



KOMO. Kwaliteit zoals beloofd.

BRL 3121

Gepubliceerd d.d. 13-11-2025

**BEOORDELINGSRICHTLIJN
VOOR HET KOMO-ATTEST-MET-PRODUCTCERTIFICAAT VOOR
METALEN LATEIEN EN METALEN METSELWERKONDERSTEUNINGEN
TOEGEPAST IN METSELWERKGEVELS**

Vastgesteld door het CvD Metalen in de spouw d.d. 18-06-2025

Aanvaard door de KOMO Kwaliteits- en Toetsingscommissie d.d. 06-11-2025



Voorwoord

Deze KOMO-beoordelingsrichtlijn (BRL) is opgesteld door het College van Deskundigen Metalen in de spouw, waarin belanghebbende partijen op het gebied van deze BRL zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van de certificatie op basis van deze BRL en stelt deze zo nodig bij. Waar in deze BRL sprake is van "College van Deskundigen" of CvD is daarmee bovengenoemd college bedoeld.

Deze BRL zal worden gehanteerd door certificatie-instellingen, die hiervoor een licentieovereenkomst hebben met de Stichting KOMO, in samenhang met hun vastgelegde procedures voor certificatie. In deze BRL is vastgelegd aan welke eisen een aanvrager of houder van een KOMO-attest-met-productcertificaat moet voldoen en de wijze waarop de certificatie-instelling dit beoordeelt. In haar vastgelegde certificatie procedures is de werkwijze vastgelegd zoals die door de certificatie-instelling wordt gehanteerd bij de uitvoering van:

- Het onderzoek voor de verlening en verlenging van een KOMO- attest-met-productcertificaat op basis van deze BRL;
- De periodieke beoordelingen ten behoeve van de instandhouding van een afgegeven KOMO-attest-met-productcertificaat op basis van deze BRL.

In de BRL zijn de volgende onderdelen gewijzigd:

- De BRL is aangepast op basis van de laatste KOMO modellen;
- De aansluiting van het Bouwbesluit is omgezet naar het Besluit bouwwerken leefomgeving;
- Tabel 1 aangepast;
- Tabel 2 uitgebreid en verduidelijkt.

Uitgevers:

Kiwa Nederland B.V.

Sir Winston Churchillaan 273
Postbus 70
2280 AB Rijswijk
Tel.: 088 998 44 00
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

SGS INTRON Certificatie B.V.

Regterweistraat 7
4181 CE Waardenburg
Tel.: 088 214 5133
info@intron.nl
www.sgs.com/intron-certificatie

© 2025 Kiwa Nederland B.V. en SGS INTRON Certificatie B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Onverminderd de aanvaarding van deze beoordelingsrichtlijn door de KOMO Kwaliteits- en Toetsingscommissie berusten alle rechten bij Kiwa Nederland B.V. en SGS INTRON Certificatie B.V. Het gebruik van deze KOMO-beoordelingsrichtlijn door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met Kiwa Nederland B.V. en SGS INTRON Certificatie B.V. is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.



Inhoudsopgave

Voorwoord	2
1 Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen	5
1.1 Inleiding.....	5
1.2 Onderwerp en toepassingsgebied	5
1.3 Geldigheid	5
1.4 Relatie met Wet- en regelgeving	5
1.4.1 Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)	5
1.4.2 Besluit bouwwerken leefomgeving	6
1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen	6
1.6 KOMO-atteest-met-productcertificaat	6
1.7 Merken en aanduidingen	6
2 Terminologie	8
3 Eisen aan het ontwerp en te verwerken producten en/of materialen	9
3.1 Ontwerp / type.....	9
3.2 Grondstoffen, producten en of materialen	9
3.2.1 Materiaal en corrosiebescherming	9
3.3 Verwerkingsvoorschriften	12
3.4 Samenstelling	13
3.4.1 Algemeen	13
3.4.2 Kunststof.....	13
3.5 Productieproces	13
4 Eisen te stellen aan de prestaties in de toepassing	14
4.1 Eisen op grond van het Besluit bouwwerken leefomgeving	14
4.1.1 Overzicht met eisen vanuit het Besluit bouwwerken leefomgeving	14
4.1.2 Veiligheid, Bbl afdeling 3.2, 4.2 en 5.2	14
4.1.3 Gezondheid, Bbl afdeling 3.3, 4.3 en 5.2	19
4.2 Privaatrechtelijke eisen vanuit esthetica en/of gebruik.....	20
4.2.1 Eisen met betrekking tot de bruikbaarheidsgrenstoestand (vervorming).....	20
4.3 Eisen in relatie tot de prestatie	21
4.3.1 Verwerkingsvoorschriften	21
5 Eisen te stellen aan het product	24
5.1 Productkenmerken	24
5.1.1 Capaciteit.....	24
5.1.2 Afmetingen	24
5.1.3 Duurzame bescherming van de verankering	25
5.1.4 Lassen en laswerk.....	25
5.2 Eisen aan rekensoftware	26
5.2.1 Beveiliging	26
5.2.2 Minimale eisen aan de uitvoer.....	26
5.2.3 Wijzigingen en versiebeheer	26
6 Eisen aan certificaathouder en de interne kwaliteitsbewaking	27
6.1 Algemeen	27
6.2 Beheerder van het kwaliteitssysteem	27
6.3 Interne kwaliteitsbewaking	27
6.4 Beheersing van laboratorium- en meetapparatuur	27
6.5 Maatregelen bij niet-overeenkomstige producten.....	28
6.6 Voorraadbeheer en opslag van het gereede product	28
6.7 Procedures en werkinstructies.....	28
6.8 Overige eisen.....	28
7 Externe conformiteitsbeoordelingen	30
7.1 Algemeen	30
7.2 Toelatingsonderzoek	30
7.3 Aard en frequentie van periodieke beoordelingen.....	30
7.4 Tekortkomingen	32
7.4.1 Weging van tekortkomingen	32



7.4.2	Opvolging van tekortkomingen	32
7.4.3	Sanctie procedure	32
7.5	Tijdelijk geen productie c.q. levering.....	32
8	Eisen aan de certificatie-instelling	33
8.1	Algemeen	33
8.2	Certificatiepersoneel	33
8.2.1	Competentie criteria certificatie personeel	33
8.2.2	Kwalificatie certificatiepersoneel	34
8.3	Rapportage toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen	34
8.4	Beslissingen over KOMO-attest-met-productcertificaat.....	34
8.5	Rapportage aan het College van Deskundigen	34
8.6	Interpretatie van eisen	34
9	Documenten lijst	35
9.1	Publiekrechtelijke regelgeving	35
9.2	Normatieve documenten.....	35
BIJLAGE A: Belasting op de metselwerkondersteuning		38
BIJLAGE B: Belasting op de latei		42
BIJLAGE C: Aanvullende bepalingen metselwerkondersteuning		43
BIJLAGE D: Model IKB-schema		46
BIJLAGE E: 10 km strook naast het zoutwateroppervlak.....		47



1 Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen

1.1 Inleiding

Op basis van de voorschriften in deze KOMO-beoordelingsrichtlijn (BRL) wordt een KOMO-attest-met-productcertificaat afgegeven voor metalen lateien en metalen metselwerkondersteuning toegepast in metselwerkgevels. Met dit attest-met-productcertificaat kan de certificaathouder aan zijn afnemers aantonen dat een deskundige onafhankelijke organisatie toeziet op het productieproces van de certificaathouder, de kwaliteit van het product en de kwaliteitsborging daaromtrent, alsmede op de prestaties van het product in zijn toepassing. Hierdoor mag ervan uitgegaan worden dat het product de eigenschappen bezit zoals deze in voorliggende BRL zijn vastgelegd.

De in deze BRL vastgelegde eisen worden door de certificatie-instellingen, die hiervoor geaccrediteerd zijn door de Raad voor Accreditatie, dan wel hiervoor een aanvraag hebben ingediend, en die daarvoor een licentieovereenkomst hebben met de Stichting KOMO, gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag voor de afgifte en instandhouding van een KOMO-attest-met-productcertificaat voor metalen lateien en metalen metselwerkondersteuning toegepast in metselwerkgevels.

Naast de eisen die in deze BRL zijn vastgelegd stellen de certificatie-instellingen aanvullende eisen in de zin van algemene procedure-eisen voor certificatie, zoals vastgelegd in hun interne certificatie-procedures.

1.2 Onderwerp en toepassingsgebied

Onderwerp van certificatie lateien en metselwerkondersteuning van metaal toegepast in metselwerkgevels.

Uitgangspunt is dat de gedragen metselwerkgevel (eventueel als deel van een spouwmuur) voldoet aan Eurocode 6.

Metalen lateien en metselwerkondersteuning welke zijn bestemd om te worden toegepast als nevenproduct in spouwmuurconstructies en overig metselwerk.

Toelichting:

De bevestigingsmiddelen voor de metalen metselwerkondersteuning t.b.v. de verankering aan de draagconstructie zijn niet van toepassing op dit KOMO attest-met-productcertificaat. Wel worden de productkenmerken aangegeven waaraan deze bevestigingsmiddelen moeten voldoen om de prestaties van de metselwerkondersteuning in hun toepassing te realiseren.

De achterliggende draagconstructie waaraan de metselwerkondersteuning wordt bevestigd is in het algemeen van constructief beton of constructiestaal. In bepaalde situaties kunnen de metselwerkondersteuning ook bevestigd worden aan andere constructies, zoals b.v. hout, cellenbeton, steen, kalkzandsteen, etc.

1.3 Geldigheid

Deze versie van de BRL vervangt de versie van d.d. 29 januari 2019.

Het KOMO- attest-met-productcertificaat dat op basis van die versie van de BRL is afgegeven verliest in elk geval zijn geldigheid op 13 mei 2026.

Op basis van de hiervoor vermelde vorige versie van deze BRL mogen tot uiterlijk 6 maanden na publicatie van deze versie een nieuw attest-met-productcertificaat worden afgegeven.

De geldigheidsduur van het KOMO-attest-met-productcertificaat is onbeperkt. De geldigheidsduur kan worden beperkt (beëindigd) door ondermeer:

- Een wijziging van deze beoordelingsrichtlijn,
- Het niet voldoen van de certificaathouder aan zijn verplichtingen.

1.4 Relatie met Wet- en regelgeving

1.4.1 Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)

Op de producten waarop deze BRL betrekking heeft zijn de volgende geharmoniseerde Europese normen van toepassing:

- Product "metalen lateien" volgens NEN-EN 845-2;
- Product "metalen metselwerkondersteuning" volgens NEN-EN 845-1;
- Product "consoles" ("brackets") volgens NEN-EN 845-1.



De uitspraken in de op basis van deze BRL afgegeven attest-met-productcertificaat mogen niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering en/of de bijbehorende Prestatieverklaring.

1.4.2 Besluit bouwwerken leefomgeving

Op de producten waarop deze BRL betrekking heeft is het Besluit bouwwerken leefomgeving van toepassing.

1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen

Ten aanzien van de eisen die opgenomen zijn in deze beoordelingsrichtlijn kan de aanvrager, in het kader van externe controle, rapporten van conformiteit beoordelende instellingen overleggen om aan te tonen dat aan de eisen van deze BRL wordt voldaan. Er zal moeten worden aangetoond dat de betreffende inspectie-, analyse-, test- en/of evaluatierapporten zijn opgesteld door een instelling die voor het betreffende onderwerp voldoet aan de betreffende accreditatienorm die van toepassing is, te weten:

- NEN-EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen,
- NEN-EN-ISO/IEC 17021-1 voor instellingen die managementsystemen certificeren,
- NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor laboratoria,
- NEN-EN-ISO/IEC 17065 voor instellingen die producten, processen en diensten certificeren.

Een instelling wordt geacht aan deze criteria te voldoen wanneer een accreditatie-certificaat voor het betreffende onderwerp kan worden overlegd, afgegeven door de Raad voor Accreditatie (RvA) of een andere accreditatieinstelling die geaccepteerd is als lid van een multilaterale overeenkomst inzake de wederzijdse erkenning en acceptatie van accreditatie, die binnen EA, IAF en ILAC zijn opgesteld. Indien geen accreditatie-certificaat kan worden overlegd zal de certificatie-instelling zelf beoordelen of aan de accreditatiecriteria is voldaan.

1.6 KOMO-attest-met-productcertificaat

Op basis van deze beoordelingsrichtlijn worden:

- KOMO-attest-met-productcertificaat of,
- KOMO-attest in combinatie met KOMO-productcertificaat,

afgegeven. De uitspraken in deze attest-met-productcertificaat zijn gebaseerd op de hoofdstukken 3, 4, 5 en 6 van deze BRL waarbij tevens aangegeven is welke aspecten voor ieder type product worden opgenomen in het attest-met-productcertificaat.

Voor de volgende type producten kan attest-met-productcertificaat worden afgegeven:

- Metalen lateien;
- Metalen metselwerkondersteuning.

Het af te geven attest-met-productcertificaat moet overeenkomen met het model-attest-met-productcertificaat zoals dat voor deze versie van de BRL op de website van KOMO (www.komo.nl) wordt gepubliceerd.

1.7 Merken en aanduidingen

Op de producten/verpakkingen en afleveringsdocumenten moet het volgende worden aangebracht:

- Het KOMO-beeldmerk/woordmerk gevolgd door het certificaatnummer zonder versie aanduiding,
- Naam en/of logo certificaathouder,
- Eenduidige aanduiding aangaande het product,
- Plaatsingsaanwijzingen (identificatienummer t.b.v. de verwerking) conform tekening.

De uitvoering van het KOMO-beeldmerk is als volgt:



De uitvoering van het KOMO-woordmerk is als volgt:

KOMO®

De afleverdocumenten bevatten in ieder geval het volgende:

- De aanduiding KOMO® of het KOMO®-merk gevolgd door het certificaatnummer
- De naam van de producent/leverancier



- De productielocatie
- De productnaam
- Productiecode of productiedatum
- Eenduidige aanduiding aangaande het product
- Plaatsingsaanwijzingen (identificatienummer t.b.v. de verwerking) conform tekening

De producent dient ervoor te zorgen dat de gegevens t/m het moment van aflevering leesbaar zijn. De op het product aangebrachte merken mogen geen nadelige invloed hebben op de levensduur van het product en moeten leesbaar zijn tot en met het moment van montage.

Het certificaatmerkteken dient op een zodanige wijze te worden aangebracht dat er geen verwarring kan ontstaan met enig ander merkteken.

NB: Het KOMO®-woord- of beeldmerk mag niet aangebracht worden op meegeleverde ankers.

Daarnaast mag een QR-merk worden aangebracht dat verwijst naar de KOMO-website of website van de certificaathouder met de benodigde gegevens..

Na afgifte van het KOMO-attest-met-productcertificaat mag dit KOMO-beeldmerk door de certificaathouder ook worden gebruikt bij zijn publieke uitingen ten aanzien van zijn gecertificeerde activiteiten zoals aangegeven in het "Reglement voor het gebruik van de beeld- en woordmerken van Stichting KOMO" zoals dat wordt gepubliceerd op de KOMO-website.



2 Terminologie

Zie voor een verklaring van de terminologie zoals die in deze beoordelingsrichtlijn gebruikt wordt voor certificatie de begrippenlijst op de website van de Stichting KOMO (www.komo.nl).

Systeemhouder:

Deze bepaalt en bewaakt de specificaties van de metalen metselwerkondersteuning en metalen lateien. De systeemhouder is niet noodzakelijkerwijs producent van deze producten, maar is wel eindverantwoordelijk voor de kwaliteit ervan. De systeemhouder is de aanvrager/houder van het KOMO-attest-met-productcertificaat.

Metalen latei:

Een metalen profiel dat als ondersteuning van buiten en/of binnenspouwbladen wordt toegepast. De belastingafdracht vindt plaats via oplegging in hetzelfde metselwerkblad.

Metalen metselwerkondersteuning:

Eén of meer metalen ruggen/soles met daaraan al dan niet bevestigd een metalen opvangprofiel.

Console ("Bracket"):

Rug, gelast aan hoeklijn. De console draagt de belasting uit metselwerk over op de daarvoor (geëigende) achterliggende draagconstructie middels een voor die console en situatie gespecificeerd verankeringsysteem.

Verankering:

Bevestiging van de console van de metselwerkondersteuning aan de achterliggende draagconstructie.

Drukplaat:

Een vierkante plaat of een plaat in een andere vorm als onderdeel van de console t.b.v. overdracht van reactiekracht van console op de achterliggende constructie.

Gevel:

Buitenmuur van een gebouw; in het kader van BRL 3121 bestaat het buitenspouwblad van de gevel uit metselwerk. Het binnenspouwblad kan, maar hoeft geen metselwerk te zijn.



3 Eisen aan het ontwerp en te verwerken producten en/of materialen

In dit hoofdstuk zijn opgenomen de eisen te stellen aan het ontwerp (of type), alsmede aan de eigenschappen van de daarin toegepaste grondstoffen, materialen en producten, alsmede de eisen te stellen aan de wijze waarop deze worden samengevoegd tot het product waarvan de prestaties in de toepassing in het kader van deze BRL worden geattesteerd.

3.1 Ontwerp / type

De certificaathouder draagt zorg voor een eenduidige beschrijving van alle relevante ontwerpgegevens waartoe behoren:

- samenstellende grondstoffen, materialen en producten;
- productieproces.

Elke voorgenomen wijziging in voornoemde parameters wordt gemeld aan de certificatie-instelling. Deze beoordeelt of de wijziging de geattesteerde prestatie(s) kan beïnvloeden, waarmee herbeoordeling van de betreffende prestatie(s) is vereist.

3.2 Grondstoffen, producten en of materialen

3.2.1 Materiaal en corrosiebescherming

Alleen de in tabel 1 aangegeven, alsmede de door het College van Deskundigen toegestane metalen en beschermingssystemen mogen worden toegepast.

Tabel 1: Toegestane metalen en beschermingssystemen metselwerkondersteuning en lateien

Type/soort metaal	Minimale zinklaag		Ref. nr. ³⁾	Klasse		Beperkingen/aanvullende richtlijnen
	g/m ²⁾	µm ²⁾		C3/ MX3.2	C4/ MX4	
Austenitisch roestvast staal (molybdeen-chroom-nikkel-legeringen) ¹⁾	-	-	1 / L1	U	R	R = U; Wel geldt voor beide corrosieklassen afhankelijk van de vorm, afmeting en bereikbaarheid van alle plaatsen van het product dat de roestvaststalen onderdelen zijn gebeitst en gepassiveerd/geborsteld/gestraald in een straalcabine. De behandeling wordt per type product tijdens het toelatingsonderzoek ten genoegen van de certificatie-instelling aangetoond en vastgelegd in het IKB schema.
Verzinkt stalen element ²⁾	460	65	11 / L11	R	R	R= U, mits een waterkerende laag op de latei is aangebracht R= X niet toepasbaar (50 jaar referentieperiode is niet gegarandeerd) tenzij dit in de materiaaldikte is gecompenseerd ⁴⁾ .
Stalen elementen, rondom voorzien van een duplex systeem (=verzinkt ²⁾ + organische coating)	385	55	12.2 / L12. 2	U	R	Prestatie voldoet aan NEN-EN 846-13; geheel element 1-laags coatsysteem, poederlak volgens NEN-EN 15773 met laagdikte waarbij laagste waarde ≥60 µm en gemiddelde waarde ≥80 µm Prestatie voldoet aan NEN-EN 846-13; R=U geheel element 2-laags poedercoat-systeem waarvan de eerste laag een epoxy poedercoating en de tweede laag een polyester of polyurethaan poederlak, totale laagdikte met laagste waarde ≥90 µm en gemiddelde waarde ≥120 µm volgens NEN-EN 15773. Of 2-laags natlak systeem waarvan de eerste laag een epoxy en de tweede laag een polyurethaan-aflak, totale laagdikte met laagste waarde ≥128 µm en gemiddelde waarde ≥160 µm volgens NEN-EN-ISO 12944-5
Legenda:	U – geen beperkingen voor het gebruik van het materiaal in deze milieuklasse R – beperkingen voor het gebruik. Zie kolom beperkingen/aanvullende richtlijnen X – niet toegestaan Laagdikte thermisch verzinken betreft de gemiddelde laagdikte. Minimum plaatselijke laagdikte tenminste 85% van aangegeven waarde. De laagdikte betreft bij duplex de thermische zinklaag direct voor aanbrengen van de organische deklaag (dus na alle voorbehandeling- en voorbewerkingsprocessen).					
	¹⁾ Toegelaten zijn de werkstofnummers volgens NEN-EN 10088-1: 1.4401/1.4404/1.4571 (AISI 316, 316L, resp. 316 Ti) ²⁾ Discontinuu verzinkt staal, conform bijlagen A en C van NEN-EN 845-1, resp. NEN-EN 845-2 ³⁾ Conform bijlagen A en C van NEN-EN 845-1, resp. NEN-EN 845-2 ⁴⁾ De benodigde compensatie dient bepaald te zijn door een onafhankelijk ter zake deskundige, waarbij rekening is gehouden met de omstandigheden bij het betreffende project.					



