

Inleiding

Deze folder is samengesteld door de constructeur van Team Bouwen, Milieu en Monumenten van de gemeente Leeuwarden voor de particulieren en bedrijven die in Leeuwarden willen bouwen.

Leeswijzer:

Voor particulieren zijn de hoofdstukken 1, 2, 3 en 5 van belang.

Voor constructeurs zijn de hoofdstukken 1, 2, 3, 4 en 5 van belang.

Het doel van deze folder is het bereiken van een betere kwaliteit van het ingediende constructieve gegevens en een soepele afhandeling van de procedure op het onderdeel constructie in een omgevingsvergunning. Hiermee wordt de kans verkleind dat de constructieve gegevens niet-akkoord bevonden worden om redenen van incompleetheit van gegevens of te weinig informatie en dat de aanvraag niet in behandeling wordt genomen.

Bij het aanvragen van een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen dient er gekeken te zijn naar de constructie van het bouwplan. Dit betreft de sterkte (blijft het bouwwerk staan en kunnen alle verticale belastingen afgedragen worden?) en de stabiliteit (kan het bouwwerk o.a. de optredende windbelastingen opnemen en afdragen naar de ondergrond?). Hierbij moet uiteraard rekening worden gehouden met de voorgeschreven veiligheidsmarges.

Bovenstaande is wettelijk geregeld in artikel 2 van de Woningwet. Hierin wordt verwezen naar de algemene maatregel van bestuur (Bouwbesluit) die samen met de aangestuurde normen de technische regelgeving vorm geeft.

In de MOR (Ministeriële regeling omgevingsrecht) is vastgelegd welke constructieve documenten de aanvraag van een omgevingsvergunning dient te bevatten en wat de vereisten zijn aan de tekeningen en berekeningen. Dit is tevens terug te vinden in "Het Compendium Aanpak Constructieve Veiligheid editie 2011".

Omdat dit wellicht niet bij iedereen bekend is worden de belangrijkste zaken in deze folder genoemd en toegelicht. (Zie hiervoor **hoofdstuk 1** van deze folder).

Om tot een voorspoedige afhandeling van de aanvraag te komen is het belangrijk om de constructieve gegevens van het bouwplan aan te leveren conform de Ministeriële regeling omgevingsrecht en het bouwbesluit.

Alle constructieve tekeningen en berekeningen dienen in principe volledig met de aanvraag om een omgevingsvergunning aangeleverd te worden. Er is echter in de MOR geregeld dat de aanvrager een verzoek tot latere aanlevering van bepaalde constructieve onderdelen kan indienen. In **hoofdstuk 2** staat aangegeven welke gegevens later ingediend kunnen worden.

De keuze van de te gebruiken materialen van de draagstructuur van het bouwwerk (traditioneel, houtskeletbouw, staal) heeft veel invloed op de in te dienen constructieve gegevens. In **hoofdstuk 3**, met name voor woningen, wordt dit verder toegelicht en aangegeven waar onder andere rekening mee dient te worden gehouden.

In **hoofdstuk 4** worden nog een aantal aandachtspunten gegeven voor de in te dienen constructieve berekeningen en tekeningen.

Richtlijnen constructie gemeente Leeuwarden

Informatieblad voor ondernemers en particulieren

Postbus 21000
8900 JA Leeuwarden
Telefoon 14058
www.leeuwarden.nl

Tot slot worden in **hoofdstuk 5** de contactgegevens vermeld indien er naar aanleiding van deze folder vragen zijn.

De in de inleiding genoemde wetgeving en ondersteunende documenten zijn terug te vinden op de volgende websites:

- Woningwet: wetten.overheid.nl
- Bouwbesluit: www.bouwbesluitonline.nl
- Ministeriële regeling omgevingsrecht: wetten.overheid.nl
- Compendium Aanpak Constructieve Veiligheid (editie 2011): www.betonvereniging.nl

N.B. In verband met wetswijzigingen, normwijzigingen of voortschrijdende inzichten kan de inhoud van deze folder wijzigen. Check daarom altijd op de website wat de meest recente versie is!

Hoofdstuk 1. Constructieve zaken in de omgevingsvergunning

Voor het aanvragen van een omgevingsvergunning 'bouwen' dienen er constructieve berekeningen en tekeningen van het bouwplan gemaakt te worden. Wanneer een aanvraag binnen komt wordt deze behandeld door de interne procesverantwoordelijke bij de gemeente Leeuwarden. De procesverantwoordelijke vraagt intern adviezen aan bij de gemeentelijke constructeur, welstand, brandweer, etc.

