment	Wx	67 10^3 mm^3
weerstandsmoment	Wy	112 10^3 mm^3
weerstandsmoment	Wz	43 10^3 mm^3
traagheidsmoment	I _{tor}	298 10^4 mm^4
traagheidsmoment	I _y	679 10^4 mm^4
traagheidsmoment	I _z	98 10^4 mm^4

materiaaleigenschappen f,m,0,k
C18

f_{c,0,k}
f_{t,0,k}
f_{v,0,k}



Klimaatklasse I

gamma_m	1.30
k_mod (I (Permanent))	0.60
k_mod (II (Lange termijn))	0.70
k_mod (III (Middellange termijn))	0.80
k_mod (IV (Korte termijn))	0.90
k_mod (V (Onmiddellijk))	1.10
k_h_y	1.04
k_h_z	1.27
Beta_c	0.2

Ontwerplevensduur: 50 Jaar

Zeeg: 0 mm

Beschot dikte: 18 mm

Doorbuigingen beschouwen: Ja

Stootbelasting: Nee

Elem. direct onder beschot: Nee

Reductiefactor spreiding: 0.76

Betrouwbaarheidsklasse: 1

hoh afstand Lt = 0.600 m

lsys: 1.600 m

Beschot kwaliteit: C18

Lastgenerator



Projectnummer	Paraaf	Blad
		10
		Van

Veranderlijk

Opgelegde belastingen (qk)	
qk1	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1)
Opgelegde belastingen Cprob	
Cprob1	NEN-EN1990(Cat=H,SubCat=1,Periode=50)
Opgelegde belastingen (qk)	
qk2	qk1 * Cprob1
Opgelegde belastingen (fk)	
fk1	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1)

Wind

Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	
Qp1	NEN-EN1991-1-4#4(Z=9.10,Terrein=Onbebouwd,Regio=2,C0=1.00)
Windbelasting Cprob	
Cprob1	NEN-EN1991-1-4#4.2(Periode=50,Regio=2)
Windsnelheids piekdruk (Qp = Ce(Z) * 1/2 * Rho * (vb*Cprob)^2)	
Qp2	Qp1*Cprob1^2
Constructie factor (CsCd)	
CsCd1	1.00
Druk coefficient (Cpe)	
Cpe1	
Druk coefficient (Cpi)	
Cpi1	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.50,Openingen=0.00,Over=False)

Windzuiging

Druk coefficient (Cpe)	
Cpe1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=F)
Druk coefficient (Cpi)	
Cpi1	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80,Openingen=0.00,Over=True)

Sneeuw

Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	
Sk1	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)
Sneeuwbelasting (Cprob)	
Cprob1	EN1991-1-3#D.1(Periode=50)
De grond sneeuwbelasting (Sn)	
Sn1	Sk1*Cprob1
Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	
Mu1	EN1991-1-3#5.3(Dak=Afglijden en opwaaien,Mu=Mu1)

Belastingen

Permanent	
Eigen gewicht	0.04 kN/m^2
Isolatie	0.05 kN/m^2
beschot	0.12 kN/m^2
plafond	0.11 kN/m^2
overig	0.15 kN/m^2
Totaal	0.47 kN/m^2
Opgelegd	1.00 kN/m^2
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2
	0.00; 0.00; 0.00
Wind	
	Q;k
	Winddruk (CsCd = 1.00)
	1.50 kN
	0.25 kN/m^2
Sneeuw	
Regenwater	Windzuiging (CsCd = 1.00)
Bijzonder	p_sneeuw
	-1.65 kN/m^2
	Niveau dhw
	0.56 kN/m^2
	0.120 m
	Bijzonder; Fbijz
	0.00 kN
	Bijzonder; pbijz
	0.00 kN/m^2

Belastingscombinaties voor uiterste grenstoestand (610a + 6.10b)

Fu.C.1	$p = + 1.22 * 0.47 =$	0.57 kN/m ²
Fu.C.2	$p = + 0.90 * 0.47 =$	0.42 kN/m ²
Fu.C.3	$p = + 1.08 * 0.47 + 1.35 * 1.00 =$	1.85 kN/m ²
Fu.C.4	$p = + 1.08 * 0.47 + 1.35 * 0.25 =$	0.84 kN/m ²
Fu.C.5	$p = + 0.90 * 0.47 + 1.35 * (-1.65) =$	-1.81 kN/m ²
Fu.C.6	$p = + 1.08 * 0.47 + 1.35 * 0.56 =$	1.26 kN/m ²
Fu.C.7	$p = + 1.08 * 0.47 + 1.35 * 1.21 =$	2.14 kN/m ²
Fu.C.8	$p = + 1.08 * 0.47 =$	0.50 kN/m ²
F	$F = + 1.35 * 1.50 =$	2.03 kN

Maatgevende snedekrachten

	N _c ;Ed, N _t ;Ed	V _y ;Ed	V _z ;Ed	M _x ;Ed	M _y ;Ed	M _z ;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.27	0.00	0.11	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.20	0.00	0.08	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.89	0.00	0.36	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.40	0.00	0.16	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-0.87	0.00	-0.35	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.60	0.00	0.24	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	1.03	0.00	0.41	0.00
Fu.C.8	0.00	0.00	2.27	0.00	0.71	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm

Max UC snedekracht

	N _c ;s;d, N _t ;s;d	V _y ;s;d	V _z ;s;d	M _x ;s;d	M _y ;s;d	M _z ;s;d
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.35	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.41	0.00
Fu.C.8	0.00	0.00	1.01	0.00	0.71	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm

Rekensterkte

	f _m ;y;d	f _m ;z;d	f _t ;0;d	f _c ;0;d	f _v ;0;d	Belasting duurklasse
Fu.C.1	8.67	10.52	5.30	8.31	1.57	I (Permanent)
Fu.C.2	8.67	10.52	5.30	8.31	1.57	I (Permanent)
Fu.C.3	11.56	14.03	7.07	11.08	2.09	III (Middellange termijn)
Fu.C.4	13.01	15.78	7.95	12.46	2.35	IV (Korte termijn)
Fu.C.5	13.01	15.78	7.95	12.46	2.35	IV (Korte termijn)
Fu.C.6	13.01	15.78	7.95	12.46	2.35	IV (Korte termijn)
Fu.C.7	13.01	15.78	7.95	12.46	2.35	IV (Korte termijn)
Fu.C.8	11.56	14.03	7.07	11.08	2.09	III (Middellange termijn)
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	

Rekenspanning

	sigma_m;y;d	sigma_m;z;d	sigma_v;y;d	sigma_v;z;d	sigma_tor;d	sigma_c(t);d
Fu.C.1	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	0.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	3.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	1.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	3.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	2.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	3.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.8	6.36	0.00	0.00	0.27	0.00	0.00
	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

UC doorsnede per belastingscombinatie

formule	UC	Opmerking
NEN-EN1995-1-1#6.1.6	0.11	0.967 / 8.672 + 0.7 x 0 / 10.523
(6.11)		
NEN-EN1995-1-1#6.1.6	0.08	0.716 / 8.672 + 0.7 x 0 / 10.523
(6.11)		
NEN-EN1995-1-1#6.1.6	0.27	3.17 / 11.563 + 0.7 x 0 / 14.031
(6.11)		
NEN-EN1995-1-1#6.1.6	0.11	1.432 / 13.009 + 0.7 x 0 / 15.785
(6.11)		
NEN-EN1995-1-1#6.1.6	0.24	3.093 / 13.009 + 0.7 x 0 / 15.785
(6.11)		
NEN-EN1995-1-1#6.1.6	0.17	2.154 / 13.009 + 0.7 x 0 / 15.785
(6.11)		
NEN-EN1995-1-1#6.1.6	0.28	3.657 / 13.009 + 0.7 x 0 / 15.785
(6.11)		
NEN-EN1995-1-1#6.1.6	0.55	6.363 / 11.563 + 0.7 x 0 / 14.031
(6.11)		
NEN-EN1995-1-1#6.1.7	0.13	0.273 / 2.092
(6.13) Vz		

Belastingscombinaties voor bruikbaarheidsgrenstoestand

Ka.C.1	$p = + 1.00 * 0.47 =$	0.47 kN/m^2
Ka.C.2	$p = + 1.00 * 0.47 + 1.00 * 1.00 =$	1.47 kN/m^2
Ka.C.3	$p = + 1.00 * 0.47 + 1.00 * 0.25 =$	0.71 kN/m^2
Ka.C.4	$p = + 1.00 * 0.47 + 1.00 * (-1.65) =$	-1.18 kN/m^2
Ka.C.5	$p = + 1.00 * 0.47 + 1.00 * 0.56 =$	1.03 kN/m^2
Ka.C.6	$p = + 1.00 * 0.47 + 1.00 * 1.21 =$	1.68 kN/m^2
Qu.C.1	$p = + 1.00 * 0.47 =$	0.47 kN/m^2
Ka.C.on	$p = + 1.00 * 0.47 =$	0.47 kN/m^2

UC doorbuigingen per belastingcombinatie

U_delta_max_lim = L/250 = 6.4 mm

U_delta_2_lim = L/250 = 6.4 mm

E-Mod = 6000.0 N/mm²

E;0;ser;d;inst = E;mean =9000.0 N/mm²

E-Mod/E;0;ser;d;inst =0.67

w;onmid = 0.4 mm (Ka.C.on)

w;kruip = 0.2 mm (Qu.C.1)

w;c = 0.0 mm

E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef = 15000.0 N/mm²
E-Mod/E;0;ser;d;cr =0.40

	w;tot	w;bij	w;net;eind	UC;bij	UC;net;eind
Ka.C.1	0.6	0.2	0.6	0.04	0.10
Ka.C.2	1.5	1.1	1.5	0.17	0.23
Ka.C.3	0.8	0.4	0.8	0.07	0.13
Ka.C.4	-0.8	-1.1	-0.8	0.18	0.12
Ka.C.5	1.1	0.7	1.1	0.11	0.17
Ka.C.6	1.6	1.2	1.6	0.20	0.26
	mm	mm	mm	-	-

Maatgevende krachten (Fu.C.8)

normaalkracht	Nc;Ed, Nt;Ed	0.00 kN
dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
dwarskracht	Vz;Ed	1.01 kN
torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
moment	My;Ed	0.71 kNm
moment	Mz;s;d	0.00 kNm

Maatgevende doorbuigingen (Ka.C.6)

w;initial (Ka.C.on)	0.4 mm
w;creep (Qu.C.1)	0.2 mm
w;inst (Ka.C.6)	1.4 mm
w;fin	1.6 mm
w;bij	1.2 mm
w;net;fin	1.6 mm
w;bij;lim	6.4 mm
w;net;fin;lim	6.4 mm
UC;net;fin	0.26 -
UC;bij	0.20 -

uitgevoerde controles

formule	UC	Opmerking
Doorsnede NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz	0.29	0.611 / 2.092
Doorsnede NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.55	6.363 / 11.563 + 0.7 x 0 / 14.031

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok



Houtcontrole volgens NEN-EN1995:2008/NB:2011

Onderslag plat dak dakkapel R112x146 – boven kozijn

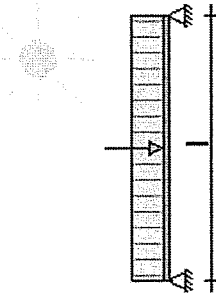
- onderling doorschroeven en verlijmen
- naast dakkapel extra spoor in dakvlak

profiel eigenschappen

breedte	b	112 mm
hoogte	h	146 mm
gebied	A	16352 mm ²
weerstandsmoment	W _x	410 10 ³ mm ³
weerstandsmoment	W _y	398 10 ³ mm ³
weerstandsmoment	W _z	305 10 ³ mm ³
traagheidsmoment	I _{tor}	3674 10 ⁴ mm ⁴
traagheidsmoment	I _y	2905 10 ⁴ mm ⁴
traagheidsmoment	I _z	1709 10 ⁴ mm ⁴

materiaaleigenschappen f_m,0,k
C18

f_c,0,k
f_t,0,k
f_v,0,k



Klimaatklasse I

gamma_m	1.30
k_mod (I (Permanent))	0.60
k_mod (II (Lange termijn))	0.70
k_mod (III (Middellange termijn))	0.80
k_mod (IV (Korte termijn))	0.90
k_mod (V (Onmiddellijk))	1.10
k_h_y	1.01
k_h_z	1.06
Beta_c	0.2

Ontwerplevensduur: 50 Jaar

Zeeg: 0 mm

Beschot dikte: 18 mm

Doorbuigingen beschouwen: Ja

Stootbelasting: Nee

Elem. direct onder beschot: Nee

Reductiefactor spreiding: 0.92

Betrouwbaarheidsklasse: 1

hoh afstand Lt = 0.800 m

lsys: 2.400 m

Beschot kwaliteit: C18



Projectnummer	Paraaf	Blad
		18
		Van

Lastgenerator

Veranderlijk

Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1)	1.00 kN/m^2
Opgelegde belastingen Cprob (Cprob)		
Cprob1	NEN-EN1990(Cat=H,SubCat=1,Periode=50)	1.00
Opgelegde belastingen (qk)		
qk2	qk1 * Cprob1	1.00 kN/m^2
Opgelegde belastingen (fk)		
fk1	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1)	1.50 kN

Wind

Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)		
Qp1	NEN-EN1991-1-4#4(Z=9.10,Terein=Onbebouwd,Regio=2,C0=1.00)	0.82 kN/m^2
Windbelasting Cprob (Cprob)		
Cprob1	NEN-EN1991-1-4#4.2(Periode=50,Regio=2)	1.00
Windsnelheids piekdruk (Qp = Ce(Z) * 1/2 * Rho * (vb*Cprob)^2)		
Qp2	Qp1*Cprob1^2	0.82 kN/m^2
Constructie factor (CsCd)		
CsCd1	1.00	1.00
Druk coefficient (Cpe)		
Cpe1		0.00
Druk coefficient (Cpi)		
Cpi1	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.50,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30
Windzuiging		
Druk coefficient (Cpe)		
Cpe1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=F)	-1.80
Druk coefficient (Cpi)		
Cpi1	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80,Openingen=0.00,Over=True)	0.20

Sneeuw

Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)		
Sk1	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70 kN/m^2
Sneeuwbelasting (Cprob)		
Cprob1	EN1991-1-3#D.1(Periode=50)	1.00
De grond sneeuwbelasting (Sn)		
Sn1	Sk1*Cprob1	0.70 kN/m^2
Sneeuwbelasting coefficient (Mu)		
Mu1	EN1991-1-3#5.3(Dak=Afglijden en opwaaien,Mu=Mu1)	0.80

Belastingen

Permanent

Permanent	Eigen gewicht	0.08	kN/m^2
	Isolatie	0.05	kN/m^2
	beschot	0.12	kN/m^2
	plafond	0.11	kN/m^2
	overig	0.15	kN/m^2
	Totaal	0.51	kN/m^2
Opgelegd	q;k	1.00	kN/m^2
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
	Q;k		
Wind	Winddruk (CsCd = 1.00)	1.50	kN
	Windzuiging (CsCd = 1.00)	0.25	kN/m^2
		-1.65	kN/m^2
Sneeuw	p_sneeuw	0.56	kN/m^2
Regenwater	Niveau dhw	0.120	m

Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m^2

Belastingscombinaties voor uiterste grenstoestand (610a + 6.10b)

Fu.C.1	p = + 1.22 * 0.51 =	0.62 kN/m^2
Fu.C.2	p = + 0.90 * 0.51 =	0.46 kN/m^2
Fu.C.3	p = + 1.08 * 0.51 + 1.35 * 1.00 =	1.90 kN/m^2
Fu.C.4	p = + 1.08 * 0.51 + 1.35 * 0.25 =	0.88 kN/m^2
Fu.C.5	p = + 0.90 * 0.51 + 1.35 * (-1.65) =	-1.77 kN/m^2
Fu.C.6	p = + 1.08 * 0.51 + 1.35 * 0.56 =	1.30 kN/m^2
Fu.C.7	p = + 1.08 * 0.51 + 1.35 * 1.22 =	2.19 kN/m^2
Fu.C.8	p = + 1.08 * 0.51 =	0.55 kN/m^2
F	F = + 1.35 * 1.50 =	2.03 kN

Maatgevende sneedekrachten

	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.59	0.00	0.36	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.44	0.00	0.26	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	1.82	0.00	1.09	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.85	0.00	0.51	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-1.70	0.00	-1.02	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	1.25	0.00	0.75	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	2.11	0.00	1.26	0.00
Fu.C.8	0.00 kN	0.00 kN	2.55 kN	0.00 kNm	1.44 kNm	0.00 kNm

Max UC sneedekracht

	Nc;s;d, Nt;s;d	Vy;s;d	Vz;s;d	Mx;s;d	My;s;d	Mz;s;d
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	1.09	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.02	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	0.00	0.00	1.26	0.00
Fu.C.8	0.00 kN	0.00 kN	1.01 kN	0.00 kNm	1.44 kNm	0.00 kNm

Rekensterkte

	f_m;y;d	f_m;z;d	f_t;0;d	f_c;0;d	f_v;0;d	Belasting duurklasse
Fu.C.1	8.35	8.81	5.10	8.31	1.57	I (Permanent)
Fu.C.2	8.35	8.81	5.10	8.31	1.57	I (Permanent)
Fu.C.3	11.14	11.74	6.81	11.08	2.09	III (Middellange termijn)
Fu.C.4	12.53	13.21	7.66	12.46	2.35	IV (Korte termijn)
Fu.C.5	12.53	13.21	7.66	12.46	2.35	IV (Korte termijn)
Fu.C.6	12.53	13.21	7.66	12.46	2.35	IV (Korte termijn)
Fu.C.7	12.53	13.21	7.66	12.46	2.35	IV (Korte termijn)
Fu.C.8	11.14	11.74	6.81	11.08	2.09	III (Middellange termijn)
	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	

Rekenspanning

	$\sigma_{m;y;d}$	$\sigma_{m;z;d}$	$\sigma_{v;y;d}$	$\sigma_{v;z;d}$	$\sigma_{tor;d}$	$\sigma_c(t)$
						$\sigma_c(t)$
						$\sigma_c(t)$
Fu.C.1	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	1.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	2.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	1.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	3.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.8	3.61	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC doorsnede per belastingcombinatie

formule	UC	Opmerking
Fu.C.1 NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.11	0.893 / 8.353 + 0.7 x 0 / 8.808
Fu.C.2 NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.08	0.661 / 8.353 + 0.7 x 0 / 8.808
Fu.C.3 NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.25	2.749 / 11.137 + 0.7 x 0 / 11.743
Fu.C.4 NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.10	1.278 / 12.529 + 0.7 x 0 / 13.211
Fu.C.5 NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.20	2.562 / 12.529 + 0.7 x 0 / 13.211
Fu.C.6 NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.15	1.889 / 12.529 + 0.7 x 0 / 13.211
Fu.C.7 NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.25	3.175 / 12.529 + 0.7 x 0 / 13.211
Fu.C.8 NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.32	3.612 / 11.137 + 0.7 x 0 / 11.743
Fu.C.8 NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz	0.04	0.093 / 2.092

Belastingcombinaties voor bruikbaarheidsgrenstoestand

Ka.C.1	$p = + 1.00 * 0.51 =$	0.51 kN/m ²
Ka.C.2	$p = + 1.00 * 0.51 + 1.00 * 1.00 =$	1.51 kN/m ²
Ka.C.3	$p = + 1.00 * 0.51 + 1.00 * 0.25 =$	0.76 kN/m ²
Ka.C.4	$p = + 1.00 * 0.51 + 1.00 * (-1.65) =$	-1.14 kN/m ²
Ka.C.5	$p = + 1.00 * 0.51 + 1.00 * 0.56 =$	1.07 kN/m ²
Ka.C.6	$p = + 1.00 * 0.51 + 1.00 * 1.22 =$	1.73 kN/m ²
Qu.C.1	$p = + 1.00 * 0.51 =$	0.51 kN/m ²
Ka.C.on	$p = + 1.00 * 0.51 =$	0.51 kN/m ²

UC doorbuigingen per belastingscombinatie

U_delta_max_lim = L/250 = 9.6 mm

U_delta_2_lim = L/250 = 9.6 mm

E-Mod = 6000.0 N/mm²

E;0;ser;d;inst = E;mean =9000.0 N/mm²

E-Mod/E;0;ser;d;inst =0.67

w;onmid = 0.7 mm (Ka.C.on)

w;kruip = 0.4 mm (Qu.C.1)

w;c = 0.0 mm

E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef = 15000.0 N/mm²
E-Mod/E;0;ser;d;cr =0.40

	w;tot	w;bij	w;net;eind	UC;bij	UC;net;eind
Ka.C.1	1.1	0.4	1.1	0.04	0.11
Ka.C.2	2.4	1.7	2.4	0.18	0.25
Ka.C.3	1.4	0.7	1.4	0.08	0.15
Ka.C.4	-1.1	-1.8	-1.1	0.19	0.12
Ka.C.5	1.8	1.1	1.8	0.12	0.19
Ka.C.6	2.7	2.0	2.7	0.21	0.28
	mm	mm	mm	-	-

Maatgevende krachten (Fu.C.8)

normaalkracht	Nc;Ed, Nt;Ed	0.00 kN
dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
dwarskracht	Vz;Ed	1.01 kN
torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
moment	My;Ed	1.44 kNm
moment	Mz;s;d	0.00 kNm

Maatgevende doorbuigingen (Ka.C.6)

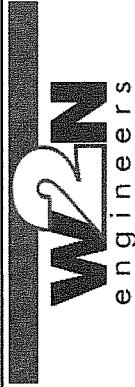
w;initial (Ka.C.on)	0.7 mm
w;creep (Qu.C.1)	0.4 mm
w;inst (Ka.C.6)	2.3 mm
w;fin	2.7 mm
w;bij	2.0 mm
w;net,fin	2.7 mm
w;bij;lim	9.6 mm
w;net,fin,lim	9.6 mm
UC;net,fin	0.28 -
UC;bij	0.21 -

uitgevoerde controles

formule	UC	Opmerking
Doorsnede NEN-EN1995-1-1#6.1.7	0.11	0.234 / 2.092
(6.13) Vz		
Doorsnede NEN-EN1995-1-1#6.1.6	0.32	3.612 / 11.137 + 0.7 x 0 / 11.743
(6.11)		

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok





- houtafmetingen / h.o.h. afstanden volgens berekening constructeur
- vloerhout 19mm plywood + Rigidur Esrich E30 t.b.v. geluidsisolatie
- t.p.v. badkamer : 10mm minerale wol / cmd laag 90 mm met vezelwapening
- lateien / liggers / staalconstructie / oplegging vlgs. constructeur
- catnic of murfor t.p.v. gevelopeningen vlgs. berekening fabrikant

z.w. stabilitätswand

Houtcontrole volgens NEN-EN1995:2008/NB:2011

Balklaag in vlakke vloer R71x271

profiel eigenschappen

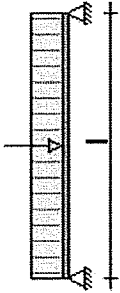
breedte b
hoogte h
gebied A
weerstandsmoment W_x
weerstandsmoment W_y
weerstandsmoment W_z
traagheidsmoment I_{tor}
traagheidsmoment I_y
traagheidsmoment I_z

71 mm
271 mm
19241 mm²
382 10³ mm³
869 10³ mm³
228 10³ mm³
2699 10⁴ mm⁴
11776 10⁴ mm⁴
808 10⁴ mm⁴

materiaaleigenschappen f_m,0,k
C24

f_c,0,k
f_t,0,k
f_v,0,k

24 N/mm²
21 N/mm²
14 N/mm²
4.0 N/mm²



Klimaatklasse I

gamma_m
k_{mod} (I (Permanent))
k_{mod} (II (Lange termijn))
k_{mod} (III (Middellange termijn))
k_{mod} (IV (Korte termijn))
k_{mod} (V (Onmiddellijk))
k_{h,y}
k_{h,z}
Beta_c

1.30
0.60
0.70
0.80
0.90
1.10
1.00
1.16
0.2

Ontwerplevensduur: 50 Jaar
Zeeg: 0 mm
Beschot dikte: 19 mm
Doorbuigingen beschouwen: Ja
Stootbelasting: Nee
Reductiefactor spreiding: 0.75

Betrouwbaarheidsklasse: 1
hoh afstand Lt = 0.600 m
lsys: 5.250 m
Beschot kwaliteit: C18



Projectnummer	Paraaf	Blad
		21
		Van

Lastgenerator
Veranderlijk

Opgelegde belastingen (qk)	
qk1	NEN-EN1991-1-1 #6.3(Cat=A, SubCat=1)
Separaties (qk)	
qk2	0.5
Opgelegde belastingen Cprob (Cprob)	
Cprob1	NEN-EN1990(Cat=A,SubCat=1,Periode=50)
Opgelegde belastingen (qk)	
qk3	(qk1 + qk2) * Cprob1
Opgelegde belastingen (fk)	
fk1	NEN-EN1991-1-1 #6.3(Cat=A, SubCat=1)
	1.75 kN/m^2
	0.50 kN/m^2
	1.00
	2.25 kN/m^2
	3.00 kN

Belastingen

Permanent	Eigen gewicht	
	Isolatie	0.13 kN/m^2
	beschot	0.06 kN/m^2
	plafond	0.12 kN/m^2
	overig	0.16 kN/m^2
	Totaal	0.26 kN/m^2
Opgelegd	q;k	0.73 kN/m^2
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	2.25 kN/m^2
	Q;k	0.40; 0.50; 0.30
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	3.00 kN
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN
		0.00 kN/m^2

Belastingscombinaties voor uiterste grenstoestand (610a + 6.10b)

Fu.C.1	$p = + 1.22 * 0.73 + 0.54 * 2.25 =$	2.11 kN/m^2
Fu.C.2	$p = + 1.08 * 0.73 + 1.35 * 2.25 =$	3.83 kN/m^2
Fu.C.3	$p = + 1.22 * 0.73 =$	0.89 kN/m^2
	$F = + 0.54 * 3.00 =$	1.62 kN
Fu.C.4	$p = + 1.08 * 0.73 =$	0.79 kN/m^2
	$F = + 1.35 * 3.00 =$	4.05 kN

Maatgevende snedekrachten

	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	3.32	0.00	4.36	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	6.04	0.00	7.92	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	3.03	0.00	3.43	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	5.30	0.00	5.61	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm

Max UC snedekracht

	Nc;s;d, Nt;s;d	Vy;s;d	Vz;s;d	Mx;s;d	My;s;d	Mz;s;d
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	0.00	4.36	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	7.92	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.81	0.00	3.43	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	2.03	0.00	5.61	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm

Rekensterkte

	$f_{m;y;d}$	$f_{m;z;d}$	$f_{t;0;d}$	$f_{c;0;d}$	$f_{v;0;d}$	Belasting duurklasse
Fu.C.1	14.77	17.15	8.62	12.92	2.46	III (Middellange termijn)
Fu.C.2	14.77	17.15	8.62	12.92	2.46	III (Middellange termijn)
Fu.C.3	14.77	17.15	8.62	12.92	2.46	III (Middellange termijn)
Fu.C.4	14.77	17.15	8.62	12.92	2.46	III (Middellange termijn)

N/mm^2 N/mm^2 N/mm^2 N/mm^2 N/mm^2 N/mm^2

Rekenspanning

	$\sigma_{m;y;d}$	$\sigma_{m;z;d}$	$\sigma_{v;y;d}$	$\sigma_{v;z;d}$	$\sigma_{tor;d}$	$\sigma_{c(t);0;d}$
Fu.C.1	5.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	9.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	3.95	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00
Fu.C.4	6.46	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00

N/mm^2 N/mm^2 N/mm^2 N/mm^2 N/mm^2 N/mm^2

UC doorsnede per belastingscombinatie

formule	UC	Opmerking
Fu.C.1 NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.34	5.013 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.152
Fu.C.2 NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.62	9.115 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.152
Fu.C.3 NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.27	3.951 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.152
Fu.C.3 NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz	0.03	0.063 / 2.462
Fu.C.4 NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.44	6.46 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.152
Fu.C.4 NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz	0.06	0.158 / 2.462

Belastingscombinaties voor bruikbaarheidsgrenstoestand

Ka.C.1	$p = + 1.00 * 0.73 + 0.40 * 2.25 =$	1.63 kN/m ²
Ka.C.2	$p = + 1.00 * 0.73 + 1.00 * 2.25 =$	2.98 kN/m ²
Qu.C.1	$p = + 1.00 * 0.73 + 0.30 * 2.25 =$	1.41 kN/m ²
Ka.C.on	$p = + 1.00 * 0.73 =$	0.73 kN/m ²

UC doorbuigingen per belastingscombinatie

U_delta_max_lim = L/250 = 21.0 mm U_delta_2_lim = L/333 = 15.8 mm

E-Mod = 7400.0 N/mm²

E;0;ser;d;inst = E;mean =11000.0 N/mm² E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef = 18333.3 N/mm²

E-Mod/E;0;ser;d;inst =0.67 E-Mod/E;0;ser;d;cr =0.40

w;onmid = 3.4 mm (Ka.C.on)

w;kruip = 3.9 mm (Qu.C.1)

w;c = 0.0 mm

	w;tot	w;bij	w;net;eind	UC;bij	UC;net;eind
Ka.C.1	11.4	8.0	11.4	0.51	0.54
Ka.C.2	17.6	14.2	17.6	0.90	0.84
	mm	mm	mm	-	-

Maatgevende krachten (Fu.C.2)

	Nc;Ed, Nt;Ed	
normaalkracht	Vy;Ed	0.00 kN
dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
dwarskracht	Mx;Ed	0.00 kNm
torsie	My;Ed	7.92 kNm
moment	Mz;s;d	0.00 kNm
moment		

Maatgevende doorbuigingen (Ka.C.2)

w;initial (Ka.C.on)	3.4 mm
w;creep (Qu.C.1)	3.9 mm
w;inst (Ka.C.2)	13.7 mm
w;fin	17.6 mm
w;bij	14.2 mm
w;net,fin	17.6 mm
w;bij;lim	15.8 mm
w;net,fin,lim	21.0 mm
UC;net,fin	0.84 -
UC;bij	0.90 -

uitgevoerde controles

formule	UC	Opmerking
Doorsnede NEN-EN1995-1-1#6.1.7	0.19	0.471 / 2.462
(6.13) Vz		
Doorsnede NEN-EN1995-1-1#6.1.6	0.62	9.115 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.152
(6.11)		

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

MSB - wanden

- Opn.: wanden aan 1- zijde voorzien van constructie p1

Woning separerende bouwmuren CLS 38x89 (K10) tot 400 mm

$$l_k = 2700 \text{ mm}$$

$$f_{t,0,k} = 18,0 \text{ N/mm}^2 \quad E_0, 0,05 = 6000 \text{ N/mm}^2$$

$$\lambda = 2900 = 105$$

$$\lambda_{rel} = \frac{89 \cdot 0,1289}{105} \sqrt{\frac{18,0}{6000}} = 1,03$$

$$k = 0,15 \left(1 + 0,12 (1,03 - 0,13) + 1,83^2 \right) = 2,32$$

$$k_{cl} = \frac{1}{\left(2,32 + \sqrt{2,32^2 - 1,83^2} \right)} = 0,118$$

$$f_{t,red} = 18,0 \cdot 0,100 = 11,00 \text{ N/mm}^2$$

1/3

$$q_{red} = 11,08 \cdot 38 \cdot 89 \cdot 10^{-3} = 93,5 \text{ kN/m}$$

51,40

akkoord.