Eisen

De eisen aan de metalen en beschermingssystemen staan vermeld in tabel 2.

Tabel 2: Eisen metalen en beschermingssystemen

Onderwerp	Eis	Norm	Opmerking	Controle tijdens:	
				Toelatings-onderzoek	Periodieke beoordeling
STAAL					
Roestvast staal	Het toegepaste werkstofnummer 1.4401/1.4404/1.4571 (AISI 316, 316L, resp. 316 Ti) voldoet aan de hiernaast genoemde normen.	NEN-EN 10088-1	Aanvullend geldt dat afhankelijk van de vorm, afmeting en bereikbaarheid van alle plaatsen van het product de roestvaststalen onderdelen zijn gebeitst en gepassiveerd/ geborsteld/ gestraald in een straalcabine.	ja	ja
Staal	Het toegepaste type voldoet aan norm.	NEN-EN 10025-1 t/m NEN-EN 10025-6 NEN-EN 10149-2 EN-ISO 14713-2; 6.2	Chemische staalsamenstelling is van belang bij het bestellen van staal.	ja	ja
DISCONTINU VERZINKT STAAL					
Voorbehandeling staal	Geschikt om te verzinken; vrij van dubbelingen en onregelmatigheden, zoals walsbladders en overwalsingen ("splinters"). Vrij van scherpe kanten/bramen.	NEN-EN 10021 NEN-EN 10163-1 t/m 3 NEN-EN-ISO 9443:2018 NEN-EN 15773: § 5.4 EN ISO 14713-2: § 6	Afrondingsstraal van 0,5 - 1 mm met lamelschijf of randen vrij van bramen/splinters door 2-zijdig afbramen en kanten breken.	ja	ja
Chemische samenstelling (bad)	Andere elementen dan zink: max. 2% (m/m)	NEN-EN-ISO 1461		ja	ja
Uiterlijk	Vrij van verdikkingen, blaasjes, ruwheid, scherpe punten en onbeklede gebieden	NEN-EN-ISO 1461: § 6.1		ja	ja
Hoeveelheid / laagdikte zink ²⁾	Conform tabel 1 van BRL 3121	NEN-EN-ISO 1461: § 6.5	Zie opmerking in paragraaf 6.5 van NEN-EN-ISO 1461.	ja	ja
DUPLEX-SYSTEEM POEDERCOATING					
Uiterlijk te coaten oppervlak	Voldoet aan beschrijving in normen	NEN-EN 15773: § 6.2 Praktijkrichtlijn ¹⁾ : § 3		ja	ja
Voorbehandeling zinklaag (mechanisch en/of chemisch)	Voldoet aan beschrijving in normen	NEN-EN 15773: § 7 Praktijkrichtlijn ¹⁾ : § 4 en 5		ja	ja
Keuze poedercoating systeem	Voldoet aan GSB-International (GSB ST 663) eisen en/of Quali(steel)coat	NEN-EN 15773: § 8 Praktijkrichtlijn ¹⁾ : § 6	a. de in tabel 1 BRL 3121 opgenomen systemen mogen toegepast worden b. een onder accreditatie afgegeven certificaat geldt als voldoende bewijs	ja	ja
Applicatiecondities	Volgens aanwijzingen poedercoating leverancier	NEN-EN 15773: § 8 Praktijkrichtlijn ¹⁾ : § 6		ja	ja
Uiterlijk	Voldoet aan beschrijving in norm	Praktijkrichtlijn ¹⁾ : § 7		ja	ja
Laagdikte	Volgens tabel 1 BRL 3121	NEN-EN-ISO 2360 Praktijkrichtlijn ¹⁾ : § 7.1.2	Bij 2-laagse systemen kan volstaan worden met meting van het totale poedercoatsysteem	ja	ja
Hechting	Klasse 0-1	NEN-EN-ISO 2409 Praktijkrichtlijn ¹⁾ : § 7.1.3		ja ³⁾	ja ³⁾



Onderwerp	Eis	Norm	Opmerking	Controle tijdens:	
				Toelatings-onderzoek	Periodieke beoordeling
Elasticiteit	Bij een vervorming van minimaal 3 mm mag de laag, ongeacht de laagdikte, aan de bolle zijde niet loskomen en visueel geen scheuren vertonen	NEN-EN-ISO 1520	Systeemtest, uit te voeren op proefplaten	ja ³⁾	ja ³⁾
Cement test	Cementlaag gemakkelijk en zonder resten van de deklaag verwijderbaar. Geen aantasting van de deklaag zoals glansverlies en beschadigingen.	Specie volgens ASTM C 207-24 24 uur in beproevingskast onder standaard condities (23 °C en 50 % RV)	Systeemtest, uit te voeren op proefplaten	ja ³⁾	ja ³⁾
Slagvastheid	Bij een energie van 1,0 Nm geen onthechting of barstvorming in de deklaag	ASTM D 2794-93 (directe methode) met een slagvastheidsapparaat van Gardner (type IG 1120)	Systeemtest, uit te voeren op proefplaten	ja ³⁾	ja ³⁾
Hechting na vochtbelasting	Na 48 uur vochtbelasting, bij een relatieve vochtigheid van 100% en bij een temperatuur van (23 ± 2) °C: Klasse 0-1, waarbij geen enkel resultaat slechter mag zijn dan klasse 1	NEN-EN-ISO 2409 De onderlinge afstand van de insnijdingen, die tot aan het zinkoppervlak moeten zijn aangebracht, is: • 1 mm bij een laagdikte van organische deklaag minder dan 60 µm • 2 mm bij een laagdikte tussen de 60 en 120 µm • 3 mm voor dickere lagen tot een maximum van 250 µm	Systeemtest, uit te voeren op proefplaten	ja	ja
Corrosieweerstand	Delaminatie d (bepaald volgens ISO 4628-8): d ≤ 8 mm (in geval van verzinkt staal) d ≤ 3 mm (in geval van niet verzinkt staal) Blaarvorming, onthechting of andere defecten in de conservering mogen niet optreden.	Neutrale zoutspoeitest volgens NEN-EN-ISO 9227 (480 uur) Beoordeling van corrosie rond een kras volgens ISO 4628-8 i.c.m. de volgende: - Dikte van de testpanelen ▪ Chemische voorbehandeling: Min. 0,8 mm ▪ Mechanische voorbehandeling (incl. HD): 3 mm - Wijze van maken van de kras: 1 mm Sikkens mes (kras gereedschap) - Diepte van de kras: Door de organische laag tot de metaallaag (zink of staal) - Positie van de kras: Verticaal - Tijdstip van het beoordeling: direct na de test (binnen een uur) - Mes / Tape: Mes, hoek 15-30° - Lengte en plaats van de kras: 10 cm in het midden van het paneel - Formaat van het paneel: minimaal 70 x 140 mm	Systeemtest, uit te voeren op proefplaten Wanneer bij de zoutspoeitest de proefplaat wordt ingekrast, zal de onderliggende zinklaag oplossen. Bij grove kristalvorming in het zink kan de maximale waarde overschreden worden.	ja	ja
Snelverwering	De restglans mag na reiniging niet minder dan 50% van de oorspronkelijke glans bedragen	ASTM D 6695-16 of NEN-EN-ISO 16474-2	Systeemtest, uit te voeren op proefplaten	ja ³⁾	ja ³⁾

¹⁾ Praktijkrichtlijn Poeder en Natlak op verzinkte ondergronden - september 2021 (zie verder § 9)



- 2) Proefplaten: standaard afmetingen minimaal 140 mm x 70 mm of eventueel anders indien voorgeschreven. Dikte t.b.v. mechanische beproevingen minimaal 0,75 mm tot maximaal 1 mm en niet-mechanische proeven minimaal 1 mm. Voor discontinu thermisch verzinkte proefplaten dikte zinklaag minimaal 45 µm.
- 3) Indien deze eigenschap al onafhankelijk als voldoende is beoordeeld door de producent van het poeder, hoeft de bijbehorende test niet opnieuw te worden uitgevoerd door de coater. Dit dient te worden aangetoond, middels:
- Toelatingsonderzoek: geldig productcertificaat van de fabrikant van het toegepaste poeder incl. betreffende testrapporten;
 - Periodieke beoordeling: geldig productcertificaat van de fabrikant van het toegepaste poeder.

Voor metalen en beschermingssystemen die niet zijn benoemd in tabel 1 zal een door het College van Deskundigen ingestelde commissie de bepalingsmethode vaststellen.

Bepalingsmethode

Voor een aantal eigenschappen van eindproducten en halffabricaten staan de bepalingsmethoden vermeld in tabel 3. Voor de overige eigenschappen zijn die vermeld in de hoofdstuk 5.

Tabel 3: Bepalingsmethoden metalen en beschermingssystemen

Onderwerp	Controle door de producent	Controle door de certificatie-instelling (CI)	
		Toelating	Periodieke beoordelingen
STAAL			
Roestvast staal	Leveringscertificaten RVS producent	Ingangscontrole metaalbewerker	Ingangscontrole metaalbewerker
Staal	Leveringscertificaten staalproducent	Ingangscontrole metaalbewerker	Ingangscontrole metaalbewerker
DISCONTINU VERZINKT STAAL			
Voorbehandeling staal	Elke charge visuele controle	Controleresultaten applicateur zinklaag. Beoordeling 1 partij door CI ¹⁾	Controleresultaten applicateur zinklaag. Beoordeling 1 partij door CI ¹⁾
Chemische samenstelling zinkbad	1x per maand	Testresultaten applicateur zinklaag	Testresultaten applicateur zinklaag
Uiterlijk verzinkte elementen	Elke charge (badvulling)	Testresultaten applicateur zinklaag; Beoordeling 1 partij door CI ¹⁾	Testresultaten applicateur zinklaag; Beoordeling 1 partij door CI ¹⁾
Hoeveelheid/laagdikte zink ²⁾	Elke charge (badvulling)	Testresultaten applicateur zinklaag; Beoordeling 1 partij door CI ¹⁾	Testresultaten applicateur zinklaag; Beoordeling 1 partij door CI ¹⁾
DUPLEX-SYSTEEM POEDERCOATING			
Uiterlijk te coaten oppervlak	Elke charge	Resultaten applicateur coating; Beoordeling 1 partij door de CI	Resultaten applicateur coating; Beoordeling 1 partij door de CI
Voorbehandeling zinklaag	Elke charge	Resultaten applicateur coating; Beoordeling 1 partij door de CI	Resultaten applicateur coating; Beoordeling 1 partij door de CI
Keuze poedercoating systeem	Elke charge	Resultaten applicateur coating; Beoordeling 1 partij door de CI	Resultaten applicateur coating; Beoordeling 1 partij door de CI
Applicatie-condities	Elke charge	Resultaten applicateur coating; Beoordeling 1 partij door de CI	Resultaten applicateur coating; Beoordeling 1 partij door de CI
Uiterlijk	Elke charge	Resultaten applicateur coating; Beoordeling 1 partij door de CI	Resultaten applicateur coating; Beoordeling 1 partij door de CI

¹⁾ Indien er bij de applicateur zinklaag geen partij t.b.v. de betreffende systeemhouder aanwezig is, kan de beoordeling/meting ook plaatsvinden bij de metaalbewerker, de applicateur coating of de systeemhouder.

²⁾ Alleen van toepassing als het verzinkte product halffabricaat is (er nadien nog wordt gecoat).

3.3 Verwerkingsvoorschriften

De toe te passen grondstoffen, materialen en halfproducten moeten worden toegepast/verwerkt overeenkomstig de bijbehorende verwerkingsvoorschriften en/of toepassingsvoorwaarden.



3.4 Samenstelling

3.4.1 Algemeen

De samenstelling van het product (conform ontwerp, type) is door de producent beschreven en vastgelegd. Dit leidt tot een eenduidige weergave en beschrijving van ondermeer de toegepaste grondstoffen, samenstellende delen, hulpmaterialen en verbindingsmiddelen op een zodanige wijze dat hiermee het product op eenduidige wijze wordt gedefinieerd.

3.4.2 Kunststof

Kunststof materialen die in aanraking komen met RVS mogen geen chloor bevatten.

Attest met productcertificaat

Opname van deze voorwaarde in de door de producent/leverancier op te stellen verwerkingsvoorschriften.

3.5 Productieproces

Het productieproces middels welke het product (conform ontwerp, type) tot stand komt, is door de producent beschreven en vastgelegd. Dit leidt tot een eenduidige weergave en beschrijving van ondermeer de toegepaste productietechnieken, doserings- en mengtechnieken, verbindingstechnieken, procesparameters, alsmede van de ingezette procesautomatisering, zodanig dat hiermee het proces van totstandkoming van het product op eenduidige wijze wordt gedefinieerd.



4 Eisen te stellen aan de prestaties in de toepassing

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen ten aanzien van de prestatie van het product in toepassing, waaraan moet worden voldaan, evenals de bepalingsmethoden om vast te stellen dat aan deze eisen wordt voldaan.

4.1 Eisen op grond van het Besluit bouwwerken leefomgeving

4.1.1 Overzicht met eisen vanuit het Besluit bouwwerken leefomgeving

In de onderstaande tabellen zijn de eisen vanuit Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) opgenomen waaraan het eindresultaat van het proces moet voldoen.

Besluit bouwwerken leefomgeving – BESTAANDE BOUW				
Par.	Omschrijving	Artikel	Leden	Verdere verwijzing
Afdeling 3.2 Veiligheid				
3.2.1	Constructieve veiligheid	3.8	1, 2	3.9, 3.10
Afdeling 3.3 Gezondheid				
3.3.1	Wering van vocht	3.63	1, 2	3.64, 3.65

Besluit bouwwerken leefomgeving – NIEUWBOUW				
Par.	Omschrijving	Artikel	Leden	Verdere verwijzing
Afdeling 4.2 Veiligheid				
4.2.1	Constructieve veiligheid	4.11	1, 2	4.12, 4.13, 4.14, 4.15
Afdeling 4.3 Gezondheid				
4.3.5	Wering van vocht	4.117	1, 2	4.118, 4.119, 4.120

Besluit bouwwerken leefomgeving – VERBOUW EN VERPLAATSING VAN EEN BOUWWERK EN WIJZIGING VAN EEN GEBRUIKSFUNCTIE				
Par.	Omschrijving	Artikel	Leden	Verdere verwijzing
Afdeling 5.2 Algemene regels bij het verbouwen of verplaatsen van een bouwwerk en bij gebruiksfunctiewijziging				
	Verbouw	5.4	1, 2, 3, 4	
	Verplaatsing	5.6	1, 2	
	Wijziging van een gebruiksfunctie	5.7	1, 2, 3	
Afdeling 5.3 Verbouw				
	Aansturingsartikel	5.8	1, 2	5.9, 5.10, 5.11, 5.12, 5.13, 5.13a, 5.14, 5.16, 5.20
Afdeling 5.4 Wijziging van een gebruiksfunctie				
	Aansturingsartikel	5.22		5.22a, 5.23, 5.23a

4.1.2 Veiligheid, Bbl afdeling 3.2, 4.2 en 5.2

4.1.2.1 Constructieve veiligheid, Bbl paragraaf 3.2.1, 4.2.1 en hoofdstuk 5

Voor metalen lateien en/of de metalen metselwerkondersteuning en de verankering geldt voor:

- bestaande bouw artikel 3,8, 3.9 en 3,10;
- nieuwbouw artikel 4.11, 4.12, 4.13, 4.14 en 4.15;
- verbouw artikel 5.4, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11, 5.12, 5.13, 5.13a, 5.14, 5.16 en 5.20;
- verplaatsing van bouwwerken artikel 5.6;
- wijziging van een gebruiksfunctie artikel 5.7, 5.22, 5.22a, 5.23 en 5.23a.

Bepalingsmethode

Het niet overschrijden van een uiterste grenstoestand, zoals hierboven bedoeld moet zijn bepaald door per project de meest ongunstige krachtsverdeling voor elk onderdeel te bepalen, met in acht name van voorgeschreven effecten die de krachtsverdeling ongunstig kunnen beïnvloeden, en deze te toetsen aan de capaciteit van het te verwerken constructieonderdeel.

Alle in deze paragraaf genoemde werkzaamheden die per project worden uitgevoerd worden niet door de certificatie instelling gecontroleerd in het kader van deze regeling.

Metselwerkondersteuning

In bijlage A worden concrete voorbeelden gegeven van de krachtverdeling op de individuele console en/of het doorgaand opvangprofiel. De berekening van de krachtsverdeling dient per project te worden uitgevoerd.

Voor de capaciteit van een individuele console wordt de gedeclareerde waarde aangehouden (zie verder par. 5.1.1).

Hieruit moet de rekenwaarde van de capaciteit van de te verwerken console bepaald worden volgens NEN-EN 1996-1-1.

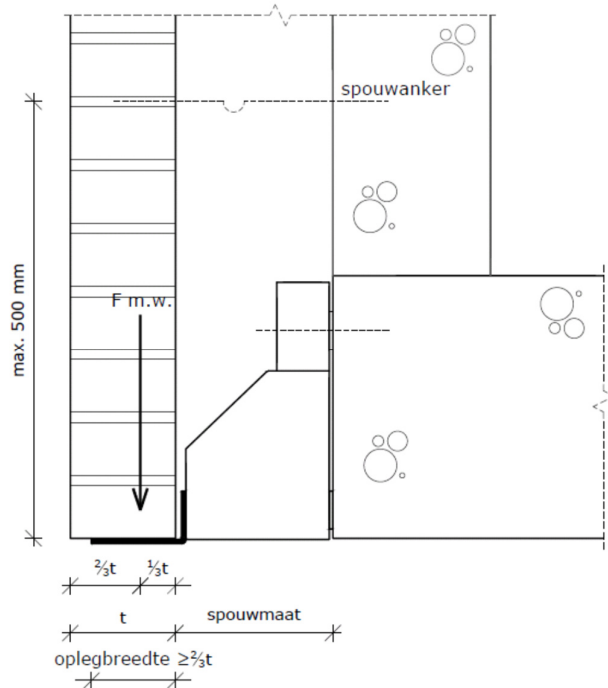
Indien de console wordt gecombineerd met een doorgaand opvangprofiel (niet bevestigd) dient de rekenwaarde van de capaciteit van het doorgaand opvangprofiel te worden bepaald door deze als een latei te beschouwen, met de randvoorwaarden zoals in deze BRL zijn beschreven.

Voor de capaciteit van een metselwerkondersteuning welke bestaat uit een console met daaraan bevestigd een doorgaand opvangprofiel, wordt de gedeclareerde waarde aangehouden (zie verder par. 5.1.1). Hieruit moet de rekenwaarde van de capaciteit van de te verwerken metselwerkondersteuning bepaald worden volgens NEN-EN 1996-1-1.