Als eerste wordt door de gemeentelijke constructeur gecontroleerd of een aanvraag volledig is aan de hand van de MOR (Ministeriële regeling omgevingsrecht), uiteraard zover het de constructieve gegevens betreft.

De aanvraag tot een omgevingsvergunning moet, indien van toepassing, onder meer de volgende constructieve zaken bevatten (zie ook art. 2.1 MOR "Aanvrager maakt de samenhang kenbaar tussen gegevens en bescheiden onderling", dit in combinatie zien met art. 2.2.1^b over "een schriftelijke toelichting op het ontwerp van de constructies", art. 2.2 en art. 2.7 MOR):

Tekeningen:

- Palenplan, inclusief keuze paaltype, paalpuntniveau 's, paalbelastingen en maatvoering.
- Tekeningen van stabiliserende onderdelen, stabiliteitsvoorzieningen en maatvoering.
- Plattegronden verdiepingen en dak, inclusief materiaalkeuze, overspanningsrichtingen, veranderlijke belastingen, dilataties en maatvoering.
- Overzichttekeningen in staal, hout, beton.
- Principedetails inclusief maatvoering van karakteristieke constructieonderdelen, stabiliteitsverbindingen en verankeringen t.b.v. stabiliteit.
- Tekeningen van de bouwconstructies die bestand moet zijn tegen brand.
- Damwandconstructies

Berekeningen:

- Stabiliteitsbeschouwing en stabiliteitsberekening.
- Geotechnisch rapport inclusief sonderingen.
- Berekeningen grond en waterkering, horizontale gronddrukken.
- Damwandconstructies.
- Gewichtsberekening, belastingen en belastingcombinaties, berekeningen onderdelen hoofdlijnen constructie.
- Berekening weerstand bezwijken van de bouwconstructies bij brand.

Er wordt een keer gelegenheid gegeven een onvolledige aanvraag aan te vullen. De tijd die nodig is om de aanvraag compleet te maken wordt bij de beslistermijn van de gemeente opgeteld.

Wanneer de aanvraag voor de omgevingsvergunning volledig is worden de constructieve tekeningen en berekeningen inhoudelijk getoetst aan wet en regelgeving. Er wordt door de gemeentelijke constructeur een intern bindend advies uitgebracht aan de procesverantwoordelijke.

Dit advies kan akkoord of niet-akkoord zijn. Bij een niet-akkoord advies wordt inhoudelijk aangegeven waarom e.e.a. niet-akkoord is. Door de procesverantwoordelijke wordt dit in een brief aan de aanvrager gemeld. De aanvrager dient er voor te zorgen dat zijn/haar constructeur op de hoogte wordt gebracht van deze opmerkingen.

Er wordt gelegenheid gegeven om een keer aanpassingen in te dienen en te zorgen dat de constructieve tekeningen en berekeningen akkoord bevonden kunnen worden. Wordt hier niet aan voldaan dan kan dit tot een weigering van de aanvraag leiden, zeker waar sprake is van een fatale termijn is het goed om hier op te letten.

Let op: bij later indienen: dan kan het van onmiddellijke invloed zijn op het bouwproces als zaken niet in orde zijn.

In de MOR zijn tevens de vereisten aan de tekeningen en berekeningen vastgelegd, met name over de schaal van de tekeningen en de opzet van de berekeningen.

Voor het indienen van Eindige Elementen berekeningen (EEM) heeft het Centraal Overleg Bouwconstructies (COBc) de 'Uitwerking indieningsvereisten EEM berekeningen' opgesteld. Zie hiervoor: <http://www.cobc.nl/>.

In aanvulling op de Mor staat hierin omschreven welke gegevens minimaal moeten worden aangeleverd om EEM berekeningen op een adequate en efficiënte wijze te kunnen beoordelen. Ingediende EEM berekeningen moeten aan deze indieningsvereisten voldoen.

Berekeningen en tekeningen dienen opgesteld te worden in het Nederlands.