Binnensponwblad CLS 38x235 (K10) tot 600 mm e.e.g.

praktisch gekozen

Lafert binnenblad afdagend

$$l_f \leq 2,00 \text{ m}$$

$$q_d = 1,35 \cdot 0,15 \text{ m} \cdot 1,105 \text{ kN/m}^2 = 1,15 \text{ kN/m}$$

$$M_{\text{abd}} = \frac{1}{8} \cdot 1,15 \cdot 2,00^2 = 1,11 \text{ kNm}; V_{\text{abd}} = 2,18 \text{ kN}$$

$$W_{\text{bren}} = \frac{1,11 \cdot 10^6}{855} = 713,10 \text{ mm}^2$$

855

$$* \times 100 \cdot 100 \cdot 10; 127 = 541,10 \text{ mm}^2; 150 \text{ mm spaken}$$

Onderbouw – fundering op palen

Algemeen

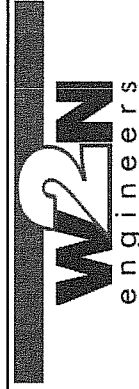
- Gezien het aangetroffen bodemprofiel kan de voorgenomen nieuwbouw ons inziens middels een fundering op palen worden aangelegd.
- In overleg met de opdrachtgever is voor de draagconstructie van het gebouw een fundering op een balkenrooster met geheide prefab betonnen palen gekozen.

Funderingspalen

- Prefab betonpalen met een schachtdoorsnede van 220x220 mm² e.e.a. volgens opgave leverancier.
- Inheinniveau: 3,00 m – NAP.
- Voor berekening van de paalreacties zie computeruitvoer bijlage 3.

Funderingsbalken

- Funderingsbalken met afmeting 350x450 mm (bxh).
- Voor berekening van de balkwapening zie computeruitvoer bijlage 3.



Projectnummer

Paraaf

Blad

Van

27



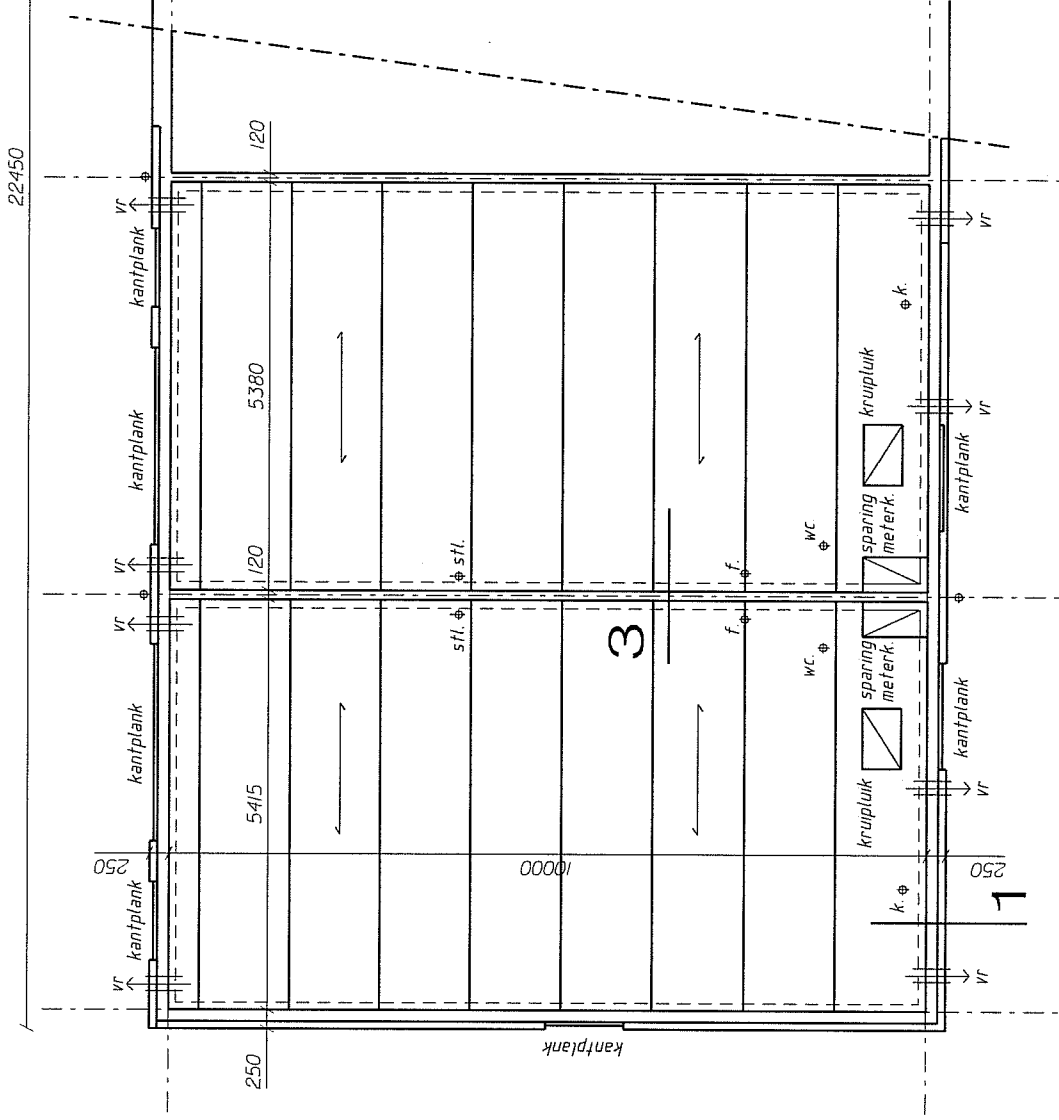
Projectnummer

Paraaf

Blad

28

Van



BEGANE GRONDVLOER

GEISOLEERDE RIBCASSETTEVLOER – RC = 3,5

- ribcassette vloer Betonson type : PLUS cvp 350
- uitvoeren volgens tekening/berekening leverancier
- sparingen en pasplaten volgens voorschriften fabrikant
- cementdekvloer aanbrengen van 70mm dik
- geïsoleerd kruipluik met rubber kierafdichting toepassen

Bepaling draagkracht prefab palen volgens NEN-EN 1997-1:2005 en NEN-EN 9997-1:2011

uitgangspunten:

- Rapportage Geotechnisch Bodemonderzoek met opdrachtnummer 61000505 van IJB Geotechniek bv te Lemmer (zie bijlage 1)
- inheinvieu t.o.v. N.A.P.

In deze berekening wordt gekeken naar:

- draagkracht paalpunt
- paalschachtwrijving

gegevens prefab betonpalen

afmeting paal: 220 x 220 mm $D_{eq} = 1.13 \times 220 = 249$ mm
paallengte max: 3.5 m
paallengte min: 3.5 m
aantal sonderingen: 2
gebouw is: niet-stijf

draagkracht paal:

$\xi_3 = 1.32$ $\xi_4 = 1.32$
 $\alpha_p = 1.00$ $\alpha_s = 0.01$
 $\gamma_b = 1.20$ $\gamma_s = 1.20$
 $\beta_s = 1.00$
 $s = 1.00$
 $A_{punt} = 48400$ mm²

$$q_{b,max} = \frac{1}{2} \times \alpha_p \times \beta_s \times s \times \left(\frac{q_{clI,gem} + q_{clII,gem}}{2} + q_{clII,gem} \right)$$

$$R_{b,cal} = q_{b,max} \times A_{punt}$$

$$q_{s,max;z} = \alpha_s \times q_{cz;a}$$

$$R_{s,cal} = q_{s,max;z} \times O_{s;\Delta L,gem} \times \Delta L$$

sondering 1: 1		inheineveau = 3.00 m- N.A.P.				
puntdraagkracht						
$q_{cl;gem}$	=	15.00 MPa				
$q_{clI;gem}$	=	15.00 MPa	$q_{c;gem};$			
$q_{clII;gem}$	=	6.50 MPa	$R_{b;cal}$			
schachtwrijving						
$q_{c;z;a}$	=	6.50 MPa	ΔL			
			$R_{s;cal}$			
sondering 2: 2		inheineveau = 3.00 m- N.A.P.				
puntdraagkracht						
$q_{cl;gem}$	=	8.50 MPa				
$q_{clI;gem}$	=	7.80 MPa	$q_{c;gem};$			
$q_{clII;gem}$	=	4.25 MPa	$R_{b;cal}$			
schachtwrijving						
$q_{c;z;a}$	=	5.50 MPa	ΔL			
			$R_{s;cal}$			
resultaten						
$(R_{b;cal})_{gem}$	=	410.19 kN	$(R_{c;cal})_{gem}$			
$(R_{b;cal})_{min}$	=	300.08 kN	$\cdot (R_{c;cal})_{min}$			
$(R_{s;cal})_{gem}$	=	105.60 kN				
$(R_{s;cal})_{min}$	=	96.80 kN				
variatiecoëfficient = 23.1 % > 12.0 %						
Sonderingen kunnen niet als één groep worden beschouwd						
draagkracht per paal						
sondering:	$R_{b;cal}$	$R_{s;cal}$	$R_{c;cal}$	ξ_3	$R_{c;k}$	$R_{c;d}$
1	520.30	114.40	634.70	1.39	456.6	381 kN
2	300.08	96.80	396.88	1.39	285.5	238 kN



Projectnummer

Paraaf

Blad 32

Van

Gewichtsberekening fundatiebalken (excl. EG)

aantal belastingen 6
balken A t/m C

belastingen

	g_k [kN/m ²]	q_k [kN/m ²]	ψ_0	$q_k \psi_0$ [kN/m ²]
kap	1.00	0.25	0.00	0.00
vliering	0.35	1.75	0.40	0.70
verd. vloer	0.75	2.25	0.40	0.90
gevel	2.34	0.00	0.00	0.00
bouwmuur	1.00	0.00	0.00	0.00
begane grondvloer	4.40	2.25	0.40	0.90

Belasting per balk:

balk A

	g_k	q_k	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
kap	1.00	0.25	5.00	5.00	1.25
vliering	0.35	1.75	2.50	0.88	4.38
verd. vloer	0.75	2.25	0.60	0.45	0.54
gevel	2.34	0.00	3.00	7.02	0.00
begane grondvloer	4.40	2.25	0.60	2.64	0.54
	totaal:			15.99	6.71 kN/m

balk B

	g_k	q_k	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
kap	1.00	0.25	0.60	0.60	0.00
vliering	0.35	1.75	0.60	0.21	0.42
verd. vloer	0.75	2.25	2.75	2.06	6.19
gevel	2.34	0.00	8.00	18.72	0.00
begane grondvloer	4.40	2.25	2.75	12.10	6.19
	totaal:			33.69	12.80 kN/m

balk C

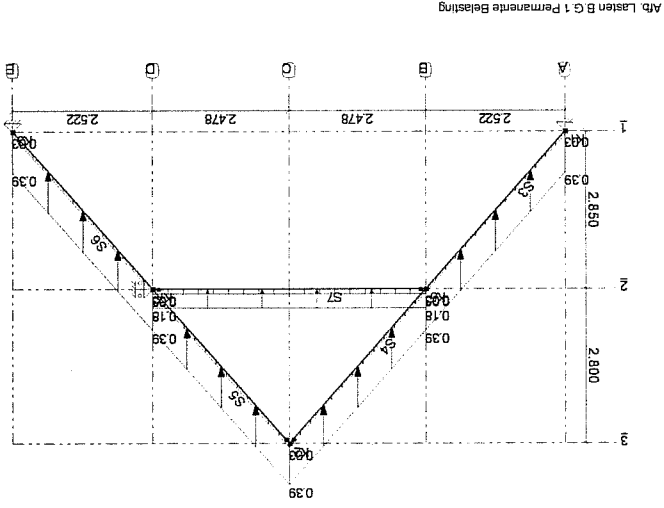
	g_k	q_k	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
kap	1.00	0.25	1.20	1.20	0.00
vliering	0.35	1.75	1.20	0.42	0.84
verd. vloer	0.75	2.25	5.50	4.13	12.38
bouwmuur	1.00	0.00	8.00	8.00	0.00
begane grondvloer	4.40	2.25	5.50	24.20	12.38
	totaal:			37.95	25.59 kN/m

BIJLAGE 1

Computerberekening – sporenkap

Index		Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR4				
Cpe7		Zadeldak S3, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=48,49,Eerst=	0.70
q10		Zadeldak S3, Verdeelde element belasting (q)	(Qp4=Cpe7*Cscd2) * Lsys1	0.30 [kN/m]
Cpe8		Zadeldak S3, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=48,49,Eerst=	0.62
q11		Zadeldak S3, Verdeelde element belasting (q)	(Qp4=Cpe8*Cscd2) * Lsys1	0.26 [kN/m]
Cpe9		Zadeldak S5, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=48,49,Eerst=	-0.07
q12		Zadeldak S5, Verdeelde element belasting (q)	(Qp4=Cpe9*Cscd2) * Lsys1	-0.03 [kN/m]
Cpe10		Zadeldak S5, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=48,49,Eerst=	-0.05
q13		Zadeldak S5, Verdeelde element belasting (q)	(Qp4=Cpe10*Cscd2) * Lsys1	-0.02 [kN/m]
LR5				
q14		Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB.2011	9.15 [m]
Heigh14		Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	22.20 [m]	22.20 [m]
Width7		Gemiddelde breedte (b)	10.00 [m]	10.00 [m]
A3		Belast oppervlak (A)	203.13 [m²]	203.13 [m²]
Cco3		Orthogonale factor (Cco)	1.00	1.00
Cco3		Constructie factor (Cscd)	(Periode=50,Regio=2)	0.85
Cpe11		Uitwendige druk, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Wand,Zone=E,Ind=0.92)	-0.50
Cpi3		Interne druk, Druk coefficient (Cpi)	(Cpe=Cpe11,Openingen=0.00,Over=Fals)	-0.30
Z3		Z-h, (h<=b) voor knopen, K1,K2,K3,K5,K7	9.15	9.15 [m]
Cp5		Fleksenheids druk (Cp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4:44	0.83 [kN/m²]
Qp5		Windstreeksdruk (Cp = Ce(Z) * 1/2 * Rho * (Vb/Cprob)²)	(Z=23,Terrein=Onbebouwd,Regio=2,C0=C	0.83 [kN/m²]
q14		Interne druk, Verdeelde element belasting (q)	(Cp3=Cp5) * Lsys1	-0.15 [kN/m]
Cpe12		Zadeldak S3, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:47.2	0.16
q15		Zadeldak S3, Verdeelde element belasting (q)	(Qp5=Cpe12*Cscd3) * Lsys1	0.07 [kN/m]
Cpe13		Zadeldak S3, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:47.2	-0.16
q16		Zadeldak S3, Verdeelde element belasting (q)	(Qp5=Cpe13*Cscd3) * Lsys1	0.07 [kN/m]
Cpe14		Zadeldak S5, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=48,49)	-0.30
q17		Zadeldak S5, Verdeelde element belasting (q)	(Qp5=Cpe14*Cscd3) * Lsys1	-0.13 [kN/m]
Cpe15		Zadeldak S5, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:47.2	-0.20
q18		Zadeldak S5, Verdeelde element belasting (q)	(Qp5=Cpe15*Cscd3) * Lsys1	-0.08 [kN/m]
LR6				
Heigh15		Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	22.20 [m]	22.20 [m]
Width9		Gemiddelde breedte (b)	10.00 [m]	10.00 [m]
A4		Belast oppervlak (A)	203.13 [m²]	203.13 [m²]
Cco4		Orthogonale factor (Cco)	1.00	1.00
Cco4		Constructie factor (Cscd)	(Periode=50,Regio=2)	0.85
Cpe16		Uitwendige druk, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Wand,Zone=E,Ind=0.92)	-0.50
Cpi4		Interne druk, Druk coefficient (Cpi)	(Cpe=Cpe16,Openingen=0.00,Over=Fals)	-0.30
Z4		Z-h, (h<=b) voor knopen, K1,K2,K3,K5,K7	9.15	9.15 [m]
Qp7		Fleksenheids druk (Cp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4:44	0.83 [kN/m²]
Qp8		Windstreeksdruk (Cp = Ce(Z) * 1/2 * Rho * (Vb/Cprob)²)	(Z=24,Terrein=Onbebouwd,Regio=2,C0=C	0.83 [kN/m²]
q19		Interne druk, Verdeelde element belasting (q)	(Cp4=Cp8) * Lsys1	-0.15 [kN/m]

MainxFrame@ 5.0 SP10

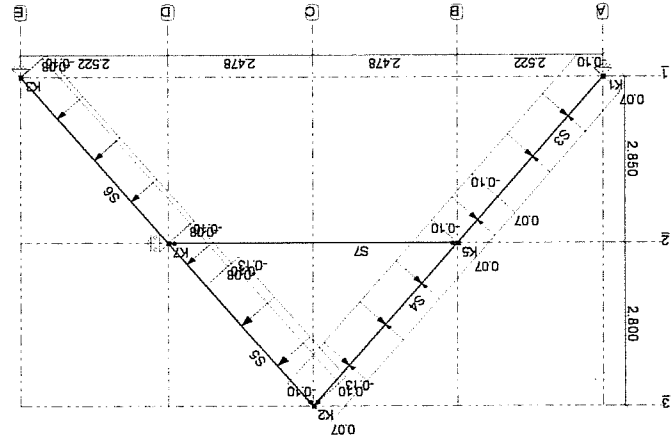


Afb. Lasten B.G.1 Permanente Belasting

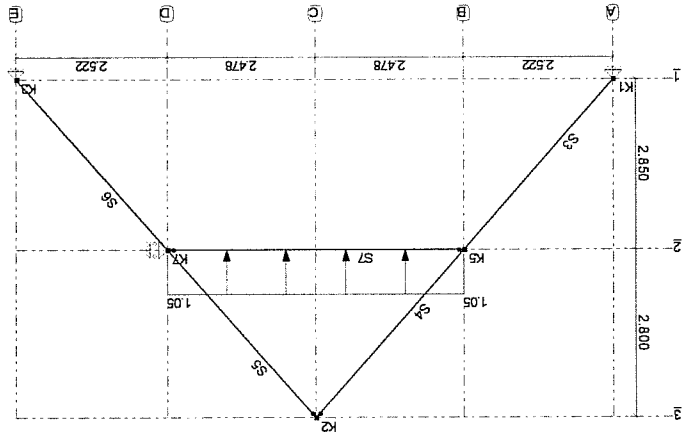
Index		Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR6				
Cpe17		Zadeldak S3, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:47.2	0.70
q20		Zadeldak S3, Verdeelde element belasting (q)	(Qp8=Cpe17*Cscd4) * Lsys1	0.30 [kN/m]
Cpe18		Zadeldak S3, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:47.2	0.62
q21		Zadeldak S3, Verdeelde element belasting (q)	(Qp8=Cpe18*Cscd4) * Lsys1	0.26 [kN/m]
Cpe19		Zadeldak S5, Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=48,49,Eerst=	-0.07
q22		Zadeldak S5, Verdeelde element belasting (q)	(Qp8=Cpe19*Cscd4) * Lsys1	-0.03 [kN/m]
Cpe20		Zadeldak S5, Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:47.2	-0.05
q23		Zadeldak S5, Verdeelde element belasting (q)	(Qp8=Cpe20*Cscd4) * Lsys1	-0.02 [kN/m]
LR7				
SK1		Sneeuwbelasting	NEN-EN1991-1-3:2011/NB.2011	0.70 [kN/m²]
Cprob6		Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3:44.1(Zone=1)	0.70 [kN/m²]
Sn1		De grond sneeuwbelasting (Sn)	SK1*Cprob6	1.00
Ce1		De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3:45.2.7)	1.00
Ct1		De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3:45.2.8)	1.00
Mu1		Zadeldak, Mu1 Hoek, 48,49, S3, S4, S5, S6	EN1991-1-3:45.3	0.31
q24		Verdeelde element belasting (q)	(Dak=Zadeldak,Hoek=48,49,Mu=MU1)	0.13 [kN/m]
q25		Verdeelde element belasting (q)	(Sn1=Ce1*Ct1*MU1) * Lsys1	0.06 [kN/m]

MainxFrame@ 5.0 SP10

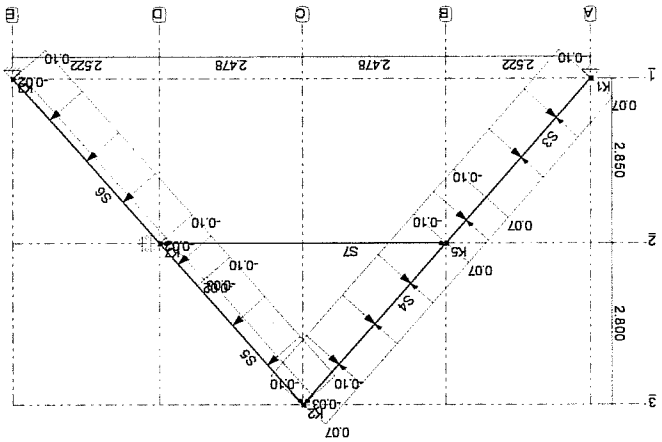
Atb. Lasten B.G.3 Windbelasting van Links + Overdruk



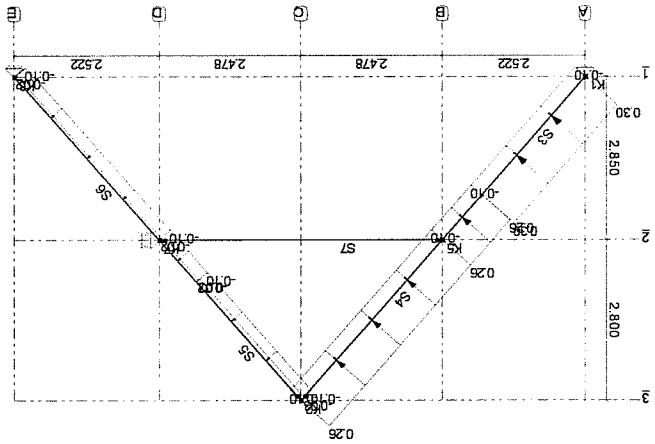
Atb. Lasten B.G.2 Opgedrukte belastingen, Vloer 1, Veld 1



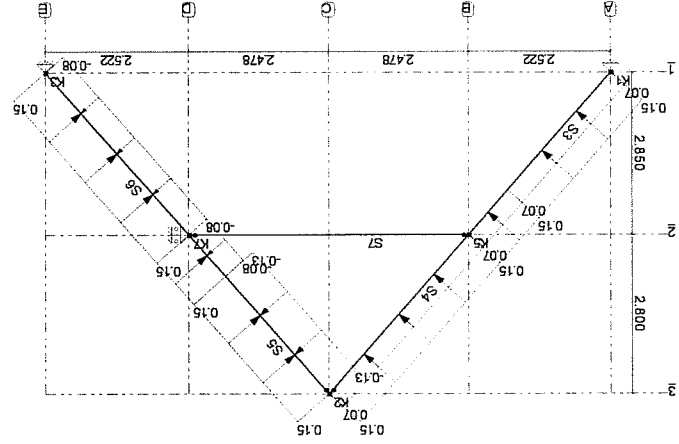
Atb. Lasten B.G.5 Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + lJ Ze Cpe)



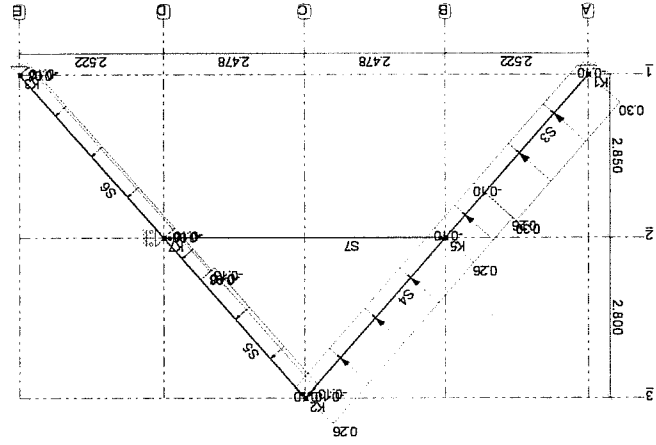
Atb. Lasten B.G.4 Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)