Toelichting:

Indien de capaciteit per project met rekensoftware wordt vastgesteld (t.b.v. de tussenliggende dimensies of middels de rekenkundige toets indien deze per project per afmeting wordt uitgevoerd) behoort een beoordeling van de berekeningsmethode en de daarvoor gebruikte rekensoftware tot het attesteringsonderzoek. De eisen aan deze rekensoftware zijn geformuleerd in paragraaf 5.2.

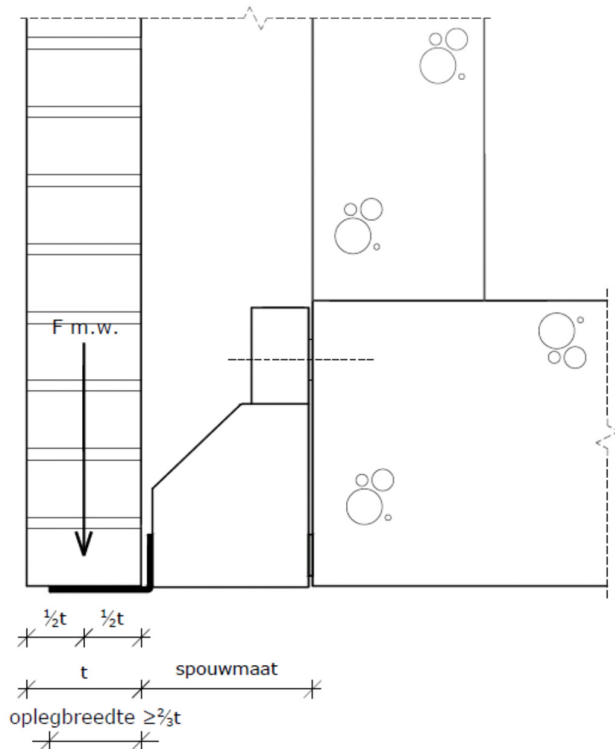
Als het door de metselwerkondersteuning gedragen metselwerk in horizontale richting (loodrecht op het vlak) door een spouwverankering wordt gesteund, die voldoet aan hetgeen gesteld in NEN-EN 1996-1-1 en NPR 9096-1-1, mag worden aangenomen dat de metselwerkondersteuning wordt belast door een kracht waarvan de werklijn is gelegen op $1/3 \times t$ vanaf de binnenzijde van het metselwerk. De genoemde variabele "t" is de dikte van het door de metselwerkondersteuning gesteunde metselwerk. Zie figuur 1. Voor details over spouwankers: zie bijlage C. Ten behoeve van de berekening wordt een hefboomsarm van $1/3 t + 10$ mm aangehouden. De toeslag van 10 mm is bedoeld om de bouwtolerantie in rekening te brengen.



Figuur 1 - Positie belasting op metselwerkondersteuning met spouwankers

Maximale afstand tussen onderkant metselwerk en spouwanker is 500 mm.

Als het door de metselwerkondersteuning gedragen metselwerk in horizontale richting (loodrecht op het vlak) door een spouwverankering wordt gesteund, die niet voldoet aan hetgeen gesteld in NEN-EN 1996-1-1 en NPR 9096-1-1 of als er geen steun aanwezig is, moet worden aangenomen dat de metselwerkondersteuning wordt belast door een kracht waarvan de werklijn samenvalt met het zwaartepunt van het gedragen metselwerk. Zie figuur 2. Ten behoeve van de berekening wordt een hefboomsarm van $1/2 t + 10$ mm aangehouden. De toeslag van 10 mm is bedoeld om de bouwtolerantie in rekening te brengen.



Figuur 2 - Positie belasting op metselwerkondersteuning bij onvoldoende/zonder spouwankers

Per project wordt gecontroleerd of de capaciteit van de te verwerken console niet wordt overschreden.

De maatgevende krachten op de verankering en de achterliggende constructie dienen per project te worden bepaald aan de hand van de aanvullende bepalingen in bijlage C.

De capaciteit van de verankering dient per project te worden bepaald op één van de hieronder gegeven wijzen:

1. berekening volgens de NEN-EN 1992-4 voor een verankering in beton;
2. controle volgens een voor het anker geldende ETA;
3. berekening volgens NEN-EN 1993-1-8 voor een verankering aan constructiestaal.

De capaciteit van de achterliggende constructie dient per project te worden bepaald met de voor het desbetreffende materiaal van toepassing zijnde Eurocode (Eurocode 2, 3 of 6).

Toelichting:

In het geval van door de spouwverankering voldoende gesteund (toelichting: voldoende gesteund is zoals aangegeven in NEN-EN-1996-1-1), gedragen metselwerk is er sprake van een verschil in aangrijpingspunt van de belasting op het opvangprofiel, dat als latei wordt beschouwd, en de console. Dit verschil komt voort uit voor beide constructies gedane conservatieve aannamen met betrekking tot de positie van het aangrijpingspunt.

Lateien

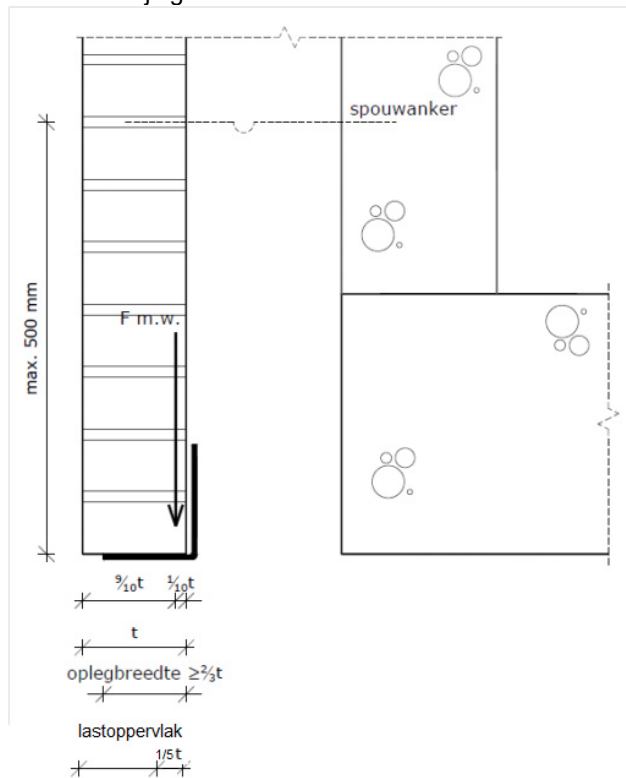
In bijlage B worden concrete voorbeelden gegeven van de krachtsverdeling op de latei. Deze berekening van de krachtsverdeling dient per project te worden uitgevoerd. Uitgangspunt is dat de gedragen metselwerkgevel (eventueel als deel van een spouwmuur) voldoet aan Eurocode 6.

Voor de capaciteit van de latei wordt de gedeclareerde waarde aangehouden (zie verder par. 5.1.1). De rekenwaarde van de capaciteit moet bepaald worden volgens NEN-EN 1993-1-1.

Toelichting:

Indien de capaciteit per project met rekensoftware wordt vastgesteld behoort een beoordeling van de berekeningsmethode en de daarvoor gebruikte rekensoftware tot het attesteringsonderzoek.

Als het door een latei gedragen metselwerk in horizontale richting (loodrecht op het vlak) door een spouwverankering wordt gesteund, die voldoet aan hetgeen gesteld in NEN-EN 1996-1-1 en NPR 9096-1-1, kan voor de diepte van het lastoppervlak op de latei $1/5 \times t$ worden aangehouden, zie figuur 3. Dit lastoppervlak ligt aan de binnenzijde van de ondersteunde latei en hierbij wordt verondersteld dat de volledige belasting gelijkmatig over deze dieptemaat is verdeeld. De genoemde variabele "t" is de dikte van het door de metselwerkondersteuning gesteunde metselwerk. Zie verder bijlage B.

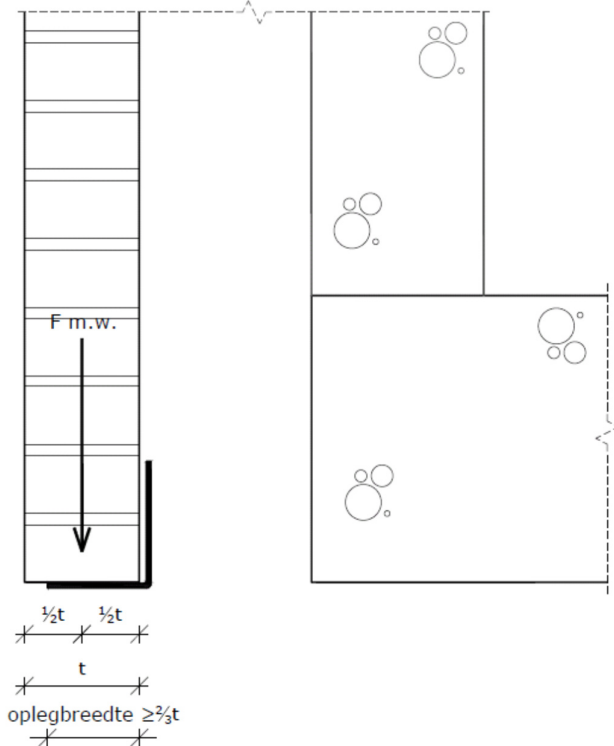


Figuur 3 - Positie belasting op lateien met spouwankers

Maximale afstand tussen onderkant metselwerk en spouwanker is 500 mm.

Als het door de latei gedragen metselwerk onvoldoende gesteund (toelichting: voldoende gesteund is zoals aangegeven in NEN-EN-1996-1-1) wordt door een spouwverankering, moet worden

aangenomen dat de latei wordt belast door een kracht waarvan de werklijn samenvalt met het zwaartepunt van het gedragen metselwerk. Zie figuur 4.



Figuur 4 - Positie belasting op lateien bij onvoldoende/zonder spouwankers

Per project wordt gecontroleerd of de capaciteit van de te verwerken latei niet wordt overschreden.

Eisen ivm blijvende geschiktheid

Vastgesteld moet worden dat de duurzaamheid van de metalen latei, respectievelijk de metalen metselwerkondersteuning in een klimaat, zoals beschreven in bijlage A van de Nationale bijlage bij NEN-EN 1996-2, voldoende is om de constructieve veiligheid over een periode van 50 jaar te waarborgen. De duurzaamheid is een functie van de opbouw en laagdikte van een eventueel beschermingssysteem en de materiaaldikte/-soort van de latei of metselwerkondersteuning.

Milieuklasse en kustzone in Nederland

De milieuklasse zoals beschreven in bijlage A van NEN-EN 1996-2 wordt volgens tabel NB-A.2 van NEN-EN 1996-2/NB gerelateerd aan een corrosieklasse volgens NEN-EN-ISO 12944-5.

Alle metalen en beschermingssystemen die onderdeel uitmaken van deze BRL zijn tenminste geschikt voor milieuklasse MX3 (3.2) (corrosieklasse C3). Milieuklasse MX5 (corrosieklasse C5) wordt in het kader van deze BRL uitgesloten. Het gebied in Nederland, waarvoor milieuklasse MX4 (Corrosieklasse C4) van toepassing is, wordt gedefinieerd als de 10 km zone langs het zoutwater oppervlak; de 10 km grens is weergegeven in bijlage E van deze BRL.

Toegestane metalen/beschermingssystemen

In paragraaf 3.2.1, tabel 1, zijn de metalen en beschermingssystemen gegeven, die toegestaan zijn in het kader van deze BRL onder de vermelde beperkingen en aanvullende richtlijnen voor de aangegeven corrosieklassen afgeleid uit NEN-EN 1996-2+C1:2011, tabellen C.1 en C.2.

NB: Op punten worden zwaardere eisen opgenomen dan strikt volgens EN 1996-2 nodig. Hier is de te realiseren levensduur van 50 jaar uitgangspunt voor de systeemkeuze.



Alternatieve beschermingssystemen kunnen worden toegelaten door het College van Deskundigen dat hiertoe advies vraagt aan een onder dit college ressorterende Commissie van Deskundigen Duurzaamheid.

Toelatingsonderzoek

Sterkte

De berekeningen waarmee de rekenwaarde van de capaciteit is bepaald (uitgaande van de gedeclareerde capaciteit), worden beoordeeld.

Indien rekensoftware wordt gebruikt voor berekeningen per project, wordt de geschiktheid van dat programma beoordeeld door een inhoudelijke controle van de gebruikte formules en het programma (algoritme).

Duurzaamheid

Gecontroleerd wordt of het toegepaste systeem van metallische en organische deklagen of het type roestvaststaal toegelaten is in het kader van deze BRL.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat zal minimaal vermelden:

- de toepassingsvoorwaarden volgens par. 1.2;
- de detailleringprincipes;
- de benodigde specificaties van de bouwconstructie voor zover deze van belang zijn voor de metselwerkondersteuning en/of latei;
- de benodigde uitgangspunten en de te gebruiken normen of richtlijnen, voor berekening van de rekenwaarde van de capaciteit van de metselwerkondersteuning of latei in de verwerkte situatie. Hierbij hoort ook de wijze waarop kan worden vastgesteld dat een toegepaste verankering en aan de vigerende regels voldoet;
- dat de berekeningen die voor een specifiek project worden gemaakt niet door de certificatie instelling worden gecontroleerd in het kader van dit attest-met-productcertificaat;
- de hoofdafmetingen, c.q. de vorm van de console, het opvangprofiel en/of de latei;
- de gebruikte materialen;
- informatie over het systeem van metallische en organische deklagen of het type roestvaststaal in relatie tot de ontwerplevensduur van 50 jaar, alsmede de milieu-/corrosieklasse en de van toepassing zijnde beperkingen en aanvullende richtlijnen;
- dat het verwerkingsproces niet door de certificatie instelling wordt gecontroleerd in het kader van dit attest-met-productcertificaat.

4.1.3 Gezondheid, Bbl afdeling 3.3, 4.3 en 5.2

4.1.3.1 Wering van vocht, Bbl paragraaf 3.3.1, 4.3.5 en hoofdstuk 5

Voor metalen lateien en de metalen metselwerkondersteuningens geldt voor:

- bestaande bouw artikel 3.63, 3.64 en 3.65;
- nieuwbouw artikel 4.117, 4.118, 4.119 en 4.120;
- verbouw artikel 5.4;
- verplaatsing van bouwwerken artikel 5.6;
- wijziging van een gebruiksfunctie artikel 5.7.

Bepalingsmethode

Toelichting:

Bij spouwmuurconstructies hebben metalen lateien geen invloed op de temperatuurfactor van het binnenoppervlak van de gevel. Bij overig metselwerk dient deze invloed onderzocht te worden.

De invloed van metalen metselwerkondersteuningens is verwaarloosbaar en behoeft om deze reden niet bepaald te worden.

Attest-met-productcertificaat

In het attest-met-productcertificaat wordt vermeld dat bij spouwmuurconstructies de metalen lateien en metalen metselwerkondersteuningens geen negatieve bijdrage aan de werking van vocht leveren



omdat de invloed van deze elementen op de temperatuurfactor van het binnenoppervlak van de gevel verwaarloosbaar is.

Indien overig metselwerk behoort tot het toepassingsgebied van het attest-met-productcertificaat worden hiervan toepassingvoorbeelden opgenomen die voldoen aan de gestelde eisen.

4.2 Privaatrechtelijke eisen vanuit esthetica en/of gebruik

4.2.1 Eisen met betrekking tot de bruikbaarheidsgrenstoestand (vervorming)

Eis

De optredende vervormingen in de te verwerken metalen metselwerkondersteuning en metalen lateien mogen niet het vastgestelde niveau overschrijden.

Toelichting:

Het aanvaardbare niveau is vastgesteld door het CvD Metalen in de spouw.

Algemeen

De optredende vervormingen kunnen worden verkregen door berekening dan wel door beproeving. Per project dient te worden aangetoond dat de verkregen waarden voldoen aan de criteria die gesteld zijn aan de detaillering van de gevel en aan andere constructieonderdelen. Dit wordt niet in het kader van deze beoordelingsrichtlijn gecontroleerd en valt buiten de verantwoordelijkheid van de systeemhouder.

Bij de berekening van de vervorming kan rekening gehouden worden met gewelfwerking, indien de bouwkundige detaillering dit toelaat.

Metalen metselwerkondersteuning

De vervorming van de draagconstructie waar de metselwerkondersteuning aan wordt bevestigd valt buiten de verantwoordelijkheid van de systeemhouder van de metselwerkondersteuning.

Grenswaarde

De vervorming van de console moet worden gemeten of bepaald ter plaatse van het aangrijpingspunt van de resulterende belasting ter hoogte van de console. Bij de quasi-blijvende belastingscombinatie volgens NEN-EN 1990 dient de vervorming beperkt te blijven tot maximaal 2 mm in zowel verticale richting als in de richting haaks op het vlak van de beschouwde gevel.

Voor de vervorming van een doorgaand opvangprofiel gelden de eisen voor "metalen lateien", zie volgende pagina.

Bepalingsmethode

De maximale vervorming van de console dient overeenkomstig de bij de bepaling van de capaciteit aangehouden methode te worden bepaald.

Voor de vervorming van een doorgaand opvangprofiel gelden de bepalingmethoden voor "metalen lateien", zie volgende pagina.

Toelatingsonderzoek

De berekeningen waarmee de rekenwaarde van de maximale vervorming is bepaald, worden beoordeeld.

Indien rekensoftware wordt gebruikt voor berekeningen per project, wordt de geschiktheid van dat programma beoordeeld door een inhoudelijke controle van de gebruikte formules en het programma (algoritme).

Attest-met-productcertificaat

In het attest met productcertificaat worden de vervormingsprestaties (zijnde minimaal de hierboven omschreven grenswaarden bij gegeven belastingen) omschreven.



Metalen lateien

Grenswaarde

Voor metalen lateien geldt bij de quasi-blijvende belastingscombinatie volgens NEN-EN 1990 een vervormingscriterium, voor de verticale richting, van maximaal 1/500 van de theoretische overspanning met een maximum van 5 mm.

Bepalingsmethode

De vervorming van de latei, dient overeenkomstig de bij de bepaling van de capaciteit aangehouden methode te worden bepaald.

Voor de plaats waar de maximale vervorming moet worden beschouwd dient NEN-EN 846-9 artikel 8.5.4 te worden aangehouden.

Toelatingsonderzoek

De berekeningen waarmee de rekenwaarde van de maximale vervorming is bepaald, worden beoordeeld.

Indien rekensoftware wordt gebruikt voor berekeningen per project, wordt de geschiktheid van dat programma beoordeeld door een inhoudelijke controle van de gebruikte formules en het programma (algoritme).

Attest-met-productcertificaat

In het attest met productcertificaat worden de vervormingsprestaties (zijnde minimaal de hierboven omschreven grenswaarden bij gegeven belastingen) omschreven.

4.3 Eisen in relatie tot de prestatie

4.3.1 Verwerkingsvoorschriften

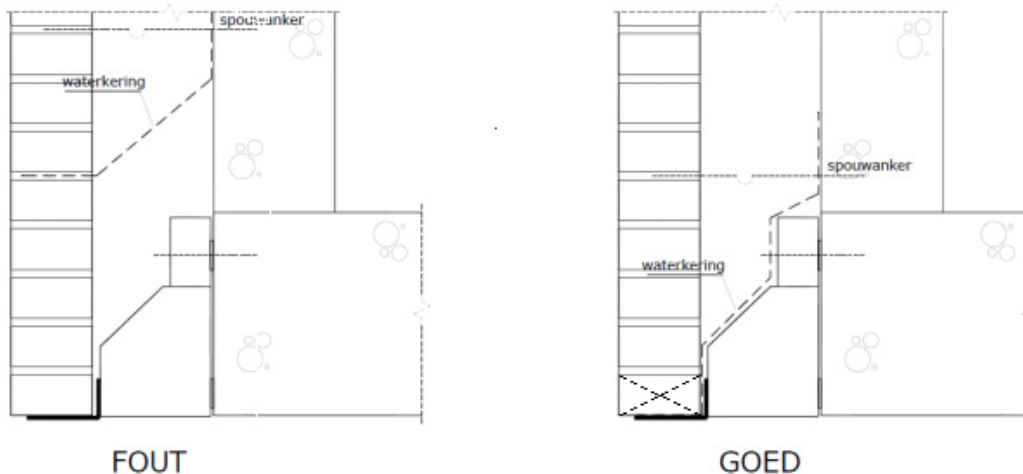
Bij de aanvraag voor certificatie dienen door de aanvrager verwerkingsvoorschriften aangeleverd te worden. De door de aanvrager opgestelde verwerkingsvoorschriften worden door de betreffende certificatie-instelling beoordeeld en na goedbevinden gewaarmerkt. Genoemde verwerkingsvoorschriften vormen één geheel met het attest-met-productcertificaat als ware zij letterlijk daarin opgenomen. In het attest-met-productcertificaat wordt verwezen naar deze gewaarmerkte verwerkingsvoorschriften.