Hoofdstuk 2. Constructieve voorwaarden in de omgevingsvergunning

De constructieve tekeningen en berekeningen die in aanmerking voor latere indiening komen, zijn in de MOR omschreven als:

Gegevens en bescheiden met betrekking tot belastingen en belastingcombinaties (sterkte en stabiliteit) en de uiterste grenstoestand van alle (te wijzigen) constructieve delen van het bouwwerk alsmede van het bouwwerk als geheel, voor zover het niet de hoofdlijn van de constructie dan wel het constructieprincipe betreft.

Praktisch houdt dit in dat bijvoorbeeld wapening van funderingspalen, wapening van vloeren, detailberekeningen van een kapconstructie (hoeveelheid en afmetingen bevestigingsmiddelen) later ingediend kunnen worden, maar wel *minimaal 3 weken voor de start van de uitvoering* van het desbetreffende onderdeel. Het gaat dus om de detailonderdelen van een bouwplan, zolang het maar geen onderdeel is van de stabiliteit of de hoofdlijn van de constructie.

Let op: in de omgevingsvergunning dienen alle zaken wat betreft de stabiliteit van een bouwplan aangetoond te worden. Dus als dit bijvoorbeeld in houdt dat bij een houtskeletbouw-woning de stabiliteit uit de verbindingen tussen de vloeren-wanden gehaald wordt, dient de haalbaarheid hiervan in de aanvraag om een omgevingsvergunning aangetoond te zijn.

Detailberekeningen en tekeningen worden vaak door de leveranciers van de desbetreffende onderdelen gemaakt. Het dringende advies is deze gegevens te laten controleren en te waarmerken door de hoofdconstructeur (indien niet aanwezig een ander coördinerende deskundige) en deze vervolgens door de aanvrager, immers verwijzing naar eis samenhang art. 2.1 MOR (zie blz. 4) of diens gemachtigde via het OLO loket (omgevingsloket online) in te dienen (of op papier indien de aanvraag op papier is ingediend).

Het is dus *niet* zo dat er ná het verkrijgen van de omgevingsvergunning direct gestart kan worden met de bouw! Let hierbij op de constructieve voorwaarden in de omgevingsvergunning.

De aanvrager of diens gemachtigde is verantwoordelijk voor volledigheid.

Indien meerdere constructeurs worden/zijn ingeschakeld, dan is daarmee de aanvrager verantwoordelijk constructeur van het totaal.

Om risico's te voorkomen adviseren wij een aanvrager dringend om die rol onder te brengen bij een coördinerende deskundige (hoofdconstructeur).

Hoofdstuk 3. Keuze draagconstructie (m.n. voor woningen)

In het ontwerpproces moet een keuze gemaakt te worden wat betreft de te gebruiken materialen van de draagstructuur van het bouwplan. Dit kan zijn:

- Traditionele bouw (kalkzandsteenwanden met betonvloeren of betoncasco);
- Houtskeletbouw (houtskeletbouw wanden en vloeren);
- Staalskelet (een frame met stalen walsprofielen ingevuld met hout / beton / metselwerk) etc.

Deze materiaalkeuze hangt af van veel verschillende factoren, zoals tijd, geld, het ontwerp, etc.

In dit hoofdstuk worden de meest voorkomende constructieve aandachtspunten van de verschillende materialen toegelicht. Uiteraard is ieder ontwerp uniek, waardoor de constructieve aandachtspunten per project kunnen verschillen.

Traditionele bouw

Met bouwwerken in traditionele bouw bedoelen we de bouwplannen die opgetrokken worden met kalkzandsteen of betonwanden en betonvloeren.

Aandachtspunten hierbij zijn:

- Stabiliteit: zijn er genoeg (dwars)wanden aanwezig en zijn deze in verband gemetseld met dragende wanden? Wordt de kantelveiligheid van deze (dwars)wanden voldoende gewaarborgd?
- Partiële stabiliteit, bijvoorbeeld: bij aanwezigheid van smalle penanten met hoge drukkrachten dient uitknikken voorkomen te worden.

Houtskeletbouw (h.s.b.)