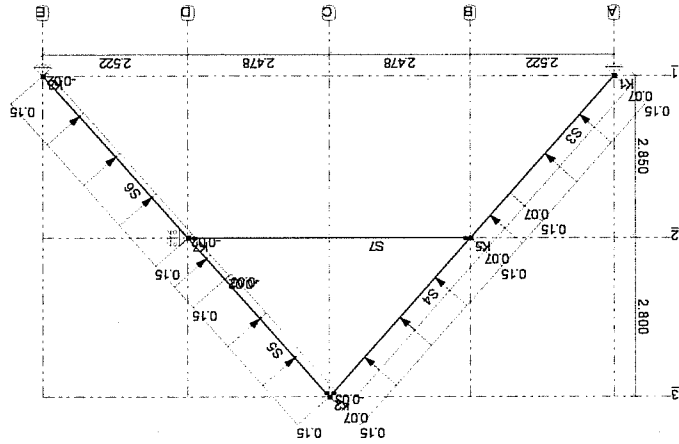
Atb. Lasten B.G. 7 Windbelasting van Links + Onderruk



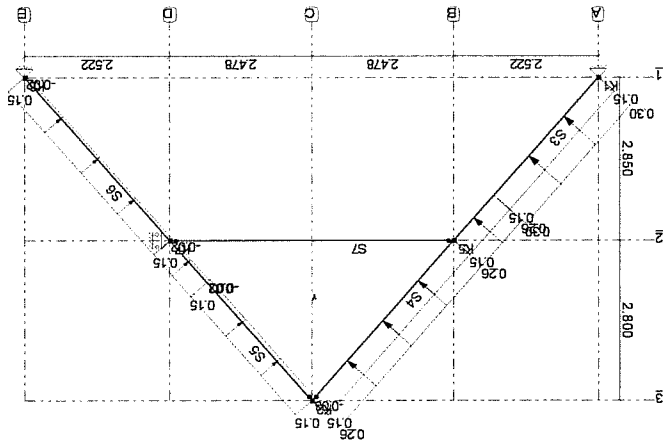
Atb. Lasten B.G. 6 Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + 1e Cpe)

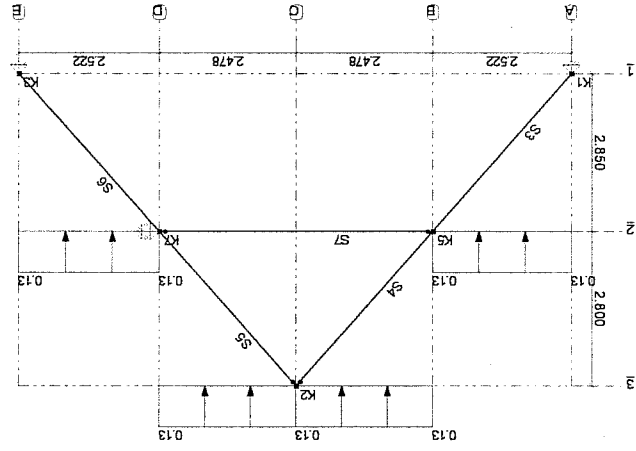


Atb. Lasten B.G. 9 Windbelasting van Links + Onderruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + 1e Cpe)

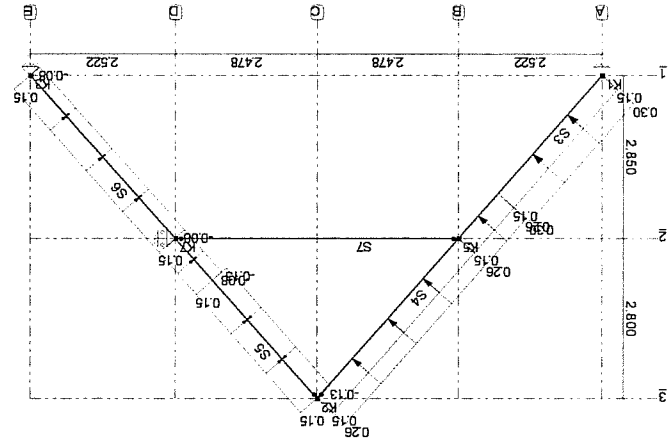


Atb. Lasten B.G. 8 Windbelasting van Links + Onderruk (2e Cpe)





Alb. Lasten B.G.11 Sneeuwbelasting 1



Afb. Lasten B.G. 10 Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + 1,1e Cpe)

Belastungsgefallen

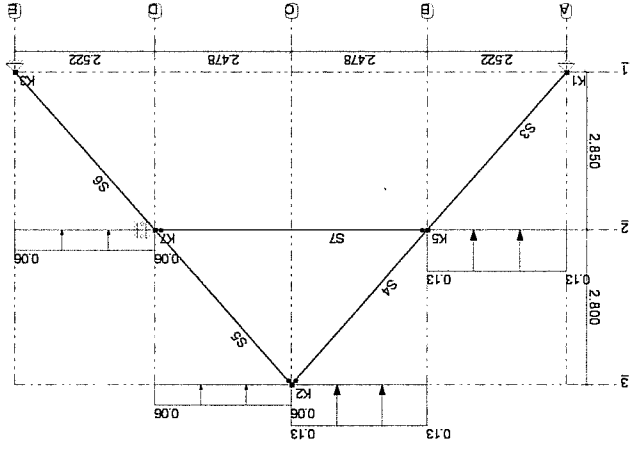
Type
B.G.1: Permanente Belasting

	B.G.: Permanent Belasting			
p6B:	0.03 (1.00x)	0.03 (1.00x)	0.000	Z": S3.S6
q6B:	0.03 (1.00x)	0.03 (1.00x)	0.000	Z": S4.S5
q6C:	0.05 (1.00x)	0.05 (1.00x)	0.000	Z": S7
p6:	0.18 (41)	0.18 (41)	0.000	Z": S7

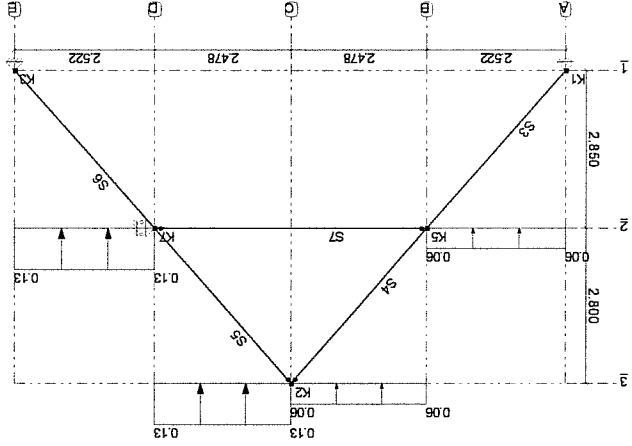
11-4-2013 11:29:54

MatrixFrame@5.0 SP10

01

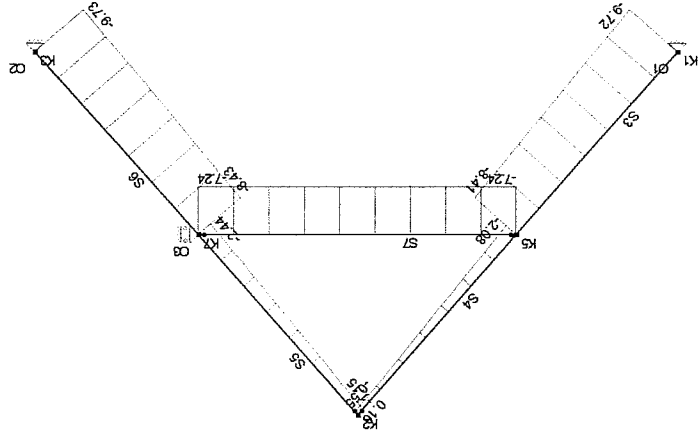


Alb. Lasten B.G. 13 Sneeuwbelasting 3



Alb. Lasten B.G. 12 Sneeuwbelasting 2

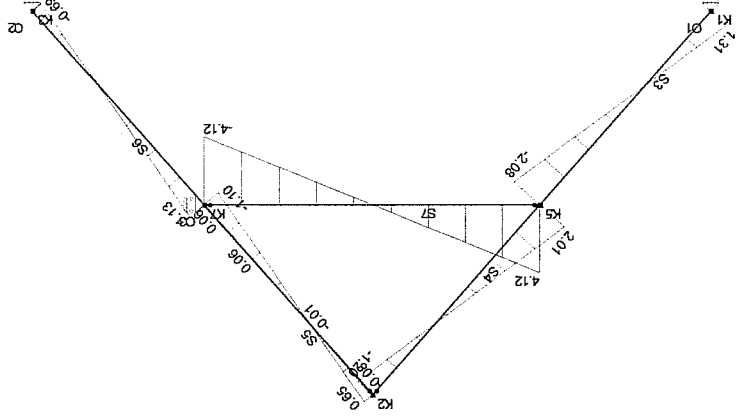
Alb Fu C Normalkracht (Nx) Omhulende



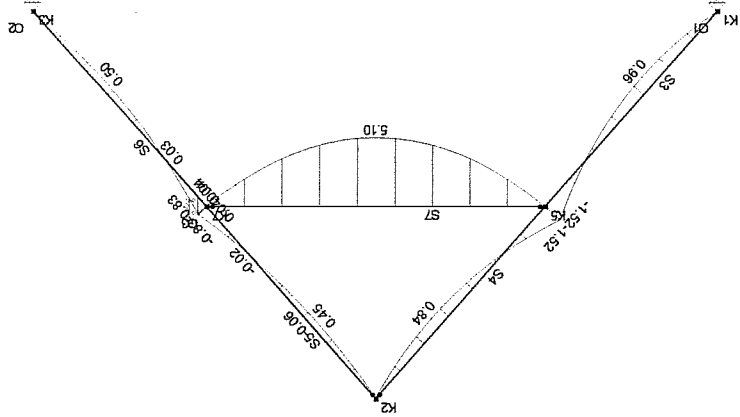
B.G. 4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-
B.G. 5	F.G.H 1e Cpe + lJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-
B.G. 6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak	-	-	-	-	-	-
B.G. 7	F.G.H 2e Cpe + lJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-
B.G. 8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-
B.G. 9	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak	-	-	-	-	-	-
B.G. 10	F.G.H 1e Cpe + lJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-
B.G. 10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak	1.35	-	-	-	-	-
B.G. 11	F.G.H 2e Cpe + lJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-
B.G. 12	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-
B.G. 13	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-

Fu.C. Extreme staafkrachten

Alb Fu C Dwaarskracht (Vz) Omhulende



Alb Fu C Momenten (My) Omhulende



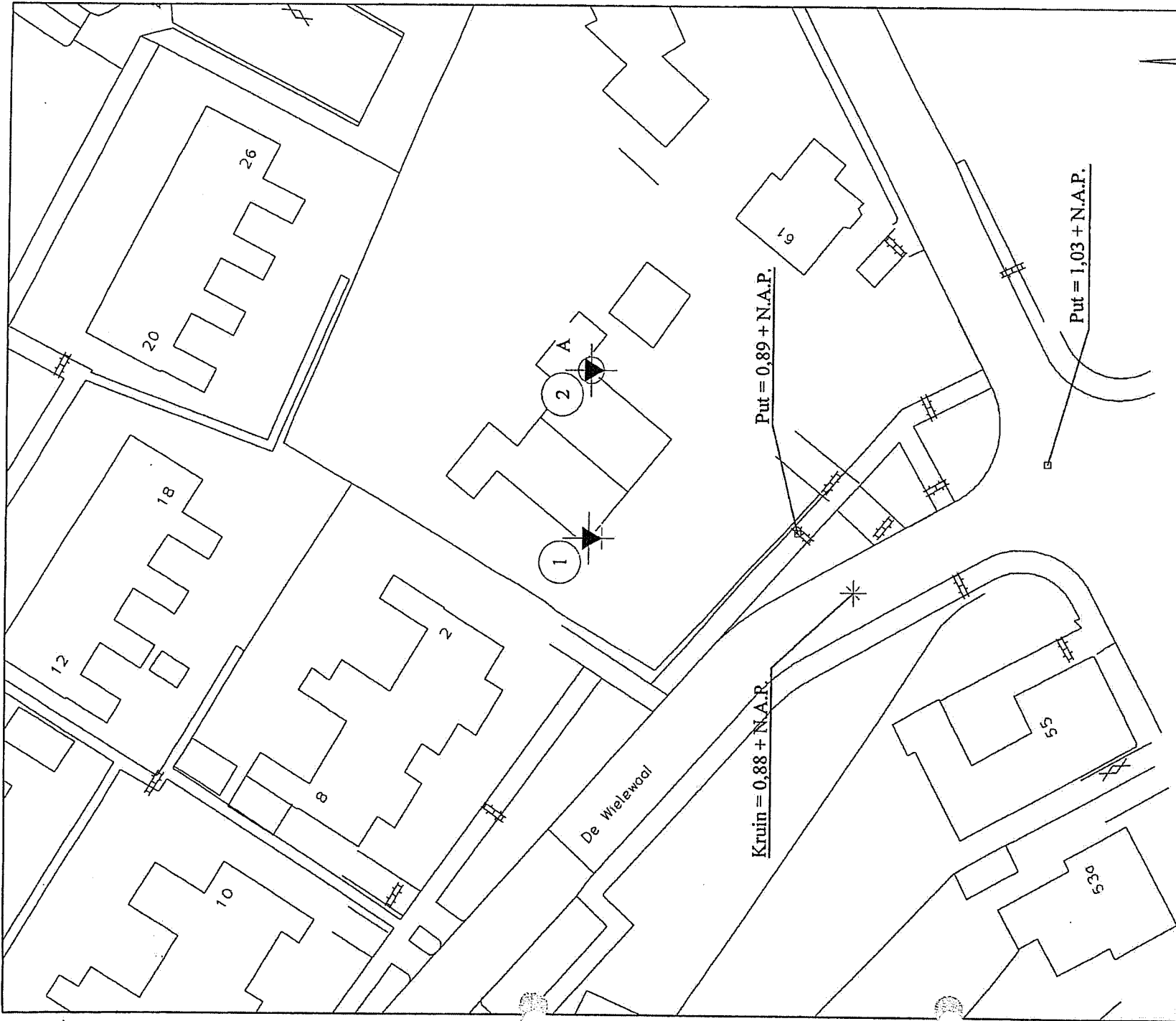
B G 2	Opgelgde belastingen, Vloer 1, Veld 1	0.30
B G 3	Windbelasting van Links + Overdruk	-
B G 4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-
B G 5	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadelidak	-
B G 5	FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-
B G 6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadelidak	-
B G 6	FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-
B G 7	Windbelasting van Links + Overdruk	-
B G 8	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-
B G 9	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadelidak	-
B G 10	FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-
B G 10	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadelidak	-
B G 10	FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-
B G 11	Sneeuwbelasting 1	-
B G 12	Sneeuwbelasting 2	-
B G 13	Sneeuwbelasting 3	-

Hout: Unity Check			
Label	Toelstingstype	Belastingscombinatie	Artikel
C3	Doorsnede	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
	Kip	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)
	Stabiliteit	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)
	Doorbujing	Ka.C.8	NEN-EN1995#7 ZIJNEN-EN1990WA1.4.3 (4)
C4	Doorsnede	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
	Kip	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)
	Stabiliteit	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)
	Doorbujing	Ka.C.8	NEN-EN1995#7 ZIJNEN-EN1990WA1.4.3 (4)
C5	Doorsnede	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
	Kip	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)
	Stabiliteit	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)
	Doorbujing	Ka.C.8	NEN-EN1995#7 ZIJNEN-EN1990WA1.4.3 (4)
C6	Doorsnede	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)
	Doorbujing	Ka.C.9	NEN-EN1995#7 ZIJNEN-EN1990WA1.4.3 (4)
C7	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)
	Doorbujing	Ka.C.2	NEN-EN1995#7 ZIJNEN-EN1990WA1.4.3 (4)

Max UC	0.35
	0.49
	0.19
	0.35
	0.37
	0.37
	0.16
	0.19
	0.22
	0.22
	0.11
	0.20
	0.38
	0.12
	0.67
	0.72
	0.72
	0.72
	0.69

BIJLAGE 2

Resultaten grondonderzoek



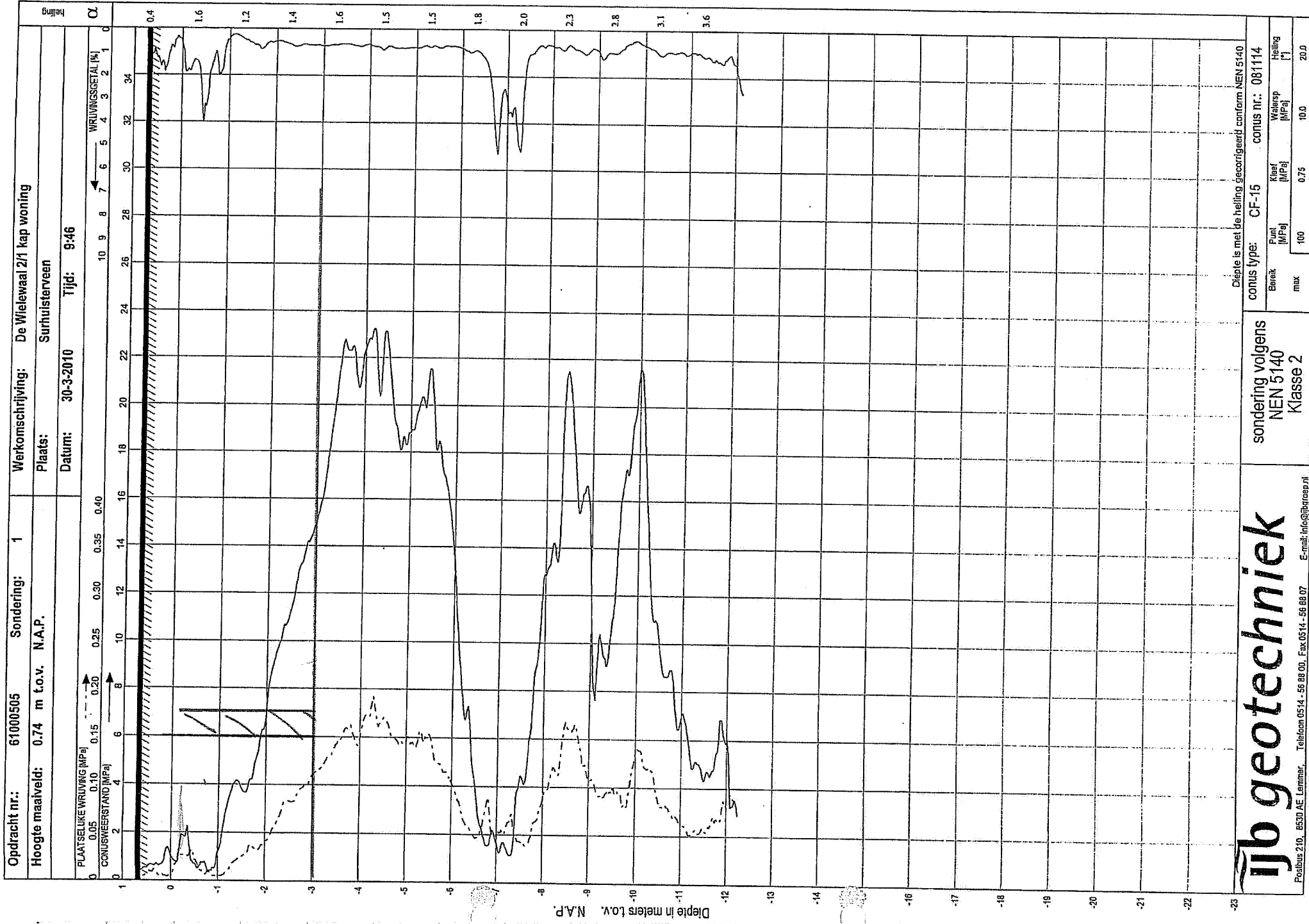
Nr.	X-waarde	Y-waarde	Z-waarde
1	207560.618	577903.826	0.74
2	207576.492	577903.740	1.00

werk : 2/1 kap woning de Wielewaal
 opdrachtgever: Econstruct b.v.
 opdracht nr. : 61000505
 schaal : 1:500
 vast punt : 06-GPS Z waarde = M.V. hoogte t.o.v. N.A.P.
 getekend : BN
 gew. 1 :
 gew. 2 :

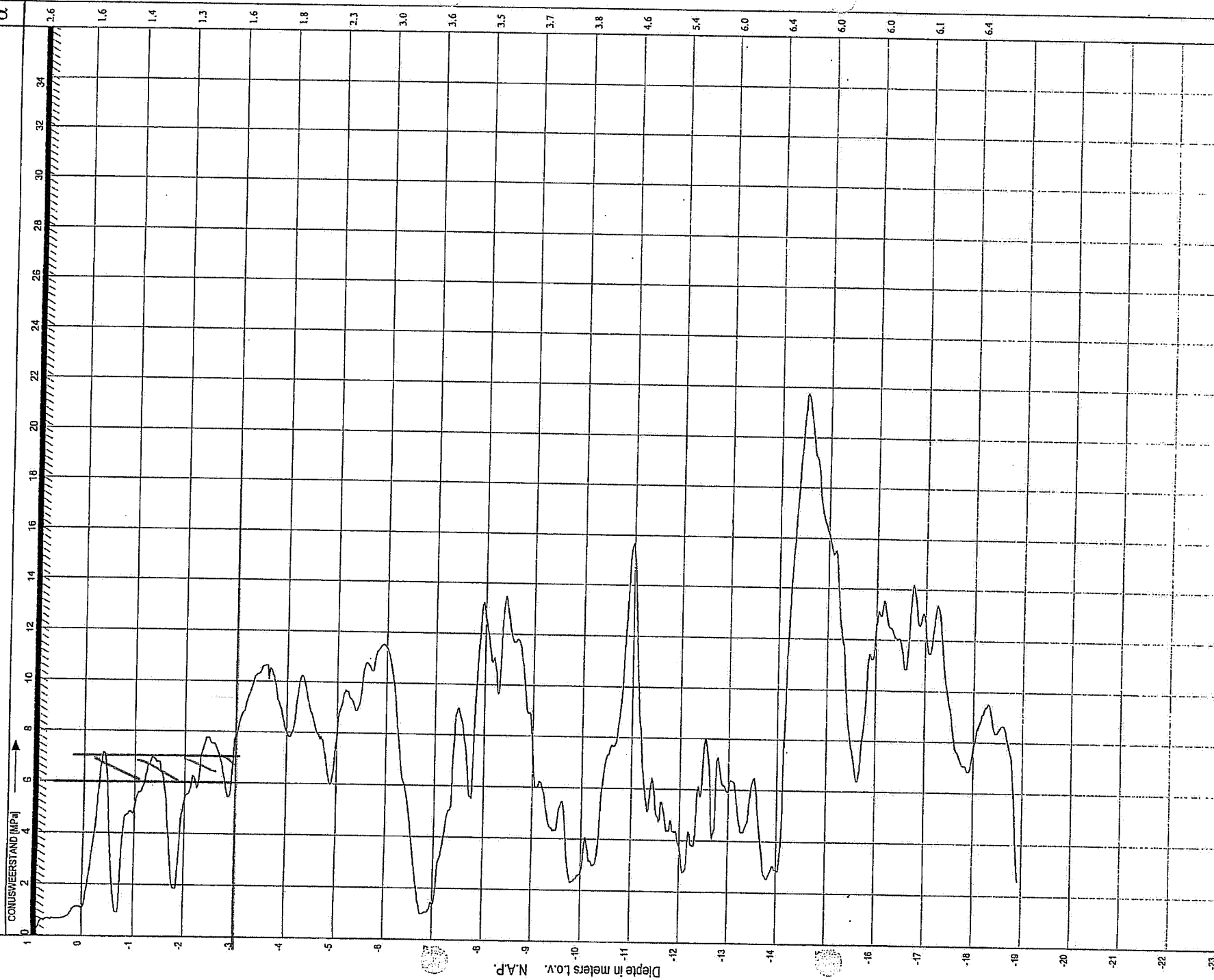
te : Surhuisterveen
 datum: 30-03-2010



POSTBUS 210 8530 AE LEMMER TEL. 0514-568800



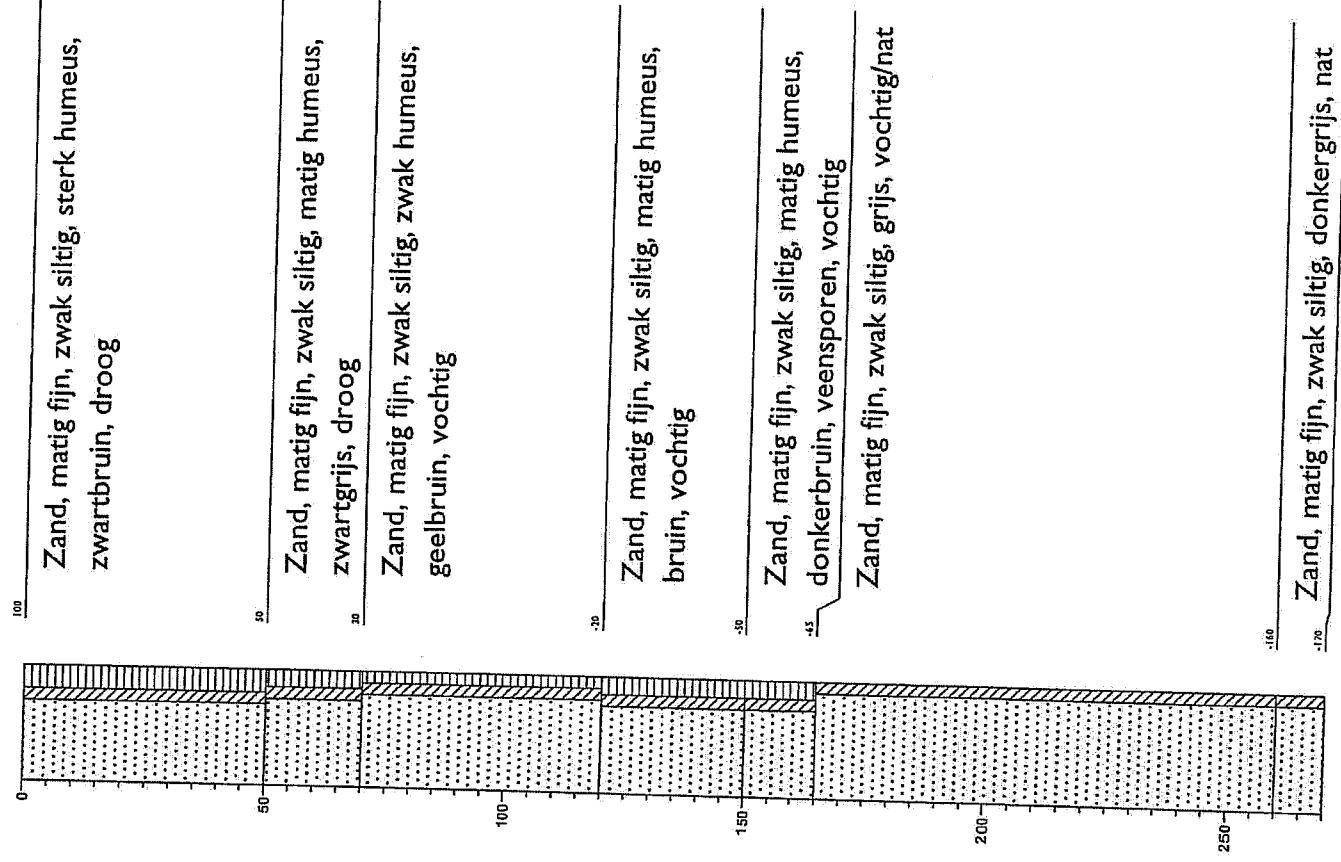
Opdracht nr.: 61000505	Sondering: 2	Werkomschrijving: De Wielewaal 2/1 kap woning
Hoogte maaiveld: 1.0 m t.o.v. N.A.P.	Plaats: Surhuisterveen	
Datum: 30-3-2010		Tijd: 9:21



ijb geotechniek		sondering volgens NEN 5140 Klasse 2		Dikte is met de heiling gecorrigeerd conform NEN 5140 conus type: CF-15 conus nr.: 081114	
Postbus 210, 8530 AE Lemmer, Telefoon 0514 - 56 88 00, Fax 0514 - 59 88 07 E-mail: info@ijbgroep.nl		Bereik max	Punt [MPa]	Kieser [MPa]	Walsp [MPa]
			100	0.76	10.0
					Heiling [°]
					20.0