Alleen indien gewerkt wordt conform deze verwerkingsvoorschriften, kan het systeem voldoen aan de prestaties die in deze beoordelingsrichtlijn zijn genoemd.

De verwerkingsvoorschriften dienen tenminste aanwijzingen te omvatten ten aanzien van:

- De wijze van identificatie product;
- De wijze van transport en opslag van de onderdelen;
- De bevestigingsmethode aan de achterliggende constructie met o.a. aanwijzingen voor de specifieke stelmogelijkheden (hoogte, diepte, horizontaal);
- Bij metselwerkondersteuning die bestaat uit losse consoles moet aangegeven zijn dat de afstand tussen de consoles [l_{rep}] maximaal gelijk is aan de lengte van twee elementen (stenen, blokken) en dat de eindlengte [l_o] groter is dan de koppenmaat van het toegepaste metselwerk.
- De stijfheid van de achterliggende draagconstructie, in de bruikbaarheidsgrenstoestand (zie bijlage A van deze beoordelingsrichtlijn).
Uitgangspunt is dat de gedragen metselwerkgevel (eventueel als deel van een spouwmuur) voldoet aan Eurocode 6.
- De toestand van de achterliggende constructie dient 100 % vlak te zijn en indien dit niet haalbaar is mag er uitgevuld worden met vulplaten ter plaatse van het druk- en/of trekpunt, zulks na overleg met en volgens opgave van de systeemhouder van het systeem; hierbij geldt dat:

- aan de levensduur van de vulplaten dezelfde eisen dienen te worden gesteld als aan het bevestigingssysteem;
- de vulplaten gefixeerd dienen te zijn c.q. zo dienen te zijn aangebracht dat deze niet kunnen wegvallen;
- bij toepassing van andere materialen dan staal, er aanvullend aangetoond dient te worden dat tijdens de ontwerplevensduur geen kruip ontstaat in de vulplaten als gevolg van aanhoudende druk welke hierop wordt uitgeoefend;
- er maximaal 10 mm uitgevuld mag worden om te voorkomen dat de toepassing van vulplaten te veel buiging in de verankering veroorzaakt.
- De detaillering van de oplegconstructie van de metalen lateien (opleglengte waaronder de maximale min tolerantie), ondersabeling, voorkomen rotatie enz.);
- Het toepassingsgebied inzake de spouwbreedte; in het attest-met-productcertificaat of in het verwerkingsvoorschrift wordt met detaillering en toelichting helder aangeduid
 - wanneer en welke maatregelen moeten worden genomen bij een kleinere of grotere spouwbreedte (dan nominaal). Daarbij wordt tevens aangegeven bij welke afwijking van de spouwbreedte (kleiner of groter) de metselwerkondersteuning niet meer mag worden toegepast.
 - wanneer en welke maatregelen moeten worden genomen als het drukpunt van een console door afwijkingen (van nominaal) in de afmetingen van de ondersteunende betonconstructie, te dicht bij een rand ligt. Daarbij wordt tevens aangegeven bij welke afwijking van de betonconstructie de metselwerkondersteuning niet meer mag worden toegepast.
- Het toe te passen aandraaimoment bij definitieve montage;
- Het eventueel tijdelijk ondersteunen van de metalen lateien/metselwerkondersteuning;
- Eventuele verwerking van bouwkundige aansluitingen;
- Het contact tussen onderdelen; indien metalen metselwerkondersteuning van gelegeerd staal in aanraking kunnen komen met ongelegeerd of beperkt gelegeerd staal, dan moeten maatregelen worden genomen om dit contact te vermijden. Dit geldt niet als dit contact plaatsvindt in beton met de vereiste dekking; Kunststof materialen die in aanraking komen met producten van RVS mogen geen chloor bevatten
- De herstelprocedure bij beschadigingen van staal, roestvast staal, de zinklaag, de passivering en/of van de coatinglaag.
- De plaatsing waterkerende folie: een verkeerde plaatsing van een waterkerende folie (zgn. DPC folie) in de bouwkundige detaillering kan aanleiding geven tot ongewenste scheurvorming in het gedragen metselwerk, zie figuur 5. Het verwerkingsvoorschrift of attest-met-productcertificaat dient een omschrijving en minimaal één voorbeelddetail van een juiste plaatsing te geven.
- De minimale vrije ruimte onder de metselwerkondersteuning moet worden ontleend aan het dilatatie advies voor het betreffende metselwerk.



Figuur 5 - Voorbeelden van een foutieve (links) en correcte (rechts) plaatsing van waterkering in de spouw en met metselwerk boven de metselwerkondersteuning



Bij metalen metselwerkondersteuningen dient de systeemhouder per opdracht ter goedkeuring van de opdrachtgever een verankeringsvoorstel aan te leveren, waarbij er voldaan moet worden aan de in par. 5.1.4 vermelde voorwaarden.

Daarbij dient nader te worden ingegaan op de betreffende opdracht en dienen de aanwijzingen zoals genoemd in de verwerkingsvoorschriften te worden verbijzonderd.

De prestaties van het product in zijn toepassing kunnen mede afhankelijk zijn van de wijze waarop en de condities waaronder toepassing heeft plaatsgevonden, alsmede van de eigenschappen van de bij toepassing ingezette (hulp)producten en/of (hulp)materialen (zoals installatie- en afdichtingsmaterialen).

De certificaathouder stelt voorschriften op en verstrekt deze bij levering, houdende de verwerkings- of montagevoorschriften en toepassingsvoorwaarden. Deze informeren toepasser en gebruiker over de condities waaronder de geattesteerde prestatie wordt behaald en behouden kan worden.

Indien van toepassing zijn daarin ook verwoord de eisen te stellen aan de producten en/of materialen (zoals installatie- en afdichtingsmaterialen), die bij de toepassing worden ingezet.

Toelichting:

In het kader van deze Beoordelingsrichtlijn kunnen geen eisen worden gesteld aan de wijze van toepassen van het geattesteerde product. Dit als gevolg van het feit dat de attesthouder geen controle heeft over de wijze waarop de afnemer/verwerker van het geleverde product hiermee omgaat.



5 Eisen te stellen aan het product

In dit hoofdstuk zijn de eisen te stellen aan het product, vertaald naar de productkenmerken van metalen lateien en metalen metselwerkondersteuningen opgenomen waaraan het product moet voldoen, evenals de bepalingsmethoden en de grenswaarden om vast te stellen dat aan deze eisen wordt voldaan.

5.1 Productkenmerken

5.1.1 Capaciteit

Grenswaarde

De capaciteit (draagvermogen) van de eindproducten dient te voldoen aan de gedeclareerde waarden.

Bepalingsmethode

Lateien

De gedeclareerde waarde van de capaciteit is gebaseerd op de laagste van de volgende twee waarden:

1. Buigweerstand
2. Twee maal de weerstand tegen schuifbelasting

De beproeving vindt plaats volgens NEN-EN 846-9 op monsters genomen volgens NEN-EN 845-2 par. 8.2.2. De capaciteit wordt gedeclareerd in kN/m als gemiddelde waarde.

Metselwerkondersteuning

Indien de metselwerkondersteuning bestaat uit losse consoles is de afstand tussen de consoles [l_{rep}] maximaal gelijk aan de lengte van twee elementen (stenen, blokken). De eindlengte [l_o] mag niet groter zijn dan de koppenmaat van het toegepaste metselwerk.

Voor individuele consoles en/of consoles met daaraan bevestigd een doorgaand opvangprofiel is de gedeclareerde capaciteit de verticale belastingscapaciteit volgens de normale belastingswijze (zie NEN-EN 845-1 par. 5.3.3.2).

De beproeving vindt plaats volgens NEN-EN 846-10 op monsters genomen volgens NEN-EN 845-1 par. 8.2.2. De capaciteit wordt gedeclareerd in kN als gemiddelde waarde.

Opvangprofielen die gecombineerd worden met individuele consoles (niet bevestigd) worden beoordeeld als lateien (zie boven). De laagste waarde is bepalend voor de capaciteit van de combinatie.

Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling

De certificatie-instelling:

- Controleert de onderbouwing van de bepalingen van de capaciteit door de systeemhouder
- Controleert de beheersing van de capaciteit van de gecertificeerde producten door de systeemhouder (bijvoorbeeld wijzigingen van het type staal, procesbeheersing door de onderaannemers, wijzigingen in het ontwerp van de producten, enz.)

5.1.2 Afmetingen

Grenswaarde

De maximale dikteafwijkingen van RVS plaat dient (indien gemeten vóór verdere bewerking) te voldoen aan NEN-EN 10029 dan wel NEN-EN 10051.

De maximale dikteafwijking van constructiestaal dient (indien gemeten vóór verdere bewerking) te voldoen aan het van toepassing zijnde deel van NEN-EN 10025.

Van metalen lateien en opvangprofielen moeten de lengte, breedte en hoogte opgegeven worden, in het geval van niet rechthoekige vormen moet een tekening van de configuratie met afmetingen worden gegeven. De lengte van een latei of opvangprofiel mag niet meer dan 5 mm afwijken. De breedte en hoogte van latei of opvangprofiel mogen niet meer dan $-2/+ 5$ mm afwijken.

De rechtheid na productie (bij aflevering aan klant) van de metalen lateien en metalen opvangprofielen dienen te worden gewaarborgd. De maximale vervorming (kromte) mag voor metalen lateien niet meer bedragen dan 1 mm/m^1 met een maximale maat van 4 mm (over de volle lengte) en voor metalen opvangprofielen niet meer dan 2 mm/m^1 met een maximum van 4 mm.



(toelichting: vanaf lengten van 2 meter en meer geldt dat de kromte nooit meer mag bedragen dan 4 mm).

Van de consoles moet de lengte van de flens opgegeven worden; de toegestane afwijking is +/- 5% of +/- 3 mm; de laagste waarde geldt hierbij. Tevens moet de minimale dikte van de consoles gedeclareerd worden; hieraan dient te worden voldaan.

Indien de consoles en het opvangprofiel door middel van lassen aan elkaar zijn verbonden geldt dat de h.o.h. afstand tussen de consoles niet meer dan +/- 5 mm mag afwijken.

Voor het overige dienen afmetingen en maatvoeringen van het eindproduct welke de prestaties beïnvloeden te worden opgegeven; de toegestane afwijking hierop is +/- 5%.

Bepalingsmethode

Vastgesteld wordt of de gedeclareerde afmetingen aan bovenstaande eisen voldoen

Meetmethode

De dikte van de metalen onderdelen wordt bepaald met een gekalibreerde schuifmaat of micrometer. De overige afmetingen worden bepaald met een rolmaat. Deze dient tenminste van het type II te zijn.

Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling

De certificatie-instelling:

- Controleert de registraties van de producent m.b.t. bovenstaande eisen;
- Bepaalt tijdens audits steekproefsgewijs de betreffende afmetingen en toetst of er aan de eisen en toleranties wordt voldaan.

5.1.3 Duurzame bescherming van de verankering

De duurzaamheid van de toegepaste bevestigingsmiddelen met toebehoren zoals lijmanekers, spreidankers en ankerrails, dient in overeenstemming te zijn met de van toepassing zijnde classificatie (zie NEN-EN 1996-2 bijlage A: "Classification of micro conditions of exposure of completed masonry").

Hierbij geldt dat:

- Thermisch verzinkte stalen bevestigingsmiddelen dienen te voldoen aan de norm NEN-EN-ISO 10684 met laagdikte $\geq 50 \mu\text{m}$;
- Bevestigingsmiddelen van RVS moeten voldoen aan NEN-EN 10088-1, type 1.4401, 1.4404 of 1.4571 (AISI 316, 316L, resp. 316 Ti), zoals vermeld in tabel 1; Bevestigingsmiddelen waarvoor een European Technical Approval (ETA) geldt zijn qua duurzaamheid geschikt, indien deze zijn ontworpen voor een levensduur van tenminste 50 jaar;
- Bij combinaties van zink en RVS dient direct contact tussen de metalen vermeden te worden, bijvoorbeeld door toepassing van een isolator.

Attest-met-productcertificaat

Opname van deze voorwaarden in de door de producent/leverancier op te stellen verwerkingsvoorschriften.

5.1.4 Lassen en laswerk

5.1.4.1 Lasmethodekwalificatie WPQR en lasmethodebeschrijvingen WPS

De producent dient over een lasmethodebeschrijving (WPS) te beschikken welke is opgesteld conform NEN-EN-ISO 15609-1. De lasmethodebeschrijving moet onder meer zijn gebaseerd op een goedgekeurde lasmethodekwalificatie WPQR conform NEN-EN-ISO 15614-1 of waarbij gebruik gemaakt wordt van een goedgekeurd lastoevoegmateriaal zoals beschreven in NEN-EN-ISO 15610

De informatieve bijlage van NEN-EN-ISO 15609-1 geeft een voorbeeld van een WPS formulier. De lasmethode moet zijn goedgekeurd door een aantoonbaar deskundige en onafhankelijke instelling. Het toegepaste lastoevoegmateriaal moet voldoen aan NEN-EN 13479.

5.1.4.2 Lasserskwalificatie

De lassers moeten voor elke, voor de KOMO-certificering van toepassing zijnde WPS zijn gekwalificeerd volgens NEN-EN-ISO 9606-1, hetgeen kan worden aangetoond door een certificaat, afgegeven door een geaccrediteerde organisatie.



5.1.4.3 Lasonvolkomenheden en afwerking

Het kwaliteitsniveau van de lassen moet door de lascoördinator of door een voor de betreffende WPS gekwalificeerde lasser visueel worden beoordeeld volgens NEN-EN-ISO 17637 met als kwaliteitsniveau voor onvolkomenheden NEN-EN-ISO 5817 klasse D. Lasspatten zijn niet toegestaan, de afwerking van lassen moet zijn volgens NEN-EN 15773 par. 5.3

De door het lassen beschadigde oxidehuid van RVS moet worden hersteld. Dit kan door beitsen of mechanisch borstelen. Na het beitsen moeten de oppervlakken goed worden nagespoeld met demiwater. Na het mechanisch borstelen moeten de geborstelde oppervlakken voldoende tijd onberoerd bloot worden gesteld aan de lucht om herstel van de oxidehuid mogelijk te maken.

5.2 Eisen aan rekensoftware

5.2.1 Beveiliging

Het mag voor gebruikers van de rekensoftware niet mogelijk zijn om de functionaliteit van het programma te wijzigen.

5.2.2 Minimale eisen aan de uitvoer

De uitvoer van de rekensoftware dient minimaal de volgende gegevens te bevatten:

- Datum waarop de berekening is uitgevoerd;
- Pagina nummering;
- Versie van de software;
- Invoer gegevens;
- Verklaring gebruikte symbolen en grootheden;
- Beschrijving gekozen assenstelsel;
- Aanduiding betekenis gepresenteerde waarden;
- Aanduiding nauwkeurigheid resultaten.

5.2.3 Wijzigingen en versiebeheer

Bij elke wijziging in de functionaliteit van de rekensoftware wordt de certificatie instelling vooraf geïnformeerd door de systeemhouder. De certificerende instelling dient te beoordelen of het programma met de wijziging in overeenstemming is met deze beoordelingsrichtlijn. Een gewijzigd programma krijgt een nieuwe versienummer en datum.

Toelichting:

Indien de genoemde rekensoftware is opgebouwd uit een onafhankelijke module voor de berekeningen aangevuld met een of meer andere modules voor opmaak & rapportage, geldt het bovenstaande in zijn geheel alleen voor de berekeningsmodule. Voor eventuele wijzigingen aan de modules voor opmaak & rapportage geldt hetzelfde revisiebeheer maar hoeft de certificatie instelling bij wijzigingen niet vooraf te worden geïnformeerd.



6 Eisen aan certificaathouder en de interne kwaliteitsbewaking

6.1 Algemeen

De directie van de certificaathouder is te allen tijde verantwoordelijk voor de kwaliteit van het productieproces, de interne kwaliteitsbewaking en de kwaliteit van het product. De interne kwaliteitsbewaking moet voldoen aan de eisen zoals vastgelegd in dit hoofdstuk.

Bij het vervaardigingsproces worden diverse partijen onderscheiden:

- De systeemhouder (zie hoofdstuk 2);
- De producent van de onbehandelde metalen onderdelen (metaalbewerker);
- De producent, die het product assembleert (indien van toepassing tevens het afwerken van de lasverbindingen);
- De applicateur, die het geassembleerde product voorziet van een zinklaag (indien van toepassing);
- De applicateur, die het verzinkte of roestvaststalen product voorziet van een coating (indien van toepassing).

Het is niet uitgesloten dat meerdere aspecten door één producent/applicateur of door de systeemhouder worden verzorgd. De diverse producenten en de systeemhouder moeten beschikken over door hen toegepaste schema's van interne kwaliteitsbewaking. Voor afgifte van het attest-met-productcertificaat dient de interne kwaliteitsbewaking tenminste 3 maanden te functioneren.

6.2 Beheerder van het kwaliteitssysteem

Binnen de organisatiestructuur moet een functionaris zijn aangewezen die belast is met en verantwoordelijk is voor het beheer van het kwaliteitssysteem.

6.3 Interne kwaliteitsbewaking

De certificaathouder moet beschikken over een door hem toegepast schema van de interne kwaliteitsbewaking (IKB-schema).

In dit schema moet aantoonbaar zijn vastgelegd:

- Op welke aspecten door de organisatie van de certificaathouder of een daarvoor door hem ingehuurd externe organisatie controles worden uitgevoerd;
- Volgens welke methoden deze controles plaats vinden;
- Hoe vaak deze controles worden uitgevoerd;
- Of en zo ja, hoe de controleresultaten worden geregistreerd.

Het IKB-schema moet minimaal de volgende hoofdgroepen bevatten:

- Controle meetapparatuur;
- Ingangscontrole;
- Procescontrole;
- Productcontrole;
- Interne transport en opslag;
- Aflevering;
- Procedures voor:
 - De behandeling van klachten;
 - De afhandeling van afwijkingen en opvolging van corrigerende maatregelen.

Dit IKB-schema moet een afgeleide zijn van het in bijlage D vermelde model IKB-schema.

De interne kwaliteitsbewaking dient de certificaathouder in staat te stellen om bij voortdurend aan te tonen dat aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen wordt voldaan.

6.4 Beheersing van laboratorium- en meetapparatuur

Vastgesteld moet worden welke laboratorium- en meetapparatuur er op basis van deze BRL nodig is om aan te tonen dat het product aan de gestelde eisen voldoet. Hierbij dient de herleidbaarheid naar internationale standaarden te worden aangetoond. Dit geldt niet voor rolmaten type II welke voor de controle van hoofdmaten mag worden gebruikt. Deze dienen in goede staat te verkeren.

De betreffende laboratorium- en meetapparatuur dienen voorzien te zijn van een identificatie waarmee de kalibratiestatus te herleiden is.

Wanneer nodig dient de laboratorium- en meetapparatuur met gespecificeerde tussenpozen te zijn gekalibreerd. De resultaten van de kalibraties dienen geregistreerd te zijn.