Bij bouwplannen in houtskeletbouw worden de wanden en vloeren in hout uitgevoerd. In verband met 'duurzaam bouwen' wordt deze methode steeds vaker toegepast. De ervaring heeft geleerd dat bij toepassing van deze methode extra aandacht moet worden besteed aan de volgende constructieve zaken:

- Om de stabiliteit te waarborgen dient in alle windrichtingen (tot het dak) voldoende gesloten wanden toegepast te worden. De krachten uit de windbelasting dienen door middel van doorkoppelverbindingen van de wanden-vloeren naar de fundering geleid te worden. De praktijk leert dat de afmetingen van de benodigde wanden onderschat wordt!
- Bovenstaande houdt in dat in een vroeg stadium (tijdens de omgevingsvergunning) de bevestigingsmiddelen bepaald dienen te worden, welke onderdeel zijn van de hoofdconstructie en de stabiliteit. De verbindingen dienen vooral op hun haalbaarheid getoetst te worden.
- Een houtskeletbouw woning is een relatief lichte woning. Van de stabiliteitswanden dienen de bezwijkmechanismen schuiven, schranken en kantelen gecontroleerd te worden (let op de combinatie van 0,9 x permanente belasting en 1,35 x windbelasting).
- De doorkoppelankers op verdiepingsniveau en de verankering met de fundering dienen gecontroleerd te worden en duidelijk op tekening vermeld te zijn.
- Houtberekeningen zijn niet eenvoudig en dienen te geschieden door een ervaren houtconstructeur. Dit zal de kans vergroten dat de omgevingsvergunning spoedig akkoord bevonden kan worden. In het "Handboek Houtskeletbouw", uitgave van Stichting Bouwresearch en Centrum Hout (editie februari 2012), worden verschillende voorbeelden gegeven van houtskeletbouw berekeningen en principedetails.

Staalskelet

Bouwplannen van staalskelet zijn gebouwen waarvan eerst het stalen frame wordt neergezet, welke uit walsprofielen bestaat. Vervolgens wordt dit ingevuld met hout / kalkzandsteen / beton. Het voordeel hiervan is dat de hoofddraagconstructie van staal ook de stabiliteit kan verzorgen, d.m.v. windverbanden of momentvaste verbindingen. De rest van de materialen is dan 'invulling'.

Aandachtspunten zijn:

- Detaillering van de verbindingen met de fundering. Als er grote trekkrachten aan de fundering overgedragen dienen te worden, moeten er ingestorte ankers in de fundering toegepast worden. Het ankerplan en maatvastheid tijdens de uitvoering is dan belangrijk.
- Detaillering van de momentvaste verbindingen van de staalconstructie.
- Bij een 'lichte invulling' (hout) is, naast de bepaling van de maximale drukkrachten, voor de bepaling van de trekkrachten op de fundering de combinatie 0,9 x permanente belasting en 1,35 x windbelasting belangrijk.

Nieuwe bouwmethodes

De ontwikkelingen staan niet stil, er worden doorlopend nieuwe draagconstructie systemen op de markt gebracht, bijvoorbeeld lichte draagconstructies (dunwandige staalprofielen) in combinatie met zware vloerconstructies.

Als gekozen wordt voor een relatief nieuw systeem, neem dan de volgende aandachtspunten in acht:

- Zijn er CE markeringen / kwaliteitsverklaringen van de producten, in combinatie met de draagstructuur, aanwezig?
- Daarnaast: vraag referenties op. Zijn er al eerder gebouwen met dit type draagconstructie vergund en gebouwd (evt. in andere gemeenten)?
- Is het ontwerp wel geschikt voor dit systeem?
- Draagconstructie systemen uit het buitenland kunnen hier niet zonder meer toegepast worden, in verband met andere voorschriften. Bijvoorbeeld de hoogte van de voorgeschreven windbelasting is in Nederland hoger dan in het binnenland van Europa.
- Bij twijfel: neem vóór de opdrachtverstrekking / aanvraag omgevingsvergunning contact op met de constructeur van de gemeente Leeuwarden voor vooroverleg (zie hoofdstuk 6).

Uit bovenstaande valt op te maken dat niet ieder ontwerp in alle materialen uitgevoerd kan worden.

Van bouwwerken met bijvoorbeeld weinig (dwars)wanden en grote open gevels dient goed naar de stabiliteit gekeken worden. Het is dan wellicht niet mogelijk om de stabiliteit door houtskeletbouw te realiseren. Er dienen dan aanvullende stabiliserende voorzieningen aangebracht te worden (bijvoorbeeld stalen portalen). Deze aanvullende voorzieningen dienen duidelijk uit de ingediende gegevens te blijken.

