MILIEU ADVIESBUREAU

RUIMTELIJKE ONDERBOUWING

(ten behoeve van een omgevingsvergunning)

legalisatie bebouwing en gebruik perceel Wisbroek 2b Stramproy

De heer B.L.M. Slangen

legalisatie bebouwing en gebruik perceel Wisbroek 2b Stramproy

ruimtelijke onderbouwing

Datum 22 november 2016

1. inleiding **4**
1.1 aanleiding *4*
1.2 doel *4*
1.3 ligging *4*
1.4 vigerende regeling *5*
1.5 leeswijzer *7*

2. beleidskader **8**
2.1 algemeen *8*
2.2 rijksbeleid *8*
2.3 provinciaal beleid *9*
2.4 gemeentelijk beleid *10*

3. planbeschrijving **12**
3.1 bestaande situatie *12*
3.2 nieuwe situatie *14*
3.3 compensatie *15*

4. planologische aspecten **16**
4.1 inleiding *16*
4.2 geluid (wegverkeer, railverkeer en industrielawaai) *16*
4.3 luchtkwaliteit *17*
4.4 bodem *17*
4.5 bedrijven en milieuzonering *18*
4.6 externe veiligheid *18*
4.7 kabels en leidingen *19*
4.8 ecologie *19*
4.9 waterhuishouding en riolering *20*
4.10 archeologie en cultuurhistorie *20*
4.11 Ladder voor Duurzame Verstedelijking *21*
4.12 conclusie *21*

5. uitvoerbaarheid **22**
5.1 economische uitvoerbaarheid *22*
5.2 maatschappelijke uitvoerbaarheid *22*

6. procedure **23**

1. inleiding

1.1 aanleiding

De heer Slangen, hierna initiatiefnemer, heeft een omgevingsvergunning aangevraagd voor het bouwen van een loods en bijgebouwen op het perceel Wisbroek 2b te Stramproy. De gemeente Weert heeft per brief van 19 mei 2016 een aantal strijdigheden met het bestemmingplan medegedeeld:

- Op het perceel is een opslagloods in afwijking van de verleende omgevingsvergunning en het vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied 2011' gerealiseerd. De loods is groter gebouwd en verder op het perceel, waardoor een gedeelte van de loods buiten de aanduiding 'bijgebouwen' en de bestemming 'Wonen' ligt.
- Aan de voorzijde van de woning ligt een bijgebouw. De opslagloods is vergund onder de voorwaarde dat het gedeelte van het bijgebouw dat bij de woning aan de Wisbroek 2b hoort, gesloopt zou worden. Dit is tot op heden niet gebeurd.
- Het gebouw aan de voorzijde is recentelijk uitgebreid. Deze uitbreiding ligt bovendien buiten de aanduiding 'bijgebouwen'.
- Op het terrein achter de loods ligt een dierenverblijf dat niet is vergund, kadastraal bekend: gemeente Stramproy, sectie F, nummer 913.
- In de loods is een installatiebedrijf gevestigd. Dit bedrijf valt niet onder een aan huis gebonden beroep en is derhalve in strijd met het vigerende bestemmingsplan.
- Op het perceel mag maximaal 150 m^2 aan bijgebouwen worden opgericht. Deze oppervlakte wordt momenteel overschreden.

De gemeente Weert heeft aangegeven dat zij onder een aantal voorwaarden bereid is om de afwijkende grootte en ligging van de loods, het bijgebouw, de overkapping en het gebruik van de loods als aan huis gebonden bedrijf te willen legaliseren. De opgelegde voorwaarden en de toets daaraan komen in hoofdstuk 3: planbeschrijving aan de orde.
De gemeente wil de afwijkingen corrigeren met toepassing van een uitgebreide voorbereidingsprocedure.
Onderhavige ruimtelijke onderbouwing geeft inzicht in de ontwikkeling en toont de haalbaarheid van de ontwikkeling aan.

1.2 doel

Onderhavig document heeft tot doel om de afwijkende grootte van de loods, het bijgebouw, de overkapping en het gebruik van de loods als aan huis gebonden bedrijf op het adres Wisbroek 2b te Stramproy te legaliseren.
De ruimtelijke onderbouwing geeft een beschrijving van de ontwikkeling, de relevante beleidskaders en toont de haalbaarheid van de ontwikkeling aan.

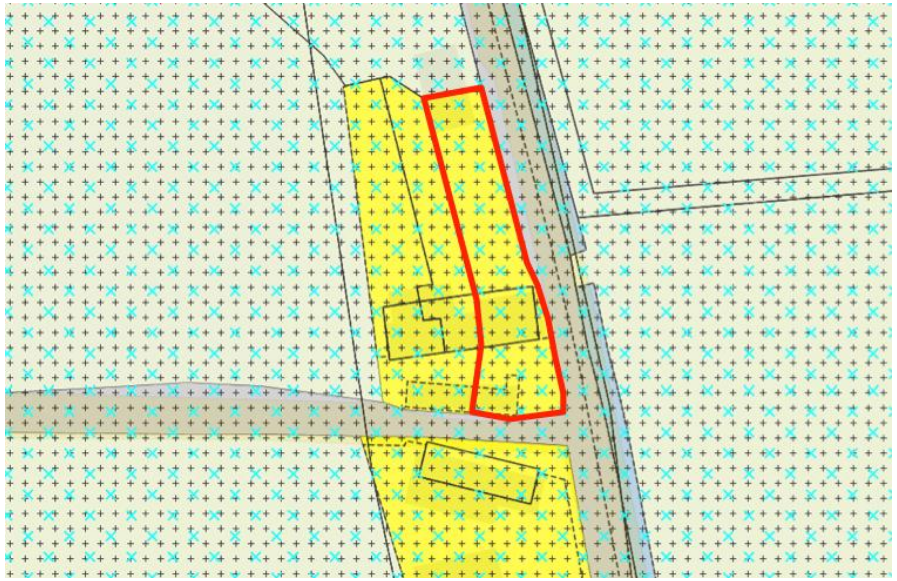
1.3 ligging

Het projectgebied ligt in het gehucht Wisbroek, ten noordoosten van de bebouwde kom van Stramproy.

Figuur: globale ligging projectlocatie (Bron: Google Maps)

1.4 vigerende regeling

Het projectgebied valt in het vigerende bestemmingsplan "Buitengebied 2011". Dat plan is door de gemeenteraad van Weert vastgesteld op 26 juni 2013.


Figuur: uitsnede vigerend bestemmingsplan met ligging projectlocatie

Voor de projectlocatie geldt de bestemming 'Wonen'. Tevens geldt de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie hoog', is een bouwvlak opgenomen en geldt de gebiedsaanduiding 'reconstructiewetzone – verwevingsgebied'. Voor een gedeelte van het perceel, binnen de stippellijn aan de voorzijde van de woning, geldt de bouwaanduiding 'bijgebouwen'. Deze aanduiding is ook van toepassing op het perceelsdeel aan de achterzijde van de woning.

De voor 'Wonen' aangewezen gronden zijn bestemd voor (alleen de relevante bepalingen zijn opgesomd):
a. wonen met de daarbij behorende tuinen en erven;
b. ….
etc.

met daaraan ondergeschikt:
1. kleinschalige agrarische activiteiten;

2. aan huis gebonden beroepen en bedrijven;
3. ….
4. parkeervoorzieningen;
5. groenvoorzieningen;
6. verkeersvoorzieningen, waaronder perceelsontsluitingswegen;
7. voorzieningen ten behoeve van openbaar nut;
8. waterhuishoudkundige voorzieningen;
9. ….
10. ….

Het hoofdgebouw moet en bijgebouwen mogen in het bouwvlak worden gebouwd.
Ter plaatse van de aanduiding 'bijgebouwen' gelden de volgende regels:

a. bijgebouwen mogen worden gebouwd ten dienste van de bestemming, zoals bergingen, garages, dierenverblijven, woon-, werk-, en hobbyruimten, hobbykassen en serres.
b. ter plaatse van de aanduiding 'bijgebouwen' mogen uitsluitend bijgebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden gebouwd;
c. de gezamenlijke oppervlakte van bijgebouwen en overkappingen bij woningen mag maximaal 150 m^2 per woning bedragen, mits ter plaatse van de aanduiding 'bijgebouwen' het vlak per bouwperceel door dat bouwen voor niet meer dan 50% wordt bebouwd, waarbij bijgebouwen en overkappingen, gelegen binnen het bouwvlak, niet meegerekend worden bij de maximaal toegestane gezamenlijke oppervlakte van bijgebouwen bij woningen; tenzij ter plaatse van de aanduiding 'maximum bebouwd oppervlakte' een andere oppervlakte is aangegeven;
d. ten aanzien van de maatvoering van bijgebouwen gelden de volgende regels:
   1. de goothoogte van bijgebouwen mag maximaal 3,20 m bedragen, tenzij ter plaatse van de aanduiding 'maximale goot- en bouwhoogte' een afwijkende goothoogte is aangegeven of maximaal de bestaande goothoogte op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan indien deze hoger is;
   2. de bouwhoogte van bijgebouwen mag maximaal 6,00 m bedragen, tenzij ter plaatse van de aanduiding 'maximale goot- en bouwhoogte' een afwijkende bouwhoogte is aangegeven of maximaal de bestaande bouwhoogte op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan indien deze hoger is.
e. bijgebouwen in de vorm van een overkapping met minimaal 2 en maximaal 3 wanden mogen tot maximaal 1,50 m vóór de naar de weg gekeerde bouwgrens worden geplaatst, mits het gedeelte van de overkapping voor de naar de weg gekeerde bouwgrens aan alle kanten open is en mits op zijerven die grenzen aan de weg of het openbaar groen of openbaar water ook de wand(en) die gelegen is/zijn achter het verlengde van de naar de weg gekeerde bouwgrens open blijft/blijven voor zover dat voor de verkeersveiligheid benodigde uitzichthoek van 45° ten opzichte van de naar de weg gekeerde bouwgrens nodig is. Overkappingen geplaatst op minder dan 0,50 m van een wand van een hoofd- of bijgebouw worden geacht te zijn omsloten door de desbetreffende wand van het hoofd- of bijgebouw;
f. ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van wonen uitgesloten – geurgevoelige objecten' zijn geen geurgevoelige objecten toegestaan.

In de huidige situatie wordt de maximaal toegestane oppervlakte aan bijgebouwen overschreden. Bovendien valt een deel van de bijgebouwen buiten de aanduiding ‘bijgebouwen’ en de bestemming ‘Wonen’. Om deze afwijkingen gedeeltelijk te kunnen legaliseren, dient een ruimtelijke procedure te worden gevolgd. Ook dient het gebruik van de loods voor een aan huis gebonden bedrijf gelegaliseerd te worden. Daartoe is deze ruimtelijke onderbouwing opgesteld.

1.5 leeswijzer

Na dit inleidende hoofdstuk wordt in hoofdstuk 2 het beleidskader op Rijks-, provinciaal en gemeentelijk niveau beschreven. Hoofdstuk 3 bevat de beschrijving van de ontwikkeling. In hoofdstuk 4 komt de haalbaarheid van de ontwikkeling aan de orde en worden alle planologische aspecten beschreven. Tot slot gaat hoofdstuk 5 in op de economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid van de ontwikkeling.

2. beleidskader

2.1 algemeen

Toetsing van de ontwikkeling aan de beleidskaders op Rijks-, provinciaal en gemeentelijk niveau is een vast onderdeel van een ruimtelijke onderbouwing. In onderstaande paragrafen wordt het relevante beleid beschreven en wordt de toets van de ontwikkeling aan het beleid gedaan.

2.2 rijksbeleid

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)

Toetsingskader

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR), die op 13 maart 2012 door de minister is vastgesteld, zijn de principes voor de ruimtelijke inrichting van Nederland vastgelegd. Hoofddoel van de SVIR is Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te houden.
De SVIR vervangt alle voorgaande rijksnota's ten aanzien van ruimte en mobiliteit (waaronder de Nota Ruimte en de Nota Mobiliteit, behalve de Structuurvisie Nationaal Waterplan.
Het rijk heeft drie hoofddoelen geformuleerd om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te houden voor de middellange termijn (2028):

- Het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland;
- Het verbeteren, instandhouden en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat;
- Het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn.

De hoofdlijn van de SVIR is dat het Rijk op het gebied van de ruimtelijke ordening terugtreedt en dat gemeenten en provincies op dit taakveld een meer prominente rol krijgen. In de SVIR staat centraal dat alleen nog een taak voor het Rijk is weggelegd wanneer sprake is van:

- een onderwerp dat nationale baten en/of lasten heeft en de doorzettingsmacht van gemeenten overstijgt. Bijvoorbeeld ruimte voor militaire activiteiten en opgaven in de stedelijke regio's rondom de bijv. mainports, brainport en greenports;
- een onderwerp waarvoor internationale verplichtingen of afspraken zijn aangegaan. Bijvoorbeeld voor biodiversiteit, duurzame energie of werelderfgoed;
- een onderwerp dat provincie- of landsgrensoverschrijdend is, of een hoog afwentelingsrisico kent of reeds in beheer is bij het Rijk. Bijvoorbeeld het hoofdnetwerk voor mobiliteit (over weg, water, spoor en lucht) en energie, waterveiligheid en de bescherming van gezondheid van inwoners.

Voor onderhavige ontwikkeling werken geen Rijksbelangen uit de SVIR door. De SVIR is derhalve niet relevant voor deze ontwikkeling.

Besluit algemene regels ruimtelijke ordening

Toetsingskader

Voor het juridisch borgen van de nationale belangen uit de SVIR heeft het Rijk, op basis van de Wet ruimtelijke ordening op 22 augustus 2011 het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening vastgesteld. Op 1 oktober 2012 is een wijziging van het Barro vastgesteld. In het Barro zijn regels opgenomen ter bescherming van de nationale belangen, zoals vastgelegd in de SVIR. Deze regels moeten in acht worden genomen bij het opstellen van provinciale ruimtelijke verordeningen, bestemmingsplannen en ruimtelijke onderbouwingen.

Regels uit het Barro die relevant kunnen zijn voor de gemeente betreffen:

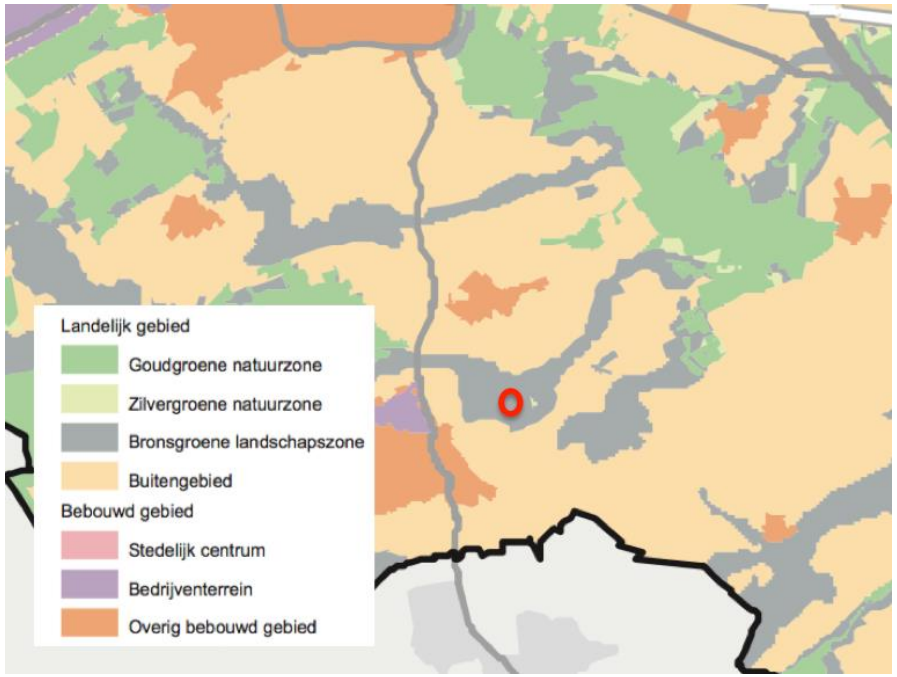
- radarverstoringsgebied Vliegbasis Volkel;
- buisleidingen van nationaal belang voor het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Besluit ruimtelijke ordening
Toetsingskader
Voor het juridisch borgen van de nationale belangen uit de SVIR heeft het Rijk, op basis van de Wet ruimtelijke ordening een tweede besluit genomen waarmee dat mogelijk is: het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Het Bro stelt juridische kaders aan de processen van ruimtelijke belangenafweging en besluitvorming bij de verschillende overheden. De 'ladder duurzame verstedelijking' is in 2012 opgenomen in het Bro.

Relatie met de ontwikkeling
De ontwikkeling bestaat uit de legalisatie van overtollige oppervlakte aan bijgebouwen en bedrijfsactiviteiten. De ontwikkeling past qua aard en omvang goed in de omgeving. De regels uit het Barro ten aanzien van het radarverstoringsgebied en de buisleidingen zijn niet relevant voor onderhavige ontwikkeling. De ontwikkeling past in het rijksbeleid.

2.3 provinciaal beleid

Provinciaal Omgevingsplan Limburg 2014
Toetsingskader
Op 12 december 2014 hebben Provinciale Staten van Limburg het 'Provinciaal Omgevingsplan 2014' (POL2014), de Omgevingsverordening Limburg 2014 en het Provinciaal Verkeers en- Vervoersprogramma 2014 vastgesteld. Deze documenten zijn op 16 januari 2015 in werking getreden.
In het POL2014 staat uitnodiging en inspiratie centraal. Voor een aantal vraagstukken kiest de Provincie voor een meer sturende rol. In de Omgevingsverordening Limburg 2014 worden bepalingen opgenomen om te borgen dat de uitvoering van een aantal onderwerpen ook daadwerkelijk gaat plaatsvinden.
In het POL2014 is onderscheid gemaakt in acht soorten gebieden, elk met eigen herkenbare kernkwaliteiten. Voor de verschillende zones liggen er heel verschillende opgaven en ontwikkelingsmogelijkheden.



Figuur: uitsnede kaart zonering Limburg, POL 2014

Volgens de kaart 'Zonering Limburg' ligt het plangebied in de zone 'bronsgroene landschapszone', als onderdeel van de hoofdcategorie 'landelijk gebied'.

In het POL2014 worden de ambities, opgaven en aanpak voor de thema's benoemd waarop de provincie een rol heeft of wil vervullen. Voor woningen, bedrijventerreinen, kantoren en winkels geldt dat er daarvan in Limburg genoeg zijn, in toenemende mate zelfs teveel. Maar tegelijkertijd liggen er op al deze gebieden nog grote kwalitatieve opgaven. Blijvende vernieuwing en innovatie zijn dan ook van groot belang.

Het landelijk gebied – bronsgroene landschapszone betreft de beekdalen en gebieden met steilere hellingen met een grote variatie aan functies, in hoge mate bepalend voor het beeld van het Limburgs landschap en omvat ook het winterbed van de Maas. Het accent ligt op:

- Kwaliteit en functioneren regionaal watersysteem
- Ontwikkeling landbouw in balans met omgeving
- Versterken kernkwaliteiten landschap en cultuurhistorie
- Recreatief medegebruik

Onderhavige ontwikkeling betreft slechts de legalisatie van een beperkte oppervlakte aan bijgebouwen en van bedrijfsactiviteiten. De omvang van de ontwikkeling is zodanig beperkt dat het POL2014 niet van invloed is op de ontwikkeling.

Omgevingsverordening Limburg 2014

Toetsingskader

Op 12 december 2014 is ook de 'Omgevingsverordening Limburg 2014' vastgesteld. Hierin staan de regels die nodig zijn om het omgevingsbeleid van POL2014 juridische binding te geven. De Omgevingsverordening is een samenvoeging van de Provinciale milieuverordening, de Wegenverordening, de Waterverordening en de Ontgrondingenverordening. De Omgevingsverordening is uitgebreid met een nieuw hoofdstuk Ruimte. Dat hoofdstuk Ruimte bevat een aantal instrumenten die gericht zijn op de doorwerking van het ruimtelijke beleid van het POL2014. Behalve de toevoeging van het hoofdstuk Ruimte zijn in de Omgevingsverordening Limburg 2014 ook de Verordening Veehouderijen en Natura 2000 (van oktober 2013) en de Verordening Wonen Zuid-Limburg (van juli 2013) vrijwel ongewijzigd opgenomen.

In de omgevingsverordening zijn voor het projectgebied geen bijzondere bepalingen opgenomen.

Relatie met de ontwikkeling

Het projectgebied is reeds bebouwd. Er vindt nauwelijks extra ruimtebeslag op het buitengebied plaats.
Onderhavige ontwikkeling past binnen het provinciale beleid.

2.4 gemeentelijk beleid

Structuurvisie Weert 2025

Toetsingskader

Op 11 december 2013 heeft de gemeenteraad van Weert de Structuurvisie Weert 2025 vastgesteld. In deze structuurvisie worden de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen voor de lange termijn (op hoofdlijnen) vastgelegd. Weert doet dat voor de periode tot 2025 en voor het hele grondgebied van de gemeente Weert. De visie is opgebouwd rond de thema's:

1. Prettige woongemeente voor jong en oud
2. Groenste stad met een grote toeristisch-recreatieve aantrekkingskracht
3. Uitnodigend, bruisend centrum
4. Hoogwaardige bedrijvigheid, dienstverlening en innovatie

Om Weert aantrekkelijk te houden, moet duurzaam worden geïnvesteerd in de toekomst. Deels betekent dit het behouden van het goede, deels betekent dit inzetten op verandering en verbetering. De opgave richt zich niet meer volledig op kwantitatieve groei maar meer en meer op kwalitatieve groei.

De Structuurvisie doet uitspraken over bijvoorbeeld de ontwikkelingsmogelijkheden van de agrarische bedrijven en de verbetering van de winkelstructuur in het oosten van Weert. De versterking van toerisme en recreatie in de stad, de verruiming van de bestemming op enkele bedrijventerreinen en de versterking van de groenstructuur komen eveneens aan bod. Verder maakt beleid voor ontwikkelingen in het buitengebied in de vorm van het Gemeentelijk Kwaliteitsmenu Weert hiervan deel uit.

De Structuurvisie heeft geen directe rechtsgevolgen, bestemmingsplannen hebben dat wel. Een uitvoeringsprogramma maakt deel uit van de structuurvisie.

Relatie met de ontwikkeling
Onderhavige ontwikkeling betreft de legalisatie van overtollige oppervlakte aan bijgebouwen en bedrijfsactiviteiten. Er is sprake van duurzaam ruimtegebruik. De ontwikkeling past binnen de gemeentelijke structuurvisie.

Gemeentelijk Kwaliteitsmenu
Toetsingskader
Op 12 januari 2012 is door Gedeputeerde Staten het Limburg Kwaliteitsmenu (LKM) vastgesteld. Doel van het Limburgs Kwaliteitsmenu is om gemeenten en provincie een instrumentarium in handen te geven om noodzakelijke of wenselijke ontwikkelingen in het buitengebied te kunnen combineren met gewenste kwaliteitsverbetering van datzelfde buitengebied. Om dit doel te bereiken kunnen gemeenten het kwaliteitsmenu op gemeentelijk niveau uitwerken en in het gemeentelijke beleid, de structuurvisie, vastleggen.

In de Structuurvisie fase 2 wordt het Limburgs Kwaliteitsmenu verankerd. Dit kwaliteitsmenu is opgebouwd uit 10 modules. Gemeenten kunnen die modules overnemen, die ze willen kunnen toepassen in het eigen buitengebied. De modules die overgenomen worden, dienen minimaal de drempelbedragen te bevatten, zoals opgenomen in het Limburgs Kwaliteitsmenu.

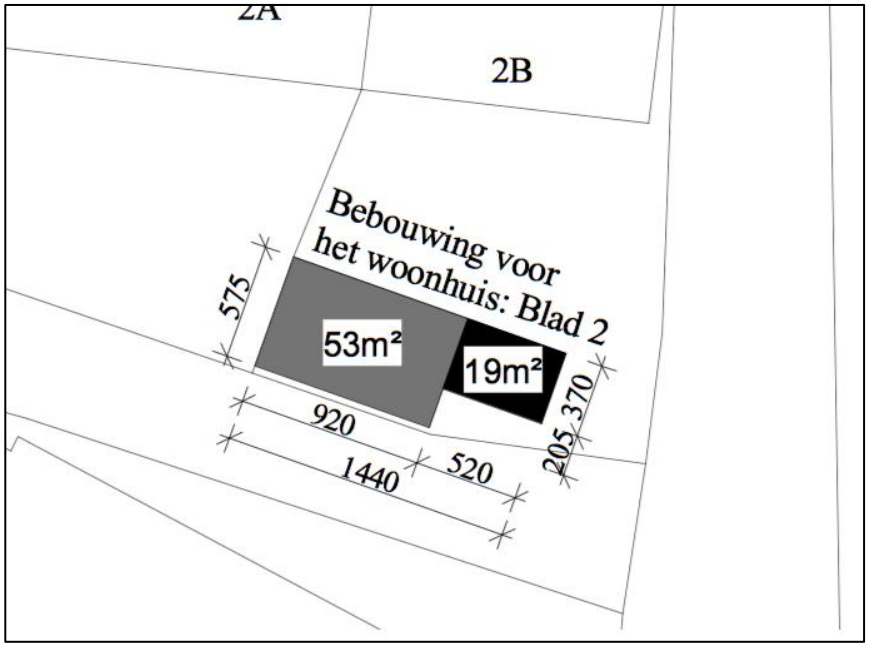
Het kwaliteitsmenu is van toepassing op (niet onaanvaardbare) ontwikkelingen buiten de, rond de plattelandskernen getrokken, contour die middels een bestemmingsplanwijziging mogelijk worden gemaakt. Het kenmerkende voor de bedoelde ontwikkelingen is dat het (nieuwe) functies zijn die een nieuw ruimtebeslag leggen op het 'maagdelijke' buitengebied en/of met nieuwe verstening en verglazing gepaard gaan. De provincie heeft het dan over nieuwe woningen, nieuwe woongebieden, uitbreidingen van agrarische bedrijven, nieuwe agrarische bedrijven, glastuinbouw, R&T functies (recreatie en toerisme), niet agrarische bedrijven en bedrijventerreinen.