6.5 Maatregelen bij niet-overeenkomstige producten

Indien uit de resultaten van de interne kwaliteitsbewaking blijkt dat bepaalde producten niet voldoen aan de gestelde eisen dient de producent/certificaathouder:

- De omvang en oorzaak van geconstateerde tekortkomingen te analyseren en moeten er doeltreffende maatregelen worden getroffen om te voorkomen dat de tekortkomingen zich herhalen;
- Maatregelen te treffen om te bewerkstelligen, dat voorkomen wordt dat producten met tekortkomingen ten onrechte toch geleverd worden; deze maatregelen moeten schriftelijk zijn vastgelegd;
- Klachten van derden inzake een product vallend onder het KOMO-attest-met-productcertificaat zorgvuldig te onderzoeken. De certificaathouder moet aan de klager binnen een redelijke termijn de uitslag van het onderzoek mededelen. Als de klacht gegrond blijkt moet er met de klager tot een regeling gekomen worden. Er moet een systeem zijn, waarin registratie en afhandeling van klachten zijn vastgelegd.

6.6 Voorraadbeheer en opslag van het gerede product

Er moeten procedures worden opgesteld en gevolgd voor de opslag, de verpakking en aflevering van de metalen metselwerkondersteuning en metalen lateien met het doel de achteruitgang in kwaliteit ervan te voorkomen. De verpakking dient zo te zijn ingericht dat contact tussen gecoat artikelen wordt tegengegaan (voorkomen beschadiging tijdens transport). Bij de aflevering moeten het KOMO-attest-met-productcertificaat en de verwerkingsvoorschriften conform par. 4.3.1 worden meegeleverd.

6.7 Procedures en werkinstructies

De systeemhouder/producent moet procedures kunnen overleggen voor:

- De behandeling van producten met afwijkingen;
- De corrigerende maatregelen bij geconstateerde tekortkomingen;
- De behandeling van klachten over geleverde producten en/of diensten;
- De beheersing van de gehanteerde werkinstructies en controleformulieren (registratie, bewaarplicht, enz.).

6.8 Overige eisen

Bij de systeemhouder moet het kwaliteitssysteem aan de volgende eisen voldoen:

- Er moet een kwaliteitsfunctionaris zijn aangewezen, die verantwoordelijk is voor de uitvoering en het op peil houden van het kwaliteitssysteem; de taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden van de kwaliteitsfunctionaris moeten zijn vastgelegd;
- Er moet een vastgelegde methode zijn voor het vaststellen van de specificaties van de metalen metselwerkondersteuning en metalen lateien;
- Er moeten verwerkingsvoorschriften zijn inzake het product dat geleverd wordt; in deze verwerkingsvoorschriften moet onder meer aangegeven worden welke maatregelen getroffen moeten worden indien het product beschadigingen vertoont, die afbreuk doen aan de sterkte;
- De systeemhouder moet kunnen aantonen dat ook de producenten voldoen aan de eisen die aan hun systematiek van interne kwaliteitsbewaking worden gesteld conform 6.3;
- Er moet toezicht gehouden worden op de kwaliteit van toegeleverde (half)producten; dit heeft betrekking op alle fasen van het voortbrengingsproces, zoals aangegeven onder 6.1; Dit toezicht moet tenminste bestaan uit aantoonbare toetsing van door de toeleveranciers gerapporteerde registraties met betrekking tot de gecertificeerde producten (zie 3.2.1).;
- De systeemhouder dient aantoonbaar te beheersen dat de capaciteit van de gecertificeerde producten voldoet aan de gedeclareerde waarden. Indien de capaciteit wordt gebaseerd op berekeningen, dient deze ondersteund te worden door een beproeving.
- Het toezicht op de kwaliteit van toegeleverde producten moet schriftelijk worden vastgelegd; deze rapporten moeten gedurende een vastgelegde periode van minimaal 10 jaar worden bewaard;
NB: Dit geldt ook voor de ankers, indien deze meegeleverd worden met de gecertificeerde producten. Met name de capaciteit en duurzaamheid dienen toereikend te zijn.
- De identiteit/traceerbaarheid alsmede de herkenbaarheid van het materiaal en de producten moeten tijdens alle stadia van het voortbrengingsproces en na aflevering gewaarborgd zijn, bijvoorbeeld door middel van nummers, labels, kaarten of verf.



Bij de producent moet in het kwaliteitssysteem de volgende eisen zijn vastgelegd:

- Welke aspecten door de producent worden gecontroleerd; deze moeten minimaal de ingangscntrole, de procescontrole, de productcontrole, de controle op intern transport, opslag en leveringen, de controle op (half)producten met tekortkomingen alsmede de controle op meetmiddelen omvatten; de relevante aspecten uit hoofdstuk 6 van deze beoordelingsrichtlijn moeten hier eveneens in zijn opgenomen;
- De producent die de metalen onderdelen vervaardigt, dient aantoonbaar te beheersen dat de maatvoering zich binnen de gestelde toleranties bevindt;
- De identiteit van materialen/producten moet tijdens alle stadia van het voortbrengingsproces tot aan de aflevering toe gewaarborgd zijn, bijvoorbeeld door middel van nummers, labels, kaarten of verf. Voor de beproevingsfrequentie op de lassen gelden de eisen conform het IKB-schema;
- Op het eindproduct dan wel op de verpakking dienen de merken aangebracht te worden conform art. 1.7.



7 Externe conformiteitsbeoordelingen

7.1 Algemeen

Ten behoeve van het verlenen van het KOMO-attest-met-productcertificaat voert de certificatie-instelling een toelatingsonderzoek uit. Na afgifte van het KOMO-attest-met-productcertificaat voert de certificatie-instelling periodieke beoordelingen uit.

7.2 Toelatingsonderzoek

De aanvrager van het attest-met-productcertificaat geeft aan welke producten moeten worden opgenomen in het af te geven attest-met-productcertificaat. De aanvrager verstrekt alle relevante gegevens van deze producten ten behoeve van het opstellen van de productspecificatie en de verklaring over de productkenmerken zoals die zullen worden opgenomen in het af te geven attest-met-productcertificaat.

Ten behoeve van het verlenen van het attest-met-productcertificaat voert de certificatie-instelling een toelatingsonderzoek uit waarbij:

- De certificatie-instelling eenmalig de prestaties van het product in de toepassing conform hoofdstuk 4 beoordeelt;
- De certificatie-instelling beoordeelt of de aanvrager in staat is om door middel van zijn interne kwaliteitsbewaking bij voortdurend te waarborgen dat de producten de eigenschappen bezitten, respectievelijk de prestaties leveren zoals deze in de hoofdstukken 3, 4 en 5 in deze BRL zijn vastgelegd. Beoordeling van het productieproces en van het gereed product maken hiervan deel uit;
- De certificatie-instelling beoordeelt of de operationele systematiek van kwaliteitsborging voldoet aan de eisen in hoofdstuk 6 van deze BRL;
- De certificatie-instelling de beschikbare verwerkingsvoorschriften beoordeelt.

Waar van toepassing zal nagaan worden of de verstrekte documenten ten aanzien van het product en/of interne kwaliteitsbewaking en de daarin vermelde resultaten voldoen aan de eisen in deze beoordelingsrichtlijn.

Ten aanzien van de essentiële productkenmerken, zoals opgenomen in de Annex ZA van de geharmoniseerde Europese norm, met de daarbij behorende onderdelen van de interne kwaliteitsbewaking overtuigt de certificerende instelling zich ervan dat de uitspraken voldoen aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen.

Van het toelatingsonderzoek wordt een rapportage opgesteld, op basis waarvan het attest-met-productcertificaat, al dan niet kan worden verleend.

7.3 Aard en frequentie van periodieke beoordelingen

De certificatie-instelling voert na afgifte van het attest-met-productcertificaat periodieke beoordelingen uit bij de certificaathouder op de naleving van zijn verplichtingen. Over de aard, omvang en frequentie van de uit te voeren periodieke beoordelingen beslist het College van Deskundigen.

Bij de inwerkingtreding van deze beoordelingsrichtlijn is de frequentie vastgesteld, zoals in onderstaande overzichten aangegeven. Hierin zijn tevens de te controleren aspecten opgenomen.

Overzicht externe beoordelingen

Bij de systeemhouder

Bezoekfrequentie:

- Tweemaal per jaar; gemiddeld 1 dagdeel per bezoek;
- Indien NEN-EN-ISO 9001 gecertificeerd: eenmaal per jaar, gemiddeld 1 dagdeel per bezoek.

Aspecten:

- Controle op productspecificaties (par. 3.2, 5.1 en 5.2);
- Handhaving procedures en werkinstructies (par. 6.1 t/m 6.8);
- Toetsing van het IKB-schema, waarin tenminste de elementen conform par. 6.3. zijn opgenomen en de naleving daarvan;
- De juiste wijze van merken van de gecertificeerde producten.



Bij de productieplaatsen van de producenten

Bezoekfrequentie:

- Totaal minimaal 3 controlebezoeken per jaar, waarbij elke productieplaats minimaal éénmaal per jaar wordt bezocht. (Gemiddeld 1 dagdeel per bezoek);
- Elke productieplaats wordt tenminste twee maal per jaar bezocht: (tenminste een half dagdeel per bezoek); indien de systeemhouder zelf tenminste één maal per jaar een controle uitvoert die aantoonbaar voldoet aan de eisen van deze BRL, dan één maal per jaar een controle door de certificatie-instelling.

Aspecten:

- Controle op (deel)productspecificaties (par. 3.2, 5.1 en 5.2);
- Handhaving procedures en werkinstructies (par. 6.1 t/m 6.8);
- Eventueel controle/bijwonen destructief onderzoek;
- Toetsing van het (deel) IKB-schema, waarin tenminste de elementen conform par. 6.3 zijn opgenomen en de naleving daarvan;
- Voor zover van toepassing metingen aan het halffabricaat of gereede product.

NB: Door de inspecteur of door de leverancier in aanwezigheid van de inspecteur worden alle producteigenschappen bepaald die binnen de bezoektijd (maximaal 1 dag) kunnen worden uitgevoerd. Indien dit niet mogelijk is zal voor dit aspect tussen CI en leverancier afspraken worden gemaakt op welke wijze controle plaats zal vinden.

De certificatie instelling controleert ten minste éénmaal per jaar of de gecertificeerde producten voldoen aan de van toepassing zijnde specificaties. Bij de producenten van halffabricaten omvat deze controle in ieder geval het aspect afmetingen en, indien van toepassing, het laswerk en de dikte van de zinklaag. Bij de controle bij de producent van het eindproduct wordt naast de geometrie tevens het aspect duurzaamheid in aanmerking genomen. Indien nodig vindt er destructief onderzoek plaats.

In het auditprogramma zijn de aard en frequenties vastgelegd van de periodieke beoordelingen. Deze hebben betrekking op:

- Het IKB-schema van de certificaathouder;
- De resultaten van de door de certificaathouder uitgevoerde controles;
- Metingen in het productieproces;
- Metingen aan/van het eindproduct;
- De juiste wijze van merken van de gecertificeerde producten;
- De naleving van de vereiste procedures;

waarbij nagaan wordt of voldaan wordt aan de eisen in deze BRL.

Het auditprogramma is opgenomen in deze BRL/gepubliceerd op de website van de schemabeheerder.

De bevindingen van elke uitgevoerde beoordeling zullen door de certificatie-instelling naspeurbaar worden vastgelegd in een rapport.

Ten aanzien van de essentiële productkenmerken, zoals vermeld in bijlage ZA van de geharmoniseerde Europese norm, met de daarbij behorende onderdelen van de interne kwaliteitsbewaking overtuigt de certificerende instelling zich ervan dat de uitspraken voldoen aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen.



7.4 Tekortkomingen

7.4.1 Weging van tekortkomingen

Bij de weging van een tekortkoming, in het kader van het toezicht na verlening van het attest-met-productcertificaat door de certificatie-instelling, wordt onderscheid gemaakt tussen:

- Tekortkomingen die direct de kwaliteit van het product nadelig kunnen beïnvloeden (kritieke tekortkomingen),
- "Overige" tekortkomingen (niet-kritieke tekortkomingen).

De aspecten, welke als kritieke tekortkoming worden aangemerkt zijn vermeld in onderstaande tabel:

Hoofdgroep	Aspecten
Interne kwaliteitsbewaking	<ul style="list-style-type: none">• Niet operationele invulling van de procedure voor corrigerende maatregelen• Niet operationele invulling van de klachtenprocedure• Niet voldoen aan de kalibratieprocedure van de (laboratorium)meetapparatuur (nauwkeurigheid)
Beheer van de inkoop en ingangscntrole	<ul style="list-style-type: none">• Accepteren van grond-, toeslag- en hulpstoffen die niet voldoen aan de bandbreedte voor de samenstelling
Beheersing van de productie	<ul style="list-style-type: none">• Niet voldoen aan de operationele invulling van het bedrijfsspecifieke IKB schema
Beheersing van het halfproduct of gereede product	<ul style="list-style-type: none">• Het niet voldoen aan de in het attest-met-productcertificaat opgenomen specificaties van het halfproduct of het gereede product

7.4.2 Opvolging van tekortkomingen

De opvolging van tekortkomingen door een certificatie-instelling is als volgt:

- Kritieke tekortkomingen dienen door de certificatie-instelling te kunnen worden afgehandeld binnen de door de certificatie-instelling gestelde termijn;
- Niet-kritieke tekortkomingen dienen door de certificatie-instelling te kunnen worden afgehandeld binnen de door de certificatie-instelling gestelde termijn.

De maximale termijnen zijn vermeld in het interpretatiedocument bij deze beoordelingsrichtlijn.

7.4.3 Sanctie procedure

De weging en opvolging van tekortkomingen en het sanctiebeleid zijn vastgelegd in het interpretatiedocument bij deze beoordelingsrichtlijn.

7.5 Tijdelijk geen productie c.q. levering

In het geval (tijdelijk) geen producten worden geproduceerd en/of uitgeleverd kan, bij een stop langer 12 maanden, op verzoek van de certificaathouder de geldigheid van zijn KOMO-attest-met-productcertificaat (tijdelijk) worden opgeschort. Een dergelijke opschorting kan door de certificatie-instelling voor in totaal maximaal 3 jaar worden verleend.

Nadat de opschorting is verleend kan een certificaathouder verzoeken om zijn opschorting eerder te beëindigen.

Bij een opschortingsperiode dient voorafgaand aan de hervatting van productie en levering onder attest-met-productcertificaat middels een extra beoordeling te worden nagegaan of nog aan alle eisen in deze beoordelingsrichtlijn wordt voldaan en de opgeschorte status kan worden omgezet naar een geldige status.



8 Eisen aan de certificatie-instelling

8.1 Algemeen

De certificatie-instelling moet beschikken over een procedure waarin de algemene regels zijn vastgelegd die bij certificatie worden gehanteerd.

8.2 Certificatiepersoneel

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Certificatie assessor/Reviewer: belast met het uitvoeren van ontwerp en documentatiebeoordelingen, toelatingsonderzoeken, beoordelen van aanvragen en het reviewen van de conformiteitsbeoordelingen;
- Locatie assessor: belast met de uitvoering van de externe conformiteitsbeoordelingen bij de certificaathouders;
- Besliser: belast met het nemen van beslissingen naar aanleiding van uitgevoerde toelatingsonderzoeken en over voortzetting van certificatie naar aanleiding van uitgevoerde controles.

8.2.1 Competentie criteria certificatie personeel

De kwalificatie eisen voor het certificatie personeel bestaan uit kwalificatie eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel zoals vastgelegd in onderstaande tabel. De competentie van het betrokken certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn vastgelegd.

Locatie assessor	
Opleidings-niveau	Middelbare beroepsopleiding Bouwkunde/Civiele Techniek of Materiaalkunde of daaraan gelijkwaardig werk- en denkniveau.
Specifieke kennis en vaardigheden	Kennis van, en inzicht in, de BRL 3121, inclusief de normen waarnaar verwezen wordt. Cursus met betrekking tot de beoordeling van kwaliteitssystemen. Gesprekstechnieken (objectiviteit/integriteit, diepgang, accuratesse, doortastendheid). Sociale vaardigheden (verantwoordelijkheidsgevoel, representativiteit, zelfstandigheid, klantgerichtheid). Rapportagetechnieken (beoordelingsvermogen, netheid/nauwkeurigheid, taal/spelling).
Ervaring	Minimaal 2 jaar werkervaring. Kennis/ervaring op het gebied metalen, oppervlaktebehandeling en industriële productie. Uitvoering van ten minste 3 audits over de afgelopen 3 jaar op het gebied van metaalbewerking en oppervlaktebehandeling.

Certificatie assessor/Reviewer	
Opleidings-niveau	Hogere beroepsopleiding Bouwkunde of Civiele Techniek of daaraan gelijkwaardig werk- en denkniveau
Specifieke kennis en vaardigheden	Kennis van, en inzicht in, de BRL 3121. Cursus met betrekking tot de beoordeling van kwaliteitssystemen. Sociale vaardigheden (verantwoordelijkheidsgevoel, representativiteit, zelfstandigheid, onafhankelijkheid).
Ervaring	Minimaal 2 jaar werkervaring.

Besliser	
Opleidings-niveau	Hogere beroepsopleiding of daaraan gelijkwaardig werk- en denkniveau.
Specifieke kennis en vaardigheden	Kennis van, en inzicht in, de BRL 3121; Cursus met betrekking tot de beoordeling van kwaliteitssystemen/kwaliteitskunde. Sociale vaardigheden (verantwoordelijkheidsgevoel, representativiteit, zelfstandigheid, onafhankelijkheid);
Ervaring	Minimaal 4 jaar werkervaring op het gebied van (kwaliteits-)management; Kennis/ervaring op het gebied van bouwmaterialen en/of industriële productie.



8.2.2 Kwalificatie certificatiepersoneel

Certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn gekwalificeerd door toetsing van kennis en kunde aan bovenvermelde eisen. Indien kwalificatie plaats vindt op grond van afwijkende criteria, moet dit schriftelijk zijn vastgelegd.

De bevoegdheid ten aanzien van het kwalificeren moet in het kwaliteitssysteem van de certificatie-instelling zijn vastgelegd.

8.3 Rapportage toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen

De certificatie-instelling legt de bevindingen van haar toelatingsonderzoeken en periodieke beoordelingen vast in een eenduidig rapport. Een rapport moet aan de volgende eisen voldoen:

- **Volledigheid**; in de rapportage wordt een onderbouwd verslag gedaan van de vastgestelde mate van conformiteit met de in deze in de beoordelingsrichtlijn gestelde eisen,
- **Traceerbaarheid**; de bevindingen waarop uitspraken zijn gebaseerd moeten traceerbaar zijn vastgelegd.

8.4 Beslissingen over KOMO-attest-met-productcertificaat

De beslissing over de verlening van een attest-met-productcertificaat of de oplegging van maatregelen ten aanzien van het attest-met-productcertificaat moet zijn gebaseerd op de in het dossier vastgelegde bevindingen.

De resultaten van een toelatingsonderzoek en een periodieke beoordeling (ingeval van een kritieke tekortkoming) moeten worden beoordeeld door een reviewer.

Op basis van de uitgevoerde review wordt door de beslisser vastgesteld of:

- Het attest-met-productcertificaat kan worden verleend;
- Sancties opgelegd worden;
- Het attest-met-productcertificaat geschorst of ingetrokken moet worden.

De reviewer en beslisser mogen niet betrokken zijn geweest bij de totstandkoming van de bevindingen waarop de beslissing wordt genomen.

De beslissing moet traceerbaar worden vastgelegd.

8.5 Rapportage aan het College van Deskundigen

Over de uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten daarvan ten aanzien van het attest-met-productcertificaat op basis van deze beoordelingsrichtlijn wordt door de certificatie-instellingen tenminste jaarlijks gerapporteerd aan het College van Deskundigen. In deze rapportage moeten geanonimiseerd de volgende onderwerpen aan de orde komen:

- Aantal uitgevoerde controles in relatie tot de vastgestelde frequentie;
- Aantal uitgevoerde toelatingsonderzoeken;
- Resultaten van de beoordelingen;
- Opgelegde maatregelen bij geconstateerde tekortkomingen;
- Ontvangen klachten van derden over gecertificeerde producten.