Boring: A t.p.v. S.2

Datum : 1-4-2010
Hoogte maaiveld : 1 mtr t.o.v. N.A.P.
Opmerking :

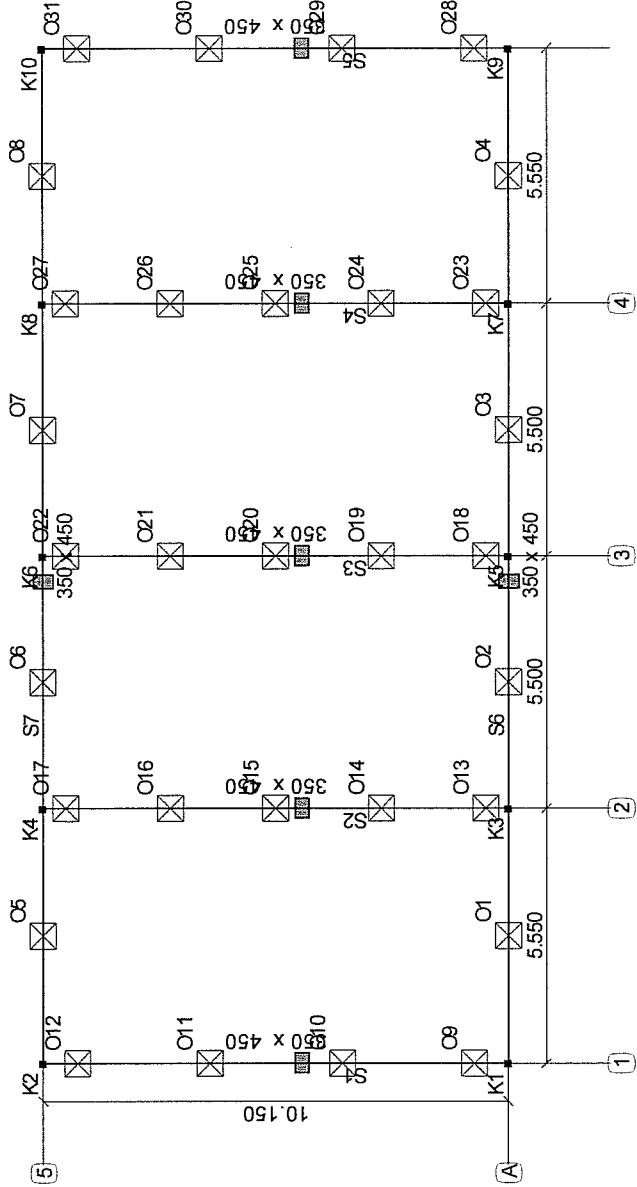


Projectcode : 61000505
Opdrachtgever : Econstruct B.V.
Plaats : Surhuisterveen
'getekend volgens NEN 5104'

BIJLAGE 3

Computerberekening – balkwapening en paalreacties

Projectnaam	Projectnummer	
Omschrijving	Constructeur	
Opdrachtgever	Eenheden	
Bestand	ing. R. van Althuis MScEng. m, kN, kNm I:\Projecten\2013\13-0111\13-Berekeningen\1-Constructie\13-0111 FUND.mxf	



Afb. Geometrie 1

Staven

Staal	Knoop B	Knoop E	X-B	Y-B	X-E	Y-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K1	K2	0.000	0.000	0.000	-10.150	10.150 P1	0.000 - L(10.150)
S2	K3	K4	5.550	0.000	5.550	-10.150	10.150 P1	0.000 - L(10.150)
S3	K5	K6	11.050	0.000	11.050	-10.150	10.150 P1	0.000 - L(10.150)
S4	K7	K8	16.550	0.000	16.550	-10.150	10.150 P1	0.000 - L(10.150)
S5	K9	K10	22.100	0.000	22.100	-10.150	10.150 P1	0.000 - L(10.150)
S6	K1	K9	0.000	0.000	22.100	0.000	22.100 P1	0.000 - L(22.100)
S7	K2	K10	0.000	-10.150	22.100	-10.150	22.100 P1	0.000 - L(22.100)

Profielen

Profiel	Profielnaam	It	Iy Materiaal	Hoek
P1	350 x 450	3.4214e-03 m4	2.6578e-03 C20/25 m4	0 °

Materialen

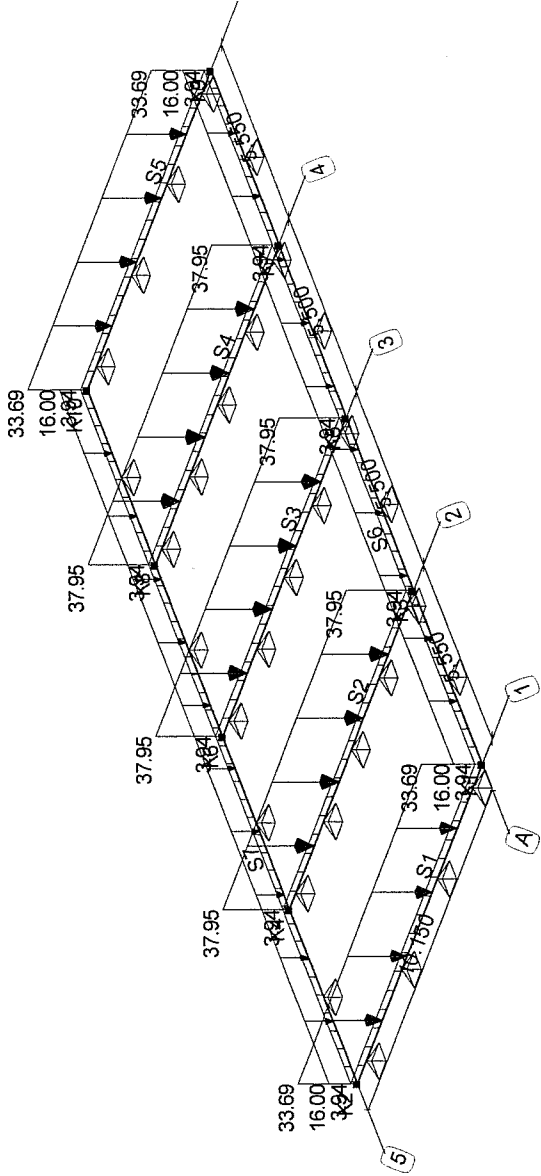
Materiaalnaam	Poisson	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
C20/25	0.20	25.00 kN/m3	3.0000e+07 kN/m2	10.0000e-06 C°m

Opleggingen

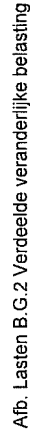
Oplegging	Staal	Positie	Z	Xr	Yr
O1	S6	2.775	vast	vrij	vrij
O2	S6	8.300	vast	vrij	vrij
O3	S6	13.800	vast	vrij	vrij
O4	S6	19.325	vast	vrij	vrij
O5	S7	2.775	vast	vrij	vrij
O6	S7	8.300	vast	vrij	vrij
O7	S7	13.800	vast	vrij	vrij
O8	S7	19.325	vast	vrij	vrij
O9	S1	0.750	vast	vrij	vrij
O10	S1	3.633	vast	vrij	vrij

--	--	--

Oplegging	Staafl	Positie	Z	Xr	Yr
O11	S1	6.517	vast	vrij	vrij
O12	S1	9.400	vast	vrij	vrij
O13	S2	0.500	vast	vrij	vrij
O14	S2	2.788	vast	vrij	vrij
O15	S2	5.075	vast	vrij	vrij
O16	S2	7.363	vast	vrij	vrij
O17	S2	9.650	vast	vrij	vrij
O18	S3	0.500	vast	vrij	vrij
O19	S3	2.788	vast	vrij	vrij
O20	S3	5.075	vast	vrij	vrij
O21	S3	7.363	vast	vrij	vrij
O22	S3	9.650	vast	vrij	vrij
O23	S4	0.500	vast	vrij	vrij
O24	S4	2.788	vast	vrij	vrij
O25	S4	5.075	vast	vrij	vrij
O26	S4	7.363	vast	vrij	vrij
O27	S4	9.650	vast	vrij	vrij
O28	S5	0.750	vast	vrij	vrij
O29	S5	3.633	vast	vrij	vrij
O30	S5	6.517	vast	vrij	vrij
O31	S5	9.400	vast	vrij	vrij
.	.	m	kN/m	kNmrad	kNmrad



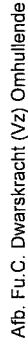
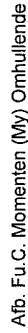
Afb. Lasten B.G.1 Permanent



Richting Staaf of knoop

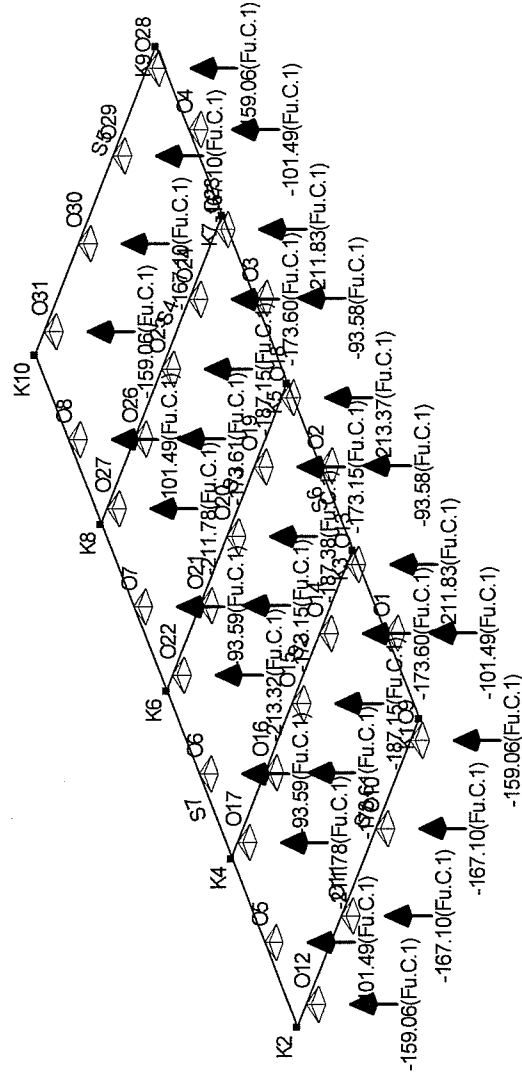
Fundamenteel Belastingscombinaties

3



Staat	Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve	Mxb	Mxb
S1	Veld 1	0.000 - 0.750 Fu.C.1	0.01			40.29	0.000	0.000	31.97	75.45	75.45	0.00	0.00
	Veld 2	0.750 - 3.633 Fu.C.1	40.29	-20.01	2.192	40.14	1.361	3.023	-83.61	-83.61	83.51	0.00	0.00
	Veld 3	3.633 - 6.517 Fu.C.1	40.14	-20.13	5.075	40.14	4.242	5.908	-83.59	83.59	83.59	0.00	0.00
	Veld 4	6.517 - 9.400 Fu.C.1	40.14	-20.01	7.968	40.28	7.127	8.789	-83.51	83.61	83.61	0.00	0.00
	Veld 5	9.400 - 10.150 Fu.C.1	40.28			0.01	0.000	0.000	-75.44	-75.44	-31.97	0.00	0.00
S2	Veld 1	0.000 - 0.500 Fu.C.1	0.00			46.87	0.000	0.000	73.79	113.71	113.71	0.00	0.00
	Veld 1	0.000 - 0.500 Fu.C.2	-0.01			41.36	0.000	0.000	66.56	98.92	98.92	0.00	0.00
	Veld 2	0.500 - 2.788 Fu.C.1	46.87	-13.41	1.729	31.37	1.149	2.308	-98.11	-98.11	84.56	0.00	0.00
	Veld 4	5.075 - 7.363 Fu.C.1	36.54	-18.32	6.247	31.37	5.570	6.925	-93.60	-93.60	89.08	0.00	0.00
	Veld 6	9.650 - 10.150 Fu.C.1	46.87			0.00	10.150	0.000	-113.70	-113.70	-73.78	0.00	0.00
S3	Veld 6	9.650 - 10.150 Fu.C.2	41.36			-0.01	10.150	0.000	-98.91	-98.91	-66.55	0.00	0.00
	Veld 1	0.000 - 0.500 Fu.C.1	0.00			47.48	0.000	0.000	75.00	114.92	114.92	0.00	0.00

Staaf	Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	Vb	Vmax	Ve	Mxb	Mxe
S3	Veld 2	0.500 - 2.788 Fu.C.1	47.48	-13.23	1.733	31.20	1.158	-98.45	-98.45	84.22	0.00	0.00
	Veld 4	5.075 - 7.363 Fu.C.1	36.62	-18.37	6.249	31.20	5.570	-93.71	-93.71	88.97	0.00	0.00
	Veld 6	9.650 - 10.150 Fu.C.1	47.47			0.00	10.150	-114.91	-114.91	-74.98	0.00	0.00
S4	Veld 1	0.000 - 0.500 Fu.C.1	0.00			46.87	0.000	73.79	113.71	113.71	0.00	0.00
	Veld 1	0.000 - 0.500 Fu.C.2	-0.01			41.36	0.000	66.56	98.92	98.92	0.00	0.00
	Veld 2	0.500 - 2.788 Fu.C.1	46.87	-13.41	1.729	31.37	1.149	-98.11	-98.11	84.56	0.00	0.00
S5	Veld 4	5.075 - 7.363 Fu.C.1	36.54	-18.32	6.247	31.37	5.570	-93.60	-93.60	89.08	0.00	0.00
	Veld 6	9.650 - 10.150 Fu.C.1	46.87			0.00	10.150	-113.70	-113.70	-73.78	0.00	0.00
	Veld 6	9.650 - 10.150 Fu.C.2	41.36			-0.01	10.150	-98.91	-98.91	-66.55	0.00	0.00
S6	Veld 1	0.000 - 0.750 Fu.C.1	0.01			40.29	0.000	31.97	75.45	75.45	0.00	0.00
	Veld 2	0.750 - 3.633 Fu.C.1	40.29	-20.01	2.192	40.14	1.361	-83.61	-83.61	83.51	0.00	0.00
	Veld 3	3.633 - 6.517 Fu.C.1	40.14	-20.13	5.075	40.14	4.242	-83.59	83.59	83.59	0.00	0.00
S7	Veld 4	6.517 - 9.400 Fu.C.1	40.14	-20.01	7.958	40.28	7.127	-83.51	83.51	83.51	0.00	0.00
	Veld 5	9.400 - 10.150 Fu.C.1	40.28			0.01	0.000	-75.44	-75.44	-31.97	0.00	0.00
	Veld 1	0.000 - 2.775 Fu.C.1	0.00	16.69	1.044	-29.17	2.088	31.97	-53.00	-53.00	0.01	0.01
S8	Veld 1	0.000 - 2.775 Fu.C.2	0.00	15.10	1.041	-26.76	2.083	29.00	-48.28	-48.28	0.01	0.01
	Veld 2	2.775 - 8.300 Fu.C.1	-29.17	-12.50	5.550	-25.65	3.582	48.49	48.49	-46.88	0.01	0.00
	Veld 3	8.300 - 13.800 Fu.C.1	-25.65	-13.00	11.050	-25.65	9.018	46.70	46.70	-46.70	0.00	0.00
S9	Veld 4	13.800 - Fu.C.1	-25.65	-12.50	16.550	-29.17	14.513	46.88	-48.49	-48.49	0.00	-0.01
	Veld 4	13.800 - Fu.C.2	-23.79	-10.95	16.550	-26.76	14.523	42.96	-44.33	-44.33	0.00	-0.01
	Veld 5	19.325 - Fu.C.1	-29.17	16.69	21.056	0.00	20.012	53.00	53.00	-31.97	-0.01	-0.01
S10	Veld 5	19.325 - Fu.C.2	-26.76	15.10	21.059	0.00	20.017	48.28	48.28	-29.00	-0.01	-0.01
	Veld 1	0.000 - 2.775 Fu.C.1	0.00	16.69	1.044	-29.18	2.088	31.97	-53.00	-53.00	-0.01	-0.01
	Veld 1	0.000 - 2.775 Fu.C.2	0.00	15.10	1.041	-26.76	2.082	29.00	-48.28	-48.28	-0.01	-0.01
S11	Veld 2	2.775 - 8.300 Fu.C.1	-29.18	-12.49	5.550	-25.66	3.583	48.50	48.50	-46.89	-0.01	0.00
	Veld 3	8.300 - 13.800 Fu.C.1	-25.66	-12.99	11.050	-25.66	9.018	46.71	46.71	-46.71	0.00	0.00
	Veld 4	13.800 - Fu.C.1	-25.66	-12.49	16.550	-29.18	14.513	46.89	-48.50	-48.50	0.00	0.01
S12	Veld 4	13.800 - Fu.C.2	-23.80	-10.94	16.550	-26.76	14.524	42.97	-44.34	-44.34	0.00	0.01
	Veld 5	19.325 - Fu.C.1	-29.18	16.69	21.056	0.00	20.012	53.00	53.00	-31.97	0.01	0.01
	Veld 5	19.325 - Fu.C.2	-26.76	15.10	21.059	0.00	20.018	48.28	48.28	-29.00	0.01	0.01
m -												



Afb. Fu.C. Oplegreacties Omhullende

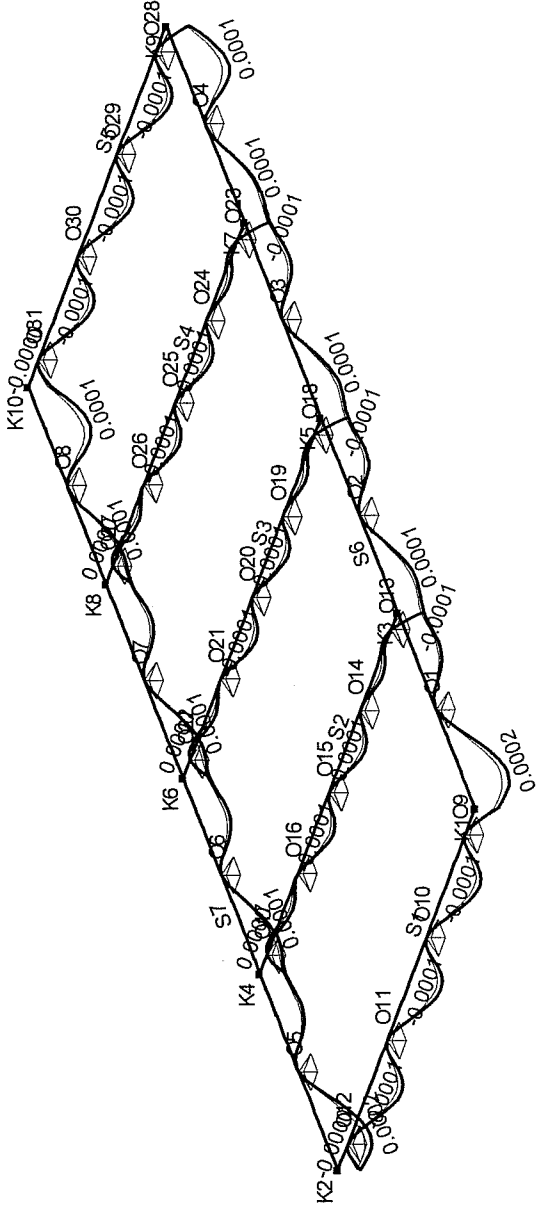
--	--	--

Fu.C. Extreme oplegreactions

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	Mx	My B.C.	Z	Mxmax	My B.C.	Z	Mx	Mymax
O1	S6	Fu.C.1	-101.49	0.00	0.00						
O2	S6	Fu.C.1	-93.58	0.00	0.00						
O3	S6	Fu.C.1	-93.58	0.00	0.00						
O4	S6	Fu.C.1	-101.49	0.00	0.00						
O5	S7	Fu.C.1	-101.49	0.00	0.00						
O6	S7	Fu.C.1	-93.59	0.00	0.00						
O7	S7	Fu.C.1	-93.59	0.00	0.00						
O8	S7	Fu.C.1	-101.49	0.00	0.00						
O9	S1	Fu.C.1	-159.06	0.00	0.00						
O10	S1	Fu.C.1	-167.10	0.00	0.00						
O11	S1	Fu.C.1	-167.10	0.00	0.00						
O12	S1	Fu.C.1	-159.06	0.00	0.00						
O13	S2	Fu.C.1	-211.83	0.00	0.00						
O14	S2	Fu.C.1	-173.60	0.00	0.00						
O15	S2	Fu.C.1	-187.15	0.00	0.00						
O16	S2	Fu.C.1	-173.61	0.00	0.00						
O17	S2	Fu.C.1	-211.78	0.00	0.00						
O18	S3	Fu.C.1	-213.37	0.00	0.00						
O19	S3	Fu.C.1	-173.15	0.00	0.00						
O20	S3	Fu.C.1	-187.38	0.00	0.00						
O21	S3	Fu.C.1	-173.15	0.00	0.00						
O22	S3	Fu.C.1	-213.32	0.00	0.00						
O23	S4	Fu.C.1	-211.83	0.00	0.00						
O24	S4	Fu.C.1	-173.60	0.00	0.00						
O25	S4	Fu.C.1	-187.15	0.00	0.00						
O26	S4	Fu.C.1	-173.61	0.00	0.00						
O27	S4	Fu.C.1	-211.78	0.00	0.00						
O28	S5	Fu.C.1	-159.06	0.00	0.00						
O29	S5	Fu.C.1	-167.10	0.00	0.00						
O30	S5	Fu.C.1	-167.10	0.00	0.00						
O31	S5	Fu.C.1	-159.06	0.00	0.00						
Globale extreme waarden											
O18	S3	Fu.C.1	-213.37	0.00	0.00						
.	.	.	kN	kNm	kNm -		kN	kNm	kNm -	kN	kNm

Karakteristiek Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Ka.C.on	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00



Afb. Ka.C. Verplaatsingen Omhullende

Ka.C. Extreme doorbuigingen

Staaf	Veld	Positie B.C.	Veld Begin Z	Veld Z'afst	Z'	Veld Eind Z
S1	Veld 1	0.000 - 0.750 Ka.C.on	-0.0001	0.445	0.0000	0.0000
S1	Veld 2	0.750 - 3.633 Ka.C.on	0.0000	2.192	-0.0001	0.0000
S1	Veld 3	3.633 - 6.517 Ka.C.on	0.0000	5.075	-0.0001	0.0000
S1	Veld 4	6.517 - 9.400 Ka.C.on	0.0000	7.958	-0.0001	0.0000
S1	Veld 5	9.400 - 10.150 Ka.C.on	0.0000	9.705	0.0000	-0.0001
S1	Veld 1	0.000 - 0.750 Ka.C.1	-0.0001	0.445	0.0000	0.0000
S1	Veld 2	0.750 - 3.633 Ka.C.1	0.0000	2.192	-0.0001	0.0000
S1	Veld 3	3.633 - 6.517 Ka.C.1	0.0000	5.075	-0.0001	0.0000
S1	Veld 4	6.517 - 9.400 Ka.C.1	0.0000	7.958	-0.0001	0.0000
S1	Veld 5	9.400 - 10.150 Ka.C.1	0.0000	9.705	0.0000	-0.0001
S1	Veld 1	0.000 - 0.750 Ka.C.2	-0.0001	0.445	0.0000	0.0000
S1	Veld 2	0.750 - 3.633 Ka.C.2	0.0000	2.192	-0.0001	0.0000
S1	Veld 3	3.633 - 6.517 Ka.C.2	0.0000	5.075	-0.0001	0.0000
S1	Veld 4	6.517 - 9.400 Ka.C.2	0.0000	7.958	-0.0001	0.0000
S1	Veld 5	9.400 - 10.150 Ka.C.2	0.0000	9.705	0.0000	-0.0001
S2	Veld 1	0.000 - 0.500 Ka.C.on	-0.0001	0.292	0.0000	0.0000
S2	Veld 2	0.500 - 2.788 Ka.C.on	0.0000	0.837	0.0000	0.0000
S2	Veld 3	2.788 - 5.075 Ka.C.on	0.0000	3.888	0.0000	0.0000
S2	Veld 4	5.075 - 7.363 Ka.C.on	0.0000	6.263	0.0000	0.0000
S2	Veld 5	7.363 - 9.650 Ka.C.on	0.0000	9.312	0.0000	0.0000
S2	Veld 6	9.650 - 10.150 Ka.C.on	0.0000	9.858	0.0000	-0.0001
S2	Veld 1	0.000 - 0.500 Ka.C.1	-0.0001	0.292	0.0000	0.0000
S2	Veld 2	0.500 - 2.788 Ka.C.1	0.0000	0.783	0.0000	0.0000
S2	Veld 3	2.788 - 5.075 Ka.C.1	0.0000	3.895	-0.0001	0.0000
S2	Veld 4	5.075 - 7.363 Ka.C.1	0.0000	6.255	-0.0001	0.0000
S2	Veld 5	7.363 - 9.650 Ka.C.1	0.0000	8.336	0.0000	0.0000
S2	Veld 6	9.650 - 10.150 Ka.C.1	0.0000	9.858	0.0000	-0.0001
S2	Veld 1	0.000 - 0.500 Ka.C.2	-0.0001	0.292	0.0000	0.0000
S2	Veld 2	0.500 - 2.788 Ka.C.2	0.0000	1.767	0.0000	0.0000
S2	Veld 3	2.788 - 5.075 Ka.C.2	0.0000	3.902	-0.0001	0.0000
S2	Veld 4	5.075 - 7.363 Ka.C.2	0.0000	6.248	-0.0001	0.0000
S2	Veld 5	7.363 - 9.650 Ka.C.2	0.0000	8.383	0.0000	0.0000
S2	Veld 6	9.650 - 10.150 Ka.C.2	0.0000	9.858	0.0000	-0.0001
S3	Veld 1	0.000 - 0.500 Ka.C.on	-0.0001	0.292	0.0000	0.0000
S3	Veld 2	0.500 - 2.788 Ka.C.on	0.0000	0.845	0.0000	0.0000
S3	Veld 3	2.788 - 5.075 Ka.C.on	0.0000	3.886	0.0000	0.0000
S3	Veld 4	5.075 - 7.363 Ka.C.on	0.0000	6.264	0.0000	0.0000
S3	Veld 5	7.363 - 9.650 Ka.C.on	0.0000	9.304	0.0000	0.0000
S3	Veld 6	9.650 - 10.150 Ka.C.on	0.0000	9.858	0.0000	-0.0001
S3	Veld 1	0.000 - 0.500 Ka.C.1	-0.0001	0.292	0.0000	0.0000
S3	Veld 2	0.500 - 2.788 Ka.C.1	0.0000	0.792	0.0000	0.0000
S3	Veld 3	2.788 - 5.075 Ka.C.1	0.0000	3.894	-0.0001	0.0000
S3	Veld 4	5.075 - 7.363 Ka.C.1	0.0000	6.256	-0.0001	0.0000
S3	Veld 5	7.363 - 9.650 Ka.C.1	0.0000	8.327	0.0000	0.0000
S3	Veld 6	9.650 - 10.150 Ka.C.1	0.0000	9.858	0.0000	-0.0001
S3	Veld 1	0.000 - 0.500 Ka.C.2	-0.0001	0.292	0.0000	0.0000
S3	Veld 2	0.500 - 2.788 Ka.C.2	0.0000	1.775	0.0000	0.0000
S3	Veld 3	2.788 - 5.075 Ka.C.2	0.0000	3.901	-0.0001	0.0000
S3	Veld 4	5.075 - 7.363 Ka.C.2	0.0000	6.249	-0.0001	0.0000
S3	Veld 5	7.363 - 9.650 Ka.C.2	0.0000	8.375	0.0000	0.0000
S3	Veld 6	9.650 - 10.150 Ka.C.2	0.0000	9.858	0.0000	-0.0001
S4	Veld 1	0.000 - 0.500 Ka.C.on	0.0000	0.292	0.0000	0.0000
S4	Veld 2	0.500 - 2.788 Ka.C.on	-0.0001	0.292	0.0000	0.0000
S4	Veld 3	2.788 - 5.075 Ka.C.on	0.0000	0.837	0.0000	0.0000
S4	Veld 4	5.075 - 7.363 Ka.C.on	0.0000	3.888	0.0000	0.0000
S4	Veld 5	7.363 - 9.650 Ka.C.on	0.0000	6.263	0.0000	0.0000
S4	Veld 6	9.650 - 10.150 Ka.C.on	0.0000	9.312	0.0000	0.0000
S4	Veld 1	0.000 - 0.500 Ka.C.1	-0.0001	0.292	0.0000	-0.0001
S4	Veld 2	0.500 - 2.788 Ka.C.1	0.0000	0.783	0.0000	0.0000
S4	Veld 3	2.788 - 5.075 Ka.C.1	0.0000	3.895	-0.0001	0.0000
S4	Veld 4	5.075 - 7.363 Ka.C.1	0.0000	6.255	-0.0001	0.0000
S4	Veld 5	7.363 - 9.650 Ka.C.1	0.0000	8.336	0.0000	0.0000
S4	Veld 6	9.650 - 10.150 Ka.C.1	0.0000	9.858	0.0000	-0.0001