Relatie met de ontwikkeling
Onderhavige ontwikkeling vindt plaats op een reeds bebouwd terrein en legt marginaal ruimtebeslag op het 'maagdelijke' buitengebied. Gemeente Weert heeft aanvullend kwaliteitsbeleid geformuleerd ten aanzien van 'uitbreiding oppervlakte bijgebouwen bij woningen' (paragraaf 13 Gemeentelijk Kwaliteitsmenu Weert).
Het overschot aan bebouwingsoppervlakte wordt financieel gecompenseerd. Zie paragraaf 3.3.

3. planbeschrijving

3.1 bestaande situatie

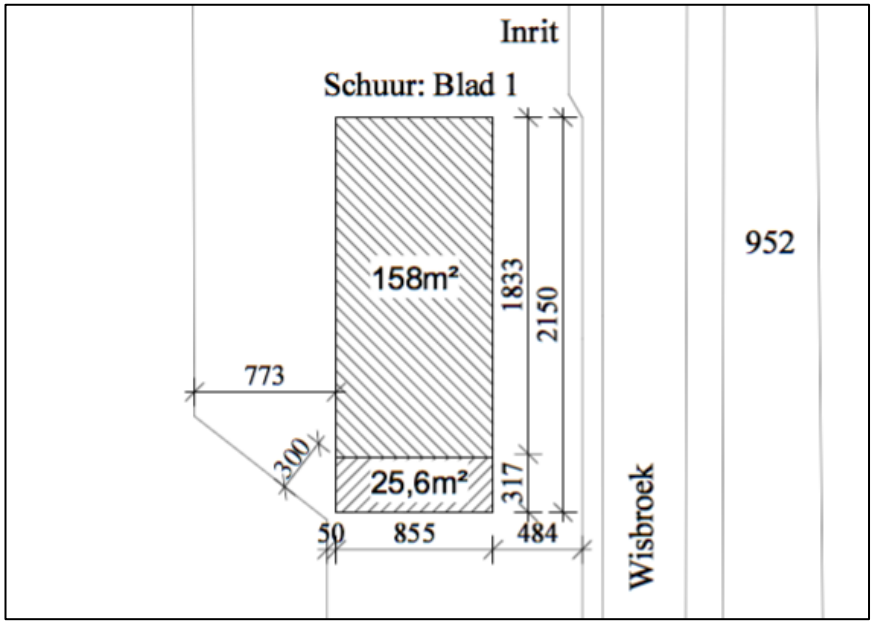
In de huidige situatie staat voor op het perceel, kadastraal bekend als gemeente Stramproy, sectie F, nummer 912 bebouwing aan de voorzijde van het woonhuis. De schuur heeft een oppervlakte van 53 m^2 en de aangebouwde overkapping heeft een oppervlakte van 19 m^2. De schuur valt binnen de aanduiding 'bijgebouwen' op de verbeelding van het bestemmingsplan. Voor de overkapping is nog geen omgevingsvergunning verleend. De bebouwing aan de voorzijde van de woning wordt voor privédoeleinden gebruikt.



Figuur: bebouwing met overkapping voorzijde woning

Naar achteren op het perceel staat het woonhuis met nummer 2b. Het woonhuis staat binnen het bouwvlak dat in het bestemmingsplan is opgenomen.

Op het achterterrein staat een loods met een oppervlakte van 158 m^2. Aan de voorzijde van de loods is een luifel gerealiseerd. Voor de bouw van de loods is een omgevingsvergunning verleend. Bij de realisatie van de loods is afgeweken van de verleende vergunning. De loods is groter uitgevoerd en de situering van de loods is anders geworden. De loods is verder naar achteren gebouwd, waardoor de grens van de bestemming 'wonen' en het aanduidingsvlak 'bijgebouwen' is overschreden.



Figuur: loods op het achterterrein

De loods wordt voor een gedeelte van 100 m^2 gebruikt ten behoeve van een installatiebedrijf en voor 40,24 m^2 voor privédoeleinden. Dit mogen geen geurgevoelige functies

betreffen. Het bedrijfsmatige gebruik van de loods valt onder de noemer van een aan huis gebonden bedrijf. Er is echter strijdigheid met het bestemmingsplan wat betreft de oppervlakte die ten behoeve van het installatiebedrijf wordt gebruikt. In de regels bij de bestemming 'wonen' is bepaald dat het gebruik van hoofd- en bijgebouwen voor een aan huisgebonden beroep en/of bedrijf tot een oppervlakte van maximaal 50 m^2 is toegestaan. De aard van het installatiebedrijf past daarmee binnen de regels van het bestemmingsplan, maar de oppervlakte wordt overschreden.

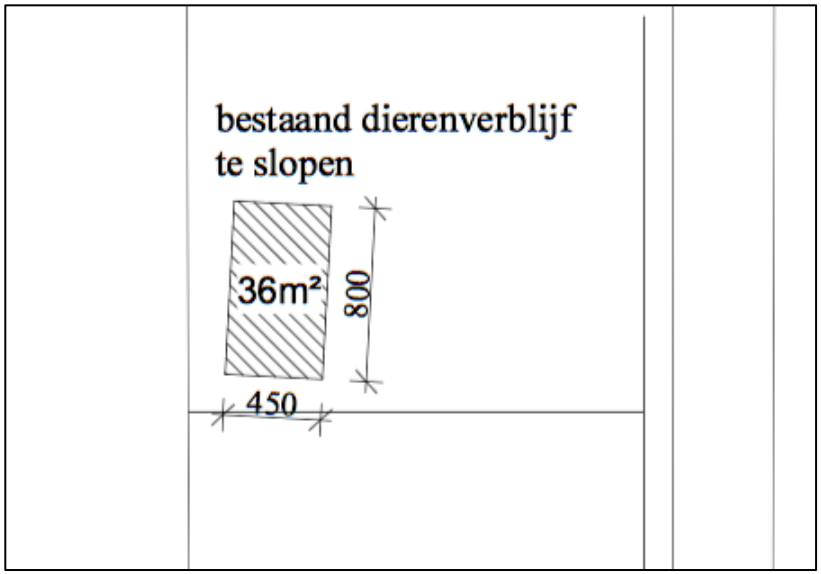
In het bestemmingsplan 'Buitengebied 2011' is een afwijkingsbevoegdheid opgenomen om een grotere oppervlakte dan 50 m^2, of als bedrijfsruimte voor een aan huis gebonden bedrijf of een ambachtelijk bedrijf in een deel van een woning of de daarbij behorende bijgebouwen toe te kunnen staan. Daarbij is een aantal voorwaarden opgenomen, waaraan moet worden voldaan. Per voorwaarde is aangegeven of eraan voldaan wordt.

a. *de daar gepleegde activiteiten moeten ondergeschikt zijn aan de woonfunctie;*
   De woonfunctie blijft de belangrijkste functie op het perceel. De bestemming blijft derhalve ook 'Wonen'.
b. *het gebruik is naar de aard met de woonfunctie in overeenstemming;*
   De aard en omvang van een installatiebedrijf verhoudt zich goed tot de woonfunctie.
c. *de woonfunctie op het betrokken perceel wordt niet in betekenende mate aangetast;*
   Daarvan is geen sprake.
d. *maximaal 30% van de vloeroppervlakte van de woning en de daarbij behorende bijgebouwen wordt als zodanig gebruikt;*
   De totale oppervlakte bebouwing op het perceel is na sloop en legalisatie ongeveer 350 m^2. Daarvan wordt 100 m^2 gebruik ten aanzien van bedrijfsmatige activiteiten. Daarmee wordt de grens van 30% niet overschreden.
e. *er vindt geen gebruik plaats, dat meldings- of vergunningsplichtig is in het kader van de Wet milieubeheer, tenzij ten aanzien van meldingsplichtige activiteiten door de aanvrager middels onderzoek kan worden aangetoond dat het woon- en leefklimaat door desbetreffende activiteit niet onevenredig worden aangetast;*
   Het installatiebedrijf is geen vergunningsplichtige inrichting.
f. *er vindt geen detailhandel plaats, uitgezonderd een beperkte verkoop in het klein in verband met het beroep of bedrijf;*
   Er vindt geen detailhandel plaats bij het bedrijf.
g. *het betreft niet zodanig verkeersaantrekkende activiteiten, dat ten gevolge daarvan extra verkeersmaatregelen, waaronder extra parkeervoorzieningen, noodzakelijk zijn en die niet binnen het perceelsgedeelte, dat binnen het bestemmingvlak gelegen is, gerealiseerd kunnen worden.*
   Er ontstaan geen extra verkeersbewegingen en het parkeren gebeurt volledig op eigen terrein.

Het installatiebedrijf moet verder voldoen aan de definitie van een 'aan huis gebonden bedrijf': een dienstverlenend ambachtelijk bedrijf, dat op kleine schaal in een woning en/of daarbij behorende bijgebouwen wordt uitgeoefend, waarbij de woning in overwegende mate de woonfunctie behoudt en dat een ruimtelijke uitwerking of uitstraling heeft die met de woonfunctie in overeenstemming is.

Op kleine schaal wil zeggen dat de eigenaar van de woning en het bedrijf geen werknemers in dienst mag nemen. Aan deze voorwaarde wordt voldaan. De huidige reclame-uitingen zullen worden verwijderd en opslag vindt in de loods plaats, niet op het buitenterrein.

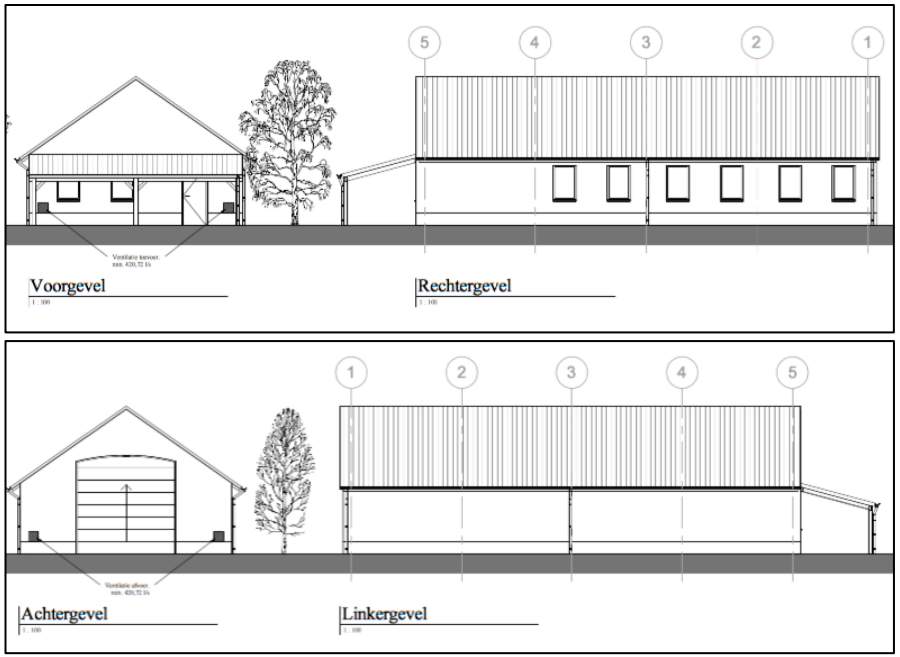
Tot slot staat er een dierenverblijf achter de loods, op het perceel kadastraal bekend: gemeente Stramproy, sectie F, nummer 913, met een oppervlakte van 36 m^2. Voor dit dierenverblijf is geen omgevingsvergunning verleend.



Figuur: dierenverblijf op het achterterrein

3.2 nieuwe situatie

In de nieuwe situatie blijft de oppervlakte en de situering van de loods ongewijzigd. Ook de gerealiseerde overkapping blijft gelijk aan de bestaande situatie. Onderhavige onderbouwing is bedoeld om middels een uitgebreide procedure omgevingsvergunning te kunnen verlenen voor deze bouwwerken.
Het dierenverblijf wordt gesloopt. Binnen de bestemming 'agrarisch gebied' kunnen middels een afwijkingsbevoegdheid dierenverblijven worden toegestaan. Het dierenverblijf voldoet wat betreft verschijningsvorm en oppervlakte echter niet aan het beleid voor schuilgelegenheden. Het dierenverblijf dient vóór 1 oktober 2016 te worden gesloopt.
In de nieuwe situatie is een oppervlakte van 100 m^2 in de loods in gebruik ten behoeve van het installatiebedrijf. De activiteiten vinden plaats in bebouwing die middels de te volgen ruimtelijke procedure wordt gelegaliseerd. Het bestemmingsplan verzet zich niet tegen de aan huis gebonden bedrijfsmatige activiteiten, maar tegen de oppervlakte die voor die functie in gebruik is. Met het legaliseren van de loods wordt derhalve ook het gebruik gelegaliseerd.



Figuur: gevelaanzichten loods

Figuur: gevelaanzicht bijgebouw en overkapping voorzijde woning

3.3 compensatie

De totale oppervlakte aan bijgebouwen is in de nieuwe situatie 230 m^2.

Loods	158 m^2
Gebouw voor de woning	53 m^2
Overkapping voor de woning	19 m^2
TOTAAL:	230 m^2

Op grond van het vigerende bestemmingsplan is 150 m^2 aan bijgebouwen toegestaan. In het plan is een afwijkingsmogelijkheid opgenomen om deze oppervlakte met 10% te kunnen vergroten. Dat betekent dat een oppervlakte van 165 m^2 kan worden toegestaan.
Het overschot van 65 m^2 aan bijgebouwen wordt gecompenseerd door het leveren van een bijdrage aan het Kwaliteitsfonds Buitengebied. Op basis van het Gemeentelijk Kwaliteitsmenu Weert is een kwaliteitsbijdrage bepaald van €100,- per m^2 voor het overschot aan bijgebouwen. Dat betekent dat een bijdrage van 65 x €100,- = €6.500,- zal worden gestort in het Kwaliteitsfonds. Deze kwaliteitsbijdrage wordt opgenomen in een anterieure overeenkomst tussen de gemeente en de initiatiefnemer.

4. planologische aspecten

4.1 inleiding

Voor alle ruimtelijke ontwikkelingen dient aangetoond te worden dat een initiatief haalbaar is. In dit hoofdstuk worden ingegaan op de relevante omgevingsaspecten.

4.2 geluid (wegverkeer, railverkeer en industrielawaai)

Toetsingskader

Geluid beïnvloedt vaak de kwaliteit van de leef- en woonomgeving. De belangrijkste geluidsbronnen die in het kader van de ruimtelijke ordening van belang zijn, zijn wegverkeer, railverkeer en bedrijven. De mate van acceptatie en hinder is onder meer afhankelijk van de functie van het geluidsbelaste object.

De limitatieve lijst geluidsgevoelige gebouwen bestaat uit:
- woningen
- onderwijsgebouwen
- ziekenhuizen
- verpleeghuizen
- verzorgingstehuizen
- psychiatrische inrichtingen
- kinderdagverblijven.

Onderzoek

De loods krijgt de bestemming wonen met de aanduiding aan huis gebonden beroep en de aanduiding geen geurgevoelig object. In de toekomst is het dus niet mogelijk dat er rechtstreeks een woonbestemming in komt. Desondanks is onderzocht of geluidaspecten een rol spelen bij de realisatie van de schuur.
De loods is gesitueerd langs de weg Wisbroek, wat als een bestemmingsweg met zeer weinig verkeer kan worden beschouwd. Wegverkeerslawaai speelt daarom geen rol van betekenis voor een eventuele geluidgevoelige functie in de loods. In noordelijke richting op een afstand van meer dan 60 meter is een intensieve veehouderij gesitueerd (Wisbroek 4) en ten noordoosten is een agrarisch bedrijf gesitueerd (Wisbroek 5). De bedrijfswoning van de Wisbroek 5 geldt als maatgevende belemmering voor het bedrijf aan de Wisbroek 4. Andersom geldt dit slechts voor een gedeelte van het bouwblok van de melkrundveehouderij aan de Wisbroek 5. Een gedeelte van dit bouwblok is namelijk binnen 50 meter gesitueerd van de onderhavige loods. Voor een melkrundveehouderij zijn de belangrijkste geluidbronnen het ophalen van de melk, aan- en afvoer van voer en het afvoeren van de mest. Deze geluidbronnen zijn in de huidige bedrijfssituatie op een grotere afstand dan 50 meter gesitueerd van de loods. Ook de rijbewegingen met zwaar vervoer vinden plaats over de inrit die een stuk ten noorden ten opzichte van de loods is gelegen.

Gesteld mag daarom worden dat uit oogpunt van industrielawaai, de huidige geluidsuitstraling van genoemde bedrijven op een eventuele geluidgevoelige functie in de onderhavige loods, geen overschrijdingen van de normering zal opleveren. Over toekomstige bedrijfssituaties is nog niets bekend, zodat in dit kader hiermee geen rekening gehouden hoeft te worden.
Een onderzoek naar de geluidsniveaus ten gevolge van wegverkeer of industrielawaai zijn daarom niet noodzakelijk. Verder worden in de loods zelf geen geluidproducerende activiteiten verricht, zodat een onderzoek hiernaar eveneens niet relevant is.

Conclusie

Geluid speelt geen rol bij onderhavig plan.

4.3 luchtkwaliteit

Toetsingskader

Op 15 november 2007 is de Wet Luchtkwaliteit in werking getreden. De lucht-kwaliteitseisen zijn opgenomen in hoofdstuk 5 titel 2 van de Wet milieubeheer (Wm). In artikel 5.16 Wm staat een limitatieve opsomming van de bevoegdheden waarbij luchtkwaliteitseisen een directe rol spelen. Het gaat om ruimtelijke besluiten en milieuvergunningen die direct gevolgen voor de luchtkwaliteit hebben en daardoor kunnen bijdragen aan overschrijding van een grenswaarde.

Als aan minimaal één van de volgende voorwaarden wordt voldaan, vormen luchtkwaliteitseisen in beginsel geen belemmering voor de plannen:

- Er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
- Een project leidt - al dan niet per saldo - niet bij tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- Een project draagt "niet in betekenende mate" (NIBM) bij aan de luchtverontreiniging;
- Een project past binnen het NSL (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit).

Projecten die 'niet in betekenende mate' leiden tot een verslechtering van de luchtkwaliteit hoeven volgens de Wet luchtkwaliteit niet afzonderlijk te worden getoetst op de grenswaarde, tenzij een dreigende overschrijding van één of meerdere grenswaarden te verwachten is. De grens van 'niet in betekenende mate' ligt volgens de gelijknamige AMvB bij 3% van de grenswaarde van een stof. Hiervan is volgens de ministeriële regeling van 'niet in betekenende mate' sprake bij de realisatie van minder dan 1500 woningen op één ontsluitingsweg of minder dan 3000 woningen op twee ontsluitingswegen.

Onderzoek

Het plan betreft het oprichten van een loods. Het totale aantal verkeersbewegingen dat wordt gegenereerd is zodanig gering, dat er geen significante wijzigingen qua luchtkwaliteit zullen optreden. Hiermee wordt voldaan aan de uitgangspunten van de 'Regeling niet in betekenende mate'.

Conclusie

Het aspect luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.

4.4 bodem

Toetsingskader

Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo)

In de Wabo staat dat een omgevingsvergunning, voor het bouwen op een vermoeden van ernstig verontreinigde grond, pas in werking treedt nadat:

- er is vastgesteld dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- het bevoegd gezag heeft ingestemd met het saneringsplan;
- er een melding is gedaan van een voornemen tot saneren.

Wet bodembescherming (Wbb)

Als er sprake is van ernstige bodemverontreiniging dan gelden de regels van de Wet Bodembescherming. In de Wbb is een saneringsdoelstelling bepaald (het saneren naar de functie) en een saneringscriterium (wanneer moet er gesaneerd worden (bij zogenaamde "spoed- of risicolocaties"))

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Het Besluit bodemkwaliteit geeft de lokale bevoegde gezagen de mogelijkheid om de bodemkwaliteit binnen hun gebied actief te gaan beheren binnen de gegeven kaders. Dit geeft onder andere ruimte voor nieuwe bouwprojecten, zoals woningen en wegen. Daarnaast worden de kwaliteit en de integriteit van belangrijke intermediairs bij bodemactiviteiten beter geborgd. In het besluit staan ook regels met betrekking tot het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie.

Onderzoek
Voor de loods is een vergunning verleend, waarbij geen bodemonderzoek noodzakelijk was. Er verblijven namelijk minder dan 2 uur per dag mensen in de loods, zodat op grond van het beleid van de gemeente op dit aspect geen bodemonderzoek noodzakelijk is. Er zijn bovendien geen aanwijzingen dat ter plaatse sprake is van bodembedreigende activiteiten in of buiten de loods. Een bodemonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht in dit kader.

Conclusie
Bodem vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.

4.5 bedrijven en milieuzonering

Toetsingskader
Voor het behoud en de verbetering van de kwaliteit van de woon- en leefomgeving is een juiste afstemming tussen de verschillende voorkomende functies wonen noodzakelijk. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van een milieuzonering die uitgaat van richtinggevende afstanden tussen hinderlijke functies (in de vorm van gevaar, geluid, geur, stof) en gevoelige functies. In de brochure "Bedrijven en Milieuzonering" van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) (versie 2009) zijn deze richtafstanden opgenomen. Van deze richtafstanden kan gemotiveerd worden afgeweken.

Onderzoek
De loods vormt geen belemmering voor gevoelige functies in de omgeving. Voor het gebruik door een installatiebedrijf, dat als categorie 1 bedrijf geldt, wordt voldaan aan de richtafstand van 10 meter voor dergelijke categorie bedrijven. Andersom geldt dat bedrijven in de omgeving geen belemmeringen ondervinden van de gerealiseerde loods.

Indien in de loods of een gedeelte hiervan een woon- of werkfunctie krijgt of anderszins langdurig wordt verbleven dan wordt de schuur aangemerkt als geurgevoelig object. In het geval van de melkrundveehouderij aan de Wisbroek 5 ligt de schuur meer dan 50 meter van het dichtst bij zijnde emissiepunten. Ten gevolge van de omgekeerde werking ligt de schuur echter binnen de 50 meter vaste geurcontour, zodat voor de toekomstige uitbreidingsruimte van het bedrijf op dat moment een belemmering wordt gecreëerd. Op grond hiervan kan geen geurgevoelige functie worden toegestaan in de loods. Dit dient in de voorwaarden van de ruimtelijke procedure worden vastgelegd.

Conclusie
Bedrijven en milieuzonering vormt geen belemmering voor de ontwikkeling van de loods. Pas als een geurgevoelige functie wordt gerealiseerd in de loods geldt er een belemmering voor het bouwblok aan de Wisbroek 5. Naast een woonfunctie mag er ook geen geurgevoelige object worden gerealiseerd. Als verplichting in de voorwaarden van de vergunning dient te worden opgenomen dat er geen geurgevoelig object mag worden gerealiseerd.

4.6 externe veiligheid

Toetsingskader
De regelgeving op het gebied van de externe veiligheid heeft als doel de risico's waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld door activiteiten met gevaarlijke stoffen tot een aanvaardbaar minimum te beperken. Deze regels zijn vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb; buisleidingenbesluit) en Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen.

De regels voor transport en voor buisleidingen kennen dezelfde pijlers en dezelfde systematiek als de regelgeving voor inrichtingen. Het externe veiligheidsbeleid kent twee pijlers:
- Het plaatsgebonden risico
- Het groepsrisico

Het plaatsgebonden risico
Dit wordt bepaald op basis van de risicobron en wordt gebruikt om het minimum beschermingsniveau waar de samenleving recht op heeft aan te geven. Dit minimum beschermingsniveau wordt uitgedrukt in een grenswaarde en kan ruimtelijk worden weergegeven als een contour. Het ruimtebeslag van deze contour is veelal beperkt.

Het groepsrisico
Met het groepsrisico wordt aangegeven welk beschermingsniveau ontstaat als mensen (omdat ze wonen, werken, recreëren in de nabije omgeving) en industriële risico's bij elkaar in de buurt komen. Verder dient het groepsrisico om een afweging te kunnen maken over de wenselijkheid van de voorgenomen activiteit (herbestemming, verdichting, etc.) in relatie tot de risicobron. Dit wordt de verantwoordingsplicht genoemd. Het groepsrisico wordt uitgerekend voor het invloedsgebied, en berekent de kans op 10 of meer slachtoffers. Voor het groepsrisico geldt niet een grenswaarde maar een oriëntatiewaarde.

Onderzoek
Uit de risicokaart Limburg blijkt dat in de omgeving van de Wisbroek 2b zich geen Bevi-inrichtingen, buisleidingen of transportroutes gevaarlijke stoffen bevinden. Dit betekent dat er verder geen verantwoording groepsrisico noodzakelijk is.

Conclusie
Externe veiligheid speelt in onderhavig plangebied geen rol.

4.7 kabels en leidingen
In het plangebied bevinden zich geen planologisch te beschermen kabels en leidingen.

4.8 ecologie
Toetsingskader
De Flora- en faunawet regelt de bescherming van in het wild levende dier- en plantensoorten in Nederland. De Ffw bevat onder meer verbodsbepalingen met betrekking tot het aantasten, verontrusten of verstoren van beschermde dier- en plantensoorten, hun nesten, holen en andere voortplanting of vaste rust- en verblijfsplaatsen. De wet bestaat uit een aantal verbodsbepalingen en een algemene zorgverplichtingsbepaling. De verbodsbepalingen zijn gebaseerd op het 'nee, tenzij'-principe en luiden als volgt:

- Beschermde inheemse dieren mogen niet verstoord, gevangen, vervoerd, verwond of gedood worden;
- Beschermde inheemse plantensoorten mogen niet geplukt, vernield, beschadigd, vervoerd of ontworteld worden;
- Nesten, rustplaatsen en voortplantingsplaatsen van beschermde soorten mogen niet verstoord of vernield worden;
- Het zoeken, beschadigen of uit het nest halen van eieren van beschermde dieren.