8.6 Interpretatie van eisen

Het College van Deskundigen mag de interpretatie van in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen vastleggen in een interpretatiedocument. Dit interpretatiedocument is beschikbaar voor de leden van het CvD, de certificatie-instellingen en de certificaathouders die op basis van deze beoordelingsrichtlijn actief zijn. Dit interpretatiedocument wordt gepubliceerd op de website van de schemabeheerder.

Iedere certificatie-instelling die gebruik maakt van deze beoordelingsrichtlijn is verplicht de daarin vastgelegde interpretaties te hanteren.



9 Documenten lijst

9.1 Publiekrechtelijke regelgeving

Besluit bouwwerkenleefomgeving Stbl. 2018, 291, laatst gewijzigd Stbl. 2024, 368
Verordening Bouwproducten EU 305/2011

9.2 Normatieve documenten

Naar de navolgende documenten wordt in deze beoordelingsrichtlijn normatief verwezen:

NEN-EN 845-1:2003 +A1:2016	Specificaties voor nevenproducten voor steenconstructies – Deel 1: Spouwankers, muurankers, raveel-/gordingschoenen en ondersteuningsproducten
NEN-EN 845-2:2003 +A1:2016	Specificaties voor nevenproducten voor steenconstructies – Deel 2: Lateien
NEN-EN 846-9:2016	Beproevingmethoden voor nevenproducten voor steenconstructies – Deel 9: Bepaling van de buigsterkte en de afschuifsterkte van lateien
NEN-EN 846-10:2000	Beproevingmethoden voor nevenproducten voor steenconstructies – Deel 10: Bepaling van het draagvermogen en de vervormingseigenschappen bij belasten van consoles
NEN-EN 846-13:2001	Beproevingmethoden voor nevenproducten voor steenconstructies – Deel 13: Bepaling van de weerstand tegen stoten, schuren en corrosie van organische beschermlagen
NEN-EN 1990+A1 +A1/C2:2019	Eurocode – Grondslagen van het constructief ontwerp, inclusief nationale bijlage NB:2019
NEN-EN 1991-1-4 +A1+C2:2011	Eurocode 1 – Belastingen op constructies – Deel 1-4: Algemene belastingen – Windbelasting
NEN-EN 1991-1-4 +A1+C2/NB:2023	Nationale bijlage bij NEN-EN 1991-4+A1+C2:2011: Eurocode 1 – Belastingen op constructies – Deel 1-4: Algemene belastingen – Windbelasting
NEN-EN 1992-2 +C1:2011/NB:2016	Nationale bijlage bij Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies - Betonnen bruggen - Regels voor ontwerp, berekening en detaillering
NEN-EN 1992-4:2018	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies - Deel 4: Ontwerp en berekening van bevestigingsmiddelen voor gebruik in beton
NEN-EN 1993-1-1 +C2+A1:2016	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies – Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen, inclusief nationale bijlage NB:2016
NEN-EN 1993-1-8 +C2:2011	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies – Deel 1-8: Ontwerp en berekening van verbindingen
NEN-EN 1996-1-1:2006 +A1:2013	Eurocode 6: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk – Deel 1-1: Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk
NEN-EN 1996-1-1:2006 +A1:2013/NB:2018	Nationale bijlage bij NEN-EN 1996-1-1+A1: Eurocode 6: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk - Deel 1-1: Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk
NEN-EN 1996-2 +C1:2011	Eurocode 6: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk – Deel 2: Ontwerp, materiaalkeuze en uitvoering van constructies van metselwerk, inclusief nationale bijlage NB:2011
NEN-EN 10021:2007	Algemene technische leveringsvoorwaarden voor staalproducten
NEN-EN 10025-1:2004	Warmgewalste producten van constructiestaal – Deel 1: Algemene technische leveringsvoorwaarden



NEN-EN 10025-2:2019	Warmgewalste producten van constructiestaal – Deel 2: Technische leveringsvoorwaarden voor ongelegeerd constructiestaal
NEN-EN 10025-3:2019	Warmgewalste producten van constructiestaal – Deel 3: Technische leveringsvoorwaarden voor normaalgegleeid/normaliserend gewalst fijnkorrelig constructiestaal
NEN-EN 10025-4:2019 +A1:2022	Warmgewalste producten van constructiestaal – Deel 4: Technische leveringsvoorwaarden voor thermomechanisch gewalst lasbaar fijnkorrelig constructiestaal
NEN-EN 10025-5:2019	Warmgewalste producten van constructiestaal – Deel 5: Technische leveringsvoorwaarden voor weervast constructiestaal
NEN-EN 10025-6:2019 +A1:2022	Warmgewalste producten van constructiestaal – Deel 6: Technische leveringsvoorwaarden voor platte producten van constructiestaal met hoge vloeigrens in de veredelde toestand
NEN-EN 10029:2010	Warmgewalste staalplaat van 3 mm of dikker – Toleranties op afmetingen en vorm
NEN-EN 10051:2024	Continu warmgewalste band en plaat gesneden uit breedband van ongelegeerde en gelegeerde staalsoorten – Toleranties op afmetingen en vorm
NEN-EN 10088-1:2024	Roestvaste staalsoorten – Deel 1: Lijst van roestvaste staalsoorten
NEN-EN 10163-1 +C1:2004	Leveringsvoorwaarden voor de oppervlaktegesteldheid van warmgewalste platen, plaatstroken en profielen van staal – Deel 1: Algemene eisen
NEN-EN 10163-2:2004	Leveringsvoorwaarden voor de oppervlaktegesteldheid van warmgewalste platen, plaatstroken en profielen van staal – Deel 2: Platen en plaatstroken
NEN-EN 10163-3:2004	Leveringsvoorwaarden voor de oppervlaktegesteldheid van warmgewalste platen, plaatstroken en profielen van staal – Deel 3: Profielen
NEN-EN-ISO 9443:2018	Surface quality classes for hot-rolled bars and wire rod
NEN-EN 13479:2017	Lastoevoegmaterialen – Algemene productnorm voor toevoegmaterialen en poeders voor smeltlassen van metalen
NEN-EN 15773:2018	Het industrieel aanbrengen van organische poederdekkingen op thermisch verzinkt of gesherardiseerd staal (duplex-systemen) – Specificaties, aanbevelingen en richtlijnen
NEN-EN-ISO 1461:2022	Door thermisch verzinken aangebrachte dekkingen op ijzeren en stalen voorwerpen – Specificaties en beproevingen
NEN-EN-ISO 1520:2006	Verven en vernissen – indeukproef
NEN-EN-ISO 2360:2017	Niet-geleidende dekkingen op niet-magnetische elektrisch geleidende oppervlakken van de laagdikte – Pulsgevoelige wervelstroommethode
NEN-EN-ISO 2409:2020	Paints and varnishes – Cross-cut test (Verven en vernissen – Ruitjesproef)
NEN-EN-ISO 5817:2023	Lassen – Smeltlasverbindingen in staal, nikkel, titanium en hun legeringen (elektronenbundel- en laserlassen uitgezonderd) – Kwaliteitsniveaus voor onvolkomenheden
NEN-EN-ISO 9001:2015	Kwaliteitsmanagementsystemen – eisen
NEN-EN-ISO 9227:2022	Corrosiebeproeving in kunstmatige omgevingen – Zoutsproeibeproeving
NEN-EN-ISO 9606-1: 2017	Kwalificatiebeproevingen van lassers - Smeltlassen – Deel 1: Staalsoorten
NEN-EN-ISO 10684 +C2:2009	Bevestigingsartikelen – Door thermisch verzinken aangebrachte dekkingen



NEN-EN-ISO 12944-5: 2019	Verven en vernissen – Bescherming van staalconstructies tegen corrosie door middel van verfsystemen - Deel 5: Beschermende verfsystemen
NEN-EN-ISO 14713- 2:2020	Zinken deklagen - Richtlijnen en aanbevelingen voor de bescherming van ijzer en staal in constructies tegen corrosie - Deel 2: Thermisch verzinken
NEN-EN-ISO 15609-1: 2019	Specificatie en kwalificatie van lasprocedures voor metalen – Specificatie van lasprocedures - Deel 1: Booglassen
NEN-EN-ISO 15610: 2024	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Qualification based on tested welding consumables
NEN-EN-ISO 15614-1: 2017+A1:2021	Beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen – Lasmethodebeproeving - Deel 1: Boog- en autogeenlassen van staal en booglassen van nikkel en nikkellegeringen
NEN-EN-ISO 16474-2: 2013	Verven en vernissen – methoden van blootstelling aan laboratorium lichtbronnen – Deel 2: Xenon-arc lampen
NEN-EN-ISO 17637: 2017	Niet-destructief onderzoek van lassen - Visueel onderzoek van smeltlas verbindingen
ISO 4628-8:2012	Verven en vernissen - Beoordeling van de kwaliteitsafname van verven - Aanduiding van hoeveelheid en omvang van gebreken, en van intensiteit van gelijkmatige veranderingen in uiterlijk - Deel 8: Beoordeling van corrosie rond een kras of een ander kunstmatig defect
NPR 9096-1-1:2023	Steenconstructies – Eenvoudige ontwerpregels, gebaseerd op NEN-EN 1996-1-1
ASTM C207-24	Standard Specification for Hydrated Lime for Masonry Purposes
ASTM D2794-93(2024)	Standard Test Method for Resistance of Organic Coatings to the Effects of Rapid Deformation (Impact)
ASTM D6695-16	Standard Practice for Xenon-Arc Exposures of Paint and Related Coatings
Praktijkrichtlijn	Poeder & Natlak op zink: 3 ^e uitgave, september 2021 (op te vragen bij Zinkinfo Benelux of ION)

Opmerking:

Jaarlijks wordt nagegaan of de normatieve documenten nog up-to-date zijn. Wijzigingen van de toe te passen normatieve documenten worden gepubliceerd op de dienstenpagina op de website van de certificatie-instelling die deze beoordelingsrichtlijn heeft opgesteld.



BIJLAGE A: Belasting op de metselwerkondersteuning

A.1 Inleiding

De metselwerkondersteuning moet het gewicht van het bovenliggende metselwerk afdragen naar de achterliggende constructie. Tevens moet in specifieke gevallen de windbelasting, die aangrijpt op het metselwerk, worden afgedragen naar de achterliggende constructie.

Bij het bepalen van de grootte en de verdeling van de verticale belasting vanuit een gemetseld gevelfragment op een metselwerkondersteuningsconstructie moet onderscheid gemaakt worden tussen de volgende twee situaties:

1. De achterliggende constructie waaraan de consoles van de metselwerkondersteuning zijn bevestigd heeft ten minste een zelfde buigstijfheid in het verticale vlak als het gemetselde gevelfragment en de achterliggende constructie zal na het aanbrengen van de metselwerkondersteuning en het gemetseld gevelfragment geen bijkomende vervormingen ondergaan die leiden tot zettingsverschillen tussen de verschillende consoles van de metselwerkondersteuning;
2. De achterliggende constructie waaraan de consoles van de metselwerkondersteuning zijn bevestigd heeft een buigstijfheid in het verticale vlak die kleiner is dan die van het gemetselde gevelfragment en/of de achterliggende constructie zal na het aanbrengen van de metselwerkondersteuning en het gemetseld gevelfragment een bijkomende vervorming ondergaan die leidt tot zettingsverschillen tussen de verschillende consoles van de metselwerkondersteuning.

Een gemetseld gevelfragment is hier een deel van een gemetseld buitenblad dat begrensd wordt door de horizontale en verticale dilatatievoegen.

Toelichting:

Een voorbeeld van situatie 2 is die waar de metselwerkondersteuning wordt bevestigd aan de rand van een betonvloer die een geringe buigstijfheid heeft en bovendien na het aanbrengen van de metselwerkondersteuning en het gemetselde gevelfragment nog een bijkomende vervorming zal ondergaan ten gevolge van het gewicht van een nog aan te brengen afwerkvloer en de kruipvervorming van de vloer.

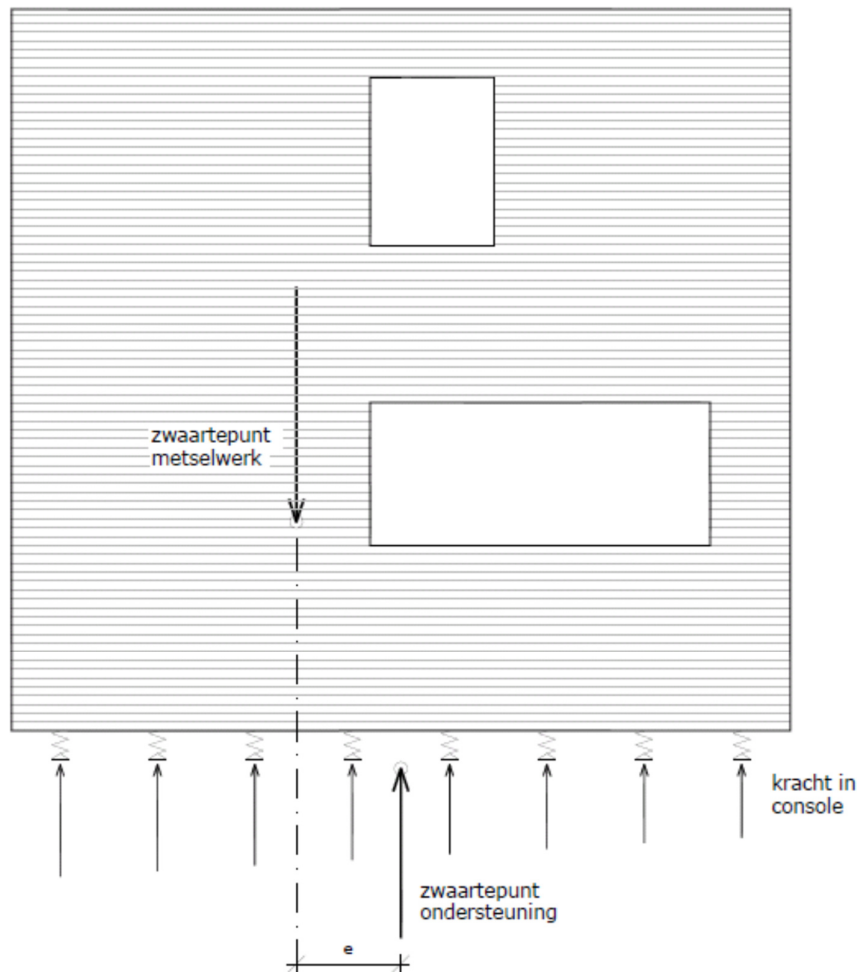
De in deze bijlage gestelde aanvullende eisen t.a.v. de extra te rekenen aanvullende belastingen aan vloerranden, die gerelateerd zijn aan situatie 2, worden uitsluitend beschouwd indien de constructeur en/of de aanvrager van een project dit in de aanvraag en op constructietekeningen duidelijk aangeeft, zodat aanbiedende partijen hiermee rekening kunnen houden. Indien dit niet geschiedt zal altijd van een standaard belasting volgens situatie 1 worden uitgegaan en dient de constructeur voor eventuele aanvullende maatregelen in de achterliggende draagconstructie zorg te dragen.

A.2 Algemeen

Ongeacht of er sprake is van situatie 1 of 2 moet de resulterende kracht uit het gevelfragment samenvallen met de resulterende reactiekracht die door de consoles van de metselwerkondersteuning onder het gevelfragment wordt geleverd.

Toelichting:

Een voorbeeld van een nadere uitwerking van deze eis in het geval van een gevelfragment met excentrische spanningen is gegeven in figuur A1.



Figuur A1 – Ongelijkmatige verdeling van de belasting over de consoles

A.3 Grootte en verdeling van de belasting op consoles bij situatie 1

Bij bepalen van de belastingafdracht over de consoles mag worden aangenomen dat het gevelfragment zich gedraagt als een star blok en de consoles zijn te beschouwen als veren met alle een zelfde veer karakteristiek.

Toelichting:

Bij een symmetrische verdeling van de consoles waarbij het zwaartepunt van de consoles tevens samenvalt met de werklijn van de resulterende belasting uit het metselwerk zal de belasting uit het metselwerk gelijkmatig over alle aanwezige consoles verdeeld mogen worden.

A.4 Grootte en verdeling van de belasting op consoles bij situatie 2

Indien voldaan wordt aan één van de volgende voorwaarden:

- de overspanning van de achterliggende constructie is kleiner dan 5,5 meter;
- de overspanning van de achterliggende constructie is kleiner dan 6,5 meter en de maatgevende bezwijklast treedt op bij een mechanisme met ductiel gedrag.

én bovendien voldoen de vervormingen van de achterliggende constructie aan de eisen gesteld in NEN-EN 1990/NB art. A1.4.3,

dan mag de verdeling van de belasting over de consoles worden uitgevoerd zoals beschreven bij A.3.

Er is sprake van ductiel gedrag indien het bezwijken van de console gepaard gaat met enige vervorming met behoud van weerstand. Aangenomen mag worden dat dit het geval is als de

bezwijkwaarde bepaald wordt door stalen constructie-onderdelen. Er mag niet uitgegaan worden van ductiel gedrag indien de bezwijkwaarde wordt bepaald door de capaciteit van het beton bij het verankeren van de console in de rand van de vloer.

Als niet aan de hiervoor genoemde voorwaarden is voldaan, moet een ongelijkmatige belastingafdracht te zijn beschouwd. Hierbij moet de achterliggende constructie worden onderscheiden in die delen die een starre steun kunnen leveren en die delen die zich niet star gedragen. De delen die starre steun kunnen leveren zijn die delen van de vloer die gelegen zijn binnen een afstand van $\frac{1}{4}$ deel van de vloeroverspanning vanaf een oplegging van de vloer.

De belasting op de consoles kan vervolgens worden bepaald als beschreven bij A.3. waarbij de belasting op de consoles die aan de starre delen van de achterconstructie zijn bevestigd wordt vergroot door deze te vermenigvuldigen met de factor k_o . Voor k_o geldt:

- bij het ontbreken van ductiel gedrag: $k_o = (L - 3,5)/2 \geq 1,0$ en $\leq 2,0$
- bij ductiel gedrag: $k_o = (L - 4,5)/2 \geq 1,0$ en $\leq 2,0$

waarin:

L is de overspanning van de vloer in m

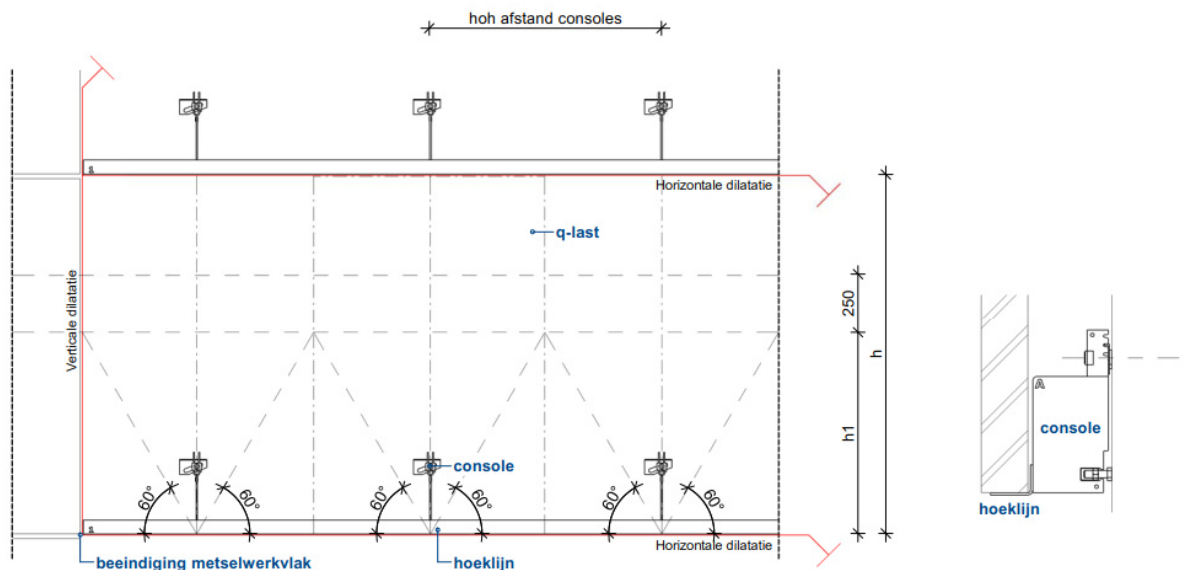
A.5 Belasting op opvangprofiel

Indien voor de hoogte van het gevelfragment geldt $h \geq h_1 + 250$ mm kan voor momenten in het opvangprofiel gerekend worden met gewelfwerking (60°). Voor dwarskracht in het opvangprofiel moet de volle belasting in rekening worden gebracht.