--	--	--

Staaf	Veld	Positie B.C.	Veld Begin Z	Veld Z'afst	Z'	Veld Eind Z
S4	Veld 1	0.000 - 0.500 Ka.C.2	-0.0001	0.292	0.0000	0.0000
S4	Veld 2	0.500 - 2.788 Ka.C.2	0.0000	1.767	0.0000	0.0000
S4	Veld 3	2.788 - 5.075 Ka.C.2	0.0000	3.902	-0.0001	0.0000
S4	Veld 4	5.075 - 7.363 Ka.C.2	0.0000	6.248	-0.0001	0.0000
S4	Veld 5	7.363 - 9.650 Ka.C.2	0.0000	8.383	0.0000	0.0000
S4	Veld 6	9.650 - 10.150 Ka.C.2	0.0000	9.858	0.0000	-0.0001
S5	Veld 1	0.000 - 0.750 Ka.C.on	-0.0001	0.445	0.0000	0.0000
S5	Veld 2	0.750 - 3.633 Ka.C.on	0.0000	2.192	-0.0001	0.0000
S5	Veld 3	3.633 - 6.517 Ka.C.on	0.0000	5.075	-0.0001	0.0000
S5	Veld 4	6.517 - 9.400 Ka.C.on	0.0000	7.958	-0.0001	0.0000
S5	Veld 5	9.400 - 10.150 Ka.C.on	0.0000	9.705	0.0000	-0.0001
S5	Veld 1	0.000 - 0.750 Ka.C.1	-0.0001	0.445	0.0000	0.0000
S5	Veld 2	0.750 - 3.633 Ka.C.1	0.0000	2.192	-0.0001	0.0000
S5	Veld 3	3.633 - 6.517 Ka.C.1	0.0000	5.075	-0.0001	0.0000
S5	Veld 4	6.517 - 9.400 Ka.C.1	0.0000	7.958	-0.0001	0.0000
S5	Veld 5	9.400 - 10.150 Ka.C.1	0.0000	9.705	0.0000	-0.0001
S5	Veld 1	0.000 - 0.750 Ka.C.2	0.0000	0.445	0.0000	0.0000
S5	Veld 2	0.750 - 3.633 Ka.C.2	0.0000	2.192	-0.0001	0.0000
S5	Veld 3	3.633 - 6.517 Ka.C.2	0.0000	5.075	-0.0001	0.0000
S5	Veld 4	6.517 - 9.400 Ka.C.2	0.0000	7.958	-0.0001	0.0000
S5	Veld 5	9.400 - 10.150 Ka.C.2	0.0000	9.705	0.0000	-0.0001
S6	Veld 1	0.000 - 2.775 Ka.C.on	0.0001	1.168	0.0001	0.0000
S6	Veld 2	2.775 - 8.300 Ka.C.on	0.0000	4.750	0.0001	0.0000
S6	Veld 3	8.300 - 13.800 Ka.C.on	0.0000	10.189	0.0001	0.0000
S6	Veld 4	13.800 - 19.325 Ka.C.on	0.0000	15.673	0.0001	0.0000
S6	Veld 5	19.325 - 22.100 Ka.C.on	0.0000	20.932	0.0001	0.0001
S6	Veld 1	0.000 - 2.775 Ka.C.1	0.0001	1.170	0.0001	0.0000
S6	Veld 2	2.775 - 8.300 Ka.C.1	0.0000	4.728	0.0001	0.0000
S6	Veld 3	8.300 - 13.800 Ka.C.1	0.0000	10.163	0.0001	0.0000
S6	Veld 4	13.800 - 19.325 Ka.C.1	0.0000	15.645	0.0001	0.0000
S6	Veld 5	19.325 - 22.100 Ka.C.1	0.0000	20.930	0.0001	0.0001
S6	Veld 1	0.000 - 2.775 Ka.C.2	0.0001	1.173	0.0001	0.0000
S6	Veld 2	2.775 - 8.300 Ka.C.2	0.0000	4.703	0.0001	0.0000
S6	Veld 3	8.300 - 13.800 Ka.C.2	0.0000	10.133	0.0001	0.0000
S6	Veld 4	13.800 - 19.325 Ka.C.2	0.0000	15.615	0.0001	0.0000
S6	Veld 5	19.325 - 22.100 Ka.C.2	0.0000	20.927	0.0001	0.0001
S7	Veld 1	0.000 - 2.775 Ka.C.on	0.0001	1.168	0.0001	0.0000
S7	Veld 2	2.775 - 8.300 Ka.C.on	0.0000	4.751	0.0001	0.0000
S7	Veld 3	8.300 - 13.800 Ka.C.on	0.0000	10.190	0.0001	0.0000
S7	Veld 4	13.800 - 19.325 Ka.C.on	0.0000	15.673	0.0001	0.0000
S7	Veld 5	19.325 - 22.100 Ka.C.on	0.0000	20.932	0.0001	0.0001
S7	Veld 1	0.000 - 2.775 Ka.C.1	0.0001	1.170	0.0001	0.0000
S7	Veld 2	2.775 - 8.300 Ka.C.1	0.0000	4.729	0.0001	0.0000
S7	Veld 3	8.300 - 13.800 Ka.C.1	0.0000	10.163	0.0001	0.0000
S7	Veld 4	13.800 - 19.325 Ka.C.1	0.0000	15.646	0.0001	0.0000
S7	Veld 5	19.325 - 22.100 Ka.C.1	0.0000	20.930	0.0001	0.0001
S7	Veld 1	0.000 - 2.775 Ka.C.2	0.0001	1.173	0.0001	0.0000
S7	Veld 2	2.775 - 8.300 Ka.C.2	0.0000	4.704	0.0001	0.0000
S7	Veld 3	8.300 - 13.800 Ka.C.2	0.0000	10.134	0.0001	0.0000
S7	Veld 4	13.800 - 19.325 Ka.C.2	0.0000	15.616	0.0001	0.0000
S7	Veld 5	19.325 - 22.100 Ka.C.2	0.0000	20.927	0.0001	0.0001
.	.	m .	m	m	m	m

Quasi-permanent Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	0.30

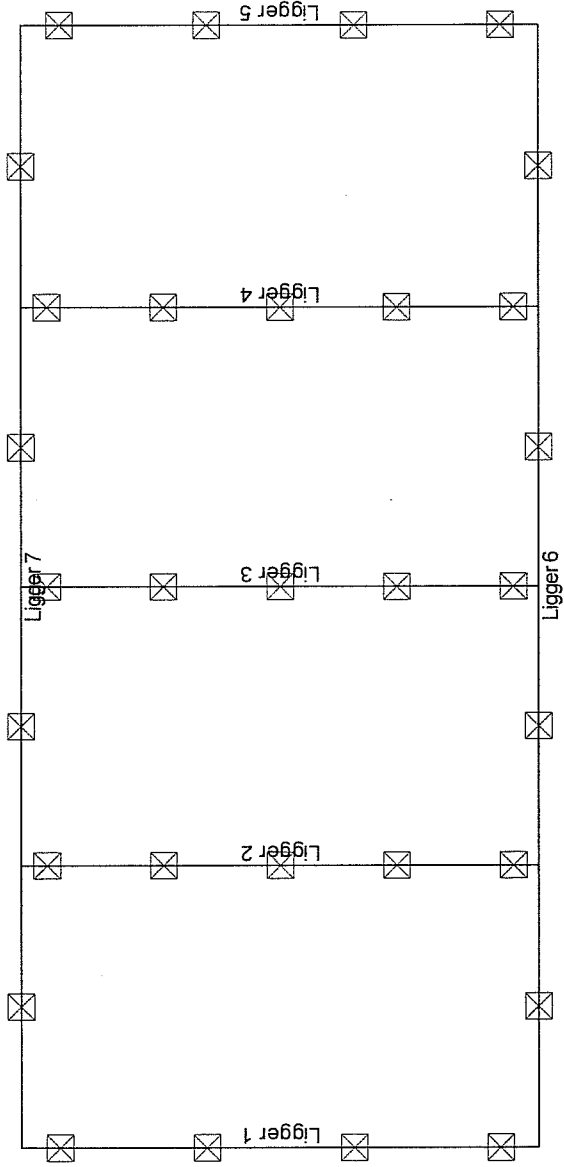


Fig. Betondefinitie

Beton eigenschappen
Betontoets volgens NEN-EN1992-1-1+C2:2010/NB:2011

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21,80	°

Samenstelling constructiedelen

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.DI.	Begin:	Eind: Groep
S1	P1	350 x 450	C20/25	Ligger 1	0,000	10.150 G1
S2	P1	350 x 450	C20/25	Ligger 2	0,000	10.150 G1
S3	P1	350 x 450	C20/25	Ligger 3	0,000	10.150 G1
S4	P1	350 x 450	C20/25	Ligger 4	0,000	10.150 G1
S5	P1	350 x 450	C20/25	Ligger 5	0,000	10.150 G1
S6	P1	350 x 450	C20/25	Ligger 6	0,000	22.100 G1
S7	P1	350 x 450	C20/25	Ligger 7	0,000	22.100 G1
.	.	.	.	.	m	m .

Algemene gegevens

Groep	Constr.DI.	Voorspanning	L1	L2	Staal	Fabric.	N.Kor.	Stortsl.	Toetsing afmeting
G1	Ligger	Nee	N/A	N/A	B500A	I.h.w.	31,5	0	Bmin: 350 >= 100
.	.	.	.	.	.	.	mm	mm	NEN-EN1992-1-1#9.1

Kruipgegevens

Groep	Cement	RV (%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.7
.	.	.	.	.	.	.

Dekkingsgegevens

Groep	Str.Class	Boven			Onder			Zij- + Voorkant				
		Mil.	Ruw	Metin g	C,min	C,no	C,toe Mil.	Ruw	Metin g	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC2	Nee	Norm aal	25	30	30 XC2	Nee	Norm aal	25	30	30
.	.	.	.	.	mm	mm	mm	.	mm	mm	mm	mm

Opleggingsgegevens

Opleggingsgegevens, Ligger 1

Positie Oplegg.	Type	Afmeting Staaf	Afmeting Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000		S6	0.350 Nee			Tot dagm. balk	Niet afgetopt
0.750 O9	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
3.633 O10	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
6.517 O11	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
9.400 O12	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
10.150		S7	0.350 Nee			Tot dagm. balk	Niet afgetopt
m -	-	m -	m -	kNm	kNm		-

Opleggingsgegevens, Ligger 2

Positie Oplegg.	Type	Afmeting Staaf	Afmeting Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000		S6	0.350 Nee			Tot dagm. balk	Niet afgetopt
0.500 O13	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
2.788 O14	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
5.075 O15	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
7.363 O16	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
9.650 O17	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
10.150		S7	0.350 Nee			Tot dagm. balk	Niet afgetopt
m -	-	m -	m -	kNm	kNm		-

Opleggingsgegevens, Ligger 3

Positie Oplegg.	Type	Afmeting Staaf	Afmeting Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000		S6	0.350 Nee			Tot dagm. balk	Niet afgetopt
0.500 O18	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
2.788 O19	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
5.075 O20	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
7.363 O21	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
9.650 O22	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
10.150		S7	0.350 Nee			Tot dagm. balk	Niet afgetopt
m -	-	m -	m -	kNm	kNm		-

Opleggingsgegevens, Ligger 4

Positie Oplegg.	Type	Afmeting Staaf	Afmeting Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000		S6	0.350 Nee			Tot dagm. balk	Niet afgetopt
0.500 O23	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
2.788 O24	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
5.075 O25	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
7.363 O26	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
9.650 O27	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
10.150		S7	0.350 Nee			Tot dagm. balk	Niet afgetopt
m -	-	m -	m -	kNm	kNm		-

Opleggingsgegevens, Ligger 5

Positie Oplegg.	Type	Afmeting Staaf	Afmeting Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000		S6	0.350 Nee			Tot dagm. balk	Niet afgetopt
0.750 O28	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
3.633 O29	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
6.517 O30	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
9.400 O31	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
10.150		S7	0.350 Nee			Tot dagm. balk	Niet afgetopt
m -	-	m -	m -	kNm	kNm		-

Opleggingsgegevens, Ligger 6

Positie Oplegg.	Type	Afmeting Staaf	Afmeting Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000		S1	0.350 Nee			Tot dagm. balk	Niet afgetopt
2.775 O1	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
5.550		S2	0.350 Nee			Tot dagm. balk	Niet afgetopt
8.300 O2	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt
11.050		S3	0.350 Nee			Tot dagm. balk	Niet afgetopt
13.800 O3	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetopt

11-4-2013 15:32:32

MatrixFrame@ 5.0 SP10

--	--	--

Opleggingsgegevens, Ligger 6

Positie Oplegg.	Type	Afmeting Staaf	Afmeting Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
16.550		S4	0.350 Nee			Tot dagm. balk	Niet afgetoet
19.325 O4	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetoet
22.100		S5	0.350 Nee			Tot dagm. balk	Niet afgetoet
m -	-	m -	m -	kNm		kNm -	-

Opleggingsgegevens, Ligger 7

Positie Oplegg.	Type	Afmeting Staaf	Afmeting Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000		S1	0.350 Nee			Tot dagm. balk	Niet afgetoet
2.775 O5	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetoet
5.550		S2	0.350 Nee			Tot dagm. balk	Niet afgetoet
8.300 O6	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetoet
11.050		S3	0.350 Nee			Tot dagm. balk	Niet afgetoet
13.800 O7	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetoet
16.550		S4	0.350 Nee			Tot dagm. balk	Niet afgetoet
19.325 O8	Vierk.paal	0.220	N/B			Tot dagm. opl.	Niet afgetoet
22.100		S5	0.350 Nee			Tot dagm. balk	Niet afgetoet
m -	-	m -	m -	kNm		kNm -	-

Wapening in doorsnede

Wapening in doorsnede, Ligger 1

Boven		Scheurvorming					
Positie	Md Basis	Bijleg	As,ben	As,toe		D,max	S,max
0.750	40.29 4R10		234	314		12.09	189.45
3.633	40.14 4R10		233	314		12.15	190.38
6.517	40.14 4R10		233	314		12.15	190.37
9.400	40.28 4R10		234	314		12.09	189.45
Onder		Scheurvorming					
Positie	Md Basis	Bijleg	As,ben	As,toe		D,max	S,max
2.192	20.01 4R10		116	314		25.72	300.00
5.075	20.13 4R10		117	314		25.72	300.00
7.958	20.01 4R10		116	314		25.72	300.00

Flank

Positie	Mx Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00 1R8	0	50

Beugels

Positie Zide	Vd Wapening	AsV,ben.	AsT,ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd;s	Ved
0.239 Links	45.82 R8-300	117	0	335	49.465	131.311	45.824
0.239 Rechts	45.82 R8-300	117	0	335	49.465	131.311	45.824
0.576 Links	65.36 R8-300	167	0	335	49.465	131.311	65.359
0.576 Rechts	65.36 R8-300	167	0	335	49.465	131.311	65.359
1.261 Rechts	53.99 R8-300	138	0	335	49.465	131.311	53.990
3.122 Links	53.89 R8-300	138	0	335	49.465	131.311	53.889
4.144 Rechts	53.97 R8-300	138	0	335	49.465	131.311	53.969
6.006 Links	53.97 R8-300	138	0	335	49.465	131.311	53.969
7.028 Rechts	53.90 R8-300	138	0	335	49.465	131.311	53.896
8.889 Links	53.99 R8-300	138	0	335	49.465	131.311	53.989
9.574 Links	65.36 R8-300	167	0	335	49.465	131.311	65.357
9.574 Rechts	65.36 R8-300	167	0	335	49.465	131.311	65.357
9.911 Links	45.82 R8-300	117	0	335	49.465	131.311	45.822
9.911 Rechts	45.82 R8-300	117	0	335	49.465	131.311	45.822

Wapening in doorsnede, Ligger 2

Boven		Scheurvorming					
Positie	Md Basis	Bijleg	As,ben	As,toe		D,max	S,max
0.500	46.87 4R10		274	314		9.50	147.75
2.788	31.37 4R10		181	314		24.33	289.33
5.075	36.54 4R10		212	314		18.81	242.14
7.363	31.37 4R10		181	314		24.33	289.31
9.650	46.87 4R10		274	314		9.50	147.79

11-4-2013 15:32:32

MatrixFrame® 5.0 SP10

--	--

Onder	Scheurvorming				D,max	S,max
	Positie	Md Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	
Flank	1.729	13.41 4R10		77	314	25.72
	3.903	18.28 4R10		106	314	25.72
	6.247	18.32 4R10		106	314	25.72
	8.422	13.37 4R10		77	314	25.72
						300.00
Beugels	Positie	Mx Wapening		As,ben	As,toe	
	0.000	0.00 1R8		0	50	
Wapening in doorsnede, Ligger 3	Positie Zijde	Vd Wapening	AsV,ben.	AsT,ben.	As,toe	Vrd,c
	0.011 Links	74.67 R8-300	191	0	335	131.311
	0.011 Rechts	74.67 R8-300	191	0	335	131.311
	0.576 Links	92.05 R8-300	235	0	335	131.311
	0.576 Rechts	92.05 R8-300	235	0	335	131.311
	2.277 Links	43.76 R8-300	113	0	335	129.635
	3.299 Rechts	48.24 R8-300	125	0	335	129.635
	4.564 Links	52.76 R8-300	136	0	335	129.635
	5.586 Rechts	52.80 R8-300	136	0	335	129.635
	6.852 Links	48.28 R8-300	125	0	335	129.635
	7.874 Rechts	43.73 R8-300	113	0	335	129.635
	9.574 Links	92.01 R8-300	235	0	335	131.311
	9.574 Rechts	92.01 R8-300	235	0	335	131.311
						92.005
						92.005
Boven	Positie	Md Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	D,max
	0.500	47.48 4R10		277	314	9.37
Flank	2.788	31.20 4R10		180	314	143.56
	5.075	36.62 4R10		212	314	290.53
	7.363	31.20 4R10		180	314	241.54
	9.650	47.47 4R10		277	314	289.50
						143.61
Boven	Positie	Md Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	D,max
	1.733	13.23 4R10		76	314	25.72
Flank	3.902	18.33 4R10		106	314	25.72
	6.249	18.37 4R10		106	314	25.72
	8.417	13.18 4R10		76	314	25.72
						300.00
						300.00
Beugels	Positie	Mx Wapening		As,ben	As,toe	
	0.000	0.00 1R8		0	50	
Wapening in doorsnede, Ligger 4	Positie Zijde	Vd Wapening	AsV,ben.	AsT,ben.	As,toe	Vrd,c
	0.011 Links	75.88 R8-300	194	0	335	131.311
	0.011 Rechts	75.88 R8-300	194	0	335	131.311
	0.576 Links	92.39 R8-300	236	0	335	131.311
	0.576 Rechts	92.39 R8-300	236	0	335	131.311
	2.277 Links	43.42 R8-300	0	0	335	129.635
	3.299 Rechts	48.13 R8-300	0	0	335	129.635
	4.564 Links	52.87 R8-300	137	0	335	129.635
	5.586 Rechts	52.93 R8-300	137	0	335	129.635
	6.852 Links	48.17 R8-300	0	0	335	129.635
	7.874 Rechts	43.38 R8-300	0	0	335	129.635
	9.574 Links	92.35 R8-300	236	0	335	131.311
	9.574 Rechts	92.35 R8-300	236	0	335	131.311
						92.346
						92.346
Boven	Positie	Md Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	D,max
	0.500	46.87 4R10		274	314	9.50
Flank	2.788	31.37 4R10		181	314	147.75
	5.075	36.54 4R10		212	314	289.33
	7.363	31.37 4R10		181	314	242.14
						289.31
						289.31
MatrixFrame® 5.0 SP10						

--	--	--

Onder	9.650	46.87 4R10	274	314	9.50	147.79
	Positie	Md Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	S,max
	1.729	13.41 4R10		77	314	25.72
	3.903	18.28 4R10		106	314	25.72
	6.247	18.32 4R10		106	314	25.72
	8.422	13.37 4R10		77	314	25.72
Flank						300.00
	Positie	Mx Wapening	As,ben	As,toe		
	0.000	0.00 1R8	0	50		

Beugels						
	Positie Zijde	Vd Wapening	AsV,ben.	AsT,ben.	As,toe	Vrd,s
	0.011 Links	74.67 R8-300	191	0	335	131.311
	0.011 Rechts	74.67 R8-300	191	0	335	131.311
	0.576 Links	92.05 R8-300	235	0	335	131.311
	0.576 Rechts	92.05 R8-300	235	0	335	131.311
	2.277 Links	43.76 R8-300	113	0	335	129.635
	3.299 Rechts	48.24 R8-300	125	0	335	129.635
	4.564 Links	52.76 R8-300	136	0	335	129.635
	5.586 Rechts	52.80 R8-300	136	0	335	129.635
	6.852 Links	48.28 R8-300	125	0	335	129.635
	7.874 Rechts	43.73 R8-300	113	0	335	129.635
	9.574 Links	92.01 R8-300	235	0	335	131.311
	9.574 Rechts	92.01 R8-300	235	0	335	131.311

Wapening in doorsnede, Ligger 5

Boven						
	Positie	Md Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	S,max
	0.750	40.29 4R10		234	314	12.09
	3.633	40.14 4R10		233	314	12.15
	6.517	40.14 4R10		233	314	12.15
	9.400	40.28 4R10		234	314	12.09
Onder						
	Positie	Md Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	S,max
	2.192	20.01 4R10		116	314	25.72
	5.075	20.13 4R10		117	314	25.72
	7.958	20.01 4R10		116	314	25.72
Flank						300.00
	Positie	Mx Wapening	As,ben	As,toe		
	0.000	0.00 1R8	0	50		

Beugels						
	Positie Zijde	Vd Wapening	AsV,ben.	AsT,ben.	As,toe	Vrd,s
	0.239 Links	45.82 R8-300	117	0	335	131.311
	0.239 Rechts	45.82 R8-300	117	0	335	131.311
	0.576 Links	65.36 R8-300	167	0	335	131.311
	0.576 Rechts	65.36 R8-300	167	0	335	131.311
	1.261 Rechts	53.99 R8-300	138	0	335	131.311
	3.122 Links	53.89 R8-300	138	0	335	131.311
	4.144 Rechts	53.97 R8-300	138	0	335	131.311
	6.006 Links	53.97 R8-300	138	0	335	131.311
	7.028 Rechts	53.90 R8-300	138	0	335	131.311
	8.889 Links	53.99 R8-300	138	0	335	131.311
	9.574 Links	65.36 R8-300	167	0	335	131.311
	9.574 Rechts	65.36 R8-300	167	0	335	131.311
	9.911 Links	45.82 R8-300	117	0	335	131.311
	9.911 Rechts	45.82 R8-300	117	0	335	131.311

Wapening in doorsnede, Ligger 6

Boven						
	Positie	Md Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	S,max
	2.775	29.17 4R10		168	314	22.50
	5.550	12.50 4R10		71	314	25.53

--	--	--

8.300	25.65 4R10	148	314	25.33	298.25
11.050	13.00 4R10	74	314	25.53	300.00
13.800	25.65 4R10	148	314	25.33	298.25
16.550	12.50 4R10	71	314	25.53	300.00
19.325	29.17 4R10	168	314	22.50	272.90

Onder					
Scheurvorming					
Positie	Md Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	D,max
1.044	16.69 4R10		97	314	25.72
4.359	9.22 4R10		53	314	25.72
6.769	10.24 4R10		59	314	25.72
9.825	9.97 4R10		57	314	25.72
12.275	9.97 4R10		57	314	25.72
15.331	10.24 4R10		59	314	25.72
17.741	9.22 4R10		53	314	25.72
21.056	16.69 4R10		97	314	25.72
Flank					
Positie	Mx Wapening	As,ben	As,toe		S,max
16.550	0.01 1R8	0	50		300.00

Beugels					
Vd Wapening					
Positie Zijde		AsV,ben.	AsT,ben.	As,toe	Vrd;s
0.576 Rechts	14.33 R8-300	37	0	335	129.635
2.264 Links	37.35 R8-300	95	0	335	131.311
3.286 Rechts	32.85 R8-300	84	0	335	131.311
4.974 Links	18.84 R8-300	49	0	335	129.635
6.126 Rechts	19.68 R8-300	51	0	335	129.635
7.789 Links	31.23 R8-300	80	0	335	131.311
8.811 Rechts	31.05 R8-300	79	0	335	131.311
10.474 Links	19.86 R8-300	51	0	335	129.635
11.626 Rechts	19.86 R8-300	51	0	335	129.635
13.289 Links	31.05 R8-300	79	0	335	131.311
14.311 Rechts	31.23 R8-300	80	0	335	131.311
15.974 Links	19.68 R8-300	51	0	335	129.635
17.126 Rechts	18.84 R8-300	49	0	335	129.635
18.814 Links	32.85 R8-300	84	0	335	131.311
19.836 Rechts	37.35 R8-300	95	0	335	131.311
21.524 Links	14.33 R8-300	37	0	335	129.635
Ved					
		Vrd;c			
		49.045			14.333
		49.465			37.350
		49.465			32.845
		49.045			18.838
		49.045			19.684
		49.465			31.234
		49.465			31.054
		49.045			19.864
		49.045			19.864
		49.465			31.054
		49.465			31.234
		49.045			19.684
		49.045			18.838
		49.465			32.845
		49.465			37.350
		49.045			14.333

Wapening in doorsnede, Ligger 7					
Scheurvorming					
Positie	Md Basis	As,ben	As,toe	D,max	S,max

2.775	29.18 4R10	168	314	22.50	272.87
5.550	12.49 4R10	71	314	25.53	300.00
8.300	25.66 4R10	148	314	25.32	298.18
11.050	12.99 4R10	74	314	25.53	300.00
13.800	25.66 4R10	148	314	25.32	298.18
16.550	12.49 4R10	71	314	25.53	300.00
19.325	29.18 4R10	168	314	22.50	272.87