Sinds 2005 zijn beschermde planten en dieren onderverdeeld in vier categorieën; algemeen beschermde soorten, overig beschermde soorten, streng beschermde soorten en vogels. In de AMvB artikel 75 Flora- en faunawet zijn deze soorten (behalve vogels) in drie tabellen opgenomen. Bij vogels is in 2009 nog een tweede indeling bekend gemaakt, die onderscheid maakt tussen vogels met en zonder nestplaats die jaar rond beschermd wordt. Indien sprake is van bestendig beheer, onderhoud of gebruik, gelden voor sommige met name genoemde soorten, de verbodsbepalingen van de Ffw niet. Indien sprake is van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting en sprake is van overtreding van verbodsbepalingen, is bij soorten die beschermd zijn in de categorie overige beschermde soorten en de categorie streng beschermde soorten (Tabel 2 en Tabel 3 AMvB art. 75 Flora- en faunawet) ontheffing aan de orde.

Voetnoot: AMvB art 75 Flora en faunawet: Voor soortenlijsten zie: *Besluit houdende wijziging van een aantal algemene*

maatregelen van bestuur in verband met wijziging van artikel 75 van de Flora- en faunawet en enkele andere wijzigingen. 23 februari 2005.

Onderzoek
De locatie is niet nabij Natura 2000 gebieden gesitueerd en volgens het Natuurbeheerplan van de provincie Limburg zijn de gronden ook niet als waardevol voor de natuurbeheer beschouwd.
De loods is inmiddels gerealiseerd, zodat er geen effecten meer zijn op lokale natuursoorten.

Conclusie
Flora en fauna speelt geen rol meer bij de ontwikkeling.

4.9 waterhuishouding en riolering

Toetsingskader
Het Nationaal Waterplan is de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding uit 1998 en is opgesteld voor de planperiode 2009 - 2015. Het Nationaal Waterplan is in december 2009 door de ministerraad vastgesteld.
Het Nationaal Waterplan beschrijft de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid. Het rijk streeft naar een duurzaam en klimaatbestendig waterbeheer en heeft de ambitie om de komende decennia te investeren in bescherming tegen overstromingen en in de zoetwatervoorziening.
Voor een duurzaam en klimaatbestendig watersysteem is het van belang bij ruimtelijke ontwikkelingen rekening te houden met waterhuishoudkundige eisen op de korte en de lange termijn. Om een duurzaam en klimaatbestendig watersysteem te bereiken, moet het water meer bepalend zijn bij de besluitvorming over grote ruimtelijke opgaven dan voorheen. De mate van bepalendheid wordt afhankelijk gesteld van, onder meer, de omvang en de aard van de ingrepen, bestaande functies, nieuwe andere ruimteclaims en de bodemgesteldheid van een gebied.

Onderzoek
De loods is gerealiseerd met afkoppeling van het hemelwater. Rekening houdend met een waterberging van 20 mm/m^2 verhard oppervlak is totaal 184 m^2 x 0,02 m = 3,68 m^3 waterberging noodzakelijk. De infiltratie zal worden gerealiseerd door middel van infiltratiekratten. Deze hebben een inhoud van 195 liter per stuk, zodat in totaal 19 kratten noodzakelijk zijn. Dit is op de tekening behorende bij de omgevingsaanvraag opgenomen.

Conclusie
De waterhuishouding van de loods is gerealiseerd conform beleid, zodat dit geen rol meer speelt.

4.10 archeologie en cultuurhistorie

Toetsingskader
De monumentenwet uit 1988 schrift voor dat in het ruimtelijke beleid zorgvuldig met het archeologische erfgoed moet worden omgegaan. Voor gebieden waar archeologische waarden voorkomen of waar reële verwachtingen bestaan dat ter plaatse archeologische waarden aanwezig zijn, moet voorafgaand aan bodemingrepen archeologisch onderzoek worden uitgevoerd. De provincie en gemeenten zijn verantwoordelijk voor het verantwoord beheren van het archeologisch erfgoed.

Onderzoek
De locatie is conform de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Weert gesitueerd in een gebied met hoge archeologische waarde. Hierbij geldt dat indien de verstoringsoppervlakte kleiner is dan 250 m^2, er geen onderzoeksplicht geldt voor archeologie. In onderhavige situatie is de oppervlakte van de loods minder dan 200 m^2, zodat verder geen archeologisch onderzoek uitgevoerd hoeft te worden.

Conclusie
Archeologie vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.

4.11 Ladder voor Duurzame Verstedelijking

Toetsingskader

De Ladder voor Duurzame Verstedelijking komt voort uit de zogenoemde SER-ladder. De SER-ladder was een vrijblijvend beleidsinstrument en vooral bedoeld om het onnodig bouwen van bedrijventerreinen buiten bestaand stedelijk gebied te voorkomen. Sinds 1 oktober 2012 is het op grond van artikel 3.1.6, tweede lid Besluit ruimtelijke ordening (Bro), verplicht om in de plantoelichting de zogenoemde Ladder voor Duurzame Verstedelijking op te nemen. De ladder bestaat uit drie treden. De eerste trede betreft het in beeld brengen van de regionale behoefte aan een gewenste ontwikkeling (bijvoorbeeld voor woningen, bedrijven, kantoren, etc.). Uitsluitend als die regionale behoefte is aangetoond, mag de tweede trede richting een ruimtelijk besluit worden behoefte kan worden voorzien door benutting van beschikbare gronden, bijvoorbeeld door herstructurering of transformatie. Uitsluitend nadat gebleken is dat dit niet mogelijk is, mag de derde trede genomen worden, voor mogelijk een locatie buiten bestaand stedelijk gebied, mits die passend ontsloten is.
Om te kunnen bepalen of een ontwikkeling onder het regime van artikel 3.1.6 tweede lid Bro valt, dient eerst de vraag beantwoord te worden of er sprake is van een stedelijke ontwikkeling. In artikel 1.1.1 lid 1 onder i Bro wordt de definitie van een stedelijke ontwikkeling gegeven: ruimtelijke ontwikkelingen van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen.

Onderzoek

In onderhavige ontwikkeling is sprake van marginale uitbreiding van een bestaande functie. Er is geen sprake van een nieuw ruimtebeslag op het buitengebied. Daarmee is de ladder voor duurzame verstedelijking niet van toepassing.

Conclusie

De Ladder voor Duurzame Verstedelijking vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.

4.12 conclusie

Gezien de voorgaande paragrafen kan de conclusie worden getrokken dat er geen planologische aspecten zijn die de ontwikkeling op het perceel Wisbroek 2b Stramproy belemmeren.

5. uitvoerbaarheid

5.1 economische uitvoerbaarheid

In het kader van artikel 3.1.6. van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) dient de financieel-economische uitvoerbaarheid van het plan te worden aangetoond.

De beoogde ontwikkeling betreft een particulier initiatief. De gronden en opstallen zijn in eigendom van de initiatiefnemer. De kosten voor de realisatie van het initiatief komen voor rekening van de initiatiefnemer. Tussen de initiatiefnemer en de gemeente Weert wordt een anterieure overeenkomst gesloten. Daarin worden onder andere de plankosten verrekend en wordt het risico op planschade afgewenteld op de ontwikkelende partij. Tevens wordt daarin de bijdrage in het Kwaliteitsfonds Buitengebied op basis van het Gemeentelijk Kwaliteitsmenu Weert opgenomen.

Voor de gemeente zijn aan de ontwikkeling en uitvoering van onderhavig plan geen andere financiële consequenties verbonden. Het plan is hiermee economisch uitvoerbaar.

5.2 maatschappelijke uitvoerbaarheid

Onderhavige ruimtelijke onderbouwing wordt gebruikt om via een uitgebreide voorbereidingsprocedure medewerking te kunnen verlenen aan de legalisatie van bebouwing en gebruik op het perceel Wisbroek 2b te Stramproy.

Er zal een omgevingsvergunning worden verleend met toepassing van de buitenplanse afwijking als bedoeld in artikel 2.12 eerste lid sub a onder 3° Wabo.
Tijdens deze periode van terinzagelegging, kan eenieder naar keuze mondeling of schriftelijke zienswijzen inbrengen tegen de ontwerp-omgevingsvergunning.

6. procedure

Voor dit plan is een omgevingsvergunning nodig op basis van artikel 2.1 lid 1 sub c van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Omdat de voorgenomen ontwikkeling in strijd is met het geldende bestemmingsplan dient de motivering van het besluit (de omgevingsvergunning) een goede ruimtelijke onderbouwing te bevatten. Om het project planologisch gezien te verankeren is gekozen voor het aanvragen van de omgevingsvergunning ex artikel 2.12 lid 1, sub a., onder 3° Wabo, waarvoor de uitgebreide procedure moet worden gevolgd. Dit document vormt de ruimtelijke onderbouwing en maakt daarmee onderdeel uit van de Omgevingsvergunning.

De procedure ziet er globaal als volgt uit:
1. Het ontwerpbesluit omgevingsvergunning (uitgebreid) ligt tezamen met alle relevante stukken in het kader van de uniforme openbare voorbereidingsprocedure 6 weken ter visie, waarbij door eenieder zienswijzen naar voren kunnen worden gebracht;
2. na de ter inzage legging wordt er, mede naar aanleiding van de ingekomen zienswijzen, binnen 12 weken door B en W een besluit genomen over de verlening van de omgevingsvergunning (uitgebreid);
3. bekendmaking vaststelling binnen 2 weken na vaststelling, dan wel bekendmaking binnen 6 weken na vaststelling indien: GS of minister zienswijze hebben ingediend en deze niet volledig is overgenomen of wijzigingen bij het verlenen van de omgevingsvergunning (uitgebreid) plaatsvinden;
4. binnen de onder 3 genoemde termijn van 6 weken kunnen GS of de minister bepalen dat een bepaald onderdeel van de vergunning geen onderdeel blijft uitmaken van dat plan (reactieve aanwijzing);
5. besluit college van b&w ligt gedurende 6 weken ter inzage, dit is tevens termijn voor het instellen van beroep bij de Rechtbank Roermond;

Duisters constructie adviesburo

Jeroen Boschlaan 5
6021 KP Budel
tel: (0495)-499943 / 06-12814040
e-mail: info@jduisters.nl
website: www.jduisters.nl
Rabobank Budel 179538020
BTW nummer NL 812136627 B0
IBAN: NL87 RABO 0179 5380 20
KVK nummer: 51995484

Werknummer: → 4545 A

Adviesburo voor Beton-, Staal-, Hout- en Steenconstructies

**** schetsmatige tekeningen ****

Project: **Overkapping aan loods voor dhr. Slangen, Wisbroek 2B te Stramproy**

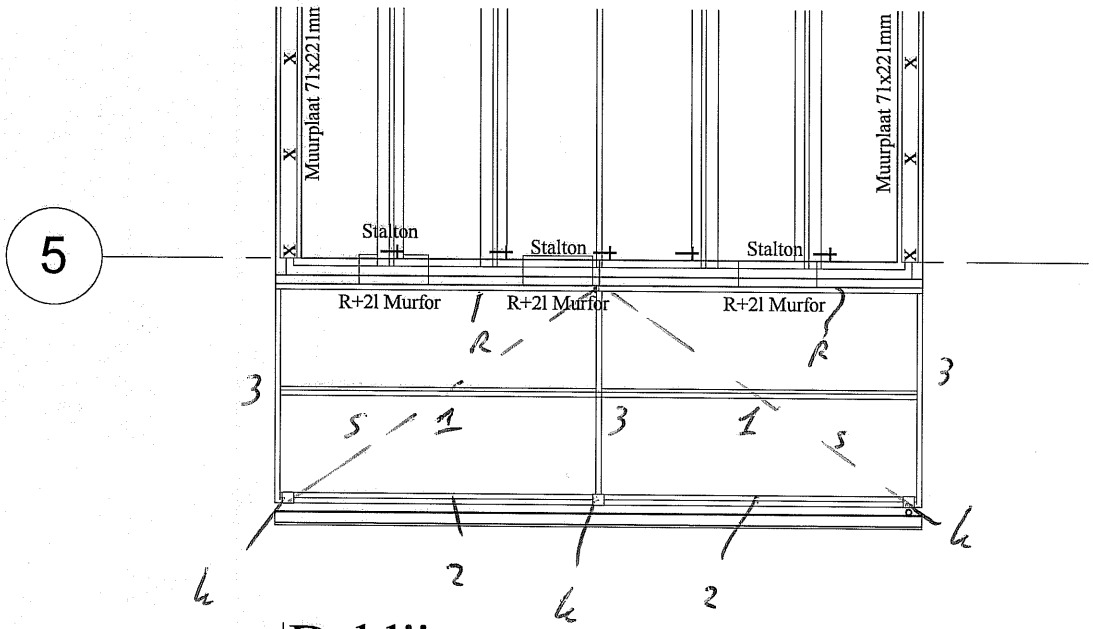
Architect: **Steven Palmen Teken- en Adviesbureau**
Brederostraat 34
6006 MT Weert.

Principaal: **dhr. Slangen**
Wisbroek 2B
Stramproy

Datum: maandag 22 augustus 2016

ir. J.A.P.M. Duisters.
Adviesburo voor beton-, staal-, hout-, en Steenconstructies.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig de nieuwe regeling tussen opdrachtgever en adviserend ingenieursbureau: DNR 2011, indien niet bekend dan is deze door ons bureau te verstrekken



Daklijn

1 : 100

iltratie-krat,(195l. inhoud)
Wavin - Azure
per 1m² dakvlak = 20mm berging,
:0,02= 3,68m3/0,2 = 19 kraten

N

Bijschrift bij het dakoverzicht:

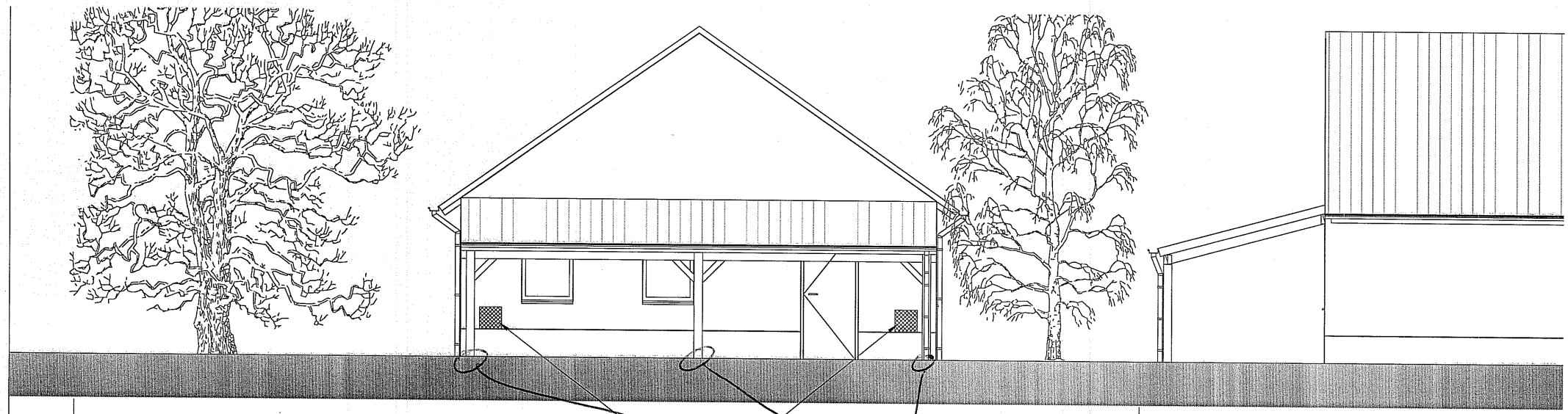
1A

Renvooi:
Alle maten (vlgs. architect) in het werk na te meten,
Voor extra bouwkundige voorzieningen volgens tek. architect.

Houtwerk uit te voeren als
Houtsoort: Europees naaldhout
Droogteklasse / klimaatklasse II
Standaard bouwhout ➔ C18

Rand gordingen en randbalken minimaal 3 cm. aanzagen voor oplegging / verankering dakplaten.
Dakplaten volgens fabr. / lev. (voorzien van oplegvild tpv alle houtwerk).

1 = midden gordingen tot 4,2 m lang en 1,6 m hoh: minimaal: 71*221 vast tussen slapers in te zagen en door te koppelen.
2 = rand gordingen tot 4,2 m lang en 0,8 m hoh: minimaal: 71*196 vast tussen slapers / kolommen in te zagen en door te koppelen.
K = houten kolommen minimaal 100*100 mm
R = randbalk (b.v. 59*156) tegen bestaande gevel te verankeren middels boor- lijmankers M8-500 mm (in volle stenen te boren)
S = montage / schoor strip tbv stabiliteit 25*2 mm
3 = slapers minimaal 71*221



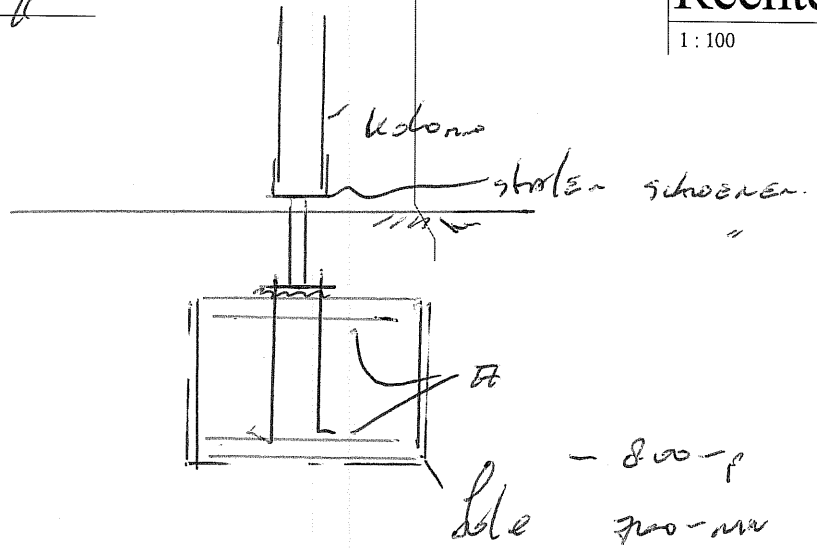
Voorgevel

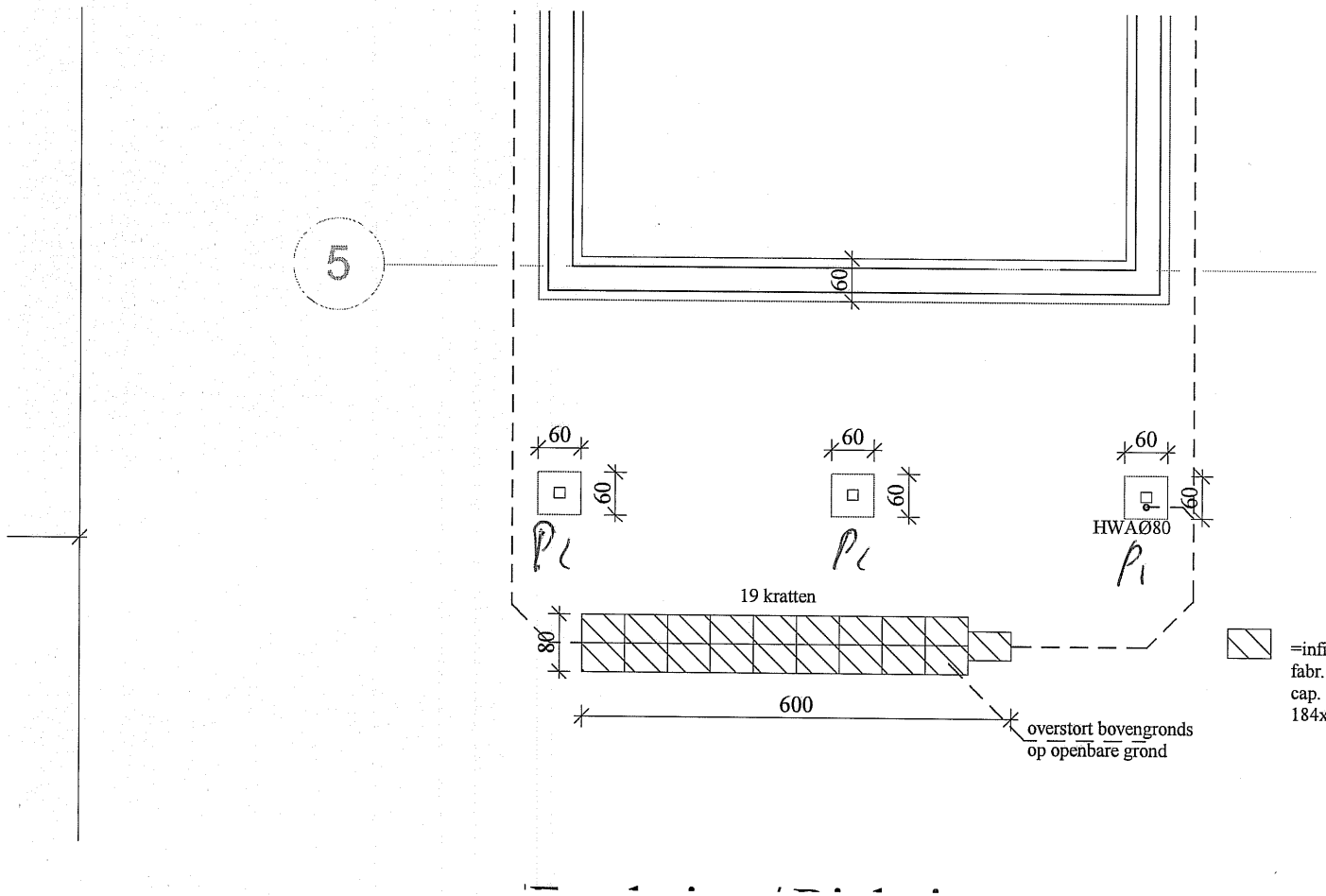
1 : 100

Rechtergevel

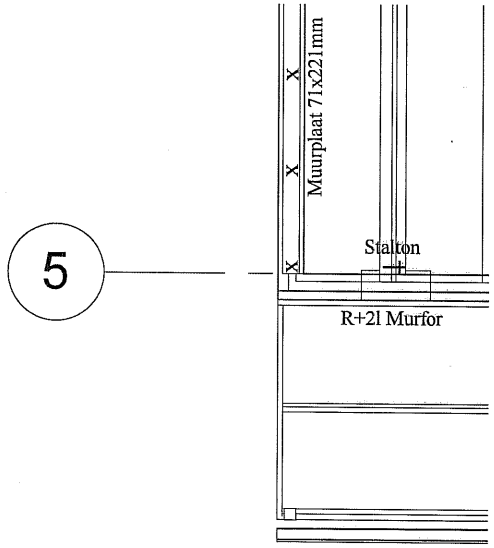
1 : 100

Gehele loods is
11 Overige gebruiksfunctie
a. voor het stallen van motorvoertuigen
Ventilatie:
3,0 l/s/m² = 140,24 x 3 = 420,72 l/s
aan lucht toe- en afvoer





=infiltratie-krat,(195l. inhoud)
fabr. Wavin - Azure
cap. per 1m² dakvlak = 20mm berging,
184x0,02= 3,68m3/0,2 = 19 kraten



Daklijn

1 : 100

2

Bijschrift bij de fundering:

Betonkwaliteit C20-25, milieuklasse XC2: dekking funderingswapening 35 mm rondom.
Standaardwapening # rond 6-150 onderin en bovenin (bovenwapening voor het storten op hoogte te stellen middels afstandhouders op de onderwapening)
Aanlegnivo minimaal 800 mm – peil of 700 mm – maaiveld: (vorstvrij)
Fundering op vaste grondslag + folie (of werkvloer 30 mm) te storten

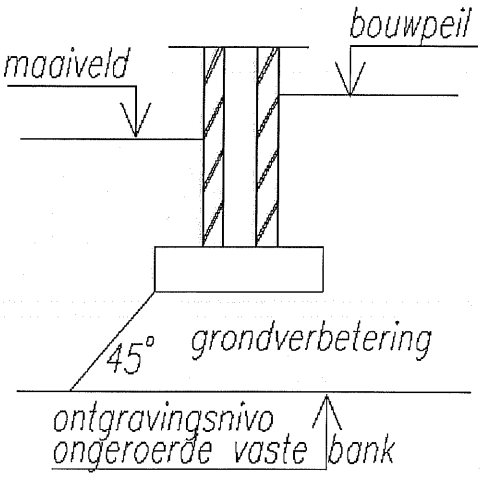
Poeren centrisch onder de kolommen met stalen schoenen aan te brengen
P1 = poer ~~Ø~~700*~~Ø~~700*400 mm + # net rond 6-150mm

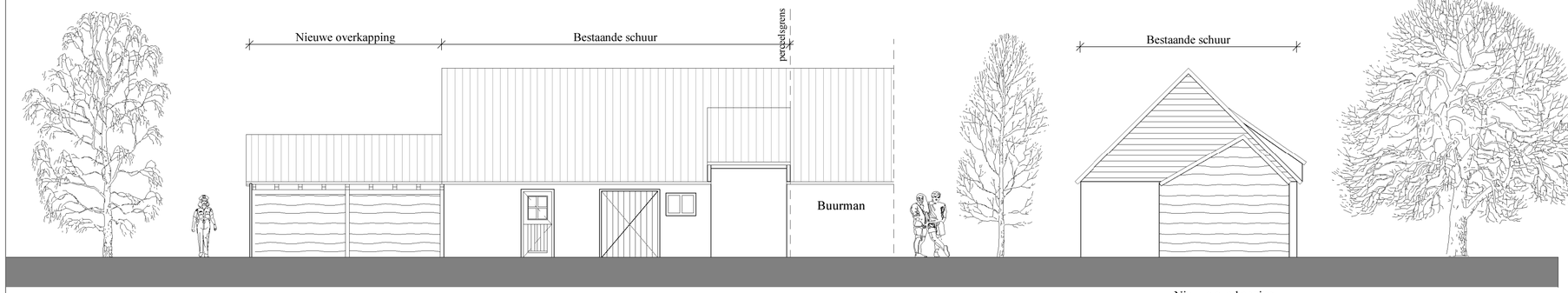
Algemeen grondverbetering / grondaanvulling:

Gerekend is met een grondspanning van 100 kN/m2 onder de funderingen, dit door de aannemer / principaal evt. te verifiëren middels (hand) sonderingen.