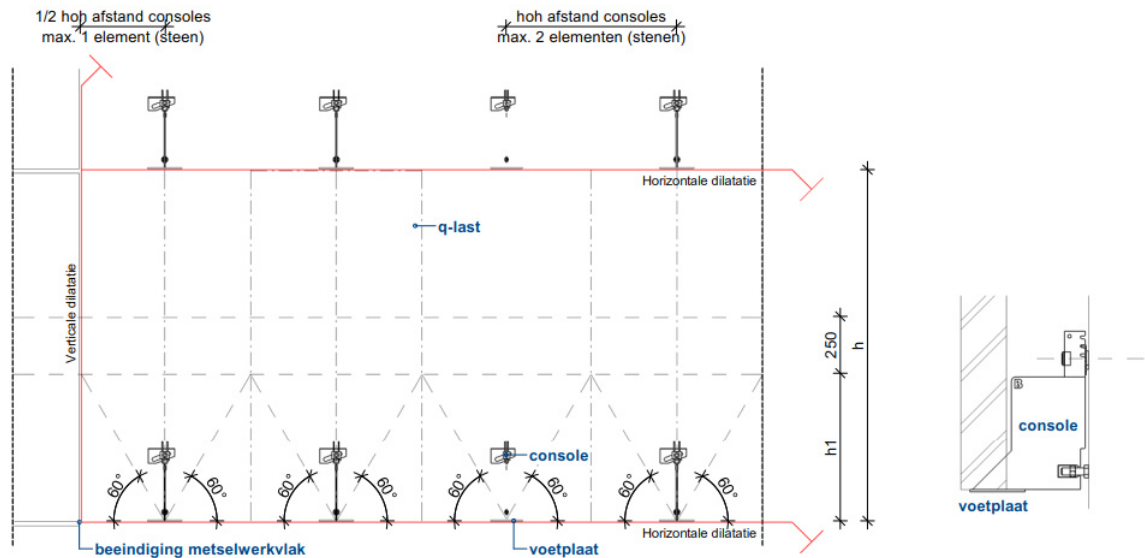
Indien $h < h_1 + 250$ mm moet met de volle belasting (q-last) over h worden gerekend als belasting op het opvangprofiel.

Bij een dilatatievoeg mag niet gerekend worden met gewelfwerking, maar moet er van worden uitgegaan dat de belasting, veroorzaakt door het metselwerk dat boven de hoeklijn gelegen is, volledig wordt opgenomen door de hoeklijn.

Als alternatief kan de wijze waarop de belasting uit het metselwerk over de lengte van de ondersteuning aangrijpt, worden bepaald op basis van de constructieve eigenschappen van het gevelfragment en de metselwerkondersteuning, waarbij aangetoond moet worden dat zowel in het gemetselde geveldeel als in de ondersteuningsconstructie de uiterste grenstoestand niet wordt overschreden. Bij het toetsen van het geveldeel moet uitgegaan worden van de eisen volgens NEN-EN 1996-1-1.



Figuur A2 – Aannames belasting op de metselwerkondersteuning met behulp van hoeklijnen in combinatie met consoles (schematisch weergegeven)



Figuur A3 – Aannames belasting op de metselwerkondersteuning met behulp van losse consoles met een korte voetplaat (schematisch weergegeven).

Toelichting:

De figuren A2 en A3 dienen ter illustratie van het voorgaande en om daarbij het onderscheid aan te geven in toepassing van doorgaande hoeklijnen en losse consoles. Bij toepassing van losse consoles (zoals weergegeven in figuur A3) geldt een maximale h.o.h. maat, zoals vermeld in hoofdstuk 1.2: maximaal gelijk aan de lengte van twee elementen (stenen, blokken).

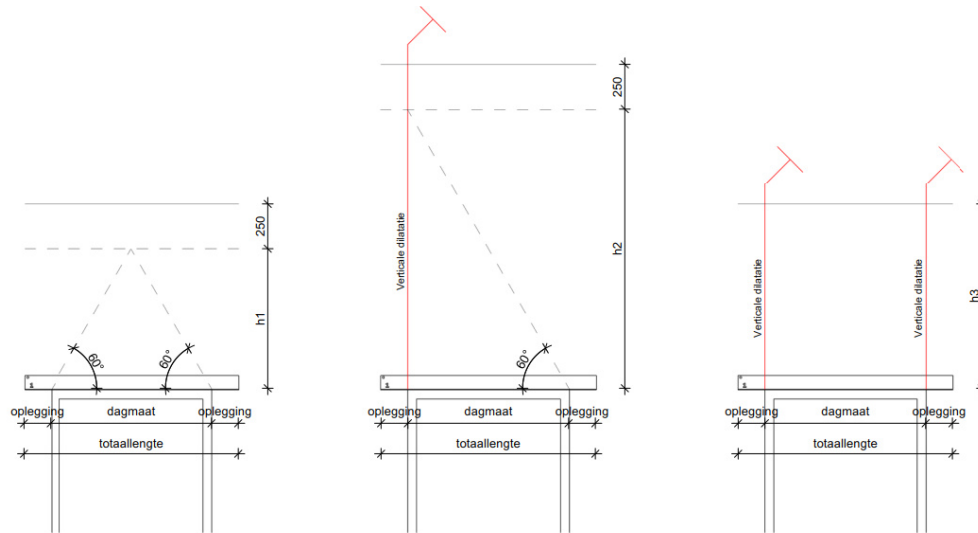
BIJLAGE B: Belasting op de latei

B.1 Grootte en verdeling van de verticale belasting op de latei

De latei moet het gewicht van het bovenliggende metselwerk afdragen naar de opleggingen.

De wijze waarop de belasting uit het metselwerk over de lengte van de latei is verdeeld, mag zijn aangehouden zoals in de figuur B1 is aangegeven. Indien geldt dat de hoogte van het metselwerk $h \geq h_1 + 250$ mm kan voor de bepaling van de momenten in de latei gerekend worden met gewelfwerking (60°). Bij de bepaling van de dwarskracht in de latei moet de volle belasting in rekening worden gebracht. Indien $h < h_1 + 250$ mm moet met de volle belasting (q -last) over h worden gerekend bij de bepaling van zowel het moment als de dwarskracht. Van het beoordelen van een belasting door de volledige dwarskracht kan worden afgezien in het geval dat:

- het onwaarschijnlijk is dat ter plaatse van de dag van de overspanning een verticale scheur in het metselwerk kan ontstaan en
- een horizontale kracht die nodig is om de beschouwde gewelfwerking te laten ontstaan, nabij de oplegging van de latei kan worden weerstaan.



Figuur B1 – Aannames belasting op lateien (schematisch weergegeven)

Gewelfwerking kan uitsluitend optreden als de horizontale spatkrachten, die volgen uit de gewelfwerking, ter plaatse van de oplegging kunnen worden opgenomen. Dit kan enerzijds door een bestandheid van de onderliggende penanten tegen een horizontale kracht of door het toevoegen van een trekelement onder in het overspannende metselwerk. Het mogelijk optreden van gewelfwerking moet aangetoond worden met daarvoor geschikte normen van de Eurocode-serie.

Als één verticale dilatatievoeg is aangebracht ter plaatse van de dag van de overspanning en de hoogte van het metselwerk $h \geq h_2 + 250$ mm kan voor de bepaling van de momenten in de latei eenzijdig gerekend worden met gewelfwerking (60°) vanaf de zijde waar geen dilatatie zit. Bij de bepaling van de dwarskracht in de latei moet de volle belasting in rekening worden gebracht. Indien $h < h_2 + 250$ mm moet met de volle belasting (q -last) over h worden gerekend bij de bepaling van zowel het moment als de dwarskracht.

Als aan beide zijden een verticale dilatatievoeg is aangebracht ter plaatse van de dag van de overspanning kan in principe niet zijn gerekend met gewelfwerking, maar moet er worden van uitgegaan dat de belasting, veroorzaakt door het metselwerk dat boven de latei is gelegen, volledig wordt opgenomen door de latei (h_3).

Als alternatief kan in deze gevallen de wijze waarop de belasting uit het metselwerk over de lengte van de latei aangrijpt worden bepaald op basis van de constructieve eigenschappen van het gemetselde geveldeel en de latei, waarbij aangetoond moet worden dat zowel in het gemetselde geveldeel als in de latei de uiterste grenstoestand niet wordt overschreden. Bij het toetsen van het geveldeel moet uitgegaan worden van de eisen volgens NEN-EN 1996-1-1.

BIJLAGE C: Aanvullende bepalingen metselwerkondersteuning

Hier worden aanvullende bepalingen gegeven ten behoeve van het berekenen van de krachten op de achterliggende constructie.

Grootte van de horizontale belasting op de metselwerkondersteuning:

Windbelasting, overeenkomstig NEN-EN 1991-1-4, die aangrijpt op het gedragen metselwerk moet naar de achterliggende constructie worden afgedragen. Dit kan bijvoorbeeld door een spouwverankering in overeenstemming met NEN-EN 1996-1-1. De uitvoering van de spouwankers moet voldoen aan het gestelde in bijlage C van NEN-EN 1996-2. Tevens dient voor de trekkracht die op de spouwankers wordt uitgeoefend ten gevolge van de excentrische belastingsafdracht op lateien en metselwerkondersteuning, een toets te worden uitgevoerd overeenkomstig de regels in NEN-EN 1996-1-1 3.8.2 De capaciteit moet worden afgeleid uit de declared value (volgens NEN-EN 845-1) en de in de Eurocode 6 beschreven materiaalfactor.

Bij een verlagingsmaat ≥ 250 mm, moet met de horizontale belasting uit de wind rekening worden gehouden. Als in de verlaging spouwankers worden toegepast, kan worden aangenomen dat deze de windbelasting opnemen. Als er geen spouwankers aanwezig zijn, zal de horizontale belasting vanuit het metselwerk op de ondersteuning worden afgedragen, zie hiervoor figuur C3 en bijbehorende toelichting. De hoofdconstructeur is verantwoordelijk voor de toetsing van de spouwankers in het metselwerk

Grootte van de horizontale krachten op de achterliggende constructie:

De arm tussen de horizontale druk- en trekkrachten bepaalt hoe groot deze krachten zijn. Deze arm hangt af van de positie van de drukkracht welke als volgt dient te worden bepaald:

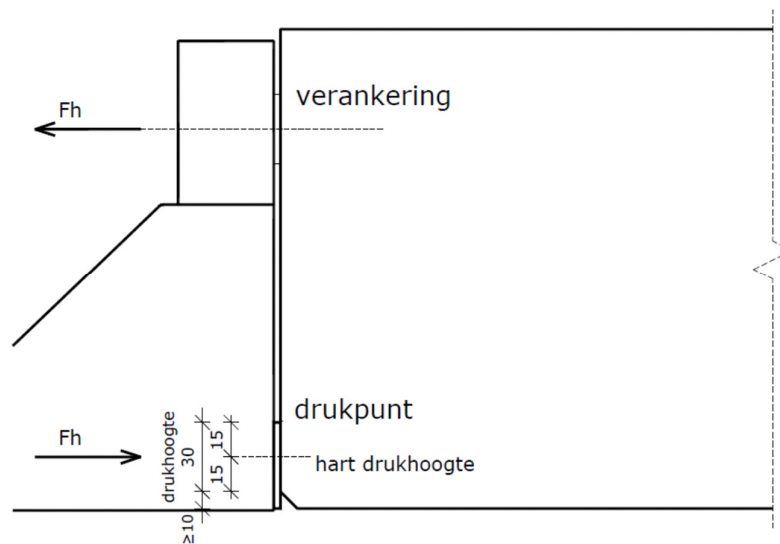
Console met drukplaat, zie onderstaande figuur C1:

De afmeting van het drukvlak wordt bepaald door de drukhoogte maal de breedte van de drukverdeelplaat. De drukhoogte is het gedeelte van de drukplaat dat ten minste 10 mm boven de onderkant van het achterliggende beton is gepositioneerd en dat in staat is de drukspanning direct op het achterliggende beton over te dragen.

De reactiekracht grijpt aan in het hart van het drukvlak.

Opmerking:

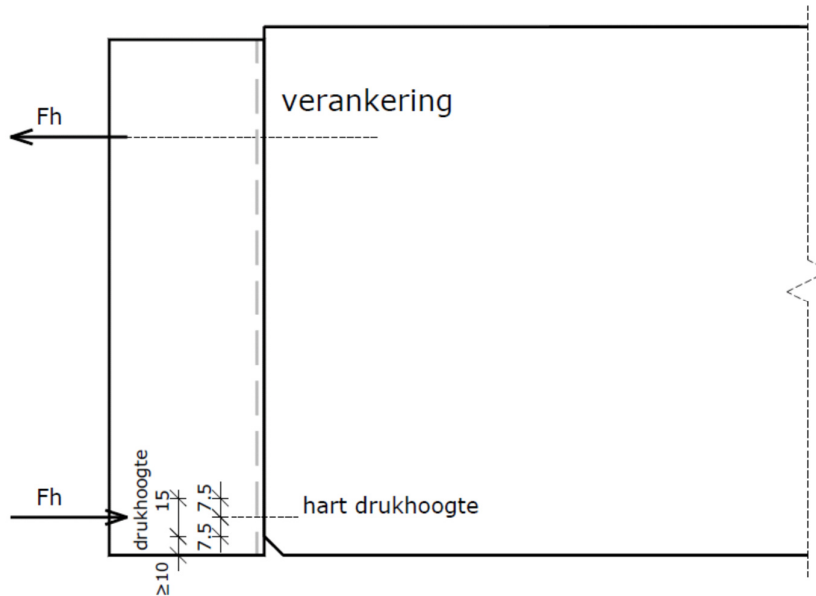
Het hoeft hier niet om een vierkante plaat te gaan, het kan ook een stelschroef betreffen, of een plaat in een andere vorm. Het gaat om de oppervlakte van het drukvlak en als aangrijpingspunt geldt het zwaartepunt van deze oppervlakte.



Figuur C1 – Aangrijpingspunt bij console met drukplaat (schematische weergave)

Console zonder drukplaat, zie onderstaande figuur C2:

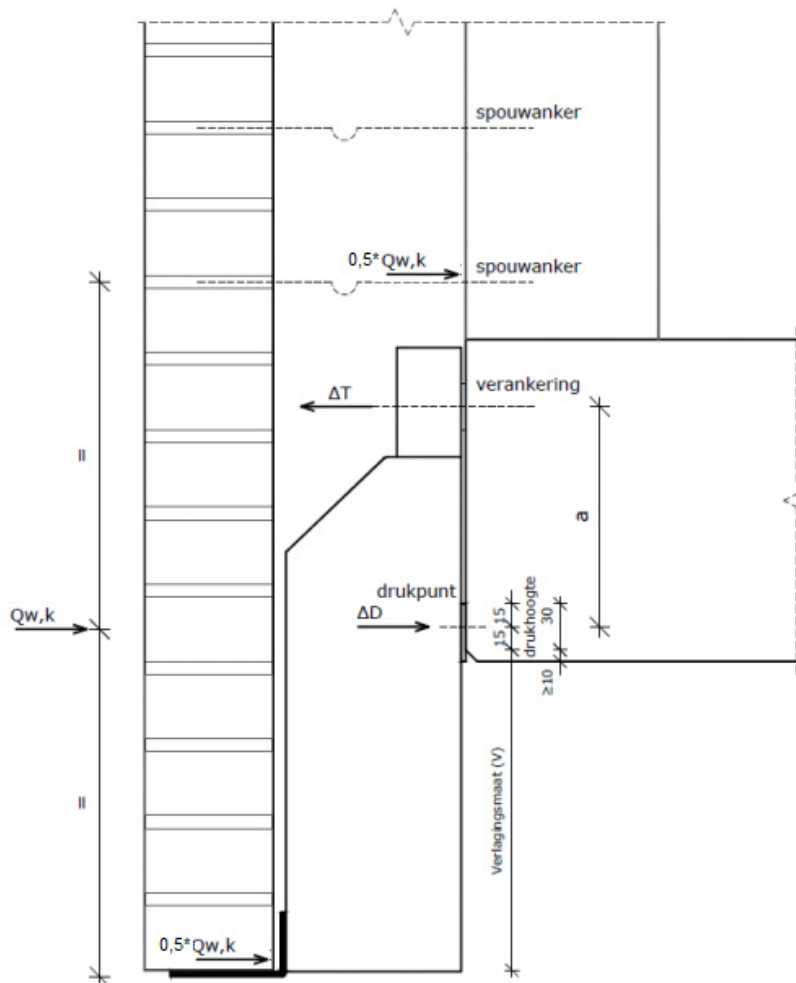
Aangenomen wordt dat de drukhoogte gelijk is aan 15 mm. Over deze hoogte moet een directe belastingafdracht op de achterliggende constructie mogelijk zijn. De onderzijde van de drukhoogte is tenminste 10 mm boven de onderzijde van het achterliggende beton.



Figuur C2 – Aangrijpingspunt bij volledig tegen de beton liggende U-vormige console (schematische weergave)

Console met drukplaat en een verlagingsmaat ≥ 250 mm en geen spouwankers in de verlaging, zie onderstaande figuur C3:

Bij een console met drukplaat en een verlagingsmaat ≥ 250 mm en geen spouwankers in de verlaging, zal de horizontale belasting t.g.v. wind vanuit het metselwerk op de ondersteuning worden afgedragen. In onderstaand figuur staat $Q_{w,k}$ aangegeven als winddruk, er kan echter ook sprake zijn van windzuiging en dan werkt de kracht $Q_{w,k}$ in tegenovergestelde richting.



Figuur C3 – Bepalen additionele krachten t.g.v. windbelasting op metselwerk

Bepaling additionele krachten t.g.v. windbelasting op metselwerk:

$$\Delta T = \frac{1}{2} Q_{w,k} * (V + \frac{1}{2} h, d) / a$$

$$\Delta D = \Delta T + \frac{1}{2} Q_{w,k}$$

Hierin is:

ΔT = additionele kracht t.g.v. windbelasting

ΔD = additionele kracht t.g.v. windbelasting

$Q_{w,k}$ = karakteristieke windbelasting

V = verlagingsmaat van onderkant drukhoogte tot onderkant metselwerk

h, d = drukhoogte = 30 mm

a = arm tussen ΔT en ΔD

Toelichting:

Het toetsen van spouwankers is geen taak van de leverancier van de metselwerkondersteuning. Hoogstens kan in de situatie waarbij een verlagingsmaat ≥ 250 mm is toegepast en waarbij geen spouwankers aanwezig zijn in de verlaging, bij details en in de berekening een opmerking kunnen worden opgenomen dat de onderste laag spouwankers, toegepast direct boven de consoles, getoetst dienen te worden op het effect van de windbelasting die op het niet horizontaal gesteunde deel van het metselwerk aangrijpt.