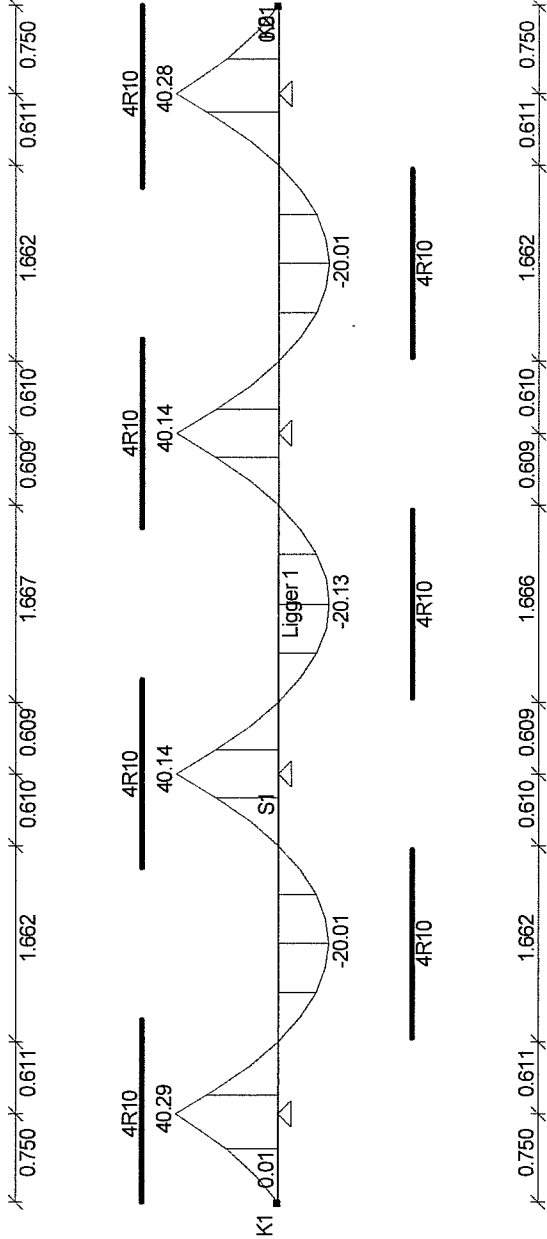
Onder					
Scheurvorming					
Positie	Md Basis	As,ben	As,toe	D,max	S,max
1.044	16.69 4R10	97	314	25.72	300.00
4.359	9.23 4R10	53	314	25.72	300.00
6.769	10.24 4R10	59	314	25.72	300.00
9.825	9.97 4R10	57	314	25.72	300.00
12.275	9.97 4R10	57	314	25.72	300.00
15.331	10.24 4R10	59	314	25.72	300.00
17.741	9.23 4R10	53	314	25.72	300.00
21.056	16.69 4R10	97	314	25.72	300.00
Flank					
Positie	Mx Wapening	As,ben	As,toe		S,max
0.000	0.01 1R8	0	50		300.00

Beugels					
Vd Wapening					
Positie Zijde		AsV,ben.	AsT,ben.	As,toe	Vrd;s

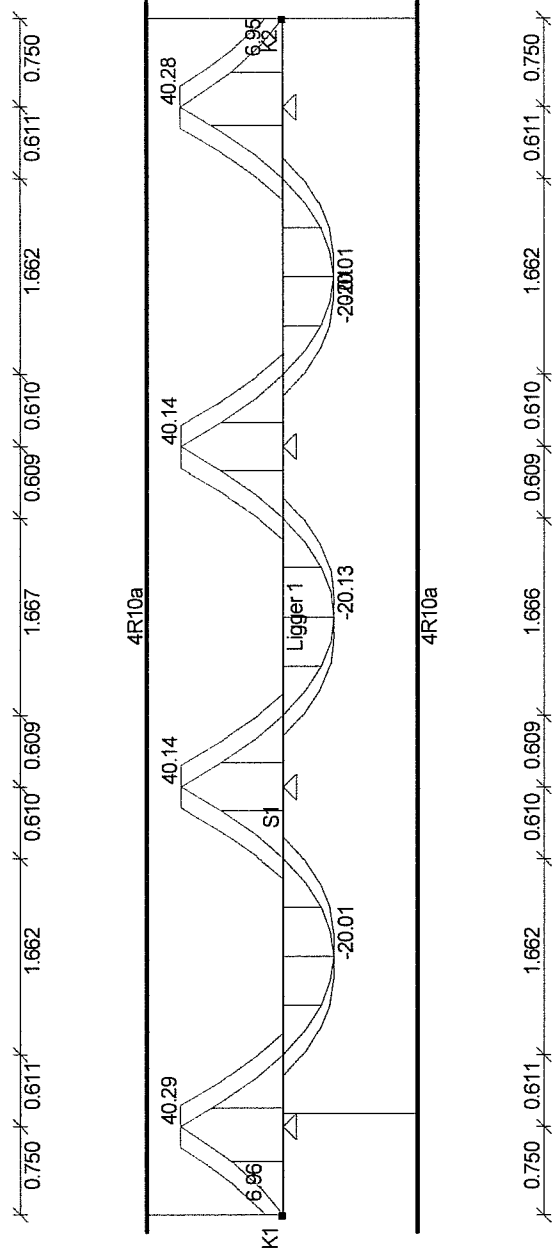
					Ved
--	--	--	--	--	-----

--	--	--

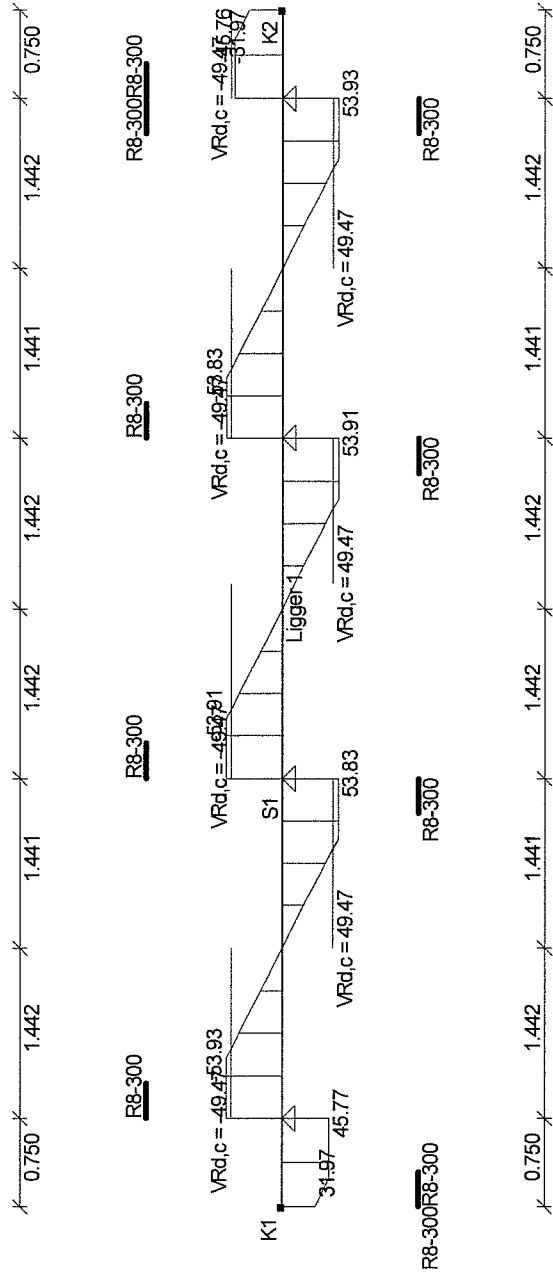
0.576 Rechts	14.33 R8-300	37	0	335	49.045	129.635	14.332
2.264 Links	37.35 R8-300	95	0	335	49.465	131.311	37.351
3.286 Rechts	32.85 R8-300	84	0	335	49.465	131.311	32.850
4.974 Links	18.83 R8-300	49	0	335	49.045	129.635	18.833
6.126 Rechts	19.68 R8-300	51	0	335	49.045	129.635	19.677
7.789 Links	31.24 R8-300	80	0	335	49.465	131.311	31.241
8.811 Rechts	31.06 R8-300	79	0	335	49.465	131.311	31.061
10.474 Links	19.86 R8-300	51	0	335	49.045	129.635	19.856
11.626 Rechts	19.86 R8-300	51	0	335	49.045	129.635	19.856
13.289 Links	31.06 R8-300	79	0	335	49.465	131.311	31.061
14.311 Rechts	31.24 R8-300	80	0	335	49.465	131.311	31.241
15.974 Links	19.68 R8-300	51	0	335	49.045	129.635	19.677
17.126 Rechts	18.83 R8-300	49	0	335	49.045	129.635	18.833
18.814 Links	32.85 R8-300	84	0	335	49.465	131.311	32.850
19.836 Rechts	37.35 R8-300	95	0	335	49.465	131.311	37.351
21.524 Links	14.33 R8-300	37	0	335	49.045	129.635	14.332



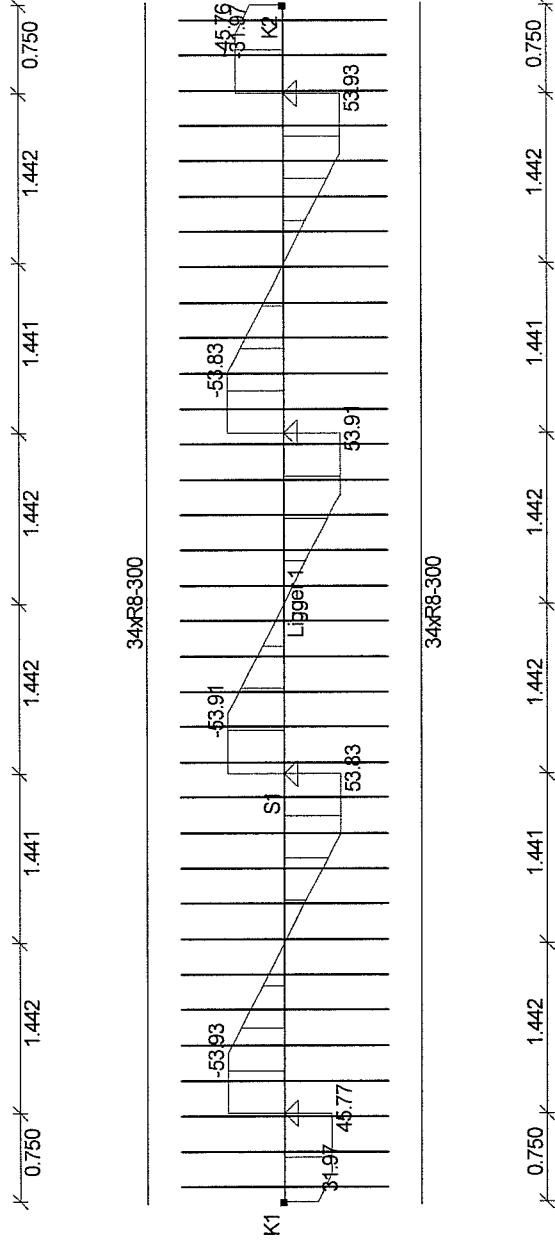
Afb. Ligger 1 Langswapening. (Capaciteit)



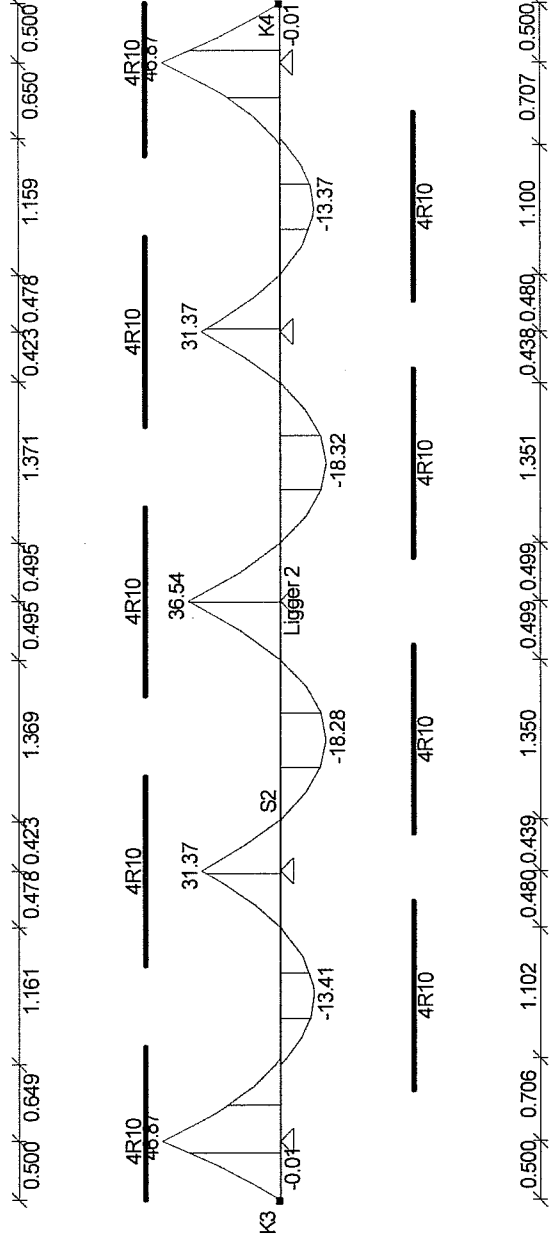
Afb. Ligger 1 Langswapening. (Afbouw)



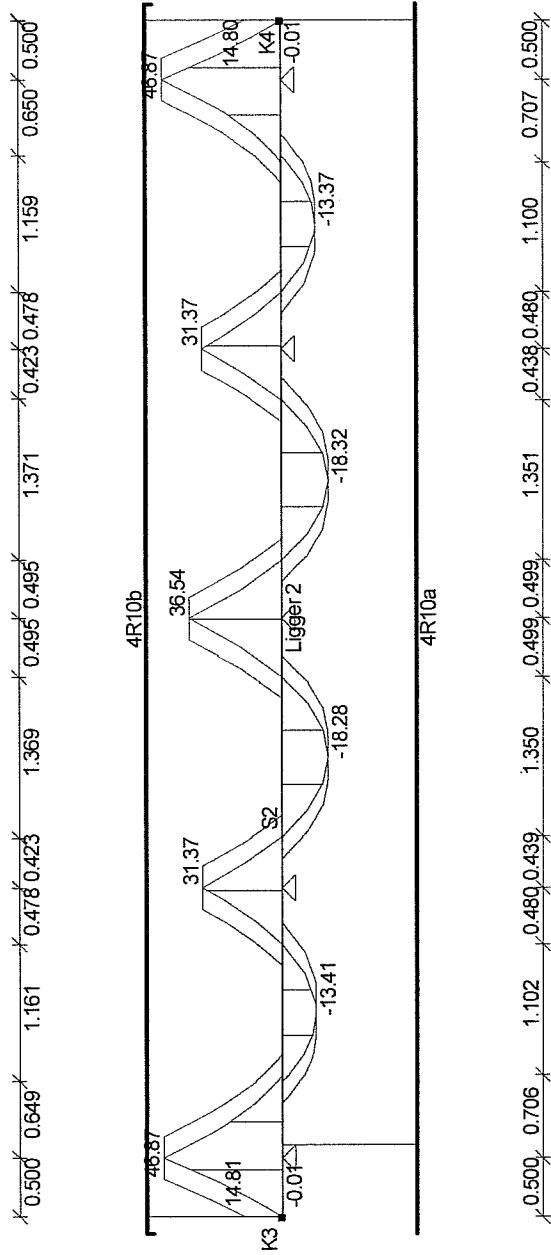
Afb. Ligger 1 Dwarskrachtwapening. (Capaciteit)



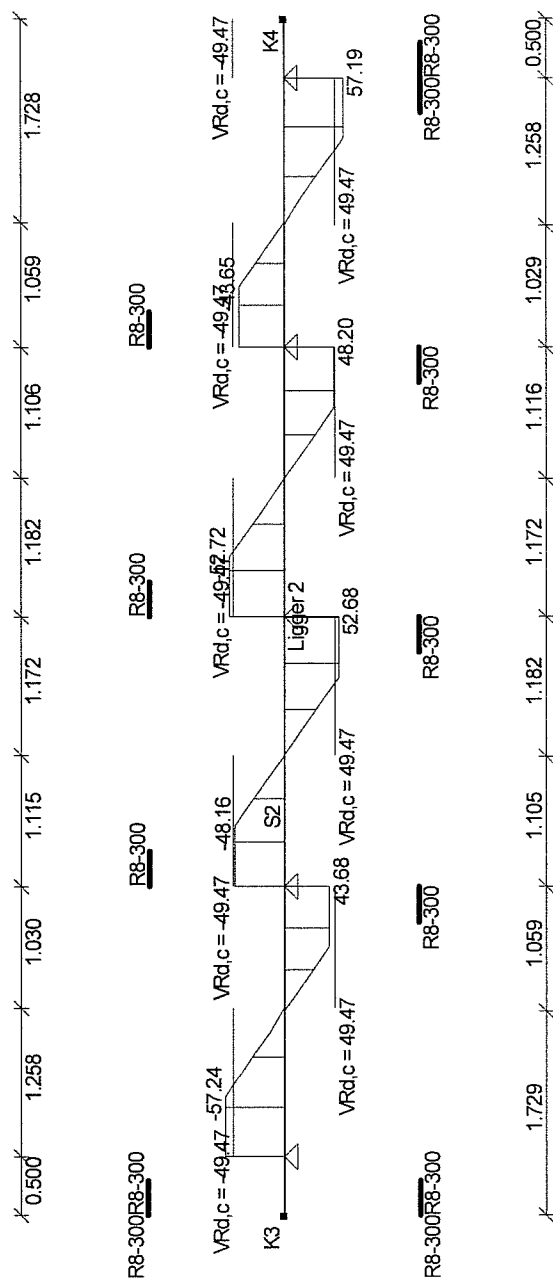
Afb. Ligger 1 Dwarskrachtwapening. (Afbouw)



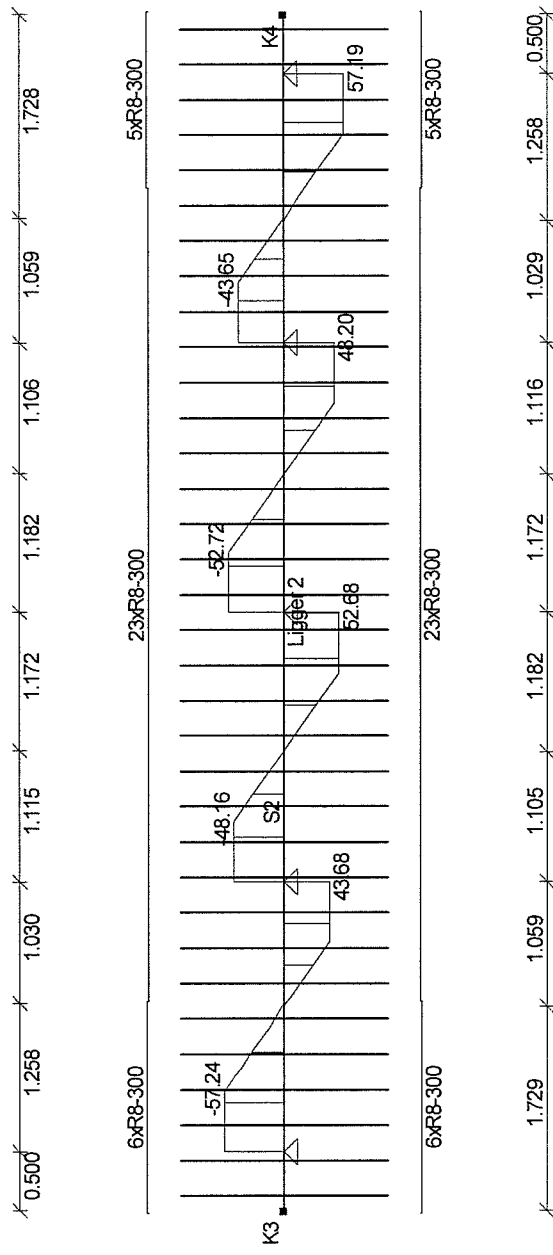
Afb. Ligger 2 Langswapening. (Capaciteit)



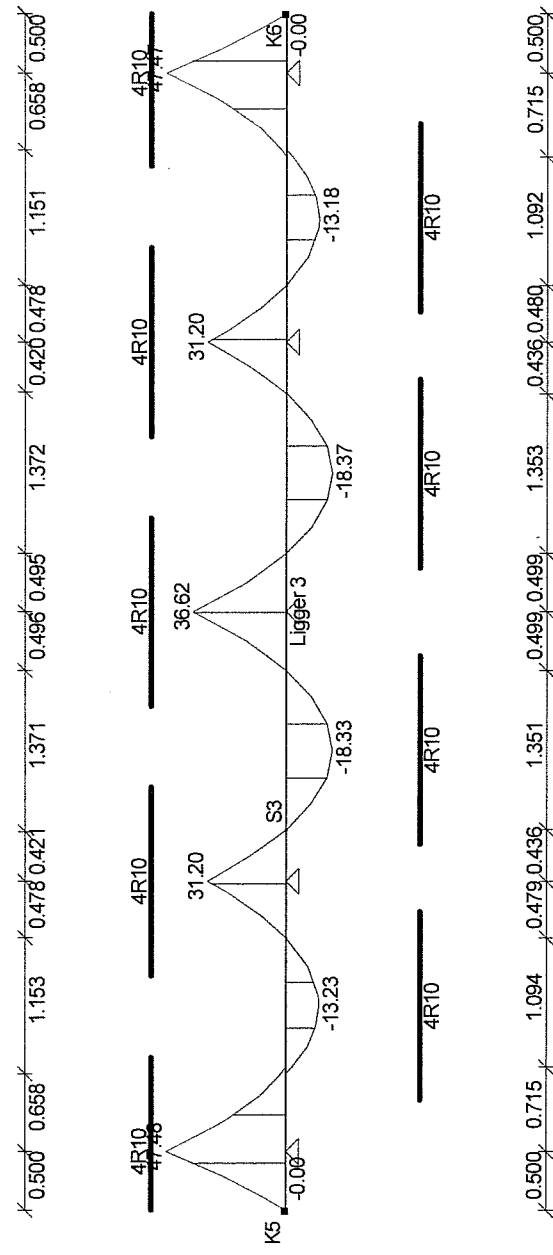
Afb. Ligger 2 Langswapening. (Afbouw)



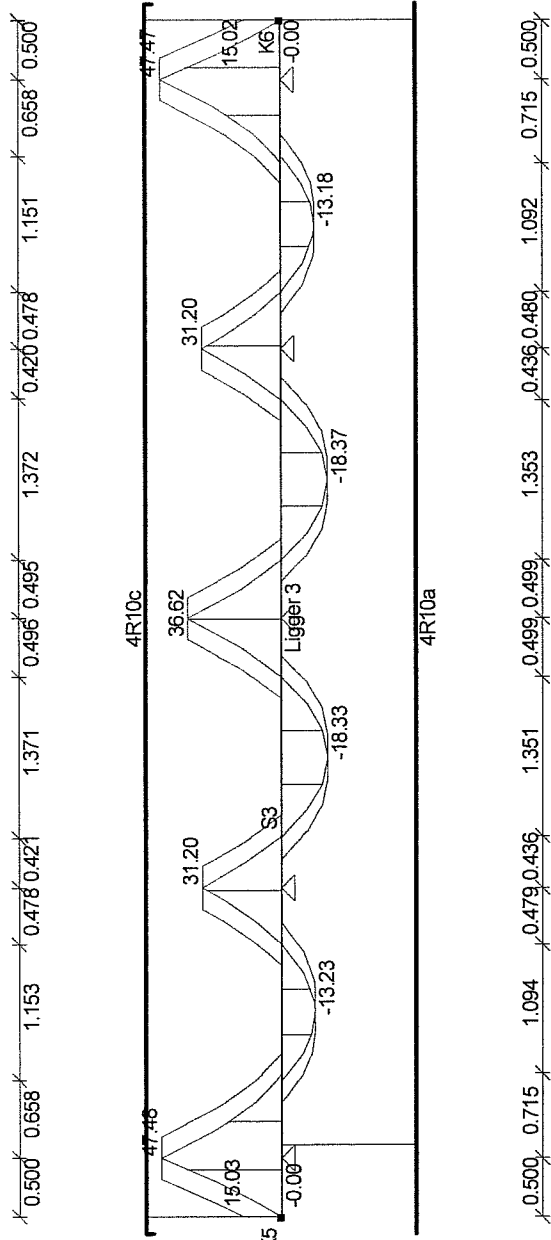
Afb. Ligger 2 Dwarskrachtwapening. (Capaciteit)



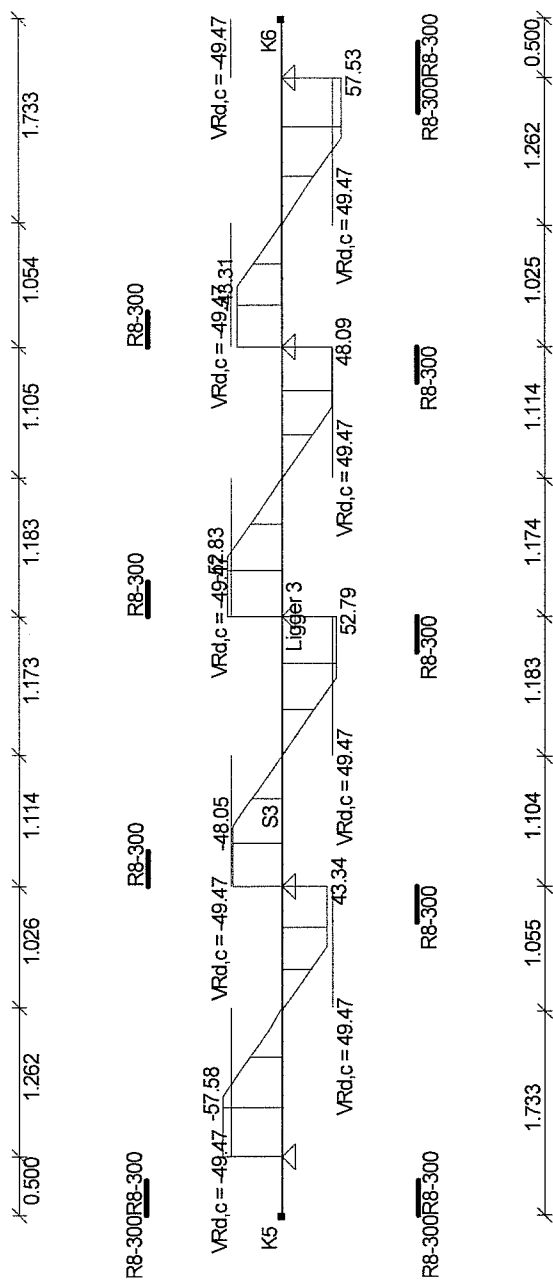
Afb. Ligger 2 Dwarskrachtwapening. (Afbouw)



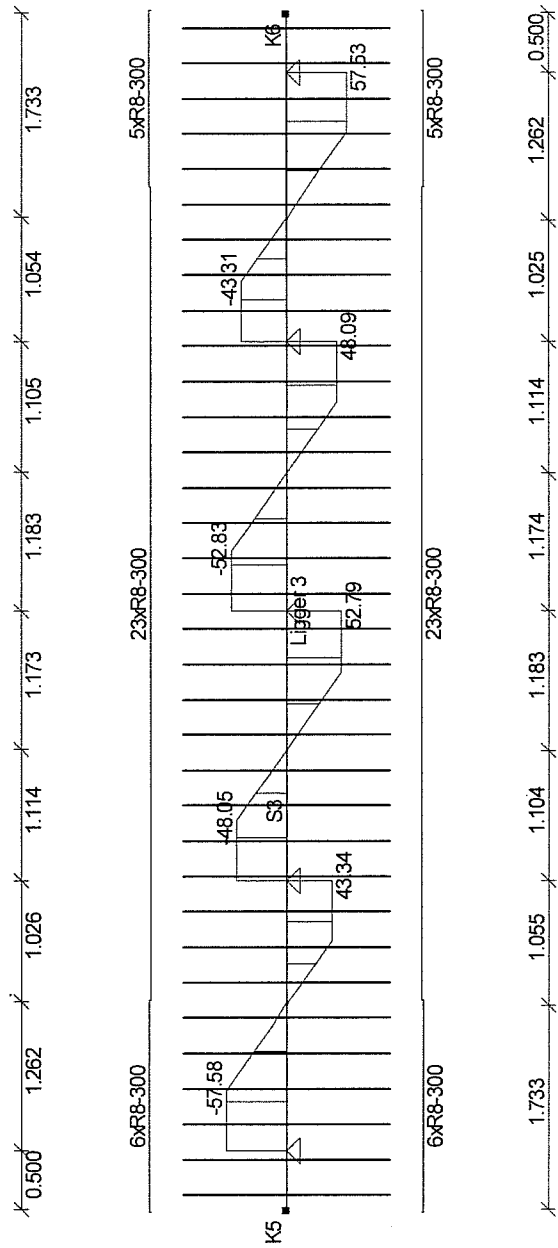
Afb. Ligger 3 Langswaapening. (Capaciteit)