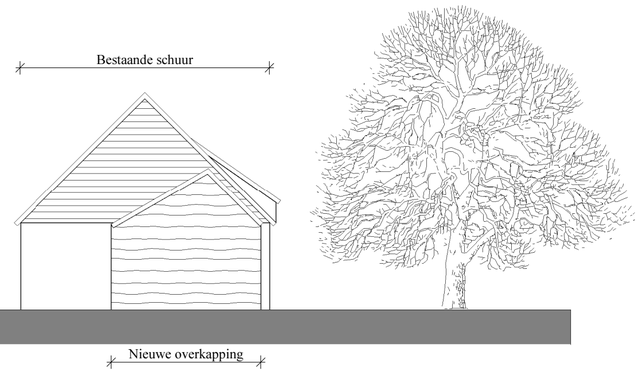
Algemeen grondverbetering / grondaanvulling:

1 De ontgraving voor de grondverbetering weer aanvullen met schoon zand in lagen van 30 cm. dikte, waarbij iedere laag verdicht dient te worden met een mechanische trilplaat met een slaggewicht van 2000 kg. Dit aantrillen dient te geschieden in 4 gangen per laag, welke om en om haaks op elkaar moeten worden uitgevoerd,
2 De aanvulling in den droge uit te voeren, zonodig de grondwaterstand te verlagen tot 50 cm onder het ontgravingnivo,
3 Het zandpakket onder de funderingsstroken dient een minimale sondeerwaarde te hebben van 4 Mn/m^2 vanaf aanlegnivo tot minimaal 1 meter minus aanlegnivo,
4 Indien geen grondverbetering hoeft te worden toegepast, de bouwput natrillen zodat aan bovenstaande eisen wordt voldaan,
5 Door het lostrillen van de bovenkant van het zandpakket dient ter plaatse van de funderingsstroken het lossen zand verwijderd te worden,

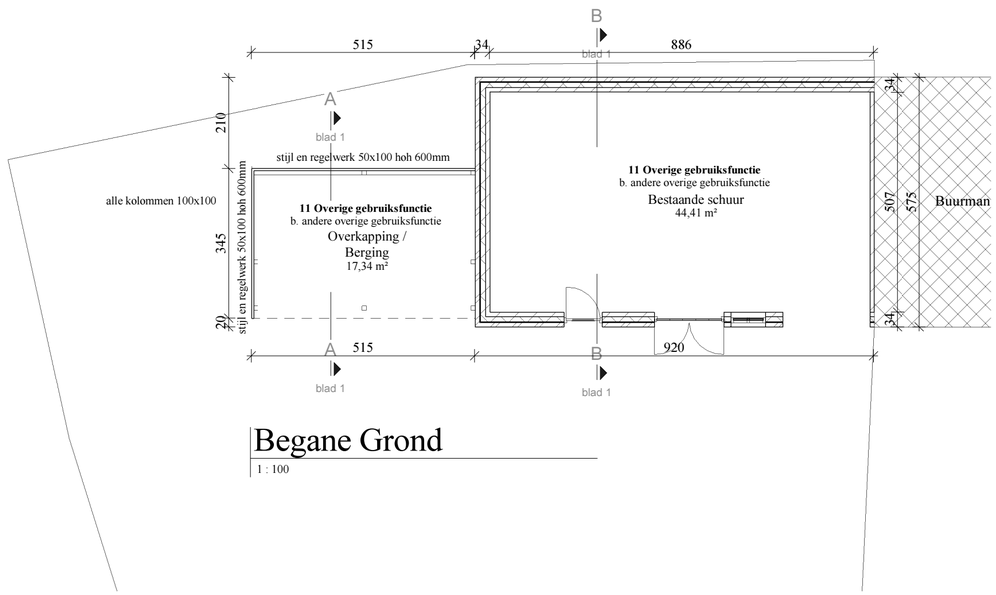




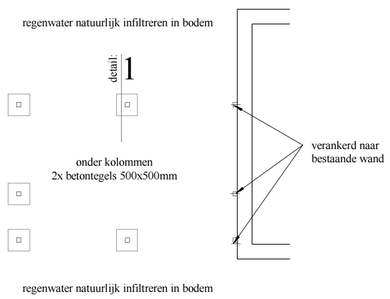
Voorgevel
1 : 100



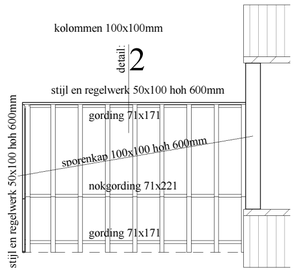
Linkergevel
1 : 100



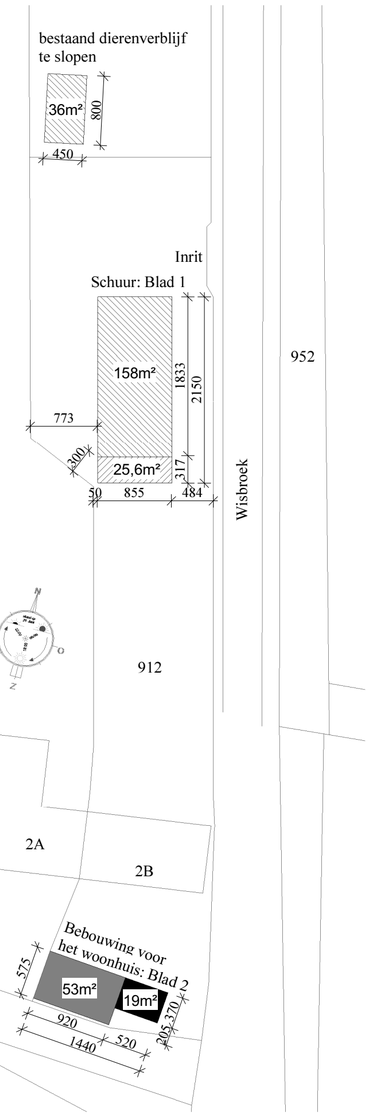
Begane Grond
1 : 100



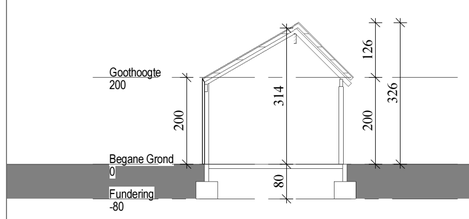
Fundering
1 : 100



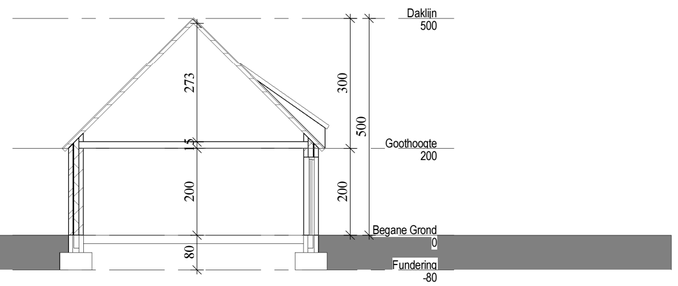
kapplan
1 : 100



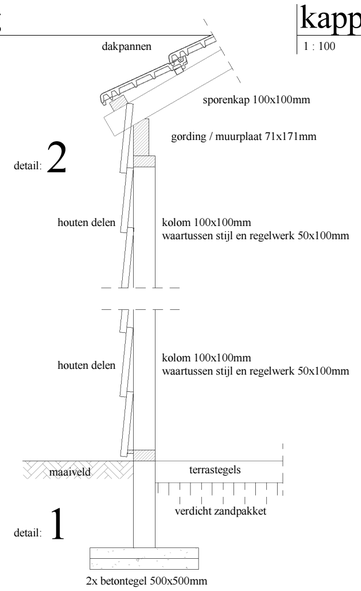
Situatie gem: Stramproy
Sectie: F nr: 912
Schaal: 1:500



Doorsnede A
1 : 100



Doorsnede B
1 : 100



Details
1 : 20

Steven **Palmen**
Teken- en Adviesbureau

Dhr. B. Slangen
werk nr: 103

www.stevenpalmen.nl

info@stevenpalmen.nl
0495-852474
Brederostraat 34
6006 MT, Weert

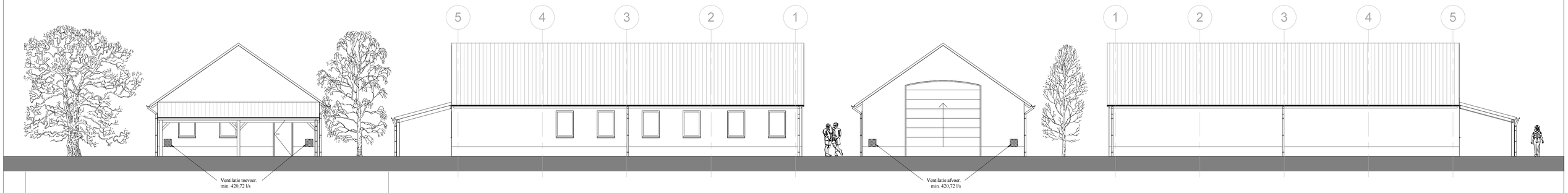
Plan voor het bouwen van een overkapping

Wisbroek 2b te Stramproy
Tel: 06-51728266

datum: 05-07-2016
schaal: 1:100
blad nr: Blad 2

maten in het werk te controleren

\\192.168.1.116\Steven\Revit bestanden\Projecten\103 Bart Slangen Stramproy\103-A2-Slangen-Stramproy-bijgebouw-voor-woonhuis.rvt

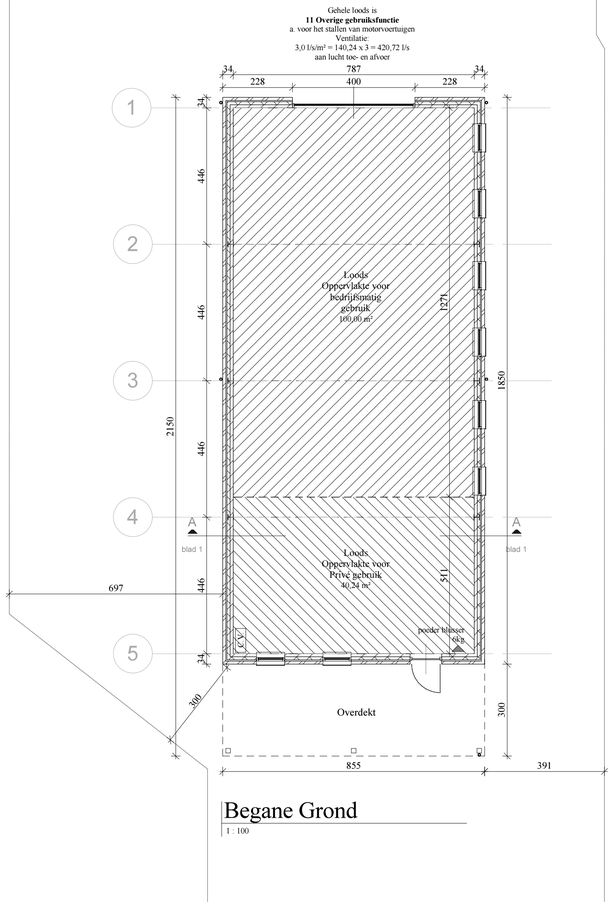


Voorgevel
1 : 100

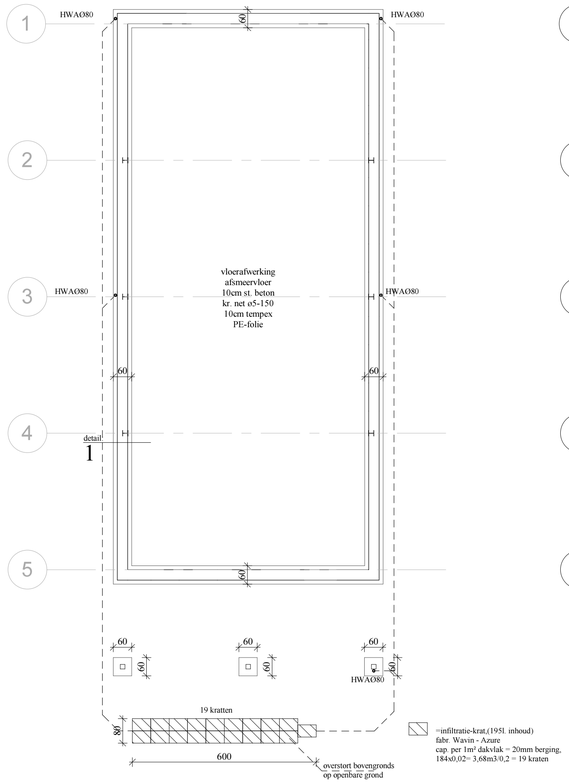
Rechtergevel
1 : 100

Achtergevel
1 : 100

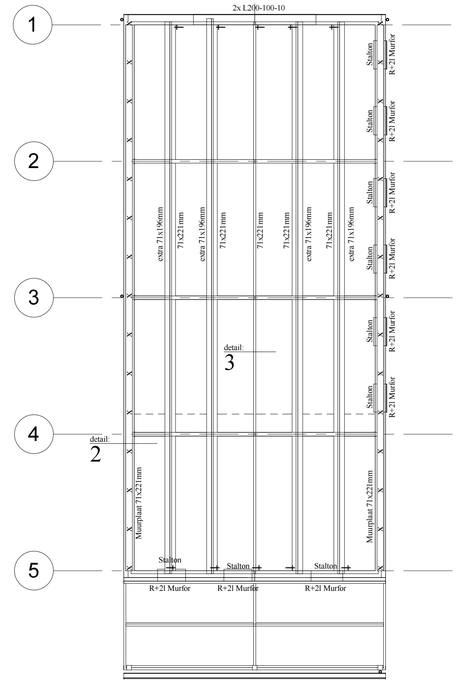
Linkergevel
1 : 100



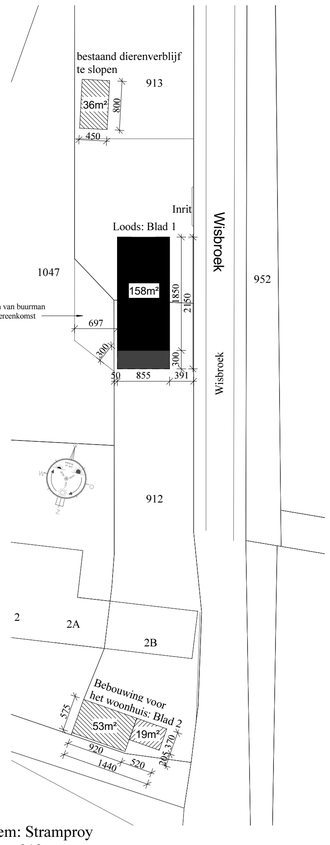
Begane Grond
1 : 100



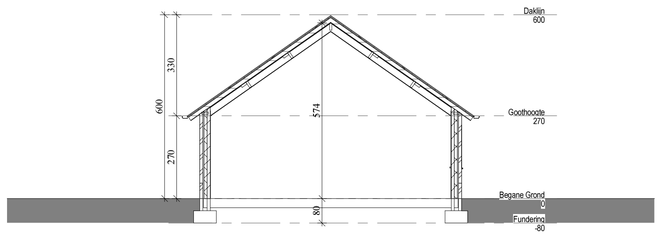
Fundering / Riolering
1 : 100



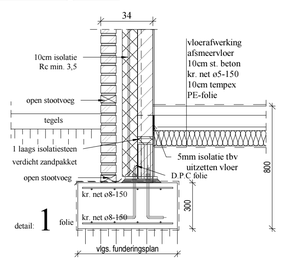
Daklijn
1 : 100

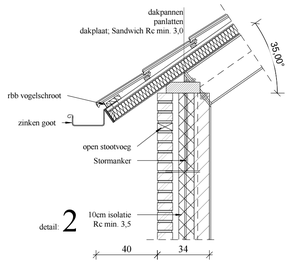


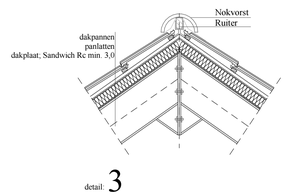
Situatie gem: Stramproy
Sectie: F nr: 912
Schaal: 1:500



Doorsnede A
1 : 100







Details
1 : 20

Steven **Palmen**
Teken- en Adviesbureau

Dhr. B. Slangen
werk nr:103

Plan voor het bouwen van een schuur

Wisbroek 2b te Stramproy
Tel: 06-51728266

datum:07-06-2016
schaal:1:100
blad nr:1

www.stevenpalmen.nl
info@stevenpalmen.nl
0495-852474
Broderostraat 34
6006 MT, Weert

maten in het werk te controleren

\\192.168.1.118\Steven\Revit bestanden\Projecten\103 Bart Slangen Stramproy-Loods.rvt

Duisters constructie adviesburo

Jeroen Boschlaan 5
6021 KP Budel
tel: (0495)-499943 / 06-12814040
E-mail: info@jduisters.nl
website: www.jduisters.nl
Rabobank Budel 179538020
BTW nummer NL 812136627 B0
IBAN: NL87 RABO 0179 5380 20
KVK nummer:51995484

Werknummer: → 4545 A

Adviesburo voor Beton-, Staal-, Hout- en Steenconstructies

*** statische constructie berekening ***

De constructie gegevens worden ingetekend in de tekening v/d architect.

Project: **Overkapping aan loods voor dhr. Slangen, Wisbroek 2B te Stramproy**

Architect: **Steven Palmen Teken- en Adviesbureau**
Brederostraat 34
6006 MT Weert.

Principaal: **dhr. Slangen**
Wisbroek 2B
Stramproy

Datum: maandag 22 augustus 2016

ir. J.A.P.M. Duisters.
Adviesburo voor beton-, staal-, hout-, en Steenconstructies.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig de nieuwe regeling tussen opdrachtgever en adviserend ingenieursbureau: DNR 2011, indien niet bekend dan is deze door ons bureau te verstrekken

1. Inhoudsopgave:

1. INHOUDSOPGAVE: 2

2. TER KENNISNAME VOOR DE AANNEMER / OPDRACHTGEVER: 3

3. GEBRUIKTE VOORSCHRIFTEN: 3

4. GEBRUIKTE MATERIALEN: 4

4.1. BETONCONSTRUCTIES: 4
4.2. STAALCONSTRUCTIES: 4
4.3. HOUTCONSTRUCTIES: 4

5. ALGEMENE UITGANGSPUNTEN 4

5.1. EIGEN GEWICHTEN 4
5.2. WINDBELASTING: 4
5.3. ONTWERPLEVENSDUUR: 4
5.4. GEVOLGKLASSEN: 4
5.5. WAARDEN VOOR Ψ FACTOREN VOOR GEBOUWEN 5

6. AANGEHOUDEN BELASTINGEN: 5

6.1. HELLENDE DAKEN $\alpha \cong 15^0$ 5

7. WERKOMSCHRIJVINGEN : 5

7.1. ALGEMEEN: 5
7.1. GRONDWERK: 5
7.2. FUNDERING: 6
7.3. HOUTEN DAKEN / VLOEREN (PLAT / SCHUIN): 6

8. Berekeningen ..... 7 e.v.

2. Ter kennisname voor de aannemer / opdrachtgever:

De in deze berekening omschreven voorwaarden dienen door de aannemer uitgevoerd en geverifieerd te worden. Afwijkende materialen mogen toegepast worden mits gelijkwaardig of in overleg met adviesburo. Bij afwijkingen van de in deze berekening omschreven aannamen direct adviesburo te contacteren.

Aangezien de opdracht is beperkt tot de constructieve berekeningen, zonder toezichthoudende en controlerende activiteiten, is het wenselijk U van het volgende op de hoogte te stellen:
In de nieuwe wetgeving Bouwbesluit is de constructeur voor het gehele werk verantwoordelijk. Dit betekent dat de controle van alle constructieve elementen die in de bouw worden verwerkt onder mijn verantwoordelijkheid vallen. Doordat de bouwcontrole door de constructeur buiten de opdracht is gehouden ligt de verantwoordelijkheid bij de opdrachtgever en de aannemer. Uiteraard blijft de verantwoordelijkheid met betrekking tot de berekening wel bij de constructeur liggen. Indien U hierover met mij wenst te overleggen neem dan contact op met mijn buro.

3. Gebruikte voorschriften:

NEN-EN 1990	Eurocode 0: Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991	Eurocode 1: Belastingen op constructies: deel 1-1: algemene belastingen – volumieke gewichten, eigen gewichten en opgelegde vervormingen voor gebouwen. deel 1-3: algemene belastingen - sneeuwbelastingen. deel 1-4: algemene belastingen - windbelastingen
NEN-EN 1992	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies: deel 1-1: algemene regels en regels voor gebouwen.
NEN-EN 1993	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies: deel 1-1: algemene gemeenschappelijke regels en regels voor gebouwen deel 1-8: Ontwerp en berekening van verbindingen
NEN-EN 1995	Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies: deel 1-1: algemene gemeenschappelijke regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1996	Eurocode 6: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk: Deel 1-1: algemene regels voor constructies van (on) gewapend metselwerk.
NEN-EN 1997	Eurocode 7: Geotechniek:

4. Gebruikte materialen:

4.1. Betonconstructies:

Betonkwaliteit / sterkteklasse	C20-25
Milieuklasse	XC2
Consistentiegebied	3

Samenstelling volgens zeefanalyse betoncentrale
Portland- of hoogovencement klasse A (CEM III / A)
Wapening: FeB 500 HWL voor staven en netten
Dekking volgens tekeningen

4.2. Staalconstructies:

constructiestaal: S 235	$f_{y:rep} = 235$ N/mm^2	
Boutkwaliteit: 8.8	$f_{y:rep} = 640$ N/mm^2	$f_{t;b;rep} = 800$ N/mm^2
Ankerkwaliteit: 4.6	$f_{y:rep} = 235$ N/mm^2	$f_{t;b;rep} = 400$ N/mm^2

Lashoek minimaal a=5 mm mits anders vermeld

4.3. Houtconstructies:

Houtsoort: Europees naaldhout
Droogteklasse / klimaatklasse II
Standaard bouwhout ➔ C18 (gezaagd hout – CLS (Structural light framing)

5. Algemene uitgangspunten

5.1. Eigen gewichten

- Constructie beton (i.h.w.g. beton) $\gamma_{cb} = 24$ kN/m^3
- Metselwerk: $\gamma_{mw,kz} = 20$ kN/m^3

5.2. Windbelasting:

Volgens NEN- EN 1991-1-4

5.3. Ontwerplevensduur:

Klasse 2 **15 jaar** **landbouw – tuinbouw - industriegebouwen tot 2 verdiepingen**

5.4. Gevolgklassen:

CC2 middelmatige gevolgen: woongebouwen, kantoren, openbare gebouwen

CC1 geringe gevolgen: landbouw – bedrijfsgebouwen, eengezinswoningen, industriegebouwen e.d.

5.5. Waarden voor Ψ factoren voor gebouwen

	Ψ0	ψ1	ψ2
Categorie A: woon- en verblijfsruimtes	0,4	0,5	0,3
Categorie B: kantoor ruimtes	0,5	0,5	0,3
Categorie C: bijeenkomstruimtes	0,25	0,7	0,6
Categorie D: Winkelruimtes	0,4	0,7	0,6
Categorie E: Opslagruimtes	**1,0**	**0,9**	**0,8**
Categorie H: Daken	**0,0**	**0,2**	**0,0**
Sneeuwbelasting / windbelasting	**0,0**	**0,2**	**0,0**

6. Aangehouden belastingen:

6.1. Hellende daken $\alpha \cong 15^0$

- Permanent:eigen gewicht pannen dak G=0,55 kN/m^2 dakvlak = 0,55 / cos α = 0,60 kN/m^2
- Veranderlijk: (ψ=0.0)
- Personen: * gelijkmatig verdeeld (α>20^0) P_{rep} = 0 kN/m^2
  sneeuw: $P_{sn.rep}$ = 0.7 kN/m^2

7. Werkomschrijvingen :

7.1. Algemeen:

Met de uitvoering van de werkzaamheden mag pas begonnen worden nadat Bouw & Woningtoezicht goedkeuring heeft gegeven over de constructieve berekeningen en tekeningen.
De Maatvoering (in het werk) goed te controleren in relatie tot de bouwkundige tekeningen en eventuele bestaande bouwelementen.
Indien er afwijkingen optreden tussen de op de tekening staande constructieve gegevens en de zich in de praktijk voordoende situatie meteen constructie buro te contacteren.

7.1. Grondwerk:

Ontgraven tot vaste bank volgens funderingsadvies / sondering.
Indien dit niet is overlegd: aanname grondspanning = 140 kN/m2 voor stroken en 160 kN/m^2 voor poeren. Dit door aannemer / opdrachtgever in het werk te controleren (het zandpakket dient een minimale sondeerwaarde te hebben van 5 MN/m^2 en een minimale dikte van 1 meter onder aanlegniveau). Zonodig aanvulling / grondverbetering met schoon zand toepassen vanaf ontgravingsvlak tot onderzijde fundering in lagen van maximaal 200 / 300 mm, welke evenals de "geroerde" grond, 2 X kruislings te verdichten met de daarvoor bestemde trilplaat. Talud / funderingsdrukspreiding 1:1 = 45 graden. (Trilplaat: G=2 kN. Bij 200 mm en G=5kN bij 300 mm). Sloten e.d. voorzien van een gestabiliseerd zandpakket tot grondverbetering.
De grondwaterstand dient tijdens de uitvoering van het grondwerk minimaal 500 mm onder het ontgravingniveau te staan.

7.2. Fundering:

Uitvoering als plaatfundering / poeren op "staal" dik 200 mm. Aanzetten op vaste grondslag, e.e.a. in overleg met gemeentelijke instanties in het werk te controleren. Indien nodig grondverbetering toepassen (zie grondwerk). Betonkwaliteit C20-25, met certificaat, milieuklasse XA3.
Wapeningsstaal (losse staven en gepuntlaste netten) FeB 500, met certificaat. Fundering op folie te storten.

7.3. houten daken / vloeren (plat / schuin):

Houten gordingen: gordingen vast tegen stalen spanten verankeren met schotjes en 3 houtdraadbouten M8.