BIJLAGE D: Model IKB-schema

Controleonderwerpen	Controle-aspecten	Controle-methode	Controle-frequentie	Controle-registratie
Grondstoffen c.q. toegeleverde materialen: <ul style="list-style-type: none">• Receptuur bladen• Ingangscontrole grondstoffen				
Productieproces, productieapparatuur, materieel: <ul style="list-style-type: none">• Procedures• Werkinstructies• Apparatuur• Materieel• Kritische procesparameters				
Eindproducten				
Meet- en beproevingsmiddelen <ul style="list-style-type: none">• Meetmiddelen• Kalibratie				
Logistiek <ul style="list-style-type: none">• Intern transport• Opslag• Verpakking• Conservering• Identificatie c.q. merken van half- en eindproducten				

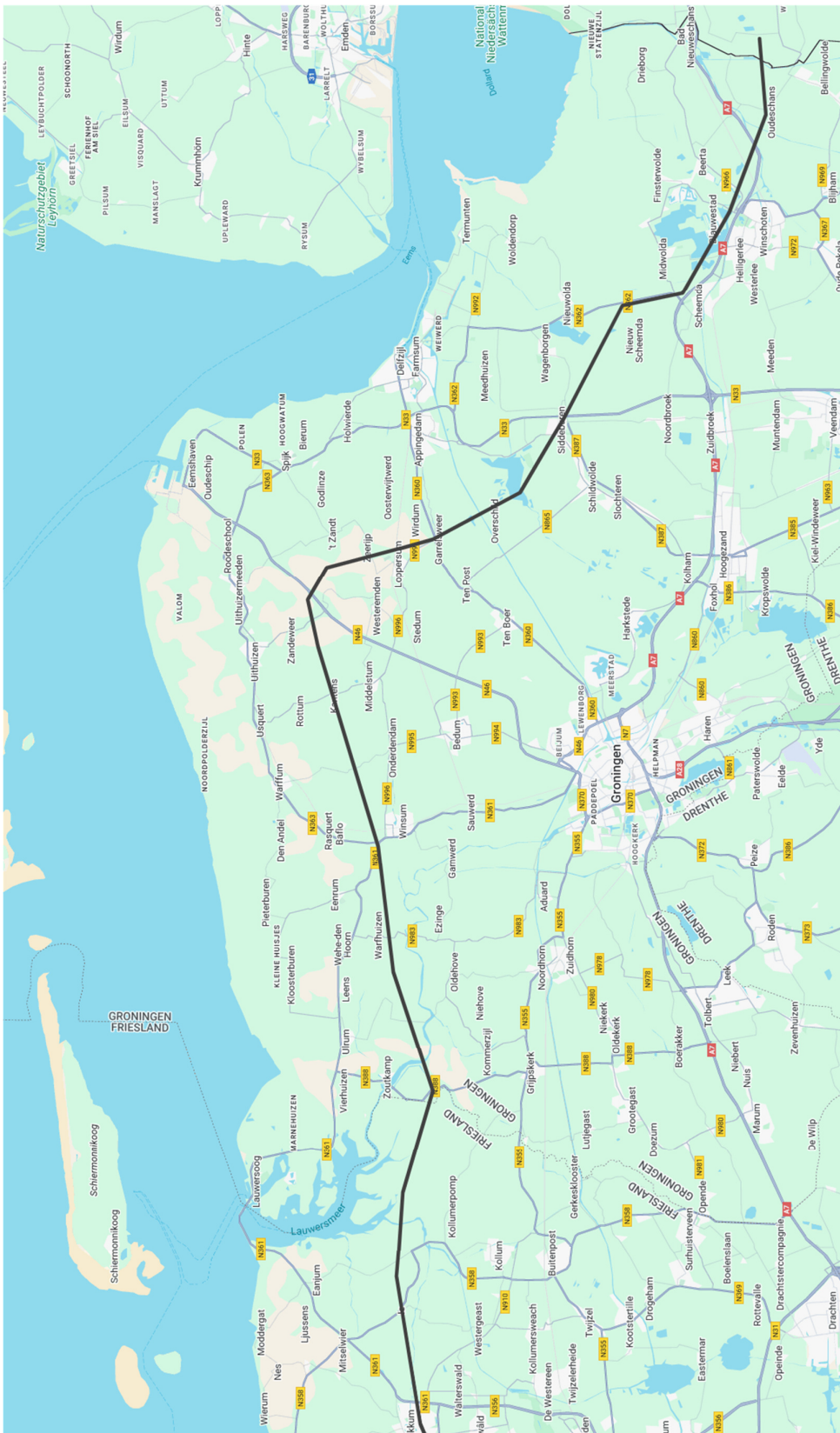
BIJLAGE E: 10 km strook naast het zoutwateroppervlak

In de volgende figuren is de 10 km strook naast het zoutwateroppervlak aangegeven.

Digitale kaartversie met geïntegreerde zoekfunctie (Google Maps):

<https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1wmWBwcd8YWeWQPcVxp0V-ZLeytdLQSmq&ll=52.490193931978155%2C6.4492831138096385&z=8>

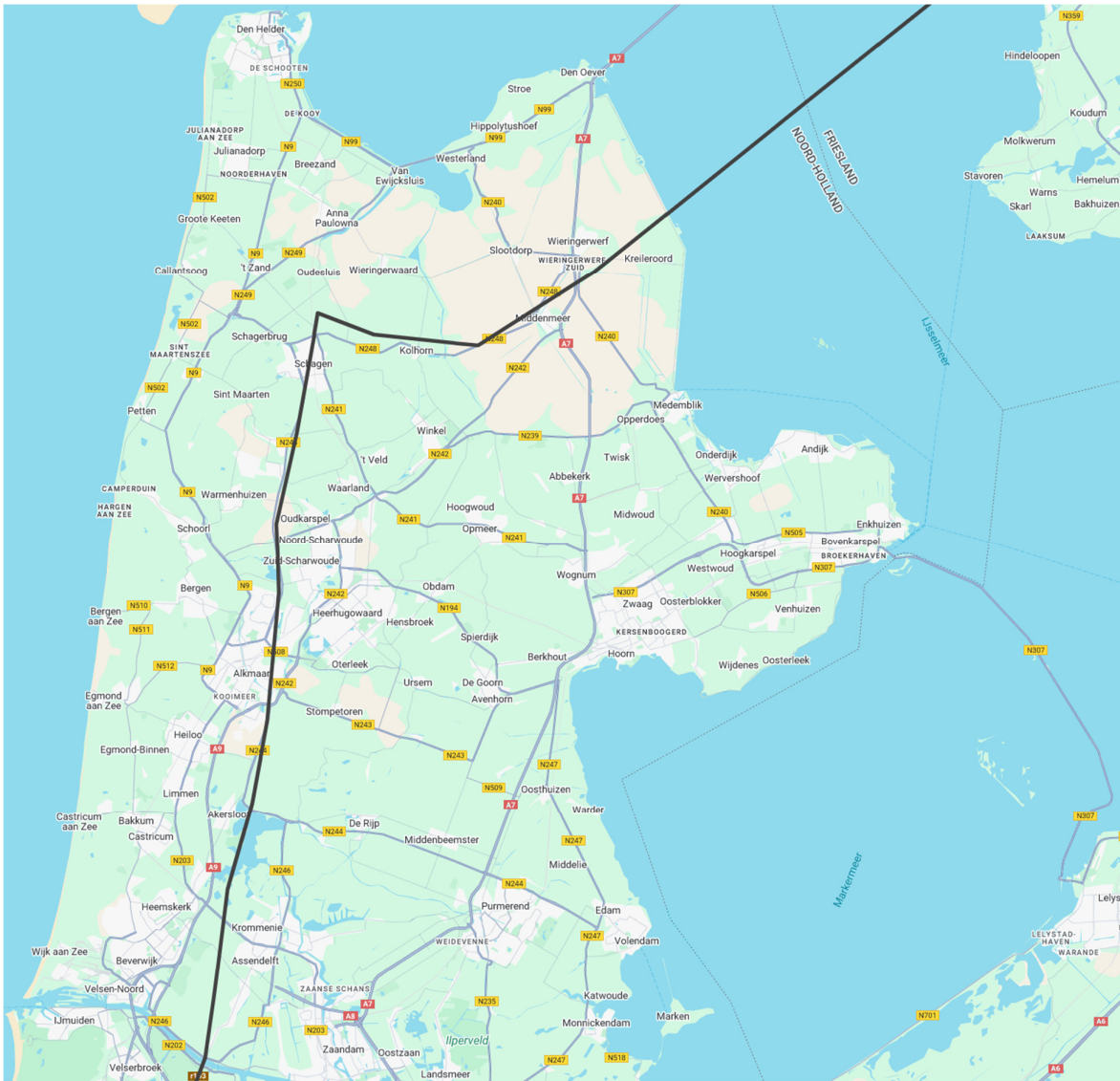




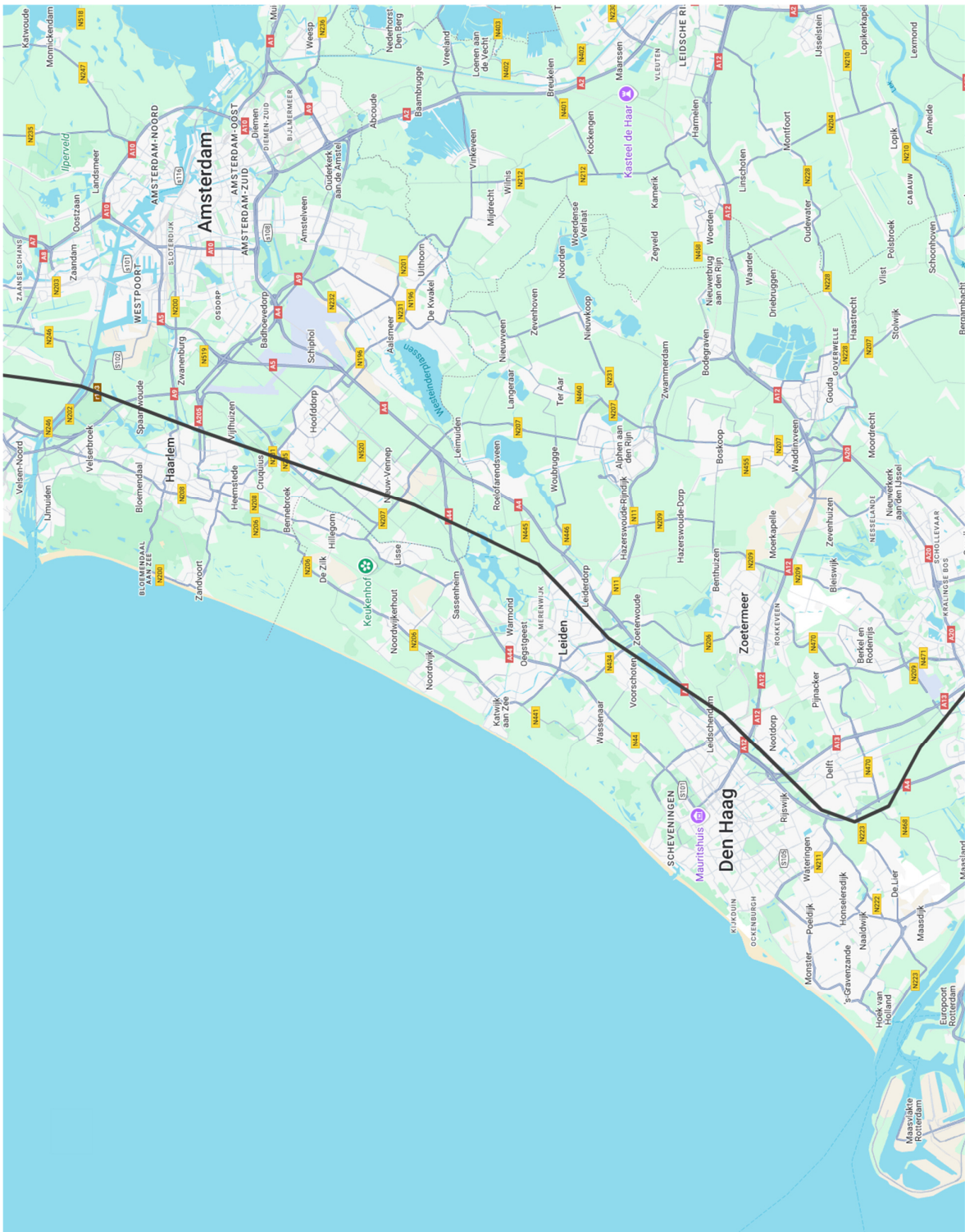
Figuur E 2 Deelkaart 1



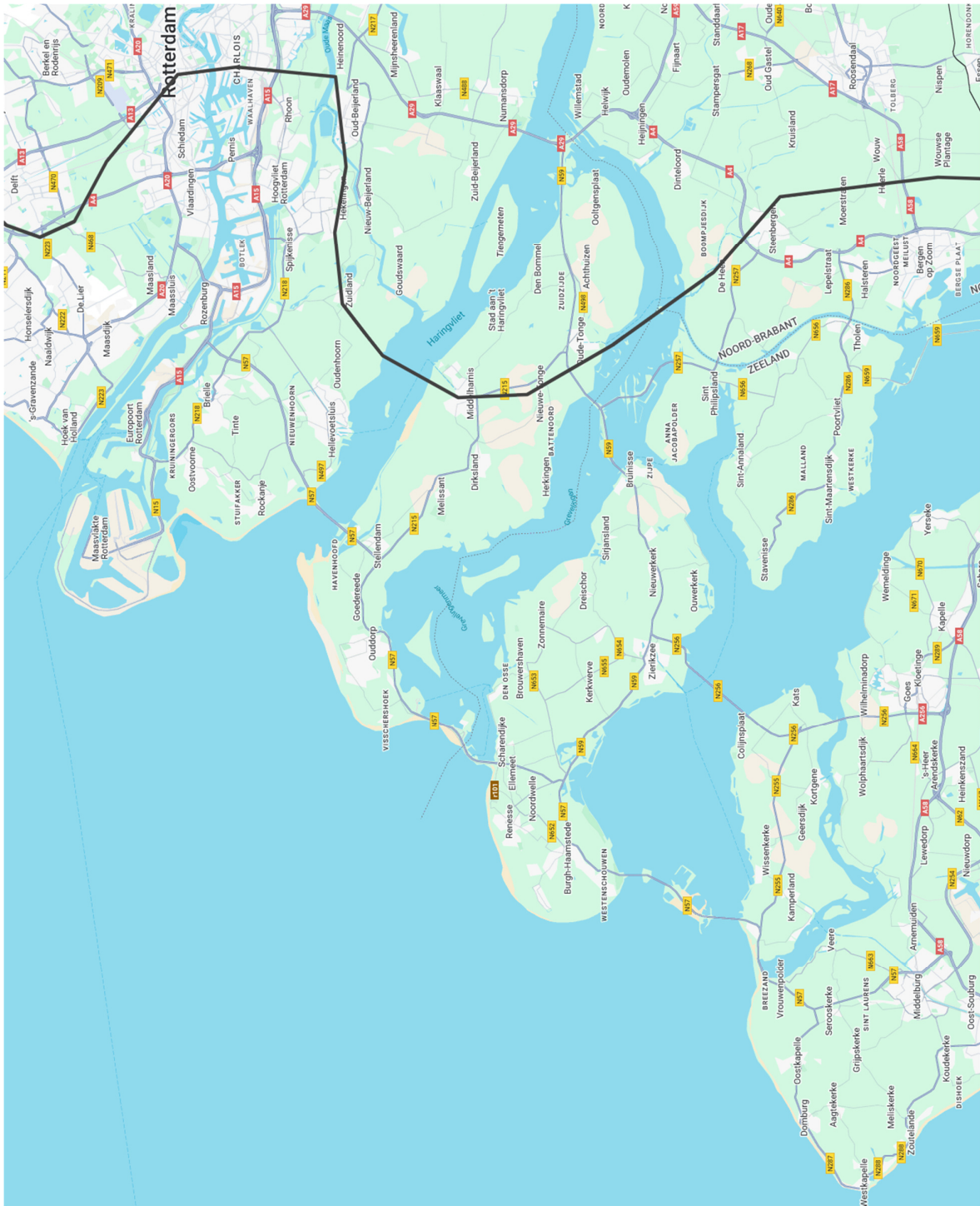
Figuur E 3 Deelkaart 2



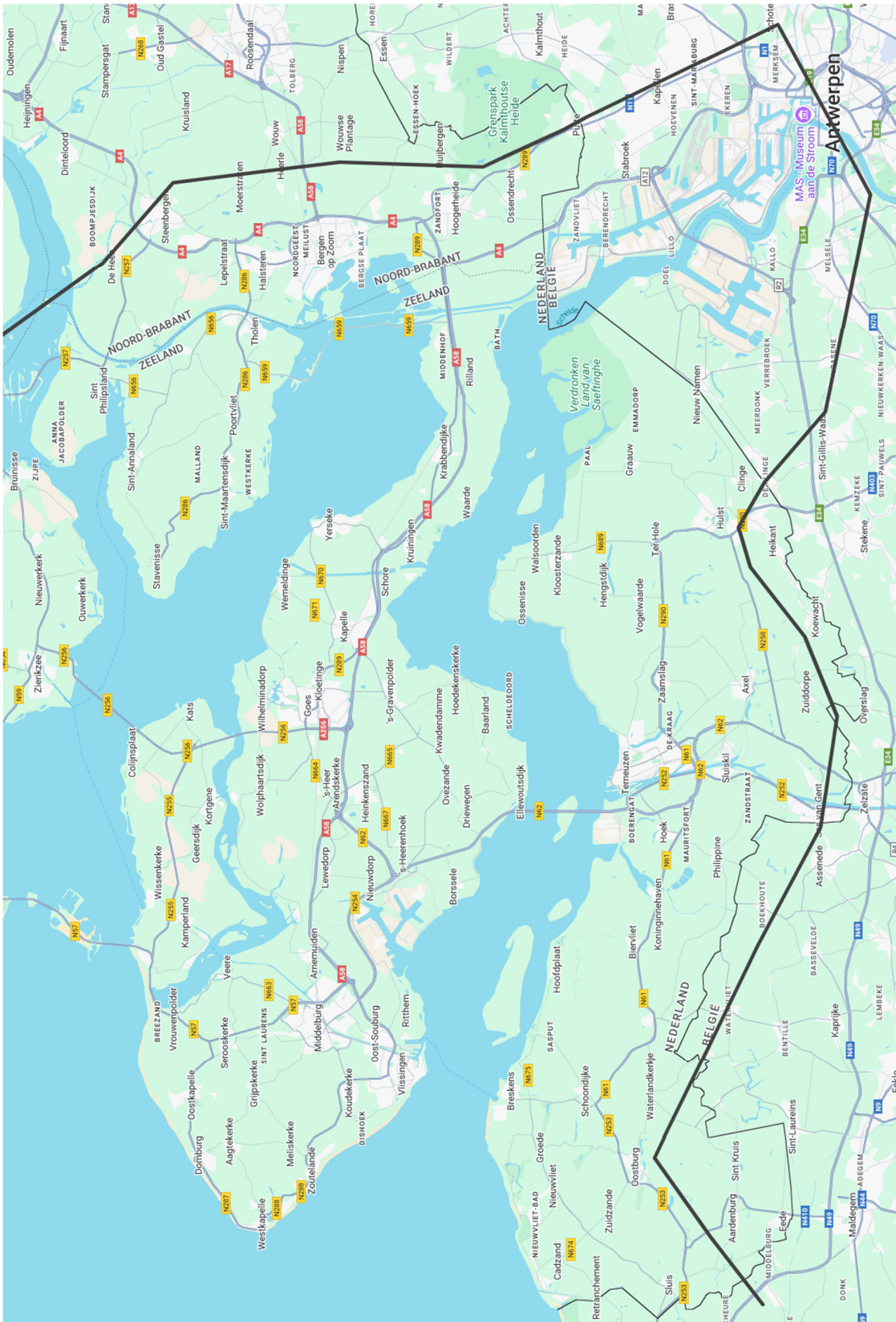
Figuur E 4 Deelkaart 3



Figuur E 5 Deelkaart 4



Figuur E 6 Deelkaart 5



Figuur E 7 Deelkaart 6