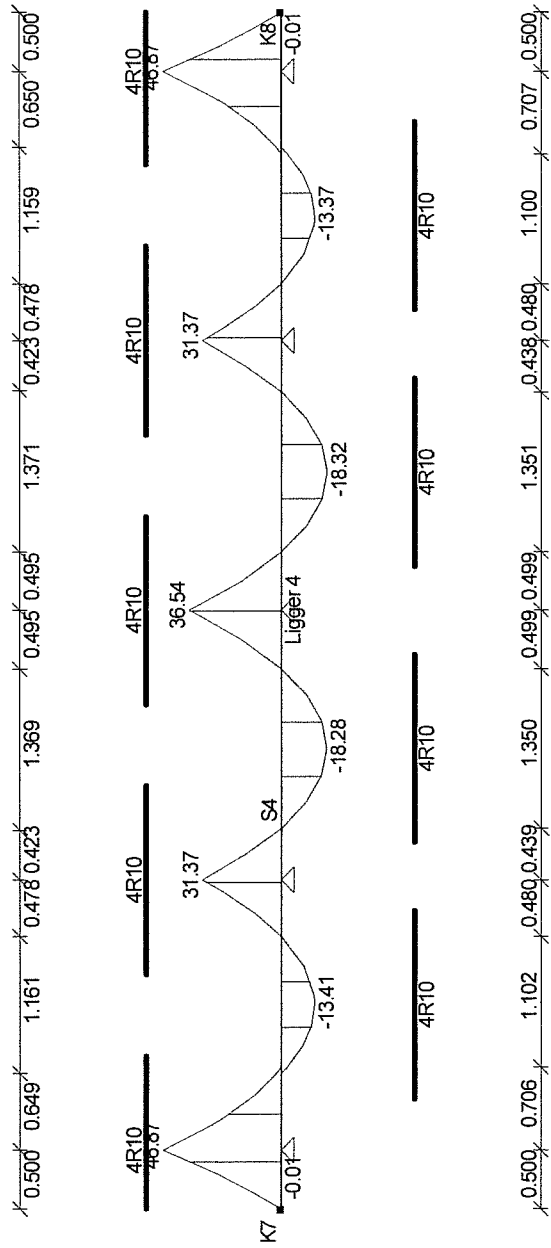
Afb. Ligger 3 Langswaapening. (Afbouw)



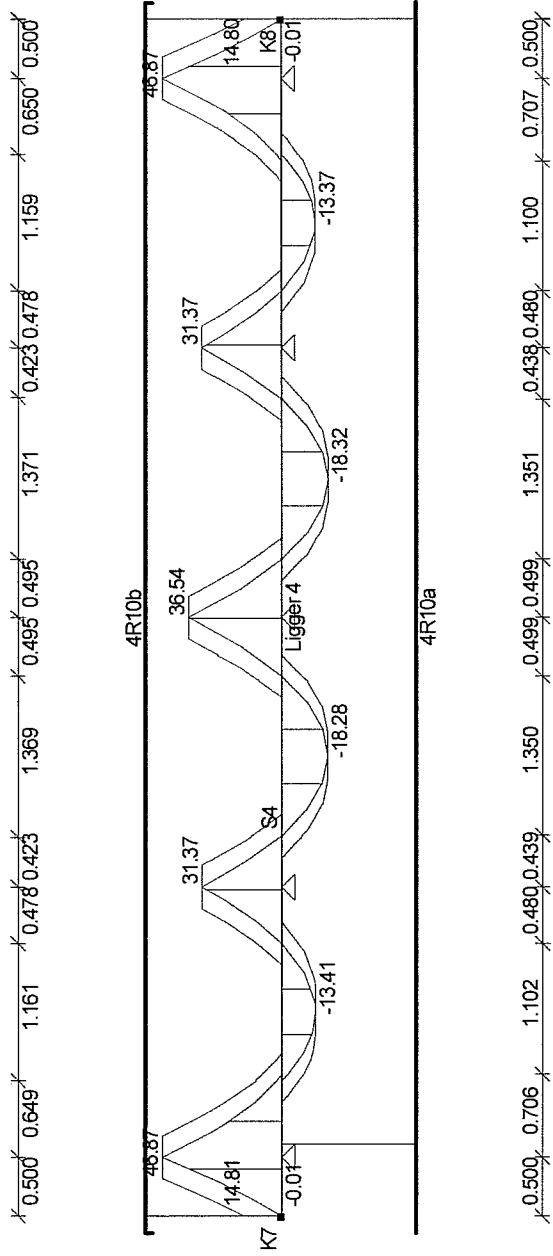
Afb. Ligger 3 Dwarskrachtwaapening. (Capaciteit)



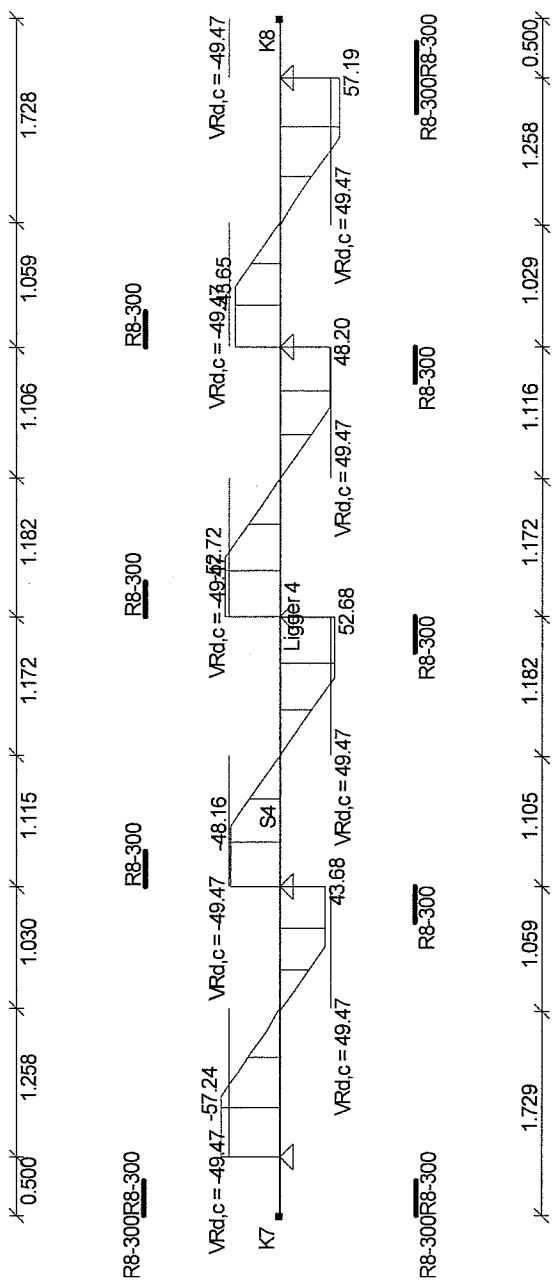
Afb. Ligger 3 Dwarskrachtwapening. (Afbouw)



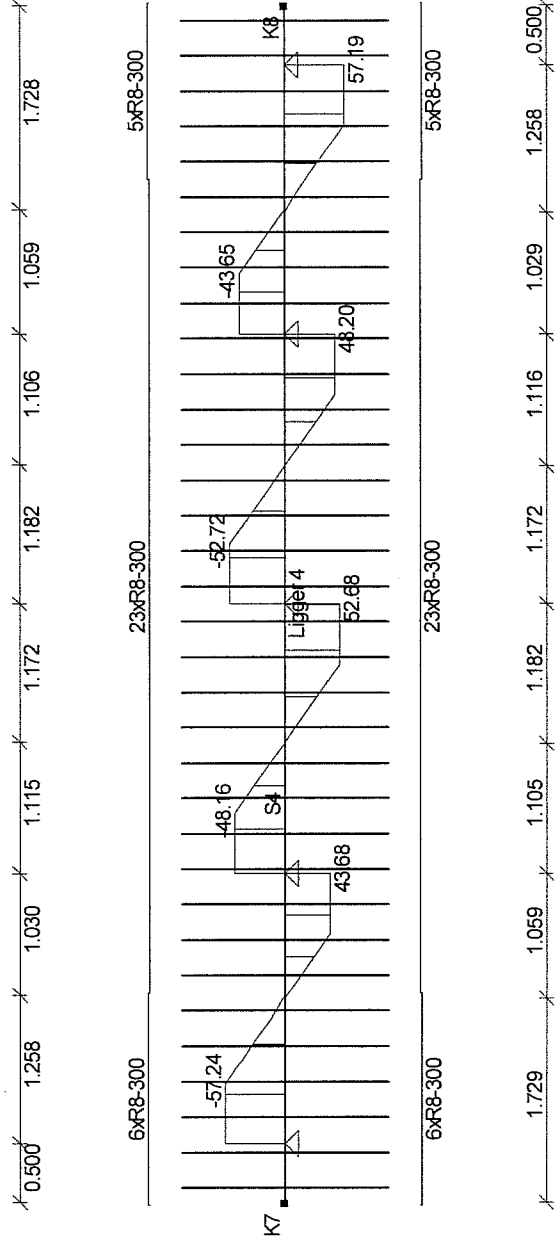
Afb. Ligger 4 Langswapening. (Capaciteit)



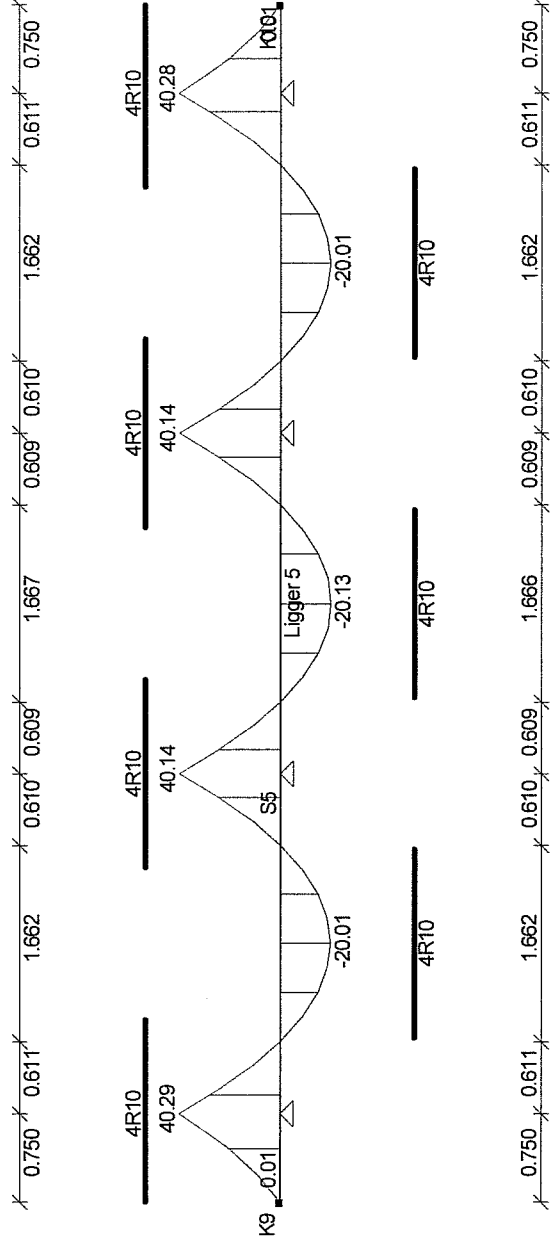
Afb. Ligger 4 Langswaapening. (Afbouw)



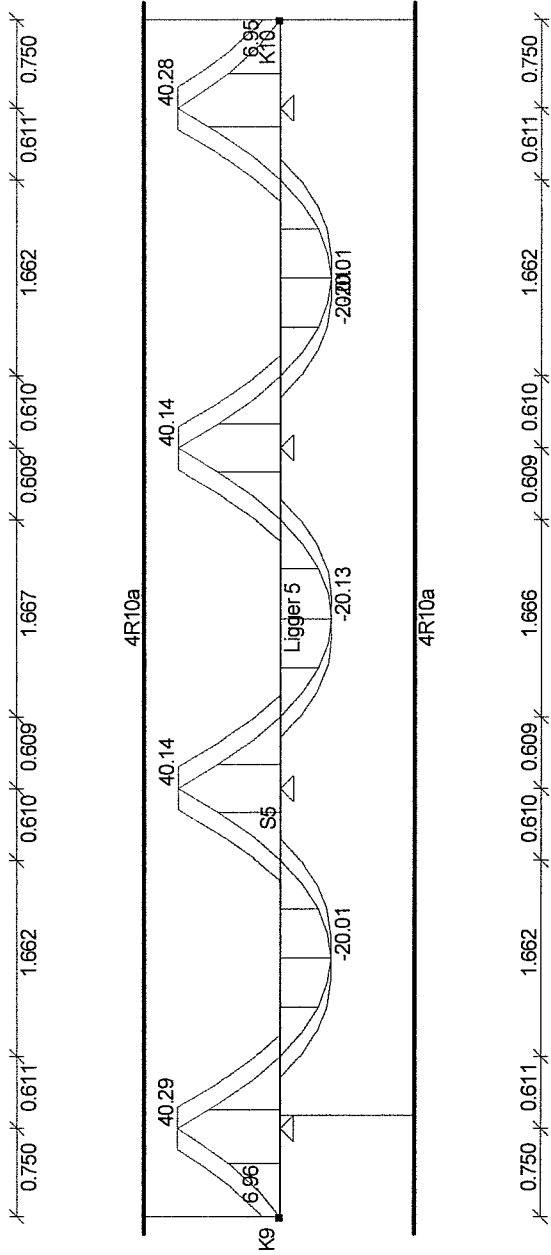
Afb. Ligger 4 Dwarskrachtwaapening. (Capaciteit)



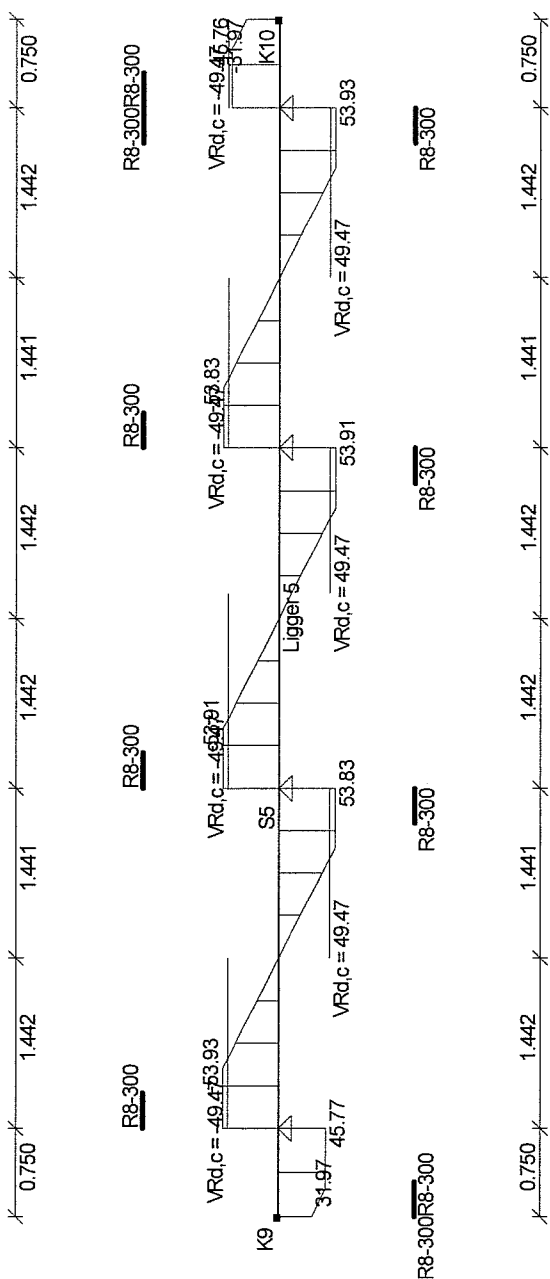
Afb. Ligger 4 Dwarskrachtwapening. (Afbouw)



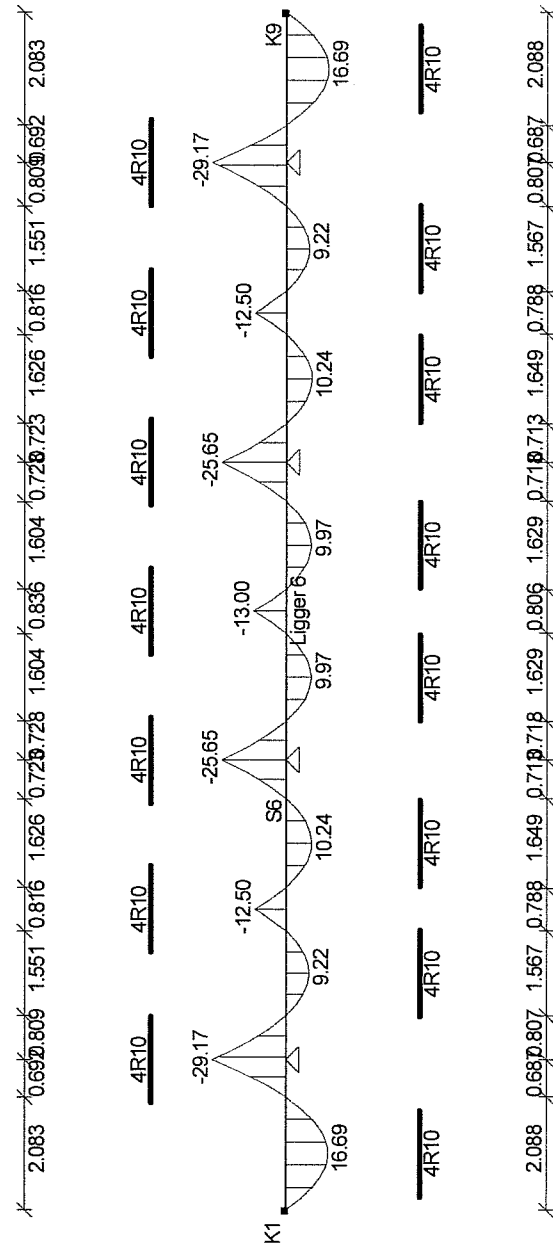
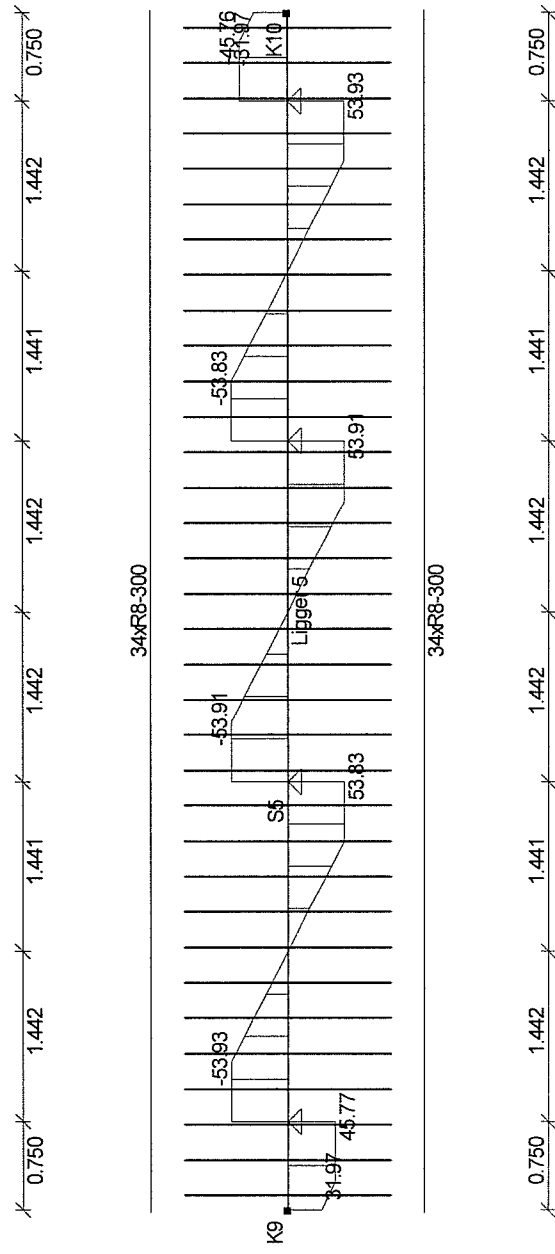
Afb. Ligger 5 Langswapening. (Capaciteit)



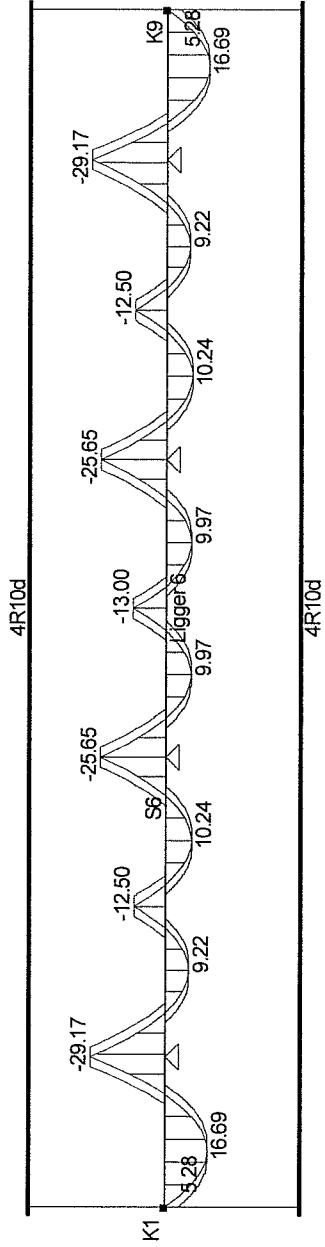
Afb. Ligger 5 Langswapening. (Afbouw)



Afb. Ligger 5 Dwarskrachtwapening. (Capaciteit)



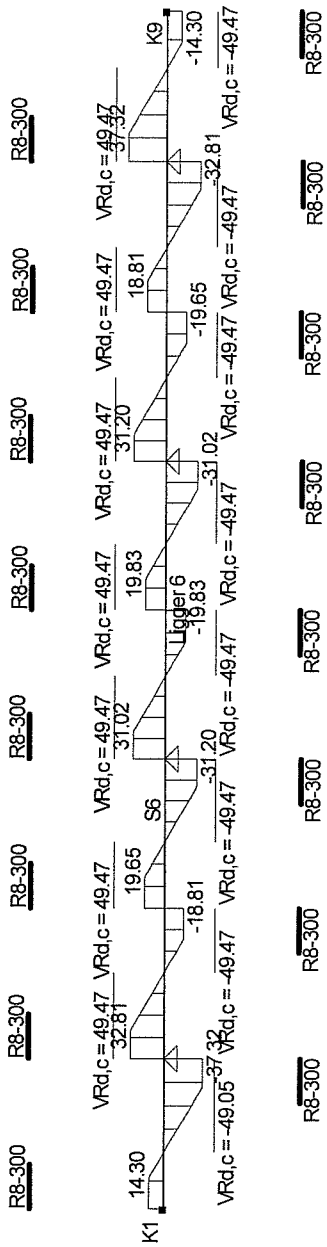
2.083 0.692 1.809 1.551 0.816 1.626 0.728 1.604 0.836 1.604 0.728 1.626 0.816 1.551 0.800 1.692 2.083



2.088 0.682 1.807 1.567 0.788 1.649 0.718 1.629 0.806 1.629 0.718 1.649 0.788 1.567 0.800 1.687 2.088

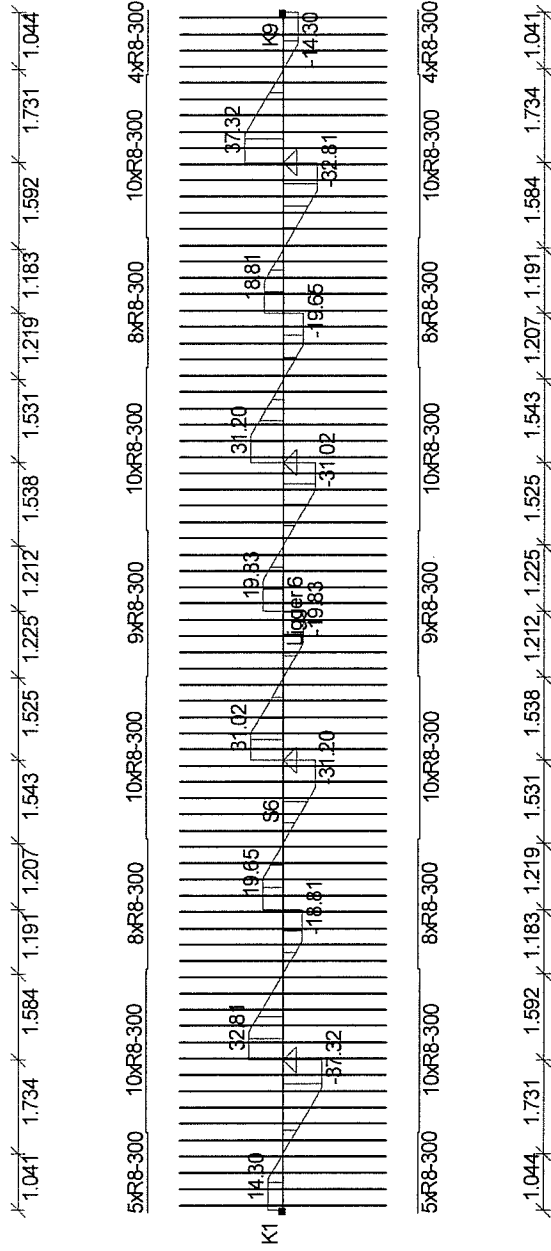
Afb. Ligger 6 Langswapening. (Afbouw)

1.041 1.734 1.584 1.191 1.207 1.543 1.525 1.225 1.212 1.538 1.531 1.219 1.183 1.592 1.731 1.044