Midden gording:

lfh = 4,2 m' $\alpha = 45°$ hoh = 1,60 m'

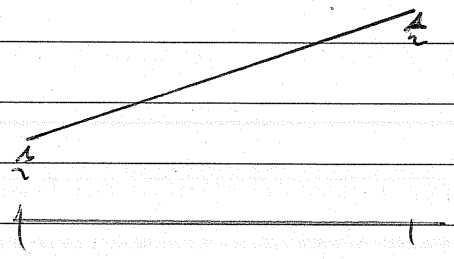
zie blz 100 EV ⇒ 71 × 221

Rand gording:

zie blz 102 EV ⇒ 71 × 196.

=

slapers (stabiliteit door koppeling naar best. geval)



3 m' hoh = 4,2 m'

zie blz 104 EV ⇒

kolommen (Eindeinge praktisch.

=

Project : Overkapping aan loods voor dhr. Slangen, Wisbroek 2B te Stramproy
Onderdeel : midden gording
Datum : kN/m/rad
Eenheden : 22/08/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

midden gording

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	71 x 221	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] :	4200	Klimaatklasse	:	II
Aantal zijdl. steunen	:	-	Belastingsduur [jaar]	:	15
Opleglengte	[mm] :	80			
Hoh in het dakvlak	[mm] :	1600			
Helling	:	15.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm] :	18	$E_{0,mean}$ x I	[Nm] :	4374.0
Ref. periode	[jaar] :	50			
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m] :	20.00 x 9.00 x 3.00			

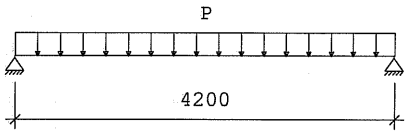
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.00
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.55
Totaal [kN/m²]	:	0.55

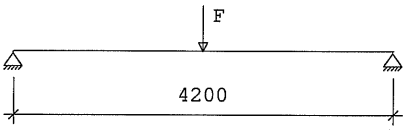
Veranderlijke belastingen

F_{rep}	[kN] :	1.00	
F_{rep} oppervlak	[m²] :	0.05 x 0.05	
Reductiefactor	:	1.00	
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m²] :	0.49	(= Cprob² * Qp = 1.00² * 0.49)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.80	

Project : Overkapping aan loods voor dhr. Slangen, Wisbroek 2B te Stramproy
Onderdeel : midden gording
Datum : kN/m/rad
Eenheden : 22/08/2016



71 x 221



71 x 221

Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)
Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35
Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M[-]: 1.30

Stabiliteit

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

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):
$\kappa_{crit,y}$ [-] : 0.97 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)				**eis**		**u.c.**
Sneeuw	frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	= 0.36 <	2.35	[N/mm²]	0.15
Sneeuw	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.76/ 1.52+ 0.00/ 2.28 =			0.50
Sneeuw	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 7.81 <	12.46	[N/mm²]	0.63

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

Sneeuw	u_{bij}	= 10.69 <	16.80	[mm]	0.64
Sneeuw	$u_{net,fin}$	= 16.68 <	16.80	[mm]	0.99

Project : Overkapping aan loods voor dhr. Slangen, Wisbroek 2B te Stramproy
Onderdeel : rand gording
Datum : kN/m/rad
Eenheden : 22/08/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

randgording

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	71 x 196	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] :	4200	Klimaatklasse	:	II
Aantal zijdl. steunen	:	-	Belastingsduur [jaar]	:	15
Opleglengte	[mm] :	80			
Hoh in het dakvlak	[mm] :	800			
Helling	:	15.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm] :	18	$E_{0,mean}$ x I	[Nm] :	4374.0
Ref. periode	[jaar] :	50			
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m] :	20.00 x 9.00 x 3.00			

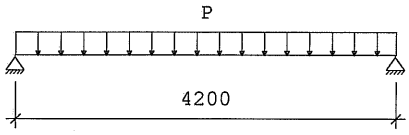
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.00
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.55
Totaal [kN/m²]	:	0.55

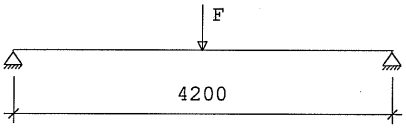
Veranderlijke belastingen

F_{rep}	[kN] :	1.00	
F_{rep} oppervlak	[m²] :	0.05 x 0.05	
Reductiefactor	:	0.92	
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m²] :	0.49	(= Cprob² * Qp = 1.00² * 0.49)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.80	

Project : Overkapping aan loods voor dhr. Slangen, Wisbroek 2B te Stramproy
Onderdeel : rand gording
Datum : kN/m/rad
Eenheden : 22/08/2016



71 x 196



71 x 196

Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)
Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35
Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M[-]: 1.30

Stabiliteit

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

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):
$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)				**eis**		**u.c.**
Sneeuw	frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	= 0.21	< 2.35	[N/mm²]	0.09
Sneeuw	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.38/ 1.52+ 0.00/ 2.28 =			0.25
Sneeuw	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 4.96	< 12.46	[N/mm²]	0.40

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

Sneeuw	u_{bij}	=	7.66	< 16.80	[mm]	0.46
Sneeuw	$u_{net,fin}$	=	11.95	< 16.80	[mm]	0.71

Project	: Overkapping aan loods voor dhr. Slangen, Wisbroek 2B te Stramproy
Onderdeel	: slapers
Datum	: kN/m/rad
Eenheden	: 22/08/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

slapers

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	71 x 221	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] :	3000	Klimaatklasse	:	II
Aantal zijdl. steunen	:	-	Belastingsduur [jaar]	:	15
Opleglengte	[mm] :	80			
Hoh in het dakvlak	[mm] :	4200			
Helling	:	15.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm] :	18	$E_{0,mean}$ x I	[Nm] :	4374.0
Ref. periode	[jaar] :	50			
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m] :	20.00 x 9.00 x 3.00			

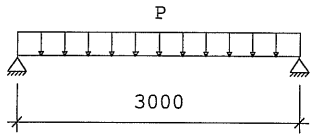
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.00
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.55
Totaal [kN/m²]	:	0.55

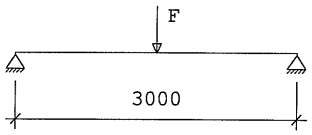
Veranderlijke belastingen

F_{rep}	[kN] :	1.00	
F_{rep} oppervlak	[m²] :	0.05 x 0.05	
Reductiefactor	:	1.00	
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m²] :	0.49	(= Cprob² * Qp = 1.00² * 0.49)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.80	

Project : Overkapping aan loods voor dhr. Slangen, Wisbroek 2B te Stramproy
Onderdeel : slapers
Datum : kN/m/rad
Eenheden : 22/08/2016



71 x 221



71 x 221

Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)
Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35
Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M[-]: 1.30

Stabiliteit

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

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):
$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)				**eis**		**u.c.**
Sneeuw	frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	= 0.64	< 2.35	[N/mm²]	0.27
Sneeuw	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$	= 1.42/ 1.52+ 0.00/ 2.28		=	0.93
Sneeuw	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 10.46	< 12.46	[N/mm²]	0.84

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

Sneeuw	u_{bij}	=	7.30	< 12.00	[mm]	0.61
Sneeuw	$u_{net,fin}$	=	11.40	< 12.00	[mm]	0.95

Adviesbureau Kurstjens
Graaf van Loonlaan 13
6093 BS Heythuysen
Email : abkurstjens@planet.nl
Mobiel : 06-12788950
Fax : 0475-497720

Statische berekening bouwconstructie

Nieuwbouw garage/schuur aan Wisbroek 2B

Dhr. B. Slangen

Wisbroek 2B

6039 RE Stramproy

Volgens:
NEN6702, NEN6720, NEN6740, NEN6760, NEN6770, NEN6771, NEN6772

Projectnummer Adviesbureau Kurstjens : AK389

Datum : 15-06-2010

Constructeur : Ing. Marcel Kurstjens

Voorwoord

In deze berekening wordt de constructie berekend t.b.v. Nieuwbouw garage/schuur aan Wisbroek 2B, Dhr. B. Slangen, Wisbroek 2B, 6039 RE Stramproy. De basistekeningen voor deze berekening zijn tekening 1025 met datum 08-03-2010 van Architectenbureau P.H. Hendricks, Margarethastraat 58, 6014 AG Ittervoort.

Inhoudsopgave

1 Algemeen: (tenzij anders op tekening vermeld) 3

2 Belastingaannames : 3

3 Verantwoording spanningen 4

4 Gordingen 5

4.1 Gordingen 5

4.2 Belasting over zwakke as houten gordingen 6

5 Spant 7

5.1 Verbinding kolom vloerligger 22

6 Latei boven garagepoort 23

7 Stabiliteit 23

8 Fundering 24

8.1 Algemeen: 24

8.2 Poer spanten 25

8.3 Strook kopgevels 28

9 Bijlagen 28

1 Algemeen: (tenzij anders op tekening vermeld)

Gegevens voor hout **NEN 6760**	:	houtsoort Europees Naaldhout kwaliteitsklasse : C ; sterkteklasse C18 ; klimaatklasse I
Gegevens voor staal **NEN 6770**	:	staalkwaliteit S235 JR elektrisch te lassen : a = 4 mm bouten : 8.8 ; ankers 4.6 ; gaten te boren behandeling volgens bestek (minimaal ref. periode)
Gegevens voor beton **NEN 6720**	:	betonsterkte klasse : C20/25 t.a.v. wapening FeB 500 (HWL staven, HKN netten)
Gegevens voor grondwerk **NEN 6740**	:	Fundering aanzetten op vaste grondslag of op grondverbetering Grondverbetering vanaf vaste grondslag met zuiver zand Mechanisch kruislings trillen in lagen van 300mm Vereiste conuswaarde op > 600 mm diepte 10 N/mm^2 Minimum conuswaarde 6 N/mm^2

2 Belastingaannames :

Gebouwtype :

Woning →Veiligheidsklasse 2 ref. periode : 50 jaar.
Permanente belasting : γp.b. = 1.35/1.20
Veranderlijke belasting : $\gamma_{v.b.}$ = 1.30

Dakbelasting

Pannen dak + beschot + gordingen	=	0.65 kN/m^2
Afwerking	=	0.10 kN/m^2
Isolatie	=	0.10 kN/m^2
Totaal	=	0.85 kN/m^2

Dakhelling = 36°

Vertikale ontbondene dakhelling 36˚
$q_{wind\ druk}$ = 0,85 / cos(36) = 1.05 kN/m^2

Vrije dakbelasting = 0.0 kN/m2

Sneeuwbelasting

Zadeldak 36˚
C1 = 0,80 * (60-36)/30 = 0.64 [-]
C2 = 1.20 * (60-36)/30 = 0.96 [-]

Prep = 0.7 * 0,96 = 0.67 kN/m^2

Windbelasting

Gebied 3
Onbebouwd

Dakhelling 36°
Cpe druk 36° = 0.5 [-]
Cpe zuiging = 0.6 [-]
Cpi onderdruk = -0.3 [-]
Cpi overdruk = +0.3 [-]
Pw = 0.46 kN/m^2

Loodrecht op vlak
$q_{wind\ druk\ 36°}$ = 0.46 * (0.5+0.3) = 0.37 kN/m^2
$q_{wind\ zuiging}$ = 0.46 * (0.6+0.3) = 0.41 kN/m^2

Vertikale ontbondene
$q_{wind\ druk\ 36°}$ = 0,37 * cos(36) = 0.30 kN/m^2
$q_{wind\ zuiging\ 36°}$ = 0.41 * cos(36) = 0.33 kN/m^2

Pw < 3= 0.46 kN/m^2
Pw < 4= 0.49 kN/m^2
Pw < 5= 0.55 kN/m^2
Pw < 6= 0.59 kN/m^2
Pw < 7= 0.63 kN/m^2
Pw < 8= 0.67 kN/m^2

Vloer

Geen verdiepings/zoldervloer.

Beganegrondvloer

Vloer op zand.

Eigen gewichten :

Beton :	24.00	kN/m^3
Metselwerk : steens / spouw :	4.00	kN/m^2
½ steens	2.00	kN/m^2
Kozijnen (inclusief glas/deuren)	0.50	kN/m^2

3 Verantwoording spanningen

Hout : sterkte : C18 Y_m = 1.2 ; $f_{m;o;d}$ = 17 * k_{mod} * k_h / Y_m

hoogte	k_{mod}	121	146	156	171	196 ev
k_h		1.22	1.13	1.10	1.06	1.00
$f_{m;o;d;\ langdurend}$	0.70	12.10	11.21	10.91	10.51	9.92
$f_{m;o;d;\ kortdurend}$	0.85	14.69	13.60	13.24	12.75	12.05

Doorbuiging : Ym = 1.0
$E_{o;d}$ = Eser ; rep / (1 + psi k)
$E_{o;}$ ser; d = 10000 N/mm^2

Voor permanente belasting : Psi k = 1.0

Veranderlijke belasting : Psi k = 0.6

Metselwerk: Volgens NEN 6790: $Y_m = 1.8$ $f'_d = f'_{rep}/Y_m$

Baksteen / poriso stuc:
Blok : 15 N/mm2
Metselmortel: M7.5 (type II) $\Rightarrow$ $f'_{rep} = 4.5$ N/mm^2

Kalkzandsteen:
Kwaliteit normaal Blok = 15 N/mm^2
Metselmortel M7.5 (type II) $\Rightarrow$ $f'_{rep} = 5.0$ N/mm^2

Kwaliteit klinker Blok = 25 N/mm2
Metselmortel: M7.5 (type II) $\Rightarrow$ $f'_{rep} = 7.5$ N/mm^2

Staal : **FeE235 (FE 360)**
Vloeigrens : $f_{;y;d} = 235$ N/mm^2 Ed = 2.1E5 N/mm^2

Lassen : $f_{w;u;d} = 0.46 * 360 / 0.8 = 207$ N/mm^2

Bouten : **kwaliteit : 8.8 met gerolde draad.**
afschuiving : $f_{v;u;d} = 0.48 * 1.0 * 800$ As = 380 As
trek : $f_{t;u;d} = 0.72 * 1.0 * 800$ As = 575 As

Ankers : **kwaliteit 4.6 met gerolde draad.**
afschuiving : $F_{v;u;d} = .375 * 1.0 * 400/1.25$ As = 120 As
trek : $F_{t;u;d} = 0.72 * 1.0 * 400$ As = 288 As

4 Gordingen

4.1 Gordingen

breedte systeem	hoh	=	1,550	m
Dakhelling	hoek	=	36,00	graden
Permanente belasting	PB	=	0,85	kN/m^2
Variabele belasting	VB	=	0,67	kN/m^2
PB in hartlijn profiel per profiel	PB_{rep}	=	1,07	kN/m^1
VB in hartlijn profiel per profiel	VB_{rep}	=	1,04	kN/m^1
belasting representatief	q	=	2,10	kN/m^1
Veiligheidsfaktor PB	y	=	1,20	[-]
Veiligheidsfaktor VB	y	=	1,30	[-]
Rekenwaarde moment in balk y-richting	$M_{d;y}$	=	4,75	kN/m^1
Rekenwaarde moment in balk z-richting	$M_{d;z}$	=	3,45	kN/m^1
lengte	l	=	3800	mm
kruipfactor	ψ_{kr}	=	1	[-]
modificatiefactor	k_{mod}	=	1	[-]
materiaalfactor	γ_m	=	1	[-]

Elasticiteitsmodulus ($E_{0;ser;rep}$)	E	=	9000	N/mm^2
Elasticiteitsmodulus ($E_{0;ser;d}$) tbv u_{kr}	E	=	9000	N/mm^2
faktor max buiging		=	0,004	
maximale doorbuiging	f_{max}	=	15,2	mm
Breedte houtprofiel	b	=	71	
Hoogte houtprofiel	h	=	221	
Kwadratisch opp M	I_{ben}	=	63863678	cm^4
faktor (5/384)		=	0,013020833	[-]
Doorbuiging VB	f_{PB}	=	5,03	mm
Doorbuiging VB	f_{VB}	=	4,91	mm
Doorbuiging kruip	u_{kr}	=	5,03	mm
				< 1
Unity Check	UC	=	0,99	Voldoet!

Houtcontrole volgens NEN 6760

Toetsing van een snede

profielgegevens 69 x 219

breedte	b	69	mm
hoogte	h	219	mm
doorsnede	A	15111	mm^2
weerstandsmoment	W_y	551552	mm^3
weerstandsmoment	W_z	173777	mm^3
traagheidsmoment	I_y	60394890	mm^4
traagheidsmoment	I_z	5995289	mm^4
gewicht	q	0,048	kN/m
materiaalgegevens C18	$f_{m;0;rep}$	18,0	N/mm^2
	$f_{c;0;rep}$	18,0	N/mm^2
	$f_{t;0;rep}$	11,0	N/mm^2
	$f_{v;0;rep}$	2,0	N/mm^2
	$E_{0;ser;rep}$	9000	N/mm^2
klimaatklasse 1	$E_{0;u;rep}$	6000	N/mm^2
	$G_{ser;rep}$	560	N/mm^2

krachten en momenten

dwarskracht	$V_{z;s;d}$	1,50	kN
moment	$M_{y;s;d}$	4,75	kNm
belastingsduurklasse	1		

uitgevoerde controles

formule	waarde	opmerkingen	
artikel 11.8	0,820		8,612 / 10,500 = 0,820
artikel 11.11.1	0,128		0,149 / 1,167 = 0,128

- profiel uitsluitend op sterkte gecontroleerd

profiel voldoet

4.2 Belasting over zwakke as houten gordingen

Moment over zwakke as opvangen met 2 extra houten balken 69x194, 90˚ verdraaid.

Houtcontrole volgens NEN 6760

Toetsing van een snede

profielgegevens 69 x 194

breedte	b	69	mm
hoogte	h	194	mm
doorsnede	A	13386	mm^2
weerstandsmoment	W_y	432814	mm^3
weerstandsmoment	W_z	153939	mm^3
traagheidsmoment	I_y	41982960	mm^4
traagheidsmoment	I_z	5310896	mm^4
gewicht	q	0,043	kN/m
materiaalgegevens C18	$f_{m;0;rep}$	18,0	N/mm^2
	$f_{c;0;rep}$	18,0	N/mm^2
	$f_{t;0;rep}$	11,0	N/mm^2
	$f_{v;0;rep}$	2,0	N/mm^2
	$E_{0;ser;rep}$	9000	N/mm^2
klimaatklasse 1	$E_{0;u;rep}$	6000	N/mm^2
	$G_{ser;rep}$	560	N/mm^2

krachten en momenten

dwarskracht	$V_{z;s;d}$	1,50	kN
moment	$M_{y;s;d}$	3,45	kNm
belastingsduurklasse	1		

uitgevoerde controles

formule	waarde	opmerkingen	
artikel 11.8	0,759		7,971 / 10,500 = 0,759
artikel 11.11.1	0,144		0,168 / 1,167 = 0,144

- profiel uitsluitend op sterkte gecontroleerd

profiel voldoet

5 Spant

Constructiegegevens

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	5	4	2	2	11	23

Staven

Staaf	Knoop B	Scharnier B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P2	0,000	0,400	0,000	-2,850	3,250
S2	K2	NVM	NVM	K3	P1	0,000	-2,850	3,820	-5,670	4,748
S3	K3	NVM	NVM	K4	P1	3,820	-5,670	7,640	-2,850	4,748
S4	K4	NVM	NVM	K5	P2	7,640	-2,850	7,640	0,400	3,250
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

Profielen

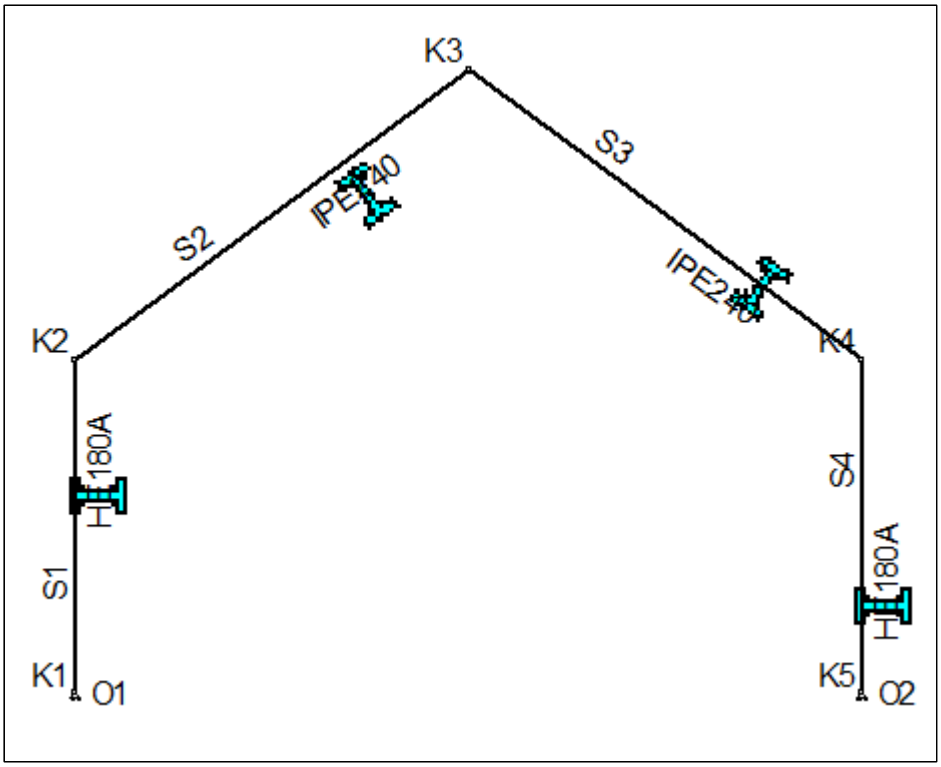
Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	IPE240	3.9116e-03	3.8916e-05	S235	0
P2	HE180A	4.5251e-03	2.5103e-05	S235	0
-	-	m2	m4	-	°

Materialen

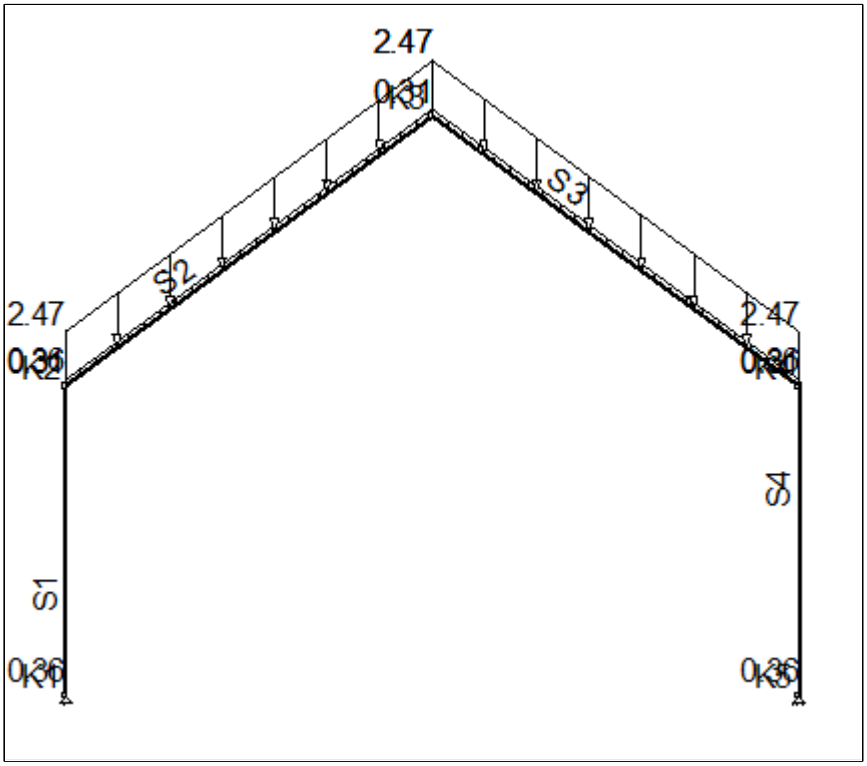
Materiaalnaam	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff.
S235	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	kN/m3	kN/m2	C°m

Opleggingen

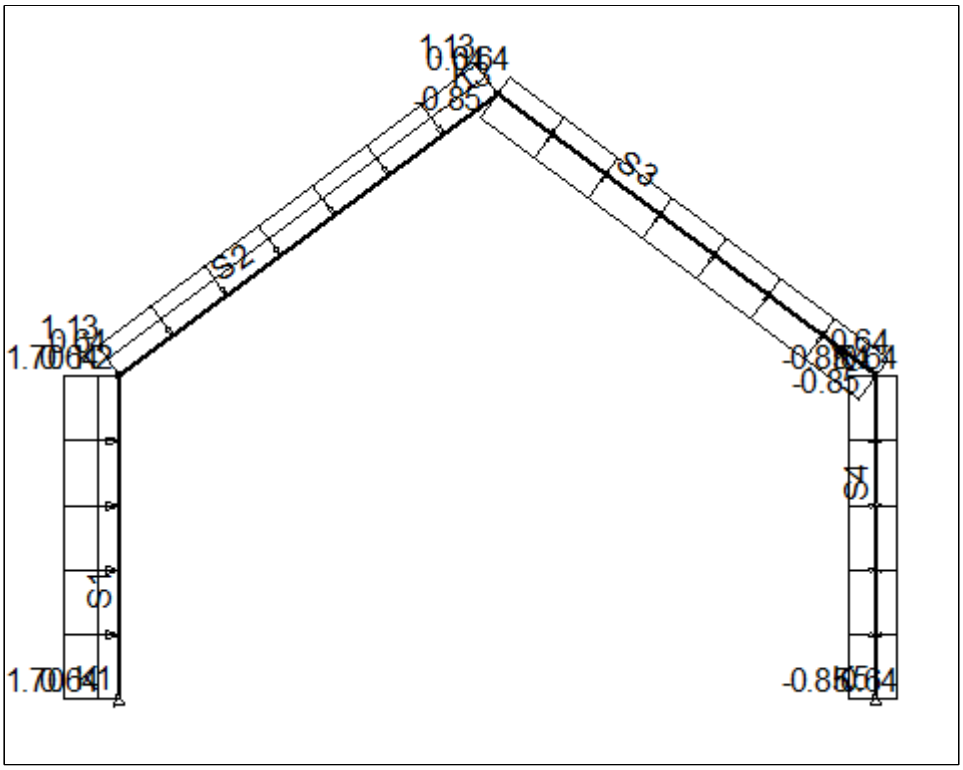
Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K5	vast	vast	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°