Hoofdstuk 4. Aandachtspunten

In dit hoofdstuk worden nog een aantal aandachtspunten gegeven voor de in te dienen constructieve berekeningen en tekeningen.

- Digitale indiening van een aanvraag en van stukken kan alleen via het omgevingsloket online, OLO (een aanvrager kan er nog steeds voor kiezen om stukken in vereiste vorm op papier in te dienen, maar dan moet dit gedurende het verdere proces ook worden gedaan).
- Bij het indienen van de tekeningen en berekeningen via het OLO dient iedere tekening of berekening als een apart bestand aangeleverd te worden. Dus niet alle tekeningen en berekeningen bij elkaar bundelen en als 1 groot pdf document aanleveren. Bij bundeling van de bescheiden is de consequentie dat als 1 document niet-akkoord bevonden kan worden, alle documenten de status 'niet-akkoord' krijgen.
- In de MOR (artikel 1.4) staan de vereisten aan de bestanden die langs elektronische weg bij de aanvraag worden verstrekt, aangegeven. Namelijk:
 - a. foto's: PNG en JPG
 - b. scans: TIFF, JPG, PDF/A 1a, PDF/A 1b en PDF 1.4
 - c. officedocumenten: PDF/A 1a en PDF 1.4
 - d. tekeningen: PDF/X en PDF 1.4
- Bouwkundige tekeningen en constructieve tekeningen moeten op elkaar afgestemd te zijn. Bijvoorbeeld stabiliteitswanden zoals aangegeven op de constructieve tekening, dienen ook op de bouwkundige tekening (zonder deur of raamsparingen) aangegeven te zijn.
- Constructieve berekeningen en tekeningen moeten op elkaar afgestemd zijn. Bijvoorbeeld: indien er voor de verankering van de stabiliteitswand 4 stekken zijn berekend, moet dit op de tekening aangegeven te zijn.
- Voor het bepalen van de windbelasting moet terreincategorie II, onbebouwd gebied, aangehouden worden tenzij aangetoond wordt, conform de Eurocode voor windbelastingen op constructies: NEN EN 1991 1 4 (art. 4.2 en 4.3), dat met terreincategorie III, bebouwde omgeving, gerekend mag worden. Qua windgebied valt Leeuwarden in categorie II.
- In NEN EN 9997 1/C1 "Geotechnisch ontwerp van constructies" zijn in Tabel 7.c voor diverse paaltypen de, voor het bepalen van het paal draagvermogen, paalklassefactoren gegeven. De in deze tabel aangegeven waarden hebben een maximale geldigheidsduur tot 1 januari 2016. Na deze datum gelden voor alle paalsystemen 33% lagere waarden dan in de tabel staan. Voor de periode vanaf 1 januari 2016 wordt verwezen naar toelichting a bij deze tabel.

Hoofdstuk 5. Vraag het uw gemeente

Mochten er naar aanleiding van deze folder vragen zijn kunt, kunt u altijd contact opnemen met de constructeur van de afdeling Vergunningen Gemeente Leeuwarden. Wij zijn graag bereid om de achtergronden verder toe te lichten.

Meer informatie bij Team Bouwen, Milieu en Monumenten in het gemeentehuis, Oldehoofsterkerkhof 2, 8911 DH Leeuwarden, telefoon 14058
Postadres: Postbus 21000, 8900 JA Leeuwarden

Afspraken in overleg	Maandag	08.30 – 17.00 uur
	Dinsdag	08.30 – 17.00 uur
	Woensdag	08.30 – 17.00 uur
	Donderdag	08.30 – 19.30 uur
	Vrijdag	08.30 – 17.00 uur

De constructeur van afdeling Vergunningen is aanwezig op dinsdag en donderdag tussen 08.30 – 16.00 uur.

Disclaimer: *deze folder is met grote zorg samengesteld. Desondanks kunnen wij geen garanties geven met betrekking tot de volledigheid, juistheid of actualiteit van de opgegeven informatie. De gemeente Leeuwarden kan niet aansprakelijk gesteld worden voor de inhoud van deze informatie of voor de gevolgen van het gebruik daarvan. Aan de gegevens, zoals die in deze folder worden weergegeven, kunnen geen rechten worden ontleend, zij worden vrijblijvend verstrekt, enkel ter voorlichting, zonder garantie van onze kant en kunnen op elk ogenblik gewijzigd en geactualiseerd worden.*