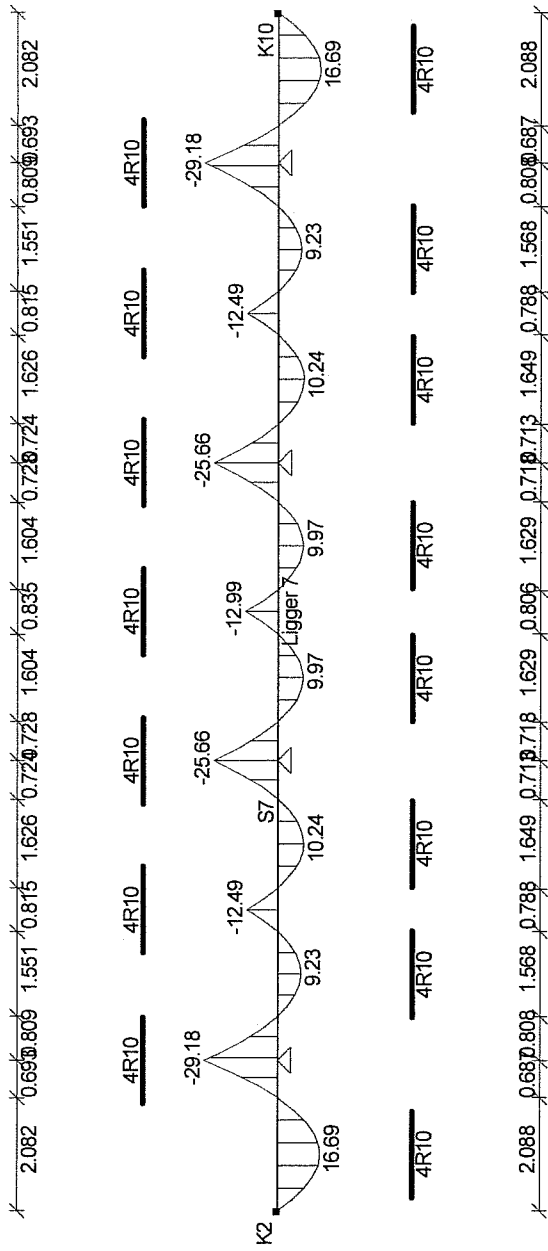


1.044 1.731 1.592 1.183 1.219 1.531 1.538 1.212 1.225 1.525 1.543 1.207 1.191 1.584 1.734 1.041

Afb. Ligger 6 Dwarskrachtwapening. (Capaciteit)

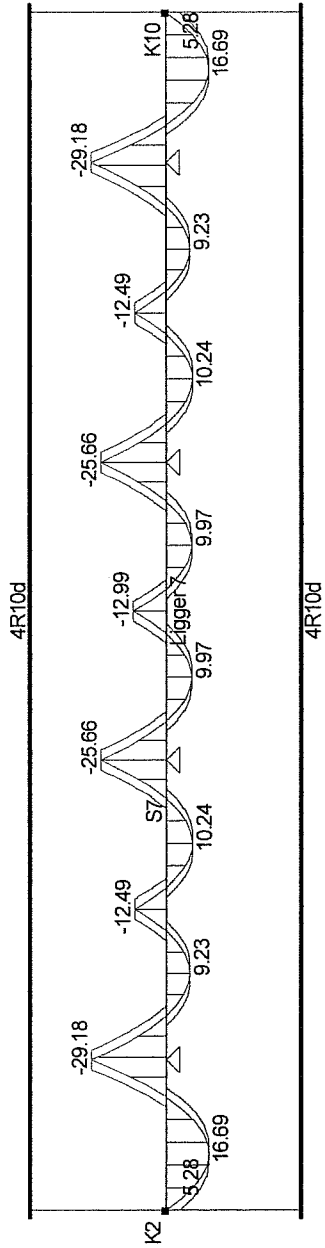


Afb. Ligger 6 Dwarskrachtwapening. (Afbouw)



Afb. Ligger 7 Langswapening. (Capaciteit)

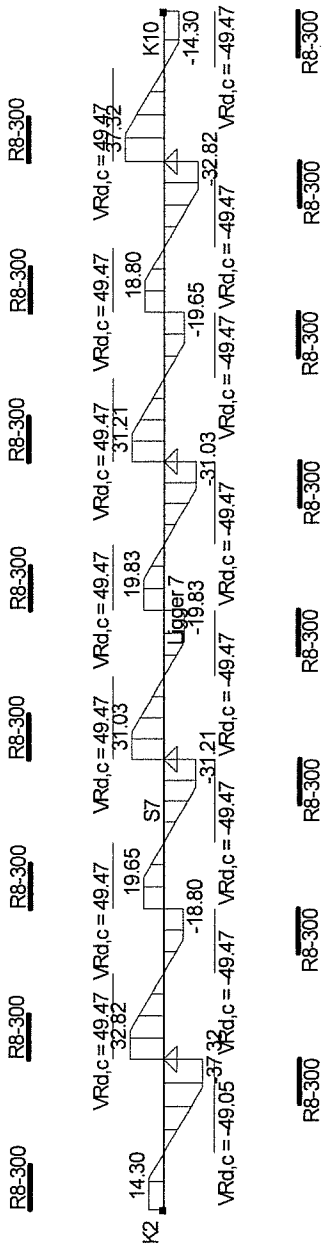
2.082 0.658 0.808 1.551 0.815 1.626 0.728 1.604 0.835 1.604 0.724 1.626 0.815 1.551 0.808 0.653 2.082



2.088 0.658 0.808 1.568 0.788 1.649 0.718 1.629 0.806 1.629 0.713 1.649 0.788 1.568 0.808 0.657 2.088

Afb. Ligger 7 Langswapening. (Afbouw)

1.041 1.734 1.592 1.191 1.207 1.543 1.525 1.225 1.212 1.538 1.531 1.219 1.183 1.592 1.731 1.041



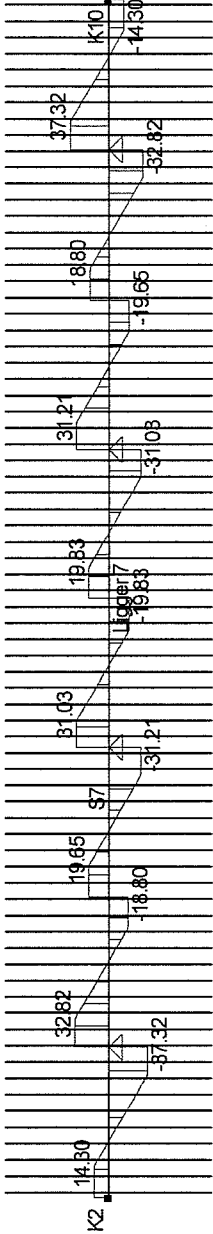
1.044 1.731 1.592 1.183 1.219 1.531 1.538 1.212 1.225 1.525 1.543 1.207 1.191 1.584 1.734 1.041

Afb. Ligger 7 Dwarskrachtwapening. (Capaciteit)

--	--	--

1.041 1.734 1.584 1.191 1.207 1.543 1.525 1.225 1.212 1.538 1.531 1.219 1.183 1.592 1.731 1.041

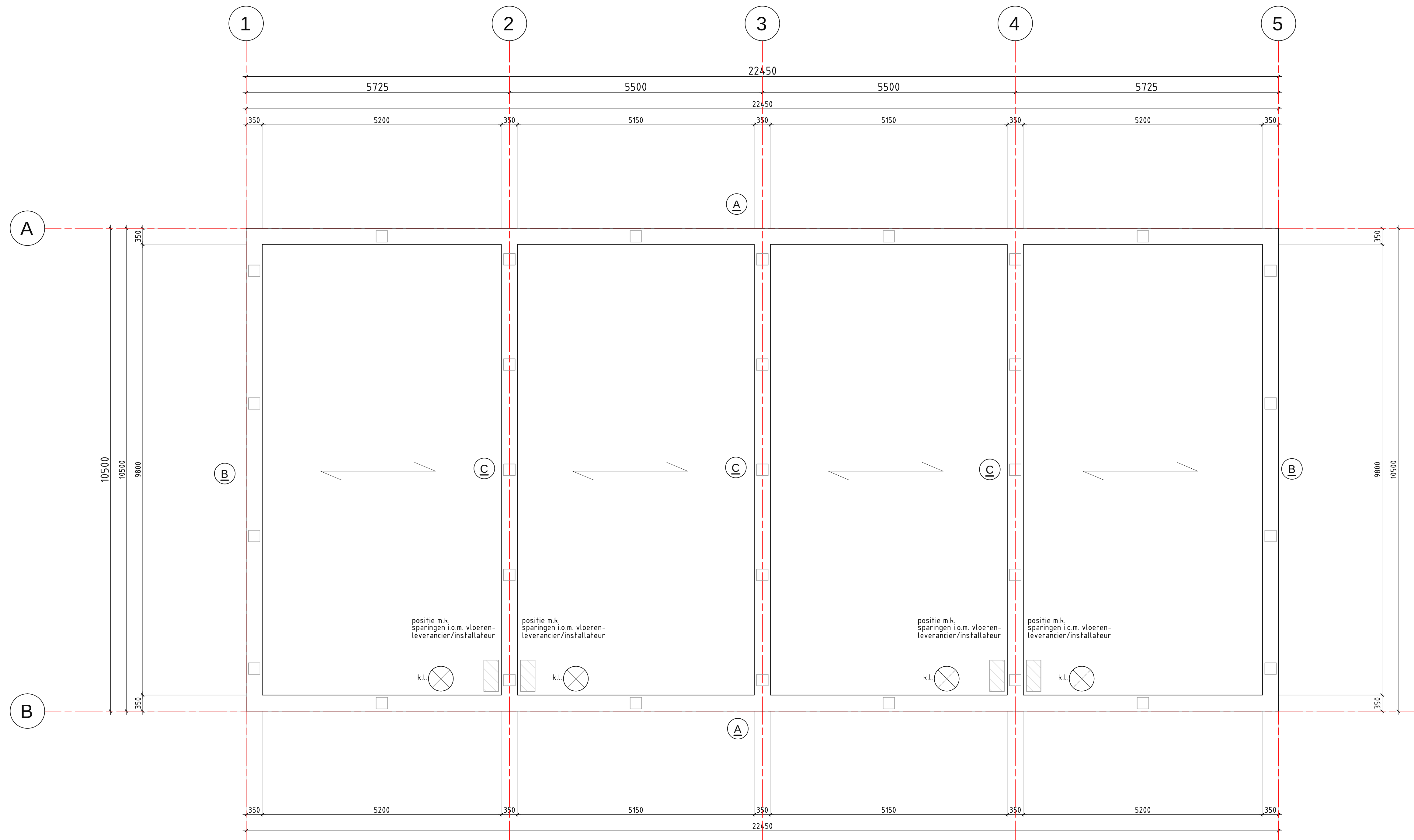
5xR8-300 10xR8-300 8xR8-300 10xR8-300 9xR8-300 10xR8-300 8xR8-300 10xR8-300 4xR8-300



5xR8-300 10xR8-300 8xR8-300 10xR8-300 9xR8-300 10xR8-300 8xR8-300 10xR8-300 4xR8-300

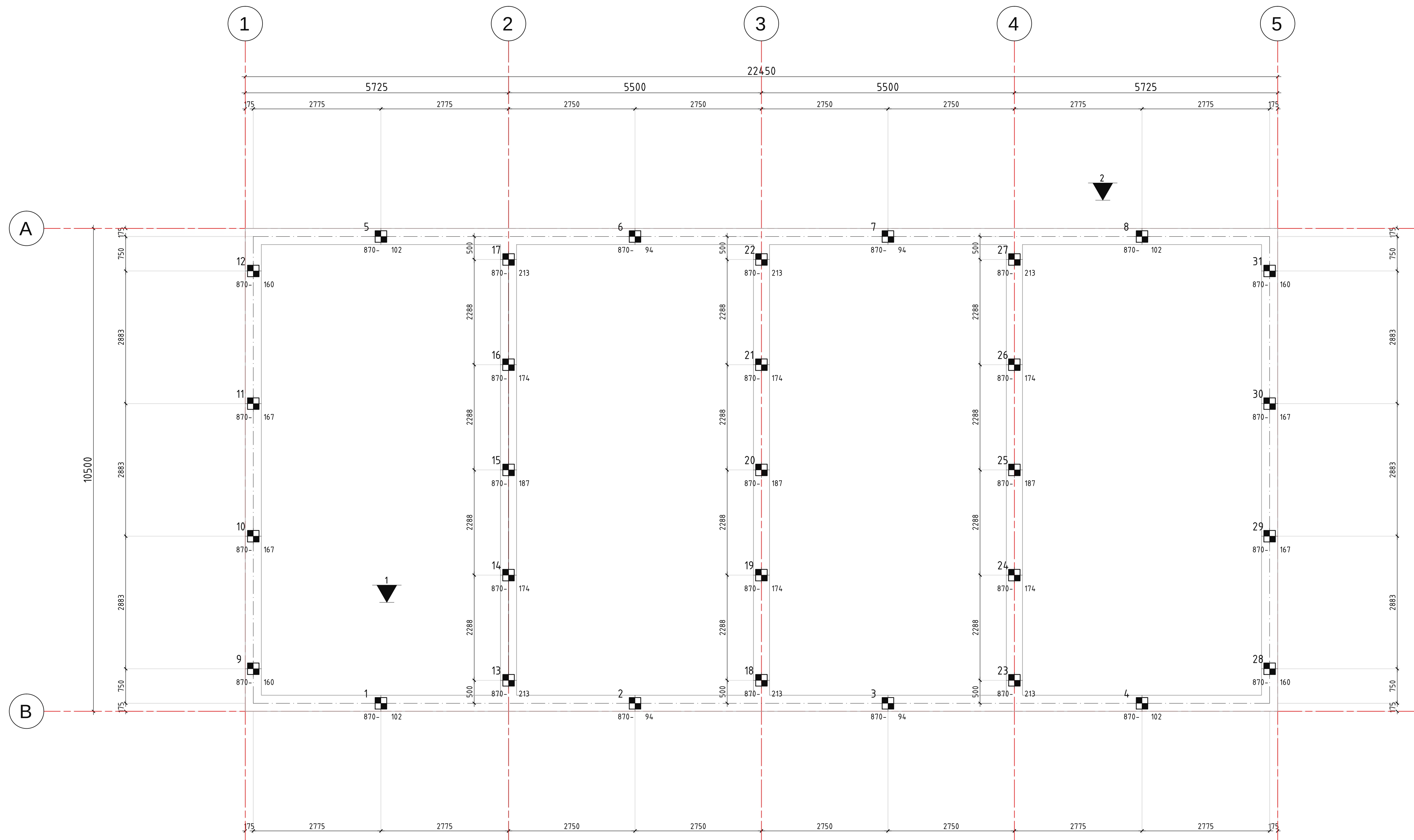
1.044 1.731 1.592 1.183 1.219 1.531 1.538 1.212 1.225 1.525 1.543 1.207 1.191 1.584 1.734 1.041

Afb. Ligger 7 Dwarskrachtwapening. (Afbouw)

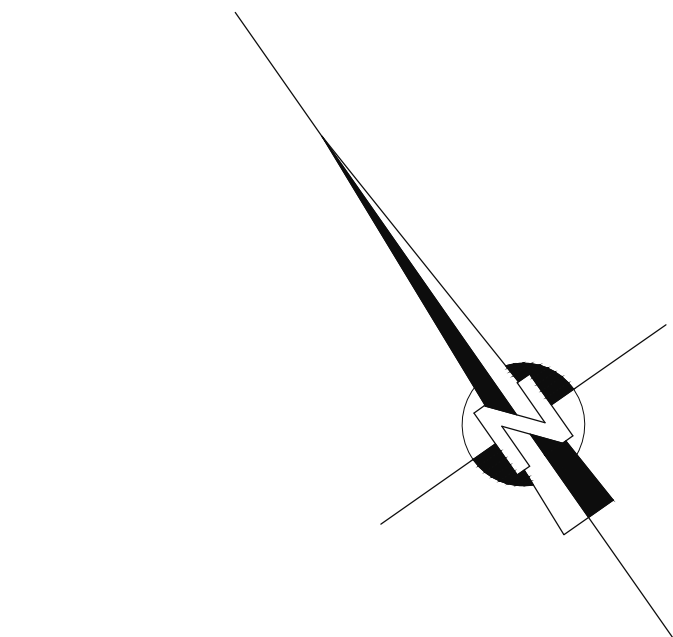


Fundering/begane grond 1:50

= overspanning geïsoleerde ribcassettevloer d. = 350 mm, Rc = 3,5 m2 K/W
waar niet anders aangegeven funderingsbalk afm. 350x450 mm b.k. op 870 mm - peil
k.l. = kruipput
m.k. = meterkast
voor fundering P.S. isolatie bekisting toe passen



Palenplan 1:50



A = Balknummer vlg. gewichtsberekening

BETONCONSTRUCTIE (in het werk gestort)	
Sterkteklasse: C20/25 Beton volgens NEN-EN 206-1 en NEN 8005	Constructiegedeelte
Milieuklasse: XC2/XF3	Milieuklasse
Cement : CEMII/B42,5 LH HS	plaatwand
Opmerkingen:	balk/doorconstructies
	Betondekking vergroten bij
	- oncontroleerbaar + 5 mm
	- nabewerkt oppervl. + 5 mm

Wapening	
Wapening uitvoering volgens: NEN-EN-13670	Positie wapening
Symbool Ø = Ø500B	Lassen
	- bovenwapening midden tussen de steunpunten
	- onderwapening boven de steunpunten
	Laslengte
	40x diameter hoofdwapening

PAAL RENVOOI

afhefniveau	Peil = 1,20 m + N.A.P. (zie controleren door aannemer)
afhefniveau	Put = 0,89 m + N.A.P. (zie controleren door aannemer)
o.k. fundering	max. paalbelasting = 214 kN
wapening	22
vlg. leverancier	820
o.k. fundering	170
afm. schacht	HebBlok in overleg met constructeur
inhefniveau	Afmetingen in mm, tenzij anders aangegeven.
	juiste inhefniveau d.m.v. kalenderen te controleren door aannemer en aanbieder aan constructeur.
	Alle palen na inbrengen inmeten
	Paalminstanden groter dan 50mm doorgeven aan constructeur.

Bestelling	Type paal	Leid. st.	Afmeting (mm)	Paaltype (mm)	Dia. fundering (x x N.A.P.)	Inhefniveau (x x N.A.P.)
✓	Prefab betonpalen	31	220x220 mm	3750 mm	-870 mm	-3000 mm

SONDERING RENVOOI

De gegevens op deze tekening zijn gebaseerd op het Grond- onderzoek dat verricht en opgesteld is door : ijb geotechniek	De op deze tekening aangegeven posities van de sonderingen, zijn gebaseerd op de situatietekening opgenomen in het hier-naast genoemde rapport.
rapportnr.: 6000505	Plaats sondering met bijbehorend nummer.
datum : 30-03-2010	De plaats van de sonderingen dient ter indicatie.
inhoud : Advies, sonderingen, boringen, peilstaat, waterpasstaat en situatie.	Plaats boringen met bijbehorend nummer.
Inhefniveau volgens gebieden aangegeven in plattegrond en/of gegevens uit palenstaat.	De plaats van de sonderingen dient ter indicatie.
	Begrenzing inhefniveau

VLOEREN RENVOOI

vloerdikte in mm.	10-350
b.k. ruwe betonvloer	
T.o.v. Peil	
overspanningsrichting ribcassettevloer	

ALGEMENE GEGEVENS CONSTRUCTIE

Peil = b.k. afgewerkte vloer	Windgebied = II
Gevolgklasse = EC1	Omgeving = Onbebouwd
Betrouwbaarheidsklasse = RC1	Gebouw = Gestof
Ontwerplevensduur = 50 jaar	

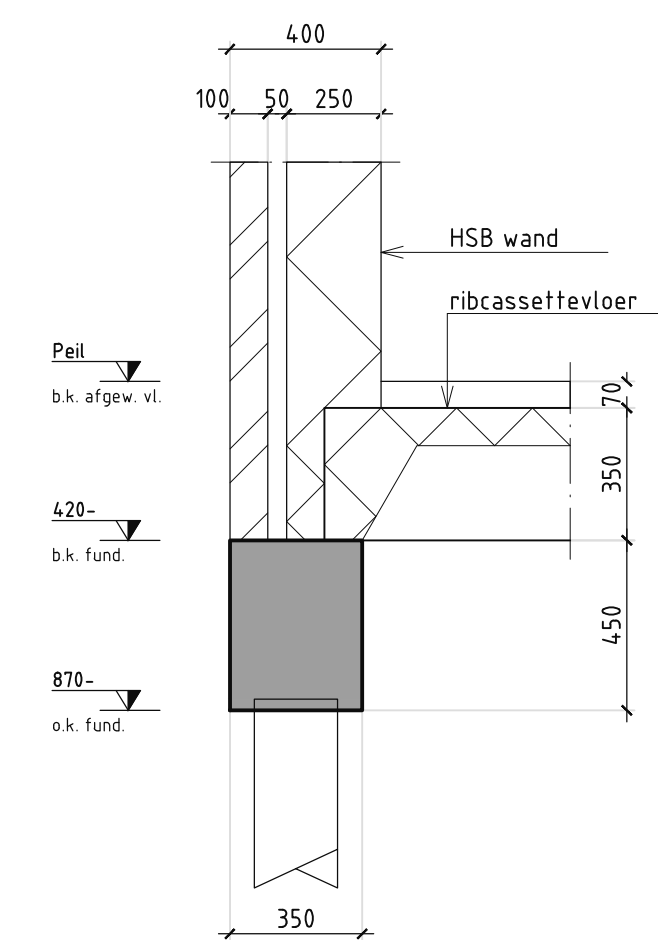
Revisie	Datum	Omschrijving wijziging	Tekenaar

Dophide 2	tel.: 0512 544 888	
Postbus 258	fax: 0512 544 860	
9200 AG Drachten	E-mail: drachten@w2n.nl	

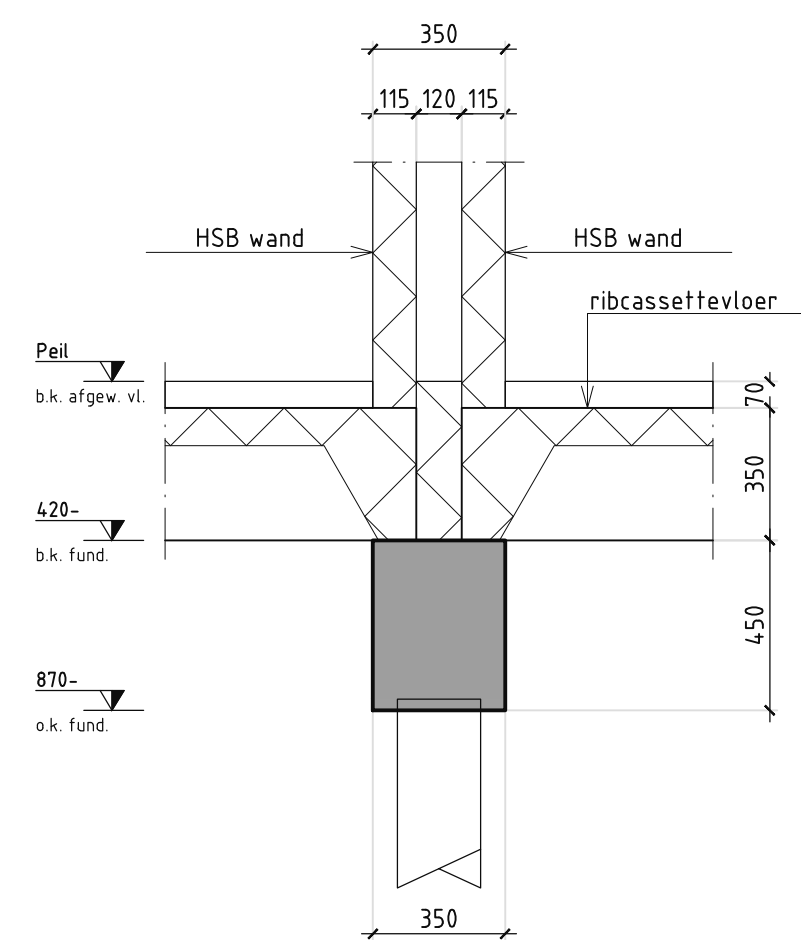
Werk:	NIEUWBOUW 4/1 KAP WONINGEN SURHUISTERVEEN
	DELLEN / WIELEWAAL

Onderdeel:	CONSTRUCTIETEKENING
	FUNDERING EN PALENPLAN

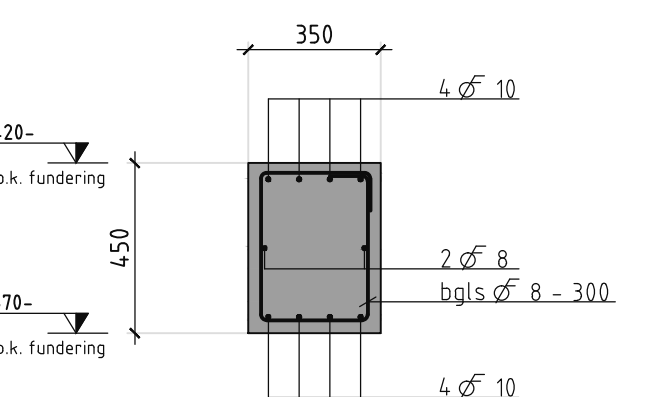
Opdrachtgever:	VISSER ONTWERPBUREAU TE SURHUISTERVEEN	Datum:	12-04-2013	Fornas:	A0	Werknummer:	13-0111
Tekenaar:	M. ROLINK	Schaal:	1:50	Tekeningnummer:	101	Revisie:	0
Constructeur:	R. VAN ALTHUIS		1:20				
Projectleider:	R. WIERSUM						



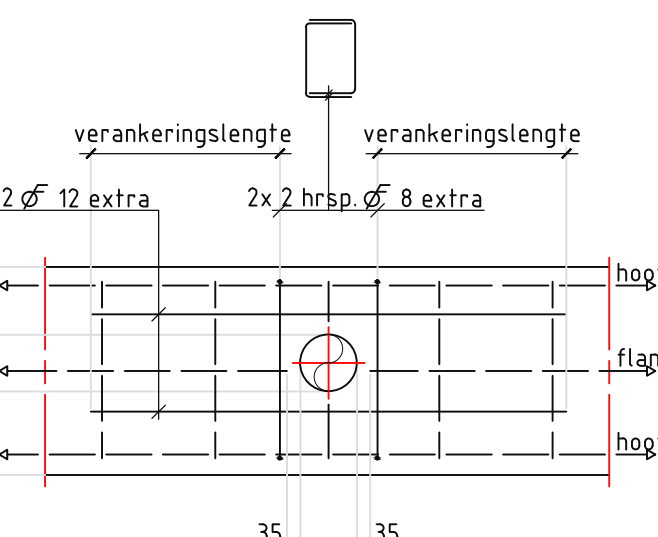
principe detail t.p.v. randbalk



principe detail t.p.v. tussenbalk

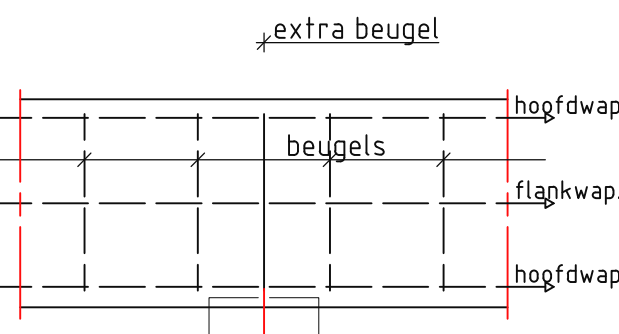


Principe detail balkwapening

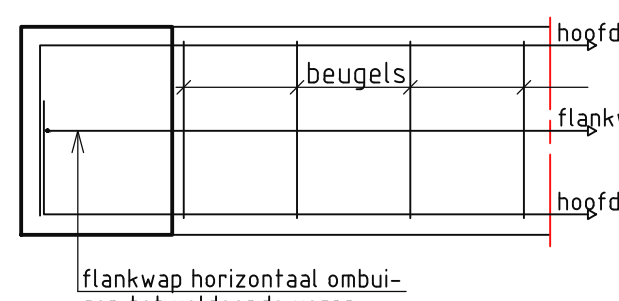


Algemeen detail doorvoeringen fund. balk
schaal 1:20

Bij sparringen groter dan Ø150 mm, contact opnemen met de constructeur
Geen sparringen, groter dan Ø 75 mm, boven een paal
Bij sparringen kleiner dan Ø 75 mm, geldt: indien wapening wordt weggeknip, dezelfde hoeveelheid wap. met voldoende verankeringslengte bijleggen.



Algemeen detail
bgl. naast/boven paal
schaal 1:20



Algemeen detail balkbeëindiging
schaal 1:20