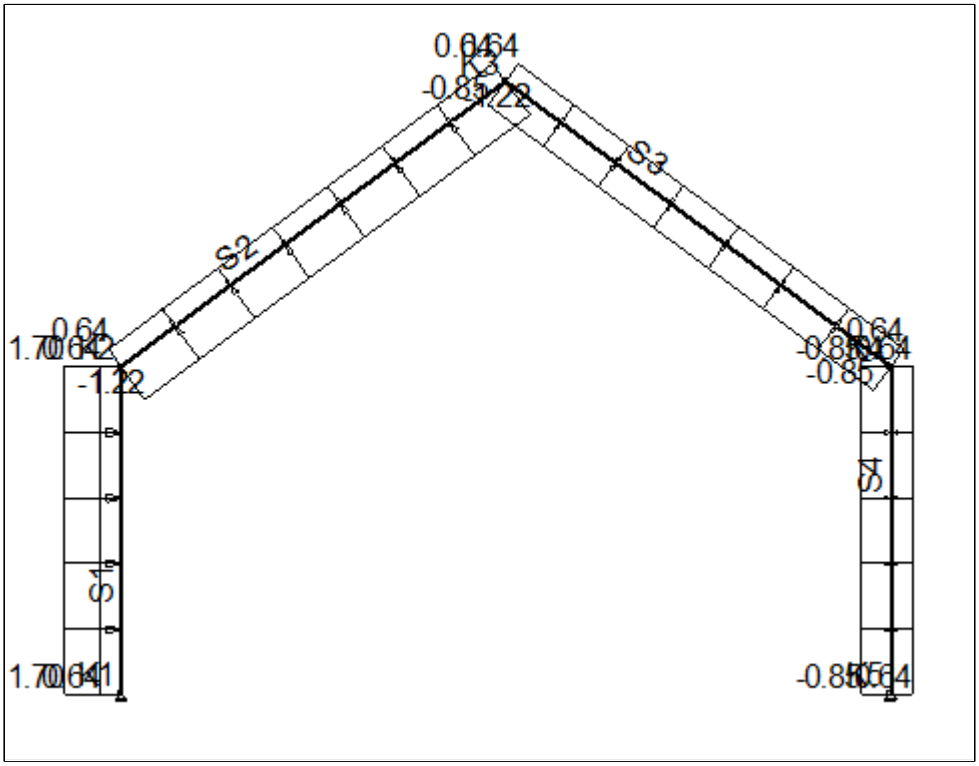
Afb. Geometrie 1



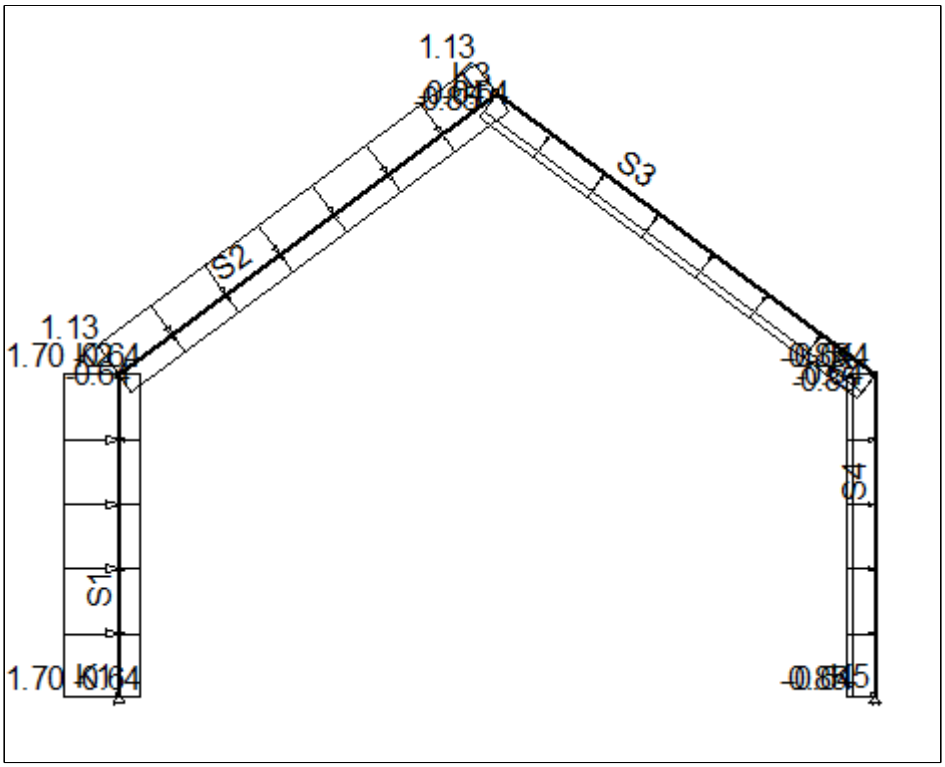
Afb. Lasten B.G.1 Permanente Belasting



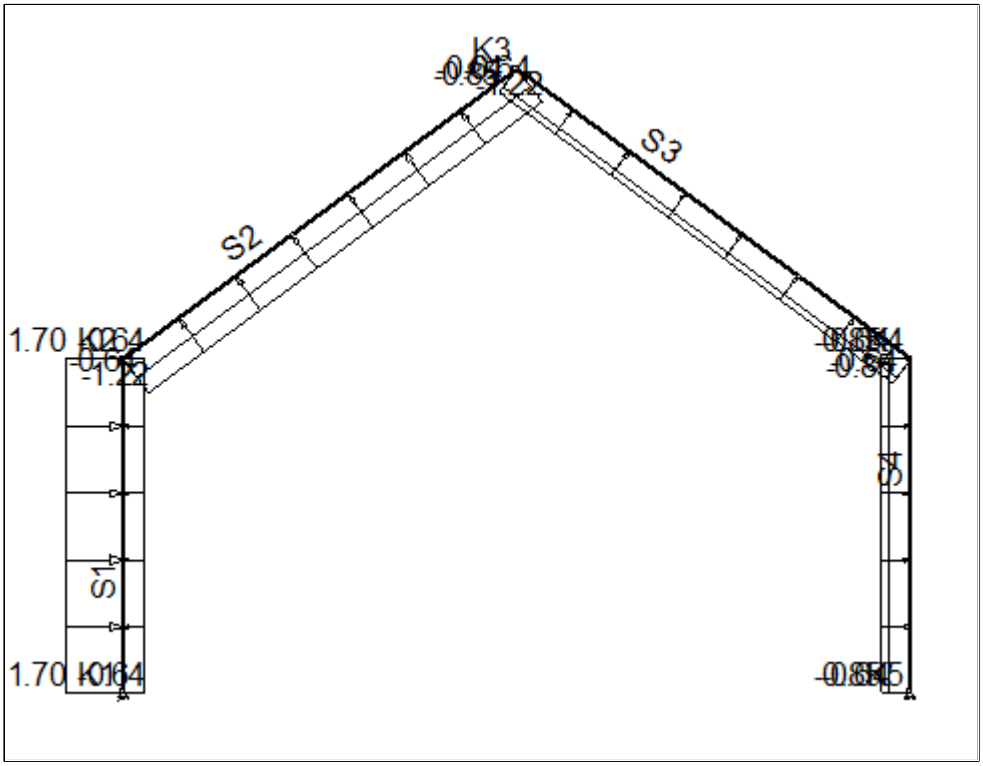
Afb. Lasten B.G.2 Wind links + T/D + onderdruk



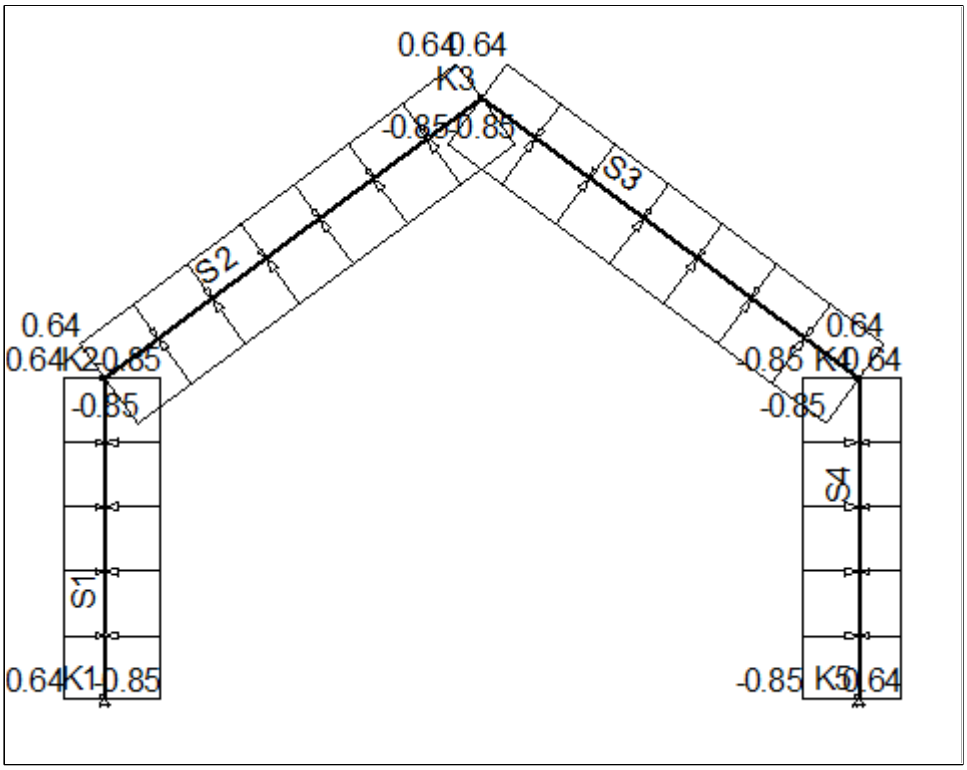
Afb. Lasten B.G.3 Wind links + onderdruk



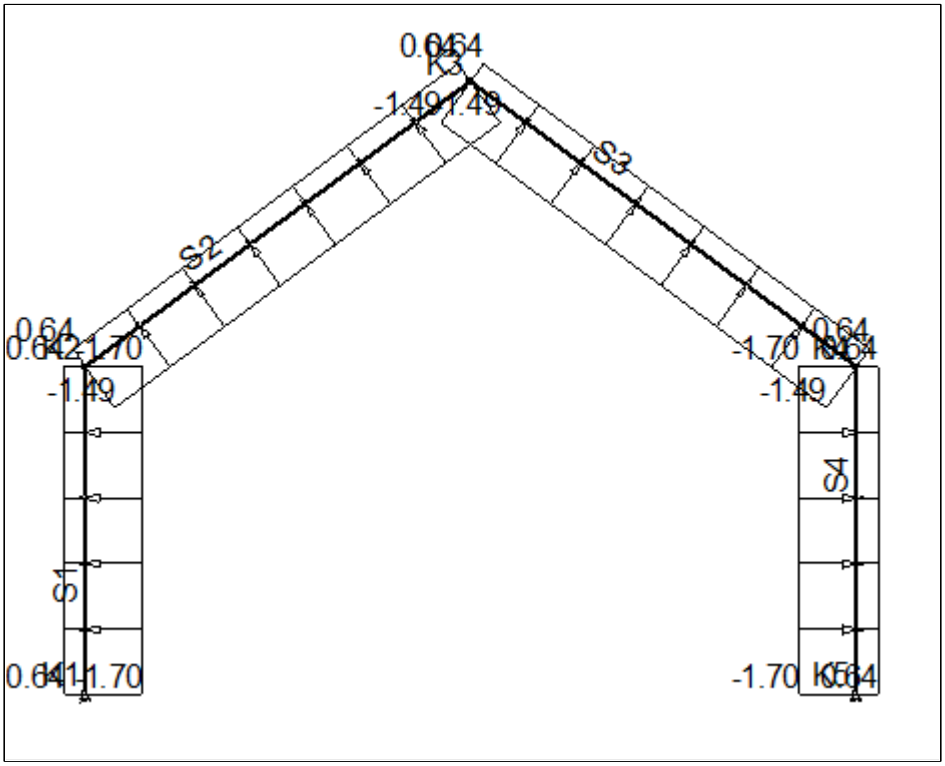
Afb. Lasten B.G.4 Wind links + T/D + overdruk



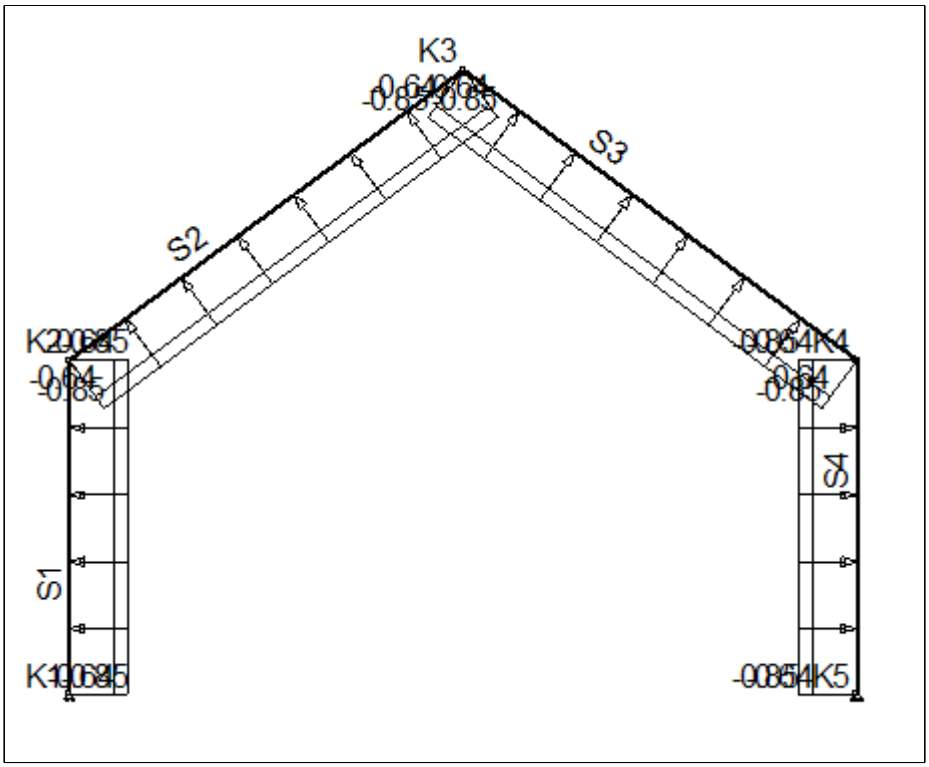
Afb. Lasten B.G.5 Wind links + overdruk



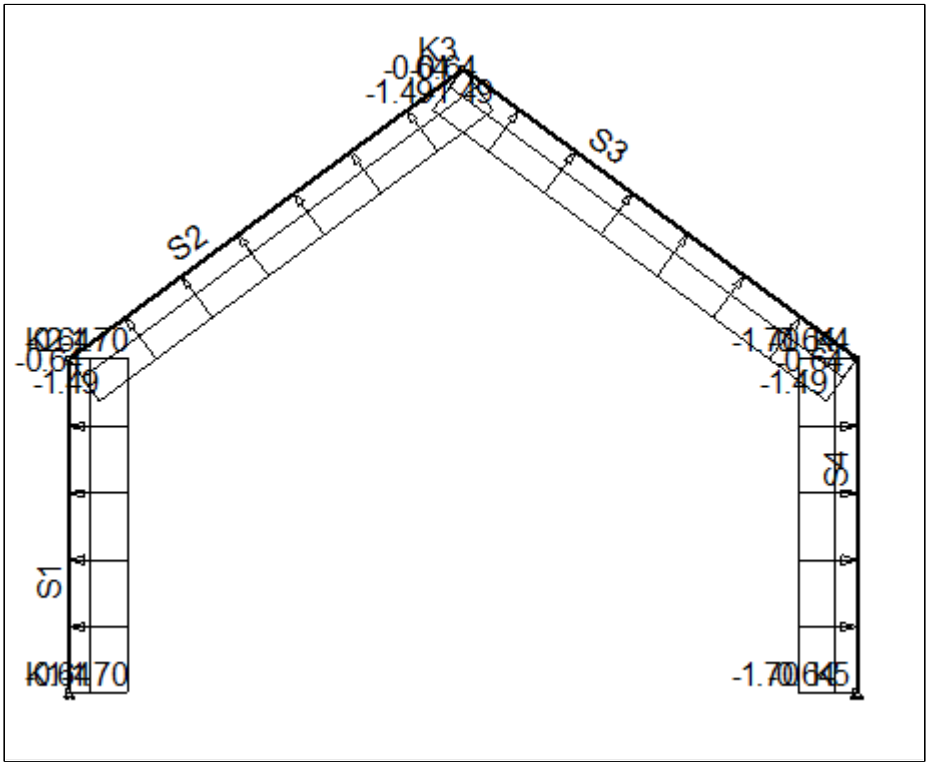
Afb. Lasten B.G.6 Wind voorzijde + onderdruk (achterzijde)



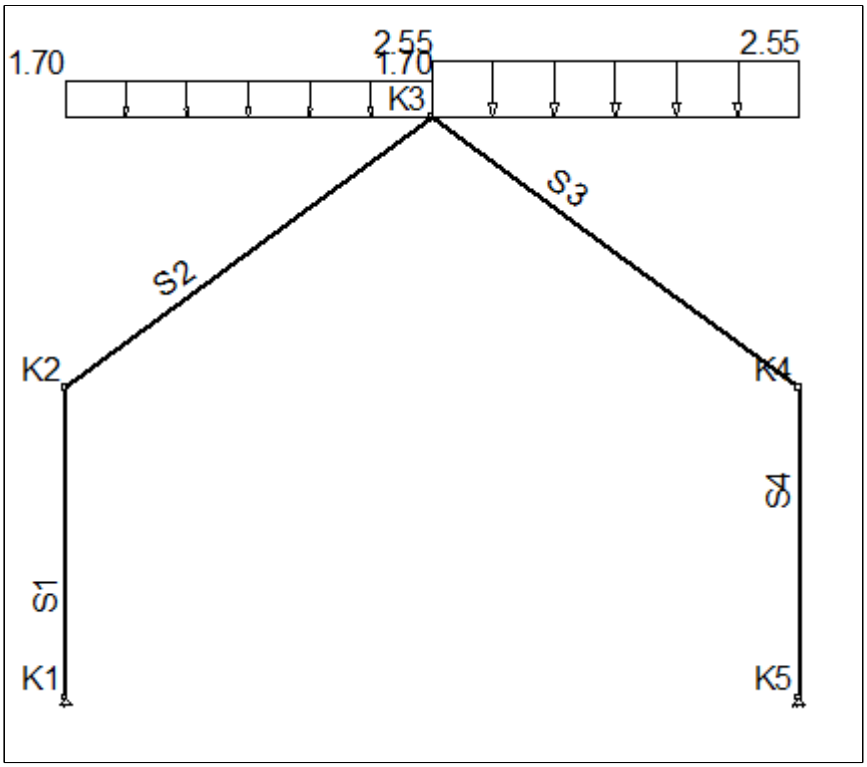
Afb. Lasten B.G.7 Wind voorzijde + onderdruk (voorzijde)



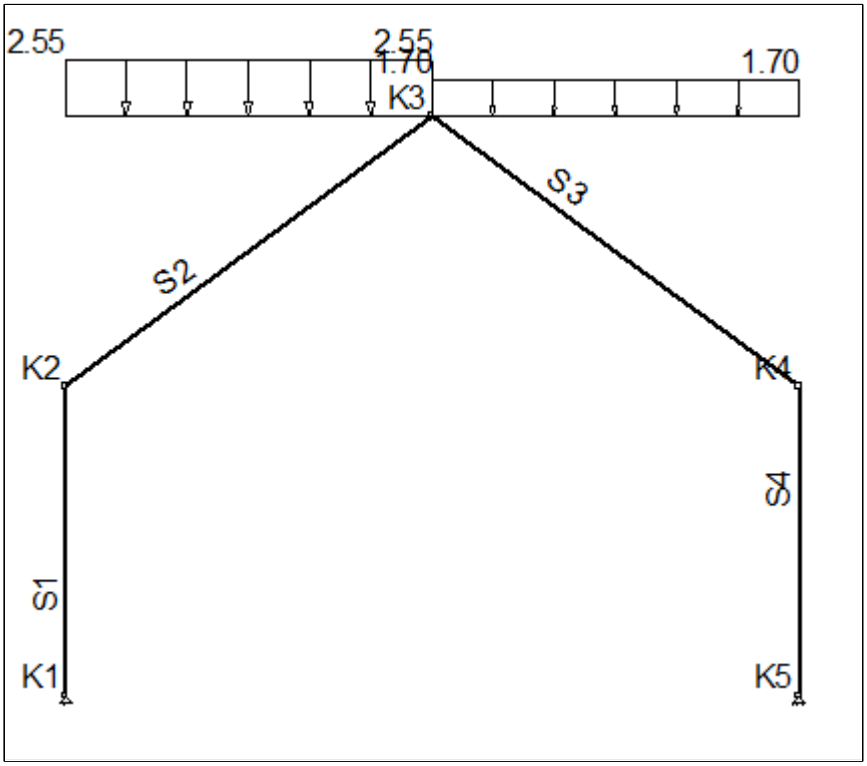
Afb. Lasten B.G.8 Wind voorzijde + overdruk (achterzijde)



Afb. Lasten B.G.9 Wind voorzijde + overdruk (voorzijde)



Afb. Lasten B.G.10 Sneeuwbelasting 1



Afb. Lasten B.G.11 Sneeuwbelasting 2

Belastingsgevallen

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting						
qG	0,31 (1.00x)	0,31 (1.00x)	0,000	4,748(L)	Z"	S2-S3
q	2,47 (q1)	2,47 (q1)	0,000	4,748(L)	Z"	S2-S3
qG	0,36 (1.00x)	0,36 (1.00x)	0,000	3,250(L)	Z"	S1,S4
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z:**	**28,68 kN**		
B.G.2: Wind links + T/D + onderdruk						
q	1,70 (q2)	1,70 (q2)	0,000	3,250(L)	Z'	S1
q	-0,85 (q3)	-0,85 (q3)	0,000	3,250(L)	Z'	S3-S4
q	0,64 (q5)	0,64 (q5)	0,000	3,250(L)	Z'	S1-S4
q	1,13 (q7)	1,13 (q7)	0,000	4,748(L)	Z'	S2
Som lasten	**X:**	**13,89 kN**	**Z:**	**5,93 kN**		
B.G.3: Wind links + onderdruk						
q	1,70 (q2)	1,70 (q2)	0,000	3,250(L)	Z'	S1
q	-0,85 (q3)	-0,85 (q3)	0,000	3,250(L)	Z'	S3-S4
q	0,64 (q5)	0,64 (q5)	0,000	3,250(L)	Z'	S1-S4
q	-1,22 (q6)	-1,22 (q6)	0,000	4,748(L)	Z'	S2
Som lasten	**X:**	**7,28 kN**	**Z:**	**-3,02 kN**		
B.G.4: Wind links + T/D + overdruk						
q	1,70 (q2)	1,70 (q2)	0,000	3,250(L)	Z'	S1
q	-0,85 (q3)	-0,85 (q3)	0,000	3,250(L)	Z'	S3-S4
q	-0,64 (q4)	-0,64 (q4)	0,000	3,250(L)	Z'	S1-S4
q	1,13 (q7)	1,13 (q7)	0,000	4,748(L)	Z'	S2
Som lasten	**X:**	**13,89 kN**	**Z:**	**-3,83 kN**		
B.G.5: Wind links + overdruk						
q	1,70 (q2)	1,70 (q2)	0,000	3,250(L)	Z'	S1
q	-0,85 (q3)	-0,85 (q3)	0,000	3,250(L)	Z'	S3-S4
q	-0,64 (q4)	-0,64 (q4)	0,000	3,250(L)	Z'	S1-S4
q	-1,22 (q6)	-1,22 (q6)	0,000	4,748(L)	Z'	S2
Som lasten	**X:**	**7,28 kN**	**Z:**	**-12,78 kN**		
B.G.6: Wind voorzijde + onderdruk (achterzijde)						
q	-0,85 (q10)	-0,85 (q10)	0,000	3,250(L)	Z'	S1-S4
q	0,64 (q12)	0,64 (q12)	0,000	3,250(L)	Z'	S1-S4
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z:**	**-1,63 kN**		
B.G.7: Wind voorzijde + onderdruk (voorzijde)						
q	-1,70 (q9)	-1,70 (q9)	0,000	3,250(L)	Z'	S1,S4

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.7: Wind voorzijde + onderdruk (voorzijde)						
q	0,64 (q12)	0,64 (q12)	0,000	3,250(L)	Z'	S1-S4
q	-1,49 (q13)	-1,49 (q13)	0,000	4,748(L)	Z'	S2-S3
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z:**	**-6,51 kN**		
B.G.8: Wind voorzijde + overdruk (achterzijde)						
q	-0,85 (q10)	-0,85 (q10)	0,000	3,250(L)	Z'	S1-S4
q	-0,64 (q11)	-0,64 (q11)	0,000	3,250(L)	Z'	S1-S4
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z:**	**-11,39 kN**		
B.G.9: Wind voorzijde + overdruk (voorzijde)						
q	-1,70 (q9)	-1,70 (q9)	0,000	3,250(L)	Z'	S1,S4
q	-0,64 (q11)	-0,64 (q11)	0,000	3,250(L)	Z'	S1-S4
q	-1,49 (q13)	-1,49 (q13)	0,000	4,748(L)	Z'	S2-S3
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z:**	**-16,27 kN**		
B.G.10: Sneeuwbelasting 1						
q	1,70 (q15)	1,70 (q15)	0,000	3,820(L)	Z	S2
q	2,55 (q16)	2,55 (q16)	0,000	3,820(L)	Z	S3
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z:**	**16,26 kN**		
B.G.11: Sneeuwbelasting 2						
q	2,55 (q16)	2,55 (q16)	0,000	3,820(L)	Z	S2
q	1,70 (q15)	1,70 (q15)	0,000	3,820(L)	Z	S3
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z:**	**16,26 kN**		
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**- -**	

Belastingsgeval typen

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	PsiK	PsiI
B.G.1	Permanente Belasting	Permanent	-		0	0		
B.G.2	Wind links + T/D + onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		
B.G.3	Wind links + onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		
B.G.4	Wind links + T/D + overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		
B.G.5	Wind links + overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		
B.G.6	Wind voorzijde + onderdruk (achterzijde)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		
B.G.7	Wind voorzijde + onderdruk (voorzijde)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		
B.G.8	Wind voorzijde + overdruk (achterzijde)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		
B.G.9	Wind voorzijde + overdruk (voorzijde)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		
B.G.10	Sneeuwbelasting 1	Sneeuwbelasting			N.v.t.	N.v.t.		
B.G.11	Sneeuwbelasting 2	Sneeuwbelasting			N.v.t.	N.v.t.		

Gewichtsberekening

Index	Staven	Berekening	y/z	Eenheden
	Belastingen en vervormingen	NEN6702		
C1	Systeemmaat	3.80	3,80	
LR1				
	Permanente Belasting	NEN6702#7		
C2	Factor eigengewicht	1.00	1,00	
	Dak			
Pp1	Pannen, dakbes + gordingen	0.65	0,65	[kN/m²]
q1	Permanente Belasting	Pp1*C1	2,47	[kN/m]
LR2				
	Wind van Links	NEN6702#8.6		
Cq1	Ceq	NEN6702#8.6.5()	1,00	
Cd1	Cdim t.b.v. Wind	NEN6702#8.6.3(6.07,5.00)	0,97	
Pw1	Voor gedeelte < Gem. Breedte	NEN6702#8.6.2(5.67, 3, ONBEBOUWD)	0,58	[kN/m²]
	Gevel Druk/Zuiging			
Ce1	Cpe voor Gevel, Druk	NEN6702#8.6.4.1.Fig.A.4(+)	0,80	
q2	Gevel Druk	Cd1*Ce1*Pw1*Cq1*C1	1,70	[kN/m]
Ce2	Cpe voor Gevel, Zuiging	NEN6702#8.6.4.1.Fig.A.4(-)	-0,40	
q3	Gevel Zuiging	Cd1*Ce2*Pw1*Cq1*C1	-0,85	[kN/m]
	Cpe t.b.v. Plat dak achter			
Ci1	Cpi t.b.v. Overdruk	NEN6702#8.6.4.4(+,FALSE,FALSE,TRUE)	0,30	
q4	Overdruk	Cd1*Ci1*Pw1*Cq1*C1*(-1)	-0,64	[kN/m]
Ci2	Cpi t.b.v. Onderdruk	NEN6702#8.6.4.4(-,FALSE,FALSE,TRUE)	-0,30	
q5	Onderdruk	Cd1*Ci2*Pw1*Cq1*C1*(-1)	0,64	[kN/m]
	Dak Druk/Zuiging			
Ce3	Cpe t.b.v. Dak met Zuiging	NEN6702#8.6.4.2.Fig.A.7(36.435, -)	-0,57	
q6	T.b.v. Dak met Zuiging	Cd1*Ce3*Pw1*Cq1*C1	-1,22	[kN/m]
Ce4	Cpe t.b.v. Dak met Druk	NEN6702#8.6.4.2.Fig.A.7(36.435, +)	0,53	
q7	T.b.v. Dak met Druk	Cd1*Ce4*Pw1*Cq1*C1	1,13	[kN/m]

Ce5	Cpe t.b.v. Dak met Zuiging	NEN6702#8.6.4.2.Fig.A.7(-36.435, -)	-0,40	
q8	T.b.v. Dak met Zuiging	Cd1*Ce5*Pw1*Cq1*C1	-0,85	[kN/m]
Index	**Staven**	**Berekening**	**y/z**	**Eenheden**
LR3				
	Windbelasting op de Voorkant	NEN6702#8.6		
Cq2	Ceq	NEN6702#8.6.5()	1,00	
Cd2	Cdim t.b.v. Wind	NEN6702#8.6.3(6.07,5.00)	0,97	
	Gevel Zuiging, Voor/Achter			
Ce6	Cpe t.b.v. Voorgevel	NEN6702#8.6.4.1.Fig.A.4(<b)	-0,80	
q9	Zuiging Gevel voor	Cd2*Ce6*Pw1*Cq2*C1	-1,70	[kN/m]
Ce7	Cpe t.b.v Achtergevel	NEN6702#8.6.4.1.Fig.A.4(>b)	-0,40	
q10	Zuiging Gevel achter	Cd2*Ce7*Pw1*Cq2*C1	-0,85	[kN/m]
	Overdruk/Onderdruk			
Ci3	Cpi t.b.v. Overdruk	NEN6702#8.6.4.4(+,0.00,0.00,TRUE)	0,30	
q11	Overdruk	Cd2*Ci3*Pw1*Cq2*C1*(-1)	-0,64	[kN/m]
Ci4	Cpi t.b.v. Onderdruk	NEN6702#8.6.4.4(-,0.00,0.00,TRUE)	-0,30	
q12	Onderdruk	Cd2*Ci4*Pw1*Cq2*C1*(-1)	0,64	[kN/m]
	Dak Zuiging, Voor/Achter			
Ce8	Cpe t.b.v. Plat Dak voor	NEN6702#8.6.4.2.Fig.A.6(<h)	-0,70	
Ce9	Cpe t.b.v. Plat dak achter	NEN6702#8.6.4.2.Fig.A.6(>h)	-0,40	
q13	T.b.v. Dak Voor	Cd2*Ce8*Pw1*Cq2*C1	-1,49	[kN/m]
q14	T.b.v. Dak achter	Cd2*Ce9*Pw1*Cq2*C1	-0,85	[kN/m]
LR4				
	Sneeuwbelasting	NEN6702#8.7.2		
	Zadeldak			
Cs1	Zadeldak	NEN6702#8.7.2.1.B(b,c1,36)	0,64	
Pr1	Prep voor Sneeuw	NEN6702#8.7.2.1(Cs1)	0,45	[kN/m²]
q15	Zadeldak	Pr1*C1	1,70	[kN/m]
Cs2	Zadeldak	NEN6702#8.7.2.1.B(b,c2,36)	0,96	
Pr2	Prep voor Sneeuw	NEN6702#8.7.2.1(Cs2)	0,67	[kN/m²]
q16	Zadeldak	Pr2*C1	2,55	[kN/m]

Lastengenerator opties

Gebouwtype: Woning

Referentieperiode: 50

Veiligheidsklasse: 2

Combinatieregels:

NEN6702#6.3.3.1 Fig. 3

NEN6702#6.3.3.3

Fu.C. Knoopkrachten

Staaf	Belasting scombinatie		Knoop	T/D	Nx	Vz	My
S1	Fu.C.1	B	K1	D	16.80	-7.29	0.00
		E	K2	D	-15.41	-2.61	7.60
	Fu.C.2	B	K1	D	13.31	-4.00	0.00
		E	K2	D	-11.93	-5.90	-3.09
	Fu.C.3	B	K1	D	6.15	-6.00	0.00
		E	K2	D	-5.11	1.50	12.19
	Fu.C.4	B	K1	D	2.66	-2.71	0.00
		E	K2	D	-1.62	-1.79	1.50
	Fu.C.5	B	K1	D	16.15	4.24	0.00
		E	K2	D	-14.77	-3.34	-12.32
	Fu.C.6	B	K1	D	12.98	5.93	0.00
		E	K2	D	-11.59	-1.43	-11.95
	Fu.C.7	B	K1	D	5.50	5.53	0.00
		E	K2	D	-4.46	0.77	-7.73
	Fu.C.8	B	K1	D	2.33	7.21	0.00
		E	K2	D	-1.29	2.68	-7.36
	Fu.C.9	B	K1	D	26.72	6.45	0.00
		E	K2	D	-25.33	-6.45	-20.95
	Fu.C.10	B	K1	D	28.83	6.45	0.00
		E	K2	D	-27.45	-6.45	-20.95
	Fu.C.11	B	K1	D	19.36	4.35	0.00
		E	K2	D	-17.80	-4.35	-14.13
S2	Fu.C.1	B	K2	D	11.26	-10.85	-7.60
		E	K3	D	-1.86	-12.78	3.02
	Fu.C.2	B	K2	D	11.83	-6.09	3.09

		E	K3	D	-2.43	-3.07	4.07
	Fu.C.3	B	K2	D	1.83	-5.00	-12.19

Staaf	**Belasting scombinatie**		**Knoop**	**T/D**	**Nx**	**Vz**	**My**
		E	K3	D	5.22	-7.55	6.13
	Fu.C.4	B	K2	D	2.40	-0.24	-1.50
		E	K3	D	4.64	2.15	7.18
	Fu.C.5	B	K2	D	11.46	-9.89	12.32
		E	K3	D	-2.06	-1.52	7.56
	Fu.C.6	B	K2	D	8.03	-8.48	11.95
		E	K3	D	1.37	1.01	10.57
	Fu.C.7	B	K2	D	2.03	-4.05	7.73
		E	K3	D	5.02	3.70	10.67
	Fu.C.8	B	K2		-1.39	-2.63	7.36
		E	K3		8.44	6.23	13.68
	Fu.C.9	B	K2	D	20.23	-16.55	20.95
		E	K3	D	-5.81	-2.98	11.28
	Fu.C.10	B	K2	D	21.49	-18.25	20.95
		E	K3	D	-4.56	-4.68	11.28
	Fu.C.11	B	K2	D	14.07	-11.74	14.13
		E	K3	D	-3.50	-2.58	7.61
S3	Fu.C.1	B	K3	D	12.76	1.99	-3.02
		E	K4	D	-22.15	-13.40	-33.52
	Fu.C.2	B	K3	D	3.65	-1.42	-4.07
		E	K4	D	-13.05	-10.00	-16.29
	Fu.C.3	B	K3	D	5.68	7.21	-6.13
		E	K4	D	-12.73	-7.56	-28.93
	Fu.C.4	B	K3		-3.42	3.81	-7.18
		E	K4		-3.62	-4.15	-11.70
	Fu.C.5	B	K3	D	2.06	-1.52	-7.56
		E	K4	D	-11.46	-9.89	-12.32
	Fu.C.6	B	K3		-1.37	1.01	-10.57
		E	K4		-8.03	-8.48	-11.95
	Fu.C.7	B	K3		-5.02	3.70	-10.67
		E	K4		-2.03	-4.05	-7.73
	Fu.C.8	B	K3		-8.44	6.23	-13.68
		E	K4		1.39	-2.63	-7.36
	Fu.C.9	B	K3	D	4.56	-4.68	-11.28
		E	K4	D	-21.49	-18.25	-20.95
	Fu.C.10	B	K3	D	5.81	-2.98	-11.28
		E	K4	D	-20.23	-16.55	-20.95
	Fu.C.11	B	K3	D	3.50	-2.58	-7.61
		E	K4	D	-14.07	-11.74	-14.13
S4	Fu.C.1	B	K4	D	23.94	-9.86	33.52
		E	K5	D	-25.33	10.76	0.00
	Fu.C.2	B	K4	D	15.79	-4.56	16.29
		E	K5	D	-17.18	5.46	0.00
	Fu.C.3	B	K4	D	13.64	-5.75	28.93
		E	K5	D	-14.68	12.05	0.00
	Fu.C.4	B	K4	D	5.49	-0.45	11.70
		E	K5	D	-6.53	6.75	0.00
	Fu.C.5	B	K4	D	14.77	-3.34	12.32
		E	K5	D	-16.15	4.24	0.00
	Fu.C.6	B	K4	D	11.59	-1.43	11.95
		E	K5	D	-12.98	5.93	0.00
	Fu.C.7	B	K4	D	4.46	0.77	7.73
		E	K5	D	-5.50	5.53	0.00
	Fu.C.8	B	K4	D	1.29	2.68	7.36
		E	K5	D	-2.33	7.21	0.00
	Fu.C.9	B	K4	D	27.45	-6.45	20.95
		E	K5	D	-28.83	6.45	0.00
	Fu.C.10	B	K4	D	25.33	-6.45	20.95
		E	K5	D	-26.72	6.45	0.00
	Fu.C.11	B	K4	D	17.80	-4.35	14.13

	E	K5	D	-19.36	4.35	0.00	
-	-	-	-	**kN**	**kN**	**kNm**	

Fu.C. Staafkrachten

Staaf	Belasting scombinatie	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	8.72	2.392	7.60	0.000	0.000		-16.80	7.29	7.29	-2.61
	Fu.C.2	0.00	2.62	1.313	-3.09	2.626	0.000		-13.31	4.00	-5.90	-5.90
	Fu.C.3	0.00			12.19	0.000	0.000		-6.15	6.00	6.00	1.50
	Fu.C.4	0.00	2.65	1.958	1.50	0.000	0.000		-2.66	2.71	2.71	-1.79
	Fu.C.5	0.00			-12.32	0.000	0.000		-16.15	-4.24	-4.24	-3.34
	Fu.C.6	0.00			-11.95	0.000	0.000		-12.98	-5.93	-5.93	-1.43
	Fu.C.7	0.00	-7.88	2.852	-7.73	0.000	0.000		-5.50	-5.53	-5.53	0.77
	Fu.C.8	0.00	-8.54	2.369	-7.36	0.000	0.000		-2.33	-7.21	-7.21	2.68
	Fu.C.9	0.00			-20.95	0.000	0.000		-26.72	-6.45	-6.45	-6.45
	Fu.C.10	0.00			-20.95	0.000	0.000		-28.83	-6.45	-6.45	-6.45
	Fu.C.11	0.00			-14.13	0.000	0.000		-19.36	-4.35	-4.35	-4.35
S2	Fu.C.1	7.60	19.42	2.180	3.02	0.000	0.000		-11.26	10.85	-12.78	-12.78
	Fu.C.2	-3.09	6.52	3.156	4.07	0.556	0.000		-11.83	6.09	6.09	-3.07
	Fu.C.3	12.19	16.92	1.892	6.13	0.000	0.000	T	5.22	5.00	-7.55	-7.55
	Fu.C.4	1.50			7.18	0.000	0.000	T	4.64	0.24	2.15	2.15
	Fu.C.5	-12.32	8.04	4.115	7.56	1.529	0.000		-11.46	9.89	9.89	-1.52
	Fu.C.6	-11.95			10.57	1.666	0.000		-8.03	8.48	8.48	1.01
	Fu.C.7	-7.73			10.67	1.944	0.000	T	5.02	4.05	4.05	3.70
	Fu.C.8	-7.36			13.68	2.137	0.000	T	8.44	2.63	6.23	6.23
	Fu.C.9	-20.95	12.36	4.024	11.28	1.572	0.000		-20.23	16.55	16.55	-2.98
	Fu.C.10	-20.95	13.54	3.779	11.28	1.411	0.000		-21.49	18.25	18.25	-4.68
	Fu.C.11	-14.13	8.71	3.892	7.61	1.488	0.000		-14.07	11.74	11.74	-2.58
S3	Fu.C.1	3.02			-33.52	0.961	0.000		-22.15	-1.99	-13.40	-13.40
	Fu.C.2	4.07	4.49	0.590	-16.29	2.522	0.000		-13.05	1.42	-10.00	-10.00
	Fu.C.3	6.13			-28.93	0.847	0.000		-12.73	-7.21	-7.56	-7.56
	Fu.C.4	7.18			-11.70	1.853	0.000		-3.62	-3.81	-4.15	-4.15
	Fu.C.5	7.56	8.04	0.632	-12.32	3.218	0.000		-11.46	1.52	-9.89	-9.89
	Fu.C.6	10.57			-11.95	3.081	0.000		-8.03	-1.01	-8.48	-8.48
	Fu.C.7	10.67			-7.73	2.805	0.000	T	5.02	-3.70	-4.05	-4.05
	Fu.C.8	13.68			-7.36	2.610	0.000	T	8.44	-6.23	-6.23	-2.63
	Fu.C.9	11.28	13.54	0.969	-20.95	3.337	0.000		-21.49	4.68	-18.25	-18.25
	Fu.C.10	11.28	12.36	0.724	-20.95	3.175	0.000		-20.23	2.98	-16.55	-16.55
	Fu.C.11	7.61	8.71	0.856	-14.13	3.259	0.000		-14.07	2.58	-11.74	-11.74
S4	Fu.C.1	-33.52			0.00	0.000	0.000		-25.33	9.86	10.76	10.76
	Fu.C.2	-16.29			0.00	0.000	0.000		-17.18	4.56	5.46	5.46
	Fu.C.3	-28.93			0.00	0.000	0.000		-14.68	5.75	12.05	12.05
	Fu.C.4	-11.70			0.00	0.000	0.000		-6.53	0.45	6.75	6.75
	Fu.C.5	-12.32			0.00	0.000	0.000		-16.15	3.34	4.24	4.24
	Fu.C.6	-11.95			0.00	0.000	0.000		-12.98	1.43	5.93	5.93
	Fu.C.7	-7.73	-7.88	0.398	0.00	0.000	0.000		-5.50	-0.77	5.53	5.53
	Fu.C.8	-7.36	-8.54	0.881	0.00	0.000	0.000		-2.33	-2.68	7.21	7.21
	Fu.C.9	-20.95			0.00	0.000	0.000		-28.83	6.45	6.45	6.45
	Fu.C.10	-20.95			0.00	0.000	0.000		-26.72	6.45	6.45	6.45
	Fu.C.11	-14.13			0.00	0.000	0.000		-19.36	4.35	4.35	4.35
-	-	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	-	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

Fu.C. Oplegreacties

Belasting scombinatie	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K1	-7.29	-16.80	0.00
	O2	K5	-10.76	-25.33	0.00
	Som Reacties		**-18.05**	**-42,12**	
	Som Lasten		**18.05**	**42.12**	
Fu.C.2	O1	K1	-4.00	-13.31	0.00
	O2	K5	-5.46	-17.18	0.00
	Som Reacties		**-9.46**	**-30,49**	
	Som Lasten		**9.46**	**30.49**	
Fu.C.3	O1	K1	-6.00	-6.15	0.00
	O2	K5	-12.05	-14.68	0.00

	Som Reacties		**-18.05**	**-20,83**	
	Som Lasten		**18.05**	**20.83**	
Fu.C.4	O1	K1	-2.71	-2.66	0.00
	O2	K5	-6.75	-6.53	0.00
	Som Reacties		**-9.46**	**-9,19**	
Belasting scombinatie	**Oplegging**	**Knoop**	**X**	**Z**	**My**
	Som Lasten		**9.46**	**9.19**	
Fu.C.5	O1	K1	4.24	-16.15	0.00
	O2	K5	-4.24	-16.15	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-32,30**	
	Som Lasten		**0.00**	**32.30**	
Fu.C.6	O1	K1	5.93	-12.98	0.00
	O2	K5	-5.93	-12.98	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-25,95**	
	Som Lasten		**0.00**	**25.95**	
Fu.C.7	O1	K1	5.53	-5.50	0.00
	O2	K5	-5.53	-5.50	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-11,00**	
	Som Lasten		**0.00**	**11.00**	
Fu.C.8	O1	K1	7.21	-2.33	0.00
	O2	K5	-7.21	-2.33	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-4,66**	
	Som Lasten		**0.00**	**4.66**	
Fu.C.9	O1	K1	6.45	-26.72	0.00
	O2	K5	-6.45	-28.83	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-55,55**	
	Som Lasten		**0.00**	**55.55**	
Fu.C.10	O1	K1	6.45	-28.83	0.00
	O2	K5	-6.45	-26.72	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-55,55**	
	Som Lasten		**0.00**	**55.55**	
Fu.C.11	O1	K1	4.35	-19.36	0.00
	O2	K5	-4.35	-19.36	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-38,72**	
	Som Lasten		**0.00**	**38.72**	
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**

In.C. Oplegreacties

Belasting scombinatie	**Oplegging**	**Knoop**	**X**	**Z**	**My**
In.C.on	O1	K1	3.22	-14.34	0.00
	O2	K5	-3.22	-14.34	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-28,68**	
	Som Lasten		**0.00**	**28.68**	
In.C.1	O1	K1	-5.36	-14.02	0.00
	O2	K5	-8.53	-20.59	0.00
	Som Reacties		**-13.89**	**-34,61**	
	Som Lasten		**13.89**	**34.61**	
In.C.2	O1	K1	-2.83	-11.34	0.00
	O2	K5	-4.45	-14.32	0.00
	Som Reacties		**-7.28**	**-25,66**	
	Som Lasten		**7.28**	**25.66**	
In.C.3	O1	K1	-3.62	-9.14	0.00
	O2	K5	-10.26	-15.70	0.00
	Som Reacties		**-13.89**	**-24,85**	
	Som Lasten		**13.89**	**24.85**	
In.C.4	O1	K1	-1.09	-6.46	0.00
	O2	K5	-6.18	-9.44	0.00
	Som Reacties		**-7.28**	**-15,90**	
	Som Lasten		**7.28**	**15.90**	
In.C.5	O1	K1	3.51	-13.53	0.00
	O2	K5	-3.51	-13.53	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-27,05**	
	Som Lasten		**0.00**	**27.05**	
In.C.6	O1	K1	4.81	-11.09	0.00
	O2	K5	-4.81	-11.09	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-22,17**	
	Som Lasten		**0.00**	**22.17**	
In.C.7	O1	K1	5.24	-8.64	0.00

	O2	K5	-5.24	-8.64	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-17,29**	
	Som Lasten		**0.00**	**17.29**	
In.C.8	O1	K1	6.54	-6.20	0.00
	O2	K5	-6.54	-6.20	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-12,41**	
Belasting scombinatie	**Oplegging**	**Knoop**	**X**	**Z**	**My**
	Som Lasten		**0.00**	**12.41**	
In.C.9	O1	K1	5.21	-21.66	0.00
	O2	K5	-5.21	-23.28	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-44,94**	
	Som Lasten		**0.00**	**44.94**	
In.C.10	O1	K1	5.21	-23.28	0.00
	O2	K5	-5.21	-21.66	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-44,94**	
	Som Lasten		**0.00**	**44.94**	
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**

In.C. Knoopverplaatsingen

Knoop	**Belasting scombinatie**	**X**	**Z**	**Ry**
K1	In.C.on	0.0000	0.0000	2.192e-03
	In.C.1	0.0000	0.0000	-7.390e-03
	In.C.2	0.0000	0.0000	-1.818e-03
	In.C.3	0.0000	0.0000	-7.041e-03
	In.C.4	0.0000	0.0000	-1.470e-03
	In.C.5	0.0000	0.0000	2.250e-03
	In.C.6	0.0000	0.0000	2.566e-03
	In.C.7	0.0000	0.0000	2.598e-03
	In.C.8	0.0000	0.0000	2.914e-03
	In.C.9	0.0000	0.0000	3.692e-03
	In.C.10	0.0000	0.0000	3.393e-03
K2	In.C.on	-0.0036	0.0000	-1.035e-03
	In.C.1	0.0203	0.0000	-4.565e-03
	In.C.2	0.0049	0.0000	-1.528e-03
	In.C.3	0.0199	0.0000	-4.567e-03
	In.C.4	0.0045	0.0000	-1.530e-03
	In.C.5	-0.0037	0.0000	-1.035e-03
	In.C.6	-0.0041	0.0000	-1.093e-03
	In.C.7	-0.0041	0.0000	-1.037e-03
	In.C.8	-0.0044	0.0000	-1.095e-03
	In.C.9	-0.0064	0.0001	-1.523e-03
	In.C.10	-0.0054	0.0001	-1.823e-03
K3	In.C.on	0.0000	0.0050	-0.000e-03
	In.C.1	0.0235	0.0044	2.064e-03
	In.C.2	0.0074	0.0035	0.390e-03
	In.C.3	0.0235	0.0049	2.064e-03
	In.C.4	0.0074	0.0039	0.390e-03
	In.C.5	0.0000	0.0051	-0.000e-03
	In.C.6	0.0000	0.0056	-0.000e-03
	In.C.7	0.0000	0.0055	-0.000e-03
	In.C.8	0.0000	0.0060	-0.000e-03
	In.C.9	-0.0005	0.0081	-0.151e-03
	In.C.10	0.0005	0.0081	0.151e-03
K4	In.C.on	0.0036	0.0000	1.035e-03
	In.C.1	0.0266	0.0001	-2.653e-03
	In.C.2	0.0099	0.0000	-0.243e-03
	In.C.3	0.0269	0.0001	-2.651e-03
	In.C.4	0.0103	0.0000	-0.241e-03
	In.C.5	0.0037	0.0000	1.035e-03
	In.C.6	0.0041	0.0000	1.093e-03
	In.C.7	0.0041	0.0000	1.037e-03
	In.C.8	0.0044	0.0000	1.095e-03
	In.C.9	0.0054	0.0001	1.823e-03
	In.C.10	0.0064	0.0001	1.523e-03
K5	In.C.on	0.0000	0.0000	-2.192e-03
	In.C.1	0.0000	0.0000	-10.965e-03
	In.C.2	0.0000	0.0000	-4.470e-03

	In.C.3	0.0000	0.0000	-11.313e-03
	In.C.4	0.0000	0.0000	-4.819e-03
	In.C.5	0.0000	0.0000	-2.250e-03
	In.C.6	0.0000	0.0000	-2.566e-03
	In.C.7	0.0000	0.0000	-2.598e-03
	In.C.8	0.0000	0.0000	-2.914e-03
	In.C.9	0.0000	0.0000	-3.393e-03

Knoop	**Belasting scombinatie**	**X**	**Z**	**Ry**
K5	In.C.10	0.0000	0.0000	-3.692e-03
-	**-**	**m**	**m**	**rad**

In.C. Doorbuigingen

Staaf	**Belasting scombinatie**	**Knoop Begin**			**Staaf**			**Knoop Eind**	
		X	**Z**	**Z'afst**	**Z'**	**Z' glb dist**	**Z' glb**	**X**	**Z**
S1	In.C.on	0,000	0,000	1,950	-0,0013	2.600	-0.0039	-0,004	0,000
	In.C.1	0,000	0,000	1,625	0,0013	3.250	0.0203	0,020	0,000
	In.C.2	0,000	0,000	1,300	0,0003	3.250	0.0049	0,005	0,000
	In.C.3	0,000	0,000	1,950	0,0011	3.250	0.0199	0,020	0,000
	In.C.4	0,000	0,000	0,975	0,0000	3.250	0.0045	0,005	0,000
	In.C.5	0,000	0,000	1,950	-0,0014	2.600	-0.0040	-0,004	0,000
	In.C.6	0,000	0,000	1,950	-0,0016	2.600	-0.0044	-0,004	0,000
	In.C.7	0,000	0,000	1,950	-0,0016	2.600	-0.0044	-0,004	0,000
	In.C.8	0,000	0,000	1,625	-0,0018	2.600	-0.0048	-0,004	0,000
	In.C.9	0,000	0,000	1,950	-0,0022	2.600	-0.0067	-0,006	0,000
	In.C.10	0,000	0,000	1,950	-0,0022	2.600	-0.0059	-0,005	0,000
S2	In.C.on	-0,004	0,000	3,165	0,0011	4.748	0.0040	0,000	0,005
	In.C.1	0,020	0,000	2,374	0,0046	2.849	0.0197	0,023	0,004
	In.C.2	0,005	0,000	2,532	0,0014	4.115	0.0073	0,007	0,003
	In.C.3	0,020	0,000	2,374	0,0044	3.165	0.0197	0,023	0,005
	In.C.4	0,005	0,000	2,849	0,0013	4.432	0.0076	0,007	0,004
	In.C.5	-0,004	0,000	3,165	0,0011	4.748	0.0041	0,000	0,005
	In.C.6	-0,004	0,000	3,165	0,0011	4.748	0.0045	0,000	0,006
	In.C.7	-0,004	0,000	3,165	0,0010	4.748	0.0045	0,000	0,006
	In.C.8	-0,004	0,000	3,482	0,0010	4.748	0.0048	0,000	0,006
	In.C.9	-0,006	0,000	3,165	0,0016	4.748	0.0062	0,000	0,008
	In.C.10	-0,005	0,000	2,849	0,0020	4.748	0.0068	0,000	0,008
S3	In.C.on	0,000	0,005	1,583	0,0011	0.000	0.0040	0,004	0,000
	In.C.1	0,023	0,004	3,165	-0,0027	3.799	-0.0170	0,027	0,000
	In.C.2	0,007	0,003	3,799	-0,0005	4.432	-0.0058	0,010	0,000
	In.C.3	0,023	0,005	3,165	-0,0029	3.799	-0.0172	0,027	0,000
	In.C.4	0,007	0,004	3,561	-0,0006	4.432	-0.0061	0,010	0,000
	In.C.5	0,000	0,005	1,583	0,0011	0.000	0.0041	0,004	0,000
	In.C.6	0,000	0,006	1,583	0,0011	0.000	0.0045	0,004	0,000
	In.C.7	0,000	0,006	1,583	0,0010	0.000	0.0045	0,004	0,000
	In.C.8	0,000	0,006	1,266	0,0010	0.000	0.0048	0,004	0,000
	In.C.9	0,000	0,008	1,899	0,0020	0.000	0.0068	0,005	0,000
	In.C.10	0,000	0,008	1,583	0,0016	0.000	0.0062	0,006	0,000
S4	In.C.on	0,004	0,000	1,300	-0,0013	0.650	-0.0039	0,000	0,000
	In.C.1	0,027	0,000	1,300	-0,0035	0.000	-0.0266	0,000	0,000
	In.C.2	0,010	0,000	1,300	-0,0018	0.000	-0.0099	0,000	0,000
	In.C.3	0,027	0,000	1,300	-0,0037	0.000	-0.0269	0,000	0,000
	In.C.4	0,010	0,000	1,300	-0,0020	0.000	-0.0103	0,000	0,000
	In.C.5	0,004	0,000	1,300	-0,0014	0.650	-0.0040	0,000	0,000
	In.C.6	0,004	0,000	1,300	-0,0016	0.650	-0.0044	0,000	0,000
	In.C.7	0,004	0,000	1,300	-0,0016	0.650	-0.0044	0,000	0,000
	In.C.8	0,004	0,000	1,625	-0,0018	0.650	-0.0048	0,000	0,000
	In.C.9	0,005	0,000	1,300	-0,0022	0.650	-0.0059	0,000	0,000
	In.C.10	0,006	0,000	1,300	-0,0022	0.650	-0.0067	0,000	0,000
-	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**

Unity Check

Staalcontrole volgens NEN6770/6771

Veld	Toetsing	Combinatie	Formule	Max Unity Check
C1-V1 (0.000-3.250)	Doorsnede	Fu.C.9	NEN6770(11.3-1)	0,27
C1-V1 (0.000-3.250)	Stabiliteit	Fu.C.10	NEN6771(12.3-1)	0,21
C1-V1 (0.000-3.250)	Stabiliteit	Fu.C.10	NEN6771(12.3-2)	0,21
C1-V1 (0.000-3.250)	Kiptoetsing	Fu.C.9	NEN6771(12.2-3)	0,29

Veld	Toetsing	Combinatie	Formule	Max Unity Check
C1-V1 (0.000-3.250)	Doorbuigingstoetsing	In.C.1	NEN6702(10.2)	0,94
C2-V1 (0.000-4.748)	Doorsnede	Fu.C.9	NEN6770(11.3-1)	0,24
C2-V1 (0.000-4.748)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN6771(12.3-1)	0,42
C2-V1 (0.000-4.748)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN6771(12.3-2)	0,43
C2-V1 (0.000-4.748)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN6771(12.2-3)	0,40
C2-V1 (0.000-4.748)	Doorbuigingstoetsing	In.C.1	NEN6702(10.4)	0,24
C3-V1 (0.000-4.748)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN6770(11.3-1)	0,39
C3-V1 (0.000-4.748)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN6771(12.3-1)	0,24
C3-V1 (0.000-4.748)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN6771(12.3-2)	0,24
C3-V1 (0.000-4.748)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN6771(12.2-3)	0,49
C3-V1 (0.000-4.748)	Doorbuigingstoetsing	In.C.3	NEN6702(10.4)	0,19
C4-V1 (0.000-3.250)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN6770(11.3-1)	0,44
C4-V1 (0.000-3.250)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN6771(12.3-1)	0,31
C4-V1 (0.000-3.250)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN6771(12.3-2)	0,32
C4-V1 (0.000-3.250)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN6771(12.2-3)	0,47
C4-V1 (0.000-3.250)	Doorbuigingstoetsing	In.C.3	NEN6702(10.2)	0,99

Kniklengtegegevens

Staaf	Profiel	Lokale Y-as				Lokale Z-as		
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys
C1 - V1 (0.000-3.250)	P2	3,25	Cons. gesch.	3,25	1,00	Cons. gesch.	3,25	1,00
C2 - V1 (0.000-4.748)	P1	4,75	Cons. gesch.	4,75	1,00	Cons. gesch.	4,75	1,00
C3 - V1 (0.000-4.748)	P1	4,75	Cons. gesch.	4,75	1,00	Cons. gesch.	4,75	1,00
C4 - V1 (0.000-3.250)	P2	3,25	Cons. gesch.	3,25	1,00	Cons. gesch.	3,25	1,00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

Kipsteunengegevens

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-3.250)	P2	Gaffel	Gaffel			Neutrale as
C2 - V1 (0.000-4.748)	P1	Gaffel	Gaffel			Neutrale as
C3 - V1 (0.000-4.748)	P1	Gaffel	Gaffel			Neutrale as
C4 - V1 (0.000-3.250)	P2	Gaffel	Gaffel			Neutrale as
-	-	-	-	m	m	-

Doorbuiginggegevens

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-3.250)	Kolom	Industrieel		Parabolisch	H/150	N/A
C2 - V1 (0.000-4.748)	Dak	Algemeen	0,00	Parabolisch	L/250	L/250
C3 - V1 (0.000-4.748)	Dak	Algemeen	0,00	Parabolisch	L/250	L/250
C4 - V1 (0.000-3.250)	Kolom	Handmatig/h		Parabolisch	H/120	Htot/0
-	-	-	-	-	-	-

5.1 Verbinding kolom vloerligger

Praktisch uitvoeren met tussenplaat t=10mm volledig afgelast.

Indien gebout uitgevoerd, dient detailberekening gemaakt te worden.

6 Latei boven garagepoort

Belastingen								Permanent		Veranderlijk	
PB											
Dak	**1,05**	x	**2**					2,1	kN/m^1		
vloer	**0**	x	**0**					0	kN/m^1		
m.w.	**2,5**	x	**2**					5	kN/m^1		
VB											
vloer	**0**	x	**0**							0	kN/m^1
Dakbelasting	**0,67**	x	**2**							1,34	kN/m^1
				Totaal				7,1	kN/m^1	1,34	kN/m^1
q_{rep}	1	x	7,1		1	x	1,34	=		8,44	kN/m^1
q_{d1}	**1,35**	x	7,1					=		9,59	kN/m^1
q_{d2}	**1,2**	x	7,1		**1,3**	x	1,34	=		10,26	kN/m^1

Overspanning			=	**3,1**	m		
Moment			=	12,33	kNm		
W benodigd			=	52456	mm3		
Neem L200/100/10		W	=	**93230**	mm3		
		UC	=	0,56	<	1	Voldoet
L200/100/10		I	=	12190000	mm4		
Doorbuiging		f	=	3,96	mm		
dak		fmax	=	12,4	mm		
		UC	=	0,32	<	1	Voldoet

Neem ook praktisch L200/100/10 voor buitenblad

7 Stabiliteit

Er is voldoende metselwerk in alle gevels aanwezig voor stabiliteit. Geen controle berekeningen uitgevoerd.

8 Fundering

8.1 Algemeen:

In verband met het ontbreken van een grondrapport c.q. grondonderzoek worden de volgende aannamen gedaan :

- Fundering vorstvrij en op vaste grondslag aanleggen (min. 800 MV)
- De fundering ondervindt geen invloed door grondwater, opdrijven etc…
- De maximaal toelaatbare rekenwaarde voor de gronddruk bedraagt:

$\sigma_{gr;d}$ = 120 kN/m^2

Uitgangspunten in het werk te controleren.

Algemeen:

Beton	sterkteklasse		C20/25
	Milieuklasse		XC2
	Dekking	onderkant	50
		Bovenkant	30
		Zijkanten	30
Wapening			FeB500 rond

Waar nodig moet er grondverbetering uitgevoerd worden volgens de richtlijnen zoals in de bijlage aan deze berekening is toegevoegd.

VBC-art 8.1.6. Poer ongewapend als:

Betonkwaliteit	C20/25	=	**25**	N/mm^2	
C20/25	f_b	=	**1,15**	N/mm^2	
Buiging $\sigma_b = M_d / W <= 0,5f_b$	$\sigma_{b\ max}$	=	0,575	N/mm^2	
Afschuiving $\tau_d = 0,4f_b$	$\tau_{d\ max}$	=	0,46	N/mm^2	
Poer hoogte	h_{poer}	=	**300**	mm	
Poer breedte	b_{poer}	=	**500**	mm	
Poer lengte	l_{poer}	=	**1000**	mm	
Metselwerkbreedte	$b_{metselwerk}$	=	**300**	mm	
Lengte uitkraging $(b_{poer} - b_{metselwerk})/2$	$l_{uitkraging}$	=	100	mm	
Gronddruk	$p_{d\ opw}$	=	**120**	kN/m^2	
Moment in poer tpv afschuifvlak	$M_{d\ max\ afsch.vl.}$	=	0,60	kNm	
weerstandsmoment poer	W_{poer}	=	15000000	mm^3	
Buiging $\sigma_b = M_d / W$	$\sigma_{b\ optredend}$	=	0,04	N/mm^2	
Unity check	UC	=	0,07	[-]	< 1 Voldoet
Afschuifkracht tpv inklemming	$V_{d\ max}$	=	12,00	kN	
Afschuiving $\tau_d = V_d / (b * h)$	$\tau_{d\ oprtedend}$	=	0,04	N/mm^2	
Unity check	UC	=	0,09	[-]	< 1 Voldoet
Maximale lijnlast poerbreedte	qd;max	=	60,00	kN/m^1	

Maximale lijnlast poerbreedte 500	qd;max	=	60,00	kN/m^1
Maximale lijnlast poerbreedte 600	qd;max	=	72,00	kN/m^1
Maximale lijnlast poerbreedte 700	qd;max	=	84,00	kN/m^1
Maximale lijnlast poerbreedte 800	qd;max	=	96,00	kN/m^1
Maximale lijnlast poerbreedte 900	qd;max	=	108,00	kN/m^1

8.2 Poer spanten

Incidentele reactiekrachten spant

In.C.on	O1	K1	3.221	-14.340	0.000	
In.C.on	O2	K5	-3.221	-14.340	0.000	
In.C.on	Som reacties		Som reacties		0.000	-28.681
In.C.on	Som lasten	Som lasten	0.000	28.681		
In.C.1	O1	K1	-5.358	-14.025	0.000	
In.C.1	O2	K5	-8.528	-20.585	0.000	
In.C.1	Som reacties		Som reacties		-13.885	-34.610
In.C.1	Som lasten	Som lasten	13.885	34.610		
In.C.2	O1	K1	-2.828	-11.342	0.000	
In.C.2	O2	K5	-4.450	-14.318	0.000	
In.C.2	Som reacties		Som reacties		-7.278	-25.660
In.C.2	Som lasten	Som lasten	7.278	25.660		
In.C.3	O1	K1	-3.624	-9.143	0.000	
In.C.3	O2	K5	-10.262	-15.703	0.000	
In.C.3	Som reacties		Som reacties		-13.885	-24.846
In.C.3	Som lasten	Som lasten	13.885	24.846		
In.C.4	O1	K1	-1.094	-6.460	0.000	
In.C.4	O2	K5	-6.184	-9.436	0.000	
In.C.4	Som reacties		Som reacties		-7.278	-15.896
In.C.4	Som lasten	Som lasten	7.278	15.896		
In.C.5	O1	K1	3.510	-13.527	0.000	
In.C.5	O2	K5	-3.510	-13.527	0.000	
In.C.5	Som reacties		Som reacties		0.000	-27.053
In.C.5	Som lasten	Som lasten	-0.000	27.053		
In.C.6	O1	K1	4.806	-11.086	0.000	
In.C.6	O2	K5	-4.806	-11.086	0.000	
In.C.6	Som reacties		Som reacties		0.000	-22.171
In.C.6	Som lasten	Som lasten	-0.000	22.171		
In.C.7	O1	K1	5.244	-8.645	0.000	
In.C.7	O2	K5	-5.244	-8.645	0.000	
In.C.7	Som reacties		Som reacties		0.000	-17.290
In.C.7	Som lasten	Som lasten	-0.000	17.290		
In.C.8	O1	K1	6.540	-6.204	0.000	
In.C.8	O2	K5	-6.540	-6.204	0.000	
In.C.8	Som reacties		Som reacties		0.000	-12.408
In.C.8	Som lasten	Som lasten	0.000	12.408		
In.C.9	O1	K1	5.206	-21.656	0.000	
In.C.9	O2	K5	-5.206	-23.282	0.000	
In.C.9	Som reacties		Som reacties		0.000	-44.939
In.C.9	Som lasten	Som lasten	-0.000	44.939		
In.C.10	O1	K1	5.206	-23.282	0.000	
In.C.10	O2	K5	-5.206	-21.656	0.000	
In.C.10	Som reacties		Som reacties		0.000	-44.939
In.C.10	Som lasten	Som lasten	-0.000	44.939		

Wapening funderingsplaat volgens VBC 1995

poerfundering

algemene gegevens

afmeting poer	b * l	600 x 1000	mm^2
dikte	h	300	mm
kolomafmeting	$k_x * k_y$	220 x 220	mm^2
veiligheidsklasse		2	
referentieperiode	T_{ref}	50	jaar
nuttige belasting	$\Psi = 1{,}00$, $\Psi_T = 1{,}00$		
belastingsfactor	$\gamma_{f;q}$	1,30	
belastingsfactor	$\gamma_{f;g;normaal}$	1,20 / 1,35	
belastingsfactor	$\gamma_{f;g;gunstig}$	0,90	

belastingen verticaal

	fundamenteel I	fundamenteel II	incidenteel
permanente belasting	27,96	31,45	23,30
nuttige belasting	0,00	-	0,00
rekenbelasting	33,14	37,29	27,62
	kN	**kN**	**kN**

belastingen horizontaal

	fundamenteel I	fundamenteel II	incidenteel
permanente belasting	0,00	0,00	0,00
nuttige belasting	11,05	-	8,50
rekenbelasting	11,05	0,00	8,50
	kN	**kN**	**kN**

grondspanningen uiterste grenstoestand

maximale verticale belasting	$F_{z;d;max}$	37,29	kN
maximale horizontale kracht	$F_{x;d;max}$	11,05	kN
arm	a_{vert}	0,00	mm
maximum moment	$M_{d;max}$	0,00	kNm
weerstandsmoment	W_{plaat}	6,00E-02	m^3
funderings oppervlak	A_{plaat}	0,60	m^2
maximale gronddruk	$\sigma_{max;d(N/A)}$	62,15	kN/m^2

afschuiving uiterste grenstoestand

minimale verticale belasting	$F_{z;d;min}$	24,86	kN
maximale horizontale kracht	$F_{x;d;max}$	11,05	kN
wrijvingscoefficient	$f_{s;grondvlak}$	0,30	-
breedte grondvlak	b	600	mm
lengte grondvlak	L	1000	mm
maximale wrijvingskracht	$F_{d;wrijving;max}$	4,47	kN
toets	11,1 > 4,5 kN		
constructie instabiel			

algemene betongegevens

breedte	b	1000	mm
hoogte	h	300	mm
betonkwaliteit		C20/25	
	f'_b	15	N/mm^2
	f_b	1,2	N/mm^2
	f_{bm}	2,3	N/mm^2
staalkwaliteit		FeB 500 HWL	
	f_s	435	N/mm^2
milieuklasse	2	XC1	

toegepaste betondekking	boven	25	mm
	onder	30	mm
geschatte diameter langswapening		12,0	mm
geschatte diameter dwarswapening		8,0	mm
geschatte diameter ponswapening		8,0	mm

mbt langswapening: schematisering als gedrongen ligger
mbt dwarskracht: controle op pons.

doorsnedekrachten en -momenten

moment	M_d	2,80	kNm/ 1,00m'
moment t.b.v. scheurwijdtecontrole	M_{rep}	2,07	kNm/ 1,00m'

langswapening tgv buiging (gedrongen constructie, statisch bepaalde ligger)

afstand momentennulpunten	l_{ov}	300	mm
	l_{ov} / h	1,000	-
inwendige hefboomsarm	z	180	mm
maximale hefboomsarm	z_{max}	180	mm
benodigde wapening	A_s	36	mm²
minimum verdeelwapening	A_s	36	mm²

wapeningsvoorstel

omschrijving	**A_s of A'_s**	**s**	**$\phi_{k;m}$**	**M_u**	**σ_s**	**s_{max}**	**$\phi_{km;max}$**	**scheur**
5ϕ8+3ϕ10	487	125	8,8	38,11	23,6	-	50,0	onvoll.
4ϕ8+4ϕ10	515	125	9,0	40,30	22,3	-	50,0	onvoll.
5ϕ8+4ϕ10	565	111	8,9	44,22	20,4	-	50,0	onvoll.
8ϕ10	630	125	10,0	49,30	18,3	-	50,0	onvoll.
5ϕ8+5ϕ10	644	100	9,0	50,40	17,9	-	50,0	onvoll.
	mm²	**mm**	**mm**	**kNm**	**N/mm²**	**N/mm²**	**mm**	**-**

In bovenstaande tabel zijn staaf-/netcombinaties weergegeven die voldoen aan:
-de sterkte-eis $M_u \geq M_d$
-eisen met betrekking tot onderlinge staafafstanden
-de toetsing scheurvorming

ponsberekening

schuifspanning	τ_1	0,92	N/mm²	schuifspanning	τ_2	2,25	N/mm²
nuttige hoogte	d_x	264	mm	nuttige hoogte	d_y	254	mm
nuttige dikte	d	259	mm	hoek wapening	α	90	°
lastvlak breedte	a_b	220	mm	lastvlak lengte	a_l	220	mm
middellijn lastv	a	280	mm				
wapeningsperc	w_x	0,01	%	wapeningsperc	w_y	0,01	%
wapeningsperc	w_o	0,01	%	schaalfactor	k_d	1,34	

belastingen

normaalkracht	F_d	37,29	kN
moment	M_{dx}	0,00	kNm
moment	M_{dy}	0,00	kNm
excentriciteit	e_x	0	mm
excentriciteit	e_y	0	mm
rekenbelasting	p_d	62,15	kN/m²

berekening middenkolom - ondersteuning puntvormig

per	**p**	**r_{per}**	**A_h**	**e_z**	**α_x**	**α_y**	**α_e**	**F_d**	**τ_d**	**τ_1**	**τ_s**	**A_{sv}**
1	1694	270	0	0	2,00	2,00	1,00	6	0,01	0,92	0,00	0
-	**mm**	**mm**	**mm**	**mm**	**-**	**-**	**-**	**kN**	**N/mm²**	**N/mm²**	**N/mm²**	**mm²**

VBC 1995 art 8.3.1: $\tau_d <= \tau_u$ met $\tau_u = \tau_1 + \tau_s$, $\tau_u <= \tau_2$

8.3 Strook kopgevels

Belastingen								Permanent		Veranderlijk	
PB											
e.g.	0,6	x	0,3	x		24		4,32	kN/m^1		
m.w.	6,5	x	4					26	kN/m^1		
vloer	2	x	0					0	kN/m^1		
dak	2	x	1,05					2,1			
VB											
vloer	2	x	0							0	kN/m^1
dak	2	x	0,67							1,34	
					Totaal			32,42	kN/m^1	1,34	kN/m^1
q_{rep}	1	x	32,42			1	x	1,34	=	33,76	
q_{d1}	1,35	x	32,42						=	43,77	< 72 Voldoet!
q_{d2}	1,2	x	32,42			1,3	x	1,34	=	40,65	

9 Bijlagen

Bijlage 1 : Richtlijnen grondverbetering.
Bijlage 2 : Overzichtstekeningen ,
AK389-M01 met datum 15-06-2010
AK389-M02 met datum 15-06-2010
AK389-M03 met datum 15-06-2010

Bijlage 1.

ALGEMENE RICHTLIJNEN VOOR HET UITVOEREN VAN EEN GRONDVERBETERING EN VOOR HET OPHOGEN MET ZAND ONDER OP STAAL TE FUNDEREN CONSTRUCTIES.

1. *Het toe te passen materiaal moet schoon zand zijn dat liefst niet meer dan 5 gewichtsprocenten (bepaald van de korrels) aan deeltjes < 60 μ bevat. In veel gevallen kan ook materiaal tot een maximum van 10 gewichtsprocenten < 60 μ worden gebruikt.*

2. *Dit zand moet laagsgewijs mechanisch worden verdicht. De laagdikte mag niet te groot zijn, afhankelijk van de wijze van verdichten:*
   trilsleden met een gewicht van 500 à 1000 kg: laagdikte ca. 30 cm;
   trilsleden met een gewicht van 1000 à 2000 kg: laagdikte 30 à 7 cm;
   bulldozers, loaders, trilwalsen, bandenwalsen: ca. 30 cm.
   Verdichting in 4 gangen, overlappend. De verdichting dient te beginnen op de bodem van de ontgraving, indien deze uit zand bestaat en mogelijk door het ontgraven is geroerd of reeds van nature losgepakt was. Bij grondverbeteringen van kleine afmetingen wordt het gebruik van mechanische stampers aanbevolen.

3. *De grondwaterstand mag in het algemeen niet hoger zijn dan 0,5 m onder het te verdichten oppervlak. Bij toepassing van zwaardere trilapparatuur kan het nodig zijn, dat de grondwaterstand nog dieper moet liggen. Zonodig zal een bronbemaling moeten worden geïnstalleerd. Bij het afzetten van de bronbemaling mag het grondwater slechts geleidelijk opkomen.*

4. *Tenzij anders vermeld in het een funderingsadvies, zal de aanlegbreedte van de gondverbetering zo groot moeten zijn dat de funderingsdruk binnen de grondverbetering onder een hoek van 45° kan spreiden.*

5. *Bij hoge eisen zal een grondverbetering tot een iets hoger peil (ca. 15 cm) dan het aanlegniveau van de fundering moeten worden uitgevoerd, waarna de overhoogte voorzichtig weer wordt verwijderd.*

6. *Het verdient de voorkeur daar waar zeer omvangrijke grondverbeteringen moeten worden uitgevoerd, of waar extra hoge eisen worden gesteld aan de resultaten van de grondverbetering, door middel van proefnemingen in situ de gunstigste vochtigheidstoestand voor het verdichten van het zand vast te stellen. Meestal is een vochtpercentage van 7 - 12 gewichtsprocent, bepaald ten opzichte van het gewicht van de droge stof het gunstigst (Optimum van de proctorproef geeft in de regel een nuttige aanwijzing.*

7. *De kwaliteit van de grondverbetering dient gelijkmatig te zijn. Dit kan worden gecontroleerd aan de hand van sonderingen en indien niet anders mogelijk, eenvoudig doorprikken met een staaf. Het resultaat zal tenminste op een diepte van 0,6 m een conusweerstand van 6 MN/m^2 moeten opleveren en tot deze diepte gelijkmatig moeten toenemen. Een goede grondverbetering levert conusweerstanden van tenminste 10 MN/m^2 beneden een diepte van 0,6 m. Zettingen ten gevolge van klink zullen, als aan het bovenstaande voldaan is, niet optreden.*

8. *De aanvulling van een bouwput rondom kelders of verdiepte funderingen zal als grondverbetering moeten worden uitgevoerd indien op deze aanvulling weer op een hoger niveau gefundeerd wordt.*

9. *Het aanplempen of inwateren van zand levert een grondverbetering van onvoldoende kwaliteit.*